

自然地震観測による日向灘の地震学的構造

○山本揚二郎・尾鼻浩一郎・高橋努・仲西理子・
小平秀一・金田義行（海洋研究開発機構）

南海地震想定震源域の西端に隣接する日向灘では、M7級のプレート間地震が約20年の再来間隔で発生している。また近年、南海トラフで繰り返し発生する巨大地震の中に日向灘まで破壊域を含む地震が存在する可能性があることが指摘されており、日向灘における地震活動および地殻構造の情報は、日向灘域と南海地震震源域との連動性を評価する上で、重要な情報となる。そこで、(独)海洋開発研究機構では、文部科学省からの受託研究「東海・東南海・南海地震の連動性評価のための調査観測・研究」の一環として、2008年12月から2009年1月にかけて、「かいいい」および「かいよう」により、日向灘において大容量エアガンと海底地震計を用いた構造探査および自然地震観測を行った。

構造探査により、日向灘に沈み込むフィリピン海プレートは、海洋性地殻の構造的特徴によって、東から順に南海・遷移域、九州パラオ海嶺の3つの領域に分類できることが明らかになっている(図1) [Nakanishi et al. 2009]。そこで、本研究では、上記の分類と地震活動およびより深部のスラブマンタルの構造との関連を調べるために、自然地震観測データによる震源決定および深部構造推定を行った。

解析の結果、海域で発生する地震の多くがプレート境界を想定させる陸側に傾斜した面に近接して分布する様子が確認できた。地震活動の特徴としては、トラフ軸周辺の地震活動は、南海側では活動が低調で、遷移域から西側では比較的活発である。九州沿岸部では海岸線から60 km程度の範囲にかけて地震活動が活発であるが、遷移域から南海側にかけての範囲では地震活動はスラブ上面付近に集中するのに対し、九州パラオ海嶺側では深さ方向に10 km以上の厚さを持って分布している(図2)。地震波速度構造をみると、スラブマンタル上部は大局的にやや高速度となる傾向があるが、九州パラオ海嶺側には、低速度を示す場所が存在し、磁気異常の空間分布と対応している。また、領域全体にわたり、海洋性地殻は高 V_p/V_s 比であるが、スラブマンタルは比較的低 V_p/V_s を示す傾向がみられる。

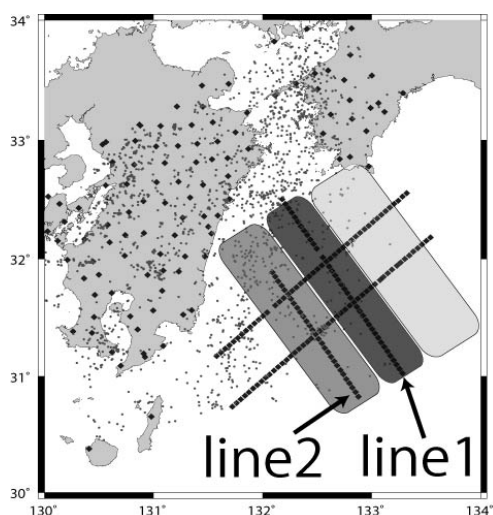


図1. 解析に用いた地震と観測点分布。マスク部分は東から南海・遷移域・九州パラオ海嶺の分類範囲を示す。

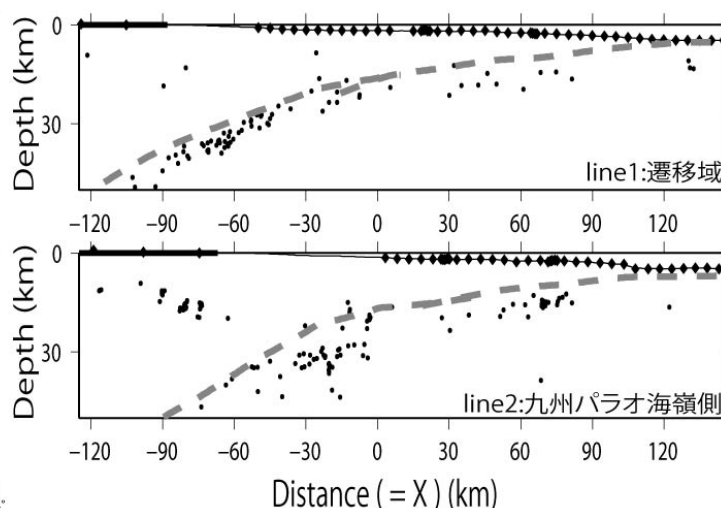


図2. 遷移域および九州パラオ海嶺側の震源分布の鉛直断面。灰色点線は推定したプレート境界の位置。