

南西諸島海溝南西部における前弧域の地震波速度構造 P-wave velocity structure in the forearc region of the southwestern Nansei-Shoto (Ryukyu) Trench subduction zone

西澤 あずさ^{1*}; 金田 謙太郎¹; 及川 光弘¹; 藤岡 ゆかり¹; 堀内 大嗣¹
NISHIZAWA, Azusa^{1*}; KANEDA, Kentaro¹; OIKAWA, Mitsuhiko¹; FUJIOKA, Yukari¹; HORIUCHI, Daishi¹

¹ 海上保安庁

¹ Japan Coast Guard

フィリピン海プレートの北西端は南西諸島（琉球）海溝で沈み込んでいるが、海溝南西部においてはM 8を越える地震については機器によって測定された記録はない。一方で、1771年にはおよそ12,000人の犠牲者を出した明和八重山地震津波が発生しているが、その波源域はまだ明確に決められていない。南西諸島前弧域の地震活動度は海溝軸に沿って変化が見られ、重力異常の分布に対応しているように見える。このように海溝軸に沿って変化する前弧域の構造を把握するために、2006年より海上保安庁では南西諸島域においてマルチチャンネル反射法地震探査(MCS)及び海底地震計を用いた屈折法地震探査を行なっている。本報告では、南西諸島海溝南西部においてこれまでに実施した海溝を横断する方向の5測線について、推定された前弧域の地震波速度構造の特徴についてその概要を述べる。

各調査は測量船「昭洋」により実施され、反射法探査における震源は総容量1,050 (350 × 3) inch³ (17.2 liter) のエアガンクラスターを使用し、50 m 間隔で発震を行った。データの収録には240 ch ストリーマケーブル(3,000 m)を用いた。屈折法探査では、総容量6,000 (1,500 × 4) inch³ (98 liter) のエアガンを200 m 間隔で発震し、約5km 間隔で設置した海底地震計で受振した。

東経126度以西のフィリピン海プレートが斜めに沈み込んでいる領域では、前弧海盆が発達しておりその前面の付加体はP波速度が4 km/s 以下で厚さが最大8 km 程度の物質によって構成されている。東経126度以东のフィリピン海プレートの沖縄?ルソン断裂帯の沈み込みが前弧域まで明瞭に追跡できる領域では、P波速度分布からも断裂帯の沈み込みを確認することができる。正の重力異常が卓越している前弧域では他の領域と比較して、P波速度が4.5 km/s 以上の物質が浅部まで上昇して存在しているところが特徴的である。このような海溝軸に沿う速度構造の変化と地震活動度の関連性についても検討する。

また、陸側斜面上のいくつかの海底地震計では、沈み込むプレートのモホ面からの反射波と推定される信号が得られている。すべての信号を説明できる速度構造モデルを構築することは困難であるが、いくつかのモデルの推定を試みた。