

オマーンオフィオライト・サラヒ岩体基底部に分布する超苦鉄質複合岩体の岩石学的特徴とその成因

Petrological nature and origin of ultramafic complex in the basal part of the Salahi mantle section, the Oman ophiolite

野本 有希^{1*}, 高澤 栄一¹

NOMOTO, Yuki^{1*}, TAKAZAWA, Eiichi¹

¹ 新潟大学理学部

¹ Faculty of Science, Niigata University

オマーンオフィオライト北部のサラヒ(ヒルチ)岩体マントルセクションは、おもにハルツパージャイトとダナイトで構成されるが、南西部の基底部付近には主としてダナイトとパイロキシナイト類で構成される超苦鉄質複合岩体が存在する。本研究ではこの超苦鉄質複合岩体の岩石学的特徴を明らかにし、さらに岩石組織や鉱物化学組成によってその成因を検討した。

マントルセクション基底部に分布する超苦鉄質複合岩体の構成岩類はおもに、ダナイト、ハルツパージャイト、パイロキシナイト類である。かんらん岩類は、粗粒から極粗粒(粒径1cm以上)の等粒状組織を示し、粒界が複雑に入り組んでいることが特徴である。

マントルセクション基底部のハルツパージャイトのスピネルCr#は55-72である。頻度分布ではもっとも大きいピークがCr#64-66にあり、それよりも小さいピークがCr#70-72にみられる。Cr#70以上のスピネルをもつハルツパージャイトがこの付近に集中的に産することから、サラヒ岩体の北に位置するフィズ岩体の北部地域と同様な高枯渇帯が存在する可能性が考えられる(菅家・高澤, 2006)。また、この地域のダナイトのスピネルCr#は61-84であり、Cr#76-82に頻度のピークがあることから、ハルツパージャイトと同様に、高枯渇なダナイトが多い。このことは、オフィオライトの海洋底における衝上の過程で、基底部から多量の流体がこの付近に集中的に流入し、ハルツパージャイトのフラックス溶融によって多量のダナイトが形成されたことを示唆する。ダナイトが極粗粒なカンラン石から構成されることも衝上過程におけるフラックス溶融を支持する。

さらに、露頭単位で近接するハルツパージャイトとダナイトの組成関係を検討すると、ハルツパージャイトからダナイトへスピネルCr#が上昇するとともにカンラン石のFo値も上昇するタイプと、逆にFo値が減少するタイプに分かれることが明らかになった。これら2種類の分布域は明確に分かれ、前者は、超苦鉄質複合岩体のおよそ中央部に対応するのに対して、後者は、超苦鉄質複合岩体周縁部に分布する。超苦鉄質複合岩体の中央部では流体の流量が多く、斜方輝石だけでなくカンラン石の一部も溶融し、Fo成分に富むカンラン石からなる大規模なダナイト岩体が形成されたと考えられる。一方、超苦鉄質複合岩体周縁部では、メルトの分別結晶作用が進行し、輝石の晶出によってパイロキシナイト類が形成したと考えられる。

フィズ岩体マントルセクションの北部地域に高枯渇帯が存在し、海洋リソスフェアの衝上の過程で古海嶺セグメント末端部への流体の大規模な流入によって形成されたと考えられている(菅家・高澤, 2006)。本研究でもサラヒ岩体マントルセクション南西部に同様な高枯渇帯が見い出された。サラヒ岩体南部地域はフィズ岩体北部と同様に、海嶺セグメント末端部に相当することが指摘されている(Miyashita et al., 2003; Monnier et al., 2006)。そこでは、オフィオライト衝上の過程で高枯渇なハルツパージャイトも形成されやすかったことが示唆される。海嶺セグメント末端部は単斜輝石に富むハルツパージャイトやレルゾライトが多いことが報告されている(Takazawa et al., 2003; Monnier et al., 2006)。単斜輝石が多いと、フラックス溶融によってより多くのメルトが生成し、空隙率の増加によってより多くの流体の流入を誘引する正のフィードバックが働いた可能性が考えられる。この結果、海嶺セグメント末端部に衝上の過程で高枯渇帯が形成されやすかったと推定される。

キーワード: オマーンオフィオライト, マントルセクション, 高枯渇帯, スピネル, かんらん岩, パイロキシナイト

Keywords: Oman ophiolite, mantle section, highly refractory zone, spinel, peridotite, pyroxenite