

海嶺におけるマグマシステムのセグメント構造による制約-オマーンオフィオライトの例

Magma systems controlled by segment structure: example in Oman ophiolite

宮下 純夫^{1*}, 草野 有紀¹, 野川 裕¹, 足立 佳子², 宍戸 拓磨¹, 橋本 瑛久³, 戸松 敬⁴

Sumio Miyashita^{1*}, Yuki Kusano¹, Yutaka Nogawa¹, Yoshiko Adachi², Takuma Shishido¹, Teruhisa Hashimoto³, Takashi Tomatsu⁴

¹新潟大学自然科学研究科, ²新潟大学超域研究機構, ³東芝ホームテクノ株式会社, ⁴株式会社キタック

¹Grad. Sch. Sci. Tech., Niigata Univ., ²Cent. Transdiscip. Res., Niigata Univ., ³Toshiba Home Tech. Corp., ⁴KITAC corporation

海嶺セグメント構造は海嶺火成活動の様式や海嶺下の地殻形成にとって重要な影響を与える。地球物理学的探査結果によると、海嶺セグメント構造内での位置によって地殻の厚さが大きく変化することが知られている。しかし、その挙動は低速と高速拡大海嶺とは大きく異なっている。低速海嶺ではセグメント中心部で地殻の厚さが最大になるのに対し、高速拡大海嶺ではセグメント中心部ではむしろ地殻の厚さが薄くなるといった対照的な挙動が報告されている。しかし、現実の海嶺軸に沿った変化に関しては表面に露出している溶岩層しか採取することができないために、実際に海嶺セグメント構造がどのように海嶺火成活動をコントロールしているかについての詳細な研究はほとんどない。理想的な海嶺セグメント構造のモデル(MacDonald, 1998)によると、海嶺セグメント中心部では部分熔融度が高いことが期待されるが、実際の溶岩組成変化からの部分熔融度の推定によると、モデルとは逆に熔融度がセグメント末端で上昇している例も多く報告されている(Batiza, 2005参照)。こうした研究には以下のような問題点がある。得られている試料が基本的にドレッジサンプル、つまり溶岩層の最上部だけを対象にしており、そのサンプルがその下の地殻全体を形成したマグマを代表しているかどうかを判断することは不可能である。

高速拡大海嶺で形成されたとみなされるオマーンオフィオライトでは、溶岩層全体の海嶺軸方向変化を始め、シート状岩脈群、上部ガブロ、ガブロ、モホ遷移帯、そしてマントルまで含めて3次元的な精密な解析が可能である。同オフィオライトにおける海嶺セグメント構造に関する研究はマントルかんらん岩の構造的見地からの研究が主で、地殻全体の構造やマグマシステムの観点からの研究は極めて少ない。Miyashita et al. (2003), Adachi and Miyashita (2003), Umino et al. (2003)によって、同オフィオライト北部における海嶺セグメント構造を提唱した。

本講演では、海嶺セグメント構造とマグマシステムとの関係についてレビューを行うとともに、オマーンオフィオライトにおける海嶺セグメント構造とマグマシステムとの関係に関する研究の現状と問題点について紹介する

キーワード: 海洋地殻, 海嶺玄武岩, セグメンテーション, オマーンオフィオライト, マグマ

Keywords: oceanic crust, MORB, segmentation, Oman ophiolite, magma