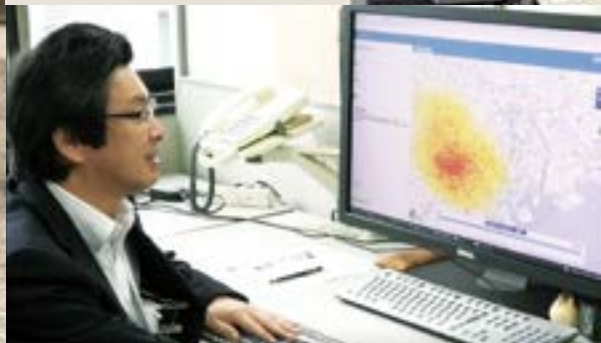


防災科研 ニュース

No.210

特集：イノベーション共創本部

©国立研究開発法人 防災科学技術研究所



イノベーション共創本部 設立



生きる、を支える科学技術



防災科研

イノベーション共創本部がめざすもの

理事長（イノベーション共創本部 本部長） 林 春男

2020年7月1日に「イノベーション共創本部」を立ち上げました。本部長は理事長、本部長代理は理事とし、4名の副本部長を置く全所的な取組です。副本部長は研究の側からは、首都圏レジリエンス研究推進センター長の平田直さん、国家レジリエンス研究推進センター長の岩波越さん、本年3月で終了した気象災害軽減イノベーションセンターを代表して上石勲さん、事務の側からは、取りまとめ役として文部科学省から来られた水元伸一さんが就任されました。活動の中核を担う部隊として共創推進室を設置し、中村一樹さんに室長をお願いしました。この本部では兼務を含めて約30名の方が活動しています。

防災科研は今、第4期中長期計画期間7年間の5年目です。最初の4年を第1フェーズ、今年から残りの3年を第2フェーズと位置づけると、第2フェーズの目玉が「イノベーション共創本部」の設立です。

第1フェーズを振り返ると、「社会ニーズをふまえた研究」を実施し、「社会を変える効果的な研究」成果を生むサイクルを作り出す仕組みの構築をめざしてきました。具体的には、さまざまなステークホルダーとの連携をかかげた研究プロジェクトの推進と、防災科研のブランディングの推進です。

さまざまなステークホルダーとの連携をかかげた研究プロジェクトの推進については、第4期中長期計画期間が始まった2016年に、気象災害軽減イノベーションセンターが科学技術振興機構（JST）の「イノベーションハブ構築支援事業」の支援で発足しました。産学官の人材、技術、情報の糾合の場として「気象災害軽減コンソーシアム」を設立し、360以上の法人等や個人に参画していただきました。翌2017年には、文部科学省研究開発局地震・防災研究課の地球観測システム研究開発費補助金を得て首都圏を襲う直下地震に対す

る事業継続能力の向上をめざす首都圏レジリエンス研究センター（現・首都圏レジリエンス研究推進センター）が発足しました。ここでは首都圏の中核企業約70社による「データ利活用協議会」、略して「デ活」が活発な活動を行っています。

一方で、2018年から防災科研のブランディングを開始しました。ブランディングとは、社会からの期待と自己認識を一致させ、自分たちは何者なのか、どのような研究をすべきかを明確化する継続的な試みです。多くの所員の自発的な参画を得て防災科研がめざすべきは「生きる、を支える科学技術」（“Science for Resilience”）の発展であると定め、各種のビジュアル・アイデンティティを統一しました。翌2019年には統合レポートを作成し、防災科研の活動の見える化を行いました。

第1フェーズでのこれら2つの取組は、「学際実学」としての防災分野における科学技術のあり方を明確にする試みです。ここでは「学際」はinter-disciplinaryを、「実学」はtrans-disciplinaryを指します。つまり、防災分野とは多くの学術分野で構成される分野であり、成果の社会実装が強く求められる分野であるという認識です。「学際実学」としての防災が成果を上げるためには、社会そのものをよく知り、社会を構成するさまざまなステークホルダーが真に必要な研究成果を提供しなければなりません。これこそが「共創」であり、第2フェーズに防災科研全体の方向性とすべく「イノベーション共創本部」を設置した次第です。





「共創研究会」(勉強会)の様子

今年のデ活シンポジウムのライブ配信の様子

CONTENTS

特集 インノベーション共創本部

- 2 インノベーション共創本部がめざすもの
- 4 インノベーション共創本部、始動
- 6 インノベーション共創本部に活かす気象ハブの成果と課題
- 8 次の国難地震に向けた共創の必要性
- 10 SIP の産学官連携の取組を共創本部に活かす
- 12 「知の統合」による地域レジリエンスの強化
- 14 共創の推進に向けて

防災科研 topics

- 16 防災科研 topics

行事開催報告

- 18 親子で気象研究に楽しく参加する 夏休み「ふるりポ! 親子サポーター企画」好評裏に終了

受賞報告

- 19 令和元年度地盤工学会論文賞(英文部門)を受賞
- 19 PEPS において The Most Cited Paper Award 2020 を受賞

お知らせ

- 20 地震の予測データとライフラインの支障日数がわかる「地震10秒診断」を公開

イノベーション共創本部共創推進室 室長

中村 一樹

なかむら・かずき

2013年防災科学技術研究所入所。雪氷防災研究センターで、雪氷災害の軽減につながる研究を実施。2020年7月より現職。2016年の気象災害軽減イノベーションセンターの設置に携わり、気象災害軽減コンソーシアムなど、新しい仕組みをスタートさせる。

イノベーション共創本部、始動

「生きる、を支える科学技術」で、皆さまと共にレジリエントな社会を創ります

防災科研は、民間企業、大学・研究機関、自治体・政府関係者、市民の皆さまと協働して防災科学技術に関するイノベーションを創出するため、本年7月、イノベーション共創本部を設置した。イノベーション共創本部は、防災科研と産学官民の関係者との共創により、社会変革をもたらす研究開発を推進し、レジリエントな社会の実現に貢献する。

なぜ、共創を進めるのか

災害は自然現象（ハザード）と社会の防災力のせめぎ合いで決まります。例えば、同じ規模の地震が発生した場合でも、社会の在り方や社会の災害への対応力によって、その被害の大きさが全く違ってきます。

近年、気象災害が激甚化・頻発化し、21世紀前半には国難級の地震・津波災害をもたらす南海トラフ地震・首都直下地震の発生が予想されています。こうした災害による被害をできる限り最小化し、災害が発生した場合にも社会・経済を早期に復旧・復興させるためには、社会科学、理学、工学等の知を結集・統合して、民間企業、大学・

研究機関、自治体・政府関係者、地域コミュニティや市民の皆さまとの共創によって、レジリエントな社会を実現することが必要です(図1)。このため、防災科研は、「防災科学技術研究におけるイノベーションの中核的機関」として、産学官民の関係者と共に、防災・減災に関するイノベーションの共創の取組を進めます。

レジリエントな社会の構築に向けたイノベーションの共創は、国連の持続可能な開発目標（SDGs）の達成にも貢献します。さらに、新たな産業・ビジネス機会の創出が期待されます。

防災科研が目指す共創の仕組み

本年7月、防災科研はイノベーショ

ン共創本部（共創本部）を設置しました。

共創本部は、防災科研の各研究部門・事務部門と協力して、①産学官民のステークホルダーとの連携の仕組みの構築（Customer Relationship）、②社会のニーズを的確に捉え、社会変革をもたらすマーケットイン型の研究開発の推進（Market-in-Research Design）、③観測データ・研究成果等をユーザーのニーズに合わせて使いやすくした「情報プロダクト」の作成・提供（Product Management）の3つの柱を強力に進めます（図2）。

①Customer Relationshipでは、新たな共創を生み出すための場として、科学技術振興機構（JST）「イノベー

ションハブ構築支援事業」により設置した「気象災害軽減コンソーシアム」や文部科学省「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」で運営している「データ活用協議会(デ活)」と連携して、産学官民のプラットフォームを構築します。②Market-in-Research Designでは、大学、民間企業との間で、社会・経済のレジリエンスの向上につながる共同研究等を促進します。さらに、③Product Managementでは、ユーザーニーズに柔軟に対応するため、外部法人の設立を目指します。

共創本部は、この3つの柱のサイクルを回していくことで、新たな科学技術・イノベーションを創出し、国および地域のレジリエンスの向上・防災力の強化に貢献します。

イノベーション共創本部の役割・機能、体制

共創本部は、共創のコーディネーターであり、プロデューサーです。具体的には、「防災科研と産学官民の関係者との共創の窓口」、「共創による研究開発・社会実装プロジェクトの形成に関する調整・支援」、「防災科研の情報プロダクト等を活用し、新たな価値を創出する事業の実現」、「防災科研における全所的な共創の推進」等の役割・機能を担います。

共創本部の本部長は防災科研の理事長が務め、本部長の下に、本部長代理、副本部長、共創推進室を設置しています。共創推進室では、研究職員と民間企業等の出身者を含む多様な事務系職員が協力して、業務に取り組んでいます。



図1 防災とは



図2 防災科研が目指す共創の仕組み

イノベーション共創本部に活かす気象ハブの成果と課題

「攻めの防災」に向けた気象ハブはどこまで実現したか

防災科研は、科学技術振興機構(JST)の「イノベーションハブ構築支援事業」に2015年公募・FS採択、2016年本採択され、2020年3月までの5年間、ニーズ主導の研究マネジメントを行う産学官が連携したハブを形成し、活動を推進した。気象災害軽減コンソーシアムについては、今後も活動を継続し、これまでの成果や課題をイノベーション共創本部にも活かしていきたい。

気象災害軽減イノベーションハブで取り組んだ新たな活動

気象災害軽減イノベーションハブ(気象ハブ)が始まる前、防災科研の外部との連携は、既存の研究コミュニティに限られていました。災害の軽減には、災害に直面する住民、自治体、企業の方々の様々な状況を踏まえたニーズに対応することが重要であり、さらに、新しい情報通信のような防災科研が保持していない技術をもつ専門家との共創が必要となります。イノベーションハブ構築支援事業では、三層構造で事業を組み立てることが必須でした。三層とは、上層：システム化・技術統合、中層：実現化技術・要

素技術開発、下層：知識基盤・基盤的研究で、各階層がシステム要件のやりとりで結び付き、基礎研究から社会実装まで一気通貫で進めることを目指しています。この三層構造の検討を続けることにより、目指すイノベーションハブの姿、ハブで連携しなければならないステークホルダーも見えてきました。中層ではIoTの専門の研究者やシステム開発の方々、上層ではコンビニエンスストアや物流業界、保険業界など民間で災害と直面した方々との連携などがハブの活動の中から生まれてきました。

2016年10月には、気象災害軽減コンソーシアム(コンソーシアム)を設置し、防災の技術や知見を異分野に

波及させるために、連携や協働による実践の可能性や課題について議論する機会を設けてきました。イノベーションフォーラム「防災×・・・(コラボ)」はその象徴的な活動で、「防災×農業」や「防災×福祉」(図)などのような三層構造の上層との連携や、「防災×IoT」、「防災×AI」(図)など中層との連携も図ってきました。さらに国立高等専門学校機構とともに、「高専防災コンテスト」を開催し、防災に関する人材育成や防災産業への若手技術者の関心を引く企画も実施してきました。

気象ハブの成果と発展性・継続性に向けた課題

イノベーションハブ構築支援事業



イノベーション共創本部 副本部長

上石 勲

かみいし・いさお

民間建設コンサルタントを経て、2006年防災科学技術研究所入所後、2013年雪氷防災研究センター長。2016年気象災害軽減イノベーションセンター副センター長。2017年首都圏レジリエンス研究推進センター副センター長。2020年7月より現職。博士(学術)、技術士。専門は雪氷工学。最近はニーズ主導の産学官連携の防災研究を推進。



図 気象災害軽減イノベーションフォーラム「防災×・・・(コラボ)」。今後は人材、技術、資金の流動が期待される民間と共創した活動の活発化を目指す。

を通じて、次のような新しい成果が生まれました。

●三層構造によって事業を推進し、基礎研究から社会実装までを一体的に担い、災害に強い社会に貢献するため、ニーズ主導の研究の重要性の意識を防災科研内に醸成したこと。

●「共に創る」をコンセプトとするコンソーシアムを拠点として、自治体、企業、大学、高専、他研究法人、市民団体等、多様なステークホルダーと連携した共同研究、広報、教育、イベント等、活発に活動できたこと。

●知財の積極的な獲得とその啓発活動を行い、その効果を防災科研に波及させたこと。

●気象ハブに研究開発部門と研究推進部門の2部門を設置し、ハブ活動を自己完結的に行うスピード感ある組織運営のノウハウを獲得できたこと。

イノベーションハブ構築支援事業では、ハブの発展性・継続性に関す

る実績も成果として期待され、コンソーシアム他、人材、技術、知財の糾合による「攻めの防災」を目指し活動を行ってきました。しかし、技術開発から社会実証、事業化・社会実装までのビジネスモデルを構築し、活動を自立させることまでは達成できませんでした。発展性・継続性を実現するためには、次のことが課題であると考えています。

▼コンソーシアムやその他活動等で培った、特に民間企業との関係性を継続してさらに深化し、社会実装までの活動に結び付けること。

▼所内のシーズを把握し外部のニーズとマッチングし研究開発を進めるコーディネーターを育成し、事業化までの橋渡しとビジネスモデル構築のための機能を向上させること。

▼企業の保有するデータを共有化して、防災科研や参加するメンバーの保有するデータと合わせて、企業の

ニーズにマッチした有用な情報を提供するルール作りとビジネスモデルを構築すること。

▼平時も利用できる技術開発をさらに進め、災害時もスムーズに活用できるシステムを目指すこと。

気象ハブの後半は自治体との協働を主としていましたが、今後は、企業のBCP向上等、民間のメリットとなる活動も連携して行い、民間からの人材、技術、資金の流動をさらに加速させることも必要かと思えます。

気象ハブで得た経験をイノベーション共創本部の活動にも活かし、新たな防災科研の共創の場をさらに充実するためにも、2020年9月現在、約340会員に参加していただいているコンソーシアムのメンバーからも今後も引き続きご協力いただきたいと考えております。

イノベーション共創本部 副本部長

平田 直

ひらた・なおし

東京大学大学院にて理学博士の学位を取得。東京大学地震研究所教授・同所長を経て、防災科学技術研究所参与 兼 首都圏レジリエンス研究推進センター長。2020年7月より現職。専門は観測地震学。首都直下地震や南海トラフ地震などの巨大地震の解明とともに、被災した都市機能の回復についての研究をする傍ら、一般社団法人防災教育普及協会会長として、防災教育にも取り組む。地震調査研究推進本部地震調査委員長。中央防災会議委員。2017年防災功労者内閣総理大臣表彰受賞。

次の国難地震に向けた共創の必要性

産学官民の共創による適切な備えと対応の準備を一刻も早く進めるために

我が国は、これまでたびたび大きな震災に見舞われてきた。首都圏で発生する大地震、南海トラフで発生する巨大地震等、国難となり得る甚大な被害が発生する可能性が高く、産学官民の共創による取組をもとに、適切な備えと対応の準備を一刻も早く進めることが不可欠となっている。

はじめに

1995年1月の阪神・淡路大震災を起こした兵庫県南部地震や、2016年熊本地震は、地震規模マグニチュード(M)7.3の地震でした。我が国では、M7程度以上の大地震は、日本列島内陸部やその周辺のどこかで1年に1回程度は発生しています。この程度の地震が、首都圏という人口・建物の多い場所で発生すると、甚大な被害が発生することが予想されています。

内閣府の被害想定では、もし都心南部直下でM7.3の地震が発生すれば、最悪のシナリオで2万人を超える犠牲者、60万棟を超える家屋が全

壊・焼失となる可能性が指摘されています。さらに、2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震(M9.0)では、この想定と同規模の犠牲者が発生しましたが、同様の超巨大地震が、私たちが生きている間に首都圏の直下や南海トラフで発生し、適切な対応ができなければ、さらに大きな被害が生じることもほぼ確実です。

現在の科学技術では、こうした大災害をもたらす大地震が、いつ、どこで発生するかをあらかじめ予測することはできません。しかし、ある一定の期間、つまり、私たちが生きている間くらいの時間の幅で、そうした地震が日本で発生することは、

ほぼ確実であるといえるのです。

ハザードの予測の必要性

あらかじめ強い揺れを伴う地震が発生することが分かっているならば、それに適切に備えることによって被害を少なくすることができます。強い揺れの予測や、高い津波の予測は、自然災害のハザードの予測の一つです。ハザードとは、日本語では災害誘因といい、社会に被害をもたらす可能性のある自然の力のことです。最も重要なことは、起こり得る最も強い揺れでも壊れない建物を作り、高い津波が発生しても、素早く逃げるができる準備をしておくことで

す。これは、「生きているうちには必ず経験する強い揺れや、高い津波」というハザードへの備えです。

一方、もう少し、場所や時期を特定してハザードの種類を限定することができます。例えば、高速度で走っている列車は、あと10秒後に強い揺れにあらうと分かれば、減速して脱線の可能性を減じることができます。日本では、通常でも強い揺れに見舞われる可能性があります。だからといって常に列車を低速度で走らせるのは合理的ではありません。この考えに基づいて防災科研などによって実用化された技術、10秒後に急速にハザードが強まることを予測する技術が「緊急地震速報」です(図)。

大きな地震が発生すると、引き続き同じような大きな地震が発生する確率が高まります。通常は余震といって最初に発生した地震より小さいことが多いですが、時々、最初の地震より大きな地震が発生することがあります。2016年熊本地震の時には、最初のM6.5の地震発生後の28時間後にM7.3の地震が発生しました。最初の地震の発生を予測することはとても難しいですが、引き続き大きな地震が発生する可能性を指摘することは可能です。地震が続く可能性は、時間の経過とともに減少していきます。揺れに関するハザードが、時間とともに変化することを示しています。命を守るために、時間とともに変化するハザードの予測を行うことが必要です。

対応に生かせる予測

自然現象としてのハザードは、時間とともに変化し、場所によっても異なります。防災のためには、それぞれの場所でどのような環境、例えば、どのような建物にいるかによって、それが脅威になるか否かが変わります。高層ビルの上層階と、低層建物の地上付近とでは、地震からの距離が同じでも、地震の波の周波数によって揺れは大きく異なります。長周期地震動のリアルタイム予測によって、上層階の住民のハザードへの対応力は高まります。どのような情報が防災に効果的かを理解して、時間と場所に依存するハザードを予測することが重要です。

ユーザー目線と世界最先端の科学技術

私たちの社会は、高層ビルや長大な橋梁などの増加、都市への集中によって、建築物・社会基盤の構造は、どんどん変わっています。無人で走る交通手段も出現しています。現在や将来の都市に住む人々の防災への対応力を高めるには、そこに住む人が必要とする情報を適切に届ける必要があります。このためには、産業界、民間、行政と学術との共創による研究開発が不可欠です。防災科研は、世界に誇る陸海統合地震津波火山観測網「MOWLAS」(モウラス)や首都圏地震観測網(MeSO-net)を運用して、高度なハザード予測手法を開発しています。この学術の力とユーザーの求める防災技術とを融合するイノベーションを進めていくのが、我々の使命だと思っています。

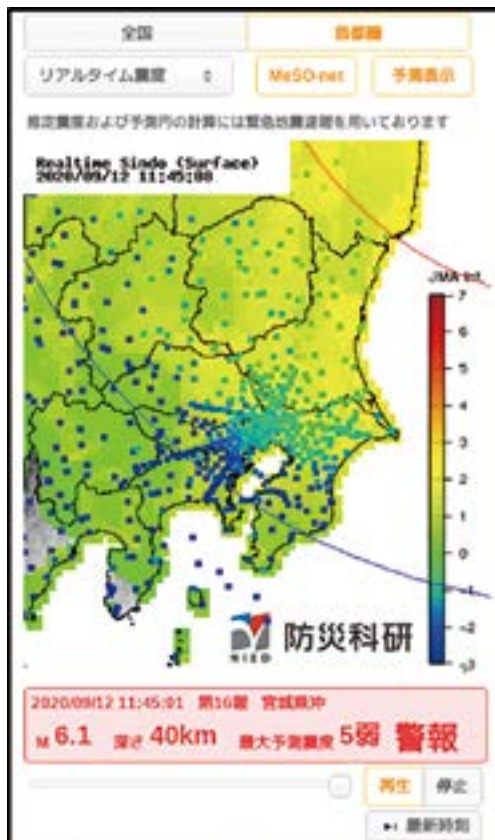


図 2020年9月12日 宮城県沖の地震の際の緊急地震速報と首都圏の揺れ(首都圏版強震モニタ)

SIPの産学官連携の取組を共創本部に活かす

「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP)は、基礎研究から出口(実用化・事業化)までの研究開発を一気通貫で推進し、分野横断的な研究開発に府省および産学官連携で取り組む国家重点プログラムである。イノベーション共創本部の担う役割・機能と共通点が多く、連動して防災科学技術に関するイノベーションの創出を目指す。

はじめに

「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP:エスアイピー)は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)がその司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントによって科学技術イノベーションを実現するために、2014年に創設した国家重点プログラムです。府省および産学官連携の下、基礎研究から実用化・事業化までの道筋、すなわち出口戦略を明確化した研究開発を推進することがこのプログラムの大きな特徴です。2018年から実施されているSIP第2期課題の一つ「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」において、図

に示した7つの研究開発項目(テーマ)のうち5テーマに防災科研は参画しています。これらの活動は国家レジリエンス研究推進センターでテーマ間の密な連携を行いながら総合的に推進しています。また、この課題の管理法人業務を戦略的イノベーション推進室が担っています。SIPの活動は、イノベーション共創本部が担う役割・機能と共通点も多く、防災科学技術に関するイノベーションの創出のために連動して取り組んでいきたいと考えています。

府省、自治体との連携

府省や都道府県・市(特別区を含む。以下同じ。)町村は、防災科研が防災科学技術研究におけるイノベー

ションの中核的機関として、レジリエントな社会を実現するために共創が必要な大事なパートナーです。SIP課題「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」では、その研究開発計画において、「防災に関する政府計画の実施に必要な主要な研究開発項目のすべてについて、実用に供し得るレベルでの研究開発を完了し、社会実装の目処を付ける。具体的には、対象とする2つの統合システム、すなわち政府の災害対応に資する避難・緊急活動支援統合システムと市町村の災害対応に資する市町村災害対応統合システムについて、最先端技術を取り入れた研究開発を行い、国および異なるタイプの複数の自治体



イノベーション共創本部 副部長

岩波 越

いわなみ・こゆる

1991年北海道大学大学院理学研究科博士後期課程修了・中退。理学博士。専門はレーダ気象学。同年防災科学技術研究所入所後、2018年国家レジリエンス研究推進センター長。2020年7月より現職。XバンドMPレーダの開発導入、国土交通省に技術移転した降雨強度推定手法等の開発、極端気象の観測・予測研究、自治体等との実証実験に従事。2016～2019年度に「攻め」の防災に向けた気象災害の能動的軽減を実現するイノベーションハブ構築に参画。

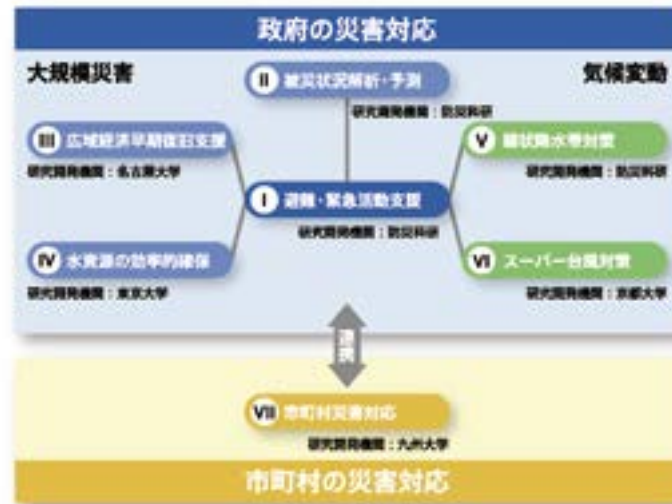


図 SIP第2期課題「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」の7テーマの関係図

で実用化する」としています。この研究開発計画は、府省のニーズを取り入れて作られており、各テーマは府省関係者も参加するグループ会議を開催して、府省のニーズと合致させながら研究開発を進めています。

SIP第1期で開発したSIP4D (Shared Information Platform for Disaster Management)は、2019年度から本格運用されている内閣府と防災科研を構成員とした災害時情報集約支援チーム(ISUT: Information Support Team)によって、基盤的防災情報流通ネットワークとして政府や都道府県の現地災害対策本部等、災害対応の現場で継続的に活用されています。

テーマVの線状降水帯対策においては、九州の9市町村に線状降水帯に関する情報提供を行う実証実験を行っています。また、テーマVIIの市町村災害対応統合システム開発の中で、異なるタイプの7つの市町村と連携し、防災科研は避難判断誘導支援システムの学習モードを開発し、

地域の状況に応じた最適化により全国自治体への社会実装の加速を図っています。

民間企業との連携

7つのテーマのうち、防災科研が研究代表機関となっているテーマI、IIでは参画機関が20機関を超え、その半数近くが民間企業です。SIP課題「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」の大目標の一つに、国民一人ひとりの命を守る確実な避難、逃げ遅れによる死者ゼロの実現があります。テーマIでは、SNSでのAI対話を通じて被災者支援（情報提供）と災害動態の観測（情報収集）の両者を行う防災チャットボット(SOCDA)を民間企業が主になって研究開発を行っています。民間企業は研究開発の担い手としてだけでなく、テーマIIやVにおいて機関によっては研究開発成果の実装先としての役割も持っています。また、SIPの特徴の一つとして、企業が研究成果を戦略的に活用しやすい知財システムがあげられます。民間企業は府省、自治体と

並ぶ共創の重要なパートナーであり、SIPの取組はイノベーション共創本部にとって一つのモデルになっています。

おわりに

SIP課題「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」の管理法人業務を行う戦略的イノベーション推進室は、研究開発計画に沿って研究責任者の公募、研究開発の進捗管理、専門的観点からの技術評価を用いた自己点検の実施、関連する調査・分析、広報活動等を行っており、そのノウハウは、イノベーション共創本部が行う外部機関との共創による研究開発・社会実装プロジェクトの形成に関する調整・支援にも役立つものと思われます。

国家レジリエンス研究推進センターと協力して、SIPにおける分野を超えた府省、自治体、民間企業、大学等との連携の取組の経験を、防災科研が産学官連携拠点として機能し、防災科学技術の新たな領域の成果を創出するために活かしたいと考えています。



イノベーション共創本部 副部長

水元 伸一

みずもと・しんいち

1991年九州大学大学院工学研究科修士課程修了。同年科学技術庁（現文部科学省）入庁。文部科学省、経済産業省、農林水産省等において、原子力政策、海洋政策、材料・ナノテクノロジーやバイオテクノロジーに関する研究開発の推進等に従事。2008年から4年間、宇宙航空研究開発機構バンコク駐在員事務所長としてタイに駐在。内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官（国際担当）を経て、2020年7月より現職。

「知の統合」による地域レジリエンスの強化

行動につながる「情報プロダクト」の開発・提供と産学官民ネットワークの形成

防災科研は、あらゆる自然災害の、予測・予防から応急対応、復旧・復興までのあらゆる段階を対象とした研究開発を行い、その成果を一人ひとりの行動につながる「情報プロダクト」として提供する。イノベーション共創本部は、産学官民のネットワークの形成を推進し、「情報プロダクト」を活用して、地域社会のレジリエンスの強化に貢献する。

さらなる共創を目指して

防災科研は、内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP) (第1期、第2期)、科学技術振興機構 (JST) 「イノベーションハブ構築支援事業」(気象災害軽減イノベーションハブ)、文部科学省「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」等を通じて、産学官連携に取り組んできました。今後さらに、イノベーション共創本部が推進役となって、これらのプロジェクト等で開発・構築された研究開発成果や産学官のネットワークの基盤の上に、レジリエントな社会の実現に向けた産学官民の共創の取組を強化・拡大します。その際のキーワード

が「知の統合」と「情報プロダクト」です。

「知の統合」と「情報プロダクト」

これまでの我が国の防災研究は、自然現象の予測とこれに対する工学的な予防に重点が置かれてきました。しかしながら、予測・予防のみに頼る防災対策では、想定外・未曾有の自然災害に適切に対処することができません。また、予防段階だけでなく、応急対応段階や復旧・復興段階においても、科学技術・イノベーションを活用することが、災害被害の大幅な低減と社会・経済の早期の復旧・復興につながります。応急対応段階、復旧・復興段階では、「社会現象としての災害」に対す

る科学的アプローチがより重要です。こうしたことから、防災科研は、想定外・未曾有の災害も「しなやかに」乗り越えることができる社会・経済の実現のため、あらゆる自然災害（オールハザード）のあらゆる段階（オールフェーズ）に関する自然科学や社会科学の「知の統合」に取り組みます。また、観測データや研究成果を災害対応の行為者である政府・自治体、民間企業、地域コミュニティ、市民が利用できる形に加工した「情報プロダクト」の開発・提供に力を入れています（図1）。

「防災イノベーションパートナーシップ事業」による産学官民ネットワークの形成

この具体的な取組の一つとして、

イノベーション共創本部は、「防災イノベーションパートナーシップ事業」を開始します(図2)。「防災イノベーションパートナーシップ事業」では、防災科研の研究者と民間企業や自治体の関係者、大学等の研究者がチームを組んで、マーケットインの視点に立ったニーズ志向の共同研究を実施します。また、本事業では、レジリエントで持続可能な社会の創出に関する研究開発ニーズを明らかにするため、防災科研の研究者と社会科学分野の大学の研究者等との協働に

より、社会と自然環境の変化の構造全体に隠れている未来に対する期待、すなわち「社会的期待」の発見に挑戦する調査研究を実施します。

防災科研は、本年度内にこれらの研究提案の募集を開始する予定です。多くの民間企業、自治体、大学・研究機関に参加していただけることを期待しています。さらに、本事業を活用して、多様な業種の民間企業、防災科研と異なる専門性を有する大学・研究機関や地域に根差した大学・高等専門学校、多くの自治体とのネッ

トワークを形成し、地域の災害レジリエンスの向上に貢献します。

こうした共創の取組を通じて、防災科研は、我が国の防災科学技術の「中核的機関」として、膨大な観測データ、大型実験施設、防災科学技術分野の優れた研究成果等を共有しつつ、産学官民の関係者とのパートナーシップをさらに強化・発展させて、防災科学技術イノベーションに関するエコシステムを構築します。

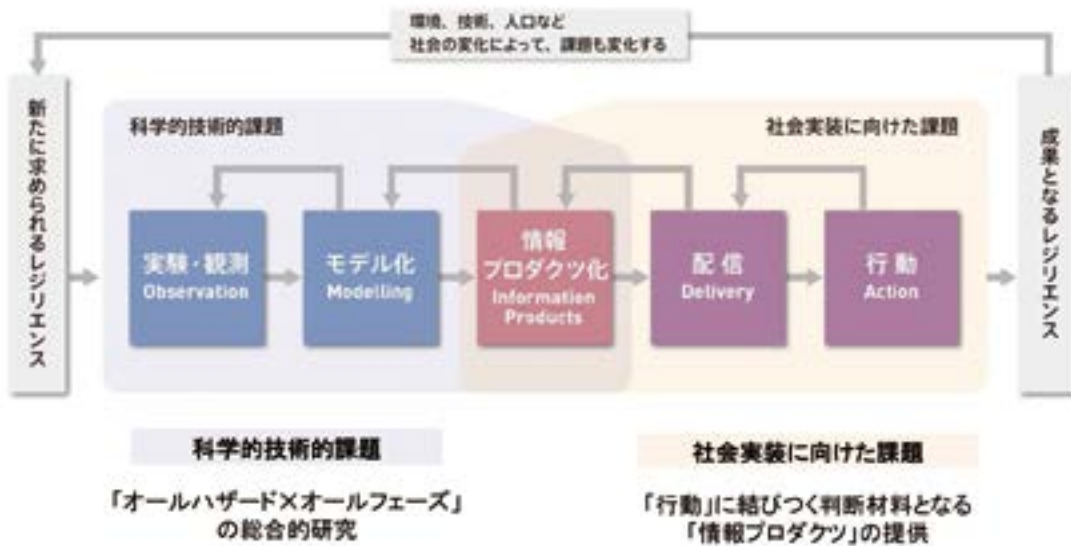


図1 防災科研の価値創造モデル

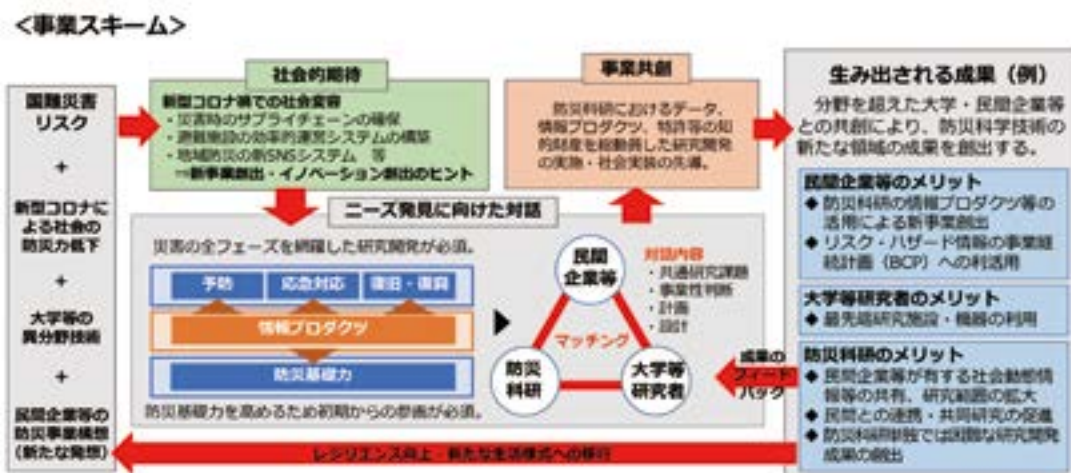


図2 防災イノベーションパートナーシップ事業の概要

共創の推進に向けて

防災科研における共創の推進に向けた具体的な取組

イノベーション共創本部共創推進室では、共創を推進するために「総括グループ」、「デザイングループ」、「社会連携グループ」、「外部法人準備グループ」の4つのグループを設置し、研究者と事務系職員がそれぞれの知を結集して活動を行っている。ここでは、共創を推進するための各グループの具体的な取組を紹介する。

共創推進のための全所的な議論の場

総括グループでは、共創推進室の全体の取りまとめや防災科研における共創の推進に係る情報共有・議論や共創の推進のために必要な意思決定を行う共創推進会議の運営を行っています。

共創推進会議は、防災科研と産学官民の共創を推進するための会議です。本部長である理事長を議長とし、本部長代理（理事）、副部門長、共創推進室長、各グループリーダーの他、企画部長、総務部長、各研究部門長、各センター長等を構成員として、イノベーション共創本部の活動状況

の共有、各研究部門・センター等における共創に関する取組状況の共有や共創の推進活動に関する検討、共創の推進に関する事項に係る審議・決定を行います。共創推進会議を活用して、全所的な意識共有と議論を深め、産学官民による共創を推進していきます。

共創による研究開発・社会実装のプロジェクト化

デザイングループでは、共創による研究開発・社会実装のプロジェクト化を推進することを大きな柱としています。そのために、例えば、①所外の新たな知見を取り入れ、所内

の共創に向けた機運を高め、新たな防災科学技術の在り方について、皆で深く考え究める「共創研究会」（勉強会）（図1）を所内外の講師を招いて定期的に企画・開催する、②防災科研が産学連携拠点として機能するために必要な事項を検討し、その実現に向けた企画を立案・実行する、③分野を超えた大学・民間企業等との共創により、防災科学技術の新たな領域の成果の創出等につながる取組の企画を立案・実行する、④共創による研究活動に意欲的な研究者の支援を行う、などといったことに取り組んでいます。

こうした日々の活動を一步一步積



イノベーション共創本部共創推進室
室長補佐

小林 誠

イノベーション共創本部共創推進室

森 麻利子

こばやし・まこと

国土交通省、内閣府で防災行政に携わった後、楽天で規程・CSRを担当。防災科学技術研究所入所後、2020年7月より現職。

もり・まりこ

文部科学省で科学技術行政に携わった後、2020年4月防災科学技術研究所入所。2020年7月より現職。

つの・せいじ

ソニーで広告宣伝や事業立上に携わった後、科学技術振興機構（JST）に勤務。防災科学技術研究所入所後、2020年7月より現職。

すどう・さとみ

バイオニア、インクリメントP（株）で開発・事業化を担当。防災科学技術研究所入所後、2020年7月より現職。

イノベーション共創本部共創推進室
調査役

津野 誠司

イノベーション共創本部共創推進室
共創コーディネーター

須藤 三十三



図1 第2回 共創研究会の様子



図2 共創を加速する社会連携体制の構築

み重ね、防災科研の研究者の共創の活動を後押しし、防災科研単独では研究開発や社会実装が困難な分野やテーマであっても他の機関との共創により研究活動が進むことで、我が国の防災力が向上し、国民一人ひとりが安全・安心に暮らすことにつながればと思っています。

共創を加速する社会連携体制の構築

社会連携グループでは、所外・所内からの共創に関する相談を起点に、研究者と一体となって共創を推進する体制の構築を目指し活動しています。(図2)

具体的には、新たな共創を生み出す場として、産学官民の関係者と防災科研との連携のプラットフォームを構築します。また、相談に対するコーディネートがスムーズに進めるために防災科研が取り組んでいる外部との連携情報および所内の技術や情報プロダクツ等シーズ情報を把握すること、所外から見た時の窓口の分かりやすさ/アクセスのしやすさ/相談のしやすさ等を担保すること、

共創先との折衝等は研究者と一体となって行い研究者がより研究業務に集中できるようなサポートをすること、また共創に関する案件の増加はもとより契約内容の複雑化も予想されるため、所内業務の流れを整理すること等の機能を取り入れて共創成果を最大化することを目指しています。

所外からも所内からも、わかりやすくそして信頼される体制を作り、防災科研と「共に創る」活動がますます活発になるよう、みなさんの声を聴かせていただきながら進めてまいります。

Product Managementとしての外部法人の設立

外部法人準備グループでは、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律の改正(2021年4月1日施行)を受け、2021年度に外部法人設立を目指し準備を進めています。外部法人設立の目的は、防災科研が持つビッグデータ、250s(トゥーフティーズ)等の情報プロダクツのポテンシャルを背景にして、

Customerが真に必要とする価値を提供し、イノベーションを促すことを可能とするビジネスモデルを実現していく場をつくることです。

具体的には、国立研究開発法人の良い面を活かしつつ、民間機関として柔軟でスピード感のある活動を実施できる仕組みを構築し、防災科研の研究とその成果の社会実装を持続的に迅速に進めていくことを可能とする行動変革の場としての外部法人を目指します。

外部法人は、防災科研と民間企業との緩衝機能・ブリッジ機能を担います。ビジネスモデルとしては①共同研究、②情報提供、③情報プロダクツの提供、④情報サービス(調査・研究支援や教育・訓練・啓発)の4つを想定し、法人形態は、株式会社とし民間の方々の出資も受け入れ防災に関する研究から社会実装までのサイクルを共に創る場を構築します。

また、民間の方々と研究者が外部法人の場で交流することにより共創を進められる人材育成の場としても活用していただければと思っています。

防災科研 topics

防災科研にまつわるさまざまな情報をお知らせします。

SAG賞(Special Achievement in GIS Award)を受賞

防災科研は、米Esri社のSAG賞(Special Achievement in GIS Award)を受賞しました。これは、様々な情報を時空間的に可視化、共有することで、災害対応の意思決定に加えて災害時に被る経済的な損失をどれだけ減らし、回復をどれだけ早めるかという社会全体のレジリエンス向上にも寄与していることが高く評価されたものです。



受賞した防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS) の一例

日本野球機構(NPB)「備えよう! 防災デー」の動画への制作協力

防災科研は、一般社団法人日本野球機構(NPB)の「備えよう!防災デー」の動画に制作協力しました。プロ野球12球団の選手が防災において大切なことを呼びかけるこれらの動画は、各球団と日本野球機構のウェブサイトやSNS等で公開されています。今年には主に令和2年7月豪雨の被害が甚大であった熊本県・九州地区・広島県の出身、ゆかりのある選手が出演しています。



詳しい内容は、下記URLまたは右記QRコードよりご覧ください。
https://npb.jp/news/detail/20200828_01.html



Dr.ナダレンジャー コロナ禍での出動を再開

Dr.ナダレンジャーの自然災害科学実験教室を再開しました。コロナ禍での再開であることに配慮し、Dr.ナダレンジャーもマスクとフェイスシールドを着用し、実験を行いました。

Dr.ナダレンジャーの講師派遣のご依頼は、防災科研ウェブサイトよりご連絡ください。

https://www.bosai.go.jp/activity_general/learning/lecture.html



「いばらきアマビエちゃん」の登録 ～新型コロナウイルス感染症拡大防止に向けた取組～

防災科研は、関係者と職員の健康・安全を最優先に、新型コロナウイルス感染症拡大の防止に取り組んでおり、8月7日(金)に、茨城県の感染拡大の防止を目的とした「いばらきアマビエちゃん」につくば本所の事業者登録を行いました。

感染防止対策宣言書

当施設は感染症対策として、以下の対策をすることに努めます。

- ◆ 感染防止対策宣言書を施設の見やすい場所・複数個所に掲示。
- ◆ 施設への入場前、施設利用中において、周囲の人との社会的距離を保つよう表示・周知。
- ◆ 従業員のマスク着用、手洗い、うがいの徹底及び体調・健康管理。
- ◆ 来客等の入場時体調チェック。
- ◆ 来客等に対してマスク着用、手洗い、うがいを周知。
- ◆ 消毒・清掃の徹底（ドアノブ、客席、テーブル、トイレ、利用設備・機材等の共有物）、ハンドドライヤーの使用中止。
- ◆ 定期的な換気。



「いばらきアマビエちゃん」概要 ガイドラインに沿って感染防止に取り組んでいる事業者を応援するとともに、感染者が発生した場合に、その感染者と接触した可能性がある方に対して注意喚起の連絡をすることで、感染拡大の防止を図ることを目的とした茨城県が提供するメール配信システムです。

新潟県村上市より 感謝状をいただきました

首都圏レジリエンス研究推進センターの平田直センター長が、令和元年6月18日に発生した山形県沖の地震における生活再建支援業務の支援に寄与した功績で、新潟県村上市（震度6強）より感謝状をいただきました。

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・サブプロジェクト(a)およびデ活の早期被害把握分科会、生活再建分科会の一環として、参画企業とともに上石勲研究統括および田村圭子研究統括（新潟大学）らが、住家被害認定調査や罹災証明発行に係る業務支援を実施し、屋根被害の可視化など被害特性に応じた実践的な研究開発を行いました。



第3回 高専防災コンテストを開催

防災科研と独立行政法人国立高等専門学校機構は、①地域の防災力・減災力の向上、②若い力とアイデアを育てる、③新たな防災地域拠点の形成、④全国に各地の防災の取り組みや技術を水平展開を目的として、平成30年度から「高専防災コンテスト」を共催しています。

「高専防災コンテスト」は、高等専門学校が日ごろ培っている技術・知見・柔軟な発想力を、地域の防災力向上に生かそうという取組で、必要に応じて防災科研の研究者がサポートをします。

コンテスト終了後も引き続き産学連携や共同研究等に発展している事例も出てきています。



親子で気象研究に楽しく参加する 夏休み「ふるリポ! 親子サポーター企画」好評裏に終了

「ふるリポ!」(<https://fururipo.bosai.go.jp/fururipo/>)は、防災科研が運用する激しい気象や身近な水害のレポートシステムです。市民の皆様からのレポート情報は、防災科研が進める、ひょう、雪、雨、風、水害など、災害をもたらす気象に関する研究開発に役立てられるとともに、研究開発及び教育活動で幅広くご利用いただけるよう「ふるリポ!」マップ表示やデータダウンロードサイトで公開するための貴重な情報となります。

今年の夏休み期間には、初の試みとして小学生と保護者が参加する「ふるリポ! 親子サポーター企画」を実施しました。8月1日の親子サポーター任命式には、応募したつくば市内の小学3年生から6年生とその保護者22人が参加。「防災科研市民サポーター」として、夏休みに1日1回以上レポートをする使命を課せられました。22日の終了式では、

見事に使命を果たした小学生サポーター全員に「防災科研市民サポーター認定証」が授与されました。期間中の小学生サポーターのレポート数は748回に及び、8月のレポート総数1,350回の半数以上を占める活躍ぶりでした。

参加者からは、「親子で空を楽しめる機会ができてよかった」「たくさんレポートをしていたら、天気の変化に気づくことができた」「雲と天気の関係についてもっと知りくなった」「気象情報を気にかけるようになった」「余暇を楽しみながら撮った写真が研究に役立つことが素晴らしいと感じた」などの声が聞かれました。

「ふるリポ!」は、これからもさまざまな地域・年齢層の方にもご参加いただけるよう、PRを続けていきます。ぜひ、皆さんもお気軽にアクセスし、お住まいの地域の天気や気象をレポートをしてみてください。



任命式の様子 (8月1日)



終了式での雨粒実験 (8月22日)



任命式の後半には豪雨体験をしました



終了式での竜巻実験 (8月22日)



レポートされた写真は、写真集にして終了式に参加者へお渡ししました

「ふるリポ!」についての詳細はこちらをご覧ください。
<http://mizu.bosai.go.jp/key/fururipo>

「ふるリポ!」ウェブサイト
<https://fururipo.bosai.go.jp/fururipo/>

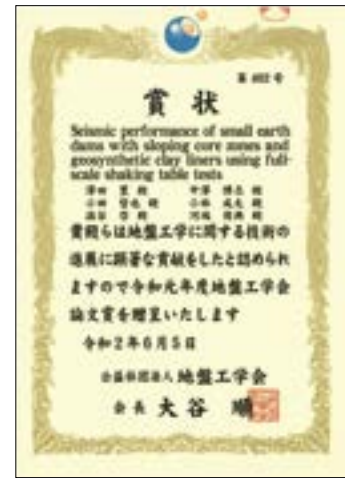


令和元年度地盤工学会論文賞（英文部門）を受賞

地震減災実験研究部門の中澤博志主幹研究員が、神戸大学の澤田豊准教授らとともに、令和元年度地盤工学会論文賞（英文部門）を受賞しました。

受賞対象論文「Seismic performance of small earth dams with sloping core zones and geosynthetic clay liners using full-scale shaking table tests」は、ため池整備の実務に取り入れられる価値を有し、数値解析のベンチマークとしての今後の活用が期待できるなど、学術上の重要な情報を与えていることが高く評価されたものです。

中澤博志主幹研究員は「著者の一人としては、本受賞で、研究上の意義をお認めいただいたこと以上に、行政との共同研究の中で、実験から実装までを考え積み重ねてきた成果が評価されたと感じております。賞をいただくことができ光栄に感じておりますが、実験を支えてくださった多くの方々のご協力があったからこそこの受賞と思っております」と語っています。



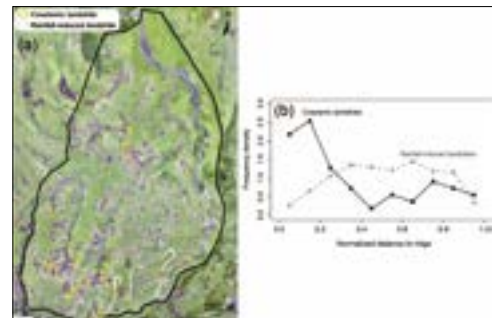
地震減災実験研究部門
中澤博志 主幹研究員

PEPSにおいて The Most Cited Paper Award 2020を受賞

マルチハザードリスク評価研究部門の内山庄一郎特別技術員が、公益社団法人日本地球惑星科学連合（JpGU）が運営する英文電子ジャーナル PEPS（Progress in Earth and Planetary Science）において、関東学院大学の齋藤仁准教授らとともに、「The Most Cited Paper Award 2020」を受賞しました。

受賞対象論文「Landslides triggered by an earthquake and heavy rainfalls at Aso volcano, Japan, detected by UAS and SfM-MVS photogrammetry」は、2017～2018年PEPSで出版された論文の中から、Web of Scienceにより集計された2019年の被引用回数に基づき、最多被引用論文賞に選ばれたことが評価されたものです。

内山庄一郎特別技術員は「本研究の実施は、地元地権者や自治体、周辺施設等の関係者のご理解とご協力によって成り立っています。ここにあらためて感謝を申し上げますとともに、ここで得られた知見を次の災害の被害低減につなげるよう、引き続き努力してまいります」と語っています。



(a) 2016年熊本地震に伴う斜面崩壊地（黄色ポリゴン）と2012年7月九州北部豪雨に伴う斜面崩壊地（白色ポリゴン）の分布。黒枠は分析対象範囲を示す。
(b) 地震（黒色実線）と豪雨（灰色破線）に伴う斜面崩壊地から尾根までの標準化距離の頻度分布。
標準化距離（x軸）の0.0が尾根、1.0が谷を示す。



マルチハザードリスク評価研究部門
内山庄一郎 特別技術員

地震の予測データとライフラインの支障日数がわかる 「地震10秒診断」を公開

防災科研と一般社団法人 日本損害保険協会（損保協会）では、災害関連データを活用したデジタルコンテンツ「地震10秒診断」を8月28日から公開しています。

「地震10秒診断」は、防災科研から損保協会に提供する「地震の予測データ」と「ライフラインの支障日数シミュレーションデータ」をもとに、損保協会が位置情報システムと組み合わせ、アクセスする利用者の現在位置における、今後30年以内の震度5弱～震度7までの5段階の揺れに見舞われる確率を表示。その規模の地震が起きた場合に想定される、①停電日数、②ガス停止日数、③断水日数、④家屋の全壊確率（木造及び鉄筋コンクリート造）、⑤出火確率の5種類のシミュレーション結果を提供します。

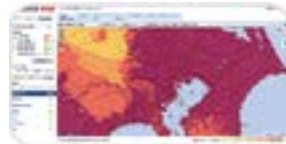
利用者が「現在地で診断」ボタンをワンタップするだけで、簡単に結果を見ることができ、ライフラインの復旧予測は「早い」・「平均」・「遅い」の3段階、家屋の全壊確率は「木造」と「鉄筋コンクリート造」を切り替えて結果を表示できます。



※本コンテンツの利用は、日本国内に限られます。
「地震10秒診断」 <https://www.jishin-hoken.jp/10sec-sim/>

防災科研から損保協会に提供する「地震の予測データ」と「ライフラインの支障日数シミュレーションデータ」

地震の予測データ



位置情報から防災科研が提供するJ-SHIS地震ハザードステーションの「確率論的地震動予測地図」(250メートルメッシュ)のデータ(全ての地震を考慮した最大ケースにおける、30年以内に各震度以上の揺れに見舞われる確率の分布図と、30年以内に3%の確率で一定の揺れに見舞われる計測震度の領域図)を参照して算出しています。

J-SHIS Map
<http://www.j-shis.bosai.go.jp/map>

ライフラインの支障日数シミュレーションデータ



位置情報から算出した地震の予測データを基に、防災科研が提供する「あなたのまちの直下型地震」で採用している関数を使って各ライフラインの支障日数と出火確率を算出しています。

あなたのまちの直下型地震
<https://nied-weblabo.bosai.go.jp/amcj/>

ご意見・ご感想をお寄せください

防災科研ニュースでは、皆様のご意見・ご感想を募集しております。右記メールアドレスまたはQRコードを読み取りお送りください。郵送・FAXの場合は「企画部 広報・ブランディング推進課 防災科研ニュース係」とご記入ください。なお、いただいたご意見・ご感想につきましては、防災科研ニュースの今後の向上のための貴重な資料として使用させていただきます。皆様のご意見・ご感想をお待ちしております。

✉ k-news@bosai.go.jp




〒305-0006 茨城県つくば市天王台 3-1
郵送 | 国立研究開発法人 防災科学技術研究所
企画部 広報・ブランディング推進課 防災科研ニュース係
FAX | 029-863-7699

防災科研ニュース 2020 No.210

2020年9月30日発行

●ご意見・ご感想をお寄せください e-mail: k-news@bosai.go.jp

■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・ブランディング推進課
防災科研ニュース係 TEL.029-863-7768 FAX.029-863-7699

●防災科研ニュースはウェブサイトでもご覧いただけます (<https://www.bosai.go.jp/>)