

東南海・南海地震を対象とした調査観測の強化について

第一次報告の作成方針

平成 15 年 2 月 5 日
地震調査研究推進本部
政策委員会
調査観測計画部会

目次

1 . はじめに	1
2 . 基本的な考え方	3
(1) 調査観測の強化の目標	3
(2) 調査観測の強化の優先度	5
3 . 調査観測の強化の方策	6
(1) 強化すべき調査観測項目	6
(2) 調査観測項目ごとの強化の内容	16
4 . 調査観測を推進する体制について	23
今後の予定	23

1 . はじめに

過去に発生した東南海・南海地震についてその概略を、「南海トラフの地震の長期評価について」(平成 13 年 9 月、地震調査委員会)に基づいて、次の事項について記述する。

- ・ 四国から駿河湾までの太平洋沿岸を含む南海トラフ沿いの地域では、ここを震源域として大地震が繰り返し発生していることが知られている。
- ・ 南海トラフ沿いに発生した大地震については、684 年の地震まで遡って確認された研究成果がある。しかし、1498 年より前については、資料の不足により、地震の見落としの可能性が高い。
- ・ 東南海地震と南海地震ともに、1498 年以降現在までの約 500 年間に 5 回の発生が知られている。
- ・ お互いの発生時期の関係がわかっている 1605 年以降(両地震とも 4 回発生)については、その全て場合について、両者の発生間隔が 2 年以内であった(同時 2 例、32 時間 1 例、2 年 1 例)。
- ・ 東南海・南海地震の発生様式は多様であった可能性がある。例えば 1605 年の地震(東南海地震と南海地震が同時に発生し、浜名湖沖～駿河湾の一部も震源

域になった可能性のもの)は、津波地震であった可能性がある。

- ・ 南海トラフ沿いの大地震の発生の前後に、中部圏を含む西日本で、地震活動が活発化した事実やそのことを示す調査研究成果が複数ある。

調査観測計画部会において、東南海・南海地震を対象とした調査観測の強化について検討を行った経緯を下記の報告書等に基づいて記述

- ・ 「地震に関する基盤的調査観測計画」(平成9年8月、地震調査研究推進本部)
- ・ 「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、地震調査研究推進本部)(意見募集の際に頂いた意見に対し、調査観測計画部会は、「東南海・南海地震の調査観測体制のあり方については、南海トラフに発生する地震の発生可能性の長期評価の結果が取りまとめられた段階で、重点的調査観測の対象とすることを含め検討」と回答)
- ・ 「南海トラフの地震の長期評価について」(平成13年9月、地震調査委員会)
 - 想定される地震の発生位置は別紙に示すとおり。
 - 今後30年以内の発生確率は、南海地震で40%程度、東南海地震で50%程度に達すると評価。
 - 想定される地震の規模は、個別に発生した場合は、南海地震はM8.4前後、東南海地震はM8.1前後と評価。また、同時に発生した場合は、M8.5前後と評価。
 - 「長期的な地震発生時期、強震動等の予測精度の向上のため、調査観測体制の強化が望まれる。」と言及。
- ・ 「南海トラフの地震を想定した強震動評価手法について(中間報告)」
(平成13年12月、地震調査委員会強震動評価部会)
 - 強震動評価手法及び関係都府県の県庁所在地等における震度の試算を公表。
- ・ 中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査会」では、上記評価も踏まえ、平成13年10月から東南海、南海地震等の防災対策のあり方について審議が行われており、平成15年春に報告書が取りまとめられる予定。
- ・ 「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」が議員立法として平成14年7月に成立・公布。同法には、地震観測施設等の整備に努めなければならないとの規定がある。

2. 基本的な考え方

(1) 調査観測の強化の目標

「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、地震調査研究推進本部)の「重点的な調査観測体制の整備について」の(1)～(3)に基づき、本部会での議論も考慮して、下記の事項を記述。

- ・ 基盤的調査観測の考え方と目標
 - 基盤的調査観測は、地震現象の理解と被害の軽減を目指して、長期的な地震発生の可能性の評価、地殻活動の現状把握・評価、地震動の予測、津波予測の高度化、地震に関する情報の早期伝達等のための基盤的データの提供を目的に、全国的に偏りなく、業務的に長期間にわたり安定して実施。

- ・ 重点的調査観測の考え方と目標
 - 重点的調査観測は、平成16年度末を目途に地震調査委員会が作成する「全国を概観した地震動予測地図」に基づき、平成17年頃に、地震発生の危険度の高い地域を重点的調査観測の対象地域として選定する。この地域では、基盤的調査観測網に加え、重点的に調査観測体制を整備する。その目標は以下のとおり。
 - 地殻活動の現状把握の高度化
 - 長期的な地震発生時期、地震規模の予測精度の向上
 - 強震動と津波の予測精度の向上

- ・ 「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」が制定されたことを踏まえ、東南海・南海地震を重点的調査観測の対象として先行的に選定することとし、上記の3つの目標のもと調査観測を強化。

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とされている。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とから、地震調査研究推進本部の「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)に示されているように、測地学審議会(現在は科学技術・学術審議会測地学分科会)の建議「地震予知のための新たな観測研究計画」(平成10年8月)に基づく基礎的な研究も推進されている。

この報告で対象としている調査観測の強化は、このような研究の推進を直接の目標とはしていないが、同研究の推進にも貢献するものと考えられる。

(2) 調査観測の強化の優先度について

調査観測の優先度の考え方について、下記の事項を記述

- ・優先度については、先ず、以下の考え方に従って判断する。
 - 目標に直結するもの、目標を達成するために他の方法が考えられないもの。
 - 2010年までに行うべきもの(体制を整備し開始すべきもの) 特に、今後5年間程度以内に行うべきもの(開始すべきもの)を最優先。

- ・加えて、以下の視点に立った優先度についても考慮することとする。
 - 基盤的調査観測に位置付けられている調査観測の重点的推進。
 - 調査地点・観測点の密度を上げる、観測データの質的向上を図る。
 - 基盤的調査観測計画の目標が達成されていないものについては、関係地域において優先度を上げる。 etc
 - 基盤的調査観測でこれまで取り上げてこなかった調査観測のうち、システムティックに調査観測を行ってその結果を広く流通・公開させることにより、多数の研究者等が調査観測データを利用することが見込まれるもの、または、複数の機関が連携して調査観測を行うことが出来るもの。

3. 調査観測の強化の方策

(1) 強化すべき調査観測項目

ローマ数字	目標
アルファベット	分類
丸数字	目的
調査観測項目の 印	基盤的調査観測に位置付けられている調査観測項目のうち、本報告書において重点的に推進すべきとしたもの(準ずるものを含む)
調査観測項目の 印	基盤的調査観測でこれまで取り上げてこなかった調査観測項目のうち、本報告書において推進すべきとしたもの

・地殻活動の現状把握の高度化

- ・ 基盤的調査観測に位置付けられている地震・地殻変動観測の重点的推進が重要ではないか。

A. 地震活動の現状把握の高度化

地震活動の現状把握の高度化

- ・ プレート境界付近等で発生している地震の震源の決定精度の向上
- ・ プレート境界付近等で発生している小地震(マグニチュード3クラス)以上の地震の発震機構や震源過程の解明

< 調査観測項目 >

陸域の高感度・広帯域地震観測強化

自己浮上式海底地震計による地震観測

ケーブル式海底地震計による地震観測

過去の地震観測データによる調査

B . 地殻変動の現状把握の高度化

地殻変動の現状把握の高度化

- ・ 地殻歪等の時間的・空間的变化の把握能力の向上

< 調査観測項目 >

陸域での GPS 連続観測強化

GPS/音響測距結合法による海底地殻変動観測

SAR

過去の地殻変動観測データによる調査

・長期的な地震発生時期、地震規模の予測精度の向上

位置、規模、発生様式

- ・ 東南海地震と南海地震との関係。どのような場合に連動し、どのような場合に単独なのか、どのようなメカニズムで地震発生の時間差が生じるのか、どのような場合に津波地震になるのか。また、南海トラフ沿いの大地震の発生の前後に、中部圏を含む西日本で、地震活動が活発化した事実やそのことを示す調査研究成果が複数あることを踏まえ、その関連性を理解することも重要ではないか。
- ・ これらのことは、調査観測データの充実に加え、基礎的な研究が相当程度進展しない限り解決困難な課題であるが、防災を考える上では重要な課題である。
- ・ これらの課題の解決を目指した基礎研究を進展させるため、東南海・南海地震を対象とした調査観測を強化するとともに、得られたデータを基にモデルを構築していくことが重要ではないか。

時期

- ・ 統計的手法を中心として行われている現行の長期評価を高度化するために、東南海・南海地震の過去の地震活動の履歴を、より詳細に把握・整理すべきではないか。これらは、東南海・南海地震の発生様式をより詳細に把握することにも資する。
- ・ 東南海・南海地震の場合、その繰り返し間隔は百年前後であり、10年確率、30年確率、50年確率と時間幅が異なれば、確率の値は大きく変化する。また、評価時点によっても、確率の値は大きく変化する。したがって、地震発生の切迫性が高まるに伴って、今後、より短い時間幅での確率を精度よく評価することが重要。（例えば、5年確率、10年確率を精度よく評価できるようにすること）。このことは、調査観測データの充実に加え、基礎的な研究が相当程度進展しない限り解決困難な課題であるが、防災を考える上では重要な課題である。
- ・ 東南海・南海地震に関して長期評価（過去の地震活動の履歴に基づく統計的手法を中心とした評価）を中期評価（様々な現象を地震発生過程の中で理解し予測に役立てるとい手法を中心とした評価）にステップアップさせることを目指し、これにつながる調査観測を強化するとともに、得られたデータを基にモデルを構築していくことが重要ではないか。

長期的な地震発生時期、地震規模の予測精度の向上のためには、上述のとおり、基礎的な研究の進展が不可欠である。このため、地震調査研究推進本部では、同研究の進展を下支えし、かつ、システマティックに行うことが有効な調査観測を推進する。

A . 基礎となる調査観測

東南海・南海地震の多様性の把握

- ・多様性の原因に直接迫ることは、現在の学問レベルでは困難
- ・過去の地震活動の履歴や発生様式の把握することが先ず重要
(通常地震と津波地震、東南海地震と南海地震の連動)

< 調査観測項目 >

古地震、古津波調査

フィリピン海プレートの境界の形状等の把握 (巨視的形状)

- ・詳細なプレート形状の把握
- ・分岐断層の有無とその形状、活動様式などの把握

< 調査観測項目 >

陸域の高感度・広帯域地震観測強化
自己浮上式海底地震計による地震観測
ケーブル式海底地震計による地震観測

プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた構造探査

過去の地震観測データによる調査

プレート間の結合の強さ (カップリング) の空間分布の把握

- ・震源域およびその周辺でのプレート間の結合の強さ (カップリング) の空間分布を把握

< 調査観測項目 >

陸域での GPS 連続観測強化
GPS/音響測距結合法による海底地殻変動観測
SAR

過去の地震観測データによる調査

過去の地殻変動観測データによる調査

陸域の高感度・広帯域地震観測強化
自己浮上式海底地震計による地震観測

ケーブル式海底地震計による地震観測

海域での地形・活断層調査

B . 基礎的な研究の進展を下支えし、かつ、システマティックに行うことが有効である調査観測

応力の集中過程、歪の蓄積過程の把握

- ・震源域およびその周辺での応力や歪について、その時間的变化や空間的分布およびその変化を把握

< 調査観測項目 >

陸域の高感度・広帯域地震観測強化
自己浮上式海底地震計による地震観測
ケーブル式海底地震計による地震観測

陸域での GPS 連続観測強化
GPS/音響測距結合法による海底地殻変動観測
SAR
ボアホール観測による総合地殻変動観測
地殻応力測定
地下水位観測

過去の地震観測データによる調査
過去の地殻変動観測データによる調査

フィリピン海プレート境界域の性状等の把握

- ・震源域およびその周辺でのプレート境界を構成する物質の性質や状況を推定

< 調査観測項目 >

プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた構造探査
地震発生帯掘削
電磁探査

陸域の高感度・広帯域地震観測強化
自己浮上式海底地震計による地震観測

ケーブル式海底地震計による地震観測

過去の地震観測データによる調査

・ 強震動と津波の予測精度の向上

- ・ 強震動を発生させる領域（アスペリティ）をより詳細に特定することが重要ではないか。
- ・ 地震波の伝播特性を把握するために、関係地域において詳細な地下構造を業務的に調査する必要があるのではないか。
- ・ 東南海・南海地震の場合、強震動とともに津波が大きな被害をもたらす。波源モデルの精度をさらに向上させることが重要ではないか。
- ・ 津波の伝播特性を把握するために、関係海域において詳細な海底地形調査を業務的に調査する必要があるのではないか。

A．震源の特性の評価の高度化

想定東南海・南海地震の震源過程の推定

- ・ 過去の東南海・南海地震の震源過程解明
- ・ アスペリティの位置や大きさの推定
- ・ 破壊開始点等の推定

< 調査観測項目 >

過去の地震観測データによる調査

過去の地殻変動観測データによる調査

陸域の高感度・広帯域地震観測強化

自己浮上式海底地震計による地震観測

ケーブル式海底地震計による地震観測

陸域での強震観測強化

海域での強震観測

陸域での GPS 連続観測強化

GPS/音響測距結合法による海底地殻変動観測

SAR

プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた構造探査

電磁探査

地震発生帯掘削

海域での地形・活断層調査

古地震・古津波調査

波源の特性の把握

- ・分岐断層の有無とその形状、活動様式などの把握
- ・アスペリティの位置や大きさの推定

< 調査観測項目 >

古地震・古津波調査

過去の地震観測データによる調査

過去の地殻変動観測データによる調査

プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた構造探査

電磁探査

地震発生帯掘削

陸域の高感度・広帯域地震観測強化

自己浮上式海底地震計による地震観測

ケーブル式海底地震計による地震観測

陸域での GPS 連続観測強化

GPS/音響測距結合法による海底地殻変動観測

SAR

海域での地形・活断層調査

津波観測

フィリピン海プレートの境界の形状等の把握（微視的形狀）

- ・詳細なプレート形状の把握
- ・分岐断層の有無とその形状、活動様式などの把握

< 調査観測項目 >

プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた構造探査

電磁探査

地震発生帯掘削

陸域の高感度・広帯域地震観測強化

自己浮上式海底地震計による地震観測

ケーブル式海底地震計による地震観測

海域での地形・活断層調査

過去の地震観測データによる調査

B 地下構造モデルの精緻化と津波伝搬特性の把握(国と地方公共団体の役割分担に留意)

深い地下構造の把握

- ・震源域から工学基盤までの速度構造や減衰構造の詳細な把握

< 調査観測項目 >

陸域での強震観測強化

プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた構造探査
堆積平野の地下構造調査
重力探査

過去の地震観測データによる調査

陸域の高感度・広帯域地震観測強化
自己浮上式海底地震計による地震観測
ケーブル式海底地震計による地震観測

浅い地盤構造の把握

- ・工学的基盤から地表までの構造の詳細な把握

< 調査観測項目 >

堆積平野の地下構造調査
重力探査

陸域での強震観測強化

津波伝搬特性の把握

- ・より詳細な海底地形の把握
- ・津波観測による津波伝播の検証

< 調査観測項目 >

海域での地形・活断層調査

津波観測

(2) 調査観測項目ごとの強化の内容

それぞれの調査観測項目ごとの具体的な強化内容を記述

それぞれの調査観測項目ごとに、調査観測の強化の優先度に従い、「当面、特に優先して強化すべき調査観測項目」を(A)、「強化すべき調査観測項目」を(B)として記述する。

それぞれの調査観測項目ごとの具体的な強化内容については、検討を進めているところであり、下記に現在行われている議論のポイントを示す。

・地震観測

陸域の高感度・広帯域地震観測強化(A)

(議論のポイント)

- ・ プレート境界域で発生している地震の活動状況を正確に把握
- ・ プレートや地殻の構造の把握



- ・ 四国・近畿太平洋沿岸地域や地形学的構造区分の境界域で密度を挙げる。
- ・ 複数個の km 級のボアホールに 3 次元的に地震計を設置するなどして、低周波微動・地震の振動源を精度良く決定する。
- ・ 強震観測や傾斜計などを併せて設置する。

自己浮上式海底地震計による地震観測(A)

(議論のポイント)

- ・ プレート境界域で発生している地震の活動状況を正確に把握
- ・ プレートや地殻の構造等の把握



- ・ 実施する際の優先度付けでは、アスペリティやバリア、分岐断層などが推定されている箇所や、地形学的構造区分の境界域、地震活動が相対的に高い場所などを考慮する。
- ・ 既設のケーブル式海底地震計を補うよう、あるいは将来のケーブル式海底地震計の設置を視野に入れた計画が必要である。
- ・ 目的に応じ観測密度や観測期間を考慮することが重要である。地震活動の現状を把握するためには、機器を定点に連続的に使用することにより、観測期間を長期化し、面的に設置し、構造等を把握するためには、短期間の観測でも、密に観測を行うことが重要である。

ケーブル式海底地震計による地震観測(A)

(議論のポイント)

- ・ プレート境界域で発生している地震の活動状況を正確に把握
- ・ プレートや地殻の構造の把握



- ・ 面的に設置することが理想である。
- ・ 自己浮上式海底地震計と連携して地震観測ネットワークを構築する。
- ・ 実施する際の優先度付けでは、アスペリティやバリア、地形学的構造区分の境界域、地震活動が相対的に高い場所、想定される破壊開始点の近傍などを考慮する。

・ 強震観測

陸域での強震観測強化 (A)

(議論のポイント)

- ・ 震源特性の地域性を明らかにするため、震源域で発生している中規模の地震の震源過程を調査
- ・ 小、中規模の地震の強震観測記録を蓄積 (経験的グリーン関数として)
- ・ 地下構造モデルを実際の強震観測記録を用いて検証
- ・ 実際の強震観測記録から、地下構造の情報 (例えば地震波減衰構造) を抽出



- ・ 沿岸域や、人工震源を用いた構造探査を行った測線上に整備することが望まれる。
- ・ KiK-net 仕様 (地中と地上両方での観測) で整備することが望まれる。
- ・ 自治体が設置している震度計の波形データを活用することが望まれる。
- ・ 気象庁や自治体の震度観測点については、その近傍で PS 検層などの地盤調査を行うことが望まれる。

海域での強震観測 (B)

(議論のポイント)

- ・ 震源域で発生している小、中地震の震源過程を調査



- ・ 海底で強震観測を行うことができる機器を開発、展開することが望まれる。

・ 地殻変動観測

陸域での GPS 連続観測強化 (A)

(議論のポイント)

- ・ 地殻変動の時間・空間分解能の向上



- ・ 四国・近畿太平洋沿岸部や、東南海・南海地震の遷移域(固着域から安定すべり域の間、ヒンジライン)をまたぐように設置することが望まれる。
- ・ 沿岸域の観測では、潮位観測も併せて実施することが望まれる。
- ・ 水準測量や重力観測も強化することにより、地殻変動データの信頼性を高めることが望まれる。

GPS/音響測距結合法による海底地殻変動観測(A)

(議論のポイント)

- ・ 地殻変動の時間・空間分解能の向上
- ・ プレート境界面に起因する地殻変動を捉えるには、直上の海底での地殻変動の観測が必須



- ・ 測定精度の面で実用的ではないので、まずは精度の向上に向けて技術開発を行うことが必須である。
- ・ 領域によっては、現在の精度のままでも、観測密度を上げて実際に観測を行うことも重要である。これらは観測精度向上にも資する。
- ・ 陸域 GPS とあわせるような形で、面的に配置することが理想である。
- ・ 陸域 GPS 連続観測のデータと併せて処理することが重要である。

SAR(A)

(議論のポイント)

- ・ 地殻変動の空間分解能の向上



- ・ 面的に地殻変動を観測する。
- ・ 定期的実施することにより、陸域 GPS 連続観測のデータと相補的に用いる。

ボアホール観測による総合地殻変動観測(B)

(議論のポイント)

- ・ 地殻変動の時間分解能の向上



- ・ 傾斜計、歪計、間隙水圧計を配置し、地殻変動に関して総合的な観測を行うことが重要である。

- ・ 東南海・南海地震の遷移域(固着域から安定すべり域の中間、ヒンジライン) をまたぐように設置することが望まれる。
- ・ 地震観測機器も併せて設置することが望まれる。
- ・ ボアホール掘削時には、応力測定も行うことが望まれる。
- ・ 海域でのボアホール観測について技術開発を行う必要がある。

地殻応力測定 (B)

(議論のポイント)

- ・ 地震発生物理モデルの構築のため、地殻応力のレベルと、その時間的变化を把握



- ・ 専用の測定用坑を掘削し、繰り返し観測を行う。
- ・ 異なる測定法を用いて、比較観測を行う。

地下水位観測 (B)

(議論のポイント)

- ・ 地殻変動の空間分解能の向上

GPS 連続観測とボアホール観測による総合地殻変動観測の空間スケールのギャップを埋める観測



- ・ GPS 連続観測や歪観測と併せて行うことが望ましい。

・ 地殻構造調査

プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた構造探査 (A)

(議論のポイント)

- ・ プレート境界域の形状や弾性波速度構造を正確に把握
- ・ 境界域の性状を反映していると推定される反射強度などを調査



- ・ 面的に探査することが理想である。
- ・ 実施する際の優先度付けでは、アスペリティやバリア、分岐断層などが推定されている箇所や、地形学的構造区分の境界域などを考慮する。
- ・ 陸海を統合して南北方向の測線で実施する。東西の測線も行うことが重要である。
- ・ プレート境界深部の形状を把握するために、長基線プロファイルも実施する。
- ・ 震源域と陸域間の地震波の伝播特性を把握することは重要である。
- ・ 領域によっては、三次元反射法を実施し、より詳細に境界域の性状を調査することが重要である。

- ・ これまで各種探査を実施した測線を考慮する。

堆積平野の地下構造調査（B）

（議論のポイント）

- ・ 平野や盆地などの弾性波速度構造モデルを精度良く構築
- ・ 震源域と陸域間の地震波の伝播特性を把握



- ・ 人工震源や自然地震、微動などを用いた地下構造調査の実施が望まれる。
- ・ 測線などは、他の項目での構造探査の結果も踏まえて検討すべきである。
- ・ 浅い地盤構造の調査については、地方自治体による実施が望まれるが、行政区分等で区切られることが無いよう考慮する必要がある。
- ・ 浅い地盤構造のデータについては、様々なデータを収集し、データベース化を行うことも重要である。

電磁探査（B）

（議論のポイント）

- ・ プレート境界域の性状を明らかにするために、比抵抗構造を調査



- ・ 広帯域MT探査などを、人工震源を用いた地殻構造探査と、ほぼ同一の測線で実施することが望まれる。

重力探査（B）

（議論のポイント）

- ・ 深い地下構造、地盤構造を明らかにするために密度構造を精緻化



- ・ 必要に応じ、高密度移動観測を実施すべきである。

地震発生帯掘削（B）

（議論のポイント）

- ・ 地震発生機構を理解するための有力な物理的・科学的情報を得るために、直接、プレート境界域の物質の試料を取得



- ・ 地震発生帯掘削を行う地点を選定する際には、3次元反射法探査などの詳しい地殻構造調査の結果を考慮する必要がある。

・過去の地震活動などの調査

過去の地震観測データによる調査（A）

（議論のポイント）

- ・ 現在の地震活動を把握するために、過去の活動と比較
- ・ 過去に発生した地震の検測値や波形記録を用いて、アスペリティを検出等
- ・ 過去の地震の検測値や波形記録と現在のデータを統合して、データ量を増加



- ・ 大学や気象庁など各機関の検測値や波形記録などを出来るだけ過去にさかのぼってデータベースを作成し、公開する。
- ・ これらデータを利用した調査の充実が望まれる。

過去の地殻変動観測データによる調査（A）

（議論のポイント）

- ・ 現在の地殻変動を把握するために、過去の変動と比較
- ・ 過去に発生した地震の際の検潮記録や測量結果などを用いて、アスペリティを検出等



- ・ 大学や国土地理院、気象庁、海上保安庁など各機関の検潮記録や測量結果などを出来るだけ過去にさかのぼってデータベースを作成し、公開する。
- ・ これらのデータを利用した調査の充実が望まれる。

古地震・古津波調査（A）

（議論のポイント）

- ・ 過去にどのような地震が発生したかを詳細に調査



- ・ 歴史資料による調査の充実、およびそのデータベース化が望まれる。
- ・ 津波堆積物、地形学的（海岸段丘など）調査、海底地震性堆積物、考古遺跡の液状化痕跡を実施することが望まれる。
- ・ 調査を行う際にこれまでの成果のレビューを行うことが必要である。
- ・ 調査を行う際には、関係者で研究チームを作り、組織的に行うことが望まれる。

・海域における地形・活断層調査

海域における地形・活断層調査（B）

（議論のポイント）

- ・ 精密な海底地形と海底活断層を含む変動地形を把握



- ・マルチビーム測深機などによる海底地形調査及びサイドスキャンソナーなどによる海底音響画像調査を行うことによって精密な海底地形と活断層を含む変動地形を把握する。
- ・津波の伝播特性の解明のためには、沿岸域の調査が望まれる。

・津波観測

津波観測（B）

（議論のポイント）

- ・伝播に伴う津波の変形の検証



- ・外洋での観測として、ケーブル式地震計が整備された場合には、これと併設した海底津波計や、GPS津波計などを面的に配置することが望まれる。
- ・湾口での圧力センサーによる観測や海底津波計による観測が望まれる。

4. 調査観測を推進する体制について

調査観測を推進する体制については、検討を進めているところであり、下記に現在行われている議論のポイントを示す。

調査観測を推進する体制について記述する。

- ・ 基盤的調査観測に位置付けられており、本報告書において強化すべきとした調査観測項目については、基盤的調査観測を推進している現行の体制を有効に利用することが重要である。
- ・ 地殻構造探査の際など短期間で大規模な調査を行う際に、調査観測の実施や機器の保管を一元的に行う体制について検討する必要がある。

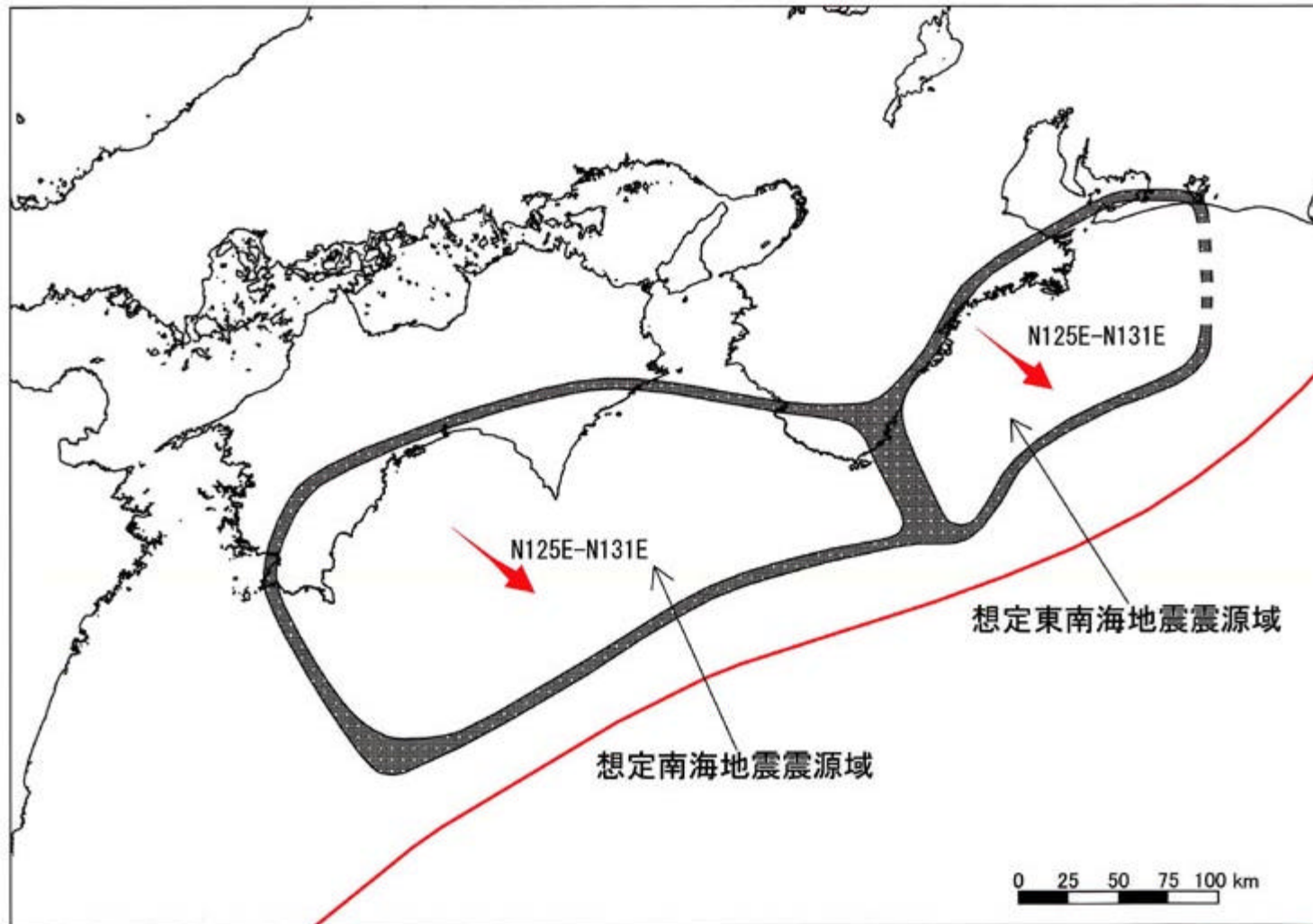
調査観測結果を流通・公開する体制について記述する。

- ・ 本計画で推進された調査観測について、基盤的調査観測と同様に、地震防災関係機関、一般国民、研究者等の利用者に広く提供するよう流通・公開を行う体制を整備することが必要がある。
- ・ 基盤的調査観測に位置付けられており、本報告書においても強化すべきとした調査観測項目の結果については、基盤的調査観測の結果と同様に、「地震に関する基盤的調査観測等の結果の流通・公開について」(平成14年8月、政策委員会調査観測計画部会調査観測結果流通WG)に示されている推進方策に従って流通・公開されるべきであり、その体制についても検討をする必要がある。
- ・ 自己浮上式海底地震計から得られる非リアルタイムデータを、陸上の地震観測網や海底ケーブル式海底地震計のデータと併せて処理を行う体制について検討する必要がある。
- ・ 古地震・古津波調査結果や過去の地震観測データ、地殻変動観測データのデータベース化を推進する体制について検討する必要がある。

今後の予定

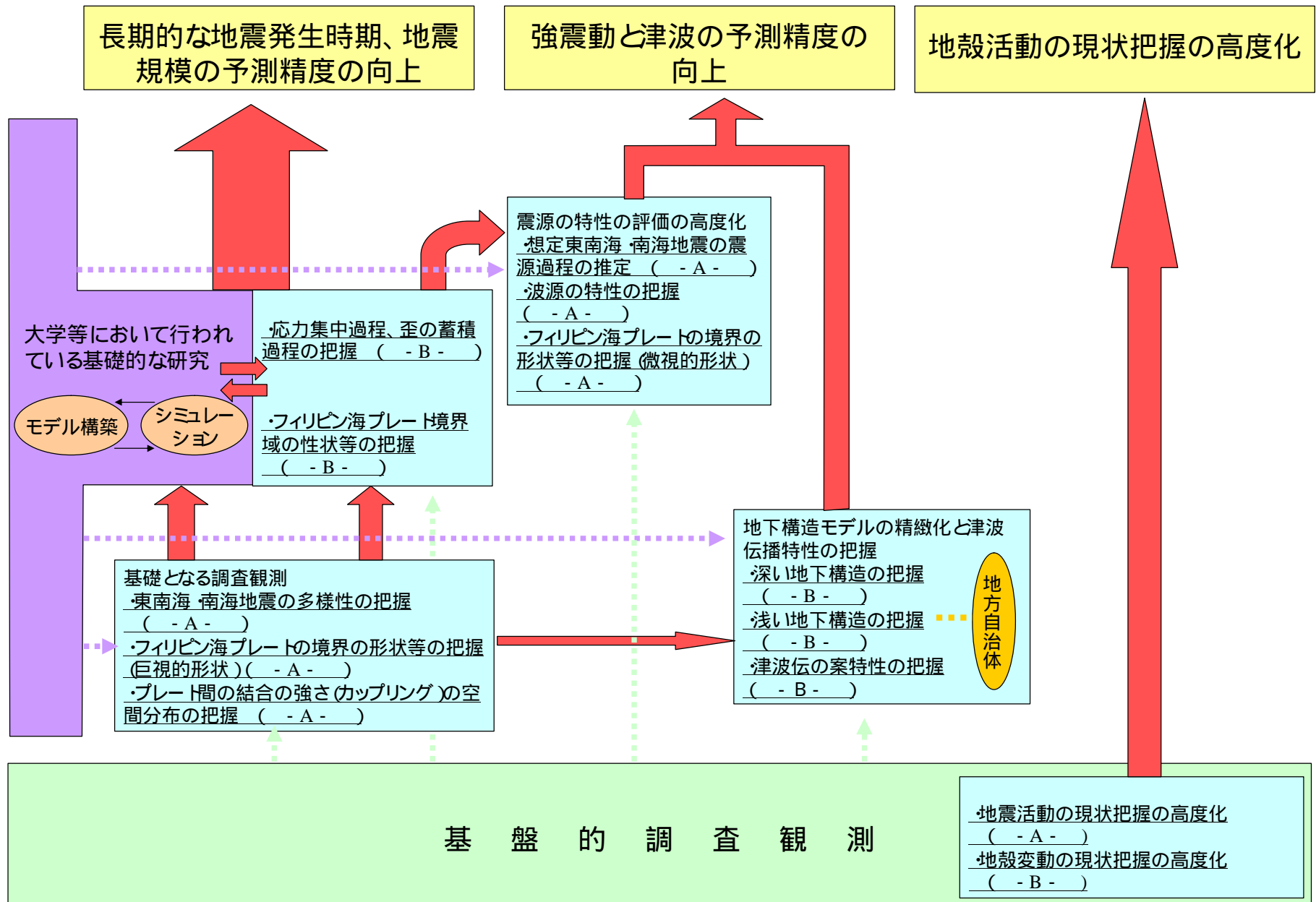
- ・ 「調査観測項目ごとの強化の内容」及び、「調査観測を推進する体制」については、今後、具体的な議論を進める。特に、「当面、特に優先して強化すべき調査観測項目」に位置付けられた調査観測項目については、より詳細に議論を行う。
- ・ 平成15年春を目途に第一次報告を取りまとめる予定。
- ・ 関係機関は、第一次報告に従い、調査観測を先行的に順次実施していくよう努める必要がある。
- ・ これ以降、パイロット的な重点的調査観測の成果や、他の地震に関する重点的調

査観測の検討等を踏まえて、さらに検討を進めることとし、重点的調査観測の対象地域が一通り選定される平成 17 年頃までには、最終的な報告を取りまとめる予定。その際には、南海トラフ沿いの大地震の発生の前後に、中部圏を含む西日本で、地震活動が活発化した事実やそのことを示す調査研究成果が複数あることを踏まえ、中部圏を含む西日本における他の地震に関する重点的調査観測との連携についても検討を行うこととする。

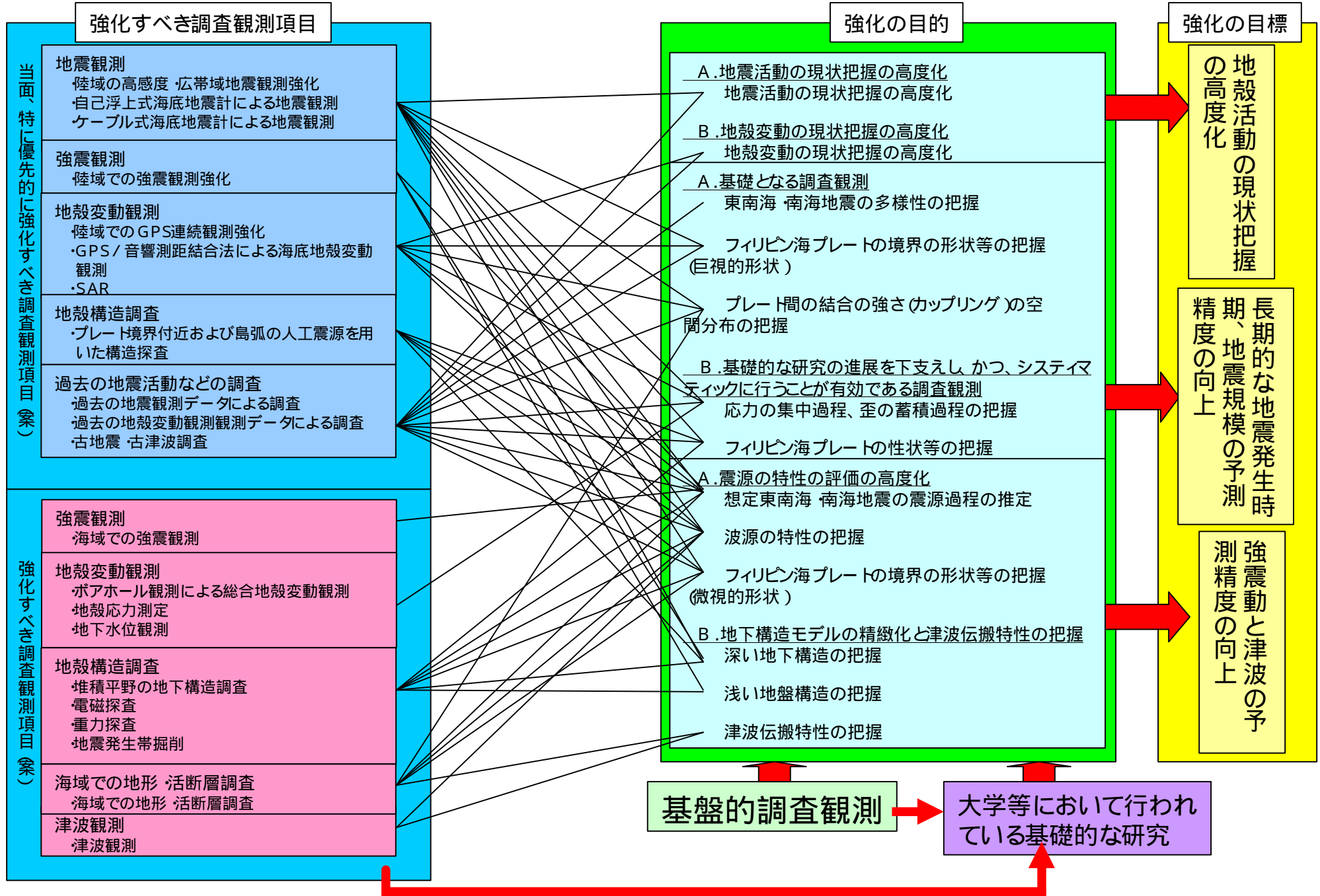


想定南海地震及び想定東南海地震の震源域並びに想定地震発生時の震源域に想定される平均的なずれの向き（「南海トラフの地震の長期評価について」（平成13年9月）より抜粋）

東南海・南海地震を対象とした調査観測の強化 - 目標の体系化 -



東南海・南海地震を対象とした調査観測の強化 - 目標と強化すべき調査観測項目 -



東南海・南海地震を対象とした調査観測の強化について
目的別の優先すべき調査観測項目対応表

	A	B	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B
	地震活動の現状把握の高度化	地殻変動の現状把握の高度化	東南海・南海地震の多様性の把握	フィリピン海プレートの境界の形状等の把握（巨視的形狀）	プレート間の結合の強さ（カップリング）の空間分布の把握	応力の集中過程、歪の蓄積過程の把握	フィリピン海プレート境界域の性状等の把握	想定東南海・南海地震の震源過程の推定	波源の特性の把握	フィリピン海プレートの境界の形状等の把握（微視的形狀）	深い地下構造の把握	浅い地盤構造の把握	津波伝播特性の把握
陸域の高感度・広帯域地震観測強化 (A)													
自己浮上式海底地震計による地震観測 (A)													
ケーブル式海底地震計による地震観測 (A)													
陸域での強震観測強化 (A)													
海域での強震観測 (B)													
陸域での GPS 連続観測強化 (A)													
GPS/音響測距結合法による海底地殻変動観測 (A)													
SAR (A)													
ボアホール観測による総合地殻変動観測 (B)													
地殻応力測定 (B)													
地下水位観測 (B)													
プレート境界付近および島弧の人工震源を用いた地殻構造探査 (A)													
堆積平野の地下構造調査 (B)													
電磁探査 (B)													
重力探査 (B)													
地震発生帯掘削 (B)													
過去の地震観測データによる調査 (A)													
過去の地殻変動観測データによる調査 (A)													
古地震・古津波調査 (A)													
海域における地形・活断層調査 (B)													
津波観測 (B)													

基盤的調査観測に位置付けられている調査観測項目

(A) 当面、特に優先して強化すべき調査観測項目

基盤的調査観測でこれまで取り上げてこなかった調査観測項目

(B) 強化すべき調査観測項目