

南西諸島海溝の北端部における沈み込むフィリピン海プレートの地殻構造 The crustal structures of the subduction of the Philippine Sea Plate in the northern Nansei-Shoto trench

及川 光弘^{1*}; 西澤 あずさ¹; 金田 謙太郎¹; 藤岡 ゆかり¹; 堀内 大嗣¹
OIKAWA, Mitsuhiro^{1*}; NISHIZAWA, Azusa¹; KANEDA, Kentaro¹; FUJIOKA, Yukari¹; HORIUCHI, Daishi¹

¹ 海上保安庁

¹ Japan Coast Guard

沈み込みに伴う海溝型の地震は、沈み込む海側プレート上面の海底地形や地殻構造、例えば沈み込む海山の存在がその地震の作用する範囲などに制約を与える可能性が指摘されている (Kopp, 2013)。南西諸島海溝の北端部には、奄美海台という古島弧が沈みこみつつあり、海溝軸を大きく湾入させる原因となっている。南西諸島海溝は、従来、大地震を生じる可能性が低いと考えられることが多かったが、近年の研究の結果から、大地震を生じる可能性が指摘されている。従って、奄美海台及びその周辺海域の沈み込む海側プレートの詳細な地形及び地殻構造を把握することは、巨大地震が何処でどのように発生するかを把握する際の重要な制約条件の一つとなる可能性がある。

海上保安庁は、2009 年及び 2012 年に南西諸島北端部のフィリピン海プレートから南西諸島海溝・南西諸島島弧を横断し沖縄トラフにいたる海域において、2 本の調査測線を設定し、海底地震計 (OBS) を用いた屈折法地震探査と、マルチチャンネル反射法探査をそれぞれ実施した。2009 年の調査測線 (ECr10) は、奄美海台の西端から海溝を横断し奄美大島のやや北を通過する測線である。2012 年の調査測線 (ECr11) は、奄美海台の北に位置する喜界海盆から海溝を横断し、屋久島のすぐ南方を通る測線である。二つの測線は、南西諸島島弧の構造的な境界の一つと言われているトカラ海峡のそれぞれ南北に位置している。

ECr10 の南端は奄美海台の西端部に位置する。奄美海台はブーゲー重力の低異常から大陸性の地殻をもつ可能性 (植田, 2005) が示唆されており、また奄美海台の中央部を横断する地殻構造調査の結果から、比較的厚い地殻 (最大約 16km) の古島弧的な構造を持つことが示されている (Nishizawa et al., 2009, 2014)。ECr11 の南端部の喜界海盆では、ブーゲー重力の高異常から海洋性地殻の特徴を示している (植田, 2005)。当該海盆の中央部を横断する測線における地殻構造調査の結果からは、地殻の厚さが 10km 以下の比較的薄い地殻が確認されているが、水平方向には不均質性が大きいことが明らかになっている (Nishizawa et al., 2009, 2014)。

今回、上記の 2 測線の屈折法探査・反射法調査の結果に加えて、海上保安庁が取得した詳細な海底地形データを用いて、本海域における海側プレートの構造についての比較を行った。海底地形については、沈み込みに伴う海溝軸に平行方向の正断層群が広く認められることが分かった。これらの正断層は喜界海盆よりも奄美海台の方が特に顕著に認められるようである。地殻構造については、奄美海台が中部地殻 (6.0-6.5km/s) を持つことが確認されたが、比較的平坦な海域においても、中部地殻と思われる速度の物質の存在が認められた。

キーワード: MCS, 地殻構造, 沈み込み, OBS

Keywords: MCS, crustal structure, subduction, OBS