

北八甲田火山群北部におけるマグマの組成変化と分化プロセス Compositional variation and magmatic differentiation at the northern Kita-Hakkoda volcanic group

小松 翔^{1*}; 大場 司¹
KOMATSU, Sho^{1*}; OHBA, Tsukasa¹

¹ 秋田大学
¹ Akita Univ.

北八甲田火山群は、約 0.6Ma 以降、複数回のマグマ噴火を起こしたとされる第四紀火山である(工藤ほか, 2004; 村岡・高倉, 1988)。本研究では、約 0.4 – 0.2Ma に活動したとされる本火山群北部において、火山層序を構築し、全岩および鉱物化学組成分析を行った。その結果からマグマの組成変化と分化プロセスを解明した。踏査結果と地形解析結果に基づき本地域の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、田茂范岳下部安山岩溶岩、寒水沢上部軽石流堆積物、田茂范岳上部安山岩溶岩、田代平湖成堆積物、鳴沢土石流堆積物、前嶽溶岩、鳴沢台地安山岩溶岩、大崩沢土石流堆積物、大崩沢ブロックアンドアッシュフロー堆積物の 12 層に分類した。層序を基にマグマ組成の時間変化を解明した。本地域における初期 (0.4Ma) の噴出物は、分化したソレイト質玄武岩質安山岩溶岩である。休止期間を挟み、約 0.2Ma に開始した活動では、初期に SiO₂60% のカルクアルカリ安山岩マグマが噴出し、その後、SiO₂52 – 58% の比較的低 SiO₂ のカルクアルカリ玄武岩質安山岩からソレイト玄武岩の活動に推移する。初期のソレイト質玄武岩質安山岩の活動は、北八甲田北部玄武岩質安山岩溶岩、休止期間後の安山岩の活動は田茂范岳上部安山岩溶岩、低 SiO₂ のカルクアルカリ玄武岩質安山岩～ソレイト質玄武岩の活動は前嶽溶岩、その後の安山岩の活動は鳴沢台地安山岩溶岩にそれぞれ相当する。本地域の火山岩には斜長石、普通輝石、斜方輝石、かんらん石、不透明鉱物が斑晶鉱物として含まれる。これに加えカルクアルカリ系列岩の一部には融食形石英が斑晶として含まれる。ソレイト系列の斑晶鉱物には、非平衡組織が認められ、開放系マグマプロセスの痕跡は無い。北八甲田火山群のソレ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(佐々木ほか, 1985; Ohba et al. 2009)。本研究の分析値も同一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て矛盾は無い。これとは対照的にカルクアルカリ系列に属する岩石には、非平衡組織が認められ、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、SiO₂60% 安山岩と SiO₂52% のソレイト玄武岩の間でおおむね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。時間変化に従いマグマの組成が変化することから、マグマの混合比が時間とともに変化したと考えられる。

キーワード: マグマ混合
Keywords: Magma mixing