

北アルプス鷲羽池火山および立山火山の高 K20 マグマバッチ - 背弧火山の K20, P205, F, Cl の高い斑晶メルト包有物

High-K2O melt inclusions in scoria falls of Washibaike and Tateyama volcano in the Northern Japan Alps, central Japan

前田 健作[1]; 原田 英男[2]; 山口 佳昭[3]; 太田 靖[2]

Kensaku Maeda[1]; Hideo Harada[2]; Yoshiaki Yamaguchi[3]; Yasushi Ohta[2]

[1] 信大・理・地質; [2] 信州大・院・地質; [3] 信州大・理・地質

[1] Dep. Geology, Shinshu, Univ.; [2] Geology, Shinshu Univ; [3] Department of Geology, Shinshu Univ.

はじめに - 高 K20 マグマバッチの証拠

東北-中部日本において、火山フロントから背弧側に向かって火山岩の全岩組成の K20 含有量が系統的に増加する。中部地域では、太平洋プレートの沈み込みの深度が増加すると (> およそ 160 Km), 高 K20 マグマバッチが生成する直接の証拠がある。次のような産状で、高 K20 マグマバッチの存在が示される。

1) アブサロカイト-シヨシヨナイト組成の高 K20 メルト包有物がカンラン石や単斜輝石の斑晶中に捕獲されている (妙高火山, 浅間火山 (天仁噴火), 白馬風吹火山, 鷲羽池火山)。

2) 火山岩の石基が不均質である。よく探すと、しばしば高い K20 組成をもち、隠微晶質のアノーソクレーヌ-カリ長石と高 K20 ガラスで構成される小さな領域が見いだされる (妙高火山, および北アルプスの白馬風吹岳, 立山火山, 雲の平火山)。

こうした高 K20 マグマバッチの証拠は、私たちが調べた限りでは、東北日本-関東の火山フロント (樽前火山, クツラ火山, 有珠火山, 岩手火山, 那須火山など) や 伊豆-箱根 (富士, 箱根, 三宅島など) の火山の噴出物からはまったく見いだされず、沈み込みの深い地域の火山に限られる。

K20 の高いメルト包有物の組成

鷲羽池火山の鷲羽池スコリアのカンラン石斑晶にアブサロカイト-シヨシヨナイト組成の K20 の高いメルト包有物 (SiO₂: 50-58 wt%; K₂O: < 4.1 wt%) が捕獲されている。また、立山火山についても、雷鳥台東斜面のスコリアのカンラン石斑晶に K20 の高いメルト包有物 (SiO₂: 51 - 59 wt%; K₂O: < 2.6 wt%) が捕獲されている。

これらの高 K20 メルト包有物は、高濃度の P205 (0.4-1.2 wt%) を含むことが共通した特徴である。一般に、F が高く (< 0.5 wt%), Cl についても高い含有量を示すものがある (Cl: 1000-3000 ppm)。

K20 の高いマグマバッチの生成、マグマたまりへ繰り返し注入

鷲羽池火山, 立山火山の K20 の高いメルト包有物は、カンラン石斑晶 (Fo₇₅) に捕獲されている。K20 の高いマグマバッチは、沈み込みに由来する交代作用によって水和したマントルウェッジ中に形成された phlogopite, apatite を含む岩脈を胚胎するマントル (veined mantle) の部分融解によって産み出されたと考えられる。この K20 の高いマグマバッチは、背弧側に向かうマグマ (全岩組成) の系統的な K20 の増加に寄与していると期待する。