

防災科研ニュース

2013 Summer No.181 (C) 独立行政法人防災科学技術研究所



地震ハザードステーション

特集

- 地震ハザードステーションJ-SHISの概要
- 地震ハザード評価の改良
- J-SHISの使い方
- J-SHISの新たな展開
- 地震ハザード・リスクの国際展開

実験速報

- 改造後の震動台を用いた加振実験を実施

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

- シンポジウム「リスク社会のイノベーション2013」を開催
- 「第4回積雪モデルに関するワークショップ」を開催
- 創立50周年記念「第8回成果発表会」を開催
- 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
- 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

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

夏

特集 地震ハザードステーションJ-SHIS

日本に住む限り、地震、津波、火山、台風、集中豪雨、地すべり、雪崩など様々な自然災害の「リスク」と向き合って私たちは暮らさざるを得ません。

これまで長らく自然災害に対しては、防潮堤・堤防の建設や建築物の耐震化などのハード面での対策が中心でした。しかしながら、ハードの整備には多額の投資と時間が必要であることなどから、1990年代に入ると、災害の発生が想定される場所、その場合の被害域、避難方法・避難場所等を地図上に示したハザードマップの作成及びマップを活用した防災教育などソフト面での対策にも力が注がれるようになってきました。

ハザードマップについて当初は、「危険地域を線引きで決めることは、社会的混乱を招く」、「場所によっては不動産価値の低下につながる」等の懸念があったことは否めません。しかし、現在では、災害対策の全てを国や地方自治体が行うのは現実的でなく、地域住民自らが災害に備えることも必要

であり、そのためには十分な情報が提供されることが重要であると考えられています。

また、2011年3月11日に発生した東日本大震災の際、大津波に備えるために建設された防潮堤・水門などが津波に対して十分に機能しなかった結果を受け、行政は構造物などのハード面で被害を防ぐことには限界があることを再認識し、減災対策としてのハザードマップなどソフト面によりいっそう注目するようになりました。

今回の防災科研ニュース夏号の特集は、地震ハザードステーションJ-SHISと致しました。J-SHISは、地震調査研究推進本部が作成した「全国地震動予測地図」及び関連する地震ハザード情報をWeb (<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>) 上で閲覧できるもので、地震に対するソフト面からの対策です。先の東日本大震災を受け、昨年の12月に改訂された点についても記載しておりますので、J-SHISをご存じなかった方だけでなく、詳しい方にとっても役に立つ内容となっております。

防災科研ニュースに掲載された記事につきまして、ご意見・感想を募集しております。①発行号のNo.、②記事名、③投稿者の所属・氏名、④Web掲載の場合の匿名希望の有無、を明記の上、k-news@bosai.go.jpまでメールにてお送り下さい。お送りいただいたご意見・感想は執筆者にフィードバックいたします。また、当所のWebにて、ご紹介させていただく場合がございます。

地震ハザードステーションJ-SHISの概要

地震ハザードの共通情報基盤を目指して

社会防災システム研究領域 領域長 藤原広行



はじめに

地震ハザードステーションJ-SHISは、地震防災に資することを目的として、日本全国の「地震ハザードの共通情報基盤」として活用されることを目指してつくられたWebサービスです。

J-SHISは、地震調査研究推進本部が作成した「全国地震動予測地図」及び関連する地震ハザード情報をわかりやすく提供できるプラットフォームとして開発されました。

全国地震動予測地図とは

「全国地震動予測地図」は、将来日本で発生する恐れのある地震による強い揺れを予測し、予測結果を地図として表したものです。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日本全国の地震ハザード評価に基づく「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。

「確率論的地震動予測地図」は、日本及びその周辺で起こりうる全ての地震に対して、発生場所、発生の可能性、及びその規模を確率論的手法を用いて評価し、さらにそれら地震が発生したときに生じる地震動の強さをバラツキも含めて評価することにより作成されています。地点ごとに地震ハザード評価を実施し、地震動の

強さ・期間・確率のうち2つを固定して残る1つの値を求めた上で、それらの値の分布を示したものです。

一方、「震源断層を特定した地震動予測地図」は、ある特定の断層帯で発生する地震について、断層破壊の物理モデルに基づき、複雑な地下構造を考慮した地震波動伝播のシミュレーションを実施することにより、断層近傍域でのリアリティのある地震動予測を示したものです。ここで用いられている予測手法は大変複雑なものですが、それらを標準化したものとして、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）」がまとめられました。

「全国地震動予測地図」及びそれらを作成するために整備されてきた各種データベースは、日本の地震ハザードに関する基礎的な情報基盤としての役割を果たしてきました。しかし、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、「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。その教訓を踏まえ、現在も地震ハザード評価の改良・高度化に向けた新たな取り組みが進められています。

J-SHISの概要

「全国地震動予測地図」の作成の過程では、長期評価及び強震動評価のために、震源断層及び地下構造のモデル化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

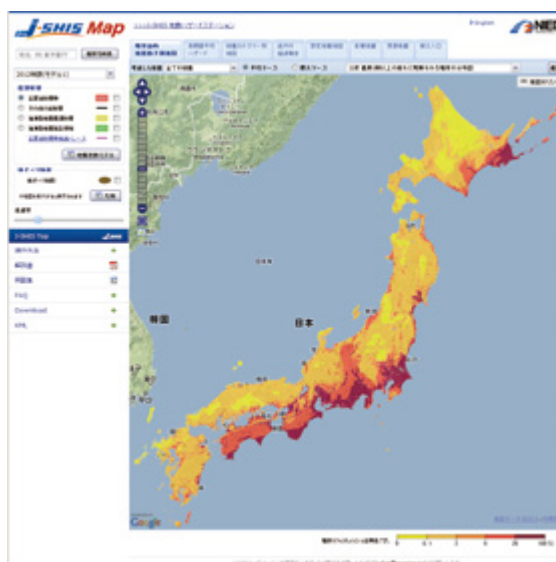
重なものです。「全国地震動予測地図」を、最終成果物としての地図そのものだけでなく、その作成の前提条件となった地震活動・震源モデル及び地下構造モデル等のハザード評価に関わるデータも併せた情報群としてとらえることにより、「地震ハザードの共通情報基盤」として位置づけ、インターネットを利用してそれら情報を公開するためのシステムとして、J-SHISが開発されました。

J-SHISを利用することにより、「全国地震動予測地図」として整備された約250mメッシュの全国版「確率論的地震動予測地図」、主要断層帯で発生する地震に対する詳細な強震動予測に基づく「震源断層を特定した地震動予測地図」、それらの計算に用いられた全国版深部地盤モデル、約250mメッシュ微地形分類モデルなどを、背景地図と重ね合わせてわかりやすく表示、閲覧することができます。さらに、住所や郵便番号などによる検索機能により、調べたい場所での地震ハザード情報を、簡単に閲覧することができます。また、より専門的なデータの利活用を可能とするため、地震動予測地図のデータや計算に用いた断層モデル、地盤モデル等のデータをダウンロードすることも可能となっています。

地震ハザードに関する共通情報基盤を目指して

これまで「全国地震動予測地図」を閲覧することに重点が置かれて開発が進められていたJ-SHISに、2011年10月より新たな機能が追加され、J-SHISが日本全国の地震ハザードに関するポータルサイトとしてリニューアルしました。J-SHISから公開されている地震ハザードに関する情報を正しく理解し、有効に活用するためには、地震や地震ハザードに関する基礎的な知識が不可欠となります。リニューアルにより、こ

うした基礎的な知識に関する解説のページが充実しました。ここでは、マグニチュードと震度の違い、地震と地震動の違いなどの基礎的な事項から、地震の発生確率と地震動の超過確率の違いなどより専門的ですが、「全国地震動予測地図」の情報を正しく理解するために不可欠な用語、概念の説明がなされています。地震ハザードに関する情報は複雑で、1枚の地図として単純に表現できるものではありません。このためJ-SHISでは、複雑な地震ハザードに関する情報群を、さまざまな観点から解説すると共に、わかりやすく可視化して情報提供を行う機能が備えられています。



J-SHISの表示の例

おわりに

震災を経験するたびにその教訓を踏まえた地震災害軽減に向けた努力が続けられていますが、地震に対する我々の理解は、未だ不十分なところが数多く残っています。しかし、あきらめることなく、今後も起こる大地震に備えるための努力を続けることが必要です。

地震ハザード評価の改良

東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえて

社会防災システム研究領域災害リスク研究ユニット 主任研究員 森川信之



はじめに

防災科研では、地震調査研究推進本部（以下、地震本部）より2005年に公表された「全国を概観した地震動予測地図」や、その後大幅な改良が加えられ2009年に公表された「全国地震動予測地図」の作成に資する研究を続けてきました。これらの地図は地震ハザード評価と呼ばれる評価結果の表示方法の一つです。一方、2011年東北地方太平洋沖地震の発生により、従来の全国地震動予測地図、あるいは地震ハザード評価に対して大きな課題が突きつけられました。現在は、それらの課題を解決するための研究に取り組んでいます。

新たな課題

東北地方太平洋沖は、地震本部の長期評価がなされていなかったことに加え、地震ハザード評価において不確実性を取り込むための「震源断層をあらかじめ特定しにくい地震」としても考慮されていませんでした。

これらのことを踏まえて防災科研では、地震ハザード評価の改良に向けた以下の取り組みを実施しています（詳細は、防災科研ニュース2012年春号No.176（http://www.bosai.go.jp/activity_general/pdf/k_news176.pdf）を参照下さい）。

(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

- (2) 低頻度の地震を考慮できる地震動マップ作成
 - (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
 - (4) 巨大地震に対する強震動予測手法の高度化
- ここでは、(1)、(2)に対する取り組みを中心に紹介します。

地震活動モデルの改良

従来の地震ハザード評価では、地震本部により長期評価された地震は、震源断層を特定した地震として長期評価に従って忠実にモデルを構築していました。また、長期評価されていない規模の小さな地震については、震源断層をあらかじめ特定しにくい地震としてモデルを構築していました。しかしながら、低頻度の地震まで抜け落ちのない地震活動モデルを構築するためには、現状における地震活動に関する不確実性を考慮する必要があります。

そこで、従来通りの手法による地震活動モデル（モデル1）の構築に加えて、震源断層をあらかじめ特定しにくい地震の最大規模を長期評価されている地震と同等かそれよりも大きくした地震活動モデル（モデル2）を構築しました。さらに、不確実性を最大限考慮し、ゲーテンベルグリーヒターの関係（地震の規模と発生頻度の関係）を用いたモデル3も構築しました。これら3つのモデルそれぞれについて、確率論的地震動予測地図を作成しており、現在J-SHISでご覧になることができます。

3つのモデルを比較すると、不確かさが大きくなるほど低頻度のハザードが上昇する傾向（モデル1<モデル2<モデル3）があります。従って、地震活動モデルの不確かさを低減するための研究が今後重要となってきます。

長期間平均ハザード地図の作成

これまでの地震動予測地図は、30年間（あるいは50年間）の確率値を示す地図が主であったため、地震の切迫性が強調され、発生頻度の高い海溝型地震による影響が強く出ていました。そこで、活断層で発生する地震など、発生頻度の低い地震も考慮できる再現期間1万年や10万年の長期間平均ハザードの地図を作成しました。これらの地図もJ-SHISでご覧になることができます。

ただし、震源をあらかじめ特定しにくい地震の規模や頻度をどのようにモデル化するかの低頻度の地震動（地震による揺れ）の評価方法に関して課題が残されており、さらなる改良に向けた検討を続けています。

地震動評価手法の改良

地震動は、一般的に地震の規模が大きいほど大きくなり、震源から遠くなるほど小さくなります。地震ハザード評価では、このような関係

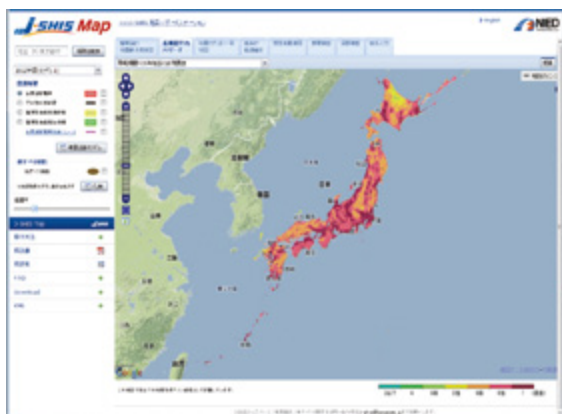


図1 長期間平均ハザードの地図の例（再現期間10万年）

を表した「距離減衰式」が多く用いられています。しかしながら、距離減衰式は過去の地震記録から経験的に求められたものであるため、従来の距離減衰式はマグニチュード8程度の地震までが適用範囲であり、マグニチュード9の地震に対しては、ある仮定のもとで適用する必要がありました。

東北地方太平洋沖地震では、防災科研をはじめとして全国に展開されている地震観測網により、世界で初めてマグニチュード9の地震による多数の記録が得られました。その記録を用いることにより、マグニチュード9まで直接適用できる距離減衰式を新たに開発しました。

また、観測記録が十分に得られていない巨大地震に対する強震動予測の高度化に向けて、M8以上の海溝型巨大地震や長さ80km以上の長大な活断層による地震動評価に適用できる震源のモデル化手法の検討も進めています。その成果は、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）」の改良につながるものとして期待されています。

おわりに

これまでの地震ハザード評価は、新たに得られた知見を追加していくことで改良が進められてきました。しかし、これからは、発生する可能性が否定できない事象を最初にすべて考慮した上で、その後新たな知見が得られることにより発生し得ないことが確認された事象を削除していくといった改良を進めることも必要と言えます。地震ハザード評価の改良はまだ途上であり、今後も引き続き研究を行っていきます。

なお、地震ハザードには地震動によるハザードだけでなく津波ハザードも含まれます。防災科研では、2012年度より津波ハザード評価に関する研究も進めています。

J-SHISの使い方

J-SHIS Mapであなたの家のまわりの地震ハザードを知ろう

社会防災システム研究領域災害リスク研究ユニット 主任研究員 河合伸一



はじめに

ここでは、J-SHISを使ってあなたの自宅の周辺がどのような地震ハザードにさらされているかを調べる方法を説明していきます。J-SHIS Mapのトップページでは、「今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」の全国地図が表示され、どの地域が強い揺れに見舞われやすいのかを概観することができます。この地図を拡大表示し、表示する地図を切り替えることにより、地域の様子をより詳しく見ることができます。

地盤の揺れやすさを知ろう

まず、あなたの住んでいる地域がどの程度揺れやすい地盤であるかを知ることから始めましょう。ある地域がどの程度揺れやすい地盤であるかを知るには、J-SHIS Mapのトップページ上段の「表層地盤」のタブをクリックし、**図1**のような「表層地盤増幅率」の地図を表示させます。この地図で色が赤いほど揺れやすい地盤ということになります。また、その地域がどんな地形であるかは、地図上部のカラムから「微地形区分」を指定し、**図2**のような「微地形区分」を表示させることで分かります。

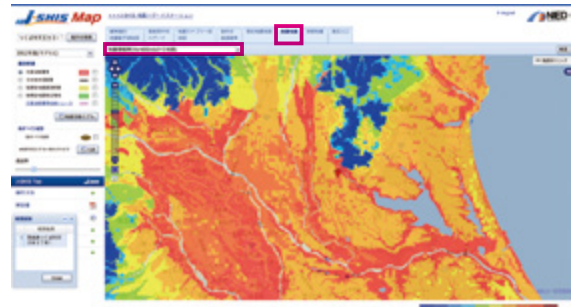


図1 表層地盤増幅率の地図



図2 微地形区分の地図

強い揺れにどのくらい見舞われやすいかを知ろう

次に、強い揺れにどのくらい見舞われやすいかを調べましょう。J-SHIS Mapのトップページ上段の「確率論的地震動予測地図」のタブをクリックして「確率論的地震動予測地図」を表示させます(**図3**)。地図を拡大して該当するメッシュの情報を表示させることもできます。そこには、今後30年以内に震度5弱以上、5強以上、6弱以上、6強以上の揺れに見舞われる確率などが表示されます。

これらの地図が30年から50年の比較的短い

期間を対象にしているのに対して、もっと長い期間を対象としたものとして「長期間平均ハザード地図」があります。



図3 確率論的地震動予測地図

長い期間で想定される揺れの大きさを 知ろう

「長期間平均ハザード」のタブをクリックして地図を表示させると、再現期間500年から10万年で想定される震度の地図を見ることができます(図4)。

再現期間とは、ある事象の平均発生間隔です。例えば、「再現期間10,000年相当」の地図は、ある地点で10,000年に1回程度の頻度で見舞われる揺れを表しています。地図上で震度5弱の色で表示されている地点では、10,000年に1回、震度5弱以上の揺れに見舞われることを意味します。なお、10,000年に1回といっても、長い期間を平均した場合に10,000年に1回という意味なので、実際には10,000年間に2回

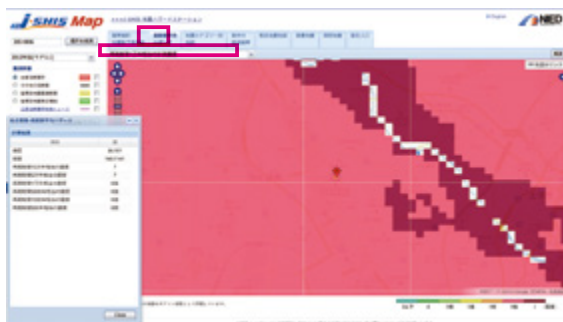


図4 長期間平均ハザード地図

かもしれませんし、1回も起こらないこともあるということに注意が必要です。

携帯端末のアプリケーションを使ってみよう

J-SHISはスマートフォンなどの携帯端末のアプリケーションとしても提供されています(図5)。地図の拡大縮小が直感的にできるほか、位置情報を利用して、現在いる場所周辺の地震ハザード情報を得ることができます。

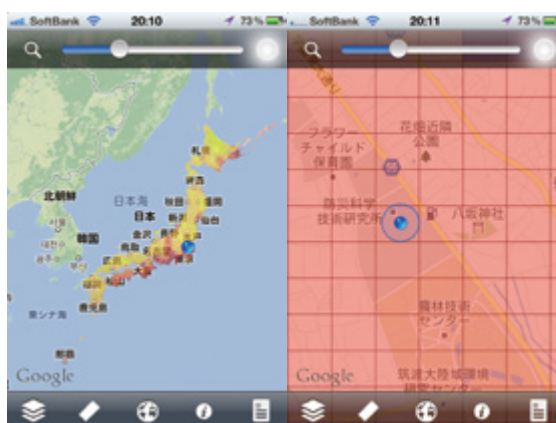


図5 携帯端末用アプリケーションの表示例

おわりに

J-SHISの情報量は膨大で、ここに示した例だけではなく、様々な地図や情報にアクセスし、利用することができます。これらの利用方法についてはJ-SHISポータル(図6、<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>)を御覧ください。



図6 J-SHISポータル

J-SHISの新たな展開

APIによるデータ公開とアプリケーションの開発

社会防災システム研究領域災害リスク研究ユニット 研究員 東 宏樹



J-SHIS 地点情報を利用したい

防災科研のミッションである「災害に強い社会づくり」を実現していくためには、研究成果を社会にフィードバックして行くとの観点で、よりよいデータ公開の手法を常に選択し、不断に実現して行くことが大切です。

これまで展示会やワークショップで参加者の多くから聞かれた地震ハザードステーションJ-SHIS^①を使ってみたいの感想は、「自分のいつもいる場所の情報を知りたい」、「よく知らない場所で地震にあうのがこわい」といったものでした。

二次利用性の高いフォーマットでAPIを公開した

こうした声がきっかけの一つとなり、2012年4月に公開したのがJ-SHIS Web API^②です。ただの成果公開ではなく「使える」サービスを目指す。こうした意識で調査を行い、RESTという考え方をを用いたAPI公開をやってみよう、ということになりました。RESTとは、アドレスを見ればどのデータを表示しているか分かる構成のことであり、APIとは人間だけではなく、機械(プログラム)が判読しやすいように工夫した、副次的な利用が容易なデータ公開形式です。J-SHIS Web APIでは、確率論的地震動予測地図の地点データ、表層地盤や深部地盤のデータ、横断的なメッシュ検索などを提供しています。

例：J-SHISアプリでの利用

J-SHISアプリ^③は、防災科研が無償で公開しているJ-SHISの公式スマホアプリです。場所をダブルタップすると地点情報が出ます。このとき、J-SHIS Web APIでデータを取得しています。



図1 J-SHIS アプリによる地点情報表示

公開の結果生まれたサービス

①もしゆれ^④：防災科研が公開したこのアプリがAPIを通して行っているのは、データの再解釈です。J-SHISで得られた地点ごとのハザード情報から、現在地でどのような被害になるか類推した結果を1つ選んで表示してい

ます。地震を自分のこととして実感し、対策を促すアプリケーションです。



写真1 もしゆれで表示される結果の例

②朝日新聞デジタル「揺れやすい地盤」ほか：ユーザの個別ニーズに答える新しい形式のWebニュース記事になっています。

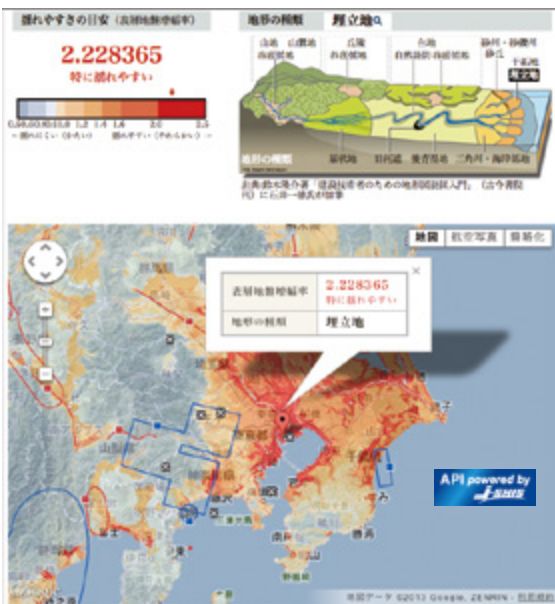


写真2 「揺れやすい地盤」で表示される結果の例

③大和ハウス工業「ココゆれ」：社会活動・ビジネスにおいて用いられた利活用例です。



写真3 「ココゆれ」で表示される結果の例

なぜ広まったのか？

元のデータは同じでも、公開の方式によって得られる効果が大きく異なることがわかります。

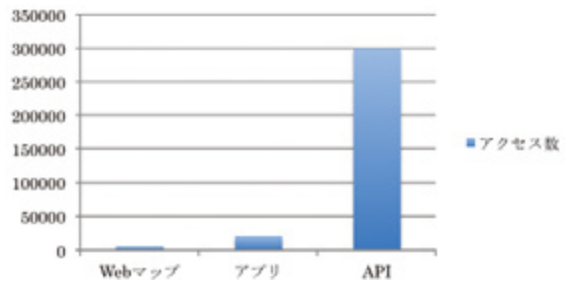


図2 1日あたりアクセス数目安 (2012年10月まで)

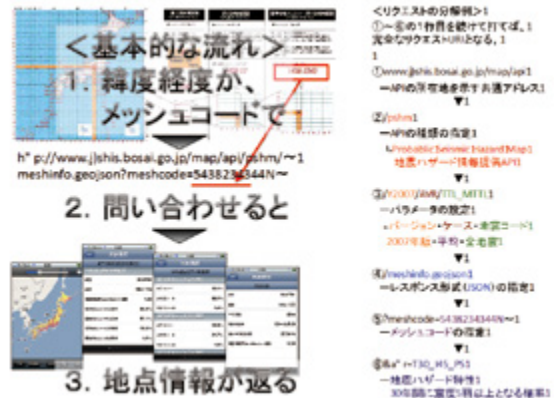


図3 J-SHIS Web APIの解説

誰もが知っている URL の書き方でリクエスト可能なシンプルさが人気の理由の一つです。

今後の予定

今後は、知りたい地点のJ-SHISの情報が一覧でわかるツールや、API等を充実させる予定です。こうした取り組みにおいては、ITや教育などの分野横断的な利活用推進が求められます。今後もJ-SHISはオープンデータの旗手としてあり続けられるよう、改善を重ねていきます。

参照

- [1],[2] 地震ハザードステーション J-SHIS (Web API) [http://www.j-shis.bosai.go.jp \(/api-list\)](http://www.j-shis.bosai.go.jp (/api-list))
- [3] J-SHIS アプリ <http://www.j-shis.bosai.go.jp/app-jshis>
- [4] もしゆれ <http://ifearthquake.bosaiapp.com> (大地震の揺れに見舞われたらワタシはどうなる?)

地震ハザード・リスクの国際展開



社会防災システム研究領域災害リスク研究ユニット 主幹研究員 ^{はお} 萩 憲生

はじめに

世界各地で大地震による壊滅的な被害が発生しており、近年東アジアで発生した7つの地震（1976年唐山地震、1995年兵庫県南部地震、1999年集集地震、2008年四川地震、2010年玉樹地震、2011年東北地方太平洋沖地震、2013年雅安芦山地震）だけでも30万人以上の方々が亡くなっています。

ある場所に限定すると大地震の発生する確率は一般的には非常に低いのですが、世界中のどこかで発生する確率は高く、ひとたび大地震が発生するとその破壊力は凄まじく、甚大な被害が発生することが予想されます。我々は、防災科研の中期目標のもと、東アジアへの地震ハザード・リスク評価の国際展開を進めてきました。

日中韓における戦略推進事業

2008年中国において四川大地震が発生した直後に、防災科研は現地調査に加えて、陸域観測技術衛星「だいち」のPALSARデータを用いて、超長大断層の形状と断層面上のすべり分布などの地殻変動を逆解析により

推定し、大震災を引き起こした断層の全貌を明らかにしました。これに続いて、地震ハザード分野における中国・韓国の研究者とともに日中韓の戦略的国際科学技術協力推進事業（研究交流型）に応募し、約50組の中から選ばれ、「次世代地震ハザードマップ作成のためのハザード評価手法の高度化に関する研究」を2010年より行っています。

この研究交流を通じて、日中韓の3カ国は、各国における地震ハザードマップ作成の経験と知識を共有することにより共通の課題を洗い出し、協力して研究を進めることにより各国のハザードマップの高度化を図ることができます。加えて、研究協力を通じて、効率的に地震災害の軽減対策を講じるための共通の情報基盤の構築も期待されます。こうした活動は、東アジア地域での標準的な地震ハザードマップ作成に向けた第一歩となることが大いに期待されます。



写真1 韓国済州島にて第二回日中韓の研究交流会

なお、東日本大震災前後のハザード評価の再検討、及び地震ハザード評価の方法論についての日本側の研究は、中国・韓国の両国からも注目されています。

台湾TEMとの共同研究

1999年の台湾集集大地震により、2,400名以上が亡くなったことから、地震ハザードとリスクに関する研究の重要性は台湾の多くの研究者・専門家に再認識されました。そこで、台湾の研究者が日中韓の研究交流会に積極的に参加するようになり、それと同時に防災科研とTEM (Taiwan Earthquake Model=日本における地震調査研究推進本部の地震調査委員会に相当)の研究交流が始まり、2012年6月に台湾において研究発表会を開催しました。

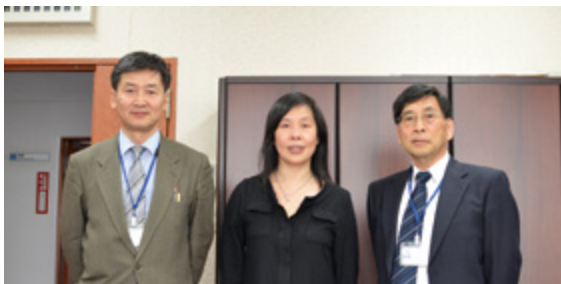


写真2 TEM会長が防災科研を訪問

今年6月に仙台で実施する国際地震ハザードとリスク研究の合同交流会では、日中韓の研究交流会に加え、台湾と日本の研究交流も計画しています。

GEMに参画

GEM (Global Earthquake Model Foundation) は、地震ハザード・リスク評価手法の開発や、関連する情報基盤の構築を目指した活動を推進している国際的なNPO組織です。現在15の国と地域、損害保険会社などの企業、国際協力機構、世界銀行、国際連合を始めとする多数の国

や機構等が参加しています。GEMは、防災科研の地震ハザード研究の成果と地域への積極的な活動を評価しています。2012年9月にGEMからの要請をうけ、防災科研は運営委員会メンバーとしてGEMに参画しました。

GEMでは、これに参加する科学者のコンセンサスに基づき、汎用性のある地震リスク評価ツールOpenQuakeを構築しています。そして、世界各地の国と地域において、これを具体化、高度化するためのRegional Program (国際的な地域連携)を展開しています。防災科研には、近隣諸国との連携を図りながら、より進んだ評価手法を研究し、アジア地域の特性を活かした評価モデルの提案が期待されています。



写真3 GEMに参画

将来に向けて

東北地方太平洋沖地震では地震ハザードを過小評価していたという教訓を得ました。これを活かし、地震ハザードを過小評価しないための地震ハザード評価手法の高度化を進めていきます。また、日本において培われた地震ハザード・リスク評価に関する研究成果は、国際的な組織であるGEMを通じて世界に向け発信されますが、防災科研においても英語サイト (<http://www.j-shis.bosai.go.jp/en>)を作り、世界に情報を発信していきます。

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

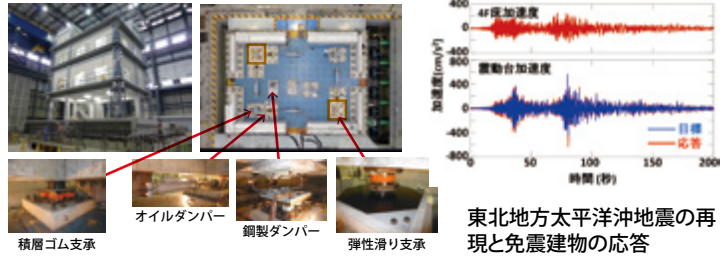


Eーディフェンスでは、2011年東北地方太平洋沖地震に代表されるような長周期成分を多く含む長時間の地震波を再現するために、加振時の供給油量の蓄油を行う主アキュムレータ増設による供給油量の増強と、加振機へのバイパスバルブ

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^[1])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とを目的とし、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°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



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。