

## 4. 観測強化地域，特定観測地域の経緯

### 1. はじめに

観測強化地域と特定観測地域は、1968年7月に当時の測地学審議会が建議した第2次地震予知計画の中で考え方が示され、これを踏まえて地震予知連絡会により1970年にはじめて指定され、その後、地域の見直しなどにより若干の変遷を経ながらも、2008年に解消されるまで40年近くにわたって存続した。

指定地域では様々な観測が重点的に行われ、その結果地震予知研究上重要なデータや多くの知見を得ただけでなく、地震防災に関わる行政施策を実施する際にその範囲を定める法的根拠がない中、その根拠としても活用されてきた。このように、地域指定制度はわが国の地震予知研究及び地震防災に大きな役割を果たしてきた。

以下、ここでは地域指定の設置から解消に至る経緯と、各指定地域における指定以来の地震活動の概要についてこの10年間を中心に述べる。

### 2. 観測強化地域，特定観測地域の指定とその経緯

第2次地震予知計画（1968年7月16日測地学審議会建議）において、情報交換及び総合的判断を行う場としての地震予知に関する連絡会の設置とともに、地震予知研究計画の実施を早め、観測を順次充実するための方策として、次のような地域指定の考え方が提示された。

- ① 全国の基本的な測地，検潮および大，中，小，地震の観測等をすみやかに従来の建議の水準に達しせしめる。
- ② 過去に大地震の記録がある地域等を特定観測地域として、各種の研究観測を集約的に行うとともに、これら研究観測を迅速かつ、精密に実施するために必要な測器の開発を進める。
- ③ ①および②の観測，研究等によって異常な現象が見出された地域は、観測強化地域として、特に観測を強化する。
- ④ ③の観測資料を検討の結果，異常な現象が地震に関連するものと認められた地域は，観測集中地域として密度の高い調査，観測を集中して行い，地震予知の実用化につとめる。

この考え方にに基づき，地震予知連絡会は1969年に観測段階指定基準小委員会を設置して指定地域の候補地を選定し，1970年2月の第6回地震予知連絡会での検討を経て，当時房総半島及び三浦半島において大きな隆起が観測されていた関東南部を観測強化地域として，また，東海，北海道東部等8地域を特定観測地域として選定した

(図1)。これにより各指定地域では上記の考え方に基いて観測の重点化が図られることとなった。なお，東海地域は，駿河湾に大きな地殻歪エネルギーが蓄積されているというデータが示されたことなどから，1974年2月に観測強化地域に変更となった。

その後1978年に，特定部会において特定観測地域の見直しが行われ，同年8月に，20～30年のうちに発生する可能性があると思われるマグニチュード7クラス（日本海溝沿いについてはマグニチュード8クラス）の地震を対象として，

- ① 過去に大地震があつて最近大地震が起きていない地域
- ② 活構造地域
- ③ 最近地殻活動が活発な地域
- ④ 社会的に重要な地域

の4つを選定方針とし，全国の20%程度の面積を目安として，新たな指定地域の選定が行われた。この見直しにより，観測強化地域として南関東と東海の2地域，特定観測地域として北海道東部，秋田県西部等8地域が改めて選定され(図2)，併せて各地域の選定理由が示された(表1)。なお，各指定地域の範囲は地図上では長方形で描かれているが，漠然としたものであり，丸印または楕円で表してもよい程度のものでされた。

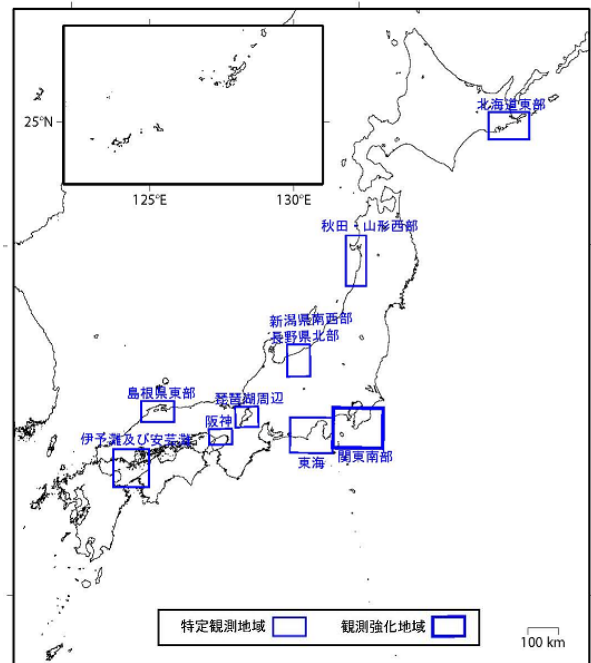


図1 観測強化地域及び特定観測地域  
(1970年2月指定)

表1 1978年に指定された特定観測地域とその選定理由

| 地域名            | 選定理由  |
|----------------|---|
| 北海道東部          | 大地震が想定された地震活動の空白地域に 1973 年根室半島沖地震 (M7.4) が起こり、空白は一応埋められたと思われるが、陸上部においては地震に伴った顕著な地殻変動はなく、現在も地震前の大きな地殻の歪が残ったままである。                                  |
| 秋田県西部・山形県西北部   | この地域は歴史時代に M7 級の被害地震が発生している。最近地震活動が活発化しており、男鹿半島に北西上がりの地盤形動が見られる。  |
| 宮城県東部・福島県東部    | 三陸沖では、日本海溝沿いに巨大地震が発生し、宮城・福島県沖では沿岸沿いに M7 級の地震がしばしば発生している。この地域の地震活動は、南方または東方に移動する傾向がある。また、この地域に地震活動の空白部が見られる。                                       |
| 新潟県南西部・長野県北部   | この地域では、歴史時代に M7 級の大地震が発生している。越後平野から善光寺平までの信濃川沿岸には活褶曲、活断層が多い。最近、隣接地区に 1964 年新潟地震 (M7.5) が発生している。   |
| 長野県西部・岐阜県東部    | この地域には、活断層が密に分布している。隣接地域に福井地震 (1948 年, M7.3)、北美濃地震 (1961 年, M7.1)、岐阜県中部地震 (1969 年, M6.6) が発生しており、最近、この方面で地震活動が活発化しているように見える。                      |
| 名古屋・京都・大阪・神戸地区 | この地域には歴史時代に、M7 級の被害地震が発生しており、また、活断層が密集している。養老断層沿いに比較的大きな水平歪み、琵琶湖西岸に北上がりの地盤傾動が見られる。社会的に特に重要な地域である。   |
| 島根県東部          | 隣接地域では浜田地震 (1872 年, M7.1)、鳥取地震 (1943 年, M7.4)、北丹後地震 (1927 年, M7.5) が発生しており、この地域には歴史時代に大地震が起こった記録がある。明治以来三瓶山東方に緩慢な地盤隆起が継続しており、最近、三瓶山周辺で地震活動が活発である。 |
| 伊予灘及び日向灘周辺     | この地域では、M7 級の地震がしばしば発生している。この地域の地震活動はおよそ 30~40 年位の間において活発化する傾向が見られる。九州東岸には、南上がりの地盤傾動が見られる。   |

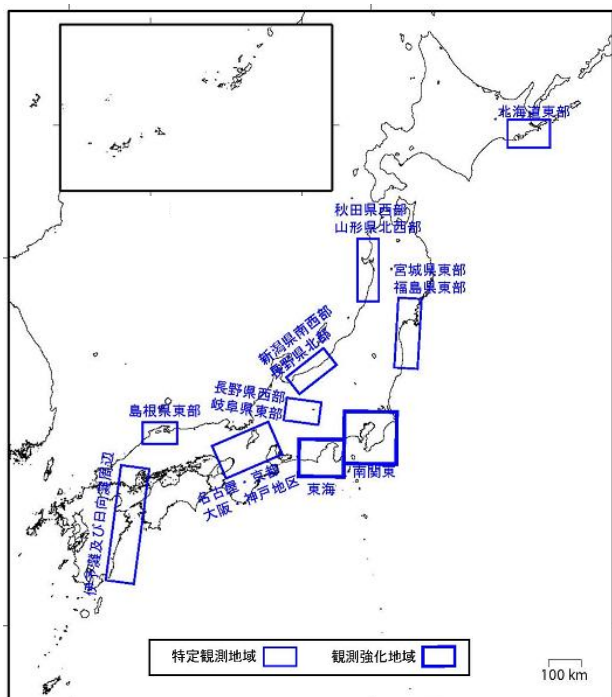


図2 観測強化地域及び特定観測地域 (1978年8月見直し後)

その後も指定地域の見直し作業は何度か行われている。1983年から特定部会で指定地域の見直しに関する検討

が行われた。また、1992年からは各指定地域についてその位置づけの検討を視野に入れながらレビューが行われ1994年には地震予知連絡会地域部会報告がまとめられた。しかし、いずれの場合も指定地域の変更には至らず、2008年に指定地域そのものが解消されるまで、これら2地域と8地域がそれぞれ観測強化地域、特定観測地域として存続した。

## 2. 指定地域における観測の強化

指定された観測強化地域または特定観測地域では、上記の方針に基づいて関係機関による観測が強化された。各地域で強化された主な観測内容は表2に示すとおりである。

## 3. 強化地域部会と特定部会

南関東（当初は関東南部）及び東海の2つの観測強化地域については、1975年11月に設置された関東部会（ワーキンググループを含め1976年3月以降1981年7月までに計30回開催）及び東海部会（1976年7月以降1978年8月まで7回にわたり開催）において検討が行われ、1980年6月には特定部会検討会でも議論が行われたが、1981年4月には関東、東海両部会を統合する形で強化地

表2 地域指定により強化された観測

| 指定区分   | 地域名            | 強化された主な観測   |
|--------|----------------|---|
| 観測強化地域 | 南関東            | 毎年の辺長測量と水準測量, 地殻活動観測, 体積歪計, 微小地震観測, 海底地震観測, GPS 観測, 地殻変動観測, 地下水観測, 地球電磁気観測, 重力観測, 潮位観測, 地質図幅の出版促進 |
|        | 東海             | 年1回または数回の辺長測量と水準測量, 短周期の反復水準測量, GPS 観測, 地殻変動観測, 微小地震観測, 海底地震観測, 地下水観測, 地球電磁気観測                    |
| 特定観測地域 | 北海道東部          | 数年おきの辺長測量と水準測量, 地殻変動観測, 微小地震観測, 地下水観測, 地球電磁気観測, 潮位観測  |
|        | 秋田県西部・山形県西北部   | 数年おきの辺長測量と水準測量, GPS 観測, 地殻変動観測, 微小地震観測, 地球電磁気観測   |
|        | 宮城県東部・福島県東部    | ほぼ毎年の水準測量, 辺長測量, 地殻変動観測, GPS 観測, 微小地震・海底地震観測, 地下水観測, 地球電磁気観測, 津波計                                 |
|        | 新潟県南西部・長野県北部   | 数年おきの辺長測量と水準測量, GPS 観測, 地殻変動観測, 微小地震観測, 地下水観測, 地球電磁気観測  |
|        | 長野県西部・岐阜県東部    | ほぼ毎年の辺長測量, GPS 観測, 地殻変動観測, 微小地震観測, 地下水観測, 地球電磁気観測   |
|        | 名古屋・京都・大阪・神戸地区 | 毎年の辺長測量と水準測量, GPS 観測, 地殻変動観測, 微小地震観測, 地下水観測, 地球電磁気観測, 重力観測  |
|        | 島根県東部          | 数年おきの辺長測量と水準測量, 微小地震観測, 地球電磁気観測   |
|        | 伊予灘及び日向灘周辺     | 数年おきの辺長測量と水準測量, 地殻変動観測, 微小地震観測  |

域部会が設置され、以後定例の本会議以外に、この部会において集中的に議論が行われてきた。設置以降32回の強化地域部会が開催されている。このうちこの10年間の開催は3回である。

特定観測地域についても、8つの特定観測地域の地殻活動に関する検討を行うこととして1975年11月に特定部会が設置された。なお、北海道東部については同時に設置された北海道部会において当初検討が行われたが、この部会は1976年4月に特定部会に含まれることになった。特定部会は、設置以降北海道部会などの関連部会や打ち合わせ会等も含め16回開催されている。うちこの10年間における開催は3回である。

強化地域部会と特定部会は指定地域における大地震の発生や異常な地殻活動に関する総合的な判断を行い、数々のコメントを国民に向けて発してきた。なお、これらの部会は2005年度に、東日本、中日本、西日本の3つの地域部会に再編成された。

なお、東海地域については1977年4月に地震予知連絡会の中の組織の一つとして東海地域判定会が発足した。東海地域判定会は、1979年8月7日気象庁に設置された地震防災対策強化地域判定会その機能が引き継がれるこ

ととなった。

#### 4. 観測強化地域・特定観測地域における地震・地殻活動

##### 4.1 観測強化地域

南関東、東海の2つの観測強化地域では、地域指定以来、いくつかの特筆すべき地震・地殻活動があり、定常観測に関する報告に加えてこれらの活動に対する報告・議論が本会議と強化地域部会で行われた。両地域の主な地殻活動と本会議、強化地域部会での議論の概要は以下のとおりである。

##### 4.1.1 南関東

本地域は当初(1970年)から関東南部地域として観測強化地域に指定された地域である。その後1978年の指定地域の見直しにより、その範囲を広げる形で改めて南関東地域として強化地域に指定された。本地域及びその周辺では、1980年6月29日に伊豆半島東方沖の地震(M6.7)、1983年8月8日に山梨県東部の地震(M6.0)などが発生している。また、1985、1992、2005年には最大震度5の海溝型地震、1987年に千葉県東方沖でM6.7の被害地震などが発生した。さらに1996年5月と2002年10月には、房総半

島沖でフィリピン海プレート上面におけるスロースリップが観測された。伊豆地方では火山性の群発地震が度々発生し、本会議のほか1976年以来59回にわたって開催された部会（関東部会，強化地域部会，ワーキンググループ）で検討が行われた。地震予知連絡会によるコメントまたは統一見解は，千葉県東方沖の地震関連が1件，伊豆地方関連が約10件である。

この10年間には以下に示すような活動があり，本会議と強化地域部会で報告と議論が行われた。

2000年6月から三宅島及び神津島近海の活動が活発化し，当地域における地震活動と周辺の地殻変動に関する検討を行うため，同年7月2日に強化地域部会が開催された。

2002年11月18日の第149回地震予知連絡会において，同年10月4日～14日頃にかけて，房総半島東部で最大変位量2cm程度の南東向き地殻変動が検出され，変位の向きや大きさ，継続時間などが1996年5月に同地域で発生したスロースリップイベントと類似していること，この地殻変動がプレート境界面上のすべりに起因すると仮定すると，すべり領域は房総半島沿岸から南東沖で最大すべり量は約10cm，Mw6.6の地震に相当するモーメントが解放されたと考えられることが報告された。

2005年8月22日の第165回地震予知連絡会では，同年7月23日に千葉県北西部で起きた最大震度5強の地震について，M6.0，深さ73km，太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界付近で，東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であることが報告された。

#### 4.1.2 東海

東海地域は1970年に特定観測地域として指定され，その後1974年に観測強化地域となった。本地域の地震活動及び地殻変動については当初から特に重点的に観測結果の検討が行われてきたが，地震予知連絡会発足以降，現在に至るまで大規模な被害地震は発生していない。しかしながら，最近になって長期的スロースリップや低周波地震に同期して発生する短期的スロースリップ等，プレート境界面上のすべりの多様性に関する発見が相次いでいる。1976年以降，本地域については21回の部会（東海部会，強化地域部会等）が開催されている。

この10年間における本会議及び強化地域部会での主な議論は以下のとおりである。

2001年7月27日に東海地方の地殻変動の変化を議題として強化地域部会が開催され，東海地方における非定常地殻変動が報告された。この非定常地殻変動の検出は地震予知の観点からも非常に重要な意義があり，今後とも地殻変動の推移を注意深く見守る必要があるとの報告がまとめられた。この部会以降，東海地方の非定常地殻変動に関する報告が定例の本会議で毎回行われ，2002年12

月5日には再び強化地域部会が開催された。

この非定常地殻変動は2000年後半から開始したと考えられ，2005年夏頃に終息したと報告されている。この現象が起こる前の定常的地殻変動と比較して相対的に静岡県西部から愛知県にかけての南東方向の水平変位と浜名湖を中心とする隆起がこの非定常地殻変動の特徴である。この地殻変動から浜名湖直下を中心とするプレート境界面上のゆっくりとしたすべり（スロースリップ）が推定され，解放されたトータルモーメントは，Mw7.1程度に相当すると報告された。なお，この長期的スロースリップは，過去の水準測量，辺長測量の結果から過去にも繰り返し発生していたと報告された。

2005年8月22日の第165回地震予知連絡会において，同年7月に低周波地震の活発化と同期して気象庁の体積歪計に歪み変化が検出されたことが報告された。観測された歪み変化は，低周波地震の発生場所とほぼ同じ場所でのプレート間のゆっくりとしたすべりで説明できることが併せて報告された。また，防災科学技術研究所も，傾斜計の変化から短期的スロースリップが発生していたことを報告した。11月21日の第166回地震予知連絡会では，1999年以降の低周波地震に伴って起きる歪み変化について調査したところ，愛知県東部において短期的スロースリップが，低周波地震の発生している領域で繰り返し発生していたことが報告された。さらに，2006年2月20日の第167回地震予知連絡会では，同年1月の短期的スロースリップの発生が報告され，低周波地震の移動に伴って，紀伊半島から静岡県三ヶ日付近まで時間と共に移動していったことが報告された。これ以降，2006年8～9月，2007年2月にも短期的スロースリップの発生が報告されている。

本地域はトピックスの対象としても幾度となく取り上げられている。この10年間にトピックスとして報告された東海地域に関する話題は以下のとおりである。

- 1) 2001年5月21日第143回地震予知連絡会「東海地方における全磁力観測（1996年～2001年4月）」。
- 2) 2001年11月19日第145回地震予知連絡会「東海地方の地震活動とアスペリティ」。
- 3) 2002年5月20日第147回地震予知連絡会「東海地域のスロースリップとその意味」として5課題。
- 4) 2005年2月21日第162回地震予知連絡会「水準測量データの再検討による1944年東南海地震プレスリップ」。
- 5) 2006年2月20日第167回地震予知連絡会「震度データのインバージョン解析による過去の東海・南海地震の短周期地震波発生域」。
- 6) 2006年8月21日第169回地震予知連絡会「沈み込み帯における非地震性すべり（1）東海スロースリップ」

において3課題。

- 7) 2006年11月20日第170回地震予知連絡会「沈み込み帯における非地震性すべり(2)短期的スロースリップ」において3課題。

#### 4.2 特定観測地域

特定観測地域においても、指定以降、様々な地殻活動があり、本会議と特定部会で報告・検討が行われてきた。以下、地域ごとの主な活動について述べる。

##### 4.2.1 北海道東部

本地域では、太平洋プレートの沈み込みに伴うプレート境界地震とスラブ内での地震が発生してきた。1993年1月15日には釧路沖深さ110kmの太平洋プレート内部で平成5年釧路沖地震(M7.5)が発生し、釧路で震度6を記録、死者を含む被害が発生した。また、1994年10月4日には本地域東方の色丹島沖で太平洋プレート内部の地震である北海道東方沖地震(M8.1)が発生している。1998年以前には本地域を対象とする部会(北海道部会、特定部会)は計5回開催されている。

この10年間には以下のような活動があった。

2004年11月29日に釧路沖の深さ48kmでM7.1(最大震度5強)の地震が発生、12月6日にはその南南東約10kmの領域においてM6.9の最大余震(最大震度5強)が、さらに翌2005年1月18日には、余震域の西端でM6.4の余震が発生した。2005年2月21日の第162回地震予知連絡会等で2004年11月29日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、余震分布の断面分布を考慮すると北西下がりの低角の断層面で発生したプレート境界型の地震と考えられることなどが報告された。また、余震が発生している領域と地震時の滑りの大きい場所とが棲み分けていること、釧路沖の地震前に震源の周囲においてプレート間滑りが発生していた可能性や根室半島付近とえりも岬付近でプレート間滑りが起きている可能性などが報告・指摘された。なお、隣接する地域では「平成15年(2003年)十勝沖地震」(M8.0)が発生しており、この地震の影響や関係についても報告があった。この地震が起きた領域では、1961年8月12日にM7.2の地震が発生しており、1961年の地震の震源位置は今回の本震の位置に近く、また、両者は破壊過程も含めてよく似ていることも指摘された。

##### 4.2.2 秋田県西部・山形県西北部

本地域では秋田県沖で地震活動が活発であり、1983年5月26日の「昭和58年日本海中部地震」(M7.7)が代表的な地震として挙げられる。この地震の1年ほど前に特定部会が開催され、水準測量により震源に近い男鹿半島先端部では1977年から1981年の4年間に約2cmの隆起があったことが報告された。また、地震後の本会議では、地震後にこの地域が約2cm沈下したことを示す水準測量結果

が報告され、地震前の隆起は前兆現象であった可能性が指摘された。1998年以前には上述の日本海中部地震発生直後の特定部会を含め、本地域を対象とする特定部会が3回開催されている。

この10年間では特に目立った活動はなく、特定部会も開催されていないが、2001年2月19日の第141回地震予知連絡会において、1983年の日本海中部地震で滑ったとされる領域が南に広がる形で1997年にM5.6の地震が発生したこと、その領域に接するような形で地震空白域が存在することが報告された。

##### 4.2.3 宮城県東部・福島県東部

本地域(宮城県沖、福島県沖を含む)では、非常に活発な地震活動が見られ、M7程度の地震が多数発生している。発生する地震のタイプも太平洋プレートの沈み込みに伴いプレート境界面上で発生する海溝型地震(2005年8月16日の宮城県沖の地震(M7.2)など)、太平洋プレート内部の地震(2003年5月26日の宮城県沖の地震(M7.1)など)、陸域浅部の直下型地震(2003年7月26日の宮城県北部の地震(M6.4)など)と多岐にわたっている。これらに対して特定部会や本会議で地震活動の把握、前兆現象の有無、今後の地震活動に与える影響などについて議論が行われてきた。最近では測地的あるいは地震学的手法を用いたプレート境界面上でのすべり履歴に関する報告も頻繁に行なわれている。

本地域を対象とする特定部会は1987年と2003年に開催されている。

これまでの主な活動として、本地域では1981年1月19日に宮城県沖の地震(M7.0)、1987年2月6日には福島県沖の地震(M6.7)などが発生したほか、1994年8月14日には宮城県沖で、2日後の8月16日には福島県沖で、ともにM6.0の地震が発生した。この2つの地震については連動性が報告されている。さらに1996年2月17日にも福島県沖で地震(M6.8)が発生している。

この10年間における本地域の主な活動と本会議及び特定部会での議論の概要は以下のとおりである。

2003年5月26日に宮城県沖で地震(M7.1)が発生し、6月6日に開催された特定部会において報告と検討が行われた。部会では、震源分布からこの地震は沈み込む太平洋プレート内部で発生し、断層面は高角でやや横ずれ成分を伴った逆断層性のすべりであったと考えられること、この地震の東側で2002年11月3日にM6.1の地震が発生しており、その後本震と同規模のプレート間すべりが発生していたこと、今回の地震が発生した領域は、従来から地震活動度が高い領域ではあるが、今回の断層面に沿った面上での活動があったようには見えないことなどが報告された。

同年7月26日には宮城県北部の地震(M6.4)があり、8

月18日に開催された第153回地震予知連絡会で、この地震は前震－本震－余震型で活動が推移し、前震および本震の発震機構は北西－南東方向に圧縮軸を持つ逆断層型であること、地震に伴う地殻変動が詳細に捕らえられたことなどが報告された。また、M6クラスの地震としては観測データが数多くそろっており、震源域を横断する形で水準測量も行われていたが地震前には特に異常な変動は捕らえられなかった。

2005年8月16日に宮城県沖の地震（M7.2）が発生した。8月22日の第165回地震予知連絡会で、発震機構からこの地震はプレート境界で発生したものと考えられること、この地域では過去に繰り返しM7.4クラスの地震が発生していること、太平洋プレートの沈み込み角度が急変する西側で太平洋プレートと島弧マントルが接する場所で地震が発生したこと、1978年の地震や1936年の地震との関連性や相違点などが報告された。また、余震分布および余効変動の推移の把握が重要であるとの指摘もなされた。この地震については、同年11月21日の第166回地震予知連絡会においてもトピックスとして取り上げられ、地震に伴う海底地殻変動、1978年の宮城県沖地震の震源域との関係、地震前に地震活動が活性化した領域で今回の地震が発生したこと、1933年、1936年、1937年及び1978年の地震との比較や関連等について報告され、宮城県沖の地震の固有性について今後さまざまな方面からの検討が必要であることが示された。

なお、特定地域指定の解消後ではあるが、2008年6月14日に本地域の北西端付近で「平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震」（M7.2）が発生し、7月2日に東日本部会が開催された。部会では、この地震がどのような地震で、どのような場で発生したのか等に関する検討が行われ、さらに8月18日の第178回地震予知連絡会でも報告と議論が行われた。

このほか、本地域及びその周辺地域では、2001年2月25日に福島県沖の地震（M5.8）、2002年11月3日に宮城県沖の地震（M6.1）、2005年12月2日に宮城県沖の地震（M6.6）などが発生しており、他の地震との関係等が本会議で報告されている。

#### 4.2.4 新潟県南西部・長野県北部

本地域では陸域浅部の直下型地震が発生しており、2004年10月23日に発生した「平成16年（2004年）新潟県中越地震」（M6.8）が代表的な地震として挙げられる。

特定観測地域として指定されて以降、1998年以前にはこの地域では特に大きな活動はなかったが、1986年に開催された特定地域見直しを行うための特定部会ワーキンググループにおいて、当時発生していた長野市の地割れについての議論が行われている。

1999年以降の最近10年間における主な活動と本会議に

おける報告・議論は以下のとおりである。

2004年10月23日、新潟県中越地方の深さ13kmを震源とするM6.8の地震（平成16年（2004年）新潟県中越地震）が発生し、新潟県を中心に大きな被害をもたらした。この地震は内陸の活褶曲帯で発生した逆断層型地震であるが、既知の活断層との直接的な関連はみられなかった。規模の大きな余震が多数発生（M6以上4回）して被害を助長した。本震では川口町で震度7、2つの余震では最大震度6強、別の2つの余震では震度6弱を記録した。震源域の地質を反映して地すべりの被害が目立った。11月4日の第160回地震予知連絡会においてこの地震に関する報告があり、地震の概要、メカニズム、地殻変動、活断層に関する議論が行われた。さらに、11月15日の第161回地震予知連絡会において、活発な余震活動等について報告があり、地殻構造と地震との関係や複数の断層面が推定されること、震源域付近で複雑に破壊が進んだと考えられることなどが報告され、翌年2月21日の第162回地震予知連絡会においても、地質構造及び余震分布に基づく震源断層の推定に関する報告が行われた。

2007年7月16日には上中越沖の深さ17kmでM6.8（最大震度6強）の地震（平成19年（2007年）新潟県中越沖地震）が発生、死者11名を含む被害があった。同日中に最大震度6弱の余震も発生した。8月20日に開催された第174回地震予知連絡会で、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、2004年新潟県中越地震、平成19年（2007年）能登半島地震の震源域と同様に本震の震源直下の下部地殻または最上部マントル（モホ面直下）に地震波低速度域が見いだされることなどが報告された。また、断層面が南東傾斜および北西傾斜どちらでも観測値を説明できること、本震より深い領域で余効すべりが推定されること、新潟県中越地震によって新潟県中越沖の深部すべりが引き起こされた可能性もあること等が報告された。

#### 4.2.5 長野県西部・岐阜県東部

長野県と岐阜県の県境に位置する本地域は、活動度の高い活断層が多く存在する地域である。東西圧縮による横ずれ断層が多い。この地域の中央部の御嶽山周辺では、震源の浅い群発的な地震活動が見られる。1979年10月には御嶽山が噴火し、これに関連する地震について11月19日の地震予知連絡会後にコメントが発せられた。1984年9月14日には長野県王滝村の直下（2km）で長野県西部地震（M6.8、最大震度5）が発生し、死者29名、負傷者10名などの被害が生じた。この地震について同年9月20日に特定部会が開催され、統一見解が発表された。その後の地震予知連絡会でも報告・検討が行われている。本地域を対象とする特定部会の開催は上述の1984年の部会のみである。

この10年間には特に目立った活動はなかった。

#### 4.2.6 名古屋・京都・大阪・神戸

本地域では、琵琶湖から淡路島にかけて陸域の浅部で帯状のやや活発な地震活動が見られる。1995年1月17日にこの帯状地域の明石海峡の深さ18kmで発生した兵庫県南部地震（M7.3）は、神戸市を中心に甚大な被害（死者・行方不明者6,436人、負傷者43,792人）をもたらした。神戸、洲本で震度6、近畿地方を中心とする広い地域で震度5が観測され、関東から九州にいたる広い地域で揺れを感じた。地震予知連絡会では兵庫県南部地震の発生以前から周辺域での地震活動の変化についての報告が行われていたが、地震発生以降は、地震に関する地球科学的知見、余震活動に関するものなど計3回にわたってコメントを発表したほか、前兆現象の検証や事前に予測できた可能性について、トピックスなどで集中的に議論が行われた。また、丹波地域の地殻活動の変化についても盛んな議論が行なわれている。

なお、本地域を対象とする特定部会は1992年までに3回開催されている。

この10年間に地震予知連絡会で議論された主な内容は以下のとおりである。

2001年8月20日の第144回地震予知連絡会において、トピックス「兵庫県南部地震の前兆と予測可能性について」の報告があり、震源域は地震前に空白域として指摘されていたこと、周辺地域では本震発生の数カ月前から地震活動が静穏化していたこと、地下水や電磁気現象についても異常が観測されていたことが指摘された。さらに、前兆現象から震源域を特定することは重要かつ困難な問題であり、組織的な観測により異常の原因を絞り込んでいくような体制の整備が重要であることが提言された。

2004年5月17日の第157回地震予知連絡会及び同年8月23日の第158回地震予知連絡会において、丹波山地での2003年1月以降の地震活動の低下について議論が行われた。同様の現象はこれまでも数回にわたって見られており、兵庫県南部地震の前にもこの傾向が見られていたことから、丹波山地の地殻活動について今後議論を深めるべきであることの認識が示された。

2007年2月19日の第171回地震予知連絡会では、トピックスとして「近畿の地殻活動」の報告があり、近畿地方の地震活動や地殻変動の観測結果の報告とその解釈についての討議が行われた。

#### 4.2.7 島根県東部

本地域では鳥取県西部から島根県東部の日本海沿岸での地震活動が活発で、2000年10月6日の「平成12年（2000年）鳥取県西部地震」（M7.3）が代表的な地震として挙げられる。この地域では過去に小規模な地震活動が何度か起きており、地震予知連絡会で報告されていた。地震後

の地震予知連絡会では、西南日本が南海地震後の静穏期から次の南海地震前の活動期に入っていることについて議論されている。

地域指定以降1998年までは、本地域で特に大きな活動はなかった。特定部会は1992年に1度開催されている。

この10年間に本地域で発生した主な地震活動と地震予知連絡会での議論は以下のとおりである。

2000年10月6日、鳥取県西部の深さ9 kmを震源とするM7.3の地震（平成12年（2000年）鳥取県西部地震）が発生し、鳥取県を中心に被害をもたらした。この地震は陸域の横ずれ断層型地殻内地震である。境港市、日野町で震度6強が観測された。M7級の地殻内地震にもかかわらず活断層が事前に指摘されておらず、明確な地表地震断層も現れなかった。10月10日の第139回地震予知連絡会において、地震の概要、メカニズム、地殻変動、断層モデルに関する報告と討議が行われ、最近10年間鳥取県西部は地震活動が活発であることが報告された。また、島根県東部地域は地震空白域になっており、今回の地震はその周縁部で発生したこと等が議論された。

2001年2月に発行された会報第65巻には、この地震が沿岸部の地震帯の空白域で起こったこと、また、この地震に先立って震源域周辺の地震活動に1年余りの静穏化状態が先行していたこと等が報告された。2002年11月18日の第149回地震予知連絡会では、トピックスの議題として「2000年鳥取県西部地震とその後」が取り上げられ、地震後に行われた様々な観測・研究の成果に関する報告と得られた新たな知見について議論が行われた。前兆現象としてはいくつかの報告例があり、そのうちのひとつとして震源域周辺を含む西日本の広域で2000年夏頃に東向きの地殻変動が観測されたことが挙げられると報告された。

#### 4.2.8 伊予灘及び日向灘周辺

本地域では、南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートに関係する地震が多数発生している。顕著な地震のタイプとして、プレート境界で発生する海溝型地震（1987年3月18日の日向灘の地震（M6.6）など）とプレート内部の地震（2001年3月24日の芸予地震（M6.7）など）の2種類がある。

1998年以前には、1996年10月19日に日向灘の地震（M6.9）が発生し、同年11月の第121回地震予知連絡会でこの地震に関する報告が行われた。1992年には九州・四国・中国地方の特定地域に関する報告・討議をテーマに特定部会が開催されている。

本地域におけるこの10年間の主な活動は以下のとおりである。

2001年3月24日、安芸灘の深さ約50kmを震源とする「平成13年（2001年）芸予地震」（M6.7）が発生し、死者2名、負傷者288名の人的被害があり、広島県呉市などでは数多

くの土砂災害が発生した。4月13日の第142回地震予知連絡会において、震源の深さからこの地震はフィリピン海プレート内部の地震と考えられ、東西方向に張力軸をもつ正断層型で、1905年、1949年にも今回と似たような地震が繰り返し発生していたとの報告があった。また、地震に伴う地殻変動が観測されたこと、さらにマグニチュードの下限によって余震活動状況が異なって見える点、淡路島の800m孔で地震前に歪・水圧変化が観測されたこと、断層面の推定方法などが議論された。同年5月21日の第143回地震予知連絡会においても引き続き報告が行われ、余震を精密に再決定した結果、高角で西へ傾き下がるような分布が得られ、余震は本震のすべりが少なかった場所で発生しているとの報告があった。また、豊後水道地域、日向灘地域でも芸予地震の発生以降M5クラスの地震が発生し、それぞれの地域の地震活動が相補的になっているようにも見えることが報告された。

2002-2004年に豊後水道でスロースリップイベントが発生した。本地域では1996-1998年にも同様のイベントが発生しているが、2回のイベントともフィリピン海プレートと陸側プレートの境界のほぼ同じ場所で、Mw7.1に相当するゆっくりとしたすべりが発生したことが明らかになっている。1997年の豊後水道スロースリップイベントについては2000年2月21日の第136回地震予知連絡会トピックスで報告が行われている。

2003年11月17日の第155回地震予知連絡会では、2003年8月末からの豊後水道の低周波地震活動に関する報告があった。2ヶ月にわたる地震活動は、2001年以降初めてであること、GPSと傾斜計から地殻変動が観測されており、1996-1997年のスロースリップとほぼ同じ領域で活動が発生していることが報告された。スロースリップという現象が、国内ではいずれもフィリピン海プレートに関係しており、太平洋プレートでは発生していないこと、房総半島や豊後水道における6-7年という発生間隔の意味、東海スロースリップとの時定数の違いなどについて議論が行われた。

2005年11月21日の第166回地震予知連絡会で、四国西部における微動とスロースリップに関する報告があった。この地域で同年10月に深部低周波微動に同期した短期的スロースリップが約6ヶ月ぶりに発生したことが報告された。

2007年5月14日の第173回地震予知連絡会では、同年3月に四国西部及び四国東部で深部低周波微動・超低周波地震活動に伴って短期的スロースリップが発生していたことが報告された。

## 5. 地域指定の解消

### 5.1 阪神・淡路大震災の発生と地域指定に関するその後の状況

1995年1月に発生した兵庫県南部地震は、阪神・淡路地方に甚大な被害をもたらしたが、この大災害をきっかけとして、わが国の地震防災体制は大きく変化することになった。この震災の教訓をもとに、同年地震防災特別措置法が制定されて、政府に地震調査研究推進本部が設置され地震活動の評価が行われることとなり、1997年には、同本部により「地震に関する基盤的調査観測計画」が策定され、その後はこの計画に基づいて観測実施各機関による基盤的な観測網の整備が進められることとなった。さらに同本部は、基盤的調査観測計画に基づく観測網の整備と同本部が自ら実施してきた地震活動に関する評価の結果に基づき、2004年度を目途に「全国を概観した地震動予測地図」を作成することとなり、この地図の作成後には重点的調査観測等の対象地域を選定することも想定された。これらのことから、科学技術・学術審議会は、2003年7月に建議した「地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）」において、地震予知連絡会が指定したこれまでの特定観測地域等のあり方を抜本的に見直す必要があることを指摘した。

このような背景のもと、地震予知連絡会はその機能やあり方を見直すべく検討を進めてきた。1999年2月に地震予知連絡会在り方検討ワーキンググループ（第1次）を設置して予知連のあり方を検討し、観測強化地域・特定観測地域の考え方並びに強化地域部会と特定部会のあり方が今後検討すべき事項の一つであると指摘した。その後、2001年に設置された第2次ワーキンググループがこれらの課題について検討を進め、その結果に基づき、地域指定については地震調査研究推進本部による重点観測対象地域を選定されるまで当面存続させることとした。

その後、地震調査研究推進本部により2005年3月に地震動予測地図が作成・公表され、同年8月には「今後の重点的調査観測について」が策定され、内陸の活断層及び海溝型地震を対象としていくつかの重点的調査観測対象の候補が選定された。これらの候補地域においては、その後重点的な観測が行われるようになっている。

### 5.2 地域指定の解消

地震予知連絡会は、2007年8月に「地震予知連絡会今後の活動展開の検討ワーキンググループ」（主査：島崎邦彦副会長）を設置し、特定観測地域、観測強化地域の在り方及び地震予知連絡会の今後の活動展開のあり方について検討を行った。その結果は報告書として取りまとめられ、従来の地域指定を解消することが提案された。少し長いですが、以下にワーキンググループが報告書に記載した地域指定解消に関する部分の全文を掲載する。



地震予知連絡会の地域指定は、限られた観測・研究資源の中で、各種の観測研究を集中的に行うことにより、地震予知の実用化を推進するために、1970年に指定された（1978年に一部変更）ものである（別紙（省略））。この地域指定がなされたことによって、指定地域における多種多様な観測データが蓄積されていき、地震予知研究の効率化が図られ、地震予知研究の発展に大きく貢献してきた。よって地域指定はその役割を十分に発揮してきたといえる。なお、指定後に発生した大地震の多くが指定地域やその周辺で起こったことから、その指定が適切であったことが伺える（別紙（省略））。

しかし、地震予知連絡会が地域指定を行って30年以上が経過し、地震予知連絡会を取り巻く環境も大きく変わってきた。「地震に関する基盤的調査観測計画」1998年8月29日、地震調査研究推進本部）により全国的な基盤的調査観測網が整備され、指定地域で当初想定されていたレベルの集中的な観測体制が全国的に網羅されている状況となった。さらに、「今後の重点的調査観測について」（2005年8月30日、地震調査研究推進本部）において、「全国を概観した地震動予測地図」で相対的に強い揺れに見舞われる可能性が高いと判断された地域の特定の地震を対象とした重点的調査観測対象の候補が選定された。

また、地震予知研究において、従来は地震の前兆現象の観測に基づき地震の発生を予測することに主眼が置かれていたが、最近では、地震に至る地殻活動の過程全体を理解しその最終段階である地震発生を予測することが、地震予知の実現につながるという考えが主流となってきた。

これらのことから、地震予知連絡会では、固定した地域にとらわれず、全国を対象とした検討をすべきである。したがって、従来の地域指定を解消する必要がある。

なお、地震予知連絡会の指定地域は、本来の意味に

加えて、地震防災対策の観点から補助事業の対象条件や地域防災計画などにおいても幅広く引用されてきた。しかしながら、現状においては、大規模地震対策特別措置法などの法律整備により、法に基づく地震防災対策の地域指定がなされていることに加え、地震調査研究推進本部地震調査委員会により「全国を概観した地震動予測地図」が作成されたことから、地域ごとの地震危険度が比較可能になった。よって、地震防災対策の観点からの地域の指定には、地震予知連絡会の指定地域に代えてこれらを用いることが適切である。

ワーキンググループによる検討結果は、2008年2月に開催された第176回地震予知連絡会で報告・承認され、会議終了後に公表されて、わが国における地震予知の実用化を目指して、30年以上にわたり継続されてきた地震予知連絡会による観測強化地域、特定観測地域の地域指定は解消された。

## 6. おわりに

以上のように、地震予知連絡会による観測強化地域・特定観測地域指定はわが国の地震予知研究に大きな役割を果たしてきた。限られた予算をこれらの地域に重点的に投資して観測体制を強化することで、わが国の地震防災上重要なこれらの地域に関する様々な知見を得ることとなり、わが国の地震予知研究、地震防災に大きく貢献した。現在では、地震防災に関する法令も整備され、法令に基づく地域指定も行われるようになったが、このような法令に基づく地域指定に先駆けて地震予知連絡会による地域指定が行政施策に関する地域指定機能をも果たしてきたといえる。

なお、地域指定に伴い設置された各地域部会は、1981年度に強化地域部会並びに特定部会へと移行し、さらに2005年度には東日本、中日本及び西日本の3つの地域部会へと移行した。今後も全体会合での議論以外に必要な応じて個別地域の地殻活動・地震活動に関する検討は行っていくこととなっている。