

## 京都大学防災研究所 平成8年度 共同研究報告

防災研究所が改組され、全国共同利用研究所と位置付けされたのに伴い、平成8年度からいくつかのテーマを選定して共同研究を実施することとなった。防災研究所共同利用委員会は共同研究の内容を、全国の研究者と共同して行う共同研究（研究員等旅費100万円以内、校費100万円以内）と、研究者が研究成果について意見交換を行う研究集会（研究員等旅費80万円以内、校費30万円以内）に大別して、全国から研究課題を公募することとした。

さらに、防災研究所が主体的に取り組む共同研究と広く全国から募集する一般研究とに類別して、特定共同研究（2年継続）、一般共同研究、研究集会（特定）、研究集会（一般）の4種目に分類した。平成8年度の応募件数と採択件数及び1課題あたりの平均研究費配分は次表のようである。ただし、一般共同研究は予算執行などの都合で平成9年度から実施されることとなった。なお、特定共同研究については参加者も公募した結果10名の参加希望者があり、全員研究代表者の了解を得て研究に参加することとなった。

	応募件数	採択件数	研究員等旅費	校費
特定共同研究	19課題	6課題	540万円	576万円
研究集会(特定)	24課題	5課題	397万円	143万円
研究集会(一般)	12課題	9課題	584万円	261万円

以下の報告はこのうち研究集会14課題の報告である。特定共同研究については、研究期間が2年間であり、現在も進行中のため次年度に報告が予定されている。

なお、平成9年度は特定共同研究6課題、一般共同研究14課題、研究集会（特定）4課題、研究集会（一般）6課題が行われており、それらの課題名は防災研究所ニュースレターに掲載されている。

### I 研究集会(一般)

#### I-1

- ・研究集会名（番号）地震時の斜面の不安定化メカニズムの研究（8K-1）
- ・研究代表者 神戸大学都市安全研究センター  
沖村 孝

- ・防災研究所内担当者 佐々恭二
- ・開催期間 (1) 平成8年12月17日  
～平成8年12月18日  
(2) 平成9年1月11日  
～平成9年1月12日
- ・開催場所 (1) 京都大学防災研究所国際セミナー室  
(2) 京都大学木質科学研究所木質ホール
- ・参加者数 (1) 18名 (2) 30名
- ・概要

地震時の切土・盛土斜面や自然斜面の不安定化メカニズムについては未解明な点が少なくなく、斜面崩壊や地すべりの安定化のための対策工が合理的に設計されているとはいえない現状にある。先の阪神・淡路大震災や過去の大地震時における斜面の挙動を調べ、その不安定化メカニズムを把握することが斜面や安定化対策工の合理的設計法の確立のためには急務である。本研究集会ではこの問題に関して研究を進めている研究者を全国から集め、最新の情報交換を行うため、平成8年12月17日～18日および平成9年1月11日～12日の2回行った。それぞれ18名、30名の参加があり、研究発表と活発な討論および防災研究所の地震時地すべり再現試験機等の実験施設の見学が行われた。発表者と題目は以下の通り。

#### (1) 平成8年12月17日～18日の研究集会

鶴飼恵三「地震時斜面の有限要素法解析：粘土地盤の全応力解析と砂地盤の有効応力解析」／吉丸哲司「降雨時における斜面の安定性に及ぼす地盤の浸透特性の影響」／佐々恭二「地震時地すべり発生予測と危険斜面の判定」／福岡 浩「過剰間隙水圧の発生と地震時斜面安定解析」／岡田勝也「鉄道盛土の地震災害と対策」／中里 薫「GISを用いた斜面防災マップの作成」

#### (2) 平成9年1月11日～12日の研究集会

佐々恭二（京都大学防災研究所）「地震時地すべりの予知予測」／桜井 亘（六甲砂防工事事務所）「兵庫県南部地震による六甲山地での崩壊分布」／東畑郁生（東京大学）「液状化地盤の側方流動」／小長井一男（東京大学生産研究所）「砂礫を主体とする斜面の地震時変形を評価する上での課題」／西田顕郎（京都大学・院・農）「数値地形モデ

ルを活用した、地震時崩壊斜面の微地形解析」／中筋章人（国際航業）「地震後の雨による地すべりの拡大と斜面崩壊」／平松晋也（パシフィックコンサルタント）「地震発生後の山腹斜面の土砂生産危険度変化に関する検討」／井上公夫（日本工管）地震に起因した大規模土砂移動の事例紹介」／藤田寿雄（砂防地すべり技術センター）「建設省・地すべり防止施設耐震基準検討委員会の報告」／沖村 孝（神戸大学）「地盤工学会地震時の斜面の不安定化メカニズムと設計法に関する研究委員会の報告」／三好岩生（京都府立大学）「表層土の崩壊形態と土質特性の関係」／川辺 洋（三重大学）「地震時に発生する崩壊の誘因と素因」／海掘正博（広島大学）「兵庫県南部地震で発生した宝塚ゴルフ場の地すべり地の攪乱試料を用いた非排水三軸試験について」／福岡 浩（京大防災研究所）「地震時に発生する過剰間隙水圧と安定解析」／Dmitry Vankov（京大防災研究所）「Cyclic Loading Ring Shear Tests on Takarazuka Golf Course Landslide Soils and Effect of Frequency on Pore Pressure Generation」／汪 発武（京大防災研究所）「Cyclic Loading Ring Shear Tests on Sands and Relationship between Stress Amplitude and Shear Displacement」／井口 隆（科技厅・防災科研）「歴史地震によって生じた地すべり・斜面崩壊の予察的研究」／土屋 智（静岡大学）「静岡県周辺で発生した地震による大規模崩壊について」／伊藤陽司（北見工業大学）「1994年北海道東方沖地震による地すべり・崩壊の特徴－地すべり地形の斜面での変動－」

・研究集会成果の公表の方法：（投稿予定の論文タイトル、雑誌名等）地盤工学会「降雨と地震から危険斜面を守る地盤工学に関するシンポジウム」（平成9年4月30日～5月1日）論文集

大塚悟他：繰返し水平・鉛直加速度に対する盛土斜面の耐震安定性

沖村孝他：兵庫県南部地震による宅地被害と対策工について

鶴飼恵三他：Application of the Bounding Surface Model to the Dynamic Analysis of Saturated Soil Slope

鶴飼恵三他：Dynamic Analysis of Embankment by Large Deformation Theory  
上記他の成果については、現在各発表者に論文原稿を依頼中であり、地震時地すべり・崩壊に関する論文集として発行する予定である。

I-2

・研究集会名（番号）強風の計測に関する研究集会（8K-2）

・研究代表者 香川大学教育学部 森 征洋

・防災研究所内担当者 光田 寧

・開催期間 平成8年12月16日

・開催場所 京都大学防災研究所（D-1510）

・参加者数 14名

・概要

この研究集会では、次の4件の報告に基づいて、強風の場合を含む風の計測の基本的問題について検討した。

1. 回転風速計の動特性について

京大防災研究所 林 泰一

2. プロペラ型風速計と超音波風速計の比較観測

香川大学 森 征洋

3. 3種類の超音波風速計の比較について

岡山大学 塚本 修

4. 気象庁における風観測の現状

気象庁 藤谷徳之助

林は、風杯式風速計を用いて平均風速を求める場合の回り過ぎの誤差について、新たに提案した風杯の運動方程式によって数値計算を行い、従来より正確な評価を与えると同時に、風杯によって得られた風速の時系列データを風杯の運動方程式により数値的に補正し、動特性の影響を減ずる方法を報告した。

森は気象庁型の風車型風向風速計（Aタイプ）とそれより少し小型でより軽量の材質で作られた風車型風向風速計（Bタイプ）の2台の風速計と超音波風速計との比較観測を行った。2つの風車型風向風速計による平均風速、最大瞬間風速ともに超音波風速計によるものと2%程度以内で一致する。平均風向も2度以内で一致する。一方、風向の標準偏差は、Aタイプの場合、風速が大きいつき15%程度の過大評価となる。Bタイプは超音波によるものとはほぼ一致することを報告した。

塚本は回転式風速計の代わりに、今後ますます用いられるであろう超音波風向風速計について、3種類の市販の風速計の特性について比較検討を行った。小型、軽量で低価格の超音波風速計の利用できるようになってきているが、問題点も種々あることを報告した。

藤谷は気象庁において現在全国展開が計画されている95型気象観測装置について報告した。新しい観測装置では、風観測は小型、軽量の風車型風向風速計に変更される。また、最大瞬間風速の観測は0.25秒から3秒間の移動平均による評価に変更される。ただし当面は両方の評価時間の観測が行われる。

討論を通じて、回転式風速計を用いて強風の観測など、研究目的で風を観測する場合の問題点についてさらに検討し、一般的な風観測法に関する総合報告書を作成することの必要性が強調された。この研究集会を契機に、この方向に向けて研究を継続することが検討された。

### I-3

- ・研究集会名(番号) 流砂現象と地形変動から見た土砂環境問題(8K-3)
- ・研究代表者 摂南大学工学部 澤井健二
- ・防災研究所内担当者 澤田豊明
- ・開催期間 平成8年11月1日  
～平成8年11月2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 19名
- ・概要

11月2日午前9時より穂高砂防観測所において、下記のプログラムで研究会を行い、午前中に6件、午後に7件の話題提供をもとに、討論を行った。

その中間には、ヒル谷観測点、および足洗谷観測点を見学した。

平成8年11月2日

- 9:00- 9:20 流域の土砂環境問題  
澤田豊明(京都大学防災研究所)
- 9:20- 9:40 粘着性地盤の侵食試験  
石川芳治(京都府立大学農学部)
- 9:40-10:00 土石流映像の画像解析法  
板倉安正(滋賀大学教育学部)
- 10:00-10:20 粒径別流砂量の音響計測  
澤井健二(摂南大学工学部)
- 10:20-10:40 流砂運動のシミュレーション  
関根正人(早稲田大学理工学部)
- 10:40-11:00 瀬沼川における流砂観測  
平林 桂(建設省土木研究所)
- 11:00-13:00 施設見学および昼食
- 13:00-13:20 眉山崩壊  
宮本邦明(鳥取大学地域共同研究センター)
- 13:20-13:40 雲仙水無川における土砂堆積  
橋本晴行(九州大学工学部)
- 13:40-14:00 計画土石流の設定と避難  
中川 一(京都大学防災研究所)
- 14:00-14:20 ステッププール形状の変化  
藤田正治(京都大学農学部)
- 14:20-14:40 山地河川の河道変動  
長谷川和義(北海道大学工学部)
- 14:40-15:00 河川の縦断形状について

泉 典洋(東北大学工学部)

15:00-15:20 河口の地形変動

田中 仁(東北大学工学部)

15:20-15:30 休憩

15:30-16:00 総合討論

参加者19名

- 長谷川和義(北海道大学工学部)
- 里深好文(京都大学防災研究所)
- 田中 仁(東北大学工学部)
- 藤田正治(京都大学農学部)
- 泉 典洋(東北大学工学部)
- 石川芳治(京都府立大学農学部)
- 平林 桂(建設省土木研究所)
- 澤井健二(摂南大学工学部)
- 高浜淳一郎(砂防地すべり技術センター)
- 宮本邦明(鳥取大学地域共同研究センター)
- 関根正人(早稲田大学理工学部)
- 桧谷 治(鳥取大学工学部)
- 澤田豊明(京都大学防災研究所)
- 岡部健士(徳島大学工学部)
- 新井宗之(名城大学理工学部)
- 橋本晴行(九州大学工学部)
- 板倉安正(滋賀大学教育学部)
- 亀井規平(滋賀大学大学院)
- 中川 一(京都大学防災研究所)

### I-4

- ・研究集会名(番号) 断層解剖計画シンポジウム(8K-4)
- ・研究代表者 東京大学地震研究所 島崎邦彦
- ・防災研究所内担当者 安藤雅孝
- ・開催期間 平成8年12月6日  
～平成8年12月7日
- ・開催場所 兵庫県津名郡北淡町
- ・参加者数 約70名
- ・概要

断層解剖計画に関連するさまざまな分野からの発表があった。特に、断層近傍での応力測定結果について、有馬-高槻-六甲活断層系の各地域からの測定結果が集まり、断層に垂直な最大水平圧縮軸方向は多大な関心を呼んだ。また、野島断層小倉および平林のボーリング試料から推定される破碎帯の変形および変質についても、多くの関心が寄せられるとともに、変形・変質の程度をどのように定義するかなどの議論をまきおこし、今後関係者が相互に連携を保っていくこととなった。また、温度計測、注水試験、電磁気観測、地震観測、地殻変動観測、アクロス実験などの現状と今後の計画についての報告があった。

有馬-高槻-六甲活断層系で水圧破壊法およびボアホールブレイクアウトの測定が行われたのは、南から育波（地調）、野島小倉（大学グループ）、野島平林（防災科技研）、岩屋（同）、西宮市甲山（同）、宝塚（地調）、池田（同）の七点である。このうち、育波、野島小倉、野島平林、岩屋、甲山ではいずれも水平主応力軸が北西-南東を向いている。すなわち、兵庫県南部地震の震源断層付近の各地点では、断層に垂直な方向に最大主応力軸がある。はたして、この結果が断層の横ずれによる応力解放の結果なのかどうか、今後十分検討する必要がある。なお、最も遠い池田では東西の最大水平主応力軸が得られているが、宝塚では北東-南西で有馬-高槻構造線の右ずれと矛盾する結果となっており、これについても検討が必要である。

ボーリングの結果、野島断層の傾斜角は、83度（小倉500m深度での測定）、82度（平林600m）、および84度（平林1800m）とほぼ一定の角度と推定される。ただし、平林では78度（1100m）との解釈もありうる。破碎帯の幅は、水平方向に数十メートル程度と狭く、破碎帯ガイド波の結果と矛盾しない。破碎帯内部では密度、弾性波速度、電気比抵抗が周辺に比べて数十パーセント減少する。破碎帯には粘土鉱物としてスメクタイトが、また炭酸塩鉱物が母岩の黒雲母や普通角閃石を交代して産出する。これらは破碎帯における低温の変質作用によるものであり、おそらく断層運動に関連した中性の水の流入を示唆するものと考えられる。

・プログラム

12月6日（金）

兵庫県津名郡北淡町

町民センター（13:00-17:30）

（13:00-14:30 座長：西上欽也）

はじめに 島崎邦彦

あいさつ （北淡町教育長）堺 茂

人工地震による兵庫県南部地震震源域およびその周辺地域の速度構造

朴成 実・岩崎貴哉・吉井敏尅・

酒井慎一・武田哲也・森谷武男・

大村 猛・山崎文人・伊藤 潔・

嶋田庸嗣・山崎 朗・田代勝也・

宮下 芳・宮町宏樹

神戸市東灘区のボーリングと反射法断面にみる大阪層群（招待講演）

衣笠善博

TK測線の反射法断面とボーリングの結果

河村知徳・荒井良祐・伊藤谷生・

津村紀子

余震分布と活断層の深部構造

平田 直

野島断層で観測されるトラップ波と断層破碎帯深部構造

桑原保人

（14:40-16:20 座長：平田 直）

断層ボーリング

（住鉱コンサル試験）

阿部一郎

阪神・淡路活断層ドリリング-野島平林・岩屋  
飯尾能久

甲山における掘削と応力測定-地質調査所平林坑  
井掘削による野島断層の速度・水理・き裂構造-  
伊藤久男

地質調査所平林コアの観察による断層破碎帯の変質と変形の概要

大谷具幸

地質調査所平林コアにおける破碎帯内の変質と物質移動の概要

藤本光一郎

（16:30-17:30 座長：伊藤谷生）

野島断層深度1,140m付近からの岩石コアによる  
破碎帯の評価小林健太・池田隆司・田中秀実・  
平野 聡・松田達生

断層帯内物質移動深度別比較検討の概要

田中秀実

野島断層粘土の摩擦特性

嶋本利彦・青柳良輔・高橋美紀

野島断層沿いに観察された葉状構造の発達したカタクレ-サイト-コアと地表との比較研究の概要

林 愛明・重富素子

淡路島簡易保険保養センター

簡保ホール（19:30-22:00）

（19:30-20:50 座長：住友則彦）

ボーリング孔掘削の概要と今後の計画

安藤雅孝

小倉800m孔における地殻変動・地震観測

石井 紘

小倉1800mボーリングコアから抽出したガスの化学組成の深度による変化

新井崇史・奥澤 保・塚原弘昭

小倉1800mボーリング孔で測定した地殻応力変形率変化法(DRA)による応力測定

塚原弘昭・池田隆司・安藤雅孝

山本清彦

ASR計測による応力推定結果について

佐野 修・薛 自求

小倉1800m孔での地震観測計画  
 西上欽也  
 (21:00-22:00 座長：小泉尚嗣)  
 1995年兵庫県南部地震によって生じた淡路島の湧水について 佐藤 努  
 注水試験計画 島崎邦彦  
 野島断層ボーリング研究計画における地下水観測  
 北川有一・小泉尚嗣・野津憲治  
 五十嵐丈二  
 野島断層における電磁気観測の概要  
 住友則彦  
 掘削孔における温度計測計画  
 山野 誠  
 12月7日(土)北淡町,  
 町民センター(9:00-11:00)  
 (9:00-9:50 座長：山岡耕春)  
 小倉コア試料の概略や地質構造  
 竹村恵二・村田明広・宮田隆夫  
 小倉コアのフィッシュトラック熱年代学からみた活断層の運動による発熱現象  
 田上高広・長谷部徳子・蒲原秀典・竹村恵二  
 野島断層断層粘土の変質鉱物分析とESR年代測定の意味 福地龍郎・今井 登  
 (9:55-11:00 座長：嶋本利彦)  
 湾曲した断層条線と高速破壊  
 大槻憲四郎  
 断層岩からの摩擦構成則の再構築計画  
 大槻憲四郎  
 淡路島北西岸域の活断層の構造と横ずれ変位量の推定淡路アクロス実験設備とその性能について  
 荒井良祐・伊藤谷生・小先章三  
 山岡耕春  
 現地(ボーリングサイトとアクロス)見学  
 (12:30-15:00)  
 I-5  
 ・研究集会名(番号)ネットワークMT研究会  
 (8K-5)  
 ・研究代表者 高知大学理学部 村上英記  
 ・防災研究所内担当者 大志万直人  
 ・開催期間 平成8年12月26日  
 ~平成8年12月28日  
 ・開催場所 京都大学防災研究所  
 ・参加者数 38名  
 ・概要  
 この研究集会は、1996年5月17日(金)~19日(日)に、やはり京都大学防災研究所で開催した、第1回「Network-MT研究会」を受けて、開催されたもの

で、現在の第7次地震予知計画の中で実施している、Network-MT法を用いた東日本と西南日本での地下の電気伝導度構造の標準モデルを構築するための観測で得られつつある膨大な観測データの効率的かつ精密な解析方法に関して、Network-MT法の原理にかかわる基礎的な諸問題について、現在までに進んでいる解析結果を元にして、徹底的に議論し、成果を出すことを目的とした研究集会であった。そのために、この研究集会では、学会等の発表形式を取らずに、テーマ毎に、現在までの解析結果・成果を元にした話題提供者を用意して、それぞれの話題に関し参加者全員が自由に議論を進めるという形式で、進行を進めた。

以下に、そのプログラムの概要を示す。

・プログラム

12月26日(木)：D570教室

10:00-10:30 前回(5月におこなった勉強会)のレビュー

レビューア：市来(京大)

10:30-12:00 観測状況について(1)

話題提供：上嶋(東大)，山口(神戸大)

13:30-13:50 観測状況について(2)

話題提供：西垣(鳥取大)

13:55-15:00 解析結果について(1)

話題提供：小林(神戸大)，網田(高知大)

15:20-17:00 解析結果について(2)

話題提供：上嶋(東大)，森(神戸大)

12月27日(金)：D570教室

9:30-12:00 解析方法に関わる問題

話題提供：西田(北大)，谷元(京大)

13:00-13:20 気象庁柿岡地磁気観測所におけるデータ処理

話題提供：角村(柿岡地磁気観測所)

13:30-17:00 ネットワークMTに関連する問題(ノイズ等の問題、CD-ROM化)

話題提供：笠谷(京大)，今吉(京大)，村上(高知大)

12月28日(土)：D326教室

9:30-12:00 ネットワークMTに関連する問題(地磁気データ：全磁力について)

話題提供：坂中(京大)，宇津木(北大)，

## 関口（東大）

今回の研究集会では、観測された電場データが、電車からの漏洩電流等で、それほど良質でない場合の解析手段について、特に重点的に議論がなされた。そして、5月の研究集会と今回の研究集会の成果の一部は、すでに7月に北海道の大沼で開催された第13回国際地球内部電磁誘導研究集会でも発表され、また、Journal of Geomagnetism and Geoelectricityへの論文投稿も Regional resistivity variation inferred from the Network-MT investigation in the Shikoku district, southwest Japan のタイトルで、すでに行われた。

さらに、今回の研究集会の「消耗品費」を用いて、データのCD-ROM化についての必要な資材を購入することができ、膨大な観測データが標準フォーマットによるCD-ROMに収録した形式で、各研究者それぞれに、データ配付を行えるように手配することができた。これにより今後の精密なデータ解析に関しての、利便性が格段に良くなることとなった。これも、今回の研究集会のひとつの成果である。

### I-6

- 研究集会名（番号） マグマ探査－現状と展望（8K-6）
- 研究代表者 東京大学地震研究所 鍵山恒臣
- 防災研究所内担当者 井口正人
- 開催期間 平成9年1月7日  
～平成9年1月9日
- 開催場所 国民宿舎さくらじま荘 会議室
- 参加者数 44名
- 概要

火山活動を支えるエネルギーの源であるマグマがどこにどのように存在するかをどのような方法で明らかにすればよいか、その現状を整理しこれからの展望を検討するのが本研究集会の目的である。本研究集会では12件の講演が行われた。前半はこれまでに行われた研究を総括するもので、桜島の地震活動や地殻変動観測から予測されるマグマ供給系、雲仙の人工地震データの屈折法解析及びアレイ観測に基づく散乱体分布の推定、雲仙の地殻変動データに基づくマグマの移動の検出、人工地震データに基づく霧島の3次元速度構造、化学的手法による草津白根や霧島のマグマ起源物資の移動の研究、地震、電磁気、熱学的データに基づく有珠のマグマなどが報告された。

続いて平成6年度に火山体構造探査が行われた霧島について、MT調査ではマグマに関連すると思われる低比抵抗層が検知されるが、人工地震データの屈折法解析ではその深さまで探査深度が及んでいな

い、新たに試みられた反射法解析では対応する位置に反射領域が検知され、今後この解析法がマグマ探査に有効となりうるということが報告された。また今年度実施された霧島の人工地震探査について、既存の資料を洗いなおしてデータを解析する上で注目すべき点が紹介された。後半は現在かかえる問題点を克服する新しい試みとして、人工ノイズの大きな地域にも適用可能な比抵抗構造推定のためのTDEM法の開発状況と雲仙のマグマ供給系の研究や、屈折法解析では到達できない数！以深の構造を推定するための人工地震データの反射法解析について詳細な紹介が行われた。最後に最近とられた霧島の人工地震データについて読み取りや解析の方針について検討を行い、解析に有望な後続波が観測されていることを確認した。

### ・プログラム

1月7日（火）

- 16:00-16:30 火山観測からみた火山の構造  
石原和弘（京都大学防災研究所）
- 16:30-17:00 1995年人工地震探査による雲仙火山の地下構造  
雲仙火山人工地震探査グループ・清水 洋（九州大学理学部）
- 17:00-17:30 雲仙火山周辺の散乱体分布の推定  
筒井智樹・中坊 真・森 健彦・松本良浩・吉川 慎（京都大学理学部）
- 17:30-18:00 Magma transport at Mt. Unzen associated with the 1990-1995 activity inferred from levelling data  
ムハマド ヘンドラスト（京都大学理学研究科）
- 18:00-18:30 構造探査データを用いた霧島火山体浅部の3D速度構造  
西 潔（京都大学防災研究所）

1月8日（水）

- 9:00-9:30 地球化学的観測から得られる火山体の構造  
平林順一（東京工業大学草津白根火山観測所）
- 9:30-10:00 TDEM法を用いた地下深部の比抵抗構造の推定  
神田 径（東京大学地震研究所）
- 10:00-10:30 有珠火山の構造  
西田泰典・大島弘光（北海道大学理学研究科）

- 10:45-11:15 火山の地下構造時間変化探査のための  
新手法－ACROSS－  
山岡耕春（名古屋大学理学部）
- 11:15-11:45 これからの探査に期待するもの  
鍵山恒臣・宗包浩志（東京大学地  
震研究所）
- 13:00-16:00 火山岩地域における反射法地震探査  
の適応性について  
井川 猛・大西正純・阿部 進  
（地球科学総合研究所）
- 16:15-17:45 火山構造探査への反射法の適用（マ  
イグレーションの基礎知識）  
三ヶ田均（東京大学地震研究所）

1月9日（木）

9:30-11:30 総合討論

1－7

- ・研究集会名（番号）地震時における建築内部空間  
の安全性（8K－7）
- ・研究代表者 大阪市立大学生活科学部生活環境学  
科 北浦かほる
- ・防災研究所内担当者 北原昭男
- ・開催期間 平成9年1月17日
- ・開催場所 大阪市立大学学術情報総合センター
- ・参加者数 約220名
- ・概要

近年の建築の高層化と耐震化は、地震時における家具や家電機器の転倒、家財やガラスの破損、散乱などの被害を拡大し広域化させており、建築！体に被害がなくても建築内部では多大な被害を生む傾向を助長させている。それはまた高層化した集合住宅における人的被害や避難路の封鎖などの様々な安全上の問題を改めてクローズアップさせた。

本研究集会では、地震時におけるそうした建築内部空間の安全性に着目し、それに関わる様々な分野の専門家すなわち建築構造、建築計画などの研究者や建築設計、家具・家電機器の設計、開発技術者、デザイン等に関わっている者が一堂に会し、地震による室内被害の発生メカニズムを明らかにすると共に、家財と空間の両面から多面的視点で室内の安全性確保と向上のための方策について総合的な議論を行い、各種家財に対するインテリアの耐震設計の標準化に向けての第一歩を踏み出すと共に、社会的啓発をはかることを目的と考えた。

研究集会は1997年1月17日に大阪市立大学学術情報総合センターにおいて開催した。研究集会を開催するに当たり、昨年10月にオープンした同センター地下収納庫をはじめとする室内の耐震設計についての見学会を研究集会開催1時間前に実施した。

見学は設計者の日建スペースデザインシニアデザイナー山本和仁氏の説明で行い、約90名の参加者を得た。

研究集会は午前10時から昼食の休憩を挟んで午後4時30分まで実施し、約220余名の参加を得た。司会は建設省建築研究所計画システム研究官 古瀬敏氏で、パネラーは下記に示す11名である。1人15分の報告終了後、会場からの発言も含めて意見交換を行った。

- 1) 阪神淡路大震災の住宅内部被害と家財の耐震化：  
大阪市立大学教授 北浦かほる
- 2) 高層建物における室内被害と応答性状：  
京都大学防災研究所教授 藤原悌三
- 3) 釧路沖地震と日本海中部地震による室内被害の特性：  
京大防災研究所助手 北原昭男
- 4) 家具の転倒防止と住まい方の工夫：  
京都工芸繊維大学助教授 加藤 力
- 5) 箱物家具の転倒防止対策と設置方法：  
刈谷木材(株)総合研究室開発課課長 安田 清
- 6) カラーテレビの耐震設計：  
㈱日立製作所映像情報メディア事業部主任技師 佐藤 力
- 7) 台所設備機器の耐震設計：  
サンウェーブ㈱開発部材料機器研究課課長 赤坂正明
- 8) オフィス家具の耐震設計：  
㈱イトーキオフィス商品部開発部部長 小杉健一郎
- 9) 公団住宅の家具転倒防止対策：  
住宅都市整備公団設計課建築設計係長 佐藤文昭
- 10) 住宅メーカーにおける室内の耐震対応：  
ナショナル住宅産業㈱部長 石橋 實
- 11) 行政における家庭内耐震化への推進体制：  
静岡県総務部地震対策課参事 望月英明

討論ではまず、室内の耐震設計基準値を1000ガル程度と考えることについての意見交換がなされ免震、制震についての今後の動向が述べられた。次いで箱物家具の固定についての議論がなされ、家具自体の固定方法・固定強度・金具及び、室内側の壁下地の構成・素材・防火上の問題・構造材の位置・金具・実験時の強度・留め方・留める位置の問題などについて様々な意見が出され、家庭用収納家具についての効果的な固定方法が議論された。オフィス用のスチール製収納家具については、業界として既にガイドラインが設定され対応されているが、簡易パーティション及びシステム床・システム天井等が使用されているオフィスの現状を考えると問題解決になっていないことが指摘された。また、今回の地震で問題として浮上した、テレビや冷蔵庫、電子レンジなどの家電機器については、現状では留め方の説明図が付けられている程度の対応しかされておらず、留め

具の付属部品化の問題などを含めて業界としての取り組み姿勢が問われた。さらに家電機器では、取り付け位置が家具の基準位置よりも低くなるため、取り付け壁面の設定の問題が再度議論された。その他、室内の被害実態のPRと具体的な安全対策の実施方法についての啓発の重要性が、会場からも出された。

以上、安全性についての様々な議論が出され、到底一定の結論を得る段階にまで議論し尽くすことは出来なかったが、問題点が明確になり各専門分野の相互認識が深められたと言う意味で有効な研究集会をもつことが出来た。

#### I-8

- ・研究集会名(番号) 人的被害研究会(8K-8)
- ・研究代表者 神戸大学工学部 大西一嘉
- ・防災研究所内担当者 岩井 哲
- ・開催期間 平成8年12月26日
- ・開催場所 大阪市立大学文化交流センター 大セミナー室
- ・参加者数 20名
- ・概要

地震時死傷の問題を様々な立場の研究者が各分野での成果を持ち寄ることにより、人的被害の構造を学際的、総合的に議論し、今後の被害軽減のための研究の展開をはかることをめざして開催されたものである。もとより地震における人間の命をまもるという課題の重さからすれば、当集会だけで研究の全容を解明できるものではないが、今後の各分野においてめざすべき研究課題の相互理解において一定の成果をあげることができたと考えられる。集会では8名の報告者による阪神・淡路大震災での研究成果を中心としたテーマ別報告をもとに、約6時間にわたる活発な討議が行われた。前半は、兵庫県南部地震の震度分布の把握(中川康一・大阪市立大学)、過去の人的被害との関わり(村上ひとみ・札幌市立高等専門学校)木造家屋倒壊の原因と死者発生との関連分析(村上雅英・近畿大学)、初期災害救急医療の立場から病院の対応分析(石井昇・神戸大学付属病院)、死傷者の発生を含む地震時の人間行動調査にもとづく救出救助モデル分析(岡崎信弘・山口大学)、医療機関の災害対応機能の評価モデル(今泉恭一・鹿島建設)、地震動への抵抗機構からみた木構造被害の解明と今後の耐震改修促進への展望(鈴木有・金沢工業大学)、膨大な地震時死傷者の発生をふまえた今後の安全な住まいづくりへの展望(室崎益輝・神戸大学)について、第一線の研究者から最新の成果が紹介された。当集会の趣旨からして報告者による一方的なレクチャーという形式にこだわらず、会場との自由なやり取りの中で集会参加

者が一体となって内容の理解を深めるという形でプログラムが進められた。その結果、いずれの報告も興味あふれる内容であったため議論が白熱したこともあるが、進行の不手際により後半に予定されていた総合討論については十分な時間を確保することができなかったのが惜まれる点として残された。最後に、太田裕(山口大学)によって研究集会のまとめがおこなわれた。阪神・淡路大震災を経た現時点におけるそれぞれの分野での熱心な取り組みに敬意を表しながらも、こうした極めて学際的な取り組みが求められる研究を今後、一層推進するためには自らの専門分野のみで通用する言葉や表現で語ることにとどまらず、異なる分野の研究者間で、さらには全世界の研究者間においても共通理解がはかれるような物理量の形に各々がいったん翻訳しなおす努力が欠かせない点が指摘された。またそのためには、今回のような専門家による自由な立場での相互研究交流の積み重ねを今後も継続していくことが何よりも重要であることが強調された。

#### I-9

- ・研究集会名(番号) 大スパン建造物の耐風性に関する研究集会(8K-9)
- ・研究代表者 大阪市立大学工学部 谷池義人
- ・防災研究所内担当者 桂 順治
- ・開催期間 平成8年11月1日
- ・開催場所 京都大学防災研究所
- ・参加者数 27名
- ・概要

平成8年11月1日京都大学防災研究所において、「大スパン建造物の耐風性に関する研究集会」と題して研究集会を開催した。この研究集会の参加者は27名で、大学の研究者だけでなく企業の建築設計者や技術者等、幅広い方面からの参加が得られた。発表者は8名でそれぞれ現在研究を行っている最新のテーマについて話題提供をいただき、各話題について大変活発な議論が行われた。8つの話題とその話題提供者は以下の通りである。

- 1) 屋根面上の円錐渦の可視化実験  
谷口徹郎(大阪市立大学)
- 2) 陸屋根上の円錐渦と屋根面に作用する負圧について  
河井宏允(東京電機大学)
- 3) 低層大屋根の変動風圧のPOD解析  
菊池浩利(清水建設)
- 4) 大スパン建造物の応答解析  
浅見 豊(大成建設)
- 5) 剛接合単層ラチスドームの振動特性と風応答  
植松 康(東北大学)



- 6) 球形大スパン屋根面上の流れと風圧分布  
本郷 剛 (鹿島建設)
- 7) 大スパン構造物の風洞実験と実測  
川村純夫 (川村風科学)
- 8) 距離座標の導入と非定常的相似則について  
桂 順治 (京都大学)

1)-2)は陸屋根面上の流れと風圧力との関係について研究したもので、陸屋根面上に形成される円錐渦の構造とその負圧との関係を明らかにした。3)-5)はPOD(直交級数展開)解析を用いて、低層建物の屋根面に加わる風圧力の性状を示し、さらにPOD解析により得られる風圧力を外力として屋根の応答解析に利用したものである。

6)-7)は球形状の屋根をもつ大スパン構造物の風洞実験と実測結果を纏めたものである。8)は風洞実験と実測の結果の違いを、距離座標という概念を使って説明したものである。

## II 研究集会(特定)

### II-1

- ・研究集会名(記号) 兵庫県南部地震の強震動は全てわかったのか?(8S-1)
- ・研究代表者 京都大学防災研究所 入倉孝次郎
- ・開催日 平成9年1月24日  
～平成9年1月25日
- ・開催場所 サンメンバーズ東京新宿
- ・参加人数 約120名
- ・概要

兵庫県南部地震から2年経ち、阪神・淡路大震災の原因となった強震動についての数多くの研究が発表されている。しかしながら理学的観点及び工学的観点からの研究は、目的はおなじであっても全く別の機会(学会や研究集会)で発表される場合が多く、重要な研究成果の系統的な検討が困難な状況となっている。

本研究集会は、改組後の地震災害研究部門のスタッフを中心として、兵庫県南部地震の強震動に関連した最新の研究成果を一同に集め、互いに批判的に議論することにより、我々はこの地震から何を学んだのか、そして将来の地震動災害を軽減するための高精度強震動予測の可能性を模索するために企画された。タイトルはやや刺激的ではあるが、「兵庫県南部地震の強震動は全てわかったのか?」とさせていただきます。理工学の主に地震動研究者にご発表頂いた。プログラムを末尾に添付させて頂く。

研究集会の内容としては、(1)本震記録や地震後

に進められた地盤構造調査結果についての調査研究、(2)震度や地震動と地震動被害の関係に関する研究、(3)特に湾岸地域の地盤の非線形特性、側方流動に関する研究、(4)震源過程と強震動、「震災の帯」に関する地震動研究、(5)建物被害に関する研究、のセッションが行われ、おのおの最新の研究成果が発表され、議論がなされた。それらに加えて来日していた3名の米国及びフランス国の地震学、応用地震学研究者(J.Bielak教授、J.Anderson教授、M.Bouchon教授)の特別講演も行われた。

### ・プログラム

1月24日(金)

研究代表者あいさつ 入倉孝次郎  
一般講演

香川敬生(大阪土質試験所)

兵庫県南部地震における飽和記録の復元について

岩田知孝(京都大・防災研)

阪神地域の3次元地下速度構造モデルと波形シミュレーションへの適用性

宮腰 研・香川敬生(大阪土質試験所)

大阪盆地構造モデルについて

石田 寛・野澤 貴(鹿島建設)

やや長周期微動の観測に基づく神戸の地下構造

慈道 充・赤松純平(京都大・防災研)

・駒澤正夫・西村敬一

重力と脈動からみた甲陽断層周辺の基盤構造

中村 豊(鉄道総合技術研)

高架橋の微動特性と被害(構造物脱線/転覆)の

対応 上半文昭(鉄道総合技術研)

木造家屋の微動特性と被害関係について

特別講演

Jacobo Bielak (Computational Mechanics  
Laboratory Carnegie Mellon University)

Earthquake Ground Motion Modeling in Large  
Basins on Parallel Computers

John G.Anderson (University of Nevada)  
Northridge, California, Earthquake: Ground  
Motion and Source Studies Using a Composite  
Source Model

Michel Bouchon (Joseph Fourier University)  
What can be learnt about the state of stress on  
a fault from near-field recordings?

1月25日(土)

藤本一雄(東京工業大・総合理工・人間  
環境システム)・翠川三郎

被害分布から推定した兵庫県南部地震の震度分布

澤田純男(京都大・工・土木)・鶴来雅  
人・入倉孝次郎・土岐憲三

兵庫県南部地震における大阪府内のアンケート震度分布

清野純史（山口大・工・知能情報システム工学）

地盤震動と気象庁震度階に関する一考察

武村雅之（鹿島建設・小堀研）

過去の被害地震の調査結果から見た震源域での強震動—明治・大正期

濱田政則（早稲田大・理工）

阪神・淡路大震災による液状化および側方流動と今後の課題

Jorge Aguirre（京都大・防災研）and K.Irikura

Variation of S waves velocity in the soft soil layers at Port Island due to the strong ground motions during the 1995 Hyogoken-Nambu earthquake.

風間基樹（東北大・工・土木）

アレー観測記録から推定した地盤のせん断応力・ひずみ関係と強震動に及ぼす地盤の非線形挙動の効果

末富岩雄（佐藤工業）・吉田 望

兵庫県南部地震における地盤の非線形挙動の特徴

宮武 隆（東京大・地震研）・井上智広

兵庫県南部地震の動力学的震源モデルの構築と強震動

関口春子（京都大・防災研）・入倉孝次郎・岩田知孝

兵庫県南部地震の東の端はどう止まったのだろうか？

古村孝志（北海道教育大）・額額一起

3次元数値シミュレーションによる兵庫県南部地震の強震動

井上智広（東京大・地震研）・宮武 隆  
動力学的モデルによる兵庫県南部地震の強震動シミュレーション—神戸・震災の帯はなぜできたのか？—

川瀬 博（清水建設・和泉研）・松島信一・Robert Graves・Paul G.Somerville

”震災の帯=エッジ効果”説は本当か？—二次元と三次元の比較—

篠崎祐三（京都大・工・生活空間）・吉田一博

3次元不整形地盤の地震動解析：兵庫県南部地震「震災の帯」に関する考察

源栄正人（東北大・工・災害制御研究センター）

震源断層の不均質すべりと不整形地盤構造を考慮

した理論地震動とその破壊力特性

Arben Pitarka（京都大・防災研）

K.Irikura and T.Iwata

Application of 3D finite-difference modeling for studying basin edge effects in Kobe area and topographical effect at Kobe-JMA station site.

釜江克宏（京都大・原子炉実験所）

半経験的手法により推定した震度7領域における強震動

五十嵐俊一（大成建設）

震災の帯の発生事例を考慮した地震被害予測

林 康裕（清水建設・和泉研）

兵庫県南部地震の建物被害に基づく地震動強さの評価

久田嘉章（工学院大・建築）

兵庫県南部地震の地震動と木造家屋の倒壊方向

川島一彦（東京工業大・工・土木）

構造物の応答からみた兵庫県南部地震の地震動総合討論

## II-2

・研究集会名（番号）災害危険個所の抽出のための地質学・地形学的手法（8S-2）

・代表者 京都大学防災研究所 奥西一夫

・開催日 平成9年1月23日

～平成9年1月25日

・開催場所 京都大学防災研究所及び六甲山地

・参加者数 42名

・概要

◎ 第1部 1月23日（木） 14:00-16:40

主として災害危険個所の抽出に関する地形学的方法について、奥西一夫、吉永秀一郎、田村俊和、大森博雄および宇多高明の各氏から話題提供があり、奥西の司会で討議をおこなった。災害危険度の大きいマスマーブメントが起こる条件が準備される地形学のプロセスの様式と時間スケールをどのように特定するかが討議の焦点となり、基本的な考え方から野外調査・観測の手法まで多岐にわたって討論された。

◎ 第2部 1月23日（木） 16:40-18:00

兵庫県南部地震によって起こった地質・地形災害について、関口辰夫、平野昌繁および沖村 孝の各氏が、発表順に、現象把握とその周知、多岐にわたる野外観察結果の整理、および防災戦略について話題提供し、これらの問題について、今後起こるであろう大規模災害を念頭に置きながら討論された。

◎ 第3部 1月24日(金) 10:30-16:00

10時30分に神戸市鶴甲地区に集合。老人福祉施設団地周辺のスランピングとそれに起因した表層崩壊、および地震後の降雨によって大きく拡大した表層崩壊を調査し、この付近を通る活断層の影響や今後の地形変化の調査法について討議した。山上から西山谷流域に入り、約50度の急斜面の崩壊と背後のクラック群を調査し、現在おこなわれている野外観測を含めて、今後の研究方法について多くの意見が出された。ここから下山し、渦ヶ森団地横に設置されている斜面防災調査設備について、観測担当者から説明を受け、建設省で設置している土石流警報装置を含めて、災害地における調査観測と防災実務の連携を含めた防災調査のあり方を討議した。

◎ 第4部 1月25日(土) 10:00-12:30

主として災害危険個所の抽出に関する地質学的方法について、藤田 崇、岩松 暉、小林武彦、松倉公憲、釜井俊孝および千木良雅弘の各氏から話題提供があった。司会者(田中耕平氏)から提起された、災害現象への成因論的アプローチ、地質学的成果の災害科学的意義の考察と表現、災害予知精度の向上などの課題について討議された。また地質学的、地形学的アプローチを分けるのではなく、地球科学的な立場から総合的に研究すべきだとの観点からデータベースやハザードマップのありかた、特定のテストフィールドを設定しての共同研究の推進などについて討論がなされた。

II-3

・研究集会名(記号) 河川水文データベースの構築とそのネットワーク共用化 (8S-3)

・研究代表者 京都大学防災研究所 椎葉充晴

・開催日 平成8年12月16日  
～平成8年12月17日

・開催場所 京都大学木質科学研究所  
木質ホール

・参加人数 61名

・概要

河川流域の水理・水文現象を解明し、土石流・洪水などの災害の防止や水資源の確保・水環境の保全等の研究を進めていく上で、降水量や河川水位・流量、河川水質などの河川水文データの収集・解析は非常に重要な意味を持っている。

従来、計算機資源の制約やデータ収集の困難さから、河川流域内の水文・流出現象の理解・解析に基づいた水文モデルの構築はあまり現実的なものではなかったが、最近では、大容量高速の計算機が利用

できるようになってきたこと、流域の標高データや地質のデータも計算機に読み込むことができるような形式で整備され、気象レーダによって広域の時間的空間的な降雨データが得られるようになってきたこと等、河川流域内で起こっている物理現象に即して現象をモデル化し、解析していくための条件が整って来た。また、近年の情報通信ネットワークの急速な発展にともない、河川水文データを情報ネットワークを通して取得し、利用することも可能となって来た。場合によっては、現象が起こっているときにデータを取得し、解析して予測に役立てるということも可能になってきている。現に起こっている現象の観測情報だけでなく、過去に起こった現象のデータを参照できれば、災害対応に非常に役に立つであろう。

このように、河川水文データの利用は新しい局面を迎えている。本研究集会はこのような背景のもとで開催したものであり、河川水文データベースの構築とそのネットワーク共用化を共通のテーマとして、研究者・実務者が一同に会し、水災害の防止・軽減、水環境計画、水管理のために、河川水文データをどのように集積し、利用していくかについて討議を行った。河川水文データベースをどのように構築し利用していくについて検討すべきことは非常に多く、さらに議論を継続し研究を進めていく必要があるが、この研究集会で河川水文データベースについて議論していくべき領域や議論の枠組に関する合意が得られたと思われる。河川水文データベースに関しては、議論・情報の交換をメイリングリスト hydrodb-ML@rdp.dpri.kyoto-u.ac.jp で続けていく予定である。このメイリングリストに関する問い合わせは、hydrodb-ML-request@rdp.dpri.kyoto-u.ac.jp までお願いしたい。

・プログラム

12月16日(月) 司会: 椎葉充晴

13:00-13:15 河川水文データベースの構築とそのネットワーク共用化

椎葉充晴(京都大学防災研究所)

13:15-13:50 オブジェクト リレーショナル・データベースシステム postgres95 の概要及びWWWとの関係について

石井達夫(株式会社SRA)

13:50-14:10 河川行政のこれからの方向と河川情報データベース

廣木謙三(建設省河川局河川計画課)

14:10-14:30 データベースの構築と利用に関する研究者の姿勢とモラル

寶 馨(京都大学防災研究所)

14:45-15:05	河川情報システムの動向とデータベース整備への課題 新谷洋人（富士通ネットワークエンジニアリング株式会社）	安部友則（財団法人河川情報センター）
15:05-15:25	コンサルタント業務におけるデータベースについて 澤田典靖（株式会社建設技術研究所）	13:20-13:40 GISとRDBを用いた流域環境管理システム 安陪和男（建設省土木研究所）
15:25-15:45	アジア太平洋FRIENDを含むユネスコIHP-Vの活動について 竹内邦良（山梨大学工学部）・ 寶 馨（京都大学防災研究所）	13:40-14:00 地理情報システムによる水文情報のデータベース化—千葉大学環境リモートセンシング研究センターにおける取組の紹介— 近藤昭彦（千葉大学環境リモートセンシング研究センター）
15:45-16:05	タイのクワエノイ川流域での観測概要とデータセット作成作業 中根和郎（防災科学技術研究所気圏・水圏地球科学技術研究部）	14:00-14:20 琵琶湖プロジェクトにおける観測データの整備の方法 陸 旻皎（長岡技術科学大学）
16:05-16:25	日本型GPS気象学の構想 内藤勲夫（国立天文台地球回転研究系）	14:20-14:40 淀川水文気象データベースの構築例 立川康人・椎葉充晴（京都大学防災研究所）
16:25-17:00	総合討論	14:40-15:00 総合討論 II-4
12月17日（火） 午前 司会：寶 馨		・研究集会名（番号） 都市域におけるメタンの発生・分布の研究（8S-4）
9:00-9:20	降水量情報の基礎知識に関するホームページの開設とその利用状況について 牛山素行（科学技術振興事業団）	・代表者 京都大学防災研究所 村松久史
9:20-9:40	レーダ雨量データの整備について 森山聡之（九州大学工学部）	・開催日 平成8年11月26日
9:40-10:00	河川管理現場における水文観測業務について 有富孝一（建設省近畿地方建設局）	・開催場所 京都大学防災研究所
10:00-10:20	河川流量データベース作成における第一段チェックの方法 木下武雄（株式会社水文環境）	・参加者数 21名
10:35-10:55	福岡市の水源や浄水場のデータベース 神野健二・メラブレンタレク・王喜喜（九州大学工学部）	・概要
10:55-11:15	河川GISの取り組み状況 山下武宣（財団法人日本建設情報総合センター）	(1) 気候の温暖化に寄与する気体成分としての大気メタンの役割、全世界的にみた発生源、消滅源等についての報告（陽 捷行）がなされ、次に日本における過去の観測、研究等が報告された（鶴田治雄）。そのなかで注目すべき結果として、東京湾沿岸で高濃度のメタンが観測されることが指摘された。
11:15-11:35	地下水研究・技術情報—データベース公開への試み 足立克巳（大林組土木技術本部）	(2) 大気メタンの測定法について従来の方法、即ちグラブサンプリング、渦相関法、傾度法などの特性の報告（原蘭芳信、宮田 明）と検討がなされ、つぎに新たな手法として、渦集積法（文字信貴）、レーザー法（田井秀男）、また人工衛星からの測定用センサーの開発（青木忠生）などの報告・検討がなされた。このうち、広範囲の地域のメタンの分布とその変動を移動しながら短時間に測定できるものとして、レーザー光を用いた測定器が有望であることが分かった（市販される予定）。
13:00-13:20	公開型水文・水質データベースの構築	(3) 生態系からのメタンの発生について、西シベリヤの湿地、油田（遠嶋康徳）、筑波地域（廣田道夫）、水田・自然植生（原蘭芳信、宮田 明）、さらに広範囲でのメタン分布と輸送の役割（松枝秀和）、メタンの発生・輸送・消滅に関する化学・

輸送モデル(佐伯田鶴)の報告とそれらに対する検討がなされた。

(4) 都市域でのメタンの観測と解析に関して、国設大気観測網の資料から得られたメタンの経年推移(才木義夫)、名古屋市とその周辺におけるメタンの濃度変動(岩嶋樹也、猿渡英之)、都市とその周辺でのメタンの観測・解析(竹前道夫)の報告がなされた。国および地方自治体でなされている大気汚染監視資料に含まれているメタン濃度の資料を利用する場合、資料の質(測定器の精度の時間変化が含まれる)に注意が必要であることが指摘された。都市およびその周辺でのメタンの発生源の推定法(生態系起源か化石燃料起源かの判別)としてラドン222と炭素同位体比を利用する方法が報告され(森泉 純)、その精度等が検討された。さらに固定発生源(主として油、石炭等の燃焼)からのメタンの発生量の見積りが報告され(平木隆年)、検討されたがその精度は不満足であることが認識された。

(5) 集会の総括として、非生態系からのメタンの発生(主として、都市とその周辺)については、燃焼(固定、移動)、ガス漏れ、下水、埋立などが考えられているが、現在いずれについても定量的見積りができない。従って個々の発生源とその強さを確認する研究が必要であること、特定の場所での観測値の解析において種々の発生源からの寄与(生態系および非生態系)を考慮する必要があること、メタンと他の成分(CO,NO<sub>x</sub>,等)を同時に測定する必要があること、さらにメタンの吸収源として地表の役割を考慮すべきである、等の結論が得られた。

・プログラム

9:30-10:35

研究集会の開催にあたって

村松久史(京都大学防災研究所)

世界的にみた大気メタンの発生と消滅

陽 捷行(国際農林水産業研究センター)

日本における大気中メタンの挙動とその発生源推定

鶴田治雄(農業環境技術研究所)

10:45-12:00

半導体レーザーによる高感度メタン濃度測定装置の開発

田井秀男(東京ガス インフォメーションテクノロジー研究所)

衛星による大気メタンの測定

青木忠生・青木輝夫・深堀正志(気象研究所)

メタンの分布・変動の化学・輸送モデル  
～大気輸送モデルのメタン収支への応用～  
佐伯田鶴・中澤高浩・田中正之(東北大学理学部)

13:00-15:00

西シベリヤ油田地帯における大気メタンの航空機観測

遠嶋康徳(国立環境研究所)

メタンの観測と解析(航空機観測の例)

松枝秀和(気象研究所)

つくばにおける大気中のメタン観測

廣田道夫・堤之智・牧野行雄(気象研究所)

渦集積法による大気境界層のメタン輸送測定

文字信貴(大阪府立大学農学部)

微気象学的測定法による水田および自然湿地でのメタンフラックスの測定

宮田 明・原菌芳信(農業環境技術研究所)

筑波地域における大気メタン濃度の季節変化と日変化

原菌芳信・宮田 明(農業環境技術研究所)

15:10-18:00

大気中におけるCH<sub>4</sub>の濃度変動

—国設大気測定網における16年間の経年推移—

才木義夫(神奈川県環境科学センター)

名古屋市とその周辺における大気メタンの濃度分布

岩嶋樹也(名古屋大学人間情報学研究所)

大気中ラドン222及び炭素同位体比を用いた都市域のメタンの発生源の推定

森泉 純(国立環境研究所)

名古屋市における大気メタンと二酸化炭素の動態

猿渡英之・伊藤彰記・永田陽子・富田道夫・藍川昌秀・原口紘丞(名古屋大学工学部)

都市及びその周辺でのメタンの観測・解析

竹前道夫・伊吹勝蔵(京都府保健環境研究所)・江坂忍(RITE)

固定発生源からのメタン排出量

平木隆年(兵庫県公害研究所)

研究集会の総括

村松久史(京都大学防災研究所)

岩嶋樹也(名古屋大学人間情報学研究所)

## II-5

- 研究集会名 (番号) 災害に強いまちづくりのための社会システムの構築(8S-5)
- 代表者 京都大学防災研究所 岡田憲夫
- 開催日 平成8年12月2日,  
平成9年3月4日
- 開催場所 京都大学防災研究所
- 参加者数 12月2日 22名  
3月4日 22名

### • 概要

本共同研究集会で主催者が意図したことは、学際的研究交流の場づくりによる〈防災の総合化〉の研究のための研究ネットワークの基盤を醸成することである。その際、〈総合化〉の機軸として、〈まちづくり〉と〈社会システム〉を取り上げた。阪神・淡路大震災が残した貴重な教訓もそのような機軸から都市防災のありようを見つめ直してやることを要請していると考えたからである。

本共同研究集会は、このようなテーマの下に、視点と関心の異なる多彩な研究者・実務家が一同に会して、意見を表明し、疑問を提示し、切り口を検証しあうことを狙いとして実施された、そのプロセス自体が創造的な営みであり、〈防災の総合化〉につながるのと期待の下に、研究集会をできるだけ回を重ねる形で連続性を持たせ、発表者の方々には異なったアングルから多様な話題提供や議論の素材を提供してもらった。開催は、例会(自由討議)が3回(平成8年11月13日、平成9年1月11日、同3年28日)、研究集会

(発表と討議)が2回(平成8年12月2日、平成9年3月4日)、都合5回にわたった。これにより、毎回活発で広範な議論が沸騰するとともに、最終的には参加者各自から成果メモ(ショートレポート)が提出されるなど、多くの意見と知識と認識の共有が図られた。特に、政策論的課題として、

- 都市計画法と建築基準法の「ニッチ(すきま)」を補填すべき第3の関連法
- 都市診断士的な専門家の役割と権限の基盤の構築と、養成の仕組みづくり
- マンション型居住のライフサイクルのマネジメントのための法的・保険論的仕組み
- ボランティアの災害時の役割とリスクの担保の

ための法的・行政的・保険論的仕組みなどの重要性が指摘された。

これらの成果は、例会・研究集会の議事内容の配布資料と併せて、成果報告書冊子として印刷物の形で公開することとした。

参加者/延べ90名(平均一回14名)

### • プログラム

#### 第1回研究集会(12月2日)

- 13:00-13:05 あいさつ  
亀田弘行(京都大学防災研究所)
- 13:05-13:15 趣旨説明  
岡田憲夫(京都大学防災研究所)
- 13:15-14:15 話題提供(1)  
- 建築マネジメント論からのアプローチ  
古阪秀三(京都大学工学部)
- 14:15-15:15 話題提供(2)  
- ライフライン・マネジメント論からのアプローチ  
能島暢呂(広島工業大学工学部)
- 15:30-16:30 話題提供(3)  
- 法理論からのアプローチ  
波谷秀樹(大阪府立大学経済学部)
- 16:30-17:30 話題提供(4)  
- ゲーム理論からのアプローチ  
福山 敬(鳥取大学工学部)
- 17:30-18:30 話題提供(5)  
- 保険論からのアプローチ  
坪川博彰(損害保険料率算定会)

#### 第2回研究集会(3月4日)

- 13:00-14:30 「災害に強いまちづくり」とは何かー50年後をにらんで  
林 春男(京都大学防災研究所)
- 14:30-16:00 「阪神大震災における大被害マンションの復興過程」  
永田素彦(北海道大学文学部)
- 16:00-17:30 「阪神大震災における既成組織と創発組織のボランティア活動」  
ハツ塚一郎(奈良大学社会学部)
- 17:30-18:00 まとめ