

## オマーンオフィオライトにおける地殻内の後期貫入岩体の多様性

### Variation of late intrusives in the crustal section of Oman ophiolite

足立 佳子<sup>1\*</sup>, 宮下 純夫<sup>2</sup>, 戸松 敬<sup>3</sup>, 根尾夏紀<sup>2</sup>, 三瓶 崇<sup>4</sup>

Yoshiko Adachi<sup>1\*</sup>, Sumio Miyashita<sup>2</sup>, Takashi Tomatsu<sup>3</sup>, Natsuki Neo<sup>2</sup>, Takashi Sanpei<sup>4</sup>

<sup>1</sup>新潟大学超域研究機構, <sup>2</sup>新潟大学自然科学研究科, <sup>3</sup>株式会社キタック, <sup>4</sup>新潟大学地質科学科

<sup>1</sup>Cent. Transdiscip. Res., Niitgata Univ., <sup>2</sup>Grad. Sch. Sci. Tech., Niigata Univ., <sup>3</sup>KITAC corporation,

<sup>4</sup>Dep. Geology, Fac. Sci., Niigata Univ.

オマーンオフィオライトは、噴出岩類の層序から複数の火成活動により形成されたことが明らかとなっている(Alabaster et al., 1982, Lippard et al., 1986など)。噴出岩類の層序区分や各層序のテクトニックセッティングは各研究者間で一致していないものの、大きく3ステージに区分されている。最も古いステージは海洋地殻を形成した、高速拡大海嶺起源である

一方、深部相においては、周囲の層状構造に非調和に貫入する深成岩体が広範囲に存在しているが、それらが噴出岩類から想定される火成活動史のどこに相当するかは、必ずしもはっきりしていない。これらの貫入岩は、一般に最初期の海洋地殻形成より後期に貫入したものとして認識されており、一括して後期貫入岩体と扱われることが多い(Reuber, 1988など)。オマーンオフィオライト中に最も多く分布する後期貫入岩は、かんらん石の自形結晶の粒間に単斜輝石が晶出した集積組織を持つウェールライトであるため、「ウェールライト貫入岩」と呼ばれている

(Juteau et al., 1988; Jousselin and Nicolas, 2000; Koepke et al., 2009など)。Juteau et al. (1988)による見積もりでは、地殻に占める後期貫入岩の量は、20%を超えるとされている。ウェールライト貫入岩の貫入時期やその成因については、それぞれ異なった考えが提案されている。その産状や岩石学的特徴から、主に、1) 拡大海嶺近傍のoff-axis火成活動(Jousselin and Nicolas, 2000); 2) V2 (Alley)溶岩形成時の火成活動に関連(Juteau et al., 1988; Reuber, 1989; 上杉・荒井, 2001)が考えられている。

このようにオフィオライトで地殻セクションに貫入する超塩基性岩体は「ウェールライト貫入岩」としてひとまとめに記載されることが多いが、実際には大部分が斜長石を含み、また岩体内部での岩相変化が大きく、単斜輝石が少ないダナイト質な部分から、斜長石が多く含まれる優黒質ガブロまで多様である。

一方、「ウェールライト貫入岩」とされている岩体の一部には、斜方輝石を含む輝石集積岩を主体とするものが存在する(Adachi and Miyashita, 2003, Yamasaki et al, 2003)。オマーンオフィオライト北部のフィズ地域南部には、北部?中部にかけての最大規模と思われる後期貫入岩体が分布している。この岩体はReuber (1988)およびJuteau et al. (1988)に記載されており、周囲のウェールライト主体の岩体と一連として扱われているが、単斜輝石集積岩、かんらん石単斜輝石岩、斜方輝石単斜輝石岩?ウェブステライト、斑れい岩ノーライトから主になっており、閃緑岩やトーナライトなどの中性?酸性岩類も伴っている。後期貫入岩体と層状斑れい岩の境界部では、層状斑れい岩が角張ったブロックに分断されており、層状斑れい岩ブロックの間は、細粒な斑れい岩ノーライトが貫入している(Adachi and Miyashita, 2003)。更に優白質脈によってアグマタイト化された岩脈によって貫入されている。また、単斜輝石集積岩には、粒度の不均質な斑れい岩、アグマタイト化した岩脈、アプライト岩脈が大量に伴っている。貫入ウェールライトにはこうした酸性岩類はほとんど伴われていない。輝石集積岩を主体とする貫入岩は、岩石組織から斜長石の晶出が輝石より遅く、An組成が高い特徴を持つ。また単斜輝石の微量元素含有量が少なく、枯渇した特徴を持つ。これらのことから、単斜輝石集積岩を主体とする後期貫入岩

は、典型的なウェールライト貫入岩に比べ、 $f\text{H}_2\text{O}$ ,  $f\text{O}_2$ が高いマグマに由来すると推定される (Adachi and Miyashita, 2003, Yamasaki et al, 2003). 単斜輝石の枯渇した特徴と、 $f\text{H}_2\text{O}$ の高いマグマ起源であることから、これらの単斜輝石集積岩を主体とする岩体は、拡大海嶺後のステージで形成された溶岩層(V2またはAlley)に対応するものと考えられる。また、Lippard et al. (1986) は、後期貫入岩をガブロと斜長花崗岩を主体とするものとウェールライトとレルズライトを主体とするものの2つに分類している。記載によると、これらの岩体はどちらも構成岩石種が「ウェールライト貫入岩」とは異なっており、珪長質な岩石が伴うことが特徴となっている。

以上のように、オマーンオフィオライトでは、「ウェールライト貫入岩」として一括に扱われてきた後期貫入岩は、単一の岩体中においても多様であるのみならず、全く異なる火成活動に由来するものも存在する。後期貫入岩の形成場については一致した見解が得られていないが、その原因として後期貫入岩体に関する詳細な岩石学的検討や比較はあまりなく、異なる由来のものを同一として議論している可能性がある。これらの貫入時期や成因について理解することは、オマーンオフィオライトの生成場を解き明かしていくうえでも、またエンプレースメントにいたるテクトニクスを理解するうえでも重要である。

キーワード: オフィオライト, 海洋地殻, 後期貫入岩, ガブロ

Keywords: ophiolite, oceanic crust, late intrusives, gabbro