

オマーンオフィオライトのマントルセクションの空間組成分布からみた上部マントルの枯渇過程

Spatial compositional variations in mantle section of Oman ophiolite: implications for melt segregation in uppermost mantle

菅家 奈未[1]; 高澤 栄一[2]

Nami Kanke[1]; Eiichi Takazawa[2]

[1] 新潟大・理・地質; [2] 新潟大・理・地質

[1] Dept. Geol., Facul. Sci., Niigata Univ; [2] Dept. Geol., Facul. Sci., Niigata Univ.

海洋性マントルにおいてどのような規模で部分融解が進行し、メルトが分離・抽出されマントルが枯渇していくのか、その実態を検証するためにオマーンオフィオライトのマントルセクションの空間組成分布を検討した。オマーンオフィオライトのマントルセクションはモホ面から基底スラストに至るまで基本的にはハルツバージャイトとそれを構造的に調和的あるいは不調和的に置換するダナイトで構成される。ダナイトは一般にハルツバージャイトと MORB メルトの反応によって形成されたと考えられている (たとえば Kelemen et al., 1990)。すなわちこの場合ダナイトはメルトチャンネルの痕跡と見なされる。本研究では北部オマーンオフィオライトの F1zh 岩体から採取したハルツバージャイトの鉱物組成を分析し、広域的な空間組成分布(東西 25km x 15km)を検討した。この結果、調査地域のハルツバージャイトに含まれるかんらん石の Fo (mol%) とスピネルの Cr# ($=100 \times \text{Cr} / [\text{Cr} + \text{Al}]$) の多くは、海洋底かんらん岩の組成範囲にほぼ一致し、部分融解による融け残りかんらん岩の形成と調和的である。しかし同時に、スピネルの Cr# が海洋底かんらん岩の上限である 60 (Arai, 1994) を超えるハルツバージャイトがマントルセクションの内部に数百～数 km 規模のパッチ状に分布していることが新たに判明した。これらの高枯渇度を示すハルツバージャイトは、Matsukage et al. (2001) で示唆されたように流体との反応に伴う最上部マントルの再溶融によって形成した可能性が考えられる。本研究で明らかになった高枯渇ハルツバージャイトの空間分布は、流体の流入した地域が数百～数 km 規模でパッチ状に分布していたことを示している。またその近傍には剪断帯が北西-南東方向に下部地殻からマントルまで横断しており、流体が剪断帯に沿って供給された可能性も考えられる。一方、Cr# が 60 以上のハルツバージャイトが分布する地域ではダナイトにも富む傾向がある。すなわち、ハルツバージャイトに対するダナイトの構成比率が高い。また、これらのダナイトにはほとんどの場合ポディフォーム型クロミタイトが伴われ、その規模は数 cm～数 10 m と様々である。このことは、ポディフォーム型クロミタイトの形成が最上部マントルの再溶融と密接に関係している可能性を示唆する。