

神鍋単成火山群におけるアルカリ玄武岩のマグマプロセス

Magma process of alkali basalt magma: a case study of the Kannabe monogenetic volcano group

*高橋 峻¹、柵山 徹也²

*Ryo Takahashi¹, Tetsuya Sakuyama²

1.大阪市立大学理学部地球学科 地球物質学II研究室、2.大阪市立大学大学院理学研究科

1.Science, Osaka City University, 2.Faculty of Science, Osaka City University

西南日本ではユーラシアプレートの下にフィリピン海プレートが沈み込んでいる。そのため、西南日本では基盤岩である山陰花崗岩が活動していた115Ma（今岡ほか，1994）頃から活発な火成活動が起こっており、今もなお数多くの火山が活動している。西南日本の島弧火山の活動の要因は海洋プレートの沈み込みによるマントルウェッジの形成と地下深部での海洋スラブの脱水にある。

山陰・山陽地域では、フィリピン海プレートの沈み込みと日本海背弧海盆の拡大の影響で火山列が形成されている（Kimura *et al.*, 2003）。しかし、Huang *et al.*（2013）によってフィリピン海スラブにはスラブの切れ目が存在することが指摘され、山陰・山陽の火山列の一部は、フィリピン海スラブからの脱水が直接の成因ではない可能性が示唆された。これらの火山列を形成したマグマの起源を探るためには、個々の火山のマグマ生成・分化プロセスの解明が必要となる。そこで、本研究ではHuang *et al.*（2013）で直下にフィリピン海スラブがないとされている神鍋単成火山群を対象に、記載岩石学的及びXRFによる全岩化学組成分析によりマグマプロセスを研究した。神鍋単成火山群は、火山層序から西気火山、大机火山、ブリ火山、太田火山、清滝火山、神鍋火山の6回の火山活動が識別されており（古山，1973；川本，1990）、本研究では太田火山と清滝火山以外の4回の噴火に由来する溶岩試料合計37試料を採取した。川本（1986）は、神鍋単成火山群の全岩化学組成幅は、マグマだまり内におけるかんらん石の結晶分別や斜長石付加作用だけでは説明できないことを指摘した。同様に、高橋（2005）は、かんらん石と斜長石の2成分の連続的な結晶分別だけでは説明できないことを指摘した。地殻内のマグマプロセスは結晶分化作用だけでなく、他に地殻同化やマグマ混合もあるが、これらは先行研究において議論されていない。また玄武岩マグマ分化プロセスの結晶分化作用はかんらん石と斜長石の2成分だけではなく、その他の鉱物が関与する場合がある。本研究では、かんらん石と斜長石に加え、輝石と磁鉄鉱を含めた結晶分別及び全岩化学組成に基づいて地殻同化を検討し、神鍋単成火山群におけるマグマプロセスの解明を試みた。

全岩化学組成に基づくと、神鍋単成火山群の火山はMgO含有量に対する主要元素及び微量元素含有量の分布で、火山ごとに異なる組成が見られた。この全岩化学組成幅を地殻同化やかんらん石と斜長石、チタンオーゾナイト、チタノマグネタイトの結晶分別で説明できるかどうか検討した。MgO含有量に対するZr/Y比をみると、神鍋単成火山群の化学組成トレンドは、基盤岩である山陰花崗岩（西田ほか，2013）との同化では説明できない。一方で、結晶分別に関しては、神鍋火山のマグマを親マグマ、その他の火山のマグマを娘マグマとするモデルを考え、かんらん石、斜長石、チタンオーゾナイト、チタノマグネタイトの結晶分別で組成トレンドを説明できるかを検討した。その結果、主要元素であるSiO₂、TiO₂、Al₂O₃、FeO、MgOの元素のトレンドをほぼ理想的に説明することができたため、神鍋単成火山群のマグマプロセスには結晶分別が支配的であったことが示唆された。また、大机・ブリ火山の斜長石斑晶はハニカムストラクチャーを有することや、ブリ火山の斜長石斑晶はダスティゾーンを有するという記載岩石学的特徴が見られたことから、川本（1986）で言われているようなマグマ混合の影響も示唆される。

キーワード：アルカリ玄武岩、西南日本、岩石学

Keywords: alkaline basalt, Southwestern Japan, petrology