

2013年度第1回

# 地質学セミナー

日時:5月 8日(水)

17時~

場所:総合研究棟B棟110教室

## 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 —

発表者 岩石学分野 田島義之

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成層火山である。本研究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。高原火山は約 10 万年前に主要な活動を終えたことが推定されていたが（井上ほか，1994），富士山に関しては約 6500 年前に形成されたことが新たに示された（奥野ほか，1997；高島，1999）。

苦鉄質包有物が形成される重要な要因の一つとしてマグマ混合が指摘されている（例えば，Eichelberger, 1975; Koyaguchi, 1986）。富士山では苦鉄質包有物の存在が報告されている（池島・青木，1962）。しかし，富士山の苦鉄質包有物に関する研究例はなく，その成因などは明らかになっていない。そこで本研究では，母岩のデイサイト及び包有物の岩石記載，鉱物及び全岩の化学組成のデータを中心に，これらの包有物の形成及び富士山におけるマグマ混合機構に関して考察を行った。

本研究で採取された苦鉄質包有物は富士山デイサイト ( $\text{SiO}_2=67.4-70.4 \text{ wt.}\%$ ) に包有されており，安山岩組成 ( $\text{SiO}_2=56.6-60.7 \text{ wt.}\%$ ) であった。苦鉄質包有物は暗色で径数 cm ~ 数 10 cm，外形は球形~楕円形のものが多い。母岩との境界部では，斑晶が母岩と苦鉄質包有物との双方にまたがって存在していることがある。全ての包有物には気泡が多く含まれる。これらの特徴は包有物が珪長質マグマに取り込まれたときに液体であったことを示唆する（例えば，Heiken and Eichelberger, 1980; Bacon, 1986）。母岩の斑晶は斜長石，石英，斜方輝石，普通角閃石，鉄チタン酸化物からなり，まれに普通輝石を含む。苦鉄質包有物の斑晶は斜長石，斜方輝石，普通輝石，鉄チタン酸化物からなり，普通角閃石，石英を伴うことがある。

苦鉄質包有物の全岩組成の主要，微量元素組成は，富士山デイサイトと，高原火山において最初期に活動した玄武岩の組成のほぼ中間に位置する。全体的に，多くの元素組成は，玄武岩，苦鉄質包有物，デイサイトで直線的なトレンドを形成する。母岩及び苦鉄質包有物の斜長石斑晶コアの An 組成，斜方輝石斑晶コアの Mg# は広い組成幅を示す。どちらも低 An(45-65) 斜長石，低 Mg#(56-62) 斜方輝石と

高 An(70-95) 斜長石，高 Mg#(68-80) 斜方輝石が含まれる。母岩では低 An 斜長石，低 Mg# 斜方輝石が，苦鉄質包有物では高 An 斜長石，高 Mg# 斜方輝石が卓越する。デイサイト中の高 An 斜長石は著しい正累帯構造を示すことがあり，苦鉄質包有物中の低 An 斜長石，低 Mg# 斜方輝石には逆累帯構造を示すものが多い。また，Sr 同位体比は苦鉄質包有物の方が母岩と比較してわずかに低い値を示した。これは低い値を持つ玄武岩質マグマとの混合によると考えられる。

以上の結果から，高原火山の富士山において，珪長質マグマと苦鉄質マグマの混合が起こっていたことが推定された。珪長質マグマの端成分は母岩である富士山のデイサイト質マグマであったことが考えられ，また苦鉄質マグマの端成分は高原火山最初期噴出物である玄武岩と類似した組成を持つマグマであったことが考えられる。苦鉄質包有物はこれらの端成分マグマの混合で形成された安山岩質マグマが噴出時にデイサイトに取り込まれて形成されたことが示唆される。



図1 苦鉄質包有物の産状

### 次回のお知らせ

日時：5月15日(水) 17:00より

発表者①：小泉達也(岩石学 M2)

発表者②：小沼拓也(生物圏変遷科学 M2)

### 連絡先

斎藤翼(地球変動科学 D1)

stsubasa@geol.tsukuba.ac.jp

池端慶(岩石学)

ikkei@geol.tsukuba.ac.jp