

8 南西諸島北部におけるマルチチャネル反射法地震断面図の特徴

海洋調査課 大陸棚調査室 堀内大嗣

はじめに

九州南方から台湾東方にかけて点在する南西諸島は、南西諸島海溝・沖縄トラフとともに島弧-海溝系をなしている。沖縄トラフは現在、南西諸島海溝におけるフィリピン海プレート沈み込みに伴うリフティングの初期段階にあるといわれている。南西諸島南部、八重山群島北側の海底にはトラフとほぼ平行な走向の地溝があり、地溝中軸の水深は2000mを越える。対して南西諸島北部、奄美群島西側の地形的特徴はトラフ南部と明らかに異なり、明瞭な地溝は認められず、トラフ中央部の水深は1000m程度である。これら地形的特徴の違いは、沖縄トラフ南部ほどリフティングの発達段階が進んでいることが原因で生じていると推定されている。地殻構造の変化に基づき沖縄トラフの発達段階を理解するため、海上保安庁はトラフ軸に沿う測線や直交する測線を設定し、屈折法・反射法地震探査を実施している。南西諸島北部の沖縄トラフにおいてこれまで実施した反射法地震探査の結果について報告する。

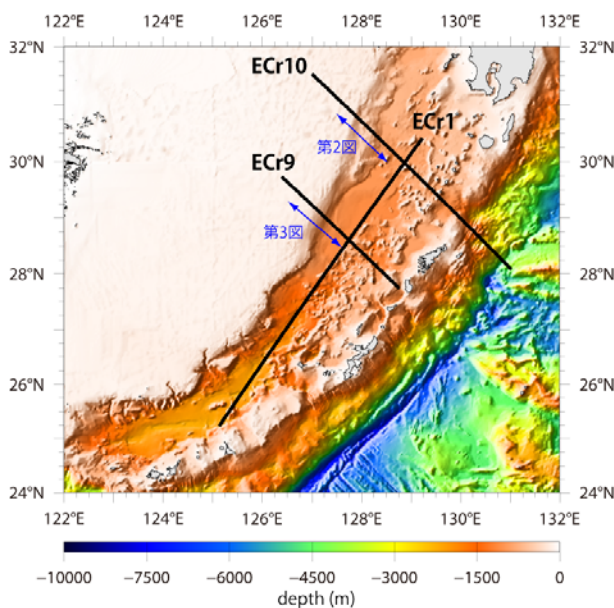
調査スペック

反射法地震波探査では、長さ3000m、240チャンネルのストリーマケーブルを曳航し、5.7l (350 inch³)×3のエアガンアレイを50mごとに発震させ、調査を行った。

調査海域

南西諸島北部において、トラフ軸にほぼ直交するNW-SE方向の測線を2本、ほぼ

トラフ軸に沿うNE-SW方向の測線を1本設定した。測線位置は第1図の通り。以下、トラフ軸に直交する測線のうち北東側の測線をECr10、南西側の測線を測線ECr9、トラフ軸に平行な測線を測線ECr1と呼ぶ。



第1図 調査測線の位置。青矢印は第2図、第3図に示す断面図の位置。

結果

沖縄トラフの海底下には多数の正断層が認められる(第2図、第3図)。ECr10には垂直変位量大きい断層があり、ホルスト・グラーベン構造を成している。ECr9には垂直変位量小さい断層が多数みられる。断層の一部は海底地形にも認められ、その走向はECr10と交差するものでN10-45°E、ECr9と交差するものでN50-80°Eが卓越する。ECr1では、北東側のECr10に近い領域で断層が比較的少なく、ECr9に近い領域から南西側で断層が

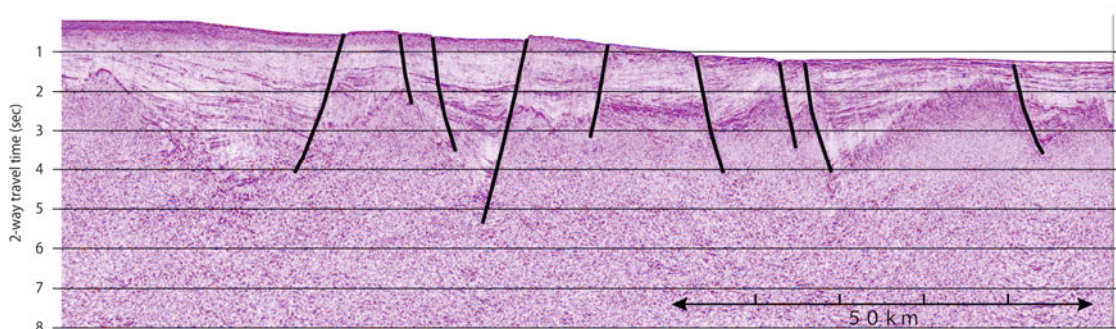
多くなるという傾向がみられる。

ECr9 周辺にみられる $N50-80^{\circ} E$ という断層の走向は、GPS の観測から導かれたユーラシアプレートに対する九州南部 (鹿屋)、沖縄本島、石垣島の移動方向約 $N140-150^{\circ} E$ (小竹、2001) とほぼ直交し、沖縄トラフ南部にみられる地溝や断層の走向と平行である。また ECr9 では第 3 図(D)に示した領域を境界とし、北西側で南東落ち、南東側で北西落ちの正断層が卓越する。よって ECr9 周辺の領域は沖縄トラフ南部と同様に、南西諸島の移動方向と直交する地溝を形成しつつあることが示唆される。ただし地溝の

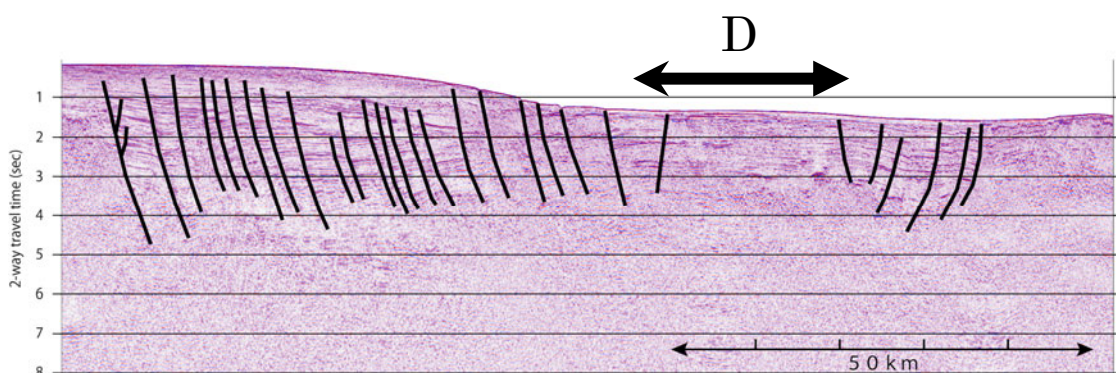
中心軸になると思われる第 3 図(D)の領域には、海底下に地溝と思われる構造は確認できないため、ECr9 周辺の領域は沖縄トラフ南部ほどリフティングの発達段階が進んでおらず、地溝の形成には至っていないものと考えられる。これは海上保安庁の実施している屈折法地震探査から導かれた速度構造モデルと矛盾しない。

参考文献

小竹美子：GPS データ解析に基づく西太平洋のテクトニクスの研究、地震研究所彙報、75(2001)



第 2 図 ECr10 の断面図。断面の位置は第 1 図の通り。
図中の黒実線は特に目立つ断層の位置を示す。



第 3 図 ECr9 の断面図。断面の位置は第 1 図の通り。
図中の黒実線は断層の位置を示す。