

オマーンオフィオライト北部, Lasail 深成岩体の地質と岩石の概要

Geology and petrology of the Lasail 'late intrusive complex', northern Oman ophiolite

土谷 信高 [1]; 佐藤 真太郎 [2]; 川村 瞳 [2]; 足立 佳子 [3]; 宮下 純夫 [4]

Nobutaka Tsuchiya[1]; Shintaro Sato[2]; Hitomi Kawamura[2]; Yoshiko Adachi[3]; Sumio Miyashita[4]

[1] 岩手大・教育; [2] 岩手大・教育; [3] 新潟大・超域研究機構; [4] 新潟大・理・地質

[1] Dept. Geology, Iwate Univ.; [2] Iwate Univ.; [3] none; [4] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.

オフィオライトには、閃緑岩・石英閃緑岩・トータル岩・トロニウム岩などの斜長石に富む珪長質岩の小岩体が、普遍的に存在する。これらは斜長花崗岩と総称されており、その成因としては、1) MORB 質メルトの極端な分化作用、2) 斑れい岩類の部分溶融作用、3) 液相不混和、4) 高速拡大海嶺軸部のマグマ溜り (axial magma chamber) の天井部の部分溶融、などが考えられている。しかしながら、オフィオライトには海嶺拡大期の火成活動ばかりでなく、その後の搬入・定置までの様々なプロセスの影響を受けた火成活動が起こった可能性が考えられている。オマーンオフィオライト北部に分布する Lasail 深成岩体は、後期貫入岩体の典型例であり (Lippard et al., 1986)、海嶺拡大期後の火成活動における珪長質マグマの成因を研究する上で重要な位置を占める。本研究では、Lasail 深成岩体の地質と岩石の概要と岩石化学的特徴について述べる。

オマーンオフィオライトは、アラビア半島東端のオマーン山脈に沿って延長 500 km、幅約 80 km の広がりを持って分布する、世界最大級のオフィオライトである。これまでに様々な研究が行われ、世界で最もよく理解されたオフィオライトとされている。Lasail 深成岩体は、オマーンオフィオライト北部 Salahi ブロック北端の南北 3 km、東西 3.5 km の範囲に分布する、オマーンオフィオライト中で最大規模の斜長花崗岩体である。海嶺拡大期後の火山活動とされる Lasail ユニットの火山岩類や、Lasail 鉱山周辺のフェルサイト～安山岩岩床を供給したマグマ溜りに相当すると考えられている (Alabaster and Pearce, 1985; Lippard et al., 1986)。Lasail 岩体中央部には、岩体下部を占める斑れい岩類が、また南部と北部には岩体上部を占めるトータル岩類が露出する。斑れい岩類は、ダナイト、ウェールライト、ウェブステライト、かんらん石ガプロ、ガプロノーライト、斜長岩などの様々な岩相が層状構造をなす層状斑れい岩と、ガプロノーライト、ホルンブレンドガプロノーライト、ホルンブレンドガプロ、ホルンブレンド閃緑岩などからなる塊状斑れい岩とに分けられる。塊状斑れい岩は、層状斑れい岩に貫入するとともに、それらを巨大なブロックとして包有している。また層状斑れい岩中には、ホルンブレンド閃緑岩～ホルンブレンドトータル岩の貫入岩～細脈が、層状構造にほぼ平行に貫入している。岩体北部と南部では、ホルンブレンド閃緑岩～ホルンブレンドトータル岩からなるトータル岩類が、これらの斑れい岩類を貫いている。岩体中央部から東部にかけてのトータル岩類には、細粒斑れい岩～閃緑岩からなる暗色包有物が著しく濃集している。斑れい岩分布地域の北部においては、ホルンブレンドガプロノーライト～ホルンブレンド閃緑岩が、トータル岩中の暗色包有物に移化しているのが観察される。

以上の岩相組合わせは、Umino et al. (1990) の Opx-series に相当し、海嶺拡大期後の島弧ステージの火成活動を特徴付けるものである。

Lasail 深成岩類の珪長質岩の全岩化学組成は、すでに報告した Suhaylah 岩体のものとともに (土谷ほか, 2008)、これまでに報告された斜長花崗岩類の中では、特に $K_2O \cdot P_2O_5 \cdot TiO_2$ などの液相濃集元素に著しく乏しい特徴が顕著である。Koepke et al. (2004; 2007) は、斑れい岩質集積岩の低圧・含水条件下での実験岩石学的検討から、斜長花崗岩類の化学組成が液相濃集元素に著しく乏しい特徴は、MORB 組成の岩石ではなく斑れい岩質集積岩の含水条件下での部分溶融で説明されると述べた。Lasail および Suhaylah 岩体の珪長質岩の $K_2O \cdot P_2O_5$ 含有量については Koepke et al. (2004; 2007) のモデルで説明可能であるが、 TiO_2 含有量については Koepke モデルでは低くなり過ぎてしまい、説明できない。これらの岩石化学的特徴を説明するためには、島弧的性格を有する後期貫入岩類の岩石を起源物質として考える方が合理的である。