

西フィリピン海盆北部における地殻構造探査: 反射法地震探査

Crustal structure of the northern West Philippine Basin: seismic reflection study

片桐 康孝 [1]; 小原 泰彦 [2]; 加藤 幸弘 [1]; 西澤 あずさ [3]; 外池 邦臣 [4]

Yasutaka Katagiri[1]; Yasuhiko Ohara[2]; Yukihiro Kato[1]; Azusa Nishizawa[3]; Kunishige Tonoike[4]

[1] 海洋情報部; [2] 海洋情報部; [3] 海洋情報部; [4] なし

[1] Hydrographic and Oceanographic Dept. of Japan; [2] Hydrographic and Oceanographic Dept.of Japan; [3] Hydrogr. & Oceanogr. Dep., JCG; [4] none

フィリピン海プレート北西部は、大東海嶺群と総称される奄美海台・大東海嶺・沖大東海嶺、そして西フィリピン海プレートをNW-SEに横断するCentral Basin Spreading Center (CBSC)の北側に位置する沖縄海膨により特徴付けられる。大東海嶺群については、島弧的な岩石が1970年代のODP航海(ドレッジ)やDSDPによる深海掘削調査により採取されており、またその年代については約60Ma程度とフィリピン海プレート内では最も古い年代を有する事が分かっているが、その成因についてはいまだ体系的な地球物理学的調査が実施されておらず明らかにされていない。大東海嶺群の南方、CBSCの北側には沖縄海膨が位置している。さらにCBSCの南側には、沖縄海膨と対を成すようにBenham Riseが位置している。Hilde and Lee (1984)によれば、CBSCは西フィリピン海盆の古拡大軸と考えられており、これらの高まりはこの拡大軸におけるexcessiveな火成活動により形成されたと推察されている。

海上保安庁は、大陸棚調査の一環として2005年5-7月に、北西フィリピン海プレートの構造発達史の解明を目的とした大規模な屈折法およびマルチチャンネル反射法地震探査を西フィリピン海盆北部において実施した。本報告では特に、マルチチャンネル反射法地震探査により取得したデータの解析結果について述べる。制御震源としては、各容量が65~600 cubic inchのエアガン36台からなるtuned airgun array(総容量8,040 cubic inch, 132リットル)を50m間隔で発震し、受振器として480ch、6,000m長のストリーマケーブルを曳航した。標準重合数は60重合である。

沖大東海嶺北方に位置する南大東海盆では音響基盤は明瞭でなく、海底面下0.5-0.7sec(t.w.t)において測線方向(NE-SW)へ幅約25kmにわたり明瞭な反射面を水平にトレースすることができる。南大東海盆において実施された掘削調査(DSDP Site446)では玄武岩シルと粘土層の互層が採取されていることから、この反射面もシルに相当すると推測できる。沖大東海嶺西方を通る測線と東端南方を通る測線では、堆積層下(約0.2sec)において、海嶺から深海底へ向かって傾斜した反射面群が記録されており、Seaward Dipping Reflectors (SDR)であると解釈できる。沖大東海嶺と沖大東海底崖との間において実施された掘削調査(DSDP Site294/295)ではOIB型の玄武岩が採取されており、これらの反射面群は、沖大東海嶺がホットスポットの活動の影響下にあった事を示唆するものと考えられる。沖縄海膨をほぼ南北に横切る測線では一部にモホ面が認められる。確認できるモホ面は深いところでは海面下約4.5secの深度を持つ一方で海膨の中央部においては3.0sec以下ととっても浅くなっており、このことから海膨の地殻構造はこの箇所において分割されていると考えられる。