

プレス発表資料

平成29年1月10日
国立研究開発法人防災科学技術研究所

防災科学技術研究所第12回成果発表会の開催

国立研究開発法人 防災科学技術研究所(理事長: 林春男)は、「防災科学技術研究所第12回成果発表会」を下記のとおり開催します。

当研究所は、平成28年4月から国立研究開発法人として最初の中長期計画となる第4期7年をスタートさせました。

今回の発表会は、「防災科学技術のイノベーションの中核的機関」となることを実施すべく新たに設立された6つの基盤的研究開発センターごとに、その計画や成果などをご紹介いたします。

また、特別講演として新潟大学の田村圭子先生に熊本地震の際の支援活動などについてもご紹介いただきます。

一般の方にも大変分かりやすい内容となっております。皆様のご参加をお待ちしております。

名称 : 防災科学技術研究所第12回成果発表会

日時 : 平成29年2月14日(火) 13:00 - 18:00

会場 : 東京国際フォーラム ホールB5
(〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目5番1号)

参加申込み : 防災科学技術研究所のWebページよりお申し込みください。
URL: <http://www.bosai.go.jp/>

※詳細は添付資料をご覧ください。

本件配布先 : 文部科学記者会、科学記者会、筑波研究学園都市記者会

防災科学技術研究所第12回成果発表会の開催

国立研究開発法人 防災科学技術研究所(理事長: 林春男)は、「防災科学技術研究所第12回成果発表会」を下記のとおり開催します。

当研究所は、平成28年4月から国立研究開発法人として最初の中長期計画となる第4期7年をスタートさせました。

今回の発表会は、「防災科学技術のイノベーションの中核的機関」となることを実施すべく新たに設立された6つの基盤的研究開発センターごとに、その計画や今年度に得られた成果などを詳しくご紹介いたします。

また、特別講演として新潟大学の田村圭子先生に熊本地震の際に防災科研も加わった産学官民の連携組織である「生活再建支援連携体」の活動についてもご紹介いただきます。その他、昨年発生した災害事例を含むポスター発表も予定しております。

一般の方にも大変分かりやすい内容となっております。皆様のご参加をお待ちしております。

プログラム

日時: 平成29年2月14日(火) 13:00 - 18:00

会場: 東京国際フォーラム ホールB5

13:00 - 13:15	開会の挨拶	理事長	林 春男
13:15 - 13:20	来賓挨拶	文部科学省研究開発局長	田中 正朗

【講演】

13:20 - 13:55	海陸を統合した地震津波火山観測網 地震津波火山ネットワークセンター	青井 真
13:55 - 14:30	火山災害の軽減を目指してー火山研究推進センターの取り組み 火山研究推進センター	藤田 英輔
14:30 - 15:05	イノベーションを実現するエコシステムの創出を目指して 気象災害軽減イノベーションセンター	島村 誠
15:05 - 15:40	新技術の社会実装を支援する先端的研究 施設利活用センターの役割と活動 先端的研究施設利活用センター	酒井 直樹

15:40 - 16:10 ポスター発表

【講演】

- 16:10 - 16:45 2016年熊本地震におけるリアルタイム被害推定
レジリエント防災・減災研究推進センター 中村 洋光
- 16:45 - 17:20 総合的な防災研究成果・災害情報発信基盤を目指して
総合防災情報センター 臼田裕一郎

【特別講演】

- 17:20 - 17:55 「熊本地震における生活再建支援連携体の活動
～NIEDとの共働で目指したもの～」
新潟大学危機管理本部 危機管理室 教授 田村 圭子
- 17:55 - 18:00 閉会の挨拶 理事 米倉 実

参加申込み 防災科学技術研究所のWebページよりお申し込みください。
URL: <http://www.bosai.go.jp/>

会場へのアクセス

東京国際フォーラム ホールB5
〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目5番1号
公式ウェブサイト: <http://www.t-i-forum.co.jp/general/access/>

JR線

- 有楽町駅より徒歩1分
- 東京駅より徒歩5分（京葉線東京駅とB1F地下コンコースにて連絡）

地下鉄

- 有楽町線 : 有楽町駅(B1F地下コンコースにて連絡)
- 日比谷線 : 銀座駅より徒歩5分/日比谷駅より徒歩5分
- 千代田線 : 二重橋前駅より徒歩5分/日比谷駅より徒歩7分
- 丸ノ内線 : 銀座駅より徒歩5分
- 銀座線 : 銀座駅より徒歩7分/京橋駅より徒歩7分
- 三田線 : 日比谷駅より徒歩5分

海陸を統合した地震津波火山観測網

地震津波火山ネットワークセンター 青井 真

地震や津波の発生直後に緊急地震速報や津波警報、震度の情報がテレビなどですぐ報道されたり、ハザードマップの作成に必要となる将来どのような地震が起こるのかという予測、さらには火山の噴火警報などはどのようにして実現しているかご存じでしょうか？

このような情報を得るには、どこでどのくらいの規模の地震が起きたのかを迅速に、あるいは正確に知る必要があります、そのためには地震や津波を観測して得られるデータが不可欠です。防災科学技術研究所（以下、防災科研）では、陸域だけでなく海底における地震や津波の観測、また火山における観測をすると共に様々な研究を行い、さらに世界中のユーザーにデータを提供することで、防災や研究に役立てています（興味のある方は <http://www.seis.bosai.go.jp> をご参照ください）。

1995年に起こった阪神・淡路大震災（都市直下の地震）や2011年に発生した東日本大震災（海溝型巨大地震）で、地震（震度）や津波に関する情報を正確かつ迅速に出すために必要な観測の体制が十分ではなかったという反省を踏まえ、近い将来発生が懸念される首都直下地震や南海トラフにおける地震、さらには火山噴火に備えるため、防災科研では海域を含め全国に2000地点以上にも及ぶ観測網を張り巡らして運用しています。甚大な被害を生じる強い揺れから、人が感じることも出来ない極めて微小な揺れ、さらには地球の裏側で起こった地震の揺れなど、あらゆる地震を観測するために、深いもので3500mにも及ぶ井戸や長さ50mを超えるトンネルを掘って地震計を設置したり、長さ6500km以上の海底ケーブルを敷設して地震計や水圧計を海底に設置したり、さらには火山に観測網を展開するなど様々な工夫をして、世界でも類を見ないような全国規模の観測を行っています。本講演では防災科研が陸海で統合的に行っている地震・津波・火山の観測網を紹介します。

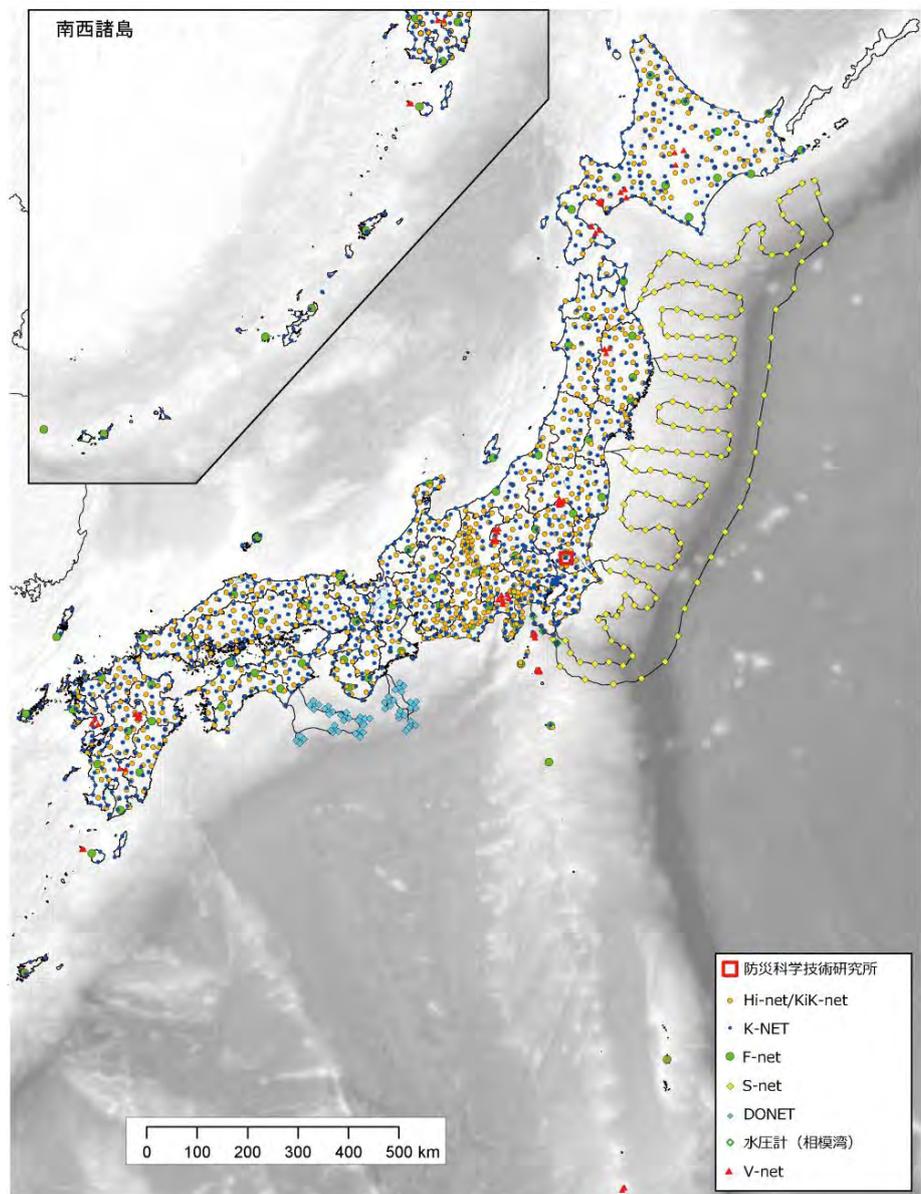


図 防災科研が全国に展開している地震津波火山観測網の配置

火山災害の軽減を目指してー火山研究推進センターの取り組み

火山研究推進センター 藤田 英輔

2014年9月27日に発生した御嶽山噴火は、噴火そのものは小規模な水蒸気噴火でありながら、山頂付近で60余名の犠牲を出す戦後最大の火山災害となりました。これを契機に、我が国の火山災害軽減のための対策について全国的にいろいろな視点・レベルから検討がなされ、特に火口近傍での監視体制や情報発信等について重点化されました。また、文部科学省でも次のレベルの火山研究を推進することと火山研究者の人材育成を課題として「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」が平成28年度より立ち上がりました。

防災科研では第4期中長期計画において「防災科学技術研究におけるイノベーションの中核機関」となることがうたわれています。火山防災分野でも火山の観測から活動推移や災害発生を予測するとともに、火山災害対策に役立つ技術の開発を行う体制として「火山研究推進センター」が発足しました。本センターでは主に「次世代火山研究推進事業」における次の4つのテーマを進めていきます。

①火山観測データの一元化共有システム開発

各組織・研究者との調整を行いつつ、一元化共有システム等の開発を行い、火山観測データを共有する仕組みを作ります。一元化共有システムには、可視化ツールなどを付けるとともに、データを活用した事象系統樹の分岐判断等に必要な処理技術を実装し、データ・研究成果の地方自治体や行政機関等による防災対応等への活用を促進することによって、火山災害の軽減に資することを目指しています。

②リモートセンシングを活用した火山観測技術開発

火口周辺では、火山活動に伴う様々な表面現象が生じます。火山活動を的確に把握するためには、そのような表面現象を遠隔地から精密に観測する技術が必要です。そのため、地殻変動を観測する可搬型レーダー干渉計および衛星SAR、火口周辺の熱・ガス分布等を計測する小型温度ガス可視化カメラ(SPIC)に関する開発を行っています。

③シミュレーションによる噴火ハザード予測手法開発

噴火に至るまでのマグマの移動過程（火道流や岩脈貫入現象）を評価するシミュレーション技術開発や、実験によるマグマ物性モデルの高度化を行い、噴火事象分岐判断のための基準構築に取り組んでいます。また、降灰・噴煙・溶岩流・噴石などの多様な火山災害のリスクへの対策や噴火時におけるクライシス対応のための方策に資する情報提供を実現するための技術開発を行っています。

④火山災害対策のための情報ツール開発

火山災害対策技術の一つとして「火山災害対策のための情報ツール」の開発を行います。この情報ツールを使い、観測データや解析結果等の研究成果を火山災害に関わる自治体の防災担当者らに分かりやすく伝えることを目指すと同時に、都市部における降灰リスク評価など、情報ツールを使った噴火発生時の降灰による被害予測につなげる取り組みを行っています。

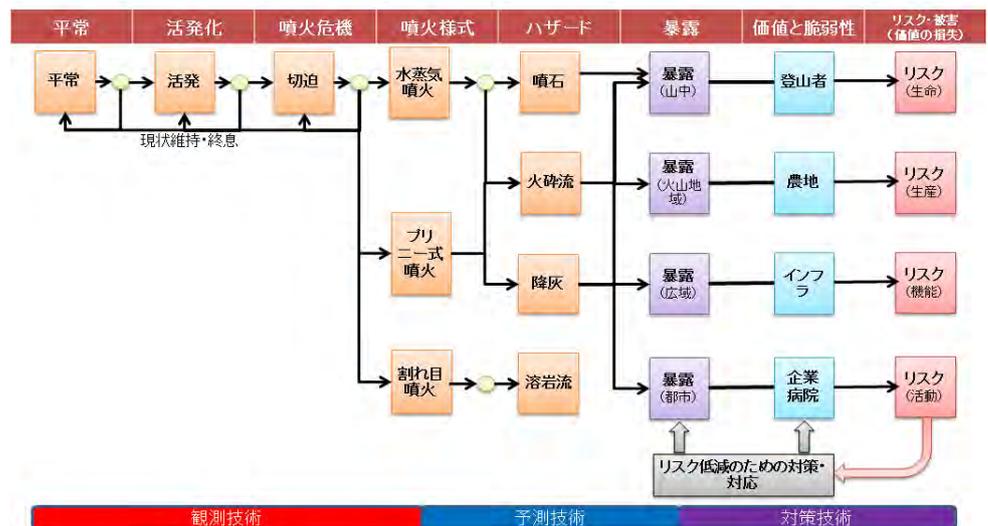


図 噴火事象系統樹と観測・予測・対策技術の開発

イノベーションを実現するエコシステムの創出を目指して

気象災害軽減イノベーションセンター 島村 誠

このたび防災科研では、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の支援を受け、第4期中長期計画の柱のひとつとして、つくば本所に気象災害軽減イノベーションセンターを、また雪氷防災研究センターに長岡サテライトおよび新庄サテライトを設置し、発足初年度の重点的活動として

- ・ IoT を活用した地域防災システム開発
- ・ 首都圏の稠密気象情報提供システム開発
- ・ 大雪対応サプライチェーンマネジメントシステム開発
- ・ 防災新技術の性能評価・標準化

に取り組んでいます。

イノベーションハブ構築支援事業は平成 31 年度までの有期プロジェクトであり、事業によって構築されたハブが事業終了後もオープンイノベーションを促進する人材、技術、情報の連携拠点として自律的、持続的に発展することが期待されています。したがって、ここでいう連携とは、単に色々な組織や個人が集まって一緒に何かを行うという意味ではなく、企業や主体間の Win-Win の協調・連携関係を意味する「エコシステム」を成立させることが重要であると考えています。

このようなエコシステムを創出するため、当センターの活動に賛同する各種団体や個人を会員とする「気象災害軽減コンソーシアム」を立ち上げました。このコンソーシアムでは、多様性、独立性、分散性を満たすメンバーから構成される集団は、一握りの専門家より賢い判断を下すことができるという「集合知」に期待して、広範な領域から自発的な参加者を集めています。私たちにとって新しい取り組みであり、PDCA サイクルを回しながらスパイラルアップをはかっています。

これまで当センターのキックオフイベントを数回にわたって開催しましたが、いずれも予想以上の盛況であり、センサーやコンピュータの高性能化によってもたらされた解析・予測技術としての気象学の目覚ましい進歩に対する関心と期待が非常に大きいことをひしひしと感じました。

近年頻発する極端気象は私たちの命や財産にとって脅威ですが、予測情報が気象災害による被害の軽減に貢献しうる潜在的な価値の増大という観点で考えれば大きなチャンスとも言えます。

一方、気象を完璧に予測できたとしてもそれを変えられるわけではなく、耳を傾ける人がいなければ予測は意味をもちません。このギャップを埋め、防災科研の新たな機能創出につなげるハブとなるよう全力を尽くして参ります。



図 防災科研がめざすハブ機能のイメージ

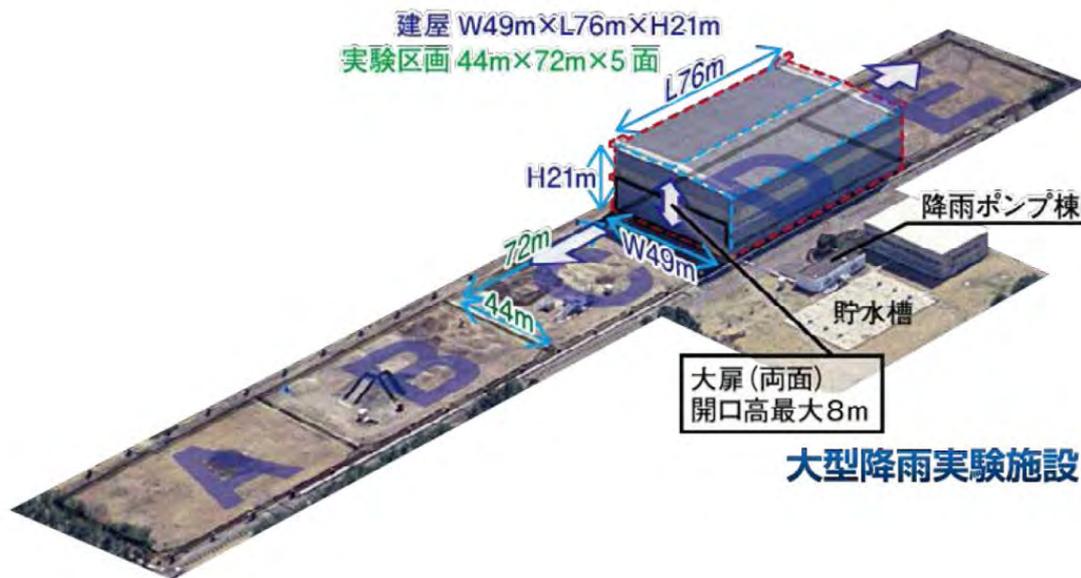
新技術の社会実装を支援する先端的研究施設利活用センターの役割と活動

先端的研究施設利活用センター 酒井 直樹

総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）により策定された第5期科学技術基本計画（平成28～平成32年度）では、サイバー空間とフィジカル空間（現実社会）が高度に融合した「超スマート社会」の実現に向けた取り組み「Society5.0」を強力に推進することとしており、それに対応して、第4期中長期計画では、「中核的機関としての産学官連携の推進」「先端的研究施設の整備・共用推進」「研究開発成果の普及・知的財産の活用促進」の推進をうたっております。そこで、先端的研究施設利活用センターは、防災科学技術研究所が有する知財としての「先端的研究施設」である大型降雨実験施設、大型耐震実験施設、雪氷防災実験棟及び実大三次元震動破壊実験施設を利活用した性能検証・認証を行い、産業界のニーズに応えた社会実装の推進を目指します。特に、防災の新技術に関連した、「インフラ維持管理」「自然災害に関する強靱な社会」の分野において、各施設の特徴を生かした極端気象条件下（降雨、降雪等）や極端な振動条件下（地震）での性能検証実験をもとに、防災に関する新技術を支援できるような役割を担っていきたいと考えています。

今年度のセンター準備室の具体的な活動としては、以下のことを行ってきました。降雨実験施設では、降雨設備における降雨性能の評価を行い、普通の降雨からゲリラ豪雨のような降雨の違いを、降雨強度と雨滴粒径分布をもとに定量的な評価を行いました。さらに豪雨時における自動運転に資する実車による性能検証実験や、IoT技術を支える無線通信技術の性能検証実験等も行いました。センサー関連としては、降雨時の斜面崩壊実験において斜面計測センサーを開発している各社のセンサーを用いて検証実験を行い、崩壊予測に対するセンサーの性能検証を行いました。また雪氷防災実験棟では、実際の信号機を設置して着雪に関する性能試験を行いました。

今後は、性能検証実験に関する運用の標準化や窓口の集約によるワンストップ窓口の構築を行い、検証実験が行いやすい環境の整備を行います。特に期待される分野である、極端気象条件下における「自動車の自動運転」分野や「IoTセンサー開発」分野及び降雨施設の実験区画を活用した「ドローンによる防災技術開発」分野に対し、重点的に取り組みたいと考えています。これらの取り組みを推進するために、気象災害軽減イノベーションセンターとも連携し企業や大学との情報共有のためにコンソーシアムや勉強会の場を設け、産官学連携を推進し新技術の社会実装を支えたいと考えています。



2016年熊本地震におけるリアルタイム被害推定

レジリエント防災・減災研究推進センター 中村 洋光

防災科学技術研究所では、総合科学技術・イノベーション会議が主導する戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の課題「レジリエントな防災・減災機能の強化」において、災害発生直後の初動対応の意思決定支援等に資することを目的として、大地震のような広域にわたる災害が発生した場合でも被害全体をリアルタイムに推定、状況を把握することを可能とするリアルタイム被害推定・状況把握システムの研究開発を実施しています（以下、J-RISQ と呼ぶ）。J-RISQ は、防災科研の強震観測網 K-NET や KiK-net の観測データ、地方公共団体や気象庁の震度観測点で得られる震度情報から微地形区分や広域地盤モデルによる揺れやすさを考慮した面的な地震動分布を推定し、それを入力とした震度曝露人口の推定や、建物種別や建築年代を属性として持つ建物モデルに複数の被害関数を適用することで建物被害推定等を行います。こうして得られるリアルタイム推定情報の一部は、「J-RISQ 地震速報」として、概ね震度 3 以上を観測した地震に対して、地震発生直後より WEB 公開も行っています（<http://www.j-risq.bosai.go.jp/>）。ここでは、最大震度 7 を観測した 2016 年 4 月 14 日の M6.5 の地震（以下、前震と呼ぶ）及び、4 月 16 日に発生した M7.3 の地震（以下、本震と呼ぶ）における被害のリアルタイム推定状況について報告します。

前震においては地震発生から約 29 秒後に J-RISQ は第 1 報を発信し、約 10 分間で提供を完了しました。最終的に推定した地震動分布によると震度 7 が観測された益城町宮園観測点を中心として震源の北側に、布田川断層帯や日奈久断層帯に平行するように震度 7 に相当する揺れの領域が広がっていました。また、推定した建物全壊棟数分布は、江津湖の東側から益城町宮園地区にかけて長さ 7km、幅 1km 程度の細長い領域に集中しており、不幸にもこの領域で 8 名の方が亡くなられたそうです。

前震から約 28 時間後に発生した本震では、地震発生から約 29 秒後に J-RISQ は第 1 報を発信し、約 11 分間で提供を完了しました。最終的に得た地震動分布では、布田川断層帯や日奈久断層帯に平行するように震度 7 に相当する揺れの領域が広がっており、その揺れた面積は前震の約 4 倍広いものでした。また、推定した建物全壊棟数は、前震と同様の領域に加え、熊本市の東区や中央区等の広い領域で多く、16,000 棟～38,000 棟でした。これに対し 11 月時点での実際の全壊棟数は約 8,300 棟と報告されており、推定で得た益城町で見られる定性的な被害の帯状の空間分布は、これまで報告されている実際の被害状況と調和的なものである一方、全体的に推定結果は実被害を過大評価していることが分かりました。

この結果を受け、建物等の被害の詳細な調査に基づく被害推定結果の精度検証と精度向上を目指した改良を進めています。また、熊本地震では大きな前震、本震、その後の活発な地震活動により、立て続く強震動で建物の強度が低下し、建物被害が発生した可能性もあることから、このような建物の強度変化を考慮したリアルタイム被害推定手法についても開発を進めています。

謝辞

本研究は、総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「レジリエントな防災・減災機能の強化」（管理法人：JST）によって実施されました。なお、J-RISQ で用いている地方公共団体及び気象庁の震度データは気象庁より提供して頂いたものです。

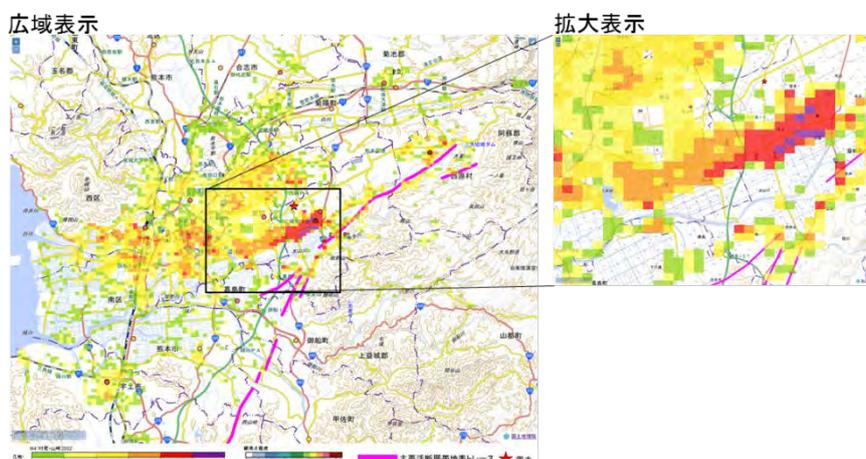


図 本震の建物全壊棟数分布の推定例

総合的な防災研究成果・災害情報発信基盤を目指して

総合防災情報センター 臼田 裕一郎

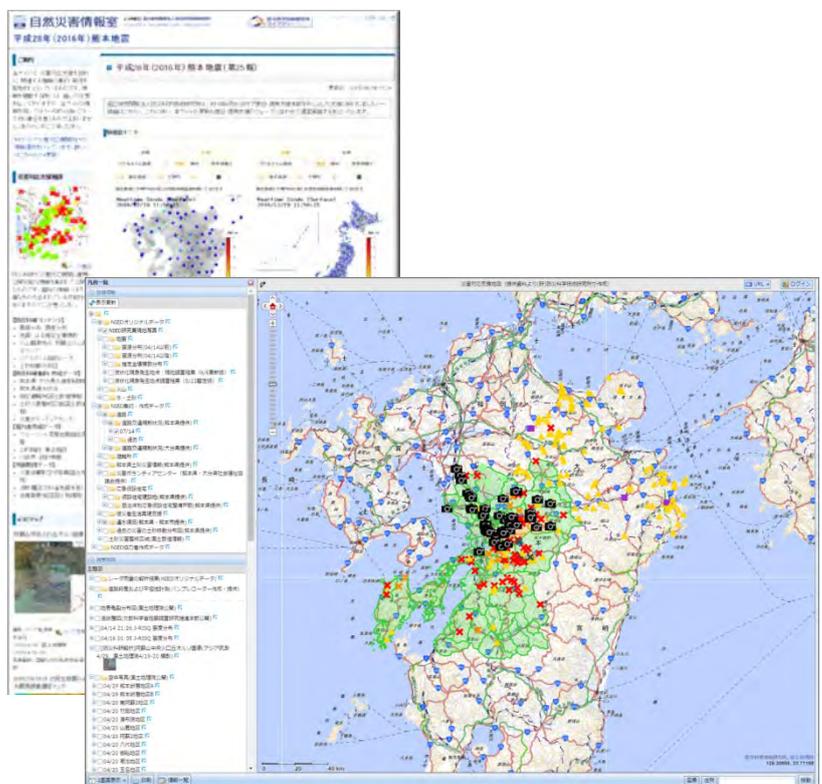
第4期中長期計画で、新たに設置された基盤的研究開発センターにおいて、地震津波火山ネットワークセンターとともに、継続的・安定的な運用を求められているのが総合防災情報センターである。当センターでは、「防災に関する知の結集」を目標に、以下の3つに取り組みたい。

1つは「知の集約」である。昨今、災害に対して多くの研究や調査が行われ、それが「専門知」として創出されるとともに、多くの地域で実際に災害に見舞われ、それが「経験知」として表出されている。これら専門知・経験知は、分散独立ではなく、その全てが繋がりと、積み重なり、将来に向けて活かされることが重要である。そのために、当センターは、各種資料、写真、図書、データ等を収集するとともに、常時運用される情報システム（観測、予測、シミュレーション等）との相互接続を行う。そして、所内各研究部門・センターはもちろん、全国の大学、関係機関、博物館・図書館・文書館（MLA）等と連携し、社会全体として知の集約を実現する機関・団体間の接点（ハブ）としての役割を担いたい。

1つは「知の再編」である。災害に関する知の多くは、災害種別毎に、観測、予測、評価、対策を1つの矢印として扱うことが多い。しかし、防災を実行する社会は、見舞われうる全ての災害種別について、さらには予防・対応・回復の全てのフェーズについて、横断的・網羅的に取り組まなければならない。そのために、当センターは、集約した災害種別毎の資料やデータに対し、災害種別に横串を刺し、全てのフェーズを一巡する形で、各種災害対策業務に直接役立つよう、総合的に整理し、統合加工し、意味づけし、情報プロダクツとして「再編」する。そして、社会からは、防災の文脈で知を探索し、活用できるカタログ機能としての役割を担いたい。

1つは「知の発信」である。知は蓄積され、整理されているだけでは意味をなさない。知の存在を社会に示し、その認知を拡げるとともに、常時活用されている状態を作り出すことが重要である。そのために、当センターは、集約され、再編された知を常時・動的に発信する仕組みを構築する。特に Web を活用した情報発信を重視し、社会における様々なサービスやシステムに対し、共通的かつ動的に接続するための API: Application Programming Interface を整備・提供するとともに、自らも Web サイトを通じて情報発信を積極的に行う。そして、社会全体の状況認識を統一するために、社会全体に情報を行き渡らせ、共有する役割を担いたい。

当センターは長年「自然災害情報室」として活動してきたというベースがあり、今後は以上の3つの取り組みを経て、Society5.0を支える総合的な防災研究成果・災害情報発信基盤としての確立を目指して邁進する。その先駆けとして、平成28年度は熊本地震を皮切りに「防災科研クライシスレスポンスサイト(NIED-CRS)」を構築・運用した。さらに、台風、火山噴火、津波についても同様の対応を行う中で、多くの課題を発見し、今後はその解決と本格化活動が必要である。産官学が、情報共有で「協調」し、その上で新たな研究開発やサービス開発で「競争」するための基盤として確立できるよう、ぜひ関係各所の皆様のご指導、ご支援を賜りたい。



防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS) : 熊本地震編