

DPRI NEWSLETTER

特集

02-06

平成29年7月九州北部豪雨

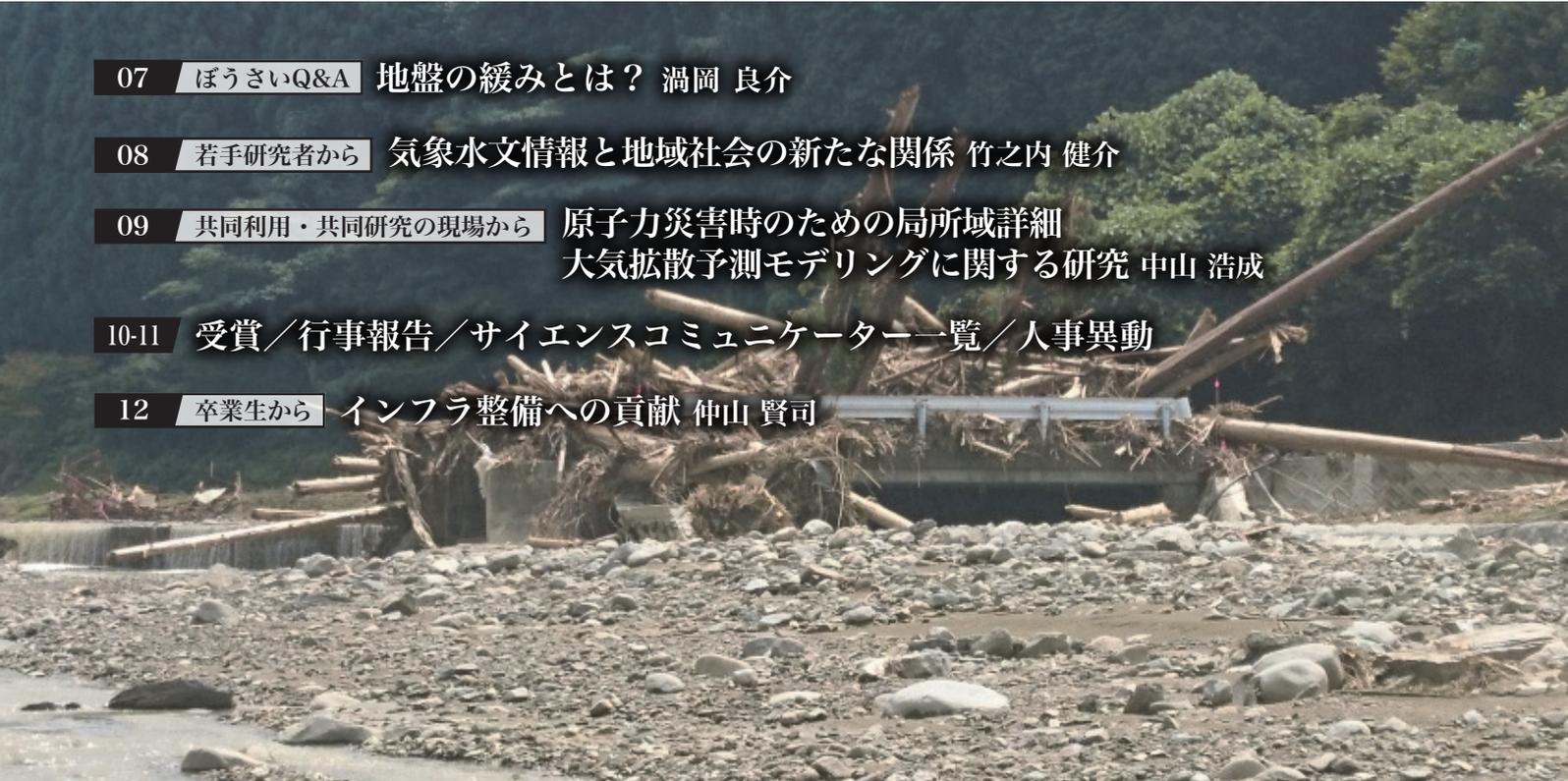
07 ぼうさいQ&A 地盤の緩みとは？ 渦岡 良介

08 若手研究者から 気象水文情報と地域社会の新たな関係 竹之内 健介

09 共同利用・共同研究の現場から 原子力災害時のための局所域詳細
大気拡散予測モデリングに関する研究 中山 浩成

10-11 受賞／行事報告／サイエンスコミュニケーター一覧／人事異動

12 卒業生から インフラ整備への貢献 仲山 賢司



平成29年7月九州北部豪雨

調査プロジェクトの全体像

社会防災研究部門 牧 紀男

梅雨前線と台風3号の影響により2017年6月30日～7月5日にかけて九州北部を中心とする局地的な豪雨による災害が発生しました。一般的には「平成29年7月九州北部豪雨」と呼ばれています。死者・行方不明者は43名にのぼり、人的被害については近年発生した水害の中では2014年8月19日豪雨災害（広島での土砂災害）の死者76名、2013年台風26号（伊豆大島での土砂災害）の死者43名に次ぐ規模となっています（人的被害の情報は内閣府防災の情報による）。

この災害では、豪雨、洪水・土砂災害、適切な避難が行われず、人的被害の発生、集落の孤立、被害の全体像の把握に時間がかかるといったことが課題となりました。しかし、こういった問題はこれまでの水害でも繰り返し発生してきたことです。なぜ過去の教訓、防災研究の成果が十分に活かされないのか、について考える重要性が明らかとなりました。

こういった背景を踏まえ、京都大学防災研究所では、平成29年7月九州北部豪雨について、中川一所長のリーダーシップのもと防災研究所の総力をあげて調査・研究を行います。研究の目的・組織は以下の通りです。

研究目的

今後30～50年先の防災・減災を見据えたときに、今回の平成29年7月九州北部豪雨では何が課題で、今後どのような研究が重要で、それによって何ができるのか。そのことについて、防災研の総力を結集して提案を行います。単なる災害現象の検証だけでなく、今後30～50年先に人の命が守られ、社会が正常に機能し、生活・産業が守られる世の中を構築するためには、どのような研究、制度、対策が必要か、そしてその実現のために防災研が今後どのように活動するのかを考えます。

研究組織

研究とりまとめ： 牧 紀男（副所長、社会防災研究部門）

幹 事： 竹林 洋史、川池 健司（流域災害研究センター）

各分野リーダー： 1 気象・水文……石川 裕彦（気象・水象災害研究部門）

2 地表変動……千木良 雅弘（地盤災害研究部門）

3 治水……角 哲也（水資源環境研究センター）

4 情報・避難・災害 対応……矢守克也（巨大災害研究センター）

5 AIやIT技術……畑山 満則（巨大災害研究センター）

今後、2017年11月30日に中間報告会、2018年2月20・21日に開催される防災研究所研究発表会において研究成果の報告を行います。また、研究成果を冊子にまとめて広く社会に公表していく予定です。

現象を理解するために、①レーダー雨量解析と豪雨発生メカニズム解析、②過去豪雨事例との比較及びメソ気象モデルによる再現性や豪雨要因の調査、③豪雨発生期における東アジア域での大気循環場の特徴及びその予測可能性、をテーマに研究を進めています。

①では、国土交通省のレーダー観測網であるXRAINデータを解析し図1-1の総雨量を得ました。総雨量分布と斜面崩壊の発生箇所数との相関も認められます。

②では、最も細密なメッシュ間隔を167mとした超高分解能シミュレーションにより、地形の細かな起伏や積乱雲の内部構造を詳細に表現する再現計算を試みました。この高分解能シミュレーションにより、停滞する線状降水系を再現し、福岡県の豪雨発生地域で500mm程度の総雨量を再現することが可能となりました。計算結果と図1-1との比較を、時間変化も含め進めています。

③では、豪雨発生地域の風上側に当たる九州西側の海域を対象に、大量の水蒸気を輸送する下層の暖湿な南西風と、豪雨発生のトリガーとなる中層の寒気との関係を、過去60年間の再解析データを用いて調べました。図1-2に、横軸に大気安定度、縦軸に水蒸気輸送量を取り、大気状態の出現頻度を等値線で示し、その上に平成29年7月九州北部豪雨を赤星で示しました。豪雨発生時の背景場は、出現頻度最大のピークよりも少しだけ水蒸気流量が多い方にずれています。極端に異例な状態にはないことがわかります。

豪雨発生には局地スケールの地形との相互関係が大きく作用します。そのため、豪雨をもたらした線状降水帯の位置や走向に関して、気象庁合成レーダーから求めた過去の準停滞性線状降水帯事例との比較により、その特殊性の調査をテーマ②の中で進めています。

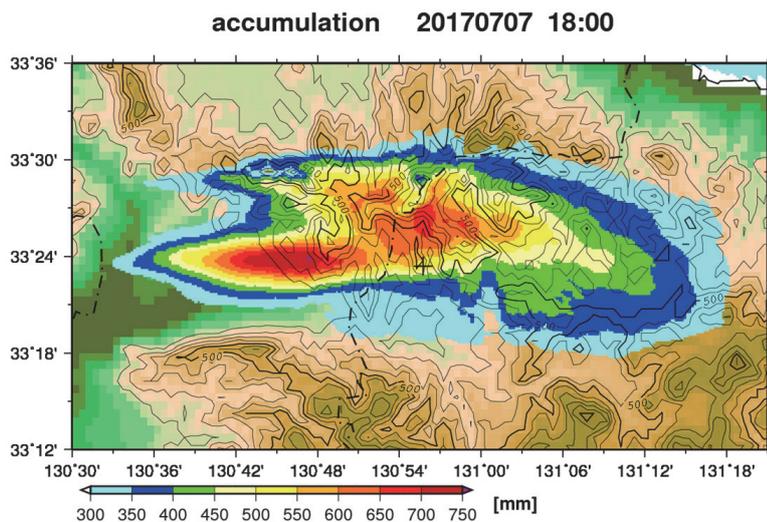


図1-1 国土交通省XRAINデータから作成した総降水量分布

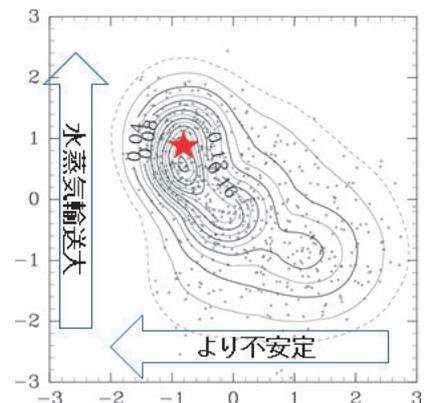


図1-2 2017年6月30日から7月10日の期間における、大気安定度の指標となる500hPa飽和相当温度と950hPa相当温度との差(横軸)と、950hPaにおける水蒸気フラックスの東向き成分の大きさ(縦軸)の出現確率密度分布。値の大きな大気状態が出現しやすい。個々の点は過去60年間の観測値、赤い星★は2017年7月5日の観測値。それぞれの値は標準偏差で規格化した

被害の大きかった福岡県朝倉市付近では、2017年7月6日午前8時までの24時間解析雨量が1000mm、3時間の解析雨量も約400mmで、2014年の広島土砂災害(約250mm/3時間)を大幅に上回り、この強い降雨によって、約2000個の崩壊が東西12km、南北5kmの範囲に発生しました。平均すると、1km²に約30個の崩壊

が発生した計算になり、2014年の広島豪雨災害の時の約3倍の密度になります。

降雨の多かった地域に分布する地質は、ジュラ紀の片岩、それを貫く白亜紀の花崗閃緑岩、さらに、これらを覆う中新世～鮮新世の火山岩類からなります。これらのうち花崗閃緑岩と片岩地域と同様に多数の表層崩壊

が発生しました（図2-1）。花崗閃緑岩は、風化してマサ土になり、それが崩れやすいと言われますが、それでも、花崗岩と比べると、崩壊しにくい場合が一般的でした（例えば1972年の西三河豪雨災害時）。また、片岩地域で強い雨によって崩壊が多発したことは知られていないと思います。被災地の片岩にはいたるところに破碎と熱水変質による粘土が含まれ、遮水効果を持った可能性もありますが、平成29年7月九州北部豪雨災害では、従来であれば、これほど多数の斜面崩壊は発生しなかったであろう地域で、きわめて強い雨によって崩壊が密集して



図2-1 片岩地域の崩壊発生状況(奈良ヶ谷川)。片岩には片理面が発達しており、それに沿って滑った崩壊は深く、そうでない場合には、浅い場合が多い（撮影 アジア航測株式会社）

発生したと言えるようです。火山岩地域では、日田市小野地区で、古い地すべり地で再度崩壊が発生し、小規模な天然ダムが形成されました。

被災地に分布する花崗閃緑岩は、風化し残りの球状岩石（コアストーン）が一般的に含まれ、それがマサ土と一緒に崩壊して流下したために、破壊力が増していたようです（図2-2）。また、崩壊地に生えていた樹木と一緒に滑り落ち、土石流とともに流下し、これもまた被害拡大の大きな要因となりました。



図2-2 花崗閃緑岩の崩壊地から流出した土石(朝倉市正信)。丸い岩塊は風化によって形成されたコアストーン

3 治水の観点からの特徴

水資源環境研究センター 角 哲也

今回の洪水の特徴は、従来から洪水の経験が少ない筑後川北側流域に、線状降水帯による短時間で大量の降水をもたらされたことです。福岡県朝倉市では、24時間雨量で実に500mm以上の降水強度となっています。この結果、比較的流域の小さい、赤谷川を始めたとした中小河川の氾濫が発生し、特に、新規崩壊による大量の土砂流出による河床上昇が、洪水被害を拡大させました（図3-1）。また、同地域は、灌漑用のため池が山裾に沿って多数点在し、これらの一部が洪水によって決壊したことによる洪水被害の拡大も見られました（図3-2）。

一方で、この地域は度重なる渇水に見舞われてきた歴史から水資源の確保も重要であり、独立行政法人水資源機構の管理する寺内ダム（1978年完成）が、今回の降雨域に所在していました。今年の5、6月は平年の半分以下の少雨のために利水容量を使って下流に水を補給し、洪水直前には約半分450万 m^3 の貯水量

でした。今回の洪水では、既往最大となる約900 m^3/s の流入量がダムに流入し、利水容量の約半分とその上の洪水調節容量を合わせて約1,150万 m^3 の貯水量を用いて、流入した洪水のほぼ全量をカットしました。この容量は、ダムの流域面積51 km^2 全体に対して225mmもの降水量分を貯留したことになり、その結果、近隣の河川で甚大な氾濫被害が発生する中、ダム下流の佐



図3-1 氾濫した赤谷川

田川流域では被害がほとんど発生しませんでした。

今回の洪水のもうひとつの特徴は、山地から大量の流木が流れてきたことです。近年、2013年の京都・桂川の被害や、平成27年鬼怒川水害など、洪水時に大量の流木が発生するケースが増加しています。こうした流



図3-2 決壊した山の神ため池(奈良ヶ谷川)
上:決壊前(Google Earthより)、下:決壊後

木は、河道内の橋梁を閉塞させて洪水を拡大させるリスクがありますが(図3-3)、寺内ダムでは、今回の洪水で約10,000m³もの流木が捕捉され(図3-4)、ダムがなければ、洪水と流木の組み合わせで下流は大氾濫が生じていた可能性があります。



図3-3 流木で閉塞した橋梁(寺内ダム上流・黒川)



図3-4 寺内ダムの湖面に捕捉された大量の流木

4 地域の災害対応を支える防災文化の今

気象・水象災害研究部門 竹之内 健介

平成29年7月九州北部豪雨では、筑後川に流れ込む中小河川沿いの多数の集落が被災しました。本災害を情報・避難・災害対応の視点で見た際、これらの集落において様々な特徴のある災害対応が採られたことを見逃してはなりません。

我々は、現在それらの集落の住民を対象に聞き取り調査を行い、災害時の対応だけでなく、地域に存在していた防災文化や社会状況についても、確認を進めています。つまり一般的に実施される災害時に特化した状況調査ではなく、過去から地域で形成されてきた防災文化と災害時の対応行動の関係を分析評価するための調査です。そこから、地域社会における災害対応にとって重要なものは何なのか、地域の社会・文化・歴史の視点から確かめようとしています。

これまでの調査で、いくつか興味深い事例が確認されています。そのひとつに「地域の独自の判断基準」が

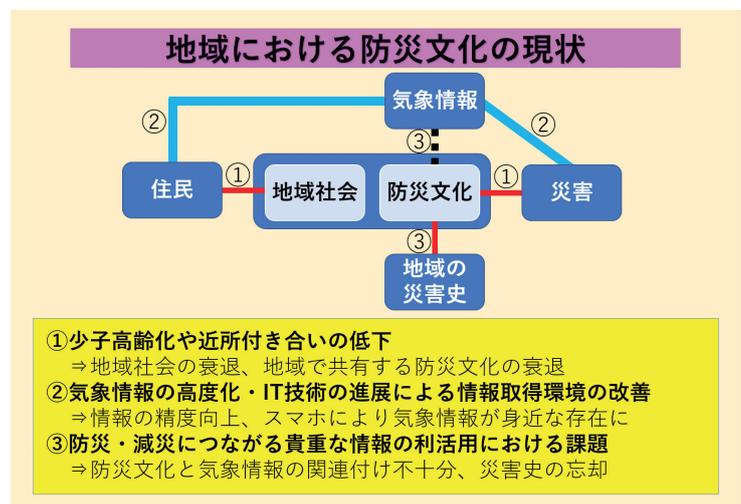


図4-1 地域における防災文化の現状

あります。例えば、福岡県朝倉市平榎地区（43世帯98名：2017年8月末時点）では、一部のメディアも報道しているとおり、集落を流れる小川の様子判断基準となり、人的被害ゼロにつながっています。では、なぜその小川が判断基準に成り得たのでしょうか、そこには5年前の豪雨災害の際、地域住民で行われた土嚢積みを通して形成された共通の小川への意識、そして日頃の地域の協力関係が深く影響しています。日田市や東峰村においても、それぞれ背景や要因は異なりますが、類似の事例が確認されています。地域の独自の判断基準を決めること自体は可能でしょう。しかし、それが地域で共有され、さらに継続した一種の防災文化と成りえた背景は十分に分析する必要があります。

我々は今後、近年進展がめざましい防災気象情報、その一方で忘れられていく地域の災害史が、地域の防

災文化にいかにか寄与できるのか、新たな日本社会における地域の防災文化形成に向けた提言に向け、調査を進めていく予定です。



図4-2 朝倉市平榎地区の「地域の独自の判断基準」となった小川

5 AIやIT技術

Society5.0を実現する先端技術としてIoT、ドローンによるデータ収集技術、AI技術を用いた推論による意思決定支援が注目を浴びています。これらの技術は平常時の生活を豊かにするだけでなく、災害時の人的資源の枯渇問題の解消の一端を担うものとしても期待されています。今回の平成29年7月九州北部豪雨では、これらの技術が災害対応に大きく貢献した事例は報告されていませんが、過去の災害時と比較して利活用の試みは増加、高度化傾向にあります。ここでは、これらの試みの一部を実活用への課題とともに紹介します。

携帯通信端末をIoTデバイスと考え、通信アンテナやGPSから得られる位置情報から人間行動を分析する手法は交通や観光の分野で活用されており、東日本大震災以降、災害対応での活用の試みが始まっています。畑山研究室では、NTT docomoが提供するモバイル空間統計を用いて熊本地震での避難場所を同定する手法の開発に取り組んでおり、九州北部豪雨にも適用を試みました。避難場所候補の同定には成功しましたが、その結果は、指定避難場所に避難していることを示すのみであり、行政や支援団体にこれまでにないデータを提供するには至りませんでした。広域で断続的な地震活動が想定を越える人数の長期的な一時避難を促した熊本地震のような災害と、今回のようなある程度の予測が可能で局所的な被害にとどまる災害では分析結果の価値が変わることを示す事例となりました。

ドローンによるデータ収集は、平成27年関東・東北豪

巨大災害研究センター 畑山 満則

雨から本格的に行われ始めましたが、今回は全天候型の機体を用いた雨の中での撮影が行われました。これはタフ・ロボティクス・チャレンジ (ImPACT) の成果です。これまでは降雨状況下での運用に不安がありましたが、着実な進化を見せたと言えるでしょう。

SNSやミニブログを分析し災害対応に活用する技術は、東日本大震災以降、研究から実践のフェーズに移行しています。NHKのSoLT (Social Listening Team) は、人手を使った情報の絞り込みをしており、昨年の平成28年台風10号にともなう岩手豪雨災害では他の機関も気づかないような災害情報の発見に成功した事例が出ています。AI技術のひとつであるテキストマイニングを用いてTwitter分析を行う対災害SNS情報分析システムDISAANA (情報通信研究機構が開発・提供) は2015年よりシステムを公開しています。Twitterでの災害に関するつぶやきをリアルタイムに検索できるため、情報収集のひとつの手段として期待されていますが、現場側の声として大きな成果につながった事例はまだ聞こえてきません。畑山研究室は、災害支援団体である情報支援レスキュー隊 (IT DART) と連携し、IBM Watson Explorerを用いたTwitter分析を試みましたが、DISAANA同様、災害直後に他が気づいていない有用な情報を探し出すには至りませんでした。これらの分析技術は今後活用への期待が高まることが予想されますが、実践で利用されるためには、提供側と利用側でのユースケースのすり合わせが今以上に求められると考えられます。

ぼうさい Q&A

防災研に寄せられた
質問に研究者が答えます。

Q 地盤の緩みとは？

地盤災害研究部門 渦岡 良介

A 豪雨や地震の後には、気象予報士が「地盤が緩んでいるため」と、土砂災害に注意を促していますね。この「地盤の緩み」について地盤工学の視点から解説します。

地盤は土粒子がお互いにかみ合って形成する構造(土骨格)とその隙間(間隙)を埋める水や空気から成り立っています(図1)。この隙間を水だけが満たしている状態を飽和、水と空気が満たしている状態を不飽和と呼びます。地面を掘った時、ある程度の深さまで掘ると地下水が出てきますが、この地下水の深度よりも浅い部分の地盤は不飽和、深い部分の地盤は飽和と考えるのが一般的です。図2はこの状態を実験室で再現したものです。透明の筒の中に乾燥した砂を入れ、その下の銀色のバットに水を入れてしばらく放置した状態です。バット内の水面より高い部分是不飽和ですが、完全に乾燥しているわけではなく、水面から離れるほど色が薄くなる(水分量が減る)のがわかります。水面より低い飽和部分では、水圧は正の圧力(圧縮力がかかる)ですが、水面より高い不飽和部分では、水圧は負の圧力(負圧)となります。この負圧は土骨格を強くする働きを持っており、湿った砂の方が乾燥・飽和した砂よりも強くなります。砂場で山やトンネルを作るときに、少し砂

を湿らせた方が作りやすかった経験をお持ちの方も多いと思います。

さて、本題です。多くの雨が降ると、地表面から雨水が地盤中にしみ込みます。また、地形によっては別のところで降った雨の影響で地下水位が上昇する場合があります。このとき、地下水面より上にある不飽和地盤が徐々に水で満たされることになり、負圧が失われ土骨格が弱くなります。これが長雨で地盤が緩む一因となります。また、斜面には重力によって斜面下流方向の力が作用していますので、地盤が弱くなると斜面が下流方向に動いて亀裂が発生する場合もあり、さらに進行すると斜面が崩壊します。

地震による地盤の緩みはさらに複雑で、地震による振動によって土骨格や水分状態が変化し、地盤が弱くなります。雨と同様に亀裂が発生し、斜面が崩壊する場合があります。また、地震で亀裂が発生したところに雨が降ると、雨水が地盤中にしみ込みやすくなりますので、地震の後の雨は要注意ということになります。気象庁はこのような地震による地盤の緩みを考慮し、揺れの大きかった地域については、土砂災害を対象とする大雨警報・注意報や土砂災害警戒情報の発表基準を引き下げて運用しています。

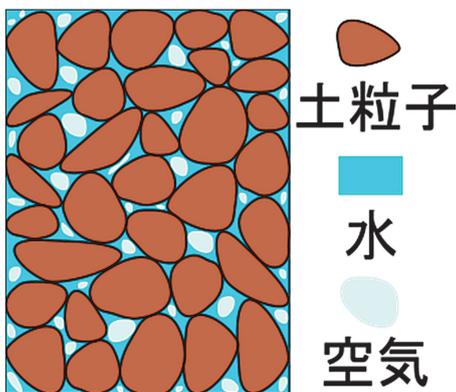
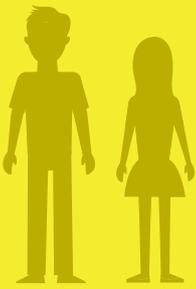


図1 土骨格と隙間を埋める水・空気



図2 銀色のバット内の水を透明な筒の中の砂が吸い上げている様子



若手研究者から

防災研の将来を担う、助教・研究員・博士課程学生ら
若手研究者による研究を紹介します。



竹之内 健介

気象・水象災害研究部門
気象水文リスク情報研究
分野 特定助教

気象水文情報と地域社会の新たな関係

私の研究対象は、洪水・土砂災害・内水はん
溢・大雪などの気象災害に関わる気象水文情報と
社会の関係です。

現在、私は、気象災害リスクを抱える全国各地
のフィールドにおいて、地域住民や地域の学校と
連携しながら、地域社会における実践に基づいた
研究を行っています。時に地域の住民の方と汗を
流しながら、時に学校において児童・生徒たちと
勉学を共にしながら、地域の災害リスクについて議
論するとともに、利用者目線から気象水文情報の
課題分析を行い、情報と社会の関係を考慮した新
たな視点でのアプローチによる気象水文情報のあ
り方を探求しています。

現在の行政が主体となって発信する気象水文情
報は最先端の科学技術を活用した高度か
つ多様化した情報となっており、その傾向
は近年特に強まっています。一方、地域
社会においては、地方における顕著な少
子高齢化、都市における近所付き合いの
低下等、地域で培われてきた防災文化は
ますます弱まっています。

今年発生した九州北部豪雨もそうですが、
実際に災害が発生したとき、残念なが
ら現在の気象水文情報は地域社会におい
て十分な役割を果たし切れているとは言え
ません。

幾度となく聞かれる「こんなことになると
は思わなかった」という気象水文情報の研
究に携わるものとして辛辣なこの言葉、こ
の背景にはこれまでの気象水文情報の技
術的な高度化では十分に達成することがで
きない社会における課題があり、地域社
会の現状を考慮した際、そこには別のア
プローチによる高度化が求められています。

現在、その手法として、地域の防災文
化と気象水文情報を連携させる手法及び
そのための連携システムの開発を進めて
います。連携手法として「セルフウェザー
ゲーム」というゲーミングツールなどの活用、
連携システムとして「地域気象情報」とい

う行政・専門家・地域住民など様々な関係者が地
域の災害リスクを考慮した気象水文情報を共同構
築し、利用する実践などを試みています。

このようなアプローチを行う上で、長期的にフィー
ルドに関わることは重要な意味を持ちます。気象水
文情報と地域社会の新たな関係を築くことは、地
域の新たな防災文化を形成することであり、そのた
めには、その地域の歴史、文化、人、そういったロー
カリティを構成する要素を深く知る必要があるから
です。

今後、フィールドや災害現場で得た知見や調査
結果を踏まえながら、気象水文情報と地域社会の
新たな関係を形成する仕組みをプロセス化し、社
会適用する研究を進めていきます。

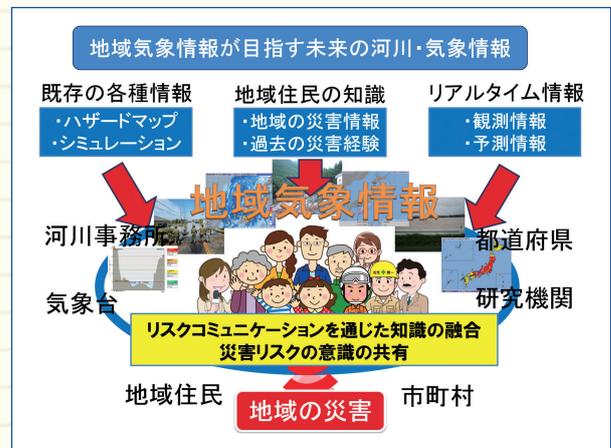


図1 地域気象情報が目指す新たな気象水文情報システム



図2 各地における実践研究の様子



防災研は、「自然災害に関する総合防災学の共同利用・共同研究拠点」として、「巨大地震災害」「極端気象災害」「火山災害」「防災実践科学」の4テーマおよび国際展開に重点的に取り組んでいます。その活動をピックアップして紹介します。

一般共同研究

原子力災害時のための 局所域詳細大気拡散予測モデリングに関する研究

研究代表者 **中山 浩成**
(日本原子力研究開発機構)

研究期間 2012年4月1日～
2014年3月31日



1995年の東京都での猛毒化学物質の拡散テロや、2001年米国での同時多発テロなどによる国内外でのテロ脅威の拡大を背景に、都市域での有害危険性物質の散布テロ対策の立案が緊急課題として挙げられています。大気中の物質の拡散挙動は、気象条件や都市建築構造物の存在による乱流の影響を強く受けることにより複雑になります。そのため、領域気象予報モデルと非定常現象予測に優れたLarge-eddy simulation (LES) を基本とする計算流体力学モデルを組み合わせることで、実気象条件下において都市市街地内での有害危険物質の濃度分布を詳細に評価できる計算手法の確立を目指しています。

試験計算として2003年6月から7月にかけて米国オクラホマシティで行われた野外都市拡散実験 (Joint Urban 2003) を対象にしました。計算手順として、まず、気象モデルにより対象都市域周辺の気象データ (風速・温位データ) を取得し、それらを個々の建物を精緻に解像したLESモデルの入力条件として与えてトレーサガスの詳細拡散計算を行いました。図1は、11:08 (現地時刻) におけるトレーサガスの瞬間濃度分布を示しています。ガスが市街地内に複雑に拡散されている様子が分かります。図2は、各測定点における野外実験とLESの濃度時系列データを表しています。A点とB点では瞬間高濃度が間欠的に発生している

様子や、C点では瞬間高濃度が連続的に発生している様子などは実験結果と一致しています。

これらにより、気象モデルとLESモデルとの融合による詳細大気拡散計算手法の基本的性能は実証されたものと言えます。今後は、複雑気象条件下においても適用できる計算手法の確立を目指したいと考えています。

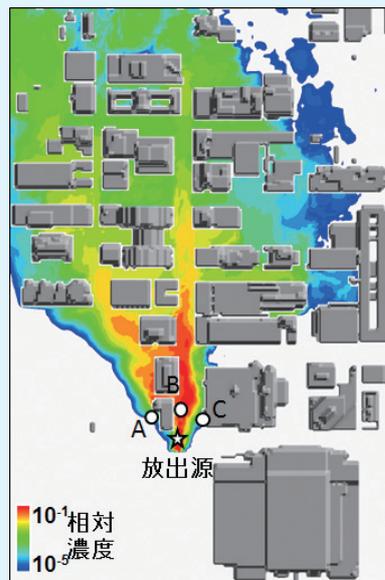


図1 オクラホマシティ中心市街地での各時刻におけるトレーサガス濃度分布。

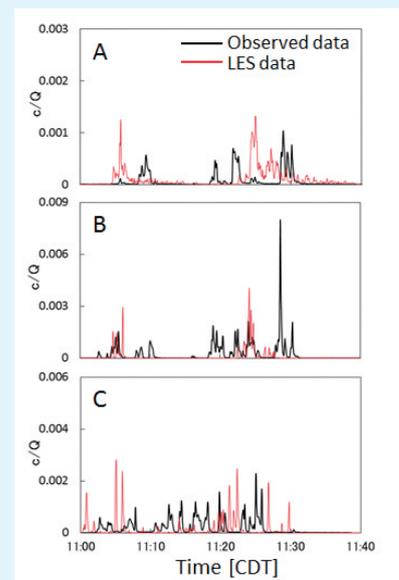


図2 各測定点における濃度の時系列データ。黒線は測定データ、赤線はLESデータを表す。

...所内担当者からひとこと.....

気象・水象災害研究部門 竹見 哲也

今回の共同研究では、日本原子力研究開発機構と防災研究所とが協力することで、「原子力防災」に貢献するための基礎研究を実施しました。大気汚染問題の中でも有害危険物質の放出については、人体に危害を与えるレベルの濃度が瞬時でも出現するかどうかを予測することが極めて重要です。本研究では、平均のみならず瞬時の変化も捉えることのできる解析手法を提案しました。この成果を足がかりに、最終的には、東日本大震災時に発生した福島第一原子力発電所からの放射性物質の大気拡散のような重大事象に即応できる予測システムの開発に繋げ、原子力防災に貢献したいと考えています。



受賞

受賞者の所属・学年等は受賞時のものです。

倉田 真宏 地震防災研究部門 准教授
2017年日本建築学会奨励賞
2017年8月31日



受賞題目

Piezoelectric dynamic strain monitoring for detecting local seismic damage in steel buildings

橋本 雅和 流域災害研究センター 特任助教
平成29年度日本自然災害学会
学術発表優秀賞
2017年9月27日



受賞題目

人工衛星標高データの鉛直精度が数値氾濫解析におよぼす影響評価

坂上 啓 地震予知研究センター／理学研究科D2
JpGU - AGU Joint Meeting 2017
学生優秀発表賞
2017年5月31日

受賞題目

Estimation of the spatiotemporal evolution of the slow slip events in the Tokai region, central Japan, since 2013 using GNSS data

伊東 優治 地震予知研究センター／理学研究科D1
JpGU - AGU Joint Meeting 2017
学生優秀発表賞
2017年5月31日

受賞題目

Estimation of spatiotemporal distribution of interplate slip after the 2003 Tokachi-oki earthquake incorporating viscoelastic relaxation



(左)坂上さん、(右)伊東さん

佐々木 雄河 地震防災研究部門／工学研究科M1
2017年日本建築学会優秀卒業論文賞
2017年8月31日

受賞論文

低負荷補強機構を用いた鋼構造骨組の大規模実験による耐震性能評価

和田 拓也 地震防災研究部門／工学研究科M1
2017年日本建築学会優秀卒業論文賞
2017年8月31日

受賞論文

拠点モニタリングを利用したエリア防災のための建物群地震応答の即時推定



(左)和田さん、(右)佐々木さん

団栗 直希 気象・水象災害研究部門／工学研究科M1
2017年度日本建築学会大会荷重・信頼性部門若手優秀発表賞
2017年9月8日

受賞題目

免震部材の疲労損傷に対する設計手法の提案
信頼性設計からのアプローチ

Md. Shibly Sadik 流域災害研究センター／工学研究科D2
平成29年度日本自然災害学会学術発表優秀賞
2017年9月27日

受賞題目

Systematic Study of Cyclone Aila Recovery Efforts in Koyra, Bangladesh Highlighting the Possible Contribution to Vulnerability Reduction



鈴木 健士 地震防災研究部門／理学研究科D3
地球電磁気・地球惑星圏学会 第142回講演会学生発表賞（オーロラメダル）
2017年11月7日

受賞題目

直流電流により生じる岩石試料表面の電位イメージング

京都大学防災研究所認定サイエンスコミュニケーター一覧

2017年9月22日に、第6回サイエンスコミュニケーター養成講座を開催しました。講座を受講し、サイエンスコミュニケーターとして認定された学生は以下のとおりです（所属・学年は2017年9月現在）。



● 第6回サイエンスコミュニケーター養成講座 6名（2017年9月22日認定）

奥田 博貴 工・建築M1	河野 祐哉 工学部建築学科B4	Chakraborty Anirban 工・都市社会工M2
西山 成哲 理・地球惑星D2	山本 雄平 理・地球惑星D2	劉 百川 理・地球惑星M1

桜島火山観測所を林芳正文部科学大臣が視察

林芳正文部科学大臣が火山活動研究センター桜島火山観測所を視察されました。同センターは、わが国で最も活動的な火山である桜島を全国的なレベルでの野外観測拠点として、学際的な実験・観測を総合的に推進しています。

林大臣は、森田正信京都大学理事、中川一所長、大志万直人教授（副センター長）および竹内英文部科学省研究開発局地震・防災研究課長の出迎えをうけた後、大志万教授から、同センターが進める火山噴火機構の研究とその成果を応用した火山噴火予測及び火山浅部マグマ供給系とその構造に関する研究について概要説明をうけました。

その後、同センターから車で約20分の距離にある高免観測坑道（2016年完成）を視察しました。林大臣は、現地で山本圭吾助教による水管傾斜計及び伸縮計の解説に興味深く聞き入り、熱心に質問されました。

最後に、黒神地区にまわり、昭和火口から天を衝いて巻き上がる大噴煙を観察しました。当日は、夏の厳しい陽射しが降り注ぎ、路面に堆積した火山灰が車両の通行とともに視界を覆う条件下でしたが、林大臣は約1時間の視察を精力的にこなし帰路につかれました。

宇治地区事務所 廣中 保彦



火山活動研究センターの概要説明を聞く林大臣



高免観測坑道にて水管傾斜計及び伸縮計の解説を受ける林大臣

防災研究所公開講座 「災害を知り、災害に備える」を開催

2017年10月11日（水）、キャンパスプラザ京都（京都市下京区）にて、京都大学防災研究所公開講座（第28回）を開催しました。会場での受講者は111名、Ustream配信での視聴者は369名にのぼりました。

今回は、今年7月に発生した九州北部の豪雨災害についての最新情報なども盛り込んだ内容で、①「西南日本のひずみ集中帯と内陸地震」（西村卓也准教授）、②「多様な形態をとった熊本地震での土砂災害」（宮田秀介助教）、③「近年の地震における地盤の液状化災害」（洞岡良介教授）、④「洪水予測の先端技術とリアルタイム浸水ハザードマッピング」（佐山敬洋准教授）、以上4つの講演の後、フロアからの質問を受けての総合討論を行いました。

本講座は、内陸地震の発生、地震に伴う土砂災害や液状化災害、洪水災害を取り上げ、これらの災害を知り、備えるために最新の研究成果をもとに分かりやすく説明するとともに、本研究所の活動を広く知ってもらうという点でも大きな意義がありました。今後は、京都以外の他地域会場での開催についても引き続き企画していく所存です。

宇治地区事務所 福田 光宏



総合討論で会場からの質問に答える講演者たち



中川一所長による開会あいさつ

●人事異動

*教授・准教授・講師・助教・職員（それぞれ定員内・客員・特定・特任）、および特定研究員を掲載

異動年月日	所属	職名	氏名	異動内容	備考
2017.8.1	流域災害研究センター 都市耐水研究領域	特定研究員	魏 威	採用	
2017.9.1	社会防災研究部門 国際防災共同 研究分野（外国人客員）	客員教授	COMPANION, Michele Louise	採用	
	気象・水象災害研究部門 水文気象災害研究分野	特定助教	大東 忠保	採用	
	気象・水象災害研究部門 水文気象災害研究分野	特任助教	WEBB, Adrean Andrew	採用・ 名称付与	特定研究員
2017.9.16	気象・水象災害研究部門 沿岸災害研究分野	特定研究員	CHANG, Che-Wei	採用	
2017.9.30	気象・水象災害研究部門 気象水文 リスク情報研究分野（日本気象協会）	特定教授	辻本 浩史	任期満了	日本気象協会執行役員 事業本部副本部長へ
2017.10.1	気象・水象災害研究部門 気象水文 リスク情報研究分野（日本気象協会）	特定准教授	佐々木 寛介	採用	
	気象・水象災害研究部門 水文気象災害研究分野	特任助教	NAYAK, Sridhara	採用・ 名称付与	特定研究員
	気象・水象災害研究部門 水文気象災害研究分野	特定研究員	YADAV, Shweta	採用	
2017.11.1	巨大災害研究センター 国際災害情報ネットワーク領域（客員）	客員教授	GOLTZ, James Dennis	採用	

卒業生から。

インフラ整備への貢献

私は防災研究所在籍時には、砂地盤と鋼管杭の地震時相互作用について、実験や解析をもとに研究していました。実験は、遠心力载荷装置を用いた振動実験で、装置の大きさから緊張の連続だった覚えがあります。

大学院修了後は、かねてからものづくりに興味があり清水建設に入社し、入社後すぐに神奈川県内の一般廃棄物最終処分場の施工現場に配属されました。

工事内容は、大規模な造成と法面全体に遮水シートを布設するものです。担当業務は施工計画・測量・出来形管理で、広い現場内を毎日歩き回り、2年間、土木工事の基礎を学びました。

入社3年目で本社の技術部署に異動し、既設RC構造物の耐震検討業務に従事しました。対象によっては3次元FEM動的解析を行いま

したが、防災研時代に培った解析の経験が非常に役立ちました。

その後、設計部において、当社の設計施工であるRC地下構造物（幅40m×長さ50m×深さ45m）の設計に6年間従事しました。深さ約40mに構築された高速道路シールドトンネル（他社施工）に接続する、トンネル内換気のための構造物です。トンネルとRC躯体の接合部の設計では、あまり前例がない構造で、トンネル開口の補強方法や鉄筋の配置に非常に苦労しましたが、今年2017年3月に無事開通した際は、ニュースを見るたびに何とも言えない充実感を味わいました。

当社のようなゼネコンの仕事の魅力は、やはり、ものづくりに直接関わることができるという点にあるかと思えます。今後とも、ものづくりを通してインフラ整備に貢献していきたいです。



仲山 賢司

なかやま けんじ

清水建設株式会社土木技術本部設計部

京都大学防災研究所地盤災害研究部門
地盤防災解析研究分野 2006年3月修了



新入社員時代の現場の竣工後の姿です。今でも毎年見に行っています。

編集後記

本号が発刊される頃には、2017年も約1ヶ月を残すばかりです。今年を振り返ってみると、大型の台風に伴う強風や集中豪雨による被害が思い出されます。そのうち台風3号では、活発な梅雨前線の活動もあいまって、福岡県や大分県を中心とする九州北部において集中豪雨による甚大な被害が発生しました。本号では、この平成29年7月九州北部豪雨に関する特集記事が掲載されています。海外に目を向けると、アメリカ（フロリダ州）やカリブ海でのハリケーン、ポルトガルやアメリカ（モンタナ州、カリフォルニア州）での山火事、メキシコでの大地震など、様々な自然災害が発生しました。改めて防災研究の重要性を再認識した1年でした。（上田 恭平）



一足先に雪景色（ユタ州プロボ）

「DPRI Newsletter」のほかに、こちらからも防災研の情報をご覧になれます。

 京都大学防災研究所ホームページ
<http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/>

 京都大学防災研究所 DPRIチャンネル (YouTubeチャンネル)
<https://www.youtube.com/channel/UCQ22ABWTJkxolIMXLANLKMLQ/>

 京都大学防災研究所 Facebookページ
<https://www.facebook.com/DPRI.Kyoto.Univ>

 京都大学防災研究所ニュース(メールマガジン登録ページ)
https://dpricon.dpri.kyoto-u.ac.jp/mailmagazine/mailmagazine_user.php

 京都大学防災研究所 Twitter
<https://twitter.com/dpritwit>

京都大学防災研究所 Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

編集／京都大学防災研究所 広報・出版専門委員会、広報出版企画室 発行／京都大学防災研究所

〒611-0011 宇治市五ヶ庄 Tel: 0774-38-3348 (代表) 0774-38-4640 (広報)

>>>ご意見・ご要望はこちらへ toiawase@dpri.kyoto-u.ac.jp

2017年11月発行