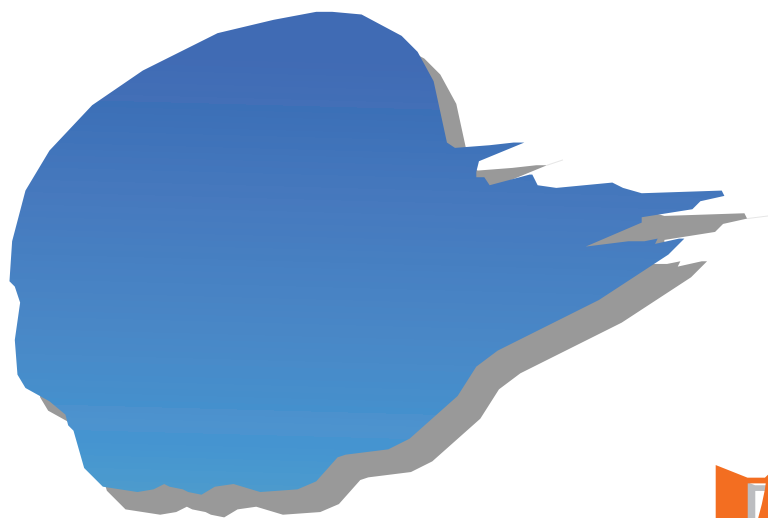


防災

研究



National Research Institute

for

Earth Science

and

Disaster Prevention

防災科研 NEWS

第2期の防災科研

理事就任にあたって

地震災害による被害の軽減

—地震研究部の取り組み—

地震災害による被害の軽減

—兵庫耐震工学研究センターの取り組み—

火山災害の軽減をめざして

—火山防災研究部の取り組み—

気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減

—水・土砂防災研究部の取り組み—

気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減

—雪氷防災研究センターの取り組み—

災害に強い社会の形成

—防災システム研究センターの取り組み—

科学技術週間「一般公開」今年も大盛況!



第2期の防災科研



独立行政法人 防災科学技術研究所

理事長 岡田 義光

防災科研は、5年ごとに定められる「中期計画」に従って、業務が進められます。2006年4月1日から、当研究所は独立行政法人として第2期の5ヵ年に入り、私が2代目の理事長をお引き受けすることになりました。

第1期の5年間の成果

2001年4月に国立の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、5年が経ちました。この5年間、当研究所は多くの成果を生み出してきました。

阪神・淡路大震災以降続けられてきた、全国的な地震観測網の整備、および実大三次元震動破壊実験施設の建設という2大事業は、ほぼ当初目的通りに完成し、国内はもちろん世界の地震防災研究に大きなインパクトを与えています。

これまで知られていなかった日本列島の地下で起きている様々な現象が続々と発見されたことや、実大の木造住宅および鉄筋コンクリートビルの破壊実験の様子は、国内外から大きな注目を集めました。

また、集中豪雨等の監視に威力を発揮するマルチパラメータレーダや、最新鋭の火山専用空中赤外映像装置といった、我が国に1台しかない高性能測器の開発と、それを用いた基礎研究も着実に進められてきました。

さらに、全国的な地震動予測地図や、気象庁と共同した緊急地震速報システ

ム、自治体と連携したIT活用による震災軽減システムなど、いくつかの応用研究は、すでに実用レベルに到達しています。土砂災害予測、浸水被害危険度予測、雪氷災害予測などの各システムについても、実用化の一手手前まで開発が進められました。

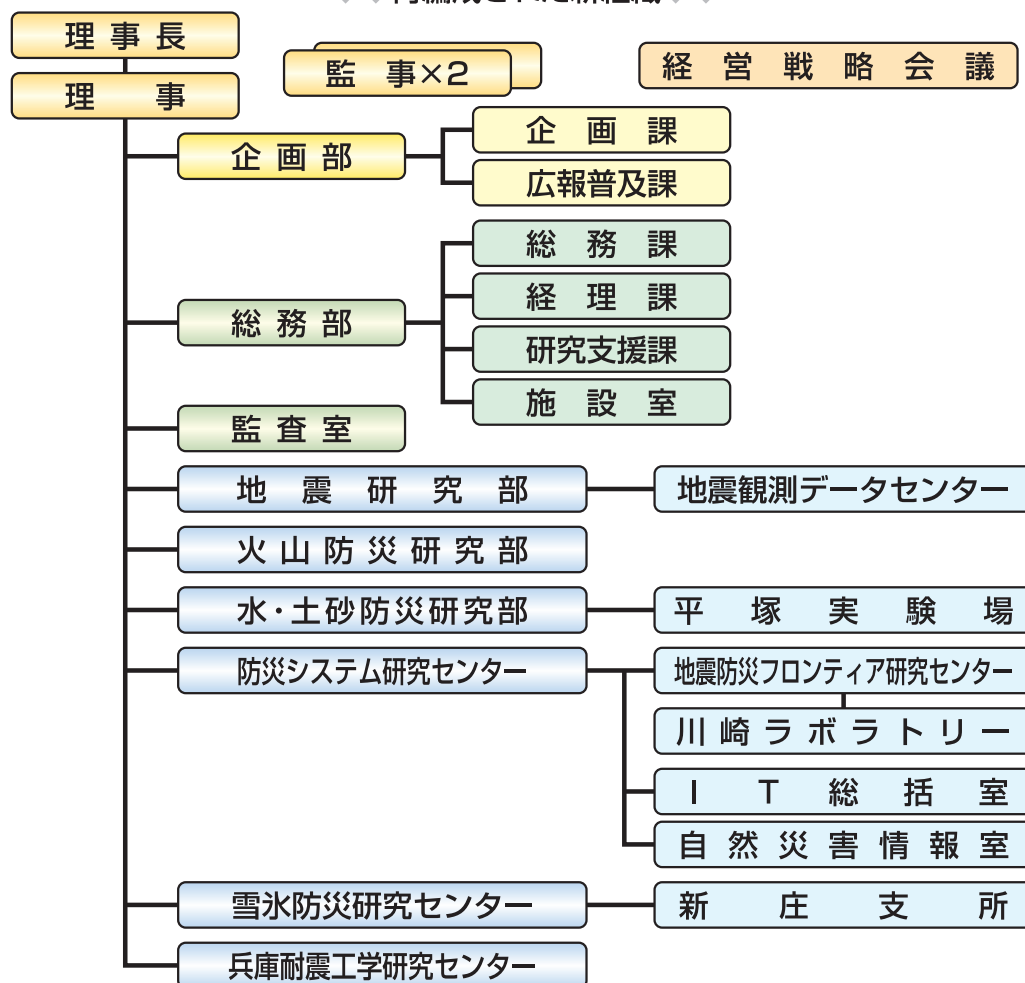
研究プロジェクトおよび組織の再編成

このように花開いた数々の研究成果をより発展させるため、第2期の防災科研では、研究プロジェクトの再編成を行いました。第1期中期計画では15近くあったプロジェクト研究のうち、内容の似通ったものは統合するなどして、プロジェクトの数を約半分にまとめ直しました。これにより、総合的な研究がより効率的に進められるようになるものと期待しています。

また、これを機に、研究所の組織についても見直しを行いました。流動研究員や主席研究員などの属人的なポストを廃止して全体の構成を簡素化するとともに、各部署の名称も、平易でわかり易いものに改めました。

固体地球研究部門や防災基盤科学技術研究部門といった、従来のいかめしい名前はやめて、地震研究部、火山防災研究部、水・土砂防災研究部の3研究部、および雪氷防災研究センター、兵庫耐震工学研究センター、防災シス

◆◆再編成された新組織◆◆



テム研究センターの3センターからなる構成としました。最後の防災システム研究センターは、各分野の研究成果を集約して、企画部に新しく設ける広報普及課とタイアップしながら、社会に対する貢献の増大をめざしています。

また、事務組織についても、第1期での経験を踏まえて、効果的かつ効率的な業務の遂行が可能となるよう、組織の見直しを行いました。

第2期の防災科研に 暖かい御声援を

新しい門出となる防災科研ではありますが、国の深刻な財政状況や、行政

改革に伴う人件費の抑制など、研究所を取り巻く環境は大変に厳しくなっています。

平成18年度からは、内閣府の総合科学技術会議が定めた「第3期科学技術基本計画」が始まります。この中には6つの政策目標が掲げられており、その6番目は「安全が誇りとなる国ー世界ー安全な国・日本を実現」というものです。

防災科研の研究活動は、このような国の基本目標にまさしく合致するものであり、所員一同、新たな気持ちでこれを強力に推し進めていく決意です。今後ともどうぞ皆様の暖かい御声援をよろしくお願いいたします。

理事就任にあたって



独立行政法人 防災科学技術研究所

理事 小中 元秀

4月1日付で理事に就任しました。

防災科研は、自然災害から国民の生命・財産を守るという、国に与えられた重要な責務の一端を担う重要な独立行政法人です。この大きな責務を全うするため、平成13年4月から始まる第一期中期計画では、基盤的地震観測網の整備、実大三次元振動破壊実験施設の建設など、防災研究に関わる基盤整備を行うとともに、火山、水・土砂、雪氷などの基盤的防災研究を実施してきました。

ただ、外から見ていますと、少し世の中に人々に対するプレゼンスが小さいと感じられました。各種メディア、イベント、国際シンポジウムなどいろいろな機会を捉え、職員が一丸となって存在感を高める方策を考えていきたいと思っています。

4月から始まった第二期の中期計画は、国全体の第3期科学技術基本計画と重なります。今度の基本計画では、科学技術人材の養成・確保が重要な課

題となっています。防災科研においても、若手・女性研究者が元気の出る研究環境を作っていきたいと思っています。もう一つ、今期の基本計画では、イノベーション振興政策など研究の出口政策をどう強化していくかも課題になっています。防災科研の場合は、地方自治体への情報発信、成果の移転が重要になってきます。ソフト、ハード両面からのスムーズな技術移転のシステム作りが求められています。

私の仕事に対するモットーは「仕事は辛くてしんどくても、みんなで楽しくやろう」です。世の中には真っ黒もなければ、真っ白もありません。黒いものにも、どこかに白い部分があります。その白い部分を見て楽しくやろうという考え方です。楽天家、脳天気なんでしょう。

微力ですが、理事長を補佐して目標に向かって尽力しますので、皆様方のご支援とご協力をお願いできれば幸いです。



地震災害による被害の軽減

—地震研究部の取り組み—



地震研究部長 堀 貞喜

我が国は世界でも有数の地震国であり、被害を伴う地震は毎年のように起きています。しかし、地震それ自体はごくふつうの自然現象であり、現在の科学技術では、地震の発生そのものをコントロールすることはできません。つまり、大きな地震はいつかどこかで必ず起きるものであるということを許容した社会作りが必要となります。こうした観点から、我が国では、いくつかの対応策とそのために必要な研究開発が行われています。まず、地震による被害の主な原因である「揺れ」に備えること、つまり、建造物などの耐震性を高めることが挙げられます。また、最近では、地震の発生を素早くキャッチして、大きな地震動が襲ってくる前に、その揺れに備えることによって、被害を軽減しようとする取り組みも行われています。防災科研は、これらの研究分野においても先導的な役割を担っているところです。そしてもう一つの対応策としては、様々な事前の対策を講じることができるよう、地震の規模や発生時期・場所をあらかじめ予測しておくことが挙げられるでしょう。予測精度が十分に高い場合は、これはまさに「地震予知」であり、極めて有効な減災手段として機能することは言うまでもありません。

現時点では残念ながら「地震予知」は実現していませんが、近年の地震学の

発展は非常にめざましいものがあり、

「地震予知」も「夢のまた夢」ではなくなりつつあります。特に、1995年の阪神・淡路大震災を契機に、防災科研が整備を行ってきた基盤的地震観測網などの充実によって、地震を始めとする地殻活動に対する理解は、飛躍的に向上してきました。

私たち防災科研の地震研究スタッフは、これまで、この世界最高水準にある基盤的地震観測網から得られるデータを利用した調査研究を進め、日本列島直下、つまり、自分たちの足もとでどんなことが起きているのか、それがどのように推移していくのかを詳細に調べて、タイムリーかつビビッドに皆様にお知らせしてきました。今年度から始まった第2期中期計画では、さらに防災・減災に直接役立つ、地震発生予測・予知を目指した研究開発にも精力的に取り組んでいきます。たとえば、基盤的地震観測に加えて、機動的な集中観測などを実施して、様々な地学現象を徹底的にモニターし、それらの現象を究明していくことにより、地震発生の予測精度を着実に向上させていきます。そして、「地震予知」の実現に少しでも近づけるよう、また、これらの研究成果を、地震に関する様々な情報とともに、より分かりやすい形で皆様にお伝えしていくことをこの場でお約束します。

地震災害による被害の軽減

—兵庫耐震工学研究センターの取り組み—



兵庫耐震工学研究センター センター長 中島 正 愛

世界有数の地震国である日本では、これまで数え切れない大地震が発生し、大きな被害がもたらされています。特に、平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）では、震度Ⅶの強烈な揺れにより学校、病院、住宅や橋脚などの構造物が倒壊し、この想定外の出来事で多くの尊い人命が失われました。この阪神・淡路大震災の教訓から構造物の破壊過程を解明し、地震被害を最小限にする事を目指した「実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）」が完成し平成17年4月から本格稼働しました。

兵庫耐震工学研究センターは、Eーディフェンスの施設管理運営と共に、Eーディフェンスを活用した研究開発の遂行とここで産み出される成果の防災実践への速やかな移行を飛躍的に促進する役割を担っています。

すなわち、Eーディフェンスを活用し、木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨

造などの建築構造物や橋梁、護岸などの土木構造物及び地盤・基礎系について破壊に至る実験を含めた加振実験を実施し、構造物がどのように破壊するか、どこまで地震に耐えられるかなどのデータの取得・蓄積を行うと共に、我々が住むまちに数多く残る耐震性に劣る古い建物・基盤施設構造物を壊れにくくするための技術や、より高い機能性や安全性を指向した新しい構造や工法等の検証と開発を行います。

さらに、Eーディフェンスを用いた実大実験研究を有効に活かすため、数値解析技術を各種構造物の崩壊まで追跡できるまで高度化し、複数の解析コードが共通のプラットフォーム上で整備された解析群（数値震動台）を構築すると共に、Eーディフェンスで得られる膨大な実大実験データや数値解析データを効率的に管理するとともに、国内外の研究者間で共有可能なシステムを構築します。



兵庫耐震工学研究センター・E-ディフェンスと、鉄筋コンクリート建物破壊実験

火山災害の軽減をめざして

—火山防災研究部の取り組み—

火山防災研究部長 鵜川 元雄



防災科研では、これまで、火山噴火予知のための研究を中心に火山災害に対する取り組みを進めてきましたが、第2期中期目標期間の開始にあわせて「火山噴火予知と火山防災に関する研究」というプロジェクトを始動させ、火山災害軽減に直結する研究にさらに力を注いでいくことにいたしました。

火山噴火は、一度に多数の犠牲者を出す可能性を持つ、非常に危険な自然現象です。このような特徴を持つ火山噴火での人的被害を最小限に抑えるには、的確な避難を行うことが鍵になります。そして、効果的な避難のためには、次の二つが重要です。一つ目は、噴火の時期や規模などを予測する噴火予知を実用化すること、二つ目は、溶岩流や降灰など、災害に直結する火山現象を定量的に予測できるシステムを構築することです。

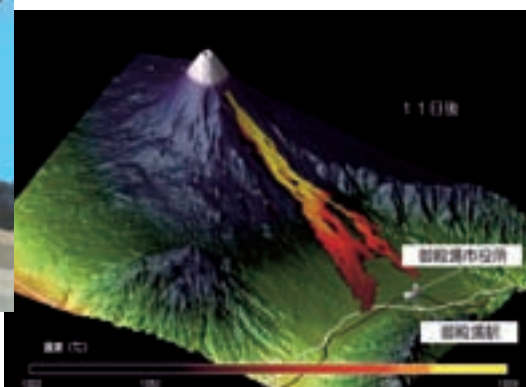
防災科研では、地震や地殻変動を観

測して地下のマグマの動きを捉え、噴火を予測する噴火予知研究を以前から進めてきました。その結果、火山観測網を整備していた三宅島では、2000年の火山活動が活発化した当初から、島民の避難のために重要な情報を提供することができました。

今後の噴火予知研究は、これまでの成果に基づき、地震活動や地殻変動などの異常現象を自動検出し、噴火を予測するシステムを作り上げることを目標に展開していきます。さらに、精度良く災害予測を行うために、溶岩流や火砕流、噴煙などが広がる様子を数値シミュレーションで計算する取り組みも開始しました。火山噴火は長期にわたって継続することが多く、科学的知見と防災対応をうまく組み合わせることで、防災効果を上げることができません。防災科研でも、この特徴に十分配慮して、これからの研究を展開していきます。



地震計や傾斜計、リモートセンシングなどによる火山観測



シミュレーションによる溶岩流の研究

気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減 —水・土砂防災研究部の取り組み—



水・土砂防災研究部 部長 真木 雅之

土砂災害や水害などの豪雨による災害は、我が国では様々な防災対策により長期的には減少傾向にあると思われていました。しかし、2004年に日本各地で多発した台風、豪雨災害では200名を超す人的被害が生じました。また、1999年と2003年の福岡豪雨や2000年の東海豪雨による被害では大都市が水害に対して新たな脆弱性を有していることを実感させるものでした。長期的な観点からは、地球温暖化などによる台風の大型化、豪雨頻度の増加などが危惧されています。水・土砂研究部ではこれらの課題に対処するために、観測、実験、数値シミュレーションの方法により災害の発生機構の解明と予測技術についての研究をおこなっています。

●レーダ気象研究チーム：豪雨強風の監視技術と短時間予測技術の開発

3cm波長の先端的気象レーダであるマルチパラメータレーダ(MPレーダ)を開発し、500mメッシュの雨量を1分間隔で正確に推定することに成功しました。今後は、首都圏に複数台のMPレーダからなるネットワークを構築し、雨量と風の分布をリアルタイムで監視する技術の確立、1時間先までの雨量の予測手法の開発を目指しています。

●風水害研究チーム：実時間での浸水被害危険度予測手法の実用化

MPレーダから得られる高精度の予

測雨量情報を用いて、リアルタイムの浸水被害危険度予測を目指します。10m格子で10分毎の1時間先までの危険度予測が目標です。地域で役立つことを実証し、住民の人が被害を軽減する行動を少しでも早く判断できるような手助けとなる情報や被害の発生し易い場所等のきめ細かな情報提供を考えます。

●土砂災害研究チーム：降雨による土砂災害発生予測手法の高度化

MPレーダから得られる高精度の予測雨量情報を用いた表層崩壊の危険域予測技術の高度化を目指すとともに、降雨実験施設や数値シミュレーションにより崩壊発生時刻の早期予測技術、実地形を考慮した崩壊土砂の被災範囲予測技術の高度化の研究を行います。現地試験斜面での検証を通じてこれらの予測技術の実用化を行っています。

●気候変動研究チーム：将来の台風による災害危険度予測

地球温暖化や生活環境の変化などにより、大規模な被害がわが国にも起こりうる危険性があります。様々な情報が一覧できる台風災害データベース、地殻変動の影響を除去した高精度な海岸線データベース、数値シミュレーション技術を活用し、地球温暖化などに伴い予想される台風災害の予測技術の開発と危険度評価マップの作成を行っています。

気象災害・土砂災害・雪氷災害等による被害の軽減 —雪氷防災研究センターの取り組み—

雪氷防災研究センター 佐藤 篤司



我が国では国土の半分以上が雪国です。しかし、最近は温暖で少雪の冬が多く、雪の脅威を多くの人が忘れていたと言えます。ところが2005年（平成17年）12月から始まった冬は記録的な寒冷となり、同時に北海道から山陰地方まで日本各地に豪雪をもたらしました。昭和61年（1986）以来、20年ぶりとなる雪害が各地で発生し、151人もの犠牲者が報告される「平成18年豪雪」となりました。

当研究所の雪氷研究グループは2005年12月末から、各地で起こる雪崩の現地調査を皮切りに、昨冬から続けている雪崩危険地域の巡回や、山地での積雪断面観測、山地積雪観測点の保守点検を行うと同時に、ドップラーレーダーによる連続観測、降雪雪片の詳細連続観測を行いました。中期計画最後の年

でもあり、
原型を完成させた
「雪氷災害の発生



図1 豪雪に見舞われた新潟県津南町で3メートルもの雪穴を掘り、積雪内部構造や性質を調べています。

予測システム」のルーチン稼働を実施し、毎日の降雪予測、積雪変質、雪崩発生予測等の結果を毎朝、持ち寄り、当日の現地観測、モデル計算、降・積雪観測さらに連日押し寄せる報道関係への対応分担などを取り決めて行うなど、平成18年豪雪への対応は多忙を極めました。

当研究グループは新潟県長岡市と山形県新庄市に分かれています。2001年にはこれら2支所が一つの組織、雪氷防災研究部門となりました。今回の第2期中期計画の初めに当たり、名前を雪氷防災研究センター（長岡市）および新庄支所（新庄市）として新たな中期計画を進めていきます。

プロジェクトの内容は第一期で原型が完成した「雪氷災害の発生予測システム」の高度化と実用化を計ることと、その応用として雪氷ハザードマップの作成技術の開発を行います。これにより、雪氷災害の防止、軽減をはかり安全・安心な社会に役立つことを目指しています。

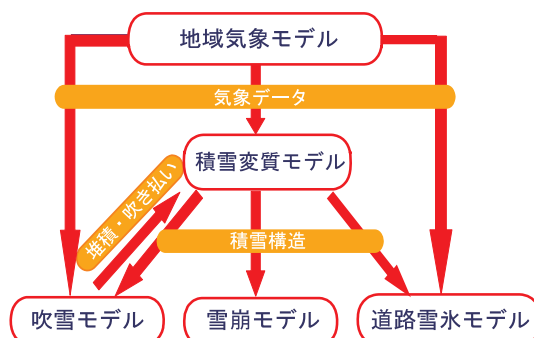


図2 「雪氷災害の発生予測システム」の構成図

災害に強い社会の形成

—防災システム研究センターの取り組み—



防災システム研究センター 副センター長 佐藤 一雄

今までは、研究分野ごとに種々の情報を発信してきました。これからは、防災科研だけでなく他の研究機関が、保有している様々な自然災害に関する情報を国、地方自治体、住民等に活用されやすい「かたち」で提供することを目指すと共に、一方通行にならないように双方向利用が可能な枠組みを考えた横断的な部門として発足しました。

また、緊急地震速報などリアルタイム地震情報の高精度化、高精度な強震動分布のリアルタイム推定を行うための手法を開発します。

さらに、確率論的地震ハザード評価と震源断層を特定した地震動予測を統合する手法を開発し、インターネット等を通じて広く一般に発信するため地震ハザードステーションを構築します。

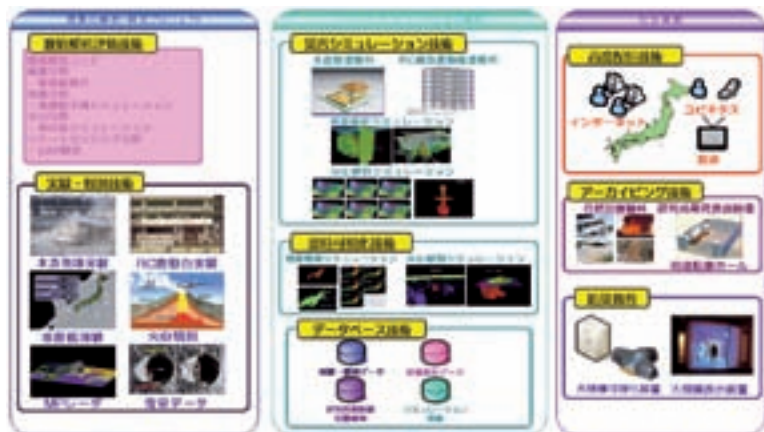
地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究

地震のリスク評価の基礎となりうる精度での地震動予測・地震ハザード評価を可能とするため、次の研究を行います。

稠密な検層データのない地域においても適用可能な、強震動予測・地震ハザード評価に役立つ地下構造のモデル化手法を開発し高度な地震ハザード評価が行える実用的な強震動予測計算システムを開発します。

防災シミュレータ

防災シミュレータのプロジェクトは、スーパーコンピュータや高速なネットワークシステムを使って、地震、火山、洪水などの災害について、その災害の起こり方、大きさ、被害の程度などを計算して、その結果を当研究所で観測している観測データを、わかりやすい方法で、国、地方自治体の災害関係機関に、あるいは国民のみなさんに迅速に伝えることを目的にしています。





地域防災力向上に資する 災害リスク情報の利用研究

災害に強い社会の実現を目指し、自治体や住民、NPO等との社会実験を通じて、各種災害リスク情報を相互に利用する仕組みや、参加型のリスクコミュニケーション手法について開発するとともに、地域コミュニティや社会ネットワークの共助による被害軽減方策や応急対応方策などのリスクガバナンス手法について実践的に研究します。

地震防災フロンティア研究

1995年阪神・淡路大震災の経験을うけて地震防災フロンティア研究が提言されスタートしました。

現代の医療システムは、地震等の外乱に非常に脆弱になっています。そこで、建物、ライフライン、医療機器などの耐震性を高めるとともに、人間行動を含めた総合的な防災力を向上させ

るとともに、医療サービスの供給については、医療チームの応援行動、傷病者の域外搬送、医療施設同士や自治体、警察・消防・自衛隊さらには民間機関との連携など、全体を最適化した医療ロジスティックスを開発します。

防災科研は既に自治体へ時空間GISモデルの導入も進めています。高齢化や核家族化など地域の不安が高まる一方で、広域応援のしくみと参加する人達も充実してきています。これらを調整する役目を担う自治体の活性化をめざして時空間GISモデルの自治体展開を進め、実践経験を反映したシステム開発を行う一方、緊急地震速報技術の組み込みや、医療関連の情報機能の高度化を進めていきます。

国際的な優良防災実践例のウェブ・データベースを基礎に、諸外国の防災機関・専門家と協働してデータベースを充実させて情報発信するとともに、災害軽減化技術を支援していきます。

科学技術週間「一般公開」今年も大盛況！

毎年恒例の一般公開は、つくば本所が4月23日、川崎が4月16日、長岡が4月21・22日にそれぞれ実施されました。

つくば本所では、約1800名の参加者があり、大盛況の内に無事終了しました。

去年は、来訪頂いたのに地震・サバイバル飯炊き（サバ飯）の体験が出来なかった方が多数出てしまいました。今年は、事前予約制にしたところ、大勢の方々からの申し込みがあり、抽選と

なりました。イベント内容もバージョンアップ。地震体験、降雨体験、サバメシ体験、科学実験屋台村と銘打った実験教室などを実施しました。

いずれのコーナーも大好評でした。特に講堂での実験屋台村は、真夏を思わせるほどの熱気で溢れていました。

満足げに帰ってゆく様子を見て、職員一堂もホッと胸をなで下ろしました。



地震体験



降雨体験



科学実験屋台村



サバメシ体験

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 ☎029-851-1611(代)

広報普及課直通☎029-863-7783 Fax.029-851-1622

E-mail◆toiawase@bosai.go.jp ホームページ◆<http://www.bosai.go.jp>

発行日／2006.5.12