

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）南海トラフ・南西諸島海溝域における海溝型地震発生場の解明

（英文）Assessment of interplate earthquake along the Nankai Trough and the Nansei-shoto Trench

(3) 関連の深い建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生 of 新たな長期予測（重点研究）

ア. プレート境界巨大地震の長期予測

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(3) 地震発生過程の解明とモデル化

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

ア. プレート境界地震と海洋プレート内部の地震

5 分野横断で取り組む地震・火山噴火に関する総合的研究

(1) 南海トラフ沿いの巨大地震

6 観測基盤と研究推進体制の整備

(1) 観測研究基盤の開発・整備

ア. 観測基盤の整備

イ. 観測・解析技術の開発

(5) 令和5年度までの関連する研究成果（または観測実績）の概要：

第2次計画では、海底地形調査と浅部地層構造調査から、錢洲海嶺西端部における伊豆マイクロプレートとフィリピン海プレートの境界が明らかになった。また、南海トラフ軸を挟む2点での海底地殻変動観測により、トラフ軸近傍の陸側プレートの動きと沈み込むプレートの動きが実測されつつある（田所ほか2023）。これらは、ブロック運動モデル等を用いてプレート間の固着状態を明らかにし、地震発生予測に生かす際の基礎的かつ重要な成果である。現段階での観測結果をもとにすると、熊野灘沖のトラフ軸付近の固着率は70%程度であると推定される。ただし、観測機会の制限から他の海域ほど地殻変動の測定精度が上がっておらず、固着率の推定値が40～100%となる余地を残している。本課題で観測対象とする2カ所の海底地殻変動観測点には2013年に海底局を設置した。この海底局は30年間観測が可能なバッテリーを搭載しており、継続した観測が可能である。

沖縄本島-宮古島沖（南西諸島海溝沿い）には既に2カ所の海底地殻変動観測点が設置されており、ようやく3～4回の観測によって陸側プレートの動きが分かり始め、当該海域にはプレート間固着域が存在しない可能性が高いことが示唆されたが、観測機会の制限から測定精度が低いままであり、プレート間固着の有無に関する結論は得られていない（田所ほか2023）。また、古堅・中村（2021）では、宮古海峡における超低周波地震の震央決定が行われ、プレート深度10～15kmの範囲に超低周波地震がスポット的に発生していることが明らかになった。以上のように、当該海域におけるプレート間固着／すべりの様相が明らかになりつつある。

(6) 本課題の5か年の到達目標：

南海トラフ域については、現計画において沈み込む伊豆マイクロプレートとフィリピン海プレートの境界とともに、トラフ軸近傍でのすべり欠損分布が海底地殻変動観測から徐々に明らかになってきた。特に伊豆マイクロプレートが沈み込んでいると考えられる潮岬より東側でのプレート間固着状態を明らかにするためには、沈み込むプレートの運動も実測により明らかにする必要がある。また、南海トラフ地震の破壊の開始やすべりを理解するためには、想定震源域全体の物性分布を明らかにすることが不可欠であり、特に比抵抗構造から推定される間隙流体分布の解明が重要である。そこで、海底地殻変動観測と海底電磁気観測の結果から、南海トラフ地震の震源域における場の理解をすすめる。本課題では潮岬より東側の海域（熊野灘およびその沖合）を対象とする。

また、南西諸島海溝周辺については、地震調査研究推進本部による「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」(令和4年3月25日)では、(海溝型)巨大地震の発生確率は未だ不明となっており、「プレート間固着の現状把握の高度化を図ることが重要」とされている。沖縄本島南東沖におけるプレート間固着状態はTadokoro et al. (2018) で報告しているが、同海域での地震発生予測に資するためには、より広範囲にわたるプレート間固着状態を明らかにする必要がある。そこで、上記の沖縄本島南東沖に隣接する海域での海底地殻変動観測結果から、南西諸島海溝沿いのより広域にわたるプレート間固着状態の有無を明らかにし、当該海域における海溝型地震の長期評価に資する成果を提供する。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

南海トラフ域では、フィリピン海プレート上の1カ所とトラフ軸近傍の1カ所の計2カ所において、各点につき期間中に2回の海底地殻変動観測を実施する。得られた結果とこれまでの観測結果をもとに、沈み込む海洋プレートの運動とともにトラフ軸近傍でのすべり欠損レートを明らかにし、トラフ軸近傍でのプレート間固着の現状把握に努める。また、南海トラフ地震の破壊開始点付近および1944年の東南海地震のすべり域において、各2ヶ所にOBEMを設置して海底電磁気探査を実施する。得られたデータに熊野灘中央海域で取得済みのデータも加えて、潮岬沖から熊野灘にかけての南海トラフ地震の破壊開始点近傍や破壊域において走向方向の比抵抗構造の空間変化を把握するとともに、同海域の想定震源域の浅部から深部までの広範囲にわたる三次元比抵抗構造を最新の解析手法(たとえば、黒田ほか, 2023)を用いて明らかにする。

南西諸島海溝では、宮古海峡の2カ所において、各点につき期間中に1回の海底地殻変動観測を実施する。得られた結果をもとに、対象海域の北東側ですで見ついている固着域(Tadokoro et al., 2018)の南西側の広がりをもとに、すべり欠損レートからは地震モーメントの平均蓄積レートが得られる。さらに、固着域の広がり(断層面積)が明らかになれば、断層面積と地震モーメントのスケールから、発生しうる海溝型地震の大凡の規模を決めることができる。両者をふまえて当該海域の平均的な地震発生間隔の推定を行う。

令和6年度は南海トラフへのOBEMの設置を行う。

令和7年度はOBEMの回収を行うとともに、南海トラフでの海底地殻変動観測を実施する。

令和8年度は海底電磁気探査の解析を行い、三次元比抵抗構造を明らかにする。

令和9年度は南西諸島海溝において海底地殻変動観測を実施する。

令和10年度は南海トラフでの海底地殻変動観測を実施するとともに、南海トラフ、南西諸島海溝沿いの両海域におけるプレート間固着状態を明らかにする。

(8) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

田所敬一(名古屋大学環境学研究科地震火山研究センター), 市原 寛(名古屋大学環境学研究科地震火山研究センター)

他機関との共同研究の有無：無

(9) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：名古屋大学環境学研究科地震火山研究センター

電話：052-789-3042

e-mail：tad@seis.nagoya-u.ac.jp

URL：

(10) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：田所敬一

所属：名古屋大学環境学研究科地震火山研究センター