

## 北海道駒ヶ岳歴史時代噴火のマグマ供給系

## Magma plumbing system of historical eruptions of Hokkaido-Komagatake Volcano

# 高橋 良[1], 吉本 充宏[1], 中川 光弘[1]

# Ryo Takahashi[1], Mitsuhiro Yoshimoto[1], Mitsuhiro Nakagawa[2]

[1] 北大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [2] Earth & Planetary Sci., Hokkaido Univ.

北海道駒ヶ岳は、歴史時代に1640年、1694年、1856年、1929年の4回プリニー式噴火を起こした。これらの噴火の本質物質は、白色軽石、灰色軽石、スコリア、縞状軽石に区分される。歴史時代のマグマ供給系を考察すると、1640年噴火前には白色軽石タイプのマグマ(WPタイプマグマ)とスコリアタイプのマグマ(Sタイプマグマ)があり、1640年噴火後に、WPタイプマグマとSタイプマグマの混合によって灰色軽石タイプのマグマ(GPタイプマグマ)が生じたと考えられる。その後、WPタイプマグマとGPタイプマグマは、同一マグマ溜り内で成層構造を形成する。また、Sタイプマグマは、1929年の噴火時には供給が停止していたか、消費されつくした。

1. はじめに：北海道駒ヶ岳は、歴史時代に入ってから1640年(Ko-d)、1694年(Ko-c2)、1856年(Ko-c1)、1929年(Ko-a)の4回のプリニー式噴火を起こしている。さらに1996年、1998年、そして2000年と水蒸気爆発が頻発し、近い将来の噴火の可能性が指摘されている。この将来の噴火予知、あるいは噴火が起こった場合の推移予測のためには、マグマ系の現況を把握する必要がある。本講演では、1640年以降の本火山におけるマグマ供給系の変遷を検討し、現況の推定を試みる。

2. 本質物質のタイプ区分および噴出順序：1640年以降の本質物質は、白色軽石( $SiO_2 = 59.9 \sim 61.7$  wt%), 灰色軽石( $SiO_2 = 58.3 \sim 60.2$  wt%), スコリア( $SiO_2 = 57.5 \sim 58.8$  wt%), 縞状軽石に区分され、Ko-dには灰色軽石が、Ko-aにはスコリアが見られない。縞状軽石は、Ko-dが白色と黒色、Ko-c2とKo-aが白色と灰色、Ko-c1が白色と灰色と黒色からなる。白色軽石、灰色軽石、縞状軽石は斑晶が多く、スコリアは無斑晶質である。また、これら4回の全ての噴火は、より苦鉄質なスコリアあるいは灰色軽石から、白色軽石と縞状軽石へという順序で噴出している。

3. 本質物質の全岩化学組成：白色軽石は4回の噴火を通じて化学組成の変化は見られないが、灰色軽石とスコリアは1640年以降、しだいに化学組成が変化している。Ko-dは、ハーカー図(K20)やTiO<sub>2</sub>-K20図において、白色軽石とスコリアがそれぞれ交差しない直線的なトレンドを示し、それを結ぶように縞状軽石の組成領域がある。このことから、1640年の噴火前には白色軽石タイプのマグマ(WPタイプマグマ)とスコリアタイプのマグマ(Sタイプマグマ)が異なるマグマ溜り内に存在し、縞状軽石は、WPタイプマグマとSタイプマグマが不均質に混合して形成されたと考えられる。Ko-c2ではハーカー図(K20)やTiO<sub>2</sub>-K20図において、白色軽石、灰色軽石、スコリアはそれぞれ交差しない直線的なトレンドを示す。しかし、Ko-c2からKo-c1、Ko-aと時間が経つにつれて、ハーカー図(K20)では灰色軽石の組成領域が変化し、Ko-aでは白色軽石と灰色軽石はほぼ一連のトレンドを描くようになる。スコリアは、Ko-dとKo-c2ではほぼ同じ組成領域を示すが、Ko-c1では組成がやや珩長質になり、灰色軽石の組成領域に近づく。また、縞状軽石は、Ko-c2とKo-aでは白色軽石と灰色軽石、Ko-c1では白色軽石と灰色軽石とスコリアのトレンドを結ぶような組成領域を形成する。このことから、Ko-c2とKo-aではWPタイプマグマと灰色軽石タイプのマグマ(GPタイプマグマ)Ko-c1では3つのタイプのマグマが不均質に混合することによって縞状軽石が生じたと考えられる。

4. マグマ供給系：以上のことから、本火山のマグマ溜りは単純な成層マグマ溜りではないと考えられる。1640年の噴火前にはWPタイプマグマとSタイプマグマが異なるマグマ溜り内に存在していた。噴火後、WPタイプマグマとSタイプマグマの混合によってGPタイプマグマが形成され、WPタイプマグマと同一のマグマ溜り内で成層構造を形成する。Sタイプマグマは、WPタイプマグマやGPタイプマグマとは独立して存在していた。また、1929年の噴火時には、他の3回の噴火では一番初めに噴出していたスコリアが噴出していない。従って、Sタイプマグマは、1929年の噴火時には供給が停止していたか、消費されつくした。