

# オマーンオフィオライト北部地域における斜長花崗岩類と斑れい岩類の火成岩岩石学

## Petrology of plagiogranite and gabbro-norite in the northern Oman ophiolite

# 山崎 秀策 [1]; 宮下 純夫 [2]

# Shusaku Yamazaki[1]; Sumio Miyashita[2]

[1] 新潟大・自然科学; [2] 新潟大・理・地質

[1] Graduate school of Sci. & Tech., Niigata Univ.; [2] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.

海洋地殻あるいはオフィオライトの下部地殻に認められる閃緑岩・石英閃緑岩・トータル岩・トロニウム岩などのSiO<sub>2</sub>に富んだ優白質岩類は総じて斜長花崗岩と呼ばれる (Koepke et al., 2007)。斜長花崗岩の成因として、MORB 質メルトの極度の分化、斑れい岩の部分溶融、液体不混和現象、変質玄武岩のアナテクシスという4つのモデルが提案されている (Koepke et al., 2005 など)。本研究では、オマーンオフィオライト北部 Wadi Rajmi 地域に存在する斜長花崗岩類とそれに付随するガブロノーライトについて火成岩岩石学的検討を行った。産状、記載岩石学的特徴および全岩化学組成から、この地域に分布する斜長花崗岩類の大部分は、斑れい岩の部分溶融によって高SiO<sub>2</sub>メルトが生成、濃集した岩石であると考えられ、これらの成因モデルとして斑れい岩部分溶融モデルを支持する。また一部には、ボニナイトを伴う島弧的な後期火成活動に由来すると考えられるトータル岩が認められ、このタイプの斜長花崗岩はボニナイト質メルトの分化によって形成された可能性がある。

### 地質概説

本調査地域はオマーンオフィオライトにおいて他地域より、ガブロノーライトが特徴的に多く、層状斑れい岩の分布が少ない。ガブロノーライトはモホ直上の層状斑れい岩層と上部斑れい岩との間に大規模に分布しており、一部に層状斑れい岩のブロックを含むことから後期の貫入岩であると考えられる。ガブロノーライトは塊状あるいは粗粒なパッチ部を含む不均質構造を呈し、olivine gabbro-norite, gabbro-norite, oxide gabbro-norite から構成される。オマーンオフィオライトには、斑れい岩層上部からシート状岩脈群にかけての層準中に、数十～数百mの大規模な斜長花崗岩岩体が点在している (例えば, Nicolas 1989)。フィズ岩体北部においては、斜長花崗岩類は主にガブロノーライト層の下部から上部にかけて幅1m以下の岩脈として出現する。ガブロノーライト層最上部において斜長花崗岩質のパッチおよび数～数十cm幅の貫入が上部に向かって増加・濃集する産状が認められ、一部に数十～数百m規模の小岩体が出現する。一部の露頭ではガブロノーライトが斜長花崗岩へと遷移する関係が認められた。斜長花崗岩岩脈およびシルは球状～角れき状の玄武岩質～斑れい岩質の優黒質エンクレープを多量に含む閃緑岩・石英閃緑岩・トータル岩で構成される。斜長花崗岩の貫入岩体がガブロノーライト最上部に集中することは、ガブロノーライトから斜長花崗岩質メルトが排出され上部で濃集したと解釈される。

### 全岩化学組成

斜長花崗岩の組成は、低SiO<sub>2</sub>の閃緑岩および石英閃緑岩 (SiO<sub>2</sub> wt%=52-61)、高SiO<sub>2</sub>のトータル岩および流紋岩岩脈 (73-77) に区別される。分析した試料からは両者の中間的な組成を持つ岩石は見つかっていない。トータル岩はさらに、高Zr (50-140ppm) と低Zr (< 50ppm) の2種類に区分される。後者の低Zrトータル岩は、HREEに富み、LREEに乏しい左下がりのMORB規格化希土類元素パターンを示す。これはボニナイトを含む島弧的な火山岩の微量元素パターンに類似している。ガブロノーライトは主成分元素・微量元素共に層状斑れい岩に類似した組成を持つが、oxide gabbro-noriteは斑れい岩類の中でも特に低いSiO<sub>2</sub>、高いTiO<sub>2</sub>組成を持つ。これは、ガブロノーライトが斜長花崗岩の溶け残りである可能性を示している。

### 部分溶融モデルの検討

Koepke et al. (2005) は海洋底から採取された斑れい岩の部分溶融実験を行い、オマーンオフィオライトの斜長花崗岩の低いTiO<sub>2</sub>組成を説明している。また、部分溶融の溶け残り斑れい岩には、斜長石リムに高いAn組成の斜長石が新たに形成されることを明らかにした。Wadi Rajmi 地域の斜長花崗岩より下位に分布するガブロノーライトには、リム部で高いAn組成を示す逆累帯構造の斜長石、粒間および単斜輝石に付随する角閃石の晶出が認められる。これらの顕微鏡下での特徴は、高温の斑れい岩中に水あるいは含水メルトが注入されることで生じた部分溶融あるいは岩石・メルト反応で説明されたと考える。

### 引用文献

Koepke et al., 2005. *Terra Nova*, 17, 286-291.

Koepke et al., 2007. *Contrib Mineral Petrol*, 153, 67-84.

Nicolas, 1989. Kluwer, Amsterdam.