

## かいいい KR03-01 航海速報：冷たいマントルの作り出す特異な地形～パレスベラ海盆～

### Preliminary results of R/V KR03-01 cruise: Chaotic morphology in the Parece Vela Basin

# 沖野 郷子[1], 小原 泰彦[2], KR03-01 乗船研究者一同

# Kyoko Okino[1], Yasuhiko Ohara[2], KR03-01 Shipboard Scientific Party

[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/>

フィリピン海南部のパレスベラ海盆は、29 - 12Ma に背弧拡大を行った背弧海盆であり、その拡大軸はパレスベラリフトと呼ばれている。近年、パレスベラ海盆において、海上保安庁海洋情報部の調査を中心に、巨大なムリオン構造 (Godzilla Mullion) や off-axis のムリオン構造を伴う極めてラフな地形区 (Chaotic Terrain) が報告され、背弧海盆における非マグマ性テクトニクスが注目されている。

パレスベラ海盆においては、8.8-7 cm/yr という比較的高速な拡大環境の下で (大西洋中央海嶺では低速拡大環境である) 非マグマ的拡大が極めて大規模に起こったらしいことがこれまでのマッピングによって推測されてきた。また、パレスベラリフトではカンラン岩が拡大軸側壁 (セグメント中央) に露出し、その岩石学的データは上部マントルが約 4%程度という極めて低い部分融解しか経験していないことを示している。これらのデータは、パレスベラ海盆の上部マントルが極めて「冷たい」こと、そしてその冷たいマントルが特異な地形と構造を生み出してきたことを示唆するものである。

KR03-01 航海では、上記の特徴をより明確化し、冷たいマントルに伴う拡大系のテクトニクスとリソスフェアの組成を理解するため、パレスベラ海盆中部のマッピングと多数回のドレッジ調査を行った。地球物理マッピングは、off-axis である海盆西部のラフな地形区 (Chaotic Terrain) と Godzilla Mullion を含むパレスベラリフトを中心に行った。Chaotic Terrain は、異常に深い水深と不規則で起伏の激しい地形で特徴付けられ、周囲を囲む南北に延びた「通常の」abyssal hill とは著しい対照をなす。また、マントルブーゲー重力異常値が高く地殻が薄いことが示唆される。本航海では、これまでに報告されていたものも含め少なくとも 4 つのムリオン構造 (ドーム状の隆起と表面の畝) が明らかになった。そのうちのひとつでは、2 つのドーム状隆起を横断して東西の畝が連続的に観察され、畝地形の両側は南北性の小海嶺で区切られている。これは、大西洋中央海嶺のメガムリオンのモデルで提案されている breakaway と termination、すなわちデタッチメント断層に沿った下部地殻・上部マントルの露出の始まりと終わりに対応すると考えられる。一方、海盆中央部のパレスベラリフトで最も特異な構造は巨大な Godzilla Mullion が見られることである。このメガムリオンは 1) 拡大軸方向\_ プレート拡大方向のディメンジョンが 55 \_ 125 km と異常に大きいこと (大西洋中央海嶺では 30 \_ 20 km 程度である)、2) セグメントの全体に渡って発達していること、3) 比較的高速の拡大時 (両側拡大速度 7.0 cm/yr) に形成されたこと、4) ムリオン構造に伴うマントルブーゲー重力異常の変化が比較的小さいこと、がこれまで報告されてきたメガムリオンと異なる点である。本航海のドレッジによって Godzilla Mullion 全長からマントルカンラン岩が得られ、この巨大メガムリオンが世界最大規模のマントルカンラン岩の露出によるものであることを示唆している。また、この巨大ムリオンを含めたリフト近傍の複数のムリオン構造や過去の内角高地、フラクチャーゾーン沿いの特異な地形パターンも同時に明らかになり、それらはいずれも冷たいマントルに起因する非マグマ的拡大モデルと調和的である。

本講演では、地球物理マッピングの結果を速報として紹介し、同時に世界の他の比較的高速の非マグマ的拡大系との比較を行う。なお、本航海の岩石学的成果は、「オフィオライトと海洋地殻」のセッションにて発表を行う。

KR03-01 乗船研究者一同は以下のメンバーである：石井輝秋・佐藤暢・Yi Bing Li (東京大学海洋研究所)、石塚治 (産業技術総合研究所)、山下浩之 (神奈川県立博物館)、清水洋平 (金沢大学)、Jonathan E. Snow・Matthias Willbold・Maik Biegler (Max-Planck Institut für Chemie)、松浦由孝・佐藤悠介 (マリンワークジャパン)