

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超枯渴かんらん岩の広域的分布

Distribution of ultra-depleted peridotites 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のフィズ岩体北部地域のマントルセクションにおいて、スピネルの Cr# ($=100 \times \text{Cr} / [\text{Cr} + \text{Al}]$) が 60 以上の超枯渴ハルツバージャイトとダナイトが km 規模で広域的に分布する様子を捉えたので報告する。Arai (1994)によれば、Cr#が 60 以上のスピネルは島弧性かんらん岩から見いだされているが、海洋底に産するかんらん岩には見つかっていない。Cr#が 60 以上のスピネルは本調査地域の転石からすでに報告されているが(Matsukage et al., 2001)、本研究ではそれらの空間分布を捉えることに成功した。

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; Miyashita et al., 2003; Adachi and Miyashita, 2003)。本研究では、セグメント境界付近の海洋リソスフェリックマントルの変遷を理解するために、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と全岩化学組成を検討した。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ハルツバージャイトで、一部に若干のレルゾライトとダナイトも含む。

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。調査地域のマントルセクションに km 規模でパッチ状に Cr#が 60 以上のスピネルを含むハルツバージャイトが分布している。これらの超枯渴ハルツバージャイトはマントルセクションを横断する剪断帯の周囲に分布しているようにも見える。フィールドでは超枯渴ハルツバージャイトの分布地域にはダナイトが比較的多いことが特徴であり、ダナイト中には cm~m 規模のクロマイトの濃集およびポッド型クロミタイトがしばしば認められる。

全岩の希土類元素存在度では、Cr#60 以上のスピネルを含む超枯渴ハルツバージャイトはスピネル Cr#60 以下のものよりも重希土類元素で枯渴しているが、軽~中希土類元素ではむしろエンリッチしている。また、前者のコンドライト規格化パターンは特徴的に Eu の負の異常を示す。

北部フィズマントルセクションの枯渴度の高い領域は枯渴した最上部マントルの再溶融の結果生じたものかもしれない。マントルセクション中央部において、枯渴度の最大の領域は北西-南東方向に分布するが、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リソスフェリックマントルの一部が再溶融した可能性が考えられる。超枯渴ハルツバージャイトの希土類元素パターンの特徴から、軽~中希土類元素に富んだ流体との反応が考えられる。