

北八甲田火山群北部における火山層序とマグマ分化プロセス Volcanic stratigraphy and magmatic differentiation in the northern Kita-Hakkoda volcanic group

小松 翔^{1*}, 大場 司¹

Sho Komatsu^{1*}, Tsukasa Ohba¹

¹ 秋田大学

¹ Akita Univ.

北八甲田火山群北部, 前嶽, 田茂滝岳, 鳴沢台地において, 踏査により構築した地質層序と採取火山岩の全岩および鉱物化学組成分析結果に基づき, マグマ組成の時間変化と分化プロセスを解明した. 本地域に分布する火山岩類を下位から八甲田第2期火砕流堆積物, 寒水沢下部軽石流堆積物, 北八甲田北部玄武岩質安山岩溶岩, 田茂滝岳下部安山岩溶岩, 寒水沢上部軽石流堆積物, 田茂滝岳上部安山岩溶岩, 前嶽溶岩, 鳴沢台地安山岩溶岩, 大崩沢ブロックアンドアッシュフロー堆積物の9ユニットに区分した. 層序に従い, マグマ組成の時間変化を検討した. 軽石流堆積物は除外した. 初期の噴出物は0.4Ma頃の分化したソレライト質玄武岩質安山岩である(北八甲田北部玄武岩質安山岩溶岩). 休止期間(田代平湖成層堆積期)を挟み0.2Ma頃に開始した活動では, 初期に60%SiO₂の安山岩マグマが噴出し(田茂滝岳下部安山岩溶岩, 田茂滝岳上部安山岩溶岩, 前嶽溶岩下部), その後, 低SiO₂のカルクアルカリ玄武岩質安山岩(前嶽溶岩中部)~ソレライト質玄武岩マグマ(前嶽溶岩上部)の活動に推移する. その後60%SiO₂の安山岩マグマの活動に戻る(鳴沢台地安山岩溶岩). 斜長石, 普通輝石, 斜方輝石, かんらん石, 磁鉄鉱が全ての岩石に斑晶鉱物として含まれ, その量比や結晶組織はユニットによって変化する. カルクアルカリ系列安山岩の一部には融食形石英斑晶が含まれる(田茂滝岳上部安山岩溶岩). ソレライト系列岩の斑晶鉱物には非平衡組織が認められず, 開放系マグマプロセスの痕跡はない. 北八甲田火山群のソレライト系列岩の組成変化トレンドは結晶分化トレンドであるとされている. 本研究の分析値も同トレンド上に位置することから, 結晶分化作用による組成変化と考えると矛盾はない. カルクアルカリ系列に属する岩石には非平衡鉱物組み合わせが認められ, 開放系マグマプロセスが示唆される. 例えば, Mgに富むかんらん石斑晶と融食形石英斑晶の共存や正累帯構造を示す輝石と逆累帯構造を示す輝石の共存が認められる. カルクアルカリ系列の組成変化は, 安山岩(60%SiO₂)とソレライト玄武岩の間で直線的な組成変化を示すことから, 両者の混合が示唆される. 層序に従う組成変化は, 混合比が時間とともに変化したためと考えられる. 休止期間後の組成変化に着目すると, 初期は珩長質端成分が優勢であり, 最も高SiO₂(60%)の混合マグマが噴出する. その後, 徐々に玄武岩端成分マグマの寄与度が増大し, 塩基性側に向かって組成が変化する. 最終的にほぼ純粋な玄武岩質端成分組成に達するが, その後, 高SiO₂(60%)の混合マグマが再び噴出する.

キーワード: 北八甲田火山群, カルクアルカリ系列, マグマ混合

Keywords: Kita Hakkoda Volcanic Group, calc-alkaline series, magma-mixing