

「かいいい」によるオントンジャワ海台での MCS・OBS 構造探査

-KR10-05 航海-

○三浦誠一・野口直人・小平秀一・深尾良夫（海洋研究開発機構），
コフィン-ミラード（タスマニア大学），カワグル-サイモン（パプアニューギニア大学），
ヴェラブ-ロナルド（パプアニューギニア鉱物資源庁）

西太平洋の赤道付近に位置するオントンジャワ海台（OJP）は水深 4000m よりも浅い海台である。その範囲は広大で、南北方向と東西方向ともに約 20 度の広がりがある。北は東マリアナ海盆、東はナウル海盆、西はライラ海盆に囲まれており、南西-南側はソロモン諸島に衝突している。これまでのところ OJP は白亜紀中期（約 1.2 億年前）の地質学的な短期間に形成されたと考えられている。しかし、中央海嶺系から遠く離れたこの広大な OJP がどのように形成されたかについて、まだ統一見解には至っていない。現在提案されている形成モデルは（1）マントルプルーム、（2）マントルプルームと海嶺軸の相互作用、（3）地殻物質を含む不均質マントルの断熱上昇、（4）海嶺ジャンプによる減圧融解、（5）隕石衝突、などがあるが、これまでの観測結果をすべて説明するモデルはない。また広大な OJP におけるピンポイントの調査観測では全容をとらえられない上に、OJP ごく表層の情報だけでは海台全体の形成機構を理解するには不十分である。そのため OJP の地殻全体を把握する構造探査が重要である。これまで OJP にて実施されてきた構造探査は短いストリーマケーブルや小容量エアガンおよびまばらな発破などによっており、地殻全体の構造把握には不十分であった。そのため地殻全体を把握するための大深度かつ高分解能の構造探査が必要であった。このような観点から海洋研究開発機構の深海調査研究船「かいいい」による調査航海（KR10-05）を実施した。

KR10-05 航海は 2010 年 2 月 25 日から 3 月 26 日まで機構発着無寄港で実施した。本航海が「かいいい」マルチチャンネル反射法（MCS）システムを海外で実施した最初の航海である。「かいいい」は 444ch のストリーマケーブルおよび総容量 7800 立法インチ（約 128 リットル）のチューンドエアガンアレイを搭載している。探査測線は OJP 中央部の水深が浅く地殻が厚いと考えられる場所に北北西-南南東方向で 550km を設定した。また測線上に 5km 間隔で海底地震計（OBS）100 台を設置した。この測線上で 200m 間隔発振および 50m 発振を行い、OBS データおよび MCS データを取得した。取得データの状態は良好で、MCS データからは測線全体にわたって堆積層が往復走時約 1 秒で分布していること、その堆積層は基本的には成層しているが部分的に変形していることなどがわかる。特に測線南端部では水深が増すとともに正断層できられている様子が確認できる。また、本測線は ODP 掘削点 Site1183 を通過するため掘削データとの対応をとることが可能であり、今後堆積層の年代を特定できると期待される。さらに往復走時 11 秒付近に反射イベントが認められ、深部境界面からの反射波の可能性がある。OBS データからは基盤の屈折波と思われる初動と水中直達波の間に 3 層の後続波が確認できること、基盤を含めて初動走時は 4 層とあること、もっとも速い初動は P 波速度 7km/s であること、7km/s 層の後ろに振幅の大きい後続反射波が確認できることなどがわかる。P 波速度 7km/s の相はオフセット距離 300km 以上まで確認でき、厚い下部地殻の存在を示唆する。本発表では航海概要と解析結果を紹介する。