

Mado Megamullion に分布する岩石の岩石学的・ 地球物理学的解釈

秋澤紀克・沖野郷子(東大), 石塚治(産総研),
山下浩之(神奈川県立生命の星・地球博物館), 町田嗣樹(千葉工大),
小原泰彦(海上保安庁/海洋研究開発機構)

Petrological and geophysical implications for Mado Megamullion, Philippine Sea

Akizawa N.*, Okino K. (The University of Tokyo), Ishizuka O. (Geological Survey of Japan),
Yamashita H. (Kanagawa Prefectural Museum of Natural History),
Machida S. (Chiba Institute of Technology), and Ohara Y. (Japan Coast Guard/JAMSTEC)

1. はじめに

中央海嶺では、メルト供給量の違いにより海洋リソスフェアの見かけが大きく異なる。特に、拡大による質量欠損の50%がメルトで占められる拡大様式では、大規模なデタッチメント断層が発達し、海洋コアコンプレックスが形成されると言われている。海洋コアコンプレックスでは、デタッチメント断層の発達により深部マントル物質が引きずり出されて海底に直接露出するため、マントルプロセスを研究するための恰好のサンプル採取地である。しかし、そのマントル物質がどのような歴史を経てきたのか明らかにしなければ、真にマントルプロセスの評価はできない。そこで本研究では、近年 Mado Megamullion と命名された海洋コアコンプレックスに露出するマントル物質がどのような規模で、どのように海底にもたらされたのか岩石学的・地球物理学的手法を用いて明らかにすることを目標とする。

2. 地質概説・岩石記載

Mado Megamullion は、四国海盆南端部に位置しており、近年実施した3回(YK18-07, KH-18-02, YK19-04S)の航海で岩石を採取すると共に、地球物理探査が行われた。採取された岩石のうち、本研究ではカンラン岩17個とガブロ〜ドレライト13個を扱う。

Keywords: Peridotite, Gabbro, Whole-rock chemistry, Gravity data, Oceanic Core Complex

*Corresponding author: akizawa@aori.u-tokyo.ac.jp

カンラン岩は蛇紋石化を被っており、LOI(強熱減量)は5~13%に達した。しかし、ガブロやドレライトは比較的新鮮であった(LOI = ~3%)。ガブロやドレライトは相当量のOxideを含んでいる(~10 vol.%)ことが特徴としてあげられる。

3. 全岩化学組成

カンラン岩はCaOやTiO₂含有量が少ない(0~4 wt.% CaO, 0~1.5 wt.% TiO₂)が、ガブロ〜ドレライトの組成(8~15 wt.% CaO, 0~9 wt.% TiO₂)に向かう傾向が見られた。さらに、他の微量元素でも同様な傾向が見られた。

4. まとめ

本研究で扱ったカンラン岩のうち、少なくともCaやTiが増加しているものは、メルトによる交代作用を被っていることが明らかになった。しんかい6500による潜航では、カンラン岩に貫入する岩脈が確認されており、その観察と調和的である。一方で、貫入したメルトはかなり分化が進んでおり、東太平洋海膨のような高速拡大海嶺で報告されている初生的なマグマのカンラン岩への貫入は確認できなかった。本研究で用いたサンプルは、周囲に比べて~20mGal高いマントルブーゲー異常の場合(~1000 km²)で採取されており、比較的大規模にマントル物質が露出している可能性がある。