

南部沖縄トラフの地殻構造

Crustal structures of the southern Okinawa Trough

堀内 大嗣^{1*}, 西澤 あずさ¹, 金田 謙太郎¹, 及川 光弘¹, 笠原 順三², 田中 智之²

Daishi Horiuchi^{1*}, Azusa Nishizawa¹, Kentaro Kaneda¹, Mitsuhiro Oikawa¹, Junzo Kasahara², Tomoyuki Tanaka²

¹海上保安庁海洋情報部, ²地球科学総合研究所

¹JHOD, ²JGI

沖縄トラフは南西諸島-南西諸島海溝の島弧-海溝系に伴う背弧海盆であり、南側ほど水深が深い傾向を示す。トラフの南部は北部に比べて地殻が薄くモホ面が浅いといわれており、沖縄トラフの中で背弧リフティングが最も進んでいる可能性が高い地域である。

海上保安庁ではトラフ形成史の解明に寄与するデータを得るため、2008年10月から11月にかけて沖縄トラフ南部の2本の測線において屈折法・反射法地震探査を実施した。一方は久米島の西から与那国島の北東に達する長さ約330 kmの東北東-西南西方向の測線、もう一方は宮古島の北西から与那国島の北に達する長さ約190 kmの東西方向の測線である。

反射法地震波探査では、長さ3000 m、240チャンネルのストリーマケーブルを曳航し、5.71 (350 inch³)×3のエアガンアレイを50 mごとに発震させた。

屈折法地震波探査では、約5 kmごとに海底地震計を設置し、24.61 (1500 inch³)×4のエアガンアレイを200 m (90-100秒)ごとに発震させた。解析はフォワードモデリングとインバージョンの組み合わせによって行い、速度構造モデルを作成した。

反射法地震波探査では、往復走時で1-3秒程度の厚い堆積層が広く分布している地殻構造断面が得られた。海底面が滑らかな場所においても音響基盤は起伏に富み、海底下には多数の断層が存在している。

両測線の速度構造モデルでは、堆積層を除く地殻の大部分が反射面によって3つの層に区分されている。特にP波速度6.0-6.5 km/s程度の層が2-3 km程の厚さで連続して分布しており、堆積層を除く地殻の厚さは最も薄い場所で10 km以下であるものの、速度プロファイルは典型的な海洋地殻とは異なっている。