

反射法地震探査記録から見る伊豆・小笠原北部の浅部地殻構造

Shallow crustal structures in the north Izu-Ogasawara region observed by seismic reflection data

瀧澤 薫[1]; 鶴 哲郎[2]; 朴 進午[1]; 野 徹雄[3]; 高橋 成実[2]; 金田 義行[4]

Kaoru Takizawa[1]; Tetsuro Tsuru[2]; Jin-Oh Park[1]; Tetsuo No[3]; Narumi Takahashi[2]; Yoshiyuki Kaneda[4]

[1] 海洋研究開発機構・IFREE; [2] 海洋センター・IFREE; [3] 海洋研究開発機構地球内部変動研究センター; [4] 海洋センター・フロンティア・アイフリー

[1] JAMSTEC, IFREE; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] IFREE, JAMSTEC; [4] JAMSTEC, Frontier, IFREE

1. はじめに

海洋性島弧は、地殻の成長過程の研究において最良地域の一つである。これは海洋性島弧地殻の成長が、海洋性地殻が別の海洋性地殻の下に沈み込むことによって始まり、複雑な構造を持つ大陸縁辺部の大陸性島弧よりもテクトニクスが単純なためである。

伊豆小笠原島弧システムは、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海洋性島弧である伊豆・小笠原弧、西方の背弧海盆である四国海盆から構成されている。フィリピン海プレートの北上に伴う本州弧への衝突による堆積層や基盤層の変形やリフト活動による上部地殻の構造変化、その形成過程において大陸地殻の衝突に無縁な典型的な海洋性島弧である。

この典型的な海洋性島弧システムの成長過程を明らかにするために、海洋研究開発機構地球内部変動研究センターでは、北部伊豆小笠原海域において、深海調査研究船「かいれい」を用い、2004年8月のKR04-10, Leg2航海と2004年12月のKR04-15航海でマルチチャンネル反射法地震波探査を実施した。本調査で得られたデータは、大陸棚調査に資するものとなる。

2. データ取得

測線は、伊豆・小笠原海溝、伊豆・小笠原島弧を横切って銭洲海嶺南部まで達する、長さ約500kmの長大測線である。調査には総容量12,000 cu. in.の大容量エアガンと、長さ約5400mのストリーマーケーブルを用いた。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。台風や蛇行する黒潮の影響によるケーブルの曲がりなどはあったものの、取得したデータは概ね良好である。

3. 結果

現在はまだ処理の途中段階であるが、以下のような大きく分けて3つの予察的結果が得られている。

1) 測線東端の海溝軸周辺においては、ホルスト-グラベン構造を有する太平洋プレートの沈み込みを明瞭に確認することができる。この太平洋プレートの沈み込みは、海溝軸から60km以上陸側の島弧下でも観察することができる。また海溝軸の堆積層には逆断層と思われる断層運動が見られる。

2) 島弧の西側に広がる背弧海盆は、厚いところでは約2km(往復走時約2秒)の堆積物で覆われている。この堆積層は多数の正断層群が発達していて、海盆東縁部は落差の大きい西落ちの低角な正断層で島弧と境を成している。これらは背弧海盆の形成過程を示すものと思われる。

3) 測線西端では、銭洲海嶺南縁部に発達する逆断層が確認できる。