

The Headquarters for Earthquake Research Promotion News

地震本部 ニュース

2012年
10月号

2

地震調査委員会〔第242回〕

定例会(平成24年9月11日)

2012年8月の地震活動の評価

4

シリーズ:地震調査研究機関 気象庁の業務最前線<1>

東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波警報の改善

6

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト

首都直下地震による社会の影響と復旧・復興

8

地震調査研究の最先端

東京大学地震研究所 助教 三宅 弘恵

用語解説

スラブ内地震



■ 気象庁作成の津波防災啓発ビデオ(DVD)



■ 気象庁:津波警報の改善に向けた検討会の様子

1 主な地震活動

- 8月25日に十勝地方南部でマグニチュード(M)6.1の地震が発生し、北海道十勝地方と日高地方で最大震度5弱を観測した。
- 8月30日に宮城県沖で M5.6の地震が発生した。この地震により宮城県で最大震度5強を観測し、重傷者が出るなどの被害を生じた。

2 各地方別の地震活動

北海道地方

- 8月25日に十勝地方南部の深さ約50kmでM6.1の地震が発生した。この地震の発震機構は南北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付近で発生した地震である。また、今回の地震の震源付近では、22日にもM5.2の地震が発生した。

東北地方

- 8月12日に福島県中通りの深さ約5kmでM3.8の地震が発生した。この地震の発震機構は北東-南西方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震である。
- 8月30日に宮城県沖の深さ約60kmでM5.6の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

関東・中部地方

- 8月3日に茨城県南部の深さ約45kmでM4.6の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-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20日に茨城県南部の深さ約55kmでM5.2の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。
- 東海地方のGNSS観測結果等には、東海地震に直ちに結びつくとみられる変化は観測されていない。

近畿・中国・四国地方

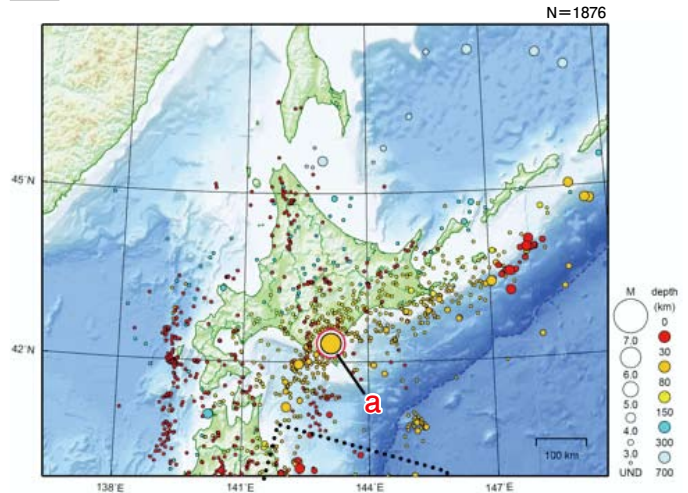
目立った活動はなかった。

九州・沖縄地方

- 8月17日に天草灘の深さ約10kmでM4.9の地震が

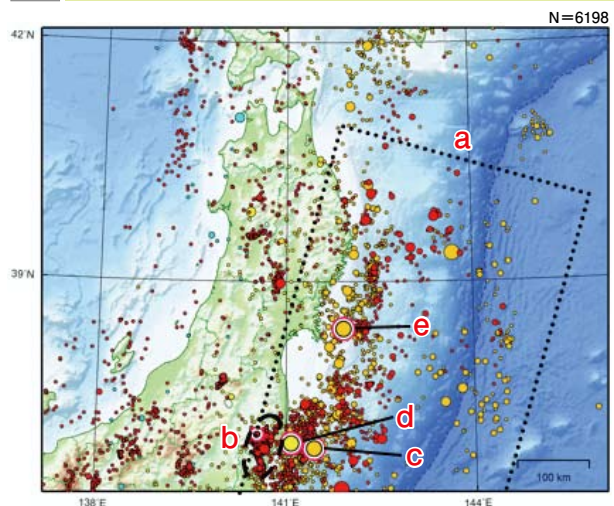
発生した。この地震の発震機構は南北方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震である。☑

1 北海道地方



- a) 8月25日に十勝地方南部でM6.1の地震(最大震度5弱)が発生した。この地震の震源付近では、22日にもM5.2の地震(最大震度4)が発生した。
※点線は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

2 東北地方



- a) 8月中に、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域内ではM5.0以上の地震が6回発生した。また、最大震度4以上を観測した地震が3回発生した。
以下のb)、c)、d)、e)の地震活動は、この余震域内で発生した。
b) 福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内で2011年3月11日から発生している地震活動は、8月末現在、全体として徐々に低下してきている。
c) 8月21日に福島県沖でM5.1の地震(最大震度3)が発生した。
d) 8月26日に福島県沖でM5.2の地震(最大震度4)が発生した。
e) 8月30日に宮城県沖でM5.6の地震(最大震度5強)が発生した。この地震の震源付近では、2011年4月7日にM7.2の地震(最大震度6強)が発生しており、今回の地震はこの余震域で発生した。
※点線は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

その他の地域

- 8月14日にオホーツク海南部の深さ約650kmでM7.3の地震が発生した。この地震の発震機構は太平洋プレートの傾斜方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

注：〔 〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。
GNSSとは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称である。

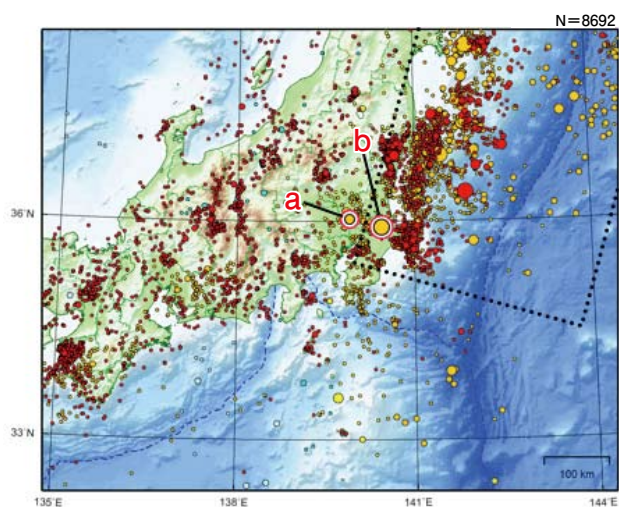
各地方別の地震活動図は気象庁・文部科学省提出資料を基に作成。また各地方の図に記載されたNは図中の地震の総数を表す。

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。

深さによる震源のマーク	Mによるマークの大きさ
● 30km 未満	○ M7.0以上
● 30km 以上 80km 未満	○ M6.0から6.9まで
● 80km 以上 150km 未満	○ M5.0から5.9まで
● 150km 以上 300km 未満	○ M4.0から4.9まで
○ 300km 以上 700km 未満	○ M3.0から3.9まで
	○ M3.0未満とMが決まらなかった地震

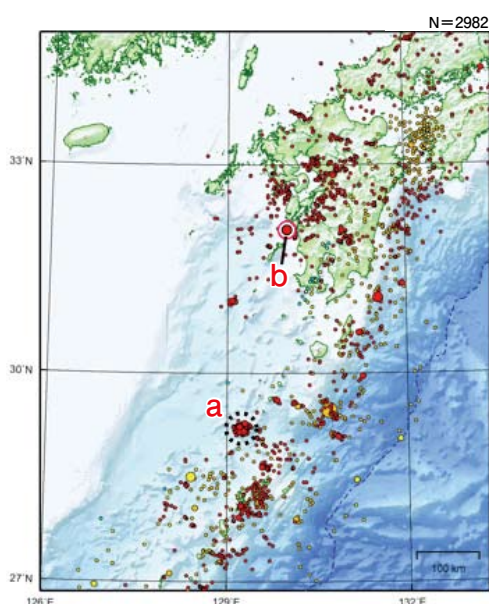
各図の縮尺は異なる。そのため、凡例のMによるマークの大きさは目安で、図中のMのマークの大きさと同じではない。

3 関東・中部地方



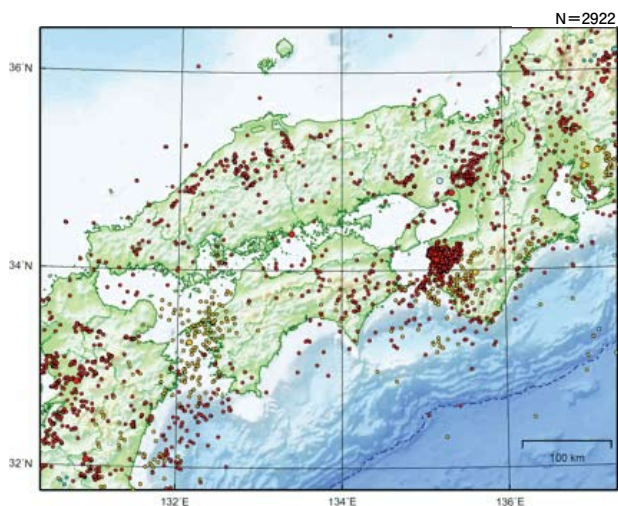
- a) 8月3日に茨城県南部でM4.6の地震(最大震度4)が発生した。この地震の震源付近では、30日にもM4.1の地震(最大震度3)が発生した。
- b) 8月20日に茨城県南部でM5.2の地震(最大震度3)が発生した。
※点線は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

5 九州地方



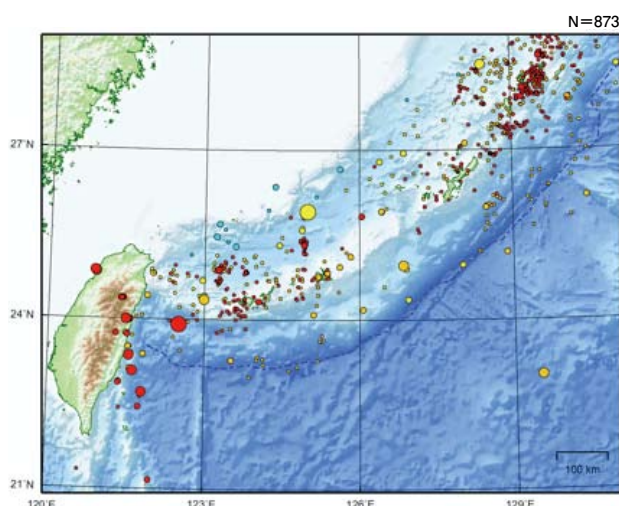
- a) 8月16日頃からトカラ列島近海(宝島・小宝島付近)で、18日のM3.9の地震(最大震度2)を最大とするやや活発な地震活動が発生した。
- b) 8月17日に天草灘でM4.9の地震(最大震度4)が発生した。

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。



地震調査

検索

詳しくは、ホームページ [http://www.jishin.go.jp/] をご覧ください。

気象庁の業務最前線〈1〉

東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波警報の改善

気象庁 地震火山部 地震津波防災対策室 津波防災係長 深町知宏

気象庁は、わが国沿岸で発生した地震によって津波の発生が予想される場合に、地震発生から約3分を目標として、迅速かつ確かな津波警報・注意報の発表に努めてきました。平成25年3月、東日本大震災での甚大な津波被害を重い教訓として、検証・改善した新しい津波警報の運用を開始します。本編では、その改善内容について紹介します。

はじめに

「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」では、日本周辺で発生した地震としてはわが国の観測史上最大となる規模、マグニチュード（M）9.0を記録し、この地震で発生した津波により甚大な人的被害が発生しました。気象庁では、地震発生3分後に津波警報を発表しましたが、地震の規模や津波の高さ予測は、実際を大きく下回るものでした。こうした事態を受け、津波警報の課題や改善策について有識者や関係機関等からの意見を踏まえつつ検討を進め、平成23年9月に「東北地方太平洋沖地震による津波被害を踏まえた津波警報の改善の方向性について」、及び平成24年2月に「津波警報の発表基準等と情報文のあり方に関する提言」として取りまとめました。

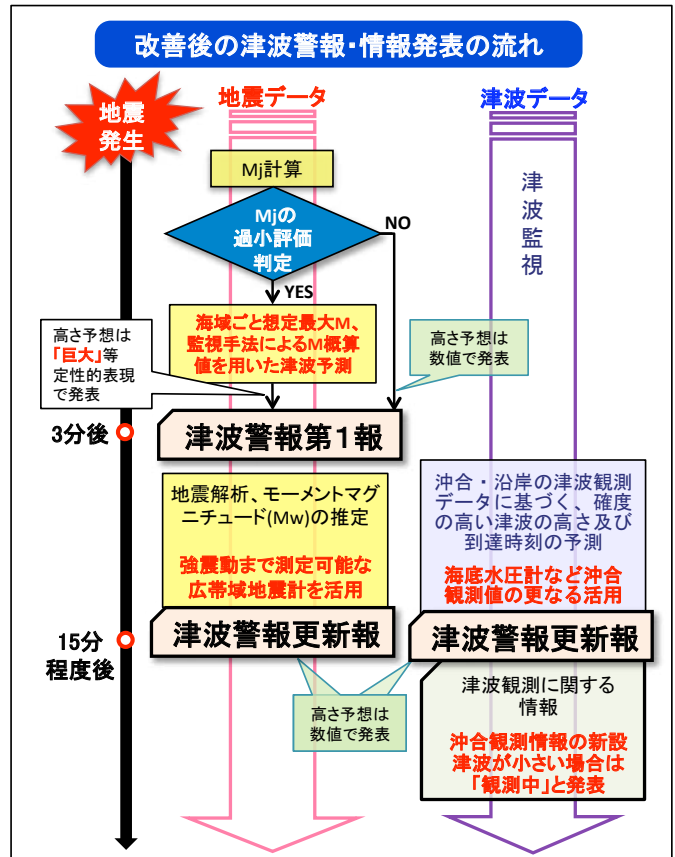
津波警報等の改善内容

津波避難の重要なきっかけとなる津波警報第1報の迅速性を確保しつつ、地震規模の過小評価を防止するための技術的な改善に加え、避難行動に一層結びつくように警報や情報の伝え方を大きく見直しました。

（1）技術的な改善

M8を超えるような巨大地震や津波地震の規模を3分程度で正確に算出することは技術的に困難です。このため、数分内で算出した地震の規模が過小評価となっている可能性を速やかに認識できる監視・判定手法（強震域の広がり、長周期成分の卓越など）を導入し、その可能性があると判定した場合は、当該海域で想定される最大地震、ないしは判定手法から得られる地震の規模の概算値を適用し、安全サイドに立った津波警報の第1報を発表します。

一方で、正確な地震の規模を早期に把握するため、大きな揺れでも振り切れない広帯域地震計を整備し、地震発生後15分程度でモーメントマグニチュード（Mw）を迅速かつ安定的に求め、より確度の高い津波警報へ更新します。また、津波の早期把握のため、東北地方の太平洋側300km以上沖合にブイ式海底津波計を整備し、GPS波浪計やケーブル式海底水圧計と合わせて津波の監視に活用します。



- ・気象庁マグニチュード（Mj）
短周期の地震波データを計算に使用
長所：迅速性
短所：M8を超えると過小評価
- ・モーメントマグニチュード（Mw）
長周期の地震波データを計算に使用
長所：M8を超えても正確に推定可能
短所：計算に時間（15分程度）を要する

図1 改善後の津波警報・情報発表の流れ

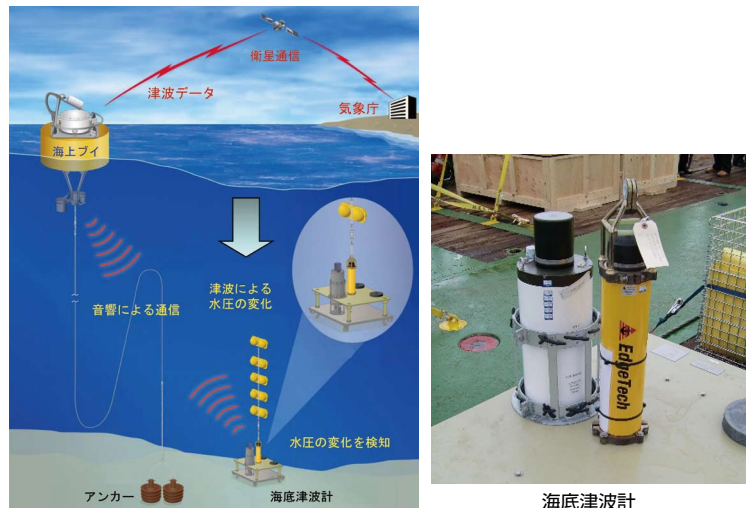


図2 ブイ式海底津波計による津波の観測

(2) 情報文等の改善

① 津波警報の発表基準と津波の高さ予想

津波の高さと被害との関係の調査結果を基に、津波警報・注意報の発表基準と津波の高さ予想の区分を見直しました(表1)。津波の高さ予想の区分は、津波予測の誤差やとりうる防災対応の段階等を踏まえて現行の8段階から5段階の区分とし、各区分の幅の高い方の値を予想される津波の高さとして発表します。

また、前述の手法により、巨大地震等に対し、地震発生から数分内で算出した地震規模を過小と判定した場合は、予想される津波の高さを数値ではなく、想定し得る最大級の津波であることを示す「巨大」「高い」など定性的表現で発表し、通常の地震とは異なる非常事態であることを伝えます。

表1 津波警報の発表基準と津波の高さ予想の区分

警報・注意報の分類	現行	改善後		
	発表する津波の高さ	発表基準 (h=津波の高さ)	発表する津波の高さ	
			数値	定性的
大津波警報	10m以上 8m 6m 4m 3m	10m<h 5m<h≤10m 3m<h≤5m	10m超 10m 5m	巨大
津波警報	2m 1m	1m<h≤3m	3m	高い
津波注意報	0.5m	0.2m≤h≤1m	1m	(表記なし)

② 津波観測データの発表

津波を観測した時に発表する観測情報は、津波が観測されたという事実を伝えることが重要である一方で、津波の観測値が小さい場合、それだけを見聞きし、「今回の津波は小さい」ものとの誤解や思いこみの恐れがあります。そこで、津波の第1波については、到達した時刻と押し・引きのみ発表します。また、最大波については、現在までの最大の高さであり、今後更に大きな津波が来る可能性があり危険な状態が続いていることがわかるように、観測された津波の高さが、予想されている津波の高さよりも十分低い場合は、観測値を数値で発表せず、「観測中」と定性的表現で発表します(表2)。

表2 津波観測に関する情報の発表内容

発表中の警報・注意報	現行		改善後	
	第1波	最大波	第1波	最大波 (数値発表基準)
大津波警報	・到達時刻 ・押し引き ・第1波の高さ	すべて数値で発表 [※]	・到達時刻 ・押し引き	1m<観測値 (基準に達しない場合は「観測中」)
津波警報				0.2m≤観測値 (基準に達しない場合は「観測中」)
津波注意報				すべて数値で発表 [※]

※) ごく小さい場合は「微小」で発表

③ 沖合の津波観測データの発表

これまで、沖合での観測値と沿岸での観測値は同じ観測情報の中で発表してきましたが、沿岸より早く観測できる沖合で津波を検知したことをいち早く伝えるため、沖合の観測情報を別に新設し、発表します。津波は沿岸では沖合よりずっと高くなって来襲するため、観測値だけではなく沿岸で推定される津波の高さが分かる場合は、それを合わせて発表します。

沿岸で推定される津波の高さが警報で予想される高さより十分低い場合は、観測値を「観測中」や沿岸での推定値を「推定中」と定性的表現で発表します。



図3 リーフレット
「津波警報が変わります」



図4 津波防災啓発ビデオ
「津波からにげる」

おわりに

津波から命を守るためには、一人ひとりの主体的な避難行動が基本となります。津波からの避難は、強い揺れや弱くても長い揺れがあったら、津波警報等の情報を待たずに迅速に避難することが必要です。気象庁では、新しい津波警報や津波情報の内容について十分に周知していくとともに、自主避難の意識や津波等の知識の普及啓発活動に取り組んで参ります。

【参考】 本記事に関連する気象庁サイト内のページ

「津波警報の改善について」 http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/tsunami_keihou_kaizen/index.html

「津波警報が変わります」(リーフレット) <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tsunamikeihou/index.html>

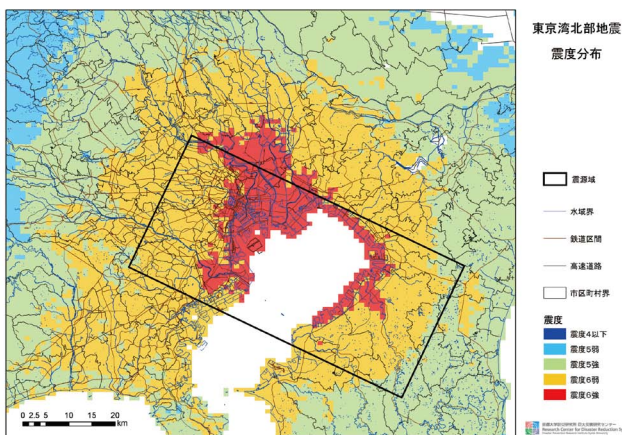
「津波からにげる」(津波防災啓発ビデオ) http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tsunami_dvd/index.html

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)サブプロジェクト③「広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究」」では、首都直下地震を、首都圏を現場とする全国的な危機として捉え、日本全国の防災研究者の英知を集め、災害発生後に行われる応急対策から復旧・復興対策までを包括的にとらえて、「危機対応能力」と「生活再建能力」を向上させるためにどのような方策があるかを検討してきました。本研究での私の目的は、首都直下地震が東京湾北部を震源にマグニチュード7.3で発生する最悪シナリオを想定して、その影響を受けると予想される1都3県で最大2,500万人の被災者の生活再建までの方策を確立することです。

最悪シナリオとしての東京湾北部地震の特徴

東京湾北部地震では、死者1.1万人に加えて被害総額112兆円と東日本大震災をはるかに凌ぐ「未曾有」規模の災害が予想されています。そうした事態で、地震発生直後の応急対応から、長期的な視野で行われる復旧・復興までにわたる災害対応を効果的に実施するためには、災害対応業務の全体像を明らかにすることが不可欠です。そこで本研究では、研究メンバー全員が



東京湾北部M7.3による被災者数の推定
鈴木・林(2008)

曝露量	震度6強地域	震度6弱地域	合計
人口	5,017,544	20,372,552	25,390,096
一般世帯数	2,140,721	8,367,022	10,507,743
一戸建世帯数	607,541	3,341,897	3,949,438
東京	3,470,677	7,164,775	10,635,452
埼玉	443,544	3,111,543	3,555,087
千葉	791,360	3,614,500	4,405,860
神奈川	311,963	6,481,734	6,793,697
4県計	5,017,544	20,372,552	25,390,096

(平成12年国勢調査メッシュ統計に基づく推計)

図1 東京湾北部地震で震度6弱以上となる「被災地」とそこに暮らす被災人口

参加する全体ワークショップを繰り返し、首都直下地震によって生み出される問題の全体構造の解明に取り組みました。その結果、首都直下地震を未曾有の大震災として恐れるのではなく、「都心」「下町」「山の手」という3つの異なる特性を持つ地域が同時被災する災害ととらえることが有効であり、先例となる災害事例も米国に存在することも明らかになりました。首都中枢機能の維持が問題となる「都心」では、2001年の同時多発テロの対象となったニューヨーク、臨海部のゼロメートル地帯が長期湛水によって機能停止する危険がある「下町」では、2005年のハリケーンカトリーナによるニューオーリンズ、広域延焼火災が懸念される「山の手」は、1906年のサンフランシスコ地震や1991年のオークランド大火の対応が教訓となりうるのです。

本研究の成果の紹介

本研究では5つの研究グループを設けて、それぞれが地震発生直後の応急対応から、長期的な視野で行われる復旧・復興までにわたる包括的な災害対応を効果的に推進する方法を検討してきました。ここでは、得られた研究成果の主なものを3つ紹介します。

首都直下地震の発生による甚大な被害にライフラインの機能停止があります。ライフラインの機能回復までが応急対応の期間と考えられるほどです。特に単一の組織によって運営される電力や都市ガスに比べて、上下水道と道路は複数の管理者が存在するため、被害や復旧の全体像が把握しにくいことが特徴です。そこで、木造建物被害を手掛かりとして、東京湾北部地震の際の1都3県(東京、神奈川、埼玉、千葉)について上水道被害と道路被害に関して統一的な予測手法を開発しました。道路については、一般国道クラスの道路網を対象に絞り、緊急交通路並びに緊急輸送路としての機能障害が電力、ガス、上水、下水等の各種ライフラインの復旧遅延に与える影響を明らかにしました。ライフラインの機能障害に伴う首都圏企業への影響評価を行い、上下水道の機能障害は9都県市の広い地域で、また都市ガスの機能障害は東京23区と千葉県、神奈川県臨海部などで事業所の再開に与える影響を明らかにしました。その成果は、京都大学防災研究所が運営する首都直下地震ジオポータルを通して公開しています。

被災者の生活再建は長期的な課題です。その基本となる建物被害認定調査とり災証明の発給、それに基づ

く被災者台帳を活用した「一人の取残しのない生活再建」の実現方法を構築しました。その結果、平成23年度には、首都圏の自治体での社会実装を目指して、東京都豊島区と調布市で東京都と共同で実証実験を実施し、各区市での導入に向けた検討が始まっています。また、東日本大震災で被災した岩手県では、新潟大学を中心とする支援によってクラウド型の被災者台帳利活用システムが導入され、生活再建に活用されています。

科学的根拠のある災害シナリオに基づく防災訓練を中心に据えた新しい防災啓発の推進を図っています。東京大学地震研究所が担当するサブプロジェクト①^{*}と連携して、個々人の自主性を重視する“ShakeOut”訓練を推進し、その一環として、「効果的な防災訓練と防災啓発」提唱会議を設置しました。“ShakeOut”とは、南カルフォルニアで2008年以来毎年実施されている訓練の名称です。サンアンドレアス断層によるMw

=7.8の地震を想定し、その被害の科学的に推定した結果を広く社会に普及させる目的で始められた防災訓練です。初年度は570万人を動員し、以来毎年参加者は増加を続け、2011年には950万人に達しました。我が国でも“ShakeOut”型防災訓練は、平成24年3月9日(金)に東京都千代田区で主催されたのを皮切りに、全国各地で広がりを見せています。詳細はWWW.ShakeOut.jpをご覧ください。

※地震本部ニュース8・9月号参照



林 春男 (はやし・はるお)

京都大学防災研究所 巨大災害研究センター教授。1951年東京都生まれ。1983年カリフォルニア大学ロサンゼルス校Ph.D.。専門は社会心理学、危機管理。2006年9月防災功労者防災担当大臣表彰受賞。文部科学省 科学技術・学術審議会専門委員、日本学会会議連携会員等。「災害のあと始末 東日本大震災 緊急改訂版」(監修)など著書多数。

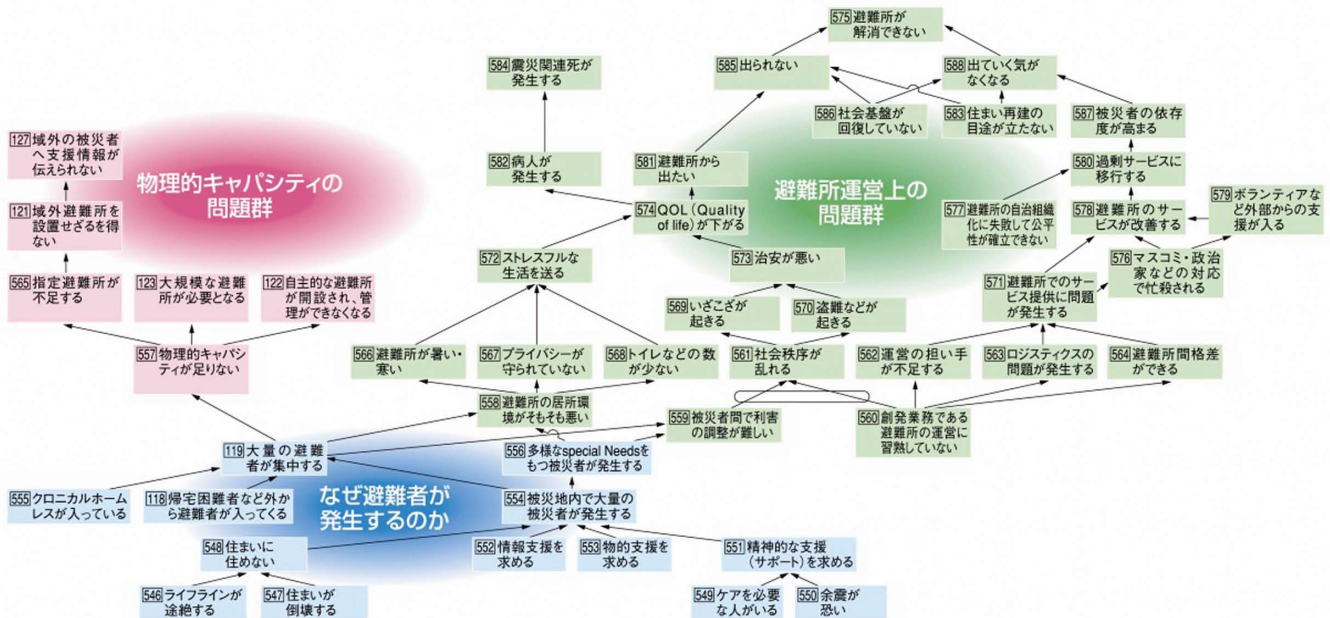


図2 首都直下地震の際の「避難所」に関する問題構造 <http://www.dr.s.dpi.kyoto-u.ac.jp/medr/>

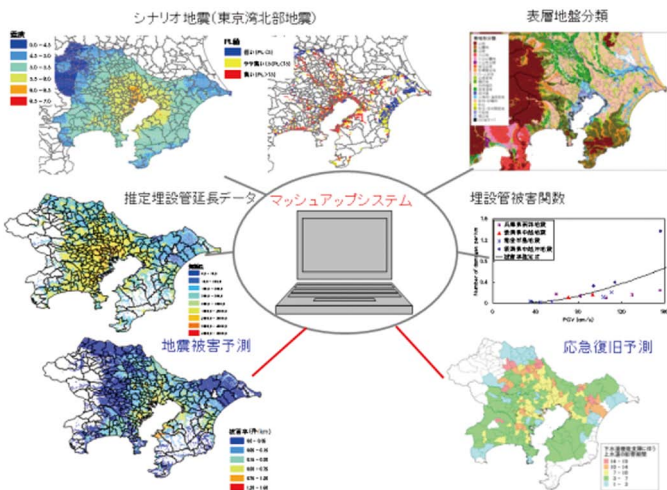


図3 首都直下地震ジオポータル

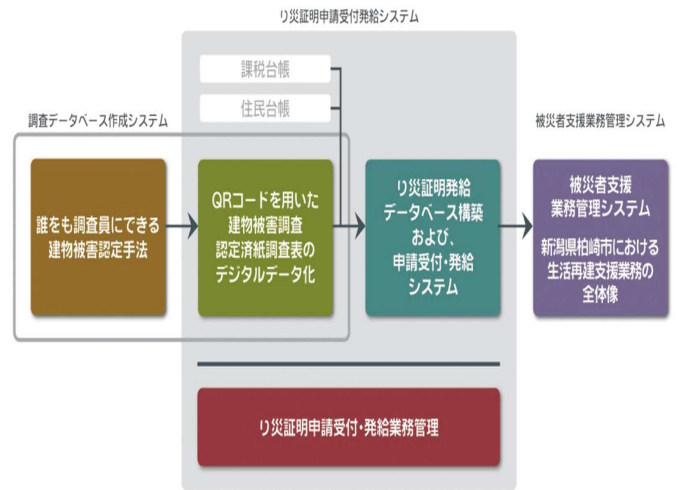


図4 被災者台帳による生活再建支援システムの構成

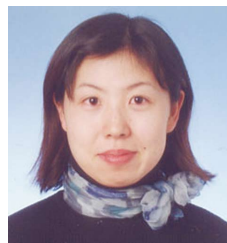
強震動シミュレーション

阪神・淡路大震災を引き起こした1995年兵庫県南部地震以降、国内の強震観測網が大幅に増強され、地震調査研究推進本部による施策や計算機の発達に伴い、強震動予測を目的とした強震動シミュレーションが盛んに行われるようになった。強震動シミュレーションは、被害地震において災害要因となったさまざまな波動事象をこれまで再現してきた。1995年兵庫県南部地震による神戸市街の震災の帯、2003年十勝沖地震による勇払平野の長周期地震動、2007年新潟県中越沖地震の柏崎刈羽原子力発電所における極大地震動などが例として挙げられる。そして、東日本大震災を引き起こした2011年東北地方太平洋沖地震を契機に、強震動シミュレーションは、津波や地殻変動と連携を模索し、新たな時代を迎えようとしている。

強震動シミュレーションは、過去の地震に対する強震動評価を行い、そこから得られる物理則・経験則を演繹的に活用し、将来の地震に対する強震動予測を行うことによって、地震ハザード評価の一翼を担っている。例えば、地震調査研究推進本部による確率論的地震動予測地図は、震源断層を特定したシナリオ地震による強震動予測を何千回、何万回と重ねた結果と近似的に考えることもでき、各々のシナリオ地震の強震動シミュレーションを精緻化することが、予測地図の精度向上に役立つ。

ただし、強震動予測においては、多数の強震動シミュレーションを行い、幅を有する予測結果を俯瞰することが重要である。この重要性は、東日本大震災による教訓・理工学の連携・国際的な動向の観点からも再認識されており、自戒の念を込めて強調したい。なお、強震動シミュレーションを支えているのは、強震観測・震源モデル・地下構造モデル・手法開発等であることは言うまでもない。

今後、強震動シミュレーションに期待されていることは、連続強震観測・超高速計算機・通信技術が発展した際に、ほぼリアルタイムで強震動予測が行われることかもしれない。その時、想定外を含む地震の探究と予測地震動に、連続強震観測が厳しく制約を与えるであろう。地球の理解のため、そして何より防災のために、強震観測と強震動シミュレーションの両者をリアルタイムで体感できる時代が来ることを期待したい。



三宅 弘恵 (みやけ・ひろえ)

東京大学地震研究所助教。1998年京都大学理学部卒業、2003年京都大学大学院理学研究科博士後期課程修了。日本学術振興会特別研究員を経て、2005年より現職。専門は強震動地震学。博士(理学)。

用語解説

スラブ内地震

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の後、余震がたくさん起きています。たとえば同年4月7日の夜遅くに宮城県沖で起きたマグニチュード7.2の地震の解説に「この地震は東北地方の地下に沈み込んだ太平洋プレート内で発生した地震(スラブ内地震)と考えられます。」(防災科学技術研究所ホームページより引用)という一文があります。

『スラブ内地震』とはどのような地震のことを言うのでしょうか? “スラブ” はあまり聞き慣れない言葉かもしれませんが、海溝などから沈み込んだ海洋性プレートのことをスラブと呼びます。ですから、スラブ内地震はプレート内地震と言い換えることができます。4月7日に起きた地震はまさに沈み込む太平洋プレート内部で起きた地震なので、スラブ内地震と言うことができます。スラブは英語のslabからきていて、平たい板という意味で、建築業界でよく使われる言葉です。沈み込むプレートが平たい板状になっているのでつけられた名前です。

日本付近では東北日本の太平洋側から西に向かって太平洋プレートが沈み込み、西南日本の太平洋側から北に向かってフィリピン海プレートが沈み込んでいます。この海洋性プレートが沈み込んでいる地域で起こる代表的な地震

として、スラブ内地震のほか、海洋性プレートと日本列島が乗っている上盤側のプレート境界がずれるプレート間地震、上盤側のプレート内部で起こる地震の3つがあります。プレート境界の地震の代表例が2011年に起きた東北地方太平洋沖地震、上盤側のプレート内部で起こる地震の代表例が1995年に起きた兵庫県南部地震などです。

では、スラブ内地震とはどんな原因で起きる地震なのでしょうか? 平板を沈み込む海洋性プレートだと思い、曲げてみましょう。そうすると、ちょうど曲がったところ(プレートが変形したところ)で“ミシミシ”とひびが入ります。このようにプレートの曲げによって力がかかり、プレートが破断するのがスラブ内地震です。プレート境界型の地震のように、同じような領域が繰り返し破壊されるような周期性は確認されておらず、プレート内部のどこで起きるのか予測するのが難しいため、要注意です。プレート境界型の地震に比べて規模は小さいものが多いですが、中には大きな地震もあります。代表例は1994年北海道東方沖地震(マグニチュード8.2)です。1933年の昭和三陸地震(マグニチュード8.1)は、三陸海岸に津波で大きな被害をもたらしましたが、この地震は日本海溝より東側で起きたスラブ内地震と考えられています。また、1993年釧路沖地震(マグニチュード7.5)などは太平洋プレート内、約100kmの深さで起きた地震です。スラブ内地震はプレートの中、深さほぼ0kmから約700kmまで非常に広い範囲で起きる地震です。

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)
〒100-8959 東京都千代田区霞が関3-2-2 TEL 03-5253-4111(代表)

*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が公表した資料の詳細は、地震本部のホームページ [http://www.jishin.go.jp/] で見るすることができます。

ご意見・ご要望はこちら → news@jishin.go.jp

*本誌についてのご意見、ご要望、質問などがありましたら、電子メールで地震調査研究推進本部事務局までお寄せください。

*「地震本部ニュース」最新号をウェブサイトに掲載後、電子メールにてお知らせします。ご希望の方はメールアドレスを添えて上記までメールでご連絡ください。



地震調査

検索