

パレスベラリフトの海洋コアコンプレックス

Oceanic core complexes along the Parece Vela Rift

沖野 郷子[1]; 小原 泰彦[2]

Kyoko Okino[1]; Yasuhiko Ohara[2]

[1] 東大・海洋研; [2] 海洋情報部

[1] ORI; [2] Hydrographic and Oceanographic Dept.of Japan

<http://ofgs.ori.u-tokyo.ac.jp/~okino/index.html>

パレスベラ海盆は古マリアナ弧の背弧海盆として漸新世後期から中新世にかけて拡大したと考えられている。私達は、この海盆の一部に海洋コアコンプレックスと一般に称される極めて特異な構造があることを明らかにし、その広がりや形成過程を研究している。海洋コアコンプレックス (Oceanic Core Complex) は、伸張場にある海底において正断層 (デタッチメント断層) が発達し、断層運動に伴って地表に下部地殻やマントル物質が露出している構造を指す。地殻深部が露出しているところでは特徴的な地形、すなわち拡大方向に平行な畝を伴うドーム状の地形の高まりが見られ、この地形はメガムリオンと呼ばれている。海洋コアコンプレックスは、主に大西洋中央海嶺など低速拡大軸のセグメント端において多数発見され、特徴的な地形に加えて高密度を示す重力異常が観測され、一部で地殻深部物質が海底面から採取された。また北極海海嶺など超低速拡大系では畝地形は明瞭ではないものの大規模にマントル物質が露出している場所が見いだされた。これらの「メルトに枯渇した」「テクトニックな伸張が支配的な」拡大様式は、海底拡大において無視できない割合を占めており、また海洋リソスフェアの構造に新たな知見を与えると考えられる。パレスベラ海盆は、既に活動を停止した背弧拡大系であり、最後の拡大軸であったパレスベラリフト沿いと海盆西部の一部に大小のメガムリオン地形が見つかった。これらの中で最大規模かつ最初に発見されたものは北緯 16 度 40 分のリフトセグメントから南西にのびるゴジラムリオンである。ここではリフト軸のごく近傍から拡大方向に畝状の地形が約 120 km にわたって延びている。大西洋のメガムリオン地形の平均的な規模は 20 × 30 km 程度であるのに対し、ゴジラムリオンは面積では約 10 倍の広がりがある。全長 120 km の中には畝地形の伸びを分断するな 3 カ所の凹地があり、畝地形はそこで不連続になっている場所もあるが、凹地を越えて連続している場合もある。この 120km に渡るメガムリオン地形が果たして単一のデタッチメント断層に沿った連続した運動で形成されたのか、それとも 3 カ所の凹地が示すようにいくつかのフェイズの結果なのかどうかは未だ謎である。ゴジラムリオン以外にも、パレスベラリフト近傍では複数のセグメントで海洋コアコンプレックスと見られる構造が存在し、海盆南部ではゴジラムリオンと同程度の長さを持つ畝地形の存在が確認された。パレスベラ海盆は概して地磁気異常の振幅が小さく、特に海盆中軸部では拡大軸が細かくセグメント化して複雑な地形をしていることから、地磁気縞状異常の同定がかなり困難である。私たちは過去数年にわたり少しづつではあるがセグメントごとに拡大方向に平行な地磁気異常プロファイル観測を行い、地磁気異常同定による年代と拡大速度の決定を試みてきた。その結果、拡大速度はセグメントと時代によって変化が見られるが、概ね両側速度にして 7~8cm/yr であることがわかった。この拡大速度は中央海嶺の分類基準では中速拡大のカテゴリーに入る。一般に中速拡大系においてはマントルの温度などの他の要因によって地形・構造が様々であることが知られている。パレスベラリフトは極めて深い中軸谷であり、また海洋コアコンプレックスの存在はメルトの欠乏した状況でテクトニックな拡大が卓越していることを示す。また、メガムリオン地形のある場所では、拡大軸の両側の拡大速度に著しい拡大非対称が見られる場合があることが明らかになった。例えば北緯 18 度付近の拡大軸セグメントにおいては、リフトのすぐ南西側に畝状地形を伴う差し渡し 50km 程度のドーム状の高まりがあり、ここでは南西側 (メガムリオン地形のみられる側) で拡大速度が速く、北東側で遅い。速度比はみかけ上は約 3 : 1 となっており、拡大末期には海底拡大の約 75% がデタッチメント断層に沿った下盤側地殻・上部マントル物質の露出で担われたことを示すと考えられる。世界の中速拡大系の中で比較的大規模に海洋コアコンプレックスが存在するのは南東インド洋海嶺の一部 (オーストラリア南極不連続: AAD) のみであるが、同様の非対称性は AAD でも見られる。これらの比較的拡大速度の速い場所で形成された海洋コアコンプレックスは、デタッチメント断層の運動を解析するうえでの時空間分解能をあげられる可能性があり、今後の重要な研究ターゲットとなるであろう。