

P 9 沖縄トラフの地震学的構造 –地殻薄化の地域性を見積もる–

技術・国際課 海洋研究室 西澤あずさ・岡田千明

技術・国際課 金田謙太郎

海洋情報課 及川光弘・堀内大嗣・藤岡ゆかり

沖縄トラフは、フィリピン海プレートの沈み込みによって形成された南西諸島（琉球）島弧-海溝系における、長さおよそ 1,000 km におよぶ背弧海盆（海面下の盆地）である（図 1）。沖縄トラフの形成は現在も進行中で、トラフ下では大陸あるいは島弧地殻が引き延ばされ薄くなりつつあると考えられており、またトラフ内には多くの熱水活動域が存在している。沖縄トラフ内では、海底地形や重力・地磁気異常のデータに地域的な変化が見られることから、リフティング（rifting:大陸リソスフェアが伸張応力により引き延ばされること）は一様ではなく、地震学的構造も不均質であると推定される。本発表では、海上保安庁において 2008 年より開始された南西諸島海域の基盤情報を得るための大規模な海洋調査のもと、沖縄トラフ内で実施されたマルチチャンネル反射法地震探査（MCS: multi-channel seismic）および海底地震計を用いた屈折法地震探査の全 17 測線についてその結果をとりまとめ、リフティングの地域性に関連する地震学的構造の特徴を示す。

沖縄トラフ下のマントル最上面（モホ面）の深さは、主に PmP（モホ面からの反射波）の走時から推定することができ、トラフ内では両側の東シナ海陸棚下や南西諸島弧下より有意に浅く、トラフ内での地殻薄化を示す。トラフ北部や中部の ECr11 や ECr9 測線では、測線に沿って水深がより深いトラフ中央付近ではなく、東シナ海陸棚とトラフ間の斜面域下で最もモホ面が浅く、その付近で 2015 年薩摩半島西方沖地震（ $M7.1$ ）が発生した（図 1 の青星印）。トラフ中央部でのモホ面の深さはトラフ北部で約 25 km、南部で約 13 km と南に向かって浅くなり、地殻は北部から南西に向かって薄くなるが、地殻の P 波速度構造は上部・中部・下部地殻から構成される薄化した大陸/島弧地殻を示す。トラフ南部では、トラフ中央部付近に雁行状に分布する海底地溝下で周囲よりも地殻が薄い。海底地溝を横断する MCS 断面図は軸対象ではなく、特に島弧側に多くの火山性貫入があることを示しており、トラフ北部・中部とは異なり南部では必ずしも明瞭ではない火山フロントの位置との関連性を示唆する。

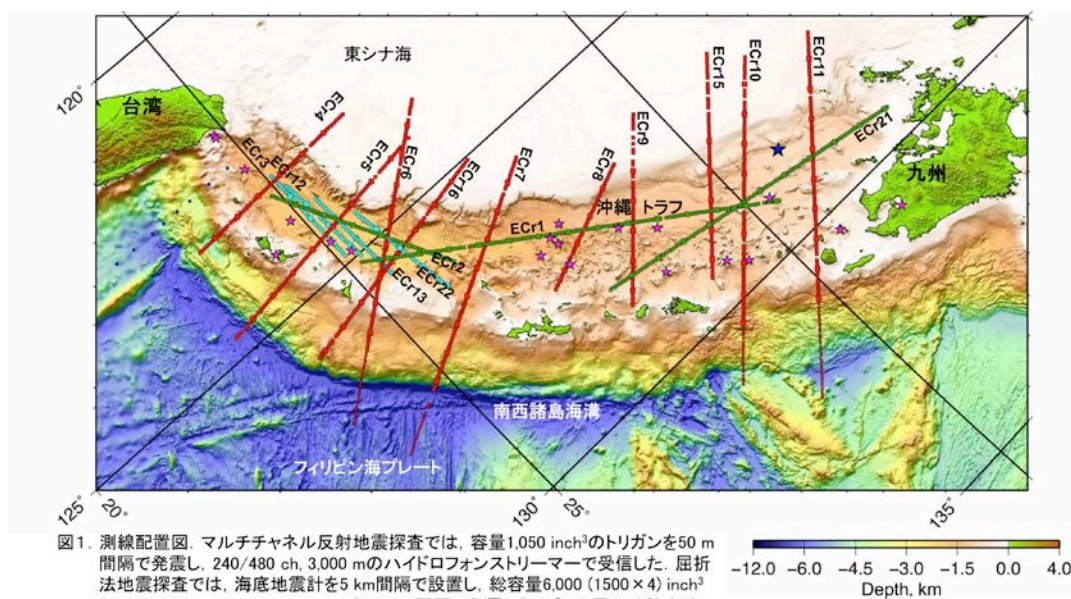


図 1. 測線配置図。マルチチャンネル反射地震探査では、容量 1,050 inch³ のトリガンを 50 m 間隔で発震し、240/480 ch. 3,000 m のハイドロフォンストリーマーで受信した。屈折法地震探査では、海底地震計を 5 km 間隔で設置し、総容量 6,000 (1500 × 4) inch³ (98.3 畝) の non-tuned airgun array を 200 m 間隔で発震した。ピンク星印は熱水域、青星印は 2015 年薩摩半島西方沖地震 ($M7.1$) の震央の位置をそれぞれ示す。