

防災科研ニュース

No.176 (C) 独立行政法人防災科学技術研究所 2012.3

特集

- ・第3期中期計画のスタートにあたって
- ・基盤的な高精度地震火山観測研究
- ・地殻活動の予測技術の向上にむけて
- ・火山活動の観測予測技術開発
- ・都市圏における複合水災害の発生予測に関する研究
- ・高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究
- ・実大三次元震動破壊実験施設を活用した社会基盤研究
- ・災害リスク情報に基づく社会防災システム研究

災害調査研究速報

- ・玉川温泉の雪崩災害と「せしもざらめ雪」

行事開催報告

- ・火山災害軽減の方策に関する国際ワークショップ2011 / 岩手県八幡平市で積雪観測講習会を実施 / 防災研究フォーラム「東日本大震災から学ぶ」で第10回シンポジウム / パシフィック横浜で開催された第16回震災対策技術展に出展 / 「東日本大震災における災害支援活動への功績」により宮城県社会福祉協議会会長表彰を受賞

受賞報告

- ・「マルチパラメータレーダによる降雨量推定手法の開発」で第21回つくば奨励賞を受賞 / 阿部雪氷防災研究センター新庄支所長が「平成23年度雪崩災害防止功労者表彰」を受賞

特集 防災科研 第3期の取り組み

防災科学技術研究所（防災科研）は、2001年4月に国立の試験研究機関から独立行政法人となりました。独立行政法人となってからは、5年ごとに国の定めた中期目標を実現するように中期計画を策定し研究開発活動を進めています。

2011年4月からは第3期中期計画期間となり、組織体制を大幅に再編するとともに、以下の7本の研究プロジェクトがスタートしました。

- ①基盤的な高精度地震火山観測研究
- ②地殻活動の観測予測技術開発
- ③火山活動の観測予測技術開発
- ④都市圏における複合水災害の発生予測に関する研究
- ⑤高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究
- ⑥実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）を活用した社会基盤研究
- ⑦災害リスク情報に基づく社会防災システム研究

本特集号では、第2期の成果について簡単に振り返るとともに、第3期の組織体制や各研究プロジェクトについてご紹介します。

なお、本特集号の執筆がほぼ終わった昨年3月11日に、東北地方太平洋沖地震が発生しました。この大震災を踏まえて、防災科研では新たに「日本海溝海底地震津波観測網」「全国を対象とした津波ハザード評価」「E-ディフェンスの長周期地震動対応化」などの新しい事業を実施することとなりました。これらについても、本特集の中で簡単にご紹介していますが、より詳細につきましては、別途情報発信させていただく予定です。

私事で恐縮ですが、2007年冬号（No.158）から、本号まで、合計19号の特集号の企画・編集を担当させていただきましたが、この度、その任を離れることとなりました。今後は新たな体制で防災科研ニュースが刊行されることとなりますが、引き続きご愛読をお願いいたします。

（アウトリーチグループリーダー 関口宏二）

第3期中期計画のスタートにあたって



理事長 岡田義光

はじめに

防災科学技術研究所が2001年4月に国立の試験研究機関から独立行政法人という組織に生まれ変わって10年が経ち、2011年4月から第3期中期計画がスタートしました。

このスタート直前の3月11日、わが国の観測史上最大となるマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生し、巨大な津波により2万人近い死者・行方不明者を生じる未曾有の大災害となってしまいました。東日本大震災の惨状を目の当たりにして、私たちは、当研究所の使命である防災に関する基礎研究や基盤技術開発の推進、そして成果の社会への還元になお一層努めるべく、決意を新たにしています。

第2期の成果

地震災害分野では、1995年の阪神・淡路大震災を受けて整備が進められた全国的な地震観測網、および実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）を強力な道具として、様々な「ゆっくり地震」の発見や「緊急地震速報」の実用化、構造物の破壊過程解明や耐震性能の検証などを進めてきました。

また、火山災害分野では、我が国の主要な活動的火山に対する基盤的火山観測施設の整備を開始し、観測データの収集・流通を通じて気象庁における監視業務や全国の大学における火山研究に貢献する体制を整えつつあります。

気象災害分野では、当研究所が長年培ってきた気象レーダに関する技術が、近年大きな問題となってきている集中豪雨の監視に威力を発揮することが実証され、浸水被害危険度の予測や土砂災害危険度の予測へと、その応用の道を広げています。

雪氷災害分野においても、降積雪の予測から始まって、雪崩や地吹雪などの発生危険度を推定する「雪氷災害発生予測システム」がほぼ実用化のレベルに到達し、地方自治体や道路管理事業者等と協力して、試験的な運用を始めています。

さらに、全国各地の地震危険度や揺れやすさを示す「地震動予測地図」をはじめ、各種の自然災害に対するハザード情報の整備を進めると同時に、それを個人や地域にとってのリスク情報に変換し、国民一人ひとりに届けることができる環境の整備を目的として、社会科学的なプロジェクトも開始しています。

第3期の組織体制

このような数々の成果を受け、また、文部科学省や総務省・財務省との協議を経て、2011年度からは、新しい5ヵ年計画である「第3期中期計画」に沿って、研究所の業務を進めていくことになりました。

これに合わせて、当研究所の組織体制については、かなり大幅な変更を行いました（図1）。

研究部門の体制については、これまで災害種

別ごとに地震研究部、火山防災研究部などと分けておりましたが、第3期ではこれを政策目標別に再編成し、観測・予測研究領域、減災実験研究領域、社会防災システム研究領域の3つに大括りすることとなりました。

従来の研究部・センターは、観測・予測研究領域内の地震・火山観測研究ユニット、水・土砂防災研究ユニット、雪氷防災研究センター、および、減災実験研究領域内の兵庫耐震工学センター、社会防災システム研究領域内の災害リスク研究ユニットに引き継がれます。

一方、管理部門については、これまで企画部・総務部という2つの部体制をとってきましたが、第3期からは、これまで企画部で行われてきた業務のうち、純粋な企画や戦略に関わる部分を独立させ、理事長に直結する「経営企画室」として再編することにしました。また、新しい総務部の下には総務と研究支援の2つのグループを置き、総務グループには総務・経理・契約・施設の各ユニットを配置しています。

次に、これまで広報普及課および自然災害情報室で行われてきた業務については、社会防災システム研究領域の下に新設される「アウトリーチ・国際研究推進センター」に引き継がれることとなりました。このセンターは第3期中期計画のひとつの目玉商品として新設される組織であり、様々な広報活動を行うとともに、防災研究に関する我が国の国際活動の核となって世界の防災力向上に貢献するこ

とを目指しています。

おわりに

2011年度からは、内閣府の総合科学技術会議が定めた「第4期科学技術基本計画」も開始されました。この計画では、我が国が直面する重要課題の解決に向けた科学技術の役割が大いに期待されており、重要課題のひとつである「豊かで質の高い国民生活の実現」の中では、自然災害に関する調査観測や予測、そして防災・減災に関する研究開発の促進が掲げられています。また、東日本大震災からの復興に向けた科学技術の推進も重要項目に挙げられています。

独立行政法人としての第3期を迎えた防災科学技術研究所は、気持を新たに、このような国の基本目標に合致する研究活動を進めてまいります。関係の皆さま方には、どうぞ暖かいご支援とご指導をお願い致します。

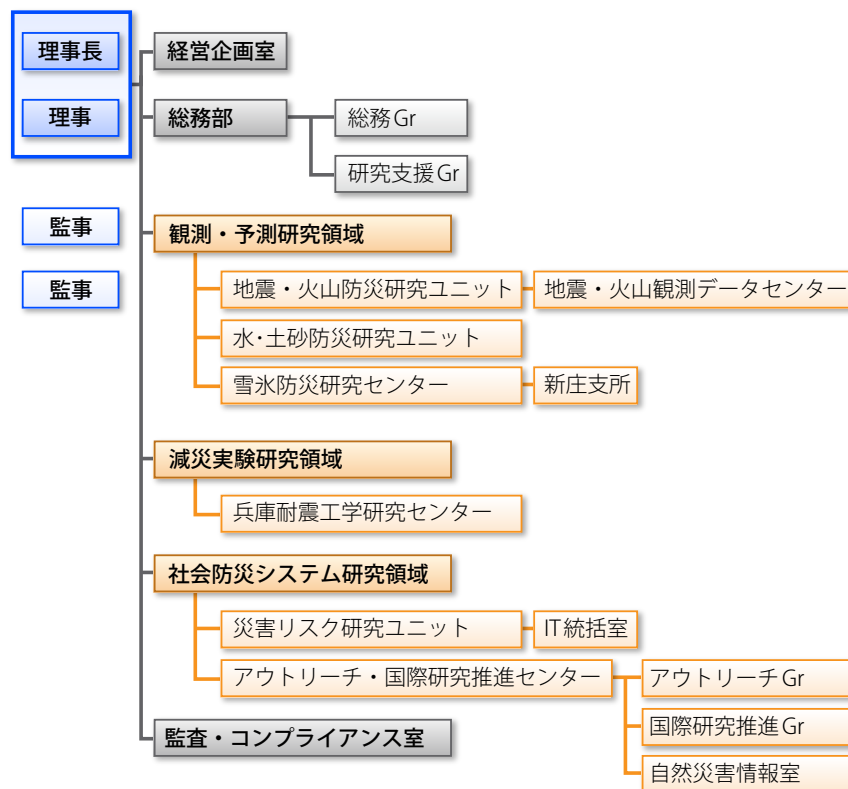


図1 第3期の防災科学技術研究所の組織

基盤的な高精度地震火山観測研究

高密度な地震・火山観測網の整備と維持管理

地震・火山防災研究ユニット長、プロジェクトディレクター 関口渉次



はじめに

日本列島周辺には世界の地震の1割が集中し、国土の中に100を超える活火山が分布しています。東北地方太平洋沖地震や新燃岳の噴火は地震や火山による災害が私たちの生活のすぐそばに控えていることを改めて認識させます。

地震・火山による災害を軽減するためには、地震や火山噴火の発生とその後の活動の推移を予測し、的確な避難行動をとること、地震や火山噴火およびそれに起因する土砂災害などに耐えられる社会基盤を作ることが重要です。残念ながら、大地震・火山噴火の発生やその後の推移を完璧に予測することは難しいのが現状ですが、私たちは、その実現を目指し、地面の揺れや変形の様子を常時観測し、そのデータを解析することにより、日本列島が今どのような状態にあるのか、地震が発生したらどのような揺れが起こるのかを瞬時に把握することを目指した研究を進めています。

日本の地震研究を支える基盤的地震観測網

防災科研では、阪神・淡路大震災発生後、日本全国を対象に「基盤的地震観測網」を整備し、安定した運用に努めてきました。この地震観測網の構築により、日本列島における詳細な地震の活動状況が把握されただけでなく、沈み込むプレートと陸側のプレートの境界付近で、通常

の地震と異なる「ゆっくり地震」と呼ばれる現象が頻繁に発生していることなど、様々な発見がありました。

得られた観測データは、気象庁や大学をはじめとする関係機関にもリアルタイムで配信されるとともに、ホームページから広く一般に公開されています。現在では、大学等における教育や研究に使用されるほか、気象庁が発表する「緊急地震速報」に利用されるなど、防災情報の精度向上や教育活動にも大きく貢献しています。

観測データによる「健康診断」

防災科研では、リアルタイムで収集される基盤的地震観測網および関係機関の地震観測データを順次解析し、「今、日本列島でどのような活動が起こっているのか」をモニタリングするためのアイデアやそれを実現するためのシステム開発を行っています。例えば、通常地震の発生状況のほか、前述のゆっくり地震や別の地震なのに波形がそっくりな相似地震の活動状況、地震波が伝わる速さの変化などはすでにモニタリングしており、これらと大地震発生の関係を調査しています。まだ、どのような現象が原因で「診断項目」が異常値を示し、どのような「症状」をもたらすのかを模索している段階ですが、将来的には日本列島の「健康診断」につながると考えています。

日本海溝海底地震津波観測網

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震により甚大な被害が発生しました。それを受けて日本海溝沿いの海底約150カ所に、地震計と津波計で構成されるケーブル式観測網を構築する計画が文部科学省により立てられ、2011年度より数年の予定で防災科研が観測網の整備を行うこととなりました(図1)。震源の近くで地震動と海面変動を精度よく迅速に捉え、大地震と津波のモニタリング、精度の高い警報の早期伝達、地殻構造の詳しい解明等に役立てられます。

火山噴火予知を目指す観測研究体制

火山噴火予知へ向けた研究を推進するには、マグマの動きを捉えることが重要です。

マグマの動きは、さまざまな現象としてあらわれます。例えば、火山体の膨張や収縮の観測からはマグマの蓄積と上昇の過程を、低周波地震や火山性微動などの振動からはマグマ溜まりや火道の状態を、地震活動からは急激なマグマ移動による周辺岩盤の破壊状況を推測できます。このような多様なマグマの移動現象を観測するには、GPSや傾斜計、広帯域と短周期の地震計などの多項目な測定機器を火山体近傍に配置し、同時に観測しなければなりません。

第3期中期研究計画では、まず、三宅島や霧島山などで成功したマグマの移動やマグマ溜まりの位置を検出する手法を活用して、観測の充実を求められている火山を対象に基盤的火山観測の整備を進めていきます。

観測されたデータは、地震観測データ同様、気象庁の監視業務や大学等の研究に活用できるように、データのアーカイブおよび流通・公開するとともに、他機関による観測データの共有

化も行います。

おわりに

我が国では、かつては地震予知と火山噴火予知は独立した議論がなされていましたが、2008年7月に科学技術・学術審議会測地学分科会から報告された「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の推進について(建議)」に見られるように、現在は地震・火山一体となった取り組みが進められています。防災科研においても連携を深めることによって、基礎的な研究から地震活動予測や噴火予知等、災害軽減につながる研究まで幅広く対応できる観測研究体制を第3期中期研究計画では展開していきます。

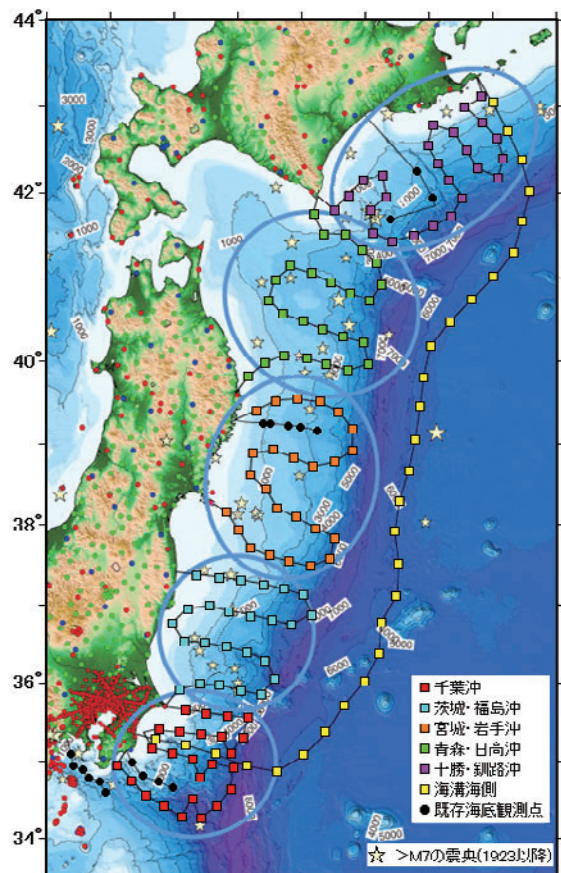


図1 日本海溝沿いに整備される海底地震津波観測網(概念図)

地殻活動の予測技術の向上にむけて

「地殻活動の観測予測技術開発」プロジェクトの概要

地震・火山防災研究ユニット プロジェクトディレクター 熊谷博之



はじめに

研究プロジェクト「地殻活動の観測予測技術開発」が第3期から始まりました。このプロジェクトでは、シミュレーション・実験・データ解析における世界最先端レベルの技術を駆使して、海溝型巨大地震、スロー地震や深部微動などの発生メカニズムの理解を深めます。さらに、プレート沈み込み帯に位置するアジア・太平洋地域の観測データの収集を進め、地震と火山噴火現象の理解を深めるためのグローバルな比較研究を行います。これらを通して、地殻活動の予測技術の向上に貢献します。

巨大地震をコンピュータの中で再現する

東北地方太平洋沖で発生した超巨大地震は、東日本に甚大な被害を起こしました。このような巨大地震は、東海から四国沖の南海トラフでも近い将来起こると考えられていますが、巨大地震の発生メカニズムに関する理解は残念ながら十分ではありません。防災科研では、新しい計算手法の開発を行って、これまで計算機シミュレーションが困難だった巨大地震を再現する技術の開発を行ってきました。これにより南海トラフ沿いの巨大地震のシミュレーションが可能となりました。今後はこの手法をさらに進展させ、沈み込むプレートの小スケールの形状などを考慮した過去の巨大地震の再現を行い、

どのような要因がそれらの発生に影響しているかを調べます。

深部微動は巨大地震と関連しているのか？

防災科研によって研究が進んだ深部微動やゆっくりとすべるスロー地震は、巨大地震の発生前にどのように活動するのでしょうか？もし活動に変化があるとすれば、南海トラフ沿いの巨大地震の予知に役立つかもしれません。このプロジェクトでは、それらの関係についても計算機シミュレーションを用いて調べます(図1)。巨大地震、深部微動やスロー地震などの地震の多様性は、地震を起こす断層面での摩擦特性に依存していると考えられています。しかし、摩擦の物理は後で述べるようによく分かっていません。そこで、摩擦の特性を変えた場合に、深部微動・スロー地震の発生と巨大地震との関連性にどのような影響があるのかを調べま

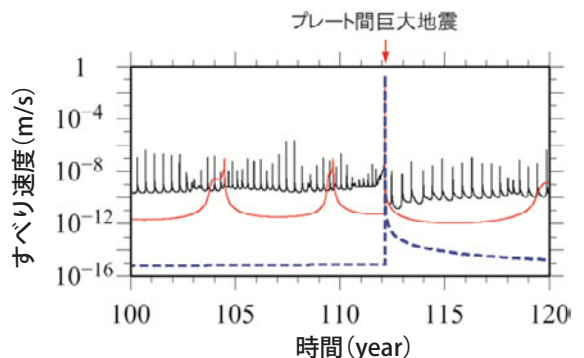


図1 深部微動(黒線)・スロー地震(赤線)・巨大地震(青破線)の計算機シミュレーション結果

す。さらに深部微動などの発生領域がどのような構造の特性を持っているのかを、電磁気学的な手法などを用いて解明します。

摩擦の物理の実験的研究

断層面での摩擦は、地震の多様性を理解する上で重要です。しかし、地震はスケールが大きく、断層面のすべりは低速から高速へと急激に変わる現象なので、そこに働く摩擦を理解することは難しい問題です。この問題に対してこのプロジェクトでは、防災科研の大型振動台や高速すべりを再現できる装置を用いて、摩擦が異なるスケールやすべり速度に対してどのような振る舞いを見せるのか実験的に調べます(図2)。さらに、その実験結果が上に述べたシミュレーションにどのような影響を与えるのかも調べます。

なぜガタガタと揺れるのか?

中・低層の建物などに被害を起こすのは、ガタガタと揺れる短周期地震波と呼ばれるものです。地震による被害を推定する上で、この地震波は非常に重要です。これまで、短周期地震波は、過去のデータに基づいて経験的に取り扱われることがほとんどでした。そこで、すべりの物理や地震波の伝わり方に関する理論、さらに



図2 岩石を用いた模擬断層面での高速すべり実験

ボーリングで得られた岩石サンプルのデータなどに基づいて、短周期地震波がどのように発生し、地下の複雑な構造や地形によってどのような影響を受けるのかを調べます。

アジア・太平洋に目を広げて

アジア・太平洋のプレート沈み込み帯では、日本と似たような現象が起っています。例えば、インドネシアやチリでは、沈み込みに伴う巨大地震が発生し、大きな被害が起きました(図3)。またエクアドルのトングラワ火山は、霧島山新燃岳で発生したような爆発的噴火を繰り返し起こしています。それらは、日本で起る現象を理解したり予測したりする上で役に立つはずですが、そこで、沈み込み帯に位置するアジア・太平洋地域のデータの収集を進め、地震と火山噴火現象の理解を深めるためのグローバルな比較研究を行います。

予測技術の向上にむけて

これらのシミュレーション・実験・データ解析・グローバル比較研究を相互に連携させ、さらに防災科研の他のプロジェクトと協力しながら、私たちは地殻活動現象の予測技術を向上させるための研究成果を創出していきます。



図3 2010年チリ地震による建物の被害

火山活動の観測予測技術開発

火山噴火の予知と災害軽減を目指して

地震・火山防災研究ユニット プロジェクトディレクター 棚田 俊收



はじめに

昨年(2011年)の1月、約300年ぶりに霧島山新燃岳においてマグマ噴火が起きました。噴火に伴い噴石や大量の火山灰が宮崎県や鹿児島県の広い範囲に降り積もり、人的・住家な被害をもたらしました。その後、噴火回数は減ったものの、新燃岳火口内には直径600m程度の大きさの溶岩が蓄積され、その溶岩の東側や北側から白色の噴煙が上がっています。

一方、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって、火山近傍の地震活動が全国20火山で高まったことや、誘発された地震のひとつが富士山直下(静岡県東部地震M6.4_{jma})で発生するなど、日本全国の火山活動の推移に注目が集まっています。



写真1 霧島山新燃岳の噴火(2011/1/27 長井雅史撮影)

まずは、火山活動の異常検知

火山活動の状況を把握するには、火山近傍で

いろいろな観測を実施することが重要です。防災科研では過去約20年にわたって、火山体近傍での地震や地殻変動などを中心とした観測とその解析を実施してきました。例えば、伊豆大島や三宅島での噴火に先立つ、あるいは、噴火活動に伴う微弱な火山の動きを捉えることに成功しました。この成果を基に、第2期中期研究計画では傾斜計やGPSによる地殻変動観測データから異常を検知し、火山活動を引き起こしているマグマ溜りや岩脈の位置を迅速かつ自動的に推定する噴火予測システムを開発しました。

また、リモートセンシング技術を活用した火山活動の把握にも取り組み、航空機搭載型超多波長スキャナ(ARTS)を開発し、超多バンド画像から火山体の表面温度、火山性ガスの濃度分布や降灰域などの多様な情報を同時かつ面的に把握することが可能になりました。

衛星SARに関する研究では、多衛星・多モードによる干渉画像の結合、時系列解析および数値気象データを利用することにより、安定的に数cm精度の短期的地殻変動の把握を実現しました。

さらに、第2期中期研究計画では火山防災への応用を1つの重要なテーマとして掲げ、火山災害の予測のため、溶岩流や火砕流などの火山シミュレーション技術開発研究を進めてきました。

次に、火山活動の推移予測

2011年度から始まった第3期中期研究計画

における火山研究の分野では、これまでの研究成果や技術の蓄積を踏まえた上で、火山災害軽減に向けた研究や技術開発を次の3つの視点から実施していきます。

1) 噴火予測システムの高度化

基盤的火山観測網のデータを用い、火山活動の把握のための自動異常検知や変動源推定精度を高めます。特に、火山活動に特有な現象である火山性群発地震や微動発生の位置を自動的に決定し、併せて活動評価指標の一つである地震波形タイプを分類することにより、より迅速で精度の高い変動源のモデル化を行います。高精度 SAR 干渉解析技術については、永続散乱体 SAR 干渉解析技術を用い、長期的な地殻変動を mm/yr 程度の精度で把握する手法を開発します。

2) 噴火メカニズムの解明と噴火・災害予測シミュレーション技術開発

観測データから推定された変動源のモデルを基に、その後のマグマの移動や噴火の可能性を評価するためのシミュレーション技術の開発や

実験を行います。マグマの状態によって、噴火する場合もあれば噴火未遂となる場合もあります。噴火にいたる場合でも、爆発的な噴火となるのか、溶岩ドームを作るような比較的ゆっくりとした現象になるのか、といった噴火形態も異なります。このような現象の分岐を評価するために、火山噴火の原動力となるマグマの活動に伴う岩脈への貫入や、マグマの発泡・破碎などのメカニズムを解明していきます。

3) 火山リモートセンシング新技術の開発

さらに、火山災害の定量的評価に資するため、火山ガスや温度分布の把握を目的としたリモートセンシング技術の活用及びその小型化などに関する研究開発を進めます。また、気象災害に関する研究分野と連携し、噴煙災害を予測するための高度な噴煙観測技術開発に取り組みます。

このように防災科研では、火山活動の推移から災害予測までを一環して評価できる技術開発を目指しています。

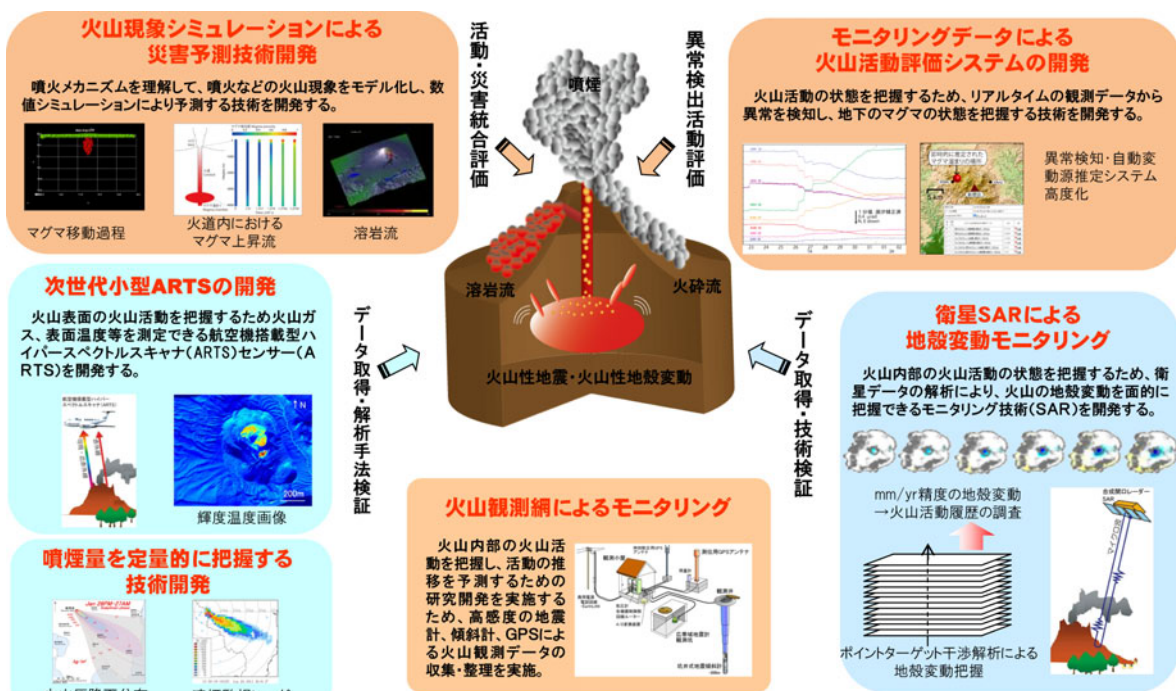


図1 火山活動の観測予測技術開発概要

都市圏における複合水災害の発生予測に関する研究

「極端気象」による水災害の軽減を目指して

水・土砂防災研究ユニット プロジェクトディレクター 岩波 越



はじめに

2008年8月5日に豊島区雑司が谷下水道工事事故を引き起こしたような、狭い範囲に短時間に猛烈な雨をもたらす局地的豪雨—いわゆる「ゲリラ豪雨」は、特に都市域において大きな脅威となっています。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書（2007）によると、地球温暖化に伴い、大雨の頻度が増え、台風の活動が強大になる可能性が高いと予測されており、「ゲリラ豪雨」の増加や巨大台風が日本を襲うことが危惧されています。

私たちのグループでは、地球温暖化に伴い増加が懸念されるこれらの「極端気象」によって複合的に発生する水災害を軽減するため、その発生メカニズムの解明と災害予測を目的として、以下の研究を進めます。

「ゲリラ豪雨」の早期予測へ

第一の目標は「ゲリラ豪雨」の早期予測技術の開発です。防災科研では2000年にXバンドマルチパラメータレーダ（偏波ドップラーレーダ、以下MPレーダと記します。）を開発導入し、偏波パラメータを用いた新しい降雨強度推定手法を開発しました。さらに大学等他機関と協力して首都圏にXバンドレーダネットワーク（X-NET）を構築し、XバンドMPレーダが「ゲリラ豪雨」の監視と予測に有効なことを実証しました。これらの技術が活かされ、現在、国土交通

省によって全国の都市圏等にXバンドMPレーダネットワークの整備が進められています。

いわゆる「ゲリラ豪雨」の一つの特徴として急激な発達が挙げられます。しかしXバンドMPレーダで捉えられるのは、雲の中の粒子が雨粒サイズにまで成長してからです。早期の予測を実現するためには、豪雨をもたらす（あるいはもたらさない）積乱雲の一生、特に初期段階の観測が重要になります。雨が降る前の雲を捉えることが可能な高感度雲レーダ（ミリ波レーダ）を中心とした様々な測器と手法で、積乱雲の発生から発達・衰弱までの一連の過程を観測するマルチセンシング技術の開発を行います。これらの観測データを数値気象モデルに取り込むデータ同化手法の高度化によって、予測精度の向上を図ります。

水災害の発生予測技術開発

二番目の目標は地方自治体等への情報提供や技術移転が可能な水害、沿岸災害、土砂災害の予測技術を開発することです。局地的豪雨による水害については、東京23区全域を対象とした浸水被害予測と、2008年7月28日に神戸市都賀川で水難事故を引き起こしたような都市河川の急激な増水のリアルタイム予測技術を開発します。沿岸災害に関しては、これまで開発してきた大気海洋波浪結合モデルを高度化した上で、MPレーダネットワークによって得られる海上の風の情報をこのモデルに取り込んで高

潮・高波を予測する技術を開発し、さらに高潮等に伴って発生する浸水被害の予測手法開発までを行います。土砂災害分野では、集中豪雨に加えて地震の影響も考慮した危険度評価技術を開発します。多くの危険箇所から危険度の高い場所を絞り込むために、地形・地質と水の流れや浸透に関する知見を集約できる3次元地盤モデルを構築して危険度を評価します。

浸水被害については豪雨と高潮、土砂災害については豪雨と地震のように、災害を引き起こす誘因が複合している場合を考慮する点が新たな取り組みです。いずれも、XバンドMPレーダによる降雨や風の情報を活用し、地方自治体と協力して研究を進めます。

第三の目標は「極端気象」による水災害の発生機構の解明を進めることです。XバンドMPレーダのデータを活用して、水災害を発生させた局地的豪雨等の「極端気象」の解析を行います。対象をこれまでの首都圏X-NETの観測範囲から全国の国土交通省MPレーダネットワークの観測範囲に広がります。解析結果は速やかにホームページに掲載し、皆さんにご覧いただけるようにします。

強い台風が日本に上陸するような場合には、水害、沿岸災害、土砂災害が続けて複合的に発生する可能性があります。2011年台風第12号により発生したような大きな災害については、現地調査も行い、気象、水害、海洋・沿岸、土砂の分野の研究者が協力して水災害の発生機構の解明を進めます。

水災害の発生機構を明らかに



図1 都市圏における複合水災害の発生予測に関する研究の概要

高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究

雪氷災害への迅速・的確な対応のために

雪氷防災研究センター プロジェクトディレクター 中井専人



常に在る雪氷災害

雪氷災害の特徴は、犠牲者が毎年変わらずに恒常的にあることです。図1は防災科研調査による過去12冬季の雪氷災害による人身被害の集計です。犠牲者数は12年で1892名となり、雪に関して安全・安心が達成されているとはいえない状況です。一方、近年は局地的にまとまって雪が降る(集中豪雪)傾向が見られ、雪氷災害も予期せぬところに突発的に発生しています。例えば、新潟市の豪雪と吹雪(2010年2月)、山陰の雪崩と豪雪(2010年12月)が目立った例としてあげられます。2000年代には前世紀の終わりに言われたような暖冬少雪傾向はあてはまりません。特に、2010/2011冬季には北海道から青森、新潟、福島といった雪国から九州に至るまでの広範囲で多様な雪氷災害が発生しました。

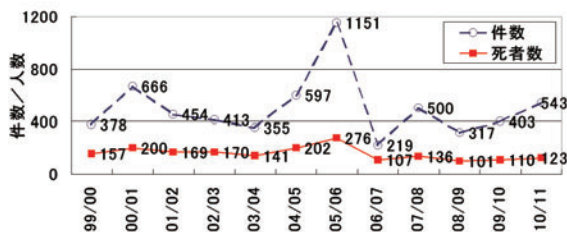


図1 北海道から島根県まで13道府県(最初の2冬季は東北以北7道県)における人身雪氷災害の推移(防災科研調査)。

また、2009年2月の千歳空港の閉鎖や着雪による新潟の停電(2005年12月、2010年2月)など、顕著な湿雪(液体の水を含む雪)による災害も目立ってきています。湿雪災害は本州はもちろん、温暖化に伴い現在寒冷な北海道など

でも頻発する可能性があります。湿雪による送電線の着雪氷は、広域の停電など雪国以外の住民の生活を脅かすものになることがあります。

雪氷災害発生予測システム

雪氷災害対策としては、雪崩予防柵、防雪林といった建造物などによって雪氷災害の発生をくい止めるハード的な対策と、雪崩パトロール、除雪体制管理、避難といった人の行動によって危険の検知や対処を行うというソフト的な対策とがあります。雪氷災害犠牲者の恒常性とは対照的に、降積雪の状況は年ごとに大きく変動します。ハード的な対策に加えて、ソフト的な対策に科学的な手法を導入することが、上記のような集中豪雪や災害特性の変化に対応する方策として有効と考えられます。防災科研では、降雪・積雪の状態をコンピューター上で再現して災害発生危険度の予測を行う「雪氷災害発生予測システム」を開発してきました。的確な災害発生予測はソフト的な対策の改善に直接反映できるものであり、これまでの現業機関との試験運用によっても、予測情報を有効に活用可能なことが示されています。

雪氷『リアルタイムハザードマップ』の開発

現在の雪氷災害発生予測システムは気象学、雪氷学に基づく理論式による数値モデル(計算機シミュレーション)を用いており、有用な予測情報が得られます。その一方で、精度の向上

が必要なことも指摘されています。第3期ではプロジェクト「高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究」を立ち上げました(図2)。この研究では第2期を通して明らかとなった気象学・雪氷学的、また技術的な課題の解決を始めとして、迅速かつ的確な雪氷災害対応を可能とし、降積雪時の安心・快適な生活を支援することを目的とします。まず、集中豪雪を現況把握できる観測-解析体系を構築し、降積雪粒子の特性まで含めた情報をリアルタイムで算出する技術を開発します。それを入力として、第2期で実用的な運用が可能になった雪氷災害発生予測システムをベースとして、雪氷災害の危険度分布が時間とともに変化する『リアルタイムハザードマップ』の技術開発を行います。これは、吹雪などの寒冷地に多い災害から全層雪崩や着雪などの温暖地に多い災害までを対象とします。

社会活動、災害復興を阻む雪氷災害の軽減のために

通常時でも、雪氷災害は社会活動を阻害します。怖ろしい想定なのですが、もし東北地方太平洋沖地震の発生が真冬であった場合、雪崩の多発など雪氷災害によって復興活動が妨げられ、犠牲者が増加することも懸念されます。本研究では、最新の観測、実験、モデリング技術を可能な限り投入し、迅速な雪氷災害対策に使える情報を自治体等に提供できるようにすることをめざしています。研究の実施にあたっては、研究成果を効果的に災害軽減に結びつけるため、雪氷災害対策に携わる国の機関、自治体、民間、NPO法人等と協力しながら研究を進めていきます。これは、豪雪地に研究拠点を持つ防災科研だからこそできることだと考えています。

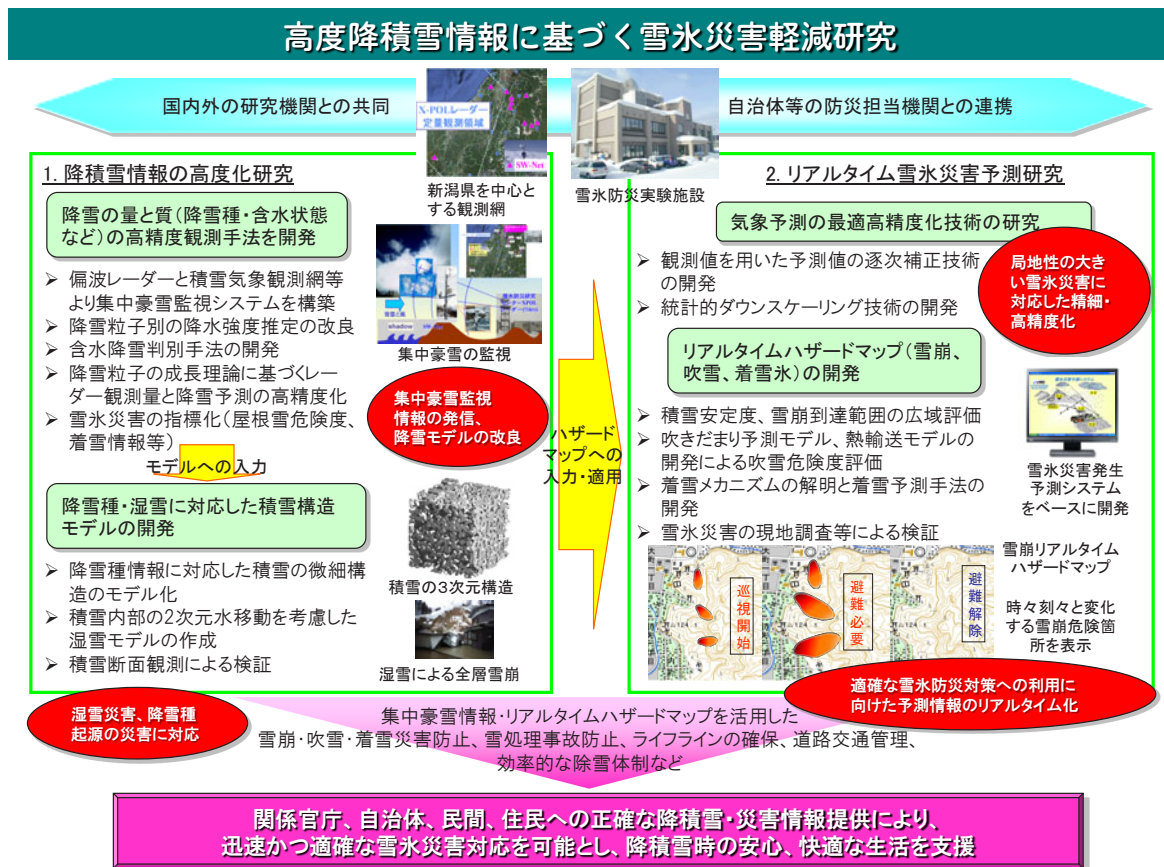


図2 高度降積雪情報に基づく雪氷災害軽減研究

実大三次元震動破壊実験施設を活用した 社会基盤研究



兵庫耐震工学研究センター長、プロジェクトディレクター 梶原浩一

はじめに

防災科研の実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）は、運用を開始してから2011年4月で7年を迎えました。Eーディフェンスを稼動し、これまで47課題の実験を実施しました。その成果を、各種メディアを通じて公知とするとともに、研究機関・行政・企業・市民に提供することで、地震防災の大切さを、社会に向けて発信してまいりました。

2011年度は、防災科研の第3期中期計画の初年度であり、施設を活用した実験研究には、更に多くの課題を取り上げる必要性があり、「実大三次元震動破壊実験施設を活用した社会基盤研究プロジェクト」を開始し、Eーディフェンスを引き続き活用しています。

これから

このプロジェクトは、以下の3課題で構成されています。

1) Eーディフェンスの運用と保守・管理

Eーディフェンスの効果的かつ効率的で安全な運用を目指し、特に、実験装置・施設設備の保守・点検、震動台実験手法の改良を進めます。また、施設を活用した受託研究、共同研究、施設貸与の促進を国内外の研究機関、民間企業等を対象として進めていきます。加えて、国内外研究機関等へ実験データを提供し、人的被害軽減を含む

減災に関する研究を振興します。

2) 建造物の破壊過程解明と減災技術に関する研究

各種建築物・建造物、ライフライン、地盤・地中・地下建造物などを対象とした実験研究を重点的に行い、建造物の破壊過程の解明を図ると同時に、地震発生時の安全性と機能性の維持に効果的な新しい減災技術などを開発・検証します。実施に当たっては、関係機関との連携及び国内外の共同研究体制のもとで推進します。また、国内外の耐震工学実験施設等を相互に利用し、研究資源を有効活用することにも留意していきます。

3) 数値震動台の構築を目指した建造物崩壊シミュレーション技術に関する研究

Eーディフェンスで実施した建造物の地震時の挙動をより高精度に解析する数値シミュレーション技術を構築し、実験の裏付けを導入することにより、従来では不可能であった精緻な崩壊解析を実現します。

上記の計画を進める上では、研究の進捗、社会からの要請によって、柔軟に計画を調整・変更していく必要もあると考えています。

東北地方太平洋沖地震では、津波や原子力発電所事故といった未曾有の大災害に加えて、仙台市において、2011年3月29日の時点で、応急危険度判定により、800棟以上のアパート、住宅等が「危険」立入禁止と判定されました。余

震も多数回発生し、倒壊の危険性があると言われています。広範囲な地域での液状化の発生、都心における天井材の落下による死亡事故や、エレベータでの閉じ込め、帰宅難民の発生による混乱など、様々な問題が発生しました。これらの事実と、今後想定される首都直下、東海、東南海、南海地震を見据え、建物やライフラインの繰り返し加震に対する耐震性能の向上は喫緊の課題であると考えます。より高度で合理的な構造物の耐震性能評価手法、次世代型の高耐震技術、構造ヘルスマニタリング技術などの開発・検証が重要です。さらに、建物と基礎・地盤の相互作用、地震時や地震後の速やかな避難行動など、重要な課題は山積です。これらの課題を適宜検討し、実験研究に計画的に盛り込ませる必要があると考えます。

しかしながら、Eーディフェンスの規模と試験装置の能力限界は、1995年兵庫県南部地震の教訓による破壊過程の解明に主眼を置き、構造物単体の地震動入力による実験を実施するものです。今後その発生が想定される巨大地震の特徴的な波形再現とそれによる長大構造物の応答再現、人的な行動も含む複合災害の対策研究には、何らの施設整備と実験における工夫が必要です。震動台の大きさに胡坐をかいただけではこれらの課題への展開は出来ません。そのため、不可欠な機能については施設整備を実施するとともに、様々なアイデアを加えて、現状の震動台の限界を補完した社会基盤研究を進め、地震防災に貢献する成果を創出する所存です。

おわりに

最後に、本Eーディフェンス活用研究においては、今後も国内外の様々な分野の研究者や研究機関との横断的な連携が進められ、統合的な防災研究が進展することを懇望する次第です。

Eーディフェンスにおいてこれまでに実施した実験の映像、実験データ、プロジェクト成果資料、今後の実験予定、公開実験の案内等は随時、兵庫耐震工学研究センターのホームページで公開いたします。

謝辞

Eーディフェンスにおける一連の研究は、文部科学省、国内外研究機関の第一線の研究者、地方自治体の防災関係者、民間企業の支援、協力により推進されております。ここに記して御礼申し上げます。



写真1 兵庫耐震工学研究センター

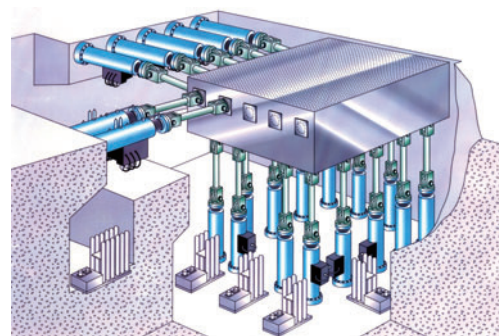


図1 Eーディフェンス 加振装置概要

災害リスク情報に基づく社会防災システム研究

災害リスクに知で備える

社会防災システム研究領域長、プロジェクトディレクター 藤原広行



はじめに

第3期の防災科研では、研究所の組織改編がなされ、従来の研究部門が観測・予測研究領域、減災実験研究領域、社会防災システム研究領域の3つの研究領域に再編されました。このうち社会防災システム研究領域では、観測や実験、基礎的な研究を通して得られた知見を踏まえ、災害リスク情報に基づいた防災・減災対策に資するための研究を実施しています。特に、東日本大震災の教訓を踏まえ、将来起こる災害を不確実さを内包したリスクとして捉え、それらに対する適切な対策のため、「自然災害に対するハザード・リスク評価に関する研究」、「災害リスク情報の利活用に関する研究」等が実施されています。

ハザード・リスク評価の研究

自然災害に備えるためには、被りうる自然災害のリスクについて知ることが必要です。そのためには、専門的な調査・研究によるリスクの評価が重要となってきます。そこで、各種自然災害について、これまで培われてきた専門的な知見に基づくハザード評価、リスク評価を行い、その成果を「災害リスク情報」として提供するための研究開発を行っています。この一環として、各種自然災害に共通の「災害が発生したという事実」を「今後も発生しうるというリスク」として集約した「自然災害事例データベース」

の構築を目指した研究開発などにも取り組んでいます。

特に、地震災害に関しては、地震調査研究推進本部で進められている地震動予測地図高度化に資する検討を実施しています。「全国地震動予測地図」は、地震発生 of 長期的な確率評価と強震動の評価を組み合わせた「確率論的地震動予測地図」と、特定の地震に対して、ある想定されたシナリオに対する詳細な強震動評価に基づく「震源断層を特定した地震動予測地図」の2種類の性質の異なる地図から構成されています。地震動予測地図の作成の過程では、長期評価及び強震動評価のために、震源及び地下構造に関する膨大な量の情報が処理されています。これら情報は地震ハザード評価やそれら情報の利活用において、大変貴重なものです。「全国地震動予測地図」を、最終成果物としての地図そのものだけでなく、その作成の前提条件となった地震活動・震源モデル及び地下構造モデル等の評価プロセスに関わるデータも併せた情報群として捉えることにより、「地震ハザードの共通情報基盤」として位置づけることが重要です。このため、「全国地震動予測地図」に関する情報をインターネットを利用して公開するためのシステムとして、地震ハザードステーション J-SHIS (<http://www.j-shis.bosai.go.jp>)を開発してきました。このように、「全国地震動予測地図」及びその作成においてまとめられた各種データベースは、日本の地震ハザードに関

する情報基盤として防災対策の基礎資料として使用されてきました。

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、M9.0という日本周辺で発生した地震としては有史以来最大規模のものでした。この地震は、残念ながら「全国地震動予測地図」において考慮することができていませんでした。このため、福島県から茨城県北部地域では、予測されていた地震動レベルは、過小評価となっていました。この原因は、一義的には、地震活動モデル作成の根拠となっている長期評価において、M9.0の巨大地震の発生が評価されていなかったことによると考えられますが、一方で、不確定性を定量的に評価するために準備されている確率論的地震ハザード評価手法の枠組みを十分に機能させることができなかつたことも一因であるとも考えられます。地震の予測に関しては、未だ多くの不確定性が残存しています。こうした現状の下、地震ハザード評価を行うためには、地震現象の解明に努めると共に、不確定な部分の取り扱いをこれまで以上に強化することが求められています。現在、震災を踏まえた地震動予測地図の改良に資するため、下記のような地震ハザード評価の高度化に向けた検討を実施しています。

(1) 低頻度の地震まで抜け落ちのない地震活動モデルの構築

海溝型の地震及び活断層の地震の双方に対して、数千年から数万年に1度程度の事象までを考慮することができる地震活動のモデル化を目指す必要があります。このためには、過去の事例に基づく従来型の長期評価手法だけでは、抜け落ちが生じる可能性があるため、G-R式等の統計的手法を援用することにより、低確率の地震まで含めた「震源断層を特定しにくい地震」のモデル

化を行うことが必要です。

(2) 低頻度の地震を考慮できる地震動マップ作成

確率値を示し地震の切迫性を強調する従来型の情報発信に偏ることなく、不確定性を考慮した上で、備えるべき地震動レベルを示した地図の作成が必要です。例えば、長期間の平均的な地震ハザードとして再現期間1万年程度以上の地震動評価を行い、低頻度の海溝型地震や主要な活断層の地震の揺れも同時に表現できるような地震動マップを作成すべきです。このためには、現状では、M8クラス以上の地震に対する強震動評価やその不確定性評価が不十分であり、手法の改良・高度化が必要となっています。

(3) 確率論的な地震活動モデルから適切なシナリオ地震を選定する手法の確立

低頻度の地震まで考慮した地震活動モデルにおいては、震源断層が特定された地震だけでなく、震源断層を予め特定しにくい地震が、確率論的な地震活動モデルとして含まれています。こうした地震活動モデルの中から、目的に応じて適切なシナリオ地震を選定することのできる手法の確立が必要です。

(4) 巨大地震に対する強震動予測手法の高度化

再現期間が1万年程度の低頻度の事象までを考慮した地震動評価を行うためには、近代的な地震観測で記録が十分得られていない巨大地震に対する強震動予測を行う必要があります。現在、詳細な地震動予測のために用いられている「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(レシピ)」では、海溝型地震ではM8程度まで、活断層の地震については長さ80km程度までしかその適用範囲が検証されていません。より巨大地震に適用可能な強震動予測手法の高度

化が不可欠です。

こうした地震ハザード評価に加え、2012年4月からは、全国を対象とした津波ハザード評価に着手することになっています。

災害リスク情報の利活用の研究

私たちの生活は、地震、津波、火山噴火、豪雨、地すべり、雪崩などの自然災害の「リスク」と切り離すことができません。これまで自然災害に対しては、堤防や耐震化などのハード対策から、ハザードマップの作成や配布などのソフト対策まで、様々な対策がとられてきました。しかし、それでも自然災害の「リスク」をゼロにすることはできません。自然災害の発生メカニズムの複雑さに加え、地球規模での環境変化や少子高齢化などの社会構造の変化により、私たち一人ひとりが被りうる自然災害の「リスク」は常に変動しながら存在しています。

自然災害を被る「リスク」が一人ひとりにある以上、「防災対策」も一人ひとりに必要です。そこで、防災科研では、誰もが自らに被りうる自然災害の「リスク」を知り、自らに適した「防災対策」を立案・実行していく社会を目指し、そのための素材である災害リスク情報と、道具・手段としての情報環境を提供するため、「災害リスク情報プラットフォーム」の研究開発を進めています。

災害リスクに関する情報は、現状では、様々な国の機関や自治体、民間事業者に散在していて、それらを総合して適切な防災対策を行うことが困難な状況にあります。こうした状況を改善するため、「災害リスク情報プラットフォーム」の開発プロジェクトでは、災害リスクの評価システム、その利活用システムの研究開発、また、それら活動を支えるための、災害リスク情報の相互運用環境の研究開発を実施すること

により、これまでに培われた自然災害に関する科学的研究成果や観測ネットワークから得られる各種情報などの「専門知」、過去の災害履歴や被災経験・体験に基づき知り得た「経験知」、地域特性など自分たちが生まれ育った地域に対して自然に身につけてきた「地域知」など、さまざまな「知」の融合を目指しています。それらの「知」を最大限に活かすことにより、一人ひとり、そして社会全体の防災力を向上させるためのイノベーションの創出に向け、下記のような取り組みを実施しています。

(1) 災害リスク情報活用システムの研究開発

変動し複雑化する社会においては、誰にも共通する唯一の防災対策を求めるのではなく、自らの状態や価値観、置かれた環境などに合わせて、それに適した防災対策を選択・創造していくことが重要です。そのため、一人ひとり、そして地域に合わせて災害リスク情報を活用し、防災対策を立案・実行できるサービスと手法の研究開発を実施してきました。具体的には、携帯端末を活用した個人向け防災支援システム「i-防災」、e-コミウェアを活用した地域向け防災支援システム「地域防災キット」などの開発を進めると共に、災害リスクガバナンスを高度化するためのリスクコミュニケーション手法の開発を実証的に進めてきました。

(2) 災害リスク情報相互運用環境の研究開発

ハザード・リスクの評価や防災対策の立案、実行を効果的に行うためには、そのために必要な知識や情報がいつでも得られる環境が必要となります。しかし、そうした知識や情報は一カ所にあるのではなく、社会を構成する様々な主体が分散して保持、管理しています。そこで、その多様な主体が持つ知識や情報を相互に利用できるよう

な情報環境の構築を目指し、相互運用形式で情報を提供する「相互運用gサーバ」の開発や、災害リスク情報を検索する「災害リスク情報クリアリングハウス」の開発などを進めています。

こうした取り組みを実施している最中に、東日本大震災が発生しました。このため、東日本大震災への対応として、下記の項目を実施しました。

①東日本大震災協働情報プラットフォーム「All311」の立ち上げ・運用

e コミグループウェア、e コミマップを活用し、被災地より外側からの情報集約と支援体制の構築を行いました(図1)。



図1 All311の画面の例

②災害ボランティアセンターへの情報支援

宮城県及び県下の市町村の社会福祉協議会と連携し、クラウド環境でe コミグループウェア、e コミマップを利活用し、災害ボランティアセンターでの情報支援を実施しました。

③被災自治体の災害対応業務支援

e コミマップを用いて、岩手県陸前高田市及び大槌町において、罹災証明発行支援システムを構築し、被災自治体の災害対応業務の支援を実施しました。また、釜石市では、e コミマップを用いたがれき撤去支援を行いました。

④311まるごとアーカイブス

震災・津波の経験や教訓を人類共有の資産として千年先の後世に伝承し、安全な社会を

構築するため、被災地の失われた「過去」の記憶をデジタルで再生し、被災した「現在」と復興に向けた「未来」の映像や資料をまるごとアーカイブすることを目的とした活動を、被災された市民の方々や被災自治体、大学、NPO、ボランティア、民間企業との協働で実施しました(図2)。



図2 311まるごとアーカイブスの画面の例

また、2012年秋から、総合科学技術会議の指導の下、科学技術戦略推進費による府省連携のプロジェクト研究として「官民協働危機管理クラウドシステム」の開発がスタートしました。この研究では、各種自然災害に対する地方公共団体等の危機管理システムとして、国際標準の分散相互運用環境により、官民の各機関からリアルタイムで災害情報を取得して各種情報を統合化し、状況把握と事態の推移の見通しを把握した上で、意思決定および指揮、各種復旧・復興業務、広報・伝達、報告業務を支援する情報システムを開発することを目標として、地方公共団体の災害対応の合理的な意思決定を高度化し、かつ、各機関が情報共有に基づき、協調・連携することで効果的な災害対応を実現することを目指しています。

おわりに

第3期では、東日本大震災の教訓を踏まえ、「災害リスクに知で備える」ため、災害リスク情報に基づいた社会防災システムの実現に向けた研究開発を実施します。

玉川温泉の雪崩災害と ‘こしもざらめ雪’

雪氷防災研究センター新庄支所長 阿部 修

発生要因はこしもざらめ雪

2012年2月1日、秋田県仙北市の玉川温泉で雪崩が発生し岩盤浴中の3名が亡くなりました。この雪崩について2月3、4日に当研究所、土木研究所、新潟大学の3機関の合同チームが現地調査を実施した結果、この雪崩は面的に発生した表層雪崩であると報告されました。表層雪崩が発生するのは、積雪中に雪粒どうしの結合の弱い層（弱層）が存在するからですが、今回の現地調査から、この弱層が‘こしもざらめ雪’であることがわかりました。

こしもざらめ雪とは？

厳冬期でも時々暖気が通過することがありますが、このとき、雪面付近の積雪の温度も0℃近くまで上昇します。その後、寒気が来ると雪面が冷やされて、積雪中に上が低温、下が高温という温度差ができます。すると積雪の中で水蒸気の移流が起こり、角ばった霜の結晶が生成され（写真1矢印）、雪粒どうしの結合の弱い、

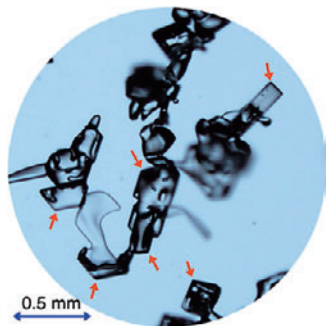


写真1 こしもざらめ雪

こしもざらめ雪となります。この弱層が要因となって発生する表層雪崩による災害が毎年のように報告されています。このような雪崩の発生を

予測するには、こしもざらめ雪のせん断強度を精度よく推測することが求められます。しかし、この雪には発達程度によりせん断強度が変わるというやっかいな特性があります。

発生危険度の再現

そこで、新庄支所にある雪氷防災実験棟を用いて、2003年から人工的にこしもざらめ雪を作り、様々な発達過程におけるせん断強度の測定を続け、2009年に任意の発達段階にあるこしもざらめ雪のせん断強度をモデル化することに成功しました。

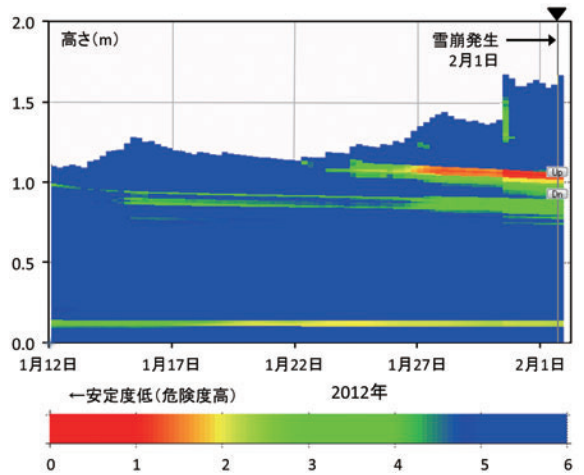


図1 積雪安定度の変化

図1はこのモデルを使い、玉川温泉の雪崩について、現地から8.4km離れた八幡平のアメダス気象データに基づいて再現した、発生地点における積雪の安定度の変化を表したものです。雪崩発生当時、高さ1m付近の所に、安定度の低い（発生の危険度の高い）積雪層があったことが明瞭にわかります。このように再現できた事例は、2010年2月6日に発生した志賀高原の表層雪崩に次いで2例目となったことから、こしもざらめ雪に起因する表層雪崩の発生予測については、実用化レベルまでかなり近づいたと考えています。

行事開催報告

火山災害軽減の方策に関する国際ワークショップ2011

当研究所は山梨県環境科学研究所と共催で、2011年11月2日～4日に富士吉田市・茨城県つくば市で「火山災害軽減の方策に関する国際ワークショップ2011」を開催しました。

本ワークショップは、火山防災に関する知見を国際的に共有し、新たな方向性を検討するためのもので、隔年開催で今回で第5回目となります。今回は「巨大噴火 それは想定外か?」というサブテーマを冠し、大規模噴火、特にレベル4・5において最も評価が重要となる大規模火砕流などを対象として議論を行いました。2011年1月に発生した霧島山新燃岳噴火における地元自治体(霧島市・高原町)の対応事例や、モンセラト火山、ベスピオ火山などの海外での大規模火山災害におけるクライシスマネージメントの手法とその適用例、

シミュレーション技術による災害評価手法などについて最先端技術の紹介がありました。

一般の方も含め133名の参加者があり大変盛況でした。



シンポジウムの様子

行事開催報告

岩手県八幡平市で積雪観測講習会を実施



野外における積雪観測実習の様子

雪氷防災研究センター新庄支所は、日本雪氷学会東北支部、日本雪工学会北東北支部・北東北エリア雪崩事故防止研究会と共催で、1月28日に岩手県八幡平市(会場：松尾八幡平物産館あすぴ一て)にて積雪観測講習会を開催しました。開催地の岩手県をはじめとして青森県、秋田県、山形県の東北各地から10名の受講者が集まりました。受講者の中には登山ガイドなど、実務において雪崩災害などから身を守るための知見を必要とされる方もいました。講習会では降雪のしくみや

積雪の性質などに関する講義のほか、会場近くの雪原において積雪断面観察の野外実習が行なわれました。観測項目は、雪温、雪質、積雪の密度や硬度などで、参加者は積雪観測の基本を一通り学びました。観測地の積雪深さは約1.5mもあったため、積雪調査に必要となる雪の断面の掘り出しは、講師陣、受講生の協力作業で行なわれました。講師が指導しながら、全ての受講者が雪質の判定から測定データの計算・記録まで行ない、積雪観測に関する理解を深めた様子でした。



積雪観測結果を各自グラフに表わす

防災研究フォーラム「東日本大震災から学ぶ」で第10回シンポジウム

防災研究フォーラム(※)の主催、文部科学省の後援により、1月28日(土)に、防災研究フォーラム第10回シンポジウム「地震・津波災害軽減のために ～東日本大震災から学ぶ」が、東京大学情報学環・福武ホール「ラーニングシアター」にて開催されました。まず、午前中は、防災研究フォーラム代表の岡田義光防災科理事長および寺田博幹地震・防災研究課長の挨拶に引き続き、佐竹健治東京大学教授により「東北地方太平洋沖地震・津波の実体」、河田恵昭関西大学社会安全学部長により「東日本大震災と復旧・復興」と題する2本の特別講演が行われました。続いて、北川貞之地震・防災研究課地震調査管理官より、「地震調査研究推進本部の長期評価について」と題する特別報告が行われました。

午後からは、まず、一般講演1「地震に対する備え ―研究コミュニティの立場から―」というテーマの下、藤原広行防災科社会防災システム研究領域長が「全国地震動予測地図の意義と今後の課題」、岡村行信産業技術総合研究所活断層・地震研究センター長が「沿岸の堆積物調査による巨大地震の履歴調査」と題する講演を行いました。次に一般講演2「東日本大震災の被害の実像 ―研究者の立場から見えてきたもの―」というテーマの下、間瀬肇京都大学防災研究所教授が「巨大津波災害の実像と今後の水理学的研究課題」、安田進東京電機大学教授が「広域液状化被害の特徴と今後の課題」と題する講演を行いました。さらに、一般講演3「復旧・復興支援とこれからの防災力向上に向けた取り組み」というテーマの下、長坂俊成防災科プロジェクトディレクターが「被災地支援に防災研究者はどう取り



パネルディスカッションの様子

組んできたか」、北川尚高知県危機管理部南海地震対策課長が「南海地震対策の加速化と抜本的な強化」と題する講演を行いました。

その後、中島正愛京都大学防災研究所長をモデレータとして、「研究コミュニティと社会のインタラクション」というテーマで、講演者の藤原、岡村、間瀬、安田、北川(尚) 各氏に永島伊知郎損害保険料率算出機構リスク業務室上席主査を加えてパネルディスカッションが行われました。

今回のシンポジウムには、約150名の参加者が来場し、第1線の研究者および行政官の講演を熱心に聴き入るとともに活発な質疑応答が行われ、貴重な情報・意見交換の場となりました。

※防災研究フォーラムは、文部科学省科学技術・学術審議会「防災分野の研究開発に関する委員会」の提言を受け、2003年に設立され、京都大学防災研究所、東京大学地震研究所、防災科研の3機関が輪番制で事務局を務めている組織である。今回のシンポジウムの事務局は、防災科研が努めた。

行事開催報告

パシフィコ横浜で開催された第16回震災対策技術展に出展

2月2～3日にパシフィコ横浜で、「第16回震災対策技術展—自然災害対策技術展—」が開催され、防災科研は、「地震ハザードステーション J-SHIS の紹介」「統合化地下構造データベース（ジオ・ステーション）の紹介」「携帯端末を用いたデータ計測、揺れ表示、波形解析システムの紹介」などの展示を行いました。

また、同技術展では並行して地震をはじめとする様々な災害への対応や行政・民間の取り組みに関して、シンポジウム・セミナーが多数開催されました。防災科研でも、2月2日の午後、「第11回国土セイフティネットシンポジウム」を、NPOリアルタイム地震情報利用協議会と共催し、



満員の聴衆の前に講演する吉澤研究員

約180人の参加者を集めました。本シンポジウムでは冒頭に岡田義光理事長が開会の挨拶を行った後、5件の講演が行われ、防災科研からは、藤原広行社会防災システム研究領域長が「これからM9級地震への備え」、長坂俊成社会防災システム研究領域プロジェクトディレクターが「東日本大震災における被災地情報支援—公民協働の実践と課題」と題して講演しました。

さらに、吉澤睦博兵庫耐震工学研究センター研究員が展示会場内の講演会で「地震時のオフィスの機能損失と室内安全性/2011年 E-ディフェンス実験」と題する講演を行い、E-ディフェンスを用いた最新の研究成果について説明しました。

震災対策技術展では、官公庁から民間企業、NPOに至るまで様々な震災対策に係る技術や製品の展示が行われ、東日本大震災を契機とした震災対策への関心の高まりを背景に、2日間で延べ14,255名の来場があり、前年度の9,741名の約1.5倍となりました。

受賞報告

「東日本大震災における災害支援活動への功績」により宮城県社会福祉協議会会長表彰を受賞

当研究所は、「東日本大震災における災害支援活動への功績」により2011年度の宮城県社会福祉協議会会長表彰を受賞し、2011年11月9日に仙台サンプラザホールにて開催された第57回宮城県社会福祉大会で表彰式が行われました。

これは、2011年3月11日に発生した東日本大震災において、当研究所が開発したオープンソースのウェブツール「eコミュニティ・プラットフォーム(e-community platform)」を活用し、宮城県及び県下の市町で立ち上がった災害ボランティアセンターに対し、各種災害支援団体間の災害情

報の共有と迅速な発信による効果的な地域復旧を図ることができるよう、情報面での支援を行った活動が評価されたものです。



授賞式の様子

受賞報告

「マルチパラメータレーダによる降雨量推定手法の開発」で第21回つくば奨励賞を受賞

観測・予測研究領域 眞木 雅之領域長、同水・土砂防災研究ユニット 岩波 越プロジェクトディレクター、前坂 剛主任研究員の3名が、「マルチパラメータレーダによる降雨量推定手法の開発」により第21回つくば奨励賞(実用化研究部門)を受賞し、2011年10月13日につくば国際会議場にて授賞式が行われました。本賞は、茨城県内において現在研究活動をしているか、又は研究活動をしたことがある研究者であって、その研究成果が実用化される等、県内の科学技術振興に寄与した研究者に与えられるものです。

防災科研では、ゲリラ豪雨ともよばれる局地的な豪雨の監視と予測技術を確立するために、Xバンドマルチパラメータ(MP)レーダを用いた研究

開発を行ってきました。2008年8月に東京都豊島区雑司が谷で豪雨災害が生じた際、MPレーダによって、従来レーダでは困難だった局地的な豪雨を捉えることに成功しました。この成果を活用して、現在、国土交通省によりMPレーダネットワークが全国に26機配備されており試験運用が行われています。防災科研のつくば奨励賞受賞は、5年前の「緊急地震速報のための地震情報即時解析システムの開発」につづいて2度目となりました。



写真 表彰状を手にする受賞者(左から江崎会長、前坂主任研究員、眞木領域長、岩波プロジェクトディレクター、市原つくば市長)

受賞報告

阿部雪氷防災研究センター新庄支所長が「平成23年度雪崩災害防止功労者表彰」を受賞

阿部修雪氷防災研究センター新庄支所長は、(社)日本雪氷学会の推薦を受け、雪崩防災週間実行委員会(会長:国土交通省砂防部長)より「平成23年度雪崩災害防止功労者表彰」を受賞しました。

雪崩災害防止功労の表彰は、同実行委員会が、平成23年度雪崩防災週間(12月1日～12月7日)における活動の一環として実施しているもので、雪崩による災害防止に関して顕著な功労があり、他の模範として推奨に値すると認められる個人又は団体を表彰し、これにより雪崩災害防止に寄与することを目的としています。

○功績概要

「氏は、任意の発達段階におけるしもざらめ雪のせん断強度を予測する手法を開発するなど、長



表彰を受ける阿部支所長(右)

年にわたり雪崩に関する研究を行うとともに、雪崩に関する講習会、雪崩災害防止訓練やスキーパトロール研修会などの講師を務めるなど、雪崩災害防止技術の発展及び雪崩災害防止思想の普及に尽力された。」(国土交通省発表資料より)

編集・発行



独立行政法人

防災科学技術研究所

〒305-0006 茨城県つくば市天王台3-1 アウトリーチグループ

TEL.029-863-7783 FAX.029-851-1622

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

発行日

2012年3月30日発行 ※防災科研ニュースはホームページでもご覧いただけます。

