

四国沖から紀伊水道沖における

フィリピン海プレートの構造

#仲西理子・山本揚二郎・山下幹也・井和丸光・藤江剛・
小平秀一・金田義行(JAMSTEC)

Structural variation in the incoming Philippine Sea plate along the southwestern Nankai Trough

#Ayako Nakanishi, Yojiro Yamamoto, Mikiya Yamashita, Hikaru Iwamaru,
Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Yoshiyuki Kaneda(JAMSTEC)

2011年東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、南海トラフで発生が懸念される巨大地震の新たな想定震源域(平成24年版防災白書[内閣府])は、その下限を深部低周波微動(地震)の発生域を含むよう従来の想定より深部側へ拡大された。深部低周波微動(地震)の発生には、沈み込むフィリピン海プレートの脱水反応によって生成する水の存在が関係していると考えられているが(例えば、小原, 2007)、その実態は未解明である。巨大地震を含む通常の見溝型地震でも、水の存在と地震発生は密接に関わっていると考えられており、南海トラフの巨大地震想定震源域での含水量分布を明らかにすることが重要な課題である。

そこで、海洋研究開発機構では、深部低周波微動(地震)発生域を含む南海トラフ地震発生帯の構造だけでなく、沈み込む前のフィリピン海プレートの構造とその不均質を把握することを目的とした構造調査をトラフ海側の四国海盆で2013年度から8カ年計画で実施する。調査は、文部科学省の受託研究「南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト」の一環として実施する。

本講演では、今年度実施した調査のうち、沈み込む前のフィリピン海プレートについての構造調査および現時点での構造解析結果について報告する。

調査は、2014年5月、四国沖から紀伊水道沖にわたり、変形フロントより50~60km海側においてトラフに平行な測線で実施した。約360kmの測線上に10km間隔に35台の海底地震計を設置後、深海調査船「かいらい」の7800 inch³のチューンド・エアガンアレイを200m間隔で発振した。6月には、同一測線上で海洋調査船「かいよう」の可搬式システム(380 inch³エアガン37.5m間隔発振、1.2km長192チャンネルストリーマー)を用いた高分解能反射法地震探査も実施した。

得られた反射断面(船上処理)から、測線に沿った堆積層と基盤の構造不均質が認められた(図2)。測線南西側の基盤が平坦な部分で反射強度が比較的弱い特徴がみられる一方、測線北東側では基盤からの反射が明瞭で凹凸が激しい。これらの構造変化は、測線西端から約160km周辺で見られ、地磁気異常から四国海盆の拡大初期から拡大終盤の境界域と推定される領域(Okino et al., 1994, 1999)に相当する。海底地震計で得られたデータからは、基盤で変換したと考えられるPS変換波が測線全体で確認された。特に測線北東側で、最上部マントルを通過してくるPS変換波が明瞭に確認でき、反射断面での基盤の測線方向の特徴の違いを反映していると考えられる。

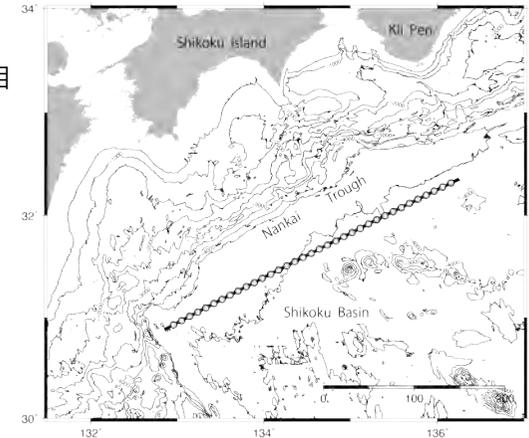


図1 調査測線図

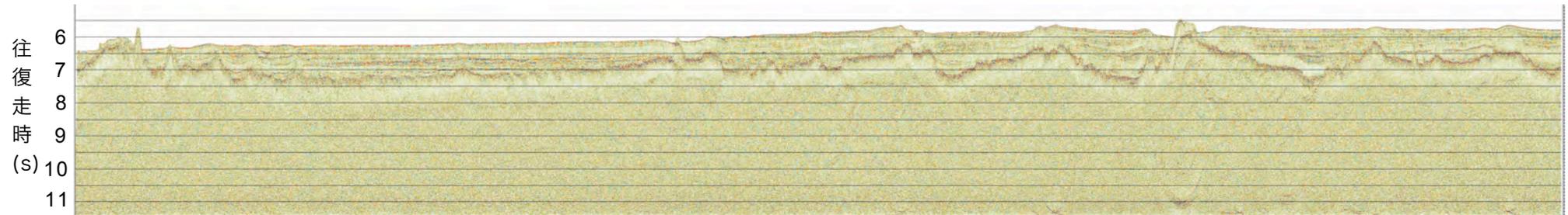


図2 高分解能反射法地震探査断面