

沖大東海底崖周辺域の地殻構造

Crustal structure around the Oki-Daito Escarpment

及川 光弘 [1]; 西澤 あずさ [2]; 金田 謙太郎 [3]; 片桐 康孝 [1]; 笠原 順三 [4]

Mitsuhiro Oikawa[1]; Azusa Nishizawa[2]; Kentaro Kaneda[3]; Yasutaka Katagiri[1]; Junzo Kasahara[4]

[1] 海洋情報部; [2] 海洋情報部; [3] 海保・海洋情報; [4] JCSS

[1] Hydrographic and Oceanographic Dept. of Japan; [2] Hydrogr. & Oceanogr. Dep., JCG; [3] HODJ; [4] JCSS

<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/>

沖大東海底崖はフィリピン海の西半分を占める西フィリピン海盆北部の海底, 沖大東海嶺の南方約 250 km に位置する海底崖である。過去には Lapu Lapu Ridge (anomaly) と呼ばれており, 1996 年の海上保安庁の大陸棚調査により精密にマッピングされた比高約 800 m の海底崖で, 走向が西北西 - 東南東, 長さは約 300 km, 南落ちで全体として沖大東海嶺の走向にほぼ平行している。海底崖の南北では, 海底地形のリニアメント (比高 100 m 未満の直線的に伸びる小さな起伏) の走向が異なっており, リニアメントは北側では南北方向に走っているのに対し, 南側は北西 - 南東に走っている。沖大東海底崖は, 拡大後のリソスフェアの冷却に伴って沈降する背弧海盆 (南側) と浮揚性の強い活動的な島弧 (北側) の間で形成されたというモデルが提案されている。したがって, 沖大東海底崖の南北では地殻構造に違いがあることが推測される。

2004 年の構造探査の結果では, 沖大東海底崖の北側海盆底の最上部のマントル Pn 速度は, 8 km/s であるが, モホ面下 2 km で 8.6 km/s と非常に早い速度が観測された。また, 下部地殻に低速度層の存在も示唆されており, 崖の北部では標準的な海洋地殻とは異なる様相を呈していることがわかった。

上部マントルの高速度及び下部地殻内の低速度層が, 沖大東海底崖北側領域において普遍的に存在するかどうかを調べるために, 2004 年の測線の東方に, 東西方向の測線を 2 本, 南北方向を 1 本設定した。調査はシングルチャンネル反射地震探査及び, 海底地震計 (OBS) を用いた屈折法地震探査からなり, 人工震源として総容量 6000 inch³ の non-tuned array を用い, 200 m 毎に発震した。海底地震計 (OBS) は 5~7km 毎に設置した。

反射地震探査断面図は, 未固結堆積層が海底地形の凹凸の激しいところを除いて往復走時約 0.2 sec の一定の厚さを持ち, 海底面と音響基盤がほぼ平行であることを示す。沖大東海底崖の北部を東西に横切り, 海底地形のリニアメントと直交する測線では多くの断層が確認できる。一方, リニアメントと平行な南北測線では, 東西方向の測線と比較して断層が少ないようである。

南北測線における OBS で得られたレコードセクションでは, 屈折波初動はオフセット距離 150 km 程度の遠方まで観測することができた。しかし, 東西方向では屈折波初動は 100km 程度までしか検出できなかった。2004 年の調査測線において観測された最上部マントルにおける 8.6 km/s の高速度層も明瞭には確認できなかった。