

## 秋田県一の目瀉火山放出物中の輝岩、輝石角閃石岩の結晶作用と親メルトの組成

## Crystallization processes and primitive melt compositions estimated from pyroxenites ejected from the Ichinome-gata volcano

# 亀 聡実 [1]; 石田 直之 [2]; 藤林 紀枝 [3]

# Satomi Kame[1]; Naoyuki Ishida[2]; Norie Fujibayashi[3]

[1] 新潟大・教育・地学; [2] 新潟大・教育・地学  
; [3] 新潟大・教育・地学

[1] Graduate Edu., Niigata Univ; [2] Graduate Edu., Niigata Univ; [3] Geol. Edu. Niigata Univ.

近年、島弧マグマの結晶分化作用においてモホ面付近での輝石岩の形成が重要な役割を果たすことが指摘されている。Muntener et al. (2001) では、実験岩石学的に含水の玄武岩や高 Mg 安山岩質マグマから、高压 (1.2GPa) 条件で輝岩や角閃石輝岩が集積岩として形成されることが示唆されている。

東北日本弧の秋田県一の目瀉の火山放出物中にはレルゾライトとともに輝岩類やガブロ類がみられる (Aoki; 1970, 1971, Fukuyama; 1985, Aoki and Yoshida; 1986)。今回は、それらの捕獲岩の中でも輝岩に焦点を当て、構成鉱物の主要元素化学組成、微量元素化学組成の分析を行う。また Rb-Sr、Sm-Nd 鉱物アイソクロン法により形成年代、同位体組成を求めた。これらのデータをもとに、輝石岩類の親マグマの性質と結晶分化作用の温度・圧力条件について検討した。

一の目瀉火山から放出された輝岩およびガブロ類は、モード組成により 7 タイプに分けられる。それらは角閃石の含有量と産状をもとに大きく二つのグループに分けることができ、ここでは角閃石含有量が 35 % 以下で粗粒な組織を持つものは Hbl-poor グループ (ウェブステライト、角閃石ガブロノーライト)、35 % 以上で粗粒な組織を持つものは Hbl-rich グループ (ガブロ、角閃石ガブロノーライト、角閃石ガブロ、カンラン石ガブロノーライト、輝石角閃石岩、輝石角閃石ガブロ) と呼ぶ。

構成鉱物の化学組成分析で二つのグループは異なる特徴を示し、それぞれのグループの中で輝石岩類に属する、ウェブステライト (Hbl-poor グループ) と輝石角閃石岩 (Hbl-rich グループ) は最も未分化である鉱物化学組成を示している。しかし Hbl-poor グループに属するウェブステライトはカンラン石と単斜輝石の Mg #、Ni、Cr が高く (カンラン石: Mg#=85.4-86.6、NiO<sub>wt%</sub>=0.24-0.51、単斜輝石: Mg#=88.5-90.4、Cr<sub>2</sub>O<sub>3 wt%</sub>=0.34-0.91) 未分化な親マグマ、Hbl-rich グループの輝石角閃石岩中の単斜輝石はそれに比 Mg # が低く Ni、Cr 量も低く (単斜輝石: Mg#=75.3-77.0、Cr<sub>2</sub>O<sub>3 wt%</sub>=0-0.006) やや分化した組成の親マグマから形成されたことがわかった。斜長石の An 含有量とカンラン石または単斜輝石の mg # の関係では後者が島弧ガブロの組成範囲内であるのに対し前者は海洋性の特徴を示した。しかしながら鉱物分離を行い ICP-MS を用いて求めた微量元素化学組成は、両グループとも島弧的な特徴を示す。Hbl-poor グループのウェブステライトと平衡な N-MORB で規格化したメルト組成のパターンは島弧玄武岩のパターンと平行であるが、REE にやや枯渇した特徴を持つ。Hbl-rich グループの輝石角閃石岩と平衡なメルト組成のパターンは、HREE に枯渇する高 Mg 安山岩の特徴を持ち、示す。Rb-Sr 及び Sm-Nd 鉱物アイソクロン年代は、Hbl-poor グループが約 450Ma、Hbl-rich グループが約 230Ma を示した。<sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr 初生値と <sup>143</sup>Nd/<sup>144</sup>Nd 初生値は Hbl-poor グループでそれぞれ 0.70325 ~ 0.70330 と 0.51224、Hbl-rich グループでそれぞれ 0.70425 ~ 0.70430 と 0.51248 を示した。

これらのことから Hbl-rich グループは HREE に枯渇する特徴をもつ高 Mg 安山岩質マグマを親マグマとすると考えられる。一方、Hbl-poor グループは高い部分溶融度をもつ未分化な島弧玄武岩質マグマを親マグマか、あるいは、微量元素に枯渇したソースマンテルの部分溶融でできたと考えられる。また輝石地質温度計および Cpx 地質圧力計を用いると、ウェブステライトの形成条件は約 1000 ~ 1050 °C、約 10Kbar 付近であったと考えられる。