

# 1. はじめに

第二次世界大戦終了前後の数年間に、鳥取地震（昭和 18 年）、東南海地震（昭和 19 年）、三河地震・枕崎台風（昭和 20 年）、南海地震（昭和 21 年）、カスリン台風（昭和 22 年）、福井地震（昭和 23 年）等の千人を超える死者を出す災害が続発し、この間に浅間山は爆発を繰り返し、有珠山（昭和 18～20 年）と桜島（昭和 21 年）では大規模な噴火が発生した。このような状況のもとで、昭和 22 年から京都大学の土木、建築、林学、地球物理学等の研究者が災害防止のための共同研究に着手した。その実績を踏まえて「災害の学理とその応用の研究」を行うことを設置目的として、昭和 26 年（1951 年）京都大学に防災研究所が附置された。当初わずか 3 部門の構成で発足したが、平成 7 年には 16 研究部門、4 研究センター及び 7 実験所・観測所を有する大規模な研究所に発展した。

平成 8 年（1996 年）には、平成 7 年の阪神・淡路大震災を契機とした防災研究への社会的要請とその緊急性にこたえるべく研究所の設置目的を「災害に関する学理の研究及び防災に関する総合研究」に変更するとともに、防災に関する我が国唯一の全国共同利用研究所として再出発した。研究組織の抜本的な見直しを行い、部門及びセンター・観測所等の附属研究施設の再編統合によって総合防災、地震災害、地盤災害、水災害、大気災害の 5 大研究部門、災害観測実験、地震予知、水資源、火山活動、巨大災害の 5 研究センター制に組織替えを行った。この改組では、従来力を入れてきた災害を伴う自然現象の予知・予測及び災害の防止・軽減のための研究と、被災する人間及び社会の対応策に関する人文・社会科学及び計画科学的研究とを、有機的に結びつけた総合的な研究体制の整備を図った。また、共同利用員会及び各センターには運営協議会を設置するとともに、教員採用の公募制や教員選考委員会に所外委員を入れるなど、研究者コミュニティの意見等が全国共同利用研究所としての運営に反映される仕組みを導入した。また、防災研究所は全国の自然災害科学分野の研究者による突発災害調査などの連携活動を支える「自然災害研究協議会」の運営を担ってきた。

平成 11 年及び平成 16 年の外部評価を受けて、平成 17 年には、学内措置として、総合防災、地震・火山、地盤及び大気・水の 4 つの研究グループに再編し、より機動的に学術研究の動向及び関連研究者と社会のニーズに対応できるような体制とした。同時に、部門、センター及び観測所・実験所の再編および教員の再配置を行い、社会防災、地震災害、地震防災、地盤災害及び気象・水象災害の 5 研究部門、巨大災害、地震予知、火山活動、斜面災害、流域災害および水資源環境の 6 研究センターに改編した。特に、流域災害研究センターは、大気、水、土砂等の不均衡によって生じる流域・沿岸域及び都市域での様々な災害過程を総合的にとらえ、災害の予測・軽減に結びつく研究を推進するため、従来の災害観測実験センターと水災害研究部門を再編して教授 4 名を配置するとともに、宇治川オープンラボラトリー及び観測所群・実験・観測施設を共同利用・共同研究の場として広く開放し、この分野における学際的な実証研究を推進することを目指している。また、共同利用・共同研究において重要な役割を担う観測所・実験所についても、当該研究分野や地域での役割や機能を再検討して、教員と技術職員の配置の見直しを含む再編・強化を進めつつある。

本研究所の自己点検・評価を 2～3 年ごとに実施してきた。その内容は、平成 8 年改組で定めた設

置目的及び中期目標・計画を踏まえた、実績の取り纏めと自己評価であり、主な項目は以下のとおりである。1) 研究活動・教育活動, 2) 全国共同利用として研究活動, 3) 国際共同研究・国際協力, 4) 研究成果等の地域を始めとする国内社会への還元, 5) 大学附置研究所としての組織・運営, である。本報告は第6回目で主として平成17～19年度を対象としている。

20世紀の終わりから、我が国では阪神淡路大震災など地震活動が活発化して地盤災害を含む被害が顕著になり、集中豪雨や台風による洪水等多発するなど、60数年前の防災研究所創立前と似た状況になりつつある。海外でもハリケーン、サイクロン、また、巨大地震等の多発とそれらによる大規模な被害が、発展途上国を中心にますます顕在化している。その背景には、約1世紀間隔で繰り返されてきた東海、東南海、南海道等大地震の再来に先立つ地殻活動の活発化や地球の温暖化などの自然環境の変動に加え、我が国の急激な都市化と過疎化、発展途上国での急速な経済活動の発展や人口増大など社会環境の変化が考えられる。防災・減災の原則は「先手」であり、このような近日の状況を視野にいて、防災研究所は、全国の関連研究者と連携した研究を推進するとともに、研究成果を行政・国民と連携して現実の災害の予防・軽減に活かすことが期待されている。

本報告書は所内の自己点検評価委員会(委員長:戸田圭一教授)が、全所的な協力を得て纏めたものである。作業に携わっていただいた自己点検評価委員会の皆様の努力に感謝する。本報告書が大学付置研究所のあり方が見直されている中で、全構成員にとってこれからの研究所のあり方を検討する上での基礎資料・指針となることを期待する。

所長 石原和弘

## 2.1 組織と運営

### 2.1.1 教職員組織

昭和26年発足当時の防災研究所の教官及び事務官の定員は、

|     |   |      |   |    |   |
|-----|---|------|---|----|---|
| 教授  | 3 | 助教授  | 2 | 助手 | 3 |
| 事務官 | 1 | 一般職員 | 4 |    |   |

であった。その後、表2.1.1に示すように、昭和30年代から部門や観測所等の設置に伴い、教官組織、事務組織が強化されるとともに定員が増強された。また、昭和50年頃からは、助手や一般職員の定員が徐々に削減されてきた（表2.1.2）。平成16年度より国立大学法人となり、文部科学教官、事務官、技官等の名称は廃止され、それぞれ教員、事務職員、技術職員と呼称することとなった。さらに、平成19年度の学校教育法改正に伴い、教員は教授、准教授、講師、助教および助手の新職階へと移行した。防災研究所においては、助手を設けず、また講師は配されていないため、平成19年度末の教職員の定員は、

|      |    |      |    |    |    |
|------|----|------|----|----|----|
| 教授   | 34 | 准教授  | 38 | 助教 | 34 |
| 技術職員 | 21 | 一般職員 | 4  |    |    |

となっている。

平成8年5月11日の改組により、5研究部門、5附属研究センターからなる組織として運営されてきた。平成15年4月1日には、所内措置として附属斜面災害研究センターを発足させ、5研究部門、6附属研究センターからなる組織とした。また、平成15年度から3人の所長補佐を置き、所長の負担の軽減、所内業務の効率化を図った。

平成17年4月1日には、定員の増加を伴わない改組を行い、5研究部門、6附属研究センターを組み替えるとともに、総合防災、地震・火山、地盤、大気・水の4つのグループに統合化した。また、所長補佐の職名を副所長に変更した。

平成12年度からは、事務部が宇治地区全体で統合され、防災研究所図書室も京都大学付属図書館宇治分館に統合された。現在では、防災研究所事務室という形で一般職員4名が日常の業務を務めている。非常勤職員108名、客員教員・研究員5名を含めた平成19年度末の職員数・職員構成を表2.1.3に示す。

### 2.1.2 管理運営組織

平成17年度改組により図2.1.1に示すような形になった。研究所の管理運営に関する重要項目は、所長が招集する教授会の議に基づき決定される。教授会は専任の教授全員で構成され、毎月1回定例の教授会を開いている。平成14年度までは、部門長・センター長会議が、教授会の前週に所長により招集され、研究所全体の運営や教授会議案等について審議を行ってきたが、平成15年度からは、部門長、センター長に所長補佐3人を加えて、総合調整会議と名称を変更した。

所長補佐体制の導入に伴い、将来計画検討委員会、研究・教育委員会、対外広報委員会を平成15年度から発足させ、各所長補佐（現在、副所長）がそれらの委員会の委員長を務めるとともに、従来の委員会構成を組み替えて、業務の効率化が図られている。

全国共同利用研究所としての管理運営面においては、学内外の委員を含む共同利用委員会があり、附属施設の利用、共同研究、研究集会等について定期的に審議をしている。また、自然災害研究協議会（2.5参照）を置き、全国の大学及びその他の研究機関の自然災害研究に係る研究者と連携し、自然災害研究の全国的な推進を図っている。

6つの附属研究センターにおいてはそれぞれ運営協議会を設置し、センター専任教員の他、学内外からの数人の協議員も含めて定期的にセンターの管理運営にあたっている。

こうした研究所全体の運営に関して、所長の諮問機関として協議会を置き、管理運営の適正化を図ることとしている。平成19年度の協議会の構成員は以下の通りである。

|       |                |
|-------|----------------|
| 香内 晃  | 北大低温科学研究所長     |
| 大久保修平 | 東大地震研究所長       |
| 上田 博  | 名大地球水循環研究センター長 |
| 今脇 資郎 | 九大応用力学研究所長     |
| 加藤 重樹 | 京大大学院理学研究科長    |
| 西本 清一 | 京大大学院工学研究科長    |

水野 広祐 京大東南アジア研究センター長  
 石原 和弘 防災研究所長  
 河田 恵昭 前防災研究所長  
 橋本 学 防災研究所教授（副所長）

千木良雅弘 防災研究所教授（副所長）  
 中川 一 防災研究所教授（副所長）  
 戸田 圭一 防災研究所教授（自己点検・評価委員会委員長）

**表 2.1.1 沿革（教官組織と事務組織の推移）**

|          | 教 員 組 織                                                                                                                                                                                                                          | そ の 他                                         | 事 務 組 織                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 昭 26.4.1 | 京都大学に防災研究所附置<br>第 1 研究部門 災害の理工学的基礎研究<br>第 2 研究部門 水害防御の総合的研究<br>第 3 研究部門 震害風害などの防御軽減の総合的研究                                                                                                                                        | 防災研究所設置委員会発足                                  | 工学部建築学教室に事務室を設置                               |
| 6.15     |                                                                                                                                                                                                                                  | 設置委員会は協議員会<br>規程（案）及び人事を議決して解散、以後運営は協議員会に移される | 事務主任 1・会計主任 1<br>・雇員 2・常勤労務者 1・計 5 名          |
| 12.1     |                                                                                                                                                                                                                                  | 防災研究所紀要第 1 号発刊                                |                                               |
| 28.8.1   | 宇治川水理実験所設置                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                               |
| 32.11.9  |                                                                                                                                                                                                                                  | 第 1 回研究発表講演会開催                                |                                               |
| 12.1     |                                                                                                                                                                                                                                  | 防災研究所年報第 1 号発刊                                |                                               |
| 33.4.1   | 地殻変動研究部門設置                                                                                                                                                                                                                       |                                               | 事務長制施行                                        |
| 34.7.9   | 地回り学研究部門設置                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                               |
| 34.7.9   | 水文学研究部門・桜島火山観測所設置                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                               |
| 36.4.1   | 海岸災害防止研究部門・耐風構造研究部門設置                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                               |
| 37.4.1   | 地盤災害防止研究部門設置                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |
| 7.1      |                                                                                                                                                                                                                                  | 研究室の一部が宇治市五ヶ庄（教養部跡地）に移転                       |                                               |
| 38.4.1   | 地形土壌災害防止研究部門・内水災害防止研究部門設置<br>文部省令代 4 号により部門名称の一部改正<br>第 1 研究部門＝地震動研究部門<br>第 2 研究部門＝河川災害研究部門<br>第 3 研究部門＝耐震構造研究部門<br>地殻変動研究部門＝地かく変動研究部門<br>地回り学研究部門＝地すべり研究部門<br>海岸災害防止研究部門＝海岸災害研究部門<br>地盤災害防止研究部門＝地盤災害研究部門<br>地形土壌災害防止研究部門＝地形土じょう |                                               | 40.3.18 協議員会決定<br>図書室的なものを作る<br>図書職員は部門から捻出する |



|         |                                                                                                                                                                                             |                          |                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|
|         | 災害研究部門<br>内水災害防止研究部門＝内水災害研究部門                                                                                                                                                               |                          | 図書カードの統一整理<br>図書の所在を明確にで<br>きる処置を講ずる<br>共同利用制度を考える   |
| 39.4.1  | 地盤震害研究部門・鳥取微小地震観測所設置                                                                                                                                                                        |                          |                                                      |
| 40.4.1  | 砂防研究部門・地震予知計測研究部門・上宝<br>地殻変動観測所設置                                                                                                                                                           |                          |                                                      |
| 41.4.1  | 災害気候研究部門・潮岬風力実験所・白浜海象<br>観測所設置                                                                                                                                                              |                          |                                                      |
| 42.6.1  | 耐震基礎研究部門・屯鶴峯地殻変動観測所・<br>穂高砂防観測所設置                                                                                                                                                           | 43 年度 専任教授懇談会設置          | 43.1.1 事務部に施設掛<br>設置                                 |
| 44.4.1  | 徳島地すべり観測所・大渦波浪観測所設置                                                                                                                                                                         | 45.2 協議会一部公<br>開にて開催     | 43.12.25<br>宇治地区研究所本館起工<br>式                         |
| 45.4.17 | 北陸微小地震観測所設置                                                                                                                                                                                 |                          | 防災研究所研究部及び事<br>務部宇治市五ヶ庄に統合                           |
| 47.5.1  | 防災科学資料センター設置                                                                                                                                                                                |                          |                                                      |
| 48.4.12 | 微小地震研究部門設置                                                                                                                                                                                  |                          | 事務部に部課制が施かれ<br>る 2 課 3 掛となる<br>総務課総務掛、経理課<br>経理掛、施設掛 |
| 49.4.11 | 宮崎地殻変動観測所設置                                                                                                                                                                                 |                          |                                                      |
| 52.4.18 | 暴風雨災害研究部門                                                                                                                                                                                   |                          |                                                      |
| 53.4.1  | 水資源研究センター設置・水文学研究部門廃止                                                                                                                                                                       |                          |                                                      |
| 54.4.1  | 脆性構造耐震研究部門設置<br>従来の耐震構造研究部門は塑性構造耐震研究<br>部門に改称                                                                                                                                               |                          | 総務課に研究助成掛設置<br>総務掛は庶務掛と改称                            |
| 57.4.1  | 耐水システム研究部門設置                                                                                                                                                                                |                          |                                                      |
| 61.4.5  | 都市施設耐震システム研究センター設置                                                                                                                                                                          |                          |                                                      |
| 平 2.6.8 | 防災研究所<br>微小地震研究部門・地殻変動研究部門・地<br>震予知計測研究部門・鳥取微小地震観測所<br>上宝地殻変動観測所・屯鶴峯地殻変動観測所<br>北陸微小地震観測所・宮崎地殻変動観測所<br>理学部<br>阿武山地震観測所・逢坂山地殻変動観測所・<br>徳島地震観測所・地震予知観測地域センター<br>以上を廃止し、<br>防災研究所に地震予知研究センターを設置 | 2.8.21～22<br>第 1 回公開講座開催 |                                                      |
| 4.3.31  | 耐水システム研究部門廃止                                                                                                                                                                                |                          |                                                      |
| 4.4.15  | 湾域都市水害研究部門設置                                                                                                                                                                                |                          |                                                      |

|        |                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
| 5.4.1  | 防災科学資料センターを地域防災システム研究センターに改める                                                                                                                                                                                                        |                                               |                   |
| 8.5.11 | 防災研究所の改組により<br>総合防災研究部門<br>地震災害研究部門<br>地盤災害研究部門<br>水災害研究部門<br>大気災害研究部門<br>災害観測実験センター<br>地震予知研究センター<br>火山活動研究センター<br>水資源研究センター<br>巨大災害研究センター<br>の5 大部門・5 センターとなった                                                                     | 8.5.11<br>協議員会を教授会に<br>改め、協議会及び共同<br>利用委員会を設置 |                   |
| 12.4.1 |                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | 事務部が宇治地区事務部に統合される |
| 15.4.1 | 斜面災害研究センター設置                                                                                                                                                                                                                         | 所長補佐制度導入<br>将来計画検討，研究・教育，<br>対外広報委員会設置        |                   |
| 16.4.1 | 京都大学が国立大学法人となる．                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                   |
| 17.4.1 | 防災研究所改組により，4 研究グループ制導入<br>総合防災研究グループ<br>社会防災研究部門<br>巨大災害研究センター<br>地震・火山研究グループ<br>地震災害研究部門<br>地震防災研究部門<br>地震予知研究センター<br>火山活動研究センター<br>地震研究グループ<br>地盤災害研究部門<br>斜面災害研究センター<br>大気・水災害研究グループ<br>気象・水象災害研究部門<br>流域災害研究センター<br>水資源・環境研究センター | 所長補佐を副所長に改称                                   |                   |
| 19.4.1 | 改正学校教育法施行（教授，准教授，助教へ職階変更）                                                                                                                                                                                                            |                                               |                   |

表 2.1.2 教職員定数の推移

|      | 教授 | 助教授 | 助手 | 事務官 | 技術職員 | 一般職員 | 計   | 備 考                         |
|------|----|-----|----|-----|------|------|-----|-----------------------------|
| 昭 26 | 3  | 2   | 3  | 1   |      | 4    | 13  |                             |
| 27   | 3  | 2   | 3  | 1   |      | 4    | 13  |                             |
| 28   | 3  | 3   | 4  | 1   |      | 5    | 16  | 宇治川水理実験所設置                  |
| 29   | 3  | 4   | 5  | 1   |      | 7    | 20  |                             |
| 30   | 3  | 4   | 6  | 1   |      | 7    | 21  |                             |
| 31   | 3  | 4   | 6  | 1   |      | 6    | 20  |                             |
| 32   | 3  | 4   | 6  | 1   | 2    | 6    | 22  |                             |
| 33   | 4  | 6   | 9  | 3   | 2    | 6    | 30  | 地かく変動部門設置                   |
| 34   | 5  | 7   | 11 | 3   | 2    | 9    | 37  | 地すべり部門設置                    |
| 35   | 6  | 8   | 14 | 3   | 2    | 12   | 45  | 水文学部門、桜島火山観測所設置             |
| 36   | 8  | 10  | 18 | 3   | 3    | 22   | 64  | 耐風構造部門、海岸災害部門設置             |
| 37   | 9  | 11  | 20 | 6   | 3    | 37   | 86  | 地盤災害部門設置                    |
| 38   | 11 | 14  | 25 | 6   | 2    | 42   | 100 | 地形土じょう災害部門、内水災害部門設置         |
| 39   | 12 | 15  | 28 | 6   | 3    | 47   | 111 | 地盤震害部門、鳥取微小地震観測所設置          |
| 40   | 14 | 17  | 33 | 6   | 4    | 51   | 125 | 砂防部門、地震予知計測部門、上宝地殻変動観測所設置   |
| 41   | 15 | 18  | 37 | 6   | 6    | 54   | 136 | 災害気候部門、潮岬風力実験所、白浜海象観測所設置    |
| 42   | 16 | 19  | 41 | 6   | 7    | 56   | 145 | 耐震基礎部門、屯鶴峯地殻変動観測所、穂高砂防観測所設置 |
| 43   | 16 | 19  | 41 | 6   | 7    | 55   | 144 |                             |
| 44   | 17 | 19  | 42 | 6   | 8    | 55   | 147 | 徳島地すべり観測所、大湊波浪観測所設置         |
| 45   | 17 | 19  | 43 | 6   | 9    | 54   | 148 | 北陸微小地震観測所設置                 |
| 46   | 18 | 18  | 43 | 6   | 11   | 53   | 149 |                             |
| 47   | 18 | 19  | 44 | 6   | 12   | 51   | 150 | 防災科学資料センター設置                |
| 48   | 19 | 20  | 45 | 6   | 12   | 51   | 153 | 微小地震部門設置                    |
| 49   | 19 | 20  | 47 | 8   | 14   | 49   | 157 | 宮崎地殻変動観測所設置、事務部部課を施行        |
| 50   | 19 | 20  | 47 | 8   | 14   | 47   | 155 |                             |
| 51   | 19 | 22  | 45 | 8   | 14   | 46   | 154 |                             |
| 52   | 20 | 23  | 45 | 8   | 14   | 45   | 155 | 暴風雨災害部門設置                   |
| 53   | 21 | 24  | 45 | 8   | 14   | 44   | 156 | 水資源研究センター設置（水文学部門廃止）        |
| 54   | 22 | 25  | 43 | 8   | 14   | 43   | 155 | 脆性構造耐震部門設置                  |
| 55   | 22 | 25  | 43 | 8   | 14   | 42   | 154 |                             |
| 56   | 22 | 26  | 43 | 8   | 14   | 41   | 154 |                             |
| 57   | 23 | 28  | 40 | 8   | 14   | 40   | 153 | 耐水システム部門設置                  |
| 58   | 23 | 28  | 41 | 8   | 14   | 39   | 153 |                             |

|    |    |    |    |    |    |    |     |                       |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----------------------|
| 59 | 23 | 28 | 41 | 8  | 14 | 38 | 152 |                       |
| 60 | 23 | 28 | 41 | 11 | 17 | 30 | 150 |                       |
| 61 | 24 | 29 | 40 | 11 | 17 | 29 | 150 |                       |
| 62 | 24 | 29 | 39 | 11 | 17 | 28 | 148 |                       |
| 63 | 24 | 30 | 38 | 11 | 17 | 27 | 147 |                       |
| 平元 | 24 | 30 | 38 | 11 | 17 | 26 | 146 |                       |
| 2  | 27 | 34 | 38 | 11 | 22 | 26 | 158 | 理学部地震予知関連研究組織と統合      |
| 3  | 27 | 34 | 38 | 11 | 22 | 25 | 157 |                       |
| 4  | 27 | 34 | 38 | 11 | 22 | 24 | 156 | 耐水システム部門廃止、湾域都市水害部門設置 |
| 5  | 28 | 34 | 38 | 11 | 22 | 23 | 156 |                       |
| 6  | 28 | 34 | 38 | 11 | 22 | 22 | 155 |                       |
| 7  | 28 | 34 | 38 | 11 | 22 | 20 | 153 |                       |
| 8  | 34 | 38 | 36 | 11 | 22 | 14 | 155 | 5 大部門、5 センターに改組       |
| 9  | 34 | 38 | 35 | 11 | 22 | 13 | 153 |                       |
| 10 | 34 | 38 | 35 | 11 | 22 | 12 | 152 |                       |
| 11 | 34 | 38 | 35 | 11 | 22 | 12 | 152 |                       |
| 12 | 34 | 38 | 35 | 0  | 22 | 8  | 137 | 事務部、宇治地区事務部に統合        |
| 13 | 34 | 38 | 35 | 0  | 22 | 5  | 134 |                       |
| 14 | 34 | 38 | 34 | 0  | 22 | 4  | 132 |                       |
| 15 | 34 | 38 | 34 | 0  | 22 | 4  | 132 |                       |
| 16 | 34 | 38 | 34 | —  | 21 | 4  | 131 | 法人化に伴い技官・事務官の名称は廃止    |
| 17 | 34 | 38 | 34 | —  | 21 | 4  | 131 | 改組, 4 グループ制導入         |
| 18 | 34 | 38 | 34 | —  | 21 | 4  | 131 |                       |
| 19 | 34 | 38 | 34 | —  | 21 | 4  | 131 |                       |

**表 2.1.3 防災研究所職員数・職員構成（平成 20 年 3 月 1 日現在）**  
**職員数**

| 常勤職員 122 |     |    |           | 客員教員・研究員 9 |     |            | 再雇用<br>職員 | 有期雇<br>用職員 | 非常勤職員等 103 |           |            |             |         |         |          |
|----------|-----|----|-----------|------------|-----|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-------------|---------|---------|----------|
| 98       |     |    | 一般職<br>24 |            |     |            |           |            | 事務<br>補佐員  | 技術<br>補佐員 | 非常勤<br>研究員 | 研究支援<br>推進員 | O・<br>A | R・<br>A | 派遣<br>社員 |
| 教授       | 准教授 | 助教 | 技術職員      | 教授         | 准教授 | 外国人<br>研究員 |           |            |            |           |            |             |         |         |          |
| 34       | 32  | 32 | 24        | 4          | 3   | 2          | 2         | 6          | 46         | 13        | 8          | 7           | 4       | 20      | 5        |

**表 2.1.4 職員構成（技術職員を除く）**

所長 石原 和弘 （ 19.4.1 ～ 21.3.31 ）

副所長 橋本 学・千木良雅弘・中川 一

| グループ・部門・センター                                    | 教授                          | 准教授   | 助教              | 非常勤職員                   | 非常勤研究員等           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-------|-----------------|-------------------------|-------------------|
| <b>総合防災研究グループ</b> （グループ長：實 馨 19.4.1～20.3.31）    |                             |       |                 |                         |                   |
| <b>社会防災研究部門</b>                                 | （部門長：實 馨 19.4.1～20.3.31）    |       |                 |                         |                   |
| 都市空間安全制御                                        | 鈴木祥之                        |       |                 | 矢野佐永子                   | 岡村雅克(k)・棚橋秀光(k)   |
| 防災計画                                            | 田中哮義                        |       |                 | 森 美穂                    |                   |
| 防災技術政策                                          | 實 馨◎                        |       | 佐山敬洋            | 神崎景子                    |                   |
| 防災社会システム                                        | 多々納裕一                       | 畑山満則  |                 | 山下敦代                    |                   |
| 国際防災共同研究（客員）                                    |                             |       |                 |                         |                   |
| <b>附属巨大災害研究センター</b>                             | （センター長：河田恵昭 19.4.1～20.3.31） |       |                 |                         |                   |
| 巨大災害過程                                          | 河田恵昭◎                       | 矢守克也  | 鈴木進吾            | 清水豊子・本谷美智子<br>大橋由季・松村左里 | 中町美香子(t)          |
| 災害情報システム                                        | 林春男                         | 牧 紀男  |                 | 林由美恵・川方雅代               | 吉富望(k)・吉田真人(t)    |
| 災害リスクマネジメント                                     | 岡田憲夫                        |       |                 | 菌頭彰子・内野博子               | 竹内裕希子(k)          |
| 歴史災害史料解析（客員）                                    |                             | 吉川肇子☆ |                 |                         |                   |
| 地域災害（客員）                                        | 中林一樹☆                       | 石田 寛☆ |                 |                         |                   |
| 情報ネットワーク（客員）                                    | Mammen David E.※            |       |                 |                         |                   |
| <b>地震・火山研究グループ</b> （グループ長 川崎 一朗 19.4.1～20.3.31） |                             |       |                 |                         |                   |
| <b>地震災害研究部門</b>                                 | （部門長：澤田純男 19.4.1～20.3.31）   |       |                 |                         |                   |
| 強震動地震学                                          | 岩田知孝                        | 松波孝治  | 浅野 公之           | 浅野幸                     |                   |
| 耐震基礎                                            | 澤田純男◎                       | 高橋良和  | 後藤浩之            |                         | 栗山絵里(t)           |
| 構造物震害                                           | 田中仁史                        | 田村修次  |                 | 荒木紀子                    |                   |
| <b>地震防災研究部門</b>                                 | （部門長： 中島正愛 19.4.1～20.3.31）  |       |                 |                         |                   |
| 耐震機構                                            | 中島正愛◎                       | 日高 桃子 |                 | 蒲生千里                    | 品川友美(t)・上村信悟(O・A) |
| 地震テクニクス                                         | 大志万直人<br>（火山活動研究センター長）      | 西上欽也  | 吉村令慧            | 大石温子                    |                   |
| 地震発生機構                                          | MORI, James Jiro            | 大見士朗  | 宮澤理稔            | 野川 桂                    |                   |
| <b>附属地震予知研究センター</b>                             | （センター長：川崎一朗 19.4.1～21.3.31） |       |                 |                         |                   |
| 地殻活動                                            | 川崎一朗◎                       | 松村一男  | 徐 培亮<br>尾上謙介（屯） | 飯山 円                    |                   |
| 海溝型地震                                           | 橋本 学                        | 渋谷拓郎  | 福島 洋<br>許斐 直（徳） |                         | 矢部 征(g)（鳥）        |
| 内陸地震                                            | 飯尾能久                        |       | 大谷文夫            | 福井美佳                    |                   |

|                                               |                              |                              |                             |                                                                 |                                 |
|-----------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 地震予知情報                                        | 伊藤 潔                         | 竹内文朗                         | 加納靖之                        | 中尾愛子<br>三和佐知栄<br>森山富士子(tw)<br>平尾由美香(tw)<br>寺石眞弘 (宮)<br>年見文子 (宮) |                                 |
| 地球計測                                          |                              | 柳谷 俊                         | 森井 互                        |                                                                 |                                 |
| リアルタイム総合観測                                    |                              | 片尾 浩                         | 中村佳重郎                       |                                                                 |                                 |
| 地球物性 (客員)                                     | 佐竹健治☆                        |                              |                             |                                                                 |                                 |
| <b>附属火山活動研究センター</b>                           | (センター長：大志万直人 19.4.1～21.3.31) |                              |                             |                                                                 |                                 |
| 火山噴火予知                                        | 石原和弘(u)                      | 井口正人                         | 味喜大介<br>山本圭吾<br>神田 径<br>為栗健 | 藤崎文子<br>小川紗貴子(u)                                                | 安藤あゆみ(g)・武盛照<br>美(t)・臼木友美(t)(u) |
| <b>地盤研究グループ</b> (グループ長：井合 進 19.4.1～20.3.31)   |                              |                              |                             |                                                                 |                                 |
| <b>地盤災害研究部門</b>                               | (部門長：井合 進 19.4.1～20.3.31)    |                              |                             |                                                                 |                                 |
| 地盤防災解析                                        | 井合進                          | 三村衛                          | 飛田哲男                        | 奥田聡子                                                            |                                 |
| 山地災害環境                                        | 千木良雅弘                        | 諏訪浩                          | 齊藤隆志                        | 北村和子                                                            |                                 |
| 傾斜地保全                                         | SIDLE, Roy Carl              |                              |                             | 細田真由美                                                           | 藤本知世(t)                         |
| <b>附属斜面災害研究センター</b>                           | (センター長：釜井俊孝 19.4.1～21.3.31)  |                              |                             |                                                                 |                                 |
| 地すべりダイナミクス                                    | 釜井俊孝◎                        | 福岡浩                          | 汪発武                         | 末廣志帆<br>上田美恵(tw)                                                | 向井 道文(g)                        |
| 地すべり計測                                        |                              | 末峯章 (徳地)                     | 王功輝                         | 小野田富子 (徳地)<br>末峯昌代 (徳地)                                         |                                 |
| <b>大気・水研究グループ</b> (グループ長：石川裕彦 19.4.1～20.3.31) |                              |                              |                             |                                                                 |                                 |
| <b>気象・水象災害研究部門</b>                            | (部門長：石川裕彦 19.4.1～20.3.31)    |                              |                             |                                                                 |                                 |
| 災害気候                                          | 岩嶋樹也                         | 向川 均                         | 井口敬雄                        | 中村貞代                                                            | 谷口 博(k)                         |
| 暴風雨・気象環境                                      | 石川裕彦                         | 竹見哲也                         | 堀口光章                        | 戸田嘉子                                                            | 十倉崇行(t)                         |
| 耐風構造                                          | 河井宏允                         | 丸山 敬                         | 荒木時彦 (休)                    | 中坪茂登子                                                           |                                 |
| 沿岸災害                                          | 間瀬 肇                         |                              | 安田誠宏                        | 井上 園                                                            |                                 |
| 水文気象災害                                        | 中北英一                         | 城戸由能                         |                             | 辻まゆみ                                                            |                                 |
| <b>附属流域災害研究センター</b>                           | (センター長：戸田圭一 19.4.1～21.3.31 ) |                              |                             |                                                                 |                                 |
| 流砂災害                                          | 藤田正治                         | 竹林洋史                         |                             | 神谷葉子 (宇)                                                        | 山根悠介(h) (宇)                     |
| 都市耐水                                          | 戸田圭一                         | 米山 望                         |                             | 小関句子                                                            |                                 |
| 河川防災システム                                      | 中川 一 (宇)◎                    | 川池健司 (宇)                     | 馬場康之 (宇)<br>東 良慶<br>張 浩 (宇) | 北川陽子 (宇)<br>伊藤桐子 (宇)<br>藤本ちなみ (宇)                               |                                 |
| 沿岸域土砂環境                                       | 関口秀雄 (宇)                     |                              |                             | 岡本敬子                                                            |                                 |
| 流域圏観測                                         |                              | 林 泰一<br>武藤裕則 (白)<br>堤 大三 (穂) | 芹澤重厚(白)                     |                                                                 | 河内伸治(g) (潮)<br>内山 清(g)(大)       |

| 附屬水資源・環境研究センター  |       | (センター長：小尻利治 19.4.1～21.3.31 ) |      |       |                                         |
|-----------------|-------|------------------------------|------|-------|-----------------------------------------|
| 地球水動態           | 堀 智晴  |                              | 野原大督 |       |                                         |
| 地域水循環システム       | 小尻利治  | 田中賢治                         | 浜口俊雄 | 石谷由美  |                                         |
| 社会・生態環境         | 萩原良巳  | 竹門康弘                         |      | 濱野貴美子 | 藤井かおり(t)・<br>戸田輝美(t)・坂口翠(t)・<br>建部京子(t) |
| 水資源分布評価・解析 (客員) | 吉川勝秀☆ | 谷本圭志☆                        |      |       |                                         |

◎部門長，センター長 ☆客員教員 ※外国人研究員 (客員) (u) 宇治勤務 (休) 休職 (k)非常勤研究員

(t)技術補佐員 (g)研究支援推進員 (O・A) オフィス・アシスタント (tw)派遣社員

(宇)宇治川オープンラボラトリー (潮)潮岬風力実験所 (白)白浜海象観測所 (穂)穂高砂防観測所 (徳地)徳島地すべり観測所

(大)大湊波浪観測所 (鳥)鳥取観測所 (徳)徳島観測所 (屯)屯鶴峯観測所 (宮)宮崎観測所 (桜)桜島火山観測所

## 技術職員構成

|       | 技 術 員                                                                   | 再雇用職員    | 非常勤職員   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 室 長   | 吉田義則                                                                    | 平野憲雄 (北) | 蟹口和枝(g) |
| 企画情報班 | 中尾節郎・園田保美 (宮)・浅田照行 (阿)・松浦秀起・辰己賢一 (宇)                                    | 和田安男 (上) | 西 知子(g) |
| 機器開発班 | 和田博夫 (上)・志田正雄 (穂)・三浦勉・藤木繁男・富阪和秀                                         |          |         |
| 機器運転班 | 市川信夫・藤原清司 (宇)・清水博樹・加茂正人                                                 |          |         |
| 観 測 班 | 高山鐵朗 (桜)・近藤和男 (徳)・細善信・藤田安良 (屯)・米田格 (白)・<br>山崎友也 (桜)・福嶋麻沙代 (休)・西村和浩・多田光宏 |          |         |

(宇)宇治川オープンラボラトリー (白)白浜海象観測所 (穂)穂高砂防観測所 (徳地)徳島地すべり観測所

(上)上宝観測所 (北)北陸観測所 (阿)阿武山観測所 (徳)徳島観測所

(屯)屯鶴峯観測所 (宮)宮崎観測所 (桜)桜島火山観測所 (休)休職

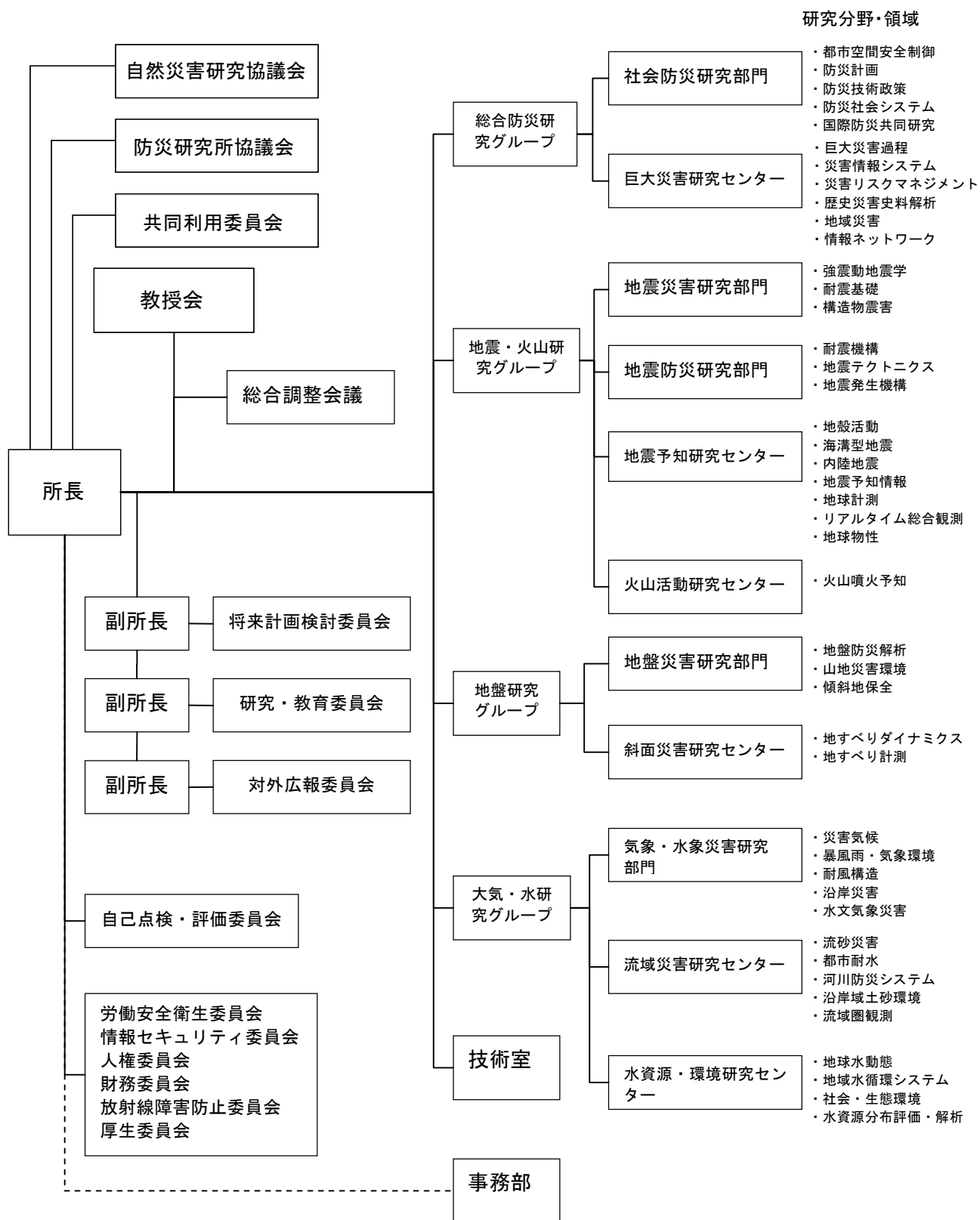


図 2.1.1 管理・運営組織（平成 17 年度）



## 2.2 各種委員会

### 2.2.1 将来計画検討委員会

平成 17～19 年度は第 1 期中期目標・中期計画期間の中盤から後半にかかり、計画の進捗状況を踏まえ、第 2 期中期目標・中期計画策定に着手しなければならない時期である。折しも、文科省の科学技術・学術審議会研究環境基盤部会において、全国共同利用に代わる「共同利用・共同研究拠点」構想が提案された。これを見据えて防災研究所の将来構想および次期中期目標・中期計画を打ち立てることが、将来計画検討委員会に課せられた重要なテーマである。他方、学校教育法の改正や大学の就業規則の改正などの外的要因、さらには団塊の世代の教職員の退職時期を迎えるという内的要因もあり、将来計画検討委員会の責務はますます大きくなっている。

平成 17 年度改組に伴い、将来計画検討委員会は、主として組織、人事及び施設設備を取り扱うこととなった。

組織については、学校教育法の改正に伴い、平成 18 年度より大学教員組織に新制度が導入された。将来計画検討委員会では、平成 17 年度に新制度の導入に向けた教員制度の設計を行い、教授、准教授および助教の 3 職階のみを置くこととし、助手は設けないこととした。また、助教の人事選考に関する手順を作成し、研究所として助教を公募する体制を整えた。

京都大学就業規則が平成 19 年度に大きく改正され、外部資金による特定有期雇用職員の雇用形態が大きく変更されることになった。これに伴い、平成 18 年度にこれに係る所内諸規定の見直し・必要な規定等の制定など制度の整備を行った。

次期中期目標・中期計画策定を見据えて、平成 17 年度に主として 40 歳代の教授をメンバーとする長期ビジョン部会を設置し、研究所の長期ビジョンについてのブレインストーミングを複数回行った。本部会における議論は、平成 19 年度における次期中期目標・中期計画 WG へと引き継がれている。

平成 19 年度において、次期中期目標・中期計画策定に係る作業部会として中期目標・中期計画 WG およ

び隔地施設 WG が設置された。文部科学省科学技術・学術審議会研究環境基盤部会において、全国共同利用のあり方が審議される中、これらの WG において、全国共同利用研究施設としての防災研究所のあり方および隔地観測施設のあり方について議論が進められた。平成 18 年 2 月には、中期目標・中期計画 WG による中間報告「国際共同（教育）研究拠点」としての防災研究所（案）が公表され、上記部会において提案されている共同利用・共同研究拠点構想に沿って、防災研究所が引き続き全国の防災研究の拠点となるべきとの提案を行った。また、各地観測施設については、多方面の研究分野間の連携強化および運営の効率化・資源の再配置を促すべく、拠点化構想が打ち出された。

人事については、具体的な人事案件について所長より人事選考開始の指示があった後、人事準備会を構成し、当該部門／センターからヒアリングを行い、委員会における審議を経、教授会へ報告するというスキームを確立した。また、平成 17 年度よりスタートした生存基盤科学研究ユニットおよび次世代開拓研究ユニットの防災研究所に關係の深い助教および研究員らの活動をサポートするため、防災研究所特別研究員制度を設けた。

なお、平成 14～16 年度より継続審議となっている任期制、テニユア・トラック制度、サバティカル制度等については、結論を得るに至っていない。

施設設備については、平成 17 年度総合実験研究棟に設けられたプロジェクト・オフィスの研究所としての利用方法を規定し、広く所員の利用に供している。平成 19 年度より始まった研究本棟耐震・耐火改修工事に対して、宇治地区本館改修検討委員会の専門委員会との連携をとりつつ、研究室の配置等に関する所内の必要な調整を行った。

### 2.2.2 研究・教育委員会

本委員会は、防災研究所における研究・教育に関する様々な検討を行う委員会であり、平成17年度から研究・教育担当の副所長が委員長を務め、当委員会での検討は執行部と密接に連携している。当委員会には、研究専門委員会、教育専門委員会、共同利用企画専門委員会、および技術専門委員会の各専門委員会が属し、また、平成14年秋に採択された21世紀COE運営委員会は平成15年度からこの研究・教育委員会の下に組み入れられた。平成19年度からは図書関係の事項も研究・教育と密接にかかわることから、図書専門委員会も当委員会に加わっている。平成14年度までは将来計画検討委員会の中にあった研究拠点ワーキンググループ、教育ワーキンググループ、観測所・実験所ワーキンググループ、さらには、宇治川キャンパス運営委員会、技術室運営委員会を統括する形で、平成15年度に研究・教育委員会が設置された。所長補佐の一人がこの委員会の委員長を担当することとなった。研究・教育に関する事項一般を取り扱う委員会である。

当研究所は平成17年度に特別教育研究経費（拠点形成）の枠組みで、「災害に関する学理と防災の総合的対策のための研究推進事業」を申請して採択され、それが共同利用経費となっている。このうち、防災研究所職員がリーダーシップをとる特別事業としての共同研究の募集と採択、また、共同研究の基盤的施設・設備の維持を効果的に行うための検討を、研究専門委員会と共同利用企画専門委員会を中心にを行っている。共同利用企画専門委員会は、共同利用委員会と連携して、全国の研究者からの研究公募の方法や評価を行っている。また、研究専門委員会は、当所における研究連携のありかたについても検討を行っている。

大学附置研究所も大学教育に対する貢献が重要な課題となっており、そのための検討を教育専門委員会を中心に行っている。防災研究所の教員が提供している授業科目をホームページに掲載して社会一般に情報を公開するとともに、平成19年度には、学生の研究指導状況調査として、防災研究所の教員が指導した学生の卒業後の状況調査を開始した。また、学生教育にあたって研究科と連携し、また、共同利

用の枠組みの中で防災研究所として学生を受け入れて教育を行う方法を模索してきた。

防災研究所がその大きな特色としている観測所や実験施設の運営のためには、技術支援が不可欠であり、その有効活用に向けた検討を技術専門委員会が中心となって行っている。防災研究所がかかえる大きな問題として、技術職員の世代交代の問題がある。平成20年度末には9名の定年退職者が見込まれ、60前後の年齢の職員と若い世代までの間には20歳近い年代格差があることから、技術専門委員会を中心として組織の年齢構成や技術継承の面で検討してきている。

防災研究所の特徴でもある隔地観測所・実験施設については、統廃合による拠点化の検討を進め、その方針を固めた。

平成21年度には第1期中期計画が終了し、また、特別教育研究経費も期限を迎え、21年度から共同利用の拠点化が実施されることから、中期計画の実施状況を把握して取りまとめている。また、共同利用の実施実績に関するとりまとめを行うとともに、その後の中期計画をにらみながら、拠点申請の準備を将来計画検討委員会に協力して実施してきた。平成16年度からの法人化も睨みながら、将来計画検討委員会、共同利用委員会などとも連携を図りつつ、研究・教育環境の一層の充実・改善を目指して活動を行ってきた。委員会の中には、3つの専門委員会が置かれていた。研究運営専門委員会は、所長の裁量による予算要求や外部資金の導入、研究所の進めるべき研究内容などについて審議を行っている。また、教育専門委員会は教育システムのあり方、技術専門委員会は防災技術のあり方や技術室が備えるべき機能や人材について審議している。

また、平成14年秋に採択された21世紀COEプログラムの企画運営を行う21世紀COE運営委員会は、平成15年度からこの研究・教育委員会の下に組み入れられた。この運営委員会は、防災研究所の平成16年度秋に行われた中間評価において「当初計画は順調に実施に移され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と評価される。」といういわゆる「S評価」（平成14年度に採択された拠点の中では、全5分野113拠点のうちの41件、学際・複合

新領域 24 件のうちの 8 件、京都大学内 11 件のうちの 4 件に入ることができた) を受けるのに大いに貢献したが、平成 19 年度に応募したグローバル COE 課題は採択に至らなかった。

法人化後、共同利用経費は特別教育研究経費(拠点形成)の枠組みから措置されることに鑑み、研究・教育委員会は、平成 17 年度概算要求として「災害に関する学理と防災の総合的対策のための研究推進事業」を申請し、防災研究所が全国共同利用研究所としての責任と機能を最大限に生かし、防災科学研究に関してのリーダーシップを発揮するため、この経費の戦略的な運用体制を議論し提言をとりまとめた。これについては、次節 2.3 財政を参照されたい。

### 2.2.3 対外広報委員会

平成 15 年度より、対外広報担当副所長が委員長を務める対外広報委員会が発足した。この委員会には、広報・出版専門委員会、行事推進専門委員会、ネットワーク専門委員会(LAN 管理運営委員会)、図書専門委員会、国際交流専門委員会、産官学連携推進専門委員会が含まれている。これは、将来計画検討委員会研究企画小委員会によって提案されたパブリックリレーションズ(PR)の一元化を目指したものである。なお、平成 19 年度より、図書専門委員会および産官学連携推進専門委員会は同専門委員会の対応内容から判断して研究・教育委員会のもとに置くことが妥当とされ、本委員会から外れることとなった。

広報活動の重要性の観点から、防災研の広報活動の充実、広報誌の質的向上、及び関係委員会等の縮小を含む教員に対する過度の負担減少を目的に、平成 19 年 7 月 1 日付で対外広報担当副所長の下に防災研究所の内部組織としての位置づけで「防災研究所広報出版企画室」が設置された。広報出版企画室の現在の構成は、対外広報副所長が室長を、広報・出版専門委員会委員長が副室長を務め、技術室から 2 名、事務補佐員 1 名の体制である。

・ 今日重要な情報発信手段としてのホームページの整備、コンテンツの更新、また、従来から発行してきた防災研究所年報(年 1 回 4 月)、DPRI Newsletter(毎年 2、5、8、11 月の 4 回)、和文要覧(隔年)、英文要覧(隔年)などの発刊とそれらのホームページへの掲載などの広報・出版活動は、広報・出版専門委員会が担当している。毎年 2 月頃に開催される研究発表講演会、秋に行っている公開講座や宇治キャンパス公開は、行事推進専門委員会の担当である。

・ ネットワーク専門委員会(LAN 管理運営委員会)は、学内・研究所内のコンピュータネットワークの管理運営に関する事項を取り扱っている。ネットワーク専門委員会とともに平成 16 年に京都大学の情報セキュリティ対策に関する規程に基づいて設置された情報セキュリティ委員会との連携が図られている。

・ 国際交流委員会は、海外の研究教育機関との提携文書の締結や、国際共同研究などの企画を行う。平

成 15 年度から外国人留学生に対するカウンセリング担当教員を決め、オフィスアワーを設定して、留学生のニーズに応えられるようにしている。

## 2.2.4 その他の委員会

自己・点検評価委員会とは、防災研究所の研究教育水準の向上を図り、本研究所の目的および社会的使命を達成するため、研究所の研究教育活動などの状況について自己点検・評価を行う委員会である。

情報セキュリティ委員会、安全衛生委員会は、平成 16 年度の国立大学法人化以後、京都大学の規程に沿って設置されたものであり、法人としての自己管理・責任を全うするために今後その重要性がますます増えていくと考えられる。また、人権委員会は、種々のハラスメント行為（いわゆるセクシャル・ハラスメント、パワー・ハラスメント、アカデミック・ハラスメント）が生じた場合に対処するものとして設置されている。

厚生委員会、放射線障害防止委員会は、従前より設置されているものであり、それぞれ教職員の福利厚生、研究所内外の放射線施設の安全の確保の役割を果たしている。

財務委員会は、予算、決算に関する事項、資産管理に関する事項、その他財務に関する事項について検討するために、平成 17 年 10 月より設置されている。所長、副所長 3 名、その他所長が必要と認める者（若干名）で構成されている。

なお、平成 16 年度まで設置されていた建物利用委員会は、平成 17 年度からは、将来計画検討委員会の中の専門委員会の一つに位置づけられることとなった。

## 2.3 財政

表2.3.1に防災研究所の平成17年度から19年度の歳出決算額をまとめた。平成16年度から国立大学法人化されたことによる傾向が少しずつ見える形になってきた。今後も、引き続き制度上の制約と自由度を明らかにし、より良い運営を図っていきたい。

外部資金に関しては、科学研究費補助金の採択状況とそれ以外の資金の受け入れ状況を示した。科学研究費補助金は、採択件数、金額ともに増加傾向にある。民間との共同研究と奨学寄附金については件

数、金額ともに安定しているが、受託研究については、件数は安定しているものの金額が平成19年度に大きく減少している。これは21世紀COEプログラム及び大都市大震災軽減化特別プロジェクトが平成18年度に終了したことが影響を与えていると考えられる。

表2.3.3には、防災研究推進特別事業経費の課題名と配分額を示した。事業の概要については、3.2.6節を参照いただきたい。

**表 2.3.1 予算の変遷**

歳出決算額(国立学校特別会計、運営費交付金、施設整備費) [単位：百万円]

| 区分  | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
|-----|--------|--------|--------|
| 人件費 | 1,444  | 1,663  | 1,543  |
| 物件費 | 589    | 566    | 501    |
| 計   | 2,033  | 2,229  | 2,044  |

**表 2.3.2 外部資金の受入状況**

(1) 科学研究費補助金の採択状況

[単位：百万円]

| 研究種目      | 平成17年度    |     | 平成18年度    |     | 平成19年度    |     |
|-----------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
|           | 件数<br>採択数 | 金額  | 件数<br>採択数 | 金額  | 件数<br>採択数 | 金額  |
| 特定領域研究    | 0<br>0    | 0   | 0<br>0    | 0   | 3<br>0    | 0   |
| 基盤研究      | 80<br>37  | 156 | 54<br>39  | 174 | 71<br>37  | 219 |
| 萌芽研究      | 0<br>0    | 0   | 37<br>7   | 11  | 23<br>5   | 7   |
| 若手研究      | 18<br>12  | 30  | 20<br>10  | 17  | 19<br>11  | 15  |
| 特別研究促進費   | 1<br>1    | 12  | 0<br>0    | 0   | 0<br>0    | 0   |
| 研究成果公開推進費 | 0<br>0    | 0   | 0<br>0    | 0   | 1<br>1    | 5   |
| 計         | 99<br>50  | 198 | 111<br>56 | 202 | 117<br>54 | 246 |

## (2) 科学研究費補助金等

〔単位：百万円〕

| 区分              | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|-----------------|----------|----------|----------|
| 科学研究費補助金        | 198      | 202      | 246      |
| 科学研究費補助金以外の政府資金 | 193      | 172      | 29       |
| 計               | 391      | 374      | 275      |

## (3) 外部資金受入状況

〔単位：百万円〕

| 区分        |    | 平成 17 年度         | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|-----------|----|------------------|----------|----------|
| 民間等との共同研究 | 件数 | 14 件             | 16 件     | 15 件     |
|           | 金額 | 27               | 23       | 26       |
| 受託研究      | 件数 | 29 件             | 28 件     | 27 件     |
|           | 金額 | 717              | 724      | 287      |
| 奨学寄附金     | 件数 | 52 件             | 64 件     | 66 件     |
|           | 金額 | 66               | 88       | 82       |
| 補助金間接経費   | 件数 | 13 件             | 22 件     | 42 件     |
|           | 金額 | 43               | 59       | 75       |
| 計         | 件数 | 108 件            | 130 件    | 150 件    |
|           | 金額 | 853              | 894      | 470      |
| 受入該当費目    |    | 科学研究費補助金、建設技術助成金 |          |          |

表 2.3.3 防災研究推進特別事業経費

| 年度 | 部門          | 氏名              | 研究題目                                                        | 配当額<br>(千円) |
|----|-------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
| 17 | 火山活動研究センター  | 石原和弘            | 桜島の今後 10 年間における活動予測に関する調査研究                                 | 2,000       |
|    | 気象・水象災害研究部門 | 河井宏允            | 異常気象に伴う大気・水文災害の監視・予測・防止に関する研究                               | 2,000       |
|    | 巨大災害研究センター  | 林 春男            | 総合的な防災対策実現のための新たな GIS 技術の利用に関する研究                           | 2,200       |
|    | 斜面災害研究センター  | 佐々恭二            | 世界の COE としての防災研究所の世界的展開- 5 国連機関・ICSU・WFEO との連携強化特別事業-       | 1,300       |
|    | 社会防災研究部門    | 鈴木祥之            | 安全・安心で風格のある都市社会の創生と持続性評価に関する基礎調査                            | 2,000       |
|    | 水資源環境研究センター | 池淵周一            | 水文学的環境と生態学的環境のハイブリッド評価による流域温暖化指標の開発                         | 1,800       |
|    | 地震災害研究部門    | 岩田知孝            | 震源依存・地点依存の入力地震動と動的相互作用効果を導入した次世代耐震設計法に関する基礎研究               | 2,100       |
|    | 地震防災研究部門    | MORI James Jiro | IT 活用による地震学・地震工学に関する日米共同研究－防災研究所と米国先進研究機関との恒常的研究交流・共同研究の推進－ | 2,200       |
|    | 地震予知研究センター  | 伊藤 潔            | 福岡県西方沖地震の断層周辺の応力状態の推定と今後の活動予測                               | 2,000       |
|    | 地盤災害研究部門    | 井合 進            | 豪雨・地震による複合型地盤災害の発生メカニズムと減災技術                                | 2,100       |
|    | 流域災害研究センター  | 関口秀雄            | 流域・海岸系における水災害と水循環・物質輸送に関する研究－山地流域の水・土砂・河川生態系構造に関する研究－       | 1,800       |
| 18 | 地震予知研究センター  | 橋本 学            | ALOS/PALSAR 等衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地殻・地表変動の面的把握による災害ポテンシャル評価の研究  | 10,000      |
|    | 流域災害研究センター  | 関口秀雄            | 水際域のメソスケール地形環境計測・分析法の開発と減災システムへの展開に関する研究                    | 10,000      |
|    | 社会防災研究部門    | 立川康人            | リアルタイム水・気象高度減災情報発信のための情報基盤の構築                               | 4,500       |

|    |             |       |                                                                         |        |
|----|-------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|--------|
| 19 | 地震災害研究部門    | 澤田純男  | 強振動予測および強非線形相互作用を考慮した次世代免震システムの基礎研究                                     | 4,500  |
|    | 地震防災研究部門    | 大志万直人 | 日本海を含む山陰地域での下部近くと背弧マントルを非抵抗構造で見る                                        | 4,500  |
|    | 地震防災研究部門    | 西上欽也  | 地震発生ポテンシャルの全国マップ作成—全国地震観測網データを用いた散乱波トモグラフィ—解析—                          | 4,500  |
|    | 火山活動研究センター  | 井口正人  | 口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究                                        | 4,500  |
|    | 気象・水災害研究部門  | 石川裕彦  | 気象水分災害の予測・評価のためのワークベンチの形成                                               | 4,500  |
|    | 地盤災害研究部門    | 千木良雅弘 | 物質微細構造解析による災害・環境評価に関する研究                                                | 10,000 |
|    | 社会防災研究部門    | 鈴木祥之  | 伝統木造建築物の耐震・耐風・防火設計法の構築に関する総合的研究                                         | 3,700  |
|    | 巨大災害研究センター  | 岡田憲夫  | ケースステーション・フィールドキャンパス方式による災害リスク診断型フィールド調査法の提案と多国間比較分析—日本・ネパール・インドを対象として— | 3,400  |
|    | 巨大災害研究センター  | 河田恵昭  | マスメディアを通じた災害リスク・コミュニケーションと減災文化の構築に関する実践的研究                              | 3,500  |
|    | 地震災害研究部門    | 澤田純男  | 巨大地震による長周期地震動に対する構造物の耐震対策に関する基礎研究                                       | 3,500  |
|    | 地震災害研究部門    | 松波孝治  | 強震時における盛土造成地盤の変形・破壊と震動の空間的性状に関する研究—2007年能登半島地震時の輪島市門前町道下地区を対象として—       | 3,500  |
|    | 地震予知研究センター  | 橋本 学  | 衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化と適用                           | 3,500  |
|    | 地震予知研究センター  | 飯尾能久  | 次世代型地震観測システムの開発                                                         | 3,500  |
|    | 地震予知研究センター  | 大谷文夫  | 地殻変動連続観測の全国実時間ネットワーク化による地殻歪研究基盤整備                                       | 3,200  |
|    | 気象・水象災害研究部門 | 間瀬 肇  | 気象・水象災害評価予測体系の構築と長期海浜変形評価への適用                                           | 3,500  |
|    | 社会防災研究部門    | 寶 馨   | 水・気象災害軽減のための統合型リアルタイム情報発信基盤の開発                                          | 3,700  |

## 2.4 研究教育環境

### 2.4.1 研究施設

防災研究所は多くの大型実験装置を有しているが、次のものが特筆出来るであろう。

- (a) 宇治キャンパス内の、強震応答・耐震構造実験室、人為地震発生装置、境界層風洞実験室、地すべり再現実験装置など。
- (b) 宇治川オープンラボラトリーの、河川総合河道部水路、琵琶湖水理模型、実海域再現水路など。

防災研究所には多くの遠隔地の観測所があるが、それらは次のように分類することが出来る。

- (1) 流域災害研究センターの白浜海象観測所、潮岬風力実験所、穂高砂防観測所。同センターの大潟波浪観測所については、その観測用栈橋は当初の目的を達したことから、平成20年度に撤去することとなり、今後の観測所の活用について検討が進められている。
- (2) 地盤災害研究部門（平成15年からは斜面災害研究センター）の徳島地すべり観測所
- (3) 火山活動研究センターの桜島火山観測所
- (4) 地震予知観測センターの上宝、北陸、阿武山、鳥取、徳島、屯鶴峯、宮崎の8つの観測所

防災研究所は、これらの大型施設と全国各地の遠隔地施設によって、全国共同利用研究所として、全国の研究コミュニティの中心的役割を果たし、大きな成果を上げてきた。しかしながら、一方では、施設が老朽化する中で維持管理の予算が恒常的に不足し、施設を効果的に生かし切れていない状態のところも多い。平成17年度から特別教育研究経費を用いて、これらの共同利用関係の施設、装置の維持を行っているが、十分とは言えない。

とはいえ、これらは、成立の経緯、部門センターとの関係、研究対象、予算の裏付け、総てが異なっており、それが問題解決の議論を複雑にしている。

防災研究所にとって、これらの実験施設や装置は、京都大学とともに全国の研究者とともに研究を実施するための貴重なものであり、その機能や役割を見直しつつも、強化すべきものである。京都大学の中

期計画3-5においても、「全国共同利用研究施設を活用し、学内の大学院学生の研究指導の効果を高める」とされている。

研究所の将来を考える上でも、これらは、on-site job training など、防災研究所としてユニークで重要な役割を果たすポテンシャルを持っているので、今後、時間をかけて、大型施設及び遠隔地施設の在り方検討していく必要がある。

6名の研究者と複数の技術員と大学院生が現地で活発な研究活動を行っている桜島火山観測所を除いて、他の観測点は、1名から2名の職員で多くの業務をこなしている。

平成19年度末の時点で、教員が常時滞在している遠隔地の観測所は、穂高砂防観測所、徳島地すべり観測所、桜島火山観測所、白浜海象観測所、徳島観測所、宮崎観測所である。今後、技術員の定年退職などに伴って、無人とせざるを得ない観測所も想定され、いくつかの観測所を拠点化する方向で検討が進められている。

また、観測項目の多様化や高度化によって、現地職員の負担は増大しており、防災研究所として観測所職員の在り方を議論している状況である。

平成19年度からは、宇治総合研究棟の耐震改修が4年計画で始まり、20年度には最初の移転が開始された。当耐震改修と時を同じくして、国際会議も開催可能な黄檗プラザの建設も開始され、平成21年度には供用が開始される予定である。このように日常的な研究教育環境は大きく改善されつつあるが、耐震改修時とその後の建物運営にあたっての予算的負担は大きい。



## 2.4.2 隔地観測所・実験所

### (1) 宇治川オープンラボラトリー

所在地：京都市伏見区横大路下三栖東ノロ

宇治川オープンラボラトリーの前身である宇治川水理実験所は、主として水と土に関わる災害の防止・軽減を目的とした実験研究を行うため、昭和28年8月に設置された。平成8年に防災研究所が全所的に改組され、全国共同利用の研究所として位置づけられたことと相俟って、施設名に冠する「水理実験」に限定した単一の施設ではなく、実態に即して、多分野の施設を有して広く社会に開かれた研究、教育、学習の場であることを打ち出し、所内外の研究機関、研究者、一般企業、学校等に対する共同利用施設として位置づけ、平成14年に名称を宇治川オープンラボラトリーと変更した。

当ラボラトリーは多くのユニークな観測・実験装置群を擁し、世界有数の規模を誇る総合観測実験施設である。所内の関連部門・センターの教職員による観測・実験施設を利用した多種多様な研究が実施されているだけでなく、観測・実験施設を用いた学部・大学院の教育研究をはじめ、全国共同利用に関わる研究活動、COE研究活動、産官学連携共同研究、研修や実習を通しての国際学術協力など、防災研究教育活動が活発に実施されている。また、技術室と関連部門センターの教員との連携で実施している一般市民を対象とした災害体験学習など、防災研究成果の社会への還元にも取り組んでいる。

### (2) 穂高砂防観測所

所在地：高山市奥飛騨温泉郷中尾 436-13

山地流域における出水と土砂流出の実態を解明し、土砂災害の防止・軽減に関する基礎情報を得ることを目的に、昭和40年度に砂防研究部門の新設と共に神通川水系上流焼岳に源を有する足洗谷流域を試験流域として観測・調査を開始した。それ以降、総合的に土砂流出の通年観測を行う世界的にも例のない施設となった。

雨量を初めとした気象関係10項目、水位、水質関係6項目、土砂流出関係5項目を含む砂防観測シス

テムが、大きな4回のシステム更新を経て確立され、現在、2時間毎にこれらのデータを更新・公開している。

ヒル谷試験流域（約1km<sup>2</sup>）の出口に設けられた試験堰堤において流砂観測と共に、人工的な土砂流出が河川環境に与える影響について生態系の研究者との共同研究を進めている。足洗谷試験流域（約7km<sup>2</sup>）の出口に設置された観測水路において、種々のセンサーによる土砂流出量のモニタリングに関する研究が学内外の研究者と共同で進められている。

その他、山岳気象、降雨特性、降雨流出、などの研究テーマについても多くの研究者と共に共同で検討を実施している。さらに、国土交通省神通砂防事務所とも協力関係を築き、土砂災害の防止・軽減に関する調査・研究を実施している。

### (3) 白浜海象観測所

所在地：和歌山県西牟婁郡白浜町堅田畑崎

気象・流域水象・海象をシステムとして捉えるための大気・陸面・海洋における流体変動の継続観測と、これらの相互作用に関する重点観測研究を実施している。得られた観測結果に基づき、流域・沿岸域における水災害の発生機構の実現象を究明するとともに、防災・環境・利用のバランスの取れた河川・海岸づくりに向けた理工学的手法の開発と技術革新を目指している。加えて、台風・高潮・集中豪雨予測のための大気・流域・海洋結合モデルや流域・沿岸域における水・熱循環と物質輸送を再現するための結合モデルの適用性の検証を総合観測と並行して行っている。以上の研究を推進するために、田辺湾口部に高潮観測塔（高さ23m）ならびに観測船「海象」（総トン数3.4t）を保有している。

現在の研究テーマは以下のようである。

- (1) 大気・海洋相互作用の基礎研究：大気・海面間の運動量・潜熱・CO<sub>2</sub>フラックスの計測とモデル化
- (2) 田辺湾における流動・水質形成と環境評価：海水交換に及ぼす海況変動・河川流拡散・河口域循環の影響評価
- (3) 紀伊半島を対象とした流域圏水循環・物質輸送

過程の観測：豪雨・雨水流出・森林環境・洪水・高潮・高波・街域環境等の総合化研究、大気・流域・海洋結合モデルの適用と検証

- (4) 河口・沿岸域における地形の形成・変形過程：音波・音響探査によるイベント堆積物調査、河口閉塞・海浜過程と沿岸域環境
- (5) 河川の構造と生息場・生態系形成条件の関連分析：ハビタットロジーの確立へ向けた流水－土砂－構造物相互作用の解明
- (6) 南海地震津波防災：東南海・南海道地震対策へ向けたまちづくり防災の推進と湾口津波観測

#### (4) 大潟波浪観測所

所在地：上越市大潟区四ッ屋浜

研究の現状

1. 海浜流，特に波浪流と吹送流の相乗作用により形成される広域海浜流と漂砂過程の関わりについて研究を推進している。広域海浜流研究は，平成 11 年冬季集中観測（新潟県との共同観測）により得られた研究成果が発信源であり，海浜変形機構の見直しを促している。
2. 上越地域海岸においては砂浜の侵食が顕在化し，広域海浜変形のマネジメントに関する研究が重要な課題になっている。
3. 昭和 61 年に設置された観測栈橋は鋼製構造物であるため，腐食による劣化が激しく，危険工作物と認識されるに至った。観測栈橋による波浪観測は所期の目的をほぼ達成したことから，早期栈橋撤去の方針を策定した。

将来を見据えた，現在の研究テーマは以下のようである。

- (1) リモートセンシングによる広域海岸波浪・流動場の把握
- (2) 海面上昇を視野に入れた砂浜－海岸砂丘－潟湖系の地形変化過程の研究
- (3) イベント過程をふまえた広域漂砂過程の予測モデルの開発
- (4) 高解像度の海底地形変化計測に基づく砂浜海岸保全マネジメントの研究

#### (5) 潮岬風力実験所

所在地：東牟婁郡串本町潮岬 3349-134

本実験所は，昭和 44 年の設立当初から，台風やメソ擾乱などに伴う強風を観測し，大気接地層の乱流構造およびその構造物に対する影響を明らかにすることを目的として研究を進めてきた。風速変動の多点同時測定による自然風の乱流の立体構造の解明，3 次元超音波風速計と赤外線湿度変動計を用いた運動量，顕熱，潜熱の乱流輸送量の測定から，水・エネルギー循環の基礎資料を提供し，アジアフラックスネットの観測拠点として認定されている。大気接地層より高い境界層は，ドップラーソーダーなどのリモートセンシングによる計測機器を開発し，その観測資料は風力エネルギー開発の風況調査にも利用されている。

家屋や橋梁の実大構造物を用いて，その強風中での挙動，作用する風圧，周辺気流などについての観測実験を通して，屋根瓦の飛散，ダブルスキン構造の耐風性，降雨中の斜張橋のケーブルの振動などに注目して研究を進めている。

教育面では，白浜海象観測所と共同して，気象海象観測実習を大学院生および新入生向けに実施している。この実習では，実際に計測技術，観測資料の解析を習得することを目的とする。

研究テーマなどは以下のとおりである。

- (1) 気象観測機器の開発と実用化
- (2) 強風の乱流構造および大気乱流輸送の観測
- (3) 構造物に対する風圧の測定
- (4) 構造物の風による応答
- (5) 強風災害の被害調査
- (6) 大気陸面相互作用の研究
- (7) 風力や太陽光の自然エネルギー評価
- (8) 気象観測に関する教育

#### (6) 桜島火山観測所

所在地：鹿児島市桜島横山町

桜島の西山麓，鹿児島市桜島横山町に昭和 53 年新営された火山活動研究センターの観測研究拠点であり，センター教職員が勤務している。センターの前身である桜島火山観測所は，昭和 30 年の桜島南岳

爆発を契機として昭和 35 年文部省令により防災研究所附属施設として設置され、昭和 37 年に桜島中腹に観測所本館（現ハルタ山観測室）が落成した。昭和 42 年に桜島東部の観測基地として黒神観測室が、また、えびの地震を契機に昭和 45 年に吉松観測室が新築された。

ハルタ山観測室には昭和 60 年に観測坑道・観測井が新設され、桜島の総合的観測拠点となっている。桜島、開聞岳、薩摩硫黄島、口永良部島、中之島、諏訪之瀬島の 5 火山、及び九州南部の加久藤、始良、阿多の 3 つのカルデラ周辺には多数の観測点を配置して地震、GPS、その他の基本的火山観測を継続、それらデータは桜島観測所で集中記録されている。定常的観測データを基礎に、それぞれの火山の活動状況に応じた実験観測を行っている。また、半世紀にわたり蓄積された種々の観測データ、写真・映像、観測研究報告等、及び火山灰・軽石やボーリングコア等の研究試料が保管されている。

平成 8 年の防災研究所の全国共同利用研究所への改組に伴い、桜島観測所は「全国レベルの野外観測拠点」として、観測を基礎とする火山噴火予知計画関連の共同研究、防災研究所共同研究等の国内外の研究者の研究、及び学生教育の場として活用されている。上述の研究資産は、当センターの研究及び学生の教育に利用されると同時に、内外の研究者・学生の研究教育、行政資料や教材として利用されている（3.2.6 節参照）。なお、リアルタイム観測データは、活動火山におけるセンター及び外部の研究者による野外観測の安全確保のために利用されている。

また、火山異常発時の迅速な対応及び台風・豪雨・雷雨等による災害発生の際の観測施設・機器の保全・維持のため、宿日直体制をとるとともに、災害発生時や活動火山での作業に関する安全対策内規を定めている。

## (7) 上宝観測所

所在地：岐阜県高山市上宝町本郷 2296-2

上宝観測所は 1965 年（昭和 40 年）に第 1 次地震予知研究計画に基づき、上宝地殻変動観測所として設置され、観測坑における地殻変動観測が開始され

た。その後、微小地震、全磁力、地電流、広帯域地震観測および GPS など観測項目を追加するとともに、能登半島などにも観測範囲を拡大し、中部地方北西部のデータの取得を行い、地震予知に関する基礎研究を進めている。専任職員は、平成 20 年度から、現地勤務の再雇用職員 2 名のみになる。

観測対象地域は跡津川断層系など多くの活断層が存在しており、1858 年（安政 5 年）飛越地震(M7.0)をはじめ多くの内陸地震が発生している。観測所の設立によって、微小地震が跡津川断層で発生していることが発見されたことは特筆に値する。また、飛驒山脈は日本列島の中でも地形的に特異な地域であり、最近の GPS 観測では、新潟神戸歪み集中帯の主要部分を担っているなどテクトニクスの上からも注目されている。

観測所は、蔵柱、立山、宝立に横穴式の観測坑を有し、歪計および傾斜計による地殻変動連続観測を実施し、公衆回線によって記録を観測所のリアルタイムで収集している。また、跡津川断層を横断する GPS 稠密観測も実施している。地震については、石川、富山、岐阜県下における 10 点の衛星観測点で高感度地震観測を実施している。さらに、5 点の臨時観測点を公衆回線および衛星通信によって、データを収集するとともに、Hi-net 観測点など他機関の 100 点のデータを集積し、解析を行っている。また、蔵柱、立山および宝立では広帯域地震観測も実施している。跡津川断層の西端付近の西天生および能登半島の宝立では、プロトン磁力計による全磁力の観測を実施し、地磁気の変化に関する研究を行っている。

観測所は全国の大学による合同観測のための基地としても重要な役割を果たしており、平成 16 年(2004)から始まった跡津川断層歪み集中帯の合同観測でも主要な役割を担っている。さらに、飛驒山脈には立山、焼岳など活火山が存在し、火山付近における地震活動の調査・研究も行っている。特に焼岳については、地元への防災対策への協力という意味からも、必要に応じて観測結果を地元自治体に提供するなどの協力を行っている。

さらに、平成 21 年度からの地震予知・火山噴火予知研究計画においては、地震予知と火山噴火予知の統合がひとつの重要なテーマとなるが、上宝観測所

の研究対象地域には、焼岳等の火山と跡津川断層等の活断層の双方が位置しており、このような研究テーマに最適である。このような観点から、国交省神通川水系砂防事務所による焼岳の地震計のデータを観測所に分岐・収録・解析し、観測をより充実させ、焼岳火山の地殻活動の研究の高度化をはかりつつある。

## (8) 北陸観測所

所在地：福井県鯖江市下新庄町 88 下北山 29

北陸観測所は北陸地域における微小地震活動、地殻活動、および地殻構造の特性を調査するために昭和 45 年に設置された。本所（福井県鯖江市）の観測坑道内および福井、石川、滋賀 3 県に計 7 カ所の地震観測点を持ち、昭和 51 年以降、テレメータによる微小地震観測が行われている。助手 1、技官 1 の定員は各々、平成 2 年度(1990)、平成 9 年(1997)度以降宇治勤務となり、観測所は無人化されたが、技官がほぼ毎週保守に行くことにより運営されてきた。その技官が平成 18 年(2006)度で定年になり、平成 19 年(2007)度より再雇用職員として観測所に勤務している。

約 30 年間におよぶ微小地震の震源分布は、福井地震断層から温見断層、根尾谷断層系につながる活動域、琵琶湖北部の柳ヶ瀬断層、湖北山地断層帯等に沿った活動域、白山等の火山直下の活動、および本所（鯖江市）を中心とする半径約 10km の明瞭な地震空白域等、この地域の微小地震活動特性を明らかにするなど、重要な成果を挙げてきた。また、これらの地震観測データにもとづいて北陸地域の地殻の三次元速度構造、地震のメカニズム解、地質構造と地震活動度との関係等が調べられてきた。特に、福井地震（昭和 23 年、M7.1）の震源断層とその周辺における活発な微小地震の発生特性は本観測所の重要な研究課題であり、これまで、弾性波探査による基盤層の上下変位、精密な震源分布、応力降下量の分布、地震波散乱強度に基づく断層深部形状、等が調べられてきた。今後、蓄積された地震データベースの総合的な解析によりさらに詳細な調査を進める。

この他、本所の観測坑内（総延長 560m の格子状）では広帯域（STS）地震計、伸縮計、鉛直振子傾斜計、三次元相対変位計、地電位計、等による観測が行われ、北陸地域の地殻構造の推定、地殻活動の特性が幅広く調べられてきた。

## (9) 逢坂山観測所

所在地：滋賀県大津市逢坂 1

逢坂山観測所は、昭和 45 年に地震予知研究を目的として設立された。勤務地が理学部あるいは宇治に近いので、担当の助手が技官と共に現地に通うことで運営している。現在、長さ 670 メートルの主坑道とそれに交差する 2 本の分岐坑道内に各種の計測装置を設置して、主として地殻変動の観測を行っている。主坑道はかつて旧東海道線の鉄道トンネルとして建設されたものである。主な計測装置は、伸縮計と水位計である。伸縮計は 20～50 メートル離れた二点間の距離の変化を 100 万分の 1 ミリメートルの精度で測定し、岩盤の歪の変化を検出する装置である。水位計は坑道内の岩盤に床面からさらに 20 メートルの深さに掘り下げた観測井の水位を測定し、岩盤内の微小な割れ目に掛かる水圧を測定している。この水圧は、通常は降雨によって生じる地下水の増減を反映しているが、何らかの理由によって周辺の岩盤に掛かる力が変化した場合には、それによる岩盤の歪を敏感に検知することに役立っている。一例として、平成 7 年に発生した兵庫県南部地震の際には、地震発生の 2～3 年前から通常とは異なる歪変化が生じていたことが分かった。伸縮計と水位計の記録を総合的に調べることによって岩盤の微小な歪変化を捉え、地震発生に先行してどのような歪変化が現れるのかを解明することが目標である。

これまで、各観測装置の出力信号は延長約 400 メートルの信号ケーブルを介して、坑道出口から約 30 メートル離れた観測棟まで引き込んで記録していた。しかしこの方式では、微弱な電気信号に地電流等による雑音が入ることが有り、高分解能の観測装置の能力を充分に利用できないという問題があった。平成 20 年 2 月からは、観測装置直近に配置した高分解能 A/D 変換機のデジタル情報を光ケーブルを介し

て観測棟に伝送する方式に切り替え、観測精度の大幅な向上を実現した。

また、当観測所は小型可搬型歪計など、各種新型計測装置の開発実験の場としても利用されている。

## (10) 阿武山観測所

所在地：大阪府高槻市奈佐原 944

阿武山観測所は、昭和 5 年(1930)、地球物理学教室の実験室が市電により精密観測に支障をきたすようになったため、その移転先の一つとして、原奨学金をもとに建設された。昭和 29 年(1954)、教授定員をもつ理学部附属教育実習施設となった。

開設と同時にウィーヘルト地震計(1 トン)が設置された。その後も各種の地震計の試作・改良が行われ、佐々式大震計などが追加された。広帯域・広ダイナミックレンジの観測体制により、世界の一級地震観測所として評価されてきた。観測結果は、昭和 27 年(1952)から平成 8 年(1996)まで、Seismological Bulletin, ABUYAMA として世界中の地震研究機関に配布されてきた。

大正 7 年(1918)年に理学部で開始された高温高压実験の装置は阿武山観測所に移設され、科研費等により高压装置等が次々に追加され、高温高压下での岩石の変形・破壊実験等が行われた。昭和 40 年(1965)から地震予知計画がはじまり、微小地震研究観測および極微小地震移動観測班(後に総合移動観測班に拡充)新設のため定員が増えた。昭和 48 年(1973)、理学部附属地震予知観測地域センターが設置され、その後、昭和 54 年(1979)には、教授 1、助教授 1、助手 6、技官 3、事務官 1 の施設となった。平成 2(1990)年 6 月、防災研究所所属の部門・観測所と統合され、平成 17-19 年の間は、技術職員 1 が現地勤務している。

昭和 46 年(1971)には、総延長 250m を越える観測坑道が設置され、伸縮計と傾斜計による地殻変動連続観測や坑内における高感度地震観測が開始された。兵庫県南部地震の前には、約半年前から、通常の変動幅を超える異常変化が検出された。しかしながら、地震に関連した現象か、あるいは、降水量の経年変化による影響かはまた結論が出ていない。

また、歴史的な地震計や測量機器等およびそれらによる観測データなどを展示して、一般への成果の普及も計っている。

## (11) 鳥取観測所

所在地：鳥取市北園 1 丁目 286-2

本観測所は、昭和 39 年(1964 年)に防災研究所附属鳥取微小地震観測所として設立された。翌年から始まった地震予知研究計画の下で、地震観測システムの充実および研究の推進が図られることとなった。わが国でも有数の長期間にわたる均質で精度の高い震源データと質のよい地震波形データがえられ、多くの成果が上げられてきた。平成 2 年(1990 年)の防災研究所附属地震予知研究センターの設立に伴い、本観測所も同センター附属の鳥取観測所となり助手 1、技官 2 が現地勤務であったが、その後、助手と技官 1 が宇治勤務となり、技官 1 が現地勤務として運営してきた。その技官は平成 15 年度で定年になり、現在は研究支援推進員として勤務している。

地震観測では、鹿野、大屋、氷上、三日月、泉、多里、久米の 7 観測点と鳥取の波形データを地震予知研究センターへ常時伝送している。鳥取の観測坑には STS-1 型広帯域地震計も設置されている。

地震観測のほか、昭和 41 年(1966 年)以来プロトン磁力計による全磁力観測を継続してきたが、周辺の開発により観測環境が悪化したため、平成 19 年(2007 年)3 月の旧本館撤去に伴い、平成 19 年 1 月に観測を終了した。

平成 16 年(2004 年)からは、山崎断層南東部にオンライン臨時観測点を 3 点設け、観測の強化を図っている。また、山崎断層の近傍に位置する安富と大沢では、観測坑道内において伸縮計と傾斜計による地殻変動の連続観測が行われている。

さらに、鳥取県、島根県、岡山県に分布する約 20 の温泉井戸において、水温や水位などの連続観測を鳥取大学と共同で行っている。これは、温泉水の時間変化と地震活動の関連を解明することを目的としていて、地震の短期予知に対する観測研究と位置づけられる。

## (12) 屯鶴峯観測所

所在地：奈良県香芝市穴虫 3280

昭和 40 年(1965), 地震予知の手掛かりを得ることを目的として, 奈良県北葛城郡香芝町穴虫(現香芝市穴虫)の防空壕跡の一部を改修して観測を開始された。一方, 昭和 36 年(1961)に「地震予知研究計画」が発表され, 昭和 40 年(1965)度から全国的な規模で組織的研究が始められた。この第一次 5 ヶ年計画に基づき昭和 42 年(1967)6 月 1 日, 防災研究所附属施設として屯鶴峯地殻変動観測所が新設された。既設の観測計器, 観測室をそのまま引継ぎ, 坑道入り口には二階建ての遠隔記録室を設けた。助手・技官各 1 名が現地庁舎に勤務して運営にあたってきた。昭和 51 年(1976)度には観測のテレメータ化が実現し, 宇治構内のセンターへのデータの伝送による集中観測が行われることになった。昭和 54 年(1979)度から「地殻活動総合観測線」の一部として再構成された。平成 2 年(1990)に地震予知研究センターの発足に伴いセンター附属の屯鶴峯観測所として再出発した。その後, 大学法人化および法改正による新ポスト名の導入により助教・技術員各 1 の体制となった。平成 20 年(2008)3 月助教が定年を迎えた。

本観測所では, 地殻変動と地震発生との関係を究明することを目的としている。観測坑道内には平面ひずみを観測するための石英管ひずみ計 3 台, 3 次元のひずみ観測のためのスーパーインバール棒ひずみ計 6 成分, 水平振子傾斜計, 水管傾斜計が創設以来稼動しており, 近年では坑井での水位観測, 湧水量および精密気温も測定している。ひずみ計ではひずみ地震動データも収録している。これら地殻変動連続観測のほか, 周辺域や中央構造線近辺での光波測量など測地学的手法も加えて地震予知の方法の研究を行っている。

本観測所は紀伊半島の中央部にあるため, 南海地震や東南海地震の予知研究にむけての紀伊半島での GPS 観測や井戸水位観測の拠点観測所の役割も果たしてきた。さらに観測の高精度化やアレー観測を行うための新しいひずみ計や傾斜計の開発も行っている。

## (13) 徳島観測所

所在地：徳島県名西郡石井町石井 2642-3

徳島地震観測所は昭和 47 年に第 2 次地震予知計画の微小地震観測網整備の一環として理学部附属施設として設置され, 助手 1, 技官 1 が継続して現地で勤務している。昭和 49 年 12 月より徳島県内 4 ヶ所(石井, 口山, 鷺敷, 上那賀)で煤書きドラム式の委託観測を開始し, 昭和 57 年から昭和 59 年のテレメーターシステムと自動処理装置の導入の時期まで続けた。自動処理装置の導入は隣接の和歌山観測所, 高知大学高知地震観測所とのデータ交換と並行して進められ, 広島, 高知, 徳島, 和歌山による南海観測網を形成していた。平成 2 年には, 防災研究所地震予知研究センターの附属徳島観測所として再出発した。

平成 17 年 12 月に通信衛星の利用の終了に伴って, 石井, 上那賀, 塩江, 池田のデータ伝送の方法を地上回線に移行したとき, 徳島観測所では常時接続高速回線(たとえば B-Flets 等)の利用が困難であったので, 連続波形データをリアルタイムに取得することが不可能となった。そのため, 徳島観測所の 4 観測点と近隣の必要最低限の観測点のデータのみ, 低速のインターネット回線を使用して観測所に伝送するようにした。ただし, 宇治のセンターで作成される, 微小地震のトリガ情報は容量がそれほど大きくないため, 既存の低速回線を使用して徳島観測所へ従来どおり伝送することは可能である。現在観測所では, この, 宇治のセンターで作成されるトリガ情報を参照し, 必要と思われるイベントの波形データを, 随時, 宇治のセンターから ftp により取得して研究活動に利用している。

観測, データ処理及びネットワークのシステムは大変複雑になっているので, 観測所勤務の技術員と技術室との緊密な連絡のもとにメンテナンスが行われている。

この他, 上那賀, 塩江での速度型強震観測, 本所石井での防災科学技術研究所の Freesia 計画への協力(STS1 による長周期地震観測及び速度型地震計による強震観測)は継続されている。尚, 近々塩江の強震波形データを上那賀と同様に全国のデータ流通のネットワークへ載せる予定である。

#### (14) 宮崎観測所

所在地：宮崎市加江田 3884

宮崎観測所は、主に日向灘地域の地震活動と地殻変動の関係を研究する目的で昭和 49 年度に宮崎地殻変動観測所として設立された。庁舎に隣接して延べ約 260m の観測坑道を持ち、地殻変動・地震の観測を実施している。昭和 59 年からは宮崎観測所を中心に宿毛、槇峰、高城、串間、伊佐、大隅の 7 点よりなる日向灘地殻活動総合観測線を設置して、日向灘を中心に九州東・南部地域の地殻変動と地震活動の関する総合的な研究も開始した。測地学的観測として光波測量基線網を宮崎県北部の延岡市と宮崎市周辺に展開し反復測量を継続している。平成 2 年からは、地震予知研究センターが設置されたのに伴い、同センターの付属宮崎観測所として、引き続き観測を継続してきた。現在も、助教 1、技術員 1 が現地勤務で地殻変動連続観測による観測研究を継続している。

平成 8 年、日向灘で連続して発生した 2 個の地震 (M6.9, M6.7) に関連して、地殻変動連続観測データの長周期変動の解析により、経年歪変化率の異常変動が観測されている。また、昭和 56 年より長距離光波測量基線網の定期的改測を行い、連続観測データによる変動と調和的な広域変動を得ているが、平成 16 年以降、国土地理院の GEONET 点も利用した GPS 測線網を宮崎市周辺に構築し、連続観測を行っている。

さらに、日向灘・九州東南部地域の地震活動の解析を行い、地震活動と歪み変化の関係を調べ、宮崎の歪み変化との関係を見いだした。近年全国基盤観測点による地震観測網が充実してきたため、地震観測としては独自に設置していた観測網 7 点を整理し、現在、宮崎観測所および宿毛観測点のみで地震観測を継続しており、この 2 観測点での波形データを準基盤観測点として全国配信している。

計器の開発としては、屋外での観測に実用的な感度を有する地殻変動観測計器として野外トレンチ観測用ハーフフィールド水管傾斜計の開発を継続して行っている。

#### (15) 徳島地すべり観測所

所在地：徳島県三好郡池田町州津藤ノ井

防災研究所附属斜面災害研究センターは平成 15 年 4 月 1 日に旧地盤災害研究部門・地すべりダイナミクス研究分野と災害観測実験センターの土砂環境観測実験領域 (徳島地すべり観測所) を原資として、地すべりダイナミクス研究領域と地すべり計測研究領域の 2 領域からなる防災研究所の 6 番目のセンターとして新設された。センター発足当初の地すべり計測研究領域の職員は末峯章助教授、小西利史助手 (平成 13 年から休職、平成 16 年 6 月 30 日付け退職) の 2 名であった。平成 15 年 11 月 1 日付けで地すべり計測研究領域助手として王功輝が採用された。

末峯准教授は徳島県下に広く分布する結晶片岩地すべりと斜面崩壊の研究を担当し、王助教は善徳地すべりにおける観測システムの維持管理、四国で発生したほかの地すべりの物性計測を担当していたが、その後、四国地方の地すべりだけでなく、国内の他の地域での地すべり地 (新潟県、岡山県、京都府、宮城県、九州地方、兵庫県、東京都日野市) での調査、物性計測および移動観測、及び海外の地すべり (ペルー国マチュピチュ、中国西安華清池・蘭州黒方台・四川地震被災地域、イタリア国ストロンボリ火山) での地すべり調査・観測も担当している。

共同研究は、東京大学、九州大学、徳島大学、愛媛大学、高知大学、香川大学、広島大学、(独) 森林総合研究所、消防研究所の国内研究機関の他、米国、英国、ルーマニア、スロバキア、ロシア、ナイジェリア、エチオピア、タジキスタン、イラン、インドネシア、中国、台湾等の研究者、学生と現地調査、実習、共同研究を実施している。高知大学大学院博士課程の大学院生が本観測所の善徳地すべり試験地で実施している長期地すべり移動観測結果をもとに博士の学位を取得している。

平成 16 年度より平成 19 年度まで末峯准教授は (社) 日本地すべり学会関西支部長に選ばれた。従来より同支部主催で秋に実施している現地討論会の企画、運営も行っている。地域への貢献としては、地域住民向け国土交通省四国山地砂防工事事務所広報誌「しこくさぼう」に「末峯博士の地すべり講座」を 6 年にわたり 59 回連載中であり、同所管内で突発

的に発生した地すべりの緊急調査の実施、対策工設計・施工の相談を受けている。また、同事務所が平成 10 年より毎年 8 月に実施している大学 3, 4 年生向けのキャンプ砂防の現場での指導を担当している。徳島県からは県内の何箇所かの地すべり監視の指導および突発的に発生した地すべりの緊急調査の実施、対策工設計・施工の相談を受けている。また四国砂防協会からの招待講演も毎年行っている。平成 18 年からは、四国営林局から地すべり対策検討委員会の委員を委託され、治山事業についての討論を行っている。さらに平成 16 年 11 月、四国放送「おはよう徳島」他、突発災害発生時に NHK 等で地すべり防災の啓蒙番組に出演し、地域への研究成果の普及もはかっている。

### 2.4.3 技術室

技術室は、平成 8 年の改組に伴って、それまで各センター・部門に所属していた全ての技術職員を組織化し、平成 8 年 5 月に発足した。当時の人数は 33 名から定員削減により平成 19 年度には総数が 24 名と再雇用職員 2 名になっている。

以下は平成 17 年度から平成 19 年度までの退職者と新規採用者である。

- ・H17 年 4 月 山崎友也 1 名新規採用 H18 年 3 月 河内信二, 内山清 退職 (総数 25 名)
- ・H18 年 4 月 加茂正人・米田格 合計 2 名新規採用, 平成 19 年 3 月 和田安男, 平野憲雄 退職 (総数 25 名)
- ・H19 年 4 月 多田光宏 1 名新規採用 平成 20 年 3 月 細喜信, 和田博夫 退職 (総数 24 名及び再雇用職員 2 名)

以下に平成 17 年から平成 19 年に行った活動を記す。なお、これには各部門やセンターへ配属の技術職員の活動や、定常業務（メールや Web のサーバ管理、防災研ホームページ更新、研究室や事務部のパソコントラブル対応：データ救済、OS 入れ替え）は含まない。

#### 平成 17 年度（2005 年）

- ・安全衛生管理では巡視業務に対応するために、安全衛生管理者の増員（7 名）をした。また、資格免許の取得を進め危険な機器の安全操作を徹底した。
- ・技術室セミナーを継続させた。基本コース（パソコン関係）16 件、専門コース 16 件
- ・大大特地下深部構造調査の 2 年目は丹後半島までの北側ライン地震臨時観測点 14 ヶ所を追加設置し、毎月 2 回のデータ回収業務をした。
- ・COE では地震記録（すず書き）の電子ファイル化を桜島火山研究センターのデータの 3 年分を試験的にし、今後の方向を明らかにした。
- ・バーチャル体験防災学では青少年科学の祭典参加や東宇治中学文化祭に模型出展し好評を得た。
- ・キャンパス公開（10 月 6 日）では宇治川オープンラボにおいて総数 180 名の参加者の対応をした。



- ・支援依頼

日常業務（口頭依頼）の件数は非常に多いが、各自の業務報告でまとめているので、ここでは省略する。今年度技術支援依頼票により受けた業務は36件であった。

- ・研修と発表会

民間研修の個人参加を積極的に進めた。28の研修会や発表会があり、参加や発表をした。主なものは、地球惑星関連合同学会（発表者1名、参加者8名）、

日本地震学会秋季大会（発表者1名、参加者6名）

東京大学地震研究職員研修会（発表者1名、参加者4名）

第2専門技術室研修（防災研技術室研修会と合同、発表者5名）、

京大技術職員研修（発表者1名、参加者2名）

防災研究所講演発表会（発表者8名、参加者多数）、

- ・刊行物

技術室報告 第7号を発刊（定年退職者1名他10名執筆、総数104ページ）

ホームページ掲載：技術室通111号～115号

## 平成18年度（2006年）

- ・技術室セミナー、基礎コースではDTP関係を11回、専門コースでは熟練技術者から若手技術者への技術継承や先進技術を学ぶ目的で15回開催した。

- ・バーチャル体験防災学では、西宇治中学校文化祭、ジュニアキャンパス、桃山高校 SPP 体験型実験、青少年科学の祭典などで技術支援や模型展示をした。

- ・宇治キャンパス公開（10月15日）では宇治川オープンラボの実験公開を支援した。始めてバスチャータによる宇治キャンパスとの連絡が実現し参加者は180名であった。なお実験スケジュールはデマンド電力を低くするように調整した。

- ・COE研究分担では、情報の共有化で図書館学術情報リポジトリの検討を始め、5年目のまとめをした。

- ・支援依頼

今年度の口頭依頼を除く技術支援依頼票により

受けた業務は53件

- ・研修と発表会

京大総合技術部で個人研修制度が始まり2名参加した。

民間研修を含めて20余の研修会や発表会があり、参加や発表をした。詳細は、京都大学新人研修（参加者1名）、総合技術部研修（参加1名、発表1名）、京都大学技術専門研修（発表者2名、参加者3名）、日本地震学会秋期大会（発表者2名）、防災研究所研究発表講演会（発表者6名、参加者多数）、東大地震研究所職員研修（発表者1名）、名古屋大学総合技術研究会（発表1名）、第2技術専門群合同技術報告会（定年退職予定者発表2名、技術室全員参加でポスター発表など多数）

- ・刊行物

技術室報告 第8号を発刊（退職者2名他8名執筆、総数92ページ）

ホームページ掲載：技術室通116号～118号

## 平成19年度（2007年度）

- ・安全衛生管理者の増員（3名）をした。

- ・バーチャル体験防災学では、木幡中学校文化祭、ジュニアキャンパス、桃山高校 SPP 体験型実験、ひらめき☆ときめきサイエンスなどで技術支援や模型展示をした。

- ・宇治キャンパス公開（10月21日）では宇治川オープンラボの公開実験を支援した。前年よりバスチャータによる宇治キャンパスとの連絡が実現しさらに参加者が増えて約200名であった。

- ・満点計画のプロジェクトにより次世代型地震観測システムの共同開発をした。

- ・支援依頼

今年度口頭依頼を除く技術支援依頼票により受けた業務は44件であった。

- ・研修と発表会

15の研修会や発表会があり、参加や発表をした。詳細は、京都大学新人研修（参加者1名）、日本地球惑星科学連合（参加者2名）、New Education Expo（参加者1名）、eラーニングセミナー（参加者1名）、第48回北陸地震研究会（参加者2名）、防災研究所公開講座（参加者

6名), 日本地震学会 2007 年秋季大会 (発表者 1 名, 参加者 4 名), 第 108 回日本測地学会 (参加者 1 名), 京都大学技術職員研修 (参加者 4 名), 第 49 回北陸地震研究会 (参加者 2 名), 東京大学地震研究所職員研修会 (発表者 1 名, 参加者 1 名), 暴風雨・流域圏合同セミナー (発表者 1 名), 防災研究所研究発表講演会 (発表者 8 名, 参加者多数), プレ京都大学総合技術研究会 (発表者 11 名, 参加者多数), 地震・火山グループ研究会 (発表者 1 名)

・刊行物

技術室報告 第 9 号を発刊 (退職者 2 名他 6 名執筆, 総数 94 ページ)

ホームページ掲載: 技術室通 119 号~121 号

## 2.4.4 情報ネットワーク

### (1) ハードウェアの整備状況

京都大学では, 平成 14 年度に安全なギガビットネットワークシステム (KUINS-III) が導入され, プライベートアドレスを用いた学外からは見えないネットワークが構築された. 平成 15 年 1 月からのネットワーク有料化を契機に多くの機器が KUINS-III に移行した.

「遠隔会議システム機器」を E-320D 号室に設置し, 宇治—吉田—桂キャンパスの遠隔会議を行えるようにした.

メールサーバ・ウェブサーバを H19 年度に購入し, 電子メール, ホームページを用いた情報発信を研究者のみならず, 一般への情報公開手段として活用している.

### (2) ネットワークセキュリティレベルの向上

不正アクセス対策として導入された KUINS-III は一定の効果を上げているが, 完全な防御にはなっていない. KUINS-II に繋がれたサーバ類はセキュリティ対策として必ずファイアーウォールを設置して繋ぐことになっている. メールは, バラクダを導入することによって SPAM メール, クズメールの量が減った. 各ユーザが使用するパソコンには, 必ずウイルスソフトおよびスパイウェア防止対策ソフトのインストールを行なうことになっている. また, セキュリティ教育として e-learning の受講を受けるように全教職員および学生・事務補佐員に対して促した.

個人情報保護法の施行によりネットワークセキュリティの強化が必要となる. 今後の方向としては, 外部委託可能なネットワークサービスを京大メディアセンターの機能を用いることとし, また保護すべき特定情報を防災研内部からできるだけ減らしてその管理体制を明確にし, 定期的なセキュリティーチェックを行う体制作りを行う. このような体制を強固にするためには専任の人材の確保が継続的な人材の育成が必要となる.

### (3) 隔地研究施設・研究設備の情報ネットワーク整備

流域災害研究センターには, 5 つの隔地施設が属

している（穂高砂防観測所，白浜海象観測所，大潟波浪観測所，潮岬風力実験所および宇治川オープンラボラトリー）．各施設における情報ネットワーク整備状況は次の通りである．

- ・穂高砂防観測所：山間地に位置するため，長年ネットワーク環境の整備に課題を残していたが，長距離 ADSL が利用可能となり，通信の高速・大容量化が大きく進展した．その後，ADSL 回線を利用した KUINS-III 接続へと移行している．通信環境の整備を受けて，計測された値を時々刻々表示するための整備を行い，観測値が外部からも確認できる体制を整えている．

- ・潮岬風力実験所，白浜海象観測所：この 2 つの観測所は，流域災害研究センター内でも比較的早期に通信環境の整備が実施され，現在では光ファイバー網を通じた KUINS-III 接続による運用が行われている．通信環境が整備されたことを受けて，両観測所ではライブカメラを設置し，観測所周辺の状況をリアルタイムに確認することができる．また，白浜海象観測所では，観測所本館と観測鉄塔間の通信を，従来のテレメータ通信から無線 LAN に移行した．これにより，観測データの収集，閲覧が従来よりも容易となり，遠隔操作等の作業環境の改善も期待される．

- ・大潟波浪観測所：ADSL の導入により，従前と比較して通信環境が大きく改善された．また，観測栈橋上の計測小屋と観測所本館を無線 LAN で接続することにより，観測状況を観測所本館から確認することができ，また計測器の動作状況，観測データなどをネットワークを介して宇治地区に転送することも可能となった．

- ・宇治川オープンラボラトリー：平成 16 年度からの防災研究所特定共同研究「光ファイバーネットワークを利用した準リアルタイム水防災技術に関する共同研究（16P-1，代表 中川 一 教授）」を機に，宇治川オープンラボラトリーにおける通信環境は大きく改善され，国土交通省淀川河川事務所が河川堤防沿いに敷設している光ファイバーネットワークを援用したデータ配信用の回線ならびに宇治川オープンラボラトリーと宇治地区，学内外との情報通信のための回線（KUINS-III 接続）が整備された．こ

れらの通信回線の改善により，宇治川オープンラボラトリー内の通信環境は宇治地区とほぼ同等にまで改善された．またデータ配信用の回線を通じて入手された観測データは宇治地区へと送信され，淀川流域の水位，流量のリアルタイム予測システムの基礎データとして活用されている．

地震予知研究センター附属の観測所群における観測データは 1996 年以前は地震・地殻変動観測用の専用回線を用いたテレメータ設備を用いて，宇治地区の地震予知研究センターへ送られ，解析されていた．

地震観測データについては，その後，2006 年頃までは衛星通信を使用したシステムによって，全国の大学・気象庁・防災科学技術研究所のデータを含めて流通させることで，研究の効率の向上を図っていたが，この間の地上回線のコストダウンは想定外のものがあり，通信コストの削減のために，2005 年頃から約 2 年をかけて，再度地上回線を使用したデータ流通網を再構築した．これらにおいては，観測点間や観測所間については安価な常時接続回線（Flets-ISDN/ADSL/B-Flets 等）を使用した専用の VPN を構築してデータ集約を図り，他機関等の拠点間の通信については，SINET3 や JGN2 等の大容量バックボーン回線に VPN を設定したものを構築してデータ流通を行っている．

また，隔地観測所間のインターネット接続については，当初はデータ流通のためのインフラの一部を利用する形態で運用していたが，現在は，同じく安価な常時接続回線の上に KUINS 管理による遠隔地接続用の VPN を設定して運用を行っている．

地殻変動連続観測データについては，2000 年度より専用回線から ADSL 方式に切り替えられている．今後地震データとあわせた通信方式への転換とシステムの高度化を図る必要がある．そのため新開発したロガーをさらに常時接続回線（Flets-ISDN/ADSL）に適合するように改造を行った．全国の地殻変動データ流通網が整備されるのに合わせて，隔地観測所のデータを，Flets-網＝JGN とデータ流通させる体制に移行すべく準備を進めている．

#### (4) 共同利用大型計算機

巨大災害研究センターには，防災研究所共同利用

計算機システムとして、SGI 社製 ONYX2 が設置されていた。本計算機は平成 14 年度から 5 年間レンタルされ、高度なグラフィックス処理機能を有し、可視化用ソフトウェアとして AVS 社製の AVS/Express がインストールされていた。稼働期間中は、大規模かつ稠密な数値計算によって得られた結果の可視化や、3D グラフィックスを用いた研究成果の効果的な公表などに利用された。また文献データベース「SAIGAI」のサーバーとしても稼働した。

平成 19 年度からは、シミュレーションの高度化・稠密化・大規模化に対応し、かつ、爆発的に増大するデータや情報の保存・解析等のニーズに対応するために、計算機システムが更新された。新しい防災研究所共同利用計算機システムは、4 基の 64 ビット CPU と 16GB のメモリを有する計算サーバ、総記憶容量約 30TB のストレージシステム、データベース「SAIGAI」や災害史料データベースをはじめとした各種データベースと MATLAB ライセンス等をホストするクロスメディアデータベースサーバー、約 50 万ドキュメントまでのデータ検索が可能な Google 検索アプライアンスサーバーで構成され、大量のデータの保存・分析・検索等の機能を提供するようになった。ユーザー・アカウントは利用申請をした者に対し随時発行している。

#### 2.4.5 データベース

自然災害科学の研究では、古文書、観測測定記録、調査聞き込み記録・地図・写真・標本、関連地域の地形図・航空写真、新聞記事、官公庁の記録、災害統計などの関連資料が基礎資料として極めて重要である。しかし、自然災害は種々の形態を持ち、それに関連する学問も非常に多岐に渡っているため、各分野で自然災害研究のために収集・整理されてきた資料は膨大な量になっている。これらのデータの形態は様ではなく、他の分野の研究者にとって非常に有効な情報を持っているにも関わらず、容易に利用できる状態にはなっていない。また、自然災害の現場で得られる資料は災害の発生地域に多く集中しているため、日本隔地に分散しているのが現状である。このような背景を踏まえ、北海道大学、東北大学、埼玉大学、名古屋大学、京都大学および九州大学に所在する各地区の資料室（センター）はそれぞれ分担して資料収集を行ってきた。そして、京都大学防災研究所において統括して、統一的なフォーマットの基でデータベース化し、全国の研究者に、昭和 57 年度からデータの検索サービス（「データベース SAIGAI」）、また平成 18 年度からは災害史料データベースを提供している。

「データベース SAIGAI」については、平成 18 年度と平成 19 年度（平成 17 年度は不採択）は、研究成果公開促進費データベースの科学研究費補助金の助成を受け、データの入力を行った。平成 17 年度は 1,000 件、平成 18 年度は 4,000 件、平成 19 年度は 4,000 件のデータの入力を行い、平成 19 年 3 月現在で登録されているデータは 8 万 3 千件程度に達している。公開利用件数は、平成 17 年度は、6,331 件、平成 18 年度は 5,211 件、平成 19 年度は 5,173 件であった。検索システムについては、平成 2 年度から従来のコマンドを主体としたキャラクター・ユーザー・インターフェイス（CUI）に加え、Web ブラウザーを用いたより操作性の高いグラフィカル・ユーザー・インターフェイス（GUI）による検索が可能になっている。利用者のほとんどが web ブラウザーを利用したアクセスに移行したことから CUI による検索サービスを平成 19 年に停止した。

災害史料データベースの構築は、昭和 59 年度に開

始され、古代に関しては六国史（日本書紀、続日本書紀、日本後記、続日本後記、文徳実録、三代実録）、中世に関しては日本記略、続史愚抄、史料綜覧、百練抄の中の災害に関する記述についてのでデータベースとなっている。データベースとして入力されている項目は、災害に関する記述（原文）、登録番号、史料名、出典、発生年月日、地域名、災害の種類、キーワード、史料（記述）、現代語訳であり、平成19年3月現在、約1500件の史料が電子データとして格納されている。この成果を一般に公開するため、平成16年度の科学研究費補助金の交付を得て公開用プラットフォームの構築を行ない、平成18年度よりデータベースの公開を開始した。

(<http://maple.dpri.kyoto-u.ac.jp/saigaishiryō/>)

この災害史料データベースシステムの特徴にFlash技術を活用した年表形式のビューワーがある。発生地域と災害種別をクリックにより選択し、発生年範囲を選択すると、右側の年表に発生した災害に関する記述が簡易表示されるようになっており、簡易表示をクリックすることにより詳細表示が可能となっている。

データベースの検索システム（「データベース SAIGAI」，「災害史料データベース」）は、運用担当機関である京都大学防災研究所巨大災害研究センターのサーバー・マシン内に、専用のデータベースシステムを開発して運営している。平成19年度には大型計算機更新を行い、「データベース SAIGAI」，「災害史料データベース」とも新計算機へと移行してサービスの提要进行っている。

## 2.5 自然災害研究協議会

自然災害研究協議会は、従来の自然災害総合研究班の後継組織として、平成12年度の自然災害研究連絡委員会という1年間の移行期間を経て、平成13年度に発足し、京都大学防災研究所の中に設置された。平成13～16年の4年間の第2期、平成17、18年の第3期を経て、第4期（平成19、20年）に入ったところである。

総合研究班の時には、文部省（当時）科学研究費補助金の自然災害特別研究、重点領域研究などの枠組みでの財政的基盤を背景に活発な活動がなされてきたが、科研費という研究経費の性質上、財政基盤が安定せず、時に活動に支障を来すことがあった。自然災害研究協議会においては、この4年間の間に佐々恭二議長（防災研究所教授）を中心に財政基盤の強化を図り、文部科学省と京都大学防災研究所の経費により安定的な経費が確保されることとなった。しかし、第4期において、文部科学省からの経費はなくなり、財政的に苦しくなった。

自然災害研究協議会は、大学のみならず国立・公立機関及び独立行政法人等の自然災害に関する研究を推進している機関の連携・協力を図る組織である。

その事業内容は、

- ・ 自然災害科学総合シンポジウムの開催
- ・ 各地区部会における研究集会等の開催
- ・ 研究成果出版
- ・ 災害資料データベース SAIGAI 及び研究者人材データベースの構築
- ・ 自然災害関連ニュースの配信
- ・ 突発災害発生時における調査研究チームの構成と予算獲得（科研費・特別研究促進費または科学技術振興調整費・緊急研究調査による）
- ・ 防災研究フォーラムとの連携
- ・ 関連学会との行事の共催
- ・ その他の研究企画調査

などである。

なお、自然災害研究協議会の設立経緯、内容および活動等については、ホームページ

<http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/ndic/index.html> に掲載されているので参照されたい。

自然災害研究協議会発足後に実施された突発災害調査研究は以下のようである。

### 【平成17年度】

福岡県西方沖の地震の強震動と構造物被害の関係に関する調査研究

研究代表者 川瀬 博（九州大学教授）

2005年8月16日に発生した宮城県沖の地震に関する調査研究

研究代表者 長谷川 昭（東北大学教授）

### 【平成18年度】

2006年5月インドネシアジャワ島中部地震による被害に関する調査研究

研究代表者 川瀬 博（九州大学教授）

2006年台風13号に伴う暴風・竜巻・水害の発生機構解明と対策に関する研究

研究代表者 真木太一（九州大学教授、  
現・琉球大学）

北海道佐呂間町で発生した竜巻による甚大な災害に関する調査研究報告

研究代表者 田村幸雄（東京工芸大学教授）

### 【平成19年度】

平成20年12月11日（木）に開催される自然災害科学総合総合シンポジウムで講演が予定されている。

## 3.1 21 世紀 COE プログラム

### 3.1.1 プログラムの目的と概要

平成 14 年度から開始した 21 世紀 COE プログラム『災害学理の究明と防災学の構築』においては、学際的先端研究の推進、若手研究者の育成、研究成果の発信事業を拡充し、自然災害による被害の軽減を目的とした世界の COE としての研究拠点を形成し、防災情報を世界に向けて継続的に発信した。

本拠点形成プログラムは、つぎの 3 つの事業で構成されている。すなわち、第 1 は、社会の防災ニーズを的確に反映した学際融合的防災研究の推進である。3 つの研究課題「防災情報の作成・伝達と災害リスクマネジメントに関する新技術の研究」、「都市の災害脆弱性診断と生活空間の再生技術・戦略に関する研究」及び「大気・水を結合した流域の水・物質動態と地域密着型ハザードマップの作成の研究」について共同研究を実施している。

つぎに、第 2 は若手研究員との共同研究を通じた人材育成である。上記の研究課題に関係する COE 研究員を平成 17 年度 12 名、18 年度 11 名採用し、5 年間で合計 44 名に達した。また、大学院生を平成 17 年度～18 年度で 2 名（5 年間で合計 10 名）海外派遣し、課題研究の推進を図った。

さらに、第 3 は研究成果の共有と情報発信である。平成 17 年度は 10 回、18 年度は 7 回、5 年間で合計 36 回の国際シンポジウムを主催もしくは共催した。

また、連続公開防災講座は、後述するように 5 年間で合計 680 回開催した。これらの内容はすべてデジタルビデオに収録しており、本研究拠点のインターネットのホームページ上で、著作権などの問題を解決した上で、順次、オン・デマンド方式で公開してきた。

そして、平成 18 年 12 月に帝国ホテル東京で、成果報告会も兼ねて、国際シンポジウム「災害学理の究明と防災学の構築」を開催した。以下に COE 関連経費による研究活動について報告する。

### 3.1.2 京都大学防災研究所フォーラム

防災研究の推進のためには、防災研究者がすぐれた防災研究を実施することは当然であるが、それに加え、こうした研究に対する国民からの理解と支援が必要である。そこで、防災研究所での研究成果を多くの人たちに知ってもらうために、京都と東京にサテライトを設け、防災研究所の関係者による公開講座の連続開催を企画・実施した。京都サテライトは京都駅前のキャンパス・プラザに設けられ、東京サテライトは、帝国ホテル東京に設けられた。100 名以上の研究者を有するわが国最大の防災研究のメッカでどのような研究が行われ、どのような成果が得られたのかを所員の肉声で伝えたいと考え、所員自身による講演を年間 150 回程度開催することとした、これまでに例を見ない企画である。発表方法は所員に任せられ、司会進行も所員自身でおこなう。講演の様子はすべてデジタル・ビデオ・カメラで撮影され、編集された後に DVD メディアに収録される。MPEG 形式で保存されたビデオ映像は、Windows Media Video 形式に圧縮変換され、講演内容に応じて章毎に分割し、各章の説明を付すことで、防災講演のデジタル・アーカイブを構築する。現在、インターネットを通してオン・デマンド方式でこれら講演の映像が公開されており、フォーラムの出席者だけでなく、災害や防災に興味を持つ国民に対して広く情報発信している。公開中のウェブサイトのアドレスは、以下の通りである（<http://phoenix.dpri.kyoto-u.ac.jp/ea/>）。

京都サテライトでは、原則として毎週火曜日から金曜日の 4 日間、午後 6 時半から 8 時まで開講され、東京サテライトでは、原則として毎月第 1、第 3 火曜日に、京都と同じ方式で開講された。平成 17 年度と 18 年度には、京都サテライトで合計 268 回開催され 1858 人の参加を得、東京サテライトで合計 31 回開催され 499 人の参加を得た。なお、5 年間の総計は、京都サテライト（615 回、5181 人）、東京サテライト（65 回、1394 人）であった。

### 3.1.3 研究プロジェクト

●分担研究課題1「都市の災害脆弱性診断と生活空間の再生技術・戦略に関する研究」(課題リーダー:京都大学防災研究所 教授 岡田 憲夫)

#### 災害リスクに対する「都市診断」科学の構築とその応用に関する総合的研究

##### 研究組織

萩原良巳(京都大学防災研究所 教授)  
岡田憲夫(京都大学防災研究所 教授)  
鈴木祥之(元京都大学防災研究所 教授)  
多々納裕一(京都大学防災研究所 助教授, 現教授)  
林 康裕(元京都大学防災研究所 助教授,  
現京都大学工学研究科建築学専攻 教授)  
田中 聡(元京都大学防災研究所 助手,  
富士常葉大学准教授)  
畑山満則(京都大学防災研究所 准教授)

##### (a)研究の背景と目的

複合的な災害リスクに対して都市を守るための「都市診断」科学の構築とその応用に関する総合的研究を目的とする。

##### (b)研究の方法

自然科学・工学のアプローチに加え、法制度や経済などの社会科学的アプローチを加えた総合的なアプローチによって、「都市診断科学」の確立とその実用性を実証する。

##### (c)研究成果の概要

- ①複合的な災害リスクを想定した都市診断の方法論の開発と改善がなされた。
- ②計画学・システム科学ならびに建築工学の知見を融合した総合的な被害推定および診断支援情報の提示ができた。
- ③災害リスクマネジメントに関する計画マネジメント科学および組織論的知見が提示された。
- ④オーストリア・ウィーン近郊の国際応用システム研究所(IIASA)との国際共同研究を展開し、特に総合的な災害リスクマネジメントに関する国際会議の毎年連続開催と、成果のとりまとめを行った。この結果、都市診断科学を国際的な研究学術活動の重点的テーマとして位置づけることが可能になった。
- ⑤その他、多様な関連する国際活動(英国

Northumbria University との国際共同研究の推進, Japan-China Sustainable Environment and Disaster Seminar の開催等)を展開した。

##### (d)成果の公表:

京都大学防災研究所研究発表講演会に口頭発表するとともに、当研究所の年報に論文として公表している。また各自が所属する国内および国外の学会において講演会の講演集に収録されるとともに、さらに精選した成果の多くは審査付学術雑誌(国内・国際)に投稿し、掲載されている。

#### 多次元評価指標の統合化による都市施設地震脆弱性診手法の高度化

##### 研究組織

佐藤忠信(京都大学防災研究所 教授)  
入倉孝次郎(京都大学防災研究所 教授, 名誉教授)  
田中仁史(京都大学防災研究所 教授)  
中島正愛(京都大学防災研究所 教授)  
松波孝治(京都大学防災研究所 助教授)  
吹田啓一郎(京都大学防災研究所 助教授)  
澤田純男(京都大学防災研究所 助教授)  
田村修次(京都大学防災研究所 助教授)  
岩田知孝(京都大学防災研究所 助手, 現教授)  
本田利器(京都大学防災研究所 助手)

##### (a)研究の背景と目的

都市域に存在する構造物の地震時脆弱性を合理的に評価するためには、ハザードを的確に予測し、それによる構造物被害を明らかにしたうえで、適切な補強・維持戦略を策定する必要がある。本研究では、地震ハザードの高精度評価、構造物応答と被害予測法の洗練を基盤として、被害・復旧・補強コスト等を取り入れた都市脆弱性評価法の構築をめざす。

##### (b)研究の方法

ハザード評価や構造物性能評価に関わって構築されてきた各予測手法の確からしさを、観測や実験から得られているデータとの照合を通じて検証するとともに、信頼性理論に立脚したライフサイクルコスト統合評価法を立案する。

##### (c)研究成果の概要

福岡県西部沖地震等における強震動記録との照合による強震動予測評価法の向上、構造物の機能性を



支配する非構造部材性能の定量化，コスト便益を考慮したフラジリティ曲線の提案を図った。

#### (d)成果の公表

Iwata, T., Kagawa, T., Petukhin, A., and Onishi, Y. Basin and crustal velocity structure models for the simulation of strong ground motions in the Kinki area, Japan, J. Seism., 12, 223-234, 2008.

Nakashima, M., Matsumiya, T., Suita, K., and Zhou, F. Full-scale test of composite frame under large cyclic loading, J. Struct. Eng., ASCE, 133(2), 297-304, 2007.

### 都市および周辺地域における地盤災害予測とハザードマッピングに関する研究

#### 研究組織

井合 進(京都大学防災研究所 教授)  
千木良雅弘(京都大学防災研究所 教授)  
Sidle, R.C.(京都大学防災研究所 教授)  
釜井俊孝(京都大学防災研究所 助教授)  
三村 衛(京都大学防災研究所 助教授)  
諏訪 浩(京都大学防災研究所 助教授)  
斉藤隆志(京都大学防災研究所 助手)  
飛田哲男(京都大学防災研究所 助手)  
稲積真哉(京都大学防災研究所 COE 研究員)

(a)研究の背景と目的：低平地を中心として急速に周辺丘陵地へと拡大する都市域では，地震時液状化，宅地造成地盤崩壊，人工・自然斜面崩壊など，地盤災害の危険性が増している．本研究は，これらの地盤災害に対する都市域の脆弱性診断技術と危険度評価技術の高度化，地盤基礎構造物の性能向上技術の開発を目的とする．

(b)研究の方法：研究は，遠心力場の模型振動実験および有効応力解析，地盤情報データベース解析，ニューラルネットワークを用いた解析，レーザー航空測量による微地形調査・解析，衛星画像解析，地質調査，水文観測によって行った．

(c)研究成果の概要：海岸・河川の耐水構造物の地震時破壊モードの分類およびその脆弱性診断手法を開発した．地盤情報のデータベース化と液状化ハザードマップ作成方法論を構築し，それを用いて改良優先地域抽出を可能とした．宅地地盤の地震時脆弱性評価にあたり，地震に脆弱な盛り土地盤の抽出手法

を構築し，実際に適用した．この成果は，新たな宅造法に反映された．地震による斜面災害メカニズムを解明し，さらに，カシミール州の首都機能移転のためのハザードマッピング方法論を構築して適用した．さらに，山岳地での道路建設に伴う土砂生産評価手法を考案した．

#### (d)成果の公表：

Chigira, M. and Yagi, H. (2005) Geological and geomorphological characteristics of landslides triggered by the 2004 Niigata-ken Chuetsu Earthquake in Japan. Engineering Geology, 82, 202-221.

Sidle, R.C. and Ochiai, H. (2006): Landslides: Processes, Prediction, and Land Use. Am. Geophysical Union, Water Resour. Monogr. No. 18, AGU, Washington, D.C., 312 p.

Iai, S., Tobita, T., Nakamichi, M., and Kaneko, H. (2006): Soil-pile interaction in horizontal plane, Seismic Performance and Simulation of Pile Foundations in Liquefied and Laterally Spreading Ground, Geotechnical Special Publication, ASCE, 38-49.

### 都市水害の危険度評価技術とその社会的応用に関する研究開発

#### 研究組織

高山知司(京都大学防災研究所 教授)  
寶 馨(京都大学防災研究所 教授)  
戸田圭一(京都大学防災研究所 教授)  
藤田正治(京都大学防災研究所 教授)  
間瀬 肇(京都大学防災研究所 助教授)  
立川康人(京都大学防災研究所 助教授)  
米山 望(京都大学防災研究所 助教授)  
堤 大三(京都大学防災研究所 助手)  
安田誠宏(京都大学防災研究所 助手)  
佐山敬洋(京都大学防災研究所 助手)

#### (a)研究の背景と目的

大都市域での氾濫災害の原因となる洪水や内水，高潮の同時生起の可能性を検討し，その場合の重畳現象の特性を数値シミュレーションで解明して，水災害の予測技術を向上させ，ハザードマップの信頼性向上・避難の的確化を図るなど，都市水害危険度評価技術の開発を目指す．また，地震津波に対して

危険となる個所を明らかにして津波対策を図る。

#### **(b)研究の方法**

地球温暖化に伴って、極端化台風による集中豪雨のみならず、局所的な豪雨もしばしば生じ、氾濫災害が発生している。そこで、ダム群による洪水制御システムの開発や都市地下街への浸水拡大の特性についての模型実験の実施、河床の変動に影響する浮遊砂鉛直濃度分布の算定法の提案、高潮災害解析や津波避難タワーの実験を行ってきた。

#### **(c)研究成果の概要**

具体的には、以下のような研究を行った。1) 小規模地下空間への浸水過程の3次元数値解析、2) 津波避難タワーの耐津波安定性解析、3) 異なる粒径分布をもつ混合砂礫の空隙率、4) 高度制御流域における洪水予測システムとリアルタイム洪水予測への拡張。

#### **(d)成果の発表**

研究成果は、以下の論文にまとめた。

Tomotsuka TAKAYAMA 他： Research Works for Risk Assessment Technology Related to Flood in Urban Area, 京都大学防災研究所年報，第 50 号 C，pp.33-50, 2007.

### **●分担研究課題2「防災情報の作成・伝達と災害リスクマネジメントに関する新技術の研究」(課題リーダー： 京都大学防災研究所 教授 林 春男)**

#### **自治体における地震防災に貢献する正確かつ役に立つ地震情報及びその提供手法に関する研究**

##### **研究組織**

梅田康弘(京都大学防災研究所 教授)  
大志万直人(京都大学防災研究所 教授)  
橋本 学(京都大学防災研究所 教授)  
Mori James Jiro(京都大学防災研究所 教授)  
伊藤 潔(京都大学防災研究所 教授)  
渡辺邦彦(京都大学防災研究所 准教授)  
澁谷拓郎(京都大学防災研究所 准教授)  
大見士朗(京都大学防災研究所 助教)  
野口達也(鳥取大学工学部 助教)

#### **(a)研究の背景と目的**

実際の地震防災を担当する自治体には詳細で充分

な地震情報が欠如している。一方、情報生産者側である大学や研究機関は、地震情報の現場での利活用に意識が配られていない。防災行政の実施者の自治体と情報生産者である研究者の連携により、現実的な有効な地震情報は何かを検討、構築し、それらを有効に提供する手法を研究する。

#### **(b)研究の方法**

鳥取県をカウンターパートとして本研究を実施している。理由は、活発な地震活動、過去の知見の蓄積、自治体として情報公開性に富むことである。鳥取大学の協力も得ている。

県庁で地震情報を準リアルタイムに入手できるシステムを設置し、それを平素の地震防災に活用する。その過程で、情報の有効な点や実際の活用不便な点を抜粋し、それらを蓄積して情報生産者側にフィードバックし、情報内容と伝達手法の改良を試みる。

#### **(c)研究成果の概要**

2004年3月より2006年11月までの期間、鳥取県庁に端末を設置し、地震情報の提供を実施した。この間2度の担当者アンケートにより、情報内容に関する担当者の希望の抽出を試みた。その結果、情報の保証、明文化・数値化、簡潔性などが情報に求められることが明確になった。これは、地震研究者と行政担当者の立場の違いによる認識の差であり、今後の情報の利活用を進める上で、重要な視点を与えた。なお、衛星による情報提供の運用が終了したため、上記の結果を踏まえた地震情報提供ホームページを作成した。

#### **(d)成果の公表**

Watanabe, K. et al.:Annuals. D.P.R.I., Kyoto Univ., Vol.48C, 55-59. 2005.  
Watanabe, K. et al.:Annuals. D.P.R.I., Kyoto Univ., Vol.49C, 71-75. 2006.  
Watanabe, K. and M. Hashimoto:Annuals. D.P.R.I., Kyoto Univ., Vol.50 71-75. 2007.

#### **火山活動の評価方法の開発と火山防災情報に関する研究**

##### **研究組織**

石原和弘(京都大学防災研究所 教授)  
井口正人(京都大学防災研究所 准教授)

味喜大介(京都大学防災研究所 助教)  
山本圭吾(京都大学防災研究所 助教)  
神田 径(京都大学防災研究所 助教)  
為栗 健(京都大学防災研究所 助教)  
大久保綾子(京都大学防災研究所 非常勤研究員)  
横尾亮彦(京都大学防災研究所 非常勤研究員)

#### (a)研究の背景と目的

火山噴火により惹起される災害や過度の社会的不安を防止・軽減する上で重要な火山活動の評価手法と火山防災情報の質向上と共有に関する研究を行う。

#### (b)研究の方法

火山防災に関する実践的な活動を通して火山防災の普及活動のあり方を検討する。また、あらたな観測・評価手法の開発を行う。

#### (c)研究成果の概要

空中磁気、熱および爆発波の観測が、火山活動の観測・評価手法として有効であることを示した。桜島火山防災マップ改訂の指導、2006年の桜島の噴火活動の活発化に際しての桜島爆発対策連絡会議での活動予測と必要な規制の提示等の活動は、内閣府の「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」(2008)で火山防災体制の在り方として例示された。

#### (d)成果の公表

Yokoo, A. and Ishihara, H., Analyses of pressure waves recorded on Sakurajima eruption movies. *Earth, Planets and Space*, 59, 177-181, 2007.

Okubo, A., et.al., Apparent magnetization intensity map on Sakurajima Volcano, Kyushu, Japan, inferred from low-altitude, high-density helicopter-borne aeromagnetic surveys, *Tectonophysics*, doi:10.1016/j.tecto.2008.07.020

横尾亮彦・他, 熱赤外映像観測からみた桜島南岳山体斜面の熱活動. *火山*, 52, 121-126, 2007.

石原和弘, 桜島火山防災マップの改訂について, *自然災害科学*, 25 巻 2 号, 251-252, 2006.

### 災害ハザード・リスク・復興過程等に関する情報の統合型データベース・システムの構築

#### 研究組織

研究代表者

牧紀男(京都大学防災研究所 准教授)

#### 研究分担者

河田恵昭(京都大学防災研究所 教授)  
林 春男(京都大学防災研究所 教授)  
川方裕則(京都大学防災研究所 助手)  
吉富 望(京都大学防災研究所 COE 研究員)  
浦川 豪(京都大学防災研究所 COE 研究員)  
辰己賢一(京都大学防災研究所 技術員)  
松浦秀起(京都大学防災研究所 技術員)

#### (a) 研究の背景と目的

災害に関する適切なトータルリスクマネージメントのためには、災害の予知・予防・情報伝達システム・災害履歴・災害復興過程などの様々な情報、データの共有が不可欠である。本研究は防災に関する統合型データベース・システムを構築する事を目的とする。

#### (b) 研究の方法

1) アクセスの利便性とセキュリティを考えたネットワーク, 2) 多種のデータを収納・検索できるデータベース構築, 3) あらゆるデータの説明に関するルール作りに関する検討を行い, 安全・安心な社会づくりに役立つハザード, リスク, 復旧・復興過程に関する総合的な防災ポータルサイトの構築を行う。

#### (c) 研究成果の概要

電子図書館イニシアチブの成果を統合手法の検討ならびに災害復興プロセスについて 1995 年阪神・淡路大震災他の連続撮影画像の格納を行った。

#### (d) 成果の公表

Kawakata, H, et.al. (2006): Building an Integrated Database System on Disaster Hazard, Risk and Recovery Process: Cross Media Database (3), *Ann. Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.*, 49(C), 69-74.

Maki, N., et.al. (2007): Building an Integrated Database System on Disaster Hazard, Risk and Recovery Process: Cross Media Database (4), *Ann. Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.*, 50(C), 63-68.

### 防災研究所で蓄積された印刷物や映像情報の電子ファイル化とホームページで高速検索可能なシステムの構築

#### 研究組織

研究代表者

平野憲雄(京都大学防災研究所技術室 室長)

研究分担者

吉田義則,松浦秀起,辰己賢一,三浦 勉,和田博夫,

高山鐵朗(京都大学防災研究所 技術職員)

#### (a)研究の背景と目的

防災研究所に膨大に蓄積されている刊行物をホームページから手軽に検索参照できることにより, 社会に対して生きた防災情報すなわち, 一般の防災意識を高め, 生活に密着した付加価値の高い情報源にすることである.

#### (b)研究の方法

防災研究所の刊行物や研究成果を電子ファイル化し, Web 上にて検索・閲覧できるようにする. また防災に関する情報すべてを検索対象にした高速検索システムを開発し, そのシステムと防災研究所の職員総覧や京都大学図書館のOPACや学術情報リポジトリなどの他のデータベースと連動させることで, 幅広い検索が可能である.

#### (c)研究成果の概要

発行された年報すべてがホームページで高速検索が可能となった. また, 防災に関する情報発信源である Bulletin や Newsletter, 研究集会情報なども検索参照できるようになっている. さらに検索システムの機能強化として, GoogleMaps によって視覚的に位置をわかりやすいように表示したり, 日本十進分類法や災害の種類によって絞り込み検索したり, 現職員の著作者の情報をクリックするだけで職員総覧から閲覧できるようにもなっている.

#### (d)成果の公表

防災研年報第47号C(p117-126), 第48号C(p125-132), 第49号C(p75-80), 第50号C(p69-76)に投稿し, 教育システム情報学会 第31回全国大会 TE-3, 平成18年度京都大学図書館機構公開事業にて口頭発表を行った. 現在も防災研ホームページの刊行物や防災情報検索のリンク先で稼働中である.

●分担研究課題3「大気・水を結合した流域の水・物質動態と地域密着型ハザードマップの作成」(課題リーダー: 京都大学防災研究所 教授 寶 馨)  
異常気象とそれに伴う災害の実態把握と予測に関

## する研究

### 研究組織

河井宏允 (京都大学防災研究所 教授)

岩嶋樹也 (京都大学防災研究所 教授)

植田洋匡 (京都大学防災研究所 教授)

石川裕彦 (京都大学防災研究所 教授)

丸山敬 (京都大学防災研究所 助教授)

向川均 (京都大学防災研究所 助教授)

堀口光章 (京都大学防災研究所 助手)

井口敬雄 (京都大学防災研究所 助手)

荒木時彦 (京都大学防災研究所 助手)

#### (a)研究の背景と目的

本研究では, 近年の異常気象の実態を把握し, その予測可能性を解明するとともに, それに伴って生じる災害発生メカニズムと減災対策を明らかにする.

#### (b)研究の方法

各種気象データを総合的に解析し, 近年の異常気象の実態把握とその予測を目指す. また, 近年の台風や竜巻等の突風に伴う風害等について, 過去の被害事例との比較しながら, 災害発生メカニズムの変容や減災施策の効果を検討する.

#### (c)研究成果の概要

気象庁現業の数値天気予報モデルを用いて, 熱帯大気中の季節内振動のアンサンブル予測に適した摂動を生成するように, 成長モード育成法の改良を行った. 2006年に起こった台風, 竜巻及び突風による建物強風被害を実施し, 強風による建物被害の特徴を検証し, 竜巻時には飛来物の衝突に伴う2次被害の発生が被害の拡大に大きな影響を及ぼしていることを示した. また, 北海道佐呂間町で発生した竜巻に関して, 環境パラメーターから竜巻の発生予測が可能であるかどうかを検討した.

#### (d)成果の公表

Kawai, H., T. Iwashima, H. Ueda, T. Maruyama, H. Ishikawa, H. Mukougawa, M. Horiguchi, T. Iguchi and T. Araki, Analysis and prediction of anomalous weather and atmospheric hazards, 京都大学防災研究所年報, 第49号C, 77-88, 2006.

Mukougawa, H., Sakai, H. and Hirooka, T. (2005): High sensitivity to the initial condition for the prediction of

stratospheric sudden warming. Geophys. Res. Lett. Vol. 32, L17806, doi:10.129/2005GL022909.

## 山地・河川・海岸系における物質動態に関する研究 研究組織

関口秀雄（京都大学防災研究所 教授）  
澤田豊明（京都大学防災研究所 助教授）  
中川 一（京都大学防災研究所 教授）  
上野鉄男（京都大学防災研究所 助手）  
武藤裕則（京都大学防災研究所 助手）  
馬場康之（京都大学防災研究所 助手）  
林 泰一（京都大学防災研究所 助教授）  
山下隆男（京都大学防災研究所 助教授）  
芹澤重厚（京都大学防災研究所 助手）  
川池健司（京都大学防災研究所 助教授）  
張 浩（京都大学防災研究所 助手）

### (a)研究の背景と目的

わが国では山地河川が多く内湾が発達しているうえに、活構造であるため、土砂の生産／流出が活発である。沿岸域では海岸侵食はじめ、水際低平地に展開する都市の氾濫浸水や地形変化災害のリスク軽減が重要課題になっている。いずれも、流域における流体と堆積物の挙動が深く関わる課題である。本研究では、流域一貫した水・土砂輸送系の挙動予測法を高度化し、流域の環境防災マネジメントに繋げることを目的とする。

### (b)研究の方法

現地観測所を基地として、実流域における多彩な土砂動態をとらえデータベース化するとともに、複雑な流体－堆積物系相互作用に関する先端的な実験研究を行う。さらに、メソスケールの気象水文変動に重点をおき、高分解能な物質輸送予測モデルの開発を行う。

### (c)研究成果の概要

山地から河川、さらに海岸・海域に至るまでの物質動態、とくに土砂動態に関する新たな知見を得た。凍上・融解による土砂生産と粒度分布特性の把握をはじめ、豪雨時の土砂流出予測モデルの高度化、水害地形と河道変動の関連性の究明、水制周局所洗掘の3次元解析、暴風時の沿岸域の流体運動および堆積物移動過程の分析を行った。

### (d)成果の公表

Amiruddin, Sekiguchi, H. and Sassa, S. (2006): Subaqueous sediment gravity flows undergoing progressive solidification, Norwegian Journal of Geology, Vol. 86, No. 3, pp. 285-293.

関口秀雄・東良慶・Kriyo Sambodho・酒井哲郎・石井克尚(2006): 海崖前面の養浜砂浜域における地下水環境動態, 海岸工学論文集, Vol. 53, pp. 1131-1135.

Sharma, R.H. and Nakagawa, H. (2005): Predicting timing and location of rainfall triggering shallow landslides, Annual J. of Hydraulic Engineering, JSCE, Vol. 49, pp. 43-48.

Sharma, R.H., Nakagawa, H., Baba, Y., Muto, Y. and Ano, M. (2006): Laboratory experiments on moisture content variation and landslide caused by transient rainfall, Annual J. of Hydraulic Engineering, JSCE, Vol. 50, CD-ROM.

## 水量・水質・生態系機能の連携解明と流域水資源総合リスク評価

### 研究組織

池淵周一(京都大学防災研究所 教授)  
小尻利治(京都大学防災研究所 教授)  
中北英一(京都大学防災研究所 教授)  
竹門康弘(京都大学防災研究所 助教授)  
城戸由能(京都大学防災研究所 助教授)  
田中賢治((京都大学防災研究所 助手)

### (a)研究の背景と目的

様々な土地利用と河道網からなる流域において、水循環、人間活動のインパクトを組み入れた水量・水質・生物系相互作用モデルと流域の地下水を含む階層構造系を結合し、空間分布型の水資源総合リスク指標を開発する。

### (b)研究の方法

分布型流出モデルをベースにした Hydro-BEAM を概成させるとともに、より高度化・精微化をはかるため、貯水池操作等のモジュールを追加した。また、詳細な陸面過程を組み込んだメソ数値気象モデル CReSiBUC を開発し、都市の加熱や土地利用分布、土壌水分状態が集中豪雨の形成・発達に及ぼす

影響を検討した。さらに河川生態系モジュールの一つとして賀茂川中流域における砂州間隙水の動態と水質変化機構の解明を進めた。

### (c) 成果の公表

竹門康弘：底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価，日本生態学会誌，Vol.55, pp.189-197, 2005.

伊藤洋太郎，茂木耕作，相馬一義，萬和明，田中賢治，池淵周一：詳細な陸面過程を組み込んだ雲解像モデルを用いた練馬豪雨発生に対する都市の影響評価，土木学会水工学論文集，第50巻，pp.385-390, 2006.

相馬一義，田中賢治，中北英一，池淵周一：夏季の山地域における対流性降水に土壌水分量の違いが与える影響，土木学会水工学論文集，第50巻，pp.517-522, 2006.

## 豪雨・地震及びその複合型土砂流動現象の危険度予測とハザードマップに関する研究

### 研究組織

佐々恭二(京都大学防災研究所 教授)  
福岡 浩(京都大学防災研究所 助教授)  
末峯 章(京都大学防災研究所 助教授)  
汪 発武(京都大学防災研究所 助手)  
王 功輝(京都大学防災研究所 助手)

### (a)研究の背景と目的

豪雨時，地震時，あるいは豪雨中や豪雨後の地震による複合型の高速長距離土砂流動現象が，しばしば大災害を引き起こしている。本研究課題では，この高速長距離土砂流動現象危険度予測と信頼できる運動範囲予測法を開発することを目的としている。

### (b)研究の方法

兵庫県南部地震の仁川地すべり，熊本県水俣市等の豪雨時の地すべり，新潟県中越地震，フィリピン・レイテ島等の豪雨・地震複合地すべりの事例研究を行うと共に，まだ地すべりを起こしていない都市域の斜面において，高速長距離土砂流動現象の発生予測と運動範囲予測するためのハザードマップ作成の研究を行う。

### (c)研究成果の概要

現地土試料の地震時地すべり再現試験を通して豪

雨時，地震時，豪雨地震の複合型のいずれの土砂流動現象における発生過程，発生後の長距離運動の主要因は，せん断ゾーンでの粒子破碎に起因する過剰間隙水圧発生によるすべり面液状化であることを見出した。また都市域盛土地盤で広く用いられている粘性土試料について室内実験を繰り返し，摩擦角の速度効果，化学的特性の影響等についても調べた。種々の改良すべき点はあるが，地形・水文計測，現地試料の地震時地すべり再現試験，数値シミュレーション技術を組み合わせることにより，地震豪雨時ともに発生危険度の評価と被災範囲の定量的な数値予測法の確立が可能であることが見出された。

### (d)成果の公表

Sassa, K., Wang, G., Fukuoka, H., Vankov, D.A. (2005): Shear-displacement-amplitude dependent pore pressure generation in undrained cyclic loading ring shear tests: an energy approach. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE, Vol. 131, No. 6, pp. 750-761.

Sassa, K., Fukuoka, H., Wang, F.W., Wang, G.H. (2005): Dynamic properties of earthquake-induced large-scale rapid landslides within past landslide masses. Landslides, Vol. 2, No. 2, pp. 125-134.

Fukuoka, H., Sassa, K., Wang, G., Sasaki, R. (2006): Observation of shear zone development in ring-shear apparatus with a transparent shear box. Landslides, Vol. 3, No. 3, pp. 239-251.

Fukuoka, H., Sassa, K., Wang, G. (2007): Influence of shear speed and normal stress on the shear behavior and shear zone structure of granular materials in naturally drained ring shear tests. Landslides, Vol. 4, No.1, pp.63-74.

Wang, G., Sassa, K., Fukuoka, H. (2007): Experimental study on the shearing behavior of saturated silty soils based on ring-shear tests. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, Vol. 133 No. 3, pp. 319-333.

### 3.1.4 国際シンポジウム

#### 平成 17 年度:

**APRU/AERU Joint Symposium Earthquake hazards around the Pacific Rim - Prediction and disaster prevention Main symposium and Mini workshop on tsunami**

主催者：京都大学

開催日：平成 17 年 8 月 31 日～9 月 2 日

開催場所：京都大学 100 周年記念時計台ホール，阪神・淡路大震災記念人と防災未来センター

参加者数：国内 94 名，国外 22 名

**Geotechnical Earthquake Engineering Satellite Conference on Performance Based Design in Earthquake Engineering: Concept and Research**

主催者：国際地盤工学会 TC4(地震地盤工学)委員会

開催日：平成 17 年 9 月 10 日

開催場所：大阪大学中之島センター

参加者数：国内32名，国外32名

**International Symposium on Landslide Risk Evaluation of Machu Picchu, Peru**

主催者：International Consortium on Landslides

開催日：平成 17 年 9 月 12 日～13 日

開催場所：ペルー国・文化庁クスコ支所・文化センター

参加者数：国内 7 名，国外 53 名

**Fifth Annual IIASA-DPRI Forum “Integrated Disaster Risk Management: Innovations in Science and Policy”**

主催者：京都大学防災研究所，北京師範大学（中国），国際応用システム分析研究所（オーストリア），中国土木省・防災センター（中国）

開催日：平成 17 年 9 月 14 日～18 日

開催場所：北京師範大学(中国)

参加者数：国内 30 名，国外 106 名

**The First General Assembly Meeting and the Fourth Session of the Board of Representatives (BOR) of**

**International Consortium on Landslides**

主催者：国際斜面災害研究機構

開催日：平成 17 年 10 月 12 日～14 日

開催場所：全米科学アカデミー，ケックセンター

参加者数：国内 8 名，国外 45 名

**PUB Special Session at International Symposium on Methodology in Hydrology**

主催者：京都大学防災研究所

開催日：平成 17 年 10 月 30 日

開催場所：河海大学（南京市，中華人民共和国）

参加者数：国内 2 名，国外 15 名

**International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters**

**-Coping with Extreme Events and Regional Diversity-**

主催者：京都大学防災研究所流域災害研究センター

開催日：平成 17 年 12 月 1 日～2 日

開催場所：キャンパスプラザ京都

参加者数：国内 43 名，国外 22 名

**6th Workshop for “Comparative Study on Urban Earthquake Disaster Management**

主催者：京都大学防災研究所巨大災害研究センター，東京大学生産技術研究所・都市基盤安全工学国際研究センター，京都大学防災研究所 21 世紀 COE プログラム，文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクト III-3，文部科学省科学研究費補助金平成 17 年度特別研究促進費「ハリケーン「カトリナ」を契機として発生した広域災害に対する社会対応に関する総合的な検討」，(財)関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団

開催日：平成 18 年 1 月 17 日～18 日

開催場所：神戸国際展示場 3 階 3A 会議室

参加者数：国内 195 名，国外 5 名

**5th Workshop for "Visualization of Disasters"**

主催者：京都大学防災研究所巨大災害研究センター  
林 春男

開催日：平成 18 年 2 月 28 日～3 月 1 日

開催場所：キャンパスプラザ京都

参加者数：国内 52 名，国外 2 名

**International Symposium on Emergency Management Thesauri and Controlled Vocabularies**

主催者：京都大学防災研究所巨大災害研究センター

開催日：平成 18 年 3 月 2 日

開催場所：京都タワーホテル

参加者数：国内 16 名，国外 2 名

**平成 18 年度:**

**6th Annual IIASA-DPRI Forum on Integrated Risk Management**

主催者：京都大学防災研究所，国際応用システム分析研究所（オーストリア），Istanbul Metropolitan Municipality（トルコ），Bogazici University（トルコ），World Bank Institute（アメリカ）

開催日：平成 18 年 8 月 13 日～17 日

開催場所：The Istanbul Lutfi Kirdar Convention & Exhibition Centre（トルコ・イスタンブール）

参加者数：国内 29 名，国外 111 名

**ACECC Workshop “Harmonization of Design Codes in the Asian Region”**

主催者：ACECC，土木学会，CICHE（中国土木水利工程学会）

開催日：平成 18 年 11 月 4 日

開催場所：国立台湾科技大学（台湾・台北市）

参加者数：国内 14 名，国外 40 名

**The 8th Kyoto University International Symposium Towards Harmonious Coexistence within Human and Ecological Community on this Planet**

主催者：防災研究所を含む 7 つの京都大学の COE と生存基盤科学研究ユニット

開催日：平成 18 年 11 月 23 日～25 日

開催場所：スイソテル・ナイラートパーク（タイ国バンコク市）

参加者数：国内 25 名，国外 60 名

**Flood disasters in East Asia and countermeasures against them**

主催者：京都大学防災研究所流域災害研究センター

開催日：平成 18 年 12 月 7 日

開催場所：京大会館（京都市左京区吉田河原町）

参加者数：国内 34 名，国外 13 名

**7th Workshop for "Comparative Study on Urban Earthquake Disaster Management"**

主催者：京都大学防災研究所巨大災害研究センター，東京大学生産技術研究所・都市基盤安全工学国際研究センター，京都大学防災研究所 21 世紀 COE プログラム，文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクトⅢ-3

開催日：平成 19 年 1 月 18 日～19 日

開催場所：神戸国際会議場 5 階 501 会議室

参加者数：国内 182 名，国外 4 名

**International Symposium on Landslide Risk Analysis and Sustainable Disaster Management**

主催者：京都大学防災研究所ほか

開催日：平成 19 年 1 月 22 日～23 日

開催場所：国際連合大学

参加者数：国内 38 名，国外 43 名

**International Symposium on Emergency Management Thesauri and Controlled Vocabularies**

主催者：京都大学防災研究所巨大災害研究センター

開催日：平成 19 年 2 月 28 日

開催場所：京都大学防災研究所

参加者数：国内 9 名，国外 3 名

**DPRI Symposium on Natural Disaster Science and International Disaster Reduction Initiatives Achievements from 21 COE Program (2002-2006) Kyoto University**

主催者：国立大学法人京都大学防災研究所 21 世紀 COE プログラム

開催日：平成 18 年 12 月 19 日～21 日

開催場所：帝国ホテル東京

参加者数：国内 83 名，国外 8 名



### 3.1.5 COE 非常勤研究員とその研究活動

#### (a) 社会防災研究部門

**小林 健一郎**

**活動内容：**国家間の差異を考慮にいた、地域密着型洪水ハザードマップ作成法の検討(平成 17 年度)、日野川・由良川流域を対象とした地域密着型洪水ハザードマップ作成(平成 18 年度)

**藤見 俊夫**

**活動内容：**防災に不可欠な公共事業における「情報の公平性」に基づく情報提供手法の開発(平成 17 年度)、リスク、曖昧性、構造の無知を考慮した意思決定理論に基づく防災・減災行動の実証分析(平成 18 年度)

**森井 雄史**

**活動内容：**木造建物の耐震性能の変化を考慮した地震被害予測に関する研究(平成 17 年度)、地震の発生確率を考慮した木造建物の地震損傷度予測に関する研究(平成 18 年度)

#### (b) 巨大災害研究センター

**田村 圭子**

**活動内容：**在宅要介護高齢者に対する効果的な災害対応システムの開発(平成 17 年度)、災害時要援護者に対する効果的な災害対応システムの開発(平成 18 年度)

**Zhang Chao**

**活動内容：**Development of People-Friendly Risk Communication Technology for Regional Diagnosis(平成 17 年度)、Situational Analysis of Flood Disaster Risk Communication Bottlenecks in Japan and China(平成 18 年度)

#### (c) 地震防災研究部門

**長江 拓也**

**活動内容：**ピロティ形式 RC 建物の耐震改修とその性能評価(平成 17 年度)

**LEE, Tae-Hyung**

**活動内容：**Characterization of Performance and Damage of Nonstructural Components in Performance-Based design Format(平成 17 年度)

#### (d) 地震予知研究センター

**佐藤 一敏**

**活動内容：**前駆的異常地殻変動検出手法および情報伝達手段の構築に関する研究(平成 17 年度)、異常地殻変動検出手法および情報伝達手段の構築に関する研究(平成 18 年度)

#### (e) 火山活動研究センター

**大久保 綾子**

**活動内容：**地磁気の時空間変化の研究に基づく火山活動の評価手法の開発(平成 17 年度)、地磁気の時空間変化の研究に基づく火山活動評価手法の高度化(平成 18 年度)

**横尾 亮彦**

**活動内容：**火山性圧力波から見た桜島ブルカノ式噴火に関する研究(平成 17 年度)、空気振動現象の研究に基づいた火山爆発現象の定量的理解(平成 18 年度)

#### (f) 斜面災害研究センター

**IGWE, Oghonnaya**

**活動内容：**流動性地すべりの危険度予測に関する実験・調査研究(平成 18 年度)

#### (g) 気象・水象災害研究部門

**梶野 瑞王**

**活動内容：**雲微物理過程の詳細なモデリングと流域降水マップへの応用(平成 18 年度)

#### (h) 流域災害研究センター

**多田 泰之**

**活動内容：**地下流水音を用いた崩壊危険箇所の予知技術の開発と地域密着型ハザードマップ作成への応用(17 年度)

**東 良慶**

**活動内容：**超過外力に対する河川堤防の耐水性能評価と流域減災システムへの適用に関する研究(平成 17 年度、18 年度)

#### (i) 水資源環境研究センター

**小林 草平**

**活動内容：**河川生態系機能を維持するための土砂動態のあり方に関する研究(平成 18 年度)

なお、本章の「21 世紀 COE プログラム」については、「災害学理の究明と防災学の構築 京都大学防災研究所 21 世紀 COE プログラム(2002-2006)記録集(平成 19 年 3 月)」に詳細に紹介しており、参照のこと。

## 3.2 全国共同利用研究

平成 8 年度に防災研究所が改組され、全国共同利用研究所と位置づけられたことに伴い、共同研究を実施することになった。共同研究の内容は、共同研究と研究集会に大別できる。また、これらを、防災研究所が主体的に研究課題を立案し全国の研究者の参加を呼びかけ実施する特定共同研究（2 年継続）・研究集会（特定）と、全国の研究者から研究課題を募集・選定する一般共同研究、研究集会（一般）の 4 種目に分類した。

平成 13 年度に枠組みの見直しを行い、防災研究所が主体的となる特定共同研究の研究期間を 2～3 年間に、一般共同研究の研究期間を 1～2 年間に、萌芽的共同研究の新設をした。

平成 18 年度から防災研究所が主体的となる特定共同研究（2～3 年継続）・研究集会（特定）を共同研究の募集からはずし、防災研究所がリーダーシップを発揮する特別事業として位置づけ、公募研究課題を一般共同研究（1～2 年継続）、萌芽的共同研究及び研究集会の 3 種目とした。

公募要綱は、共同利用委員会企画専門委員会で作成された原案が共同利用委員会での審議を経た後、教授会で決定される。募集要項は、国内の大学研究機関に配布されるほか、防災研究所ホームページに掲載されている。また、募集案内は各種学会誌に掲載される。研究代表者の申請資格は、国公立大学および国公立研究機関の教官・研究者又はこれに準ずるもの、としているが、民間の研究者が共同研究者として参加し得る途も開いている。また、大学院生にも積極的な参加を促し、教育効果をあげるように努めている。

応募研究の審査基準のポイントは、

□災害科学における学術上、社会的な意義、

□研究目的からみた研究組織、研究場所（研究集会については開催地）および経費等の妥当性である。

その外、防災研究所の施設、設備、データベース等の資料および人的資源の活用も評価時に考慮される。応募研究課題は、企画専門委員会における研究

内容等の事前の整理・検討をふまえたうえで、共同利用委員会において審議がなされ、採択候補課題が選定される。その後、教授会で採択課題が決定される。

平成 17～19 年度の期間内の応募と実施件数の一覧を表 3.2.1 に示し、また、平成 17～19 年度に完了した研究課題の一覧を表 3.2.2～表 3.2.6 に示す。また、これらの共同研究への参加人数を表 3.2.7 に示し、それらの所属別の分類を表 3.2.9～表 3.2.12 に示す。なお、平成 17 年度～18 年度には、大都市大震災軽減化特別プロジェクトの経費を用いて共同研究を募集した。その一覧を表 3.2.8 に示す。それについての記述は 3.3.3 節に掲載している。特別事業による研究課題一覧を表 3.2.13 に示す。本研究所では、施設・設備のいくつかを所外研究者の利用に供している。それらの利用状況を 3.2.7 節に記す。

これらの研究成果は、防災研究所の年報に掲載するとともに、ホームページにも掲載している。

平成 18 年度終了の 25 課題の一般共同研究、研究集会、および萌芽的研究の研究代表者に、共同研究についてのアンケート調査を行い、19 件の回答を得た。その集計結果を表 3.2.14 に示す。その結果、おおむね肯定的な回答を得、共同研究がその役割を果たしていることを確認できた。自由記述では、主要意見として次のようなものがあつた。

- 研究の推進に実際に役にたった。
- 関係者、関係機関の連携を深めた研究を実施する点で有効だった。
- 次年度の大きな研究の礎となった。
- 様々な研究過程（計画、観測、データ解析）での受け入れ教官との議論は有益だった。
- 新たな研究ネットワークや、多層ネットワークの構築に有益であった。
- 研究部門、省庁、防災担当者など、様々な関係者と議論ができ、研究に生かすことができた。
- コミュニティネットワークの活性化につながった。

- 我が国における防災研究の拠点として、今後も人材の発掘や研究支援に貢献していただきたい
- 学生にとって視点の異なる研究者との交流が刺激になった。
- 現地施設を使って研究現場の状況を把握できた点が、学生に良かった。
- 学生が研究開発の社会的重要性や期待度を実感してくれた
- 研究そのものや学生教育にたいへん役立っていると思うので、今後とも発展させる方向で考えていただきたい。
- このような競争的な研究資金を大学で企画することは大変有意義である。
- 予算額決定を早く、また、減額を少なくしてほしい。

### 3.2.1 特定共同研究

防災研究所が主体的に研究課題を立案し全国の研究者に参加を呼びかけ、計画的に推進する研究である。平成 18 年には特別事業に移行したため、それ以降特定共同研究としての募集は行っていない。研究期間は 2～3 年である。研究代表者は所内・所外を問わないが、前年度上半期に防災研究所所内で研究課題を募集する。企画専門委員会で審議し、優先順位を付して推薦候補課題を共同利用委員会に提示する。共同利用委員会で採択候補課題を選定し、その結果を教授会が受けて採択課題を決定する。採択課題は、一般共同研究および研究集会(一般)の募集とあわせて、防災研究所共同研究募集要項に掲載され、特定共同研究への研究者の追加募集を行っている。

研究期間終了後はすみやかに、研究成果を報告書にとりまとめ出版公表することを義務づけている。出版公表には電子媒体を用いることを推奨している。

### 平成 17 年度終了課題

#### (15P-1) 伝染性疾患の流行と気候・気象および気象災害の関係に関する統計的研究

##### 研究組織:

研究代表者 : 林泰一

共同研究者数 : 所外 10 名, 所内 2 名

大学院生 : 博士課程 2 名, 修士課程 2 名

##### 研究期間:

平成 15 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

##### (1)目的・趣旨

この研究の目的は、コレラやデング熱などの熱帯地方の伝染性疾患の発生と、気象学的、気候学的条件との関係を調べることである。熱帯性伝染性疾患の発生に周期性があることは、これまでも定性的には報告されてきた。しかしながら、その発生を気象条件と結びつけた研究は少なく、定量的な評価はほとんどない。我々は、これまで、バングラデシュにおいてサイクロンや洪水などの発生に関する研究を進めてきて、1950 年代から約半世紀にわたる地上気象資料のデータセットをほぼ完成した。一方、バングラデシュ国際下痢性疾患研究センター(ICDDR,B)には伝染性疾患の患者の統計に関する資

料が整理されている。ここでは、このように気象関連と医学関連の両方の資料がそろっているバングラデシュを例にとり、雨量、気温、湿度、河川や氾濫湖の水位などの気象水文資料と伝染性疾患の発生の資料を統計的に解析し、両者の関係を定量的に評価する。モンスーン（雨期）の始まりや後退とコレラの発生との関連、さらに、熱帯性低気圧（台風など）、洪水などの気象災害の発生とその二次災害としての伝染性疾患の発生について検証する。

## (2)研究の方法

コレラなどの下痢疾患患者数と地上気象資料の時系列について、多変量解析、主成分分析、相関関係などの統計処理をして、どのような気象要素が伝染性疾患に関係するのかを明らかにした。気象要素の年々変動、季節内変動、モンスーンの開始や終了が、伝染病の発生とどのように関係するかを統計的に判断した。この結果を基にして、どのような仮説を立てるのかを医学的な検討を試みた。これらを基にして、医学的な解釈を試み、伝染性疾患に対する気象／気候現象の関わりを明らかにし、コレラなどの下痢症疾患だけでなく、毎年バングラデシュで流行しているデング熱や肺炎など他の伝染性疾患についても、同様の統計解析を試みた。

## (3)研究成果の概要

バングラデシュ国際下痢疾患研究センター(ICDDR,B)において収集した、1980年から2000年の20年間のコレラなどの下痢疾患患者数、およびバングラデシュ気象局で収集した地上気象資料の時系列について、データのしっかりした品質管理を行い、これらの時系列データについて、多変量解析、主成分分析、相関関係などの統計処理をして、どのような気象要素が伝染性疾患に関係するのかを明らかにした。この結果、降水量や気温の気象要素の急激な変化が下痢疾患の発生や流行に関わることが明らかになってきた。下痢疾患にはプレモンスーン期の3-5月とモンスーンの後半の8-9月の2回、患者数のピークが発生することがわかった。前者は気温の急激な増加、後者は降水量の増加と関係することが定量的に明らかになった。また、年々変動、季節内変動、モンスーンの開始や終了が、伝染病の発生とどのように関係するかを統計的に判断するために、ICDDR,Bに自動気象観測装置を導入し、1分

ごとに気象観測を行い、この結果は日本からもモニターできるようにした。バングラデシュ国内の地域差を見るために、気象モニターとして、バングラデシュの5-6カ所に自動観測ができる雨量計の展開を計画している。

## (4)成果の公表

防災研究所特定共同研究報告書で公表。今後、Lancet, J Meteorol. Soc. Japan, J.Natural Disaa. Sci. などに投稿予定

## (15P-2) 大都市圏の地震時斜面災害危険度評価法の研究開発

### 研究組織:

研究代表者：佐々恭二

共同研究者数：29名

大学院生：博士課程 3名、修士課程 5名

### 研究期間:

平成15年4月1日～平成18年3月31日

### (1)目的・趣旨

本研究は、21世紀前半に73-107億人に増大すると想定される人口増大と地域開発の拡大に伴う斜面災害の軽減のために、最も重要かつ緊急の研究課題であり、しかも最も解決が困難な「地震時の大都市圏での斜面災害危険度評価法の開発」を目指すものである。本研究は、UNESCO／京都大学／ICL 合同で平成15年度より実施予定の「社会と環境のための斜面災害危険度軽減に関する国際ネットワーク」において、京都大学を中心とした我が国の斜面災害研究グループが、学術面において中核的責務を果たそうとするものである。

### (2)研究方法

平成15年度：首都圏近郊の多摩丘陵において、地震時における高速長距離土砂流動現象の発生予測と2-4m単位での街区土砂災害危険区域の予測を行った。具体的には八王子市の住宅地へ突き出している尾根部と日野市の大規模谷埋め盛土部の2カ所の試験サイトを選び、航空機搭載レーザースキャナによる斜面微地形調査を行い、潜在的な崩壊ブロックの範囲を推定した。非排水地震時地すべり再現試験を実施し、さらに佐々が開発した地盤工学的シミュレーションによる運動範囲の予測を検討した。

平成 16 年度：首都圏での大規模住宅開発区域である多摩丘陵にある日野市の住宅地の試験地において、ボーリング孔内に設置した三成分地震計、間隙水圧計（動的・静的）観測を実施した。新潟県中越地震で発生した地すべりの現地調査を行った。

平成 17 年度：中越地震で大規模地すべりダムを形成した東竹沢地すべりと寺野地すべり地から採取した土について地震時地すべり再現試験を実施した。また、平成 18 年 2 月に発生し千余人の犠牲者が出たフィリピン・レイテ島ギンサウゴン地すべりについて 3 月に合同調査団を組織して現地火山地震研究所等と現地調査を実施した。

#### (c)研究成果の概要

平成 15 年度：八王子市の試験サイトでは尾根部に崩壊可能なブロックの上端として地形的に段差ができていた部分があり、潜在的な崩壊ブロックの範囲を推定することが出来た。日野市のサイトについては過去の地形図との比較から谷埋め盛土により住宅地を造成した履歴がわかった。両サイトについてボーリング孔の掘削とコア資料の採取と観察、すべり面液状化を起こすと考えられる層について、非排水繰り返し載荷による地震時地すべり再現試験を実施して定常状態のせん断強度を求めた。さらに佐々が開発した地盤工学的シミュレーションによる運動範囲の予測を検討し大地震に地すべりが発生する条件と発生した場合の街区単位の被災範囲の予測を検討した。また、非排水地震時地すべり再現試験の結果、シナリオ地震波形が与えられれば、主要動終了後も自重によるせん断加重だけで移動を継続する高速長距離土砂流動現象へ移行するか、あるいは地震載荷中に水平変位が累積するものの地震終了後移動が止まるかの推定が可能であることが示された。

平成 16 年度：日野市の試験地の間隙水圧観測の結果、地震時に特に上下動と高い相関を持つことがわかった。同試験地のコアサンプルに対して自然排水条件の繰り返し載荷試験を行なったところ、高い過剰間隙水圧が発生し、すべり面液状化現象が発生することがわかり、将来発生すると考えられている首都圏直下型地震時に高速地すべりが発生することが推定された。

平成 17 年度：新潟県中越地震発生後の現地調査では緩傾斜の再活動地すべりでありながら高速で長距

離運動し地すべりダムを形成した東竹沢地すべり地の源頭部のすべり面となった泥岩層の直上に落ち残っていた土砂を採取し、地すべり再現試験を実施したところ、すべり面液状化が発生し、緩傾斜でありながら、高速運動を示したメカニズムを明らかにし、大地震時地すべり運動シミュレーションでは運動範囲を説明できる結果を得た。フィリピン・ギンサウゴン地すべりでは、採取した地すべり地の土砂を持ち帰り、豪雨および地震による地すべり再現試験を実施して高速地すべりが発生するメカニズムの検討を行った。

#### (4)成果の公表

Fukuoka, H., Wang, G., Sassa, K., Wang, F.W., and Matsumoto, T.: Earthquake-induced rapid long-traveling flowphenomenon: May 2003 Tsukidate landslide in Japan. Landslides: Journal of the International Consortium onLandslides. Vol. 1, No.2, pp.151-155, 2004.

Sassa, K., Wang, G., Fukuoka, H., Wang, F., Ochiai, T., Sugiyama, M., and Sekiguchi, T.: Landslide risk evaluation and hazard zoning for rapid and long-travel landslides in urban development areas. Landslides, Vol.1, No. 3, pp. 221-235, 2004.

Chigira, M., Duan, F., Yagi, H., Furuya, T. : Using an airborne laser scanner for the identification of shallow landslides and susceptibility assessment in an area of ignimbrite overlain by permeable pyroclastics., Landslides, Vol.1, No.3, pp.203 - 209, 2004.

Kuenza, K., Towhata, I., Orense, R.P., Wassan, T.H.: Undrained torsional shear tests on gravelly soils. Landslides, Vol. 1, No. 3, pp. 185 - 194, 2004.

Sassa, K., Fukuoka, H., Wang, F., Wang, G.: Dynamic properties of earthquake-induced large-scale rapid landslides within past landslide masses, Landslides, Vol. 2, No. 2, pp.125 - 134, 2005.

Sassa, K., Okada, K., Marui, H.: Landslide disasters triggered by the 2004 Mid-Niigata Prefecture earthquake in Japan. Landslides, Vol. 2, No.2, pp.135-142, 2005.

Konagai, K., Numada, M., Zafeirakos, A., Johansson, J., Sadr, A., Katagiri, T. : An example of landslide-inflicted damage to tunnel in the 2004 Mid-Niigata Prefecture

earthquake, Landslides, Vol. 2, No. 2, pp. 159 - 163, 2005.

## 18 年度終了課題

### (16P-1)光ファイバーネットワークを利用した準リアルタイム水防災技術に関する共同研究

#### 研究組織:

研究代表者 : 中川一

共同研究者数 : 31 名 (所外 15 名, 所内 16 名)

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 5 名

#### 研究期間:

平成 16 年 4 月 1 日 ~ 平成 19 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

本研究は、国土交通省淀川河川事務所が河川堤防沿いに敷設している光ファイバーネットワークを防災研究所のネットワークシステムと接続し、官学共同のパイロット・プロジェクトとして災害観測情報・被害予測情報を準リアルタイムに発信する技術開発を目指そうとするものである。

国土交通省の有するデータ収集力と京都大学防災研究所が有するデータ解析力を、ネットワークを通じて有機的に連携するところに本研究の特徴がある。

本研究では、大別して以下の 4 つの研究課題において準リアルタイムに情報発信する技術の開発を目指して実施された。

- 1) 堤体の安全性の評価
- 2) 洪水・土砂流出評価
- 3) 流況・水質評価
- 4) 準リアルタイムハザードマップ作成システム

#### (2) 研究経過の概要

平成 16 年度

研究課題 3 (流況・水質評価) で使用される ITV カメラおよび制御装置が宇治川オープンラボラトリー内に設置された。ITV カメラの設置と並行して、本研究の拠点となる宇治川オープンラボラトリーおよび防災研究所と、淀川河川事務所を接続する光ファイバーネットワークシステムの設置工事が行われた。

平成 17 年度

16 年度より開始された拠点間のネットワーク工

事が完了し、研究基盤となる高速通信網が構築された。これにより、淀川河川事務所で管理されている淀川流域の水理・水文データへのアクセスが可能となった。

ITV カメラによる河川流況画像は、宇治川オープンラボラトリー内で記録され、表面流速算定を行う PIV システムへの転送システムが構築された。また、ITV カメラでの流況観測と並行して、ADCP 等による現地観測を複数回実施し、流況計測の評価のための現地データの収集も行った。

平成 18 年度

淀川河川事務所より配信される水理・水文データを、直接配信される場所以外でも活用できるように、計測データ取得システムならびに配信システムが改善された。

また、河川堤防の安全性評価を目的とした、水理模型実験が実施された。1 つは実験水路内での小型実験と、実際の堤防材料を用いた実物の数分のスケールの 2 種の実験が行われ、ともに浸透、越流の影響下における破壊過程の計測が行われた。実験水路内での小型実験結果については、浸透、越流を考慮した数値モデルの構築も進められた。

#### (3)研究成果の概要

本研究により得られた主な成果は次の通りである。

1. 淀川流域内の水理・水文データを統括する淀川河川事務所と、防災研究所および宇治川オープンラボラトリーを接続する高速通信網が整備されたことにより、データ収集と解析の両者が統合される結果となった。これにより、災害観測情報・被害予測情報を準リアルタイムに発信するための基盤が確保されるとともに、災害による被害の軽減に向けた有機的な連携が進展する結果となった。

2. 淀川河川事務所において収集、管理されている水理・水文データを実時間で処理し、そのデータを用いて多地点での数時間先までの河川流量を実時間で提供する分布型実時間流出シミュレーションシステムが構築され、運用が開始された。本システムは現在も改良が加えられており、観測データならびに計算、予測結果は Web 上で公開されている。

(<http://yodogawa.dpri.kyoto-u.ac.jp/>)

3. ITV カメラを用いた河川流況の把握、流量算定システムは、カメラ画像の保存、解析サーバへの

転送，データ解析までの一連の流れがほぼ自動に処理できるシステムが構築されている。ITV カメラの画像は夜間でも流速解析に使用できるので，夜間における流況の把握も可能である。流速，流量の算定については，今後も現地観測を並行して行いながら，精度の向上を進める。

4. 河川堤防の安全性評価を目的とした水理実験および数値モデルの開発が行われた。実験，モデル化では，堤防破壊の要因のうち“浸透”と“越流”を考慮し，洪水により長時間高水位が継続した条件下での堤体の変状の過程を対象とした。ここでの成果として，越流侵食と不飽和浸透流解析と組み合わせ，越流と越流に伴う堤体断面の変化時における堤体内の含水率変化を求めるモデルを構築することができた。

#### (4)成果の公表

立川康人・佐山敬洋・可児良昭\*・宝 馨・松浦秀起・山崎友也（2006）広域分布型洪水流出モデルを用いた実時間流出予測システムの開発と淀川流域への適用。京都大学防災研究所年報 第49号B。藤田一郎・武藤裕則・馬場康之・椿涼太・神田佳一・平井康介（2006）ITV カメラによる水制周辺流れの観測。京都大学防災研究所年報，（発表要旨）藤田一郎・椿涼太・小勝負由衣・武藤裕則・馬場康之（2007）河川のネットワーク配信画像を用いた水理・気象条件と河川表面パターンの関連性の検討

京都大学防災研究所年報，（発表要旨）

### (16P-2)防災性と文化性を備えた木造都市創出の実践的方法論に関する研究

#### 研究組織:

研究代表者：田中哮義

共同研究者数：15名（所外9名，所内6名）

大学院生：博士課程 0名，修士課程 3名

#### 研究期間:

平成16年4月1日～平成18年2月28日

#### (1)目的・趣旨

我々日本人が継承・発展させてきた木造建築は，技術的・文化的に世界的な価値があり，我国における伝統文化の象徴ともなっている。しかし，歴史的

に火災や地震等の災害および戦災の経験を経て，その脆弱性が社会通念として定着し，近代以降都市部に増加したRC，鉄骨造などの建築物は市街地景観の統一も図られないまま無秩序な増殖を継続したため，都市景観を破壊・悪化させ，無秩序で醜悪なものとしてしまった。本研究では，都市の防災性を維持しつつ，歴史的・文化的都市としての京都の景観向上を図るための現実的な方法論を検討する。

#### (2)研究経過の概要

初年度は，京都の歴史的・文化的都市としての景観向上にとって現実的な実現方策を検討し，中高層建築物に瓦屋根を架設する方法を試すことに決定した。また既存の建物に瓦屋根を架けることで生じる可能性のある，耐震，台風，防火，法規，コスト等，種々の課題の整理と分析を行った。

次年度は，対象として御池通り地区を選定し，現状と瓦屋根架設した市街地景観の比較・評価のためのCG画像の作成手法を検討した。また，京都市の文化財地区，景観地区の分布状況を調査し，これらとの関係から景観向上のために重視すべき沿道を特定した。

第3年度は，欧州歴史都市において，階高や屋根勾配などの建物形状の実態調査を行い，中層以上の建築物に相応しい屋根デザインについて検討し，また四条通および御池通についてアンケート調査を行い，屋根架構による景観向上の効果を調べた。

#### (3)研究成果の概要

中高層の建築物に瓦屋根を架構することによる防災，法規，環境，コスト上の諸問題については，基本的に解決が困難な大きな問題はなく，下記のように種々のメリットが見込まれることが分かった。

- ・瓦は伝統的な屋根葺き材でありながら新開発の多種の屋根材と比較しても遜色ない性能を持つ・瓦屋根の施工費は他の屋根材と比較して若干高めだが，優れた耐久性のため維持費を含めたライフサイクルコストでは割安になる

- ・瓦屋根架構による伝統的な雰囲気創出は文化財をもつ地域の活性化に繋がる例が少なくない。

- ・瓦屋根を架ける場合に関係する，容積率や高さ制限など法令上の問題は十分解決可能である

- ・防火性，耐風性，耐震性など安全性に関わる課題で解決が著しく困難なものはない

・瓦屋根架構により屋上設備の一部に設計上注意すべきものもあるが、省エネ効果が見込まれる。

勾配屋根を持つ中層以上の建築物が美しい町並を形成している欧州歴史都市における階高や屋根勾配などの建物形状の実態調査から、美観にとって望ましい階高と屋根高の関係が見出された。

瓦屋根架設が景観評価の向上に資する効果を把握するため、四条通を修景対象としてCG画像を作成し、実際に四条通を利用する通行人に対して景観評価実験を行った。その結果、現状の四条通の景観に対する不満が抽出され、電柱などの地下化が望まれている、瓦屋根架設による修景方法も、高い評価を受ける可能性があることを確認した。

中高層建築物に瓦屋根を架設する際の、適切な屋根デザインについて検討するため、御池通を修景対象としてCG画像を作成し、建築学を専攻する回答者に対して景観評価実験を行った。その結果、欧州都市調査に基づく、階高に応じて屋根高比を定める瓦屋根架設が最も適していることがわかった。また幾つかの欧州都市で見られる大きな屋根勾配を持つデザインは京都らしい町並景観を失うことから、望まれない傾向があることも確認した。

#### (4)成果の公表

田中哮義・秋月有紀・藤井直子・山崎正史：「既存建築物への瓦屋根架設による修景効果に関する考察—京都市御池通と四条通を対象とした検討」,平成19年度日本建築学会近畿支部研究報告集第47号・計画系, p.657-660

藤井直子・秋月有紀・田中哮義・山崎正史：「既存建築物への瓦屋根架設による修景とその評価に関する研究—京都市御池通と四条通を対象として」日本建築学会2007年度大会(九州)学術講演梗概集ページ未定

### 19年度終了課題

#### (17P-1) 降雨による崩壊危険度広域評価 —崩壊実績と地質・地形に基づいて—

##### 研究組織:

研究代表者 : 千木良雅弘

共同研究者数: 所外 18名, 所内 8名

大学院生 : 博士課程 3名, 修士課程 6名

##### 研究期間:

平成17年4月1日 ~ 平成20年2月28日

##### (1)目的・趣旨

本研究の目的は、降雨による崩壊危険度広域評価を、詳細調査をせずとも可能にする論理を構築することにある。近年の1998年福島、1999年広島、2003年の九州の災害に示されるように、豪雨で数多くの崩壊が発生し、人名を奪い、多大の被害を引き起こしてきた。ところが、従来主に行われてきた決定論的手法による危険斜面特定技術は、地盤の多様性を克服できないため限界に達している。一方、我々の経験は、同様の降雨履歴を有していて、かつ同様の強雨を受けても崩れやすい地質とそうでない地質があることを教えている。また、発生する崩壊のメカニズムは地質によって異なっていることも明らかになりつつある。本研究では、このような過去の降雨と崩壊実績に注目し、地質—表層地質構造—降雨浸透—崩壊の発生、を論理的に結びつけ、詳細調査をせずに崩壊危険度を基盤の地質と地形によって広域的に評価する手法を確立することを目的とした。

##### (2) 研究経過の概要

2005年7月30日に第1回の研究集会、2006年7月31日に第2回の研究集会、そして2007年12月22日に第3回の研究集会を行い、研究分担者相互の研究成果の報告と議論を行いながら研究を進めた。

##### (3)研究成果の概要

###### 表層崩壊

- 表層崩壊発生場の危険度評価には、1災害イベントだけでなく、長期的な崩壊発生頻度を評価することが必要で、そのために、航空レーザースキャナ技術が最も有効である。さらに、この方法によって過去の崩壊の集中帯、すなわち、最も危険度の高い場所として削剥前線を特定できる場合がある。
- 降雨による表層崩壊発生を統計的に予測するには、フラジリティカーブやSHALSTAB(Dietrich et al., 2001)と多変量解析による方法が見込める。
- 埋没谷の崩壊が多発しており、その地形的特定には航空レーザースキャナが有効である。



#### 大規模崩壊

- 斜面の発達過程上での位置と崩壊の前兆的な地形を鍵にした決定論的方法、また、地形パラメータを説明変数にした多変量解析による統計的方法が有効である。
- 防災科学技術研究所が出版してきた「地すべり地形分布図」は数年後には日本全土を覆う予定で、非常に有用なデータであるが、近年の降雨による崩壊の半数は抽出されていなかったため、崩壊予測のためには改善の余地がある。そして、AHP などの方法で危険度のエキスパートジャッジを加えていくのが实际的である。
- 火山岩地域では、地形、地質、水文から発生場所の候補地は絞り込むことができそうである。

#### 崩壊と降雨

- 降雨パターンと崩壊の発生の有無とは、降雨浸透と斜面安定解析とを連立させることによって、かなり精度良く予測することができる。問題は崩壊前に地質構造と物性とをどの程度把握することができるか、である。

#### その他

- 近年の道路災害の分析によれば、規制区間外でも災害が多く、調査精度の向上の余地がある。
- 産業技術総合研究所では、地質情報検索インデックスシステムを構築中であり、その中に地すべりの分析についても組み込まれる予定である。
- 崩壊発生場の予測手法が確立していない段階では、地質・地形で場所を予測するよりも、堆積物から災害履歴を読み取ったり、リアルタイムの警報システムを構築することも同時に考えるべきである。

#### (4)成果の公表

崩壊実績と地質・地形に基づく崩壊危険度評価（自然災害科学）

航空レーザースキャナによる削剥前線の抽出と崩壊危険度予測（応用地質）

地質特性と前兆的地形による大規模崩壊発生場の予測（地すべり）

#### (17P-2)歴史的建築物の強風被害の実態と対策について

##### 研究組織:

研究代表者：河井宏允

共同研究者数：所外 11 名、所内 5 名

大学院生：博士課程 0 名、修士課程 3 名

##### 研究期間:

平成 17 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

##### 研究成果の概要

本研究では、歴史的建築物の強風被害の実態を明らかにし、その強風対策を検討するために次の項目に関する研究を実施した。その結果、以下のことが明らかとなった。

##### (1)歴史的建築物の強風被害の実態

日本災異史を初めとする歴史的資料によって、寺院や神社の強風被害の実態を明らかにするとともに、四天王寺五重塔が倒壊し、京都府、奈良県を初めとする関西諸県で国宝、重要文化財の多くが被害を受けた室戸台風による強風災害について文献に基づいて調査した。

##### (2)歴史的建築物の強風被害

台風 0418 号によって大きな被害を受けた厳島神社について、現地に出向き被害の実態を把握するとともに、被害と強風の関係を気象資料および数値シミュレーションによって検討した。その結果、厳島神社周りの流れ場のシミュレーションから、厳島神社周辺に強風が吹く状況が明らかになった。

##### (3)木造層塔建築物に作用する風荷重

強風被害が多い五重塔などの木造層塔建築物に作用する風荷重を風洞実験によって検討した。実験では薬師寺三重塔、法隆寺五重塔、醍醐寺五重塔、法起寺三重塔、石山寺多宝塔について、塔全体に作用する風力及び各層に作用する風力を風洞天秤によって測定した。測定の結果、塔に作用する風力は同じ見付け面積の角柱より若干小さいこと、塔の頂部の屋根では吹上力(揚力)が、塔の下部では押下力となることが明らかとなった。これらの事実は、石山寺多宝塔を用いた風圧測定によっても確認された。

##### (4)木造層塔建築物の風による振動

法隆寺の空力振動模型を製作し、その静的および動的特性を調べるとともに、風洞において空力振動実験を実施した。製作した模型は、ほぼ実物の荷重-

変形曲線を含めてほぼ実物の構造特性を模擬していると推定された。空力振動実験の結果、ある風速以上では風方向の変動変位が急速に増大することが明らかとなった。また、変動変位が増大する時の振動周期は、微小変位時の2倍程度に増大することも明らかになった。また、ウェーブレット解析によって、大きな変位となるときの状況が明らかとなった。

#### (5)木造層塔建築物周りの流れ場

薬師寺三重塔及び法隆寺五重塔および同等の見付け面積と高さを持つ角柱の周りの流れ場をPIVによって測定した。その結果、時間平均流れ場では、塔および塔の背後には一対の馬蹄形渦が形成されることが確認されるとともに、塔の頂部を超える流れは後流では下降流に、地面付近の流れは塔の後流で上昇流になり、塔の後流の中間によどみ点が生じることがわかった。この結果は、風力実験や風圧実験によって明らかになった、頂部の屋根の揚力は下部の屋根の押下げ力を合理的に説明するものである。

### 3.2.2 一般共同研究

広く研究課題等を公募し、防災研究所内外の研究者が協力して進める研究である。研究期間は1～2年である(平成12年度までは1年間としていた)。研究代表者は17年度募集までは所内・所外を問わないが、所外の研究者が実質的な研究の主体となるものとしていたが、平成18年度の特別事業の実施開始時から、所外の研究者を研究代表者とする研究とした。企画専門委員会で事前に申請課題の整理を行い、各研究課題の意義・特色、および経費の妥当性について検討の後、コメントを付した別表を作成し共同利用委員会に提示した。共同利用委員会では、別表を参照しつつも、とらわれることなく審議を行い、採択候補課題を選定した。

研究期間終了後はすみやかに、研究成果を報告書にとりまとめ出版公表することを義務づけている。出版公表には電子媒体を用いることを推奨している。

#### (16G-01) 絶対ひずみ計測による跡津川断層クリープ活動の実時間モニター

##### 研究組織:

研究代表者 : 新谷昌人 (東京大学地震研究所)

所内担当者 : 伊藤潔

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0名, 修士課程 1名

##### 研究期間:

平成16年4月1日～平成18年2月28日

##### (1)目的・趣旨

跡津川断層はクリープ領域が存在することで知られているが、その根拠となっている観測は分解能が1～数mmの光波測量やGPSを用いたものであり、年間1mm程度の断層運動を検出するために数年の観測を要する。本研究はクリープ領域から約2kmに位置するレーザー伸縮計(ひずみ分解能 $10^{-13}$ )と絶対長干渉計(距離分解能 $0.1\mu\text{m}$ )を用いた「絶対ひずみ計測」によりshort-termでのクリープ活動検出を試み、直前地震予知研究に貢献する。本手法は距離計測に基づく測定法であり観測を中断しても累積ひずみ量を追跡できるという特徴があることから、従来の横坑観測の高分解能と光波測量の再現性をともに有する新しい観測手法である。

## (2) 研究経過の概要

本研究で開発した「絶対ひずみ計」は、凹面鏡 2 枚を用いて 100m の Fabry-Perot 干渉計を構成し、電気光学変調器によりレーザー光の出力に変調側波帯を発生させ、100m 基線長の絶対値をその波長の周波数として検知するものである。平成 16 年度は、神岡鉱山内の既存のレーザー伸縮計の真空容器に絶対長干渉計を新たに組み込み定常観測（絶対ひずみ観測）を開始し、システムの性能評価を行った。既存のヨウ素安定化レーザー光源伸縮計のデータ収録系に絶対長データおよび気温・気圧・真空度など各種モニター信号を加え、定期的に回収できるようにデータ収録・状態モニターを完成させた。平成 17 年度は長期連続データの取得を目指し、干渉計制御の自動化システムを組み込み、坑内作業等の振動が加わってもシステムが自動復帰しほぼ連続観測をすることが可能となった。

## (3) 研究成果の概要

絶対長干渉計による定常観測（絶対ひずみ観測）により、所期の分解能（ $\sim 0.1 \mu\text{m}$ ）で 100m の基線長を測定できることが確認された（ $\sim 10^{-9}$  の精度）。その結果、地球潮汐を絶対距離の変化として検出し、レーザー伸縮計で並行観測されたひずみ変動と矛盾がないことも確認した。本観測システムを用いれば、レーザー伸縮計・絶対長干渉計両者のデータを組み合わせ、実質上、 $\sim 10^{-13}$  レベルの絶対距離（ひずみ）計測が可能となる。

絶対ひずみ計の長期観測データには、潮汐とともに  $10^{-8}/\text{day}$  程度のドリフトが確認され、これは季節により変動しているようである。地下水量にも同様の傾向があることから、ローカルな要因であることが示唆された。また、別のローカルな効果の評価として、台風通過を利用した大気圧荷重変化の影響や、地球潮汐振幅を利用した地形補正係数の解析などを行った。

本研究の目的である断層運動の実時間モニターのためには、このようなローカルな影響を十分に考慮する必要がある。現段階ではまだその一部を解析したにすぎない。しかし、絶対長ひずみ計はクリープを検知するのに十分な分解能・再現性を有しており、今後、雨量、水位、気圧などと並行観測を継続し、ローカルな影響を分離できれば断層によるクリープ

検知が可能となるであろう。

## (4) 成果の公表

Takemoto, S., H. Momose, A. Araya, W. Morii, J. Akamatsu, M. Ohashi, A. Takamori, S. Miyoki, T. Uchiyama, D. Tatsumi, T. Higashi, S. Telada, and Y. Fukuda, A 100m laser strainmeter system in the Kamioka Mine, Japan, for precise observations of tidal strains, Journal of Geodynamics, 41, 23-29, 2006.)

## (16G-02) 断層破碎帯の深部構造解明のための地震波動モデリング手法の開発

### 研究組織:

研究代表者 : 竹中博士（九州大学大学院理学研究院）

所内担当者 : 西上欽也

共同研究者数 : 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 4 名

### 研究期間:

平成 16 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

### (1) 目的・趣旨

地震発生場を理解するためには実際に地震が発生している断層破碎帯深部の構造を知ることが不可欠である。表層付近の構造は、露頭観察、トレンチ調査やボーリング調査などの直接的な方法で知ることが可能であるが、実際に地震が発生している深さまでの構造を知るためには、地震波の波形の利用が最も有効な手段である。本研究では、破碎帯のように不均質で異方性を有する媒質の地震波動モデリングに特化した計算スキーム並びにプログラムを開発する。これは、断層の構造解明のための非常に有効なツールとなる。断層構造の解明は、強震動予測の高精度化を通して地震防災に寄与する。

### (2) 研究経過の概要

断層帯のような地震波速度・密度が水平方向に不均質な一次元異方性構造において励起される地震波動を Propagator-matrix 法を用いて半解析的に計算する手法を開発した。これを用いて断層帯の走向と平行に配列したクラックによる異方性を想定したシミュレーションを行ない、断層破碎帯の異方性が地震波形に及ぼす影響について検討した。また、任意に不均質かつ異方的な 3 次元弾性体における波動場を

領域分割法を用いて効率的にメモリー分散型並列計算する差分法コードを開発した。さらに、それを用いて茂住一祐延断層における断層破碎帯で記録された実地震波形データを解析し、断層周辺におけるクラックの空間的な分布と断層構造との関連について明らかにした。

### (3)研究成果の概要

Propagator-matrix 法で合成した理論波形に対して従来の解析法（相互相関法）を適用し、S 波スプリッティングを正確に測定できる観測点及び震源の位置、震源メカニズムについてそれぞれ分類して評価した結果、以下のことがわかった。(1)震源が断層破碎帯の外側に位置する場合、S 波スプリッティングを正しく測定できる。(2)しかし、震源が断層破碎帯の内部に位置し、震源メカニズムが断層破碎帯と平行な走向を持つ純粋な横ずれ型の場合は、不均質構造が波形に与える影響が大きく、従来の S 波スプリッティングの解析からクラックの分布を推定することができない。

次に、開発した差分法コードを用いて波形モデリングから茂住一祐延断層周辺におけるクラックの分布を推定した結果、以下のことがわかった。(1)断層破碎帯内部及び外部でクラックの配向は断層破碎帯と平行でクラック密度は共に 0.02。(2)茂住一祐延断層の断層破碎帯周辺は、地質調査で既に推定された破碎域の領域より広範囲にわたってせん断破壊によるクラック媒質が広がっており、破碎域と破碎の影響を受けていない周辺媒質との間に遷移層が存在していることを反映していると考えられる。

従来の解析法ではその適用限界から解析できる地震に限られる上、破碎帯の低速度構造による影響を考慮することができなかったが、本研究で開発したの波形モデリングによる手法はこれらの問題を克服し、従来の解析法より信頼性の高い結果を得ることができるようになった。

### (4)成果の公表

中村武史・竹中博士: 断層破碎帯の異方性が地震波形に及ぼす影響の検討,地震,57(3),331-342, 2005.  
Nakamura, T. and H. Takenaka: A numerical analysis of seismic waves associated with an anisotropic fault zone, Earth Planets and Space, 58(5), 569-582, 2006.

## (16G-03) 白山地域における甚之助谷巨大地すべりの安定性評価及び運動範囲予測

### 研究組織:

研究代表者 : 汪発武

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 4 名

### 研究期間:

平成 16 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

### (1)目的・趣旨

本研究は、地形学、地質学、岩盤力学、地盤工学の多角的な視点から、白山における甚之助谷巨大地すべりの発生・運動メカニズムを解明し、甚之助谷地すべりの豪雨・地震による突発災害の前兆現象を把握し、地すべりの安定性評価を行なうとともに、地すべりによる土石流の運動範囲予測を行うことである。

### (2) 研究経過の概要

- 1) 平成 16 年度において、資料収集、及び現地調査、土試料採取を行い、特に観測資料の解析と整理を行った。
- 2) 平成 17 年度において、地すべりの安定性に影響する地下水に注目し、排水による地すべりの抑止効果を評価した。また、平成 16 年 5 月に発生した別当谷の地すべりー土石流を詳細に研究し、地すべりの運動範囲に関する研究を行った。

### (3)研究成果の概要

- 1) 甚之助谷地すべりは中生代ジュラ紀から白亜紀前期で堆積した手取層群の砂岩・頁岩の互層において発生している。孔内傾斜計の観測結果より、場所によって、風化の進行の差が大きいことが分かった。地すべりの運動誘因に関しては、孔内伸縮計観測結果と孔内水位変化の比較より、斜面変位はある臨界水位を超える地下水位の上昇量とほぼ比例関係にあることが分かった。
- 2) 1934 年に発生した別当崩れに対する逆算から求めた運動中の力学パラメータを甚之助谷地すべりに適用し、運動範囲予測を行った結果、地すべり土塊は下流に建設された手取川ダム貯水池に突入することとなり、十分な警戒が必要であることを示唆した。
- 3) 別当谷の溪流堆積物は、上流から下流にかけて粒子破碎し易さが減少する傾向が見られ、これは溪

床堆積物の非排水挙動に影響を及ぼした；源頭部土試料は自然排水状態でも，せん断抵抗の急激な低下が見られ，地すべり発生後の高速運動の原因となっていることが認識される；源頭部の崩壊土砂が溪床堆積物に衝撃载荷によって，ほぼ液状化している試験結果から，地すべり土塊が別当谷の中に滑り込んだ直後，土石流を誘起したと推定される；溪床堆積物に衝撃を与えながら，進行している流下過程の再現試験は，土石流進行中の斜面勾配の変化（緩くなること）によって，流動過程における見かけの摩擦係数の増大傾向が見られた；土石流運動の最終段階の再現試験では，せん断中に発揮している見かけの摩擦角度は斜面勾配とほぼ等しくなり，土石流の停止過程を示唆した。

#### (4)成果の公表

Wang, F.W., K. Sassa (2006): Initiation and traveling mechanisms of the May 2004 landslide-debris flow at Bettou-dani of the Jinnosuke-dani landslide, Haku-san Mountain, Japan. Soils and Foundations (in press).

Wang, F.W., T. Okuno, T. Matsumoto (2006): Deformation characteristics and influential factors for the giant Jinnosuke-dani landslide in the Haku-san Mountain area, Japan. Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides (in revising).

### (16G-04) 都市域の水際線構造物の耐震性能向上技術の開発

#### 研究組織:

研究代表者：井合進

共同研究者数：所外 名，所内 名

大学院生：博士課程 0 名，修士課程 3 名

#### 研究期間:

平成 16 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

水際低平地に集積し高度に発展した都市域では，海洋型大地震による津波被害に対して，防潮堤をはじめとする水際線構造物により防災機能を確保している。しかし，これらの構造物は，現実には老朽化が進み，液状化被害の可能性を抱え，工学上満足すべき防災性能を有していないものが多い。本研究で

は，このような水際線構造物の耐震性能向上技術の開発を，理論面のみならず実施面を考慮した具体的な形で行い，もって，都市の災害脆弱性に対する性能向上に寄与する。

#### (2) 研究経過の概要

年度は，これらの構造物の耐震性能向上技術開発のため，技術開発の実務経験が豊富な研究協力者からなる研究組織を構成し，ブレインストーミング方式で斬新な着想を生みだすことを目標に作業した。

#### (3)研究成果の概要

大阪湾における海岸護岸・防潮施設などの現状として，(1)長い延長 (422km/大阪湾，214km/和歌山県) を有すること，(2)整備が長期化すること，(3)沈下・老朽化が進行する点を念頭において，防潮堤の耐震性向上策を検討する必要がある。例えば，大阪市では，現在の防潮堤の天端は，OP+5.70～7.20mであり，津波対策計画高 OP+3.7～5.0mに対して十分に余裕がある。背後のゼロメートル地帯 (OP+2.1m以下) は約 50km<sup>2</sup>。防潮堤延長 (河川含む) は 190km。今後は，1. 直下型地震に対する耐震補強 2. 海溝型地震に対する液状化対策 3. 海溝型地震に対する補修延命対策 (老朽化対策) を合理的に進める必要がある。なお，当面の直下型耐震補強長期計画としては，約 18km が位置付けられており，内約 4km が整備済みの状況である。

水際線防護ラインの考え方としては，水際最前線を連続的に防護しようとする従来の考え方から，多重防護ライン，セル型防護ライン，可動型防護ラインなど種々の新概念に基づく防護ラインの構築を提案している。これとあわせて，図-2 に示すとおり，低コスト指向と高性能・多機能指向の組合せによる各種の水際防護の新工法アイデアを発想するとともに，それらの位置づけの整理を試みている。

#### (4)成果の公表

「沿岸構造物のチャート式耐震診断システムの開発」，海洋開発シンポジウム

「既存防波堤直下地盤の液状化対策 (仮題)」，第 12 回日本地震工学シンポジウム

### (16G-05) 火山ガス放出量と爆発メカニズム

#### 研究組織:

研究代表者：平林順一（東京工業大学火山流体研究センター）

所内担当者：井口正人

共同研究者数：所外 名，所内 名

大学院生：博士課程 0 名，修士課程 0 名

#### 研究期間:

平成 16 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

爆発的噴火を繰り返す火山では、噴火前に山体膨張と噴煙量の減少がしばしば観測されている。例えば、桜島火山では、噴火の 10 分～7 時間前から山体膨張が始まり、その体積変化量は  $10^3 \sim 10^5 \text{ m}^3$  と見積もられている。また、この間には噴煙放出量が減少することが観察されており、爆発発生前の山体膨張は火口直下に火山ガスが蓄積することによって考えられている (Ishihara, 1985, Tameguri et al., 2002)。本研究は、火山ガス放出量の連続観測を行い、爆発的噴火が発生する前に火山ガスの蓄積があるか、蓄積があるとすればその量はどのくらいか、山体膨張に伴う体積変化量は火山ガスの蓄積で説明できるかなどについて検討し、火山ガス放出量の変化から爆発メカニズムを明らかにすることを目的として行われた。

#### (2) 研究経過の概要

爆発的噴火を繰り返している諏訪之瀬島火山において、火山ガス放出量、熱赤外映像、可視映像などの連続観測を実施した。

観測は平成 16 年 4 月、7 月、11 月にそれぞれ約 1 週間行った。観測の結果、

1. 爆発的噴火前に、火口直下に蓄積する火山が、噴火前に観測される山体膨張の原因である。
  2. 熱赤外映像観測の結果および爆発地震の解析から、噴火は火口直下に蓄積された火山ガスの一部放出が引き金である。
  3. 噴火後の著しい火山ガス噴出量の増加は、噴火により火口直下が減圧されるために、マグマの急激な発泡と脱ガスによるものである。
- などを明らかにした。

平成 16 年度に引き続き、平成 17 年 4 月、10 月にそれぞれ約 1 週間行った。観測の結果、

1. 諏訪瀬之島火山で起こる爆発的噴火は、爆発前に火口直下に蓄積する火山ガスの一部放出で始ま

る。

2. 噴火後の著しい火山ガス噴出量の増加は、噴火によりマグマ頭部の減圧により、マグマ内の揮発性成分の急激な発泡と脱ガスによるものである。

3. 尚、爆発発生前の山体膨張は、ガスポケットでの火山ガスの蓄積による。

などを明らかにした。

#### (3)研究成果の概要

諏訪之瀬島火山における火山ガス放出量変化、赤外線熱映像、地震観測などの結果、諏訪之瀬島では、爆発の数分前から火山ガス放出量が減少し、火口直下に蓄積される（ガスポケットの形成）。爆発直前に観測される山体膨張は、火口直下に蓄積した火山ガス量で説明される。爆発は、火口直下に蓄積した火山ガスの一部が噴出することで生じる火道内の圧力減少がトリガーとなると考えられる。また、爆発発生後は、火道内の圧力が開放され、発泡と脱ガスが急激に進行し、大量の火山ガスと火山灰が放出される。爆発後の脱ガスによる火山ガス量は、爆発前の蓄積されたガス量の約 50 倍である。

#### (4)成果の公表

平成 17 年度京大防災研究所研究発表会で発表  
国際学術雑誌へ投稿準備中

#### (16G-06) ENVISAT 衛星データを用いた干渉 SAR による阿蘇山及び九重山周辺の地表面変動の研究

##### 研究組織:

研究代表者：小林茂樹（九州東海大学工学部宇宙地球情報工学科）

所内担当者：橋本学

共同研究者数：所外 名，所内 名

大学院生：博士課程 0 名，修士課程 0 名

##### 研究期間:

平成 16 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

近年活動が活発化している阿蘇火山（中岳）や桜島火山、及び、1995 年 10 月の噴火以降も地殻の有意な収縮が地上計測されている九重火山（星生山）などの九州地域の火山地域を対象として、ENVISAT 衛星 ASAR（合成開口レーダー）による新規の観測を行い、InSAR（干渉 SAR 技術）を用いた火山性地

殻変動を面的にとらえることを試みた。特に、1998年10月以降、LバンドSAR衛星の運用が途絶えていたため、ALOS衛星PALSARの干渉SARが実運用（2006年9月予定）されるまでの期間の地殻変動モニタリングを狙った。同時に、Cバンド衛星による干渉処理の最適化（特に偏波の問題）について調べた。

## (2) 研究経過の概要

ENVISATによる新規観測（九重山～阿蘇山～熊本平野～霧島火山～桜島）を実施した。実施日は2004年5/13, 6/17, 7/22, 2005年2/17, 3/24, 4/28, 6/2, 12/29, 2006年2/2, 3/9, 4/13, 5/18である。波長の短いCバンドの干渉性を考慮し、（少なくともこの地域では過去に観測例のなかった）HH偏波を選択した。生データを取得し、専用プロセッサによりSLCデータに画像再生し、基線解析とInSAR処理を行った。

JERS-1データのInSAR解析を、九重山、阿蘇山、桜島で行った。また、地盤沈下検出を狙って、佐賀平野と熊本平野のInSAR処理も行った。雲仙普賢岳に対して、LANDSATの光学センサデータ解析を行った（NDVI（植生指標）の経年変化、中間赤外データの活用など）。

## (3) 研究成果の概要

ENVISATのInSAR：①HH偏波の特性：基線長が1km程度長くてもSAR強度画像の相互相関処理によるマッチング処理は極めて容易に行える。これはERS衛星CバンドVV偏波では見られない、HH偏波の本質的な特性であると考えられる。②干渉性：35日間隔、基線長が1mの干渉画像が得られた。くじゅう、阿蘇山周辺共に（少々の降雪にも関わらず）全域がよく干渉することが分かった。険しい星生山周辺でも干渉性が保たれており地殻の収縮をとらえることが可能である。③阿蘇中岳の北北西域に視線の短縮（1-2cm）するような円形状の変動域が認められる（2005年2-3月）。桜島については、北岳と南岳結ぶラインの東側に（地形とは相関のない）有意な隆起センスの変動が画像抽出できるが、気象の影響の検討が必要である。

JERS-1のInSAR：①星生山周辺の地殻の収縮変動が、噴火直後から1998年初期にかけて1/6程度まで低下していった時系列を干渉画像として追える。

②桜島北側斜面では、1993年から1998年にかけて、平均隆起量は最大で約2cm/年であることが画像計測できる。

LANDSATの光学センサ解析：雲仙普賢岳（1990-1995年活動）について、中間赤外域を用いた山体温度の推移を画像抽出した。約225度対応するバンド5（波長約1.6 $\mu$ ）、約125度のバンド7（2.2 $\mu$ ）を用いると火口周辺の高温度域を抽出できることが分かった。

地盤沈下の検出：1994年夏の佐賀平野の地盤沈下をJERS-1 InSARで面的にとらえた。InSARにより画像抽出された細かい変動パターンや変動量（12cm程度）までが、水準測量（佐賀県）の結果とよく一致することを確認できた。

## (16G-C1) 京都盆地水系における水文・環境観測と水・物質循環の解明

### 研究組織:

研究代表者：椎葉充晴（京都大学大学院工学研究科）

所内担当者：城戸由能

共同研究者数：所外 名、所内 名

大学院生：博士課程0名、修士課程5名

### 研究期間:

平成16年4月1日～平成18年2月28日

### (1) 目的・趣旨

水資源の持続可能な利用のために、水・物質循環を水系一環としてとらえ、経年的な変化や将来予測をおこなうことは重要な課題である。本研究では、都市活動を支える水利用可能性とともに、環境保全や生態系を維持するための水量・水質の管理をおこなうために、表流水の水量・水質管理のみならず、地下水・地中水を含めた水系一環の総合的な水量・水質の観測および水・物質循環の解明、将来予測が可能なモデルの開発を目的とする。

### (2) 研究経過の概要

対象とした京都盆地水系について、主要河川の水位・水質データを収集するとともに、京都市内の地下水位および地下地盤構造に関するデータを収集した。独自の観測調査として鴨川水系における水・物質循環に関わる定期観測を開始し、河川水量と水質

に関するシミュレーションを実施した。まず、過去の大降雨による洪水流出の再現および100年確率降雨による流量予測を行い、大雨時の表流水流出構造を捉えた。次に、汚濁物質流出および河川水質モデルを用いて、晴天時・雨天時の汚濁物質の挙動を解析し、河床土壌中の汚濁物質から河川への回帰（巻き上げ等）を考慮する必要性を明らかにした。河床中の地中水・底質環境についても観測を実施し、河道流下方向での濃度差や季節変化を捉えた。さらに、京都盆地全体を対象とした地下水流動解析を実施し、河川等からの涵養や降雨量現象による地下水流動変化を評価した。さらに、人工的な水循環系：疎水・上水道・下水道等に関する水量・水質データを収集するとともに地下水利用状況に関する既存調査・研究に関する資料のデータを整理し、河川水と地下水・地中水を含めた包括的な水・物質循環モデルの開発を進めた。また、小流域を対象とした詳細な雨水・汚濁物質流出モデルを用いて観測値の再現を図り、これを順次流域全体を対象としたモデルへの拡張を進めている。さらに、水循環経路への人為的影響や水質汚濁物質の排出影響の評価手順の検討を行う。

### (3)研究成果の概要

京都盆地水系の主要河川である鴨川流域における、過去から現在までの水循環様式を明らかにし、都市化が進んだ当流域の下流部においては、現状の河道幅で100年確率降雨による洪水流を流下させるのは困難であり、早急な対策が必要であることを示した。また、合流式・分流式下水道が混在する京都盆地水系においては、特に晴天時負荷が堆積する合流式下水道の雨天時越流負荷が都市河川水質に及ぼす影響が大きいこと、さらに晴天時・雨天時に河道に流出した汚濁物質は、河道流下過程において河床底泥と河川水中との間で物質移動があり、河床底泥中に移動した汚濁物質が、降雨終了後の都市河川水質に影響を及ぼしており、晴天時・雨天時を分離した水質解析では負荷源追跡が行えず、水質改善策の評価等の方法論についても検討が必要であることを明かした。また、盆地水系内の地下水の全般的な挙動特性を明らかにするとともに、河川等からの浸透涵養水による水位影響の時空間的範囲について検討した。

### (4)成果の公表

城戸由能・齋藤慶司・中北英一(2006)：都市域の 대기汚染由来汚濁物質の堆積と流出京都大学防災研究所年報，第49号B（掲載予定）。

城戸由能・深尾大介・中北英一(2007)：合流式・分流式下水道排水区が混在する地域における雨天時汚濁物質の流出解析，水工学論文集，第51巻（投稿予定）。

## (17G-01) 地震長期評価を考慮した既存木造住宅の保全再生戦略

### 研究組織:

研究代表者：林康裕（京都大学大学院工学研究科）

所内担当者：吹田啓一郎

共同研究者数：所外10名，所内2名

大学院生：博士課程0名，修士課程5名

### 研究期間:

平成17年4月1日～平成19年2月28日

### (1)目的・趣旨

再現期間の長い大地震に対して寿命の短い木造住宅の被害を低減するためには、古い木造住宅の耐震補強の促進だけでは不十分である。本研究では、地震調査研究推進本部による地震長期評価結果に基づき、最適な耐震補強時期や建替時期などについて地震リスク評価の観点から検討し、発生が懸念される南海トラフの地震を対象として、持続的発展可能な地域の創生法と地域木造住宅の保全再生法を中心とした地震防災対策について提言を行った。

### (2) 研究経過の概要

平成17年度には、まず、生物劣化の地域性や木造住宅の耐震性能に及ぼす影響についての調査や実験について情報収集を行った。次に、東南海地震における想定被災地域から伊勢市大湊町と尾鷲町を選定し、i)アンケート調査、ii)ヒアリング調査、iii)生物劣化調査、iv)構造調査を実施した。そして、木造住宅の耐震性能や振動特性などの現状分析結果に基づき、住民に提示すべき耐震補強策について検討・分析を行った。平成18年度には、現地調査結果をとりまとめて、住民への現地報告会を開催した。一方、耐震診断の結果明らかとなった保有耐震性能とともに生物劣化の影響を考慮した損傷度予測モデルを構築し、地震長期評価結果に対して既存木造住宅の最適



補強法（構法選択，施工時期，補強量）や最適な建替時期，さらには，維持管理によってその最適補強案がどの程度影響を受けるかについて検討した。

### (3)研究成果の概要

本研究で結果得られた既存木造住宅の保全再生戦略を以下に示す。

- 1) 南海・東南海地震の震源域では，今後，耐震性と耐久性が良好な住宅ストックの形成を行うとともに，供用期間も増加させることで，地震被害の損失期待値の低減が期待できる。
- 2) 大阪府域の様に，南海・東南海地震の震源域からは離れた地域においても，必要最低限以上の耐力を有する住宅へと耐震補強することが重要である。これは，極めて耐力の低い建物に限定した耐震補強で地域の木造被害を効果的に低減できるためである。しかし，上町断層による地震のように発生間隔が長く発生確率は高くないが，発生すると極めて甚大な被害に繋がる可能性の高い地震に対しては，少々の耐震補強では十分な効果は期待できず，やはり良好な住宅ストック形成を目指した長期的な取り組みが必要不可欠である。

### (4)成果の公表

木曾久美子，更谷安紀子，森井雄史，澤田圭，青野文江，渡辺天明，林康裕：地域型木造住宅の地震被害低減策に関する研究～三重県沿岸地域を事例として～，日本建築学会技術報告集，第 24 号，pp.471-476, 2006.12.

林 康裕，更谷安紀子，森井雄史：木造住宅の経年劣化と地域地震環境を考慮した地震時損傷度予測手法，日本建築学会構造系論文集，No.615, 2007.5.

### (17G-02) 夏季の日本付近の異常気象・台風襲来と熱帯循環との関連性，及びその予測可能性

#### 研究組織:

研究代表者：伊藤久徳（九州大学大学院理学研究院）

所内担当者：向川均

共同研究者数：所外 14 名，所内 5 名

大学院生：博士課程 2 名，修士課程 9 名

#### 研究期間:

平成 17 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

### (1)目的・趣旨

夏の異常高温・低温や台風は自然災害など社会的に大きな影響を与えている。これらが熱帯循環と緊密に関係していることは，これまでの研究で指摘されてはいるが，その機構や予測可能性の詳細は明らかではない。本研究は，日本に大きな影響を与える台風について，その基礎を与える発生メカニズムと頻発域についての知見を得ることを目的とした。また，アンサンブル予報を用いて熱帯循環の予測可能性を評価するのに必要な初期摂動の作成も行った。

### (2) 研究経過の概要

台風の発生メカニズムについては，現実の台風をターゲットにした発生のシミュレーションを行うことにより研究を進めた。台風発生のシミュレーションは著しく困難であるが，「易から難へ」シミュレーションを段階的に行うことによって，その困難を克服した。多くの台風を対象にすることにより台風発生の本質的な部分を抽出することができた。一方，台風頻発域を客観解析データから定義し，そこで発生した台風をコンボジットすることにより，環境場としての特徴を得た。また，気象庁現業アンサンブル予報システムを改変し，熱帯循環に適した初期摂動を作成した。

### (3)研究成果の概要

台風の発生は多くの場合，次のような過程を経ることが分かった。(1) 台風発生に好ましい大規模環境場でシアライン形成。(2)シアライン上の積乱雲による渦位の生成。これは小さな多数の渦から成る。(3)小さな渦の集中による台風スケールの渦の生成・強化。さらに，台風発生に好ましい大規模環境場はいろいろなバリエーションがあるが，その本質はこのように統一的にまとめられることが分かった。この知見をもとにした発生のモニタリングへ進めることが今後の課題である。一方，台風頻発域でのコンボジット解析から，その環境場はモンスーン合流域の様相を示すことが示された。ここからモンスーン合流域に着目することで，台風の頻発を予測することができると考えられる。

また，気象庁現業アンサンブル予報システムを改変することにより得られた熱帯域の初期摂動には，周期 20 日程度で東進する東西波数 1 のモードが卓越することが分かった。この摂動は，e-folding time

で約 10 日の 成長率を持つ不安定モードで、その振幅は、熱帯域季節 内振動が活発になるインドネシア領域で増大する。また、この振動は、降水活動とは結合しない dry Kelvin 波 に良く似た傾圧構造を持つことが確認された。

#### (4)成果の公表

「夏季の日本付近の異常気象・台風襲来と熱帯循環との関連性、及びその予測可能性」

(代表 伊藤 久徳) 京都大学防災研究所一般共同研究 17G-02 報告書

「熱帯の力学と台風の発生」, 伊藤 久徳, 月刊海洋, Vol. 39, 136-144 (2007).

Evidence of growing bred vector associated with the tropical intraseasonal oscillation」, Chikamoto Y., H. Mukougawa, T. Kubota, H. Sato, A. Ito, and S. Maeda, Geophys. Res. Lett., Vol. 34, L04806, doi:10.129/2006GL028450 (2007)

#### (17G-03) 地盤情報を活用した大規模斜面崩壊危険箇所の同定に関する研究

##### 研究組織:

研究代表者 : 大塚悟 (長岡技術科学大学)

所内担当者 : 三村衛

共同研究者数 : 所外 9 名, 所内 5 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 0 名

##### 研究期間:

平成 17 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

##### (1)目的・趣旨

新潟県中越地震において山古志村を中心として大規模な山腹崩壊が発生し、過疎山間地域の震災が顕在化した。事前に台風による大雨が降り、地盤の状態が劣化していたこともあって、地震による震動によって多数の山腹崩壊が発生し、全戸避難を余儀なくされた。事後の調査によって、流れ盤斜面と受け盤斜面との崩壊機構の違いや、火山灰層の分布と大規模崩壊の分布の相関性が指摘され、地形・地質の知見を有効に活用することによって、崩壊危険箇所の第一近似が可能であることがわかってきた。本申請研究では、調査に密に関わった代表者と共同研究者が、より詳細な山腹崩壊機構の解明を目指し、事後踏査と地質・土質分析によってわかってきた知見

に、地盤材料の力学特性を加味することによって、より現実的で確実な山腹崩壊危険箇所の同定を行い、地域防災に対する有力情報を与える事を目的としている。関西地域で実績のある地盤情報データベースの考え方を援用し、地域のフラジリティマップを作成するための普遍的な手法を確立することを目指している。

##### (2) 研究経過の概要

平成 17 年度に全体研究討議を 2 回実施した。各メンバーからなされた話題提供は以下の通りである。

- ・中越地震の地盤災害と今後の課題
- ・中越地震による宅地災害
- ・新潟県中越地震における地盤に関わる被害について
- ・FEM による流れ盤斜面の地震時崩壊シミュレーション
- ・斜面災害に関する岐阜大学における取り組み
- ・新潟県中越地震調査報告
- ・ニュージーランド北島、ワンガヌイ堆積盆地南東部の地形と地殻変動

全体委員会に加えて、各年度ともに、新潟県中越地震の地盤被害の調査を実施した。

##### (3)研究成果の概要

本共同研究においては、山間部過疎地域における地震時地盤被害について重点的に検討した。調査報告に基づいた被災情報の共有、種々のアプローチ手法の紹介を通じて、地震時の斜面災害の発生メカニズムの力学的記述がかなりのレベルで可能となっている現状が明らかとなった。また、一方、これらは基本的に発災後の事後解説であり、次の災害予測に直接つながるところまではいっていない。これは、山地地盤の内部構造や地質・地形特性といった見えない情報が災害発生機構に大きく寄与しているためである。

小千谷市横渡地区の層すべり面は基本的に斜度 27 度程度のフラットな面となっている。トレンチのすべり面およびその上下層の観察より、白岩層の泥質細粒砂主体の材料からなる灰色の地層に黄白色の砂粒子サイズの火山灰を含む地層が挟まれていることがわかった。この火山灰層の中心部では中粒砂サイズの軽石を含み、一部クラスト状の水酸化鉄を濃集する。この部分は上下の凝灰岩より粒度が粗く、

地下水の流路となって細粒分が流出している。層すべり面との対比でみると、この粗い火山灰層がすべり面となっていることがわかった。また軟岩硬度計の貫入試験結果によれば、上下の泥質細粒砂層は一般的な第三紀の泥質堆積岩と同程度の強度を示すが、火山灰層では著しく強度が低下することがわかった。火山灰と崩壊との因果関係が認められる箇所は山古志村の十二平地区でも確認できた。流れ盤を構成しない地域の火山灰層分布地域の観察調査の結果からは、こうした地区では大規模崩壊は殆ど見られず、表層部のすべりが中心であった。

以上の調査結果をもとに、国土地理院が公開している斜面崩壊発生情報図と産業技術総合研究所発行の50000分の1の地質図をGIS上で重ね合わせ、数量化理論を援用することによって崩壊地と地形・地質条件との相関について検討した。地質区分では、川口層上部、白岩層、荒谷層において地盤災害が多発しており、そのうち川口層上部では5枚の、白岩、荒谷層では2枚の火山灰層を含んでおり、地盤災害発生との強い相関が認められる。今後、国土地理院から発行された25,000分の1の災害状況図、DEMを合わせて用いることにより、流れ盤分布、火山灰層の分布、斜面崩壊分布間には強い相関性があることがわかった。

また、着目ポイントにおける不攪乱試料採取と室内地質分析、力学試験により、崩壊地の地盤特性を明らかにし、これらの結果を用いて大規模層滑りを起こした横渡地区における斜面安定解析を実施し、数値解析による実現象の記述を行った。

#### (4)成果の公表

北田奈緒子・井上直人・大塚 悟・三村 衛・吉村 貢・伊藤浩子：新潟県中越地震による地盤被害～地形と地質の影響について、第41回地盤工学研究発表会、pp.2081-2082, 2006.

大塚 悟・三村 衛・井上直人・北田奈緒子・伊藤浩子・吉村 貢：新潟県中越地震により発生した大規模斜面崩壊のすべり面の強度評価、第41回地盤工学研究発表会、pp.2079-2080, 2006.

北田奈緒子・伊藤浩子・井上直人・三村 衛・大塚 悟：新潟県中越地震による地盤被害～地形と地質の影響～、京都大学防災研究所年報、第49号B、pp.377-381, 2006.

渡邊慶輝・大塚 悟・三村 衛・北田奈緒子・井上直人・村上貴志・吉村 貢：中越地震における小千谷市横渡の岩盤崩壊事例の逆算震度、第42回地盤工学研究発表会、2007

井上直人・三村 衛・大塚 悟・吉村 貢・北田奈緒子・村上貴志：GIS解析による中越地震地盤災害分布と地形・地質情報の関係、第42回地盤工学研究発表会、2007

吉村 貢・三村 衛・大塚 悟・北田奈緒子・井上直人・村上貴志：小千谷市における火山灰土のサンプリングとその力学特性について、第42回地盤工学研究発表会、2007

#### (17G-04) 流域水・熱・物質長期循環にかかわる諸物理量の衛星リモートセンシングによるリトリバル

##### 研究組織:

研究代表者：田村正行（京都大学大学院工学研究科）

所内担当者：中北英一

共同研究者数：所外4名、所内2名

大学院生：博士課程0名、修士課程4名

##### 研究期間:

平成17年4月1日～平成19年2月28日

##### (1)目的・趣旨

近年、大気モデルと結合した水文陸面過程モデルにより年間にわたる流域水・熱収支の時系列解析が可能となってきたが、依然、大気物理変量に比べて陸面に関する物理情報は面的には得られにくい。

しかしその一方で、面的な物理情報に基づく水・熱収支と炭素等の物質循環との結合解析も望まれている。本研究は、年収支解析の基礎物理量である湖面温度、樹高、バイオマス、土壌水分量、降水量等の年間にわたる面的分布を衛星リモートセンシングによって抽出し、年収支解析で検証することを目的とする。

##### (2) 研究経過の概要

本研究では、2年間の研究期間において主として以下の項目について研究を進めた。

地球観測衛星センサMODISによる湖面温度測定の精度検証

Landsat 衛星画像による北極圏湖沼群の長期間面積変化の解析

衛星センサによる流域土地被覆変化の抽出手法の開発、特に河口域におけるマングローブ林分布抽出手法の開発

衛星搭載の降雨レーダー（TRMM/PR）による降雨確率パラメータ推定手法の開発

上記の研究項目は、衛星センサによる陸面及び降雨に関する諸物理量の抽出に関わるものである。抽出された基礎物理量に基づく年収支解析は、今後の課題として残された。

### (3)研究成果の概要

本研究によって得られた主要な研究成果は以下の通りである。

①湖面温度測定：MODIS センサによる湖面温度測定値を、琵琶湖の3測定局で自動測定されている湖面温度データにより検証した。その結果、日中で1.5℃、夜間で4.0℃の誤差があった。これは雲の影響の残存によると考えられた。そこで、温度データの空間・時間変動に基づいて良質データを抽出する方法を考案した。その結果、日中で0.3℃、夜間で2.0℃、精度が向上した。②北極圏湖沼群の変化抽出：Landsat 画像を用いて1970年代から2000年代までの30年間の変化抽出を行った。その結果、地域ごとには湖面面積の増減が見られたが、対象地域全体としては湖面面積が減少していることが確認された。この現象は地球温暖化が原因となっていると考えられる。③マングローブ林抽出：マングローブ林は、一般植生に比べて短波長赤外域で反射輝度が低いという特長を持つ。これは、マングローブの葉自体の反射率が近赤外域で低いことに加えて、林床が冠水することが原因である。このような特長と、マングローブ林の存在が平均海面から最高海面までの潮間帯に限られるという条件を利用して、マングローブ林のみを抽出する手法を開発した。④降雨確率パラメータ推定：衛星搭載レーダー（TRMM/PR）によって時間間欠的に観測される降雨情報を統計的な標本値として扱うことにより、瞬時降雨量分布の時間、空間相関並びに月降雨量の期待値、分散の母数を推定する手法を開発した。この方法を琵琶湖流域を観測領域に含む地上レーダー情報を用いて検証した上でグローバルにも適用した。

### (4)成果の公表

中北英一、岡根俊介、人工衛星による体頻度観測情報から直接算定される地点降雨分散値の補正手法、水工学論文集、第50巻、2006。

伊藤篤史、田村正行、東南アジア域におけるマングローブ林の変化抽出、日本リモートセンシング学会第41回学術講演会論文集、pp.217-218、2006。

古跡晃久、田村正行、衛星センサ MODIS による湖面温度の測定精度の検証、日本リモートセンシング学会第41回学術講演会論文集、pp.299-300、2006。

田村正行、伊藤篤史、衛星画像によるマングローブ林の抽出、生研フォーラム「宇宙からの地球環境モニタリング」第51回論文集、pp.69-72、2006。

伊藤篤史、田村正行、衛星画像を用いたマングローブ林の抽出、日本リモートセンシング学会第40回学術講演会論文集、pp.71-72、2006。

島崎彦人、松永恒雄、田村正行、湿地の広域監視における衛星搭載光学センサの互換性評価、日本リモートセンシング学会第39回学術講演会論文集、pp.217-218、2005。

### (17G-05) 過疎地域の特殊性を踏まえた総合的な災害のリスクマネジメントに関する研究

#### 研究組織:

研究代表者：岡田憲夫

共同研究者数：所外13名、所内8名

大学院生：博士課程4名、修士課程2名

#### 研究期間:

平成17年4月1日～平成19年2月28日

#### (1)目的・趣旨

平成17年度に①全体的な研究フレームワークと方法論に関する討議、②被災地域のフィールドワークにもとづく災害発生メカニズムおよび災害実態調査、③過疎地域の特殊性に関する多角的な分析と学際的な知見の整理の3つを課題として取り組んだ。

これを受けて、平成18年度は、特に鳥取県智頭町に焦点を当て、学際的なフィールド調査を実施し、「過疎と災害を生き抜くための参加型マネジメント」の研究アプローチを試行的に実践することを目指した。

#### (2) 研究経過の概要

平成17年7月にNPO・行政などの実務者も含め

学際的に22名の研究者・専門家が集まり、セミナーを実施した。このセミナーは、下記の二部構成として開催した。まず災害現地見学と、ひまわりシステムや日本1/0村おこし運動などこれまでの智頭町の歩みに関する活動実績についての情報収集や報告資料の提供を受けた上で、各研究者・専門家の間で議論し、それを総括した。次いで住民を対象として「安全・安心なまちづくりと防災研究フォーラム～過疎を生き抜き、災害を生き抜くまちづくり～」と題したフォーラムを智頭町と共同して開催した。その際、参加研究者の見解を披露するとともに、災害を含む多様な地域リスクの視点から住民の認識や懸念事項について、研究者や専門家との質疑応答が双方向で行なわれた。

また11月には、岡田研究室から13名、海外から3名の研究者と学生が智頭町を訪問し、智頭町役場の職員や、日本1/0村おこし運動を実践する住民と2日間のセミナーと、フィールド調査を行った。セミナーでは智頭町の現状と今後のまちづくりに関するマスタープランに対して、財政状況等に関する具体的な数値に基づいた討論も行われた。また今後の町と研究者の連携の方法に関する具体的な仕組みについても議論がなされた。フィールド調査では3つの集落を訪れ、日本1/0村おこし運動の現状について話を伺い、意見交換を行った。とりわけ早瀬集落が取り組んできたバス停建設の完成を祝う棚上げ式に参加し、完成に至った過程等について詳しく調査した。またこれまでまちづくりのための住民同士の討論の場を形成してきた「四面会議システム」について、その効果を検証するとともに、さらなる応用や修正の余地等について議論した。

### (3)研究成果の概要

7月に開催したフォーラムは、「研究フォーラム」と地域住民との意見交流を主体とした、「住民交流フォーラム」の二部構成にして開催した。この中で、住民からは質問票やアンケート票を通じて多くの意見が聴取できた。また、11月にはそのフォローアップの活動を行なった。その結果、研究者・専門家のフィールド調査の見解を総括し、「災害の自然力」と「災害への地域力」の關係に着目し、平常時から「自然」と「災害」、「地域の人々」と「外部者」が常に共に学びあうフレームを提案した。過疎地域は多様な災

害や自然破壊がもたらす脅威と地域の活力が失われていく脅威に同時に晒されており、これを総合的な地域リスクとして共通に認識し、それへの関わりを明確化し、多様な当事者が関与する参加型の地域リスクマネジメントとして取り組んでいくことが必要であることが確認された。また智頭町がその意味できわめて先進的な地域モデルとなりえることが示唆された。

## (17G-06) 降雨後の土構造物の地震時変形に起因する2次災害の定量的評価手法の構築

### 研究組織:

研究代表者 : 中村晋 (日本大学工学部)

所内担当者 : 澤田純男

共同研究者数 : 所外1名, 所内1名

大学院生 : 博士課程0名, 修士課程0名

### 研究期間:

平成17年4月1日～平成19年2月28日

### (1)目的・趣旨

2004年新潟県中越地震、2003年宮城県北部地震などの最近の地震では、降雨後に土構造物の変形に起因する家屋の倒壊や構造物の変状、鉄道、道路の寸断など2次災害が発生している。本研究では、降雨後の土構造物の地震時変形量、およびその変形が隣接構造物に及ぼす影響の定量評価を行うための手法の構築を、解析と実験により行う。さらに、土構造物の地震変形に起因する構造物の損傷に関するリスク評価手法の開発もあわせて実施する。

### (2)研究経過の概要

1)遠心力場での振動実験による不飽和盛土の崩壊機構

降雨後の比較的飽和度の高い状態を想定し、盛土の支持地盤の材料や盛土の飽和度を変えた複数のモデル地盤を対象に30Gの遠心力場で振動実験を実施し、盛土の地震時における崩壊挙動について検討を行う。

2)盛土斜面の地震時永久変形の簡易評価手法と変形量を考慮した地震リスク評価手法の提案

まず、盛土と支持地盤との相互作用や盛土の形状や地盤特性の変化を考慮し、盛土と支持地盤の地震応答を求める1次元地震応答解析法の提案を行った。

2次元有限要素解析や2003年宮城県北部地震の際に河川堤防で観測された強震記録を用いた地震応答解析との比較により有効性を検証した。

次に、変分原理に基づいた対数らせん形状の臨界すべり面の評価方法とNewmarkに基づく変形量の評価法を組み合わせた手法を、多層地盤における複合すべり面と、斜面内での地震動の増幅を考慮できるように拡張した手法を提案した。さらに、従来のNewmark法および提案手法がエネルギー保存則を満たすことを確かめ、2003年宮城県北部地震により被災した河川堤防の臨界すべり面の評価と永久変形解析を実施した。

最後に、盛土の地震時永久変形に応じた被災度に基づく損傷度特性の評価手法を提案し、崩壊確率に基づく損傷度特性と比較を行った。単純な斜面モデルを対象とし、提案手法と円弧すべりをすべり面とする従来法により得られる損傷度曲線の比較を行った。

### (3)研究成果の概要

1)遠心振動実験より、盛土内の水分状態に応じ破壊形態は異なり、盛土が乾燥状態のケースでは盛土の天端に亀裂が生じているものの全体が沈下し、盛土が不飽和状態のケースでは加震中に盛土天端や法面に亀裂が生じ、すべり破壊(写真)が生じた。この差異は、盛土内に含まれる水分の有無の影響であると考えられる。

2)提案した盛土-支持地盤系の1次元地震応答解析手法は、2次元有限要素解析との比較により、法面勾配が45°程度より緩い盛土の地震応答を精度よく考慮できる。さらに、観測記録に基づく地震応答解析より、堤防天端の応答加速度の最大値、波形は観測値とよく一致し、提案手法の妥当性が検証された。

### (4)成果の公表

中村晋, 澤田純男, 吉田望, 多層構造を有する斜面の地震時永久変形の簡易評価手法とその適用性, 土木学会論文集C, Vol.63/No.1, pp.269-289, 2007(登載済み)  
被災度に基づく土構造物の損傷度特性, 土木学会論文集  
遠心振動実験による含水性状の差異が盛土の崩壊に及ぼす影響, 地盤工学ジャーナル

盛土周辺地盤との動的相互作用を考慮した盛土-支持地盤系の1次元震動解析法, 土木学会論文集

## (17G-07) 新潟県中越地震の余震活動把握と震源域周辺の不均質構造研究

### 研究組織:

研究代表者 : 松本聡 (九州大学大学院理学研究院)

所内担当者 : 飯尾能久

共同研究者数 : 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程2名, 修士課程1名

### 研究期間:

平成17年4月1日～平成18年2月28日

### (1)目的・趣旨

2004年新潟県中越地震は多くのM6クラスの地震を伴う複雑な発生様式を示している。発生直後から、貴研究所地震予知研究センターと当センターは協力してオンライン観測点を展開、余震活動の特徴を政府関係機関・マスコミ等に報告し、積極的に社会貢献してきた。本研究ではこの観測点のデータから不均質構造と複雑な断層運動との関連を明らかにし、今後の活動や防災上必要な情報を提供することを目的とする。

### (2)研究経過の概要

京都大学防災研究所地震予知研究センターと九州大学大学院理学研究院地震火山観測研究センターは中越地震震源域に3点のオンラインリアルタイム地震観測点を展開し、データを取得している。これにより、詳細な地震活動やその空白域などが明らかになってきた。本研究ではこれらのデータを元に、1)構造を詳細に知るためのオフライン臨時地震観測点を展開する。2)余震活動の時間的変遷を把握する。3)地殻下部に存在する強い不均質を詳しくイメージする。

### (3)研究成果の概要

本研究では中越地震震源域に3点のオンライン観測点の観測を継続するとともに、震源断層の深部延長を検出するために新たに2点のオフライン観測点を設置した。今までに得られた観測データを詳細に解析することによって、震源域直下の強い不均質を検出することができた。得られた結果によって、下部地殻の反射面が北西方向に深くなる構造を示すこ

とが明らかになった。また、震源域の北部と南部では 20km 付近の反射面の深度が異なり、南部では相対的に浅くなることが示された。中越地震では本震と最大余震が平行する 2 つの断層面で発生したことが知られている。また、その震源は本震が震源域南部、最大余震が北部に位置している。この特徴と下部地殻の反射面の分布特性を比較すると、本震発生がより反射面が浅い部分で起こったことを示している。これは、下部地殻の反射面が何らかの弱面であった場合、南部では反射面が浅いためにより応力が高くなり、地震発生を引き起こした可能性も示唆している。このように本研究で得られた結果は、地震発生メカニズムを考察する上で重要な知見を示している。

#### (4)成果の公表

Matsumoto, S., Y. Iio, T. Matsushima, K. Uehira and T. Shibutani, Imaging S wave reflectors in and around hypocentral area of the 2004 Niigata-ken Chuetsu Earthquake (M6.8), 2005 AGU Joint Assembly, S53A-04, 26 May - 3 June 2005, New Orleans, USA.  
九州大学・京都大学、地震予知のための新たな観測研究計画平成 17 年度成果報告シンポジウム、2006.3

#### (17G-08) 平成 16 年度洪水を用いた洪水流出予測検証プロジェクト

##### 研究組織:

研究代表者 : 立川康人

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 4 名, 修士課程 8 名

##### 研究期間:

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

##### (1)目的・趣旨

平成 16 年は新潟・福島豪雨、福井豪雨、台風 23 号など、計画規模に匹敵する、あるいはそれを上回る大洪水が頻発した。また平成 17 年は台風 14 号により宮崎県を中心として記録的な豪雨がもたらされ、宮崎県内を流れる河川では計画規模を上回る大洪水が発生した。洪水による災害を軽減する基本は、このような大洪水を事前に予測して治水計画を適切に立案すること、実時間で洪水を予測して治水施設の

能力を最大限生かすように運用すること、また避難活動が円滑に実施されるように確度の高い予警報を発令することにある。この目的を達するためには、再現期間が極めて大きな大洪水に対しても信頼できる予測値を出力する流出モデルを開発することが欠かせない。

これまで数多くの洪水流出モデルが開発されているが、計画規模の大洪水のデータは十分存在しないため、大洪水に対するモデル検証を十分行うことができなかった。特に、数百  $\text{km}^2$  の中小河川流域では長期の水文データの蓄積がない場合が多く、規模の小さな洪水で同定したモデルパラメータを用いて、それを大洪水にも適用せざるを得ない場合が多い。また、中小河川流域では降雨の時間空間分布、特に時間分布の仕方によって洪水ピーク流量が大きく変動するため、十分な時空間分解能を有する水文データが洪水予測に欠かせない。今後の我が国の洪水被害の軽減を考えると、数百  $\text{km}^2$  の中小河川流域を含めて水系一体として任意の地点の洪水予測を実現する予測システムを開発すること、また予測の不確かさや信頼性を合わせて分析し、予測が合わない原因を追究して予測の信頼性を向上させることが欠かせない。

本研究では地形や降雨の空間分布を考慮することができる分布型洪水流出モデルを用い、平成 16 年、17 年に発生した大洪水の再現性を評価した。対象流域は足羽川流域（平成 16 年福井豪雨）、由良川流域（平成 16 年台風 23 号）、円山川（平成 16 年台風 23 号）、耳川上流（平成 17 年台風 14 号）である。

##### (2)研究経過の概要

上記流域を対象とした水文データを収集し、流出予測再現実験を実施した。また、平成 16 年 9 月に長岡市において、洪水予測とその予測の不確かさに関する研究会を実施した。

##### (3)研究成果の概要

足羽川流域（平成 16 年福井豪雨）、由良川流域（平成 16 年台風 23 号）、円山川（平成 16 年台風 23 号）、耳川上流（平成 17 年台風 14 号）を対象とした洪水流出予測再現実験を実施した。予測の再現性、予測の不確かさ、モデルパラメータの安定性の観点から、複数の流出予測モデルの性能を分析し、計画規模の洪水を予測する上で、流出予測モデルが備えるべき

モデル構造を考察した。

#### (4)成果の公表

小林健一郎・立川康人・佐山敬洋・宝 馨：分布型降雨流出モデルによる2004年10月台風23号由良川洪水の解析，水工学論文集，vol. 50，pp. 313-318，2006.

立川康人・Nawa Raj Pradhan・Lee Giha：平成17年台風14号における耳川上流域の洪水の再現と予測，自然災害研究協議会，西部地区会報，第30号，研究論文集，pp. 21-24，2006.

G. Lee, Y. Tachikawa and K. Takara: Analysis of Hydrologic Model Parameter Characteristics Using Automatic Global Optimization Method, Annuals of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., No. 49B, 2006,

#### (17G-09) 火災煙下での視認性減衰を考慮した避難路整備手法の開発

##### 研究組織:

研究代表者：秋月有紀（立命館大学 COE 推進機構）

所内担当者：田中孝義

共同研究者数：所外 名，所内 名

大学院生：博士課程 名，修士課程 名

##### 研究期間:

平成17年4月1日～平成18年2月28日

##### (1)目的・趣旨

年間発生確率の最も高い火災を対象に，大量の火災煙下で非常灯やサイン等の避難ツールの視認性がどのように減衰していくかを視覚生理に対応する光学的物理特性値で把握し，火災時に有効に機能する避難ツールの設計条件や配置計画を積極的に建築防災設計に導入する際の予測モデルを開発する．また大規模地下空間などにより複雑化が進む都市建築空間に対して，火災時の煙流動を容易に予測・表現し，避難路整備状況の検証や防災教育のツールとして利用可能な手法を開発する．

##### (2)研究経過の概要

年間発生確率の最も高い火災を対象に，大量の火災煙下で非常灯やサイン等の避難ツールの視認性がどのように減衰していくかを視覚生理に対応する光学的物理特性値で把握し，火災時に有効に機能する

避難ツールの設計条件や配置計画を積極的に建築防災設計に導入する際の予測モデルを開発する．また大規模地下空間などにより複雑化が進む都市建築空間に対して，火災時の煙流動を容易に予測・表現し，避難路整備状況の検証や防災教育のツールとして利用可能な手法を開発する

##### (3)研究成果の概要

実験結果に基づいて，火災煙下での煙粒子の付着を考慮した視対象輝度の予測基礎式を構築し，国際火災学会（2005年）にて報告した．

また天井に設置されている非常灯の，火災煙下での有効性検証方法として，煙層の温度と光学的濃度から床面照度を算出する簡易予測式を構築し，国際防火技術者協会主催の第6回性能基準と性能評価に関する国際会議（2006年）にて提案した．

煙流動 GUI プログラムは各層の温度・光学的濃度・層境界高さなどを容易に図面表記することができるツールであり，前述の国際会議での検証結果の表現に用いただけでなく，実在の地下街空間の安全検証にも用いた．

本研究は本来2年間で計画されたものであり，来年度も継続して検討する課題に対して，年度内に開発したデジタルカメラによる測光システムを活用する予定である．この測光システムは実空間での避難環境の光学的物理量の実態把握を調べる上でも有効であると考ええる．

##### (4)成果の公表

Yuki AKIZUKI, Takeyoshi TANAKA, Hidekazu SUZUKI and Tsuneto TSUCHIHASHI, Calculation Method for Visibility of Emergency Sign in Fire taking into account of Smoke Adherence, Fire Safety Science Proceedings of the Eighth International Symposium, pp.1093-1105, 2005

Yuki AKIZUKI, Hidekazu SUZUKI, Takeyoshi TANAKA and Tsuneto TSUCHIHASHI, Study on the Visibility of Emergency Sign in Fire Smoke, Part 1: Calculation model of target luminance in the evacuee's view taking into account of smoke adherence, Proceeding of 5th Lux Pacifica in Cairns, pp.41-46, 2005

Hidekazu SUZUKI, Yuki AKIZUKI and Takeyoshi TANAKA, Study on the Visibility of Emergency Sign



in Fire Smoke, Part 2: Calculation model for luminance distribution in fire at a smoke filling stage, Proceeding of 5th Lux Pacifica in Cairns, pp.47-52, 2005

Hara NAOYA, Noguchi TAROW, Colorimetry method for the digital camera, Proceeding of 5th Lux Pacifica in Cairns, pp.233-236, 2005

秋月有紀, 鈴木秀和, 田中哮義, 土橋常登, 火災煙中の誘導標識の視認性予測に関する研究 その1 煙の付着を考慮した光透過式, 日本火災学会研究発表会概要集, pp.580-583, 2005

鈴木秀和, 秋月有紀, 田中哮義, 火災煙中の誘導標識の視認性予測に関する研究 その2 二層ゾーンモデルを用いた避難者視野輝度の予測, 日本火災学会研究発表会概要集, pp.584-587, 2005

秋月有紀, 鈴木秀和, 田中哮義, 土橋常登, 火災煙下での視覚刺激の物理量変化に関する研究 その2 煙の付着を考慮した視野輝度分布の予測, 照明学会全国大会講演論文集, pp.111-112, 2005

秋月有紀, 鈴木秀和, 田中哮義, 土橋常登, 火災煙中の避難に対する視環境計画に関する研究 その1 煙の付着を考慮した視野輝度予測式, 日本建築学会全国大会学術講演梗概集 A-2 防火・海洋・情報システム技術, pp.293-294, 2005

鈴木秀和, 秋月有紀, 田中哮義, 火災煙中の避難に対する視環境計画に関する研究 その2 二層ゾーンモデルを用いた火災室の視野輝度変化の予測, 日本建築学会全国大会学術講演梗概集 A-2 防火・海洋・情報システム技術, pp.295-296, 2005

秋月有紀, 田中哮義, 鈴木秀和, 火災煙流動に伴う視野輝度分布の予測, 関西支部連合大会講演論文集, G-289, 2005

## **(17G-10) ゲーミング技法を活用した地震・津波防災教育手法の開発**

### **研究組織:**

研究代表者 : 矢守克也

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 名, 修士課程 名

### **研究期間:**

平成17年4月1日～平成18年2月28日

### **(1)目的・趣旨**

本研究の目的は、ゲーミング技法を活用した地震・津波防災教育手法を開発することである。ゲーミング技法は、地球環境問題などを中心に、特に、児童・生徒に対して、高い教育効果をもたらすことが知られている。東南海・南海地震の発生が危惧される今日、時代の防災・減災を担う世代への教育は喫緊の課題である。本研究は、ゲーミングというこれまでにない参加型の手法を防災教育にもたらす点で大きな意義を有すると思われる。

### **(2)研究経過の概要**

第1研究として、地震・津波防災に関する基礎的な知識、ノウハウを、幼児、小中学生を対象に教育・啓発するための技法の開発を行なった。幼児、小学生低学年には、イラスト・絵画、身体動作を伴うゲームを中心とした技法を開発した。

第2研究として、実際に東南海、南海地震が危惧される地域の学校（和歌山県、高知県）において、ワークショップ形式の教育実践を展開した。和歌山県では、ゲーミングを専門家が有する知識・技能を伝達する媒体としてとらえるのみならず、ゲーム作成の過程を参加者（小中学生、高校生）と共有することにより、より参加的な防災学習・教育が実現されるよう図った。

### **(3)研究成果の概要**

地震・津波防災に関する基礎的な知識、ノウハウを、幼児、小中学生を対象に教育・啓発するための技法として、「防災ダック」を開発した。「防災ダック」は、地震、津波、大雨など、各種ハザードに対する基本対応（first move）を、言語的コミュニケーションに難のある幼児、小児に身体動作として定着させることを目的としたゲーミングである。広範かつ複雑な防災のありようを、「ハザード～基本の対応（first move）」というセットとして単純化して組織した。かつ、そのセットを、ハザードの画像～基本の対応を集約した動作（非言語的な活動）～その動作を象徴する動物の画像～同じくその動作を象徴する音声と関連づけ、災害対応の基本を一種のお遊戯ゲームとして組織化した。

他方、実際に東南海、南海地震が危惧される地域の学校（和歌山県、高知県）におけるゲーミング・ワークショップとしては、和歌山県橋本高校をフィールドとして、災害時の非常持ち出し品をテーマに

したゲーミングツール（非常持ち出し品ゲーム「何もっTake?」）を高校生とともに作成するプロジェクトを展開した。ゲームは、筆者らが仲介役となって専門家や自治体関係者と高校生たちが連携して作成した。つまり、高校生は、ゲームを通して防災について学ぶ受動的なプレーヤーとしてこのプロジェクトに関わったのではない。ゲームプランナー、クリエイターとして能動的役割を果たしたのである。これによって、ゲームは、専門家が有する知識・技能を伝達する媒体としてのみならず、ゲーム作成の過程に参加者（小中学生、高校生）と共有することにより、より参加的な防災学習・教育を実現させる媒体としても有効であることが実証された。

#### (4)成果の公表

矢守克也 2006 防災教育のための新しい視点—実践共同体の再編— 特集「防災教育のフロンティア」 自然災害科学, 24, 4. 344-350.

吉川肇子 2006 防災教育にゲーミングを生かす 特集「防災教育のフロンティア」 自然災害科学, 24, 4. 363-369.

### (17G-11) 環境質の劣化防止を目指した「流域水管理手法」の開発

#### 研究組織:

研究代表者 : 野口正人 (長崎大学工学部)

所内担当者 : 戸田圭一

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 名, 修士課程 名

#### 研究期間:

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

流域内での都市化の進展や人々の生活様式の変化により、豪雨時の外水・内水による浸水被害の発生や閉鎖性受水域での水質悪化の問題が頻発している。本研究では、それらの問題の解決を図るため、環境質の劣化防止に対する「流域水管理手法」を開発する。本研究においては、水災害対策を考えていくにあたって「流域水管理」の重要性を踏まえ、自然的・社会的な影響を被る災害の防止・軽減を図ることを目的としている。

#### (2)研究経過の概要

諫早湾干拓事業に伴い新しく造られた調節池は非常に閉鎖性が強く、水環境の状態を劣化させないために格段の配慮が必要になっている。そのため、「流域水管理」の観点から自然的・社会的な影響を被る災害の防止・軽減を図る有効な対策を検討するために 2 回の研究会が実施された。第 1 回研究会は 2005 年 9 月 23 日に諫早市で開催され、諫早湾干拓事業ならびに流域での水管理の状況を視察した。第 2 回研究会は 2006 年 3 月 9 日に京大会館（京都市）で開催され、研究担当者により 5 件の話題提供がなされ、熱心に研究討議がされた。両研究会共、閉鎖性水域で環境質が劣化する機構を明らかにし、その防止策が話し合われた。同時に、社会への情報発信の必要性が述べられ、ハード・ソフト両面で水防災ポテンシャルを高めることの重要性が指摘され、その進展に向けて引き続き努力していくことが再確認された。

#### (3)研究成果の概要

閉鎖性水域において水質劣化を防止軽減するためには、流域に面的に分布した非点源汚濁の未処理での流出量の削減が不可欠となる。本研究では主として、諫早湾調整池流域を対象にして環境質の劣化防止を目指した「流域水管理」に係る研究が行われた。当該流域は、北部・南部流域と現在の本明川流域に大きく分けられるが、各々の流域で土地利用の状態も異なり、非点源汚濁負荷流出量が水環境に及ぼす影響も違っている。本研究では、流域の自然的・社会的活動が水環境に及ぼす影響を評価するために降雨時の水質観測を実施し、流域からの非点源汚濁の剥離・流出機構を明らかにした。また、諫早湾調整池の池水が諫早湾を含む有明海に流出する状態を理解するために DBF 海洋レーダの有効性が検討され、諫早湾湾口部で表層流動の様子が同時広域的に把握できることが示された。一方、対象流域で豪雨時における低平地での雨水流動を明らかにするため、数値シミュレーション・モデルの高精度化を図り、外水とともに内水の定量評価を可能にした。本モデルを用いて諫早低平地において浸水抑制対策の効果の判定がなされ、リアルタイムでの情報取得による適切なポンプ操作等により、洪水被害を大幅に軽減し得ることが明らかにされた。

#### (4)成果の公表

第 31 回国際水工学会(IAHR, 2005)で数編の論文を

発表したが、本研究の成果をまとめて、研究課題目を題目にした冊子版ならびに CD-ROM 版の報告書を作成する

## **(17G-12) 2004 年台風 10 号により誘発された徳島県阿津江地区大規模深層地すべりの変動メカニズム及び運動予測**

### **研究組織:**

研究代表者 : 松浦純生 ((独) 森林総合研究所)

王功輝・佐々恭二

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 2 名, 修士課程 1 名

### **研究期間:**

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

### **(1)目的・趣旨**

2004 年 7 月 25 日に発生した台風 10 号に伴って、徳島県南部地域では 7 月 30 日から 8 月 2 日までの 4 日間で連続降雨量が 2,000mm を超過する記録的な豪雨が発生した。この豪雨により、徳島県木沢村では数多くの土砂災害が発生した。特に阿津江地区では、大きな崩壊が発生した後、崩壊斜面の上部にある巨大な古い地すべり土塊が再活動し、いまだにその変動が続いている。地すべりの下流域は、人口密集地域であり、この大規模深層地すべりの被害予測が重大な問題になっている。

そこで、本研究は、阿津江の崩壊により発生した再活動地すべりについて、(1) 地すべりの移動変位を計測し、巨大地すべりの崩壊前兆現象を把握する; (2) すべり面付近から採取した供試体に対して、リングせん断試験を行い、長距離せん断変位時のせん断強度の変化を解明する; (3) 現地観測と室内実験の結果から大規模深層地すべりの変動メカニズムを解明するとともに地すべりの運動範囲等を予測することを目的とする。

### **(2)研究経過の概要**

平成 17 年度は、阿津江地区地すべり地に対して現地調査を行い、移動ブロック境界と思われる箇所では三台の伸縮計を設置し、変形ブロック間の移動変位を観測した。また、崩壊の源頭部と源頭部の上部にある古い地すべり土塊のすべり面付近から試料を採取し、京都大学防災研究所にある「高圧リングせん

断試験機」を用い、長距離せん断変位時のせん断強度特性について実験研究を実施した。さらに、同じ時期で再活動した木沢村白石地区の地すべりに対して、現地調査、供試体の採取と室内せん断試験を行い、その地すべり土塊の移動特徴とせん断強度の関係について検討を行った。これらの研究成果は平成 17 年度京都大学防災研究所年次研究発表会で発表された。

### **(3)研究成果の概要**

空中写真判読と現地調査により、阿津江地区は明瞭な地すべり地形を呈していることが判明した。阿津江では、2004 年 8 月 2 日の崩壊（崩壊土量約 100 万  $\text{m}^3$ ）の発生後に、背後で大規模な地すべりが再活動した。この再活動地すべりに対して、H17 年度の観測結果により、無降雨時に約 0.05  $\text{Mm/Day}$ 、豪雨時に 1  $\text{mm/day}$  の変位速度で、土塊の移動が継続していることが分った。また、雨の直後に顕著な動きが出ていた。これは、阿津江の地すべり土塊の透水性がよく、浸透した雨水が短時間ですべり面に影響を及ぼしたためと推察される。

次に、リングせん断試験機 5 号機を用い、阿津江地すべりの源頭部から採取した試料に対して降雨による崩壊の再現実験を実施した。攪乱した試料を正規圧密した後、雨による地下水の上昇を再現するため、水圧をゆっくりと上昇させる。その結果、崩壊発生後、せん断に伴って、水圧が急速に増加し、せん断抵抗が低い値まで低下した。せん断後の見かけの摩擦角度が  $5.4^\circ$  となり、流動化しやすい性質を示していることが分った。また、白石地すべり地から採取した試料（風化した蛇紋岩）に対して異なるせん断速度で排水せん断試験を行った。その結果、この試料の残留強度がせん断速度に依存し、せん断速度の増大に従って、大きくなることが分った。この結果より、白石地区の地すべりは、4m を越える移動量が観測されたことにも関わらず、土塊が崩壊に至るような高速変形にならなかったため、崩壊には至らなかったと思われる。

### **(4)成果の公表**

Gonghui Wang, Akira Suemine, Gen Furuya, Sumio Matsuura, Kyoji Sassa (2006): On the Movement of Reactivated Landslides triggered by the 2004 Typhoon Namtheun in Kisawa Area, Tokushima Prefecture,

### **(17G-13) 高度成長期に建設された高層建物の長周期応答特性と制震ダンパー補強**

#### **研究組織:**

研究代表者 : 吹田啓一郎

共同研究者数 : 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 0 名

#### **研究期間:**

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

#### **(1)目的・趣旨**

現在の高層建築の耐震設計では、建設地の地盤特性を反映した強震動に対する応答を予測し、ダンパー・制振・免震等の装置により変形・応力を抑制する構法を取り入れて構造安全性を確保しているのに対して、高度成長期（1960～1980 年頃）では、応答計算の入力波は少数の特定の記録波に限定され、応答を抑制する装置を持たずに主要構造体の塑性化に期待していることから、過大な入力に対する安全性の検証が必要と見られる。この研究は当時の高層建物を対象に最新の震源モデルに基づく種々の周波数特性を有する強震動予測波に対する応答を求め、特に長周期成分が卓越することおよび継続時間が長いという特徴を踏まえて損傷特性を調べる。また、設計規範を超える過大な応答を生じる場合の対策として、制振ダンパーを活用した補強策を提示し、その保有性能が長周期強震動を受ける超高層建物の耐震補強の目的に対して十分であることを動的載荷実験で検証する。

#### **(2)研究経過の概要**

1960 年代後半以降、1981 年の新耐震設計法が施行されるまでのわが国の超高層建物の設計資料を収集し、個々の建物の耐震設計の条件、耐震安全性検討のための手法、建物の動特性を調べた。これらの特性を踏まえて高度成長期の超高層建物を代表する 75m モデル、150m の 2 つの検討モデルを設計した。次に最新の南海トラフ地震による強震動予測波として、南海地震、東南海地震、2 つの地震の同時発生、の 3 震源に、東南海地震については予測手法の異なる 2 種類を加えて計 4 種類の予測波による応答を数値解析により得た。さらに、この中で特に応答が大

きい予測波に対してその応答が耐震設計で定める規範以下とするのに必要な制振ダンパーの補強量を定めるための設計を行い、必要な耐震設計を示した。

さらに制振ダンパーとして座屈拘束ブレースを採用し、長周期強震動を受けたときを模した座屈拘束ブレースの地震応答挙動を応答解析により得た。得られた要求性能に対して、座屈拘束ブレースの保有性能が十分であるかを実大の動的載荷実験により検討した。

#### **(3)研究成果の概要**

高度成長期に建設された超高層建物を模したモデルが東南海、南海地震を受けたときの応答を数値解析により調べた結果、多くの地点でレベル 1 の設計規範を満足する結果となったが、大阪湾岸や軟弱地盤など一部の地域でレベル 2 の設計規範を超える大きな応答が予測された。

長周期強震動を受ける既存超高層建物の応答低減を目的に取り付けた座屈拘束ブレースを想定して実験的に塑性変形能力を調べたところ、長周期予測波による応答が最大層間変形角 0.01rad、累積塑性変形倍率 300 程度となる地震応答を模擬した載荷で 23 回の入力まで耐える結果を得た。また施工運搬性を高める目的で考案した分割型の座屈拘束ブレースでも同等の性能が確認された。

#### **(4)成果の公表**

「長周期強震動を受ける高度成長期に建設された超高層建物の地震応答と耐震補強」 日本建築学会近畿支部研究報告集、日本建築学会大会学術講演梗概集

### **(17G-C1) 台風に伴う強風と豪雨の超高解像度数値モデリング**

#### **研究組織:**

研究代表者 : 坪木和久（名古屋大学地球水循環研究センター）

所内担当者 : 林泰一

共同研究者数 : 所外 3 名, 所内 3 名

大学院生 : 博士課程 名, 修士課程 名

#### **研究期間:**

平成 17 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

#### **(1)目的・趣旨**

台風の強風と豪雨による災害を軽減するために、またそれらのメカニズムを解明するために、雲解像モデル CReSS (Cloud Resolving Storm Simulator) を用いて、超高解像度で大規模な数値シミュレーションを行う。特に台風が日本に接近したときの強風の発生や、降水の集中化のプロセスをモデル出力の解析により明らかにする。これによりこれまで解像することができなかった強風と豪雨の微細構造を明らかにする。さらに雲解像モデルによる豪雨などの予測の量的評価を行い、局所的ハザードマップの作成に寄与する。

## (2)研究経過の概要

日本付近に接近した台風について、雲解像モデルを用いたシミュレーション実験を行った。強風をもたらした台風として 2004 年の台風 0418 号、豪雨と洪水をもたらした台風として 2004 年の台風 0423 号について、水平解像度 1km での高解像度シミュレーションを行った。また、本研究を進めるなか、2006 年 9 月に宮崎県延岡市で竜巻を伴う台風 0613 号が観測された。この台風について水平解像度 500m でシミュレーションを行い、台風全体と台風に伴う降雨帯を再現した。さらにこの降雨帯について、水平解像度 75m でシミュレーションを行い、降雨帯を構成するスーパーセルとその内部で発生する竜巻のシミュレーションを行った。これらの計算は地球シミュレータなどの大型並列計算機を用いて行った。

本共同研究はその発展として科学研究費補助金基盤研究 A「台風に伴う豪雨の高精度量的予測と降水形成機構の解明」(研究代表者：坪木和久)が採択され、平成 18 年度から沖縄県で、ドップラーレーダーを主体とした観測を実施している。また、本研究課題の一部として、沖縄県多良間島に自動気象観測装置を設置し継続的観測を行っている。

## (3)研究成果の概要

台風 0418 号のシミュレーションでは、沖縄県名護市を通過する前後の 2 4 時間について計算を行った。台風の移動は観測に対応しており、中心気圧も名護市を通過するとき、観測と同じ程度の 920hPa まで低下するのがシミュレーションされた。台風に伴う強風の最大域は眼の壁雲付近に存在し、最大で 80m s<sup>-1</sup> に達する強風が計算された。台風の雲について POV-Ray(Persistence of Vision Ray Tracer)により 3 次

元可視化とアニメーション化を行った。その映像は非常にリアルで、あたかも衛星から台風を観るようである。

台風 0423 号の予報実験では、2004 年 10 月 19 日 12UTC を初期値として 30 時間の計算を行った。計算の結果は、台風中心の経路、中心気圧、降水の分布などを非常によく再現した。特に台風の北側から東側に観測されたレインバンドなどがよく再現された。この台風に伴い西日本の多くの地点で、50mm hr<sup>-1</sup> を超えるような激しい降水が観測されたが、この予報実験ではそのような激しい降水についても、降水強度とその時間変化の両方を精度よく予測した。多くの地点で観測された急激な降水強度の増大が予報実験でもよく再現され、これが上空のレインバンドの侵入と対応していることが示された。近畿地方北部の大規模な洪水をもたらした降水についても量的によく再現された。降水について地上観測と統計的に量的評価を行い、雲解像モデルが台風に伴う豪雨の予測に有効であることを示した。

台風はしばしば竜巻を伴うが、台風 0613 号はその例である。500m 解像度の実験では、鹿児島県西方海上にある台風中心の東側に顕著な降雨帯が形成され、延岡市で竜巻が発生した時刻に発達した降雨帯が予報された。この降雨帯を構成する積乱雲は、スーパーセルの特徴を持っていた。75m 解像度でも計算領域内にいくつかのスーパーセルがシミュレーションされ、そのうちのひとつが強い竜巻を伴っていた。その渦度は極めて大きく、気圧と旋衡風バランスしていた。この竜巻の直径は 300m 程度で、観測されたものとよく対応していた。竜巻の予測は、それをもたらす雲を予測することで実現すると考えられるので、この結果はそれに向けた重要な一歩といえる。

## (4)成果の公表

坪木和久・榊原篤志：雲解像モデルを用いた台風に伴う局地豪雨の量的予測実験 — 2004 年 10 月 20 日の台風 0423 号に伴う近畿地方北部の豪雨を例として —, 自然災害科学, Vol. 25, No. 3, 351–373, 2006

Kazuhisa Tsuboki : High-resolution simulations of high-impact weather systems using the cloud-resolving model on the Earth Simulator , High Resolution

Numerical Modeling of the Atmosphere and Ocean,  
Springer, New York, Wataru Ohfuchi and Kevin  
Hamilton (Eds), 2006

坪木和久：台風 0423 号に伴う局地豪雨の量的予測  
実験，月刊海洋「台風研究-II」，Vol. 39，No.  
3，198-210，2007

Kazuhiisa Tsuboki：High resolution modeling of  
multi-scale cloud and precipitation systems using a  
cloud-resolving model, Annual report of the Earth  
Simulator Center, April 2004 - March 2005, pp.  
79 - 84. 2005

坪木和久：雲解像モデルを用いた台風の高解像度シ  
ミュレーション -2004 年の台風 18 号・23 号につ  
いて-，月刊海洋，No. 24，pp. 186-193. 2005

坪木和久：雲解像モデルを用いた気象のシミュレー  
ション，東京大学情報基盤センタースーパーコン  
ピューティングニュース，Vol. 8，Special Issue 1，  
39 - 53. 2006

## **(17G-C2) 防災学における統制語彙の国際標準化と 防災シソーラスの構築手順の開発**

### **研究組織:**

研究代表者：河田恵昭

共同研究者数：所外 名，所内 名

大学院生：博士課程 3 名，修士課程 1 名

### **研究期間:**

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

### **(1)目的・趣旨**

防災研究所では，21 世紀 COE プログラムの研究  
プロジェクトとして，巨大災害研究センターが中心  
となり，災害ハザード・リスク・復興過程等に関す  
る情報の統合型データベース・システム「クロスメ  
ディア・データベース」の構築を進めている．防災  
学は複合学際分野であり，さまざまな専門分野を持  
つ研究者の集まりであるため，本学際分野を有機的  
に構築していく上で，国際標準化された防災分野に  
おける語彙の統制が不可欠である．そして，語彙の  
統制によって初めてデータベースの効果的な活用が  
可能となる．このような理由により，防災分野にお  
ける語彙の国際標準化を目指し，昨年に引き続き今  
年もシンポジウムを開催するものである．本シンポ

ジウムは，統制語彙の国際標準化へ向けた第一歩で  
あり，準備的な会議として位置づける．

### **(2)研究経過の概要**

Opening Address Haruo Hayashi (DPRI, Kyoto  
University)

Presentations

Paul Yoshitomi (DPRI, Kyoto University)

Implementation of Cross-Media Database for Disaster  
Science

Go Urakawa (DPRI, Kyoto University)

Development of Cross-Media Database for Disaster  
Science

Kelly Chan (Redlands University)

Future Development Plan for Cross-Media Database

Munenari Inoguchi (DPRI, Kyoto University)

Categorization of Controlled Vocabulary for Disaster

Open Discussion Haruo Hayashi (DPRI, Kyoto  
University)

Keynote lecture

Boykin Witherspoon III (Process Recording Software and  
Services)

Automated Permitting and Construction Inspection in a  
Post Disaster Scenario

Masaaki Yoshikawa, Yasunori Iwata (KGT Inc.)

Managing Database Contents with Chrono-Star CATIS  
Software Demonstration

Makoto Ohashi, Yuki Kanai, Kanehisa Fujiharu (ESRI  
Japan)

Leica Virtual Explorer – For Building, Sharing, and  
Distributing 3-D Information

Open Discussion Haruo Hayashi (DPRI, Kyoto  
University)

### **(3)研究成果の概要**

本シンポジウムでは，午前に日本側から「クロス  
メディア・データベース」の開発状況の説明をおこな  
ない，午後に GIS やコンテンツ管理システム等の新  
技術ならびに災害発生後のデータベース構築に関す  
る話題提供を受けた．互いの話題提供を受けた後  
におこなわれたオープン・ディスカッションでは，防  
災学における統合型データベース・システム構築に  
向けてのコンテンツ作成，オープンソース等の技術  
導入の可能性についてなど，今後のワーク・プラン

作成に向けた忌憚のない意見交換がおこなわれた。オープン・ディスカッションは、パネリストを指定せず、出席者全員が議論に参加する形で実施され、準備会議として大いなる成功を収めた。本シンポジウムは、「クロスメディア・データベース」の完成に向けて、今後も開催していけることが望まれる。

#### **(18G-01) 震動台による鉄骨建物の完全崩壊再現実験技術の構築**

##### **研究組織:**

研究代表者 : 山田哲 (東京工業大学統合研究院)

所内担当者 : 中島正愛

共同研究者数 : 所 17 名, 所内 1 名

大学院生 : 博士課程 2 名, 修士課程 1 名

##### **研究期間:**

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 29 日

##### **(1)目的・趣旨**

現在の耐震基準に則って設計・施工された鋼構造建物が強震動を受けて完全崩壊に至る挙動を再現し、崩壊までの安全余裕度を明らかにする目的で 2007 年に E-Defense で計画されている完全崩壊再現実験を実施するために必要な実験技術を確立する。その目的のために小型鉄骨建物による震動台実験を通じて崩壊実験の試験体設計、計測・載荷技術、載荷装置の防護策、完全崩壊挙動の予測解析手法を構築・検証する。

##### **(2)研究経過の概要**

平成 18 年度 : 実大建物の崩壊実験に先立ち、以下の実験技術を小型鉄骨建物による震動台実験を通じて検証し、実大実験の実施計画に反映させる。その実現のための事前検討を行い、京都大学防災研究所強震応答実験室の震動台を用いて加振実験を実施した。

- 1) 鉄骨ラーメン骨組の設計と崩壊予測解析技術の確立 : 所定の耐震性能を保有しつつ、震動台の加震能力の範囲内で完全な崩壊に至る鉄骨骨組の設計手法の確立
- 2) 完全に崩壊に至らしめる加震方法ならび大変形動的挙動を計測する手法の確立
- 3) 試験体の完全な崩壊から装置を保護するための防護装置の設計技術の確立

4) 鉄骨ラーメン骨組の完全な崩壊挙動を模擬する解析手法の確立

平成 19 年度 : 前年度の震動台実験から得られた完全崩壊実験に必要な技術的知見を踏まえて、現在の耐震基準に従って設計施工された鉄骨ラーメン建物が崩壊に至るシナリオを予測し、E-Defense の加震能力の範囲で想定シナリオに従った崩壊再現実験が可能な鉄骨建物を設計し、あわせて加震計画、計測計画を構築した。

##### **(3)研究成果の概要**

平成 18 年度 : 2 層 1×1 スパンの立体架構小型骨組を 2 体製作し、JMA 神戸 (1995) 記録波による 1 方向加振、3 方向加振の 2 つの震動台実験を実施してそれぞれ 1 層層崩壊にて倒壊に至らしめ、その挙動を捉えた。動的な倒壊過程における大変形域での立体的な変位挙動の取得、歪ならびに加速度計測に基づく骨組および部材に作用する力の取得を行い、自重支持能力を喪失して倒壊に至る瞬間を捉え、実験手法の妥当性を確認した。

平成 19 年度 : 実大 4 層 2×1 スパンの鉄骨造建物を対象とする完全崩壊実験を計画するにあたり、倒壊までの挙動を追跡する変位、応力の測定方法の策定、崩壊挙動の予測と倒壊に至りやすい加振波の選定、倒壊から加振装置を保護する防護策の設計などを行い、加震実験にて想定どおりに実大建物の完全崩壊を実現した。

#### **(18G-02) 台風の数値シミュレーションを用いた強風予測手法の開発**

##### **研究組織:**

研究代表者 : 内田孝紀 (九州大学応用力学研究所)

所内担当者 : 丸山敬

共同研究者数 : 所外 2 名, 所内 3 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 0 名

##### **研究期間:**

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

##### **(1)目的・趣旨**

台風に伴う強風災害はその範囲が広範囲に及び、一度強い台風に襲われると社会的なダメージが大きく、事前に風の強度分布を求め、被害の程度が予測できれば事前の防災・減災対策へ大きく貢献できる。

本研究では、台風による強風被害発生予測を行うことを目的に、上述の狭域スケールを対象に開発した非定常・非線形風況シミュレータ RIAM-COMPACT およびメソスケールの気象解析・予測のために開発された PSU/NCAR MM を用いた手法をもとに台風の数値シミュレーションによって強風分布を予測する手法の開発を以下のように行った。

### (2)研究経過の概要

平成 18 年度には 2004 年の台風 18 号を例に取り、広島県および宮島の厳島神社付近における台風通過時の強風場に関する再現計算結果に関する検討を行い、RIAM-COMPACT と PSU/NCAR MM5 の接続方法に関する検討や、計算結果の精度検証を行った。また、九州全域をカバーする高密度風観測ネットワーク NeWMeK により同台風通過時の強風データを取得した。

平成 19 年度には、平成 18 年度に明らかになった問題点に関して計算結果の評価方法の検討・改良を行い、予測された台風の中心進路と実際の台風の中心進路との偏差の影響を調べた。最後に、これらの結果を用いて強風分布と強風被害との対応関係を明らかにし、本研究で開発した強風の予測結果を用いた被害予測精度の検証を行った。また、平成 19 年 3 月 13 日には広島県廿日市市宮島支所内会議室において、成果の社会還元として、「2004 年の台風 18 号による広島県および厳島神社の強風災害を中心に、強風災害の現状と防災対策等に関して」と題し、地元住民や行政職員の方々を対象として講演会を行った。

### (3)研究成果の概要

本研究では台風時の強風場をメソスケールモデルおよび LES を用いた局地風況場をシミュレーションし、強風分布を予測する手法の開発を試みた。予測結果と観測値、また、建物被害率との比較から、予測された風速と建物被害率との相関が高いことを明らかにし、建物の強風被害率予測の可能性を示した。本研究の成果は台風時の強風災害予測システムへの実装が期待できる。また、メソスケールモデルおよび LES を用いた局地風況場のシミュレーションに関する問題点等を幾つか明らかにした。

## (18G-03) 市町村合併に伴う地域防災システムの再構築に関する研究

### 研究組織:

研究代表者 : 牛山素行 (岩手県立大学総合政策学部)

所内担当者 : 寶馨

共同研究者数 : 所外 1 名, 所内 3 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 0 名

### 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

### (1)目的・趣旨

広域的な合併が進む現代の市町村における防災体制、防災計画再編上の諸課題について実証的に分析する。また、自治体が大きくなると逆に相対的に重要性を増す集落・自治会単位の防災関連集会に注目し、その実態把握や、有効な活用法について検討する。現代の防災技術・情報を市町村行政にいかに応用するか、その方向性を事例研究から提案し、社会の防災力の維持・向上に貢献する。

### (2)研究経過の概要

以下のような調査、検討を行った。

- A) 岩手県内市町村を対象とした住民参加型防災活動の実施状況についてのアンケート(全 35 市町村)及び聴き取り調査(5 市町村)
- B) 岩手県沿岸部を事例地とした、住民参加型防災ワークショップによる地域の変化に関する継続的な観察
- C) 平成 18 年 7 月豪雨によって被災した長野県岡谷市を対象とした災害時の情報伝達に関する聴き取り調査。その他、先進的自治体に対する聴き取り調査
- D) 全国市町村役場防災担当を対象としたアンケート調査に基づく、市町村規模と豪雨災害情報活用に関する分析
- E) インターネット利用者を対象とした、豪雨災害情報に対する認知度、利用意向などについてのアンケート調査

### (3)研究成果の概要

D)の調査からは、リアルタイム水文情報に対する認知、ハザードマップ作成、防災メール導入、休日・夜間の防災訓練実施など、質問に用いたほとんどの項目について、人口規模の大きな自治体ほど認知



率・実施率が高い傾向が明瞭であった。また、C)の調査からは、比較的大きな土砂災害を経験した自治体が、20年ほど前に隣接市で発生した同様の事例を全く認識していなかったことが明らかとなった。自治体の空間的、人口的規模が大きくなることが防災体制の充実に関連することが示唆されるが、D)の結果では市相当の自治体と町村相当の自治体の間で明瞭な差が見られる項目もあり、大規模な合併でないと効果が現れない可能性もみてとれる。

A)からは、過去に実施されたワークショップ事例のほとんどで、既存のハザードマップ情報以外の新たな発見など、何らかのオリジナル情報が発掘されていたことが確認された。一方、誤った解説が付記されている、成果物として「防災マップ」が残されるのみで議論・検討の過程の情報が不明であるなどの懸念事項も確認された。B)からは、体系的、継続的なワークショップが実施されたにもかかわらず、その後の地域に明確な変化が見られていないことが確認されている。E)からは、現在整備公開されている雨量情報等の災害情報の認知率がきわめて低いことが確認され、ワークショップのような機会に対する期待が持たれるが、その効果は限定的であり、今後は実施目的の明確化、実施手法の改善などが必要である。

#### **(18G-04) 大規模災害時に対応可能な遺体の修復・保存に関する研究**

##### **研究組織:**

研究代表者 : 西尾 斉 (滋賀医科大学病理学講座)

所内担当者 : 牧 紀 男

共同研究者数 : 所外 5 名, 所内 1 名

大学院生 : 博士課程 2 名, 修士課程 0 名

##### **研究期間:**

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

##### **(1) 目的・趣旨**

従来のエンバーミング(遺体保存法)は、大がかりな設備と施設を使用し血液と遺体の固定液を入れ替える灌流固定をするため、電源の確保、抜き取った後の血液の処理等の問題があり、災害時の遺体安置所での実施は困難であった。また、ドライアイスは、温暖化ガス発生のため大量使用は控えるべきで

あろう。本研究では、電力を必要とせず、血液などの汚染物質を体外へ出さない、大規模災害時に発生する多数の遺体に対応可能な、簡便で安価な遺体の修復・保存方法の開発を目的とする。

##### **(2) 研究経過の概要**

研究代表者らが新たに開発した遺体保存用固定液(以下、固定液とする)(特願 2004-280440; 特開 2006-89445「遺体保存用固定液及び遺体保存固定方法」)に対して固定液の保存用のための安定性試験、遺体保存固定方法の人への応用を試みた。本固定液は、従来のエンバーミングで使用されている劇毒物であるホルマリンを主体としたものではなく、非ホルマリン系のアルデヒドを主成分としたものを使用しており、施術時には人体に安全で、かつ、地球環境に配慮したものである。

##### **(3) 研究成果の概要**

###### **1) 固定液の保存用のための安定性試験**

災害時の応急対応物資として備蓄するためには、少なくとも3年間の保存期間が必須である。本固定液を種々の温度条件に保存し、成分をガスクロマトグラフィーで測定し、各々の劣化程度を検証した後、加速試験による成分劣化の程度を検証した。さらに実験用小型動物で、本固定液の固定効果を肉眼的観察および組織学的観察で検討を行った。また、大腸菌培地を用いて殺菌効果の検討を行った。これらの結果から、現段階で長期保存用に最も適した各成分の含有量を決定した。

###### **2) 遺体保存固定方法の人への応用**

真冬に発生した阪神・淡路大震災でも遺体安置所における腐敗臭は著しく、また、遺族感情を鑑むれば、遺族と遺体を早期に分離することは困難であることから腐敗臭対策は極めて重要である。本固定液を用いて、滋賀医科大学病理学講座・横浜市立大学医学部法医学講座・近畿大学医学部法医学教室で、病理解剖後および司法解剖後の遺族の同意・承諾が得られた遺体に対して保存処置を行い、腐敗臭が抑制できただけでなく死後の経過時間による表情の変化が抑制できた。また、施術の手技の検討を行い、現段階で最も適した注入箇所・注入量・注入方法などを決定した。

###### **3) 今後の課題**

固定液に関しては、保存安定性確認できたので、

次の段階の安全性を確認するための皮膚刺激試験が新たな課題として生まれた。

施術の手技などに関しては、現在行っている手法は、ある種の職人技であり、遺体の状態によっては必要となる場合もあるが、オーバークオリティーを否定できない。よって、このコアとなる手技を抽出するとともに、施術を助ける装置の開発、これらを図示・解説したマニュアルの作成、実際の施術に参加する実習を加えた、トレーニングのプログラムの作成、エンバーミングを含めた新しい手技による施術サービスならびにトレーニング・スクールの設立などが、新たな課題として生まれてきた。

発災が秒読み段階と言われている東海・東南海・南海のプレート境界型地震や関東直下地震に発生すると予測される多数の遺体に対しても対応可能と思われるので、継続した研究開発が必要と考える。

#### **(18G-05) アジアの山間発展途上国における地すべり災害危険度軽減のための能力開発に関する研究**

##### **研究組織:**

研究代表者：丸井英明（新潟大学積雪地域災害研究センター）

所内担当者：佐々恭二

共同研究者数：所外 8 名，所内 2 名

大学院生：博士課程 2 名，修士課程 0 名

##### **研究期間:**

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

##### **(1)目的・趣旨**

アジアの山間発展途上国において地すべり災害の軽減は社会的に重要な課題である。本研究は、当該国の防災担当技術者並びに政策決定関係者を対象とし災害軽減に関する能力開発を推進するため、有効なカリキュラム並びに訓練方法を確立することを目的とする。防災研斜面災害研究センターと共同で行ってきた地すべり災害危険度評価に関する研究成果を海外に移転し、発展途上国の地すべり災害軽減に寄与しようとする点に意義がある。

##### **(2)研究経過の概要**

###### 平成 18 年度実施状況：

- 平成 18 年 9 月 25～30 日に掛けて新潟大学において、ネパール及びパキスタンの研究者を招聘

し、複数の研究集会と現地討論会を実施した。

- 9 月 25 日～30 日に掛けて新潟大学で開催中のインタープリメント国際シンポジウムに参加し、口頭発表並びにポスター発表セッションにおいて意見交換を行った。
- 9 月 26 日には、[GIS ワークショップ]に参加し、発展途上国における GIS の適用可能性について意見交換を行った。
- 9 月 27 日には、[中越地震による斜面災害]をテーマとするパネルディスカッションに参加し、意見交換を行った。
- 9 月 28 日には、中越地震により甚大な斜面災害を被った山古志村を中心とする被災地を対象とした現地視察を行い、復旧現場で意見交換を行った。
- 9 月 29 日には、[パキスタン地震による斜面災害]をテーマとするワークショップに参加し意見交換を行った。
- 9 月 30 日には、総括ワークショップを行い、本研究プロジェクトにおけるこれまでの活動を総括すると共に、今後の活動計画について審議した。特に、能力開発のためのトレーニング用ガイドブックの内容に関する検討を行った。

###### 平成 19 年度実施状況

- 平成 19 年 12 月 27～28 日に掛けて新潟大学において、ネパールの研究者を招聘し、具体的なトレーニング・コースとガイドブックの内容に関する追加検討を行った。
- 平成 20 年 2 月 23 日に東北学院大学において、ネパールの滞在研究者を交えて、成果報告書の取り纏めに関する検討を行った。
- 当該研究期間に開催した数次のワークショップを通して以下の研究成果を得た。
- アジアの山間発展途上国における地すべり災害の現況、災害の防止軽減のための組織体制、トレーニングを通じた能力開発の期待される効果等に関して共通認識を得ることができた。
- 能力開発のためのトレーニング・コースとガイドブックの内容に関する材料を収集し、内容項目を整理した。
- 地すべり災害においても、近年地震に起因する大規模な地すべり災害が多発していることに

鑑み、特に地震地すべりを対象として、将来予想される災害を軽減するための施策に関する整理を行った。

### (3)研究成果の概要

当該研究期間に開催した数次のワークショップを通して以下の研究成果を得た。

- ・ アジアの山間発展途上国における地すべり災害の現況、災害の防止軽減のための組織体制、トレーニングを通じた能力開発の期待される効果等に関して共通認識を得ることができた。
- ・ 能力開発のためのトレーニング・コースとガイドブックの内容に関する材料を収集し、内容項目を整理した。
- ・ 地すべり災害においても、近年地震に起因する大規模な地すべり災害が多発していることに鑑み、特に地震地すべりを対象として、将来予想される災害を軽減するための施策に関する整理を行った。

### (18G-06) 屋外防災照明の必要諸要件に関する検討 研究組織:

研究代表者 : 土井正 (大阪市立大学大学院生活科学研究科)

所内担当者 : 田中孝義

共同研究者数: 所外 6 名, 所内 2 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 0 名

### 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

### (1)目的・趣旨

現行の防災照明設備は、大震災などにより発生する広域停電下での緊急避難や救助活動に必要な屋外の明かりの確保については想定していない。本研究はH17年度に発足した照明学会屋外防災照明研究調査委員会の研究活動の一環として、緊急避難時の行動や救助活動を担保する屋外防災照明設備の諸要件の検討を行い、同照明設備の法的整備に向けた活動を行うことを目的とする。

### (2)研究経過の概要

①災害時の照明変化や煙状態を設定可能な実大避難経路を作成し、被験者による歩行速度実験を実施した。②高知県高知市および室戸市・徳島県美波町・

和歌山県串本町・御坊市広川町、静岡県静岡市、沼津市、焼津市の行政防災担当者に対してヒアリングを行い、夜間時の津波避難対策や照明設備の設置状況、夜間避難訓練の実施状況の調査や現地で路面照度、誘導標識の輝度などを実測した。③東南海・南海地震防災対策推進地域及び東海地震防災対策強化地域の地方自治体を対象に屋外防災照明の整備に関するアンケート調査を実施した。④夜間天空漏れ光の少ない地方都市において蓄光型避難誘導標識やLED 誘導灯及びバッテリー搭載型門灯による屋外避難誘導実験を実施した。⑤2008 年 3 月 27 日に照明学会主催のシンポジウムを大阪において開催し、本研究成果を報告した。

### (3)研究成果の概要

①避難環境下での視認性(避難者視力)・照度変化率・煙濃度から歩行速度や避難時の心理状態を予測する関係式を抽出し、これによって潤滑な避難が行えるための避難経路の必要照度レベルが予測できるだけでなく、災害弱者である高齢者(低視力者)が、災害時にどの程度避難困難になるか予想することが可能になった。

②自治体アンケート調査及びヒアリング現地調査の結果、災害時の住民避難における夜間対策に工夫を凝らしているが、法的規制がないため予算が獲得しにくい、設置しても維持管理が不十分になる、避難者を対象とした誘導標識などを国道等へ設置するには管轄が異なること、道交法上の制約等、誘導に有効なものになりにくいことなど、法的規制のないことの障害が明らかになった。

③被験者実験等から蓄光標識、LED 標識などは夜間停電時の屋外避難誘導に有効に機能することが明らかになった。

### (18G-07) イベント堆積物に着目した海岸低平域の 災害環境過程の復元に関する研究

### 研究組織:

研究代表者 : 原口強 (大阪市立大学大学院理学研究科)

所内担当者 : 関口秀雄

共同研究者数: 所外 2 名, 所内 2 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 1 名

## 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

## (1)目的・趣旨

本研究では、イベント過程を織り込んだ、数十年から数百年オーダーの海浜地形変化を高解像度で予測し得る方法論の確立を目指す。その事例研究として、南海地震津波の影響を受けてきた田辺湾周辺を対象に津波堆積物の同定およびイベント過程の復元を目標とする。

## (2)研究経過の概要

平成 18 年度の実施状況. ①田辺湾奥の内之浦干潟において、浅層堆積物を採取し粒度分析および各種同位体に着目した年代測定を行ったが、同干潟には津波堆積物として明瞭な痕跡は認められなかった。②海象号を利用して田辺湾全域で 20 測線、延べ 30km の音波探査と海底表層の堆積物を採取した。解析の結果、会津川河口域から十分に離れた南側の湾奥域では複数の海底谷を細粒土が埋積し、内部に津波堆積物の可能性が高い音響反射断面が数枚認められた。

平成 19 年度の実施状況. ①18 年度音波探査結果と内之浦漁港区域内で詳細音波探査からボーリング地点を絞りこみ、海底磁気探査によるボーリング地点の安全確認後、海上ボーリングを実施した。②採取コアの観察、堆積相解析、年代測定を実施し、解析の結果、1946 年昭和南海地震津波による海底イベント堆積層が特定され、さらに歴史記録にない津波イベントの知見が得られた。

## (3)研究成果の概要

和歌山県田辺湾は南海トラフ沿いに位置しているため、この海域で発生する巨大地震に伴う津波の被害を歴史上繰り返し受けてきた地域である。またこれまで南海トラフ沿岸域では三重県鳥羽市や高知県須崎市などにおいて津波イベント研究がいくつかなされているが、紀伊半島西岸部の白浜から田辺湾周辺では研究報告例がない。

本研究では音波探査を用いたイベント堆積物の絞り込み、代表地点の内之浦湾奥、埋積海底谷筋の水深約 13m 地点で海上ボーリングにより連続コア採取、堆積相解析、堆積物中のサンゴの生息深度の同定、 $^{14}\text{C}$  測定や  $^{210}\text{Pb}$ 、 $^{137}\text{Cs}$  測定などの年代測定結果、堆積物から認定できる津波イベントの再来間隔の推定

と歴史津波との対比を行った。

堆積物は海底面からの深度約 10m までは海成泥質堆積物主体で、サンゴ片を多量に含む粗粒堆積物が 10 層確認された。約 7.8m で鬼界アカホヤ火山灰、約 10.2m からは非海成有機質シルト層が分布し 15.1m で基底泥岩層に達する。最新イベント層はトゲイボサンゴの個体を含む粗粒堆積物で、上下の泥層を用いた  $^{210}\text{Pb}$ ・ $^{137}\text{Cs}$  法による堆積年代から 1946 年の昭和南海地震に対比される津波堆積物である可能性が高いことが示された。この結果は堆積物としてはじめて 1946 年昭和南海地震津波による海底イベント堆積層が特定された例である。さらに歴史記録にない津波イベントの知見が得られた。

## (18G-08) 伝統的木造建築物の防火性能向上を反映した密集市街地延焼シミュレーション手法の開発 研究組織:

研究代表者 : 北後明彦 (神戸大学都市安全研究センター)

所内担当者 : 田中哮義

共同研究者数 : 所外 1 名、所内 1 名

大学院生 : 博士課程 名、修士課程 2 名

## 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

## (1)目的・趣旨

伝統的木造建築物が群として存在する歴史的な街区は、木造密集市街地であり延焼危険性が高い。そこで、景観を損なうことなく各建築物の防火性能を向上することによって防災性を向上する必要がある。本研究では、歴史的な街区の住民に受け入れられる軒裏や外壁などの防火性能の向上が、市街地防災性をどの程度高めることができるかを、街区形態や建物配置を考慮したミクロな延焼シミュレーションシステムによって推定することを目的とする。

## (2)研究経過の概要

1) 歴史的な街区の住民意向調査及び市街地データの収集・整備

歴史的な木造密集市街地の中から、多数の伝統的建築物が残る街区を 3 カ所 (和歌山県湯浅地区、京都市産寧坂地区、岐阜県岩村地区) 選び、住民による消火活動の可能性について調査を行った。また、同

時に、ケーススタディで用いる市街地データの収集・整備を行った。

## 2) 延焼シミュレーションモデルへの防火改修等の延焼阻止効果の組み込み

防火改修等の延焼阻止効果について、街区形態や建物配置を考慮したミクロな延焼シミュレーションに組み込んだ。

## 3) 伝統的市街地でのケーススタディによる市街地防災性向上効果の推定

1) で市街地データを収集・整備した街区について、延焼シミュレーションに基づき歴史環境と調和した市街地全体の火災安全性能向上方法を検討した。具体的には、火災安全対策として外壁の防火改修及び地域住民による消火活動の2案を取り上げ、検討の結果、それぞれの対策による延焼遅延効果を地震時の火災リスクとして定量的に評価した。

### (3)研究成果の概要

伝統的な木造密集市街地で、効果的な火災安全対策を立案するために、延焼シミュレーションを用いて、対策の効果を定量的に把握した。伝統的構法を生かした建物の防火改修と、地域住民による消火活動の反映、の2案について検討を行ったが、いずれも一定の延焼遅延効果を確認することができた。消火活動は、実際に従事する地域住民の人的要因によって変化しやすく、その効果は確実に期待が持てるものではない。一方、建物の防火改修は、確実に延焼遅延効果が期待できるものである。今後の火災安全対策としては、建物の防火改修というハード面での整備と、地域住民の消火活動体制の確立というソフト面での整備、その双方向から防災性能を向上させることが適切である。

## (18G-09) 伝統構法木造住宅の耐震性能と耐震補強の振動台実験による評価・検証法

### 研究組織:

研究代表者 : 清水秀丸 ((独) 防災科学技術研究所)

所内担当者 : 鈴木祥之

共同研究者数 : 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 2 名

### 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

### (1)目的・趣旨

都市部に多く残る伝統構法木造住宅は、建築年代が古いことから大地震時の被害が懸念されている。これらの住宅に対して早急に必要な耐震対策は、大地震時でも倒壊を防ぐ具体的な耐震補強手法を提案することである。既往の研究では、主に軸組、壁などの鉛直構面の耐震要素に着目した実験が行われているが、水平構面に関する研究は少ない。本研究では、水平構面の耐震性能に着目して、伝統構法に多く見られる杉板貼りなどの剛性が低い床構面が強震時の建物応答に与える影響を明らかにすることを目的とした。また、礎石建ち形式の柱脚や大きな偏心率による捻れ挙動についても検討を行った。

### (2)研究経過の概要

伝統構法木造住宅の構造的特徴である大きな変形性能を活用した耐震補強手法を振動台実験により検証した。建物から単位構面を抽出した試験体に耐震要素を取り付け、耐震効果を確認するため実大試験体を製作した。実験のパラメータは、床剛性、柱脚仕様、偏心率として、この中で軸組形式に影響する柱脚仕様のみが違う試験体として、土台仕様試験体、礎石建ち仕様試験体の各 1 体を製作した。床仕様を杉板貼り、構造用合板貼りの 2 種類として床剛性の違いを検証し、偏心率の違いを検証するため、無偏心から剛心が試験体の外部に有るような大偏心までパラメータとした実験を行った。

### (3)研究成果の概要

床剛性をパラメータとした振動台実験から、杉板貼りなどの剛性が低いとされる床を有する試験体と構造用合板貼りの剛性が高いとされる試験体の層間変形角応答に明確な違いが認められなかった。偏心率が高く床剛性が柔らかい場合、応答変形が柔らかい構面に集中する傾向が見られた。また、偏心率が低く、床剛性が柔らかい場合は、各構面の応答が大きくなる傾向が見られたが、足固めで無偏心の場合、応答変形は柔床でも剛床でも大きな差異は認められなかった。

本研究によって、柔らかい床を有する伝統構法木造住宅でも、一概に強震時の応答が大きくなることが確認された。しかし、建物の応答変形は柱脚仕様、偏心率などの違いにも影響を受けている可能性が高い。今後、本研究を継続して実施し、床剛性

が木造軸組構法の強震時応答に与える影響について研究を行う。

#### (4)成果の公表

床剛性をパラメータとした伝統構法木造の地震時応答に関する実験的研究  
日本地震工学会年次大会

#### (18G-10) メソ気象モデル及び衛星搭載合成開口レーダを用いた海上風推定手法の開発

##### 研究組織:

研究代表者 : 大澤輝夫 (神戸大学海事科学部)

所内担当者 : 林泰一

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 名, 修士課程 名

##### 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

##### (1)目的・趣旨

沿岸海域における高潮や高波、漂砂、赤潮・青潮等の様々な防災・環境問題への対策においては、海水の主たる駆動力となる海上風の正確な把握が必須となる。本研究では、メソ気象モデルによる数値シミュレーションと衛星搭載合成開口レーダによるリモートセンシングを組み合わせた新たな海上風推定手法の開発を行い、白浜海象観測所が所有する海洋鉄塔での海上風観測データを用いて本手法の有用性を検証した。

##### (2)研究経過の概要

平成 18 年前半は、既存の RADARSAT 衛星搭載の合成開口レーダデータ及びメソ気象モデル MM5 を用いて海上風推定手法の開発を行った。本研究予算確定後の 8 月には白浜海象観測所において研究の打ち合わせを行い、同時に海洋鉄塔での風速観測状況の視察及び過去データの収集を行った。このデータを用いて上記 RADARSAT データによる風速精度検証を行った。9 月には高価な合成開口レーダを大量に入手すべく、欧州宇宙機関にデータ利用の提案書を提出し、平成 19 年 1 月に受理された。これにより通常 1 枚 8 万円の合成開口レーダ画像が 4 千円ですぐに入手できることになった。現在は続々と入手中である ESA 及び ENVISAT 両衛星の合成開口データを用いて白浜での風速推定精度の検証を続け、成果

が出始めているところである。

##### (3)研究成果の概要

合成開口レーダによる風速推定の大きな欠点として、その入力値となる風向情報の不確実性がある。そこで本研究では、風向を①現地観測値で与えた場合、②合成開口レーダ画像から 2 次元 FFT によって求めた場合、③メソ気象モデル MM5 の計算値を用いた場合、の 3 つのケースについて比較・検討を行った。その結果、メソ気象モデルの計算値を用いた場合でも、現地観測値を与えた場合と比べて、それ程精度の低下が見られないことが明らかになった。風速推定値の RMS 誤差は 2.0m/s を下回っており、これは気象モデル単独の精度をも上回る。すなわち、合成開口レーダによる高精度な風速推定値と MM5 の高解像な風向情報を組み合わせることで、沿岸海域の高精度な 2 次元海上風場を推定することが可能であることが示された。

#### (18G-11) 広帯域高感度圧力計を用いた爆発的噴火に伴う長周期圧力変動発生機構の研究

##### 研究組織:

研究代表者 : 綿田辰吾 (東京大学地震研究所)

所内担当者 : 井口正人

共同研究者数: 所外 2 名, 所内 2 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 0 名

##### 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

##### (1)目的・趣旨

低周波マイクロフォンによる大気圧力波検出は火山爆発の地球物理的観測項目の一つである。噴出物調査では時間を要し、目視観測では夜間や雲に隠れた場合では連続的な噴火モニタリングができない。地震波による捕捉が困難な活動的噴火も捕捉することができるため、火山噴火の監視の有効手段となっている。爆発を伴わない噴火を広帯域高感度圧力計が大気圧変動として捕捉できれば噴火活動の有効なモニタリングとなり、噴火規模の定量的評価にも貢献できる。本研究では大気圧変動による噴火活動の連続モニタリングを広帯域高感度圧力計記録から試みる。

##### (2)研究経過の概要

2006年2月から桜島では噴気や熱赤外映像などから昭和火口近傍に異常が見られたため、諏訪之瀬島に設置した広帯域高感度圧力計と同型の圧力計を5月2日に桜島ハルタ山観測点に設置して連続観測を開始した。6月には昭和火口付近から噴火が始まったため、同月23日に黒髪観測点に移設した。6月の桜島の噴火活動は黒髪観測点、有村観測点、桜島観測所に設置された低周波マイクロフォンにより連続記録された。

### (3)研究成果の概要

活動的であった2006年6月12日の火口近傍の2観測点の連続低周波圧力記録を使い、圧力波形の相互相関記録の時刻情報から山頂と昭和火口の活動を分離して把握することができた。気象庁噴火報告による噴火位置（山頂、昭和火口）と噴火時刻と比較すると、気象庁報告と一致する低周波音波のそれぞれの火口からの放出が検出されているが、一致しない（気象庁未報告かつ低周波音波検出、また気象庁報告かつ低周波音波非検出）場合もあった。これらは昭和火口が鹿児島地方気象台からみて山陰のため噴火活動の把握は完全ではなかったこと、また低周波マイクロフォンでは検出されない噴火活動があったことを示唆している。

### (4)成果の公表

空振観測からみた2006年6月桜島噴火活動、火山

## (18G-12) 沿岸海域における砕波および生物活動が海水中二酸化炭素分圧変動に及ぼす影響の観測研究

### 研究組織:

研究代表者：岩田徹（岡山大学大学院環境学研究科）

所内担当者：馬場康之

共同研究者数：所外 名，所内 名

大学院生：博士課程0名，修士課程2名

### 研究期間:

平成18年4月1日～平成19年2月28日

### (1)研究経過の概要

SAMI (Submersible Autonomous Moored Instrument for CO<sub>2</sub>; DeGrandpre et al.,1995) を用いた pCO<sub>2</sub> 連続測定、および DO、クロロフィル、塩分、水温の連

続測定を同期して行った。

これらの測定期間は、(a) 2006年1月～4月、(b) 2006年6月～10月、(c) 2006年12月～2007年4月の述べ14ヶ月であり、本研究費による期間には、期間(a)および(b)のデータ解析を行った。また、栈橋先端に乱流センサーを設置し、渦相関法による熱、水蒸気、CO<sub>2</sub> フラックスの測定を通年連続で行い、逐次、データ解析を行った。

連続測定の校正および補完データ取得のために、夏季集中観測を2006年6月24日～29日に実施した。項目は、①プロファイル法を用いた水蒸気・CO<sub>2</sub> フラックスの測定、②3深度（0.5m/3.0m/5.5m）で採取したサンプル海水の pCO<sub>2</sub>、DO、pH、塩分の時系列測定、③小型CTDによる3m深度の水温、塩分、DO、濁度、pH、クロロフィル測定、④小型船舶による表面水のサンプル水採取、小型CTDによる水平分布測定の実施（6月27日）、の4つである。

### (2)研究成果の概要

pCO<sub>2</sub> 連続観測により、pCO<sub>2</sub> は風速と一定の時間ラグを伴う明瞭な相関を示した。このことは、過去2度の冬季測定による結果と同様のものである。また、DOとの関連をみると、2月までは風速が4.3ms<sup>-1</sup>を超えるとDOとpCO<sub>2</sub> はほぼ同位相で変化していたが、3月の早春になると、DOとpCO<sub>2</sub> は逆位相で時間推移した。

渦相関法によるCO<sub>2</sub> フラックスについて、オープンパス型とクローズドパス型の2つの方式によるフラックスを比較したところ、クローズドパス型渦相関法によるフラックスが、伝統的なバルク式によるフラックスとほぼ同等の値を示すことが明らかとなった。オープンパス型渦相関法については、ガス変動計のアナログ信号に誤信号が含まれる可能性が示唆された。

水蒸気の無次元プロファイルについて有意な実験結果が得られた。とくに安定成層条件下での測定結果は、これまでに世界でも研究例がないものである。このことは、プロファイル法によるCO<sub>2</sub> フラックス算定に関して有力な情報を得ることができることも意味している。

### (3)成果の公表

Wind effect on surface water pCO<sub>2</sub> in a coastal ocean:  
Toru Iwata, Hiroki Dehare, Takeshi Sawada, Hiroyuki

Katayama and Kiyoshi Uchiyama, *Journal of Oceanography*, *in prep.*  
 Comparison of air-sea CO<sub>2</sub> flux by open- and closed-path eddy covariance methods: Toru Iwata, Chikako Watanabe, Koji Shimoju and Takeshi Sawada, *Journal of Geophys. Res.*, *in prep.*  
 Non-dimensional profile of humidity on the water surface layer: Chikako Watanabe, Toru Iwata, Koji Shimoju and Takeshi Sawada, *Boundary-Layer Meteorol.*, *in prep.*

### (19G-13) 台風時の力学的コンタミネーションが海面せん断応力に及ぼす影響に関するフィールド実証研究

#### 研究組織:

研究代表者 : 杉原 裕司 (九州大学大学院総合理工学研究院)

所内担当者 : 芹澤 重厚

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 5 名

#### 研究期間:

平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

#### (1) 目的・趣旨

海面せん断応力は海面境界過程を記述する上で最も基本的な特性量であり, その定量化は海岸防災研究における重要な課題である。代表的な海面せん断応力の測定方法として渦相関法(ECM)と慣性散逸法(IDM)が挙げられる。理想的な接水大気境界層においてはそれぞれの測定法によって求められた海面せん断応力の値はよく一致するはずであるが, 実海洋上では両者の値が一致しないことが多い。これは, 海面上の接水大気境界層の乱流構造が, 波浪状態に依存して IDM の前提条件 (乱流場の局所平衡性) から大きく変化するためであると考えられる。このような力学的コンタミネーションの作用は, 特に台風時のような非局所平衡波浪場において増大するものと思われる。本研究の目的は, 田辺中島高潮観測塔においてフィールド実験を行い, 両者の適合度と波浪状態との関係を検討することによって, 海面運動量伝達を乱す力学的コンタミネーションとしての波浪場の作用について明らかにすることである。また, 逆に, 適合性の高いデータを選別することで, 海面

せん断応力 (海面抵抗係数) の波浪依存性に関する信頼性の高い知見を得ることも試みる。本研究では, 波浪状態量として, 風波の発達状態を表す波齢, うねりと風波の相対関係およびそれに起因して生ずる海面せん断風応力の作用方向の偏向度に着目する。

#### (2) 研究経過の概要

和歌山県西牟婁郡白浜町の田辺湾沖合 2 km に位置する田辺中島高潮観測塔 (京都大学防災研究所・流域災害研究センター・白浜海象観測所) においてフィールド実験を実施した。平均海面から高度 12.5 m の位置に超音波風速温度計を設置して海上風速の乱流変動と温度変動の計測を実施し, ECM と IDM に基づいて海面せん断応力を評価した。また, WAVEADCP を観測塔から 20m 離れた海底に設置して水面変動の測定を行い, 有義波高, ピーク波周期および波の方向スペクトルを算定した。得られた波の方向スペクトルから, うねりの成分波と風波成分波を同定した。平均風向に対するうねりの伝播方向の偏角に基づいて, 波浪場におけるうねりと風波の相対関係を定量化した。以上の総合観測データの結果に基づいて, ECM と IDM の適合度がどのような波浪状態において低下するのかについて詳細に検討した。また, 適合度の高いデータセットを用いて海面抵抗係数の波浪依存性についても検討した。なお, 本年度は観測サイト付近での台風通過数が比較적少なかったため, データ不足を補うために台風のない期間の観測データも併せて解析対象とした。ただし, 台風時とその他の期間のデータを比較した結果, 波の発達やうねりの作用が海面せん断応力に及ぼす効果については定性的に同じであることを確認している。

#### (3) 研究成果の概要

(a) ECM と IDM によって算定された海面せん断応力 (摩擦速度  $u_*$ ) の適合度は, 風波が卓越する波浪場 (Pure windsea) のデータの方が高く, うねりが混在する波浪場では低下する。(b) Pure windsea においては, 波齢がある程度大きくなると IDM の値が ECM に比べて増大する。これは波動境界層の発達によって乱流場の局所平衡性が破れるためである。(c) ECM と IDM の適合度の高いデータセットに基づいて, 海面抵抗係数を算定し, その波浪依存性について検討した。その結果, 抵抗係数と海上風速の関



係においては、波齢が小さいほど（波風径数が大きいほど）、抵抗係数はより大きな値を示すことを確認した。また、うねりと風波の相対関係が抵抗係数に及ぼす影響について検討した結果、その効果は系統的ではなく、非常に複雑であることがわかった。(d) うねりと風波が混在する波浪場においては、平均風向に対する海面せん断応力の作用方向の偏向度が大きくなるにつれて IDM の値が相対的に増加する。この偏向度は平均風向とうねりの伝播方向の相対関係に支配されており、データの分散から見てうねりの影響は海面運動量伝達を乱す最も重要な因子であると推察された。このことは、台風時のような海象条件下では、従来用いられている海面せん断応力モデルの推定精度が低下することを示唆している。

#### **(19G-14) 岩石からの電磁波放射実験**

##### **研究組織:**

研究代表者 : 筒井 稔 (京都産業大学)

所内担当者 : 柳谷 俊

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 4 名

##### **研究期間:**

平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

##### **(1)目的・趣旨**

本研究代表者が突き止めた「地震に伴う地中電磁波パルスの励起」に関して、検出した電磁界の持続時間が数ミリ秒と極めて短いことから、その励起機構として、地中岩盤における「圧電現象」と考え、岩石への衝撃印加実験を行い、その時に実際に電磁波が励起されるか否の観察と検証を試み、地殻変動に伴う電磁波励起の解明研究を目的としている。

##### **(2)研究経過の概要**

岩石における圧電現象に関しては、その中に含まれている二酸化珪素がその中心的役割を担っていると考えられるので、まず、その純粋な結晶としての水晶を用いて、それに対する衝撃時の電磁界発生の確認実験を試みた。この時の電磁界の確認としては、直線型微小ダイポールアンテナを用いて電界成分を検出し、磁界成分については、パーマロイ合金をコアとし、それに線径 0.2mm の銅線を 10000 回巻いたサーチコイルを用いて検出を行った。被測定対象の

水晶としては、電気軸が既知である直径 25mm 厚さ 5mm の平板と、直径 25mm 長さ 50mm の円柱状の 2 種類を用いた。それらの水晶を直径 25mm 長さ 50mm のアルミナ円柱で挟み込み、その上部に直径 1.0mm のガラスビーズ球を置き、それに圧力を加えて破壊させ、圧力消滅時での負の衝撃を水晶に印加させて実験を行った。測定では、電界および磁界成分の時間波形の取り込みを行い、衝撃印加時の電界と磁界の位相関係を調べ、電磁界発生に関する基本的情報を得る事に重点をおいて実験を行った。

##### **(3)研究成果の概要**

これまで他の研究者の水晶における圧電現象の実験的検証としては、水晶に測定用電極を貼り付けて、衝撃に対する電気信号を取得するのが殆どであった。しかし、自然界の岩盤からの電磁界放射現象を解明する本研究では、電極を貼り付ける事無く、空間電磁界の測定を行う事が重要であると考え、水晶の近傍にセンサー類を配置し、電磁界発生に伴う周囲の空間でのそれら成分を非接触で検出する事を基本とした。

この測定実験で検出した電磁界成分は平均 20  $\mu$  秒の周期的時間変動が主であり、それが更に長い周期変動に重畳している波形として得られた。これは圧力衝撃により、水晶結晶内で発生した分極電圧の発生消滅周期と考えられる。そして長さ 50mm の中央部と両端において検出したこの 20  $\mu$  秒周期成分の振幅の大小関係から、水晶内軸方向に伝搬する衝撃波（約 5km/秒）が水晶端面で反射し、往復伝搬の繰り返しによって発生した定在波の存在をも確認した。

円柱状水晶の側面の軸に沿った各部分での電磁界成分の測定から、水晶周辺の空間での電磁界の存在を明らかにしたが、検出した電磁界は空間を介しての測定であることから、電磁波として放射されている可能性もある。

岩盤内には、一般的にこのような圧電現象を生じる二酸化珪素を含んでいるので、上に述べた過程が天然の岩盤内でも生じている可能性がある。岩石の中での電磁波伝搬の状況については、新たに申請した 20 年度からの共同研究で取り組む計画である。

### 3.2.3 萌芽的共同研究

防災学における新しいアイデアを醸成するために防災研究所内外の少人数の研究者によって行なう萌芽的共同研究である(平成 13 年度新設). 研究期間は 1 年である. 研究成果報告書(冊子体)の作成は義務づけず, 大胆なアイデアの追求を奨励している.

#### (17H-1) 断層の中深度付近の精密電気伝導度構造調査—Audio MT法をもちいて—

研究組織:

研究代表者 : 山口覚 (神戸大学理学部)

所内担当者 : 大志万直人

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 名, 修士課程 名

研究期間:

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

ある活断層が, 現在活動的であるのか否かを判定することは地震防災上, 重要である. この研究の最終的なゴールは地球電磁気学的手法を用いて, 断層の比較的浅部の比抵抗構造を明らかにし, 断層活動度を判定するための方法の確立である. このような研究の端緒は, 1975 年から 3 ヶ年にわたって行われた山崎断層における電磁気総合観測である(乗富ほか, 1980). この研究の大きな成果の一つとして, 断層に沿って低比抵抗帯が存在し, これは断層運動に対応する破碎帯であることが示された. すなわち, 破碎帯の存在が, 断層の最近の活動を示す指標となりうるということが明らかになった.

本研究では, 断層周辺の比抵抗構造を調べるために地磁気地電流法(Magnetotelluric 法, MT 法)に注目した. その中でも近年観測機器の進歩が著しい Audio-frequency Magnetotelluric 法(AMT 法)に着目した. この機器は 104Hz～10-1Hz の電磁場変動を信号限として用い, 表層から数 km 程度までの比抵抗構造を精度良く描き出すことができる.

#### (2)研究経過の概要

地磁気地電流法の弱点として, 人工的な電磁気雑音に弱いことが挙げられる. 上に述べたような研究を行うに当たって, まず, この手法が観測対象地域で実際に応用できるか否かを, 吟味することは重要

である. この萌芽的研究では, どのような器機配置, 観測時間の設定を行えばよいかの実証的検証に重点を置いた.

研究対象地域として山崎断層系土万断層を選んだ. この断層周辺は, 比較的人家が少なく, また断層を横切る方法の観測点を配置しやすい. この断層を直交し, ほぼ南北に延びる測線を設定し, 測線上の 9 地点で観測を行った. 測線内で参照観測点を設け, Remote reference 法観測を行った.

#### (3)研究成果の概要

観測データの質を見るために, データの選択をしない, 最も単純な処理の結果に注目した. 105Hz～101Hz の帯域では, 現方法でも十分に良好な成果を得られる事が分かった. しかし, 101Hz よりの短い周期帯では観測点近くの人工的電磁気雑音による影響が現れはじめる.

本観測地域は, 電磁気環境及び地理的条件の両方から観測に適している地域であることが分かった.

ただし, より低周波数側のデータを活かすためには, 参照観測点を測線内に限るのではなく, もっと電磁気雑音の少ない場所に設置しなければならない事も明らかになった. 観測の効率を考えると, 参照観測用に 1 台の器機を, 測線に沿う観測に 2 台の器機を用いることで, 効率的で高精度の観測を行える事が分かった.

なお, 現場周辺住民の山崎断層に対する関心は高く, 観測に対して非常に協力的であった. 協力に関して感謝の気持ちと共に, 研究に対する大きな責任を感じた.

#### (4)成果の公表

2006 年秋に開催される地球電磁気・地球惑星圏学会講演会にて発表予定.

また, Earth Planet and Space 誌に投稿を予定している.

#### (17H-2) 時間周波数特性を規定された不確定入力に対する非線形システム応答の効率的評価手法の開発

研究組織:

研究代表者 : 本田利器

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 0 名

**研究期間:**

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

**(1) 目的・趣旨**

合理的な耐震設計には、地震動シミュレーションや構造物の応答等に高精度な解析が求められる。しかし、地震動の諸要因や構造物特性自体が不確定性を含むことは不可避であるため、不確定性の定量的な考慮が重要となる。ただし、想定する不確定性は、合理的なものであることが必要となる。ここでは、構造物の非線形応答に大きい影響を与える入力波の時間周波数特性を付与の制約条件としたうえで不確定問題を取り扱う手法について検討する。

研究代表者は、スペクトル確率手法を用いて、入力波と構造パラメタに不確定性がある問題を解析する手法を提案しているが、従来の手法ではバイリニア応答などの非線形性の強い系の応答は高精度に算出することができなかった。本研究では、モンテカルロ法と組み合わせることにより解析精度の向上を図る。

**(2) 研究経過の概要**

本研究では、非ガウス性の強い非線形系の応答を解析した場合の精度が低下するというスペクトル確率手法の問題を改善するため、モンテカルロ法との組み合わせによる手法（ハイブリッド法）を提案する。これは、スペクトル確率手法で扱う均質カオス空間を構成するガウス確率変数を複数のガウス確率変数に展開し、一部の不確定変数についてはスペクトル確率手法で、その他の不確定性についてはモンテカルロ法で解析することにより可能となる。

**(3) 研究成果の概要**

入力波の不確定性は、時間周波数軸上で局在性を有する複素ウェーブレットの位相の不確定性と考える。このウェーブレットの位相の不確定性にはガウス分布を仮定する。これにより時間周波数特性を保存して不確定性を実現できる。また、構造系は剛性に不確定性を有する問題を考える。その不確定性を有限次元の均質カオス空間に属する確率過程としてモデル化することである程度の汎用性を有するモデル化が可能となる。

提案する手法を検証するために、不確定性を有する入力波が、不確定性を有するバイリニア非線形復元

力を有する系に与えられる問題を考える。この系を対象に、スペクトル確率手法、ハイブリッド法及びモンテカルロ法による解析を行った。ハイブリッド法とモンテカルロ法により得られた結果は高い精度で一致し、ハイブリッド法の妥当性が検証された。また、その解析に要した計算時間はモンテカルロ法よりも小さくなっており、解析手法の効率性も示す結果がえられた。

**(17H-3) 個別要素法の数値実験による砂の構成則の検証および改良に関する萌芽的研究**

**研究組織:**

研究代表者 : 鈴木輝一 (埼玉大学工学部)

所内担当者 : 飛田哲男

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 名, 修士課程 名

**研究期間:**

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

**(1) 目的・趣旨**

防災研・飛田助手の開発した砂の弾塑性構成則を個別要素法による数値実験によって、その妥当性を検証するとともに、数値実験によって得られる詳細な数値データ（室内要素実験では得られない情報）を用いて構成則の改良を行う。個別要素法については、粒子のみの一相系および流体の相互作用を考慮した二相系、両方で検討する。

詳細な数値データが得られる個別要素法の長所を、室内要素実験結果をベースにして開発された構成則の検証および改良に用いる。ひずみが小さい領域での詳細な数値データを用いることによって、質の高い構成則に改良できる可能性がある。

**(2) 研究経過の概要**

粒子のみの一相系個別要素法では、要素試験のピーク強度後のせん断帯や液状化現象（排水等体積条件）の定性的な検討はされているものの、構成則にとって最も重要であるピーク強度以前、特にひずみが小さな領域での排水時挙動、すなわち、応力・ひずみ・ダイレイタンス挙動については十分な検討がなされていない。ここでは、まず、その詳細な検討を行った。

また、ここで対象としているエネルギー法による

構成則についての考察を行った。

### (3) 研究成果の概要

個別要素法では、通常、計算時間やコンピュータ機能の制約から実際の粒径よりも大きな粒径を用いている。それによって、平均応力依存性や密度依存性等の応力・ひずみ関係を定性的には表すことができるものとしているが、本研究のように、より詳細な仕事量と相当ひずみ関係やダイレイタンス係数等について検討する場合には、粒径、粒度分布等のモデル化に十分な配慮が必要であることが明らかになった。また、粒子形状、境界条件のモデル化についても実験で得られる定性的な挙動と異なる結果も得られており、個別要素法における基本的な検討の余地が残っている。排水等体積および二相系個別要素法による液状化現象の検討までには至らなかった。

エネルギー法による構成則の考察からは、応力経路とモデル化との関連性に着目し、今後、個別要素法を用いて検討を継続する予定である。

### (17H-4) 浮遊砂堆積過程の実験法開発に関する萌芽的研究

研究組織:

研究代表者 : 山上路生 (京都大学大学院工学研究科)

所内担当者 : 武藤裕則

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 0 名

研究期間:

平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 2 月 28 日

#### (1) 目的・趣旨

ウオッシュロード等の細粒分はこれまで河床変動に無関係と考えられてきたが、高水敷等の一時的水域やわんどのような停滞水域における堆積物として地形変形に大きく関係し、治水・環境の両面からその挙動は重要である。本研究は、浮遊砂の堆積過程を高精度に再現可能な実験手法の開発を目指し、現地観測によって浮遊砂の輸送・堆積過程を調査すると共に、浮遊砂水理実験法を精査することで、今後の指針を示すことをねらいとする。

#### (2) 研究経過の概要

宇治川下三栖水制群および淀川楠葉ワンド群を対

象として、浮遊砂およびウオッシュロードの洪水後の堆積状況について観測を行った。すなわち、洪水前後の河床地形および河床材料の変化について計測した。一方、宇治川オープンラボラトリー内の 1m 幅基礎実験水路を用いて、水制群を有する河道模型を設置し、流水中に粒子を浮遊させてわんど状水域への堆積過程を調べた。特に、これまで同様の水路を用いて行った掃流砂のみを対象とした実験結果の比較を行い、水制周辺部の地形変化や平衡河床に至るまでの時間、その間のわんど状水域における浮遊砂濃度の変化等について計測を行った。

### (3) 研究成果の概要

観測の結果、水制群・ワンド群共に、洪水後に堆積する土砂は、本流部に比較して 1～2 オーダー程度小さな平均粒径を有するものが過半を占めることがわかった。水制群では、水制によって生み出される緩速域が水際部への堆積機構に大きな影響を与え、このことが周辺部の植生の繁茂状況にも大きく影響を及ぼすことがわかった。さらに、水制を群として設置することで、上流から下流へと堆積土砂の粒度分布特性が変化することが指摘された。また、ワンド群では、本流に近い部分と堤防寄りの部分とで堆積土砂の粒度特性が明らかに異なることがわかった。数度の出水を経験した結果、堤防寄りの部分ではウオッシュロードを主とする細粒分が堆積し河床は上昇したのに対し、本流寄りでは堆積土砂はやや粗く、洗掘傾向にあることが示された。実験では、浮遊砂濃度の分布特性および水制域への微細土砂の堆積過程について検討を行った。その結果、本流部と水制域で浮遊砂濃度に差異が生じること、その差は本流・水制域間の速度差とある程度の相関を有すること、水制域内においても場所によって浮遊砂濃度に差が生じ、その結果河床変動にも差が生じること、などが示された。一方、土砂を浮遊した状態で移動床実験を継続するためには動的洗掘とならざるを得ず、この結果水制先端部の洗掘孔が通常の予測値に比して過大となるなど、実験技術上の課題も明らかとなった。

### (4) 成果の公表

Numerical Simulation of Flow and Local Scour around Hydraulic Structures, River Flow 2006 - International Conference on Fluvial Hydraulics, Lisbon, Portugal

## **(18H-01) 大学発信の実時間洪水予測情報のあり方に関する研究**

### **研究組織:**

研究代表者 : 立川 康人

共同研究者数 : 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 0 名

### **研究期間:**

平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

### **(1)目的・趣旨**

平成 16 年洪水災害では、河川整備の十分でない中小河川での洪水災害が顕著であり、今後とも河川整備の進展が難しいことを考えると、避難のための実時間予測情報の提供や、ハザードマップの作成が極めて重要であることが改めて認識された。こうした状況の中、京都大学防災研究所・防災技術政策分野では、実際に防災研究所から河川流量情報を実時間で発信する情報提供システムの開発を進めてきた。具体的には、これまで開発してきた分布型洪水流出予測システムを核とし、国土交通省淀川河川事務所の実時間水文観測データベースネットワーク、(財)日本気象協会の実時間気象予測情報提供システムネットワークを利用した実時間洪水予測情報提供システムを、平成 17 年度末に完成させた。本研究では、このシステムを通年で試験運用し、実際に自治体担当者等に情報を配信して、真に役に立つ実時間情報提供のあり方を分析することを目的とした。

### **(2)研究経過の概要**

淀川流域を対象として本研究グループが開発した実時間洪水予測情報提供システムを通年でテスト運用した。また、実際の現場で必要とされる防災情報の加工方法・提供方法、こうした情報発信の主体が大学であることの意義や各種防災関係機関との連携について議論を深めるために、2006 年 12 月 15 日に、大学発のリアルタイム情報のあり方・役割に関する研究集会を、水・気象防災に関連する行政担当者を交えて、ぱるるプラザ京都にて開催した。

### **(3)研究成果の概要**

淀川流域を対象とし、国土交通省・気象庁・民間気象予測情報提供機関によるリアルタイム気象・水象観測・予測情報を時々刻々用いつつ最新の広域分布型流出予測モデルによる流量予測システムを開発した。また、こうした防災情報が現実の減災に貢献

するために、最新の研究成果や技術をもとにモニタリング情報や予測情報を発信しようとする大学、発災時に住民避難の先頭に立つ自治体、予警報を発信する気象庁の担当者がそれぞれ話題を提供し、大学と水・気象防災に関連する行政担当者、気象台との協力体制や今後の方向性を見出すことを目的として研究集会を実施した。本研究で開発した実時間流量予測システムは以下に成果を投稿中である。

### **(4)成果の公表**

京都大学防災研究所が実施・公開しているモニタリング・予測情報が真に現実の減災に貢献するために、2006 年 12 月 15 日に、大学発のリアルタイム情報のあり方・役割に関する研究集会を、水・気象防災に関連する行政担当者を交えて、ぱるるプラザ京都にて開催した。また、本研究の成果を取りまとめ、自然災害科学に投稿した。

立川康人・佐山敬洋・宝 馨・松浦秀起・山崎友也・山路昭彦・道広有理：広域分布型物理水文モデルを用いた実時間流出予測システムの開発と淀川流域への適用、自然災害科学

## **(18H-02) 水生生物の持続的ハビタット構造に関する研究 -ハビタットロジー学の構築に向けて-**

### **研究組織:**

研究代表者 : 藤田正治

共同研究者数 : 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 0 名

### **研究期間:**

平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

### **(1)目的・趣旨**

河川生態系のサステナビリティを維持しながら流域の水管理や土砂管理を的確に行うためには、生息生物のハビタットに関して生態学と水理学が融合して新たな学問体系の構築を行い、ハビタットについて科学的に解明することが重要である。そこで、このような学問体系を「ハビタットロジー学」と名づけ、本研究では、持続的水生生物のハビタット構造を題材にして、ハビタットロジー学の構築を模索しようとするものである。

### **(2)研究経過の概要**

2006 年 6 月に穂高砂防観測所において研究会を開

催した。内容は、6月23日（金）ハビタットロジー研究会、6月24日（土）堰堤排砂実験および溪流環境調査であった。参加者は、主要なメンバーの藤田、竹門、竹林、堤、澤田および学生、院生であり、ハビタットロジー学の必要性、内容、これからの方針などが議論された。また、各個人のハビタットに関する研究成果について情報交換を行った。翌日の排砂実験には、排砂に関心のある多くの研究者、技術者、学生が参加し、排砂が溪流環境に与える影響について調査を行うとともに、現地討論で議論を深めた。2007年4月には、宇治川オープンラボラトリーに、藤田、竹門、武藤、堤が集まり、2006年度の研究報告を行うとともに、今後の研究方針について議論した。

### (3)研究成果の概要

各研究参加者の研究成果は多岐に渡るので、中心課題である河床材料の空隙構造に着目したハビタットの研究および流砂環境の異なる河川の生物多様性の相違に関する調査研究に関する成果のみ記載する。まず、前者では、河床材料の粒度分布を対数正規型、タルボット型、バイモダル型に分類する方法を示し、各分布に対する形状特性パラメータを抽出した。つぎに、容器の中に粒子を充填し、その空隙構造や空隙率を解析するプログラムモデルを作成し、各特性パラメータと空隙率の関係を図式化した。これらの結果は河床変動計算も応用され、河床高の変化だけでなく、空隙率の変化も計算できるモデル開発を行った。後者では、流砂が活発な溪流とそうでない溪流において、水生生物のマイクロハビタットの構造を調べるとともに、生物の種類と生息数を調査した。その結果、流砂が活発な溪流のほうが、流砂がほとんどなく、非常に安定した自然の森の中の溪流より、生物の種類、生息数ともに多いことがわかり、水生生物のハビタットにとって流砂が重要な役割を演じていることがわかった。

### (4)成果の公表

Muhammad Sulaiman, Tsutsumi, D. and Fujita, M.: Porosity of sediment mixtures with different type of grain size distribution, Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE, Vol.51, pp.133-139, 2007.  
Muhammad Sulaiman, TSUTSUMI, D., FUJITA, M. and HAYASHI, K.: Classification of grain size distribution

curves of bed material and the porosity, Disaster Prevention Research Institute, Annuals, No.50, 2007

### (18H-03) 深部掘削坑における高分解能温度検層データの処理・解析法の研究

#### 研究組織:

研究代表者 : 松林修 ((独) 産業技術総合研究所)

所内担当者 : MORI, James Jiro

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 0 名

#### 研究期間:

平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

深部掘削坑内において観測的制約で実際の地層温度と系統的に違う坑内温度検層データが得られたときに、数学処理を行うことで地震発生機構に関連する地下情報を引き出すための処理・解析技術の構築を目的とする。台湾 Chelungpu-fault Drilling Project(TCDP)において深部掘削坑井で得られた高分解能の温度測定データ系列について温度検層データの処理・解析法を研究する。断層運動に伴う微小な温度異常の検知について新たな展望を得るほか、本研究によって地下深部物性分布を反映するような高精度温度情報の抽出という一般的な応用が可能となる。

#### (2)研究経過の概要

2005 年秋に台湾中部の TCDP 掘削坑で水晶温度計システムを用いて測定された高分解能温度検層の原データ系列には、現場観測上の制約に由来する熱的なノイズが含まれていた。それを数学的に除去する手法を使ってノイズのない真温度のデータ系列を計算で求める処理を試みた。その手続きとして単純なステップ関数的な温度変化がセンサーに与えられた時に水晶温度計システムが示す温度出力の系列を用いる必要があり、岐阜県跡津川鉦山の掘削坑において 2006 年 12 月に実際そのステップ応答のデータを取得することに成功した。その結果を用いて、測定された温度検層データ系列に対してデコンボリューションの処理を施すことにより本来の温度系列を得るような方法を確立して TCDP 坑での測定結果に適用した。

### (3)研究成果の概要

高分解能の温度検層において取得される温度データ系列は一般に、厳密な立場から見ると「真の地層温度」とは幾分ことなるデータ系列である。それは温度測定システムの物理的な構成やセンサー部の時定数などによって変換されたものである。本研究では、使用する温度測定システムが有する固有の熱的応答をトランスファー・ファンクションとして数学的に定義して、それを用いて実測された温度系列(すなわちその測定システムの出力の系列)から真の地層温度の系列に戻すデコンボリューション処理を行うことを試みた。処理の結果、水晶温度計のセンサープローブが持つ時定数の影響が除去されて、TCDP 掘削坑に対するより現実に近い地層温度の系列を求めることができた。この研究成果について日本地球惑星科学連合 2007 年大会において口頭発表されることになっているほか、共同研究者の共著による英文論文としての公表も準備中である。

### (4)成果の公表

加納靖之・松林修・伊藤久男・James J.MORI (2007) : 深部掘削孔における高分解能温度検層データの処理・解析法の研究, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, T154-P003 (ポスター発表)

### (19H-1) 地震の規模予測高度化のための強震動地震学と活断層研究の成果統合手法の開発

#### 研究組織:

研究代表者 : 隈元 崇 (岡山大学大学院自然科学研究科)

所内担当者 : 岩田知孝

共同研究者数 : 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 2 名

#### 研究期間:

平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

#### (1)目的・趣旨

内陸地殻内地震の地震動予測の震源断層モデル構築のためには、強震動地震学と活断層研究の間で、それぞれ用いられる地震スケーリング則の物理的背景や、モデル構築のための観測データの精度やモデルの適用限界、計算結果への影響などを議論して課題を整理することで、両分野の成果の統合の可能性

を探ることを具体的な検討事項として作業を行った。

### (2)研究経過の概要

断層長(Ls)をパラメータとする規模予測の経験式ではその規模を十分に見積もることができないという問題や、強震動の計算に重要な震源断層のパラメータの評価について、本研究では、(1)国内外の地震・活断層データを用いて、統計的に規模予測式を検討すること、(2)アスペリティのデータが得られている国内外の地震データを用いて、活断層の地表パラメータと震源断層パラメータの関係性を示し、活断層の地表パラメータを用いて規模のばらつきを説明可能なモデルの作成を行うこと、について作業を行った。

### (3)研究成果の概要

地震・活断層データを整理・統合したデータベースに基づいて、活断層の進化・発達モデル (Wesnousky,1999) を定性的な根拠として、活断層の成熟度に関係して震源断層面の摩擦特性が異なり、断層すべりを起こしたときの応力降下量に相違が生じると仮定した。これに、予測の観点から、応力降下量( $\Delta\sigma$ )を直接のパラメータにせず、それと正の相関を示している活断層の平均活動間隔(R)をパラメータとし、重回帰分析を行った。その際には、活動間隔の推定誤差と多重共線性の評価のためにシュミュレーションも行い、以下の規模予測式を得た。

$$M_w = (1.13 \pm 0.02) \log L_s + (0.16 \pm 0.02) \log R + (4.63 \pm 0.09)$$

これによると、例えば平均活動間隔 R が 10 倍になると、発生する地震の規模は  $M_w$  として 0.2 大きくなる。

次に、活断層の地表パラメータと震源断層パラメータの関係性について、地震規模は  $L_s$  から決定される基本量と断層の成熟度に関係する調整量で表されると仮定した重回帰式を検討した。サンプル数がまだ十分ではなく、現時点では統計的に有意な成果とは言えないが、地表の断層形態に切れ目が多く断層が未成熟なほど、観測された応力降下量と幾何的に求めた応力降下量の差( $\Delta(\Delta\sigma)$ )が大きくなる傾向を認めた。

これらの萌芽研究の結果より、過去および将来の地震の活断層と震源断層のパラメータのさらなる取得とデータ取得時の精度検証により、活断層の地表

形態の指標から震源断層の微視的パラメータの設定を目指すことが、強震動予測の高度化につながる可能性を示した。

## **(19H-2) 生体計測技術による地下空間浸水時の災害時要援護者避難に関する研究**

### **研究組織:**

研究代表者 : 石垣 泰輔 (関西大学環境都市工学部)

所内担当者 : 戸田 圭一

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 1 名, 修士課程 9 名

### **研究期間:**

平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日

### **(1)目的・趣旨**

都市域の地下街・地下鉄などの地下空間からの避難困難度が検討され、安全避難の限界水深が示されてきた。しかしながら、その結果は自力避難が可能な人を対象としたもので、高齢者や年少者など災害時要援護者に対する指標は示されていない。本研究では、自力避難が可能な被験者の筋電位計測を行った結果と、生理人類学分野で得られている年齢と筋電位の関係を用い、高齢者や年少者の安全避難の限界水深を検討することを目的とした。

### **(2)研究経過の概要**

防災研究所宇治川オープンラボラトリー内に設置された実物大階段模型（階段部 20 段と 10m の通路部で構成されている）および関西大学環境都市工学部水理実験場内の通路模型（幅 1 m で長さ 30m 区間の通路で構成されている）を用い、浸水時の避難体験実験を実施した。実験は、主に学生被験者の協力のもと、2 通りの方法で行った。一つは、高齢者体験セットを使用した場合としない場合を対象に、種々の浸水深および流速の条件下で避難所要時間の計測行うものである。もう一つの実験は、歩行および歩行時のバランス保つために使用される下肢の筋肉である大腿直筋、外側広筋、大腿二頭筋、腓腹筋、前脛骨筋、中殿筋の筋電位計測を行うものである。これらの実験は、いずれも平均年齢約 22 歳の被験者を対象としてものものであり、得られた結果を用いて年齢と歩行速度あるいは筋電位の関係より災害時要援

護者の避難安全度について検討している。

### **(3)研究成果の概要**

本研究で得られた結果を用い、災害時要援護者である高齢者の浸水時避難に関して現時点で得られている成果の概要を示す。

1) 避難体験実験結果より、地下浸水時の避難困難度は、流れの速さと水深に関係していることが知れ、避難困難度の指標として流速と水深の両者の影響を考慮することが可能な単位幅比力  $Mo$  が有用であるとの結論を得た。また、 $Mo=0.125$  が成人男性の安全避難の限界指標値として得られた。

2) 高齢者体験セットを用いた避難体験実験結果より、22 歳前後の被験者が高齢者体験セットを装着することにより 70 歳程度の高齢者の歩行速度となり、高齢者の避難困難度を検討することが可能なことが知れ、現在、検討を行っている。

3) 生体計測技術を用いた浸水時の歩行実験を行った結果、腓腹筋、前脛骨筋の活動度が高いことから、特に足関節筋に負担がかかることが知れた。また、流速が 1 m/s 以上になると、前脛骨筋は足関節の背屈を行うことができずに転倒する危険性があり、転倒をさけるために歩き方に変わることを示唆された。本実験は、平均年齢約 22 歳の被験者を対象としたものであり、現在、ここで得られた結果を用いた高齢者等の災害時要援護者の避難危険性について検討を行っている。

## **(19H-3) Google Earth と CG の合成画像を用いた地球温暖化に伴う水文・水資源環境変動評価**

### **研究組織:**

研究代表者 : 市川 温 (京都大学大学院工学研究科)

所内担当者 : 浜口 俊雄

共同研究者数: 所外 名, 所内 名

大学院生 : 博士課程 0 名, 修士課程 1 名

### **研究期間:**

平成 19 年 4 月 1 日 ～平成 20 年 2 月 28 日

### **(1)目的・趣旨**

世界の衛星写真閲覧ソフト Google Earth を用いて、数値地図情報の地表を立体化し、任意スケール・任意グリッドの 3D データを作成して水文解析に応用



する、また、温暖化の影響がある水文・水資源環境評価結果を二次元の数値地図または Google Earth 上にオーバーレイするシステムの構築を目的とする。このシステムは水文・水資源環境解析における結果の視覚化ポストプロセッサとして長く活用可能である。また他の防災分野にも活用なポテンシャルを持ちうる。

## (2)研究経過の概要

Google Earth をダウンロードし、水文解析に適するようにプラグインをプログラムした。同時に、数値地図 25000 や USGS のデータフォーマットに合わせて、流域のグリッドデータが得られるようにプログラムを開発する。Google Earth の 3D 表示画像上に、現象をオーバーレイで描写できるソフトを開発し、自作の水文解析計算ソフトとの連携を調整する。その後、具体的に淀川流域の流出解析に対して、その成果を試し、その視覚化効果を確認した。

## (3)研究成果の概要

数値地図上において、流出量分布や水温分布・蒸発散量分布など水文物理量の空間分布をはじめ、それを用いた魚類の生息場適性度分布や植生適性度分布など生態環境評価の空間分布も視覚化されるように自動で描けるようなシステムの構築が成功した。それを枚方より上流の淀川流域に対して適用したところ、琵琶湖も含めて非常に明快な視覚化分布図が得られ、空間分布の構造を把握する補助としての自動描写ツールが完成した。Google Earth の上へのオーバーレイも同じ手法で可能となったが、二次元にとどまっている。支給された資金では三次元化のためのプログラムが購入できなかったため、現在はそれを三次元的視覚化するようにハンドメイドでプログラムを鋭意作成中であり、当初予定したよりも時間がかかっている。ただし、現段階でも自動化された視覚化ポストプロセッサとして十分に機能しており、成果公表に挙げた論文の研究に活用し、このシステムで作成した図を用いて考察検討した。現段階でも当初の目的を十分果たしており、今後も更に発展進化させながら活用していく予定である。

## 3.2.4 特定研究集会

防災研究所が主体的に研究課題を立案し全国の研究者に参加を呼びかけ、計画的に推進する研究集会であり、当該年度内の開催が求められる。研究代表者は所内・所外を問わない。前年度上半期に防災研究所内で研究課題を募集する。応募課題は企画専門員会で審議し、優先順位を付して推薦候補課題を共同利用委員会に提示する。共同利用委員会は採択候補課題を選定し、その結果を教授会が受けて採択課題を決定する。なお、採択課題決定後、それぞれの課題について、追加の共同研究者を公募することとしている。平成 17 年度まで募集したが、平成 18 年度の特別事業実施に伴って、特別事業内での研究集会が始まったため、以降は募集していない。採択課題リストは、表 3.2.5 に示す。

研究集会での発表講演は報告書に取りまとめて出版公表することを原則としている。出版公表には電子媒体の使用が推奨されている。以下に各研究集会の概要を示す。プログラムの詳細は、  
年報 A

([http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/web\\_j/index\\_topics.html](http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/web_j/index_topics.html)) を参照のこと。

### (17S-1) 災害に強い街づくりにおける地下空間の防災のあり方

- ・研究代表者：戸田圭一
- ・開催期間：2005 年 8 月 24 日
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数 56 名
- ・研究報告：

#### (1) 目的

都市機能の集中化に伴い、大都市中心部の地下空間は今後、さらに深層化、複合化していくことが予想される。一方、地下空間構造の特殊性から、火災や水害に対する脆弱な点も最近、顕在化してきている。

このような背景のもと本研究集会は、大都市の地下空間は有効活用できる貴重な空間であるという認識に立ち、不特定多数の人間が利用する地下空間における今後の防災のあり方について、産、官、学の技術者、研究者が一堂に会して総合的な議論を展開

することを目的としたものである。

## (2) 成果のまとめ

平成 17 年 8 月 24 日に京都大学防災研究所で開催した。参加者は総勢 56 名であった。

研究集会では 6 名の方々から、地下浸水、地下火災、避難、バリアフリーに関する貴重な話題提供をいただいた。実験や数値解析、現地調査に基づく地下浸水や地下火災の危険性に関する最新の研究成果や、地下空間のバリアフリーの現状やその課題について報告いただき、それらを基に、地下空間の問題を様々な角度から考えることができた。討議も活発で、「地下空間の防災に関する学際研究のきっかけづくり」という所期の目的は概ね達成したと考えている。今後、この集会を契機に新たな研究の輪が広がることを期待している。

## (17S-2) 防災研究・教育の国際協力とネットワーク化に関する国際ワークショップ

- ・研究代表者：佐々恭二
- ・開催期間：2006 年 1 月 16～20 日
- ・開催場所：  
京都大学百周年時計台記念館国際交流ホール
- ・参加者数 94 名
- ・研究報告：

### (1) 目的

平成 17 年 1 月に開催した国連防災世界会議のテーマセッション 3.8: “国際洪水イニシアティブ (IFI) と国際斜面災害研究計画 (IPL)” では、国連国際防災戦略における地球システム危険度解析と持続可能な災害管理についての研究と学習の強化のための協力に関する同意書が国際斜面災害研究機構(ICL)によって提案され、この課題に関する世界規模の 7 つのステークホルダー（指導的機関）—ユネスコ、世界気象機関、国連食糧農業機関、国連防災戦略事務局、国連大学、国際科学会議、世界工学団体連盟—が署名したが、今回の会議の目的は、同意書に署名した 7 機関と ICL 及び政府、大学、研究所、NGO や他の団体を含む関係各機関と共に明確に定義された斜面災害軽減に関連した諸活動及び実施に必要な実行枠組の計画を立て、2005～2015 年までの 10 年間に活動成果をあげられるように防災研究・教育にお

ける国際協力とネットワーク化についての提案を行うことにある。

## (2) 成果のまとめ

上記目的を達成するため、平成 18 年 1 月 18 日から 20 日にかけて東京・国際連合大学エリザベス・ローズホールにおいて、円卓会議「国連国際防災戦略における斜面災害に関する地球システム危険度解析と持続可能な災害管理についての研究と学習の強化—ダイナミックかつ地球規模のネットワークをもつ国際斜面災害研究計画の構築を目指して—」を開催した。主催は、国際斜面災害研究機構 (ICL)、国連教育科学文化機関 (UNESCO)、世界気象機関 (WMO)、国連食糧農業機関 (FAO)、国連国際防災戦略事務局 (UN/ISDR)、国連環境計画 (UNEP)、国連大学 (UNU)、京都大学で、後援は内閣府、外務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、イタリア外務省、イタリア市民防衛部 (内閣府)、スロバキア環境省、チェコ環境省、韓国非常事態管理庁、スイス大使館、日本学術会議、(独) 国際協力機構、国際地質科学連合 (IUGS)、日本森林木材環境アカデミー、(社) 日本地すべり学会である。会議の名誉議長には、Salvano Briceno (UN/ISDR 事務局長)、Hosny El-Lakany (FAO 副事務局長)、Walter Erdelen (ユネスコ副事務局長)、Michel Jarraud (WMO 事務局長) に加え、尾池和夫 (京都大学総長) が就任し、共同議長を Hans van Ginkel (国連大学・学長)、河田恵昭 (京都大学防災研究所・所長)、Badaoui Rouhban (ユネスコ自然科学局・防災課長)、佐々恭二 (ICL 会長、京都大学防災研究所・斜面災害研究センター・センター長) が務め、会議の進行を執り行った。その他、井田久雄 (文部科学省大臣官房審議官)、Hari Srinivas (国連環境計画・都市環境管理担当官)、河田恵昭・本研究所長、内閣府大臣官房審議官・武田文男氏とスロバキア国環境大臣の Laszlo Miklos 氏、文部科学省研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室長の藤井隆氏らが登壇した。

円卓会議では 2006 年東京行動計画「地すべりと関連地球システム災害の地球規模での危険度軽減のための研究と学習の強化」が採択され、国連大学の広報を通じて海外メディアに広く紹介され、会議の意義と地すべりに関する国際的な枠組みができた等の成果が世界各地で報道された。2006 年東京行動計画

に記された行動内容は、(1) 国際斜面災害研究計画 (IPL) 枠組みの構築 (IPL 世界推進委員会: IPL Global Promotion Committee の設立, 斜面防災世界センター: IPL World Centre の設立), (2) IPL の地球規模での協力分野の推進 (技術開発, 重点地すべり: メカニズムとインパクト, 能力開発, 軽減・予防・復興の4分野), (3) 推進活動, からなる. 推進活動には (a) 世界斜面災害フォーラムを3年ごとに開催する, (b) 斜面災害危険度軽減のための世界的 COE の3年毎の認定と推進, (c) 世界斜面災害問題への貢献 (マチュピチュ, カシミール, パーミヤン等, 世界的に高い関心を持たれている地域での地すべりと関連地球システム災害の地球規模での危険度軽減のための研究と学習の強化を促進), (d) 他の世界的イニシアチブ (IHP, IGCP 他) とのパートナーシップの促進が記載された.

また, 円卓会議に先立つ1月16, 17日には同大学において, 国際斜面災害研究機構(ICL)企画委員会および斜面災害研究センターに編集事務局が置かれている ICL のジャーナル"Landslides"誌の Journal Management Committee および Best Paper Award 委員会が開催された

### (17S-3) 気候変動のメカニズムと予測可能性

- ・研究代表者: 木本昌秀  
(東京大学気候システム研究センター)
- ・所内担当者: 向川均
- ・開催期間: 2005年10月27~28日
- ・開催場所: 京都大学化学研究所大セミナー室
- ・参加者数 64名
- ・研究報告:

#### (1) 目的

異常気象に関連した大気大循環の変動や, 大気-海洋, 大気-陸面, あるいは対流圏-成層圏相互作用にもとづくさまざまな気候変動現象のメカニズムを解明してゆくことは, 長期予報の精度向上や地球温暖化に伴う気候変化の理解と予測のために重要である. また, それは集中豪雨や干ばつなどの災害気象の発生頻度等の長期予測にもつながる. 充実してきた近年のデータの解析や, さまざまな数値実験結果を踏まえて, われわれの生活に影響が大きい対流

圏を中心とした気候変動のメカニズムを探り, 予測可能性を議論する.

#### (2) 成果のまとめ

平成17年10月27日・28日に, 対流圏における大気大規模運動の力学と予測可能性や, 気候変動及び, 成層圏-対流圏の力学結合などに関する研究を行っている, 全国の大学や, 気象庁及び, 研究機関の研究者・大学院生 64名が参加し, 平成17年度京都大学防災研究所特定研究集会 (17S-3) 「気候変動のメカニズムと予測可能性」を, 京都大学宇治キャンパス内の化学研究所共同研究棟大セミナー室において開催した. 2日間で, 28件の研究発表と, それに対する大変活発な質疑応答と意見交換とが行われ, 盛会のうちに終了した.

これらの発表では, 熱帯域における季節内変動と中高緯度大気循環との関係に関する観測的および理論的研究, 中高緯度域に異常気象をもたらす主要因である北極振動 (北半球環状モード) やテレコネクションパターンなどの詳細な力学, 成層圏突然昇温現象の対流圏循環への影響に関する統計的解析やその予測可能性, 日本の夏季の天候に大きな影響を及ぼすオホーツク海高気圧の形成・維持機構とその予測可能性, さらに海面水温や海氷と大気循環との相互作用など, 気候変動に関連する様々な研究成果が報告された. 特に, 今回の研究集会では, 気象庁アンサンブル週間予報や一ヶ月予報結果を用いた, 異常気象や大気循環場変動の予測可能性に関する研究成果が数多く報告された.

今回の研究集会は, 平成15年度に行われた防災研究所特定研究集会(15S-3)「対流圏長周期変動と異常気象」の第3回目に相当するものであり, 毎年の研究集会では, 新しい研究成果をもとにした熱心な議論や, 研究者間の率直な意見交換が活発に行われている. さらに, 年々, 大学院生などの若手研究者の研究発表数も増加しており, 若手研究者育成という観点からも, このような研究集会をこれからも毎年定期的で開催していくべきであると考え.

### 3.2.5 一般研究集会

防災学研究の関連分野における萌芽的なテーマまたは、興味深いテーマを公募し、全国の研究者が集中的に討議を行う研究集会である。当該年度内の開催が求められる。平成 17 年度までは研究代表者は所内・所外を問わないが、防災研究所外の研究者が実質的に中心となって企画・開催する集会としていたが、平成 18 年度からは原則として所外の研究者を研究代表者とする事とした。企画専門委員会で申請課題の整理を行い、各集会の意義・特色、および集会開催地・経費の妥当性についてのコメントを付した別表を作成し、共同利用委員会に提示する。共同利用委員会は資料を参照しつつ審議を行い、採択候補課題を選定する。採択課題リストは、表 3.2.6 に示す。

研究集会での発表講演は報告書に取りまとめて出版公表することを原則としている。出版公表には電子媒体の使用が推奨されている。以下に各研究集会の概要を示す。プログラムの詳細は、

年報 A

([http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/web\\_j/index\\_topics.html](http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/web_j/index_topics.html)) を参照のこと。

#### (17K-01) 台風被害の軽減に関する総合討論会－ 2004 年の台風による強風・暴雨による被害の実態 解明－

- ・研究代表者：奥田泰雄（（独）建築研究所）
- ・所内担当者：林泰一
- ・開催期間：2005 年 12 月 15～16 日
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数 52 名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

平成 16 年度には、27 個の台風の発生のうち、10 個が日本本土に接近上陸し、それに伴う豪雨、強風によって、全国的に大きな災害を引き起こした。台風の発生数は、例年と比較してほとんど差がないのに対して、上陸数は史上最大を記録した。このような、ある意味で異常と考えられる気象状況について考察することを目的の一つとした。

##### (2) 成果のまとめ

(1) で述べたように、平成 16 年度には、27 個の台風の発生のうち、10 個が日本本土に接近上陸し、それに伴う豪雨、強風によって、全国的に大きな災害を引き起こした。台風の発生数は、例年と比較してほとんど差がないのに対して、上陸数は史上最大を記録した。このような、ある意味での異常性について、その気象学的特徴について考察した。また、これら、上陸した台風によって、日本各地で発生した強風、豪雨、高潮などの被害の実態について、これまでに各研究機関で被害の実態調査が行われた結果を持ち寄って検討した。さらに、THORPEX に代表されるような台風の予測精度向上のプロジェクトの紹介、最近のレーダーや気象衛星などの気象測器の発達による台風の内部構造についての研究、航空機によって台風内部でのモニタリングの体験と将来の観測の可能性など盛り沢山の話題について、議論した。にこのような気象学的な台風の実態と工学的な被害の実態を総合的に討論しうる場合は、防災研究所以外にはない。

#### (17K-02) 次世代型防災研究戦略の構築

- ・研究代表者：大志万直人
- ・所内担当者：川崎一朗
- ・開催期間：2006 年 1 月 16～20 日
- ・開催場所：国際交流セミナー室
- ・参加者数： 名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

この企画は、平成 16 年度の研究教育委員会で慎重な議論の上、「高度に集積発達した都市施設の災害脆弱性と切迫する自然災害が複合する中、わが国全体を視野に入れ、内外の防災研究の有機的な融合を図り、もって我が国の防災研究のブレークスルーを先導していく戦略を構築する」ことを目的として企画提案され、平成 17 年度の共同利用の研究集会（一般）として採択された。

平成 17 年度に入って、新たな研究教育委員会によって、次の 4 回の研究集会が行われた。

●第 1 回目(7 月 13 日)は、河田恵昭（所長）、石原和弘（火山活動）、寶 馨（社会防災）、馬場康之（流域災害）の教官と松本道雄（総務課）に講演をお願い

して、「防災研究所と、防災研究所の研究者を取り巻く研究・教育環境」をキーワードに議論を行った。

●第2回目(9月26日)は、所内から林 泰一(流域災害研究センター)、林 春男(巨大災害研究センター)、京都大学学内から小林正美(地球環境学堂)、他大学から平田 直(東京大学地震研究所)の方々をお願いして、「アジア地域との協力」をキーワードに議論を行った。

●第3回目(11月11日)は、所内の助手層から飛田哲男(地盤災害研究部門)、助教授層から牧紀男(巨大災害研究センター)、日本学術振興会外国人著名研究者招へい事業の一環として防災研究所に滞在中の金森博雄(カリフォルニア工科大学)に講演を依頼し、「若手層」と「理工連携」をキーワードに議論を行った。

●第4回目(12月26日)は、京都大学で新しい分野を越えた研究と教育の連携の試みである「生存基盤高等研究院」構想について井合 進(地盤災害研究部門、生存基盤高等研究院院長)に、準備中のNTTとの新しい連携構想について林春男(巨大災害研究センター)に講演をお願いした。

## (2) 成果のまとめ

この研究集会は、通常の研究とは異なるので、通常の意味での「成果のまとめ」と呼ぶべき性質のものはない。

共同利用の申請書には、期待される成果として、次のように書かれている。

(期待 1)学外の防災研究関係者をまじえたフォーラムやブレインストーミング的な検討により、新たな着想に基づく方法論を採用することができる。

(期待 2)切迫する災害危険度の速度増加に対処するため、防災研究を展開する速度を飛躍的に高めるための戦略を構築する。

この目的を達成したとは必ずしも言えないが、問題点の所在を所内に明らかにし、認識を深めた点では、間違いなく大きな一歩前進ではなかったかと考えている次第である。次年度からの成果に期待したい。

## (17K-03) 第5回ワークショップ「災害を観る」

- ・研究代表者：河田恵昭
- ・開催期間：2006年2月28日～3月1日
- ・開催場所：京都市内
- ・参加者数：54名
- ・研究報告：

### (1) 目的

ワークショップ「災害を観る」は「災害を可視化する」をキーワードに防災研究の最先端を紹介する事を目的としてこれまで4回行われてきた。ワークショップでは地震や台風といった自然現象としての災害から、災害現象の理解、被害軽減対策、災害対応策、防災教育といった災害に対する社会の対応までを含めた様々な分野の試みの報告が行われている。防災は専門家の努力だけで実現するものではなく、市民一人一人の協力が不可欠である。そのためには市民や防災担当者に防災を分かりやすく、かつ体系的に紹介する事が重要であり、災害の可視化はその有力な手段である。阪神・淡路大震災以降、災害を可視化するための有力な手段としてGIS(地理情報システム)が利用されるようになっていく。当初のGISの利用は被害の推定や分析といった分野に限られていたが、ソフトウェアの充実、コンピュータシステムの高性能化に伴い災害対応や防災教育といった防災に関わるあらゆる分野でGISが利用されるようになっていく。

今回のワークショップでは、近年発生した災害におけるGISを用いた災害対応支援・ハザードマップ作成の新たな試みについて知見を共有すると共に、ハザードを自然災害に限定せず、広く安全・安心全般を視野に入れたGISの利用について、現時点でどこまで実現しているのか、今後考えるべき課題は何かについて考える。

### (2) 成果のまとめ

本ワークショップでは、①安全・安心とGIS、②災害に強い土地利用とGIS、③災害対応とGIS、④防災とデザイン、⑤被害を観る、⑥参加とGIS、⑦GISの新技术という7つのテーマについて各テーマにおける最新の成果の発表並びにセッション毎に行われたパネルディスカッションにおいては今後の課題についての検討が行われた。最後に各セッションのコーディネーターによる全体パネルディスカッションが行われ、各テーマの今後の課題、さらには次

回の本ワークショップまでに解決すべき課題とその道程について話し合い、次回のワークショップにおいてその成果を共有することが確認された。

#### **(17K-04) 歪集中帯における地震発生過程に関する研究**

- ・研究代表者：松澤暢（東北大学大学院理学研究科）
- ・所内担当者：大志万直人，西上欽也
- ・開催期間：京都大学防災研究所
- ・開催場所：2005 年 11 月 16～17 日
- ・参加者数：55 名
- ・研究報告：

##### **(1) 目的**

2004 年中越地震や跡津川断層における多項目の観測・解析結果を紹介してもらい、新潟・神戸歪集中帯と地震発生との関係について議論を行う。さらに他の歪集中帯との比較検討を行うことにより、内陸の地震発生の統一モデル構築の可能性について議論する。

##### **(2) 成果のまとめ**

平成 17 年度防災研究所共同利用研究集会「17K-04 歪集中帯における地震発生過程に関する研究（研究代表者：東北大学大学院理学研究科助教授 松澤暢）」は、平成 17 年 11 月 16 日（水）13:00～17 日（木）12:45 の期間に、京都大学宇治キャンパス 化学研究所 共同研究棟 大セミナー室で開催された。講演の発表件数は 19 で、研究集会参加者の総計は 56 名にもなり、昨年 4 月から 5 カ年計画でスタートした神戸・新潟歪集中帯での総合的な集中観測の成果などに関し活発な議論が行われた。

この 5 カ年の総合的集中観測研究計画は、平成 15 年に科学技術・学術審議会から建議された「地震予知のための新たな観測研究計画（第 2 次）の推進について」のなかで、内陸地震の発生機構の理解のためには、「主要構造線及び歪集中帯や内陸地震震源域における不均質構造と地殻活動の解明」が重要であると位置づけられたことを受け、我が国で最も大規模な歪集中帯である新潟・神戸歪集中帯の実体を解明するために立案されたものである。計画では特に歪集中帯のほぼ中央に位置する跡津川断層周辺を意識して、地震観測のみならず GPS 観測や比抵抗構

造探査などの電磁氣的観測を集中的に行って、歪集中の原因を明らかにし内陸地震発生機構に迫るという計画であったが、観測研究がスタートして半年後の昨年 10 月には、この歪集中帯の中で、新潟県中越地震が発生しており、歪集中帯の研究の重要性はさらに高まっていると言える。

このような状況の下、地震予知研究協議会の「地震発生に至る準備・直前過程における地殻活動」計画推進部会（部会長：松澤 暢）が主催して、歪集中帯についてこれまで得られた知見をレビューして、地震予知研究のさらなる進展をはかるために、この研究集会が計画された。また、実際のプログラム編成においては、さらに広域に歪集中帯を見たときの特徴についての議論を深めることを考え、同じく地震予知研究協議会の「日本列島及び周辺域の長期広域活動」計画推進部会と共同して編成作業が行われた。

研究集会では、地震学的構造のみならず比抵抗構造や、GPS から得られた歪速度分布、さらにはそれらを基にしたモデリング等について、幅広い研究者が参加し、跡津川断層周辺や中越地震震源域周辺の観測の結果から得られた構造や地殻活動の特徴についてのレビュー、他の歪集中帯における構造・地殻活動との比較や周辺の大規模構造との比較、歪集中帯内部の微細構造等について、活発な議論が行われた。

#### **(17K-05) ワークショップ形式による災害に強いまちづくりとファシリテータの役割**

- ・研究代表者：岡田憲夫
- ・開催期間：2005 年 12 月 21 日
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：27 名
- ・研究報告：

##### **(1) 目的**

災害に強い都市やコミュニティを形成していくためには、市民をまきこんだ「まちづくり形式」が不可欠になってきている。本集会では特にワークショップ形式の参加型アプローチとファシリテータの役割を取り上げ、実践者・実務者を交えて情報交換と討議を行う。

## (2) 成果のまとめ

①ワークショップ形式により災害に強いまちづくりのノウハウについての情報交換を行った。

具体的には、いくつかの小さな研究討議の場に災害 NPO や防災の実務家を招待して、そのノウハウを明示的な知識として定型化することに努めた。

②まちづくり形式による災害軽減の事例の成功の紹介と失敗事例による教訓の文書化

その他、多くの先進的な成功事例を対象に、まちづくり形式による災害軽減の事例の成功の紹介と失敗事例による教訓の文書化を試みた。

③ワークショップ形式におけるファシリテータの役割とその課題について実践者からの情報提供

名古屋都市圏などを対象に実際に、住民や災害 NPO を含めた参加型のワークショップを行い、これを都市地域診断という方法論の開発と適用

## (17K-06) 断層摩擦発熱と地震の全エネルギー収支

・研究代表者：伊藤久男

(独) 産業技術総合研究所地質情報研究部門)

・所内担当者：MORI, James Jiro

・開催期間：2006 年 1 月 23～24 日

・開催場所：京都大学化学研究所大セミナー室

・参加者数：26 名

・研究報告：

### (1) 目的

地震摩擦発熱の精密温度測定、コア解析による断層の性状・性質、理論的解析を併せて地震の際のエネルギー収支、応力状態等を明らかにし、集会では車籠埔断層掘削によるモニタリング・コア解析例、他の地域・断層の測定例、理論的解析例を持ちより議論する。

### (2) 成果のまとめ

さまざまな専門分野をもつ地質学者、地球物理学者・地震学者の参加を得た。集会では地震の動的破壊に関する地震学的な講演、断層近傍での温度や熱流量の測定についての講演があり、また、TCDP のコア解析による応力の絶対値の見積もりや、TCDP コアの物性測定についての結果が報告された。

## (17K-07) 内陸地震の発生における下部地殻の役割 —地質学と地震学の知見の総合—

・研究代表者：鷲谷威

(名古屋大学大学院環境学研究科)

・所内担当者：飯尾能久

・開催期間：2005 年 9 月 21～22 日

・開催場所：京都大学防災研究所

・参加者数：65 名

・研究報告：

### (1) 目的

2004 年新潟県中越地震のような内陸地震は、発生にいたる準備過程が明らかにされていないために予測精度の向上が困難である。本研究集会では、近年注目されている内陸地震発生における下部地殻の役割の解明を目指して地質学と地震学の知見を総合する。

### (2) 成果のまとめ

本研究集会では、内陸活断層における大地震の発生に関連して、地震学、測地学、地球電磁気学、構造地質学といった幅広い分野の研究者により最新の研究成果が報告され、議論が行われた。研究の手法も自然地震や地殻変動の観測・解析、地下構造探査、岩石変形実験、岩石の地球化学的解析、温度構造データの総合的解析など多岐にわたり、また、数値シミュレーションや過去に得られた解析・分析の結果に基づく総合的なモデルに関する議論も行われた。このように、内陸地震の発生過程に関する研究は多岐にわたるが、これは地下で起きている物理現象に対する理解が不十分で、様々な方法を模索中であることも示している。

今回行われた様々な研究発表を通して改めて明らかになったことは、内陸地震の発生を考える上で地殻深部における物理過程の重要性である。東北日本の下部地殻を構成する物質に関して地球化学的な考察から提案がなされ、現在地表に露出している深部断層岩の解析からは断層深部のレオロジーに関する知見が得られている。こうした知見と地球物理学的な手法で得られるマクロなイメージの間には依然として解釈を阻むギャップが存在しているが、断層深部の物理現象に関するイメージは次第に固まりつつある。その一方、新潟県中越地震の解析結果からは、従来考えられていたモデルの枠組みでは説明仕切れ

ない結果も出てきており、観測データと解釈とを厳密に区分した議論が重要であることが再認識された。

本研究集会は地震学と地質学の知見の総合を目的として行われたが、発表や議論を通して、いまだ異分野間での意思疎通に問題があることも明らかとなった。それは、分野による用語の違いなど些細なことに起因するケースが多いが、そうした小さなボタンの掛け違えを放置せず、面倒がらずに対話を続けることが様々な現象を総合的に理解する上で大変重要であり、今後も学会等様々な機会を通してこうした議論の場を設けていくことが必要であるとの合意に至った。

### **(17K-08) 観測的固体地球科学の展望**

- ・研究代表者：新谷昌人（東京大学地震研究所）
- ・所内担当者：川崎一郎
- ・開催期間：2005 年 11 月 7～8 日
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：42 名
- ・研究報告：

#### **(1) 目的**

新しい計測手法・観測装置はしばしば科学研究のブレイクスルーとなります。固体地球科学においても、GPS による地殻変動観測、広帯域地震計によるグローバル地震学、など枚挙に暇がありません。しかし、観測が重要な位置を占めるにもかかわらず、観測・計測技術そのものについて研究するコミュニティは決して大きくありません。学問分野全体としては、他分野の技術を利用したりデータの解析方法を議論することは多いものの、将来を見据えた観測手法やセンサーそのものの基礎研究について発表・議論する機会は多くないように思えます。

このような状況を踏まえ、本研究集会では「ひずみ」と「重力」の観測に関して、1)地球科学および周辺分野のセンサー・観測技術の現状、2)理学・防災面からのニーズ・観測手法のアイデア、3)国内の基礎技術開発をいかにすすめるか、について講演・議論を行い、今後十年でなにをすべきか、方向性やそのヒントを得る。

#### **(2) 成果のまとめ**

「観測的固体地球科学の展望 ～ナノレベルのひず

み・重力観測で見えるもの～」は、平成 17 年 11 月 14、15 日の両日、京都大学防災研究所にて開催されました。参加者総数は 42 名でした。本研究集会はおもに観測機器の開発やそれを用いた観測に携わる方々に現状と今後の課題について講演していただき、それらを観測・解析・理論・メーカーの研究者が共有することによって、近い将来の固体地球観測戦略を議論し、今後十年でなにをすべきか、方向性やそのヒントを得ることを目的としました。関連すると思われるメーカー数社の方にも参加・講演していただきました。

観測機器といっても多様なものがあるため、特に「ひずみ」と「重力」に関するものに焦点を当てました。最初の講演で、このような趣旨説明と「ひずみ」と「重力」の類似性・相補性について説明がありました。つぎに「ひずみ観測」について 6 つの講演がありました。従来技術の横坑観測では広域に多点観測することで地震の前兆と解釈できる変動が捉えられたことが紹介され、ボアホール観測では 3 成分の信号から震源の方位や破壊過程の検知が可能となりました。新技術としては、放射光加速器の Spring-8 のリング長の変化から潮汐や地震波の検知がされていること、弾性波応力測定や 2 光波測距は「時間」を測定基準にする観測手法であり、ともに高精度化が期待できること、が紹介されました。このように従来技術・新技術ともに近年の進歩がありますが、従来技術には外部環境による影響や物性に起因する誤差の問題があり、新技術にも水の影響や長基線化に課題が残っています。両者の課題には共通点も多く共同で克服できる部分もあることが示唆され、従来技術・新技術の良い部分を統合した新しい観測システムの構築という流れになるのか期待されます。

つづいて「重力観測」について 5 つの講演がありました。超伝導重力計による地球自由振動の観測結果に基づいた地球内部構造の知見が深められています。観測装置がブレイクスルーとなる研究の良い例です。今後は地上のグローバル観測網である GGP をさらに広げるという方向性ととともに、グローバルという点にこだわれば人工衛星による重力観測の必要性が高まります。これに関しては、国内のグループでの検討がすすめられ、科振費で実施された基礎



的な部分についての研究の成果が紹介されました。GPS と加速度計を搭載した小型衛星を複数打ち上げることににより、低コストで時間分解能の高い衛星重力観測が実現できます。衛星重力は今後重点を置く研究分野であることが認識されました。関連して、メーカーの方から人工衛星に必要な技術についての講演があり、具体的な重力観測衛星の軌道の検討などが紹介されました。一方、地上観測機器では絶対重力計開発の講演が2件あり、落下・投げ上げ装置の精度向上の研究や真空研磨技術について紹介されました。

「神岡」ではレーザー伸縮計、超伝導重力計、間隙地下水圧観測、重力波検出器開発、など複数の観測・開発が同一サイトで行われています。関連する6講演でこれらの観測の現状や展望が紹介されました。ひずみと間隙水圧、気圧と重力、についての関連性が報告されましたが、今後も情報交換を継続してデータを統合的に解析する必要があります。

最後に総括として2講演がありました。宇宙線研究と地球物理観測との連携について、環境をうまく share しそれぞれで目標とする成果を出すことで連携がうまくいくこと、その上で新たな知見や発見を目指すことの意義が強調されました。ひずみ・重力・機器開発の意義についての講演では、ひずみ計やGPS・重力計を使った地球内部構造の研究が進展している現状、およびひずみ計・重力計の同時観測により今後期待される成果の紹介がありました。地上観測技術を月・惑星探査に活かす意義についても言及がされました。

上述のように、本研究集会では、ひずみ観測・新技術・重力観測・衛星重力・神岡を拠点とした観測、などかなり幅広い話題が提供されました。当初の目的の全てとは言いませんが、たとえば現状の問題点の共有など、その一部は達成できたのではないかと考えています。しかし、まだ全体としては小さいコミュニティですし、具体的なメーカーとの共同研究等のすすめかたをはじめ、まだまだ課題はあります。今後も継続的に、メーカーの方の参加も含めて、今回のような情報交換や議論する場を作っていきたいと考えております。本研究集会が、コミュニティの発展の一助となれば幸いです。

## (17K-09) 世界の灌漑水利用の評価と将来予測に関する研究集会

- ・研究代表者：田中賢治
- ・開催期間：2005 年 12 月 6 日
- ・開催場所：水資源研究センター演習室 (D1510)
- ・参加者数：13 名
- ・研究報告：

### (1) 目的

21 世紀は水の世紀といわれており、水使用量の大部分を占める灌漑水に依存して、世界の多くの食物が生産されている。本研究集会では、世界の主要穀倉地帯における灌漑水量の現状を把握し、将来予測をするための方法論を様々な視点から議論する。

### (2) 成果のまとめ

集会の前半部分では、世界各地での灌漑水量の把握に関して現在どこまでできているか各研究機関のこれまでの取り組みが紹介された。農業環境技術研究所からは、農水省委託研究プロジェクトの概要説明の後、3 件の話題提供を通じて、プロットスケール、地域スケール、大陸規模スケールでの取り組みが紹介された。総合地球環境学研究所からは、2 件の話題提供を通じて、気候変動が食料生産に与える影響を評価する取り組みについて、トルコ、中国における灌漑区レベルの研究が紹介された。東京大学生産技術研究所からは、農業生産モデル、陸面過程モデル、河川流出モデル、貯水池操作モデルからなる全球統合水資源モデルの開発に向けた取り組みが紹介された。京都大学防災研究所の取り組みとして、全球1度グリッドでの衛星データ解析による灌漑に関するパラメータの整備とそれを活用した陸面過程モデルによる灌漑要求水量の算定を紹介した。

総合討論では、今後オールジャパンで、世界一信頼できるデータセットを作成していくことを目標とした場合、こういった形で各機関の連携が可能かについて、全球高解像度でのパラメータセットの整備を掲げて現在申請中の科学研究費の研究内容をベースに検討した。その中で、各地でのプロットスケールでの検証情報の重要性、これら検証情報、各種パラメータ、気象データを共有することの重要性が再確認された。本集会では発表時間に特に制限を設けず、発表途中にも自由に質問をする形態であったため、各研究グループの取り組みについてじっくり

と話を聞くことができ相互理解が深まった。参加人数は13名とやや少なかったものの、この分野を第一線で引っ張っている研究者に遠路よりお集まりいただくことができ、まさにオールジャパンの体制での取り組みの第一歩となったことを確信する。

#### (17K-10) 河川生物群集の調査法の検討に関する集会

- ・研究代表者：森野浩（茨城大学理学部）
- ・所内担当者：竹門康弘
- ・開催期間：2005年10月23～24日
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：36名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

河川環境を好適に維持管理するためには、河川生物群集と生息場所の総合的な理解が不可欠である。しかし、生物・生態と水・土砂水理に関する調査研究方法について、必ずしも分野間の相互乗り入れが十分に出来ていないのが現状である。今回、防災研究所の2005年度研究集会の場を活用して、淡水産無脊椎動物の生態・分類専門家と河川水理・土砂水理の専門家が会し、河川動物群集ならびに環境調査方法について検討をおこなった。

##### (2) 成果のまとめ

生物調査法では、日本で標準的な採集法と北米で採用されている採集法を比較し、功罪が議論された。今回問題とした瓦礫河川では北米で採用されているやり方が推奨された。遺伝的多様性調査法では、タンパクと遺伝子の解析に関するいくつかの方法が示され、それぞれの利点・欠点が議論された。また、Mt DNAに基づく系統解析の問題点が指摘された。

流速計測法では粒子を流して測定するPIV(粒子像速度計測法)と超音波を用いるADCP(超音波ドップラー多層流向流速計)が紹介された。土砂水理に関しては、山地流域における土砂生産の調査法が紹介され、山地河川では土砂移動がほぼ1年周期で繰り返されることが明らかにされた。最後に、河床間隙動物の定量調査を目的とした凍結コア法の講演があった。本集会の翌日、ADCPと凍結コア法などの現場実演会が開催された。

まとめとして、河川環境を総合的に理解・管理するためには、生物系と工学系の研究者が調査研究の場を共有することの必要性が確認された。今回の集会をふまえて、一般共同研究への応募を計画することになった。

#### (17K-11) 土砂移動現象の計測技術とその現地への応用

- ・研究代表者：板倉安正（滋賀大学教育学部）
- ・所内担当者：澤田豊明
- ・開催期間：2005年10月14～15日
- ・開催場所：京都大学防災研究所穂高砂防観測所
- ・参加者数：32名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

本研究集会のテーマは「土砂移動現象の計測技術とその現地への応用」であり、土砂移動現象を、掃流砂、浮遊砂、土石流、河床変動・材料、浸食に分けて、それらに関わる研究者がそれぞれの計測技術を中心にこれまでの研究成果を発表し、それを全員で総合的に検討することにより、土砂災害を軽減するための将来的な計測技術の展望を見通すことを目的とした。

##### (2) 成果のまとめ

次項(3)のプログラムに示すように発表と討議は7セッションに別れ、それぞれに集中的な討論がなされた。総括的に主な成果として、次の項目が挙げられる。

- a. 掃流砂の観測については、直接法、間接法共にようやく現地での試行実験ができる段階になってきた。現地観測の可能性が示されるようになった段階であるので、流速の早い場合の測定、流量推定の精度の向上、粒径分布の推定など、まだまだ課題は多い。
- b. 浮遊砂については主に大出水時の挙動に関心が集まっていて、観測と理論計算の両面からの研究が進んでいるが、観測法の確立やそもそも浮遊砂の発生源の特定など課題を残している。
- c. 土石流の観測は多くの事例が報告されるようになり、それぞれの特徴を整理して砂防対策への貢献がはじまりつつあるが、観測方法が多義に亘る

ため整理をして計測法とその活用法を確立する必要がある。

- d. 河床変動・材料では画像処理による礫床河川の粒度分布測定法が紹介され、有効性が示された。課題は測定対象の粒度範囲を拡大することである。
- e. 浸食は雨滴や凍結融解によって生じ、それぞれについての観測の現状が報告された。より一般的な観測法や土砂生産推定法の開発研究が求められる。個々の現象についての観測法は進展しつつあるが、互いに有効な観測法の開発と精度向上、データベースの作成、土砂移動現象全体を見通す計測体系の確立など多くの課題も見えてきた。

#### **(18K-01) 異常気象の予測可能性と気候の変化・変動**

・研究代表者：渡部雅浩

(北海道大学大学院地球環境科学研究院)

・所内担当者：向川均

・開催期間：2006年11月16日(木)～17日(金)

・開催場所：京都大学化学研究所大セミナー室

・参加者数：76名

・研究報告：

##### **(1) 目的**

集中豪雨や干ばつなどの災害をもたらす異常気象のメカニズムと予測可能性の探求、さらに温暖化のような気候変化や気候システムの内部変動と異常気象の関連を解明することを目的として、全国の大学、気象庁や研究機関から、第一線の研究者を一同に集め、研究発表と討論を行う。

##### **(2) 成果のまとめ**

平成18年11月16日・17日に、対流圏における大気大規模運動の力学と予測可能性や、気候変動及び、成層圏-対流圏の力学結合などに関する研究を行っている、全国の大学、気象庁及び、研究機関や企業の研究者・大学院生76名が参加し、平成18年度京都大学防災研究所研究集会(18K-01)「異常気象の予測可能性と気候の変化・変動」を、京都大学宇治キャンパス内の化学研究所共同研究棟大セミナー室において開催した。2日間で、39件の研究発表と、それに対する大変活発な質疑応答と意見交換とが行われ、盛会のうちに終了した。

これらの発表では、最新のアンサンブル予報システムを用いた実験的再予報の結果、アンサンブル予報システムにおける初期摂動作成法を改良することにより赤道域における初期摂動の生成に成功した研究成果、平成18年豪雪や平成18年初夏の豪雨などの異常気象をもたらした原因に関するデータ解析結果、季節予報や大気海洋結合系に関する数値実験結果、積雲対流も表現しうる超高解像度全球モデルを用いた数値実験結果、さまざまなテレコネクションパターンに関する理論的解析的研究、成層圏-対流圏結合系の予測可能性に関する数値実験及びデータ解析の結果、予測可能性に関する理論的研究、地球温暖化に伴う大気循環変動に関するモデル予測の解析結果、成層圏が対流圏に及ぼす力学的効果に関するデータ解析、中高緯度における大気海洋相互作用に関する観測結果やモデル実験の結果など、非常に幅広い分野から大変興味深い研究成果が報告された。

今回の研究集会は、平成15年度に行われた防災研究所特定研究集会(15S-3)「対流圏長周期変動と異常気象」の第4回目に相当するものであり、毎年の研究集会では、新しい研究成果をもとにした熱心な議論や、研究者間の率直な意見交換が活発に行われている。さらには、年々、大学院生などの若手研究者の研究発表数も増加しており、若手研究者育成という観点からも、このような研究集会をこれからも毎年定期的に開催していくべきであると考える。

#### **(18K-02) 台風の機動的観測に基づいた予報精度の向上と災害軽減に関する研究集会**

・研究代表者：内藤玄一(防衛大学校)

・所内担当者：林泰一

・開催期間：2006年12月13日(水)～14日(木)

・開催場所：京都大学防災研究所

・参加者数：55名

・研究報告：

##### **(1) 目的**

平成16年度の日本本土への台風の異常な上陸に続いて、平成17年度にはアメリカで、カテリーナやルナなど異常に発達したハリケーンによる高潮、強風による大きな災害が発生しました。これらの台風に対し、航空機などを利用した機動的観測を基本とし

た予報精度向上の計画が実現に向けて進みつつあります。今回、台風の観測的研究を中心として議論を深め、災害軽減への道を探ることを目指しています。特に気象学、大気科学を専門とする理学系の研究者と、災害に関係した風工学や土木、建築を専門とする工学系の研究者が最新の知見を持ちよることによって交流し、現在計画されているTHOPEX(観測システム研究・予測可能性実験計画)についても検討し、観測と予測の双方向で情報をやりとりし、集中的な効率のいい観測を実施して、精度の高い予測を実現し、災害軽減につなげる方策を検討します。

## (2) 成果のまとめ

2006年度には、台風0613号が沖縄の先島付近で大きな被害を発生し、この台風の伴って延岡では竜巻が発生し日豊本線での特急列車の転倒などの被害が発生したため、50名を越える研究者が参加した。基調講演として、中澤哲夫氏(気象研究所)による「台風防災のための新しい観測法～最適観測法」、一般講演として、台風の構造が4件、災害をもたらす台風の場合が4件、多角的視点で捕らえた台風と機動的観測が5件、台風がもたらす多様な災害が6件、合計19件の講演がなされた。

台風の気象学的な研究として、地球温暖化などの地球規模の環境変化に伴って台風の発生がどのように影響されるのか、気象庁の台風モデルによって台風の進路、規模などの予報精度の検証、MM5など、メソモデルや高解像度の雲モデルでより詳細な台風の構造など研究結果の報告、一方、災害の立場からは、現地調査に基づく、台風に伴う一般家屋だけでなく体育館などの公共建造物の被害、歴史的建造物の被害、洪水や土砂災害の発生についての研究調査報告がなされた。さらに、研究発表を基にして、これからのTHOPEXに関係し、台風の観測および予測に関連した討論がなされた。

## (18K-03) 異分野観測の地震学・地球ダイナミクスへのインパクト

- ・研究代表者：日置幸介  
(北海道大学大学院理学研究科)
- ・所内担当者：川崎一郎
- ・開催期間：2006年11月20日(月)～21日(火)

- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：50名
- ・研究報告：

## (18K-04) 日本・台湾における複合連鎖災害に関する比較研究

- ・研究代表者：里深好文  
(京都大学大学院農学研究科)
- ・所内担当者：中川一、中北英一
- ・開催期間：2006年10月9日(月)～10日(火)
- ・開催場所：京都大学時計台記念館国際交流ホール
- ・参加者数：74名

### (1) 目的

日本および台湾は、自然災害に対して類似の地理的社会的条件を有しており、豪雨・土砂・地震等の災害経験を多数有するのみならず、共に地震・洪水複合連鎖災害を最近経験したばかりである。本研究集会では、個々の災害に加えて、今後さらなる頻発が予測される複合連鎖災害に関して意見交換を行い、共同研究のあり方を模索する。

### (2) 成果のまとめ

平成18年10月9～10日に京大会館において、研究集会を開催した。日本から59名、台湾から15名の参加があり、2件の基調講演の他、6セッションで合計44件の研究発表を行った。6セッションの内容は、地震・地盤災害、気象・水文、海岸災害、洪水災害、土砂災害、リスクマネジメントと復興計画であり、数値解析、現地観測や実験などによる日本と台湾のあらゆる分野での災害研究の成果が報告された。

これらの研究発表とそれに対する活発な質疑応答や意見交換によって、日本と台湾が抱える自然災害が多方面に渡っているとともに、お互いに共通した問題に直面していることが確認できた。また、各種の自然災害やそれらの複合連鎖災害に関して意見交換し、自然災害とその対策に関する日本と台湾での認識を共有することができたと考えている。

本研究集会では、防災研究所のなるべく多くの部門・センターから発表者を募り、とくに若手研究者の発表を積極的に採用した。本研究集会で得られた知見や人的交流が契機となって、さらなる共同研究の輪や研究者どうしの対話の場が広がることを期待

している。

#### **(18K-05) 地殻変動連続観測研究の新たな展開**

- ・研究代表者：加藤照之（東京大学地震研究所）
- ・所内担当者：伊藤潔
- ・開催期間：2006年9月21日（木）～22日（金）
- ・開催場所：京都大学百周年時計台記念館
- ・参加者数：100名

#### **(18K-06) 使える地震予測を目指して-最近10年間の地震予知研究における成果と展望-**

- ・研究代表者：小泉尚嗣  
（独）産業技術総合研究所
- ・所内担当者：川崎一郎
- ・開催期間：2006年6月8日（木）～9日（金）
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：70名
- ・研究報告：

##### **（1）目的**

2006年6月8-9日に、京都大学防災研究所研究集会（18K-06）「使える地震予測を目指して-最近10年間の地震予知研究における成果と展望-」が京都大学宇治キャンパス木質ホールにて開催された。本研究集会は、1995年阪神・淡路大震災以降の10年において進展したアスペリティモデル・断層摩擦構成則・地震発生サイクルの数値シミュレーションなどの地震予知研究の成果を、主に工学研究者に知ってもらうために企画された。最近の成果を理学分野だけでなく工学分野の研究者（特に土木・建築関連の研究者）にも知ってもらうことで、防災分野における理学と工学の連携を促進し、震災軽減へ貢献することを目的としたのである。

##### **（2）成果のまとめ**

地震予知研究は、現在、その種々の分野の成果を、摩擦側の探求の中で生まれた「アスペリティ」という概念で統一して理解しようとしている。他方、土木・建築関連の研究者にとって、最も興味深いはずの強震動予測研究でも、アスペリティという概念は重要である。また、強震動予測は、活断層調査による地震の長期予測とも関連している。以上の観点にたっ

て、最初に、「地震予知研究とアスペリティ」・「強震動予測とアスペリティ」・「大地震の地質学：規模と発生時期の予測可能性について」・「摩擦則とアスペリティ」という4つの基調講演をお願いした。その後の講演者にも、最新の研究成果のレビューをお願いすると同時に、各講演を「アスペリティの実体に迫る」・「プレート境界の挙動とアスペリティ」といった小見出しで分類し、アスペリティという概念と地震予知研究の各分野との関連を示した。「アスペリティ」という概念を通じて、強震動予測への関心が、地震予知研究への関心につながるように工夫したのである。残念ながら、本研究集会に関する、事前の周知が不十分だったため、工学研究者の出席はあまり多くはなかったが、次代の研究を担う、大学院生の参加が多かったことは大きな喜びであった。

本研究集会に対して、工学者からのコメントとして、「しきい値を設定しない確率論的な地震予知は役に立たない」、「予測に直接結びつかない研究が地震予知研究の名目で行われている」、「研究成果の広報が不十分であり、成果の活用方針、社会との連携が示されていない」と辛口の意見が相次ぐ一方で、「地震予知はフロンティアであり、難しい事にチャレンジして欲しい」、「自然が複雑なのは本質であり、決定論的なものと確率論的なアプローチを融合させていく必要がある」と肯定的な意見もあり、有意義な意見交換ができたと感じた。

地震予知は震災軽減のための一手段であり、理学的な研究課題であるとともに工学的な研究課題でもある。加えて、社会科学的な研究課題でもある。3者の連携は簡単ではないが、理学・工学・社会科学の融合による「減災学」の確立を主張する京都大学防災研究所において、本研究集会を開催できた意義は大きい。これは第一歩として、今後とも、工学分野との連携を視野にいった、地震予知研究の進展と広報を図ることが重要である

#### **(18K-07) 宇宙測地・リモートセンシング技術による地殻変動研究の発展**

- ・研究代表者：古屋正人（東京大学地震研究所）
- ・所内担当者：橋本学

- ・開催期間：2007年1月18日（木）～19日（金）
- ・開催場所：
- ・参加者数：68名
- ・研究報告：

### （1）目的

2006年1月に宇宙航空研究開発機構(JAXA)によって、陸域観測衛星 ALOS（“だいち”）が打ち上げられた。この衛星に搭載される Lバンドの合成開口レーダー（SAR: Synthetic Aperture Radar）は、地震火山活動に伴う地殻変動の計測に極めて有利で、世界的にも注目されている。この研究集会の目的と内容は、ALOS 搭載の PALSAR による SAR データが得られ始める頃に開催することで、地殻変動研究の最新の知見を共有するとともに、従来から利用されている GPS による宇宙測地データとの共同や補完の方向についても議論することである。

### （2）成果のまとめ

InSAR 技術は Massonnet ら(1993 ; Nature)による 1992 年ランダース地震に伴う地震時地殻変動の検出によって一躍脚光を浴びた。しかしながら、日本国内の地殻変動研究者の間では、これまで必ずしも浸透していたとは言い難い状況が続いてきた。さまざまな問題があったにせよ、2005 年 11 月に国内の有志の呼びかけと JAXA の島田政信氏のご厚意により、SAR の解析ソフトウェア(Sigma-SAR)の講習会が開かれた。さらに植生の影響に強い L バンドの PALSAR データが利用できるようになって、地殻変動研究に InSAR を利用する研究者が急速に増えつつある。

研究集会は ALOS 打ち上げ後ほぼ一周年にあたる 1 月 18, 19 日に、主催者側の予想を上回る 68 名もの参加者を集めて、盛況のうちに終了した。SAR 干渉法(Interferometric SAR: InSAR)による地殻変動の検出に関する方法論的な解説や従来の JERS データや最新の ALOS データを用いた研究成果、また InSAR データと GPS や地震波データとの融合方法などについて紹介された。InSAR 以外にも重力観測衛星によるスマトラ地震による地震後地殻変動の検出について報告され、海域の巨大地震に関する有用性が示された。また InSAR データをより有効に利用するためのインバージョン手法についても議論された。そして、本研究集会では「InSAR 一年生」によ

る優れた研究発表も複数あり、今後の発展をますます期待させるものとなった。それでもまだ、大学院生クラスの若い世代からの InSAR を利用した講演が無かった。大学の指導者に課せられた今後の課題といえる。

InSAR 技術に関しては、PALSAR の軌道の問題で分解能の高い最新の数値標高モデルが必要になっていることが認識され、大気遅延に伴うノイズの軽減について決定的な手法がいまだ無いことも指摘された。GPS データで得られる大気遅延データの利用可能性や GPS による超稠密なキャンペーン観測の可能性等も議論された。また、InSAR によるデータの取得までは出来ていても、モデリングまで行っている研究が少ないことを指摘する声もあった。さらに ALOS の設計寿命が 3 から 5 年であるにも拘らず、その後に続く恒常的な SAR ミッションはまだ確定していない。ALOS データに基づいた成果をますます生み出していくことの重要性が強く認識された。

本研究集会において特筆すべきことは、SAR の技術と科学的応用の両面で世界的に先導的な役割を果たしてきておられる米国ジェット推進研究所の Paul Rosen 博士が我々の招待に応じてこの研究集会のために来日し、50 分の講演をしてくださったことである。最近数年に米国で得られている InSAR の地殻変動研究への応用例が紹介されるとともに、将来的な米国の L バンド SAR ミッションへの構想や航空機 SAR についても触れ、日本の研究者には参考になることが非常に多かった。

### （18K-08）電磁気学的研究は地震・火山噴火の発生メカニズム解明にどこまで貢献できるか？

- ・研究代表者：上嶋誠（東京大学地震研究所）
- ・所内担当者：神田径，大志万直人
- ・開催期間：2007年3月8日（木）～9日（金）
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：76名
- ・研究報告：

### （1）目的

本年度は現地震予知，火山噴火予知 5 年計画の 3 年度目に当たり、現計画による成果のとりまとめと共に次期計画を練る時期にさしかかっている。両

研究計画はもちろんのこと、ローカルからリージョナル、そしてグローバルに至る様々なスケールの地球変動現象のメカニズムをより良く理解するために、力学的情報とは独立な情報を提供しえるため、ますます電磁気学的研究の重要性がとりあげられるようになり、積極的に予算措置を頂く段階に至っている。しかし、予算をいただくと、以前に増して具体的な成果、より詳細な情報提供を求められるようになる。現状に安住して進歩を怠ると、地球現象の理解のために結局本質的なところで電磁気はあまり役に立たないなあ、ということにもなりかねない。そこで、「電磁気学的研究は地震・火山噴火の発生メカニズム解明にどこまで貢献できるか？」というやや挑戦的ともいえるタイトルでこの研究集会を企画し、従来の研究の総括とともに、今後の発展の方向性を探ろうとした。

## (2) 成果のまとめ

研究集会では演題募集の段階に特にセッションを設けず、集まった演題に応じてセッションを設定した。それでも参加者の皆さんが研究集会の趣旨をよく租借し、(3)のプログラムにあるように、それぞれごく普通のセッション名がつけられているものの、それぞれ明確なテーマを持った小セッションからなる研究集会を企画することができた。最初のセッションでは地震発生帯の電気伝導度構造、次のセッションでは自然電位に関する問題、3番目のセッションでは大規模、地球規模の構造研究、4番目のセッションでは火山体の電気伝導度構造、5番目のセッションではピエゾ磁気の問題、そして最後のセッションでは航空磁気測量を中心にその他の電磁気学諸問題の研究発表が行われ、それぞれ活発な議論、意見交換を行った。

招待講演として、まず、平成18年度で退官を迎えられた東京大学の濱野先生と京都大学の田中先生に講演をお願いした。それぞれ、グローバル研究、火山研究の立場からこれまでの研究を振り返ると同時に、今後の研究の方向性など有益なご助言を頂いた。また、地震、火山関連分野からそれぞれお一人ずつ、東北大学の中島さんと東京工業大学の大場さんに招待講演をお願いした。中島さんには、地震波速度インヴァージョン手法の概観から始めていただいて、地震波速度構造研究より得られつつある知見

のレビューを紹介いただいた。また、大場さんには、地球化学的見地から明らかになった地下熱水系の実態についてレビューいただいた。

この研究集会において発表された論文については、Conductivity Anomaly 研究グループが毎年出版している2007年 Conductivity Anomaly 研究会論文集として、電子版、印刷製本版の両者を上梓する予定である。

## (18K-09) 地震発生サイクルとその複雑性

- ・研究代表者：松澤暢（東北大学大学院理学研究科）
- ・所内担当者：大志万直人，西上欽也
- ・開催期間：2006年11月30日（木）～12月1日（金）
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：65名
- ・研究報告：

### (1) 目的

地震発生サイクルとその複雑性についての理解を深め地震発生予測に繋げる事を目的として、現在の研究のレビューを行う。また、地震発生サイクルの複雑性を規定する要因を、観測とモデルの両面から絞り込み、さらに、それらを評価する手法について検討を行う。

### (2) 成果のまとめ

平成15年に科学技術・学術審議会によって建議された「地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）の推進について」のなかでは、地震発生サイクルの解明も重要な目標として位置づけられている。

地震発生に周期性があるかどうかは長らく議論があったが、過去の大地震の繰り返しの検証が進み、さらに多数の相似地震（small repeating earthquake; 小繰り返し地震）の発見により、同じ規模の地震が周期性を持って繰り返し発生する、いわゆる固有地震的活動を示す地震群が存在することは疑う余地のないものとなった。さらに、このような規則正しい地震群は、準静的すべり（非地震性すべり）域に囲まれたアスぺリティ（地震性すべり域）の繰り返し破壊であるとして説明可能であり、実際にこのような規則的な地震発生が数値シミュレーションで再現できるようになってきた。

一方、アスぺリティが孤立していなければ、隣の

アスペリティの破壊やそれに伴う大規模な余効すべりの影響を受け、地震の再来が複雑なパターンになり、あるときは単独のアスペリティの破壊で地震が完結しても、別の時期には広域に複数のアスペリティが同時に破壊する場合もあることが、観測からも数値シミュレーションからも明らかになっている。2004 年のスマトラ-アンダマン地震はまさしくこのように広域に複数のアスペリティが破壊した超巨大地震であった。

このような状況の下、地震発生サイクルについてこれまでに得られた知見をレビューし、さらなる地震予知研究の進展をはかるために、平成 18 年度防災研究所共同利用研究集会「18K-09 地震発生サイクルとその複雑性」が、地震・火山噴火予知研究協議会の「地震発生に至る準備・直前過程における地殻活動」計画推進部会によって計画された。この研究集会は平成 18 年 11 月 30 日(木)13:00~12 月 1 日(金)13:00 の期間に、京都大学宇治キャンパス 生存圏研究所 木質ホールで開催され、講演の発表件数は口頭発表(招待講演)が 16 件、ポスター発表が 7 件で、活発な議論がかわされた。

研究集会では、まずこれまで知られていた大地震のサイクルより長い再来間隔で一回り大きな地震が過去に繰り返し発生していたことを示す研究成果について、産総研の宍倉正展氏、大阪市立大の原口強氏、高知大の松岡裕美氏の 3 名に、紹介していただいた。

このような一回り大きな地震がより長い再来間隔で発生しているということは、通常の巨大地震が繰り返し発生しても歪を解消しきれない部分があり、歪エネルギーが蓄積されていくことを意味する。このような観点から、大地震におけるプレート境界のすべりの収支決算について東北大の三浦哲氏に解説していただいた。また名古屋大の鷺谷威氏には、測地学的データから見た関東や東海での大地震の繰り返しの複雑性について講演していただいた。

このような地震発生の複雑性を理解するためには、断層のセグメント構造についての理解を深める必要がある。このような観点から、プレート境界のセグメント境界の特徴について JAMSTEC の小平秀一氏と東大地震研の篠原雅尚氏に、また内陸活断層のセグメント境界の特徴について東大地震研の佐藤比呂

志氏と産総研の遠田晋次氏に講演をしていただいた。また、極めて規則正しく発生しているように見える小繰り返し地震も、詳細に見ていくとアスペリティ内の微細構造がかなり複雑となっている可能性があることを東北大の内田直希氏に解説していただいた。

このような地下構造の複雑性を踏まえて地震発生の複雑性を計算機の中で再現しようとする研究が進められている。そのような研究の最新の到達状況について、東大地震研の三宅弘恵氏と加藤尚之氏、JAMSTEC の堀高峰氏、防災科研の福山英一氏に講演していただいた。

最後に、もっとも理解の進んでいないスラブ内地震の繰り返しについて、神戸大の石橋克彦氏と建築研の古川信雄氏に詳しく解説していただいた。

今後、地震発生サイクルの複雑性の解明のために何をすべきか、上記の講演と総合討論で提案されたことは以下のようにまとめられる。

まず、実験結果と巨大地震の観測データを繋ぐために、時空間的メソスケールの現象の解明が極めて重要である。そのためには小~中規模の地震の観測をより高度化し、このような地震の破壊過程を詳細に調べる必要がある。また、小繰り返し地震は多数あるため、その統計的性質を調べる事も有意義であろう。大地震については、準備過程や動的破壊過程のみならず、地震発生後の強度回復過程に関する研究も重要と考えられる。この強度回復過程の複雑性・不規則性(たとえば流体の関与の時間変化)も次の地震の発生までの時間間隔や地震時の挙動に変化をもたらすと考えられるためである。

通常の巨大地震よりもさらに大きな地震(いわゆる「超巨大地震」)の発見は、非常に長期的プロセスの研究の必要性を我々に示している。我々は通常の地震発生のサイクルのうちのどの時点に居るのか、という視点は長期予測にとって重要であるが、さらに、サイクルを超えた長大サイクルの中のどの時点に我々はいるのか、さらには構造の発達史の中のどの時点にいるのか、という視点も今後必要になるだろう。

セグメント境界は大地震発生の複雑性を理解する上で極めて重要であるが、大地震が発生するのを待つのではなく、過去の大地震の破壊の停止域を精度良く見積もり、地球物理学的探査のみならず、地質



学・変動地形学的知見も総動員してその部分での構造の特徴を抽出する必要がある。

また、現在の地震発生サイクルのモデルは、非地震性すべりと地震性すべりの相互作用が重要な役割を担っている。さらに、プレート内地震とプレート境界地震とも相互作用が働いているはずであり、今後、このような異なるタイプのイベントの相互作用の研究も推進していく必要がある。最近の研究では、スラブ内地震の発生には、流体の存在が大きく関与している事が示唆されており、また、プレート境界では間隙流体圧が極めて高いことも示唆されている。スラブ内地震とプレート境界地震および内陸の地震を総合的に調べることで、地震発生に重大な影響を及ぼす流体の分布や移動について、その全体像をモデル化することが必要であろう。これは、内陸における歪蓄積・集中とも大きく関わると考えられ、沈み込み帯全体の地震発生サイクルの理解の深化に繋がると期待される。

#### (18K-10) 山地流域環境の中長期変動特性―穂高砂防観測所の40年と今後への期待

- ・研究代表者：宮本邦明  
(筑波大学大学院生命環境科学研究科)
- ・所内担当者：藤田正治
- ・開催期間：2006年9月29日（金）
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：70名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

降雨や流出、土砂移動など、山岳地帯特有の動態を示す現象が数多く見られ、これまで多くの研究者らによって観測が行われ、徐々に現象が解明されてきている。これらの現象に対するモニタリング技術を中心に、これまでの成果を共有し、土砂災害防止や河川生態系の保全も兼ね備えた土砂管理手法の開発に向けた議論を行うことを目的とし研究集会が開催された。

##### (2) 成果のまとめ

研究集会への参加者は、総数70名であった。1) 山岳降水、2) 山地流出、3) 渓流生態系、4) 土砂生産・流出・河床変動、5) 火山、6) 連携と情

報化、の6つのセッションに分けて、計26件の口頭発表がなされた。それぞれの口頭発表に対して、活発な議論が展開され、当初の目的通り、参加者間での貴重な研究成果の共有がなされ、山岳地域における降雨、流出、土砂動態を始めとした特有の現象に対する理解が深まり、今後もこれら現象に対する観測研究を長期的に継続する必要性が改めて認識された。

#### (18K-11) 防災計画学研究発表会―地域防災力を考える

- ・研究代表者：高木朗義（岐阜大学工学部）
- ・所内担当者：多々納裕一
- ・開催期間：2006年5月25日（木）～26日（金），  
2006年10月20日（金）～21日（土）
- ・開催場所：  
三重県大紀町錦地区、キャンパスプラザ京都
- ・参加者数：111名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

全国各地のフィールド研究を中心に、平常時、災害復興時における社会経済システムに関する研究成果を持ち寄り、地域防災力の向上に活かす方法や手順等に関して集中的に討議すること、およびフィールドトリップを実施し、当該地域防災力の具体的課題について討議することを目的とした。

##### (2) 成果のまとめ

地域（住民、自治体）と共に地域防災力を向上させるための施策に関する研究で得られた研究テーマや研究手法、そして地域への研究成果の還元方法などについて新しい知見が得られ、自由討議により当該分野における今後の研究の方向性を示すことができた。

また、平常時から広く災害に関する情報を取り込み、研究上の課題を継続的に発見し対応するとともに、その成果を共有化し、さらに社会に還元するための全国的なネットワーク構築の足がかりができた。

#### (19K-01) 防災計画研究発表会―様々な視点から防災計画論を考える

- ・研究代表者：高木 朗義（岐阜大学工学部）
- ・所内担当者：多々納裕一
- ・開催期間：2007年10月26日～2007年10月27日(研究発表会)

2007年12月10日～2007年12月11日(WS)

- ・開催場所：京都大学生存圏研究所・木質ホール，京都市国際交流会館（研究発表会）

長岡市山古志地域，小千谷市塩谷集落公民館，長岡市蓬平温泉（WS）

- ・参加者数：100名
- ・研究報告：

### （１）目的

防災計画に携わる土木，建築，心理学，社会学などの研究者および実務者が一同に集い，相互に知恵を出し合い，また連携することによって，多岐に亘りかつ複雑である今日的な課題の解決に向けて，必要な社会技術を構築するとともに，防災計画の体系化を目指す。

### （２）成果のまとめ

2007年10月26日(金)～27日(土)の2日間，京都大学生存圏研究所・木質ホール(26日)および京都市国際交流会館(27日)にて，「様々な視点から防災計画論を考える」をテーマとした「防災計画研究発表会」を開催した。また，2007年12月10日(月)～11日(火)の2日間，新潟県中越地震の被災地である長岡市山古志地域，および小千谷市塩谷集落開発センター，長岡市蓬平温泉において，「地域災害復興」をテーマとして「中越ワークショップ」を開催した。

防災計画に関する今日的な課題は多岐に亘りかつ複雑であるため，その課題解決には様々な分野の研究者が個々に取り組むだけでなく，相互に知恵を出し合い連携しなければならない状況になっている。そこで，本研究集会では，防災計画に携わる土木，建築，心理学，社会学などの研究者および実務者が一同に集い，実践的・理論的な研究発表を行い，それらについて様々な視点から討議するとともに，防災計画に関する今日的課題や今後の展開について議論した。ここで得られた知見が各地域に還元されることにより，全国各地の地域防災力が向上することが期待できる。さらに，本研究集会を通じて，平常時から広く地域防災力に関する情報交換を行い，研究上の課題を継続的に発見して対応し，その成果を

共有化するとともに，社会に還元していくための研究者・実務者間のネットワークが構築できた。

## （19K-02）伝統構法木造住宅を地震災害から守るための知恵と技術

- ・研究代表者：斎藤幸雄（広島国際大学）
- ・所内担当者：鈴木祥之
- ・開催期間：2007年8月20日，2007年12月26日
- ・開催場所：京都大学防災研究所
- ・参加者数：68名
- ・研究報告：

### （１）目的

町家など数多く現存する伝統構法木造住宅は，これまで建築基準法の外に置かれ，耐震診断や耐震補強設計において多くの課題を有している。また，生物劣化，経年劣化など耐久性においても診断法が確立していないのが現状である。研究集会では，伝統構法住宅の耐震性，耐久性に関連する多くの課題について研究者，住まい手，大工棟梁，設計者，行政側等が一同に集まり検討するとともに，大地震での災害を最小限にするための解決策を探る。

### （２）成果のまとめ

第1回目は，伝統構法住宅に現在も居住している住まい手や耐震改修を手がけている大工棟梁などから生の声を聞き，耐震改修の問題点を明らかにするのが主たる目的である。普段，研究者が直接話を聞ける機会が少ないので貴重な機会となった。

最初に斎藤から研究集会の趣旨および，これまで限界耐力計算に取り組んできた中で，伝統構法建物の法的な位置づけおよび今後の検討事項等について説明があった。

小島氏からは，京町家に長年住んでいて，その住み心地に関することや維持管理の大変さについて，実際にあったことを交えた話があった。新しくマンションが建設されるなど，周囲の環境が急速に変わって行く中で，住み続けるための苦労がにじみ出るものであった。その中で特に印象に残ったのは，耐震改修に関する住まい手の気持ちである。長年住んでいる家を耐震改修のためとは言え，簡単に手を付ける気持ちにはならないということである。このことは今後耐震改修を進める上で十分に考慮しなければ

ばならない問題である。

耐震改修を手がける荒木棟梁や木村棟梁からは、具体的な現場での苦労話が多く語られた。昔と違って今では住まい手の知識がなくなっているため、すべてを話さないと理解が得られない。耐震補強のみのケースはほとんどなく、他の改修工事を伴うので工事費が問題となる場合が多く、そのために工事を断念する事も多い。設計者に対しては、特に構造をどう直すのか具体的に示すようにしてほしいという注文が提起された。

菅谷氏と小笠原氏からは、京都市六原学区における地域の安全への取組や家屋の調査および地震防災と耐震改修に関するアンケート調査の結果が報告された。家屋については持ち家と借家はほぼ半々であること、一戸建が約70%を占めるが、徐々にマンションが増加している現状が報告された。建物の構法別年代では、伝統構法の8割が建築基準法制定以前のものであり、築後、長期間が経過しており傷みが目立つこともあって、改修歴のある建物が90%となっている。ただ今後については資金の問題や今後住み続けられるのかの問題等から、改修を行わないとの答えが過半になっている。このような結果から設計者の側からの耐震改修促進のための課題が浮かび上がってくる。

林氏からは、今後のまちづくりの参考とするため、京町家の調査結果（別紙参照）について説明があった。京町家の現状確認、居住者の意向、住み続ける上での問題点、過去の修繕・改修などに関して調査したものである。この調査から京町家の現状が明らかになっている。

鈴木氏からは、予定を変更して能登半島地震および新潟県中越沖地震の被害調査報告があった。能登半島地震では、蟻害による劣化が顕著であり、木造建物の被害を甚大化させる原因となっていることが指摘された。新潟県中越沖地震では、地盤の変状が目立ったことが一番の特徴である。

第2回は、1回目の問題提起を受ける形で、研究者、設計者や行政側からこれまでの研究成果や、行政の対応および改正建築基準法への伝統構法の適用について講演がなされた。

中尾氏からは土塗り壁の実験に関する報告があり、

神奈川県厚木と京都深草では深草土の引張り強度が相当高いことが明らかになっている。また、土塗り壁のせん断抵抗機構およびせん断耐力に関する評価法が提案されているが、今後全国的に異なる土塗り壁の評価法への適用が期待される。

中治氏からは、長年取り組んできた木造耐震要素に関する実験の研究成果に関する報告があった。土塗り壁については、京都・豊橋・徳島の実験結果とその特徴が示された。また、三河での伝統構法木造住宅の水平加力実験の結果についても報告があった。

藤井氏からは、長年取り組んできた研究成果をもとに、「生物劣化対策から見た維持管理しやすい木造住宅とは」について説明があった。最初に住宅のリフォームの動機等にふれ、次に本題である生物劣化について、特にシロアリの特性と被害の状況や腐朽は菌類によって発生することおよびその状況について説明があった。次にシロアリ対策や腐朽対策について具体的な方法について言及したが、シロアリについては完璧な駆除や予防対策はないので、定期的な点検に基づく維持管理や早期発見と早期対策が重要であることを強調した。

後藤氏からは、能登半島地震での木造建物の被害調査と震災後の取組について報告があり、被災した建物について具体的事例を交えた報告があった。その中で、構造的配慮に欠けていたもの、維持管理が十分でないもの、および増改築時の配慮に欠けるものの被害が目立ったとの説明があった。

斎藤からは、伝統構法建物を限界耐力計算に適用するにあたって、耐震性能評価の現状について、建築基準法の改正に伴う改正告示への対応やEーディフェンスでの実大震動実験での成果および残された問題点についての報告があった。また、新潟県中越沖地震等における社寺建築の耐震補強の問題点にもふれた。

増渕氏からは長年情熱を傾けてきた「違反建築をゼロにする」取組について、神戸市での事例を中心に紹介があった。阪神・淡路大震災で倒壊した家屋には違反建築や施工不良があったという国の公式見解を受けて、「中間検査と完了検査は受けよう、工事監理はキッチリやろう、違反建築はやめよう」運動に取り組んできた。その結果、神戸市では違反建築が漸減しており大きな成果が上がっている。その他、

伝統構法の建物では文化財になっている建物も含めて限界耐力計算を適用することで、違反建築になることを未然に防止し、文化財を守ることになっている例の紹介があり、限界耐力計算は違反建築対策からも有効であるとの見解を示した。

寺嶋氏からは、6月20日の建築基準法の改正以降、伝統構法木造建築に限界耐力計算を適用した事例について、確認検査機関として初めて確認を下ろした経緯について説明があった。適合性判定への取組についても詳細が報告された。

伊藤氏からは、建築基準法の改正以降初めて伝統構法木造へ限界耐力計算を適用して、確認申請を取得した事例として、その経緯について報告があった。確認申請の厳格化による審査の遅れが問題化している中で、いかに確認を取得するまで大変だったか、また、その間審査での様々な要求に屈することなく最後までやり抜いた事を切々と述べた。

鈴木氏からは、「研究集会のまとめと今後の課題および新しい耐震設計法」に関する認識が示された。これまで限界耐力計算を伝統構法木造へ適用するために様々な取組をしてきたが、未解決の問題も残されている。特にEーディフェンスでの実験で柔床に伴う問題や柱脚の移動現象等が明らかになり、これらを設計にどう反映させるか検討が必要である。また、これまで実験データをもとに耐震要素の復元力特性等を構築してきたが、伝統構法は接合部をとっていても様々な手法があり、すべてを実験で明らかにすることは不可能であり、解析的な手法も取り入れた新たな設計法の開発が是非必要である。

#### (19K-03) ワークショップ「災害を観る」

・研究代表者：田中 聡（富士常葉大学環境防災学部）

- ・所内担当者：林春男・牧紀男
- ・開催期間：2008年2月21～22日
- ・開催場所：キャンパスプラザ京都
- ・参加者数：71名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

このワークショップは、総合的な防災研究のための共通基盤を構築する事をめざし、地震や台風とい

った自然現象としての災害から、被害軽減対策、災害対応策、防災教育といった社会現象としての災害まで、防災に関するさまざまな分野における「可視化」の試みを共有する事を目的とするものである。

##### (2) 成果のまとめ

1 日目のセッションでは、緊急地震速報を用いた被害の可視化、土地利用の変遷と被害の関係、風の流れの可視化技術と適応事例、都市内の人間移動の可視化、遺跡の発掘調査結果を利用した鴨川の氾濫履歴の可視化、データのGIS化の最先端技術、リモートセンシングを用いた津波被害の可視化や建物インベントリの作成技術、京都の文化財の被害履歴に関する発表が行われた。「防災の未来を「見える化」する」では「文部科学省「防災分野の研究開発に関する委員会」の委員が、ジェンダーを切り口に、今後の防災分野の研究開発のあるべき姿についての議論が行われた。2 日目のセッションでは、地震災害時の京都の経済被害算定の試み、「まるごと・まちごとハザードマップ」の試み、災害対応業務の可視化、能登半島地震・中越沖地震における被災者カルテ構築の試みについて発表が行われた。最後に全セッションの座長がパネリストとして「災害の見える化」の将来像について議論が行われた。

#### (19K-04) 斜面災害および関連する地球システム災害危険度解析に関する研究集会

- ・研究代表者：福岡 浩
- ・所内担当者：福岡 浩
- ・開催期間：平成20年1月22～23日
- ・開催場所：国際連合大学
- ・参加者数：61名
- ・研究報告：

##### (1) 目的

本研究集会は、2008年11月に国連大学で開催予定の「第1回斜面防災世界フォーラム」の準備委員会として、斜面災害および関連する地球システム災害危険度解析と持続できる災害管理に関する研究及び学習の推進に関する方策を研究するための集会である。

##### (2) 成果のまとめ

本会議が開催されることにより、斜面災害及び

関連する地球システム危険度解析と持続できる災害管理に関する研究と学習に関して、幅広い研究発表と総合的な検討が行われ、2005年国連防災世界会議（神戸）の成果である「兵庫行動枠組み」を斜面防災分野における実現するため2006年に策定した項目の実施と日本が国際的な共同研究推進と学習面において目に見えるリーダーシップを発揮することができた。国際斜面災害研究計画として現在約40件の研究が進行中であるが、その成果の評価を行い、さらにそれらの共同研究のカウンターパートを国際的に広げることで、地球規模の課題にも対応できるようにすることが検討された。

この会議の開催は、第1回斜面防災世界フォーラムの準備委員会としても開催され斜面災害および関連する地球システム災害危険度解析と持続できる災害管理に関する研究及び学習の推進に関する世界的プラットフォームの構築にむけて大きな成果が得られた。2015年（国連防災世界会議+10年）までの期間における防災研究所のイニシアティブの下での地すべりはじめ各種の地球システム災害の危険度軽減の研究と学習の推進の貴重な礎を築くことができたと思われる。

#### **(19K-05) 台風に伴う強風、豪雨などの気象災害の被害軽減に関する研究集会**

- ・研究代表者：野村卓志（日本大学理工学部）
- ・所内担当者：林 泰一
- ・開催期間：2007年11月26～27日
- ・開催場所：京都大学生存圏研究所 木質ホール
- ・参加者数：103名
- ・研究報告：

##### **(1) 目的**

平成16年度の日本本土への台風の異常な上陸に続いて、平成17年度のアメリカで、カテリーナやルナなど異常に発達したハリケーン、平成18年度の台風0613号の際の延岡の竜巻の発生など、台風の豪雨、強風など気象災害に関心が高まっています。とくに、台風に伴って発生する竜巻、強風や突風、豪雨などのメソ気象現象を主な対象として、その現象の理解および発生する被害のメカニズムや実態について検証し議論を深めます。気象学、大気科学を専門とす

る理学系の研究者と、災害に関係した風工学や土木、建築を専門とする工学系の研究者が最新の知見を持ちよることによって交流し、観測、予測、対策についての集中的議論を進め、災害軽減につなげる方策を検討します。

##### **(2) 成果のまとめ**

研究集会では、前田潤滋氏（九州大学）による基調講演「山岳地での風観測—送電線網を利用した風観測ネットワークの運用—」、上杉泰洋氏（延岡市）による招待講演「竜巻時の行政対応と市民力による防災体制の整備」、および一般講演25件が発表された。今回の主題とした竜巻や突風に関する研究報告では、市街地の竜巻の貴重なビデオ画像、精緻な風洞実験や工学的数値流体解析による竜巻状旋回気流の生成、延岡や佐呂間の特定の竜巻を対象とする気象シミュレーションによる発生環境場の再現、風速が急変する気流がもたらす変動空気力の考察、JR羽越線の横転事故が起きた地域に張り巡らされた突風探知システムなど、多岐にわたる興味深い報告がなされました。予測、観測、再現のいずれをとっても困難な対象に対して、果敢な取り組みが行われている状況が如実に現れており、今後の実りある研究の進展がおおいに期待できます。100名を越える参加者があった。

#### **(19K-06) 気候変動と異常気象—メカニズムと予測可能性—**

- ・研究代表者：山崎 孝治（北海道大学）
- ・所内担当者：向川 均
- ・開催期間：2007年1月11～2日
- ・開催場所：京都大学宇治キャンパス内 木質ホールセミナー室
- ・参加者数：67名
- ・研究報告：

##### **(1) 目的**

近年、集中豪雨や豪雪など災害をもたらす異常気象が頻発しているが、そのメカニズムと予測可能性、地球温暖化や気候システムの内部変動との関連の解明等を目的とし、全国の大学・研究機関や気象庁の第一線の研究者を一同に集め、研究発表と討論を行う。

## (2) 成果のまとめ

平成 19 年 11 月 1 日・2 日に、対流圏における大気大規模運動の力学と予測可能性や、気候変動及び、成層圏・対流圏の力学結合などに関する研究を行っている、全国の大学、気象庁及び、研究機関や企業の研究者・大学院生 67 名が参加し、平成 19 年度京都大学防災研究所研究集会(19K-06)「気候変動と異常気象・メカニズムと予測可能性」を、京都大学宇治キャンパス内の木質ホール大セミナー室において開催した。2 日間で、26 件の研究発表と、それに対する大変活発な質疑応答と意見交換が行われ、盛会のうちに終了した。

これらの発表では、対流圏・成層圏力学的上下結合、新しいアンサンブル予測手法、熱帯大気循環の力学と予測可能性、PNA パターンなどテレコネクションパターンの形成メカニズム、中高緯度域における気候形成の力学と地球温暖化による影響、平成 19 年の猛暑の力学的要因、夏季北極海での近年の海氷面積急減の要因など、非常に幅広い分野について、大変興味深い研究成果が報告された。また、各研究発表では 20 分間の講演時間を確保し、各セッション間の休憩時間も増やしたため、学会とは異なり、それぞれの新しい研究成果をもとにした熱心な議論や、研究者間の率直な意見交換が活発に行われた。

今回の研究集会は、平成 15 年度に行われた防災研究所特定研究集会(15S-3)「対流圏長周期変動と異常気象」の第 5 回目に相当する。今回は特に、大学院生など若手研究者によって大変優れた研究成果が数多く発表されたことは、大変印象的であった。従って、若手研究者育成という観点からも、このような研究集会をこれからも毎年定期的に開催していくべきであると考ええる。

### (19K-07) 地球規模データのダウンスケーリングと流域水資源環境の解析

- ・研究代表者：小尻 利治
- ・所内担当者：田中 賢治
- ・開催期間：2007 年 11 月 30 日
- ・開催場所：メルパルク京都
- ・参加者数：45 名
- ・研究報告：

## (1) 目的

地球規模での気象・水文観測データや全球気候モデル(GCM)での出力結果を利用して、世界の異常気象の推定と地球温暖化の影響分析の現状と方向性を探ること。また、流域へのダウンスケーリング手法の比較、温暖化による社会経済活動と影響回避・軽減策について議論する。なお、本研究集会は同時期に大分で開催された第 1 回アジア太平洋水サミットのオープンイベントとして各地で開催されたワークショップの一つとしても位置付けられていた。

## (2) 成果のまとめ

集会の前半は主に影響評価グループへのデータ提供の立場から 3 件の講演をいただいた。気象研究所からは、平成 19 年度より 5 ヶ年計画で開始された環境省の「地球環境研究総合推進費」S-5-3 の概要が紹介された。近年の気候モデルの発展は目覚ましいものがあるが、それにも増して、気候予測情報の利用者側の求める解像度や精度も高まり、モデルが提供可能な情報のレベルと利用者側が必要とする情報のレベルには依然ギャップが存在する。これまでは、モデル側から利用者側へほとんど一方的な情報の流れであったが、モデル側と利用者側の情報交換を促進し橋渡しをすることが、S-5-3 の重要な役割になるということが強調された。地球フロンティア研究センターから、領域気候モデル WRF を用いた地球温暖化情報の力学的ダウンスケーリングが紹介された。「疑似温暖化」と呼ばれるダウンスケール手法についての詳しい解説とともに、日本の冬期の積雪への影響について説明があり、12 月の降水量の増減は 10%程度であるにも関わらず、積雪水量は日本全域でおおよそ半減することが示された。東京大学生産技術研究所より、水文分野への応用のための降水量の統計的ダウンスケールに関する話題提供がされた。モデル検証のための降水量観測データそのものの信頼度や利用上の注意点についての報告もされた。集会の後半は、影響評価グループの立場として京都大学防災研究所から 2 件の話題提供があった。1 件目は温暖化と関連した異常降雨現象に関する統計的解析として、例えば年最大 3 日雨量といった極値水文量の全球的な分布やその経年変化傾向に関する解析結果が紹介されるとともに、今後の災害環境影響評価への取り組みとして、推進費 S-5 と同じく平成 19

年度から5ヶ年計画で開始された、文部科学省の「21世紀気候変動予測革新プログラム」のサブテーマ「流域圏を総合した災害環境変動評価」が紹介された。本プロジェクトには京都大学防災研究所の大気・水グループの多くのスタッフが参画しており、土砂災害、洪水・氾濫災害、渇水災害、高潮・高波災害、強風災害等、これまで研究開発してきた災害環境の評価手法群を発展・連携させて、流域圏すなわち山地斜面～沿岸域の災害環境の変化をその不確実性とともにより予測することを目指している。2件目は分布型流出モデルHydroBEAMを用いた河川流量や水温、積雪水量の影響評価の例が紹介されるとともに、ファジー理論をベースに魚類や流域植生、農作物の将来気候における適性度を評価する試みが紹介された。各発表に対する質疑から総合討論に至るまで、かなり踏み込んだ形で活発な討議が展開され、温暖化影響評価研究への皆の関心の高さを再認識させられるとともに、さらに多くの分野の人々と連携させていいただきながら本問題に取り組んで行く必要があることを実感できた集会となった。

#### **(19K-08) 土砂生産の地域・地質的な特性とそのモデリング**

- ・研究代表者：地頭菌 隆（鹿児島大学）
- ・所内担当者：藤田正治
- ・開催期間：2007年9月27日～29日
- ・開催場所：穂高砂防観測所
- ・参加者数：31名
- ・研究報告：

##### **(1) 目的**

土砂生産現象は、土砂災害源として、また流砂系への土砂供給源として重要である。防災研究分野では、現象解明に向けた観測やモデル化が各研究機関により行なわれている。それらの成果を共有し、各研究機関が連携して効率的に研究を推進することを目的とする。

##### **(2) 成果のまとめ**

研究集会への参加者は、総数31名であった。

1) 土砂生産の地域特性、2) 大規模土砂生産、3) 諸形態の土砂生産に関わる検討の3つのセッションに分けて、計15件の口頭発表がなされた。それぞれ

の口頭発表に対して、活発な議論が展開され、当初の目的通り、参加者間での貴重な研究成果の共有がなされ、気候・地質・地形等が異なる様々な地点での諸形態を呈する土砂生産現象に関して理解が深まり、今後もこれら現象に対する観測・モデル化等の研究を継続的に実施する必要性が認識された。

#### **(19K-09) 探査工学最先端技術の地球科学、地震学、地震防災科学への応用**

- ・研究代表者：西澤 修（独立行政法人産業技術総合研究所）
- ・所内担当者：柳谷 俊
- ・開催期間：2007年8月27日～28日
- ・開催場所：京都大学宇治キャンパス木質ホール
- ・参加者数：44名
- ・研究報告：

##### **(1) 目的**

地震や防災に関する研究プロジェクトの報告会ではなく、地震波を用いた地下探査技術の学問的基礎と応用に関して議論するものである。

地震波探査技術の学問的基礎は地下の地震波伝播メカニズムである。その応用分野は石油資源探査のような国家・社会の経済活動と直接関わるため、諸外国では国や企業から基礎研究に多額の資金が投入され、石油探査業界では地下を3次元で詳細にイメージングする技術が開発され、大規模調査が行われている。しかし、こうした成果が自然地震を主要研究対象とする日本の地震学研究者の間ではあまり知られていない。

自然地震・地震防災研究者と物理探査分野の研究者・技術者が同席し、近年の探査技術の成果を自然地震・地震防災研究に生かす手法を議論し、自然地震研究に携わる若手研究者にも物理探査について知ってもらうことが、本研究集会の趣旨である。

##### **(2) 成果のまとめ**

地震や防災に関する研究プロジェクトの報告会ではなく、地震波を用いた地下探査技術の学問的基礎と応用に関して議論するものである。

地震波探査技術の学問的基礎は地下の地震波伝播メカニズムである。その応用分野は石油資源探査のような国家・社会の経済活動と直接関わるため、

諸外国では国や企業から基礎研究に多額の資金が投入され、石油探査業界では地下を3次元で詳細にイメージングする技術が開発され、大規模調査が行われている。しかし、こうした成果が自然地震を主要研究対象とする日本の地震学研究者の間ではあまり知られていない。

自然地震・地震防災研究者と物理探査分野の研究者・技術者が同席し、近年の探査技術の成果を自然地震・地震防災研究に生かす手法を議論し、自然地震研究に携わる若手研究者にも物理探査について知ってもらうことが、本研究集会の趣旨である。

### 3.2.6 特別事業

平成17年度に国立大学が独立法人化されたのを受け、防災研究所でも京都大学本からの予算配分方式が大幅に変更になった。このことを受け、防災研究所では、それまでは「総長裁量経費」、「リーダーシップ支援経費」の名目で配当されていた経費と共同利用の「特定共同研究」分を統合し、防災研究所がリーダーシップを発揮して共同研究ネットワークの構築の推進を図るため、「防災研究推進特別事業」として再編成し、競争的に配分する方式を平成18年度からスタートさせた。

防災研究推進特別事業には、上限を約1,000万円とする「A研究」と上限を約500万円とする「B研究」があり、研究者組織は、所内では他研究分野・領域の研究者を含むほか、所外の研究者を含めた構成にすることが要求されている。さらに、研究プロジェクト内に研究集会の開催を含むことが可能である。また、研究プロジェクトに必要な場合には外国人研究者の招へいも可能である。

平成18年度と19年度の防災研究推進特別事業の採択件数は、それぞれ「A研究」は2件と1件、「B研究」は6件と10件であった。これらの共同研究の採択課題名も、防災研究所ニュースレターに掲載されている。これらの一覧を表3.2.13に示す。

## 平成18年度

### ALOS/PALSAR 等衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地殻・地表変動の面的把握による災害ポテンシャル評価の研究

(1) 実施部門／センター名：地震予知研究センター、火山活動研究センター、斜面災害研究センター、地盤災害研究部門、社会防災研究部門、水資源・環境研究センター気象・水象災害研究部門

(2) 実施課題名：ALOS/PALSAR 等衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地殻・地表変動の面的把握による災害ポテンシャル評価の研究

(3) 使用予算額：10,000 千円

(4) 防災研究所の中期計画との関連：防災研究所中期目標において掲げられた「防災研究プロジェクト研究」の中、



- (1) 地表変動災害の予測と対策に関する研究
- (2) 西日本における巨大地震と火山噴火の発生予測と災害軽減に関する研究

がに対応する。次世代の防災学研究においては人工衛星等によるリモート・センシングがその中心的な役割を果たすことが間違いない。しかしながら、日本列島のような深い植生に覆われた地域での地表変動検出に適切なセンサーを搭載した人工衛星がなかった。2006年1月に打ち上げられた陸域観測衛星「だいち」(ALOS)には、LバンドのSARセンサーが搭載され、これを用いた日本列島などの地表変動の研究の発展が期待され、わが国のみならず海外からも注目されている。本研究は、上述のように時機を捉えた研究であり、防災研が新たな研究フロンティアに乗り出すとともに、国内外の研究者のネットワーク形成の中心的役割を果たすための礎となるものである。

#### (5) 事業の概要：

人工衛星搭載型合成開口レーダー干渉法（以下 InSAR という）と既存の GPS 連続観測等地上測量手法を結合させ、地震・火山・地すべり・地盤沈下・洪水氾濫等に伴う三次元地表変動を把握するための手法を開発する。特に、2006年1月打ち上げの日本の陸域観測衛星「だいち」(ALOS/PALSAR)により、植生の深い日本などアジアの地域をターゲットとする。また、京阪神地方など都市部や火山地域においては RADARSAT や ENVISAT などの C バンドのセンサーも有効なため、これらのデータも活用する。

具体的な対象領域としては、

- (1) 中部・近畿地方の活断層帯周辺（跡津川断層、琵琶湖西岸断層帯、六甲断層帯ほか）
- (2) 九州および南西諸島の活動的火山（桜島、諏訪瀬島、薩摩硫黄島ほか）
- (3) 四国や中部地方の地すべり地帯
- (4) 近年の洪水氾濫域（福井、舞鶴ほか）
- (5) 京阪神等の地盤沈下地帯

さらに、得られた地表面変動から、断層モデルの推定、地下水流動の検出、洪水氾濫域の同定、マグマの活動の把握、地すべり土塊の同定手法の開発を、それぞれの研究分野・領域のテーマに即して実施する。

#### (6) その成果・効果：

ALOS「だいち」に搭載された L バンドの SAR により干渉 SAR による地表変動研究が一気に進みつつある。2005 年 11 月には申請者らを含む大学や研究機関の研究者有志がグループ（代表：東大地震研古屋正人氏）を結成し、JAXA との共同研究を開始した。このような状況に鑑み、防災研究所における干渉 SAR 研究の基盤を形成するとともに、全国共同利用に供することを目指し、本研究を開始した。平成 18 年度には解析ソフト GAMMA と解析用 WS を導入し、解析できる計算機環境が整った。さらに、外部講師の招聘も含め、GAMMA での解析ノウハウを蓄積するとともに、実データの解析に着手している。初期的な成果として、ALOS を用いたインドネシアの泥火山に伴う地表変動、ハワイのキラウエア火山の地殻変動、アフリカ・モザンビーク地震に伴う地殻変動などの検出に成功した。

#### (7) 関連する論文：

Fukushima, Y., T. Ozawa, and M. Hashimoto: Fault model of the 2007 Noto Hanto earthquake estimated from PALSAR radar interferometry and GPS data, EPS, 60, 99-104, 2008.

Hashimoto, M., Y. Fukushima, and T. Ozawa: Coseismic and postseismic displacements from the Mozambique earthquake of 22 February 2006 detected by InSAR, submitted to the Proceedings of FRINGE2007, 2008.

Fukushima, Y., et al., Subsidence associated with the LUSI mud eruption, East Java, investigated by SAR interferometry, submitted to Journal of marine and Petroleum geology, 2008

#### (8) 参加者氏名：

橋本学，福島洋，大谷文夫，佐藤一敏，石原和弘，山本圭吾，福岡浩，末峯章，千木良雅弘，寶馨，立川康人，田中賢治，浜口俊雄，中北英一

#### (9) 他機関との共同研究の有無

京大理，東大地震研，高知女子大，九州東海大，防災科研 各 1 名

### リアルタイム水・気象高度減災情報発信のための情報基盤の構築

#### (1) 実施部門／センター名：社会防災研究部門，

流域災害研究センター，技術室

(2) 実施課題名：リアルタイム水・気象高度減災情報発信のための情報基盤の構築

(3) 使用予算額：4,500 千円

(4) 防災研究所の中期計画との関連：

本研究課題では，デモンストレーションサイトとして淀川流域と京都大学防災研究所フィールドステーションを取り上げ，淀川流域においては広域分布型流出予測モデルおよび河川流況画像分析システムを用いたリアルタイム高度予測・モニタリング情報の生成と配信，フィールドステーション（白浜・潮岬・大潟）においては観測情報のリアルタイムアーカイブと実時間解析情報の発信を内容とする，リアルタイム水・気象高度減災情報発信のための情報基盤の構築を目的とした。これらの情報基盤の構築は，中期目標・計画に掲げた研究課題のうち，1)地球規模での環境災害：地球規模での気候・水循環・社会変動による環境災害に関する研究，4)都市の再生：都市の災害脆弱性診断と都市生活空間の再生技術・戦略，に関する研究の基盤となる技術・研究開発となっている。また，6)防災情報の総合化：防災情報の作成・伝達とその総合化に向けての新技術の研究，を実現することを目指す研究となっている。

(5) 事業の概要：

本研究の中期計画にもあるように，防災情報を総合化するためには，防災情報の作成・伝達とその総合化に向けての新技術の開発が必須となる。京都大学防災研究所には新たな情報ネットワークを用いたモニタリング・予測研究が進展しつつあり，またすでに多くの観測システムが稼働している。こうしたモニタリング・予測研究を，個別の分野・領域内部での研究に留めるのではなく，防災研究所から全世界に発信するような情報基盤の整備と，それを基にした高度な減災情報の発信が本研究の喫緊の課題と考える。そこで本研究課題では，淀川流域および京大防災研フィールドステーション(白浜・潮岬・大潟)をデモンストレーションサイトとし，以下の5つの項目を実現することを目的とした。

1) 淀川流域を対象としたリアルタイム河川流量予測情報システムの開発と予測情報の配信（担当：立川，佐山，寶）

2) 淀川流域を対象としたリアルタイム水理・水文情報データアーカイブシステムの開発（担当：馬場・松浦・山崎）

3) 淀川流域を対象としたリアルタイム河川流況画像分析・アーカイブシステムの開発（担当：馬場）

4) 京大防災研フィールドステーション（白浜・潮岬・大潟）を対象としたリアルタイムデータアーカイブ・解析システムの開発（担当：林）

5) さらに，上記1)から4)で生成される情報を統合的にウェブページから発信する統合型リアルタイム情報発信基盤システムの開発（担当：松浦・山崎）

研究の取りまとめは，立川（社会防災研究部門）が担当した。また，これらのモニタリング・予測情報によって京都大学防災研究所が真に現実の減災に貢献するために，「大学発信のリアルタイム減災情報のあり方と役割」に関する研究集会を，水・気象防災に関連する行政担当者を交えて実施した。

(6) その成果・効果：

淀川流域を対象とし，国土交通省・気象庁・民間気象予測情報提供機関によるリアルタイム気象・水象観測・予測情報を時々刻々用いつつ最新の広域分布型流出予測モデルによる流量予測システムを開発した。同時に，淀川流域の水理・水文情報，河川流況画像をリアルタイムで取得・処理しアーカイブするシステムを開発した。また，遠隔地フィールドステーションで取得されるリアルタイム画像情報をアーカイブするシステムを構築した。さらに，これらの情報を統合的に，かつ空間情報と組み合わせインターネットを通じて発信する統合型リアルタイム情報発信基盤の開発を進めた。

これらは京都大学防災研究所が減災に貢献するためのコアとなる高度水防災情報システムであり，災害気象予測システムと融合することによってダム操作ルールの高度化を含めた革新的な水減災システムへと成長する可能性がある。また，潮岬や白浜へのカメラの設置は来るべき東南海地震，南海道地震の時に津波が紀伊水道を遡上してくる様子をいち早く捕捉できるため，大阪など関西の大都市圏の被害の軽減につながることを期待できる。

統合型リアルタイム情報発信基盤システムは水象・気象だけでなく，地震などのリアルタイム観測

情報も合わせて取り扱うことが可能である。こうした情報基盤の構築によって総合的な防災・減災情報をアーカイブ・発信することにより、新たな高度減災情報の需要を引き起こし、減災情報の新たな総合化に寄与することが期待される。

(7) 関連する論文：

佐山敬洋・立川康人・寶 馨・市川 温：広域分布型流出予測システムの開発とダム群治水効果の評価、土木学会論文集, No. 803/II-73, pp. 13-27, 2005.

立川康人・佐山 敬洋・可児良昭・宝 馨・松浦秀起・山崎友也：広域分布型流出予測モデルを用いた実時間流出予測システムの開発と淀川流域への適用、京都大学防災研究所年報, 49B, pp.13-26, 2006.

立川康人・佐山敬洋・宝 馨・松浦秀起・山崎友也・山路昭彦・道広有理：広域分布型物理水文モデルを用いた実時間流出予測システムの開発と淀川流域への適用、自然災害科学

(8) 参加者氏名：

立川 康人, 林 泰一, 宝 馨, 馬場 康之, 佐山 敬洋, 松浦 秀起

(9) 他機関との共同研究の有無  
該当なし。

### **強震動予測および強非線形相互作用等を考慮した次世代免制震システムに関する研究**

(1) 実施部門／センター名：地震災害研究部門  
地震防災研究部門

(2) 実施課題名：  
強震動予測および強非線形相互作用等を考慮した次世代免制震システムに関する研究

(3) 使用予算額：  
4,500 千円

(4) 防災研究所の中期計画との関連：  
防災研究所では基本的な目標に「災害学理の深化」、  
「防災知識技術の洗練」、  
「防災プロジェクト研究」、  
「防災に関する国際研究交流拠点の構築」を掲げている、本研究課題においては、都市化における地震災害の特性にもとづいた「災害学理の深化」に従い、  
理学から工学の幅広い分野の地震動・地盤と構造物の相互作用の知識を総合した次世代の免震・制震シ

ステムについて、最新の知見を交換しあうことにより「防災知識技術の洗練」を行なうことを視野に入れ、さらに本研究項目に関する外国人共同研究者等を招へいすることによって国際交流を進める上の第1歩としての共同研究を策定し、「防災に関する国際研究交流拠点の構築」に関する検討を行なった。

(5) 課題の概要：

日本においてはプレート境界で発生する巨大地震や活断層に関係する内陸地殻内地震、沈み込むプレート内で起きるスラブ内地震とさまざまなタイプの地震が人口集中域の近傍で頻発している。これらの地震による強震動は、震源特性のみならず、震源からサイトに至る地震動の伝播経路の特性やサイトの地盤特性によって特徴づけられる。一方大都市は、人工的に改変した地盤等これまで対象としてこなかった地盤条件の地域でも多様な構造物が建設され、我々の生活をささえている。これら多様な地盤や構造物の耐震性を評価することは、安心・安全な都市空間を形成していく上に最も基本的かつ重要な課題である。

本研究においては様々な特徴をもつ構造物の建設地点における地盤条件に応じた設計入力地震動を策定するための予測強震動の高度化、強震動を受けた際に、非線形挙動が起きる地盤と建物基礎の相互作用に関する分析を行い、入力地震動と強震時相互作用の定量的評価に基づいて、新しい免震・制震システムを構築するための基礎研究を行う。そのために各分野の国外研究者を招へいし、研究集会等を通して、それぞれの分野の研究動向の把握と情報交換を行い、関係分野のユニバーサルな展開も目指している。なお本研究は、平成 17 年度研究「震源依存・地点依存の入力地震動と動的相互作用効果を導入した次世代耐震設計法に関する基礎研究」の成果を受けて展開するものである。

(6) その成果／効果：

本研究の成果と効果は、以下の3つの研究項目にまとめられる。1) 注目されているプレート境界巨大地震による長周期地震動の高精度予測に関する研究、2) 様々な構造物に関する地盤・基礎の非線形相互作用に関する研究、及び3) 次世代免制震システムに関する提案、である。さらに4) 研究集会を

実施して最新の研究知見に関する情報交換を実施した。その成果をまとめると以下のようなものである。

1) 想定東南海地震時の長周期地震動予測における震源パラメータのばらつきが推定地震動へ与える影響についての評価を行った結果、破壊速度を変えた時には卓越周期に変動が見られる一方、応力降下量を変化させた場合には震動レベルに違いが見られ、破壊が震源域の深いほうからはじまる場合には、陸域の地震動は小さくなることがわかった。

2) 杭基礎構造物の遠心載荷実験を行い上部構造物応答や杭応力については、共同で実験を行い、共同研究のとりかかりを策定した。

3) 杭基礎をもつ鉄道高架橋を有限要素法によりモデル化して地震応答解析を行い、摩擦杭基礎の有する免震効果について検討した結果、摩擦杭では支持杭に比べて地震時の長周期化および高減衰化により、免震効果が得られることが確認された。

本研究で取り扱った内容は、今後の研究テーマとして重要な課題であり、これらの継続発展的な共同研究の推進と、理学・土木・建築の共通認識に基づいた次世代の免震・制振システムを構築していく礎を形作ることができたと考えている。同時に、研究集会や外国人学者の招へいによる共同研究やセミナーを通じて、手法の具体的な理解と問題点、改良点を明らかにすることができ、また大学院生等若手研究者との交流による刺激を得ることが出来た。このような取り組みは本研究課題に関する国際的な展開戦略の先駆けとなることが期待される。

#### (7) 関連する論文

鈴木亘・岩田知孝、経験的グリーン関数法を用いた

想定東南海地震の強震動予測、月刊地球、号外 55  
「巨大地震による長周期地震動とその対応策—予測と今後の対応策—」,161-167,2006.

吹田啓一郎・北村有希子・五藤友規・岩田知孝・釜江克宏、高度成長期に建設された超高層建物の長周期地震動に対する応答特性、日本建築学会構造系論文集、611、55-61、2007.

Tamura, S., Imayoshi, T. and Sakamoto T:Earth pressure and sidewall friction acting on an embedded footing in dry sand based on centrifuge tests, Soils and Foundations, Vol. 47, No. 4, 2007. 8

#### (8) 参加者氏名：

澤田純男・中島正愛・岩田知孝・田村修次・高橋良和・鈴木亘・Aspasia Zerva

#### (9) 他機関との共同研究の有無：

無し

### 地震発生ポテンシャルの全国マップ作成—全国地震観測網データを用いた散乱波トモグラフィー解析—

#### (1) 実施部門／センター名：

地震防災研究部門

#### (2) 実施課題名：

地震発生ポテンシャルの全国マップ作成—全国地震観測網データを用いた散乱波トモグラフィー解析—

#### (3) 使用予算額：

4,500 千円

#### (4) 防災研究所の中期計画との関連：

本研究課題は、防災研究所中期目標の中の研究課題「西日本における巨大地震と火山噴火の発生予測と災害軽減に関する研究」において、来るべき南海地震の前に西南日本において活発化が予想される内陸地震（M7 クラス）の発生ポテンシャルの評価に寄与する。特に、地震予知研究センターや Hi-net 地震観測網のデータを用いて集中的に監視・調査すべき（地震発生ポテンシャルの高い）地域の特定等、地震発生予測のための基礎的な情報を与えると考えられる。

#### (5) 事業の概要：

本研究課題では、地震散乱波のトモグラフィー解析手法を用いて、日本全域、特に西南日本における地震発生ポテンシャルの長期評価に関する情報をマッピングすることを試みる。この研究は、主として地震波形データの持つ媒質情報（地震発生域の不均質構造）を抽出する手法を用いたものであり、従来の活断層およびプレート境界における地震活動履歴に基づく地震発生の長期評価とは全く異なる新しいアプローチである。

具体的には、まず、短波長不均質構造のマッピングを行う。地震波形には地殻・上部マントルの不均

質構造に関する情報が含まれ、特に、地震波の波長と同程度の短波長不均質構造は震源域の詳細な構造特性を推定する上で重要である。本研究代表者等は、これらを有効に抽出するインバージョン解析手法を開発してきた。この手法を Hi-net 地震観測網データに適用して、日本全域における短波長不均質構造のマッピングを行う。これにより、これまで福井地震断層、サンアドレアス断層、新潟県中越地震の震源域など特定の活断層（震源断層）において見いだされていた、活断層の深部不均質構造、地震活動度と地震波散乱強度の対応等の特性を、多数の内陸活断層に対して系統的に検証することが可能となる。本研究では、特に西南日本に重点を置いて、地震発生に関わる構造特性の抽出を目指す。次に、上で得られた不均質構造をもとに、地震発生ポテンシャルのマッピングを試みる。これには、これまでの研究により得られた、M7 クラス地震の発生過程に関わる不均質構造の特性に関する知見（散乱係数分布とアスペリティの対応等）、および不均質構造と他の地球物理学的な情報（地震活動、三次元速度構造、重力、地震発生メカニズム等）との関係等を総合し、所内および所外研究者で討議して行う。地震発生ポテンシャルの推定は必ずしも容易ではないと想像され、今回は暫定的なマッピングと位置づける。今後の手法改善についても合わせて検討する。

#### （6）その効果：

日本全域にわたる解析を念頭におきつつ、本研究課題の研究期間内においては、主として西南日本を対象として、地殻不均質構造の推定およびその解釈を参加メンバーの分担・協力のもとに行った。具体的には、西上が Hi-net および大学観測網のデータを用いて、中国地方および近畿地方におけるコーダ波インバージョン解析を行った。また、浅野が Hi-net 観測網データを用いて、西南日本におけるコーダ波エンベロープの地域的特徴を解析した。これらにより推定された不均質構造の特徴について、この地域における他のいくつかの地震学的な研究結果と比較検討を行った。すなわち、アレイ解析による 2000 年鳥取県西部地震付近の不均質構造（松本）、鳥取県西部地域における深部低周波地震の発生特性（大見）、西南日本全域にわたる速度揺らぎの分布特性

（高橋：海洋研究開発機構、成果検討会に参加）、中国地方におけるレシーバー関数解析（上野：防災研・博士課程、成果検討会に参加）等について総合的な比較・検討を行った。

その結果、地震観測網の波形データを用いた不均質構造（散乱係数の非一様分布）の推定は、他の解析による結果とよく整合し、信頼できることが確認された。例えば、2000 年鳥取県西部地震の震源域を含む地殻・最上部マントルの散乱係数分布は、NMO 補正処理による反射強度分布、およびアレイ解析による散乱強度分布ときわめてよく似たイメージを示した。また、このような構造が近畿地方北部から中国地方にかけての広い範囲に特徴的に分布することが示された。鳥取県西部における深部低周波地震の震源域については、散乱係数の大きい不均質領域に対応することが示された。近畿地方中央部において見いだされた、下部地殻内の強い散乱構造（S 波反射体）については、直達 S 波の broadening の解析による速度揺らぎの空間分布とも対応することが示された。後者の解析は西南日本の広範囲にわたって行われているので、これをもとに広い範囲の下部地殻の不均質性を議論できる可能性もある。2000 年鳥取県西部地震の震源断層において見いだされていた、地震破壊に関わる不均質構造（散乱係数の小さい領域とアスペリティの対応等）については、各解析を総合して矛盾がなく、依然、有効な作業仮説であることが確認された。以上のように、散乱波のインバージョン解析は地殻・最上部マントルの不均質構造の推定、および地震発生特性に関わる不均質構造の抽出を有効に行えることが確認された。今後、さらに広域にわたって散乱波インバージョン解析を行い、散乱係数分布のマッピング（サーベイ）を広く行うとともに、その詳細な分布特性と地震発生との関係を考察することが必要である。

なお、上記の各解析結果の検討と総合的な考察を行うために、2007 年 3 月 7 日に研究会を開催した。これらの詳細な内容については添付資料を参照していただきたい。

#### （7）関連する論文：

西上欽也、コーダ波エンベロープのインバージョン解析による地殻内不均質構造の推定、月刊地球、29、

222-226, 2007.

(8) 参加者氏名：

西上欽也, Mori, James Jiro, 大見士朗, 中島正愛,  
蓬田 清, 浅野陽一, 松本 聡

(9) 他機関との共同研究の有無 (機関名と参加者の概数)：

北海道大学 (1 名), 防災科学技術研究所 (1 名), 九州大学 (1 名), 海洋研究開発機構 (1 名)

### 日本海を含む山陰地域での下部地殻と背弧マントルを比抵抗構造で見る

(1) 実施部門／センター名： 地震防災研究部門

(2) 実施課題名：日本海を含む山陰地域での下部地殻と背弧マントルを比抵抗構造で見る

(3) 使用予算額：4,500 千円

(4) 防災研究所の中期計画との関連：防災研究所では、中期目標・計画の中において社会の要請が強く、その解決には学際的体制と複合融合的研究アプローチを要する 5 課題を推進するとして「西日本における巨大地震と火山噴火の発生予測と災害軽減に関する研究」の研究課題をそのひとつに掲げている。本研究はすでに上に述べたように、比抵抗という物理量の広域分布を明らかにし、地震学的構造情報と総合することにより、地殻・マントル内の流体分布の詳細を求めようとする西南日本背弧での最初の試みである。そして、このような流体に関する詳細な情報を得ることは、山陰地域での地震発生予測・火山活動予測にとり、重要な意味を持っている。従って、防災研究所の中期目標に掲げた課題に本申請研究は合致するものである。

本研究の研究組織は、防災研究内の地震学と固体地球内部電磁気学関係者と西日本の大学に所属する固体地球内部電磁気学研究者を統合して組織されたものであり、かつ、陸域と海域との観測を総合して実施するという計画の観測研究である。防災科学研究の全国共同利用研究所として遂行するにふさわしい研究課題であるといえる。

(5) 事業の概要：

すでに山陰地域陸域の比抵抗構造として見出されている帯状の地震分布に沿って存在する地殻下部の低

比抵抗領域の日本海側へ、および、深さ方向への広がりを明らかにすべく、兵庫県北部での陸上測線を海域の大和海盆西縁にかけて約 150 km 延長し、山陰地方の陸域と海域を含む西南日本背弧の地殻・マントル比抵抗構造モデルを構築し、西南日本背弧域における地震活動及び火山分布と比抵抗構造との関係を明らかにする。

(6) その効果：

#### ●研究の目的

これまでの観測研究で陸側の山陰地域で見出されている地殻下部の低比抵抗領域の日本海側へ、および、深さ方向への広がりを明らかにするため、海域まで伸びる測線を 1 本設け、山陰地方の陸域では、これまでの研究成果以上の深度の探査情報を得るとともに、海域側に海底電位差磁力計 (OBEM)、海底地電位差計 (OBE) を設置し、西南日本背弧の地殻・マントル比抵抗構造モデルを構築し、西南日本背弧域における地震活動、地震学的構造情報との関係を明らかにする。

#### ●なぜ西南日本背弧における地殻・マントル比抵抗構造を求めるのか

西南日本背弧には低周波地震の集中発生場所が存在し、 $V_p/V_s$  異常域が検出されるなど、プレート境界から地殻にかけて流体が分布していると推測されている。一方、山陰地域の地震は海岸線に平行に線状配列をし、その配列上に三瓶山、大山、氷ノ山などの第四紀火山が分布している。これら火山の成因はプレートからの脱水やプレート自身の部分熔融が原因であると考えられている。このように、山陰地域での地震・火山活動がプレートからの脱水に深く係わりを持っていることになる。本研究は流体にきわめて敏感な比抵抗という物理量の広域分布を明らかにし、地震学的構造情報とあわせることにより、地殻・マントル内の流体分布の詳細を求めようとする西南日本背弧での最初の試みである。そして、このような流体に関する詳細な情報を得ることは、山陰地域での地震発生予測・火山活動予測にとり、重要な意味を持っている。

#### ●調査領域での比抵抗構造に関する研究の現状

すでに陸域では、地震発生領域や火山周辺の比抵抗構造の研究を実施してきた。その結果、線状配列を

する地震発生領域下に低比抵抗領域が存在し、大山火山等では低比抵抗領域がより浅部にまで存在することを明らかにした。これら特徴的な比抵抗構造の海域側での分布限界や、さらに深部までの構造を明らかにするためには、海側での探査が必須である。

#### ●実施状況

これまで、活断層の周辺や地震の震源域周辺で、広帯域MT観測を実施し、地殻深部の2次元比抵抗構造を求めてきた。これらの観測研究により、微小地震が発生している領域は高比抵抗領域内もしくは高比抵抗と低比抵抗領域の境界部分であることが分かってきた。また、地震発生領域の下部には低比抵抗領域が存在し、しかも、地震波の反射面は低比抵抗領域の境界域に対応している場合が多い事がわかってきた。特に、今回対象とする山陰地域の陸域（兵庫県北部から鳥取県東部にかけて）では、本申請研究組織を中心として、1998年から広帯域MT法（使用周波数帯域：0.003-2,000 秒）による観測を精力的に実施してきた。

その結果、山陰地域では海岸線にほぼ平行して微小地震活動が分布するが、その地震発生領域の下部には、低比抵抗領域が存在することが判明した。この低比抵抗領域は、鳥取県西部地震の震源域でも見られ、ほぼ震央直下にある低周波地震発生域との対応が注目されている。

一方、山陰地域にある三瓶山、大山、氷ノ山などの火山では、上に述べた帯状の地震発生領域下部に見られたような低比抵抗領域が、山体付近の浅部地殻まで盛り上がっているような構造、もしくは、山体の浅部に孤立して存在しているらしいことも判明してきた。また、山陰地域の一部においてNTT電話回線を使った長基線電場計測による超長周期(256秒-10,240 秒)のNetwork-MT観測を実施しており、プレートに対応する高比抵抗層が山陰にまで達していることを明らかにしている。但し、上記の広帯域MT観測の成果を組み込んだ解析ではないのでプレートに対応する高比抵抗層の深さなどについてはまだまだ検討の余地が残されている。

本研究では、日本海鳥取沖の5地点を選び、鳥取県の海洋練習船「若鳥丸」を用船して、2006年8月29-31日の期間に、OBEMを4台、OBEを1台の

設置作業をそれぞれ実施した。使用したOBEMは、海洋研究開発機構所有のJM100(3台)、富山大学所有のUTHD(1台)、また、OBEは、九州能力開発大学校所有のKPC-E(1台)である。回収作業は、東京大学海洋研究所の「淡青丸」を使用して10月11日～20日の航海の期間に、最北端に位置するUTHD以外の観測点で実施した。内KPC-Eは、残念ながら観測装置等のトラブルのため回収できなかった。最北端に設置し富山大学所有のUTHDは2007年6月に回収する予定である。海域の観測にあわせて、長周期帯のMT観測するため、海域での測線の延長部に当たる陸域で、フラックスゲート型磁力計のMT観測装置(U43CF)を使用して2箇所の観測点で8月上旬から、また、9月下旬からは孔中3成分磁力計(BHF601K)を使用して地磁気3成分のみを1箇所観測開始した。海域でのOBEM等の回収に合わせ、やや内陸側に設置したMT観測装置(U43CF)1台は撤収したが、測線最北端のUTHDの2007年6月までの観測継続にあわせ、もう1台のMT観測装置(U43CF)と孔中3成分磁力計(BHF601K)による観測は継続中である。現在、取得した時系列データの解析作業を行っている。

#### (7) 関連する論文：

塩崎一郎・宇都智史・大志万直人・鍵山恒臣、中国地方の第四期火山の深部比抵抗構造に関する研究一特に、鳥取県西部地震(2000, M7.3)の余震域の東縁に位置する大山火山周辺の無地震域に着目して一、東京大学地震研究所広報, No40, 2-8, 2003.  
2001年地殻比抵抗研究グループ、鳥取県西部地震震源域周辺での深部比抵抗構造探査の概要、京都大学防災研究所年報, 第45号, B, 489-497, 2002.

笠谷貴史・大志万直人・塩崎一郎・中尾節郎・矢部征・近藤和男・藤田安良・宇都智史・吉田賢一、兵庫県北部域での地殻比抵抗構造、京都大学防災研究所年報, 第45号, B, 571-576, 2002.

塩崎一郎・大志万直人・足立英二・宇都智史・平井理華子・前田和彦・吉村令慧・村上英記・山口覚・西山浩史・松山和也・野口竜也・矢部征、広帯域MT法を用いた2000年鳥取県西部地震震源域の深部比抵抗構造調査(序報)、京都大学防災研究所年報, 44, B-1, 293-303, 2001.

塩崎一郎・大志万 直人, 山陰地方東部の深部比抵抗構造探査の意義, 月刊地球, 22, No.1, 22-28, 2000.  
塩崎一郎・西垣俊宏・大志万直人・村上英記・上嶋誠・山口覚・歌田久司・住友則彦, ネットワークMT 法観測から得られた中国地方東部の電気比抵抗構造(序報), 鳥取大学工学部研究報告, 30, No.1, 49-60, 1999.

塩崎一郎・大志万直人・藤原茂樹・福本隆史・西垣俊宏・矢部征・住友則彦, MT 法を用いた山陰地方東部の深部比抵抗構造の概要, 京都大学防災研究所年報, 第 42 号, B-1, 189-201, 1999.

塩崎一郎・西垣俊宏・山口高広・村上英記・大志万直人・上嶋誠・山口覚・歌田久司・西田良平・住友則彦, 中国地方におけるネットワークMT法観測, 地震研究所彙報, 73, 319-344, 1998.

#### (8) 参加者氏名:

大志万直人, 吉村令慧, 片尾浩, 渋谷拓郎, 藤浩明(富山大学理), 村上英記(高知大学理), 上嶋誠(東京大学地震研究所), 山口覚(神戸大学理), 塩崎一郎(鳥取大学工), 笠谷貴史(JAMSTEC), 下泉政志(九州職業能力開発大学校)

(9) 他機関との共同研究の有無(ある場合には機関名と, 参加予定者の概数):

藤浩明(富山大学理), 村上英記(高知大学理), 上嶋誠(東京大学地震研究所), 山口覚(神戸大学理), 塩崎一郎(鳥取大学工), 笠谷貴史(JAMSTEC), 下泉政志(九州職業能力開発大学校)

### 口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究

(1) 実施部門/センター名: 火山活動研究センター

(2) 実施課題名: 口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究

(3) 使用予算額: 4,500 千円

(4) 防災研究所の中期計画との関連: 中期目標には「近い将来活発化が予想される桜島など霧島火山帯の火山噴火の発生予測とこれによる災害軽減をめざし, 火山活動と日向灘など周辺の地殻活動の各種観測・調査に基づいて, 火山活動と広域地殻活動の

関連性の解明および定量的な噴火予知手法の確立を図る」とあり, 本研究はこの目標を実践するものである。また, 研究組織は, この研究の為だけではなく, 噴火発生後, あるいは噴火様式が推移していく場合も想定して防災研究所がコアとなった所外研究者を含めた組織としてあり, 噴火発生後は本研究組織が中心となった全国組織に移行する。

#### (5) 事業の概要:

わが国の現在の火山噴火予知の問題点は次の2つである。1つは水蒸気爆発のように前兆現象が小さい場合, 事前に予知した実績がないことである。水蒸気爆発であっても噴石が 3km ほど飛散される場合もあることから災害は必ずしも小さいとはいえない。もう1つは, 三宅島 2000 年噴火において問題を指摘されたように噴火の様式とその推移の予測は容易ではないことである。

口永良部島は有史以降 20-30 年おきに水蒸気爆発あるいはマグマ水蒸気爆発を新岳火口およびその東側の割れ目において繰り返してきた。2000 年に始まった有珠山, 三宅島の活動が終息に向かっている現在, 日本で最も危険な火山と位置付けられる。最後の噴火が発生した 1980 年から 25 年以上が経過しており, 時期的にみても次の噴火が予想されるが, 最近の地球物理学的観測は, 次の噴火にむけて地下活動が活発化していることを示している。すなわち地震活動は 10 年前に比べはるかに活発になっており, 新岳火口周辺の地盤が最近 10 年間で 3-4cm 膨張, 火口周辺の地磁気変化は火口直下における熱の蓄積を示していることである。これらの観測事実は次の噴火に向けての準備過程が着実に進行していることを示すが, では, どこまでこの準備過程が進行すれば噴火発生に至るのかという噴火発生に関する問題はいまだに解決されていない。また, 最近の地質調査によれば, 口永良部島ではおよそ百年毎にマグマ性噴火が発生し, 溶岩流出や火砕流が発生していることもわかってきた。このことは, 噴火活動は水蒸気爆発により始まるかもしれないが, その後マグマ性の噴火に移行するかもしれないことを示唆しており, 噴火活動推移の予測の研究がきわめて重要であることを意味する。

本研究では, 準備過程が進行すればどの段階で噴



火発生に至るのかという閾値に関する問題を解決するとともに水蒸気爆発発生後にマグマ性噴火に推移していく可能性とその時期および規模を推定する。そのために、従来の地球物理学的観測の高精度化し、浅部熱水溜りの圧力増加を正確に見積もる。また、データ処理の広域化を行うことにより火山深部の活動状態を調査し、深部においてマグマがどこまで上昇しているのかを把握する。このためには、地球化学、岩石学、地質学に精通した所外の研究者の協力により地下内部の物質およびその状態の把握を行うことが必要となる。本研究の特色は、地球物理学だけでなく地球化学、岩石学、地質学の知識を統合した総合的観測調査を行うことと、推移予測に基づいて噴火が発生した場合の観測研究体制を事前に構築しておくことにある。本研究の成果は他の火山の噴火の予測に応用できるとともに、防災行政機関に成果を公表することにより避難計画の立案など、防災行政に役立てることができる。

1. 準備過程が進行すればどの段階で噴火発生に至るのかという閾値に関する問題を解決するために、これまで行ってきた既設の観測点を用いた地震（担当：為栗）、地盤変動（担当：井口）、地磁気（担当：神田）などの観測を継続し、火口直下への熱水供給による圧力増加過程を把握することを目指した。地震観測については新岳火口の東側にも観測点を増設し、火山性地震の震源決定精度の高精度化を図った。また、GPS 観測については気象観測を行い、特に上下変動を高精度で把握するようにした（所外担当：斎藤）。また、新岳山頂付近の噴気ガスを採取し、その成分から地下の平衡温度を求め、熱水溜りの温度に関する情報を抽出した（所外担当：平林・野上・篠原）。分析には、東京工業大学と産業技術研究所が所有している分析器を使用した。火山ガスなどの化学分析は本研究所の研究者の弱い部分であり、所外研究者の本研究への参画が必要不可欠であった。

2. 水蒸気爆発の後、マグマ性噴火に移行するかどうかは、深部のマグマの位置を把握する必要がある。(1)口永良部島周辺の屋久島、薩摩硫黄島にある既存地震および GPS 観測点におけるデータを併合処理することにより、火山体深部および周辺の地震活動を把握するとともに、圧力増加が進行しているのか

どうかを判断した（為栗、斎藤）。(2)水準測量を実施し、地下深部からのマグマの供給に伴う上下変動の把握に努めた（高山・他）。(3)重力探査を行い、重力異常値の分布から深部マグマの存在について考察した（駒澤・中村）。(4)噴気ガスを分析し、マグマに特有な成分を抽出した（平林・野上）。また、マグマからの発散物と考えられる SO<sub>2</sub> の放出量を測定した。検出できなければ地下のそれほど浅い場所にはマグマはないことになる。(5)過去の活動によって噴出した溶岩流や火砕流の年代測定や地質学的調査を行い、口永良部島火山の噴火史を構築し、将来のマグマ噴火の可能性について考察した。

(6) その効果：

#### 2006 年火山活動の評価

口永良部島において2007年3月時点では火山性地震の発生回数は減少傾向にあり、まだ、噴火に至っていないことから2006年の火山活動の活発化は、1999年7月から毎年のように繰り返されてきた活動の高まりの1つであると一応解釈できる。しかしながら、一連の活動の高まりの中で、火山性地震活動、地盤変動、熱活動、火山ガスのデータが最も高いレベルにあり、次の点には特に注目すべきである。

1) モノクロマティック地震および低周波地震活動  
口永良部島では1996年、1999年の地震活動の活動期の初期にもモノクロマティック地震や低周波地震が観測されており、2006年の活動でも同様に火山性地震活動のピークであった11月に先行してモノクロマティック地震は8月、低周波地震は10月を中心として多数観測された。これらのタイプの地震回数は1996年、1999年よりもはるかに多い。モノクロマティック地震や低周波地震が火山性流体の動態と関連していることは従来から他の多くの火山において指摘されているとおりであり、活動の初期にこれらの地震が多数発生したことは、多量の火山性流体が浅部まで上昇してきたとみるべきである。

#### 2) 圧力源の浅部への移動

GPS 繰り返し観測によれば、水平変動がみられる領域が明らかに新岳火口周辺に集中してきていることが分かる。2006年の地盤変動を引き起こした圧力源の深さは130mと見積もられており、圧力源が極浅部まで移動してきていることは間違いない。この膨

張は火山性流体が極浅部まで上昇してきたことによるものと解釈できる。同じ時期に熱消磁を示す全磁力変化が進んだおよび新岳火口周辺および火口底の熱異常域が拡大したことはこの流体が高温であることを示す。

### 3) 噴気ガスの組成変化

新岳火口周辺の噴気ガスの分析により火口の南の噴気の  $\text{SO}_2$  濃度が明らかに上昇していることが明らかとなった。このことは、南山麓からの  $\text{SO}_2$  放出量測定によっても 40ton/日と測定できるほどまでになっている（森，2007，本報告）ことからわかる。また、2005 年 2 月ごろからあらわれているが、火山活動指標となる  $\text{H}_2$  ガス濃度や  $\text{SO}_2/\text{H}_2\text{S}$  モル比も上昇している。

2006 年の活動の高まりは次のような過程であったと推定される。8 月にはモノクロマティック地震が多数発生したことから火山性流体が上昇し始めた。9 月に入るとその供給量が増加し、地盤の膨張が急激に進行し、全磁力変化として現れるようになった。また、モノクロマティック地震や低周波地震が多数発生した。11 月には高周波地震が多数発生しているが、その一方で、地盤の膨張率は低下した。高周波地震はその発震機構からみて岩石の破壊によって生じると考えられるが、火山流体の上昇に伴う圧力の増加によって周辺の岩石が破壊され始め、その破碎領域の間隙や従来からあった噴気への通路を通して火山ガスの一部がリークし始め、圧力が急激に上昇しなかったと考えれば、急激に膨張しなかったことを解釈できる。12 月に実施された  $\text{SO}_2$  放出量の測定は口永良部島では初めてのことであり、いつから  $\text{SO}_2$  放出量が増加したかは明らかではないが、その時点で口永良部島火山から放出されている火山ガスの総量は日量約 3,200ton と推定されており、火山ガスの放出により圧力増加が緩和され 2006 年の時点では噴火に至らなかったと思われる。しかしながら、火山流体の上昇に伴う圧力変動源の上昇は新岳火口の極浅部に至っており、次の活動の高まりにおいても耐えきれぬ保証はどこにもない。

### 将来の噴火発生後の予測

本研究によって得られたすべての観測結果が火山活動の活発化を示しており、近い将来噴火する可能性

が極めて高い。1980 年の噴火は、新岳東側の割れ目で発生した小規模なマグマ水蒸気爆発であったが、20 世紀には 2 回のブルカノ式噴火が発生しているとされており、また、新岳溶岩は 8 世紀または 11 世紀ごろ噴出したと推定されることから、仮に次の噴火が水蒸気爆発で始まるにしてもその後、マグマ性噴火に移行する可能性は十分あると考えられる。また、最近の観測によってもマグマが新岳の地下に存在すると考えられるいくつかのデータが得られている。

### (1)新岳西側

および南側の噴気ガスにはマグマ由来の高温のガスに特徴的な  $\text{CO}$  ガスが含まれている。噴気ガス温度が  $100^\circ\text{C}$  前後と低く、 $\text{HC 1}$  ガスが含まれていないことからマグマはまだ、火山体内の地下水よりも深い場所にあると推定しているが、注目すべき分析結果である。(2)新岳の西側山麓の水準測量によって新岳火口方向に近い点では 2005 年 9 月から 2006 年 12 月までの間に最大 3～4 mm 程度の隆起が検出されている。GPS 観測から推定される圧力源の位置と変動の強度から見積もられる西側山麓における上下変動量は水準測量でも検出できる量ではなく、更に深い場所にも圧力源が存在すると考えざるを得ない。

2005 年 1 月には新岳の北西山麓、同 12 月には西山麓、2006 年 3 月には新岳から北西へ 7km 離れた、いずれも深さ 3～4km の場所で A 型地震が発生しており、これらはマグマの貫入を示唆するものかもしれない。

重力の残差分布から口永良部島の北側にある負の重力残差はカルデラに対応し、口永良部島はカルデラの南壁に位置すると考えられる。口永良部島のマグマ溜まりについては全くわかっていないのが実情ではあるが、もし存在するとすれば、重力残差分布からカルデラとされた領域が最も可能性のある場所に思われる。1996 年 5 月および 1999 年 11 月下旬から 12 月にかけての口永良部島北東海域における地震活動はこの領域の北および東側に位置する。これらの地震活動は新岳直下の火山性地震活動の活発化とほぼ同じ時期であり、距離はやや離れているものの、マグマあるいは熱水流体・火山ガスなどを媒介としてお互いに関連し合っている可能性も否定できない。新岳直下の高周波地震の発震機構は一樣に東

南東－西北西に伸長軸をもつ正断層型であることから、口永良部島は東南東－西北西の伸長場にあると考えられる。口永良部島島内における重力探査によって野池、新岳、古岳などの中央火口丘に沿った負の重力残差が検出されている。

野池、新岳、古岳は東南東－西北西の伸長場において北北東から南南西へむけて形成された火山列と考えることができる。口永良部島周辺においても東南東－西北西の伸長場にあるすれば、北北東－南南西方向の割れ目が形成されやすく口永良部島北部のカルデラ下のマグマ溜まりから南南西方向へマグマがダイク状に貫入してきたとも考えることもできる。1999 年以降、新岳火口直下の地震活動がそれ以前と比較して明らかに活発していること、1999 年にはマグマ溜まりの可能性のあるカルデラ東方において地震活動が多発したこと、1999 年の活動を含む期間の GPS 観測から推定される圧力源が海面よりも深い場所にあったことからマグマの貫入は 1999 年ごろから始まったと考えるのが最も妥当であろう。

#### 波及効果

2006 年 9 月ごろから地震活動の活発化や地盤の膨張など様々な噴火活動の前兆と考えられる現象が現れた。本研究により得られた研究成果を福岡管区気象台に伝え、同気象台は 10 月 27 日に火山観測情報第 2 号を発表した。その後、口永良部島を管轄する上屋久町は新岳山麓への登山規制に踏み切った。また、鹿児島県危機管理局は口永良部島の避難施設等の防災点検を実施し、住民説明会において研究代表者の井口が本研究における観測結果に基づいて状況説明を行い、質疑に対し回答した。この住民説明会には島民の約半数が参加した。

#### (7) 関連する論文：

平成 18 年度防災研究所特別事業「口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究」研究成果報告書としてとりまとめた。

#### (8) 参加者氏名：

井口正人、山本圭吾、神田径、為栗健（火山活動研究センター）、赤松純平（社会防災研究部門）、中村佳重郎（地震予知研究センター）、高山鉄朗、山崎友也、米田格（技術室）、Hetty Triastuty（大学院理学研究科）、斎藤英二、篠原宏志、駒澤正夫、下司信夫、

森健彦（産業技術総合研究所）、平林順一、野上健治（東京工業大学火山流体研究センター）、大島弘光、鈴木敦生（北海道大学大学院理学研究科）、小林哲夫、八木原寛（鹿児島大学理学部）

#### (9) 他機関との共同研究の有無

産業技術総合研究所（5 名）

東京工業大学火山流体研究センター（2 名）

北海道大学大学院理学研究院（2 名）

鹿児島大学理学部（2 名）

### 水際域のメソスケール地形環境計測・分析法の開発と減災システムへの展開に関する研究

(1) 実施部門／センター名：流域災害研究センター

(2) 実施課題名：水際域のメソスケール地形環境計測・分析法の開発と減災システムへの展開に関する研究

(3) 使用予算額：10,000 千円

(4) 防災研究所の中期計画との関連：

本研究は、中期目標 1－1. 目指すべき研究の方向性に関する具体的な方策の中、4 項目と深くかわる。①地球規模での気候、水循環、社会変動による環境変動に関する研究に対しては、気候変動及び海面上昇の影響を最も敏感に反映する水際域に着目し、マルチスケール性の視点から発展・充実が求められているメソスケール地形環境計測法の新機軸を実現すること。②地表変動災害の予測と対策に関する研究に対しては、メソスケール地形環境計測法の開発を通じて、堆積物の動態、堆積地形の変動、埋没水害地形の評価技術の高度化を図ること。③都市の災害脆弱性診断と都市生活空間の再生技術・戦略に関する研究に対しては、水辺の歴史的景観と生態系が、美しく健全なまちづくりの拠りどころになることから、土地のなりたちをふまえた都市域の水防災施策への理解を促進すること。④防災情報の作成・伝達とその総合化に向けての新技术に対しては、時空間 GIS を活用した水害地形環境のデジタル表現法の開発がまさにそれに当たる。

(5) 事業の概要：

研究目的

① わが国は山地が多く、人口および資産が河川氾濫原や、臨海平野等の水際低平地に集中している。これらの地域は、土地のなりたちからして洪水、高潮、津波等による氾濫浸水災害リスクが高く、自然との折合い、すなわち土地利用一体型水防災施策への理解がますます重要になっている。そこで、本研究では次世代防災戦略として自助及び共助の文化への貢献を視野に入れて、土地利用一体型水防災の文化に深く係る以下の2プロジェクトを重点的に推進する。

1) 宇治川-巨椋池-木津川プロジェクトー世界で唯一無比ともいえる水害地形環境をふまえ、治水の科学と河川景観そして世界遺産の繋がり の解明を目指す;

2) 津波干潟プロジェクトーバリア地形のなりたちを明らかにし環境防災の新たな視点を提示する。

② プロジェクト1の背景には、次のような認識がある。従来、一級河川では水害地形分類図が作成されているが、紙媒体での表現にとどまっている。また、時間の要素がとりいれられていない。そのため、洪水氾濫ダイナミクスとの間に大きなギャップがある。この隘路を打開するには、高解像度の水害地形環境のデジタル表現を可能とするとともに、時空間GISに展開して行く道筋が有望と考えられる。そこで、水害地形環境の研究拠点としてユニークな立地条件を有する宇治川オープンラボラトリーの機能をフルに活用する。すなわち、非破壊地盤探査等を活用して宇治川高水敷の旧河道や埋没砂州、旧巨椋池の逆デルタ、木津川の破堤地形等の水害地形環境の同定を行う。合わせて空中写真判読や古地形図の解読も行う。これら地形環境計測の成果を時空間GISを活用して整合的に統合する。これにより、水害地形環境の弾力的な表現が可能となり、次世代型のハザードマップに繋げることが可能となる。

プロジェクト2では、沿岸域防災の焦点となるバリア地形環境、とくに津波干潟（田辺湾内之浦干潟及び三浦半島江奈湾干潟）に着目する。干潟は干出するため津波災害とは無縁ととらえられがちであるが、実はそうではない。防災教育の面からも津波干潟のなりたちを探る本プロジェクトの意義は大きい。小型自律飛行ロボット（レンタル）等を用いて干潟の微地形を把握するとともに、ジオスライサー等の

活用により、イベント堆積過程を高解像度で読み解くための方法論を提示する。

#### 研究計画・方法

プロジェクト1：宇治川—巨椋池—木津川プロジェクト水害地形環境を高解像度でとらえ、時空間GISによる弾力的なデジタル表現法に繋げるために、試験領域として宇治川—巨椋池—木津川エリアをとりあげ、以下の研究を実施する。

- ・宇治川左岸高水敷（広大なヨシ原）；当地は1953年宇治川破堤地点でもある。高精度表面波探査装置および比抵抗探査装置（OhmMapper）を用いて、埋没水害地形の絞り込みを行い、堆積相の確認を行う。

- ・展開研究として、砂州地形と洪水ダイナミクスの関わり、砂州地形の生態環境機能、水制による砂州地形の制御機構、破堤地形等の水害地形判読に関する研究を行う。さらに、デジタル写真測量解析法を活用して河川景観の推移、とくに側岸侵食の実態を把握し、素過程の解明に資する。

- ・以上の成果を時空間GISに統合し、土地利用の推移をふまえた水際地形環境のデジタル表現を試行する。

#### プロジェクト2：津波干潟プロジェクト

白浜海象観測所を拠点として、田辺湾における出入りの多い海岸地形と海底地形を音波探査等により把握するとともに、歴史地震による津波の洗礼を受けている干潟（内之浦干潟）の地形環境に関する調査研究を実施する。

比較のために江奈湾干潟をとりあげる。当干潟は、元禄地震の際に津波の洗礼を受けている。海岸部の地殻が隆起したとの情報もあり、津波干潟の形成過程を明らかにするうえに貴重なフィールドである。小型自律飛行ロボット（レンタル）等による微地形計測をふまえ、堆積相やイベント堆積過程の解明に繋げる。

#### 国際セミナーの開催

常時とイベント時の堆積過程の分析に関わる国際的専門家2名を招聘し、国際セミナーを2006年8月25日に宇治川オープンラボラトリーで開催した（参加者32名）。国際セミナーの一環として木津川流れ橋周辺の河川地形環境巡検（参加者20名）を実

施した。これらの活動の概要を本報告書の末尾に示す。

(6) その効果：

本研究プロジェクトは、当該学術分野の高度化はもとより、防災学研究ネットワークの形成に資するところが大きい。流域の水防災の研究には学際連携が不可欠である。本研究では、河川工学、海岸工学、砂防学、混相流ダイナミクス、生態環境学、自然地理学、堆積学、応用地質学、地盤工学、地球物理学、空間計測学、制御工学、防災情報システム学等の専門家の参画により、分野を超えた連携研究体制を実現している。世界にかけがえのない京都、宇治の歴史文化遺産が地層に保存されていることから、埋蔵文化財にかかわる地域の研究者との協力体制も築いている。

これらの研究戦略を通じて、本研究は、土地のなりたちをふまえた水防災研究において世界的にも先導的な役割を果たし得る。国際展開としては、イベント堆積物に着目した災害環境復元の研究を進展させることにより、東アジアにおける防災力の強化に欠かせない知識移転を図る道筋が見えてきた。

(7) 関連する論文：

研究成果の一部は専門学術誌に投稿中、あるいは投稿予定である。ここでは、それらの中核となる報文リストを示す。

河川高水敷の堆積環境調査から洪水氾濫履歴を読み

解く試み、地盤工学研究発表会、2007

河岸侵食の実態究明に関する高分解能地形計測、

2007、地盤工学研究発表会、2007

京都盆地南部、木津川・宇治川低地の水害地形環境、

2007

Morphodynamics of Channels with Groins and its Application to River Restoration, 2007

田辺湾の津波堆積物、北淡活断層シンポジウム 2007

講演要旨集、2007, pp. 39-42.

干潟地形環境～小型無人飛行機の活用～、2007

イベント堆積物実験水路とその活用例、2007

(8) 参加者氏名：

関口秀雄、藤田正治、戸田圭一、中川 一、芹澤重厚、高山知司、竹門康弘、畑山満則、三村衛、釜井俊孝、増田富士雄、植村善博、原口 強、服部 進、

渡部要一、佐々真志、角本 繁、橋詰 匠

(9) 他機関との共同研究の有無：

同志社大学、仏教大学、大阪市立大学、福山大学、早稲田大学、港湾空港技術研究所、防災科学技術研究所

計 8 名

## 気象水文災害の予測・評価のためのワークベンチの形成

(1) 実施部門／センター名：気象・水象災害研究部門、水資源環境研究センター

(2) 実施課題名：「気象水文災害の予測・評価のためのワークベンチの形成」

(3) 使用予算額：4,500 千円

(4) 防災研究所の中期計画との関連：

本研究は、防災研究所中期計画の研究課題と方法の 1) 地球規模での気候、水循環、社会変動による環境災害に関する研究を推進するために行うものであり、今年度の申請はこの研究を推進するための基盤作りと位置づける。次年度以降は、H18 年度の組織構成に加え他分野（領域）の参画を仰ぎ、統合的な評価・予測及び情報発信システムとして WB の拡充と充実を図る。

(5) 事業の概要：

大気・水グループの各部門センターでは、これまで気象水象災害研究の為に各種データをそれぞれで収集するとともに、気象現象の予測可能性の研究、メソモデルによる局地気象予測の研究、強風災害の研究、集中豪雨と水文災害の研究、高潮・高波災害の研究、地球規模水循環の研究、流域水環境の研究などを実施してきている。これらの収集データ及び研究成果を有機的に結合して、気象現象の予測から災害発生までの過程の研究を一貫して進めるためのワークベンチ (WB) として、「気象・水象災害評価予測研究 WB」を構築する。この WB を用いて、モデル間結合や防災プロダクツの作成に関する開発研究とその性能評価の研究を進め、気象水象予測から災害発生までの統合的な災害評価予測体系の構築をめざす。

(6) その効果：

本研究計画を進める中で、部門内の横の連携が大きく推進され、理工融合の研究推進体制構築が進んだ。本事業を通じた部門内及び部門・センター間の協力体制の構築が、「21世紀気候変動予測革新プログラム」への応募と採択の契機となったと言っても過言ではない。

(7) 関連する論文：

Chikamoto Y., H. Mukougawa, T. Kubota, H. Sato, A. Ito, and S. Maeda, 2007: Evidence of growing bred vector associated with the tropical intraseasonal oscillation. *Geophys. Res. Lett.*, 34, L04806, doi:10.129/2006GL028450.

Nakakita, E., Y. Sato and K. Takenouchi, 4DDA of radar echo and Doppler velocity by an atmospheric model with a conceptual precipitation Model, *Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE*, Vol.51, pp.103-108, 2007.

丸山敬, 石川裕彦, 内田孝紀, 河井宏允, 大屋裕二：台風 0418 号通過時の宮島周辺の強風場に関する数値シミュレーション, *日本風工学会誌*, No. 102, 95-104. (2006).

(8) 参加者氏名：

岩嶋樹也, 向川 均, 井口敬雄, 石川裕彦, 堀口光章, 河井宏允, 丸山 敬, 高山知司, 間瀬 肇, 安田誠宏, 中北英一, 城戸由能, 小尻利治, 田中賢治, 浜口俊雄

(9) 他機関との共同研究の有無：

なし

## 平成 19 年度

### 物質微細構造解析による災害・環境評価に関する研究

- ・研究代表者：千木良雅弘
- ・共同研究者数：所内 7 名, 所外 2 名
- ・研究期間：平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
- ・使用予算額：9,643 千円
- ・大学院生の参加状況：博士課程の学生 2 名, 修士課程の学生 2 名が, それぞれの学位論文の研究の一環として研究に参加した。

### ・研究報告

#### (1) 目的・趣旨

災害をもたらす自然事象は固体の微細な構造を反映して発生する場合も多いし, また, 災害事象の履歴や環境変遷は微細な固体組織に刻印されていることも多いと想定される。本研究では, それらを解き明かし, 防災研究に新たな展開をはかることを目的とした。そのために, 高倍率かつ迅速処理が可能な機動的走査型電子顕微鏡を導入して駆使し, また, 他の分析・実験・計算手法と組み合わせた研究を展開した。

研究対象としては, 土の微細構造形成過程と崩壊メカニズムの解明, 海浜土砂の挙動解明と土砂収支評価, 凍結融解による土砂生産メカニズムの解明, 土の強度変形特性に対する粒子形状及び骨格構造の影響評価, 水域の懸濁態粒子の起源解明と環境評価, 災害年代学としたが, 本研究は, 固体の構造が原因あるいは結果になっているその他様々な研究に展開させることが可能である。

#### (2) 研究経過の概要

研究課題採択の後, 本研究の主要部を担う走査型電子顕微鏡を 5 月に導入し, その後研究推進方法について打ち合わせを行った。その後, それぞれの分担項目について研究を進め, 研究代表者が研究推進の統括をはかった。

#### (3) 研究成果の概要

土の微細構造形成過程と崩壊メカニズムの解明に関する研究では, 2004 年新潟県中越地震の時に発生した初生的崩壊性地すべりのすべり面は砂質凝灰岩層に形成されたこと, その構成物質は, 繊維状の間隙に富む火山ガラス片であったことが明らかとなり, 火山ガラスが高間隙のまま変質して弱くなっていたために, 地震動で破壊し, すべり面液状化に至ったことが支持された。

地すべりの挙動に対する粒子形状および骨格構造の影響の研究では, 地すべり時のせん断に対して微細組織が大きく影響していることが明らかになった。また, 地すべりの多発してきた泥質片岩の微細組織を観察した結果, 短冊状に含まれる石墨が濃集した層に沿って初期的な亀裂が形成され, また, 石墨と密接に伴って産する黄鉄鉱の酸化が泥質片岩の風化

に重要な役割を果たしていることが明らかになった。土の乾燥湿潤・凍結融解による土砂生産メカニズムの解明に関する研究では、急速に風化・侵食を受ける泥岩が、急激に続成作用を受け、自形の石英結晶を生ずるに至っていたことを見出した。

本研究によって物質の微細構造が土の様々な性質に関与していることを示すことができ、この研究成果を防災研究所が持つ様々な知見および施設・設備と合わせることで、全国共同利用施設としての機能を強化することができる。地盤関係の力学実験装置と鉱物、化学、微細組織の分析装置を合わせ持つ研究所は少ないため、今後研究ネットワークとしての展開が十分期待される。また、防災研究所内では、同一グループにあっても横断的連携は不十分な場合が多々あったが、本研究によって物質科学と物性科学との連携をはかることができた。今後、様々な防災研究にあたって物質科学の重要性を示して行くことが期待される。本研究には、博士課程の学生2名、修士課程の学生2名が実際に自らの研究課題の推進のために参加しており、十分に教育効果があった。

## 伝統木造建築物の耐震・耐風・防火設計法の構築に関する総合的研究

- ・研究代表者：鈴木祥之
- ・共同研究者数：所内5名、所外20名
- ・研究期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日
- ・使用予算額：3,700千円
- ・大学院生の参加状況：修士3名、博士4名。本学ならびに他大学、他研究機関等の研究者とともに共同で実験、調査、解析を行った。
- ・研究報告

### (1)目的・趣旨

我が国の木造建物は、気候・風土等に適応して地域の木造文化とともに地域特有のまちなみを形成してきた歴史を有しており、木造建物の多くは伝統構法で建てられてきた。社寺建築物はもちろんのこと住宅においても伝統構法による木造住宅を建てたい、住みたいとのニーズは高まってきている。しかし、

現代的な在来構法やツーバイフォー工法などとは異なり、伝統木造建築物は、木材特有の材料特性のばらつきや木組み接合部の複雑さなどから、構造解析が難しく、詳細な検討がなされていないため、構造的な耐震設計法、耐風設計法、さらに防火設計法は確立されていない。一方では、1995年兵庫県南部地震以後も伝統木造建築物は甚大な被害を受けており、木造建築物のなかでも伝統構法木造建築物は、建築基準法上の構造安全性や防火性を確保できていないものも多いことが指摘され、伝統構法に適した耐震・耐風・防火設計法や補強法の開発が急務となっている。本研究では、伝統軸組や仕口・接合部などディテールを含めた総合的、統一的な設計法を構築し、伝統木造建築物が合理的に新築できるとともに既存建物の改修を促進させる。

### (2)研究経過の概要

伝統構法の技法、技術の良さを生かし、木組み仕口・接合部などの構造ディテールの設計法とともに、伝統木造建築物に高い耐震・耐風・防火性能を与える構造設計法を構築することを目的として行った。主な研究課題として、構造ディテールの力学的解明と設計法、伝統木造建築物の構造解析法と設計法であったが、木造建築物に甚大な被害を及ぼした2007年能登半島地震および2007年新潟県中越沖地震が発生したため、これらの地震での木造建築物被害調査を実施した。特に伝統構法木造建築物の構造詳細調査を行い、地震被害と建物の構造特性との関連を調べた。また、2007年9月24日に京都市下京において木造2階建ての京町家から出火し、建物が崩落し、京都市消防局隊員が負傷する事故が発生した。このような消火、救助活動中の重大な事故を踏まえ京都市消防局と連携して、木造住宅の火災による崩壊メカニズムに関する調査研究を実施した。

### (3)研究成果の概要

本研究では、伝統構法木造建築物の技法、技術の良さを生かし、木組み仕口・接合部などの構造ディテールの設計法とともに、伝統木造建築物に高い耐震・耐風・防火性能を与える構造設計法を構築することを目的として行った。その成果として、1)伝統構法の木組み仕口・接合部の力学的特性を抽出するとともに仕口・接合部のメカニズムを解明するた

めに、仕口・接合部の要素実験を行い、仕口・接合部の回転めり込みと摩擦の解析法の開発を行った。また、伝統構法木造建築物に適した耐震補強要素の開発し、耐震補強要素の設計が容易な設計式を提案した。2) 伝統構法木造建築物の耐震性能を評価する際に、伝統構法特有の柔な水平構面、柱脚を固定しない足固め構法など構造力学的に未解明な課題に対して、解析モデルの手法開発を行い、地震応答解析結果を実大振動台実験の結果と比較検証した。解析的に追跡が難しい柱脚の滑り現象を詳細に調べるために、防災研究所強震応答実験装置を用いて軸組模型の振動台実験を実施して、軸組の挙動が柱脚の滑りに加えて軸組のせん断変形とロッキング現象からなることを明らかにすることができ、柱脚滑りを伴う木造軸組の応答解析手法を開発した。3) 2007年能登半島地震、2007年新潟県中越沖地震で大きな被害を受けた伝統構法木造建築物について、構造詳細調査を実施して耐震性能評価を行い、実被害との比較を行うなど耐震性能評価法を検証した。4) 伝統構法木造建物の火災時の建物安全性について、実際に火災した京町家の建物を調査し、また木材の燃焼実験を実施して、建物の崩壊メカニズムを明らかにした。この成果を京都市消防局の火災時活動マニュアルに生かした。

本研究では、都市空間安全制御研究分野、教授耐風構造研究分野、教授都市防災計画研究分野、准教授次世代ユニットなど分野間連携とともに、修士、博士大学院生との共同研究と併せて多くの大学、研究機関等とも共同で実施することにより、多くの研究成果とともに多くの学会や国際会議での論文発表に繋がった。

今後、伝統構法木造建築物の耐震・防火性能のもとに、要求される構造性能を有する構造ディテールを決定することができる総合的な耐震・防火性能に対する性能規定型設計法への展開を図る。このような設計法を実践的に使える簡便な設計マニュアルとして提案できれば、設計者、大工職人など実務者に広く普及を図ることができ、伝統構法木造建築物の復活につながる。

## ケースステーション・フィールドキャンパス方式による災害リスク診断型フィールド調査法の提案と多国間比較分析-日本・ネパール・インドを対象として

- ・研究代表者：岡田 憲夫
- ・共同研究者数：所内4名，所外19名
- ・研究期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日

・使用予算額：3,700千円

・研究集会名：いくつかの関連研究集会を行ったが、以下主要なものを二つ掲げる。

(a)：CASiFiCA Seminar on Nepal-Japan Knowledge Exchange

(b)：International Seminar of IEDM (International Environment and Disaster Management) in Collaboration with DPRI, Kyoto University.

- ・研究集会の概要

(a)ネパールのカトマンズのNESTとその近郊アルパットの中学校で行われた一連の交流セミナー(2008年3月17日-18日)を通じて、コミュニティ減災のための地域取組み能力向上成功事例づくりに焦点を当てたCASiFiCA-Nepalの立ち上げが可能となった。なお本企画が計画・実行された背景には、NSETのBijay Upadhyay氏が京都大学防災研究所に約2ヶ月間招聘されたことが足がかりとなっている。NSETの代表のAmod Dixit氏と協力しあいながら、Bijay Upadhyay氏が本セミナーの企画・運営に大きく貢献した。特に、CASiFiCA-Japanの一つの拠点であるCASiFiCA-智頭(鳥取県)に滞在中に体得した四面会議システム技法(参加型で実効性の高い行動計画を立てるためのワークショップ技法)をアルパットの中学校でのコミュニティ防災の取組みに導入するための条件づくりが可能になった。

(b)：インドのAnshu Sharma氏を招き、以下の観点から、Case Station-Field Campusのインドでの推進の方策について議論した。

- (i)Community based field learning experiences from India
- (ii)Components of school earthquake safety initiative as a learning and education tool
- (iii)Post disaster community based reconstruction learning experiences



・研究集会参加者数：(a)約 24 名、(b)4 名および大学院生 14 名

・大学院生の参加状況：修士課程学生の参加 約 10 人、博士課程学生の参加 約 15 人

・研究報告

#### (1)目的・趣旨

本研究は、これからの時代にわが国に求められる新しいタイプの災害軽減のための災害リスク診断型フィールド調査法の提案とその多国間比較による分析・検証を目的としている。対象地域としては、アジアを重点地域と考え、災害被害が多くまたわが国との共通点が少なくないネパール、インドを重点的に取り上げる。

多様な災害に繰り返し見舞われるたびに、その国の被災地に駆けつけて事後的に、しかも短期間でのみ調査を行ってそれを日本に持ち帰って整理・分析するという、これまでの災害調査のやり方では、上記の目的は達成できない。そこで本事業では、災害軽減のための地域診断を科学的に行うための「ケース・ステーションとフィールド・キャンパスの組み合わせ方式」という新しいフィールド研究の方式を提案するとともに、地域性を踏まえた「実践成功モデル」を特定し、検証するための実践的科学(implementation science)を試行する。

#### (2)研究経過の概要

本研究ではネパール、インドを重点的に取り上げて「ケース・ステーションとフィールド・キャンパスの組み合わせ方式」を実践することとした。なお研究の実施の過程で、インドネシアも補助的試行モデルとして取り上げることにして実行した。

#### (3)研究成果の概要

①民間の組織として防災・減災に貢献しているネパールの NSET と、名古屋のレスキューストックヤード

(RSY)の共通性と相違性について同氏の眼を通して比較検討することを求めた。同時に RSY の代表である栗田氏や、そのスタッフからみたネパールの NSET の役割の意義や、Bijay Upadhyay 氏の果たしている仕事の意味について意見とアドバイスを得た。その結果は、RSY より簡単な報告書が提示されている。

②マドラス大学との間で防災教育に関するノウハウの共有とサクセスモデルの形成の可能性について検討を行った。またデリーの SEED の Anshu Sharma 氏を京都大学に招聘し、インドにおける地域コミュニティレベルでの減災や災害復興、防災教育と組み合わせた学校耐震化の成功事例について議論し、我が国や他国との今後の比較検討も含めて継続的に観察・検証していくこととした。

③ニュージーランドの Paton 教授によって開発され、岡田教授らによって京都市の中京区の近隣コミュニティにも適用されている取組み能力評価モデル(Social Resiliency Model)をインドネシアのメラピ火山周辺山間地域にも適用して、多国間比較を試みた。

④全国のいくつかの大学の共同研究グループをサブのケース・ステーション(地元のネットワーク研究推進拠点)として連携し、全体として「減災対策成功事例検証のための多地域同時進行研究」という学際融合的なフィールド研究を行うことが可能であることが確認できた。また学際融合的な実践研究に携わる未来の研究者や実務者予備軍の教育プログラムとして戦略的に展開することが可能であることも示された。

#### マスメディアを通じた災害リスク・コミュニケーションと減災文化の構築に関する実践的研究

・研究代表者：河田恵昭

・共同研究者数：所内 1 名、所外 3 名

・研究期間：平成 19 年 5 月 15 日～平成 20 年 3 月 31 日

・使用予算額：3,376 千円

・研究集会名：＜防災・減災と報道の役割＞ ～発生が憂慮される巨大災害に向けて～

・研究集会参加者数：82 名

・研究集会の概要

全国から報道関係者約 80 名が集まり、防災研究者と自治体関係者も参加して、防災・減災と報道の役割について講演とパネルディスカッションを実施した。

・大学院生の参加状況：4 名（内訳：博士 2 名、修士 1 名、学部 1 名）

・研究報告

### (1)目的・趣旨

首都直下地震や東海・東南海・南海地震などの巨大広域災害が発生したときに、被災自治体が情報過疎にならないように新聞・ラジオ・テレビなどのメディアがどのように協力すればよいかを明らかにする。

### (2)研究経過の概要

防災研究者とマスメディア関係者が定期的に会議を開催して意見を交換し、最後に講演とパネルディスカッションを実施して、情報の共有化を図り、継続的に取り組むことを確認した。

### (3)研究成果の概要

2007 年に発生した能登半島地震や新潟県中越沖地震の災害対応に見られるように、自治体の長のリーダーシップの欠如や実効性の乏しい地域防災計画によるぎこちない対応が余りにも目に付くのが現状である。一言で言えば、いろいろな取組を事前に実施していても、いざ起こると慌てふためいて右往左往するというのが実態である。このような閉塞した状況の中で、マスメディアの役割がますます大きくなってきている。それは、災害対応を円滑に進めるには自治体の努力には限界があり、自治体の乏しい資源をどこに集中しなければならないのかが問われていることにもつながる。このような状況下で、災害時の報道の役割、とくに新聞、ラジオ、テレビの分担とか災害報道と防災報道をどのように組み合わせるのか、被災者や被災地域の再建をどう進め、何が課題かなどということが災害対応の質の向上には欠くべからざる視点である。そして、東海・東南海・南海地震や首都直下地震災害は広域に被害が拡大することは必定であり、政府と複数自治体やボランティア団体、NPO、企業などとの連携が必須となっているが、ほとんどそのような連携が期待できない。これは、これまでのように自治体に任せていては、連携などとても準備できるような状況ではないということである。そこで、マスメディアによる情報連携が非常に重要なことがわかってきたので、災害前にどのような準備をすればいいのか、防災研究者はどういうことを明らかにしなければならないのか、などについてブレインストーミングを実施し検討してきた。その結果、まず、活字、音声、映像からな

るデータベースを情報プラットフォーム上に構築することが大事であり、そのためには各メディア内で関係者が十分に話し合って、それぞれが報道直後に検索できるシステムを開発することが重要であり、そのためには既存の懇話会メンバーなどによる取組から始めることがよいという合意を得た。

## 巨大地震による長周期地震動に対する構造物の耐震対策に関する基礎研究

- ・研究代表者：澤田純男
- ・共同研究者数：所内 5 名，所外 1 名
- ・招へい外国人：1 名
- ・研究期間：平成 19 年 5 月 11 日～平成 20 年 3 月 31 日
- ・使用予算額：3,376 千円
- ・研究集会名：巨大地震による長周期地震動と構造物の耐震性
- ・研究集会の概要

2007 年 1 月 23 日 10:30～17:00，京都テルサにおいて開催された。開催の目的は、構造物の耐震化を進めるうえで、理学・建築・土木の各分野の連携が重要であり、本研究集会は各分野の研究動向の把握と相互理解および情報交換を行うことにあった。本研究集会は 14 名の講演者によって、1. 長周期地震動の予測，2. 長周期地震動に対する地盤・杭基礎の応答と構造部材の耐震性，3. 長周期地震動に対する PC 斜張橋や超高層建物などの大規模構造物の耐震性について、話題提供が行なわれた。

- ・研究集会参加者数：約 70 名
- ・大学院生の参加状況：7 名（内訳：修士 2 年 5 名，博士 1 年 1 名，博士 3 年 1 名）
- ・研究報告

### (1)目的・趣旨

今後 50 年間に東南海・南海地震の発生が確実視されている。これらの巨大地震に対して、大阪などの大都市圏では、周期 1 秒程度の比較的短周期の地震動による影響よりも、高層建築物、長大土木構造物、石油タンクなどに対する周期数秒以上の長周期地震動による影響が大きな問題となることが指摘されている。このような問題に対処するのは、地震工学や

地震学それぞれの専門家だけでは無理であり、入力地震動、基礎構造物、上部構造物や機械の専門家のネットワークを確立して初めて可能となる。すなわち本研究は、従来の研究フレームを大きく超えて、理学と工学が融合するものであり、複合融合的研究アプローチである。これらは、防災研究所の中期目標における「防災知識技術の洗練」および「21世紀を見据えた社会ニーズの特定とその視点に立脚した防災プロジェクトの実践」に相当するものである。

## (2)研究経過の概要

本研究では、防災研究所内の横断的連携のみならず、国内外の研究者とのコミュニティ作りに重きを置いて実施した。2007年1月23日京都テルサにおいて開催された研究集会「巨大地震による長周期地震動と構造物の耐震性」は、地震学、建築学、土木工学などの研究者約70名が参加し、研究者コミュニティが順調に構築されつつあることを物語っている。所内研究者が実施した研究は、研究者コミュニティに新しい概念、解析結果、装置を提案するための研究である。つまり研究者コミュニティに対して京大防災研がイニシアティブをとり、耐震対策研究におけるリーダー的地位を獲得するために実施したものである。

## (3)研究成果の概要

本研究で所内研究者が実施した研究は、1)長周期強震動予測の高度化、2)予測強震動において基礎部に作用する土圧の強非線形応答の実験的評価、3)石油タンクのスロッシングダンパーの開発、4)高架橋システムのダンパー補強評価、5)長周期地震動下における超高層建物の応答と損傷、から成り、それぞれ確実な成果を上げた。これらの研究は、数多くの大学院生の寄与によって実施され、教育効果としても十分評価できるものである。今後さらに研究コミュニティを活性化させ、所外の研究者との共同研究を進めることによって、東南海・南海地震に対する数多くの対策が提案され実現するものと考えられる。

**強震時における盛土造成地盤の変形・破壊と震動の空間的性状に関する研究—2007年能登半島地震時の輪島市門前町道下地区を対象として**

- ・研究代表者：松波孝治
- ・共同研究者数：所内4名，所外4名
- ・研究期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日
- ・使用予算額：3,376千円
- ・大学院生の参加状況：修士：3名，地盤構造調査，余震観測
- ・研究報告

## (1)目的・趣旨

地盤下部が水で飽和され上部は不飽和のいわゆる飽和・不飽和型盛土造成地盤として2007年能登半島地震(Mj6.9, 最大震度6強)の際に甚大な被害を受けた輪島市門前町道下地区を選定し、反射法地震探査・ボーリングによる地盤構造調査、余震観測による地震動分布特性評価、及び衛星「だいち」搭載PALSARデータの干渉解析(InSAR)による1次元地表面変位分布(液状化による地盤変動分布)等から同地区での地盤・建物被害の空間的变化の原因を検討した。

## (2)研究経過の概要

道下地区の集落は、八ヶ川最下流部の左岸の谷底低地に位置しているが、南側の山地の谷部出口から張り出すように形成された微高地(八ヶ川支流の護摩堂川による地すべり土塊崩積土から成る扇状地)に立地している。扇頂及び扇央部分は砂層と崩積土の互層になっていると考えられる。中でも、旧八ヶ川河道沿いの標高の低い扇端部ではその表面の砂層下1~2mまで盛土・埋土の人口地盤であり、その下は約GL20mまで川砂、砂礫の互層であり、地下水位が地表から約1~2mであることが簡易ボーリングから確認できた。このように、旧八ヶ川河道沿いの扇端部は典型的な飽和・不飽和型盛土造成地盤と考えられる。

表層地盤構造を把握するためにP/S波反射法探査を行った。八ヶ川を挟んで2測線が展開された。特に旧八ヶ川河道沿いでは、地表面から4m付近までVs(S波速度)が90m/s前後の層、その下部深さ15m付近までVsが180m/sの層がそれぞれ確認できた。上述のボーリング結果と総合すればこのVs=90m/sの層が液状化層と考えられる。

地震動特性を調べるために、余震観測(4観測点、

S1, S2, S3, S4) が行われた。S2 は道下扇状地上部, S3 は中央部, S4 は八ヶ川旧河道沿いに夫々位置する。サイト増幅特性の分析結果によると, 周辺山地の軟岩上 S1 を基準とした場合, 道下扇状地上部, 中部, 及び先端部での増幅度は夫々3~4 倍と殆ど変わらず, 規模の小さい余震の波形解析により得られた増幅度からは全く被害の違いは説明できない。一方, 地盤の卓越周期は扇状地上部, 中部, 及び先端部で夫々0.3 秒, 0.4 秒, 及び 0.7 秒となり扇端部へ行くほど長くなっている。

InSAR 変位量と現地地盤調査に基づく実地盤変動との関係についての GIS 分析結果から, InSAR 変位量分布は甚大な建物被害や顕著な地盤変状があった道下地区旧八ヶ川河道沿いで面的に顕著な地盤変動を示しており, この旧八ヶ川河道沿い一帯が液状化発生域と推定できる。

### (3)研究成果の概要

本震時, 旧八ヶ川河道沿い扇端部での地盤変状は地表面から4m 付近まで存在する  $V_s=90\text{m/s}$  層内の液状化によるものである。同扇端部では強震動による地盤の非線形化により通常 0.7 秒の地盤の卓越周期が1 秒程度に伸びたと考えられる。一方, 木造2階建て家屋の固有周期も通常およそ 0.2~0.5 秒であるが, 強震動により損傷・破壊を受けて非線形化し固有周期が1 秒前後くらいに伸びたと考えられる。この様に, 扇端部の飽和・不飽和型人工地盤では地盤及び木造建物が共に非線形化し固有周期 1 秒の地盤・木造家屋振動系が生成され, 周期1 秒程度の強震動により共振状態が発生し甚大な建物被害に至ったと考えられる。地盤変状と建物倒壊との関係は今後の課題として残された。

## 衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化と適用

- ・研究代表者：橋本 学
- ・共同研究者数：所内3 名, 所外5 名
- ・研究期間：平成19 年4 月1 日~平成20 年3 月31 日
- ・使用予算額：3,376 千円
- ・招へい研究者数：3 名

- ・研究集会名：衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化

- ・研究集会参加者数：45 名

- ・研究集会の概要

ALOS (だいち) 他の衛星による観測データを用いた干渉 SAR 技術 (InSAR) 等の高度化・高精度化, GPS との結合, SAR データを用いた地殻変動のモデル化など国内の研究者による最新の研究成果の発表に基づき, これからの SAR 研究の方向性について議論することを目的として開催した。今回, オランダ・デルフト工科大から, Ramon Hanssen 教授と Petar Marinkovic 氏, アメリカ・マイアミ大から Falk Amelung 博士を招聘し, それぞれ欧米の最新の研究進展状況の紹介をお願いした。前記3 名のほかにロシアからの研究者の参加者も含め, 総計45 名の参加者があり, 28 件の研究成果の発表とそれに対する活発な議論が行われた。

- ・大学院生の参加状況：修士1 年1 名, 修士2 年1 名, 博士2 年2 名, 学部4 年2 名

- ・研究報告

### (1)目的・趣旨

効率的・系統的・包括的に災害ポテンシャルの評価をおこなうため, 人工衛星搭載型合成開口レーダー干渉法を用いた解析方法と災害ポテンシャル評価方法の高度化・半自動化システムを構築する。

また, 西日本の沈み込み帯・活断層帯や活動的火山などのターゲット領域について, データ解析による災害ポテンシャル評価もおこない, システム定常運用を視野に入れたノウハウを蓄積し, システム構築にフィードバックする。

### (2)研究経過の概要

上記の目的に向け, 本年度, 以下の3つの項目を重点的に実施した。

- ①Pixel と連携した地震・火山噴火に関連する地殻変動の解析および解析手法の高度化
- ②SAR データ時系列解析手法等新技術の調査および導入
- ③Pixel と合同の研究集会の開催

### (3)研究成果の概要

- ①Pixel と連携した地震・火山噴火に関連する地殻変

動の解析および解析手法の高度化

全国の SAR による地震・火山研究者のコンソーシアム Pixel を通じて取得した「だいち」のデータを用いて 2007 年 3 月 2 の能登半島地震、2007 年春の桜島の噴火前後の変動などの顕著なイベント時の変動を解析した。さらに、解析処理を自動化し、連続する複数の画像を同時に自動解析できるシステムを構築した。これを JAXA との共同研究協定を通じて取得したデータに適用し、紀伊半島～若狭湾など日本列島を縦断する帯状領域の変動を得た。

②SAR データ時系列解析手法等新技術の調査および導入

2007 年 10 月、福島助教をアイランド大学に派遣し、時系列解析ソフトウェア StaMPS の開発者 Hooper 博士から直接指導を仰いだ。これを用いて、新潟県中越地方の 2004 年から 2007 年の Envisat データを解析し、面的な地表変動の時間的な変化を明らかにした。

2007 年 11 月に開催された欧州宇宙機関主催の FRINGE2007 に橋本教授と福島助教が出席し、欧米の研究動向について情報収集した。

2008 年 1 月 17～18 日、オランダ・デルフト工科大 Ramon Hanssen 教授らによる SAR 解析ソフトウェア DORIS 講習会を開催し、解析実習を行った。この講習会には 20 名を超える参加者があった。

③Pixel と合同の研究集会の開催

干渉 SAR 技術等の高度化、GPS との結合、地殻変動のモデル化など、これからの SAR 研究の方向性について議論することを目的として、2008 年 1 月 15～16 日、Pixel との共催で「衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化」と題する研究集会を開催した。国内外から 46 名が参加し、28 の講演と総合討論を行った。時系列解析研究を進めるため、生起する現象や GPS 連続観測点の密度を考慮しつつ地域を選定し、組織的に研究を進めるべきとの提案がなされ、具体的な計画立案に向けた議論を始めることとなった。詳細については、下記 URL 参照されたい。

[http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~hasimoto/Manabu/InSAR\\_WS2008/Program.htm](http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~hasimoto/Manabu/InSAR_WS2008/Program.htm)

## 次世代型地震観測システムの開発

- ・研究代表者：飯尾能久
- ・共同研究者数：所内 6 名，所外 3 名
- ・研究期間：平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
- ・使用予算額：3,500 千円
- ・大学院生の参加状況：修士 3 人が地震計に用いる非線形バネの特性評価に参加した。博士 1 人が、稠密観測網の性能評価のシミュレーションを行った。
- ・研究報告

### (1)目的・趣旨

自然災害研究において、計測データの量と質は、結果の成否を左右する最も重要な要因である。しかしながら、地震観測においてはこれまで、電源や通信、記憶容量等の制約により、千点以上の観測点で数ヶ月以上の長期間にわたってデータを記録することが出来なかった。1,000～10,000 カ所の地震観測点を、数百 m～1km 程度の間隔で、10km～100km 四方の領域に展開できる次世代型の地震観測システムを開発することが本研究の目的である。

### (2)研究経過の概要

本研究は、平成 18 年度総長裁量経費「超多点フィールド計測システムの開発」の成果を引き継いだものである。総長裁量経費では、野外で計測を行う様々な分野で共通に用いることができる、安価で取り扱いの容易な記録装置を開発した。本研究では、記録装置を地震観測に特化した使い勝手のよいものにアップグレードするための基幹の技術開発を行った。加えて、地震観測システムには、地面の動きを検出するセンサー(地震計)の開発も必要であり、本研究により、センサー筐体を含めた全体の設計を行い、上下・水平成分の試作器を完成させた。

### (3)研究成果の概要

地震計：マークプロダクツ社製 L-22D は、固有周波数 2Hz の可搬型の地震計として、30 年以上にわたってほぼ独占的に使用されてきた。このスタンダードな地震計と比較して、より小型軽量で取り扱いが容易な地震計の試作器を開発した。

記録装置：低消費電力型でかつ時刻精度が必要とされる記録装置における一番の問題は、GPS 衛星からの時刻信号の受信に要する電力である。そこで、本

研究では、GPS 信号をできるだけ受信しなくて済むような、内蔵時計の水晶の発振周波数の管理方法を開発した。これにより、著しい低消費電力化と、長期間の GPS 信号の中断でも時刻精度を保つことを可能とした。

観測システム：このような技術開発により、小型軽量で取り扱いが容易な地震観測システムを構築することが出来た。本システムを、学生が用いることにより、これまで大勢の研究者が集まって行っていた全国規模の大規模観測を、修士の研究テーマとして行うことも可能となると期待される。この地震観測システムは、今後十年程度、世界のオフライン地震観測の中心的役割を果たすことになると思われる。

#### 地殻変動連続観測の全国実時間ネットワーク化による地殻歪研究基盤整備

- ・研究代表者：大谷文夫
- ・共同研究者数：所内 7 名，所外 2 名
- ・研究期間：平成 19 年 4 月 15 日～平成 20 年 3 月 31 日
- ・使用予算額：3,200 千円
- ・大学院生の参加状況：なし
- ・研究報告

##### (1) 目的・趣旨

趣旨：西日本各地に分布するセンターの地殻変動連続観測点では地殻歪や傾斜などの 1 秒～1 分サンプリングのデータを宇治や基幹観測所に NTT の ISDN 回線でバッチ処理で伝送している。これを、サンプリング間隔を 1 秒にそろえ、常時接続回線による LAN で宇治にリアルタイム伝送し、さらに光ファイバーで全国の基幹大学に配送するようにする。また同様に他大学から送出されるデータも宇治で受信し全国の大学の地殻変動連続観測データのモニタを可能とし研究ならびに院生の教育に資する。データ公開は、メンテナンス作業データなどが付随させなければならないため公開が進んでいなかったが、データ発生と同時に流通させる形で生データを取りあえず公開することになる。これによりいままでの閉鎖的な運用体勢を大きく転換させ、連続観測データを使用した今後の研究遂行の革新を図る。

##### (2) 研究経過

全国データ伝送は移動中の地震データ伝送ネットワークを利用するので、独自に開発する部分は各観測点から宇治などへデータを収集する部分となる。京大独自仕様でメーカーと共同開発した多チャンネルロガーをデータ出力側の一部改造のみで使用する予定であったが、今後の展開を考え、サンプリング周波数を 10 倍にすることにし CPU 廻りの大幅な変更をしたため完成納入が研究期間の末尾になった。別途開催された、本件と同一代表者の東京大学地震研究所共同研究集会「地殻変動連続観測記録の一元化と公開・利用」は本研究をサポートすることとなった。ここでは将来的には他機関ともデータ流通することを目指して気象庁など大学以外の関係機関にも現状紹介の依頼をした。さらに公開・交換についての規定整備も進めた。解析面では京大全観測点のデータに対し季節調整モデルを適用し経年変化の抽出と共に擾乱としての季節変化振幅を評価した。

##### (3) 研究成果

当初目標を大幅に上回る 10Hz 観測網が実現することとなった反面データ公開が少し遅れるが、全国のデータを受信する体制は整い、順次受信態勢を立ち上げている。地殻変動データの全国ネットワークの形成と実時間によるデータ流通が実現することは画期的といえる。全国統一データベースの誕生により、地震や GPS 網などと併合させた解析に障壁がなくなってくることが期待される。内陸地震は比較的ローカルであるが海溝地震に対しては広域的な視点を欠かせないし、地球規模のダイナミクスを研究するという点からの全国ネット化の利点は著しい。

#### 気象・水象災害評価予測体系の構築と長期海浜変形評価への適用

- ・研究代表者：間瀬 肇
  - ・共同研究者数：所内 14 名，所外 2 名
  - ・研究期間：平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
  - ・使用予算額：3,376 千円
  - ・大学院生の参加状況
- 直接このテーマとしては参加していないが、修士

論文や博士論文の研究テーマとして間接的に各研究分野、領域の学生が関わった。

#### ・研究報告

#### (1)目的・趣旨

本研究は、防災研究所中期計画の研究課題と方法の 1) 地球規模での気候、水循環、社会変動による環境災害に関する研究、を推進するために行ったものである。

#### (2)研究経過の概要

共有の VLAN を設定し、各研究分野（研究領域）で既に収集しているデータをミラーリングアーカイブしたデータベースを作成することにより、KUINS-III 内部の VLAN 間通信機能を用いて分野（領域）間のデータ共有をはかり、各分野（領域）が作成したプロダクトをワークベンチ（WB）におき、これを他分野（領域）からも利用できるようにした。

#### (3)研究成果の概要

ワークベンチを利用した個々の研究および長期海浜変形評価に関する研究成果は以下のとおりである。

##### 1) 成層圏循環に関する研究

2007年3月初旬に成層圏でプラネタリー波が反射した事例について詳しく解析を行い、成層圏で反射し、成層圏から対流圏に下方伝播するプラネタリー波が、対流圏循環にどのような影響を及ぼすのかを調べた。

##### 2) 気象モデル出力を用いた建物の強風被害予測に関する研究

全球、領域気象モデルからの出力を用いた建物の強風被害予測手法の開発を試みた。はじめに、メソスケールモデルを用いてシミュレートされた台風の最大風速と建物被害率の関係を求め、両者の間には十分な相関が有ることを確かめた。

##### 3) 偏波レーダを用いた降水粒子の識別、降水量推定・降雨予測に関する研究

総務省 NICT の沖縄偏波ドップラーレーダーを利用して、同期観測を実施した。高度ごとの降水粒子種別、数濃度、質量濃度をベースにメンバーシップ関数を構築し、偏波レーダーにより観測されるレーダー反射因子 Z、反射因子差 ZDR、偏波間位相変化率 KDP、偏波間相関係数  $\rho$  HV から、降水粒子の判

別する手法を開発し、検証を行った。また、精度の良い降雨量推定手法の開発、アンサンブルカルマンフィルターを用いた数値実験による同化手法のプロトタイプを構築した。

##### 4) バイアス補正を施した GCM 出力利用による流域温暖化評価に関する研究

流域の温暖化影響を水文学的に評価するため、WB に置かれたデータベースからネットワークを介して、所望期間・所望範囲の降水量と気温の GCM 出力値を自動的に切り出し、これらを入力データに加工して所望流域の空間流出量を算出し、再びネットワーク経由で同データベースに自動保存するシステムを構築した。

##### 5) 長期海浜変形評価に関する研究

上越地域海岸を対象として、中・長期の海浜変形評価に供する長期間の波浪・風特性をモデル化した。また、ある暴風時を想定し、海浜変形の計算を行った。本研究を通して、モンテカルロ法により得られる時系列と海浜変形計算を通して長期海浜変形評価をするモデルの第 1 歩が構築できた。

### 水・気象災害軽減のための統合型リアルタイム情報発信基盤の開発

・研究代表者：寶 馨

・共同研究者数：所内 7 名、所外 2 名

・研究期間：平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

・使用予算額：3,700 千円

・大学院生の参加状況

潮岬風力実験所および白浜海象観測所における活動の際に、理学研究科修士 4 名、博士 1 名が計測機器データ収録機器の設置に参加した。さらに、現地と宇治構内の間のデータの交換の作業に参加した。

・研究報告

#### (1)目的・趣旨

本研究では、淀川流域および京都大学防災研究所フィールドステーションをデモンストレーションサイトとし、気象・水象観測情報を対象としたリアルタイム減災情報発信のための情報基盤をさらに発展させることを目的とした。具体的な研究・開発項目は

以下の4項目である。

①淀川流域を対象としたリアルタイム河川流量予測情報システムの発展とその自治体対応モデルの開発、②京大防災研フィールドステーション（白浜・潮岬・大潟）を対象としたリアルタイムデータアーカイブ・解析システムの開発、③淀川流域におけるリアルタイム河道流況画像・観測データカップリングシステムの開発、④上記1)から3)で生成される情報を統合的にウェブページから発信する統合型リアルタイム情報発信基盤の開発。

## (2)研究経過の概要

①では、淀川流域を対象として、水位予測計算とその評価を行い、さらに実時間河川水位予測の構成法を導入した。②では、潮岬風力実験所と白浜海象観測所に導入された光ファイバーの高速ネットワークを利用して、ライブカメラの充実、データ転送に無線 LAN に更新して効率化を図った。③では、宇治川オープンラボラトリー内に設置された ITV カメラの画像を取り込み、将来の河川情報取得システムへの展開を目指している。④では、防災情報と共に関連した位置情報を集約的に管理できるデータベースと、防災情報と関連の深い位置情報を視覚的に分かりやすい形での Web 発信する仕組みを低コストで実現できる統合型リアルタイム情報発信基盤システムの開発を行った。

## (3)研究成果の概要

(1)に示した4つの開発項目すべてについて、ほぼ初期の目的を達成した。①では6時間先までの河川流量予測値をホームページを通して発信し、②では紀伊半島の潮岬、白浜の隔地観測所の現状をモニターできるシステムを開発した。③では河川情報を可視的に発信できる可能性を示した。④では防災情報の利用を促進するシステムを開発した。



### 3.2.7 施設・設備等の利用状況 平成 17 年度

| 共同研究以外の施設・設備等利用状況                    |            |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 利用者所属・氏名                             |            | 施設・設備・装置・機器・資料                                                                                                                               |
| 鹿児島工業高等専門学校                          | 平田登基男      | 桜島火山空中写真                                                                                                                                     |
| 滋賀県総合教育センター科学教育推進チーム                 | 上野智士       | 京都大学防災研究所附属火山活動研究センターホームページ掲載の「桜島火山爆発現象のページ」より「夜の爆発」の写真 1 点                                                                                  |
| (株) 夏原技研                             | 夏原信義       | 岩石試料の整形                                                                                                                                      |
| 国土交通省国土地理院 測地部物理測地課                  | 渡辺政幸       | 諏訪の瀬島内い設置されている水準点及び G P S 観測点                                                                                                                |
| 岩国短期大学幼児教育科・助教授                      | 田邊恭志       | 文献資料（複写）                                                                                                                                     |
| 国土交通省 大隅河川国道事務所 調査第二課                | 長井義樹       | 「写真（昭和 6 2 年火山雷を伴った爆発的噴火噴煙）」                                                                                                                 |
| 国土交通省国土地理院 測地課ジオイド係長                 | 渡辺政幸       | 口永良部島、薩摩硫黄島内に設置されている水準点及び G P S 観測点                                                                                                          |
| 独立行政法人国立病院機構九州循環器病センター附属<br>鹿児島看護学校生 | 東 美穂       | 京都大学防災研究所附属火山活動研究センター W e b 掲載上の写真、貴研究所の W e b 掲載上の写真                                                                                        |
| (社) 全国市有物件災害共済会防災専門図書館               | 宇田川敦子      | 「日本の火山性地震・微動のデータベース」                                                                                                                         |
| 大阪大学大学院 理学研究科 宇宙地球科学専攻               | 中嶋 悟       | 地震波形記録（1974 年 1985 年のすすがき記録）                                                                                                                 |
| 防災研究所 地震予知研究センター                     | 竹本修三       | GPS Real Time Dynamics 解析ソフトウェア「RTD」ライセンス一式                                                                                                  |
| 宇都宮大学教育学部附属小                         | 井口桂一       | パンフレット 2 種（桜島火山観測所 2005 版・噴火をさぐる）                                                                                                            |
| 東京大学大学院理学系研究科 地殻化学実験施設               | 森 俊哉       | 桜島火山の爆発回数・地震回数などのデータ資料                                                                                                                       |
| 鹿児島市議会事務局議事課委員会係                     | 樋渡克幸       | 1.「始良カルデラ下のマグマ溜りの体積変化とマグマの供給量の変化」の資料 2.桜島火山観測所のパンフレット 2005 の研究成果にある、「桜島火山のマグマ供給システムの巨視的モデルと山頂噴火の前兆現象の部分」の部分 3.火山活動研究センターのホームページにある桜島の火山ガスの画像 |
| 東京大学大学院理学系研究科，国立環境研究所，大韓民国・光州科学技術院   | 森 俊哉       | 火山活動研究センター桜島火山観測所およびハルタ山観測室                                                                                                                  |
| 大韓民国・光州科学技術院                         | Hanlim Lee | ビデオ画像データ(video image data)                                                                                                                   |
| 福岡管区気象台技術部地震火山課                      | 松島正哉       | 火山性地震分類装置 口永良部島火山分類結果                                                                                                                        |
| 鹿児島県商工観光労働部商工政策課                     | 吉松隆昌       | ①使用資料：夜間の桜島の噴火画像（ホームページのトップ画像希望）②仕様：画像のデータを B1 サイズのパネル作成予定                                                                                   |
| 日本大学文理学部地球システム科学科                    | 安井真也       | 黒神観測井ボーリングコア                                                                                                                                 |

平成 18 年度

| 共同研究以外の施設・設備等利用状況              |                                                                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 利用者所属・氏名                       | 施設・設備・装置・機器・資料                                                                                    |
| 火山都市国際会議市島原大会実行委員会<br>中田節也     | 防災研究所桜島火山観測所発行、第 8 回桜島火山の集中総合観測報告書（平成 7 年 3 月）口絵に掲載の「桜島の爆発的噴火」（1991 年 5 月 18 日 23 時 03 分）写真 1 葉   |
| 海上保安庁海洋情報部<br>金沢輝雄             | 観測塔観測資料                                                                                           |
| 関西大学工学部<br>石垣泰輔                | 実物大階段模型（第 1 実験棟）および実物大ドア模型（第 2 実験棟）                                                               |
| 関西大学工学部<br>石垣泰輔                | 2m 幅基礎実験水路（第 4 実験棟）                                                                               |
| 岡山大学環境学研究科資源循環学専攻<br>岩田 徹      | 大渦波浪観測所及び観測栈橋                                                                                     |
| 田辺海上保安部<br>今井伸一                | 観測塔観測資料                                                                                           |
| 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻<br>木村 亮   | 宇治川オーブナトリ第 3 実験棟 東側平地                                                                             |
| (株) NHK エデュケーショナル：教育部<br>横須賀鎮夫 | 観測所（外観）、観測所内、トンネル内、観測機器の映像                                                                        |
| (株) 東通クリエイト<br>谷口 靖            | ①地下空間浸水実験装置（第 2 実験棟）②浸水体験実験装置・ドア模型（第 2 実験棟）③実物大階段模型（第 1 実験棟）                                      |
| 社団法人共同通信社<br>樋口 明              | 桜島の噴火写真（石原教授が 6 月 7 日午後 5 時半ごろに撮影したもの）                                                            |
| 西日本新聞社会部 記者<br>湯之前八州           | 京大防災研究所附属火山活動研究センターが撮影した桜島噴火の写真                                                                   |
| 民間危機管理再生機構<br>大平哲士             | 6 月 4 日に確認された桜島の噴火写真[貴研究所ホームページのトップページに掲載、及び気象庁に提供された写真]                                          |
| 日本放送協会 鹿児島放送局                  | 京都大学防災研究所桜島火山観測所黒神観測室                                                                             |
| 国際航業株式会社 経営本部 情報センター<br>藤原誠樹   | 国際航業インターネット公開サーバ<br><a href="http://www.kkc.co.jp/index.html">http://www.kkc.co.jp/index.html</a> |
| 九州大学大学院総合理工学研究院<br>杉原祐司        | 白浜海象観測所、高潮観測塔 観測艇 観測塔観測資料                                                                         |
| 愛知県立大学情報科学部<br>吉岡 洋            | 白浜海象観測所、田辺中島高潮観測塔 観測艇海象 観測塔データ                                                                    |
| 岡山大学環境学研究科資源循環学専攻<br>岩田 徹      | 大渦波浪観測所及び観測栈橋                                                                                     |
| 国土交通省 大隈河川国道事務所 調査第二課<br>鶴本慎治郎 | Power Point データファイル「桜島火山観測坑道新設への期待」                                                               |
| 防災情報新聞社編集部<br>山田征男             | 「2006 年 6 月 4 日の桜島南岳東斜面の噴火について」掲載の地図及び写真各 1 点・噴火地点地図(shouwa)、6 月 4 日 15 時 20 分の小噴火画像(1520-5)      |
| KKB 鹿児島放送 報道制作部<br>樺山美喜子       | 桜島の地震回数 月間データ                                                                                     |
| 国土交通省 大隈河川国道事務所 調査第二課          | Power Point 「火山砂防事業」                                                                              |

|                                   |       |                                         |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------------|
|                                   | 鶴本慎治郎 |                                         |
| 神奈川県立歴史博物館 学芸部                    | 古宮雅明  | 火山雷現象，火映現象の写真                           |
| 読売テレビ放送（株）                        | 有光貴幸  | 宇治川オープンラボラトリー                           |
| 京都大学理学研究科                         | 木口雅司  | 潮岬風力実験所，乱流観測装置，気象レーダー                   |
| （株）ニュージェック                        | 増田尚弥  | 実物大階段模型，ドア模型                            |
| 鹿児島市議会事務局政務調査課                    | 吉永直人  | 桜島昭和火口の写真                               |
| 日本放送協会                            | 土屋敏之  | 実物大階段模型，他                               |
| 地熱エンジニアリング（株）探査部                  | 小松 亮  | ①ハルタ山観測室の地震計室（傾斜計を設置）<br>②水管傾斜計の観測記録    |
| 岡山大学環境学研究科資源循環学専攻                 | 岩田 徹  | 大渦波浪観測所及び観測栈橋                           |
| 滋賀県総合教育センター                       | 石川裕彦  | 異常気象観測装置，流域模型，琵琶湖水理模型，<br>雨水流出実験装置      |
| 京都大学大学院人間・環境学研究科                  | 梅谷和弘  | 宇治川オープンスペースラボラトリ気象観測用緑地                 |
| （株）ヘキサゴン 白木くにはる                   |       | 桜島の噴火写真，ビデオ                             |
| 神戸大学自然科学研究科海事科                    | 石田廣史  | 白浜海象観測所，田辺中島高潮観測塔 観測艇<br>海象             |
| 東京大学地震研究所                         | 新谷昌人  | 桜島の火山雷現象，爆発現象の写真                        |
| 鹿児島大学理学部・大阪市立大学理学部                | 井村隆介  | 新島観測井調査ボーリング報告書および同ボー<br>リング・コア         |
| 京都大学理学研究科                         | 余田茂男  | 潮岬風力実験所，乱流観測装置，気象レーダー                   |
| 岡山大学環境学研究科資源循環学専攻                 | 岩田 徹  | 大渦波浪観測所及び観測栈橋                           |
| テレビ朝日                             | 大久保瑞穂 | 実物大階段模型，実物大ドア模型                         |
| 学術図書出版社                           | 発田孝夫  | 火山活動研究センターにある桜島南岳の爆発的<br>噴火の夜景写真        |
| 日本放送協会 鹿児島放送局                     |       | 京都大学防災研究所桜島火山観測所黒神観測室                   |
| 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻<br>家村 浩和     |       | 宇治川オープンラボラトリー多目的造波水路                    |
| 大阪市立大学大学院理学研究科                    | 原口 強  | 白浜海象観測所 観測船                             |
| ニューアーク（NHK 名古屋）                   | 水田浩司  | 地下街模型，実物大ドア模型，実物大階段模型                   |
| 関西テレビ                             | 山下泰平  | 浸水体験実験装置，実物大階段模型，地下空間<br>浸水実験装置         |
| 岡山大学環境学研究科資源循環学専攻                 | 岩田 徹  | 大渦波浪観測所及び観測栈橋                           |
| NHK 鹿児島放送局放送部                     | 稲田 清  | 桜島の火山性地震発生回数データ[2006 年 1 月<br>～9 月 3 日] |
| 大阪市立大学大学院理学研究科                    | 原口 強  | 観測船                                     |
| テレビ朝日 2 名，コールツプロダクション 3 名<br>大岡友香 |       | 実物大ドア模型，実物大階段模型                         |

|                               |       |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 静岡放送 報道部                      | 大石勝博  | 降雨装置，階段装置，地下模型，ドア装置                                                                                                                                     |
| 九州大学大学院総合理工学研究院               | 杉原祐司  | 白浜海象観測所，高潮観測塔 観測艇 観測塔<br>観測資料                                                                                                                           |
| 鹿児島市議会事務局議事課委員会係              | 大平仁史  | 1.ホームページに掲載「2006年6月4日の桜島<br>南岳東斜面の噴火について」の(1)桜島地図(2)6<br>月5日撮影の写真(3)「6月4日の昭和火口噴火<br>についてコメント及び6月8日マグマ供給積算<br>量グラフ 2.火山活動度および噴火ポテンシ<br>ャル評価のための移動観測装置の資料 |
| 岐阜大学 工学部                      | 小林智尚  | 海洋観測レーダ                                                                                                                                                 |
| 滋賀県総合教育センター                   | 石川裕彦  | 4棟観測室，気象観測露場，異常気象観測装置                                                                                                                                   |
| 神戸大学海事科学部学生                   | 永田進一  | 第一実験棟 高濃度流実験水路                                                                                                                                          |
| (株)フジテレビジョン「スーパーニュース」<br>土屋雅之 |       | 扉での水圧実験及び階段での水圧実験                                                                                                                                       |
| 大隅河川国道事務所調査第二課                | 鶴本慎治郎 | 桜島爆発映像（火山活動研究センターHP）                                                                                                                                    |
| 岡山大学環境学研究科資源循環学専攻<br>岩田 徹     |       | 大湊波浪観測所及び観測棧橋                                                                                                                                           |
| 京都府議会                         | 田中英世  | 木津川模型，雨流出実験装置，実物大階段模型，<br>淀川堤防模型，ドア模型，地下空間浸水実験装<br>置，地上洪水氾濫実験模型                                                                                         |
| 国立環境研究所地球環境研究センター<br>野尻幸宏     |       | 白浜海象観測所観測船，高潮観測塔                                                                                                                                        |
| 広島市江波山気象館                     | 金本修治  | 実物大階段模型，浸水体験実験装置（ドア模型）                                                                                                                                  |
| 鳥取大学                          | 藤村 尚  | 徳島地すべり観測所                                                                                                                                               |
| 高知大学                          | 日浦啓全  | 徳島地すべり観測所                                                                                                                                               |

## 平成 19 年度

| 共同研究以外の施設・設備等利用状況                  |       |                                    |
|------------------------------------|-------|------------------------------------|
| 利用者所属・氏名                           |       | 施設・設備・装置・機器・資料                     |
| 鹿児島県危機管理局危機管理防災                    | 中西 茂  | 資料                                 |
| 向日市商工会事務局                          | 長澤雅博  | 浸水階段実験・ドア実験                        |
| (有) 鹿児島文化企画                        | 神園浩二  | 実物大階段模型，浸水体験実験装置（ドア模型）             |
| 中国科学院武漢岩土力学研究所                     | 胡 明壑  | 徳島地すべり観測所                          |
| 消防研究センター                           | 新井場公德 | 徳島地すべり観測所                          |
| (株)富士ピー・エス 技術製造本部事業開発グルー<br>プ 内野英宏 |       | 桜島南岳の爆発的噴火の夜景                      |
| 京都大学理学研究科                          | 大倉敬宏  | 阿蘇火山自然地震構造探査において地震観測点<br>に設置する     |
| 京都大学理学研究科                          | 大倉敬宏  | 阿蘇火山周辺に衛星テレメーター観測地点を設<br>置する際に使用する |
| 京都大学理学研究科                          | 余田茂男  | 白浜海象観測所，高潮観測塔                      |
| 関西大学                               | 石垣泰輔  | 実物大階段模型，浸水体験実験装置（ドア模型）             |
| 名古屋大学                              | 山本真行  | 潮岬風力実験所の屋上                         |

|                               |                |                                                                              |
|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 愛知県立大学情報科学部                   | 吉岡 洋           | 高潮観測塔，観測船                                                                    |
| 地熱エンジニアリング（株）探査部              | 小松 亮           | ハルタ山観測室の地震計室，水管傾斜計の観測記録                                                      |
| 東京大学                          | 山崎健一           | 全磁力観測記録（1994年から現在まで）                                                         |
| 工学研究科                         | 家村浩和           | 多目的造波水路                                                                      |
| 立命館大学                         | 深川良一           | 宇治川オープンラボラトリー                                                                |
| 立命館大学                         | 深川良一           | 第一実験棟 高濃度流実験水路                                                               |
| 関西大学                          | 石垣泰輔           | 実物大階段模型，浸水体験実験装置（ドア模型）                                                       |
| 関西大学                          | 石垣泰輔           | 2m 幅基礎実験水路（第4実験棟）                                                            |
| 朝日新聞佐久支局                      | 森 厚志           | 桜島爆発の写真4枚                                                                    |
| 大阪府立西野田工業高等学校                 | 小川力也           | 洪水流実験水路                                                                      |
| 鳥取大学工学部                       | 塩崎一郎           | 広帯域電場磁場観測装置                                                                  |
| 東北大学大学院理学研究科                  | 西村太志           | 桜島火山噴火の写真                                                                    |
| Colenco Power Engineering Ltd | Olivier Jaquet | 桜島の爆発的噴火の日時データ                                                               |
| 金沢大学自然科学研究科                   | 遠藤徳考           | 流砂基礎実験水路                                                                     |
| サイスモテック株式会社                   | 古屋和男           | ハルタ山設置伸縮計・傾斜計のデータと写真郡山・加治木・錫山・福山に設置した水管傾斜計のデータと写真有村観測施設内設置の伸縮計と水管傾斜計のデータと写真  |
| 九州大学大学院総合理学研究院附属地震火山観測研究センター  | 松島 健           | イリジウム衛星携帯電話，無線電話2台                                                           |
| 東京大学大学院理学研究科                  | 森 俊哉           | 火山活動研究センター                                                                   |
| 東梅田地下総合共同防火管理協議会              | 芦見建朗           | 階段模型・ドア模型                                                                    |
| 日本放送協会 鹿児島放送局                 |                | 桜島火山観測所黒神観測室                                                                 |
| 鹿児島市市民局市民部安心安全課               | 池之上博行          | ・桜島の地盤変動と降下火山灰，爆発回数との関係<br>・昭和火口写真                                           |
| 京都大学大学院工学研究科理工学専攻             | 鳥羽良明           | 白浜海象観測所の観測塔観察資料（風速3成分，波の方向スペクトルおよび周波数スペクトル，波高，周期，気温，水温）                      |
| 大隅河川国道事務所                     | 鶴本慎治朗          | PPT，昼の爆発映像                                                                   |
| 宇治地区事務部総務課                    | 櫻川 稔           | 地上洪水氾濫実験模型                                                                   |
| KKB鹿児島放送 報道部                  | 樺山美喜子          | 桜島・昭和火口の爆発的噴火の映像資料（平成20年2月3日撮影分）                                             |
| テレコムスタッフ 制作3部                 | 原 洋平           | 火山学会のホームページの方に提供されている火山雷の写真                                                  |
| NHK 鹿児島放送局                    | 稲田 清           | 平成20年2月3日に井口正人准教授が撮影した桜島の動画                                                  |
| 京都大学 工学研究科                    | 角 哲也           | 第一実験棟                                                                        |
| 丸善株式会社 出版事業部                  | 遠藤絵美           | 貴研究所 桜島火山観測所 2006 年版パンフレットより，「観測井・観測坑道を用いた高品位データに基づく桜島浅部におけるマグマの動態把握と噴火予知」の図 |
| 鹿児島市議会事務局                     | 大平仁史           | 火山活動研究センターのホームページ中の資料                                                        |
| 韓国放送コーディネーター                  | LEE Jong Soo   | 実物大階段模型，浸水体験実験装置，地下空間浸水実験装置                                                  |

|                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 伏見警察署長                                 | 田嶋房生         | 実物大階段模型，浸水体験実験装置（ドア模型）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 大阪市立城南中学校長                             | 東尾登志子        | 実物大階段模型，浸水体験実験装置（ドア模型）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 京都駅周辺防災ネットワーク協議会                       | 南 隆明         | 浸水体験実験装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 雲林科技大学                                 | 蔡 宗潔         | 地上洪水氾濫実験模型他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 韓国放送会社                                 | 羅 鐘權         | 実物大階段模型，浸水体験実験装置（ドア模型）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NHK 福岡ニュース                             | 田中淳則         | 実物大階段模型，地下空間浸水実験室                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 中部大学                                   | 武田 誠         | 氾濫現象に関する水理実験施設                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Rukyong National University            | Heon-Tae Kim | 都市耐水関連施設，水制土砂制御実験水路，流砂関連施設，流水階段，堤防破堤実験水路，不規則波浪水槽                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (独) 産業技術総合研究所                          | 斎藤元治         | <p>「Iguchi, M., Saito, E. Nishi, Y. and Tameguri, T. (2002) Evaluation of recent activity at Satsuma-Iwojima-Felt earthquake on June 8, 1996-. Earth Planets Space, 54, 187-196.」の Fig.6(p191) , Fig.7(p192) および Fig.9(p194).</p> <p>「井口正人,石原和弘,高山鐵朗・為栗健・篠原宏志・斎藤英二 (1999) 薩摩硫黄島の火山活動 -1995 年～1998 年 - 京都大学防災研究所年報, 42, B-1, 1-10.」の Fig.2(p3)および Fig.3(p3).</p> <p>「井口正人 (2002) 薩摩硫黄島火山における最近の火山活動 - 1975 年～2001 年 -. 薩摩硫黄島火山・口之永良部島火山の集中総合観測 平成 12 年 8 月～平成 13 年 3 月, 1-11.」の図 1 (p2), 図 3 (p3), 図 4 (p4)および図 8 (p8).</p> <p>「井口正人,高山鐵朗,為栗健,西祐司,松島喜雄(2002) 薩摩硫黄島における火山性地震の特徴. 薩摩硫黄島火山・口之永良部島火山の集中総合観測 平成 12 年 8 月～平成 13 年 3 月, 13-23」の図 5 (p17).</p> <p>「西 祐司・松島喜雄・井口正人 (2001) 鬼界カルデラにおける地震学的マグマ探査についての検討. 京大防災研報告「鬼界カルデラのマグマ溜りとその探査法に関する基礎的研究」」の Fig.2 および Fig.4.</p> |
| 日本放送協会 鹿児島放送局 技術                       |              | 京都大学防災研究所桜島火山観測所黒神観測室                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 兵庫県大気環境保全連絡協議会阪神南支部，阪神地域兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会 | 正木俊文         | 地上洪水氾濫実験模型，地下空間浸水実験装置，ドア模型，雨水流出実験装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 堺商工会議所 総務課 会員サービス課                     | 友田博人         | 地上洪水氾濫実験模型，地下空間浸水実験装置，ドア模型，雨水流出実験装置，実物大階段模型，多目的造波水路                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

表 3.2.1 共同研究採択件数と経費一覧

平成 17 年度

(単位：千円)

|                     | 実施（採択）／<br>応募件数 |  | 共同研究費      | 共同研究旅費       | 合計            |
|---------------------|-----------------|--|------------|--------------|---------------|
| 特定共同研究（平成 15～17 年度） | 2／- 件           |  | 1,100      | 1,050        | 2,150         |
| 特定共同研究（平成 16～18 年度） | 2／- 件           |  | 970        | 980          | 1,950         |
| 特定共同研究（平成 17～19 年度） | 2／4 件           |  | 760        | 1,320        | 2,080         |
| 研究集会（特定）            | 3／5 件           |  | 540        | 1,380        | 1,920         |
| 一般共同研究（平成 16～17 年度） | 7(1)／- 件        |  | 2,160(450) | 3,520(600)   | 5,680(1,050)  |
| 一般共同研究（平成 17～18 年度） | 15(2)／31 件      |  | 5,320(840) | 7,580(1,080) | 12,900(1,920) |
| （内訳）（平成 17 年度）      | 8(1)／- 件        |  | 2,820(400) | 3,610(520)   | 6,430(920)    |
| （平成 17～18 年度）       | 7(1)／- 件        |  | 2,500(440) | 3,970(560)   | 6,470(1,000)  |
| 萌芽的共同研究             | 4／6 件           |  | 220        | 380          | 600           |
| 研究集会（一般）            | 11／11 件         |  | 1,430      | 4,710        | 6,140         |
|                     | 計               |  | 12,500     | 20,920       | 33,420        |

注）一般共同研究の採択課題 3 件（内数）は、別途ＣＯＥ経費で補填したものである

平成 18 年度

(単位：千円)

|                     | 実施（採択）／<br>応募件数 |  | 共同研究費      | 共同研究旅費     | 合計         |
|---------------------|-----------------|--|------------|------------|------------|
| 特定共同研究（平成 16～18 年度） | 2/- 件           |  | 1,305      | 705        | 2,010      |
| 特定共同研究（平成 17～19 年度） | 2/- 件           |  | 760        | 1,320      | 2,080      |
| 一般共同研究（平成 17～18 年度） | 7(1)/- 件        |  | 2,690(440) | 3,785(490) | 6,475(930) |
| 一般共同研究（平成 18～19 年度） | 12/27 件         |  | 5,841      | 4,948      | 10,789     |
| （内訳）（平成 18 年度）      | 4/- 件           |  | 2,309      | 1,479      | 3,788      |
| （平成 18～19 年度）       | 8/- 件           |  | 3,532      | 3,469      | 7,001      |
| 萌芽的共同研究             | 3/4 件           |  | 126        | 415        | 541        |
| 研究集会                | 11/14 件         |  | 1,373      | 4,662      | 6,035      |
|                     | 計               |  | 12,095     | 15,835     | 27,930     |

注）一般共同研究の採択課題 1 件（内数）は、別途ＣＯＥ経費で補填したものである

平成 19 年度

(単位：千円)

|                     | 実施（採択）／<br>応募件数 |  | 共同研究費  | 共同研究旅費 | 合計     |
|---------------------|-----------------|--|--------|--------|--------|
| 特定共同研究（平成 17～19 年度） | 2/- 件           |  | 680    | 1,320  | 2,000  |
| 一般共同研究（平成 18～19 年度） | 8/- 件           |  | 3,400  | 2,872  | 6,272  |
| 一般共同研究（平成 19～20 年度） | 14/35 件         |  | 6,923  | 5,205  | 12,128 |
| （内訳）（平成 19 年度）      | 2/- 件           |  | 912    | 476    | 1,388  |
| （平成 19～20 年度）       | 12/- 件          |  | 6,011  | 4,729  | 10,740 |
| 萌芽的共同研究             | 3/3 件           |  | 443    | 157    | 600    |
| 研究集会                | 9/11 件          |  | 1,951  | 4,049  | 6,000  |
|                     | 計               |  | 13,397 | 13,603 | 27,000 |

表 3.2.2 特定共同研究

(単位：円)

| 課題番号  | 研究課題(プロジェクト)名                         | 代表者   | 所内担当者 | 年度 | 研究費     | 旅費      | 参加人数 |
|-------|---------------------------------------|-------|-------|----|---------|---------|------|
| 15P-1 | 伝染性疾患の流行と気候・気象および気象災害の関係に関する統計的研究     | 林 泰一  |       | 17 | 600,000 | 420,000 | 8    |
| 15P-2 | 大都市圏の地震時斜面災害危険度評価法の研究開発               | 佐々恭二  |       | 17 | 500,000 | 630,000 | 12   |
| 16P-1 | 光ファイバーネットワークを利用した準リアルタイム水防災技術に関する共同研究 | 中川 一  |       | 17 | 520,000 | 420,000 | 18   |
| 16P-2 | 防災性と文化性を備えた木造都市創出の実践的方法論に関する研究        | 田中喆義  |       | 17 | 450,000 | 560,000 | 8    |
| 17P-1 | 降雨による崩壊危険度広域評価－崩壊実績と地質・地形に基づいて－       | 千木良雅弘 |       | 17 | 400,000 | 660,000 | 15   |
|       |                                       |       |       | 18 | 400,000 | 660,000 |      |
|       |                                       |       |       | 19 | 400,000 | 660,000 |      |
| 17P-2 | 歴史的建築物の強風被害の実態と対策について                 | 河井宏允  |       | 17 | 360,000 | 660,000 | 14   |
|       |                                       |       |       | 18 | 360,000 | 660,000 |      |
|       |                                       |       |       | 19 | 280,000 | 660,000 |      |

表 3.2.3 一般共同研究

(単位：円)

| 課題番号   | 研究課題(プロジェクト)名                                  | 研究代表者                    | 所内担当者     | 年度 | 旅 費     | 研究費     | 参加人数 |
|--------|------------------------------------------------|--------------------------|-----------|----|---------|---------|------|
| 16G-1  | 絶対ひずみ計測による跡津川断層クリープ活動の実時間モニター                  | 新谷昌人(東京大学地震研究所)          | 伊藤 潔      | 16 | 750,000 | 400,000 | 8    |
|        |                                                |                          |           | 17 | 680,000 | 360,000 |      |
| 16G-2  | 断層破砕帯の深部構造解明のための地震波動モデリング手法の開発                 | 竹中博士(九州大学大学院理学研究院)       | 西上欽也      | 16 | 450,000 | 260,000 | 5    |
|        |                                                |                          |           | 17 | 450,000 | 180,000 |      |
| 16G-3  | 白山地域における甚之助谷巨大地すべりの安定性評価及び運動範囲予測               | 汪 発武(京都大学防災研究所)          | 佐々恭二、福岡 浩 | 16 | 600,000 | 360,000 | 5    |
|        |                                                |                          |           | 17 | 550,000 | 370,000 |      |
| 16G-4  | 都市域の水際線建造物の耐震性能向上技術の開発                         | 井合 進(京都大学防災研究所)          |           | 16 | 500,000 | 380,000 | 5    |
|        |                                                |                          |           | 17 | 450,000 | 350,000 |      |
| 16G-5  | 火山ガス放出量と爆発メカニズム                                | 平林順一(東京工業大学火山流体研究センター)   | 井口正人      | 16 | 620,000 | 200,000 | 7    |
|        |                                                |                          |           | 17 | 550,000 | 180,000 |      |
| 16G-06 | ENVISAT 衛星データを用いた干渉 SAR による阿蘇山及び九重山周辺の地表面変動の研究 | 小林茂樹(九州東海大学工学部宇宙地球情報工学科) | 橋本 学      | 16 | 200,000 | 320,000 | 6    |
|        |                                                |                          |           | 17 | 240,000 | 270,000 |      |
| 16G-C1 | 京都盆地水系における水文・環境観測と水・物質循環の解明                    | 椎葉充晴(京都大学大学院工学研究科)       | 城戸由能      | 16 | 750,000 | 450,000 | 21   |
|        |                                                |                          |           | 17 | 600,000 | 450,000 |      |
| 17G-1  | 地震長期評価を考慮した既存木造住宅の保全再生戦略                       | 林 康裕(京都大学大学院工学研究科)       | 吹田啓一郎     | 17 | 380,000 | 730,000 | 9    |
|        |                                                |                          |           | 18 | 500,000 | 525,000 |      |
| 17G-2  | 夏季の日本付近の異常気象・台風襲来と熱帯循環との関連性、及びその予測可能性          | 伊藤久徳(九州大学大学院理学研究院)       | 向川 均      | 17 | 280,000 | 750,000 | 12   |
|        |                                                |                          |           | 18 | 280,000 | 690,000 |      |
| 17G-3  | 地盤情報を活用した大規模斜面崩壊危険箇所同定の研究                      | 大塚 悟(長岡技術科学大学)           | 三村 衛      | 17 | 400,000 | 580,000 | 13   |
|        |                                                |                          |           | 18 | 350,000 | 580,000 |      |
| 17G-4  | 流域水・熱・物質長期循環にかかわる諸物理量の衛星リモートセンシングによるリトリバル      | 田村正行(京都大学大学院工学研究科)       | 中北英一      | 17 | 400,000 | 560,000 | 6    |
|        |                                                |                          |           | 18 | 350,000 | 560,000 |      |
| 17G-5  | 過疎地域の特殊性を踏まえた総合的な災害のリスクマネジメントに関する研究            | 岡田憲夫(京都大学防災研究所)          |           | 17 | 400,000 | 540,000 | 13   |
|        |                                                |                          |           | 18 | 350,000 | 540,000 |      |
| 17G-6  | 降雨後の土建造物の地震時変形に起因する2次災害の定量的評価手法の構築             | 中村 晋(日本大学工学部)            | 澤田純男      | 17 | 200,000 | 250,000 | 3    |
|        |                                                |                          |           | 18 | 420,000 | 400,000 |      |



|        |                                                   |                                |           |    |         |         |    |
|--------|---------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|----|---------|---------|----|
| 17G-7  | 新潟県中越地震の余震活動把握と震源域周辺の不均質構造研究                      | 松本 聡(九州大学大学院理学研究院地震火山観測研究センター) | 飯尾能久      | 17 | 220,000 | 690,000 | 5  |
| 17G-8  | 平成16年度洪水を用いた洪水流出予測検証プロジェクト                        | 立川康人(京都大学防災研究所)                |           | 17 | 240,000 | 520,000 | 17 |
| 17G-9  | 火災煙下での視認性減衰を考慮した避難路整備手法の開発                        | 秋月有紀(立命館大学COE推進機構)             | 田中峰義      | 17 | 460,000 | 290,000 | 6  |
| 17G-10 | ゲーミング技法を活用した地震・津波防災教育手法の開発                        | 矢守克也(京都大学防災研究所)                |           | 17 | 340,000 | 380,000 | 4  |
| 17G-11 | 環境質の劣化防止を目指した「流域水管理手法」の開発                         | 野口正人(長崎大学工学部)                  | 戸田圭一      | 17 | 280,000 | 550,000 | 10 |
| 17G-12 | 2004年台風10号により誘発された徳島県阿津江地区大規模深層地すべりの変動メカニズム及び運動予測 | 松浦純生((独)森林総合研究所)               | 王 功輝・佐々恭二 | 17 | 400,000 | 420,000 | 8  |
| 17G-13 | 高度成長期に建設された高層建物の長周期応答特性と制震ダンパー補強                  | 吹田啓一郎(京都大学防災研究所)               | 京都大学防災研究所 | 17 | 480,000 | 240,000 | 5  |
| 17G-C1 | 台風に伴う強風と豪雨の超高解像度数値モデリング                           | 坪木和久(名古屋大学地球水循環研究センター)         | 林 泰一      | 17 | 440,000 | 560,000 | 6  |
|        |                                                   |                                |           | 18 | 440,000 | 490,000 |    |
| 17G-C2 | 防災学における統制語彙の国際標準化と防災シソーラスの構築手順の開発                 | 河田恵昭(京都大学防災研究所)                | 京都大学防災研究所 | 17 | 400,000 | 520,000 | 13 |
| 18G-1  | 震動台による鉄骨建物の完全崩壊再現実験技術の構築                          | 山田 哲(東京工業大学統合研究院)              | 中島正愛      | 18 | 360,000 | 630,000 | 15 |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 552,000 | 348,000 |    |
| 18G-2  | 台風の数値シミュレーションを用いた強風予測手法の開発                        | 内田孝紀(九州大学応用力学研究所)              | 丸山 敬      | 18 | 624,000 | 420,000 | 5  |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 420,000 | 480,000 |    |
| 18G-3  | 市町村合併に伴う地域防災システムの再構築に関する研究                        | 牛山素行(岩手県立大学総合政策学部)             | 寶 馨       | 18 | 360,000 | 682,000 | 4  |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 324,000 | 605,000 |    |
| 18G-4  | 大規模災害時に対応可能な遺体の修復・保存に関する研究                        | 西尾 斉(滋賀医科大学病理学講座)              | 牧 紀男      | 18 | 648,000 | 271,000 | 4  |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 508,000 | 271,000 |    |
| 18G-5  | アジアの山間発展途上国における地すべり災害危険度軽減のための能力開発に関する研究          | 丸井英明(新潟大学積雪地域災害研究センター)         | 福岡 浩      | 18 | 120,000 | 418,000 | 8  |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 80,000  | 400,000 |    |
| 18G-6  | 屋外防災照明の必要諸要件に関する検討                                | 土井 正(大阪市立大学大学院生活科学研究科)         | 田中峰義      | 18 | 380,000 | 480,000 | 9  |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 400,000 | 400,000 |    |
| 18G-7  | イベント堆積物に着目した海岸低平域の災害環境過程の復元に関する研究                 | 原口 強(大阪市立大学大学院理学研究科)           | 関口秀雄      | 18 | 720,000 | 88,000  | 5  |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 648,000 | 88,000  |    |
| 18G-8  | 伝統的木造建築物の防火性能向上を反映した密集市街地延焼シミュレーション手法の開発          | 北後明彦(神戸大学都市安全研究センター)           | 田中峰義      | 18 | 320,000 | 468,000 | 2  |
|        |                                                   |                                |           | 19 | 480,000 | 280,000 |    |
| 18G-9  | 伝統構法木造住宅の耐震性能と耐震補強の振動台実験による評価・検証法                 | 清水秀丸((独)防災科学技術研究所)             | 鈴木祥之      | 18 | 880,000 | 280,000 | 12 |
| 18G-10 | メソ気象モデル及び衛星搭載合成開口レーダを用いた海上風推定手法の開発                | 大澤輝夫(神戸大学海事科学部)                | 林 泰一      | 18 | 516,000 | 434,000 | 5  |
| 18G-11 | 広帯域高感度圧力計を用いた爆発的噴火に伴う長周期圧力変動発生機構の研究               | 綿田辰吾(東京大学地震研究所)                | 井口正人      | 18 | 340,000 | 544,000 | 4  |
| 18G-12 | 沿岸海域における砕波および生物活動が海水中二酸化炭素分圧変動に及ぼす影響の観測研究         | 岩田 徹(岡山大学大学院環境学研究科)            | 馬場康之      | 18 | 573,000 | 221,000 | 5  |
| 19G-1  | 初期に建設された超高層建物をもつ耐震能力の実証                           | 北村春幸(東京理科大学理工学部建築学科)           | 中島正愛      | 19 | 481,000 | 974,000 | 9  |
| 19G-2  | 防災対策の埋没効果の計量化モデルと可視化のためのイマシミュレーション技法の開発と適用        | 高木朗義(岐阜大学工学部社会基盤工学科)           | 岡田憲夫      | 19 | 256,000 | 576,000 | 8  |
| 19G-3  | 東南アジア域における水循環観測調査とマクロスケールモデリング                    | 沖 大幹(東京大学生産技術研究所)              | 田中賢治      | 19 | 420,000 | 180,000 | 9  |
| 19G-4  | 河道における安定勾配と連続性のコンフリクトに関する研究                       | 神田佳一(明石工業高等専門学校)               | 武藤裕則      | 19 | 900,000 | 300,000 | 5  |

|        |                                                       |                       |      |    |         |         |    |
|--------|-------------------------------------------------------|-----------------------|------|----|---------|---------|----|
| 19G-5  | 水理実験と数値解析による都市域での津波氾濫挙動に関する研究                         | 森 信人(大阪市立大学大学院工学研究科)  | 米山 望 | 19 | 700,000 | 224,000 | 6  |
| 19G-6  | 大洪水予測高精度化のためのPUB(Predictions in Ungauged Basins)研究の推進 | 葛葉泰久(三重大学大学院生物資源学研究科) | 寶 馨  | 19 | 378,000 | 432,000 | 16 |
| 19G-7  | 地震リスク最小化を可能にする鋼コンクリート複合構造形式の検討                        | 秋山充良(東北大学大学院工学研究科)    | 澤田純男 | 19 | 655,000 | 312,000 | 4  |
| 19G-8  | 海底地すべりの発生・運動機構およびそれによるパイプライン被害に関する調査研究                | 宮島昌克(金沢大学大学院自然科学研究科)  | 汪 発武 | 19 | 500,000 | 400,000 | 4  |
| 19G-9  | 電子地盤図の作製と地盤防災アセスメントへの有効活用に関する研究                       | 山本浩司((財)地域地盤環境研究所)    | 三村 衛 | 19 | 480,000 | 480,000 | 11 |
| 19G-10 | 台風の予報可能性研究                                            | 中澤哲夫(気象庁気象研究所台風研究部)   | 石川裕彦 | 19 | 138,000 | 276,000 | 15 |
| 19G-11 | 緩斜面におけるすべりー流動複合型地すべりの発生および流動化メカニズム                    | 岡田康彦(独立行政法人森林総合研究所)   | 福岡 浩 | 19 | 704,000 | 176,000 | 2  |
| 19G-12 | 東アジア域の異常気象発生に対する成層圏突然昇温の影響評価とその予測可能性                  | 廣岡俊彦(九州大学大学院理学研究院)    | 向川 均 | 19 | 399,000 | 399,000 | 11 |
| 19G-13 | 台風時の力学的コンタミネーションが海面せん断応力に及ぼす影響に関するフィールド実証研究           | 杉原裕司(九州大学大学院総合理工学研究院) | 芹澤重厚 | 19 | 392,000 | 380,000 | 4  |
| 19G-14 | 岩石からの電磁波放射実験                                          | 筒井 稔(京都産業大学工学部)       | 柳谷 俊 | 20 | 96,000  | 520,000 | 4  |

表 3.2.4 萌芽的共同研究

(単位：円)

| 課題番号  | 研究課題(プロジェクト)名                                   | 研究代表者                 | 所内担当者            | 年度 | 旅 費     | 研究費     | 参加人数 |
|-------|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------|----|---------|---------|------|
| 17H-1 | 活断層の中深度付近の精密電気伝導度構造調査-Audio MT法をもちいて-           | 山口 覚(神戸大学理学部)         | 大志万直人            | 17 | 90,000  | 100,000 | 5    |
| 17H-2 | 時間周波数特性を規定された不確定入力に対する非線形システム応答の効率的评价手法の開発      | 本田利器(京都大学防災研究所)       |                  | 17 | 20,000  | 50,000  | 2    |
| 17H-3 | 個別要素法の数値実験による砂の構成則の検証および改良に関する萌芽的研究             | 鈴木輝一(埼玉大学工学部)         | 飛田哲男             | 17 | 0       | 170,000 | 3    |
| 17H-4 | 浮遊砂堆積過程の実験法開発に関する萌芽的研究                          | 山上路生(京都大学大学院工学研究科)    | 武藤裕則             | 17 | 110,000 | 60,000  | 2    |
| 18H-1 | 大学発信の実時間洪水予測情報のあり方に関する研究                        | 立川 康人(京都大学防災研究所)      |                  | 18 | 90,000  | 105,000 | 9    |
| 18H-2 | 水生生物の持続的ハビタット構造に関する研究ーハビタットロジー学の構築に向けてー         | 藤田正治(京都大学防災研究所)       |                  | 18 | 0       | 180,000 | 6    |
| 18H-3 | 深部掘削坑における高分解能温度検層データの処理・解析法の研究                  | 松林 修((独)産業技術総合研究所)    | MORI, James Jiro | 18 | 36,000  | 130,000 | 4    |
| 19H-1 | 地震の規模予測高度化のための強震動地震学と活断層研究の成果統合手法の開発            | 隈元 崇(岡山大学大学院・自然科学研究科) | 岩田知孝             | 19 | 74,000  | 127,000 | 2    |
| 19H-2 | 生体計測技術による地下空間浸水時の災害時要援護者避難に関する研究                | 石垣泰輔(関西大学工学部)         | 戸田圭一             | 19 | 168,000 | 30,000  | 5    |
| 19H-3 | Google Earth と CG の合成画像を用いた地球温暖化に伴う水文・水資源環境変動評価 | 市川 温(京都大学大学院工学研究科)    | 浜口俊雄             | 19 | 201,000 | 0       | 2    |

表 3.2.5 特定研究集会

(単位：円)

| 課題番号  | 研究集会名                             | 研究代表者 (所属機関)            | 所内担当者 | 旅 費     | 研究費     | 参加人数 |
|-------|-----------------------------------|-------------------------|-------|---------|---------|------|
| 17S-1 | 災害に強い街づくりにおける地下空間の防災のあり方          | 戸田圭一 (京大防災研究所)          |       | 180,000 | 300,000 | 45   |
| 17S-2 | 防災研究・教育の国際協力とネットワーク化に関する国際ワークショップ | 佐々恭二 (京大防災研究所)          |       | 180,000 | 560,000 | 50   |
| 17S-3 | 気候変動のメカニズムと予測可能性                  | 木本昌秀 (東京大学気候システム研究センター) | 向川 均  | 180,000 | 520,000 | 36   |

表 3.2.6 一般研究集会

(単位：円)

| 課題番号   | 研究集会名                                        | 研究代表者 (所属機関)                | 所内担当者           | 校費      | 旅費      | 参加人数 |
|--------|----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------|------|
| 17K-1  | 台風被害の軽減に関する総合討論会－2004年の台風による強風・暴雨による被害の実態解明－ | 奥田泰雄 ((独)建築研究所)             | 林 泰一            | 240,000 | 490,000 | 50   |
| 17K-2  | 次世代型防災研究戦略の構築                                | 大志万直人 (京都大学防災研究所)           | 飯尾能久            | 60,000  | 450,000 | 30   |
| 17K-3  | 第5回ワークショップ「災害を観る」                            | 河田恵昭 (京都大学防災研究所)            |                 | 300,000 | 360,000 | 58   |
| 17K-4  | 歪集中帯における地震発生過程に関する研究                         | 松澤 暢 (東北大学大学院理学研究科)         | 大志万直人・西上欽也      | 60,000  | 580,000 | 32   |
| 17K-5  | ワークショップ形式による災害に強いまちづくりとファシリテータの役割            | 岡田憲夫 (京都大学防災研究所)            |                 | 240,000 | 390,000 | 20   |
| 17K-6  | 断層摩擦発熱と地震の全エネルギー収支                           | 伊藤久男 ((独)産業技術総合研究所地質情報研究部門) | MORI,James Jiro | 180,000 | 430,000 | 20   |
| 17K-7  | 内陸地震の発生における下部地殻の役割－地質学と地震学の知見の総合－            | 鷲谷 威 (名古屋大学大学院環境学研究科)       | 飯尾能久            | 60,000  | 540,000 | 36   |
| 17K-8  | 観測的固体地球科学の展望                                 | 新谷昌人 (東京大学地震研究所)            | 川崎一朗            | 150,000 | 410,000 | 35   |
| 17K-9  | 世界の灌漑水利用の評価と将来予測に関する研究集会                     | 田中賢治 (京都大学防災研究所)            |                 | 60,000  | 200,000 | 22   |
| 17K-10 | 河川生物群集の調査法の検討に関する集会                          | 森野 浩 (茨城大学理学部)              | 竹門康弘            | 30,000  | 350,000 | 21   |
| 17K-11 | 土砂移動現象の計測技術とその現地への応用                         | 板倉安正 (滋賀大学教育学部)             | 澤田豊明            | 50,000  | 510,000 | 20   |
| 18K-1  | 異常気象の予測可能性と気候の変化・変動                          | 渡部雅浩 (北海道大学大学院地球環境科学研究科)    | 向川 均            | 162,000 | 509,000 | 36   |
| 18K-2  | 台風の機動的観測に基づいた予報精度の向上と災害軽減に関する研究集会            | 内藤玄一 (防衛大学校)                | 林 泰一            | 216,000 | 420,000 | 50   |
| 18K-3  | 異分野観測の地震学・地球ダイナミクスへのインパクト                    | 日置幸介 (北海道大学大学院理学研究科)        | 川崎一朗            | 54,000  | 348,000 | 25   |
| 18K-4  | 日本・台湾における複合連鎖災害に関する比較研究                      | 里深好文 (京都大学防災研究所)            | 中川 一            | 406,000 | 208,000 | 150  |
| 18K-5  | 地殻変動連続観測研究の新たな展開                             | 加藤照之 (東京大学地震研究所)            | 伊藤 潔            | 81,000  | 378,000 | 50   |
| 18K-6  | 使える地震予測を目指して-最近10年間の地震予知研究における成果と展望-         | 小泉尚嗣 ((独)産業技術総合研究所)         | 川崎一朗            | 54,000  | 477,000 | 22   |
| 18K-7  | 宇宙測地・リモートセンシング技術による地殻変動研究の発展                 | 古屋正人 (東京大学地震研究所)            | 橋本 学            | 0       | 572,000 | 40   |
| 18K-8  | 電磁気学的研究は地震・火山噴火の発生メカニズム解明にどこまで貢献できるか?        | 上嶋 誠 (東京大学地震研究所)            | 神田 径            | 100,000 | 450,000 | 30   |
| 18K-9  | 地震発生サイクルとその複雑性                               | 松澤 暢 (東北大学大学院理学研究科)         | 大志万直人           | 50,000  | 500,000 | 32   |
| 18K-10 | 山地流域環境の中長期変動特性－穂高砂防観測所の40年と今後への期待            | 宮本邦明 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)     | 藤田正治            | 200,000 | 350,000 | 20   |
| 18K-11 | 防災計画学研究発表会－地域防災力を考える                         | 高木朗義 (岐阜大学工学部)              | 多々納裕一           | 50,000  | 450,000 | 48   |

|       |                                                      |                         |       |         |         |    |
|-------|------------------------------------------------------|-------------------------|-------|---------|---------|----|
| 19K-1 | 防災計画研究発表会－様々な視点から防災計画論を考える                           | 高木朗義(岐阜大学工学部)           | 多々納裕一 | 325,000 | 574,000 | 41 |
| 19K-2 | 伝統構法木造住宅を地震災害から守るための知恵と技術                            | 斎藤幸雄(広島国際大学社会環境科学部)     | 鈴木祥之  | 84,000  | 471,000 | 21 |
| 19K-3 | ワークショップ「災害を観る 2008」                                  | 田中 聡(富士常葉大学環境防災学部)      | 林 春男  | 700,000 | 70,000  | 65 |
| 19K-4 | 斜面災害および関連する地球システム災害危険度解析に関する研究集会                     | 福岡 浩(京都大学防災研究所)         |       | 136,000 | 544,000 | 20 |
| 19K-5 | 台風に伴う強風、豪雨などの気象災害の被害軽減に関する研究集会－特に台風時の竜巻などのメソ気象災害について | 野村卓史(日本大学理工学部土木工学科)     | 林 泰一  | 264,000 | 462,000 | 50 |
| 19K-6 | 気候変動と異常気象－メカニズムと予測可能性                                | 山崎孝治(北海道大学大学院地球環境科学研究院) | 向川 均  | 198,000 | 528,000 | 38 |
| 19K-7 | 地球規模データのダウンスケーリングと流域水資源環境の解析                         | 小尻利治(京都大学防災研究所)         | 田中賢治  | 64,000  | 320,000 | 30 |
| 19K-8 | 土砂生産の地域・地質的な特性とそのモデリング－土砂生産に関する比較研究の進展に向けて－          | 地頭菌 隆(鹿児島大学農学部)         | 藤田正治  | 60,000  | 600,000 | 24 |
| 19K-9 | 探査工学最先端技術の地球科学、地震学、地震防災科学への応用                        | 西澤 修(独立行政法人産業技術総合研究所)   | 柳谷 俊  | 120,000 | 480,000 | 60 |

表 3.2.7 共同研究等参加者数(平成 17-19 年度)

|         | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 | 計    |
|---------|----------|----------|----------|------|
| 一般共同研究  | 295      | 296      | 174      | 1173 |
| 萌芽的共同研究 | 11       | 23       | 13       | 49   |
| 研究集会    | 145      | 275      | 371      | 1130 |
| 特定共同研究  | 219      | 44       | 38       | 452  |
| 計       | 670      | 638      | 596      | 2804 |

表 3.2.8 特定課題分担研究

(単位：円)

| 課題番号  | 研究課題(プロジェクト)名                          | 研究代表者                 | 所内担当者 | 年度 | 旅 費     | 研究費     | 参加人数 |
|-------|----------------------------------------|-----------------------|-------|----|---------|---------|------|
| 17D-1 | 地殻の粘弾性的構造と応力に対する応答についての研究              | 古本 宗充(金沢大学大学院自然科学研究科) | 川崎一朗  | 17 | 500,000 | 500,000 | 3    |
|       |                                        |                       |       | 18 | 400,000 | 500,000 |      |
| 17D-2 | 近畿圏内陸地震発生場における非弾性変形抽出のための応力とひずみのモニタリング | 川方 裕則(京都大学防災研究所)      | 橋本 学  | 17 | 700,000 | 300,000 | 1    |
|       |                                        |                       |       | 18 | 500,000 | 300,000 |      |
| 17D-3 | 南海・東南海地震時の長周期地震動の予測高精度化に関する研究          | 釜江 克宏(京都大学原子炉実験所)     | 岩田知孝  | 17 | 550,000 | 370,000 | 2    |
|       |                                        |                       |       | 18 | 560,000 | 370,000 |      |
| 17D-4 | 地震破壊過程の複雑さにおける断層面形状効果の解明               | 亀 伸樹(九州大学大学院理学院)      | 岩田知孝  | 17 | 172,000 | 828,000 | 5    |
|       |                                        |                       |       | 18 | 160,000 | 840,000 |      |
| 17D-5 | スラブ内地震の震源特性に関する研究                      | 笹谷 努(北海道大学大学院理学院研究科)  | 岩田知孝  | 17 | 100,000 | 600,000 | 1    |
|       |                                        |                       |       | 18 | 100,000 | 600,000 |      |

**表 3.2.9 特定共同研究参加者所属一覧**

**平成 17 年度**

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| 京都大学                                              | 110 |
| 東京大学                                              | 8   |
| 東京工芸大学                                            | 4   |
| 東京工業大学                                            | 4   |
| 鹿児島大学                                             | 4   |
| 愛媛大学工学部                                           | 3   |
| 大阪市立大学                                            | 3   |
| 新潟大学                                              | 3   |
| 立命館大学                                             | 2   |
| 香川大学工学部                                           | 2   |
| 高知大学                                              | 2   |
| 岡山大学                                              | 2   |
| 宇都宮大学                                             | 2   |
| 大阪学院大学                                            | 2   |
| 徳島大学                                              | 2   |
| 筑波大学                                              | 2   |
| 岩手県立大学                                            | 2   |
| 島根大学                                              | 2   |
| 九州大学                                              | 1   |
| 中部大学                                              | 1   |
| 東北大学                                              | 1   |
| 岐阜大学                                              | 1   |
| 大阪工業大学                                            | 1   |
| 関西大学                                              | 1   |
| 神戸大学                                              | 1   |
| 信州大学                                              | 1   |
| 近畿大学                                              | 1   |
| 国土交通省淀川河川事務所                                      | 5   |
| 総合地球環境学研究所                                        | 4   |
| 気象庁                                               | 4   |
| 日本工営(株)                                           | 3   |
| (独) 森林総合研究所                                       | 3   |
| 応用地質 (株)                                          | 3   |
| 国土交通省国土地理院防災地理課                                   | 3   |
| 建築研究所                                             | 3   |
| 北海道立地質研究所地域地質部                                    | 2   |
| 国際斜面災害研究機構                                        | 2   |
| (独) 防災科学技術研究所                                     | 2   |
| Bangladesh University of Engineering & Technology | 2   |
| (財) 日本建築                                          | 2   |
| (財) 電力中央研究所                                       | 2   |
| 松下電工株式会社                                          | 2   |
| (独) 土木研究所                                         | 2   |
| (独) 産業技術総合研究所                                     | 2   |

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| 清水建設(株)                                            | 2          |
| A・L・P・S 設計室                                        | 2          |
| ICDDR,B: Center for Health and Population Research | 1          |
| <b>計</b>                                           | <b>219</b> |

**平成 18 年度**

|              |           |
|--------------|-----------|
| 京都大学         | 26        |
| 立命館大学        | 2         |
| 岡山大学         | 2         |
| 岐阜大学         | 1         |
| 近畿大学         | 1         |
| 関西大学         | 1         |
| 信州大学         | 1         |
| 神戸大学         | 1         |
| 大阪工業大学       | 1         |
| 中部大学         | 1         |
| 国土交通省淀川河川事務所 | 5         |
| A・L・P・S 設計室  | 2         |
| <b>計</b>     | <b>44</b> |

**平成 19 年度**

|               |           |
|---------------|-----------|
| 京都大学防災研究所     | 15        |
| 京都大学(防災研究所以外) | 1         |
| 宇都宮大学         | 1         |
| 岩手県立大学        | 1         |
| 香川大学          | 1         |
| 高知大学          | 1         |
| 鹿児島大学         | 2         |
| 大阪市立大学        | 1         |
| 島根大学          | 1         |
| 東京工業大学        | 1         |
| 東京工芸大学        | 2         |
| 徳島大学          | 1         |
| 気象庁予報部予報課     | 2         |
| 北海道立地質研究所     | 1         |
| (財) 電力中央研究所   | 1         |
| (財) 日本建築総合試験所 | 1         |
| (独) 建築研究所     | 1         |
| (独) 産業技術総合研究所 | 1         |
| (独) 土木研究所     | 1         |
| (独) 防災科学技術研究所 | 1         |
| 清水建設 (株)      | 1         |
| <b>計</b>      | <b>38</b> |

**表 3.2.10 一般共同研究参加者所属一覧  
平成 17 年度**

|           |     |
|-----------|-----|
| 京都大学      | 104 |
| 九州大学      | 20  |
| 東京大学      | 7   |
| 東京工業大学    | 6   |
| 大阪大学大学    | 6   |
| 名古屋大学     | 5   |
| 長崎大学      | 5   |
| 防衛大学      | 3   |
| 鳥取大学      | 3   |
| 岐阜大学      | 3   |
| 千葉大学      | 3   |
| 神戸大学      | 3   |
| 山梨大学      | 3   |
| 佛教大学      | 2   |
| 立命館大学     | 2   |
| 立教大学      | 2   |
| 岩手県立大学    | 2   |
| 日本大学      | 2   |
| 金沢大学      | 2   |
| 東北大学大学    | 2   |
| 東北学院大学    | 2   |
| 三重大学      | 2   |
| 山口大学      | 2   |
| 熊本大学      | 2   |
| 長岡技術科学大学  | 2   |
| 中部大学      | 2   |
| 関西大学      | 2   |
| 高知女子大学    | 1   |
| 慶應義塾大学    | 1   |
| 大阪工業大学    | 1   |
| 大阪市立大学    | 1   |
| 大阪府立大学    | 1   |
| 光華女子大学    | 1   |
| 信州大学      | 1   |
| 秋田県立大学    | 1   |
| 九州東海大学    | 1   |
| 島根大学      | 1   |
| 宇都宮大学     | 1   |
| 東京都立大学    | 1   |
| 広島大学      | 1   |
| ドイツボツダム大学 | 1   |
| 京都工芸繊維大学  | 1   |
| 福岡大学      | 1   |
| 北海道工業大学   | 1   |
| 名古屋工業大学   | 1   |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| (独) 産業技術総合研究所             | 11         |
| 五洋建設株式会社                  | 6          |
| (独) 防災科学技術研究所             | 4          |
| 気象庁                       | 4          |
| 新日本製鐵(株)                  | 4          |
| 不動建設株式会社                  | 3          |
| (独) 森林総合研究所               | 3          |
| (財) 地域地盤環境研究所             | 3          |
| 清水建設(株)                   | 3          |
| 国土交通省近畿地方整備局神戸港湾空港技術調査事務所 | 2          |
| (株)日建設計                   | 2          |
| (財) 地域地盤環境研究所             | 2          |
| 応用アール・エム・エス (株)           | 2          |
| 鳥取県八頭郡那岐郵便局               | 2          |
| 京都市消防局防災対策室               | 2          |
| 中越復興市民会議                  | 2          |
| 総合地球環境学研究所                | 1          |
| 大阪市港湾局建設部                 | 1          |
| (株) 関西建築防災研究所             | 1          |
| 大阪府港湾局企画部                 | 1          |
| 大阪府総務部危機管理室               | 1          |
| 大林組(株) 技術研究所 建築構造研究室      | 1          |
| 水工技術研究会                   | 1          |
| 神戸市みなと総局技術本部              | 1          |
| 滋賀県県民文化生活部                | 1          |
| 阪神コンサルタンツ (株)             | 1          |
| (独) 消防研究所                 | 1          |
| 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター     | 1          |
| (独) 土木研究所                 | 1          |
| 独立行政法人港湾空港技術研究所 地盤・構造部    | 1          |
| (財) 日本建築試験所               | 1          |
| 農業工学研究所                   | 1          |
| (財) 市民防災研究所               | 1          |
| 兵庫県県土整備部土木局               | 1          |
| 京都市総合企画局プロジェクト推進室         | 1          |
| 国立環境研究所                   | 1          |
| 国土交通省国土地理院・地理地殻活動研究センター   | 1          |
| 国際斜面災害研究機構                | 1          |
| 和歌山県県土整備部港湾空港振興局          | 1          |
| <b>計</b>                  | <b>295</b> |

**平成 18 年度**

|        |    |
|--------|----|
| 京都大学   | 85 |
| 九州大学   | 19 |
| 神戸大学   | 17 |
| 東京工業大学 | 12 |

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| 新潟大学                                          | 8 |
| 横浜市立大学                                        | 8 |
| 大阪大学大学                                        | 6 |
| 長崎大学                                          | 5 |
| 大阪市立大学                                        | 5 |
| 東京大学                                          | 4 |
| 岡山大学                                          | 4 |
| 滋賀医科大学                                        | 4 |
| 防衛大学                                          | 3 |
| 福山大学                                          | 3 |
| 関西大学                                          | 3 |
| 山梨大学                                          | 3 |
| 岐阜大学                                          | 3 |
| 立教大学                                          | 2 |
| 名古屋大学                                         | 2 |
| 日本大学                                          | 2 |
| 山形大学                                          | 2 |
| 同志社大学                                         | 2 |
| 同志社女子大学                                       | 2 |
| 東北大学大学                                        | 2 |
| 広島大学                                          | 2 |
| 東北学院大学                                        | 2 |
| 摂南大学                                          | 2 |
| 長岡技術科学大学                                      | 2 |
| 中部大学                                          | 2 |
| 岩手県立大学                                        | 2 |
| 佛教大学                                          | 1 |
| 大阪府立大学                                        | 1 |
| 千葉大学                                          | 1 |
| 東京都立大学                                        | 1 |
| 慶應義塾大学                                        | 1 |
| 広島国際大学                                        | 1 |
| 秋田県立大学                                        | 1 |
| 三重大学                                          | 1 |
| 京都工芸繊維大学                                      | 1 |
| 名古屋工業大学                                       | 1 |
| (独) 防災科学技術研究所                                 | 6 |
| Tribhuvan University Institute of Engineering | 6 |
| 竹中工務店                                         | 4 |
| 気象庁                                           | 4 |
| (独) 森林総合研究所                                   | 3 |
| 清水建設(株)                                       | 3 |
| (株)日建設計                                       | 3 |
| 新日本製鐵(株)                                      | 3 |
| 宮地電機株式会社電材事業部                                 | 2 |
| (財) 地域地盤環境研究所                                 | 2 |
| 日本設計・構造設計群構造設計グループ                            | 2 |

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| "Geological Survey of Pakistan<br>Ministry ofPetrolrum and Natural Resources,<br>Government of Pakistan" | 2   |
| 松下電工株式会社                                                                                                 | 2   |
| 鳥取県八頭郡那岐郵便局                                                                                              | 2   |
| (株)大林組・本店建築設計部                                                                                           | 2   |
| 中越復興市民会議                                                                                                 | 2   |
| 岩崎電気(株)                                                                                                  | 2   |
| 大阪府立工業高等専門学校                                                                                             | 1   |
| 総合地球環境学研究所                                                                                               | 1   |
| (株) 関西建築防災研究所                                                                                            | 1   |
| (財) 地域地盤環境研究所                                                                                            | 1   |
| (株)丸浩工業                                                                                                  | 1   |
| TASS デザイン研究所                                                                                             | 1   |
| (独) 産業技術総合研究所                                                                                            | 1   |
| (独) 消防研究所                                                                                                | 1   |
| 高松工業高等専門学校                                                                                               | 1   |
| (独) 土木研究所                                                                                                | 1   |
| 応用アール・エム・エス (株)                                                                                          | 1   |
| 日本環境計測株式会社                                                                                               | 1   |
| 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター                                                                                    | 1   |
| 農業工学研究所                                                                                                  | 1   |
| 豊田工業高等専門学校                                                                                               | 1   |
| (財) 日本建築試験所                                                                                              | 1   |
| 国際斜面災害研究機構                                                                                               | 1   |
| 国立環境研究所                                                                                                  | 1   |
| 計                                                                                                        | 296 |

## 平成 19 年度

|               |    |
|---------------|----|
| 京都大学防災研究所     | 40 |
| 京都大学(防災研究所以外) | 8  |
| 愛知県立大学        | 1  |
| 愛媛大学          | 1  |
| 茨城大学          | 1  |
| 横浜市立大学        | 1  |
| 岩手県立大学総合政策学部  | 1  |
| 岐阜大学          | 1  |
| 横浜市立大学        | 3  |
| 広島大学          | 2  |
| 滋賀医科大学        | 2  |
| 山形大学          | 2  |
| 九州大学          | 20 |
| 新潟大学          | 9  |
| 神戸大学          | 11 |
| 摂南大学          | 2  |
| 大阪市立大学        | 11 |
| 大阪大学          | 1  |
| 東京工業大学        | 4  |

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 東京大学                                                                                                     | 6   |
| 東京理科大学                                                                                                   | 1   |
| 同志社女子大学                                                                                                  | 2   |
| 日本大学                                                                                                     | 1   |
| 富山大学                                                                                                     | 2   |
| 気象庁                                                                                                      | 10  |
| (独)国立環境研究所                                                                                               | 2   |
| (独) 防災科学技術研究所                                                                                            | 2   |
| (財) 電力中央研究所                                                                                              | 3   |
| ㈱大林組                                                                                                     | 1   |
| 岩崎電気㈱                                                                                                    | 2   |
| 宮地電機(株)                                                                                                  | 2   |
| 小糸工業(株)                                                                                                  | 1   |
| 松下電工㈱                                                                                                    | 2   |
| 清水建設(株)                                                                                                  | 1   |
| 竹中工務店                                                                                                    | 2   |
| 東電設計(株)                                                                                                  | 1   |
| 日建設計(株)                                                                                                  | 1   |
| 日本設計(株)                                                                                                  | 1   |
| "Geological Survey of Pakistan<br>Ministry ofPetrolrum and Natural Resources,<br>Government of Pakistan" | 2   |
| Tribhuvan University Institute of Engineering                                                            | 6   |
| タイ王立灌漑局                                                                                                  | 2   |
| 計                                                                                                        | 174 |

**表 3.2.11 一般研究集会参加者所属一覧  
平成 17 年度**

|                     |    |
|---------------------|----|
| 京都大学                | 23 |
| 東京大学                | 9  |
| 新潟大学                | 4  |
| 名古屋大学               | 3  |
| 東北大学大学              | 3  |
| 国連大学（UNU）           | 3  |
| 九州大学                | 3  |
| 北海道大学               | 2  |
| 長崎大学                | 2  |
| 岩手県立大学              | 2  |
| 岐阜大学                | 2  |
| 筑波大学                | 2  |
| 大阪大学                | 2  |
| 龍谷大学                | 1  |
| 群馬大学                | 1  |
| 弘前大学                | 1  |
| 高知大学                | 1  |
| イタリア・フローレンス大学       | 1  |
| 山口大学                | 1  |
| 山梨大学                | 1  |
| 滋賀大学                | 1  |
| 信州大学                | 1  |
| スロバキア・コメニウス大学       | 1  |
| 川崎医科大学              | 1  |
| 九州工業大学              | 1  |
| 長岡技術科学大学            | 1  |
| 鳥取大学                | 1  |
| 島根大学                | 1  |
| 東海大学                | 1  |
| 東京学芸大学              | 1  |
| 東京工業大学              | 1  |
| 東京工芸大学              | 1  |
| 藤女子大学               | 1  |
| 東京都立大学              | 1  |
| 東京理科大学              | 1  |
| エジプト・カイロ大学          | 1  |
| 横浜国立大学              | 1  |
| 日本大学                | 1  |
| 富山大学                | 1  |
| 防衛大学                | 1  |
| 愛知工業大学              | 1  |
| （独）産業技術総合研究所        | 7  |
| ユネスコ                | 5  |
| （独）海洋研究開発機構         | 4  |
| アジア航測(株)西日本コンサルタント部 | 3  |



|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| (独) 森林総合研究所                    | 2   |
| (独) 海洋開発機構                     | 2   |
| 気象研究所                          | 2   |
| (株)ミトミ技研                       | 2   |
| 建築研究所                          | 2   |
| 国際地質学連合 ( I U G S ) /カナダ地質調査所  | 1   |
| 国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター        | 1   |
| 国連国際防災戦略事務局 (UN/IADR)          | 1   |
| 国連世界食糧農業機構 ( F A O )           | 1   |
| ペルー地質鉱物金属研究所                   | 1   |
| (財) 日本建築試験所                    | 1   |
| (財) 建設技術研究所 水理試験室              | 1   |
| (財) 砂防・地すべり技術センター              | 1   |
| 山古志村ボランティアセンター                 | 1   |
| 鹿島建設(株)                        | 1   |
| (社) 日本損害保険協会 業務企画部 企画・安全技術グループ | 1   |
| 松下電工株式会社                       | 1   |
| 神奈川県環境科学センター環境保全部              | 1   |
| 世界気象機関 (WMO)                   | 1   |
| 星和電機株式会社 新規開発部                 | 1   |
| 総合防災システム研究所                    | 1   |
| NPO 法人森林再生支援センター               | 1   |
| 大成建設(株) 技術センター                 | 1   |
| 淡水ベントス研究所                      | 1   |
| 気象庁                            | 1   |
| アジア航測(株)コアテクノロジー事業部            | 1   |
| 株式会社環境管理センター 環境基礎研究所           | 1   |
| (独) 防災科学技術研究所                  | 1   |
| 日本無線株式会社 システム機器事業部             | 1   |
| 米国地質調査所                        | 1   |
| 北海道開発土木研究所河川研究室                | 1   |
| イラン・水土保持流域管理研究センター             | 1   |
| 計                              | 144 |

## 平成 18 年度

|        |     |
|--------|-----|
| 京都大学   | 135 |
| 東京大学   | 10  |
| 大阪市立大学 | 7   |
| 大阪府立大学 | 2   |
| 神戸大学   | 6   |
| 東北大学   | 4   |
| 筑波大学   | 3   |
| 岐阜大学   | 2   |
| 立命館大学  | 9   |
| 鹿児島大学  | 1   |
| 高知大学   | 8   |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 摂南大学                           | 1   |
| 愛知工業大学                         | 1   |
| 東海大学                           | 1   |
| 静岡大学                           | 1   |
| 愛知大学                           | 1   |
| 九州大学                           | 5   |
| 神戸学院大学                         | 1   |
| 奈良産業大学                         | 1   |
| 東京学芸大学                         | 1   |
| 広島大学                           | 1   |
| 東京理科大学                         | 1   |
| 金沢大学                           | 3   |
| 中部大学                           | 1   |
| 北海道大学                          | 12  |
| 名古屋大学                          | 9   |
| (独) 産業総合技術研究所                  | 3   |
| (独) 海洋研究開発機構                   | 2   |
| 国土交通省・国土技術政策総合研究所              | 1   |
| Jet Propulsion Laboratory,NASA | 1   |
| 大鹿村中央構造線博物館                    | 1   |
| (独)北海道開発土木研究所                  | 1   |
| 京都新聞社                          | 1   |
| 建築研究所                          | 1   |
| (独) 土木研究所                      | 1   |
| (独)海洋研究開発機構                    | 1   |
| (独)防災科学技術研究所                   | 5   |
| (独)産業技術総合研究所                   | 2   |
| 国土地理院                          | 7   |
| 東濃地震科学研究所                      | 3   |
| 国立天文台                          | 3   |
| 海上保安庁                          | 1   |
| 気象庁                            | 5   |
| 神奈川県温泉地学研究所                    | 2   |
| 東大出版会                          | 1   |
| 読売新聞                           | 3   |
| 毎日新聞                           | 2   |
| 計                              | 274 |

## 平成 19 年度

|               |    |
|---------------|----|
| 京都大学防災研究所     | 54 |
| 京都大学(防災研究所以外) | 47 |
| 愛知教育大学        | 1  |
| 愛媛大学          | 1  |
| 宇都宮大学         | 1  |
| 横浜国立大学        | 2  |
| 横浜国立大学        | 1  |
| 岩手県立大学        | 1  |
| 岐阜大学          | 3  |

|              |    |
|--------------|----|
| 金沢工業大学       | 1  |
| 金沢大学         | 1  |
| 九州大学         | 10 |
| 熊本大学         | 3  |
| 群馬大学         | 4  |
| 慶應義塾大学       | 1  |
| 広島国際大学       | 2  |
| 広島大学         | 2  |
| 高知女子大学       | 1  |
| 高知大学         | 1  |
| 山口大学         | 3  |
| 山梨大学         | 4  |
| 鹿児島大学        | 1  |
| 信州大学         | 1  |
| 新潟大学         | 1  |
| 神戸大学         | 2  |
| 静岡大学         | 1  |
| 大阪学院大学       | 1  |
| 大阪産業大学       | 1  |
| 大阪大学         | 1  |
| 大阪府立工業高等専門学校 | 1  |
| 筑波大学         | 3  |
| 長岡技術科学大学     | 1  |
| 福井工業大学建設工学科  | 1  |
| 鳥取環境大学       | 1  |
| 鳥取大学         | 1  |
| 東京工業大学       | 3  |
| 東京工芸大学       | 2  |
| 東京大学         | 16 |
| 東北大学         | 6  |
| 同志社大学        | 1  |
| 徳島大学         | 1  |
| 日本大学         | 2  |
| 富山大学         | 2  |
| 富士常葉大学       | 3  |
| 豊田工業高等専門学校   | 1  |
| 防衛大学校        | 2  |
| 北海道大学        | 12 |
| 名古屋工業大学      | 2  |
| 名古屋大学        | 5  |
| 立命館大学        | 3  |
| 琉球大学         | 1  |
| 気象庁          | 17 |
| 国土交通省        | 1  |
| (独)森林総合研究所   | 2  |
| (独) 建築研究所    | 2  |
| (独)国立環境研究所   | 3  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| (独) 産業技術総合研究所        | 7 |
| (独)土木研究所             | 2 |
| (独)防災科学技術研究所         | 9 |
| (独)海洋研究開発機構          | 6 |
| 地球環境産業技術研究機構         | 1 |
| 国土技術政策総合研究所          | 2 |
| 石油天然ガス・金属鉱物資源機構      | 1 |
| 損害保険料率算出機構(損保料率機構)   | 1 |
| 岐阜県                  | 1 |
| 兵庫県                  | 1 |
| 静岡県                  | 1 |
| 東京都                  | 1 |
| 神戸市                  | 1 |
| 人と防災未来センター           | 1 |
| 高知県                  | 1 |
| 京都市消防局               | 2 |
| 名古屋市消防局              | 1 |
| 科学警察研究所              | 1 |
| 寒地土木研究所              | 2 |
| (株) エイトコンサルタント       | 3 |
| (株)ケー・ジーティー          | 1 |
| (株) ダイヤコンサルタント       | 1 |
| (株)パスコ               | 1 |
| (株)ワオネット             | 1 |
| (株)学習研究社             | 1 |
| (株)建設技術研究所           | 1 |
| (株) 三菱重工長崎研究所        | 1 |
| (株) 山武環境事業本部         | 1 |
| (株) 日水コン河川事業部        | 1 |
| (株) 日本地下探査           | 1 |
| (財) リバーフロント整備センター    | 1 |
| (財)国土技術研究センター 調査第一部  | 1 |
| (財) 砂防・地すべり技術センター    | 1 |
| (財) 鉄道総合研究所          | 3 |
| (財) 日本建築試験所          | 1 |
| (社)日本損害保険協会          | 3 |
| (社) 日本地すべり学会         | 1 |
| ESRI ジャパン(株)         | 2 |
| G K 京都 (株)           | 2 |
| NHK 大阪放送局            | 1 |
| N O P 社会工学研究所        | 1 |
| NPO 法人社会技術研究所        | 4 |
| N T T サイバースペース研究所    | 1 |
| インクリメント P(株)         | 1 |
| セントラル・コンピュータ・サービス(株) | 1 |
| 応用地質 (株)             | 2 |
| 関西 I T S 推進協議会       | 1 |

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| 京町家再生研究会                                       | 1          |
| 京町家作事組                                         | 1          |
| 京都建築構造研究会                                      | 1          |
| 京都府建築工業組合                                      | 1          |
| 国際科学会議 ICSU                                    | 1          |
| 国際斜面災害研究機構                                     | 2          |
| 国際地質科学連合(IUGS)                                 | 2          |
| (財)深田地質研究所                                     | 1          |
| 三井住友建設(株)                                      | 1          |
| 三菱重工(株)                                        | 1          |
| 三菱電機 (株)                                       | 1          |
| 鹿島建設(株)                                        | 1          |
| 世界銀行                                           | 2          |
| 石油資源開発 (株)                                     | 1          |
| 川崎地質(株)                                        | 1          |
| 東海旅客鉄道 (株)                                     | 1          |
| 東京ガス (株)                                       | 1          |
| 日本気象協会                                         | 2          |
| 日本工営                                           | 1          |
| 日本大陸棚調査 (株)                                    | 1          |
| 日本伝統建築技術保存会                                    | 2          |
| 八千代エンジニアリング総合技術本部                              | 2          |
| 富士山安全まちづくりネット                                  | 1          |
| 風環境リサーチ                                        | 1          |
| 復建調査設計 (株)                                     | 1          |
| 野村交易(株)                                        | 1          |
| King-Fahd University of Petroleum and Minerals | 1          |
| イタリア・フローレンス大学                                  | 1          |
| デルフト工科大                                        | 1          |
| 英国ロンドン大学, キングス学院                               | 1          |
| 国連ユネスコ                                         | 1          |
| 国連大学                                           | 2          |
| 西安交通大学                                         | 1          |
| 米国航空宇宙局 Goddard 宇宙飛行センター                       | 1          |
| <b>計</b>                                       | <b>371</b> |

**表 3.2.12 萌芽的共同研究参加者所属  
一覧**

**平成 17 年度**

|          |           |
|----------|-----------|
| 京都大学     | 4         |
| 東京工業大学   | 2         |
| 神戸大学     | 2         |
| 兵庫県立大学   | 1         |
| 埼玉大学工学部  | 1         |
| 東京大学     | 1         |
| <b>計</b> | <b>11</b> |

**平成 18 年度**

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| 京都大学              | 13        |
| 徳島大学              | 2         |
| 宇治市危機管理課          | 2         |
| 大阪府食とみどりの総合技術センター | 2         |
| (財)日本気象協会         | 2         |
| 独) 産業技術総合研究所      | 1         |
| 海洋研究開発機構          | 1         |
| <b>計</b>          | <b>23</b> |

**平成 19 年度**

|               |           |
|---------------|-----------|
| 京都大学防災研究所     | 3         |
| 京都大学(防災研究所以外) | 1         |
| 岡山大学          | 4         |
| 関西大学          | 5         |
| <b>計</b>      | <b>13</b> |

表 3.2.13 特別事業研究課題一覧

平成 18 年度

| 区分 | 部門・センター     | 代表者   | 研究課題                                                       | 共同研究者 |    |     | 所外の所属機関                                                           |
|----|-------------|-------|------------------------------------------------------------|-------|----|-----|-------------------------------------------------------------------|
|    |             |       |                                                            | 所内    | 所外 | 計   |                                                                   |
| A  | 地震予知研究センター  | 橋本 学  | ALOS/PALSAR 等衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地殻・地表変動の面的把握による災害ポテンシャル評価の研究 | 13    | 5  | 18  | 京都大学(理学), 東京大学地震研, 高知女子大, 九州東海大, 防災科研                             |
| A  | 流域災害研究センター  | 関口秀雄  | 水際域のメソスケール地形環境計測・分析法の開発と減災システムへの展開に関する研究                   | 10    | 7  | 17  | 同志社大, 仏教大, 大阪市立大, 福山大, 港湾空港技術研, 防災科研, 早稲田大                        |
| B  | 社会防災研究部門    | 立川康人  | リアルタイム水・気象高度減災情報発信のための情報基盤の構築                              | 6     | 1  | 7   | 岩手県立大                                                             |
| B  | 地震災害研究部門    | 澤田純男  | 強振動予測および強非線形相互作用を考慮した次世代免震システムの基礎研究                        | 5     | 13 | 18  | 東北学院大, 日本大, 立命館大, 東京大学地震研, 京都大学原子炉, 地域地盤環境研, 北海道大, 東北大, 広島大, 防災科研 |
| B  | 地震防災研究部門    | 大志万直人 | 日本海を含む山陰地域での下部地殻と背弧マントルを抵抗構造で見る                            | 5     | 8  | 13  | 富山大, 高知大, 東京大学地震研, 神戸大, 鳥取大, 九州職業能力開発大, JAMSTEC                   |
| B  | 地震防災研究部門    | 西上欽也  | 地震発生ポテンシャルの全国マップ作成-全国地震観測網データを用いた散乱波トモグラフィー解析-             | 4     | 3  | 7   | 北海道大, 防災科研, 九州大                                                   |
| B  | 火山活動研究センター  | 井口正人  | 口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究                           | 5     | 9  | 14  | 東京工大, 産業技術総合研, 鹿児島大                                               |
| B  | 気象・水象災害研究部門 | 石川裕彦  | 気象水文災害の予測・評価のためのワークベンチの形成                                  | 15    | 0  | 15  |                                                                   |
| 計  |             |       |                                                            | 63    | 46 | 109 |                                                                   |

平成 19 年度

| 区分 | 部門・センター    | 代表者   | 研究課題                                               | 共同研究者 |    |    | 学生参加数 | 所外の所属機関                                                                           |
|----|------------|-------|----------------------------------------------------|-------|----|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|    |            |       |                                                    | 所内    | 所外 | 計  |       |                                                                                   |
| A  | 地盤災害研究部門   | 千木良雅弘 | 物質微細構造解析による災害・環境評価に関する研究                           | 8     | 2  | 10 | 4     | 京都大学(理学), 大阪市立大学                                                                  |
| B  | 社会防災研究部門   | 鈴木祥之  | 伝統木造建築物の耐震・耐風・防火設計法の構築に関する総合的研究                    | 6     | 12 | 18 | 7     | 京都大学(工), 広島国際大学, 大阪大学, 鳥取環境大学, 広島大学, 金沢工業大学, 豊田高専, 大阪府立工業高等専門学校, 防災科研, 他          |
| B  | 巨大災害研究センター | 岡田憲夫  | ケーススタディ・フィールドキャンパス方式による災害リスク診断型フィールド調査法の提案と多国間比較分析 | 5     | 12 | 17 | 6     | 京都大学(地球環境), インド・ニューデリー計画建築大学, 岐阜大学, 大阪大学, 名古屋工業大学, 電力中央研究所, 長岡技術科学大学, 中越復興市民会議, 他 |
| B  | 巨大災害研究センター | 河田恵昭  | マスメディアを通じた災害リスク・コミュニケーションと減災文化の構築に関する実践的研究         | 2     | 3  | 5  | 4     | 毎日放送, 名古屋大学                                                                       |
| B  | 地震災害研究部門   | 澤田純男  | 巨大地震による長周期地震動に対する構造物の知能対策に関する基礎的研究                 | 5     | 1  | 6  | 7     | Purdue University                                                                 |
| B  | 地震災害研究部門   | 松波孝治  | 強震時における盛土造成地盤の変形・破壊と震動の空間的性状に関する研究                 | 5     | 4  | 9  | 3     | 京都大学(原子炉), 地球科学総合研究所, 秋田大学                                                        |

|   |             |      |                                               |    |    |     |    |                                                                              |
|---|-------------|------|-----------------------------------------------|----|----|-----|----|------------------------------------------------------------------------------|
| B | 地震予知研究センター  | 橋本 学 | 衛星搭載型合成開口レーダーを用いた地震・火山災害ポテンシャル評価手法の高度化・効率化と適用 | 4  | 5  | 9   | 6  | 京都大学（理）、北海道大学、高知女子大学、九州東海大学、防災科研、Univ. Miami, Delft University of Technology |
| B | 地震予知研究センター  | 飯尾能久 | 次世代型地震観測システムの開発                               | 7  | 3  | 10  | 4  | 京都大学（理）、九州大学                                                                 |
| B | 地震予知研究センター  | 大谷文夫 | 地殻変動連続観測の全国実時間ネットワーク化による地殻歪研究基盤整備             | 7  | 2  | 9   | 0  | 東京大学、北海道大学                                                                   |
| B | 気象・水象災害研究部門 | 間瀬 肇 | 気象・水象災害評価予測体系の構築と長期海浜変形評価への適用                 | 15 | 2  | 17  | 0  | 熊本大学、University of Plymouth                                                  |
| B | 社会防災研究部門    | 寶 馨  | 水・気象災害軽減のための統合型リアルタイム情報発信基盤の開発                | 8  | 2  | 10  | 5  | 宇治市                                                                          |
| 計 |             |      |                                               | 72 | 48 | 120 | 46 |                                                                              |

表 3.2.14 共同研究研究代表者へのアンケート結果（平成 18 年度終了課題）

(1) 共同研究

研究実施に大変役にたった

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
| 15  | 2   | 2   | 0   | 0   |

研究ネットワークの展開・維持に有用だった

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
| 13  | 5   | 1   | 0   | 0   |

研究者コミュニティの活性化に役立った

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
| 9   | 7   | 3   | 0   | 0   |

何名の学生が共同研究に参加しましたか。直接、間接を問いません。

|     |            |           |      |      |      |      |       |
|-----|------------|-----------|------|------|------|------|-------|
| 0 人 | 2 人 (5 件)  | 4 人 (2 件) | 5 人  | 6 人  | 7 人  |      | 総合計   |
| 8 人 | 10 人 (3 件) | 11 人      | 22 人 | 23 人 | 25 人 | 45 人 | 200 人 |

参加形態はどのようなものだったでしょうか。

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| a) 実際に修士・博士研究、あるいはその一部の研究として行った。 | 14 人 |
| b) 研究打ち合わせに参加した。                 | 6 人  |
| c) 研究集会で発表した。                    | 9 人  |
| d) 研究集会に出席、聴講した。                 | 10 人 |
| e) その他 ( )                       | —    |

学生の教育に良い効果があった

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
| 14  | 4   | 0   | 1   | 0   |

## (2) 特別事業

研究実施に大変役にたった

| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 7   | 0   | 0   | 0   | 0   |

研究ネットワークの展開・維持に有用だった

| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6   | 1   | 0   | 0   | 0   |

防災研究所内の横断的連携研究に役立った

| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4   | 0   | 3   | 0   | 0   |

研究者コミュニティの活性化に役立った

| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6   | 1   | 0   | 0   | 0   |

何名の学生が共同研究に参加しましたか。直接、間接を問いません。

| 1 人 | 2 人 | 3 人 | 4 人 |
|-----|-----|-----|-----|
| 0   | 0   | 2 件 | 0   |

参加形態はどのようなものだったでしょうか。

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| a) 実際に修士・博士研究、あるいはその一部の研究として行った。               | 5 人 |
| b) 研究打ち合わせに参加した。                               | 2 人 |
| c) 研究集会で発表した。                                  | 2 人 |
| d) 研究集会に出席、聴講した。                               | 3 人 |
| e) その他（・研究補助 ・観測器材作成、および、海底観測のための観測装置設置等に参加した） | 2 人 |

学生の教育に良い効果があった

| 5 点 | 4 点 | 3 点 | 2 点 | 1 点 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4   | 2   | 1   | 0   | 0   |

## 3.3 プロジェクト研究

### 3.3.1 地震予知計画

#### 1.これまでの経緯

京都大学は、1965(昭和 40)年の地震予知研究計画開始よりこの計画に参画し、1973(昭和 48)年には理学部に地震予知観測地域センターが設立され、防災研究所とともに地震活動、地殻変動等の各種観測研究を実施してきた。1990(平成 2)年 6 月にこれらの組織が防災研究所地震予知研究センターに統合された。1993(平成 5)年度から始まった第 7 次地震予知計画は 1998(平成 10)年に終了した。第 7 次までの地震予知計画では(1)地震予知の基本となる観測研究の推進、(2)地震発生のポテンシャル評価のための特別研究の実施、(3)地震予知の基礎研究の推進と新技術の開発、を柱として、全国の国立大学及び政府関係機関の協力の下、研究が進められてきた。

1995 年兵庫県南部地震の経験に基づいて、同計画のレビュー、学術会議地震学研究連絡会地震予知小委員会における議論や研究者有志グループによる「新地震予知研究計画」において地震予知研究の大幅な改革が提言された。1999(平成 11)年度からは「地震予知のための新たな観測研究計画」5 ヶ年計画となり、2004(平成 16)年度からは第 2 次計画に移行した。「新地震予知研究計画」計画は、(1)地震発生にいたる地殻活動解明のための観測研究の推進、(2)地殻活動モニタリングシステム高度化のための観測研究の推進、(3)モデリング、(4)本計画推進のための体制の整備、を柱として進められた。

#### 2.「地震予知のための新たな観測研究計画(第 2 次)」の成果

「地震予知のための新たな観測研究計画(第 2 次)」計画では、一次計画のチェックとレビューに基づき、地震予知の準備過程と直前過程の区別がいまいなので統一して実施することし、シミュレーションを強化し、さらに、地震発生の素過程の研究なども加えることになった。これらの項目に対応するように当センターでは 11 課題の研究が実施されてきた。

以下、計画に沿って、それぞれの内容と成果について述べる。

#### ①西南日本内陸における歪・応力蓄積様式の解明

内陸大地震の発生に対する上部地殻の強度分布を調査し、下部地殻への応力集中がどのように上部地殻の破壊をもたらすかを調査する。地震のメカニズム解の解析等により、上部地殻の応力変化を調べ西南日本内陸の応力場とその成因を解明する。

内陸地震の基本的な発生の仕組みを説明できる単純なモデルにより、内陸地震が発生する領域とそれ以外の領域における応力場の違いについて調べた、その結果、上部地殻においては、内陸地震が発生する領域の方が、そうでない領域より応力が小さくなることが分かった。

鳥取県西部合同地震観測データおよび西南日本合同地震観測データを用いた応力インバージョンおよび S 波のスプリッティングの解析により、山陰地域に見られる帯状の地震帯では、それ以外の領域に比べて、最大圧縮応力の方向が約 20° 時計回りに回転していることが分かった。地震帯における応力場の回転の原因を探るため、FEM(Abaqus)によるシミュレーションを行い、応力インバージョンで推定された地震帯とその周辺の応力場は、地震帯に沿った上部地殻における不均質構造では説明が難しく、直下の下部地殻の不均質構造、例えば、地震帯に沿った延性的な断層や Weak Zone により、定量的に再現されることが分かった。地震帯では、1943 年鳥取地震など大・中地震が頻発している。上記の結果は、内陸大地震は、断層直下の不均質構造のため、広域の応力場が局所的に乱され応力集中を生じるために発生することを示している。

長野県西部地域の稠密観測により得られたデータを精細に解析し、観測網の中心付近、震源域東部において、断層の直交方向における応力場の空間変化を見出した。最大圧縮応力軸の方向は、断層近傍では東西に近いが断層から離れると南北よりに変化する

ること、および、最小圧縮応力の大きさは断層に近づくほど小さい傾向にあることが分かった。これらの応力場の変化は、1984 年の長野県西部地震 M6.8 のすべりによる応力変化では説明できず、断層の深部延長における非地震性すべりにより説明可能であり、内陸地震の断層への局所的な応力蓄積過程をとらえたものと考えられる。

山陰地域の広帯域 MT 観測の再データ解析を進め、鳥取県中部地震 (1983, M6.2) の震源域周辺において、地震発生域の下付近から南側にかけて低比抵抗領域が存在してことが確認された。この地殻下部の低比抵抗領域は鳥取県東部地域でも海岸線にほぼ平行に分布する地震帯の下でも見つかっており、帯状の地震分布とほぼ平行して存在すると推測される。上記の低比抵抗領域の、より深い構造に関してのイメージングをさらに進めるために、鳥取において長周期帯での観測に適したフラックスゲート型の磁力計を用いた MT 観測を実施するとともに、測線を四国側まで延長することを目指して、岡山県内において観測を開始した。また、測線をさらに北側に延長し、日本海鳥取沖の 5 地点で OBEM・OBE による海底 MT 観測を実施した。

また、花折断層の中部域で、広帯域 MT 観測を行い比抵抗構造を求めた。現時点までに得られた比抵抗構造では、花折断層を境にして、東側で数 km 以深まで比抵抗が低くなり、断層の東側では西側と比較すると比抵抗が高くなっていることが分かった。このように、下部地殻の不均質構造により、地震発生域の断層に応力が蓄積されるという内陸地震の発生モデルを支持する観測事実が蓄積されてきた。新潟県中越地震および新潟県中越沖地震が新潟-神戸歪集中帯の北部で発生したため、歪集中帯がプレート境界かどうかを再検討し、新潟-神戸歪集中帯はプレート境界ではなく、内陸の変形集中帯であることが明らかになった。

さらに、新潟県中越沖地震は、活褶曲地帯の近傍で発生したため、上部地殻の非弾性変形を考慮して要素モデルによるシミュレーションを行い、隣接領域の非弾性変形による断層への応力蓄積過程について検討した。その結果、プレート境界地震および内陸地震の両方を発生させるためには、速度強化の断

層の摩擦係数が非常に狭い範囲に限定されることが分かった。新潟-神戸歪集中帯の北部のように、上部地殻で非弾性変形が起こっていると考えられる領域においても、内陸地震の断層に応力を蓄積するためには下部地殻の変形が重要な役割を果たしていることが明らかになった。

## ②次の南海地震の発生予測の高度

沈み込むフィリピン海プレートの形状とその周辺領域の構造特性、陸側の上部地殻と下部地殻の違い、四国・紀伊半島にかけて帯状に発生する低周波微動の発生環境とそのメカニズムを明らかにするとともに、地表の変形場から推定されるプレート間固着域の形状分布との比較をおこなう。この課題では、次のようなテーマを連携して研究を進める。

レシーバ関数解析を行い、四国東部から鳥取県西部にかけての地域下の S 波速度不連続面をイメージングし、室戸側から北西下がりにより Ps 変換波の振幅が正のフェーズが連なっていて、その上下には負のフェーズが連なっていることが判明した。これらは四国沖から沈み込むフィリピン海プレートに関連する不連続面と考えられる。ここで得られた S 波速度不連続面のイメージは、定常観測点のみ用いた先行研究(Yamauchi et al., 2003 や Shiomi et al., 2004)に比べて明瞭であった。

紀伊半島南部において 2002 年 3 月-2004 年 3 月に取得した Network-MT データ解析に関しては、2 次元比抵抗構造モデル解析を行い低周波地震発生域周辺での比抵抗の不均質性を明らかにした。

2004 年 9 月の紀伊半島南東沖地震に伴う地殻変動を求め、これから本震時の断層モデルを決定した。さらに、GEONET データともあわせて、余効変動の時空間分布のモデル化を試みた。その結果、GEONET に見られる紀伊半島南東部における南西方向の余効変動は、震源付近のアフタースリップのみでは説明できず、地殻浅部における間隙弾性反発の効果を考慮する必要があることを示した。

GEONET の速度場をインバージョンすることにより、プレート間カップリングの空間分布を推定した。その結果、プレート境界面の深さによる顕著な違いは認められないが、紀伊半島先端直下にプレー



ト間カップリングが小さい領域が存在することが明らかになった。これまでの種々のインバージョン研究においてもややすべり欠損が小さく推定されている領域であったが、プレート境界面形状を慎重にモデル化することにより、その存在が明瞭となった。

126 個の遠地地震の P 波波形に対してレシーバ関数を求め、新宮－河内長野測線断面における S 波速度不連続面のイメージを得た。測線断面における S 波速度の JMA2001 モデルに対する偏差をもとめたところ、フィリピン海プレートの海洋性マントルと考えられる南東端の深さ 30km 付近から北西下がり分布する深部の高速度域が明らかになった。この高速度域の上面をつなぐように線を引き、これを海洋性モホ面とすると、沈み込みに伴う地震のほとんどは海洋性マントルの中で発生していることになる。

また、海洋性モホ面の上部には低速度域が存在し、南東端の深さ 25km 付近から北西下がり深さ約 40km まで大きな低速度異常を示し、厚さは約 5km である。これは海洋地殻と考えられる。先ほどの海洋性モホ面の上方 5km に平行に引かれている線が海洋地殻の上面、すなわちフィリピン海プレートの上面と考えられる。海洋地殻は、深部低周波イベントが発生する深さ約 40km までは大きな低速度異常を示し、それより深いところでは低速度異常の程度は小さくなっている。このことは、低周波イベントの発生域で脱水が起こっていることを示唆する。

紀伊半島の新宮－河内長野測線の東側と西側に 31 の臨時観測点を約 5km 間隔で展開し、遠地地震波形データの蓄積を開始した。4 月から 8 月までの 5 か月分のデータに対し、レシーバ関数解析を行い、紀伊半島の下に沈み込むフィリピン海プレートとその周辺の蛇紋岩化マントルウェッジの暫定的なイメージを得た。

紀伊半島で実施した広帯域 MT 観測、長周期 MT 観測、Network-MT 観測データの統合解析により 40km 程度までの比抵抗構造分布の推定精度を向上させた。その結果、低周波微動発生域では低比抵抗になることが明らかになると共に、通常の地震の震源も比抵抗構造の境界と良い相関を示しながら分布していることが明らかになった。

GPS 観測については、平成 18 年 7 月に防災研究

所潮岬風力実験所で連続観測を開始した。潮岬、白浜いずれの観測点においても 1 秒サンプリングの観測を行っており、随時解析を進めている。

三次元数値構造モデルを用いて、単位ディスロケーションによる地表変位の計算を行い、均質半無限媒質における計算結果と比較し、不均質媒質モデルの場合では、場合によっては 30% 程度計算結果が大きくなることを明らかにした。

### ③内陸歪み集中帯の構造とダイナミクス

ひずみ集中帯の幅の中で断層帯が果たしている役割、固着域の深さ、跡津川断層の両端にある立山、白山火山との関連を解明することが、本研究の主な目的である。そのため、地震活動の詳細な分布、地震のメカニズム解の変化および地震波の反射面の形状を知ることによって、下部地殻、上部マントルの構造と地震発生層の深さ変化との関係を探る。

衛星通信などの連続地震観測を実施し、稠密地震観測網による観測を続けて、地震観測データを収集した。また、それらのデータをオフライン観測データと合わせて処理する方法を効率化した。特に、断層の北東端における立山付近で臨時観測を実施し、断層の端における形状を地震活動によって調べた。その結果、これまで概略的に把握されていた、北西端における地震活動と跡津川断層帯の関連が明らかになった。すなわち、跡津川断層帯の東端付近では、地表活断層の跡津川断層と茂住祐延断層が邂逅するように見えるが、その付近でも地震活動はそれぞれ独立の 2 つの断層面で地震発生層の下限まで発生している。また、地震活動は茂住祐延断層の方が活発である。

さらに、この断層帯の地震と飛騨山脈の立山火山付近で発生する地震の下限には、相違が見られ、断層帯の地震の方が有意に深いことがわかった。このことは断層帯の終端部分が飛騨山脈の山麓であることを示唆している。南西端の白山付近の地震の調査も行い、白山の群発地震の詳細な解析を行った。地震は浅く数 km 以浅で、メカニズムは東西～北東南西報告の主圧力軸を持つ横ずれまたは逆断層である。跡津川断層沿いの地震活動は白山まで続いているように見える。

2004 年中越地震の震源域において臨時観測を継続して、震源の詳細な分布、拡大の様子を調査した。これらの観測点は2007年8月に発生した中越沖地震のデータの取得にも有効であった。2007年中越沖地震の際には稠密合同地震観測に参加し、臨時観測を実施し、良好なデータを得た。また、2007年能登半島地震の際にも臨時観測を行い、合同観測での精密震源決定に有効なデータを提供した。これらのデータは参加機関のデータを統合して解析され、精密震源分布の作成、発震機構の決定などに寄与している。

地震観測所が実施した2005年および2007年人工地震による地下構造調査に参加し、臨時観測を実施し良好なデータを得た。データは参加機関の共同観測として解析中であるが、跡津川断層帯の両側で構造が異なり、これは地震発生層の下限分布の変化に対応することが明らかになっている。

また、広域な比抵抗構造を明らかにする目的で、新潟―神戸歪集中帯を対象に、ネットワーク MT 観測を継続実施した。今年度は、跡津川断層に沿う構造の不均質性解明のため、集中的に観測を実施した。予察的な3次元解析では、微小地震活動の低調な領域が高比抵抗にイメージングされ、これまで得られていた広帯域 MT データの2次元構造に調和的な結果が得られている。

また、震源域の比抵抗構造を得るために、2007年能登半島地震震源域周辺において、広帯域 MT 観測を実施し、断層に直交する4断面、ならびに断層に沿う1断面において、二次元構造解析を行った結果、次のような構造的特徴が推定された。1)本震直下に低比抵抗領域が、余震分布に調和的な広がりを持って検出された。2)断層の北東端に見受けられる余震のギャップ域は、高比抵抗領域として推定された。

#### ④ 断層における注水実験および応力状態の時間変化

野島断層の破碎帯に達する1800m 孔において繰り返し注水実験を実施し、岩盤透水性のモデリング高度化による断層回復過程の検証を目指す。また、ボアホール連続観測データを用いて、注水誘発地震の発生過程および断層深部構造等についての研究を実施する。

野島断層南西端付近（富島）において第5回目の注水実験を、全国大学、研究機関の共同研究として18年度に実施した。1997年の第1回注水実験以降、野島断層近傍岩盤（深さ約800m 以浅）における強度回復過程（透水係数：約60%低下、空隙率：約20%低下、ヤング率：わずかな増加、ポアソン比：わずかな低下）を800m 孔地下水位、歪、および地表自然電位の観測・モデリングにより定量的に捉えた。ただし、透水係数の低下パターンは観測項目によりやや異なり、地下水位と歪の観測からは2003年頃にほぼ終息し、自然電位の観測からは1997年～2000年の間に終息したと判断された。後者は野島断層中央部（平林）におけるS波偏向異方性の観測結果と調和的である。また、注水に伴う極微小地震活動（深さ2-4km）の時空間特性からは回復過程が進行中であることが示唆された。アクロス連続運転から地表震源装置と800m 孔底間の弾性波速度が2000年～2007年にかけて約0.4%速くなった可能性が示唆された。今後、これらの解析をさらに進めて総合的な検討を行うことが必要である。

1800m 孔地震計（富島）および産総研720m 孔地震計（平林）で共通に観測された断層トラップ波のモデリングにより、野島断層の破碎帯構造が走向方向に変化する可能性を示した。その他、注水に伴う極微小地震の震源過程およびクラスター活動特性の解析、野島断層近傍における地震波減衰の測定、シェードタキライト掘削による野島断層のアスペリティ分布域の推定、車籠埔断層（台湾）における注水実験との比較検討、等を行った。

#### ⑤ 半制御実験による震源核形成過程の解明

震源核形成過程は、理論的・実験的に存在することが確認されている地震の直前過程の核心部分であり、それが実際に観測可能かどうかということが、短期的な予知の実現へ向けて解明すべき最重要課題であると考えられる。しかし、通常の自然地震を対象にする限り、大地震は滅多に発生しない。また、中小地震の震源から至近距離で観測することは難しい。岩石の破壊実験では時間に関する相似則が問題になる。南アフリカ金鉱山では、採鉱による応力集中のため、坑道から至近距離で地震が発生する。し

かも採鉱計画により、発生場所が予測可能である。南アフリカ金鉱山の地下 2-3km において、採掘に伴って発生する  $M < 3$  の地震活動を至近距離で観測することを「半制御地震発生実験」と呼び、震源核形成過程の解明を目指している。

Bambanani 鉱山の地下 2.4km の観測サイト、および、Mponeng 鉱山の地下 2.9km の観測サイトにおいて、それぞれ 1 台および 2 台の石井式歪計によって、約 3 年間にわたって 25Hz 連続観測が試みられた。そして歪計から 300m 以内で  $M < 3$  の地震活動が発生し、2000 例を超える大小様々な歪ステップや余効変動などが観測された。少数の地震では前震が発生し、それらの余効変動に続いて本震が発生したが、滑らかに加速する前駆変化は観測されなかった。前震を伴わなかった本震数百例についても同様であった。

一方、上記の 2 つの観測サイトでは、最大で  $2\mu$  strain に達する地震に比して遅い歪ステップが発見され、そのうちの最もゆっくりしたものの一部には明瞭な前駆が見られた。また、Bambanani 鉱山では、遅い歪ステップ・イベントは、 $M2$  級の地震による最大級の地震ステップ後に多発し、その時期には本震・余震域に、相似地震も集中して発生していることも明らかになった。

Bambanani 鉱山が一点観測で遅い歪ステップの規模の拘束が困難であったため、この問題を解決するために、Mponeng 鉱山の地下 2.9km の実験サイトでは、断層破碎帯のごく近くで、2 台の石井式歪計が互いに 14m の距離で隣接して埋設されていた。これらによって、一部の Slow step は 2 台で異なる応答が記録され、歪計からの距離が 20-30m 以内において、 $M_w$  がマイナス 1 程度のイベントが異なる場所で発生していることがわかった。これらから拘束された歪スローイベントの規模と特徴的な継続時間との関係を調べたところ、プレート境界などのスローイベントに関するスケーリング則とは異なることがわかった。

## ⑥ 断層面上の不均一な応力・強度分布の解明

このプロジェクトの主な目的は地震の断層面上での複雑さを調査することである。大地震の前の地震

活動と地殻の歪みを研究し、また大地震の際に起こる滑り分布の複雑さを分析することによってこれを行う。断層面上の不均一な応力・強度分布と関係する断層構造を解明することにより、強震のシミュレーションのために必要な入力情報を得る。特に、大地震発生前にアスペリティの位置や大きさを推定することを試みる。

これまで、山崎断層における観測・解析（地震観測、ハイドロフォン観測、地殻ひずみ観測、岩石密度測定等）と最近起きた大地震の解析を通して、断層面の不均質性、複雑性を明らかにしてきた。山崎断層では、平成 19 年度は、3 つ目の臨時地震観測点を設置し、山崎断層における（極）微小地震の観測が強化された。また、ひずみ観測と地震解析は継続して行われている。これらの情報を総合的に利用することによって、断層の不均質に関する理解が深まっている。また、2002 年鳥取県東部地震と 2007 年能登半島地震について、前震および余震活動の解析を行った。

## ⑦ スロー・スリップ・イベントのマッピング

京都大学防災研究所の地殻活動総合観測線のうち、阿武山、逢坂山の高精度記録収集システムの導入と、気圧・温度の高精度観測システムの導入を行った。国土地理院の GPS 記録を地殻変動記録と対照できるようにした。防災科学技術研究所の高感度地震観測網(Hi-net)の傾斜計記録は、1 部のデータの特性を解析中である。

京都大学が続けている地殻変動連続観測網の整備としては、10Hz サンプリグの地殻変動データ収録に特化した多チャンネルのロガーを新開発し、展開を開始した。また、気圧、温度も高精度測定器を採用した。データは全国にリアルタイム配信する体制に移行しつつある。これらと併行して、各観測点のデータ評価作業もすすみ、潮汐、季節変動などを各点毎に定量化し、今後の少数精鋭観測態勢への移行と、これまでの観測総括に向けてのデータ整理が続けている。これらの過程で、豊後水道におけるスロースリップが従来知られていたより前から同じ時間間隔で生じていたことが宿毛のデータで示唆された。近畿北部で 2003 年から地震活動の静穏化と同期し

て地殻ひずみ速度が変化していることが明らかになり、最新の解析からこれまで地下水応答の異常しか検出されていなかった逢坂山で歪記録に他点と全く同期した異常が発生していることが明らかになっている。

GPSデータの解析においては、解析法を洗練化して上記近畿北部の異常のほか、中越地方においても2004、2007年の2回の地震に関連した歪速度変化を検出した。この技術はスロースリップの検出能力の向上に直接結びつく技法である。

高精度高サンプリングデータの解析では、2004年スマトラ沖地震のデータで10-9台の歪ステップが観測されたほか、フィルタリング処理で、10-10までの震源起源の歪波動を検出している。またスペクトルのピークには周期約1000秒の2S2など自由振動が明瞭に観測された。さらに通常時記録でも周期5秒前後の海洋波動起源の歪の脈動や、台風の移動などに伴うその卓越周期の変化などの現象も見つかっている。その他、Hi-netの傾斜計記録の解析や、放射光実験施設Spring-8の周長変化データを使って地殻変動を検出する試みも行った。IRIS/IDAの広帯域地震計データの走査も行っており、地球磁気圏の変動をとらえるという副産物もあった。

高知県の沿岸部におけるボーリングの水位変化の観測から海水淡水間の界面高さの観測が前駆的なすべりの検出に有効なことを示した。また来るべき南海地震を念頭に、数年間行った井戸水位観測データを印刷物の形で後世に残す事業も行った。

## ⑧強震動予測に関する研究

精度の高い強震記録を用いた既往の震源モデルや、この研究計画年度内に発生した大地震の震源過程の推定を行い、広帯域強震動予測のための特性化震源モデルに与えるべき各パラメタの設定方法についての検討を行う。2004年中越地震、2005年福岡県西方沖地震、2007年能登半島地震の震源モデルを強震記録やGPSによる測地データをもとに分析し、アスペリティパラメタを同定した。これまでの規範に基づくアスペリティサイズの抽出を行うと、既往研究の結果またはやや小さいサイズであることがわかった。また2005年福岡県西方沖地震において広帯域強

震動シミュレーションを行い、強震動生成領域とインバージョンによるアスペリティがよく一致していることを示した。

2005年宮城沖地震の広帯域強震動記録による震源像を推定し、2つの強震動生成領域が同定された。この領域は強震記録を使った波形インバージョンによるすべりの大きい領域に対応している。また同様な解析を行った1978年宮城沖地震の強震動生成領域とは重なっていない可能性を示した。

2004年紀伊半島沖地震の京阪神地域における強震記録を収集し、大阪堆積盆地等における長周期地震動特性を分析するとともに、大大特プロジェクトによって構築された近畿圏の地殻・地盤速度構造モデルを用いて、モデルシミュレーションを行い、長周期地震動の評価においては、この速度構造モデルが妥当であることを示した。ここで得られた速度構造モデルはこの地域の精度の高い強震動予測のために活用することができる。これらの研究成果は3年間で和文欧文12編の査読付き論文で公表されている。

## ⑨ 西南日本の低周波イベントの発生環境と特性の研究

西南日本の活断層において、深部低周波イベントの発生例が報告されており、活断層の深部低周波イベントの再検出と詳細なマッピングを行い、(a)これらのイベントは活断層に普遍的に発生するのか、(b)その発生機構はいかなるものなのか、(c)それらのイベントが発生する活断層に何らかの構造的特徴は見られるか、等の点の解明を行う。このような解析と検討により、内陸活断層に発生する深部低周波イベントとその断層の活動度の関連が明らかになる可能性がある。すなわち、活断層に発生する深部低周波イベントを詳細に調査することが、当該活断層の活動度の評価につながることを期待される。

### A) 低周波地震検出の新アルゴリズムの導入と試験

低周波地震の検出のために検討しているSource-Scanning Algorithmは、孤立型イベントの検知には有効であるが、連続発生するイベントの分離とその震源域のイメージングには課題があることがわかった。また、地震波形のエンベロープ波形を入力

データとして用いる方法には問題点があることが判明し、改良を検討中である。

#### B) 飛騨山脈脊梁部の深部低周波地震の調査

飛騨山脈脊梁部の低周波地震の活動を調べるため、京都大学防災研究所上宝観測所に保管されている地震波形連続記録の調査を継続して行い、1990年以降のすべての記録の調査を終えた。現在、報告のための論文を準備中である。なお、あわせて跡津川断層周辺の低周波地震活動のチェックも行っているが、すでに知られている立山付近の活動域のそれを除いては、1 Hzの短周期地震計で検出可能な帯域のイベントに限れば、跡津川断層に沿う明瞭な低周波地震活動は確認できていない。

#### ⑩ 次の南海地震に向けた応力蓄積過程の解明

紀伊半島において、地殻ひずみ、地下水観測および重力の精密測定を実施し、その経年変化研究を実施した。

ひずみ・応力・間隙水圧の関連は明らかにして地殻変動連続モニタリングの精度向上を図るために、これまで、屯鶴峯地殻変動観測所壕内のボアホールでの水位測定や神岡鉱山での間隙水圧測定を行ってきた。平成19年度には、神岡鉱山や野島断層のボアホール井戸において、ボアホールごとの間隙弾性定数および周波数応答の違いとそれから導かれる周囲の透水性の違いに関して解析を行った。これらの情報は、ボアホールひずみ計などによる地殻ひずみ測定データに内在する間隙弾性論的な影響のキャリブレーションに有効である。

神岡鉱山の坑内サイトのボアホール井戸での高精度間隙水圧の観測データを解析し、大気圧応答・地球潮汐・地震波応答の時間変化を調べた。これらを総括した周波数応答の違いは、それぞれのボアホール井戸が接続する帯水層の透水性の違いによって説明可能である。また、茂住坑道での間隙水圧観測を再開し、地球潮汐応答の時間変化を調べた。約半年の観測期間内で、圧力の絶対値の変化にともなう地球潮汐応答の時間変化がみられた。野島断層800mボアホールの間隙水圧連続測定による2006年8月から2007年3月までの7か月間のデータを解析し、ボアホール周辺の岩盤の間隙弾性係数を推定した。載

荷効率は0.45と求まった。ポアソン比の範囲を0.30～0.35とすると、スケンプトン係数は、0.65～0.73となる。このボアホールでは、周期11.5日以下では載荷効率の減衰は見られず、深さ方向の平均的な水頭拡散率の上限値は、1.5 m<sup>2</sup>/sと推定できる。

#### ⑪ キネマティック GPS による時間～日周期の変動の検出方法の開発

1日より短い時定数を持つ変動を、面的に高密度に観測する手法を開発することを目標とする。特に、気象補正など観測手法および解析手法の高度化を計る。

京都大学宇治キャンパスに可動式アンテナ台を設置し、ゆっくりした擬似的地殻変動を生成し、これをキネマティック GPS により検出する実験を実施した。名古屋大学海底地殻変動観測グループの観測点も含め4ヶ所の固定観測点を基準に位置決定し、その精度を検証した。この結果、宇治構内固定観測点データから推定された大気遅延量を導入すると、位置の推定誤差は±2cm程度となる。これに60分(120サンプル)の移動平均を適用すると、±1cmの精度でアンテナの移動を追尾することが出来た。その後、実験の主眼を中長距離での観測の高精度化と、インターネットを利用したリアルタイム解析手法の開発に変更し、白浜海象観測所に新設した観測点で連続的にデータを取得し、宇治構内の連続観測点のデータとあわせ解析を行っている。2006年7月に潮岬風力実験所に新たにGPS連続観測点を設置し、宇治・白浜とあわせて3箇所で1秒サンプリングによる観測を開始した。

上記で開発した手法を2003年十勝沖地震および2004年新潟県中越地震発生前後数時間のGEONET観測データに適用したところ、2時間以内に発生した顕著な余震に伴う地震時変動を捉えることに成功した。また、2004年12月26日に発生したスマトラ・アンダマン地震と2005年3月28日に発生したニアス地震、2004年9月5日の紀伊半島南東沖地震時のデータに、キネマティック解析手法を適用し、地震時変位や余効変動への移り変わりなどを観察した。特に、スマトラ・アンダマン地震時には、変位の立ち上がりから静的変位にいたる過程を捉えることが

できた。スマトラ地震およびニアス地震時のデータを、高須(2006)により開発されたソフトウェア GPSTools を用いてキネマティック解析を試みた。スマトラ地震については、これまでの GIPSY による解析に比べて安定した解が得られることを確認した。さらに、2007 年 3 月 25 日に発生した能登半島地震にともなう緊急 GPS 観測データを用いて、顕著な余震前後の検出を試みた。M4.7 の余震発生時に一部の観測点の記録にステップが認められたが、さらなる精査が必要である。

### 3.成果の公表

本計画において実施された調査・研究の成果は、各担当者が学会・論文発表するほか、年 4 回開催される地震予知連絡会および毎月開催される地震調査委員会に適宜報告している。更に、これらの資料は、地震予知連絡会会報および地震調査委員会報告集に公表されている。年度末には、「地震予知のための新たな観測研究計画（第 2 次）」の研究集会が開かれ、そこで年度の研究成果と次年度の研究計画を発表している。

### 3.3.2 火山噴火予知計画

#### (1)事業の概要

第 7 次火山噴火予知計画(平成 16～20 年度)における国立大学の主要事業である集中総合観測および火山体構造探査は、表に示す火山を対象として、全国の大学・研究機関の連携のもと実施された。

このうち、口永良部島および桜島については、火山活動研究センターが実施計画の立案と調査研究成果の取りまとめを行った。口永良部島の火山体構造探査は国立大学 9 校及び気象庁の併せて 41 名の教職員・学生が参加して実施され、同島内の 19 ヶ所の爆破点で励起された地震波は 183 点の地震計によって捉えられ、種々の異変が観測されている山頂直下浅部に岩体存在するなど火山浅部の構造の特徴が明らかにされた。また、桜島の集中総合観測及び電磁気学的火山体構造探査には、国立・私立大学 11 校、気象庁、産業技術総合研究所及びニュージーランド地質核科学研究所から併せて教職員・研究員・学生 73 名が参加、鹿児島県土地家屋調査士会の協力も得て、地震活動、地殻変動、熱、地磁気、火山ガス等の観測が行われた。過去 10 年間に 1 億 m<sup>3</sup> のマグマが蓄積したことが確認されるなど火山活動の予測に役立つ成果が得られた。

#### 集中総合観測と火山体構造探査の対象火山

|          | 集中総合観測 | 火山体構造探査  |
|----------|--------|----------|
| 平成 16 年度 | 御嶽山    | 口永良部島    |
| 平成 17 年度 | 浅間山    | 浅間山（電磁気） |
| 平成 18 年度 | 有珠山    | 浅間山（地震）  |
| 平成 19 年度 | 桜島     | 桜島（電磁気）  |
| 平成 20 年度 | 阿蘇山    | 桜島（地震）   |

#### (2)成果の公表

火山活動研究センターは、平成 16 年度実施の口永良部島火山の構造探査の成果を京都大学防災研究所年報 48B 号(2005)及び東京大学地震研究所彙報 80 卷(2005)に公表し、19 年度実施の桜島火山の集中総合観測及び電磁気学的手法による火山体構造探査については、23 編の研究報告で構成される「第十回桜島

火山の集中総合観測（平成19年6月～平成20年3月）」(202頁)として平成20年4月に出版公表した。

なお、予知計画全体の実施状況・成果の報告、及び外部評価の結果は、「第7次火山噴火予知計画の実施状況等のレビューについて」（平成19年1月）および「地震及び火山噴火予知研究計画に関する外部評価報告書」（平成19年6月）に取り纏められ、文部科学省ホームページの科学技術・学術審議会測地学分科会の部分で公表されている。

### 3.3.3 大都市大震災軽減化特別プロジェクト

文部科学省は「ライフサイエンス」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー・材料」、「防災」の5分野について、あらかじめ課題等を設定し、実施する機関を選定して研究開発を委託する事業を平成14(2002)年度から開始した。これらの委託事業は「新世紀重点研究創世プラン～リサーチ・レボリューション・2002(RR2002)～」と総称される。このうち、「防災」分野の研究開発委託事業が「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」(通称：大大特)である。大大特は、首都圏や京阪神などの大都市圏において、大地震が発生した際の人的・物的被害を大幅に軽減するために科学的・技術基盤を確立することを目的としている。研究期間は平成14年度から平成18年度の5カ年間である。以下、防災研究所を中心として実施されている研究課題について、報告を取りまとめる。

### 近畿圏広角反射法・屈折法地震探査等の大深度弾性波探査と断層モデル等の構築

#### 研究組織

研究代表者

梅田康弘(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者

1)近畿圏地殻構造調査

伊藤 潔(京都大学防災研究所 教授)

2)断層モデル等の構築

2.1 活断層の深部構造モデルに関する研究

西上欽也(京都大学防災研究所 助教授)

2.2 断層の準静的モデルの構築と歪蓄積過程のモデル化に関する研究

橋本 学(京都大学防災研究所 教授)

2.3 強震動予測の高度化に関する研究

岩田知孝(京都大学防災研究所 教授)

1)近畿圏地殻構造調査

#### (a) 研究の背景と目的

近畿圏において、阪神・淡路大震災級の被害をもたらす大地震を発生させる仕組みを解明し、精度の高い強震動予測に必要な地震像を明確にすることを

目的とする。そのため、広角反射法・屈折法地震探査・レシーバ関数解析等の大深度弾性波探査による大規模な地殻構造の調査研究を行い、大地震を発生させる断層の形状や特性、弾性波速度構造を明らかにする。さらに、これらの調査を踏まえ、より高精度な強震動予測を行うための断層モデル等の構築手法を開発する。

## **(b) 研究の方法**

平成 16 年(2004 年)に近畿圏において、制御震源を用いた広角反射法・屈折法地震探査による大深度弾性波探査を行った。測線は紀伊半島から近畿北部を縦断するもので、フィリピン海プレートの形状と活断層の深部構造および地下の速度構造調査を目的とする。有馬高槻構造線については、反射法による構造調査を実施した。さらに、平成 16 年から平成 18 年(2006 年)まで上記測線に沿って自然地震の高感度観測点を設置し、既設の観測網のデータとあわせて、レシーバ関数解析による深部地殻の構造探査を行った。

## **(c) 研究成果の概要**

近畿地方の南北縦断測線(新宮―舞鶴測線)において、制御震源を用いた大規模な広角反射法・屈折法地震探査による大深度弾性波探査を行った。この結果、フィリピン海プレートの構造と地殻全体の速度構造が求められた。プレートの沈み込みは 2 重の明瞭な反射面として見いだされ、下の面がマントルで発生する地震の上面と一致することがわかった。したがって、プレートの上面は従来の面より 7-10km 浅いことを明らかにした。また、プレートは近畿北部まで達しており、地域によってプレート面からの反射率が変化することがわかった。紀伊半島の南部で反射率が弱くなるところがあるが、これはプレート境界面のアスペリティ構造に関連する可能性がある。さらに、低周波地震発生域付近では反射波が部分的に見えなくなる。また、有馬高槻構造線を横断する測線で反射法探査を実施し、断層に沿ってグラベン(溝)構造があることが明らかになった。

自然地震を用いたレシーバ関数解析の結果は、上記人工地震探査と調和的な特徴を示した。さらに、以下のような特徴も明らかになった。フィリピン海プレートの海洋地殻は、低周波地震が発生している

深さ 30~40 km までは顕著な低速度異常を示す。低周波地震発生域から陸側のマントルウェッジは広範囲に低速度異常を示す。この特徴は、海洋地殻から脱水した「水」がマントルウェッジを蛇紋岩化しているものと解釈できる。プレート上面が従来考えられていた深さより数 km 浅くなり、プレートが深さ 30 km で蛇紋岩化したマントルウェッジに接するという新しい知見は、プレート間の固着域、すなわち想定震源域の再検討の必要性を示唆するものである。

## **2)断層モデル等の構築**

### **2.1 自然地震・制御震源を用いた内陸活断層の深部モデルと地殻内三次元構造モデルの構築に関する研究**

#### **(a)研究の背景と目的**

都市域における強震動予測の精度向上に資するため、活断層深部構造モデルおよび地殻三次元構造モデルの構築を自然地震、人工地震、重力などの既存データベースを用いて行う。近畿圏の活断層の深部形状モデルに関する研究、活断層における地震活動特性・発震機構等の不均質性に関する研究、活断層および周辺地殻の三次元速度・密度構造モデルに関する研究を行う。

#### **(b)研究の方法**

散乱波トモグラフィー、断層トラップ波、詳細な震源分布、b 値、発震機構、等の解析により、近畿圏における複数の活断層について、深部形状、セグメント構造、破壊開始点、主破壊域(アスペリティ)、等の地震破壊に関する構造特性を推定する。また、過去の人工地震データの解析、自然地震トモグラフィー、重力データのモデリングにより、近畿圏の三次元速度構造モデル(広域および活断層の近傍)および三次元基盤構造モデルを作成する。重力については既存データを空間的に補うための観測を実施する。

#### **(c)研究成果の概要**

琵琶湖西岸断層帯、三方・花折断層帯、および有馬高槻構造線について、各断層帯に沿う微小地震活動度、b 値、速度異常、および地震波散乱強度の分布にもとづいてアスペリティおよび破壊開始点の候補を推定した。近畿地方で行われた人工地震探査記録を統合的に解析し、近畿地方広域の地震波速度構造



の推定を行った。自然地震データを用いた走時トモグラフィ解析により、近畿圏広域および活断層周辺における三次元速度構造モデルの作成を行った。既存および補間的に観測された重力データを用いて、大阪盆地北東部、特に有馬高槻構造線東端付近の三次元重力基盤構造モデルの作成を行った。

## 2.2 断層の準静的モデルの構築と歪蓄積過程のモデル化に関する研究

### (a)研究の背景と目的

大地震に伴う強い揺れの予測の高精度化のために、主として測地学的な手法や歪蓄積過程のシミュレーション等により、断層のマクロなパラメータの推定等を行う。

### (b)研究の方法

明治以来蓄積されてきた測量データおよび最近のGPS連続観測データ等即地学的データやテクニクスの観点に基づいて、活断層の固着領域や深部形状、さらにはすべり(欠損)速度等、動的パラメータ推定の元となる静的断層パラメータの推定を行う。さらに、推定された静的断層モデルを利用して、深部断層構造や地殻構造に基づいた不均質構造モデルにより、活断層などへの歪蓄積過程についてのモデル研究を行う。加えて、断層面上の摩擦特性を探るため、歪・傾斜観測データ等から非地震性すべり検出を試みる。

### (c)研究成果の概要

近畿圏地殻構造調査で得られたフィリピン海プレート上面の深さと一元化震源データから推定されたやや深発地震面のモデルを用いて、GEONETデータからすべり欠損を推定した。その結果、南海地震の想定震源域に相当する四国沖では58~95%のカップリング率となり強い固着が推定された。しかし、足摺岬沖のセグメントでは、34~42%と低いカップリング率が得られた。1946年の昭和南海地震をはじめ、過去の多くの地震の破壊領域が足摺岬沖を西縁とすることが知られているが、カップリング率が低い領域の存在により破壊領域が規定されることを示唆する結果と考える。一方、東南南海地震の想定震源域である、紀伊半島南東部沖では東側のセグメントほどその速度は大きく、渥美半島沖のセグメント(断

層番号:29)では、カップリング率88%と強い固着が示唆されるが、紀伊半島南東部沖で32~55%となり、南海地震の予想震源域よりその固着は弱いことが示唆される。潮岬沖のセグメントのカップリング率は20~45%となり、プレート間の固着が周囲より弱いことを確認した。

有限要素法等を用いて、兵庫県南部地震の断層への応力蓄積過程をモデル化した。兵庫県南部地震の断層や有馬高槻構造帯の北側の下部地殻内に北落ちの断層帯を仮定し、周辺領域全体を1mm/年程度で南北に伸張させると、上部地殻に塑性変形を導入した場合、兵庫県南部地震前約百年間に上記の断層近傍で観測された南北伸張の歪速度場を定量的に説明できることが分かった。

「地殻の粘弾性構造と応力に対する応答についての研究」(名古屋大・古本宗充)、「震源断層近傍における地震前後におけるひずみ速度および応力の変化」(立命館大学・川方裕則)を特定課題分担研究として行い、地温勾配分布と最大地震規模の関係、2000年鳥取県西部地震を例とする地震に先駆する歪速度および応力変化の検証が行われた。

## 2.3 強震動予測の高度化に関する研究

### (a)研究の背景と目的

近畿圏において、阪神・淡路大震災級の被害をもたらす大地震を発生させる仕組みを解明し、精度の高い強震動予測に必要な地震像を明確にすることを目的とする。そのため、広角反射法・屈折法地震探査等の大深度弾性波探査による大規模な地殻構造の調査研究を行い、大地震を発生させる断層の形状や特性、弾性波速度構造を明らかにする。さらに、これらの調査を踏まえ、より高精度な強震動予測を行うための断層モデル等の構築手法を開発する。

### (b)研究の方法

高精度な強震動予測手法の開発のため、地殻構造、活断層の深部構造、堆積盆地構造情報に関する新たな知見に基づき、震源モデル及び地下構造モデルの高精度化をすすめる。現行の強震動予測手法を踏まえて、動力学的な知見を入れた震源断層のモデル化、短周期地震動特性、表層地質によるサイト特性に関する各研究を行い、強震動予測を高精度化する要素

の分析をすすめる。さらに、高精度な強震動予測に必要な近畿圏における地下構造モデルの構築を行う。

### (c)研究成果の概要

本研究および項目1)において実施された大規模地殻構造調査結果をもとに、近畿圏を含む西日本の地殻速度構造モデル、及び京阪神地域の堆積盆地速度構造モデルを構築した。構築された地殻・地盤速度構造モデルに対して、観測地震記録の再現性を検証し、長周期地震動予測のための速度構造モデルを提案した。

「南海・東南海地震時の長周期地震動の予測高精度化に関する研究」(京大原子炉・釜江克宏)、「地震破壊過程の複雑さにおける断層面形状効果の解明に関する研究」(九大院理・亀信樹)、「スラブ内地震の震源特性に関する研究」(北大院理・笹谷努)を特定課題分担研究として行い、長周期地震動評価の方法、動力学的な知見を入れた震源モデル構築方法、スラブ内地震で卓越する短周期地震動のスケーリングに関する研究についての検証がすすめられた。

### (d)成果の公表

毎年の成果報告書の他に、平成15年9月、17年11月には国際シンポジウムを地震研究所・(独)防災科学技術研究所と合同で行った。またウェブページによる研究成果を発信した。項目2.3の5年間の論文発表は26、学会等発表80の計106編であり、また西日本の地殻・地盤速度構造モデル成果は地震調査委員会の地下構造モデル構築に貢献するとともに、各種想定地震の強震動予測等の研究に利用されている。

### 平成17年度 基礎下ロードセルの検定を含む耐震壁の静加力実験

### 平成18年度 付帯フレーム付き耐震壁の耐震性能評価と応力測定評価法の研究

#### 研究組織:

研究代表者

田中仁史(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者名

河野 進(京都大学 助教授)

坂下雅信(京都大学大学院 博士課程)

### (a)研究の背景と目的

平成14～16年度の研究を進展させる形で、付帯骨組付き耐震壁に浮上りが生じる場合における損傷の進展状況を定量化し、また、解析モデルを用いて実験で得られた挙動を追跡可能なことを確認することを目的とした。さらに、E-Defenseにおける実物大振動台実験で用いる3分力計の検定を行うこととした。

### (b)研究の方法

平成17年度のRC6層建物振動台実験で使用した3分力計の検定試験と応力測定評価法に関する検討を行なった。平成18年度にE-Defenseで計画されているRC建物の付帯フレーム付き耐震壁部分のモデル試験体を作製し、浮上りの有無が部材の損傷に与える影響を定量化した。

E-defenseの動的加力実験で使用した3分力計2体の検定結果を用いて、校正係数の再検定を行なった。また、2層偏在開口付耐震壁を3体作成し、開口の大きさが耐震壁のせん断耐力に与える影響、開口補強筋の役割、開口脇に設けた壁板拘束用柱の効果についての検討を行った。

### (c)研究成果の概要

#### ①浮上りを許容する耐震壁の載荷実験

付帯骨組付連層耐震壁基礎部に浮上りが生じる場合の力学的性質、及び損傷状況を把握することができた。ひび割れ、基礎の浮上り、塑性ヒンジの形成と損傷が進むに従い、構造物の抵抗機構が大きく変化する様子をとらえることができた。また、等価粘性減衰定数の算定を行い、基礎が浮上る場合は、耐震壁のエネルギー消費が大きく低減することを確認した。さらに、荷重漸増解析を行い、解析結果と実験結果を比較したところ、初期剛性、ひび割れ荷重、浮上り発生荷重、最大耐力など、解析値は実験値をやや下まわる結果を示したが、解析による包絡線は全体的にやや安全側に精度良く予測できていることを確認した。また、開口により生じる短スパン梁のせん断補強が重要なこと、壁板拘束用柱は圧縮ストラットのアンカーとして大きな役割を果たすが一旦この柱が損傷を受けると耐震壁のせん断耐力が大きく低減することなどを明らかにした。

#### ②ロードセルの検定

E-defenseの動的加力実験で使用する3分力計8

体の検定を行なった。水平せん断力・モーメント・鉛直軸力を変化させ、仕様書に規定された校正係数の精度を確認した。ロードセルの中には、干渉度がかなり大きいものがあることがわかり、これらを校正するためには、付属の変位計でロードセルの変形を測定することが不可欠であることを明らかとした。

#### (d)成果の公表

Hakim BECHTOULA, Masanobu SAKASHITA, Susumu KONO, Fumio WATANABE, Hitoshi TANAKA, Marc EBERHARD, "SIMULATION OF DAMAGE PROGRESSION IN LOWER STORIES OF AN 11-STORY BUILDING", Proceedings of SEEBUS", October 2003.

Masanobu SAKASHITA, Hakim BECHTOULA, Susumu KONO, Hitoshi TANAKA, Fumio WATANABE, "A Study on the Seismic Force Resisting Mechanism of a Multi-Story Shear Wall System Considering the Inter Action between Wall, Slab, Foundation Beam and Pile Elements", Proceedings of SEEBUS, November 2004, pp.19-28.

坂下雅信, 河野進, 田中仁史, 渡辺史夫「RC造連層耐震壁, 基礎梁, 杭の地震時相互作用を考慮した水平力抵抗機構の解明」コンクリート工学年次論文集, 第24巻, 第2号, 2004年7月, pp.193-198

Masanobu SAKASHITA, Hakim BECHTOULA, Susumu KONO, Hitoshi TANAKA, Fumio WATANABE, "A STUDY ON THE SEISMIC FORCE RESISTING MECHANISM OF A MULTI-STORY SHEAR WALL SYSTEM CONSIDERING THE INTERACTION BETWEEN", 13WCEE, pdf.No.3482, August, 2004

ト部藍, 坂下雅信, 河野進, 田中仁史, 「RC造連層耐震壁, 基礎梁, 杭の地震時相互作用を考慮した水平力抵抗機構の解明」, コンクリート工学年次論文報告集, JCI, Vol.27, pp. 493-498, 2005

坂下雅信, ト部藍, 河野進, 田中仁史: 25%試験体を用いたRC造連層耐震壁, 基礎梁, 杭の地震時相互作用を考慮した水平力抵抗機構の解明, コンクリート工学年次論文報告集, JCI, Vol. 28, No. 2, pp. 439-444, 2006.

ト部藍, 坂下雅信, 河野進, 田中仁史: 鉄筋コンクリート造連層耐震壁のひび割れ幅の評価法, コンクリート工学年次論文報告集, JCI, Vol. 28, No. 2, pp. 463-468, 2006.

坂下雅信, 村上恭平, 河野進, 田中仁史, 渡邊史夫: 基礎の浮き上がり挙動を許容する付帯フレーム付き連層壁構造の損傷評価に関する研究, 日本建築学会構造工学論文集, Vol. 53B, pp. 101-106, 2007.

王激揚, 田中仁史: Strut-and-Tie モデルと Softened-Truss モデルによる RC 耐震壁の耐力算定, 日本建築学会構造工学論文集, Vol. 53B, pp. 107-113, 2007.

河野進, 坂下雅信, ト部藍, 田中仁史: PCa耐震壁, 基礎梁, 杭の地震時相互作用を考慮した水平力抵抗機構, コンクリート工学年次論文報告集, JCI, Vol. 29, No.2, pp. 355-360, 2007.

藁科誠, 坂下雅信, 河野進, 田中仁史: 開口率の異なる偏在開口を有する連層耐震壁のせん断耐力評価, コンクリート工学年次論文報告集, JCI, Vol. 29, No.2, pp. 331-336, 2007.

### 巨大地震・津波による太平洋沿岸巨大連担都市圏の総合的対応シミュレーションとその活用手法の開発

#### 研究組織:

研究代表者

河田恵昭(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者

岡田憲夫(京都大学防災研究所 教授)

林 春男(京都大学防災研究所 教授)

井合 進(京都大学防災研究所 教授)

澤田純男(京都大学防災研究所 助教授)

#### 研究期間:

平成 14 年度～平成 18 年度

#### (a)研究の背景と目的

東海・東南海・南海地震とその津波災害の発生確率が年々大きくなる中で、地震と津波による人的、物的被害を最小化するために、総合的な対応シミュレーションを開発し、その活用方法を具体的に示そうというものである。したがって、外力となる地震動や津波の評価から始まり、社会にとって極めて重

要なライフラインの被害想定や復旧戦略を示すとともに、被害軽減に利用できるシミュレーターのプロトタイプ提案と災害対応能力の向上に資する手法の開発を実施する。

#### (b)研究の方法

まず、巨大地震・津波災害の総合的対応シミュレーションへの入力として強震動の広域高密度分布と津波の広域来襲特性を予測し検証する方法を開発し、これらによる広域被害想定、とくに各種ライフラインの被害と信頼性を評価する手法を提案する。これらと同時に、被害軽減に資する災害対応戦略を構成する参加型意思決定方法とシナリオ・プランニング技術を開発し、市民、企業、政府・自治体の防災担当者、防災研究者などの総合的災害対応能力の向上を目指す。

#### (c)研究成果の概要

本研究では、「地震の揺れ」「ライフラインの安全性」「津波特性」、「津波減災」「防災・減災戦略」「災害対応シミュレータ」について研究し、それらの成果を統合して防災・減災対策に利用できるようにした。まず、「地震の揺れ」では、プレート境界型のやや長周期の地震波を含む地震動がシミュレートできるようになった。「ライフラインの安全性」では広域のネットワークを構成する水道管や都市ガス管などのネットワークの地震時における障害発生箇所数や修理に必要な日数を、簡易式で求めることができるようになった。「津波特性」では、東海・東南海・南海地震津波のような近地津波はもとより、2004年のインド洋大津波のような遠地津波の伝播特性も数値計算で精度よく再現できるようになった。さらに、「津波減災」として、TRUSTを開発した。これは地震時に発生した津波情報を高速通信網によって自治体等に配信するシステムであり、これによって津波対策の実効性が飛躍的に向上できるものである。「防災・減災戦略」では、大都市からコミュニティに至るサイズの関係者の合意形成における適応的マネジメント手法を開発した。そこでは、建物被害、社会基盤被害が経済被害に及ぼす影響を定量的に明らかにした。「災害対応シミュレータ」では新公共経済の政策展開の中で危機管理を進めるに当たり、つぎの重要な5つのテーマに関して大きな成果を得ることができ

た。すなわち、「震災エスノグラフィー」「災害対応支援 GIS システム」「ICS を標準とした危機対応体制」「災害対応シミュレーションゲーム」「ステークホルダー参加型戦略計画策定手法」である。これらの手法は、来る「主と直下地震」に際しても有効であるという普遍性をもっている。

#### (d)成果の公表

科学技術振興費主要5分野の研究開発委託事業 新世紀重点研究創世プラン 〜リサーチ・レボリューション・2002〜 大都市大震災軽減化特別プロジェクト III 被害者救助等の災害対応戦略の最適化 3. 巨大地震・津波による太平洋沿岸巨大連担都市圏の総合的対応シミュレーションとその活用手法の開発 成果報告書(平成17年度), 同(平成18年度)他

#### 木造建物の中規模振動台実験

##### 研究組織:

研究代表者

鈴木祥之(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者

林 康宏(京都大学工学研究科 教授)

鎌田輝男(福山大学工学部 教授)

斎藤幸雄(広島国際大学社会環境科学部 教授)

石川浩一郎(福井大学大学院工学研究科 教授)

秦 正徳(富山大学 教授)

後藤正美(金沢工業大学建築学科 教授)

山田耕司(豊田工業高等専門学校 助教授)

鈴木三四郎(関西大学工学部 助教授)

向井洋一(奈良女子大学生活環境学部 助教授)

中治弘行(鳥取環境大学環境情報学部 助教授)

松本慎也(広島大学大学院工学研究科 助手)

池本敏和(金沢大学大学院自然科学研究科 助手)

村田 晶(金沢大学大学院自然科学研究科 助手)

中尾方人(横浜国立大学大学院工学研究院 助手)

棚橋秀光(京都大学防災研究所 研究員)

李 書進(武漢工業大学土木建築工学科 教授)

木谷幸造(金沢工業大学情報処理サービスセンター 主任技師)

小野聡子(有明工業高等専門学校建築学科 助教授)

岩本いづみ(大阪府立工業高等専門学校 講師)

中村いづみ(防災科学技術研究所 研究員)

清水 秀丸(防災科学技術研究所 研究員)

研究期間:平成 17~18 年度

## (a) 研究の目的

木造建築物、特に伝統構法木造建築物は構造力学的に未解明な部分も多く、地震時の挙動や耐震性能を適切に評価することは難しい。本研究では、典型的な伝統構法木造住宅である京町家を対象に、既存および新築の京町家の実大試験体を製作し、(独)防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究センターの実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)を用いて振動台実験を実施した。また、伝統構法木造建築物を構造力学的に解明するために、伝統構法に特有の構造要素を組み込んだ実大試験体を製作して振動台実験を実施した。これらの振動台実験から、地震時挙動の把握と耐震性能の評価を行い、耐震設計法および耐震補強法を検証した。

## (b) 成果の概要

### (1) 京町家の実大振動台実験

京町家は、古くから都市型木造住宅として特色ある町並みを形成し、地域の歴史、文化とともに継承されてきた。しかし、これらの多くは建設年代が古く、老朽化による耐震性能の低下が懸念される。また現行の建築基準法に定められている構造規定を満足しないため、新築されることもなくなり、総棟数は年々減少している。京町家を保存し、再生するためには、構法や構造特性を明らかにし、伝統木造住宅に適した補強方法を提案するとともに合理的な耐震設計法を確立する必要がある。そこで、現存する京町家と新しく新築した京町家の2棟を試験体とした実大振動台実験を実施した。

### 1) 京町家試験体の概要

#### ・移築京町家

既存の京町家の耐震性能を調べるとともに耐震補強の効果を検証するために、昭和7年に建てられた京町家を解体して振動台に移築した。なお、腐朽・蟻害による損傷部材、増改築部分などは復元・改良を行った。この移築京町家の総重量は実測の結果、353kNであった。

#### ・新築京町家

新たな京町家を建設可能にするため、京町家の外観意匠・空間構成を継承しながらも、大きな変形性能を有することができる構法を取り入れて、必要な耐震性能を確保する設計法を提案した。新築京町家の建物総重量は実測の結果、272kNであった。

### 2) 実験の概要

E-ディフェンス震動台を用いて移築京町家と新築京町家の2棟の振動台実験を行った。実験期間は、2005年10月25日から11月1日を第1ステージ、11月2日から7日を第2ステージ、11月8日から11日を第3ステージとして総計48回の加振を行った。第1、第2ステージでは、主に日本建築センター模擬波(BCJ-L2波)を使って地震波の強さ(加速度の最大振幅)を変えながら、試験体の長辺方向、短辺方向に1方向ごとに加振した。第1ステージでは、京町家2棟の基本的な振動特性、地震時挙動、履歴特性などを調った。第2ステージでは、あらかじめ行っていた移築京町家に対して限界耐力計算による耐震性能評価と耐震補強設計に基づいて、乾式土壁パネルの袖壁と小壁を組み合わせた門型土壁と、木材のめり込み特性を生かしたはしご型フレームによる耐震補強を適用した。補強を行ったX12構面の応答が小さくなり、全体的にバランスが整えられたことが確認された。これにより建物のねじれ挙動が抑制され、建物全体の揺れも小さくなるなど、耐震補強の効果がみられた。第3ステージでは、1995年兵庫県南部地震の際に神戸海洋気象台で観測された地震波(JMA-Kobe波)を用いて3成分同時加振(短手方向:617Gal, 長手方向:818Gal, 鉛直方向:332Gal)を行い、大地震時の建物の挙動や損傷状況を検証した。

### 3) 実験の成果

移築京町家に対しては、限界耐力計算による耐震性能評価と耐震補強設計に基づいて、乾式土壁パネルの袖壁と小壁を組み合わせた門型土壁と、木材のめり込み特性を生かしたはしご型フレームによる耐震補強を適用した。振動台実験の結果、建物のねじれ挙動が抑制され、建物全体の揺れも小さくなるなど耐震補強の効果が確認された。また、計測震度6強に相当するJMA神戸波を用いた3成分同時加振を行ったが、耐震補強を施した移築京町家は、土壁

の亀裂や剥落などの損傷が生じたが、倒壊しないことが実証できた。また、限界耐力計算に基づいて耐震設計を行った新築試験体は、柱脚の滑りに伴う損傷が生じたが、上部構造には損傷はほとんど発生しなかった。伝統軸組構法木造住宅が持つ大きな変形性能を活用した耐震補強法、耐震設計法を用いることで、既存京町家の耐震補強ができ、また新しく京町家を建築することができることを示した。

## (2) 伝統構法木造建物の実大振動台実験

伝統軸組構法木造建物を構造力学的に解明し、地震時挙動や耐震性能を評価するには、床や屋根構面などの水平構面、土台を設けない石場建ての柱脚仕様、直交する鉛直構面、仕口等接合部など多くの課題が残されている。本研究では、柱脚部、床構面や屋根構面など伝統構法の仕様に注目して、それらが建物の地震応答性状や耐震性能に与える影響を明らかにするために、2006年度の京町家振動台実験に引き続き、伝統構法木造建物の振動台実験をE-ディフェンスで2007年1月から2月にかけて実施した。

### 1) 実験の目的

i) 柱脚を土台に長ほぞ込み栓留めする仕様(土台仕様)と足固めを設けて柱脚部を固定しない仕様(足固め仕様)の2種類の試験体を用いて、柱脚部仕様が地震時挙動に与える影響を明らかにする。特に、足固め仕様の場合には、柱脚の滑りや浮き上がりなどが地震時挙動に与える影響、土台仕様では、ほぞの弱軸方向の破壊に注目する。

ii) 床構面の仕様を剛、半剛、柔な仕様にするとともに、壁配置を換えることによって偏心の大きさをパラメータとした試験体を用いて、地震時挙動を明らかにする。

iii) 屋根構面の仕様、ここでは一般的な切妻屋根を対象にするが、短辺方向に切妻屋根をかける場合と長辺方向に切妻屋根をかける場合の2種類の瓦葺き屋根の有る試験体を対象に加振実験を行い、屋根のかけ方の違いが建物の挙動に与える影響を明らかにする。

### 2) 伝統構法木造建物試験体の概要

上記の実験目的のため、床(水平構面)仕様と柱脚仕様の違いによる影響を主として調べる試験体(以

下、標準試験体)6体と、屋根仕様の違いをみる屋根付の試験体(切妻屋根試験体)2体を製作した。いずれの試験体も、接合部については、既往の実験で優れた変形性能が認められた雇いほぞを用い車知栓・込み栓により横架材と柱を接合している。試験体を使用する主要な木材には、杉材の自然乾燥材を用い、含水率およびヤング係数を測定した。

i) 標準試験体：平屋建て1列3室型の同じ平面形状(2間×6間)と軸組で柱脚部(土台仕様と足固め仕様の2種)及び床仕様(剛、半剛、柔の3種)が異なる6種類の試験体を製作した。

ii) 切妻屋根試験体：平屋建て2列3室型の同じ平面形状(3間×6間)、軸組、柱脚部(足固め仕様)で、切妻屋根仕様(長辺方向、短辺方向に架ける2種)が異なる2種類の試験体を製作した。

### 3) 実験の概要

試験体の設計は2006年4月以前より実施し、主要木材は、天然乾燥の後、ヤング係数、含水率などの部材データを計測し、2006年11月より工場にて加工を行い、一度仮組みすることで接合部の精度を確認した。兵庫耐震工学研究センターでの組立は2006年12月より実施した。振動台実験実施期間は2007年1月上旬より約1ヶ月間である。加振実施日は合計5日(標準試験体に3日、切妻屋根試験体に2日)とした。各加振ステージでは2体を振動台上に並列に配置して同時に加振実験を行った。標準試験体は、土台仕様1体と足固め仕様1体の2体である。切妻屋根試験体の加振実験の2日間ともに公開実験とした。計測は、主要構面の加速度、主要構面および主要な接合部の変位およびひずみを計測した。各ステージの試験体2体に設置したセンサーの合計は約300chである。加速度計は主要構面および小屋裏にも配置した。変位計は加速時計と同じく各階の主要構面および主要な接合部に配置して層間変形角、接合部の回転角、床構面や屋根構面の変形を計測した。ひずみゲージは主要接合部付近の木材に貼り付け、軸組の応力状態を計測した。損傷観察は、各加振後、目視による各部の損傷観測とともに、柱の残留変形角、柱脚部の残留滑り量を計測・記録し、損傷過程の相関関係を調べ、地震後の被害調査の資料とした。また、各加振ステージの要所で常時微動計測を行い、

損傷状態、経験変形角と振動特性との関連性を考察した。

#### 4) 実験の成果

床や屋根などの水平構面の影響を明らかにすることは、これまでの中規模振動台実験や構造要素実験では困難であったが、今回の実大振動台実験によって、水平構面の剛性が建物の応答に大きな影響をもたらすことが明らかになり、床や屋根などの水平構面の剛性を考慮した耐震性能評価に基づいた耐震設計・耐震補強法の開発の必要性が指摘できた。また、土台を設けない石場建て構法の場合、柱脚の滑りが生じることによる入力の高減効果は確認できたが、この柱脚の滑りの効果を耐震設計や耐震補強設計に取り込むには、柱脚の滑りが生じる条件とともに滑り量の制御法を明らかにする必要がある。また、柱脚を含めた建物各部の安全性を確保する方策を検討する必要がある。また、伝統構法木造軸組建物のモデル化や解析手法を提案し、シミュレーション解析を行い、実大振動台実験結果との検証も行った。

#### (3) 今後の課題

伝統構法木造建物の構造力学的な課題の一部については解明することができたが、伝統構法木造軸組においては、複雑な仕口等接合部や個々の耐震要素から建物全体の復元力特性の構築など未解明な点が多い。特に、時刻歴地震応答解析及び限界耐力計算によって耐震性能を評価するには、実験的に解明されていない伝統構法の構造要素がまだ多くあり、構造要素の力学特性のモデル化や復元力特性の評価が大きな問題となる。従って、構造要素の実験データのさらなる集積が望まれ、また一方では、構造要素の理論解析モデルによる手法を開発することも必要である。今後、さらに残された課題に対して構造力学的な解明や耐震性能評価法の構築を進めるとともに、耐震性能の向上に関する研究を引き続き行う必要がある。

本研究で得られた研究成果などは、多くの地域に現存する伝統構法の町家など都市型木造住宅や田の字間取りの農家型木造住宅などに適用し得るものであり、伝統構法に適した耐震性能評価法とそれに基

づく耐震補強法ならびに耐震設計法の提案など研究成果の普及を目指す。

#### (c) 成果の公表

文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」－震動台活用による建造物の耐震性向上－報告書およびシンポジウムで公表するとともに、日本建築学会、日本地震工学会などで発表。

### 3.3.4 人・自然・地球共生プロジェクト「領域水循環統合モデル開発とそれを用いた海洋性砂漠の水文・水循環とその変動の解明と予測に関する研究」

文部科学省は「ライフサイエンス」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー・材料」、「防災」の5分野について、あらかじめ課題等を設定し、実施する機関を選定して研究開発を委託する、「**新世紀重点研究創世プラン～リサーチ・レボリューション・2002(RR2002)～**」事業を平成14(2002)年度から開始した。このうち、「環境」分野の研究開発委託事業である「人・自然・地球共生プロジェクト」のミッションである水循環変動予測ミッションの1課題「**広域水循環予測及び対策技術の高度化**」を植田洋匡名誉教授が代表者として受託し、そのサブテーマの一つ「**領域水循環統合モデル開発とそれを用いた海洋性砂漠の水文・水循環とその変動の解明と予測に関する研究**」を石川裕彦教授が受託して、京都大学工学研究科、地球フロンティア研究システム、日本原子力開発機構等の関連機関と連携を取りながら、平成14年度から平成18年度の5カ年で研究を進めた。ここでは平成17—18年度分について記述する。

#### (a)研究の背景と目的

広域水循環の予測技術とその対策技術の高度化は全地球的な課題である。本研究ではサウジアラビアをメインフィールドに、理学の広域気候変動・水循環予測技術と工学・農学の砂漠化防止技術の総合的な結合による砂漠緑化手法を検討するとともに、社会面での影響評価をフィードバックさせる砂漠緑化システムの研究開発を行うことを目的とし、「領域／局所水循環モデル・システムの構築」と「西アジアの海洋性砂漠の水循環メカニズムの解明と砂漠緑化による水循環変動の予測」の2つの研究項目について研究を進めた。

#### (b)研究の方法

「領域／局所水循環モデル・システムの構築」では、領域規模(数千km)から局所規模(数km)に適用できる「水循環モデル・システム」の構築を目的とし、海面過程モジュールを介した大気モデルと海洋モデル・波浪モデルの結合、陸面過程モジュールを介し

た大気モデルと陸面・水文モデルとの結合を行い、統合的な水循環解析予測モデルの構築を行った。

研究項目②では、現地観測、衛星データ、水循環モデルによる数値計算結果などを総合的に解析して、西アジア地域の水文・水循環メカニズムの解明と予測を行い、緑化適地の選定と緑化の持続性の評価を行うことを目的とした。

#### (c)研究成果の概要

「領域／局所水循環モデル・システムの構築」では、「海域モデル」「陸域モデル」とも結合モデル体系構築を完了し、さまざまな事例でモデル性能の検証を行った。特に陸域モデルでは地下水モデルと河川モデルの充実を図り、2005年1月にサウジアラビアで発生した大雨と洪水の事例に適用し、観測結果と良く合う計算評価結果を得た。

「西アジア域海洋性砂漠における水文・水循環メカニズムの解明と砂漠緑化による水循環変動の予測」では、アラビア半島(サウジアラビア)を対象に、気象衛星データを用いた雲域や陸面の解析、数値シミュレーションの結果に基づき、いくつかのサウジアラビアの紅海沿岸地域を緑化適地として選定した。これらの地域に関して、砂漠緑化により地表面状態が変化した状態を仮定した数値シミュレーションを実施し水循環の計算を行い、水収支(=降水量+樹雨量-蒸発散量)を計算した。この計算結果に基づいて、緑化したとき場合、その持続性に関する議論を進めた。

#### (d)成果の公表

本プロジェクトに関連した当該年度の発表数は以下の通り。ただしこの中には、防災研究所以外の研究者の発表も含まれる。

| 年度 | 査読論文 | 国際会議 | 解説・創設 |
|----|------|------|-------|
| 17 | 22   | 9    | 1     |
| 18 | 11   | 2    | 0     |

参考資料：

平成17年度研究成果報告書

平成18年度報告書



### 3.3.5 戦略的創造研究推進事業

戦略的創造研究推進事業では、国の科学技術政策や社会的・経済的ニーズを踏まえて設定された、社会的インパクトの大きい目標(戦略目標)の達成に向けて、革新的技術シーズの創作をめざした基礎研究が推進される。本事業におけるチーム型研究(CREST)は、国から示された戦略目標達成に向け、研究チームを編成して研究を推進するものであって、年間数千万円から1億円程度の大型の競争的資金である。研究領域の設定は独立行政法人科学技術振興機構が行い、研究課題は公募により決定される。研究期間は原則として5年以内である。

平成17～19年度に防災研究所において実施されている三つの研究課題は、いずれも平成13年度より開始された研究領域「水の循環系モデリングと利用システム」に属するものである。この研究領域では、平成13年度6件、平成14年度6件、平成15年度5件が採択された。

「社会変動と水循環の相互作用評価モデルの構築」(代表：寶 馨教授)は平成13年度に、「生物の安定同位体比に基づく流域生態系の健全性指標の構築」(研究分担者：竹門康弘准教授、研究代表者：永田俊京都大学生態学研究センター教授)、「森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響とモデル化」(研究分担者：Roy C. Sidle 教授、研究代表者：恩田裕一筑波大学准教授)の二つは平成15年度に採択されたものである。

以下にこれらの概要を記す。

#### 社会変動と水循環の相互作用評価モデルの構築

##### 研究組織:

研究代表者

寶 馨(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者

小尻利治(京都大学防災研究所 教授)

猪股 純(国土交通省国土技術政策総合研究所  
河川研究部長)

研究協力者

岡田憲夫(京都大学防災研究所 教授)

萩原良巳(京都大学防災研究所 教授)

石川裕彦(京都大学防災研究所 教授)

中川 一(京都大学防災研究所 教授)

多々納裕一(京都大学防災研究所 教授)

立川康人(京都大学防災研究所 助教授)

武藤裕則(京都大学防災研究所 助教授)

佐山敬洋(京都大学防災研究所 助手)

椎葉充晴(京都大学大学院工学研究科 教授)

堀 智晴(京都大学大学院工学研究科 助教授)

市川 温(京都大学大学院工学研究科 助手)

三野 徹(京都大学大学院農学研究科 教授)

谷 誠(京都大学大学院農学研究科 教授)

里深好文(京都大学大学院農学研究科 助教授)

ほか

##### 研究期間:

平成13年度～平成18年度

##### (a)研究の背景と目的

本研究では、急激な人口増と社会の変動が予測されるアジア域を対象に、我が国との関係を水循環の観点から考究する。すなわち、(1) 我が国およびアジア諸国の社会変動が河川流域の水循環、国際的な水資源循環・収支に及ぼす影響を予測するモデルを構築するとともに、(2) アジアの淡水資源の利用可能性とリスクを科学的定量的に評価・予測し、(3) 我が国の水(食料、産業)政策、国際貢献戦略の持続可能な将来像を明らかにする。

##### (b)研究の方法

本研究では、次の3つのグループを構成して研究を推進した。すなわち、

(A)アジアモンスーン地域を対象とした水循環モデルの構築(水循環モデルグループ)

参加機関：京都大学、山梨大学、国連大学、(独)土木研究所

(B)自然の水文循環と社会変動の相互作用を考慮した水循環モデルの構築(相互作用グループ)

参加機関：京都大学、国土交通省国土技術政策総合研究所(国総研)

(C)国際的水循環・水収支の自然・社会・経済シナリオ分析と貢献戦略(国際水連関グループ)

参加機関：国総研、東京大学、法政大学、京都大学ほか

これらのグループごとに、研究を推進するとともに、

ミニワークショップを行ったり、シンポジウムを開催したりして、内部における研究情報や観測データの交換を図るとともに、外部へ研究内容・成果を報告して批評を得る機会を設けた。

### (c)研究成果の概要

#### (1)アジアモンスーン地域を対象とした水循環モデルの構築

淀川、レスティ川（ブランタス川上流）において、山腹斜面表層の効果をも取り込んだ 50～250m の空間分解能を持つグリッドセルを基本とする水循環モデルを構成した。淀川ではさらに、国土交通省の協力を得て、数十箇所の観測地点における過去数十年間の雨量・水位データ、大雨時の深山レーダ雨量計データを収集、データセット化して水循環解析に利用できるようにした。また、国土交通省との間で光ファイバーケーブルを敷設、オンラインで同省の水文観測データ、気象庁系の MICOS データがリアルタイムで入手できるようになった。本研究で構築した琵琶湖・淀川流域の水循環モデルにより、一級河川基準点のみならず、中小河川の洪水予測も可能になった。

淀川とチャオプラヤ川においては、人工のダム貯水池が複数整備されてきた。過去に逐次整備されてきたダムによって治水・利水効果がどの程度向上したかを定量的に明らかにした。

淮河流域では、10 km スケールのグリッドセル型のモデル（SiBUC）を用いて、大陸河川の水循環を明らかにしようとした。多数回に亘る現地踏査とデータ収集、現地からの研究者招聘により、中国からの得難いデータを整備するとともに、農地の作付けパターンを詳細に調べ上げ、土地被覆・土地利用の季節変化を明らかにした。

#### (2)自然の水文循環と社会変動の相互作用を考慮した水循環モデルの構築

水循環と人間社会との関係を取り扱うシステムモデルの構築にあたった。洪水リスクマネジメントにおいては、住民参加型水害リスクマネジメントの実施を目的として、水害の危険性を住民に的確に伝達するためのリスクコミュニケーションツールを開発した。このプロトタイプモデルの利用可能性を確認するための実証実験を行い、住民とのリスクコミュ

ニケーション技法についても検討を加えた。

水資源に関する研究においては、水資源分布状況が社会の成長に与える影響を定量的に把握するため、水資源と社会の相互関係を軸にしたダイナミクスモデルを開発した。経済部門間の連関構造と需給関係の価格を通じた調整機構をモデルに反映し、3 つの産業部門と水部門との連関構造を応用一般均衡モデルで表現し、日本を対象として検討した。1995 年を基準均衡年とし、輸入関税率を考慮して水部門の売上を計算した結果、関税の増加に伴って国内生産が増加し、水にかかる国内コストが増加する傾向が表現できた。さらに、気候－水資源－経済活動の相互作用を考えるためのモデル開発を進めた。

#### (3)国際的水循環・水収支の自然・社会・経済シナリオ分析と貢献戦略

日本は、河川流域管理に関して 100 年の経験を有しているが、現在の姿が開発途上国にすぐに適用できるとは限らない。各国の現状について文献調査及び現地調査を行い、日本の政策と比較・分析している。治水、利水の歴史的背景、諸制度の変遷等について概括しつつ、各国の社会規範や実情と乖離した法制度を単に移植しても機能しないという認識のもとに、地域固有の法制度等の存在を尊重した各国の水問題解決方策について検討している。

また、水循環に関わる地域計画や公共事業が、地域住民にどのような影響を与えるかを解析した。自然環境および社会経済と、水循環・水収支を含む水資源との相互の連関とそのダイナミズムを、海外の事例から解析・解明している。社会的背景（政治経済力・貧困・ジェンダー）や地理的關係（上下流関係）が水資源コンフリクトを激化させる原因となる。こうした構造を明確にし、含まれる諸要素に対して第 3 者機関の介入によるコンフリクトマネジメントの方法を考究した。コンフリクトの現象分析からマネジメントまでを一連のシステムとして体系化して、社会環境に対する働きかけとして循環的かつ持続的に行われるような手法を確立することをめざした。

### (d)成果の公表

萩原良巳・坂本麻衣子：コンフリクトマネジメント—水資源の社会リスク—, 勁草書房, 2006.

Shen Chiang, Yasuto Tachikawa and Kaoru Takara:

Hydrologic model evaluation and comparison through uncertainty recognition and quantification, VIIth IAHS Scientific Assembly, Foz do Iguassu, Brazil, S7.2, April 5, 2005.

Takahiro Sayama, Yasuto Tachikawa, Kaoru Takara, and Yutaka Ichikawa: Distributed rainfall-runoff analysis in a flow regulated basin having multiple multi-purpose dams, VIIth IAHS Scientific Assembly, Foz do Iguassu, S7.6, Brazil, April 8, 2005.

Hajime Nakagawa, Yoshifumi Satofuka, Yasunori Muto, Satoru Oishi, Takahiro Sayama and Kaoru Takara: Sediment Runoff in the Brantas River Basin after the Eruption of Mt. Kelude 1990, First International Workshop on Water and Sediment Management in Brantas River Basin, July 28-29, 2005, Batu, East Java, Indonesia.

Kaoru Takara: Application of Remote Sensing and GIS to Flood and Sediment Runoff Prediction, First International Workshop on Water and Sediment Management in Brantas River Basin, July 28-29, 2005, Batu, East Java, Indonesia.

Kojiri, T., Hori, T., Nakatsuka, J. and Chong, T.-S.: World Continental Modeling Considering Water Resources Using System Dynamics, Proc. XXXI IAHR Congress, CD-ROM, 2005.

Nakagawa, H., Satofuka, Y., Muto, Y., Ohishi, S., Sayama, T. and Takara, K.: On sediment yield and transport in the Lesti River basin, a tributary of the Brantas River, Indonesia, -Experiences from field observations and remotely sensed data-, Proc. of the International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters, December 1, 2005.

Takahiro Sayama, Kaoru Takara and Yasuto Tachikawa: Application of a distributed rainfall-sediment-runoff model to the Upper Brantas River basin, Indonesia, Proc. of International Symposium on Ecohydrology, Bali, Indonesia, Nov. 2005, IHP-VI, Technical documents in Hydrology, no. 4, pp. 71-76, 2005.

Michinori Hatayama, Kenichi Kawashima, Hirokazu Tatano: A Flood Risk Communication Support System to Promote Safe Autonomous Evacuation, The Sixth

DPRI-IIASA Forum on Integrated Disaster Risk Management, 2006.

## **生物の安定同位体比に基づく流域生態系の健全性指標の構築**

### **研究組織:**

研究分担者

竹門康弘 (京都大学防災研究所 准教授)

研究協力者

高津文人 (JST 研究員/国立環境研究所湖沼環境研究室 NIES 特別研究員)

石田裕子 (京都大学大学院工学研究科都市環境工学 博士課程/摂南大学工学部都市環境システム工学 講師) ほか

### **研究期間:**

平成 15 年度～平成 20 年度

### **(a)研究の背景と目的**

流域生態系の健全性については、水循環、物質循環、生物多様性を含めた生態系の全体像として把握する必要がある。また、水域生態系では、森林や草原などの陸上生誕起源、下水中の人為生産起源、藻類や水生植物などの水域生産起源の物質が混在することから、これらの配分割合が健全性の指標となりうる。本研究では、特に、水域生態系内の生物群集や粒状有機物を材料として流域生態系の現状を診断する方法の開発を目的としている。

### **(b)研究の方法**

主に近畿地方各地の河川を対象に、流域環境条件の異なる地点における現地調査に基づいて、河川動物群集の構成、食物連鎖構造、粒状有機物組成、生物体や粒状有機物の生産起源の測定や比較を行った。調査地や対象によって、主に以下の 6 テーマに分けられる。

1) 貯水ダムが下流域の底生群集に与える影響評価: 近畿圏 16 貯水ダムの直下流地点とダムのない 5 河川 8 調査地点の瀬において、河床地形、底質、水質の調査をするとともに、底生動物群集を定量的に採集し、群集多様性、生活形、摂食機能群などの特性を比較分析した。

2) 貯水ダム下流域における生物群集の栄養起源

分析： 近畿圏における 5 つの貯水ダムの下流域とダムのない 5 河川 5 地点において貯水池から放流された懸濁態有機物、河床の付着層、底生動物群集を採集、各生態系構成要素の炭素・窒素安定同位体比を分析した。

3)貯水ダム下流域における生物群集の栄養起源の  
流程変化： 大迫ダムの直下から数百 m ずつ離れた 5 地点を設け、底質の粗粒化、マトリクス中へのシルトや微粒状有機物が沈積、付着層マット固着状況、底生動物群集の組成や安定同位体比の測定を行った。

4)蛇行区間スケールにおける樹冠による光遮断の食物網への影響評価調査： 賀茂川上流の樹冠が河床を覆う区間とオープンな区間で造網型のヒゲナガカワトビケラならびに剥ぎ取り食者のニンギョウトビケラの炭素安定同位体比を測定し、河床環境に対し樹冠による光遮断の有無の効果を比較研究した。

5) 蛇行区間スケールにおける河床の粒状有機物の捕捉機能： 河床に堆積する粒状有機物量やその生産起源の空間分布について、河床地形と対応させて明らかにするために、鞍馬川流域の条件の異なる 3 流程 12 地点で野外調査を実施した。河床堆積粒状有機物の現存量炭素・窒素安定同位体比の分析を行った。また、流況変動が堆積粒状有機物の分布に及ぼす影響を調べるため、小規模増水時の水位低減過程においてそれらの分布変化を分析した。

6) 貯水池や湖沼で生産されたプランクトン濃度の  
流程変化： 河床材料の粒径が比較的小さく砂州が発達している木津川と河床低下によって砂州が減少し岩盤や粘土層が露出している宇治川、流路がコンクリートの矩形で大流量・大流速の鴨川運河、流路はコンクリートだが緩勾配で小流量・小流速の疏水分線において、流下粒状有機物を定量的に採集し、組成や安定同位体比の流程変化を分析した

### (c)研究成果の概要

1)貯水ダム直下流域の底生動物群集の個体数密度ならびに現存量は対照河川の 4 倍であり、群集の多様度はダム直下流域の方が有意に低いことがわかった。底生動物の生活型は、ダム直下流域では造網型、固着型、ナミウズムシのような粘液匍匐型、ツヤムネユスリカ属などの造巣固着型が多く、逆にヒラタカゲロウ科のような滑行型やキイロカワカゲロウ・

トビイロカゲロウ属などの滑行掘潜型が少ないことが示された。ダム直下流域では、滑行型や滑行掘潜型が必要とする滑らかな石表面が失われていることが原因と考えられた。底生動物の摂食機能群については、餌となるダム湖起源のプランクトンが豊富であるため、ダム直下流域では濾過食者・採集食者の個体数・現存量が有意に増加する。

2)貯水ダムの下流域においては、生物体の炭素安定同位体比が-30‰以下に低下し、窒素安定同位体比が上昇する現象が見出され、この現象はとくに冬期に顕著となることがわかった。炭素安定同位体比の低下が、ダム湖内で生産された有機物に起因するか、あるいはダム湖内の物質循環過程で生成された無機物質に起因するかについて検証し、貯水ダム下流域の一時生産で軽い炭素の有機物ができ易いことも否定できないものの、ダム湖内で生産された有機物に由来すると考えられた。

3)付着層、SPOM、主要底生動物の炭素ならびに窒素安定同位体比は、ダムからの距離によって、炭素同位体比が上昇し、窒素同位体比が減少する傾向が認められた。また、底生動物群集の食物網における同位体比構造の回復を調べ、河川生態系における栄養螺旋が短距離であることを示している。

4)流下粒状有機物を食べているヒゲナガカワトビケラの栄養起源が、樹冠の覆う区間では陸上起源、オープン区間では付着藻類起源に偏っていることが明らかになった。この事実は、河川を流下する粒状有機物が 100m スケールの比較的短距離の流下過程で河床に捕捉されていることを示す。

5)平水時の浸食区・移行区・堆積区における全粒状有機物量の平面分布を分析し、平均粒状有機物量が多く存在する場所を明らかにした。瀬では流下有機物の濾過が瀬頭でよく起こり、淵では流下有機物の沈降が淵頭でよく起こることが示唆された。さらに陸上植物由来物質、河道内付着藻類の遺体由来物質ならびに生きた付着藻類由来物質の 3 種混合モデルによって粒状有機物中の構成比を推定した結果、数百 m の流程で河道内に滞留する有機物の起源が大きく変化することを示した。

6)鴨川運河と宇治川はプランクトンを捕捉しにくい河道であり、疏水分線と木津川はプランクトンを

捕捉しやすい河道であることが示された。これらの河道における流下距離とプランクトンの減衰率の関係を調べたところ、湖沼由来プランクトンの流下距離は疏水分線が一番短く、ついで木津川、宇治川の順で、鴨川運河が最も長いことが分かった。

#### (d)成果の公表

石綿進一・竹門康弘(2005) 日本産カゲロウ目の和名-チェックリスト及び学名についてのノート-。陸水学雑誌 66:11-35.

竹門康弘 (2005) 貯水ダムの生態系影響評価に関する課題。河川レビュー 34: 28-33.

竹門康弘(2005) 底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価。日本生態学会誌 55:189-197.

石田裕子・安部倉完・竹門康弘(2005) 城北ワンド群におけるトウヨシノボリ縞鱗型の生息場所特性。応用生態工学 8:1-14.

Anbutsu, K., Makajima, T., Takemon, Y., Tanida, K., Goto, N. and Mitamura, O. (2006) Distribution of biogeochemical compounds in interstitial and surface standing water bodies in the gravel bar of the Kizu River, Japan. Archiv fur Hydrobiologie 166: 145-167.

Takemon Y, Yamamoto A, Nakashima N, Tanida K, Kishi M & Kato M (2006) Isolation of sperm vesicles from adult male mayflies and other insects to prepare high molecular weight genomic DNA samples. Molecular Biology Reports 33: 65-70.

竹門康弘 (2007) 生息場の科学としての応用生態工学, 応用生態工学, 10: 41-46.

Doi, H., Takemon, Y., Ohta, T., Ishida Y. and Kikuchi, E. (2007) Effect of reach scale canopy cover on trophic pathways of caddisfly larvae in a Japanese mountain stream. Marine and Freshwater Research, 58: 811-817.

#### 森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響とモデル化研究組織:

研究分担者

Roy C. Sidle (京都大学防災研究所 教授)

研究協力者

小杉賢一郎(京都大学大学院農学研究科 准教授)

近森秀高(岡山大学大学院理工学研究科 准教授)

寺嶋智己(千葉大学大学院理学研究科/京都大学防災研究所 准教授)

五味高志(科学技術振興機構研究員/東京農工大学国際環境農学専攻 講師) ほか

#### 研究期間:

平成 15 年度～平成 20 年度

#### (a)研究の背景と目的

日本の国土の約 40%は人工林であり、そのうち半数以上がスギ・ヒノキ林であると報告されている。特に、日本各地の 30～40 年生のヒノキ人工林では、材価の低迷や林業労働力の不足により、下枝打ちや間伐等の管理が放棄された森林が多い。このような森林では、立木密度が大きく林冠が閉塞しており、日射量の不足により林床の植生が消失して、表面流の発生や表土の流亡が生じている。

森林管理状態と水・土砂・栄養塩類等の流出状況とその機構の解明、将来的な森林管理のあり方に向けた提言のために、全国 5 カ所(東京、信州、愛知、三重、高知)に空間スケールの異なる観測流域を入れ子状に設定し、水流出・降雨・流出物質の観測及び解析を行うことを目的とした。

#### (b)研究の方法

人工林の荒廃による洪水発生メカニズムの解明およびそのモデリングと予測技術の開発のため、日本の各地に人工林の荒廃が著しい 4 つの大試験流域を設定し、その中からヒノキ人工林、スギ人工林、カラマツ人工林地を対象として施業履歴の異なる荒廃した林分を選定した。対象とする大試験流域は、高知県のヒノキおよびスギ林からなる流域、三重県のヒノキ林流域、長野県のカラマツおよびヒノキ林流域、東京都のスギ、ヒノキ林流域である。

水資源上もっとも問題が大きいと思われるヒノキ林流域に関しては各大試験流域内において、荒廃していると思われるプロットや源流域を選定し、それらのデータを統合化することにより、その地域の地形・気象等の影響もあわせて、洪水流出に及ぼす影響を総合的に評価する。

各観測地点では、斜面からの水流出が河川流出にどのような影響があるかを観測するとともに、洪水時における流出水を採水し  $\delta 18O$  の分析や化学分析

(Ca や SiO<sub>2</sub>) を行い、大試験流域からの流出水の flow path を明らかにした。そして、人工林の荒廃による各空間スケールでの水流出メカニズムの解明とそれらが洪水発生に及ぼす影響を明らかにした。また、各試験流域において、林床の被覆と浸透能を測定した。

これらの結果を基に、斜面土壌および浸透モデリング、源流域の分布型モデリング、大試験流域における洪水発生モデリングを組み合わせた森林成長・荒廃予測モデル、水質形成モデル、について3つの空間スケールにおいてモデル化を行い、洪水の予知、将来予測等を通じて、今後の河川洪水対策・および流域管理計画に資することを目的とする。

### (c)研究成果の概要

分布型流出モデルで必要となる流域地形の要素分割として、等高線による地形要素の分割を行った。

地表面の構造に沿った水や土砂の移動ベクトル (TOPOTUBE) の方向、尾根部や谷部の適切な表示に適しており、分布型水文モデルにおいて斜面で発生する表面流の流下方向や連続性を再現することができる。本研究では、LiDAR 地形図から得られた詳細な地図情報を基に 1～5m 等高線から TOPOTUBE の作成を行い、地表面な詳細な地形情報、表面流の流れの方向、水の集まり具合などを再現することができた。

分布型流出モデルでは表面流、飽和地下水流、飽和地表流の流出を考慮し、モデル化を行った。土壌中の水流出については、土壌の深層部と浅層部の2層にわけてモデルの開発を行い、流域内の任意の点における全流出量、ホートン型表面流の寄与量などを計算できるようにした。これによって、流域内における表面流の発生箇所、飽和地下水帯の発生位置を求めることができる。

分布型流出モデルで必要となる土壌被覆量と浸透能の空間分布を把握するために、LiDAR データから 10×10 m プロットを作成し、レーザーの地表面到達率から相対的な透過率を算出し、相対照度の推定を行った。各プロットの相対照度から土壌表面の被覆量分布を推定した。土壌被覆量、土壌浸透能の空間分布について、さらに分布型流出モデルで活用する TOPOTUBE エレメント毎に個別の浸透能を与える

ことによって、流出モデルにおける浸透能の空間分布を考慮した。流出解析の結果、ピーク流出の応答や逓減において計算値は観測値と比べて概ね良好な整合性を得ることができた。浸透能の空間分を考慮することによって、斜面から溪流への表面流の流入をより適切に評価することができるようになった。林床被覆状態が小さいほど、洪水ピーク時における表面流の寄与が大きくなることがわかった。

浸透能や土壌撥水性の空間的不均質性の程度が流域の表面流流出におよぼす影響の評価を行った。流域を 5×5m のメッシュに区切り、土壌被覆量の空間分布に加えて、同一の土壌被覆クラス内でのばらつきを統計的に表現して計算を行った。浸透能の不均質性を考慮した結果、表面流の発生の空間的なばらつきをモデル上に再現できるようになった。流域全体に均質な浸透能を与えた場合と比べ、浸透能の空間分を考慮した場合は、プロットの表面流流出量の計算値は実測値に近い値となり、表面流発生量の再現性が改善された。

### (d)成果の公表

Gomi T., Sidle R.C., Noguchi S., Negishi J., Nik A.R., Sasak S. Sediment and wood accumulation in humid tropical headwater streams: Effects of Logging and riparian buffer. *Forest Ecology and Management* 224: 166-175. 2006.

Sidle R.C. Landslides: Processes, Prediction, and Land Use, *Water Resources Monograph*, Vol.18, 2006.

Sidle R.C. Field observations and process understanding in hydrology: essential components in scaling. *Hydrological Processes* 20: 1439-1445. 2006.

Sidle, R. C., Hirano, T., Gomi, T., Terajima, T. Hortonian overland flow from Japanese forest plantations - an aberration, the real thing, or something in between? *Hydrological Processes* 21(23): 3237-3247. 2007.

Trandafir, A. C., Sidle, R. C., Gomi, T., Kamai, T. Monitored and simulated variations in matric suction during rainfall in a residual soil slope. *Environmental Geology*, 55(5): 951-961. 2007.

### 3.3.6 文部科学省「地球観測システム構築推進プラン：課題2-2-4 チベット高原におけるエネルギー水循環統合観測研究の推進」(H17～H19)

平成17年2月の第3回地球観測サミットで承認された「全球地球観測システム(GEOSS)10年実施計画」を実現するため、平成17年度より「文部科学省の地球観測システム構築推進プラン」が開始された。このプロジェクトの中の第2課題である「アジアモンスーン地域水循環・気候変動観測研究プロジェクト」の一つとして、H17～H19の3年間「チベット高原におけるエネルギー水循環統合観測研究の推進（研究代表者：気象水象災害研究部門教授 石川裕彦）」を実施した。

チベット高原は、アジアモンスーンを理解する上で、またアジアの水災害軽減や水資源有効利用を考える上で重要な地域であるが、依然として観測の空白域である。この研究プロジェクトでは、最近の国際共同観測研究により築かれた地上気象水文観測資産、日中技術協力により設置される水蒸気観測網を、最先端の衛星観測と組み合わせた**多次元観測態勢の構築**と、これに数値予報モデルやデータ同化手法を適用し、高原上のエネルギー水循環を統合的に長期にわたり観測・解析する研究基盤を構築する事を目的とする**エネルギー水循環のデータ統合・情報融合システムの構築**の2つのサブテーマ構成で、東京大学大学院工学系研究科、気象庁気象研究所と共同でプロジェクトを進めた。

**多次元観測態勢の構築**では、チベット高原中央部を南北に横断する青藏公路沿いと西チベットのガイゼ（改則）に設置された10カ所の自動気象水文観測装置を対象に拠点化整備を行った。平成17年度は、10月に研究が開始され、中国側カウンターパート（中国科学院寒区旱区環境和工程研究所、中国科学院青藏高原研究所、中国気象局中国気象科学研究院）との調整と観測機器の購入整備を行った。平成18年度には、青藏公路沿いの観測点のメンテナンスを行った。最北のD66サイトでは、それまでの簡易型の気象観測装置をフルスペックの自動気象水文観測装置に更新した。平成19年度には西チベット改則の

気象水文観測装置の更新、青藏公路沿いの観測地点のメンテナンスを実施した。この過程で気象局の観測が充実した地点（沱沱河）と、ロジスティクス地点の計2カ所は観測を打ち切り、全体としてむりなく観測継続できる体制を作り上げた。これらの観測サイトの継続運営に関しては、中国側カウンターパートの研究者に技術移転を行った。衛星データに関しては、防災研究所で所有する静止気象衛星受信装置の改良を行い、中国静止気象衛星「風雲2C号」によるアジア域観測データを受信・アーカイブした。また、他の極軌道気象観測衛星のデータ取得は、東京大学大学院工学系研究科により進められた。

**エネルギー水循環のデータ統合・情報融合システムの構築**では、自動気象水文観測装置から得られる現地観測データ、衛星搭載マイクロ波放射計のデータを陸面データ同化システムと結合し、さらにこれを大気領域モデルと結合させた「大気－陸面結合データ同化システム」を開発し、物理的整合性をもってチベット高原でのエネルギー水循環を表現できる観測－モデル統合システムを構成した。そして、これを用いたチベット高原上のエネルギー・水循環を行った。これら多様な観測データやプロダクトを、様々な解析が行える高度な可視化技術を含んだ様々なデータ解析機能を有するデータシステムにアーカイブした。

情報発信としては、2006年9月にラサで開催された、The 1<sup>st</sup> International Workshop on Energy and Water Cycle over the Tibetan Plateau において9件、2007年7月にバンコクで開催された AOGS the 4<sup>th</sup> Annual Meeting で3件の発表を行ったほか、国内外の学会等で成果の発表を行った。また、このプロジェクトに関わる査読付論文発表は、日米の気象学会誌やリモートセンシング、あるいは水文関連の英文誌に合わせて14件発表されている。

なお本件に掛かる予算額は、間接経費を含めて、40,000千円(H17)、31,650千円(H18)、27,000千円(H19年度)であった。

<参考資料>

H17 報告書、H18 報告書、H19 報告書

### 3.3.7 科学技術振興調整費

昭和 56 年度より運用が開始された科学技術振興調整費は、総合科学技術会議の方針に沿って科学技術の振興に必要な重要事項の総合推進調整を行うための経費であり、以下の施策であって、各府省の施策の先鞭となるもの、各府省毎の施策では対応できていない境界的なもの、複数機関の協力により相乗効果が期待されるもの、機動的に取り組むべきもの等で、政策誘導効果が高いものに活用されるべきであるとされている。

- 1) 優れた成果の創出・活用のための科学技術システム改革
- 2) 将来性の見込まれる分野・領域への戦略的対応等
- 3) 科学技術活動の国際化の推進

以下、防災研究所が参画して実施されている研究課題について示す。

#### 世界の水問題解決に資する水循環科学の先導

##### 研究組織:

研究代表者

沖大幹（東京大学 教授）

研究分担者

立川 康人（防災研究所 准教授）

田中 賢治（防災研究所 准教授）

（所外研究分担者 5 名）

##### 研究期間:

平成 16 年度～平成 18 年度

#### 活褶曲地帯における地震被害データアーカイブスの構築と社会基盤施設の防災対策への活用法の提案

##### 研究組織:

研究代表者

小長井 一男（（社）土木学会技術推進機構上席研究員

研究分担者

澤田 純男（防災研究所 教授）

（所外研究分担者 35 名）

研究期間: 平成 17 年度～平成 19 年度

#### アジア防災科学技術情報基盤の形成

##### 研究組織:

研究代表者

亀田 弘行（防災科学技術研究所）

研究分担者

岡田 憲夫（防災研究所 教授）

（所外研究分担者 4 名）

##### 研究期間:

平成 18 年度～平成 20 年度

#### 竜巻等の実態および発生予測と対策

##### 研究組織:

研究代表者

田村幸雄（東京工芸大学 教授）

研究分担者

河井 宏允（防災研究所 教授）

丸山 敬（防災研究所 准教授）

（所外研究分担者 50 名）

##### 研究期間:

平成 19 年度～平成 21 年度

#### 土砂災害等の早期警戒技術のアジア共同開発

##### 研究組織:

研究代表者

佐々 恭二（特定非営利活動法人アイシーエル）

研究分担者

寶 馨（防災研究所 教授）

（所外研究分担者 10 名）

##### 研究期間:

平成 19 年度～平成 21 年度



### 3.3.8 科学研究費

第2章にも示されるように、科学研究費などに代表される各種の補助金が研究活動を支えている。表3.3.1に示すように、最近3年間の採択率は、50%前後である。

**表 3.3.1 科研費採択率（平成 17～19 年度）** [単位：百万円]

| 研究種目      | 平成 17 年度 |     | 平成 18 年度 |     | 平成 19 年度 |     |
|-----------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
|           | 件数       | 金額  | 件数       | 金額  | 件数       | 金額  |
| 特定領域研究    | 0        | 0   | 0        | 0   | 3        | 0   |
|           | 0        |     | 0        |     | 0        |     |
| 基盤研究      | 80       | 156 | 54       | 174 | 71       | 219 |
|           | 37       |     | 39       |     | 37       |     |
| 萌芽研究      | 0        | 0   | 37       | 11  | 23       | 7   |
|           | 0        |     | 7        |     | 5        |     |
| 若手研究      | 18       | 30  | 20       | 17  | 19       | 15  |
|           | 12       |     | 10       |     | 11       |     |
| 特別研究促進費   | 1        | 12  | 0        | 0   | 0        | 0   |
|           | 1        |     | 0        |     | 0        |     |
| 研究成果公開推進費 | 0        | 0   | 0        | 0   | 1        | 5   |
|           | 0        |     | 0        |     | 1        |     |
| 計         | 99       | 198 | 111      | 202 | 117      | 246 |
|           | 50       |     | 56       |     | 54       |     |

**表 3.3.2 科研費 採択課題一覧**

| 研究代表者          | 種目     | 研究課題                                 | 年度 | 金 額    |
|----------------|--------|--------------------------------------|----|--------|
| MORI,JamesJiro | 基盤(A)  | 断層の動的挙動・発熱・エネルギー-台湾集集地震について-         | 17 | 5,600  |
|                |        |                                      | 18 | 5,900  |
|                | 基盤(B)  | 台湾集集地震が残した温度異常の時間変化                  | 19 | 7,670  |
| SidleRoy,C     | 基盤(B)  | 森林に覆われた急傾斜源流域における水文地形過程              | 17 | 4,000  |
|                |        |                                      | 18 | 2,600  |
| 秋月有紀           | 若手(A)  | 大規模災害時に有効な避難誘導計画における都市機能整備に関する研究     | 17 | 3,700  |
|                |        |                                      | 18 | 2,400  |
| 浅野公之           | 若手スタート | 極大地振動を伴う地震の震源断層での広帯域強振動成過程の解明        | 19 | 1,350  |
| 井合進            | 基盤(B)  | 遠心力場での地盤・構造物系の動的模型実験における拡張型相似則に関する研究 | 18 | 7,900  |
|                |        |                                      | 19 | 3,510  |
| 飯尾能久           | 基盤(A)  | 地震の準備過程の解明ー南アフリカ金鉱山における地震包囲網の完成ー     | 17 | 1,900  |
|                | 基盤(A)  | 地震はなぜ起こるのか？ - 地殻流体の真の役割の解明 -         | 19 | 35,880 |

|       |           |                                                 |    |        |
|-------|-----------|-------------------------------------------------|----|--------|
| 池淵周一  | 基盤(A)     | 流域生態系の保全・復元に向けた河川階層モデルの開発～土砂動態・河川形態・生態系機能の連繫解明～ | 17 | 6,500  |
|       | 基盤(A)     | 衛星解析による全球灌漑農地情報と陸面水・熱収支解析を活用した水資源管理支援           | 18 | 18,800 |
| 石川裕彦  | 基盤(C)     | 中国静止気象衛星データを用いた広域アジアの実時間災害監視と情報発信               | 18 | 1,600  |
|       |           |                                                 | 19 | 1,300  |
| 入倉孝次郎 | 基盤(B)     | 巨大地震時における大都市圏の長周期構造物の被害予測と被害軽減化対策               | 17 | 6,300  |
| 岩田知孝  | 基盤(B)     | 南海プレート巨大地震時の西南日本堆積盆地における長周期地震動予測に関する研究          | 18 | 8,000  |
|       |           |                                                 | 19 | 5,850  |
| 浦川豪   | 若手(B)     | マルチハザード社会の安全・安心を守るための CombatGIS の開発             | 17 | 2,100  |
| 王功輝   | 基盤(B)     | 大規模再活動型地すべりの危険度評価と被害軽減化対策                       | 18 | 6,400  |
|       |           |                                                 | 19 | 5,070  |
| 汪発武   | 基盤(B)     | 白山における甚の助谷巨大地すべり突発災害の前兆現象および運動予測                | 17 | 2,400  |
|       | 基盤(B)     | 中国三峡ダム貯水池の大規模湛水に伴う地すべり発生危険度調査                   | 18 | 5,200  |
|       |           |                                                 | 19 | 6,240  |
| 大志万直人 | 基盤(B)     | 西南日本背弧の下部地殻・マンツルの電気伝導度構造の解明                     | 19 | 8,580  |
| 岡田憲夫  | 基盤(B)     | 総合的水害リスクコミュニケーションのためのアダプティブマネジメントに関する研究         | 17 | 1,800  |
|       | 基盤(B)     | ケースステーション・フィールドキャンパス方式による災害リスク地域診断型海外調査         | 17 | 5,600  |
|       |           |                                                 | 18 | 4,200  |
|       |           |                                                 | 19 | 4,290  |
|       | 研究成果公開促進費 | 地球環境の心臓ー赤道大気の鼓動を聴く                              | 19 | 5,400  |
| 釜井俊孝  | 基盤(B)     | 地震による大規模宅地盛土地すべりの変動メカニズム                        | 17 | 2,900  |
|       | 萌芽        | 「地盤災害考古学」に基づく都市地盤のリスク評価                         | 17 | 2,200  |
|       |           |                                                 | 18 | 1,100  |
|       | 基盤(B)     | 都心の住宅地における斜面災害危険度予測図「崖つぶちマップ」の作成                | 18 | 8,200  |
|       |           |                                                 | 19 | 7,280  |
| 川池健司  | 若手(B)     | 高精度地盤高情報と高解像度風上差分法を用いた中小河川流域の水害危険度評価            | 18 | 2,300  |
|       |           |                                                 | 19 | 1,000  |
| 川崎一朗  | 萌芽        | 地球磁場センサーとしての広帯域地震計                              | 18 | 2,000  |
|       |           |                                                 | 19 | 1,100  |
| 河田恵昭  | 萌芽        | 防災絵本（東海・東南海・南海地震）の政策                            | 17 | 700    |
|       | 基盤(B)     | フィリピンを事例とした発展途上国の開発と防災戦略・戦術                     | 17 | 2,700  |
|       | 基盤(B)     | 津波・高潮・洪水氾濫の複合ハザードマップ                            | 17 | 3,100  |
|       | 基盤(S)     | 巨大複合災害とその減災戦略                                   | 19 | 23,400 |
| 神田径   | 基盤(C)     | 熱水流動を考慮した火山体磁化構造時間変化モデルの構築                      | 18 | 1,300  |
|       |           |                                                 | 19 | 1,300  |
| 後藤浩之  | 若手スタート    | FEM解ーBIE触媒合法による不均質地盤内の断層破壊解析手法の開発               | 19 | 1,360  |
| 小林草平  | 若手(B)     | 山地源頭流域における森林の成長に伴う溪流生態系、流出有機物の変化                | 17 | 1,000  |
|       |           |                                                 | 18 | 2,500  |
| 佐々恭二  | 基盤(B)     | 大都市住宅密集地域の切盛斜面の大地震時地すべり予測と災害軽減対策の研究             | 17 | 4,700  |

|       |       |                                              |        |        |
|-------|-------|----------------------------------------------|--------|--------|
|       | 基盤(A) | インカの世界遺産マチュピチュ都市遺跡の地すべり危険度調査                 | 17     | 3,500  |
|       | 基盤(B) | 大都市住宅密集地域の切盛斜面の大地震時地すべり予測と災害軽減対策の研究          | 18     | 3,200  |
| 佐山敬洋  | 若手(B) | リアルタイム分布型流出予測とその不確実性評価に基づくダム貯水池群の統合操作        | 18     | 1,500  |
| 徐培亮   | 基盤(C) | SpaceG codesy から生まれた数理的フロンティア研究              | 17     | 1,300  |
|       | 基盤(B) | 次世代の全球衛星重力場へ向けての数理的フロンティア研究                  | 18     | 1,100  |
| 吹田啓一郎 | 萌芽    | 既存鉄骨造建物における柱脚現有能力の実証に基づく耐震性能再評価              | 19     | 4,810  |
|       | 基盤(B) | 既存鉄骨造建物の接合部現有能力検証と耐震性能再生技術の開発                | 17     | 1,500  |
| 鈴木祥之  | 基盤(A) | 伝統構法木造建物の大地震に備えた耐震設計・耐震補強に関する研究              | 17     | 5,100  |
|       |       |                                              | 18     | 9,700  |
|       |       |                                              | 19     | 9,800  |
| 諏訪浩   | 基盤(C) | 地すべりダムの形成と決壊予測手法の開発                          | 20,930 | 1,690  |
| 関口秀雄  | 基盤(B) | リアルタイム防災への適用を視野に入れた河川堤防の高水時安全度評価に関する研究       | 17     | 3,700  |
|       | 基盤(B) | 高解像度の海浜海底地形環境評価法の開発と砂浜海岸保全への適用               | 18     | 3,600  |
| 高橋良和  | 若手(S) | 既存耐震施設の有炭的連携による防災技術向上策の開発                    | 19     | 10,140 |
|       | 若手(A) | オブジェクト指向型分散地震応答実験フレームワークの構築                  | 19     | 4,550  |
| 寶馨    | 基盤(B) | 東アジア域の水害生起と異常気象現象の遠隔影響及び将来予測に関する調査研究         | 18     | 4,400  |
|       | 基盤(C) | 地球観測による風水害の監視・予測・軽減に関する研究戦略                  | 17     | 4,000  |
| 竹見哲也  | 若手(B) | 複雑地形の影響を受けるメソ擾乱の極値予報に関する超高解像度モデリング           | 18     | 4,200  |
| 竹門康弘  | 基盤(B) | 河川における生息場の形成・維持に働く土砂流出様式の解明                  | 19     | 1,700  |
| 多々納裕一 | 基盤(C) | 財政収支を考慮した巨大災害リスク下での社会基盤に対する予防的投資と復旧投資戦略      | 19     | 1,500  |
|       | 萌芽    | ナイト流不確実性下の耐震改修政策に関するゲーム分析                    | 17     | 1,800  |
|       |       |                                              | 18     | 1,200  |
| 立川康人  | 基盤(C) | 総合的な分布型流出予測システムの構成と治水安全度評価に基づく治水計画手法の新展開     | 19     | 1,100  |
|       | 基盤(B) | 韓国台風災害の学術調査と日韓における水災害発生機構の比較調査研究             | 17     | 1,700  |
|       | 基盤(C) | 基本高水の不確かさの評価とそのU n g a u g e d B a s i nへの適用 | 18     | 1,900  |
| 田中賢治  | 基盤(B) | 積雪期を含めた水・熱・物質循環過程の総合化-琵琶湖プロジェクト第4ステージ-       | 18     | 1,800  |
|       | 基盤(A) | 衛星解析による全球灌漑農地情報と陸面水・熱収支解析を活用した水資源管理支援        | 17     | 4,000  |
|       | 基盤(B) | 積雪期を含めた水・熱・物質循環過程の総合化-琵琶湖プロジェクト第4ステージ-       | 19     | 10,270 |
| 田中孝義  | 萌芽    | 歴史的市街地大火と都市住民避難性状の再現手法の開発                    | 18     | 2,800  |
|       | 基盤(A) | トンネル・地下鉄火災を対象とした多層ゾーン煙流動予測コンピュータモデルの展開       | 17     | 1,000  |
|       |       |                                              | 17     | 11,100 |
|       |       |                                              | 18     | 7,200  |
|       |       |                                              | 19     | 8,450  |

|       |       |                                         |    |        |
|-------|-------|-----------------------------------------|----|--------|
| 田中仁史  | 基盤(B) | 部材接合部に制震装置を配した損傷制御型P C a 構造システムの開発      | 17 | 3,500  |
|       |       |                                         | 19 | 3,770  |
|       |       |                                         | 18 | 3,200  |
| 田村圭子  | 萌芽    | 在宅要介護高齢者の効果的な災害時マネジメント技法の開発             | 17 | 1,300  |
| 田村修次  | 基盤(C) | 基礎根入れ部に加わる土圧合力を考慮した既存杭基礎の耐震補強技術の開発      | 17 | 1,500  |
|       | 基盤(C) | 宅地における3次元表層地盤の不均一性評価法の開発                | 18 | 2,900  |
|       |       |                                         | 19 | 780    |
| 千木良雅弘 | 基盤(A) | 崩壊履歴と地質・地形に基づく崩壊危険度評価の地質学的論理立て          | 17 | 16,400 |
|       |       |                                         | 18 | 3,100  |
|       |       |                                         | 19 | 2,990  |
| 堤大三   | 若手(B) | 斜面土層内の選択流とその斜面安定性に対する影響                 | 17 | 1,600  |
| 戸田圭一  | 基盤(C) | 都市域河川ならびに都市空間での水の事故の発生危険性に関する研究         | 17 | 1,200  |
|       | 基盤(C) | 都市水害時の小規模地下空間の危険度評価と危機回避に関する研究          | 18 | 2,000  |
|       |       |                                         | 19 | 1,690  |
| 飛田哲男  | 若手(B) | 天井川化した河川堤防の地震時安定性に関する研究                 | 17 | 200    |
|       | 若手(B) | 大地震時における液状化地盤の変形メカニズムと変形量予測に関する研究       | 19 | 1,300  |
| 中川一   | 基盤(B) | 流域一貫土砂管理のための水理構造物の機能評価と地形変動に関する研究       | 17 | 2,800  |
|       | 基盤(B) | バングラデシュにおける巨大沖積河川の河道安定化に関する現地適用型対策の調査研究 | 18 | 5,300  |
|       |       |                                         | 19 | 2,990  |
| 中北英一  | 基盤(B) | 次世代降雨レーダーのメソ数値予報モデルへのデータ同化と降水・流出予測の高精度化 | 17 | 3,300  |
|       |       |                                         | 18 | 2,300  |
|       | 萌芽    | 異常降雨指標の開発と地上・衛星情報を用いた地球規模での出現特性の解析      | 17 | 1,100  |
|       | 萌芽    | 流域地形量則に基づいた流域地形・河道網の模擬発生手法の構築           | 18 | 2,100  |
|       |       |                                         | 19 | 1,300  |
| 中島正愛  | 基盤(S) | 要求・保有性能の不確定性を陽に考慮した鋼構造物信頼性耐震設計法の構築      | 17 | 10,100 |
|       |       |                                         | 18 | 4,500  |
|       | 基盤(A) | 分散型ハイブリッド実験の高度化による大規模構造物地震応答再現手法の開発     | 19 | 22,230 |
|       | 萌芽    | 仮想構造実験施設の試作と構造実験体感度分析                   | 18 | 2,400  |
|       |       |                                         | 19 | 1,100  |
| 萩原良巳  | 基盤(B) | 社会・生態システムの生活者参加型環境マネジメントに関する研究          | 18 | 6,500  |
|       |       |                                         | 19 | 5,980  |
| 橋本学   | 基盤(B) | スマトラ地震の余効変動と背弧海盆の粘弾性構造                  | 18 | 4,000  |
|       |       |                                         | 19 | 3,250  |
| 畑山満則  | 若手(B) | 災害リスク・コミュニケーション支援ツールの基盤となる時空間GISに関する研究  | 17 | 1,900  |
| 馬場康之  | 若手(B) | 海上風・波浪場の相互作用を考慮した沿岸域流動場および地形変化モデルの構築    | 17 | 1,400  |
| 浜口俊雄  | 若手(B) | 地下水・地盤統計ハイブリッド流動モデルでの地下ダムサイトの高精度復元手法の開発 | 17 | 700    |

|      |         |                                              |    |        |
|------|---------|----------------------------------------------|----|--------|
|      | 基盤(C)   | 農用流域の不確実な時空間降水量・流出量分布に関する地球統計学的高精度再現法の開発     | 19 | 2,730  |
| 林春男  | 特別研究促進費 | ハリケーン「カトリーナ」を契機として発生した広域災害に対する社会対応に関する総合的な検討 | 17 | 11,600 |
| 林康裕  | 基盤(B)   | 耐震性能評価能力向上のための建築物への地震動入力低減機構解明に関する実証的研究      | 17 | 2,500  |
| 日高桃子 | 若手(B)   | 中高層共同住宅の地震応答におよぼす非構造壁の効果に関する研究               | 19 | 1,500  |
| 福岡浩  | 基盤(B)   | 山地斜面の強震動予測と力学特性計測に基づく地震・豪雨複合斜面災害危険度評価の研究     | 19 | 13,910 |
| 福島洋  | 若手(B)   | 干渉合成開口レーダー技術で探る中部・近畿地方の地殻変動と歪集中プロセスの解明       | 19 | 1,000  |
| 藤田正治 | 基盤(C)   | 山地流域における土砂生産量の確率的評価手法                        | 17 | 2,000  |
|      | 基盤(B)   | インドネシア・プランタス川流域における流砂系の総合的土砂管理のための学術調査       | 17 | 2,900  |
|      | 基盤(C)   | 山地流域における土砂生産量の確率的評価手法                        | 18 | 700    |
|      |         |                                              | 19 | 1,040  |
|      | 基盤(B)   | ジャワ島・メラピ火山地域における噴火・地震による大規模土砂災害に関する調査研究      | 19 | 4,680  |
| 堀智晴  | 基盤(C)   | デジタル街路網モデルに基づく詳細な水害対応シミュレーション                | 19 | 1,430  |
| 牧紀男  | 基盤(C)   | 土地利用規制に基づくマルチハザード型の新たな防災施策の展開に関する研究          | 19 | 1,950  |
| 三村衛  | 基盤(C)   | 都市地盤の変形予測手法の開発とライフサイクルコストによる品質管理に関する研究       | 17 | 2,600  |
|      |         |                                              | 18 | 1,000  |
|      | 萌芽      | 電子地盤図による地域地盤特性とフラジリティ評価手法の開発                 | 19 | 2,400  |
| 宮澤理穂 | 若手(B)   | 遠地トリガリングを利用した深部低周波微動のメカニズム解明と震源域の物理状態の推定     | 19 | 500    |
| 向川均  | 基盤(B)   | 成層圏突然昇温現象発生期における力学的上下結合の解明と予測可能性             | 17 | 2,600  |
|      |         |                                              | 18 | 2,600  |
| 柳谷俊  | 萌芽      | 岩石破壊にともなう発光とそのメカニズムの解明                       | 17 | 2,200  |
|      |         |                                              | 18 | 900    |
| 山下隆男 | 基盤(B)   | ジャワ海沿岸の河川・海岸系における土砂・汚染物質の生産・流出・拡散過程の調査       | 17 | 3,600  |
| 山本圭吾 | 若手(B)   | 稠密地震観測による桜島火山浅部マグマ溜りの物理状態の推定                 | 18 | 700    |
|      |         |                                              | 19 | 600    |
| 矢守克也 | 萌芽      | クロスメディアデータベースを用いた住民型災害対応データベースの構築に関する研究      | 17 | 1,200  |
| 矢守克也 | 基盤(B)   | 大規模広域災害を想定した新しい防災教育技法の開発に関する研究               | 18 | 3,300  |
|      |         |                                              | 19 | 3,510  |
| 横尾亮彦 | 若手(B)   | 空気振動の数値計算と観測から火山爆発源を定量的に理解する試み               | 18 | 1,400  |
| 横松宗太 | 若手(B)   | 国際的な市場・非市場ネットワークによる動学的災害リスクマネジメントに関する研究      | 18 | 1,000  |
|      |         |                                              | 19 | 1,600  |
| 吉富望  | 基盤(B)   | 災害教訓情報デジタル・アーカイブ構築のためのクロスメディアデータベースの開発       | 18 | 4,100  |
|      |         |                                              | 19 | 6,110  |
| 吉村令慧 | 若手(B)   | 御嶽山南東麓群発地震発生域における自然電位分布の解明とその発生原因の推定         | 17 | 800    |
|      |         |                                              | 18 | 1,000  |
| 米山望  | 基盤(C)   | 巨大地震津波に伴う都市複合災害の危険度予測手法に関する研究                | 19 | 3,250  |

|                                   |                                    |                                           |       |       |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-------|-------|
| 梶野瑞王                              | 特別研究員奨励費                           | エアロゾルの雲物理過程を通じた地球寒冷化効果に関する観測的及び数値的研究      | 17    | 900   |
| 奥勇一郎                              |                                    | 衛生で見たチベット高原の地表面熱・水収支分布とモンスーン気候に及ぼす影響      | 17    | 900   |
| 白山敦子                              |                                    | 各種制震装置を複合配置した場合の減衰性能評価とその最適制御設計法に関する研究    | 18    | 1,000 |
| 木原直人                              |                                    | 砕波を伴う大気海洋相互作用の実験及び格子ボルツマン法による数値研究         | 17    | 900   |
| 倉田真宏                              |                                    | 鋼構造物の地震下完全崩壊挙動追跡と耐震設計高度化のための安全余裕度の定量化     | 17    | 900   |
| 山口弘誠                              |                                    | 次世代降雨レーダー情報の同化手法と水・環境物質循環系の高精度予測モデルの開発    | 18    | 1,000 |
| 城下英行                              |                                    | 小・中学校における防災教育カリキュラムの開発とその普及に関する研究         | 18    | 600   |
| 浅野公之                              |                                    | 震源物理に基づいた断層破壊過程の推定と大地震動に関する研究             | 18    | 1,000 |
| 萬和明                               |                                    | 全球陸面水文諸量とメソ数値モデルによる大気・陸面相互作用の時空間解析        | 18    | 1,000 |
| 後藤浩之                              |                                    | 動力学的震源モデルを用いた短周期地震動(耐震設計地震動)の高精度再現手法の開発   | 17    | 600   |
|                                   |                                    |                                           | 18    | 500   |
| 樋本圭佑                              | 都市火災の物理的延焼モデルの開発と防災性能評価システムとしての実用化 | 17                                        | 900   |       |
| 鈴木進吾                              | 特別研究員奨励費                           | 南海トラフで発生する巨大地震による広域津波の危機管理に関する研究          | 17    | 900   |
| VIJAPURAPUPradsad Srinivasa (林泰一) | 特別研究員奨励費<br>外国人                    | アジアモンスーン季節内および年々変動の研究                     | 17    | 1,200 |
| WangHuaBin (佐々恭二)                 |                                    | 地すべり災害予測のための高精度高信頼性地理空間データベース             | 17    | 500   |
| WANG T. (中島正愛)                    |                                    | 実験施設統合型ハイブリッド実験手法の開発と大型構造物の地震応答再現         | 18    | 500   |
| TRANDAFIR,AC (Sidle,RoyC)         |                                    | 現地地盤調査及び室内実験に基づく森林斜面の崩壊危険度評価              | 17    | 300   |
|                                   |                                    |                                           | 18    | 300   |
| TANGX (佐藤忠信)                      |                                    | 地盤の液状化・流動過程の大変形解析法の開発                     | 17    | 1,500 |
| TANG,X (澤田純男)                     |                                    |                                           | 18    | 800   |
| SHENDayong (寶馨)                   |                                    | 山腹斜面における雨水土壌浸食の三次元可視化手法に関する研究             | 17    | 1,200 |
|                                   |                                    |                                           | 18    | 400   |
| OPRSAL, I. (岩田知孝)                 |                                    | プレート間巨大地震による大都市域の長周期地震動に関する研究             | 18    | 700   |
| McCORMICK,J.P. (中島正愛)             |                                    | 耐震設計における許容残留変形評価と高機能材料利用による残留変形低減         | 18    | 1,200 |
| Enescu,B.D. (MORI,JamesJiro)      |                                    | 大規模地震から中・小・微小・極微小地震までの発生メカニズムの解明および活動度の評価 | 17    | 600   |
| CAMENENBX (山下隆男)                  |                                    | 風・波・流れ連結系での長期海浜変形の地形動力学モデル                | 17    | 900   |
|                                   | 18                                 |                                           | 900   |       |
| BRARDINONI,F. (Sidle,RoyC)        | 流域水文地形学:河川と斜面の水文地形プロセスの相互作用        | 18                                        | 1,100 |       |

## 3.4 産官学連携研究

### 3.4.1 受託研究

受託研究は、大学が委託先となる受託契約を締結する産学連携研究の形態である。受託先は、国、地方公共団体、民間企業と多岐にわたっている。受託件数は平成17年度の19件から、平成18年度は20件、平成19年度は28件とほぼ20～30件程度で推移している。契約金額は、年によって多少の変化はあるが、ほぼ3億円程度である。受託先のほとんどが、官公庁と公益法人等であるが、民間企業の割合も増加している。これらの受託研究費は、成果が社会に

還元されると同時に、研究所における研究活動の活性化に貢献している。

### 3.4.2 企業との共同研究

企業との共同研究は、最近の三年間、毎年15件程度であり、前回の自己点検時（平成14-16年度）に比べて約3倍に増加している。しかし、共同研究費の総額は、ほぼ受託研究費の1/10のレベルに留まっている。

表 3.4.1 受託研究

| 年度 | 研究課題名                                         | 研究代表者             | 委託者                                       | 契約総額       |
|----|-----------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|
| 17 | 信濃川水系堤岳に発生する土石流の観測及び解析                        | 諏訪浩               | 国土交通省 北陸地方整備局 松本砂防事務所長 今井 一之              | 2,100,000  |
| 17 | アジアモンスーン地域を対象とした水循環モデルの構築                     | 寶馨                | 独立行政法人科学技術振興機構 戦略的創造事業本部長 分任契約担当者 理事 北澤宏一 | 2,600,000  |
| 17 | 森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響とモデル化                       | RoyC.Sidle        | 独立行政法人科学技術振興機構 戦略的創造事業本部長 分任契約担当者 理事 北澤宏一 | 780,000    |
| 17 | 生態系指標の構築                                      | 竹門康弘              | 独立行政法人科学技術振興機構 戦略的創造事業本部長 分任契約担当者 理事 北澤宏一 | 390,000    |
| 17 | 生活復興調査                                        | 林春男               | 兵庫県知事 井戸 敏三                               | 2,000,000  |
| 17 | 神通川水系高原川での土砂移動動態の推定に関する研究                     | 中川一、澤田豊明、藤田正治、堤大三 | 分任支出負担行為担当官 北陸地方整備局 神通川水系砂防事務所長 萬徳 昌昭     | 4,977,000  |
| 17 | 社会システムの災害に対する強さに関するリスク分析                      | 岡田憲夫              | 独立行政法人防災科学技術研究所 契約担当役理事 早山 徹              | 4,200,000  |
| 17 | 大地震時の地盤・杭構造物系の相互作用に関する検討調査                    | 井合進、三村衛、飛田哲男      | 国土交通省近畿地方整備局 神戸港湾空港技術調査事務所長               | 3,000,000  |
| 17 | 高精度傾斜計・伸縮計記録を用いた桜島火山の噴火予測の研究                  | 井口正人              | 国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所                   | 76,440,000 |
| 17 | 地下浸水時の避難・救助システムに関する研究                         | 戸田圭一              | 支出負担行為担当官 消防庁 総務課長                        | 2,340,000  |
| 17 | 深泥池をモデルとした水域・集水域の生態系管理手法に関する研究                | 竹門康弘              | 九州大学事務局長 早田 憲治                            | 10,528,000 |
| 17 | デジタル道路地図データベースの作成交換、応用に関する調査研究（継続）            | 畑山満則              | 財団法人日本デジタル道路地図協会 理事長 浅井 新一郎               | 1,400,000  |
| 17 | 東京国際空港再拡張事業 施工時、供用時及び地震時の地盤・構造物系応答特性基礎検討調査委託  | 井合進               | 支出負担行為担当官 関東地方整備局 副局長 中村 眞                | 3,150,000  |
| 17 | チベット高原におけるエネルギー水循環の統合観測研究の推進（地球観測システム構築推進プラン） | 石川裕彦              | 文部科学省 研究開発局長 森口泰孝                         | 40,000,000 |
| 17 | 完全崩壊実験に関する予備検討                                | 吹田啓一郎             | 独立行政法人防災科学技術研究所 契約担当役理事 早山 徹              | 4,990,000  |
| 17 | 平成17年度 西羽東師川流出実態調査業務委託                        | 池淵周一、城戸由能         | 京都府知事 山田 啓二                               | 3,499,650  |

|    |                                                            |                      |                                           |             |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-------------|
| 17 | 平面波浪場における最新数値解析手法に関する研究                                    | 間瀬肇                  | 関西電力株式会社 研究開発室 電力技術研究所 所長 福田 秀樹           | 2,625,000   |
| 17 | ベクトルデータ方式GISエンジン（地方自治体向け）の研究開発                             | 林春男                  | 第一電機設備工業株式会社 代表取締役 野井 和重                  | 3,000,000   |
| 17 | 桜島火山の噴火予測のための高精度傾斜計・伸縮計の研究開発                               | 井口正人                 | 国土交通省九州地方整備局 大隅河川国道事務所長 長井 義樹             | 177,450,000 |
| 18 | 平成18年度 西羽束師川流出実態調査業務委託                                     | 池淵周一, 城戸由能           | 京都府知事 山田 啓二                               | 4,620,000   |
| 18 | 神通川水系高原川での土砂移動動態の推定に関する研究                                  | 中川一, 澤田豊明, 藤田正治, 堤大三 | 分任支出負担行為担当官 北陸地方整備局 神通川水系砂防事務所長 萬徳 昌昭     | 4,924,500   |
| 18 | 東京国際空港再拡張事業 施工時, 供用時及び地震時の地盤-構造物系応答特性基礎検討調査委託              | 井合進                  | 支出負担行為担当官 関東地方整備局 副局長 中村 眞                | 3,150,000   |
| 18 | アジアモンスーン地域を対象とした水循環モデルの構築                                  | 寶馨                   | 独立行政法人科学技術振興機構 戦略的創造事業本部長 分任契約担当者 理事 北澤宏一 | 3,047,200   |
| 18 | 森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響とモデル化                                    | RoyC.Sidle           | 独立行政法人科学技術振興機構 戦略的創造事業本部長 分任契約担当者 理事 北澤宏一 | 1,163,500   |
| 18 | 生態系指標の構築                                                   | 竹門康弘                 | 独立行政法人科学技術振興機構 戦略的創造事業本部長 分任契約担当者 理事 北澤宏一 | 390,000     |
| 18 | 深泥池をモデルとした水域・集水域の生態系管理手法に関する研究                             | 竹門康弘                 | 国立大学法人九州大学 特定契約担当者 知的財産本部長 小寺山 亘          | 10,520,000  |
| 18 | 信濃川水系焼岳に発生する土石流の観測及び解析                                     | 諏訪浩                  | 国土交通省北陸地方整備局 松本砂防事務所長 植野 利康               | 2,250,000   |
| 18 | 護岸用被覆石の安定性確認実験および解析                                        | 高山知司, 安田誠宏, 藤木繁男     | 財団法人防災研究協会 理事長 柴田 徹                       | 600,000     |
| 18 | 津波避難タワーに作用する津波波力に関する研究                                     | 高山知司, 安田誠宏, 藤木繁男     | 財団法人防災研究協会 理事長 柴田 徹                       | 600,000     |
| 18 | 高精度傾斜計・伸縮計記録を用いた桜島火山の噴火予測論理の改良                             | 井口正人                 | 国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所長 長井 義樹              | 30,030,000  |
| 18 | 桜島火山の噴火予測のための高精度傾斜計・伸縮計の研究開発                               | 井口正人                 | 国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所長 長井 義樹              | 216,489,000 |
| 18 | 金属系サンドイッチパネル（新ダッハ）に作用する風荷重の評価                              | 河井宏允                 | 財団法人防災研究協会 理事長 柴田 徹                       | 300,000     |
| 18 | 地域消防力に着目した密集市街地の地震火災対策に関する研究                               | 田中孝義                 | 支出負担行為担当官 消防庁総務課長 幸田 雅治                   | 19,760,000  |
| 18 | 平面波浪場における最新数値解析手法の適用性に関する研究                                | 間瀬肇                  | 関西電力株式会社 研究開発室 電力技術研究所 所長 林 栄治            | 2,625,000   |
| 18 | アンテナ・支持柱の耐風性能の評価                                           | 河井宏允                 | 財団法人防災研究協会 理事長 柴田 徹                       | 500,000     |
| 18 | アジアの開発途上国における参画型防災に関する調査                                   | 岡田憲夫                 | 国際協力銀行 開発セクター 部長 橋本 和司                    | 6,051,917   |
| 18 | 伝統的木造建築物が建つ街区における開口見附に関する調査分析                              | 田中孝義                 | 独立行政法人建築研究所                               | 981,750     |
| 18 | 危機に強い地域人材を育てるGIS活用型の問題解決塾                                  | 林春男                  | 独立行政法人科学技術振興機構                            | 5,266,300   |
| 18 | チベット高原におけるエネルギー水循環の統合観測研究の推進（地球観測システム構築推進プラン）              | 石川裕彦                 | 文部科学省 研究開発局長 森口泰孝                         | 31,650,000  |
| 19 | 竜巻等の実態および発生予測と対策                                           | 河井宏允                 | 科学技術振興調整費                                 | 12,650,040  |
| 19 | 重要課題解決型研究等の推進 活褶曲地帯における地震被害データアーカイブの構築と社会基盤施設の防災対策への活用法の提案 | 澤田純男                 | 文部科学省（科学技術振興調整費）                          | 12,912,900  |
| 19 | アジア科学技術協力の戦略的推進 アジア防災科学技術情報基盤の形成                           | 岡田憲夫                 | 文部科学省（科学技術振興調整費）                          | 9,465,495   |
| 19 | 土砂災害等の早期警戒技術のアジア共同開発                                       | 寶馨                   | 文部科学省（科学技術振興調整費）                          | 11,238,305  |
| 19 | 桜島火山の高精度傾斜計・伸縮計記録を用いた噴火予測精度の向上に関する研究                       | 井口正人                 | 国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所                     | 13,923,000  |
| 19 | 危機に強い地域人材を育てる GIS 活用型の問題解決塾                                | 林春男                  | 独立行政法人科学技術振興機構                            | 1,233,700   |



|    |                                                                   |            |                                 |             |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|-------------|
| 19 | 流域圏を総合した災害環境変動評価                                                  | 中北英一       | 財団法人 地球科学技術総合推進機構               | 24,000,000  |
| 19 | 地下浸水時の怖さを体験しよう                                                    | 戸田圭一       | 独立行政法人日本学術振興会                   | 702,000     |
| 19 | 生態系指標の構築                                                          | 竹門康弘       | 独立行政法人科学技術振興機構                  | 2,340,000   |
| 19 | 分布型モデリングの作成                                                       | RoyC.Sidle | 独立行政法人科学技術振興機構                  | 4,875,000   |
| 19 | 信濃川水系焼岳に発生する土石流の観測及び解析                                            | 諏訪浩        | 国土交通省北陸地方整備局松本砂防事務所             | 2,470,000   |
| 19 | デジタル道路地図データベースの作成、交換、応用に関する調査研究                                   | 畑山満則       | 財団法人 日本デジタル道路地図協会               | 1,500,000   |
| 19 | 20 km 地域気候モデルのバイアス特定と水資源評価のための統計的ダウンスケーリング                        | 田中賢治       | 気象研究所                           | 12,432,000  |
| 19 | 地域消防力に着目した密集市街地の地震火災対策に関する研究                                      | 田中孝義       | 支出負担行為担当官 消防庁                   | 8,658,000   |
| 19 | 平成19年度 小型ドップラー気象レーダーによる鉄道安全運行のための突風探知システムの基礎的研究 (突風の高解像度シミュレーション) | 竹見哲也       | 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構           | 272,820     |
| 19 | ユビキタス社会にふさわしい基礎自治体のリスクマネジメント体制の確立                                 | 林春男        | 独立行政法人科学技術振興機構                  | 12,142,000  |
| 19 | 時系列的に増加する言語資料体を対象にしたキーワード自動検出ソフトウェアの開発                            | 林春男        | 独立行政法人科学技術振興機構 JST イノベーションプラザ京都 | 2,000,000   |
| 19 | 風力発電設備の構造設計における風荷重に関する研究                                          | 河井宏允       | 財団法人 防災研究協会                     | 500,000     |
| 19 | 山崎断層帯における震源断層評価手法の検討                                              | 西上欽也       | 応用地質株式会社エネルギー事業部                | 2,850,000   |
| 19 | 地盤・構造物系の耐                                                         | 井合進        | 国土交通省関東地方整備局                    | 3,150,000   |
| 19 | 和歌山県孤立集落支援プログラム策定調査業務                                             | 河田恵昭       | 和歌山県                            | 12,999,000  |
| 19 | 伝統的木造建築物が建つ街区間における延焼拡大シミュレーションモデル開発業務                             | 田中孝義       | 独立行政法人建築研究所                     | 999,600     |
| 19 | 神通川水系高原川での土砂移動動態の推定に関する研究                                         | 藤田正治       | 分任支出負担行為担当官 北陸地方整備局 神通川水系砂防事務所  | 4,945,500   |
| 19 | 東南海・南海地震による淀川の津波遡上に伴う取水影響に関する調査研究 (その1)                           | 戸田圭一       | 大阪市水道局                          | 2,497,950   |
| 19 | 広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究                                             | 林春男        | 文部科学省                           | 103,198,000 |
| 19 | 震源断層モデル化手法の高度化に関する調査研究                                            | 岩田知孝       | 国立大学法人東京大学 (文部科学省再委託)           | 7,000,000   |
| 19 | 長周期地震動による被害軽減対策の研究開発 (その4)                                        | 日高桃子       | 独立行政法人防災科学技術研究所 (文部科学省再委託)      | 2,000,000   |
| 19 | チベット高原におけるエネルギー水循環の統合観測研究の推進                                      | 石川裕彦       | 文部科学省                           | 27,000,000  |

表 3.4.2 共同研究

| 年度 | 研究課題名                             | 研究代表者                 | 委託者                           | 契約総額      |
|----|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------|
| 17 | 真宗本願寺等御修復に伴う御影堂建物の耐震調査研究 (その1)・17 | 鈴木祥之                  | 真宗大谷派 東本願寺 代表役員 熊谷 宗恵         | 8,138,350 |
| 17 | 真宗本願寺等御修復に伴う御影堂建物の耐震調査研究 (その2)・17 | 鈴木祥之                  | 真宗大谷派 東本願寺 代表役員 熊谷 宗恵         | 111,650   |
| 17 | 建築火災安全設計に関する研究                    | 田中孝義                  | 株式会社関西建築防災研究所 代表取締役 角谷 三夫     | 420,000   |
| 17 | 地球温暖化が洪水管理に及ぼす影響の予測               | 寶馨                    | 財団法人 ダム技術センター 理事長 入江 洋樹       | 1,100,000 |
| 17 | 都市水害の防止・軽減に関する研究                  | 中川一, 戸田圭一, 馬場康之, 多河英雄 | 日本エフ・アール・ピー株式会社 代表取締役社長 西田 進一 | 1,003,000 |
| 17 | 構造物の完全崩壊限界同定のための構造実験と解析           | 中島正愛                  | 独立行政法人 防災科学技術研究所 契約担当役理事 早山 徹 | 4,400,000 |

|    |                                                                 |            |                                            |           |
|----|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|-----------|
| 17 | 津波による係留船舶の動揺と係留力に関する実験                                          | 高山知司       | 東亜建設工業株式会社 取締役専務<br>吉倉 敬治                  | 1,000,000 |
| 17 | 土砂生産・崩壊サイクルに関する研究                                               | RoyC.Sidle | 東日本旅客鉄道株式会社 JR 東日<br>本研究開発センター 所長 遠藤<br>隆  | 1,050,000 |
| 17 | 水制工による流路変動の制御方法に関する研究                                           | 中川一        | (財) 河川環境管理財団 大阪研究所<br>所長 村本 嘉雄             | 948,000   |
| 17 | 都市河川における分合流施設に関する水理模型実験                                         | 中川一, 武藤裕則  | 内外エンジニアリング株式会社 大<br>阪支社 支社長 池田 正           | 640,000   |
| 17 | 前面地形の違いによる津波の碎波、遡上および波力<br>特性に関する研究                             | 高山知司       | 八千代エンジニアリング株式会社<br>代表取締役社長 中川 喜夫           | 349,800   |
| 17 | 海岸構造物の性能設計モデルの開発                                                | 高山知司       | パシフィックコンサルタンツ株式会<br>社 大阪本社 取締役本社長 児玉<br>豊  | 1,280,000 |
| 17 | 特殊立体構造物の耐震性・機能性に関する研究                                           | 鈴木祥之       | 日立造船株式会社 建機・パーキング<br>システム事業部 事業部長 田頭<br>俊幸 | 6,600,000 |
| 17 | 交通安全のための防災情報の活用に関する研究                                           | 林春男, 牧紀男   | 本田技研工業株式会社 インターナ<br>ビ推進室 室長 今井 武           | 3,630,000 |
| 18 | 真宗本願寺等御修復に伴う御影堂建物の耐震調<br>査研究                                    | 鈴木祥之       | 真宗大谷派 東本願寺 代表役員<br>熊谷 宗恵                   | 4,400,000 |
| 18 | 海岸構造物の性能設計モデルの開発                                                | 高山知司       | パシフィックコンサルタンツ株式会<br>社                      | 420,000   |
| 18 | 交通安全のための防災情報の活用に関する研究                                           | 林春男, 牧紀男   | 本田技研工業株式会社 インターナ<br>ビ推進室                   | 2,970,000 |
| 18 | 構造物の完全崩壊限界同定のための構造実験と解<br>析                                     | 中島正愛       | 独立行政法人防災科学技術研究所                            | 4,400,000 |
| 18 | 精密な降水量観測網に基づく降水の標高依存性<br>に関する研究                                 | 中北英一       | 東日本旅客鉄道株式会社 JR 東日<br>本研究開発センター             | 1,050,000 |
| 18 | レーダを用いた同化技術と降雨予測の開発                                             | 中北英一       | 財団法人日本気象協会                                 | 2,500,000 |
| 18 | 河川堤防の浸食に関する基礎的研究                                                | 中川一        | 株式会社 ニュージェック                               | 3,150,000 |
| 18 | 津波作用時における係留船舶の動揺計算                                              | 高山知司       | 東亜建設工業株                                    | 500,000   |
| 18 | 水制工による流路変動の制御方法に関する研究 (そ<br>の2)                                 | 中川一        | 財団法人 河川環境管理財団 河川<br>環境総合研究所 研究第五部          | 948,000   |
| 18 | 日中気象災害協力研究センタープロジェクト (第2<br>年次)                                 | 石川裕彦       | 国立大学法人 東京大学                                | 193,683   |
| 18 | 超高減衰型粘弾性ダンパーシステムに関する共同<br>研究                                    | 鈴木祥之       | SRI ハイブリッド株式会社                             | 1,500,000 |
| 18 | 都市広域火災時における被害予測手法の開発                                            | 田中孝義       | 三菱重工業株式会社神戸造船所                             | 500,000   |
| 18 | 津波変形シミュレーションモデルの適用性に関す<br>る研究                                   | 高山知司, 安田誠宏 | 八千代エンジニアリング株式会社<br>総合事業本部                  | 500,000   |
| 18 | 情報収集基盤としてのGISの開発 (時空間GISの<br>概念を用いた被災建造物のモデリングと可視化に<br>関する研究開発) | 畑山満則       | 国立大学法人電気通信大学                               | 3,234,000 |
| 19 | 鉄道沿線における降雨の標高依存性に関する研究                                          | 中北英一       | 東日本旅客鉄道株式会社 JR 東日本<br>研究開発センター             | 1,050,000 |
| 19 | 構造物の損傷・崩壊定量化のための構造実験と解<br>析                                     | 日高桃子       | 独立行政法人 防災科学技術研究所                           | 4,400,000 |
| 19 | 東本願寺修復工事に伴う阿彌陀堂・御影堂門の予備<br>耐震調査研究                               | 鈴木祥之       | 真宗大谷派                                      | 3,498,000 |
| 19 | 多層透水層による波浪変形特性に関する実験的研<br>究                                     | 間瀬肇, 安田誠宏  | 八千代エンジニアリング株式会社<br>総合事業本部                  | 500,000   |
| 19 | レーダを用いた同化技術と降雨予測の開発                                             | 中北英一       | 財団法人 日本気象協会                                | 1,500,000 |
| 19 | 山地域における総合的土砂動態に対する光ファイ<br>バセンサーを用いたモニタリング技術の研究                  | 藤田正治       | 日本電信電話株式会社アクセスサー<br>ビスシステム研究所              | 4,000,000 |
| 19 | 新しい消波ブロックの耐波安定性等に関する実験<br>的研究                                   | 間瀬肇        | 日建工学株式会社                                   | 1,850,000 |
| 19 | 河川堤防の浸食に関する基礎的研究 (2)                                            | 中川一        | 株式会社 ニュージェック                               | 3,150,000 |

|    |                                                        |      |                        |           |
|----|--------------------------------------------------------|------|------------------------|-----------|
| 19 | 日中気象災害協力研究センタープロジェクト(第3年次)                             | 石川裕彦 | 国立大学法人東京大学             | 321,720   |
| 19 | 海岸構造物の耐波安定性評価に関する研究                                    | 間瀬肇  | 関西電力株式会社 研究開発室 電力技術研究所 | 1,050,000 |
| 19 | 液状化浮上抑制マンホールの構造解析                                      | 井合進  | 株式会社 日水コン              | 1,000,000 |
| 19 | 情報収集基盤としてのGISの開発(時空間GISの概念を用いた被災建造物のモデリングと可視化に関する研究開発) | 畑山満則 | 国立大学法人電気通信大学           | 2,829,750 |
| 19 | 長時間地震動に対する地盤・構造物系の脆弱性に関する研究                            | 井合進  | 財団法人沿岸技術研究センター         | 500,000   |
| 19 | 沿岸域における数値シミュレーションモデルの開発                                | 間瀬肇  | パシフィックコンサルタンツ株式会社 大阪本社 | 1,280,000 |
| 19 | 都市広域火災時における被害予測手法の開発                                   | 田中孝義 | 三菱重工業株式会社 神戸造船所        | 500,000   |

## 3.5 学内連携研究

### 3.5.1 生存基盤科学研究ユニット

#### (1) 概要

既存の部局の枠組みでは対応できない融合性、総合性、喫緊性を有する新たな研究課題に対し、総長のリーダーシップと教員のボトムアップ機能を融合させ、自由の学風に基づき、柔軟に対応する新たな研究組織モデルの具体化として、化学研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、防災研究所、東南アジア研究所の5部局を横断する「生存基盤科学研究ユニット」を、平成18年4月に設置した。この設置において、生存基盤科学研究ユニット長への就任をはじめとして、防災研究所は主導的な役割を果たした。

「生存基盤科学研究ユニット」とは、人類の生存基盤に深くかつ広範に関わる「社会のための科学 (Science for society)」のシーズ、科学技術立国日本の将来を担う新しい技術、産業の創出、優秀な若手研究者の育成につながる「先端科学 (Frontier science)」のシーズをインキュベートすることを目的として、a)異分野同士の接点の戦略的創出、b)創造的融合研究の具現化・推進、c)多様な分野における先端的研究の総合化、d)国際拠点としての展開、を図るものである。

#### (2) 組織構成の特徴

生存基盤科学研究ユニットは、上の目的を達成するため、以下のような特徴を有する組織構成としている。

・「生存基盤科学研究ユニット」は、「ユニット長」「連携推進委員会」「企画戦略室」「研究フェロー」「研究特任フェロー」「連携フェロー」より構成する。組織運営支援に関する業務を「ユニット長」「連携推進委員会」「企画戦略室」にて担当し、研究面を「研究フェロー」「研究特任フェロー」「連携フェロー」にて担当する。

・「連携フェロー」は、新たに創生する「生存基

盤科学」領域の教育を、地球環境学舎と連携してその協働分野で実施する。

このように、運営支援業務と研究面を組織的に2分化し、組織の戦略的運営と「研究フェロー」等に対する研究専念環境の実現を目指す。

#### (3) 組織構成の内容

生存基盤科学研究ユニットの組織構成は、以下のとおりである。

・「生存基盤科学研究ユニット」における教授会の機能は、「連携推進委員会」が果たす。「連携推進委員会」は、ユニット長1名、関係部局長5名、企画戦略ディレクター4名、関係部局教員8名、事務部長1名で構成する。

・「生存基盤科学研究ユニット」には以下のとおり人員配置を講じる。

a)「ユニット長」1名 {関係部局教員の兼務}

b)「企画戦略室」

企画戦略ディレクター4名関係部局教員の兼務}

助教 1名 {特定有期雇用教員}

事務職員3名 {定員内職員1名、非常勤職員2名}

c)「研究部門」

研究フェロー 19名 {関係部局教員の兼務}

研究特任フェロー

助教 4名 {特定有期雇用教員}

ポスドク研究員 2名

連携フェロー 12名 {関係部局教員の兼務}

#### (4) 目的・目標

生存基盤科学研究ユニットは、以下をその目的・目標とする。

・国立大学法人化の趣旨を踏まえ、柔軟かつ効率的な組織運営を行うための制度面及び運用面での改善の先導的实施

・既存の部局の枠組みでは対応できない融合性、総合性、喫緊性を有する新たな研究教育課題に効率的かつ迅速に対応

・国家戦略（科学技術基本政策）における6つの政策目標の分野横断性、重点等8分野を含む科学技術、および、新たな国家戦略「安全と安心」の実現

## (5) 必要性・緊急性

生存基盤科学研究ユニットは、以下の必要性・緊急性に基づいて、設置された。

・国立大学法人化の趣旨を踏まえ、雇用調整を通じた雇用人員などの scrap による効率化とともに、時代の要請に応え世界をリードしていくための build としての制度及び運用に関する新規提案が緊急の課題となっている。

・今期中期目標・中期計画の総決算（3年後）に向けた実績を示すためには、この時期に着手することが必要である。

・グローバル化により世界の若手研究者の流動性が高まる中で、次世代の学問分野を切り開いていく世界の拠点として、いち早く整備する必要がある。

## (6) 中期目標・中期計画との関連性

生存基盤科学研究ユニットの設置は、京都大学の以下の中期目標・中期計画に基づいて行われた。

### a) 中期目標

#### 2 研究に関する目標

#### (2) 研究実施体制等の整備に関する目標

#### 2-7. 研究実施体制に関する特記事項の基本方針

・研究の質の維持向上を図るため、その実施体制及び支援体制を整備する。

### III 業務運営の改善及び効率化に関する目標

#### 1 運営体制の改善に関する目標

#### 1-5. 教員・事務職員等の連携による効果的な運営に関する基本方針

・教員と事務系職員が協力し、効果的な大学並びに部局運営に当たる組織を整備する。

#### 2 教育研究組織の見直しに関する目標

・効率的な教育研究を推進するために、必要に応じて教育研究組織を見直す。

### b) 中期計画

#### 2 研究に関する目標を達成するための措置

#### (2) 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置

## 2-7. 研究実施体制に関する特記事項

### 2-7-1. 研究実施体制の整備

・学問分野の発展に応じて、学部、研究科、附置研究所、研究センター等の新設・再編・廃止等について全学及び部局等における検討に取り組み、研究実施体制の整備・充実・弾力化を図る。

・宇治キャンパスにおける研究所群の施設・設備の共同利用化を図るとともに、共同研究体制を強化し、学際領域や融合領域の新たな研究拠点を構築する。

・教員の複数部局間の兼任・兼担を進め、特色ある学内プロジェクト研究を立ち上げるなど、研究の弾力化と活性化を図る。

・連携大学院や寄附講座等を拡充する。

・博士取得後研究者等の若手研究者の独立性を促進するための体制を整備する。

・大学や部局等の管理体制および事務機構の合理化に務め、研究者が研究に専念できる環境を整備するとともに、研究成果や研究者に関する情報を内外に発信するための広報体制を充実する。

## II 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

### 1 運営体制の改善に関する目標を達成するための措置

#### 1-5. 教員・事務職員等の連携による効果的な運営に関する具体的方策

・教員と事務職員等が連携・協力し、効果的な大学運営に当たるため、企画立案、教育研究支援、学生支援等に従事する体制を整備拡充する。

#### 2 教育研究組織の見直しに関する目標を達成するための措置

・社会的要請にも対応しつつ、学問領域を横断する教育研究組織の整備を通じて教育研究の活性化を図る。

・部局等の特性を活かした教育研究活動と業務運営を支援するため、部局等の事務組織の企画立案、調整、分析機能を高める。

### 3.5.2 次世代開拓研究ユニット

次世代開拓研究ユニットは、先端理工学の開拓研究分野における独創的な若手研究者を育成するため、科学技術振興調整費（若手研究者の自立的な研究環境整備促進プログラム、平成18年度～平成22年度）

「新領域を開拓する独創的人材の飛躍システム」の実施主体として、平成18年7月31日に設置された。

本ユニットにおいては、国際公募により有望な若手研究者を募り、採用者には任期付きで「助教」の称号を付与するとともに、その独創性発揮に最大限の配慮をした研究専念型の環境を提供し、自立した若手研究者としての飛躍を強力に支援することとしている。すなわち、新規分野の開拓に挑戦する若手研究者による創造研究の推進や、異分野間の融合研究のインキュベーションをミッションとする新しい人材育成・研究拠点の形成を目指している。そして、次世代の世界的リーダーとなり得る優秀な若手研究者には、厳正で透明な評価システムに基づきテニユア資格（常勤教員のポストを得る資格）を付与するという新しい人材登用システムを実践し、京都大学における新たなキャリアパスのモデルを提示することを目的にしている。実施体制を別図に示す。

本ユニットでは、当面12人の若手研究者を採用し

ている。そのうち、防災研究所が支援部局として採用している助教は2人である。これらの2人を支援・協力して研究を推進するポスドク研究員も4人雇用（うち3人は職を得て退職）している。これらの2人の助教とポスドク研究員には「防災研究所特別研究員」の名称を付与し、防災研究所の常勤職員と同等の活動資格を与えて研究活動を支援している。また、防災研究所からは、所長及び担当教授が運営協議委員として参画するとともに、各助教に対して2人ずつの教授がメンターとして研究環境の整備支援、研究協力を行っている。

平成18、19年度における本ユニット及び防災研究所関連経費は以下のようである。

#### （平成18年度）

全体予算 294,000 千円（直接経費 227,000 千円、間接経費 67,000 千円）

防災研 32,017 千円（直接経費 27,251 千円、間接経費 4,766 千円）

#### （平成19年度）

全体予算 294,000 千円（直接経費 226,537 千円、間接経費 67,463 千円）

防災研 34,757 千円（直接経費 34,757 千円、間接経費 1,037 千円）

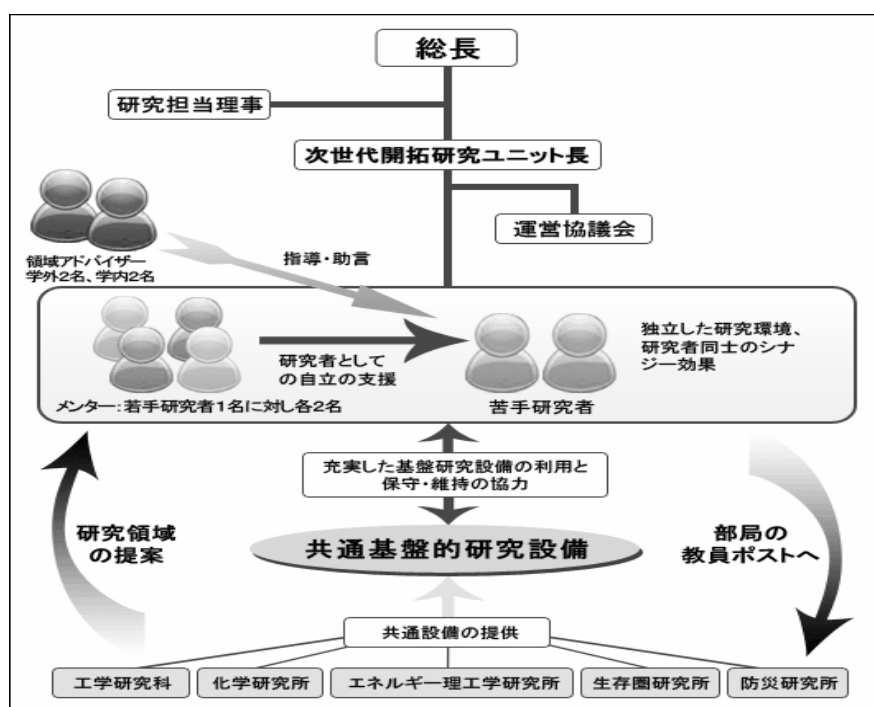


図 3.5.1 : 次世代開拓研究ユニットの実施体制

## 3.6 災害調査

防災研究所では、主要な災害が発生する度に、職員を派遣して災害調査を行っている。また職員が科研費特別研究（突発災害調査）のメンバーとして調査に従事する事も多い。それらの成果は、しばしば速報として、DPRI Newsletter に寄稿されている。詳細は、表 3.6.1 の通りである。平成 17 年には、

ハリケーンカトリナとレイテ島の地すべりの災害を中心に 8 件の調査が行われた（申請分）。平成 18 年には、平成 18 年 7 月豪雨災害と能登半島地震等を中心に 16 件、平成 19 年には、中越沖地震の災害調査を中心に 22 件の調査が行われた。

表 3.6.1 災害調査

| 災害名称：災害発生日                                           | 調査期間                            | 調査者名                                                     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2004 年スマトラ北部西方沖の地震③[スリランカでの津波被害調査]：平成 16 年 12 月 26 日 | 平成 17 年 4 月 26 日～5 月 4 日        | 中川 一                                                     |
| 平成 17 年台風 14 号による大分県および宮崎県土砂災害：平成 17 年 9 月 6 日       | 平成 17 年 10 月 24 日～27 日          | 藤田正治 堤大三 中川一 里深好文                                        |
| 平成 16 年（2004 年）新潟県中越地震②[地盤被害調査]：平成 16 年 10 月 23 日    | 平成 17 年 10 月 25 日～11 月 14 日     | 井合 進 飛田哲男                                                |
| 平成 16 年（2004 年）新潟県中越地震⑨[地すべり調査]：平成 16 年 10 月 23 日    | 平成 17 年 11 月 6 日～20 年 12 月 13 日 | 佐々恭二 千木良雅弘 福岡 浩 汪 発武 王 功輝 丸井英明 杉山正憲 落合博貴 中里裕臣 井口 隆 新井場公紀 |
| 平成 17 年ハリケーン・カトリナ水害調査：平成 17 年 8 月 29 日               | 平成 17 年 11 月 27 日～12 月 4 日      | 柴山知也 安田孝志 小島治幸 信岡尚道 田島芳満 安田誠宏 加藤史訓 玉川勝巳                  |
| ハリケーン・カトリナ：平成 17 年 8 月 24 日                          | 平成 17 年 12 月 10 日～18 日          | 林春男 河田恵昭 牧紀男 Bruce Baird 重川 希志依 田中聡 永松伸吾                 |
| ハリケーン・カトリナ水害：平成 17 年 8 月 29 日                        | 平成 18 年 2 月 26 日～3 月 5 日        | 河原能久 清水康行 泉 典洋 四俣正俊 中北英一 岸田弘之 岡山和生 古賀清隆                  |
| 潮岬竜巻：平成 18 年 3 月 28 日                                | 平成 18 年 3 月 30 日～4 月 2 日        | 林 泰一 山根悠介                                                |
| 平成 18 年ジャワ島南方沖地震：平成 18 年 7 月 17 日                    | 平成 18 年 7 月 20 日～22 日           | MORI, James Jiro Wahyu TRIYOSO AFNIMAR                   |
| 平成 18 年 7 月豪雨災害：平成 18 年 7 月 19～20 日                  | 平成 18 年 7 月 24 日                | 戸田圭一 米山望 川池健司                                            |
| 平成 18 年 7 月豪雨災害：平成 18 年 7 月 22～23 日                  | 平成 18 年 8 月 21 日～22 日           | 小松利光 野口正人 杉尾哲 大本照憲 疋田誠 島谷幸宏 押川英夫 鈴木誠二                    |
| 平成 18 年 7 月豪雨災害：平成 18 年 7 月 22～23 日                  | 平成 18 年 10 月 2 日～3 日            | 中川一 馬場康之 川池健司                                            |
| インドネシアメラピ火山噴火災害および地震による斜面災害：平成 18 年 7 月              | 平成 18 年 11 月 18 日～27 日          | 藤田正治                                                     |
| 台風 0613 号による延岡竜巻の現地調査：平成 18 年 9 月 17 日               | 平成 18 年 11 月 26 日～27 日          | 林 泰一 佐々浩司 宮城守弘                                           |
| スラバヤ地域泥火山噴火：平成 18 年 5 月                              | 平成 18 年 12 月 24 日～28 日          | 嶋本利彦 MORI, James Jiro 谷川亘 加納靖之                           |
| 北海道佐呂間町竜巻：平成 18 年 11 月 7 日                           | 平成 19 年 1 月 21 日～23 日           | 林 泰一 石川裕彦                                                |
| 台風 0613 号：平成 18 年 9 月                                | 平成 19 年 2 月 4 日～7 日             | 林 泰一                                                     |
| ウズベキスタンにおける地すべり危険度評価：1960 年                          | 平成 19 年 2 月 28 日～20 年 8 月 5 日   | 福岡 浩                                                     |
| 平成 19 年能登半島地震：平成 19 年 3 月 25 日                       | 平成 19 年 3 月 25 日～20 年 8 月 31 日  | 岩田知孝 浅野公之 後藤浩之                                           |
| 平成 19 年（平成 19 年）能登半島地震：平成 19 年 3 月 25 日              | 平成 19 年 3 月 25 日～26 日           | 高橋良和 豊岡亮洋 後藤浩之                                           |

|                                                 |                   |                                                         |
|-------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
| 平成19年（平成19年）能登半島地震：平成19年3月25日                   | 平成19年3月26日～28日    | 西上欽也 宮澤理稔 和田博夫 平野憲雄<br>土井一生 野田俊太 片木武 西辻陽平               |
| 平成19年能登半島沖地震被害調査：平成19年3月26日                     | 平成19年3月26日～27日    | 井合 進 飛田哲男                                               |
| 能登半島地震に伴う余効変動観測：平成19年3月25日                      | 平成19年3月26日～9月26日  | 橋本学 細善信 尾上謙介 高橋浩晃 道家<br>涼介 竹内章 中村佳重郎 福島洋                |
| 平成19年（平成19年）能登半島地震：平成19年3月25日                   | 平成19年3月28日～31日    | 鈴木祥之 棚橋秀光 岡村雅克                                          |
| 平成19年（平成19年）能登半島地震：平成19年3月25日                   | 平成19年4月6日～9日      | 鈴木祥之 棚橋秀光 岡村雅克                                          |
| 能登半島地震：平成19年3月25日                               | 平成19年4月6日～8日      | MORI, James Jiro 山田真澄 朴舜千 森井雄<br>史 清水秀丸                 |
| ソロモン島津波災害調査：平成19年4月2日                           | 平成19年5月24日～6月2日   | 牧紀男 鈴木進吾 古澤拓郎                                           |
| 平成19年（平成19年）新潟県中越沖地震：平成19年7月16日                 | 平成19年7月16日～17日    | 後藤浩之 浅野公之 森井雄史 山田真澄<br>栗山雅之 石井やよい                       |
| 平成19年（平成19年）新潟県中越沖地震：平成19年7月16日                 | 平成19年7月17日～19日    | 片尾浩 宮澤理稔 和田博夫 平野憲雄<br>Sun-Cheon Park 野田俊太 乗松君衣 藤野<br>宏興 |
| 平成19年（平成19年）新潟県中越沖地震：平成19年7月16日                 | 平成19年7月17日～18日    | 鈴木祥之 岡村雅克                                               |
| 新潟県中越沖地震災害：平成19年7月16日                           | 平成19年7月17日～18日    | 関口 秀雄 東 良慶                                              |
| 平成19年新潟県中越沖地震被害調査：平成19年7月16日                    | 平成19年7月17日～19日    | 井合 進 飛田哲男                                               |
| 平成19年（平成19年）新潟県中越沖地震：平成19年7月16日                 | 平成19年7月26日～29日    | 鈴木祥之 岡村雅克                                               |
| ペルー・マチュピチュ村土石流・地すべり：平成19年4月16日                  | 平成19年8月1日～31日     | 佐々恭二 福岡 浩                                               |
| 平成18年7月長野県岡谷市豪雨災害：平成18年7月19日                    | 平成19年8月21日～24日    | 千木良雅弘 松澤真                                               |
| サイゴン川河岸浸食災害調査：平成19年6月                           | 平成19年10月22日～26日   | 竹林 洋史 Luu Xuan Loc Huynh Thanh Son                      |
| インド、バングラデシュにおける洪水調査：平成19年7～9月                   | 平成19年10月24日～11月8日 | 林 泰一 寺尾徹 村田文絵 橋爪真弘 中<br>山由美 加藤丈男                        |
| サイクロン：平成19年11月15-16日                            | 平成19年12月14日～21日   | 林 泰一 村田文絵 橋爪真弘 Md. Nazrul<br>Islam                      |
| 平成19年バングラデシュにおけるサイクロン SIDR 高潮<br>水害：平成19年11月15日 | 平成19年12月24日～30日   | 柴山知也 田島芳満 柿沼太郎 信岡尚道<br>安田誠宏 塚本俊也 林 興治                   |
| バングラデシュにおけるサイクロン SIDR による水害調<br>査：平成19年11月15日   | 平成20年1月17日～24日    | 長谷川和義 中川一 安田誠宏 菅和利 田<br>中規夫 弘中貞之 岡田将治 田島芳満              |
| ホンジュラス国・ハリケーンミッチによる地すべり災害：<br>平成10年             | 平成20年3月1日～17日     | 福岡 浩                                                    |
| ラス・コリナス地すべり：平成13年1月17日                          | 平成20年3月1日～17日     | 福岡 浩                                                    |
| 2004年スマトラ北部西方沖の地震：平成16年12月26日                   | 平成20年3月1日         | 河田恵昭 越村俊一 高橋智幸 原田賢治<br>鈴木進吾 奥村与志弘                       |
| 平成20年富山湾沿岸波浪災害：平成20年2月24日                       | 平成20年3月20日～21日    | 間瀬 肇 安田誠宏 水谷法美 川崎浩司<br>小林智尚 由比政年 斉藤武久 北野利一              |
| 平成20年2月24日下新川海岸の高波災害：平成20年2月24日                 | 平成20年3月27日        | 関口 秀雄 東 良慶                                              |
| 鹿児島県垂水市で起こった竜巻被害：平成20年3月27日                     | 平成20年3月29日～31日    | 丸山 敬                                                    |



## 4.1 国際学術・共同研究

### 4.1.1 国際共同研究の概要と国際協定

防災研究所は、わが国における自然災害を研究する総合的研究機関として、「国際防災の10年」を契機に、研究の国際的な推進を図ってきた。平成17年～19年に実施した国際共同研究の概要は以下の通りである。なお、以前から継続して実施している国際共同研究で今回の対象期間にも及んでいるものについても掲載している。

(1) 「国際防災の10年」に対応した文部省特別事業「中国およびインドネシアにおける自然災害の予測とその防御に関する国際共同研究」が平成6年から5年間の計画が実施され、その後は、研究協定や科学研究費国際学術研究を軸として、「インドネシア・ブランタス川流域における流砂系の総合的土砂管理のための学術調査」、「インドネシアの火山物理学とテクトニクスに関する国際共同研究」、「ジャワ島・メラピ火山地域における噴火・地震による大規模土砂災害に関する調査研究」、中国における「中国西安市華清池の地すべり災害予測と軽減に関する研究」、「災害と環境リスクの下での都市・地域の持続的なリスクマネジメントに関する日中共同研究」等の課題の共同研究が実施された。

(2) 国連教育科学文化機関（UNESCO）の科学プログラムに関連する「国際水文学計画（IHP）」、国際地質対比計画「文化遺産と地すべり災害予測（IGCP-425）」でも、防災研究所の教員が国内及び国際的に中心的役割を果たしている。

(3) 斜面災害危険度軽減と文化・自然遺産の保護を目的に、本研究所の研究者が中心となって、UNESCOと連携して、平成14年に国際レベルでの斜面災害に関する共通のプラットフォーム、国際斜面災害研究機構(ICL)が設立された。現在までに世界17カ国、約50研究機関が会員として登録し、後援機関には、ユネスコのほか、世界気象機関、国連世界食糧農業機関等の国際機関がある。平成15年にユネスコ／京都大学／国際斜面災害研究機構による「環境に資するため新たな斜面災害危険度軽減共同計画」が、ユネスコ教育局高等教育部が推進する

UNITWINプログラムのひとつとして発効した。平成17年度の国立大学法人化に伴い、ユネスコ/京都大学防災研究所/ICLの3者がこの計画推進の母体となっている。

このUNITWINプログラムは、世界中の異なる地域の大学及び高等教育機関の教員、研究者、管理者が共同活動することで、相互間の密接な協力とネットワーク、その他関連する調整事項を通して、迅速な知識移転を促進することにより能力開発、人材育成への促進に資することを目的とするものであり、京都大学防災研究所が協力協定を結んでいる20以上の海外の大学・研究機関等、ICLに加入している約50の大学・研究機関等が可能参加団体となる。この分野の関連研究として、「大規模高速地すべりの発生・運動機構に関するカナダ－日本共同研究」、「文化遺産地区における地すべり災害予測の研究」、「マチュピチュ・インカ遺跡の地すべり災害予測」がある。

(4) そのほか、本研究所が取り組んでいる国際共同研究として、オーストリア国際応用システム分析研究所との「総合的な災害のリスクマネジメントの方法論に関する国際共同研究」、マレーシア工科大学との「マレーシア・クアラルンプールにおける地盤構造探査に関する国際共同研究」、米国のカリフォルニア大学バークレー校のNEES(Network for Earthquake Engineering Simulation)拠点と共同して実施した「分散ハイブリッド実験の方法論構築に関する国際共同研究」、バングラデシュ工科大学と共同で実施している「バングラデシュにおける巨大沖積河川の河道安定化に関する現地適用型対策の調査研究」、インドのNorth-Eastern Hill Universityやバングラデシュ気象局等との共同研究である「南アジアにおける洪水などの気象災害に関する国際共同研究」、国立シンガポール大学等との「先進的地盤品質管理ツールとしてのRI コーン貫入試験装置の開発と実務への適用に関する国際共同研究」、各国の耐震設計技術の向上を図ることを目的とした「各国の主な耐震設計基準の比較に関する国際共同研究」および「高強度材料を用

いた建築物の耐震設計に関する国際共同研究」、パキスタン地質調査所との共同研究「パキスタン北部地震による地盤災害調査と復興への提言」、レッドランド大学や Topping Associates International 等との「クロスメディアデータベースシステムのデータ・インベントリー調査とその評価 (COE)」などがある。

(5) 京都大学防災研究所は自然災害の防止に関する学術研究と交流を推進するために表 4.2.1 に示すような世界各国の大学等の研究機関等と学術に関する協力協定を締結し、教員、研究者および大学院生の交流、共同研究計画および事業の実施、講義および講演会の実施、学術情報および研究出版物の交換等を積極的に実施している。

#### 4.1.2 IHP (International Hydrological Programme)

研究代表者

日本ユネスコ IHP 国内委員会 (防災研究所からは池淵周一、寶 馨、竹門康弘が参画)

##### (a) 研究発足の経緯と研究目的

1965 年から 1974 年に実施された国際水文学十年 (International Hydrological Decade, IHD) を契機として、京都大学防災研究所は、大戸川流域、荒川流域などを試験流域として降水・土砂の流出機構を研究してきた。この IHD を引き継いで実施されることになった国際水文学計画 (International Hydrological Programme, IHP) は、国連教育科学文化機関 (ユネスコ) の科学プログラムの一つである。数年ごとの中期計画を政府間理事会において策定し、全世界的な規模で水問題の研究ならびに教育・研修等を行っている。

##### (b) 研究実施体制

防災研究所では、池淵周一教授、寶 馨教授、竹門康弘准教授が、日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会 IHP 分科会の調査委員 (いわゆるユネスコ IHP 日本国内委員会の委員) を務めている。寶教授は、2 年ごとにユネスコ本部で開催される IHP 政府間理事会に日本政府代表として 1996 年以後毎回出席している。第 6 期計画 (2002-2007) の策定においても、タスクフォース委員会に参画し、水防災・水環境課題を研究計画の中に位置づける役割を果たし

た。平成 11 年 (1999 年) からは、IHP 東南アジア太平洋地域運営委員会 (RSC-SEAP) の事務局長 (Secretary) を務め、地域の研究・教育活動に大きな貢献をしている。その他に、水資源環境研究センター (小尻利治教授、田中賢治准教授、浜口俊雄助教)、社会防災研究部門 (立川康人准教授、佐山敬洋助教)、気象・水象災害研究部門 (中北英一教授) などがこの IHP の活動に関わっている。

##### (c) 研究成果

平成 17~19 年度は、第 6 期計画 (IHP-VI) の後半の 3 年であり、河川流況のデータベースおよびネットワーク構築とそれを利用した洪水・渇水研究を推進する FRIEND (Flow Regimes from International Experimental and Network Data) のアジア太平洋地区での活動の第 2 期 Asian Pacific FRIEND Phase 2 (2002-) を実施している。また、FRIEND と並ぶもう一つのテーマ横断的研究計画である環境・生命・政策のための水文学 (Hydrology for Environment, Life and Policy, HELP) についても野洲川流域を対象として、寶教授、立川康人准教授、椎葉教授 (防災研究所学内研究担当教員、工学研究科教授) によって実施されている。名古屋大学が主管校となっている IHP 研修コースについては、2002 年に中北教授を中心として京都大学で講義の実施、テキストの編集を行った。その後も、田中賢治准教授が IHP 研修コースの講師を務めるなどしており、2009 年には再度この IHP 研修コースを京都大学が主宰する予定でありその準備を進めている。また、2007 年 6 月には、モンゴルにおいて地下水管理に関するワークショップを開催し、寶教授 (団長)、浜口助教が他の数人の日本人講師とともに参加した。これが契機となって、モンゴルにユネスコ講座が開設され、また、モンゴルが IHP 東南アジア太平洋地域運営委員会に正式に加盟する契機となった。

これらの IHP の活動は、文部科学省の信託基金がユネスコに供与されその経済的基盤を支えている。それ以外に文部科学省の科学研究費補助金や科学技術振興調整費によって財政的基盤の一部が負担されてきた。ただし、これらは競争的資金であり、池淵教授、寶教授らがその獲得に努めてきたが、安定的な基盤となっていないことが問題である。

なお、防災研究所は、IHP の活動報告誌（IHP ニュースレター）を発行する役割を平成 13 年（2001 年 12 月発行分）より担っている。このように、国内外のユネスコの水関連研究のイニシアティブをとっており、その活動は国内外に高く評価されている。

### 4.1.3 UNESCO-UNITWIN 共同計画

研究代表者

佐々恭二教授（定年退職により平成 18 年度まで）

寶 馨教授（平成 19 年度から）

#### (a) 研究発足の経緯と研究目的

地すべりや土石流などの斜面災害は、山地のみならず、都市域あるいは都市化域において住宅地域、道路、鉄道、橋梁、ダム、港湾などの土木・建築構造物を破壊し、甚大な経済損失を与えるばかりか、時として文化遺産・自然遺産やその他の人類にとっての脆弱な資産も壊滅する。2002 年に京都で開催されたユネスコ京都大学共催シンポジウム「斜面災害危険度軽減と文化自然遺産の保護」を契機に国際斜面災害研究機構(ICL)が設立された (DPRI Newsletter No.23, 2002)。これと同時に、斜面災害研究推進の核として防災研究所に斜面災害研究センターを設立し、このセンターを中心として国際的ネットワークを推進するためにユネスコ Chairs /UNITWIN プログラムに申請することが提案された。その後、ユネスコ、ICL、京都大学、ユネスコ国内委員会の間における種々の検討の後、京都大学からユネスコ/京都大学/ICL 合同の UNITWIN 計画を申請することになった。

結局、平成 15 年 3 月 10 日、パリのユネスコ本部においてユネスコ事務局長（松浦晃一郎）がサインを行い、サインされた協定書 3 部を携えてユネスコ高等教育部の UNITWIN Programme 主幹の Dimitri Beridze 氏が来日し、同年 3 月 18 日に京都大学総長室において、ユネスコ副事務局長代理・Andras Szollosi-Nagy、ICL 副会長 3 名、文部科学省から二名、防災研究所長・入倉孝次郎、京都大学研究協力部国際交流課長らの立ち会いの下で長尾眞・京都大学総長と佐々恭二・ICL 会長が、協定書三部に署名し、ユネスコ/京都大学/国際斜面災害研究機構 (ICL) による「環境に資するため新たな斜面災害危険度軽減共同計画」が発効した。

#### (b) 研究実施体制

平成 17 年度の国立大学法人化に伴い、ユネスコ/京都大学防災研究所/ICL の 3 者がこの計画推進の母体となっている。

防災研究所では、斜面災害研究センター（佐々恭二教授、釜井敏孝教授、福岡浩准教授、汪発武助教、王功輝助教）、社会防災研究部門（寶馨教授、佐山敬洋助教）などが参画している。この UNITWIN プログラムは、世界中の異なる地域の大学及び高等教育機関の教授、研究者、管理者が共同活動することで、相互間の密接な協力とネットワーク、その他関連する調整事項を通して、迅速な知識移転を促進することにより能力開発、人材育成への促進に資することを目的とするものであり、京都大学防災研究所が協力協定を結んでいる 20 以上の海外の大学・研究機関等、ICL に加入している約 50 の大学・研究機関等が可能参加団体となる。

#### (c) 研究成果

地すべりによる斜面災害から人命・財産や文化・自然遺産をまもるために、地震・豪雨時の地すべり発生運動機構の解明、地球規模での斜面災害の監視システムの開発、地すべりのフィールドにおける現地調査・計測技術の開発及び斜面災害軽減のための教育・能力開発を実施している。

たとえば、防災研究所と ICL が合同で、平成 19 年度から、科学技術振興調整費「アジア科学技術協力の戦略的推進」自然災害への対応に資する防災科学技術分野の研究開発プログラムにおいて「土砂災害等の早期警戒技術のアジア共同開発」を行うこととした。これは、中国、韓国、インドネシア、フィリピン、タイと我が国との間での共同研究であり、現地でのフィールド調査に若手研究者や大学院生を帯同して参加させ、研究発表や研修の場を設定している。また、平成 19 年度末からは UNITWIN 研究・講演会を始めた。ICL や斜面災害研究センターが主催する研究集会においても大学院生を参加させ、聴講あるいは研究発表の機会を与えるなど、人材育成や能力開発を目的の一つとする UNITWIN プログラムの教育効果を上げるよう配慮がなされている。

#### 4.1.4 その他の国際共同研究

##### (1) 総合的な災害のリスクマネジメントの方法論に関する国際共同研究

研究期間：平成 15 年～平成 20 年

##### 研究組織

研究代表者

岡田憲夫(京都大学防災研究所教授)

研究分担者

多々納裕一(京都大学防災研究所教授)

寶 馨(京都大学研究所 教授)

畑山満則(京都大学防災研究所 准教授)

横松宗太(京都大学防災研究所 准教授)

国外研究協力者

Joanne Bayer (IIASA 研究員)

Aniello Amendola (IIASA 研究員)

Sendzimir Jan (Environmental Engineering Sciences  
Research Fellow)

Mareck Makowski (IIASA 研究員)

Chennat Gopalakrishnan (University of Hawaii 教授)

Ben Wisner (Oberlin College, London School of  
Economics 客員研究員)

国外協力機関

IIASA(国際応用システム分析研究所)

##### (a) 研究の目的

オーストリアの IIASA と国際共同研究交流協定を締結し、その下で総合的な災害のリスクマネジメント(integrated disaster risk management)の方法論に関する国際共同研究を展開してきている。

##### (b) 成果の概要

1.毎年夏から秋にかけて開催国を換える形で、「総合的な災害のリスクマネジメント」に関する IIASA-DPRI 国際研究フォーラムを開催してきている。平成 14 年度, 15 年度, 16 年度, 17 年度, 18 年度, 19 年度, 20 年度, はそれぞれウィーン(オーストリア), 京都(日本), ラベロ(イタリア), 北京(中国), イスタンブール(トルコ), ストレサ(イタリア), バレーナ(イタリア)で, それぞれ国際研究フォーラムを開催し, 毎年度, 参加国 20 ヲ国, 参加者 100 名程度 を集めて継続してきている。

2. IIASA の Joanne Bayer, Aniello Amendola 博士らと

共同で適応的な災害リスクマネジメント技法や参加型災害リスクコミュニケーションの方法の開発に従事している。

3.Chennat Gopalakrishnan (University of Hawaii 教授) や Ben Wisner (Oberlin College, London School of Economics 客員研究員)らとともに新しい災害研究分野として実践科学(implementation science) の構築と展開を図っている。

##### (2) 災害と環境リスクの下での都市・地域の持続的なリスクマネジメントに関する日中共同研究

研究期間：平成 17 年～平成 20 年

##### 研究組織

研究代表者

岡田憲夫(京都大学防災研究所教授)

研究分担者

多々納裕一(京都大学防災研究所教授)

畑山満則(京都大学防災研究所 准教授)

横松宗太(京都大学防災研究所 准教授)

国外研究協力者

魏 一鳴(中国科学院科技政策与管理科学研究所長)

田 立新(江蘇大学副学長)

##### (a) 研究の目的

中国科学院科技政策与管理科学研究所や江蘇大学理学院などの中国研究機関と共同で, 日中の共通の政策課題である災害と環境リスク下での都市・地域の持続的なマネジメントの方法論に関する国際共同研究を展開してきている。

##### (b) 成果の概要

平成 17 年度, 18 年度, 19 年度, 20 年度(12 月開催予定)の各年にわたって, 中国と日本の各都市で交互にワークショップを開催し, 上記の研究課題について研究討議を続けている。出席者は毎年約 20 名である。またその成果の一部は, リスクマネジメントに関わる国際研究ジャーナルに特集号の形で論文を掲載している。

##### (3) 地域の減災マネジメントに関する日英共同研究

研究期間：平成 17 年～平成 20 年

##### 研究組織

研究代表者

岡田憲夫(京都大学防災研究所教授)

研究分担者

多々納裕一(京都大学防災研究所教授)

畑山満則(京都大学防災研究所 准教授)

横松宗太(京都大学防災研究所 准教授)

矢守克也(京都大学防災研究所 教准授)

国外研究協力者

Andrew Collins (Nothumbria University Disaster and Development Centre 所長)

Marine Fordheim (Nothumbria University Disaster and Development Centre 教授)

#### (a) 研究の目的

Nothumbria University(英国の Newcastle 市在)と国際研究協力協定を結んで、日英で地域の減災マネジメントに関する研究交流を行っている。

#### (b) 成果の概要

毎年、京都と Newcastle で相互に関連する国際ワークショップを開催し、情報の共有を行っている。また京都から博士課程の学生が研究員の形で一年間 Nothumbria University の Disaster and Development Centre に滞在し、共同研究に携わるなど、若手研究者の育成にも寄与している。

#### (4) クロスメディアデータベースシステムのデータ・インベントリ調査とその評価 (COE)

研究期間：平成 14 年～平成 18 年

研究組織

京都大学防災研究所巨大災害研究センター

研究代表者

林 春男 (巨大災害研究センター 教授)

国外研究協力者

マーク・ソーレンソン

ケネス・クラーク・トッピング

国外協力機関

レッドランド大学

Topping Associates International

#### (a) 研究の目的

防災研究者による防災研究のためのマルチソースタイプに対応したデータベーススキーマやメタ

データの仕組み、検索・表示機能を含む包括的な、また効果的なデータベースを設計、開発し、防災領域における情報処理の基盤を構築する。また、防災領域に関する情報処理の効率的な広域連携の推進を目指し、防災におけるニーズに合ったデータベーススキーマ及びメタデータの定義、イントラネットやスタンドアロンといった幅広い利用を目的としたアプリケーション等の開発ならびにシステムデザインの制定を実現する。

#### (b) 成果の概要

本研究では、クロスメディアデータベースを構成する 1) データベーススキーム、2) メタデータカタログシステム、3) Web 型検索・表示アプリケーションの 3 つの要素のプロトタイプを開発した。これにより、1) 必要とする情報を少ない時間と労力で探し、また、2) データベースに蓄積されているデータそのものやデータに関する内容が容易に理解・利用を可能とする、3) 書籍、報告書、論文、写真、地理的な空間データ等リソースのタイプに依存しない横断的なデータベースの実現に向けての基盤を構築することができた。

#### (5) 各国の主な耐震設計基準の比較に関する国際共同研究

研究期間：2003 年 5 月～

研究組織

TG7.6 Convenor(招集者)

田中仁史(京都大学防災研究所教授)

研究分担者

D Mitchell (Canada), P Paultre (Canada), J Moehle (USA), J Maffei (USA), S K Ghosh (USA), L Garcia (Colombia), M Rodriguez (Mexico), M Fardis (Greece), A Kappos (Greece), B Kolias (Greece), S Pantazopoulou (Greece), E Carvalho (Portugal), G Monti (Italy), M Calvi (Italy), 渡邊史夫, 倉本洋, 塩原等, R Fenwick (New Zealand), S.Panpamin (New Zealand), Li Bing (Singapore)

#### (a) 研究の目的

fib (fédération internationale du béton : 国際コンクリート学会) 耐震委員会 (Seismic Commission 7) の TG7.6 (各国の主な耐震設計基準の比較: “Critical

Comparison of Major Seismic Design Codes for Concrete Buildings”) で、コンビーナーの役割を果たすとともに、事務局を防災研内に設置し、その運営にあたっている。各国の主な建築・土木構造物の耐震設計規・基準の比較を行い、耐震設計技術の向上を図ることを目的としている。

#### **(b) 成果の概要**

2003 年のギリシャでの T G s 開催を最初に、2004 年カナダ、2005 年日本、2006 年イタリアと会合を持ち、現在、成果の出版に向けて原稿の取りまとめ準備中である。

### **(6) 高強度材料を用いた建築物の耐震設計に関する国際共同研究**

研究期間：2003 年 5 月～

#### **研究組織**

TG7.5 Convenor(招集者)

渡邊史夫(京都大学名誉教授)

研究分担者

田中仁史 (Japan), P Pinto (Italy)(Commission 7 Chair), D Mitchell (Canada), S Otani (Japan), H Kuramoto (Japan), J Moehle (USA), L Garcia (Colombia), M Fardis (Greece), A Kappos (Greece), G Monti (Italy), E Carvalho (Portugal), P Paultre (Canada), N Makris (USA), L McSaveney (New Zealand), S Pampanin (New Zealand), Bing Li (Singapore), M Rodriguez (Mexico), C Christopoulos (Canada), D Konstantinidis (Greece), S Pantazopoulou (Greece), Arm Elnashai (USA), Paolo Franchin (Italy)

#### **(a) 研究の目的**

fib (fédération internationale du béton : 国際コンクリート学会) 耐震委員会 (Seismic Commission 7) の TG7.5 (高強度材料を用いた建築物の耐震設計 : “Seismic Design of Buildings Incorporating High Performance Material”) の事務局を防災研内に設置し、その運営にあたっている。高強度材料を用いた建築物の耐震設計の現状に関する技術情報交換により、耐震設計技術の向上を図ることを目的としている。

#### **(b) 成果の概要**

2003 年のギリシャでの T G s 開催を最初に、2004 年カナダ、2005 年日本、2006 年イタリアと会合を持

ち、現在、成果の出版に向けて原稿の取りまとめ準備中である。

### **(7) マレーシア・クアラルンプールにおける地盤構造探査に関する国際共同研究**

研究期間：平成 17 年度

#### **研究組織**

研究代表者

澤田純男(京都大学防災研究所教授)

研究分担者

小野祐輔(京都大学工学研究科助手)

国外研究協力者

Azlan Adnan (Universiti Teknologi Malaysia 准教授)

#### **(a) 研究の目的**

マレーシア・クアラルンプールにおける地震ハザードマップ作成に供するため、微動観測による地盤構造探査を実施し、地震動の増幅特性を明らかにする。

#### **(b) 成果の概要**

基盤岩が石灰岩でその中に空洞がある場所、および表層が軟弱粘土のところが、地震動が大きく増幅される可能性があることがわかった。また、比較的固い表層の下に珪岩や頁岩の層がある地域では地震動の増幅が小さいことがわかった。

### **(8) 分散ハイブリッド実験の方法論構築に関する国際共同研究**

研究期間：平成 17 年～平成 18 年

#### **研究組織**

研究代表者

高橋良和(京都大学防災研究所准教授)

研究分担者

家村浩和(京都大学工学研究科教授)

国外研究協力者

Stephan A. Mahin (University of California, Berkeley 教授)

Gregory L. Fenves (University of California, Berkeley 教授)

国外協力機関

NEES@Berkeley, University of California, Berkeley (カリフォルニア大学バークレー校 NEES 拠点)

#### (a) 研究の目的

分散ハイブリッド実験のための方法論構築を目指し、米国のカリフォルニア大学バークレー校の NEES(Network for Earthquake Engineering Simulation) 拠点と共同してフレームワークを開発し、その検証として京都大学および NEES@Berkeley における実験施設を協働させる実験を実施する。

#### (b) 成果の概要

1. 分散ハイブリッド実験のためのフレームワークである OpenFresco(Open Framework for Experimental Setup and Control)を構築し、ソースコード、実行形式ファイル、例題やマニュアル等を整備し、NEES におけるウェブサイトで公開している。現在米国の大学を中心に利用が進められている。
2. 京都大学工学研究科における載荷施設と NEES@Berkeley における載荷施設を結び、橋梁構造物を対象とした分散ハイブリッド実験を実施した。約 20 秒の地震応答シミュレーションを太平洋を跨ぐ両校の実験施設を結び、約 30 分で実施することが可能となった。

#### (9) インドネシアの火山物理学とテクトニクスに関する国際共同研究

研究期間：平成 18 年 6 月～平成 21 年 6 月

##### 研究組織

研究代表者

石原和弘(京都大学防災研究所教授)

研究分担者

井口正人(京都大学防災研究所准教授)

味喜大介(京都大学防災研究所 助教)

山本圭吾(京都大学防災研究所 助教)

神田 径(京都大学防災研究所 助教)

為栗 健(京都大学防災研究所 助教)

国外研究協力者

Surono (CVGHM センター長)

Muhamad Hendrasto (CVGHM 部長)

Sri Hidayati (CVGHM 研究員)

Estu Kriswati (CVGHM 研究員)

Iyan Mulyana (CVGHM 研究員)

Umar Rosadi (CVGHM 研究員)

国外協力機関

Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation (CVGHM: 火山地質災害軽減センター)

#### (a) 研究の目的

インドネシアの Geological Agency と防災研究所の間で国際共同研究交流協定を締結し、Geological Agency 傘下の CVGHM と防災研究所火山活動研究センターが実質の研究を行っている。インドネシアの Guntur および Semeru 火山などジャワ島の火山を対象として、火山噴火機構の解明と火山噴火予知による火山災害の軽減を行うことを目的とする。

#### (b) 成果の概要

1. 平成 18 年度に Geological Agency 所長の Bambang Widyanto 博士、CVGHM センター長の Surono 博士を火山活動研究センターおよび防災研究所に招へいし、今後の研究の在り方と日本・インドネシア双方の火山災害軽減方策について議論した。
2. Semeru 火山における近接火口観測により、爆発機構モデルが構築された
3. Guntur 火山における 10 年以上の火山性地震観測により火口周辺の応力場と周辺の広域応力場の関係が明らかとなった。

#### (10) 先進的地盤品質管理ツールとしての RI コーン貫入試験装置の開発と実務への適用に関する国際共同研究

研究期間：平成 13 年～平成 20 年

##### 研究組織

研究代表者

三村 衛(京都大学防災研究所教授)

研究分担者

吉村 貢(ソイルアントロックエンジニアリング (株) 技師長)

国外研究協力者

Tan Thiam Soon (National University of Singapore 教授)

Phoon Kok Kwang (National University of Singapore 准教授)

Karthikeyan Musamady (National University of Singapore 研究員)

Chia Way Seng (Surbana International Consultants Pte. Ltd. 上級副社長)

国外協力機関

Surbana International Consultants (シンガポール)

#### (a) 研究の目的

シンガポール国・国立シンガポール大学および同国埋立事業をコンサルティングしている Surbana との間で、京都大学とソイルアンドロックエンジニアリング(株)との共同開発による RI コーン貫入試験装置のチャンギ沖大規模埋立地の品質管理に適用し、原地盤の圧密特性の評価ツールとしての適用性を検証するとともに、実工事における正式管理ツールとして採用させ、埋立地盤の品質管理手法の確立を目指している。

#### (b) 成果の概要

1.国立シンガポール大学における Ph-D 論文の課題として、RI コーンにおけるラジオアイソトープの物理特性を、室内試験によって検証し、得られる信号の意味と揺らぎについて学問的に明確化することにより、装置自身の特性を明らかにした。

2. 試験工事に適用し、不均質地盤の地盤評価、圧密特性の管理に対する優位性を実験によって明確に示した。この成果をまとめた論文により、American Society for Testing Materials (ASTM)から年間最優秀論文賞である Hogentogler Award を 2006 年に授与された。

3.海底地盤への海上からの貫入に対して、不均質地盤特有の場所による地盤の局所的な変化に対応するため、BG・密度計一体型の新型機を開発し、測定データの精度を格段に上げるとともに、BG 測定のための貫入を不要としたことにより入回数を半減化し、工事費の大幅な削減を付加価値として提供できることを示した。これにより、現在では海上環境での仕様として本機が正式に採用されている。

4.本国際共同研究の成果を受け、RI コーン貫入試験装置の実務への導入が進んでいる。我が国においては羽田空港のD滑走路建設に伴う海底地盤特性評価に適用され、シンガポールでは Jurong 埋立プロジェクトのために韓国・現代建設が導入し、香港国際空港の展開、ドバイにおける都市開発事業への導入も進んでおり、この装置と手法は国際的にも認められつつある。

#### (11) パキスタン北部地震による地盤災害調査と復興への提言

研究期間：平成 17 年～平成 18 年

##### 研究組織

研究代表者

丸井英明(新潟大学災害復興研究センター)

研究分担者

千木良雅弘(京都大学防災研究所教授)

八木浩司(山形大学 教授)

他 3 名

国外研究協力者

A. B. Kausar (Geological Survey of Pakistan)

##### (a) 研究の目的

2005 年パキスタン北部地震による地盤災害の実態調査と復興方策の提言

##### (b) 成果の概要

2005 年パキスタン北部地震で発生した崩壊について、現地調査、および発生前の空中写真判読を行った。その結果、崩壊の分布の概要が明らかになり、崩壊が地震断層近傍に集中していること、また、断層の上盤に多いことが予察的に明らかになった。さらに、崩壊にもいくつかのタイプがあることと、特に下部を切断された古い地すべりが急速な動きをしたことが明らかになった。さらに、復旧への方策を提言するとともに、カシミール州の首都機能を甚大に損傷したムザファラバードの首都機能移転地域の地盤災害ハザード評価を行い、それに対して州知事から感謝状をいただいた。

#### (12) 「日本カナダ地すべり情報に関する地球規模データベースに関する共同研究」

研究期間：平成 17 年度～

##### 研究組織：

研究代表者

佐々恭二(京都大学防災研究所 教授) 平成 17～18 年度

福岡 浩(京都大学防災研究所・准教授) 平成 19 年度～

研究分担者

福岡 浩(京都大学防災研究所 助教授)

王 功輝(京都大学防災研究所 助手)



汪 発武(京都大学防災研究所 助手)

国外研究協力者

Oldrich HUNGR(ブリティッシュコロンビア大学 教授)

Peter BOBROWSKY(カナダ地質調査所 地すべり被害軽減計画長)

国外協力機関名

カナダ地質調査所 (カナダ)

**(a) 研究の目的：**

本共同研究は平成8年から始まった日本-カナダ科学技術協力協定「Area 8 A4 大規模高速地すべりの発生・運動機構に関するカナダ-日本共同研究」が平成16年度で終了し、その後継プロジェクトとして実施されている。研究目的は以下の通り。(1)ユネスコの世界地すべり目録委員会で定められた地すべりデータベースを実効的に推進し、オンラインデータベースを構築する。(2)日本、カナダの主要な地すべり研究者、大学院生、学生の交流を伴う人材交流、(3)地すべり研究のための実験、共同現地調査、合同研究会開催、人物交流、研究情報の交換。

**(b) 成果の概要：**

本共同研究のカウンターパートであるカナダ地質調査所・地すべりプログラムのP. Bobrowsky氏は国際斜面災害研究機構副会長であり、一方で国際地質学連合(IUGS)の事務局長であり、カナダ地質調査所においてオンラインメディア上に現れる地すべり災害情報の収集と公開を行っている。福岡は国際斜面災害研究計画の世界地すべりデータベース委員会の委員長であり、防災研究所のサーバー上にICLジャーナル等のデータを用いて地球規模の斜面災害データベースの構築を行った。また、地球規模の地すべり情報の収集、広報のためのシステム構築を共同で開発に関する協力を実施している。

**(13)「京都大学防災研究所-フローレンス大学地球科学部間の学術交流覚書」**

**研究期間：** 平成14年度～

**研究組織：**

研究代表者

佐々恭二(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者

福岡 浩(京都大学防災研究所 助教授)

王 功輝 (京都大学防災研究所・助手)

汪 発武(京都大学防災研究所・助手)

国外研究協力者

Paolo Canuti (フローレンス大学・教授)

Nicola Casagli (フローレンス大学・教授)

国外協力機関名

フローレンス大学地球科学部 (イタリア)

**(a) 研究の目的：**

京都大学防災研究所とフローレンス大学地球科学部は両大学の研究者が重要な役割を担っている国際斜面災害研究機構の国際斜面災害研究計画(IPL)を推進するための研究協力、研究者交流を推進するために本覚え書きを交わした。

**(b) 成果の概要：**

佐々恭二が会長をつとめる国際斜面災害研究機構の設立時より、フローレンス大学のPaolo Canutiは副会長を、Nicola Casagliは会長補佐をつとめており、日本側の福岡 浩、汪 発武も会長補佐を、王功輝はICLが発行する国際学術雑誌「Landslides」(編集長：佐々)の編集長補佐をつとめている。両大学は特にペルーのインカ遺跡マチュピチュの地すべり調査をはじめ文化遺産地区における地すべり危険度研究を国際的に推進するIPL C101において協力して推進するなど、緊密な協力関係を維持し当該分野の国際的な進展に寄与している。

**(14)「文化遺産に及ぼす斜面変動の影響と遺産保護・監視技術の開発に関する京都大学防災研究所斜面災害研究センター-コメニウス大学応用地質学科学部間の学術交流覚書」**

**研究期間：** 平成15年度～

**研究組織：**

研究代表者 氏名 (所属 職名)

佐々恭二(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者 氏名 (所属 職名)

福岡 浩(京都大学防災研究所 助教授)

王 功輝 (京都大学防災研究所・助手)

汪 発武(京都大学防災研究所・助手)

国外研究協力者 氏名 (所属 職名)

Rudolf Ondrasik (コメニウス大学・助教授)

Rudolf Holzer (コメニウス大学・助教授)

Jan Vlcko (コメニウス大学・助教授)

国外協力機関名 機関名 (国名)

コメニウス大学応用地質学科 (スロバキア)

**(a) 研究の目的：**

日本側研究代表者の佐々は平成 10 年にユネスコ／国際地質学連合同事業の国際地質対比計画「IGCP-425：文化遺産及びその他の社会的価値の高い地区における地すべり災害予測と軽減」を提案、採択され、スロバキア側研究代表者の Vlcko は IGCP-425 のサブプロジェクトとしてスピス城の地すべり予測と遺産保護技術開発のための研究を開始し、2002 年からは国際斜面災害研究機構の国際斜面災害研究計画 IPLC101-2 として同国内の文化遺産の地すべり監視についての研究を佐々と協力して進めている。本研究は、同じく IGCP-425 のサブプロジェクトであった徳島県善徳地すべり地における大規模岩盤地すべりの精密観測の技術、および岡山県備中松山城で実施している岩盤地すべりの前兆現象の精密観測と崩落のシミュレーションの研究の国際交流を通じて、国際的に広く応用可能な岩盤地すべりの危機に瀕する文化遺産の保護のための研究を推進する。

**(b) 成果の概要：**

徳島県・善徳地すべり地は日本を代表する大規模結晶片岩地すべりであり、「祖谷のかずら橋」で知られる文化遺産地区であり、佐々が約 30 年前に観測を始めて以来、山頂から河岸まで切れ目無く、精密かつ連続に観測が実施されている世界でも希な地すべり観測サイトである。スピス城はスロバキアの世界遺産であり、同国を代表する古城であるが、近年、城の基岩に入っている多くのクラックが開きはじめ、小規模な崩落が頻発しており、近い将来、大規模な城を含む岩盤崩落が発生する可能性が懸念されている。これらの文化遺産地区の岩盤斜面について学術的な調査研究に基づく岩盤崩落災害の予測法の確立が望まれている。日本側研究者らは Linux サーバと携帯電話モデムを用いて、現地でデータを収集しながらデータのネット経由の転送、現位置でのサーバー機能を持たせた新たな装置(Tolidas)の開発を行い、信頼性の高い地すべり監視技術法を開発した。

**(15)「安市華清池の地すべり災害予測と軽減に関する研究（京都大学防災研究所と西安市建設委員会との共同研究推進に関する合意書）」**

**研究期間：** 平成 11 年度～

**研究組織：**

研究代表者

佐々恭二 (京都大学防災研究所・教授)

研究分担者

福岡 浩(京都大学防災研究所 助教授)

王 功輝 (京都大学防災研究所・助手)

汪 發武(京都大学防災研究所・助手)

古谷 元(京都大学防災研究所・非常勤講師)

国外研究協力者

楊清金・王勇 (防治驪山滑坡弁公室 主任)

国外協力機関名

防治驪山滑坡弁公室 (中国)

西安市人民政府 (中国)

西安交通大学 (中国)

吉林大学 (中国)

**(a) 研究の目的：**

中国西安市周辺には、近畿地方と同じく数多くの活断層が走っており、西安市郊外にある楊貴妃の宮殿「華清池」は近年の地下水汲み上げによる地盤沈下等により、華清池裏山が大規模岩盤地すべりの前兆段階にあり、地震、豪雨などによる滑落の危険性があることが 8 年間の日中共同研究で推定された。本研究はユネスコ地質対比計画 IGCP-425「地すべり災害予測と文化遺産」(平成 4～12 年)の一環として、この華清池裏山斜面において、現場の調査用トンネル内から採取した試料および、岩盤崩壊が発生した場合の被災域と推定される地域の土砂試料を日本に運搬し、リングせん断型地すべり再現試験機により、大規模崩壊の発生条件、運動範囲の推定を行っている。また、最も活発な変位を示している斜面部分に順次、電子伸縮計を設置し、斜面の危険度監視と解析を行う。

**(b) 成果の概要：**

平成 11 年 6 月、西安市人民政府建設委員会委員長他 2 名を招聘し、京都大学防災研究所長他と共同研究合意書の調印式を行った。また、長期招聘した防治驪山滑坡弁公室職員 1 名に観測データの処理法に

関する技術移転を行った。地すべりデータ送信装置の開発を行い、防治驪山滑坡弁公室に依頼して電源および電話設備等、設置に必要な準備を進め、平成11年11月と12年1月に電子式伸縮計の自動観測装置を長スパン伸縮計に併設する作業を行い、13年度に電子伸縮計を設置し、全スパンについて電子化が完了した。ペン書きタイプに比べ、時間分解能の向上、停電や強風による揺らぎの低減が実現し、制度が向上した。また、岩盤崩壊が発生した場合の運動範囲の推定を行うため、被災域と推定される地域の土砂(黄土)試料を日本に運搬し、リングせん断型地すべり再現試験機を用いて非排水載荷試験を行い流動化特性を調べた。これらの成果が評価され中国政府は国家計画委員会、陝西省、西安市が約3億円を拠出して中国では珍しいアンカー工を主体とした工法を用いて一部ブロックの抑止工および表面排水路を施工した。中国国内でこれらの事業は高く評価され、当該観測所は西安市地質環境観測所として拡充されている。本課題は、平成14年11月に開催された国際斜面災害研究機構・第1回代表者会議(第1回IPL委員会)において Coordinating Project C101-4 として認定された。また、研究成果の一部は平成13年1月(日本学術会議)と14年1月(京都大学)に開催されたシンポジウム「斜面災害危険度軽減と文化・自然遺産の保護」で発表され、平成16年8月の万国地質学会議(IGC, フローレンス)における Topical Symposium16.06"自然災害と文化遺産"を佐々, Canuti (ICL 副会長) 他が ICL, IGCP-415 グループ後援で組織し本課題の成果が報告され、国際的に高い評価を受けた。主な研究成果は、平成17年度に出版した Fukuoka, H., Sassa, K., Wang, G., Wang, F., Wang, Y., Tian, Y. : Landslide Risk Assessment and Disaster Management in the Imperial Resort Palace of Lishan, Xian, China (C101-4). In: (Sassa, Fukuoka, Wang, Wang, eds.) "Landslides – Risk Analysis and Sustainable Disaster Management," Springer-Verlag, pp.81-90 (2005) 他で公表されている。

#### (16) 「ピチュ・インカ遺跡の地すべり災害予測」

研究期間： 平成12年度～

研究組織：

研究代表者

佐々恭二(京都大学防災研究所・教授)

研究分担者

福岡 浩(京都大学防災研究所 助教授)

釜井俊孝(京都大学防災研究所 助教授)

王 功輝(京都大学防災研究所 助手)

汪 発武(京都大学防災研究所 助手)

守随治雄(日本工営大阪支店 課長)

国外研究協力者

Romulo Mucho (ペルーエネルギー鉱山省副大臣)

Luis GMO. Lumbreras (ペルー文化庁 長官)

Edwin Benavente (ペルー文化庁次官)

Victor Benavides (ペルー地質鉱山金属研究所・相談役)

Raul Carreno (Grudec Ayar 代表)

石塚 睦(ペルー地球物理学研究所 教授)

Paolo Canuti, Nicola Casagli (イタリア・フローレンス大学・教授)

Claudio Margottini (イタリア・エネルギー新技術環境庁)

Vit Vilimek (チェコ・チャールズ大学・教授)

Jan Vlcko, Rudolf Holzer (スロバキア・コメニウス大学・助教授)

Peter Bobrowsky (カナダ地質調査所・地すべり被害軽減計画主幹)

国外協力機関名

エネルギー鉱山省, 文化庁, 自然資源庁 (ペルー)

#### (a) 研究の目的：

マチュピチュ遺跡は大規模な古地すべりの地形の上に建設され、極めて不安定な地盤の上に形成されている。また、遺跡周辺は、地すべり、岩盤崩落、河川浸食等により、観光資源が危機にさらされており、観光客への直接的被害も懸念されている。また、マチュピチュへの観光アクセスは、極めて未整備である。本開発調査は、ペルー国の貴重な観光資源であるマチュピチュ遺跡、その周辺地域の保全と観光客の安全確保、及びマチュピチュへのアクセスの大幅な改善計画を立案するための調査と遺跡の崩壊の前兆現象をとらえるための観測設備の設置を実施する。

#### (b) 成果の概要：

本研究は2000年3月に開始され、佐々、福岡、守随の3名がペルーを訪れ、ペルー文化庁(INC)、ペルー自然資源庁(INRENA)、ペルー地球物理学研究所、PROEPTI(傾斜地保全 NGO)および日本大使館と共同研究の打ち合わせを行い、国土地理院等から航空写真、地形図、地質図等の資料を収集するとともに、地上踏査を行い、地すべり活動を起こしていると思われる地域に伸縮計測線を設置するための準備作業を行った。さらにヘリをチャーターしてINCに飛行許可をもらった上で空中からマチュピチュ遺跡周辺の地質地形調査を行った。空中写真より潜在地すべりブロックの判読を行い、当該地すべり地の発達過程を推定し、今後起こりうる斜面不安定の予測を行った。

本課題は平成14年11月の第1回国際斜面災害研究機構第1回代表者会議で開始された国際斜面災害研究計画(IPL)のCoordinating Project C101-1 "Landslide investigation in Machu Picchu" (研究代表者：佐々)として認定され、平成12年以降毎年再訪しており、平成14年度は9～10月、平成15年度は9月、平成16年度は9,11,3月に調査を実施した。調査内容は基盤岩を含む地形・地質調査、遺跡内での簡易型伸縮計の設置と観測、観測データの整理を行った。16年度には長スパン伸縮計の設置許可が得られたため4台を設置したほか、GPS3台、トータルステーションを設置し精密移動観測を開始した。観測結果は明らかに降雨と関連した地盤変位が認められ、大規模地すべりの前兆現象の可能性が指摘された。平成14～16年度の研究成果の公表は、15年10月(バンクーバー)、16年10月(ブラティスラバ)の代表者会議・シンポジウム、14年9月のペルー地質学会マチュピチュ特別セッションと円卓会議セッション、平成16年9月のクスコ市で開催されたステークホルダー対象のワークショップの他、16年8月の万国地質学会議(IGC、フローレンス)におけるTopical Symposium16.06"自然災害と文化遺産"を佐々、Canuti(ICL副会長)他がICL、IGCP-415グループ後援で組織しマチュピチュ関連の発表を行った。これらの成果は日本国内、ペルー国内はもとより、国際的に高い評価を受けた。そのためペルー政府および国連ユネスコも研究成果に高い関心を示しており、平成

16年3月にユネスコで開催されたマチュピチュ地すべりに関する会議において衛星からのリモートセンシングによる地すべり監視をC101-1が担当することが決められた。また、研究計画および成果はペルー政府内関係省庁担当者によるマチュピチュ地区の管理のための委員会で報告され、研究成果は佐々が会長をつとめるICLがとりまとめて報告する枠組みができた。平成17年9月には現地でIPL国際シンポジウムをマチュピチュの麓のアグアスカリエンテス村(観光客の宿泊村)の文化庁ホールで開催し、IPL C101-1の各グループの成果を公表し討論した。また文化庁は記念メダルを佐々に授与した。平成18、19年度は研究テーマをマチュピチュ斜面の監視だけでなく、土石流災害が近年多発しているアグアスカリエンテス村(現・マチュピチュ村)において土石流災害早期警戒避難システムを構築するべく、機器設置と住民啓蒙活動計画策定を国際協力機構(JICA)と協力しながら実施している。

成果は(Sassa, Fukuoka, Wang, Wang, eds.) "Landslides – Risk Analysis and Sustainable Disaster Management," Springer-Verlag (385 pages) のPart II"国際斜面災害研究計画"において5編の論文が公表された他、Sassa, K.: Precursory Stage of Landslides in the Inca World Heritage Site at Machu Picchu, Peru. UNESCO Newsletter, 4 pages (2005), および「文化遺産の世界」(国際航業社)などで公表されている。

#### **(17)「文化遺産に及ぼす斜面変動の影響と遺産保護・監視技術の開発に関する京都大学防災研究所斜面災害研究センター・コメニウス大学応用地質学科協力協定」**

**研究期間：**平成15年度～

**研究組織：**

研究代表者 氏名(所属 職名)

佐々恭二(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者 氏名(所属 職名)

福岡 浩(京都大学防災研究所 助教授)

王 功輝(京都大学防災研究所・助手)

汪 発武(京都大学防災研究所・助手)

国外研究協力者 氏名(所属 職名)

Rudolf Ondrasik (コメニウス大学・助教授)

Rudolf Holzer (コメニウス大学・助教授)

Jan Vlcko (コメニウス大学・助教授)

国外協力機関名 機関名 (国名)

コメニウス大学応用地質学科 (スロバキア)

**(a) 研究の目的：**

日本側研究代表者の佐々は平成 10 年にユネスコ／国際地質学連合同事業の国際地質対比計画「IGCP-425：文化遺産及びその他の社会的価値の高い地区における地すべり災害予測と軽減」を提案、採択され、スロバキア側研究代表者の Vlcko は IGCP-425 のサブプロジェクトとしてスピス城の地すべり予測と遺産保護技術開発のための研究を開始し、2002 年からは国際斜面災害研究機構の国際斜面災害研究計画 IPLC101-2 として同国内の文化遺産の地すべり監視についての研究を佐々と協力して進めている。本研究は、同じく IGCP-425 のサブプロジェクトであった徳島県善徳地すべり地における大規模岩盤地すべりの精密観測の技術、および岡山県備中松山城で実施している岩盤地すべりの前兆現象の精密観測と崩落のシミュレーションの研究の国際交流を通じて、国際的に広く応用可能な岩盤地すべりの危機に瀕する文化遺産の保護のための研究を推進する。

**(b) 成果の概要：**

徳島県・善徳地すべり地は日本を代表する大規模結晶片岩地すべりであり、「祖谷のかずら橋」で知られる文化遺産地区であり、佐々が約 30 年前に観測を始めて以来、山頂から河岸まで切れ目無く、精密かつ連続に観測が実施されている世界でも希な地すべり観測サイトである。スピス城はスロバキアの世界遺産であり、同国を代表する古城であるが、近年、城の基岩に入っている多くのクラックが開きはじめ、小規模な崩落が頻発しており、近い将来、大規模な城を含む岩盤崩落が発生する可能性が懸念されている。これらの文化遺産地区の岩盤斜面について学術的な調査研究に基づく岩盤崩落災害の予測法の確立が望まれている。日本側研究者らは Linux サーバと携帯電話モデムを用いて、現地でデータを収集しながらデータのネット経由の転送、現位置でのサーバー機能を持たせた新たな装置(Tolidas)の開発を行い、信頼性の高い地すべり監視技術法を開発した。

**(18) インドネシア・プランタス川流域における総合的土砂管理のための学術調査**

**研究期間：**平成 15 年～平成 17 年

**研究組織**

研究代表者

藤田正治(京都大学防災研究所 助教授)

研究分担者

寶 馨(京都大学研究所 教授)

中川 一(京都大学防災研究所 教授)

諏訪 浩(京都大学防災研究所 助教授)

里深 好文(京都大学農学研究科 助教授)

国外研究協力者

Isnugroho (居住・地域インフラ省 河川研究所 所長)

Agus Sumaryono Joanne Bayer (居住・地域インフラ省 砂防研究所 所長)

Tjoek Waluyo (水管理公団研究開発局 局長)

Syamsul Bachri (水管理公団研究開発局 主任研究員)

Djoko Legono (ガジャマダ大学工学部 教授)

**(a) 研究の目的**

クルー火山やスメル火山を流域に持つプランタス川流域において、土砂生産や土砂流出に関する調査を行い、総合的土砂管理のためのツールとなりうる水・土砂流出モデルを構築する。

**(b) 成果の概要**

1. 降雨観測、河川の濁度観測、土壌侵食観測、河床変動調査などを行い、土砂生産のプロセス、濁水の発生源、河床変動特性について明らかにした。
2. 河床変動や濁水の発生に関わる自然的インパクトとして、クルー火山の噴火、人的インパクトとして砂利採取が重要であることを示し、噴火後の異常な河床上昇の後、砂利採取によって深刻な河床低下が生じ、治水や利水の弱点が問題になっていることや、同程度の流量に対して、噴火後、ウォッシュロードの流出量が一旦大きくなり、その後減少するが、砂利採取などの人的インパクトにより、再び増加していることなどが明らかになった。
3. 乾期から雨期に遷移する時期に農地は耕作によるかく乱を受け、そこからの土砂流出は雨期の初期の降雨時に大きくなることがわかった。

4. 水・土砂流出モデルを構築し、それをレスチ川流域に適用し、その妥当性を観測結果などを使って検証した。

#### **(19) ジャワ島・メラピ火山地域における噴火・地震による大規模土砂災害に関する調査研究**

**研究期間：**平成 19 年～平成 21 年

##### **研究組織**

研究代表者

藤田正治(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者

宮本邦明(筑波大学 教授)

里深好文(立命館大学理工学部 教授)

堤 大三(京都大学防災研究所 准教授)

国外研究協力者

Djoko Legono (ガジャマダ大学工学部 教授)

Agus Maryono (ガジャマダ大学工学部 講師)

Kurniawan Adhy (ガジャマダ大学工学部 講師)

##### **(a) 研究の目的**

噴火や地震など土砂動態に影響を与える自然条件と社会経済的背景を考慮しながら、メラピ火山流域を対象とした実行可能かつ持続可能な現地対応型の土砂災害防止軽減システムおよび総合的土砂管理システムの構築を図る。

##### **(b) 成果の概要**

1. メラピ火山の噴火に起因する土砂災害の実態、噴火による土砂生産量の変化などの自然的条件について調査を行うとともに、社会経済的背景の一つとして、土砂災害、砂防事業、砂利採取に関する住民の意識を明らかにするために、アンケート調査を行った。
2. 持続可能な土砂管理システムの一つとして、河道計画と結びついた砂利採取管理システムについて、そのフレームワークを作成した。すなわち、噴火を土砂災害の原因と土砂資源の供給源の両面からとらえ、砂防事業および河川事業による防災事業と連動した土砂資源の活用としての砂利採取管理手法の基本的考え方を提示した。
3. メラピ火山地域の土砂管理のためのツールとして、土砂流出モデルの構築や河川生態系の問題への適用

を視野においた河床変動計算手法の開発を行った。

#### **(20) バングラデシュにおける巨大沖積河川の河道安定化に関する現地適用型対策の調査研究**

**研究期間：**平成 18 年～平成 21 年

##### **研究組織**

研究代表者

中川一(京都大学防災研究所 教授)

研究分担者

川池健司(京都大学防災研究所 准教授)

馬場康之(京都大学防災研究所 助教)

張 浩(京都大学防災研究所 助教)

石垣泰輔(関西大学工学部 教授)

国外研究協力者

Mozammel Hoque (BUET, professor)

Rezaur Rahman (BUET)

Anisul Hoque (BUET)

Md. Munsur Rahman (BUET, professor)

Asad Hussain (BUET, assistant professor)

Maminul Hoque Sarker (CEGIS)

Motaher Hossain (BWDB)

##### **(a) 研究の目的**

バングラデシュでは、ガンジス川、ジャムナ川、ブラマプトラ川といった沖積河川の河道安定を図るため、水制や護岸といった河岸侵食防止対策が導入されている。しかしながら、各地でこれらの対策工が破壊されたり危険な状態になったりしているが、このような破壊現象については十分な知見が得られているとは言い難い。そこで、本研究ではこの問題に関して、4 年間で（1）河道の安定化に関する土砂水理学的調査研究、（2）河道の安定化に関する対策方法とその現地適用性の調査研究、（3）河道の安定化に関する数値シミュレーション手法の適用性の研究、（4）低コストで最適な現地適用型河道安定化工法の調査研究、を実施し、巨大沖積河川の河道安定化に関する現地適用型対策法を開発し、現地河川でその効果について調査研究を行うものである。

##### **(b) 成果の概要**

1. バングラデシュ国のシラジゴンジ・ハードポイントにおいて、ADCP を用いてジョムナ川の流況および河床形状を計測するとともに、河床材料を採取

し、粒度試験や pf 試験を実施した。現地計測の結果、ハードポイント周辺の剥離流れによって河床の一部で局所洗掘が生じ、周辺の河床より 30m 程度も低いような洗掘が生じていた。ハードポイント直前では、回り込む速い流れによって河岸侵食が生じており、河岸の後退が顕著であった。そのための対策として、コンクリートブロックの捨石が施されていたが、洗掘によりこれらの多くが流亡するために繰り返し捨石を施す必要がある。

一方、洪水によって河岸や中州が侵食され、土地を失ったために農業から漁業に転職せざるをえない人々からヒアリングを行った。その結果、ジョムナ橋を架ける際に川を縮幅したために流れが速くなり侵食したが、バンダル型水制を配置することで侵食が抑制され、最近では堆積傾向にあることが分かった。

2. 直線水路における水制に関する模型実験を実施し、透過型および不透過型水制の機能を明らかにするとともに、開発した 3 次元流れの数値シミュレーションを実行し、模型実験の結果をもとにモデルの妥当性を検証した。また、2 次元平面流れ及び河床変動計算を木津川における大規模な水制工の模型実験に適用し、モデルの妥当性を検証した。これらの計測、実験および数値計算結果をもとに、透過部と不透過部を有するバンダル型水制の基本的なモデルの構築を行った。

## (21) 南アジアにおける洪水などの気象災害に関する国際共同研究

**研究期間：**平成 12 年～平成 20 年

### 研究組織

研究代表者

林 泰一（京都大学防災研究所 准教授）

研究分担者

萩原良巳（京都大学防災研究所 教授）

松本淳（首都大学東京 教授）

安藤和雄（京都大学東南アジア研究所 准教授）

寺尾 徹（香川大学教育学部 准教授）

村田文絵（高知大学理学部 助教）

橋爪真弘（長崎大学熱帯医学研究所 助教）

木口雅司（東京大学生産技術研究所 研究員）

小林（京大大学生存基盤ユニット 助教）

山根悠介（京都大学次世代開拓ユニット 研究員）

国外研究協力者

Surrendra singh（NEHU 教授）

Hiambock Syemilhe（NEHU 准教授）

Baghabati（Gauhati 大学 教授）

Md. Nazuru Islam（SMRC, 研究部長）

Md. Sardar M. Shah-Newaz（IWM, 主任研究員）

Adjumand Habib（Bangladesh 気象庁 長官）

国外協力機関

IITG（インド工科大学ガウハチ校）、IIASA（国際応用システム分析研究所）

### (a) 研究の目的

世界最大の降雨地域のひとつであるインド亜大陸北東部、アッサム、メガラヤ、バングラデシュで、夏季モンスーン期の降雨過程の気象学的研究を目的として観測網を展開している。

### (b) 成果の概要

1. インド亜大陸北東部のアッサムに 15 点、メガラヤに 5 地点、バングラデシュに 18 地点からなる降雨観測で、これまでのインド気象局、バングラデシュ気象局によりはるかに時空間分解能の高い観測資料を得ることが出来るようになった。
2. バングラデシュでは、日本の援助で完成した気象レーダ観測網の校正として機能し、プレおよびポストモンスーン期のメソ気象擾乱によるシビアローカルストームの観測資料として重要な気象資料となっている。
3. 同時に設置した自動気象観測装置による気象要素（気圧、気温、湿度、風向風速、降水量、日射、水位）は、コレラなどの感染症に対する、気候／気象条件の影響の評価に有用な資料を提供し、新たな学術研究が立ち上がっている。

## 4.2 国際交流活動

### 4.2.1 国際交流協定

防災研究所が締結している国際協定一覧を表 4.2.1 に示す。

### 4.2.2 国際会議・シンポジウム等

平成 17 年度からの 3 年間に、防災研究所が主催、あるいは防災研究所の教員がコーディネータなどの主体になって開催した国際シンポジウム・ワークショップは、表 4.2.2 に示すように、平成 17 年度 14 件、平成 18 年度 15 件、平成 19 年度 3 件の計 32 件である（平成 14 年度 9 件、平成 15 年度 10 件、平成 16 年度 12 件の計 31 件）。

内訳を見ると、開催地が海外であるものが 13 件、国内が 19 件である。また、前述の国際交流協定に関連するものは 8 件となっている。

その他 0 人（8 人）となっている（括弧内の数値は平成 14～16 年度の実績。アジア諸国からの訪問者が約 8 割近くを占めている）。21 世紀 COE 事業に関連した国際会議等の開催、国際協力協定の増加等を反映して、平成 12,13 年度、平成 14～16 年度に比べて増加しているが、平成 19 年度には同事業が終了したこともあって訪問者数は大きく減少した。

### 4.2.5 海外渡航

教職員の海外渡航一覧および長期渡航者（一ヶ月以上）の一覧を表 4.2.5 に示す。

### 4.2.3 海外研究者の受入

防災研究所が招聘外国人学者および外国人共同研究者として受け入れた研究者数を表 4.2.3 に示した。平成 17 年度 30 人、18 年度 35 人、19 年度 19 人である。なお、平成 14 年度 39 人、15 年度 67 人、16 年度 48 人である。平成 19 年度の受け入れ人数が大幅に減少したのは 21 世紀 COE 事業の終了とこの事業に代わる新規事業の獲得が不調に終わったためと考えられる。

### 4.2.4 外国人訪問者

外国人訪問者数を表 4.2.4 に示した。平成 17 年 157 人、平成 18 年 237 人、平成 19 年 88 人で、3 カ年の合計人数は 482 人にのぼる。なお、平成 14 年度 58 人、15 年度 118 人、16 年度 316 人であった（3 ヶ年合計 492 人）。地域別に見ると、多い順に、アジア 283（293 人）、アメリカ 103 人（93 人）、ヨーロッパ 69 人（61 人）、オセアニア 1 人（17 人）、ロシア及び NIS 諸国 26 人（14 人）、アフリカ 0 人（6 人）、



表 4.2.1 国際交流協定一覧

| 協定校                                        | 英語表記                                                                                                                 | 国名      | 締結日・発効日<br>(更新日)  |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
| 北京師範大学<br>資源学院                             | College of Resources Science & Technology, Beijing Normal University                                                 | 中国      | 平成 16 年 15 月 31 日 |
| ノースイースタンヒル大学地<br>理学科                       | Department of Geography, North Eastern Hill University                                                               | インド     | 平成 19 年 11 月 1 日  |
| フローレンス大学地球科学部                              | Earth Sciences Department, University of Florence (Universita degli Studi di Firenze)                                | イタリア    | 平成 14 年 10 月 28 日 |
| サンパウロ大学<br>工学部                             | Faculty of Engineering, The University of Sao Paulo (Escola Politecnica of the University of Sao Paulo)              | ブラジル    | 平成 17 年 8 月 19 日  |
| コメニウス大学ブラチスラバ<br>校自然科学部                    | Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava                                                       | スロヴァキア  | 平成 15 年 4 月 14 日  |
| エネルギー鉱物資源省地質学<br>院                         | Geological Agency, Ministry of Energy and Mineral Resources of the Republic of Indonesia                             | インドネシア  | 平成 5 年 7 月 2 日    |
| トリブバン大学<br>工学研究科                           | Institute of Engineering, Tribhuvan University                                                                       | ネパール    | 平成 14 年 11 月 29 日 |
| 国際下痢疾患研究センター：健<br>康・人口研究センター               | International Centre for Diarrhoeal Disease Research and Centre for Health and Population Research                   | バングラデシュ | 平成 14 年 12 月 9 日  |
| 国際応用システム分析研究所                              | International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)                                                         | オーストリア  | 平成 18 年 6 月 30 日  |
| 台湾応用研究院地震工学研究<br>センター                      | National Center for Research on Earthquake Engineering, National Applied Research Laboratories                       | 台湾      | 平成 16 年 11 月 19 日 |
| オクラホマ大学研究局                                 | Office of Research Administration, The University of Oklahoma                                                        | アメリカ合衆国 | 平成 3 年 1 月 25 日   |
| 米国太平洋地震工学研究セン<br>ター                        | Pacific Earthquake Engineering Research Center                                                                       | アメリカ合衆国 | 平成 17 年 10 月 14 日 |
| 水資源開発管理センター                                | The Centre for Water Resources Development and Management                                                            | インド     | 平成 18 年 5 月 22 日  |
| 中国科学院寒区旱区環境與工<br>程研究所                      | The Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, Chinese Academy of Sciences              | 中国      | 平成 16 年 2 月 20 日  |
| 国立成功大学防災研究中心                               | The Disaster Prevention Research Center, Cheng-Kung University                                                       | 台湾      | 平成 19 年 2 月 28 日  |
| アシュート大学理学部                                 | The Faculty of Science, Assiut University                                                                            | エジプト    | 平成 17 年 11 月 6 日  |
| 巨大災害軽減研究所                                  | The Institute for Catastrophic Loss Reduction                                                                        | カナダ     | 平成 14 年 11 月 15 日 |
| 中国科学院青藏高原研究所                               | The Institute of Tibetan Plateau Research, Chinese Academy of Sciences                                               | 中国      | 平成 16 年 3 月 4 日   |
| バングラデシュ工科大学水・洪<br>水管理研究所                   | The Institute of Water and Flood Management, Bangladesh University of Engineering and Technology                     | バングラデシュ | 平成 16 年 1 月 28 日  |
| インドネシア共和国水管理公<br>団                         | The JASA TIRTA 1 Public Corporation, Indonesia                                                                       | インドネシア  | 平成 15 年 11 月 28 日 |
| 江原国立大学校防災技術専門<br>大学院                       | The Professional Graduate School of Disaster Prevention Technology (PGSDPT), Kangwon National University             | 韓国      | 平成 18 年 11 月 15 日 |
| オクラホマ大学研究局                                 | The Research Administration, The University of Oklahoma                                                              | アメリカ合衆国 | 平成 3 年 1 月 25 日   |
| ノーザンブリア大学応用科学<br>部                         | The School of Applied Sciences, Northumbria University                                                               | イギリス    | 平成 19 年 5 月 15 日  |
| 南カリフォルニア地震センタ<br>ー                         | The Southern California Earthquake Center                                                                            | アメリカ合衆国 | 平成 19 年 1 月 29 日  |
| 国際連合教育科学文化機関<br>(ユネスコ)                     | The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization                                                 | フランス    | 平成 18 年 1 月 1 日   |
| 国際連合教育科学文化機関<br>(ユネスコ)、<br>国際斜面災害研究機構(ICL) | The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, and the International Consortium on Landslides | フランス    | 平成 19 年 3 月 18 日  |

表 4.2.2 平成 17～19 年度に開催した国際会議等

| 年度 | 会議名称                                                                                                                     | 日程                       | 場所                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| 17 | APRU/AERU Joint Symposium 環太平洋地域における地震危険度—その予測と防災—本シンポジウム及び津波に関するミニワークショップ                                               | 平成 17 年 8 月 31 日～9 月 2 日 | 京都大学 100 周年記念時計台ホール 阪神・淡路大震災記念人と防災未来センター (神戸市)             |
|    | 地震地盤工学の最近の発展に関する国際会議                                                                                                     | 平成 17 年 9 月 10 日         | 大阪市立大学文化交流センター                                             |
|    | ペルー国・マチュピチュの地すべり危険度評価に関する国際シンポジウム                                                                                        | 平成 17 年 9 月 12 日～13 日    | ペルー国・文化庁 クスコ支所・文化センター (ペルー)                                |
|    | 第 5 回総合的災害リスクマネジメントに関する国際応用システム分析研究所・京都大学防災研究所フォーラム                                                                      | 平成 17 年 9 月 14 日～18 日    | 北京師範大学 (中国)                                                |
|    | 国際斜面災害研究機構第一回総会及び第 4 回国際斜面災害研究機構代表者会議                                                                                    | 平成 17 年 10 月 12 日～14 日   | 全米科学アカデミー ケックセンター (ワシントン D. C. アメリカ)                       |
|    | 水文学における方法論に関する国際会議                                                                                                       | 10 月 30 日～11 月 1 日       | Hohai University (南京市 中国)                                  |
|    | 流域における氾濫、土砂災害及び物質動態に関する国際会議                                                                                              | 平成 17 年 12 月 1 日～2 日     | 京都キャンパスプラザ                                                 |
|    | 防災研究・教育の国際協力とネットワーク化に関する国際ワークショップ                                                                                        | 平成 17 年 12 月 7 日～9 日     | 京都大学百周年時計台記念館国際交流ホール                                       |
|    | 円卓会議「国連国際防災戦略における斜面災害に関する地球システム危険度解析と持続可能な災害管理についての研究と学習の強化—ダイナミックかつ地球規模のネットワークをもつ国際斜面災害研究計画の構築を目指して—」および国際斜面災害研究機構事務局会議 | 平成 18 年 1 月 16 日～20 日    | 国際連合大学 (東京都)                                               |
|    | 第 6 回比較防災学ワークショップ                                                                                                        | 平成 18 年 1 月 17 日～18 日    | 神戸国際展示場                                                    |
|    | 第 1 回災害リスクマネジメント日英共同セミナー                                                                                                 | 平成 18 年 1 月 19 日～20 日    | Northumbria University (ニューカッスル イギリス)                      |
|    | 第 5 回災害を観る                                                                                                               | 平成 18 年 2 月 28 日～3 月 1 日 | 京都キャンパスプラザ                                                 |
|    | 防災分野における統制語彙の国際標準の確立にむけた国際会議                                                                                             | 平成 18 年 3 月 2 日          | 京都タワーホテル                                                   |
| 18 | どのような危機に対しても効果的危機対応を可能とするためのワークショップ                                                                                      | 平成 18 年 3 月 13 日～14 日    | 帝国ホテル東京                                                    |
|    | 国際斜面災害研究機構 2006 年度第 2 回企画委員会・ジャーナル編集会議                                                                                   | 平成 18 年 6 月 28 日～29 日    | Springer Verlag (シュプリンガー出版) (ドイツ)                          |
|    | 第 2 回災害・環境リスク下の都市・地域の持続可能なマネジメントに関する日中共同セミナー                                                                             | 平成 18 年 7 月 7 日～8 日      | 京都大学防災研究所 木質ホール                                            |
|    | 第 3 回アジア・オセアニア地球科学学会における PUB (非観測域における水文予測) セッション                                                                        | 平成 18 年 7 月 12 日         | Suntec Singapore (シンガポール)                                  |
|    | 第 6 回総合的な災害リスクマネジメントに関する IIASA-DPRI フォーラム                                                                                | 平成 18 年 8 月 13 日～17 日    | Istanbul Lutfi Kirdar Convention & Exhibition Centre (トルコ) |
|    | 第 6 回日本—台湾共同防災科学セミナー                                                                                                     | 平成 18 年 10 月 9 日～11 日    | 京大会館                                                       |
|    | 「統合地震シミュレータに基づく災害対応戦略に関する参加型意思決定方法に関する研究」についての国際ミニワークショップ                                                                | 平成 18 年 11 月             | 京都大学防災研究所                                                  |
|    | 第 8 回京都大学国際シンポジウム「惑星上の人間生態社会における調和的共存に向けて」                                                                               | 平成 18 年 11 月 23 日～25 日   | スイソテル・ナイラートパークホテル (タイ)                                     |
|    | 災害学理の究明と防災学の構築                                                                                                           | 平成 18 年 12 月 19 日～21 日   | 帝国ホテル東京                                                    |
|    | 国際斜面災害研究機構第 5 回代表者会議 (5thBOR/ICL), 2006 年度第 3 回企画委員会, ICL シンポジウム                                                         | 平成 18 年 11 月 23 日～24 日   | ユネスコ本部 (フランス)                                              |
|    | 第 2 回災害リスクマネジメント日英共同セミナー                                                                                                 | 平成 19 年 1 月 17 日～18 日    | 京都大学防災研究所                                                  |
|    | 国際シンポジウム「地すべり危険度解析と持続可能な災害管理」                                                                                            | 平成 19 年 1 月 22 日～25 日    | 国際連合大学 (東京都)                                               |
|    | 第一回 IPL 世界推進委員会                                                                                                          | 平成 19 年 1 月 24 日～25 日    | 国際連合大学 (東京都)                                               |
|    | 第 7 回比較防災学ワークショップ                                                                                                        | 平成 19 年 1 月              | 日本                                                         |

|    |                                                    |                           |                                 |
|----|----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 18 | 日英洪水海岸防災に関するワークショップ:気候・社会変動のもとでのリスクマネジメント          | 平成 19 年 2 月 21 日～24 日     | ニューキャッスル大学 (連合王国)               |
|    | 防災分野における統制語彙の国際標準の確立にむけた国際会議                       | 平成 19 年 3 月               | 京都タワーホテル                        |
| 19 | 第 2 回災害・環境リスク下の都市・地域の持続可能なマネジメントに関する日中共同セミナー       | 平成 19 年 8 月 29 日～8 月 31 日 | 中国科学院 北京市 (中国)                  |
|    | 第 7 回総合的な災害リスクマネジメントに関する IIASA-DPRI フォーラム          | 平成 19 年 9 月 19 日～9 月 21 日 | Grand Hotel Bristol ストレサ (イタリア) |
|    | 国際ワークショップ「生命体システム—システム科学の新しいパラダイムに向けて：生存、活力、そして共生」 | 平成 19 年 12 月 1 日～12 月 2 日 | 京都大学百周年時計台記念館 国際交流ホール I         |

**表 4.2.3 海外研究者の受入数**

| 区分       | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 | 合計 |
|----------|----------|----------|----------|----|
| 招へい外国人学者 | 16       | 21       | 8        | 45 |
| 外国人共同研究者 | 14       | 14       | 11       | 39 |
| 合計       | 30       | 35       | 19       | 84 |

**表 4.2.4 外国人訪問者数**

| 地域               | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 | 合計  |
|------------------|----------|----------|----------|-----|
| アジア              | 99       | 126      | 58       | 283 |
| ヨーロッパ            | 34       | 28       | 7        | 103 |
| ロシア連邦及び N I S 諸国 | 0        | 26       | 0        | 69  |
| アメリカ             | 24       | 57       | 22       | 1   |
| オセアニア            | 0        | 0        | 1        | 26  |
| アフリカ             | 0        | 0        | 0        | 0   |
| その他              | 0        | 0        | 0        | 0   |
| 合計               | 157      | 237      | 88       | 482 |

**表 4.2.5 海外渡航（一ヶ月以上）**

| 氏名             | 渡航期間       |            | 目的国     | 用務先                                                                    | 用務                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------|------------|---------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 間瀬 肇           | 2005/05/27 | 2005/06/26 | 連合王国    | リバプール大学、プリマス大学                                                         | 高波越波被害の確率評価に関する研究打合せ (Research Steering Group Meeting 出席)、波浪・海浜流予測モデルに関する研究打合せ及び情報収集                                                                                                                |
| SIDLE,Roy Carl | 2006/4/22  | 2006/5/30  | アメリカ合衆国 | The Pacific Lumber Company(PALCO)Strater Hotel、コーネル大学ボルティモアコンベンションセンター | 森林流域の流域管理と地すべりに関するレクチャーを行い、試験地視察及び研究打合せを行う Mass Wasting in Disturbed Watersheds に出席し、講演及び研究打合せを行う Sustainability Science に関する共同研究策定のための研究打合せを行う AGU Spring Meeting,Joint Assembly に出席し、研究発表及び打合せを行う |
| 後藤浩之           | 2006/12/12 | 2007/1/28  | アメリカ合衆国 | Moscone Center West、カーネギーメロン大学                                         | AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting に参加<br>動力学震源モデルの研究打ち合わせ                                                                                                                               |
| 畑山満則           | 2006/6/1   | 2007/3/10  | スイス     | スイス連邦工科大学                                                              | 災害リスク情報の時空間管理に関する研究を行う (副題：時空間 GIS を基盤とする Decision Support System に関する調査研究)                                                                                                                         |

|      |           |           |         |                                                                                                             |                                                                                   |
|------|-----------|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 宮澤理穂 | 2006/1/29 | 2007/1/28 | アメリカ合衆国 | コロラド鉱山大学                                                                                                    | コロラド鉱山大学における共同研究プロジェクト「生産操業に関連した微小地震の解析」に基づく共同研究を行う                               |
| 矢守克也 | 2007/4/17 | 2008/3/31 | オーストリア  | Universität für Bodenkultur<br>Wien University of Natural<br>Resources and Applied Life<br>Sciences, Vienna | 大規模広域災害を想定した新しい防災教育技法の開発および参加的な災害リスクマネジメント等に関する研究を行う                              |
| 佐山敬洋 | 2007/8/20 | 2009/8/19 | アメリカ合衆国 | オレゴン州立大学                                                                                                    | 日本学術振興会・海外特別研究員として、オレゴン州立大学・森林工学科に赴任し、「降雨流出機構の解明に基づく流域水・物質循環シミュレータの開発」に関する研究を遂行する |

## 5.1 教育活動への関わり

防災研究所における教育活動は、学内における教育活動と学外における教育活動に大別される。

学内における教育活動には、卒論生・修士学生・博士学生の学位論文研究に対する研究指導，並びに本学学部，研究科などで分担する科目の講義が含まれる。なお，この他受け入れ研究生・研修員の指導等も含まれる。

学外における教育活動としては，他大学・大学院における非常勤講師としての講義の他に，一般人を対象とした講演や講義等も含まれる。

大学における教育活動は，研究活動と両輪をなし，両者は密接不可分のものである。このことは，研究科に比較して研究により重点のある研究所においても例外ではないが，研究活動との兼ね合いをどの程度にするかは検討課題である。

## 5.2 大学院教育

防災研究所の各研究分野・領域は、理学研究科地球惑星科学専攻、工学研究科社会基盤工学専攻、同都市社会工学専攻、同都市環境工学専攻、および同建築学専攻、情報学研究科社会情報学専攻、地球環境学堂の協力講座として、大学院教育に携わっており、教授・助教授はそのほとんど全てが何らかの講義を担当している。ただし、大学院の講義を担当している助教は少ない。

現在、防災研究所の教員が担当している大学院担当講義科目および担当教員名を表 5.2.1 に示す。

表 5.2.2 には、他大学院における講義名と担当教員を示す。非常勤講師として講義を担当しているのは、平成 17～19 年度において 12 大学院 9 名である。平成 14～16 年度では 14 大学院 14 名であったので、幾分減少気味であるが、これには、大学法人化以後、各大学で予算の制約の関係から非常勤講師の数を減らす傾向が一般的に見られることが関係しているかも知れない。

平成 17-19 年度の期間に防災研究所で受け入れ、防災研究所の教員に研究および論文執筆の指導を受けた博士課程および修士課程の大学院生の数を、それぞれ、表 5.2.3 および表 5.2.4 に示す。

博士課程の学生は、毎年度 70 名以上である。一方、修士課程は 125 名前後の学生が研究指導を受けている。分野・領域あたりに平均すると博士課程では約 2 名、修士課程で約 3 名となる。博士課程 3 年、修士課程 2 年であるから、学年当たりでは、それぞれ 0.7 人、1.5 人となる。博士課程の学生数の合計は平成 14～16 年度の調査に比して増減は殆どない。しかし、内訳をみると、留学生の数は大きく変わらないものの、社会人学生が大幅に増加し、その分、日本人の過程博士学生の数が確実に減少している。これは、博士課程在学中の経済的な問題とともに、学位取得後の研究職常勤ポストが限られていることによる研究者としての身分が不安定であることなどが原因であると考えられる。民間企業による博士修了者の積極的採用を依頼するなど、博士課程修了後の就

職先の確保のための積極的取り組みが模索されるべきであろう。

表 5.2.5 は、防災研の教員が係った学位論文の一覧をまとめたものである。防災研究所に所属する博士課程大学院生の学位取得件数は、平成 17 年度 14 件、18 年度 19 件、19 年度 21 件で、3 年間の合計で 54 となっている。この他に、防災研教官が学位審査の主査をつとめた論文博士が 3 年間の合計で 16 件ある。両者の合計では 70 件であるが、前回の平成 14～16 年度は 71 件であったので、ほぼ横ばいの状況と見られる。

また、修士の学位授与に関しては表 5.2.6 に示すとおり毎年約 60 人前後で推移した。これは、前回の平成 14～16 年度に比較し、年間 10 人程度の増加である。一方、この期間の修士課程修了者の就職先は表 5.2.7 に示すように、研究関係への就職は 11 名で 7% ほどであるが、これも殆ど全て民間の研究所などへの就職と見られる。以前と異なり、修士卒で大学や公的研究機関の研究職への就職は殆ど不可能となってしまうている。

近年、科学技術庁特別研究員、他大学 COE 研究員など期限付き研究職に就く者も増えてきたが、社会全体として常勤ポストが限られている現在、博士課程修了者の身分は依然として不安定な状況である。

表 5.2.1 大学院担当講義課目一覧

| 【社会防災研究部門】                                                     |                                |                      |         |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------|
| 担当（部門内）                                                        | 協力研究科・専攻等                      | 科目名                  | 学年・学期   |
| 川瀬 博・教授                                                        | 工学研究科・建築学専攻                    | 都市防災工学               | 修士課程    |
|                                                                |                                | 建築学特別演習Ⅰ，Ⅱ           | 修士課程    |
|                                                                |                                | 建築学総合演習Ⅰ             | 修士課程    |
|                                                                |                                | 先端建築学特論Ⅱ             | 博士課程    |
|                                                                |                                | 建築構造学セミナーⅠ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ     | 博士課程    |
| 田中哮義・教授                                                        | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 都市火災安全計画論            | 修士課程    |
|                                                                |                                | 都市環境工学演習 A,B         | 修士課程    |
|                                                                |                                | 都市環境工学特別セミナーF        | 博士課程    |
| 寶 馨・教授                                                         | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 水防災情報工学              | 修士課程    |
|                                                                |                                | 水文気象防災学              | 修士課程    |
|                                                                |                                | 都市環境工学論              | 修士課程    |
|                                                                |                                | 都市環境工学セミナー           | 修士課程    |
|                                                                |                                | 都市環境工学特別セミナー         | 博士課程    |
| 佐山敬洋・助教                                                        | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 都市環境工学セミナー           | 修士課程    |
| 多々納裕一・教授                                                       | 情報学研究科・社会情報学専攻                 | 防災情報特論               | 修士課程    |
|                                                                |                                | 社会情報学特殊研究 Ⅰ， 2       | 修士課程    |
|                                                                |                                | 情報システム分析論            | 修士課程    |
|                                                                |                                | 防災情報学セミナー 1          | 修士課程    |
|                                                                | 京都サスナビリティ・イニシアチブ・<br>大学院地球環境学舎 | 防災経済学                | 学舎院生    |
|                                                                | 経営管理大学院                        | リスクマネジメント            | 修士課程    |
| 畑山満則・准教授                                                       | 情報学研究科・社会情報学専攻                 | 防災情報特論               | 修士課程    |
| 【巨大災害研究センター】                                                   |                                |                      |         |
| 担当（部門内）                                                        | 協力研究科・専攻等                      | 科目名                  | 学年・学期   |
| 河田恵昭・教授<br>矢守克也・准教授<br>鈴木進吾・助教                                 | 情報学研究科・社会情報学専攻                 | 危機管理特論               | 修士課程・後期 |
| 河田恵昭・教授                                                        | 情報学研究科・社会情報学専攻                 | 防災情報学セミナー 2          | 修士課程    |
| 林春男・教授<br>牧紀男・准教授<br>鈴木進吾・助教                                   | 情報学研究科・社会情報学専攻                 | 防災情報特論               | 修士課程・前期 |
|                                                                | 公共政策大学院                        | 危機管理論                | 修士課程・後期 |
| 林春男・教授                                                         | 情報学研究科・社会情報学専攻                 | 防災情報学セミナー 3          | 修士課程    |
|                                                                | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | リスクマネジメント論           | 修士課程・後期 |
|                                                                |                                | キャップストーン・プロジェクト      | 修士課程・通年 |
|                                                                |                                | 都市社会計画総合セミナー         | 修士課程・前期 |
| 岡田憲夫・教授<br>河田恵昭・教授<br>林春男・教授<br>矢守克也・准教授<br>牧紀男・准教授<br>鈴木進吾・助教 | 経営管理大学院                        | リスクマネジメント            | 修士課程・通年 |
|                                                                | 情報学研究科・社会情報学専攻                 | 社会情報学特殊研究 Ⅰ， 2       | 修士課程    |
|                                                                |                                | 社会情報学特別セミナー          | 博士後期課程  |
|                                                                |                                | 地域・防災情報システム学特別セミナー   | 博士後期課程  |
|                                                                |                                |                      |         |
| 【地震災害研究部門】                                                     |                                |                      |         |
| 担当（部門内）                                                        | 協力研究科・専攻等                      | 科目名                  | 学年・学期   |
| 田中仁史・教授                                                        | 工学研究科・建築学専攻                    | コンクリート系構造特論          | 修士課程    |
|                                                                |                                | 耐震構造特論               | 修士課程    |
|                                                                | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 鉄筋コンクリート構造物の性能評価型設計法 | 修士課程    |

| 岩田知孝・教授<br>松波孝治・准教授                        | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 応用地震学 A,B             | 修士課程    |
|--------------------------------------------|----------------|-----------------------|---------|
| 岩田知孝・教授<br>松波孝治・准教授<br>浅野公之・助教             | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 応用地震学ゼミナール A,B,C,D    | 修士課程    |
| 澤田純男・教授                                    | 工学研究科・都市社会工学専攻 | ライフマネジメント工学           | 修士課程    |
| 澤田純男・教授<br>高橋良和・准教授                        | 工学研究科・都市社会工学専攻 | サイスマシックスミュレーション演習     | 修士課程    |
| 田村修次・准教授                                   | 工学研究科・建築学専攻    | 建築基礎構造設計・施工論          | 修士課程    |
| 田中仁史・教授<br>田村修次・准教授                        | 工学研究科・都市環境工学専攻 | 都市環境工学特別セミナーE         | 修士課程    |
| 田村修次・准教授                                   | 工学研究科・都市環境工学専攻 | 地盤環境工学                | 修士課程    |
| 岩田知孝・教授<br>松波孝治・准教授<br>浅野公之・助教             | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 応用地震学ゼミナール            | 博士課程    |
| 【地震防災研究部門】                                 |                |                       |         |
| 担当（部門内）                                    | 協力研究科・専攻等      | 科目名                   | 学年・学期   |
| MORI, James Jiro・教授                        | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 固体地球物理学Ⅱ A            | 修士課程・前期 |
|                                            |                | 活地球固体圏特論 A            | 修士課程・前期 |
| 大見士朗・准教授                                   | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震発生機構論 B             | 修士課程・後期 |
| MORI, James Jiro・教授<br>大見士朗・准教授<br>宮澤理穂・助教 | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震発生機構論               | 修士課程    |
| 大志万直人・教授                                   | 理学研究科・         | 応用地球電磁気学 A,B          | 修士課程    |
| 大志万直人・教授<br>吉村令慧・助教                        | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 応用地球電磁気学ゼミナール A,B,C,D | 修士課程    |
| MORI, James Jiro・教授<br>大見士朗・准教授<br>宮澤理穂・助教 | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震発生機構論ゼミナール          | 博士課程    |
| 大志万直人・教授<br>吉村令慧・助教                        | 理学研究科・         | 応用地球電磁気学ゼミナール         | 博士課程    |
| 中島正愛・教授<br>日高桃子・准教授                        | 工学研究科・建築学専攻    | 構造安全制御                | 修士課程    |
|                                            |                | 建築学総合演習Ⅰ              | 修士課程    |
|                                            |                | 建築学特別演習Ⅰ,Ⅱ            | 修士課程    |
|                                            |                | 建築構造学セミナーⅠ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ      | 博士課程    |
| 中島正愛・教授                                    | 工学研究科・建築学専攻    | 先端建築学特論Ⅱ              | 博士課程    |
| 【地震予知研究センター】                               |                |                       |         |
| 担当（部門内）                                    | 協力研究科・専攻等      | 科目名                   | 学年・学期   |
| 飯尾能久・教授<br>片尾浩・准教授                         | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震発生機構論 A             | 修士課程・前期 |
| 柳谷俊・准教授                                    | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震発生機構論 B             | 修士課程・後期 |
| 渋谷拓郎・准教授<br>竹内文朗・准教授                       | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震テクトニクス A            | 修士課程・前期 |
| 西上欽也・教授                                    | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震テクトニクス B            | 修士課程・後期 |
| 橋本学・教授<br>川崎一郎・教授                          | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地殻変動論 A,B             | 修士課程    |
| 川崎一郎・教授<br>飯尾能久・教授<br>柳谷俊・准教授<br>片尾浩・准教授   | 理学研究科・地球惑星科学専攻 | 地震発生機構論ゼミナール A,B,C,D  | 修士課程    |



|                                                               |                  |                              |              |
|---------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|--------------|
| 橋本学・教授<br>西上欽也・教授<br>澁谷拓郎・准教授<br>竹内文朗・准教授<br>許斐直・助教<br>福島洋・助教 | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 地震テクトニクスゼミナール A,B,C,D        | 修士課程         |
| 橋本学・教授<br>川崎一郎・教授<br>大谷文夫・助教<br>森井互・助教<br>徐培亮・助教<br>寺石真弘・助教   | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 地殻変動論ゼミナール A,B,C,D           | 修士課程         |
| 川崎一郎・教授<br>加納靖之・助教                                            | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 地球惑星内部ダイナミクスゼミナール<br>A,B,C,D | 修士課程         |
| 川崎一郎・教授<br>飯尾能久・教授<br>柳谷俊・准教授<br>片尾浩・准教授                      | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 地震発生機構論ゼミナール                 | 博士課程         |
| 橋本学・教授<br>西上欽也・教授<br>澁谷拓郎・准教授<br>竹内文朗・准教授<br>許斐直・助教<br>福島洋・助教 | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 地震テクトニクスゼミナール                | 博士課程         |
| 橋本学・教授<br>川崎一郎・教授<br>大谷文夫・助教<br>森井互・助教<br>徐培亮・助教<br>寺石真弘・助教   | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 地殻変動論ゼミナール                   | 博士課程         |
| 川崎一郎・教授<br>加納靖之・助教                                            | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 地球惑星内部ダイナミクスゼミナール            | 博士課程         |
| <b>【火山活動研究センター】</b>                                           |                  |                              |              |
| <b>担当（部門内）</b>                                                | <b>協力研究科・専攻等</b> | <b>科目名</b>                   | <b>学年・学期</b> |
| 石原和弘・教授<br>井口正人・准教授                                           | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 環境地球科学Ⅱ A,B                  | 修士課程         |
| センター教員全員                                                      | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 環境地球科学ゼミナールⅡ A,B,C,D         | 修士課程         |
|                                                               |                  | 環境地球科学ゼミナールⅡ                 | 博士課程         |
| 神田径・助教                                                        | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 応用地球電磁気学ゼミナール A,B,C,D        | 修士課程         |
| <b>【地盤災害研究部門】</b>                                             |                  |                              |              |
| <b>担当（部門内）</b>                                                | <b>協力研究科・専攻等</b> | <b>科目名</b>                   | <b>学年・学期</b> |
| 千木良雅弘・教授                                                      | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 環境地球科学ⅢA・ⅢB                  | 修士課程         |
|                                                               |                  | 災害地質学                        | 修士課程         |
| 千木良雅弘・教授<br>SIDLE, Roy C.・教授<br>諏訪浩・准教授                       | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 環境地球科学ゼミナール<br>ⅢA・ⅢB・ⅢC・ⅢD   | 修士課程         |
|                                                               |                  | 環境地球科学ゼミナールⅢ                 | 博士課程         |
| SIDLE, Roy C.・教授<br>諏訪浩・准教授<br>寺嶋智巳・准教授                       | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 水圏地球物理学ⅡA・ⅡB                 | 修士課程         |
| SIDLE, Roy C.・教授<br>諏訪浩・准教授<br>寺嶋智巳・准教授<br>齊藤隆志・助教            | 理学研究科・地球惑星科学専攻   | 水圏地球物理学ゼミナールⅢA・ⅢB・ⅢC・ⅢD      | 修士課程         |
|                                                               |                  | 水圏地球物理学ゼミナールⅢ                | 博士課程         |
| 井合進・教授<br>三村衛・准教授                                             | 工学研究科・社会基盤工学専攻   | 地盤工学セミナー                     | 修士課程         |
|                                                               |                  | 水際地盤学                        | 修士課程         |
|                                                               |                  | 地球数理解析                       | 修士課程         |

| 【斜面災害研究センター】                                          |                                |                         |           |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------|
| 担当（部門内）                                               | 協力研究科・専攻等                      | 科目名                     | 学年・学期     |
| 末峯 章・准教授<br>福岡 浩・准教授                                  | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 環境地球科学Ⅰ A,B             | 修士課程      |
| 釜井俊孝・教授                                               | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 環境地球科学Ⅲ A,B             | 修士課程      |
| 釜井俊孝・教授<br>末峯 章・准教授<br>福岡 浩・准教授<br>汪 発武・助教<br>王 功輝・助教 | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 環境地球科学ゼミナールⅠ A, B, C, D | 修士課程      |
|                                                       |                                | 環境地球科学ゼミナールⅠ            | 博士課程      |
| 【気象・水象災害研究部門】                                         |                                |                         |           |
| 担当（部門内）                                               | 協力研究科・専攻等                      | 科目名                     | 学年・学期     |
| 向川 均・教授                                               | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 応用気象学Ⅰ A,B              | 修士課程      |
| 向川 均・教授<br>井口敬雄・助教                                    | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 応用気象学ゼミナールⅠ A,B,C,D     | 修士課程      |
|                                                       |                                | 応用気象学ゼミナールⅠ             | 博士課程      |
| 石川裕彦・教授<br>竹見哲也・准教授                                   | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 応用気象学Ⅱ A,B              | 修士課程      |
| 石川裕彦・教授<br>竹見哲也・准教授<br>堀口光章・助教                        | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 応用気象学ゼミナールⅡ A,B,C,D     | 修士課程      |
| 石川裕彦・教授<br>竹見哲也・准教授                                   | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 応用気象学ゼミナールⅡ             | 博士課程      |
| 河井宏允・教授                                               | 工学研究科・建築学専攻                    | 先端建築学特論Ⅱ                | 博士課程・後期   |
| 河井宏允・教授<br>丸山 敬・准教授                                   | 工学研究科・建築学専攻                    | 風環境工学                   | 修士課程・後期   |
|                                                       |                                | 建築学特別演習Ⅰ                | 修士課程・前・後期 |
|                                                       |                                | 建築学特別演習Ⅱ                | 修士課程・前・後期 |
|                                                       |                                | 建築構造学セミナーⅡ              | 修士課程・前・後期 |
|                                                       |                                | 建築構造学セミナーⅢ              | 修士課程・前・後期 |
| 河井宏允・教授                                               | 工学研究科・建築学専攻                    | 先端建築学特論Ⅱ                | 博士課程・後期   |
| 間瀬 肇・教授<br>森 信人・准教授                                   | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 沿岸・都市防災工学               | 修士課程・後期   |
| 間瀬 肇・教授<br>安田誠宏・助教                                    | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 沿岸域防災工学                 | 修士課程・後期   |
| 間瀬 肇・教授                                               | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 海岸波動論                   | 修士課程・後期   |
|                                                       |                                | 都市環境工学セミナーA             | 修士課程・前期   |
|                                                       |                                | 都市環境工学特別セミナーA           | 博士課程・前期   |
|                                                       |                                | 都市環境工学論                 | 修士課程・前期   |
| 中北英一・教授<br>城戸由能・准教授                                   | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | 水文気象防災学                 | 修士課程・前期   |
|                                                       | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | 都市社会情報論                 | 修士課程・前期   |
|                                                       |                                | 自主企画プロジェクト              | 修士課程・通年   |
|                                                       |                                | キャップストーンプロジェクト          | 修士課程・通年   |
|                                                       |                                | 都市社会工学セミナーA,B           | 修士課程・通年   |
|                                                       |                                | 都市社会工学総合セミナーA,B         | 博士課程・前・後期 |
|                                                       |                                | 社会基盤マネジメント総合セミナー A,B    | 博士課程・前・後期 |
| 【流域災害研究センター】                                          |                                |                         |           |
| 担当（部門内）                                               | 協力研究科・専攻等                      | 科目名                     | 学年・学期     |
| 川池健司・准教授<br>竹林洋史・准教授                                  | 工学研究科・社会基盤工学専攻                 | 地球数理解析                  | 修士課程      |
| 藤田正治・教授<br>武藤裕則・准教授<br>堤大三・准教授                        | 工学研究科・<br>社会基盤工学専攻<br>都市環境工学専攻 | 流域環境防災学                 | 修士課程      |

|                                                      |                                |                       |           |
|------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|
| 藤田正治・教授                                              | 工学研究科・社会基盤工学専攻                 | 水工学セミナー               | 修士課程      |
| 中川一・教授<br>竹林洋史・准教授<br>川池健司・准教授                       | 工学研究科・社会基盤工学専攻                 | 流域治水砂防学               | 修士課程      |
| 関口秀雄・教授                                              | 工学研究科・社会基盤工学専攻                 | 水際地盤学                 | 修士課程      |
| 戸田圭一・教授<br>米山 望・准教授                                  | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | キャップストーンプロジェクト        | 修士課程      |
|                                                      |                                | 都市社会情報論               | 修士課程・前期   |
|                                                      |                                | 沿岸・都市防災工学             | 修士課程・後期   |
| 林 泰一・准教授                                             | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 水圏地球物理学ゼミナールⅡ A,B,C,D | 修士課程・前・後期 |
|                                                      |                                | 応用気象学ゼミナールⅡ A,B,C,D   | 修士課程・前・後期 |
|                                                      |                                | 応用気象学Ⅱ A,B            | 修士課程・前・後期 |
|                                                      |                                | 多階層地球変動科学実習           | 修士課程・集中   |
| 中川一・教授<br>藤田正治・教授<br>川池健司・准教授<br>堤大三・准教授<br>武藤裕則・准教授 | 工学研究科・社会基盤工学専攻                 | 社会基盤工学総合セミナーBⅠ,BⅡ     | 博士課程      |
| 関口秀雄・教授                                              | 工学研究科・社会基盤工学専攻                 | 社会基盤工学総合セミナーCⅠ        | 博士課程      |
| 戸田圭一・教授<br>米山 望・准教授                                  | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | 社会基盤マネジメント総合セミナー      | 博士課程・前期   |
|                                                      |                                | 都市社会工学総合セミナー A,B      | 博士課程・前・後期 |
| 林 泰一・准教授                                             | 理学研究科・地球惑星科学専攻                 | 水圏地球物理学ゼミナールⅡ         | 博士課程      |
|                                                      |                                | 応用気象学ゼミナールⅡ           | 博士課程      |
| 【水資源環境研究センター】                                        |                                |                       |           |
| 担当（部門内）                                              | 協力研究科・専攻等                      | 科目名                   | 学年・学期     |
| 小尻利治・教授<br>田中賢治・准教授<br>浜口俊雄・助教                       | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | 都市社会情報論               | 修士課程・前期   |
| 萩原良巳・教授                                              | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 社会環境防災計画学             | 修士課程・前期   |
| 小尻利治・教授<br>堀 智晴・教授<br>田中賢治・准教授                       | 工学研究科・<br>都市社会工学専攻<br>都市環境工学専攻 | 水資源システム論              | 修士課程・前期   |
| 小尻利治・教授<br>田中賢治・准教授<br>浜口俊雄・助教                       | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | キャップストーンプロジェクト        | 修士課程・通年   |
|                                                      |                                | 自主企画プロジェクト            |           |
|                                                      |                                | 都市社会工学セミナー            |           |
| 小尻利治・教授<br>田中賢治・准教授<br>小尻利治・教授<br>田中賢治・准教授           | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | 社会基盤マネジメント総合セミナー A    | 博士課程・前期   |
|                                                      | 工学研究科・都市社会工学専攻                 | 社会基盤マネジメント総合セミナー B    | 博士課程・後期   |
| 堀 智晴・教授<br>萩原良巳・教授<br>竹門康弘・准教授                       | 工学研究科・都市環境工学専攻                 | 都市環境工学論               | 修士課程・前期   |
|                                                      |                                | 都市環境工学セミナーA,B         | 修士課程      |
|                                                      |                                | 都市環境工学演習 A,B          | 修士課程      |
|                                                      |                                | 都市環境工学特別セミナーA         | 博士課程・前期   |

表 5.2.2 他大学大学院での担当講義課目一覧

| 分野・領域   | 氏名            | 職   | 大学名      | 研究科名      | 年度    | 講義科目名                 |
|---------|---------------|-----|----------|-----------|-------|-----------------------|
| 巨大災害過程  | 矢守克也          | 助教授 | 久留米大学大学院 | 心理学研究科    | 17    | 人間行動心理学特講             |
|         |               |     | 茨城大学大学院  | 人文科学研究科   | 18    | 社会行動論研究Ⅱ              |
| 強震動分野   | 松波孝治          | 准教授 | 滋賀県立大学   | 環境科学科     | 17,18 | 地盤振動特論                |
| 地殻活動    | 川崎一朗          | 教授  | 北海道大学    | 理学研究院     | 19    | 自然史科学特別講義Ⅰ            |
| 山地災害    | 千木良雅弘         | 教授  | 広島大学     | 理学研究科     | 18    | 斜面表層の地質学              |
|         |               |     | 大阪市立大学   | 理学研究科     | 18    | 環境地球学特別講義Ⅱ<br>(災害地質学) |
|         | 諏訪 浩          | 准教授 | 筑波大学     | 生命環境科学研究科 | 17    | 地形学特別講義(集中)           |
|         |               |     | 新潟大学     | 自然科学研究科   | 18    | 災害科学特別講義(集中)          |
|         | SIDLE, Roy C. | 教授  | 筑波大学     | 生命環境科学研究科 | 17-19 | 地球環境科学特論(集中)          |
| 傾斜地保全   |               |     | 千葉大学     | 理学研究科     | 19    | 水文学特別講義(集中)           |
| 災害気候    | 向川 均          | 教授  | 北海道大学    | 地球環境科学研究院 | 17    | 地球圏科学特別講義Ⅲ            |
| 暴風雨気象環境 | 石川裕彦          | 教授  | 岡山大学     | 理学研究科     | 17    | 数値モデルによる気象研究法         |
| 気象学     | 林 泰一          | 准教授 | 高知大学     | 理学研究科     | 17    | 気象災害の発生および実態解明        |

表 5.2.3 大学院在籍者数（博士課程）

| 部門・センター名    | 領域・分野名      | 17 年度 |     |      |    | 18 年度 |     |      |    | 19 年度 |     |      |    |
|-------------|-------------|-------|-----|------|----|-------|-----|------|----|-------|-----|------|----|
|             |             | 社会人   | 留学生 | 左記以外 | 全体 | 社会人   | 留学生 | 左記以外 | 全体 | 社会人   | 留学生 | 左記以外 | 全体 |
| 社会防災研究部門    | 都市空間安全制御    | 2     | 2   | 4    | 8  | 2     | 2   | 3    | 7  | 1     | 1   | 2    | 4  |
|             | 都市防災計画      | 2     | 0   | 0    | 2  | 2     | 0   | 0    | 2  | 1     | 0   | 0    | 1  |
|             | 防災技術政策      | 2     | 0   | 7    | 9  | 2     | 0   | 7    | 9  | 2     | 0   | 7    | 9  |
|             | 防災社会システム    | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 0   | 1    | 1  |
| 巨大災害研究センター  | 巨大災害過程      | 1     | 0   | 3    | 4  | 1     | 0   | 2    | 3  | 1     | 0   | 2    | 3  |
|             | 災害情報システム    | 1     | 0   | 1    | 2  | 2     | 0   | 1    | 3  | 2     | 1   | 2    | 5  |
|             | 災害リスクマネジメント | 0     | 6   | 1    | 7  | 0     | 8   | 1    | 9  | 0     | 9   | 0    | 9  |
| 地震災害研究部門    | 強震動         | 0     | 0   | 2    | 2  | 0     | 0   | 3    | 3  | 0     | 0   | 2    | 2  |
|             | 耐震基礎        | 1     | 0   | 1    | 2  | 2     | 0   | 1    | 3  | 2     | 0   | 0    | 2  |
|             | 構造物被害       | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 0   | 2    | 2  |
| 地震防災研究部門    | 耐震機構        | 0     | 2   | 1    | 3  | 2     | 3   | 2    | 7  | 2     | 3   | 2    | 7  |
|             | 地震テクトニクス    | 0     | 0   | 4    | 4  | 0     | 0   | 3    | 3  | 0     | 0   | 2    | 2  |
|             | 地震発生機構      | 0     | 1   | 0    | 1  | 0     | 2   | 0    | 2  | 0     | 1   | 0    | 1  |
| 地震予知研究センター  | （6 領域合計）    | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 1   | 1    | 2  | 0     | 0   | 1    | 1  |
| 火山活動研究センター  | 火山噴火予知      | 0     | 0   | 3    | 3  | 0     | 0   | 3    | 3  | 0     | 0   | 2    | 2  |
| 地盤災害研究部門    | 地盤防災解析      | 0     | 0   | 0    | 0  | 1     | 0   | 0    | 1  | 1     | 1   | 1    | 3  |
|             | 山地災害環境      | 0     | 0   | 2    | 2  | 0     | 0   | 3    | 3  | 0     | 0   | 3    | 3  |
|             | 傾斜地保全       | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 2   | 0    | 2  | 0     | 2   | 0    | 2  |
| 斜面災害研究センター  | （2 領域合計）    | 0     | 1   | 0    | 1  | 0     | 1   | 0    | 1  | 0     | 1   | 0    | 1  |
| 気象・水象災害研究部門 | 災害気候        | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  |
|             | 暴風雨・気象環境    | 0     | 0   | 2    | 2  | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  |
|             | 耐風構造        | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  |
|             | 沿岸災害        | 0     | 2   | 0    | 2  | 0     | 2   | 0    | 2  | 0     | 0   | 0    | 0  |
|             | 水文気象災害      | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 2    | 2  | 0     | 1   | 2    | 3  |
| 流域災害研究センター  | 流砂災害        | 0     | 1   | 0    | 1  | 1     | 2   | 0    | 3  | 1     | 2   | 0    | 3  |
|             | 河川防災システム    | 0     | 4   | 0    | 4  | 0     | 5   | 0    | 5  | 0     | 4   | 0    | 4  |
|             | 都市耐水        | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  |
|             | 沿岸域土砂環境     | 0     | 1   | 0    | 1  | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 1   | 0    | 1  |
|             | 流域圏観測       | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 0   | 1    | 1  |
| 水資源環境研究センター | 地球水動態       | 0     | 0   | 2    | 2  | 0     | 0   | 1    | 1  | 0     | 0   | 0    | 0  |
|             | 地域水環境システム   | 0     | 1   | 1    | 2  | 1     | 2   | 0    | 3  | 1     | 2   | 0    | 3  |
|             | 社会・生態環境     | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 0   | 0    | 0  | 0     | 1   | 0    | 1  |
| 合 計         |             | 9     | 21  | 38   | 68 | 16    | 30  | 36   | 82 | 14    | 30  | 32   | 76 |

**表 5.2.4 大学院在籍者数（修士課程）**

| 部門・センター名    | 領域・分野名      | 17年度 | 18年度 | 19年度 |
|-------------|-------------|------|------|------|
| 社会防災研究部門    | 都市空間安全制御    | 4    | 3    | 2    |
|             | 都市防災計画      | 3    | 4    | 4    |
|             | 防災技術政策      | 6    | 4    | 4    |
|             | 防災社会システム    | 4    | 4    | 6    |
| 巨大災害研究センター  | 巨大災害過程      | 2    | 1    | 3    |
|             | 災害情報システム    | 1    | 4    | 5    |
|             | 災害リスクマネジメント | 2    | 2    | 5    |
| 地震災害研究部門    | 強震動         | 1    | 2    | 2    |
|             | 耐震基礎        | 7    | 6    | 3    |
|             | 構造物震害       | 3    | 4    | 5    |
| 地震防災研究部門    | 耐震機構        | 7    | 8    | 8    |
|             | 地震テクトニクス    | 3    | 4    | 2    |
|             | 地震発生機構      | 2    | 3    | 4    |
| 地震予知研究センター  | （6 領域合計）    | 12   | 8    | 5    |
| 火山活動研究センター  | 火山噴火予知      | 1    | 0    | 0    |
| 地盤災害研究部門    | 地盤防災解析      | 5    | 7    | 5    |
|             | 山地災害環境      | 4    | 5    | 9    |
|             | 傾斜地保全       | 3    | 3    | 1    |
| 斜面災害研究センター  | （2 領域合計）    | 4    | 4    | 3    |
| 気象・水象災害研究部門 | 災害気候        | 5    | 7    | 6    |
|             | 暴風雨・気象環境    | 6    | 6    | 7    |
|             | 耐風構造        | 3    | 1    | 2    |
|             | 沿岸災害        | 5    | 4    | 3    |
|             | 水文気象災害      | 3    | 5    | 4    |
| 流域災害研究センター  | 流砂災害        | 5    | 4    | 2    |
|             | 河川防災システム    | 1    | 2    | 3    |
|             | 都市耐水        | 1    | 2    | 4    |
|             | 沿岸域土砂環境     | 2    | 1    | 1    |
|             | 流域圏観測       | 3    | 4    | 4    |
| 水資源環境研究センター | 地球水動態       | 7    | 5    | 2    |
|             | 地域水環境システム   | 7    | 5    | 8    |
|             | 社会・生態環境     | 1    | 1    | 3    |
| 合 計         |             | 123  | 123  | 125  |

表 5.2.5 学位論文

(1) 部門・センター在籍院生等の課程博士学位取得

| 年度 | 研究科名   | 氏名                    | 論文題目                                                                                                                                                    | 主査氏名  |
|----|--------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 17 | 工学研究科  | 小林啓二                  | 災害時におけるヘリコプタの活用方法と必要な運航支援体制の研究                                                                                                                          | 田中喆義  |
| 17 | 工学研究科  | Rochan Kumar SHRESTHA | Multiscale Transformation of Space-Time Rainfall Structure and Its Effect on Distributed Hydrological Prediction(時空間降水構造の多次元スケール変換とその分布型水文予測への影響に関する研究) | 寶 馨   |
| 17 | 工学研究科  | Nawa Raj Pradhan      | Development of a Topographic Disaggregation Method for Transferring Hydrological Models across Scales and Regions                                       | 寶 馨   |
| 17 | 工学研究科  | 江 申                   | Hydrological Model Comparison and Refinement through Uncertainty Recognition and Quantification(水文予測の不確定さの認識と定量化による水文モデルの比較と改良)                         | 寶 馨   |
| 18 | 工学研究科  | Keng-Chang KUO        | Loss Evaluation for Medical Functionality of Hospitals due to Earthquakes                                                                               | 鈴木祥之  |
| 18 | 工学研究科  | 前野将輝                  | 寺院建築物における伝統木造軸組の構造力学特性と耐震性能                                                                                                                             | 鈴木祥之  |
| 18 | 工学研究科  | 須田 達                  | 京町家の耐震性能評価法と耐震補強設計法の構築と実大振動実験による検証                                                                                                                      | 鈴木祥之  |
| 18 | 工学研究科  | 山口純一                  | 吹抜空間を有する建築物の避難安全設計における煙流動性状計算法に関する研究                                                                                                                    | 田中喆義  |
| 18 | 工学研究科  | 渡邊純一                  | 二層環境下における天井流性状解析に基づく火災感知器作動予測手法に関する研究                                                                                                                   | 田中喆義  |
| 18 | 工学研究科  | Kim SUNMIN            | Stochastic Rear-Time Flood Forecasting Using Weather Radar and a Distributed Hydrologic Model (気象レーダーと分布型流出モデルを用いた確率的実時間降水予測)                           | 寶 馨   |
| 19 | 工学研究科  | 具 典淑                  | 構造ヘルスマニタリング手法の構築と木造建物振動台実験による検証                                                                                                                         | 鈴木祥之  |
| 19 | 工学研究科  | 向坊恭介                  | 伝統構法木造建物の地震応答と耐震性能に関する研究                                                                                                                                | 鈴木祥之  |
| 19 | 工学研究科  | 白山敦子                  | 履歴減衰と粘性減衰を有する免・制震構造システムの地震応答と減衰効果                                                                                                                       | 鈴木祥之  |
| 19 | 工学研究科  | 牧野育代                  | 水道水源ダム貯水池の水質悪化に及ぼす特性要因の解析～ダム完成後に選択取水方式と導入した水源貯水池の水質悪化の例～                                                                                                | 寶 馨   |
| 19 | 工学研究科  | 土屋 哲                  | 地震リスク管理のための経済被害の計量化に関する方法論的研究                                                                                                                           | 岡田 憲夫 |
| 18 | 情報学研究科 | 鈴木進吾                  | 不確定性を考慮した津波減災システムの開発に関する研究                                                                                                                              | 河田恵昭  |
| 19 | 情報学研究科 | 奥村与志弘                 | 津波の地域性を考慮した防災戦略                                                                                                                                         | 河田恵昭  |
| 19 | 工学研究科  | 松田曜子                  | 低頻度大規模災害に備えることを目的としたリスクコミュニケーション手法に関する研究                                                                                                                | 岡田憲夫  |
| 19 | 工学研究科  | Robert Pawel Bajek    | Development of Evaluation Methods for Community-Based Participatory Risk Management - with a focus on Social Earthquake Resilience                      | 岡田憲夫  |
| 19 | 工学研究科  | Suman Ranjan Sensarma | Modeling and Analysis of the Process of Resolving Regional Conflicts under Disaster and Development Risks: Case Studies from Japan and India            | 岡田憲夫  |
| 19 | 工学研究科  | Wei Xu                | Development of a Methodology for Participatory Evacuation Planning and Management: Case study of Nagata, Kobe                                           | 岡田憲夫  |
| 18 | 理学研究科  | 浅野公之                  | Study on Strong Motion Generation Based on Detailed Analysis of Earthquake Source Rupture Process(震源破壊過程の詳細な分析に基づく強震動生成に関する研究)                          | 岩田知孝  |
| 18 | 工学研究科  | 後藤浩之                  | 設計入力地震動の高精度化のための不均質地盤構造を考慮した動力学震源破壊過程の推定に関する研究                                                                                                          | 澤田純男  |
| 19 | 理学研究科  | 鈴木 亘                  | Estimation of Broadband Source Process Based on Strong Motion Modeling (強震記録モデリングに基づく広帯域震源過程の推定に関する研究)                                                  | 岩田知孝  |
| 19 | 工学研究科  | 王 激揚                  | 開口有無に基づく鉄筋コンクリート耐震壁の計算モデルに関する研究 The Studies on the Computing Models of the Reinforced Concrete Structural Walls with/without Openings                   | 田中仁史  |

|    |       |                          |                                                                                                                                                                    |                  |
|----|-------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 17 | 工学研究科 | 周 鋒                      | Seismic behavior and design of composite moment frames with conventional and innovative connections                                                                | 中島正愛             |
| 17 | 工学研究科 | 松宮智央                     | 完全崩壊に至る超大変形繰返し載荷下における建築鋼構造骨組の挙動と残存性能                                                                                                                               | 中島正愛             |
| 17 | 理学研究科 | 山崎健一                     | Study on methods for regional geomagnetic field modeling to detect tectonomagnetic signals                                                                         | 大志万直人            |
| 18 | 工学研究科 | 王 濤                      | Development of Online Hybrid Test with Concepts of Internet Linkage and Distributed Experiments and Analyses                                                       | 中島正愛             |
| 18 | 理学研究科 | Sun-Cheon Park           | Rupture Velocities of Large Deep-Focus Earthquakes Surrounding Japan and Their Implication for Source Characteristics                                              | MORI, James Jiro |
| 19 | 理学研究科 | 土井一生                     | Detailed estimation of S-wave reflection structures in the crust and uppermost mantle in the Chugoku region, southwest Japan, using waveforms of local earthquakes | 西上欽也             |
| 17 | 地震学学科 | 行竹洋平                     | 大地震の断層周辺における応力場の空間変化－断層強度の推定に向けて－                                                                                                                                  | 飯尾能久             |
| 18 | 地震学学科 | 上野友岳                     | レシーバ関数解析による西南日本の地下構造の推定と地震活動との関係                                                                                                                                   | 伊藤 潔             |
| 18 | 地震学学科 | 白 玲                      | 2004 年伊半島沖地震：震源再決定，震源過程，そのテクトニックな意味                                                                                                                                | 川崎一朗             |
| 18 | 理学研究科 | Sri Hidayati             | Study on Volcano-tectonic Earthquakes at Sakurajima Volcano and its Surroundings                                                                                   | 石原和弘             |
| 18 | 理学研究科 | Sukir Maryanto           | Mechanisms of Harmonic Tremors at Sakurajima Volcano, Japan                                                                                                        | 井口正人             |
| 19 | 理学研究科 | Nurlia Sadikin           | Study on Volcano-tectonic Earthquakes and Magma Supply System at Guntur Volcano, with Long-term Dormant Period                                                     | 井口正人             |
| 19 | 理学研究科 | 土志田正二                    | 航空レーザ測量データを用いた斜面崩壊地形の詳細解析                                                                                                                                          | 千木良雅弘            |
| 19 | 理学研究科 | 戸邊勇人                     | 風化花崗岩類の表層崩壊と風化形式，および岩石組織との関係について                                                                                                                                   | 千木良雅弘            |
| 17 | 理学研究科 | Igwe OGBONNAYA           | A STUDY ON THE MECHANISM OF FLOW SLIDES USING SANDS WITH VARYING GRADING                                                                                           | 佐々恭二             |
| 18 | 理学研究科 | Gratchev Ivan BORISOVICH | A study on cyclic behavior of fine-grained soils in different pore fluids                                                                                          | 佐々恭二             |
| 19 | 理学研究科 | ジョゼフ・ユルコ (Jozef Jurko)   | LIQUEFACTION BEHAVIOR AND CYCLIC RESPONSE OF NON-PLASTIC AND LOW PLASTICITY SILT-CLAY MIXTURES IN RING-SHEAR TESTS                                                 | 福岡 浩             |
| 18 | 工学研究科 | Fitri Riandini           | Simulation Model for Cohesive Sediment Transport and Bottom Topography Changes in Estuary                                                                          | 高山知司             |
| 19 | 工学研究科 | 金 洙 (SooYoul Kim)        | Effect of large tidal variation on storm surge in the western coastal sea of Korea                                                                                 | 高山知司             |
| 17 | 理学研究科 | 木原直人                     | 気・液界面近傍の乱流構造と輸送機構に関する数値的研究                                                                                                                                         | 石川裕彦             |
| 17 | 工学研究科 | Zhang Hao                | Study on Flow and Bed Evolution in Channels with Spur Dykes                                                                                                        | 中川 一             |
| 17 | 工学研究科 | Amiruddin                | The dynamics subaqueous sediment gravity flows and Redepositional processes                                                                                        | 関口秀雄             |
| 18 | 工学研究科 | Sharma Raj Hari          | Study on Integrated Modeling of Rainfall Induced Sediment Hazards                                                                                                  | 中川 一             |
| 19 | 工学研究科 | Muhammad Sulaiman        | Study on Porosity of Sediment Mixtures and a Bed-porosity Variation Model                                                                                          | 藤田正治             |
| 19 | 理学研究科 | 山根悠介                     | バングラデシュにおけるシビアローカルストームの気候学的特性と発生環境に関する研究                                                                                                                           | 林 泰一             |
| 19 | 工学研究科 | 李 漢洙                     | Regional Disaster Events and Environment Simulations by Atmosphere-Ocean Coupled Model                                                                             | 関口秀雄             |
| 17 | 工学研究科 | 坂本麻衣子                    | 水資源開発における社会的コンフリクトマネジメントに関する研究                                                                                                                                     | 萩原良巳             |
| 17 | 工学研究科 | ポール J スミス                | 分布型流出モデルを用いた確率論的洪水流出予測に関する研究                                                                                                                                       | 小尻利治             |
| 18 | 工学研究科 | 相馬 一義                    | 降水短期予報における詳細な地表面状態量の導入とその夏季の熱雷に対する影響評価                                                                                                                             | 池淵周一             |



## (2) 部門・センターの教官が主査となった論文博士授与

| 年度 | 研究科名   | 氏名                | 論文題目                                                                                                                                                                                                                                                          | 授与者所属                 | 主査氏名 |
|----|--------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| 18 | 工学研究科  | 渡部勇市              | 加圧煙制御時の発熱速度から求める臨界給気量の簡易予測法に関する研究                                                                                                                                                                                                                             | (独) 消防研究所             | 田中哮義 |
| 19 | 工学研究科  | 久次米真美子            | 事務所ビル火災に対する加圧給気煙制御のための設計計算法に関する研究                                                                                                                                                                                                                             | (株) 日建設計              | 田中哮義 |
| 17 | 情報学研究科 | 吉富 望              | The Development of GIS-Based Response Applications for Supporting Damage Assessment and Issuing of Damage Certificates as the Basis for Life Recovery: Lessons Learned from the Practice in the 2004 Niigata Chuetsu Earthquake (GISを基盤とした被災者の早期生活再建のための罹災証明) | 京都大学防災研究所             | 林 春男 |
| 18 | 情報学研究科 | 指田 朝久             | 企業のリスクマネジメントシステム構築のための人材育成プログラムの開発                                                                                                                                                                                                                            | 東京海上日動リスクコンサルティング株式会社 | 林 春男 |
| 17 | 地震学学科  | Pervukhina Marina | Correlations between electrical and elastic properties of solid-liquid systems and theirs geophysical applications                                                                                                                                            | 産業技術総合研究所             | 飯尾能久 |
| 17 | 理学研究科  | 田中健路              | チベット高原における大気陸面相互作用に関する観測的研究                                                                                                                                                                                                                                   | 熊本大学                  | 石川裕彦 |
| 18 | 工学研究科  | 津田宗男              | 衝撃波力を受けるケーソン壁の設計方法                                                                                                                                                                                                                                            | 東亜建設工業(株)             | 高山知司 |
| 18 | 工学研究科  | 池末俊一              | 非定常な自由水面波動に対する数値計算法の開発と浮体との連成運動への応用                                                                                                                                                                                                                           | 三菱重工業(株)              | 高山知司 |
| 18 | 工学研究科  | 江崎慶治              | ケーソン式防波堤の安定性に及ぼすロングフーチングの効果に関する研究                                                                                                                                                                                                                             | 住友重機械工業(株)            | 高山知司 |
| 18 | 工学研究科  | 徳渕克正              | 弾性材料を使用した浮体係留システムに関する研究                                                                                                                                                                                                                                       | シバタ工業(株)              | 高山知司 |
| 17 | 工学研究科  | 宮井 宏              | 古記録を用いた京都の冬季気温と降水量の推定に関する研究                                                                                                                                                                                                                                   | 無し                    | 池淵周一 |
| 17 | 工学研究科  | 岡野眞久              | ダム貯水池流砂技術の堆砂対策への適用に関する研究                                                                                                                                                                                                                                      | 全国建設研修センター            | 池淵周一 |
| 18 | 工学研究科  | 杉本聡一郎             | ドップラーレーダーを主としたリモートセンシング観測値の3次元変分法によるデータ同化と短時間降水予測手法の高度化に関する研究                                                                                                                                                                                                 | 電力中央研究所地球工学研究所        | 池淵周一 |
| 18 | 工学研究科  | 橋本徳昭              | 山岳域の電力ダムを対象としたダム流入量予測技術の実用化に関する研究                                                                                                                                                                                                                             | 関西電力                  | 池淵周一 |
| 18 | 工学研究科  | 鈴木善晴              | 気象レーダー観測及び数値気象モデル解析を統合した山岳域における降雨-地形関係の複合スケール構造に関する研究                                                                                                                                                                                                         | 宇都宮大学工学部              | 池淵周一 |
| 19 | 工学研究科  | 佐藤祐一              | 河川開発と環境保全のコンフリクト存在下における代替案の評価と合意形成に関する研究                                                                                                                                                                                                                      | 滋賀県琵琶湖環境科学センター        | 萩原良巳 |

**表 5.2.6 修士課程修了者数**

| 部門・センター名    | 領域・分野名      | 17年度 | 18年度 | 19年度 |
|-------------|-------------|------|------|------|
| 社会防災研究部門    | 都市空間安全制御    | 2    | 2    | 1    |
|             | 都市防災計画      | 1    | 2    | 2    |
|             | 防災技術政策      | 3    | 3    | 1    |
|             | 防災社会システム    | 2    | 2    | 2    |
| 巨大災害研究センター  | 巨大災害過程      | 1    | 1    | 0    |
|             | 災害情報システム    | 0    | 1    | 3    |
|             | 災害リスクマネジメント | 1    | 0    | 2    |
| 地震災害研究部門    | 強震動         | 0    | 1    | 1    |
|             | 耐震基礎        | 3    | 4    | 2    |
|             | 構造物震害       | 1    | 1    | 3    |
| 地震防災研究部門    | 耐震機構        | 3    | 4    | 4    |
|             | 地震テクトニクス    | 0    | 3    | 1    |
|             | 地震発生機構      | 2    | 0    | 3    |
| 地震予知研究センター  | (6 領域合計)    | 8    | 4    | 2    |
| 火山活動研究センター  | 火山噴火予知      | 1    | 0    | 0    |
| 地盤災害研究部門    | 地盤防災解析      | 1    | 4    | 3    |
|             | 山地災害環境      | 3    | 1    | 4    |
|             | 傾斜地保全       | 1    | 2    | 1    |
| 斜面災害研究センター  | (2 領域合計)    | 2    | 2    | 2    |
| 気象・水象災害研究部門 | 災害気候        | 2    | 2    | 5    |
|             | 暴風雨・気象環境    | 3    | 2    | 4    |
|             | 耐風構造        | 2    | 1    | 1    |
|             | 沿岸災害        | 2    | 3    | 1    |
|             | 水文気象災害      | 0    | 3    | 2    |
| 流域災害研究センター  | 流砂災害        | 2    | 3    | 1    |
|             | 河川防災システム    | 0    | 1    | 1    |
|             | 都市耐水        | 1    | 0    | 2    |
|             | 沿岸域土砂環境     | 2    | 0    | 1    |
|             | 流域圏観測       | 1    | 2    | 2    |
| 水資源環境研究センター | 地球水動態       | 4    | 3    | 2    |
|             | 地域水環境システム   | 4    | 1    | 3    |
|             | 社会・生態環境     | 1    | 0    | 1    |
| 合 計         |             | 59   | 58   | 63   |

**表 5.2.7 過去 3 年間就職先**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 1：研究職（大学，国研，独法，企業など） | 11  |
| 2：研究職以外の職種           | 141 |
| 3：進学                 | 23  |
| 4：その他                | 5   |

## 5.3 学部教育

防災研究所の教員は、本学の理学部、工学部総合人間学部における専門科目、および全学共通開講科目の一部を担当している。防災研教官の講義担当している学部専門科目およびで全学共通科目を、それぞれ表 5.3.1 および表 5.3.2 に示している。ただし、担当者は人事異動などにより幾分ずつは変化するが、講義科目自体は年によって大きな変化はないので、表は平成 20 年 4 月現在のものを用いている。

防災研究所教員には自然災害科学の専門家が多いことから、学部担当講義科目には、全体としては理学、工学部関係の科目が圧倒的に多い。

しかし、総合科学の防災学として、人文・社会科学系学部の学生にも自然災害の基礎知識を提供している。例えば、全学共通科目として提供している情報と社会、自然災害科学Ⅰ、Ⅱ、環境地圏科学ゼミナールⅠ、Ⅱなどの科目である。これらの科目は防災研究所の研究内容を講義を通じて学生の基礎教育に反映させる貴重な機会であると考えられる。

平成 13 年度からは全学共通の少人数ゼミ形式をとるポケットゼミが開講され、防災研究所として、「地震・雷・火事・親父の傾向と対策」、「自然環境観測実験体験ゼミ」、「流域生態環境ゼミナール」、などの講義を提供している。今後も魅力的な講義を継続していくことが望まれる。

防災研究所の教員が他大学等で平成 17～19 年度非常勤講師として講義を担当した講義は表 5.3.3 の通りである。

卒業論文の研究指導に関して、防災研究所の教員に指導を受け、学士の学位を授与された件数を表 5.3.4 に示す。

表 5.3.1 学部担当講義科目一覧

| 【社会防災研究部門】                               |                      |                           |           |
|------------------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------|
| 担当（部門内）                                  | 協力研究科・専攻等            | 科目名                       | 学年・学期     |
| 田中哮義・教授                                  | 工学部・建築学科             | 建築環境工学Ⅰ                   | 2 学年・前期   |
|                                          |                      | 建築環境工学演習                  | 4 学年・前期   |
|                                          |                      | 建築安全設計                    | 4 学年・前期   |
| 寶 馨・教授                                   | 工学部・地球工学科            | 水文学基礎                     | 3 学年・前期   |
| 佐山敬洋・助教                                  | 工学部・地球工学科            | 水理実験                      | 3 学年・前期   |
| 多々納裕一・教授                                 | 工学部・地球工学科            | 公共経済学                     | 3 学年・前期   |
|                                          |                      | 計画システム分析                  | 2 学年・前期   |
| 畑山満則・准教授                                 | 総合人間学部               | 自然災害科学Ⅱ                   | 1 学年・後期   |
|                                          | 工学部・地球工学科            | 測量学及び実習                   | 3 学年・前期   |
|                                          |                      | 空間情報学                     | 3 学年・後期   |
| 【巨大災害研究センター】                             |                      |                           |           |
| 担当（部門内）                                  | 協力研究科・専攻等            | 科目名                       | 学年・学期     |
| 河田恵昭・教授<br>林春男・教授<br>矢守克也・准教授<br>牧紀男・准教授 | 工学部・地球工学科<br>（土木コース） | 地球防災工学                    | 4 学年・前期   |
| 岡田憲夫・教授                                  | 総合人間学部               | ポケットゼミ「地球コミュニティ時代の戦略的思考法」 | 1 学年・前期   |
|                                          | 工学部・地球工学科            | 社会システム計画論                 | 3 学年・前期   |
| 【地震災害研究部門】                               |                      |                           |           |
| 担当（部門内）                                  | 協力研究科・専攻等            | 科目名                       | 学年・学期     |
| 高橋良和・准教授                                 | 工学部・地球工学科            | 構造力学Ⅰ及び演習                 | 2 学年・後期   |
| 澤田純男・教授<br>後藤浩之・助教                       | 工学部・地球工学科            | 土質実験及び演習                  | 3 学年・前期   |
| 田中仁史・教授                                  | 工学部・建築学科             | 鉄筋コンクリートⅡ                 | 3 学年・後期   |
| 岩田知孝・教授                                  | 理学部                  | 地球惑星科学課題演習 D3             | 3 学年・後期   |
| 澤田純男・教授<br>高橋良和・准教授                      | 工学部・地球工学科            | 耐震・耐風・設計論                 | 3 学年・後期   |
| 高橋良和・准教授<br>後藤浩之・助教                      | 工学部・地球工学科            | 構造実験・解析演習                 | 3 学年・後期   |
| 田村修次・准教授                                 | 工学部・建築学科             | 建築基礎構造                    | 4 学年・前期   |
| 高橋良和・准教授                                 | 工学部・地球工学科            | 材料実験                      | 4 学年・前期   |
| 【地震防災研究部門】                               |                      |                           |           |
| 担当（部門内）                                  | 協力研究科・専攻等            | 科目名                       | 学年・学期     |
| 宮澤理穂・助教                                  | 理学部                  | 課題演習 D C                  | 3 学年以上・後期 |
| MORI, James Jiro・教授                      | 理学部                  | 地震学Ⅱ                      | 4 学年・前期   |
| 中島正愛・教授                                  | 工学部・建築学科             | 鉄骨構造Ⅱ                     | 3 学年・後期   |
| 【火山活動研究センター】                             |                      |                           |           |
| 担当（部門内）                                  | 協力研究科・専攻等            | 科目名                       | 学年・学期     |
| 石原和弘・教授<br>井口正人・准教授                      | 理学部・地球惑星科学専攻         | 火山物理学 2                   | 4 学年      |

| 【地盤災害研究部門】                                                       |            |                    |         |
|------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|---------|
| 担当（部門内）                                                          | 協力研究科・専攻等  | 科目名                | 学年・学期   |
| 諏訪浩・准教授                                                          | 理学部・地球物理学科 | 陸水学                | 4 学年・前期 |
| 三村衛・准教授                                                          | 工学部・地球工学科  | 土質力学Ⅰ及び演習          | 2 学年・後期 |
| 三村衛・准教授                                                          | 工学部・地球工学科  | 土質実験               | 3 学年・前期 |
| 飛田哲男・助教                                                          |            |                    |         |
| 井合進・教授                                                           | 工学部・地球工学科  | 土質力学Ⅱ及び演習          | 3 学年・前期 |
|                                                                  |            | 地盤環境工学             | 3 学年・後期 |
| 【斜面災害研究センター】                                                     |            |                    |         |
| 担当（部門内）                                                          | 協力研究科・専攻等  | 科目名                | 学年・学期   |
| 福岡 浩・准教授                                                         | 理学部・地球物理学科 | 課題演習 D3            | 3 学年・後期 |
| 【気象・水象災害研究部門】                                                    |            |                    |         |
| 担当（部門内）                                                          | 協力研究科・専攻等  | 科目名                | 学年・学期   |
| 石川裕彦・教授                                                          | 理学部        | 地球惑星科学課題演習         | 3 学年・後期 |
| 河井宏允・教授                                                          | 工学部・建築学科   | 建築工学概論             | 1 学年・後期 |
|                                                                  |            | 建築構造解析             | 3 学年・前期 |
| 河井宏允・教授                                                          | 工学部・建築学科   | 耐風構造               | 4 学年・前期 |
| 丸山 敬・准教授                                                         |            |                    |         |
| 森 信人・准教授<br>安田誠宏・助教                                              | 工学部・地球工学科  | 水理実験               | 3 学年・前期 |
| 中北英一・教授                                                          | 工学部・地球工学科  | 確率統計解析及び演習         | 2 学年・前期 |
|                                                                  |            | 水理水工学              | 3 学年・前期 |
| 【流域災害研究センター】                                                     |            |                    |         |
| 担当（部門内）                                                          | 協力研究科・専攻等  | 科目名                | 学年・学期   |
| 米山 望・准教授                                                         | 工学部・地球工学科  | 水理学及び演習            | 2 学年・後期 |
| 川池健司・准教授                                                         |            |                    |         |
| 川池健司・准教授<br>竹林洋史・准教授<br>馬場康之・助教<br>張 浩・助教<br>東 良慶・助教             | 工学部・地球工学科  | 水理実験               | 3 学年・前期 |
| 関口秀雄・教授                                                          |            |                    |         |
| 林 泰一・准教授                                                         | 理学部・地球物理学科 | 課題演習 D6            | 3 学年・後期 |
| 【水資源環境研究センター】                                                    |            |                    |         |
| 担当（部門内）                                                          | 協力研究科・専攻等  | 科目名                | 学年・学期   |
| 小尻利治・教授<br>堀 智晴・教授                                               | 工学部・地球工学科  | 水資源工学              | 3 学年・後期 |
| 萩原良巳・教授                                                          | 工学部・地球工学科  | 社会システム計画論          | 3 学年・前期 |
| 堀 智晴・教授                                                          | 工学部・地球工学科  | 確率統計解析及び演習（T4 クラス） | 2 学年・前期 |
| 浜口俊雄・助教<br>野原大督・助教                                               | 工学部・地球工学科  | 水理実験               | 3 学年・前期 |
| 竹門康弘・准教授                                                         | 工学部・地球工学科  | 河川工学               | 3 学年・後期 |
| 小尻利治・教授<br>田中賢治・准教授<br>浜口俊雄・助教<br>堀 智晴・教授<br>萩原良巳・教授<br>竹門康弘・准教授 | 工学部・地球工学科  | 地球工学総論             | 1 学年・前期 |

表 5.3.2 全学共通科目一覧

| 全学共通科目名                        | 講義担当        |                                           | 対象学年・学期   |
|--------------------------------|-------------|-------------------------------------------|-----------|
|                                | 部 門         | 担当者                                       |           |
| 社会情報システム                       | 社会防災研究部門    | 畑山満則・准教授                                  | 1 学年・前期   |
| リスクにどう立ち向かうのか ―組織の危機管理入門―      | 巨大災害研究センター  | 林春男・教授<br>牧紀男・准教授<br>河田恵昭・教授<br>矢守克也・准教授  | 全学年・後期    |
| 復興から学ぶ 21 世紀の防災と環境             | 巨大災害研究センター  | 林春男・教授<br>牧紀男・准教授                         | 全学年・集中講義  |
| 防災学概論                          | 巨大災害研究センター  | 牧紀男・准教授                                   | 1 学年・後期   |
|                                | 地震災害研究部門    | 田村修次・准教授                                  |           |
|                                | 気象・水象災害研究部門 | 丸山 敬・准教授                                  |           |
| 自然災害科学Ⅰ                        | 地震災害研究部門    | 高橋良和・准教授                                  | 全学年・前期    |
|                                | 地震予知研究センター  | 飯尾能久・教授                                   |           |
|                                | 気象・水象災害研究部門 | 石川裕彦・教授                                   |           |
| 自然災害科学Ⅱ                        | 気象・水象災害研究部門 | 中北英一・教授                                   | 全学年・後期    |
|                                | 流域災害研究センター  | 米山 望・准教授                                  |           |
| ポケットゼミ<br>「地震予知と地震防災」          | 地震防災研究部門    | MORI, James Jiro・教授<br>宮澤理稔・助教            | 1 学年・前期   |
|                                | 地震予知研究センター  | 柳谷俊・准教授                                   |           |
| 地球科学実験 A                       | 地震防災研究部門    | 宮澤理稔・助教                                   | 学部・前期     |
| 地球科学実験 B                       | 地震防災研究部門    | 吉村令慧・助教                                   | 学部・後期     |
| 環境地圏科学ゼミナールⅠ・Ⅱ                 | 斜面災害研究センター  | 釜井俊孝・教授<br>福岡 浩・准教授<br>汪 発武・助教<br>王 功輝・助教 | 1～4 学年    |
| 環境学                            | 気象・水象災害研究部門 | 向川 均・教授                                   | 1 学年・前期   |
| 入門海岸海洋工学                       | 気象・水象災害研究部門 | 間瀬 肇・教授<br>森 信人・准教授<br>安田誠宏・助教            | 1 学年・前期   |
| ポケットゼミ<br>「地震雷火事親父の傾向と対策」      | 社会防災研究部門    | 田中哮義・教授                                   | 1 学年・前期   |
|                                | 地震災害研究部門    | 部門教授・准教授全員                                |           |
|                                | 気象・水象災害研究部門 | 河井宏允・教授<br>丸山 敬・准教授                       |           |
| ポケットゼミ<br>「地震予知と地震防災」          | 地震防災研究部門    | MORI, James Jiro・教授<br>宮澤理稔・助教            | 1 学年・前期   |
|                                | 地震予知研究センター  | 柳谷俊・准教授                                   |           |
| ポケットゼミ<br>「山地流域で学ぶ自然環境のしくみと防災」 | 流域災害研究センター  | 藤田正治・教授<br>堤 大三・准教授                       | 1 学年・前期   |
| ポケットゼミ<br>「空を観る，海を観る，川を観る」     | 流域災害研究センター  | 林 泰一・准教授<br>武藤裕則・准教授<br>芹澤重厚・助教           | 1 学年・前期集中 |
| ポケットゼミ<br>「京の水資源」              | 水資源環境研究センター | センター教員全員                                  | 1 学年・前期   |

表 5.3.3 他大学での学部担当講義科目一覧

| 分野・領域      | 氏名・職     | 大学名    | 学部名        | 年度     | 講義科目名           |
|------------|----------|--------|------------|--------|-----------------|
| 災害情報システム   | 林 春男・教授  | 大阪大学   | 工学研究科      | 17     |                 |
|            |          | 甲南大学   |            | 17     | 防災心理学           |
|            |          | 富士常葉大学 | 防災環境学部     | 17-19  | 防災教育/巨大災害論      |
|            |          | 新潟大学   | 災害復興科学センター | 18-19  |                 |
| 巨大災害過程     | 河田恵昭・教授  | 関西大学   | 工学部        | 17-19  | 地球防災工学          |
|            | 矢守克也・助教授 | 奈良教育大学 | 教育学部       | 17, 18 | 社会心理学           |
| 強震動        | 松波孝治・准教授 | 大阪教育大学 | 教育学部       | 17, 19 | 地学特論            |
|            |          | 大阪大学   | 大学教育実践センター | 17-19  | 自然科学実験Ⅰ 地学      |
| 地球計測       | 森井 互・助教  | 大阪大学   | 工学部        | 19     | 地球科学A           |
| 火山噴火予知     | 井口正人・准教授 | 鹿児島大学  | 全学         | 18,19  | 鹿児島の自然と災害       |
| 山地災害       | 千木良雅弘・教授 | 愛媛大学   | 3, 4年次     | 17     | 災害地質学           |
|            | 諏訪 浩・准教授 | 大阪大学   | 共通教育機構     | 17     | 自然災害の科学         |
|            |          | 奈良女子大学 | 理学部        | 17-19  | 地球科学2           |
| 地盤防災解析     | 三村 衛・准教授 | 立命館大学  | 理工学部       | 19     | 防災工学            |
| 傾斜地保全      | 釜井俊孝・教授  | 関西大学   |            | 17     | 地球科学(地球ダイナミクス)  |
|            |          | 関西大学   |            | 17-19  | 環境地盤工学          |
| 地すべりダイナミクス | 釜井俊孝・教授  | 関西大学   | 都市工学部      | 17-19  | 環境地盤工学          |
| 沿岸災害       | 安田誠宏・助手  | 愛知県立大学 | 情報科学部      | 17, 19 | 環境シミュレーション (分担) |
| 水文気象災害     | 中北英一・教授  | 信州大学   | 土木工学科      | 18     | 環境水文学の1回分       |
|            | 城戸由能・准教授 | 鳥取大学   | 工学部        | 17-19  | 廃棄物・環境管理        |
| 流砂災害       | 藤田正治・教授  | 立命館大学  | 理工学部       | 17-19  | 基礎演習Ⅰ           |
| 気象学        | 林 泰一・准教授 | 高知大学   | 理学部        | 17     | 気象災害の発生について     |
| 河川防災システム   | 馬場康之・助教  | 摂南大学   | 工学部        | 17-19  | 環境工学実験          |
|            |          |        |            | 19     | 水理学Ⅰ演習          |

**表 5.3.4 卒業者数**

| 部門・センター名    | 領域・分野名      | 17 年度 | 18 年度 | 19 年度 |
|-------------|-------------|-------|-------|-------|
| 社会防災研究部門    | 都市空間安全制御    | 3     | 1     | 2     |
|             | 都市防災計画      | 3     | 3     | 3     |
|             | 防災技術政策      | 1     | 2     | 1     |
|             | 防災社会システム    | 1     | 2     | 1     |
| 巨大災害研究センター  | 巨大災害過程      | 1     | 2     | 3     |
|             | 災害情報システム    | 0     | 1     | 1     |
|             | 災害リスクマネジメント | 0     | 2     | 2     |
| 地震災害研究部門    | 強震動         | 1     | 0     | 0     |
|             | 耐震基礎        | 2     | 1     | 3     |
|             | 構造物震害       | 3     | 4     | 1     |
| 地震防災研究部門    | 耐震機構        | 4     | 2     | 1     |
|             | 地震テクトニクス    | 0     | 0     | 0     |
|             | 地震発生機構      | 1     | 0     | 0     |
| 地震予知研究センター  | ( 6 領域合計)   | 0     | 0     | 0     |
| 火山活動研究センター  | 火山噴火予知      | 0     | 0     | 0     |
| 地盤災害研究部門    | 地盤防災解析      | 0     | 0     | 0     |
|             | 山地災害環境      | 0     | 0     | 0     |
|             | 傾斜地保全       | 0     | 0     | 0     |
| 斜面災害研究センター  | ( 2 領域合計)   | 0     | 0     | 0     |
| 気象・水象災害研究部門 | 災害気候        | 0     | 0     | 0     |
|             | 暴風雨・気象環境    | 0     | 0     | 0     |
|             | 耐風構造        | 2     | 1     | 0     |
|             | 沿岸災害        | 3     | 2     | 2     |
|             | 水文気象災害      | 2     | 2     | 2     |
| 流域災害研究センター  | 流砂災害        | 0     | 1     | 1     |
|             | 河川防災システム    | 2     | 3     | 3     |
|             | 都市耐水        | 3     | 2     | 1     |
|             | 沿岸域土砂環境     | 1     | 2     | 0     |
|             | 流域圏観測       | 0     | 0     | 0     |
| 水資源環境研究センター | 地球水動態       | 2     | 1     | 2     |
|             | 地域水環境システム   | 3     | 2     | 2     |
|             | 社会・生態環境     | 0     | 1     | 2     |
| 合 計         |             | 38    | 37    | 33    |



## 5.4 社会人教育

防災研究所における社会人教育としては、社会人学生として大学院に入学した学生の研究指導を行う場合と、研究生あるいは研修員等として受け入れる場合がある。

社会人学生とは、大学院博士課程を対象とし、各種教育・研究機関や企業等に在職しているものが、大学院在籍中も引き続きその身分を保有しつつ博士論文の研究指導を受けるものである。社会人学生として防災研究所の教員に研究指導を受けている学生数は表 5.2.3 に示すように、前回の 14～16 年度に比較して大幅に増加している。

社会人博士は身分を保証されながら研究が継続でき、学位修得できる点で、学生にとっては非常に魅力のある制度と考えられる。防災研究所にとっても、実務経験を有する人材に対する研究指導を通じて、自然災害科学に対する総合的な見識と技能を高めることが出来るなら、社会の要請に応えることでもあり、その意義は高い。大学院入学試験時に社会人別途専攻枠を設けている研究科・専攻もあり、今後同様な制度の拡充・活用が必要と考えられる。

一方、研究生および研修員の受け入れは社会人教育のシステムとして全学的に実施されているものである。但し、研究生、研修員の中には、いわゆるオーバー・ドクターや博士・修士課程退学者も含まれており、制度本来の趣旨に則った活用が十分にされているとはいえない状況もある。表 5.4.1 に示すように、H17, 18 年度においては、研究生の受け入れが、前回自己点検時に比較して飛躍的に増加した。しかし、H19 には一転して激減し、前回に比較してもほぼ半減してしまっている。この原因は不明である。

平成 16 年度には独立行政法人化されたが、社会人教育は防災研究所の主要な活動の一つとなるべきものと考えられるので、これに備えた制度の整備、広報活動を引き続き行っていく必要がある。

上記のような、研究所内での社会人教育とそれを支える制度の整備に加えて、一般を対象とした講義・講演等も広義には社会人教育の範疇に分類される。防災研究所主催の一般向け教育活動としては、

公開講座や年次学術講演会等があげられるが、これらについての詳細は、6 章「社会貢献」を参照されたい。

地域や学校などを対象とし、小・中・高校などの学習、教員研修もを実施している。平成 17～19 年度において、防災研究所教員は表 5.4.2 のように 20 例強行っている。

また、平成 15 年 1 月からは 21 世紀 COE の拠点形成プログラムに防災研究所のプロジェクトが採用されたことに伴い、この機関には、京都大学防災研究所フォーラムを京都および東京で定期的を開催し、一般を対象とした講義が所員 1 人当り年 2 回程度行われた。

**表 5.4.1 研究生・受託研究員・研修員の受入数**

| グループ名  | 部門・センター名    | H17 |     | H18 |     | H19 |     |
|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        |             | 研究生 | 研修員 | 研究生 | 研修員 | 研究生 | 研修員 |
| 総合防災   | 社会防災研究部門    | 4   |     | 4   |     |     |     |
|        | 巨大災害研究センター  | 5   |     | 5   |     | 1   |     |
| 地震・火山  | 地震災害研究部門    | 2   | 1   |     | 1   |     |     |
|        | 地震防災研究部門    | 1   |     | 1   |     | 1   |     |
|        | 地震予知研究センター  |     |     | 1   |     |     |     |
|        | 火山活動研究センター  |     |     |     |     |     |     |
| 地盤研究   | 地盤災害        | 2   |     | 1   |     | 1   |     |
|        | 斜面災害研究センター  | 4   |     |     |     |     |     |
| 大気・水研究 | 気象・水象災害研究部門 |     | 1   | 1   | 1   |     | 1   |
|        | 流域災害研究センター  | 1   |     |     |     |     |     |
|        | 水資源環境研究センター | 1   |     | 2   |     |     |     |
| 合 計    |             | 20  | 2   | 15  | 2   | 3   | 1   |

**表 5.4.2 総合学習・教員研修担当一覧（小・中・高校など）**

小・中・高校等における総合学習・教員研修等の講師・授業等（平成17～19）

| 分野・領域          | 氏名   | 職   | 学校名          | 年度    | 講義名称                                                                          |
|----------------|------|-----|--------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 災害情報システム       | 林 春男 | 教授  | 兵庫県立舞子高等学校   | 17-19 | 防災学とは                                                                         |
| 海溝型地震          | 澁谷拓郎 | 准教授 | 鳥取養護学校       | 17    | 初任者研究（防災教育）                                                                   |
|                |      |     | 中ノ郷中学        | 17-19 | 職場体験学習                                                                        |
|                | 橋本 学 | 教授  | 滋賀県立膳所高等学校   | 18-19 | 高大連携授業                                                                        |
| 地殻活動           | 川崎一朗 | 教授  | 私立灘高等学校      | 19    | 土曜講座                                                                          |
|                |      |     | 滋賀県立彦根東高等学校  | 19    | S S H講演会                                                                      |
| 火山噴火予知         | 井口正人 | 准教授 | 鹿児島県立錦江湾高等学校 | 17    | 桜島のマグマの動きを捉える                                                                 |
|                | 為栗 健 | 助教  | 鹿児島市立桜州小学校   | 18    | 最近の桜島の活動と防災について                                                               |
| 地すべり<br>ダイナミクス | 釜井俊孝 | 教授  | 三嶋高校         | 17    | 古墳が語る災害                                                                       |
|                |      |     | 木幡中学         | 19    | 地震とその被害                                                                       |
| 災害気候           | 向川 均 | 教授  | 滋賀県教員研修      | 18    | サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト滋賀県教員研修「最先端の天気予報技術，気候変動と気象災害 第1回天気予報の背景                  |
|                |      |     |              | 18    | サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト滋賀県教員研修「最先端の天気予報技術，気候変動と気象災害 第2回天気予報の実際と予測可能性，気象情報の利用と解析 |
|                |      |     | 大阪シニア自然大学    | 19    | 異常気象と地球温暖化                                                                    |
| 水文気象災害         | 中北英一 | 教授  | 伏見工業高校       | 18    | 連続講座「土木技術セミナー」の1回分                                                            |
| 暴風雨気象環境        | 石川裕彦 | 教授  | 滋賀県教育委員会     | 18    | サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト                                                         |

|          |      |       |                       |       |                      |
|----------|------|-------|-----------------------|-------|----------------------|
| 河川防災システム | 中川 一 | 教授    | 京都府立桃山高校              | 17    | サイエンスパートナーシッププログラム   |
|          |      |       |                       | 18-19 | サイエンスパートナーシッププロジェクト  |
|          |      |       | 京都府立消防学校              | 17-18 | 土砂災害 ― 発生メカニズムと対策 ―  |
|          |      |       | 人と防災未来センター            | 18-19 | 災害をもたらす自然現象の理解 (風水害) |
| 都市耐水     | 戸田圭一 | 教授    | 西日本私立小学校連合会社会科部会      | 17    | 都市水害に関する実験見学         |
|          |      |       | 日本学術振興会ひらめき☆ときめきサイエンス | 19    | 地下浸水時の怖さを体験しよう       |
| 流域圏観測    | 堤 大三 | 准教授   | 本郷小学校                 | 19    | 砂防学習：焼岳登山            |
|          |      |       | 静岡北高校                 | 19    | 飛騨市 SSH：土砂災害の研究      |
|          | 林 泰一 | 准教授   | NPO 法人京都自由大学          | 19    | 竜巻のナゾを解く             |
| 社会・生態環境  | 竹門康弘 | 非常勤講師 | 京都府立東陵高校              | 17    | 応用生態学                |

## 5.5 外国人教育

防災研究所で受け入れている大学院学生のうち、外国人学生数は、平成 17～19 年度では、表 5.2.3 および表 5.2.4 に示すとおりである。

平成 14 年度において、英語を母国語とする外国人教授が 2 名採用されており、外国人のみならず日本人向けの英語による授業担当および指導の機会が増えている。ただし、英語による教育の機会は少ないといわざるを得ないので、改善の努力が必要であろう。

外国人学生の出身国は、表 5.5.1 の通りである。世界各地から留学生を受け入れており、防災研究の国際的拠点としての役割を果たしている。特に、インドネシア、韓国、中国といったアジアの国からは毎年複数の留学生を受け入れており、アジア諸国への防災技術移転の機能を有している。

外国人留学生の受け入れに際しては、依然として指導教員の負担も大きいものがあり、留学生のうち特に私費留学生特有な不安定な身分をサポートするシステムの構築も進めねばならない。

防災研究所の教員が、JICA 研修や海外の大学・研究所等で外国人を対象として行った（国際学会・会議での発表は除く）講演・講義は表 5.5.2 に示すとおりである。

防災研究所教員が海外の大学において学位論文審査に携わった例は表 5.5.3 に示した通りである。

以上、外国人教育に関しては着実に実績を示しているが、留学生を始として、対象は殆ど発展途上国に限定されていると言える。これは、一面には災害の多発する国の多くが途上国であること、また一面では先進国では自力で防災研究・技術を構築できることが理由と考えられる。しかし、災害の様相や防災のための社会的・制度的基盤は国毎に異なるので、防災研究先進国とはいっても日本での知見や技術をそのまま講義・教育するだけでは有効でない面もある。国内に対する防災教育についても必ずしも十分と言えない中で、外国人教育にどれだけのリソースを割くか、バランスの取り方が難しい問題である。

なお、表 5.5.4 に、留学生の受け入れ状況を示す。

平成 17～19 年度の留学生の総数は前回の平成 14～16 に比較して 15%ほどの増加であるが、顕著な変化は、国費留学生がまだ相当な数を保っているものの、私費留学生が激増している点である。理由は定かではないが、留学生にとっての研究のための経済環境が改善されていると思われる。

表 5.5.1 外国人学生の出身国 (大学院生分)

| グループ名      | 部門・センター名   | 年度  | 留 学 生 の 出 身 国 |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         | 合 計 |       |       |      |     |       |      |    |
|------------|------------|-----|---------------|-----|-----|--------|-------|------|-------|-------|-------|----------|------|-----|-----|------|--------|-------|---------|-----|-------|-------|------|-----|-------|------|----|
|            |            |     | 中 国           | 韓 国 | 台 湾 | インドネシア | フィリピン | ベトナム | マレーシア | ミャンマー | スリランカ | ベンガラディシュ | ネパール | インド | イラン | エジプト | ナイジェリア | エチオピア | オーストラリア |     | スロバキア | ブルガリア | 連合王国 | ロシア | ポーランド | ブラジル | チリ |
| 総合防災       | 社会防災研究部門   | H17 | 1             | 1   | 2   |        |       |      |       |       |       |          | 2    |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 6  |
|            |            | H18 | 3             | 2   | 1   | 1      | 1     |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 9  |
|            | 巨大災害研究センター | H19 | 3             | 1   | 1   | 1      | 1     | 1    |       |       | 1     |          | 1    |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 10 |
|            |            | H17 | 2             |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      | 1   |     |      |        |       |         |     |       |       |      | 1   |       |      | 4  |
|            |            | H18 | 4             | 1   |     |        |       |      |       |       |       |          |      | 2   |     |      |        |       |         |     |       |       |      | 1   |       |      | 8  |
| 地震・火山      | 地震災害研究部門   | H19 | 5             | 1   | 1   | 2      |       |      |       |       |       |          | 1    | 1   |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 11 |
|            |            | H17 | 1             |     |     |        |       |      | 1     |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 2  |
|            |            | H18 | 1             |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 1  |
|            | 地震防災研究部門   | H19 | 1             |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 1  |
|            |            | H17 | 2             | 1   |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 3  |
|            |            | H18 | 1             | 1   |     | 1      |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 3  |
|            | 地震予知研究センター | H19 | 1             |     | 1   | 1      |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     | 1     |      | 4  |
|            |            | H17 | 1             |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 1  |
|            |            | H18 | 1             |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      | 1  |
|            |            | H19 |               |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       |      |    |
| 火山活動研究センター | H17        |     |               |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       | 3    |    |
|            | H18        |     |               |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       | 2    |    |
|            | H19        |     |               |     |     |        |       |      |       |       |       |          |      |     |     |      |        |       |         |     |       |       |      |     |       | 2    |    |



**表 5.5.2 外国人研究者向け講義一覧**

**(1) 海外の大学等における講義等（平成 17－19 年度）**

| 分野・領域      | 氏名    | 職   | 大学等名称          | 国名      | 年度 | 講義等名称                                                                                              |
|------------|-------|-----|----------------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地殻活動       | 徐 培亮  | 助教  | Tampere 工科大学   | Finland | 19 | Nonlinear Robust Estimation                                                                        |
| 火山噴火予知     | 井口正人  | 准教授 | Brawijaya 大学   | インドネシア  | 17 | Study on eruption mechanism and prediction of eruption at Guntur and Semeru volcanoes in Indonesia |
| 山地災害       | 千木良雅弘 | 教授  | 西南交通大学         | 中国      | 19 | 特別講義                                                                                               |
| 計測領域       | 王 功輝  | 助教  | 蘭州大学           | 中国      | 18 | 地震により発生したレス地域の地すべりについて                                                                             |
|            |       |     | 香港大学           | 中国      | 19 | 高速地すべりのメカニズムに関する研究                                                                                 |
|            |       |     | 西南交通大学         | 中国      | 19 | 高速地すべりににおける水の役割                                                                                    |
| 地すべりダイナミクス | 福岡 浩  | 准教授 | ソウル大学          | 大韓民国    | 19 | 地すべりダイナミクス                                                                                         |
|            |       |     | 国立森林科学研究所      | 大韓民国    | 19 | 地すべりダイナミクス                                                                                         |
|            |       |     | 国土地理院          | エルサルバドル | 19 | 地すべりのメカニズムと監視                                                                                      |
|            | 汪 発武  | 助教  | 中国科学院大学院       | 中国      | 19 | 高速運動地すべりの発生・運動機構                                                                                   |
|            |       |     | フロレンス大学        | イタリア    | 18 | 地震・降雨による高速運動地すべり                                                                                   |
|            |       |     | 屏東科技大学         | 中華台北    | 18 | 地すべりダイナミクス：機構と予測                                                                                   |
| 河川防災システム   | 中川 一  | 教授  | 仁済大学           | 韓国      | 17 | 日本の自然災害と防災                                                                                         |
| 流砂災害       | 藤田正治  | 助教授 | ガジャマダ大学大学院     | インドネシア  | 17 | 洪水および土砂流出制御システムおよび総合的土砂管理                                                                          |
|            |       | 教授  | ガジャマダ大学工学部     | インドネシア  | 18 | 土砂水理学                                                                                              |
| 気象学        | 林 泰一  | 准教授 | インド工科大学デリー校    | インド共和国  | 17 | Precipitation in the northeastern Indian Subcontinent                                              |
|            |       |     | インド科学大学バンガロール校 | インド共和国  | 17 | Precipitation in the northeastern Indian Subcontinent                                              |
|            |       |     | チュラロンコン大学      | タイ王国    | 17 | Introduction to the atmospheric boundary layer                                                     |
|            |       |     | バングラデシュ工科大学    | バングラデシュ | 18 | Present research and future prospect of the meteorological disasters in Bangladesh                 |
|            |       |     | バングラデシュ気象局     | バングラデシュ | 18 | Precipitation pattern in Bangladesh                                                                |

**(2) 国内における外国人研究者向け講義（JICA 研修等）（平成 17－19 年度）**

| 分野・領域       | 氏名   | 職   | 研修等名称                            | 年度       | 講義等名称                                         |
|-------------|------|-----|----------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| 災害情報システム    | 林 春男 | 教授  | 東・東南アジア地域別研修                     | 17-19    | 洪水ハザードマップ作成                                   |
| 巨大災害過程      | 河田恵昭 | 教授  | JICA 国際研修                        | 17-19    | 我が国の災害と防災                                     |
| 災害リスクマネジメント | 岡田憲夫 | 教授  | JICA 地域別研修「都市計画・土地区画整理事業」コース     | 17,18,19 | 「リスクマネジメント」について                               |
| 巨大災害過程      | 矢守克也 | 助教授 | JICA 中南米研修                       | 18       | 地域住民の防災力の向上                                   |
| 地殻活動        | 川崎一朗 | 教授  | JICA アンデス災害医療マネジメント研修            | 17       | 地震                                            |
| 地殻活動        | 徐 培亮 | 助教  | JICA 研修                          | 17,19    | Seismological and Geodetic Observation        |
| 火山噴火予知      | 井口正人 | 准教授 | 火山学および総合土砂対策                     | 17,18,19 | 桜島の火山災害                                       |
| 暴風雨気象環境     | 石川裕彦 | 教授  | 日中気象災害協力研究センタープロジェクト 2007 年度本邦研修 | 18       | 広域フラックス算定手法の開発                                |
|             |      |     |                                  | 18       | 乱流フラックス算定と風・気温鉛直分布観測                          |
|             |      |     |                                  | 19       | 大気境界層・ウインドプロファイラ観測                            |
| 河川防災システム    | 中川 一 | 教授  | JICA 個別研修                        | 17-18    | Current Situation of Flood Disasters in Japan |
|             | 馬場康之 | 助教  | JICA 気象研修                        | 17-19    | 研修概要および実験施設紹介                                 |

|       |      |     |                            |          |             |
|-------|------|-----|----------------------------|----------|-------------|
| 流砂災害  | 藤田正治 | 教授  | JICA 火山学・総合土砂災害<br>対策コース研修 | 17-19    | 土砂水理学       |
| 流域圏観測 | 林 泰一 | 准教授 | JICA 気象研修                  | 17,18,19 | 大気境界層の構造と観測 |

**表 5.5.3 海外の大学における学位論文審査担当一覧**

| 分野・領域     | 氏名・職     | 大学名（国名）                                      | 研究科名                         | 年度 | 論文目名                                                                                                          |
|-----------|----------|----------------------------------------------|------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 都市防災計画    | 田中哮義・教授  | Hong Kong Polytechnic（香港）                    | Building Service Engineering | 19 | Aspects on Fire Safety for the Retail Areas at the Airport Terminal in HK                                     |
| 海溝型地震     | 澁谷拓郎・准教授 | オーストラリア国立大学（オーストラリア）                         | 地球科学                         | 18 | Seismic Receiver and Noise Correlation Based Studies in Australia by Erdinc Saygin                            |
| 地盤防災解析    | 三村 衛・准教授 | National University of Singapore（シンガポール）     | Faculty of Engineering       | 19 | Modelling and Analysis of Riser-seabed Interaction                                                            |
| 流域圏観測     | 林 泰一・准教授 | ガウハチ大学地理学科（インド共和国）                           | 地理学教室                        | 19 | Flood and Erosion Problems in Darrang District, Assam: Fluvio-Geomorphological Study                          |
| 地域水環境システム | 小尻利治・教授  | Indian Institute of Technology Bombay, India |                              | 18 | Application of Optimization Techniques to Estimate Flow and Solute Transport Parameters in Groundwater System |

**表 5.5.4 留学生の受け入れ（単位：人）**

|      | H17 | H18 | H19 | 合 計（グロス）／平均 |
|------|-----|-----|-----|-------------|
| 国 費  | 25  | 28  | 29  | 82／27.3     |
| 私 費  | 9   | 13  | 18  | 40／13.3     |
| 政府派遣 | 0   | 0   | 0   | 0／0         |
| 合 計  | 34  | 41  | 47  | 122／40.7    |



## 6.1 学協会活動

表 6.1.1 は、防災研究所に在籍した教員の学協会役職の一覧である。国内の学協会活動としては、防災研究所の使命である「自然災害とその軽減」に直接関わる日本自然災害学会を筆頭に、防災研究所教員の人数構成と研究背景を反映して、土木学会、日本地震学会での役職員が圧倒的に多い。その他にも、日本測地学会、日本火山学会、日本気象学会での役職が多い。さらに、防災研究所が推進する総合的・学際的研究を背景に、所属学会は、理学、工学、社会科学へと多岐にわたり、所属学会は 200 を超しており、教員一人当たり平均して 4～5 の学会に所属している。

海外の学協会への所属については、“International Association for Hydraulic Research”，“American Geophysical Union”，“Seismological Society of America”，

“American Society of Civil Engineers”を中心に、所属学会として計 60 余、所属総人数も 50 名をこえる。防災研究所教員の研究交流活動は国内に留まらず、海外へも積極的に展開していることがわかる。

上記学協会の各種委員会活動に対して、防災研究所教員は、委員長、主査、幹事、委員などの立場から積極的に関与している。さらに、学協会の会長、副会長、理事、評議員などの要職にも就いて各学協会の運営に携わっている。さらに、学術雑誌の編集への関与も多数見受けられる。

表 6.1.1 学協会役職

| 氏名    | 委員会名                   | 役職名                                     | 期間           |
|-------|------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 飯尾能久  | 日本地震学会                 | 評議員                                     | 平成 17 年～19 年 |
| 井口正人  | 日本火山学会                 | 各賞委員会委員長                                | 平成 18 年～20 年 |
| 岩田知孝  | 日本自然災害学会               | 会計担当理事                                  | 平成 17 年～20 年 |
|       | (社) 日本地震学会             | 災害調査委員会委員長                              | 平成 18 年～20 年 |
| 岡田憲夫  | 日本自然災害学会               | 会長・理事・評議員                               | 平成 19 年～20 年 |
| 川崎一朗  | 日本測地学会                 | 評議員                                     | 平成 17 年～18 年 |
|       | 日本地震学会                 | 理事                                      | 平成 18 年～19 年 |
| 河田恵昭  | 日本学術会議事務局              | 連携委員                                    | 平成 18 年～20 年 |
|       | 関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団  | 委員                                      | 平成 19 年～20 年 |
|       | 社会マネジメントシステム学会         | 委員                                      | 平成 19 年～20 年 |
| 関口秀雄  | 土木学会                   | 地盤工学委員会委員長                              | 平成 17 年～19 年 |
| 寶馨    | 日本自然災害学会               | 理事，評議員                                  | 平成 17 年～19 年 |
|       | 日本学術会議                 | 連携会員                                    | 平成 18 年～20 年 |
| 竹門康弘  | 日本陸水学会                 | 吉村賞（論文賞）表彰委員                            | 平成 18 年～19 年 |
| 多々納裕一 | 土木学会                   | 土木学会技術推進機構 技術者資格委員会 1 級技術者資格小委員会分野別小委員会 | 平成 19 年～20 年 |
| 田中賢治  | ポスト GAME(MAHASRI)準備委員会 | 委員                                      | 平成 17 年～17 年 |
| 千木良雅弘 | 日本地形学連合                | 委員                                      | 平成 17 年～18 年 |
|       | 日本応用地質学会               | 理事                                      | 平成 18 年～19 年 |

|       |                        |                        |              |
|-------|------------------------|------------------------|--------------|
| 千木良雅弘 | 日本地すべり学会               | 理事                     | 平成 18 年～19 年 |
|       | 日本応用地質学会               | 委員長                    | 平成 18 年～19 年 |
|       | 日本地形学連合                | 委員                     | 平成 19 年～20 年 |
| 戸田圭一  | 土木学会                   | 地下空間研究委員会防災小委員会委員長     | 平成 17 年～19 年 |
|       | 土木学会                   | 関西支部商議員                | 平成 18 年～19 年 |
|       | 土木学会                   | 水工学委員会委員               | 平成 19 年～20 年 |
| 中川一   | 日本自然災害学会               | 理事・評議員                 | 平成 17 年～20 年 |
|       | 土木学会                   | 水工学委員会副委員長             | 平成 19 年～20 年 |
| 中北英一  | 土木学会 関西支部              | 土木学会選奨土木遺産支部推薦委員会 委員   | 平成 17 年～19 年 |
|       | 水文・水資源学会               | 理事                     | 平成 18 年～20 年 |
|       | 水文・水資源学会               | 総務委員会 委員長              | 平成 18 年～20 年 |
|       | 水文・水資源学会               | 表彰選考委員会 委員             | 平成 18 年～20 年 |
|       | 土木学会 関西支部              | 80 周年記念行事 総務部会 委員      | 平成 19 年～20 年 |
| 中島正愛  | 日本自然災害学会               | 評議員                    | 平成 17 年～19 年 |
| 西上欽也  | 日本地震学会                 | 論文編集委員                 | 平成 18 年～19 年 |
| 橋本学   | 日本測地学会                 | 評議員                    | 平成 18 年～19 年 |
| 畑山満則  | 情報処理学会                 | 情報システムと社会環境研究会 運営委員    | 平成 17 年～19 年 |
| 林春男   | 日本自然災害学会               | 理事                     | 平成 19 年～20 年 |
| 福岡浩   | 国際斜面災害研究機構             | 財務理事                   | 平成 17 年～20 年 |
| 藤田正治  | 土木学会                   | 水工学委員会委員兼幹事            | 平成 17 年～18 年 |
|       | 砂防学会                   | 事業部会委員                 | 平成 18 年～20 年 |
| 堀智晴   | 土木学会                   | 水工学委員会 水文部会長           | 平成 17 年～19 年 |
|       | 水文・水資源学会               | 第 10 期財務委員会委員          | 平成 18 年～20 年 |
|       | 水文・水資源学会               | 国際誌編集委員会副委員長           | 平成 18 年～20 年 |
| 牧紀男   | 日本都市計画学会               | 関西支部まちづくり大賞選考委員        | 平成 17 年～20 年 |
| 間瀬肇   | 日本土木学会海岸工学委員会論文集編集小委員会 | 委員長                    | 平成 18 年～20 年 |
|       | 土木学会海岸工学委員会            | 委員                     | 平成 17 年～19 年 |
|       | 土木学会海洋開発委員会            | 論文集査読小委員会委員            | 平成 18 年～19 年 |
|       | 土木学会関西支部技術賞選考委員会       | 委員                     | 平成 18 年～19 年 |
| 三村衛   | 日本自然災害学会               | 学会誌編集委員長               | 平成 17 年～20 年 |
| 向川均   | 日本気象学会                 | 平成 17 年年度気象学会秋季大会実行委員  | 平成 17 年      |
|       | 日本気象学会                 | 第 34 期 気象研究コンソーシアム検討委員 | 平成 18 年～20 年 |
| 吉村令慧  | 地球電磁気・地球惑星圏学会          | アウトリーチ部会委員             | 平成 17 年～19 年 |
|       | 地球電磁気・地球惑星圏学会          | 学生発表賞事務局               | 平成 18 年～19 年 |

## 6.2 学術振興活動・国や地方公共団体等への協力

表 6.2.1 は、防災研究所職員の学術振興活動・国や地方公共団体等への協力をまとめたものである。科学技術会議や学術審議会での学術振興の大枠の決定に、専門委員として参画している。また、文部科学省、日本学術振興会の各種委員として、自然災害を中心とした研究分野とその周辺の基礎研究分野の学術振興に予算配分の面で関わっている。日本学術会議においても、これらの分野の研究実績を踏まえて、研究の指針と計画立案にあたっている。

「防災」という災害国日本に突きつけられた最大の課題を研究対象とする防災研究所の使命を考えれば、国、自治体、法人や民間の研究活動を支援することは、研究成果の社会還元という側面からも重要である。本章の冒頭でも記したように、国、地方自治体の防災行政を支援することも防災研究所に課せられ

た重要な責務の一つであり、これが防災研究所の特殊事情でもある。国への協力は、文部科学省、国土交通省、内閣府を始めとして約 10 の省庁に、地方自治体への協力は、京都府、大阪府、奈良県、京都市、宇治市など約 30 自治体にのぼっている。

ただ、このように国・地方公共団体活動への協力が増えると、研究を遂行するための時間が制約されることも否めない。社会との連携としては、この種の対外活動や学協会活動があり、これらと研究活動とをどのようにバランスさせていくべきか、防災研究所教員に問われている重要課題である。また、委員会等の会議の方式も考える時期にきている。

表 6.2.1 学術振興活動・国や地方公共団体等への協力

| 氏名   | 委員会名                         | 役割     | 嘱託期間                            |
|------|------------------------------|--------|---------------------------------|
| 飯尾能久 | 糸魚川―静岡構造線断層帯に関する重点的調査観測運営委員会 | 委員     | 平成 17 年 6 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
|      | 地質環境の長期安定性研究検討委員会            | 委員     | 平成 18 年 8 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
| 井口正人 | 科学研究費委員会                     | 専門委員   | 平成 17 年 1 月 1 日～3 月 31 日        |
| 石原和弘 | 科学研究費委員会                     | 専門委員   | 平成 17 年                         |
| 岩嶋樹也 | 京都府環境審議会                     | 委員     | 平成 17 年 2 月 19 日～19 年 2 月 18 日  |
|      | 京都府環境影響評価専門委員会               | 委員     | 平成 17 年 2 月 26 日～19 年 2 月 25 日  |
| 岡田憲夫 | 淀川水系流域委員会                    | 委員     | 平成 16 年 12 月 24 日～19 年 1 月 31 日 |
|      | 科学技術・学術審議会                   | 専門委員   | 平成 17 年 2 月 1 日～18 年 1 月 31 日   |
|      | 愛知県震災後復旧マニュアル策定産業検討委員会       | 委員     | 平成 17 年 6 月 16 日～19 年 3 月 31 日  |
|      | 大阪府卸売市場審議会                   | 委員     | 平成 17 年 8 月 30 日～19 年 5 月 31 日  |
|      | 津波防災まちづくり調査                  | アドバイザー | 平成 17 年 12 月 10 日～18 年 3 月 24 日 |
|      | 大阪府建築都市部 津波防災まちづくり調査         | アドバイザー | 平成 17 年 12 月 10 日～18 年 3 月 24 日 |
|      | 科学技術研究費委員会                   | 専門委員   | 平成 18 年 1 月 1 日～19 年 12 月 31 日  |
|      | 大阪ベイエリア・都市再生部会               | アドバイザー | 平成 18 年 4 月 27 日～19 年 3 月 31 日  |
| 河田恵昭 | 地震調査研究推進本部政策委員会              | 委員     | 平成 17 年 5 月 1 日～18 年 4 月 30 日   |
|      | 文部科学省・地震調査研究推進本部政策委員会        | 委員     | 平成 17 年 5 月 1 日～18 年 4 月 30 日   |
|      | 宇治市防災会議                      | 委員     | 平成 18 年 4 月 28 日～19 年 3 月 31 日  |

|       |                                                   |             |                                  |
|-------|---------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 高山知司  | 大規模浮体構造物の研究委員会                                    | 委員          | 平成 17 年 3 月 11 日～17 年 3 月 31 日   |
| 寶 馨   | マレーシア・テナガナショナル大学 土木工学科                            | 外部評価委員      | 平成 19 年 7 月 16 日～19 年 7 月 20 日   |
|       | 内閣府・総合科学技術会議 平成 20 年度優先順位付けヒアリング                  | 委員（環境分野）    | 平成 19 年 9 月 25 日～19 年 9 月 26 日   |
| 竹門康弘  | 瀬田川及び天ヶ瀬ダム再開発環境ワーキンググループ会議                        | 委員          | 平成 17 年 5 月 12 日～18 年 3 月 31 日   |
| 多々納裕一 | P I に関する研究委員会                                     | 学識委員        | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日    |
|       | ミッションプログラム I 地震防災研究グループ                           | 研究員         | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日    |
|       | 大阪府自然災害総合防災対策検討委員会                                | 委員          | 平成 17 年 5 月 1 日～18 年 9 月 3 日     |
|       | 大阪府自然災害総合防災対策検討委員会                                | 委員          | 平成 17 年 5 月 16 日～18 年 3 月 31 日   |
|       | 大阪府自然災害総合防災対策検討事業被害想定部会                           | 株式会社ニュージェック | 平成 18 年 6 月 9 日～18 年 9 月 30 日    |
|       | 琵琶湖湖南流域 水害に強い地域づくり協議会                             | 委員          | 平成 18 年 7 月 14 日～19 年 7 月 13 日   |
|       | 大阪府自然災害総合防災対策検討委員会                                | 委員          | 平成 18 年 10 月 11 日～18 年 12 月 31 日 |
|       | 科学技術振興機構科学技術振興調整費審査ワーキンググループ                      | 委員          | 平成 19 年 4 月 2 日～19 年 7 月 31 日    |
| 千木良雅弘 | 大滝ダム貯水池斜面再評価検討委員会                                 | 委員長         | 平成 17 年 2 月 14 日～18 年 2 月 13 日   |
|       | (独) 国際協力機構防災分野(復旧・復興支援)課題別支援委員会・テーマ別部会(地震災害・二次災害) | 委員          | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|       | 日本技術者教育認定機構地球・資源およびその関連分野審査委員会                    | 委員長         | 平成 18 年 5 月 23 日～19 年 5 月 22 日   |
|       | (独) 防災科学技術研究所防災研究フォーラム                            | 幹事          | 平成 18 年 7 月 13 日～19 年 3 月 31 日   |
|       | 日本技術者教育認定機構                                       | 認定委員        | 平成 18 年 10 月 13 日～19 年 6 月 30 日  |
|       | 大滝ダム貯水池斜面対策検討委員会                                  | 委員          | 平成 18 年 10 月 24 日～19 年 10 月 23 日 |
| 中川一   | 財団法人防災研究協会                                        | 非常勤研究員      | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日    |
|       | 立命館大学非常勤講師                                        | 非常勤講師       | 平成 17 年 4 月 1 日～17 年 9 月 25 日    |
|       | 大阪府立狭山池博物館運営協議会                                   | 委員          | 平成 17 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|       | 防災研究フォーラム                                         | 幹事長         | 平成 17 年 4 月 5 日～18 年 3 月 31 日    |
|       | 大阪府河川整備委員会                                        | 委員          | 平成 17 年 4 月 25 日～18 年 3 月 31 日   |
|       | 城陽市防災会議委員                                         | 委員          | 平成 17 年 5 月 1 日～18 年 3 月 31 日    |
|       | 城陽市企業立地審査会                                        | 会長          | 平成 17 年 5 月 27 日～19 年 5 月 26 日   |
|       | 社会資本整備整備審議会                                       | 専門委員        | 平成 17 年 6 月 30 日～19 年 6 月 29 日   |
|       | 豊中市洪水ハザードマップ作成検討委員会                               | 委員長         | 平成 17 年 7 月 1 日～18 年 3 月 31 日    |
|       | 桃山高等学校教育研究顧問                                      | 教育研究顧問      | 平成 17 年 9 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|       | 河川整備基金事業成果評価委員会                                   | 委員          | 平成 17 年 9 月 5 日～18 年 3 月 31 日    |
|       | 国土審議会特別委員                                         | 委員          | 平成 17 年 9 月 13 日～18 年 9 月 12 日   |
|       | 河川整備におけるまちづくり調査検討研究会                              | 委員          | 平成 17 年 10 月 6 日～18 年 3 月 31 日   |
|       | 奈良県河川整備委員会                                        | 副委員長        | 平成 17 年 12 月 26 日～19 年 12 月 25 日 |
|       | 東部丘陵地整備計画検討委員会                                    | 副委員長        | 平成 18 年 1 月 10 日～19 年 3 月 31 日   |
|       | ダム排砂技術検討会                                         | 委員          | 平成 18 年 1 月 23 日～18 年 3 月 31 日   |

|      |                                                                          |        |                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|
| 中川一  | 淀川水系総合土砂管理検討委員会                                                          | 委員     | 平成 18 年 2 月 15 日～3 月 31 日       |
|      | 城陽市防災会議委員                                                                | 委員     | 平成 18 年 4 月 26 日～19 年 3 月 31 日  |
|      | 由良川堤防調査委員会                                                               | 委員     | 平成 18 年 5 月 1 日～10 月 31 日       |
|      | 流木災害軽減対策と河川樹木管理に関する総合的研究                                                 | 委員     | 平成 18 年 6 月 14 日～19 年 3 月 31 日  |
|      | 防災研究フォーラム                                                                | 幹事長    | 平成 18 年 7 月 13 日～19 年 3 月 31 日  |
|      | 大阪ブロック総合評価委員会                                                            | 委員     | 平成 18 年 8 月 4 日～8 月 4 日         |
|      | 塔の島地区河川整備に関する検討委員会                                                       | 委員     | 平成 18 年 9 月 21 日～19 年 3 月 31 日  |
|      | ダム排砂技術検討会                                                                | 委員     | 平成 18 年 10 月 12 日～19 年 3 月 31 日 |
|      | 沖縄県安里川出水解析検討委員会                                                          | 委員     | 平成 19 年 10 月 22 日～12 月 31 日     |
| 中北英一 | 面源負荷削減対策検討会                                                              | 検討会委員  | 平成 17 年 1 月 1 日～継続中             |
|      | 阪神・淡路大震災記念協会人と防災未来センター<br>学術雑誌『減災-Disaster Reduction Management-』企画編集委員会 | 企画編集委員 | 平成 17 年 9 月 15 日～19 年 3 月 31 日  |
|      | 気候変動に適応した治水対策検討小委員会                                                      | 委員     | 平成 19 年～20 年                    |
| 中島正愛 | 全国高等専門学校デザインコンペティション 2005                                                | 審査員    | 平成 17 年 11 月 19 日               |
|      | 日本建築防災協会 建築基準・審査指針等検討委員会                                                 | 委員     | 平成 18 年 6 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
| 橋本学  | 第 4 回国際テクトニクス会議                                                          | 専門委員   | 平成 17 年 3 月 24 日                |
|      | 第 3 回国際テクトニクス会議                                                          | 専門委員   | 平成 17 年 7 月 22 日                |
| 林春男  | 消防審議会                                                                    | 委員     | 平成 17 年 3 月 1 日～19 年 2 月 28 日   |
|      | 科学技術・学術審議会専門委員                                                           |        | 平成 17 年 3 月 3 日～19 年 1 月 31 日   |
|      | 財団法人 防災研究協会                                                              | 非常勤研究員 | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日   |
|      | 財団法人阪神・淡路大震災記念協会人と防災未来センター                                               | 上級研究員  | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日   |
|      | 新学術誌（仮称）編集委員会                                                            | 委員     | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日   |
|      | 京都市防災会議                                                                  | 専門委員   | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日   |
|      | 静岡県国民保護協議会                                                               | 委員     | 平成 17 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
|      | 財団法人市民防災研究所                                                              | 理事     | 平成 17 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
|      | 家庭の安全・安心百科（仮称）編集委員会                                                      | 委員     | 平成 17 年 4 月 14 日～18 年 3 月 31 日  |
|      | 奈良県学校防災教育研究会議                                                            | 委員     | 平成 17 年 5 月 1 日～18 年 3 月 31 日   |
|      | 文部科学省 研究開発局地震調査研究推進本部専門委員                                                | 専門委員   | 平成 17 年 5 月 1 日～18 年 4 月 30 日   |
|      | 滋賀県国民保護協議会                                                               | 委員     | 平成 17 年 5 月 1 日～19 年 4 月 30 日   |
|      | 大阪府自然災害総合防災対策検討委員会                                                       | 委員     | 平成 17 年 5 月 16 日～18 年 3 月 31 日  |
|      | 新潟県危機管理防災センター（仮称）検討委員会                                                   | 委員     | 平成 17 年 5 月 31 日～18 年 3 月 31 日  |
|      | 7.13 水害・中越大震災の検証委員会                                                      | 委員     | 平成 17 年 5 月 31 日～18 年 3 月 31 日  |
|      | 奈良県地震防災対策アクションプログラム策定検討委員会                                               | 委員     | 平成 17 年 6 月 1 日～18 年 3 月 31 日   |
|      | G I S（地理情報システム）利用定着化実証調査ワーキンググループ                                        | 委員     | 平成 17 年 6 月 29 日～18 年 3 月 31 日  |
|      | 兵庫県 JR 福知山線列車事故検証委員会                                                     | 委員     | 平成 17 年 7 月 8 日～18 年 3 月 31 日   |

|     |                                       |         |                                  |
|-----|---------------------------------------|---------|----------------------------------|
| 林春男 | 兵庫県台風第 23 号災害検証委員会                    | 委員      | 平成 17 年 7 月 13 日～18 年 3 月 31 日   |
|     | 長期ビジョン推進委員会                           | 委員      | 平成 17 年 8 月 15 日～19 年 3 月 31 日   |
|     | 大阪府自然災害総合防災対策検討事業防災対策検討部会             | 委員      | 平成 17 年 9 月 8 日～18 年 3 月 31 日    |
|     | 人材育成システム構築のための特別委員会                   | 委員      | 平成 17 年 9 月 12 日～18 年 3 月 31 日   |
|     | 防災・危機管理 e-カレッジ                        | 開発協力者   | 平成 17 年 9 月 16 日～18 年 3 月 31 日   |
|     | 内閣府 大規模災害発生時における国の被災地応急支援のあり方検討会      | 検討委員    | 平成 17 年 9 月 29 日～18 年 3 月 1 日    |
|     | 内閣府 防災情報共有プラットフォーム検討会                 | 委員      | 平成 17 年 10 月 6 日～18 年 10 月 5 日   |
|     | 三重県地域防災計画被害想定調査委員会                    | 委員      | 平成 17 年 10 月 28 日～18 年 3 月 31 日  |
|     | 京都市水災予測システム検討委員会                      | 委員      | 平成 17 年 11 月 29 日～18 年 3 月 31 日  |
|     | 日本学術振興会科学研究費委員会                       | 日本学術振興会 | 平成 18 年 1 月 1 日～18 年 12 月 31 日   |
|     | 洪水関連図記号検討委員会                          | 委員      | 平成 18 年 1 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 京都府地震被害想定調査委員会                        | 委員      | 平成 18 年 2 月 2 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 平成 18 年度選考委員（専門）                      | 選考委員    | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 京都市防災会議                               | 専門委員    | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 平成 18 年度国立民族学博物館共同研究員                 | 共同研究員   | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 財団法人 防災研究協会非常勤研究員                     | 非常勤研究員  | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 独立行政法人 防災科学技術研究所客員研究員                 | 客員研究員   | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター非常勤嘱託員           | 上級研究員   | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 国際協力の支援手法に係る研究会                       | 委員      | 平成 18 年 4 月 7 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 大阪府自然災害総合防災対策検討委員会                    | 委員      | 平成 18 年 5 月 31 日～9 月 30 日        |
|     | 人と防災未来センター専任研究員選考委員会                  | 委員      | 平成 18 年 6 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 大阪府自然災害総合防災対策検討事業防災対策検討部会             | 委員      | 平成 18 年 7 月 14 日～18 年 9 月 30 日   |
|     | 内閣府国家公務員防災担当職員合同研修推進委員会               | 委員      | 平成 18 年 8 月 1 日～19 年 3 月 31 日    |
|     | 大阪府自然災害総合防災対策検討委員会                    | 委員      | 平成 18 年 10 月 11 日～18 年 12 月 31 日 |
|     | 大規模災害発生時における情報提供のあり方に関する懇談会           | 委員      | 平成 18 年 11 月 6 日～19 年 3 月 31 日   |
|     | 地震防災対策アクションプログラム推進委員会                 | 委員      | 平成 19 年 1 月 1 日～3 月 31 日         |
|     | 文部科学省 研究開発局防災教育支援に関する懇談会              | 委員      | 平成 19 年 4 月 5 日～12 月 31 日        |
| 牧紀男 | 国立民族学博物館                              | 共同研究員   | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日    |
|     | 大阪府・自然災害総合防災対策検討委員会                   | 委員      | 平成 17 年 5 月 16 日～18 年 3 月 31 日   |
|     | 大阪府・自然災害総合防災対策検討委員会情報多重化部会            | 部会長     | 平成 17 年 6 月 1 日～18 年 3 月 31 日    |
|     | 国土交通省・国土審議会持続可能な国土管理専門委員会             | 委員      | 平成 17 年 9 月 3 日～18 年 9 月 2 日     |
|     | 大阪府・自然災害総合防災対策検討委員会対策検討部会             | 委員      | 平成 17 年 9 月 8 日～18 年 3 月 31 日    |
|     | 京都府・地震被害想定調査委員会防災対策検証部会リスクマネージメントグループ | 委員      | 平成 18 年 2 月 2 日～3 月 31 日         |

|      |                                        |           |                                 |
|------|----------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| 牧紀男  | 国立民族学博物館                               | 共同研究員     | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
|      | 京都府地震被害想定調査委員会                         | 委員        | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
|      | 大阪府自然災害総合防災対策検討委員会                     | 委員        | 平成 18 年 5 月 31 日～9 月 30 日       |
|      | 大阪府・住宅・建築物耐震 10 カ年戦略プラン<br>検討ワーキンググループ | 委員        | 平成 18 年 6 月 9 日～19 年 3 月 31 日   |
|      | 内閣府国家公務員防災担当職員合同研修推進<br>委員会            | 委員        | 平成 18 年 8 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
|      | 災害低減戦略フォーラムに設置する専門委員<br>会              | 耐災都市の設定委員 | 平成 18 年 9 月 26 日～19 年 3 月 31 日  |
|      | 朝来市・防災ハザードマップ作成検討委員会                   | 委員長       | 平成 18 年 10 月 12 日～19 年 3 月 31 日 |
|      | 地震被災住宅再建支援研究会                          | 委員        | 平成 18 年 11 月 2 日～19 年 11 月 1 日  |
| 間瀬肇  | 基礎的研究審査委員会                             | 委員        | 平成 17 年 4 月 1 日～18 年 3 月 31 日   |
|      | 土木学会海岸工学委員会                            | 論文集編集小委員長 | 平成 17 年 7 月 1 日～19 年 6 月 30 日   |
|      | 基礎的研究審査委員会                             | 委員        | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
| 三村衛  | 平城遷都 1300 年記念事業協会・会場設備構造<br>検討委員会      | 委員        | 平成 18 年 4 月 1 日～19 年 3 月 31 日   |
| 向川均  | 日本気象学会 2005 年度秋季大会実行委員会                | 委員        | 平成 17 年 1 月 1 日～12 月 31 日       |
| 安田誠宏 | 津波対策専門部会                               | 委員        | 平成 16 年 10 月 19 日～17 年 3 月 31 日 |
|      | 防災総合解析システム構築検討委員会                      | 委員        | 平成 18 年 10 月 5 日～19 年 3 月 31 日  |

## 6.3 公開講座・講演会・研修会・セミナー

### 防災研究所公開講座

防災研究所では 1990 年度より研究所主催の公開講座を毎年開催している。これは、研究成果の社会還元の一環として行われているものである。参加者の職種は、主に地方公共団体の行政官および関連法人職員、ゼネコン・コンサルタント職員である。これは、行政、産業界のいずれにおいても研究面からの支援を必要とされていることのあらわれである。また、一般市民・学生の参加もあり、防災研究における最先端を披露するユニークな機会となっている。

る企画・広報・会場手配などの負担を軽減する必要がある。

### 講演会・研修会

防災研究所の職員は、防災研究所が主催する公開講座に加えて、学会や自治体、企業などが主催する一般向けの講習会やセミナーに積極的に参画している。表 6.3.1 に示すように、2005 年度～2007 年度にかけて、防災研究所職員が行った一般向けの講習会は 409 件である。講演題目は地震・洪水・津波・火山・地すべり・砂防から環境・生態・危機管理・防災教育にわたるまで多様な内容であり、研究所員の構成の多様性が現れている。日本だけでなく、世界各地で行われる講演会・研修会に演者として積極的に参加することは、研究成果の社会への還元や防災学の啓蒙活動として非常に重要であるので、今後とも積極的に推進すべきである。

### 部門・センターが開催したシンポジウム・セミナー

防災研究所各部門・研究センターは、その特色を活かしたシンポジウムやセミナーを積極的に行っている。防災研究所が全国共同利用研究所として、また国際社会において、災害・防災研究の中核研究機関としての役割を果たすためにも、この種のシンポジウム・セミナーを今後とも積極的に企画してゆくことが望ましい。そのためには、企画・広報のプロを採用または外部に委託し、現在研究員が行ってい



表 6.3.1 講演会・研修会・セミナー

・ 国際

| 氏名    | プログラム・「演題」                                                                                                                                         | 開催場所                                          | 開催日時                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| 井口正人  | 火山災害                                                                                                                                               | JICA 研修                                       | 平成 17 年                |
|       | 桜島の火山活動とその研究                                                                                                                                       | 火山活動研究センター                                    | 平成 19 年 4 月 13 日       |
| 王功輝   | 地震豪雨時の高速土砂流動現象について                                                                                                                                 | 中国蘭州大学                                        | 平成 17 年 3 月 15 日       |
|       | Physical modeling of rainfall~induced landslides in flume tests and ring shear tests                                                               | 三峡大学                                          | 平成 18 年 8 月 18 日       |
| 川崎一朗  | Relative locations of asperities, aftershocks, slow slip events and deep low frequency tremors : a clue for understanding subduction zone dynamics | 京都大学時計台記念館                                    | 平成 18 年 12 月 4 日～5 日   |
| 河田恵昭  | 千里ライフサイエンスフォーラム                                                                                                                                    | 千里ライフサイエンスセンタービル                              | 平成 17 年 9 月 16 日       |
|       | JICA 防災サブタスクフォース第 1 回公開勉強会・「途上国に対する日本の防災協力の在り方」                                                                                                    | 新宿マインズタワー JICA 会議室                            | 平成 17 年 9 月 22 日       |
|       | 平成 17 年度 JICA 集団研修 社会資本整備計画 II コース・「地域防災と災害軽減システム・津波災害について」                                                                                        | 国際協力機構 大阪国際センター                               | 平成 17 年 10 月 18 日      |
|       | 地震・防災セミナー・「地震に備える」                                                                                                                                 | 福岡市役所                                         | 平成 18 年 3 月 20 日       |
|       | 平成 18 年度 JICA 集団研修インフラ施設の自然災害に対する抑止・軽減対策及び復旧コース・「地域防災と災害軽減システム・津波災害について」                                                                           | 国際協力機構 大阪国際センター                               | 平成 18 年 6 月 15 日       |
|       | 平成 18 年度土木学会全国大会全体討論会                                                                                                                              | 大津プリンスホテル                                     | 平成 18 年 9 月 21 日～      |
|       | ハリケーンカトリナ復興支援協力的対話事業公開シンポジウム・「日本の大都市がニューオーリンズの体験から学ぶべきこと」                                                                                          | 国際交流基金日米センター                                  | 平成 18 年 10 月 20 日      |
|       | アジア防災教育こどもフォーラム特別講演・「被害を少なくする減災社会に向けて」                                                                                                             | ホテルアバローム紀の国、和歌山県民文化会館                         | 平成 18 年 11 月 1 日～2 日   |
|       | 防災・減災シンポジウム' 06～災害時の情報リテラシーを考える～・「使いこなせるか災害時の情報網」                                                                                                  | 秋葉原コンベンションホール                                 | 平成 18 年 12 月 18 日      |
|       | 平成 19 年度 JICA 集団研修 インフラ施設の自然災害に対する抑止・軽減対策及び復旧対策コース・「地域防災と災害軽減システム・津波災害について」                                                                        | 国際協力機構 大阪国際センター                               | 平成 19 年 6 月 14 日       |
|       | Disaster Reduction Strategy of Tsunami                                                                                                             | 横浜シンポジア                                       | 平成 19 年 12 月 1 日       |
| 多々納裕一 | Some issues of Disaster Risk Governance: Focusing on Inter~Dependence of Infrastructures                                                           | Beijing, China                                | 平成 17 年 9 月 20 日～21 日  |
| 佐々恭二  | 地震豪雨時の高速土砂流動現象のメカニズム                                                                                                                               | Shanghai Jiao Tong Univeristy, China          | 平成 17 年 3 月 15 日       |
|       | 地震豪雨時の高速土砂流動現象のメカニズム                                                                                                                               | Xian Jiao Tong University, Chian              | 平成 17 年 3 月 16 日       |
| 関口秀雄  | International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters                                                                                           | 京都大学防災研究所宇治川オープンラボラトリー                        | 平成 17 年 12 月 1 日～2 日   |
| 高山知司  | 「COUNTERMEASURES AGAINST TSUNAMIS IN FUTURE」                                                                                                       | 神戸国際会議場                                       | 平成 17 年 1 月 1 日        |
| 寶馨    | 社会変動と水循環の相互作用評価モデルの構築                                                                                                                              | JST 東京                                        | 平成 18 年 11 月 8 日       |
|       | Recent Water~Related Disasters and Countermeasures                                                                                                 | The University of Split, Croatia              | 平成 18 年 11 月 28 日      |
|       | Atmosphere~Hydrosphere Modeling for Water/Mass Movement in River Basins and Community~Based Hazard Mapping                                         | 帝国ホテル東京                                       | 平成 18 年 12 月 19 日～20 日 |
|       | Real~Time Flood Forecasting System in the Yodo River Basin                                                                                         | 中山大学・地理科学及計画学院, 中国広州                          | 平成 18 年 12 月 28 日      |
|       | Global and Social Change Impacts on Hydrological and Meteorological Disasters                                                                      | Royal River Hotel, Bangkok, Thailand          | 平成 19 年 1 月 19 日       |
|       | Stochastic Analysis of Hydrological Extremes                                                                                                       | Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK | 平成 19 年 2 月 21 日～24 日  |

|       |                                                                                                                                                      |                                                                  |                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 寶馨    | North River Flood Mitigation Operation: Challenges and Opportunities                                                                                 | Sun~Yatsen University, Guangzhou, China                          | 平成 19 年 9 月 9 日          |
| 竹門康弘  | 'Classification of benthos life types reflecting erosive/depositional regimes of freshwater microhabitat'                                            | Bali, Indonesia                                                  | 平成 17 年 11 月 21 日        |
| 多々納裕一 | Case Station Field Campus Initiative: Building Coping Capacity in the Society                                                                        | Beijing, China                                                   | 平成 17 年 9 月 27 日～29 日    |
|       | 震災リスクを考慮した道路ネットワークの冗長性の効果：空間応用一般均衡アプローチ                                                                                                              | シティ弘前ホテル                                                         | 平成 17 年 10 月 20 日～21 日   |
|       | The World Bank Conference on Global Conference on Insurance and Reinsurance for Natural Catastrophe Risk                                             | Istanbul, Turkey                                                 | 平成 17 年 12 月 8 日～9 日     |
| 田中賢治  | Assimilation of soil moisture using satellite information                                                                                            | 京都大学百周年記念会館                                                      | 平成 17 年 1 月 20 日～22 日    |
|       | Introduction of SiBUC ～ current status and future development                                                                                        | 京都大学百周年記念会館                                                      | 平成 17 年 1 月 20 日～22 日    |
|       | Importance of rainfall measurement for flood forecasting                                                                                             | Hua Hin, Thailand                                                | 平成 19 年 4 月 9 日～10 日     |
|       | Land Surface Process                                                                                                                                 | 名古屋大学                                                            | 平成 19 年 12 月 4 日         |
|       | Projection of the impact of climate change on the surface energy and water balance in the Seyhan river basin Turkey                                  | ブルガリア水文気象研究所                                                     | 平成 18 年 10 月 2 日         |
| 千木良雅弘 | Engineering～geological conditions of the landslides along the Jhelum valley                                                                          | Islamabad                                                        | 平成 18 年 12 月 26 日        |
|       | Engineering～geological evaluation of the candidate sites for new satellite towns of Muzaffarabad                                                     | Islamabad                                                        | 平成 18 年 12 月 26 日        |
|       | 地震による大規模崩壊発生場                                                                                                                                        | 西南                                                               | 平成 19 年 6 月 10 日         |
|       | 災害地質学                                                                                                                                                | 中国西南交通大学                                                         | 平成 19 年 6 月 11 日         |
| 戸田圭一  | 最近のわが国の都市水害とその予測                                                                                                                                     | 神戸オリエンタルホテル                                                      | 平成 17 年 1 月 25 日         |
| 中川 一  | Current Situation of Flood Disasters in Japan                                                                                                        | 宇治川オープンラボラトリー                                                    | 平成 17 年 1 月 20 日         |
|       | Current Situation of Flood Disasters in Japan                                                                                                        | 宇治川オープンラボラトリー                                                    | 平成 17 年 2 月 17 日         |
| 中北英一  | 温暖化・都市化と異常降雨 ～何がどこまでわかっているのか、これからどう考えればよいのか～                                                                                                         | 大津、滋賀                                                            | 平成 17 年 5 月 14 日         |
|       | Recent topics of radar hydrology in Kyoto University (Radar based prediction of rainfall by typhoon and perspective of utilizing polarization radar) | 英国大使館                                                            | 平成 18 年 1 月 30 日～2 月 2 日 |
|       | 電波で探る集中豪雨 ～観測と予測                                                                                                                                     | キャンパスプラザ，京都                                                      | 平成 18 年 5 月 31 日         |
|       | レーダーを用いた降雨予測                                                                                                                                         | Singapore University and Institute of High Performance Computing | 平成 18 年 7 月 10 日～12 日    |
|       | 防災・減災における土木工学の役割 ～水災害を中心にして～                                                                                                                         | 京都府立伏見工業高校                                                       | 平成 18 年 11 月 25 日        |
|       | Radar Hydrology                                                                                                                                      | インチョン大学,韓国                                                       | 平成 19 年 8 月 19 日～22 日    |
|       | レーダーによる降雨観測と予測                                                                                                                                       | 石門水庫、台湾                                                          | 平成 19 年 11 月 11 日～14 日   |
|       | Climate Change Study on Disaster Environment in Japan                                                                                                | National University of Singapore                                 | 平成 19 年 12 月 17 日～19 日   |
| 中島正愛  | オンライン応答実験・耐震構造実験                                                                                                                                     | 清華大学                                                             | 平成 19 年 7 月 6 日          |
|       | オンライン応答実験・耐震構造実験について                                                                                                                                 | 応用力学研究所                                                          | 平成 19 年 7 月 10 日         |
|       | 学校建築の耐震性能に関するセミナー                                                                                                                                    | 台湾国立地震工学研究センター                                                   | 平成 19 年 8 月 16 日         |
| 浜口俊雄  | Groundwater hydrology and modelling (3)                                                                                                              | モンゴル・ウランバートル・ウランバートルホテル                                          | 平成 18 年 6 月 12 日～15 日    |
| 林泰一   | Structure of Atmospheric Surface Layer                                                                                                               | 京都大学防災研究所宇治川オープンラボラトリ                                            | 平成 17 年 10 月 14 日        |
|       | Structure of Atmospheric Surface Layer                                                                                                               | 京都大学防災研究所宇治川オープンラボラトリ                                            | 平成 18 年 10 月 21 日        |

|                            |                                                                                                             |                                                |                          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| 林春男                        | 人間行動と社会心理                                                                                                   | 土木研究所                                          | 平成 19 年 11 月 8 日         |
|                            | 危機対応における効果的な情報処理手順                                                                                          | 中央合同庁舎 5 号館 2 階                                | 平成 19 年 12 月 17 日～19 日   |
| 福岡浩                        | 地すべり動力学                                                                                                     | 葉業年金会館                                         | 平成 19 年 11 月 20 日        |
| 藤田正治                       | 洪水および土砂流出制御システムおよび総合的土砂管理                                                                                   | ガジヤマダ大学                                        | 平成 17 年 7 月 22 日～8 月 3 日 |
|                            | 土砂水理学                                                                                                       | ガジヤマダ大学工学部                                     | 平成 18 年 11 月 20 日～24 日   |
| 三村衛                        | Considerable Factors to Predict Deformation of Soft Foundations By Numerical Analysis                       | 大阪国際会議場                                        | 平成 17 年 9 月 12 日～16 日    |
|                            | Seismic zoning based on Geotechnical Database 「Assessment of Liquefaction Based on Geo～database」            | Furama Riverfront Hotel, シンガポール                | 平成 17 年 12 月 12 日        |
|                            | Development of RI～Cone Penetrometers and Their Application to Geotechnical Problems                         | The GN. Gumyliyov Eurasian National University | 平成 18 年 2 月 27 日         |
|                            | Development of Geo～database and Its Application to Geotechnical Problems                                    | 大連理工大学                                         | 平成 18 年 8 月 18 日         |
|                            | Development of Geo～database and Its Utilization for Assessment of Liquefaction                              | Mega Palace Hotel, Yuzhno～Sakhalinsk           | 平成 19 年 7 月 24 日～26 日    |
|                            | Development of Collaborative Linkage Scheme among Geotechnical Databases in Japan                           | ITC Sonar Bangla Sheraton and Towers           | 平成 19 年 12 月 10 日～14 日   |
| 宮澤理穂                       | What can we learn from earthquake triggering?                                                               | Colorado School of Mines, CO USA               | 平成 19 年 1 月 25 日         |
| MORIJames                  | 地震学と津波警報におけるスリランカの訓練プログラム                                                                                   | スリランカ                                          | 平成 17 年 4 月 3 日～5 日      |
|                            | 第 3 回活地球圏科学国際サマースクール                                                                                        | バンドン工科大学                                       | 平成 18 年 7 月 16 日～20 日    |
|                            | 地震学と津波警報におけるマレーシアの訓練プログラム                                                                                   | マレーシア                                          | 平成 18 年 8 月 19 日～22 日    |
|                            | 1. Tsunami Hazards ～ 2006 Java Tsunami Earthquake, 2. Volcanic Hazards ～ 1991 Pinatubo Eruption             | バンドン工科大学                                       | 平成 19 年 7 月 30 日～8 月 2 日 |
|                            | 地震学講義                                                                                                       | 京都大学宇治キャンパス                                    | 平成 19 年 8 月 7 日          |
|                            | 地震学講義                                                                                                       | 京都大学宇治キャンパス                                    | 平成 19 年 9 月 5 日          |
| 安田誠宏                       | Field Survey Report on Earthquake Tsunami Disaster of Indian Ocean ～Sri Lanka, Jan.4～6, 2005～               | 京都大学時計台記念館                                     | 平成 17 年 1 月 15 日         |
|                            | Field Survey Report and Simulation on Earthquake Tsunami Disaster of Indian Ocean                           | 淡路夢舞台国際会議場                                     | 平成 17 年 1 月 15 日         |
| Roy C. Sidle               | Spatial and temporal aspects of hydrogeomorphic processes in forested catchments future research directions | Pacific Lumber Company, Calif. USA             | 平成 17 年 9 月 13 日         |
| Mammen, D.・Bosner, L.・矢守克也 | 比較検証：日米の危機管理                                                                                                | 神戸国際展示場                                        | 平成 17 年 1 月 20 日         |

・ 国内

| 氏名    | プログラム・「演題」                                                                  | 開催場所                              | 開催日時                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 浅野公之  | 若手研究者による能登半島地震報告会・「能登半島地震の断層モデルと強震動」                                        | キャンパスプラザ京都                        | 平成 19 年 6 月 15 日                     |
| 井口正人  | 桜島のマグマの動きを捉える                                                               | 鹿児島県立錦江湾高等学校<br>(スーパーサイエンスハイスクール) | 平成 17 年                              |
|       | 口永良部島の火山活動について                                                              | 口永良部島公民館                          | 平成 18 年 12 月 28 日                    |
|       | 火山災害                                                                        | 火山活動研究センター                        | 平成 19 年 3 月 1 日                      |
|       | 桜島の火山災害                                                                     | 桜島公民館                             | 平成 19 年 5 月 16 日                     |
|       | 最近の口永良部島の火山活動                                                               | 口永良部島公民館                          | 平成 19 年 8 月 9 日                      |
|       | 火山災害                                                                        | 有村観測坑道                            | 平成 19 年 8 月 23 日                     |
|       | 火山災害                                                                        | 鹿児島市                              | 平成 19 年 9 月 30 日                     |
|       | 最近の桜島の火山活動                                                                  | 桜島支所、東桜島支所                        | 平成 19 年 11 月 29 日                    |
|       | 桜島における高密度 GPS 観測の意義                                                         | レクストン鹿児島                          | 平成 19 年 12 月 7 日                     |
| 池淵周一  | 「ハードと共にソフト対応で都市の水害を防止軽減」                                                    | 人と防災未来センター                        | 平成 17 年 2 月 9 日                      |
| 石川裕彦  | 「防災と暮らし」～気象災害から身を守るには～                                                      | 尼崎市園田公民館                          | 平成 19 年 7 月 10 日                     |
| 石原和弘  | 「火山噴火のしくみと被害」                                                               | かごしま県民交流センター                      | 平成 17 年 2 月 25 日                     |
|       | 鹿児島県民にとっての桜島の脅威                                                             | 鹿児島県庁                             | 平成 18 年 3 月 17 日                     |
|       | 桜島の活動                                                                       | 鹿児島市立黒神中学校                        | 平成 18 年 6 月 18 日                     |
|       | 桜島の火山観測と防災                                                                  | 桜島国際火山砂防センター                      | 平成 19 年 2 月 17 日                     |
| 入倉孝次郎 | 海溝型地震を考える「広帯域強震動予測の現状と展望」                                                   | 土木学会講堂                            | 平成 17 年 2 月 19 日                     |
|       | 「巨大地震によって生じる強い長周期地震動について」                                                   | 建設交流館                             | 平成 17 年 3 月 4 日                      |
| 岩田知孝  | 強震動講習会「統計的グリーン関数」                                                           | 東京工業大学田町キャンパス                     | 平成 19 年 12 月 4 日                     |
| 王功輝   | 白石地すべり地区の蛇紋岩のせん断強度について                                                      | 那賀町福祉センター                         | 平成 18 年 10 月 12 日～<br>18 年 10 月 13 日 |
| 大志万直人 | 電磁気で見る地震の巣                                                                  | 京都ホテルオークラ                         | 平成 17 年 2 月 7 日                      |
| 大谷文夫  | GPS を利用した測地法の講義と実習「宇宙から地球をさぐる ～スマトラから琵琶湖西岸断層まで～」                            | 京都大学宇治キャンパス                       | 平成 19 年 6 月 14 日                     |
| 川池健司  | 『統合型氾濫解析モデル』と今後の課題                                                          | 土木学会講堂                            | 平成 19 年 12 月 18 日                    |
| 川崎一郎  | 「南海・東南海地震予知の新たな地平をめざす」                                                      | 千里阪急ホテル                           | 平成 17 年 10 月 13 日                    |
|       | 004 年スマトラ地震によって励起されたスリヒター・モード 1S1 (周期約 5 時間) とコア・モード 2S2 (周期約 1050 秒) 検出の試み | 極地研究所                             | 平成 18 年 2 月 2 日～<br>18 年 2 月 3 日     |
| 河田恵昭  | 「地震を含む災害の危機管理」                                                              | 沖縄県庁                              | 平成 17 年 1 月 25 日                     |
|       | 日本銀行において防災学・危機管理の講演                                                         | 日本銀行神戸支店                          | 平成 17 年 2 月 1 日                      |
|       | 「神戸・淡路大震災から復興 10 年」                                                         | ニッショウホール                          | 平成 17 年 2 月 4 日                      |
|       | 「巨大地震・南海地震への備えは大丈夫か？」                                                       | 宮崎県立芸術劇場                          | 平成 17 年 2 月 9 日                      |
|       | 「巨大地震とその対策」                                                                 | 旭区民センター                           | 平成 17 年 3 月 8 日                      |
|       | 「東南海・南海地震に対する備え」                                                            | 大阪市東住吉区民ホール                       | 平成 17 年 3 月 9 日                      |
|       | 「災害の軽減」                                                                     | 東京商工会議所                           | 平成 17 年 3 月 18 日                     |
|       | 「今後のめざすべき活動」                                                                | 兵庫県立広域防災センター                      | 平成 17 年 3 月 27 日                     |
|       | 21 世紀 COE プログラムと防災研究所・「最近の災害の教訓を踏まえて」                                       | 帝国ホテル東京                           | 平成 17 年 4 月 19 日                     |
|       | 博多 (安全) あん (安心) あん塾・「防災総論 I II」                                             | 福岡市よみうりプラザ                        | 平成 17 年 5 月 14 日                     |
|       | 「風水害」「津波の被害としくみ」                                                            | 新梅田研修ホール                          | 平成 17 年 5 月 15 日                     |

|      |                                                            |                     |                   |
|------|------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 河田恵昭 | 三重県防災危機管理セミナー・「スマトラ沖地震と新潟県中越地震の教訓」                         | 三重県庁講堂              | 平成 17 年 5 月 18 日  |
|      | 災害に強いまちづくり～震災時の対応・危機管理について                                 | 奈良ホテル               | 平成 17 年 5 月 24 日  |
|      | 通常総会記念講演・「企業としての災害に対する危機管理」                                | 名古屋マリオットアソシアホテル     | 平成 17 年 5 月 26 日  |
|      | 通常総会記念講演会・「心配される大阪の震災」                                     | ホテルグランヴィア大阪         | 平成 17 年 5 月 28 日  |
|      | 平成 17 年度防災・危機管理研修・「東南海・南海地震が起きれば」                          | 近畿地方整備局 近畿技術事務所     | 平成 17 年 6 月 7 日   |
|      | 大阪府危険物安全大会記念講演会・「巨大災害とその対策」                                | KKR ホテル大阪           | 平成 17 年 6 月 16 日  |
|      | 平成 17 年度「第 1 回科学技術・情報懇話会」・「自然災害の軽減を考える地球科学技術戦略について」        | キャピトル東急ホテル          | 平成 17 年 6 月 22 日  |
|      | 社会基盤施設の災害に対する危機管理コース・「地域防災と災害軽減システム」                       | 国際協力機構 大阪国際センター     | 平成 17 年 6 月 24 日  |
|      | 防災・減災フォーラム 2005in 福岡～防災・減災への取り組みを検証する・「近年の災害の特徴と減災戦略」      | 福岡市、エルガーラホール        | 平成 17 年 7 月 12 日  |
|      | 「東海地震による被害予測とその対策について」                                     | 静岡県立総合病院 講堂         | 平成 17 年 7 月 14 日  |
|      | 三重県防災エキスパート会講演会・「スマトラ沖地震と新潟県中越地震の教訓」                       | 三重県総合文化センター         | 平成 17 年 7 月 20 日  |
|      | 津波総合防災訓練                                                   | 和歌山県御坊市日高港地区        | 平成 17 年 7 月 23 日  |
|      | 播磨政経懇話会・「災害に学んだ新しい防災・減災」                                   | 姫路キャッスルホテル          | 平成 17 年 7 月 25 日  |
|      | 但馬防災まちづくり講演会・「防災まちづくりの課題と方策～災害の危機管理と自治体の役割～」               | 但馬地域地場産業振興センター      | 平成 17 年 8 月 3 日   |
|      | 玉野市 市民防災講演会・「高潮・津波災害と地域防災」                                 | 玉野市レクレーションミーティングホール | 平成 17 年 8 月 6 日   |
|      | 危機管理トップマネジメント・「自治体の危機管理～減災対策～」                             | 市町村職員中央研修所          | 平成 17 年 8 月 23 日  |
|      | 甲陽学院同窓会                                                    | ノボテル甲子園             | 平成 17 年 8 月 27 日  |
|      | 岡山県危機管理トップセミナー・「大災害において市町村長に求められるリーダーシップと何か」               | ピュアリティまきび           | 平成 17 年 9 月 5 日   |
|      | (社)建設コンサルタンツ協会 平成 17 年度研究発表会・特別講演「災害の自然災害の環境変化とコンサルタンツの役割」 | 大阪科学技術センター          | 平成 17 年 9 月 6 日   |
|      | 救急フェア OSAKA2005「第Ⅱ部講演会」・「東南海・南海地震で何が起きるか」                  | 大阪国際交流センターホール       | 平成 17 年 9 月 8 日   |
|      | 第 502 回建設技術講習会・「自然災害の危機管理」                                 | 大津市民会館              | 平成 17 年 9 月 14 日  |
|      | 第 4 回和歌山県災害医療従事者研修会・「東南海・南海地震による被害予測とその対策について」             | 日本赤十字社和歌山医療センター     | 平成 17 年 9 月 15 日  |
|      | 大阪府・泉北地域 4 市 1 町合同防災訓練・「地震津波の脅威」                           | 堺市金岡講演内体育館          | 平成 17 年 9 月 19 日  |
|      | 阪神・淡路大震災社会福祉復興記念全国フォーラム・「大規模災害への備え」                        | 神戸国際会議場             | 平成 17 年 9 月 28 日  |
|      | 平成 17 年度ひょうご防災リーダー講座・「地域社会における危機管理」                        | 兵庫県広域防災センター         | 平成 17 年 10 月 1 日  |
|      | 春日井安全アカデミー・「被害を小さくする危機管理」                                  | 春日井市役所              | 平成 17 年 10 月 3 日  |
|      | 第 15 回ユーザー事例発表会・「企業のための危機管理と減災戦略」                          | 高輪プリンスホテル           | 平成 17 年 10 月 7 日  |
|      | 守口市 市民公開講座及びシンポジウム・「最近の災害と事故を教訓として」                        | 守口文化センター            | 平成 17 年 10 月 19 日 |
|      | 第 49 回全国環境衛生大会・「災害と環境衛生～中越震災からの教訓」                         | 朱鷺メッセ               | 平成 17 年 10 月 26 日 |
|      | 学術講演・「東海・東南海・南海地震による被害予測とその対策について」                         | 徳島県医師会館             | 平成 17 年 10 月 31 日 |
|      | シンポジウム「巨大災害時代に生きる 2005」・「世界の巨大災害に学ぶ」                       | 大阪国際会議場             | 平成 17 年 10 月 31 日 |
|      | 富山市防災講演会・「災害多発時代を生き抜く～減災への自助・共助努力～」                        | 富山国際会議場             | 平成 17 年 11 月 7 日  |

|      |                                                                   |                       |                   |
|------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 河田恵昭 | 日本生命大阪法人職域支社講演会・「地震時の情報課題とコミュニケーション」                              | ニッセイビル（大阪）            | 平成 17 年 11 月 29 日 |
|      | 第 9 回 海岸シンポジウム～防災の意識と災害の知識が命を守る～・「津波被害の減災戦略計画」                    | 海運クラブ                 | 平成 17 年 11 月 14 日 |
|      | 大阪府防災講演会（地震に関するセミナー）・「都市を災害から守る～東南海・南海地震に備えて」                     | 岸和田市浪切ホール             | 平成 17 年 11 月 18 日 |
|      | 苫小牧市赤十字奉仕団研修会・「地震・津波等都市災害に備えて」                                    | 苫小牧市文化ホール             | 平成 17 年 11 月 22 日 |
|      | 平成 17 年度「こうべまちづくり学校」『「安全で安心なまちをつくる」防災・防犯コース』・「災害のおそろしさ」           | こうべまちづくり会館            | 平成 17 年 11 月 28 日 |
|      | 津波フォーラム IN 尾鷲・「東海・東南海・南海地震の被害想定～8 年後の見直しに向けて～」                    | 尾鷲市民文化会館              | 平成 17 年 12 月 4 日  |
|      | 地震・防災セミナー・「災害の危機管理～地震の減災戦略を中心として～」                                | コンパルホール               | 平成 18 年 1 月 12 日  |
|      | やまぐち防災シンポジウム・「山口県で起こる災害と減災」                                       | 山口県総合保健会館             | 平成 18 年 1 月 15 日  |
|      | 第 103 回新春全国経営者大会・「東南海・南海地震と企業の防災対策」                               | 東京帝国ホテル               | 平成 18 年 1 月 27 日  |
|      | 第 33 回海洋工学パネル・「米国ハリケーンカトリナ」の災害と沿岸防災のありかた」                         | 日本大学                  | 平成 18 年 1 月 30 日  |
|      | 企業防災シンポジウム・「災害時の企業防災の重要性について」                                     | 神戸市ラッセホール             | 平成 18 年 2 月 2 日   |
|      | 平成 17 年度大阪府災害医療研修・「南海・東南海地震について」                                  | 大阪府急性期・総合医療センター       | 平成 18 年 2 月 9 日   |
|      | 宇陀広域消防組合職員研修会・「近未来に直面する巨大地震」                                      | 宇陀広域消防組合消防本部          | 平成 18 年 2 月 20 日  |
|      | 鈴鹿市民防災講演会・「巨大地震に備えて」                                              | 鈴鹿市文化会館               | 平成 18 年 2 月 24 日  |
|      | 第 12 回大正セミナー防災講演会・「東南海・南海地震に備える ころろ・ちえ・わざ」                        | 大正地区文化交流センター          | 平成 18 年 3 月 8 日   |
|      | 第 1 回京都大学附置研究所・センターシンポジウム 京都からの提言 21 世紀の日本を考える・「危機をいかに乗り切るか？」     | 品川インターシティーホール         | 平成 18 年 3 月 16 日  |
|      | 地震・防災セミナー・「最近の地震災害の教訓と減災戦略」                                       | 福井県国際交流会館             | 平成 18 年 3 月 26 日  |
|      | 都市安全研究センター設立 10 周年記念シンポジウム 特別講演                                   | 神戸大学百年記念館 六甲ホール       | 平成 18 年 5 月 11 日  |
|      | 平成 18 年度「博多あん（安全）あん（安心）塾」カリキュラム・「防災総論Ⅰ」「防災総論Ⅱ」                    | 福岡市よみうりプラザ            | 平成 18 年 5 月 13 日  |
|      | 全国大会 in 神戸 リスクマネジメント 2006                                         | 神戸ポートピアホテル            | 平成 18 年 5 月 15 日  |
|      | 富田林市防火協会設立 40 周年記念行事・「南海・東南海地震に備えて」                               | 富田林市すばるホール            | 平成 18 年 5 月 19 日  |
|      | 東京電力 地震防災に関する講演                                                   | 東京電力本店                | 平成 18 年 5 月 24 日  |
|      | 中国地方非常通信協議会「非常通信講演会」・「初動時における被害情報収集のあり方」                          | 広島国際会議場               | 平成 18 年 5 月 30 日  |
|      | 平成 18 年度防災・危機管理研修・「東南海・南海地震が起きれば」                                 | 近畿地方整備局 近畿技術事務所       | 平成 18 年 6 月 7 日   |
|      | 平成 18 年度 札幌市 防災・危機管理トップセミナー                                       | （財）札幌国際プラザ・コンベンションホール | 平成 18 年 6 月 30 日  |
|      | 技術士中央講座「地震防災マネジメント」・「来るべき大地震の襲来に備えた地震防災マネジメント（技術者達がやるべき事）」        | 大阪科学技術センター            | 平成 18 年 7 月 15 日  |
|      | 栃木県茂木町役場第 20 回「町民防災の日」記念事業講演・「これからの地域防災・茂木町で心配される災害対策として」         | 茂木町町民センターホール          | 平成 18 年 8 月 5 日   |
|      | 防災フェア 2006in なごや・「災害から名古屋が学ぶもの」                                   | 名古屋市中区役所ホール           | 平成 18 年 8 月 26 日  |
|      | 平成 18 年度「こうべまちづくり学校」専修講座 B コース『「安全で安心なまちをつくる」防災・防犯コース』・「災害のおそろしさ」 | こうべまちづくり会館            | 平成 18 年 9 月 5 日   |

|      |                                                                         |                      |                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 河田恵昭 | 第515回建設技術講習会・「近年の自然災害の特徴と危機管理」                                          | りゅーとびあ新潟市民芸術文化会館     | 平成18年9月6日           |
|      | 京都大学防災研究所公開講座「防災研究最前線」環境変化と災害・「環境悪化が災害を招く～我が国の反省と東南アジアを事例として～」          | キャンパスプラザ京都           | 平成18年9月27日          |
|      | 碧南商工会議所 地震防災講演会・「衣浦地区を遅う地震と企業防災」                                        | 碧南商工会議所              | 平成18年10月2日          |
|      | 東京高潮対策促進連盟講習会・「大規模複合災害を心配する～ハリケーン・カトリナへの教訓～」                            | TKP 新宿モノリス           | 平成18年10月16日         |
|      | 平成18年度ひょうご防災リーダー講座・「地域社会における危機管理」                                       | 兵庫県広域防災センター          | 平成18年10月21日         |
|      | 文部科学省・長崎県 地震に関するセミナー・「地震・津波災害の危機管理」                                     | 長崎市チトセピアホール          | 平成18年10月24日         |
|      | 防災研究所白浜シンポジウム防災・減災講演会・「津波防災・リスクマネジメント」                                  | 田辺地域職業訓練センター         | 平成18年11月7日～18年11月8日 |
|      | 大阪府危機管理トップセミナー・「災害多発時代のリーダーシップ～大阪府の感触員への期待～」                            | 大阪府知事公館              | 平成18年11月13日         |
|      | NHK「四国スペシャル～どうする高齢化時代の地震対策」                                             | NHK 松山放送局            | 平成18年11月17日         |
|      | 平成18年度総合課程 危機管理Ⅰ研修・「自然災害の危機管理」                                          | 国土交通省国土交通大学校         | 平成18年11月17日         |
|      | NHK 防災シンポジウム～巨大地震・津波、わたしたちはどう立ち向かうか～紀伊半島の視点から                           | 熊野市民会館               | 平成18年11月25日         |
|      | 第26回「大瀬海岸に学ぶ」京都大学防災研究所講演会（研究発表会）・「海岸保全と防災減災の考え方」                        | 大瀬区総合事務所             | 平成18年11月28日         |
|      | みえの防災風土づくりシンポジウム・「切迫する東海・東南海地震等への備え」                                    | 四日市市文化会館             | 平成18年12月17日         |
|      | 京都大学「災害医療を考える」シンポジウム                                                    | 京都大学時計台記念館           | 平成19年1月13日          |
|      | 平成18年度「防災とボランティア週間」・「大規模水害・高潮災害に備えて」                                    | KKR HOTEL 大阪         | 平成19年1月15日          |
|      | 第1回震災対策セミナーIN神戸 第5回市民フォーラム「予想される巨大地震に備えて」～木造住宅の大震について今できること・「巨大地震と災害文化」 | 神戸国際会議場              | 平成19年1月18日          |
|      | 香川地震・防災セミナー～みんなで取り組む防災対策～自助・共助・公助の連携と協働～「地震に備える（防災対策）」                  | 香川県庁ホール              | 平成19年1月24日          |
|      | 徳島災害対策トップフォーラム・「迫りくる巨大地震と自治体のリーダーに求められる役割」                              | 徳島県立防災センター           | 平成19年1月26日          |
|      | 地震に関するセミナー～南海地震による被害の軽減に向けて～「南海地震に備えた被害軽減」                              | 宇和島市総合福祉センター         | 平成19年2月18日          |
|      | 国土交通先端技術フォーラム産学官の連携促進と成果の一層の活用を目指して・「市民・企業・行政の防災への取り組みの現況と今後の防災対策のあり方」  | 京都大学百周年時計台記念館        | 平成19年2月19日          |
|      | 淡路島災害フォーラム～明日の地域づくりを考える～「過去の災害を振り返り、これから起こりえる淡路島の災害を考える」                | 洲本市文化体育館 文化ホール       | 平成19年2月23日          |
|      | 建築物耐震化フォーラム・「地震災害と対策について」                                               | 加古川ウェルネスパーク内アパレスカホール | 平成19年2月26日          |
|      | 大阪中央消防署防災講演会・「中央区で心配な都市の災害」                                             | 大阪市立中央区民センター         | 平成19年3月7日           |
|      | 平成18年度ひょうご防災リーダー講座・「今後のめざすべき活動」                                         | 兵庫県広域防災センター          | 平成19年3月10日          |
|      | 防災士研修・「風水害」・「津波のしくみと被害」                                                 | 大阪トヨペットビル 9階大ホール     | 平成19年3月11日          |
|      | 枚方市防災シンポジウム「地域防災力を高めて、住みよい安心安全な枚方市を！」                                   | 枚方市民会館大ホール           | 平成19年3月21日          |
|      | 第27回日本医学会総会・清水建設セミナー災害医療の取り組みに向けて・「近畿地方の地震リスクと防災戦略」                     | ツイン21 アトリウム          | 平成19年4月4日           |
|      | 関西トップセミナー・「必ず起こる南海地震～関西の地震リスクと企業の危機管理」                                  | 帝国ホテル大阪              | 平成19年4月10日          |

|      |                                                       |                               |                       |
|------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 河田恵昭 | 地震 EXPO〜クリエイティビティと防災都市〜                               | BankART Yokohama              | 平成 19 年 5 月 6 日       |
|      | 博多あんな塾・「防災総論Ⅰ」・「防災総論Ⅱ」                                | よみうりプラザ                       | 平成 19 年 5 月 12 日      |
|      | 関西大学先端科学技術推進機構特別講演会・「異常気象と自然災害」                       | 関西大学尚文館                       | 平成 19 年 5 月 14 日      |
|      | 自治政策課題研修過程「危機管理と災害に強い地域づくり」・「災害対策の現状と自治体の危機管理〜減災対策〜」  | 市町村アカデミー                      | 平成 19 年 5 月 16 日      |
|      | 神戸女子大学 科目「神戸と防災学」・「世界の大災害被災地に学ぶ教訓〜近年の被害の特徴と要因〜」       | 神戸女子大学図書館 4 階 A V ホール         | 平成 19 年 5 月 17 日      |
|      | 平成 19 年度防災・危機管理研修・「大規模災害とその対応」                        | 近畿地方整備局近畿技術事務所                | 平成 19 年 6 月 6 日       |
|      | 兵庫県阪神シニアカレッジ・「防災・減災に関する文化・文明論」                        | 尼崎市州庁企業センター                   | 平成 19 年 6 月 29 日      |
|      | 奈良市医師会特別講演                                            | ホテル日航奈良                       | 平成 19 年 8 月 4 日       |
|      | 「近年の自然災害の特徴と危機管理」                                     | 福井市文化会館                       | 平成 19 年 9 月 6 日       |
|      | トークセッション 「中越大地震の経験・教訓の発信」                             | 長岡リリックホール                     | 平成 19 年 10 月 23 日     |
|      | 「新潟県中越沖地震等の震災事例からみた災害対応の在り方について」                      | 高知城ホール                        | 平成 19 年 11 月 5 日      |
|      | 「発生が憂慮される巨大災害と減災対策」                                   | 銀座ブロッサム                       | 平成 19 年 11 月 15 日     |
|      | 「東海ならびに首都直下地震の被害想定と問題点」                               | 東京帝国ホテル                       | 平成 19 年 12 月 14 日     |
|      | 「自然災害に備える」                                            | サンポートホール 高松                   | 平成 19 年 12 月 21 日     |
|      | 「1995 年 1 月 17 日の阪神淡路大震災からわれわれは何を学ぶべきか？」              | 横浜市開港記念会館                     | 平成 19 年 12 月 26 日     |
| 後藤浩之 | 第 22 回総会・講演会                                          | キャンパスプラザ京都                    | 平成 19 年 6 月 15 日      |
|      | 新潟県中越沖地震速報会                                           | 建設交流館                         | 平成 19 年 8 月 31 日      |
| 許斐 直 | 昭和の南海道大地震と四国東部の地震活動                                   | キャンパスプラザ京都                    | 平成 17 年 7 月 28 日      |
| 佐々恭二 | 大雨に伴う地すべり・斜面崩壊のメカニズム                                  | 京都地方気象台                       | 平成 17 年 2 月 8 日       |
| 佐藤忠信 | 3rd KKN Student Seminar on Civil Engineering Problems | 淡路国民休暇村、淡路                    | 平成 17 年 2 月 24 日～25 日 |
| 澤田純男 | 京都市左京区消防署「花折断層と強震動予測」                                 | 京都会館                          | 平成 17 年 1 月 16 日      |
| 澤田豊明 | 水と土のかかわり                                              | 黒部市遊学館                        | 平成 18 年 9 月 24 日      |
| 鈴木祥之 | 「わが国の伝統的木造寺院建築は地震に強いのか」                               | 福山商工会議所                       | 平成 17 年 4 月 28 日      |
|      | 「木造建物は地震に弱いのか、強くできるのか」                                | 京都大学宇治キャンパス（キャンパス公開）          | 平成 17 年 10 月 8 日      |
|      | 「地震に耐える木造建物」                                          | 宮津高等学校視聴覚教室                   | 平成 17 年 11 月 28 日     |
|      | 「既存・新築京町家の地震時挙動と耐震性」                                  | 東華菜館                          | 平成 17 年 12 月 20 日     |
|      | 「町家の耐震性と耐震補強」                                         | 金沢市職員研修所                      | 平成 18 年 2 月 24 日      |
|      | 「京町家の耐震補強と新しい京町家をつくる〜大型震動台実験による検証〜」                   | ハートピア京都                       | 平成 18 年 3 月 1 日       |
|      | 「伝統構法木造建物の耐震設計・耐震補強」                                  | アバンセ（佐賀県立女性センター・佐賀県立生涯学習センター） | 平成 18 年 3 月 5 日       |
|      | 「京町家の耐震性を大型震動台を用いた実大実験で調べる」                           | キャンパスプラザ京都                    | 平成 18 年 3 月 17 日      |
|      | 「木造住宅の耐震性について」                                        | 京都テルサ                         | 平成 18 年 3 月 18 日      |
|      | 「海部地域の伝統的木造住宅の耐震性について」                                | 阿波海南文化村海南文化館                  | 平成 18 年 3 月 24 日      |
|      | 「京町家の耐震補強と新しい京町家をつくる」                                 | キャンパスプラザ京都                    | 平成 18 年 7 月 4 日       |
|      | 「E〜defense による木造建物実験」                                 | 旅館「天満」                        | 平成 18 年 8 月 20 日      |
|      | 「地域の地震防災力を向上させる」                                      | 六原自治会館                        | 平成 18 年 9 月 12 日      |
|      | 「木造軸組構法への限界耐力計算の適用方法」                                 | 明日都浜大津                        | 平成 18 年 10 月 7 日      |



|       |                                                 |                               |                      |
|-------|-------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 鈴木祥之  | 「平成18年度E～ディフェンス伝統木造震動台実験に向けて」                   | マロウドイン熊谷                      | 平成18年11月26日          |
|       | 特別公開講義「新しい京町家をつくる」                              | ハートピア京都                       | 平成18年12月2日           |
|       | 「伝統木造を新しく造る ～伝統木造住宅の構造と設計～」                     | アバンセ（佐賀県立女性センター・佐賀県立生涯学習センター） | 平成18年12月3日           |
|       | 「地震に負けない家づくり」                                   | 東山区総合庁舎                       | 平成19年3月17日           |
|       | 「伝統木造建物の耐震性と耐震改修について」                           | 豊橋商工会議所                       | 平成19年5月23日           |
|       | 「伝統構法木造建物のE～ディフェンス震動台実験」                        | 犬鳴山温泉 紀泉閣                     | 平成19年5月27日           |
|       | 「伝統的木質構造物の耐震性能と耐震診断」                            | 京都市国際交流会館                     | 平成19年6月12日           |
|       | 伝統木造建築物の耐震診断と補強設計セミナー                           | 京都市景観・まちづくりセンター・ひと・まち交流館 京都   | 平成19年6月15日～19年7月20日  |
|       | 「伝統建築物の耐震技術とその最新動向」                             | 大阪商工会議所                       | 平成19年7月30日           |
|       | Seismic Reinforcement of Historic Buildings     | JICA 大阪国際センター                 | 平成19年8月6日            |
|       | 「伝統構法木造建物の耐震性を検証する」                             | 京都府立総合社会福祉会館ハートピア京都           | 平成19年8月24日           |
|       | 防災講演「木造建物の的確な耐震補強・改修について」                       | アバンティ                         | 平成19年8月27日           |
|       | 「伝統木造建築物の耐震性能と耐震補強」                             | 京大会館                          | 平成19年10月1日           |
|       | 「伝統構法木造建物の耐震性を検証する」                             | 佐賀大学理工学部6号館                   | 平成19年12月1日           |
| 寶馨    | 国連水の日・気候変動がもたらす水問題「気候変動と水循環・水資源・水災害」            | 東京・日本学術会議講堂                   | 平成17年3月23日           |
|       | 宇宙応用シンポジウム：災害監視衛星特集「地球観測による風水害・土砂災害の監視・予測・軽減」   | 宇宙航空研究開発機構 筑波宇宙センター総合開発推進棟    | 平成17年6月30日           |
|       | パネルディスカッション「琵琶湖淀川流域の将来を考える」                     | 大津・コラボしが                      | 平成17年9月23日           |
|       | 防災研究最前線～災害の予測と減災への取り組み～「人工の貯水池と緑のダム～それぞれの効用と限界」 | キャンパスプラザ京都                    | 平成17年9月30日           |
|       | 「緑のダム」の効果に関する水文学的モデルによる定量的研究                    | 東京・砂防会館                       | 平成17年10月27日          |
|       | 実務者向け：極値水文データの頻度解析～大標本時代の水文頻度解析～                | 帝国ホテル東京                       | 平成18年5月2日            |
|       | 京都の水と災害                                         | キャンパスプラザ京都                    | 平成18年12月8日           |
|       | 淀川流域を対象とする広域分布型流出予測システムの構築                      | 東京・虎ノ門パストラル                   | 平成18年12月12日          |
|       | 大気・水を結合した流域の水・物質動態と地域密着型ハザードマップの作成              | 帝国ホテル東京                       | 平成18年12月21日          |
|       | 気候変動と水循環・水資源・水災害                                | 東京・星陵会館                       | 平成19年10月9日           |
|       | 洪水・渇水からの情報提供                                    | 東京・飯野ビル                       | 平成19年10月15日          |
| 竹門康弘  | 京都府東陵高等学校 SPP 事業講義「深泥池の自然と外来魚対策」                | 京都府東陵高等学校                     | 平成17年12月6日～17年12月12日 |
| 多々納裕一 | 地震時リスクマネジメント                                    | 新大阪ワシントンホテルプラザ                | 平成18年2月27日           |
|       | 災害などのリスクと経済政策                                   | 内閣府経済社会総合研究所会議室               | 平成18年10月31日          |
|       | 災害リスクマネジメントにおけるリスク認知・態度研究の意義                    | 熊本大学楠会館レセプションルーム              | 平成18年11月7日           |
|       | 企業の災害リスク情報開示制度に関する考察                            | 京都大学時計台記念館 国際交流ホールⅢ           | 平成19年1月30日           |
|       | 新潟県中越地震後の経済復興調査                                 | 十日町商工会議所エコマル2階                | 平成19年7月19日           |
| 田中賢治  | 「衛星解析による農事暦推定と作物判別」ならびに陸面モデルにおける灌漑の表現           | 農村工学研究所（つくば市）                 | 平成19年9月3日            |
| 為栗健   | 桜島の火山活動                                         | 鹿児島市立桜州小学校                    | 平成19年2月22日           |
| 戸田圭一  | 「2002年夏のヨーロッパ水害」                                | キャンパスプラザ京都                    | 平成17年2月1日            |

|      |                                             |                        |                    |
|------|---------------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 中川一  | 土砂災害 ～発生のメカニズムと対策～                          | 大阪府立消防学校               | 平成 17 年 2 月 15 日   |
|      | 鴨川が溢れたら                                     | 宇治川オープンラボラトリー          | 平成 17 年 3 月 18 日   |
|      | 土砂災害 ～発生のメカニズムと対策～                          | 大阪府立消防学校               | 平成 19 年 2 月 20 日   |
|      | 環境と防災 ～水災害から命を守るため～                         | 京都府立桃山高等学校             | 平成 19 年 11 月 6 日   |
|      | 都市と水害 ～もしも鴨川が溢れたら～                          | 京都大学防災研究所宇治川オープンラボラトリー | 平成 19 年 12 月 4 日   |
| 中北英一 | 国内外 4 豪雨災害に関するフォーラム in 広島                   | 広島工業大学                 | 平成 17 年 1 月 18 日   |
|      | 琵琶湖・淀川流域圏の再生シンポジウム                          | 京都リサーチパーク              | 平成 17 年 3 月 26 日   |
|      | 豪雨 ～その予測と温暖化による影響～                          | 帝国ホテル、東京               | 平成 17 年 7 月 19 日   |
|      | 近年の異常気象と洪水・渇水への備え                           | ホテルオークラ高松              | 平成 18 年 3 月 20 日   |
|      | 降雨予測の技術の動向等に係る講演会                           | 独立行政法人水資源機構            | 平成 18 年 6 月 27 日   |
|      | 降雨予測の技術の最前線と今後の展望                           | (独) 水資源機構 本社           | 平成 18 年 6 月 28 日   |
|      | 世界での異常降雨出現特性と災害                             | キャンパスプラザ、京都            | 平成 18 年 9 月 27 日   |
|      | レーダーによる集中豪雨の観測・予測の現状と展望                     | 福岡                     | 平成 18 年 11 月 27 日～ |
| 中島正愛 | 阪神淡路大震災から 10 年                              | 東京                     | 平成 17 年 1 月 21 日   |
|      | 「建築構造物と材料～材料と部材と骨組の違いを考える～」                 | 日本鉄鋼協会、東京都             | 平成 17 年 6 月 15 日   |
|      | 「きたる東南海、南海地震に建物は耐えうるか～安全性、機能性、そして耐震改修」      | 法友倶楽部、大阪               | 平成 17 年 12 月 5 日   |
|      | 鋼構造接合部設計指針                                  | 東京                     | 平成 18 年 3 月 2 日    |
|      | 鋼構造接合部設計指針について                              | 大阪                     | 平成 18 年 3 月 8 日    |
|      | 地震防災実習講義                                    | (独) 建築研究所、東京           | 平成 18 年 4 月 13 日   |
|      | 「建築技術」講座・「大型構造実験は耐震工学の星となりうるか」              | 新日本製鐵 鉄鋼研究所、東京         | 平成 18 年 7 月 19 日   |
|      | 「性能規定型耐震設計：現状と課題」                           | 日本地震工学会、東京             | 平成 18 年 8 月 2 日    |
|      | 最近の耐震構造実験技術に関するワークショップ・「大型構造実験は耐震工学に寄与できるか」 | (財) 電力中央研究所、千葉         | 平成 18 年 8 月 30 日   |
|      | 制振構造のこれから                                   | 横浜                     | 平成 18 年 9 月 9 日    |
|      | 「大型耐震構造実験が耐震工学の発展に果たすべき役割はなにか～期待と不安」        | 明治大学                   | 平成 18 年 10 月 21 日  |
|      | 大型耐震構造実験が耐震工学の発展に果たすべき役割～現状と展望              | 土木会館                   | 平成 18 年 12 月 20 日  |
|      | 自然災害へ挑む～地盤工学の限界と可能性～                        | 名古屋国際会議場               | 平成 19 年 7 月 5 日    |
|      | 耐震工学における構造実験の果たす役割 ～ 小型模型実験から実大震動台実験まで      |                        | 平成 19 年 7 月 26 日   |
|      | 既存鋼構建造物の耐震性能評価と補強・再生                        | 福岡                     | 平成 19 年 8 月 31 日   |
|      | 大型構造実験の役割と限界                                | 東京                     | 平成 19 年 10 月 10 日  |
|      | 関西から世界へ発信～技術・文化そして元気 「めざせ関西発のコスモポリタン」       | 建設交流会館                 | 平成 19 年 11 月 22 日  |
|      | わが家の耐震・まちの安全～迫り来る巨大地震に備えて                   | 兵庫県広域防災センター            | 平成 19 年 12 月 1 日   |
|      | 強く安全な建物をどう造るか～技術開発の検証としての役割をもつ構造実験          | 名古屋大学                  | 平成 19 年 12 月 7 日   |
| 橋本学  | 「宇宙から地震をさぐる～スマトラから琵琶湖西岸断層まで～」               | 滋賀県立膳所高校               | 平成 17 年            |
|      | 「来るべき南海地震： 発生予測と地震・津波情報の現状」                 | Big・U、田辺市              | 平成 17 年 1 月 19 日   |
|      | 「西日本の地震活動期を迎えて～今、滋賀県では何が起きているのか？～」          | 栗東芸術文化会館さくら、栗東市        | 平成 17 年 1 月 23 日   |
|      | 「南海地震と西南日本の地震活動期」                           | 大阪市立自然史博物館             | 平成 17 年 2 月 20 日   |
|      | 南海地震と西南日本の地震活動期                             | 豊中市千里公民館               | 平成 17 年 5 月 10 日   |

|      |                                                          |                         |                    |
|------|----------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|      | 南海地震：なぜ起きる？いつ起きる？何が起きる？                                  | 大阪ガス集合住宅提案プラザ<br>APTECH | 平成 17 年 6 月 29 日   |
|      | 奈良県に被害を及ぼす地震                                             | やまと郡山城ホール               | 平成 17 年 10 月 31 日  |
|      | 「必ず来る南海地震」～変動列島で生き抜くための基礎知識～                             | ピアザ淡海（大津市）              | 平成 18 年 3 月 17 日   |
|      | 「地震を知り地震に備える」～スマトラ地震の教訓～                                 | 尼崎信用金庫会議室（大阪市）          | 平成 18 年 7 月 21 日   |
| 林泰一  | 地球温暖化による気象災害について                                         | 西宮市立西宮東高等学校 なるおホール      | 平成 19 年 9 月 13 日   |
| 林春男  | 「防災ボランティア活動を考える」                                         | 岡崎商工会議所                 | 平成 17 年 1 月 8 日    |
|      | 「地方自治体の危機管理」                                             | 福岡サンパレスホテル              | 平成 17 年 2 月 9 日    |
|      | 市民防災力の向上                                                 | 三木市文化会館中ホール             | 平成 19 年 12 月 8 日   |
|      | 組織の危機管理能力を向上させるには                                        | 宝塚市役所                   | 平成 19 年 12 月 20 日  |
| 林康裕  | 阪神淡路大震災 10 周年行事                                          | 神戸国際展示場                 | 平成 17 年 1 月 21 日   |
|      | 木造住宅の地震対策を考える                                            | 大阪市立住まい情報センター           | 平成 17 年 1 月 22 日   |
| 梅田康弘 | 活発化する近畿の地殻活動                                             | 宇治市産業会館                 | 平成 17 年 2 月 20 日   |
| 堀智晴  | 水資源環境研究センターの研究課題                                         | ばるるプラザ京都                | 平成 19 年 8 月 24 日   |
|      | ソフトとハードの連携で洪水に備える～水害時の情報伝達・避難行動シミュレーション～                 | キャンパスプラザ京都              | 平成 19 年 9 月 28 日   |
| 牧紀男  | 国内外の地震災害と住宅問題                                            | 千葉商科大学                  | 平成 17 年 4 月 18 日   |
|      | 必ず押さえておかねばならないこと・はずしてはならないこと                             | 人と防災未来センター              | 平成 17 年 6 月 6 日    |
|      | 東南海・南海地震に備えた総合的な防災対策                                     | 大阪府教育センター               | 平成 17 年 8 月 24 日   |
|      | ハリケーン・カトリナ災害に関する講演                                       | 名古屋大学                   | 平成 18 年 3 月 6 日    |
|      | 地球社会の防災力向上を目指した自治体の防災プログラムの開発と普及                         | 人と防災未来センター              | 平成 18 年 5 月 31 日   |
|      | 組織空間デザイン演習                                               | 人と防災未来センター              | 平成 18 年 6 月 13 日   |
|      | 朝来市自主防災推進協議会講演                                           | 朝来市和田山ジュピターホール          | 平成 18 年 6 月 29 日   |
|      | 災害対策本部の空間構成設計演習                                          | 人と未来防災センター              | 平成 18 年 10 月 24 日  |
|      | 淡路うずしおフェスティバル 2006 プレイベント                                | 国立淡路青少年交流の家             | 平成 18 年 10 月 28 日  |
|      | ①紀伊半島の復興計画を考える②広域的な災害対応体制の課題検討                           | 人と防災未来センター              | 平成 18 年 11 月 7 日   |
|      | D I G の実地（奈良盆地東縁断層帯地震版）                                  | 奈良県庁本庁舎                 | 平成 18 年 11 月 21 日  |
|      | 地域防災力の向上に関するもの                                           | 京都教育文化センター              | 平成 19 年 3 月 17 日   |
|      | 防災に関する講演                                                 | アバローム紀の国                | 平成 19 年 6 月 6 日    |
|      | 『2030 年前後の日本の社会を担う世代に伝えたい事』～東海・東南海・南海地震に備えた総合的な防災対策のあり方～ | ホテル古賀の井                 | 平成 19 年 6 月 7 日    |
|      | 災害対策本部の空間構成設計演習                                          | 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター   | 平成 19 年 6 月 13 日   |
|      | アクションプログラム策定の必要性と策定手法                                    | 桜井市役所                   | 平成 19 年 8 月 23 日   |
|      | 安心・安全のための土地利用について                                        | 国土交通省                   | 平成 19 年 10 月 16 日  |
|      | 「講演会 あなたの住まいは大丈夫？」～地震に備えてわが家の診断を～                        | 桜井市立図書館                 | 平成 19 年 10 月 22 日～ |
|      | 組織での危機管理について                                             | ホテルブリムローズ大阪             | 平成 19 年 11 月 1 日   |
|      | 災害対策本部の空間構成設計演習                                          | 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター   | 平成 19 年 11 月 6 日   |
|      | 防災教育について～東海・東南海・南海地震を踏まえて～                               | 和歌山県立新翔高等学校             | 平成 19 年 12 月 6 日   |
| 間瀬肇  | 防災研究の新たな地平ー新任教授が熱く語るー                                    | 京都キャンパスプラザ              | 平成 19 年 9 月 28 日   |

|      |                                                    |                    |                   |
|------|----------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
|      | ニューラルネットワークを用いた津波のリアルタイム予測                         | 愛知県立大学学術文化交流センター   | 平成 19 年 10 月 9 日  |
| 三村衛  | 地盤情報データベースに基づく地盤防災へのアプローチ                          | 建設コンサルタンツ協会近畿支部    | 平成 17 年 1 月 28 日  |
|      | 地震による地盤災害～地盤で変わる地震の揺れ～                             | 大阪府立工業高等専門学校       | 平成 16 年           |
|      | 地震による地盤災害～地盤で変わる地震の揺れ～                             | 修成建設学校             | 平成 16 年           |
|      | 関西国際空港建設による洪積層の長期沈下について                            | 名古屋国際会議場           | 平成 17 年 11 月 4 日  |
|      | 古代の土木技術を考える～高松塚古墳の現在,そして将来～                        | パルルプラザ             | 平成 17 年 12 月 2 日  |
|      | 石材の強度に関する実験による検討                                   | (独)文化財研究所奈良文化財研究所  | 平成 17 年 12 月 9 日  |
|      | 文化財の保存に関わる地盤工学的アプローチ・「地盤工学から見た高松塚古墳」               | 立命館大学草津キャンパス       | 平成 17 年 12 月 19 日 |
|      | 被災した盛土構造物としての高松塚古墳                                 | 建設コンサルタンツ協会近畿支部    | 平成 18 年 9 月 27 日  |
|      | 飛鳥人の地盤工学～高松塚古墳からの問いかけ～                             | 京大会館               | 平成 18 年 11 月 18 日 |
|      | 高松塚古墳の版築                                           | キャンパスプラザ京都         | 平成 19 年 2 月 21 日  |
|      | パネルディスカッション「データベースの共有と公開に向けて」                      | つくば国際会議場           | 平成 19 年 3 月 9 日   |
|      | 大阪湾洪積粘土地盤の長期沈下評価について                               | 名古屋工業大学            | 平成 19 年 6 月 21 日  |
|      | 現場計測へのこだわり～RI コーンの開発と地盤工学への適用～                     | 京都リサーチパーク          | 平成 19 年 9 月 29 日  |
|      | 関西地盤情報データベースと電子地盤図による共有化                           | 建設交流館              | 平成 19 年 12 月 3 日  |
| 向川均  | 異常気象とブロッキング                                        | 京都                 | 平成 17 年 1 月 13 日  |
|      | 地球温暖化と異常気象                                         | 京都                 | 平成 17 年 6 月 16 日  |
|      | 北極振動と異常気象                                          | 京都                 | 平成 18 年 4 月 11 日  |
|      | 地球温暖化と異常気象                                         | 京都市市民防災センター        | 平成 18 年 6 月 24 日  |
|      | 最先端の天気予報技術, 気候変動と気象災害「天気予報の背景」                     | 京都大学防災研究所          | 平成 18 年 7 月 31 日  |
|      | 地球をめぐる風とその予測                                       | 大阪府立女性総合センター       | 平成 18 年 8 月 3 日   |
|      | 最先端の天気予報技術, 気候変動と気象災害「天気予報の実際と予測可能性」, 「気象情報の利用と解析」 | 京都大学防災研究所          | 平成 18 年 9 月 19 日  |
|      | 地球温暖化と異常気象                                         | 京都                 | 平成 18 年 9 月 27 日  |
|      | 熱帯季節内振動に伴う不安定振動の力学的特徴                              | 気象庁 7F 地球環境・海洋部会議室 | 平成 18 年 12 月 19 日 |
|      | 異常気象の予測可能性と今後の計画                                   | 京都大学宇治キャンパス        | 平成 18 年 12 月 22 日 |
|      | ISM シンポジウム「地球環境研究における統計科学の貢献」 ～～地球環境変動の不確実性への挑戦～～  | 統計数理研究所            | 平成 19 年 1 月 24 日  |
|      | 成層圏突然昇温発生期における成層圏～～対流圏結合に関する GCM 数値実験              | 筑波大学               | 平成 19 年 3 月 2 日   |
|      | 天気予報のしくみ, 天気は何日さきまでわかるの?                           | 京都シネマ              | 平成 19 年 8 月 19 日  |
| 武藤裕則 | 川の連続性を考える                                          | 宇治市文化センター          | 平成 19 年 3 月 11 日  |
|      | ローカル・リモートセンシング技術の実用化                               | 大阪市立大学文化交流センター     | 平成 19 年 8 月 8 日   |
| 安田誠宏 | 「スマトラ地震津波の被害調査報告」                                  | 建設交流館              | 平成 17 年 1 月 28 日  |
|      | 「スマトラ地震による津波被害の現地調査報告」                             | キャンパスプラザ京都         | 平成 17 年 3 月 24 日  |
| 山下隆男 |                                                    | 白浜町公民館             | 平成 17 年 3 月 4 日   |
| 矢守克也 | 施策推進上の共通課題への対応                                     | 神戸国際会議場            | 平成 17 年 1 月 13 日  |
|      | クロスロード～ジレンマと決断～                                    | 和歌山県民文化会館          | 平成 17 年 2 月 9 日   |
|      | リーダーシップとコミュニケーション                                  | 大阪高等裁判所            | 平成 17 年 2 月 14 日  |

|                                    |                                                                                               |                   |                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
|                                    | 防災ゲームで伝える災害情報                                                                                 | 岐阜県東濃西部総合庁舎       | 平成 17 年 2 月 25 日      |
|                                    | 防災は地域づくりから                                                                                    | 滋賀県高島地域地場産業振興センター | 平成 17 年 2 月 25 日      |
|                                    | ゲーミング技法を用いた防災教育・研修の展開～自助・共助・公助システムの確立へ向けて～                                                    | 関電会館              | 平成 17 年 3 月 2 日       |
|                                    | これからの災害対策～安心・安全の京都～                                                                           | 京都府庁              | 平成 17 年 3 月 4 日       |
|                                    | 「4 人の震災被災者が語る現在」その後                                                                           | 奈良女子大学            | 平成 17 年 3 月 5 日       |
|                                    | パートナーシップで育む地域防災～3つのキーワード～ なら・市民防災メッセ～防災がつなく協働の地域・コミュニティづくり～                                   | 奈良県社会福祉総合センター     | 平成 17 年 3 月 12 日      |
| 矢守克也・牧紀男・吉川肇子・務台俊介・Bosner, L.・市川啓一 | 今、危機管理能力は高まったのか？                                                                              | 人と防災未来センター        | 平成 17 年 1 月 15 日～16 日 |
| 矢守克也・吉川肇子                          | 演習：クロスロード                                                                                     | 高知県庁正庁ホール         | 平成 17 年 2 月 7 日       |
| Roy C. Sidle                       | Erosion and Landslide Processes in Mountainous Terrain of Southeast Asia: Effects of Land Use | 筑波大学              | 平成 17 年 1 月 27 日      |
| 渡辺邦彦                               | 播磨の地震と活断層                                                                                     | 加古川市・東播工業高等学校     | 平成 17 年 1 月 12 日      |

## 6.4 マスメディアを通じての活動

表 6.4.1 は防災研究所職員がマスメディアに対し  
て出演、寄稿、情報提供を行ったものをまとめたも  
のである(25 人、246 件)。内容は地震、耐震構造、  
津波、地下街の浸水、強風、防災意識など多岐にわ  
たる。この種の活動は、広く一般大衆にアピールす

る手段として重要である。また今後はこうしたメデ  
ィアに積極的に働きかけ、研究成果を広く公表する  
ことが求められるであろう。

表 6.4.1 マスメディア

|                                                   |  |                   |
|---------------------------------------------------|--|-------------------|
| 鈴木祥之                                              |  |                   |
| NHK ニュース 10                                       |  | 平成 17 年 11 月 11 日 |
| 寶馨                                                |  |                   |
| 福井新聞                                              |  | 平成 17 年 3 月 1 日   |
| 多々納裕一                                             |  |                   |
| 京都新聞「みんなで守る、豊かな川・安全な川」(国<br>土交通省)                 |  | 平成 17 年 10 月 29 日 |
| 京都新聞「防災・減災シンポジウム(2007 年 10 月<br>25 日開催) 概要」       |  | 平成 19 年 11 月 28 日 |
| 河田恵昭                                              |  |                   |
| TOUKYOU FM「HEART TO HEART」                        |  | 平成 17 年 1 月 7 日   |
| 読売新聞「巨大津波 スリランカからの緊急報告 上」                         |  | 平成 17 年 1 月 7 日   |
| 新潟日報社「思い伝える・阪神からの提言」                              |  | 平成 17 年 1 月 7 日   |
| 読売新聞「巨大津波 スリランカからの緊急報告 下」                         |  | 平成 17 年 1 月 8 日   |
| 毎日新聞「巨大津波そのとき」                                    |  | 平成 17 年 1 月 9 日   |
| NHK 総合テレビ「そのとき歴史は動いた～百世の安<br>堵をはかれ(安政大地震・奇跡の復興劇)」 |  | 平成 17 年 1 月 12 日  |
| 京都新聞「防災教育日本の主導期待」                                 |  | 平成 17 年 1 月 12 日  |
| FM CO・CO・LO「阪神淡路大震災 10 周年記念シン<br>ポジウム」            |  | 平成 17 年 1 月 14 日  |
| 岩手日報「阪神大震災から 10 年・防災の原点立ち戻<br>れ」                  |  | 平成 17 年 1 月 15 日  |
| 読売テレビ「ウエークアップ」                                    |  | 平成 17 年 1 月 15 日  |
| 読売テレビ「神戸モザイクから中継」                                 |  | 平成 17 年 1 月 15 日  |
| NHK 総合テレビ「神戸からの中継」                                |  | 平成 17 年 1 月 16 日  |
| 神戸新聞 第 2 朝刊「防災計画形骸化の恐れ」                           |  | 平成 17 年 1 月 17 日  |
| 産経新聞「自助・共助が人命を救う」                                 |  | 平成 17 年 1 月 20 日  |
| 毎日新聞「クローズアップ 2005・減災の輪へ 第一歩」                      |  | 平成 17 年 1 月 23 日  |
| 建設通信新聞「巨大地震に備える」                                  |  | 平成 17 年 1 月 24 日  |
| 日経コンストラクション 368 号「復旧には住民への<br>教育が不可欠」             |  | 平成 17 年 1 月 28 日  |
| NHK 総合テレビ「ご近所の底力 ～津波から町を守<br>れ～」                  |  | 平成 17 年 2 月 10 日  |
| 毎日新聞「感染症と闘う WHO・対談」                               |  | 平成 17 年 3 月 28 日  |
| NHK ニュース「福岡市独自の防災士養成の初講座」                         |  | 平成 17 年 5 月 14 日  |
| 旋日状毒芻《 "最悪"想像し対策を》                                |  | 平成 17 年 6 月 14 日  |
| NHK 難問解決! ご近所の底力「台風から身を守る」                        |  | 平成 17 年 7 月 14 日  |
| NHK「大規模災害に備える～中継・防災総合訓練～」                         |  | 平成 17 年 7 月 23 日  |

|                                                  |                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 日経新聞 朝刊「津波備え訓練 2 万 5000 人参加」                     | 平成 17 年 7 月 23 日             |
| 産経新聞 朝刊「逃げる大切さ知って」                               | 平成 17 年 7 月 23 日             |
| 朝日新聞 朝刊「災害時の情報収集 総務省、刷新<br>を提言」                  | 平成 17 年 7 月 28 日             |
| 神戸新聞 朝刊「震災 10 年で県内開催」                            | 平成 17 年 8 月 5 日              |
| 読売新聞 朝刊「震災教材 全国へ発信」                              | 平成 17 年 8 月 6 日              |
| 京都放送ラジオ「災害シミュレーションラジオ～そ<br>の時あなたは・・・?」           | 平成 17 年 8 月 8 日<br>～19 日     |
| 読売新聞 朝刊「対談 災害想定した生活改善を」                          | 平成 17 年 8 月 17 日             |
| 読売新聞 朝刊「目指せ 被害の最小化」                              | 平成 17 年 8 月 17 日             |
| 神戸新聞 朝刊「津波注意報 観光客の大半 避難<br>せず」                   | 平成 17 年 8 月 19 日             |
| 神戸新聞 朝刊「震災教訓に安全社会を」                              | 平成 17 年 8 月 19 日             |
| NHK スペシャル「連動する巨大地震」                              | 平成 17 年 9 月 1 日              |
| 読売新聞 朝刊「米ハリケーンの教訓 経験超える<br>高潮 想定して対策」            | 平成 17 年 9 月 16 日             |
| 日経新聞 朝刊「地震研究、予知から減災重視に」                          | 平成 17 年 9 月 26 日             |
| NHK クローズアップ現代「日本豪雨列島」                            | 平成 17 年 9 月 27 日             |
| 神戸新聞 朝刊「減災へデータ蓄積重要」                              | 平成 17 年 10 月 21 日            |
| 神戸新聞 朝刊「ひょうごグリーンネット運動 震<br>災 10 年機に活動に暮」         | 平成 17 年 10 月 22 日            |
| NHK 教育テレビジョン・防災シンポジウム「巨大地<br>震・津波に備える」           | 平成 17 年 10 月 23 日            |
| 日経新聞 朝刊「「中越」1 年地震への備えは・・・」                       | 平成 17 年 10 月 23 日            |
| 読売新聞 朝刊「減災 研修で幅広く育て「専門<br>職員」                    | 平成 17 年 10 月 30 日            |
| 神戸新聞 朝刊「体験、教訓 次代へと」                              | 平成 17 年 11 月 5 日             |
| 神戸新聞 朝刊「新潟県の初動に課題も」                              | 平成 17 年 11 月 7 日             |
| NHK 関西 845「神戸で自治体職員が災害対応を学ぶ」                     | 平成 17 年 11 月 8 日             |
| 神戸新聞 朝刊「県内 440 集落 孤立の恐れ」                         | 平成 17 年 11 月 20 日            |
| 産経新聞 朝刊「防災達成度は 50%/大地震なら<br>“致命傷”                | 平成 17 年 12 月 31 日            |
| 朝日新聞 朝刊「情報こそ最大の防御/被害想定<br>市民に開示を」                | 平成 18 年 1 月 11 日             |
| 関西テレビ「防災特番」                                      | 平成 18 年 1 月 14 日             |
| 朝日放送ラジオ「阪神淡路大震災から学んだことを<br>迫りくる南海・東南海沖地震にどう生かすか」 | 平成 18 年 1 月 15 日             |
| 毎日放送ラジオ「ノムラでノムラだ♪～震災から 1<br>1 年」                 | 平成 18 年 1 月 16 日             |
| 京都放送ラジオ「災害シミュレーションラジオ～そ<br>の時あなたは・・・?～」          | 平成 18 年 1 月 16 日<br>～2 月 2 日 |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| 読売新聞 朝刊「阪神大震災きょう11年」                                          | 平成18年1月17日 |
| 読売新聞 朝刊「教訓は貴重な財産」                                             | 平成18年1月17日 |
| 読売新聞 夕刊「私の提言／応用研究 突破口に」                                       | 平成18年1月17日 |
| 三重テレビ放送津波フォーラムIN尾鷲「必ずやってくる巨大地震・津波に備えて」                        | 平成18年1月18日 |
| NHK いきいきワイドと情報市「京都大学防災研究所長が県議会でレクチャー」                         | 平成18年1月24日 |
| 毎日新聞 朝刊「減災 主役はあなた」                                            | 平成18年1月29日 |
| 神戸新聞 朝刊「事業継続計画策定を」                                            | 平成18年2月3日  |
| 読売新聞 朝刊「大災害後の事業継続 議論」                                         | 平成18年2月3日  |
| 読売新聞 朝刊「シンポ「京都からの提言」 異分野 知恵出し合おう」                             | 平成18年3月1日  |
| 読売新聞 朝刊「京大「知の力」結集」                                            | 平成18年3月17日 |
| NHK ニュース「地震防災セミナー（福岡市）」                                       | 平成18年3月20日 |
| NHK ニュース「地震防災セミナー（福井市）」                                       | 平成18年3月26日 |
| 神戸新聞 朝刊「県のCGハザードマップ 3日からHP 更新」                                | 平成18年4月1日  |
| 読売新聞 朝刊「南海地震 淡路島3000世帯浸水予想」                                   | 平成18年4月4日  |
| 毎日新聞 夕刊「県津波災害研 最大3000戸浸水」                                     | 平成18年4月4日  |
| 読売新聞 朝刊「第1回京都大附置研究所シンポ「京都からの提言-21世紀の日本を考える」」                  | 平成18年4月5日  |
| NHK ラジオ「あなたはどうか備えますか？地震と洪水に！」                                 | 平成18年4月9日  |
| 読売新聞 朝刊「減災 神戸から中越へ人材橋渡し」                                      | 平成18年5月7日  |
| 毎日新聞 朝刊「日ごろの備え大切に」                                            | 平成18年5月28日 |
| 毎日新聞 朝刊「安全性向上の復興を 日本の積極的な貢献必要」                                | 平成18年5月29日 |
| 読売新聞 朝刊「防災ネット 防災担当者向け学術誌を創刊」                                  | 平成18年5月31日 |
| 日経新聞 夕刊「大災害そのとき医療は 「共助」を呼び覚ます」                                | 平成18年6月2日  |
| 京大学生新聞 「国を守る京大の「知」」                                           | 平成18年6月5日  |
| 読売新聞 朝刊「減災 社会に提言 命守る視点で」                                      | 平成18年6月25日 |
| 日経新聞 夕刊「大蔵海岸 改修・再開 消えぬ不安」                                     | 平成18年7月7日  |
| 日経新聞 夕刊「人と防災未来センター200万人達成」                                    | 平成18年7月8日  |
| 読売新聞 朝刊「明石人工砂浜陥没事故 判決の要旨」                                     | 平成18年7月8日  |
| 読売新聞 朝刊「人と防災未来センター 来館者200万人突破」                                | 平成18年7月9日  |
| 毎日新聞 朝刊「入館者200万人に 人と防災未来センター」                                 | 平成18年7月9日  |
| 毎日新聞 朝刊「防災は地域の力で」                                             | 平成18年7月13日 |
| 読売新聞 朝刊「減災 一般向け防災書 初出版」                                       | 平成18年7月30日 |
| 神戸新聞 朝刊「ひょうご選書 スーパー都市災害から生き残る 具体的「防災術」示す」                     | 平成18年8月13日 |
| 毎日新聞 朝刊「防災絵本 相次ぎ出版 災害の恐ろしさより命の大切さ強調」                          | 平成18年8月23日 |
| 神戸新聞 朝刊「21世紀の針路 世界的な災害多発時代へ」                                  | 平成18年8月27日 |
| 読売新聞 朝刊「大規模水害 調査会発足 急増する集中豪雨 都市部の対策急務」                        | 平成18年8月30日 |
| 京都放送ラジオ「防砂トーク スーパー都市災害から身を守るために」                              | 平成18年9月1日  |
| ラジオAM1242・ニッポン放送「森永卓郎の朝はモリタク！もりだくSUN～防災の日・スーパー都市災害から身を守るために～」 | 平成18年9月1日  |

|                                                   |             |
|---------------------------------------------------|-------------|
| 読売新聞 朝刊「動き始めた 減災 高齢者守る地域の輪」                       | 平成18年9月1日   |
| 神戸新聞 朝刊「社説 防災の日に 外力への弱さ克服したい」                     | 平成18年9月1日   |
| NHK かんさいニュース1番「特集 緊急地震速報普及に課題」                    | 平成18年9月1日   |
| NHK ニュース「緊急地震速報 運用から1か月余り普及の課題は」                  | 平成18年9月4日   |
| 日経新聞「京都大学防災研究所が公開講座」                              | 平成18年9月4日   |
| NHK ニュース「緊急地震速報 普及の課題は」                           | 平成18年9月6日   |
| 日経新聞 朝刊「スーパー都市災害から生き残る 理論と実践から被災対策提示」             | 平成18年9月10日  |
| 日本物流新聞 「変わる社会と災害の形 復興まちづくりに夢を」                    | 平成18年9月10日  |
| 日経新聞 朝刊「スーパー都市災害から生き残る」                           | 平成18年9月10日  |
| 読売新聞 朝刊「巨大災害時代に生きる2006」                           | 平成18年9月20日  |
| 神戸新聞 夕刊「神戸新聞災害への準備特集」                             | 平成18年9月21日  |
| 産経新聞 朝刊「水都・大阪守る震災シンポ」                             | 平成18年10月11日 |
| 読売新聞 朝刊「防災活動団体へ助成金」                               | 平成18年10月14日 |
| NHK BS フォーラム「複合水害に備える」                            | 平成18年10月14日 |
| 毎日新聞 「東南海・南海地震を知る～大津波対策 足りぬ避難場所」                  | 平成18年10月17日 |
| 神戸新聞 朝刊「講座「21世紀文明を考える」から④ 防災・減災に関する文化・文明論」        | 平成18年11月4日  |
| 日刊工業新聞 「企業・地域の防災力強化にに向けて」                         | 平成18年11月6日  |
| NHK松山放送「四国スペシャル～どうする高齢化時代の地震対策」                   | 平成18年11月17日 |
| NHK防災シンポジウム～巨大地震・津波、わたしたちはどう立ち向かうか～紀伊半島の視点から      | 平成18年11月25日 |
| 神戸新聞 朝刊「震災に学んだ「減災」幅広く議論」                          | 平成18年12月15日 |
| 京都大学新聞 「特集 地震の国で防災を考える」                           | 平成18年12月16日 |
| 毎日新聞 朝刊「東南海・南海地震を知る～大都市の大津波被害 地盤沈下で水没の危険」         | 平成18年12月17日 |
| 朝日新聞 朝刊「时时刻刻 南海地震 備えも大きく」                         | 平成18年12月17日 |
| 愛媛新聞 朝刊「きしむ巨大海溝 昭和南海地震60年（1）発生 戦争体験 混乱抑える」        | 平成18年12月19日 |
| 愛媛新聞 朝刊「きしむ巨大海溝 昭和南海地震60年（2）最悪のシナリオ 3地震は同時に連動」    | 平成18年12月20日 |
| 愛媛新聞 朝刊「きしむ巨大海溝 昭和南海地震60年（3）津波 住民自ら避難路整備」         | 平成18年12月21日 |
| 愛媛新聞 朝刊「きしむ巨大海溝 昭和南海地震60年（4）揺れ 震度以上の被害警戒」         | 平成18年12月22日 |
| 愛媛新聞 朝刊「きしむ巨大海溝 昭和南海地震60年（5）高知の取り組み 住民と県 危機感共有」   | 平成18年12月23日 |
| 愛媛新聞 朝刊「きしむ巨大海溝 昭和南海地震60年（6）予知 時期の絞り込み 課題」        | 平成18年12月24日 |
| 読売テレビ放送ニューススクランブル（近畿ローカル）                         | 平成19年1月11日  |
| 読売テレビ放送ニューススクランブル（近畿ローカル）                         | 平成19年1月11日  |
| NHK 関西クローズアップ 「同時多発火災にどう備えるか～震災12年・悲劇を繰り返さないために～」 | 平成19年1月12日  |
| 産経新聞 朝刊「耐震改修の重要性訴え LSO18日から神戸、大阪でフォーラム」           | 平成19年1月12日  |
| 朝日新聞 朝刊「減災文化の構築を」                                 | 平成19年1月12日  |
| 読売テレビ放送ウェークアップ                                    | 平成19年1月13日  |
| 読売新聞 朝刊「津波防災市民調査」                                 | 平成19年1月14日  |

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| 関西テレビ 「FNN スーパーニュースアンカーへ阪神・淡路大震災から12年～」           | 平成19年1月15日 |
| 朝日新聞 朝刊 「基調講演 備え 暮らしの中に」                          | 平成19年1月15日 |
| NHK クローズアップ現代 「同時多発火災にどう備えるか～震災12年・悲劇を繰り返さないために～」 | 平成19年1月16日 |
| 日経新聞 夕刊 「人材育成が急務 最悪シナリオの創造力必要」                    | 平成19年1月16日 |
| 神戸新聞 朝刊 「1.17 ひょうご安全の日宣言」                         | 平成19年1月17日 |
| 読売新聞 朝刊 「阪神大震災きょう12年」                             | 平成19年1月17日 |
| NHK かんさいニュース1番 「神戸で 巨大地震ブオーラム」                    | 平成19年1月18日 |
| 毎日新聞 朝刊 「防災・減災シンポジウム'06 災害情報の活用探る」                | 平成19年1月19日 |
| 京大学生新聞 「過去の震災教訓として 災害医療に連携対策（開所記念講演）」             | 平成19年1月20日 |
| 読売新聞 朝刊 「東南海・南海地震 姫路、相生で最大770棟浸水 県研究会予測データ公表」     | 平成19年1月24日 |
| 徳島新聞 朝刊 「災害時の対応学ぶ」                                | 平成19年1月27日 |
| 読売新聞 朝刊 「首長ら災害対応学ぶ」                               | 平成19年1月27日 |
| NHKBS フォーラム・「防災・減災シンポジウム'06～災害時の情報リテラシーを考える～」     | 平成19年1月28日 |
| 神戸新聞 朝刊 「防災教育どう取り組む」                              | 平成19年2月11日 |
| 神戸新聞 「淡路渡島防災フォーラム記念号 災害に強い地域つくる」                  | 平成19年2月23日 |
| 読売新聞 朝刊 「洲本防災フォーラム 減災へ住民理解不可欠」                    | 平成19年2月24日 |
| 朝日新聞 朝刊 「防災力ある淡路島へ」                               | 平成19年2月24日 |
| 神戸新聞 朝刊 「淡路島防災フォーラム 教訓糧に災害に備えを」                   | 平成19年2月24日 |
| 神戸新聞 朝刊 「淡路島防災フォーラム 明日の地域づくりを考える」                 | 平成19年3月22日 |
| 神戸新聞 朝刊 「災害時の自治体の役割は？最悪シナリオ想定を」                   | 平成19年4月13日 |
| 毎日放送ラジオ 「ネットワーク1・17」                              | 平成19年4月16日 |
| 朝日新聞 朝刊 「防災 楽しくオシャレに」                             | 平成19年4月26日 |
| 読売新聞 「震災ジオラマなど見学 関西入り常陸宮華子さま」                     | 平成19年4月30日 |
| 日本経済新聞 「かがく Café 震災対策もユビキタスで」                     | 平成19年5月13日 |
| 奈良テレビ 「気になる時間」                                    | 平成19年5月18日 |
| 河北新報 「宮城県沖地震から29年 最悪のシナリオ想定を」                     | 平成19年6月9日  |
| 神戸新聞 朝刊 「21世紀の針路 温暖化がもたらす災害激化」                    | 平成19年7月16日 |
| NHK 生活はっとモーニング 「シリーズ大地震 そのときあなたは①～中越沖地震の教訓～」      | 平成19年8月29日 |
| テレビ朝日 スーパーJチャンネル 「スーパー都市災害の脅威」                    | 平成19年9月3日  |
| 日刊建設工業新聞 「巨大災害からの教訓（上）自治体は戦略的発想を」                 | 平成19年9月12日 |
| 朝日放送 近未来予測テレビ ジキル&ハイド「“想定外”の恐ろしい未来を科学的に追求！」       | 平成19年9月16日 |
| 日刊建設工業新聞 「巨大災害からの教訓（中）自治体の減災対策カギ」                 | 平成19年9月19日 |
| 日刊建設工業新聞 「時代のニーズに対応した健全な建築を求めて」                   | 平成19年9月20日 |
| 日刊建設工業新聞 「巨大災害からの教訓（下）最悪シナリオもとに対策」                | 平成19年9月26日 |
| 神戸新聞 「南海地震 備え確認を 淡路政経懇話会9月例会」                     | 平成19年10月2日 |

|                                              |                |
|----------------------------------------------|----------------|
| デジタル教育1「日曜フォーラム どう進める中山間地の震災復興～新潟県中越地震から3年～」 | 平成19年10月21日    |
| 読売テレビ 「ニューススクランブル」                           | 平成19年11月19日    |
| 矢守克也                                         |                |
| 奈良テレビ「ニュース ON STAGE 新春スペシャル」                 | 平成17年1月1日      |
| 神戸新聞                                         | 平成17年1月1日      |
| CBC 名古屋テレビ「ユーガッタ CBC」                        | 平成17年1月12日     |
| テレビ東京とことんハテナ                                 | 平成17年1月16日     |
| 毎日新聞                                         | 平成17年1月17日     |
| 毎日新聞                                         | 平成17年2月8日      |
| NHK 「ニュース関西1番神戸」                             | 平成17年2月14日     |
| 日本経済新聞                                       | 平成17年3月16日     |
| 朝日放送テレビ                                      | 平成17年5月9日      |
| 読売新聞                                         | 平成17年6月15日     |
| 読売ケーブルテレビ                                    | 平成17年7月4日      |
| 神静民報                                         | 平成17年8月20日     |
| NHKテレビ                                       | 平成17年9月9日      |
| 日本経済新聞                                       | 平成17年9月16日     |
| 神戸新聞                                         | 平成17年10月26日    |
| 読売新聞                                         | 平成17年10月30日    |
| 京都新聞                                         | 平成17年11月17日    |
| 産経新聞                                         | 平成17年12月8日     |
| 神戸新聞                                         | 平成18年1月1日      |
| NHKラジオ                                       | 平成18年1月15日     |
| NHKテレビ                                       | 平成18年1月16日     |
| NHKテレビ                                       | 平成18年1月17日     |
| NHKテレビ                                       | 平成18年1月19日     |
| びわこ放送                                        | 平成18年1月19日     |
| 読売新聞                                         | 平成18年1月20日     |
| 京都新聞                                         | 平成18年1月20日     |
| 読売新聞                                         | 平成18年1月21日     |
| 中国新聞                                         | 平成18年1月27日     |
| 京都新聞                                         | 平成18年3月13日     |
| 毎日放送ラジオ                                      | 平成18年3月18日     |
| 中国新聞                                         | 平成18年3月23日     |
| 日本海新聞                                        | 平成18年6月23日     |
| NHKテレビ                                       | 平成18年6月27日     |
| 朝日新聞                                         | 平成18年7月8日      |
| NHKラジオ                                       | 平成18年9月1日      |
| 中日新聞                                         | 平成18年9月18日     |
| 静岡新聞                                         | 平成18年11月9日     |
| RCC 中国放送ニュース                                 | 平成18年11月28日    |
| 神戸新聞                                         | 平成18年12月6日     |
| 読売新聞                                         | 平成19年1月13日     |
| 中日新聞                                         | 平成19年1月14日     |
| 朝日新聞                                         | 平成19年1月15日     |
| 朝日放送「ニュースゆう」                                 | 平成19年1月15日     |
| NHK テレビ「ニュース神戸発」                             | 平成19年1月15日～16日 |



|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| NHK テレビ「関西ニュース1番」                | 平成19年1月17日  |
| 京都新聞                             | 平成19年1月17日  |
| NHK ラジオ土曜ジャーナル                   | 平成19年1月20日  |
| 朝日新聞                             | 平成19年1月23日  |
| 神戸新聞                             | 平成19年2月11日  |
| 毎日新聞                             | 平成19年3月5日   |
| 建通新聞                             | 平成19年3月13日  |
| 建設新聞                             | 平成19年3月13日  |
| 建設通信                             | 平成19年3月13日  |
| 日本経済新聞                           | 平成19年4月1日   |
| 毎日新聞                             | 平成19年8月31日  |
| 林春男                              |             |
| 日本経済新聞 阪神大震災10年 調査結果から           | 平成17年1月11日  |
| 神戸新聞「復興」とは                       | 平成17年1月11日  |
| 読売新聞 談論                          | 平成17年1月11日  |
| 読売新聞 災害と共生する～防災ピクトグラム～           | 平成17年1月14日  |
| NHKラジオ                           | 平成17年1月17日  |
| 産経新聞「津波被害地図ネットで公開」               | 平成17年1月20日  |
| 毎日新聞「津波の高さ地図を公開」                 | 平成17年1月20日  |
| 京都新聞「インド洋大津波 衛星画像など基に予測しHPで公表」   | 平成17年1月20日  |
| 読売新聞「インド洋津波地図作る」                 | 平成17年1月20日  |
| NHK                              | 平成17年2月22日  |
| 世界日報「自然災害への備えは万全か」               | 平成17年2月25日  |
| 毎日新聞「私の街 私が作る」                   | 平成17年3月1日   |
| 京都新聞「巨大地震への備え学ぶ」                 | 平成17年3月13日  |
| 新潟日報「人々の暮らしこそ大切～新潟大学シンポジウム基調講演～」 | 平成17年3月27日  |
| 毎日新聞「経営者も対策を」                    | 平成18年9月1日   |
| 朝日新聞「被災地「平時に戻った」                 | 平成18年9月13日  |
| 読売新聞「阪神大震災の生活復興調査」               | 平成18年9月13日  |
| 毎日新聞「23.9%「話題やめて」                | 平成18年9月13日  |
| 産経新聞「震災被災者生活復興調査」                | 平成18年9月13日  |
| 神戸新聞「震災10年後兵庫県調査」                | 平成18年9月13日  |
| 神戸新聞「県の生活復興調査」                   | 平成18年9月13日  |
| 産経新聞「教えてもらおう住んでいる土地の特性」          | 平成18年9月21日  |
| 毎日新聞「「阪神」の5.7倍規模                 | 平成18年10月31日 |
| 京大学生新聞「安心・安全マニュアル化」              | 平成19年1月20日  |
| 京大学生新聞「日本災害研究の旗手」                | 平成19年2月5日   |
| 南日本新聞「濁流の教訓」                     | 平成19年6月7日   |
| 読売新聞「柏崎刈羽原発 消火用配管も損傷」            | 平成19年7月18日  |
| NHK 国際放送局「ASIA 7 DAYS」           | 平成19年11月25日 |
| 牧紀男                              |             |
| 毎日放送ラジオ                          | 平成17年10月22日 |
| 読売新聞                             | 平成19年1月16日  |
| 岡田憲夫                             |             |
| 読売新聞                             | 平成18年8月18日  |
| 岩田知孝                             |             |
| 朝日新聞                             | 平成19年10月1日  |

|                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 浅野公之                                                                    |             |
| 日経コンストラクション2007/7/27号「中越沖地震で土砂崩れや円弧すべりが多発」                              | 平成19年7月27日  |
| 田村修次                                                                    |             |
| 毎日新聞                                                                    | 平成18年12月18日 |
| 中島正愛                                                                    |             |
| 日刊工業新聞「Eーディフェンスの竣工」                                                     | 平成17年1月11日  |
| 産経新聞「防災最前線3」                                                            | 平成17年1月13日  |
| 科学新聞「特集実大三次元震動破壊施設の全貌」                                                  | 平成17年1月14日  |
| BBC「Disasters in Japan」                                                 | 平成17年2月15日  |
| 朝日新聞「世界一の震動台完成」                                                         | 平成17年2月19日  |
| 日刊建設工業新聞「Eーディフェンスと耐震工学のゆくえ」                                             | 平成19年9月3日   |
| 吉村令慧                                                                    |             |
| 第122回SGEPSS総会及び講演会記者発表（共同通信配信・掲載紙：京都新聞、愛媛新聞、北日本新聞、高知新聞、北海道新聞、中国新聞、下野新聞） | 平成19年9月30日  |
| 大志万直人                                                                   |             |
| 第122回SGEPSS総会及び講演会記者発表（共同通信配信・掲載紙：京都新聞、愛媛新聞、北日本新聞、高知新聞、北海道新聞、中国新聞、下野新聞） | 平成19年9月30日  |
| MORI, James Jiro                                                        |             |
| カナダ ディスカバリーチャンネル                                                        | 平成17年1月17日  |
| 毎日新聞                                                                    | 平成19年4月2日   |
| ABCNews                                                                 | 平成19年10月4日  |
| 橋本 学                                                                    |             |
| 関西テレビ「痛快！エブリデイ 気になる！？」                                                  | 平成17年9月27日  |
| 朝日新聞「スマトラ沖大地震の陸地移動」                                                     | 平成17年10月14日 |
| 京都新聞「震源から500キロ26cm移動」                                                   | 平成17年12月26日 |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年4月29日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年5月6日   |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年5月20日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年5月27日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年7月8日   |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年8月5日   |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年9月30日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年10月28日 |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年11月4日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年11月11日 |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成18年12月2日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年1月6日   |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年1月27日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年2月10日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年2月24日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年3月17日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年7月23日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年9月24日  |
| 毎日放送ラジオ ネットワーク1・17 地震概況                                                 | 平成19年10月5日  |
| 朝日新聞 今さら聞けない ひずみ集中帯                                                     | 平成19年10月14日 |

|                                              |  |                           |
|----------------------------------------------|--|---------------------------|
| 澁谷拓郎                                         |  |                           |
| 神戸新聞 3面                                      |  | 平成18年2月26日                |
| 飯尾能久                                         |  |                           |
| 神戸新聞                                         |  | 平成17年1月17日                |
| 毎日放送ラジオ「ネットワーク1・17」                          |  | 平成18年4月1日～<br>19年3月31日    |
| 日本経済新聞                                       |  | 平成18年5月16日                |
| 京都新聞                                         |  | 平成18年5月18日                |
| 京都新聞                                         |  | 平成18年7月20日                |
| 京都新聞                                         |  | 平成18年8月17日                |
| 京都新聞                                         |  | 平成18年12月21日               |
| 京都新聞                                         |  | 平成19年1月18日                |
| 京都新聞                                         |  | 平成19年2月15日                |
| 読売テレビ                                        |  | 平成19年4月1日～<br>20年3月31日    |
| 京都新聞                                         |  | 平成19年6月21日                |
| 京都新聞                                         |  | 平成19年7月19日                |
| 京都新聞                                         |  | 平成19年8月16日                |
| 朝日新聞 今さら聞けない ひずみ集中帯                          |  | 平成19年10月14日               |
| 朝日新聞                                         |  | 平成19年10月20日               |
| 朝日新聞                                         |  | 平成19年10月23日               |
| 京都新聞                                         |  | 平成19年12月20日               |
| 梅田康弘                                         |  |                           |
| 大阪民主新報「地震を知り、備える」南海地震・上町活断層                  |  | 平成17年1月9日                 |
| 京都新聞 教訓を今に 阪神大震災10年 情報、伝達されてこそ               |  | 平成17年1月12日                |
| 京都新聞 30キロの断層60センチずれ 西日本活断層に                  |  | 平成17年3月21日                |
| 読売新聞 福岡・佐賀で震度6弱 空白域も「M7」の恐れ                  |  | 平成17年3月21日                |
| 毎日新聞 西南日本は活動期 「東南海・南海」の発生警告                  |  | 平成17年3月21日                |
| 京都新聞 「30年以内に震度6弱以上」府南部の一部確率26%以上 居住地域の危険性知って |  | 平成17年3月24日                |
| 大谷文夫                                         |  |                           |
| 毎日テレビ「VOICE 活断層と住宅街！地震研究者が明かす岩盤の異常伸縮とは」      |  | 平成18年9月1日                 |
| 川崎一朗                                         |  |                           |
| 神戸新聞「南海地震予知の可能性」                             |  | 平成18年5月10日                |
| ラジオカフェ「巨大地震予知の可能性を探る」                        |  | 平成18年12月2日                |
| 毎日新聞「予知研究着々」                                 |  | 平成19年8月17日                |
| 片尾浩                                          |  |                           |
| 毎日放送TV：「VOICE」                               |  | 平成18年1月12日                |
| 毎日放送ラジオ：「ネットワーク1・17」（週間地震概況原稿監修担当）           |  | 平成18年4月1日～<br>19年3月31日    |
| 毎日放送ラジオ：「はやみみラジオ！水野晶子です」                     |  | 平成18年6月12日                |
| 京都新聞：京滋地震情報                                  |  | 平成18年9月1日～<br>平成19年10月31日 |
| NHK 総合：関西のニュース                               |  | 平成18年10月10日               |
| 井口正人                                         |  |                           |
| 南日本新聞                                        |  | 平成17年7月29日                |
| NHK 鹿児島                                      |  | 平成18年6月6日                 |
| 南日本放送                                        |  | 平成18年6月6日                 |

|                                                |             |
|------------------------------------------------|-------------|
| 鹿児島放送                                          | 平成18年6月6日   |
| 鹿児島読売テレビ                                       | 平成18年6月6日   |
| 読売新聞                                           | 平成18年10月30日 |
| NHK 鹿児島                                        | 平成19年5月16日  |
| 朝日新聞                                           | 平成19年5月17日  |
| 南日本新聞                                          | 平成19年8月9日   |
| NHK 長崎                                         | 平成19年11月19日 |
| 南日本新聞朝刊一面                                      | 平成19年12月19日 |
| 三村衛                                            |             |
| 毎日新聞「高松塚古墳 南海地震による亀裂20箇所以上確認」                  | 平成17年3月16日  |
| 奈良新聞「高松塚古墳地震の亀裂確認、南海地震原因か、壁画劣化の一因？」            | 平成17年3月17日  |
| 朝日新聞「高松塚古墳も被災」                                 | 平成17年3月17日  |
| 毎日新聞「高松塚古墳地震で亀裂20ヶ所、文化庁調査カビ発生の一因か」             | 平成17年3月17日  |
| 産経新聞「高松塚南海地震でひび、墳丘東側壁画劣化の一因に」                  | 平成17年3月17日  |
| 毎日新聞「検証・高松塚解体（上）絵か墓か」                          | 平成17年6月24日  |
| 毎日新聞「高松塚古墳：墳丘に多数の亀裂 南海地震の影響か」                  | 平成18年10月20日 |
| 毎日新聞「高松塚古墳：石室輪郭沿いに地割れ 南海地震で上部断層」               | 平成19年3月3日   |
| 産経新聞「天井石に沿って亀裂―高松塚古墳―                          | 平成19年3月3日   |
| 京都新聞「高松塚古墳石室に沿い亀裂―天井石まであと10センチ―                | 平成19年3月3日   |
| 日本経済新聞「墳丘に大地震の亀裂―壁画劣化に係る可能性―                   | 平成19年3月3日   |
| 産経新聞「石室解体―高松塚壁画保存へ」                            | 平成19年4月6日   |
| 千木良雅弘                                          |             |
| 朝日新聞                                           | 平成17年2月2日   |
| 毎日新聞                                           | 平成17年9月19日  |
| 朝日新聞                                           | 平成18年3月27日  |
| NHK                                            | 平成19年2月24日  |
| TBS                                            | 平成19年3月30日  |
| SIDLERoy C.                                    |             |
| Singapore Radio                                | 平成17年1月5日   |
| The Japan Times                                | 平成19年3月15日  |
| 汪発武                                            |             |
| The Wall Street Journal                        | 平成19年8月29日  |
| 向川均                                            |             |
| 京都新聞                                           | 平成19年1月27日  |
| 朝日放送                                           | 平成19年2月8日   |
| 京都新聞                                           | 平成19年8月21日  |
| 石川裕彦                                           |             |
| 日本テレビ「ドリーム・ビジョンⅡ」                              | 平成17年9月18日  |
| 読売テレビ「ウェークアップ！プラス」                             | 平成18年11月11日 |
| 丸山敬                                            |             |
| 中国新聞刊17版 第39790号、29頁、宮島被害台風18号を分析、ワイドひろしま、記事掲載 | 平成17年1月21日  |
| NHKニュース 「お好みワイド」                               | 平成17年2月9日   |
| KBS京都 府政ホットニュース（KBS）：風洞紹介                      | 平成17年9月4日   |

|                                                    |                               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 毎日放送 ボイス特集コーナー「台風の強風被害・風洞実験                        | 平成 17 年 9 月 16 日              |
| NHK 京都文化センター「大人の社会見学」耐風工学の話と風洞実験室見学                | 平成 17 年 9 月 20 日              |
| NHK ハイビジョン特集 「気候大異変」                               | 平成 18 年 1 月 1 日               |
| NHK サイエンス ZERO, 「ちょっと変だぞ 日本其自然」                    | 平成 18 年 1 月 1 日               |
| NHK サイエンス ZERO 「地球温暖化の脅威に迫る」                       | 平成 18 年 1 月 1 日               |
| テレビ朝日系列 ドスペ! (土曜スペシャル)「カソウケン-ニュース科学総合研究所」 台風の脅威を検証 | 平成 18 年 8 月 12 日              |
| 北海道 HBC ラジオ 北海道佐呂間の竜巻に関連してコメント                     | 平成 18 年 11 月 8 日              |
| 高山知司                                               |                               |
| 関西テレビ「特ダネ」                                         | 平成 17 年 1 月 14 日              |
| 中北英一                                               |                               |
| 読売新聞:「水害災害④」一豪雨の卵 どう予測ー                            | 平成 17 年 7 月 20 日              |
| 読売テレビ ニューススクランブル,「頻発する大雨その原因と内水氾濫」                 | 平成 18 年 7 月 18 日              |
| 代ゼミジャーナル「研究室 Watching」                             | 平成 18 年 11 月 5 日              |
| 城戸由能                                               |                               |
| 代ゼミジャーナル「研究室 Watching」                             | 平成 18 年 11 月 5 日              |
| 澤田豊明                                               |                               |
| 中日新聞「排砂の環境影響調査」                                    | 平成 17 年 6 月 18 日              |
| 藤田正治                                               |                               |
| 中日新聞「排砂の環境影響調査」                                    | 平成 17 年 6 月 18 日              |
| 戸田圭一                                               |                               |
| 読売新聞:「水害災害④」一豪雨の卵 どう予測ー                            | 平成 17 年 7 月 20 日              |
| 読売テレビ ニューススクランブル,「頻発する大雨その原因と内水氾濫」                 | 平成 18 年 7 月 18 日              |
| TV 朝日報道ステーション「都市型水害」                               | 平成 18 年 8 月 24 日              |
| NHK 教育 TV「サイエンス ZERO 都市水害の謎に迫る」                    | 平成 18 年 8 月 26 日              |
| TV 朝日報道ステーション「都市型水害②」                              | 平成 18 年 10 月 6 日              |
| NHK 福岡 ニュースいちばん星「どう防ぐ地下街浸水」                        | 平成 19 年 6 月 14 日              |
| 中川 一                                               |                               |
| 京都新聞「科学の夢広がる」公開実験で市民ら体感(宇治川オープンラボ)                 | 平成 17 年 1 月 1 日               |
| FM845 (株式会社京都リビングエフエム)                             | 平成 19 年 5 月 1 日               |
| FM うじ                                              | 平成 19 年 9 月 1 日               |
| 産経新聞「どうする地域の水害 防災・減災フォーラム in 大阪」                   | 平成 19 年 9 月 15 日              |
| FM845 (株式会社京都リビングエフエム)                             | 平成 19 年 10 月 16 日             |
| 馬場康之                                               |                               |
| テレビ朝日 ドスペ「巨大地震は必ず来る」 地下浸水関連の話題提供                   | 平成 17 年 7 月 2 日               |
| 京都新聞 (7/12 版) まなぶページ 取材対応                          | 平成 19 年 7 月 12 日              |
| 川池健司                                               |                               |
| 京都新聞 (7/12 版) まなぶページ 取材対応                          | 平成 19 年 7 月 12 日              |
| 澤田豊明                                               |                               |
| 岐阜新聞 土砂と谷川の関係を探る                                   | 平成 17 年 6 月 19 日              |
| 岐阜新聞社素描集第 170 集                                    | 平成 17 年 11 月 1 日<br>～12 月 1 日 |

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| 朝日新聞「山、自然学習の場」             | 平成 17 年 11 月 5 日  |
| 朝日新聞「穂高の森」                 | 平成 18 年 5 月 29 日  |
| 読売新聞 土砂流出観測 40 年           | 平成 18 年 9 月 28 日  |
| 月刊 実業之富山 10                | 平成 18 年 10 月 5 日  |
| 林泰一                        |                   |
| テレビ朝日                      | 平成 17 年 8 月 13 日  |
| 堀智晴                        |                   |
| 神戸新聞                       | 平成 19 年 10 月 20 日 |
| 小尻利治                       |                   |
| 新聞「山陰中央新報」                 | 平成 18 年 4 月 22 日  |
| 竹門康弘                       |                   |
| 静岡新聞朝刊特集記事                 | 平成 17 年 3 月 8 日   |
| 京都新聞「環境を考える」               | 平成 18 年 3 月 21 日  |
| 関西テレビ, KBS 京都放送,『京都ちゃちゃちゃ』 | 平成 19 年 2 月 5 日   |
| 入倉孝次郎                      |                   |
| テレビ朝日報道ステーション「巨大地震が首都圏を襲う」 | 平成 17 年 1 月 10 日  |

## 7.1 出版物

### 7.1.1 防災研究所における出版活動

防災研究所が発行する出版物としては、1) 防災研究年次講演会で行われた講演に対応する研究論文・調査資料を中核とした「防災研究所年報」、2) 広報誌「DPRI Newsletter」(年4回発行)、3)パンフレットである「防災研究所要覧」(和文、英文を隔年で刊行)、4)要覧の簡略版である「ミニパンフレット」(和文、英文)がある。

出版を担う組織としては、所内に設置された対外広報委員会、さらには、その下部組織である広報出版専門委員会がその任に当たってきたが、平成19年6月から、所内に措置として、広報出版企画室を設置し、広報出版やWeb等の企画・運営の実務をより専門的なスタッフが担うようになってきている。

### 7.1.2 防災研究所年報

防災研究所年報は、防災研究所の活動、研究成果を報告する中核的出版物で、毎年1回4月に出版される。防災研究所は、平成18～19年の間、従来からの2分冊(A、B)に加え、21世紀COEプログラム(災害学理の究明と防災学の構築)の研究報告をまとめた英文の年報Cの内容を収録したCDと冊子体の概要集を刊行してきている。

年報Aには、当該年度退職教員の最終講義録と業績リスト、当該年度における主要な災害に関する特別寄稿、公開講座におけるパネルディスカッションの記録などが掲載されている。年報Bは、防災研究所常勤教員、非常勤教員、所外「研究担当者」の寄稿した研究論文、調査資料をまとめたものである。年報Cには、当該年度に行われた21世紀COEプログラムによる研究内容が3つの分担研究項目について、12のサブテーマごとに紹介されている他、当該年度に実施した研究に関する論文が英文で掲載されている。なお、年報B及び年報Cに掲載した論文は、防災研究所年次発表会で発表され、議論、討議をされたものである。

年報Bには、第49号(平成18年刊行)、第50号(平成19年刊行)には、それぞれ79件、82件の研

究論文が納められている。また、年報Cに掲載された論文数は、第49号、第50号、それぞれ、23件、21件である。「防災研究所年報」は、研究所常勤・非常勤教員、研究担当者などに配布されるほか、研究機関などに約400部が寄贈され、研究成果の普及に努めている。また、後に述べるように、防災研究所ホームページにこれまでに発刊された全ての年報の全文が公開され、著者名、論文名の他、キーワードによる検索も可能となっている。

「防災研究所年報」は研究所創設以来、研究所の成果公表の任にあたってきた。本研究所での研究活動の全貌をまとめて公表することや研究成果の速報性など「防災研究所年報」がもつ意義は非常に高い。その一方で、防災研究の研究成果を広く社会に発信するためには、インターネットの他の検索システムとの連携など、より迅速で幅広い研究成果の公表が必要である。このような認識の下、発刊以来全ての記事を電子化し、防災研究所Webで公開している。

### 7.1.3 防災研究所ニュースレター

防災研究所全体の活動や研究成果を、一般の人も含めて迅速に分かりやすく発信するため、1994年度からニュースレター「DPRI News Letter」を年4回発行している。防災研究所が進める大規模プロジェクトや国際共同研究の紹介、日本及び世界で頻発する自然災害の調査、防災研究所で行われている特徴ある研究の紹介、防災研究所研究集会、防災研究所公開講座、年次研究発表会、研究所公開の紹介記事などがタイムリーに掲載され、防災研究所の研究活動の広告塔の役割を担っている。ニュースレターも、年報と同様に、発刊と同時に防災研究所のホームページに掲載される。

### 7.1.4 その他の出版物

防災研究所要覧は防災研究所の活動内容を紹介するパンフレットで、和文と英文が隔年ごとに刊行されている。この中は、組織構成、部門センターの活動状況、構成員などが、カラーで分かりやすく紹

介され、防災研究所に訪れる研究者や一般の見学者に配布されている。なお、最新版については、ホームページで全文が紹介されている。

また、平成18年3月には第3回目の自己点検評価報告

書（平成17年度）が刊行された。なお、これらの報告書の全文が、防災研究所ホームページで公開されている。

## 7.2 ホームページ

防災研究所ホームページは、1996年に開設され一般に公開されている。この10年間のインターネットの拡大と普及はめざましいものがあり、情報発信手段としてのホームページの重要性は急速に高まっている。このような状況のなか、防災研究所のホームページには、組織概要や各研究部門の案内などの研究所紹介をはじめとして、21世紀COEプログラム、大都市大震災軽減化特別プロジェクトを初めとする防災研究所で実施している研究プロジェクトや、自然災害研究協議会などの紹介、防災研究所フォーラムや公開講座、研究所公開などの一般向けの行事予定の掲載と紹介、共同研究の募集、防災研究所年報、DPRI News Letter、自己点検評価報告書、外部評価報告書、国際交流、教員の公募案内など多岐にわたる情報を発信している。また、平成14年度から一般人向けに防災Q&Aを開設し、啓蒙活動をかねて、社会の質問・疑問に積極的に答えている。

なお、7.1 出版物の項で述べたように、年報、ニュースレター、自己点検評価報告書を初めとする防災研究所の主要な出版物の全文がホームページでいち早く公開されている。特に、年報については、検索システムが構築され、これまで発行された全ての年報について検索が可能となっている。

平成16度からは研究紹介に加えて、防災研究所が京都大学で担当しての全学共通科目や、各教員の学部・大学院での担当科目を記載し、防災研究所での教育内容についても紹介するページを開設した。

さらに、平成19年度からは、「防災研究所職員総覧」として現役スタッフおよび名誉教授の研究分野、研究領域キーワード、現在の研究課題、履歴、主要著書、主要論文等の情報を公開している。同じく、平成19年度から21世紀COEプログラムの成果の

一環として実施された一般向け連続講義「京都大学防災研究所フォーラム」の各講義の内容のインターネット配信を行っている。

## 8.1 社会防災研究部門

### 8.1.1 部門の活動概要

#### (1)部門の研究対象と活動方針

社会防災研究部門は、4つの専任研究分野（都市空間安全制御、都市防災計画、防災技術政策、防災社会システム）と1つの外国人客員研究分野（国際防災共同研究）から構成されている。部門全体のミッションは「社会の災害安全性向上のための総合防災に関する方法論の構築」であり、社会の変遷と災害の歴史を踏まえ、災害に強い生活空間、都市、地域、世界をめざし、長期的展望に立って総合防災研究のための方法論を構築することを目的としている。

#### (2)現在の重点課題

##### 都市空間安全制御研究分野

- 1)建築物の耐震信頼度解析法と信頼性設計法
- 2)木造建築物の耐震設計法・耐震補強法の開発

##### 都市防災計画研究分野

都市大地震時の同時多発市街地火災の延焼予測手法の開発と市街地火災による損害リスク分析、および火災リスク低減のための都市計画手法

##### 防災技術政策研究分野

- 1)社会変動と水循環・水災害の相互作用解析及び政策展開
- 2)持続可能社会実現のための国際防災研究戦略

##### 防災社会システム研究分野

- 1) ライフラインの機能損傷が及ぼす経済被害の計量化に関する研究
- 2)統合型災害リスクコミュニケーション支援システム(iFricSS)の開発

#### (3)研究活動

##### 都市空間安全制御研究分野

「安全・安心なまちづくりのための技術と方法論の開発」をめざし、都市空間の大地震による危険度評価法の研究とともに、安全性と機能性を備えた質的に高度な生活空間を実現するための空間安全制御手法と信頼性設計法に関する研究を行っている。また、住民の安全に密接な木造住宅の耐震性能向上と、歴史・文化財建造物の保全と創生に関する研究を実施している。

##### 都市防災計画研究分野

都市防災計画のための地震危険度評価法の開発や都市に潜在する災害危険の評価および被害軽減対策に関する研究を推進している。

##### 防災技術政策研究分野

時空間モデリング、計算機集約型分析、リモートセンシングなどの領域における新技術を考究し、災害事象の監視・予測精度向上、リスクマネジメント・危機管理政策のために応用を目指した研究を行っている。また、地球規模から流域規模の社会変動と水循環・水災害の相互作用を解析し、持続可能な社会実現のための政策展開、国際防災戦略に関する研究も実施している。

##### 防災社会システム研究分野

安全で安心な社会の形成を目指した総合的施策を合理的に策定・実施するためのマネジメントシステム構築の方法論に関する研究を実施している。具体的には、空間応用一般均衡モデルを用いた地震による経済被害の計量化法の開発や、建設市場における信頼性確保のための制度設計に関する研究、参加型防災計画の支援のための情報システムの構築等を行っている。

##### 国際防災共同研究分野

世界の災害を予測・制御するために、多面的な国際共同研究を行っている。

#### (4)その他の活動

研究者相互の情報共有を進め、部門会議を月1回行ってきた。また、年1回合宿を行い、学生を含む部門全員が参加して、研究発表・討議を行う機会を継続的に持ってきた。さらに、2001年以来、オーストリア国際応用システム分析研究所と共同して「総合防災に関する国際会議」を、2005年以来「防災計画研究発表会」を毎年開催してきており、国内外に研究成果を発信してきている。

### 8.1.2 研究分野の研究内容

#### Ⅰ. 都市空間安全制御

教授 鈴木祥之, 助教授 欠員

#### ○研究対象と研究概要

建築物の耐震安全性向上と災害に強い都市空間・生活空間を目指して、都市空間の大地震による危険度評価と被害推定の研究とともに、建築構造物の耐震安全性を評価する耐震信頼度解析法や合理的な耐震設計法の開発、制震構造システムや構造物の健全度を調べる構造ヘルスマモニタリングに関する研究を行う。また、近年の社会的な要請である木造建築物の耐震性能の評価と向上に関する研究を行い、木造建築物の良さを生かす性能規定型設計法や耐震補強法を開発して、住民の安全・安心を高めるとともに歴史・文化財建造物の保全と創生に役立てる。

##### (1) 都市住空間の総合防災に関する研究

古い木造建築物が集積する歴史的市街地や密集市街地においては、住民の安全確保および歴史的建築物の文化的価値保全の観点から、建築物の耐震性向上が不可欠である。京都市を対象に古い木造建築物の集積状況と構造詳細調査を実施して、建築物の耐震性能や地域リスク評価を行うとともに耐震改修方法に関する研究を行っている。また、研究集会19K-02「伝統構法木造住宅を地震災害から守るための知恵と技術」(研究代表者:広島国際大学斎藤幸雄)を行い、研究者、大工、設計者、行政、住まい手によって伝統構法木造住宅の耐震性・耐久性と地域の防災計画に関する問題点を明確にし、その解決策について各立場から議論・検討を行った。

##### (2) 構造物の耐震信頼性解析法と構造同定法に関する研究

構造物の耐震設計を合理的に行うには、地震外乱、構造物系に含まれる不規則性や不確定性を考慮して安全性・信頼性を定量的に評価する方法を確立することが重要であり、履歴構造物の確率論的地震応答解析法、地震時損傷度評価法に関する研究とともに、それらを統合化した耐震信頼度解析法に関する研究を行っている。

##### (3) 制震構造システムと構造ヘルスマモニタリングに関する研究

都市機能を司る重要構造物においては、地震後早

期に精度良く損傷を検出するシステムが不可欠となる。また、構造物の経年的な劣化を含めて構造物の健全度を評価することは、構造物の安全性を確保し、都市機能を保全する上で重要となる。強震時における構造物の損傷程度と損傷位置の検出システムと経年的な劣化をモニターする健全度評価システムを構築するため、センシング技術、構造物の非線形地震応答を同定するアルゴリズムならびに損傷の検出・評価アルゴリズムの開発に関する研究を行った。

##### (4) 都市・建築物の地震リスク評価と被害推定に関する研究

大地震に対する都市域の地震危険度を効果的に軽減するためには、リスクを正確に評価し、地震による被害予測を高い精度と信頼性のもとに行うことが重要となる。2007年能登半島地震、2007年新潟県中越沖地震における建築物被害調査を実施し、建築物の被害と構造的特徴の関係等について分析を行い、建築物の地域性を考慮した耐震性能評価や地震リスク評価について研究を行った。また、地震による負傷者の救済に不可欠な病院の地震被害について調査し、医療機能の地震時損傷の推定法を開発した。

##### (5) 木造建築物の耐震設計法・耐震補強法の開発に関する研究

木造建築物には構造安全性を確保できていないものも多いことが指摘されており、木造建築物の耐震性能評価に基づいた設計法・補強法の開発が急務である。現在広く用いられている耐震設計法や診断法は、伝統構法による木造建築物に適していないため、伝統構法木造建築物の構造詳細調査を実施して構造的特徴を把握し、これらの構造的特徴を組み込んだ試験体を用いた大型振動台実験等を実施して、構造メカニズムを解明するとともに、その特質に適合した耐震補強技術の開発を行った。これらの研究の一部は文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」(H14年度～H18年度)の一環として行われ、報告書としてまとめられている。

## II. 都市防災計画

教授 田中孝義

助教授(～H18)赤松純平

### ○研究対象と研究概要

都市に潜在する災害危険の評価および被害軽減対策に関する研究を行う。特に、

- ①都市大地震時の同時多発市街地火災延焼予測手法の開発、火災損害リスク分析、および火災リスク低減のための都市計画手法
- ②都市大地震火災時の住民避難における危険分析、避難性状予測および避難安全計画
- ③歴史・文化都市の都市環境・景観の保存・創生と調和する都市防災計画手法
- ④都市内の諸空間に於ける火災性状の予測手法ならびに火災時の煙制御・避難安全計画手法
- ⑤地域防災計画のための地震危険度評価法開発に関する研究を行う。

#### (1)物理的火災延焼モデルの開発(田中)

都市火災が頻発していた往時とは大きく変化した現代の市街地状況下で、都市域大地震火災による被害の適切な評価、および火災被害軽減対策の効果の適切な評価を可能にする上で鍵となる物理的な基盤に立つ市街地火災延焼モデルの開発を進めてきた。これは市街地火災を、市街地を構成する個々の建築物の燃焼の集合として捉え、それらの火災性状および火災建物の他の建築物への影響を数学的に定式化し、コンピューター予測計算モデルとして構築するものである。このモデルは、過去の建物火災実験、仮想的に想定した市街地、および酒田市大火や阪神大震災時の火災性状との比較で検証を行い、また、文化財が多く集積する京都市東山地区を始め、伝建地区や密集市街地での延焼予測と火災損害リスクの評価への利用を図っている。

#### (2)都市火災時住民避難モデルの開発(田中)

大地震時などの市街地同時多発火災時の住民の避難にとって重大な火災気流の影響を考慮に入れた都市住民避難モデルの開発を目的として、都市街路を避難経路のネットワークとして組み、他方で市街地火災による火災気流の危険度と住民の避難地認知度を考慮した避難予測手法をポテンシャルモデルとして構築した。これに過去の延焼動態図を基に火災気

流による危険度の予測を導入して、市街地火災気流による危険の下での住民避難予測を、過去の酒田市大火、函館大火、および関東大震災における住民避難データ、犠牲者の発生状況との比較・検討を行い、避難モデルの予測精度の確認と改良を行った。

#### (3)トンネル火災時の煙流動性状予測に関する実験的・理論的研究(田中)

地下鉄トンネルや道路トンネルは数 km にも亘る大規模空間であるので、火災時のトンネル内煙流動性状を予測し、避難安全対策を図るためには、実務的な計算時間内に予測結果が得られる煙流動モデルを開発する必要がある。本研究では、建築物内の煙流動予測を目的に開発した多層ゾーン煙流動予測モデルをトンネル空間用に展開し、これを模型トンネルを用いて実施した火災実験結果との比較で検証した。

#### (4)火災リスクの概念を用いた性能的火災安全設計法の構築(田中)

現在、建築物の火災安全設計では、各種火災性状予測法を用いた性能設計が盛んであるが、火災リスクの観点が欠けているため、アンバランスな設計となるものも少なくない。本研究では、火災リスクの概念を設計火源として反映させることにより、建築物に備えられる防災設備の効果をを総合的に考慮できる設計法の開発を進めている。

#### (5)都市域基盤構造のモデル化(赤松純平)

被害地震時の地震動予測に必要な都市域基盤 3 次元構造のモデル化を、脈動(長周期の微動)や重力など、地球物理学的数据を用いて行った。脈動観測資料と重力データの併合処理による地盤構造の高精度推定方法を開発し、近年の地震被害の大きかった地域の基盤構造を調べた。この方法を国内のみならず、中国雲南省麗江盆地やトルコ・アダパザル盆地等にも適用し、地震被害が基盤構造に密接に関係していることを示した。また、共同研究で近畿地区の基盤構造を重力測定法により探査した。



### Ⅲ. 防災技術政策

教授 宝 馨, 助教授 立川康人 (平成19年3月まで), 助教 佐山敬洋

#### ○ 研究対象と研究概要

時空間モデリングやリモートセンシングなどの領域における新技術を考究し, 災害事象の監視・予測・軽減に応用する研究を行ってきた。また, 流域水循環に関する広域多次元情報の収集・加工・提供技術を駆使することによって, 社会環境と自然環境の変化に伴う水循環・水災害の変動を予測する研究を行ってきた。これらの研究の一部は, 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 「社会変動と水循環の相互作用モデルの構築」 (平成13年度～18年度, 研究代表者: 宝 馨) の一貫として進められ, 平成18年11月にその研究成果を報告書に取りまとめた。さらに, アジア太平洋地域における水文・水資源研究の我が国の国際的リーダーシップを確保し, 今後の防災研究に繋がる広範な人的ネットワークを構築するために, ユネスコ国際水文計画 (IHP) の活動を継続的にリードしてきた。以下に, 当該期間の研究成果の概要をまとめる。

#### (1) 流域水循環のプロセス解明とモデル化に関する研究

地形・土地利用・降水などの空間分布情報を入力とし, 流域内部の様々な地点で水移動を再現・予測する分布型流出モデルの開発を継続的に進めてきた。具体的には, 淀川流域全域を対象とした広域分布型流出モデルを開発し, ダム群の流況操作を反映した流出予測を行った。また, 平成16年に甚大な洪水被害が生じた足羽川, 円山川, 由良川における洪水の再現計算を行うことにより, 計画規模を超過するような大規模な洪水現象を分布型流出モデルにより分析した。

#### (2) 洪水のリアルタイム予測とその発信に関する研究

上述の淀川流域モデルを用いて, リアルタイムで河川流量を予測し, その結果をインターネットで試験的に配信するシステムを開発した。このシステムは, 日本気象協会から配信される降水の実況データと予測データを時々刻々入力し, 流域内のすべての河道を対象に河川流量を計算する。同研究は, 国土

交通省建設技術研究助成 (平成17年度, 18年度, 研究代表者: 立川康人) の支援を受けて進められた。また, 「大学発信のリアルタイム減災情報のあり方と役割に関する研究集会」を平成18年度の防災研特別事業の支援を受けて開催し, 同内容について実務者や他大学の研究者とともに幅広い議論を行った。

#### (3) 地球温暖化が洪水と貯水池操作に及ぼす影響の評価

GCM によって予測された将来の降水量と蒸発散量を水文モデルに入力することにより, 気候変動が淀川流域の洪水とダム貯水池管理に及ぼす影響を評価した。流出シミュレーションの結果, 2031年から2050年には中規模の洪水頻度が増加する一方で, 2081年から2100年には低頻度で大規模な洪水の規模がより激化する可能性が示唆された。また桂川流域の日吉ダムでは将来ただし書き操作の回数が増える予測結果となった。同様の研究は, 対象流域を利根川や吉野川に広げ, また最新の GCM 出力を入力することによって, 継続的に進めている。

#### (4) 治水事業と地域計画との連携に関する研究

想定規模以上の洪水災害に対応するために, 治水事業と地域計画との連携について研究を行った。実効性のある対策が現時点で実施できていない背景を理解するために, まず社会的背景や関連する法律の立法経緯と現行法体系を整理した。また, 具体事例の中から治水事業と土地利用政策の連携に係る様々な問題を抽出した。その結果, 治水事業統括のための枠組みの欠如, 国土形成計画における統合的な計画策定の枠組みの欠如, 土地利用計画に治水事業を組み込むインセンティブの欠如の3点が主たる問題であることがわかった。解決への方向性として, 流域協定と洪水時流量の排出権取引の考え方について提案を行った。

#### IV. 防災社会システム

教授 多々納裕一，准教授 畑山満則

##### ○ 研究対象と研究概要

安全で安心な社会の形成を目指した総合的施策を合理的に策定・実施するためのマネジメントシステム構築の方法論に関する研究を実施した。この際、情報・組織論的なアプローチと経済学的なアプローチを駆使し、社会・経済システムと災害過程との相互作用の解明、リスクコミュニケーションの促進のための方法論構築、参加型防災計画の支援のための情報システムの構築を通じて、災害に強い社会を実現するための防災システムを探索している。また、この防災システムを支える情報処理基盤となりうる時空間データベースに関してコンピュータ処理と社会環境への適用の両面からの検討を行い、情報化社会における新たなインフラと考えられる空間情報を用いた独創性の高い防災情報理論の確立を目指している。

主要な研究テーマは以下である。

##### 1) ライフラインの機能損傷が及ぼす経済被害の計量化に関する研究

大規模災害発生時の施設被害の中でも、電力、水道、ガスといった供給系ライフライン施設の被害は地域の住民生活や企業生産に多大な影響を及ぼす。ライフライン途絶などの機能損傷がもたらす二次的被害を軽減するためには、施設そのものの強化やバックアップ機能の強化など効果的な施策を実施していくことが重要であり、そのためには、ライフラインの途絶影響を定量的に評価する必要がある。本研究では、企業生産のライフライン途絶に対する耐性（レジリエンシー）を考慮に入れつつ、包括的な被害計量化手法である応用一般均衡モデルを用いてライフライン途絶による経済被害を計量化した。

##### 2) 建設市場における信頼性確保のための制度設計に関する研究

住宅や土木構造物の耐震性をいかに確保するかは、今後来る大地震に備えるための最も基本的な対策の一つである。しかし、耐震偽装事件に代表されるように、建設業者などの利己的な行動により、十分な耐震性能を有していない住宅や土木構造物が建設される場合も少なくない。一般に、施主(または住宅の

購入者)は業者の工事の質を観察することが難しいため、業者の機会主義的な行動を見抜くことは非常に困難である。また、業者の工事の質を保証すべき建築確認検査機関が怠慢な検査を行えば、業者の怠慢な施工を見抜くことも困難となる。さらに、検査機関による怠慢な検査の可能性は、検査機関の検査機関による怠慢な検査といった、無限の後退問題を引き起こす可能性がある。

本研究では、こうした各主体のインセンティブや責任の問題に着目し、ミクロ経済学や契約理論を用いながら、問題解決の政策的枠組みを提案した。

##### 3) 災害リスクコミュニケーションの活性化に関する研究

災害時の被害を軽減化するためには、自助、共助、公助がバランスよく行われる必要があり、これを実現するためには、担い手である行政と住民の災害に対するコンセンサスの構築が必要となる。災害リスクコミュニケーションは、このコンセンサスの構築を目的とした活動として近年期待が高まっている。

本研究では、防災活動を行う NPO と連携し、地域コミュニティにおいて、災害リスクコミュニケーションの様々なフェーズにおいて行われるイベントを効果的に行うための手法、それを支援する情報システムの開発と評価を行った。

##### ○ その他の活動

土木学会、情報処理学会、GIS 学会等の領域において、総合防災の進展に不可欠な研究啓蒙活動や共同研究を展開してきた。例えば、土木学会土木計画学研究委員会の中に、防災計画研究小委員会を設置し、その運営に当たってきた。平成 17 年にはワンデーセミナー「域防災力の向上を目指してー災害調査の体系化と災害情報システムー」、平成 18 年からは防災計画研究発表会を定期的に開催している。また、研究活動を通じて得られた成果を取りまとめて、「防災の経済分析」(多々納・高木編著 2005)を刊行した。

## 8.2 巨大災害研究センター

### 8.2.1 センターの活動概要

#### (1) センターの研究対象と活動方針

地球温暖化の進行による極端現象の発生は、集中豪雨の多発・激化、豪雪の発生や台風、ハリケーンの強大化などの形で顕在化し、また、居住域に近いところでの地震多発などのハザードの変化が加わり、地球激動期を迎えている。それらと対応する形で、先進国での近年の急激な社会構造の複雑化・高度化や途上国での急激な都市化や海岸への人口移動は、アメリカ合衆国における平成 17 年 (2005) ハリケーン・カトリナや平成 16 年 (2004) インド洋大津波などの巨大な自然災害の発生をもたらしてきた。ここでは、自然災害の性質ばかりでなく、人的要因によって被害が連鎖的に拡大して、社会に未曾有の衝撃を与える構図が見えている。したがって、自然科学と社会科学の学際融合型の継続的共同研究体制が必須であり、それによって初めて総合的な減災システムの構築が可能となる。

#### (2) 現在の重点課題

当センターが実施している重点的な研究課題は次のとおりである。

- 1) 阪神・淡路大震災および新潟県中越、中越沖地震災害の復興課程の追跡調査と被災者の生活再建
  - 2) 東海・東南海・南海地震と津波災害を視野に入れた広域巨大災害の被害評価と減災策
  - 3) 首都直下地震の減災策
  - 4) 都市地震と都市水害の危機管理
  - 6) 適応的マネジメントシステムの開発
  - 7) 災害対応シミュレータの開発
- である。

#### (3) 研究活動

巨大災害研究センターでは、これらの研究をさらに発展させ、3 つの柱、すなわち巨大災害過程 (Information and intelligence)、災害情報システム (Preparedness and Societal Reactions)、災害リスクマネジメント (Disaster Risk Management) を構成して研究の推進を図っている。これらの研究分野において、専任教授 3 名、准教授 3 名、助教 1 名は、本学

の工学研究科、理学研究科、情報学研究科にそれぞれ協力講座の形で所属しており、現在、修士・博士課程の大学院生の研究指導は、それぞれの研究科からの合計 17 名について実施している。なお、これ以外に国内客員教授、准教授各 2 名、外国人客員教授 1 名の定員の他、現在、非常勤講師 3 名、学内研究担当教官 4 名によって共同研究を実施してきている。当センターは発足当時より所内共同研究センターに位置づけられており、毎年、防災研究所年報 A に『防災問題における資料解析研究』として、研究成果を要約したものを刊行しており、平成 19 年度で 34 号を数えている。また、昭和 57 年度より自然災害科学データベース『SAIGAI』の構築と公開は、このセンターと全国 5 地区の資料センターとの共同作業の中核的な成果である。現在約 8 万件が登録され、科学研究費公開促進費によって毎年約 6 千件ずつの増加を図っている。

特に特筆すべきは平成 7 年に発生した阪神・淡路大震災に関する調査研究であって、これに関する当センター専任教官による自然・社会科学分野の論文、報告が平成 20 年 3 月までに 600 編以上発表され、招待講演は延べ数百回に達している。

さらに、過去 3 年間だけでも、2005 年ハリケーン・カトリナ災害、2007 年能登半島地震、新潟県中越沖地震などでの災害調査を主体的に実施してきた。とくに阪神・淡路大震災では、発生直後の緊急対応期から復旧・復興期の全過程について組織的研究に取り組んできた。また、2007 年新潟県中越沖地震でも柏崎市に GIS システムの導入した改良型罹災証明の発行業務を導入し、洗練化を実現した。この間、当センター所員は、政府の関係機関はもとより被災あるいは近隣自治体の地域防災計画策定委員会などに積極的に委員長・委員として参加し、また、多くの講演会、シンポジウム、ワークショップの企画・運営さらに招待講演の形で研究成果の社会への還元を図っている。

#### (4) その他の活動

さらに、当センターで実施している活動は、

- 1.災害 Memorial Kobe の開催
  - 2.地域防災計画実務者セミナーの実施
  - 3.災害対応研究会の開催
  - 4.東海・東南海・南海地震津波研究会の開催
  - 5.大規模災害対策セミナーの実施
  - 6.「災害を観る」ワークショップの隔年実施
  - 7.巨大災害研究セミナーの開催(隔月)
- などである。なお、平成 19 年度まで日本自然災害学会の事務局を置き、学会活動を支援してきた。

## 8.2.2 研究領域の活動概要

### I. 巨大災害過程研究領域

教授 河田恵昭, 准教授 矢守克也,  
助教 鈴木進吾

#### ①領域の研究対象

巨大災害の被害を軽減する情報の活用による危機管理をミッションとした研究・教育活動を実施しており、防災情報特論の担当ならびに修士・博士論文の指導を行っている。

複雑・多様化しつつある人間社会を襲うカストロフィーによる被害を極小化し、かつ長期化させないためには、巨大災害に関する情報システムを確立することが必須である。災害前の被害抑止、被害軽減、災害後の緊急対応、復旧・復興など、社会ミティゲーションの各段階での効果的減災策を、巨大災害情報の生成・管理・発信の観点から提案している。

まず、社会の防災力、災害脆弱性、異常外力及び災害リスクの定量的な評価方法を開発してきた。阪神・淡路大震災（1995 年）、新潟県中越地震（2004 年）、インド洋大津波（2004 年）、ハリケーン・カトリナ災害など、近年の巨大災害、ならびに、近い将来発生が懸念される首都直下型地震、東海・東南海・南海地震を対象として、巨大災害の発生過程を明らかにするとともに、被害予測を行う。これに関連して、津波ハザードマップの CG 化、自治体・企業の事業継続計画の作成方針の提示、防災教育の制度設計や教材開発、各種ゲーミングツールの開発なども平行して実施してきた。

さらに、高齢化及び東京一極集中などの社会的要因による被害様相変化のシナリオを考慮して、総合的な減災対策を提案する。とくに首都直下地震時に発生する震災廃棄物はおよそ 1 億トンに達するので、この処理方法に関して、日本プロジェクト産業協議会（JAPIC）に設けられた防災研究会（約 40 人の委員）との共同研究によって、画期的な処理システムを政府に提案することができた。また、津波防災研究の国内外の拠点として、インド洋大津波災害に関する包括的な調査研究を実施し、その成果はわが国政府の津波防災対策の見直しにつながるなど、国内外から高い評価を得るに至った。同様のことはハリ

ケーン・カトリーナ災害の調査結果がわが国の高潮防災対策の見直しにつながり、平成 19 年度から中央防災会議の大規模水害対策専門調査会の設置に貢献できた。

政府の防災政策の展開において、東海地震防災戦略、東南海・南海地震防災戦略、首都直下地震防災戦略の形で、本研究領域の研究成果が反映されることになった。これらの応用として、危機管理の立場から災害対策本部の設置に伴う意思決定過程の要諦や津波減災策の提案を行ってきている。

特に、東海・東南海・南海地震災害は、広域、複合、長期化という特徴を有していることから、災害時における広域連携の重要性和情報連携の具体的内容を明示するとともに、地震と風水害などとの組み合わせによる複合災害発生の危険性に対していち早く警鐘を鳴らしてきた。また、中山間地域の集落や沿岸市町村単位の孤立で発生する情報過疎と救援過疎の観点から、孤立解消のための政策的研究を実施している。これらの研究アプローチと成果はわが国における防災・減災研究のフロントランナーとしての役割を十分、果たしてきたといえる。

個別具体的な研究課題は、以下の通りである。

- 1) 巨大災害に伴う人的・物的被害の定量的評価
- 2) 首都直下地震や東海・東南海・南海地震災害など広域・複合災害の減災対策の策定
- 3) 巨大災害に関する災害情報とコミュニケーションの検討
- 4) 大規模な事件・事故に関する危機管理
- 5) 阪神・淡路大震災や新潟県中越地震など、近年の巨大災害過程の分析
- 6) 防災教育のためのツールと手法開発
- 7) 複合災害のメカニズムと減災

## II. 災害情報システム研究領域

教授 林 春男、准教授 牧 紀男

### ① 領域の研究対象

社会現象としての災害の学理の究明と効果的な災害対応・危機対応の実現を目指した現場でのデータ収集を重視した実証的な研究を行っている。災害対

応・危機対応を情報処理過程としてとらえ、災害によって創られた新しい現実への個人や社会レベルでの適応を検討している。

災害や危機が発生すると、人々は新しい現実における振るまい方を学び、自分の位置付けを受け入れられる過程が必要になる。災害対応・危機対応とは、個人、社会が新たな現実をどのように認識し、対応していくのかという情報処理過程としてとらえられる。本研究分野では災害による人々の苦しい軽減を目標として、ISO/TC233 による Incident Preparedness and Operational Continuity Management の枠組み もとづいて、1) リスク評価、2) 戦略計画策定、3) 標準的危機管理システム、4) 研修訓練、の 4 側面から研究を行っている。具体的な研究テーマは以下の通りである。

- 1) リスク同定・評価手法 (Multi-hazard Risk Identification and Assessment)
- 2) ハザードマップ (Hazard Map)
- 3) 参画型戦略計画 (Participatory Strategic Planning)
- 4) 危機対応計画策定 (Emergency Planning)
- 5) 災害時の情報処理システム (Disaster Information System)
- 6) 災害時の組織運営 (Incident Management System)
- 7) 災害対応業務の標準化 (Standardization of Emergency Operations)
- 8) 人材育成システム (Human Resource Development System)
- 9) 防災に関する啓発・教育 (Risk Communication & Education)

### ② 現在の主な研究テーマ：

- 1) 地理空間情報を用いた効果的な災害対応の実現に関する研究 (林 春男)

2004 年新潟県中越地震、2007 年の能登半島地震、新潟県中越沖地震における被災自治体の災害対応活動の支援を通して、災害対応本部会議での状況認識の統一、罹災証明の発給、被災者台帳による一元的な生活再建を可能にする危機対応体制の確立とそれを支える情報処理システムを構築した。これらの活動に対して ESRI 社から 2005 年度と 2008 年度の Special Achievement Award in GIS が送られている。

- 2) ワークショップを活用した防災戦略計画策定手

#### 法の研究（牧 紀男）

フィリッピンのマニラ首都圏のマリキナ市、奈良県、京都府、奈良県橿原市などの計画策定の指導を通して、実効性のある地震防災戦略を構築するために、ステイクホルダーの積極的な参画による全庁的な戦略計画手法の開発を行った。それをもとに他のハザードに関する戦略計画の策定や復興計画策定にも適用するとともに、この手法により計画の有効性を確認している。

#### 3) 事業継続の観点から実践的な危機対応マニュアルの作成とその継続的な手法の開発（林 春男）

大阪市水道局や神戸市危機管理室との共同研究等を通して、プロジェクトマネジメントの枠組みに従って、実践的な危機対応マニュアルの作成を支援する業務分析・記述ツールを開発した。さらに、その成果をISO基準に従ってマニュアルとしてまとめる手法の開発と、その品質の継続的な改善のための訓練法を開発した。

4) 災害・危機事案に関するデジタル・ニュースデータベースの構築と活用手法の研究（林 春男）  
社会現象としての災害を記録する基礎データとして、Webを通して配信される災害や危機事案に関するニュースのデータベース化を行っている。関連記事の収集、キーワードの抽出、それをもっとも強く反映する記事の選択を自動的に行うシステムを開発した。主要な災害・危機事案については、解析結果を防災関係者に配信して、災害対応時の状況認識の統一に役立つと評価を得ている。

### Ⅲ. 災害リスクマネジメント研究領域

教授 岡田憲夫、准教授 横松宗太

#### ①領域の研究対象

##### 1) 分野の研究対象と方針

自然災害、環境災害などの災害リスクに対して有効な戦略を打ち立てていくためには、災害マネジメントの方法論の構築とその実践的適用の研究を進めることが必要である。

自然・環境等からの外力の発生が被害をもたらし、災害として顕在化する過程には人間の様々な活動が介在する。また、外力と人間活動との相互作用によ

り被害の程度や災害からの回復の仕方が異なってくると考えられる。災害リスクマネジメント研究領域では、災害が起こる前の対応（施設整備、災害保険・基金、災害への社会の備えと防災力の向上など）を特に重視するが、併せて災害が起こった場合の危機管理や災害からの復旧・復興過程の戦略についても総合的な観点から研究を行っている。

#### 2) 研究概要

##### (1) 災害リスクの分析・評価方法に関する研究

災害が社会的被害を引き起こす過程には人間の活動分布や住宅・産業の空間的集積状況、社会基盤の整備状況、さらにはそれらを間接的に規定する法や制度、文化といった重層的な構造が介在する。そこで人間活動の分布と災害のリスクとの関連を分析するためにニッチ分析や空間統計分析を用いた方法論の開発を試みている。また、社会基盤の整備と災害リスクの関連性に関しては、道路網の冗長性解析手法を提案している。さらには地域社会の災害に対する取組みに対するしなやかさ(resiliency)の評価モデルに関する研究なども行っている。

##### (2) 災害による社会・経済的インパクトに関する研究

近年の災害による社会経済的なインパクトは年々増加の一途をたどっている。90年代の平均値と60年代のそれとを比較すると、災害の発生件数は3.2倍に増加し、総経済損失は8.6倍に、保険金支払額にいたっては16.1倍に達している。このことは、災害に対する対処方法を考える際に、社会経済活動への効果を考慮する事が極めて重要であることを示唆している。そこで、当研究室では、ハザードマップの提供による被害軽減の可能性や防災投資の短期・長期効果の計量化および評価方法に関して研究している。また、大規模災害のもたらす間接的インパクトに関する経済評価モデルの開発に関する研究を実施している。

##### (3) 総合的な災害リスクマネジメントの戦略論に関する研究

災害のリスクマネジメントの方法は、災害リスクの「コントロール」と「ファイナンス」に

大別される。これら災害リスクマネジメントのための施策をいかに組み合わせ、有効な戦略を導くかという政策分析の方法に関して研究を行っている。また長期的な時間軸の下で、持続的に複合的な災害に取り組んでいくためにアダプティブマネジメントの方法論開発に関する研究も行っている。

(4) 社会的合意形成過程に関する研究

いかに、理想的なマネジメントの方策が立案されようとも、その施策を実現していくためには、その実施に対して社会的な合意を形成していくことが不可欠である。当研究室では、社会的合意が達成されるプロセスを個々の主体が自己の利益の最大化を目指してゲームを行う結果、自発的に協力関係を形成される過程として捕らえる。さらに、分権的・自発的に協力関係が形成されるようなルールに関してゲーム論的な解析を行っている。この過程において情報の非対称性が重要な役割を果たすことに着目し、不完備情報化の交渉や交渉結果が不変となるような選好の構造に関しても検討を加えている。

(5) 安全で安心なまちづくりのための参加型リスクマネジメントに関する実証的研究

地域や都市、コミュニティの安全・安心の質を総合的に高めていくためには、市民を巻き込んだ参加型のリスクマネジメントが不可欠である。そこで当研究室は過疎地域などを対象に、都市・地域の安全・安心の質に関わる多元的なリスクのマネジメントに関する多面的かつ実証的な研究を行っている。

(6) 国際的災害リスクガバナンスの方法論と理論モデルを用いた政策論に関する研究

国際的な災害援助政策のためのリスクガバナンスのメカニズムや国際的な重要社会基盤のリスクガバナンスの方法論に関する研究を行っている。

## 8.3 地震災害研究部門

### 8.3.1 部門の活動概要

#### (1)部門の研究対象と活動方針

地震災害研究部門は、地震の発生→地震波の伝播→強震動の生成→地盤・構造物基礎の動特性→構造物の地震時応答→耐震設計・施工という、地震災害・防災に関わる主要研究課題に対して、理学および工学的アプローチを融合することによって科学的かつ総合的研究を推進する。その目的の為、本部門は、以下の3研究分野(強震動、耐震基礎、構造物震害)で構成されている。

#### (2)現在の重点課題

強震動研究分野では、発生確率の高いプレート境界巨大地震である東南海・南海地震によって近畿圏をはじめとする人口集中域がどのような地震動に見舞われるかを定量的に予測すること、また、これまでの知見から、迫るプレート境界巨大地震に先行して、活断層に関係した内陸地殻内地震が頻発する可能性があり、そのような都市直下の地震による強震動特性を精度よく予測することを重点課題としている。

耐震基礎研究分野では、強震動の特性を把握し耐震設計用の入力地震動を設定、地盤と構造物の非線形震動特性の解明および新たな耐震・制震構造の研究に重点をおいている。

構造物震害研究分野では、表層地盤や地盤一構造物連成の影響による地震動増減幅特性の定量化を通じて、建物、都市基盤諸施設に作用する入力地震動とその地震応答特性を適確に把握した上で、安全性、損傷性、機能性等の多段階性能要求に応えうる耐震設計・施工法を構築するとともに、実効力の高い既存都市施設の脆弱性診断法やその再生技術を開発することに重点をおいている。

#### (3)研究活動

強震動研究分野では、強震動の予測をするための震源モデル及び地下構造モデルを高精度化するため、大地震の震源過程の解析、不均質震源特性と広帯域強震動の関係解明、動力学的震源モデル、特性化震

源モデルの高度化、地震被害と地盤構造・地震動特性の関係、長周期地震動の伝播特性、表層地盤における地震動伝播・増幅特性などの研究を進めている。

耐震基礎研究分野では、最近の内外の地震被害調査を実施するとともに、耐震設計用の入力地震動を設定、地盤の非線形震動特性の解明する研究、構造物の震動制御のための新たなデバイスや構造の開発に関する研究などを推進している。

構造物震害研究分野では、鉄筋コンクリート構造物の地盤との地震時連成挙動の解明と耐震設計手法の改善および基礎基礎根入れ部に作用する土圧と側面摩擦力の評価ならびに既存杭が新規建物の杭に及ぼす影響に関する研究を行なっている。

#### (4)その他の活動

地震災害軽減や、地震現象の理解に関する社会への啓蒙活動を、国・地方自治体等の地震調査研究や地震被害想定に関する委員会、関連学会での各種委員会、講習会等を通じて行っている。

さらに *fib* (fédération internationale du béton : 国際コンクリート学会)耐震委員会 (Seismic Commission 7) のタスクグループ 7.5 (高強度材料を用いた建築物の耐震設計) と 7.6 (各国の主な耐震設計基準の比較) のコンビーナーの役割を果たすとともに、事務局を防災研内に設置、その運営にあたっている。

また、本部門の教員が核となり研究集会を平成18年度、19年度に開催し、日本全体での理学コミュニティと土木工学・建築学コミュニティの融合を模索している。



### 8.3.2 研究分野の研究内容

#### 1. 強震動

教授・岩田知孝, 准教授・松波孝治, 助教・浅野公之(平成19年4月着任), 非常勤講師: 福山英一((独)防災科学技術研究所)(平成18~19年度), 研究担当: 釜江克宏・川辺秀憲(原子炉実験所)

##### (1) 研究対象と研究概要

災害に強い都市づくりをめざして, 都市の地震災害に対する脆弱性を定量的に評価することを目的とした強震動予測の高精度化に関する研究を進めている。  
・大地震の震源インバージョン解析に関する研究(浅野公之)

強震記録等を用いた波形インバージョンによって, 大地震の詳細な震源破壊過程を推定した(震源インバージョン解析)。2004年新潟県中越地震, 2005年福岡県西方沖地震, 2007年能登半島地震を研究対象とした。詳細かつ信頼性の高い震源破壊過程を得るために, 小地震記録のフォワードモデリングによる観測点個別の一次元速度構造モデルを推定し, そのモデルによって計算されたグリーン関数を用いることで断層破壊過程推定の高精度化を行う手続きを提案した。これを実際の地震の解析に適用し, その有効性を確認した。また, 震源インバージョンの広帯域化を目指した手法開発を進めた。

・不均質震源特性と広帯域強震動生成に関する研究(岩田知孝・浅野公之)

断層破壊過程の不均質性が, 断層近傍の強震動特性を支配している。このため, 不均質震源特性の抽出と, 不均質性と震源近傍強震動の関係についての研究を行っている。2005年福岡県西方沖地震の強震動シミュレーションを実施し, 強震動生成領域とアスペリティがよく対応していることを示した。2005年宮城県沖地震の広帯域強震動シミュレーションでは, 2つの強震動生成領域からなる震源モデルが同定された。この領域は強震記録を使った波形インバージョンによるすべりの大きい領域に対応しているが, 1978年宮城県沖地震の強震動生成領域とは重なっていない可能性を示した。また, アスペリティと強震動生成領域の空間的な関係を考察し, 海溝型プレート境界地震の強震動予測のための震源断層モデルのプロトタイプを提案した。

・動的震源モデルと強震動に関する研究(岩田知孝)

断層の破壊現象の物理を解明するために, 運動学的な手法に基づいて推定された断層破壊過程から, 断層面上での応力降下量, 破壊相対強度, 臨界すべり距離, 破壊エネルギーの震源パラメータの推定を行い, 動力的断層破壊モデルの構築と解釈を行った。臨界すべり距離が最終すべり量に比例する結果を得た。

・特性化震源モデルの高度化に関する研究(岩田知孝・浅野公之・釜江克宏)

既往の地震の震源モデルの分析から, 将来発生する地震の強震動予測において震源近傍域の強震動特性を表現するため, 震源断層モデル化手法の高度化を進めた。アスペリティモデルにもとづく特性化震源モデルの構築に加え, スラブ内地震の特性化震源モデル構築のための各種震源パラメータを求め, スラブ内地震の平均像としての震源パラメータ間のスケーリング関係を調べた。スラブ内地震においても, 既往研究の内陸地殻内地震やプレート境界地震と同様に, 地震規模に依存したスケーリング関係が成り立っているが, その断層面積やアスペリティ総面積は, 内陸地殻内地震や海溝型地震よりも小さく, 平均すべり量は内陸地殻内地震とプレート境界地震の中間程度であることを見出した。長大活断層で発生する地震の特性化震源モデル構築手法についても, 活断層研究の成果と融合させながら, 開発を進めている。

・地震被害と地盤構造・地震動特性に関する研究(松波孝治)

2007年能登半島地震( $M_j$  6.9)の際に甚大な被害を受けた輪島市門前町道下地区において, 反射法地震探査・ボーリングによる地盤構造調査, 余震観測による地震動特性評価, 及び衛星「だいち」PALSARデータの干渉解析(InSAR)から得られる地盤変動分布等を総合して建物被害の原因を検討した。

特に建物倒壊等の被害が顕著であった道下地区八ヶ川旧河道沿いでは地表面から4m付近まで $V_s$ が90m/s前後の層が確認でき, 地下水位は地表面から1~2mであることがわかった。更にInSAR解析からは面的に顕著な地盤変動を確認でき,  $V_s=90\text{m/s}$ 層は液化化発生層と考えられる。

余震観測から得られた被害地域の地盤卓越周期は0.7秒であった。この卓越周期は地盤の非線形化により長周期化して1秒程度になると共に、木造家屋も大振動による損傷のため固有周期が1秒前後に延びたと考えられる。このように、周期1秒程度の共振状態の発生は、液状化による地盤変状と共に、甚大な建物被害の大きな要因の一つと考えられる。

- ・長周期地震動の伝播特性に関する研究(岩田知孝・浅野公之・川辺秀憲)

今後の発生確率の高い東南海地震・南海地震などのプレート境界巨大地震時に、京阪神大都市圏の位置する大阪・京都などの堆積盆地において、長周期地震動が卓越することが予想される。想定東南海地震の震源域付近で生じた、2004年紀伊半島南東沖地震では、大阪湾岸で長周期地震動が卓越した記録が多数観測されている。このような観測長周期地震動特性を、盆地構造を含む地殻速度構造モデルに基づく波形シミュレーションにより検証し、速度構造モデルの高度化を進めている。

- ・表層地盤での地震動伝播・増幅特性に関する研究(岩田知孝・浅野公之)

京都盆地南東部の京都大学宇治構内に設置している三次元小スパンアレイ地震観測システムで蓄積された地震記録を用い、鉛直アレイ解析によって実体波と表面波の分離を行った。その結果、1-2Hz帯ではS波到着直後は主として実体波だがS波到着2秒後以降の地震動は主として表面波によって構成されている。水平アレイ記録のセンブルンス解析によって、表面波の到来方向の時間変化を見出した。鉛直アレイ記録を用い、大加速度時の非線形地震動増幅特性に関する研究も進めた。また、2007年能登半島地震で極大地震動が観測された穴水町において高密度な微動観測を行い、この地域の周波数1Hz付近の地震動の増幅に大きく寄与しているPeat層の空間的な広がり把握した。

## (2)その他の活動

岩田知孝：文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会分科会委員として、強震動予測地図作製に関して助言を行っている。京都府、大阪府等の地震被害想定委員会委員として、各地域の地震被害想定と減災に関する助言を行っている。また、(社)

日本地震学会強震動委員会幹事として、強震動研究の最先端の研究成果討論の場としての学会特別セッション、シンポジウムの企画、強震動予測手法の普及のための講習会企画、講師を積極的に行っている。同学会災害調査委員会委員長として災害調査情報の各種連絡等を行った。土木学会・日本建築学会合同連絡会巨大地震対応委員会地震動部会副主査として、巨大地震時の地震被害軽減のための地震動評価を行っている。

松波孝治：「関西地震防災研究会」を主宰している。本研究会は「関西の地震活動と都市・地域の安全性」を主要な課題として、大学及び企業の研究者、大学院生、自治体の防災実務者、民間の建築設計従事者、防災ボランティア活動者、市会議員等々の多様な分野からの参加を得ている。

## II. 耐震基礎

教授：澤田純男，准教授（助教授）：高橋良和（平成18年度～），助教（助手）：本田利器（～平成17年度），後藤浩之（平成18年度～），非常勤講師：香川敬生（鳥取大，平成18～19年度），研究担当：家村浩和・清野純史（京都大学工学研究科）

### (1) 研究対象と研究概要

都市基盤施設の地震災害現象を解明しそれを軽減するために、強震動の特性を把握し耐震設計用の入力地震動を設定する研究、地盤の非線形振動特性や構造物基礎の震動特性を解明するための研究、次世代耐震化技術に関する研究、ライフラインの耐震性を向上するための研究などを推進している。

- ・円筒型タンクの地震時スロッシング現象の抑制機構に関する研究（澤田純男）

円筒型タンク内にスリットを持つ遮閉板を設置することにより、地震時のスロッシングを抑制する手法を開発した。模型実験及び数値解析を実施することにより、遮閉板によるスロッシング抑制メカニズムを検討し、最も効果的なスリット配置を提案した。

- ・摩擦杭基礎構造物の地震時応答に関する研究（澤田純男）

杭基礎をもつ鉄道高架橋を有限要素法によりモデル化し、杭の周辺摩擦力で構造物を支持する摩擦杭

基礎と先端支持杭基礎について地震応答解析を行い、摩擦杭基礎の有する免震効果について検討した。その結果、摩擦杭では支持杭に比べて地震時に長周期化および高減衰化することにより、免震効果が得られることが確認された。

・摩擦減衰特性を持つ弾性耐震柱の開発（澤田純男）

矩形断面の柱を鉛直軸方向に分割し、さらに側方からの拘束力を与えて分割面で摩擦力を発揮させることにより、大きな変形性能と減衰を付加する新しい構造を開発した。まず、模型実験によって様々な摩擦部材や拘束力による性能の違いを検討した。さらに数値シミュレーションを行い、実験の妥当性を検討した。

・液状化地盤に inputs する地震動が上下動に与える影響の研究（澤田純男）

強震時における水平動と上下動の相互作用の影響を調べるため、飽和・不飽和地盤モデルについて3次元有効応力応答解析を行った。その結果、不飽和地盤モデルでは、上下動の影響により有効平均主応力が変化し、上下動成分がダイラタンシーの効果を介して水平動成分に現れていることが分かった。また、兵庫県南部地震時のポートアイランド鉛直アレイ記録を用いて動的シミュレーションを行った結果、この相互作用の影響が観測記録に現れていることが確認された。

・時間周波数特性を考慮した地震動の類似性評価法の研究（澤田純男、本田利器）

時系列信号の時間周波数解析で用いられるウェーブレット変換やウィグナー分布を用いることで、時間周波数特性に基づく地震動の類似性評価法を提案した。さらに、不確実性を与えた構造物に地震動を入力させた時の非線形応答値を、情報理論で用いられる相互情報量や Kullback-Leibler 距離によって取り扱うことで、構造物に与える影響に基づいた地震動の類似性評価法を提案した。

・動力学震源モデルを用いた震源インバージョン手法の開発（澤田純男、後藤浩之）

現在広く実施されている震源インバージョン手法は運動学に基づいて断層の滑り分布を推定する手法であり、未知変数が多いために時空間上で平滑化フィルタを施した滑り分布が用いられる。一方で、動

力学的な破壊を考慮した震源モデルでは、その支配パラメタが時間に依存しないため、高解像度な震源像が得られる可能性があり、比較的短周期成分を含む入力地震動の構成に有用な情報を与えると考えられる。

しかし、この動力学震源モデルに基づく震源インバージョン手法は、一般に膨大な計算時間を要する。これに対して降伏表面力に代えて破壊開始時刻を推定変数に用いることにより、問題の鋭敏性を除去した高速なインバージョン解析手法を開発した。

・滑り摩擦支承のモデル化に関する研究（高橋良和）

滑り支承における面圧、速度依存性を考慮した摩擦係数変動の数値モデルに、温度依存性の項を加えることで、新しいモデルの提案を行った。過去の研究では、支承の吸収エネルギー量と摩擦係数の関係を直接フィッティングしたモデルが提案されているが、その吸収エネルギー量を元に熱伝導方程式を数値的に解くことで摩擦面の温度を算定し、摩擦面の温度と摩擦係数の関係を調べることでモデルに物理的な背景を持たせた。この温度依存性を数値モデルに組み込み、震動台実験再現解析を実施し、滑り変位が大きい場合には精度よく実験結果を再現できることを確認した。

・UBRC 構造の動的特性に関する研究（高橋良和）

UBRC 供試体に対して純ねじり載荷試験を行い、ねじりモーメントの変化と、主筋および帯筋のひずみ分布を対応付け、ねじり挙動に関する基礎的なデータを収集した。また UBRC 構造のねじり耐力限界状態として、RC 構造と同様、主筋と帯筋が降伏した状態を考える。この時点では芯材は降伏していない。またこの耐力はコンクリート標準示方書のねじり耐力算定式を適用することができることを示した。

・橋梁システムの日米間分散ハイブリッド実験に関する研究（高橋良和）

耐震実験を柔軟にモデル化することができる OpenFresco を開発し、米国カリフォルニア大学バークレー校と京都大学を結んだ分散ハイブリッド実験を実施した。両大学の実験施設を利用し、かつ数値解析部には OpenSees によるファイバーモデルを適用することにより、部材挙動の理解度に応じた適切

なモデルを選択して解析を行うことが可能となった。偏心 RC 橋脚，単柱 RC 橋脚，単柱鋼橋脚を有する橋梁システムの地震応答を分散ハイブリッド実験により検討し，ねじりや破断などの強非線形挙動を含む地震応答を評価することが可能となった。

- ・自発的な断層破壊の数値解析手法の高精度化に関する研究（後藤浩之）

地震時に断層が破壊する現象をモデル化して数値解析を行う場合，断層面を跨ぐ変位の不連続性や断層近傍の応力値の精度などに問題がある。境界積分方程式法は変位の不連続性などを表現することが可能であるが，対象とする媒質が単純である場合に限られる。有限要素法の場合は一般の複雑な媒質を対象とできるが，震源近傍の応力値の精度が悪い。そこで，境界積分方程式法と有限要素法の利点を組み合わせた新しい解析手法 (BIEM-FEM) を開発した。

また，境界積分方程式法の離散化に Galerkin 法を適用した Galerkin 境界積分方程式法 (GaBIEM) による断層破壊解析手法を開発して，高次の形状関数を導入した高精度な解析を実現した。

#### (2)その他の活動

本分野では台湾中央大学と東京工業大学と共同で学生セミナーを毎年2回開催し，学生の国際交流活動を支援している。

澤田純男：土木学会地震工学委員会耐震基準小委員会委員長を務め，土木構造物の次世代の耐震設計法についての議論を主導している。鉄道耐震設計標準に関する委員会幹事長および水道施設耐震工法指針・解説改訂特別調査委員会委員として，実際の耐震基準の制定に貢献している。また，京都府地震被害想定調査委員会地震動予測部会長，大阪府自然災害防災対策検討委員会ハザード評価部会長および大阪府・大阪市構造物耐震検討委員会委員長として，被害想定のための地震動予測を指導した。さらに，阪神高速道路公団技術審議会委員などを努めた。

高橋良和：土木学会構造工学委員会シビルエンジニアによる構造計画の考え方に関する小委員会委員長を務め，土木構造分野における構造計画手法を整理し，大学や企業の初級技術者を対象とした構造計画手法の導入を進めた。その成果を土木構造物共通の示方書へ反映すべく，構造工学委員会重点領域土

木構造物標準示方書策定委員会委員として活動している。また土木学会論文集編集委員会部門 A 小委員会幹事，土木学会地震工学委員会造物と構造要素の耐震性検証のための実験技術の体系化に関する研究小委員会幹事長，日本地震工学会事業企画委員会委員等の活動を行っている。

### Ⅲ. 構造物震害

教授・田中仁史，准教授・田村修次，非常勤講師：新井洋，研究担当：河野進(京都大学工学研究科)

#### (1) 研究対象と研究概要

- ・国際耐震設計基準の比較評価と改善(田中仁史)

FIB(世界コンクリート協議会)の Commission7:Seismic Design(耐震設計)に参加，コンクリート構造物の耐震設計について，世界の実情調査と耐震規準改善の提案を行っている。また，ISO/TC71(国際標準化機構，コンクリート技術専門委員会)では，耐震設計に関する小委員会 SC4 と SC5 において世界規準の策定に貢献してきている。

- ・鉄筋コンクリート造建物の杭基礎との地震時連成挙動の解明と耐震設計手法の改善(田中仁史)

鉄筋コンクリート造連層耐震壁と杭基礎の要素の地震時水平加力実験を行い，基礎スラブを含む基礎梁への杭頭曲げモーメント及び水平せん断力等の応力伝達経路及び伝達機構の解明を行った。

大都市大震災軽減プロジェクトにおいては，以上の実地盤と基礎構造物の相互作用小委員会実験結果および FEM 応力解析結果から，耐震壁浮き上がり挙動を再現する振動台実験に用いる動的試験デバイスの開発を行い，その力学的特性評価を行った。また，耐震壁の偏在開口の影響について，FEM およびストラット&タイモデルにより実験結果の検証を行った。

- ・建築基礎の根入れ効果と土圧・側面摩擦力の評価(田村修次)

基礎部に作用する土圧合力・側面摩擦力が，杭頭水平力を増大させる側または減少させる側に作用する条件を，動的遠心実験で明らかにするとともに，低剛性・高じん性の杭では，基礎の根入れ効果で液状化地盤における杭応力を軽減できることを示した。また，2方向ロードセルを用いることで，土圧の理

論計算の重要なパラメーターである壁面摩擦力を評価するとともに、側面摩擦力が側面土圧によって大きく変化することを示した。

・既存杭が新規杭の水平抵抗・鉛直支持力に及ぼす影響(田村修次)

建築物を建て替える際、杭が地中に残置されるケースがある。この既存杭は新規建築物に用いられる新規杭の鉛直支持力および水平抵抗に影響を及ぼす可能性がある。しかし、地中に残置された既存杭が新規杭に及ぼす影響について、十分な検討がなされていない。そこで、本研究では遠心載荷装置を用いて新規杭の静的鉛直載荷実験および水平載荷試験を行い、既存杭が新規杭の沈下性状および水平抵抗に及ぼす影響を明らかにした。

## (2)その他の活動

田中仁史：以下に列挙する委員会委員長，委員として，研究成果の社会還元を図った

- ・ fib(国際コンクリート工学会)耐震委員会 (Commission7) 委員
- ・ fib(国際コンクリート工学会)耐震委員会 Commission7-TG7.6 委員長
- ・ ISO・TC71(国際標準化機構，コンクリート技術専門委員会委員長、日本代表)
- ・ 日本建築学会 RC 構造運営委員会幹事
- ・ 日本コンクリート工学協会協会賞選考委員
- ・ 日本建築センター RC 構造評定委員会 評価員・認定員
- ・ 日本プレハブ建築協会 PC 構造審査委員会委員  
ならびに 性能分委会/構造特別委員会委員
- ・ 日本総合試験所 超高層・免震構造建築物構造成能評価委員会 評価員・認定員（副議長）
- ・ 日本建築防災協会・構造審査委員会委員
- ・ 京都府生コンクリート品質監査会議副議長
- ・ 京都府建築物耐震診断改修判定委員会副議長

田村修次：以下に列挙する委員会委員長，委員として，研究成果の社会還元を図った。

- ・ 日本建築学会基礎構造運営委員会幹事
- ・ 日本建築学会地盤と基礎構造物の相互作用小委員会主査
- ・ 日本建築学会構造工学論文集編集小委員会幹事
- ・ 日本建築学会基礎構造系振動小委員会委員

- ・ 日本建築学会災害委員会委員
- ・ 地盤工学会「Soil and Foundation」編集委員
- ・ 日本地震工学会事業企画委員会委員

## 8.4 地震防災研究部門

### 8.4.1 部門の活動概要

#### (1)部門の研究対象と活動方針

本部門は、地震発生ポテンシャルの長期予測と地震災害の長期予防法の構築を命題とし、地震テクニクス、地震発生機構、耐震機構の三研究分野から構成されている。地震災害の長期的予防を念頭に、地球物理学的な各種手法を用いて、地殻構造がもつ不均質性、地殻内で歪が蓄積してゆく過程、活断層構造を考慮した地震発生過程等、地震発生ポテンシャルの長期予測に関する基礎研究を進展させるとともに、長期予測の高度化をはかる。一方で、これら長期予測研究を受けて、地震発生時にも人命保全と生活の質を確保し、また物的被害を最小限にとどめるための建設技術の洗練を、既存建物の地震時脆弱性評価法、耐震改修技術、安全性・機能性新材料や構法開発を基軸として推進する。

#### (2)現在の重点課題

地震テクニクス研究分野では、沈み込むプレート境界周辺や内陸部での下部地殻周辺の構造の不均質性を明らかにすることにより、地震発生場への応力蓄積過程の解明をめざした研究を推進している。

地震発生機構研究分野では、地震の発生メカニズムの解明と、地震発生の要因となる応力の蓄積とその解放過程を明らかにするために、地球物理学的記録と手法を用いた定量的な研究を推進している。加えて、地震防災に直接貢献できる地震に対する強振動評価にも研究を展開している。

耐震機構研究分野では、グローバル化、高機能化等に代表される近年の社会変化に適合する建築構造物とその耐震設計に着目し、安全性はもとより、機能性、事業継続性、快適性の確保するための構造的要件の同定と、これら性能を向上させるための構造システムの開発に取り組んでいる。

#### (3)研究活動

地震テクニクス研究分野では、1995年兵庫県南部地震の発生後に野島断層南端部分で掘削された500m、800m、および1800m孔を用いた観測施設(野島断層観測室)を使用し、注水試験をはじめとするさ

まざまの全国共同的な野外実験・観測をもとにした研究も実施してきた。また、地殻・マントル上部の不均質性を明らかにするため、地震学的手法と電磁気学的手法を活用してさまざまな地域での観測研究を実施した。特に、比抵抗構造の研究においては、陸域だけではなく、海域での観測も実施した。

地震発生機構研究分野では、近年国内外で発生した被害地震について日本国内で記録された地震波形を用いた解析を行い、地震発生の物理について研究を行った。また国内で発生したの内陸地震の場合、地震現象を詳細に把握するため、更に強振動評価や地震早期警報に役立てるためにその余震観測及び現地被害調査も行った。国外の地震については津波被害調査も行った。

耐震機構研究分野では、南海トラフの巨大地震時にその被害が懸念される超高層建物に対して、構造被害と家具什器等の非構造被害の様相を、特殊な振動台実験法の開発を通じて明らかにした。また機能性を向上させる仕組みとして、残留変形最小化建築工法、鋼繊維材料を用いた接合システム、木材と鋼を併用した制振部材等を提案した。

#### (4)その他の活動

国内外研究機関との共同研究も積極的に展開し、(独)防災科学技術研究所等と大型耐震構造実験に関する共同研究、米国太平洋地震工学研究センターと高機能構造システムに関する共同研究、東京大学地震研究所・名古屋大学等との断層注水実験に関する共同研究、トルコ・ボアジチ大学カンディリ観測所等との北アナトリア断層周辺の不均質構造に関する共同研究、(独)海洋研究開発機構等との日本海海底電磁気観測を基にした電気伝導度構造に関する共同研究、などを実施している。

さらに、国・地方自治体等や関連学会における各委員会への参画や協力を通じて、地震現象や地震災害に関する啓発活動や、地震災害軽減のための普及活動に従事するほか、マスメディアを通した一般国民への成果還元にも努めている。

## 8.4.2 研究分野の研究内容

### 1. 耐震機構

教授 中島正愛, 准教授 吹田啓一郎 (平成 17-18 年度) 准教授 日高桃子 (平成 19 年度)

#### ○ 研究の基本理念

本研究分野では, 建築構造物の地震に対する安全を確保することを命題に, 建築構造物の地震時応答特性, 崩壊特性などを理論的・実験的に解明するとともに, より高度な構造物耐震設計法・施工法の確立に関わる研究を実施している。

#### ○ 研究対象と研究概要

##### (1) 構造物の長周期地震応答再現手法の開発

実大構造物の地震応答再現実験が可能な振動台を用いても, 長周期地震に対する応答の再現実験は振動台システムに過大な性能 (油量や大きさ) を要求するために難しい。コンクリート塊と免震ゴムで構成されるダンパーシステムと数値解析フィードバック手法を適用した手法を提案し, 21 階建て初期超高層鋼構造建物の下層 3 層部分の長周期地震動に対する応答実験に適用した。再現地震応答と再現目標地震応答との比較から, この手法の精度を確認した。

##### (2) 長周期建物の耐震性能評価

建築構造物は設計用スペクトルに応じて設計される。現行の設計用スペクトルは長周期域では減少する性質をもっているが, 近年観測される地震波や近未来の発生が予想されている海溝型地震はそれより遙かに大きなスペクトルを超高層建物の固有周期帯でもち, 特に 1980 年代に建設された初期の超高層建物の長周期地震に対する耐震性能が懸念される。最大変形が生じる初期超高層建物の下層部分の実大試験体を用いて振動台実験を行い, 長周期波に対する耐震性能を検証した。現行の設計用地震動と同レベルの大きさの長周期地震に対する耐震性能は十分であるが, 設計用地震波の 2 倍の大きさの長周期波に対しては, 接合部が破断し, 修復が必要となることを明らかにした。

##### (3) 残留変形制御型構造の開発

建築構造物の耐震性能に対する新しい尺度として残留変形を俎上にあげ, 大地震下でどの程度の残留変形が起こりうるか, どの程度までの残留変形であれば継続使用性や補修性において許容できるかを,

一連の解析と被害調査資料の分析から検討した。また, 残留変形の最小化をはかるために, セルフセンタリング柱脚と称する, PC 鋼棒と履歴ダンパーから構成される柱脚形式を提案した。PC 鋼棒, 履歴ダンパー, 鉛直軸力を主たる変数とした一連の実験から, この形式を実現するための設計情報を獲得した。さらに, 皿ばねと鉄骨柱からなる建物全体に適用するばねシステムを提案し, その設計法と実現可能性を実験で明らかにした。

##### (4) 特種塗料を適用したヘルスマonitoring手法の開発

地震被災後の建物の損傷度を知るためのヘルスマonitoringに, 下地の鋼板の塑性化によって剥落する特殊配合塗料を塗布したスリット入り鋼板を用いる手法を提案した。ここでは塗料の剥落部分から, 被った最大変形を簡便に予測することを基本にしている。有限要素解析を用いたスリット入り鋼板解析から, 鋼板の塑性化を次第に進展させてゆくのに最適なスリット寸法を突き止めるとともに, 降伏時に塗料の剥落を確実にするための塗料最適調合を, 一連の塗料付き試験片に対する引張試験によって調査した。

##### (5) 鋼繊維補強セメント系材料の鋼構造物への適用手法の開発

極めて混入率の高い鋼繊維で補強したセメント系材料 (SFRCC) は, 高強度コンクリートでは実現不可能な高靱性と大きな引張強度を期待することが可能な新素材である。SFRCC を, 鋼構造の露出柱脚周囲のスラブにおよび柱梁接合部周囲のシアコネクタへの適用を提案し, その有効性を一連の構造実験によって検証した。

##### (6) 木鋼合成制振ダンパーの開発

木質材料のもつ軽さと大きな弾性変形能力に着目し, 合板を面外補剛に適用した薄鋼板間柱型ダンパーシステムを提案し, 一連の実験からその実現可能性とダンパーとしての有効性を示した。

上記研究課題の遂行に関しては, 非常勤講師として名古屋大学大学院環境学研究科: 福和伸夫教授 (17~8 年度) 東京理科大学工学部: 北村春幸教授 (19 年度) の協力を得た。

## II. 地震テクニクス

教授 大志万 直人, 准教授 西上 欽也, 助教 吉村 令慧, 非常勤講師 孫 文科 (平成 18 年度, 平成 19 年度)

### ○ 研究の基本理念

平成 17 年 4 月の防災研究所改組に伴い, 地震学, 地球電磁気学等の地球物理学的な手法をもちいた地殻の不均質構造の研究を通して, 地震発生場の研究を行い, 長期予測の視点に立った地震発生準備過程の研究を推進し地震防災に寄与することを目的として設立された。

### ○ 研究対象と研究概要

(1) 断層の回復過程の研究(大志万直人, 西上欽也ほか)

野島断層の回復過程を調べるため, 野島 1800m 孔において, 第 5 回注水実験を全国大学, 研究機関との共同研究として実施した。800m 孔における地下水位変化および歪の変動から推定した岩盤の透水係数, 地表での流動電位変化から推定した透水性パラメータの時間変化により, 野島断層の回復過程が 2003 年頃に一段落したことが推定された。また, 車籠埔断層 (台湾) で実施された注水実験の成果との比較検討なども行われた。

(2) 散乱波トモグラフィーによる地殻不均質構造の推定(西上欽也ほか)

コーダ波エンベロープ解析により, 地殻・最上部マントルにおける地震波散乱強度の三次元空間分布を推定した。解析を行った地域は, 跡津川断層系および近畿地方中央部である。近畿地方中央部における解析では, 丹波山地周辺の活発な微小地震活動域の直下 (深さ 20-30km) に強い散乱領域が存在すること推定された。

(3) 断層トラップ波を用いた断層破砕帯構造の推定(西上欽也ほか)

野島断層の富) に設置された 1800m 孔内地震計および平林に設置された 720m 孔内地震計(産総研)のデータから断層トラップ波を検出し, その波形モデリングにより野島断層の破砕帯構造が走向方向に変化することを示した。

(4) 山陰地域での地殻深部比抵抗構造の研究(大志万直人・吉村令慧ほか)

山陰地域で見出された地殻下部の低比抵抗領域の北限およびその下限を確認するため, 134 度経度線に沿う南北測線 (長さ約 400 km) において 17 点で日本海から四国南端にかけての大規模比抵抗構造を推定するための観測を実施した。この観測では海底電位差磁力計等を用いた海域での観測も実施した (海域の観測点は 7 点)。

(5) 震源域および活断層周辺での電気比抵抗構造の不均質性の把握(吉村令慧・大志万直人)

トルコ北アナトリア断層西部域の 1999 年イズミット地震断層周, 辺花折断層・琵琶湖西岸断層周辺, 跡津川断層周辺, 2007 年能登半島地震震源域周辺, および, 糸魚川-静岡構造線断層帯において広帯域 MT 観測を実施して, 精密比抵抗構造を推定した。その結果, それぞれ下部地殻周辺に低比抵抗領域が見出されるなど, 地震発生域周辺の特徴的な地殻不均質性を抽出することができた。

さらに, 紀伊半島の低周波微動発生帯周辺でも広帯域 MT 観測を実施し, 低周波微動発生域周辺で, 顕著な低比抵抗体が推定され, 地殻流体の存在を強く示唆する結果が得られた。

これらの観測は全国の大学等との共同研究として実施された。

(6) ネットワーク MT 法による広域比抵抗構造の研究(吉村令慧・大志万直人)

平成 17~19 年度に, 東京大学地震研究所をはじめとする全国大学共同で, 新潟-神戸歪集中帯を対象とする大規模比抵抗構造調査を継続した。これに併せて, 上宝観測所で地磁気 3 成分連続観測を実施した。また, 長野県西部地震震源断層の北東端周辺ならびに, 御嶽山頂上部において自然電位観測を実施したが, これによって得られた電位異常分布の時間変化をモニタリングするために, 長基線電場観測を継続している。

(7) 全磁力連続観測の実施(大志万直人・吉村令慧)

日本全国的全磁力連続観測データをもとに, 標準地磁気経年変化モデルについての基礎的検討を行ってきたが, 地磁気データ取得のため, 全磁力連続観測を継続した。また, 地殻活動に伴う局所的地磁気変化検出のため, 伊豆半島伊東周辺での地磁気全磁力の連続観測も継続した。



### Ⅲ. 地震発生機構

教授 Mori James Jiro, 准教授 渡辺邦彦 (H17-18 年度), 大見士朗 (H19 年度), 助教 宮澤理稔

#### ○ 研究対象と研究概要

地震発生の物理過程を研究している。地震の震源過程を理解することは、地震による被害を評価することと、地震予知に向けた研究とに貢献することになる。地震波、地殻の歪み変形、及び他の地球物理学記録を解析することで、地震震源の物理的メカニズムを調査している。特に地震発生のメカニズムの解明と応力の蓄積・解放の定量的評価を行うために、地震のスケール則、応力レベル、動的破壊過程に注目し、様々な規模の地震について地震発生のエネルギー収支を明らかにしている。更に地震防災を強化する観点から、強震動評価に役立つ活断層構造と震源特性の関係の解明も目指している。

##### (1) 断層のモニタリング

兵庫県の山崎断層帯は、政府特別機関である地震調査研究推進本部・地震調査委員会の指定する主要 98 断層帯に含まれており、将来大きな災害をもたらす地震発生の可能性が高い。そのため微小地震の現在の活動レベルを研究するために、地震学的及び測地学的観測を行うための観測点を管理している。またハイドロフォンを用いて極微小地震をとらえ、水井戸の圧力と温度を測定するために、新しい地球物理学的観測点を設置している。

##### (2) 断層温度測定

台湾台湾車龍埔断層を深さ 1.1km で貫くボアホールで、断層温度の測定を行っている。この断層は 1999 年集集地震で 5-10m もの大きな変位の食い違いを生じた。地震発生中の断層運動に伴う摩擦熱の残量を測定する初めての試みであり、大地震の断層上での摩擦に関する基礎的な地震学に関する知見を得ている。

##### (3) 地震の誘発

遠くで発生した大地震の地震波の通過に伴う微小地震の誘発を研究している。特に南海トラフで発生する低周波地震が誘発地震として観測されている。これらの研究は地震を発生させるメカニズム、特に地震誘発作用における流体の役割をより良く理解するに役立ち、東南海・南海地震等の巨大地震を発生

させるプレートの沈み込み帯における物理の一端を解明することができる。

##### (4) リアルタイム地震情報と地震被害

大地震の情報を素早く供給できる技術的システムについて研究している。早期警報への応用として、P 波到達後数秒の間に地震波形記録を解析し、都市部における強振動をより正確に警報する新しいアルゴリズムをテストしている。また最近発生した国内の内陸地震について被害調査を行い、このシステムが地震損失をどれだけ軽減するに役立つかを評価している。

##### (5) 地殻構造のモニタリング

地震計で記録されたデータの大半を占めるノイズデータを利用し、地殻構造の時空間的モニタリングを行っている。これまでの成果として 2007 年能登半島地震や同年新潟県中越沖地震に伴う震源域とその周辺の地殻構造の変化を検出することができている。その他、極めて精度良く地下の物理パラメータを決定することに成功している。

##### (6) 地震ハザードマップの検証

地震調査委員会が作成している、日本列島の地震に伴う揺れを予測した地震ハザードマップについて、過去 500 年間にわたり記録された歴史震度を評価するアプローチで、その妥当性を検証している。

##### (7) 地震の動的破壊過程

国外で発生した地震について、国内の地震アレイの短周期地震波形記録を用いた手法で、その破壊過程を調査している。長周期の記録による結果と比較することで、地震の動的破壊の特徴をより明確にする。

##### (8) 余震再決定と津波解析による地震断層面の決定

近年内陸で発生した地震地震について、その断層面は単純な一枚の面で表されず、複雑な形状をしていることが分かってきている。地震の波形相関を利用した余震の再決定や、津波の記録を用いた地殻変動解析を通じて地震断層面を決定し、内陸地震の活断層の特徴を調べている。

## 8.5 地震予知研究センター

### 8.5.1 センターの活動概要

#### (1)部門の研究対象と活動方針

地震発生および地震発生場に関する研究を進め、地震予知手法の高度化をはかることを目的として、7研究領域(客員1)と8観測所が有機的に連携して研究を進めている。この研究は、科学技術・学術審議会測地学分科会の建議「地震予知のための新たな観測研究計画(第2次)の推進について」(2003)と、京都大学中期計画の中の「地震や火山噴火の予知研究等、全国的な連携が不可欠な分野については、全国共同研究並びに学内共同研究を推進する」に対応する。

活動の焦点を明確にするために、次のような3本柱を立てている。

〔1〕南海トラフにおける巨大地震の予知研究:発生時期がせまる南海地震に対しては前駆的すべりから破壊発生過程にいたるまでのプロセスをイメージングし、各ステージの検出に向けた新しい観測手法の確立をめざす。

〔2〕内陸地震の予知研究:大都市大震災軽減化特別プロジェクト(2002-2006)で得られた地下構造調査の成果や国内外で発生した地震の研究成果などをもとに、地震活動の活発化と静穏化の解明、断層の破壊過程の詳細なイメージングを行う。

〔3〕研究成果の社会への効果的普及(Outreach)と教育:〔1〕と〔2〕の研究成果をもとに、地震防災研究部門とも連携し、地震災害軽減のための方法を確立する。また、研究成果に基づいた教育、新聞・テレビ・ラジオ・各種講演会を通じて研究成果の効果的な除法伝達と普及に努める。

#### (2)現在の重点課題

「地震予知のための新たな観測研究(第2次)」の5カ年計画(2004-2008年)では、当センターからは、「次の南海地震の発生予測の高度化」「次の南海地震に向けた応力蓄積過程の解明」「スロースリップ・イベントのマッピング」「西南日本内陸における歪・応力蓄積様式の解明」「内陸歪み集中帯の構造

とダイナミクス」「断層における注水実験及び応力変化の時間変化」「半制御実験による震源核形成過程の解明」「断層面上の不均一な応力・強度分布の解明」

「強震動予測に関する研究」「西南日本の低周波イベントの発生環境と特性の研究」「キネマチックGPSによる時間～日周期の変動の検出方法の開発」の11研究課題が予算措置され、研究を推進している。

なお、2009年からは、「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の推進について」(2008年建議)に基づく5年計画に移行する予定である。

#### (3)研究活動

7研究領域(海溝型地震、内陸地震、地殻活動、地震予知情報、地球計測、リアルタイム総合観測、地球内部)と8観測所(上宝、北陸、阿武山、逢坂山、屯鶴峯、鳥取、徳島、宮境)を中心に、地震防災研究部門、地震災害部研究部門とも有機的に連携しながら、上記の重点課題を推進している。

中部から西南日本に展開している50点余の微小地震観測点は政府の基盤観測網に組み込まれ、常時、地震データを気象庁・大学・防災科学技術研究所などに送信している。これら観測点の維持管理は各観測所を拠点に行われ、データの処理解析などの運用は地震予知情報研究領域が担当している。特に観測所はそれぞれの地域において観測研究拠点としても機能し、全国の大学などが実施する臨時の合同観測の現地本部としての重要な機能を果たしている。

2002-2006年の5年間に実施された大都市大震災軽減化特別プロジェクトでは、近畿の深部数10kmまで沈み込んでいるフィリピン海プレートの形状を明らかにすることが出来た。近畿中央部の都市圏における強震動予測の精度を上げるために重要な情報を供給するとともに、丹波山地で起きている微小地震活動の静穏化・活発化の原因解明に寄与した。

地震・測地・電磁気など全国の大学をメンバーとする合同観測(2005-2008)は中部地方の歪集中帯の中央部に位置する跡津川断層を中心に行われているが、当センターはその中心的な役割を果たし、上宝

観測所は、共同利用施設として重要な貢献を行った。

2004 年 9 月紀伊半島南東沖地震(M7.4), 同年 10 月新潟県中越地震(M6.8), 同年 12 月のスマトラ沖地震(M9.0), 2005 年福岡県西方沖地震(M7.0), 2007 年能登半島地震(M6.9), 2007 年中越沖地震(M6.8), 2008 年岩手・宮城内陸地震(M7.0)などでは、余震観測を含む調査研究を行った。そのほか台湾、トルコ、フィリピンで発生した地震の断層調査、電磁気観測、地震観測、などの研究活動を行った。

#### (4)その他の活動

Outreach(情報の効果的伝達)を積極的に進めている。研究成果を社会に還元するため、講演会のほか新聞・テレビ・ラジオなどメディアの協力を得て定期的に情報を発信し、社会に効果的に伝達するよう努めている。現在起こっている地震活動や観測記録などの情報をホームページ上でほぼリアルタイムで公開している。

#### (5) その他

以下の方々に非常勤講師を依頼した。

平成 17 年度 鷲谷威 (名古屋大学理学研究科准教授)

平成 18-19 年度 西沢修 (産業総合研究所) 平松良浩 (金沢大学准教授)。

細善信技術職員と中尾節郎技術職員は、センター全体の研究と観測の補助を行った。

## 8.5.2 研究領域の研究内容

### 海溝型地震研究領域

教授 橋本学 准教授 澁谷拓郎 助教 福島洋、  
許斐直 (徳島観測所), 産学連携研究員 小林知勝  
(平成 16 年 6 月～平成 18 年 10 月), 21 世紀 COE  
研究員 佐藤一敏 (平成 17 年 4 月～平成 19 年 3  
月)

研究対象と研究対象

#### 1) 領域の研究対象

世界地図を見ると地震が発生する場所は限られている。地震はどこにでも起こるわけではなく、特別な条件が成り立つ所にのみ起こる、“珍しい”現象と言える。特に、マグニチュード 8 を越える大地震は、海のプレートが沈み込む海溝に沿って起きる。南海

地震はその代表であり、近年の地震科学の進歩によりその発生確率の評価がされるまでになった。この南海地震等の発生予測の高度化に向け、世界の沈み込み帯を対象に地震観測、衛星測地観測、歪・傾斜観測等により、プレート境界の大地震震源域における歪蓄積過程のモデル化を進め、歪エネルギー評価手法の開発を目指す。

#### 2) 現在の主な研究テーマ

①日本列島の変動とプレート運動

②南海トラフ巨大地震の発生の準備過程

③衛星測地による世界のプレート境界地震等の研究

④新しい観測手法の開発研究

#### 3) 各研究テーマ名

①日本列島の変動とプレート運動 (橋本・小林)

国土地理院 GEONET の観測データを用いて、東海～近畿地方の地殻変動と、地震活動度の時間変化を調べた。その結果、2000 年半ばから東海地方で発生したスロースリップにより、岐阜県から滋賀県にいたる地域で歪速度の減少と地震活動度の低下が生じたことを明らかにした。

②南海トラフ巨大地震の発生の準備過程 (澁谷・橋本・小林)

海溝型巨大地震発生の切迫性が極めて高い東南海および南海地域において、次の地震の震源断層面の推定を高精度化を目標に、南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートの形状とその周辺の地下構造に関する研究を行った。

大大特プロジェクトの近畿圏地殻構造調査において、2004 年から 2006 年まで、新宮市と京丹後市を結ぶ測線上で稠密アレイ観測を行い、レシーバ関数解析という手法を用いて、測線断面における地震波速度不連続面のイメージングを行った。2007 年からは測線を南西方向と北東方向にずらし、串本町と田尻町を結ぶ測線と尾鷲市と桜井市を結ぶ測線において同様の観測研究を行っている。この結果、紀伊半島下に沈み込むフィリピン海プレートとその周辺の構造について、[1]フィリピン海プレートの上面は従来考えられていた深さより数 km 浅い。[2]フィリピン海プレートの海洋地殻は、低周波地震が発生している深さ 30～40 km までは顕著な低速度異常を示す。[3]低周波地震発生域から陸側のマントルウェッジ

は広範囲に低速度異常を示す、等の特徴が明らかになってきた。[2]と[3]から、海洋地殻から脱水した「水」がマントルウェッジを蛇紋岩化しているものと解釈できる。

上記の構造調査で得られたプレート境界面をモデル化し、GEONET データをインバージョンすることにより、プレート間固着率を推定した。その結果、四国および東海地方の沖合には強い固着領域が認められるのに対し、昭和の2つの大地震の震源域境界にあたる紀伊半島先端部付近では固着率が約24%と小さく、顕著な地域性が存在することを示した。この地域の変動をより詳細に捉えるため、潮岬・白浜および十津川村に GPS 受信機を設置し、連続観測を行っている。

#### ③衛星測地による世界のプレート境界地震等の研究 (橋本・福島)

平成 17 年度より本格的に人工衛星搭載合成開口レーダー (SAR) を用いた地殻変動研究を立ち上げた。まず、自動的に高精度な結果が得られるためのアルゴリズムを構築し、解析の効率性を図った。平成 18 年 1 月および 19 年 1 月に、海外の著名 SAR 研究者を交えた研究集会を開催し、世界の研究動向を探るとともに、防災研の周辺研究者への普及を図った。主に ALOS (だいち) 衛星の PALSAR データを用い、日本 (能登半島地震等) および世界各地で起きた地震火山等による地殻変動の解析をおこない、前記研究集会等で発表するとともに、解析に係る情報交換を行った。

プレート間の応力蓄積様式を明らかにするためには、プレートの沈み込みに伴う変形を詳細に検出する必要があるが、この目的に SAR データを用いるための干渉 SAR 時系列解析の手法開発に着手した。

2004 年 12 月に発生したスマトラアンダマン地震の余効変動を捉えるために、タイ・チュラロンコン大学と協力し、同国内の 5 ヶ所で GPS 連続観測を実施し、2007 年末までに地震時変位を超える大きな余効変動を捉えている。

なお、GPS 連続観測としては、名古屋大学との共同研究として跡津川断層周辺で連続観測を、北海道大学・富山大学・金沢大学と共同で 2007 年能登半島地震の余効変動観測を実施し、それぞれ変動を検出

している。

#### ④新しい観測手法の開発研究 (橋本・佐藤)

大地震の前駆的な変動や余震に伴う地殻変動等を検出することを目的として、高サンプリング GPS データにキネマティック解析手法を適用した。適切なフィルタリングを施すことにより、水平成分について 1cm 程度の誤差で変動を検出できるようになった。

### 内陸地震研究領域

教授 梅田康宏 (平成 18 年 3 月まで)、飯尾能久 (平成 18 年 4 月から)、准教授 飯尾能久 (平成 18 年 3 月まで)、助教 大谷文夫

#### 研究対象と研究概要

##### 1) 領域の研究対象

南海トラフ沿いで発生する海溝型巨大地震の前に、西南日本内陸で地震活動が活発化することが知られている。これらの内陸地震による被害を軽減するために、現在まだよく分かっていない内陸地震の発生過程を解明し、新たな発生予測手法を開発する研究を進めている。

##### 2) 現在の主な研究テーマ

①下部地殻の不均質構造による内陸断層への応力集中過程の解明

②近畿地方中部における地震活動と地殻ひずみ速度の異常の原因の解明

③新潟・神戸ひずみ集中帯のダイナミクスと地震発生メカニズムの解明

④上部地殻における非弾性変形の解明

⑤内陸地震の断層の深部構造、破壊開始点・アスペリティの位置の推定手法の開発

##### 3) 各研究テーマ名

①下部地殻の不均質構造による内陸断層への応力集中過程の解明 (飯尾能久)

内陸地震の発生過程に関して、沈み込む海洋プレートとの相互作用に起因して内陸プレートに加わる応力の下で、内陸地震の断層の下部地殻内の延長部がゆっくりすべり、直上の断層に応力集中が起こるという仮説を提案した。これにより、プレート境界地震の発生間隔を越えて、内陸地震の断層の応力を増加させることが可能となった。鳥取県西部地震や

長野県西部地震の震源域における稠密観測のデータの解析により、上記の仮説を支持する、断層近傍の最大圧縮応力の方向の局所的な回転を見出した。

#### ②近畿地方中部における地震活動と地殻ひずみ速度の異常の原因の解明 (大谷文夫)

丹波山地を中心とする近畿地方中北部で、微小地震発生の静穏化と同期して現れたひずみ速度変化を坑道内ひずみ観測やGPS観測から解析した結果、地殻変動の主ひずみ解と地震の発震機構解が調和的であることが明らかになった。ひずみ速度変化の空間的スケールが大きいことから、地表近くの擾乱を反映しているのではなく、その変化の原因は地震発生域にあるものと推定され、起震応力の消長が確認されたと考えられる。今後、ひずみ速度変化がこの地域のみで見られる原因を解明することが、内陸地震の発生場の理解につながるものと考ええる。

#### ③新潟・神戸ひずみ集中帯のダイナミクスと地震発生メカニズムの解明 (飯尾能久・大谷文夫)

新潟・神戸ひずみ集中帯の直下の下部地殻は、沈み込むプレートから脱水した水により弱くなるという仮説を提案した。新潟・神戸ひずみ集中帯に属する、跡津川断層周辺において全国合同地震観測を行ったが、そのデータを地震波トモグラフィーにより、直下の下部地殻に低速度異常が見つかった。低速度異常は水の存在を示唆しており、上記の仮説を支持している。

GEONET データの高精度な解析から中越地震や中越沖地震の前のひずみ速度異常を検出し、地震発生に到るプロセスの一端をとらえた。

#### ④上部地殻における非弾性変形の解明(飯尾能久)

日本の内陸においては、活断層の近傍などで非弾性的な変形が進行していると考えられている。断層近傍で非弾性変形によりひずみが解放されても、近傍で大地震が発生する可能性を要素シミュレーションにより再現し、活褶曲帯に近接して発生した、新潟県中越地震や新潟県中越沖地震の理解を進めた。

#### ⑤内陸地震の断層の深部構造、破壊開始点・アスペリティの位置の推定手法の開発 (飯尾能久)

鳥取県西部地震の稠密地震観測データを解析し、破壊開始点近傍で断層の強度が小さいことを見出した。長野県西部地震の稠密地震観測データから、断

層面近傍でメカニズム解が周囲と異なることを見出した。これらの知見は、断層の深部構造や破壊開始点の推定手法の開発につながるものと期待される。

### 地震予知情報研究

教授 伊藤 潔, 准教授 竹内文朗, 助教 大見士朗 (平成 19 年 5 月まで), 寺石真弘

#### 研究対象と研究概要

地震予知に関する種々の観測データを収集し、効率よく処理解析するシステムの開発、地震予知に有意となり得る情報の検出と前兆現象として判定する手法の開発、蓄積された波形データベースのオンライン化および解析手法の開発、および新たな調査による地殻活動データの収集を、他の研究領域とも協同して行う。次のようなテーマの研究を実施した。

#### ①地震波形データ収録システムの再構築とオンライン検索システムの構築

全国大学の地震データ流通システムが、これまでの衛星通信システムから地上高速回線ネットワークを利用したリアルタイム地震波形データ交換システムに移行されつつあり、当センターのデータ収集システムも関係する観測所を含めて再構築を行った。具体的には、個別観測点と観測所や宇治のセンターとの間は主に NTT の Flets-ISDN/ Flets-ADSL/ B-Flets 等の安価な常時接続回線を使用したプライベートネットワークを使用してデータを伝送し、宇治のセンターと、他大学、気象庁、防災科学技術研究所等の他機関との間は JGN2/ SINET3 等の高速バックボーン回線の上に構築した VPN を利用してデータ流通を図った。合わせて、各観測所からの地震データの処理・解析の一元化をさらに進めて、地震活動に関するデータ処理の効率化と統合処理による震源決定の高精度化を進めた。

センターおよび各観測所でデジタル化された地震波形データを中心として、一部、合同観測の波形データも加えて、オンラインで検索できるシステムの構築を始めた。これにより今後、地震データベースの効率的な解析研究がさらに進むことが期待される。

#### ②地殻変動連続観測データの一元化

地殻変動データの一元化をより強化した。各観測室の最新データを逐次収集整理することは勿論、過去に蓄積されたデータについても整理統合し、任意の期間のデータを即時参照できるようにした。このデータベース化により、1995年兵庫県南部地震に先行して1989年後半から地震発生の直前まで、近畿地方の広い範囲で顕著な歪変化が生じていたことが明らかになった。また、兵庫県南部地震に先行して生じた歪変化に類似した異常変動が2003年初頭から現在に至るまで継続しているが、これについて常時モニターと検討が行われている。

#### ③地震データベースを用いた地震予知に関する情報の抽出

地震データベースを用いて、西南日本における地震発生層の深さ分布、地殻熱流量、活断層および内陸大地震発生との関連について詳細に調べた。また、臨時観測データと合わせた解析により、中部地方から近畿地方北部の地震活動を詳細に解析した。特に、跡津川断層と歪み集中帯の関連を地震活動と構造の面から調査した。これらのデータおよび解析結果は内陸地震発生過程の解明の基礎として研究者に広く提供された。

#### ④地殻変動データ収録装置の開発

地殻変動データの一元化に関連して、各観測室のセンサーとデータ収録方式の統一化を図った。このために、メーカーと協力して保守の容易なセンサーとデータ収録装置の開発を行った。

#### ⑤地殻変動観測点毎のデータの評価

一元化された地殻変動連続観測データを使用して、当センターが観測を行っている18の観測点毎にデータの質の評価（潮汐に対する応答、降雨と外気温変化による擾乱の程度）を行った。この結果は、データから異常変化のシグナルを抽出する際の基準として使用される。

#### ⑥地下構造調査とデータの収集解析

大大特において、制御震源を用いた近畿地方の深部構造調査を実施した。その結果を定常観測網データとも合わせて解析し、フィリピン海プレートの形状、深さおよび内部構造を明らかにした。また、近畿北部に無地震性のプレートの存在を示し、地殻中下部の地震波反射面の構造と地殻上部における地震

発生層との関連の研究を行った。さらに、過去の制御震源による構造調査のデータを統合解析し、近畿地方における地殻・上部マントルの速度構造、反射面の構造を求め、過去の大地震との関連を示した。

### 地殻活動研究領域

教授 川崎一朗、准教授 松村一男 助教 尾上謙介 徐培亮

#### 研究対象と研究対象

地震は人間社会に甚大な被害を及ぼす目に見える現象であるが、地震と地震の間にも、地下深部の人間の目に触れないところで多様な時空間スケールの非地震性の事件が生じている。地震の準備過程である震源核もその一つである。様々な観測研究、実験研究、解析研究を通してこのような現象を見出し、それらを総合的に検討して現象の物理的意味を理解することが第1の目標である。その基礎の上に、どのような観測量を測定したらよいかを明らかにし、現実の地震の発生予測につなげて行くことが地殻活動研究領域の第2の目標である。

主な研究テーマの概要は以下のとおりである。

#### ①地殻変動観測および簡易ひずみ計の開発（尾上）

1965年に始まる地震予知計画に基づいて、大地震発生直前の地殻変動の前兆現象を検出することを目的として、地殻変動連続観測の観測施設が設立され観測が行われてきた。しかし多大な被害をもたらした兵庫県南部地震(1995/1/17 M7.3)の震源域と考えられる領域での地殻変動観測で異常と認められる前兆変化は検出できなかった。とはいえ、一方では、地震発生が予測される領域およびその周辺で低周波数微動やサイレント地震が検出され地震発生の準備過程の地殻変動が議論されるようになってきており、地殻変動連続観測の重要性が増していると考えられる。

気象影響を受けない大きな山体内における地殻変動観測を目指して、2005年度に既設のトンネル内で簡便に地殻変動が実施できるような簡易ひずみ計を開発した。2006年度に三成分に拡張して逢坂山観測所内で既設のひずみ計と比較観測を行った結果、ほぼ同等な記録が得られたので、2007年度に約200m

の山高の紀伊半島ヒンジライン近くのトンネル内に設置し観測を開始した。比較的気象の影響は小さく、良好な記録が得られ多くの低周波数地震などが観測されている。

②地震データベースを用いた地震予知に関する情報の抽出 (松村)

大地震前後の地震活動の時空間変化を定量的にとらえ、大地震発生の予知情報としての有為性の検討をめざして、地震データベースをもとに中国地方～近畿地方について兵庫県南部地震前後の地震活動の時系列と空間分布、 $b$  値の時間変化、等について調べた。また、西南日本における地震発生層の深さ分布、地殻熱流量、活断層および内陸大地震発生との関連についても詳細に調べた。

③地殻変動データの解析手法の理論的研究(徐)

今までに、国土地理院に蓄積されている百年の測地データを有効に解析の為に新しい解析方法を提出した。また、地殻内応力場とその不均質性を自動的に検出するために、新しい非線形インバージョン手法と  $\text{sign-constrained}$  最小二乗法を開発した。

地球表面の 70% は海面下であるので精密海底地殻変動観測は地球ダイナミクスの研究にとって重要な技術である。我々は、海面上の GPS と海底の固定点を結ぶ音響測位に基づく新しい差分手法を開発した。この方法では、水平成分・上下成分ともに高い精度での測位が可能である。海域の地殻変動観測の研究は今後 10～20 年における測地学の最重要の一つのテーマであるので、今後は、この理論を積極的に応用していく。

④サイレント地震の研究(川崎)

日本列島周辺で発見された限りでは、サイレント地震は深さ 30 km 前後の、「固着域と定常すべり域の遷移帯」に発生し、空間的には巨大地震のアスペリティと空間的に棲分けている。現実の震源核の成長をコントロールしているのはプレート境界面の摩擦強度の不均質分布である。地震アスペリティとサイレント地震の空間分布は摩擦強度の分布を教えてくれる。地震予知に向けての中期目標として、GPS データおよび地殻変動連続観測記録を用い、サイレント地震を出来るだけ多く見出し、すべり域をマッピングして行く解析的研究を推進した。

サイレント地震ではないが、2004 年 9 月 5 日起こった紀伊半島遙か沖の双子地震 ( $M_w7.2$ ,  $M_w7.4$ ) の解析を徹底的に行い、南海トラフよりも南側で起こった共役断層のスラブ内地震であることを明確にした。

## リアルタイム総合観測

准教授 片尾 浩, 助教 中村佳重郎

研究対象と研究概要

本研究領域では、大地震発生地や、定常観測網で異常が認められた地域などに機動的に出動し、効率的かつ多種目の臨時観測を行う。構造探査、特定地域を対象とした臨時観測を、他大学との連携の上で実施する。これらの機動的な臨時観測により、定常観測網では得ることができない高精度高解像度の観測・解析を行う。

平成 17～19 年度の主な研究は以下の通り、

①福岡県西方沖地震合同余震観測：平成 17 年 3 月の福岡県西方沖地震発生直後に、九州大学を中心とする大学合同観測の一環として、博多湾に浮かぶ相の島の小学校に衛星テレメータ観測点を設置した。震源域は博多湾内の海底であり、離島における観測は、余震観測に大きく貢献し、平成 20 年時点でも継続観測中である。(片尾浩)

②中越地震余震観測：平成 16 年 10 月の中越地震発生直後から、震源域直上に 3 点の衛星テレメータ観測点を設置し観測を継続した。データは気象庁にもリアルタイムで配信し、地震監視業務、余震活動予測や震源精度向上に寄与した。(片尾浩)

③歪み集中帯合同観測：跡津川断層を中心とした地域において、全国の大学の合同で微小地震、GPS、電磁気構造などの総合的な地球物理観測が行われた。本センターは、微小地震観測では全体で 70 点あまり展開した稠密観測網のうち、衛星回線等を用いたテレメータ点 6 点に加え、データを現地蓄積するオフライン観測点 10 点を担当した。また、本計画の立案段階では、他大学が担当する観測点の場所選定にも貢献した。観測期間は 5 年間で、平成 20 年度に観測終了し、次期の合同観測を濃尾地域で開始する予定である。GPS、電磁気構造探査においても合同観測

に参加した。(片尾浩)

④跡津川断層地殻構造探査：平成17年夏に跡津川断層の走向に沿った測線で、人工地震を用いた地殻構造探査が行われた。本研究も全国の大学の合同観測であり、本センターは土から有峰湖に至る区間の40点あまりの観測点を担当した。これまで、断層に並行する測線配置は例が無く、断層走向方向の構造変化を示す結果が得られた。(片尾浩)

⑤北摂・丹波山地地殻構造探査：平成18年秋に大大特計画の一環として、近畿地方北部を東西に貫く測線で大規模構造探査が実施された。その際京都市北部等で行われた人工地震発破を、北摂・丹波山地に独自に観測測線を展開し観測した。

測線は亀岡市から箕面市に至る南北方向で、かねてから存在を知られていた丹波山地直下の深部S波反射面を、P波で捉えることに成功した。(片尾浩)

⑥紀伊半島東部地殻構造探査：平成18年秋に紀伊半島東部を南南東-北北西に縦断する測線で、人工地震7発を用いた地殻構造探査が全国の大学の合同で行われた。本センターは伊賀盆地周辺区間を担当し120点の観測点を展開した。本研究は、これまでの研究における紀伊半島中央部を縦断する測線に平行する測線で行われ、紀伊半島下に沈み込むフィリピン海プレートの形状、地殻およびマントルウェッジの構造をより詳細かつ立体的に捉えることを目的としている。(片尾浩)

⑦能登半島地震合同余震観測：平成19年3月に発生した。その直後から余震観測、GPSによる余効変動観測のため観測班が出動し、各々全国の大学による合同観測の一環として貢献した。電磁気構造探査においても合同観測が行われた。(片尾浩)

⑧中越沖地震合同余震観測：平成19年7月に中越沖地震の発生に伴い、全国大学合同観測が組織され、その一環として5点のオフライン観測点を、十日町周辺地域に設置した。(片尾浩)

⑨歪み集中帯地殻構造探査：平成19年秋に中部地方を南南東-北北西に縦断する測線で、人工地震を用いた地殻構造探査が行われた。測線の中央には跡津川断層があり、それを挟んで長大な測線を設けることにより、断層の深部構造ならびに、断層を境にした南北での地殻構造の差異などを精密に知ることがを

目的としている。本研究も全国の大学の合同観測であり、本センターは能登半島中部の区間に120点の観測点を展開した。(片尾浩)

⑩重力観測：静岡県御前崎、紀伊半島における重力の繰り返し観測を実施し、約25年間に及ぶ重力の時間変化の調査を実施した。御前崎においては地殻の上下変動に伴う重力変化を詳細に調べた。紀伊半島においては等重力点を利用した重力観測を実施して、プレートの沈み込みに伴う重力変化を検出するための基礎研究を実施した。(中村佳重郎)

## 地球計測研究領域

准教授 柳谷 俊、助教 森井 互

### 研究対象と研究対象

地震は人間社会に甚大な被害を及ぼす目に見える現象であるが、地震と地震の間にも、地下深部で多様な時空間スケールの地震を準備するような事象が生じているというのが、地震サイクルに対する現在の共通認識である。地球計測研究領域第一の目標は、様々な観測研究、実験研究、解析研究を通して、このような準備過程の候補となる物理学的現象を見出し、それらを総合的に検討して現象の真の物理的意味を理解することである。これらの知見をもとに、どのような観測量を測定したらよいかを明らかにし、現実の地震の発生予測につなげてゆくことが第二の目標である。このための具体的な手法として、ボアホールや観測坑道を活用した新しい観測手法や計測技術の開発に焦点をあてている。特に、野島断層、跡津川・茂住断層、山崎断層の活断層周辺でのボアホールを活用した観測を精力的におこなっている。

各々の研究概要は以下のとおりである・

#### ①地殻の精密比抵抗測定(柳谷 俊)

地震の応力ビルドアップにともなう前兆現象となりうる物理量に地殻の比抵抗があるが、現在の技術は上記仮説の有効性を検証できるほどの精度がない。この欠点を克服するため、過去に実績のある「山崎メーター」をシステムの雛型とするデジタル比抵抗連続測定システムを開発した。ノイズ・リダクションを受け持つ位相検波部にデジタル・ロックイン・アンプを導入し、アナログ回路の完全に差動化とあ



いまって、比抵抗の絶対値を5桁で連続的に測定できるようなハードウェアを製作した。新たに開発した測定法により、室内の岩石試料を用いた予備実験の後、野外での比抵抗の絶対値と相対値な変化のモニタリングが行われ、その実用化のめどがたった段階まで研究が進んでいる。

②ボアホール間隙水圧井戸の大気圧・地球潮汐・地震波に対する応答－間隙弾性理論に準拠した解析(柳谷 俊)

茂住断層を横切る観測坑道内の湧水しているボアホールを遮蔽することにより間隙水圧井戸をしあげ、間隙水圧の高速サンプリングし、その大気圧・地球潮汐・地震波に対する応答を間隙弾性理論に準拠して解析した。特に、地震波の伝播によって作りだされる間隙水圧の変動が、STS 地震計のラディアル成分の速度波形とびたり一致することをはじめて発見した。これは、線形間隙弾性理論が地震波帯域まで適用できることをしめしている。地震波の粒子速度から岩盤の応力が計算できるので、岩盤マトリックスと水がどのような比率で応力を分け合って担うかを表す Skempton 定数のフィールド値をきめることができた。

③断層のニア・フィールドにおけるボアホール＋ハイドロフォン使ったAE観測(柳谷 俊)。

断層近傍で発生するであろう AE の時系列は、現場の岩盤の応力が上昇または下降の状況のどちらにあるかを把握できる可能性観測パラメーターであるが、実際の観測例はない。従来型の AE センサーがフィールド測定には適していないことがその理由だと考え、従来のセンサーに代えてハイドロフォンを使った観測を山崎断層サイトで開始した。この結果を解析して、山崎断層が微視的に見ても完全に固着しているのか、微視的に見ればアクティブであるのか早急に結論をだしたい。

④岩石の破壊にともなう電磁波放射（発光を含む）の観測とそのメカニズムの解明(柳谷 俊)

すでに柳谷・等は、岩石破壊に伴う発光現象をデジタル1眼レフ・カメラを用いて撮影することにはじめて成功し、得られたイメージを光学的、電磁気学的、鉱物学的な観点から解析して、そのメカニズムを第一義的には石英の圧電に起因する放電でこ

とを予測している。この予測を確認するために、石英の圧電を作業仮説として、さまざまな岩石の破壊やすべりのプロセスで放射される電磁波（電界2成分＋磁界成分）も較正されたアンテナ・検出器を製作して、発光とともに同時に観測し、電磁波放射のメカニズム（発光もふくむ）を確定し、岩石破壊時の電磁波放射伝搬の詳細を明らかにする。

⑤地殻変動連続観測に適したデータ収録装置の開発(森井 互)

観測坑道は宇治地区から遠隔の地にある場合が多く、収録装置に障害が発生した場合でも、即時的に対応することが困難な場合が多い。そこで、収録装置本体とデータ回収用データーターミナル/モデムがハングアップした際に自動復旧する機能を備え、また、電話回線の長期不通時にもデータが失われることの無い様に大容量記憶装置を内蔵した、データ収録装置を開発した。

⑥データ収録方式の高精度化(森井 互)

地殻変動連続観測においては、観測坑道内に設置した測定装置の出力信号を延長数百メートルのケーブルでアナログ伝送して記録する場合が多い。このような方式では、伝送系路上で雑音を拾い込み、データの質が低下することが生じやすい。この問題を解決するために、測定装置直近に高分解能A/D変換器を配置し、そのデジタル出力を、光ケーブルを解して伝送するシステムを開発した。

## 地球物性研究領域

客員教授 伊藤久男(産業技術総合研究所, 平成 17 年度), 佐竹健治(産業技術総合研究所, 平成 18 年 4 月から平成 19 年 12 月まで, 東京大学地震研究所, 平成 20 年 1 月から)

### 研究対象と研究概要

地殻・マントルを構成する物質の性質や挙動を調べ、地震発生場周辺の特徴を解明し、海溝沿いおよび内陸での地震発生にいたる準備過程の解明の高度化を計ることを目的としている。

平成 17 年度(2005)は、特に地震によってできた断層面の物性に関する研究を進めた。1999 年に台湾で

発生した集集地震(Mw7.6)の車籠埔断層を貫通する 2 本のボーリングを行い、ボアホールに沿って温度計測を行った。その結果、地震時の摩擦によって発生する熱が作り出す温度異常を発見した。当初の予想に比べて小さかったが、自然の大地震において初めて見いだされた摩擦発熱の証拠であった。

平成 18 年度(2006)と平成 19 年度(2006)は、2004 年スマトラ地震の津波の発生メカニズムの検討を行うと共に、日本近辺の超巨大地震発生の可能性や、津波地震発生の可能性を検討した。

### 上宝観測所

観測所長 教授 伊藤 潔、技術職員 和田博夫、  
和田安男（平成 19 年度より再雇用職員）  
協力教員 教授 川崎一朗、教授 飯尾能久、  
准教授 大見士朗、助教 森井互

研究対象と研究概要：地震予知研究推進のための観測・研究を実施している。主な研究テーマは、地殻変動連続観測、GPS 観測による地殻歪、傾斜変化と地震発生の関連、地震観測による地震活動調査および、全磁力の観測による地磁気変化であり、それぞれに対応する連続観測、臨時観測等が実施され、結果は地震予知連絡会などに報告されると共に、内外の研究に提供されている。平成 16 年度からの地震予知事業計画における歪み集中帯における地震、GPS および電気比抵抗の全国的な共同観測では、観測の基地としての役割を果たしている。また、焼岳火山の観測では、神通砂防事務所の観測点におけるデータを統合処理している。さらに、また、奥飛騨サイエンスツアのコースになるなどアウトリーチも観測所を利用して実施している。平成 20 年度から、専任職員は現地勤務の 2 名の再雇用職員のみになるので、今後の運営形態について、センター全体として検討されている。

①地殻変動連続観測による地殻歪、傾斜変化と地震発生の関連。

当観測所は第 1 次地震予知計画に基づき、1965(昭和 40)年に上宝地殻変動観測所として設立された。それ以来、蔵柱観測坑において、歪計、傾斜計、水位計による観測が継続されている。これらは温度、

気圧、降雨などの影響を受けるので、同時に気象要素の観測も実施されている。また、地殻変動総合観測線として、宮川、西天生、宝立、立山などの観測点でも連続観測が実施されている。さらに、GPS 観測が実施されるようになり、連続観測が実施され、跡津川断層を横切る稠密 GPS 観測網のデータ収録も行われている。この観測によって、跡津川断層を境として、変位ベクトルの向きが変わる結果が得られ、新潟―神戸歪み集中帯の一部の詳細な解析、活断層の運動の解明のために、有用なデータが蓄積されている。

### ②地震観測による地震活動調査。

当観測所では微小地震の観測も開始され、1976 年にはテレメータによる短周期高感度観測網が設置された。当初 3 点で開始された観測網は、徐々に観測網が拡充され、1996 年には 9 点になった。さらに、周辺観測網とのデータの交換が行われ、衛星通信利用の観測網の設置によって、2002 年度からは地震予知推進本部が建設した Hi-net の観測データも収録するようにし、現在では約 100 観測点、300 チャンネルのデータを取得・解析している。

最近ではこの多数の観測点による観測網によって、跡津川断層を始め、中部地方北部の地震活動が詳細に解析され、応力場なども解明されつつある。跡津川断層では、さらに稠密な臨時観測網が設置され、地震分布、特に深さの分布が精度良く求められ、クリープ運動との関連が議論されている。また、低周波地震、S 波のスプリティング、Q 値の時間変化、b 値の統計的解析などの研究も実施されている。さらに、広帯域地震計も設置されており、この記録の波形も利用され、低周波地震等の研究が行われている。

### ③焼岳火山の地殻活動の研究

飛騨山脈脊梁に位置する焼岳火山は、1962 年の噴火を最後に表面活動は静穏な状態が続いているが、深部低周波地震活動が見られることや、時折浅部の群発地震活動が見られる等、次の噴火活動への準備過程にあることが推察される。また、平成 21 年度からの地震予知・火山噴火予知研究計画においては、地震予知と火山噴火予知の統合がひとつの重要なテーマとなるが、上宝観測所の対象地域には、焼岳等

の火山と跡津川断層等の活断層の双方が位置しており、このような研究テーマに最適である。これらの観点からも、観測点の充実等、焼岳火山の地殻活動の研究の高度化をはかりつつある。さらに、本観測所の地元の防災対策への協力という意味からも、必要に応じて観測結果を地元自治体等に供給する等の協力を行っている。

④全磁力連続観測による地磁気変化の研究。プロトン磁力計を用いた地磁気全磁力の連続観測を、西天生、宝立の2観測点で実施している。これらの観測点はノイズが少ない地点を選んで設置されており、全磁力観測の良好な観測点となっており、長期間データを提供している。この全磁力値データは、地震予知研究センターの鳥取、鯖江、天瀬、峰山、北淡町で観測されている全磁力連続観測のデータと合わせて、日本全体の地磁気標準変化モデル(JGRF)の作成のための基礎データとして地球電磁気研究者に活用されている。

## 北陸観測所

観測所長 准教授 西上欽也、技術職員 平野憲雄  
(平成 19 年度より再雇用)、協力教員 准教授  
竹内文朗、教授 伊藤 潔

### 研究対象と研究概要

北陸地方の微小地震活動、地殻活動、および活断層を含む地殻構造の特性を主な研究対象とし、研究テーマとして、①約 30 年間にわたる北陸地方の微小地震活動と地震テクトニクス、②福井地震断層の深部構造と地震発生過程、③坑道内における地殻活動特性の計測などを行っている。

各研究テーマの概要は以下のとおりである・

①約 30 年間にわたる北陸地方の微小地震活動と地震テクトニクス(竹内、西上、平野)

1976 年以降のテレメータ観測データにもとづき、長期間におよぶ微小地震の活動特性を調べている。福井地震断層から温見断層、根尾谷断層系につながる活発な地震活動域、琵琶湖北部の柳ヶ瀬断層、湖北山地断層帯等に沿った活動域、白山等の火山直下の活動、および本所(鯖江市)を中心とする半径約 10km の明瞭な地震空白域等、この地域の微小地震

活動特性を明らかにした。北陸地方全体の長期的な地震活動度は 1995 年兵庫県南部地震の 1 年あまり前からの活動低下と地震後の活動の活発化を示す。また、これらの地震観測データにもとづいて北陸地域の地殻構造、地震のメカニズム解等についても調べている。

②福井地震断層の深部構造と地震発生過程(西上、竹内)

福井地震(1948 年、M7.1)の震源断層とその周辺における活発な微小地震の発生特性は本観測所の重要な研究課題である。これまでに蓄積された微小地震データベース、特に波形データを用いて、精密な震源分布、応力降下量の空間分布、小地震(M4-5 クラス)の震源パラメータの推定、断層周辺の地震波散乱強度の三次元分布、等を調べた。散乱波の解析からは、福井地震断層に沿った強い散乱体の分布、鯖江周辺の地震空白域と散乱の弱い領域との対応等を明らかにした。

③坑道内における地殻活動特性の計測(竹内、西上、平野)

観測所に隣接する観測坑道は、総延長 560m の格子状であり、広帯域(STS)地震計、地電位計、ラドン測定器、等による連続観測が行われ、北陸地域の地殻・上部マントル構造の推定、地殻活動特性の調査等に幅広く利用されている。2005 年 10 月、坑道内にあらたに伸縮計を設置して観測を開始した。坑道を利用した新しい観測機器の開発、学外研究者との共同研究も行われている。

## 逢坂山観測所

観測所長 教授 川崎一朗、担当教員 助教 森井 互、協力教員 准教授 片尾浩、助教 加納靖之  
研究対象と研究概要

観測所坑道内において地殻変動と地下水位の高精度連続観測を行い、近畿北部における地震活動と当観測所での歪変化・水位変化の関係を研究している。また、新たな観測システムの開発を行った。

①地下水位と歪の関係に関する研究 1 (森井互)

逢坂山観測所では、地下水位と歪の観測値に明瞭な相関が見られることが既に明らかにされている。

これまで、水位変化に伴う歪値の変動は、周辺の水圧変化に伴う観測坑道の変形を反映しているものと推測されていた。しかし、潮汐記録に基づいて量的に検討した結果、坑道の変形分も含まれていることは確かであるが、その量は10%程度であり、主たる原因は坑道を含む山体全体の変形であるらしいことが分かった。

#### ②地下水位と歪の関係に関する研究2（森井互）

通常は周辺域の降水量が地下水位を支配していることが既に分かっているが、比較的広域な歪場の状態が変化するには降水量とは無関係に地下水位が大きく変動することが分かった。2003年初頭・2006年中頃・2008年初頭には、逢坂山を含む近畿地方の地殻変動観測所（阿武山・天ヶ瀬・屯鶴峯・逢坂山）で同時期に歪レートの顕著な変化が生じたが、その際最も早期に大きな変動を示したのは地下水位であった。このことから、水位観測は歪場の状態変化の始まりを検知するために有効であると考えられる。もしも、大規模地震の前に震源域周辺で歪場の状態が変化するのであれば、水位観測は地震予知に有効な手段であると考えている。

#### ③光伝送式観測システムの開発（森井互）

逢坂山観測所に設置されている歪計は $10^{-11}$ の分解能を有しているが、これまでは計器のアナログ出力を記録装置のある観測棟まで約400メートル信号ケーブルを介して伝送していた。このため伝送系路上で雑音を拾いこみ、計測器の高分解能を十分に生かしきれなかった。この問題を解決するために、歪計直近に高分解能A/D変換器を設置し、そのデジタル情報を光ケーブルを介して観測棟まで伝送する方式を開発・作成した。

### 阿武山観測所

観測所長 教授 飯尾能久、技術職員 浅田照行、協力教員 教授 梅田康弘（H18.3月まで）、助教 中村佳重郎、准教授 片尾 浩、大見士朗  
研究対象と研究概要

近畿北部、特に丹波山地の活発な微小地震活動と地殻変動の精密な観測を行っている。全国的な地震基盤観測には10衛星点の地震データが寄与してい

る。当観測所地下観測室(坑道内)では高精度地殻変動連続観測と地震観測が行われている。また防災科学技術研究所の広帯域地震観測点にもなっている。

1995年兵庫県南部地震以降活発だった丹波山地の微小地震活動が2003年初め頃から静穏化に転じた。時期を同じくして地殻変動にも変化が見られた。このような変化は近くの他の観測所でも見られ、近畿北部全体の地殻活動の変化としてとらえられている。

#### ①兵庫県南部地震はなぜ起こったのか？(飯尾能久)

阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震の発生予測が可能だったかどうかは、極めて重要な問題であるが十分な検討が行われていなかった。一番大きな問題は、約400年前に発生した1596年慶長伏見の大地震が、少なくとも神戸側においては、兵庫県南部地震と同じ六甲断層帯を破壊したと考えられることである。つまり、兵庫県南部地震は、約400年という短い再来間隔で発生したことになり、活断層調査から推定されている平均活動間隔よりずっと短いのである。我々は、西南日本における主要な活断層の活動の相互作用に着目し下記のような仮説を提案した。四国の中央構造線の活動により、六甲-淡路断層帯にはひずみエネルギーが十分蓄積していない(満期に達していない)のに1596年にすべりが発生した。そのため、すべり残しが生じ、短い再来間隔で兵庫県南部地震が発生した。

#### ②兵庫県南部地震前の地殻歪み異常(飯尾能久)

兵庫県南部地震前の地殻歪み異常について、この地域の下部地殻内に存在する水平な断層(デタッチメント)上のゆっくりすべりにより、南北方向の伸張歪が生じ、兵庫県南部地震がトリガーされた可能性が指摘されていたが、定量的に問題があった。有馬-高槻断層帯の近傍の上部地殻に非弾性変形を導入することで、南北方向の伸張歪を定量的に説明することが可能となった。

#### ③地震活動の活発化と静穏化(片尾 浩)

1995年兵庫県南部地震を契機として丹波山地の活動は、それ以前の数倍活発化した。その後も高い活動レベルを長期にわたって維持しており、一般に見られる余震活動や誘発活動とは大きく異なる様相を見せている。1995年以降の高い活動も、短期的に

は安定したレートを保っていたが、2003年初頭にその活動レートが突然低下し現在に至っている。同様の丹波山地の活動低下は、1995年兵庫県南部地震の前2年間にも見られた。今のところ今回の活動変化が、新たな内陸大地震の前兆なのか、単に活発化した活動の終息していく一過程を見ているのか不明であるが、注意深く活動推移を見守っている。

③中規模地震に先行する地震活動の静穏化(片尾 浩)

丹波山地では、M4〜5クラスの中規模地震が年に数回発生する。平成17-19年度においても、その中の幾つかに、本震の発生に先行して、周辺の微小地震活動が静穏化する例が見られた。

④微小地震の発震機構(片尾 浩)

微小地震の発震機構の解析は、地震発生層における応力状態を知る上で重要な研究である。兵庫県南部地震前後の期間における丹波山地の微小地震の発震機構を多数求め、小さく分割した区域ごとに応力テンソルインバージョン法などを用いて応力場の時間的・空間的变化を調べた。その結果、丹波山地の微小地震発生域全体としては、ほぼ東西方向の圧縮場にあるという特徴に変化はなかったが、兵庫県南部地震震源域に隣接する丹波山地南西部の一角では、同地震の影響を受けた応力変化が見られることを明らかにした。

⑤近畿北部にもプレートが(梅田康弘・伊藤 潔)

大都市圏大震災軽減化特別プロジェクトの一環として実施された近畿圏大深度弾性波探査により、近畿北部の深さ60km付近にフィリピン海プレート的一部分が沈み込んでいること、その上部の最上部マントルに低速度域が存在すること、新潟・神戸歪集中帯に属する近畿中央部の下部地殻に低速度で反射強度が強い不均質構造が存在することなどを見出した。これらの解析結果は、フィリピン海プレートからの脱水により丹波山地の地震活動が引き起こされていることを強く示唆するものである。

⑥地殻変動連続観測(中村佳重郎・浅田照行)

阿武山観測所で観測している水平ひずみの3成分すべてのひずみ速度が2003年初め頃から変化し、最近まで続いている。このように、同時に全成分のひずみ変化速度に変化が認められる変動は、1972年

の観測開始以来、これ以外に1980年と1994年の2回出現している。なお、1994年の変化の時期は宇治市にある天ヶ瀬観測所におけるひずみ傾向の変化の時期と機を一にしている。

## 鳥取観測所

観測所長 准教授 渡辺邦彦(〜平成18年度)、准教授 澁谷拓郎(平成19年度〜)、協力教員 助教 吉村令慧、宮澤理稔

### 研究対象と研究概要

中国地方東部〜近畿地方西部の地殻活動の観測・解析を研究対象とし、現在の主なテーマは

①山陰地方の地震活動に関する総合調査

②山崎断層の挙動の観測・解析

③山陰地域の地殻深部比抵抗構造の解明

である。各研究テーマの研究概要を以下に示す

①山陰地方の地震活動に関する総合調査(澁谷ほか)

平成12年(2000年)鳥取県西部地震での稠密余震観測および定常観測のデータを用いた解析を継続して行い、求められた精密な余震分布と震源域の不均質構造に基づき、本震に10年余り先行して発生した数個のM5級地震活動や本震の破壊過程や余震分布が、震源域の不均質構造と関係していることを明らかにした。

②山崎断層の挙動の観測・解析(渡辺・澁谷ほか)

安富坑道内で伸縮・傾斜の観測を継続実施している。平成12年(2000年)5月から、約20km西北の山崎町大沢地区に設置された防災科技研の広帯域地震観測施設坑道内で、伸縮計3方向4成分の観測を実施している。同じ山崎断層系にあって、断層帯域内と強固な岩盤の変動を比較する目的である。

テレメータ観測の始まった昭和51年(1976年)から平成19年(2007年)までの30年間に蓄積された鳥取観測所、阿武山観測所、気象庁、防災科学技術研究所の観測点のデータをマージし、連結震源決定法により震源再決定を行った。山崎断層近傍における地震分布とb値の不均質性を明らかにした。これらは、断層のカップリングや応力集中の状態と関係していると考えられ、強震動予測にも活用できると考えられる。また、平成16年(2004年)度から山崎断層

南東部にオンラインの臨時地震観測点を増設して、観測の強化を図っている。

山崎断層の周辺や山陰地方では、直前現象の観測と解析を目指して、地下水の観測も開始実施している。

### ③山陰地域の地殻深部比抵抗構造の解明 (吉村ほか)

地殻の比抵抗構造は、地殻内流体(水)の分布を把握するために重要な情報をもたらす。平成 12 年(2000 年)度以来現在まで、鳥取県西部地震震源域周辺、兵庫県北部、大山周辺域、山陰～瀬戸内測線等での比抵抗構造調査のための広帯域 MT 観測を継続実施している。その結果、地震発生領域がある地殻の下部には低比抵抗領域が存在し、そうでない場合には低比抵抗領域が存在していないことがわかった。そして、大山など火山では地殻浅部に低比抵抗領域が存在していることも判明した。地震活動と総合して、フィリピン海プレートの先端位置の解明にも努めている。

## 屯鶴峯観測所

観測所長 教授 橋本 学、担当教員 助教 尾上 謙介、技術員 藤田安良、協力教官 教授 川崎 一郎、助教 大谷文夫、森井 互

### 研究対象と研究概要

観測所坑道内において地殻変動の高精度連続観測を行い、近畿中部における地震活動と当観測所での歪変化の関係を研究している。

これら定常観測に加え、地下水位と間隙水圧の試験的観測、新たな歪み計の開発を行った。また中央構造線の変動を検出するための光波測量や南海地震の予知に向けた地下水調査など野外調査も行っている。また、アレイ観測を目指した簡易歪計の開発も行い、紀伊半島中部にて試験観測を続行している。

### ①地殻変動(尾上謙介・大谷文夫・森井 互)

屯鶴峯観測所は地殻活動総合観測線の一翼を担っている。過去 40 年以上の観測データはひずみ履歴として貴重なものとなっている。平成 15 年(2003)に始まったと考えられる近畿地方北部における地殻活動異常が当観測所においても確認され、その後も継続

している。数ヶ月周期の変動が重畳しているとも考えられ、他観測所との相関も認められる。長期変動には紀伊半島の潮位変動との相関が見られ、プレート運動との関連が示唆された。中央構造線周辺では  $0.1 \mu$  ストレイン/年程度のひずみ蓄積が見られる。

### ②地下水観測(尾上謙介)

屯鶴峯観測所で観測される地下水位と地殻変動とは密接に関連しており、地下水位の動向と地殻変動の関連が明らかになりつつある。

### ③印南町など、紀伊半島・四国南部における井戸の水位観測 (尾上謙介・藤田安良)

過去 3 年以上の井戸水位観測から地下水位と海水位変化は密接に関連していることが判明し、プレスリップによる地下水位の増幅を説明する梅田モデルが検証されたが、これらのデータは次期南海地震の発生前に起きることが予想される水位低下を将来、検討・検証するのに重要なデータである。次の地震発生まで連続観測を維持するのは大学の体制として無理なので、現時点での水位絶対値を将来復元可能なように、全井戸において最寄水準点に対して取り付け水準測量を実施し、その成果を印刷物にして関係機関ならびに関係自治体で保存する方針をたて、水準測量を行った。平成 20 年度(2009)に取りまとめ出版の予定である。

### ④簡易ひずみ計の開発(尾上謙介・森井 互)

短スパン伸縮計に拡大装置を取り付けリング状の枠に取り付けることで、設置が容易で場所的な制約も小さい 3 成分ひずみ計を開発した。逢坂山坑道内などでの比較観測を経て、田辺市中辺路において実地観測に入った。ノイズ対策などの改良をすすめている。

### ⑤簡易ひずみ計によるひずみ地震動・微動の検出(尾上謙介・大谷文夫・森井 互)

中辺路観測点は南海地震前に予想される地殻変動の空間分布においてヒンジラインと呼ばれる地域にある重要な地点であり、現在でも長周期微動が移動する現象などが観測されている地域の近傍にあたる。そのため、ひずみ地震信号として旧来のひずみ連続観測よりも高周波の観測をおこなっているが、これまで海洋波起源と考えられるひずみ微動などが検出されている。また内外、いくつかの地震時のひずみ

地震記象も記録されている。

### 徳島観測所

観測所長 教授 橋本学, 担当教員 助教 許斐直,  
技術職員 近藤和男, 協力教員 准教授 渋谷拓  
郎

#### 研究対象と研究概要

四国東部の地震活動とテクトニクスを研究対象としている。主な研究テーマは以下の通りである。

①四国東部の微小地震活動の推移とP波初動による発震機構の決定（許斐直，松村一男，近藤和男，太田貴郎（大阪管区气象台））

1998年から2005年まで8年間の一元化震源について地震の規模と発生頻度の関係（いわゆるグーテンベルグ・リヒターの式）を調べ四国東部の地震活動の水準についての現状認識を試みた（許斐・他，2006）。南海道地震によって四国東部に誘発された浅発地震活動が余震的に減衰して80年代の後半にはほぼ定常状態に落ち着いたと見られてから，微小地震活動はほぼ定常的に発生しているが，この間1999年半ばから2002年の初めにかけてM4クラスの地震が数個続いてやや活発な印象があった。しかし統計的には目立った変化とは言えない。又，2004年半ばから2005年にかけて徳島県北東部（石井観測点周辺）のM2以上の規模の地震が減って，やや強い地震の発生の懸念があった（許斐・他，2006）が，その後は平常の状態に回復している。

この間，マントル内の地震はほぼ定常的に発生し，浅発地震に比べると規模の大きいものの割合が多い。

これとは別に2002年から2006年までのM2.5以上の地震についてルーチン処理のWINデータをもとに，必要な場合は押し引きのデータを修正又は追加（気象庁の計測震度計も参照）してメカニズムを求めた（許斐直，未発表）。P軸，T軸が東西，南北より45度以上ずれるものを除いて70個から80個の数値について平均すると浅い地震ではP軸が東西より時計回りに2.4度，T軸は-1度，また深い地震ではP軸が-1.7度，T軸が1.4度の値が得られており従来からのほぼ東西，南北で直交する主圧力軸，主張力軸の考えは変わらない。地域別・深さ別に詳細な

議論が必要である。

②中央構造線の活動性についての調査・研究（許斐直）

地質学・地形学に基づく中央構造線の第四紀に於ける運動像を巡っては70年代から80年代にかけて縦ずれ説と横ずれの激しい論争があった。第二次地震予知計画で徳島地震観測所が設立された当時は，四国東部の中央構造線が地形学的に最も右横ずれの量が大きく且つ有史以来大地震が確認されていない事から内陸の巨大地震発生の可能性が指摘されていた。その後トレンチ調査から400年前にイベントがあったとされたが，歴史地震との対応については確たるものが無い。

徳島観測所での長年の微小地震観測からは地震現象が構造線の活動性を窺わせるような事実は認められていないし，起震応力場の様子からは構造線を右横ずれさせる様な状況にあるとは考えられない。中央構造線の右横ずれ運動説はプレート・テクトニクスの考えと結び付いて強い支持を受けているが，地震予知の側からは400年前に大地震があつて当分は心配ないのかあるいはそれははっきりしておらず大地震の可能性があるのか，場合によっては南海地震と連動して中央構造線が動き大地震を起すのではないかなどの一般の疑問に対し答えるべきであろう。

その様な問題意識のもとに地の利を生かし，徳島の中央構造線に関する地質学や地形学あるいは歴史学の資料を集めて問題を総合的に捉える努力をしてきた。又トレンチ調査からの推論の問題点について資料的批判を行なった（許斐直，防災研年報に投稿中）。

地震学・地球物理学の方法による中央構造線の実像にせまる多面的な観測研究が求められている。

### 宮崎観測所

観測所長 教授 大志万直人, 担当教員 助教 寺石眞弘, 技術職員 園田保美, 協力教官 教授 伊藤 潔, 助教 大谷文夫

#### 研究対象と研究概要

日向灘地域の地震活動と地殻変動との関係を研究している。九州南東部に配置された衛星観測点にお

いて、主に横坑式の観測坑道による歪・傾斜の連続観測を行い、平行して光波測量やGPSによる広域地殻変動の観測を実施している。

①日向灘地殻活動総合観測線による地殻変動連続観測（寺石眞弘，大谷文夫，園田保美，大志万直人）

1984年度から宮崎観測所を中心に宿毛，楨峰，高城，串間，伊佐，大隅の7点よりなる日向灘地殻活動総合観測線を順次配置して，長期間の地域の歪蓄積過程を明らかにし，地震発生に関係する異常変動検出のbackgroundともなる経年変動や季節変動について明らかにするため，日向灘を中心に九州東・南部地域の地震活動と地殻変動の総合的観測研究を実施してきた。その間，テレメータ装置の老朽化が進んだため，平成17年よりISDNデジタル公衆回線網を利用したインテリジェントロガー群による間歇的データ転送方式への転換を行ない，地殻変動データの収録を行なっている。同時に，これまで地殻変動データとの相関を見るため独自で設置していた地震観測網を整理してきたが，宮崎観測所および宿毛観測点での地震波形データを準基盤観測点として全国配信している。日向灘地域の地震活動は北部・中部・南部にブロック分けされ，それぞれの地域で塊となって分布している。1996年の2つのM6.9,M6.7の地震後，余震活動自体は急速に減少し，それでも活動域周辺及び日向灘全域の活動は地震発生前の1.5倍の発生率で活性化していたが，2003年頃から活動はさらに低調になり，その後も日向灘全体での地震活動は低調なままである。この様なデータの蓄積により地震活動の推移と宮崎観測所における，歪経年変動率の変化が調和的であることが明らかにされている。また記録の再解析により，四国南西部に位置する宿毛観測点の歪記録には，豊後水道付近で発生するスローイベント(1997年及び2003年)に関連すると見られる異常変動も検出されている。

②測地測量に基づく広域地殻変動の検出（大谷文夫，寺石眞弘，園田保美，大志万直人）

宮崎観測所周辺と延岡市周辺の最長20kmの長距離光波測量基線網を設け，1981年以来定期的に改測を行い，連続観測データによる変動と調和的な広域変動を得ている。さらに，平成16年より光波測量網と平行して宮崎観測所周辺にGPS連続観測網を

設置し，総合観測線による地殻変動連続観測と広域地殻変動との整合性の研究を開始し，平成17～19年度もこの観測研究を継続した。

③観測計器の開発（園田保美，寺石眞弘，大谷文夫，大志万直人）

観測状況に応じセンサー部・電気変換部等，バージョンアップ的に修正を試み，より正確なデータ採取に努める一方，坑道内での高感度連続観測だけでなく，屋外での観測に実用的な感度を有する地殻変動観測計器(野外トレンチ観測用ハーフフィールド水管傾斜計)の開発を継続して実施した。これまでに開発された観測計器は，火山活動研究センターに協力して，インドネシア，グントール火山及びロ永良部の山頂部に設置され，地盤変形の連続観測に使用された。



## 8.6 火山活動研究センター

### 8.6.1 センターの活動概要

#### (1)センターの研究対象と活動方針

火山活動研究センターは全国レベルでの火山学及び火山災害に関する野外研究拠点として位置づけていて、わが国で最も活動的な桜島および薩南諸島の火山を主な研究対象としている。火山現象を理解するための観測研究には、地球物理学的手法のほか、物質化学の分野（地球化学、地質学、岩石学等）の研究者の協力も必要であることから、他大学や他研究機関との連携協力を図りながら研究活動を行うこととしている。

当センターでは、各々の研究者がその専門性を活かすとともに、複数の観測研究手法を習得し、多岐にわたる火山の研究手法の意義と成果を理解して、新たな研究を展開することが期待されている。具体的には、専門分野の外部の研究者との共同研究を推進すること、特定の対象火山における他分野の研究者との共同観測（活火山の集中総合観測等）への積極的参加を推奨している。なお、当センターの研究活動及び運営方針については、年1回開催する火山活動研究センター運営協議会で意見や助言を受けることとしている。

また、活火山の観測研究においては、活火山を抱える自治体・住民の協力が不可欠であることから、観測データや研究成果、及び活動評価結果を、必要に応じてまた要請に応じて提供することとしている。

#### (2)現在の重点課題

- ① 火山爆発機構に関する研究
- ② 火山活動の中長期予測に関する研究
- ③ 島弧火山の噴火機構の比較研究
- ④ 火山体の構造に関する研究
- ⑤ 火山活動史に関する研究
- ⑥ 火山噴火予知計画に基づく全国共同研究（集中総合観測及び火山体構造探査）
- ⑦ 火山活動の評価手法の開発と火山防災情報に関する研究

#### (3)研究活動

南九州の火山では、地震やGPS等の火山活動を把握するための基本的観測を継続するとともに、火山

の活動度に応じたテーマの実験観測を行ってきた。2006年6月に58年ぶりに再開した桜島東山腹の昭和火口の噴火に際しては地震・地盤変動・火山ガス・噴出物の分析など総合的な観測を強化し2007年に実施した集中総合観測（火山噴火予知計画）の結果とあわせて桜島のマグマの供給系の研究と火山活動の評価を行った。また、桜島の浅部の地磁気学的構造についての調査を行い、溶岩流や熱水の分布とあわせて考察した。最後の水蒸気爆発から28年が経過し、1999年以降、繰り返し火山活動が高まっている口永良部島では、防災研究推進特別事業で「口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究」を行い、口永良部島火山における火山活動の活発化を的確に把握するとともにその理由を浅部熱水系の活発化と火山ガスの放出による浅部エネルギーの解放と考えた。噴火活動が繰り返される諏訪之瀬島では、火口近傍での地震、火山ガス、映像、空気振動等の観測に基づく噴火機構に関する研究を行った。

#### (4)その他の活動

桜島及び薩南諸島に観測施設を有し、観測データ、岩石や噴出物試料、写真・映像、研究試料等の蓄積があるため、研究者、自治体、教育、出版、報道機関等からの施設および資料等の利用および提供依頼が多い（3.2.7節参照）。

火山活動の評価に関する資料等は、火山噴火予知連絡会および関係自治体に定期的に報告・配布している。また、桜島および南西諸島で異常発現の際には、鹿児島県、気象台、第十管区海上保安本部と連携して調査に当たっている。

桜島のハザードマップ改訂、危機管理の方策及び火山防災情報の共有化等、火山防災に関する検討が、国土交通省、鹿児島県、関係自治体を中心に平成15年度に開始された。火山活動が活発化した際には、鹿児島県の桜島爆発対策連絡会議等において、活動の評価と見通しを示すとともに、立ち入り規制や安全対策などについて助言してきた。内閣府等を事務局とする「火山情報等に対応した火山防災対策検討委員会」が平成19年度年に取りまとめた「噴火時等

の避難に係る火山防災体制の指針」において火山防災体制のあるべき姿のモデルとして示された桜島での鹿児島県、鹿児島市、大隅河川国道事務所、鹿児島地方気象台及び火山活動研究センターをコアとする活動に当センター教員も学識経験者、関係観測研究機関として積極的に係っている。

大隅河川国道事務所が桜島にあらたに設置した観測坑道における機器設置と防災研究所所有の観測坑道のデータと併合した噴火予知精度の向上に関する研究を受託し、当初の目的である砂防従事者の安全確保の活動に参画するとともに火山活動評価のために、観測データを自治体、気象庁、火山噴火予知連絡会に提出している。

また、島弧火山の噴火機構に関する比較研究として、1993年からインドネシアの火山及び地質災害軽減局との共同研究を継続しており、2006年には共同研究の協定を再締結した。本協定に基づいてスメル、グントール火山などで観測や調査を行うとともに、インドネシアからの留学生や研修生を積極的に受け入れ、研究活動レベルの向上、観測技術指導、火山活動の評価に関する助言を行っている。

## 8.6.2 研究領域の研究内容

### Ⅰ. 火山噴火予知

教授 石原和弘、准教授 井口正人

助教 味喜大介、山本圭吾、神田 径、為栗 健

非常勤講師 篠原宏志（平成 17・18 年度）、野上健治（平成 19 年度）

21 世紀 COE 非常勤研究員

横尾亮彦（平成 17・18 年度）

大久保綾子（平成 17・18 年度）

日本学術振興会特別研究員

横尾亮彦（平成 19 年度）

### ○ 研究対象と研究概要

#### ① 研究対象

研究対象としている主な火山は、桜島、薩摩硫黄島、口永良部島、諏訪之瀬島、およびインドネシアのメラピ山、スメル山等である。

#### ② 研究概要

##### （１）火山爆発機構の研究

目的・方法：火山爆発の力学的発生過程を明らかにする目的で、桜島、諏訪之瀬島、スメル火山などで広帯域地震計の多点観測、傾斜変動観測、映像・空気振動による表面現象の多項目観測をした。

成果概要：桜島、諏訪之瀬島、スメル火山のいずれでも爆発に先行する地盤の隆起・膨張と噴火に伴う地盤の沈降・収縮が観測されたが、どの火山でも噴火発生 of 1 秒から 1 分の直前に地盤の隆起・膨張が沈降・収縮に転ずることがわかった。マグマの貫入・火山ガスの蓄積による圧力増加が火道上部のふたの強度を超えた時に緩やかな減圧が発生するものと解釈され、その減圧が過飽和状態のマグマの急激な発泡を励起させれば、爆発地震が押しの初動が引き起こされることが説明できる。また、空気振動と地震波の同時解析から爆発地震の初動の約 1 秒後に起こる火道上端のふたの膨張・破壊過程が推定された。

（２）桜島のマグマ供給系および火山活動評価に関する研究

目的・方法：火山活動の評価・長期的予測を目的に、桜島において地震、地盤変動などの連続観測を継続している。また、平成 19 年には第 10 回桜島火山の集中総合観測を実施した。

成果 桜島・始良カルデラ周辺に展開した精密地震

観測網の長期間の地震データ解析および 1974 年から 2007 年まで 10 回実施された集中総合観測により得られた成果である。これまで半世紀にわたり実施してきた水準測量・傾斜計等による地殻変動観測から、桜島の北方始良カルデラの地下約 10km に深部から上昇したマグマを蓄積する主マグマ溜まりがあり、桜島直下数 km に噴火活動に直接かかわるマグマ溜まりが存在すると推定されていたが、両者を結び付けるマグマの通路に関する知見がえられなかった。最近約 10 年間のマグマ蓄積・地盤の隆起に対応して始良カルデラ・桜島の周囲で発生した火山性地震について、その震源分布、発震機構、火山活動との関係を検討し、2つのマグマ溜まりを結び付けるダイク（マグマの通路）が存在を明らかにした。他方、2007 年に実施した集中総合観測により、地下深部のからのマグマ上昇率は数年の間隔で変動するものの平均的には年間 1000 万 m<sup>3</sup>、最近 10 年間の蓄積は 1 億 m<sup>3</sup> に達し、近い将来大規模噴火発生の可能性が極めて高いものの、桜島の直下へのマグマの移動は認められないことから当面の数年間は小規模な噴火に留まるであろうとの総合評価を得た。

（3）口永良部島火山の浅部熱水系の活動評価に関する研究

目的・方法：地震活動、地盤変動、火山ガス、地磁気、重力などの多項目観測を実施し、1999 年以降、繰り返し、火山活動が高まっている口永良部島の火山活動の評価と予測を行った。特に 2006 年 9 月から開始した地震活動の活発化を研究対象とした。平成 18 年度防災研究推進特別事業「口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究」

成果概要：口永良部島で繰り返し発生する地震活動の活発化に連動して山頂火口周辺の地盤の膨張が観測された。これと同期して火口浅部への熱水上昇を示唆する地磁気変化が観測された。熱水上昇を示唆する噴気温度の上昇や地熱異常域の拡大も同時に観測された。火山性地震の震源域や地盤変動を引き起こした圧力源、および熱消磁域は火口から数百メートル以下の深さにあり熱的および力学的エネルギーは浅部に集中した。2006 年 9 月からの活発化は 12 月になって終息し、このイベントに直結する噴火は

発生しなかったが、その理由として火山ガス放出による火山体内部圧の圧力緩和があげられる。10-11 月に活発な噴気活動が目視され、12 月には 40ton/日の SO<sub>2</sub> が観測された。11 月に地震活動はピークに達したが、この時期に破碎域が拡大し、その間隙から火山ガスが放出されたものと解釈される。11 月には地盤の膨張速度も低下した。

（4）電磁気学的手法による火山体浅部の構造把握目的・方法：空中磁気測量および AMT 電磁気探査により桜島および始良カルデラ内の磁化強度の分布および比抵抗構造を調査した。

成果概要：空中磁気測量では溶岩流の分布に対応した磁化の強い領域が南岳の南側、北岳の北西側に検出された。二次元の磁化構造解析では、第 1 層及び第 3 層で磁化が強く、第 2 層で弱くなる傾向がみられ、第 3 層はカルデラ縁から中心部に向かうにつれ上端深度が深くなる傾向を示した。第 1 層は新島周辺で厚く、高帯磁の貫入岩体の存在を示唆するが、北岳・南岳直下では消失し、第 2 層目の弱磁化層がせりあがっており、南岳直下が高温である可能性が示された。一方、AMT 探査では山麓の浅部比抵抗構造は、表層溶岩に対応する高比抵抗層、その下の（海）水を含む低比抵抗層で表現できることが示された。第 1 層の高比抵抗層は、桜島西側～北西側で厚く、東側～南東側で薄い。鍋山周辺の地下で高比抵抗層が厚く分布している。また、鍋山の南西側やや深部では、基盤の盛り上がりに対応する可能性のあるやや高比抵抗体が見つかった。

（5）桜島および薩南諸島諸火山の活動史に関する研究

目的・方法：火山活動の中・長期的予測のためには、それぞれの火山の過去の活動史、噴火発生年代や噴火様式を明らかにすることが重要である。本センターでは、このような見地から、外部の研究者とも協力して、観測井ボーリングコアや地表の噴出物の、古地磁気測定や放射年代測定、化学組成分析などに基づく火山活動史の研究を進めている。

成果概要：桜島で年代未詳の溶岩の一部についてその噴出年代を明らかにした。また、桜島火山では、2 万 5 千年以降のマグマ化学組成の変遷の概要が明らかになりつつある。

## 8.7 地盤災害研究部門

### 8.7.1 部門の活動概要

#### (1)部門の研究対象と活動方針

地盤災害に関連する基礎学理に根ざし、地盤災害の予測と軽減を目指した研究を展開し、さらに、学際領域を分野横断的に開拓して行く。液状化、地盤沈下、斜面崩壊、地すべり、土壌侵食、建設工事等に伴う斜面や基礎地盤の変形等について、地盤工学、地質学、地球物理学、地形学、水文学等の考え方と手法を用いて研究する。水際低平地に広がる都市域の災害脆弱性診断、地盤・土構造物の性能向上技術に関する研究、平野から丘陵地にかけての開拓や開発に伴う人―地盤環境相互作用に関連する災害の研究、さらに山地での風化や崩壊等に起因する災害の研究を行う。それぞれについて、多様な地盤災害現象の発生と挙動の研究、地盤災害ハザードマップの作成手法と災害軽減手法の開発を主要課題として掲げ、さらに、先進的理工融合横断基礎課題研究と防災研究所内で連携した学際領域研究を進める。

#### (2)現在の重点課題

##### 地盤防災解析研究分野

人間活動が集中する平野部や盆地といったいわゆる低平地における各種の地盤災害に焦点を当て、軟弱地盤の変形解析と対策工法の開発等による都市脆弱性に起因する地盤災害の防止と低減のための研究を行うとともに、地震時における水際低平地に展開する都市域の地盤・構造物系の耐震性向上のための研究を推進している。これらの研究成果に基づいて対象とする地盤災害に対する合理的な対策工を提案し、さらには設計法に結びつけることにより、都市が集中する水際線低平地における地盤災害を低減することを目指している。

##### 山地災害環境研究分野

山地災害の発生ポテンシャルを評価するために、これらのプロセス、例えば岩石の風化、重力による山体の変形、崩壊、侵食、運搬、堆積について研究を進めている。研究は、野外での地質・地形調査研究に最大の重点を置き、さらに、DEMのGIS解析、降雨浸透計測、室内での鉱物や地下水の化学分析な

どにより、山地災害を長期的地質現象として位置付けた研究を行うとともに、短期間の力学的現象として位置付けた研究を進めている。

##### 傾斜地保全研究分野

わが国及び周辺アジア諸国では、社会・経済構造の変化を反映した土地利用の流動化が、土砂災害および洪水災害の重大な要因となっている。近年の無秩序な開発、特に、丘陵地における植生の改変や道路の建設は、水文地形過程に大きな影響を及ぼし、地すべりの発生要因となっている。研究は、フィールドワークを基本とし、探査(高精度表面波探査、比抵抗マッピング)、簡易動的コーン貫入試験、現地計測(地震、間隙水圧、水文)、室内試験、モデリング等の手法を駆使して行っている。これにより、都市及び周辺地域に分布する傾斜地の安全性評価手法の開発と合理的な対策工法の提案を目指している。

#### (3)研究活動

上記にあげた個別研究要素を進めるとともに、2004年の新潟県中越地震による地盤災害の継続調査、2007年の能登半島地震、新潟県中越沖地震、2005年宮崎豪雨、2006年岡谷豪雨災害などについて、地盤グループでの合同調査を含めて、災害発生に関する多面的な検討を進めた。研究成果は逐次国内外学術会議や学術誌などに発表してきた。

#### (4)その他の活動

研究者相互の情報共有を進め、地盤災害の多面的見方を発展させるべく、斜面災害研究センターとともに地盤研究グループの会議を月1回行い、適宜グループの研究発表を行い、情報を共有してきた。また、研究成果を国、自治体、学会、その他協議会などと連携して、現実には直面している諸問題の解決に盛り込み、国土の社会基盤整備や防災対策に貢献している。これらの対外的活動については、別途社会貢献のところで列挙したとおりである。

## 8.7.2 研究分野の研究内容

### I. 地盤防災解析

教授 井合進, 准教 三村衛, 助教 飛田哲男

#### ① 遠心力載荷装置を用いた地盤・構造物系の相互作用 (井合, 飛田)

静的な水平力を受ける群杭基礎の挙動に関してはこれまでに多くの研究がなされているが、大地震時の飽和砂地盤における群杭基礎の挙動については未だ研究途上にある。杭基礎の被害要因としては、上部構造物に作用する過大な慣性力によって基礎が大きく変位する場合と杭体に地盤から想定した以上の水平荷重が作用した場合の2つが考えられる。このことは杭基礎の耐震設計においては、上部構造物の慣性力だけでなく、地盤の慣性力をも考慮する必要があることを示唆している。この点について、防災研究所現有の遠心力載荷装置による模型実験を通して、原位置における上部工の慣性力と、地盤の振動による杭-土-杭間の相互作用を観察し、それらの位相差に着目した研究を行っている。

#### ② 地震時の地盤軟化機構の解明とその対策 (井合, 飛田)

1995年に発生した兵庫県南部地震は多くの犠牲者を出すとともに、各種ライフラインや橋梁、高架道路、岸壁、護岸などの社会基盤施設にも壊滅的な被害をもたらした。その中で、埋立地の岸壁や護岸あるいは河川堤防などの地盤・構造物系は、基礎地盤の液化化により大きな残留変位が生じて、多数の施設がその機能を失った。この事態を受け、大地震による地盤・構造物系の被害程度推定を精度よく行うことに対する社会的な要請が高まった。このような地盤災害分野の課題を解決するため、多重せん断機構に基づく砂の力学モデルを有限要素法に組み込んだ数値解析プログラム FLIP を開発し、各種社会基盤施設の被害解析および被害程度予測に力を発揮している。

#### ③ 地震時の地盤・構造物系の变形予測と合理的設計方法の確立 (井合, 飛田)

大地震時には、土木構造物、特に軟弱地盤や液化化する可能性の高い地盤上に建設される港湾施設などの水際線構造物は甚大な被害を受ける。既往の被害調査から、施設の被災状況を地盤をすべり土塊と仮定

する方法で説明することは困難であり、むしろ連続体として扱うべきであることが明らかとなってきた。また入力地震動と地盤・構造物の動的相互作用の問題を解明することにより、合理的な設計法を確立することができるものと考えられる。そのため特に構造物の变形予測手法を構築することを目的に、遠心力載荷装置を用いた再現実験、有効応力に基づく非線形有限要素法、土の室内試験、現地調査などの研究を行っている。

#### ④ 都市地盤の長期变形予測手法の開発(三村)

都市基盤としての水際線平野は軟弱であり、その变形と安定性は社会基盤の安定的な供用と効率的な経済活動にとって不可欠である。本研究では、更新統粘土の有する構造効果によって生じる、特異な挙動を表現できる合理的圧縮モデルを構築し、これを弾粘塑性有限要素法に組み込んだ新しい枠組みを提案した。これにより、大阪港埋立地、関西国際空港埋立地、釜山新港周辺の大規模造成地における軟弱地盤の長期変形を解析し、それぞれの地点で実施されている詳細な現場計測結果と比較することによってその妥当性を検証した。その結果、本研究で提案した解析手法は、過剰間隙水圧の消散遅れ減少、更新統粘土層の大圧縮、ドレーン改良地盤の圧密促進現象が精度良く表現できることが明らかとなった。

#### ⑤ 歴史的地盤構造物の評価と保全

本研究は、1972年に奈良県・明日香村において発見された高松塚古墳の人工盛土地盤としての特性を評価するとともに、内部石室の修復に伴う墳丘改変に必要とされる、地盤工学的諸問題を、室内土質試験、模型実験、原位置試験、岩石試験などに基づいて多角的に解明することを目的としている。現在、古墳内部にある国宝壁は、カビや微生物の繁殖、石材の風化による漆喰面の劣化によって危機に瀕している。これに対する緊急、恒久保存対策を立てるにあたり、地盤工学的な知見が必要とされており、そのための各種研究を遂行している。また国宝壁画を良い状態に保持しながら、来るべき東南海・南海地震による古墳の損傷を防止するための対策を策定している。

## II. 山地災害環境

教授 千木良雅弘 准教授 諏訪浩 助教 斉藤隆志

### ① 山体の重力による変形、および大規模崩壊に関する研究(千木良)

山体は重力的に不安定な場におかれると、長時間かけて徐々に変形すること、そして場合によってはこの変形が崩壊に至るため、このような現象が崩壊の発生場所予測に極めて重要であることを明らかにしてきた。たとえば、2005年パキスタン北部地震においては、重力によって変形した斜面に崩壊が数多く発生した。

さらに、2004年新潟県中越地震や2005年パキスタン北部地震によって発生した大規模な崩壊の多くは、かつて発生した地すべりが再度脚部を切断されて不安定になっていた斜面で発生したことを明らかにし、これらの特徴が地震時の崩壊の発生場の予測に有効であることを示した。

2005年の宮崎県豪雨災害時には従来ほとんど注目されていなかった斜面で大規模な崩壊が発生したが、これらの詳細な調査を行った結果、地質の履歴の中で形成された傾斜変換線付近で発生したこと、また、発生前にこれらの斜面はわずかに変形していたことが明らかになり、これらの発生場を長期的な地形変化過程の上で理解して予測する研究を進めている。

### ② 岩石の風化メカニズム、風化帯構造および崩壊の免疫性に関する研究(千木良)

表層崩壊は主に風化岩石の崩壊であることから、岩石に特有の風化帯構造の解明と、風化帯内の降雨浸透挙動、さらに、それに基づいて崩壊の免疫性について検討している。ある地域が同様の降雨を受けても、風化帯構造の違いによって全く異なる崩壊応答を示すことを、花崗岩地域、浅海での堆積物、砂岩泥岩互層地域などにおいて示してきた。そのために、航空レーザー測量技術を活用し、樹林に覆われた過去の崩壊地も含めて長期的な崩壊発生の評価を行っている。2005年新潟県中越地震では、事前の降雨が崩壊の発生を大きく規制していたこと、また、一方、2000年神津島近海地震では、透水性の良い地層の場合には地震前あるいは後に強い降雨があっても影響が小さいことを明らかにした。

### ③ 急速な土石移動現象の調査観測と災害防止に関する研究(諏訪)

強雨や長雨で崩壊が起き、土石流や岩屑なだれとなって斜面を流れ下り、麓の集落に甚大な被害を与えている。発災後の調査で土砂移動のメカニズムを復元する研究に加え、土石流頻発溪流で観測を行っている。その結果、崩壊の規模が大きいほど、同一の谷筋ではそれまでに同様の規模・タイプの崩壊を起こしていることが多いこと、また、前兆現象がより明瞭に現れることを明らかにした。崩壊に先立つこれらの現象を前兆と認識して避難につなぐことが重要であることを指摘するべく、例えば、2006年12月に開催された米国地球物理学連合大会では、同年にフィリピン・レイテ島で起きた地すべり災害の調査結果をもとに、この災害をテーマとする分科会を開催して、減災に向けた方策について検討を深めた。我が国でも1953年の豪雨で和歌山県下有田川流域で未曾有の崩壊災害が起きているが、諏訪らは現地調査に加え、収集資料の分析、被災者に対する聞き取りをすすめて、災害の背景、実態、教訓をとりまとめた書籍として2006年に出版した。また、東ジャワのスメル火山や長野県焼岳では現地観測を行って、土石流の発生から氾濫に至る過程を詳しく分析し、流下過程で規模や流動特性を大きく変化させることがあることを明らかにした。

### ④ 山地災害のハザードマップ作成手法の研究(千木良、諏訪、斉藤)

山地災害のハザードレベルをスケールに応じて評価する手法を検討した。防災研究所特定共同研究17P-01「降雨による崩壊危険度広域評価－崩壊実績と地質・地形に基づいて－」では、表層崩壊のように小規模なものでは、地盤の多様性のために決定論的な発生場所予測に限界があること、また、広域的危険度評価が必要であることを示した。

さらに、大規模な崩壊についても、ピンポイントで発生場を予測する研究とともに、より大きな領域での地形発達を考えて発生場を評価する手法を研究している。

### Ⅲ. 傾斜地保全

教授 SIDLE, Roy C., 准教授 釜井俊孝

#### ① 都市周辺の傾斜地における地すべり予測, ハザードマップの作成 (釜井)

兵庫県南部地震直後の被災地を詳細な踏査結果に基づき, 西宮市東部から神戸市西部にかけての斜面災害分布図を作成した. この調査結果とその他の地震災害事例に基づき, 谷埋め盛土型地すべりの地震時災害危険度予測手法を提案し, 具体的な成果として東京・横浜地域のハザードマップを作成した. これらの成果は, 平成18年の宅造法改正を推進する契機となった.

#### ② 土壌における選択流の重要性(SIDLE)

フィールド調査・実験・モデリングにより, 土壌における選択流の重要性を評価した. 当初は, 土壌における汚染物質の移動に関連して鉛直方向の選択流の評価を行った. また, 斜面に平行に流れる選択流と, 洪水の発生や斜面安定性に対する影響の可能性も検討した. その際, 蛍光塗料を用いた新しい手法は, 選択的透水経路の位置の特定だけでなく, トレーサー濃度を定量的に示すこととなった. また, リチャーズの方程式と移流・拡散方程式を組合わせて開発したモデルにより, 森林土壌における選択流の一般的な分布様式を正確に見積もった. この結果はそのようなシステムが自己組織的挙動を示すという従来の研究を指示することとなった. これらの結果は, 土壌中の選択的透水経路の複雑な挙動をシミュレーションするためには, 浸透理論や細胞自動モデルの利用をさらに検討する必要性を示した.

#### ③ アジアの発展途上国の流域における土砂や水の流出に関する土地利用の変化・道路等の影響評価(SIDLE)

タイ北部・スマトラ・インド南部の西ガーツ・半島マレーシア, 中国雲南省において, 土地利用の変化・道路建設やその利用が, 土砂移動や流域流出水量にどのような影響を与えるか評価を行った. タイ北部と半島マレーシアでは, 未舗装道路やゾウの作業道等からの地表面侵食が高い割合を示した. このような場所が物理的に近くの水路につながってい

ると, 河川への土砂流出に大きく影響すると思われるため, 河畔緩衝帯が広ければ土砂流出の多くを抑制する可能性があることが示唆される. 斜面の切断により遮断された中間流が道路からの出水にどのように寄与するかは, のり面が基岩の深さに達しているかどうか依存している. スマトラやインドの西ガーツでは, 著しい土地利用変化を受けた地域での出水の降雨応答を流域規模で検討した. 土地利用のパターンは降雨の多様性以上に出水に対して影響を与えることが明らかとなった. 中国雲南省の山岳地域の規模の大きな道路建設は, 大規模な地すべり侵食を招き, 最初の4年間に非常に高い割合で地表面侵食を引き起こした. 道路からの土砂生産の多くはメコン川の源流部に直接運搬された.

#### ③ モデル化を含めた, 管理された源流域における水流発生の研究(SIDLE)

三重県で継続中の調査では, 様々なスケールの流域で出水過程を評価している. 出水は, プロットスケールよりも斜面スケールでは少ないが, スケールの違いは, 地表面状態のより良い場所で顕著であった. 出水時の現地観測からは, 観測されたホートン地表流と思われる水流の一部は, 実際に表面近くの腐植層中で生じたものであることがわかった. 従って, 大小2つのスケールにおける観測は, 寿命の短いホートン流に加えて潜在的に腐植層中を流れる水を含んでいたといえる. なぜなら, 表面流は観測スケールが大きくなるほど減少するとともに, 斜面ではリル侵食が生じていなかったからである. 加えて, 流出係数は大きな出水の間は地表面の状態によって大きく異ならなかった. 従って, 管理放棄されたヒノキ林では, 特に腐植流が顕著な時にはピーク流出強度の極端な増大や大規模侵食を発生する可能性は大きくないようだ. また, 流域規模の水文学的過程のモデル化の試みを行った. フィールドで観測された表面流のパターンをシミュレーションするため, 樹冠や地表面状態から見積もられた様々な浸透能や透水係数を流域規模のモデルに組み入れた. これらの経験的な関係を用いてシミュレーションを行いよい結果を得た.

## 8.8 斜面災害研究センター

### 8.8.1 センターの活動概要

#### (1)センターの研究対象と活動方針

「地すべり研究の歴史とセンターのミッション」

地すべり研究に関係の深い、地すべり等防止法の成立は、昭和33年である。昭和36年には、宅造法が成立している。一方、当センターの前身である「地すべり研究部門」は、昭和34年に設立された。すなわち、昭和30年代の高度経済成長に伴う中間山地から都市への人口移動を背景として、出口（中山間地）と入口（都市）の環境を整備する必要があり、それを支える研究体制の確立の一環として、防災研究所に地すべり研究の拠点が設置された。

地すべり部門は平成8年の改組で地盤災害研究部門地すべりダイナミクス分野となり、その後、地すべりダイナミクス研究分野と旧災害観測実験研究センターの徳島地すべり観測所を母体として、2研究領域からなる斜面災害研究センターが平成15年（2003）に発足した。設立の目的は、「地すべりによる斜面災害から人命、財産や文化・自然遺産を守るために、地震・豪雨時の地すべり発生運動機構の解明、地球規模での斜面災害の監視システムの開発、地すべりのフィールドにおける現地調査・計測技術の開発及び斜面災害軽減のための教育・能力開発を実施する」ことにある。当センターは、わが国の大学に設置された唯一の斜面災害専門の研究ユニットである。世界的に見てもユニークな組織で、大学における斜面災害研究ユニットとしては、最も古く、かつ最大規模である。

「センターの構成と内容」

当センター（及び、その前身）は、昭和34年の設立以降、それぞれの時代の変化に応じて、わが国の斜面災害研究を牽引する役割を与えられ、それを果たしてきた。現在、当センターは、2研究領域（地すべりダイナミクス研究領域、地すべり計測研究領域）と徳島地すべり観測所、及びセンター内措置として、世界地すべり情報解析研究室（兼任）からなる。

#### (2)現在の重点課題

当センター設立時のミッションを受けて、具体的な重点課題としては、1) 地球表層における地すべり現象の分布と実態の解明；2)地すべりの発生・運動機構の解明；3)人間活動と斜面災害関係史の解明と災害予測；4)人口密集地、文化・自然遺産地域等を災害から守るための信頼度の高い地すべり危険度評価と災害危険区域の予測；5)地球規模での斜面災害の監視警戒システムの開発；6) 地すべりのフィールドにおける現地調査・計測技術の開発；7)斜面災害軽減のための教育・能力開発の実施である。

#### (3)研究活動

世界的な人口増大、都市開発の進展により、都市周辺地域における地震時や豪雨時に発生する高速長距離運動地すべり・流動性崩壊による災害が激化している。また、重要な遺跡など、一旦破壊されれば復旧の困難な文化・自然遺産が地すべりによる破壊の危険性にさらされている例が目まぐるしくなってきた。斜面災害研究センターでは所内及び国内外の斜面災害関連分野と協力しつつ、平成17、18、19年度は、様々な研究・企画調整課題に取り組んだ。具体的には、各研究分野毎に解説する。

#### (4)その他の活動

地すべりを研究する国際的枠組みとして、国際斜面災害研究機構(International Consortium on Landslides=ICL) が設立されたが、その設立と運営には当センター構成員が深く関与してきた。また、ICLの学術雑誌「Landslides」は平成16年より独・Springer Verlag社で印刷、配本されているが、平成20年にISI社のImpact Factor 0.986を与えられ、国際的に高い評価を得ている。センター職員は編集、事務局作業を発刊以来、実質的に担ってきた。



## 8.8.2 研究領域の研究内容

### Ⅰ. 地すべりダイナミクス

教授 佐々恭二 (平成 17, 18 年度), 釜井俊孝 (平成 19 年度), 准教授 福岡 浩, 助教 汪発武

#### ○ 研究対象と研究概要

主に、地すべりの発生機構の解明と広域の斜面災害危険度評価手法の研究を行う。前者では、特に、高速長距離運動地すべりの発生機構、すべりから流動への相転換のメカニズム、及び発生した地すべり、斜面崩壊土塊の拡大・運動継続機構と停止条件に関する研究を実施する。後者においては、都市域における斜面災害危険度評価手法の研究、遺跡や歴史資料に基づく地すべり災害史の編纂のための研究、及び文化・自然遺産等の重要施設を含む地域の危険度評価に関する研究を行う。

#### ①すべりの発生機構の解明

本センターで開発した「地すべり再現試験機」を用いて、高速長距離運動地すべりの発生、運動機構の研究を推進している。特に高速運動が発生する過程についての研究を実施しているが、平成 17～19 年度に実施した主要な研究は(1)可視型地震時地すべり再現試験機と画像解析による流動からすべりへの相転換過程の研究、(2)個別要素法を用いた「すべり面液状化」の発生過程についての研究、(3)粘性土の繰り返し載荷試験を通して塑性指数、各種イオンの含有量、pH の変化と繰り返し載荷時の液状化の発生特性の研究、(4)粘性土の摩擦角の速度依存性、(5)三次クリープの速度～加速度関係のパラメータについて研究を実施し、それぞれ重要な知見を得た。福岡が代表の「地震豪雨時の高速長距離土砂流動現象の解明」プロジェクトは国際斜面災害研究計画(IPL)の一つ(IPL- M101)として採択された。

#### ②都市域における斜面災害危険度評価手法の研究

都心部の斜面には、過去数十年にわたる開発の結果、様々な年代、様々な様式の人工構造物(盛土、擁壁等)と斜面の自然地盤(地形、地質、地下水等)が渾然と雑じり合った“崖っぷち”が成立している。こうした急斜面の災害については、全体を“崖っぷち”として総合的に捉えることが重要である。平成

19 年度は、その実態に関する具体的調査を実施し、それらを基に個々の斜面の実態と安定性を評価した地図「崖っぷちマップ」の作成のための基礎調査を行った。

#### ③地盤災害考古学的視点からの都市域斜面の長期安定性評価

大都市とその周辺に分布する遺跡における災害の痕跡を調べることで、地盤災害における土地と人間の関係史を明らかにする。平成 19 年度は、琵琶湖湖底遺跡と城陽市山麓の遺跡群を調査し、埋もれた都市構造と地盤災害の関係、人為的な環境変化と地盤災害の関係を明らかにした。

#### ④広域の斜面災害危険度評価手法の研究

平成 16 年中越地震により多発した高速長距離運動再活動地すべりを調査し、加速度波形を載荷し高速運動を再現することができた。平成 18 年フィリピン・ギンサウゴン地すべり発生後、国際合同調査を実施し豪雨のあとに発生した小規模地震の複合作用により発生したことを明らかにした。平成 19 年中越沖地震により発生した都市域の地すべりを調査し GPS を用いた地震後余効変動について観測した結果、長期にわたり変動が継続する場合があることを見出した。

北陸の白山地域における甚之助谷の巨大地すべりを対象に現地調査、試料採取、長期観測データの解析、崩壊現象の再現実験などの手法を用いて、大規模地すべり発生の前兆現象の把握や、局所高速流動現象の解明、そして災害軽減への提言を行った。平成 18 年度より中国三峡ダム貯水池地域における地すべりや斜面崩壊を対象に、研究を実施している。特に再活動地すべりにおける高速長距離運動地すべりの発生・運動機構を解明し、地すべりダイナミクスの観点からの研究により災害形成の学理を究明しつつある。また、激しく変動を続けている地すべりを対象に、中国地質調査局、中国科学院及び中国三峡大学の協力を得て、伸縮計、間隙水圧計、傾斜計、孔内パイプひずみゲージ、水位計を含めた観測システムを設置し、長期観測を実施している。観測結果より、大幅水位変動による斜面変動への影響を解明しつつある。

## Ⅱ. 地すべり計測

准教授 末峯 章, 助教 王功輝

### ○ 研究対象と研究概要

徳島地すべり観測所をフィールドステーションとして、結晶片岩地すべりの長期移動計測および地下水観測を継続実施する。また、国内外で発生する各種のタイプの地すべりの現地調査、力学特性ほか各種要因の計測技術の開発を実施し、地すべりの発生・移動機構を解明するとともに、大学院生、社会人、海外からの研修生等に対して地すべりに関する教育・能力開発を実施する。

(1)徳島県下に広く分布する結晶片岩地すべりと斜面崩壊、(2)善徳地すべりにおける観測システムの維持管理、(3)四国で発生したほかの地すべりの物性計測を実施し、(4)国内の他の地域での地すべり地（新潟県、岡山県、京都府、宮城県、九州地方、兵庫県、東京都日野市）での調査、物性計測および移動観測、及び海外の地すべり（ペルー国マチュピチュ、中国西安華清池・蘭州黒方台・四川地震被災地域、イタリア国ストロンボリ火山）での地すべり調査・観測も実施した。

共同研究は、東京大学、九州大学、徳島大学、愛媛大学、高知大学、香川大学、広島大学、(独)森林総合研究所、消防研究所の国内研究機関の他、米国、英国、ルーマニア、スロバキア、ロシア、ナイジェリア、エチオピア、タジキスタン、イラン、インドネシア、中国、台湾等の研究者、学生と現地調査、実習、共同研究を実施した。

末峯准教授は同支部主催で秋に実施している現地討論会の企画、運営も行っているが、平成16年度より平成19年度まで(社)日本地すべり学会関西支部長に選ばれた。地域への貢献としては、地域住民向け国土交通省四国山地砂防工事事務所広報誌「しこくさぼう」に「末峯博士の地すべり講座」を6年にわたり59回連載中であり、同所管内で突発的に発生した地すべりの緊急調査の実施、対策工設計・施工に関する諮問を随時受けている。また、同事務所が平成10年より毎年8月に実施している大学3,4年生向けのキャンプ砂防の現場での指導を担当している。徳島県には県内の何箇所かの地すべり監視の指導および突発的に発生した

地すべりの緊急調査の実施、対策工設計・施工に対する助言を与え、四国砂防協会主催の招待講演を毎年行っている。平成18年からは、四国営林局から地すべり対策検討委員会の委員を委託され、治山事業についての討論を行っている。さらに平成16年11月、四国放送「おはよう徳島」他、突発災害発生時にNHK等で地すべり防災の啓蒙番組に出演し、地域への研究成果の普及もはかっている。

王助教は各タイプの地すべりに対する現地観測を実施するとともに、近年日本国内外で発生した再活動地すべりに対して、現地調査、観測および室内土質実験を行い、再活動地すべりの変形特性、強度特性を調べ、土塊の変動特性と地下水位変化の関係について検討し、大規模再活動地すべりの危険度評価と被害軽減化対策に関する研究を行っている。中国上海交通大学や米国地質調査局と協力し、地震や豪雨および人間活動などにより発生した中国レス地域の地すべりと米国コロラド州にある巨大アースフローに対して地すべり土塊のせん断特性から地すべりの発生・運動機構を解明しつつである。また、イタリアやインドネシアおよび中国などの国際会議からの招待講演を行い、世界の地すべりに関する教育・能力開発に貢献している。

## 8.9 気象・水象災害研究部門

### 8.9.1 部門の活動概要

#### (1) 部門の研究対象と活動方針

大気や水に関する現象には、人間の周りのごく微小な大きさから地球全体に至る様々な空間スケールのものが存在する。時間スケールも、竜巻のように激烈で時間の短いものや、ブロッキング現象のように一ヶ月以上の長期にわたって持続して広い地域に異常天候をもたらすものなど様々である。これらの現象は、人間活動とも複雑に絡み合いながら、時にはすさまじい破壊力で人々の安全を脅かしてきた。近年では、人間活動の飛躍的増大とともに大気・水環境も大きく変貌し、地域規模から地球規模まで数多くの環境問題が生じている。

5つの研究分野から成る当部門では、大気と水に関する様々な現象の発現機構の解明と予測に関する研究を通じて、大気災害や水災害の軽減と防止のために、また、さまざまな規模の環境問題の解決に資することを目指して研究を進めている。最近では地球温暖化に関連して、地球規模の気候変動や環境変化に伴う大気・水循環の変化予測の研究、水災害環境対策技術の開発に資する研究、極端化・異常気象に起因する降雨・流出・河川氾濫や暴風・高潮・高波災害に関する研究も開始した。

また、近い将来発生が予想される南海・東南海地震による津波災害の防御に係わる研究も進めている。現象の解明や予測手法のみならず、建築物・構造物の設計法など具体的な防御方策の研究までを5分野で連携して進めている。

#### (2) 現在の重点課題

地球規模での気候、水循環、社会変動による環境災害に関する研究を推進するため、文部科学省「21世紀気候変動予測革新プログラム」において、全球・領域気候モデルを専門とする気象庁気象研究所と連携して、流域圏を総合した災害環境変動評価の研究を、また、国土交通省の「建設技術研究開発」においてリアルタイム降雨・強風・波浪予測とその情報伝達といった研究を、大気・水グループが一丸となって進めている。

#### (3) 研究活動

研究以下の研究対象について、部門で協力体制を敷いている。

- 1) 大気大循環の変動や気候変動・気候変化に伴う異常気象の発現メカニズムと予測可能性
- 2) 成層圏循環変動が対流圏の大気大規模運動や予測可能性に及ぼす影響
- 3) アンサンブル予報の精度向上を目的とした、新しいアンサンブル予報技術の開発
- 4) 大気微量成分の組成変化とその気候への影響
- 5) 台風に関する研究
- 6) 竜巻などの強風災害とメソ異常気象研究
- 7) 静止気象衛星による気象災害監視の研究
- 8) 大気陸面相互作用とアジアモンスーンのエネルギー水循環
- 9) 温暖化環境下での気象災害研究
- 10) 大気境界層の乱流組織構造
- 11) 強風災害の調査と強風被害発生機構の解明
- 12) 強風によって生じる飛来物による外装材の耐衝撃性能の試験方法の開発
- 13) 強風災害低減のための耐風設計方法の開発
- 14) 市街地における気流性状の解明と強風災害ハザードマップの作成
- 15) 気象・高潮・高波や津波の数値モデルの開発と予測
- 16) 海浜流・海浜変形解析モデルの開発と予測
- 17) 親水ウォーターフロントの防災機能解析
- 18) 海岸・海洋構造物の被災形態や耐波特性解析と性能設計
- 19) 津波のリアルタイム予測手法の開発

#### (4) その他の活動

平成19年3月には「2004年の台風18号による広島県および厳島神社の強風災害を中心に、強風災害の現状と防災対策等に関して」等、地元住民や行政職員を対象とした講演会等により研究成果の社会への発信と還元を図っている。

## 8.9.2 研究分野の研究内容

### 1. 災害気候研究分野

教授 岩嶋樹也(平成 20 年 3 月 31 日定年退職), 向川均(平成 20 年 4 月 1 日～), 准教授 向川均, 助教 井口敬雄

#### ○ 研究対象と研究概要

人間活動の影響に伴う地球温暖化によって、集中豪雨や干ばつなど、経済・社会に甚大な影響を及ぼす大気災害が近年増大する傾向にあることが懸念されている。このような将来の気候の変動や変化に伴って生ずることが予期される災害に対処するためには、これまでに生じた異常気象の発現メカニズムや、その予測可能性、さらに、気候システムの維持や変動のメカニズムをあらゆる角度から詳細に検討することが必要不可欠である。

災害気候研究分野では、大気組成、海洋・大気循環変動による異常気象の発現メカニズムと予測可能性、気候変動の実態とメカニズムの解明を目標に、以下の研究課題に取り組んでいる。

#### 1) 大気大循環の変動や気候変動・気候変化に伴う異常気象の発現メカニズムと予測可能性

地球規模あるいは領域規模での大気循環変動の実態を明らかにするため、長期間の全球気象データや気象庁一ヶ月アンサンブル予報データなどの詳細な解析を行っている。具体的には、日本に冷夏をもたらすオホーツク海ブロッキング高気圧の形成メカニズムや予測可能性、初秋の東アジア域における大気大規模の年々変動、熱帯域のハドレー循環の長期変化、熱帯域における季節内振動が中高緯度域の準定常的な大気循環変動の予測可能性に及ぼす影響などについて研究を進めている。

一方、異常気象の実態把握及び大気循環の長期変動のメカニズム解明及び予測可能性の研究推進を目的に、東京大学気候システム研究センターなど協力して、平成 15 年度より「異常気象と長期変動」研究集会を毎年開催している。この研究集会には、延べ 400 名以上の研究者や大学院生が参加しており、この分野の研究コミュニティの発展に大きく寄与している。さらに、毎年発行する、研究集会のプロシーディングは、この研究分野の最新動向を網羅する貴重な文献となっている。

また、本研究分野で取り組んできた異常気象の予測可能性に関する研究が一つの契機となり、平成 19 年より、気象庁と日本気象学会との共同研究「気象庁データを利用した気象に関する研究」が開始された。この枠組みを利用して気象庁より提供される各種予報データにより、異常気象のメカニズムと、その予測可能性に関する研究のさらなる推進が期待できる。

#### 2) 成層圏循環変動が対流圏の大気大規模運動や予測可能性に及ぼす影響

成層圏循環変動の時空間スケールは、対流圏に比べ大きい。そのため、その予測可能な期間も長い。このため、成層圏循環変動が対流圏に及ぼす影響を明らかにすることができれば、対流圏の中長期予報の精度向上に資することが期待できる。そこで、気象庁一ヶ月アンサンブル予報データの解析や大気大循環モデルを用いた予報実験を行い、成層圏突然昇温現象の予測可能性に関する解析や、惑星規模波が成層圏から対流圏に下方伝播して異常気象を引き起こす事例の解析を進めている。

#### 3) アンサンブル予報の精度向上を目的とした、新しいアンサンブル予報技術の開発

平成 17 年から平成 20 年まで、気象庁地球環境・海洋部との共同研究「熱帯域における季節内振動の予測可能性評価」を推進し、熱帯域におけるアンサンブル予報に適した初期摂動を作成する手法を新たに開発した。この手法は、平成 19 年 3 月から現業の気象庁一ヶ月アンサンブル予報システムに組み込まれ、熱帯域大気循環の予測可能性を精度よく評価することが可能となった。

#### 4) 大気微量成分の組成変化と、その気候への影響

重要な温室効果気体である大気中のメタンガス変動の実態解明を目指し、独自の観測データや既存の観測網を活用して、「都市域における大気微量成分濃度とその変動」に関する研究を推進した。

また、大気中における二酸化炭素の収支と年々変動の実態を解明することを目的とし、大気輸送モデルを用いたシミュレーション結果からの逆転法や、陸上生態系モデルを用いたシミュレーションにより、地表面における二酸化炭素フラックスの分布と時間変化について推定を行っている。

## II. 暴風雨・気象環境

教授 石川裕彦, 准教授 竹見哲也

助教 堀口光章, 特任助教 奥勇一郎

(学内研究担当) 理学研究科教授 余田成男

生存圏研究所准教授 橋口浩之

(非常勤講師) 茅野政道 (H17), 吉野純 (H18), 奥勇一郎 (H19)

(日本学術振興会研究員) 奥勇一郎 (H17),

梶野瑞王 (H17), 木原直人 (H17)

(COE 研究員) 穂積 祐(H17), 梶野瑞王(H18)

### ○ 研究対象と研究概要

気象災害の原因となる台風・豪雨・暴風など異常気象現象の構造とその発生・発達機構を解明することを目的として、衛星データ解析・気象データ解析・数値モデリングなどの手法を用いた研究を進めている。また、異常気象現象の背景となるアジアモンスーンの変動、我が国の大気環境を決めている東アジア域の大気質、気象災害が発現する大気境界層も研究対象としている。平成 17－19 年度に実施した研究の概要を以下に示す。期間中の完全査読付論文発表数は 20 編である。

#### 1) 台風に関する研究

2004 年（平成 16 年）に日本に被害をもたらした台風に関して、耐風構造分野と共同して数値モデルによるダウンスケールシミュレーションによる解析を進めた。また、太平洋上での台風の発達に関しては、海洋貯熱量と台風の発達との関連を調べる研究、波浪抵抗が台風発達に及ぼす影響に関する研究を進めた。

#### 2) 竜巻などの強風災害とメソ異常気象研究

2006 年 11 月に北海道佐呂間町発生した竜巻に関して組織された突発災害研究グループに参加し、気象庁の数値予報データを用いたストーム発生環境の研究を行った。さらに他の竜巻に関しても研究を継続している。また、2005 年に発生した強風による羽越線脱線事故に関連した鉄道・運輸機構基礎研究プログラムに竹見准教授が参加している。

#### 3) 静止気象衛星による気象災害監視の研究

2005 年より新たに中国静止気象衛星「風雲 2 C

号」のデータ直接受信を開始した。このデータを用いて、Sidr や Nargis などインド洋のサイクロンに関する研究や災害情報発信の研究を進めた。日本の静止気象衛星に関しては、データアーカイブを継続した。さらに、ひまわり 6 号から新たに追加された中間赤外のデータを用いた雲粒径分布算出アルゴリズムの開発研究を行った。

#### 4) 大気陸面相互作用とアジアモンスーンのエネルギー水循環

1996 年度より、アジアモンスーン変動にかかわるチベット高原上の大気陸面相互作用に関する研究を進めている。H17～H19 年度は、文部科学省の地球観測システム構築推進プランの競争資金を獲得し現地観測を強化継続した他、客観解析データを用いた水蒸気輸送の解析研究を実施した。また、中国中南部の集中豪雨発生機構の解明と予測に関する JICA プロジェクト「日中気象災害協力研究センタープロジェクト」に参加している(2005-)。

#### 5) 温暖化環境下での気象災害研究

2007 年より開始された文部科学省 21 世紀気候変動予測革新プログラムに参加している。

#### 6) 大気境界層の乱流組織構造

以前に潮岬や信楽で観測したデータを用いた大気境界層内の乱流組織構造の解析を継続した。また、宇治川オープンラボラトリー局地異常気象観測解析装置での気象観測鉄塔により大気境界層構造についての観測を継続して実施している。

#### 7) 人・自然・地球共生プロジェクト

気象環境研究に関しては、平成 14 年度より 5 カ年計画で実施している、文部科学省の競争資金、人・自然・地球共生プロジェクト「広域水循環予測及び対策技術の高度化」による受託研究を進めた。

### III. 耐風構造

教授 河井宏允, 准教授 丸山 敬

助教 荒木時彦

#### ○ 研究対象と研究概要

本研究分野は、工学的な面から、強風が構造物に与える影響とそれに伴う強風災害発生機構を明らかにするとともに、建築物の耐風設計方法や市街地における強風災害の危険度予測などの強風災害低減に寄与する研究を進めている。主な研究テーマは下記の通りである。

##### 1) 強風災害の調査と強風被害発生機構の解明

強風によって生じる強風被害の低減方法のためには、強風時にどのような被害が生じたかを把握することは極めて重要である。本研究分野では、強風被害が生じる度に現地に被害調査に出かけ、その状況を工学的見地から検討し、被害発生機構を明らかにし被害低減のための方策を提案してきた。

前回の自己調査報告書以降の2年間では台風の襲来は少なく、強風被害の多くは竜巻等の突風によるものであった。平成18年には、九州の宮崎市と北海道の佐呂間町を相次いで強烈な竜巻が襲い、大きな被害が生じた。これらの被害調査の結果から、竜巻等の強風時の被害と台風による強風被害の違いを明らかにし、竜巻時の強風の状況等を予測した。これらの成果は、平成18年度科学研究費報告書にまとめられるとともに、平成19年度の科学技術振興調整費（竜巻等の実態および発生予測と対策）によって継続して研究が進められた。

##### 2) 強風によって生じる飛来物による外装材の耐衝撃性能の試験方法の開発

台風、竜巻等の強風被害では、建物に作用する風圧や風力による建物の倒壊、屋根瓦や窓ガラス等の破壊に加えて、破壊した瓦等が飛散し、飛来物となって他の建物を襲い、被害が生じるといった2次被害が多い。これらの2次被害は、衝突による建物の損壊にとどまらず、損壊に伴う室内圧の上昇によって、屋根全体の飛散や建物の倒壊への繋がる危険もあり、衝突によって壊れない外装材の開発は強風被害低減にとって極めて重要である。

本分野では、米国などで開発された飛来物衝突試験装置を参考に、日本での強風被害に特徴的な飛来物

に対しても壊れない外装材の開発のため、外装材の耐衝撃性能を確認するための新たな試験装置の開発に着手し、窓ガラス等の耐衝撃実験を開始した。装置の基本的な部分は、前述した平成19年度科学技術振興調整費で製作、平成20年度からは科学研究費助成金によって、装置を改良するとともに、実験を進めている。

##### 3) 強風災害低減のための耐風設計方法の開発

強風被害を低減するためには、被害調査による被害発生機構の解明に加えて、強風に強い構造物を実現する方法を開発することが必要である。このためには、強風時に建物に作用する風力を正確に調べる必要がある。現在の耐風設計では、強風時に建物に作用する風力を、風洞実験によって評価している。本分野でも、低層、高層建物から風車に至るまで、多くの構造物の風洞実験を行い構造物の耐風安全性能を評価してきた。しかし、自然風の状況を風洞気流によって再現することは難しく、風洞実験結果のみから、建物の強風安全性能を評価できる訳ではない。そのため、本分野では、潮岬の風力実験所に大型構造模型を設置し、それに作用する風力を測定している。最近では、環境配慮型ファサードであるダブルスキンの実大模型を設置し、それに作用する風力を観測し、その性状を詳しく解析した。

##### 4) 市街地における気流性状の解明と強風災害ハザードマップの作成

台風などが襲来したとき都市などにどのような強風被害が生じるかを予測するとは、都市の機能を維持するために極めて重要である。本分野は気象・水象災害研究部門の他分野と協同して、メソスケールからマイクロスケールに及ぶ数値計算を実施し、これらの予測を可能とする総合的な解析方法の開発を試みている。開発した方法に基づくハザードマップは、九州大学で観測を行っている九州全域における風速の実測値と比較し、その精度の確認を行っている。また、被害予測に必要な市街地における建物種別などのデータベースを構築し、東京や大阪等の市街地における強風災害ハザードマップを作成する準備を進めている。

#### IV. 沿岸災害

教授 間瀬 肇 (平成 19 年 4 月から), 教授 高山 知司 (平成 19 年 3 月まで), 准教授 間瀬 肇 (平成 19 年 3 月まで), 助教 安田誠宏

##### ○ 研究対象と研究概要

周囲を海で囲まれているわが国は、津波や高潮、高波によって多くの人命と貴重な財産が奪われるという苦い経験を何回もしてきている。そのため、沿岸部における高潮や津波の挙動を予知・予測するための研究が精力的に行われ、また、災害防御の観点から背の高い防潮堤が海岸線に沿って建設され、海岸災害は急激に減少してきた。しかし、近年、背の高い防潮堤の建設に対する不満、防災施設であっても投資効果の高さが求められるようになっている。

このような状況のもと、人口が稠密で高度に利用されている沿岸部を自然環境の保全に有効な施設によって防護することを目的とし、津波や高潮・高波の推算と海岸侵食過程、海岸・海洋構造物の耐波・耐風性能、生態や環境の保全技術、地球規模の気候変動に伴う台風特性の変化や異常潮位・海面上昇が沿岸災害に及ぼす影響について、以下のような研究を行ってきた。

- 1) 気象・高潮・高波や津波の数値モデルの開発と予測
- 2) 海浜流・海浜変形解析モデルの開発と予測
- 3) 親水ウォーターフロントの防災機能解析
- 4) 海岸・海洋構造物の被災形態や耐波特性解析と性能設計
- 5) 津波のリアルタイム予測手法の開発

主な研究内容は以下の通りである。

##### 1)~2) に関連する研究

実際の海の波は、波高や周期、波向が異なる数多くの成分波が重なり合った多方向不規則波である。海の波を多方向不規則波として波浪変形計算を行う手法としてエネルギー平衡方程式法がある。ここでは、回折現象を擬似的に導入する方法、および流れの効果を考慮できるソフトウェアを開発した。また、気象予報モデルや波浪予測モデルを用いた GFS-WRF-SWAN 波浪推算システムを開発し、波浪予測をできるようにした。

高潮予測モデルに関しては、大潮汐変動の中で、

高潮による海面上昇を適切に計算しようとする、波と潮汐、高潮の相互干渉を考慮する必要がある、新に高潮推算モデルと波浪推算モデル (SWAN: Simulating WAves Nearshore) を開発した。この計算モデルは海浜流の予測にも用いることができるので、今後、海浜変形予測に用いる事ができる。

##### 3)~4) に関連する研究

混成防波堤の確率設計法の確立を目指して、従来から開発してきた期待滑動量を用いた信頼性設計法の改良を行った。また、不確定要因を確率論的に取り扱うことができ、合理的な設計が可能となる信頼性設計法に基づき、傾斜護岸および直立護岸の許容越波流量を超過する確率の評価を行い、被災確率に及ぼす不確定外力要因の影響度の検討、ライフサイクルコストを考慮した最適設計法、構造物の性能を規定することによる性能設計法の確立を目指した研究を行った。

##### 5) に関連する研究

東南海・南海地震津波のような稀な巨大災害に対しては、ハード対策で 100%の防災を目指すことは極めて困難であり、ソフト対策による減災対策も考える必要がある。その方策の一つとして津波のリアルタイム予測が考えられる。そこで、GPS 波浪計等による沖合における津波観測データを活用して、地震発生時の津波の初期水位変動量の大きさや波源域の範囲をインバージョン解析によっていち早く予測するとともに、沿岸に來襲する津波の時系列変動をリアルタイムで予測する方法を検討し、短時間かつ高精度に予測できるようにし、用いる観測データの時間、観測点数および位置の組み合わせなどの必要要件を整理した。また、観測点に到達する津波高と沿岸へ到達するそれとの関係を、ニューラルネットワークに学習させて予測する方法を検討し、精度を確認した。

平成 17 から 19 年度の研究成果は、学術論文 97 編(そのうちアブストラクト審査を含む審査付論文 67 編)にまとめられている。

## V. 水文気象災害研究分野

教授 中北英一, 准教授 城戸由能

### ○ 研究対象と研究概要

流域場と大気場との相互作用ならびに人間活動をベースとした水・熱・物質循環系の動態解析・モデル化と予測,ならびに人間・社会と自然との共生を考慮した健全な水・物質循環システムの構築に向けた研究を行っている。

#### 1) 気象レーダーを用いた豪雨予測手法の開発

2種類のアプローチを行なっている。一つは、1時間程度先までの予測を目指してレーダー画像情報を移動させる手法で、台風性降雨雨域の移動や、気象庁現業メソモデルの出力情報から地形性降雨を予測する手法を完成させ、一部はシンガポールで実運用され、韓国でも導入を試みている。もう一つは3～6時間先の予測精度向上を目指して、レーダーによる観測強度や風速を変分法やアンサンブルカルマンフィルターを用いてメソ大気モデルによって4次元同化する手法を開発した。

#### 2) 次世代型Cバンド偏波レーダーの高度利用

我が国の現業気象レーダーの次世代型偏波レーダーへの更新をも目指して、沖縄偏波ドップラーレーダーCOBRAとビデオゾンデによる世界初の同期共同観測実験を実施している。その中、同観測をベースに降雨強度推定アルゴリズムの基礎開発を終了し、同化予測手法開発の基礎とすべく降水粒子の識別手法のプロトタイプをも開発した。また、①の同化予測手法と結合もはかっている。

#### 3) 降雨－地形則・河道網則－流出関係の一般化

研究のための研究という位置づけで、100万年オーダーの物理過程としての斜面の浸食・風化・隆起過程ならび河道浸食過程と、ランダムな河道網発達過程を数理的に導入して、河川流域地形を模擬的に発生させる手法を開発した。また、多数発生させた模擬流域が主な地形則や河道網則を満たしていることを明らかにした。

#### 4) 世界の降雨特性解析

熱帯降雨観測衛星 TRMM に搭載された降水レーダー(PR)とマイクロ波放射計(TMI)による全球降水情報を用いて、その時間間欠的な観測という不利を克服して、空間スケールに応じた領域平均月降水量

とその推定精度、瞬時地点降雨強度の時間・空間相関長さを全球にわたって推定できる手法を開発した。これらは、観測頻度を考慮した手法であるため、次世代降水観測衛星計画の事前検討にも重要な情報を提供できる手法となっている。

また、過去100年間の世界の雨量計観測情報を用いて、様々な空間スケール、日～月という時間スケールにおいて極値としての異常降雨の出現特性解析を行って温暖化の兆候を確率統計的に解析するとともに、流域特性・文化・生活場をと通した災害としての異常さの考え方を提示した。

#### 5) 世界の土壌水分量・灌漑要求水量の解析

構築した作物の灌漑排水モデル、大気-陸面モデルと、気象情報、ならびに衛星情報による作物成長状況を用いて世界の土壌水分量や灌漑要求水量分布の推定手法を構築した。これにより、降水量や河川流量による判断よりつつこんだ、作物を通しての世界の水受給の逼迫状況を考慮しての水資源のアンバランスが評価できるようになった。

#### 6) 21世紀気候変動による災害環境変動評価

部門共同で実施している。本分野では主に世界の降雨特性の現気候、近未来、世紀末での変動を明らかにすべく、④、⑤の解析を発展させている。

#### 7) 大気－地表－地下を通した水系一環の環境物質の流出機構の解明とその制御

京都盆地水系を対象として流域における水・物質循環を水系一環としてとらえるために、平面二次元飽和地下水モデルにより地下水流動解析を行い、地下水位の年変動や位相などの地下水流動特性を水系全体において比較的良好に再現するとともに、扇状地域において地下水と河川水との間の水収支を明らかにし、河川の水量・水質管理における地下水系の寄与を明らかにした。また、自動水質計による連続観測データと統計モデルを用いて琵琶湖に流入する有機物・栄養塩類負荷の年間総量を推定する手法を開発した。さらに、大気降下物を含めた非特定負荷源からの汚濁物質流出および河床堆積物からの回帰を含めた水質挙動解析を行い、従来の調査研究に基づく土地利用別面積負荷量原単位による解析が不十分であることを明らかにした。



## 8.10 流域災害研究センター

### 8.10.1 センターの活動概要

#### (1) センターの研究対象と活動方針

流域災害研究センターは、「流域の視点にたった災害の予測・防止・軽減に関する研究を実験や観測を含めて行う」ことを目的に、平成17年4月の防災研究所改組にともない発足した新しい研究センターである。宇治川オープンラボラトリおよび4つの現地観測施設（穂高砂防観測所、白浜海象観測所、潮岬風力実験所、大湊波浪観測所）を有している。本研究センターは、水・地盤系の実験所・観測所から構成されていた旧災害観測実験センターの枠組みを残しているが、改組により、徳島地すべり観測所が斜面災害研究センターに移り、旧水災害研究部門の土砂流出災害分野（現流砂災害）、都市耐水分野が新たに加わっている。

センターの研究活動方針の一つは、山地から沿岸域に至る水・土砂輸送過程を流域一貫の視点からとらえ、大気、水、土砂等の不均衡によって生じる流域・沿岸域での様々な災害過程を、観測、実験、理論およびモデル解析の連携により明らかにするとともに、それら災害の予知・予測、軽減に結びつく先導的な研究を推進することである。

二つ目の方針は、センターの実験・観測施設を共同利用の場として広く開放し、大気・水研究グループとの緊密な連携のもとに、学際的な実証研究を推進することである。あわせて学内外の研究者との共同研究の積極的な展開を図り、全国の大学の共同利用研究所である防災研究所の連携研究推進機能を支える重要な役割を受け持つ。

研究活動方針や予算・人事など、当センターの運営に関わる重要事項については、毎年1～2回開催される、所内外の委員からなるセンター運営協議会で検討し、センター運営に反映させている。

#### (2)現在の重点課題

流域の視点にたった災害の予測・防止・軽減に関する研究テーマについて、各研究領域が掲げる研究課題に加えて、諸施設を利活用した学内外の研究者との共同研究の実施、オープンキャンパス時の体験

学習等による研究成果の社会への還元、JICA等との連携による国際研修の実施、施設を利活用した学部・大学院教育等の実施が重点課題として挙げられる。

#### (3)研究活動

各研究領域が掲げる研究課題の遂行に加えて、21世紀COE研究（平成14年度～18年度実施）においては、「山地・河川・海岸系における物質動態に関する研究」を、COE特別研究員を含むセンターの教員が有機的に連携して精力的に実施してきた。また、当センターが中心的な役割を担った共同研究(特定)「光ファイバーネットワークを利用した準リアルタイム水防災技術に関する共同研究」など、共同研究(一般)や研究集会を実施している。さらに、科学研究費、振興調整費等の外部資金を財源とした研究やセンターの諸実験観測施設を利活用した産官学連携の共同研究も精力的に推進している。一方、国際的な活動としては、センター主催あるいは共催の国際シンポジウムの開催、CRESTや科学研究費(国際学術調査)を財源とした国際共同研究の実施、外国人共同研究者の受入等、平成16年度からの中期目標・中期計画に沿って、積極的に国際研究活動を推進してきている。

#### (4)その他の活動

技術室や関連部門・センターの教員と連携し、オープンキャンパス時に災害体験学習を実施したり、消防・警察の災害時の救助訓練に協力したりして、積極的に社会貢献を図っている。また、学部・大学院の教育研究においても、センターの施設の利活用が図られており、多大の貢献をしている。さらに、外国人留学生の受入、JICA研修への協力、外国人研修員の指導を行うなど、国際貢献も積極的に行い、中期目標・中期計画に沿った教育活動、国際貢献、社会貢献を果たしている。

## 8.10.2 研究領域の研究内容

### 1. 流砂災害

教授 藤田正治(平成 17 年 12 月 1 日から), 准教授 竹林洋史(平成 20 年 3 月 1 日から), 助教 堤 大三(平成 19 年 3 月 31 日まで)

#### ○ 研究対象と研究概要

山地から海岸までを包含する流砂系における土砂災害の予測, 土砂動態の予測および安全・利用・環境上健全な流砂系構築のための土砂流出制御方法などに係わる諸問題に対して, 現象の素過程の力学的機構の解明とそれらが組み合わさったシステムとしての現象のシミュレーションおよび土砂流出制御技術の開発を主体として研究を行い, 流砂系の総合的土砂管理技術の確立を目指している。

本研究領域の研究課題は以下のようなものである。

- (1) 流砂系における斜面崩壊予測の高度化
- (2) 土砂生産の機構と予測
- (3) 生態系における流砂現象の役割の解明
- (4) 河床空隙構造を考慮した河床変動モデル

平成 17 年から 19 年度における各研究課題の研究内容を要約すると以下のようなものである。

- (1) 流砂系における斜面崩壊予測の高度化

最近の調査研究により, 地下の水みちや基岩形状のような地下情報を取得しモデルに反映することなしに, 予測の高度化は図れない。また, 斜面の下方から順にすべる段階的崩壊が実際に起こっている場合も多く, このような崩壊プロセスの解明も予測の高度化にとって重要である。そこで, 地中の水みちや基岩の谷地形が地下水をある地点に集中させ, 斜面崩壊の危険度を高めることが明らかにされた。また, 崩壊プロセスに及ぼす土質強度の影響を検討し, 粘着力が小さく摩擦で維持されている斜面では, 比較的少ない降水量で短い崩壊が生じ段階的崩壊に至るが, 大きな粘着力で維持されている斜面では, 比較的大きな降水量で長い崩壊が生じ, 流動性の高い 1 回の崩壊が生じることが実験とシミュレーションから明らかにされた。

- (2) 土砂生産の機構と予測

わが国の日常の土砂管理においては, 凍結融解作用による土砂生産が重要であり, その機構について気候条件や地質条件の異なる 4 つの地点で観測研究

を行った。凍結融解の激しい地域では生産量が多いことや同じ気象条件の箇所でも地質により土砂生産量が違うことが明確になった。また, 気温, 日射量, 風速などのデータから任意の斜面における凍結融解過程を計算する手法を構築し, その妥当性を検証し, 地域による凍結融解現象の頻度の相違, 斜面方向, 斜面勾配による相違などを明らかにした。また, 凍結融解作用によって基岩の風化が進行し, やがて土砂になる過程についても実験的に検討した。

将来予想されている気候変化に伴って, 斜面崩壊形態や土砂生産量がいかに変化するかにについても, いくつかのシナリオのもとにシミュレーションを行い, その特徴を考察した。

- (3) 生態系における流砂現象の役割の解明

水生生物の棲息場の評価方法の確立は, 環境を視点においた土砂管理において重要なツールとなる。棲息場は土砂の移動堆積プロセスの中で形成されるので, 棲息場評価は土砂水理学的に行うことが可能である。しかし, 棲息場の構造は土砂水理学的には検討できない小スケールのものも含まれており, その評価も重要である。そこで, 河床変動や河床形態などの土砂水理学の知識と各河床形態に特徴的なマイクロハビタットの構造についての現地調査から, 棲息場の評価を行う方法のフレームワークを作成した。

- (4) 河床空隙構造を考慮した河床変動モデル

これまで河床変動解析は主に治水や利水に関する問題を対象に行ってきたが, 環境の問題に対しても情報を提供できるようにするために, 河床材料の空隙構造に着目し, 空隙構造の変化も解析できるような河床変動計算モデルを構築した。最近, 多くの河川で行われている排砂や置き土において, 細砂が河床の空隙を埋めながら通過するとき, 空隙率が減少し河床変動はないような場合がある。このような場合の解析がこの提案したモデルにより可能になった。また, 粒子充填シミュレーションモデルの開発しており, これによると空隙のスケールや空隙構造があわせて解析でき, 水生生物の生息場の問題等への応用が期待できる。

## II. 都市耐水

教授 戸田圭一 准教授 米山 望

### ○ 研究対象と研究概要

本研究分野では、高度化・多層化した都市域での水害のメカニズムを明らかにし、それを予測する方法を開発し、それを基に、今日的な課題である都市水害の防止・軽減を図る方策を提言することを研究のテーマとしている。

都市水害に関して、過去の事例調査や現地調査の実施、様々なシミュレーション・モデルの開発とそれを用いた解析、水理模型実験による事象の解明、そしてハード・ソフト両面にわたる防御システムの立案とその評価に関する研究を行っている。主要な研究内容は以下のとおりである。

#### (1) 地下空間の浸水に関する研究

都市水害の特徴のひとつである、地下空間内の浸水について、これまでに地下街(地下駐車場、地下鉄駅を含む)模型実験および数値シミュレーションにより大規模な地下空間における浸水時の危険性を明らかにしてきた。これに加えて、小規模な地下空間を対象とした研究を進めている。

ビルの地下室を対象とした小規模地下空間模型を製作し、地下に流入した氾濫水の挙動を実験により詳細に検討している。その結果、地下空間内では浸水深の上昇が速いこと(場所によっては数分で1m以上の水深上昇が見られること)、階段での氾濫水の流速が最大で4~5m/sに達すること、それらに伴い、地下浸水時の避難可能な時間的余裕はほとんどないことが明らかとなった。

また、地下空間スケールの異なる、地下街、小・中規模オフィスビル、地下室での浸水解析を行い、実物大の体験型避難実験から得られた階段部、ドア部での避難限界指標を適用して、浸水時の危険性を、避難の難しさという観点から比較検討している。さらに、地下入口に止水板や段差(ステップ)を設置することの効果、浸水解析をとおして確認している。

#### (2) 豪雨による氾濫被害とその二次被害に関する研究

豪雨による氾濫予測に関して、都市域近郊の山地領域からの流出解析モデル、都市内中小河川からな

る河川網モデル、市街地の氾濫解析モデル、および下水道モデルを統合し、降雨という外力に対して、洪水ならびにその氾濫の時間的変化の応答が得られる「都市水害モデル」をこれまでに提案し、様々な都市流域への適用を進めている。

局所的集中豪雨の増加により頻発している中小河川の洪水被害に対しては、継続時間2時間および3時間の短時間集中豪雨時の中小河川の洪水氾濫危険度を降雨情報から予測する手法を開発している。そして、新潟県の中小河川に適用し、その有用性を議論している。

また、洪水氾濫に伴って都市域で発生が予想される道路交通障害に対して、都市域の氾濫モデルと交通量解析モデルを組み合わせた水害時交通障害予測モデルを開発している。このモデルを京都市域に適用し、外水および内水氾濫発生時の道路交通状況を予測するとともに、道路交通障害の観点から見た水害時の対策について議論している。

#### (3) 巨大津波発生時の都市域における複合災害に関する研究

我が国の大都市の多くは臨海部で発達している。これらの都市では、巨大津波が発生した場合、津波本体の波力による被害だけでなく、それに伴う漂流物被害、人や物品の流出被害、河川遡上に伴う塩水被害などが複合的に発生することが懸念されている。本研究分野では、このような津波に伴う複合被害の予測・評価に関する研究を行っている。

そのうち、津波漂流物の被害に対しては、陸上や河川を遡上する津波に伴う漂流物挙動を精度よく予測するため数値解析モデルを開発している。このモデルを遡上津波に押されて移動する陸上設置物を対象とした水理実験に適用して、設置物の移動速度を適切に再現できることを確認している。

また、河川を遡上した津波が河口堰を越流することにより発生する河口堰上流での塩水被害に対し、平面二次元津波挙動解析結果を活用して河口堰上流での塩分挙動解析を予測評価できる解析コードを構築している。このコードを淀川大堰に適用し、大堰上流に位置する浄水場を対象に津波発生時の取水影響について議論している。

### Ⅲ. 河川防災システム

教授 中川一, 准教授 川池健司 (平成 18 年 4 月 1 日から), 助教 上野鉄男 (平成 19 年 3 月 31 日まで), 武藤裕則 (平成 19 年 1 月 31 日まで), 馬場康之, 東良慶 (平成 19 年 7 月 1 日から)

#### ○ 研究対象と研究概要

河川防災システム研究領域では, 河川の上流から河口とその周辺の海域までを対象に, 河川災害や土砂災害の防止・軽減を目指すとともに, 河川生態環境や景観に配慮したよりよい親水空間の創成を目的として, 研究に取り組んでいる. このような研究を進めるには, 河川を取り巻く水理現象を理解することが必要になる. そのため, 宇治川オープンラボトリーの大規模な水路を用いた模型実験をはじめ, 現地での観測や各種災害調査を行うことによって現象を見るとともに, 数値解析によって, 災害発生機構の分析・解明と, さまざまな想定の下での現象予測を行っている. このように, 実験, 現地観測・調査, 数値解析のあらゆる面から水理現象にアプローチし, それらをバランスよく行うことで, 河川災害・土砂災害の防止・軽減や河川環境整備に役立つ方策を研究している.

主な研究課題には, 以下のようなものがある.

#### (1) 氾濫水理解析法に関する研究

2 次元の氾濫解析モデルに基づいて, 河川流モデル, 下水道モデル, 流出解析モデルを統合した都市域の統合型氾濫解析モデルを高度化した. とくに地表面の氾濫水が下水道に排水されるモデルでは, 建物からの排水過程を考慮することによって, 従来モデルとは異なる氾濫解析結果が得られることがわかった.

#### (2) 河川構造物の水理機能に関する研究

近年, 望ましい生活環境への要望がますます高まっていることを受けて, 下記のような河川構造物による河床地形への影響に関するさまざまな研究を行っている. ①数値解析と室内実験を通して, 従来の砂防ダムに比べて, グリッドタイプまたはスリットタイプの砂防ダムのほうが, 土砂の流れを遮断しないのでより環境に調和し, しかも適切に建設されれば洪水時には十分な土砂捕捉機能を有していることがわかった. ②水制が流れと地形変動に与える影響

について検討するため, 淀川および Jamuna 川の水制周りの現地データを収集した. また, 室内実験, および 3 次元数値解析モデルの開発を行い, 数値解析モデルによって実験時の流れと地形変化を十分な精度で予測することができた. ③河川に建設される堰は, 水と土砂の縦断的な連続性を阻害する人工的なバリヤーとなる. それによって, 生態系や景観には一般的に負の影響を及ぼすことから, さまざまな堰の改変によって, 上流側の河床地形が洪水条件下でどのような応答特性を示すのかを検討した.

#### (3) 河川堤防・天然ダムの決壊に関する研究

近年多発している河川堤防の決壊のメカニズムを解明するため, 浸透モデルと堤体変形モデルを統合した数値解析モデルを開発し, 模型実験結果の再現を試みた. 堤体変形においては特にサクシオンによる堤体粒子の結合が影響していると考えられるため, 今後はその表現方法について検討していく.

類似の現象である天然ダムの決壊は, 山地部での深刻な自然災害のうちの一つである. 浸透流モデルと斜面安定モデル, さらに斜面侵食モデルを統合した数値解析モデルを開発し, 模型実験結果で検証することによって, 越流および滑りによるダム決壊のメカニズムの解明と土砂流量ハイドログラフの予測を試みた.

#### (4) 海浜変形に関する研究

等深線モデルを用いた海浜変形に関する検討を行い, 冬季季節風の影響を強く受ける日本海側沿岸に位置して海岸侵食が顕著となっている上越・大潟海岸について, 海上風の影響が地形変化に及ぼす影響について検討した. その結果, 海岸構造物の下手側で発生する地形変化が海上風の影響を考慮した場合に大きく現れる結果が示された. また, 汀線付近の土砂移動が地形変化に及ぼす影響についても検討を行い, 海浜変形モデルに組み込むための簡潔なモデルを示している.

#### (5) 災害調査

九州地区やバングラデシュなど, 国内外の各種災害調査を行い, 災害現象の分析・解明を行った.

#### IV. 沿岸域土砂環境

教授 関口秀雄, 助教 張 浩 (平成 19 年 2 月 1 日から)

##### ○ 研究対象と研究概要

###### ①研究対象

人口, 資産, 社会資本が集中するとともに, 豊かな生態系が存立している河口沿岸域や内湾の多くは, 臨海低平地である。そのため, 洪水流出, 高潮, 高波そして津波等による氾濫浸水, ならびに河口閉塞, 海岸侵食, 堆積物重力流等による地形変化災害のリスクが高い。地球温暖化にともなう海面上昇により, その体質の弱さが顕在化するおそれも強い。地域の個性ある景観と調和し, 環境に過度な負荷をかけない地域の防災力の向上には, 水害地形環境のなりたちと推移を精度高く復原, かつ予測・適用できる学術体系が非常に重要である。本研究領域では, 地形環境アプローチと複雑流体アプローチの緊密な融合のもとに, 以下のような研究課題を推進し, 国際レベルの研究成果を挙げてきた。

###### ②研究テーマ

(1) 埋没水害地形の解読と氾濫原マネジメントへの適用

(2) 高解像度の海浜海底地形変動評価と砂浜海岸マネジメントへの適用

(3) イベント堆積過程の予測およびイベント堆積層の解読

(4) イベント過程を織り込んだ海岸地下水環境の研究

###### ③研究テーマの概要

(1) 埋没水害地形の解読と氾濫原マネジメントへの適用(関口秀雄・張 浩)

流域における人々の生命, 財産を守るうえに河川堤防システムの果たす役割は大きい。しかし, 堤防は地域の土質材料を用いて長年月かけて築造されたものが多く, 高水時の耐水性能が検証されていない事例が少なくない。本研究では, 埋積された旧流路や破堤地形の同定を通じてハザードマップを高度化し, 地域の防災力の増進に繋げることを目指している。

(2) 高解像度の海浜海底地形変動評価と砂浜海岸マネジメントへの適用(関口秀雄)

わが国においては海岸侵食が進行し, 自然の砂浜海岸はきわめて少なくなった。特に, 河川からの堆積物の供給が激減し, 後背砂丘との堆積物循環が海岸堤防や道路等によって分断された結果, ストーム等のイベントによる地形変化の影響が顕在化してきた事例が多い。大潟海岸はその典型例である。そこで, 三次元サイドスキャンソナー等の導入により, 海底地形変化を高解像度で把握し, 漂砂セルの動態を解明する研究に力を入れている。

(3) イベント堆積過程の予測およびイベント堆積層の解読(関口秀雄・張 浩)

超過洪水により堤防が決壊すると, 堆積物を高濃度で含有する氾濫水が堤内地を流走し, 特徴ある微地形(破堤地形)や洪水堆積物を残すことが多い。このようなイベント堆積物は, 浅海域に津波が侵入した場合には, 津波流動の結果として生成・保存されるケースが少なくない。これらイベント堆積物からイベント発生時の水理条件の読取りを可能とするため, 複雑流体運動と地形変化のカップリングを考慮できる解析コードの開発を推進している。

(4) イベント過程を織り込んだ海岸地下水環境の研究(関口秀雄)

沿岸域の低平地では, 高波氾濫や津波の遡上による海岸帯水層の塩水化も深刻な問題である。本研究では, 著しい海岸侵食に対処するため養浜が行われ, その結果, 不圧帯水層が回復してきた東播海岸に着目し, 地下水環境の動態を連続観測している。その結果, 帯水層への塩水侵入のダイナミクスおよび淡塩水混合のメカニズムに関する新たな知見を得ている。

## V. 流域圏観測

准教授 林泰一、 武藤裕則（平成19年2月1日から）、堤大三（平成19年4月1日から） 助教 芹澤重厚

### ○ 研究対象と研究概要

流域圏の大気、河川、土砂、沿岸を対象として、4つの現地観測実験施設（潮岬風力実験所、白浜海象観測所、穂高砂防観測所、大潟波浪観測所）を中心とした観測的研究を推進している。

潮岬風力実験所（林 泰一）では、大気現象を対象として、以下の研究を実施している。

- (1)大気境界層における強風時の乱流特性：野外実験場で、乱流計測機器により連続観測されている気象資料を利用して、台風などの強風の乱流特性、強風の性質、非定常特性について検討している。
- (2)大気・陸面相互作用：大気と陸面の水、エネルギー交換を長短波放射、顕熱、潜熱の乱流輸送過程を観測的に解明している。
- (3)強風の構造物に対する影響：構造物に作用する強風の効果を、実大構造物を用いて周辺気流、風圧特性、振動などについて解明を進めている。

白浜海象観測所（武藤裕則、芹澤重厚）では、沿岸域・河川を対象として以下の研究を実施している。

- (1) 大気・海洋相互作用の基礎的研究：田辺中島高潮観測塔において連続的に観測されている気象・海象データを利用し、大気・海洋間での水、物質輸送など大気・海面過程に関する種々の検討を行っている。
- (2)湾域の流動・水質形成と環境評価：田辺湾を対象とし、そこでの流動と環境形成に及ぼす外洋水（黒潮、紀伊水道）および陸水（会津川）の影響を評価するための観測研究を推進している。
- (3)流域圏水循環・物質輸送過程の観測：紀伊半島を対象として流域の大気・水・土砂・有機物の循環・輸送過程を総合的に観測し、大気・流域・海洋結合モデルの開発と検証を行っている。（潮岬風力実験所との共同研究）
- (4) 河口・沿岸域における地形の形成・変形過程：各種アーカイブズや音波・音響探査装置を用いて沿岸地形の形成プロセスと水害イベント履歴を把握し、沿岸域の災害リスクおよび環境影響評価を行っている。

る。

- (5) 河川の構造と生息場・生態系形成条件の関連分析：生息場の分類と河川地形分類の関連について河川階層概念を念頭に検討し、河川構造物による地形と生態系への影響を予測するモデルの構築を目指している。

穂高砂防観測所(堤大三)は、土砂環境を対象として、以下の研究を進めている。

- (1)不安定土砂の生産と流出：凍結・融解・降雨による土砂生産とその土砂流出に及ぼす役割に関する現地観測・調査と土砂生産・流出の予測モデルの構築を進めている。
- (2) 河道、河床変動：観測調査に基づき土砂流出における河床形態の役割を評価した土砂流出予測モデルの開発を行っている。さらに、土砂流出による河床変動の予測モデルに関して検討を行っている。
- (3) 土砂流出の河川環境への影響評価：土砂生産・流出が河川環境に与える影響を評価するため、土砂生産・堆積形態および生態の観測・調査を実施し、影響評価モデルを構築している。
- (4) 山地の降雨・流出特性：山地降雨の時空間的な特性を解明するために、高密度な地上雨量観測を行っている。船舶レーダーを用いた雨雲観測とあわせ、山岳微地形と降雨特性との関係の検討を行っている。

大潟波浪観測所では、以下の研究を進めている。

- (1)日本海沿岸域の冬期の強風と暴浪の相乗による海岸波浪および漂砂の特性を明らかにするために、専用観測栈橋を活用して研究を進めてきた。
- (2)大潟海岸においては砂浜の侵食が顕在化し、広域海浜変形のマネジメントに関する研究を重要な課題として取り上げ、その取り組みの基盤として、砂浜—海岸砂丘—潟湖システムの地形変化を高解像度かつ体系的にとらえるフィールド観測研究を推進している。老朽化した観測栈橋の撤去を視野にいたリモートセンシングに研究の重点をシフトしつつある。

各観測実験施設では、上記の独自の研究課題を推進するとともに、研究面での連携を図っている。

## 8.11 水資源環境研究センター

### 8.11.1 センターの活動概要

#### (1)センターの研究対象と活動方針

国内で唯一“水資源”を名前に入れた研究センターとして、水に関する諸問題を科学的かつ学際的に研究することを目的に全国共同利用の場として研究を進めている。特に、専任領域では、

- i) 人間の社会・経済活動と地球規模水動態との相互作用を分析するとともに、水資源問題の解決に資するための経済・社会活動を組み込んだ全球水資源ダイナミクスモデルの開発、
- ii) 大気と地表水、地下水を含む3次元水循環モデルをベースに、地域開発、水利用、汚染物質排出の影響を考慮する複合的環境動態モデルの構築と水環境・水文化と調和の取れた総合流域管理の提案、
- iii) 自然的（ジオ・エコ）・社会的（ソシオ）の環境変化が各種災害リスクに与える影響の分析と環境保全・創生型の都市・地域づくりの提案、

を行っている。なお、客員領域では、

- iv) 人間・社会と自然との共生を考慮した水資源システムの評価・計画・管理方策の提案に取り組んでいる。

#### (2)現在の重点課題

「総合的流域環境評価」と題して、流出モデルに水量だけでなく、水質、生態系、環境ホルモンなどを加味した長期的環境評価手順を提案している。また、個別研究ではあるが、氾濫原における安全度評価と減災対策を組み込んだ総合的治水対策システムの最適設計、2次元氾濫解析を組み込んだ避難シミュレーションのための最適避難経路探索手法の開発、ダム建設が下流生態系へ与える影響評価と、有機物の安定同位体比よりダム湖生産物の生態系影響指標、などに取り組み、それら統合する形で、「地球温暖化における水資源の総合リスクマネジメント」として新たに展開している。

#### (3)研究活動

水量、水質、生態系、環境ホルモンなどの諸要素

を同時に計算できる多層メッシュ型流出モデルである長期的環境評価プログラム(HydroBEAM)による流域評価手順の提案、貯水ダムの下流域生態系への影響評価手法の開発し、現地観測と個体群動態モデルに基づく外来生物個体群の抑制手順の開発を行っている。さらに、地先の安全度の向上を目的とした治水計画作成手法と合意形成のための計画条件の明示方法の開発に携わり、ソフト対策を含めた総合的な治水計画に向けての水害時避難シミュレーション、および、避難時の意思決定を考慮した治水計画の策定を提案している。

#### (4)その他の活動

国際誌などでの編集査読活動；J. Hydrological Engineering, J. Hydro-environment Research, Hydrological Processes, Hydrological Research Letters, Limnology, Landscape and Ecological Engineering, Water Resource Research, J. Climate, 土木学会論文集, 水文・水資源学会誌, 応用生態工学, 等の出版に貢献。

国際会議の運営；ICWRER, APHW, Flood Defence, MAHASRI, などの実行委員会に参加。

学会の運営；水文・水資源学会, 土木学会, 国際水工学会, 国際水文科学会, 国際水資源学会で理事や委員として参加。

人事・学位選考：Polytechnical Univ., Indian Institute of Science, Indian Institute of Technology, Asia Institute of Technologyなどで、教授選考や博士学位審査に協力。

学術行政との連携；日本学術振興会科学研究費委員会専門委員, 「水資源機構」の外部評価委員, 流域委員会など, 委員会での貢献。

## 8.11.2 研究領域の研究内容

### Ⅰ. 地球水動態

教授 池淵周一 (H19 年 3 月まで)

教授 堀 智晴 (H19 年 4 月から)

助手 田中賢治 (H18 年 3 月まで)

助教 野原大督 (H19 年 4 月から)

### ○ 研究対象と研究概要

(1) 氾濫原における安全度評価と減災対策を組み込んだ総合的治水対策システムの最適設計

氾濫原における減災対策を組み込み、地先の安全度を基準とした治水計画の策定手法を提案した。地先の安全度を表す指標として人的・物的両方の被害を考慮した「被害レベル」の概念を導入し、氾濫流の諸特性から導かれる外力レベルと、地先の被害防止・軽減能力として定義される耐水力レベルとの組み合わせによって被害レベルを算定する枠組みを示すとともに、次いで、計画期間を明示し、投入する資金の効果を直接把握するため、治水計画問題を、財政制約の下での被害レベル最小化問題として解く方法を示した。

(2) 経済・社会活動を組み込んだ地球水ダイナミクスモデル

水資源問題の解決に資することを目的に、人間の社会・経済活動と地球規模水動態との相互作用を分析するための、分布型流出解析に基づいたマクロスケール水害発生判定モデルを開発した。まず、DEMデータを用いて大陸地表の標高を 60 km 四方の正方形メッシュで表現し、マクロな水移動を計算し、各メッシュを移動する流量の平年比に基づいて災害発生の有無を判定する枠組みを考案した。

(3) 地球規模気象情報を用いた長期降水予測

全球にわたって整備が進んでいる気圧高度分布情報と海面水温分布情報を利用した長期降水予測手法について研究を行った。オンラインデータの形式で公開されている月平均気圧高度分布、海面水温分布の特徴から流域の月降水量を予測する重回帰式モデルを作成した。提案予測手法を実流域において適用し、特に 1 ヶ月先、2 ヶ月先の将来降水量の予測については、有用性が確認された。

(4) 短時間降雨予測における地表面加熱の重要性

詳細な陸面過程モデルを組み込んだ非静力数値気

象モデルを用いたいくつかの数値実験を通じて、夏季の対流性降雨の発生・発達に対する地表面加熱や土壌水分状態の影響について議論する。現実的な範囲の土壌水分量や人工排熱量の変化により降雨の位置や強度が変化するという結果が得られ、日本の夏季のように豊富な水蒸気が周囲から供給される条件下においては陸面加熱による水蒸気収束の増加が降水の強化につながることを示唆するものである。このことから、陸面過程が軽視されがちな降水短期予報においても、詳細な陸面過程モデルを組み込むことに加え、適切な土壌水分量初期値や人工排熱量分布を与える必要があることを指摘したい。

(5) GSWP-2 は世界中からおよそ 20 の陸面過程モデルが参加し、1986 年から 1995 年の 10 年分について、水収支各項、エネルギー収支各項、各種状態量等のデータセットが全球 1 度グリッド日単位で作成される。GSWP-2 のベースライン実験や感度実験を実施するとともに、SiBUC 独自の試みとして、NDVI の時系列解析から全球作物分類図並びに全球農事暦データセットを作成し、全球規模で灌漑を考慮に入れたモデル計算を実施し、灌漑の影響を評価した。これらのデータセットは、気候値ではなく、年々変動を反映した陸面境界条件を提供することになるので、気候変動および年々変動、異常気象のメカニズムおよびそれらに陸面が果たす役割を解明するための基礎的なデータとなる。

(6) 深泥池における水・熱収支に関する研究

航空写真の画像解析により富栄養化の進行に伴う深泥池の植生様式の変化を明らかにした。現地観測により、浮島や抽水植物の植生別の水・熱循環特性を把握するとともに、浮島の存在が水温変動を緩和する効果を有していることが明らかとなった。これは、浮島が 1 年を通しての浮沈運動に伴って熱容量を変化させる、という性質を有することに起因すると考えられた。また、過去と比較して現在は、池からの蒸発散量が減少している可能性があることが示された。



## II. 地域水環境システム

教授 小尻利治,

准教授 友杉邦雄 (H18 年 3 月まで)

准教授 田中賢治 (H18 年 4 月から)

助教 浜口俊雄

### ○ 研究対象と研究概要

大気と地表水、地下水を含む 3 次元水循環モデルをベースに地域開発、水利用、汚染物質排出の影響を考慮する水量、水質、生態系から見た複合的環境動態モデルを構築し、水環境・水文化と調和の取れた総合流域管理の概念を提案する。地球温暖化問題に対し、気候モデルのバイアスの検出や補正、都市気象の将来予測、温暖化影響評価のための統計的ダウンスケール、洪水や渇水への影響評価など様々な研究に取り組んでいる。

#### (1) 斐伊川水系を対象とした総合流域管理策定に関する研究

分布型流出モデル Hydro-BEAM を用いて斐伊川全流域の流出シミュレーションを行い、そのシミュレーション結果をもとに、多様な視点からの時空間的な評価体系を提案する。具体的には、流域内の各地点に根付く文化を考慮するために、各メッシュに文化の特性を設定した上で、治水、水供給、文化の 3 視点から、実流域（斐伊川流域）において総合流域評価を行う。

#### (2) 人工知能手法を利用した実時間分布型洪水予測に関する研究

水文データが不足している流域においては、物理モデルより AI 技術を使用した流出モデルの有効性が高いこと、AI 技術が非線形性の時系列問題に多大の進歩が見られていることは明らかである。本研究では、分布型を考慮した実時間洪水予測手法の開発と AI 手法の洪水予測分野への新たな適用を目的として取り組んだ。すなわち、AI モデルと実時間補正手法(フィルタリング手法)を結合させることで計算精度の向上を図り、分布型流出モデルによる洪水リスク管理を検討した。

#### (3) 気候モデルのバイアス検出と補正

各機関から提供される地域気候モデル(RCM)出力値に含まれるバイアス情報を効率的に検出・補正する手法の開発を行う。水系別あるいは都道府県別と

いった領域単位でモデル評価を行う。バイアス検出では各気象要素の月平均値のみならず頻度分布を算出し、各階級別にモデルバイアスを評価する。バイアス補正では、領域別の月平均値をできるだけ観測値と一致させることに留意しつつ、極値(頻度分布の両側の裾野部)の再現性を高めるべく、各階級別に補正係数を調整するアルゴリズムを考案した。

#### (4) ダム貯水池モデルを組み込んだ流域環境評価モデリング

気候変動による流域の水文環境・生態環境の影響評価が可能なモデリングを示し、淀川流域の過去の再現結果と 100 年先推定結果の比較検討することを目的とする。解析に際しては、GCM 出力値を用い、分布型流出モデルにより流域単位での評価を行った。その際現在と将来との流況の変化を捉えるとともに、簡素化した条件下で水温等を用いた指標から環境面への影響の検討も行った。また、分布型流出モデルにダム貯水効果を導入し、人為的な水移動を考慮した結果、気候変動による河川流況の変化や環境面の変化傾向が見受けられ、河川管理の重要性が増すことが示唆された。

#### (5) 北タイメーワン流域の流出予測精度向上に対する地球観測データの有効性の検討

タイ北部のメーワン流域における現地観測データを用いて、地球観測データが流出予測精度に与える影響を調べる。また、観測データが無い状況に対しては、メソ気象モデル MM5 出力値を用いる。これらのデータを陸面過程モデル SiBUC 及び分布型流出モデル Hydro-BEAM に入力し流出計算を行うことで、地球観測データが流出予測に与える影響を評価した。さらに、観測データが欠測であった状況を仮定し流出計算を行うことで、各サイトの観測の有効性、重要性を調べるとともに、観測が一部欠測した場合の流量予測値の信頼性についても検討を行った。P 8 2 地点の流量予測において、流域平均雨量がわかれば十分であるが、流域平均雨量を正確に捉えるには、GEOSS モニタリングシステムの観測密度でもまだ十分とは言えず、レーダーによる詳細な空間分布情報が不可欠であることが示された。

### Ⅲ. 社会・生態環境

教授 萩原良巳

准教授 竹門 康弘

#### ○ 研究対象と研究概要

水資源における中長期的な環境的課題に取り組むために、自然的（ジオ・エコ）・社会的（ソシオ）環境変化が、各種災害リスクにどのような影響を与えるかを分析し、環境保全・創生型の都市・地域づくりのための研究をしている。このため、「社会の変化」「環境の変化」「災害の発生リスク」「社会計画」を一連の循環過程と認識したシステム論的展開を試み、社会・生態システムの生活者参加型環境マネジメント、震災リスク軽減のための大都市域水循環マネジメント、社会・水資源リスクのコンフリクトマネジメント、マネジメントに対する環境のインパクトレスポンスの評価などに取り組んでいる。

#### (1) 社会・生態システムの生活者参加型環境マネジメント

鴨川環境に関わる生活者参加型の視点から、鴨川の水辺環境要素の好みを評価した結果、鴨川が好きで関心度が高い割にエコシステムの理解度が低い実態が示された。いっぽう、地元住民の他の生活者では感性認識が異なることから、マネジメントの策定には多基準分析が必要であることが明らかとなった。

#### (2) 震災リスク軽減のための大都市域水循環マネジメント

淀川の水循環システムを、河川、水道、都市活動、下水道の4つの階層からなる水循環圏としてモデル化し、水循環ネットワークの安定と安全を評価指標として震災のリスク評価を行なう地域診断法を構築した。

#### (3) 日本における「環境か開発か」という社会リスクのコンフリクトマネジメント

複数のステークホルダーが関わる水資源開発等の公共事業において「地域住民のプレーヤーをいかに設定するか」という課題に対して、吉野川第十堰問題の事例でコンフリクト分析をすることによって地域住民のプレーヤー抽出を客観的に行なう手法を提案した。

#### (4) 世界における「共有水の悲劇」である水資源コンフリクトマネジメント

ガンジス川ではインドの建設したファラッカ堰からの取水をめぐり下流のバングラデシュとの間で水資源配分のコンフリクトを生じている。本研究では、このコンフリクトを対象として、第3者機関が働きかけをした場合のコンフリクトの改善状態を序数型非協力ゲーム理論によって分析し、改善状態を維持するためには第3機関が継続的に介入し続けることが必要であることを示した。

#### (5) 貧困（環境文化）にあえぐ開発途上国の飲料水と衛生に関するマネジメント

バングラデシュでは、地下水のヒ素汚染が問題となっている。本研究では、点在する安全な水源を利用することが大きな負担である実態やヒ素汚染を認知しつつも近場の井戸を利用する実態を明らかにした上で、住民が受容可能なヒ素汚染対策のための水利施設整備計画を設計した。

#### (6) マネジメントにおける環境のインパクトレスポンスの評価

鴨川流域の生態系システムの現状を評価するために、河道の地形・景観条件と鳥類、魚類、水生昆虫の分布様式との対応関係を調べた結果、人為インパクトの比較的大きな出町柳付近の流程で最も自然度が高い事実が明らかとなり、湧水の存在が貢献している可能性が示された。

近畿圏の5カ所の貯水ダムについて、下流生態系における河床地形、有機物流下・滞量、付着藻類量・底生動物群集の現地調査をおこない、貯水ダム下流生態系の特性を明らかにした。ついで、有機物の炭素・窒素安定同位体比がダム湖生産物の指標とて有効であることを示し、栄養起源としての生態系影響範囲を特定することができた。

また、深泥池の外来種の影響評価ならびに対策のために、個体群動態モデルを用いた順応的管理手法を提案した。これは京都市による保全事業に活用されている。

## 9.1 研究成果の概要

研究業績として、平成 17～19 年度に発表された発表論文等をまとめて整理した。

発表論文は、通常「審査付き論文」と「審査なし論文」に区別されるが、論文の種類がより詳細にわかるようにするため、

- (A) 審査つき論文
  - (A1)完全査読論文
  - (A2)一般査読論文
  - (A3)アブストラクト審査論文
- (B) 解説・総説
- (C) 著書
- (D) 紀要・報告書
- (E) 講義・講演会テキスト
- (F) 新聞・雑誌記事
- (G) 講演会概要集
- (H) 学術誌

に分類した。

「(A)審査つき論文」については、更に、当該分野のほとんどの研究者が査読付き論文と認める

「(A1)完全査読論文」、講演会を伴いその講演会で発表される論文が前もって発表論文として査読される「(A2)一般査読論文」、アブストラクトが審査される「(A3)アブストラクト審査論文」、に分類した。また、前回「審査なし論文」については、「(D)紀要・報告書」、「(E)講義・講演会テキスト」、「(F)新聞・雑誌記事」、「(G)講演会概要集」、「(H)学術誌」に細分類し、論文の種類がより詳細にわかるようにした。なお、論文の分類に当たっては、自己申告に従っている。

(A) の発表論文の総数は 1004 編（前回：1054 編）であり、詳細は以下のとおりである。

- (A1) 完全査読論文：700 編（前回 534 編）
- (A2) 一般査読論文：177 編（前回 279 編）
- (A3) アブストラクト査読論文：127 編（前回 241 編）

一人一年当たりの発表論文数で比較すると以下のとおりである。

- (A) 3.1 編／人（前回 3.1 編／人）
- (A1) 2.2 編／人（前回 1.6 編／人）
- (A2) 0.6 編／人（前回 0.8 編／人）
- (A3) 0.4 編／人（前回 0.7 編／人）

一人一年当たりの総論文数は、前回と同じであるが、「(A1)完全査読論文」が増加し、「(A2)一般査読論文」と「(A3)アブストラクト審査論文」が減少している。これは、「(A2)一般査読論文」・「(A3)アブストラクト審査論文」よりも学術的影響力の大きい「(A1)完全査読論文」への投稿に移行していることを示す。

(B) の解説・総説は計 86 編（前回 528 編）、(C) の著書は計 55 編（前回 116 編）、(D)の紀要・報告書は、計 241 編、(E)の講義・講演会テキストは、計 23 編、(F)の新聞・雑誌記事は、計 37 編、(G)の講演会概要集は、計 475 編、(H)の学術誌は、61 編であった。

(B)～(H)に関わる業績に関しては、各研究者が自己診断・評価の項目と考え、社会への貢献や防災学の啓蒙活動の重要性を認識することも、今後の防災研究所の発展のためには必要であろう。

## 9.2 研究成果リスト一覧

### 総合防災研究グループ

#### 完全査読論文

Norio Okada, Yoko Matsuda : Participatory Community Diagnosis for Sustainable Disaster Preparedness: A Japanese Case Station, AESOP 05 VIENNA, 101, 116, (2005)

Yamori Katusya : The way people recall and narrate their traumatic experiences of a disaster: An action research on a voluntary group of story-tellers., "Y.Kashima, Y. Endo, E.Kashima, C. Leung, & J. McClure (eds.), Progress in Asian Social Psychology. Seoul: Kyoyook-kwahak-sa.", 4, 183, 199, (2005)

鈴木進吾, 越村俊一, 原田賢治, 岡本学, 福留邦洋, 菅磨志保, 河田恵昭 : 2004 年 7 月新潟豪雨水害の災害調査による家屋被害関数の構築, 水工学論文集, 49, 439, 444, (2005)

大石哲, 佐山敬洋, 中川 一, 里深好文, 武藤康則, "Sisinggih, Dian", 砂田憲吾 : 雨滴粒径分布を考慮した雨滴衝撃エネルギー算出方法の開発と局所的土砂生産量との関係に関する研究, 土木学会水工学論文集, 1087, 1092, (2005)

越村俊一, 高島正典, 林春男, 鈴木進吾, 今村文彦, 河田恵昭 : インド洋における巨大地震津波災害ポテンシャルの評価, 海岸工学論文集, 52, 1416, 1420, (2005)

田中聡, 重川希志依, 林春男, 牧紀男, : 新潟県中越地震小千谷市支援プロジェクトマネジメント-プロジェクトマネジメントの枠組みによる評価-, 地域安全学会論文集, 7, 113, 122, (2005)

林春男, 田村圭子 : 2004 年 7 月 13 日新潟水害における人的被害の発生原因の究明, 地域安全学会論文集, 7, 197, 206, (2005)

井出明, 金田直樹, 立木茂雄, 林春男, : 現行社会制度を基盤とした被災者支援システムの提案, 地域安全学会論文集, 7, 369, 374, (2005)

鈴木三四郎, 田中聡, 堀江啓, 牧紀男, 水越薫, 大森達也, 藤澤秀樹, 林春男, : フィリピン・マリキナ市の Non-Engineered 住宅の動特性と実地震による応答特性に関する一考察, 地域安全学会論文集, 7, 1, 8, (2005)

浦川豪, 吉富望, 林春男, 堀江啓, 石本常, 大村径 : モバイルデバイスを利用した緊急被害調査業務支援システムの構築 -Arc PAD を利用した Authoring System の開発-, 地域安全学会論文集, 7, 53, 62, (2005)

東田光裕, 牧紀男, 林春男, 元谷豊, : 標準的な危機管理体制に基づく危機管理センターと情報処理のあり方-自治体における危機管理センターと情報処理の現状分析-, 地域安全学会論文集, 7, 64, 71, (2005)

澤田雅浩, 八木英夫, 林春男 : 震災発生時における関連情報集約とその提供法に関する研究-新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクトの取り組みを通じて-, 地域安全学会論文集, 7, 97, 102, (2005)

堀江啓, 重川希志依, 牧紀男, 田中聡, 林春男 : 新潟県中越地震における被害認定調査・訓練システムの実践的検証-小千谷市のり災証明書発行業務への適用-, 地域安全学会論文集, 7, 123, 132, (2005)

重川希志依, 田中聡, 堀江啓, 林春男, : 新潟県中越地震における建物被害認定調査の現状と課題, 地域安全学会論文集, 7, 133, 140, (2005)

吉富望, 林春男, 浦川豪, 重川希志依, 田中聡, 堀江啓, 松岡克行, 名護屋豊, 藤春兼久 : 災害対応業務の効率化を目指したり災証明書発行支援システムの開発-新潟県中越地震災害を事例とした新しい被災者台帳データベース構築の提案-, 地域安全学会論文集, 7, 141, 150, (2005)

高島正典, 林春男, 田中聡, 重川希志依, 牧紀男, 田村圭子, 堀江啓, 吉富望, 浦川豪, 藤春兼久, 佐藤翔輔, 木村玲欧, : サービス・マネージメントの枠組みに基づく被災者支援におけ

る窓口業務の設計-小千谷市り災証明書発行窓口業務を事例として-, 地域安全学会論文集, 7, 151, 160, (2005)

木村玲欧, 林春男, 立木茂雄, 田村圭子, 堀江啓, 黒宮亜希子 : 新潟県中越地震における被災者の避難行動と再建過程-総務省消防庁及び京都大学防災研究所共同実施調査-, 地域安全学会論文集, 7, 161, 170, (2005)

田村圭子, 林春男, 立木茂雄 : 介護保険制度は要介護高齢者の災害対応にいかに関与したのか-2004 年 7.13 新潟豪雨災害と 10.23 新潟県中越地震を事例として-, 地域安全学会論文集, 7, 213, 220, (2005)

黒宮亜希子, 立木茂雄, 林春男, 野田隆, 田村圭子, 木村玲欧 : パネルデータからみる阪神・淡路大震災被災者の復興-2001・2003 年兵庫県生活復興パネル調査結果をもとに-, 地域安全学会論文集, 7, 375, 384, (2005)

永松伸吾, 林春男, 河田恵昭 : 地域防災計画にみる防災行政の課題, 地域安全学会論文集, 7, 395, 404, (2005)

福留邦洋, 林春男, 深澤良信 : 危機管理研修プログラムに関する研究-米国各州における事例から-, 地域安全学会論文集, 7, 417, 424, (2005)

林 春男 : ハリケーン・カトリナがもたらした新しい広域災害 (速報), 土木学会誌, 90, 34, 38, (2005)

多々納裕一, 土屋 哲 : 震災リスクを考慮した道路ネットワークの冗長性の効果 : 空間応用一般均衡アプローチ, "第 17 回 RAMP シンポジウム論文集, 日本 OR 学会", 1, 15, (2005)

横松宗太, 小林潔司 : 災害保険, 被災者支援制度と住宅選択, 都市計画論文集, 40, 175, 180, (2005)

寶 馨 : 人工の貯水池と緑のダム--それぞれの効用と限界--, 京都大学防災研究所公開講座 (第 1 6 回), 45, 53, (2005)

Norio Okada : Case Station and Field Campus as an Innovative Implementation Model for Disaster Research and Education, WCDR, (2005)

"Ohnishi, Masamitsu ", "Yokomatsu, Muneta", "Kobayashi, Kiyoshi" : Liquidity Risks and Demands for Earthquake Insurances, "Proceedings of the (2005) IEEE Systems, Man, and Cybernetics Conference", 221, 226, (2005)

鈴木圭一, 田中孝義, 原田和典, 吉田治典, : 区画火災鉛直温度分布予測モデルの拡張と検証および火災ブルームへの連行を考慮した天井ジェット温度予測 多層ゾーン煙流動予測モデルの開発 その 2, 日本建築学会論文集 No.590 (環境系), 1, 7, (2005)

Himoto Keisuke, Tanaka Takeyoshi : Transport of Disk-shaped Firebrands in a Turbulent Boundary Layer, "Fire Safety Science, Proc. of the 8th Int'l Symposium", 433, 444, (2005)

樋本圭佑, 土橋常登, 田中義昭, 田中孝義, : 給気した火災室の開口から噴出する火炎・熱気流の温度と軌跡~開口噴出火炎・熱気流による火災拡大に関する研究 その 1~, 日本建築学会環境系論文集, 598, 1, 8, (2005)

大西正光, 横松宗太, 小林潔司 : 流動性リスクと地震保険需要, 土木学会論文集, IV68, 793, 105, 120, (2005)

Watanabe Junichi, Tanaka Takeyoshi : Prediction of Ceiling Jet Smoke Concentration under Two Layer Environment, Fire Science and Technology, 3, 24, 151, 164, (2005)

Norio MAKI, Haruo HAYASHI : How Can Stakeholders' Visions for Rebuilding a Community be Compiled into a Plan?: Recovery and Reconstruction Planning in Ojiya City, Journal of Natural Disaster Science, 2, 27, 59, 65, (2005)

佐山敬洋, 立川康人, 寶 馨, 市川 温, : 広域分布型流出予測システムの開発とダム群治水効果の評価, 土木学会論文集, 73, 803, 13, 27, (2005)

Norio Okada, Yoko Matsuda : Participatory Community Diagnosis for Sustainable Disaster Preparedness: A Japanese Case Station,

AESOP 05 VIENNA, 101, 116, (2005)

佐山敬洋, 立川康人, 寶 馨: 不確実性を考慮する地上・レーダ雨量の合成法, 土木学会論文集, 73, 803, 1, 11, (2005)

佐山敬洋, 立川康人, 寶 馨: 流出モデルの不確実性評価手法とそのモデル選択への適用, 土木学会論文集, 71, 789, 1, 13, (2005)

須田達, 鈴木祥之, 奥田辰雄, 小笠原昌敏: 京町家の構造調査に基づく構造特性の評価, 地域安全学会論文集, 7, 15, 21, (2005)

清水秀丸, 林康裕, 鈴木祥之, 斎藤幸雄, 後藤正美: 2003年7月26日宮城県北部の地震による被災木造住宅の構造的特徴と耐震性能, 日本建築学会構造系論文集, 598, 43, 49, (2005)

Mukaibo Kyosuke, Suzuki Yoshiyuki: Hysteretic structural frame with flexible slab under random excitation, Proceedings of Ninth International Conferences on Structural Safety and Reliability, 3851, 3855, (2005)

Cao Yingfang, Noori Mohammad, Wu Justin, Zhao Jack, Hou Zhikun, Suzuki Yoshiyuki: Health management and uncertainty of reliability analysis using a Bayesian probabilistic approach, "a preliminary step, Proceedings of Ninth International Conferences on Structural Safety and Reliability", 3201, 3205, (2005)

Cai Guo Qiang, Suzuki Yoshiyuki: Dynamics of systems under randomized sinusoidal excitation, Proceedings of Ninth International Conferences on Structural Safety and Reliability, 3839, 3844, (2005)

Li Shujin, Suzuki Yoshiyuki: Application of Hilbert-Huang transform to structural damage detection, "Experimental data, Safety and Reliability of Engineering, Proceedings of Ninth International Conferences on Structural Safety and Reliability", 3845, 3850, (2005)

Cai Guo Qiang, Suzuki Yoshiyuki: On statistical quasi-linearization, International Journal of Non-Linear Mechanics, 40, 8, 1139, 1147, (2005)

Yuki AKIZUKI, Takeyoshi TANAKA, Hidekazu SUZUKI, Tsuneto TSUCHIHASHI: Calculation Method for Visibility of Emergency Sign in Fire taking into account of Smoke Adherence, Proceedings of 8th International Symposium of Fire Safety Science, 1093, 1105, (2005)

Jun-ichi Meguro, Kiitirou Ishikawa, Yoshiharu Amano, Takumi Hashizume, Jun-ichi Takiguchi, Ryujirou Kurosaki, Michinori Hatayama: Creating Spatial Temporal Database by Autonomous Mobile Surveillance System (A Study of Mobile Robot Surveillance System using Spatial Temporal GIS Part1), "Proc. of IEEE Int. Workshop on Safety, Security, and Rescue Robotics", 143, 150, (2005)

Kiitirou Ishikawa, Jun-ichi Meguro, Michinori Hatayama, Jun-ichi Takiguchi, Ryujirou Kurosaki, Yoshiharu Amano, Takumi Hashizume: Parking-vehicles Recognition using Spatial Temporal Data (A Study of Mobile Robot Surveillance System using Spatial Temporal GIS Part 2), "Proc. of IEEE Int. Workshop on Safety, Security, and Rescue Robotics", (2005)

目黒淳一, 石川貴一朗, 畑山満則, 瀧口純一, 天野嘉春, 橋詰匠: ロボットと時空間 GIS の連携による段階的な震災データ収集システムの開発, 計測自動制御学会論文集, 12, 41, 981, 988, (2005)

船木伸江, 河田恵昭, 矢守克也, 川方裕則, 三柳健一: 大規模災害における遺体の処置・埋火葬に関する研究, 第7回災害情報学会抄録集, (2005)

原田賢治, 越村俊一, 鈴木進吾, 岡本学, 福留邦洋, 菅磨志保, 河田恵昭: 2004年7月新潟豪雨水害の洪水氾濫流による家屋被害, 河川技術論文集, 11, 139, 144, (2005)

梶谷義雄, 多々納裕一, 山野紀彦, 朱牟田善治: 製造業を対象としたライフライン途絶抵抗係数の推計, 自然災害科学, 4, 23, 553, 564, (2005)

越村俊一, 高島正典, 鈴木進吾, 林春男, 今村文彦, 河田恵昭: インド洋における巨大地震津波災害ポテンシャルの評価, 海岸工学論文集, 52, 1416, 1420, (2005)

松田曜子, 多々納裕一, 岡田憲夫: CVMを用いた自然災害リスクに対する家計のリスクプレミアムの計量化, 土木計画学研究・論文集, 22, (2005)

河田恵昭, 鈴木進吾, 越村俊一: 大阪湾臨海都市域の津波脆弱性と防災対策効果の評価, 海岸工学論文集, 52, 1276, 1280, (2005)

梶谷義雄, 多々納裕一, 山野紀彦, 朱牟田善治: 非製造業を対象としたライフライン途絶抵抗係数の推計, 自然災害科学論文集, (2005)

Kajitani Yoshio, Okada Norio, Tatano Hirokazu: Measuring Quality of Human Community Life by Spatial-Temporal Age Group Distributions-Case Study of Recovery Process in a Disaster-Affected Region, Natural Hazards Review, 1, 6, 41, 47, (2005)

小池信昭, 越村俊一, 高橋智幸, 河田恵昭, 今村文彦, 原田賢治, 藤間功司, 嶋原良典, 谷岡勇市郎, 西村裕一, 加藤照之, 寺田幸博, 鈴木進吾, 奥村与志弘: 2004年紀伊半島沖地震津波に関する現地調査と防災上の課題, 海岸工学論文集, 52, 1336, 1340, (2005)

Koike Nobuaki, Takahashi Tomoyuki, Kentaro Imai, Yuichiro Tanioka, Yuichi Nishimura, Harada Kenji, Suzuki Shingo, Fujima Koji, Shigihara Yoshinori, Namegaya Yuichi, Koshimura Shunichi: Tsunami run-up heights of the 2004 off the Kii peninsula earthquakes, Earth Planets Space, 57, 157, 160, (2005)

A.M.Cruz, Norio Okada: ANALYSIS OF SPATIAL DISTRIBUTION OF SOIL CONTAMINATION AND POTENTIAL LINKAGES TO SECONDARY DISASTERS: A CASE STUDY IN NAGOYA, JAPAN, "Journal of Infrastructure Planning Review, A journal of the Japanese Society for Civil Engineers", 23, (2005)

木村玲欧, 林 春男, 田村圭子, 立木茂雄, 野田 隆, 矢守克也, 黒宮亜希子, 浦田康幸: 社会調査による生活再建過程モニタリング指標の開発—阪神・淡路大震災から10年間の復興のようす—, 地域安全学会論文集, 8, 415, 424, (2005)

張 継, 岡田 憲夫, 多々納 裕一: 総合自然災害風險管理—全面整合的模式と中国の戦略選択, 自然災害学報, 15, (2006)

棚橋秀光, 清水秀丸, 鈴木祥之: Elastic surface displacements of orthotropic wood due to partial compression based on Pasternak model, パステルナーキ・モデルに基づく直交異方性木材の部分圧縮による弾性変位, 日本建築学会構造系論文集, 609, 129, 136, (2006)

河田恵昭: 変貌する災害の防災・減災学 津波災害, 積算資料, 12, 15, (2006)

樋本圭佑, 幾代健司, 秋元康男, 北後明彦, 田中哮義: 放水の物理的火災抑制効果に着目した地域住民の消火モデル, 日本火災学会論文集, 3, 56, 9, 20, (2006)

船木伸江, 河田恵昭, 矢守克也, 川方裕則: 大規模災害時の遺体の処置・埋火葬に関する研究, 自然災害科学, 4, 24, 447, 471, (2006)

小林健一郎, 立川康人, 佐山敬洋, 寶 馨: 分布型降雨流出モデルによる2004年10月台風23号由良川洪水の解析, 水工学論文集, 土木学会, 50, 313, 383, (2006)

林 春男: 21世紀COE道場-最先端研究を歩く⑧京都大学, 講座, 176, 179, (2006)

棚橋秀光, 清水秀丸, 鈴木祥之: Elasto-plastic performance of orthotropic wood in partial compression considering strain hardening properties, 歪硬化を考慮した直交異方性木材の弾塑性めり込み性能, 第12回日本地震工学シンポジウム, 822, 825, (2006)

牧野育代, 寶 馨, 立川康人: 流入河川の水質特性と冷水対策が野水池水質に及ぼす影響, 水工学論文集, 土木学会, 50, 1369, 1374, (2006)

樋本圭佑, 田中哮義: 都市火災の物理的延焼性予測モデルの開発, 日本建築学会環境系論文集, 607, 15, 22, (2006)

小林啓二, 田中哮義: 災害時におけるヘリコプターの効率的な活用方法と必要な運航支援体制のあり方(1)新潟県中越地震におけるヘリコプター運航状況の調査と分析, 自然災害科学, 4, 24, 387, 407, (2006)

樋本圭佑, 土橋常登, 田中義昭, 田中哮義: 開口上方壁面の

影響を考慮した噴出火炎・熱気流の軌跡モデル、開口噴出火炎・熱気流による火災拡大に関する研究 その2、日本建築学会環境系論文集、607、1、8、(2006)

Robert Bajek, Yoko Matsuda, Norio Okada : Japan's Jishu-bosai-soshiki community activities: Analysis of its role in participatory community disaster risk management, " Natural Hazards Natural Hazards, Special Edition on Integrated Disaster Management", (2006)

鈴木祥之、須田達、小笠原昌敏、清水秀丸、下西智也、杉山亮太：伝統木造住宅の重量算定 一京町家の実大震動台実験における重量計測一、日本建築学会技術報告集、24、131、136、(2006) 杉山亮太、鈴木祥之、後藤正美、村上博、：乾式土壁パネルを用いた木造軸組耐力壁の開発、日本建築学会技術報告集、24、125、130、(2006)

下西智也、田代靖彦、斎藤幸雄、鈴木祥之、：伝統木造寺院に用いられる厚塗り土壁の復元力特性、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、1090、1093、(2006)

白山敦子、鈴木祥之、佐々木孝史：伝統木造軸組の梯子状梁による耐震補強、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、1070、1073、(2006)

田代靖彦、小松慎二、多賀謙蔵、斎藤幸雄、鈴木祥之：伝統木造寺院の耐震性能評価と耐震補強設計、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、1066、1069、(2006)

春山聡子、後藤正美、鈴木祥之：木造軸組におけるほど差し接合部の実験的検討及び解析モデルの提案、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、810、813、(2006)

具典淑、林康裕、森井雄史、鈴木祥之、：損傷同定指標の提案と木造軸組の振動台実験による検証、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、1042、1045、(2006)

Kuo Keng Chang, Zhang Fuming, Suzuki Yoshiyuki : Estimation Method for Sliding Displacements of Objects Subjected to Earthquakes by Using Pulse-Type Excitations, Proc. of 12th Japan Earthquake Engineering Symposium, 1110、1113、(2006)

山田耕司、鈴木祥之、斎藤幸雄、鈴木三四郎、白山敦子：伝統木造住宅の実大振動台実験と地震応答解析による応答評価、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、1182、1185、(2006)

箕輪親宏、中村いづみ、清水秀丸、坂本功、鈴木祥之：E-ディフェンスによる木造建物の実大震動実験、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、1174、1177、(2006)

岡村雅克、鈴木祥之、須田達、杉山亮太、後藤正美：乾式土壁パネルを用いた有開口架構の耐震性能評価、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、838、841、(2006)

杉山亮太、鈴木祥之、斎藤幸雄、田代靖彦、：強化乾式土壁パネルを用いた耐力壁の静的載荷実験による耐震性能評価、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、830、833、(2006)

村西進也、後藤正美、浦恵親、森拓郎、鈴木祥之：東本願寺御影堂における柱歪み計測の実験的検討 一湿度変動に伴う木材の重量と歪の変化について一、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、826、829、(2006)

白山敦子、山下忠道、鈴木祥之、井上豊、：履歴・粘性減衰を複合利用した基礎免震建物の地震応答特性、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、986、989、(2006)

松岡崇夫、須田達、山田耕司、中治弘行、鈴木祥之：伝統民家の静的載荷実験による耐震性能評価、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、814、817、(2006)

須田達、鈴木祥之、奥田辰雄、斎藤幸雄、後藤正美、清水秀丸：既存京町家の実大震動台実験による耐震性能と耐震補強、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、802、805、(2006)

小笠原昌敏、鈴木祥之、林秀春、小嶋伸仁、清水秀丸、中村いづみ：新築京町家の実大振動台実験による耐震性能評価、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、798、801、(2006)

中治弘行、後藤正美、須田達、山田耕司、鈴木祥之：伝統民家の静的載荷実験による構造特性の評価、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、794、797、(2006)

岩本いづみ、清水秀丸、鈴木祥之：木造軸組接合部の基本モデルによる回転めりこみと摩擦、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、786、789、(2006)

前野将輝、西塔純人、鈴木祥之：伝統木造軸組の動的・静的実験によるスケール効果、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、782、785、(2006)

清水秀丸、細入夏加、中治弘行、鈴木祥之、後藤正美、鎌田輝男：土塗り垂れ壁等構面の耐震性能評価に関する研究 - 耐震補強に関する考察 -、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、778、791、(2006)

鎌田輝男、清水秀丸、細入夏加、中治弘行、鈴木祥之、後藤正美：土塗り垂れ壁構面の耐震性能評価に関する研究 - パラメータが耐震性能に及ぼす影響 -、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、774、777、(2006)

向坊恭介、鈴木祥之、鎌田輝男、具典淑、川上沢馬：京町家の実大振動台実験による地震応答特性の分析、第12回日本地震工学シンポジウム論文集、770、773、(2006)

Cai Guo Qiang, Suzuki Yoshiyuki : Response of Systems Under Non-Gaussian Random Excitations, Nonlinear Dynamics, 1-2 巻、45、95、108、(2006)

前野将輝、鈴木祥之：伝統木造軸組の実大実験による柱一横架材接合部の曲げモーメント抵抗に関する研究、日本建築学会構造系論文集、601、113、120、(2006)

牧 紀男、林 春男、田村 圭子：実効的かつ総合的な防災アクションプログラムのあり方に関する検討一各都道府県における防災アクションプログラムと計画マネージメント一、地域安全学会論文集、8、197、2063、(2006)

林 春男、河田 恵昭、牧 紀男、ブルース・ベアード、田村 圭子、重川希志依、田中 聡、岩崎 敬、原口 義座、永松 伸吾：ハリケーン「カトリーナ」災害に対する米国の危機対応、地域安全学会論文集、8、225、234、(2006)

元谷 豊、牧 紀男、林 春男、東田 光裕、：標準的な災害対策センターのあり方に関する研究一新潟中越地震時の小千谷市、7.13 新潟豪雨災害時の三条市の災害対策本部の運用実態を踏まえて一、地域安全学会論文集、8、259、268、(2006)

佐藤 翔輔、林 春男、牧 紀男、井ノ口 宗成、：TFIDF/TF 指標を用いた危機管理分野における言語資料体からのキーワード自動検出手法の開発一2004 年新潟県中越地震災害を取り上げたウェブニュースへの適用事例一、地域安全学会論文集、8、367、376、(2006)

東田 光裕、牧 紀男、林 春男：ICS の枠組みに基づく効果的な危機対応を可能とする情報過程 (インテリジェンス・サイクル) のあり方一神戸市の防災対応マニュアルの分析から一、地域安全学会論文集、8、191、196、(2006)

Sayama Takahiro, Tachikawa Yasuto, Takara Kaoru : Distributed rainfall-runoff analysis in a flow regulated basin having multiple multi-purpose dams, IAHS Publication, 303、371、381、(2006)

佐山敬洋、菅野浩樹、立川康人、寶 馨、：ダム操作過程を導入した広域分布型流出予測システムによる淀川流域の治水安全度評価、水工学論文集、50、601、606、(2006)

Kim Sunmin, Tachikawa Yasuto, Sayama Takahiro, Takara Kaoru, : Ensemble rainfall-runoff prediction with radar image extrapolation and its error structure, Annual Journal of Hydraulic Engineering, (2006), 50、43、48、(2006)

Tachikawa Yasuto, Roshan Shrestha, Sayama Takahiro : "Flood disaster and flood runoff modeling in Japan, Predictions in Ungauged Basins", IAHS Publication, 301、78、86、(2006)

立川康人、佐山敬洋、可児良昭、寶 馨、松浦秀起、山崎友也：広域分布型洪水流出モデルを用いた実時間流出予測システムの開発と淀川流域への適用、京都大学防災研究所年報、49、13、26、(2006)

Suzuki Yoshiyuki, Maeno Masaki : Structural mechanism of traditional wooden frames by dynamic and static tests, Structural Control and Health Monitoring, 13、1、508、522、(2006)

鈴木祥之 (分担執筆)：亀田弘行 監修「総合防災学への道」、京都大学学術出版会、(2006)

河田恵昭：防災、imidas (2006)、555、558、(2006)

畑山満則、目黒淳一、瀧口純一、橋詰匠、：災害調査データ共有のための時空間アプリケーションスキーマ開発とレスキューロボットへの実装実験、計測自動制御学会論文集、8、42、

- 966, 988, (2006)
- Jun-ichi Meguro, Kiitirou Ishikawa, Takumi Hashizume, Jun-ichi Takiguchi, Itsuki Noda, Michinori Hatayama : Disaster Information Integration into Geographic Information System using Rescue Robots, Proc. of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), (2006)
- 川島健一, 多々納裕一, 畑山満則 : 自律的避難のための水害リスクコミュニケーション支援システムの開発, 土木計画学研究・論文集, 2, 23, 309, 318, (2006)
- 矢守克也 : 語りとアクション・リサーチ防災ゲームをめぐって, 心理学評論, 3, 49, (2006)
- 吉川肇子, 矢守克也 : 災害対応ゲーミング「クロスロード (CROSSROAD)」の開発と実践, リスク学会誌, 2, 16, (2006)
- 梶谷義雄, 多々納裕一 : 日本におけるライフライン途絶抵抗係数, 第12回地震工学シンポジウム, CD, (2006)
- 鈴木進吾, 越村俊一, 河田恵昭 : PC クラスタを用いたリアルタイム津波予測手法の開発とその活用に関する研究, 海岸工学論文集, 53, 1331, 1335, (2006)
- 越山健治, 河田恵昭, 越村俊一, 原田賢治, 鈴木進吾 : リアルタイム津波情報システム活用方策の検討, 日本災害情報学会第8回研究発表大会予稿集, 273, 276, (2006)
- Tatano Hirokazu : Natural Catastrophe Risk Management Policy in Japan: Roles of Government to Promote Public Private Partnerships, Proceedings of the 6th Taiwan-Japan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, CD, (2006)
- Yoshida Mamoru, Tatano Hirokazu : Performance-based Contract for Aseismic Retrofit of Wooden Buildings, "Proceedings of the (2006) IEEE Systems, Man, and Cybernetics Conference", CD, (2006)
- 土屋 哲, 多々納裕一, 岡田憲夫 : 新潟県中越地震による経済被害の計量化の枠組み, 土木計画学研究・論文集, 23, 365, 372, (2006)
- Tsuchiya Satoshi, Tatano Hirokazu : Economic Loss Assessment due to Railroad and Highway Disruptions, Economic Systems Research, 2, 19, 147, 162, (2006)
- D.Y. Shen, K. Takara : Modified Remote Sensing Information Model of Water Erosion on Hillslopes, "Proc. International Symposium on Managing Water Supply for Growing Demand, Bangkok, Thailand, 16-20 October (2006), IHP Technical Documents in Hydrology, No. 6, UNESCO Office, Jakarta ", 139, 143, (2006)
- Carlo Mondonero, Yuasuto Tachikawa, Kaoru Takara : Stochastic Modeling of Rainfall Maxima Using Neyman-Scott Rainfall Model, Journal of Hydrologic Environment, ISSN:1738-8449, 1, 2, 1, 13, (2006)
- Yi-Ming Wei, Qiao-Mei Liang, Ying Fan, Norio Okada, Hsien-Tang Tsai, : A scenario analysis of energy requirements and energy intensity for China's rapidly developing society in the year 2020, Technological Forecasting & Social Change, 73, 405, 421, (2006)
- A.M.Cruz, Norio Okada : Diagnosis of NATECH risk in urban areas: A Methodology for preliminary assessment, "Geophysical Research Abstracts, 10713, , European Geosciences Union ", 1607-7962/EGU06-A-10713, 8, (2006)
- A.M.Cruz, Norio Okada : Assessment Methodology for Diagnosis of Natch Risk in Urban Areas, Proceedings of the European Geosciences Union, (2006)
- 牧野育代, 寶 馨, 立川康人 : 貯水池におけるプランクトンの出現状況の変遷からみた富栄養化の段階推移に関する研究, 京都大学防災研究所年報, 49B, 105, 118, (2006)
- 具典淑, 鈴木祥之, 欧進萍 : PVDF スマートセンサーの開発と応用技術に関する研究, 構造工学論文集, 53B, 75, 80, (2007)
- 前野将輝, 西塔純人, 鈴木祥之 : 伝統木造軸組の実大実験による柱に加わる力の釣合関係と柱傾斜復元力特性の評価, 日本建築学会構造系論文集, 615, 153, 160, (2007)
- "Yokomatsu, Muneta", "Yu, Wei-Bin", "Okada, Norio": "Micro Credit, Transaction of Farmland Management Right and Diversification of Disaster Risk in Agricultural Villages in China", "Proceedings of the (2007) IEEE Systems, Man, and Cybernetics Conference", (2007)
- 須田達, 鈴木祥之 : 既存京町家の耐震性能評価と耐震補強, 歴史都市防災論文集, 1, 129, 134, (2007)
- 山田耕司, 清水秀丸, 中治弘行, 鈴木祥之 : 土塗り小壁付き木造軸組耐力特性評価への数値解析の適用, 日本建築学会構造系論文集, 621, 81, 86, (2007)
- 小笠原昌敏, 鈴木祥之, 熊谷孝文, 奥田辰雄 : 密集市街地における地震防災と耐震改修促進に対する住民意識 ? 京都市東山区六原学区における調査 ?, 歴史都市防災論文集, 1, 245, 252, (2007)
- 鈴木祥之 : 伝統建築物を地震災害から守る, 歴史都市防災論文集, 1, 1, 10, (2007)
- 具典淑, 清水秀丸, 鈴木祥之, 林康裕 : 軸組構法 2 階建木造住宅の振動台実験に基づく損傷同定手法の検討, 日本建築学会技術報告集, 25, 69, 72, (2007)
- 須田達, 鈴木祥之, 奥田辰雄, 小笠原昌敏 : 京町家の耐震性能評価と耐震補強設計法, 日本建築学会構造系論文集, 616, 149, 155, (2007)
- 具典淑, 鈴木祥之, 欧進萍 : ニューラルネットワーク手法を用いた木造軸組の局部損傷同定に関する研究, 構造工学論文集, 53B, 25, 29, (2007)
- 新居藍子, 林康裕, 森井雄史, 井田祥子, 鈴木祥之 : 常時微動計測から推定される京町家の振動性状, 日本建築学会構造系論文集, 613, 43, 50, (2007)
- 中治弘行, 鈴木祥之, 後藤正美, 岩本いづみ, 山田耕司 : 東三河伝統構法民家の耐震性能評価のための静的繰り返し加力実験, 日本建築学会構造系論文集, 612, 133, 140, (2007)
- "Huda, Khairul ", "Yamamoto, Naohiko", Maki Norio : Rehabilitation of Urban Settlements in the Early Reconstruction Stage after a Tsunami ? A Case Study of Banda Aceh Municipality in Indonesia, Journal of Asian Architecture and Building Engineering, (2007)
- 矢守克也, 高 玉潔 : ゲームづくりのプロセスを活用した防災学習の実践, 実験社会心理学研究, 1, 47, 13, 25, (2007)
- 舩木伸江, 河田恵昭, 矢守克也 : 大規模災害時の相互支援の費用負担に関する研究—新潟県中越地震を事例に—, 減災, 2, 128, 133, (2007)
- 矢守克也 : 終わらない対話に関する研究, 実験社会心理学研究, 2, 46, 198, 210, (2007)
- Katsuya Yamori : Disaster risk sense in Japan and gaming approach to risk communication. (in press) , , International Journal of Mass Emergency and Natural Disaster, (2007)
- 佐山敬洋, 辰巳恵子, 立川康人, 寶 馨 : 分布型流出モデルにおける流水の時空間起源に応じたハイドログラフ分離法, 水文・水資源学会誌, 3, 20, 214, 225, (2007)
- 佐山敬洋, 立川康人, 寶 馨 : 流出モデルの基準面積に関する研究, 土木学会論文集, 2, 63, 92, 107, (2007)
- 立川康人, 佐山敬洋, 寶馨, 松浦秀起, 山崎友也, 山地昭彦, 道広有理 : 広域分布型物理水文モデルを用いた実時間流出予測システムの開発と淀川流域への適用, 自然災害科学, 2, 26, 189, 201, (2007)
- Nhat Le Minh, Tachikawa Yasuto, Sayama Takahiro, Takara Kaoru : A simple scaling characteristics of rainfall in time and space to derive intensity duration frequency relationships, Annual Journal of Hydraulic Engineering, 51, (2007)
- 照本清峰, 鈴木進吾, 須原寛, 田畑博史, 中嶋宏行, 紅谷昇平, 吉川忠寛, 稲垣景子, 牧紀男, 林能成, 木村玲欧, 大野淳, 林春男, 河田恵昭 : 来たる東海・東南海・南海地震の時間差発生における問題の構造, 地域安全学会論文集, 9, 137, 146, (2007)
- 河田恵昭, 小鯛航太, 鈴木進吾 : 東南海・南海地震発生時の港湾機能を活用した緊急輸送戦略, 海岸工学論文集, 54, 1326, 1330, (2007)
- 河田恵昭 : 自然災害の脅威と社会インフラの被害抑止, 電気協会報, 994, 7, 12, (2007)
- 牧野育代, 寶 馨, 立川康人 : 選択取水方式の導入が植物プランクトンの鉛直分布と生長環境に及ぼす影響, 水工学論文集, 土木学会, 51, 1379, 1384, (2007)
- 舩木伸江, 河田恵昭, 矢守克也 : 大規模災害時における広域支

援に関する研究－新潟県中越地震の事例から－，自然災害科学，25，(2007)

Yoshida Mamoru, Tatano Hirokazu : Post-inspection payment plan for building inspection, "Proceedings of the (2007) IEEE Systems, Man, and Cybernetics Conference", CDROM, (2007)

梶谷義雄，多々納裕一：災害時の複数供給系ライフライン途絶による住民への経済影響の調査，土木計画学研究・論文集，24，243，250，(2007)

中野一慶，多々納裕一，藤見俊夫，梶谷義雄，土屋 哲：2004年新潟県中越地震における産業部門の経済被害推計に関する研究，土木計画学研究・論文集，24，289，298，(2007)

棚橋秀光，清水秀丸，堀江秀夫，楊萍，鈴木祥之：パステルナーク・モデルに基づく有限長直交異方性木材の弾性めり込み変位，日本建築学会構造系論文集，625，417，424，(2007)

牧野育代，寶 馨，立川康人：植物プランクトンの出現状況の変遷からみたダム貯水池における水質段階の推移に関する研究，水文・水資源学会誌，4，20，312，328，(2007)

Sunmin Kim, Yasuto Tachikawa, Kaoru Takara : Applying a Recursive Update Algorithm to a Distributed Hydrologic Model, "Journal of Hydraulic Engineering, ASCE", DOI:10.1061/(ASCE)1084-0699, 3, 12, 336, 344, (2007)

Kenichiro Kobayashi, Kaoru Takara : Application of a Levenberg-Marquardt optimization algorithm to the parameter estimation of a distributed rainfall-runoff model, "Proceedings of the 6th international Conference on Calibration and Reliability in Groundwater Modelling, ModelCARE, Denmark", 586, 591, (2007)

Le Minh NHAT, Yasuto TACHIKAWA, Kaoru TAKARA : Derivation of Rainfall Intensity-Duration-Frequency Relationships for Short-Duration Rainfall from Daily Data, Journal of Hydrologic Environment, 1, 3, 21, 30, (2007)

Satoshi Tsuchiya, Hirokazu Tatano, Norio Okada : Economic Loss Assessment due to Railroad and Highway Disruptions, Economic Systems Research, 2, 19, 147, 162, (2007)

小林健一郎，"Hinkelmann, R.", "Helmig, R.", 寶 馨，玉井信行：2相モデルおよび2相3成分モデルによる地下帯水層メタン輸送数値実験，土木学会論文集，2，63，120，132，(2007)

小林健一郎，寶 馨，立川康人：最適化手法による分布型降雨流出モデルのパラメータ推定，水工学論文集，土木学会，51，409，414，(2007)

Haruo Hayashi : Long-term Recovery from Recent Disasters in Japan and United States, "Journal of Disaster Research ", 6, 2, 413, 418, (2007)

Kei Horie, Norio Maki, Haruo Hayashi : Nishinomiya Built Environment Database and its Findings, Journal of Disaster Research, 6, 2, 419, 430, (2007)

Norio Maki, Haruo Hayashi, Keiko Tamura : Damage Scale and Long-term Recovery Plans in Japan: Working with Local People, "Journal of Disaster Research ", 6, 2, 431, 444, (2007)

Masasuke Takashima, Haruo Hayashi : Monitoring Recovery Using Energy Consumption Indices, "Journal of Disaster Research ", 6, 2, 445, 452, (2007)

Yuka Karatani, Haruo Hayashi : Quantitative Evaluation of Recovery Process in Disaster-Stricken Areas Using Statistical Data, "Journal of Disaster Research ", 6, 2, 453, 464, (2007)

吉田 護，多々納裕一：住宅品質の事後確認の困難性と性能照査型契約の役割，土木計画学研究論文集，24，273，280，(2007)

吉田 護，橋本一正，多々納裕一：災害リスク情報開示が企業の減災行動に及ぼす影響に関する分析，土木計画学研究論文集，24，281，288，(2007)

矢守克也，船木伸江：語り部活動における語り手と聞き手との対話的關係，質的心理学研究，7，60，77，(2008)

佐山敬洋，立川康人，寶馨，増田亜美加，鈴木琢也：地球温暖化が淀川流域の洪水と貯水池操作に及ぼす影響の評価，水文・水資源学会誌，4，21，296，313，(2008)

牧野育代，寶 馨：多変量解析を用いた丹波川流域における水質形成に関する研究，水工学論文集，土木学会，52，1141，1146，

(2008)

Chuyang He, Norio Okada, Qiaofeng Zhang, Peijun Shi, Jinggang Li : Modelling dynamic urban expansion processes incorporating a potential model with cellular automata, Landscape and Urban Planning, 86, 79, 91, (2008)

A.M.Cruz, Norio Okada : Diagnosis of NATECH risk in urban areas: A Methodology for preliminary assessment, "Geophysical Research Abstracts, 10713, , European Geosciences Union ", 1607-7962/EGU06-A-10713, 8, (2008)

永谷 言，高田康史，寶 馨，佐山敬洋， : A Study on Prediction of Sediment into Reservoirs Using a Distributed Rainfall and Sediment Runoff Model, 分布型降雨土砂流出モデルを用いた貯水池土砂流入量予測に関する研究，第4回土砂災害に関するシンポジウム論文集，(2008)

横松宗太，湧川勝己，小林潔司：Households' Liquidity Constraint and Economic Valuation of Disaster Mitigation, 家計の流動性制約と防災投資の経済評価，土木学会論文集，1，64，24，42，(2008)

林 国夫，吉川肇子，矢守克也，田和淳一， : 防災教育ツール「ぼうさいダック」の開発と実践－呉市消防局の事例を中心に－，日本リスク研究学会誌，3，17，103，110，(2008)

Tatano Hirokazu, Tsuchiya Satoshi : A Framework of Economic Seismic Loss Estimation for Transportation Network Disruption, Natural Hazards, 2, 44, 253, 265, (2008)

"Chiang, Shen", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru" : An approach to uncertainty identification in hydrological modeling, "Annual of Hydraulic Engineering, JSCE", 211, 216, (2005)

"Shrestha, Roshan", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru" : Multiplicative random cascade hsa method for high resolution rainfall field modeling, "Annual of Hydraulic Engineering, JSCE", 253, 258, (2005)

"Pradhan, Nawa Raj", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru" : Development of a transferable hydrologic modeling in topmodel framework across scale and region, "Annual of Hydraulic Engineering, JSCE", 217, 222, (2005)

"Kim, Sunmin", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru" : Real-time prediction algorithm with a distributed hydrological model with Kalman filter, "Annual of Hydraulic Engineering, JSCE", 163, 168, (2005)

## 一般査読論文

田中正吾，岡田憲夫，松田曜子：大規模地震に対するプリペアドネス向上のための地域コミュニティ帰属型ネットワーク形成過程のモデル化，土木計画学研究・論文集，2，22，335，344 (2005)

染巧梅，岡田憲夫，魏一鳴：能源需求与二氯化碳排放分析决策支持系統，中国能源、第27卷、第1期，1，27，41，43 (2005)

岡田憲夫：生き生きと生きるまちづくりの実践としてみた防災の総合性，自然災害学会J.JSND24-2，105，106 (2005)

Norio Okada, Yoko Matsuda : Risk Communication Strategy for Disaster Preparedness Viewed as Multilateral Knowledge Development, "2005 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics", CD-ROM, (2005)

Jens H a r t m a n n, Norio O k a d a, Jason Levy : Using PRTR database for the assessment of surface water risk and improvement of monitoring in Japan, "Int.J.Critical Infrastructures, Vol.1, Nos.2/3", 1, 155, 169 (2005)

Tanahashi Hideaki, Suzuki Yoshiyuki : Formulation of Partially Compressive Displacements of Orthotropic Wood Using Pasternak Model, Proc. International Symposium on Wood Science and Technologies, 133, 134 (2005)

Ju Dianshu, Hayashi Yasuhiro, Suzuki Yoshiyuki : A Neural Network Approach to Detect Local Structural Damage for Wooden Houses, Proc. 2nd International Conference on Structural Health Monitoring and Intelligent Infrastructure, 831, 838 (2005)

Nii Aiko, Ju Dianshu, Hayashi Yasuhiro, Suzuki Yoshiyuki : Variation



- in Vibration Characteristics of Retrofitted Timber-Framed House, Proc. 2nd International Conference on Structural Health Monitoring and Intelligent Infrastructure, 1351, 1358 (2005)
- Hayashi Yasuhiro, Miyamoto Mitsuhir, Nii Aiko, Suzuki Yoahisyuki, Morii Tekeshi : Structural Health Monitoring of Huge Traditional Timber Structure in Japan, Proc. of 2nd International Conference on Structural Health Monitoring of Intelligent Infrastructure, 1043, 1048 (2005)
- 松田曜子, 岡田憲夫 : 災害の間接的経験と家庭での地震の備えの関連性分析, 土木計画学研究・論文集, 2, 23, 243, 252 (2006)
- Yoko Matsuda, Norio Okada : Community Diagnosis for sustainable disaster preparedness, Journal of Natural Disaster Science, 28, 25, 33 (2006)
- 榊原弘之, 岡田憲夫 : 参加型コンフリクトマネジメントの概念系とその分析装置としてのコンティンジェント・ゲームモデル, "土木計画学研究・論文集, Vol.22, No.1", 1, 22, 31, 38 (2006)
- Suman Ranjan Sensarma, Norio Okada : Multistage Conflict Resolution Process in the Case of Community Disaster Risk Management: A Retrospective Analysis, "2006 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics CD-ROM", (2006)
- 岡田憲夫 : 安全・安心なまちづくりと都市・地域診断手法, 安全問題研究論文集, 1, 1, 6 (2006)
- 松田曜子, 岡田憲夫 : 複数主体が参加する地域防災の場における「地域防災力診断シート」の尺度構成と活用, 安全問題討論会'06論文集, 1, 31, 36 (2006)
- Chunyang He, Norio Okada, Qiaofeng Zhang, Peijun Shi, Jingshui Zhang : "Modeling urban expansion scenarios by coupling cellular automata model and system dynamic model in Beijing, China", Geography, 323, 345 (2006)
- Suman Ranjan Sensarma, Norio Okada : Conflict over Natural Resource Exploitation in a Mountainous Community: The Trade off between Economic Development and Disaster Risk Mitigation --A Case Study, Journal of Natural Disaster Science, 28, (2006)
- Suman Ranjan Sensarma, Norio Okada : Analysis of the Chizu Ichinose Community Disaster Mitigation Conflict: The Process Matters, "Infrastructure Planning Review, Japan Society For Civil Engineers", 2, 23, 299, 308 (2006)
- Kong Fan., Li Shujin, Suzuki Yoshiyuki : Structural Health Monitoring Using Genetic Algorithms, Proceeding of 4th China-Japan-US Symposium on Structural Control and Monitoring, (2006)
- Shirayama Atsuko, Yamashita Tadamichi, Suzuki Yoshiyuki, Inoue Yutaka : Seismic Respnse Characteristics of Structural Isolation System with Hysteretic Damper and Viscous Damper as Energy Absorption Devices, Proceedings of Fourth World Conference on Structural Control and Monitoring, 335, (2006)
- Mukaibo Kyosuke, Shirayama Atsuko, Suzuki Yoshiyuki, Sasaki Takafumi : Seismic Reinforcement of Traditional Wooden Structure by Wooden Ladder Frames with Dampers, Proceedings of Fourth World Conference on Structural Control and Monitoring, 316, (2006)
- Li Shujin, Suzuki Yoshiyuki : On-Line Identification of Nonlinear Hysteretic System Using Neural Network, Proceedings of Fourth World Conference on Structural Control and Monitoring, 47, (2006)
- Nakamura Izumi, Shimizu Hidemaru, Minowa Chikahiro, Sakamoto Isao, Suzuki Yoshiyuki : FULL SCALE SHAKING TABLE TESTS FOR POST AND BEAM WOODEN HOUSES BY E-DEFENSE, First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology (a joint event of the 13th ECEE & 30th General Assembly of the ESC), 733, (2006)
- Minowa Chikahiro, Sakamoto Isao, Suzuki Yoshiyuki, Kamiya Fumio, Kawai Naohito, Miyake Tatsuya, Isoda Hiroshi, Tsuchimoto Takahiro, Koshihara Mikio, Nakamura Izumi, Shimizu Hidemaru : Earthquake hazard mitigation of existing wood houses -Outline of research project-, WCTE 2006 - 9th World Conference on Timber Engineering, 46, (2006)
- Nakaji Hiroyuki, Suzuki Yoshiyuki, Gotou Masami, Iwamoto Izumi : Seismic Performance Evaluation of Traditional Wooden House by Alternate Cyclic Loading Test, WCTE 2006 - 9th World Conference on Timber Engineering, 3, 8, 1, (2006)
- Suda Tatsuru, Suzuki Yoshiyuki, Shimizu Hidemaru, Ogasawara Masatoshi : Dynamic Tests of Traditional Wooden House in Kyoto using Large-scale Shaking Table, WCTE 2006 - 9th World Conference on Timber Engineering, 3, 2, 2, (2006)
- Shirayama Atsuko, Suzuki Yoshiyuki, Sasaki Takafumi, Shimizu Hidemaru : Seismic Performance Evaluation of Traditional Wooden Structures Reinforced with Horizontal Member by Static and Dynamic Tests, WCTE 2006 - 9th World Conference on Timber Engineering, 3, 2, 1 (2006)
- Shimizu Hidemaru, Iwamoto Izumi, Yamada Masumi, Suzuki Yoshiyuki : Seismic Performance Evaluation of Penetrating the Beam with Large Cross-Section by Full-Scale Shaking Tests, "WCTE 2006 - 9th World Conference on Timber Engineering - Portland, ", 2, 9, 3, (2006)
- Tanahashi Hideaki, Shimizu Hidemaru, Suzuki Yoshiyuki : Formulation of Elasto-Plastic Moment-Resisting Performance of Timber Connections Using Pasternak Model, WCTE 2006 - 9th World Conference on Timber Engineering - Portland, 1, 1, 2, (2006)
- Giha LEE, Yasuto TACHIKAWA, Kaoru TAKARA : A Framework to Assess Model Structural Stability through a Single-Objective Global Optimization Method, "Proc. International Symposium on Managing Water Supply for Growing Demand, Bangkok, Thailand, 16-20 October 2006, IHP Technical Documents in Hydrology, No. 6, UNESCO Office, Jakarta", 79, 87 (2006)
- Le Minh NHAT, Y. Tachikawa, T. Sayama, K. Takara : Derivation of Rainfall Intensity-Duration-Frequency Relationships for Short-Duration Rainfall from Daily Data, "Proc. International Symposium on Managing Water Supply for Growing Demand, Bangkok, Thailand, 16-20 October 2006, IHP Technical Documents in Hydrology, No. 6, UNESCO Office, Jakarta", 89, 95 (2006)
- Carlo Mondoneto, Yasuto Tachikawa, Kaoru Takara : Stochastic Modeling of Rainfall Maxima Using Neyman-Scott Rainfall Model, "Proc. International Symposium on Managing Water Supply for Growing Demand, Bangkok, Thailand, 16-20 October 2006, IHP Technical Documents in Hydrology, No. 6, UNESCO Office, Jakarta", 97, 108 (2006)
- "Gopalakrishnan, C.", Norio Okada : Designing New Institutions for Implementing Integrated Disaster Risk Management, Disaster, (2007)
- Ying Fan, Qiao-Mei Liang, Yi-Ming Wei, Norio Okada : A model for China's energy requirements and CO2 emissions analysis, Environmental Modeling & Software 22, 378, 393 (2007)
- Suman Ranjan Sensarma, Norio Okada : Game Theoretic Analysis of the Process of Player Empowerment in Resolving Social Conflict, "2007 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics", 1464, 1469 (2007)
- 向坊恭介, 川上沢馬, 鈴木祥之, 山田耕司 : 水平構面の変形を考慮した木造建物の地震応答解析と振動台実験による検証, 第6回構造物の安全性・信頼性に関する国内シンポジウム講演論文集, 535, 538 (2007)
- 牧紀男, 太田敏一, 林春男 : どれだけの規模の災害に見舞われたら復興計画が策定されるのか? -復興計画が策定される災害規模と計画内容, 地域安全学会論文集, 9, 29, 36 (2007)
- 佐藤翔輔, 林春男, 牧紀男, 井ノ口宗成 : TFIDFを用いた災害・危機に関する言語資料体からのキーワード自動抽出手法の外的妥当性の検証, 地域安全学会論文集, 9, 65, 74 (2007)
- 竹内一浩, 林春男, 浦川豪, 井ノ口宗成, 佐藤翔輔 : "効果的な危機対応を可能とするための『危機対応業務の「見える化」手法』の開発-滋賀県を対象とした適用可能性の検討", 地域安全学会論文集, 9, 111, 120 (2007)
- 東田光裕, 林春男, 松下清, 三宅康一 : 社会サービスとしての

被害者対応の質を向上させる情報マネジメントシステムの構築-QRコードを利用した安否情報収集システムの開発-, 地域安全学会論文集, 9, 147, 156 (2007)

山崎栄一, 立木茂雄, 林春男, 田村圭子, 原田賢治: 災害時要援護者の避難支援-個人情報により実践的な収集・共有を目指して-, 地域安全学会論文集, 9, 157, 166 (2007)

井ノ口宗成, 林春男, 吉富望, 浦川豪, 藤春兼久: 短期の学習モデルを取り入れた自治体職員によるGEOINTデータベース利用型の効果的な危機対応業務の実現-2007年能登半島地震災害への輪島市の対応を事例として-, 地域安全学会論文集, 9, 177, 187 (2007)

田村圭子, 林春男, 牧紀男, 木村玲欧, 井ノ口宗成: 参画型による危機対応戦略計画策定のためのリスク同定・評価手法の提案, 地域安全学会論文集, 9, 225, 234 (2007)

元谷豊, 牧紀男, 林春男: "大規模事故災害時の現地対策本部のあり方に関する基礎的研究-JR福知山線列車事故現場の実態とそこから得られた教訓を踏まえた考察-", 地域安全学会論文集, 9, 279, 287 (2007)

Giha LEE, Yasuto TACHIKAWA, Takahiro SAYAMA, Kaoru TAKARA: Internal response of catchment to plausible parameter sets under equifinality, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 52, 79, 84, 2008

APIP, Takahiro SAYAMA, Yasuto TACHIKAWA, Kaoru TAKARA: Lumping of a physically-based distributed model for sediment runoff prediction in a catchment scale, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 52, 43, 48, 2008

## アブストラクト査読論文

"Mohd Sidek, Lariyah", "Takara, Kaoru", "Ghani, Aminuddin Ab.", "Mohd Desa, M. N.": Bio-Ecological Drainage Systems (BIOECODS) for Effective Stormwater Control in the Tropics, "Proc. of Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD2005), 12-15 Jan. 2005", 625, 632 (2005)

"Nakagawa, Hajime", "Satofuka, Yoshifumi", "Muto, Yasunori", "Oishi, Satoru", "Sayama, Takahiro", "Takara, Kaoru": "On sediment yield and transport in the Lesti River Basin, a tributary of the Brantas River, Indonesia - Experiences from field observations and remotely sensed data -", "Proc. of International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters, -Coping with Extreme Events and Regional Diversity-, Kyoto, Japan, 1 - 2 December 2005", (2005)

"Sayama, Takahiro", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru": Assessment of dam flood control using a distributed rainfall-runoff prediction system, "Proc. of Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD2005), 12-15 Jan. 2005", 59, 64 (2005)

Yamori Katsuya, Kikkawa Toshiko, "CROSSROAD: Kobe": A new discussion tool for enhancing grassroots resistance to natural disasters., Proceedings of The 14th. General Meeting of European Association of Experimental Social Psychology, (2005)

Kikkawa Toshiko, Yamori Katsuya, : The 'implicit' theories for dealing with dilemmas: In the case of disaster response, Proceedings of The 14th. General Meeting of European Association of Experimental Social Psychology, (2005)

Yamori Katsuya: What should be prepared at home for an emergency?: Action research at a senior high school?, Proceedings of the 6th Conference of Asian Association of Social Psychology, (2005)

"Dayong, Shen", "Takara, Kaoru", "Tachikawa, Yasuto": GIS-based Simulation of Soft Geo-objects, "Proc. of Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD2005), 12-15 Jan. 2005", 53, 58 (2005)

Tachikawa Yasuto, Takubo Ryoichi, Sayama Takahiro, Takara Kaoru: Heavy flood discharge prediction for the 2004 Fukui rainfall disaster in Japan and prediction in ungauged basins, "Proc. of

International Symposium on Ecohydrology, Bali, Indonesia, Nov. 2005, IHP-VI, Technical documents in Hydrology", 4, 285, 289 (2005)

"Tanahashi, H.", Shimizu, H, "Suzuki, Y.": Formulation elasto-plastic moment-resisting performance of timber connections using Pasternak model, 9th World Conference on Timber Engineering, (2006)

Hayashi Haruo: "Encouraging Meaningful Stakeholder Participation for Disaster Mitigation, Preparedness, and Recovery", Proceedings of the International Symposium on urban Disaster Risk Reduction, (2006)

Sayama Takahiro, Tachikawa Yasuto, Takara Kaoru, Ichikawa Yutaka: Development of a real-time distributed flood prediction system in a flow regulated river basin, "Proc. of 3rd APHW conference on Wise Water Resources Management towards Sustainable Growth and Poverty Reduction, Bangkok, 16-18 October", (2006)

Sayama Takahiro, Tachikawa Yasuto, Takara Kaoru: "Real-time distributed rainfall-runoff prediction in a flow regulated river basin, the Yodo River Basin, Japan", "Proc. of the 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, Kyoto, 9-11 October, 2006", (2006)

Tachikawa Yasuto, Lee Giha, Pradhan Nawa Raj, Furuichi Saeko, Kobayashi Kenichiro, Sayama Takahiro, Takara Kaoru: Predictions of Heavy Floods in 2004 and 2005 in Japan and PUB, "Proc. of 3rd APHW conference on Wise Water Resources Management towards Sustainable Growth and Poverty Reduction, Bangkok, 16-18 October, 2006", (2006)

Tachikawa Yasuto, Sayama Takahiro, Takara Kaoru, Ikebuchi Shuichi: River Discharge Predictions for Heavy Floods in 2004 and 2005 in Japan and Predictions in Ungauged Basins, "Proc. of the Workshop on Flood Forecasting Management in Mountainous Areas, Nepal, Kathmandu, 12-14 June 2006", 161, 172 (2006)

Yamori Katsuya: Narrative Modes of Thought in Disaster Damage Reduction, Proceedings of 26th International Congress of Applied Psychology, (2006)

Yamori Katsuya, Kikkawa Toshiko, "CROSSROAD: Kobe": Development of a gaming-type disaster education tool., Proceedings of The 6th DPRI-IIASA Forum on Integrated Disaster Risk Management, (2006)

Kuo Keng-Chang, Suzuki Yoshiyuki, : Loss Evaluation for Medical Functionality of Hospitals Due to Earthquakes, Proceedings of 2nd International Conference on Urban Disaster Reduction, Paper No. 132, (2007)

Suda Tatsuru, Suzuki Yoshiyuki, : Seismic improvement methods for tradition wooden houses in Kyoto urban area, Proceedings of 2nd International Conference on Urban Disaster Reduction, Paper No. 57, (2007)

Ogasawara Masatoshi, Suzuki Yoshiyuki, : Research on Residents' Consciousness of Earthquake Disaster in the Historic and Densely Built-up Areas Masatoshi, Proceedings of 2nd International Conference on Urban Disaster Reduction, Paper No. 20, (2007)

Tanahashi Hideaki, Shimizu Hidemaru, Suzuki Yoshiyuki: Partially compressive performances of orthotropic wood due to the grain angles, Proceedings of 10th International Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering, ISBN 978-0-415-45134-5, (2007)

"Shrestha, Roshan", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru": DEM Based Multi-Directional Flow Path Mapping Using the Raft Method, "Proc. of Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD2005), 12-15 Jan. 2005", 85, 90 (2005)

"Pradhan, Nawa Raj", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru": Scale Issues in Hydrological Geomorphology and Developing Scale Invariance in Surface Flow Hydrology, "Proc. of Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD2005), 12-15 Jan. 2005", 91, 96 (2005)

"Kim, Sunmin", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru" : New Methods for Applying Kalman Filter Concept into a Distributed Hydrological Model, "Proc. of Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD2005)", 12-15 Jan. 2005", 245, 250 (2005)  
 "Chiang, Shen", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru" : Prediction uncertainty identification in hydrologic modeling: a methodology for uncertainty recognition and quantification, "Proc. of Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD2005)", 12-15 Jan. 2005", 281, 286 (2005)  
 "Pradhan, Nawa Raj", "Tachikawa, Yasuto", "Takara, Kaoru" : Transferring scale independent hydrological relationships for the prediction of ungauged basins,

## 解説・総説

矢守克也 : "解説 : マスコミ体験と災害報道", メモリカルコンファレンス・イン・神戸(編)「阪神・淡路大震災:向き合い続けた10年」神戸新聞総合出版センター, 132, 133 (2005)  
 鈴木祥之 : 木造建物の耐震設計・耐震補強法, JSCAシンポジウム「阪神・淡路大震災から10年」(2005)  
 鈴木祥之 : 木造建物は大地震に対して安全・安心か? ①木造建物は安全になったか? 阪神・淡路大震災10年事業シンポジウム「くらしといのちを守る」, 日本建築学会近畿支部, 1, 8 (2005)  
 矢守克也 : インターフェースとしての質的研究法, 心理学ワールド, 26, 27 (2005)  
 河田恵昭 : 阪神・淡路大震災から10年, 予防時報220 55周年記念号, 30, 39 (2005)  
 河田恵昭 : 2004年の災害の特徴と減災戦略, 河川, 3, 6 (2005)  
 河田恵昭 : 油断は禁物、災害は他人事ではない未曾有の多発期を迎えて自覚が必要, Anima NEWS, (2005)  
 河田恵昭 : 今こそ経営戦略をもて, CE 建設業界, 30, 31 (2005)  
 河田恵昭 : 巨大地震とその対策(下)～東南海・南海・東海地震に備えて～, 大阪消防, 32, 35 (2005)  
 林 春男 : 防災を担う人材育成, 伝えよう1.17の教訓・創造的復興から未来へ, 232, 237 (2005)  
 林 春男 : 13.災害 14.パニック, 人間の許容限界事典, 271, 284 (2005)  
 河田恵昭 : 都市防災と企業防災, BUILDING (第42回経営セミナー), 4, 6 (2005)  
 河田恵昭 : スマトラ地震による津波被害, 土木学会誌, 5, 10 (2005)  
 河田恵昭 : 「減災」によるこれからの地域防災, 21世紀ひょうご, 21, 35 (2005)  
 河田恵昭 : 人と防災未来センターと国際防災への取り組み, 消防科学と情報, 57, 62 (2005)  
 河田恵昭 : 東南海・南海地震に備えて, 電力土木, 3, 9 (2005)  
 河田恵昭 : わが国の津波防災への挑戦, 20, 31 (2005)  
 河田恵昭 : 巨大地震とその対策(上)～東南海・南海・東海地震に備えて～, 大阪消防, 34, 36 (2005)  
 河田恵昭 : 阪神・淡路大震災から10年～近年の災害特性と総合減災システムの視点～, JRガゼット, 39, 43 (2005)  
 河田恵昭 : 東南海・南海地震・津波災害の対策とその課題, 高圧ガス, 14, 19 (2005)  
 河田恵昭 : これまでの防災から減災の視点へ, Labor Research Library, 3, 6 (2005)  
 河田恵昭 : 想定外の大震災 津波は瀬戸内海にもやってくる, Newton, 40, 41 (2005)  
 宝 馨 : 地理資料シリーズ・円山川の氾濫, 地理・地図資料, 帝国書院, 158, 32, 33 (2005)  
 Okada Norio, Tatano Hirokazu, Suzuki Yoshiyuki, Hagiwara Yoshimi, Hayashi Yasuhiro, Hatayama Michinori, : Integrated Risk Management: Research on Methodology of Urban Diagnosis, "Annuals of Disas. Prev. Res. Inst. Kyoto Univ", 48, C, 1, 6 (2005)  
 鈴木祥之 : 伝統構法木造建物の耐震性について, 同志社ハリス

フォーラム「伝統と自然に学ぶ京都の防災と市民力」, 1, 18 (2005)  
 鈴木祥之, 清水秀丸, 山田真澄, 後藤正美, : 木造軸組構法の振動台実験による耐震性能評価, 日本地震工学会誌, 2, 8, 11 (2005)  
 鈴木祥之 : 伝統構法木造建物の耐震性能評価実験―東三河伝統民家耐震調査実験―、『木』の力を探る―構造編―, NPO木の建築フォーラム, 63, 72 (2005)  
 鈴木祥之 : "震災を受けない住宅をめざして 阪神・淡路大震災10年シンポジウム「震災を受けない住宅をめざして」", 住宅産業フォーラム2 1, 1, 10 (2005)  
 矢守克也 : 防災教育の新しいアプローチ, 教育と医学, 625, (2005)  
 矢守克也 : 〈つながり〉という減災, 季刊家計経済研究, 68 (2005)  
 岡敦子, 諏訪清二, 矢守克也, 田和淳一, 小出五郎, : 防災教育を普及させるには, 予防時報, 222, 20, 29 (2005)  
 多々納裕一 : 災害リスクマネジメント分野の研究動向, 日本リスク研究学会誌, 2, 15, 19, 30 (2005)  
 林 春男 : 自然災害に対する備えと心構え, 家庭の安全・安心, 50, 51 (2006)  
 林 春男 : ライフラインの防災対策, 家庭の安全・安心, 128, 129 (2006)  
 林 春男 : 阪神淡路大震災以降の地震対策, 天災・人災 海洋災害の分析と防災対策, 169, 193 (2006)  
 鈴木祥之 : 伝統構法木造建物の耐震設計・耐震補強, 「新・木造の家」講演会・特定非営利活動法人 森林をつくろう, 14, 24 (2006)  
 矢守克也, 横松宗太, 奥村与志弘, 城下英行, 河田恵昭, : (2006)年2月フィリピンレイテ島地滑り災害における社会的対応の特徴, 自然災害科学, 25, 99, 111 (2006)  
 矢守克也 : 暮らしの中の「生活防災」, TOYONAKAビジョン, 9, 22, 41, 45 (2006)  
 Yamori Katsuya : Disaster Education & Participatory Approach, "N.Okada(eds.) Risk communication, World Bank Institute Disaster Education E-learning Kit (CD-ROM).", (2006)  
 多々納裕一 : 地震リスクマネジメントと被害管理, 地震被害のリスク管理と危機管理, 11, 19 (2006)  
 矢守克也 : ゲームで学ぶ生涯防災学習, 計測と制御, 1, 46, (2007)  
 鈴木祥之 : 伝統構法木造建物(京町家)の振動台実験 振動台実験の意図・特集・既存木造住宅の耐震性は「今」, 建築技術, 8, 136, 137 (2007)  
 矢守克也 : 対話のグループ・ダイナミックス, 実験社会心理学研究, 2, 46, 143, 145 (2007)  
 河田恵昭 : 「日本の防災行政システムの進展と今日の課題」コメント, IATSS Review, 14, 17 (2007)  
 鈴木祥之 : 伝統構法木造建築物の耐震性を検証する, 住宅建築, 10, 148, 153 (2007)  
 鈴木祥之 : 伝統構法木造建物(京町家)の振動台実験 実験のまとめと今後の課題・特集・既存木造住宅の耐震性は「今」, 建築技術, 8, 136, 155 (2007)  
 鈴木祥之 : 特集・町家の耐震性と耐震補強 1 既存京町家の耐震性能評価と耐震補強設計, 2 京町家の耐震補強技術の振動台実験による検証, 住宅と木材, 5, 16, 27 (2007)  
 Tanaka Takeyoshi : 特別企画・セミナーハウス特別講義「火災安全」―建築火災時の煙流動と制御 1, 理大 科学フォーラム, 274, (2007)  
 宝 馨 : Meteorology and Geotechnical Engineering, 気象学と地盤工学, 土と基礎, NAID 110006164931, 2, 55, 12, 14 (2007)  
 寶 馨 : 巻頭言 : 国際的な活動とは, 水文・水資源学会誌, 2, 21, 97, 99, 2008  
 寶 馨 : 地球温暖化と社会資本整備, 総研レポート, (財)建設物価調査会 総合研究所, 2, 1, 8, 2008

## 著書

矢守克也, 吉川肇子, 網代剛 : ゲームで学ぶリスク・コミュニ

ケーション:「クロスロード」への招待, ナカニシヤ出版 (2005)

多々納裕一, 高木朗義, 小林潔司, 横松宗太, 兼森孝, 齊藤誠, 中嶋秀嗣, 湧川勝巳, 小池淳司, 上田孝行, 榊原弘之, 谷本圭志, 秀島栄三, 岡田憲夫: 防災の経済分析, 勁草書房 (2005)

鈴木祥之 (分担執筆): 平成16年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト成果報告書 II 震動台活用による建造物の耐震性向上研究, 文部科学省研究開発局・独立行政法人防災科学技術研究所 (2005)

鈴木祥之 (編著): 東三河伝統民家耐震調査実験報告書, 東三河伝統民家耐震調査実験研究会・京都大学防災研究所, (2005)

矢守克也: 〈生活防災〉のすすめー防災心理学研究ノート, ナカニシヤ出版, (2005)

矢守克也: 〈環境〉の心理学理論としての社会的表象理論, 南博文 (編著) 環境心理学の新しいかたち, 105, 125 (2005)

Tanimoto Keishi, Matsushita M., Tatano Hirokazu: Lifecycle Cost Evaluation of Maintenance Policy? The case of the water transmission system in Kobe, "Elsevier Science Ltd (Eds.: T. Arai, S. Yamamoto, K. Makino) in Systems and Human Science -For Safety, Security, and Dependability-" (2005)

岡田憲夫, 萩原良巳, 多々納裕一, 畑山満則: 総合防災学への道, 京都大学学術出版, 590, (2005)

Tanaka Takeyoshi: 火災と消火の理論と応用 (共著), 東京法令出版 (社): 日本火災学会監修, (2005)

河田恵昭: こども地震サイバイバルマニュアル, 1, 198 (2006)

河田恵昭: 必携地震対策完全マニュアル, 1, 73 (2006)

河田恵昭: スーパー都市災害から生き残る, 1, 191 (2006)

林 春男: 7.13新潟水害の犠牲者に学ぶ, 豪雨・洪水災害の減災に向けて, 193, 219 (2006)

林 春男: 災害のあと始末 被災後3日目からの対処マニュアル, 1, 127 (2006)

亀田弘行, 萩原良巳, 岡田憲夫, 多々納裕一: 総合防災学への道, 京都大学学術出版, (2006)

鈴木祥之 (編著): 京町家の耐震補強と新しい京町家をつくる, 京町家震動台実験研究会・京都大学防災研究所, (2006)

鈴木祥之 (分担執筆): 平成17年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト成果報告書 II 震動台活用による建造物の耐震性向上研究, 文部科学省研究開発局・独立行政法人防災科学技術研究所, (2006)

矢守克也: 社会構成主義, 海保博之・楠見孝 (編) 心理学総合事典, (2006)

矢守克也: 地震直後、避難、知り合いとの連絡、外出先・車で被災したとき、避難中の注意点、火事場泥棒・犯罪, 河田恵昭 (編) 地震対策必携マニュアル, (2006)

Kaoru Takara: Current Situations and Problems in Application of Remote Sensing to Disaster Monitoring, Natural Hazards & Disaster Management: Vulnerability and Mitigation, ISBN 81-316-0033-5, 40, 60 (2006)

矢守克也: アクション・リサーチ, やまだようこ (編) 質的心理学の方法, 178, 189 (2007)

矢守克也: 防災研究ー災害に強い社会をつくるための共同実践ー, 能智正博・川野健治 (編) はじめての質的研究法 [臨床・社会編], 238, 257 (2007)

矢守, 諏訪清二, 船木伸江: 夢みる防災教育, 晃陽書房, (2007)

田中尚人, 柴田久, 藤井聡, 秀島栄三, 横松宗太, : 土木と景観ー風景のためのデザインとマネジメント, 学芸出版社, (2007)

鈴木祥之 (編著): 伝統構法木造建物の耐震性を検証する, 伝統構法木造建物震動台実験研究会・京都大学防災研究所, (2007)

鈴木祥之 (分担執筆): 平成18年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト成果報告書 II 震動台活用による建造物の耐震性向上研究, 文部科学省研究開発局・独立行政法人防災科学技術研究所, (2007)

矢守克也: 災害文化, 岡村一成 (編) 応用心理学事典, 594, 595 (2007)

林春男: 安心・安全GISサミット基調講演: 「安心・安全分野でのGISの今後の活用」(要旨), GISと市民参加, 103, 111 (2007)

## 紀要・報告書

矢守克也: 復興推進ー施策推進上の共通課題への対応ー, 兵庫県復興10年委員会(編)「阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告《第2編 総括検証》», 262, 315 (2005)

矢守克也: "復興推進ー施策推進上の共通課題への対応ー", 兵庫県復興10年委員会(編)「阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告《概要版》», 36 (2005)

矢守克也: "ゲーミング技法を用いた防災教育・研修の展開ー自助・共助・公助システムの確立へ向けてー", (財)関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団平成17年助成研究発表会予稿集, 7, 12 (2005)

佐山敬洋, 菅野浩樹, 立川康人, 寶 馨: 広域分布型流出予測システムを用いた淀川流域におけるダム群治水効果の分析, 京都大学防災研究所年報, 48, 15, 24 (2005)

立川康人, 田窪遼一, 佐山敬洋, 寶 馨: 平成16年福井豪雨における洪水流量の推定と中小河川流域の治水計画に関する考察, 京都大学防災研究所年報, 48, 1, 13 (2005)

Shrestha Roshan, Sayama Takahiro, Tachikawa Yasuto, Takara Kaoru: Use of disaggregated rainfall data for distributed hydrological modeling in Yodo River Basin, 京都大学防災研究所年報, 48, 43, 52 (2005)

矢野孝雄, 赤松純平, 李康龍, 西村敬一, 蔣楽群, 駒澤正夫, 中村佳重郎, 盛川仁, 坂井公俊, 宇田川鎮生: "Geomorphic-geologic Structure and Formative Mechanism of the Lijiang Basin, Yunnan Province, China", 中国雲南省麗江盆地の地形ー地質構造と盆地形成メカニズム, 京都大学防災研究所年報, 48B, 279, 296 (2005)

赤松純平: マイクロゾーニングを目的とした中国雲南省麗江盆地の共役断層と基盤構造の調査研究について, マイクロゾーニングを目的とした中国雲南省麗江盆地の共役断層と基盤構造の調査研究 平成14~16年度科学研究費補助金(基盤研究(B)(1))研究成果報告書, 1, 9 (2005)

駒澤正夫, 中村佳重郎, 赤松純平, 蔣楽群, 李康龍, 西村敬一, 盛川仁, 矢野孝雄, 坂井公俊, 宇田川鎮生, 楊東生: 中国雲南省麗江盆地及び鶴慶盆地の重力基盤構造ー1996年麗江地震の被害分布と重力構造ー, マイクロゾーニングを目的とした中国雲南省麗江盆地の共役断層と基盤構造の調査研究 平成14~16年度科学研究費補助金(基盤研究(B)(1))研究成果報告書, 10, 26 (2005)

中村佳重郎, 赤松純平, 西村敬一, 駒澤正夫, 矢野孝雄, 盛川仁, 蔣楽群, 李康龍, : 中国雲南省麗江盆地周辺におけるGPS観測, マイクロゾーニングを目的とした中国雲南省麗江盆地の共役断層と基盤構造の調査研究 平成14~16年度科学研究費補助金(基盤研究(B)(1))研究成果報告書, 45, 52 (2005)

赤松純平, 矢野孝雄, 李康龍, 蔣楽群, 西村敬一, 駒澤正夫, : 1996年麗江地震による麗江盆地内の災害線についてー断層構造反映の可能性ー, マイクロゾーニングを目的とした中国雲南省麗江盆地の共役断層と基盤構造の調査研究 平成14~16年度科学研究費補助金(基盤研究(B)(1))研究成果報告書, 53, 56 (2005)

矢守克也: 大規模災害へ向けた「自助・共助・公助システム」の確立に関する研究ーゲーミング手法を用いてー, KRF助成研究報告書 (平成17年度), 151, 159 (2005)

松田 曜子, 糸谷 友宏, 岡田 憲夫, : 東海・東南海地震を対象とした地域防災力診断アンケートの基礎的分析, 京都大学防災研究所年報, 第48回B, (2005)

多々納裕一: 地震リスク評価に基づく道路橋の耐震設計に関する研究業務報告書、阪神高速道路公団, 社団法人土木学会, (2005)

多々納裕一, 梶谷義雄, 土屋 哲, : 新潟県中越地震の社会的影響, 京都大学防災研究所年報, 48A, 191, 201 (2005)

土屋 哲, 多々納裕一, 岡田憲夫, : 新潟県中越地震による経済変化の計量化, 京都大学防災研究所年報, 48B, 117, 124 (2005)

松田 曜子, 糸谷 友宏, 岡田 憲夫, : 東海・東南海地震を対象とした地域防災力診断アンケートの基礎的分析, 京都大学防災研究所年報, 第48回B, (2005)

河田恵昭：災害時における企業防災の重要性，企業防災シンポジウム報告書「大企業・中小企業がともに防災力を高める方策とは」～関西域での「企業の事業計画（BCP）」結果を踏まえて～，8，23（2006）

佐山敬洋，立川康人，寶 馨：流出モデルの基準面積に関する研究，京都大学防災研究所年報，49，27，43（2006）

Kobayashi Kenichiro, Takara Kaoru, Tachikawa Yasuto, Sayama Takahiro：Study on a methodology for making a community-based flood hazard map -Focusing on the analysis of the Yuragwa River Flood by Typhoon No. 23 in October 2004 using a Distributed Rainfall-Runoff Model-，京都大学防災研究所年報，49，155，162（2006）

矢守克也：ゲーミング技法を活用した地震・津波防災教育手法の開発，京都大学防災研究所一般共同研究（17G-10）研究成果報告書（CD-ROM版），（2006）

赤松純平，西村敬一，北岡豪一，尾上謙介：生駒市生駒小瀬の里温泉の地質学的・温泉水文学的調査研究，防災研究協会平成17年度調査研究成果報告書，1，90（2006）

矢守克也：京都市における観光客を中心とした災害避難の基本方針（2005）年度京都市防災危機管理対策調査研究助成事業報告書「緊急時における住民以外の人々の避難誘導のあり方に関する研究」財団法人大学コンソーシアム京都，8，19（2006）

畑山満則，多々納裕一，川嶋健一，松本卓也：水害リスクコミュニケーションのための参加者個別ハザードマップ作成システムの開発，京都大学防災研究所年報，49B，119，129（2006）

多々納裕一，土屋 哲，梶谷義雄：ライフラインの機能損傷が及ぼす経済被害の計量化に関する研究，京都大学防災研究所年報，50B，143，154（2007）

佐山敬洋，立川康人，平田智行，寶 馨：Real-Time Flood Forecasting Incorporating Kalman Filter with Bias Correction，バイアス補正を考慮するカルマンフィルタを導入した実時間流出予測，京都大学防災研究所年報，50B，1，14（2007）

岡田 憲夫，多々納裕一，畑山 満則，竹内 裕希子：洪水リスクマネジメントに関する研究，CREST 水の循環系モデリングと利用システム 社会変動と水循環の相互作用評価モデルの構築 成果報告シンポジウム，（2007）

APIP, Takahiro SAYAMA, Yasuto TACHIKAWA, Kaoru TAKARA：The spatio-temporal predictions of rainfall-sediment-runoff based on lumping of a physically-based distributed model, "Annals of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.", B, 50, (2007)

Le MINH NHAT, Yasuto TACHIKAWA, Takahiro SAYAMA, Kaoru TAKARA：Regional rainfall intensity-duration-frequency relationships for ungauged catchments based on scaling properties, "Annals of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.", B, 50, (2007)

## 講義・講演会テキスト

鈴木祥之：伝統構法木造建物の耐震性について，同志社ハリスフォーラム「伝統と自然に学ぶ京都の防災と市民力」，1，18（2005）

鈴木祥之：わが国の伝統的木造寺院建築は地震に強いのか，福山大学ハイテク・リサーチ・センター公開講座，1，10（2005）

鈴木祥之：伝統構法木造建物の耐震性能評価実験－東三河伝統民家耐震調査実験－、『木』の力を探る－構造編－，NPO木の建築フォーラム，63，72（2005）

河田恵昭：都市地震災害過程のモデル化と総合的な損失の定量化（2005）第19回「大学と科学」公開シンポジウム講演収録集 ここまで進んだ日米の都市地震防災，120，132（2006）

河田恵昭：津波被害と減災戦略計画，波となぎさ 第9回海岸シンポジウム「防災の意識と災害の知識が命を守る」，30，32（2006）

河田恵昭：巨大災害に備えて～地域における危機管理体制のあり方～，1，30（2006）

河田恵昭：市町村の危機管理，翔，9，1，10（2006）

河田恵昭：津波被害と減災戦略，第9回海岸シンポジウム「防

災の意識と災害の知識が命を守る」，6，21（2006）

河田恵昭：山口県で起こる災害と減災，やまぐち防災シンポジウム みんなで育てよう！防災文化，11，31（2006）

河田恵昭：電気共同研究，4，61，1，24（2006）

河田恵昭：あなたはどうか備えますか？地震と洪水に！，オムロン文化フォーラム，89，3，47（2006）

河田恵昭：ハリケーン・カトリナ災害，第33回 海洋工学パネル，58，62（2006）

林 春男：都市の安全はどのように評価されているのか（2005）第19回「大学と科学」公開シンポジウム講演収録集 ここまで進んだ日米の都市地震防災，144，161（2006）

林 春男：なぜ、災害発生直後に情報が大切なのか，中越地震から1年-「地震防災フォーラム その時、情報はどうかされたか」，2，8（2006）

鈴木祥之：伝統構法木造建物の耐震設計・耐震補強，「新・木造の家」講演会、特定非営利活動法人 森林をつくろう，14，24（2006）

鈴木祥之：木造建物を耐震補強するー耐震性能と補強方法ー，日本地震工学会セミナー「実例で示す木造建物の耐震補強と維持管理」，27，40（2007）

鈴木祥之：伝統建築物の耐震技術とその最新動向，大阪商工会議所第5回建設・建材部会講演会，1，16（2007）

鈴木祥之：伝統構法木造建物のE-ディフェンス震動台実験，日本伝統建築技術保存会会報，7，11（2007）

Suzuki Yoshiyuki：Seismic Reinforcement of Traditional Wooden Buildings, "Taiwan-Japan Workshop on Repairs of Traditional Wooden Buildings, Taichung, Taiwan", 1, 84 (2007)

鈴木祥之：伝統的木質構造物の耐震性能と耐震診断，財団法人建築研究協会講演会「文化財建造物の耐震診断と維持管理技術の最前線」，1，12（2007）

鈴木祥之：伝統木造建物の耐震性と耐震改修について，環境共生技術研究会平成19年度第1回例会記念講演会，1，11（2007）

Katsuya Yamori：Participatory capacity building method: Communicative survey and disaster risk gaming "CROSSROAD GAME": Case study in Japan, "International Center for Theoretical Physics Workshop on the physics of tsunami: Hazard, assessment methods, and disaster risk management", (2007)

Katsuya Yamori：Audience participatory work study: CROSSROAD GAME, "International Center for Theoretical Physics Workshop on the physics of tsunami: Hazard, assessment methods, and disaster risk management", (2007)

Katsuya Yamori：Participatory earthquake disaster reduction paractices in Japan., University of London Earthquake People Interaction Centre Seminar, 2008

## 新聞・雑誌記事

林 春男：いのちを守る地震防災学，園の輪，131，5，5（2005）

林 春男：一人の犠牲者も出さないために何ができるか-「いのちを守る地震防災」とGISの役割-，GIS NEXT，12，15（2005）

林 春男：人間は社会的な存在である，CFK NETWORK，19，2，2，19（2005）

林 春男：「美しく・わかりやすく・役に立つ防災マップ」の作戦-京都市防災マップの挑戦-，月刊消防，11，27，68，74（2005）

林 春男：時代とともに変化する「避難」の考え方，公園緑地，4，66，18，20（2005）

林 春男：被害全体の早期把握こそ再建を早める基盤となる-阪神の教訓が生きた、中越地震での業務支援-，PREVENTION，10，11，11（2005）

林 春男：災害ボランティアの活動環境整備の検討-ボランティア・コーディネーションを中心に-，地域政策研究，33，16，27（2005）

多々納裕一：小さいながらも存在感のある町と人々，WALK，19，（2005）

河田恵昭：変貌する災害の防災・減災学 情報複合災害となったハリケーン「カトリナ」災害，積算資料，13，16（2006）

河田恵昭：変貌する災害の防災・減災学 平成の豪雪災害，積算資料，27，28（2006）  
 河田恵昭：変貌する災害の防災・減災学 減災戦略，積算資料，13，16（2006）  
 河田恵昭：21世紀COE道場-最先端研究を歩く⑧京都大学，講座，176，179（2006）  
 林 春男：災害対策とデザイン，AXIS，126，24，28（2006）  
 林 春男：防災研究の枠組みの変化-社会現象としての災害の学理究明と、その成果に基づく効果的な減災の推進に向けて-，減災，1，28，35（2006）  
 林 春男：GISによる災害対応支援はこれからが本番，先端測量技術 国土管理・空間計測シンポジウム特集，91，2，5（2006）  
 林 春男：一元的な危機管理体制の確立を，FUTURE DESIGN，6，4，5（2006）  
 林 春男：防災とGISについて，特別講演セミナー「防災とGIS」，（2006）  
 河田恵昭：自然災害の新しい脅威と災害対応の課題，月刊フェスク，312，4，9（2007）  
 河田恵昭：防災，imidas 2007，657，661（2007）  
 河田恵昭：東南海地震災害と警察官の心構え，警察の友，455，3，6（2007）  
 河田恵昭：巨大地震最新シミュレーション 迫り来る東海・東南海・南海地震を徹底検証，Newton，3，27，14，27（2007）  
 河田恵昭：対策の今後の視点，港湾，6，6，7（2007）  
 河田恵昭：地震などの巨大災害の減災について，けんざい2007，213，6，8（2007）  
 河田恵昭：大阪はハリケーンカトリナの被災地と同じ地形条件だ，you・you淀川大和川スーパー堤防広報誌，58，1，4（2007）  
 河田恵昭：正しい理解でユビキタス減災社会を，建設資材情報，55（2007）  
 林春男：新潟県中越沖地震が地域防災に提起するもの-被災者の無力感を取り除くために-，改革者 平成19年10月号，10，48，48，51（2007）  
 林春男：主張今こそ「防災教育」を！「大災害」に勝つ子供をこうして育てる，THEMIS，3，17，88，89，2008

## 講演会概要集

高玉潔，仲麻友子，矢守克也：「ゲーミングを通じた防災教育実践（Ⅱ）  
 ー和歌山県立橋本高校での試みー」，第52回日本グループ・ダイナミックス学会大会発表論文集，56，57（2005）  
 矢守克也，山中茂樹，唐沢かおり，菅磨志保，浦野愛：「阪神・淡路大震災から10年ー神戸から何が伝えられ、どのように受けとめられたのかー」，第52回日本グループ・ダイナミックス学会大会発表論文集，4（2005）  
 矢守克也，仲麻友子，高玉潔：「ゲーミングを通じた防災教育実践（Ⅰ）  
 ー和歌山県立橋本高校での試みー」，第52回日本グループ・ダイナミックス学会大会発表論文集，54，55（2005）  
 やまだようこ，溝上慎一，徳田治子，石井宏典，松島恵介，能智正博，矢守克也，：「質的心理学の方法論（Ⅰ）ー「語る」身体の「語り」を扱う。第16回日本発達心理学会大会発表論文集，（2005）  
 高木光太郎，大橋靖史，山本登志哉，古山宣洋，矢守克也：「ディスコミュニケーション分析の方法と可能性」，第16回日本発達心理学会大会発表論文集，（2005）  
 土屋 哲，多々納裕一，岡田憲夫：新潟中越地震による経済被害の計量化の枠組み，土木学会第31回土木計画学研究発表会（春大会），CDROM，（2005）  
 Yoko Matsuda, Norio Okada：Capability of urban diagnostic survey for community preparedness and disaster risk management，The 5th IIASA-DPRI Forum，（2005）  
 Hirokazu Tatano：Some issues of Disaster Risk Governance:

Focusing on Inter-Dependence of Infrastructures，"The General Meeting of International Risk Governance Council, Beijing, China（招待講演）」，（2005）  
 Hirokazu Tatano：A Framework for Estimating Transportation Network Disruption Losses Caused by an Earthquake，The 52nd Annual North American Meetings of the Regional Science Association International，1，7（2005）  
 林春男，堀江啓，重川希志依，田中聡，沖村孝，鳥居宣之，牧紀男，吉富望：新潟県中越地震による小千谷市の建物被害分布に関する一考察，第24回日本自然災害学会学術講演会講演概要集，（2005）  
 Tanaka Takeyoshi："On expected role of center for fire science and technology of Tokyo University of Science，Evolution of Research, Education and Technology for Science in the 21 Century"，"Proc. of 2nd Int'l Symp., The 21st COE program "Center of Advanced Fire Safety Science and technology for Buildings"，42，52（2005）  
 "Cruz, A. M.", Norio Okada: Raped Assessment Tool for Diagnosis of Natech Risk in Urban Areas, 14th SRA Europe Annual Meeting,（2005）  
 梶谷義雄，多々納裕一：災害時の複数供給系ライフライン途絶による住民への経済影響の調査，土木学会計画学研究・講演集，CDROM，32，（2005）  
 吉川肇子，矢守克也，網代剛，防災ゲーム研究会，：防災ゲームの新展開，日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集，（2005）  
 畑山満則：災害調査データ共有のための時空間アプリケーションスキーマの提案，地理情報システム学会講演論文集，14，479，484（2005）  
 吉川耕司，畑山満則：災害対応のための情報システムのあり方に関する検討，土木計画学研究・講演集，31，（2005）  
 畑山満則：シミュレーション技術を用いた震災リスク・コミュニケーションに関する考察，FIT2005 情報科学技術フォーラム講演論文集，（2005）  
 大西堯，石川貴一郎，目黒淳一，瀧口純一，畑山満則，橋詰匠：屋外環境下で用いる自律移動システムに関する研究（第38報 移動ロボットによる環境情報を用いた時空間GISへのリアルタイム更新），ロボティクス・メカトロニクス講演会'05，（2005）  
 畑山満則，吉川耕司：情報処理システムを用いた災害対応支援に関する考察，土木計画学研究・講演集，32，（2005）  
 川島健一，多々納裕一，畑山満則：コミュニティレベルの水害リスクコミュニケーション支援システムの開発，土木計画学研究・講演集，32，（2005）  
 畑山満則：自治体における高度な情報処理システム導入プロセスに関する考察，情報処理学会研究報告（2005）-IS，（2005）  
 大西堯，石川貴一郎，目黒淳一，畑山満則，瀧口純一，天野嘉春，橋詰匠，：屋外環境下で用いる自律移動システムに関する研究（第42報 モービルマッピングシステムによる被災地の状況把握），計測自動制御学会システムインテグレーション部門学術講演会SICE SI2005 講演論文集，（2005）  
 Kikkawa Toshiko, Yamori Katsuya：Learning Disaster Preparedness and Response through Gaming Simulation，Proceedings of Third International Conference on Urban Earthquake Engineering，（2005）  
 矢守克也：防災教育の新しいかたちー4つのキーワードとともにー，日本自然災害学会第24回学術講演会講演概要集，（2005）  
 吉川肇子，矢守克也，網代剛，：「クロスロード：市民編」の開発と実践，日本自然災害学会第24回学術講演会講演概要集，（2005）  
 吉川肇子，矢守克也，水村淳一，田和淳一，網代剛：防災ゲーム「ぼうさいダック」の開発，第7回災害情報学会抄録集，（2005）  
 矢守克也：防災安全論（下）ー〈1年〉・〈10年〉・〈100年〉の防災ー，第46回社会心理学会大会発表論文集，（2005）  
 矢守克也：ワーチとグループ・ダイナミックスー「習得」と「専有」のグループ・ダイナミックス風換骨奪胎ー，第69回日本心理学会発表論文集，（2005）  
 矢守克也：〈典型性・純粋化〉の論理と機能ー防災活動に見る詩的表現ー ワークショップ「詩的表現の語りの力ー質的心理学の方法論（2）」，第69回日本心理学会発表論文集，（2005）

矢守克也：喪失＝不在の語りに宿る〈共同〉性，第2回質的心理学会アブストラクト集，(2005)

Kawata Yoshiaki, Suzuki Shingo, Koshimura Shunichi, : A Probabilistic Method for Evaluation of Tsunami Disaster Reduction Systems, International Conference on Urban Disaster Reduction, 1, (2005)

梶谷義雄，多々納裕一：Estimation of Willingness-to-pay to Avoid Lifeline Disruptions under a Disaster, "52nd Annual Meeting of Regional Science Association International (Las Vegas), Working Paper", (2005)

土屋 哲，多々納裕一，岡田憲夫，：SCGEモデルによる地震災害の経済的影響評価に関する研究，土木学会第32回土木計画学研究発表会（秋大会），CDROM，(2005)

Chennat Gopalakrishnan, Norio Okada : Implementation Science and its Integration into Research and Higher Education: The Role of Field Campus and Case Stations, WCDR, (2005)

Suman Ranjan Sensarma, Norio Okada : "Modeling the Mountainous Community Disaster Mitigation Conflict: A Case Study of Ichinose Community, Tottori Prefecture, Japan", "Fifth Annual IIASA-DPRI Forum Integrated Disaster Risk Management, Beijing Normal University, Web, ", (2005)

中野一慶，多々納裕一，藤見俊夫，梶谷義雄，土屋 哲：2004年新潟県中越地震における産業部門の経済被害推計に関する研究，土木計画学研究・講演集，CDROM，34，(2006)

赤松純平，中村佳重郎，西村敬一，駒澤正夫：大阪盆地北東部の3D基盤構造による地震動増幅域，第25回日本自然災害学会学術講演会講演概要集，45，46 (2006)

Tanaka Takeyoshi, Yamaguchi Junichi : "A Consideration on Determination of Design Fire Based on Fire Risk Concept, Fire Science and Technology", Tokyo University of Science, 2, 25, 115, 132 (2006)

Suzuki Keichi, Tanaka Takeyoshi, Harada Kazunori, : "Tunnel Fire Simulation Model with Multi-Layer Zone Concept, Risk and fire engineering for tunnels, stations, and linked underground spaces ", "International Conference, Tunnel Management International", 193, 202 (2006)

川島健一，多々納裕一，畑山満則，：地域コミュニティを対象とした水害リスクコミュニケーション支援システムの開発，第68回情報処理学会全国大会講演論文集，(2006)

Robert Bajek, Norio Okada : Why people do or do not carry out , "International Disaster Reduction Conference, Davos Switzerland", (2006)

Robert Bajek, Norio Okada : The Q ? Methodology approach to characterization of the attitudes and behaviors toward furniture, 京都大学防災研究所年報，49, 167, 172 (2006)

H. Asama, Y. Hada, I. Noda, O. Takizawa, J. Meguro, K. Ishikawa, T. Hashizume, T. Ohga, M. Hatayama, F. Matsuno, S. Tadokoro : Rescue Infrastructure for Global Information Collection, Proc. of SICE - ICASE International Joint Conference 2006 (SICE - ICCAS 2006), (2006)

川島健一，多々納裕一，畑山満則，：地域コミュニティを対象とした水害リスクコミュニケーション支援システムの開発，第68回情報処理学会全国大会講演論文集，(2006)

飯澤諒，目黒淳一，石川貴一郎，瀧口純一，畑山満則，野田五十樹，天野嘉春，橋詰匠：屋外環境下で用いる自律移動システムに関する研究（第45報 自動計測システムを用いた継続的な被災情報の収集），ロボティクス・メカトロニクス講演会'06，(2006)

飯澤諒，目黒淳一，瀧口純一，畑山満則，野田五十樹，橋詰匠：レスキューシステムを用いた被災情報の地理情報システムへの集約，第16回インテリジェント・システム・シンポジウム（FANシンポジウム），(2006)

Jun-ichi Meguro, Kiitirou Ishikawa, Takumi Hashizume, Itsuki Noda, Michinori Hatayama : Disaster Information Collection by Cooperation of Rescue System and Geographic Information System, Proc. of The 4th International Symposium for DDT Project, (2006)  
Hajime Asama, Yasushi Hada, Kuniaki Kawabata, Itsuki Noda,

Osamu Takizawa, Jun-ichi Meguro, Kiitirou Ishikawa, Takumi Hashizume, Tomowo Ohga, Michinori Hatayama, Fumitoshi Matsuno, Satoshi Tadokoro, : Introduction of Mission Unit for Rescue System Infrastructure in Special Project for Earthquake Disaster Mitigation in Urban Areas, Proc. of The 4th International Symposium for DDT Project, (2006)

Shigeru Kakumoto, Yukio Kosugi, Michinori Hatayama, Ma. Leonila P. Bautista, Toshihiro Urayama : Implementation of Risk-Adaptive Regional Management Information System based on Each Culture - Collaborative Research with Manila and Other Asian Countries -, Proc. of ASIA GIS 2006 International Conference, (2006)

Hajime Asama, Yasushi Hada, Kuniaki Kawabata, Itsuki Noda, Osamu Takizawa, Jun-ichi Meguro, Kiitirou Ishikawa, Takumi Hashizume, Tomowo Ohga, Michinori Hatayama, Fumitoshi Matsuno, Satoshi Tadokoro, : Rescue Infrastructure for Global Information Collection, Proc. of SICE - ICASE International Joint Conference 2006 (SICE - ICCAS 2006), (2006)

矢守克也，吉川肇子，鈴木清史，：クロスロードー新バージョンの開発とその意義ー，第8回災害情報学会抄録集，65，70 (2006)

吉川肇子，首藤由紀，細川顕司，矢守克也：防災教材「ぼうさい駅伝」の開発，第8回災害情報学会抄録集，(2006)

吉川肇子，杉浦淳吉，矢守克也，網代剛：KEEP COOLを体験しようー環境政策ゲームによる教育の可能性ー，日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集2006年春号，(2006)

"Meyer, T", "Stiehl, N", 吉川肇子，杉浦淳吉，矢守克也，網代剛：教育におけるゲーム利用の可能性，日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集2006年春号，(2006)  
吉田 護，多々納裕一：性建築確認検査機関のインセンティブ設計問題，第25回日本自然災害学会学術講演会，CDROM，(2006)

橋本一正，吉田 護，多々納裕一，：企業の災害リスク情報開示における株主訴訟の役割に関する一考察，土木計画学研究・講演，CDROM，34，(2006)

Kajitani Yoshio, Tatano Hirokazu : Economic Impacts on Industrial Sector by Lifeline System Failure, Fifth Annual IIASA-DPRI Meeting on INTEGRATED DISASTER RISK MANAGEMENT(Istanbul), (2006)

中野一慶，多々納裕一，藤見俊夫，梶谷義雄，土屋 哲：新潟県中越地震における産業部門の経済被害推計，土木学会第61回年次学術講演会講演概要集，CDROM，(2006)

Tatano Hirokazu, Fujimi Toshio, Nakano Kazuyoshi, Kajitani Yoshio, Tsuchiya Satoshi : How To Avoid Double Counting Economic Losses of Disaster?, "Sixth DPRI-IIASA Forum on Integrated Disaster Risk Management, Risk and Challenges for Business and Industry, Istanbul, Turkey", (2006)

Tatano Hirokazu, Nakano Kazuyoshi, Fujimi Toshio, Tsuchiya Satoshi : Measuring Economic Impact of a Disaster in Industrial Sectors: How to aggregate industrial losses across sectors in the regional economy?, "53rd Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, Tronto" (2006)

中野一慶，多々納裕一，藤見俊夫，畑山満則：新潟中越地震における産業被害推計に関する研究，平成18年度土木学会関西支部学術講演会講演概要集，CDROM (2006)

中野一慶，多々納裕一，藤見俊夫，梶谷義雄，土屋 哲：新潟県中越地震における県内事業所の経済被害推計，第25回日本自然災害学会学術講演会講演概要集，131，132 (2006)

多々納裕一，藤見俊夫，梶谷義雄，土屋 哲，中野一慶：総合的な災害リスク管理施策評価のための被害計量化の考え方，第1回 防災計画研究発表会 (2006)

土屋 哲，多々納裕一，岡田憲夫，：ライフライン途絶抵抗係数を用いた地震時の企業生産における代替性とレジリエンスに関する研究，第25回日本自然災害学会年次学術講演会概要集，133，134 (2006)

土屋 哲，多々納裕一，岡田憲夫，：地震災害によるライフラ



イン途絶の産業への影響に関する一考察, 土木学会第34回土木計画学研究発表会 (秋大会), CDROM, (2006)

Tanaka Takeyoshi : AIJ Recommendations on Performance-Based Fire Safety Design of Buildings, 6th Int'l Conference on Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods (2006)

Yamaguchi Jun-ichi, Takeyoshi Tanaka : Selection of Design Fire Scenarios in Performance Based Fire Safety Design of Buildings, "6th Int'l Conference on Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods, Tokyo" (2006)

岡田 憲夫, 多々納 裕一, 畑山 満則, 竹内 裕希子 : 洪水リスクマネジメントに関する研究, CREST 水の循環系モデリングと利用システム 社会変動と水循環の相互作用評価モデルの構築 成果報告シンポジウム, 34, 39 (2006)

Chunyang He, Norio Okada, Qiaofeng Zhang, Peijun Shi : Understanding Beijing's dilemma by coupling cellular automata model and system dynamic model, "International Young Scientists' Global Change Conference, Beijing, P.R.China, November 5-8", 96, 96 (2006)

徐偉, 岡田 憲夫, 竹内 裕希子, 梶谷義雄 : Developing evaluation indicator for disaster shelter planning from the viewpoint of local people, "The Sixth DPRI-IIASA Forum on Integrated Disaster Risk Management took place August 13-17, 2006 in Istanbul, Turkey, Web", (2006)

Robert Bajek, Norio Okada : "Furniture fastening for earthquake preparedness in Japan. Experts vs. Non-experts discourses - Q-method approach. Case study: Osaka Prefecture, Kishiwada City, Japan.", "The Sixth DPRI-IIASA Forum on Integrated Disaster Risk Management took place August 13-17, 2006 in Istanbul, Turkey, Web", (2006)

矢守克也 : 災害としての他者—防災ゲーム「クロスロード」の意味—, 第47回日本社会心理学会発表論文集, 212, 213 (2006)

吉田 護, 多々納裕一 : 耐震改修を促進させるための性能照査型契約に関する基礎的研究, 土木計画学研究・講演集, CDROM, 33, (2006)

吉田 護, 多々納裕一 : 性能照査を用いた耐震改修契約に関する理論的研究, 平成18年度土木学会全国大会関西支部第61回年次学術講演会, CDROM, (2006)

矢守克也, 吉川肇子, 武川真理 : クロスロード質問紙版のデータ分析, 第25回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, 151, 152 (2006)

吉川肇子, 矢守克也, 防災ゲーム研究会, : 「ぼうさい駅伝」の開発, 日本シミュレーション&ゲーミング学会2006年秋期大会発表論文集 (2006)

矢守克也 : アクション・リサーチの新展開, 第53回日本グループ・ダイナミクス学会大会発表論文集 (2006)

矢守克也 : 語りとアクション・リサーチ (その1) — Decision-making and Sense-making —, 第53回日本グループ・ダイナミクス学会大会発表論文集, 212, 213 (2006)

中野一慶, 多々納裕一 : 企業の被災による経済被害の整合的評価方法に関する一考察: 開放経済下の経済成長モデルを用いて, 土木計画学研究・講演集, CDROM, 35 (2007)

中野一慶, 多々納裕一, 梶谷義雄, 土屋 哲, 藤見俊夫 : 新潟県中越地震における産業部門の復興過程調査, 平成19年度土木学会関西支部年次学術講演会講演概要集, CDROM (2007)

東田光裕, 牧紀男, 林春男, : 避難住民への情報提供システムの構築—今月の三宅島プロジェクト—, 地域安全学会梗概集, 20, 91, 94 (2007)

河田恵昭, 小鯛航太, 鈴木進吾, 平山修久 : 東南海・南海地震発生時の津波廃棄物発生量の推定手法に関する研究, 廃棄物学会研究発表会講演論文集, 18 (2007)

畑山満則, 川島健一, 多々納裕一, : 多重仮想時間軸を持つ時空間データベースを用いた水害リスクコミュニケーション支援ツールの開発, 地理情報システム学会講演論文集, 16, 203, 206 (2007)

鈴木太郎, 目黒淳一, 天野嘉春, 橋詰匠, 佐藤幸一, 瀧口純一, 畑山満則, : 小型自律飛行ロボットと時空間GISの活用による防災システムの構築, 地理情報システム学会講演論文集, 16, 179,

182 (2007)

畑山満則, 川島健一, 多々納裕一, : 住民参加型水害リスク・コミュニケーション支援システムの開発と有効性の検証, 情報処理学会研究報告書2007-IS-102, 85 (2007), 37, 44 (2007)

畑山満則, 松野文俊 : 被災建造物内の情報収集システムの基盤となる地理情報システムに関する考察, 計測自動制御学会システムインテグレーション部門学術講演会SI2007 講演論文集 (2007)

吉田 護, 橋本一正, 多々納裕一, : 訴訟リスクを考慮した経営者の情報開示及び防災投資行動に関する一考察, 土木計画学研究講演集, CDROM, 35 (2007)

吉田 護, 多々納裕一 : 建築確認検査機関によるモラルハザードと検査結果依存型支払いスキームに関する一考察, 平成19年度土木学会全国大会第62回年次講演会, CDROM (2007)

吉田 護, 多々納裕一 : 建築確認検査機関の信頼性確保のための報酬スキームに関する一考察, 土木計画学研究・講演集, CDROM, 36 (2007)

梶谷義雄, 多々納裕一, 中野一慶, : 災害時における企業の減災行動のモデル化に関する基礎的研究, 土木学会計画学研究・講演集, CDROM, 35 (2007)

Tatano Hirokazu, Nakano Kazuyoshi : Assessing Economic Impacts of a Major Earthquake in Japan: Case Study of 2004 Niigata Chuetsu Earthquake, "Seventh IIASA-DPRI Forum on Integrated Disaster Risk Management, Coping with Disasters: Global Challenge for the 21st Century and Beyond, Stresa, Lago Maggiore, Italy" (2007)

土屋 哲, 多々納裕一, 岡田憲夫, : 地震時のライフライン途絶に対する地域レジリエンシーと被害評価, 土木学会第35回土木計画学研究発表会 (春大会), CDROM (2007)

Tsuchiya Satoshi, Tatano Hirokazu, Okada Norio, : Economic Impact of Earthquakes: Damage of Lifeline Utilities and Industrial Resiliency, 54th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, 1, 14 (2007)

Himoto Keisuke, Takeyoshi Tanaka, Sekizawa Ai, : Simulation of Fire Spread in the Sakata Fire and Involved Fire Fighting Activities, 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science & Technology (2007)

Nasuno Akiko, Tanaka Takeyoshi, Tsuburaya Shin-ichi, : Evacuation Behaviors of Residents in the 1934 Hakodate Fire Using Computer Simulation, 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science & Technology, (2007)

Suzuki Kenichi, Tanaka Takeyoshi, Harada Kazunori, : Computation of Smoke Spread in a Building Fire by Multi-Layer Zone Model, 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science & Technology (2007)

Akizuki Yuki, Yamao Kohei, Tanaka Takeyoshi, : "Experimental Study on Walking Speed in Escape Route Considering Luminous Condition, Smoke Density and Evacuee's Visual acuity", 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science & Technology (2007)

Tanaka Takeyoshi, Yamaguchi Jun-ichi : Selection of Design Fires in Evacuation Safety Designs of Buildings Based on Fire Risk Concept, 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science & Technology (2007)

Tanaka Takeyoshi : Overview of Performance-Based Design - In case of the Fire safety Design Method and Practices in Japan-, 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science & Technology (2007)

Akimoto Yasuo, K. Ikuyo, Himoto Keisuke, Hokugo Akihiko, Sugimoto Ryosuke, Tanaka Takeyoshi : Fire risk Assessment of Japanese Traditional Wooden District Based on Physics-Based Model for Urban Fire Spread / A Study on Effectiveness of Fire Fighting Activities of Community Residents in Kyoto Sanneizaka District, 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science & Technology (2007)

Katsuya Yamori : Disaster risk sense in Japan and gaming approach to risk communication., The 7th DPRI-IIASA Forum on Integrated Disaster Risk Management (2007)

矢守克也 : 映像がもたらす客観的視点とは—『羅生門』と『キッチン・ストーリー』をめぐって—, 第18回日本発達心理学会発表論文集 (2007)



## 学術誌

矢守克也: "災害の体験を語り継ぐー「応答性」をめぐるー", 教育心理学年報, 18, 19 (2005)  
林 春男: 防災計画に心理学を!, 土木学会誌, 10, 90, 33, 34 (2005)  
矢野孝雄, 赤松純平, 李康龍, 西村敬一, 蔣楽群, 駒澤正夫, 中村佳重郎, 盛川仁, 坂井公俊, 宇田川鎮生, : "Formative mechanism of the Lijiang Basin, Yunnan, southwest China, in light of regional stress field", 中国雲南省麗江盆地の形成メカニズムと応力場の特性, 月刊地球, 10, 27, 750, 754 (2005)  
矢守克也: 防災教育のための新しい視点ー実践共同体の再編ー, 自然災害科学, 4, 24, 344, 350 (2006)  
河田恵昭: 想定される日本の大地震, Newton ムック, 42, 107 (2006)  
河田恵昭: 「減災」と地域防災, 減災, 12, 24 (2006)  
河田恵昭: 地震調査研究の推進を「防災に資する」ための座談会, SEISMO, 8, 11 (2006)  
河田恵昭: インド洋大津波被害と今後のわが国の津波対策について, 年刊防災, 117, 26, 37 (2006)  
河田恵昭: 減災と極端現象, AESTO News, 9, 4, 4 (2006)  
牧 紀男: 土地利用規制を利用した防災対策の全体像, 自然災害科学 (2006)  
牧 紀男, 林 春男: ハリケーン・カトリナの災害対応と復旧・復興ー米国の危機対応システムは如何に機能したのか, 自然災害科学 (2006)  
秋月有紀, 田中孝義: 火災時の煙流動に伴う視野輝度分布の予測, 照明学会誌, 4, 90, 209, 214 (2006)  
河田恵昭: 南海トラフの地震を想定した自治体による地震減災の取り組み, SEISMO, 6, 7 (2006)  
林 春男: いざという時には、普段やっていることしかできない, 消防の動き, 433, 3, 3 (2007)  
林 春男: 日本社会に適した危機管理システム基盤構築, 消防防災, 20, 2, 11 (2007)  
林 春男: 21世紀に適した消防団のかたちとは?, 都市問題研究, 6, 59, 29, 50 (2007)  
岡田憲夫: 防災の参照軸としてのリスクマネジメントと両者の相互研鑽, 日本リスク研究学会誌, 7, 14 (2007)  
河田恵昭: 大規模水害の減災, 減災, 2, 12, 28 (2007)  
河田恵昭, 平山修久: 想定東海地震における災害廃棄物処理の広域連携方策に関する研究, 減災, 2, 134, 140 (2007)  
吉富 望, 林 春男: 地理空間情報と防災GIS-新潟県中越地震におけるWebGISを用いた情報共有システムおよびり災証明書発行支援システムの開発-, 地質と調査, 2 (2007), 27, 35 (2007)  
鈴木進吾, 牧紀男, 古澤拓郎, 林春男, 河田恵昭: (2007) 年4月ソロモン諸島地震・津波災害とその対応の社会的側面, 自然災害科学, 26, 203, 214 (2007)  
林春男, 田村圭子, 浦川豪: 「新潟県中越沖地震災害対応支援GISチーム」による県災対本部地図作成班の活躍, 人と国土21, 3, 33, 22, 26 (2007)  
林春男: 減災に取り組む自主防災活動のあり方 (その2), "東京消防 2007年11月号", 22, 28 (2007)

## 地震・火山研究グループ

### 完全査読論文

"Hashimoto, Manabu", "Onoue, Kensuke", "Ohya, Fumio", "Hoso, Yoshinobu", "Segawa, Kohei", "Sato, Kazutoshi", "Fujita, Yasuyoshi": "Crustal deformations in Kii peninsula associated with the SE off the Kii peninsula earthquake sequence of September 5, 2004 derived from dense GPS observations", "Earth, Planets and Space", 185, 190 (2005)  
吹田啓一郎, 中島正愛: 鋼構造建築における耐震設計基準の日米比較, 鋼構造論文集, 1, 7 (2005)  
"Pan, Peng", "Zamfirescu, D", "Nakashima, Masayoshi", "Nakayasu, N.", "Kashiwa, H.": "Base-Isolation Design Practice in Japan: Introduction to the Post-Kobe Approach, Journal of Earthquake Engineering, "Vol. 9, No. 1", 147, 171 (2005)  
諸岡繁洋, 篠原達巳, 御澤昇明, 中島正愛: 遊隙連結系の等価線形化と応答制御への適用, 日本建築学会構造系論文集, 61, 68 (2005)  
"Honda, Riki": "Stochastic BEM with spectral stochastic approach in elastostatic and elastodynamic problems with geometrical uncertainty, Engineering Analysis with Boundary Elements, ", 415, 427 (2005)  
"Yamada, Nobuyuki", "Iwata, Tomotaka": "Long-period ground motion simulation in the Kinki area during the MJ 7.1 foreshock of the 2004 off the Kii peninsula earthquakes, Earth Planets Space, 197, 202 (2005)  
長江拓也, 林静雄, Krawinkler Helmut, 中島正愛: 層降伏するピロティ階の確率論的地震応答評価, コンクリート工学年次報告集, 2, 27, 43, 48 (2005)  
加登美喜子, 日下彰宏, 中島正愛: 耐震設計規定と耐震性能評価の実践に関する日米比較, 鋼構造論文集, 71, 86 (2005)  
後藤浩之, 澤田純男: Walsh関数を用いたマルチスケール法による動力学震源インバージョン解析, 日本地震学会2005年秋学会大会予稿集 (2005)  
Enescu Bogdan, Mori Jim, Ohmi Shiro: Double-difference relocations of the 2004 off the Kii peninsula earthquakes, "Earth, Planets and Space", 57, 357, 362 (2005)  
Hase Hideaki, Hashimoto Takeshi, Sakanaka Shin'ya, Kanda Wataru, Tanaka Yoshikazu: Hydrothermal system beneath Aso volcano as inferred from self-potential mapping and resistivity structure, Journal of Volcanology and Geothermal Research, 143, 259, 277 (2005)  
Hirokazu Iemura, Touraj Taghikhany, Yoshikazu Takahashi, Sarvesh K. Jain: Effect of variation of normal force on seismic performance of resilient sliding isolation systems in highway bridges, Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 34, 1777, 1797 (2005)  
高橋良和, 日比雅一, 家村浩和: 各種依存性を考慮した滑り型免震支承の数値モデルに関する一考察, 応用力学論文集, 8, 701, 708 (2005)  
吉田望, 篠原秀明, 澤田純男, 中村晋: 設計用地震動の設定における工学的基盤の意義, "地震工学論文集, 土木学会", 170, 28 (2005)  
中村晋, 秋山充良, 澤田純男, 西岡勉: 建造物の損傷度および損傷度曲線の評価手法に関する一考察, "地震工学論文集, 土木学会", 34, 28 (2005)  
Wang Tao, Pan Peng, Tomofuji Hiroshi, Nakashima Masayoshi, Ohsaki Makoto: Online Hybrid Test Combined with General-Purpose Finite Element Program, 構造工学論文集, 51B, 261, 268 (2005)  
Aizawa Koki, Yoshimura Ryokei, Oshiman Naoto, Yamazaki Kenichi, Uto Tomofumi, Ogawa Yasuo, Tank Bullent S., Kanda Wataru, Sakanaka Shin'ya, Furukawa Yuya, Hashimoto Takeshi, Uyeshima Makoto, Ogawa Tsutomu, Shiozaki Ichiro, Hurst Anthony White: Hydrothermal system beneath Mt. Fuji volcano inferred from magnetotellurics and electric self-potential, Earth Planetary Science Letters, 235, 343, 355 (2005)  
倉田真宏, 中島正愛, 吹田啓一郎: 固定柱脚を想定した角形鋼

管柱の大変形繰返し載荷実験, 日本建築学会構造系論文集, 598, 149, 154 (2005)

松宮智央, 吹田啓一郎, 中島正愛, 劉大偉, 周鋒, 溝渕裕也: 大変形繰返し載荷下における鋼梁の履歴特性に及ぼすRC床スラブの影響—RC床スラブ付き鋼構造部分構造実大実験—, 日本建築学会構造系論文集, 598, 141, 147 (2005)

松宮智央, 中島正愛, 吹田啓一郎, 佐藤有希: 梁の損傷特性と床スラブとの合成効果—実大3層鋼構造骨組を用いた耐震性能実証実験—, 日本建築学会構造系論文集, 593, 177, 184 (2005)

酒井久和, 吉田望, 澤田純男: 地震応答解析結果に及ぼす地震動離散化の影響, "応用力学論文集, 土木学会", 8, 719, 726 (2005)

酒井久和, 吉田望, 澤田純男: 非線形地盤震動解析における時間積分法の誤差, 土木学会論文報告集, I-72, 794, 291, 300 (2005)

澤田純男, 永田正人, 室野剛隆: 摩擦杭による免震基礎構造の可能性, 構造工学論文集, 51A, 593, 601 (2005)

松本敏克, 澤田純男, 渡邊英一: 被災した地中構造物の耐震性能に関わる損傷度評価, 構造工学論文集, 51A, 1553, 1564 (2005)

Morikawa Hitoshi, Sawada Sumio, Ono Yusuke: Detailed analysis for earthquake source spectrum represented by stochastic impulse train and its applications, Journal of Seismology, 9, 151, 170 (2005)

Kurata Masahiro, Nakashima Masayoshi, Suita keiichi: Effect of Column Base Behavior on the Seismic Response of Steel Moment Frames, Journal of Earthquake Engineering, 2, vol9, 415, 438 (2005)

Pan Peng, Nakashima Masayoshi, Tomofuji Hiroshi: Online Test Using Displacement-Force Mixed Control, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 8, 34, 869, 888 (2005)

Miyazawa Masatoshi, Nakanishi Ichiro, Sudo Yasuaki, Ohkura Takahiro: "Dynamic response of frequent tremors at Aso volcano to teleseismic waves from the 1999 Chi-Chi, Taiwan earthquake", J. Volcanol. Geotherm. Res., doi:10.101, 147, 173, 186 (2005)

Pan Peng, Tada Motohide, Nakashima Masayoshi: Online Hybrid Test by Internet Linkage of Distributed Test-Analysis Domain, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 11, 34, 1407, 1425 (2005)

柏尚稔, 中安誠明, 中島正愛: 過大地震下における免震建物の応答と損傷特性, 構造工学論文集, 51B, 237, 246 (2005)

諸岡繁洋, 篠原達巳, 御澤昇明, 中島正愛: 張富明氏の討論に対する回答—遊隙連結系の等価線形化と応答制御への適用, 日本建築学会構造系論文集, 598, 171, 172 (2005)

Nakashima Masayoshi, Liu Dawei: Instability and Complete Failure of Steel Columns Subjected to Cyclic Loading, "Journal of Engineering Mechanics, ASCE", 6, 131, 559, 567 (2005)

Asano Kimiyuki, Iwata Tomotaka, Irikura Kojiro: "Estimation of source rupture process and strong ground motion simulation of the 2002 Denali, Alaska, earthquake", Bull. Seism. Soc. Am., 95, 1701, 1715 (2005)

Miyazawa Masatoshi, Mori Jim, Iio Yoshihisa, Shibutani Takuo, Matsumoto Satoshi, Katao Hiroshi, Ohmi Shiro, Nishigami Kin'ya:

"Triggering sequence of large aftershocks of the mid Niigata prefecture, Japan earthquake in 2004 by static stress changes", "Earth, Planets and Space", 57, 1109, 1113 (2005)

Shibutani Takuo, Iio Yoshihisa, Matsumoto Satoshi, Katao Hiroshi, Matsushima Takeshi, Ohmi Shiro, Takeuchi Fumiaki, Uehira Kenji, Nishigami Kin'ya, Enescu Bogdan, Hirose Issei, Kano Yasuaki, Kohno Yuhki, Korenaga Masahiro, Mamada Yutaka et al.:

Aftershock distribution of the 2004 Mid Niigata Prefecture Earthquake derived from a combined analysis of temporary online observations and permanent observations, "Earth, Planets and Space", 57, 545, 549 (2005)

Marino Edoardo M., Nakashima Masayoshi, Mosalam Khalid M.: Comparison of European and Japanese seismic design of steel building structures, Journal of Engineering Structures, 6, 27, 827, 840 (2005)

Miyazawa Masatoshi, Mori Jim: Detection of triggered deep

low-frequency events from the 2003 Tokachi-oki earthquake, Geophys. Res. Lett., doi:10.1029/2005GL022539, 32, (2005)

"Tank, S. B", Yoshimori Honkura, Yasuo Ogawa, Masaki Matsushima, Naoto Oshiman, Mustafa Kemal Tuncer, Cengiz Celik, Elif Tolak, A. M. Iskara: Magnetotelluric imaging of the fault rupture area of the 1999 Izmit (Turkey) earthquake, Physics of The Earth and Planetary Interiors, doi:10.1016/j.pepi.2004.08.033, 150, 213, 225 (2005)

Shibutani Takuo, Katao Hiroshi, Group for the dense aftershock: "High resolution 3-D velocity structure in the source region of the 2000 Western Tottori Earthquake in southwestern Honshu, Japan using very dense aftershock observations", Earth Planets Space, 57, 825, 838 (2005)

Fukushima Yo, Cayol Valerie, Durand Philippe: Finding realistic dike models from interferometric synthetic aperture radar data: The February 2000 eruption at Piton de la Fournaise, J. Geophys. Res., doi: 10.1029/2004JB003268, 110, (2005)

"Korenaga, M", Iio Yoshihisa, Matsumoto Satoshi, Matsushima Takeshi, Uehira Kenji, Shibutani Takuo: Three dimensional velocity structure around aftershock area of the 2004 mid Niigata prefecture earthquake (M6.8) by the Double-Difference tomography, Earth Planets Space, 57, 429, 433 (2005)

Goto Hiroyuki, Sawada Sumio, Morikawa Hitoshi, Kiku Hiroyoshi, Ozalaybey Serdar: Modeling of 3D subsurface structure and numerical simulation of strong ground motion in the Adapazari basin during the 1999 Kocaeli earthquake, Bulletin of the Seismological Society of America, doi: 10.1785/0120050002, 6, 95, 2197, 2215 (2005)

Suzuki Wataru, Iwata Tomotaka, Asano Kimiyuki, Yamada Nobuyuki: Estimation of the source model for the foreshock of the 2004 off the Kii peninsula earthquakes and strong ground motion simulation of the hypothetical Tonankai earthquake using the empirical Green's function method, Earth Planets Space, 4, 57, 345, 350 (2005)

Asano Kimiyuki, Iwata Tomotaka, Irikura Kojiro: "Estimation of source rupture process and strong ground motion simulation of the 2002 Denali, Alaska, earthquake", Bull. Seism. Soc. Am., doi:10.1785/0120040154, 5, 95, 1701, 1715 (2005)

岩田知孝, 浅野公之: 2004年9月5日紀伊半島沖・東海道沖の地震による地震動, 地震第2輯, 3, 58, 273, 279 (2005)

Yamanaka Hiroaki, Motoki Kentaro, Fukumoto Shun'ichi, Takahashi Toshiyuki, Yamada Nobuyuki, Asano Kimiyuki: Estimation of local site effects in Ojiya city using aftershock records of the 2004 Mid Niigata Prefecture earthquake and microtremors, Earth Planets Space, 6, 57, 539, 544 (2005)

二木秀也, 日高桃子, 崎野健治: 層崩壊防止のために必要なRC耐震壁の剛性の推定法, コンクリート工学年次論文集, 2, 27, 499, 504 (2005)

Wahyu Srigutomo, Tsuneomi Kagiya, Wataru Kanda, Hisashi Utada: Study of Deep Sounding Time-Domain Electromagnetic (TDEM) Method Using Horizontal Electric Dipole to Infer Subsurface Resistivity Structure, Indonesian Journal of Physics, 4, 16, 115, 125 (2005)

Matsumoto Satoshi, Iio Yoshihisa, Matsushima Takeshi, Uehira Kenji, Shibutani Takuo: Imaging of S-wave reflectors in and around the hypocentral area of the 2004 mid Niigata Prefecture Earthquake (M6.8), Earth Planets Space, 57, 557, 561 (2005)

Nogami Kenji, Iguchi Masato, Ishihara Kazuhiro, Hirabayashi Jun-ichi, Miki Daisuke: "Behavior of fluorine and chlorine in volcanic ash of Sakurajima volcano, Japan, in the sequence of its eruptive activity", "Earth, Planet and Space", 58, 595, 600 (2005)

日高桃子, 崎野健治, 峯松徹: Development and Analytical Study on Structural Performance of New Composite Shear Wall System, 転倒降伏耐震壁の提案とその構造特性に関する解析的研究, 日本建築学会構造系論文集, 587, 139, 145 (2005)

下鶴大輔, 石原和弘: Historical Sketch of the National Program of Prediction of Volcanic Eruptions and its outcome, 火山噴火予知計

- 画の歩みと成果, 火山, 50, S1, S6 (2005)
- 後藤浩之, 澤田純男, 本田利器: 動力学に基づく震源インバージョン手法の非線形性に関する考察, 応用力学論文集, 8, 733, 740 (2005)
- 鄭海連, 日高桃子, 崎野健治: ダンパーのエネルギー吸収能力を考慮した転倒降伏耐震壁の設計用ベースシア, コンクリート工学年次論文集, 2, 27, 487, 492 (2005)
- 井口正人: 地球物理学的観測から見た火山爆発のダイナミクスー桜島を例としてー, 火山, 50, S139, S149 (2005)
- Tonegawa Takashi, Hirahara Kazuro, Shibutani Takuo: Detailed structure of the upper mantle discontinuities around the Japan subduction zone imaged by receiver function analyses, Earth Planets Space, 57, 5, 14 (2005)
- Hashimoto Manabu, Choosakul Nithiwatthn, Hashizume Michio, Takemoto Shuzo, Takiguchi Hiroshi, Fukuda Yoichi, Fujimori Kunio: Crustal deformations associated with the great Sumatra-Andaman earthquake deduced from continuous GPS observation, Earth Planets Space, 58, 127, 139 (2006)
- 橋本学: 地震学は兵庫県南部地震にどこまで迫ったか?, 月刊地球, 3, 28, 145, 155 (2006)
- 池永昌容, 長江拓也, 松岡祐一, 吹田啓一郎, 中島正愛: 損傷制御と残留変形低減を確保するためのセルフセンタリング柱脚機構, 第12回日本地震工学シンポジウム, 870, 873 (2006)
- 加登美喜子, 松宮智央, 吹田啓一郎, 松岡祐一, 中島正愛: 軽量鉄骨下地間仕切り壁の耐震・修復性能実証実験, 第12回日本地震工学シンポジウム, 1098, 1101 (2006)
- 坂下雅信, 土部藍, 河野進, 田中仁史: 25%試験体を用いたRC造連層耐震壁, 基礎梁, 杭の地震時相互作用を考慮した水平力抵抗機構の解明, コンクリート工学年次論文報告集, 2, 28, 439, 444 (2006)
- 飯星力, 田中仁史: 連続繊維で横補強したコンクリート部材の曲げせん断性状 (付着割裂破壊時のせん断耐力と変形性能の評価), 日本建築学会構造系論文集, 603, 115, 122 (2006)
- 金治英貞, 鈴木直人, 家村浩和, 高橋良和, 美濃智広, 高田佳彦: 低摩擦型すべり支承の面圧・速度依存性検証と床組免震構造の設計モデル構築, 土木学会論文集, 4, 62, 758, 771 (2006)
- Hirokazu Iemura, Yoshikazu Takahashi, Naoki Sogabe: Two-level seismic design method using post-yield stiffness and its application to unbonded bar reinforced concrete piers, "Journal of Structural Eng./Earthquake Eng., JSCE", 1, 23, 109s, 116s (2006)
- Hirokazu Iemura, Yoshikazu Takahashi, Mulyo Harris Pradono, Pariatmono Sukamdo, Rudi Kurniawan: Earthquake and tsunami questionnaires in Banda Aceh and surrounding areas, Disaster Prevention and Management, 1, 15, 21, 30 (2006)
- Charles K. Huyck, Masashi Matsuoka, Yoshikazu Takahashi, T. Thuy Vu: "Reconnaissance Technologies Used after the 2004 Niigata Ken Chuetsu, Japan, Earthquake", Earthquake Spectra, S1, 22, S133, S146 (2006)
- Yoshikazu Takahashi, Gregory L. Fenves: Software framework for distributed experimental-computational simulation of structural systems, Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 35, 267, 291 (2006)
- "Okazaki, Taichiro", "Engelhardt, M. D.", Nakashima Masayoshi, Suita Keiichiro: Experimental Performance of Link-to-Column Connections in Eccentrically Braced Frames, "Journal of Structural Engineering, ASCE", 8, 132, 1201, 1211 (2006)
- Okazaki Taichiro, Liu Dawei, Nakashima Masayoshi, "Engelhardt, M. D.": Stability Requirements for Beams in Seismic Steel Moment Frames, "Journal of Structural Engineering, ASCE", 9, 132, 1334, 1342 (2006)
- Pan Peng, Tada Motohide, Nakashima Masayoshi: Online Hybrid Test by Internet Linkage of Distributed Test-Analysis Domain? Author's Reply, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 12, 35, 1581, 1583 (2006)
- 長江拓也, 吹田啓一郎, 中島正愛: 層降伏する鉄筋コンクリート造ピロティ建物の耐震性能ー確率論の評価を通してー, 日本建築学会構造系論文集, 610, 123, 130 (2006)
- "Yamazaki, Ken'ichi", "Oshiman, Naoto": A method for representing geomagnetic total force field in a small region with special attention to discontinuities of data, "Earth, Planets and Space", 58, 1519, 1523 (2006)
- 吉田望, 澤田純男, 中村晋: 減衰が地盤の地震応答解析に与える影響と精度, 日本地震工学会論文集, 4, 6, 55, 73 (2006)
- 末富岩雄, 福島康宏, 石田栄介, 磯山龍二, 澤田純男: 2004年新潟県中越地震の地震動分布推定における補間計算条件の影響, 第12回日本地震工学シンポジウム, 347 (2006)
- 澤田純男, 高島大輔, 三浦正博: 浮屋根式石油貯蔵タンクのスロッシング防止ダンパー, 第12回日本地震工学シンポジウム, 342 (2006)
- Ono Yusuke, Lim Kok Shin, Sawada Sumio, Azlan Adnan: "Site Response Evaluation of Kuala Lumpur, Malaysia, Using Microtremor Observation", Proceedings of the 12th Japan Earthquake Engineering Symposium, 44, (2006)
- 友藤洋, 潘鵬, 王涛, 吉竹宣也, 中島正愛, 大崎純: ソケット通信と分散処理を用いたオンライン応答実験システムの構築, 日本建築学会構造系論文集, 603, 31, 37 (2006)
- Pan Peng, Tomofuji Hiroshi, Wang Tao, Nakashima Masayoshi, Ohsaki Makoto, Mosalam Khalid: Development of Peer-to-Peer (P2P) Internet Online Hybrid Test System, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 7, 35, 867, 890 (2006)
- Nakashima Masayoshi, Matsumiya Tomohiro, Suita Keiichiro, Liu Dawei: Test on Full-Scale Three-Storey Steel Moment Frame and Assessment of Ability of Numerical Simulation to Trace Cyclic Inelastic Behaviour, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 1, 35, 3, 19 (2006)
- 長江拓也, 池永昌容, 中島正愛, 吹田啓一郎: 鋼構造露出柱脚におけるベースプレートと基礎モルタル間の摩擦抵抗, 日本建築学会構造系論文集, 606, 217, 223 (2006)
- Nishigami Kinya: Crustal heterogeneity in the source region of the 2004 Mid Niigata Prefecture earthquake: Inversion analysis of coda envelopes, Pure Appl. Geophys., 163, 601, 616 (2006)
- Mizuno Takashi, Nishigami Kinya: "Deep structure of the Nojima Fault, southwest Japan, estimated from borehole observations of fault-zone trapped waves", Tectonophysics, 417, 231, 247 (2006)
- Iwata T., Katao H.: Correlation between the phase of the moon and the occurrences of microearthquakes in the Tamba region through point-process modeling, Geophys. Res. Lett., doi:10.1029/2005GL025510, L07302, 33, (2006)
- Iio Y., Katao H., Ueno T., Hirano N., Okada T., Uchida N., Matsumoto S., Matsushima K., Uehira K., Shimizu H.: Spatial distribution of static stress drops for aftershocks of the 2005 West off Fukuoka Prefecture earthquake, Earth Planets Space, 58, 1611, 1615 (2006)
- 福島 洋: Complex and Realistic Modeling of InSAR Data, 測地学会誌, 4, 52, 213, 224 (2006)
- Nishimura Sou, Hashimoto Manabu: A model with rigid rotations and slip deficits for the GPS-derived velocity field in southwest Japan, Tectonophysics, 421, 187, 207 (2006)
- Pollitz Fred, Banerjee P., Burgmann Roland, Hashimoto Manabu, Choosakul N.: Stress changes along the Sunda trench following the 26 December 2004 Sumatra-Andaman and 28 March 2005 Nias earthquakes, Geophysical Research Letters, doi:10.1029/2005GL024558, 33 (2006)
- 田村 修次, 如山 直樹: 波の到来方向に基づく宅地における局所的軟弱地盤位置の同定, 日本建築学会構造系論文集, 600, 69, 74 (2006)
- 後藤浩之, 宮腰研, 澤田純男: 鹿児島県北西部地震の動力学震源インバージョン解析, 日本地球惑星科学連合2006年大会予稿集 (2006)
- Marino Edoardo M., Nakashima Masayoshi: Seismic Performance and New Design Procedure for Chevron Braced Frames, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 4, 35, 433, 452 (2006)
- Wang Tao, Nakashima Masayoshi, Pan Peng: On-Line Hybrid Test

- Combining with General-Purpose Finite Element Software, *Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, 12, 35, 1471, 1488 (2006)
- Zhang Wenbo, Iwata Tomotaka, Irikura Kojiro: Dynamic simulation of a dipping fault using a three-dimensional finite difference method using nonuniform grid spacing, *J. Geophys. Res.*, doi:10.1029/2005JB003725, 111 (2006)
- Suzuki Wataru, Iwata Tomotaka: Source model of the 2005 west off Fukuoka prefecture earthquake estimated from the empirical Green's function simulation of broadband strong motions, *Earth Planets Space*, 58, 99, 104 (2006)
- Bai L, Wu F, Zhang T, Kawasaki I: "The effect of distribution of stations upon location error: Statistical tests based on the double-difference earthquake location algorithm and the bootstrap method", *Earth Planets Space*, 58, e9, e12 (2006)
- Asano Kimiyuki, Iwata Tomotaka: Source process and near-source ground motions of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture earthquake, *Earth Planets Space*, 58, 93, 98 (2006)
- Miyazawa Masatoshi, Nakanishi Ichiro: Scattering of waves in elastic media containing passive and active cracks, *Geophys. J. Int.*, 165, 658, 667 (2006)
- 松宮智央, 中島正愛, 吹田啓一郎, 劉大偉: 鋼構造骨組の崩壊に至る挙動と非線形骨組解析—実大三層鋼構造骨組を用いた耐震性能実証実験—, *日本建築学会構造系論文集*, 606, 203, 208 (2006)
- Inoue Kazuo, Suita Keiichiro, Takeuchi Ichiro, Chusilp Praween, Nakashima Masayoshi, Zhou Feng: Seismic-Resistant Weld-Free Steel Frame Buildings with Mechanical Joints and Hysteretic Dampers, *Journal of Structural Engineering, ASCE*, 864, 872 (2006)
- Miyazawa Masatoshi, Mori Jim: Recorded maximum intensity maps in Japan from 1586 to 2004, *Seism. Res. Lett.*, 77, 154, 158 (2006)
- Weitzmann Ruediger, Ohsaki Makoto, Nakashima Masayoshi: Simplified Methods for Design of Base-Isolated Structures in the Long-Period High-Damping Range, *Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, 4, 35, 497, 515 (2006)
- Bai L, Lawasaki I, Zhang T, Ishikawa Y: "An improved double-difference earthquake location algorithm using sP Phases: application to the foreshock and aftershock sequences of the 2004 earthquake offshore of the kii peninsula, Japan (Mw 7.5)", *Earth Planets Space*, 58, 823, 830 (2006)
- Miyazawa Masatoshi, Mori James: Evidence Suggesting Fluid flow beneath Japan due to Periodic Seismic Triggering from the 2004 Sumatra-Andaman Earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, doi:10.1029/2005GL025087, 33 (2006)
- "Sato, Kazuhiko", James Mori: Relationship between rupture complexity and earthquake size, *J. Geophys. Res.*, 10.1029/2005jb003614, B005307, 111 (2006)
- "Kano, Y.", J. Mori, R. Fujio, H. Ito, T. Yanagidani, S. Nakao, K. F. Ma: "Heat Signature on the Chelungpu Fault Associated with the 1999 Chi-Chi, Taiwan Earthquake", *Geophys. Res. Lett.*, doi:10.1029/2006GL026733 (2006)
- "Sato, K.", J. Mori: Scaling relationship of initiations for moderate to large earthquakes, *J. Geophys. Res.*, 10.1029/2005jb003613, B005306, 111 (2006)
- 飯尾能久, 松本 聡, 松島 健, 植平賢司, 片尾 浩, 大見士朗, 澁谷拓郎, 竹内文朗, 西上欽也, Enescu Bogdan, 廣瀬一聖, 加納靖之, 儘田 豊, 宮澤理稔, 辰己賢一: 2004年新潟県中越地震の発生過程—オンライン合同余震観測結果から—, *地震*, 58, 463, 475 (2006)
- 後藤浩之, 澤田純男: Walsh関数に基づく動力学震源インバージョン解析—推定変数のトレードオフ及びノイズに関する考察—, *応用力学論文集*, 9, 745, 752 (2006)
- Kanamori Hiroo, Miyazawa Masatoshi, Mori James: Investigation of the earthquake sequence off Miyagi prefecture with historical seismograms, *Earth, Planets and Space*, 12, 58, 1533, 1541 (2006)
- "Naoi, M.", Ogasawara Hiroshi, Takeuchi Junichi, Yamamoto A., Shimoda N., Morishita K., Ishii Hiroshi, Nakao S., vanAswegen G., Mendecki A.J., Lenegan P., Ebrahim-Trollope R., Iio Yoshihisa: Small slow-strain steps and their forerunners observed in gold mine in South Africa, *Geophys. Res. Lett.*, 33 (2006)
- 後藤浩之, 澤田純男: 運動学及び動力学震源インバージョンによる破壊過程の推定: 2次元SH問題, *第12回地震工学シンポジウム論文集*, 238, 241 (2006)
- Asano Kimiyuki, Iwata Tomotaka: Source process and near-source ground motions of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture earthquake, *Earth Planets Space*, 1, 58, 93, 98 (2006)
- Venkataraman Anupama, Beroza G. C., Ide Satoshi, Imanishi K, Ito Hisao, Yoshihisa Iio: "Measurements of spectral similarity for microearthquakes in western Nagano, Japan", *J. Geophys. Res.*, 111 (2006)
- Goto Hiroyuki, Sawada Sumio: Dynamic source inversion based on stable formulation and on identification of the resolution level via a multi-scale approach, *Geophysical Journal International*, 2, 167, 779, 793 (2006)
- 飯尾能久, 松本聡, 松島健, 植平賢司, 片尾浩, 大見士朗, 澁谷拓郎, 竹内文朗, 西上欽也, Enescu Bogdan, 廣瀬一聖, 加納靖之, 儘田豊, 宮澤理稔, 辰己賢一: 他: 2004年新潟中越地震の発生過程, *地震*, 58, 463, 475 (2006)
- 斉藤英二, 井口正人: 口永良部島火山におけるGPS連続観測による気象要素を加味した3次元変位検出, *火山*, 1, 51, 21, 30 (2006)
- Nogami Kenji, Iguchi Masato, Ishihara Kazuhiro, Jun-ichi Hirabayashi, Daisuke Miki: "Behavior of fluorine and chlorine in volcanic ash of Sakurajima volcano, Japan in the sequence of its eruptive activity", *Earth Planets Space*, 58, 595, 600 (2006)
- Hetty Triastuty, Iguchi Masato, Tameguri Takeshi: "Source mechanism of monochromatic and low-frequency events at Papandayan volcano, West Java, Indonesia", *Indonesian Journal of Physics*, 17, 63, 72 (2006)
- Tonegawa Takashi, Hirahara Kazuro, Shibutani Takuo, Fujii Naoyuki: Lower slab boundary in the Japan subduction zone, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 247, 101, 107 (2006)
- Tonegawa Takashi, Hirahara Kazuro, Shibutani Takuo, Shiomi Katsuhiko: Upper mantle imaging beneath the Japan Islands by Hi-net tiltmeter recordings, *Earth Planets Space*, 58, 1007, 10012 (2006)
- Doan Mai-Linh, Brodsky Emily E., Kano Yasuyuki, Ma Kuo-Fong: "In situ measurement of the hydraulic diffusivity of the active Chelungpu Fault, Taiwan", *Geophys. Res. Lett.*, doi:10.1029, 33, (2006)
- Kano Yasuyuki, Yanagidani Takashi: "Broadband hydroseismograms observed by closed borehole wells in the Kamioka mine, central Japan: Response of pore pressure to 0.05 to 2 Hz seismic waves", *J. Geophys. Res.*, doi:10.1029/2005JB003656, 111, (2006)
- 王激揚, 田中仁史: Strut-and-TieモデルとSoftened-TrussモデルによるRC耐震壁の耐力算定, *日本建築学会構造工学論文集*, 53B, 107, 113 (2007)
- 筒井智樹, 及川純, 鍵山恒臣, 富士火山人工地震構造探査グループ: "Seismic reflection profilings of Fuji volcano, central Japan", *人工地震で見た富士火山の内部構造, 物理探査*, 2, 60, 131, 144 (2007)
- Hitaka Toko, Matsui Chiaki: Cyclic Tests on Steel and Concrete-Filled Tube Frames with Slit Walls, *Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, DOI: 10.1002/eqe.648, 6, 36, 707, 727 (2007)
- 坂下雅信, 村上恭平, 河野進, 田中仁史, 渡邊史夫: 基礎の浮き上がり挙動を許容する付帯フレーム付き連層壁構造の損傷評価に関する研究, *日本建築学会構造工学論文集*, 53B, 101, 1006 (2007)
- Yoshikazu Takahashi, Hirokazu Iemura, Steve A. Mahin, Gregory L. Fennes: International Distributed Experiments on Bridge System, *"Proc. of Structural Congress, ASCE"*, (2007)

- 倉田真宏, 金尾伊織, 劉大偉, 中島正愛: 繰返し載荷を受ける角形鋼柱の変形能力に及ぼす局部座屈の影響, 日本建築学会構造系論文集, 613, 155, 161 (2007)
- 加登美喜子, 松宮智央, 吹田啓一郎, 松岡祐一, 中島正愛: 軽量鉄骨下地間仕切り壁の耐震性能と修復性の検証, 日本建築学会構造系論文集, 614, 139, 146 (2007)
- Okazaki Taichiro, "Engelhardt, M. D.", Nakashima Masayoshi, Suita Keiichiro: "Experimental Performance of Link-to-column Connections in Eccentrically Braced Frames (vol 132, pg 1201, 2006)", "Journal of Structural Engineering, ASCE", 1, 133, 152, 152 (2007)
- Nakashima Masayoshi, Matsumiya Tomohiro, Suita Keiichiro, Zhou Feng: Full-Scale Test of Composite Frame under Large Cyclic Loading, "Matsumiya, T., Suita, K., and Zhou, F.", "Journal of Structural Engineering, ASCE", 2, 133, 297, 304 (2007)
- Okazaki Taichiro, Nakashima Masayoshi, Suita Keiichiro, Matsumiya Tomohiro: Interaction between Cladding and Structural Frame Observed in a Full-Scale Steel Building Test, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 1, 36, 35, 53 (2007)
- 池永昌容, 長江拓也, 吹田啓一郎, 中島正愛: 残留変形低減をめざしたセルフセンタリング柱脚の開発と載荷実験, 日本建築学会構造系論文集, 612, 223, 230 (2007)
- 山本遼太, 倉田真宏, 長江拓也, 寺田岳彦, 吹田啓一郎, 中島正愛: 繰返し載荷実験と最大耐力評価法—浅い埋込み柱脚の弾塑性挙動と保有性能その1, 日本建築学会構造系論文集, 613, 147, 153 (2007)
- Lee Tae-hyung, Kato Mikiko, Matsumiya Tomohiro, Suita Keiichiro, Nakashima Masayoshi: Seismic Performance Evaluation of Non-Structural Components: Drywall Partitions, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 3, 36, 367, 382 (2007)
- Zhou Feng, Mosalam Khalid M., Nakashima Masayoshi: Finite Element Analysis of a Composite Frame under Large Lateral Cyclic Loading, "Journal of Structural Engineering, ASCE", 7, 133, 1018, 1026 (2007)
- Wang Tao, Pan Peng, Yoshitake Nobuya, Nakashima Masayoshi: Seismic Simulation of Complex Structures Using Distributed Online Hybrid Test System, Proceedings of Ninth Canadian Conference on Earthquake Engineering, 619, 628 (2007)
- McCormick Jason P., Wang Tao, Pan Peng, Nakashima Masayoshi: Progress and Application of a Peer-to-Peer (P2P) Internet Online Hybrid Test System, Proceedings of Ninth Canadian Conference on Earthquake Engineering, 129, 138 (2007)
- Tameguri Takeshi, Sukir Maryanto, Iguchi Masato: Source Mechanisms of Harmonic Tremors at Sakurajima Volcano, 火山, 52, (2007)
- Murakami Hideki, Oshiman Naoto, Yamaguchi Satoru, Hashimoto Takeshi, Yoshimura Ryokei: "Time evolution of hydraulic and electrokinetic parameters around the Nojima fault, Japan, estimated by an electrokinetic method", Tectonophysics, doi:10.1016/j.tecto.2007.01.0, 443, 200, 208 (2007)
- 横尾亮彦, 井口正人, 石原和弘: 熱赤外映像観測からみた桜島南岳山体斜面の熱活動, 火山, 52, 121, 126 (2007)
- Sri Hidayati, Ishihara Kazuhiro, Iguchi Masato: "Volcano-tectonic earthquakes during the stage of magma accumulation at the Aira caldera, southern Kyushu, Japan", 火山, 52 (2007)
- 松本敏克, 大島靖樹, 澤田純男, 坂田勉, 渡邊英一: 実用的評価法による地震時損傷確率分布の推定精度～被災した地中構造物での検証事例～, 構造工学論文集, 53A, (2007)
- 坂井公俊, 室野剛隆, 佐藤勉, 澤田純男: 深部地下構造を考慮した内陸活断層型地震の経験的評価, 地震工学論文集, 3-0005 (2007)
- 中村晋, 澤田純男, 松本敏克: 地盤媒質のばらつきが地中構造物への入力地盤変位に及ぼす影響, JCROSSAR2007, FA3-2B (2007)
- 松本敏克, 澤田純男, 大島靖樹, 坂田勉, 渡邊英一: 地盤と構造の不確定性を考慮した地中構造物の耐震性能評価, JCROSSAR2007, FA3-3A (2007)
- 中村 晋, 澤田 純男, 吉田 望: 多層構造を有する斜面の地震時永久変形の簡易評価手法とその適用性, 土木学会論文集, 1, 63, 269, 284 (2007)
- 本田利器, 岡元良輔, 澤田純男: 構造系の非線形応答特性に基づいた地震動の類似性の評価, 地震工学論文集, 3-0009, (2007)
- 高橋千佳, 盛川仁, 澤田純男: Moving-window Poisson Analysis 法の実データへの適用性に関する考察, 地震工学論文集, 3-1006 (2007)
- 森勇人, 澤田純男, 吉田望: 上下動が液状化地盤の応答に与える影響, 地震工学論文集, 4-0006 (2007)
- 米山望, 高島大輔, 澤田純男, 三浦正博: Experimental and Numerical study on the effect of Dumper to Reduce Sloshing of a Cylindrical Tank, 円筒タンク用スロッシング防止ダンパーの有効性に関する実験的・数値解析的検討, 応用力学論文集, 10, 563, 571 (2007)
- 本田利器, 岡元良輔, 澤田純男: 地震波形の時間周波数特性に基づく類似性の評価におけるウィグナー分布とウェーブレット表現の有効性の比較, 応用力学論文集, 10, 657, 666 (2007)
- 吹田啓一郎, 北村有希子, 五藤友規, 岩田知孝, 釜江克宏: 高度成長期に建設された超高層建物の長周期地震動に対する応答特性, 日本建築学会構造系論文集, 611, 55, 61 (2007)
- Doi Issei, Nishigami Kinya: Three dimensional distributions of S wave reflectors in the source region of the 2000 Western Tottori Earthquake, Geophys. Res. Lett., doi:10.1029/2007GL031169, 34 (2007)
- Mizuno Takashi, Kuwahara Yasuto, Ito Hlsao, Nishigami Kinya: "Spatial variation of fault zone structure along the Nojima fault, Japan, and its contribution to the understanding of the Kobe earthquake", Bull. Seismol. Soc. Am. (2007)
- 橋本学: Intrinsic difficulties in the strategy of crustal deformation research based on continuous observation in vaults for earthquake prediction, 地震予知のための横穴式地殻変動連続観測研究戦略に内在する困難, 測地学会誌, 2, 53, 183, 195 (2007)
- Kobayashi Tomokazu, Hashimoto Manabu: "Change of strain rate and seismicity in the Chubu district, central Japan, associated with a Tokai slow event", Earth Planets Space, 59, 351, 361 (2007)
- Tamura Shuji, Imai Yoshi, Imayoshi Tuiyoshi, Sakamoto Tadashi: Earth pressure and sidewall friction acting on an embedded footing in dry sand based on centrifuge tests, Soils and Foundations, 4, 47, 811, 819 (2007)
- 倉田 高志, 柏 尚稔, 林 康裕, 田村 修次, 吹田 啓一郎: 大振幅水平載荷実験による群杭・地盤系の非線形挙動, 日本建築学会構造系論文集, 614, 45, 52 (2007)
- 柏尚稔, 倉田高志, 林康裕, 田村修次, 吹田啓一郎: 大振幅水平載荷実験による群杭効果の振幅依存性, 日本建築学会構造系論文集, 614, 53, 60 (2007)
- "Cheng, X.", F. Niu, P. G. Silver, S. Horiuchi, K. Takai, Y. Iio, H. Ito: "Similar microearthquakes observed in western Nagano, Japan, and implications for rupture mechanics", J. Geophys. Res., doi:10.1029/2006JB004416, (2007)
- 酒井慎一, 他多数: Aftershock Observation for the 2007 Noto Hanto Earthquake, 平成19年(2007年)能登半島地震合同余震観測, 地震研究所彙報, 3, 82, 225, 233 (2007)
- 川崎一朗: 地球物理学サイドから見た地殻変動連続観測の存在意義, 測地学会誌, 53, 369, 377 (2007)
- Bai L, Bergman E A, Engdahl E R, Kawasaki I: "The 2004 earthquakes offshore of the Kii peninsula, Japan: Hypocentral relocation, source process and tectonic implication", Phys. Earth and Planetary Interiors, 165, 47, 55 (2007)
- "Lee, Tae-hyung", Kato Mikiko, Matsumiya Tomohiro, Suita Keiichiro, Nakashima Masayoshi: Seismic Performance Evaluation of Non-Structural Components: Drywall Partitions, Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics, 3, 36, 367, 382 (2007)

- Zhou Feng, Mosalam Khalid M., Nakashima Masayoshi : Finite Element Analysis of a Composite Frame under Large Lateral Cyclic Loading, "Journal of Structural Engineering", ASCE, 7, 133, 1018, 1026 (2007)
- "YAMADA, Masumi", Park Suncheon, "MORI, James Jiro" : "The 2007 Noto Peninsula, Japan Earthquake (Mw6.7) : Damage to wooden structures", "Seismol. Res. Lett.", (2007)
- Mori James, KANO Yasuyuki, Enescu Bogdan : Comparison of Early Aftershock Sequences for the 2004 Mid-Niigata and 2007 Noto Hanto Earthquakes in Central Japan, Earth Planets Space (2007)
- KANO Yasuyuki, MORI James, FUJIO Ryo, YANAGUDANI Takashi, NAKAO Setsuro, ITO Hisao, MATSUBAYASHI Osamu : "Precise Temperature Measurements and Earthquake Heat Associated with the 1999 Chi-Chi, Taiwan Earthquake", "Scientific Drilling, Special Issue No.1", 94, 96 (2007)
- MORI James : "Fault Characteristics, Energy Estimates, and Earthquake Recurrence: What one Seismologist Wants from Fault Drilling", Scientific Drilling, doi:10.2204/iodp.sd.s01.42.200, 18, 19 (2007)
- "Park, Suncheon.", James Mori : Are Asperity Patterns Persistent? Implication from Large Earthquakes in Papua New Guinea, J. Geophys. Res., doi:10.1029/2006JB004481, 112 (2007)
- Enescu Bogdan, Mori Jim, Miyazawa Masatoshi : Quantifying early aftershock activity of the 2004 Mid Niigata Prefecture Earthquake (Mw6.6), J. Geophys. Res., doi:10.1029/2006JB004629, 112 (2007)
- 後藤浩之, Jacobo Bielak : 有限要素法と境界積分方程式法を組み合わせた手法による断層破壊の数値解析, 応用力学論文集, 10, 613, 622 (2007)
- 日高桃子, 二木秀也, 崎野健治 : Analytical Study on Ductility and Strength Demand for a New-type Composite Shear Wall System, 制振壁フレームの必要変形能力と設計用応力に関する解析的研究, 日本建築学会構造系論文集, 613, 81, 88 (2007)
- "Park, Suncheon", James Mori : Triggering of Earthquakes during the 2000 Papua New Guinea Earthquake Sequence, J. Geophys. Res., doi:10.1029/2006JB004480, 112 (2007)
- "Nugraha, Andri Dian", James Mori : "Three-dimensional Velocity Structure in the Bungo Channel and Shikoku Area, Japan, and its Relationship to Low-frequency Earthquakes", Geophys. Res. Lett., doi:10.1029/2006GL028479 (2007)
- Yamada Takuji, "MORI, James", Satoshi Ide : Stress Drops and Radiated Seismic Energies of Microearthquakes in a South African Gold Mine, J. Geophys. Res., doi:10.1029/2006JB004553, 112 (2007)
- "MORI, James", W. D. Mooney, "Afnimar, S.", "Kurniawan, A.", "I. Anaya, ", S. Widiyantoro : "The July 17, 2006 Tsunami Earthquake in West Java, Indonesia", Seismol. Res. Lett., 78, 201, 207 (2007)
- 石井やよい, 後藤浩之, 澤田純男 : 新潟県中越地震の震源インバージョンによる川口町の地震動特性の考察, 土木学会地震工学論文集, 29, 153, 160 (2007)
- Brodsky E. E., Mori James : Creep events slip less than ordinary earthquakes, GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, 34, L16309 (2007)
- 井口正人 : 地球物理学的観測により明らかになった桜島火山の構造とその構造探査の意義, 物理探査, 60, 145, 154 (2007)
- 安井真也, 高橋正樹, 味喜大介, 石原和弘 : 桜島火山大正噴火の噴火様式とその時間変化, 火山, 3, 52, 161, 186 (2007)
- "Yukutake, Youhei", Iio Yoshihisa, Katao Hiroshi, Shibutani Takuo : Estimation of the stress field in the region of the 2000 Western Tottori Earthquake: Using numerous aftershock focal mechanisms, J. Geophys. Res., doi:10.1029/2005JB004250 (2007)
- Yukutake Youhei, Iio Yoshihisa, Katao Hiroshi, Shibutani Takuo : Correction to "Estimation of the stress field in the region of the 2000 western Tottori earthquake: Using numerous aftershock focal mechanisms, J. Geophys. Res., doi:10.1029/2007JB005509 (2007)
- Yamada Takuji, Mori James, Ide Satoshi, R. E. Abercrombie, Kawakata Hironori, Nakatani Masao, Iio Yoshihisa, Ogasawara Hiroshi : Stress drops and radiated seismic energies of microearthquakes in a South African gold mine, J. Geophys. Res., doi:10.1029/2006JB004553 (2007)
- Doi Issei, Nishigami Kinya : Three dimensional distributions of S wave reflectors in the source region of the 2000 Western Tottori Earthquake, Geophys. Res. Lett., doi:10.1029/2007GL031169, 34 (2007)
- Yamaguchi Satoru, Murakami Hideki, Iwamoto Hisanori, Takemoto Kazuhiro, Kitada Kazuya, Shiozaki Ichiro, Oshiman Naoto, Katoh Shigehiro : Two-dimensional resistivity structure of the fault associated with the 2000 Western Tottori earthquake, Earth Planets Space, 59, 1211, 1217 (2007)
- "Han, Z.", "Ueda, H.", "Matsuda, K." : Model study on surface ozone affected by biogenic emissions over eastern China during a summer smog episode, Tellus, 367, 487 (2005)
- "Yamada, Takuji", Mori James Jiro, "Ide, Satoshi", "Kawakata, Hironori", "Iio, Yoshihisa", "Ogasawara, Hiroshi" : Radiation efficiency and apparent stress of small earthquakes in a South African gold mine, J. Geophys. Res., 101 (B1), (2005)
- "Enescu, Bogdan", "Ito, Kiyoshi", "Radulian, M.", "Popescu, E.", "Bazacalu, O." : Multifractal and chaotic analysis of Vrancea (Romania) intermediate-depth earthquakes: Investigation of the temporal distribution of events, Pure and Applied Geophysics, 249, 271 (2005)
- 道奥康治, 南條雅志, 石垣泰輔, 前野詩朗 : 捨石水制が冠水した開水路流の二次元二層流モデル, 土木学会論文集, II-70, 31, 51 (2005)
- 横尾亮彦, 前野深, 谷口宏充 : 浅間山2004年噴火の窓ガラス被害報告と爆発エネルギー推定, 火山, 50, 195, 201 (2005)
- Enescu Bogdan, Ito Kiyoshi : "The 1998 Hida Mountain, central Honshu, Japan earthquake swarm, Double-difference event relocation, frequency-magnitude distribution and Coulomb stress changes", Tectonophysics, 409, 147, 157 (2005)
- 前野深, 横尾亮彦, 菅野繁広, 紺谷和生, 小暮昌史, 谷口宏充 : 浅間山2004年9月1日噴火の空気振動一通信調査にもとづく周辺地域への影響の評価一, 東北アジア研究, 9, 243, 252 (2005)
- 大久保綾子, 田中良和, 宇津木充, 北田直人, 清水洋, 松島健 : "Magnetization Intensity Mapping on Unzen Volcano, Japan, Determined from High-Resolution, Low-Altitude Helicopter-Borne Aeromagnetic Survey.", "Earth, Planets and Space", (2005)
- 許斐直, 松村一男, 近藤和男 : 四国東部の地震活動, 京都大学防災研究所年報, (2006)
- 上野友岳, 伊藤潔, 吉井弘治, 松村一男, 和田博夫 : 跡津川断層周辺における地殻構造と地震活動, 地震2, 58, 143, 152 (2006)
- 廣瀬一聖, 伊藤潔 : 広角反射法および屈折法解析による近畿地方の地殻構造の推定, 京都大学防災研究所年報, 49B, 307, 321 (2006)
- Enescu Bogdan, Ito Kiyoshi, Struzik Z. R. : Wavelet-based multiscale resolution analysis of real and simulated time-series of earthquakes, Geophysical Journal, doi: 10.1111/j.1365-246X.2005., 164, 63, 74 (2006)
- Ito Kiyoshi, Wada Hiroo, Ohmi Shiro, Hirano Norio, Ueno Tomotake : "Seismic activity from routine and temporary observations of earthquakes in the northwest Chubu district, central Honshu, Japan", Geodynamics of Atotsugawa Fault System, Ando M. (ed.) (Terrapub.), 45, 63 (2006)
- Ito Kiyoshi, Ueno Tomotake, Wada Hiroo, Matsumura Kazuo : Crustal structure from seismic surveys and seismicity in the northern Chubu district with special reference to the Atotsugawa fault area, Geodynamics of Atotsugawa Fault System Ando M. (ed.) (Terra Pub.), 65, 78 (2006)
- Ito Kiyoshi, Umeda Yasuhiro, Sato Hiroshi, Hirose Issei, Hirata Naoshi, Kawanaka Taku, Ikawa Takeshi : Deep Seismic Surveys in the Kinki District: Shingu-Maizuru Line, "Bull. Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo", 81, 239, 245 (2006)

Kitagawa Yuichi, Koizumi Naoji, Ohtani Ryu, Watanabe Kunihiro, Itaba Satoshi : "Detection of Aseismic Slip on an Inland Fault by Crustal Movement and Groundwater Observations: A Case Study on the Yamasaki Fault, Japan", Pure and Applied Geophysics, DOI 10.1007/s00024-006-0048-8, 163, 657, 673 (2006)

"Gratchev, I.", "Sassa, K.", "Osipov, V.", "Sokolov, V." : The liquefaction of clayey soils under cyclic loading, Engineering Geology, 86, 70, 84 (2006)

Yokoo Akihiko, Ichihara Mie, Goto Akio, Taniguchi Hiromitsu : Atmospheric pressure waves in the field of Volcanology, Shock Waves, doi:10.1007/s00193-006-0009-2, 16, (2006)

大久保綾子, 田中良和, 鍵山恒臣, 宇津木充, 神田 啓 : "Magnetization Intensity Distribution in the Western Unzen Region, Kyushu, Japan, Inferred from a Helicopter-borne Aeromagnetic Survey", ヘリ ボーン 空中 磁気 探査 から 推定 される 雲仙 西部 地域 の 磁化 強度 分布, 火山, 3, 51, 175, 181 (2006)

大久保綾子, 中塚正, 田中良和, 鍵山恒臣, 宇津木充 : "Aeromagnetic Constraints on the Subsurface Structure of the Unzen Graben, Kyushu, Japan.", "Earth, Planets and Space", 58, 23, 31 (2006)

森井 互, 市川 信夫, 大谷 文夫, 清水 輝夫 : A Development of DATA-Logger Optimum for the Continuous Observation of the Crustal Movement, 地殻変動連続観測に適したデータ・ロガーの開発, 測地学会誌, 2, 52, 131, 139 (2006)

許斐 直, 松村 一男, 近藤 和男 : 四国東部の地震と中央構造線, 地震学会予稿集, (2007)

高田圭太, 中田高, 野原壮, 原口強, 池田安隆, 伊藤 潔, 今泉俊文, 大月憲四郎, 鷺谷威, 堤浩之 : 震源断層となりうる活断層とリアメントの検討ー中国地方を例としてー, 活断層研究, 77, 91

## 一般査読論文

井口正人, 山本圭吾, 橋本武志, 筒井智樹, 田中 聡, 鬼澤真也, 青木陽介, 渡辺俊樹, 大倉敬宏, 清水 洋, 八木原寛, 宮町宏樹, 平松秀行, 為栗 健, 高山鉄朗 : ロ永良部島火山における人工地震探査一探査の概要と初動の走時についてー, 東京大学地震研究所報, 80, 11, 40 (2005)

Tamura Shuji, Tokimatsu Kohji : Seismic earth pressure acting on embedded footing based on large-scale shaking table tests, "Geotechnical Special Publication, ASCE", 145, 83, 96 (2005)

Mori James Jiro, Somerville P. : "2004 Niigata-ken, Chuestu Earthquake - Seismology and Strong Ground Motions", Earthquake Spectra, 22, S9, S21 (2006)

Nagae Takuya, Yamamoto Ryota, Nakashima Masayoshi : Seismic Performance of Steel Column Base Embedded in a Shallow Concrete Slab, Proceedings of 100th Anniversary Earthquake Conference, # 8NCEE-473 (2006)

田村 修次, 片山 寛和 : 1847年善光寺地震における被害と地名の関係, 第12回日本地震工学シンポジウム論文集, 55 (2006)

今吉 毅, 田村 修次, 坂本 忠, 初山 将克 : 遠心実験における基礎部の根入れが杭応力に与える影響ー乾燥砂実験と飽和砂実験の比較ー, 第12回日本地震工学シンポジウム論文集, 142 (2006)

Nishigami Kinya : "Properties of seismic scattering along the Atotsugawa fault system, central Japan: Preliminary analysis of the fault zone heterogeneous structure", "Geodynamics of Atotsugawa Fault System, Ed. by Ando, M., TERRAPUB, Tokyo", 79, 83 (2007)

Nishigami Kinya, Fujisawa Izumi, Tadokoro Keiichi, Mizuno Takashi, Mamada Yutaka, : "Temporary seismic observation at the Atotsugawa fault, central Japan: Study on fault-zone trapped waves and attenuation of S waves", "Geodynamics of Atotsugawa Fault System, Ed. by Ando, M., TERRAPUB, Tokyo", 85, 92 (2007)

Nishigami Kinya, Ito Hisao, Kuwahara Yasuto, Mizuno Takashi,

Mamada Yutaka, : "Observation of fault-zone trapped waves in the subsurface survey tunnel excavated through the Mozumi-Sukenobe fault, central Japan", "Geodynamics of Atotsugawa Fault System, Ed. by Ando, M., TERRAPUB, Tokyo", 149, 156 (2007)

Mamada Yutaka, Nishigami Kinya, Ito Hisao, Kuwahara Yasuto : Shallow structure of Mozumi-Sukenobe fault zone imaged by simulation of fault zone waves generated by near-fault explosion experiments, "Geodynamics of Atotsugawa Fault System, Ed. by Ando, M., TERRAPUB, Tokyo", 93, 102 (2007)

Miyazawa Masatoshi, Venkataraman Anupama, Snieder Roel, Payne Mike : Analysis of micro-earthquake data at Cold Lake and its applications to reservoir monitoring, SEG Technical Program Expanded Abstracts, 26, 1266, 1270 (2007)

飛田哲男, 後藤浩之, 豊岡亮洋, 高橋良和, 姜基天, 井合進 : 平成19年(2007年)能登半島地震被害調査速報, 自然災害科学, 26, 69, 78 (2007)

Kano Yasuyuki, Yanagidani Takashi, Kitagawa Yuichi, Yamashita Futoshi : Monitoring of pore pressure changes using closed borehole wells: Interpretations based on poroelasticity, Geodynamics of the Atotsugawa Fault System (2007)

Tamura Shuji, Maeda Nobuhiro, Sakamoto Tadashi, Hida Takenori : Effects of lateral response of embedded footing on pile stress during soil liquefaction, 5th International Conference on Urban Earthquake Engineering, 335, 340 (2008)

"Ogasawara, Hiroshi", "Takeuchi, Junichi", "Shimoda, Naoyuki", "Nakatani, Masao", "Kato, Aitaro", "Iio, Yoshihisa", "Kawakata, Hironori", "Yamada, Takuji", "Yamauchi, Tsuneo", "Ishii, Hiroshi", "Satoh, Takashi", "Kusunose, Kinichiro", "Otsuki, Kenshiro", "Kita, Saeko", "Nakao Shigeru", "Ward, A. K.", "McGill, R.", "Murphy, S. K.", "Mendecki, A. J.", "vanAswegen, G." : Multidisciplinary Monitoring of the Entire Life Span of an Earthquake in South African Gold Mines, Proc. 6th Int. Symposium on Rockburst and Seismicity in Mines, 393, 398 (2005)

"Ogasawara, Hiroshi", "Takeuchi, Junichi", "Shimoda, Naoyuki", "Ishii, Hiroshi", "Nakao Shigeru", "vanAswegen, G.", "Mendecki, A. J.", "Cichowicz, A.", "Ebrahim-Trollope, Shana", "Kawakata, Hironori", "Iio, Yoshihisa", "Ohkura, Takahiro", "Ando, Masataka", The Research Group for Semi-controlled Experiment, : High-resolution Strain Monitoring During M~2 Events in a South African Deep Gold Mine in Close Proximity to Hypocentres, Proc. 6th Int. Symposium on Rockburst and Seismicity in Mines, 385, 391 (2005)

## アブストラクト査読論文

"Iwata, Tomotaka", "Sekiguchi, Haruko", "Miyake, Hiroe", "Zhang, Wenbo", "Miyakoshi, Ken" : Dynamic Source Parameters of Characterized Source Model For Strong Ground Motion Prediction, Proc. International Symposium on Earthquake Engineering Commemorating 10th Anniversary of the 1995 Kobe earthquake (2005)

Nakashima Masayoshi : Test on Collapse Behavior of Structural Systems, "Proceedings, Symposium to Celebrate Luis Esteve, Institute of Engineering Mechanics, UNAM" (2005)

飯星力, 福山洋, 田中仁史 : Strengthening effect of RC Elements with Polyacetal Fiber Sheets, Proceedings of International Symposium on Earthquake Engineering, 2, C325, C334 (2005)

Wang Tao, Pan Peng, Tomofuji Hiroshi, Ohsaki Makoto, Nakashima Masayoshi : Substructure Online Test Combined with General-Purpose Finite Element Program, Proceedings of the first International Conference on Advances in Experimental Structural Engineering, 243, 250 (2005)

Marino Edoardo M., Gherzi A., Nakashima Masayoshi : Design of Chevron Braced Frames Based on the Ultimate Lateral Strength I : Theory, Proceedings of the Fifth International Conference on Behavior of Steel Structures in Seismic Areas (STESSA'2006), 51,

57 (2006)

Marino Edoardo M., Rossi P.P., Nakashima Masayoshi : Design of Chevron Braced Frames Based on the Ultimate Lateral Strength II: Evaluation of the Behavior Factor, Proceedings of the Fifth International Conference on Behavior of Steel Structures in Seismic Areas (STESSA'2006), 59, 65 (2006)

Iwata Tomotaka, Asano Kimiyuki, Suzuki Wataru : "Source model of the 2005 West off Fukuoka prefecture, Japan, earthquake and its ground motion characteristics in Fukuoka city", Proc. 3rd ESG International Symposium, 136 (2006)

Ikenaga Masahiro, Nagae Takuya, Nakashima Masayoshi, Suita Keiichiro: Development of Column Bases having Self-Centering and Damping, Proceedings of STESSA 2006 (2006)

Matsumiya Tomohiro, Nakashima Masayoshi, Suita keiichiro, Liu Dawei : Effects of RC Floor Slab on Hysteretic Characteristics of Steel Beams subjected to Large Cyclic Loading, Proceedings of STESSA (2006)

Goto Hiroyuki, Sawada Sumio : Dynamic source inversion based on stable formulation, Proceedings of First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, 1539 (2006)

Tamura Shuji, Imayoshi Tuiyoshi, Sakamoto Tadashi : Effects of seismic earth pressure and sidewall friction on pile stress during soil liquefaction, 4th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering, 1702 (2007)

"Kashiwa, H", "Kurata, T", "Shoji, M", "Hayashi, Y", "Suita, K", "Tamura, S" : Nonlinear behavior of pile group in dry sand based on lateral cyclic loading tests with large displacement amplitude, 4th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering, 1721 (2007)

Ito Kiyoshi, Sato Hiroshi, Umeda Yasuhiro, Matsumura Kazuo, Shibutani Takuo, Hirose Issei, Ueno Tomotake, Morishita Kanako, Ito Tanio, Hirata Naoshi, Kawanaka Taku, Kuroda Tooru : Deep Seismic Profiling in the Kinki District: Shingu-Maizuru Line, 2nd International Symposium on Strong Ground Motion Prediction and Seismic Exploration in Urban Areas. 2005 (2005)

## 解説・総説

川崎一朗, 松井佐久夫, 伊達伸 : SPring-8 による地震記録を用いた地球コアの運動の追求, 光科学研究の最前線, 158, 159 (2005)

井口正人 : インドネシア, 東部ジャワ, スメル火山およびプロモ火山の噴火活動, 火山, 火山, 50, 267, 268 (2005)

川崎一朗 : ゆっくり地震とは?, パリティ, 21, 60, 62 (2006)

小巻あずみ, 川崎一朗, 森井互, 小久保一哉, 大久保慎人, 坪川恒也, 今西祐一 : 伸縮計記録を用いたスリヒター・モード検出の試み, 月刊地球, 28, 623, 631 (2006)

石原和弘 : 桜島火山防災マップの改訂について, 自然災害科学, 2, 25, 251, 252 (2006)

Goto Hiroyuki, Sawada Sumio : Comment on An Exact Solution for Effects of Topography on Free Rayleigh Waves by William Z. Savage, Bulletin of the Seismological Society of America, 1B, 97, 353, (2007)

川崎一朗 : 地震予知の科学 予測の科学の知の技法でありうるか?, UP, 08943-8, 8, 36, 28, 34 (2007)

## 著書

西村太志, 井口正人 : 日本の火山性地震と微動, 京都大学学術出版会 (2006)

中島正愛 (分担) : 地震防災のはなし, 地震防災のはなしー都市直下地震に備える (2006)

川崎一朗 : スロー地震とは何か, NHKブックス (2006)

中島正愛 (分担) : 性能規定型耐震設計ー現状と課題, 日本地震工学会 性能規定型耐震設計法に関する研究委員会編 (2006)

中島正愛 : 構造物の耐震性を高めるための最近の技術, ここまで進んだ日米の都市地震防災 (2005) 第19回「大学と科学」公開シンポジウム講演収録集, 46, 56 (2006)

日本地震学会地震予知検討委員会 : 地震予知の科学, 東京大学出版会, ISBN978-4-13-063706-0, (2007)

井戸田秀樹, 中島正愛, 他 : 木造建物群の並列結合による地震応答低減と耐震安全性向上, 京都大学防災研究一般共同研究 (13G-04)報告書, 60,

後藤忠徳, 和田安男, 大志万直人, 住友則彦 : "Resistivity structure of a seismic gap along the Atotsugawa Fault, Japan", PHYSICS OF THE EARTH AND PLANETARY INTERIORS, 148, 55, 72 (2005)

## 紀要・報告書

大久保綾子, 田中良和, 神田 径, 石原和弘, 宇津木 充 : Magnetic structure of Sakurajima volcano determined from high-resolution aeromagnetic survey, 空中磁気探査から推定された桜島火山の磁化強度分布, 火山爆発のダイナミックス平成18年度研究成果報告書, 5, 31, 33 (2007)

神田 径, 田中良和, 宇津木 充, 岡田靖章, 井上寛之 : Resistivity structure as a preparation zone for volcanic explosion (2) - Comparison between Kuju and Aso volcanoes -, 爆発発生場の抵抗構造 (2) -九重と阿蘇の比較-, 火山爆発のダイナミックス平成18年度研究成果報告書, 5, 41, 46 (2007)

井口正人, 平林順一, 大倉敬宏 : インドネシア国における火山観測の予備調査ー特にSemeru火山とGunturについてー, 防災科学技術研究所研究資料, 304 (2007)

大見 士朗 : A Database System and its Online Search Engine for Seismic Observation Data, 微小地震観測データのデータベース化とその検索システムの製作, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 303, 312 (2007)

平林順一, 野上健治, 大島弘光, 井口正人, : 火山ガス観測からみた口永良部島の活動状況, 京都大学防災研究所年報, 50, 359, 364 (2007)

駒澤正夫, 中村佳重郎, 山本圭吾, 井口正人, 赤松純平 : 口永良部島火山の重力異常ー火山の密度による内部構造ー, 京都大学防災研究所年報, 50, 343, 348 (2007)

片尾浩, 伊藤潔, 中尾節郎, 廣瀬一聖, 西村和浩, 福嶋麻佐代 : 丹波山地直下の地殻深部反射面の探査? 大々特による人工・自然地震観測?, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 297, 302 (2007)

上嶋 誠, 小河 勉, 山口 寛, 村上 英記, 藤 浩明, 吉村 令慧, 大志万 直人, 小山 茂, 丹保 俊哉, 至集中帯地殻抵抗研究グループ : 中部地方におけるネットワークMT観測 (第2報) (2007) 年C A研究会論文集, 22, 27 (2007)

山崎 健一, 吉村 令慧, 大志万 直人 : 北陸・近畿・中国における全磁力永年変化 (4), 京都大学防災研究所年報, 48, 269, 274 (2007)

井口正人, 斎藤英二, 為栗 健, Hetty Triastuty, 山崎友也 : (2006) 年口永良部島火山活動の評価, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 349, 358 (2007)

尾上謙介, 梅田康弘, 重富國宏, 浅田照行, 細 善信, 近藤和男 : Observations of groundwater in areas reported with the anomalous change of water levels of wells prior to Showa Nankai Earthquake - Construction of data set -, 昭和南海地震前に井水異常が報告された時点での地下水観測ーデータセットの構築ー, 京都大学防災研究所年報, 48, B, 185, 190 (2005)

重富國宏, 梅田康弘, 尾上謙介, 浅田照行, 細 善信, 近藤和男, 辰己賢一 : Well water decrease and ocean tide abnormality before Nankai Earthquake found out by the literature and hearing investigation, 資料・証言にみる南海地震前の井水濁れ及び異常潮位, 京都大学防災研究所年報, 48, B, 191, 195 (2005)

森井 互, 重富國宏, 尾上謙介, 中村佳重郎, 大谷文夫, 細 善信, 和田安男 : 近畿地方の最近の地殻変動について, 京都大学防災研究所年報, B, 48, 197, 201 (2005)

松尾成光, 尾上謙介, 重富國宏, 森井 互, 浅田照行, 細 善信, 高橋輝雄, 石井 紘, : Trial manufacture of short span



strainmeter using a mechanical magnification system, メカニカル拡大システムを用いた短スパンひずみ計の開発, 京都大学防災研究所年報, 48, B, 231, 234 (2005)

西村和浩, 中尾節郎, 辰己賢一, 三浦 勉, 平野憲雄, 山崎友也, 富阪和秀, 福岡麻沙代, 吉田義則, 細善信, 松浦秀起, 澁谷拓郎, 伊藤 潔, 大見士朗, 廣瀬一聖: 大大特: 紀伊半島における自然地震観測～観測システムとデータ処理の概要～, 京都大学防災研究所年報, 48B, 269, 277 (2005)

伊藤 潔, 梅田康弘, 松村一男, 澁谷拓郎, 廣瀬一聖, 上野友岳, 森下可奈子, 伊藤谷生, 平田 直, 川中 卓, 黒田 徹, 阿部 進, 須田茂幸, 斎藤秀雄, 井川 猛: 近畿圏における大大特プロジェクト I の地下構造調査, 京都大学防災研究所年報, 48B, 243, 258 (2005)

廣瀬一聖, 伊藤 潔, 森下可奈子, 野口竜也, 板場智史: 大大特・地殻構造探索における関連データのデータベース化と G I S の利用, 京都大学防災研究所年報, 48B, 259, 268 (2005)

和田博夫, 伊藤 潔, 大見士朗, 平野憲雄, 森下可奈子: 立山カルデラにおける微小地震臨時観測, 京都大学防災研究所年報, 223, 229 (2005)

上野友岳, 澁谷拓郎, 伊藤 潔: Underground structure in Southwest Japan derived from a receiver function analysis., レシーバ関数解析による西南日本の地下構造, 京都大学防災研究所年報, 48B, 235, 242 (2005)

"Watanabe, Kunihiro", Umeda Yasuhiro, Ito Kiyoshi, Hashimoto Manabu, Mori James, Shibutani Takuo, Noguchi Tatsuya: A comprehensive and effective earthquake information system: Contributions to earthquake hazard mitigation for local government (2), 京都大学防災研究所年報, 48C, 25, 29 (2005)

竹内文朗, 中村佳重郎, 松村一男, 渡辺邦彦, : 山崎断層系における岩石密度の測定, 京都大学防災研究所年報, 48B, 175, 183 (2005)

Watanabe Kunihiro, Umeda Yasuhiro, Ito Kiyoshi, Hashimoto Manabu, Mori James Jiro, Shibutani Takuo, Noguchi Tatsuya: A Comprehensive and Effective Earthquake Information System: Contributions to Earthquake Hazard Mitigation for a Local Government(2), "Annals of the Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 48C, 25, 29 (2005)

伊藤 潔: 地震発生層の深さ分布と活断層のセグメンテーションとの関係, 京都大学防災研究所年報, 49B, 227, 238 (2006)

和田博夫, 伊藤 潔, 大見士朗, 平野憲雄, 平松良浩, 中山和正, 歪集中帯大学合同地震観測グループ: 白山火山付近の顕著な群発地震活動, 京都大学防災研究所年報, 49B, 289, 295 (2006)

西村和浩, 中尾節郎, 三浦 勉, 辰己賢一, 平野憲雄, 山崎友也, 加茂正人, 富阪和秀, 吉田義則, 松浦秀起, 澁谷拓郎, 伊藤 潔, 片尾 浩, 廣瀬一聖, 森下可奈子: 大大特 I : 近畿地方縦断自然地震観測, 京都大学防災研究所年報, 49B, 297, 306 (2006)

渡辺邦彦, 岡本拓夫, : 北陸観測所坑道内における地電位差観測 (序報), 京都大学防災研究所年報, 49B, 221, 226 (2006)

Watanabe Kunihiro, Hashimoto Manabu, Noguchi Tatsuya, Hirano Norio, Mori James Jiro: A Comprehensive and Effective Earthquake Information System: Contributions to Earthquake Hazard Mitigation for a Local Government(3), "Annals of the Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 49C, 55, 59 (2006)

Yokoo Akihiko, Ishihara Kazuhiro, : Some characters of volcanic pressure waves derived from video images, "Annals of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 49C, 219, 224 (2006)

福岡麻沙代, 石原和弘, : Debris Flows at Sakurajima: its Relationship with Rainfall and Volcanic Activity, 桜島火山の土石流発生と降雨および火山活動との関係, 京都大学防災研究所年報 (2006)

浅田照行, 梅田康弘, 辰己賢一, 重富國宏, 木村昌三, 川谷和夫, 大村誠: "The observation of interface between seawater and fresh water in Saga Kuroiocho, Kochi Prefecture", 高知県黒潮町佐賀における海水・淡水境界面の観測, 京都大学防災研究所年報, 50, B, 321, 325 (2007)

西村和浩, 辰己賢一, 中尾節郎, 三浦 勉, 山崎友也, 澤田麻沙代, 加茂正人, 富阪和秀, 米田 格, 吉田義則, 松浦秀起, 澁谷拓郎, 伊藤 潔, 片尾 浩, 大見士朗: "Observation of Earthquakes for Crust and Upper Mantle Structures in the Kinki District, Japan", 大大特: 近畿地方における地下構造調査のための自然地震観測, 京都大学防災研究所年報, 50, B (2007)

## 講義・講演会テキスト

川崎一朗: 南海・東南海地震の予知研究の新たな地平をめざす, 京都大学防災研究所公開講座(第16回), 15, 24 (2005)

岩田知孝, 浅野公之: 震源過程から見た特徴 2007年能登半島地震の解明を目指して, 第35回地盤震動シンポジウム論文集, 7, 12 (2007)

岩田知孝, 浅野公之, 白坂光行: 強震動と震源過程2007年新潟県中越沖地震災害調査報告会資料集, 5, 8 (2007)

竹内文朗, 中村佳重郎, 松村一男, 渡辺邦彦: 山崎断層での石の密度と重力, 日本地震学会講演予稿集

## 新聞・雑誌記事

川崎一朗: 地震予知の可能性, 聖教新聞2006年5月11日 (2006)

梅田康弘: 地震活動の活発化と静穏化の原因, 京都新聞 (2005)

梅田康弘: 地震直前, 井戸水がかれた 「予知」の糸口を探る上, 毎日新聞 (2005)

梅田康弘: 京都府内の活断層評価, 京都新聞 (2005)

梅田康弘: 精神的・経済的負担の覚悟必要 「予知」の糸口を探る下, 毎日新聞 (2005)

梅田康弘: スマトラ沖の巨大地震, 京都新聞 (2005)

## 講演会概要集

神田 径, 田中良和, 宇津木 充, 高倉伸一, 井上寛之, 中坊真, 日浦 一, 森 健彦, 吉川 慎, 後藤秀作, 長谷中利昭, 重野伸昭, 岡田靖章, 山口慎司, 酒井俊輔, 藤本悠太: 蓄熱中の火山の比抵抗構造, 火山爆発のダイナミックス平成16年度研究成果報告書, 73, 76 (2005)

橋本学, 尾上謙介, 大谷文夫, 細善信, 藤田安良, 佐藤一敏, 瀬川紘平: 紀伊半島ヒンジラインGPS観測: プレート間カップリングと2004年紀伊半島南東沖地震, 京都大学防災研究所年報, B, 48, 157, 166 (2005)

井口正人, 平林順一, 八木原寛, 森健彦, 及川光弘: "諏訪之瀬島火山噴火に伴う表面現象と地震動の関係, 火山爆発のダイナミックス", 火山爆発のダイナミックス, 科学研究費補助金・特定領域研究(領域代表: 井田喜明)平成16年度研究成果報告書, 62, 65 (2005)

平林順一, 及川光弘, 井口正人, 八木原寛, 森健彦, 篠原宏志: 諏訪之瀬島における爆発と火山ガスの蓄積, 火山爆発のダイナミックス, 科学研究費補助金・特定領域研究(領域代表: 井田喜明)平成16年度研究成果報告書, 45, 48 (2005)

為栗 健, 井口正人: 爆発地震の引き波の解析から見た爆発的噴火の力学過程, 火山爆発のダイナミックス, 科学研究費補助金・特定領域研究(領域代表: 井田喜明)平成16年度研究成果報告書, 49, 53 (2005)

八木原寛, 平野舟一郎, 井口正人, 為栗 健, Takayama Tetsuro, 森健彦, 大倉敬宏, 吉川慎: 諏訪之瀬島火山の活動領域について推定した3次元地震波速度モデル, および火山性地震の発生位置, 火山爆発のダイナミックス, 科学研究費補助金・特定領域研究(領域代表: 井田喜明)平成16年度研究成果報告書, 66, 70 (2005)

綿田辰吾, 及川純, 井口正人, 八木原寛: 諏訪之瀬島火山の空振記録, 火山爆発のダイナミックス, 科学研究費補助金・特定領域研究(領域代表: 井田喜明)平成16年度研究成果報告書, 71, 72 (2005)

斉藤英二, 井口正人, 篠原宏志: 口永良部島火山におけるGPS連続観測—2004年4月～2005年3月—, 京都大学防災研究所年報,

48B, 349, 352 (2005)

為栗健, Sukir Maryanto, 井口正人: 桜島火山におけるハーモニク微動のモーメントテンソル解, 京都大学防災研究所年報, 48B, 323, 328 (2005)

井口正人, 山本圭吾, 橋本武志, 筒井智樹, 田中 聡, 鬼澤真也, 青木陽介, 渡辺俊樹, 大倉敬, 清水 洋, 八木原寛, 宮町宏樹, 平松秀行, 為栗 健, 高山鉄朗: ロ永良部島火山における人工地震探査一探査の概要と初動の走時について一, 京都大学防災研究所年報, 48B, 297, 322 (2005)

Sukir Maryanto, Iguchi Masato, Tameguri Takeshi: "Spatio-temporal characteristics on spectra and particle motion of harmonic tremors at Sakurajima volcano, Japan", "Ann. Disast. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.", 48B, 329, 339 (2005)

西上欽也, 儘田豊: 2004年新潟県中越地震の震源域における不均質構造の推定一散乱波および断層トラップ波の解析一, 京都大学防災研究所年報, 48B, 133, 142 (2005)

宇都浩三, 味喜大介, NGUYEN Hoang, 周藤正史, 福島大輔, 石原和弘: 桜島火山マグマ化学組成の時間変化, 京都大学防災研究所年報, 48B, 341, 347 (2005)

吉村 令慧, 宇都 智史, 大志万 直人: 花折・琵琶湖西岸断層系周辺の電気比抵抗構造(序報), 京都大学防災研究所年報, B, 48, 143, 148 (2005)

Miyazawa Masatoshi, Mori Jim: Historical maximum seismic intensity maps in Japan from 1586 to 2004: Construction of database and application, 防災研年報, 48C, 133, 142 (2005)

大志万 直人, 吉村 令慧, 上嶋 誠, 藤浩 明, 兼崎 弘憲, 望戸 裕司, 中尾 節郎, 小山 茂, 相澤 広記, 西谷 忠師, 宇都 智史, 桑波 吉紘, 田中 嘉一, 和田 安男, 藤田 安良: 歪集中帯周辺(跡津川断層)での広帯域MT観測による深部比抵抗構造(序報), 京都大学防災研究所年報, 48, 125, 132 (2005)

Ishihara Kazuhiro, Tameguri Takeshi, Iguchi Masato: Automated Classification of Volcanic Earthquakes and Tremors, "Annals of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 48C, 61, 65 (2005)

大見士朗, Kao Honn: Source-Scanning Algorithm による深部低周波地震震源域のイメージング - 鳥取県西部地域を例として -, 京都大学防災研究所年報, 49, 269, 275 (2006)

上嶋誠, 小河勉, 小山茂, 笠谷貴史, 山口覚, 藤浩明, 村上英記, 吉村令慧, 大志万直人, 丹保俊哉: 新しいネットワークMT法観測機器の開発と中部地方における観測計画2006年

Conductivity Anomaly研究会論文集, 121, 125 (2006)

井口正人, 八木原寛, 為栗 健, 清水 洋, 平林順一, 宮町宏樹, 鈴木敦生, 筒井智樹, 及川 純, 森 健彦, 相沢広記, 河野裕希, 馬場龍太, 大倉敬宏, 吉川 慎: 諏訪・瀬島火山における人工地震探査, 京都大学防災研究所年報, 49B, 339, 353 (2006)

井口正人, 大倉敬宏, 八木原寛, 平林順一, 鬼澤真也, ムハマドヘンドラスト: インドネシア・スメル火山の噴火機構, 火山爆発のダイナミクス平成17年度研究成果報告書, 35, 38 (2006)

平林順一, 鬼澤真也, 井口正人: インドネシア・スメル火山における火山ガス放出量, 火山爆発のダイナミクス平成17年度研究成果報告書, 39, 42 (2006)

市原美恵, 後藤章夫, 谷口宏充, 大島弘光, 井口正人: 水中爆発実験2001~2005の結果報告, 火山爆発のダイナミクス平成17年度研究成果報告書, 273, 278 (2006)

神田 径, 田中 良和, 宇津木 充, 高倉 伸一, 橋本武志, 井上 寛之: 爆発発生場の比抵抗構造一阿蘇中岳火口周辺一, 火山爆発のダイナミクス平成17年度研究成果報告書, 55, 59 (2006)

安井真也, 高橋正樹, 石原和弘, 味喜大介: 桜島火山大正噴火の記録, 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要第2部地球システム科学, 41, 75, 107 (2006)

寺石眞弘, 大谷文夫, 園田保美, 大志万直人: 日向灘地殻活動総合観測線における地殻変動連続観測一最近15年間(1991-2005)の観測結果一, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 253, 261 (2006)

宇津木充, 田中 良和, 橋本武志, Hurst Anthony White, 神田 径, 松島 健, 吉村令慧: NZ・ホワイトアイランド火山における高密度空中磁気観測, 空中磁気測量による火山性磁場変動の検出(科学研究費補助金・基盤研究(B)研究成果報告書), 150, 162 (2006)

橋本武志, 神田 径, Hurst Anthony White, 宇津木充, 吉村令慧, ホワイト島火山空中磁気測量チーム: ホワイトアイランドにおける地上繰り返し磁気測量, 空中磁気測量による火山性磁場変動の検出(科学研究費補助金・基盤研究(B)研究成果報告書), 107, 149 (2006)

小笠原知彦, 片尾 浩, 飯尾能久: 丹波山地における微小地震のメカニズム解決定と応力場の推定, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 331, 338 (2006)

神田 径, 橋本武志, 田中良和, 宇津木充, 吉村令慧, ホワイト島火山空中磁気測量チーム: ホワイトアイランドにおける全磁力連続観測, 空中磁気測量による火山性磁場変動の検出(科学研究費補助金・基盤研究(B)研究成果報告書), 49, 56 (2006)

神田 径, ホワイト島火山空中磁気測量チーム: ホワイトアイランドおよびその周辺の地形データについて, 空中磁気測量による火山性磁場変動の検出(科学研究費補助金・基盤研究(B)研究成果報告書), 35, 48 (2006)

Okubo Ayako, Kanda Wataru, Ishihara Kazuhiro: Numerical

Simulation of Volcanomagnetic Effects due to Hydrothermal

Activity, 京都大学防災研究所年報, 49C, 211, 217 (2006)

鍵山恒臣, スリグトモ ワヒュー, 橋本武志, 神田 径, 宗包浩志, 田中良和, 歌田久司, 清水久芳, 宇津木充, 小河 勉, 大湊隆雄: 雲仙火山の比抵抗構造から推定されるマグマからの脱ガス, 第2回雲仙火山の集中総合観測報告書, 32, 44 (2006)

森井 互, 尾上謙介, 中村佳重郎, 大谷文夫, 細 善信, 和田安男: 1995年兵庫県南部地震に先行した広域地殻歪について, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 245, 251 (2006)

竹内文朗, 大谷文夫, 森井 互, 尾上謙介, 細 善信, 和田安男, 園田保美: 北陸観測所トンネルの伸縮計設置, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 239, 243 (2006)

大谷文夫: 近畿北部の地殻活動 ~GPSデータでみる近畿北部のひずみ速度変化~, 地震予知連絡会会報, 76, 532, 534 (2006)

飯尾能久, 松本聡, 片尾浩, 松島健, 大見士朗, 澁谷拓郎, 竹内文朗, 植平賢司, 西上欽也, Enescu Bogdan, 廣瀬一聖, 加納靖之, 河野裕希, 是永将宏, 儘田豊 他: 2004年新潟県中越地震の発生過程, 防災研年報, 48A, 165, 170 (2006)

金森博雄, 宮澤理稔, Mori James: 古い地震波形記録を用いた一連の宮城県沖の地震の比較, 地震予知連絡会会報, 75, 165, 166 (2006)

Ishihara Kazuhiro: Evaluation of Eruption Potential, "Annals of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 49C, 61, 68 (2006)

岡本拓夫, 平野憲雄, 竹内文朗, 西上欽也, 渡辺邦彦: 福井県奥越地域における最近の地震活動, 京都大学防災研究所年報, 49B, 283, 288 (2006)

許斐直, 松村一男, 近藤和男: Seismicity in East Shikoku using Unified Focus Data by J.M.A. from Oct. 1997 to Dec. 2005, 四国東部の地震活動 一気象庁による一元化震源 (1997. 10~2005. 12) の結果一, 京都大学防災研究所年報, 49, B, 277, 282 (2006)

神田 径: ロ永良部島火山の最近の地磁気変化について, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 37, 40 (2007)

Miyazawa Masatoshi: Stochastic approach for obtaining seismic wave paths in random heterogeneous media, 防災研年報, 50B, 259, 268 (2007)

為栗健, 井口正人: ロ永良部島火山の広域地震活動観測, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書 (2007)

青山裕, 鬼澤真也, 為栗健, 鈴木敦夫, 前川徳光, 大島弘光, 森濟, 橋本武志, 志賀透, 小山寛, 中橋正樹, 吉川章文, 福山由朗: Micro-earthquake activity at Usu volcano revealed by

temporary dense observation, 臨時稠密地震観測で見えてきた有珠山の微小地震活動, 北海道大学地球物理学研究報告, 70, 107, 121 (2007)

平林順一, 及川光弘, 鬼澤真也, 森健彦, 井口正人: 火山ガス

放出量と火山爆発—諏訪の瀬島火山とインドネシア・スメル火山における研究一, 火山爆発のダイナミクス平成18年度研究成果報告書, 70, 74 (2007)

八木原寛, 萩原慎太郎, 為栗健, 井口正人: 傾斜計データからみた諏訪の瀬島火山の噴火, 火山爆発のダイナミクス平成18年度研究成果報告書, 75, 81 (2007)

井口正人, 八木原寛, 為栗健, 平林順一: 地球物理学的観測により明らかになった火山爆発機構, 火山爆発のダイナミクス平成18年度研究成果報告書, 82, 90 (2007)

三輪学央, 寅丸敦志, 井口正人: 桜島ブルカノ式噴火に関する物質科学的検討, 火山爆発のダイナミクス平成18年度研究成果報告書, 163, 167 (2007)

嶋野岳人, 井口正人: 諏訪の瀬島火山における噴火活動とマグマの上昇過程, 火山爆発のダイナミクス平成18年度研究成果報告書, 281, 286 (2007)

井口正人: 2006 年口永良部島火山活動の概要, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 1, 8 (2007)

Hetty Triastuty, Iguchi Masato, Tameguri Takeshi, Tomoya Yamazaki: "Hypocenters, Spectral Analysis and Source Mechanism of Volcanic Earthquakes at Kuchinoerabujima: High-frequency, Low-frequency and Monochromatic Events", 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 9, 16 (2007)

為栗健, 井口正人: 口永良部島火山の広域地震活動観測, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 17, 20 (2007)

斉藤英二, 井口正人: 口永良部島火山におけるGPS連続観測結果, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 21, 24 (2007)

井口正人, 斉藤英二, 鈴木敦生: 口永良部島火山におけるGPS繰返し観測—1995 年~2006 年—, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 25, 32 (2007)

駒澤正夫, 中村佳重郎, 山本圭吾, 井口正人, 赤松純平: 口永良部火山の重力異常, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 41, 44 (2007)

平林順一, 野上健治, 大島弘光, 井口正人: 口永良部島の火山ガス観測, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 51, 55 (2007)

井口正人: 空中赤外熱測定による口永良部島新岳周辺の地熱異常域変化の検出, 京都大学防災研究所平成18年度特別事業報告書, 45, 50 (2007)

Okubo Ayako, Kanda Wataru, Ishihara Kazuhiro: Numerical Simulation of Volcanomagnetic Effects due to Hydrothermal Activity (2), 京都大学防災研究所年報, 50C, 157, 164 (2007)

竹内文朗, 澁谷拓郎, 平野憲雄, 和田博夫, 渡辺邦彦, 松村一男, 西上欽也, 大谷文夫, 岡本拓夫: Microearthquake Observation for 30 years by the Hokuriku Observatory, 北陸観測所30年間の地震観測, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 289, 295 (2007)

岡本拓夫, 平野憲雄, 和田博夫, 竹内文朗, 西上欽也, 渡辺邦彦: Generating Properties of Earthquakes in Reihoku Region, 福井県嶺北地方における地震の発生特性, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 327, 331 (2007)

Kanda Wataru, Tanaka Yoshikazu, Utsugi Mitsuru, Takakura Shin'ichi, Hashimoto Takeshi, Inoue Hiroyuki: "Electrical resistivity structure around the active crater of Nakadake, Aso volcano", IAGA 2005 Abstracts (2005)

為栗健, 井口正人, 八木原寛: 諏訪の瀬島火山における噴火地震の震源と初動部分のメカニズム, 京都大学防災研究所研究集会低周波地震の発生過程, 27, 27 (2005)

Goto Hiroyuki, Sawada Sumio: Dynamic Source Inversion Analysis based on the Formulation Avoiding Undesirable Sensitivity, "Proceeding of the 4th Annual KU-KAIST-NTU Student Seminar on Civil Engineering Researches, Feb.23-26, 2005, Jeju Island, Korea." (2005)

"Sawada, Sumio", "Nishikouri, Kazumasa": Elastic Bridge Column Accompanied With Friction Damping Mechanism Against Large Seismic Load, "Proceeding of the 4th Annual KU-KAIST-NTU Student Seminar on Civil Engineering Researches, Feb.23-26, 2005, Jeju Island, Korea." (2005)

澤田純男: 地震防災のための地域の地震観測, 記念シンポジウム「日本の強震観測50年」—歴史と展望—論文集 (2005)

大見士朗, 和田博夫, 伊藤 潔, 堀貞喜: 2004年1月以降の焼岳火山の深部低周波地震活動, 地球惑星科学関連学会2005年合同大会予稿集 (2005)

神田 径, 田中 良和, 宇津木 充, 高倉 伸一, 井上 寛之, 中坊 真, 日浦 一, 森 健彦, 吉川 慎, 後藤 秀作: 阿蘇火山中岳火口周辺の浅部抵抗構造, 地球惑星科学関連学会2005年合同大会予稿集 (2005)

神田 径, 宇津木 充, 田中 良和, 岡田 靖章, 山口 慎司, 酒井 俊輔, 藤本 悠太, 長谷中 利昭, 重野 伸昭: 口永良部島火山の抵抗構造, 地球惑星科学関連学会2005年合同大会予稿集 (2005)

"Kanda, Wataru", "Tanaka, Yoshikazu", "Utsugi, Mitsuru", "Takakura, Shin-ichi", "Inoue, Hiroyuki", "Nakboh, Makoto", "Hiura, Hajime", Mori Takehiko, "Yoshikawa, Shin", "Shusaku, Goto": "Electric structural imaging around the active crater of Nakadake, Aso volcano", Abstracts of international workshop of volcanic explosion: Strategy for promoting researches on volcanic explosion, 41, 41 (2005)

後藤浩之, 澤田純男: 断層破壊動力学に基づく震源インバージョン手法の安定な定式化, 第60回土木学会年次学術講演会概要集 (2005)

Goto Hiroyuki, Guzman Leonardo Ramirez, Bielak Jacobo: A hybrid boundary integral equation and domain finite element method for dynamic rupture in heterogeneous media: antiplane case, Proceedings of 2005 AGU Fall Meeting (2005)

為栗健, 井口正人, 八木原寛: 諏訪の瀬島火山における噴火地震の震源と初動部分のメカニズム, 地球惑星科学関連学会2005年合同学会予稿集 (2005)

"Kagiya, Tsuneomi", "Srigutomo, Wahyu", "Kanda, Wataru", "Hashimoto, Takeshi", "Tanaka, Yoshikazu", "Ogawa, Tsutomu", "Utsugi, Mitsuru": Magma supply & emission system of Unzen Volcano deduced from resistivity structure, Extended Abstract of international workshop on Unzen Scientific Drilling Project 2005, 41, 42 (2005)

Kanda Wataru, Utsugi Mitsuru, Tanaka Yoshikazu, Hashimoto Takeshi: A preparatory area for phreatic explosion inferred from geomagnetic field observation and AMT survey at Kuchi-erabu-jima volcano, IAGA 2005 Abstracts (2005)

Miyazawa Masatoshi: What excites the deep low-frequency earthquakes?, APRU/AEARU Research Symposium (2005)

後藤浩之, 澤田純男: 断層破壊動力学に基づく震源インバージョン解析の鋭敏性除去による高速化, 地球惑星科学関連学会2005年合同大会予稿集 (2005)

澁谷拓郎, 他: 2004年新潟県中越地震(Mj = 6.8)の余震分布と震源域周辺の不均質構造2005年地球惑星関連学会合同大会, S101-004 (2005)

宮澤理稔, 他: 静的応力変化による新潟中越地震の余震の一連の誘発 (2005) 年地球惑星関連学会合同大会, S101-018, (2005)

Miyazawa Masatoshi, Jim Mori: What excites deep low-frequency earthquakes?, "Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., Abstract", S13B-0192 (2005)

宮澤理稔, Mori James: 2004年スマトラ大地震による周期的誘発が示唆する深部低周波微動のメカニズム, 日本地震学会講演予稿集, P107 (2005)

飯尾能久, 他: 余震分布から推定される新潟県中越地震の発生過程について, 2005年地球惑星関連学会合同大会, S101-020 (2005)

Mori James, Miyazawa Masatoshi: Historical maximum seismic intensity maps for Japan from 1586 to 2004, International Symposium of Earthquake Engineering (ISEE) Commemorating Tenth Anniversary of the 1995 Kobe Earthquake Awaji Island (2005)

Enescu Bogdan, Mori James, Shibutani Takuo, Ito Kiyoshi, Iio Yoshihisa, Miyazawa Masatoshi, Matsushima T., Uehira K.: Detailed analysis of the early aftershock activity of the 2004 mid Niigata prefecture earthquake (Mw6.6), 日本地震学会講演予稿集, C045

- (2005)
- Enescu Bogdan, Mori James, Shibutani Takuo, Ito Kiyoshi, Iio Yoshihisa, Miyazawa Masatoshi, Matsushima T., Uehira K. : Quantifying the early aftershock activity of the 2004 Niigata Chuetsu earthquake (Mw6.6), APRU/AEARU Research Symposium (2005)
- Shibutani Takuo, 他 : Aftershock distribution of the 2004 Niigata-Chuetsu earthquake (Mj=6.8) and heterogeneous structure in and around the source region, APRU/AEARU Research Symposium (2005)
- Iio Yoshihisa, 他 : Generation process of the 2004 Niigata-Chuetsu earthquake and its major aftershocks inferred from aftershock distributions, "Eos Trans. AGU, Jt. Assem. Suppl., Abstract", S53A-01, 18, 86 (2005)
- Shibutani Takuo, 他 : Aftershock Distribution of the 2004 Niigata-Chuetsu Earthquake (Mj = 6.8) and Heterogeneous Structure in and Around the Source Region, "Eos Trans. AGU, Jt. Assem. Suppl., Abstract", 18, 86 (2005)
- Miyazawa Masatoshi, 他 : "Triggering sequence by static stress changes of large aftershocks of the Niigata-Chuetsu, Japan earthquake", "Eos Trans. AGU, Jt. Assem. Suppl., Abstract", S53A-06, 18, 86 (2005)
- 宮澤理稔, Mori James : スマトラ沖大地震による深部低周波微動の誘発, 2005年地球惑星関連学会合同大会, J113P-015 (2005)
- 金森博雄, 宮澤理稔, Mori James : 地震波形を用いた1936年と2005年宮城県沖の地震の比較, 日本地震学会講演予稿集, PM09 (2005)
- 根岸弘明, 他 : 2004年新潟県中越地震震源域の余震分布と速度構造 (2005) 年地球惑星関連学会合同大会, S101-P004 (2005)
- 神田 径, 長谷英彰, 伊藤佳子 : 桜島における自然電位連続観測, 地球惑星科学連合2006年大会予稿集 (2006)
- 為栗健, 井口正人, 八木原寛 : 諏訪之瀬島火山における噴火地震の震源過程, 地球惑星科学関連学会2006年合同学会予稿集 (2006)
- 八木原寛, 井口正人, 為栗健 : 人工地震探査データによる諏訪之瀬島火山の地震波速度構造, 地球惑星科学関連学会2006年合同学会予稿集 (2006)
- Kanda Wataru, Tanaka Yoshikazu, Utsugi Mitsuru : "Shallow Resistivity Structures of Volcanoes Known to Have Phreatic Eruptions - A Comparison Among Aso, Kuchi-erabu-jima, and Kuju Volcanoes -", "EOS, Transactions, AGU Fall Meeting Suppl.", V43B-1802, 52, 87 (2006)
- 大見士朗, 和田博夫, 伊藤潔 : 焼岳火山に発生する深部低周波地震の活動履歴~1993年から2005年まで~, 日本地球惑星科学連合2006年大会予稿集, V101-028 (2006)
- 後藤浩之, 澤田純男 : 動力学震源インバージョン手法の安定な定式化, 第55回理論応用力学講演会概要集, (2006)
- 後藤浩之, 澤田純男 : Walsh関数に基づく動力学震源インバージョン解析 -推定変数のトレードオフ及びノイズに関する考察-, 第61回土木学会年次学術講演会概要集, (2006)
- 後藤浩之, 阪口秀, 澤田純男 : 滑り弱型型断層摩擦構成則の空間的な滑り変位及び滑り速度勾配依存性に関する考察, 日本地震学会2006年秋季大会予稿集 (2006)
- Goto Hiroyuki, Sawada Sumio : Sensitivity analysis of dynamic parameters based on dynamic source inversion problem, Proceedings of 2006 AGU Fall Meeting, (2006)
- 大見士朗 : 近畿地方中央部の地震波速度構造, 日本地球惑星科学連合2006年大会予稿集, S118-012 (2006)
- Ohmi Shiro : "Deep Low-frequency Events beneath the Seismogenic Fault of the 2000 Western Tottori Earthquake, Southwest Japan", "Eos Trans. AGU, 87(52), Fall Meet. Suppl., Abstract, V41A-1702", V41A-1702, 52, 87 (2006)
- 神田 径 : インダクションベクトルを用いた阿蘇火山浅部の三次元比抵抗構造の検討, 地球惑星科学連合2006年大会予稿集 (2006)
- 後藤浩之, 宮腰研, 澤田純男 : 動力学震源インバージョン解析による1997年3月鹿児島県北西部地震の震源過程, 日本地震学会2006年秋季大会予稿集 (2006)
- Iwata Tomotaka, Asano Kimiyuki, Suzuki Wataru : "Source model of the 2005 West off Fukuoka Prefecture, Japan, earthquake and its ground motion characteristics in Fukuoka city", Proc. Third International Symposium on the Effects of Surface Geology on Seismic Motion, 1, 599, 606 (2006)
- Miyazawa Masatoshi, Brodsky Emily E. : Relationship between triggered deep low-frequency events in western Japan and strain changes due to the Rayleigh waves from the 2004 Sumatra-Andaman earthquake, "Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., Abstract", V41A-1701, 52, 87 (2006)
- Enescu Bogdan, Jim Mori, Miyazawa Masatoshi : Quantifying early aftershock activity of the 2004 mid Niigata prefecture earthquake (Mw6.6), "Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., Abstract", S22B-02, 52, 87 (2006)
- Miyazawa Masatoshi : Dynamic triggering with no and/or little time-delay, The 4th International Workshop on Statistical Seismology (2006)
- Enescu Bogdan, Jim Mori, Miyazawa Masatoshi, Shibutani Takuo, Ito Kiyoshi, Iio Yoshihisa, Matsushima T., Uehira K. : Quantifying the early aftershock activity of the 2004 Mid Niigata prefecture earthquake (Mw6.6), The 4th International Workshop on Statistical Seismology (2006)
- 青山裕, 鬼澤真也, 為栗健 : 臨時稠密地震観測で見えてきた有珠山の微小地震活動, 地球惑星科学関連学会2007年合同学会予稿集 (2007)
- 為栗健, 井口正人, Hetty Triastuty : ロ永良部島火山における低周波地震のモーメントテンソル解析, 地球惑星科学関連学会2007年合同学会予稿集 (2007)
- 後藤浩之, 澤田純男 : 動力学震源インバージョンに対する推定変数の感度分析, 日本地球惑星科学連合2007年大会予稿集 (2007)
- 後藤浩之, Bielak Jacobo : 有限要素法と境界積分方程式法を組み合わせた手法による断層破壊の数値解析, 第62回土木学会年次学術講演会概要集 (2007)
- 後藤浩之, 宮腰研, 凌魁群, 澤田純男, 石井やよい, 高島大輔, 佐藤芳樹, 新垣芳一 : 微動アレーを用いた新潟県柏崎市のS波速度構造調査, 日本地震学会2007年秋季大会予稿集 (2007)
- 後藤浩之, Bielak Jacobo : 有限要素法と境界積分方程式法を組み合わせた断層破壊の数値解析手法の開発, 日本地震学会2007年秋季大会予稿集 (2007)
- Hetty Triastuty, 井口正人, 為栗健 : Hypocenters and Source Mechanism of Volcanic Earthquakes at Kuchinoerabujima Volcano, 地球惑星科学関連学会2007年合同学会予稿集 (2007)
- Yoshimura Ryokei, Yamazaki Ken'ichi, Okada Yasuaki, Oshiman Naoto, Uyeshima Makoto : "Self-potential anomalies around Ontake volcano, Central Japan - the earthquake swarm and summit areas -", XXIV General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics: abstracts (2007)
- Yoshimura Ryokei, Toh Hiroaki, Uyeshima Makoto, Oshiman Naoto, Research Group For Crustal Res : "Crustal heterogeneity on electrical resistivity around the Niigata-Kobe Tectonic Zone, Chubu Region, Japan", XXIV General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics: abstracts (2007)
- Yoshimura Ryokei, Yamazaki Ken'ichi, Okada Yasuaki, Oshiman Naoto : "The Relationship between Self-Potential Anomalies and Earthquake Swarm Activities around the Eastern Foot of Ontake Volcano, Central Japan", 4th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society: Abstracts (2007)
- 大見士朗, 平原和朗, 和田博夫, 伊藤潔 : 微小地震観測波形データの自己相関を用いた能登半島地震前後の震源域周辺の地殻構造のモニタリング, 日本地球惑星科学連合2007年大会予稿集, Z255-P052 (2007)
- 大見士朗 : 微小地震観測データのデータベース化とその検索システムの製作, 日本地球惑星科学連合2007年大会予稿集, S147-P006 (2007)
- 寺石 眞弘, 大谷文夫, 園田保美 : A possible 1991 slow slip event

around Bungo Channel identified from continuous strain records At Sukumo Observatory, 宿毛における連続歪記録から推定される, 1991年豊後水道付近でのスロースリップイベントの可能性, 日本地震学会講演予稿集2007年度秋季大会, 204, 204 (2007)

後藤浩之: 震源地域における地震動特性, 平成19年(2007年) 新潟県中越沖地震災害緊急調査団速報会 (2007)

Hiroyuki Goto, Jacobo Bielak : Galerkin boundary integral equation method for spontaneous rupture propagation problems, Proceedings of 2007 AGU Fall Meeting (2007)

神田 径: インダクションベクトルを用いた阿蘇火山浅部の三次元比抵抗構造の検討(2), 日本地球惑星科学連合2007年大会予稿集, E110-P009 (2007)

Hetty Triastuty, Iguchi Masato, Tameguri Takeshi : "Temporal change of spectra of volcanic earthquakes at Kuchinoerabujima volcano, Japan", Abstract of Cities on Volcanoes 5 (2007)

Tameguri Takeshi, Iguchi Masato, Yakiwara Hiroshi : "Source process of eruption earthquake at Suwanosejima volcano, Japan", Abstract of Cities on Volcanoes 5 (2007)

Yokoo Akihiko, Tameguri Takeshi, Iguchi Masato : Expansion process of lava plug associated with Vulcanian eruption of Sakurajima volcano, Abstract of Cities on Volcanoes 5 (2007)

松波 孝治, 林 晴男, 吉富 望, 井ノ口 宗成, 中村 正夫, 郷 隆之, 藤原 悌三, 原口 幸子 : (2007) 年能登半島地震による輪島市門前町道下における建物被害分布と余震による地震動増幅特性, 第26回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, 141, 142 (2007)

齊藤 隆志, 福島 洋, 松波 孝治 : 2007年能登半島地震のInSAR解析による地表変位と地すべり分布との関係, 第26回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, 117, 118 (2007)

Ohmi Shiro, Hirahara Kazuro, Wada Hiroo, Ito Kiyoshi : "Temporal variations of crustal structure in the source region of the 2007 Noto Hanto and Niigata-ken Chuetsu-oki Earthquakes, central Japan, with passive image interferometry", "Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., Abstract", 52, 88, S31A-0212 (2007)

Miyazawa Masatoshi : Deep low-frequency earthquakes in western Japan remotely triggered by Rayleigh waves from great earthquakes, SSA annual meeting (2007)

Miyazawa Masatoshi, Snieder Roel, Venkataraman Anupama : Extraction of P and S wave propagations and measurement of shear-wave splitting from noise data, "Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., Abstract", S43B-1301, 52, 88 (2007)

宮澤理稔, Brodsky Emily E. : 巨大地震の表面波に相関して発生する深部低周波微動, 日本地震学会講演予稿集, P2-022 (2007)

Snieder Roel, Mehta K., Miyazawa Masatoshi, Vasconcelos L, Sheiman J., Calvert R., Bakulin A., Venkataraman A. : Applications of seismic interferometry to seismic field data, The 153rd Meeting of the Acoustical Society of America, 3aSP2:abstract (2007)

西上欽也, 宮澤理稔, 和田博夫, 平野憲雄, 平松良浩, 飯尾能久, 片尾浩, 大見士朗, 伊藤潔, 野田俊太, 片木武, 土井一生, 西辻陽平 : 2007年能登半島地震の余震に対して観測される断層トラップ波について, 日本地球惑星科学連合2007年大会, Z255-P057 (2007)

## 学術誌

川崎一朗: 特集: Lambの問題100年の歩み, 地震, 315, 316 (2005)

"Kasahara, M.", "Takahashi, H.", "Okazaki, N.", "Nakao, S.", "Sagiya, T.", "Ito, Takeo", "Ohya, Fumio", "Sato, Kazutoshi", "Fujita, Yasuyoshi", "Hashimoto, Manabu", "Hoso, Yoshinobu", "Kato, T.", "Iinuma, T.", "Fukuda, J.", "Matsushima, T.", "Kohno, Y." : 稠密 GPS 観測による2003年十勝沖地震の余効変動観測, 月刊地球, 号外49, 105, 111 (2005)

宮澤 理稔: 福岡県西方沖地震はいかにまれな地震であったか, 日本地震学会広報誌なみふる, 50, 4, 4 (2005)

大志万 直人, 歪集中帯比抵抗研究グループ : 歪集中帯周辺での広帯域MT観測による深部比抵抗構造探査 ―観測の概要と

解析結果の序報― (2005) 年Conductivity Anomaly研究会論文集, 1, 7 (2005)

橋本学, 植竹富一, 古村孝志: 地震学―この10年, これからの10年―, 月刊地球, 3, 28, 143, 144 (2006)

大久保綾子, 神田 径, 石原和弘: 熱水流動を考慮した火山体磁化構造時間変化モデル, CA研究会2006年論文集, 89, 93 (2006)

大見士朗: WINフォーマット微小地震データの検索とダウンロードのためのシステムの試作, 東京大学地震研究所技術研究報告, 12, 1, 5 (2006)

神田 径, 田中 良和, 宇津木 充, 高倉 伸一, 橋本武志, 井上 寛之, 岡田靖章: 阿蘇中岳周辺の比抵抗構造, CA研究会2006年論文集, 86, 88 (2006)

井口正人: マグマの蓄積過程にある始良カルデラ, 月刊地球, 28, 115, 121 (2006)

長谷英彰, 石戸経士, 神田 径, 森 真陽: ゼータ電位を考慮した開閉岳の自然電位解釈, CA研究会2006年論文集, 105, 110 (2006)

橋本学, Choosakul Nithiwatthn, 橋爪道郎, 竹本修三, 瀧口博士, 福田洋一, 藤森邦夫, 里村幹夫, 伍培明, 斎藤享, 丸山隆, 川村真文, 大塚雄一, 加藤照之: G P S連続観測によるスマトラ地震の地殻変動, 月刊地球/号外, 56, 38, 48 (2006)

飯尾能久, 松本聡, 片尾浩, 松島健, 大見士朗, 澁谷拓郎, 竹内文朗, 植平賢司, 西上欽也, 宮澤理稔, Enescu Bogdan, 廣瀬一聖, 加納靖之, 河野裕希, 辰己賢一他: 2004年新潟県中越地震の発生過程, 月刊地球号外, 53, 217, 222 (2006)

橋本武志, 茂木 透, 鈴木敦生, 山谷祐介, 三品正明, 中塚 正, 小山悦郎, 小山崇夫, 相澤広記, 平林順一, 松尾元広, 野上建治, 小川康雄, 氏原直人, 鍵山恒臣, 神田 径, 大久保綾子, 田中良和, 宇都智史, 宇津木 充: 平成17年度浅間山電磁気構造探査の概要, CA研究会2006年論文集, 79, 80 (2006)

山中浩明, 元木健太郎, 瀬尾和大, 福元俊一, 高橋寿幸, 山田伸之, 浅野公之, 岩田知孝: 2004年新潟県中越地震の余震観測と微動観測, 月刊地球号外, 53, 172, 177 (2006)

浅野公之, 岩田知孝: 2005年福岡県西方沖地震の震源過程と強震動, 月刊地球, 2, 29, 106, 110 (2007)

福島 洋, Cayol Valerie, Durand Philippe : 合成開口レーダーによる火山体の変形検出とマグマ移動システムの解明, 月刊地球, 8, 29, 492, 497 (2007)

西上欽也: リソスフェアにおける短波長不均質構造の解明―地震発生場の構造特性の解明に向けて―, 月刊地球, 29, 207, 209 (2007)

西上欽也: コーダ波エンベロープのインバージョン解析による地殻内不均質構造の推定, 月刊地球, 29, 222, 226 (2007)

西澤 修, 福島 洋: ランダム不均質媒質を伝播する地震波の研究とその応用―室内実験からのアプローチ―, 月刊地球, 29, 274, 283 (2007)

神田 径, 石原和弘: On the objective of aeromagnetic survey over the Aira caldera, 始良カルデラにおける磁気構造探査のねらいについて, CA研究会2007年論文集, 147, 154 (2007)

大久保綾子, 田中良和, 神田 径, 石原和弘, 味喜大介, 宇津木 充, 高山鉄朗, 福岡麻沙代: High-resolution aeromagnetic survey and rock magnetic measurements in Sakurajima volcano, 桜島火山における空中磁気探査と岩石磁気測定, CA研究会2007年論文集, 143, 146 (2007)

大久保綾子, 神田 径, 石原和弘: Modeling of piezomagnetic effect associated with hydrothermal pressurization, 熱水流動に伴うピエゾ磁気効果のモデリング, CA研究会2007年論文集, 165, 172 (2007)

藤井郁子, 神田 径: Short note for local long-term variations of the geomagnetic total field, 局所的な全磁力長周期変動についての考察, CA研究会2007年論文集, 195, 198 (2007)

大木原直人, 植田洋匡, 山下隆男, : 海面直下に発達する熱対流の乱流構造に関する数値的研究, 海岸工学論文集, , 81, 85 (2005)

尾上謙介, 松尾成光, 細 善信, 高橋輝雄, 石井 紘: A

Small-Scale Strainmeter with Three Components, 簡易三成分ひずみ計, 京都大学防災研究所年報, 49B, 263, 268 (2006)  
伊藤 潔, 廣瀬一聖: 人工地震によって求めた近畿地方の地下構造と地震活動, 月刊地球, 7, 29, 448, 454 (2007)

## 地盤研究グループ

### 完全査読論文

山本浩司, 田中泰雄, 三村 衛, 大島昭彦, 松井 保: 大阪湾海成粘土層の土質特性と地盤工学的課題, 土と基礎, 6, 53, 10, 12 (2005)

Mimura Mamoru, Jang Woo-Young: Evaluation of Long-term Settlement of the Quasi-overconsolidated Pleistocene Clay Deposits in Osaka Port, "Geomechanics; Testing, Modeling and Simulation, Geotechnical Special Publication", 143, 98, 122 (2005)

井合進, 飛田哲男, 今井淳一郎: マンホールの浮上りに関する遠心模型実験, 土木学会地震工学論文集, 78, (2005)

三村 衛, 幸繁宜弘: FEM解析結果に影響する因子の評価～圧密解析を題材に～, 土と基礎, 8, 53, 28, 30 (2005)

末峯章, 海堀正博, 日浦啓全, 王功輝: 警戒・避難体制の実態と提言, 砂防学会シンポジウム論文集, 52, 57 (2005)

Yoshimitsu Chikamoto, Youichi Tanimoto: Role of specific humidity anomalies in Caribbean SST response to ENSO, ENSOに対するカリブ海域のSST 応答に関わる比湿偏差の役割, Journal of the Meteorological Society of Japan, 6, 83, 959, 975 (2005)

Jang Woo-Young, Mimura Mamoru: Effect of Permeability and Compressibility of Sandwiched Gravelly Sand Layers on Subsequent Settlement of Pleistocene Deposits, Soils and Foundations, 6, 45, 111, 119 (2005)

"Mimura, Mamoru", "Jang, Woo Young": Verification of the Elasto-viscoplastic Approach Assessing the Long-term Deformation of the Quasi-overconsolidated Pleistocene Clay Deposits, Soils and Foundations, 37, 49 (2005)

"Iai, Susumu", "Tobita, T.", "Nakahara, T.": "Generalized scaling relations for dynamic centrifuge tests", Geotechnique, 355, 362 (2005)

"Iai, Susumu", "Ozutsumi, O.": "Yield and cyclic behavior of a strain space multiple mechanism model for granular materials", "International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics", 417, 442 (2005)

"Iai, Susumu": International Standard (ISO) on Seismic Actions for Designing Geotechnical Works, "An overview, Soil Dynamics and Earthquake Engineering", 606, 615 (2005)

齊藤隆志, 木下淳: "Inland activities of the 43rd Japanese Antarctic Research Expedition related to deep ice coring project at Dome Fuji Station, Antarctica, II, 200-2003", 第43次南極地域観測隊内陸行動報告 2002-2003 (第二期ドームふじ氷床深層掘削計画関連), 南極資料, 2, 49, 192, 206 (2005)

渥美洋一, 窪内篤, 小濱英司, 三浦均也, 先川光弘, 笹島隆彦, 井合進: 重力式岸壁におけるケーソンと背後地盤の動的挙動と地震時土圧, 海岸工学論文集, 52 (2005)

"Iai, S.", "Ozutsumi, O.": Yield and cyclic behavior of a strain space multiple mechanism model for granular materials, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, 29, 417, 442 (2005)

千木良雅弘: 地震によって引き起こされた斜面災害全体像. 月刊地球号外 (2004年新潟県中越地震), 月刊地球, 53, 185, 192 (2005)

Kajino Mizuo, Ueda Hiromasa, Satsumabayashi Hikaru, Han Zhiwei: Increase in nitrate and chloride deposition in East Asia due to increased sulfate associated with the eruption of the Miyakejima Volcano, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029/2005JD005879, 110, D18203 (2005)

千木良雅弘, 新潟県中越地震による土砂災害研究小委員会: 2004年新潟県中越地震による斜面災害の融雪後の状況について, 応用地質, 46, 293, 302 (2005)

"Chigira, M.", "Yokoyama, O.": Weathering profile of non-welded ignimbrite and the water infiltration behavior within it in relation to the generation of shallow landslides., Engineering Geology, 78, 187, 207 (2005)

Huabin Wang, Gangjun Liu, Weiya Xu, Gonghui Wang: GIS-based

- landslide hazard assessment: an overview, *Progress in Physical Geography*, 4, 29, 548, 567 (2005)
- 宮崎裕子, 千木良雅弘, 黒川潮: 2000年新島・神津島近海地震とその後の降雨による崩壊発生地の地質・地形的要因について: 流紋岩質溶岩と火砕物からなる斜面の崩壊の例., *地形*, 26, 205, 224 (2005)
- 千木良雅弘: 2004年新潟県中越地震による斜面災害の地質・地形的特徴., *応用地質*, 46, 115, 124 (2005)
- Yong Hong, Hiromasa Hiura, Kazuo Shino, Kyoji Sassa, Akira Suemine, Hiroshi Fukuoka, Gonghui Wang: "The influence of intense rainfall on the activity of large-scale crystalline schist landslides in Shikoku Island, Japan", *Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides*, 2, 2, 97, 105 (2005)
- Kyoji Sassa, Gonghui Wang, Fukuoka Hiroshi, Vankov Dimitri A.: Shear-displacement-amplitude dependent pore pressure generation in undrained cyclic loading ring shear tests: an energy approach, *"Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE"*, 6, 131, 750, 761 (2005)
- Kyoji Sassa, Hiroshi Fukuoka, Fawu Wang, Gonghui Wang: Dynamic properties of earthquake-induced large-scale rapid landslides within past landslide masses, *Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides*, doi:10.100, 2, 2, 125, 134 (2005)
- Gonghui Wang, Akira Suemine, Gen Furuya, Masahiro Kaibori, Kyoji Sassa: "Rainstorm-induced landslides in Kisawa Village, Tokushima Prefecture, Japan", *Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides*, 3, 2, 232, 242 (2005)
- Kyoji Sassa, Gonghui Wang: Mechanism of landslide-triggered debris flows: liquefaction phenomena due to the undrained loading of torrent deposits, *"Debris flow hazards and related phenomena (Jakob, M., and Hungr, O. eds)"*, 81, 104 (2005)
- Taniguchi Hiroshi, Ishiwatari Masaki: Physical interpretation of unstable modes of a linear shear flow in shallow water on an equatorial beta-plane., *Journal of Fluid Mechanics*, doi: 10.1017/S0022112006002400, 5.67E+15, 1, 26 (2006)
- "Tobita, Tetsuo", "Sawada, Sumio": Rotation response of a rigid body under seismic excitation, *"Journal of Engineering Mechanics, ASCE"*, 4, 132, 375, 384 (2006)
- 三村 衛: 沖積粘土層の地盤工学的諸問題とその評価法について, *地質学論集*, 59, 179, 190 (2006)
- Yoshimitsu Chikamoto, Youichi Tanimoto: Air-sea Humidity Effects on the Generation of Tropical Atlantic SST Anomalies during the ENSO Events, *Geophysical Research Letters*, doi:10.1029/2006GL027238, 33, L19702 (2006)
- 三村 衛, 石崎武志: 高松塚古墳墳丘の現状とその地盤特性について, *地盤工学ジャーナル*, 4, 1, 157, 168 (2006)
- Wang Fawu, Peng Xuanming, Zhang Yeming, Huo Zhitao, Takeuchi Atsuo, Araiba Kiminori, Wang Gonghui: "Landslides and slope deformation caused by water impoundment in the Three Gorges Reservoir, China", *"Proc. IAEG2006, Engineering Geology for Tomorrow's Cities"*, 1, 1 (2006)
- Dasari G. R., "Karthikeyan, M.", Tan T. S., Mimura Mamoru, Phoon K. K.: In-situ Evaluation of Radio-isotope Cone Penetrometers in Clays, *Geotechnical Testing Journal*, 1, 29, 43, 53 (2006)
- 奥田 悟, 三村 衛, 石崎武志: エアーボーリングによる高松塚古墳墳丘の地盤調査と試料採取, *土と基礎*, 4, 54, 10, 12 (2006)
- J. Zhang, T. Sato, S. Iai: Large-Scale Structural Health Monitoring by Increment Support Vector Regression with Local Strategy, *Journal of Structural Safety*, 2006, 28, 392, 406 (2006)
- 井合 進: 性能設計時代の液状化対策の考え方, *基礎工*, 4, 34 (2006)
- 木村秀徳, 東島義郎, 一井康二, 井合進, 菅野高弘: 沿岸構造物のチャート式耐震診断システムの開発について, 第31回海洋開発シンポジウム (2006)
- Kajino Mizuo, Winiwarer Wilfried, Ueda Hiromasa: Modeling retained water content in measured aerosol mass, *Atmospheric Environment*, doi:10.1016/j.atmosenv.2006.04, 27, 40, 5202, 5213 (2006)
- Masahiro CHIGIRA: Prediction of catastrophic large landslide sites and estimation of shallow landslide hazards induced by rainstorms? from the experiences of recent landslide hazards in Japan., *"Disaster Mitigation of Debris Flows Slope Failures and Landslides"*, Edited by Marui, H. et al., UNIVERSAL ACADEMY PRESS, INC., 1, 73, 80 (2006)
- "Chigira, M.", "Yagi, H.": Geological and geomorphological characteristics of landslides triggered by the 2004 Mid Niigata prefecture earthquake in Japan., *Engineering Geology*, 82, 202, 221 (2006)
- "Chigira, M.", "Imai, C.", "Hijikata, H.": "Water percolating behavior indicated by the water chemistry within a decomposed granite slope, central Japan.", *Engineering Geology*, 84, 84, 97 (2006)
- S.D.N. Lourenco, Gonghui Wang, Kyoji Sassa, Hiroshi Fukuoka: Volumetric behavior of saturated sands under poor drainage conditions, *Journal of Geophysical Research*, doi:10.1029/2005JF000324, F03004, 111 (2006)
- Hiroshi Fukuoka, Kyoji Sassa, Gonghui Wang, Ryo Sasaki: Observation of shear zone development in ring-shear apparatus with a transparent shear box, *Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides*, 3, 3, 239, 251 (2006)
- 平川泰之, 諏訪 浩, 福田克之, 小林範之: 土石流の表面流速計測におけるPIV適用の試み, *砂防学会誌*, 2, 59, 49, 54 (2006)
- Karthikeyan M., Tan T. S., Mimura Mamoru, Yoshimura Mitsugu, Tee C. P.: Improvement in Nuclear-Density Cone penetrometer for Non-homogeneous Soils, *Soils and Foundations*, 1, 47, 111, 119 (2007)
- 三村 衛, 吉村 貢: 多機能型RIコーン貫入試験機の開発と測定精度向上に関する研究, *土木学会論文報告集* (2007)
- Wang Fawu, Okuno Takeshi, Matsumoto Tatsunori: "Deformation characteristics and influential factors for the giant Jinnosuke-dani landslide in the Haku-san Mountain area, Japan", *Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides*, doi: 10.1007/s10346-006-0049-9, 1, 4 (2007)
- Igwe Ogbonnaya, Sassa Kyoji, Wang Fawu: The influence of grading on the shear strength of loose sands in stress-controlled ring shear tests, *Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides*, doi: 10.1007/s10346-006-0051-2, 1, 4 (2007)
- Dexuan Zhang, Gonghui Wang: Study of the 1920 Haiyuan earthquake-induced landslides in loess (China), *Engineering Geology*, Doi: 10.1016/j.enggeo.2007.07. (2007)
- Li Hang-zhou, Liao Hong-jian, Sassa Kyoji, Wang Gonghui: Unified Three-dimensional Revision of Modified Cam Clay Model, *Key Engineering Materials*, 340, 1267, 1272 (2007)
- "Gratchev, I.", "Sassa, K.", "Osipov, V.", "Fukuoka, H.", "Wang, G.": Undrained cyclic behavior of bentonite-sand mixtures and factors affecting it, *Geotechnical and Geological Engineering*, 3, 25, 349, 367 (2007)
- Wang Gonghui, Sassa Kyoji, Fukuoka Hiroshi, Tada Takahiro: Experimental Study on the Shearing Behavior of Saturated Silty Soils Based on Ring Shear Tests, *"Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE"*, 3, 133, 319, 333 (2007)
- Fukuoka Hiroshi, Sassa Kyoji, Wang Gonghui: Influence of shear speed and normal stress on shear behavior and shear zone structure of granular materials in naturally-drained ring shear tests, *Landslides*, 1, 4, 63, 74 (2007)
- Wang Gonghui, Zhang Dexuan, Furuya Gen, Sassa Kyoji: A long-traveled loess landslide triggered by the 1920 Haiyuan earthquake in China and its mechanism, *"Proceedings of the First North American Landslide Conference, Landslides and Society: Integrated Science, Engineering, Management, and Mitigation"*, No.23 on CD (2007)
- J. Zhang, T. Sato, S. Iai: Novel Support Vector Regression for



Structural System Identification, Structural Control and Health Monitoring. 2007, 14, 609, 626 (2007)

Tetsuo Tobita, Masakatsu Miyajima, Abdolhossein Fallahi, Reza Alaghebandian, Mohanmad Reza Ghayamghamian : "Seismic intensity estimation through questionnaire survey and collapse rates of various building types in the 2003 Bam, Iran, Earthquake", "Earthquake Spectra, EERI", DOI: 10.1193/1.2790490, 4, 23, 841, 865 (2007)

"Ghayamghamian, M.R.", "Tobita, T.", "Iai, S.", "Kang, G.-Ch." : "Reconnaissance Report of July 16, 2007 Niigata-Ken Chuetsu-Oki, Japan, Earthquake", Journal of Seismology and Earthquake Engineering, 1, 9, 73, 84 (2007)

J. Zhang, T. Sato, S. Iai : Non-linear system identification of the versatile-typed structures by a novel signal processing technique, Earthquake Engineering & Structural Dynamics. 2007, 36, 909, 925 (2007)

Wang FW, Sassa K : "Initiation and traveling mechanisms of the May 2004 landslide ? debris flow at Bettou-dani of the Jinnosuke-dani landslide, Haku-san Mountain, Japan", Soils and Foundations, 1, 47, 141, 152 (2007)

Wang FW, Zhang YM, Wang G, Peng XM : "Deformation features of the Shuping landslide Caused by Water Level Changes in Three Gorges Reservoir area, China", Chinese J. of Rock Mechanics and Engineering, 3, 26, 509, 517 (2007)

佐々恭二, 福岡 浩, 汪 発武, 王 功輝 : 平成16年新潟県中越地震により発生した再活動地すべり地における高速地すべり発生・運動機構, 日本地すべり学会誌, 2, 44, 1, 8 (2007)

土志田正二, 千木良雅弘, 中村剛 : Morphological analysis of shallow landslides on mud volcanoes by using airborne laser scanner, 航空レーザースキャナを用いた崩壊地形解析: 泥火山山体斜面を例として, 地形, 1, 28, 23, 39 (2007)

戸邊勇人, 千木良雅弘 : 愛知県旧小原村の風化花崗岩類における崩壊発生密度の岩相間での比較., 応用地質, 48, 66, 79 (2007)

飛田哲男, 宮島昌克, 幸左賢二, 荒井幸夫, 田崎賢治, 宇野裕教, Mohammad Reza Salamy, Reza Alaghebandian : 2003年イラン・バム地震における被害分布と表層の地盤振動特性, 地盤工学ジャーナル, 2, 2, 51, 64 (2007)

Thouret Jean-Claude, Lavigne Franck, Suwa Hiroshi, Sukatja Bambang, Surono : " Volcanic hazards at Mount Semeru, East Java (Indonesia), with emphasis on lahars", Bulletin of Volcanology, 2, 70, 221, 244 (2007)

R.C. Sidle, A.D. Ziegler, J.B. Vogler : "Contemporary changes in open water surface area of Lake Inle, Myanmar: possible causes.", Sustainability Science, 1, 2, 55, 65 (2007)

齊藤龍太, 佐々恭二, 福岡 浩 : 珪砂・ペントナイト混合試料における内部摩擦角の速度効果, 日本地すべり学会誌, doi:10.3313/jls.44.33, 1, 44, 33, 38 (2007)

戸邊 勇人, 千木良 雅弘, 土志田 正二 : 愛知県旧小原村の風化花崗岩類における崩壊発生密度の岩相間での比較, 応用地質, 2, 48, 66, 79 (2007)

Kyoji Sassa : Landslide disasters triggered by the 2004 Mid-Niigata Prefecture earthquake in Japan, Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides, 2, 2, 135, 142 (2005)

"Hong, Y.", "Hiura, H.", "Shino, K.", "Sassa, K.", "Fukuoka, H." : "Quantitative assessment on the influence of heavy rainfall on the crystalline schist landslide by monitoring system -case study on Zentoku landslide, Japan-", Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides, 1, 2, 31, 41 (2005)

"Okada, Y.", "Sassa, K.", "Fukuoka H." : Undrained shear behavior of sands subjected to large shear displacement and estimation of excess pore-pressure generation from drained ring shear tests., Canadian Geotechnical Journal, 3, 42, 787, 803 (2005)

"Trandafir, A.C.", Kyoji Sassa : Seismic triggering of catastrophic failures on shear surfaces in saturated cohesionless soils, Canadian Geotechnical Journal, 1, 42, 229, 251 (2005)

Huabin Wang, Kyoji Sassa : "Comparative evaluation of landslide susceptibility in Minamata area, Japan", Environmental Geology,

7, 47, 956, 966 (2005)

Huabin Wang, Kyoji Sassa : Rainfall-induced landslide hazard assessment using artificial neural networks, Earth Surface Processes and Landforms, 2, 31, 235, 247 (2006)

Ivan B. Gratchev, Kyoji Sassa, Hiroshi Fukuoka : How Reliable is the Plasticity Index for Estimating the Liquefaction Potential of Clayey Sands?, Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, 1, 132, 124, 127 (2006)

"Lourenco, S.", "Sassa, K.", "Fukuoka H." : Failure process and hydrologic response of a two layer physical model: Implications for rainfall-induced landslides, Geomorphology, 1, 73, 115, 130 (2006)

## 一般査読論文

飛田哲男, 井合進, 汪明武, 仲山賢司 : 平成16年 (2004年) 新潟県中越地震被害調査速報, 自然災害科学, 4, 23, 595, 602 (2005)

"Mimura, Mamoru", : "Long-term Settlement of Reclaimed marine Structural Pleistocene Clay Foundations in Osaka Bay, Japan", Proceedings of International Conference on Coastal Geotechnical Engineering in Practice, 19, 30 (2005)

Hiromasa Hiura, Masahiro Kaibori, Akira Suemine, Gen Furuya, Naoki Mori : Fluctuation Characteristic of Water Quality in the Zone of a Crystalline Schist Landslide in Shikoku Japan, International Symposium Landslide Hazard in Orogenic Zone from the Himalaya to Island Arc in Asia, 37, 43 (2005)

Kyoji Sassa, Hiroshi Fukuoka, Gonghui Wang, Fawu Wang, E. Benavente, D. Ugarte, F.V. Astete : "Landslide investigation in Machu Picchu World Heritage, Cusco, Peru (C101-1)", Landslides: Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al. Eds), 25, 38 (2005)

Hiroshi Fukuoka, Kyoji Sassa, Gonghui Wang, Fawu Wang, Yong Wang, Yongjin Tian : "Landslide risk assessment and disaster management in the Imperial Resort Palace of Lishan, Xian, China (C101-4)", Landslides: Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al. Eds.), 81, 90 (2005)

Kyoji Sassa, Hiroshi Fukuoka, Hirotaka Ochiai, Fawu Wang, Gonghui Wang : Aerial prediction of earthquake and rain induced rapid and long-traveling flow phenomena (APERITIF) (M101), Landslides - Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al. Eds), 99, 108 (2005)

Hiroshi Fukuoka, Kyoji Sassa, Gonghui Wang, Ryo Sasaki : Measurement of velocity distribution profile in ring-shear apparatus with a transparent shear box, Landslides - Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al. Eds), 149, 156 (2005)

Gonghui Wang, Kyoji Sassa, Hiroshi Fukuoka : Seismic behavior of saturated sandy soils: case study for the May 2003 Tsukidate Landslide in Japan, Landslides - Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al. Eds), 157, 164 (2005)

Fawu Wang, Gonghui Wang, Kyoji Sassa, Atsuo Takeuchi, Kiminori Araiba, Yumin Zhang, Xuanmin Peng : "Displacement monitoring and physical exploration on the Shuping Landslide reactivated by impoundment of the Three Gorge Reservoir, China.", Landslides - Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al. Eds), 313, 319 (2005)

井上直人, 楠本成寿, 北田奈緒子, 竹村恵二, 三村 衛 : MSCL画像によるボーリングコアの色彩と層相との関係, 最近の地盤調査・試験法と設計・施工への適用に関するシンポジウム発表論文集, 5, 8 (2006)

"Iai, S.", "Tobita, T.", "Nakamichi, M.", "Kaneko, H." : Soil-pile interaction in horizontal plane, "Geotechnical Special Publication, No. 145, ASCE", 38, 49 (2006)

"Tobita, T.", "Iai, S.", "Sugaya, M.", "Kaneko, H." : Analysis of group pile behavior under lateral spreading,

"Geotechnical Special Publication, No. 145, ASCE", 294, 305 (2006)



- Mimura Mamoru, Jang Woo-Young : "Numerical Assessment for Long-term Settlement of the Reclaimed Pleistocene Deposits, ", "Geomechanics II: Testing, Modeling and Simulation, Geotechnical Special Publication", 156, 243, 268 (2006)
- 佐々恭二, 福岡 浩, 汪 発武, 王 功輝 : 平成16年新潟県中越地震による東竹沢地すべりの発生・運動機構, "月刊地球, 号外No.53, -2004年新潟県中越地震-", 178, 184 (2006)
- Tetsuo Tobita, Susumu Iai, Kyle M. Rollins : Simulations of Full-Scale Lateral-Load Tests of a 3 x 5 Pile Group, 第12回日本地震工学シンポジウム, 762, 765 (2006)
- Tetsuo Tobita, Susumu Iai, Banta Chairullah, Wimpie Asper : "Reconnaissance report of the 2004 Great Sumatra-Andaman, Indonesia, Earthquake - Damage to geotechnical works in Banda Aceh and Meulaboh", Journal of Natural Disaster Science, 1, 28, 35, 41 (2006)
- Susumu Iai, Tetsuo Tobita : "Soil non-linearity and effects on seismic site response, State-of-the-Art", Third International Symposium on the Effects of Surface Geology on Seismic Motion, 21, 46 (2006)
- Tetsuo Tobita, Susumu Iai, Kyohei Ueda : Dynamic Behavior of Sand Levee on Saturated Sand Deposits -Centrifuge and numerical studies, 100th Anniversary Earthquake Conference Commemorating the 1906 San Francisco Earthquake, 1114 (2006)
- 末峯章 : 地震による土砂災害への一提言, 21世紀の南海地震と防災—第1巻— (社) 土木学会四国支部, 119, 124 (2006)
- Hayato TOBE, Masahiro CHIGIRA : Causes of Shallow Landslides of Weathered Granitic Rocks, "Disaster Mitigation of Debris Flows Slope Failures and Landslides, Edited by Marui, H. et al., UNIVERSAL ACADEMY PRESS, INC.", 2, 493, 501 (2006)
- Shoji DOSHIDA, Masahiro CHIGIRA : "Characterization of Landslides by using Precise DEM Data in Ribira, Hokkaido", "Disaster Mitigation of Debris Flows Slope Failures and Landslides, Edited by Marui, H. et al., UNIVERSAL ACADEMY PRESS, INC.", 1, 91, 99 (2006)
- Gonghui Wang, Kyoji Sassa : Physical modeling of landslides in ring shear tests and flume tests, "Keynote paper in Physical Modelling in Geotechnics-6th ICPMG'06 (Ng, Zhang & Wang eds), Taylor & Francis Group, London", 1, 113, 125 (2006)
- Gonghui Wang, Akira Suemine, Gen Furuya, Masahiro Kaibori : "Rainstorm-induced landslides in Kisawa village, Tokushima Prefecture, Japan", Proc. IAEG 2006 in Nottingham (on CD) (2006)
- Gonghui Wang, Dexuan Zhang, Gen Furuya, Kyoji Sassa : On the mechanism for a long-travel loess landslide triggered by the 1920 Haiyuan Earthquake in China, "Disaster Mitigation of Debris flows, slope failures and Landslides (Marui et al. eds)", 1, 3, 12 (2006)
- 諏訪 浩 : フィリピン・レイテ島で2006年2月17日に起きた地すべり災害, 自然災害科学, 1, 25, 83, 97 (2006)
- "Gratchev, I.van", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi" : "On the role of pH in the cyclic behavior of Fine-Grained Soils. Disaster Mitigation of Debris Flows, Slope Failures, and Landslides", Proc. INTERPRAEVENT International Symposium, 2, 403, 410 (2006)
- "Jurko, Jozef", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi" : Dynamic Behavior of Gentle Silty Slopes Based on Undrained Cyclic Shear Test, Proc. INTERPRAEVENT International Symposium, 2, 411, 420 (2006)
- "Saito, Ryuta", "Fukuoka, Hiroshi", "Sassa, Kyoji" : Experimental Study on the Rate Effect on the Shear Strength, Proc. INTERPRAEVENT International Symposium, 2, 421, 428 (2006)
- "Igwe, Ogbonnaya", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi" : Assessment of Flow Slides Initiation and Motion: A New Method for Predicting Mobility, Proc. INTERPRAEVENT International Symposium, 2, 455, 466 (2006)
- "Tobita, Tetsuo", "Iai, Susumu" : Failure mechanism of an embankment resting on liquefiable ground, 4th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering, 1362, (2007)
- Saito Takashi, Kinoshita Jun, Kanehama Shin, Yoshii Koji, Kamiyama Kokichi : Glaciological Data Collected by the 43rd Japanese Antarctic Research Expedition during 2001-2003, JARE DATA REPORTS, ISSN 0075-3343, 297, 1, 38 (2007)
- Shintaro YAMASAKI, Masahiro CHIGIRA : Water-rock interactions during the weathering of pelitic schist ? its role in the development of landslides., "Bullen, T. and Wang, Y. (eds), Water-Rock Interaction, Taylor and Francis Group, London", 1435, 1438 (2007)
- 上田恭平, 井合進, 飛田哲男 : ライフサイクルコストに基づく盛土構造物の耐震性能評価法, 土構造物の地震時における性能設計と変形量予測に関するシンポジウム:地盤工学会, No. 12 (2007)
- 飛田哲男, モハメド レザ ガヤムガミアン, 井合進, 姜基天 : 平成19年(2007年)新潟県中越沖地震被害調査速報, 自然災害科学, 2, 26, 215, 223 (2007)
- Mamoru Mimura, Woo-Young Jang : Long-term Settlement of the Pleistocene Deposits Due to Construction of Offshore Airport, Proc. 13th Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, 1, 427, 430 (2007)
- Mamoru Mimura, Koji Yamamoto : Development of Geo-database and Its Utilization for Assessment of Liquefaction, Proc. Int. Geotechnical Symposium, ISBN: 9965-32-183-3, 91, 102 (2007)
- "Iai, S.", Tetsuo T. : Seismic analysis and design of geotechnical structures, "Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering, Earthquake Geotechnical Engineering, 4th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering", 303, 325 (2007)
- Iai Susumu, Tobita Tetsuo : Seismic Performance and Assessment of Coastal Geotechnical Structures, 16th South-East Asian Geotechnical Conference, 203, 210 (2007)
- Iai Susumu, Tobita Tetsuo : SEISMIC ASSESSMENT OF COASTAL STRUCTURES AGAINST COMBINED HAZARD WITH TSUNAMIS, 8th Pacific Conference on Earthquake Engineering (2007)
- "Boldini, D.", F.W. Wang, K. Sassa, P. Tommasi : Mechanism of landslide causing the December 2002 tsunami at Stromboli volcano (Italy), Landslides: Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al. Eds.), 173, 180 (2005)
- "Osipov, V", "Gratchev, I.B.", "Sassa, K." : The mechanism of liquefaction of clayey soils (M124), Landslides - Risk Analysis and Sustainable Disaster Management (Sassa et al.), 127, 131 (2005)
- "Gratchev, I.", "Sassa, K.", "Fukuoka, H." : Hazard assessment of reactivated landslides in Japan, "Proc., 10th International Congress of the IAEG, Nottingham, UK. (on CD)" (2006)
- "Gratchev, I.", "Sassa, K.", Fukuoka H. : On the role of pH in the liquefaction of clayey soil, "Disaster Mitigation of Debris flows, slope failures and Landslides (Marui et al. eds)", 2, 403, 409 (2006)
- "Jurko, J.", "Sassa, K.", Fukuoka H. : Dynamic behavior of gentle silty slopes based on undrained cyclic shear tests, "Disaster Mitigation of Debris flows, slope failures and Landslides (Marui et al. eds)", 2, 411, 420 (2006)
- Ogbonnaya Igwe, Kyoji Sassa, Hiroshi Fukuoka : Assessment of flow slides initiation and motion: a new method for predicting mobility, "Disaster Mitigation of Debris flows, slope failures and Landslides (Marui et al. eds)", 2, 455, 466 (2006)

## アブストラクト査読論文

- Mimura Mamoru, Jang Woo-Young, Yamamoto Koji : Numerical Assessment for Long-term Settlement of the Reclaimed Pleistocene Deposits, Proc. 16th ICSMGE, 2, 1095, 1098 (2005)
- 飛田哲男, 井合進, 上田恭平 : 地震時における盛土の挙動に関する遠心模型実験と解析, 土木学会地震工学論文集, 58 (2005)
- 飛田哲男, 井合進, Banta Chairullah, Wimpie Asper : スマトラ島における土構造物の被害, 土木学会地震工学論文集, 211 (2005)
- "Iai, S.", "Tobita, T.", "Nakayama, K.", "Nakamichi, M.", "Kaneko, H." : Model tests and analysis of group piles during

earthquakes, "Proc. International Symposium on Earthquake Engineering Commemorating Tenth Anniversary of the 1995 Kobe Earthquake, ISEE Kobe 2005", B87, B94 (2005)  
"Iai, S.", "Tobita, T." : Performance-based approach for designing remediation of liquefiable soils, "Proc. Geotechnical Earthquake Engineering Satellite Conference, Osaka, ISSMGE/TC4", 14, 21 (2006)  
"Tobita, T.", "Iai, S.", "Rollins, K. M." : Numerical analysis of full-scale lateral-load tests of a 3X5 pile group, "First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, Geneva, Switzerland", 700 (2006)  
"Tobita, T.", "Iai, S.", "Noda, S." : Verification of generalized scaling relations for dynamic centrifuge experiments, "4th International Conference on Urban Earthquake Engineering, Tokyo Institute of Technology", 755, 762 (2007)

## 解説・総説

千木良雅弘：大規模地すべり．日本地すべり学会誌講座一すべりに伴う物質の移動と変形 第7回, 日本地すべり学会誌, 42, 89, 96 (2005)  
末峯章, 海堀正博, 王功輝, 古谷元：2004年徳島県における豪雨による土砂災害について, シンポジウム「地すべり災害と研究対応」論文集, 52, 57 (2005)  
Gonghui Wang, Akira Suemine, Gen Furuya, Masahiro Kaibori, Kyoji Sassa : "Landslides in Kisawa area, Tokushima Prefecture during the 2004 Typhoon Namtheun", "Annals of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.", B, 48, 413, 420 (2005)  
Fawu Wang, Gonghui Wang, Kyoji Sassa, Kiminori Araiba, Atsuo Takeuchi, Yuemin Zhang, "Huo, Z.", "Peng, X.", Jin W. : "Deformation Monitoring and Exploration on Shuping Landslide induced by Impoundment of the Three Gorges Reservoir, China", "Annals of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.", B, 48, 405, 412 (2005)  
三村 衛：弾粘塑性FEMによる大阪湾洪積粘土地盤の長期沈下予測, 基礎工, 6, 36, 53, 56 (2006)  
三村 衛, 吉村 貢：RIコーン貫入試験による地盤の密度・含水比測定について, 基礎工, 9, 36, 63, 65 (2006)  
千木良雅弘：地すべり・崩壊の発生場所予測—地質と地形からみた技術の現状と今後の展開—, 土木学会論文集C (招待論文), 4, 62, 722, 735 (2006)  
飛田哲男：技術手帳 相似則, 土と基礎, 12, 55, 43, 44 (2007)

## 著書

Sassa Kyoji, Fukuoka Hiroshi, Wang Fawu, Wang Gonghui : Landslides: Risk Analysis and Sustainable Disaster Management , 1, 385 (2005)  
千木良雅弘：地滑り (メカニズム), 脇田浩二, 井上誠編, 実務に役立つ地質図の知識, オーム社, 74, 80 (2006)  
"Chigira, M." : Prediction of Catastrophic Large Landslide Sites and Estimation of Shallow Landslide Hazards Induced by Rainstorms -From the Experiences of Recent Landslide Hazards in Japan, "Disaster Mitigation of Debris Flows, Slope Failures, and Landslides", 1, 73, 80 (2006)  
藤田 崇, 諏訪 浩：昭和28年有田川水害, シリーズ日本の歴史災害, 6, 1, 224 (2006)  
岩嶋樹也：5．都市域のメタン発生量と人間活動, 環境危機—その対応と持続可能システム— (森山茂編著；開成出版), 91, 103 (2007)  
千木良雅弘：地質と地すべり, 社団法人日本地すべり学会「新潟県中越地震特別研究委員会」編, 中山間地における地震斜面災害—2004年新潟県中越地震報告 (I) —地形・地質編, 90, 103 (2007)  
千木良雅弘：崩壊の場所—大規模崩壊の発生場所予測, 近未来社, 名古屋, 1, 256 (2007)

"Iai, S.", "Tobita, T." : Chapter 13. Seismic analysis and design of geotechnical structures, "Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering", ISBN 978-1-4020-5892-9, 303, 325 (2007)  
"Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi", "Wang, Fawu", "Wang, Gonghui" : Progress in Landslide Science, ISBN-10: 3540709649, 1, 378 (2007)  
飛田哲男, 井合進：第7章 港湾施設の被害概要, 2007年能登半島地震被害調査報告書, 土木工学会・地盤工学会, 218, 227 (2007)  
井合 進：経済と技術の共進化がもたらすサステナブルな社会, 岩波科学ライブラリー, 137, 63, 73 (2007)

## 紀要・報告書

岩嶋樹也, 森山 茂, 福山 薫：都市域とその周辺における大気微量成分濃度とその変動 (V) —都市域と郊外における大気メタン濃度差—, 京都大学防災研究所年報, 47, B, 327, 338 (2005)  
石井孝行, 諏訪 浩：十津川流域で生じた斜面崩壊 — 2004年大塔村宇井の斜面崩壊 —, 京都大学防災研究所一般共同研究報告書, 6, 15G, 19, 28 (2005)  
諏訪 浩, 石井孝行, 藤田 崇：2004年21号台風豪雨で三重県宮川流域に発生した崩壊, 土石流, 岩屑なだれ, 京都大学防災研究所一般共同研究報告書, 6, 15G, 29, 37 (2005)  
石井孝行, 諏訪 浩：十津川流域・有田川流域における崩壊斜面と不安定物質の分布, 京都大学防災研究所一般共同研究報告書, 6, 15, 38, 46 (2005)  
諏訪 浩：十津川流域における削剥と流砂, 京都大学防災研究所一般共同研究報告書, 6, 15G, 47, 56 (2005)  
諏訪 浩, 藤田 崇：地震が十津川流域に及ぼす影響評価のために — 聞き取り調査の記録 —, 京都大学防災研究所一般共同研究報告書, 6, 15G, 57, 69 (2005)  
"Igwe, Ogbonnaya", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi" : Excess Pore Pressure Change Necessary to Cause Flow Liquefaction Failure of Sands Loaded in Undrained Condition, 京都大学防災研究所年報, 48B, 421, 429 (2005)  
"Gratchev, Ivan", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi" : The Shear Strength of Clayey Soils from Reactivated Landslides, 京都大学防災研究所年報, 48B, 431, 438 (2005)  
"Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi", "Sekiguchi, Tatsuo", "Moriwaki, Hiromu", "Ochiai, Hirotaka" : Achievements of Aerial Prediction of Earthquake and Rain Induced Rapid and Long-Travelling Flow Phenomena (APERITIF) Project, 京都大学防災研究所年報, 48C, 31, 52 (2005)  
"Trandafir, Aurel C.", "Sassa, Kyoji" : Earthquake-Induced Catastrophic Landslide Risk Evaluation in Liquefiable Soils, 京都大学防災研究所年報, 48C, 143, 152 (2005)  
石崎武志, 大塚将英, 三村 衛：高松塚古墳墳丘部の土質および水分分布調査, 保存科学, 45, 67, 76 (2006)  
岩嶋樹也, 木田秀次：都市とその周辺における気候変動 (II), 京都大学防災研究所年報, 49B, 393, 401 (2006)  
千木良雅弘：2004年台風14号による九州の土砂災害, 京都大学防災研究所年報A, 49, 23, 34 (2006)  
"Iai, S.", "Mimura, M.", "Chigira, M.", "Kamai, T.", "Sidle, R.C.", "Suwa, H.", "Saito, T.", "Tobita, T." : Geo-disaster prediction and geo-hazard mapping in urban and surrounding areas: Progress report in FY 2005, "Annals of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", C49, 23, 38 (2006)  
"Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi", "Wang, Fawu", "Wang, Gonghui", "Okada, Yasuhiko", "Marui, Hideaki" : Landslide Disasters Triggered by the 2004 Mid-Niigata Prefecture Earthquake in Japan, 京都大学防災研究所年報, 49B, 119, 136 (2006)  
岩嶋樹也, 森山 茂：都市域とその周辺における大気微量成分濃度とその変動 (VI) —地表付近におけるオゾン・大気メタンの気候学—, 京都大学防災研究所年報, 48, B, 407, 418 (2007)  
Tobita Tetsuo, Iai Susumu, Nishida Kazuma : Verification of

generalized scaling relations for dynamic centrifuge experiments, "Annuals of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 50, 379, 385 (2007)

## 講義・講演会テキスト

王功輝, 末峯章, 佐々恭二: 白石地すべり地区の蛇紋岩のせん断強度について, H18 年(社)日本地すべり学会関西支部現地討論会論文集「徳島県那賀町における 2004 年土砂災害」, 85, 99 (2006)

## 新聞・雑誌記事

R.C. Sidle: Dark clouds over Shangri-La. Opinion article, The Japan Times, 15-Mar (2007)

## 講演会概要集

Hiromasa Hiura, Masahiro Kaibori, Akira Suemine, Shunji Yokoyama, Masanori Murai: Sediment related disasters by Typhoons in 2004, "Landslide and Avalanches, ICFL", 157, 163 (2005)

諏訪 浩, 千木良雅弘, 土志田正二, 石井孝行, 藤田 崇: 2004 年 21 号台風豪雨で三重県宮川流域に発生した崩壊と土石流, 岩屑なだれ, 砂防学会研究発表会概要集, 42, 16, 17 (2005)  
"Gratchev, Ivan", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi": Cyclic behavior of soils with clay particles from earthquake-induced landslides, 第44回日本地すべり学会研究発表会講演集, 43, 46 (2005)

佐々恭二, 福岡 浩, 汪 発武, 王 功輝: 平成16年新潟県中越地震により発生した再活動地すべり地における高速地すべり発生・運動機構, 第44回日本地すべり学会研究発表会講演集, 59, 62 (2005)

王功輝, 佐々恭二, 福岡 浩: 定常状態における高速運動粒状体の非排水せん断強度と流動化構造について, 第44回日本地すべり学会研究発表会講演集, 123, 126 (2005)

"Igwe, Ogbonnaya", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi": A Study on the Mechanism of Flow Failures Using Sands of Varying Gradations, 第44回日本地すべり学会研究発表会講演集, 127, 130 (2005)

斉藤龍太, 佐々恭二, 福岡 浩: 非排水リングせん断試験機を用いた速度の異なるせん断に伴う間隙水圧の変化, 第44回日本地すべり学会研究発表会講演集, 131, 132 (2005)

笹原克夫, 大年邦雄, 末峯章: 四国における中山間地の土砂災害に対する避難路選定の問題点, 21世紀の南海地震と防災—第1巻—(社)土木学会四国支部, 145, 148 (2006)

南谷太一, 佐々恭二, 福岡 浩, 汪 発武: 非排水リングせん断試験機による地すべりクリープ挙動について, 第45回地すべり学会研究発表会講演集, 217, 220 (2006)

佐々恭二, 福岡 浩, 汪 発武, 王 功輝: 2006年2月17日に発生したフィリピン・レイテ島ギンサウゴン地すべりに関する日比合同学術調査, 第45回地すべり学会研究発表会講演集, 73, 74 (2006)

Wang Fawu, Wang Gonghui, Takeuchi Atsuo, Araiba Kiminori, Zhang Yeming, Huo Zhitao: "Deofrmation characters of the Shuping landslide reactivated by impoundment of the Three Gorges Reservoir, China", 第45回地すべり学会研究発表会講演集, 95, 98 (2006)

諏訪 浩, 水野高志, 石井孝行: 切り取り斜面崩壊過程の復元, 砂防学会研究発表概要集, 45, 152, 153 (2006)

佐々恭二, 福岡 浩, 汪 発武, 王 功輝: 2006年2月17日に発生したフィリピン・レイテ島ギンサウゴン地すべりに関する日比合同学術調査, 第45回日本地すべり学会研究発表会講演集, 73, 74 (2006)

"Jurko, Jozef", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi": Effects of initial shear stress on liquefaction behavior of silts, 第45回日本地すべり学会研究発表会講演集, 197, 200 (2006)

"Igwe, Ogbonnaya", "Sassa, Kyoji", "Fukuoka, Hiroshi",

"Wang, Fawu": "Landslide Velocity and Mobility: a Critical Look at the Friction Angles of Sands Before, During and After Movement", 第45回日本地すべり学会研究発表会講演集, 201, 204 (2006)

尾川七瀬, 王 功輝, 福岡 浩, 佐々恭二: モデル土層を用いた地すべり土塊による斜面下部堆積物の急速載荷と移動に関する研究, 第45回日本地すべり学会研究発表会講演集, 205, 206 (2006)

斉藤龍太, 福岡 浩, 佐々恭二: 珪砂・ベントナイト混合試料の非排水リングせん断試験における有効摩擦角の速度効果, 第45回日本地すべり学会研究発表会講演集, 215, 216 (2006)

松波孝治, 飛田哲男, 中村正夫, 井川猛, 郷隆之, 小池太郎, 小田尚, 澤田壮一郎, 駒田希充, 小林里紗: 浅層反射法による能登半島門前町道下地区の地盤構造調査, 第26回日本自然災害学会学術講演会概要集, 153, 154 (2007)

笹原克夫, 日浦啓全, 刀根裕彰, 末峯章: 平成17年9月台風14号時における物部川上流における土砂生産と流失, 土木学会四国支部 平成19年 自然災害フォーラム論文集, 33, 38 (2007)

Tetsuo Tobita, Gi-Cheon Kang, Susumu Iai, Kyle M. Rollins: Numerical analysis of full-scale dynamic lateral load tests of a 3 x 5 pile group, 第5回日本地震工学学会年次大会, 198, (2007)

Igwe O, Sassa K, Fukuoka H, Wang FW: The mechanical behavior of differently graded sands: How reliable is uniformity coefficient?, 第46回地すべり学会研究発表会講演集, 109, 112 (2007)

福岡 浩, 福井 理, 佐々恭二, 汪 発武: 個別要素法を用いた飽和・非排水リングせん断試験における粒子破碎と過剰間隙水圧の発生過程の再現, 第46回地すべり学会研究発表会講演集, 113, 114 (2007)

汪 発武, 王 功輝, 新井場 公德, Zhang YM, Huo ZT, Peng XM: "The mechanisms of landslides and slope deformation caused by water level changes in the Three Gorges Reservoir, China", 第46回地すべり学会研究発表会講演集, 191, 194 (2007)

西田一磨, 飛田哲男, 井合進: 杭模型による拡張型相似則の検証, 第42回地盤工学研究発表会(名古屋), 645, (2007)

飛田哲男: 道路舗装の亀裂分布による地盤変動評価法の提案, 土木学会年次学術講演会(広島), (2007)

諏訪 浩: 焼岳と土石流, 信州大学山岳科学総合研究所山岳シンポジウム「上高地の自然史」講演・ポスター発表要旨集, 9, 11 (2007)

諏訪 浩: フィリピン・レイテ島で2006年2月17日に起きた岩屑なだれによる災害, 砂防学会研究発表会概要集, 47, 66, 67 (2007)

岡野和行, 諏訪 浩, 植野利康: 焼岳上々堀沢に発生する土石流の特徴と水文量の関係, 砂防学会研究発表会概要集, 47, 66, 67 (2007)

戸敷英史, 王功輝, 福岡 浩, 佐々恭二: リングせん断試験による「シラス」のせん断特性, 第46回日本地すべり学会研究発表会講演集, 119, 120 (2007)

"Jurko, Jozef", 佐々恭二, 福岡 浩: Influence of initial static shear stress on cyclic-induced deformation of non-plastic and low plasticity silts, 第46回日本地すべり学会研究発表会講演集, 115, 116 (2007)

斉藤龍太, 福岡 浩, 佐々恭二: 試料含有粘土と有効内部摩擦角の速度効果の関係, 第46回地すべり学会研究発表会講演集, 117, 118 (2007)

柴田鏡子, 王功輝, 福岡 浩, 佐々恭二: PIV解析法を用いた斜面模型の内部変位についての考察手法, 第46回日本地すべり学会研究発表会講演集, 129, 130 (2007)

## 学術誌

千木良 雅弘: 降雨と地質と崩壊, 地質と調査, 111, 10, 16 (2007)

## 大気・水研究グループ

### 完全査読論文

藤田正治, 水山高久, 澤田豊明, 新原伸栄: 階段状河床におけるプールの満砂状態からの回復過程, 砂防学会誌, 3, 58, 25, 33 (2005)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Ishigaki Taisuke, Muto Yasunori, Baba Yasuyuki: Three dimensional mathematical modeling of local scour, "Journal of Applied Mechanics, JSCE", 8, 803, 812 (2005)

坂本麻衣子, 萩原良巳: 長良川河口堰問題を対象とした開発と環境のコンフリクトに関する分析, 水文・水資源学会誌, 44, 54 (2005)

"Rahman, Md. Munsur", "Nakagawa, Hajime", "Khaleduzzaman, ATM", "Ishigaki, Taisuke": Formation of navigational channel using Bandal-like structures, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 997, 1002 (2005)

Paul James Smith, Katuyoshi Sekii, Toshiharu Kojiri: "Interpolation of runoff prediction for distributed flood forecasting, ", Proceeding of International Symposium on Stochastic Hydraulics (2005)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Baba Yasuyuki: Flow and sediment transport around groins under live-bed scour condition, "Proceedings of the International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters (ISFCD), Kyoto" (2005)

丸山敬, 河井宏允, 益田健吾, 田村幸雄, 松井正宏: 台風0418号による厳島神社の被害について, 日本風工学会論文報告集, 102, 30, 49, 56 (2005)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Ishigaki Taisuke, Muto Yasunori: Prediction of 3D flow field and local scouring around spur dykes, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 49, 1003, 1008 (2005)

"PARK, JIN-HYEOG", "KOJIRI, TOSHIHARU", "KOH, DEUK KOO": STUDY ON COMPARATIVE METHOD USING AHP AND GIS BASED DISTRIBUTED RUNOFF MODEL, Proceeding of XXXI IAHR Congress (2005)

Mase Hajime, Oki Kazuya, Hedges Terry, Li H.J.: Extended energy-balance-equation wave model for multidirectional random wave transformation, Jour. Ocean Eng., 8, 10, 961, 985 (2005)

"Raji Hari, Sharma", "Nakagawa, Hajime": Predicting timing and location of rainfall triggering shallow landslides, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 43, 48 (2005)

"KOJIRI, TOSHIHARU", "HORI, TOMOHARU", "NAKATSUKA, JUNPEI", "CHONG, TENG-SHENG": WORLD CONTINENTAL MODELING FOR WATER RESOURCES USING SYSTEM DYNAMICS, Proceeding of XXXI IAHR Congress (2005)

Daisuke Nohara, Toshiharu Kojiri, Paul James Smith: Heuristic DSS for reservoir operation considering global meteorological information, Proceeding of International Symposium on Flood Defence, 361, 370 (2005)

"Zhang, Hao", "Nakagawa, Hajime", "Ishigaki, Taisuke", "Muto, Yasunori": Prediction of 3D flow field and local scouring around spur dykes, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 1003, 1008 (2005)

Amin NAWAHDA, Toshiharu KOJIRI, Ichiro KAIHOTU: Distributed Runoff Model Linking Surface with Groundwater Processes, Japan Society of Hydrology & Water Resources, 3, 18, 293, 305 (2005)

"Sakamoto, Maiko", "Hagihara, Yoshimi": Conflict Management on the Ganges Water Resources between Bangladesh and India, 水文・水資源学会誌, 11, 21, (2005)

甲山 治, 山田賢治, 田中賢治, 池淵周一: 衛星起源の植生状態量及び地上気象データを用いた土地被覆と生育作物の判別, 土木学会水工学論文集, 373, 378 (2005)

間瀬 肇, 永橋俊二, Hedges Terry: 傾斜護岸の越波流量算定におけるニューラルネットワークの適用性に関する研究, 海洋開発論文集, 21, 593, 598 (2005)

萬和明, 田中賢治, 池淵周一: NDVI時系列解析による全球作物分類図の作成, 土木学会水工学論文集, 379, 384 (2005)

大石 哲, 佐山敬洋, 中川 一, 里深好文, 武藤裕則, "Dian, Sisinggih", 砂田憲吾: Development of estimation method for impact energy of raindrop considering raindrop size distribution and the relationship between the impact energy and local sediment yield, 雨滴粒径分布を考慮した雨滴衝撃エネルギー算出方法の開発と局所的土砂生産量との関係に関する研究, 土木学会水工学論文集, 1087, 1092 (2005)

安田誠宏, 高山知司, 川村健太, 間瀬 肇: 大阪湾内におけるリアルタイム津波予測手法の検討, 海洋開発論文集, 21, 145, 150 (2005)

金 泰民, 安田誠宏, 間瀬 肇, 高山知司: 台風0423号による和歌山県ささみ町における防波堤の滑動被災解析, 海岸工学論文集, 52, 791, 795 (2005)

相馬一義, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: 琵琶湖周辺の対流性降水に地表面状態及び局地循環が与える影響の検討, 土木学会水工学論文集, 259, 264 (2005)

Takemi Tetsuya, Rotunno Richard: CORRIGENDUM, Monthly Weather Review, 133, 339, 341 (2005)

"Mukougawa, Hitoshi", "Sakai, Hirokazu", "Hirooka, Toshihiko": High sensitivity to the initial condition for the prediction of stratospheric sudden warming, Geophysical Research Letters, L17806 (2005)

"Shiogama, Hideo", "Mukougawa, Hitoshi": Influence of ENSO on the stratosphere-troposphere coupling during stratospheric sudden warming events, SOLA, 125, 128 (2005)

Takemi Tetsuya, Seino Naoko: Duststorms and mesoscale cloud systems over the east Asian deserts in spring, "Water, Air, & Soil Pollution: Focus", 5, 159, 174 (2005)

"Oku, Yuichiro", "Ishikawa, Hirohiko", "Su, Zhongbo": Estimation of Land Surface Energy Fluxes over the Tibetan Plateau using GMS data, "Proc. The CERES Intl. Symp. on Radiation Budget and Atmospheric Parameters Studied by Satellite and Ground Observation Data - Toward the Understanding of Long Term Trend in Asia, Feb. 17-18, Chiba Univ., Japan", 12, 18 (2005)

藤田正治, 水山高久: 生成項を考慮した浮遊砂拡散方程式とその適用, 砂防学会誌, Vol.57, No.6, 3, 12 (2005)

安田誠宏, 原田賢治: 2004年12月26日スマトラ沖地震津波災害, 自然災害科学, 4, 23, 603, 615 (2005)

Ma Yaoming, Fan S., Ishikawa Hirohiko, Tsukamoto Osamu, Yao Tandon, koike Toshio, Zuo H., Hu Zeyong, Su Zhongbo: Diurnal and inter-monthly variation of land surface heat fluxes over the central Plateau area, Theoretical and Applied Climatology, 80, 259, 273 (2005)

Asanuma Jun, Ishikawa Hirohiko, Tamagawa Ichiro, Ma Yaoming, Hayashi Taichi, Qi Yunqiao, Wang Jiemin: Application of the Bandpass Covariance Technique to Portable Flux Measurements Over the Tibetan Plateau, Water Resources Research, W0940710.1029/ (2005) WR003954, 9, 41 (2005)

平石哲也, 安田誠宏, 永瀬恭一, 河合弘泰: 台風0314号による韓国南部馬山市地下街の浸水に関する数値解析, 海岸工学論文集, 52, 206, 210 (2005)

高山知司, 安田誠宏, 辻尾大樹, 谷口昇太郎, 佐々真志, 水谷雅裕: 消波工被覆堤下における地盤内間隙水圧の波浪応答に関する現地観測, 海岸工学論文集, 52, 846, 850 (2005)

富田孝史, 有川太郎, 安田誠宏, 今村文彦, 河田恵昭: インド洋大津波のスリランカ南西部における津波実態・被害調査報告, 海岸工学論文集, 52, 1406, 1410 (2005)

高山知司, 辻尾大樹, 安田誠宏, 谷口昇太郎, 高橋重雄, 水谷雅裕: 波浪による構造物の運動を考慮した地盤内間隙水圧の波浪応答に関する数値計算, 海岸工学論文集, 52, 851, 855 (2005)

関口 秀雄, 李 風英, 佐々 真志: 気象水文イベントに対する砂浜内のサクション応答予測, 海岸工学論文集, 52, 1076, 1080 (2005)

浜口俊雄, : 分布モデル化による透水係数同定問題の非適切性克服と解の観測更新感度向上, 水工学論文集, 109, 114 (2005)

- 柳津家久, 東 良慶: 開水路固液混相乱流における固体粒子と流体の同時計測および速度分布特性, 土木学会論文集, 789, 15, 25 (2005)
- 堀智晴, 福永光記, 椎葉充晴: 避難可能性を考慮した氾濫原内治水対策システムの最適設計モデルに関する基礎的検討, 水工学論文集, 49, 469, 474 (2005)
- Hori Tomoharu, Shiiba Michiharu: Two-layered Optimization Scheme for Evacuation Route Augmentation Design against Flood Disasters, Proc. of Int. Conf. on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-related Disasters, 323, 328 (2005)
- Kojiri Toshiharu, Hori Tomoharu, Nakatsuka Junpei, Chong Tieng-Sheng: World Continental Modeling for Water Resources Using System Dynamics, Proc. of XXXI IAHR Congress, 4363, 4374 (2005)
- Miyamoto Junji, Sassa Shinji, Tokuyama Ryoichi, Sekiguchi Hideo: An experimental study of the dynamics of subaqueous sediment gravity flows, "Proc. 16th Int. Conf. Soil Mech. Geotech. Eng., CD-ROM", 2551, 2554 (2005)
- 高村典子, 竹門康弘: 深泥池の水質分布に及ぼす流域からの人為的影響について, 陸水学雑誌, 66, 107, 116 (2005)
- 松田裕之, 矢原徹一, 竹門康弘, ほか: 自然再生事業指針, 保全生態学研究, 1, 10, 63, 75 (2005)
- "Sharma, R. H.", "Nakagawa, H.": Simulation of water and sediment flow in Hodaka River basin, Proc. of the International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters (2005)
- "Zhang, H.", "Nakagawa, H.", "Ishigaki, T.": Mathematical modeling of 3D flow and local scour based on moving unstructured mesh, Proc. of the 10th Conference on Achievements in Scientific Research of Chinese Scholars in Japan, 479, 486 (2005)
- "Rahman, M.M.", "Nakagawa, H.", "Haque, A.", "Islam, T.", "Ishigaki, T.": A sustainable solution for the stabilization of navigational channels in floodplain environment, Proc. of the XXXI IAHR congress, 5228, 5236 (2005)
- Nohara Daisuke, Kojiri Toshiharu, Smith Paul J.: Heuristic DSS for reservoir operation considering global meteorological information, "Floods, from Defence to Management - Symposium Papers, Proceedings of 3rd International Symposium on Flood Defence", 361, 370 (2005)
- 上野鉄男: On the Occurrence Mechanism of the Flood Disaster in the Yosasa River Basin in 1998, 余笹川流域の1998年水害の発生構造について, 自然災害科学, 3, 24, 303, 321 (2005)
- 間瀬 肇, 木村雄一郎, Tom Tracey, 小川和幸: GFS-WRF-SWAN 援用波浪推算システムの構築と検証, 海岸工学論文集, 52, 181, 185 (2005)
- 土居秀幸, 竹門康弘, 太田太一, 石田裕子: 川面の樹冠が底生動物の栄養起源に与える影響, 応用生態工学会第9回研究発表会講演要旨集, 137, 138 (2005)
- 竹門康弘: 底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価, 日本生態学会誌, 55, 189, 197 (2005)
- 岩谷祥美, 田村幸雄, 日比一喜, 須田健一, 中村 修, 丸山 敬, 石橋龍吉: PROFILES OF MEAN WIND SPEEDS AND TURBULENCE INTENSITIES OF VERTICAL VELOCITY MEASURED AT SEASHORE AND TWO INSHORE SITES USING DOPPLER SODARS, ドップラーソーダによる海岸と内陸部における平均風速と風速鉛直成分の乱れの強さの鉛直分布に関する研究, 日本建築学会構造系論文集, 598, 27, 34 (2005)
- 丸山 敬, 河井宏允, 益田健吾, 田村幸雄, 松井正宏: 台風0418号による厳島神社の被害について, 日本風工学会論文集, 102, 30, 49, 56 (2005)
- 堤大三, 宮寄俊彦, 藤田正治, Sidle Roy C.: パイプ流に関する数値計算モデルと人工斜面実験による検証, 砂防学会誌, 1, 58, 20, 30 (2005)
- 木下篤彦, 藤田正治, 田川正朋, 水山高久, 澤田豊明: 排砂に伴う濁りが魚類に与える生理的影響とその評価法, 砂防学会誌, 3, 58, 34, 43 (2005)
- Ryu Youngk, Chang Kuang-An, Mori Nobuhito: Dispersion of neutrally buoyant horizontal round jet in wave environment, Journal of Hydraulic Engineering, 12, 131, 1088, 1097 (2005)
- 折橋恒春, 加島寛章, 森 信人, 角野昇八: 波動場における水平スリット周辺の流況の可視化と数値波動水路の適用性, 海岸工学論文集, 52, 706, 710 (2005)
- 森 信人, Peter A.E.M. Janssen: 異常波浪の出現と非線形干渉の関係について, 海岸工学論文集, 52, 131, 135 (2005)
- 鈴木琢磨, 森 信人, 角野昇八, 大西祥久: 砕波帯における連行気泡のスケール効果と乱流特性に関する実験的研究, 海岸工学論文集, 52, 91, 95 (2005)
- Toda Keiichi, Inoue Kazuya, Oyagi Ryo, Nakai Tsutomu, Takemura Norihisa: Hydraulic Model Test of Inundation Water Intrusion into Complicated Underground Space, Journal of Hydrosience and Hydraulic Engineering, 2, 23, 13, 25 (2005)
- Tsutsumi Daizo, Sidle Roy C., Kosugi Ken'ichiro: Development of a Simple Lateral Preferential Flow Model with Steady-State application in Hillslope Soils, Water Resources Research, doi:10.1029/2004WR003877, W12420, 41 (2005)
- 竹見哲也, 有光剛, 玉井昌宏: 大阪都市圏における風系の解析, 電力土木, 316, 18, 24, (2005)
- Takemi Tetsuya, Yasui Motoaki, Zhou Jixia, Liu Lichao: Modeling study of diurnally varying convective boundary layer and dust transport over desert regions, Scientific Online Letters on the Atmosphere, 1, 157, 160 (2005)
- Takemi Tetsuya: Explicit simulations of convective-scale transport of mineral dust in severe convective weather, Journal of the Meteorological Society of Japan, 83A, 187, 203 (2005)
- Takemi Tetsuya, Seino Naoko: Duststorms and cyclone tracks over the arid regions in east Asia in spring, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029/2004JD004698, 110, D18S11 (2005)
- "Prasad, V.S.", "Hayashi, T.": Onset and withdrawal of Indian Summer Monsoon, Geophys. Res. Letters, doi:10.1029/ (2005) GL023269, 32, L20715 (2005)
- "Islam, M.N.", "Hayashi, T.", "Terao, T.", "Uyeda, H.", "Kikuchi, K.": Characteristics of Precipitation Systems Analyzed from Radar Data over Bangladesh, J. Natural Disas. Science, 1, 27, 17, 23 (2005)
- "Prasad, V.S.", "Hayashi, T.": "Active, Weak and Break Spells in the Indian Summer Monsoon", Meteorol. Atmos. Phys, Doi10.1007/s00703-0060-0197-4, 1, 1, 9 (2005)
- "Hayashi, T.", "Terao, T.", Murata F.: Present Review and Future Scope of Studies of Meteorological Disasters in the South Asia, Proc. International Symp. Fluvial and Coastal Disas., 24, 30 (2005)
- "Yamane, Y.", "Hayashi, T.": The Spatial and Temporal Distribution of Thermal Instability and Vertical Shear over South Asia, Proc. International Symp. Fluvial and Coastal Disas., 28, 30 (2005)
- Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Baba Yasuyuki, Ishigaki Taisuke: Numerical simulation of flow and local scour around hydraulic structures, "River Flow (2006)", Ferreira, Alves, Leal & Cardoso (eds), Taylor & Francis Group, London, ISBN 0-415-40815-6", 1683, 1693 (2006)
- TOMOYA KAWAGUCHI, TOSHIHARU KOJIRI: Development of Distributed Hydrological Model Representing Relationship between Water Cycle and Human Activities for Whole River Basin Environmental Assessment, 3rd International Symposium on Integrated Water Resources Management Reducing The Vulnerability of Societies Against Water Related Risks at the Basin Scale (2006)
- 間瀬 肇, 勝井伸悟, 安田誠宏, Tom Tracey, 小川和幸: GFS-WRF-SWANシステムによる3シーズンの波浪予測とシステムの検証, 海洋開発論文集, 22, 109, 114 (2006)
- Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Touchi Daizaburou, Muramoto Yoshio: 2D numerical model for river flow and bed deformation based on unstructured mesh, "Journal of Applied Mechanics, JSCE", 9, 783, 794 (2006)
- PAULO CHAVES, TOSHIHARU KOJIRI: STOCHASTIC FUZZY NEURAL NETWORK MODEL: DERIVING OPTIMAL

STOCHASTIC RESERVOIR OPERATION RULES, Proceeding of 7th International Conference on Hydroinformatics (2006)

高山知司, 辻尾大樹, 安田誠宏: ライフサイクルコストを考慮した護岸被覆材の最適設計, 海岸工学論文集, 53, 856, 860 (2006)

間瀬 肇, 所 良晃, 目見田 哲, 桜井 秀忠: 汀線近傍の一樣勾配斜面への不規則波の打上げ高, 土木学会論文集B, 1, 62, 163, 168 (2006)

"Hiraishi, Tetsuya", "Yasuda, Tomohiro": Numerical Simulation of Tsunami Inundation in Urban Area, Journal of Disaster Research, 1, 1, 148, 156 (2006)

間瀬 肇, 安田誠宏: 台風0423号による室戸の高波災害, 沿岸域学会誌, 4, 18, 23, 31, 2006)

山田彦彦, 土田将己, 鄭 金海, 間瀬 肇: Two-Way Feedbackによる波浪—海浜流解析に関する研究, 海岸工学論文集, 53, 16, 20 (2006)

鄭 金海, 間瀬 肇, 目見田 哲: 流れの場における碎波減衰モデルの多方向不規則波浪変形理論への導入とその検証, 海岸工学論文集, 53, 31, 35 (2006)

野原大督, 小尻利治: 地球規模気象情報を考慮した学習型貯水池操作支援システム, 水文・水資源学会誌, 1, 19, 25, 43 (2006)

沖 和哉, 間瀬 肇, 酒井哲郎: 透過・越波・回折効果を考慮した位相平均波浪変形モデルによる捨石防波堤周辺の波浪場解析, 海岸工学論文集, 53, 1, 5 (2006)

Toda Keiichi, Inoue Kazuya, Aihata Shinji: Urban Flood Analysis with Underground Space, Advances in Geosciences, 4, 47, 56 (2006)

田中 仁, 中川 一, 石野和男, 矢野真一郎, Bandara Nawarathna, 安田浩保, 渡邊康玄, 長谷川和義: Field Investigation of Disasters in Sri Lankan Rivers Caused by Sumatra Earthquake Tsunami, スマトラ沖地震津波によるスリランカでの被害に関する現地調査-河川被害を中心として-, 土木学会水工学論文集, 50, 577, 582 (2006)

"Rahman, M.M.", "Nakagawa, H.", "Ito, N.", "Haque, A.", "Islam, T.", "Rahman, M.R.", "Hoque, M.M.": Prediction of local scour depth around Bandal-like structures, 土木学会水工学論文集, 50, 163, 168 (2006)

Ishikawa Hirohiko, Tanaka Kenji, Oku Yuichiro, Ma Yaoming, Hu Zeyong, Li Maoshang, Ma Weiqiang: Surface Flux Estimation Using in Situ Measurement, Advances in Earth Science, 12, 21, 29, 36 (2006)

江崎慶治, 高山知司, 安田誠宏: フーチングを有するケーソン式防波堤に作用する波圧の算定式の検証, 海洋開発論文集, 22, 319, 324 (2006)

Asanuma Jun, Tamagawa Ichiro, Ishikawa Hirohiko, Ma Yaoming, Hayashi Taiichi, Qi Yunqiao, Wang Jiemin: Spectral similarity between scalars at the lowest frequencies in the unstable atmospheric surface layer, Boundary Layer Meteorology, doi: 10.1007/s10546-006-9096-y (2006)

Li Maoshan, Ma Yaoming, Hu Zeyong, Ishikawa Hirohiko, Su Zhongbo, Sun Fanglin: Analysis of Turbulence Characteristics over the Northern Tibetan Plateau Area, Advances in Atmospheric Sciences, 4, 23, 579, 585 (2006)

Oku Yuichiro, Ishikawa Hirohiko, Haginoya Shigenori, Ma Yaoming: Recent Trends in Land Surface Temperature on the Tibetan Plateau, Journal of Climate, 12, 19, 2995, 3003 (2006)  
Ma Yaoming, Zhong Lei, Su Zhongbo, Ishikawa Hirohiko, Menenti Massimo, Koike Toshio: Determination of Regional Distributions and Seasonal Variations of Land Surface Heat Fluxes from Landsat-7 ETM Data over the Central Tibetan Plateau Area, Journal of Geophysical Research, "D10305, doi:10.1029/ (2005) JD0067", 111 (2006)

丸山敬, 石川裕彦, 内田孝紀, 河井宏允, 大屋裕二: 台風0418号通過時の宮島周辺の強風場に関する数値シミュレーション, 日本風工学会誌, 102, 95, 104 (2006)

安田誠宏, 高山知司, 山本博紀: ソリトン分裂津波の変形と波力特性に関する実験的研究, 海岸工学論文集, 53, 256, 260 (2006)

安田誠宏, 高山知司, 川村健太: 観測データを用いたグリーン関数重ね合わせ法によるリアルタイム津波波源域推定法, 海岸工学論文集, 53, 311, 315 (2006)

柴山知也, 安田孝志, 小島治幸, 田島芳満, 加藤史訓, 信岡尚道, 安田誠宏, 玉川勝巳: Hurricane Katrinaによる高潮被害の調査, 海岸工学論文集, 53, 401, 405 (2006)

Tracey H. Tom, 間瀬 肇, 勝井伸悟, 安田誠宏, 小川和幸: ハリケーン・カトリナによる高波の解析, 海岸工学論文集, 53, 421, 425 (2006)

安田誠宏, 高山知司, 山本博紀: 津波の変形および波力特性に及ぼす海岸断面地形の効果に関する実験的研究, 海洋開発論文集, 22, 529, 534 (2006)

"Tomita, Takashi", "Imamura, Fumihiko", "Arikawa, Taro", "Yasuda, Tomohiro", "Kawata, Yoshiaki": Damage Caused by the 2004 Indian Ocean Tsunami on the Southwestern Coast of Sri Lanka, Coastal Engineering Journal, 2, 48, 99, 116 (2006)

Amiruddin, Sekiguchi Hideo, Sassa Shinji: Subaqueous sediment gravity flows undergoing progressive solidification, Norwegian Journal of Geology, 3, 86, 285, 293 (2006)

萬和明, 田中賢治, 池淵周一: 全球灌漑要求水量と降水量の相関分析, 土木学会水工学論文集, 50, 535, 540 (2006)

"Sharma, R.H.", "Nakagawa, H.", "Baba, Y.", "Muto, Y.", "Ano, M.": Laboratory experiments on moisture content variation and landslides caused by transient rainfall, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 50, 151, 156 (2006)

中川 一, 小野正人, 小田将広, 西島真也: "Development of discharge measurement technique combined with measurement of transverse-averaged flow velocity and numerical simulation of cross-sectional velocity distribution, and its field verification at a large river", 横断平均流速の測定と流速分布の数値シミュレーションを組み合わせた流量測定技術の開発と大河川での実地検証, 土木学会水工学論文集, 50, 709, 714 (2006)

野原 大督, 小尻 利治: 地球規模気象情報を考慮した学習型貯水池操作支援システム, Self-learning Based Decision Support System of Reservoir Operation Using Global Weather Information, 水文・水資源学会誌, 1, 19, 25, 43 (2006)

関口 秀雄, 東 良慶, Sambodho Kriyo, 酒井 哲郎, 石井 克尚: 海崖前面の養浜砂浜域における地下水環境動態, 海岸工学論文集, 53, 1131, 1135 (2006)

"Shimamura, T.", "Osaka K.", "Itoh, M.", "Ohte, N.", "Takemon, Y.": "Spatial distribution of nitrate in Mizoro-ga-ike, a pond with floating mat bog.", "Advances in Geosciences, Hydrological Science", 6, 129, 137 (2006)

Tanaka Kenji, Fujihara Yoichi, Watanabe Tsugihiko, Kojiri Toshiharu, Ikebuchi Shuichi: Projection of the impact of climate change on the surface energy and water balance in the Seyhan River Basin Turkey, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 50, 31, 36 (2006)

伊藤洋太郎, 茂木耕作, 相馬一義, 萬和明, 田中賢治, 池淵周一: 詳細な陸面過程を組み込んだ雲解像モデルを用いた練馬豪雨発生に対する都市の影響評価, 土木学会水工学論文集, 50, 385, 390 (2006)

"Anbutsu, K.", "Makajima, T.", "Takemon, Y.", "Tanida, K.", "Goto, N.", "Mitamura, O.": "Distribution of biogeochemical compounds in interstitial and surface standing water bodies in the gravel bar of the kizu River, Japan", Archiv fur Hydrobiologie, 166, 145, 167 (2006)

"Kerkhoven, E.", Gan T.Y., Shiiba Michiharu, Reuter G, Tanaka Kenji: A comparison of cumulus parameterization schemes in a numerical weather prediction model for a monsoon rainfall event, Hydrological Processes, 9, 20, 1961, 1978 (2006)

水環境ハンドブック 編集委員会, 城戸由能他 多数: 水環境保全計画における市民参加, 水環境ハンドブック (2006)

丸山 敬, 石川裕彦, 内田孝紀, 河井宏允, 大屋裕二: Numerical Simulation of Strong Wind Fields around Miyajima during Typhoon 0418, 台風0418号通過時の宮島周辺の強風場に関する数値シミュレーション, 日本風工学会誌, 108, 95, 104 (2006)

- 福田勝之, 城戸由能, 中北英一: 自動水質計観測データを用いた河川環境の評価, 平成18年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-24 (2006)
- 木下篤彦, 藤田正治, 水山高久, 澤田豊明: 砂防ダムからの排砂による溶存酸素濃度の低下とその予測, 砂防学会誌, 265, 59, 13, 20 (2006)
- Mori Nobuhito, Peter A.E.M. Janssen: On kurtosis and occurrence probability of freak waves, "Journal of Physical Oceanography", 7, 36, 1471, 1483 (2006)
- 森 信人, 加島寛章: 碎波連行気泡運動の画像計測, 海岸工学論文集, 53, 61, 65 (2006)
- 二宮順一, 森 信人, 矢持 進: 高解像度画像を用いた光学理論による藻場分布推定法の開発, 海岸工学論文集, 52, 1426, 1430 (2006)
- 森 信人: 異常波浪の予測とその精度について, 海岸工学論文集, 53, 306, 310 (2006)
- 森 信人, 中川智史, 山田浩之, 角野昇八: 碎波帯における連行気泡特性とその推定, 海岸工学論文集, 53, 66, 70 (2006)
- 森 信人, 岡崎拓人, 金井 聡, 角野昇八: 波流れ共存場の基礎的研究, 海岸工学論文集, 53, 41, 45 (2006)
- 中北英一, 岡根俊介: METHOD OF CORRECTING VARIANCE OF POINT MONTHLY RAINFALL DIRECTLY ESTIMATED USING LOW FREQUENT OBSERVATIONS FROM SPACE, 人工衛星による低頻度観測情報から直接算定される地点月降雨量分散値の補正手法, 土木学会水工学論文集, CD-ROM, 50, 199, 204 (2006)
- 中北英一, 義本欣司: A BASIC STUDY ON GLOBAL ANALYSIS OF ABNORMAL RAINFALL IN VARIOUS SPATIOTEMPORAL SCALES, 時間・空間スケールを考慮した異常降雨のグローバル解析に関する基礎的研究, 土木学会水工学論文集, CD-ROM, 50, 607, 612 (2006)
- 相馬一義, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: THE EFFECT OF SOIL MOISTURE ON CONVECTIVE PRECIPITATION OVER THE MOUNTAINOUS REGION IN JAPAN DURING THE SUMMER SEASON, 夏季の山地域における対流性降水土壌水分量の違いが与える影響, 土木学会水工学論文集, CD-ROM, 50, 517, 522 (2006)
- 堤大三, 藤田正治, 林雄二郎, 中川一: 2005年台風14号により発生した大分県竹田市における斜面崩壊, 第3回土砂災害に関するシンポジウム論文集, 175, 180 (2006)
- Muto Yasunori, Kitamura Koichi, Baba Yasuyuki, Nakagawa Hajime: Velocity measurements in a river with a series of groynes by a ship-mounted ADCP, J. Hydrosience and Hydraulic Engineering, 1, 25, 145, 155, (2006)
- 米山 望, 田中伸和, 後藤孝臣, 本多毅: Numerical Analysis for High Turbidity Water Flowing into Discharge Tunnel of Hydro-Power Plant, 放水路内高濃度濁質進入現象の数値解析, 水工学論文集, 50, 733, 738 (2006)
- Yasuhiro Takemon, Akiko Yamamoto, Masashi Nakashima, Kazumi Tanida, Mitsuo Kishi, Mikio Kato: Isolation of sperm vesicles from adult male mayflies and other insects to prepare high molecular weight genomic DNA samples., Molecular Biology Reports, 33, 65, 70 (2006)
- Takemi Tetsuya: Impacts of moisture profile on the evolution and organization of midlatitude squall lines under various shear conditions, Atmospheric Research, 82, 37, 54 (2006)
- Ma Yaoming, Tian Hui, Ishikawa Hirohiko, Ohba Ryoji, Ueda Hiromasa, Wen Jun: Determination of Regional Land surface Heat Fluxes over Heterogeneous Landscape of Jiddah Area of Saudi Arabia by Using Landsat-7 ETM Data, Hydrological Processes, DOI: 10.1002/hyp.6389 (2006)
- Takemi Tetsuya, Yasui Motoaki, Zhou Jixia, Liu Lichao: Role of boundary layer and cumulus convection on dust emission and transport over a midlatitude desert area, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029/ (2005) JD006666, 111, D11203 (2006)
- Ma Yaoming, Yao Tandon, Wang Jiemin, Hu Zeyong, Ishikawa Hirohiko, Ma Weiqiang, Menenti Massimo, Su Zongbo: The Study on the Land Surface Fluxes over Heterogeneous Landscape of the Tibetan Plateau, Advances in Earth Science, 12, 21, 1215, 1223 (2006)
- "Nakakita, E.", Y. Sato, K. Takenouchi: 4DDA of radar echo and Doppler velocity by an atmospheric model with a conceptual precipitation Model, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 51, 103, 108 (2006)
- Mikami Masao, Shi G.Y., Uno Itsushi, Yabuki Sadayo, Iwasaka Yasunobu, Yasui Motoaki, Aoki Teruo, Tanaka Taichu Y., Kurosaki Yasunori, Masuda K., Uchiyama Akihiro, Matsuki A., Sakai Tetsu, Takemi Tetsuya, Nakawo S.: Aeolian Dust Experiment on Climate Impact: An overview of Japan-China Joint Project ADEC, Global and Planetary Change, 52, 142, 172 (2006)
- 本多和彦, 間瀬 肇: 入・反射波の干渉を考慮した周波数領域波浪変形予測モデル, 土木学会論文集B, 3, 62, 284, 293 (2006)
- "Prasad, V.S.", "Hayashi, T.": Large-scale summer monsoon rainfall over India and its relation to 850 hPa wind shear, Hydrological Processes, 21, 1992, 1996 (2006)
- "Islam, Md. N.", "Terao, T.", "Uyeda, H.", "Hayashi, T.", "Kikuchi, K.": Spatial and temporal variation of precipitation in and around Bangladesh, "J. Meteorol., Soc. Japan", 1, 83, 21, 39 (2006)
- "Yamane, Y.", "Hayashi, T.": Evaluation of environmental conditions for the formation of severe local storms across the Indian subcontinent, Geophys. Res. Letters, "doi, 1:1029/ (2006) GL026823", 33, L17806 (2006)
- "Terao, T.", "Islam, Md. N.", "Hayashi, T.", "Oka, T.": Nocturnal jet and its effects on early morning rainfall peak over northeastern Bangladesh during the summer monsoon, Geophys. Res. Letters, "doi, 1:1029/ (2006) GL026156", 33, L18806 (2006)
- 丸山 敬, 石川裕彦, 内田孝紀, 河井宏允, 大屋裕二: 台風0418号通過時の厳島神社周辺における地形性の強風を再現する試み, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 487, 496 (2006)
- 市川温, 松下将士, 堀智晴, 椎葉充晴: 水害危険度に基づく土地利用規制政策の費用便益評価に関する研究, 土木学会論文集B, 1, 63, 1, 15 (2007)
- Hori Tomoharu, Shiiba Michiharu: Optimal Design of Evacuation Route Augmentation against Flood Disasters - An Optimization Algorithm for a Design Problem with high-load 2D simulation -, Proc. of 32nd Congress of IAHR (2007)
- 安賢旭, 市川温, 堀智晴, 椎葉充晴: 山腹斜面におけるパイプーマトリクス流連成モデルの開発, 水工学論文集, 51, 445, 450 (2007)
- 沼間雄介, 市川温, 堀智晴, 椎葉充晴: 水災害危険度に基づく建築規制政策の費用便益評価に関する研究, 水工学論文集, 51, 535, 540 (2007)
- "Nakagawa, H.", "Ono, M.", "Oda, M.", "Nishijima, S.": Development of a discharge measurement technique combined with measurement of mean flow velocity and numerical simulation of cross-sectional velocity distribution; Field verification in a large river, Jour. of Hydrosience and Hydraulic Engineering, 1, 25, 77, 88 (2007)
- 石野和男, Bandara Nawarathna, 矢野真一郎, 中川 一, 田中 仁: Survey of bridge damage due to tsunami at the Srilankan southwest coast and future measures against tsunami waves, スマトラ地震津波によるスリランカ南西部の橋梁被害調査と津波対策の今後の課題, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 50, 1457, 1462 (2007)
- "Awal, A.", "Nakagawa, H.", "Baba, Y.", "Sharma, R. H.": Numerical and experimental study on landslide dam failure by sliding, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 51, 7, 12 (2007)
- 竹門康弘: 砂州の生息場機能, 土と基礎, 2, 55, 37, 45, (2007)
- 榊山 勉, 米山 望: Numerical Simulations for Multi-directional Waves and Tasks using 3D Numerical Wave Tank, 数値波動水槽による多方向不規則波の3次元計算の検証と課題, 海洋開発論文



集, 23, 184, 188 (2007)

関口 秀雄, 東 良慶, サンボド クリヨ: 養浜砂浜海岸域における不圧地下水の動態観測とその意義, 海岸工学論文集, 54 (2007)

米山 望, 井上素行, 田中伸和: Three-dimensional numerical analysis for predicting the behavior of water temperature and turbidity in a pumped storage reservoir, Proc. 32st IAHR Congress (2007)

米山 望, 高島大輔, 澤田純男, 三浦正博: Experimental and Numerical study on the effect of Dumper to Reduce Sloshing of a Cylindrical Tank, 円筒タンク用スロッシング防止ダンパーの有効性に関する実験・数値解析的検討, 応用力学論文集, 10, 563, 571 (2007)

辻野亮, 松井淳, 丑丸敦史, 瀬尾明弘, 川瀬大樹, 内橋尚妙, 鈴木健司, 高橋淳子, 湯本貴和, 竹門康弘: 深泥池湿原へのニホンジカの侵入と植生に対する採食圧, 保全生態学研究, 1, 12, 20, 27 (2007)

"Doi, H.", "Takemon, Y.", "Ohta, T.", "Ishida Y.", "Kikuchi, E.": Effect of reach scale canopy cover on trophic pathways of caddisfly larvae in a Japanese mountain stream, Marine and Freshwater Research, 58, 811, 817 (2007)

富阪和秀, 丸山 敬: Measurement of the Aerodynamic Characteristics of a Net, ネットの空力特性の測定, 日本風工学会誌, 112, 103, 112 (2007)

中北英一: 温暖化と異常降雨ならびに今後の災害影響評価への取組, 第7回水資源に関するシンポジウム、講演概要集, 2 (2007)

中北英一, 木島梨沙子: 低頻度衛星観測情報から得られる瞬時降雨量の時間相関長さ・空間相関長さのグローバル分布の推定, 日本気象学会 (2007) 年度秋季大会講演予稿集, 92, 337 (2007)

中塚 隼平, 堀 智晴, 小尻 利治, 張 鼎盛: Modeling of the World Water Dynamics at Continental Scope, 水資源の有限性を考慮した大陸規模世界水動態のモデル化, 水文・水資源学会誌, 1, 20, 47, 54, (2007)

和佐守紘, 川口智哉, 小尻利治: River Basin Environment Assessment Considering Chemical Impact against Fish, 複数化学物質の動態を考慮した流域水生環境評価モデルの構築, 水文・水資源学会誌, 4, 20, 278, 290 (2007)

関井 勝善, ポール ジェームス スミス, 小尻 利治: Modeling of Real-time Prediction with AI Technologies for Distributed Runoff Model, 分布型を考慮したAI手法による実時間流出予測モデルの構築, 水文・水資源学会誌, 4, 20, 329, 339 (2007)  
Kawaguchi Tomoya, Wasa Morihiro, Kojiri Toshiharu, Tokai Akihiro: ENVIRONMENT ASSESSMENT OF TOXIC-CHEMICAL IMPACTS IN RIVER BASIN ECOSYSTEM WITH DISTRIBUTED RUNOFF MODEL, Proc. XXXII Congress of IAHR, CD (2007)

安田誠宏, 高山知司, 間瀬 肇, 竹内 茂: 津波避難タワーの耐津波安定性に関する実験的研究, 海洋開発論文集, 23, 99, 104 (2007)

間瀬 肇, 安田誠宏, 高山知司, 加次淳一郎, 沖 和哉: 津波のソリトン分裂過程に関する実験解析と数値解析モデルによる再現性の検討, 海洋開発論文集, 23, 165, 170 (2007)

平山克也, 高山知司, 安田誠宏, 平石哲也: ソリトン分裂と碎波を伴う津波の変形と作用波圧に関する数値計算, 海洋開発論文集, 23, 171, 176 (2007)

"Iemura, H.", "Yasuda, T.", "Pradono, M. H.", Tada T.: Experiments of Tsunami Force Acting on Bridge Models, 土木学会地震工学論文集 (2007)

高山知司, 辻尾大樹, 安田誠宏: 消波ブロック被覆堤の変状による波力増大を考慮した期待滑動量算定法の検討, 海岸工学論文集, 54 (2007)

間瀬 肇, 高橋真弘, 安田誠宏, Maria T. Reis, Terry S. Hedges: 信頼性解析による越波流量の許容値超過確率評価および護岸天端高の設定方法に関する研究, 海岸工学論文集, 54 (2007)  
金 洙列, 高山知司, 安田誠宏, 間瀬 肇: 高潮と波浪に及ぼす大潮汐変動の影響に関する研究, 海岸工学論文集, 54 (2007)

間瀬 肇, 安田誠宏, 高山知司: ニューラルネットワークを用いた大阪湾内への来襲津波のリアルタイム予測に関する研究, 海岸工学論文集, 54 (2007)

安田誠宏, 高山知司, 川村健太, 間瀬 肇: 沖合観測情報を用いたインバージョン法によるリアルタイム津波予測, 海岸工学論文集, 54 (2007)

安田誠宏, 高山知司, 川村健太, 国田 淳: 沖合観測情報を用いた逆解析手法によるリアルタイム津波予測, 防災研究所年報, 50B (2007)

"Hiraish, Tetsuya", "Kawai, Hiroyasu", "Nagase, Kyoichi", Yasuda Tomohiro: Numerical Simulation of Storm Surge Inundation into Underground Spaces and Its Countermeasures, Proc. of the 17th Int. Offshore and Polar Eng. Conf., 2391, 2397 (2007)

"Iemura, Hirokazu", "Pradono, M. Harris", "Yasuda, Tomohiro", "Tada, Tsubasa": Tsunami Damage of Bridges in Banda Aceh and Tsunami Force Experiments, Natural Hazard Journal (2007)

川池健司, 中川一, 市川温, 丸山寛起: 平成18年7月豪雨による松江市内の都市水害に関する数値解析的検討, 水工学論文集, 51, 535, 540 (2007)

Kenji Kawaike, Hajime Nakagawa, Yasuyuki Baba, Keiichi Toda, Nozomu Yoneyama: Flood and Sediment Disasters of Japan in July 2006 and Numerical Simulation of an Urban Flooding, International Conference on Water and Flood Management, 775, 782 (2007)

Kenji Kawaike, Hajime Nakagawa: Flood Disaster in July (2006) in the Matsue City Area and its Numerical Modeling, XXXII IAHR Congress Proceedings (2007)

Muhammad Sulaiman, Fujita Masaharu, Tsutsumi Daizo: Bed variation model considering porosity change in riverbed material, 砂防学会誌, ISSN 0286-8385, 1, 30, 11, 18 (2007)

米山望, 間島真詞, 戸田圭一, 山本大介: NUMERICAL STUDY ON INUNDATION PROCESS OF SMALL UNDERGROUND SPACE IN URBAN FLOOD, 都市水害時における小規模地下空間の浸水過程に関する数値解析的検討, 水工学論文集, 51, 541, 546 (2007)

Toda Keiichi: Urban Flooding and Measures, Journal of Disaster Research, 3, 2, 143, 152, (2007)

深草新, 戸田圭一, 宇野伸宏: 都市水害に起因する道路交通障害について一京都市域を対象として一, 自然災害科学, 2, 26, 177, 188 (2007)

Mori Nobuhito, Suzuki Takuma, Kakuno Shohachi: Noise of acoustic Doppler velocimeter data in bubbly flow, Journal of Engineering Mechanics, 1, 133, 122, 125 (2007)

Mori Nobuhito, Suzuki Takuma, Kakuno Shohachi: Experimental study of air bubbles and turbulence characteristics in the surf zone, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029, C05014, 112 (2007)

Mori Nobuhito, Miguel Onorato, Peter A.E.M. Janssen, Al Ssborne, Maria Serio: On the extreme statistics of long crested deep water waves, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029/ (2006) JC004024, C09011, 112 (2007)

加島寛章, 森 信人, 渡部靖憲, 大塚淳一: 気泡の3次元画像計測法の開発とその検証, 海岸工学論文集, 54, 1466, 1470 (2007)

森 信人, 二宮順一, 有田 守, 出口一郎, 矢持 進, 芳田利春: SFFMを用いた藻場分布と海底地形のリモートセンシング, 海岸工学論文集, 1451, 1455, (2007)

坪野考樹, 森 信人, 松山昌史, 坂井伸一: DBF海洋レーダの表層流速自動推定法, 海岸工学論文集, 54, 1446, 1450 (2007)

岡安章夫, 武若 聡, 中野 晋, 村上啓介, 荒木進歩, 森 信人, 青木伸一, 今村文彦, 越村俊一, 佐藤 慎司: 津波防災に対する住民・海岸利用者の意識と対策立案者の認識との相違に関する調査, 海岸工学論文集, 54, 1336, 1340, (2007)

森 信人, 大石智洋, 中尾正喜, 中井真由美, 重松孝昌, 矢持進: 港湾内未利用エネルギー利用とこれに関連する温度成層の特性把握に関する研究, 海岸工学論文集, 1316, 1320 (2007)

森 信人, Peter A.E.M. Janssen, Miguel Onorato: 異常波浪予測における多方向性の影響, 海岸工学論文集, 54, 96, 100 (2007)



- 鈴木崇之, Sungwon Shin, Daniel T. Cox, 森信人: バレー地形における底面上圧力勾配の岸沖分布特性の把握とその統計的モデル化, 海岸工学論文集, 54, 86, 90, (2007)
- 加島寛章, 森 信人, 水谷夏樹: 砕波帯における気液混相特性の画像計測, 海岸工学論文集, 54, 56, 60, (2007)
- "Zheng, J.-H.", "Jeng, D.-S.", "Mase, H.": Sandy beach profile response to sloping seawalls: an experimental study, "Jour. Coastal Research, Special Issue 50", 334, 337 (2007)
- 間瀬 肇, 安田誠宏, 加次淳一郎, 高山知司, 沖 和哉, 中平順一: 津波のソリトン分裂過程に関する実験結果と数値解析結果との比較検討, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 505, 513 (2007)
- Yang Kun, Watanabe Takahiro, Koike Toshio, Li Xin, Fujii Hideyuki, Tamagawa Katsunori, Ma Yaoming, Ishikawa Hirohiko: Auto-Calibration System Developed to Assimilate AMSR-E Data into a Land Surface Model for Estimating Soil Moisture and the Surface Energy Budget, J. Meteor. Soc. Japan, A, 85, 229, 247 (2007)
- Takemi Tetsuya: A sensitivity of squall line intensity to environmental static stability under various shear and moisture conditions, Atmospheric Research, 84, 374, 389 (2007)
- 鈴木博人, 中北英一: Analysis of Dependence of Heavy Rainfall of Elevation Using Data Observed at Railway Stations and Rological Stations, 鉄道と気象庁の降水量データを用いた大雨の標高依存性の解析, 土木学会水工学論文集, 51, 283, 288 (2007)
- 堤大三, 藤田正治, 林雄二郎: "Numerical Simulation on a Landslide due to Typhoon 0514 in Taketa City, Oita Prefecture, "2005年台風14号により大分県竹田市で発生した斜面崩壊に関する数値シミュレーション, 水工学論文集, ISSN 1880-8751, 51, 931, 936 (2007)
- 丸山敬, 河井宏允: 平成18年7月2日に岐阜県瑞浪市と恵那市で起こった強風被害について, 日本風工学会論文報告集, 102, 30, 39, 44 (2007)
- 中北英一, 竹畑栄伸, 中川勝彦: Validation of Rainfall Intensity Estimated Using the Latest C-Band Polarimetric Radar, 最新型Cバンド偏波レーダを用いた降雨量推定精度の検証, 土木学会水工学論文集, 51, 325, 330 (2007)
- Oku Yuichiro, Ishikawa Hirohiko, Su Zhongbo: Estimation of Land Surface Energy Fluxes over the Tibetan Plateau using GMS Data, J. Appl. Meteorol. Climatol, 2, 46, 183, 195 (2007)
- Takemi Tetsuya: Environmental stability control of the intensity of squall lines under low-level shear conditions, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029/ (2007) JD008793, 112, D24110 (2007)
- 中北英一, 足立 充, 北井 剛: Development of a Method of Predicting Typhoon-Related Rainfall with Radar and GPV Information Introducing Orographic Rainfall, 地形性降雨を導入したレーダー及びGPV情報を用いた台風性降雨予測手法の開発, 土木学会水工学論文集, 51, 337, 342 (2007)
- "Nakakita, E.", S. Okane, L. Konoshima: Method of correcting variance of point monthly rainfall directly estimated using low frequent observations from space, Advances in Geosciences 2006: Hydrological Science, 6, 35, 45 (2007)
- Ma Yaoming, Song Minhong, Ishikawa Hirohiko, Yang Kun, Koike Toshio, Jia Li, Menennti Massimo, Su Zhongbo: Estimation of the Regional Evaporative Fraction over the Tibetan Plateau Area by using Landsat-7 ETM Data and the Field Observations, J. Meteor. Soc. Japan, A, 85, 295, 309 (2007)
- Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Muramoto Yoshio, Touchi Daizaburo: Bed deformation around groins in a river restoration project, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 51, 127, 132 (2007)
- "Rasheduzzaman, M.", Nakagawa Hajime, Zhang Hao, "Rahman, Md. M.", Muto Yasunori: Flow and sediment transport around bandals under live-bed scour condition, "Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE", 51, 145, 150 (2007)
- Sulaiman Muhammad, Tsutsumi Daizo, Masaharu Fujita: Porosity of Sediment Mixtures with Different Type of Grain Size Distribution, 水工学論文集, ISSN 1880-8751, 51, 133, 138 (2007)
- 堤大三, 藤田正治, 伊藤元洋, 手島宏之, 澤田豊明, 小杉賢一朗, 水山高久: Fundamental study on sediment yield due to freeze and thaw process -Field observation on bare slope in Tanakami Mountains and its numerical simulation -, 凍結融解による土砂生産に関する基礎的研究 -田上山地裸地斜面における現地観測と数値シミュレーション-, 砂防学会誌, ISSN 0286-8385, 6, 59, 3, 13 (2007)
- Chikamoto Y., "Mukougawa, H.", "Kubota, T.", "Sato, H.", "Ito, A.", "Maeda, S.": Evidence of growing bred vector associated with the tropical intraseasonal oscillation, Geophys. Res. Lett., L04806, 34, 10.129/ (2006) GL028450 (2007)
- Murata Fumie, Hayashi Taiichi, Matusmoto Jun, Asada Hirohisa: Rainfall on the Meghalaya plateau in northeastern India ?one of the rainiest places in the world, インド亜大陸北東部のメガラヤ高地の降雨-世界最大の降雨地-, Nat. Hazards, 42, 391, 399 (2007)
- 夏見 祐介, 竹林 洋史, 岡部 健士: Effect of spatiotemporal variation of vegetation drag characteristics on flow and bed deformation, 植生抗力特性の時空間分布が流れと河床変動に与える影響, 河川技術論文集, 12, 183, 188 (2007)
- Umetsu Chieko, Palanisami K., Cokun Z., Donma Sevgi, Nagano Takanori, Fujihara Yoichi, Tanaka Kenji: Water Scarcity and Alternative Cropping Patterns in Lower Seyhan Irrigation Project: A Simulation Analysis, Journal of Rural Economics: Special Issue (2007), 567, 574 (2007)
- Hanasaki Naota, Kanae Shinjiro, Oki Taikan, Masuda Koichi, Motoya Ken, Shen Y., Tanaka Kenji: An integrated model for the assessment of global water resources - Part 1: Input meteorological forcing and natural hydrological cycle modules, Hydrology and Earth System Sciences, 4, 3535, 3582 (2007)
- "Kojiri, T.", "Hori. T.", "Nakatsuka, J.", "Chong, T.-S.": World continental modeling for water resources using strtem dynamics, "J. Physics and Chemistry of the Earth, ScienceDirection, Elsevier, ", (2007)
- "Kojiri, T.": Importance and Necessity of integrated river basin management, "J. Physics and Chemistry of the Earth, ScienceDirection, Elsevier, ", 1, 8, (2007)
- "Kojiri, T.", "Hamaguchi, T.", "Ode, M.": Assessment of global warming impacts on water resources and ecology of a river basin in Japan, "J. Hydro-Environment Research, ScienceDirect, Elsevier", 164, 175 (2007)
- Mukougawa Hitoshi, Hirooka Toshihiko: Predictability of the downward migration of the Northern Annular Mode: A case study for January 2003, J. Meteor. Soc. Japan, 6, 85, 861, 870 (2007)
- Hirooka Toshihiko, Ichimaru Tomoko, Mukougawa Hitoshi: Predictability of stratospheric sudden warmings as inferred from ensemble forecast data: Intercomparison of 2001/02 and 2003/04 Winters, J. Meteor. Soc. Japan, 6, 85, 919, 925 (2007)
- "Fudeysu, H.", "Iizuka, S.", "Hayashi, T.": Meso- $\beta$  pressure dips associated with typhoons, Monthly Weather Review, 135, 1225, 1250 (2007)
- "Murata, F.", "Hayashi, T.", "Matsumoto, J.", "Asada, H.": Rainfall on the Meghalaya plateau in northeastern India ? one of the rainiest places in the world, Nat. Hazards, 42, 391, 399 (2007)
- 多田泰之, 藤田正治, 堤大三, 小山敢, 河合隆行, 奥村武信, 本田尚正: Relation between collapse position and water path position in slopes, 地中水みちと崩壊発生位置の関連性, 砂防学会誌, ISSN 0286-8385, 4, 60, 25, 33, (2007)
- 石田裕子, 安部倉完, 竹門康弘: Habitat characteristics of Rhinogobius sp. OR, 城北ワンド群に生息するトウヨシノボリ縞鱗型の生息場所特性, 応用生態工学, 1, 8, 1, 14 (2005)
- "Shiogama, Hideo", "Terao, Toru", "Kida, Hideji", "Iwashima, Tatsuya": Roles of low- and high-frequency eddies in the transitional process of the Southern Hemisphere annular mode, Journal of Climate, 782, 794 (2005)
- 水上象吾, 萩原清子: 都市住宅地域の緑において好感される「自然らしさ」と手入れの関係に関する考察, ランドスケープ研究

(2005)

石田裕子, 竹門康弘, 池淵周一: 河川の土砂堆積様式に基づく底生魚類の生息場評価, 京都大学防災研究所年報, B, 49 (2006)

## 一般査読論文

小松利光, 田中 仁, 戸田圭一, 清水康行, 藤田正治, 石野和男, 風間総, 牛山素行, 勝濱良博, "Herath, S.", "Nawarathna, B.": 2003年5月スリランカ南西部水害調査報告, 水工学論文集, 433, 438 (2005)

堤大三, 藤田正治, Sidle Roy C.: 基岩クラックを通した選択流と斜面安定性に関する数値実験, 水工学論文集, 49, 1039, 1044 (2005)

間島真嗣, 戸田圭一, 大八木亮, 井上和也: 都市域の地上・地下空間を統合した浸水解析, 水工学論文集, 601, 606 (2005)

"Kim, Tae-Min", "Yasuda, Tomohiro", "Mase, Hajime", "Takayama, Tomotsuka": Computational analysis of caisson sliding distance due to Typhoon Tokage, Proc. of the 3rd International Conference on Asia and Pacific Coasts, 565, 576 (2005)

川池健司, 丸山寛起, 吉本静磨, 野口正人: 諫早低平地における氾濫解析とその浸水被害軽減策への応用に関する研究, 水工学論文集, 49, 565, 570 (2005)

藤田正治, 澤田豊明, 志田正雄, 伊藤元洋: 高原川流域における土砂生産特性, 水工学論文集, 1075, 1080, (2005)

間島真嗣, 戸田圭一, 大八木亮, 井上和也: 都市域の地上・地下空間を統合した浸水解析, 水工学論文集, 601, 606 (2005)

"Yasuda, Tomohiro", "Hiraishi, Tetsuya", "Kawai, Hiroyasu", "Nagase, Kyoichi", "Kang, S-W.", "Jeong, W-M.": Field Survey and Computational Analysis of Storm Surge Disaster in Masan due to Typhoon Maemi, Proc. of the 3rd International Conference on Asia and Pacific Coasts, 311, 314 (2005)

"Imamura, Fumihiko", Arikawa. Taro, "Tomoita, Takashi", "Yasuda, Tomohiro", "Kawata, Yoshiaki": Field Investigation on the 2004 Indian Ocean Tsunami in the Southwestern Coast of Sri Lanka, Proc. of the Special Asia Tsunami Session at APAC 2005, 93, 106 (2005)

東 良慶, 瀬津家久: 浮遊砂流の流速分布と乱流変動に及ぼす壁面粗度の影響, 水工学論文集, 49, 517, 522 (2005)

ISHIGAKI Taisuke, BABA Yasuyuki, TODA Keiichi, INOUE Kazuya: EXPERIMENTAL STUDY ON EVACUATION FROM UNDERGROUND SPACE IN URBAN FLOOD, "Proc. 31st IAHR Cong., Seoul, Korea" (2005)

内尾政人, 中川 一, 澤田豊明, 横山康二, 上杉満昭, 福田義徳: Development of a measuring system for particle size distribution in gravel-bed rivers by using an image processing technique, 画像処理方式による礫床河川の粒度分布測定装置の開発, 砂防学会誌, 2, 58, 26, 31 (2005)

中川 一: Towards the prevention and mitigation from inundation disasters by river flood water - Lessons from the 2004 flood disasters -, 洪水氾濫災害の防止・軽減に向けて - 2004年の水害からの教訓 -, 第4回都市水害に関するシンポジウム講演論文集, 1, 9 (2005)

坪野考樹, 森 信人, 松山昌史, 坂井伸一, 西田修三, 清水隆夫, 中辻啓二: 海洋レーダを用いた大阪湾における流動・フロントの観測, 海岸工学論文集, 52, 1446, 1450 (2005)

渡部靖憲, 森 信人, 秀島賢保: 砕波波面直下の縦渦遷移と熱・物質拡散率について, 海岸工学論文集, 52, 96, 100 (2005)

錦織俊之, 戸田圭一, 間島真嗣, 岩村真理: 浸水時の多層地下空間からの避難に関する研究, 河川技術論文集, 11, 187, 192 (2005)

Muto Yasunori, Kitamura Koichi, Nakagawa Hajime: 水制群による砂州上わんど・たまりの形成に関する実験的検討, 河川技術論文集, 11, 417, 422 (2005)

Muto Yasunori, Baba Yasuyuki, Nakagawa Hajime: Velocity Measurements in a Straight River with a Series of Goynes by a Shi-Mounted ADCP, "Proc. 31st IAHR Cong., Seoul, Korea",

455, 465 (2005)

徳永智宏, 戸田圭一, 川池健司, 間島真嗣: 短時間豪雨による都市域河川の危険度解析, 河川技術論文集, 11, 25, 30 (2005)

Kawai Hiromasa: Wind Loads on Double Skin Facades with Opening Windows, Proceedings of The Six Asia-Pacific Conference on Wind Engineering, 231, 247 (2005)

Nakagawa Hajime, Zhang Hao, Muto Yasunori: Analysis of flow and bed evolution in channels with hydraulic structures by FVM using unstructured meshes - toward sediment management for river restoration, Proceedings of the 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation (2006)

"Kawaike, Kenji", "Maruyama, Hirotatsu", "Yoshimoto, Shizuma", "Noguchi, Masato": Inundation Flow Analysis in the Isahaya Low-Lying Area and its Application to Flood Mitigation Plan, Journal of Hydrosience and Hydraulic Engineering, 1, 24, 133, 143 (2006)

多田泰之, 藤田正治, 堤大三, 小山敢, 河合隆行: 地下流水音による地中水みち経路の推定, 水工学論文集, 50, 283, 288 (2006)

川池健司, 市川 温, 丸山寛起, 内藤正彦: 松江低平地における内水氾濫の危険性とその浸水被害軽減策に関する検討, 河川技術論文集, 12, 103, 108 (2006)

川池健司, 江藤慎也, 丸山寛起, 野口正人: 局所的な浸水深と流速に着目した都市域の水害危険区域に関する検討, 水工学論文集, 50, 697, 702 (2006)

BABA Yasuyuki, CAMENEN Benoit, YAMASHITA Takao: Developpment and application of a N-line model on the Joetsu-Ogata coast, Proc. Int'l Conf. on Coastal Engineering (ICCE (2006)), 4, 3455, 3464, (2006)

"Kido, Y.", "Fukao, D.", "Nakakita, E.": Pollutant Runoff Impacts on a Urban River Environment through the Combined and Separate Sewerage System, Proc. of the 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation (2006)

Takashi Maruyama: Large Eddy Simulation of Turbulent Flow around a Wind Break, Proceedings of The Forth International Symposium on Computational Wind Engineering CWE 2006, 181, 184 (2006)

"Kido, Y.", "Fukao, D.", "Nakakita, E.": Pollutant Runoff Impacts on a Urban River Environment through the Combined and Separate Sewerage System, Proc. of the 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, CD-ROM, 1 (2006)

"Kim, Soo Youl", Takayama Tomotsuka, "Yasuda, Tomohiro": Effect of Large Tidal Variation on Storm Surge in the coast sea of western Korea, Proc. of Techno-Ocean 2006 / 19th JASNAOE Ocean Eng. Symposium, 182-1, 10 (2006)

藤田正治, 里深好文, 江頭進治: クルド火山噴火後のプラントス川における河床変動および河床材料の変化特性, 水工学論文集, 50, 1003, 1008 (2006)

"Nakakita, E.", Y. Sato, K. Takenouchi: Four dimensional data Assimilation of radar echo and Doppler velocity by an atmospheric model with a conceptual precipitation model, Proc. of the 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, CD-ROM, 10 (2006)

堤大三, 藤田正治, Muhammad Sulaiman: 混合砂礫河床材料の空隙に関するシミュレーションモデル, 水工学論文集, 50, 1021, 1026 (2006)

Yasui Motoaki, Li Lichao, Itabe Toshikazu, Takemi Tetsuya, Uchiyama Akihiro, Yamazaki Akihiro, Zhou Jixia, Mizutani Kohei: "Dust profiles of the atmospheric boundary layer observed by a laser ceilometer at Shapotou, China in 2004", "Proc. of SPIE, Lidar Remote Sensing for Environmental Monitoring VII", 64091N, 6409 (2006)

Muto Yasunori, Nakagawa Hajime: 水制の形状が砂州地形の擾乱に及ぼす影響に関する実験的検討, 土木学会水工学論文集, 50, 847, 852 (2006)

Muto Yasunori, Aya Shiro, Kawakami Takashi, Mitsuhashi Satoru, Takahashi Tadashi, Kato Yu, Udo Masato, Taguchi Keisuke, Kihira

Hajimu : 土のうを利用した簡易魚道の試験設置, 河川技術論文集, 12, 377, 380 (2006)

Kaji Shiota, Aya Shiro, Muto Yasunori, Baba Yasuyuki, Nakanishi Akira, Deguchi Yasushi, Fujita Ichiro, Ryumon Shunji : 淀川楠葉復元ワンド群の水理環境, 水工学論文集, 50, 1117, 1122 (2006)

Fujita Masaharu, Tada Yasuyuki, Tsutsumi Diazo : A Detection Method of Groundwater Paths by Underground Sound Sensing ? for Assessing the Slope Failure Potential-, The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation (2006)

Baba Yasuyuki, Toda Keiichi, Nakagawa Hajime, Kawai Shigeru, Ishigaki Taisuke, Inoue Kazuya : On the Flood Disaster in the Yura River Basin by Typhoon 0423, "The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, 2006" (2006)

山本大介, 戸田圭一, 米山望, 間島真詞 : 小規模地下空間の浸水実験, 河川技術論文集, 12, 115, 120, (2006)

石垣泰輔, 戸田圭一, 馬場康之, 井上和也, 中川一 : 実物大模型を用いた地下空間からの避難に関する実験的検討, 土木学会水工学論文集, 50, 583, 588 (2006)

Muto Yasunori, Aya Shiro : Field Measurements and Laboratory Experiments on Flow and Bed Evolution in Embayments, "The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, Kyoto, Japan" (2006)

Sharma Raj Hari, Nakagawa Hajime, Baba Yasuyuki, Muto Yasunori, Ano Makoto : Laboratory experiments on moisture content variation and landslides caused by transient rainfall, 土木学会水工学論文集, 50, 151, 156 (2006)

Ishigaki Taisuke, Toda Keiichi, Baba Yasuyuki, Nakagawa Hajime, Shimada Hiroaki : Difficulty of Evacuation from Underground Space in Urban Flood, 7th International Conference on Hydroinformatics, 1, 614, 620 (2006)

Tsutsumi Daizo, Fujita Masaharu, Teshima Hiroyuki : Field Observation and Numerical Simulation for Sediment Yield due to Freeze and Thaw Process, The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation (2006)

"Takemon, Y" : Ecohydrological Roles of Debris-Flow and Flood in Stream Ecosystems and Challenges for Their Restoration., "The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, Kyoto, Japan" (2006)

丸山 敬, 富阪和秀 : AERODYNAMIC CHARACTERISTICS OF SQUARE MESHES VARYING WITH WIND ANGLE AND SOLIDITY RATIO, 正方形格子の風向角および充実率の変化に伴う空力特性の変化, 第19回風工学シンポジウム論文集, 271, 276 (2006)

吉野純, 石川裕彦, 植田洋匡, 安田孝志 : 台風に伴う竜巻発生の成因とその環境場の解析, 日本風工学会誌, 3, 32, 347, 356 (2007)

"Azuma, R.", "Sekiguchi, H.", "Muto, Y.", "Ono, T." : Bank erosion as an indicator of channel morphodynamical evolution, Proc. of Int. Symp. on Mitigation & Adaptation of Climate-change-induced Natural Disasters, 59, 68 (2007)

BABA Yasuyuki, CAMENEN Benoit : IMPORTANCE OF THE SWASH LONGSHORE SEDIMENT TRANSPORT IN MORPHODYNAMIC MODELS, Coastal Sediments 2007, 3, 1938, 1946 (2007)

De Costa Shahane Gregory, Datta Bithin, Porter Mark, Kojiri Toshikharu, Hamaguchi Toshio : Strategic Management of Coastal Aquifers Subject to Salinity Intrusion, Proc. of the 32nd Congress of IAHR (the International Association of Hydraulic Engineering and Research) on CD, 32 (2007)

大西良純, 石垣泰輔, 馬場康之, 戸田圭一 : 地下空間浸水時の避難困難度と利用者の水防意識について, 水工学論文集, 51, 559, 564 (2007)

"Iemura, Hidekazu", "Yasuda, Tomohiro", "Pradono, M. Harris", "Tada, Tsubasa" : "Tsunami Hydrodynamic Force on a Bridge, Survey And Experimental Studies", Proc. 5th International Conference on Seismology and Earthquake Engineering (SEE5)

(2007)

"Kim, Soo Youl", "Takayama, Tomotsuka", "Yasuda, Tomohiro", "Mase, Hajime" : Effect of Large Tidal Variation on Storm Surge in the Western Coast of Korea, Proc. of the 4th Int. Conf. on Asia and Pacific Coasts (2007)

"Yasuda, Tomohiro", "Takayama, Tomotsuka", "Mase, Hajime", "Takeuchi, Shigeru" : Stability of a Shelter Tower at Exertion of Tsunami, Proc. of the 4th Int. Conf. on Asia and Pacific Coasts (2007)

"Tom, T.H.", "Mase, H.", "Ogawa, K." : Analysis of high seas generated by Hurricane Katrina, Proc. 17th Int. Offshore and Polar Eng. Conf., 1777, 1784 (2007)

"Palha, A.", "Fortes, C.J.", "Mase, H." : Numerical simulation of random wave runup on seawall near shoreline with FUNWAVE model, Proc. 17th Int. Offshore and Polar Eng. Conf., 2647, 2654 (2007)

"Zheng, J.-H.", "Mase, H." : Numerical simulation of random wave transformation over complicated bathymetric and geometric coasts, Proc. of the 4th Int. Conf. on Asia and Pacific Coasts, 540, 548 (2007)

T. Maruyama, H. Ishikawa, H. Kawa : Numerical simulation on strong wind fields and wind hazard prediction during Typhoon Songda, "the 12th International Conference on Wind Engineering, Conference preprints", Vol. 2, 19999 2006 (2007)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Muramoto Yoshio : Flow and bed deformation around river hydraulic structures: large-scale physical model experiment and numerical simulation, "Proceedings of the 10th International Symposium on River Sedimentation, Moscow, Russia", 6, 224, 233 (2007)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Muramoto Yoshio : Numerical study on the bed evolution process of channels with complex geometries, "32nd Congress of IAHR, Venice, Italy", 141, a2 (2007)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori : Numerical analysis tools for sediment management in river restoration, "International Conference on Water & Flood Management (ICWFM- (2007) ), Dhaka, Bangladesh", 819, 826 (2007)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Muramoto Yoshio, Nakanishi Akira : Study on bed deformation around spur dykes during flood and its application in urban stream restoration, "International Symposium on Flood Disasters and Countermeasures against Them 2007, Beijing, China", 70, 77 (2007)

Simada Hiroaki, Ishigaki Taisuke, Serizawa Shigeatsu, Sakaguchi Kenji : STUDY ON BEACH USERS AWARENESS OF TUNAMI VULNERABILITY, 海水浴場利用者の津波防災意識に関する研究, 海洋開発論文集, 23, 249, 254 (2007)

"Muto, Y.", "Aya, S" : Flow and Bed Evolution in a Restored Embayment, "Proc. 32nd IAHR Cong., Venice, Italy" (2007)

武藤裕則 : 水中に没した円柱周辺の河床変動に関する実験的研究, 水工学論文集, 51, 709, 714 (2007)

椿涼太, 藤田一郎, 武藤裕則, 萬矢敦啓 : ランダム計測された ADCP データの補間法の開発と流れの三次元構造の抽出, 水工学論文集, 51, 1063, 1068 (2007)

Takebayashi Hiroshi, Okabe Takeshi, Shinozaki Yusuke : Geometric characteristics of bars on layers with rocks or cohesive material, River Sedimentation, 10, 267, 277 (2007)

Takebayashi Hiroshi, Egashira Shinji, Jin Haisheng, Sasaki Tadashi : Water Surface Elevation at the Upstream Side of a River Mouth Sandbar during Floods, Journal of Coastal Research, SI50, 700, 704 (2007)

Takebayashi Hiroshi, Natsumi Yusuke, Okabe Takeshi : TWO DIMENSIONAL BED DEFORMATION ANALYSIS CONSIDERING SPATIOTEMPORAL VARIATION OF VEGETATION DRAG CHARACTERISTICS, International Symposium on Ecohydraulics (2007)

馬場康之, 石垣泰輔, 高木寛次, 西本弘幸 : 地下浸水時の救助・救援活動に関する考察, 地下空間シンポジウム論文・報告集,

12, 153, 160 (2007)

武藤裕則, 北村耕一, 馬場康之, 中川 一 : A D C Pを用いた水制域における流速分布計測, 土木学会水工学論文集, 637, 642 (2005)

## アブストラクト査読論文

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Ishigaki Taisuke, Muto Yasunori, Khaleduzzaman A.T.M. : Flow and bed deformation around a series of impermeable and permeable spur dykes, "Proceedings of the International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters (MPMD (2005) ), Kyoto", 197, 202 (2005)

Tom Tracey, Ogawa Kazuyuki, Mase Hajime : Wave forecasting system for seas off Japan, Proc. Asian and Pacific Coasts Conf., 1373, 1385 (2005)

Muhammad Sulaiman, Djoko Legono, Fujita Masaharu : "Sediment-Related Problems and its Countermeasures in Progo River, Indonesia", Proceedings of International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters (2005)

Fujita Masaharu, Tsutsumi Daizo, Muhammad Sulaiman : A simulation method for quantitative and qualitative changes of riverbed, Proceedings of International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters, TS1-6 (2005)

Tsutsumi Daizo, Fujita Masaharu, Sidle Roy C. : Numerical model of water flow in weathered bedrock and its effect on slope stability, Proceedings of International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters, TS4-25 (2005)

"Suzuki, Yoshiharu", "Miyata, Shohei", "Nakakita, Eiichi", "Ikebuchi, Shuichi" : Effects of spatial scales of topography upon precipitation-topography relationship in mountainous regions, "Proc. of International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters(MPMD- (2005) )", 215, 220 (2005)

"Nakakita, Eiichi", "Hanafusa, Daisuke" : A study on global analysis of abnormal rainfall through various spatiotemporal scales and basin characteristics, "Proc. of International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters(MPMD- (2005) )", 7, 12 (2005)

Fujita Masaharu, Tsutsumi Daizo, Muhammad Sulaiman : Change of Porosity of Bed Material with Riverbed Variation, Proceedings of International Symposium on Ecohydrology, 273, 278 (2005)

"Zhang, Hao", "Nakagawa, Hajime", "Ishigaki, Taisuke", "Muto, Yasunori", "Khaleduzzaman, ATM" : Flow and bed deformation around a series of impermeable and permeable spur dykes, "Proc. of the International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters", 197, 202 (2005)

大八木亮, 間島真嗣, 戸田圭一, 谷美智成 : 洪水氾濫時の地下階段部の危険性に関する実験的研究, 地下空間シンポジウム論文・報告集, 147, 154 (2005)

大八木亮, 間島真嗣, 戸田圭一, 井上和也 : 京都市域の地下空間の浸水解析, 地下空間シンポジウム論文・報告集, 141, 146 (2005)

Mase Hajime : Wave prediction model for large sea area, "Proc. Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters", 767, 772 (2005)

"Raji Hari, Sharma", "Nakagawa, Hajime" : Shallow landslide induced by transient rainfall, "Proc. of the International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters", 507, 512 (2005)

Tsutsumi Daizo, Fujita Masaharu, Muhammad Sulaiman : Changes in the void ratio and void structure of riverbed material with particle size distribution, "Proceedings of the 4th IAHR Symposium on river, coastal and estuarine morphodynamics", 1059, 1066 (2005)

"Souma, Kazuyoshi", "Tanaka, Kenji", "Nakakita, Eiichi",

"Ikebuchi, Shuichi" : Coupling a mosaic land surface scheme (SiBUC) with a nonhydrostatic atmospheric model (ARPS), "Proc. of 85th AMS Annual Meeting, 19th conference of Hydrology", CD-ROM (2005)

"Toda, K.", "Inoue, K.", "Nishikori, T.", "Nakagawa, Y." : Inundation Analysis by Heavy Rainfall in Urban Area Considering Branch Sewer Effect, "International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water Related Disasters", 137, 142 (2005)

Tom Tracey, Ogawa Kazuyuki, Mase Hajime : Wave forecasting system for seas surrounding Japan, "Proc. 5th Int. Symp. WAVES 2005, ASCE", 141 (2005)

Mase Hajime, Amamori Hiroshi, Takayama Tomotsuka : Wave prediction model in wave-current coexisting field, Proc. Canadian Coastal Conf. (2005)

"Toda, K.", "Inoue, K.", "Nishikori, T.", "Nakagawa, Y." : Inundation Analysis by Heavy Rainfall in Urban Area Considering Branch Sewer Effect, "International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water Related Disasters", 137, 142 (2005)

大八木亮, 間島真嗣, 戸田圭一, 井上和也 : 京都市域の地下空間の浸水解析, 地下空間シンポジウム論文・報告集, 141, 146 (2005)

"Yasuda, Tomohiro", "Hiraishi, Testuya", "Kawai, Hiroyasu", "Nagase, Kyoichi", "Kang, S-W", "Jeong, W-M" : "Field Survey and 3-D Simulation on Inundation Disaster due to Storm Surge in Masan City, South Korea", Solutions to Coastal Disasters 2005, 74, 83 (2005)

"Yasuda, Tomohiro", "Hiraishi, Testuya", "Nagase, Kyoichi" : Application of Direct Simulation Method for Solving Multiphase Flow on Compound Coastal Urban Floodings, "International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters", 779, 784 (2005)

"Hiraihi, Tetsuya", "Hirayama, Katsuya", "Nagai, Toshihiko", "Yasuda, Tomohiro" : On-Site Monitoring of Wave Overtopping, "International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters", 269, 274 (2005)

"Hamaguchi, T.", "Nakakita, E." : Mathematical countermeasures to difficulty in identifying distributed permeabilities and in enhancing sensitivity of updating parameters from observed data, "Proc. of International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters, MPMD-2005", 107, 112 (2005)

"Tanaka, Kenji", "Yorozu, Kazuaki", "Hamabe, Ryo", "Ikebuchi, Shuichi" : Validation of the GSWP2 Baseline Simulation, "Proc. of 85th AMS Annual Meeting, 19th conference of Hydrology", CD-ROM, 6.2 (2005)

"Yorozu, Kazuaki", "Tanaka, Kenji", "Ikebuchi, Shuichi" : Creating a global 1-degree dataset of crop type and cropping calendar through the time series analysis of NDVI for GSWP2 simulation considering irrigation effect, "Proc. of 85th AMS Annual Meeting, 19th conference of Hydrology", CD-ROM, 6.79999999 (2005)

"Azuma, R.", "Sambodho, K.", "Sekiguchi, H." : Beach groundwater responses to tidal and meteo-hydrological forcing, "Proc. of Int. Symp. on Fluvial and Coastal Disasters, Book of Abstracts, (2005) (full paper in CD-ROM)", 33 (2005)

"Azuma, R", "Sekiguchi, H.", Amiruddin, "Ono, T." : Levee breaching and associated sedimentary features on adjacent paddy field, "Proc. of Int. Symp. on Fluvial and Coastal Disasters, Book of Abstracts, 2005 (full paper in CD-ROM)", 35 (2005)

Amiruddin, Miyamoto Junji, Sekiguchi Hideo : Post-fluidization depositional processes of hyperconcentrated sand-water mixtures, Proc. Int. Conf. Powders and Grains 2005, 2, 1073, 1077 (2005)

BABA Yasuyuki, YAMASHITA Takao, NAKAGAWA Hajime : Longshore Currents under Storm Conditions in Offshore Region, "Proceedings of the International Symposium on Fluvial and Coastal

- Disasters (ISFCD), Kyoto" (2005)
- "Baba, Y.", "Yamashita, T.", "Nakagawa, H." : Longshore currents under storm conditions in offshore region, Proc. of the International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters (2005)
- "Ishigaki, T.", "Toda, K.", "Baba, Y.", "Nakagawa, H." : Experimental study on urban flood and evacuation, Proc. of the International Symposium on Fluvial and Coastal Disasters (2005)
- "Ishigaki, T.", "Inoue, K.", "Nakagawa, H.", "Toda, K.", "Baba, Y." : Experimental and numerical study on ground and underground flooding in urban area, "Proc. of the International Conference on Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters", 149, 154 (2005)
- Yorozu Kazuaki, Tanaka Kenji, Ikebuchi Shuichi : Estimation of global distribution of required water for irrigation using SiBUC, Proc. of XII World Water Congress (2005)
- "Nakakita, E.", T Kitai : A short-term rainfall prediction method using whether radar for typhoon related rainfall, Proc. of Asia Oceania Geosciences Society 2nd Annual Meeting, CD-ROM (2005)
- Amiruddin, Sassa Shinji, Miyamoto Junji, Sekiguchi Hideo : Fluidized sediment gravity flows: modeling and validation, "Proc. Int. Conf. Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-related Disasters", 545, 550 (2005)
- Nakagawa Hajime, Satofuka Yoshifumi, Muto Yasunori, Oishi Satoru, Sayama Takahiro, Takara Kaoru : "On sediment yield and transport in the Lesti River Basin, a tributary of the Brantas River, Indonesia", "Int'l Symp. on Fluvial and Coastal Disasters, Kyoto, Japan" (2005)
- Muto Yasunori, Nakagawa Hajime : An experimental study on flow and bed evolution in a curved open channel with a series of groynes, "Int'l Symp. on Fluvial and Coastal Disasters, Kyoto, Japan" (2005)
- Ishikawa Hirohiko, Yoshino Jun, Maruyama Takashi : Studies on the Extra-Tropical Transition of Typhoons and the Associated Disasters, "Proc. the 6th Japan-Taiwan Joint seminar on Natural Hazard Mitigation, 9-11 October, Kyoto" (2006)
- BABA Yasuyuki, YAMASHITA Takao, NAKAGAWA Hajime : The wide-area coastal currents generated under storm conditions, The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation (2006)
- Hamaguchi Toshio, Kojiri Toshiharu, Nakakita Eiichi : New Approach to Distributed Parameter Identification in Groundwater Hydrology under Geostatistics-generated Observations, "Proc. of 3rd Int. Conf. on Hydrology and Water Resources in Asia Pacific Region, Asia Pacific Association of Hydrology and Water Resources (APHW)" (2006)
- Nasouhi Sina, Hamaguchi Toshio, Kojiri Toshiharu : Conjunctive Simulation of Surface and Subsurface Flow within Water Budget, "Proc. of 3rd Int. Conf. on Hydrology and Water Resources in Asia Pacific Region, Asia Pacific Association of Hydrology and Water Resources (APHW)" (2006)
- Fujihara Yoichi, Tanaka Kenji, Watanabe Tsugihiko, Kojiri Toshiharu : Potential Impacts of Climate Change on the Hydrology and Water Resources of the Seyhan River Basin, Proc. of the International Symposium on Water and Land Management for Sustainable Irrigated Agriculture (2006)
- Tanaka Kenji, Fujihara Yoichi, Watanabe Tsugihiko, Kojiri Toshiharu, Ikebuchi Shuichi : The Impact of Climate Change on the Surface Water Balance in Semi-arid Region, Proc of the 3rd APHW Conference on Wise Water Resources Management towards Sustainable Growth and Poverty Reduction (2006)
- Ito Yotaro, Moteki Qosaku, Souma Kazuyoshi, Yorozi Kazuaki, Tanaka Kenji, Ikebuchi Shuichi : Effects of Urban Heating on the Rainfall Event by a Cloud Resolving Model, Proc of the 3rd APHW Conference on Wise Water Resources Management towards Sustainable Growth and Poverty Reduction (2006)
- Yorozu Kazuaki, Tanaka Kenji, Ikebuchi Shuichi : "The Analysis of Inter-annual Variability of Irrigation Water Requirement by Land Surface Model", Proc of the 3rd APHW Conference on Wise Water Resources Management towards Sustainable Growth and Poverty Reduction (2006)
- 藤原洋一, 田中賢治, 渡邊紹裕, 小尻利治 : トルコ・セイハン川流域の水資源に及ぼす温暖化の影響, 応用水文, 19, 107, 116 (2006)
- "Nakakita, E.", S. Okane : Estimating Global Distribution of Spatial and Temporal Correlation Lengths of Point Rainfall Intensity Using Low Frequent Observations From Space, Proc. of Asia Oceania Geosciences Society 3rd Annual Meeting, CD-ROM (2006)
- "Nakakita, E.", K. Tanaka : Short-term Rainfall Prediction Methods with Weather Radar and Numerical Atmospheric Model, Proc. of Asia Oceania Geosciences Society 3rd Annual Meeting, CD-ROM (2006)
- "Takayama, Tomotsuka", "Yasuda, Tomohiro", "Tsujio, Daiki", "Taniguchi, Shotaro" : Field Observations and Numerical Simulations for the Response Properties of Pore Water Pressures in the Seabed beneath a Composite Breakwater, Coastal Engineering (2006), 5, 4545, 4553 (2006)
- "Esaki, Keiji", "Takayama, Tomotsuka", "Yasuda, Tomohiro" : Confirmation of Sliding Stability on Long Footing Caisson by Numerical Simulation and Irregular Wave Experiment, Coastal Engineering 2006, 5, 4894, 4906 (2006)
- "Honda, K.", "Mase, H." : Frequency-domain nonlinear wave transformation model incorporating incident and reflected wave coupling, "Proc. 30th Int. Conf. Coastal Eng., ASCE", 136, 148 (2006)
- "Oki, K.", "Mase, H.", "Sakai, T." : Incorporation of wave transmission and overtopping effects into a multidirectional random wave transformation model, "Proc. 30th Int. Conf. Coastal Eng., ASCE", 170, 179 (2006)
- "Kim, T-M.", "Yasuda, T.", "Mase, H.", "Takayama, T." : Computational reproduction of caisson sliding failure due to Typhoon Tokage, "Proc. 30th Int. Conf. Coastal Eng., ASCE", 4907, 4918 (2006)
- "Mase, H." : Wave runup -Lesson from a coastal disaster-, Proc. 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, CDROM (2006)
- 戸田圭一, 岩村真理, 間島真詞, 石垣泰輔 : 都市水害時の地下浸水の危険性について, 地下空間シンポジウム論文・報告集, 11, 163, 170 (2006)
- 中北英一, 竹畑榮伸, 中川勝広 : 最新型二偏波ドップラーレーダーを用いた降水量推定精度の向上, 第5回水文過程のリモートセンシングとその応用に関するワークショップ論文集, 117, 123 (2006)
- Kawai Hiromasa : Pressure in a Cavity of Building-high Double Skin Facades, "Proceedings of The Forth International Symposium on Computational Wind Engineering, Journal of Wind Engineering, JAWE", 741, 744 (2006)
- Tamura Tetsuro, Nagayama Junichi, Ohta Kenichi, Takemi Tetsuya, Okuda Yasuo : LES estimation of environmental degradation at the urban heat island due to densely-arrayed tall buildings, Proc. of The 17th Conference on Boundary Layers and Turbulence, 3.3 (2006)
- Takemi Tetsuya : High-resolution mesoscale simulations on the role of shallow and deep convection on dust emission and transport in a desert area, Proc. of The 12th Conference on Cloud Physics, P1.65 (2006)
- Takemi Tetsuya, Tamura Tetsuro, Takei Yasuyuki, Okuda Yasuo : Microscale analysis of severe winds within the urban canopy during a period of explosive cyclogenesis by coupling large-eddy simulation and mesoscale meteorological models, "Journal of Wind Engineering, Japan Association for Wind Engineering", 3, 31, 165, 168 (2006)
- Takemi Tetsuya, Arimitsu Tsuyoshi, Tamai Masahiro : Mesoscale circulation induced by the coupled effects of urban heat island and land-sea contrast and its response to land use change, "Journal of Wind Engineering, Japan Association for Wind Engineering", 3,

31, 219, 222 (2006)  
 "Sharma, R.H.", "Nakagawa, H.", "Muto, Y.", "Sayama, T.", "Takara, K.", "Satofuka, Y.", "Oishi, S." : Simulation of rainfall-runoff and sediment flow due to erosion, Proc. of the 10th International Symposium on River Sedimentation, 396, 404 (2007)  
 "Kawaike, K.", "Nakagawa, H.", "Baba, Y.", "Toda, K.", "Yoneyama, N." : Flood and sediment disasters of Japan in July 2006 and numerical simulation of an urban flooding, Pre-conference paper volume of International Conference on Water and Flood Management (ICWFM-2007), 775, 782 (2007)  
 BABA Yasuyuki, YAMASHITA Takao, NAKAGAWA Hajime: Field Observations on Current Field in Near-Shore Region, Pre-conference paper volume of International Conference on Water and Flood Management (ICWFM-2007), 279, 284 (2007)  
 "Sharma, R. H.", "Nakagawa, H." : Integrated modeling of landslide and debris flow, Pre-conference paper volume of International Conference on Water and Flood Management (ICWFM-2007), 719, 726 (2007)  
 Fujihara Yoichi, Tanaka Kenji, Nagano Takanori, Watanabe Tsugihito, Kojiri Toshiharu : Assessing the Impact of Climate Change on the Water Resources of the Seyhan River Basin Turkey, International Congress on River Basin Management, 1, 453, 463 (2007)  
 Umetsu Chieko, Palanisami K., Coskun Z., Donma Sevgi, Nagano Takanori, Fujihara Yoichi, Tanaka Kenji : Climate Change and Alternative Cropping Patterns in Lower Seyhan Irrigation Project: A Simulation Analysis, "The 3rd International Groundwater Conference (IGC2007), Water, Environment and Agriculture: Present Problems and Future Challenges" (2007)  
 Umetsu Chieko, Palanisami K., Coskun Z., Donma Sevgi, Nagano Takanori, Fujihara Yoichi, Tanaka Kenji : Climate Change and Alternative Cropping Patterns in Lower Seyhan Irrigation Project: A Simulation Analysis, The Agricultural Economics Society of Japan Annual Meeting (2007)  
 Nakakita Eiichi, Takehata Hidenobu : Development of a Method for QPE with the Latest C-band Polarimetric Radar Using Ground Observations of DSD, Proc. of Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, CD-ROM (2007)  
 Kosei Yamaguchi, Eiichi Nakaki : Effective Design for 4D Data Assimilation of Doppler Radar Data with Ensemble Kalman Filter, Proc. of Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting (2007)  
 Eiichi Nakakita, Lisako Konoshima, Syunsuke Okane : Estimating Global Distribution of Spatial and Temporal Correlation Lengths of Point Rainfall Intensity Using Low Frequent Observations From Space, Proc. of Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, CD-ROM (2007)  
 戸田圭一, 山本大介, 米山望, 間島真詞 : 小規模地下空間の浸水時の危険性について, 地下空間シンポジウム論文・報告集, 12, 139, 146 (2007)  
 Kawai Hiromasa : Wind Force on Double Skin Facade with Building High Grazing, Proceedings of The 12th International Conference on Wind Engineering, 311, 318 (2007)

## 解説・総説

向川 均, 廣岡俊彦 : 成層圏循環の変動を利用した中長期予報は可能となるか? --新たな視点の必要性--, 科学, 1172, 1176 (2005)  
 竹門康弘 : 貯水ダムの生態系影響評価に関する課題, 河川レビュー, 34, 28, 33 (2005)  
 竹門康弘 : 農村における生物多様性と外来種問題, 農業土木学会誌, 9, 73, 783, 784 (2005)  
 茅原伸善, 井上綱雄, 西本直史, 藤田正治 : 特集シリーズ「流砂系-2」, 日野川流砂系, 砂防学会誌, 1, 58, 64, 71 (2005)  
 野田暁, 竹見哲也, 若月泰孝, 日下博幸, 富田浩文, 本田有機,

永戸久喜, 岩崎俊樹 : 第6回非静力学モデルに関するワークショップの報告, 天気, 5, 52, 369, 372 (2005)  
 蔵治光一郎, 津田敏隆, 山本哲, 大楽浩司, 南川敦宣, 伊賀啓太, 笠井康子, 竹見哲也, 千葉長, 谷本浩志, 金谷有剛, 小田昌人, 今村剛, 一柳錦平, 平井雅之 : アジア・オセアニア地球科学会 (AOGS) 第1回大会・アジア太平洋水文水資源協会 (APHW) 第2回国際会議合同大会報告, 天気, 3, 52, 171, 185 (2005)  
 丸山 敬 : 台風通過時における巖島神社周辺の地形性の強風を再現する試み, 京都大学防災研究所研究集会17K-01, 90, 95 (2006)  
 中北英一 : 時間・空間相関長等瞬時降雨場パラメータの気候値推定の可能性, "全球降水観測 (GPM) 計画 —科学的・社会的期待—", 編集 : GPM科学文書編集委員会, 発行 : 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 地球観測センター, 88, 94 (2006)  
 戸田圭一 : 都市水害とその対策, 都市問題研究, 7, 58, 35, 47 (2006)  
 堤大三 : 水分屈性を考慮した植物根系成長の数学的モデル化, 農業および園芸, 1, 81, 55, 65 (2006)  
 向川 均 : 地球温暖化と異常気象, 大阪消防, 12, 57, 17, 22 (2006)  
 竹見哲也 : 本だな「豪雨・豪雪の気象学」吉崎正憲・加藤輝之著, 天気, 8, 54, 726, (2007)  
 河井宏允 : 対風現象の種類 (設計に役立つ風工学の知識, 第1章), 日本鋼構造協会テクニカルレポート, 78, 1, 4 (2007)  
 小森大輔, 生駒栄司, 宮崎真, 沖大幹, 安形康, 鼎信次郎, "里村雄彦, ", 白木克繁, 田中賢治, 中尾忠彦, 根本利弘, 芳村圭 : 全球地球観測システム (GEOS) 採択研究「地球観測による効果的な水管理の先導的実現」に基づくタイ国Mae Wang流域におけるリアルタイム水文気象観測データモニタリングシステムの展開, 水文・水資源学会誌, 3, 20, 235, 241 (2007)  
 Takashi Maruyama : Recent report of strong wind damage to buildings and houses in Japan, "Proceedings of JaWEiK3The 3rd Korea-Japan Joint Meeting on Wind Engineering (2007)", (2007)  
 戸田圭一 : 都市水害の近年の特徴とその対応策, 公営企業, 4, 39, 2, 9 (2007)  
 加藤輝之, 上田博, 牛山朋来, 竹見哲也, 金田幸恵 : 第28回メソ気象研究会の報告—積乱雲の発達高度—, 天気, 9, 54, 811, 816 (2007)  
 竹見哲也 : 気象モデルによる風工学研究への展開と展望 : はじめに, 日本風工学会誌, 3, 32, 335, 336 (2007)  
 日下博幸, 竹見哲也, 原政之, 稻田愛, 坂本晃平 : 第7回WRFユーザー会議 (7th WRF User's Workshop) 報告, 天気, 3, 53, 225, 232 (2007)  
 加藤輝之, 上田博, 牛山朋来, 竹見哲也, 金田幸恵 : 第28回メソ気象研究会の報告, 天気, 9, 54, 811, 816 (2007)  
 竹見哲也, 小林文明, 野澤剛二郎, 雪野昭寛, 石川智巳, 植松康, 谷池義人, 神田亮, 野田稔, 西村宏昭, 大竹和夫, 風間浩二, 平井滋登, 丸川比佐夫, 北川徹哉 : 第19回風工学シンポジウム報告, 日本風工学会誌, 2, 32, 273, 284 (2007)  
 向川 均 : 異常気象と対流圏循環, Re 建築/保全 (財団法人 建築保全センター), 153, 19, 23 (2007)

## 著書

向川 均 : ブロッキング, 気象ハンドブック第3版, 179, 186 (2005)  
 Sassa Shinji, Li Fengying, Sekiguchi Hideo : Response of saturated/unsaturated gravelly sand to tidal fluctuations, "Geotechnical Special Publication, ASCE", 143, 174, 186 (2005)  
 石綿進一, 竹門康弘 : カゲロウ目, 日本産水生昆虫 科・属・種への検索, 31, 128 (2005)  
 竹門康弘 : ハネカ科, 日本産水生昆虫 科・属・種への検索, ISBN4-486-01572-X, 737, 741 (2005)  
 Mascarenhas F.C.B., Toda K., Miguez M.G., Inoue K. : Flood Risk

Simulation, WIT Press, 285, 333 (2005)

丸山 敬, 分担執筆: 他11名: 建築物の耐風設計のための流体計算ガイドブック, "日本建築学会 (p p 70-81, 47-56, 183-187)", (2005)

井上和也, 片田敏孝, 櫻井敬子, 重川希志依, 田中 淳, 玉井信行, 辻本哲郎, 中川 一, 林 春男, 福岡捷二, 山田 正: 豪雨・洪水災害の軽減に向けて ソフト対策とハード整備の一体化, 技報堂出版, ISBN4-7655-1702-0, (2006)

Amiruddin, Sekiguchi Hideo, Sassa Shinji: The dynamics of sediment gravity flows following fluidization, "Geotechnical Special Publication, ASCE", 156, 500, 514 (2006)

北村隆一, 堀智晴, 尾崎博明, 東野達, 中北英一: 工学のための確率・統計, 工学のための確率・統計, ISBN4-254-11113-4, 1, 207 (2006)

竹門康弘: 陸水の事典, ISBN4-06-155221-X, (2006)

北村隆一・堀 智晴 (編), 北村隆一, 尾崎博明, 東野 達, 中北英一, 堀 智晴 (著): 工学のための確率・統計, 朝倉書店, 207, (2006)

林 泰一: 大気境界層の非定常現象, 風工学ハンドブック, 26, 27 (2006)

林 泰一: 大気境界層の構造, 風工学ハンドブック, 3, 4 (2006)

林 泰一: 台風に伴う気圧と強風の記録, 風工学ハンドブック, 30, 32 (2006)

林 泰一: 実測の意義、測器の応答、校正, 風工学ハンドブック, 318, 319 (2006)

関口 秀雄: 広域の地盤沈下, 地盤環境工学ハンドブック, 朝倉書店, 248, 258 (2007)

丸山 敬, 他97名: 風工学ハンドブック 6.2章, 風工学ハンドブック (朝倉書店), 249, 251 (2007)

松本勝, 田村幸雄, 牛山 泉, 大熊武司, 加藤信介, 河井宏允, 野村卓史, 白土博道, 林泰一, 日比一喜, 藤野陽三, 村上周三, 山田均: 風工学ハンドブック, ISBN978-256-26014-4, (2007)

一丸 知子, 廣岡 俊彦, 向川 均: (2005) /06年冬季成層圏突然昇温と予測可能性, 気象研究ノート, 216, 151, 159 (2007)

武藤裕則: 洪水時の河川水位・流速解析, 川の技術のフロント, 88, 89 (2007)

中川一: Handbook of Geo-environmental Engineering (partial collaboration), 地盤環境工学ハンドブック (分担執筆), 朝倉書店, ISBN978-4-254-26152-3, 258, 270 (2007)

Mukougawa Hitoshi, "Hirooka, Toshihiko", Ichimaru TomokoKuroda Yuhji, Kuroda Yuhji: Hindcast AGCM experiments on the predictability of stratospheric sudden warming, Nonlinear Dynamics in Geosciences, 221, 233 (2007)

武藤裕則: 洪水時の河川水位・流速解析, 川の技術のフロント, 88, 89 (2007)

戸田圭一: 地下街を含む流れの解析, 川の技術のフロント (技報堂出版), 96, 97 (2007)

中川 一: 土木用語大辞典 技報堂, 1, 1656,

## 紀要・報告書

Tada Yasuyuki, Fujita Masaharu, Tsutsumi Daizo, Okumura Takenobu, Koyama Kan, Kawai Takayuki: Detection of collapse position in mountainous slope by underground sound method, Disaster Prevention Research Institute Annuals, 48C, 219, 229 (2005)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Ishigaki Taisuke, Muto Yasunori: A RANS solver using a 3D unstructured FVM procedure, "Annuals of the Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 48B, 691, 707 (2005)

川池健司, 丸山寛起, 吉本静磨, 野口正人: 諫早低平地における浸水被害軽減策の数値解析的検討, 京都大学防災研究所年報, B, 48, 647, 656 (2005)

向川 均, 廣岡俊彦: 対流圏へ下方伝播する北極振動の予測可能性--2003年1月の事例解析--, 平成16年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 102, 110 (2005)

塩竈秀夫, 向川 均: 北極振動の成層圏--対流圏結合過程に及ぼすENSOの影響, 平成16年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 111, 116 (2005)

久保田拓志, 向川 均, 岩嶋樹也: 気象庁1か月予報を用いたマッデン--ジュリアン振動の予測可能性についての研究, 平成16年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 145, 153 (2005)

上野鉄男, 石垣泰輔: On the Flood Disaster in Mountainous Basin of the Asuwa River in 2004, 足羽川山地流域における2004年水害について, 京都大学防災研究所年報, 48B, 657, 671 (2005)

間瀬 肇, 安田誠宏, 金 泰民, 高山知司, 平石哲也, 平山克也: 平成16年台風23号による室戸市およびすみ町の高波災害, 防災研究所年報, A, 48, 141, 151 (2005)

高山知司, 安田誠宏, 辻尾大樹, 谷口昇太郎, 佐々真志, 高橋重雄, 水谷雅裕: 消波工被覆堤下の地盤内間隙水圧の波浪応答に関する現地観測と数値計算, 防災研究所年報, B, 48, 595, 614 (2005)

河合弘泰, 富田孝史, 平石哲也, 安田誠宏: 台風0314号による大韓民国馬山湾の高潮の現地調査と数値計算, 港湾空港技術研究所報告, 2, 44, 3, 22 (2005)

平石哲也, 河合弘泰, 南 靖彦, 安田誠宏: 台風0314号による大韓民国馬山市街地での浸水に関する数値計算, 港湾空港技術研究所報告, 2, 44, 23, 37 (2005)

Amiruddin, Sassa Shinji, Sekiguchi Hideo: Modelling of sediment gravity flows with progressive solidification, "Annuals, Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto University", 48B, 757, 774 (2005)

Sekiguchi Hideo, Nakagawa Hajime, Sawada Toyoaki, Ishigaki Taisuke, Hayashi Taiichi, Yamashita Takao, Ueno Tetsuo, Muto Yasunori, Baba Yasuyuki, Serizawa Shigeatsu: Complex fluid-sediment interactions in fluvial and coastal environments-Part 2, "Annuals, Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto University", 48C, 111, 123 (2005)

馬場康之, 井上和也, 戸田圭一, 中川 一, 石垣泰輔, 吉田義則: 台風0423号による由良川流域の水害に関する調査報告, 京都大学防災研究所年報, 48, 673, 682 (2005)

石垣泰輔, 戸田圭一, 馬場康之, 井上和也, 吉田義則, 多河英雄: 実物大階段およびドア模型を用いた地下空間からの避難に関する水理実験, 京都大学防災研究所年報, 48, 639, 646 (2005)

石垣泰輔, 戸田圭一, 馬場康之, 井上和也, 中川 一, 吉田義則, 多河英雄: Experimental study on evacuation from underground space by using real size models, 実物大階段およびドア模型を用いた地下空間からの避難に関する水理実験, 京都大学防災研究所年報, 48B, 639, 646 (2005)

馬場康之, 井上和也, 戸田圭一, 中川 一, 石垣泰輔, 吉田義則: Field survey on the flood disaster in the Yura River basin by Typhoon 0423, 台風0423号による由良川流域の水害に関する調査報告, 京都大学防災研究所年報, 48B, 673, 682 (2005)

"Sharma, R. H.", "Nakagawa, H.": Shallow landslide modeling for heavy rainfall events, "Annuals of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto Univ.", 48B, 683, 690 (2005)

浜口俊雄, 川久保愛太, 小尻利治, Nasouhi Sina, 中北英一: 広大な乾燥地帯を対象とした表面流・地下水流連成解析の問題点と打開策, 京都大学防災研究所年報, B2, 48, 823, 832 (2005)

相馬一義, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: 夏季の琵琶湖周辺における対流性降水に地表面状態が与える影響の検討, 京都大学防災研究所年報, 48B, 815, 822 (2005)

Tanaka Kenji, Kojiri Toshiharu: Surface energy and water balance of the Seyhan River Basin -present status and impacts of climate change-, The Progress Report of ICCAP, 28, 33 (2005)

Tanaka Kenji, Souma Kazuyoshi, Nakakita Eiichi, Ikebuchi Shuichi: The Importance of Surface Heating in Short-term Numerical Weather Prediction, "Annuals of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.", 48C, 97, 109 (2005)

Moteki Qoosaku, Ito Yotaro, Yorozu Kazuaki, Souma Kazuyoshi, Sakakibara Atsushi, Tsuboki Kazuhisa, Kato Teruyuki, Tanaka Kenji, Ikebuchi Shuichi: Estimation for Effects of Existence of Urban on Development of Cumulonimbus Clouds Using Atmosphere-Land Coupled Model of CReSiBUC, "Annuals of Disas. Prev. Res. Inst.,

Kyoto Univ.", 48C, 197, 208 (2005)

波多野圭亮, 竹門康弘, 池淵周一: 貯水ダム下流の環境変化と底生動物群集の様式, 京都大学防災研究所年報, 48, 919, 933 (2005)

竹門康弘, 田中武志, 山田浩之, 池淵周一: 間隙動物の生息場所に適した砂洲内環境の実験的研究, 京都大学防災研究所年報, 48, 901, 917 (2005)

Yoshinobu KIDO: Interview survey on residents' lifestyle and water quality investigation of Haor area in north-east Bangladesh, Hydrological and Morphology of the Meghna River/Final Report of the Japan-Bangladesh Joint Study Project on Floods, 171, 182 (2005)  
丸山 敬: 低層建物に加わる非定常空気の解明と耐風設計用風荷重の予測手法に関する研究, H14~16年度科学研究費補助金(基盤研究B2: 研究課題番号14350303) 研究成果報告書 (2005)

丸山 敬, 河井宏允, 益田健吾, 田村幸雄, 松井正宏: 台風0418号による厳島神社(広島県)の被害, 2004年の強風災害に関する調査報告書, 119, 126 (2005)

丸山 敬: 強風に伴う建物の破損・破壊機構の解明とその制御に関する研究, 平成14~16年度科学研究費補助金(基盤研究(B)(2): 課題番号14350302: 研究代表者 河井宏允) 研究成果報告書, (2005)

丸山 敬: 台風0314号による強風と宮古島での被害, H14~16年度科学研究費補助金(基盤研究B2: 研究課題番号14350302) 研究成果報告書, 95, 108 (2005)

丸山 敬: 台風0418号による厳島神社の被害, H14~16年度科学研究費補助金(基盤研究B2: 研究課題番号14350302) 研究成果報告書, 86, 94 (2005)

丸山 敬, 河井宏允, 益田健吾, 田村幸雄, 松井正宏: 台風0418号による厳島神社周辺の強風被害について, 京都大学防災研究所年報, 48B, 587, 594 (2005)

藤田正治, 里深好文, 堤大三, 多田泰之: 2004年三重県宮川村および徳島県木沢村の斜面崩壊プロセス, 京都大学防災研究所年報, 48B, 625, 630 (2005)

堤大三, 藤田正治, Sidle Roy C., 林雄二郎: 風化基岩中の選択流を考慮した浸透計算と斜面安定解析, 京都大学防災研究所年報, 48B, 631, 638 (2005)

堀口光章, 林泰一, 植田洋臣: 中立に近い安定度における大気境界層乱流の構造—潮岬と信楽における観測—, 京都大学防災研究所年報, B, 48, 515, 521 (2005)

山根悠介, 林 泰一: 南アジアにおける突発的メソ気象擾乱発生に関わる環境場の特徴について, 京都大学防災研究所年報, B, 48, 709, 715 (2005)

川池健司, 江藤慎也, 丸山寛起, 野口正人: 中島川の洪水氾濫解析に基づく長崎市街地の水害危険区域に関する検討, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 583, 590 (2006)

Lihwa L., Mase Hajime, Yamada Fumihiko, Demirebilek Zeki: Wave-action balance equation diffraction (WABED) Model: Tests of wave diffraction and deflection at inlets, "Technical Report CHETN-III-73, Coastal and Hydraulics Laboratory, US Army Corps of Engineers, USA", 24 (2006)

安田誠宏, 高山知司, 山本博紀, 中平順一, 桜井秀忠: 津波の波力特性に及ぼす海岸断面地形の影響, 防災研究所年報, B, 49, 507, 514 (2006)

高山知司, 谷口昇太郎, 安田誠宏, 佐々真志, 野田 巖: 高波浪時における海底地盤内の残留間隙水圧の数値解析, 防災研究所年報, B, 49, 497, 506 (2006)

"Kim, Soo-Youl", "Takayama, Tomotsuka", "Yasuda, Tomohiro": Effect of Large Tidal Variation on Storm Surge, 防災研究所年報, B, 49, 525, 532 (2006)

"Takayama, Tomotsuka", "Takara, Kaoru", "Toda, Keiichi", "Fujita, Masaharu", "Mase, Hajime", "Tachikawa, Yasuto", "Yoneyama, Nozomu", "Tsutsumi, Daizo", "Yasuda, Tomohiro": Research Works for the Risk Assessment Technology of Flood in Urban Area and Its Practical Application, 京都大学防災研究所年報, C, 49, 39, 54 (2006)

東 良慶, 関口秀雄, 小野 徹: Performance of levee system at

flood stage, 京都大学防災研究所年報, 49C, 225, 235 (2006)  
Nasouhi Sina, 浜口俊雄, 小尻利治: Conjunctive Simulation of Surface and Subsurface Flow within Water Budget, 京都大学防災研究所年報, B2, 49, 641, 659 (2006)

Nakagawa Hajime, Sekiguchi Hideo, Sawada Toyoaki, Hayashi Taiichi, Yamashita Takao, Ueno Tetsuo, Muto Yasunori, Baba Yasuyuki, Serizawa Shigeatsu: Complex fluid-sediment interactions in fluvial and coastal disasters - Part 3, "Annuals, Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto University", (2006)

小尻利治, 浜口俊雄, 大出真理子: 地球温暖化による流域水資源・生態への影響評価, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 741, 753 (2006)

竹門康弘, 山本佳奈, 池淵周一: 河川下流域における懸濁態有機物の流程変化と砂州環境の関係, 京都大学防災研究年報, 49B, 677, 690 (2006)

嶋村鉄也, 尾坂兼一, 伊藤雅之, 大手信人, 竹門康弘: 深泥池における水質形成機構, 京都大学防災研究年報, 49B, 691, 699 (2006)

"Ikebuchi, S.", "Kojiri, T.", "Hagihara, Y.", "Tomosugi, K.", "Takemon, Y.", "Tnaka, K.", "Hamaguchi, T.": Water resources and environment assessment in the river basin based on Hydro-BEAM., "Annuals of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University", 49C, 113, 118 (2006)

浜口俊雄, 小尻利治, 中北英一: 地球統計学的な疑似生成観測値の利用によるパラメータの空間分布同定, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 633, 639 (2006)

浜口俊雄: 土構造物の性能評価・機能診断を目的とした地盤モデルのパラメータ分布モデリング, 平成16-17年度科学技術研究費補助金(基盤研究(B)(16380158)「農業水利施設の性能評価・機能診断手法に関する研究」(研究代表者: 服部九二雄)研究成果報告書, 33, 42 (2006)

Fujihara, Simonovic S.P., Topaloglu F., Watanabe Tsugihiko, Tanaka Kenji: Inverse Modeling Approach to Assess the Impacts of Climatic Change on Water Resources Management on the Watershed Scale, Proc. of the International Workshop for the Research Project on the Impact of Climate Changes on Agricultural Production System, 91, 96 (2006)

Tanaka Kenji, Fujihara Yoichi, Kojiri Toshiharu: Projection of the impact of climate change on the surface energy and water balance in the Seyhan River Basin Turkey, Proc. of the International Workshop for the Research Project on the Impact of Climate Changes on Agricultural Production System, 83, 90 (2006)

Tanaka Kenji, Kojiri Toshiharu, Fujihara Yoichi: Bias correction of the meteorological variables from RCM for hydrological application, The advance report of ICCAP, 43, 46 (2006)

Tanaka Kenji, Fujihara Yoichi, Kojiri Toshiharu: Projection of the impact of climate change on the surface energy and water balance in the Seyhan River Basin Turkey, The advance report of ICCAP, 47, 54 (2006)

山田賢治, 池淵周一, 田中賢治, 相馬一義: 気象庁数値予報データ(GPV)の統計的検証, 京都大学防災研究所年報, 49B, 601, 616 (2006)

相馬一義, 田中賢治, 池淵周一: 現業気象データと陸面過程モデルによる日本の地表面状態量の推定, 京都大学防災研究所年報, 49B, 617, 624 (2006)

Yorozu Kazuaki, Tanaka Kenji, Ikebuchi Shuichi: "Correlation analysis of inter-annual variability of IWR, Precipitation and NDVI", "Annuals of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.", 49B, 625, 632 (2006)

⑥ (2005) 年ハリケーン・カトリーナ水害調査団, (土木学会水工学委員会・海岸工学委員会, (財)河川環境管理財団):

(2005) 年ハリケーン・カトリーナ水害調査報告書, 128, (2006)  
米山望, 間島真嗣, 戸田圭一, 山本大介: 都市水害時における小規模地下空間への浸水過程の数値解析, 京都大学防災研究所年報, 49, 575, 582 (2006)

堤大三, 藤田正治, 澤田豊明, 伊藤元洋, 手島宏之: 滋賀県南部田上山地における凍結融解と土砂生産に関する観測, 京都大



学防災研究所年報, 49, 567, 574 (2006)

"Kawai, Hiromasa", Tatsuya Iwashima, Hirohiko Ishikawa, Takashi Maruyama, Hitoshi Mukougawa, Mitsuaki Horiguchi, Takao Iguchi, Tokihiko Araki : Analysis and prediction of anomalous weather and atmospheric hazards, 京都大学防災研究所年報, C, 49, 81, 93 (2006)

中北英一, 竹畑栄伸, 中川勝広: Improvement of precipitation using the latest dual polarimetric radar, 最新型二偏波ドップラーレーダーを用いた降水量推定精度の向上, 防災研究所年報, C D-R OM, 49, 533, 542 (2006)

堀口光章: 都市近郊における大気境界層の観測, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 451, 458 (2006)

藤田正治, 澤田豊明, 堤大三, 志田正雄, 伊藤元洋: 高原川流域における土砂生産マップの構築—高原川流域の土砂生産特性—, 京都大学防災研究所年報, 49, 561, 566 (2006)

向川 均, 祖慶 良平: 都盆地に侵入する広域海風・湖風の数値実験, 平成17年度 京都大学電波科学計算機実験共同利用研究成果報告書, 111, 114 (2006)

向川 均, 久保田 拓志, 堀川 英隆: 異常気象とその予測可能性に関する研究, 東京大学気候システム研究センター 平成17年度共同研究報告書, 146, 174 (2006)

向川 均: 季節内変動の機構解明とその予測可能性に関する研究, 平成17年度科学研究費補助金 基盤研究(C)(企画調査)「全球大気顕著現象の予測可能性研究計画 THORPEXの日本での研究戦略策定」成果報告書 (研究代表者 中澤 哲夫), 27, 33 (2006)

中北英一, 松田周吾: A Study on Generating Virtual Drainage-Basin based on Erosion Process and on Relationship between Geomorphologic Quantity and Runoff Characteristics, 浸食過程を考慮した模擬流域発生手法と流域地形量—降雨・流出特性に関する基礎的研究—, 防災研究所年報, 50 (2007)

城戸由能, 川久保愛太, 井口貴正, 田中幸夫, 中北英一: 鴨川における河川水と地下水間の水・物質循環の解明, 防災研究所年報, 50, (2007)

城戸由能, 福田勝之, 中北英一: 自動水質計観測結果を用いた河川水質評価の可能性, 防災研究所年報, 50, (2007)

相馬一義, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: 日本における土壌水分量分布推定とそれが夏季の熱雷に与える影響の検討, 京都大学防災研究所年報, 50 (2007)

山口弘誠, 中北英一: Ensemble Kalman Filter Assimilation of Doppler Radar Data for Weather Prediction with Conceptual Precipitation Model, E n K Fによるドップラーレーダー情報の同化手法の開発と概念モデルを用いた降雨予測, 防災研究所年報, 50, (2007)

東 良慶, 関口秀雄, 小野 徹: Studies of High-Resolution Morphodynamics with special reference to river bank erosion, 京都大学防災研究所年報, (2007)

Sekiguchi Hideo, Nakagawa Hajime, Sawada Toyooki, Kawaike Kenji, Ueno Tetsuo, Muto Ysunori, Baba Yasuyuki, Serizawa Shigeatsu, Zhang Hao : Complex fluid-sediment interactions in fluvial and coastal environments-Part 4, "Annals, Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto University", 50C, 89, 104 (2007)

中川 一, 里深好文, 大石 哲, 武藤裕則, 佐山敬洋, 寶 馨, シェルマ ラジハリ: "Rainfall and Sediment runoff in the Lesti River Bain, Tributary of the Brantas River", ブランタス川の支川レスティ川流域における降雨・土砂流出に関する研究, 京都大学防災研究所年報, 50B (2007)

小尻利治, 原山和也, 田中賢治, 浜口俊雄: 事例ベースモデルと分布型流出モデルを併用した河川流量予測, 京都大学防災研究所年報, B, 50 (2007)

Yamaguchi Naofumi, Sekiguchi Hideo : Ripple formation and grain sorting with multiple-sized sand, "Annals, Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto University", 50B, 661, 670 (2007)

堀口光章, 林泰一, 植田洋匡: 中立に近い安定度の気候境界層における乱流構造の観測—解析のまとめ—, 京都大学防災研究所年報, 50, 455, 464 (2007)

浜口俊雄, 小尻利治, 中北英一: 地球統計学による疑似生成観

測値を基にした地下水文学に関する分布型パラメータの新たな同定手法の提案, 平成16-18年度科学技術研究費補助金 基盤研究(B)(2)(16360237)「リアルタイム防災への適用を視野に入れた河川堤防の高水時安全度評価に関する研究」(研究代表者: 関口秀雄)研究成果報告書, 105, 112 (2007)

浜口俊雄, 小尻利治, Saber Mohamed : 均質化理論に基づくアップスケーリングの水文学的適用法, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 759, 764 (2007)

浜口俊雄: 土構造物の性能設計のためのモデルパラメータ分布の捉え方, 平成16-18年度科学技術研究費補助金 基盤研究(B)(16380160)「農業水利施設の性能設計・性能施工に関する研究」(研究代表者: 野中資博)研究成果報告書, (2007)

Tanaka Kenji, Yoichi Fujihara, Kojiri Toshiharu : Projection of the impact of climate change on the surface energy and water balance in the Seyhan River Basin Turkey, The final report of ICCAP, 81, 88 (2007)

Fujihara Yoichi, Tanaka Kenji, Watanabe Tsugihito, Kojiri Toshiharu : "Assessing the impact of climate change on the water resources of the Seyhan River Basin, Turkey", The final report of ICCAP, 89, 94 (2007)

Fujihara Yoichi, Simonovic S.P., Topaloglu F., Watanabe Tsugihito, Tanaka Kenji : An Inverse Modeling Approach to Assess the Impacts of Climate Change on Water Resources Management at the Watershed Scale, The final report of ICCAP, 95, 100 (2007)

伊藤洋太郎, 茂木耕作, 相馬一義, 田中賢治, 池淵周一: 練馬豪雨に対して都市環境が与える影響の評価, 京都大学防災研究所年報, 50B, (2007)

中西健一郎, 田中賢治, 小森大輔, 沖大幹, 池淵周一: 北タイメーワン流域の流出予測精度向上に対する地球観測データの有効性の検討, 京都大学防災研究所年報, 50B (2007)

田中賢治, 田崎紘平, 嶋村鉄也, 竹門康弘, 池淵周一: 深泥池における水・熱収支に関する研究, 京都大学防災研究所年報, 50B (2007)

相馬一義, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: 日本における土壌水分量分布推定とそれが夏季の熱雷に与える影響の検討, 防災研究年報, 50 (2007)

丸山 敬: 北海道佐呂間町で発生した竜巻による甚大な災害に関する調査研究, H18年度科学研究費補助金(特別研究促進費: 研究課題番号18900003: 研究代表者 田村幸雄)研究成果報告書, 188, 209 (2007)

丸山 敬: (2006) 年台風13号に伴う暴風・竜巻・水害の発生機構解明と対策に関する研究, H18年度科学研究費補助金(特別研究促進費: 研究課題番号18900002: 研究代表者 真木太一)研究成果報告書, 79, 86 (2007)

中北英一, 木島梨沙子: TRMM/PRを用いた瞬時降雨強度の時間・空間間隔長さのグローバル分布推定, 第4回 降水ミッション科学研究公募 —平成18年度 共同研究成果報告書—, 113, 135 (2007)

"Takayama, Tomotsuka", "Takara, Kaoru", "Toda, Keiichi", "Fujita, Masaharu", "Mase, Hajime", "Tachikawa, Yasuto", "Yoneyama, Nozomu", "Tsutsumi, Daizo", "Yasuda, Tomohiro", "Sayama, Takahiro" : Research Works for Risk Assessment Technology Related to Flood in Urban Area, 京都大学防災研究所年報, 50C, (2007)

"Kim, Soo Youl", "Takayama, Tomotsuka", "Yasuda, Tomohiro", "Mase, Hajime" : Tide-Surge-Wave Coupling Model and Its Application to Surge and Wave Hindcast for Typhoon 0603, 防災研究所年報, 50B (2007)

間瀬 肇, 加次淳一郎, 安田誠宏, 高山知司: ニューラルネットワークを用いた大阪湾内のリアルタイム津波予測, 防災研究所年報, 50B (2007)

萬 和明, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: Creation and validation of high resolution crop type map of Mae Wang basin in northern Thailand using the time series analysis of NDVI, NDVI時系列解析を用いた北タイメーワン流域における高分解能作物分類とその検証, 京都大学防災研究所年報, 50 (2007)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Muramoto Yoshio,

Touchi Daizaburou, Nanbu Yasunori : Morphodynamics of channels with groins and its application in river restoration, "Annals of the Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University" (2007)

武藤裕則, 芹澤重厚 : Local scour and bed evolution around submerged cylindrical piers, 水中に没した円柱周辺の河床変動について, 京都大学防災研究所年報, (2007)

井口 敬雄, 木田 秀次 : 数値モデルを用いた大気-陸上生態系間炭素フラックスの年々変動のシミュレーション, 京都大学防災研究所年報, 50 (2007)

向川 均, 近本 喜光, 高橋 誠, 木村 和紀, 吉田 裕一, 塩谷 雅人 : 異常気象の発生メカニズムと予測可能性に関する数値的研究, 平成18年度 京都大学電波科学計算機実験共同利用研究成果報告書, 67, 70 (2007)

向川 均, 近本 喜光 : 異常気象とその予測可能性に関する研究, 東京大学気候システム研究センター 平成18年度共同研究報告書, 113, 122 (2007)

向川 均, 余田 成男, 廣岡 俊彦, 黒田 友二 : 成層圏突然昇温現象発生期における力学的上下結合の解明と予測可能性, 平成15年度～平成18年度 科学研究費補助金(基盤研究(B))研究成果報告書 (研究代表者 向川 均), 1, 139 (2007)

河井宏允 : 建築物の耐風設計と風荷重基準, GBRC, 4, 32, 4, 10 (2007)

川池健司, 中川一, 馬場康之 : Flood Disasters in Southern Kyushu Caused by Heavy Rainfall in July (2006, 平成18年7月豪雨による九州南部の被害, 京都大学防災研究所年報, 50A, 161, 166 (2007)

Awal Ripendra, Nakagawa Hajime, Baba Yasuyuki, Sharma Raj Hari, Ito Naoki : Study on landslide dam failure by sliding, 京都大学防災研究所年報, 50B, 653, 660 (2007)

丸山 敬, 西村宏昭 : 合衆国における外装材の飛散物による耐衝撃試験法に関する調査, 北海道佐呂間町で発生した竜巻による甚大な災害に関する調査研究, H18年度科学研究費補助金 (特別研究促進費 : 研究課題番号18900003 : 研究代表者 田村幸雄) 研究成果報告書, 188, 209 (2007)

丸山 敬, 加茂正人, 林 泰一 : 台風0613号による八重山諸島の建物被害について, 2006年台風13号に伴う暴風・竜巻・水害の発生機構解明と対策に関する研究, H18年度科学研究費補助金 (特別研究促進費 : 研究課題番号18900002 : 研究代表者 真木太一) 報告会講演要旨集, 71, 74 (2007)

筆保弘徳, 丸山 敬, 林 泰一, 一柳錦平 : 先島諸島での被害状況 (2006) 年台風13号および同年11月7日に北海道佐呂間町で発生した竜巻による強風被害に関する調査報告書, 43, 49 (2007)

藤田正治, 広重敬嗣, 檜谷治, 梶川勇樹 : A Study on Vegetation Management on Sand Bars in the Sendai River, 千代川における砂州上の植生管理に管理に関する研究, 京都大学防災研究所年報, IISSN 0386-412X, 50, 603, 614 (2007)

Muhammad Sulaiman, Tsutsumi Daizo, Fujita Masaharu, Hayashi Kunihiko : Classification of Grain Size Distribution Curves of Bed Material and the Porosity, "Annals, Disaster Prevention Research Institute", ISSN 0386-412X, 50, 615, 622 (2007)

石田裕子, 竹門康弘, 池淵周一 : 河川の侵食-堆積傾向と流量変動による底生魚の生息場所選好性の変化, 京都大学防災研究所年報, B, 48, 935, 943 (2005)

"Maruyama, T." : Inflow generation for the Calculation of a Turbulent Boundary Layer by Large Eddy Simulation, "Report of Institute for Hydromechanics, University of Karlsruhe", No.735, 40,

## 講義・講演会テキスト

中川 一 : 流木・洪水氾濫の予測技術, Prediction methods for driftwood behavior and river water flooding, 土木学会 水工学シリーズ05-A-5, A-5-1, A-5-21 (2005)

丸山 敬 : 消防庁防災・危機管理教育用 e-ラーニング防災・危機管理 e-カレッジ (インターネット) : 深く学ぶ (風害対

策), (2005)

中北英一 : 近年の異常気象と最新降雨予測技術, (独) 水資源機構 吉野川局 講演会「近年の異常気象と洪水・渇水への対応」(ppt資料) (2005)

安田誠宏 : スマトラ地震津波の被害調査報告, 地震防災フォーラム'04 ー昭和東南海地震60周年・阪神淡路大震災10周年にあたってー, 関西地震観測研究協議会, 73, 77 (2005)

浜口俊雄 : 水文学にみる逆解析で直面する問題解決への糸口～逆さまのアプローチの意味の理解～, 実践水文システム研究会(2005年度報告書, 9, 175, 187 (2006)

Hamaguchi Toshio : "Groundwater hydrology and modelling (3), ", "UNESCO-IHP Mongolian National Training Workshop on "Groundwater Hydrology and Management" Ulan Bator, Mongolia", 1, 63 (2006)

中北英一 : 降雨予測の技術の最前線と今後の展望, (独) 水資源機構 本社 講演会「降雨予測の技術の最前線と今後の展望」(2006)

中北英一 : 世界での異常降雨出現特性と災害, 京都大学防災研究所公開講座 テキスト, 17, 10 (2006)

"Nakakita, E" : Recent topics of radar hydrology in Kyoto University (Radar based prediction of rainfall by typhoon and perspective of utilizing polarization radar), 台湾大学技術交流研討会 講演集 (ppt資料) (2006)

向川 均 : 地球をめぐる風とその予測, 日本気象学会関西支部第28回夏季大学テキスト「大規模な流れから局地的な流れまで」, 3, 12 (2006)

向川 均 : 予測可能性の変動に関する理論と実際. --化学組成予報への適用を目指して-, 第16回大気化学シンポジウム研究集会 講演集, 3, 6 (2006)

向川 均 : 地球温暖化と異常気象, 平成18年度京都大学防災研究所公開講座(第17回)「防災研究最前線 --環境変化と災害--」, 5, 14 (2006)

Eiichi Nakakita : Radar Hydrology, "Text Book of the First Hydro Asia, Incheon, Korea. (ppt資料)", (2007)

Eiichi Nakakita : Quantitative Precipitation Estimate and Forecast Using Weather Radar, 気象レーダーを用いた降水量推定と予測, 第27回 (台湾) 中日工程技術講演会講演集 (ppt資料) (2007)

Eiichi Nakakita, Kosei Yamaguchi : Rainfall Prediction Using Weather Radar, 気象レーダーを用いた降水量予測, Proc. of International Symposium on X-band Weather Radar Network, 63, 66 (2007)

中北英一 : 降雨予測技術の現状と、今後の展望, (独) 水資源機構 本社, 講演会資料(ppt資料) (2007)

中北英一 : 降雨予測技術の現状と、今後の展望, 電源開発株式会社 本社, 講演会資料(ppt資料) (2007)

間瀬 肇 : 海からの脅威に備えて, 京都大学防災研究所公開講座 (第18回) テキスト, 39, 48 (2007)

武藤裕則 : 淀川流域における河川流観測 ー表面流況と内部構造ー, ローカル・リモートセンシング技術の実用化, 2月1日, 2月10日 (2007)

## 新聞・雑誌記事

竹門康弘 : 柿田川の川虫はベジタリアン?, 静岡新聞朝刊 平成17年3月8日, 32, 32 (2005)

竹門康弘 : 川合先生の思い出, 陸水生物学報, 21, 75, 76 (2006)

竹見哲也, 畑村真一, 田村哲郎 : 微細地形の影響を受ける風の局所性に関する超高解像度計算, 日本気象学会(2007年度春季大会講演予稿集, 91, A305 (2007) 3

## 講演会概要集

"Maruyama, Hirotsu", "Kawaike, Kenji", "Yoshimoto, Shizuma", "Noguchi, Masato" : Developing an Inundation Flow Model: Applied to the Isahaya Low-Lying Area, "Monitoring, Prediction and Mitigation of Water-Related Disasters

(MPMD-(2005)", 131, 136 (2005)

"Kawaike, Kenji", "Maruyama, Hirotatsu", "Noguchi, Masato": Inundation Flow Analysis in a Low-Lying Area and its Application to Estimation of Pump Capacity Effects, XXXI IAHR Congress Proceedings, 1199, 1208 (2005)

辻尾大樹, 高山知司, 安田誠宏, 谷口昇太郎: 消波工被覆堤下の地盤内間隙水圧の波浪応答に関する現地観測と数値計算, 平成17年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II-48-1, 2 (2005)

木村雄一郎, 高山知司, 間瀬 肇, 安田誠宏: "GFS およびWRF, SWAN を援用した波浪予報・追算システムとその応用に関する研究", 平成17年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II-56-1, 2 (2005)

川村健太, 安田誠宏, 高山知司, 間瀬 肇: 大阪湾のリアルタイム津波予測手法に関する研究, 平成17年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II-58-1, 2 (2005)

浜口俊雄, 中北英一: 統計補完地下水モデルから生成した疑似観測データで同定した透水係数分布, 水文・水資源学会(2005年度研究発表会要旨集, 212, 213 (2005)

Hori Tomoharu, Shiiba Michiharu: An Optimal Design Scheme of In-floodplain Mitigation Measures to Maximize Success Rate of Evacuation, Proc. of Fifth annual IASA-DPRI forum on Integrated Disaster Risk Management, 207, 212 (2005)

川久保愛太, 浜口俊雄, 中北英一: 不飽和流の簡便化モデルを用いた乾燥地帯での広域地下水解析, 水文・水資源学会(2005年度研究発表会要旨集, 70, 71 (2005)

浜口俊雄, 中北英一: 地盤統計学を基に疑似生成した観測データの利用による透水係数分布同定, 第60回土木学会年次学術講演会講演概要集, CD-ROM, 67, 68 (2005)

川久保愛太, 浜口俊雄, 中北英一: 地表水の影響を受けた広域地下水解析とその簡便化手法, 平成17年度土木学会関西支部年次学術講演概要, CD-ROM, II-9 (2005)

米山 望, 田中伸和, 後藤孝臣, 本多毅: VOF法を用いた高濃度濁水進入現象の数値解析法, 第19回数値流体力学シンポジウム講演論文集 (2005)

Nasouhi Sina, Kojiri Toshiharu, Hamaguchi Toshio: Generalized Piston Flow Approach for Conjunctive Simulation of Surface and Ground Water Inflow, 水文・水資源学会(2005年度研究発表会要旨集, 66, 67 (2005)

浜口俊雄, 中北英一, 川久保愛太: 地盤統計学に基づく地表高・地下水位・基盤高同時分布推定と広域地下水解析への適用, 第40回地盤工学研究発表会発表講演集, 1249, 1250 (2005)

Tanaka Kenji, Tasaki Kohei, Takemon Yasuhiro: Energy and water balance of Mizoro-ga-ike Pond, Proc. of AOGS 2nd Annual Meeting 2005 (2005)

甲山治, 田中賢治, 池淵周一, 砂田憲吾: 中央アジア・アラル海流域における水文・気象データの長期解析, 水文・水資源学会(2005年研究発表会要旨集, 16, 17 (2005)

相馬一義, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: 夏季の山地域における対流性降水に地表面状態の違いが与える影響, 日本気象学会(2005年度春季大会講演予稿集, 504, 504 (2005)

Souma Kazuyoshi, Tanaka Kenji, Nakakita Eiichi, Ikebuchi Shuichi: The effect of land surface condition on convective precipitation over the mountainous region in Japan during the summer season, Proc. of AOGS 2nd Annual Meeting 2005 (2005)

伊藤洋太郎, 茂木耕作, 相馬一義, 萬和明, 田中賢治, 池淵周一: 詳細な陸面過程を組み込んだ雲解像モデルを用いた練馬豪雨発生に対する都市の影響評価, 水文・水資源学会(2005年研究発表会要旨集, 18, 19 (2005)

相馬一義, 田中賢治, 中北英一, 池淵周一: 夏季の山岳域における対流性降水に土壌水分が与える影響, 水文・水資源学会(2005年研究発表会要旨集, 24, 25 (2005)

田中賢治, 渡辺裕司, 相馬一義, 池淵周一: 領域気象モデルによる降水量プロダクトの定量的な利用にむけて, 水文・水資源学会(2005年研究発表会要旨集, 314, 315 (2005)

田崎紘平, 田中賢治, 竹門康弘, 池淵周一: 深泥池の浮島は水温変動を緩和する, 第9回応用生態工学会大会発表会要旨集, 85, 88 (2005)

山本佳奈, 竹門康弘, 池淵周一: 木津川と宇治川の流量によるFPOMの流下距離変化, 応用生態工学会第9回研究発表会講演要旨集, 93, 96 (2005)

井口貴正, 城戸由能, 中北英一, 深尾大介: 河床底泥からの巻き上げを考慮した河川水質解析, 水文・水資源学会(2005年度研究発表会要旨集, 112, 113 (2005)

井口貴正, 城戸由能, 中北英一, 深尾大介: 河川低泥を考慮した加茂川の水質解析, 平成17年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-71, (2005)

丸山 敬: 防風ネットの空力特性の測定, 日本流体力学会年会(2005講演論文集, 165, (2005)

丸山 敬, 河井宏允, 樋本圭佑: 6 分力天秤を用いた正方形平板の空気力特性の測定, 日本建築学会大会学術講演梗概集B-1, 177, 178 (2005)

丸山 敬, 石川裕彦, 内田孝紀, 河井宏允, 大屋裕二: 台風0418号通過時の宮島周辺気流の数値シミュレーション, 日本風工学会誌, 103, 101, 102 (2005)

丸山 敬: 物体を含む空間平均操作によるサブグリッドスケール乱流モデルを用いたLES, 第21回生研TSFDシンポジウム講演論文集 (2005)

伊藤篤史, 中北英一, 田村正行: G P V 情報及びレーダー情報を用いた福井豪雨の解析, 平成17年度土木学会全国大会 第60回年次学術講演会, II-004 (2005)

義本欣司, 中北英一, 田村正行: 時間・空間スケールを考慮した異常降雨のグローバル解析に関する基礎的研究, 平成17年度土木学会全国大会 第60回年次学術講演会, II-006 (2005)

井口貴正, 城戸由能, 中北英一, 深尾大介: 河床底泥からの巻き上げを考慮した河川水質解析, 水文・水資源学会(2005年度研究発表会要旨集, 112, 113 (2005)

松田周吾, 中北英一: 流域地形量に着目した分布型降雨情報の有効性に関する検討, 平成17年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-13 (2005)

井口貴正, 城戸由能, 中北英一, 深尾大介: 河川低泥を考慮した加茂川の水質解析, 平成17年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-71 (2005)

松田周吾, 前田妙子, 中北英一: 実流域群と模擬流域を利用した流域地形量に基づく分布型降雨情報の有効性の検討, 水文・水資源学会(2005年度研究発表会要旨集, 50, 51 (2005)

鈴木善晴, 鎌田雅憲, 中北英一, 長谷部正彦, 池淵周一: 時間・空間変動特性を考慮した山岳域における降雨-地形関係の解析とモデル化, 水文・水資源学会(2005年度研究発表会要旨集, 168, 169 (2005)

義本欣司, 中北英一, 田村正行: 時間・空間スケールを考慮した異常降雨のグローバル解析に関する基礎的研究, 平成17年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-17 (2005)

伊藤篤史, 中北英一, 田村正行: G P V 情報及びレーダー情報を用いた福井豪雨の解析, 平成17年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-18 (2005)

浜口俊雄, 川久保愛太, 中北英一: 乾燥地における広域表面流・地下浸透流解析と不飽和流のモデル簡便化, 平成17年度農業土木学会講演要旨集, 942, 943 (2005)

藤田正治, 堤大三, 多田泰之, 里深好文, 宮寄俊彦: 三重県宮川村での崩壊プロセスの特性とシミュレーション, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 12, 13 (2005)

藤田正治, 堤大三, 多田泰之: Simulation of slope failure process in Miyagawa Village in 2004, 2004年三重県宮川村での斜面崩壊のシミュレーション, 日本流体学会年会2005, 244, 244 (2005)

多田泰之, 藤田正治, 堤大三, 奥村武信, 本田尚正, 小山敢, 河合隆行: 地下流水音の検知とその後の崩壊発生, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 26, 27 (2005)

堤大三, 藤田正治, "Roy, C. Sidle", 林雄二郎: 選択流路を考慮した浸透流計算と斜面安定解析, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 30, 31 (2005)

林雄二郎, 堤大三, 藤田正治, 多田泰之, 井上和也: 豪雨時の段階的表層崩壊プロセス, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 266, 267 (2005)

伊藤元洋, 堤大三, 藤田正治, 多田泰之, 澤田豊明, 小杉賢一

郎, 水山高久: 田上山地の裸地斜面における凍結融解と土砂生産の観測, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 296, 297 (2005)

広重敬嗣, 藤田正治, 井上和也: 1990年クレー火山噴火後のブラタス川への土砂流入特性の変化, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 326, 327 (2005)

長谷部亮, 藤田正治, 堤大三, 井上和也: 常時と異常時の貯水池への土砂流入特性, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 328, 329 (2005)

木下篤彦, 田川正朋, 藤田正治, 水山高久: 濁りが溪流魚の血中酸素濃度に及ぼす影響, 平成17年度砂防学会研究発表会概要集, 404, 405 (2005)

堤大三, 藤田正治, 多田泰之: 2004年三重県宮川流域で発生した斜面崩壊の数値解析, 第24回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, 137, 138 (2005)

Takemi Tetsuya, Yasui Motoaki, Zhou Jixia, Liu Lichao, Itabe Toshikazu, Mizutani Kohei, Aoki Tetsuo: The role of convection on the vertical transport of mineral dust over arid regions, Proc. of The 4th Workshop on Aeolian Dust Experiment on Climate Impact, 341, 344 (2005)

竹見哲也, 田村哲郎, 今泉一宣, 奥田泰雄: LESとメソ気象モデルによる都市キャノピー内部の強風の解析, 日本風工学会誌, 30, 131, 132 (2005)

野澤剛二郎, 竹見哲也, 田村哲郎: 大スケールラフネス上を発達する乱流境界層のLES, 日本流体力学会年会(2005講演論文集, AM05-02-005 (2005)

八色純男, 竹見哲也: みらい「MR02-K06」航海データに基づく太平洋赤道海域における積雲対流活動の解析, 第8回みらいシンポジウム講演予稿集, 74, 75 (2005)

竹見哲也, 安井元昭, 周紀侠, 劉立超: 乾燥地における境界層対流によるダストの輸送過程, 日本気象学会(2005年度春季大会講演予稿集, B206 (2005)

竹見哲也: 異なる静的安定度の環境におけるメソ対流系の水蒸気プロファイルに対するインパクト, 日本気象学会(2005年度春季大会講演予稿集, C255 (2005)

Takemi Tetsuya, Yasui Motoaki, Zhou Jixia, Liu Lichao: The role of boundary-layer convection on the vertical transport of sand dust over arid regions, Proc of IAMAS(2005, A114, A115 (2005)

竹見哲也: 砂漠域における境界層対流とダスト輸送の格子解像度依存性, 日本気象学会(2005年度秋季大会講演予稿集, C163 (2005)

竹見哲也, 有光剛, 玉井昌宏, 三尾谷雅俊, 佐伯文葉: 大阪都市圏における都市化が局地気候に及ぼす影響, 日本気象学会(2005年度秋季大会講演予稿集, D112 (2005)

Takemi Tetsuya, Yasui Motoaki: "The role of boundary-layer and cumulus convection on dust emission, mixing, and transport over desert regions", Eos Trans. AGU, 52, 86, P22B-06, (2005)

"Hayashi, T.", "Teshima, A.", "Toru, T.", "Wagatsuma, Y.": Climatic Impact to the Occurrence and the Prevalence of Epidemic Diseases, Proc. International Conf. Geography and Environ. Issues and Challenges, 95, 100 (2005)

"Yamane, Y.", "Hayashi, T.": The Spatial and Temporal Distribution of Thermal Instability and Vertical Shear over South Asia, Proc. International Conf. Geography and Environ. Issues and Challenges, 97, 100 (2005)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Touchi Daizaburou: Investigation of sediment management in river restoration with local hydraulic structures, Proceedings of (2006 Annual Meeting of JSFM (Japan Society of Fluid Mechanics)(2006)

久保田拓志, 向川均, 前田修平, 佐藤均, 岩嶋樹也: 熱帯域における季節内振動の予測可能性評価, 平成17年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 1, 11 (2006)

"Kawaike, Kenji", "Maruyama, Hirotatsu", "Ichikawa, Yutaka", "Nakagawa, Hajime": Inundation Simulation due to Heavy Rainfall and Flood Mitigation Method in Matsue City, The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation (2006)

一丸 知子, 廣岡 俊彦, 向川 均: 成層圏突然昇温の予測可能

性について, --2004年1月の事例解析--, 平成17年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 96, 105 (2006)

"Yasuda, Tomohiro", "Takayama, Tomotsuka", "Yamamoto, Hiroki", "Mase, Hajime": Characteristics of Tsunami Deformation and Force Propagation on Coral Reef Topography, Kyoto Symposium on Mangrove Management (2006)

"Yasuda, Tomohiro", "Takayama, Tomotsuka": Effect of Cross-Sectional Shape on Characteristics of Tsunami Deformation and Force, The 6th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation, C7-1, 8 (2006)

江崎慶治, 高山知司, 安田誠宏: ハイブリッドケーソンのフーチングに作用する波圧の評価式の検証, 第61回土木学会年次学術講演会概要, 2-085 (2006)

Hori Tomoharu, Sugimoto Takayuki, Nakayama Masayuki, Ichikawa Yutaka, Shiiba Michiharu: Estimation of Field Irrigation Water Demand based on Lamped Kinematic Wave Model Considering Soil Moisture Balance, Proc. of International Workshop on Integrated River Basin Management under a Changing World, 119, 126 (2006)

池田恭彬, 浜口俊雄, 小尻利治: 広域における地下水と表流水の有機的活用に関する研究, 平成18年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II-13 (2006)

井本昂志, 浜口俊雄, 小尻利治: 地球温暖化による流域水資源分布の推定と比較, 水文・水資源学会(2006年度研究発表会要旨集, 52, 53 (2006)

米山 望, 松山昌史, 戸田圭一: 三次元数値シミュレーションによる津波氾濫解析, 第55回理論応用力学講演会講演論文集, 91, 92 (2006)

浜口俊雄, 小尻利治, 池田恭彬: 流域水資源分布評価モデルにおける地中水資源量の算定, 水文・水資源学会(2006年度研究発表会要旨集, 60, 61 (2006)

浜口俊雄, 小尻利治, 中北英一: 透水係数分布同定時の観測更新感度向上のための地球統計補完地下水モデル利用法, 平成18年度農業土木学会講演要旨集, 800, 801 (2006)

和田健太郎, 野原大督, 小尻利治, 浜口俊雄: 気象情報と人工知能手法を利用した長期流量予測に関する研究, 平成18年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II-15, (2006)

井本昂志, 大出真理子, 浜口俊雄, 小尻利治: 地球温暖化による流域水資源分布の推定と比較に関する研究, 平成18年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II-18 (2006)

Tanaka Kenji, Tasaki Kohei, Takemon Yasuhiro: Thermal insulation effect by floating island in Mizoro-ga-ike Pond, Proc. of AOGS 3rd Annual Meeting 2006, (2006)

萬和明, 田中賢治, 池淵周一: 気象変動に対する農業システムの耐性・脆弱性, 水文・水資源学会 2006年度研究発表会要旨集, 40, 41 (2006)

佐久間良一, 田中賢治, 相馬一義, 池淵周一: 領域気象モデルによる降水予測精度の不確実性成因分析—降水種別の精度評価—, 平成18年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II, (2006)

鈴木章吾, 相馬一義, 田中賢治, 浜辺良, 池淵周一: 京都における都市気象シミュレーションのための人工排熱量分布の推定, 平成18年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II, (2006)

Souma Kazuyoshi, Tanaka Kenji, Ikebuchi Shuichi: Estimation of the Land Surface State in Japan Using Meteorological Data and Land Surface Model, Proc. of AOGS 3rd Annual Meeting (2006, (2006)

嶋村鉄也, 徳地直子, 尾坂兼一, 大手信人, 竹門康弘: 深泥池における集水域の森林土壌特性と流入水質, 応用生態工学会第10回研究発表会講演要旨集, 137, 138 (2006)

佐久間良一, 田中賢治, 相馬一義, 池淵周一: 領域気象モデルによる降水予測精度の不確実性成因分析—降水種別の精度評価—, 水文・水資源学会(2006年度研究発表会要旨集, 2, 3 (2006)

鈴木章吾, 相馬一義, 田中賢治, 浜辺良, 池淵周一: 京都における都市気象シミュレーションのための人工排熱量分布の推定, 水文・水資源学会(2006年度研究発表会要旨集, 294, 295 (2006)

藤原洋一, 田中賢治, 渡邊紹裕, 小尻利治: 温暖化がセイハン

川流域の水資源に及ぼす影響と適応, 平成18年度農業土木学会講演要旨集 (2006)

城戸由能, 齋藤慶司, 中北英一: Deposition and Runoff Characteristics of Pollutants Derived from Air Pollution, 都市域の大気汚染由来汚濁物質の堆積と流, 防災研究年報, CD-ROM, 49, 543, 550 (2006)

Batuer Abudoureyimu, 城戸由能, 川久保愛太, 中北英一: 新疆タリム河流域の水資源環境, 平成18年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-17 (2006)

福田勝之, 城戸由能, 中北英一: 自動水質計観測データを用いた河川環境の評価, 平成18年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-24 (2006)

Batur Abudoureyimu, 城戸由能, 川久保愛太, 中北英一: Conservation of River Water Quality and Water Resources in Xinjiang, 新疆乾燥地域の河川水質と水資源の保全, 防災研究年報, CD-ROM, 49, 551, 565 (2006)

アブドレイム バトル, 城戸由能, 川久保愛太, 中北英一: 新疆タリム川流域の水資源開発に伴う環境変化と保全対策, 水文・水資源学会(2006年研究発表会要旨集, 90, 91 (2006)

丸山 敬: 有孔フェンス周囲の非定常流れ場のLES, 第21回生研TSFDシンポジウム講演論文集, 21, 24 (2006)

丸山 敬: "風洞実験による有孔体の空力特性の測定, 風洞実験による有孔体の空力特性の測定", 第55回理論応用力学講演会, 605, 606 (2006)

竹畑栄伸, 中北英一, 中川勝広: 最新型偏波レーダを用いた降雨量推定精度向上に関する基礎的研究, 水文・水資源学会(2006年度研究発表会要旨集, 140, 141 (2006)

城戸由能, 齋藤慶司, 中北英一: Deposition and Runoff Characteristics of Pollutants Derived from Air Pollution, 都市域の大気汚染由来汚濁物質の堆積と流, 京都大学防災研究所(2006年度研究発表会講演概要集, CD-ROM, 543, 550 (2006)

Batur Abudoureyimu, 城戸由能, 川久保愛太, 中北英一: Conservation of River Water Quality and Water Resources in Xinjiang, 新疆乾燥地域の河川水質と水資源の保全, 京都大学防災研究所(2007年度研究発表会講演概要集, CD-ROM, 49, 551, 565 (2006)

竹畑栄伸, 中北英一, 中川勝広: 最新型偏波レーダを用いた降雨量推定精度向上に関する基礎的研究, 平成18年度土木学会全国大会 第61回年次学術講演会講演概要集, CD-ROM, II, (2006)

竹畑栄伸, 中北英一, 中川勝広: 最新型偏波レーダを用いた降雨量推定精度向上に関する基礎的研究, 平成18年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-2, (2006)

Batuer Abudoureyimu, 城戸由能, 川久保愛太, 中北英一: 新疆タリム河流域の水資源環境, 平成18年度関西支部年次学術講演会講演概要, CD-ROM, II-17, (2006)

"Pradono, M. Harris", "Iemura, Hirokazu", "Yasuda, Tomohiro", "Tada, Tsubasa": Tsunami Hydrodynamic Force on a Bridge, Proc. 19th KCCNN Symposium on Civil Engineering, (2006)

浜口俊雄, 小尻利治, 池田恭彬: 表流水・地下水挙動を物理的に連携させた流域環境評価モデルの構築, 第61回土木学会年次学術講演会講演概要集CD-ROM, 129, 130 (2006)

澤田豊明, 藤田正治, 堤大三: 足洗谷観測水路の活用について, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 256, 257 (2006)

井口 敬雄, 木田 秀次: 大気輸送モデルを用いた数値実験に基づく北半球陸上起源炭素フラックスの季節変化の考察, 京都大学防災研究所年報概要集, 49B, 48, 48 (2006)

向川 均: 地球温暖化と異常気象, 平成18年度「災害に強いまちづくり講座」講演録, 1, 6 (2006)

堀川 英隆, 向川 均: 北半球夏季における中高緯度の長周期変動とオホーツク海高気圧, 平成17年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 133, 139 (2006)

堤大三, 藤田正治: (2005) 年大分県竹田市で発生した斜面崩壊, 第25回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, 17, 18 (2006)

Adhy Kurniawan, Masaharu Fujita: Determination of time scale on local scour, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 280, 281

(2006)

堤大三, 藤田正治, 宮寄俊彦: 基岩形状を考慮した斜面崩壊のシミュレーション, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 320, 321 (2006)

木下篤彦, 藤田正治, 水山高久, 澤田豊明: 砂防ダムからの排砂が溶存酸素濃度に与える影響, 平成18年砂防学会研究発表会概要集, 428, 429 (2006)

林雄二郎, 堤大三, 藤田正治, 宮寄俊彦: 斜面崩壊プロセスに及ぼす土質強度の影響, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 316, 317 (2006)

多田泰之, 藤田正治, 堤大三, 奥村武信, 本田尚正, 柳沢基平, 河合隆行, 小山敢: 地下流水音による山腹斜面の水みち経路分布の推定精度, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 148, 149 (2006)

伊藤元洋, 堤大三, 藤田正治, 澤田豊明, 手島宏之, 小杉賢一郎, 水山高久: 裸地斜面における凍結融解作用による土砂生産, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 62, 63 (2006)

藤田正治, 澤田豊明, 堤大三, 伊藤元洋: 高原川流域の土砂生産マップの構築, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 264, 265 (2006)

Muhammad Sulaiman, Masaharu Fujita: Porosity of sediment mixtures with different grain size distribution, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, 440, 441 (2006)

竹見哲也, 有光剛, 玉井昌宏: 大阪平野における夏季の海陸風循環の時空間構造: 上空風観測および数値シミュレーション, 第52回風に関するシンポジウム講演予稿集, 30, 33 (2006)

畑村真一, 竹見哲也, 田村哲郎, 尾上令時: 根室半島における風況の局地性・季節性に関する解析, 日本気象学会(2006年度春季大会講演予稿集, P329 (2006)

Takemi Tetsuya: A sensitivity of squall-line structure and intensity to environmental stability and shear, Proc. of The 7th Annual WRF User's Workshop, 2.5 (2006)

Takemi Tetsuya, Tamura Tetsuro, Takei Yasuyuki, Okuda Yasuo: Mesoscale and microscale analysis of cyclone-induced high winds in the urban canopy by merging large-eddy simulation and mesoscale models, Proc. of The 4th U.S.-Japan Workshop on Wind Engineering, 127, 132 (2006)

竹見哲也: 湿潤大気における降水対流の組織化に及ぼす環境条件, 日本流体力学会年会(2006講演論文集, AM06-13-010 (2006)

畑村真一, 竹見哲也, 田村哲郎: 根室半島における風況の局所性に関する高解像度シミュレーション, 第20回数値流体シンポジウム講演論文集, F4-2, (2006)

太田健一, 田村哲郎, 竹見哲也: 種々の大気安定境界層における物質拡散挙動のLES解析, 第20回数値流体シンポジウム講演論文集, F4-3, (2006)

竹見哲也, 有光剛, 玉井昌宏: 大阪平野における夏季晴天時の海風の時空間構造, 日本気象学会(2006年度春季大会講演予稿集, B303, (2006)

竹見哲也, 石川裕彦: 砂漠域における乾燥・湿潤対流とダスト輸送の高解像度数値シミュレーション, 日本気象学会(2006年度春季大会講演予稿集, B310 (2006)

益田精治, 竹見哲也, 田村哲郎: 2004年7月新潟・福島豪雨時の降水セルの構造と組織化, 日本気象学会(2006年度春季大会講演予稿集, C105 (2006)

山田洋平, 竹見哲也, 田村哲郎: 台風T0422通過時に生じた強風の局所性・突発性のメソ気象モデルによる再現性について, 日本気象学会(2006年度春季大会講演予稿集, P150 (2006)

武井泰之, 田村哲郎, 竹見哲也, 奥田泰雄: メソ気象モデルとLESの融合による都市域強風解析の精緻化, 日本気象学会(2006年度春季大会講演予稿集, B307 (2006)

Takemi Tetsuya: Toward an eddy-resolving simulation of moist convection, Proc. of The International Workshop on High-Resolution & Cloud Modeling: Fusion of Satellite Observations & High-Resolution Modeling, 15, (2006)

Takemi Tetsuya: A high-resolution mesoscale simulation of boundary-layer and cumulus convection and dust transport over a desert area, AGU (2006 Fall Meeting, A32C-03 (2006)

河井宏允：竜巻通過に伴う建物周りの流れ場の解析，日本建築学会大会学術講演梗概集，359，360（2006）

益田健吾，宮本慎宏，河井宏允，西澤英和：木造層塔建築にかかる風力—その3 風力実験と風圧実験の比較—，日本建築学会大会学術講演梗概集，359，360（2006）

和田 健太郎，野原 大督，小尻 利治，関井 勝善：気象情報と人工知能手法を利用した長期流量予測に関する研究，水文・水資源学会 2006年度研究発表会要旨集，66，67（2006）

"Hayashi, T.", "Terao, T.", Murata F.: Present Review and Future Scope of Studies of Meteorological Disasters in the South Asia, "Proc. International Conf. Mesoscale Process in Atmosphere, Ocean and Environmental Systems", 112, (2006)

"Murata, F.", "Terao, T.", "Hayashi, T.", "Asada, H.", "Matsumoto, J.": Relationship between Atmosphere Condition at Dhaka and Rainfall at Cherrapunjee, "Proc. International Conf. Mesoscale Process in Atmosphere, Ocean and Environmental Systems", 164 (2006)

"Terao, T.", "Islam, Md. N.", "Murata, F.", "Hayashi, T.": Meso-scale Features of pre- and Mature Summer Monsoon Cloud Systems over Bangladesh, "International Conf. Mesoscale Process in Atmosphere, Ocean and Environmental Systems", 206 (2006)

日野雄太，岸田岳士，田村哲郎，竹見哲也，中村修，奥田泰雄：実在都市での風環境評価のための最大瞬間風速空間構造LES解析，日本風工学会誌，2，32，129，130（2007）

宮本佳明，石川裕彦，竹見哲也：発達した台風の構造に対する海面抵抗の影響，日本気象学会(2007年度秋季大会講演予稿集，92，230，230（2007）

畑村真一，竹見哲也，田村哲郎：半島上の風況の微細構造に関する超高分像度気象解析，日本風工学会誌，2，32，141，142（2007）

田中幸夫，城戸由能，川久保愛太，中北英一：京都盆地水系における地下水流動解析，平成19年度土木学会全国大会 第62回年次学術講演会，CD-ROM，II-002（2007）

藤原寛太，浜口俊雄，小尻利治：食物連鎖による物質動態を考慮した流域水・生態環境モデルの構築，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，110，111（2007）

"Baba, Y.", "Toda, K.", "Ishigaki, T.", "Nakagawa, H.": Experimental study on evacuation from inundated underground space, International Symposium on Flood Disasters and Countermeasures against Them, 39, 44（2007）

藤原寛太，浜口俊雄，小尻利治：食物連鎖による物質動態を考慮した流域水・生態環境モデルの構築，平成19年度土木学会関西支部年次学術講演概要，II-20（2007）

高田敬規，小尻利治，田中賢治，浜口俊雄：斐伊川水系を対象とした総合流域管理策定に関する研究，平成19年度土木学会関西支部年次学術講演概要，II-19，（2007）

浜口俊雄，小尻利治，Saber Mohamed：アップスケール時に均質化された水文モデルパラメータ同定，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，44，45（2007）

浜口俊雄，小尻利治：地盤・気象GISデータとGCMを用いた地球温暖化の流域土・水資源量への影響評価，第42回地盤工学研究発表会発表講演集，185，186（2007）

高田敬規，小尻利治，田中賢治，浜口俊雄：斐伊川水系を対象とした流出解析及び総合流域評価，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，64，65（2007）

萬和明，田中賢治，中北英一，池淵周一：全球陸域植生に対する気象支配因子の推定，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，80，81（2007）

中西健一郎，田中賢治，小森大輔，沖大幹，池淵周一：北タイ MaeWang流域の流出予測精度向上に対する地球観測データの有効性の検討，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，28，29（2007）

田中幸夫，城戸由能，川久保愛太，中北英一：京都盆地水系における地下水および河川の流動解析，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，48，49（2007）

田中幸夫，城戸由能，川久保愛太，中北英一：京都盆地水系を対象とした地下水流動に関する基礎的研究，平成19年度関西支

部年次学術講演会講演概要，CD-ROM，II-002，（2007）

丸山 敬，加茂正人：(2006)年の強風による建物被害の特徴—防災・減災の観点から—，日本風工学会誌，111，157，158（2007）

丸山 敬：竜巻状の渦の数値シミュレーション，日本風工学会誌，111，99，100（2007）

丸山 敬：LESによる竜巻状の渦のシミュレーション，日本建築学会大会学術講演梗概集B-1，1181，1182（2007）

玉基英，竹門康弘：京都市疏水における琵琶湖由来のプランクトンの流下距離推定，応用生態工学会第11回研究発表会講演集，201，204（2007）

松島フィオナ，竹門康弘：鴨川の水辺環境と鳥類の分布様式の関係，応用生態工学会第11回研究発表会講演集，279，282（2007）

中北英一，松田周吾：浸食過程を考慮した模擬流域発生手法と流域特性の解析，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，242，243（2007）

野村理絵，竹門康弘，小林草平，堤大三，藤田正治：土砂動態の異なる溪流における生息場構造と底生動物群集の関係，応用生態工学会第11回研究発表会講演集，295，298（2007）

山口弘誠，中北英一：ドップラーレーダー情報を用いた降雨予測に関するデータ同化手法の比較，日本気象学会(2007年度秋季大会講演予稿集，92，449（2007）

萬和明，田中賢治，中北英一，池淵周一：相関分析による植生に対する気象支配因子の推定，日本気象学会(2007年度秋季大会講演予稿集，92，531（2007）

田中幸夫，城戸由能，川久保愛太，中北英一：京都盆地水系における地下水流動解析，平成19年度土木学会全国大会 第62回年次学術講演会，CD-ROM，II-002（2007）

寺園正彦，中北英一：非地形性降雨の非線形効果と水蒸気収支を考慮した地形性降雨による短時間降雨予測手法，平成19年度土木学会全国大会 第62回年次学術講演会，CD-ROM，II-009（2007）

山口弘誠，中北英一：Ensemble Kalman Filterを用いたドップラーレーダー情報の同化の設計，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，138，139（2007）

木島梨沙子，中北英一：TRMM/PR観測情報から算定されるアジアモンスーン域における気候特性値としての地点瞬時降雨量の時間相関長さ，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，4，5（2007）

寺園正彦，中北英一：非地形性降雨の非線形効果と水蒸気収支を考慮した地形性降雨による短時間降雨予測手法，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，12，13（2007）

開発一郎，近藤昭彦，立川康人，児島利治，樋口篤志，田殿武雄，中北英一，寶 馨，小池俊雄：水文過程解明のための最新リモートセンシング技術とその応用に関する研究，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，258，259（2007）

田中幸夫，城戸由能，川久保愛太，中北英一：京都盆地水系における地下水および河川の流動解析，水文・水資源学会(2007年度研究発表会要旨集，48，49（2007）

田中幸夫，城戸由能，川久保愛太，中北英一：京都盆地水系を対象とした地下水流動解析，平成19年度関西支部年次学術講演会講演概要，CD-ROM，II-002（2007）

寺園正彦，中北英一：非地形性降雨の非線形効果と水蒸気収支を考慮した地形性降雨による短時間降雨予測手法，平成19年度関西支部年次学術講演会講演概要，CD-ROM，II-002（2007）

小西秀誉，安田誠宏，間瀬 肇，高山知司：カルデシアン・カットセル法を用いた分岐・合流水路における津波の伝播計算，平成19年度土木学会関西支部年次学術講演概要，II-56-1，2（2007）

高橋真弘，間瀬 肇，安田誠宏，高山知司：信頼性解析による越波流量の許容値超過確率の評価に関する研究，平成19年度土木学会関西支部年次学術講演概要，II-46-1，2（2007）

"Iemura, Hirokazu", "Yasuda, Tomohiro", "Pradono, M. Harris", "Tada, Tsubasa": Survey and Experiments on Tsunami Hydrodynamic Force on a Bridge, Proc. AOGS Meeting (2007, (2007)

"Yasuda, Tomohiro", "Takayama, Tomotsuka": Tsunami Pressure



Acting upon a Vertical Wall on a Beach, Proc. of Coastal Structures 2007, 11B-227, (2007)

"Takayama, Tomotsuka", "Yasuda, Tomohiro", "Tsujiro, Daiki", "Inoue, Junichi": Optimum Design for Armor Units Based on the Minimum Life Cycle Cost, Proc. of Coastal Structures (2007, 9A-188, (2007)

井口 敬雄: 陸上生態系モデルを用いたシミュレーションによるCO<sub>2</sub>フラックスとENSOの相関関係, 日本気象学会(2007年度秋季大会講演予稿集, 315 (2007)

堤大三, 藤田正治, 林雄二郎: 土壌物理特性が斜面崩壊と流動化に与える影響, 平成19年度砂防学会研究発表会概要集, JSECE Publication No.47, 294, 295 (2007)

手島宏之, 堤大三, 藤田正治, 澤田豊明: 高原川流域における凍結融解による土砂生産量の推定法, 平成19年度砂防学会研究発表会概要集, JSECE Publication No.47, 308, 309 (2007)

泉山寛成, 堤大三, 藤田正治, 手島宏之: 凍結融解作用による風化基岩の土砂化に関する基礎的研究, 平成19年度砂防学会研究発表会概要集, JSECE Publication No.47, 310, 311 (2007)

Muhammad Sulaiman, Daizo Tsutsumi, Masaharu Fujita, Kunihiko Hayashi: A Method for Identifying the Grain Size Distribution Type and Estimating the Porosity, 平成19年度砂防学会研究発表会概要集, JSECE Publication No.47, 312, 313 (2007)

木下篤彦, 藤田正治, 水山高久, 澤田豊明: 排砂によるプールへの土砂堆積とイワナの避難空間との関係, 平成19年度砂防学会研究発表会概要集, JSECE Publication No.47, 440, 441 (2007)

堤大三, 藤田正治: 降雨特性が斜面崩壊発生に及ぼす影響に関する数値解析, 平成19年度砂防学会研究発表会概要集, JSECE Publication No.47, 9, 10 (2007)

堤大三, 藤田正治: 降雨特性が斜面崩壊発生に及ぼす影響に関する数値解析, 第26回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, 9, 10 (2007)

竹見哲也: 超高解像度モデルによる局所的な風の解析と予測, 日本気象学会関西支部例会講演要旨集, 112, 94, 97 (2007)

Takemi Tetsuya, Hatamura Shinichi: Microscale analysis of surface wind variability by resolving small-scale terrain features in high-resolution simulations, AGU (2007 Fall Meeting, A41E-07 (2007)

竹見哲也, 益田精治: 北陸地方における梅雨期の集中豪雨と環境の安定度, 日本気象学会(2007年度秋季大会講演予稿集, 92, 214, 214 (2007)

竹見哲也: 晴天時の乾燥・湿潤対流および物質輸送の高解像度シミュレーション, 第9回非静力学モデルに関するワークショップ講演予稿集, 55, 56 (2007)

永山順一, 田村哲郎, 竹見哲也, 奥田泰雄, 三上岳彦, 田中博春, 佐藤充: 都市形態を再現したモデルによる乱流場・温度場のLES解析, 日本風工学会会誌, 2, 32, 133, 134 (2007)

安井元昭, 劉立超, 板部敏和, 竹見哲也, 周紀侯, 水谷耕平: 中国内陸部砂漠上空境界層におけるダスト輸送—2004年6月のシーロメーター観測結果—, 日本気象学会(2007年度春季大会講演予稿集, 91, C301, (2007)

Miyamoto Yoshiaki, Ishikawa Hirohiko, Takemi Tetsuya: Modeling the air-sea-wave interaction under typhoon conditions: model development and a preliminary result for Typhoon IOKE ((2006), 8th Annual WRF User's Workshop, P3.11, (2007)

竹見哲也: 乾燥地における乾燥・湿潤対流とダスト輸送, 日本気象学会 2007年度秋季大会講演予稿集, 92, 170, 170 (2007)

飯島遼太, 田村哲郎, 竹見哲也: 自然対流時に生じる鉛直旋回流の時空間構造のLES解析, 日本風工学会会誌, 2, 32, 101, 102 (2007)

Takemi Tetsuya: A high-resolution simulation of shallow and deep convection and its role on dust aerosol transport over a desert area, Proceedings of Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, AS11, A0022, (2007)

Zhang Hao, Nakagawa Hajime, Muto Yasunori, Muramoto Yoshio, Nakanishi Akira: Impacts of flood event on bed deformation characteristics around river restoration structures, "The 26th Annual Conference of Japan Society for Natural Disaster Science,

Sapporo", 17, 18 (2007)

楠研一, 今井俊明, 鈴木博人, 竹見哲也, 別所康太郎, 中里真久, 益子涉, 林修吾, 星野俊介, 猪上華子, 福原隆彰, 柴田徹, 加藤亘: 小型ドップラー気象レーダーによる鉄道安全運行のための突風探知システムの基礎的研究—研究の概要—, 日本気象学会 2007年度秋季大会講演予稿集, 92, 228, 228 (2007)

近本 喜光, 向川 均, 久保田 拓志, 前田 修平, 佐藤 均, 伊藤 明: 熱帯季節内振動に伴う不安定振動の力学的特徴, 平成18年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 18, 24 (2007)

佐藤 均, 前田 修平, 伊藤 明, 近本 喜光, 向川 均, 久保田 拓志: 1か月予報初期振動の改良について, 平成18年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 25, 30 (2007)

向川 均, 廣岡 俊彦, 黒田 友二: 成層圏突然昇温の予測可能性に関するGCM数値実験, 平成18年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 119, 126 (2007)

廣岡 俊彦, 一丸 知子, 向川 均: 成層圏突然昇温の生起パターンと予測可能性について, 平成18年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 138, 141 (2007)

向川 均: 成層圏突然昇温現象の予測可能性, ISMシンポジウム「地球環境研究における統計科学の貢献」, 97, 120 (2007)

河井宏允: 竜巻時の被害分布と飛散物体の方向について, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 97, 98 (2007)

河井宏允: 建築物耐風設計法に関する種々の問題, 日本建築学会大会構造部門(荷重)パネルディスカッション資料, 33, 36 (2007)

Yorozu Kazuaki, Tanaka Kenji, Nakakita Eiichi, Ikebuchi Shuichi: Controlling meteorological factor for inter-annual variability of NDVI, "IUGG XXIV General Assembly, Perugia, Italy", HW2003-66 (2007)

Tanaka Kenji, Kojiri Toshiharu, Ikebuchi Shuichi: Bias correction of the meteorological variables from RCM for hydrological application, "IUGG XXIV General Assembly, Perugia, Italy", MS016-60 (2007)

Tanaka Kenji, Yorozi Kazuaki: Selecting the best meteorological forcing dataset for each river basin, "Eos Trans. AGU, 88(52), Fall Meet. Suppl.", H33C-1455, (2007)

Yorozu Kazuaki, Tanaka Kenji, Nakakita Eiichi, Ikebuchi Shuichi: Understanding of accuracy on calculated soil moisture field for the study of land-atmosphere interaction, "Eos Trans. AGU, 88(52), Fall Meet. Suppl", H33C-1452 (2007)

中西健一郎, 田中賢治, 小森大輔, 沖大幹, 池淵周一: 北タイ MaeWang流域の流出予測精度向上に向けた地球観測データの有効性検討, 平成19年度土木学会関西支部年次学術講演概要, II-6 (2007)

藤原洋一, 田中賢治, 渡邊紹裕, 小尻利治: 温暖化がセイハン川流域の水資源に及ぼす影響評価, 農業土木学会大会講演会 (2007)

藤原洋一, 田中賢治, 渡邊紹裕, 長野宇規, 小尻利治: 気候モデル・ダウンスケーリング手法・水文モデルによる温暖化影響評価の不確実性について, 水文・水環境研究部会シンポジウム (2007)

"Oku, Yuichiro", "Ishikawa, Hirohiko", "Ueda, Hiromasa": Estimation of land surface temperature on the Tibetan Plateau using GMS data, "Preprints of 83rd American Meteorological Society Annual Meeting, Feb., 2003, Long Beach, USA",

## 学術誌

石川裕彦: Simulation of High Wind over the Complex Terrain During the Passage of Typhoon Vicki in 1998, 台風に伴う強風はモデルでどの程度再現できるか?—T9807(Vicki)の場合—, 日本風工学会誌, 19, 22 (2005)

米山 望, 田中伸和, 後藤孝臣: 放水路内高濃度濁水進入現象の数値シミュレーション, 電力土木, 316, 85, 99 (2005)

井口 敬雄, 木田 秀次: グローバルモデルを用いた植生起源炭素フラックスの季節変化の研究 (2)〜北半球中高緯度にお

る季節変化～, 京都大学防災研究所年報, 48B, 455, 465 (2005)  
 Kawai Hiromasa, Iwashima Tatsuya, Ueda Hiromasa, Maruyama Takashi, Ishikawa Hirohiko, Mukougawa Hitoshi, Horiguchi Mitsuaki, Iguchi Takao, Araki Tokihiko : Analysis and prediction of anomalous weather and atmospheric hazards, 京都大学防災研究所年報, C, 48, 87, 96 (2005)  
 川池健司, 大野博之: 豪雨災害の発生機構と被害から想定される災害廃棄物, 生活と環境, 9, 51, 21, 26 (2006)  
 篠原瑞生, 石川裕彦: 熱帯低気圧の強度変化と海洋貯熱量の関係, 月刊海洋, 10, 38, 740, 746 (2006)  
 久保田拓志, 向川均, 近本喜光, 前田修平, 佐藤均, 岩嶋樹也: Predictability of Intraseasonal Oscillation in the Tropical Atmosphere, 熱帯域における季節内振動の予測可能性評価, 京都大学防災研究所年報, B, 49, 411, 421 (2006)  
 向川 均, 廣岡 俊彦, 黒田 友二: 成層圏突然昇温現象発生期における成層圏-対流圏結合の予測可能性に関する数値実験, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 429, 437 (2007)  
 Sugihara Yuuji , Tumori Hiromichi, Ohga , Yoshioka Hiroshi , Serizawa Shigeatsu : Variation of whitecap coverage with wave-field conditions, JOURNAL OF MARINE SYSTEMS, 66, 47, 60 (2007)  
 一丸 知子, 廣岡 俊彦, 向川 均: 2005 / 06年冬季成層圏突然昇温と予測可能性, グロースベッター, 45, 60, 69 (2007)  
 近本 喜光, 谷口 博, 向川 均, 久保田 拓志, 佐藤 均, 前田 修平, 伊藤 明: 熱帯域における季節内振動の予測可能性評価(2) - 初期振動の力学的特徴-, 京都大学防災研究所年報, B, 50, 421, 428 (2007)  
 "Kawai, H.", "Iwashima, T.", Ishikawa H., Maruyama T., Mukougawa H. , Horiguchi M., Iguchi T., Araki T. : Analysis and prediction of anomalous weather and atmospheric hazards, 京都大学防災研究所年報, C, 50, 77, 88 (2007)  
 武藤裕則: 私の書棚ーいまだに水理学? いまこそ水理学!, 自然災害科学, 4, 25, 445, 447 (2007)



