

オマーンオフィオライト下部地殻に貫入するボニナイト質ダイク

Boninitic dikes intruding into lower crust of the Oman ophiolite: Evidence from ocean ridge environments to subduction initiation

足立 佳子[1]; 宮下 純夫[2]; 根尾 夏紀[1]; 戸松 敬[3]

Yoshiko Adachi[1]; Sumio Miyashita[2]; Natsuki Neo[1]; Takashi Tomatsu[3]

[1] 新潟大・理・地質; [2] 新潟大・理・地質; [3] 新潟大・理・地質

[1] Fac. Sci., Niigata Univ.; [2] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.; [3] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.

オマーンオフィオライト北部ワジフィズ地域からワジバニウマール地域にかけての地殻最下部から中部付近の層準には、優黒質ガブロノーライトから単斜輝石岩などからなるキャビヤット岩体が分布している。この岩体は、オマーンオフィオライトの地殻セクションに普遍的に出現するいわゆる貫入ウエルライト岩体でその最大の岩体と見なされてきた (Juteau et al., 1988; Reuber, 1988)。しかし、本岩体は記載岩石学的特徴 (単斜輝石や斜方輝石の早期晶出) や鉱物組成 (斜長石の高い An 組成や単斜輝石の低い TiO₂ 量など) の点から、通常のウエルライト岩体とは明瞭に区別され、V2 火成活動 (=Alley volcanics) の深部相と見なされる (Adachi and Miyashita, 2003)。本岩体には安山岩質組成の岩脈が伴われる。

今回我々は 5 地点からボニナイト質ダイクを発見した。上記の安山岩質ダイクを含めてこれらの多くは変成して角閃岩になっているが、2ヶ所からは初生的な組織、鉱物を留めているボニナイト質岩脈が見いだされている。これらは数 10cm ほどの幅で南北から北西-南東走向で西側へ急傾斜した貫入面を有しており、周囲の一般的な構造を高角に切っている。これらのボニナイト質岩脈は上記のキャビヤット岩体中に貫入しているものが多いが、隣接する海洋地殻層序を形成している層状斑れい岩中にも貫入している。初生的組織を残している岩脈は接触急冷縁を有しており、玄武岩組織を有している事が注目される。つまり、後期貫入岩体であるキャビヤット岩体がかかなり冷却したあとに貫入している事を示している。一方、大部分の変成した岩脈は角閃岩に変成されているという事は、母岩がまだ十分に熱かった時期に貫入したと思われる。つまり、ボニナイト質岩脈の活動はある程度継続したと考えられる。

ボニナイト質岩脈は斑晶鉱物組み合わせと全岩化学組成とによって未分化なグループとやや分化したグループに分けられる。未分化なグループはかんらん石斑晶 (仮像) と単斜輝石の微斑晶によって特徴づけられクロムスピネルも存在している。やや分化したグループは単斜輝石の斑晶の増大と斜方輝石斑晶 (仮像) によって特徴付けられ、斜長石斑晶も出現する事がある。クロムスピネルの Cr# (Cr/(Cr+Al)) は 0.74-0.82 と高く、トルダスオフィオライトや西太平洋のボニナイトの組成範囲にある。TiO₂ 量も 0.3wt% 以下と低い。また単斜輝石の TiO₂ や Na₂O も極めて低く、前者は 0.1 wt% 前後、後者は 0.1wt% 以下である。こうした組成的特徴は、これらのボニナイト質岩脈がキャビヤット岩体よりもさらに枯渇したソースから由来している事を示しており、時間の経過とともにマントルソースが枯渇していったことを示している可能性がある。

今回報告したボニナイト質岩脈の出現は、オマーンオフィオライトの生成場とその後の変遷を考える上で重要な制限条件を与えている。