

1704 南海トラフ域におけるプレート境界面の力学的特性の把握
担当者 山岡耕春 (kyamaoka@seis.nagoya-u.ac.jp)

- ・実施機関（代表機関）名
名古屋大学環境学研究科 地震火山研究センター
- ・研究目的

本研究課題では、主として東海地方の南海トラフ域を対象として、名古屋大学の持ちうるリソースを総動員し、地震発生予測の基本となる海溝型巨大地震の理解のために本質的に不可欠な（A）プレート境界面の力学的特性の時空間変化の把握と、（B）正確なプレート形状の把握を目的とする。

プレート境界面上の力学的作用に起因する事象は、数秒で完結する地震（脆性破壊）から数万年以上かけて生じる地形形成まで、時間スケールのダイナミックレンジがきわめて広い。このような 10 桁以上のダイナミックレンジのある現象を理解するには、単一な解析手法では不十分である。そこで、まずは長期～中期的な測地学的データに基づくプレート間固着の時空間分布を把握し、そのプレート間固着の多様な振る舞いからプレート境界面上の力学特性を把握する必要がある。特に、地震時およびその直後における地殻変動の空間分布は、プレート境界面上の摩擦パラメタの空間分布そのものであるといえる。南海トラフ域では、1880 年代から継続的に測地測量が行われているため、昭和の地震による変動を用いたプレート境界面上の摩擦パラメタの空間分布の推定が可能であると考えられる。比較的歴史の浅い GPS 観測を高密度で行う傍ら、このような長期にわたる測地測量データを現在の科学的知見を生かして改めて解析を行う。

陸上からの観測のみでは津波生成域として大きな影響を及ぼすプレート境界浅部については空間解像度が低い。プレート境界面上の浅部から深部にいたる全領域で力学特性を把握するには、プレート境界浅部における地殻変動の直接測定が決定的に重要である。そこで、名古屋大学等が開発してきた GPS/音響方式の海底地殻変動観測システムによるモニタリングを南海トラフ軸近傍で実施し、プレート境界浅部におけるプレート間固着の現状把握をめざす。

その一方で、上で述べた測地学的タイムスケールよりも比較的短期の事象（例えばスロースリップ）に伴うプレート境界の物理特性の時間変化を理解するためには、名古屋大学が開発してきた ACROSS による弾性波動場のモニタリングが有効であると考えられる。そこで、地震発生場の近傍における ACROSS によるモニタリング結果に基づく弾性波動場の時間的な変化のモデル化を行い、比較的短期の事象に伴うプレート境界の物理特性の時間変化検出手法の確立をめざす。

プレート境界面の力学的特性を把握するためには、上記のようなモニタリング研究のみならず、プレート境界面の精密な位置の情報が不可欠である。本研究対象地域である東海地方については、紀伊半島から駿河湾にかけて沈み込んだプレートは大きく屈曲し、伊勢湾から日本海側に向けてほぼ水平に沈み込み、この一帯は負の重力異常や地形的に低地が連なるなど、沈み込んだプレート形状との対応が認められる。このような複雑なプレート形状を精密に把握するために、プレート境界面にトラップされた地震波の解析によるアプローチを試みる。

本課題では、変動地形学的・古地震学的手法をプレート境界付近の海底活断層に適用することによって、プレート境界付近における地震発生予測に寄与することを目指す。

具体的には、日本海溝や南海トラフ等を対象に、格段に詳細な海底地形データ等を新たに取得して、従来得られている 3~5 秒（=約 90~150 m）メッシュ程度の地形データと

あわせて検討することで、海底活断層の位置形状や活動履歴等を詳しく検討する。そして、歴史地震の発生源、すなわち海底活断層の活動範囲や、将来の震源断層モデルの検討に関する方法論を、地震学的・測地学的視点とは異なる観点から提示することを目標とする。