

## オマーンオフィオライト・マントルセクションの組成と構造の広域的分布

### Spatial variability in composition and structure of Fizeh mantle section of the Oman ophiolite

高澤 栄一<sup>1\*</sup>, 村上龍太郎<sup>2</sup>, 金澤晋太郎<sup>2</sup>, 佐藤力樹<sup>2</sup>, 末武杏奈<sup>2</sup>

Eiichi Takazawa<sup>1\*</sup>, Ryutaro Murakami<sup>2</sup>, Shintaro Kanazawa<sup>2</sup>, Riki Satoh<sup>2</sup>, Anna Suetake<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新潟大学理学部, <sup>2</sup>新潟大学大学院自然科学研究科

<sup>1</sup>Faculty of Science, Niigata University, <sup>2</sup>Grad School of Sci & Tech, Niigata Univ.

オマーンオフィオライトは白亜紀後期のテチス海中央海嶺が、白亜紀末期のユーラシアプレートとアラビア-アフリカプレートの衝突によってアラビア半島に衝上したものである。中央海嶺で形成した海洋リソスフェアが海洋デタッチメントを経て大陸に衝上する変遷を理解するために、本研究ではオマーンオフィオライト北部のフィズ岩体のマントルセクションを構成するマントルかんらん岩と苦鉄質-超苦鉄質ダイクの組成と構造の広域的分布を検討した。その結果、組成的に均質なハルツバージャイトとダナイトからなるとされてきたマントルセクションが、モホ面からの深度、海嶺セグメント構造および剪断帯の分布と密接に関連し、その構造と組成が系統的に変化することが明らかになった。

フィズ岩体は南北に延びるモホ面を挟み、東側に地殻セクション、西側にマントルセクションが広く分布する。マントルセクションの厚さは岩体北部で17kmに達する。マントルセクションの最上部には粗粒等粒状組織が広く分布し、高温のアセノスフェア流動の痕跡が凍結されている(Nicolas, 1989)。フィズ岩体北部(Wadi RajmiおよびWadi Zabin)では、上盤側が南に流動する剪断センスが卓越する。岩体中央部(Wadi ZabinおよびWadi Fizeh)では東西方向の流動が卓越し、岩体南部の南北方向の流動へと移化する。これらのマントル流動の特徴は、岩体東側で海嶺軸が北に進み、西側で別の海嶺軸が南に進むような重複海嶺の間に挟まれたプレートの時計回りの回転運動と調和的である。これは、化学組成から推定された海嶺セグメント末端の位置とも調和的である。粗粒等粒状組織よりも構造的低位に分布するポーフィロクラスティック組織は、アセノスフェア流動凍結後に、より深部で継続した塑性流動の痕跡を記録している。ここではフィズ岩体全体を通して、南北方向の流動センスが特徴的である。更に、フィズ岩体に複数発達する北西-南東方向に延びる左横ずれセンスの剪断帯は、粗粒等粒状組織とポーフィロクラスト状組織を共に横断しており、上記の重複海嶺に伴う回転運動よりも後期の変形運動によるものと考えられる(Takazawa et al., 2003; Michibayashi et al., 2006)。可能性としては海洋デタッチメントに伴うフィズ岩体全体におよぶ左ずれセンスの剪断変形が考えられる。

オマーンオフィオライトのフィズ岩体は南部に海嶺セグメント中心が、北部に海嶺セグメント境界の存在が推定されている(Miyashita et al., 2003; Takazawa et al., 2003; Le Mee et al., 2004; Monnier et al., 2006)。マントルかんらん岩のスピネルのCr#の組成幅はフィズ岩体の南部から北部に向かって拡大する。海嶺セグメント中心部に相当するフィズ岩体南部では均質な溶け残りハルツバージャイトが分布し、部分融解が一様に進行したことを示している。一方、北部のセグメント末端部では部分融解がセグメント中心部ほど進行せず、Cr#の低いスピネルが残存した(村上ほか, 2007)。北部ではさらに海洋デタッチメントのステージで流入した流体の影響で再融解が起こり、北西-南東方向の剪断帯に平行な高枯渴帯(スピネルCr#>70)が形成された(菅家・高澤, 2006)。

オマーンオフィオライトは中央海嶺での形成後に海洋デタッチメントで初期段階の島弧のステージを経たことが指摘されている(Ishikawa et al., 2005; Arai et al., 2006; Dare et al., 2008)。フィズ岩体では高枯渇帯に限らず、マントルセクションのダナイトはCr#の高い(>70)スピネルを含むことが多い(とくに基底スラスト付近)(末武・高澤,本大会講演要旨)。マントルセクションのダイクであるgabbroiteの一部やpyroxenite類は、枯渇した含水マントルの再融解によって生じたシリカに富むメルトに由来する可能性がある(Pythou and Ceuleneer, 2003; Tamura and Arai, 2006)。そのようなメルトは既存のダナイト脈を通過して上昇し、温度低下とともに結晶分別作用でpyroxeniteやgabbroiteのダイクを形成した可能性が考えられる(金澤・高澤, 2008; 佐藤・高澤, 2008)。

キーワード: オフィオライト, マントル, かんらん岩, 海洋リソフフェア, 部分融解, 沈み込み帯

Keywords: ophiolite, mantle, peridotite, oceanic lithosphere, partial melting, subduction zone