

オマーンオフィオライトの北部フィズ・マントルセクションにおける鉱物組成の広域的变化

Spatial variation of mineral compositions in the northern Fizh mantle section from the Oman ophiolite

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.

オマーンオフィオライト・フィズ岩体北部地域にはかつて南北に延びる高速拡大海嶺軸とそれを切断するセグメント境界が存在したことが指摘されている(e.g., Nicolas et al., 2000 and references therein; Miyashita et al., 2003; Adachi and Miyashita, 2003; Umino et al., 2003)。本研究では、高速拡大海嶺軸のセグメント境界付近のマントルにおけるダイナミクスを理解するために、フィズ岩体北部のマントルセクションに広域的に分布するカンラン岩の鉱物組成を EPMA を用いて分析した。分析に用いたカンラン岩試料はモホ面から基底スラストにかけて東西約 20km、南北に約 15km の地域から採取された計 72 個で、ハルツバージャイトを主とし、一部に cpx 含有量が 5% を超えるレルゾライトも含む。ダナイトは本研究の対象から除外した。

ほとんどのハルツバージャイトは部分融解とメルト抽出の度合いが非常に高い融け残りカンラン岩であるが、基底スラストやモホ面近傍では枯渇度がやや減少する傾向にある(Takazawa et al., 2003)。ここで枯渇度の指標としたものは、スピネルの Cr# ($=100 \times \text{Cr} / (\text{Cr} + \text{Al}) \text{ mol 比}$)、斜方輝石と単斜輝石の Al および Cr 含有量である。カンラン石の Fo mol% は組成変化幅が狭い (Fo 90-91.5) ため、枯渇度の傾向の識別が困難である。一方、枯渇度の空間分布は調査地域の南北で非対称的な傾向を示すことが明らかとなった。すなわち、調査地域北部ではマントルセクション中央部よりもやや基底スラスト側に枯渇度のもっとも高い領域が識別されるが、南部ではマントルセクション中央部よりもモホ側に枯渇度のもっとも高い領域が存在する。

フィズ岩体北部に見いだされた広域的組成変化を説明するモデルとして二つの可能性が考えられる。一つは、基底部からモホに向かって枯渇度が上昇する傾向を部分融解の進行の結果とし、モホ近傍の低枯渇度域は枯渇した最上部マントルと MORB メルトとの反応(refertilization)で説明するモデルである。もう一つは、マントルセクション中央部の枯渇度の高い地域は枯渇したマントルの再溶融の結果生じたものと解釈するモデルである。マントルセクション中央部において、枯渇度の最大の領域は北西-南東方向に並んで分布するが、これは Fizh 岩体に発達する北西-南東方向の剪断変形との関係を示唆する。この剪断変形を通じてマントル深部に流入した流体の付加によって最上部マントルの一部が再溶融した可能性が考えられるかもしれない。