

## 火山フロントに産する玄武岩質マグマのCaに富む斜長石斑晶の含水量

H<sub>2</sub>O contents of Ca-rich plagioclase phenocrysts from basaltic magmas erupted at volcanic front

# 浜田 盛久 [1]; 川本 竜彦 [1]; 藤井 敏嗣 [2]

# Morihisa Hamada[1]; Tatsuhiko Kawamoto[1]; Toshitsugu Fujii[2]

[1] 京大・理・地球熱学; [2] 東大・地震研

[1] Inst. for Geothermal Sciences, Kyoto Univ.; [2] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

<http://www.vgs.kyoto-u.ac.jp/japan/memberj/hamadaj.htm>

島弧の火山フロントに噴出する玄武岩マグマ中には、しばしばCaに富む斜長石の斑晶が観察される。マグマ中の水の効果により、晶化する斜長石の組成はCaに富むことが含水玄武岩マグマの融解実験によって知られており、斜長石の晶出時には最大で約6 wt.%の水に富むマグマが必要である (Sisson and Grove 1993 *Contrib. Mineral. Petrol.*; Takagi et al. 2005 *Contrib. Mineral. Petrol.*; Hamada and Fujii 2007 *Geochemical J.*) .

一方、島弧玄武岩に含まれる斜長石中のメルト包有物の含水量は2 wt.%以下であると報告されており (Saito et al. 2005 *Bull. Vol.*; Hamada and Fujii 2007 *Geochemical J.*) , マグマが水に富む直接的な証拠は見出されていない。含水融解実験とメルト包有物の分析からそれぞれ導かれる含水量が矛盾する理由として、Hamada and Fujii (2007 *Geochemical J.*) は、メルト包有物から水が逃げ出した可能性を指摘した。

無水鉱物の斑晶中には、微量ではあるが水が含まれ、これをメルトの含水量の指標として用いることが可能である。Caに富む斜長石を晶出させた島弧玄武岩マグマの含水量を定量的に議論するため、我々は、伊豆大島火山産の斜長石斑晶の含水量を、FTIR装置(フーリエ変換赤外分光光度計)を用いて分析した。光学的に異方性がある斜長石斑晶中の含水量は、FTIR装置には赤外偏光子(CaF<sub>2</sub>)を装着し、振動方向が互いに直交する任意の3方向に偏光させた赤外光の吸収スペクトルを得ることにより、近似的に定量した (Johnson and Rossman 2003 *Am. Mineral.*) . その結果、斜長石斑晶の含水量は100-300 ppmであり、斜長石の化学組成とは正の相関性が認められた。従来報告されている斜長石-メルト間のH<sub>2</sub>Oの分配係数0.004 (Johnson 2005 *Goldschmidt Conf.*) を用いると、メルトの含水量は3-7 wt.%と推定された。島弧の火山フロントに噴出する玄武岩マグマは、Caに富む斜長石を晶出させる含水融解実験の結果と調和的に、最大で約6 wt.%の水に富むマグマであり、噴出したメルト包有物は、結晶晶出時の含水量を保持していない可能性が高い。