

高速拡大海嶺におけるセグメント構造に規制されたマグマシステムの系統的变化: オマーンオフィオライト V1 溶岩層からの検討
Along-axis variations of a fast-spreading mid-ocean ridge: implication from the volcanic rocks in the Oman ophiolite

草野 有紀^{1*}, 足立 佳子², 海野 進¹, 宮下 純夫¹

Yuki Kusano^{1*}, Yoshiko Adachi², Susumu Umino¹, Sumio Miyashita¹

¹ 金沢大学, ² 新潟大学

¹Kanazawa University, ²Niigata University

海嶺は1~4次のセグメントから構成され、この構造によって地形のみならずマグマの供給やマンテルプロセスが支配されていると考えられている。海嶺セグメント内の地形は、セグメント中心部で膨らみ、境界部へ向かって低くなっていく地形を示している [Scheirer and Macdonald, 1993]。この地形変化に沿って、海嶺下の地震波低速度帯もセグメント境界部で大きく下降する。したがって、海嶺セグメントに沿ってセグメント中心部では比較的安定なメルトレンズを有し、境界部へ向かってメルトレンズが縮小・消滅するという系統的な変化していることが推定される。本研究では、これらの変化をオマーンオフィオライト北部地域に分布する溶岩層から検討した。

本研究では南北 70 km にわたる 8 つの地域で溶岩層の火山学的検討を行い、古海嶺軸方向の火成活動システムを復元した。海嶺軸上で形成された溶岩層の厚さはセグメント中心部の Bani Ghayth において厚さ 603 m、境界部では Wadi Fizh で厚さ 410 m であった。つまり、海嶺軸上火成活動で形成される溶岩の厚さはセグメント中心部から境界部へと薄くなる傾向がある。岩相は、全体にパホイホイ溶岩が卓越して観察されるセグメント中心部に対して、境界部では枕状溶岩が卓越しており、境界部における起伏に富んだ海底地形が推測される。海嶺セグメント中間部では厚さ 50-300 m のシート状岩脈群 溶岩層遷移帯が観察され、これは中心部や境界部 (厚さ 20-50 m) と比べて厚い。この違いはセグメント中心部から境界部にかけて、溶岩噴出が頻繁に起こる 溶岩がやや間欠的に噴火する 溶岩の噴出よりも岩脈貫入が優位に起こる、というマグマシステムの変化を反映している可能性がある。しかし海洋底溶岩層全体の厚さはこれらの各地域を通じて大きな変化はない。2次および3次のセグメント境界に相当する Wadi Fizh, Suhayli, Hilti ではオフアクシス火成活動の痕跡である割れ目噴火口や溶岩層へ貫入した「岩脈群」が認められ、オフアクシス火成活動によって生成された溶岩が海洋底溶岩層全体の厚さに寄与していることが明らかとなった。

キーワード: 高速拡大海嶺, MORB, 火山岩層序学, オマーンオフィオライト, 海嶺セグメント構造

Keywords: Fast-spreading ridge, MORB, Volcanostratigraphy, Oman ophiolite, Segment structure