

「地震調査研究の推進について

- 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策 - 」
の評価について

参考資料

- 参考資料 1 「地震調査研究の推進について - 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策 - 」
(平成 11 年 4 月 23 日地震調査研究推進本部)
- 参考資料 2 総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会の設置について (平成 16 年 8 月 26 日地震調査研究推進本部政策委員会)
- 参考資料 3 総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会構成員
- 参考資料 4 総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会審議経過
- 参考資料 5 地震調査研究推進本部の組織及び活動の概要 (第 1 回小委員会資料)
- 参考資料 6 地震調査研究の成果について - 平成 16 年 (2004 年)新潟県中越地震の例を通して - (第 2 回小委員会資料)
- 参考資料 7 「地震予知のための新たな観測研究計画」研究状況について (報告)(第 5 回小委員会資料)
- 参考資料 8 第 2 章の個々の施策の進捗状況に関する参考資料 (第 6 回小委員会資料)
- 参考資料 9 第 3 章の個々の施策の進捗状況に関する参考資料 (第 6 回小委員会資料)

地震調査研究の推進について

— 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての
総合的かつ基本的な施策 —

平成11年4月23日

地震調査研究推進本部

はじめに

第1章 総合的かつ基本的な施策の策定にあたって

1. 基本的目標及び性格
2. 策定にあたっての基本的認識

第2章 地震調査研究の推進方策

1. 地震調査研究の推進とその基盤整備
 - (1) 地震に関する基盤的調査観測の推進
 - (2) 地震に関する調査観測研究データの蓄積・流通の推進
 - (3) 基礎的、基盤的研究の振興
 - (4) 地震調査研究推進における国の関係行政機関、調査観測研究機関、大学等の役割分担及び連携
 - (5) 地震防災対策側からの要請の地震調査研究推進への反映
2. 広範なレベルにおける連携・協力の推進
 - (1) 地震防災工学研究の推進と地震調査研究との連携促進等
 - (2) 地震調査研究の成果の活用にあたって必要とされる国民の理解のための広報の実施
 - (3) 地震調査研究の成果の活用にあたっての国の役割と地方公共団体の役割への期待
 - (4) 推進本部と地震調査研究に関連する審議会等との連携
 - (5) 国際協力
3. 予算の確保、人材の育成等
 - (1) 予算の確保及び効率的な使用等
 - (2) 人材の育成及び確保
4. 地震調査研究の評価のあり方

第3章 当面推進すべき地震調査研究

1. 活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成
 - (1) 陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化
 - (2) 海溝型地震の特性の解明と情報の体系化
 - (3) 地震発生可能性の長期確率評価

- (4) 強震動予測手法の高度化
 - (5) 地下構造調査の推進
- 2. リアルタイムによる地震情報の伝達の推進
 - 3. 大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測等の充実
 - 4. 地震予知のための観測研究の推進

むすび

はじめに

阪神・淡路大震災を契機として地震防災対策特別措置法（平成7年6月16日 法律第111号）が議員立法により成立し、同法に基づき総理府に地震調査研究推進本部（以下、「推進本部」という。）が発足した。推進本部は、その主要な任務のひとつとして、地震に関する観測、測量、調査及び研究（以下、「地震調査研究」という。）の推進について総合的かつ基本的な施策を立案することとされている。

この総合的かつ基本的な施策は重要な施策であるので、慎重かつ十分な検討を経て、その策定に取り組むこととした。今般、意見募集に寄せられた意見も踏まえてとりまとめられた本施策は、地震調査研究推進の基本となるとともに、推進本部の活動の指針となるものである。

第1章 総合的かつ基本的な施策の策定にあたって

地震調査研究の推進についての総合的かつ基本的な施策の策定にあたっての基本的な考え方は以下のとおりである。

1. 基本的目標及び性格

推進本部の設置の根拠となっている地震防災対策特別措置法は、「地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進について総合的かつ基本的な施策」を立案するとしている。

この総合的かつ基本的な施策により推進すべき地震調査研究の基本的目標は、地震防災対策特別措置法の趣旨に則して、地震防災対策の強化、とくに地震による被害の軽減に資することである。

本施策は、単に、地震調査研究の基本的な方向性を示すのみならず、地震調査研究の効果的な推進及びその成果の活用のために必要な施策をも含むものとする。また、本施策は、その性格上、今後、10年程度にわたる地震調査研究推進の基本となると同時に、推進本部が行う予算等の事務の調整、総合的な調査観測計画の策定、広報等の指針となるべきものとする。地震防災対策特別措置法において、本施策の立案に当たっては中央防災会議の意見を聴かなければならないとあることを踏まえると、本施策は、地震調査研究の成果を地震防災対策に活かす方策を示すとともに、地震防災対策に関係する者からの要請を地震調査研究の推進に反映させる方策を示すものでなければならない。

2. 策定にあたっての基本的認識

我が国の防災対策は、中央防災会議の定める防災基本計画に示される方針の下に進められており、地震防災対策もこの枠組に含まれている。中央防災会議の「防災基本計画（震災対策編）」（平成9年6月）は、災害予防、災害応急対策、災害復旧・復興、津波対策と、広範な震災対策を提示しており、地震調査研究もその中に位置づけられる。即ち、本報告書で述べる地震調査研究の推進施策は、地震防災対策全般の一部であり、地震による被害の軽減を図るためには、さらに広範な地震防災対策の推進が必要であり、地震調査研究の成果を地震防災対策に活かすことが求められる。

地震防災対策と地震調査研究は、相互に連携を図りながら推進されなければならない。具体的には、地震防災対策に関係する者からの地震調査研究に対する要請が地震調査研究の推進に係る施策に適切に反映されるとともに、地震調査研究の成果を国の地震防災対策等に反映させるように努めなければならない。これらの観点から、地震調査研究の成果として、どのような情報を、どのように出していけば地震防災に活かせるかを常に念頭に置き、地震調査研究の方向を考えるべきである。地震防災対策は、国民の対応によるところも大きく、具体的な地震調査研究に関する施策の策定に際しては、国民による地震調査研究の成果の活用を常に意識する必要がある。このため、国民の身近で行政を行う地方公共団体や、防災対策で重要な役割を果たす官民の防災関係機関による地震防災につながる調査研究の実施及びその成果の活用を重視すべきである。

本施策により推進される地震調査研究としては、地震による被害軽減に資するとの観点から、強震動・地盤震動を対象とした調査研究を含むものとして捉えることとする。

また、地震発生の予測は重要であり、地震による被害の軽減にあたって地震予知に対する期待は高い。過去に繰り返し活動している活断層による地震や海溝型の地震について、その活動履歴などに関する調査研究の進んでいる場合には、過去の活動の知見等を踏まえて、将来起こる地震の場所や最大規模のある程度の予測が可能となっている。しかし、時期、場所、規模という地震予知の3要素のうち、地震の起こる時期を、警報を出せるほどの確かさで予知することは、異常な地殻の変動等の現象が現れた場合

に予知できるとされている「東海地震」を除き、現在の科学技術の水準では一般的に困難である。このため、構造物や施設の耐震強化などの地震被害の軽減対策に地震調査研究の成果が積極的に活用できるよう、その推進及び成果の普及に努めなければならない。

他方、警報を出せる程度での地震の直前予知が可能となれば、適切な予防措置をとることによって、地震による人的被害や火災等の二次災害の発生を大幅に軽減できる。このため、地震予知に関する努力は着実に継続することが適切である。

地震発生 of 長期的な予測の精度向上によって、ある地域において、大きな被害をもたらすと予想される地震発生までの期間がある程度明確になれば、それに応じた地震防災対策が可能となる。仮にそれが明確に示せない場合においても、起こりうべき地震の規模及びその可能性の程度が予測できれば各種の地震防災対策をとりうる。

地震防災対策は、発信側が意図した地震に関する情報が受信側に正確に伝達され理解されることによって、はじめて可能となる。地震に関するあらゆる広報活動を通じて、地震現象の基礎的知識の普及や新たな知見の周知に努めていくことが必要である。この際、特定の地域における地震に関する調査観測の強化や、地震の切迫性の指摘などが、それ以外の地域には大きな地震は来ないとの誤解を招かないよう、知識の普及や知見の周知に努めていく必要がある。

本施策は、地震に関する科学技術の進展、関係省庁・関係機関の役割、国民の地震調査研究への期待等の各般の状況に大きな変化が生じた場合には、その状況に応じて、見直すものとする。

第2章 地震調査研究の推進方策

推進すべき地震調査研究の主要課題は、その時点における最新の状況を踏まえて検討し、実施すべきである。本章では、まず、地震調査研究の推進及びその成果の活用にあたっての基本的な方策について述べる。

1. 地震調査研究の推進とその基盤整備

(1) 地震に関する基盤的調査観測の推進

地震による被害軽減を目的とする地震防災対策は、地震現象に関する正確な認識、知見の増大によって、より強化される。このため、総合的な調査観測計画の中核をなすものとして策定された「地震に関する基盤的調査観測計画」（平成9年8月29日推進本部決定）に基づき、陸域における高感度地震計による地震観測（微小地震観測）、陸域における広帯域地震計による地震観測、地震動（強震）観測、地殻変動観測（GPS連続観測）、陸域及び沿岸域における活断層調査を推進する。また、同計画において、手法の有効性、実施の在り方等について検討するとされているその他の調査観測についても、その着実な実施に努める。

これらの調査観測の実施に際しては、従来から全国的に行われている調査観測、地域的に強化して行う調査観測、及び研究的な調査観測との連携を図る。

地震観測、地殻変動観測（GPS連続観測）などの基盤的調査観測は、地殻活動の現状を評価する上で最も基本的な情報の一つである。また、基盤的調査観測は、大規模地震の発生メカニズムや余震活動の正確な把握を可能とするとともに、地殻に歪が蓄積され、それが解放された後、再び歪が蓄積されていく長い期間の一連の過程の解明など、地震予知のための研究にも貢献する。

(2) 地震に関する調査観測研究データの蓄積・流通の推進

国により集められた地震に関する観測、測量、調査、研究に関するデ

ータは、国民が共有する財産である。このような認識のもと、これらデータが広く関連する研究者に活用され、地震調査研究及び地球科学など関連する諸分野における研究の進展に有効に活用されるとともに、国民一般にも提供され、国民が地震現象に関する正しい理解を深めることができるようにすることが重要である。このため、地震に関する調査観測結果の収集、処理、提供等の流通については、関係者の協力を得て、データセンター機能を整備して、円滑に実施していく。

また、過去になされた調査観測研究のデータを収集・整理し、提供する機能を充実することも重要である。

(3) 基礎的、基盤的研究の振興

地震を発生させる地殻の歪みは、地球的な規模でのプレートの移動に起因していることが知られている。最近では、GPSなどの宇宙技術を活用した観測技術の進展が、プレートの動きを解明し、地殻変動の連続観測に新たな手段を提供している。他方で、地震現象に関して理解が深まるにつれ、新たな発見も積み重ねられ、これによってかえって地震発生の複雑さが浮き彫りとなり、より一層基礎に立ち返った研究が求められてもいる。さらに、地震調査研究の進展は、地球科学はもとより、調査・観測技術の進展、情報処理技術、シミュレーション技術など、広く関連する科学技術各分野の発展に依存する面が大きい。このため、地震調査研究及びこれに関連する研究分野における基礎的、基盤的研究を推進する。

とくに、研究者の創意・発意に基づく研究は重要である。観測データがこれを必要とする研究者に広く公開されていることを前提として、研究者の創意・発意を活かすための競争的な研究資金の活用等を検討する。

(4) 地震調査研究推進における国の関係行政機関、調査観測研究機関、大学等の役割分担及び連携

地震調査研究はその範囲が広範にわたるため、単独の省庁の枠に収まらない。また、大学、国立試験研究機関等による研究、研究的な調査観測から、いわゆる業務官庁による業務的な調査観測まで、多様な形態に

わたっている。従って、情報・データの流通・公開を促進することにより、推進本部の方針の下に各関係省庁が協力・連携して、地震調査研究を進めることが重要である。この際、大学等における研究者の自由な発想に基づく研究の円滑な実施に配慮する必要がある。

大学は、研究及び研究的な調査観測をより一層主体として行い、その研究成果はもとより、観測の成果も可能な限り広く公表し、地震調査研究の進展に貢献することが期待される。また、防災関係者に指導、助言を与えるなど、地震調査研究の成果の防災への活用に積極的に貢献することが期待される。さらに、基盤的な調査観測に関し、大学は、観測施設の整備が進み観測の空白域が解消されるまでの当面の間、基盤的な調査観測の実施に協力することが期待されているが、時々々の財政事情等を踏まえつつ可能な限り早期の観測施設の整備が望まれている。

さらに、国は、地方公共団体が地域における地震防災対策の推進を図るために行う活断層調査等の地震調査研究、研究者等の養成を支援していく必要がある。

(5) 地震防災対策側からの要請の地震調査研究推進への反映

地震防災対策に地震調査研究の成果を有効に活用するためには、地震防災対策に関係する者からの要請を踏まえて、地震調査研究が企画、立案され、実際に調査研究が行われることが必要である。このため、推進本部と中央防災会議をはじめとする国及び地方公共団体などの地震防災関係機関、地震防災関係者等との一層の連携を図るなど、地震調査研究を行う者と地震防災に関係する者との対話、協力、連携を推進する必要がある。

特に、推進本部と中央防災会議は、地震による被害の軽減という共通の目標に向かって、より一層の連携を図る必要がある。このため、中央防災会議と推進本部の政策委員会及び地震調査委員会の間で情報交換を行うための場を設けるなど、地震防災対策を行う側からの要請を地震調査研究に反映させるように、地震防災対策と地震調査研究のより一層緊密な連携の具体的なあり方を検討する。

また、防災関係機関が実施する地震防災対策に地震調査研究の成果が活用できるよう、成果の所在等の必要な情報の防災関係機関への提供に努める。

2. 広範なレベルにおける連携・協力の推進

(1) 地震防災工学研究の推進と地震調査研究との連携促進等

地震調査研究の成果は地震防災対策に直接活用できる場合もあるが、その成果が工学的な応用を経て、はじめて地震防災対策に結びつく場合も多い。このように、地震調査研究の成果を具体的な地震防災対策に役立てていくためには、地震防災工学の果たす役割が極めて重要であり、地震調査研究と連携した地震防災工学研究の推進が必要である。このため、地震調査研究と地震防災工学に関する研究の連携を促進し、共通の課題についてのワークショップの開催、共同研究等を積極的に推進する。

具体的には、強震動予測の手法の高度化に関連して、その最終成果が構造物や施設の耐震性の向上等に活用されるよう、地震防災工学分野における活用を十分に念頭においた強震動予測手法の高度化や、このために必要な断層パラメータの提供など、地震防災工学と地震調査研究の連携を促進する。

強震動予測においては民間に蓄積されている能力、知見が重要であり、関係する学会等の協力を求めるなど、官学民の能力を結集して地震調査研究を進めていくことが重要である。

また、地震の被害は国民の生命やその財産に及ぶことから、地震防災対策に地震調査研究の成果を活用していくためには、人間の心理、行動や経済活動などに関する知見などの社会科学的な知見が重要である。このため、社会科学の関連する分野と地震調査研究との連携・協力を推進する。

(2) 地震調査研究の成果の活用にあたって必要とされる国民の理解のため

の広報の実施

地震調査研究の成果は、国民及び防災関係者に正しく理解されて初めて、地震による被害の軽減へ貢献できる。また、地域の住民自らが、その地域においてどのような地震が起こり易いか、過去に被害を及ぼした地震にはどのようなものがあるか、また、将来被害を及ぼす可能性がある地震としてどのようなものが予想されるかなど、その地域の「地震像」ともいべきものをイメージし、適切な予防対策や、地震後の対応ができるよう、不断に準備することも重要である。

国民各個人が地震に対して適切な対応をとるためには、地震現象に関する最新の知識の適切な普及・徹底が前提であり、我が国の地震活動、地殻変動、地震動等に関する情報を、多様な手段で国民にわかりやすく提供することが重要である。

このため、現在得られている各種の地震に関する情報を地域別に集大成して地震調査委員会がとりまとめた「日本の地震活動―被害地震から見た地域別の特徴―」を適宜改訂し、これを広く頒布する。また、「週間地震火山概況」など定期的な刊行物が気象庁から発表され、報道機関等に提供されているが、この種の情報が直接、国民の目に触れる機会が増えるよう、報道機関等の関係者の理解の促進に努める。さらに、整備が進みつつある基盤的な調査観測網による観測データも含めた地震に関する調査観測結果の提供や、調査観測結果等に基づく地震に関する総合的な評価結果、余震の確率的な評価結果などに基づく広報を行い、地震被害の軽減に活かしていく。

地震調査研究の成果が国民一般にとって分かり易く、防災意識の高揚や具体的な防災行動に結びつき、国や地方公共団体等の防災関係機関の具体的な防災対策に結びつくよう、地震活動の総合的な評価に基づく広報及び地震調査研究の成果の効果的な普及方策を、政策委員会と地震調査委員会が協力して検討する場を推進本部に設ける。さらに、この検討結果を踏まえた説明性の高い広報を実施する。その際、気象庁から発表された情報の内容を踏まえる等により、気象業務法に基づく業務の円滑な実施に配慮する。

地震についての基礎知識の普及のため、防災関係者をはじめとする国

民各層を対象としたセミナー、シンポジウムの開催や、地震及び地震防災に関する教育、研修などを充実する。

さらに、国民一般が地震調査観測データを利用し地震防災に活用する場合、その支援に努める。

(3) 地震調査研究の成果の活用にあたっての国の役割と地方公共団体の役割への期待

「災害の軽減には、恒久的な災害対策と災害時の効果的対応が重要であるが、これらは一朝一夕に成せるものではなく、国、公共機関、地方公共団体、事業者、住民それぞれの、防災に向けての積極的かつ計画的な行動と相互協力の地道な積み重ねにより達成してゆけるものである」と防災基本計画で指摘されている。

地震による被害軽減のための地震調査研究の成果の活用においては、国、公共機関、地方公共団体、事業者、住民それぞれの、地震防災に対する積極的かつ計画的な行動と相互協力の地道な積み重ねが必須であり、国と地方公共団体との連携・協力、さらに地方公共団体相互の連携・協力が重要である。

地震調査研究の成果を国が自らの地震防災対策に積極的に活用していくことは当然であるが、地域における地震防災対策の中核的な役割を担う地方公共団体においても、地震調査研究の成果を積極的にその地震防災対策に取り込み、住民の被害軽減につながるようにしていくことが望まれる。このため、国は地方公共団体に対して、地震調査研究の進捗状況及び成果を十分に説明する機会を設けるとともに、必要に応じて専門的見地から指導・助言を行うなど、地方公共団体の活動を支援する。

(4) 推進本部と地震調査研究に関連する審議会等との連携

推進本部と地震調査研究に関連する審議会等との連携、役割分担の明確化を積極的に進める必要がある。

推進本部は、地震予知研究を含む地震調査研究に関する総合的かつ基

本的な施策の立案、総合的な調査観測計画の立案にあたり、測地学審議会の建議を踏まえつつ検討していく。なお、「推進本部において政府自らが地震に関する総合的な調査観測計画を策定することとなった現状において、地震予知計画については、従来この点で果たしてきた役割は終えており、計画内容の見直しが必要となっている」（平成10年1月「震災対策に関する行政監察結果に基づく勧告」という指摘もあり、推進本部としては、今後の測地学審議会の動向を見守っていく。

推進本部の発足により、地震調査委員会が地震に関する調査結果等の収集、整理、分析、並びにこれに基づく総合的な評価を行うようになったため、現在地震予知連絡会は、これと類似した地震予知に関する総合的な判断を行っていない。しかし、地震予知に関する学術的情報及び意見交換の場としての地震予知連絡会の重要性は、現時点でも失われていないと考えられる。今後のあり方については、地震予知連絡会自身が検討を進めているところであり、その進捗状況も踏まえつつ、推進本部として、地震調査研究に関する情報交換及び意見交換の望ましい姿に関し、地震予知連絡会との連携の強化も含めて検討する。

大規模地震対策特別措置法（大震法）に基づき、地震防災対策を強化する必要がある地域が地震防災対策強化地域として、中央防災会議の審議を経て指定されることとなっており、現在、「東海地震」に係る地域が指定されている。気象庁長官は、気象業務法に基づき、いわゆる東海地震が発生するおそれがあると認めた時には、内閣総理大臣に「地震予知情報」を報告する義務を負っている。地震防災対策強化地域判定会は、この気象庁長官の責務遂行のために気象庁に設けられているものである。推進本部はこの業務の円滑な実施に配慮して、地震に関する調査研究の推進に努める。

（5）国際協力

地震の発生は、地球内部の動きに伴う地殻の変動というスケールの大きな現象に起因していることから、二国間の協力、多国間による協力等を通じて、国際共同観測・研究、研究者等の交流、専門家会合の開催、情報交換等を積極的に推進する。日米地震被害軽減パートナーシップに基づく日米協力や近隣諸国との協力などの二国間の協力、APECなど

の枠組による多国間の協力を進める。また、我が国の地震調査研究の成果やその他の国際的に有用なデータを広く世界に提供することにより、世界の地震及び津波による被害の軽減に貢献する。

3. 予算の確保、人材の育成等

(1) 予算の確保及び効率的な使用等

地震調査研究を効率的、効果的に推進するため、推進本部が定める地震調査研究に関する総合的かつ基本的な施策を踏まえ、各省庁が緊密に連携し、推進本部による予算等の事務の調整の下に、必要な予算の確保、調査研究の実施に努めなければならない。

(2) 人材の育成及び確保

地震調査研究は、自然科学及び社会科学の非常に広い領域にわたる研究者、技術者等の努力の結集により成果を挙げうるものであり、学際領域の研究開発課題も多い。それぞれの分野において優れた人材が必要なことは言うまでもないが、理学と工学にまたがる分野など、複数分野にわたる研究の連携を促進できる人材が必要である。このため、大学、国立試験研究機関等において、地震調査研究に関する教育、研修等を充実する。

地震調査研究の成果を地震防災対策に反映するためには、地震調査研究に対する深い理解を持った防災関係者の存在が必須である。この観点から国は、地方公共団体等の防災関係者が、地震調査研究の成果を理解するために役立つ基礎知識に関する研修を行うなど、所要の教育、研修等の機会を設ける。

国民一般に対して、地震調査研究の成果を正しく伝えていくためには、必要な情報をできるだけ多様なメディアを通じて伝達することが大切である。したがって報道関係者の役割は極めて大きく、報道関係者に対する地震調査研究に関する研修等の機会を設けることを検討すべきである。

また、国民一般が地震調査研究の成果を正しく理解し、自らの防災対応に反映できるよう、その理解力、対応力を醸成するための、教育、研修等の機会を設けることを検討する。

4. 地震調査研究の評価のあり方

研究に関しては、科学技術会議の検討に基づき内閣総理大臣が定めた「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」（平成9年8月）に則して、各省庁等が評価を進める。

調査観測に関しては、基盤的な調査観測計画に基づく調査観測の実施状況等を、推進本部として評価し、基盤的調査観測計画の改訂、総合的な調査観測計画の策定等を進める。

なお、推進本部による予算等の事務の調整は、これらの評価を受けたものはその結果も踏まえて行う。

推進本部は、地震調査研究の推進方策全般について所要の評価を行い、必要があれば、総合的かつ基本的な施策を見直すものとする。

第3章 当面推進すべき地震調査研究

地震調査研究の成果は、国民一般や防災関係機関等による地震被害軽減に資する行動に影響を与えるものでなければならない。このため、地震調査研究の成果は、国民一般や防災関係機関等の具体的な対策や行動に結び付く情報として提示されねばならない。

このような観点から、国として当面推進すべき地震調査研究の主要な課題は以下のとおりである。なお、これらの地震調査研究については、地震防災対策に活用可能なものとなるよう、防災関係機関の意見等を十分踏まえるとともに、その成果は、順次、地震防災対策に活用していくことが求められる。

1. 活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成

地震調査委員会による地震活動の総合的な評価の一環として、主要活断層の活動間隔等の調査結果、地下構造に関する調査のデータ、地震発生可能性の長期確率評価と強震動予測手法を統合し、強い地震動の発生の確率的な予測情報を含む全国を概観した地震動予測地図を、関係機関の協力を得て作成する。このため、調査観測研究機関等において、関連する調査研究を進める。とくに、(1) 陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化、(2) 海溝型地震の特性の解明と情報の体系化、(3) 地震発生可能性の長期確率評価、(4) 強震動予測手法の高度化、(5) 地下構造調査を推進する。これらの地震調査研究については、それぞれの項目についての成果が部分的にでも明らかになった時点で、可能な範囲内で地震防災対策に活用していくことが望まれる。

確率的地震動予測は、地震の発生自体の確率的な予測と強震動予測を有機的に統合することにより、対象地域に影響を与える可能性があるとき時点で考えられる、すべての主要な地震について考慮するものである。これ

は、すべての地震とその発生確率、及びそれぞれの地震による地震動分布の予測を集積して求められるものであり、地震調査研究と地震防災工学の接点を与えるものといえる。

地震動予測地図の一例は、全国を概観し、ある一定の期間内に、ある地域が強い地震動に見舞われる可能性を、確率を用いて予測した情報を示したものである。一般には、期間、地震動レベル、及び確率のうちの2つを固定し、残りの1つの分布を、地図の上に等値線図として示したものである。このような地図により、異なる地域の地震危険度の相対的な比較を可能とすることが期待され、国土計画や自治体の防災計画立案に対しても、有用な情報を分かりやすい形で与えることが期待される。

しかしながら、確率を含んだ地震の発生可能性等に関する情報は、必ずしも簡単に理解できない内容を含んでおり、国民の地震防災意識の高揚に結びつき、地震防災対策に活用されるためには、その情報が意味することの丁寧な説明と、社会科学的な視点も含めた検討が必要である。情報をとりまとめる形式については、防災関係機関、その他関係者、住民等の意向を踏まえて十分な検討を行うものとする。この際、国民にとって身近な情報として受け取られるためには数十年程度の期間に関する情報が必要だが、陸域の活断層による地震については、数十年程度の短い期間における地震の発生確率は高い数値にはならないので、これが単なる安心情報として誤って理解されることの無いように十分注意すべきである。

地震動予測地図は、その作成当初においては、全国を大まかに概観したものとなると考えられ、その活用は主として国民の地震防災意識の高揚のために用いられるものとなろう。また、将来的に地震動予測地図が、その予測の精度を向上させ、地域的にも細かなものが作成されることとなった場合には、地震に強いまちづくり、地域づくりの根拠としての活用（土地利用計画や、施設・構造物の耐震基準の前提条件として）など、地震防災対策への活用や、被害想定と組み合わせて、事前の地震防災対策の重点化を検討する際の参考資料とすることも考えられる。さらに、重要施設の立地、企業立地のリスク評価情報としての活用も期待される。

地震動予測地図の作成にあたって前提としたデータ、手法等は原則として公開し、その作成の経緯が関係者によって検証できるものとする。また、

このような地図は、活断層調査等によってもたらされる新たな知見、地下構造調査の進展、強震動予測手法の高度化、地震発生の予測精度の向上等の地震調査研究の進展によって、その精度の向上に努めるものとする。

地震動予測地図の作成にあたって推進すべき地震調査研究の項目は以下の通りである。

(1) 陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化

全国的な活断層調査により、主要な活断層の場所、活動度等に関する情報を明らかにする。

具体的には、陸域及び沿岸域の主要な活断層について、

- ①活断層の詳細な位置及び形状に関する情報、
 - ②当該断層が活動した場合に想定される地震の規模等に関する情報
 - ③当該断層の活動履歴及び平均活動間隔に関する情報、
- を明らかにすることを目標として、「基盤的な調査観測計画」に基づき、調査を推進するとともに、地震痕の考古学的・地質学的調査等の推進、歴史的な資料、情報の体系的な収集、整理、分析及び古い地震記象紙のデータベース化を進める。

この際、地震学の知見を活用しつつ、強震動予測に利用できる形での断層パラメータを提供することを目指す。

また、基盤的な調査観測計画に基づいて地震観測を進め、得られるデータにより、活断層の現在の活動状況・形状の詳細な把握を目指し、これに基づいて活断層の潜在的な活動領域を評価し、強震動予測における基本資料とする。現在知られていない活断層による地震によっても、大きな被害が生ずる可能性もあるため、これらの未発見の活断層の調査のための手法等について検討する。

(2) 海溝型地震の特性の解明と情報の体系化

日本に被害を与える可能性のある海溝型地震に関して、

- ①その詳細な発生位置に関する情報
- ②想定される地震の規模等に関する情報

③地震の発生履歴に関する情報

を明らかにすることを目標として、調査研究及び歴史的な資料、情報の体系的な収集、整理、分析を進める。

この際、地震学の知見を活用しつつ、強震動予測に利用できる形での断層パラメータを提供することを目指す。また、津波波高予測技術の高度化を図る調査研究を推進する。

(3) 地震発生可能性の長期確率評価

全国的な活断層調査の成果、海溝型地震に関する情報の体系化、歴史地震に関するデータ等をもとに、現在、地震調査委員会において検討中の手法を用いて、陸域の浅い地震、あるいは、海溝型地震の発生可能性の長期的な確率評価を行う。地震の危険性、切迫性を住民が実感できるためには、できれば数十年単位の発生可能性を与える情報として提示することが望ましく、切迫性の指標となる期間をなるべく短くできるよう努める。

また、現在知られている活断層以外で発生する地震によっても、大きな被害が生ずる可能性もあるため、これらの地震の発生可能性も長期確率評価に含めるべく検討を進める。

(4) 強震動予測手法の高度化

主要な活断層に起因する地震、海溝型地震によって生ずる特定の地域の強震動の予測のため、強震動予測手法を高度化する。また、活断層による強震動予測には当該断層で発生した地震の記録が有用であるため、地震観測結果に基づいて、活断層ごとのデータベース化を図る。特に基盤的調査観測計画に基づき全国的に展開されている強震動観測施設等による観測データの有用性は高く、その維持及び観測データの収集、蓄積、公開に努める。

また、強震動予測の成果が建造物、構造物の耐震性の向上等にも活用されるよう、地震防災工学分野における活用も十分に念頭におき、地震調査研究と地震防災工学が密接に連携しつつ、強震動予測の手法の高度

化を進める必要がある。

(5) 地下構造調査の推進

強震動予測のためには、地下構造、とくに地下における地震の波の伝わり方に関する情報が極めて重要である。より精緻な予測のため、人口稠密な平野部を中心として地下構造調査を推進する。この場合、弾性波探査等による調査を実施することが必要となるが、当面は、対象とする地域ごとに適切な手法や内容を検討しつつ、試行的に調査を進める。

また、基盤的調査観測計画に基づき設置されている高感度地震計の設置の際、観測孔掘削で得られたデータなど、関連するデータを有効に活用することが極めて重要であり、このため、関連データの集積を図る。

基盤的な調査は国が行うこととし、そのデータを必要とする関係者が広く活用できるよう、データベースを作成し、広く公開することが重要である。

さらに、地下構造探査のより効率的、効果的な新手法の研究を進める。

2. リアルタイムによる地震情報の伝達の推進

発生した地震に関する調査観測結果を、国、地方公共団体や公益ならびに民間企業等の地震防災関係機関に迅速に流通させ、適切な応急対策を実施すれば、地震による被害の拡大を防ぐことができる。気象庁、国土庁、消防庁、地方公共団体、民間企業において、地震発生後、直ちに震度等の地域的な分布を的確に把握するためのシステムが整備されつつある。これらのシステムと連携をとりつつ、基盤的調査観測等の高感度地震計、広帯域地震計、強震計、ケーブル式海底地震計、津波計の各観測網のデータをリアルタイムで収集するとともに、地震についての詳細な情報を即時に決定し、それらをリアルタイムで地震防災関係機関をはじめとする情報を必要とする者に伝達する機能についてさらに高度化を推進するための検討を行う。

また、遠隔地で発生する地震による主要動をその到達前にとらえ、重要施設等における緊急な対応を可能とするリアルタイム地震防災システムの研究開発を進める。

これにより、関係機関の適切な対応による被害の軽減等が期待される。

3. 大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測等の充実

大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測、測量等を充実し、「東海地震」の前兆となるより小さな地殻変動をとらえるとともに、観測、測量等の成果を活用して想定される「東海地震」の予知の確度向上のための研究を推進する。

4. 地震予知のための観測研究の推進

地震による人的被害や二次災害の発生を大幅に軽減できる可能性がある地震予知のため、測地学審議会による建議（平成10年8月「地震予知のための新たな観測研究計画」）に示されている①地震発生に至る地殻活動解明のための観測研究、②地殻活動モニタリングシステム高度化のための観測研究、③地殻活動シミュレーション手法と観測技術の開発に取り組む。具体的な取り組みにあたっては、今後、推進本部としても検討を進める。また、これらの課題の推進にあたっては、基盤的調査観測として推進されているGPS地殻変動観測、高感度地震観測、広帯域地震観測が極めて重要な役割を担っており、観測網の着実な整備を進める。

これらにより、地震発生に至る地殻活動の全容を把握し、理解することによって、地震発生に至る過程の最終段階にある地域の特定を目指す調査研究を推進する。

むすび

地震に対する意識は、ややもすれば希薄になりがちである。しかし、我が国の位置する地理的条件から、今後とも、大きな地震の発生は避けられない。したがって、地震による被害を最小限にすることを常に目指して、地震調査研究及び地震防災研究に取り組むことが求められる。

このため、最新の地震調査研究の成果を地震防災対策に活かし、今後発生する大きな地震からひとりでも多くの人々の生命を救い、その財産を守ることが求められている。地震調査研究の推進とその成果の活用によって、被害の防止・軽減を実現するよう、関係者一丸となった努力が必要である。

地震調査研究推進本部構成員

(地震調査研究推進本部長)

有馬朗人 科学技術庁長官

(地震調査研究推進本部員)

古川貞二郎 内閣官房副長官

岡崎俊雄 科学技術事務次官 (本部長代理)

近藤茂夫 国土事務次官

佐藤禎一 文部事務次官

渡辺修 通商産業事務次官

黒野匡彦 運輸事務次官

谷公士 郵政事務次官

橋本鋼太郎 建設事務次官

松本英昭 自治事務次官

地震調査研究推進本部
政策委員会構成員

(委員長)

伊 藤 滋 慶應義塾大学大学院
政策・メディア研究科教授

(委員)

石 川 嘉 延	静岡県知事
伊 藤 和 明	日本放送協会解説委員
今 本 博 健	京都大学防災研究所長
岡 田 篤 正	京都大学大学院理学研究科教授
佐 和 隆 光	京都大学経済研究所長
高 秀 秀 信	横浜市長
鳥 井 弘 之	日本経済新聞論説委員
萩 原 幸 男	日本大学文理学部教授 (委員長代理)
長谷川 昭	東北大学大学院理学研究科教授
廣 井 脩	東京大学社会情報研究所教授
藤 井 敏 嗣	東京大学地震研究所長
本 藏 義 守	東京工業大学理学部教授
宮 崎 大 和	地震調査委員会委員長
池 田 要	科学技術庁研究開発局長
林 桂 一	国土庁防災局長
工 藤 智 規	文部省学術国際局長
佐 藤 壮 郎	通商産業省工業技術院長
羽 生 次 郎	運輸省運輸政策局長
金 澤 薫	郵政省通信政策局長
青 山 俊 樹	建設省河川局長
滝 沢 忠 徳	自治省消防庁次長

地震調査研究推進本部政策委員会
総合的かつ基本的な施策に関する小委員会構成員

(主査)

片山恒雄 科学技術庁防災科学技術研究所所長

(委員)

安藤雅孝 京都大学防災研究所教授

伊藤章雄 東京都総務局災害対策部長
(第1回～第7回)

今井通子 評論家

内池浩生 気象庁地震火山部管理課長
(第1回～第4回)

岡山和生 国土庁防災局震災対策課長

春日信 気象庁地震火山部管理課長 (第5回～)

木内喜美男 消防庁震災対策指導室長
(第1回～第6回)

斉藤富雄 兵庫県防災監

佐藤兼信 東京都総務局災害対策部長 (第8回～)

島崎邦彦 東京大学地震研究所教授 (第4回～)

土岐憲三 京都大学工学部長

鳥井弘之 日本経済新聞論説委員

萩原幸男 日本大学文理学部教授

長谷川昭 東北大学大学院理学研究科教授

廣井脩 東京大学社会情報研究所教授

深尾良夫 東京大学地震研究所教授
(第1回～第3回)

福山嗣郎 消防庁震災対策指導室長 (第7回～)

星埜由尚 建設省国土地理院企画部長

室崎益輝 神戸大学工学部教授

総合的かつ基本的な施策に関する小委員会の設置について

平成8年8月23日
政 策 委 員 会

地震被害の軽減に資するため、今後5年から10年を見通して、地震調査研究の推進に関する総合的かつ基本的な施策を策定するため、以下のとおり、政策委員会に総合的かつ基本的な施策に関する小委員会を設置する。

1. 検討事項

- (1) 地震調査研究の目的及び目標について
- (2) 地震調査研究の効果的な推進方法について
- (3) 地震防災対策等への反映方策について
- (4) その他

2. 構成員等

- (1) 小委員会を構成する委員及び専門委員については、政策委員会委員長が別途定める。
- (2) 小委員会に主査を置き、小委員会の構成員の中から政策委員会委員長が指名する。
- (3) 主査は、小委員会に専門家を招へいし、意見を聴取することができる。

地震調査研究推進本部政策委員会 総合的かつ基本的な施策に関する小委員会審議経過

	開催日	主な検討事項
第1回	平成9年10月3日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本小委員会の設置経緯、地震調査研究推進本部のこれまでの活動、関連事項を確認した。 ・ 測地学審議会の地震予知計画の実施状況等のレビューについて報告を受けた。 ・ 中央防災会議、測地学審議会、地震予知連絡会、地震防災対策強化地域判定会の活動の概要等の説明を受け、本小委員会における検討事項について議論を行うとともに、地震調査研究の目的、地震調査研究の範囲について議論を行った。
第2回	平成9年11月18日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災基本計画（震災対策編）について説明を受けた。 ・ 地震調査研究推進本部における地震調査研究の目標と目的について議論を行った。
第3回	平成10年1月20日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震防災の観点から地震調査研究に要請したい事項について、関係防災機関及び自治体の委員から意見を聴取し、出された意見に基づき議論を行った。
第4回	平成10年2月19日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震防災につながる施策と地震調査研究との関係について議論を行った。 ・ 本小委員会報告書の骨子案について議論を行った。
第5回	平成10年4月13日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 余震の確率評価手法、長期的な地震発生確率の評価手法等、最近の地震調査委員会の動きについて説明を受け、議論を行った。 ・ 本小委員会報告書の骨子案について議論を行った。
第6回	平成10年6月4日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央防災会議大都市震災対策専門委員会提言（案）についての報告を受けた。 ・ 本小委員会報告書の骨子案について議論を行った。

第7回	平成10年7月3日	<ul style="list-style-type: none"> ・測地学審議会の次期地震予知計画の検討状況について報告を受けた。 ・本小委員会報告書案について議論を行った。
第8回	平成10年10月2日	<ul style="list-style-type: none"> ・測地学審議会の建議について報告を受けた。 ・本小委員会報告書案について議論を行った。
第9回	平成10年11月10日	<ul style="list-style-type: none"> ・本小委員会報告書案について議論を行った。
第10回	平成10年12月16日	<ul style="list-style-type: none"> ・本小委員会報告書案について議論を行った。
第11回	平成11年2月26日	<ul style="list-style-type: none"> ・本小委員会報告書案に対する意見募集の結果について議論を行った。

地震防災対策特別措置法（抄）

（平成七年六月十六日）

（法律第百十一号）

（目的）

第一条 この法律は、地震による災害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、地震防災緊急事業五箇年計画の作成及びこれに基づく事業に係る国の財政上の特別措置について定めるとともに、地震に関する調査研究の推進のための体制の整備等について定めることにより、地震防災対策の強化を図り、もって社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的とする。

（略）

（地震調査研究推進本部の設置及び所掌事務）

第七条 総理府に、地震調査研究推進本部（以下「本部」という。）を置く。

2 本部は、次に掲げる事務をつかさどる。

一 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進について総合的かつ基本的な施策を立案すること。

二 関係行政機関の地震に関する調査研究予算等の事務の調整を行うこと。

三 地震に関する総合的な調査観測計画を策定すること。

四 地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等を収集し、整理し、及び分析し、並びにこれに基づき総合的な評価を行うこと。

五 前号の規定による評価に基づき、広報を行うこと。

六 前各号に掲げるもののほか、法令の規定により本部に属させられた事務

3 本部は、前項第一号に掲げる事務を行うに当たっては、中央防災会議の意見を聴かなければならない。

4 本部の事務を行うに当たっては、気象業務法（昭和二十七年法律第百六十五号）に基づく業務が円滑に実施されるよう配慮しなければならない。

（本部の組織）

第八条 本部の長は、地震調査研究推進本部長（以下「本部長」という。）とし、科学技術庁長官をもって充てる。

2 本部長は、本部の事務を総括する。

3 本部に、地震調査研究推進本部員を置き、関係行政機関の職員のうちから内閣総理大臣が任命する。

- 4 本部の庶務は、において総括し、及び処理する。ただし、政令で定めるものについては、科学技術庁及び政令で定める行政機関において共同して処理する。
- 5 前各項に定めるもののほか、本部の組織及び運営に関し必要な事項は、政令で定める。

(政策委員会)

- 第九条** 本部に、第七条第二項第一号から第三号まで、第五号及び第六号に掲げる事務について調査審議させるため、政策委員会を置く。
- 2 政策委員会の委員は、関係行政機関の職員及び学識経験のある者のうちから、内閣総理大臣が任命する。

(地震調査委員会)

- 第十条** 本部に、第七条第二項第四号に掲げる事務を行わせるため、地震調査委員会を置く。
- 2 地震調査委員会は、前項の事務に関し必要があると認めるときは、本部長に報告するものとする。
 - 3 地震調査委員会の委員は、関係行政機関の職員及び学識経験のある者のうちから、内閣総理大臣が任命する。

(地域に係る地震に関する情報の収集等)

- 第十一条** 本部長は、気象庁長官に対し、第七条第二項第四号に掲げる事務のうち、地域に係る地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等の収集を行うことを要請することができる。
- 2 気象庁長官は、前項の規定による要請を受けて収集を行ったときは、その成果を本部長に報告するものとする。
 - 3 気象庁及び管区气象台（沖縄气象台を含む。）は、第一項の事務を行うに当たっては、地域地震情報センターという名称を用いるものとする。

(関係行政機関等の協力)

- 第十二条** 本部長は、その所掌事務に関し、関係行政機関の長その他の関係者に対し、資料の提供、意見の開陳その他の必要な協力を求めることができる。

(調査研究の推進等)

- 第十三条** 国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究のための体制の整備に努めるとともに、地震防災に関する科学技術の振興を図るため必要な研究開発を推進し、その成果の普及に努めなければならない。
- 2 国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究を推進するために必要な予算等の確保

に努めなければならない。

- 3 国は、地方公共団体が地震に関する観測、測量、調査若しくは研究を行い、又は研究者等を養成する場合には、必要な技術上及び財政上の援助に努めなければならない。

附 則 (抄)

(以下略)

総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会の設置について

平成 16 年 8 月 26 日
地震調査研究推進本部
政策委員会

地震調査研究推進本部は、地震被害の軽減に資するために、「地震調査研究の推進 - 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策 - 」(平成 11 年 4 月 23 日)(以下、「総合基本施策」という。)を策定した。

総合基本施策は、今後 10 年程度にわたる地震調査研究推進の基本となるものであり、その中では、当面推進すべき地震調査研究の内容も示されている。

この総合基本施策が策定されて 5 年が経過するが、今年度末には、当面推進すべき地震調査研究の項目として挙げられた「活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成」が予定されるなど、基本施策にも一定の進展が見られるところとなっている。

これらの状況や地震調査研究の動向、更には、社会の変化等を踏まえつつ、現在の施策の進捗状況を改めて確認し、その成果について評価を行うことで、今後の総合基本施策の推進に役立てるとともに、その評価結果を次期総合基本施策の策定にも生かすことが重要であると考えます。

このため、政策委員会のもとに総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会を設置する。

1. 審議事項

- (1) 総合基本施策の評価について
- (2) 次期総合基本施策に反映すべき事項の検討について
- (3) その他

2. 構成員等

- (1) 小委員会を構成する委員及び専門委員については、政策委員長が別途定める。
- (2) 小委員会に主査を置き、小委員会の構成員の中から政策委員会委員長が指名する。
- (3) 主査は、小委員会に本委員会に属さない委員及び専門委員、その他専門家を招へいし、意見を聴取することができる。

総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会審議経過

	開 催 日	議 題
第 1 回	平成 17 年 5 月 20 日	1) 議事の公開について 2) 小委員会の設置と地震調査研究推進本部の組織及び活動の概要について 3) 評価の進め方について 4) その他
第 2 回	平成 17 年 6 月 27 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 総合基本施策に掲げる項目に関する実績について 3) 地震調査研究の成果について 4) 地震調査研究に関するロードマップについて 5) その他
第 3 回	平成 17 年 9 月 15 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 地震調査研究に関するロードマップについて 3) 実績評価の判断基準について 4) 評価の実施方法について 5) その他
第 4 回	平成 17 年 12 月 15 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 第 2 章の評価について 3) その他
第 5 回	平成 18 年 1 月 19 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 第 3 章の評価について 3) その他
第 6 回	平成 18 年 3 月 17 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 第 2 章の評価について 3) その他
第 7 回	平成 18 年 4 月 25 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 第 3 章の評価について 3) 評価書について 4) その他
第 8 回	平成 18 年 5 月 23 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 評価書について 3) その他
第 9 回	平成 18 年 6 月 30 日	1) 前回議事要旨の確認について 2) 評価書について 3) その他

参考資料 5

第 1 回小委員会
資料 評 1 - (4)

地震調査研究推進本部の組織 及び活動の概要

地震調査研究推進本部について

(1)経緯

・阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、全国にわたる総合的な地震防災対策を推進するため、地震防災対策特別措置法が議員立法によって制定された。(平成7年7月)

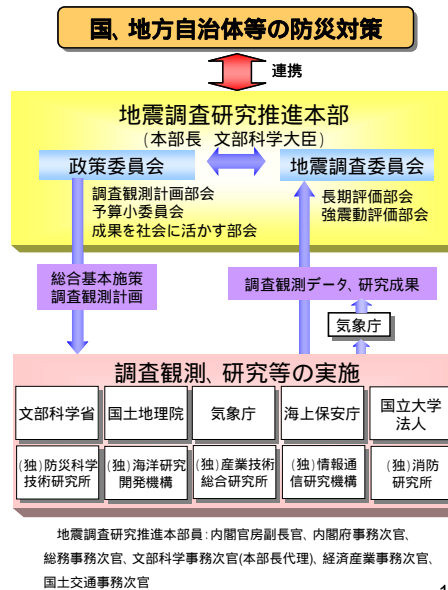
・行政政策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として一元的に推進するため、同法に基づき、政府の特別の機関として「地震調査研究推進本部」を設置。

地震調査研究推進本部の構成

- ・本部長は文部科学大臣。本部員は関係府省の事務次官等。
- ・本部の下に関係省庁の職員及び学識経験者から構成される「政策委員会」と「地震調査委員会」を設置。

(2)地震調査研究推進本部の役割

- 総合的かつ基本的な施策の立案
 - 関係行政機関の予算等の調整
 - 総合的な調査観測計画の策定
 - 関係行政機関、大学等の調査結果等の収集、整理、分析及び総合的な評価
 - 上記の評価に基づく広報
- 政策委員会は - とを、地震調査委員会は を担当



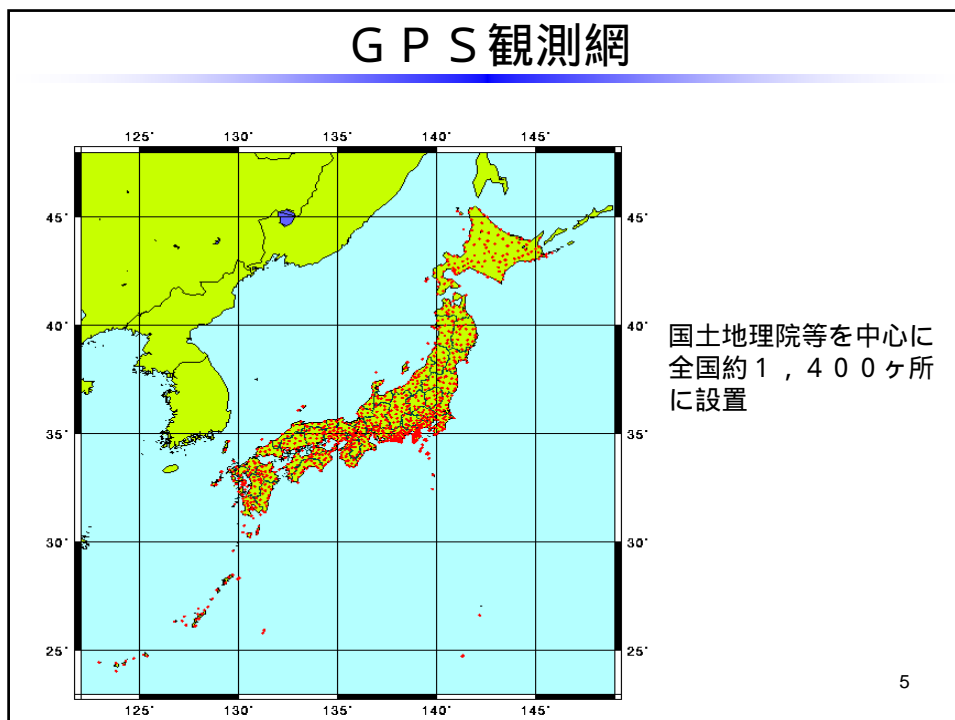
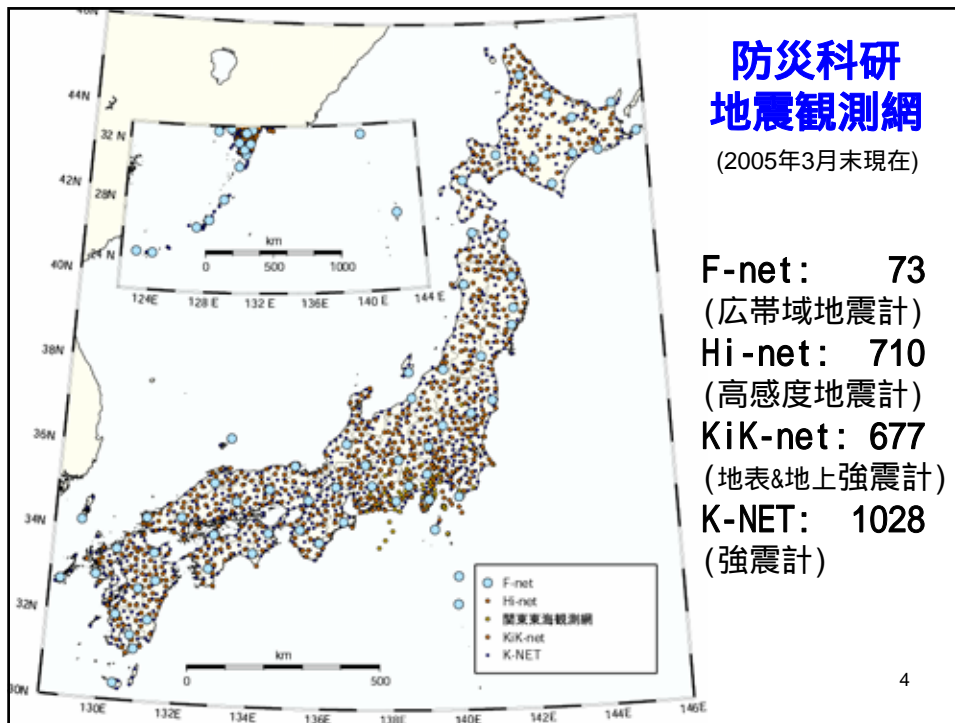
地震に関する基盤的調査観測計画(平成9年8月29日)

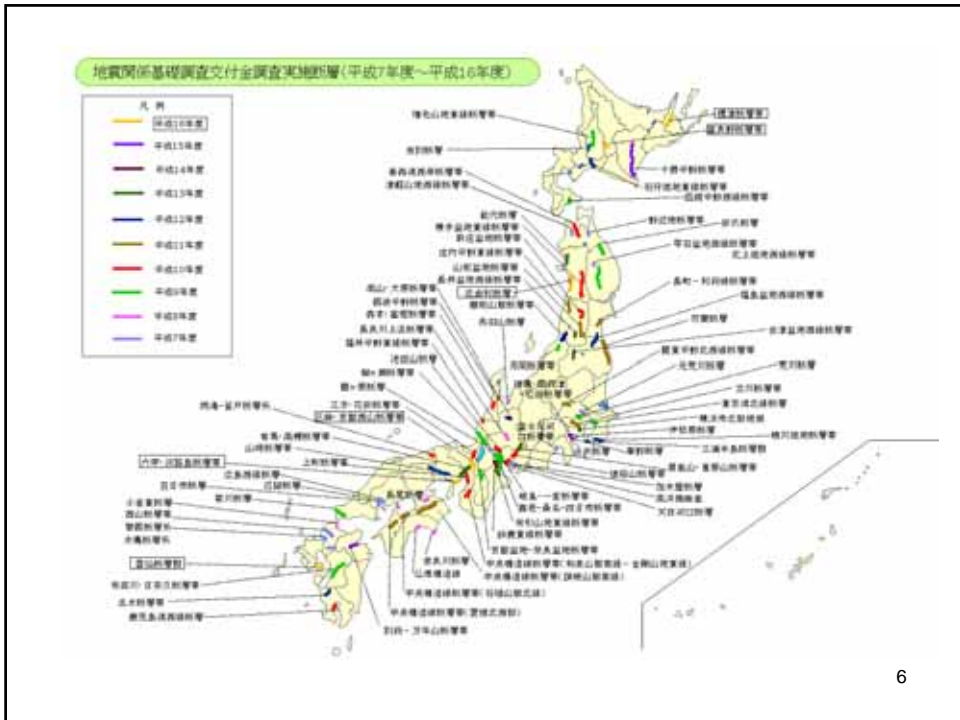
- 【陸域における高感度地震計による地震観測(微小地震観測)】
水平距離で15～20km間隔の三角網を目安として、全国的に高感度地震観測網を整備するよう努める
- 【陸域における広帯域地震計による地震観測】
水平距離で約100km間隔の三角網を目安として、全国的に広帯域地震計を整備するよう努める
- 【地震動(強震)観測】
強震計による観測網を整備するに当たっては、新たに高感度地震計を設置する際に、併せてできるだけ地下の基盤に強震計を設置するように努める
- 【地殻変動観測(GPS連続観測)】
水平距離で20～25km程度の間隔の三角網を目安にGPS連続観測施設を設置するよう努める
- 【陸域及び沿岸域における活断層調査】
基盤的調査観測の対象活断層(98断層帯)の中から選定し、活断層調査の推進に努める
- 【ケーブル式海底地震計による地震観測】
既存のケーブル式海底地震計を活用するとともに、主要海域の中から順次選択し、整備に努める。
- 【海域における地形・活断層調査】
地震活動が活発な海域の中から順次選定し、地形・活断層調査の実施に努める。
- 【地殻構造調査】
「島弧地殻構造調査」「堆積平野の地下構造調査」「プレート境界付近の地殻構造調査」の実施について検討する。

地震観測施設一覧*^o (2005年3月末現在)

項目	高感度地震計		広帯域地震計		強震計		地殻変動				遠隔地殻変動 (海底基準局)	地下水	地球電磁気	重力	観測・建設	
	種	施設**	TYPE1**	TYPE2**	地上	地下	GPS	傾斜	水位	圧計等**						
文部科学省							7									
国立大学	273	6(2)	25	7	81	3	59			99		34	34	3	5	
防災科学技術研究所	757	6(1)	22	51	1706	681	3			57		6	15		5	
海洋研究開発機構		5(2)													4	
国土交通省					1357	101									25	
国土院							1319		4	5			15	2	27	
気象庁	188 ^o	8(2)			585					36			6		84 ^o	
海上保安庁海洋情報部							39	1			18		1		28	
産業技術総合研究所	14			1	2	9	3			16		42	6			
合計	1232	25(7)	46 ^o	59	3731 ^o	794	1430	1	4	213	18	82	77	5	228 ^o	

(*)^o 臨時観測点は対象外。
 (**) 括弧内はケーブルの本数。
 (**) 2 小地震から地球自由振動まで解析可能な高感度帯域をカバーする広帯域地震計。(例: STS1, CMG1)
 (**) 3 微小地震から津波地震のうらみ帯域の広帯域帯域の広いものまで解析可能な高感度帯域をカバーする広帯域地震計。(例: STS2, CMG2)
 (**) 4 圧計、傾斜計、成分圧計、傾斜計、傾斜計等を含む。
 (**) 5 気象庁の高感度地震計の中には、TYPE2の広帯域地震計の地盤を有する地点が20点ある。文部科学省施設利用の3点を含む。
 (**) 6 他機関(地方自治体等)保存観測点として10点、他機関観測施設利用観測点として2点を含む。
 (**) 7 傾斜観測施設は、防災科学技術研究所と国立大学との共同観測施設。
 (**) 8 この他に、地方公共団体の観測点約2800地点等がある。

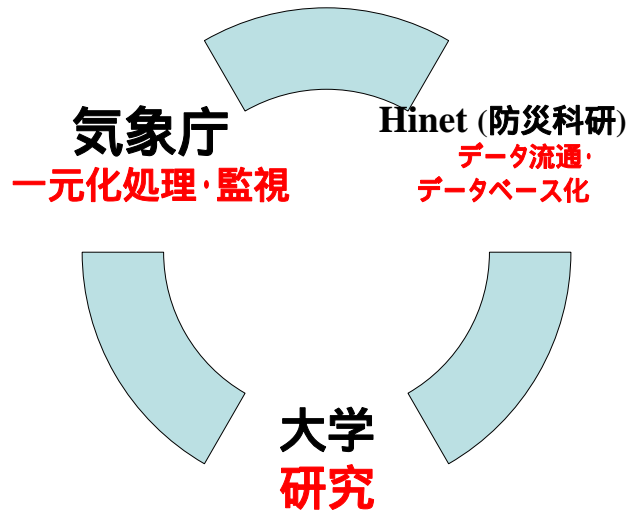




地震関係基礎調査交付金による堆積平野の地下構造調査(平成17年2月1日現在)

自治体名	調査実施地域	調査年度						
		H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
宮城県	仙台平野南部地域							
千葉県	関東平野(千葉県西部地域)							
	関東平野(千葉県中央部地域)							
東京都	関東平野(東京都)							
神奈川県	関東平野(横浜市、川崎市を中心とする神奈川県地域)							
	足柄平野とその周辺地域							
山梨県	甲府盆地							
愛知県	濃尾平野							
	三河地域堆積平野							
三重県	伊勢平野							
大阪府	大阪平野							
鳥取県	鳥取県西部地震関連地域							
札幌市	石狩平野北部							
横浜市	関東平野(横浜市地域)							
川崎市	関東平野(川崎市地域)							
京都市	京都盆地							

高感度地震観測網の運用状況



8

地震調査研究の推進について(平成11年4月23日)

- 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての
総合的かつ基本的な施策 -

第1章 総合的かつ基本的な施策の策定にあたって

1. 基本的目標及び性格
2. 策定にあたっての基本的認識

第2章 地震調査研究の推進方策

1. 地震調査研究の推進とその基盤整備
2. 広範なレベルにおける連携・協力の推進
3. 予算の確保、人材の育成等
4. 地震調査研究の評価のあり方

第3章 当面推進すべき地震調査研究

1. 活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成
2. リアルタイムによる地震情報の伝達の推進
3. 大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測等の充実
4. 地震予知のための観測研究の推進

9

高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト

研究開発のターゲット:地震動到達前の緊急地震情報の伝達による画期的防災体制の確立

研究者名:防災科学技術研究所、気象庁等

参加している産業界:電力、ガス、電気通信事業者等

(リアルタイム地震情報利用協議会を設立し、消防庁、大学関係者、企業等が参加)

利用例:主要地震動(S波)が来る前に、以下のよう
な対応をする。

- ・電気、ガス、工場生産ライン、エレベータを止める
- ・地震情報の伝達による、安全体制の確保 等

研究の概要:

高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクトは、地震の規模、場所等の情報を主要地震動(S波)の到達前に、自治体、重要産業施設等に伝達することにより、自動的に緊急防災措置を講ずることを目指すもの。

研究途上の「リアルタイム地震情報(防災科研)」の成果を活用し、「緊急地震速報(気象庁)」の更なる高度化を図るとともに、地震情報の高速・高度化と迅速・正確な伝達手法の開発により、5年以内の実用化を目指す。



主要地震動(S波)到達前の緊急地震情報伝達により地震動被害の飛躍的軽減を図る

12

大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域 及びその周辺における観測等の充実(東海地震関係)

【地震防災対策強化地域及びその周辺における観測、測量等を充実】

気象庁では、浜北ひずみ観測点を設置し、前兆すべりの監視の強化。新しいケーブル式海底地震計の設置を目指し、海底調査を実施。防災科研Hi-netをはじめ他機関データの監視への取り込みをさらに充実させ、詳細な地震活動・地殻活動の把握の強化。

【東海地震の予知の確度向上のための研究を推進】

気象庁では、「地震発生過程の詳細なモデリングによる東海地震発生の精度向上に関する研究」を行い、「三次元地震発生シミュレーションによる東海地震発生のシナリオの作成」「地殻変動異常監視技術の高度化と、地殻変動データ解析による東海地域のスロースリップ現象及び南海地震前のプレスリップ現象の把握」「東南海地震と南海地震の波源域の解明」「低周波地震活動の解明」の成果を得た。

13

地震予知のための観測研究の推進

「地震予知のための新たな観測研究計画の推進について」(測地学審議会による建議)に基づく観測研究が推進され、次のような成果が得られた。

<地震発生に至る地殻活動解明のための観測研究>

- ・ 沈み込み型プレート境界は、大地震を発生する固着域(アスペリティ)とそれをとりまく準静的すべり域からなり、それらの場所は地震によらず保存されることがわかってきた。
- ・ プレート境界の地震発生の準備過程は、準静的すべり域におけるゆっくりとしたすべりによるアスペリティへの応力集中によってもたらされる。一見多様に見える地震発生も、地震時に破壊するアスペリティの組み合わせが異なるという考えによって説明できることがわかった。
- ・ 内陸での地震発生の準備過程については、地殻の不均質構造に関する知見が蓄積し、幾つかの地域については、広域応力が特定の断層域へ集中していく機構の理解が進んだ。

<地殻活動モニタリングシステム高度化のための観測研究>

- ・ 高感度・広帯域地震観測網とGPS観測網の整備が進んだ。
- ・ 高感度地震観測網については、気象庁、防災科学技術研究所及び大学のデータの一元化処理が行われるようになり、データの流通・公開体制も確立した。
- ・ これらによりプレート境界域あるいは内陸における地殻活動のモニタリングシステムの高度化が進んだ。

<地殻活動シミュレーション手法と観測技術の開発>

- ・ 地震発生サイクルを構成する要素モデルの構築や、横ずれ型プレートの境界での地震発生サイクルのシミュレーションモデルの構築の準備が進んだ。
- ・ 海底地殻変動観測のための技術開発が進み繰り返し観測が実施されるようになった。

14

地震に関する基盤的調査観測計画の見直しと 重点的な調査観測体制の整備について(平成13年8月28日)

【基盤的調査観測の見直し】

引き続き基盤的調査観測として推進するもの

- (1) 地震観測
高感度地震計による地震観測
広帯域地震計による地震観測
- (2) 地震動(強震観測)
- (3) GPS連続観測による地殻変動観測
- (4) 陸域及び沿岸域における活断層調査

基盤的調査観測の実施状況を踏まえつつ
調査観測の実施に努めるもの

- (1) ケーブル式海底地震計による地震観測
- (2) 海域における地形・活断層調査
- (3) 地殻構造調査
- (4) 海底地殻変動観測
- (5) 合成開口レーダーによる面的地殻変動観測

【重点的な調査観測体制の整備】

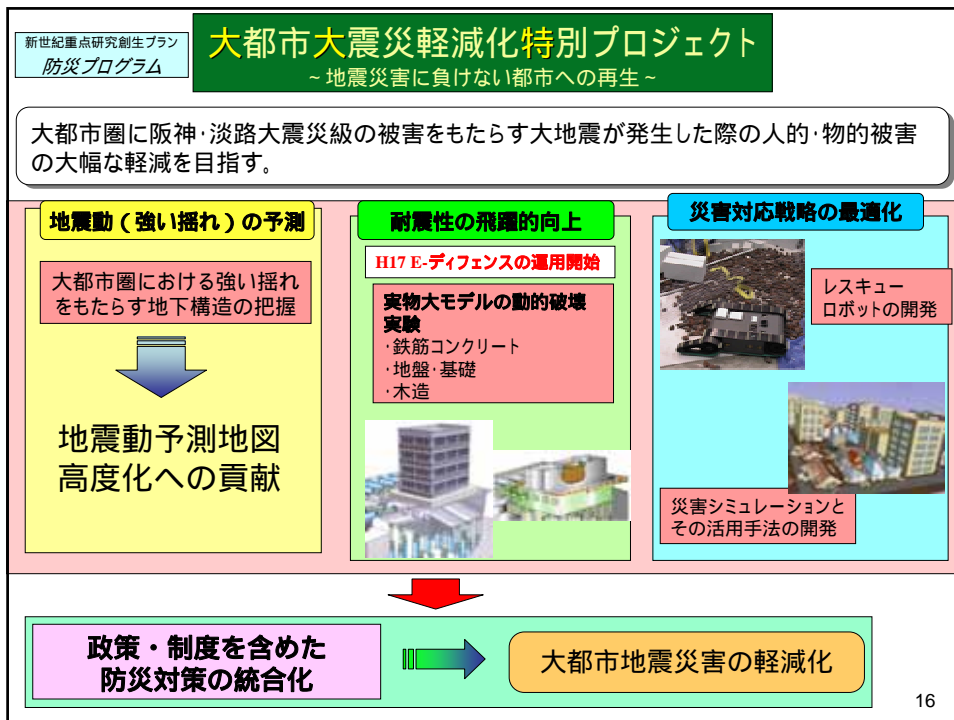
必要性

地震危険度が高いと判定される地域については、**基盤的な調査観測に加え、特定の地域において特定の地震をターゲットとした重点的な調査観測体制の整備**を行うことが重要

目的

長期的な地震発生時期、地震規模の予測精度の向上
強震動の予測精度の向上
地殻活動の現状把握の高度化等地震発生前後の状況把握

15



参考資料 6

第2回小委員会
資料 評2 - (4)

地震調査研究の成果について

－平成16年(2004年)新潟県中越地震
の例を通して－

文部科学省研究開発局地震・防災研究課

目 次

1. 平成16年(2004年)新潟県中越地震の概要
2. 基盤的調査観測網に基づいた地震活動の把握の状況
3. 平成7年(1995年)兵庫県南部地震以降の震度観測に関する取組
4. 調査観測研究を通しての地震の全体像の把握の状況

(参考) 地震発生前の長期評価等について

1.平成16年(2004年)新潟県中越地震の概要

地震の発生状況

発生日時:平成16年10月23日 17時56分頃
震央地名:新潟県中越地方(北緯37度18分、東経138度52分)
震源の深さ:13km
規模:マグニチュード6.8
各地の震度:
震度7 :新潟県川口町
震度6強:新潟県小千谷市、山古志村、小国町
震度6弱:新潟県長岡市、十日町市、栃尾市、魚沼市、越路町、三島町、川西町、中里村、刈羽村
市町村名は、地震発生当時の市町村名で表記



提供:気象庁

【参考】平成7年(1995年)兵庫県南部地震
発生日時:平成7年1月17日 5時46分
震央地名:淡路島(北緯34度36分、東経135度02分)
震源の深さ:16km
規模:マグニチュード7.3
各地の震度:震度7(神戸市、芦屋市、西宮市、宝塚市、北淡町、一宮町、津名町の一部)、震度6(神戸、洲本)

被害の状況

		平成16年 新潟県中越地震	平成7年 阪神・淡路大震災	
人的被害	死者	46人	6,433人	
	行方不明者		3人	
	負傷者	重傷	627人	10,683人
		軽傷	4,174人	33,109人
計		4,801人	43,792人	
物的被害	全壊	2,827棟	104,906棟	
	半壊	12,746棟	144,274棟	
	一部損壊	101,509棟	263,702棟	
	建物火災 (出火件数)	9件	261件	

新潟県中越地震の特徴

1. 阪神・淡路大震災以来の大きな災害
2. 大きな余震が続いた
3. 山間部での災害となり、多くの集落が孤立した

2. 基盤的調査観測網に基づいた地震活動の把握の状況

地震調査研究推進本部地震調査委員会臨時会の評価文

平成16年10月24日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

2004年10月23日新潟県中越地震の評価

10月23日17時56分頃に新潟県中越地方の深さ約10kmでマグニチュード(M)6.8(暫定)の地震が発生し、最大震度6強を観測した。また、同日18時12分頃にM6.0(暫定)、18時34分頃にM6.5(暫定)の地震が発生し、いずれも最大震度6強を観測した。地震の発生状況から、これまでの活動はM6.8の地震を本震とする本震-余震型であると考えられる。これらの震源は、北北東-南南西方向に長さ約30kmに分布している。本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、推定される断層の方向と余震分布の方向は、ほぼ一致している。本震発生直後1時間以内にM6.0以上の余震が3回発生するなど、余震活動は活発であったが、その後は減衰傾向にある。なお、この活動に先行して、同日06時07分頃に新潟県中越地方でM2.5(暫定)の地震が発生し、新潟県小千谷市で震度1を観測した。

GPS観測の結果によると、今回の地震に伴い、震源の南東側の新潟大和観測点(新潟県南魚沼郡大和町)では北西方向に約10cm、北西側の柏崎1観測点(同県柏崎市)では南東方向に約6cm移動するなど新潟県を中心に変動が観測されている。これらの観測結果は本震の発震機構と調和的である。

今回の活動域周辺には、余震分布と平行に分布する活断層が複数存在する。今回の活動とこれらの活断層との対応は不明であるが、本震の西側約10kmの長岡平野西縁断層帯は西に傾斜する逆断層と評価しており、今回の震源が同断層帯の東方に分布していることから、同断層帯が活動したものではないと考えられる。

10月24日16時から3日以内にM6.0(ところによって震度6弱~6強)以上の余震の発生する確率は約10%、M5.5(ところによって震度5強程度)以上の余震が発生する確率は約20%、M5.0(ところによって震度5弱程度)以上が発生する確率は約40%と推定される。

6

地震調査研究推進本部地震調査委員会定例会の評価文

平成16年11月10日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

新潟県中越地方の地震活動の評価

10月23日17時56分に新潟県中越地方の深さ約10kmでマグニチュード(M)6.8の地震が発生し、新潟県で最大震度7を観測した。また、その後1時間以内にM6.0以上の地震が3回発生した(第133回地震調査委員会評価文「2004年10月23日新潟県中越地震の評価」参照)。地震の発生状況から、これまでの地震活動はM6.8の地震を本震とする本震-余震型であると考えられる。本震発生直後は大きめの地震が比較的多く発生する傾向がみられた。余震活動は概ね減衰しつつあるが、10月27日にM6.1、11月8日にはM5.9の地震が発生している。

余震の大部分は、北北東-南南西方向に長さ約30km幅約20kmに分布している。緊急に実施している余震の観測や詳細な解析結果から、

本震を含む、高角北西下がりの分布

最大余震(23日18時34分M6.5)を含む、と平行な分布

余震域の東端に位置し27日のM6.1を含む、とほぼ直交する分布

が認められ、それぞれに対応した断層面が推定される。このように複数の震源断層が推定されることなどから、地下における断層形態は複雑であると考えられる。なお、本震の発震機構はの余震分布と整合していることから、本震は北北東-南南西方向の断層面をもつ北西側隆起の逆断層が活動したと考えられる。

GPS観測の結果によると、今回の地震活動に伴い、余震域南端付近の小千谷観測点(新潟県小千谷市)では約27cm隆起し、余震域東側の守門(すもん)観測点(同県魚沼市守門/旧南魚沼郡守門村)では北西方向に約21cm移動し約6cm沈降するなど、新潟県を中心に変動が観測された。また、合成開口レーダ(SAR)のデータからも、地震に伴う地殻変動が検出された。これらの観測結果から推定される断層モデルは、本震による北西側隆起の断層運動と調和的である。なお、10月27日のM6.1と11月8日M5.9の地震でも、震央付近の守門観測点などで数cm以内の変動が観測された。

本震の震源過程の解析によると、断層面のやや深いところから始まった破壊が断層面に沿って浅い方向に進行していったと推定されている。

11月10日18時から3日以内にM5.5(ところによって震度5強程度)以上の余震が発生する確率は約20%、M5.0(ところによって震度5弱程度)以上が発生する確率は約30%と推定される。

今回の活動域周辺には複数の活断層が存在している。余震分布などから今回の地震では六日町盆地西縁に位置する断層帯の北部が活動した可能性があり、現在までの調査では、これに沿って小規模な地表変形が認められている。

7

(参考) 福岡県西方沖の地震の評価文
(地震調査研究推進本部地震調査委員会臨時会)

平成17年3月21日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

2005年3月20日福岡県西方沖の地震の評価

3月20日10時53分頃に福岡県西方沖の深さ約10kmでマグニチュード(M)7.0(暫定)の地震が発生し、福岡県と佐賀県で最大震度6弱を観測した。地震の発生状況から、これまでの活動はM7.0の地震を本震とする本震-余震型であると考えられる。これらの地震は、北西-南東方向に長さ約25kmに分布している。本震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。余震分布と本震の発震機構から推定される震源断層は、北西-南東方向のほぼ鉛直な断層面を持つ左横ずれ断層である。3月21日12時までの最大の余震は、20日19時52分頃のM4.7(暫定)の地震(最大震度2)で、余震域の北西付近で発生した。

GPS観測の結果によると、今回の地震に伴い、福岡観測点(福岡県福岡市東区)では南西に約17cm、前原(まえばる)観測点(福岡県前原市)では南に約8cm移動するなど福岡県を中心に変動が観測された。これらの観測結果は本震の発震機構と調和的である。

今回の活動域周辺で発生したM7以上の地震は、1700年の杓岐・対馬付近の地震(M7)が知られているのみである。その他の過去の活動としては、1898年の糸島の地震(M6.0, M5.8)、1929年と1930年に福岡県西部でそれぞれM5.1、M5.0の地震が発生しているが、それ以降M5を超える地震は発生していない。

余震域の北東側には、余震分布とほぼ同じ方向に伸びる長さ数kmの活断層が2カ所に分布する。また、福岡県北部には、北西-南東方向に伸びる活断層が複数存在し、これらの活断層のうち、福岡市から筑紫野市にかけて伸びる警固(けご)断層が余震域の南東延長付近に位置している。

3月21日16時から3日以内に、M5.5(震度5弱)のところによっては震度5強程度以上が発生する確率は約10%と推定される。

地震発生直後の気象庁の報道発表資料抜粋(10月23日19時10分)

報道発表資料
平成16年10月23日19時10分
気象庁

2004年10月23日17時56分の新潟県中越地方の地震について

10月23日17時56分頃、新潟県中越地方の深さ約20kmでM5.8(推定)の地震がありました。この地震により、新潟県の小千谷市で震度6強、長岡市、十日町市、横須市、新潟中越村で震度6弱を観測するなど、東北地方から近畿地方にかけて1から5強を観測しました。この地震による津波の心配はありません。

この地震に伴う余震が多数発生していますので、十分に警戒してください。

この付近で、過去に震度6強以上を観測した地震はありません。震度6弱以上では、2001年01月04日15時18分に新潟県中越地方で発生したM5.3の地震により観測しています。

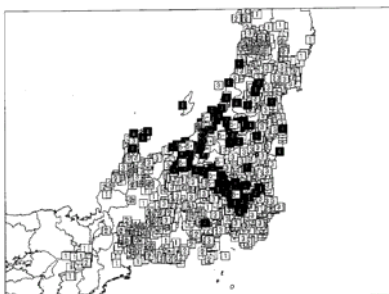
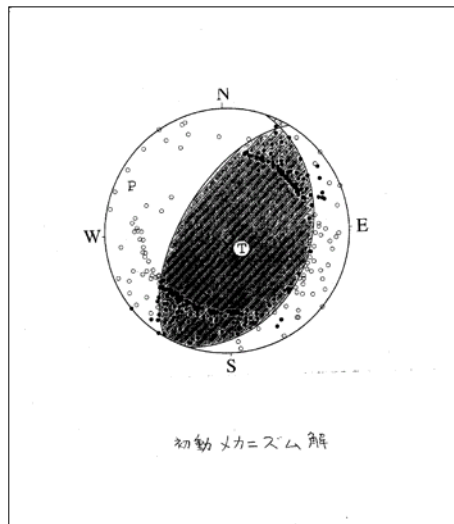
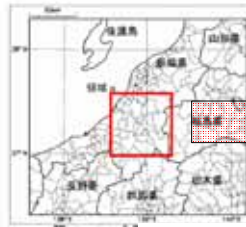


図1 各地域の震度分布図



地震活動の把握状況

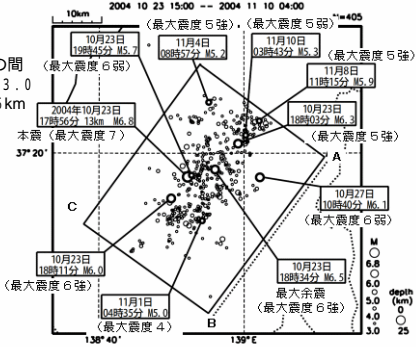


10月23日から11月10日の間に発生した地震のうち、M3.0以上であり、かつ、深さ25km以浅のもの

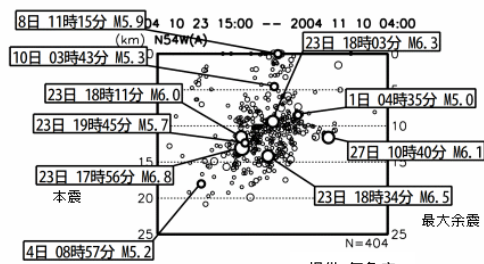
【強い余震の際の震度】

10月23日	18時11分	震度6強(小千谷市)
"	18時34分	震度6強(十日町市、川口町、小国町)
"	19時45分	震度6弱(小千谷市)
10月27日	10時40分	震度6弱(魚沼市)

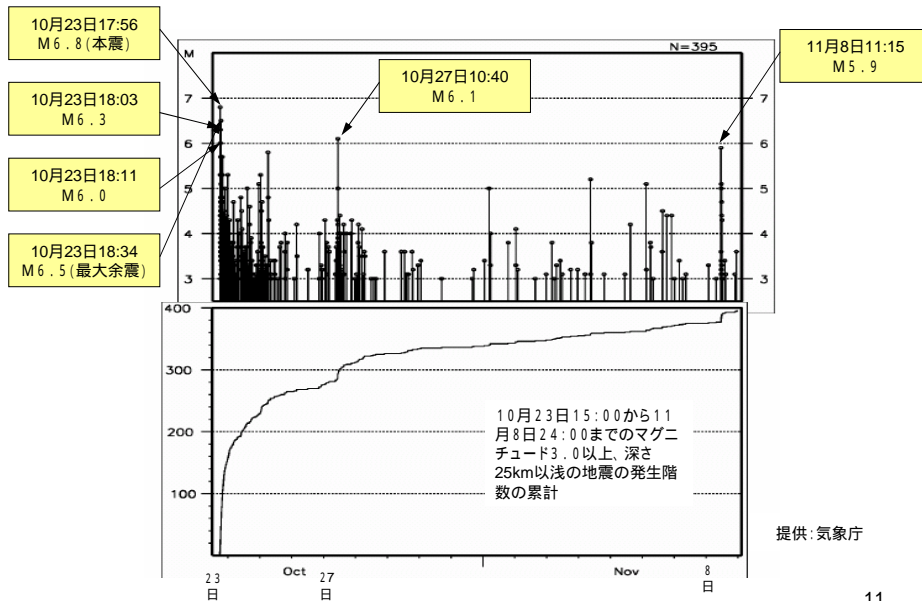
震央分布図(2004年10月23日15時~、M \geq 3.0)



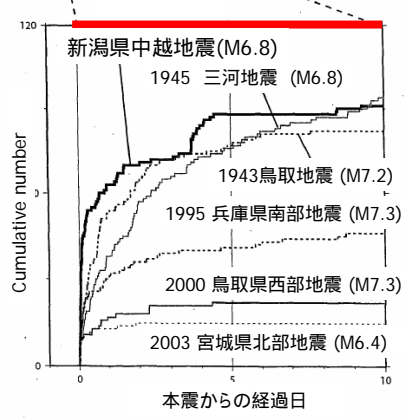
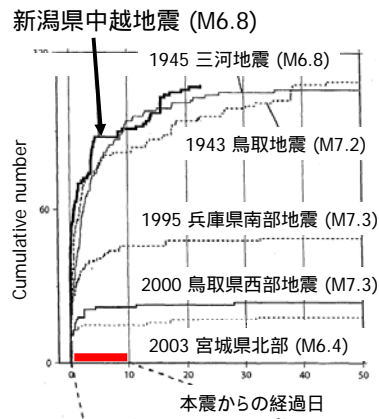
断面図(B-C投影)



余震活動の推移



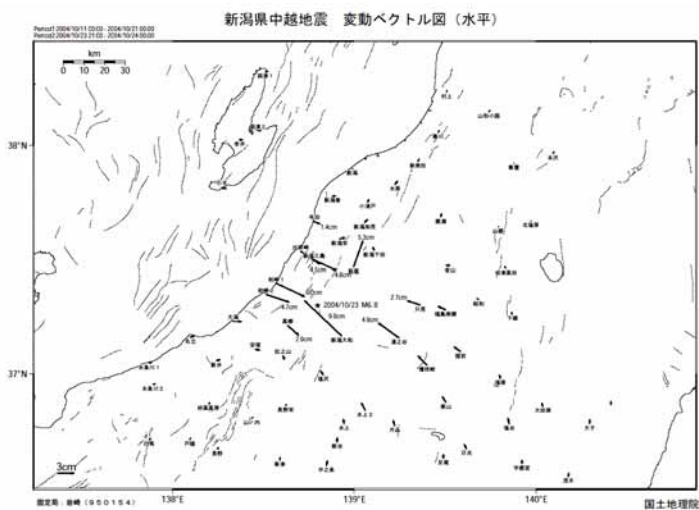
余震活動の比較



提供: 気象庁

12

GPS連続観測結果



GPS観測の結果によると、今回の地震に伴い、震源の南東側の新潟大和観測点（新潟県南魚沼郡大和町）では北西方向に約10cm、北西側の柏崎1観測点（同県柏崎市）では南東方向に約6cm移動するなど新潟県を中心に変動が観測されている。これらの観測結果は本震の発震機構（北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型）と調和的である。

10月24日の地震調査委員会臨時会において使用した資料

13

地震観測施設一覧*^o (2005年3月末現在)

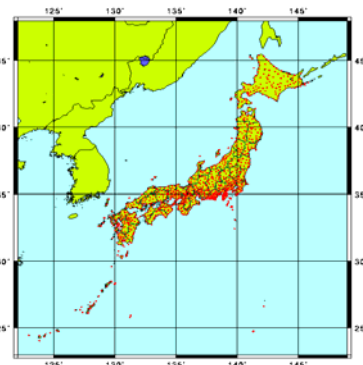
地震観測研究推進本部報告

項目	高感度地震計		広帯域地震計		強震計		地殻変動				海底地殻変動 (海床基準局)	地下水	地球 電磁気	重力	観測 ・ 建設	
	数	施設*1	TYPE1*2	TYPE2*2	地上	地下	GPS	水準	VLBI	広計等*4						
文部科学省							7									
国立大学	273	6(2)	25	7	81	3	59				99		34	34	3	5
防災科学技術研究所	757	6(1)	22	51	1706	681	3				57		6	15		5
海洋研究開発機構		5(2)														4
国土交通省					1357	101										75
国土地理院							1319		4	5				15	2	27
気象庁	188**	8(2)			585					36				6		84**
海上保安庁海洋情報部							39	1			18			1		28
産業技術総合研究所	14			1	2	9	3			16			42	6		
合計	1232	25(7)	46**	59	3731**	794	1430	1	4	213	18		82	77	5	228**

- (*) 0) 臨時観測点は対象外。
- (*) 1) 国境内はケーブルの本数。
- (*) 2) 小規模から地球自由振動まで解析可能な周波数帯域をカバーする広帯域地震計。(例: STS1, CMG1)
- (*) 3) 微小地殻から建設地層のうら比較的浅層の範囲まで解析可能な周波数帯域をカバーする広帯域地震計。(例: STS2, CMG2)
- (*) 4) 面計、体積面計、3成分面計、傾斜計、伸縮計等を含む。
- (*) 5) 気象庁の高感度地震計の中には、TYPE2の広帯域地震計の性能を有する地点が20点ある。文部科学省施設利用の3点を含む。
- (*) 6) 他機関(地方自治体等) 依存観測点として10点、他機関観測施設利用観測点として2点を含む。
- (*) 7) 積算観測施設は、防災科学技術研究所と国立大学との共同観測施設。
- (*) 8) この他に、地方公共団体の観測計約2800地点等がある。

地震観測施設の数の比較

	平成16年 (2004年)	平成7年 (1995年)
高感度地震計	(陸)1228 (海)25	551
広帯域地震計	112	25
強震計(気象 庁の震度観測 点に限る)	約920 + 約2800	約160
GPS(国土地 理院が設置し たものに限る)	1311	210



2004年のGPS観測網

[参考] データの一元化に関する動向(高感度地震計の場合)

[平成7年頃] 関東・東海地方の一部の観測点データについてのみ、気象庁と防災科学技術研究所、気象庁と大学でデータの交換が行われていた。

[平成16年頃] 気象庁、防災科学技術研究所及び大学の間でデータの一元化が行われており、3機関の全てのデータがリアルタイムで集まり、各機関が処理・利用するとともに、一般に公開されている。

3.平成7年(1995年)兵庫県南部地震以降の震度観測に関する取組

16

平成7年(1995年)兵庫県南部地震以降の震度観測に関する気象庁の取組

1.震度観測の改善

計測震度の導入、震度階の10階級化 等

2.震度情報の充実

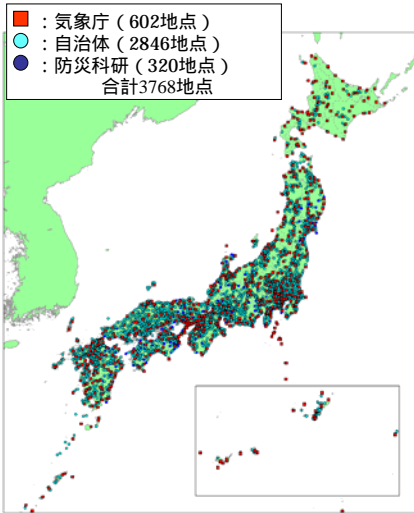
震度観測点の増加(自治体震度計、防災科学技術研究所のK-NETの活用)

3.新たな情報の提供

推計震度分布図の提供(震度計の無い場所での揺れの推定情報)

17

震度観測点数の変遷



平成17年3月31日現在

～平成6（1994）年

約160地点（気象官署）

平成6（1994）年

気象庁津波地震早期検知網の（約160地点）を順次追加

平成7（1995）年

気象庁都市部（約130地点）、郡部（約140地点）を追加。臨時観測点と合わせ気象庁で約600地点整備。

平成9年11月～平成14年3月

自治体震度計（約2800地点）を順次オンライン接続、震度情報に活用

平成16年5月～

（独）防災科学技術研究所の更新されたK-NET（主として東海、東南海、南海地震対応分）を震度情報に活用（約320地点）

今後

平成17年度：（独）防災科学技術研究所のK-NETの東日本分の更新

近い将来：自治体震度計の更新（検討中）

18

提供：気象庁

平成7年（1995年）兵庫県南部地震と 平成16年（2004年）新潟県中越地震の震度分布図の比較

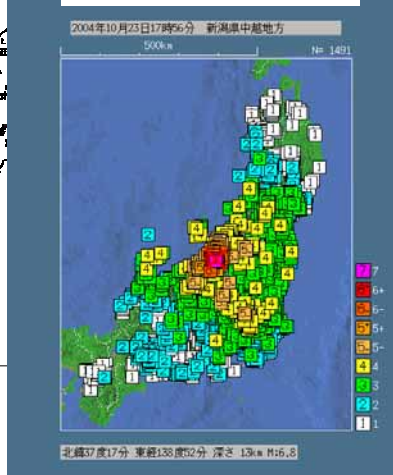
兵庫県南部地震の震度分布図

各地の震度



気象庁の現地調査により
震度7とされた地域

新潟県中越地震の震度分布図

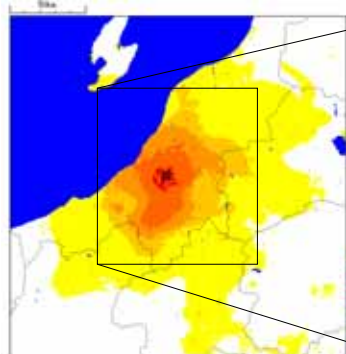


提供：気象庁

19

平成16年(2004年)新潟県中越地震での推計震度分布図

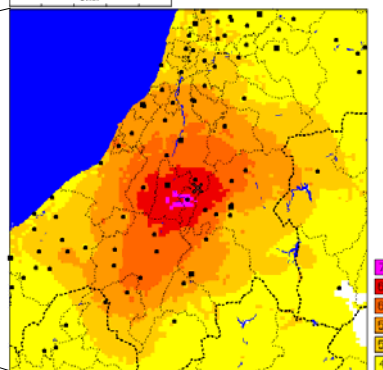
2004年10月23日17時56分頃の新潟県中越地方の地震（M6.8深さ20km）の推計震度分布図



【解説】
この地震により新潟県の中越地方を中心に震度6弱以上の分布が広がっており震源付近では震度6強の分布が見られます。
これらの地域では被害の確認と、今後の余震による被害拡大への注意が必要です。

<推計震度分布図利用の留意事項>
個々のメッシュの位置や震度の値ではなく、大きな震度の面的な広がりとその形状に着目してご利用下さい。

拡大図



提供：気象庁

20

地震発生直後からの防災体制の推移

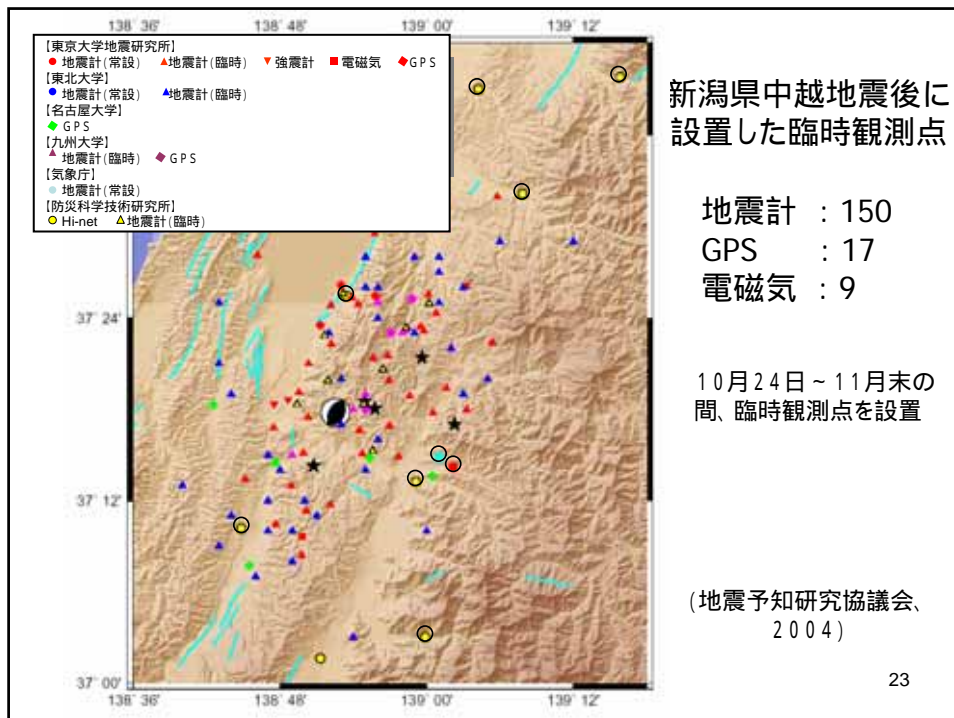
時 間	国 の 対 応	新 潟 県 の 対 応
10/23 17:56		新潟県中越地震の発生
"		新潟県地震災害対策本部を設置
18:00	官邸対策室設置	
19:00	緊急参集チーム協議開始	
19:20		新潟県知事から緊急消防援助隊の派遣要請
20:15	警察庁から広域緊急援助隊に派遣指示	
21:05		新潟県知事から自衛隊の災害派遣要請
		10/23 新潟県庁内に現地連絡調整室を設置 10/25 現地連絡調整室を現地支援対策室に変更
10/24 01:30	関係省庁連絡会議の開催	
02:15		新潟県知事から海上保安庁へ災害救助要請
07:50	非常災害対策本部を設置	
		10月24日13:00～ 地震調査委員会臨時会を開催 今回の地震の分析・評価を行った
		11月10日10:30～ 地震調査委員会定例会を開催 今回の地震について、複数の震源断層が推定される等の評価を行った

気象庁から地震発生後、数分以内に防災機関、報道機関に対し地震情報（地震の位置、規模及び各地の震度情報）が伝達

21

4. 調査観測研究を通しての地震の全体像の把握の状況

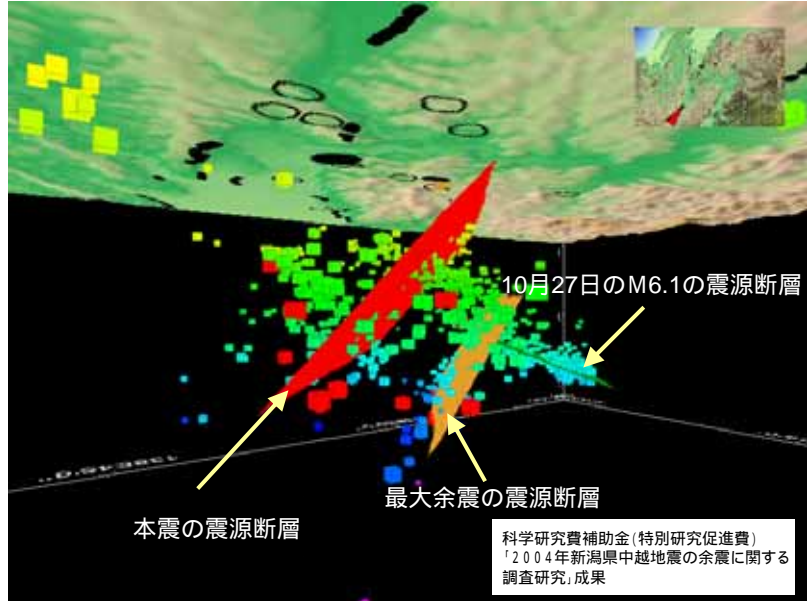
22



23

新潟県中越地震の余震活動の状況の把握及び震源断層の推定

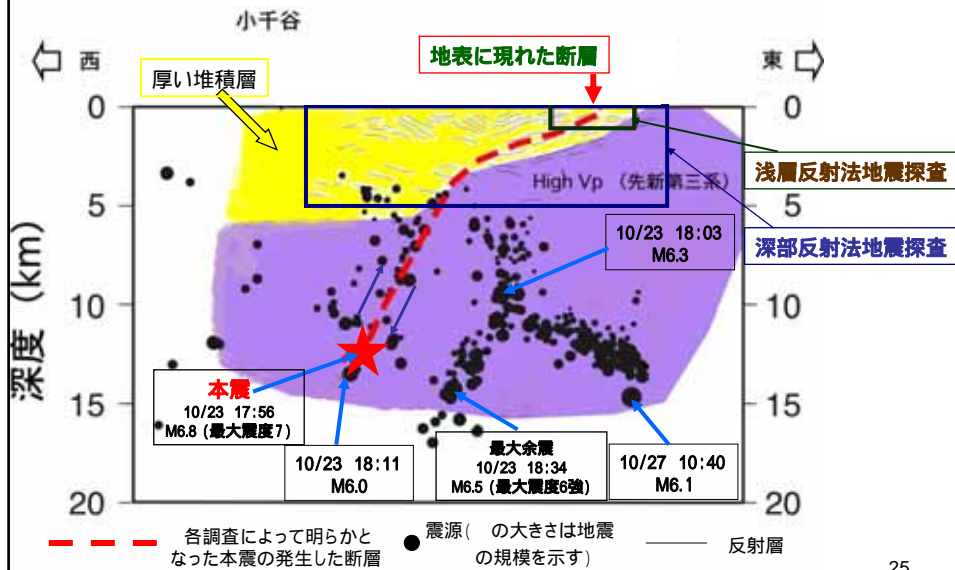
(Oct. 24 18:00-28 16:30)



24

調査によって明らかになった断層

(余震活動の状況、地殻構造探査等の結果により推定されたもの)



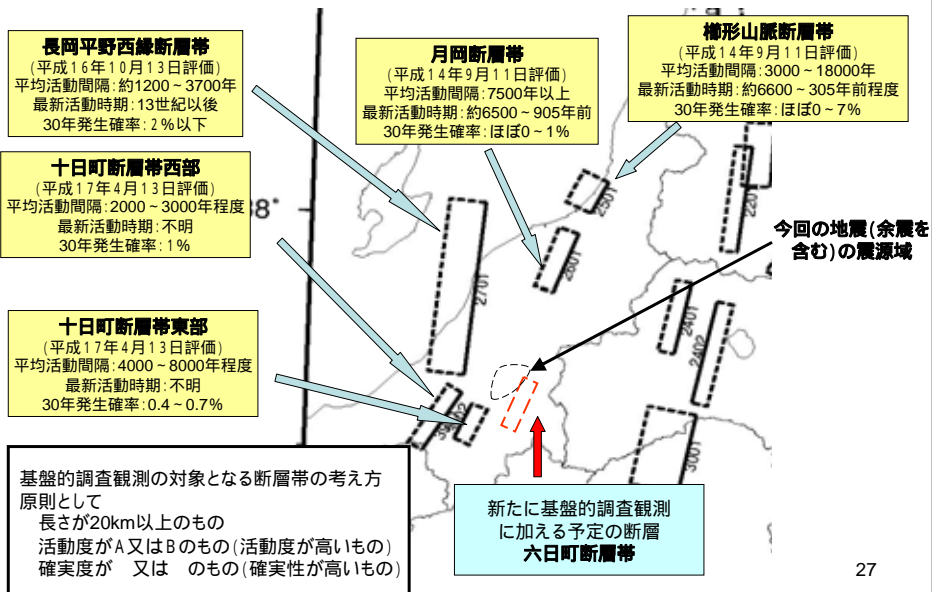
25

(参考)

地震発生前の長期評価等について

26

長岡、小千谷付近の活断層のうち 基盤的調査観測に含まれる断層帯

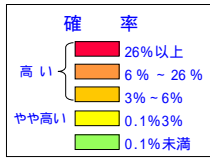


27

30年以内に震度6弱以上に見舞われる確率

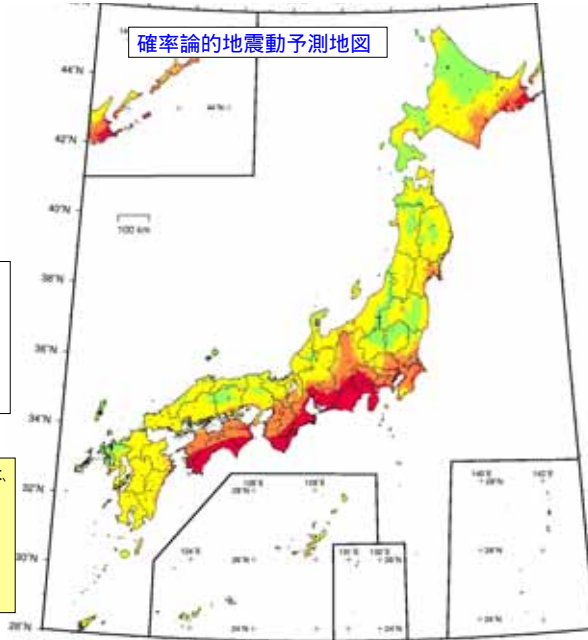
全地震

主要98断層帯
の固有地震
+
海溝型地震
+
その他の地震



地震動予測地図においては、
想定される全ての地震の影響
を評価

陸域の活断層が特定されて
いない場所で発生する地震に
ついては過去に発生した地震
のデータをもとに評価



参考資料 7

資料 評5 - (5)

「地震予知のための新たな観測研究計画」 研究状況について(報告)

2006.1.19

総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

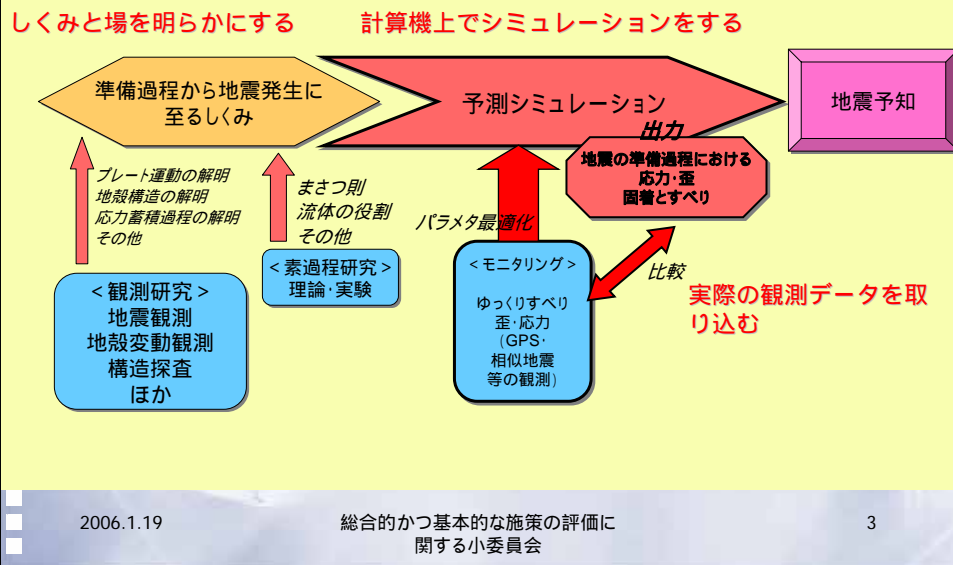
1

「地震予知のための新たな観測研究計画 (第2次)」(平成15年7月 建議)

1. 地震発生に至る地殻活動解明のための観測研究の推進
 - (1) 日本列島及び周辺域の長期広域地殻活動
 - (2) 地震発生に至る準備・直前過程における地殻活動
 - (3) 地震破壊過程と強震動
 - (4) 地震発生の素過程
2. 地殻活動の予測シミュレーションとモニタリングのための観測研究の推進
 - (1) 地殻活動予測シミュレーションモデルの構築
 - (2) 地殻活動モニタリングシステムの高度化
 - (3) 地殻活動情報総合データベースの構築
3. 新たな観測・実験技術の開発
4. 計画推進のための体制の整備:
観測研究計画推進委員会

関係する小委員会

地震予知研究の戦略



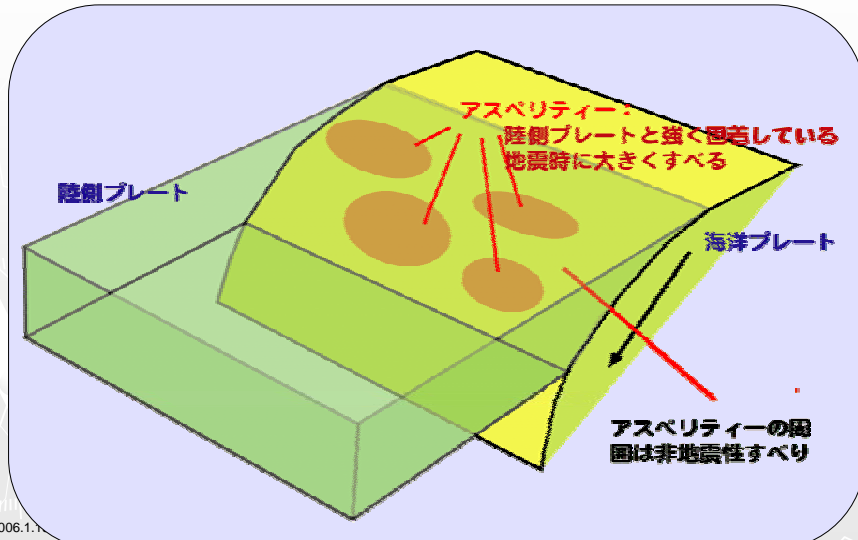
プレート境界大地震予測の研究

1. 地震時すべりの再現性(アスペリティモデル)
 - 地震時の滑りの大きい場所(アスペリティ)が保存される
 - 速地震波の解析
 - 強震動波形の解析
 - 毎秒サンプリングGPSの解析
2. 非地震時のすべりの検出
3. 地震発生のシミュレーション
4. 観測データとシミュレーションによる地震予知(次の課題)

プレート境界型の概念モデル

-アスペリティー・ゆっくりすべり-

作業仮説

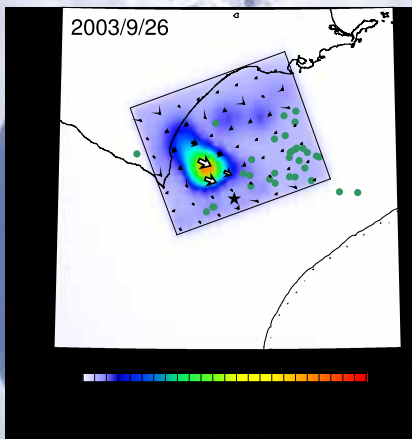


2006.1.19

5

地震時の滑り分布

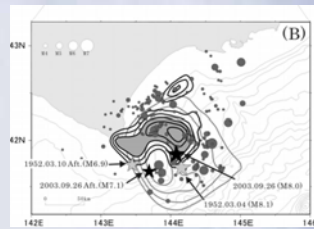
1 Hz GPS (Miyazaki et al., 2004)



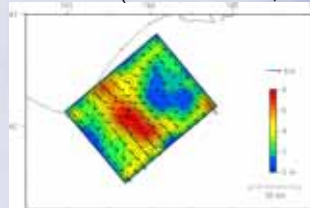
$M_0 = 1.7 \times 10^{21} \text{ N}$ (Mw8.1)
最大滑り ~ 9.0m

2006.1.19

遠地地震波 (Yamanaka and Kikuchi, 2003)



強震動 (borehole) + “静的” GPS + OBS (Koketsu et al., 2004)



6

総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会

プレート境界大地震予測の研究

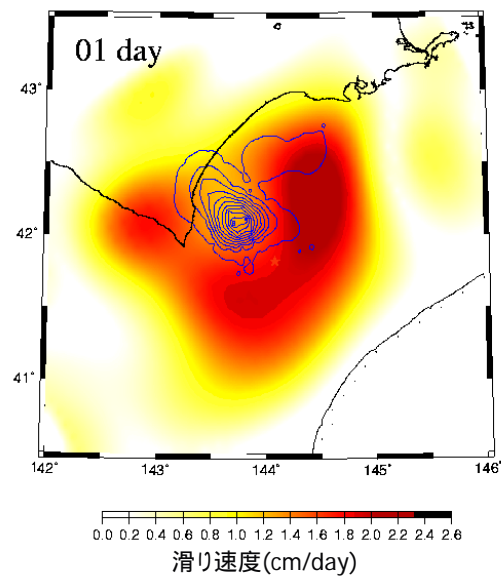
1. 地震時すべりの再現性(アスペリティモデル)
2. 非地震時のすべりの検出
 - GPSデータの解析
 - 相似地震データの解析
3. 地震発生のシミュレーション
4. 観測データとシミュレーションによる地震予知(次の課題)

2006.1.19

総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

7

余効滑りの時空間分布

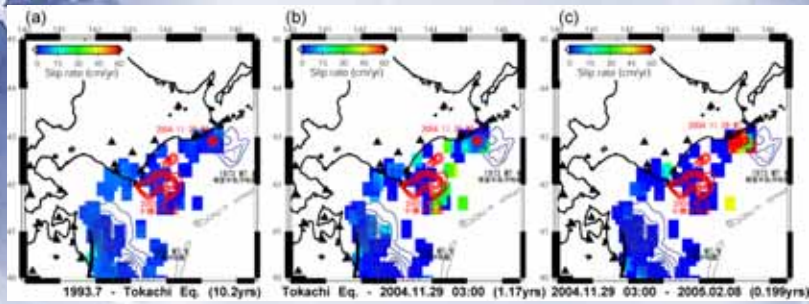


2006.1.19

(Miyazaki et al., 2004)

8

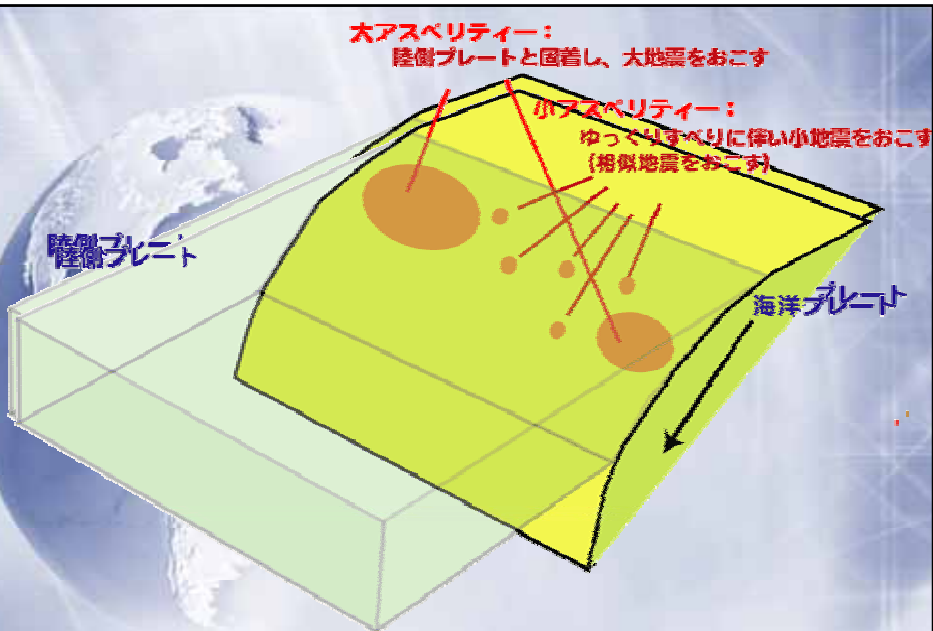
相似地震による「ゆっくり滑り」の モニタリング



2006.1.19

総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

9



2006.1.19

総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

10

プレート境界大地震予測の研究

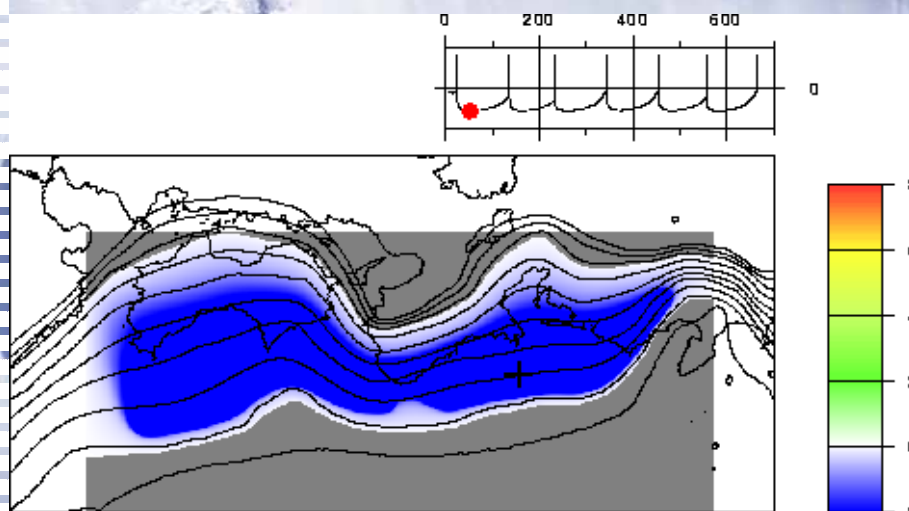
1. 地震時すべりの再現性 (アスペリティモデル)
2. 非地震時のすべりの検出
3. 地震発生のシミュレーション
 - 摩擦則
 - 滑りと応力の相互作用
4. 観測データとシミュレーションによる地震予知 (次の課題)

2006.1.19

総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

11

南海トラフ沿い巨大地震の発生シミュレーション



(Hori et al. 2005)

2006.1.19

総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

12

内陸活断層の地震予測の研究

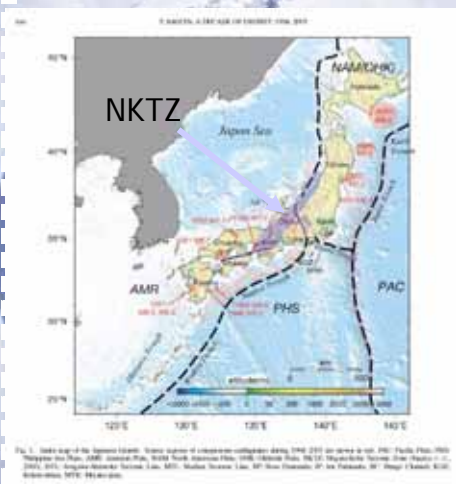
1. 地震時の滑りの解析
2. 内陸活断層への応力集中機構の解明
 - 歪み集中帯の発見
 - 地下深部構造との関連
3. 非地震時のすべりの検出(将来課題)
4. 地震発生のシミュレーション(将来課題)

2006.1.19

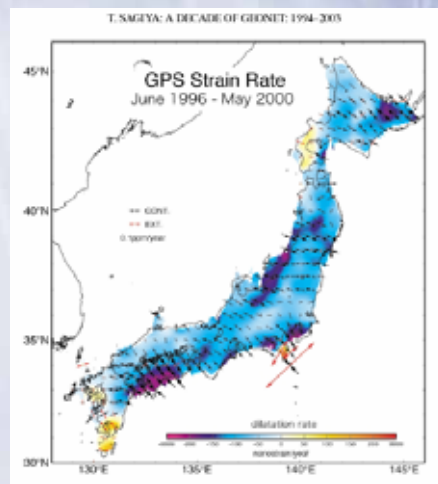
総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

15

GPS による歪み速度



Sagiya (2004)



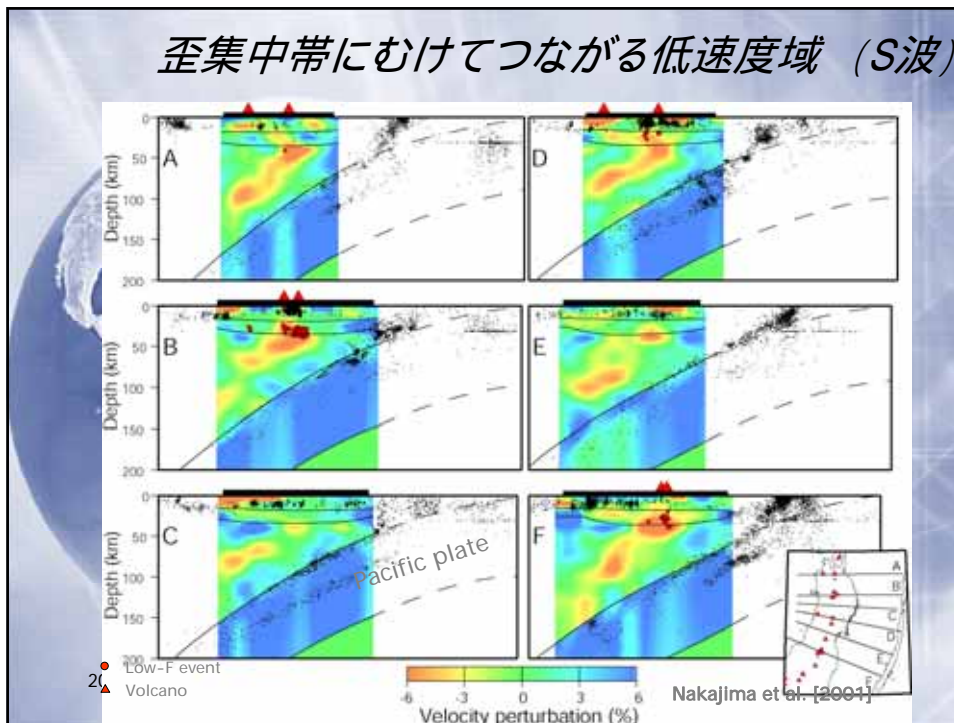
Sagiya (2004)

2006.1.19

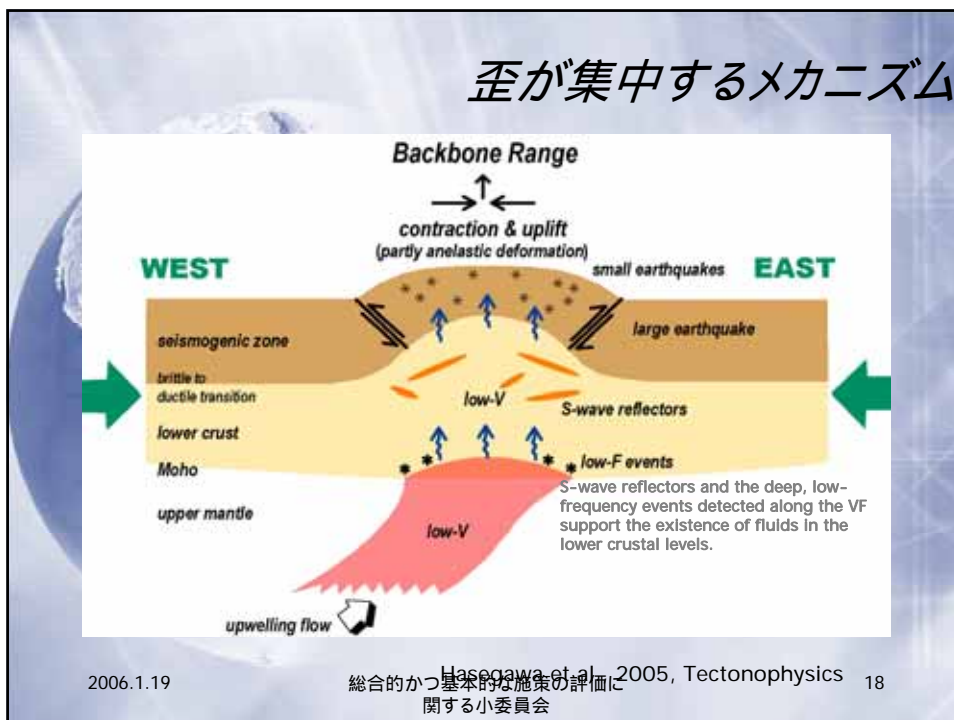
総合的かつ基本的な施策の評価に
関する小委員会

16

歪集中帯にむけてつながる低速度域 (S波)



歪が集中するメカニズム

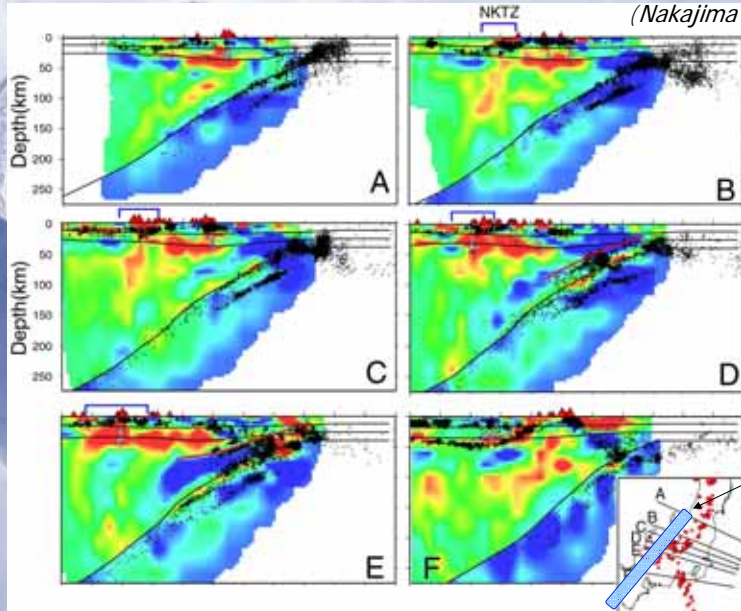


2006.1.19

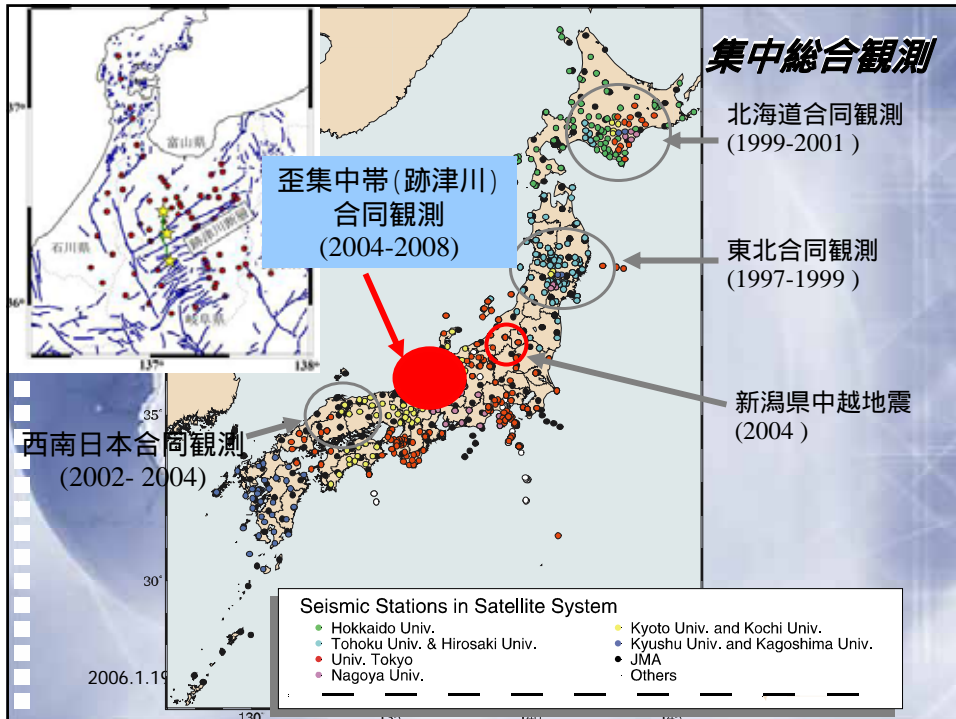
総合的かつ基本的な施策の評価に関する小委員会

18

中部日本の地震波速度構造断面
 (新潟-神戸歪集中帯の地下に低速度領域が見える)
 (Nakajima 2005)



新潟・神戸
歪み集中帯



地震予知にむけて -どこまでできたか-

