

特集

研究事業センター特集

- 2 気象災害軽減イノベーションセンターのビジョンと取り組み
- 4 首都圏の稠密気象情報提供システム開発
- 6 大雪対応サプライチェーンマネジメントシステム開発とIoTを活用した地域防災システム開発
- 8 気象災害軽減イノベーションセンターの半年間
- 10 火山研究推進センターの発足
- 12 各種火山観測データの一元化
- 14 火山活動把握のための遠隔観測技術の開発
- 16 シミュレーションによる噴火ハザード予測
- 18 火山災害対策技術の開発

研究最前線

- 20 関東で初雪、広域積雪調査を実施

行事開催報告

- 21 気象災害軽減イノベーションセンター長岡サテライトキックオフシンポジウム開催
- 21 GITA-JAPAN 第27回 コンファレンス出展、講演を実施
- 22 第3回 行方ふれあいまつりに「地震ザブトン」体験コーナーを出展
- 22 2016年度雪氷防災研究講演会を開催
- 23 つくばサイエンスコロボ2016～科学と環境のフェスティバル～
- 23 2016公開シンポジウム 徹底討論!被災地での災害対応における情報の利活用とは?

受賞報告

- 24 ASME PVP2015 Outstanding Conference Paper Awardを受賞
- 24 水文・水資源学会論文奨励賞を受賞

気象災害軽減イノベーションセンターのビジョンと取り組み



気象災害軽減イノベーションセンター センター長 島村 誠

はじめに

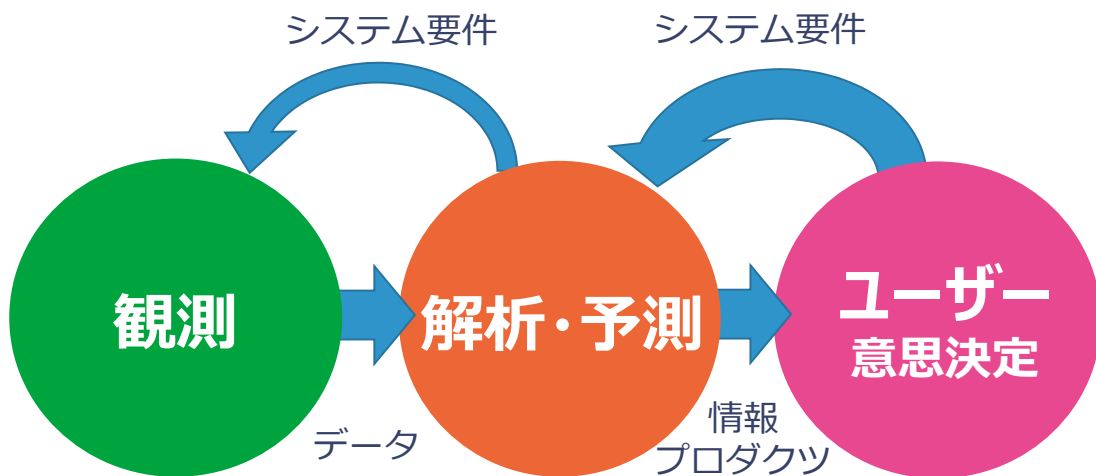
気象災害軽減イノベーションセンターの始動について、防災科研ニュース2016年秋号で報告させていただきました。ここでは、当センターの今後の取り組みに向けたビジョンと現在の活動状況についてご紹介させていただきます。

エコシステム

JSTの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すが、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。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、「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。

エコシステムとは情報通信分野において企業や主体間の経済的な依存関係や協調・連携関係全体を表すのに用いられるバズワードです。

私は長年企業において研究開発に携わってきましたが、企業では研究テーマを設定する際に「何のためにやるのか?」「どのように役に立つのか?」について徹底的に検討させられます。その代わりに、業界や分野にもよりますが、その研究を巡る経営環境にエコシステムが整っておれば、要求された成果を達成するまで同じ目標に向かって何度でもいつまでも繰り返し挑戦を続けるということは別段珍しいことではありません。そして、たとえ部分的であってもその研究の成果が事業化された際には、その効果や新たな研究課題の発見につながるフィードバックが現場から返ってくることで研究開発が加速されるという好循環を作り出すことができます。



気象予測技術における研究開発のフィードバックサイクル

ハブの役割

企業内の研究開発とは異なり、防災は国民の生命や財産を災害から守るといふ国の重要な使命です。また災害軽減の研究はきわめて複雑な自然と社会の交互作用を対象としていることから、多額の経費を伴う先進的な設備や大規模施設を必要とする基盤的研究開発を中心として国の強力なバックアップが不可欠です。

しかしながら、従来の自己完結型の基礎研究や研究者同士の連携を主体とした取り組みでは、研究そのものとしては高度な成果を上げていても、ユーザーにその価値が十分伝わらず、また社会実装後にユーザーからのフィードバックを受けることが困難でした。

当センターでは、ハブの仕組みによって基礎研究から最終ニーズに至る多様なステークホルダーが相互にWin-Winの連携関係をもつエコシステムを形成し、研究開発のフィードバックサイクルを回すことにより自律的なイノベーションの創出を目指します。

気象災害軽減コンソーシアム

ハブにおいてはエコシステムを成立させるために、当センターの活動に賛同する各種団体やそれらに所属する個人を会員とする「気象災害軽減コンソーシアム」を立ち上げました。11月末現在80を超える団体、個人に参加申し込みをいただいています。

コンソーシアムの構成方法として、まず解決すべき課題と課題解決につながる要素技術要件を明確にした上でそれらの技術を保有する構成メンバーを絞り込んで共同作業を行う、というアプローチが本来王道だと思いますが、はっきりとした「業界」を定義することが難しく、ニーズが複雑かつ多様な防災の分野ではこの方法を適用することが難しいと考えました。

そこで、私たちのコンソーシアムでは、たとえ素人であっても多様性、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。

新しい取り組みであり、これからは走りながら考え、考えながら走らなければなりません。

期待と決意

これまで当センターのお披露目の意味も込めてシンポジウムなど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。また、気象は、防災以外にも農業、交通物流、エネルギー、観光、保健医療、教育、スポーツなどありとあらゆる人間活動に恒常的に影響を与えており、米国での試算によれば、直接的な影響に限定しても国の経済の20%に達すると言われています。気象予測に対するニーズはビジネスとしても非常に大きな可能性を秘めていることがわかります。

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るイノベーションを引き起こす拠点となるべく、メンバー一同ベストを尽くす決意です。関係の皆様にはどうぞ温かいご支援・ご指導をお願いいたします。

首都圏の稠密気象情報提供システム開発 市民や事業者の次の行動に結びつく情報提供を目指して



気象災害軽減イノベーションセンター 副センター長 岩波 越

はじめに

「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（以下、気象ハブ）で行っているプロジェクトの一つが「首都圏の稠密気象情報提供システム開発」です。いわゆるゲリラ豪雨や強風・突風、降雹、落雷、暑熱環境など災害、被害を引き起こす「極端気象」に関わる防災情報を、早期検知技術や予測技術によって新たに生み出し、市民一人ひとりや事業者確実に伝達し、行動に結びつけることができるようなシステム開発を目指しています。

公募型共同研究を開始

このプロジェクトにおける新しい取組の一つに、防災科研「初」の資金提供を伴う公募型共同研究があります。この共同研究では、相手先は防災科研のこれまでの研究成果とともに、観測機器、観測データ、研究者を含む研究基盤を活用しながら、気象ハブの糾合機能（たとえば、他の研究機関や企業の参加）も利用できます。ステークホルダー（ここでは、情報を使う市民や事業者）のニーズに応じたシステム開発を進めるため、主な対象を気象予測情報の発信ができる民間気象事業者として、既存の気象予測情報提供サービスの改善あるいは新規開発を目標に設定した共同研究課題を公募しました。

昨年度のフィージビリティ・スタディ（実現可能性調査）で得られたニーズを踏まえ、今年度は研究課題として、

- ①雷危険度予測システムの開発
- ②南岸低気圧通過時等の雨雪判別、降雨雪量予測システムの開発
- ③降雹の検知・危険度予測システムの開発
- ④高精度客観解析を用いた極端気象予測システムの開発
- ⑤局地的な強風・突風の現況把握・予測システムの開発

を例示して募集したところ、3件の応募がありました。外部有識者を含めた審査の結果、雷危険度予測技術を共同で研究開発し、その技術の中核とした雷情報システムの構築とサービス提供による防災・減災を目標にした課題を採択しました。詳細な実施計画を立て、2019年度までの共同研究を開始したところです。

雷の放電経路の観測

前述の共同研究とも関連しますが、雷予測情報に対するニーズは、たとえば野外イベントの主催者や建設現場からは安全確保のため、精密機器工場からは機材や製品の破損被害の防止のため、さらに電力会社、鉄道会社からは停電事故防止とともに復旧活動のためなど、数多く寄せられています。

防災科研では、Xバンドマルチパラメータ（MP）レーダー（※）の観測データから、雷雲の中の上昇気流や電荷の担い手である「あられ」の有無を判断して、雷の発生状況と比較するこ

とにより、雷の危険度を評価する手法開発に取り組んでいます。手法を高度化するには、比較する雷の発生状況として、落雷位置だけでなく、雷雲の中の雲放電を含めた雷の放電経路を、なるべく見逃すことなく把握することが必要です。そのため、国際的な研究プロジェクトで基準データとして使われた実績のある雷放電経路観測システムを首都圏に設置することを計画しています(図1)。

この観測システムは、これまで日本国内で常時運用はされていません。XバンドMPレーダーのデータと組み合わせて新たな雷危険度予測手法を開発するとともに、他の種類の雷観測機器を使っている研究機関や民間企業とデータを相互に利用することにより、雷に関わる研究者、企業に集まっていただき、より精度の高い雷の監視・予測情報を様々な事業者や多くの市民に伝え、雷の被害を減らすことを目指します。

ふるりポ!

MPレーダーの普及によってゲリラ豪雨は正確に捉えられるようになってきましたが、既存の観測網では発生位置などを把握できない「極端気象」が残っています。農作物やビニールハウス、自動車などに被害を与える雹(ひょう)がその一つです。

防災科研ではXバンドMPレーダーによる雹の早期検知手法の開発にも取り組んでいます。実際に「雹がいつ、どこに降った」という情報無しには、その手法を検証し改良することができません。そのため、たとえば2014年6月24日に東京都調布市付近に雹が降った際には、700以上の学校にアンケート用紙を送付して降雹の情報を集めました。現在はスマートフォンなどから雹の情報を送っていただける「ふるりポ!」(<http://fururipo.bosai.go.jp/fururipo/>)と

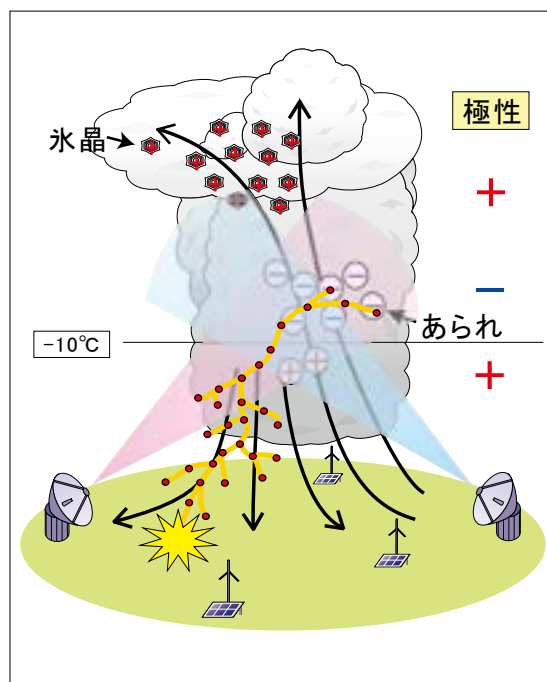


図1 XバンドMPレーダーと雷放電経路観測システムによる雷雲観測の模式図

名付けたリポートシステムを運用しています(竜巻や浸水、雪なども対象にしています)。自分の送ったりリポートはもちろん、過去24時間のすべてのリポート情報を地図上で確認することができます。雹が降ったら、ぜひリポートにご協力下さい!

おわりに

来年度も、気象予測情報提供サービスの新規開発や高度化を目指した民間気象事業者の研究提案を期待して、追加の共同研究公募を行う予定です。また、気象庁気象研究所や大学と共同で外部資金課題への提案も行っています。今後とも様々な機関と協力して、市民や事業者の次の行動に結びつく気象情報の提供システム開発を進めていきます。

※ XバンドMPレーダー：雨量の正確な把握、雨雲の中の風の観測や、雨、雪、あられなど粒子の種類判別可能な気象レーダー (<http://mp-radar.bosai.go.jp/>)。

大雪対応サプライチェーンマネジメントシステム開発とIoTを活用した地域防災システム開発

気象災害軽減イノベーションセンター センター長補佐 中村 一樹



はじめに

「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では、三つのプロジェクトに取り組んでおります。ここでは、その中の「大雪対応サプライチェーンマネジメントシステム開発」と「IoTを活用した地域防災システム開発」を簡単にご紹介します。

大雪対応サプライチェーンマネジメントシステム開発

2016年11月24日には、観測史上初めて11月に東京都心で積雪となり、交通機関が大きく乱れました。昨年度に実施したフィージビリティ・スタディ（実現可能性調査）で実施した物流企業に対するヒアリング調査によると、普段雪が降らない首都圏で大雪となる時の経済損失は大地震に次いで大きく、解決すべき課題であるという結果を得ておりました。

そこで、今年9月1日に、大雪災害のステークホルダー（ここでは、情報を使う事業者の意）である株式会社セブン-イレブン・ジャパンと「災害発生時の事業継続と気象災害に強い地域社会の実現に貢献するための連携協定」を締結し、プロジェクトをスタートさせました。本プロジェクトは、セブン-イレブンの情報ネットワークと防災科研の技術・知見を融合させ、大雪被害の軽減を目指すものです（図1参照）。セブン-イレブンの店舗・配送車等へ積雪深、積雪重量、路面状態などのセンサーを設置し、

現在では18点にすぎない首都圏の積雪観測点を最大100点以上に増加させる計画です。ここから得られるセンサー情報や他の観測データ、交通情報などを集約・解析し、降積雪実況・予測をセブン-イレブンに情報提供します。さらに、同社の物流ルートを最適化し、雪による経済損失を軽減するものです。

また、得られた雪や道路に関する新たな情報は、セブン-イレブンだけではなく、自治体、道路管理者、各産業などへ二次提供し活用することを検討しています。例えば、雪荷重による農業ハウス・家屋の倒壊管理、鉄道・道路など交通網への雪対策情報、観光用の情報、通勤・登下校の安全対策などです。

大雪時の物流確保と降積雪実況・予測の高精度化を両立させ、互いにwin-winな関係を成立させながら、本プロジェクトを進めます。

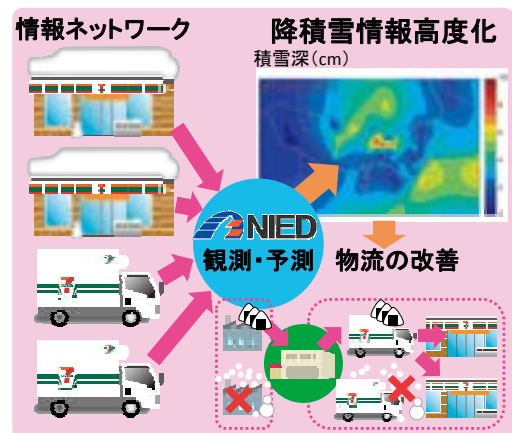


図1 株式会社セブン-イレブン・ジャパンとのプロジェクトの模式図

IoTを活用した地域防災システム開発

これは、「地産地防」を掲げ、地域の課題をIoT技術を用いて解決するプロジェクトです。地域の住民、IT産業、高専・大学などと防災科研の知を融合し、地域にマッチしたシステム開発を目指します(図2参照)。さらに、住民や自治体などステークホルダーと共に取り組むことにより、リスクコミュニケーションの場を創り、自己決定力の向上に取り組めます。また、地域企業も参画した「地産地防」の取り組みを通じて、地域経済の発展にも寄与します。当然ここで開発された仕組みは、同様の課題を抱える国内外の地域に展開することも視野に入れています。これにより、気象災害による地域被害の大幅な軽減が期待されます。

現在活動を開始した地域は以下の通りです。

- 1) 新潟：長岡サテライト(雪氷防災研究センター)を中核とする地域課題解決
- 2) 山形：新庄サテライト(新庄雪氷環境実験所)を中核とする地域課題解決
- 3) 熊本：熊本地震の応急・復旧・復興支援
- 4) 山梨：大雪時の道路交通の課題解決
- 5) 東京：道路冠水等の検知と新たな情報配信

例えば、屋根の雪下ろしに伴う事故や、雪荷重による建物の倒壊、大雪時の交通の混乱、アンダーパス浸水による危険などの課題解決に向け、産学官共同で以下の技術開発をスタートさせ、実証実験を開始しました。なお、新庄の雪氷防災実験棟、つくばの大型降雨実験施設を有効に活用してシステム開発を行っています。

- ・安価な積雪重量・積雪深センサーによる雪氷情報集約システム
- ・建物の歪みから倒壊危険性を判定するシステム
- ・安価な水位センサーの情報に基づく住民避難システム

長岡市東川口地区をモデル地域として、危険水位検知、通知、避難行動の一連の流れを構築する安価なシステム開発と実証実験を地元住民も交えて開始しました(前述1)。

熊本では、熊本地震後の大雨時の土砂災害の危険の早期把握という課題を解決するため、IoT技術を用いた新たな土砂災害検知センサー開発を地元の産学官やIoT分野をリードする東京大学森川研究室と共に進めています(前述3)。

地域防災(自助・共助)の視点からみたラストワンマイルをどのように埋めるのかという視点を持ってこれらのプロジェクトに取り組んでいるところです。



図2 防災科研を中核とする「地産地防」の枠組み

気象災害軽減コンソーシアム

気象災害軽減イノベーションセンターでは、防災科研の強みである総合防災研究機関である点を活かした最先端のコア技術、研究インフラに基づき、従来の研究コミュニティを超えた産学官の様々な分野の人材を糾合し、それぞれの技術や情報を結集・融合させることで、研究開発成果のスピーディな社会実装、更なる波及・展開を目指しています。2016年10月に設立した「気象災害軽減コンソーシアム」を人材、技術、情報の糾合の場として発展させ、関係者の力を結集して防災の課題を継続的に解決する仕組みを創出したいと考えています。

気象災害軽減イノベーションセンターの半年間 「研究と人材の中核拠点」をめざした取り組み



気象災害軽減イノベーションセンター コーディネーター 横山 仁

はじめに

気象災害軽減イノベーションセンターは、産学官の人材、情報、技術の糾合とともに、気象災害予測情報のシステム化や、防災に関わる計測技術の性能評価、標準化等を通じ、防災科学技術の社会実装を進める「研究と人材の中核拠点」をめざして、本年4月に設立されました。

ここでは、設立後、半年間の主な活動を紹介いたします。

「研究と人材の中核拠点」をめざして

気象災害軽減イノベーションセンターでは設立以来、研究と人材の中核拠点の構築をめざしたさまざまな活動を精力的に進めています。

まず活動の皮切りとして、東京と長岡で以下のようなキックオフイベントを開催しました(写真1)。

- 「気象災害軽減イノベーションセンターキックオフシンポジウム(8月5日)」
- 「長岡サテライトキックオフシンポジウム(9月23日)」

いずれも、予想を上回る参加者があり、気象

災害軽減に対する関心の高さがうかがわれました。それぞれのシンポジウムでは、多分野のステークホルダーから、現時点での課題やニーズが示されるとともに、気象災害軽減に必要なイノベーションとは何か、また、雨や雪に伴う災害対策への直接的な要望、さらには、防災情報や防災教育、予測技術の現状と可能性等多岐にわたる積極的な議論が交わされました。

8月27日に行われた第1回防災推進国民大会(ぼうさいこくたい)では、交通分野と農業分野における気象災害軽減に焦点をあて、「攻め」の気象防災～交通と農業への波及～と題したシンポジウムを開催しました。鉄道や道路、航空、農業における現場担当者や研究者からの話題提供に基づき、今後、それぞれの分野の防災科研に対する期待と展望について具体的なやりとりが展開されるなど、有意義なシンポジウムとなりました。

こうしたイベントの開催とともに、当センターでは、IoTやAI、ビッグデータ等社会実装に向けた実現化技術や要素技術の最新動向、知的財産の活用促進等に関する下記のようなセミナーを定期的に開催しています(写真2)。

- 「気象災害軽減イノベーションセミナー」
 - 第1回：東大森川研のIoT研究(7月11日)
 - 第2回：高専機構における防災研究(8月2日)
 - 第3回：防災科研の気象防災研究(10月20日)



写真1 気象災害軽減イノベーションセンターキックオフシンポジウム(8月5日、東京大学弥生講堂一条ホール)

第4回：保有データとオープン化(11月14日)

○「成果展開塾」

第1回：NEDO等外部資金の活用(10月12日)

第2回：防災科研の知的財産(11月8日)



写真2 第3回気象災害軽減イノベーションセミナー
(10月20日、JST会議室)

関連業界とのマッチング

IoT技術や次世代センシング技術、リスクコミュニケーションといった新たな手法の活用は当センターが取り組む重要な課題です。そこで、経済産業省が進める「平成28年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備」のもとで立ち上げられた「IoT推進ラボ(日本情報経済社会推進協会(JIPDEC)主催)」に当センターも加盟し、関連する業界団体やステークホルダーとの交流(マッチング)を行っています(写真3)。今までは関連が薄いと考えられてきた分野にも、多くの連携可能性があることが分かるなど、実り多い出会いの場となっています。



写真3 IoT推進ラボ「IoT Lab Connection」での交流風景
(10月4日、幕張メッセ)

防災教育関連の取り組み

当センターでは、「防災教育チャレンジプラン <http://www.bosai-study.net/top.html>」を支援するなど、防災教育にも精力的に取り組んでいます。一般に児童生徒の防災教育には、発達段階に応じた教育が必要とされますが、例えば、高校生に対しては、科学的理解を促し、学会の高校生セッション等で発表できる段階まで専門的な教育を行う一方、防災科研見学時の豪雨体験等では雨量あてクイズを入れるなど、より防災に関する知識と感覚が身につく内容を検討しています(写真4)。



写真4 高校生の防災科研見学風景
(大型降雨実験施設による豪雨体験)

おわりに

私は、4月のセンター設立と同時に、コーディネーターとして着任して以来、センター活動の円滑化に向けた調整のほか、首都圏の稠密気象情報提供システムの開発や、IoTを活用した地域防災システム開発に関する研究業務を担当しています。前職は、環境、農業関連の研究系自治体職員でしたが、そうした経験も生かしながら、今後の活動に尽力していきたいと思っています。

センターでは、今後とも気象災害軽減に関するさまざまな情報を発信していきますので、是非、下記ホームページをご覧ください。

<http://www.bosai.go.jp/ihub/>

火山研究推進センターの発足 全国の火山研究のハブとして



火山研究推進センター センター長 中田 節也

はじめに

防災科研では本年度から第4期中期計画が始まり、防災科研が「防災科学技術のイノベーションの中核機関」となることが謳われています。火山研究については運営費交付金による「多角的火山活動評価に関する研究」が基軸となり、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「災害情報収集システムおよびリアルタイム被害推定システムの研究開発」でも火山研究が平成27年度から推し進められています。さらに、本年度から新たな次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトが立ち上がりました。特に、後者の内の次世代火山研究推進事業を防災科研が中核となり、我が国の噴火災害に関連する研究者コミュニティが総力を挙げて取り組むこととなりました。そこでは、防災科研が展開する火山基盤観測網を活用し、全国の火山研究者がこれまで以上に有機的に連携しつつ、防災科研が全国の研究のハブとしても機能するように火山研究推進センターが発足しました。そのため、地震・火山科学の全国共同利用・共同研究拠点である東京大学地震研究所の教授である著者が、クロスアポイント制度を利用して、2016年10月からセンター長として着任しました。

御嶽山噴火災害が与えた課題

火山災害分野においては、2014年9月の御嶽山噴火災害を受けて、研究や防災のあり方

が大きく見直されました。この噴火では、規模の小さな水蒸気噴火でありながら、御嶽山の頂上付近にいた登山者60余名が犠牲になる戦後最大の火山災害となりました。そのため、国が音頭をとって火山災害軽減のための対策が全国的に様々なレベルで検討され、主に火口近傍での観測体制、情報発信や登山者の安全の確保に加えて、火山研究者の人材育成が大きな課題として指摘されました。次世代火山研究・人材育成総合プログラムはこれらの課題を解決するために文部科学省が10年計画で開始したものです。

気象業務法においては、地震や火山噴火に関わる地象の予報は気象庁が行うこととなっており、気象庁以外の者が予報業務を行おうとする場合は気象庁長官の許可を受けなければならないと気象業務法で明記されています。このような国の制度のもとで、防災科研や大学などの火山噴火に関わる研究者は、火山災害の軽減のために火山噴火予測技術の高度化を目指して研究に取り組んできています。気象庁は観測監視や予報を業務としますが、予測技術の開発や噴火現象の学術的側面の把握や高度化は大学や国の研究機関の研究者がこれまでも担当し、これを気象庁における火山現象の予報業務に活用することで予測技術の向上を担保してきました。しかしながら、日本の最近の噴火において噴火

警報がタイムリーに発信されたとはやや言い難いでしょう。一方、観測技術が途上国であるインドネシア共和国では、噴火警報がタイムリーに上げ下げされてきた実績があり、予測研究の技術レベルというよりは、研究防災、情報発信、決断力などの国の体制に日本との違いがあることが伺えます。火口近傍を含む観測網がないよりあった方が異常を正確に捉える上で良いに違いありません。しかし、より弱い異常が捉えられるということと、噴火予測ができるということとは別です。2014年の御嶽山噴火においても、異常はちゃんと捉えられていました。ただし、それをより早く発信し、火山防災に迅速に生かす体制が不十分であったといえるのではないのでしょうか。

次世代火山研究推進事業が目指すもの

防災科研は日本の主要な活動的火山において火山基盤観測網を展開してきており、データを公開し、気象庁の活動監視や大学などの研究に貢献してきました。大学は、それぞれの対象火山の研究のために、これまで独自に観測点を設置してきたものの、監視のためのデータ提供という考え方は元々なく、大学の法人化後の維持

費や人材確保の困難さにより、それらの観測点維持に支障をきたしています。次世代火山研究推進事業においては、火山観測データの一元化が大きなテーマとなっています。このプロジェクトの目的は観測データの「一元化」そのものにあるのではなく、一元化されたデータを活用して全国の火山コミュニティの研究が推進され、緊急時に自治体や火山防災協議会に参加する専門家などに必要とされる情報を迅速に提供でき、彼らが有効な救援や避難の対策が取れるようになることです。個人的には、基本的な火山活動の評価や監視は、防災科研や気象庁、国土地理院などが持つ観測監視網からのデータが共有できれば効果的な情報発信ができる印象を持っています。今後、段階的に大学の観測データまでを一元化すること、また、その対価として大学の観測点維持のための経費や人材を補償する仕組みが不可欠であろうと思われます。

火山研究推進センターは防災科研の第4期中期計画で掲げる目標を達成するために、次世代火山研究・人材育成プログラムを軸に、全国の火山研究のハブとして機能しつつ、防災科研の他分野の研究者とも連携していきたいと考えています。

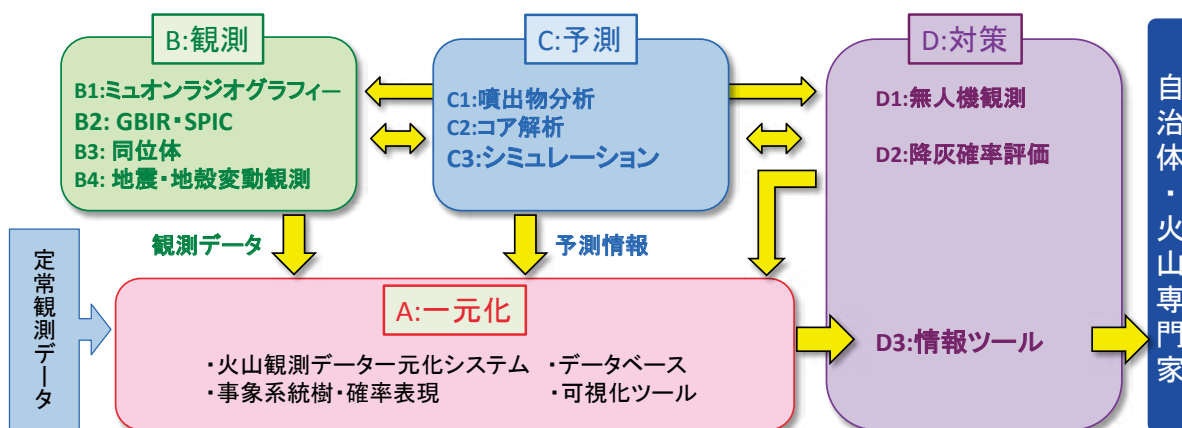


図 次世代火山研究推進事業の概要

各種火山観測データの一元化

火山観測データの共有による火山防災への貢献



火山研究推進センター 研究統括 上田 英樹

はじめに

防災科研は、文部科学省が2016年度からスタートする次世代火山研究推進事業の研究課題の1つ「各種観測データの一元化」を担当します。ここでは、各種観測データとは何か、一元化とは何か、そしてこの研究課題が目指すものについてご紹介します。

火山観測データと火山防災

防災科研は、全国の16の活火山に55カ所の火山観測施設を設置して、火山観測を行っています(写真1)。この観測施設には、高精度の地震計や傾斜計、GNSS(全球測位衛星システム)という観測装置が設置されており、24時間リアルタイムで観測データを収録しています。これらの観測装置は、噴火直前に地下でマグマが岩盤を割って押し広げながら上昇する時に発生する小さい地震や、地面のわずかな傾き、火山の変形などを捉えることができます。

観測データを詳しく分析することによって、マグマの動きを推定することができるので、観測データは、火山噴火の仕組みを解明するための研究に使われたり、リアルタイムで気象庁に伝送されて火山監視に利用されたりしています。観測データの分析などに基づき、火山噴火による重大な災害が起こる恐れがあると判断された場合は、気象庁から噴火警報が発表され、各市町村から避難勧告などが発表されます。このように観測データは、火山研究や火山防災にとって、非常に重要なものとなっています。



写真1 岩手山の火山観測施設

一元化とは?

火山観測を行っているのは、防災科研だけではありません。気象庁は全国の50の活火山で火山観測を行っていますし、大学、国土地理院、産業技術総合研究所、地方自治体など多くの組織が観測を行っています。1つの火山を複数の組織が観測している例も多数あります。

この観測データをお互いに交換し、足りないところを補ったり、別の種類の観測データから視点を変えて見ることによって、より詳しくマグマの動きを推定したり、これまで気付かなかった現象が見つかったりする場合があります。また、観測データと同時に知見や経験も共有することで、より高度な研究や火山監視を行うことができるようになります。そこで、各組織間で協定を結んで、お互いにデータを交換したり、共同研究や火山活動に関する情報交換をして

います。

しかし、このデータ共有の方法は、特にこれまで火山研究に関わったことのない人にとっては、使いにくいものになっています。火山観測によって火山防災に貢献するためには、従来の火山研究だけでなく、他の研究分野、業界、民間企業、地方自治体、海外の研究機関などとの連携がますます重要となっています。データを1か所に集め、誰でもデータを提供でき、また誰でも利用できる環境があれば、これまで火山観測に関わってきた人にとっても、関わって来なかった人にとっても利用しやすいものになります。これが観測データの一元化というものです(図1)。



図1 課題の実施体制

例えて言うと、観測を行っている研究所や大学は、観測データを生産している「農家」です。現在は、研究などの目的のためにデータを使いたい人は、「農家」をあちこち訪ね歩き、直接契約してデータを仕入れる必要があります。そうではなく、「スーパーマーケット」に色んな観測データがずらりと並び、誰でも手に取って見比べて手に入れることができれば、もっと使いやすくなり、多くの人を訪れるのではないでしょ

うか。また、その「スーパーマーケット」で新しい発見があったり、新しい発想や成果が生まれたりする可能性があります。

一元化が目指すもの

この「スーパーマーケット」を訪れる客は、火山専門家だけではありません。防災の関係機関や地方自治体の防災担当者など、非専門家も想定しています。しかし、火山専門家以外の人にとって加工されていない生の観測データは、わかりにくいものです。そこで、防災に活用できるようにデータを分かりやすく加工したり、見やすくしたりして提供することを計画しています。

さらに我々は、一元化を通じて多くの人との協力関係や連携を強化することを目指しています。特に火山防災は、国や防災機関、火山専門家だけが努力して実現できるものではありません。火山に関わる人や組織が、お互いに情報を共有し、情報共有に支えられた信頼に基づく協力関係の下、それぞれがそれぞれの役割を果たしてこそ成し遂げられるものです。防災科研が新たに作る一元化の仕組みが、それに貢献することを目指しています。

おわりに

防災科研の観測網のデータは、研究者が書く論文や気象庁から発表される火山情報という形で社会に提供されているため、多くの方はこの観測網が社会に貢献していることはあまりご存じないかもしれません。防災科研は、火山観測網を活用した研究により新たな価値を生み出し、新たに取り組む一元化という仕組みを通じて、社会に価値を提供し、ご理解を頂けるよう努力していきたいと考えています。

火山活動把握のための遠隔観測技術の開発 遠隔地から火口周辺の現象を捉える

火山研究推進センター 研究統括 小澤 拓
主任研究員 實淵 哲也



はじめに

火山災害の軽減においては、火山活動に伴う諸現象を詳細に把握し、確度の高い火山活動予測につなげることが重要です。従来の観測に加え、現地観測が困難な火口周辺で生じる現象も把握できれば、より詳しく火山活動を把握できるようになります。そこで、防災科研は、次世代火山研究推進事業の課題B「先端的な火山観測技術の開発」において、リモートセンシング技術を用いて火口周辺の地殻変動、熱的活動、火山ガス等を計測する技術の開発を行います。

レーダーを用いた地殻変動観測

火山活動把握において、地殻変動は、地下におけるマグマ等の挙動を推定できる重要な観測項目の一つです。最近では、全球測位衛星システム（GNSS）等により、地殻変動を高精度にモニタリングできるようになりましたが、火山活動に伴う地殻変動の全容を把握するためには、より稠密な観測が必要とされます。そこで、防災科研では、人工衛星搭載型の合成開口レーダー（SAR）を用いて、高密度に地殻変動情報を検出する技術（SAR干渉法）に関する研究を進めてきました。図1はSAR干渉法を用いて捉えた桜島の地殻変動を示します。このような高密度の地殻変動情報から、桜島の地下において、海拔下800m付近までマグマが貫入していたと推定することができました。このようなSARによる地殻変動情報をより効率的に火山研究や火山

活動評価に役立てることを目的として、防災科研は、日本のSAR研究グループと連携し、SARによる火山の地殻変動のデータベースを作成していきます。

上述したように、SARは有用な地殻変動観測ツールですが、その観測頻度は人工衛星の回帰周期に制限を受けるという問題があります。火山活動活発化時には、1日で進行するような地殻変動が生じる場合がありますが、人工衛星搭載型のSARでは、そのような地殻変動を観測することは困難です。そこで、地上から火口周辺の地殻変動を観測することが可能な可搬型レーダー干渉計の開発を進めます。その計測原理は人工衛星搭載型のSARとほぼ同様ですが、地上から観測するため、高頻度な観測が可能という利点があります。特に、従来の地上設置型のレーダー干渉計では、植生が濃い領域では精度良く地殻変動を観測することが困難という問題がありましたが、本事業では、場所を選ばずに、

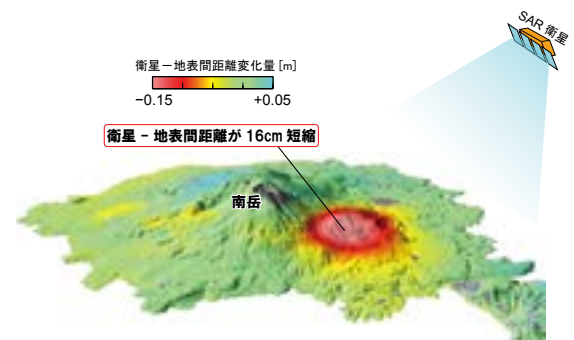


図1 だいち2号のSARデータを解析して得られた桜島の地殻変動。色は2015/8/10から2015/8/24の期間に生じた、衛星-地表間距離の変化を示します。

どこでも高精度に地殻変動を観測することが可能な可搬型レーダー干渉計の開発を目指します。

光学センサを用いた表面現象の観測

火山の地熱温度分布、噴煙、火山ガス、火山灰、溶岩流、火砕流等の表面現象は、火山の活動度や火山災害の状況把握に役立つ重要な情報です。これらの情報を観測する技術の一つとして、様々な波長の光を計測する光学的リモートセンシング技術が活用されています。

防災科研では、1980年代より、光学的リモートセンシング技術の主流の一つである航空機搭載型画像分光装置の研究開発を行ってきました。最新の装置(ARTS、ARTS-SE)では、観測対象の光学的特性(光のスペクトル)に関する情報の導出(温度、ガス濃度、物質種の識別)等の多様な観測情報を取得できるようになりました。図2は可視光では見えない火山性ガスであるSO₂ガスを放出中の桜島(南岳A火口)の赤外線スペクトルをARTSにより観測し、赤に10260nm、緑に9243nm、青に8678nmの波長の光エネルギーを割り当て合成した擬似カラー画像です。SO₂ガスの赤外吸収帯は8670nm付近にあるため、青に割り当てたエネルギーが減少し、SO₂ガスが存在する場所は黄色に見えます。図中のグラフは火口のある点のSO₂ガスの情報をもつ赤外線スペクトル

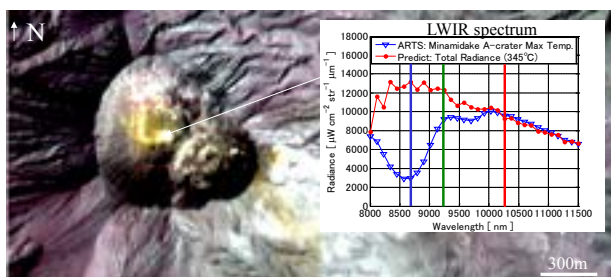


図2 桜島南岳A火口、昭和火口付近の擬似カラー画像(R/G/B = 10260nm/9243nm/8678nm)。SO₂ガスの赤外吸収帯は8670nm付近に存在するため、黄色に発色した部分(青(B)が弱い)がSO₂ガスの存在を示す。グラフは火口内のある点の赤外線スペクトル

です。この情報を面的に解析することで、SO₂ガス濃度や地表面温度の分布がわかります。この技術は、火山の多様な表面情報を取得できる長所がありますが、装置が大型(1×1×2m、100kg)で専用の観測機を必要とするため、その普及が容易ではありません。

一方、2010年以降、もう一つの主流の技術として、手持ちが可能なカメラ型装置(可視・赤外カメラ)が普及してきました。この装置はヘリコプターや地表から火山の表面温度を容易に把握できるという長所があります(ARTS-SEにも搭載)。しかし、単一波長の計測の為、SO₂ガスの計測や正確な温度推定はできません。

これらの技術の長所を合わせ持つ実用的な装置を実現するため、本事業では、防災科研が航空機搭載型画像分光装置の開発で培った技術を可搬型のカメラ型装置に組み込む研究開発を行います。また、開発した装置の普及を図り、火山の表面現象の観測の高精度化に寄与することを目指します。

まとめ

火山活動を正確に把握するためには、様々な項目について、空間的にも時間的にも密に観測する必要があります。現地における観測によっては高精度な計測が可能ですが、観測点設置・メンテナンスの困難や、観測効率の問題があり、リモートセンシング技術はそれを補う有用な火山観測ツールとして用いることが可能です。また、リモートセンシング技術は日々進歩しており、その新たな技術を火山観測に活用していくための研究も進めていく必要があります。本事業において、最新の技術に関する研究を推進するとともに、従来の技術をより効率的に、火山研究、火山活動把握に活用していくための研究を推進していきます。

シミュレーションによる噴火ハザード予測 噴火事象系統樹の高度化に向けて



火山研究推進センター 副センター長・研究統括 藤田 英輔

はじめに

平成28年度に開始された文部科学省による次世代火山研究推進事業は火山災害の軽減に資する火山研究を推進することを目的としています。課題C「火山噴火の予測技術の開発」(事業責任者：北海道大学 中川光弘教授)では、物質科学や数値シミュレーションにより、火山噴火の発生確率の提示を行う手法を開発するための技術開発を行います。

噴火事象系統樹と分岐確率

火山活動や火山災害の予測の評価のために、噴火事象系統樹を導入します。これは図1に示すように、火山活動が平常な状態から活発化が認められ、その後、その噴火の切迫性やどのような噴火様式をし、どのようなハザードの可能性があるか、我々の生活や社会活動にどのような危険性があるかという多くの可能性を体系化しツリー状に示したものです。現象が進むにつれて複数の可能性が出てきますが、いずれの分岐に向かうのか、たとえば噴石ならば火口近傍のみ、爆発的な噴火であれば広域の避難を検討するなど、火山の状況を把握できれば対策をとることが可能となります。

また、この分岐のどの方向に行く可能性が高いのかといった確率的な指標を出す試みを行います。このために、過去の噴火事例の分析や理論モデルを用いた推定というアプローチにより数値的な情報を算出します。地下のマグマの状

況を正しく把握するまでにはまだまだ難しいところも多く、天気予報のような確率表現まで至るには道のりは長いですが、より判断しやすい情報の提供の実現に向けて取り組みます。

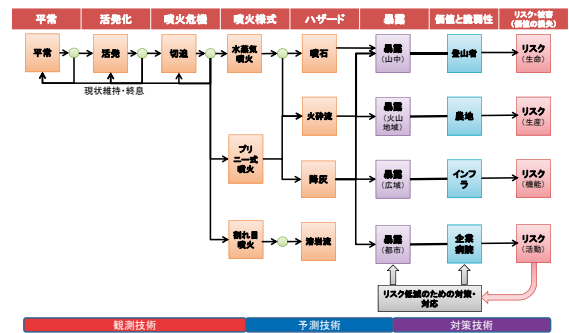


図1 噴火事象系統樹の例

火山活動の数値シミュレーション

当センターではこのような事象分岐の判断を行う技術の実現に向け、サブテーマ3：シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発を担当します。

火山噴火とそれに伴う火山災害は、複雑な物理的・化学的な要素の組み合わせにより発生します。火山活動の原因となるマグマは、液体だけでなく、火山ガスのような気体や冷えて固まった固体などが混ざり合ったもので、複雑な動きになります。また、地表に噴出するときには約1000℃もの高温ですが、温度の変化により粘性が変化するなど物性も変わります。このため、災害をもたらす火山噴火の現象としても溶岩流、火砕流、噴煙・降灰、噴石など多岐に

わたります。また、噴火予知のために地下におけるマグマの動きを把握することも重要です。

このような複雑な現象のメカニズムを明らかにし、火山災害の発生を予測するために数値シミュレーションは有効な手段です。それぞれの火山の現象がどのように起こり、どのように災害をもたらすのかについて、火山観測データや実験データから得られる情報と理論から、より高度で精度の高いモデルをつくり予測につなげたいと考えています。

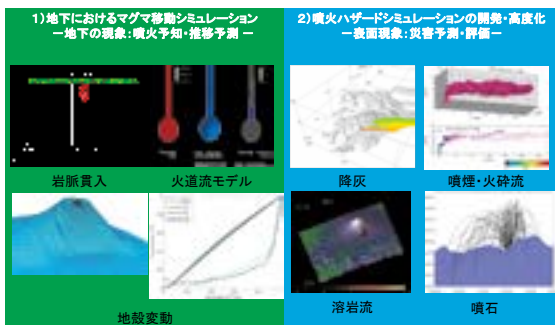


図2 火山現象の数値シミュレーション例

本サブテーマでは、1) 火山噴火予知・推移予測に資する地下におけるマグマ移動シミュレーション、および、2) 火山災害軽減のための噴火ハザードシミュレーションの開発・高度化を実施します。1)では、地下におけるマグマの移動過程、気液二相系としての流動様式と噴火様式についての解釈を行い、噴火に至るまでの事象分岐の判断基準について体系的に整理します。また、室内実験を実施し、マグマ移動過程に影響を与える物性についてのモデルを構築し、シミュレーション化する数値モデルの高度化を行います。2)では噴火発生時における溶岩流・降灰・噴煙・火砕流・噴石などの多様な火山現象に対して一元的に定量化を行い、噴火ハザードを高精度で評価可能なシステムを作成します。これらの成果により、火山活動から火山災害発生までの事象系統樹の分岐を評価するパ

ラメータを与え、火山噴火確率の算定に貢献することを目指しています。

数値シミュレーションの結果から被害予測を行う一例として富士山周辺で溶岩流が発生した場合におけるハザード予測を可視化したものを示します(図3)。この図では数値シミュレーションにより計算された溶岩流の到達範囲が赤で示されており、建物(青)に到達し、被害を及ぼした場合に黄色であらわしています。数値シミュレーションでは時々刻々変化する状況を示しながら、たとえば12時間後、24時間後の被災建物数や避難などに使える道路の情報などを提供することができます。本プロジェクトでは、今後、首都圏における降灰被害予測などを対象として実施してまいります。

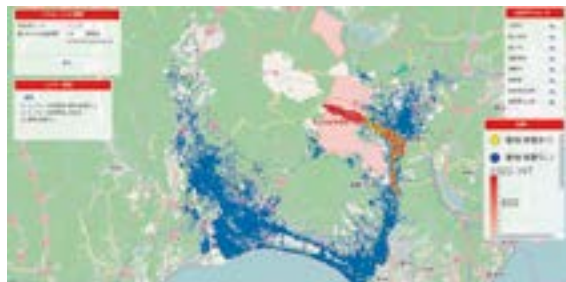


図3 富士山における仮想溶岩流による建造物被害推定シミュレーション

まとめ

次世代火山研究推進事業では火山噴火と火山災害に対する「観測・予測・対策」を一連のものとして実施する研究開発であり、当センターで実施する「予測」についても防災科研内、および、関係各機関との密接な連携によって研究を推進してまいります。特に「予測」に対する社会の要望や期待は大きく、火山学が災害軽減へ少しでも貢献できるよう、努めてまいります。

火山災害対策技術の開発

火山災害対策のための情報ツールの開発



火山研究推進センター 研究統括 宮城 洋介

はじめに

防災科研は、文部科学省による次世代火山研究推進事業の研究課題「火山災害対策技術の開発（課題D）」のサブテーマの一つ（サブテーマ3）である「火山災害対策のための情報ツールの開発」を担当します。本プロジェクトで、開発を予定している「火山災害対策のための情報ツール」及び、この研究課題が目指すところについてご紹介します。

観測、予測、そして対策

これまでの日本の火山研究は、主に観測研究と予測研究が中心となって進められてきました（図1上）。これらは火山活動に起因する様々なシグナルを捉えてそのメカニズムを理解し、その成果は噴火予測に繋がる大変重要な研究です。そこで得られる成果や情報は、火山災害による被害を減らすことを目的として利用されてきました。しかし、火山災害に関わる人達（※火山専門家、自治体、住民、登山者、企業、マスコミ等。以下ステークホルダーと呼ぶ）の間での適切な情報伝達についての議論や、平時からの防災教育を含む周知啓発活動など、社会実装に係る部分で残念ながら不十分だった面があります。本課題で進める、観測・予測研究に対する「対策研究」とは、「火山防災に関する研究」と言い換えることができ、専門家の中でも情報の受け手に近い立ち位置で行われる研究であり、先

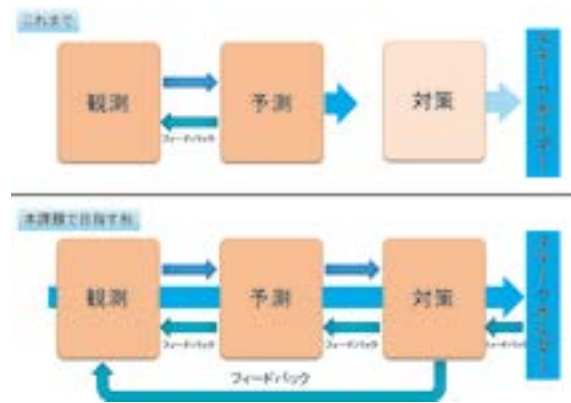


図1 観測、予測、対策研究とステークホルダーの関係

述した観測・予測研究から得られる成果の社会実装を実現するために進められる研究です。

対策研究の重要性はこれまででも認識されてきましたが、とりわけ2014年9月27日に発生した御嶽山噴火災害がきっかけとなり改めてその重要性がクローズアップされました。御嶽山の噴火災害では、死亡者58名、行方不明者5名の被害を出すという戦後最悪の火山災害となりました。この災害では、登山者の火山災害に対するリテラシーの不足と、自治体と専門家のコミュニケーション不足があったとされています。つまり、情報の出し手（火山専門家）は、観測・予測研究による研究成果を、情報の受け手（自治体・登山客）に十分に伝えることができず、また受け手は火山災害に対するリテラシーが不足していたため、対策・対応に十分に繋げることができませんでした。

2014年御嶽山噴火で起きたような噴火災害による被害を減らすためには、水蒸気噴火の直前予測に繋がる観測研究と予測研究のより一層の充実が重要なことは言うまでもなく、上記のようなステークホルダー間のコミュニケーション不足を解消するために、観測・予測研究と対策研究を一体的に進めて行くことが必要となります(図1下)。

火山災害対策のための情報ツール

本課題の最終的な目標は、火山災害に関するステークホルダーが、噴火発生時に適切な初動対応及び防災対応を行い、適切な情報を発信しまた受け取れるようになることです。本課題で開発する「火山災害対策のための情報ツール(以下情報ツール)」とは、これらを実現するために、観測・予測・対策研究を一体的に進めて行く上で利用されるツールのことです。例えば、2015年の活動火山対策特別措置法改正に伴い全国50の火山で設置が義務付けられた火山防災協議会において、火山専門家が地方自治体等へ助言する際に利用されます。地方自治体を始めとするステークホルダー自らが、災害予防及び被害拡大防止に必要な行動をとるための科学的根拠に基づく情報を得るために利用されるツールです。ユーザーインターフェースにはWebGISを用い、観測・予測研究で得られた成果や情報をWebGIS上に表示し、ステークホルダーに提供します。

本ツールの開発に当たって重要なことは、我々専門家だけではなく、他のステークホルダーと一緒に開発を進めて行く点です。例えば自治体の防災担当者が、平時もしくは噴火発生時にどのような情報を必要とするか?どのようなユーザーインターフェースがあれば理

解・利用しやすいか?などについて、普段から情報交換・情報共有を行い、それらの意見を反映させた形の情報ツールの開発を目指します。このように、ステークホルダー間、特に火山の専門家と非専門家とのギャップを明らかにし埋める努力をすることも、本課題のテーマの一つです。

この情報ツールは、様々なコンテンツから成ります。つまり情報ツールの開発とは、これらコンテンツを開発することと同義です。コンテンツの種類は、アウトリーチ活動で使用される教材や、災害発生時の避難・救助支援コンテンツ、そして都市部における降灰被害予測コンテンツ等があります。これらコンテンツを利用した実証実験や実際の利用を通して得られたフィードバックを基に、コンテンツのさらなる高度化も行って参ります。

おわりに

火山の研究者はどのような立ち位置であれ、みな火山災害による被害の軽減を願い、そのための研究を進めています。ただ、もし観測・予測・対策研究がそれぞれバラバラに行われていた場合は、例えば2014年の御嶽山と同様の噴火災害が起こった時に、被害を軽減することは困難です。日本国内には、火口近傍まで登山客・観光客が行くことができる火山が多数存在し、最近の登山ブームに伴い、行楽日和の週末になるとたくさんの登山客で賑わいます。そういった場所での悲劇を繰り返さないためにも、本課題のテーマである対策研究を観測・予測研究と一体的に進めることによって、将来起こる可能性のある火山災害による被害を少しでも軽減させたいと、強く思っております。

関東で初雪、広域積雪調査を実施

気象災害軽減イノベーションセンター

11月に初雪

11月24日、東日本上空に真冬並みの強い寒気が流れ込み、関東の各地で初雪が観測されました(写真1参照)。東京都心では、11月の降雪は1962年以来54年ぶり、また11月中の積雪は1875年の統計開始以来観測史上初となりました。

しかし、雪の少ない関東では雪を測定するセンサーは多くありません。そこで気象災害軽減イノベーションセンターでは、面的な積雪状況を把握するため、24日に関東での積雪調査を実施しました。



写真1 防災科研つくば本所の積雪の様子(2016年11月24日)

調査方法

センターのメンバーは3班、①山梨班(中央本線：上野原駅→甲府駅)、②東西班(つくばエクスプレスおよび中央線：万博記念公園駅→高尾駅)、③南北班(高崎線：南浦和駅→高崎駅)に分かれ、約20km間隔毎の駅で途中下車し、各地の積雪状況を調査しました(表紙写真参照)。また、関東近辺の関係者にメールで積雪状況の確認を呼びかけたところ、多くの報告を頂くことができました。

調査結果速報

調査の結果、首都圏42地点の積雪深を収集しました。収集した積雪深データと、アメダスの積雪深データ(首都圏18地点)とをあわせてGISによる内挿処理を行い、積雪分布図を作成しています。図1は東京都西部の積雪分布図です。色の薄い都心部は積雪がなく、西に向かうにつれて積雪深が増加しており、八王子市西部の高尾駅周辺がせり出しているのがわかります。

このような積雪分布の解析処理は、観測点を増やすことで精度を高めることができ、より現実に近い積雪分布状況を示すことができます。

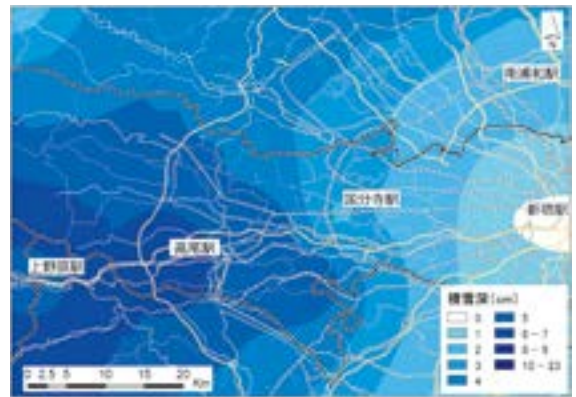


図1 GISによる積雪分布の処理結果速報(東京都西部)

今後について

今後は、気温や風向、標高といった他の情報と積雪分布の関係性や、積雪による交通障害といった社会インフラへの影響などを分析し、首都圏における降雪の被害を軽減する情報を作り出したいと考えています。

行事開催報告

気象災害軽減イノベーションセンター長岡サテライトキックオフシンポジウム開催

2016年9月23日長岡震災アーカイブセンターきおくみらいにて、「気象災害軽減イノベーションセンター長岡サテライトキックオフシンポジウム」を開催し、74名の方にご来場いただきました。

第1部では、長岡サテライトのメンバーから現時点の取り組みを紹介しました。第2部では、国土交通省北陸地方整備局長岡国道事務所、株式会社高田建築事務所、東川口町会、株式会社スノーキャストから、防災に関わる課題解決に



第2部/ニーズ側の取り組み紹介の様子

向けた取り組みやニーズとして実際に必要な技術、仕組みについてご講演いただきました。第3部では、長岡技術科学大学、長岡工業高等専門学校、長岡IoT推進協議会から、課題解決に取り組む技術相談の仕組みやシーズについて、ご講演いただきました。第4部の意見交換会では、質疑応答、ニーズ・シーズの視点からのご要望について、パネリストの皆さんにお聞きしました。来場者の方からも活発なご意見をいただき、今後につながるディスカッションとなりました。



意見交換会の様子

行事開催報告

GITA-JAPAN 第27回 コンファレンス出展、講演を実施

2016年9月29日、30日に海運ビル（東京都千代田区）二階ホールで「GITA-JAPAN第27回コンファレンス～地理空間情報の未来～IoTを支えるGIS～」が開催され、2日間で延べ453名の方にご参加いただきました。

9月29日には、防災科研理事長 林春男による基調講演「Society5.0時代に求められる情報サービスプラットフォームへの貢献」を行いました。パネルディスカッションでは、パネリス



基調講演 防災科研理事長

トとしても登壇し、他の講演者の方々と意見を交わし、参加者からの質問に回答するなど多くの関心を集めました。



展示ブースの様子

また、29、30日の2日間、展示を行い、防災科研の熊本地震災害対策本部でも使用された「災害対応支援地図」の展示や、固定翼ドローンを用いた研究についての紹介を行いました。



パネルディスカッションの様子

第3回 行方ふれあいまつりに「地震ザブトン」体験コーナーを出展

2016年10月29日(土)と30日(日)に霞ヶ浦ふれあいまつりで行方市主催の「行方ふれあいまつり」が開催されました。

3年目の今年のテーマは「防災」。体験型イベントが多数開催される中、防災科研では「地震ザブトン」の体験コーナーを出展しました。「地震ザブトン」は、複雑な地震の揺れを再現できる可搬型の地震動シミュレーターです。



多数の来場者がみえた行方ふれあいまつり

まつりは2日間で約58,000名もの来場者があり、「地震ザブトン」で地震の揺れを体験して頂いた方々からは、「どれだけ地震がおそろしいものか改めて思い知った」「いつ地震が来るかわからないから訓練をすべきだと思った」などのご意見や感想が寄せられました。

地域の皆様の防災意識向上に役立てられるよう、今後も広報普及活動を続けてまいります。



地震ザブトン体験コーナーの様子

2016年度雪氷防災研究講演会を開催

2016年11月8日(火)に、アオーレ長岡(新潟県長岡市)において「2016年度雪氷防災研究講演会 -多様化する雪氷災害から暮らしを守るために-」を開催しました。この講演会は、雪氷災害防止のための取り組みや研究成果を紹介するとともに、地域の住民や民間企業、行政担当者及び研究者などの交流を図ることを目的として、東北・北陸地方の各県を巡り毎年開催しているもので、今年で56回目を迎えました。国、自治体、民間企業、大学などから109名もの参加をいただきました。

本講演会では、新潟県内で道路管理や除雪対策に携わっておられる4名の方から最新の取り組みや知見についてご講演いただきました。また、防災科研からは最新の研究成果について2件の講演をさせていただきました。総合討論では、それぞれの立場からのニーズや、雪対策についての課題、今後の研究や技術開発の方向性などについて活発な議論が行われました。今後も、本講演会のような機会を活かし、関係機関との連携を図りながら、より一層の研究の推進に努めてまいります。



講演会の様子



総合討論



講演者 大塚克弘氏
(長岡市土木部道路管理課)

つくばサイエンスコラボ2016～科学と環境のフェスティバル～

2016年11月12日(土)、13日(日)、つくばサイエンスコラボ2016～科学と環境のフェスティバル～内の「つくば科学フェスティバル」に出展しました。つくば科学フェスティバルは、つくば市内の小・中学校、高校、大学、研究機関など、53団体が出展する科学を楽しむための体験型イベントで、つくばカピオで開催されました。

防災科研は「楽しく学ぶこわい災害」というテーマのもと、「竜巻実験」と「Dr.ナダレン

ジャーの自然災害科学実験教室」の2企画の出展を行いました。竜巻実験では、水・土砂防災研究部門の鈴木真一主任研究員、前坂剛主任研究員らが来場者の目の前で竜巻を再現し、説明を行いました。また、「Dr.ナダレンジャーの自然災害科学実験教室」では、カラーブロックを使って来場者も参加できる「固有振動実験」を行いました。Dr.ナダレンジャー実演の様子に会場からは大きな歓声が起こり、大変盛況な実験教室となりました。



竜巻実験の様子



Dr.ナダレンジャーの自然災害科学実験教室の様子

2016公開シンポジウム 徹底討論！被災地での災害対応における情報の利活用とは？

平成28年11月24日に東京国際フォーラムで、「2016公開シンポジウム 徹底討論！被災地での災害対応における情報の利活用とは？」を開催しました。本シンポジウムは、実際の災害対応にあたる実務者や有識者による話題提供及び議論を通して、災害情報の利活用や今後の防災研究の在り方について、来場者とともに考えを深めることを意図したものです。

第1部は、白田裕一郎研究統括よりSIPにおける研究開発の成果と防災科研の熊本地震にお

ける情報支援活動の基調報告、第2部では、伊勢正主幹研究員をコーディネーターに「発災直後、超急性期の情報利活用とは？」「災害対応で求められる情報のあり方とは？」のパネルディスカッションを行いました。

また、SIP、熊本地震対応、災害情報の利活用に関するポスター展示も実施しました。

参加者からは多くの質問が寄せられるなど盛況のうちにシンポジウムは終了しました。



白田研究統括による基調報告



パネルディスカッションの様子

受賞報告

ASME PVP2015 Outstanding Conference Paper Awardを受賞

2016年7月17日から21日まで、カナダ・バンクーバーで開催された米国機械学会(以下ASME)による圧力容器および配管の国際会議(2016 ASME Pressure Vessels & Piping Conference、以下PVP2016)で、地震減災実験研究部門の中村いずみ主任研究員が、ASME PVP2015 Outstanding Conference Paper Awardを受賞しました。

この賞は、前年のPVP Conferenceで発表された論文を対象とし、各部門の最優秀論文1編のみに与えられるもので、会議参加者全員の評価や各部門のTechnical Committeeの推薦を経て、Honors & Awards Committeeの審査に基づき選定されます。中村主任研究員はSeismic Engineering部門のOutstanding Conference Papers for PVP2015を受賞しました。

中村主任研究員は、「本研究は単純な形状の重錘付きエルボ配管を振動荷重により破壊させ

た実験結果に基づく弾塑性挙動の考察と、実験結果から現行の耐震設計基準に対する裕度評価を試みたもので、単純な実験ながら配管系の弾塑性振動応答挙動の予測や破損モードを取得する難しさを痛感した実験であったため、このような形で評価されたことを嬉しく思います」と語っています。



(左から)PVP Honors & Awards Committee ChairのTrevor Seipp氏、中村いずみ主任研究員、共同受賞者の笠原直人東京大学教授

受賞報告

水文・水資源学会論文奨励賞を受賞

水・土砂防災研究部門のシャクティ P.C.特別研究員が、水文・水資源学会論文奨励賞を受賞しました。

水文・水資源学会論文奨励賞は、水文・水資源学会誌又はこれに準ずる刊行物、あるいは主要な国際雑誌等に発表された水文・水資源学の発展に顕著な貢献をなした論文の著者に与えられる賞です。シャクティ特別研究員の、山岳におけるMPレーダ雨量推定技術の向上や、短時間降水予測技術の向上への寄与が高く評価され、今回の受賞となりました。

授賞式は2016年9月16日に福島県福島市で開催された水文・水資源学会 2016年度総会・研究発表会(福島大会)で行われました。

シャクティ特別研究員は、「本研究はレーダのビームが部分的にブロックされた場合におけ

る降水量推定手法の開発と、降水の短時間予測に焦点を当てたもので、これらはフラッシュフラッドを最小化したり、管理したりするシステムにおいて非常に重要な要素となるもので、水文学および気象学分野の創造的な発展に貢献できるのではないかと考えています」と語っています。



編集・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

発行日

2017年1月10日発行 ※防災科研ニュースはWebでもご覧いただけます。