

## 改造後の震動台を用いた加振実験を実施

長周期地震動による免震建物の応答評価実験結果速報

兵庫耐震工学研究センター 特別研究員 佐々木智大

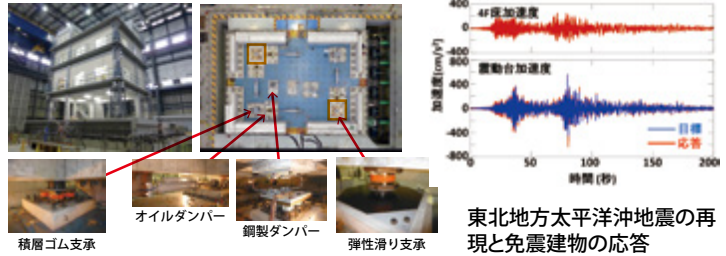


Eーディフェンスでは、2011年東北地方太平洋沖地震に代表されるような長周期成分を多く含む長時間の地震波を再現するために、加振時の供給油量の蓄油を行う主アキュムレータ増設による供給油量の増強と、加振機へのバイパスバルブ

の追加による消費油量の削減など震動台の長周期・長時間地震動対応改造工事を実施しました。

震動台改造工事完了後、震動台を用いて実大4層鉄筋コンクリート造免震建物を加振し、長周期・長時間地震動に対する免震建物の応答特性の評価を実施しました。試験体の重量は約700トンであり、試験体周囲に設置された擁壁も含めると総重量は1,000トンを超えます。建物下には、積層ゴム支承、弾性滑り支承、鋼材ダンパー、オイルダンパーの4種類の免震装置を配置しており、等価固有周期は一般の免震建物の中でも周期の長い約3.5秒です。

この試験体に対し、東北地方太平洋沖地震時にK-NET古川観測点において観測された記録



(古川波)や東海・東南海・南海など広範囲の震源域を想定した地震において大阪府庁周辺で観測が予想される波形(大阪府庁波<sup>[1]</sup>)などを入力しその特性を確認しました。

その結果、震動台上に総重量1,000トンを超える試験体を積載しても十分な精度で上記の地震動を再現出来ることを確認するとともに、免震建物内の床加速度は震動台加速度の約半分程度にまで低減でき、免震構造は有効に機能することも確認出来ました。

今後は、免震構造のさらなる高性能化を目指し、建物周囲の擁壁への衝突による被害低減対策や制御技術を応用した次世代免震構造の開発のための加振実験を計画しています。

[1]大阪府庁波は、文部科学省からの委託研究である長周期地震動予測地図作成等支援事業の一貫で、災害リスク研究ユニットが計算した人工地震動です。

### 行事開催報告

## 「第3回防災コンテスト」表彰式・シンポジウムを開催

「第3回防災コンテスト」の表彰式と受賞記念シンポジウムを、2月23日、東京国際フォーラムにて開催しました。

本コンテストでは、災害に強い協働型の社会を作ることを目的とし、防災科研が開発したマップ作成システムを利用して地域の課題や対策を盛り

込んだe防災マップと災害時に地域で発生する事態や問題点及びその対応を描いた防災ラジオドラマを募集しました。

e防災マップでは、宮城県の七ヶ浜町社会福祉協議会の「七ヶ浜生活支援マップ」が最優秀賞を受賞しました。このマップは、東日本大震災の



コンテスト表彰式



シンポジウムの様子

被災者の生活支援における情報共有の基盤として、町内の福祉関係者や地域外のボランティアなどの情報共有で活用されています。

一方、防災ラジオドラマのドラマ部門で最優秀賞を受賞したのは、名古屋市にある星崎学区連絡協議会の「平成の伊勢湾台風」。PTA、社会福祉協議会など様々な団体がドラマ作りに関わり、災害時にどのような協力体制が必要かなど具体的に描かれている点が高く評価されました。なお、防災ラジオドラマの脚本部門では、岩手県大船渡市の碁石観光がんばろう会が最優秀賞を受賞しました。

次回の第4回コンテストは、2013年5月下旬頃から開催予定です。ご参加、お待ちしております。

【コンテストHP】 <http://bosai-contest.jp/>

## 行事開催報告

# シンポジウム「リスク社会のイノベーション2013」を開催

3月1日に東京国際フォーラムにおいて、シンポジウム「リスク社会のイノベーション2013－情報共有に基づく公民協働型防災の実現を目指して－」を開催いたしました。シンポジウムには、府省庁関係者、自治体関係者、市民、ボランティア等の約130名の方々が参加され、平常時、災害発生時、復旧・復興時の3つのフェーズにおける情報の共有、及びその活用に関する事例紹介や議論が行われました。

平常時の地域防災における情報の活用をテーマとした第1部「eコミュニティと地域防災」では、災害に強い協働型の社会を作ることを目とし、当研究所が開発したWeb上の情報共有・発信ツールであるeコミウェアの新規開発状況や、地図で議論を展開するe防災マップ、および防災ラジオドラマで地域防災に取り組む手法の事例について紹介いたしました。

災害発生時の情報の流通と自治体における災害対応をテーマとした第2部「官民協働危機管理クラウドシステム～官民協働による災害対応力向



事例紹介の様子

上を目指して～」では、国の動向に関して内閣府、総務省の各担当者からの報告がなされました。さらに、科学技術戦略推進費で開発が進められている災害対応システムの紹介などが行われ、実際に自治体で災害対応に当たられる方々から具体的なコメントが得られました。

復旧・復興時の情報のアーカイブをテーマとした第3部「公民協働による災害アーカイブのあり方」では、被災地各地における情報のアーカイブ活動が報告されました。

## 「第4回積雪モデルに関するワークショップ」を開催

「第4回積雪モデルに関するワークショップ—積雪中の物質移動のモデル化にむけた研究—」を3月18、19日に防災科研 雪氷防災研究センターで開催しました(写真)。

積雪内部の物質移動のモデル化は地球科学的に重要なテーマというだけでなく、雪氷災害を考える上でも避けては通れない問題です。本ワークショップでは、融雪災害や全層雪崩を予測する上で重要である降雨と融雪が重なった場合の積雪内部の水の挙動に関する観測結果や斜面積雪



ワークショップの様子

における融解と積雪底面流出量の違いに関する研究、積雪の汚染や融解を考える上で重要な融解に伴う化学物質や微粒子の移動に関する研究、積雪内部の物質移動のモデル化にむけた積雪の通気度や不飽和透水係数の測定実験の結果、及び積雪内部の3次元的な水の移動のモデルの構築など最新の話題が提供され、大学、コンサルなどから38名の参加者を集めました。

ワークショップでは、それぞれの発表内容に関する議論だけではなく、積雪内部の物質移動を示すことが可能な次世代積雪モデルの構築に向け、今後どのような観測・モデル化が必要かなど総合的な話題に関しても活発に議論が行われました。プログラムと要旨集はWeb(<http://www.bosai.go.jp/seppyo/>)からご覧いただくことができます。

## 創立50周年記念「第8回成果発表会」を開催

防災科研は、2月25日(月)に一橋大学一橋講堂において、創立50周年記念「第8回成果発表会」を開催し、平日にもかかわらず300名を超える参加者を集めました。

岡田理事長の開会挨拶の後、文科省の鬼澤研究開発局審議官から来賓挨拶を、元防災科研所長の萩原東大名誉教授から祝辞を頂きました。



岡田理事長による開会の挨拶



文科省 鬼澤審議官による来賓挨拶



萩原東京大学名誉教授による祝辞

の取り組み」、「日本海溝海底地震津波観測網の整備と津波即時予測」、「巨大地震にともなう長周期・長時間振動への備え」と題して4件の講演が行われました。

休憩を挟んで、第2部では、都司四万十市地震・津波対策アドバイザーによる「東日本大震災津波の際の明暗を分けた避難事例から学ぶべきこ

その後の第1部では、「想定を超える巨大災害への対応」というテーマの下、「東日本大震災を踏まえた地震ハザード評価高度化に向けた取り組み」、「東日本大震災を受けての災害リスク研究へ



活発な質疑応答





大盛況のポスター会場

と」と題する特別講演が行われました。さらに、第3部では、「変容する様々な自然災害への対応」というテーマの下、「東日本大震災以降の火山活動」、「MPレーダで見た竜巻をもたらす雲」、「頻発・変容する雪氷災害とその予測に基づく対策」と題する3件の講演が行われました。

また、別室では、防災科研50年のあゆみなど合計57件のポスター発表も行われ、盛況のうちに会は終了しました。

## 行事開催報告

### 科学技術週間「雪氷防災研究センター一般公開」雪を知り、災害を知ろう

雪氷防災研究センターでは毎年、春の科学技術週間に合わせて一般公開を実施しています。今年は4月18、19日に実施し、合計230名の方が来場しました。「雪を知り、災害を知ろう」というテーマで、人工雪結晶作製や復氷などの雪氷に関連する実験、雪山の雪崩や生活圏で発生する雪氷災害の紹介、雪崩レスキュー3種の神器(ゾンデ棒、スコップ、ビーコン)などの説明を行いました。

アンケート結果によると、人気トップ3は1位から順に、「ダイヤモンドダスト」、「過冷却水の凍結(写真)」、「凍るシャボン玉」という結果になりました。いずれも $-5^{\circ}\text{C}$ 以下の低温室内で行われたもので、目の前で起きる不思議な雪氷現象に人気

が集まったようです。

今後も一般公開やイベントなどを通じて、一般の方々に様々な雪氷現象を紹介し、雪の美しさ、おもしろさを伝えるとともに、身の回りの雪の危険性を認知していただくことで雪氷災害の軽減に役立つよう努めてまいります。



過冷却水の凍結の実験の様子

## 行事開催報告

### 科学技術週間「一般公開(つくば本所)」自然災害を正しく学び備えよう

つくば本所では4月21日(日)に「自然災害を正しく学び備えよう」というテーマで一般公開を実施しました。



写真1 Dr.ナダレンジャーの科学実験ショー

研究者が工夫を凝らし様々な科学実験教室(雨粒・竜巻実験、耐震ストローハウス工作、木造建築耐震診断、巨大防災ジグソーマップ作成、Dr.ナダレンジャーによる楽しい科学実験ショー(写真1)、大型耐震実験施設を用いたミニチュア地震など)や研究成果の紹介を行いました。例年の展示に加え、今年はNHKのメガクエイクでも紹介されたE-ディフェンスから実験映像等の新たな展示(写真2)も加わり、大きな注目を集めていました。

また、毎年好評の豪雨体験(写真3)、起震車

による地震体験、牛乳パックと空き缶でご飯を炊くサバメシ体験に加え、新たに地震の揺れを再現するコンパクトな自走式のイス：地震ザブトンでの地震体験(写真4)も加わり、普段できない防災体験の一環として、来場者に大変好評でした。

さらに、ペットボトル地震計工作、地すべり巨大床地図の展示なども行い、防災の意識の向上に役立っていました。



写真2 E-ディフェンス展示

当日はあいにくの天候となりましたが、1,141名もの来場者を迎え、アンケートにも防災科研の今後へ大きな期待が伺える言葉が寄せられました。



写真3 200 mm/hの豪雨体験



写真4 地震ザブトン体験

## 受賞報告

### 眞木元領域長他3名が平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞

防災科研の眞木元観測・予測研究領域長(現鹿児島大学教授)、水・土砂防災研究ユニットの岩波ユニット長、三隅副ユニット長、前坂主任研究員の4名が「Xバンド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、平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受け、さる4月16日に文部科学省3階の講堂にて表彰式が行われました。

本表彰は、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者について、その功績を讃えることにより、科学技術に携わる者の意欲向上を図り、もって我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的とし、文部科学大臣が毎年行っているものです。

本開発では、水平偏波と垂直偏波の2種類の電波を利用するXバンドマルチパラメータレーダ

で観測される比偏波間位相差から降雨強度を推定する関係式を導出し、従来の推定手法に比べて優れた精度、時間・空間分解能を持つことを実証しました。この手法は国土交通省によって都市型水害に対応するために採用され、平成25年度からは主要地方都市を含めた計13地域で本格運用されます。



受賞した4名

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.029-863-7768 FAX.029-851-1622

URL : <http://www.bosai.go.jp> e-mail : [k-news@bosai.go.jp](mailto:k-news@bosai.go.jp)



発行日

2013年6月28日発行 ※防災科研ニュースはWebでもご覧いただけます。