

地震研究の最先端の課題を若手研究者に紹介する国際ワークショップがこの9月にイタリアのトリエステで2週間の日程で開かれた。毎日異なるトピックの講義と解析法演習などが行われる国際的な夏の学校である。講師陣には、CMT解の創始者のウッドハウス（Woodhouse）、動力学震源のダス（Das）、トモグラフィのノレット（Nolet）、地震ハザードのワード（Ward）、など最先端の地震学の研究者が顔をそろえた。私は強震動地震学の話に依頼された。参加者は、おひざ元のEU諸国に加えて、中国、ベトナム、イランなどアジア諸国、それに東欧、中南米、アフリカなどから集まった。このプログラムはEUの国際援助の一環で、参加者は公募で選ばれた優秀な開発途上国とEUの若手研究者で、ポスドク研究者から修士課程の学生まで含まれる。参加者には往復旅費と3食付きの宿舎が提供される。

ラフィにより地球のダイナミクスを論じるなど、各講師が取り組んでいる課題の最近の研究の動向についての紹介が中心であった。ポスドク級の参加者には刺激のある話ではあるが、一方、修士の学生には理解が困難なところもあった。私は、過去の地震の震源過程と活断層の関係に基づく震源モデル化や深部・浅部構造による地震動の増幅のメカニズムなど、地震動予測の方法論について講義の後、具体的な適用例として、地震本部が行っている地震動予測地図について論じた。強震動の話に対する参加者の反応はお国ぶりが出て興味深い。イタリアや中国の研究者からは、地震災害対策の一環として同様の試みをやりたいが、活断層調査を行う地形・地質の研究者や実際に災害対策を行う工学研究者の協力を得るのが大変難しい、日本でうまくいっているのはなぜか、という質問が出た。イランやパキスタンの地震災害多発国の研究者は、コストの安い防災対策が急務で、強震動予測の研究をやっても実践

には結びつきにくい、と語った。EUが若手研究者を集めてこのようなワークショップを開くのは、地震研究で国際的リーダーシップを発揮する狙いがあると思われる。世界最大の地震国日本も、世界の若手研究者が地震研究に関心をもつための国際的な教育プログラムを持つべきではないか、というのが私の感想である。



入倉 孝次郎（いりくらこうじろう）氏 地震調査研究推進本部地震調査委員会委員（強震動評価部会長）。京都大学名誉教授・愛知工業大学客員教授。京都大学理学部物理学科卒、京都大学防災研究所教授、同所長、京都大学理事・副学長を経て現職。内閣府中央防災会議専門調査会専門委員など。専門は強震動地震学、経験的グリーン関数法を用いた大地震時の強震動評価に関する研究、強震動予測のためのレシビの研究。

The Headquarters for Earthquake Research Promotion News

地震本部 ニュース

「地震調査研究推進本部（本部長：文部科学大臣）」（地震本部）は、政府の特別の機関で、我が国の地震調査研究を一元的に推進しています。

10 2008

地震調査委員会 [第188回]

定例会（平成20年9月12日）

2008年8月の地震活動の評価

地震調査研究の最前線 <第4回>

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト — その3 サブプロジェクト②都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究

E-ディフェンスの活用による、都市施設を模擬した建物モデルの実規模地震動実験を実施

独立行政法人 防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター 井上 貴仁



E-ディフェンスによる建物モデル地震動実験の試験体（独立行政法人 防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究センター提供）

TOPICS

防災科学技術等の知見を活用し、社会全体の防災力を高めるために「防災教育支援推進プログラム」（文部科学省）の開始について

文部科学省研究開発局地震・防災研究課

防災対策の戦略 <第3回>

我が国における地震対策 気象庁における地震・津波に関する観測と情報

気象庁 地震火山部 管理課

地震・古今東西 <第4回>

新潟県中越沖地震から1年 その2

災害対応の新たな試み「地図作成班」が実現したこと

国立大学法人 新潟大学災害復興科学センター 田村 圭子



地震防災対策強化地域判定会の様子（訓練）（気象庁提供）



新潟県中越沖地震における地図作成班クロージングセレモニー（新潟県庁知事室）（国立大学法人 新潟大学災害復興科学センター 田村圭子氏提供）

本部しごと

第2回

長期評価部会

地震活動の地域的な特徴を分析し、将来の地震発生可能性を評価しています

私たちの生活に被害をもたらす大地震は、長い期間を隔てて特定の場所で繰り返し発生することが知られています。長期評価部会は、これまでに発生した地震活動の地域的な特徴を明らかにするとともに、将来における地震発生の可能性の評価を行うことを目的として、地震調査委員会の下に設けられました。平成7年12月に設置され、会議開催回数は140回を超えます。委員は地震学、測地学、地形学や地質学などの専門家です。

主な審議内容は、主要な活断層帯で発生する地震や海溝型地震（プレートの沈み込みに伴う地震）を対象に、様々な調査・研究で得られた成果を利用して、地震の発生した位置、発生間隔、直前に発生した時期、次の地震の発生可能性（地震の規模や一定期間内に地震が発生する確率など）を評価することです。これを長期評価と呼びます。これまでに、全国のおよそ100の主要活断層帯や主な海溝型地震の長期評価を行い、今後30年以内に地震が発生する確率は宮城県

沖で99%、糸魚川—静岡構造線断層帯で14%などの評価結果を公表してきました。さらに、長期評価部会では、新たな調査結果や地震の発生を踏まえて、長期評価を見直す作業も行っています。審議結果は、地震調査委員会に報告され、同委員会での審議を経て公表されます。長期評価を円滑に実施するため、長期評価部会の下には、現在、活断層評価分科会、活断層評価手法等検討分科会を設置しており、個別のテーマについての的を絞った議論を行っています。

地震本部ニュース 平成20年10月号

編集・発行 地震調査研究推進本部事務局（文部科学省研究開発局地震・防災研究課） 東京都千代田区霞が関3-2-2 TEL 03-5253-4111（代表） 電子メール news@jishin.go.jp

本誌は資源保護のため再生紙を使用しています。 *本誌についてのご意見、ご要望、質問などありましたら、電子メールで文部科学省研究開発局地震・防災研究課までお寄せ下さい。 *本誌を無断で転載することを禁じます。 *本誌で掲載した論文等で、意見にわたる部分は、筆者の個人的意見であることをお断りします。

地震調査研究推進本部の公表した資料の詳細は 同本部のホームページ[http://www.jishin.go.jp/]で見ることができます。



2008年
8月の地震活動の評価



地震調査

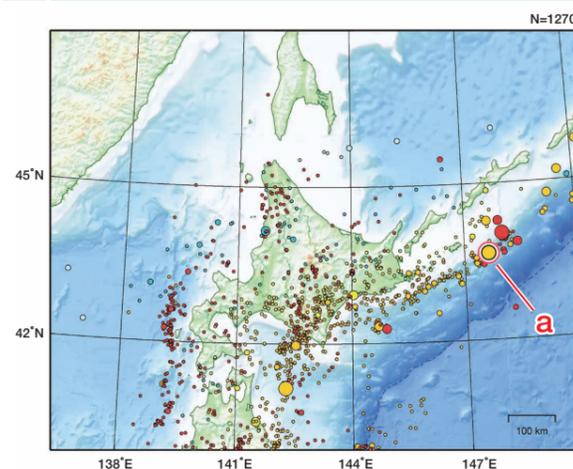
検索

ホームページ [http://www.jishin.go.jp/] をご覧下さい。

1 主な地震活動

目立った活動はなかった。

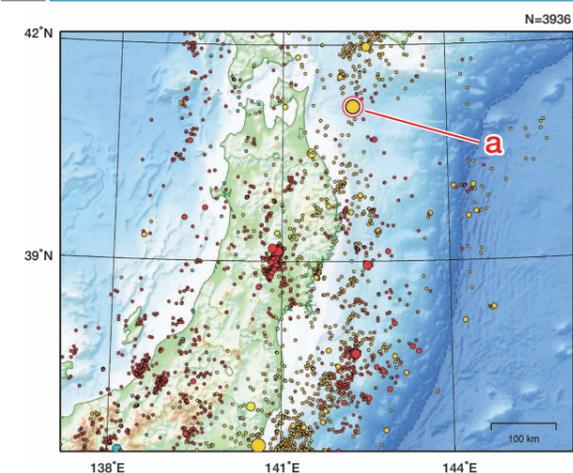
1 北海道地方



a) 8月14日に北海道東方沖でM5.4 (最大震度3) の地震があった。

(上記期間外)
9月11日に十勝沖でM7.1 (最大震度5弱) の地震があった。

2 東北地方



a) 8月9日に青森県東方沖でM5.4 (最大震度3) の地震があった。

2 各地方別の地震活動

北海道地方

● 8月14日に北海道東方沖の深さ約65kmでマグニチュード(M) 5.4の地震が発生した。発震機構は南北方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

東北地方

● 8月9日に青森県東方沖の深さ約50kmでM5.4の地震が発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

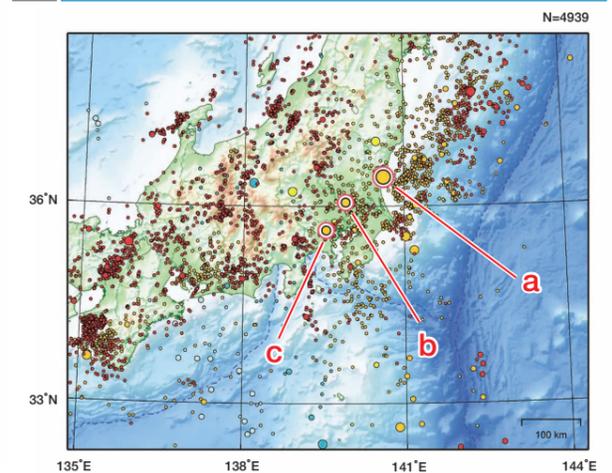
関東・中部地方

● 8月22日に茨城県北部〔茨城県沖〕の深さ約55kmでM5.2の地震が発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

● 8月20日に茨城県南部の深さ約45kmでM4.6の地震が発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

● 8月8日に神奈川県東部〔東京都多摩東部〕の深さ約30kmでM4.6の地震が発生した。発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートの沈み込みに伴

3 関東・中部地方



a) 8月22日に茨城県北部〔茨城県沖〕でM5.2 (最大震度4) の地震があった。
b) 8月20日に茨城県南部でM4.6 (最大震度4) の地震があった。
c) 8月8日に神奈川県東部〔東京都多摩東部〕でM4.6 (最大震度4) の地震があった。

て発生した地震である。

● 東海地方のGPS観測結果等には特段の変化は見られない。

近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

九州・沖縄地方

目立った活動はなかった。

補足

● 9月11日09時20分頃に十勝沖でM7.1 (暫定値) の地震が発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

浦河で0.2mなど、北海道と東北地方の太平洋沿岸でこの地震による津波を観測した。

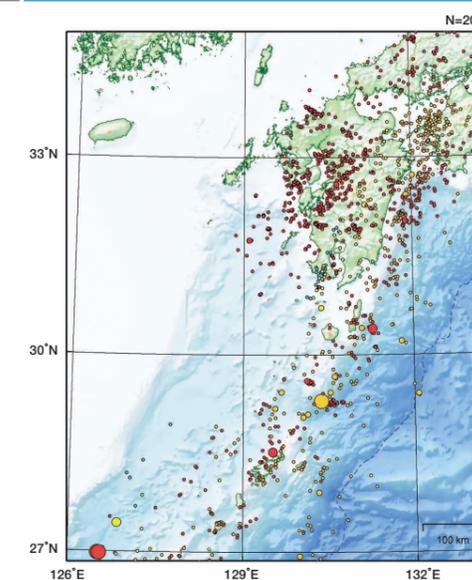
北海道日高地方及び十勝地方の南部を中心とする地域で、この地震に伴う小さな地殻変動を観測した。

地震活動は本震-余震型で推移している。12日15時までの最大余震は11日09時33分頃に発生したM5.3 (速報値) の地震である。

今回の地震は、平成15年(2003年)十勝沖地震の余震域で発生した。

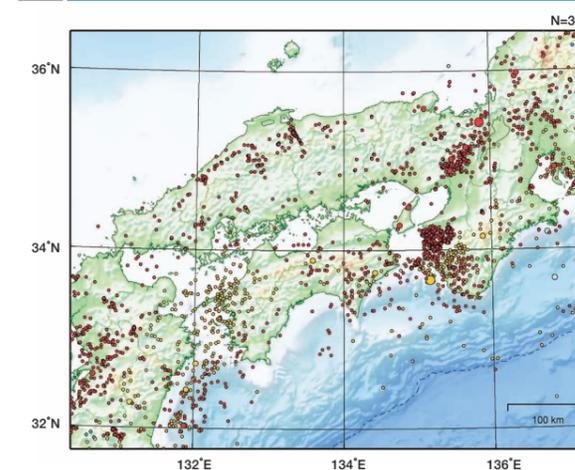
注: [] 内は気象庁が情報発表に用いた震央地域名である。

5 九州地方



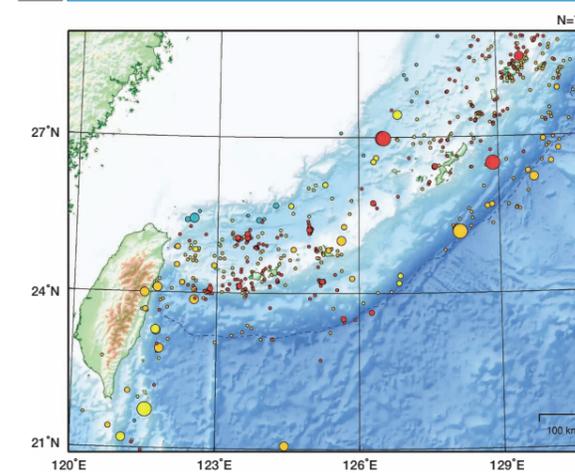
特に目立った活動はなかった。

4 近畿・中国・四国地方



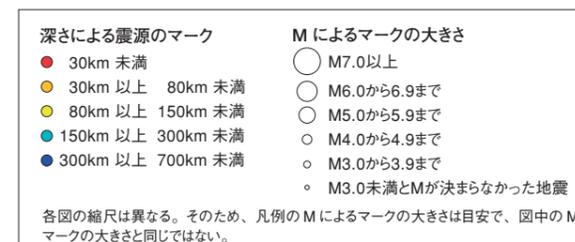
特に目立った活動はなかった。

6 沖縄地方



特に目立った活動はなかった。

各地方別の地震活動図は気象庁・文部科学省提出資料を基に作成。また各地方の図に記載されたNは図中の地震の総数を表す。



注: この図の詳細は地震調査研究推進本部ホームページの毎月の地震活動に関する評価に掲載。地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターのETOPO2v2を使用。

はじめに

文部科学省委託業務「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト（2007年～2011年度）の一環である、サブプロジェクト②「都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究」では、首都圏を襲う大地震に対する都市施設の直接被害を軽減し、建物の継続使用性を維持するため、実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス、図1）の活用による防災・減災対策の研究開発を行っています。

本研究開発では、大地震時における救急救命、被災後の生命維持の拠点となる医療施設や被災状況等の情報発信



図1 E-ディフェンス全景（赤枠の部分が三次元震動台）

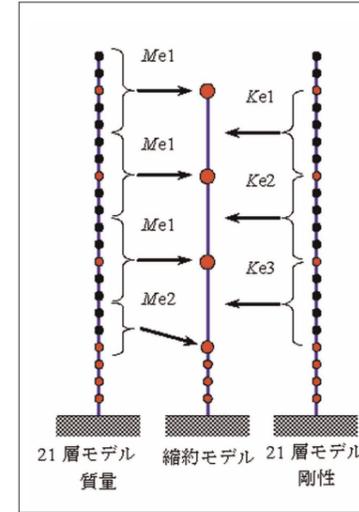


図2 高層建物のモデル化手法

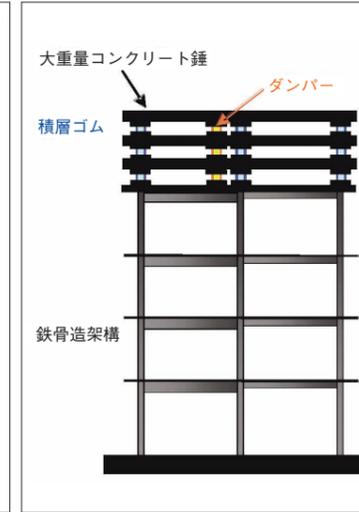


図3 試験体概要

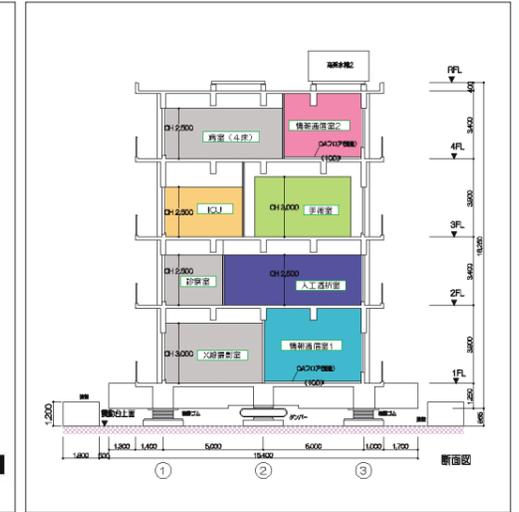


図4 重要施設の実大実験モデル

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト — その3

サブプロジェクト②都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究

E-ディフェンスの活用による、都市施設を模擬した建物モデルの実規模震動実験を実施

独立行政法人 防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター 井上 貴仁

拠点及び経済活動の基幹となる情報通信施設など、都市の重要施設の機能保持及び耐震性向上を目的とする「震災時における建物の機能保持に関する研

究開発」と、首都圏を長周期地震動が襲った場合、多大な被害の発生が想定される高層建物の耐震性能評価及び被害軽減を目的とする「長周期地震動による被害軽減対策の研究開発」に取り組んでいます。

ここでは、昨年度実施したE-ディフェンスによる高層建物実験と、今年度予定している重要施設を模擬した建物モデルの震動実験計画を報告します。

長周期地震動に対する高層建物実験

■実験目的

高層建物が林立する大都市が海溝型巨大地震に見舞われたことはありません。海溝型巨大地震によって発生する長周期地震動により高層建物に入力す

るエネルギーは、これまで設計で想定していたエネルギーを大幅に上回る可能性があり、その耐震性が懸念されています。特に、初期の高層建物では現在の設計で用いられている架構の変形能力を確保するための条件が満足されていない場合があり、これらの建物では過大な損傷が生じる可能性があります。

本実験では、近年発生が確実視されている海溝型地震による長周期地震動に初期の高層建物が遭遇した場合、どのように揺れ、どこまで耐え、どのような損傷・破壊・機能低下が発生するかを検証しようとしています。

■実験方法

実験に用いた試験体は、1980年代以前の初期高層建物の平均的な規模の建物（地上21階、高さ80m）を想定

していますが、世界最大の震動台・E-ディフェンスといえども、これをそのまま載せることはできません。

そのため、図2に示すように21層モデルを、1階から4階までの4層は実規模とし、その上の中高層階は3層に縮約する7層モデルとしました。すなわち、縮約後の各質点の質量 (M_e) は集約する5層の各層質量の和として、また縮約層の剛性 (K_e) は該当する5層の各層剛性を直列に結合して評価しました。このモデル化手法による試験体概要を図3に示します。下4層を実規模の鉄骨造架構で模擬し、その上は5階分を1枚のコンクリート錘で代用して、これに想定建物と同様の剛性、強度、減衰性を与えるため、積層ゴムとダンパーを組み込んでいます。また、下層の実大鉄骨造架構部分では初期の高層建物で用いられていた柱梁接合部などのディテールの再現を試みました。写真1に試験体の全景を示します。

実験では、耐震設計に標準的に用いられている観測地震動及び東海地震、東海・東南海地震において予測される長周期地震動を入力地震動として用いました。

■実験結果

実験では、設計用地震動と同程度の最大変形を被る場合でも、長周期地震動の場合は、長時間にわたる多数回の繰返し応答によって、下層の鉄骨造架構に塑性変形が累積していく状況が確認されました。最終的には、鉄骨造架構内の柱梁接合部に破断（写真2）

が生じるまで加振を繰り返し、鉄骨造架構の限界性能を確認しました。

また、試験体に組込んだ間仕切壁は、設計で想定される変形に至る以前より、壁材料が剥落するとともに損傷が進行し、ドアの開閉に支障をきたすフレームの変形（写真3）が確認されました。

実験データについては、高層建物の長周期地震動に対する安全性向上をめざし、現在精力的に解析を進めています。

なお、実験映像は、<http://www.bosai.go.jp/hyogo/movie.html> でご覧頂けます。

重要施設を模擬した建物モデルの震動実験

都市部に大地震が発生した場合、建物の倒壊を極力防ぐことは重要です。一方、被災による、医療、情報発信等社会活動の停止は、被害の拡大やその

後の復興にも多大な影響を与えるため、これら都市機能を災害後も継続させることは非常に重要な課題です。しかし、都市機能を構成している重要施設内の機器及びそれらの複合システムの耐震性はほとんど明らかにされておらず、具体的な地震対策方法もほとんど示されていないのが現状です。

実験では、重要施設を模擬した鉄筋コンクリート造4層の構造体（図4）を建設します。なお、構造体は従来の耐震構造と、重要施設の耐震性向上で導入されている免震構造の実験が可能となっています。構造体内部は一般的な医療施設を想定して、手術室、診察室、検査室、病室や情報通信室等を配置し、各部屋には手術台、ベッド等医療機器やサーバー類を設置します。入力地震動としては、既往の設計用基準地震動や長周期地震動等を用い、構造体・機器類を含めた機能保持性能を明らかにする予定です。



井上 貴仁 (いのうえ たかひと) 氏
(独)防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究センター企画室長。1977年神戸大学工学部建築学科卒業、同大学院自然科学研究科博士課程修了、工学博士、(株)間組、(独)防災科学技術研究所・特別研究員を経て、2005年より現職。



写真1 試験体全景



写真2 破断した梁端溶接部



写真3 曲がったドアフレーム

防災科学技術等の知見を活用し、社会全体の防災力を高めるために

「防災教育支援推進プログラム」(文部科学省)の開始について

文部科学省研究開発局地震・防災研究課

文部科学省では、本年度新規事業として、「防災教育支援推進プログラム」を開始しています。本事業は、昨年度の「防災教育支援に関する懇談会」の検討等を受けたもので、防災科学技術等の知見を学校教育や社会教育において積極的に活用し、社会全体の防災力を高めていくことを目指しています。

この度、防災教育支援事業の第2次にわたる公募を含め、その概要について、紹介します。

I 背景

■平成20年度新規事業

文部科学省では、研究開発局長の私的諮問機関「防災教育支援に関する懇談会」(座長：林 春男 京都大学防災研究所教授)の検討等を受け、本年度より「防災教育支援推進プログラム」を開始しています(右上図)。

我が国は地震・津波災害、火山災害、風水害、土砂災害、雪氷災害などの自然災害が多発する地域に位置しており、国民がこれらの自然災害を正しく理解し、自らの確かな判断の下で防災・減災行動を取れるように、地域社会全体の防災力を高めていくことは極めて重要となっています。

このため、防災教育支援推進プログラムでは、「防災教育支援事業」により公募採択機関において教材、研修カリキュラム、防災教育プログラム等を開発するとともに、「防災教育推進フォーラム」により効果的な成果発信や、積極的な事例紹介・活用等を図ることとしています。

II 防災教育支援事業

■第1次公募で5採択機関決定、第2次公募の実施

防災教育支援事業では、公募により採択機関を決定し、学校や地域等における防災教育の取組を積極的に推進しています。

本年3月に第1次公募を行い6月に5採択機関を決定し、また、9月より第2次公募を開始し10月末に新たな採択機関を決定します。

本事業公募では、科学技術的な知見を活用した防災教育の積極的かつ継続的な取組を目指し、防災教育の受け手である児童生徒や地域住民等に対する教育内容・方法の充実や、防災教育に携わる人材(担い手・つなぎ手)の育成等を推進するため、全国から課題A(防災教育支援の高度化と普及)、B(防災教育支援の体制作りと実践)の2課題に分け、原則2年間の事業となっています。

第1次公募では、応募のあった課題Aの13機関、同Bの15機関、計28機関からの企画提案について外部有識者から構成される公募選定委員会で審査を行い、本年6月に採択機関として課題Aで3機関、同Bで2機関の計5機関の企画提案を採択決定(右下表)し、学校や地域等における防災教育の取組を積極的に推進しています。また、10月末に採択機関を対象に中間報告会を開催し、事業の進捗管理や評価等を行い、本事業の円滑な推進を図ることとしています。

この第1次公募では、地震災害(津波災害を含む)、台風による風水害の採択に留まったことから、災害分野を補うため、火山災害、局所的な集中豪雨・竜巻による突発災害等を対象として第2次公募を開始し、新たな採択機関を決定します。

III 防災教育推進フォーラム

■全国2か所で開催

一方、防災教育推進フォーラムでは、全国2か所の会場で、自由参加によるフォーラムを開催することにより、学校や地域等における防災教育の取組を積極的に促進を図ることとしています。

本フォーラムでは、防災関係者、教育関係者、防災教育に関心の高い国民一般などを対象として、地震調査研究推進本部の調査研究成果や防災教育支援推進プログラム「防災教育支援事業」の先進事例・優良事例の成果、地域の災害実情を踏まえた防災教育の取組等の紹介、研修・ワークショップ、防災教育実践者との接点・交流の場づくりなどを開催します。

IV 今後

防災教育支援推進プログラムでは、「防災教育支援事業」により開発された教材、研修カリキュラム、防災教育プログラム等の成果について、地域報告会(各採択機関で開催)や「防災教育推進フォーラム」により効果的な成果発信や、積極的な紹介・活用等を図ります。また、本事業終了後には、採択機関の対象地域や近隣地域への成果活用を視野に積極的な事業展開を進めていくとともに、これらの成果は、全国の学校や地域等における自由な利用が期待されております。



地震調査

検索

防災教育
防災教育の取組について
紹介しています。

防災教育支援推進プログラム

背景

- 自然災害による被害の軽減には、国民一人ひとりが、事前の準備や災害発生時の行動など適切な対応を身につけることが不可欠であり、こうした能力の向上を図るため、社会全体における防災教育が果たす役割は極めて大きい。
 - しかし、防災教育に関する取組は、人材や教材の不足等により、地域的な差異が大きく、全国的に見ると不十分である。
 - 一方で、防災科学技術を担う大学や国の研究機関において、
- 防災教育の教材やカリキュラムに反映可能な研究成果があがっており、これらの活用を進めることにより、防災教育の展開が期待できる。
- 加えて、中国四川省大地震後の日中首脳会談において、両国が協力して推進すべき課題のひとつとして防災教育プログラムの開発があがっており、国際的にも、国として推進すべき課題とされている。

防災教育支援事業

防災研究を実施する研究機関・大学等の研究者や、地方公共団体の防災担当者、学校の教職員等の連携による防災教育に関する取組を推進・高度化し、その成果を集約するとともに、全国への普及を図る。

教材の作成

防災研究の成果を盛り込んだ教材やパンフレット等を作成



教育プログラムの開発

身につけるべき防災知識等を体系化した、実践的な教育プログラム等を開発・実施



研修カリキュラムの開発

地域の防災リーダーや学校教職員を対象に、必要な知識の理解等を目的とした研修方法を考案・実施



防災教育推進フォーラム

国と地方公共団体の共催により、教育関係者、行政関係者、地域の防災リーダー等を対象にフォーラムを開催し、防災教育支援事業の成果の紹介や、パネルディスカッション、研修等を実施する。



想定される成果

- 地震調査研究や防災科学技術の研究成果の効果的な国民への成果発信・社会還元
- 学校や地域の防災教育の担い手として、研究成果を分かり易く伝えられる、橋渡的な役割を担う専門家の育成
- 自然災害全般に対する国民の関心・理解の向上、防災意識の啓発、自然災害発生に伴う人的・物的被害の軽減

防災教育支援推進プログラム「防災教育支援事業」(第1次公募)採択機関

課題A 防災教育支援の高度化と普及 3機関

- ①岩手県釜石市(事業代表者：釜石市長 野田武則)(津波災害)
- ②防災教育開発機構(事業代表者：財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター副センター長 山本健一)(地震災害)
- ③国立大学法人山梨大学(事業代表者：国立大学法人山梨大学農学部教授 山本晴彦)(風水害)

課題B 防災教育支援の体制作りと実践 2機関

- ①国立大学法人愛媛大学(事業代表者：国立大学法人愛媛大学防災情報研究センター教授 矢田部龍一)(風水害)
- ②国立大学法人東京大学(事業代表者：国立大学法人東京大学地震研究所アウトリーチ推進室准教授 辻宏道)(地震災害)

我が国における地震対策 気象庁における地震・津波に関する観測と情報

気象庁 地震火山部 管理課

はじめに

気象庁では、地震が発生した場合、これから強い揺れがくることを知らせる緊急地震速報や、地震情報、津波警報等を発表しています。また、東海地震の前兆現象をとらえた場合には東海地震に関連する情報を発表しています。(図1)

気象庁の活動

1. 地震・津波監視体制

気象庁は、全国に設置した地震計、震度計及び津波観測施設や、地方公共団体等が設置した震度計や津波観測施設からリアルタイムで送られるデータ

により、24時間体制で地震や津波の監視を行っています。

また、大学等関係機関の観測データを一元的に収集しており、整理・分析した結果は、地震調査研究推進本部における地震活動の総合的な評価に役立てられています。

2. 緊急地震速報 (地震動警報・予報)

緊急地震速報は、地震発生時に震源に近い観測施設で観測された地震波を解析することにより、地震による強い揺れが到達する直前に、これから揺れがくることを知らせる地震動(地震による揺れ)の警報・予報です。緊急地震速報(警報)は、震度5弱以上が予

想された場合に震度4以上を予想した地域に対して発表します。緊急地震速報は、テレビやラジオで放送される他、市町村の防災放送(一部市町村)、携帯電話、民間事業者のサービスを通じて、専用の受信端末、パソコン、施設の館内放送などで伝達されます。また、工場の生産ライン制御、エレベータや列車の自動制御などにも利用されています。(図2)

3. 津波警報・注意報・津波情報

津波による被害のおそれがある場合には、地震発生後約3分(緊急地震速報を活用できる場合には約2分)で、津波が予想される津波予報区(日本沿岸を66区分)ごとに津波警報・注意

報を速やかに発表します。津波警報が発表されたときは海岸から急いで避難し、津波注意報が発表されたときは海に近づかないように呼びかけています(表1)。

その後、津波の予想到達時刻、予想される津波の高さ等を発表します。実際に津波が観測された場合にはその時刻や高さを発表します。

また、地震発生後、津波による災害が起こるおそれがない場合(0.2m未満の海面変動が予想されたとき、津波注意報解除後も海面変動が継続するとき)には、津波予報として発表します。

4. 地震情報

地震情報の種類は以下のとおりです。

● 震度速報

震度3以上を観測した地域名(全国を約180に区分)と地震の発生時刻を発表します。

● 震源に関する情報

震度3以上が観測されてかつ、津

波警報・注意報を発表する必要が無い場合において地震の発生場所(震源)と規模(マグニチュード)を発表します。また、津波の心配が無い場合には、その旨を含めて発表します。

● 震源・震度に関する情報

震源とマグニチュード、震度3以上の地域名と市町村名を発表します。

● 各地の震度に関する情報

震源とマグニチュード、震度1以上を観測した地点名を発表します。

● 推計震度分布図

震度5弱以上が観測された場合、各地の震度データを元に1kmメッシュ毎の震度を推計した推計震度分布図を発表します。

5. 東海地震の予知

駿河湾の西岸の地下では、マグニチュード8クラスの巨大地震(東海地震)がいつ発生してもおかしくなく、この地震が発生すると静岡県を中心とした広い範囲で震度6弱以上の強い揺れになると考えられています。東海地震は、

これまでの研究や観測体制の構築から唯一予知ができる可能性のある地震です。気象庁は、関係機関の協力を得て、地殻変動や地震活動等を24時間体制で監視し、異常なデータが観測された場合には「東海地震に関連する情報(東海地震観測情報、東海地震注意情報、東海地震予知情報)」でお知らせします。東海地震に関連する情報が発表されたときは、情報に応じて行動して下さい。(表2)

東海地震発生のおそれが高まった場合、気象庁は、学識経験者からなる「地震防災対策強化地域判定会」を開催します。その判定結果を受け、東海地震の発生のおそれがあると認められた場合に、気象庁長官はその旨を内閣総理大臣に報告します。報告を受けた内閣総理大臣は直ちに閣議を開き、「警戒宣言」を発令します。

ただし、必ずしも予知できるとは限りませんので、いつ地震が発生しても対応できるように、日頃からの備えをしておくことが大切です。

図1 地震と津波に関する情報

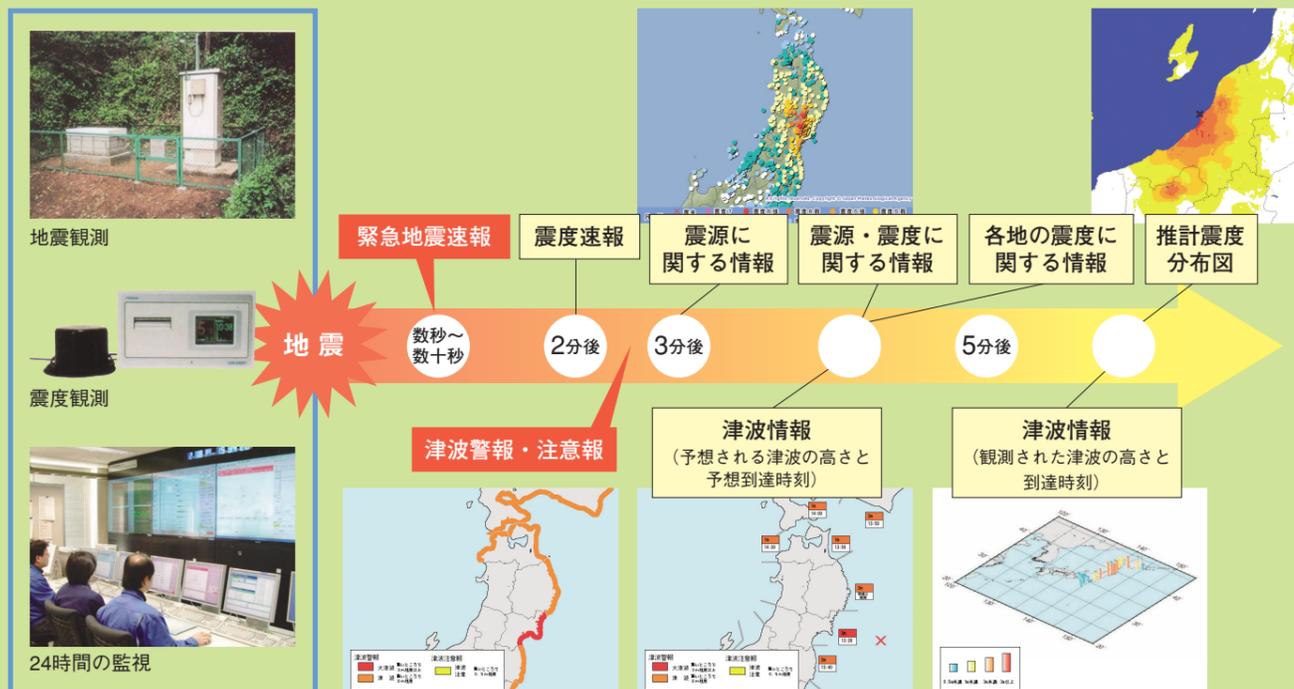


図2 緊急地震速報(地震動警報・予報)

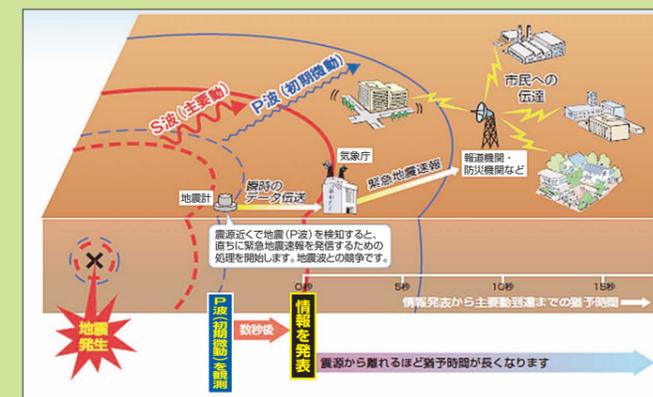


表1 津波警報・津波注意報の内容

種類	解説	発表される津波の高さ	
津波警報	大津波	高いところで3m程度以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	3m、4m、6m、8m、10m以上
	津波	高いところで2m程度の津波が予想されますので、警戒してください。	1m、2m
津波注意報	高いところで0.5m程度の津波が予想されますので、注意してください。	0.5m	

表2 東海地震に関連する情報

情報名	東海地震観測情報	東海地震注意情報	東海地震予知情報
発表基準	観測された現象が東海地震の前兆現象であると直ちに判断できない場合や、前兆現象とは関係ないことがわかった場合	観測された現象が前兆現象である可能性が高まった場合	東海地震発生のおそれがあると判断した場合
発表時の対応	テレビやラジオ等の情報に注意し、平常通りお過ごし下さい。	住民の方は、テレビやラジオ等の情報に注意し、政府や自治体などからの呼び掛けや、自治体等の防災計画に従って行動して下さい。	住民の方は、テレビ・ラジオ等の情報に注意し、東海地震の発生に十分注意して、「警戒宣言」及び自治体の防災計画に従って行動して下さい。

はじめに

効果的に災害対応を進めるためには、刻々と変わる被災地の状況や対応の様子について、関係者の認識を統一することが重要です。この「状況認識の統一」を可視化するツールとしてGIS（地理情報システム）の有効性が知られていますが、わが国の災害対応の現場で実際にGISを用いて、共有すべき情報を「直ちに」地図化し、災害対応の意思決定に役立てる試みは今まで行われてきませんでした。

新潟大学災害復興科学センターは、中越地震以降、新潟県防災局と連携し、復興期の課題解決ならびに効果的な災害対応に関わる知見の確立・発信を行ってきました。平成19年7月16日10時13分の中越沖地震の発災を受け、新潟県災害対策本部会議（写真1）に陪席、助言を行う立場となった筆者ら研究者チームは、新潟県中越沖地震災害対策本部長である泉田裕彦知事の要請をうけ、産官学民チームを組織し、地図作成による状況認識の統一に関わる支援を開始しました。この地図作成班の活動によって、わが国初の「災害対応の主体となる被災自治体内」における「産官学民連携チーム」による「災害対応の意思決定における地図活用」が実現しました。

地図作成班の立ち上げ

まず着手したのは、支援チームを組織することでした。「産」については、中越地震におけるGISボランティア活動を契機として発足した、地元GIS関

連企業による連合組織「にいがたGIS協議会（代表・坂井宏子氏）」が参画、「学」については、新潟大に加え、京大防災研究所・林春男教授、生存基盤ユニット・浦川豪研究員ら、「民」については専門ボランティアとして、GIS防災情報ボランティアネットワークや地域安全学会GIS特別研究委員会等から人的資源の提供を得ることで、「官」である行政の対応支援が実現しました。

新潟県災害対策本部・総務班、情報政策課、管財課等と調整することで、災害対策本部脇に「地図作成受付」を1室、少し離れた場所に「地図作成工場」を1室確保し、効果的な機能分化を実現しました（写真2）。受付では行政職員からの地図作成に関わる相談、データの作成方法の指導などが実施され、ここにGIS企業のベテランメンバーを配置することで、行政情報の可視化が短時間で可能になりました。また、にいがたGIS協議会を中心とした企業の厚意により、機材の確保・搬入が完了し、本格的に活動を開始したのが発災後3日目のことでした。

応急・復旧期における地図作成班の活動*

作成した地図の一部を紹介しましょう。新潟県庁で作成した「通水復旧図」（図1）です。これは、地震によって被災した水道がどのように復旧していくか、日にちをおいて示したものです。これをみればどの地域の水道管が通水を果たしたのか、視覚的によくわかります。また、避難所の場所も記してあ

田村 圭子（たむら・けいこ）氏
新潟大学災害復興科学センター・准教授、危機管理分野長、博士（情報学）。専門は危機管理、災害福祉。平成16年京都大学防災研究所研究員を経て、平成18年より現職。平成19年厚労省「福祉避難所設置にかかるガイドライン作成に当たっての検討会」委員、座長。著書「組織の危機管理入門ーリスクにどう立ち向えばいいのか（2007）」



写真1 第2回新潟県災害対策本部会議



データ受付・地図作成相談窓口



地図作成工場（作業場）

写真2 地図作成班・活動拠点

り、これを見ることでこの避難所に対しても重点的に給水を行うべきかについても議論ができるようになりました。また、これらの地図については、①被災市町村から新潟県災害対策本部への情報提供（FAX）、②地図作成班受付メンバーの指導を受けた新潟県職員による情報のデータ化、③地図作成工場による地図の作成・印刷、④災害対策本部会議資料として災害対応の意思決定に使用、⑤マスコミへの説明資料として使用・公開（写真3）、という手順が確立され、これらの過程を経ることで、被災地の復旧状況がどのようなものであるかを知るためのシンボリックな存在になりました。

復旧・復興期における地図作成班の展開

23日間の新潟県災害対策本部での活動は198種類463枚の地図を作成、終了しました（表1）。被災地での復旧・復興活動が本格化する中、地図作

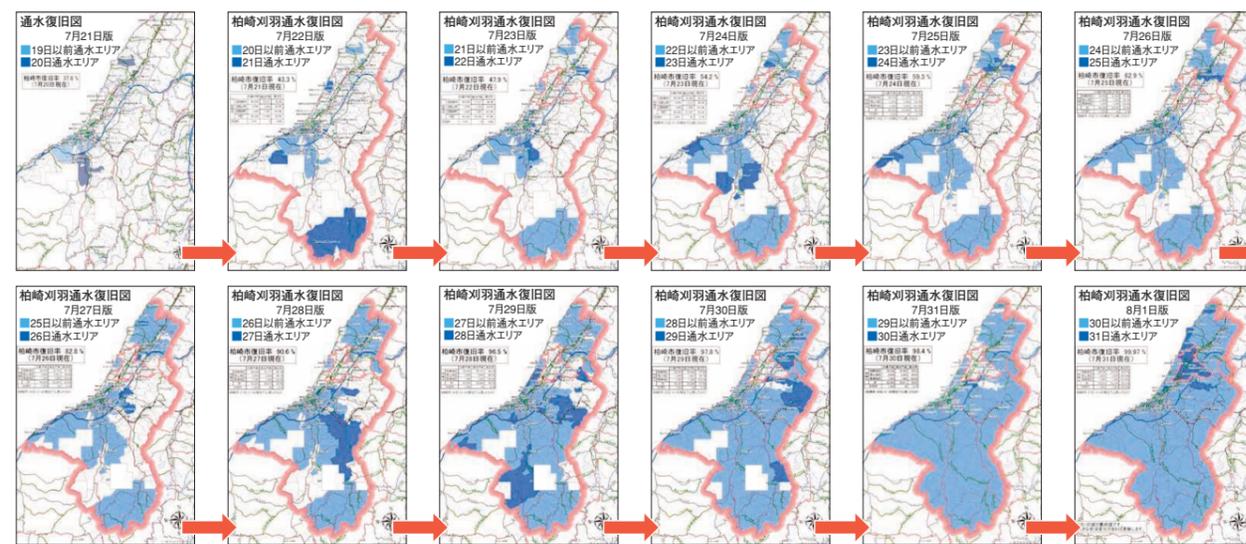


図1 通水復旧図（新潟県地図作成班）



写真3 地図作成活動開始3日後 泉田知事が報道陣に地図を利用して説明している様子

成班は次の活動の場を、被災市町村である柏崎市に移しました。柏崎市では、新潟県庁での応急期の活動とは違って、復旧・復興のために必要な情報を、より長いスパンで作成し、円滑な被災地対応を支援しました。柏崎市で作成した地図の一例として「被害集計図」（図2）を示します。建物被害程度ごと、地域ごとの被害を可視化することで、その後の施策展開と対応を考える上で、役立てられました。

今後の目指すべき方向

状況認識の統一には、他分野の専門性を有したメンバーからなる支援チームの存在が不可欠であることが明らかになりました。しかし、これらの技術を自治体独自で確保することは困難で

	活動期間	活動延べ人数	作成した地図の種類	印刷した地図の数
新潟県庁	7/19~8/10 (23日間)	275人	198種類 (内主題図139)	463枚
柏崎市	9/11~3/31 (実働147日)	204人	93種類 (内主題図81)	415枚

表1 地図作成班の活動状況

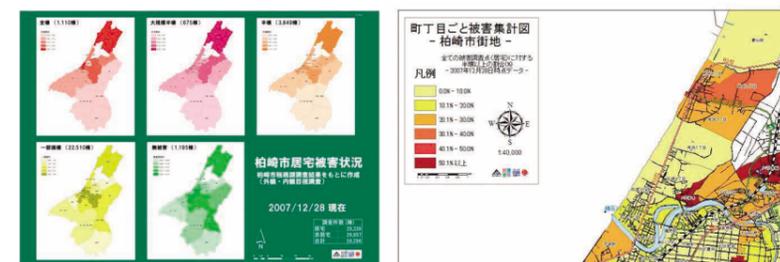


図2 被害集計図（柏崎市地図作成班）

あることが想定されます。DMAT（災害派遣医療チーム）が、災害発生と共に急性医療を実施するチームを現地に送り込むための仕組みであるように、全国規模による支援チーム「EMT（Emergency Mapping Team）」を組織し、被災自治体への迅速な現地派遣の仕組みを考える必要があります。

* 地図作成班の活動は、「SAG (Special Achievement in GIS Award) 賞」を受賞 (GIS最大手のESRI社(米国)が「GIS分野において顕著な功績を収めた団体」に贈るもの)した。また、にいがたGIS協議会が、平成20年度防災功労大臣賞を受賞