

防災科研ニュース

特集

- ・ 科学技術週間「一般公開」と防災教育
- ・ 防災科研「夏休み防災教育」の実践
- ・ 無関心層を対象としたDr.ナダレンジャーの実験教室
- ・ 自治体職員を対象とした防災講座
- ・ JICA研修・専門家派遣
- ・ モンゴルにおける地震被害軽減のためのセミナー
- ・ 第5回火山都市国際会議における取り組み
- ・ 雪を知り防災に活かす 雪氷防災研究センターの活動から
- ・ 「ケア」としての防災教育

- ・ 「役に立つ防災技術」を！（EqTAPからDRHプロジェクトへ）
- ・ 地域のために地域で取り組む防災教育
- ・ 自然災害情報室からの情報発信

行事開催報告

- ・ 第4回緊急地震速報展・講演会を開催

災害調査研究速報

- ・ 平成19年(2007年)新潟県中越沖地震

受賞報告

- ・ 片山恒雄前理事長が土木学会賞(国際貢献賞)を受賞



特集

防災科研における防災教育・研修への取り組み

防災に関する研究開発の最終的な目標は、「自然災害から国民の生命と財産を守ること」と言えるでしょう。そのためには、自然災害に関する研究・開発の現状や成果を国民の皆様にはわかりやすくお伝えすることが重要となります。

防災科研では、昨年4月の第2期中期計画のスタートと同時に、広報普及課を発足させ、研究部門と一体となり、研究所の研究開発成果等の広報・普及活動に取り組んでいます。

主な活動としては、「科学技術週間一般公開（一般、小学生向け）」、「つくばびっ子博士（小学生向け）」、「ミニ博士コース（中学生向け）」、「サイエンスキャンプ（高校生向け）」、「団体による研究所見学（一般、高校生、専門家向け）」、「研究所成果発表会（専門家、一般向け）」、「防災講座（自治体職員、一般向け）」、「Webでの情報発信」、「防災科研ニュース発行」などが挙げられま

す。また、海外の研究者・技術者を対象としては、「JICA研修」や「国際シンポジウム開催」などに取り組んでいます。さらに、各研究部門主体の活動としては、「公開実験」や「実験ビデオ公開」、「シンポジウム開催」等、様々な形での広報・普及活動が行われています。

今回の特集号では、防災科研におけるこれらの取り組みのうち、防災教育・研修といった要素を持つものについて概要をご紹介します。これらの活動は、まだ「防災科研における防災教育・研修」と言えるほど体系立ったものではありませんが、皆様からご意見をいただき、今後、より良い活動へと展開していくための参考にさせていただきたいと考えております。

本特集号に対するご意見・感想につきましては、裏表紙記載のメールアドレス宛にお寄せください。

科学技術週間「一般公開」と防災教育

■一般公開の概要

防災科研つくば本所では、毎年、春の科学技術週間に一般公開を実施しています。今年度は、4月22日(日)に次のような構成で約40テーマの公開等を実施しました。

1. 科学実験屋台村(21テーマ)
2. 立体映像コーナー(3テーマ)
3. 災害体験(4テーマ、ただし、例年実施していた地震体験は見学のみ)
4. ミニ災害講演会(6テーマ)
5. 特設展示(4テーマ)

これらの実施の様子につきましては、そのごく一部を2007年春号でも概要をご紹介しましたが、全テーマにつきまして概要が分かるように、写真集を当研究所のホームページに掲載しておりますので是非ご覧下さい(http://www.bosai.go.jp/news/report/h190422_01.pdf)。

当日は、1707名の方に来場していただきました。本報告では、アンケート調査(回収率64%)の結果をご報告するとともに、「一般公開」と「防災教育」の関係について考えてみたいと思います。

■来場者の構成

来場者の構成は、性別では男性が52%、女性が48%であり、年齢層別では小学生未満が10%、小学生が32%、中学生が4%、高校生(0%、1名)、大人(19歳以上)が54%でした。また、居住地別では、つくば市が57%、土浦市が11%、牛久市が5%、霞ヶ浦市が3%、筑西市が3%、水戸市、常総市がそれぞれ2%でした。この結果から、一般公開では、つくば市内およびその周辺地域から、小学生や小学生未満のお子さん連れで家族で来られた方が多いと推察されます。

■面白かったものランキング

アンケート結果より得られた面白かったものランキング(1~10位)は以下になりました。

- ①災害体験：ピンポン球雪崩体験(30%)

- ②災害体験：豪雨体験(16%)

- ③災害体験：サバメシ体験(11%)

- ④科学実験：竜巻を観察しよう(6%)

- ⑤科学実験：キッチン火山学(4%)

- ⑥科学実験：雨粒の形を見てみよう(4%)

- ⑦科学実験：ペットボトル地震計をつくろう(4%)

- ⑧科学実験：息でつくろう雪の結晶(3%)

- ⑨科学実験：地盤液状化おもちゃエッキー(3%)

- ⑩科学実験：突風体験おもちゃ 突風君(2%)

上記より、災害体験型イベントが面白かったという方が多く、トップ3はこれらが独占しました。科学実験屋台村でも、「竜巻」「火山」「雨粒」「地震」「雪」「地盤液状化」「突風」等を、手を動かしながら、また間近で観察しながら学べる、いわば「手触り感」のあるテーマが人気を集めたようです。

■来場者の感想・ご意見

内容的に多かった順に次のようになりました。

- ①「楽しかった」「面白かった」「分かりやすかった」「ありがとう・感謝します」(26%)

- ②「また来たい」「勉強になりました」(9%)

- ③「地震体験がしたかった」(4%)

- ④「防災に興味を持った」「災害のことがわかった」(3%)

- ⑤「一般公開日を増やして欲しい」(2%)

上記の感想・ご意見のうち、①、②、④と記載された方を合計すると約40%となり、来場者の約半数の方から、何らかの形で「災害や防災に興味を持った」と評価をしていただいたと考えられます。

■まとめ

一般公開は「防災教育や研修に必要な教材の開発および実践の場」でもであると位置づけることができます。広報普及課では、ホームページや防災科研ニュース等で全国の方々に情報発信してゆきたいと考えています。

(企画部広報普及課 関口宏二)

防災科研「夏休み防災教育」の実践

■はじめに

防災科研では、従来より、小学生から大学生、一般の方から専門家まで幅広く見学を受け入れ、防災教育の一翼を担っております。

その他に、毎年、夏休み期間中に小学生、中学生、高校生にターゲットを絞り込んだカリキュラムで防災教育を実践しております。

■小学生向け「つくば・ちびっ子博士」

つくば市教育委員会の主催で、つくば市や近隣の小学生が各研究機関をスタンプラリーしてまわり、科学技術に関心を高めてもらおうと実施されています。当研究所にも決められた日時に300名程度の子どもたちが来所します。

「Dr. ナダレンジャーの自然災害科学実験教室」で、雪崩現象実験、建物の固有振動や地震時の地盤液状化現象などについて学びます。また、大型降雨実験施設で1時間に約200ミリの「豪雨体験」を行い、子ども達は、遊び感覚で、しっかりと、自然災害の怖さを体験していきます。



写真1 「ちびっ子博士」Dr. ナダレンジャーの実験教室

■中学生向け「ミニ博士コース」

茨城県教育庁が主催し、公募で選ばれた茨城県内の中学生が3日間の研修合宿するコースで、当研究所にも、15名の中学生が来所し、自然災害について学びます。

地震時の地盤液状化現象の観察、ペットボトル地震計の製作、火山噴火の起こる仕組みの聴

講、災害時のサバイバル・メンタキ体験などを通して、自然災害を学んでいきます。



写真2 「ミニ博士コース」地震の講義

■高校生向け「サマー・サイエンスキャンプ」

科学技術振興機構が募った全国の高校生がそれぞれの希望にあわせて45の研究機関へ3日間の日程で研修合宿を行います。当研究所には20名の高校生が自然災害について学びに来ます。

もともと自然災害に興味があり、さらに知識を高めようと来所する高校生達は、真剣に講義や実習に取り組んでいきます。



写真3 「サイエンスキャンプ」地すべりの講義

■未来の科学者たちの防災教育

防災科研の夏の防災教育は、どのコースの参加者も、猛暑にも負けず、研究員の熱心な講義や実験を通して「自然災害のおこる仕組み」や「それを知る技術」を学び、充実した3日間を過ごし、笑顔で帰って行くのが印象的です。

(企画部広報普及課 山科 忍)

無関心層を対象としたDr.ナダレンジャーの実験教室

■ Dr. ナダレンジャーは防災教育プログラム

災害に対する関心は誰しも決して低くはないのですが、大きな災害の直後をのぞいて、暇があっても防災訓練等のイベントに参加するのは、関係者以外はそのために動員された人とごく一部の意識の高いリタイア世代の方だけではないでしょうか。

防災にとってもっとも重要な要素の一つは、継続性のある文化としての、一人一人の防災意識の底上げです。専門の研究者自身が演じる金髪、付け髭、3D眼鏡で変装した「Dr. ナダレンジャー」は性別・年齢・職業・知的レベルを問わず、災害に無関心な大多数の人を対象にした防災教育プログラムです。

■ 小さくすればおもちゃ、大きくすれば絶叫マシン

災害をひき起こす自然現象は、危険であり、こわいというのがふつうの見方です。しかし、誤解を恐れずに別の見方をすれば、安全を確保された体験者、観察者にとって、大災害を引き起こす非日常的な自然現象は絶叫マシンのような興奮と科学おもちゃのような興味を喚起する素材でもあります。したがって、自然災害現象は科学教育素材として大変有利です。



写真1 デパート屋上のピンポン球雪崩実験斜面

■ 知性ではなく感性で

対象は無関心層です。ということは演じる上で、日常的な体験以上の予備知識を必要としてはいけません。幼児でも認識できるキレと専門家でも飽きないコクが必要です。感性に響き、いつまでも感覚として腑に落ちてもらう必要があります。

■ 人が集まるところが活動の場

幼稚園から大学、成人学級まで、人数は10数人の小規模なものから5百人をはるかに超える大規模なものまでの出前授業のほか、お祭りのステージ、初詣、初午などの地域の行事、一般の科学館、デパート、スーパーなど不特定多数の人が集まるところならどこでもDr. ナダレンジャーの教室の現場になります。これらは、特定の関心ある人だけを動員しているイベントと違い、動員しなくても大勢の人がいて効率的です。ただし、演者の実力も問われます。



写真2 固有振動によるブロック倒し実験

(防災システム研究センター 納口恭明)

自治体職員を対象とした防災講座

2007年3月19日に、防災科研のつくば本所にて主に茨城県の自治体関係者を対象とした「防災講座および防災科研見学会」を開催しました。特に自治体関係者を対象とした講座と見学会を開催した背景には、第一に研究開発を行う際には実際に社会で使われるものを創出していかねばならないという考えがあるためです。各自治体では、自然災害による被害を軽減するための重要な役割を担うとともに様々な活動を行っています。そのため、当研究所では直接現場を持っている自治体関係者を特に重要な顧客のひとつであると考え、今回のイベントを企画しました。

自治体の中でも、今回は特に地元である「茨城県」を中心とした講演会を企画しましたが、県外からもご関心のある方にお越しいただいた結果、茨城県の防災担当者を含む4県および10市町村の自治体関係者など合計32名の方にお集まりいただきました。

当日は、自然災害の概要のみならず、当研究所の研究成果概要をご紹介するとともに、より一層有益な研究成果を創出するための参考とすることを目的に意見交換会を開催しました（当日のプログラムは文末参照）。また、最後にアンケート調査にご協力いただきました。

このアンケート結果では、「ハザードマップを作成する上で参考になった」、「最新の研究開発の様子を知ることができ参考になった」というご意見をいただきました。しかし、「面白いテーマだったが、内容は難しかった」、「一般住民にも分かるようにもう少し簡単になるといいと思う」というご指摘もいただきました。研究成果を実際に使った際には、どのような研究成果でどのように利用するのかを知っていただく必要があることから、今回の様なイベントなどを通じて、多くの方にご理解いただけるような更なる工夫が必要と感じました。

また、「研究結果を地域や家庭などでどのように利用するのか、もう少し深く説明して欲しかった」というコメントもいただきました。これに関連するものとして、「様々なデータの提供に加え、どんな事に使えるのかを地方自治体と積極的に探って頂きたい」、「実際に自治体で問題となっていること、研究して欲しい内容などを吸い上げやすく、気軽に問い合わせ可能な窓口があると有り難い」というご要望もいただきました。このようなコメントは、まさに当研究所が第2期中期計画の中で謳っている「社会の防災に役立つことを基本に据えた研究開発の推進」を実現するために必要なことであることから、さらに相互に意見交換を行うことができるような仕組みを検討していきたいと考えています。

今後も類似の講演会もしくは取り組みを継続していきますので、是非とも多くの関係者の皆様にご参画いただけましたら幸いです。



写真1 防災講座の会場の様子

【当日のプログラム】

- 防災科学技術研究所の紹介
- 茨城県の地震について
- 豪雨の監視と予測の最前線について
- 地震観測網の紹介
- 施設見学（地震観測データセンター棟、大型耐震実験施設、大型降雨実験施設）
- 意見交換

（企画部広報普及課 山越 守）

JICA研修・専門家派遣

■はじめに

日本はこれまで数多くの自然災害に見舞われています。それらを通して培われた経験と防災技術を、同様の災害が起こる世界各国と共有することは、防災先進国である日本の重要な責務と言えるでしょう。

防災科研では、発展途上国に援助を行っている国際協力機構（以下 JICA）の技術移転事業に協力することにより、研修や専門家派遣を通して防災分野での技術移転に貢献しています。

■ JICA 研修

JICA は、途上国の防災分野の専門家に希望を募って、2年に一度、日本での集団研修を行っています。防災科研は、この集団研修の受け入れ機関として、1999年からこれまでに、のべ14ヶ国から27人の研修生の指導を行ってきました。

研修分野は地震、火山、津波、気象、地滑りなど幅広い分野にわたっています。一回の研修期間はほぼ3ヶ月間で、研修生は JICA の筑波国際センターに滞在し、防災科研に通って個別のテーマについて研修を受けます。研修生のレベルには大きな差があり、各国の事情も異なりますので、研修生の希望に合わせた指導を行っています。また集団研修とは別に、JICA から個別に研修生の受け入れも行っています。

■専門家派遣

研修だけではなく、JICA が海外で行う技術移転事業のための専門家の派遣にも、防災科研は協力しています。これまでの専門家派遣としては、フィジー・トンガ・ミャンマーの地震観測、エクアドルの火山観測などがあります。現地に滞在し、関係機関の職員や研究者に対して専門的な指導を行い、技術移転を進めます。日本とは大きく環境が異なりますので、現地の事情にあった機材やソフトウェアを導入し、適切なレベルの指導を行うことが求められます。

■エクアドル火山プロジェクト

エクアドルの火山観測に関しては、防災科研は、JICA のプロジェクトの立ち上げ時から中心的な役割を果たしています。というのは、このプロジェクトは、2001年の JICA 集団研修で、エクアドルからの研修生を、防災科研が受け入れたことをきっかけとして始まったからです。

エクアドルにおいて、最も火山災害のリスクが大きいトゥングラワ火山とコトパキシ火山に、最新式の地震計等を設置し、火山監視能力を向上させるというのがプロジェクトの目的です。機材の設置やデータ解析技術の移転は、防災科研の研究者や技術者を中心として行われています。そしてこのプロジェクトはすでに大きな成果をあげています。



写真1 エクアドルでの火山観測機材の設置の様子
(標高4400m!)

昨年8月にトゥングラワ火山で噴火が起こった際に、その前兆現象を設置した観測機材が捉えたことで、危険地域の住民が噴火前に避難することができました。これにより多くの人命を救うことができたのです。

■おわりに

私たちは、今後とも JICA との協力関係を通じて、研修や専門家派遣により防災分野での途上国への技術移転に貢献していきます。

(地震研究部 熊谷博之、
企画部広報普及課 山越守)

モンゴルにおける地震被害軽減のためのセミナー

防災科研は海外の国々の災害軽減にも協力しています。ここでは、モンゴル国の地震被害軽減にどのような取り組みが必要かを、モンゴルに行き、現地で議論しその方策を提案したモンゴル地震災害軽減セミナーについてご紹介します。

■モンゴルの地震災害と課題

モンゴルでは大断層を原因とする地震が数十年間隔で発生し、1957年にはM8.3の「ゴビ・アルタイ地震」が起きました。また、首都ウランバートルでは、人口集中が進み土地利用が高度化し、高層ビルが続々と建設されています。そして、今のモンゴルは「地震観測・研究レベルの向上」、「耐震基準の制定」、「人材育成」などの課題を抱えています。

そこで、当研究所と科学技術振興機構は World Seismic Safety Initiative(WSSI)、モンゴル国建設都市開発省、天文地球物理研究センターなどと協力し、ウランバートルで「地震災害軽減のためのセミナー」を2007年3月に開催しました。

■セミナーの成果を実現するために

このセミナーを議論だけに終わらせず、成果に実効性をもたせるために、様々なレベルの会議を重層的に組み合わせるとともに、開発途上国の地震被害軽減のために熱心に取り組んでいるWSSIの協力を得るなどの工夫をしました。

まず、建設都市開発大臣、ウランバートル市長、モンゴル科学院長などの政策決定に関わる約20名の方々と会議を行い、地震被害軽減策の必要性とその問題解決方法への理解を深めていただくことから始めました。

続いて、2日目にはモンゴル、日本、海外の研究者・技術者約100名が参加するセミナーを開催し、モンゴルの地震活動から地震危険度評価、耐震工法や危機管理手法など多岐にわたる発表や議論を行い、地震活動や減災への取り組みの現状を共有するとともに、課題を明らかにして

いきました。

セミナーを受け、3日目には専門家会議でテーマごとに今のモンゴルにはどのような地震被害軽減策が必要なのかを議論しました。実際に高層ビルの建設現場の視察もしました。



写真1 高層マンション建設現場で議論するセミナー参加者

この議論を通して、地震被害軽減には、「教育啓発、能力開発、耐震基準、財政ほか諸部門との協働に関して、短期・中期・長期の戦略を立てて地震災害軽減に取り組むことが重要」という合意が生まれるとともに、具体的な提言も作られました。この専門家の提言は、実現への期待を込めてモンゴル国建設開発大臣等に渡されました。

■セミナーの成果を発展させるために

モンゴルセミナーの議論は今秋のアジア科学技術フォーラム (<http://www.jst.go.jp/astf/>) におけるアジア地域の災害軽減の提言へとつながります。ここにはモンゴル国建設開発大臣にもご参加いただき、引き続き災害被害軽減についてご議論いただく予定です。

そして、セミナーが培ったモンゴル・日本の防災行政担当者や研究者間のネットワークは、今後も両国の災害軽減に貢献することが期待されています。その第一歩として地震災害関係の書籍をモンゴルに送ろうという計画が研究者の間で進んでいます。(企画部広報普及課 佐藤照子)

第5回火山都市国際会議における取り組み

■はじめに

火山都市国際会議（Cities on Volcanoes Conference）は、人々が火山とともに暮らすにはどうすれば良いかをテーマに議論を行う場として、世界各地の火山のふもとの都市で開催されています。

これまで、第1回イタリア・ナポリ、第2回ニュージーランド・オークランド、第3回ハワイ・ヒロ、第4回エクアドル・キトで開催され、第5回はアジアで初めて、長崎県島原市で開催されます（平成19年11月19日～23日：主催 島原市・日本火山学会）。

島原市は1990年～95年に発生した雲仙普賢岳の噴火による甚大な被害を受けた町です。今回、地元の方々の熱心な努力により会議の開催が決定し、町を挙げての準備が着々と進められています。



写真1 火山都市国際会議島原大会会場
（雲仙岳災害記念館・島原復興アリーナ）

■地元住民が参加できる催し物

期間中の催しとして、学術プログラム・巡検・フォーラムが予定されています。

学術講演会では、科学的な火山の研究発表に加え、「火山警報」、「長期的な火山災害とリスクの評価」、「火山のリスクを軽減する長期的土地利用」といった火山防災行政をテーマにしたものや、

「活火山との共存による健康災害」、「教育と広報活動」といった火山周辺での生活に直結したテーマが議論される予定です。

フォーラムは盛りだくさんで、住民が参加しやすいテーマがあふれています。「被災体験者と科学者との交流会」では、被災体験者が当時の火砕流・土石流の恐怖や復興への歩みを語り、意見交換を行います。

また、子供向けの「子ども火山フォーラム」や「火山子どもQ & A」では、子どもたちが火山について調べた成果の発表や、子どもたちが火山学者へ直接質問できる機会を設けます。

この他、食材をつかって火山現象の実験をする「キッチン火山の実験と解説」や「災害ボランティアフォーラム」なども開催されます。これらを通し、地元の人々が気軽に参加できるようにプログラムが計画されています。

■“市民おもてなしプログラム”

今回の会議は海外からの参加者も多数予想されます。海外からのお客様へのもてなしとして長崎弁の解説も含まれた英語のガイドブックが用意され、街角や商店街、公園等で市民による交流イベントが予定されています。

また、事前の準備や当日の運営の強力な助っ人として、市民から英語ボランティア・観光ボランティア等を募集しています。

このような試みは、海外からのお客様に雲仙普賢岳とともに暮らす人々の生活を体感してもらう貴重な取り組みと思われます。

■おわりに

防災科研では、この会議を後援するとともに学術会議の企画・調整に参加して運営の協力に当たっています。会議開催まであと数ヶ月となった今、地元は期待にあふれ、多くの来客をお待ちしています。

（火山防災研究部 藤田英輔）

雪を知り防災に活かす 雪氷防災研究センターの活動から

■はじめに

雪の災害を見ると、もう少し雪のことを知っていれば防げたと思えることも少なくありません。それだけに、何よりも雪を知ることが安全な冬の生活を実現する第一だと私たちは考えて、一般公開や観測会、講習会などを通じて雪を知り防災に活かす普及・教育活動を行っています。

■不思議な雪

ふわふわの雪がいつのまにか硬い雪に変わります。考えると不思議なことです。降ってしばらくたった雪は結晶特有の枝がなくなり小さな氷の粒になります。それは小さなガラスビーズに似ています。しかし、ガラスビーズをいくら握ってもかたまりにはなりません。雪はすぐに雪玉ができます。これは、私たちが接する雪（氷）の温度がとける温度（0℃）に近いからです。鉄で言えば真っ赤に焼けた状態に相当します。したがって、容易に氷の粒どうしの結合ができ、性質が激しく変化するわけです。

■雪にふれて積雪の性質を理解する

この変化の激しい積雪も最近ではモデルでかなりの程度予想できるようになりましたが、やはり詳しいことは現地の積雪を調べなければなりません。雪を掘り、断面を作って変化した積雪を調べることは、今でも積雪を知る基本です。毎年学会



写真1 積雪観測講習会での雪の観測



写真2 雪を切り出し雪崩の起きやすい層を調べる講習

と共催で行う積雪観測講習会では、断面の作り方から始まり、雪の温度、密度や硬さ、含水の割合などを実際に測定し、計算や記録の仕方について学びます。自治体や会社の職員、学生など多くの方がこの講習会を受講して仕事に活かしています。

■雪崩にあわにないための、そしてあった時の対策

スキー場関係者、施設管理や工事などで雪崩の危険と直面する人々にとって、雪崩に関する知識と対策は不可欠です。当センターの研究員は、学会をはじめ各種団体が開催する雪崩対策の講習会で講師を多く務めています。雪崩のメカニズムの説明のほか、現場の雪から雪崩の危険を知る方法、起きてしまった時の対策、埋没者の探し方、時には埋没するとどのような状態になるかの模擬体験など、知識とともに実際に役立つ技術の習得を重視した講習が行われます。

■自治体との研究交流 「雪氷防災研究講演会」

この他、雪氷防災研究センター（<http://www.bosai.go.jp/seppyo/>）では、雪に関する技術相談、児童生徒の総合学習や職場体験なども引き受けています。さらに、毎年場所を変え、雪国の自治体と共同で雪氷防災研究講演会を開催して研究内容の紹介や地元の雪問題についての研究交流を行っています。ご要望があればお聞かせ下さい。

（雪氷防災研究センター 石坂雅昭）

「ケア」としての防災教育

■防災教育のパラドクス

この原稿の締め切り前日に新潟県中越沖地震が発生した。2泊3日の現地調査の行程を終えて、今この原稿を書いている。災害現場に行っても思うことは、自治体が持っている地域防災計画通りに事は運ばないということだ。

例えばある商店街では、駐車場に TENT を張って、そこを地域の避難拠点としていた。「高齢者はあんなに混雑した避難所には入れないし、店から離れたら火事場泥棒が心配だ」とある店主は語る。ところが、食料の配給を災害対策本部に求めたら、地域防災計画に記載された指定避難所ではないことを理由に難色を示され、ようやく朝食のパンが配られたのは地震から3日目の朝になってからであった。

あくまで一般論だが、自治体の防災担当職員らは、「災害の時は避難所に行くように」といったように、計画で予定された行動を市民にお願いすることを「防災教育」と考える傾向がある。その文脈で言えばこの商店街は「防災教育」においては劣等生であることになるが、果たしてそうなのだろうか。もし被災者全員が避難所に行ったら、ただでさえ混雑している避難所は果たしてどうなるのであろうか。

■「ケア」としての防災教育

教育・福祉などの現場に強い影響力を与えた哲学書の一つに、ミルトン・メイヤーロフ著『ケアの本質』がある。ここでは教育・福祉など広い意味での「ケア」を「その人が成長すること、自己実現することを助けることである」と定義し、その目的について「自分自身を実現するために相手の成長をたすけようと試みるのではなく、相手の成長をたすけること、そのことによってこそ自分自身を実現するのである」と説いている。

我々は、前述の避難所の例のように、防災教育を自分たちの業務や研究を「自己実現するた

め」の道具として位置づけることを強く戒めなければならない。そうではなく、安全な暮らしを追求する人々に対し、その実現を手助けすることが防災教育の目的でなければならない。時には専門的な立場から助言も必要だが、あくまでも人々や地域の防災力の向上を側面から支援する、あるいは地域に内在する潜在的防災力を引き出すことが防災教育の本質なのではないだろうか。

■災害リスクガバナンスプロジェクトの試み

このような考え方は我々の研究プロジェクトに通じるものである。神奈川県藤沢市では、藤沢市災害ボランティアネットワーク (FSV) と共同で、当研究所が開発した高精度浸水予測システム (あめリスク・ナウ) による浸水予測情報を個々のボランティアらに配信することによって、浸水前に要援護者を避難させる方策を研究開発している (写真1)。この実証実験の様子は NHK ニュース9 でも紹介された。



写真1 浸水下の救助活動の実験

また、災害が具体的にどのようなものを理解する試みとして、住民と協働でシナリオを作る作業も同じく藤沢市で展開している。いずれの研究においても、行政に頼らず、自分たちで自らや隣人の命と地域を守ろうとする自発的取り組みを前提としている。現場との関わり合いの中で災害に強い社会を模索するというスタイルは、従来のサイエンスとは異なる新しいアプローチを内在しており、今後の成果に期待していただきたい。

(防災システム研究センター 永松伸吾)

「役に立つ防災技術」を！(EqTAPからDRHプロジェクトへ)

■はじめに

防災研究者は、その活動が本当に防災に役立つ研究となっているか、常に検証を怠ってはなりません。以下、「役に立つ防災技術」を目指す研究のあり方について、2つの国際プロジェクトの経験をもとに問題提起したいと思います。

■「役に立つ防災研究」の探求(EqTAPプロジェクト)

1995年に発生した阪神・淡路大震災への国際的な関心が契機となって、科学技術振興調整費によりEqTAP（アジア・太平洋地域に適した地震・津波災害軽減技術の開発とその体系化に関する研究）という国際プロジェクトが実施されました。当時発足したばかりの地震防災フロンティア研究センター（EDM）が運営に当たり、準備研究1年、本研究5年で、2004年3月に終了しました。その成果についてはウェブサイト（<http://eqtap.edm.bosai.go.jp/>）をご覧ください。

EqTAPでは、アジア・太平洋地域で本当に役立つ防災技術の研究・開発をいかに実行すべきか、という命題を問い続けました。その結果、「現場への適用戦略」を持つ防災研究という共通認識が形成され、次のような総括を行いました。

* 防災研究における「現場への適用戦略」の規範

- ① 創造的な研究開発であること
- ② ステークホルダー（成果を利用する人たち、利害関係者、エンドユーザー）との直接対話を通じて、課題の抽出、方法論の形成が行われていること
- ③ ステークホルダーが「自分たちが作ったもの／関わった成果」という意識を持っていること
- ④ 地域で利用可能な材料・技術に立脚し、低コストであるなど、地域特性を反映していること
- ⑤ 研究の手段・プロセスには最先端の方法論が用いられていること
- ⑥ 研究開発の計画段階で、これらの現場への適用戦略に関する実質的な討議がなされたこと

■「役に立つ防災技術」の集積へ(DRHプロジェクト)

2006年度に始まった防災科研第2期中期計画のもとで、EqTAPの成果は新たな段階に進展し、その柱として科学技術振興調整費「DRHアジア」プロジェクト（2006.7～2009.3）が発足しました

(<http://www.edm.bosai.go.jp/old/m-n.html>)。

DRHアジアは、アジア各国の地域特性に適する防災科学技術を集積し、アジア防災科学技術情報基盤（DRH-Asia: Disaster Reduction Hyperbase - Asian Application）をウェブ（防災科研EDM）上に構築、その普及を図ることを目的としており、アジア8カ国等と共同研究、さらに国際機関（国連ISDRなど）と連携しています。運営は防災科研を中心とし、京都大学、文科省などと協力しています。特に、EDMの国際展開研究チーム、IT化防災研究チームの活動からの貢献が大きな推進力です。

DRHアジアに収録する防災科学技術について、研究者とNGOからなるDRH参加者で入念な討議の結果、次の3種類の技術・知恵と定義しました。

- ① 現場への適用戦略を持つ科学技術 (IOT: Implementation oriented technology)
- ② プロセスの技術 (PT: Process technology)
- ③ 地域に根ざして発達し他地域へも広く適用可能な防災の知恵 (TIK: Transferable indigenous knowledge)

ここではEqTAPの成果である「現場への適用戦略」の概念がさらに深化・拡張されており、これに基づき、先進国から途上国への一方通行ではない、双方向の知識ベースが形成されようとしています。



図-1 DRHアジアのユーザーとの相互関係

■むすび

DRHアジアを、国際的な場での防災実務者への研修や政策決定者へのセミナーの教材などに役立つよう、育てていく方針です。

(地震防災フロンティア研究センター 亀田弘行 / EqTAP および DRHアジア研究代表者)

地域のために地域で取り組む防災教育

■はじめに

現在では、日本や世界の多くの学校や地域で防災教育が実施されています。私は、ネパールで現地の NGO と協働し、学校防災教育の普及に関する研究活動を行ってきました。ここでは、ネパールの防災教育の紹介と、「稲むらの火」の私の解釈を示したいと思います。

■ネパールの防災教育：学校地震安全プログラム

National Society for Earthquake Technology (NSET)-Nepal (ネパールの防災 NGO) は、1999 年から、学校地震安全プログラムを実施しています。主な活動は、1) 学校の耐震改修や再建、2) 地元の大工の訓練、3) 先生、生徒、地域住民の意識啓発です。学校の耐震改修や再建は大工によって行われます。このことによって、大工は地震にまけない建物の作り方を学ぶことができます。生徒や教師、地域住民は、NSET からネパールの地震や耐震性能を備えた建物の重要性を教えられます。そして、間近で大工が建てている校舎を見て、実物大で耐震化の方法を知ることができます。

写真1は、地震防災のイベントでの振動台実験の様子です。同じ大きさの建物の模型が二つ用意されます。一つは補強がしてあります。振動させることにより補強していないものには被害が出ます。この実験により、大工は自分たちの習得した技術に自信を持ち、住民たちは耐震補強の



写真1 振動台実験
(手前：補強なし、奥：補強あり) (提供：NSET-Nepal)

有効性を認識することになります。

NSETが行う防災教育は特定の人が対象ではなく、地域全体を対象としたものです。調査で会った学校の先生にこの学校地震安全プログラムについて聞いてみたところ、「住民が、訓練された大工に頼んで、耐震住宅を建てようとしている。」という言葉が返ってきました。地域を巻き込んだ教育の成果をここに見ることができます。NSETの学校安全プログラムは、学校から始まる地域安全プログラムと言えます。

■教材としての「稲むらの火」

「稲むらの火」は、戦前から戦後にかけては国語の教科書にも使用されていました。現在では、世界でも防災教育の教材として使用されています。

「稲むらの火」の場合、火事を消そうとしなければ、住民は大きな被害を受けていた状況でした。現代で、「危ない」と気付いたときに、人に対してそのことを伝えることができるでしょうか。結果的にそれが危なくなかったのであれば、伝えた情報は虚偽になります。そう考えると信頼関係がない人に対して不確かな情報を伝えることに、ためらいが出る可能性があります。「稲むらの火」の教訓は、1) 自分の地域にある問題（火事）を自分のこととして考える（火事を消そうとする）、2) 一人の人が言ったことを受け入れる、また一人の人がためらいなく意見が言える地域をつくることではないかと考えます。

■地域安全のための防災教育

一人ひとりが安心して安全に生活できる地域づくりが望めます。地域全体で防災教育に取り組むことは、地域の問題点の共有や円滑なコミュニケーションにつながります。このような防災教育は、防災のためだけでなく平常時の私たちの暮らしもより良いものにしてくれるのではないのでしょうか。

(地震防災フロンティア研究センター
塩飽孝一)

自然災害情報室からの情報発信

自然災害情報室は、防災及び災害に関する国内外の文献・資料の収集・整理を行い災害アーカイブスを構築し、所内外の研究者、防災関係者、及び一般の皆様幅広く公開しています。特に自然災害、防災に関する情報の発信に力を入れています。ここでは、自然災害情報室が提供している主な情報をご紹介します。いずれも < URL : <http://www.bosai.go.jp/library/> > から入ることができます。

■防災基礎講座：気象災害・地震火山災害編

防災基礎講座は、自然災害や防災についていつでも学べるウェブ上の講座です。講座の内容は、台風や地震などによる自然災害が、どのようにして発生するか、危険な場所はどこか、どのような被害が生じているか、どうして防いだらよいかなどについて、災害の具体例を示しながら、基礎的な知識を解説しています。

■災害種別リンク集 (D-Links)

災害種別リンク集 (D-Links) は、災害種別毎に、関連するリンク先を網羅的・総論的に概観し、必要な情報を迅速に調べることができるリンク集です。新しい情報も常に加えており、現時点での総リンク数は、1,170を超えています。また、大きな災害があった場合には、特集を組み、その災害に関連するリンク集を掲載するなど、迅速で利用し易い情報の整理、発信に努めています。

■火山ハザードマップデータベース

火山ハザードマップデータベースは、自然災害情報室が日本火山学会及び当研究所火山防災研究部と協力して作成しました。このデータベースでは日本の火山ハザードマップや関係資料を総論的に紹介しており、火山に関わる研究者や実務者から高く評価されています。

■子ども災害コレクション

子ども災害コレクションは、小学校の高学年生

からを主な対象にして収集した防災や自然災害に関する本、紙芝居、絵本等のコレクションです。小学生でもわかるように、かな文字を使い、地震、津波、火山、洪水など分野別に収集し展示しています。

また、ウェブ上のリストからどのようなコレクションがあるのか知ることができます。団体貸出もしていて、近隣の小学生やその保護者に利用して頂いています。

(自然災害情報室 中須 正)



<p>最新情報</p> <p>2007年7月18日 災害種別リンク集を更新しました。</p> <p>2007年7月19日 公開学習会「地域の土地条件から災害を予測する」を更新しました。</p> <p>自然災害・防災の本館を更新しました。 災害種別リンク集を更新しました。</p> <p>2007年4月6日 防災基礎講座:気象災害・地震火山災害をリニューアルしました。</p> <p>2006年12月26日 2006年2月6日 都立大学名誉教授 現立正大学講師 門野浩氏より多数の貴重な災害関係資料をご寄贈頂きました。 【一覧】</p> <p>自然災害情報室概要</p> <p>自然災害情報室は、防災及び災害に関する国内外の文献・資料の収集・整理を行い、災害アーカイブスを構築し、所内外の研究者、防災関係者、及び一般の皆様幅広く公開しています。</p> <p>資料室利用案内</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 開室時間 ▶ 資料情報 ▶ 所外の方の利用方法 ▶ 所内の方の利用方法 <p>業務、研究内容・メンバー紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 自然災害情報室案内チラシ (PDF 236KB) 	<p>災害・防災に関する情報発信</p> <p>様々な災害情報です。</p> <p>災害・防災全般</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 災害種別リンク集 ▶ 国内の防災関連リンク集 ▶ 世界の防災関連リンク集 ▶ 子ども災害コレクション ▶ 主要災害調査報告書 <p>災害対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ノースリッジ地震災害 ▶ 911 WTC災害 ▶ ハリケーンカトリナ災害 <p>地震災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 現代地震センター ▶ 松代群発地震資料目録 <p>火山災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 火山ハザードマップデータベース ▶ 主要火山連絡分館 <p>津波災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ インド洋津波ポータルサイト ▶ 2004年インド洋津波コレクション <p>気象災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 佐呂間町竜巻災害調査速報 (pdf 7.26M) ▶ 大気測定観測水害地形分類学集 ▶ ハリケーンカトリナ調査速報 ▶ 主要災害No.41 ハリケーンカトリナ災害調査報告 ▶ 2005年ハリケーンカトリナコレクション <p>土砂災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 豊すべり地形分布図 ▶ 既往土砂災害データベース 	<p>自然災害を学ぶ</p> <p>自然災害を学習するためのページです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 公開学習会「地域の土地環境から災害を予測する」 ▶ 防災基礎講座:気象災害・地震火山災害 ▶ 自然災害情報学習会 <p>自然災害・防災関連本の紹介</p> <p>【自然災害・防災の本館】</p> <p>本の検索が可能です。</p> <p>013 防災地学センター 014 防災・防災アーカイブのための丁寧な社会 014 防災都市部の研究—高層市と防災—</p> <p>刊行物</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 防災科研の刊行物一覧 ▶ 主要災害報告・災害調査報告 ▶ 刊行物の購読・入手方法 ▶ 刊行物投稿規程等 (所内専用) <p>情報検索サービス (所内専用)</p> <p>資料室で提供している情報検索サービスです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 情報検索リンク集 ▶ 資料室図書検索 ▶ 電子ジャーナルリスト <p>資料室蔵書情報</p> <p>単行本: 43755点 雑誌: 121329点 (和雑誌1100種 / 洋雑誌 333種)</p> <p>(2006.08.4現在)</p>
--	--	--

防災科学技術研究所資料室 〒305-0006 茨城県つくば市天玉台9-1
TEL: 029-963-7635 FAX: 029-963-7811 email: library@bosai.go.jp

Copyright (C) NIED All rights reserved.
Design Concept by Minami Ono

図 自然災害情報室ホームページ

第4回緊急地震速報展・講演会を開催

防災科研は、8月3日に、特定非営利活動法人リアルタイム地震情報利用協議会との共催により東京国際フォーラムで、第4回緊急地震速報展・講演会を開催しました。

本年10月1日から一般の方々に「緊急地震速報」の配信が始まります。その直前ということもあり、講演会に530名、展示会に1,014名の参加者があり、大盛況のうちに終了しました。

講演会では、①内閣府、気象庁、総務省からの「緊急地震速報」の一般への周知活動等に関する取り組み状況の紹介、②当所が文部科学省の委託により平成15年度より5年計画で取り組んできた「高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト」(経済活性化のための研究開発プロジェクト～リーディングプロジェクト～の一環)に関する

主催者報告、③東大生産研・目黒公郎教授の基調講演、④医療機関、学校等における利活用事例や文部科学省の取り組みに関する紹介を含むパネルディスカッションなどが行われました。

目黒教授は基調講演で、PCがトラブルで使用できないというハプニングにもかかわらず、「生活のあらゆる場面で、自分がもし緊急地震速報を聞いたとしたらどのように行動すべきか、事前にシミュレーションを行っておいて欲しい」と説得力のある熱弁をふるわれました。

「緊急地震速報」についてまだ知らないという方は、下記URLをご覧ください。なお、防災科研ニュース秋号では、緊急地震速報に関する特集号を企画しております(9月末に発行予定)。

- ①内閣府：http://www.bousai.go.jp/jishin/eew/eew_top.html
- ②気象庁：<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/index.html>
- ③防災科研：<http://www.bosai.go.jp/kenkyu/sokuji/index.htm>



写真1 来賓挨拶をされる高市内閣府特命担当大臣



写真2 来賓挨拶をされる林文部科学審議官

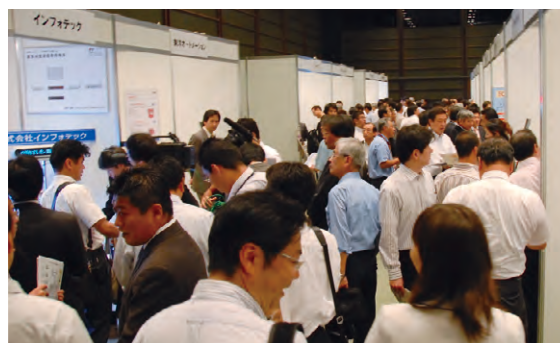


写真3,4 参加者で大盛況の展示会場(上)と講演会場(下)



平成19年(2007年)新潟県中越沖地震

2007年7月16日10時13分ごろに新潟県上中越沖の深さ約15kmを震源とする新潟県中越沖地震(暫定マグニチュード6.8)が発生しました。この地震により新潟県柏崎市、刈羽村、長野県の飯綱町で震度6強を、新潟県の上越市、小千谷市(防災科研K-NET小千谷)、出雲崎町で震度6弱を観測(気象庁発表)し、死者11人、負傷者1,926人(重傷・軽傷とも含める)(消防庁災害対策本部、「平成19年(2007年)新潟県中越沖地震(30報)」、平成19年7月27日(金)15時30分発表による)が出るなど、大きな被害が生じました。

本震のメカニズム解は北西-南東圧縮の逆断層型であり、2004年10月の新潟県中越地震など、この地域において過去に発生した地震のメカニズ

ムと調和的です。

この地震に伴う主な余震は北東-南西方向に広がり、断面図を見ると北西から南東に向かって深くなっていることから、南東傾斜の断層面で発生したものであると思われますが、余震分布は複雑であり、北西に向かって深くなる分布も見られることから、複数の断層が破壊した可能性があります。

この地震は、日本海東縁部に存在する「ひずみ集中帯」と呼ばれる活構造の中で発生しました。日本列島はもともとアジア大陸の一部でしたが、今から2千万~1千5百万年前に日本海が拡大して現在の位置になりました。その際に、新潟県中越地域を含む日本海東縁部は正断層を伴って大きく沈降して、海底堆積物が厚く堆積しました。

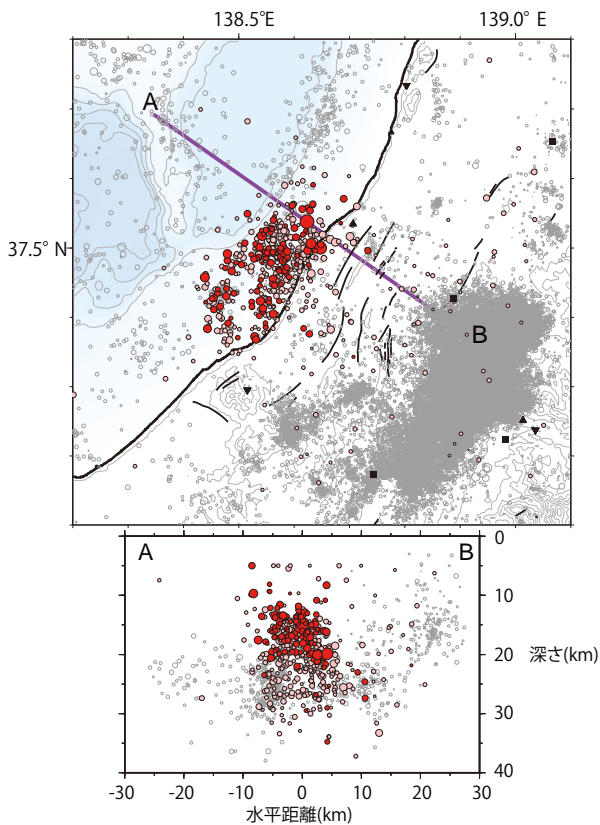


図1 新潟県中越沖地震の余震分布

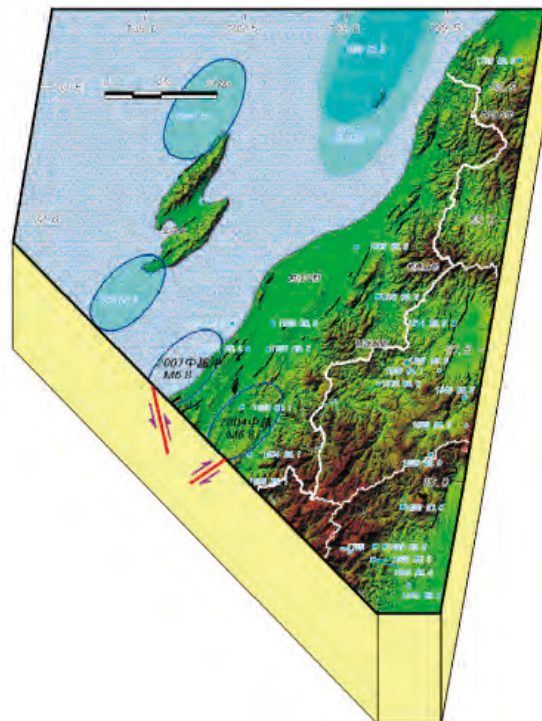


図2 2004年新潟県中越地震と2007年新潟県中越沖地震の比較

その後、応力場が反転したことによって、かつての正断層が逆断層として再活動し、厚い堆積物で覆われた場所には褶曲・逆断層が形成されました。

このように、この地域にはひずみが集中しており、今回の地震はこれらの活構造の一部が関係していると考えられます。今回の地震の東側約10kmには、西に傾斜する逆断層の長岡平野西縁断層帯が存在しており、両者の関連については現在調査中です。

ところで、新潟県中越沖地震など、地震に関する情報は公式には気象庁から発表されますが、その情報は防災科研が支えています。

例えば、気象庁から発表される震度情報は防災科研の強震観測網 K-NET、今年10月から実用化される緊急地震速報には、高感度地震観測網 Hi-net のデータが活用されているだけでなく、本震・余震等の一連の地震活動状況を把握する上で Hi-net は必要不可欠な存在です。

防災科研では、このような気象庁に対する情報提供だけでなく、地震発生メカニズムの解析や現地における被害状況の調査研究などに取り組んでいます。最新の情報については防災科研のホームページをご覧ください。

(地震研究部地震観測データセンター
小原一成)

受賞報告

片山恒雄前理事長が土木学会賞(国際貢献賞)を受賞



片山恒雄前理事長(現東京電気大学教授)が、平成18年度土木学会賞(国際貢献賞)を受賞し、平成19年5月25日に、ホテルメトロポリタンエドモントにて、表彰式が行われました。これは、「国際防災の10年(IDNDR)」に対する積極的な支援活動、東京大学生産技術研究所「国際災害軽減工学研究センター(INCEDE)」の設立、「世界耐震安全

推進機構(WSSI)」の設立による国際的な地震防災レベルの向上への貢献が評価されたものです。また、防災科研理事長としては、地震関連の研究者・実務家の間で世界的に知られる K-NET などの高密度地震計ネットワークの充実、緊急地震速報の実用化へ向けた取組み、世界最大・最高性能の3次元震動台(Eーディフェンス)の建設、Eーディフェンスを用いた米国 NSF との国際共同研究に関する協定締結等が、わが国の地震学・耐震土木工学の国際化に大きく貢献したと評価されたことも受賞理由となっています。

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 企画部広報普及課
TEL.029-863-7783 FAX.029-851-1622

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



発行日

2007年8月31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。