

地震調査研究への期待 地震調査に期待すること

2007年10月1日に一般向けの運用が始まってから3年。緊急地震速報は、地震の発生を捉え、揺れが到達する前に教えてくれる世界初のシステムで、地震の発生前にその発生を予測する「地震予知」ではありませんが、「揺れる前に知る」という意味では国民が待ち望んでいたものであることは間違いありません。地震調査研究の成果には、ほかに「全国地震動予測地図」があります。自分の住む地域が今後30・50年以内に震度6弱や5弱以上の揺れに見舞われる確率などが表示されているほか、活断層の位置を地図上に表示し、身近にある潜在的な危険を確認できます。

どちらも有効に活用すれば災害軽減につながると期待されています。しかし、世界が認めるほどに国民が地震調査研究の実績や成果を活用しているかという点が残念ながらそうではないようです。「地震本部の存在」も、どのような地震調査研究をしているのか知らないという人もいます。成果の周知や利活用についてはさまざまな視点から論じられているところですが、利用者（研究者・地方自治体・技術者・一般市民）のニーズや、建築防災や建物の耐震設計等の活用への期待に十分に答えられていない現状もあります。

そこで、『わが国の地震調査研究を国民にしっかり伝えよう』というコンセプトをもってどの組織が何をわかるようとして、どのような調査研究をどこでどのくらいの期間しているのか、だれがどのような思いで挑戦しているのかについて、ひとつひとつのプロジェクトを丁寧に紹介することが重要であると考えます。世界に誇る日本の最先端の科学技術（地球深部探査船「ちきゅう」や「E-ディフェンス」など）や日々の地道な調査の積み重ねによって緊急地震速報や地震動予測地図ができるまでのプロセスには、大人も子どもも知って楽しいわくわくする科学技術が存在します。目標達成の感動を共有できるしくみがあれば、国民自らが積極的にどう活用すべきかを考え行動できるようになると思います。



国崎 信江（くにさき のぶえ）
危機管理教育研究所代表。
家庭・地域における防災・防犯を提唱。講演、執筆、メディアで情報提供をしている。文部科学省「地震調査研究推進本部政策委員会」委員、気象庁「緊急地震速報評価・改善検討会」委員などを務めるほか、海外での防災教育活動も行っている。

地震調査研究機関の活動状況 名古屋大学地震火山・防災研究センター／名古屋大学減災連携研究センター

名古屋大学大学院環境学研究科地震火山・防災研究センターでは、中部地区に地震と地殻変動の観測点を設け、地震発生や火山噴火の予知に関する研究を全国の研究機関と共同で行っています。特に測地学的手法を用いた活断層構造の解明、アクロスや海底地殻変動などの新しい観測手法の開発、地震観測による低周波微動の解明、御嶽山周辺での地震群発活動の解明、巨大地震の発生メカニズムの解明などに取り組んでいます。

また名古屋大学では2010年12月に学内に「減災連携研究センター」を新たに設立しました。ここでは理学だけでなく工学、医学、社会学の研究者が一堂に会し、分野間や地域・産学官民の連携による新たな減災研究を推進し、安心安全な地域社会の実現に寄与することを目的としています。特に東海、東南海、南海地震の3連動地震やスーパー伊勢湾台風など東海地域が抱える甚大な被害を受ける可能性が高い災害に対して、各学問分野の先端研究を行うだけでなく、愛知県、岐阜県、静岡県、三重県にある大学研究者とも連携し、広い分野の研究者が共通言語で議論することによって新たな減災戦略モデルを構築しようとしています。さらには産学官民・地域連携によって災害に対する事前の対策、発災時の迅速、的確な対応など社会への還元を目指しています。

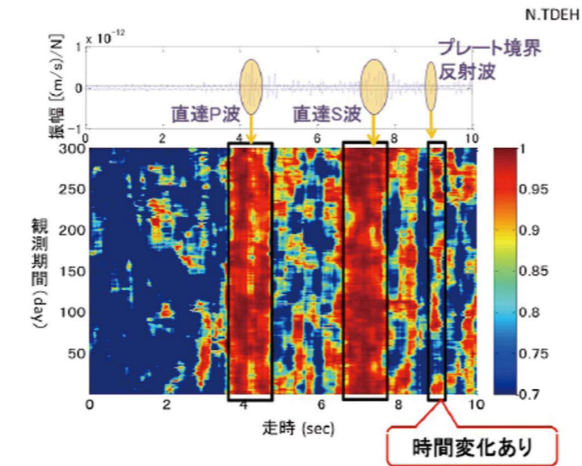


図 豊橋に設置したアクロス震源の信号をHi-net観測点作手で取得した伝達関数（上部）とその相互相関係数の時間変化。プレート境界からの反射波が期待される走時付近の相関に時間変化が見られる。

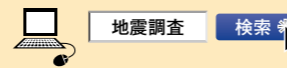


山中 佳子（やまなか よしこ）
名古屋大学大学院環境学研究科 地震火山・防災研究センター、准教授。名古屋大学減災連携研究センター兼任。東京大学大学院理学系研究科博士課程修了、東京大学地震研究所助手を経て現職。理学博士。専門分野は地震学。地震調査委員会委員。

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）

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。

*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/>] で見ることができます。



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。

2011年
4月号

- 2 地震調査委員会〔第219回〕
定例会（平成23年3月9日）
2011年2月の地震活動の評価
- 4 地震調査委員会（臨時会）〔第220回、第221回、第222回〕
平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の評価
3月12日 長野県・新潟県県境付近の地震の評価
3月15日 静岡県東部の地震の評価
- 8 地震調査委員会
活断層の長期評価
中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価を一部改訂
- 10 防災研究事業
災害時のトップマネジメント 第4回
トップが直面する課題と求められるサポート体制
- 12 地震調査研究への期待
政策委員会 総合部会
委員 国崎 信江

地震調査研究機関の活動状況
名古屋大学大学院環境学研究科
准教授 山中 佳子



■ 地震調査委員会第220回（臨時会）の様子



— 東北地方太平洋沖地震による被害 —
■ 阿武隈川下流における堤防の沈下



■ 津波による被災状況（名取市内）
写真提供（中・下）：国土交通省東北地方整備局 仙台河川国道事務所





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。

1 主な地震活動

目立った活動はなかった。

2 各地方別の地震活動

北海道地方

目立った活動はなかった。

東北地方

- 2月10日に福島県沖の深さ約50kmでマグニチュード(M)5.4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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。
- 2月27日に福島県沖の深さ約45km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

- 2月5日に千葉県南東沖の深さ約65kmでM5.2の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東-西南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。
- 2月26日に房総半島南方沖の深さ約55kmでM5.0の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に張力軸を持つ型であった。
- 2月27日5時38分に岐阜県飛騨地方の深さ約5kmでM5.5の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、地殻内で発生した地震である。また、同日2時18分にM5.0の地震が発生するなど活発な地震活動が見られていたが、活動は徐々に減衰している。
- 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

- 2月21日に和歌山県北部(和歌山県南部)の深さ約55kmでM4.8の地震が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生した地震である。この地震の発震機構は北東-南西方向に張力軸を持つ型であった。

九州・沖縄地方

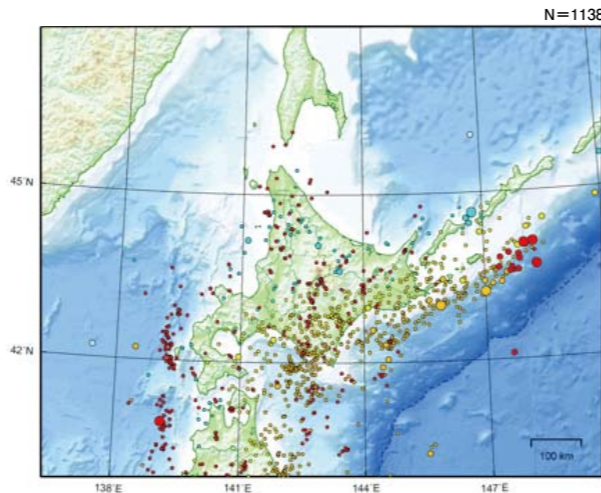
- 2月4日に奄美大島北東沖でM5.0の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に張力軸を持つ型であった。

補足

- 3月7日にトカラ列島近海でM5.1の地震が発生した。
- 3月9日に三陸沖でM7.3の地震が発生した。

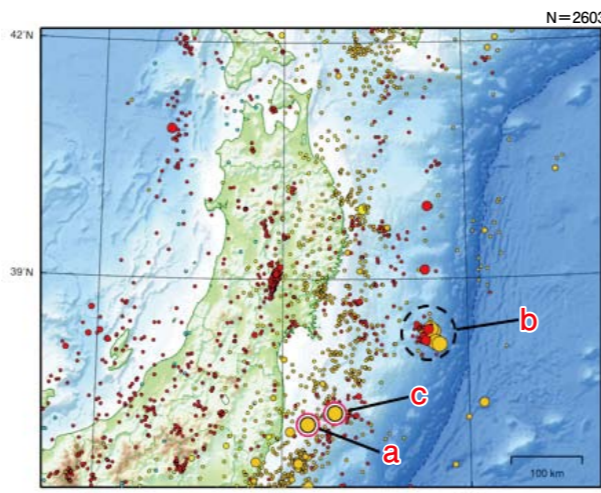
注: [] 内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

1 北海道地方



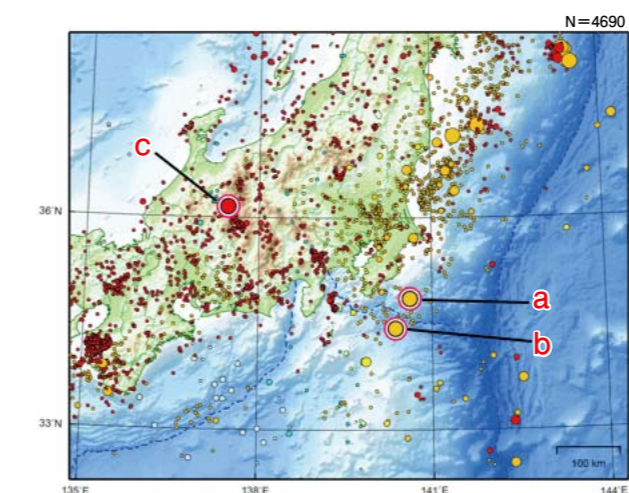
特に目立った活動はなかった。

2 東北地方



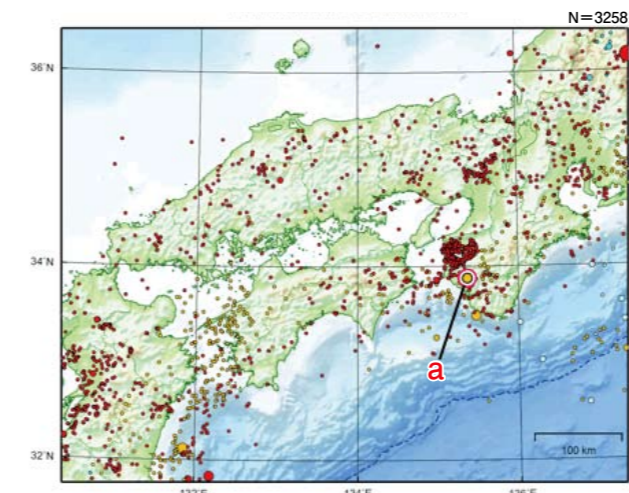
- a) 2月10日に福島県沖でM5.4の地震(最大震度4)が発生した。
- b) 2月13日から三陸沖で、M5.5の地震(最大震度1)を最大とする、まとまった地震活動があった。
- c) 2月27日に福島県沖でM5.2の地震(最大震度3)が発生した。

3 関東・中部地方



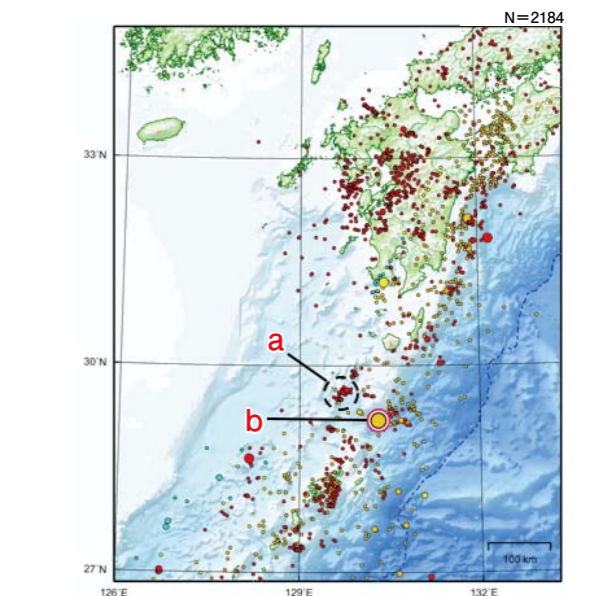
- a) 2月5日に千葉県南東沖でM5.2の地震(最大震度4)が発生した。
- b) 2月26日に房総半島南方沖でM5.0の地震(最大震度3)が発生した。
- c) 2月27日に岐阜県飛騨地方でM5.5の地震(最大震度4)が発生した。

4 近畿・中国・四国地方



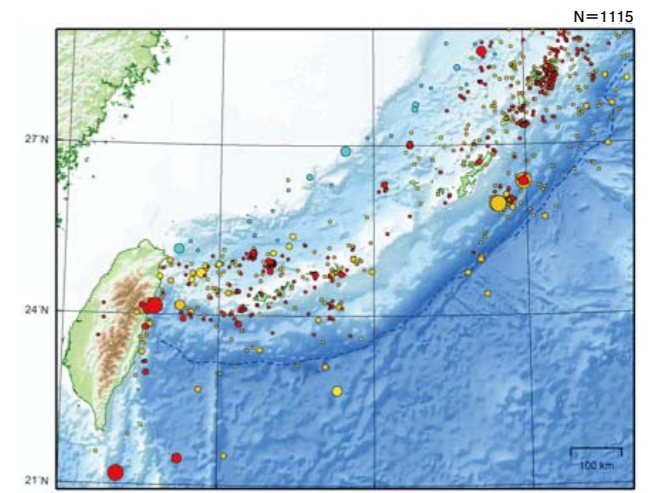
- a) 2月21日に和歌山県北部でM4.8の地震(最大震度4)が発生した。気象庁はこの地震に対して(和歌山県南部)で情報を発表した。

5 九州地方



- a) 2月3日から諏訪之瀬島の近海で、M3.7の地震(最大震度2)を最大とする、まとまった地震活動があった。気象庁はこの地震に対して(トカラ列島近海)で情報を発表した。
- b) 2月4日に奄美大島北東沖でM5.0の地震(最大震度3)が発生した。(2月期間外)
3月7日にトカラ列島近海でM5.1の地震(最大震度3)が発生した。

6 沖縄地方



特に目立った活動はなかった。

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。

平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震などの評価のため臨時会を開催

3月11日14時46分頃、三陸沖の深さ約24kmでマグニチュード（M）9.0（暫定値）の地震が発生しました。

この地震の規模は、これまでに日本で観測された地震の中で最大であり、地震の震源域は岩手県沖から茨城県沖までの広範囲にわたっています。

この地震で、宮城県栗原市で震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度6強の揺れが観測されるとともに、大津波が発生し、各地で甚大な被害が発生しています。また、その後も余震とみられる地震が発生しています。

第220回、第221回、第222回 地震調査委員会（臨時会）を開催

地震調査研究推進本部地震調査委員会は、3月11日から16日までに3回の臨時会を開催しました。

3月11日14時46分頃、三陸沖で発生した東北地方太平洋沖地震を評価するため、地震調査研究推進本部地震調査委員会（臨時会）を、また同日地震及び3月12日3時59分頃発生した長野県・新潟県境付近の地震を評価するため、第221回地震調査委員会（臨時会）を3月13日午後開催しました。さらに、3月15日22時31分頃発生した静岡県東部の地震を評価するため、3月16日夕刻に第222回地震調査委員会（臨時会）を開催しました。

*地震調査委員会では震度6弱以上を観測した場合や、委員が必要と認めた場合には全体会（臨時会）を開催し、迅速に地震活動の評価をすることとしています。



■第220回地震調査委員会（臨時会）で挨拶する高木文部科学大臣(右)と笹木副大臣(左)

平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震

<地震の概要（気象庁）>

今回の地震に対し、気象庁は「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」と命名しました。

(1) 発生日時

平成23年（2011年）3月11日14時46分頃

(2) 震源及び規模（推定）

三陸沖（北緯38.1度、東経142.9度、牡鹿半島の東南東130km付近）、深さ約24km（暫定値）、マグニチュード9.0（暫定値）

(3) 各地の震度（震度5強以上）：図1

- 震度7：宮城県北部
- 震度6強：宮城県南部、宮城県中部、福島県中通り、福島県浜通り、茨城県北部、茨城県南部、栃木県北部、栃木県南部
- 震度6弱：岩手県沿岸南部、岩手県内陸北部、岩手県内陸南部、福島県会津、群馬県南部、埼玉県南部、千葉県北西部
- 震度5強：青森県三八上北、岩手県沿岸北部、秋田県沿岸南部、秋田県内陸南部、山形県村山、山形県置賜、群馬県北部、埼玉県北部、千葉県北東部、千葉県南部、東京都23区、新島、神奈川県東部、山梨県中部、山梨県西部、山梨県東部・富士五湖

(4) 津波：図2

3月11日14時49分 津波警報（大津波）を発表。16時08分以降追加発表。

3月13日17時58分 津波注意報はすべて解除。

(5) 余震の発生状況：図3

余震は、岩手県沖から茨城県沖の長さ約500km、幅約200kmの広い範囲で発生しています。過去の事例から見ても、今回の余震活動はきわめて活発です。最大余震は、11日15時15分に発生したM7.7の地震（最大震度6弱）で、M7.0以上の余震が3回発生しています（3月22日現在）。

本地震の評価文は、次のとおりです。

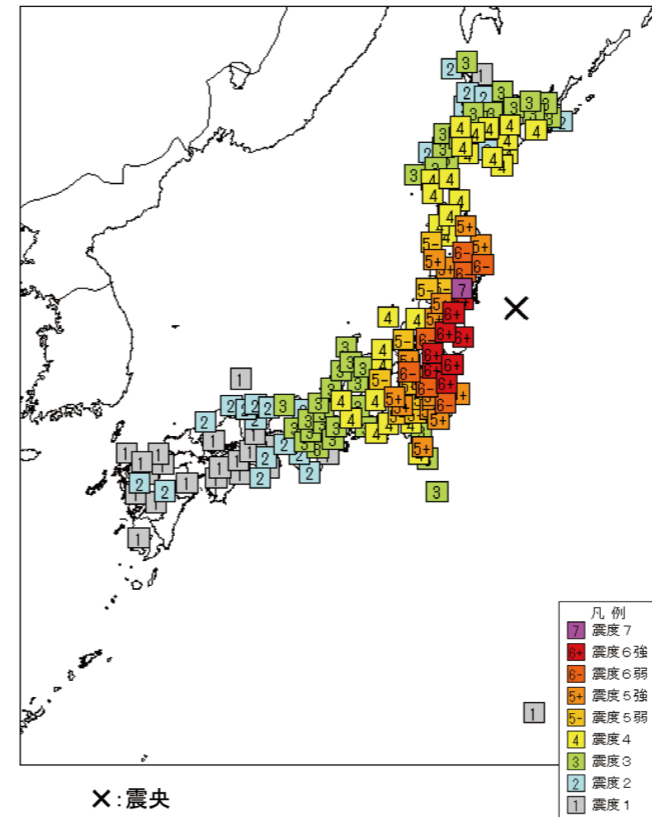


図1 東北地方太平洋沖地震震度分布図

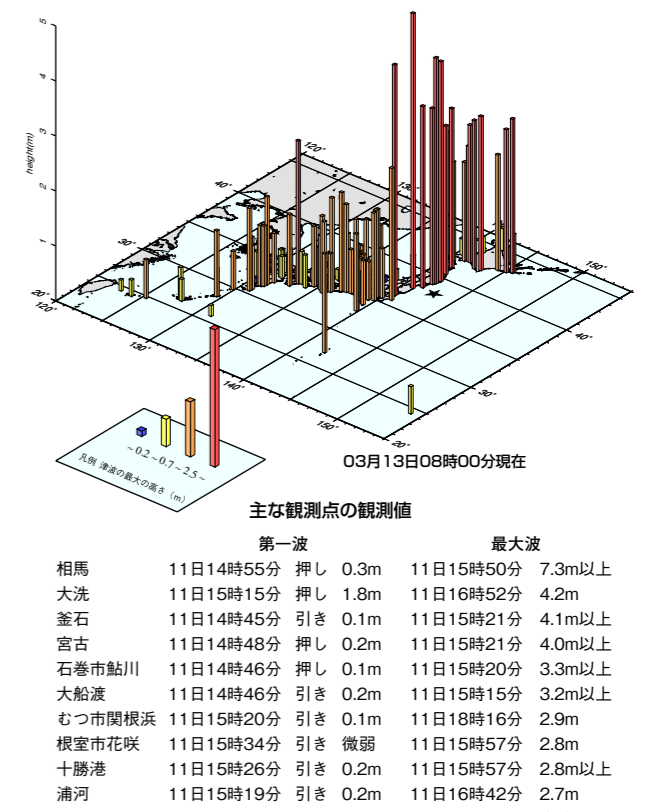


図2 津波観測状況 気象庁作成

平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の評価

○3月11日14時46分頃に三陸沖の深さ約25kmでマグニチュード(M)9.0（暫定）の地震が発生した。今回の本震の規模はこれまでに日本国内で観測された最大の地震である。この地震により宮城県栗原市で最大震度7を観測した。また、相馬で7.3m以上、大洗で4.2m、釜石で4.1m以上などの高い津波を北海道地方、東北地方、関東地方の太平洋沿岸で観測した。

○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。

○3月13日15時現在、最大の余震は11日15時08分に発生したM7.5（暫定）の地震で、岩手県から茨城県にかけての太平洋沖でM7.0以上の地震が3回発生しており、M6.0以上の余震が40回（暫定値）発生している。余震域は南北約500kmにわたっている。今後も規模の大きな余震が発生する恐れがある。

○GPS観測の結果によると、本震の発生に伴って、志津川観測点（宮城県）が約4.4m東南東に移動するなどの地殻変動が観測されている。また、岩手県から福島県にかけての沿岸で最大約75cmの沈降も観測されており、津波がおさまった後も引き続き浸水している地域がある。

○今回の地震の震源域は、岩手県沖から茨城県沖までに及んでいる。地震波及び地殻変動などによる様々な解析結果が

あるが、その長さは約400km、幅は約200kmで、最大の滑り量は約20m以上であったと推定される。地震調査委員会が評価している宮城県沖・その東の三陸沖南部海溝寄り、福島県沖、茨城県沖の領域を震源域としたと考えられるが、更に三陸沖中部や、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの一部にまで及んでいる可能性もある。（P6の図4、図5参照）

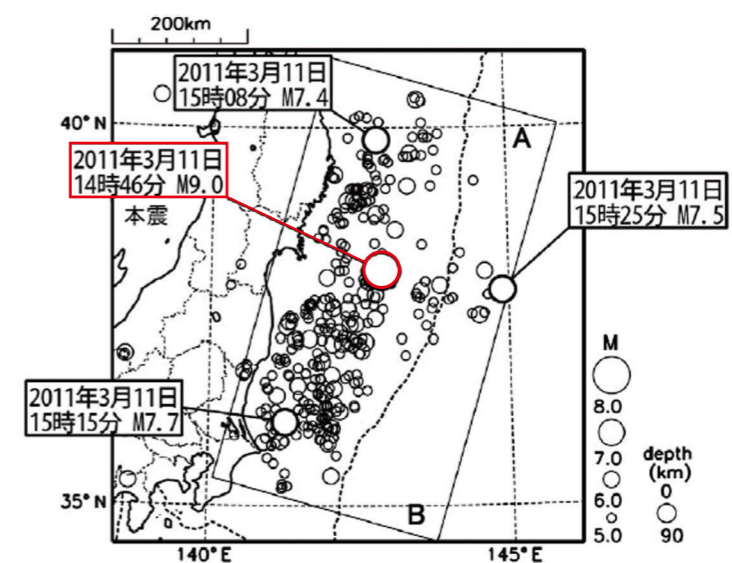


図3 震央分布図（2011年3月11日12時00分～3月22日12時00分、深さ90km以浅、M≥5.5）



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。

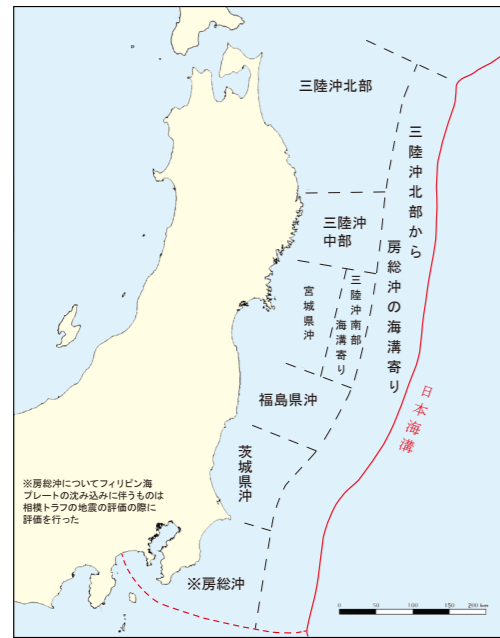


図4 三陸沖北部から房総沖の評価対象領域

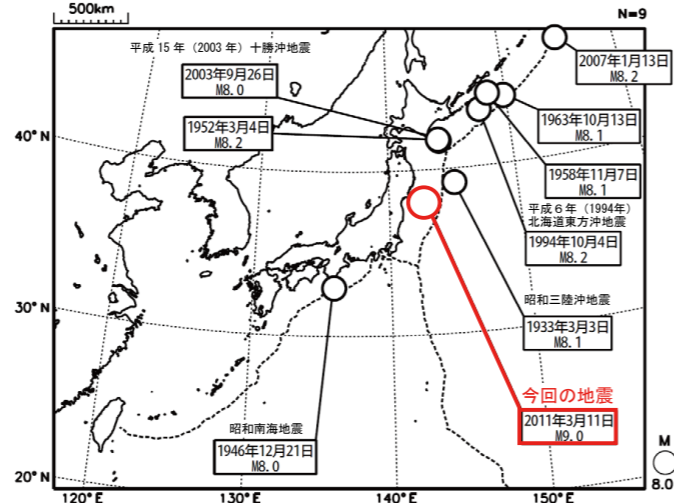


図5 震央分布図 (1923年8月以降、M ≥ 8.0) 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の震央 (図中の「今回の地震」)



阿部委員長(右)と島崎委員長代理(左) 第221回地震調査委員会(臨時会)



第222回地震調査委員会(臨時会)のもよう

2011年3月15日 静岡県東部の地震

3月15日22時31分頃発生した静岡県東部の地震を評価するため、3月16日夕刻に第222回地震調査委員会(臨時会)が開催されました。評価結果は以下のとおりです。

静岡県東部の地震の評価

- 3月15日22時31分頃に静岡県東部の深さ約15kmでマグニチュード(M)6.4(暫定)の地震が発生した。この地震により静岡県富士宮市で最大震度6強を観測した。その後、震度4を観測する余震が発生するなど、余震活動が続いている。
- この地震の発震機構は南北方向に圧力軸を持つ型である。今回の地震の余震分布と本震の発震機構から推定される震源断層は、北東-南西方向に延び、南東に下がる断層面を持つ左横ずれ断層であると考えられる。
- GPS観測の結果によると、本震の発生に伴って、裾野1観測点(静岡県)が約3cm東北東に移動するなどの地殻変動が観測されている。
- 今回の地震は、想定東海地震の想定震源域の近くで発生しているが、想定東海地震とは異なる発震機構で発生した地震である。気象庁の観測によると、東海地域に設置したひずみ計には、直ちに想定東海地震に結びつくような異常な地殻変動は観測されていない。
- 3月11日に発生した平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の発生に伴って、水平方向に4m以上の水平変動が観測されるなど、大きな地殻変動が観測され、概ね東西方向に伸張、南北方向に圧縮するひずみを、広域にわたり与えており、今回の地震はその影響によって発生した可能性は否定できない。

2011年3月12日 長野県・新潟県県境付近の地震

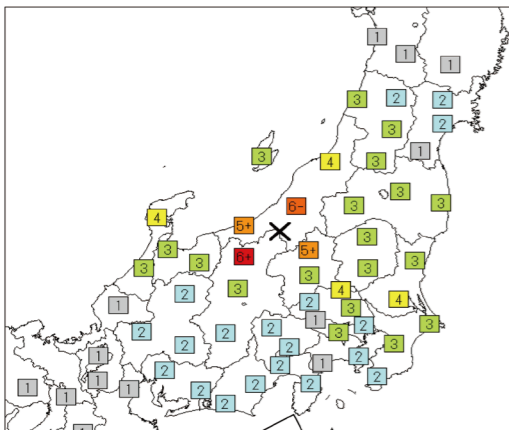
東北地方太平洋沖地震が発生した翌日の早朝に、長野県・新潟県県境付近を震源とするマグニチュード(M)6.7(暫定)の地震が発生しました。

3月13日に開催された第221回地震調査委員会(臨時会)において、以下のように評価されました。

2011年3月12日3時59分頃の長野県・新潟県県境付近の地震

長野県・新潟県県境付近の地震の評価

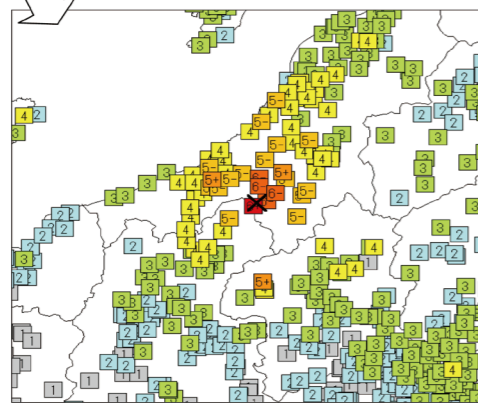
- 3月12日3時59分頃に長野県・新潟県県境付近の深さ約10kmでマグニチュード(M)6.7(暫定)の地震が発生した。この地震により長野県栄村で最大震度6強を観測した。その後、震度6弱を観測する余震が2回発生するなど大きな余震が発生した。
- この地震の発震機構は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型(暫定)で、地殻内の浅い地震である。
- GPS観測の結果によると、本震の発生に伴って、松之山観測点(新潟県)が約39cm北東に移動するなどの地殻変動が観測されている。



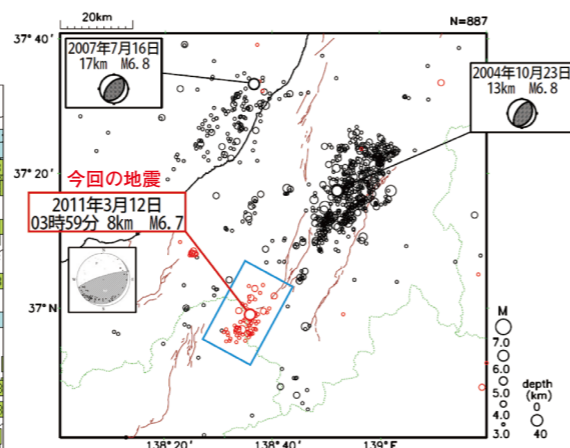
各地域の震度分布図

- 凡例
- 震度7
- 震度6強
- 震度6弱
- 震度5強
- 震度5弱
- 震度4
- 震度3
- 震度2
- 震度1

x: 震央

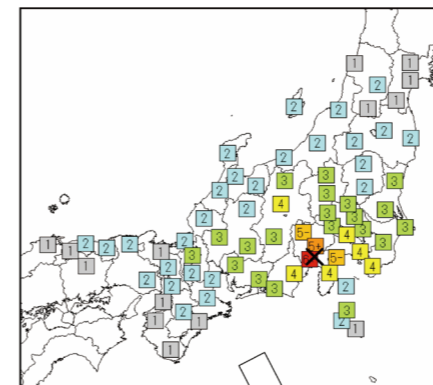


各観測点の震度分布図(震央近傍を拡大)



震央分布図 (1997年10月以降、深さ0~40km、M ≥ 3.0)

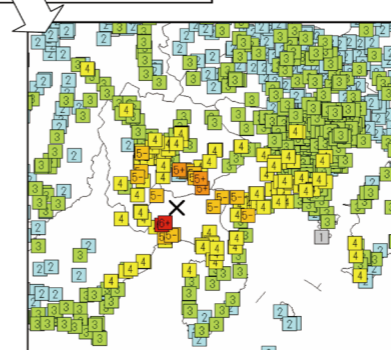
2011年3月15日22時31分頃の静岡県東部の地震



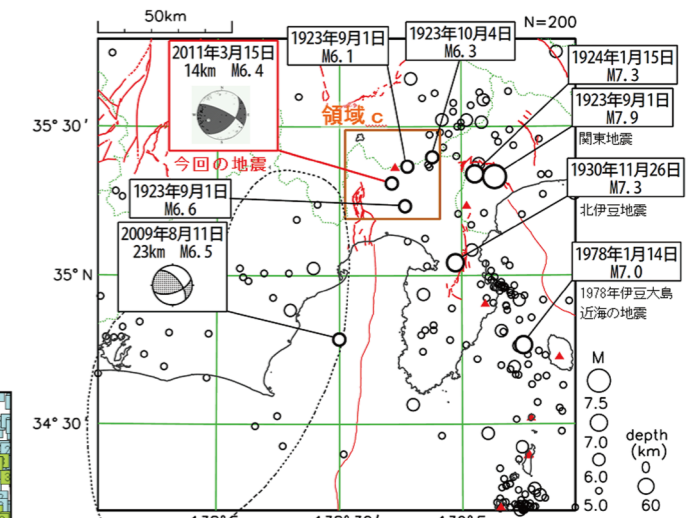
各地域の震度分布図

- 凡例
- 震度7
- 震度6強
- 震度6弱
- 震度5強
- 震度5弱
- 震度4
- 震度3
- 震度2
- 震度1

x: 震央



各観測点の震度分布図(震央近傍を拡大)



震央分布図 (1923年8月以降、深さ60km以浅、M ≥ 5.0)

活断層の長期評価 中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の 長期評価を一部改訂

Point

金剛山地東縁：今後30年以内の地震発生確率＝ほぼ0%－5%「高いグループ」
和泉山脈南縁：今後30年以内の地震発生確率＝0.06%－14%「高いグループ」
紀淡海峡－鳴門海峡：今後30年以内の地震発生確率＝0.005%－1%「やや高いグループ」
讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部：今後30年以内の地震発生確率＝ほぼ0%－0.3%「やや高いグループ」
石鎚山脈北縁（岡村断層）：今後30年以内の地震発生確率＝ほぼ0%－0.3%「やや高いグループ」
石鎚山脈北縁西部－伊予灘：今後30年以内の地震発生確率＝ほぼ0%－0.3%「やや高いグループ」

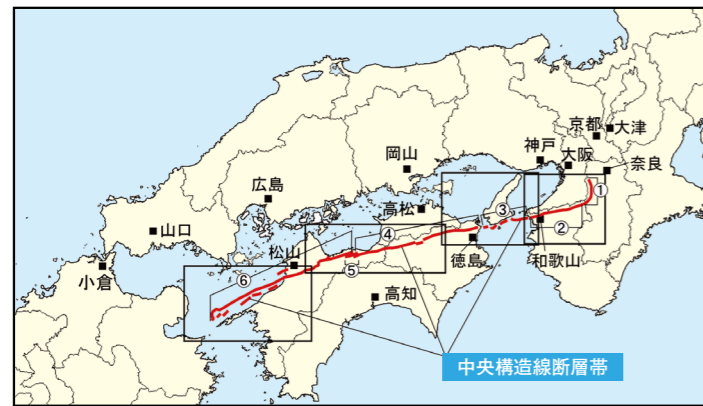
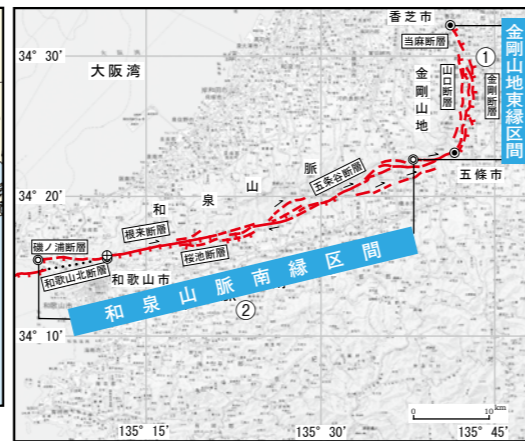
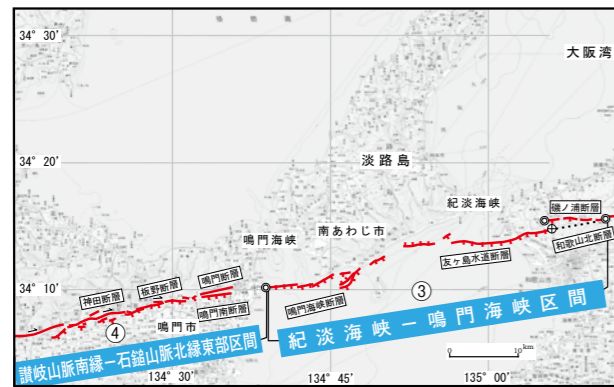


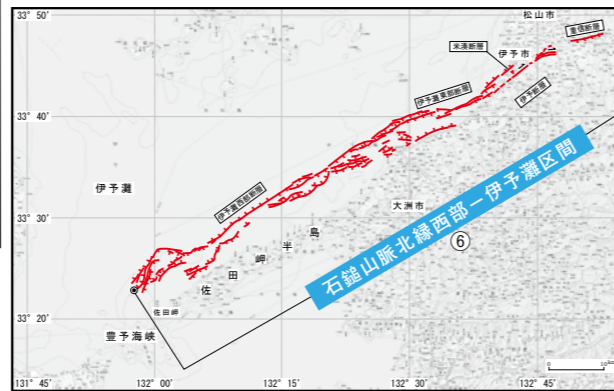
図 中央構造線断層帯の位置



① 金剛山地東縁 ② 和泉山脈南縁
 ●：断層帯の北端および屈曲点
 ○：活動区間の両端および境界
 ⊕：和泉山脈南縁の活動区間のうち、第四紀後期における活動性が確かめられている区間の西端
 基図は国土地理院発行数値地図200000「和歌山」を使用。

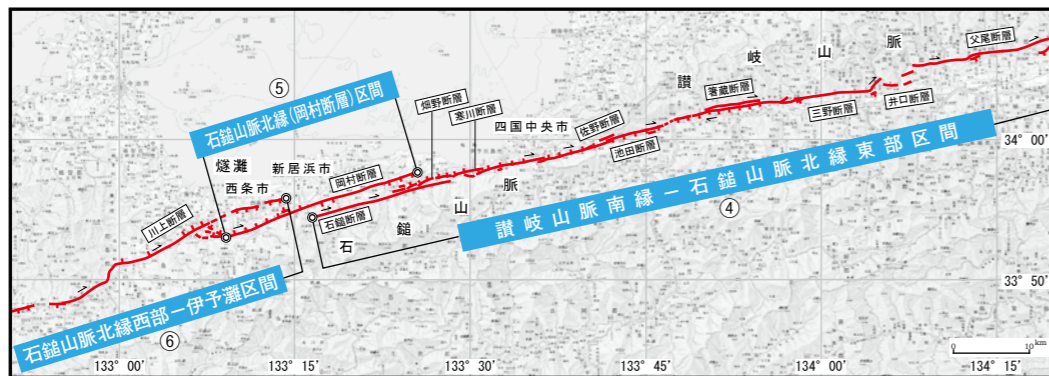


③ 紀淡海峡－鳴門海峡 ④ 讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部
 ⊕：紀淡海峡－鳴門海峡の活動区間のうち、第四紀後期における活動性が確かめられている区間の東端
 基図は国土地理院発行数値地図200000「和歌山」及び「徳島」を使用。



⑤ 石鎚山脈北縁（岡村断層） ⑥ 石鎚山脈北縁西部－伊予灘
 ●：断層帯の西端
 基図は国土地理院発行数値地図200000「松山」「宇和島」「中津」及び「大分」を使用。

④ 讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部
 ⑤ 石鎚山脈北縁（岡村断層）
 ⑥ 石鎚山脈北縁西部－伊予灘



基図は国土地理院発行数値地図200000「徳島」「松山」「岡山及丸亀」「高知」「広島」及び「松山」を使用。

地震調査研究推進本部は、平成15年2月12日に公表した中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）を、最近の調査結果により活動履歴などに関する新たな知見が得られたことから、これを基に評価の見直しを行い、一部改訂版としてとりまとめ、2月18日に公表しました。ここではその概要を紹介します。

位置及び形態

中央構造線断層帯は、奈良県香芝市から五條市、和歌山県和歌山市、淡路島の兵庫県南あわじ市（旧三原郡南淡町）の南方海域を経て、徳島県鳴門市から愛媛県伊予市まで四国北部をほぼ東西に横断し、伊予灘に達しています。断層はさらに西に延びますが、ここでは佐田岬北西沖付近よりも東側を評価の対象としています。全体として長さは約360kmで、右横ずれを主体とし、上下方向のずれを伴う断層帯です。なお、断層帯の最東端の奈良県香芝市から五條市に至る金剛山地東縁部は断層の西側が東側に対して相対的に隆起する逆断層です。

過去の活動

中央構造線断層帯は、過去の活動時期の違いなどから、全体が6つの区間に分けられます。

- ① 金剛山地東縁**
 金剛山地東縁の奈良県香芝市から五條市付近までの区間
 ●最新の活動：約2,000年前以後、4世紀以前
 ●平均活動間隔：約2,000～14,000年
 ●1回のずれの量：1m程度（上下成分）
- ② 和泉山脈南縁**
 和泉山脈南縁の奈良県五條市から和歌山市付近に至る区間
 ●最新の活動：7世紀以後、9世紀以前
 ●平均活動間隔：約1,100～2,300年
 ●1回のずれの量：4m程度（右横ずれ成分）
- ③ 紀淡海峡－鳴門海峡**
 和歌山市付近ないしその西側の紀淡海峡から鳴門海峡に至る区間
 ●最新の活動：約3,100年前以後、約2,600年前以前
 ●平均活動間隔：約4,000～6,000年
 ●1回のずれの量：不明
- ④ 讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部**
 石鎚断層及びこれより東側の区間
 ●最新の活動：16世紀
 ●平均活動間隔：約1,000～1,600年
 ●1回のずれの量：6～7m程度（右横ずれ成分）
- ⑤ 石鎚山脈北縁（岡村断層）**
 石鎚山脈北縁の岡村断層からなる区間
 ●最新の活動：16世紀
 ●平均活動間隔：約1,000～2,500年
 ●1回のずれの量：6m程度（右横ずれ成分）
- ⑥ 石鎚山脈北縁西部－伊予灘**

表1 想定される地震

① 金剛山地東縁	地震規模：マグニチュード6.9程度 ずれの量：1m程度（上下成分）
② 和泉山脈南縁	地震規模：マグニチュード7.6～7.7程度 ずれの量：4m程度（右横ずれ成分）
③ 紀淡海峡－鳴門海峡	地震規模：マグニチュード7.6～7.7程度 ずれの量：不明
④ 讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部	地震規模：マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上 ずれの量：6～7m程度（右横ずれ成分）
⑤ 石鎚山脈北縁（岡村断層）	地震規模：マグニチュード7.3～8.0程度 ずれの量：6m程度（右横ずれ成分）
⑥ 石鎚山脈北縁西部－伊予灘	地震規模：マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上 ずれの量：2～3m程度（右横ずれ成分）

中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の評価結果については、右をご覧ください。 http://www.jishin.go.jp/main/chousa/11feb_chuokozo/index.htm

石鎚山脈北縁西部の川上断層から伊予灘の佐田岬北西沖に至る区間

- 最新の活動：16世紀
- 平均活動間隔：約1,000～2,900年
- 1回のずれの量：2～3m程度（右横ずれ成分）

断層帯の将来の活動

中央構造線断層帯は連続的に分布しており、地表における断層の形状のみから将来同時に活動する区間を評価するのは困難です。ここでは主に過去の活動時期から全体を6つの区間に区分しましたが、これらの区間が個別に活動する可能性や、複数の区間が同時に活動する可能性、さらにはこれら6つの区間とは異なる範囲が活動する可能性も否定できません。

6つの区間が個別に活動する場合、地震の発生が想定され（表1）、長期確率は表2に示すとおりです。

金剛山地東縁と和泉山脈南縁の区間は、今後30年の間に地震が発生する可能性が、我が国の主な活断層の中では「高いグループ」に属することになります。また、紀淡海峡－鳴門海峡、讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部、石鎚山脈北縁（岡村断層）、及び石鎚山脈北縁西部－伊予灘の区間は、今後30年の間に地震が発生する可能性が、我が国の主な活断層の中では「やや高いグループ」に属することになります。

なお、上記6つの区間とは異なる範囲が活動する可能性や断層帯全体が同時に活動する可能性も否定できません。断層帯全体が同時に活動した場合は、マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上の地震が発生すると推定されます。この場合の地震発生率の長期確率は求めることはできませんが、想定した6つの区間が個別に活動する長期確率を超えることはないと考えられています。

今後に向けて

本断層帯ではこれまで数多くの調査研究が行われていますが、本断層帯は長大であり、その活動様式は複雑であると考えられます。したがって、過去の活動履歴をより一層明らかにするとともに、その活動区間や活動様式の特徴を明らかにする必要があります。

また、ここでは佐田岬北西沖を本断層帯の西端として評価しましたが、活動度がやや低いと推定される区間を経て断層はさらに西に延びており、九州の別府－万年山断層帯へと続いています。したがって、ここで評価した断層帯の西端付近については、さらに西側の断層との関係を明らかにする必要があります。

表2 将来の地震発生確率等

（地震発生確率の算定基準日は2011年1月1日現在）

項目	金剛山地東縁	和泉山脈南縁	紀淡海峡－鳴門海峡
地震後経過率	0.1－1.0	0.5－1.3	0.4－0.8
今後30年以内の地震発生確率	ほぼ0%－5%	0.06%－14%	0.005%－1%
今後50年以内の地震発生確率	ほぼ0%－9%	0.1%－20%	0.009%－2%
今後100年以内の地震発生確率	ほぼ0%－20%	0.3%－40%	0.02%－4%
今後300年以内の地震発生確率	ほぼ0%－50%	2%－80%	0.1%－10%
集積確率	ほぼ0%－50%	0.1%－90%	0.02%－20%
項目	讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部	石鎚山脈北縁（岡村断層）	石鎚山脈北縁西部－伊予灘
地震後経過率	0.3－0.5	0.2－0.5	0.1－0.5
今後30年以内の地震発生確率	ほぼ0%－0.3%	ほぼ0%－0.3%	ほぼ0%－0.3%
今後50年以内の地震発生確率	ほぼ0%－0.7%	ほぼ0%－0.7%	ほぼ0%－0.7%
今後100年以内の地震発生確率	ほぼ0%－2%	ほぼ0%－2%	ほぼ0%－2%
今後300年以内の地震発生確率	0.04%－20%	ほぼ0%－20%	ほぼ0%－20%
集積確率	ほぼ0%－0.3%	ほぼ0%－0.3%	ほぼ0%－0.3%

トップが直面する課題と求められるサポート体制

～災害時のトップマネジメント 第4回～

災害時にトップが直面する課題

大規模な地震や水害等が発生した場合、都道府県知事や市町村長はすぐに防災担当部局や幹部職員に連絡をとり、勤務時間外であれば速やかに登庁して災害対策本部を設置し、災害対策本部長として避難勧告・指示の発令や応急対応の指揮、自衛隊への応援要請などを行います。また本部員会議を招集して状況に対する認識を全庁で共有し、対応目標を示すとともに、記者会見を通してメッセージを発信することになります。

被災者の救助や生活支援、地方自治体組織のマネジメント、被災地内外への情報発信など、地方自治体トップの果たす役割は非常に重要です。しかし、実際の災害では多くの課題に直面します。被災した地方自治体首長のインタビューや手記を分析すると、「電話が通えず、連絡がとれなかった」、「家族が大ケガをしていた」、「庁舎が利用できなかった」、「登庁した職員が少なかった」などの理由により、計画どおりに対応できなかった例が多くみられます(表1)。

ある首長は、「我々が被災したのは二度目。一度目は今後何が起るのかわからず、不安が大きかった。今回の方が被害は大きかったが、二度目であるため次の状況が予測でき、先手を打って落ち着いて対応することが出来た」という趣旨を述べられています。任期

表1 地方自治体トップが直面した災害対応の課題

課題	具体例
情報、被災イメージの不足	直後に情報が不足し、意思決定が難しかった。被災社会についてイメージ力が不足していた。
家族の被災、登庁困難	負傷した家族への対応が必要だった。登庁までの手段、手順が未定だった。
施設、設備の制約	庁舎に入れず、別の建物で対応した。設備が使えなかった。
関係機関の調整	国、県、市町村間の情報連携、調整が難航した。国の視察受入が負担となった。
人員、専門知識の不足	本部長(首長)を補佐する人員が不足した。二次災害等の危険性を判断する根拠に迷った。
費用、制度の制約	財政負担が不安で、十分な対策を指示できない。他組織から情報提供を受ける権限がなかった。
マスコミ、情報発信	市民から「顔が見えない」と批判された。マスコミ対応の負担が大きかった。

中に大規模な災害に何度も遭遇することは少ないため、多くの首長は、初めて災害対応をすることになり、被災地の状況がイメージできないのです。

首長向け研修「トップフォーラム」の実施

被災経験に代わる知識を身につけ、必要な資源管理を行い、災害時の課題に先手を打って対応するためには、平時における適切な研修や演習が重要になります。人と防災未来センターでは、センター職員が各県に出向き、県内の市町村長を主な対象として、災害対応の経験不足を補い、突発事態に対して適切な状況認識や対応方針の提示を目的とした演習「トップフォーラム」を実施しています。

このプログラムの特徴のひとつに、自然災害や災害対応に必要な知識・ノウハウを学ぶ講義(インプット)と、災害時を想定し実際に手を動かし方針・目標を作り上げる演習(アウトプット)を組み合わせている点があげられます(表2)。

講義では、最近の災害の特徴や教訓、過去の災害対応事例から導き出された首長の果たすべき役割や教訓、マスコミを味方に付けた能動的な広報を実施するための心得・方法などが伝えられます。また、阪神・淡路大震災等の記録映像を流すことで、被災経験の無い首長にも、災害時の火災やインフラの被災、救命救急活動、避難所の状況などをイメージしてもらえよう工夫しています。

表2 トップフォーラムのプログラム例

講義①	最近の災害対応の教訓と自治体首長の役割<センター長>
講義②	災害対応時に地方自治体の首長に求められる仕事とは<研究員>
講義③	災害対応における能動的な広報に求められるもの<研究調査員>
演習①	「地震発生から1週間後までに達成する目標を考え被災地に発信する」 ・演習オリエンテーション ・阪神・淡路大震災の映像 ・3日後の災害対策本部資料の説明 ・1週間までの懸念事項を考える ・1週間後までに達成する目標を設定する ・模擬記者会見用資料の作成
演習②	模擬記者発表: 1週間後を見据えた目標と被災者に向けたメッセージ発信
講評	記者発表、全体の講評

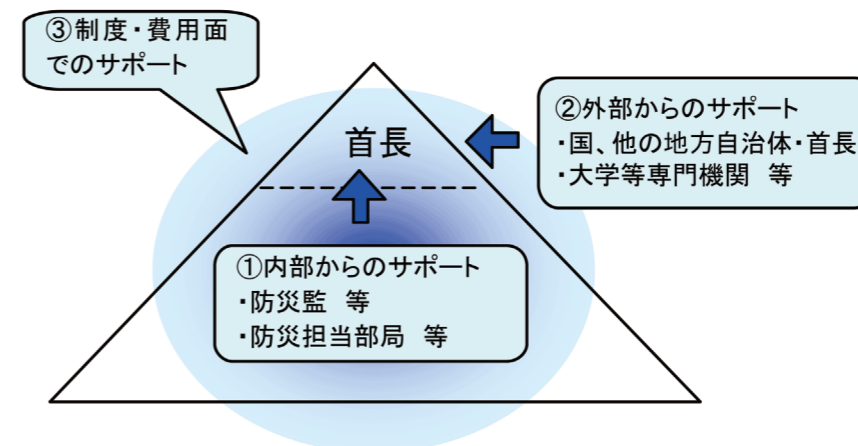


図 求められる首長へのサポート体制



■「トップフォーラム」の演習風景

その後のワークショップでは、講義で得られた知識を基に、首長自らが手を動かし方針を考え、伝えるという演習を実践します。例えば、大地震や津波によって孤立集落や避難所環境の問題が発生した状況を付与し、5名前後の班に分かれて意見を出し合って将来の課題を予測し、トップとして全庁的に取り組むべき方針や1週間後の目標像をつくりあげます。そして首長として発信すべきメッセージを、模擬記者会見を通して被災者に伝え、災害対応を模擬体験するのです。平成22年度は長野県、宮城県、長崎県で演習を実施し、参加者から高い評価を得ることが出来ました。

求められる首長へのサポート体制の強化

災害に備えて平時に首長が行うべきもうひとつの仕事は、いざという時に、自らを支えてくれる参謀やネットワークを整えておくことです。手記等から過去の災害で首長が受けたサポートを分析すると、「地方自治体内部からのサポート」、「外部からのサポート」、「制度・費用面でのサポート」に大別されます(図)。

交通や通信が途絶する被災直後には、地方自治体内部からのサポートが基本となります。情報分析、対策立案、組織マネジメントを行う防災監や防災担当部局の体制整備や訓練の実施など、参謀チームの機能・権限の強化が求められます。

一方、危機には災害、NBC事故、テロなどさまざまな事象が存在しており、それらすべてを地方自治体内部の資源で対応するのは困難です。外部からのサポート

として、国、他の地方自治体、自衛隊、研究者・専門家などから、災害対応のノウハウや過去の経験などについて支援を受けられるネットワークをふだんから作っておくことが求められます。

自ら下した判断を実現するためには、権限・予算の裏付けが必要です。特別措置法や復興基金など、首長の意思決定や復興施策の実施を裏付けてくれる制度・費用面でのサポートが求められます。2008年の新型インフルエンザのように対応の根拠となる法律・権限が不明確だと、国・他の地方自治体・関係機関との役割分担や情報共有を進めるため、多くの調整作業が発生します。首長がスムーズに判断できるよう、権限や予算措置についても平時に議論し定めておく必要があります。

参考文献

- (1) DRI調査研究レポートvol.21『地方自治体の災害対応の要諦』人と防災未来センター, 2009.3
- (2) 「自治体のオールハザード危機管理体制におけるバックアップのあり方」, (財)ひょうご震災記念21世紀研究機構 安全安心なまちづくり政策研究群, 2010.3
- (3) 「防災分野の人材育成 一人と防災未来センターにおける自治体首長を対象とした災害対応研修『トップフォーラム』」, 地域研究交流Vol.24, No.2 (通巻81号), 2008.10



紅谷 昇平 (べにや・しょうへい)
(公財)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 研究主幹。博士
(工学)。
京都大学大学院工学研究科修士課程修了
後、(株)三和総合研究所(現・三菱UFJ
リサーチ&コンサルティング(株))を経て
2007年より現職。専門は地域復興、自治
体・企業の災害対応など。