

反射法地震探査記録から見る南部伊豆・小笠原～四国海盆南端の地殻構造

Crustal structures in the southernmost Izu-Ogasawara region and Shikoku basin observed by seismic reflection data

瀧澤 薫 [1]; 鶴 哲郎 [2]; 山下 幹也 [3]; 野 徹雄 [4]; 高橋 成実 [2]; 小平 秀一 [5]; 金田 義行 [6]

Kaoru Takizawa[1]; Tetsuro Tsuru[2]; Mikiya Yamashita[3]; Tetsuo No[4]; Narumi Takahashi[2]; Shuichi Kodaira[5]; Yoshiyuki Kaneda[6]

[1] 海洋研究開発機構・IFREE; [2] 海洋機構・IFREE; [3] 海洋研究開発機構; [4] 海洋研究開発機構地球内部変動研究センター; [5] 海洋機構 地球内部変動研究センター; [6] 海洋機構

[1] JAMSTEC, IFREE; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] JAMSTEC; [4] IFREE, JAMSTEC; [5] IFREE, JAMSTEC; [6] JAMSTEC, IFREE

1. はじめに

伊豆小笠原島弧 - 背弧システムは、太平洋プレートがフィリピン海プレートの下に沈み込む東端の伊豆・小笠原海溝、その結果の火山活動により現在も地殻生成中の活動的な伊豆・小笠原島弧、西方の背弧海盆である四国海盆から構成されている。このような海洋性島弧システムの成長過程を明らかにするため、近年、伊豆小笠原島弧域において地震探査が精力的に実施されている。反射法地震探査では、前弧域の厚い堆積層の下のリッジや前弧海盆、背弧域の現在も活動中の横ズレ運動を伴う断層群や、リフティング活動を明瞭に示す正断層ブロックなどがイメージされている（例えば、野・他 [2005]、瀧澤・他 [2005]）。

海洋研究開発機構地球内部変動研究センターでは、南部伊豆小笠原海域において、深海調査研究船「かきれい」を用い、2005年11月のKR05-16航海でマルチチャンネル反射法地震波探査を実施した。本報告では、北緯23度～25度の四国海盆・伊豆小笠原島弧南端を東西に横切る測線の結果を発表する。なお、本調査は、大陸棚確定に資する地殻構造探査の一環として実施されたものである。

2. データ取得

測線は、沖大東海嶺東縁から始まり、九州・パラオ海嶺、四国海盆、伊豆・小笠原島弧南端、小笠原トラフ南縁、マリアナ海溝北縁を横切って小笠原海台南麓まで達する、長さ約1100kmの長大測線である。探査には総容量12,000 cu.in.の大容量エアガンと、長さ約5400mのストリーマケーブルを用いた。データ取得の基本仕様は、発振間隔50m、エアガン圧力2000psi、エアガン深度10m、受振器間隔25m、チャンネル数204、受振器深度15m、サンプリング間隔4ms、記録長15秒、標準重合数51である。

3. 結果

現在は処理の途中段階であるが、以下のような予察的結果が得られている。

1) 海溝の東側にある小笠原海台南麓においては、モホ面からの反射波が明瞭で、測線東端で往復走時約2秒、海台南麓で往復走時約3秒、海溝の東側で往復走時約4秒と、モホ面が西に向かって深くなっていく様子がイメージされている。これは、小笠原海台の段階的な成長を示唆しているものと考えられる。

2) 前弧域では、小笠原中部～南部と同様に Frontal-arc high や Outer-arc high などのリッジが見られる。この測線の前弧域は小笠原トラフの南縁部にあたるため、小笠原中部～南部に比べて堆積物の厚さが薄く（往復走時約0.5秒）、これらのリッジ部は海底に露出している。

3) 背弧域においては、雁行海山列の間には最大往復走時約1.5秒の厚い堆積物が堆積しているが、西へいくと堆積物は減少し、四国海盆ではリニアメントの間に少量の堆積物が見られるだけとなる。また、小笠原中部とは異なり、四国海盆の下の方のモホ面に対応する反射は不明瞭である。

4) 九州・パラオ海嶺西側では、沖大東海嶺へ近づくほど堆積層が厚くなる（最大往復走時約2秒）ことから、堆積物の供給源としては九州・パラオ海嶺よりも沖大東海嶺の方が優勢であると考えられる。