

評価委員会総合評価

研究課題名：東海地震の予測精度向上及び東南海・南海地震の発生準備過程の研究

評価委員

委員長：田中正之

委員：小泉尚嗣、泊次郎、古川信雄、渡辺秀文

評価年月日：平成19年10月26日

1. 総合評価

- (1) 継続の可否 継続 中止
(2) 修正の必要の有無 修正の必要あり 修正の必要なし

2. 総合所見

学術的にも社会的にもニーズの高い緊急の課題であり、地震学と測地学の最新の成果を、プレート境界巨大地震予測というターゲットに絞って応用するだけでなく、受益者である国民への説明責任も考慮した上で研究を進めている。気象庁という、自然災害防災に関して責任を持つ官庁と密接な関係をもつ気象研究所の特徴を生かしたユニークな研究である。

研究チームのメンバーの多くが交代しているが、計画は概ね順調に進捗し、研究成果も多く新しい知見が得られている。また、それらの成果が本庁地震火山部等の業務にもいち早く反映されつつあることは高く評価される。今後、本研究を継続実施することにより、最終的に所定の成果があがるものと期待する。

研究成果については、日本地震学会等でよく発表されている。引き続き研究成果を迅速に学会等で口頭発表し、広く専門家と意見交換するとともに、学会誌に掲載することを望む。特に代表的な成果については、より一層積極的に国際誌に投稿することを希望する。

以下、個別の副課題毎に所見を述べる。

副課題「1) 地震活動によるプレートの詳細構造の解明」においては、海底地震観測とDD トモグラフィーにより、フィリピン海プレートの境界が従来言われていたよりも浅いなど詳細構造を明らかにし、かつ地震活動の新知見をえたことは、今後の東海・東南海・南海地震の発生予測研究に重要な基礎的データを提供するものである。特に、2004年9月の紀伊半島南東沖地震発生を受けて、当初の計画を柔軟に変更し、本地震の震源近傍で余震観測を実施し、多大な研究成果を得たことは高く評価される。

副課題「2) 地殻活動モニタリング手法の開発」においては、アクロス装置の100km以内での観測においてアクロス信号の時間変化の検出に成功して、地殻媒質とプレート境界の物性変化を捉えられる可能性を示した。これはアクロス連続観測により、今後の地殻活動の常時監視に道を開く成果であり、近い将来の実用に向けて一層の取り組みを期待する。また、過去の潮位データを検討して過去の長期スロースリップの存在の可能性を指摘した研究も評価できる。予測シミュレーションの精度を上げるため

には、最新の地震モデルに基づいた過去データの洗い直しと新たな観測手法の開発・モニタリングが不可欠であり、さらなる研究の継続深化を期待したい。

副課題「3）新地殻変動観測手法の開発」においては、レーザー式変位計の開発目的は明瞭であるが、目標に対する現時点の達成度と目標達成までのロードマップが不明瞭であった。10～20年後に発生が予想される、次回の東海スロースリップ（本特別研究の別の副課題であるシミュレーションでは、そのモニタリングが東海地震予知に役立つことが示されている）がレーザー式変位計で観測できることを示すロードマップが必要である。開発目的である、短期的スロースリップと長期的スロースリップの両方が一つの観測機器でモニターできることを具体的に示せば、本観測機器の開発に関して、より広範囲の理解が得られるであろう。今後、数百mの基線長での観測に成功することを期待したい。

GPSデータを利用した面的監視手法については、人間の目でパターン認識する点で有効であることはわかったが、それ以外の面でのメリットが必ずしも明瞭ではなかった。地殻変動観測データの積極的・効果的な活用を念頭において、さらなる開発に取り組まれることを希望する。

副課題「4）三次元数値モデルによる巨大地震発生シミュレーション」においては、プレートの3次元詳細構造をシミュレーションに取り込み、プレート境界の性質を表現するパラメータを空間的に変化させることにより、過去の巨大地震の起こり方やスロースリップを再現できるようになったことは大きな成果である。しかしながら、現時点でのシミュレーションの成果は、過去の現象を個別に再現できることを確認するだけにとどまっているので、今後、仮定したパラメータ等の現実性とその検証可能性等について検討することが重要な課題となる。再現条件を物理機構の観点から分かりやすく整理し、種々の観測データを取り込むなどにより、多くの現象を総合的に再現できるように、シミュレーション手法の改良やモデルの精緻化に引き続き取り組まれることを希望する。

なお、周辺地震およびスロースリップ発生の東海地震への影響調査においては、現実に起こりうる現象であるかどうかを厳密に吟味したうえで行なうべきである。さもなければ、いらぬ誤解を与える恐れがある。

また、同様のシミュレーションを実施している他機関との情報交換を密にして、有用な成果があれば十分に取り入れること、より小メッシュでの詳細な計算を可能にするため地球シミュレーターの利用なども検討されることを希望する。