

## Hole 1256Dのシート状岩脈群基底部分での部分溶融と同化作用 Partial melting and assimilation at the basal part of sheeted dike complex in Hole 1256D, ultra-fast spread oceanic crust

足立 佳子<sup>1\*</sup>, 宮下 純夫<sup>1</sup>, Exp. 335 Science Parties<sup>2</sup>

Yoshiko Adachi<sup>1\*</sup>, Sumio Miyashita<sup>1</sup>, Exp. 335 Science Parties<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 新潟大学, <sup>2</sup>IODP-Texas A & M University

<sup>1</sup>Niigata University, <sup>2</sup>IODP-Texas A & M University

コスタリカ沖の掘削孔 1256D は、東太平洋海嶺で形成された 15 Ma の地殻に位置し、ODP Leg. 206, IODP Exp. 309/312, 335 の 4 回の掘削航海により 1,521.6 m まで掘削され、溶岩層、シート状岩脈群を経て、連続した掘削孔として初めてガブロ層に達している。本掘削孔は、高速拡大海嶺起源の海洋地殻の連続的な掘削例としては唯一であり、高速拡大海嶺起源の海洋地殻の現在唯一のリファレンスとして重要である。

1256D 掘削孔に産するガブロは、間に約 24 m のダイクスクリーン 1 (DS 1) を挟み約 52 m のガブロ 1 と、約 12 m のガブロ 2 に区分される。ガブロ 1 の上位約 58 m には、粒状の単斜輝石、斜方輝石が特徴的なグラノプラスチックダイクが観察される。グラノプラスチックダイクはドレイライト様の組織を示すことから、シート状岩脈群を源岩とする変成岩脈群と考えられる。DS1 は、グラノプラスチックダイクと類似した特徴を示すが、緑泥石、アクチノ閃石の消失など、より再結晶が進んだ特徴を示す。ガブロ 2 の下位はダイクスクリーン 2 (DS 2) と記載された変成岩脈群が再度出現する。DS 2 は、より再結晶が進み、粒状の斜方輝石からのみなる脈や、普通角閃石脈を伴う。

Exp. 335 では掘削コアは 4 本得られたが、大部分が粒状の単斜輝石、斜方輝石が特徴的なグラノプラスチックダイクで、閃緑岩、トータル岩の脈およびパッチが少量伴われていた。Exp. 335 では、コア以外に、ジャンクバスケットから大量の岩石試料が得られた。これらは、コアよりもはるかに大きい大礫サイズの試料を含み、またこれまでに得られていたコアにはみられない岩相を含んでいる。これらの試料は、正確な層準は不明であるが、中礫以上の試料についてみれば約 95 wt.% が再結晶の進んだグラノプラスチックダイクであるため (Teagle et al., 2012)、大部分は DS 2 から得られたものと考えられる。ジャンクバスケット中のグラノプラスチックダイクの岩相はコアで得られた試料とほぼ同じであるが、単斜輝石が少ない、あるいはほとんど含まれず、斜方輝石、Fe-Ti 酸化物に富む 4 試料が含まれる。これらの試料は、斜方輝石や Fe-Ti 酸化物の濃集した部分が層をなしており、源岩の組織はほぼ失われている。

グラノプラスチックダイクの全岩化学組成は SiO<sub>2</sub> 48.8-51.2 wt%, Mg# 0.512-0.597 の比較的狭い組成範囲を示す。ジャンクバスケット中の単斜輝石に乏しく斜方輝石、Fe-Ti 酸化物に富む 3 試料は、SiO<sub>2</sub> 41.7-45.9 wt%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 19.6-24.8 wt% の組成範囲を有する。上位のグラノプラスチックダイクの微量元素組成がシート状岩脈群の値と類似した値を持つが、DS 2 では Zr や Y, HREE が低い傾向を示す。これらのことから、DS 2 は、岩脈群の再結晶が進み、一部で部分溶融していると推定される。

鉱物化学組成においても、単斜輝石、斜長石で部分溶融を示唆するデータが得られている。グラノプラスチックダイクおよび DS 1 に含まれる粒状単斜輝石の TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O 組成は、岩脈群の斑晶組成よりも低いトレンドを示す一方、DS 2 では斑晶やガブロ中の単斜輝石と類似した組成を示す。これは、グラノプラスチックダイクと DS 1 の単斜輝石は、固体再結晶作用によりインコンパチブル元素に乏しくなるが、DS 2 は部分溶融し、生成したメルトとの反応し、火成起源の単斜輝石と同様の組成となったと考えられる。

斜長石には、DS 1, 2 でリム部にほぼ普遍的に逆累帯構造が観察され、斑晶状の大きな結晶ではコアからリムへ正累帯構造、最も An 組成の下がった部分から逆累帯構造を示し、最外縁部で再度 An 組成が低下するパターンが観察できる。An が低下し上昇する部分の組成差は、DS 1 で An<sub>35</sub> から 42 % 前後であるが、DS 2 では 55 % 前後まで増大している。ガブロ 2 には変成ダイクが包有されているが、その包有物は DS 2 と同様な組成累帯構造を示す。このような斜長石の組成累帯構造の空間的变化は、グラノプラスチックダイクでは、Ab 成分を消費する変成反応によって、DS 2 や包有物では部分溶融反応によって逆累帯構造が形成されたことを示している。

Teagle, D.A.H. et al, 2006. Proc. IODP, 309/312. doi:10.2204/iodp.proc.309312.2006

Teagle, D.A.H. et al, 2012. Proc. IODP, 335. doi:10.2204/iodp.proc.335.103.2012.

キーワード: 海洋地殻, マグマ, 部分溶融, IODP, 超高速拡大海嶺, Hole 1256D

Keywords: oceanic crust, magma, partial melting, IODP, superfast spreading ridge, Hole 1256D