

南海トラフ海側で沈み込むフィリピン海プレート上に発達する微小正断層群の特徴

The characteristics of small normal faults developed on the subducting Philippine Sea Plate along Nankai Trough

*山下 幹也^{1,2}、仲西 理子²、三浦 誠一²、小平 秀一²、金田 義行^{3,2}

*Mikiya YAMASHITA^{1,2}, Ayako Nakanishi², Seiichi Miura², Shuichi Kodaira², Yoshiyuki Kaneda^{3,2}

1. 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地質情報研究部門、2. 国立研究開発法人 海洋研究開発機構 海域地震火山部門、3. 香川大学

1. Institute of Geology and Geoinformation, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST),
2. Research Institute for Marine Geodynamics, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC), 3. Kagawa University

1. はじめに

巨大地震が繰り返し発生する南海トラフでは、これまで数多くの地殻構造探査が実施され沈み込むフィリピン海プレートの形状が詳細になってきた (Nakanishi et al., 2018)。また近年南海トラフ周辺では高密度・高精度の地震観測によって低周波地震・微動の分布が数多く報告されている (例えば Yamashita et al., 2015)。プレート構造や物性と低周波地震・微動の分布を対比させることはプレート境界における地震性すべり域やスロースリップといった現象の理解に有効であり、また詳細なモデルを作成することで地震動予測などシミュレーション分野にも大きく貢献することが期待される。一方、南海トラフでは深部強反射面の発見 (Park et al., 2002) やデコルマ面上の位相変化 (Park et al., 2014) などのトラフ軸より陸側の研究例がほとんどで、日本海溝などで注目されている海溝海側の構造については研究例が報告されていない。低周波地震・微動の現象には高間隙水圧が関係影響しているが (Hirose et al., 2021)、沈み込むフィリピン海プレートのどこからプレート内部へ水が供給されているのかは明らかになっていない。本研究では高分解能で取得された既存反射法地震探査測線を利用して、トラフ軸より海側に発達する正断層に着目してその特徴を報告する。

2. 高分解能反射法地震探査

海洋研究開発機構が南海トラフで2013・2014年に海洋調査船「かいよう」によって四国沖から紀伊半島にかけて実施した高分解能反射法地震探査はトラフ軸周辺の微細構造解明が目的であった。取得した計23測線のうち13測線はトラフ充填堆積層を横断し四国海盆までデータが得られている。測線間隔は10~20kmであり、本データを用いてトラフ軸よりも海側の構造に着目した正断層マッピングを行った。

3. 結果

本研究では海底面で確認できるものを断層と同定し、解釈可能な13測線すべてで正断層が確認された。これらの正断層はトラフ軸で見られるプロトスラスト帯と同様に断層面に沿った大きな変位を伴わず、海底面での変位もほとんど見られなかった。断層の平均水平間隔は250mである。陸側に一番近い正断層のトラフ軸の前縁断層からの距離は10~25kmであり、トラフ充填堆積層の分布幅と調和的であった。四国海盆の拡大軸周辺にある紀南海山の延長部にあたるHDNT123・125測線で最も発達しており、沈み込むフィリピン海プレートが断層発達に影響していると考えられる。さらに本研究では複素アトリビュート解析を適用することで、正断層群によるプレート内部の影響を評価していく予定である。