

調査観測計画の見直しについて（論点メモ）

1. 概要

これまで、基盤的調査観測、重点的調査観測、活断層調査など、個別に作成されてきていた調査観測計画を一つの報告書に整理するとともに、東日本大震災を受けて見直した新総合基本施策等を踏まえ、内容の見直しを行うこととした。

2. 基盤的調査観測等について

①「基盤」・「準基盤」とする調査観測項目

- ・新たに基盤や準基盤にすべき項目はあるか？

部会での主な意見

- ・強震動の研究にとって重要である K-NET を基盤に位置付けて、長期間に渡って維持・運営していくべきではないか。
- ・Hi-net に併設している傾斜計は、重要な成果が出ているので、基盤に位置付けるべきではないか。
傾斜計だけが壊れた際に修理を行うには別途の予算が必要である。
- ・海底ケーブルは技術的にも確立されており、基盤に位置づけても良いのではないか。
海域の場合には全国一律の意味や実現可能性を考えると、基盤とすることは適切か。
地震だけではないのでケーブル式地震・津波観測とするのが良いのではないか。
水圧計による上下方向の地殻変動観測も踏まえ、海底地殻変動観測としても位置づけるべき。
- ・海底 GPS は基盤に位置づけて推進すべきではないか。
ある程度技術開発は進んだが、まだ技術開発要素があることや海域によっては観測が困難な場所もあることなどから準基盤ではないか。
⇒将来的には基盤とすることも目指しながらも、まずは準基盤として位置付け、技術開発を進める。観測点は、当面はまばらでも良いので全国を覆うように展開していく。同時に、早急に対応すべき場所については、機動的な観測を行う。
- ・新総合基本施策の見直しを踏まえれば、歴史地震や津波堆積物などの古地震・古津波調査は、準基盤的に位置づけられないか。
全国一様にやることは現実的に可能か。
歴史地震や津波堆積物調査は、特定の地震に対するものを集めるというよりは、収集した結果の中からどのような地震や津波があったかということ調べていくものであるため、全国一様に調べる性質のものではないか。
歴史地震の調査は、地震学的なパラメーターを抽出するための技術開発が必要であり、準基盤とするのが適当ではないか。
⇒歴史地震資料や津波堆積物調査は準基盤に位置付けて調査研究を進める。
- ・海域については、プレートの沈み込みがあるところとないところで調査観測に濃淡

をつけるなど、必ずしも全国一様にはこだわる必要はないのではないか。

- ・「ケーブル式海底地震計による地震観測」を「ケーブル式海底地震計による地震・津波観測」にするなど、津波に関する記載もすべきではないか。

②調査観測項目ごとの内容（現状・課題、今後の在り方）

- ・ 現行の計画の文章の記載内容に修正等あるか？

部会での主な意見

- ・ 長期評価の信頼性向上のため、Hi-net を沖縄、小笠原、島嶼部で、KiK-net を島嶼部で整備を進めるべきではないか。
- ・ 海溝軸付近でのひずみの蓄積や過去の地震発生履歴を明らかにするため、海溝軸付近での地質構造・地形の調査を行う必要があるのではないか。

3. 新総合基本施策を踏まえた調査観測について

①対象地域等

- ・ 現行の計画は、「東海・東南海・南海地震」「日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震」「南関東で発生する M7 程度の地震」を海溝型地震を対象とした重点的調査観測の対象としているが、それ以外の地域について追加すべき海域はどのようなものがあるか？
- ・ ひずみ集中帯や海底の活断層は海溝型と活断層のどちらに位置づけるべきか？
- ・ 調査対象とする活断層について追加すべきものはあるか？

部会での主な意見

- ・ 南西諸島海溝沿いや伊豆・小笠原海溝沿いについては、全般的に調査・観測がデータが不足している。
- ・ 日本海については、「活断層」という分類の名前を工夫して、活断層の分類に入れるのがいいのではないか。
津波の評価を行うという観点で、日本海は「海溝型」という分類の名前を工夫して海溝型に分類するのがいいのではないか。
日本海東縁については、海溝型と活断層の両方の観点での整理が必要。
- ・ 南関東 M7 は実際には内陸の地震とあわせてやっており、あるときは海溝型、あるときは内陸の活断層となっているので注意が必要。
- ・ 房総半島の海域や相模トラフも含め、調査観測をしていく必要があるのではないか。

②調査観測に求められる観点

- ・ 追加すべき観点はあるか？
- ・ 各観点の説明文について、修正すべき内容はあるか？

部会での主な意見

- 震災後、各自治体が津波想定を作成するのにあたって、海域によっては想定すべき津波の最大規模がわからなく困っている。そういった津波などの事前対策に資するような観点も含めるべきではないか。
津波の即時予測のみならず、事前の評価も記載すべきではないか。
- 津波警報については、東日本大震災の教訓を踏まえ、格段の精度向上をオールジャパンで開発する必要がある。
津波警報に観測データがどのように寄与するのかについて記載すべきではないか。
- 南海トラフの地震が発生した際、震源はどこなのか、どこまで割れたという現状把握を即時に行うという観点も防災上必要ではないか。
- 強震動の事前予測のみならず、即時予測についても記載すべきではないか。
- 活断層の補完調査等では、平均変位速度と1回変位量を精度良く求めることが長期評価の精度向上の観点で有効となるのではないか。
- 評価対象となっていなかった活断層で被害地震が起こっていることを踏まえ、今後は短い活断層や地表に現れていない活断層等の調査を重視すべきではないか。
- 海溝型の巨大地震と内陸の活断層の地震との関連性については、今後の課題であり、具体的な調査観測までの記載は難しいが、観点としては書いておくべきでは。

③各観点に対する調査観測項目

- 追加すべき項目はあるか？

部会での主な意見

- プレート境界の海溝に近いところの深海底の掘削の技術開発をすすめるべきではないか。
- 南海トラフ沿いなどで地震前の地殻変動の推移を高分解能で捉えるため、水準測量、ひずみ計、傾斜計など地中センサーに基づく地殻変動観測が必要ではないか。
- 津波評価のため、ケーブル式海底水圧計による沖合の津波観測データ、GPS 波浪計等による沿岸の津波観測データ、海岸の検潮データが必要となるため、そうした記載が必要ではないか。また、浅海域及び沿岸陸域の地形データについて、データが不足している領域の調査及びデータの収集・整備が必要ではないか。
- 沿岸活断層の形状や活動度等の推定のため、沿岸域の高精度デジタル標高データを整備すべきではないか。

④調査観測項目毎の強化内容

- 追加すべき記載内容はあるか？

部会での主な意見

- KiK-net と K-net で構成された地震動（強震）観測を連続観測化するべきではないか。
連続観測化については、コストと通信の信頼性について検討すべきではないか。
- 水準測量は、高さについての精度が高いことや過去との比較の意味などの重要性があり、全国での改測を引き続き行うべきではないか。
- ポアホールへの広帯域地震計の設置を進めるべきではないか。
今すぐにメインのセンサーとするかどうかについては検討が必要ではないか。
- 海底 GPS については、根室沖や南西諸島などの地域についても観測すべきではないか。
固着の状態を知ることは、根室沖よりも、南海トラフ、南西諸島を優先すべきでは。

海底 GPS など、まばらでもいいから均等に置くという考え方もあるかもしれない。海底 GPS は一気に展開しなくても、順番に何年かスポット的に観測していくという考え方もあるのではないか。

予算があったとしても、シブタイムなどの制約から観測を一気に増やすのはむずかしく、中期的な技術開発が必要ではないか。

海底 GPS はオンライン・リアルタイム化の技術開発も必要ではないか。

- 被害想定などを行うとどうしても精度が結果になるので、人口稠密地域での調査観測を進めるべき。
- 表層地盤の揺れの違いがどう被害に結びつくかを把握するため、大都市部等での調査観測を行う必要があるのではないか。
- 軟弱地盤における機動的観測を充実させることや、地下構造のモデル化を行うべきではないか。

全国一律と重点という両方の考え方を入れるべきではないか。

地盤モデル作成のため、ボーリングデータ及び各種物理探査データの収集・整理を行い、データベースの構築・共有化を行うべきではないか。

- 海底ケーブルは DONET 2 の西側についても展開が必要ではないか。
- 歴史地震はどのような枠組みで調査研究を進めるのかを検討する必要があるのではないか。
- 考古遺跡の調査で地震痕跡が出来てきた際に、それを地震調査研究に使う枠組みが必要ではないか。
- 津波堆積物は組織立った調査が必要ではないか。
- 歴史的な地震計の記録を組織立てて収集する必要があるのではないか。
- 古地震・古津波調査及び完新世地殻変動調査の項目において、確率論的手法の検証のために必要となる震度データの収集を記載すべきではないか。
- 津波即時予測について、3 成分ひずみ計による記録よりも GPS 連続観測データを用いた研究について記載をすべきではないか。
- 3 成分ひずみ計は遠地津波の検出の精度向上に寄与するのではないか。
- 調査観測がそれぞれ何に役立つのかということについても記載すべきではないか。

4. データの流通公開について

部会での主な意見

- 文部科学省のプロジェクト研究で取得したデータの公開を図るべき。困難であれば、課題について検討すべき。
- 大学の GPS の観測データについて、過去のものも含めてアーカイブすべき。オンラインの大学の GPS 観測点については、リアルタイムで流通できるような技術開発を進める予定がある。過去のデータについては、対応が難しいところもあるのではないか。
- 古地震・古津波の古記録は人によって異なる解釈になる場合があるため、データベース化をすることで、様々な解釈が出来るようにすべきではないか。
- ボーリングデータ等のデータベースを構築し、データ共有化を関連機関と連携して行うべきではないか。
- 活断層評価の作業に役立てるため、重力、古地磁気データ、地下構造探査データ等の地球物理学的データのアーカイブが必要ではないか。

5. 全体について

①構成について

- どのような構成に整理するか？

部会での主な意見

- 何のためにやるかというのは、最初にはっきり記述しておくべき。
- 最初の調査観測計画では、兵庫県南部地震を踏まえた決意のようなものをまとめたものであったと思うので、今回の計画でも東日本大震災を踏まえた基本的な考え方を記述すべきではないか。
- 最終的にどうやって防災・減災に結びつくかと言うことが重要であり、新総合基本施策の（4）工学・社会科学との連携強化の部分が入っていないといけないのではないか。
具体的には、新総合基本施策に記載されているものに加えて、歴史被害の調査等が考えられるのではないか。
- 章立てについて、今の地震学の実力では長期評価よりもリアルタイム情報伝達の方が役に立つといったことから、リアルタイム情報伝達と長期評価という観点からの分け方もあるのではないか。
- 新総合基本施策を実施するためのものとして議論しているので、新総合基本施策を踏まえた構成にすべき。
- 基盤的調査観測は横断的に取り組む重要事項として書かれているので、この章も活かして、結果的にその部分を上に持ってくるという整理がよいのではないか。
- 強震動や即時予測は海溝型にも活断層にも関連するので、両方に必要だということがわかるように記載すべき。

②期間について

- 計画の期間をどのように設定するか？

部会での主な意見

- 新総合基本施策が平成 31 年までなので、それに合わせた形で作成すべきでは（事務局）。