

地震調査研究推進本部予算小委員会ヒアリング

様 式 1

担当機関：文部科学省（大学）

○ 地震調査研究の現状：

平成11年度から5カ年計画で始まった「地震予知のための新たな観測研究計画」により、プレート境界の地震発生に関する知見に飛躍的な進歩が認められた。すなわち沈み込みプレート境界では準定常的なすべり域に囲まれた固着の強い領域（アスペリティ）を単位として地震を起こすという概念モデルを得た。平成16年度から始まった「地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）」では、その概念モデルに基づいた研究をさらに推進しつつあり、既にプレート境界で発生する「くりかえし小地震」によってアスペリティ周辺のすべりがモニターできるという画期的な成果も得ている。内陸においてはひずみ速度集中域内の活断層での重点的研究を進め、内陸活断層での地震発生メカニズムの解明を目指している。一方、科学技術・学術審議会測地学分科会地震部会観測研究計画推進委員会が立ち上がり、業務的な調査観測と研究的な調査観測について、大学及び関係諸機関が緊密な連携のもとにそれぞれの機能に応じて適切に役割分担する体制が整備され、計画実施に当たり情報交換等が行われ研究が進められている。今後も大学の能力を十分生かせるよう、基盤的調査観測計画との調和を図りながら、大学が担うべき観測研究へいっそう重点を移すことが重要である。

○ 今後の長期にわたる地震調査研究についての考え方：

科学技術・学術審議会の建議にも述べられている通り、「地震発生に至る地殻活動の全過程を理解すること」「その理解に基づいたシミュレーションモデルと地殻活動のモニタリングによって地震とそれに至る過程を予測すること」「地震に至る地殻現象を高精度で検出するための新たな手法・技術を開発すること」という基本方針に沿って大学としての観測研究を推進する。一方、平成16年度からの国立大学の法人化の中で、教育や人材養成の機能を確保するために、全国的な連携を維持・発展させる必要がある。こうした連携をはかる上で、全国共同利用研究所の役割はこれまで以上に重要となる。同時に、大学の地震予知研究協議会の機能の継続・発展と関係諸機関との連携の強化が期待される。さらに研究成果の積極的発信を通して、地震災害軽減への積極的貢献を目指す。

○ 平成18年度における地震調査研究についての考え方：

平成18年度は、「地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）」の3年次として、関係大学において、主に次のような観測研究が検討されている。

1. 地震発生に至る地殻活動解明のための観測研究の推進

(1) 日本列島及び周辺域の長期広域地殻活動

- 日本列島及び周辺域のプレート運動
- 列島規模のプレート内の構造と変形

(2) 地震発生に至る準備・直前過程における地殻活動

- プレート境界域における歪・応力集中機構
- 内陸地震発生域の不均質構造と歪・応力集中機構
- 地震発生直前の物理・化学過程
- 地震発生サイクル

(3) 地震破壊過程と強震動

- 断層面上の不均質性
- 地震波動伝播と強震動予測

(4) 地震発生の素過程

- 摩擦・破壊現象の物理・化学的素過程
- 地殻・上部マントルの物質・物性と摩擦・破壊構成則パラメータ

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

- 日本列島域
- 特定の地域
- 予測シミュレーションモデルの高度化

(2) 地殻活動モニタリングシステムの高度化

- 日本列島域
- 東海地域
- 東南海・南海地域
- その他特定の地域

(3) 地殻活動情報総合データベースの開発

- 日本列島地殻活動情報データベースの構築

3. 新たな観測・実験技術の開発

(1) 海底諸観測技術の開発と高度化

(2) ボアホールによる地下深部計測技術の開発と高度化

(3) 地下構造と状態変化をモニターするための技術の開発と高度化

(4) 宇宙技術等の利用の高度化

○ 項 目：大学における地震予知研究

○ 年次計画：

16年度（地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）1年次）

17年度（地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）2年次）

18年度（地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）3年次）

○ 地震調査研究の概要と目的：

測地学審議会が平成10年8月に建議した「地震予知のための新たな観測研究計画の推進について」の成果を引き継ぎ、さらに発展させることを目的とした「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）に基づき、大学においては、地震発生に至る地殻活動解明のための観測研究の推進、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、新たな観測・実験技術の開発等を行う。

○ 成果の概要：

平成16年度の成果としては、1）プレート境界面に発生する繰り返し小地震を用いて、2003年十勝沖地震および2004年根室沖の地震震源域周辺での準静的すべりの時空間分布を把握でき、すべりモニタリング実現に道を開いたこと、2）地震計のデータと1HzサンプリングのGPSデータを用いプレート境界震源のすべり分布を把握でき、地震観測と測地観測の境界がとり払われたこと、3）2004年新潟県中越地震の総合観測により震源断層分布・すべり分布・地下構造・地形変動・地殻変動の相互関係を整合的に説明できたこと、4）2004年紀伊半島南東沖地震、2004年新潟県中越地震によって生成された長周期震動の正確なシミュレーションが可能となり、長周期震動予測の実現性を示したこと、5）第2次新計画で新たに取り入れた「地震発生素過程」研究において摩擦構成則パラメターの物理的意味が明らかになったこと、などがあげられる。

○ 今後の考え方：

今後とも、「地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）」に基づき、大学としての観測研究を推進するとともに、関係機関との連携を強化していくこととしたい。

【国立大学法人】

1 各機関において取り組まれている地震に関する調査研究の成果は、どのように地震防災に活かされると考えているか。

国立大学法人で実施している地震予知研究計画においては、物理モデルをもちいた地震発生予測の研究を行っている。これが実現すれば統計モデルを用いた従来の予測においても精度の向上が見込まれる。

それ以外にも、地震破壊過程と強震動の研究により、地震波伝搬の計算法の検討が進み、長周期振動を含む強震動を相当な精度をもって予測できるようになるなど、地震防災に直接役立つ成果も現れている。(図1, 図2)

3 観測機器の維持及び更新に係る経費についてどのように考えているか。

国立大学法人の所有する地震観測点等は基盤観測に準ずる観測点として、データを気象庁等に提供してきている。また衛星テレメータシステムを用いたデータのリアルタイム配信により多くの研究成果をもたらしてきた。基盤観測の整備が進んだ現在、大学の地震観測は定常観測から特定の研究テーマに絞った臨時観測に移行しつつある。たとえば跡津川断層などの歪集中帯などにおいては全国の大学による集中観測が行われている。しかしながらシステムの老朽化が進むなど、今後の利用形態の変更を余儀なくされている。具体的には次にあげるような対応を取っている。

- ・常時接続のネットワークを利用した通信のIP化によるコスト削減。
- ・通信事情が悪い場所での使用を想定した、低消費電力型衛星テレメータへの切り替え。

これらの対応を、運営費交付金をやりくりしながら行っているのが現状である。しかしながら今後の観測機器の維持・更新に関わる運営費交付金の動向も不透明である。(図3, 図4)

4 地震の調査研究に関する国際貢献についてどのように考えているか。

昨年のスマトラ沖巨大地震の例を見るまでもなく、地震研究の進んだ日本による諸外国（特にアジア太平洋地域）への貢献が重要であると考え。単なる技術移転だけでは不十分であり、研究者を育てるという観点での貢献が必要と考える。そのため、全国共同利用研究所である東大地震研に平成16年度から国際地震火山研究推進室を設け、活動を開始した。

5 予算額または決算額が運営費交付金の内数とされたものについて、具体的な額を提示するようご協力頂きたい。額は概数でもかまわない。

○地震予知計画研究事業（一部火山分あり）	371 百万円
○地震・火山に関する国際的調査研究	25 百万円
○観測所の運営等（一部火山分あり）	1,306 百万円

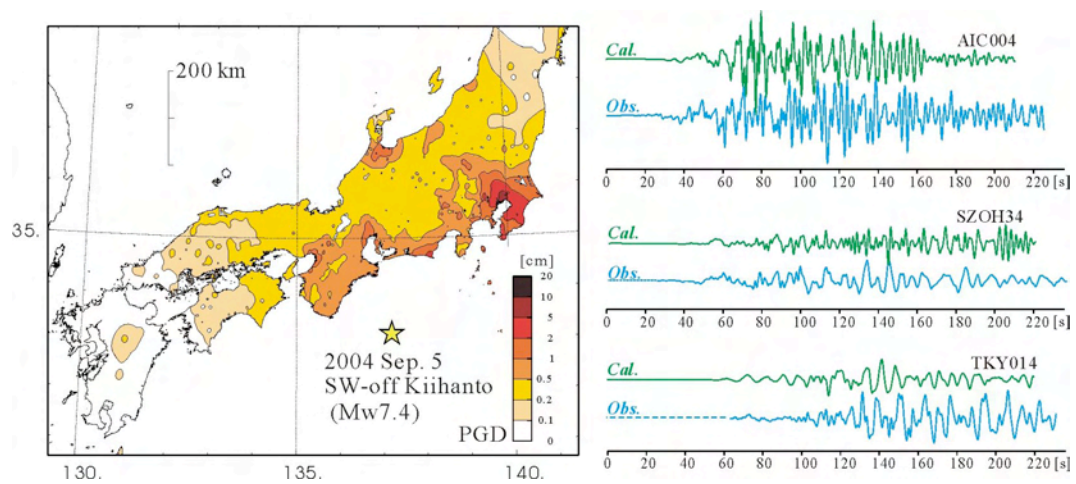


図1 (左) 紀伊半島南東沖地震による最大地動変位分布。(右) 観測波形(緑色)とシミュレーション波形(青)の比較(愛知: AIC004, 静岡: SZOH34, 東京: TKY014)。

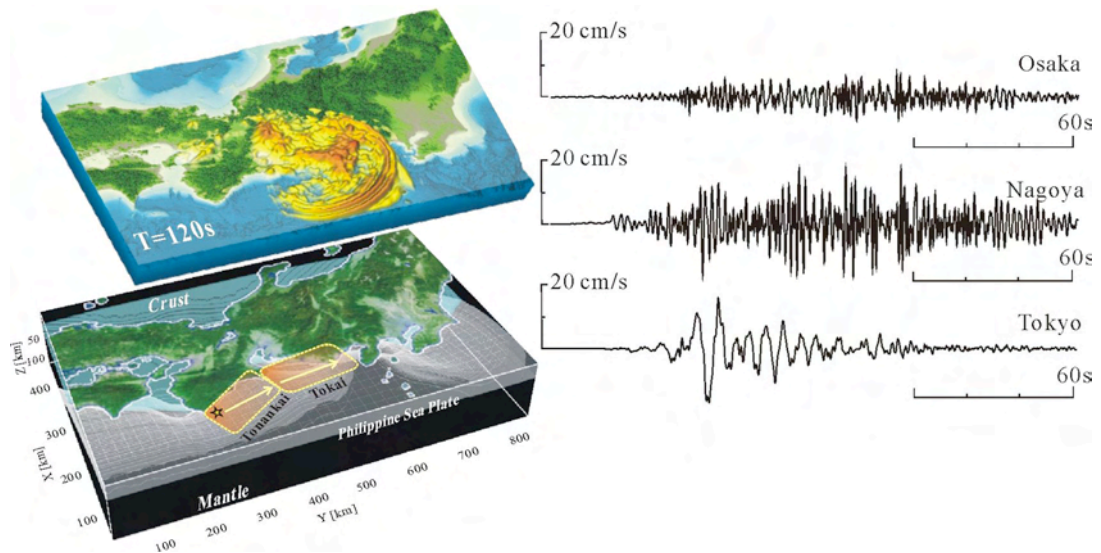


図2 想定東海地震の震源モデル(左下)と、シミュレーションから予想される強震動(地震発生から120秒後の揺れの様子と、大阪、名古屋、東京の地動速度波形NS成分)。

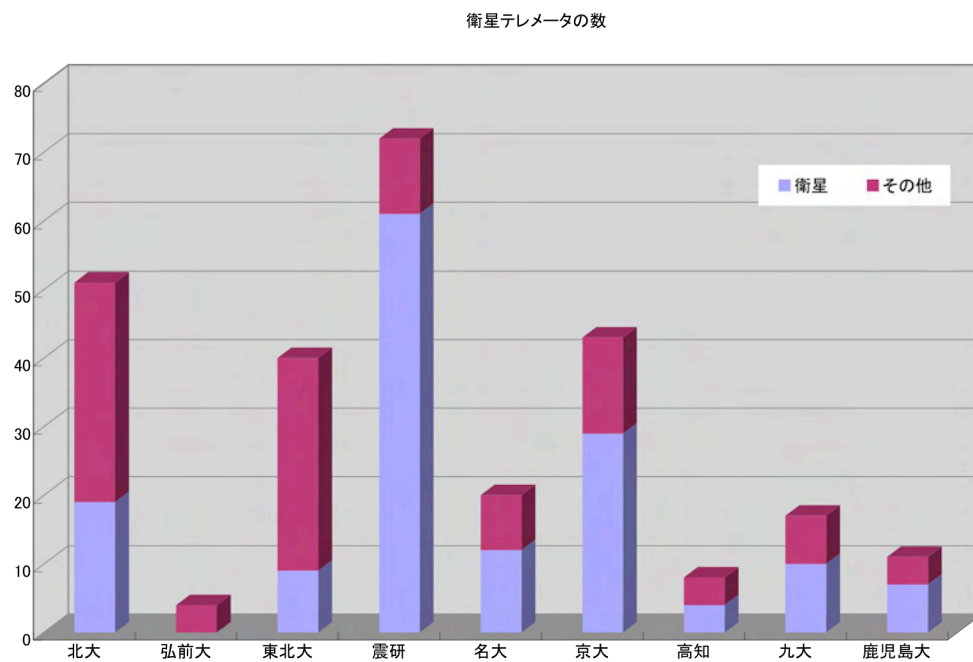


図 3：各大学における衛星テレメータ観測点とそれ以外の観測点の数

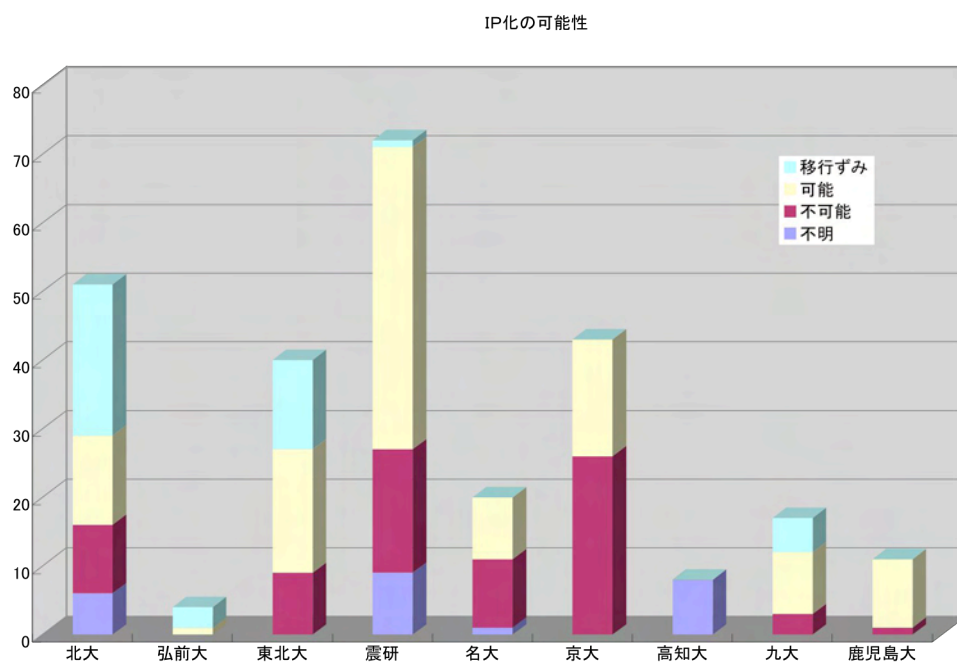


図 4：各大学における回線 I P 化の現状