

北九州唐津高島のダナイト捕獲岩中の斜方輝石-斜長石脈の起源

Origin of orthopyroxene-plagioclase vein in dunite xenoliths from Takashima, northern Kyushu

清水 洋平[1], 荒井 章司[1], 坎本 尚義[2]
Yohei Shimizu[1], Shoji Arai[2], Hisayoshi Yurimoto[3]

[1] 金沢大・理・地球, [2] 東工大・院理工・地惑

[1] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ, [2] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ., [3] Earth & Planet. Sci., TiTech

北九州唐津高島にはマントルかんらん岩を除く各種の超苦鉄質捕獲岩が存在する。これまでの超苦鉄質捕獲岩の研究は主に Group・と Group・ (Frey and Prinz (1978)の分類による) に関するものが多く、Group・の岩石を切る主に斜方輝石、斜長石から構成される Group・ (小林・荒井、1981; 荒井・小林、1983) に言及したものはほとんどない。最近スペイン南東部 Tallante からのマントル捕獲岩からスラブ由来メルトによって形成された石英を含む斜方輝石-斜長石脈が見出され(清水・荒井、2000)、石英は含まないが類似の特徴を持つ唐津高島の Group・の岩石も同じ起源をもつ可能性がある。本講演では高島における Group・の岩石の地球化学的特徴について報告し、その成因について考察する。

斜方輝石-斜長石脈は Group・の岩石 (ダナイト~ウェールライト) をネットワーク状に貫いている。個々の脈の厚さは数センチ以下であり、斜長石は脈の中央部に存在している。Tallante の同様の脈と比較して高島のものは斜方輝石に卓越している。斜方輝石だけから構成される脈においてはアメーバ状の Cr-スピネルが、斜長石が卓越する脈においては Al-スピネルを含んでいる。まれに融食をうけたような単斜輝石、かんらん石を含んでいる。脈を構成する鉱物中には包有物、ラメラは観察されない。

脈中の斜方輝石は、Group・のものとは化学組成上、明瞭に区別することができ、Al₂O₃ の含有量が 4~7wt% と高く、Cr₂O₃ 含有量が 0.1~0.2wt% と低い。斜長石の An 値は 40~70 である。脈の壁岩では、脈に向かってかんらん石の Fo 値と Cr-スピネルの Cr/(Cr+Al) 原子比は減少し、Cr-スピネルの Ti 含有量は増加する。

Group・の単斜輝石と Group・の脈中に含まれている単斜輝石の微量元素を SIMS を用いて測定し、それらと平衡に共存するメルト組成を求めた。単斜輝石の微量元素含有量は Group・の脈のものが Group・のものよりも高い。また、それぞれの単斜輝石から求めた平衡メルトの組成を比較すると、Group・のものはなだらかな右下がりのパターンを示し、Group・の脈中のものは Zr, Ti といった HFS 元素の負の異常をもった急激な右下がりのパターンを示す。

Group・の脈は SiO₂ に過飽和なメルトとかんらん石との反応によって形成されたことは組織の点から確実である。また平衡メルトの微量元素パターンは島弧起源メルトであることを示唆する。このような Si-rich メルトはスラブ起源である可能性が高く、Group・の岩石の形成はマントル・ウェッジにおける Si の付加過程の一つの様式を示している。また、Group・の岩石は島弧マグマからの結晶集積岩である可能性が指摘されており (Arai, 1992)、この地域におけるテクトニックな変遷を考える上で Group・の岩石は重要であろう。