

The Headquarters for Earthquake Research Promotion News

# 地震本部 ニュース

# 2013 11

## 2 地震調査委員会〔第257回〕

定例会（平成25年11月9日）  
2013年10月の地震活動の評価

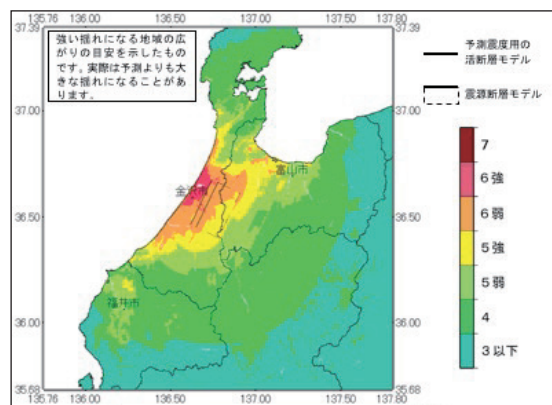


櫻田文部科学副大臣(右)に建議を手交する野依会長(左)  
文教ニュース社提供

## 4 地震調査研究本部 活断層の長期評価 森本・富樫断層帯の長期評価の 一部改訂について

## 6 科学技術・学術審議会 測地学分科会

「災害の軽減に貢献するための地震火山  
観測研究計画の推進について」を建議



森本・富樫断層帯の地震の簡便法による予測震度分布

## 8 地震本部のしごと 海溝型分科会（第Ⅱ期）

用語解説 「地震後経過率」

# 月例地震活動評価

## 1 主な地震活動

- 10月26日に福島県沖でマグニチュード(M)7.1の地震が発生し、被害を生じた。この地震により、石巻市鮎川(宮城県)で36cmなど、東北地方の太平洋沿岸で津波を観測した。

## 2 各地方別の地震活動

### 北海道地方

- 10月21日に日高地方東部(十勝地方南部)の深さ約50km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、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。

### 東北地方

- 10月10日に岩手県沖の深さ約50kmでM4.4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。
- 10月20日に宮城県沖の深さ約50kmでM5.1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。
- 10月22日に福島県沖の深さ約25kmでM5.3の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型で、陸のプレートの地殻内で発生した地震である。
- 10月26日に福島県沖でM7.1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正断層型で、日本海溝の東側(アウターライズの領域)の太平洋プレート内部で発生した地震である。  
この地震により、石巻市鮎川(宮城県)で36cmなど、東北地方の太平洋沿岸で津波を観測した。  
この地震の後、26日中にM5.0以上の地震が5回発生するなど、ややまとまった地震活動があった。

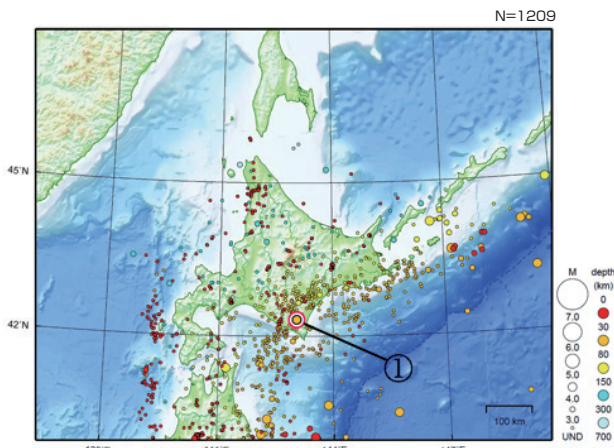
### 関東・中部地方

- 10月12日に茨城県沖の深さ約50kmでM4.8の地震が発生した。また、20日には、ほぼ同じ場所でM4.3の地震が発生した。これら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。
- 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。

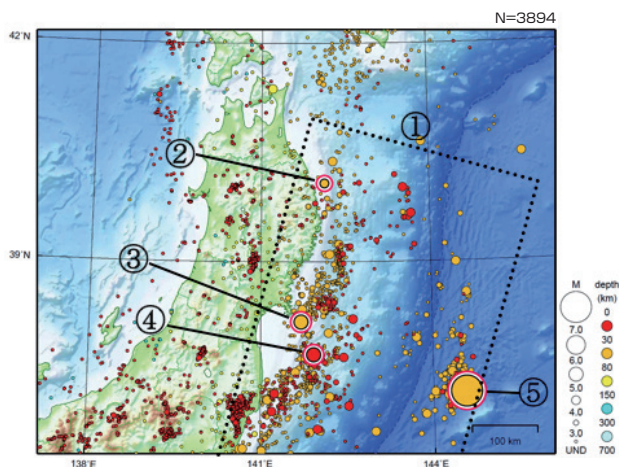
## 1 北海道地方



- ① 10月21日に日高地方東部でM4.6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

## 2 東北地方



- ① 10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9回発生した。また、最大震度4以上を観測した地震が5回発生した。
- 以下の②~⑤の地震活動は、東北地方太平洋沖地震の余震域内で発生した。
- ② 10月10日に岩手県沖でM4.4の地震(最大震度4)が発生した。
- ③ 10月20日に宮城県沖でM5.1の地震(最大震度4)が発生した。
- ④ 10月22日に福島県沖でM5.3の地震(最大震度3)が発生した。
- ⑤ 10月26日に福島県沖でM7.1の地震(最大震度4)が発生した。

(上記期間外)

- 11月1日に三陸沖で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

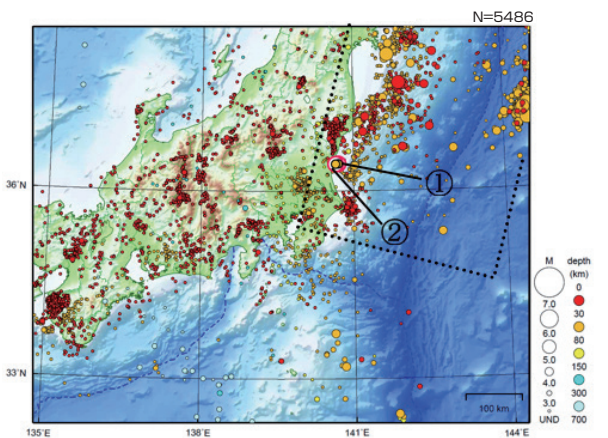
## 九州・沖縄地方

- 10月3日に奄美大島近海でM5.1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あった。

## その他の地域

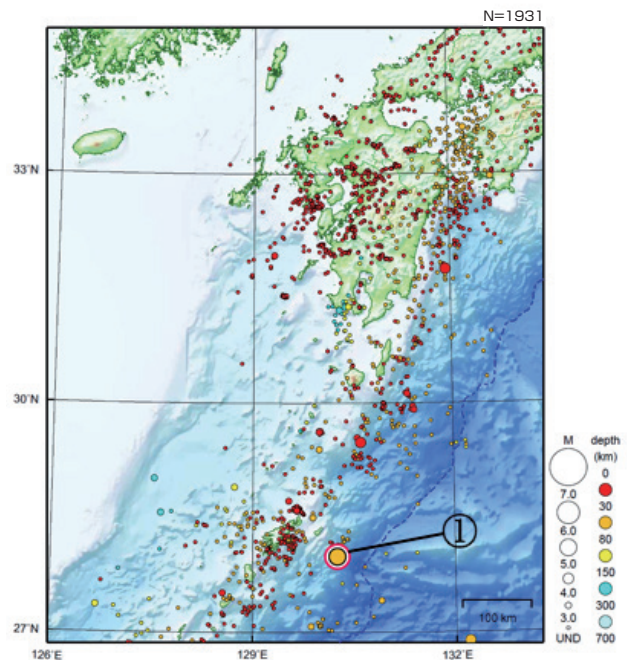
- 10月31日に台湾付近でM6.5の地震が発生した。この地震の発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

### 3 関東・中部地方



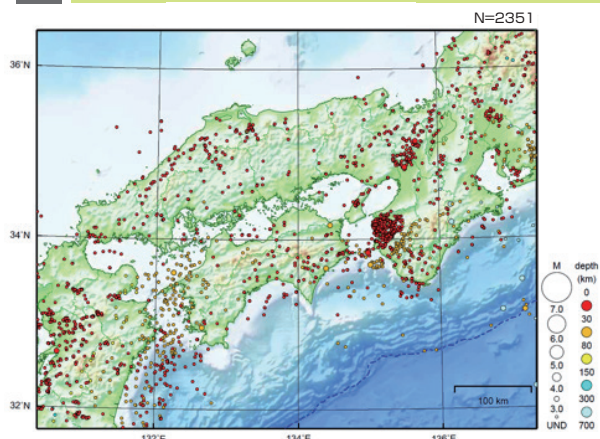
- ① 10月12日に茨城県沖でM4.8の地震(最大震度4)が発生した。
  - ② 10月20日に茨城県沖でM4.3の地震(最大震度4)が発生した。
- (上記期間外)  
 11月3日に茨城県南部でM5.1の地震(最大震度4)が発生した。  
 11月10日に茨城県南部でM5.5の地震(最大震度5弱)が発生した。  
 ※点線は平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震域を表す

### 5 九州地方



- ① 10月3日に奄美大島近海でM5.1の地震(最大震度3)が発生した。

### 4 近畿・中国・四国地方

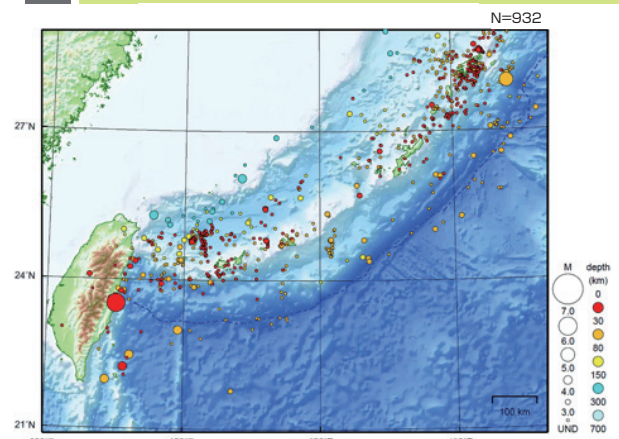


特に目立った地震活動はなかった。

#### 補足

- 11月1日に三陸沖〔宮城県沖〕でM5.2の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に張力軸を持つ型であった。
- 11月10日に茨城県南部の深さ約65kmでM5.5の地震が発生した。なお、3日には、ほぼ同じ場所でM5.1の地震が発生している。これらの地震の発震機構は東西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。

### 6 沖縄地方



特に目立った地震活動はなかった。

注：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

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

[文中の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。] 気象庁・文部科学省



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。

地震調査研究推進本部地震調査委員会は、「森本・富樫断層帯の長期評価(一部改訂)」をとりまとめ、平成25年11月22日に公表しました。ここではその概要を紹介します。

森本・富樫断層帯の評価は平成13年12月12日に公表されていますが、その後、最近の調査結果により、断層の形状や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ました。

### 位置および形態

森本・富樫断層帯は、石川県河北郡津幡町から金沢市を経て白山市明島町付近(旧 石川郡鶴来町)に至る断層帯です。

長さは約26kmで、断層帯の東側が西側に乗り上げる逆断層です。

### 過去の活動

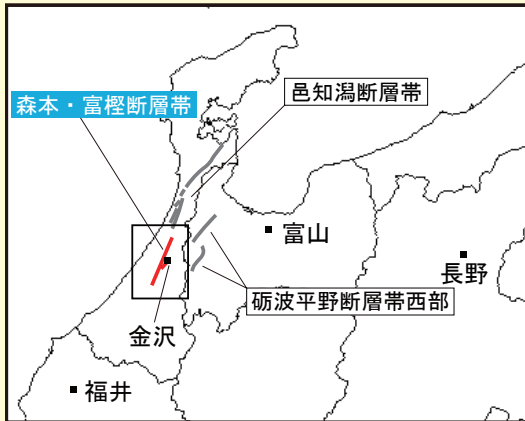
森本・富樫断層帯の過去の活動は次のようであった可能性があります。

- 最新の活動：  
約2千年前以後－4世紀以前
- 平均活動間隔：  
1千7百－2千2百年程度
- 1回のずれの量：  
3m程度(全体)、2m程度(上下成分)

### ポイント

今後30年以内の  
地震発生確率

森本・富樫断層帯：2-8% 「高いグループ」



森本・富樫断層帯と邑知潟断層帯及び砺波平野断層帯西部との位置関係概略図



図 森本・富樫断層帯の位置 ○：断層帯の端部 基図は国土地理院発行数値地図200000「七尾」及び「金沢」を使用。

表 森本・富樫断層帯の将来の地震発生確率等  
(算定基準日は2013年1月1日現在)

## 断層帯の将来の活動

森本・富樫断層帯では、全体が一つの区間として活動すると推定され、マグニチュード7.2程度の地震が発生する可能性があります。その時、断層の近傍の地表面では3m程度のずれが生じ、断層の東側が西側に対して2m程度隆起する可能性があります。

過去の活動が十分に明らかではないため信頼度は低いものの、森本・富樫断層帯の最新活動後の経過率及び将来このような地震が発生する長期確率は表に示すとおりです。本評価で得られた地震発生の長期確率の最大値を取ると、本断層帯で今後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。

項目	森本・富樫断層帯
地震後経過率	0.7-1.2
地震発生確率	(今後30年以内) 2-8%
	(今後50年以内) 3-10%
	(今後100年以内) 7-30%
	(今後300年以内) 20-60%
集積確率	10-80%

## 今後に向けて

今回の改訂では、活動時期について新たな知見が得られたことにより、最新活動時期を絞り込むことができました。ただし、1回のずれの量および平均活動間隔を評価できる信頼度の高いデータが得られていないため、これらの過去の活動履歴を明らかにする必要があります。また、本断層帯の周辺には邑知瀧断層帯や砺波平野断層帯西部が位置しており、これらの活動との関連についても検討する必要があります。

森本・富樫断層帯の長期評価結果等については、以下をご覧ください。

長期評価結果：[http://www.jishin.go.jp/main/chousa/13nov\\_morimoto/index.htm](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/13nov_morimoto/index.htm)

改訂のポイント(事務局作成資料)：[http://www.jishin.go.jp/main/chousa/13nov\\_morimoto/morimoto\\_gaiyo.pdf](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/13nov_morimoto/morimoto_gaiyo.pdf)

## 参考 森本・富樫断層帯の地震による予測震度分布図 地震調査研究推進本部 事務局

森本・富樫断層帯が活動した場合、断層帯周辺では震度6強や震度6弱の大変強い揺れに見舞われる可能性があります。この震度分布図は、地震の長期評価への理解を深めるとともに、地震に対するイメージを持って頂くため、簡便な手法により予測を行ったものです。なお、個別地域の被害想定や防災対策の検討を行う場合は、より詳細な地震動評価を別途行う必要があります。

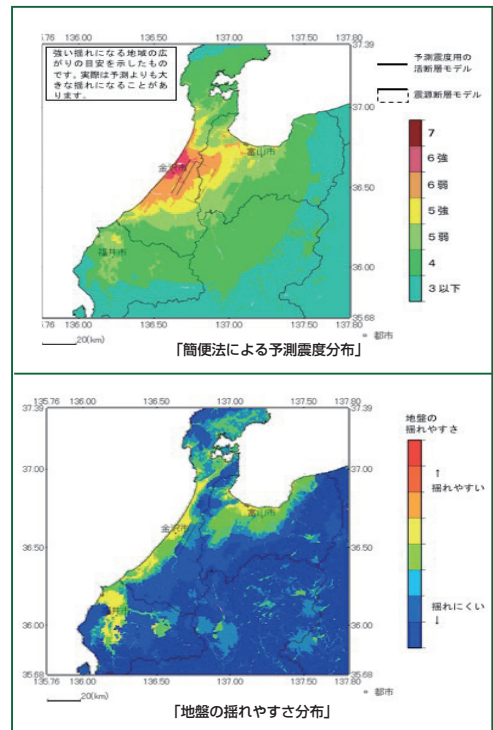
### (解説)

右上図は長期評価で想定された地震が発生した場合に予測される震度分布の概要を示しています。金沢平野や砺波平野などの広い範囲で震度6弱(橙色)の強い揺れが予想され、特に石川県金沢市や河北郡津幡町、かほく市の一部では、震度6強(赤色)の大変強い揺れが予測されます。震度5強(黄色)や5弱(黄緑色)の揺れは、石川県中部から富山県西部にかけての広い範囲に及ぶと予測されています。

揺れの大きさは、地震の規模、断層からの距離に加え、地盤の軟らかさやその厚さなどによって大きく変わります。

右下図は浅い地盤での揺れの増幅率で、暖色ほど揺れやすくなることを示しています。平野や盆地は地盤が軟らかく揺れやすいため、断層帯から離れていても揺れが大きくなりますので、注意が必要です。

なお、実際の揺れは、予測されたものよりも1~2ランク程度大きくなる場合があります。特に活断層の近傍などの震度6弱の場所においても、震度6強以上の揺れになることがあります。



森本・富樫断層帯で発生する地震の予測震度分布図については、以下をご覧ください。

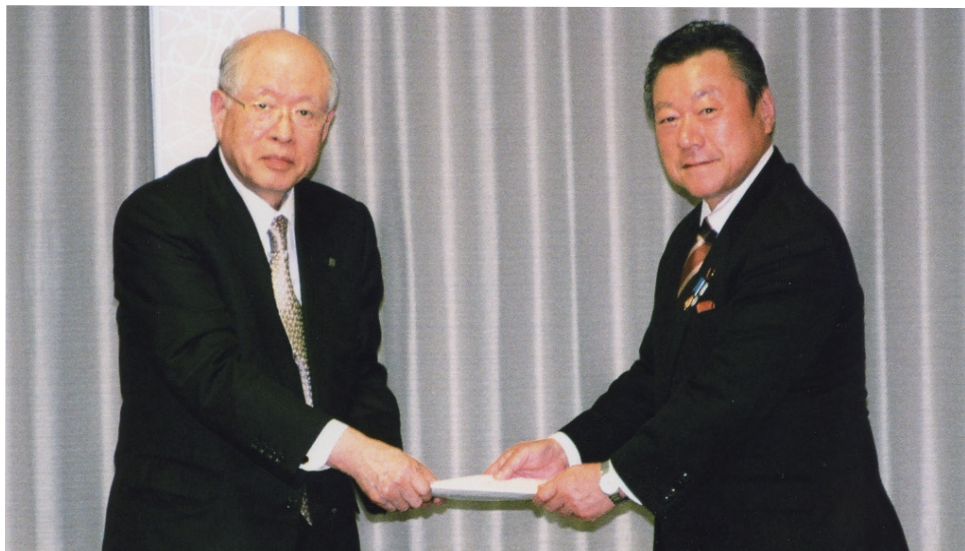
予測震度分布図：

[http://www.jishin.go.jp/main/kyoshindo/yosokushindo/13nov\\_morimoto.pdf](http://www.jishin.go.jp/main/kyoshindo/yosokushindo/13nov_morimoto.pdf)

# 「災害の軽減に貢献するための 地震火山観測研究計画の推進について」を建議

— 平成25年11月8日 科学技術・学術審議会を開催 —

科学技術・学術審議会(会長：野依良治(独)理化学研究所理事長)は、平成25年11月8日に総会を開催し、平成26年度から5か年を見据えた「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の推進について」を取りまとめ、文部科学省設置法に基づき、文部科学大臣をはじめとする関係大臣へ建議しました。以下では、その概要について説明します。



櫻田文部科学副大臣(右)に建議を手交する野依会長(左)  
文教ニュース社提供

## 背景

地震予知研究は昭和40年、火山噴火予知研究は昭和49年から、当時の文部省測地学審議会(現在の科学技術・学術審議会)が策定した研究計画に沿って、全国の大学や関係機関が協力・連携して推進してきました。

平成21年度から平成25年度にかけては、地震予知と火山噴火予知の研究計画を統合した「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」(現行計画)に沿って推進されていますが、平成23年3月11日にマグニチュード9に達する東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)が発生したため、超巨大地震に関する研究を追加するなど計画の見直しを行っています。

平成26年度からの5か年間の研究計画に関しては、現行計画の総括的自己点検評価、外部評価や文部科学大臣に建議された「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について」(科学技術・学術審議会)などに基づき、超巨大地震に関する研究をさらに追求するとともに、「社会のための、社会の中の科学技術」という観点に立って審議を進め、「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の推進について」を取りまとめました。

## 計画の基本方針

これまでは、防災・減災に貢献するために、地震や火山噴火の発生予測を目指すという考え方で計画を推進してきました。これからの新しい計画は、国民の生命と暮らしを守るための災害科学の一部として地震・火山の観測研究を推進するべきであると考えて計画を策定しています。地震や火山に関する災害科学とは、災害を引き起こす地震や火山噴火の発生から災害の発生や推移を総合的に理解し、その知見を防災・減災に生かすための科学です。

地震や火山噴火による災害は、地震や火山噴火によって生じる地震動や津波、降灰、溶岩流などの災害誘因が、人の住む自然環境や社会環境に作用し、その脆弱性により発生します。つまり、これまでの地震や火山噴火の発生予測をして防災・減災に貢献するという考えにとどまらず、災害の直接の原因となる強震動や津波、火山灰や溶岩の流出などの災害誘因も予測し、災害の発生や推移までを視野に入れた、地震・火山災害の軽減に貢献するための学術研究計画となっています。

また、発生すると甚大な災害となる低頻度・大規模な地震・火山現象に関しても史料、考古データ、地形・地質データを取り入れて研究を進めます。

このような研究を推進するために、災害や防災に関係する理学、工学、人文・社会科学などの分野の研究者が連携するとともに国際共同研究も強化し、総合的かつ学際的な研究として推進していきます。

## 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の推進について(建議)の概要

### <背景>

「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」  
(平成21～25年度) (平成20年7月建議)  
<地震予知研究と火山噴火予知研究の統合>  
(東日本大震災の発生を受けて、平成24年11月に  
「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の見直し」)

外部評価  
(平成24年10月)

東日本大震災を踏まえた  
今後の科学技術・学術政策  
の在り方について  
(平成25年1月建議)

### 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画

#### ●計画(平成26年～30年度)のポイント

長期的な視点に立ち、以下のように地震火山観測研究計画を**災害科学の一部として推進**する方針に転換。その最初の5年間と位置付ける。

- ・地震や火山噴火の現象を理解し、地震や火山噴火の発生を予測するほかに、地震動、津波、降灰、溶岩噴出などの災害の直接的な原因(災害誘因)の発生・推移を予測し、防災・減災に貢献する計画。
- ・これらの研究を実施するために、地震学・火山学を中核として、そのほかの理学、工学、人文・社会科学分野と連携し、総合的かつ学際的研究として推進。
- ・例えば、東北地方太平洋沖地震、南海トラフの巨大地震、首都直下地震、桜島火山に関して、下記の①～④の項目を含む**横断的な研究**として実施。

①地震・火山現象の  
解明のための研究

②地震・火山噴火の  
予測のための研究

③地震・火山噴火の  
災害誘因予測のための研究

④研究を推進するための体制の整備

## 実施内容

計画の基本方針に従い、以下の4項目に分けて計画を推進します。

### 1. 「地震・火山現象の解明のための研究」

地震・火山噴火予測や地震・火山災害を<sup>あらかじめ</sup>予め知ってそれに備えられるようにするための基礎として、地震や火山噴火の特性を解明し、地震や火山噴火が発生する場や地震・火山噴火現象の物理・化学過程を解明します。

### 2. 「地震・火山噴火の予測のための研究」

多様なデータや考え方を取り入れ、地震や火山噴火の発生を予測する手法を開発します。物理・化学的過程に基づく<sup>推察</sup>演繹的手法や先行現象の観測事例に基づく<sup>えき</sup>帰納的手法を用いて、予測を目指します。

### 3. 「地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究」

地震や火山噴火がどのように災害をもたらすかに照準を合わせて、地震・火山研究の成果を災害軽減に役立てます。地震学・火山学的な手法により災害を予測

する研究を推進するとともに、これを災害軽減に結び付けるための研究を行います。

### 4. 「研究を推進するための体制の整備」

関連する機関、関連する研究分野と連携を取りながら、計画の進捗状況を把握して研究を効果的に推進する体制を構築し、観測網やデータベースなどの研究基盤を整備・拡充します。研究者、技術者などの育成、国際共同研究、本計画の現状を知ってもらうための取組を組織的に行います。

本計画の実施に当たり、優先度の高い地震・火山噴火については、特にこれらの項目を横断した実施計画を立てて推進する必要があります。例えば、東北地方太平洋沖地震、南海トラフの巨大地震、首都直下地震、桜島火山噴火については、本計画実施期間に災害科学の発展に著実に貢献できることや、発生した場合の社会への影響の基大さを考慮して、上記1.～4.の全ての項目を含む総合的な研究として優先して推進します。

詳しい内容については、下記をご覧ください。

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/toushin/1341559.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/toushin/1341559.htm)

## 海溝型分科会（第Ⅱ期）

海溝型分科会（第Ⅱ期）は、地震調査委員会長期評価部会で審議される海溝型地震に関する審議を行う場として設置されています。第Ⅰ期の海溝型分科会は平成13年3月に設置され、その後、平成16年12月に海域で発生する地震の長期評価が一通り終了したため、一旦活動を終えました。第Ⅱ期の海溝型分科会は、その後、平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、海溝型地震について長期評価手法を見直すとともに、その手法によって各領域の長期評価を改訂することが必要になったため、平成23年6月に設置されました。委員は、地震学、測地学、地形学などの分野の専門家で構成されています。

主な審議内容は、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、過去の地震の履歴、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）等の評価することです。評価結果は、長期評価部会、地震調査委員会の審議を経て海溝型地震に関する長期評価として公表されています。第Ⅱ期の分科会で行った検討では、平成23年の設置から現在までに、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）について」（平成23年11月）、「南海トラフの地震活動の長期評価（第二版）」（平成25年5月）が公表されています。

なお、南海トラフの長期評価では、新たに地震の発生の多様性等を取り入れた評価を行いました。現在は、相模トラフで発生する地震の長期評価について検討を行っていますが、今後も引き続き、その他の海溝型地震について順次評価を行っていく予定です。

## 用語解説 「地震後経過率」

地震調査研究推進本部が公表している活断層や海溝型地震の長期評価をご覧くださいと、今後30年以内の地震の発生確率や、地震の規模（マグニチュード）などの情報がありますが、その中に、「地震後経過率」というものがあります。今回は、この「地震後経過率」について簡単に説明します。

「地震後経過率」は、ある特定の海溝型地震や活断層で発生する地震に着目した場合、地震が前回発生した時点から、次に発生する時点までの間で、今の時点がどの程度経過しているかという割合を示しています。具体的には、最新活動（地震発生）時期から評価時点までの経過時間を、平均活動間隔で割って求めます。最新の地震発生時期から評価時点までの経過時間が、平均活動間隔に達すると地震後経過率は1.0となります。つまり、平均

100年間隔で発生している地震があったとして、前回の地震の発生から60年経過しているとする、 $60 \div 100 = 0.6$ になります。また、前回の地震の発生から120年経過しているとする、 $120 \div 100 = 1.2$ になります。

活断層の長期評価では、例えば今月号にも出てきた森本・富樫断層帯の今後30年以内に地震が発生する確率値は、2～8%となっており、一見すると確率が低そうに見えますが、地震後経過率で見ると「0.7～1.2」となっています。過去の地震の発生時期や活動間隔には不確かさを含んでいるため、幅のある値となっていますが、地震後経過率1.2という数字で見ると、これは前回地震が発生してから、平均活動間隔の年数はすでに経過している状態であるということになります。このように、長期評価は、確率値だけでなく、地震後経過率など様々な情報と併せて理解することが非常に重要です。

## 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）  
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> で見ることができます。

ご意見・ご要望はこちら ➔ [news@jishin.go.jp](mailto:news@jishin.go.jp)

\*本誌についてご意見、ご要望、ご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。



地震調査

検索