

海嶺下のメルトレレンズの挙動：オマーンオフィオライト上部ガブロからの予察的検討

The role of melt lens beneath ocean ridges: Preriminary results from upper gabbro unit of the Oman ophiolite

野川 裕 [1]; 足立 佳子 [2]; 宮下 純夫 [3]

Yutaka Nogawa[1]; Yoshiko Adachi[2]; Sumio Miyashita[3]

[1] 新大・自然・地質; [2] 新潟大・超域研究機構; [3] 新潟大・理・地質

[1] Geology, Niigata Univ.; [2] none; [3] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.

現在の高速拡大海嶺下にはマグマ溜りが存在する。1980年代まではお椀状ないし皿状の巨大なマグマ溜りが考えられていたが、地球物理学的手法により、幅1kmほどの薄いマグマ溜りいわゆるメルトレレンズしか存在しないこと、その下方には地震波速度が著しく減衰するクリスタルマッシュが存在することが明らかとなった。このことを受けて、海嶺下のマグマ溜りについては、様々な観点から多様なモデルが提案されてきた。

オマーンオフィオライトはこのような海嶺下におけるマグマのダイナミクスを理解する上で重要な役割を果たしている。なかでも、上部斑レイ岩は海嶺下のメルトレレンズの化石であると解釈されており、これを詳細に研究することは、メルトレレンズの空間像やマグマ溜りモデルの解明につながると期待される。

Macleod and Yaouancq(2000)は上部斑レイ岩中に非常に分化した岩石が存在し、それはメルトレレンズ縁辺部で結晶化したものだと考えた。一方、堀田・海野(2001)は分化した岩石は、上位の岩相と下位の岩相に挟まれて固結したサンドイッチホライズンであると考えている。このように、上部斑レイ岩には分化した岩石が存在することは言われているが、その岩相ごとの詳細な化学組成や垂直方向での岩相変化および組成変化はほとんど検討されていない。

本研究では、オマーンオフィオライト北部のヒルチ岩体に露出する上部斑レイ岩から、メルトレレンズの空間像およびマグマ溜りモデルを検討した。化学組成分析の結果、上部斑レイ岩は結晶集積ではなく、その場での結晶分化作用で形成されたことがわかった。また、最も分化した岩石はバリ組織斑レイ岩であり、シート状岩脈群基底下 - 200 ~ - 300mに分布することが明らかになった。そして、垂直方向の組成変化を検討した結果、そこがサンドイッチホライズンである可能性が高いという結論を導いた。また、マグマ溜りモデルは斜長石の累帯構造のパターン変化や上位に向かい分化する組成変化などから、メルトレレンズ直下で結晶作用のプロセスが大きく変化する sheeted sill モデルが有力であると結論付けた。