

高原火山，富士山におけるマグマ混合機構：
苦鉄質包有物による検討

田島義之*・荒川洋二**・池端 慶**・金井啓通*

(2013年10月24日受付，2014年2月10日受理)

Magma Mixing Mechanism of Fujiyama in Takahara Volcano, Northeast Japan:
Evidence from the Mafic Inclusions

Yoshiyuki TAJIMA*, Yoji ARAKAWA**, Kei IKEHATA** and Hiromichi KANAI*

The Takahara volcano is a Quaternary stratovolcano located on the volcanic front in the southern part of the northeast Japan arc. Fujiyama is a dacitic lava dome in the northern part of the Takahara volcano, with dominant mafic inclusions that are andesitic in composition. A few phenocrysts lie across the boundary between host dacites and inclusions. Plagioclase and orthopyroxene phenocrysts in the host rocks and inclusions, respectively, have wide compositional variations; the whole-rock major and trace element compositions of these rocks yield linear data distributions. These results indicate that mixing between felsic and mafic magma occurred during the formation of the Fujiyama magma. The felsic end-member could be close in composition to the host dacite, whereas the mafic end-member is not similar to that of the eruptive products at the early stage of the Takahara volcano. It is suggested that the mafic inclusions were composed of andesitic magma formed by mixing in the chamber and then mingling in the conduit during ascent.

Key words: Takahara volcano, Fujiyama lava dome, mafic inclusion, magma mixing

1. はじめに

高原火山は栃木県北部，火山フロント上に位置する第四紀火山である (Fig. 1)。本論の対象である富士山は，高原火山北部に形成されたデイサイトからなる溶岩ドームである。高原火山ではソレライト・カルクアルカリ両系列の活動が報告されている (池島・青木，1962)。これらのマグマの成因は液相濃集元素の比が類似していることから，それぞれ同様の初生マグマからの異なる結晶分化作用で形成されたことが説明されている (井上・他，1994)。この研究の中で，富士山のデイサイトについても結晶分化作用により形成されたことが考えられている。

苦鉄質包有物の岩石学的特徴，組成などの詳細を知ることは，マグマ供給系の進化過程を考察する上で重要で

ある。島弧火山の噴出物には，縞状軽石や苦鉄質包有物などの不均質な岩石学的特徴が認められることが多い。それらが形成される重要な要因の1つとしてマグマ混合が指摘されている (例えば，Eichelberger, 1980; Bacon, 1986; Koyaguchi, 1986a)。富士山では苦鉄質包有物の存在が報告され (池島・青木，1962)，マグマ混合が示唆されるが，それらの岩石学的な研究例はない。本論では，母岩のデイサイト及び苦鉄質包有物の岩石記載，鉱物及び全岩の化学組成の分析値をもとに，苦鉄質包有物の形成及びマグマ供給系に関して考察を行った。

2. 地質概説

高原火山は地形的には北部の塩原火山体と南部の釈

* 〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1
筑波大学生命環境科学研究科
Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tennodai 1-1-1, Tsukuba 305-8577, Japan

** 〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1

筑波大学生命環境系
Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tennodai 1-1-1, Tsukuba 305-8577, Japan

Corresponding author: Yoshiyuki Tajima
e-mail: y_tajima@geol.tsukuba.ac.jp