

防災科研 ニュース

No.204

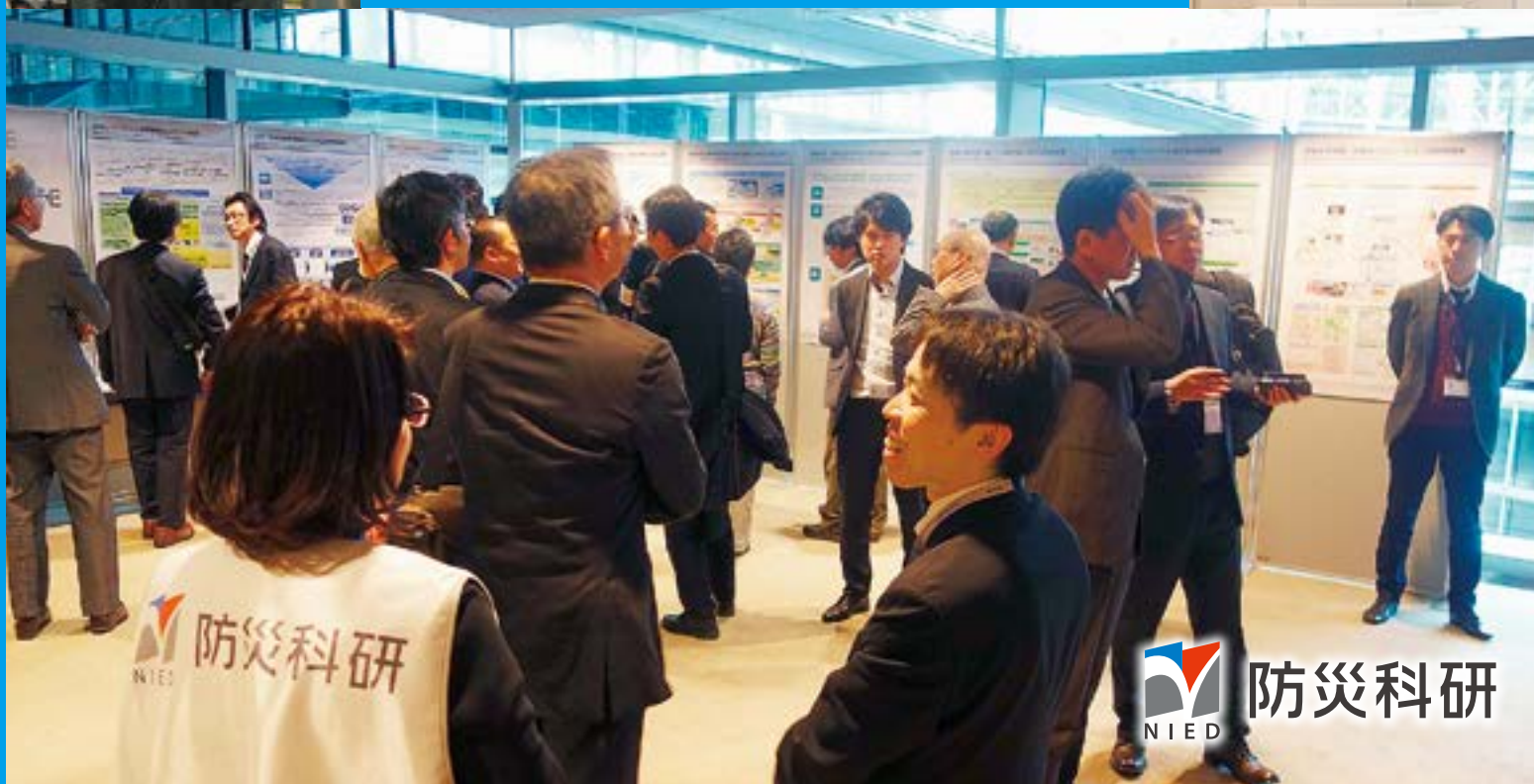
特集：平成30年度成果発表会

©国立研究開発法人 防災科学技術研究所



平成30年度成果発表会

生きる、を支える科学技術



生きる、を支える科学技術

平成 30 年度成果発表会

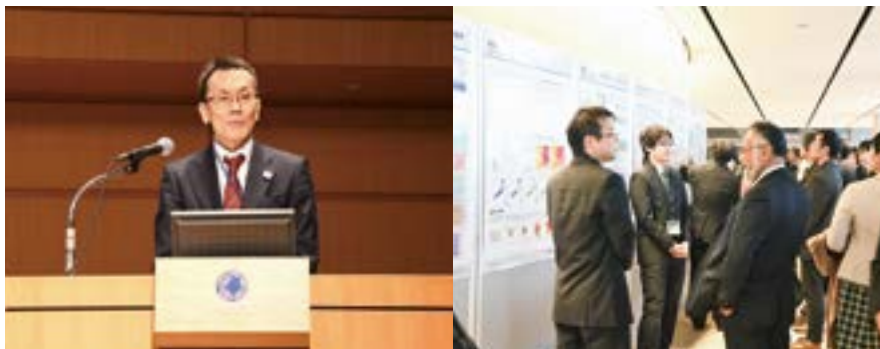
理事長 林 春男

平成 31 年 2 月 22 日(金)に東京国際フォーラムで平成 30 年度成果発表会を開催いたしました。防災科研が独立行政法人に移行したのを機に始めた成果発表会も、今年度で 14 回目となりました。当日は、文部科学省研究開発局長佐伯浩治様よりご挨拶を賜り、内閣府や文部科学省をはじめとする関係省庁、民間企業、一般の方々など 500 名を超える方々にご来場いただきました。皆様のおかげをもちまして、盛況のうちに成果発表会を執り行うことができましたことを心よりお礼申し上げます。

今年度の成果発表会は「生きる、を支える科学技術」をテーマに行いました。まず第一部として「平成 30 年の災害が教えてくれた教訓」と題し、雪おろシグナル、草津白根山噴火、大阪府北部地震、平成 30 年 7 月豪雨、平成 30 年北海道胆振東部地震に対する防災科研の取り組みを紹介いたしました。第二部では研究成果を取りまとめた 80 枚のポスターを発表し、第三部では新たな試みとしてパネルディスカッションを行いました。「今さら聞けない SIP4D のすべて」と題し、災害時における関係機関間の情報共有を目的として開発された「SIP4D」について、さまざまな立場の関係者が活発な議論を交わしました。

また、この成果発表会では、防災科研が新たに策定した“防災科研のアイデンティティ”を発表しました。あらゆる種類の自然災害を対象として、予測・予防・対応・回復のすべての段階について、総合的な研究開発を進め、人々の命と暮らしを支えていこうという防災科研の決意が「生きる、を支える科学技術」に込められています。この大きな挑戦への決意を込めたアイデンティティを掲げ、防災科研は新たなステージへと進んでまいります。今後の展開にどうぞご期待ください。





文部科学省研究開発局長 佐伯浩治様（左） 成果発表会ポスター発表会場の様子（右）

CONTENTS

特集 平成 30 年度成果発表会

- 2 生きる、を支える科学技術
- 4 雪国の情報革命 ～雪おろシグナル～
- 6 水蒸気噴火研究のいま
- 8 災害時情報集約支援チーム（ISUT）の取り組み
- 10 平成 30 年 7 月（西日本）豪雨から学んだこと
- 12 安平町での生活再建支援連携体の活動
- 14 今さら聞けない SIP4D のすべて 災害時の情報共有とは！
- 16 「生きる、を支える科学技術」が生まれるまで

研究最前線

- 18 地盤配管設備等を再現した木造 3 階建て住宅の機能を検証するための震動台実験

行事開催報告

- 19 第 23 回「震災対策技術展」横浜

受賞報告

- 19 平成 30 年度雪崩災害防止功労者表彰
- 20 2018 年活断層フォトコンテストで優秀賞を受賞

雪氷防災研究部門 主任研究員

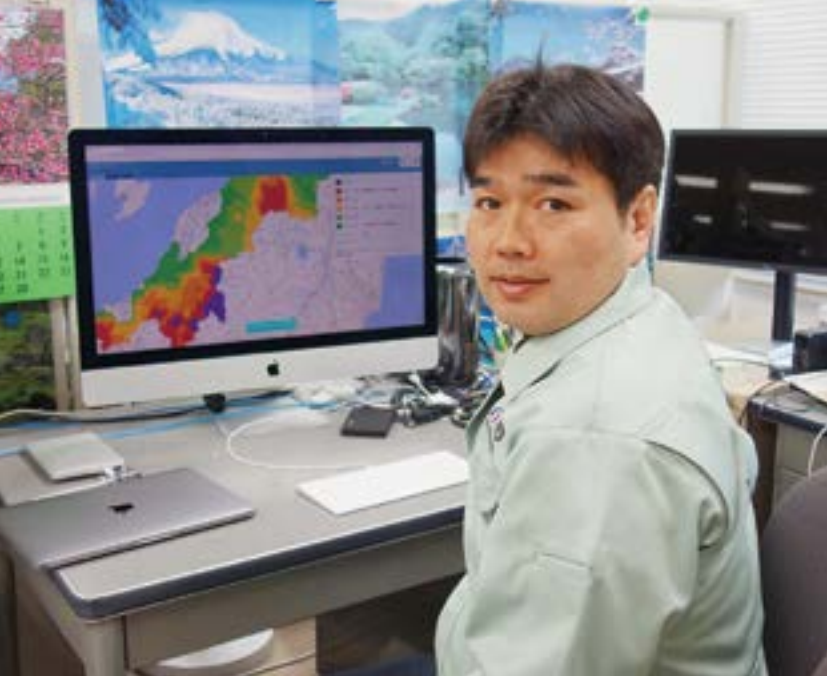
平島 寛行

ひらしま・ひろゆき

2004年北海道大学 博士(地球環境科学)

2004年防災科学技術研究所入所。

雪氷災害発生予測システムにおける積雪変質モデル SNOWPACKの改良、雪崩発生予測及び道路雪氷予測に関するモデルの開発、3次元水分移動モデル等、湿雪に関するモデルの開発、雪おろシグナルのシステム開発等に従事。2011年より現職。



雪国の情報革命 ～雪おろシグナル～

屋根雪事故の軽減にむけた積雪重量分布情報の発信

毎年多数の犠牲者を出す屋根雪処理中の事故を軽減するため、屋根雪おろしの判断材料に用いる「雪おろシグナル」を開発した。地理院地図上に積雪重量の分布を表示する雪おろシグナルは、昨冬に新潟県を対象に公開を開始して以降、ひと冬で56,000以上のアクセスを記録した。今冬は山形県及び富山県で公開を開始し、今後も順次拡大を進める。

雪おろシグナルとは

雪氷災害は毎年100名前後の犠牲者を出していますが、そのうちの約半数が屋根雪処理中の滑落等、除雪中の事故になります。また、過疎高齢化が進行する中山間地域では人手不足により雪おろしが困難になり、雪の重みによる空き家の倒壊も起きています。これらの事故を軽減するためには、安全対策のほか、適切なタイミングで雪おろしをする判断材料が必要となります。

屋根に積もった雪の量を判断する際に、積雪深の情報が重要ですが、雪は時々刻々と密度が変化するため、積雪深が同じでも積もったばかりの雪としまつて重くなった雪では、それによる荷重や倒壊リスクが異なります。その

ため、雪おろしの判断の際には、深さだけではなく密度まで考慮した重さの情報が必要となります。雪おろシグナルは、そのような雪おろしの判断材料として利用してもらうために開発された、密度まで考慮した積雪重量の分布情報です。

雪おろシグナルの仕組み

雪おろシグナルはweb上で公開されている積雪深の情報を収集するために新潟大学が開発した「準リアルタイム積雪分布監視システム」と、積雪深の情報を重さに変換する積雪変質モデル「SNOWPACK」の2つのシステムから構成されています。SNOWPACKは雪が積もり始めてから現在までの気象データを入力して、

大気と雪表面間の水や熱の交換や、積雪内部における雪の性質の変化を計算し、雪質、温度、密度、粒径、含水率等、積雪の細かい層構造の情報を出力します。積雪の物理過程を細かく計算するモデルで、主に雪崩の発生予測等に使われていますが、積雪重量の見積もりにも応用でき、積雪深の観測された場所では10%前後の誤差で推定することができます。このようにして各積雪深観測点で計算された積雪重量を地理院地図上に重ね、観測地点間を内挿して積雪重量分布の情報を作成します。この積雪重量分布情報の愛称を「雪おろシグナル」と名付けました。

使用方法

雪おろシグナルの操作画面を図1に

示します。雪おろシグナルで検索するか、図に示されたQRコードを読み取ると、地理院地図上に積雪重量の分布が重ねられた雪おろシグナルが表示されます。緑色の部分は倒壊リスクが少ない場所を示し、屋根雪おろしの喚起を促す注意の色として300kg/m²以上の場所を黄色で示し、家屋倒壊の恐れがある700kg/m²以上を赤で示しています。+と-のボタンで拡大、縮小し、知りたい場所をクリックするとその地点の積雪重量の推定値が表示されます。また、雪おろしを行った後に積もった雪の量を知りたい時は、右上にある「積雪荷重計算サイトへ」をクリックすると図2の積雪荷重計算サイトの画面が表示されます。ここで、自分の居住地から最も近いところを選び、雪おろし実施日を入力して積雪荷重計算ボタンをクリックすると、雪おろし後に積もった雪の量が表示されます。雪おろしは危険を伴う作業となるため、安全対策について確認してもらうために、雪おろシグナルのサイトには自治体等が公開している安全対策を紹介したリンク集も含まれています。安全対策のタブをクリックすると、屋根雪おろしを行う際の注意点を簡潔に示したサイトや、命綱の取り付け方などを詳しく説明したサイト等で情報を確認することができます。

社会実装

雪おろシグナルは2018年1月9日に新潟県庁にてプレスリリースを行うとともに新潟県で公開を開始しました。大雪が続いた2月8日にはアクセスが集中し、1日で6,000以上のページビューを記録しています。また、今冬は新たに山形県及び富山県に対象



図1 雪おろシグナルの画面。右下はスマートフォンでこのサイトのURLを読み取るためのQRコード。



図2 積雪荷重計算サイト

範囲を拡大しました。アクセス数は雪の多かった昨年は1月から3月の間に56,000のページビューを記録し、少雪年だった今年は2月20日時点で23,500のページビューを記録しています。今後は、豪雪地帯にある自治体と連携して公共施設における屋根雪の

管理に応用してもらうため、施設の位置情報や雪おろし実施日を入力しておくことで各建造物の屋根雪荷重を一括で確認し、自治体が雪おろしを行うか、またどこを優先的に行うかといった判断材料として役立つられるようにしていく予定です。

水蒸気噴火研究のいま

草津白根山 2018 年噴火の教訓

2018年1月23日、草津白根山において水蒸気噴火が発生した。御嶽山や口永良部島火山など、国内の火山で近年続発している水蒸気噴火について、我々はどこまで理解できているのだろうか？ どう向き合えば良いのだろうか？ 草津白根山を例に、水蒸気噴火研究の現状や草津白根山 2018 年噴火の教訓について考える。

水蒸気噴火とは

水蒸気噴火とは、一般には火山灰の中に新鮮なマグマの破片が含まれない噴火を指し、高温高压状態になっている地下水や火山ガスなどが噴火の駆動源となります。火山灰の量という観点から考えると、新鮮なマグマの破片を放出するマグマ噴火と比べると、水蒸気噴火に伴う火山灰の量は極めて少ないという傾向があります。噴火に伴う噴石や火砕流の到達範囲は最大でも 2.5 km 程度である事が多く、噴火が発生した際にそのような火口の近くから離れていれば命を守る事ができそうとも言えるかも知れません。しかし、

放出される火山灰の量が少なく、噴石や火砕流の影響範囲も限定的であるという事は、地中に保存される水蒸気噴火の情報も少ないという事になります。大規模なマグマ噴火の場合と異なり、過去の水蒸気噴火の発生履歴を地層から読み解くのは困難である場合が多いと言えます（写真1）。

草津白根山

草津白根山は群馬県に位置する活火山であり、近隣には草津温泉や万座温泉などの有名な温泉地が点在しています。湯釜と呼ばれる火口湖では、20世紀の初頭に頻繁な水蒸気噴火が繰り返して発生していました。火口湖や

豊富な温泉の湧出といった特徴を有する火山は、熱水系卓越型火山とも呼ばれます。水蒸気噴火とは、まさにこの熱水系卓越火山における典型的な噴火様式の一つに挙げられます。湯釜での最後の水蒸気噴火は1983年に遡りますが、近年も湯釜の直下における火山性地震の増加や地盤変動の発生といった活発な火山活動が観測されています。防災科研は2012年から基盤的火山観測網（V-net）を草津白根山に展開しており、こうした火山活動に伴うデータを収集し気象庁や大学などの関係機関にもデータを共有しています。



火山防災研究部門 特別研究員

山田 大志

やまだ・たいし

2017年北海道大学 博士（理学）

2017年防災科学技術研究所入所。

次世代火山研究推進事業・各種観測データの一元化共有システムの整備、空気振動波形を用いた噴煙体積推定手法の開発、基盤的火山観測網で記録された火山観測データの解析等に従事。



写真1 積雪に残された草津白根山2018年噴火の火山灰の様子

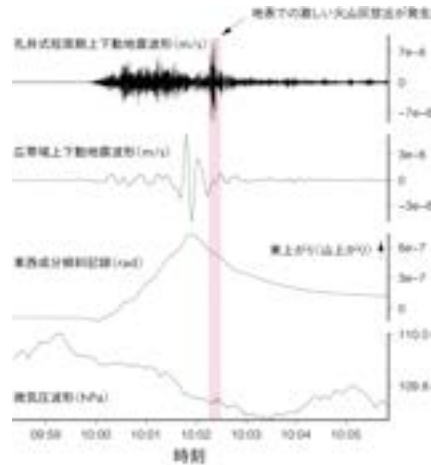


図1 V-netの干渉観測点で記録された観測波形

2018年1月23日噴火

湯釜において活発な火山活動が観測されていた草津白根山ですが、1月23日に水蒸気噴火が発生したのは、湯釜から南に約2km離れた本白根山山頂付近でした。本白根山も過去に溶岩を噴出した形跡を残す火口を有していますが、近年は付近で発生する地震も少なく、地表での噴気活動も湯釜など他の場所に比べると目立つような活動は報告されていませんでした。V-netで記録された観測記録を図1に示します。10:00ごろから大きな振幅を有する地震動が記録され始め、同時に本白根山の山体の膨張を示す地面の傾斜が始まります。地表で激しい火山灰放出が発生したのは10:02ごろ（赤色）と推定されています。防災科研は、噴火直後から観測データの解析や火山灰の現地調査を行い、クライシスレスポンスサイトを通して解析結果を順次公表しました。その後の草津白根山では、2019年2月現在に至るまで幸運にも噴火は発生していません。防災科研はV-netによる観測を継続するとともに、現地での臨時地震観測や地質調査などを大学や各研究機関と共同で実

施しています。

噴火から得た教訓

2018年噴火では、図1に示す通り噴火に数分先行する火山性微動や地盤変動が観測されました。この特徴は、御嶽山や口永良部島などの火山で発生した水蒸気噴火の特徴と一致します。こうしたデータは噴火発生直前の過程を反映している事が予想され、今後の解析が急がれます。一方で観測データを用いて噴火の事前予測を実現するには、解決すべき課題が山積みであると言えます。例えば、1920年代に湯釜で頻発していた水蒸気噴火については、噴火の大きさと地震などの先行現象の間には明瞭な関係は見られない事が報告されています。火山性微動や地盤変動が発生しても、その後噴火に至らないという事例も全国の多くの火山で報告されています。つまり、異常現象から直後の火山活動について見通す事は、現在の知見では非常に難しいと言わざるを得ません。噴火に至るのか、至らないのかという分岐条件を明らかにする事は、防災科研が主体的に推進している次世代火山研究推進事業における大きな目標の一つでもあります。

2018年噴火においては、過去数千年以上にわたり大規模噴火が発生していない本白根山で噴火が発生しました。しかし、数万年以上のスケールで活動が進展する火山にとっては、数千年もほんの少しの休止時間であったとも言えます。こうした人間社会と火山活動の時間スケールの違いは、火山研究にとって宿命的な問題でもあります。一方で今回の噴火で得られたデータは貴重な資産であり、今後の草津白根山の活動評価や水蒸気噴火研究に重要な示唆を与えてくれるものです。噴火の先行現象や発生条件などの研究を進めると同時に、継続的な観測でデータを積み重ねる、という両方のアプローチが水蒸気噴火予測の実現に不可欠であると言えます。

最後になりますが、草津白根山2018年1月23日噴火に際して犠牲になられた方のご冥福をお祈りするとともに、怪我をされた方々には心からお見舞いを申し上げます。

参考文献

寺田曉彦 (2018) 水蒸気噴火発生場としての草津白根火山. 地質学雑誌, 124, 251-270.

社会防災システム研究部門 特別研究員
内閣府政策統括官（防災担当）付
参事官（防災計画担当）付 行政実務研修員（出向）

佐藤 良太

さとう・りょうた

2017年筑波大学大学院 システム情報工学研究科 博士後期課程 リスク工学専攻満期退学。

2015年8月防災科学技術研究所入所。

災害情報の集約と利活用に関する研究の一環として、SIP4Dに関連する研究開発に従事。

2018年10月より内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（防災計画担当）室に出向し、ISUT、災害情報ハブ、首都直下地震計画等に関する業務を担当。

災害時情報集約支援チーム (ISUT) の取り組み

- 大阪府北部地震をはじめとする災害対応を踏まえて -

災害時対応では、同時並行的に活動する各組織が状況認識を統一し、的確な活動を行うことが求められる。災害時の情報共有を促進するため、本年度、内閣府や防災科研などを構成員とした災害時情報集約支援チーム (ISUT) の取り組みが試行的に行われた。本年度の取り組みと、来年度の正式運用に向けた動きについて紹介する。

ISUT の設立経緯

防災科研は、各組織が保有する情報共有を促進し、効率的な災害対応を実現させることを目的に、SIP4D (Shared Information Platform for Disaster Management) を活用した災害対応支援として、平成27年9月関東・東北豪雨、平成28年熊本地震、平成29年7月九州北部豪雨で、現地の災害対策本部に研究員を派遣し、地理空間情報をベースとした災害情報集約活動を実施してきました。具体的には、各組織が持つ災害情報をSIP4Dに収集・集約し、各組織の災害情報システムに他組織のデータを配信する、システムを持たない機関には災害対応機関限定情報共有webサイトにて情

報共有を行う、または各機関のニーズに合わせて、集約した情報を重ね合わせた地図を印刷するといった支援を行いました (図1)。また公開できる情報については、防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS) を通して、一般公開するなどの対応も行ってきました。

一方、内閣府では、平成28年熊本地震に係る初動対応検証レポートや、応急対策・生活支援策検討ワーキンググループ等にて、被災市町村の状況や避難者の動向、物資の状況などの把握が困難であったことから、事前に各種の情報について取り扱いや共有・利活用に係るルールを定めるなど、関係機関間における「災害情報ハブ」に関する仕組みづくりを行うことが必要との

指摘により、国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チームを2017年に設置しました。チームには、防災科研も構成員となり、これまでのSIP4Dを活用した災害対応支援の知見の共有などを行いました。これらの活動を基に、最前線で災害対応に当たる者の意思決定を支援するため、現地でSIP4Dを活用して、災害情報を収集・整理・地図化するISUT (Information Support Team: 災害時情報集約支援チーム) を2018年4月より試行的に立ち上げることとなりました。

ISUT の試行的取り組み

試行では、内閣府防災担当、内閣府科学技術・イノベーション担当、防災科研、SIP4Dの共同研究開発機関で

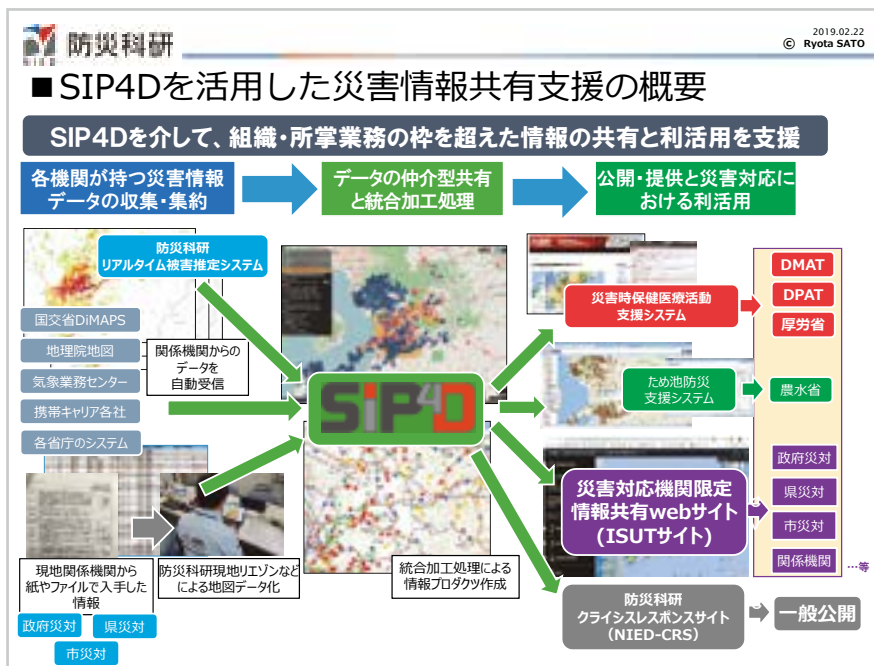


図1 SIP4Dを活用した災害情報共有支援の概要



写真1 ISUTサイトによる情報共有の様子（大阪府庁）

ある日立製作所の4者が構成メンバーとなりスタートしました。

都道府県や内閣府で開催する各種防災訓練に参加し、ISUT構成員の動き方を確認しながら、本格運用に向けて調整を進めていく予定で検討していました。しかし、予定していた訓練に参加する前に、大阪府北部を震源とする地震が発生し、内閣府情報先遣チームとともに現地に派遣されることとなりました。この災害が、ISUTとしての初めての取り組みとなります。

大阪府北部地震では、発災した6月

18日の夕刻には、大阪府庁にISUT構成員が到着し現地活動を開始しています。災害対応機関限定の情報共有webサイト「ISUTサイト」を開設し、大阪府災害対策本部や、活動している自衛隊、DMAT、応援自治体、関係機関等に、SIP4Dに集約された情報共有を行いました。写真1は、ISUTサイトを用いて、自衛隊に情報共有をしている様子です。画面に映っている情報は、都市ガスの供給情報、避難所の位置と避難者数の規模、自衛隊の入浴支援場所の位置を重ね合わせて示したものです。これらの重ね合わせた情報を、現地で対応していた自衛隊は、どの地域で優先的に入浴支援を実施すべきかの検討に活用しました。ガス会社、大阪府、自衛隊など、複数組織の情報が重畳されることによって、被災状況を認識し、対応を検討できた一例です。ISUTは大阪府庁にて5日間対応を行った後、各機関からのメールや

電話によるオーダーがあれば、随時対応する遠隔支援に移行しました。

その他、平成30年7月豪雨や平成30年北海道胆振東部地震でも、現地災害対応を実施するとともに、山梨県、三重県、東京都、内閣府が主催する各種訓練にも参加し、ISUTの本格運用に向けて調整を進めています。

ISUTの今後の展開

現在、2019年4月からのISUT正式運用に向けて、各種マニュアル等の整備、関係各所への説明等準備を進めているところです。本年1月の中央防災会議防災対策実行会議では、座長である菅官房長官より、ISUTの正式運用に向け、自治体との調整を進めるよう指示もありました。

内閣府では防災科研とともに、本年2月より、各都道府県、政令指定都市の防災部局担当職員を対象としたISUTの活用に係るブロック別説明会を全国各地で開催しています。説明会では、今年度の災害対応を基にISUT活動を説明した上で、ISUTへの理解と、SIP4Dなどを用いた災害情報の共有に向けた平時からの検討について依頼をしています。説明会における自治体からの反響は大きく、各回とも、災害情報共有における平時からの準備に関する質問や、ISUT・SIP4Dへのご要望などを数多くいただいています。これらのご意見も踏まえつつ、都道府県防災情報システムとSIP4Dの接続による迅速な災害情報共有のモデルケース形成の模索や、関係機関との連携体制の強化などを通じて、災害時対応における情報共有の促進に引き続き努めてまいります。

平成30年7月(西日本)豪雨から学んだこと

広域の豪雨にどう対応するのか

平成30年7月豪雨では、西日本を中心に多くの場所で同時多発的な集中豪雨が発生し、死者237名、行方不明者8名に達する大きな被害が出た。この豪雨災害への防災科研の対応、および浮き彫りになった課題を記述する。

今後もこのような豪雨が起ころの だろうか

昨年発生した平成30年7月豪雨を簡単に振り返ってみましょう。2018年7月5日から8日にかけて西日本の広範囲に激しい雨が降りました。広範囲の大雨といっても一様の強さで雨が降ったわけではなく、いろいろな場所に集中して降りました。その結果、1府10県に特別警報が発表されるという異例の事態になりました。特に被害が大きかったのは岡山・広島・愛媛の3県で、それぞれ死者・行方不明者が69名、120名、31名にも達しています(2019年1月9日現在)。

水・土砂防災研究部門では、7月7日

の朝に職員が緊急参集し、利用できるすべての気象レーダを用いて豪雨のメカニズムの解析を行いました。その結果、既存の積乱雲の後ろ側に新しい積乱雲が形成される「バックビルディング」が起こっていたことや、豪雨の発生域では南風と西風が激しくぶつかり合っていたこと(図1)、豪雨をもたらした積乱雲の高さは7 km程度であったことなどが明らかになりました。これらの結果は速やかにホームページで公表されるとともに、一部はマスメディアを通じて報道されました。同時にリアルタイムの「土砂災害・浸水危険度情報」や、災害発生後には空中写真の判読による「土砂移動分布図」等を防災科研のクライシスレスポ

ンスサイトで公表しました。

この大雨では、様々な場所に「同時多発的に」集中豪雨が起きました。筆者自身、20年以上にわたって気象災害の研究を行っていますが、このようなタイプの大雨を経験するのは初めてでした。このような大雨は、過去にはなかった新しい現象なのでしょうか？ 実はそうではありません。過去の記録を調べてみると、似たような大規模広域豪雨が何度か起っていることが分かっています。例えば昭和47年7月豪雨では、同じように西日本の広域に大雨が降り、死者・行方不明者が441名に達しています。このときも今回と同じように岡山県では小田川が氾濫して真備町地区に浸水被害が起こっ



水・土砂防災研究部門 部門長

三隅 良平

みすみ・りょうへい

1992年名古屋大学大学院理学研究科大気水圏科学専攻博士後期課程単位取得中退、博士(理学)。
1992年防災科学技術研究所入所。豪雨災害のメカニズムに関する研究に従事。
2016年より現職。

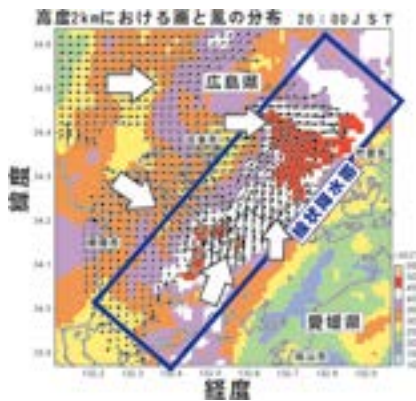


図1 2018年7月6日20時におけるドップラーレーダ解析による高度2 kmの風の分布（ベクトル）とレーダ反射強度（色：30dBZ、40dBZ、45dBZ、50dBZがそれぞれ、降雨強度3mm/時、12mm/時、24mm/時、49mm/時に対応する）。線状の豪雨域に対応して、南風と西風がぶつかり合っている様子が見られる。

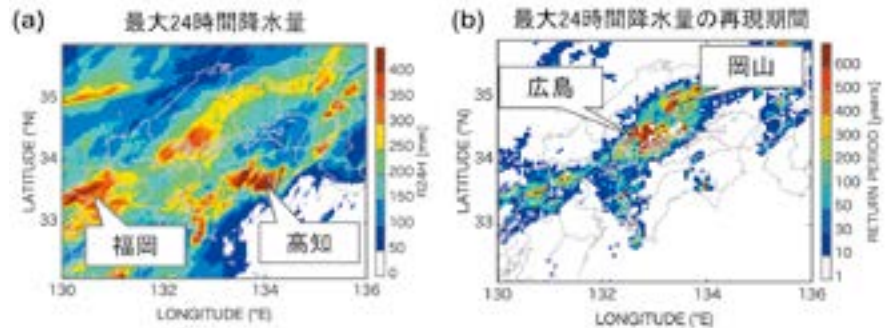


図2 2019年6月28日から7月8日における(a)最大24時間降水量の分布と(b)その再現期間。広島県や岡山県においては、再現期間の長い「稀な」大雨であったことが分かる。

たり、広島では土砂災害が発生したりしました。つまり、平成30年7月豪雨のように広域を襲う豪雨は過去に何度か起こっており、今後も起こると考えられます。

雨量から被害を予測する難しさ

今回の大雨では、たくさんの場所がほぼ同時に集中豪雨に襲われたことが特徴です。このようなとき、国の立場では「どこに甚大な被害が生じているか」を速やかに判断し、被害の大きな場所を優先的に支援していくことが必要になります。しかし一か所の集中豪雨の場合は、雨量の多い場所に注目すればそれが被害域に重なるのですが、今回のようにたくさんの場所で豪雨が起る場合、雨量のみから被害域を推定するのは困難です。図2(a)は最大24時間降水量の分布を示しています。それによると、高知県や福岡県に大きな雨量が記録されたことが分かります。一方、大きな被害が生じた岡山県

や広島県、愛媛県では、それほど大きな雨量が記録されていないようにも見えます。そこで図2(b)のように、雨量そのものではなく、雨量の「再現期間」、すなわち「この大雨は、その地域にとって百年に一度なのか、十年に一度なのか」という指標を用いてみることにしました。その結果、ある程度被害域の推定が可能であることが分かりました。今後、このような情報をリアルタイムで提供できるようにしていきたいと考えています。

浮き彫りになった高齢者等の避難の問題

「水害時の避難は非常に難しい」とよく言われます。というのは、避難所に行こうとして大雨の中を無理に移動したために、濁流に飲み込まれて命を落とす方がいるからです。状況によっては避難所に行くのではなく、家の中でのより安全な場所に移動する「屋内安全確保」の方が有効な場合もあります。

私たちの現地調査の結果によると、大規模な浸水被害の起こった倉敷市真備町地区では、浸水域が全体に広がっていくのに6～7時間かかったことが分かっています。にもかかわらず、たくさんの人が逃げ遅れて犠牲になりました。真備町地区で犠牲になった方のうち、年齢が判明している人についてその構成を調べたところ、実に9割以上が65歳以上の高齢者だったことが分かりました。おそらく避難所への移動はもちろん、2階に上がるなどの屋内安全確保も困難であった方々が多く犠牲になったものと考えられます。今回の災害では、高齢者、障害者等の要配慮者の避難をどうするのかという問題があらためて浮き彫りになりました。

今回の災害を教訓として、防災担当者や一般の方々の行動判断に役立つ情報プロダクツの作成・提供を目指して研究開発を進めてまいります。

企画部広報課 課長

市橋 歩

いちはし・あゆむ

1981年早稲田大学教育学部社会科学学科卒業、博報堂入社

2013年練馬区副参事（広報戦略担当）

2018年防災科学技術研究所入所

業務：広報全般（報道対応・広報戦略・ブランディング等）

趣味：スポーツ（サッカー・スキューバ・ウインドサーフィン・スキー）



安平町での生活再建支援連携体の活動

広報対応を含めた現地活動報告

★速やかな「り災証明発行」は被災者にとって、支援措置・減免措置・保険適用などに関わる重要な事柄だ。防災科研をヘッドとする産官学連携支援チーム「生活再建支援連携体」の安平町でのITを駆使した活動状況を報告する。

「平成30年北海道胆振東部地震」：2018年9月6日北海道胆振地方中東部を震源として発生し、M 6.7、震度7。死者41人負傷者749人。厚真町では土砂崩れに巻き込まれた36人が死亡し、吉野地区では住民34人のうち19人が亡くなりました。全道的な停電でブラックアウトが象徴的な災害でしたが、厚真町、安平町、むかわ町では多くの住宅が倒壊し、「生活再建支援」は重要な行政支援でした。また、今年2/21夜にも同所で震度6弱が起きており、被災された皆様には心からお見舞い申し上げます。

広報対応

発災当日に所内災害対策本部が立ち上がり、防災科研のホームページでCRS（クライシスレスポンスサイト）

に建物被害推定状況・震度分布等を公開したところ、アクセス15700（通常3000）となりました。

翌日にはプレスリリースとHPに解析結果（震源分布・初動解）を公開し、約50のメディアからの報道取材対応を行うと同時に、災害時WEB対応として、CRSを移動中や屋外でスマホでも見れるよう、QRコードをHPに公開しました。今後も災害時だけでなく通常時も「役立つ情報が載っている防災科研HP」として、広報的な努力をしていきます。（2月から防災科研新アイデンティティを踏まえたトップページの改訂もしています）

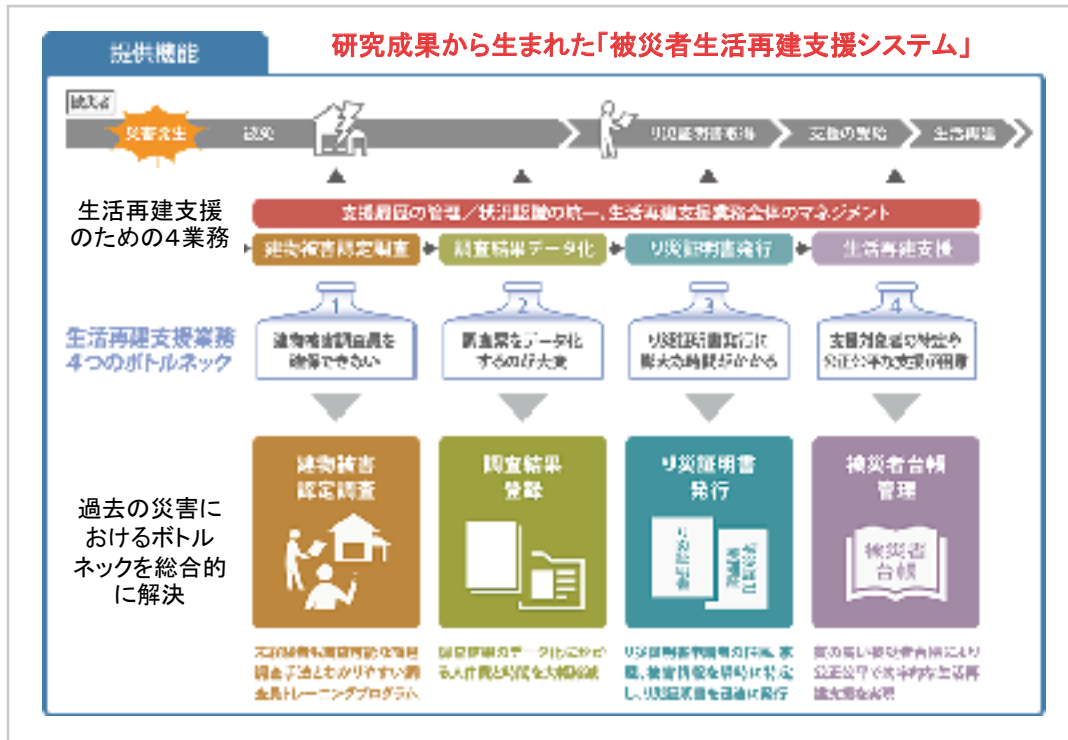
生活再建支援活動とは

生活再建支援は「建物被害認定調査」「調査結果報告」「り災証明発行」

「被災者台帳管理」の各フェイズでの対応をするこの生活再建支援システムを活用しながら、被災地支援活動を展開していきます。3年前に熊本県ならびに17市町村と連携し復興に取り組んだ結果、生活再建支援業務に注目が集まっています。今までの課題であるり災証明書発行までの膨大な時間を短縮するために、マニュアル化・情報のデータ化する事により、行政は多くの被災者に公平な支援を迅速に行えます。速やかなり災証明発行は住民にとって、支援措置・減免措置・保険適用などに関わる重要な事柄です。

生活再建支援連携体

熊本地震の際に、防災科研をヘッドとする産官学連携支援チーム「生活再建支援連携体」が結成され、熊本県と



共同し「県内において統一的な基準に基づく生活再建支援業務の実現」を目標に、研究成果の社会実装支援を展開しています。

今回は、被災者生活再建業務の発生に対し、研究と社会実装を目的とした支援活動を実施するため「生活再建支援連携体」が結成されました。「生活再建支援連携体」の構成は、防災科研・田村圭子教授（新潟大）・井ノ口宗成准教授（富山大）、他民間団体が構成され、応援部隊の新潟県・岩手県なども現場では連携をしました。

安平町での現地対応

まず道庁と打合せ、安平町長判断のもと、9/14から建物調査を開始



し10/8迄り災証明の集中発行期間とし、応援職員延べ1128人が建物調査（約3千戸）を行い、一部損壊以上が93.7%でした。生活再建支援連携体は住家被害認定調査と罹災証明発行についてのマネジメントとアプリの提供をしました。作業は生活再建支援システムを駆使し、現場からの調査情報を本部にスマホ等で送り登録し、窓口対応にもすぐそのデータを利用し、住民と現場写真を確認しながらスムーズな対応を行いました。地元のCATVとも連携をし効果的でした。毎日夕方には2ヶ所の会場にスタッフが一同に集まり打合せを行い情報共有化をして、スピード感を持ち、うまくPDCAを回しながらチームワークを発揮しました。

生活再建支援連携体に対しての意見

及川安平町長：「このプロジェクトチームのおかげでシステムが有益に機能し感謝している」

町民の声：「素早い対応と、り災証明

の発行でとても助かっている」

応援隊「チーム新潟」の振り返り会において「窓口での住民対応で色々聞かれたが、アドバイスに納得して貰えた」「生活再建支援の専門知識・体制・ツール・研修等の業務手順を確立させているが、訓練の機会が少ない」「町長の判断の速さのおかげで過去の支援の中でも、とてもスムーズに実施された」「被災地に迅速に支援をし、役立てるこのシステムはとても有益である」等の声がありました。

防災科研ではあらゆる自然災害の予測・予防・対応・回復というそれぞれのフェイズでの研究実践を行っていますが、発災直後のISUTなどでの即時対応はもちろんの事、その後の住民への生活支援で「少しでも早く罹災証明の発行を終える」などの被災者目線での必要なテーマをより現場での信頼を得られるよう、研究実践してく予定です。

今さら聞けない SIP4D のすべて 災害時の情報共有とは！

はじめに

平成30年度成果発表会第3部では、「今さら聞けないSIP4Dのすべて 災害時の情報共有とは!」をテーマにしたパネルディスカッションを行いました。

モデレータとして林春男理事長が進行役を務め、パネリストに内閣府海堀安喜政策統括官はじめ、宮武晃司参事官、時事通信社中川和之解説委員を迎え、総合防災情報センター白田裕一郎センター長、災害過程研究部門鈴木進吾副部門長が登壇しました。

林理事長は冒頭で「おかげさまで防災科研が中心になって開発してきたSIP4Dは、この2年間でいろいろな資料などで目につくようになってまいりました。しかしSIP4Dとは何か、

よくわからないという方も多くいらっしゃると思います。本日は災害情報共有のツールとして開発されたSIP4Dについて、開発から利用までの各段階でご活躍中の方々をパネリストとしてお招きし、貴重なお話をお聞かせいただくという主旨でございます」と挨拶し、パネリストの方々を会場の参加者に紹介しました。

SIP4D について

最初に、SIP4Dの生みの親になるSIPプログラムを所掌する内閣府の宮武晃司参事官が「SIP『レジリエントな防災・減災機能の強化』」と題して、Society 5.0の実現に向けたSIP4Dの取り組みをご紹介くださいました。次に、SIP4Dの研究開発責任者である白田裕一郎センター長が「What is SIP4D? ~ SIP4Dとひたす

ら走った4年半~」と題して、防災科研のSIP4Dの取り組みについて説明しました。続いて、海堀安喜政策統括官より「災害情報ハブの取り組みとSIP4Dへの期待」と題してISUT（災害時情報集約支援チーム）の実際の現場での取り組みをご紹介いただき、鈴木進吾副部門長が「SIP4Dのさらなる発展防災情報サービスプラットフォームのプロトタイプ構築」と題して、必要な情報を必要な時に必要な形で届ける超スマート社会の災害対応の基盤について説明しました。中川和之解説委員は「状況認識の共有に必要な情報≠マスコミ報道 うまくいっていることも伝わらない」と題し、マスコミの立場から見たSIP4Dについてお話くださいました。

パネリストの方々は、具体的な災害事例を挙げながら、さまざまな角度か



パネルディスカッション

モデレータ：防災科研 理事長 林 春男

パネリスト：内閣府 政策統括官 海堀 安喜

パネリスト：内閣府 参事官 宮武 晃司

パネリスト：時事通信社 解説委員 中川 和之

パネリスト：防災科研 総合防災情報センター
センター長 白田 裕一郎

パネリスト：防災科研 災害過程研究部門
副部門長 鈴木 進吾



らSIP4Dをわかりやすく説明してくださり、一般の方にも興味深い内容だったようで、折々で盛大な拍手が送られていました。

sli.do の活用

その後、会場からの質問や事前アンケートをsli.doを利用して集約し、参加者からの関心の高い質問をモデレータの林理事長が取り上げました。

「SIP4Dの仕組みを誰が使えるのでしょうか。社会インフラを担う企業、公

益事業体、都道府県、地方自治体、特に小さな規模の自治体、ボランティア団体、民間会社でも使えるのでしょうか」や「情報の何が公開されて何が公開されないのですか」などの質問について、パネリストがそれぞれの立場で答えました。

まとめ

最後にまとめとして、臼田裕一郎センター長は、「今後はPRISM（官民研究開発投資拡大プログラム）などいろいろな事業と絡めながら、府省庁に

限らず、民間、個人の皆様とも連携し、機能向上と新たな研究開発を進めます。そのために、SIP4Dの日本語名称を『府省庁連携防災情報共有システム』から『基盤的防災情報流通ネットワーク』に変更いたします。災害に強い社会を作るために必要な基盤として、『SIP4D』は引き続き名称も事業も継続してまいります」と述べました。パネルディスカッションは全員参加型の活発な議論となり、大盛況で幕を閉じました。

ブランディング推進室



「生きる、を支える科学技術」が生まれるまで 新たな防災科研の「アイデンティティ」

防災科研は、タグライン／ステートメント／ロゴマークから成る、新たな「アイデンティティ」を2019年2月22日に発表しました。ここでは発表に至るまでの経緯に関して簡単にご紹介いたします。

21世紀前半に予想される国難災害、その国家的な危機を乗り越えるために、日本の防災はどうあるべきか、防災科研はどのような役割を担うべきか。その答えを模索し実現すべく、防災科研はブランディング活動を行ってまいりました。

まず2018年1月に、職員から希望者を募り、林春男理事長を長とするブランディング推進室を所内で立ち上げました。また、社会から防災科研はどのように見られているのか、何を期待されているのか、を把握すべく、様々な外部の方々からのご意見を伺うソーシャルリスニングを行いました。そして、ブランディング推進室内でワークショップや会議などを10回以上重ね、さらに全職員を対象にしたワーク

ショップやアイデンティティに関する所内投票など全所一体となった議論も行うことで防災科研の存在価値を一から議論しました。これらの活動を通して、積極的に意見を出し合いお互いの考えを共有し職員一人ひとりが共通の価値観を見出していき、その象徴としてタグライン／ステートメント／ロゴマークから成る「防災科研のアイデンティティ」を策定しました。

この新たなアイデンティティは、2019年2月22日の平成30年度成果発表会において林理事長が発表いたしました。「生きる、を支える科学技術／SCIENCE FOR RESILIENCE」によって災害を力強くしなやかに乗り越えていく。この大きな挑戦への決意を込めたアイデンティティを掲げ、防

災科研は新たなステージへと進んでまいります。



ブランディング推進室会議（上）および全所ワークショップ（下）における議論の様子

Identity of NIED

生きる、を支える科学技術

SCIENCE FOR RESILIENCE

地震、津波、噴火、暴風、豪雨、豪雪、洪水、地すべり。
自然の脅威はなくなる。

でも、災害はなくすことができると、
私たち防災科研は信じています。
この国を未来へ、持続可能な社会へと導くために。
防災科学技術を発展させることで
私たちは人々の命と暮らしを支えています。

さあ、一秒でも早い予測を。一分でも早い避難を。
一日でも早い回復を。



防災科研

地盤配管設備等を再現した木造3階建て住宅の機能を検証するための震動台実験

地震減災実験研究部門 主幹研究員

高橋 武宏

たかはし・たけひろ



はじめに

大地震後の被害調査で、住宅に大きな損傷がなくても沈下によって全体が傾いたり、移動したりする事例が見られ、地盤と基礎の間には複雑な力のやり取りがあることが明らかになっています。また、地盤には様々なライフラインの配管が埋設されており、地震後の継続居住には、住宅本体のみならず埋設配管の機能保持性を検証することが重要課題です。そこで、本実験では、大型土槽を建造し、その中に深さ1.5mの地盤を製作、実際の埋設配管を忠実に再現した基礎上に、3階建ての木造住宅を建設しました。

実験概要

住宅密集地域の新しい住宅において多く見られる3階建てのプランとし、A棟：基礎下に戸建住宅用の免震装置を配置し、その上に柱梁及び筋かいを主材として構成された在来軸組構法住宅、B棟：埋設配管の細部まで再現した基礎部を地盤上に建設し、その上に2×6材によるフレーム及び構造用合板を釘打ちしたパネルで構成された枠組壁工法住宅の2棟のモデルを採用しました（図1）。両棟とも建物



図1 試験体全景 左：A棟 右：B棟

平面は4.5m×10m、規模及び間取りは同一で、建築基準法で定める1.5倍の構造耐力を有する仕様（耐震等級3）としています。兵庫県南部地震で観測されたJMA神戸波を用いて、2棟の試験体を加振しました。

実験結果速報

A棟では、免震装置が効果的に機能し損傷はほとんどありませんでした。一方、B棟では、地盤上の基礎が水平・鉛直方向ともに大きく変位しました。特に、水平方向は、長手（X）方向210mm、短手（Y）方向195mmも移動しました。B棟では、5工法の下水排水管を埋設しましたが、伸縮継ぎ手を用いた特殊工法を除き、大きく損傷しました（図2）。結果の詳細については、今後報告していく予定です。

おわりに

本実験は文部科学省からの補助事業「首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト」の一環として実施されたものです。今後は住宅メーカーを中心とした体制作りを行い、成果普及に努めます。最後に、本実験にご協力いただいた関係各位に心より御礼申し上げます。



図2 排水管の損傷

第23回「震災対策技術展」横浜

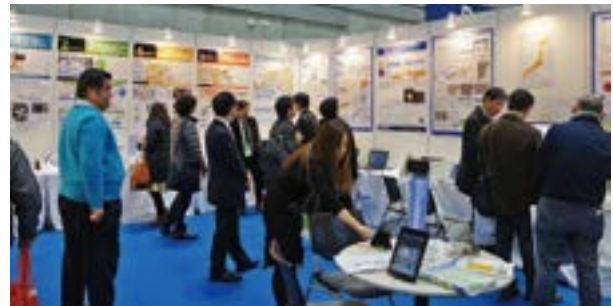
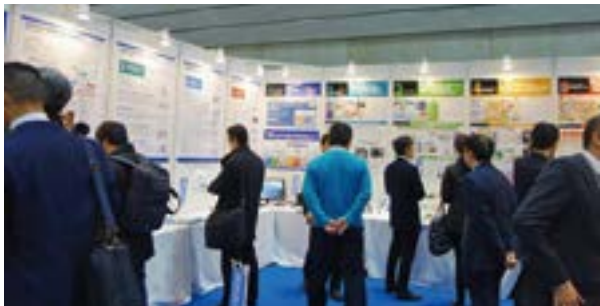
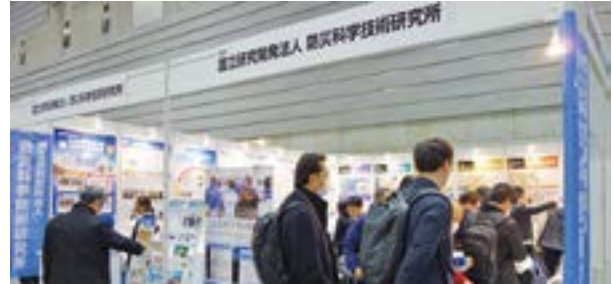
2月7日(木)～8日(金)にパシフィコ横浜で「第23回『震災対策技術展』横浜」が開催されました。防災科研はセミナーとブース出展を行いました。

セミナーでは、「平成30年に続発した災害が示唆すること」と題し、林春男理事長が講演を行い、多くの方が聴講されました。

ブース出展では、レジリエント防災・減災研究推

進センター、気象災害軽減イノベーションセンター、首都圏レジリエンス研究センターの取り組みや社会防災システム研究部門からSNS情報を用いた自然災害の状況把握技術、地震ハザードステーション等を紹介しました。

2日間で19,051名の来場者を数え、多くの方に防災科研の取り組みを紹介することができました。

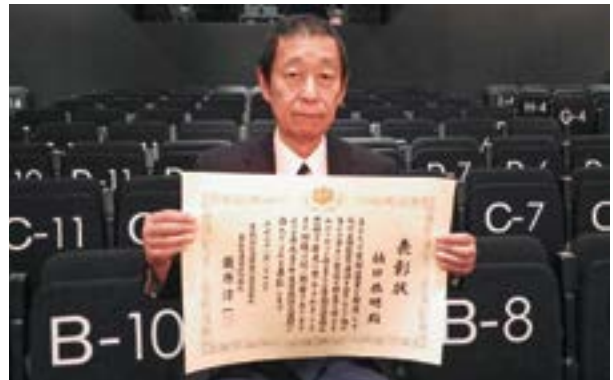


平成30年度雪崩災害防止功労者表彰

企画部広報課の納口恭明専門職が、実験装置を駆使して科学実験教室の講師を永年にわたり務め、多くの方々に雪崩現象や怖さをわかりやすく伝えるなど雪崩災害防止思想の普及に貢献したとして、平成30年度雪崩災害防止功労者として表彰されました。

納口専門職は「本来は雪崩災害防止のために、雪崩に遭う可能性のある人に、その怖さと対処の仕方をお

教えするのが直接的な雪崩災害防止教育です。しかし、その一方で、雪崩の持つ不思議さや自然の迫力を、ごく一般の皆さまに楽しくお伝えするのも、雪崩災害防止教育の底辺を広げるという意味で、不可欠のものと考えます。自然の怖さと楽しさを同時に学んでいただければ幸いです」と語っています。



2018年活断層フォトコンテストで優秀賞を受賞

社会防災システム研究部門の郝憲生主幹研究員が、2018年活断層フォトコンテストで優秀賞を受賞しました。

活断層フォトコンテストは、活断層に関する科学教育、防災教育、地域振興などに資することを目的として、日本活断層学会が実施しているもので、今回で9回目となります。郝主幹研究員の応募写真は「コーンフィールドに壁が立つ」と題した2008年5月に中国四川省北川県播鼓鎮石岩村で撮影したもので、地

震断層が安昌河の河岸段丘、平らなトウモロコシ畑と山を横切っている様子が写っています。この写真が学会の審査会で高く評価され今回の受賞となりました。



つくば本所

入場無料

一般公開

詳細はこちら

www.bosai.go.jp



公共交通機関をご利用ください *駐車場、駐輪場あり

- TXつくば駅 つくバス北部シャトル「筑波山口」行き乗車「花畑」下車 徒歩3分
- 駐車場に限りがありますので、なるべくお乗り合わせのうえ、お越しく下さい

平成31年

4/21

10:00-16:00

防災科研ニュース

2019 No.204

2019年3月29日発行

●防災科研ニュースは Web でもご覧いただけます

発行



国立研究開発法人 防災科学技術研究所

〒305-0006 茨城県つくば市天王台 3-1 企画部広報課
TEL.029-863-7768 FAX.029-863-7699

URL : <http://www.bosai.go.jp/> e-mail : k-news@bosai.go.jp