

南西諸島北部における地殻構造探査

○高橋努, 新井隆太, 野徹雄, 三浦誠一, 小平秀一 (海洋研究開発機構), 金田義行 (名古屋大学)

南西諸島はスロースリップイベント(Heki & Kataoka 2008)や超低周波地震(Ando et al. 2012)といったスロー地震が多く観測され, 巨大地震が発生した記録も少ないことから, 平均的にはプレート間のカップリングが弱い場であると考えられている. しかし1771年八重山地震がプレート境界型の地震であった可能性も指摘され(Nakamura 2009), 南海トラフで発生する巨大地震の震源域が南西諸島まで広がる可能性も検証する必要もあるため, 海溝型巨大地震の研究において重要な領域の一つとなっている. 海洋研究開発機構で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, 南西諸島全域における地下構造や定常的地震活動などの基盤的な知見を得るため, 地殻構造探査や自然地震観測を平成25年度から実施している. 平成27年度は南西諸島北部のトカラ列島周辺において2回の構造探査航海(KR15-11, KR15-21)を実施した.

KR15-11航海では, 屈折法探査を実施するため図1に示す測線RK01上に海底地震計60台を設置した. 荒天のためエアガン発振は行うことができなかったが, 回収された59台の海底地震計で多くの自然地震の記録を得ることができ, 海溝軸付近に地震波の減衰が強い領域が存在する可能性が高いことなどがわかった. また火山活動が活発な諏訪之瀬島に設置した複数の海底地震計で火山性微動を多数観測した. 諏訪之瀬島の陸上観測点は火口付近や火口南西側だけに分布しているため, 島の北東側での観測記録は火山性微動の発生様式を知る上で重要と考えられ, 現在震源決定などを進めている.

KR15-21航海では, 図1に示すRK01, 02測線で反射法地震探査を実施した. RK02測線ではプレート境界からの反射波が海溝軸から約70km付近まで確認された. また沖縄トラフ内には多数の正断層が存在することがわかった(図2). 今後2つの測線で得られた記録や他機関が過去に取得したデータを総合して解析を進め, 詳細なプレート形状や断層分布の解明を進める計画である.

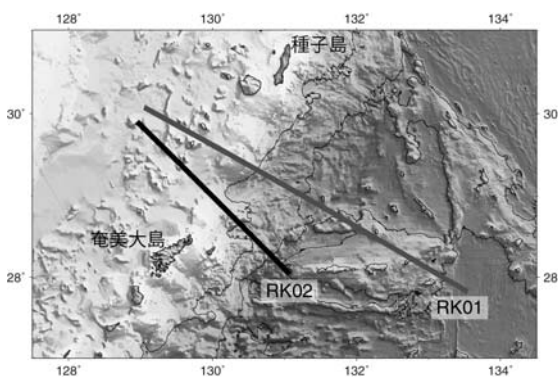


図1. 構造探査測線

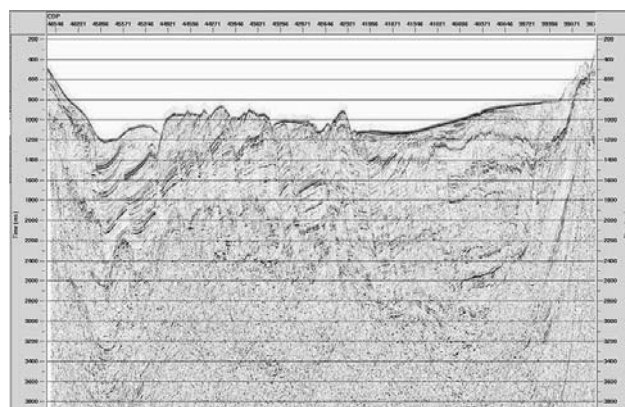


図2. RK02 測線西側・沖縄トラフ内の反射法探査記録の時間断面.