

秋田駒ヶ岳火山西部地域における主成層火山形成期噴出物の岩石学的研究 Petrological study of main stratocone eruption products in the western field of Akita-Komagatake volcano

杉田 匠平^{1*}, 藤縄明彦², 長谷川健²
Syohei Sugita^{1*}, Akihiko Fujinawa², Takeshi Hasegawa²

¹ 茨城大学・院・理工, ² 茨城大学・理

¹Ibaraki Univ., ²Ibaraki Univ.

はじめに

秋田駒ヶ岳火山は秋田と岩手両県境に位置し、活動期はカルデラ形成を挟んで主成層火山形成期、後カルデラ活動期に二分できる。本火山ではソレライト系列マグマの噴出が卓越しているが、ほぼ同時期にカルクアルカリ系列マグマの噴出もわずかながら確認できる。その中で主成層火山形成期のソレライト系列マグマは、一見複雑な組成変化を示している(例えば、小畑他 2012 火山学会講演要旨)。

演者らは上記のマグマ活動について、従来研究より詳細な調査、分析を行い、時空解像度の高いマグマ変遷モデルを構築することを目的としている。本報告では、成層火山形成期西部地域を構成する噴出物から、ソレライト系列岩の岩石学的多様性を示し、その生成要因を考察する。

結果

地質学的特徴：当該活動期噴出物の分布は北西・南東方向に卓越しており、山麓部では溶岩流の舌状地形が良く保存されている。また、山頂部のカルデラ壁では本期溶岩流の成層構造が確認できる。対象地域の噴出物を岩相、岩質に基づき 24 噴出物に区分し、層序関係を明らかにした。また、再堆積物の狭在から、中位層準の噴出物間(男岳西方溶岩 1-A と下部田沢湖高原溶岩)に活動間隙が推測された。

岩石学的特徴：確認された 24 噴出物のうちソレライト系列が 21 噴出物、カルクアルカリ系列が 2 噴出物、さらに両系列の中間的性質を持つ噴出物が認められた。ソレライト、カルクアルカリ両系列の岩石はそれぞれ Low-K, Medium-K 領域に、中間領域のそれは境界線上にプロットされる。ソレライト系列岩は $\text{SiO}_2=51 \sim 61\text{wt}\%$ の幅を持つ。未分化な組成を示すソレライト系列岩は最下位層準、中位層準、上位層準の噴出物で確認でき、それぞれ $\text{SiO}_2=51\text{wt}\%$, $52\text{wt}\%$, $50 \sim 52\text{wt}\%$ の値を示す。これらの噴出物はいずれもカンラン石斑晶を多く含む。

考察

今回、層序的上位に向かって、より進化した組成に変化する一連の噴出物を一つの括り(ステージ)とし、未分化な組成に戻るところで区切った。この方針に基づくと本期ソレライト系列の噴出物は三分できる。最古のステージ 1 は $\text{SiO}_2=51 \sim 55\text{wt}\%$ 、ステージ 2 は $\text{SiO}_2=52 \sim 61\text{wt}\%$ 、ステージ 3 は $\text{SiO}_2=50 \sim 57\text{wt}\%$ の幅を持つ。ステージ 1, 2 はそれぞれ島弧型ソレライトに典型的な、シリカ増加に伴い、鉄に濃集する組成変化トレンドを示す。一方、上位のステージ 3 は K_2O の組成変化過程で $\text{SiO}_2=54 \sim 57\text{wt}\%$ の間に約 $0.3\text{wt}\%$ の増加を示し、これは結晶分化では説明できない著しい増加傾向である。従って、ステージ 1, 2 では同一起源マグマによる結晶分化作用が主な組成変化の要因であった可能性が高いが、ステージ 3 は結晶分化作用以外の組成変化過程が考えられる。それは例えば、(1) ステージ 1, 2 と同一起源マグマとその分化物より明らかに K_2O に富む珪長質マグマの混合、(2) ステージ 1, 2 と同一起源の未分化マグマ注入後、マグマと K_2O に富む壁岩の同化、混染、などである。

キーワード: 秋田駒ヶ岳火山, ソレライト系列マグマ, 全岩地球化学, 成層火山体形成期

Keywords: Akita-Komagatake volcano, tholeiitic magma, bulk-rock geochemistry, pre-caldera volcanism