

四国海盆海洋コアコンプレックスから明らかにする背弧海盆海洋地殻

○小原泰彦（海上保安庁海洋情報部・海洋研究開発機構・名古屋大学）、沖野郷子・秋澤紀克（東京大学大気海洋研究所）、藤井昌和（国立極地研究所）、針金由美子（産業技術総合研究所）、平内健一（静岡大学）、石塚治（産業技術総合研究所）、町田嗣樹（千葉工業大学）、道林克禎（名古屋大学）、Sanfilippo Alessio・Sani Camilla・Basch Valentin（パピア大学）、Snow Jonathan E.（ルイジアナ州立大学）、Sen Atlanta（ヒューストン大学）、谷健一郎（国立科学博物館）、山下浩之（生命の星・地球博物館）

海洋コアコンプレックス（Oceanic Core Complex; 以下 OCC）は、中央海嶺において海底拡大に伴うデタッチメント断層（大規模な低角正断層）の下盤が、海洋下部地殻・最上部マントルのかんらん岩・はんれい岩類を伴って拡大軸近傍に露出したドーム状の構造であり、メガマリオンとも呼ばれている。地形的には拡大軸に対して直交するうね模様（＝ コルゲーション）を表面に伴うことが特徴である。OCC は上部マントル・下部地殻への「窓」（＝ テクトニックウィンドウ）として、かつ断層運動による海底拡大プロセスを明らかにできる場として重要である。

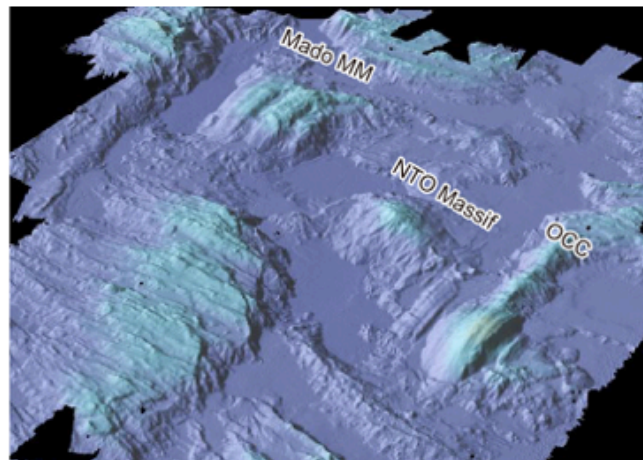
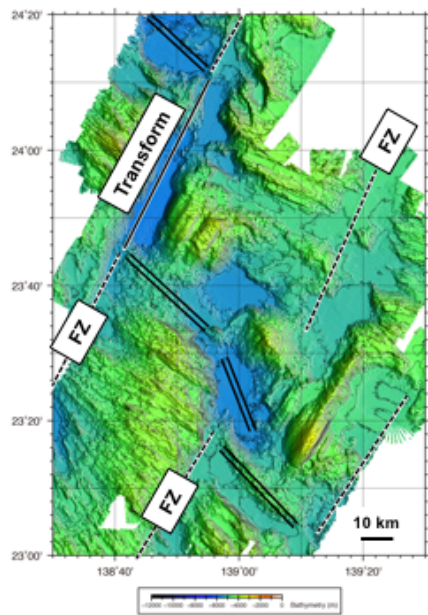
海上保安庁海洋情報部が実施した日本政府の大陸棚調査によって、フィリピン海背弧海盆ではパレスベラ海盆に存在する世界最大の OCC であるゴジラメガマリオンに加え、四国海盆等の複数箇所でも主に地形的特徴から OCC の存在が示唆されていた。フィリピン海背弧海盆のうち、OCC の存在が示唆されているものは、すべて活動を停止した海盆である。そのうち、四国海盆は約 15 Ma に活動を停止している。北緯 23 度 50 分の最南部四国海盆拡大軸の OCC サイトでは、「白鳳丸」KH-07-2-Leg 4 航海において、少量のマントルかんらん岩・はんれい岩類が採取され、物質的にも OCC であることが予察的に示されていた。その後、「白鳳丸」KH-18-2 航海、「よこすか」YK18-07 航海、2019 年に「よこすか」YK19-04S 航海を同所にて実施し、次のまとめの通り最南部四国海盆拡大軸 OCC 群（図 1）の概要が明らかとなってきた：

- 最南部四国海盆拡大軸 OCC 群は 3 個のドーム状の高まりからなり、拡大軸に直交するコルゲーションを伴う。また、いずれの高まりからもマントルかんらん岩・はんれい岩類が採取された。
- 3 個のドーム状の高まりは、2 個の OCC と 1 個の Non-Transform Offset (NTO) Massif であると解釈している。
- 最大の OCC をマドメガマリオンと命名した。マドメガマリオンは、約 20 km 四方のディメンションを持ち、約 30 km という短い拡大軸と約 45 km という短いトランスフォーム断層の会合点に存在している。
- マドメガマリオンと NTO Massif は、周囲に比べ約 20 mGal 程度高いマントルブーゲー異常を示し、マントルかんらん岩・はんれい岩類が採取されていることと調和的である。
- マドメガマリオンのかんらん岩は、レーズライトから斜長石かんらん岩を含み、マントル融解度のプロキシであるスピネルの Cr# は 0.18-0.5 程度である。この結果は、パレスベラ海盆にある世界最大の OCC であるゴジラメガマリオンで記載されている特徴と類似しており、背弧海盆の拡大末期に発達した OCC のマントル融解過程の時間変化を記録していると考えられる。

2020 年 10 月には、「よこすか」YK20-18S 航海を実施予定であり、マドメガマリオンのトランスフォーム断層沿いに、時間軸に沿ったサンプリングを実施し、背弧海盆の拡大末期に発達した OCC のマント

ル融解過程の時間変化の詳細を明らかにしたいと考えている。

マドメガムリオンは、東京から約 700 マイル程度の比較的近距离に位置している。それに対して、パレスベラ海盆にある世界最大の OCC であるゴジラメガムリオンは、東京から約 1100 マイル程度（グアムからは約 360 マイル程度）であり、大西洋中央海嶺のアトランティスマッシュフやケーンメガムリオンは米国東岸の主要港から約 1500 マイル程度も離れている。マドメガムリオンは、世界の中でも「主要港から最も近いテクトニックウィンドウ」として、その地の利を生かした IODP による深海掘削を提案し、背弧海盆海洋地殻を理解する試みを続けていきたいと考えている。



- Short spreading segment = ~30 km
- Short transforms = ~45 km

図 1. (左) 最南部四国海盆拡大軸 OCC 群の海底地形図。 (右) 同 3 次元表示。