

富士火山 864 年噴出物中の斜長石の累帯構造とそのパッチ状累帯構造の再現実験

藤田奈穂・佐藤博明* (神戸大理)

Compositional zoning of plagioclase in the 864 basalt of Fuji volcano and experimental duplication of the patchy zoning

N. Fujita, H. Sato*(Kobe Univ)

富士火山 864 年噴出物中の斜長石斑晶の累帯構造を記載し、特にパッチ状累帯構造を実験的に再現することを試みた。

864 年噴出物は大半が溶岩流として流出しており、総体積約 1.2km³と富士火山の噴火の中でも最も多量の溶岩を噴出したものの一つである。これらは4つの溶岩グループに分類されており、噴出順に、まず北西側に位置する下り山火口から流出した下り山溶岩グループ、続いて石塚溶岩グループ、氷穴溶岩グループ、長尾山溶岩グループが流出した(高橋正樹他, 2004)。今回、それぞれの溶岩流と長尾山スコリアを採取し、その斜長石の累帯構造を217枚のBSE像に基づいて記載をおこなった。記載は、津根・寅丸(2004)に倣って、斜長石斑晶の内側から外側へ向けての累帯構造を、o(oscillatory), p(patchy), u(unzoned)の組合せで表現し、その頻度を計測した。今回の記載では溶岩流ごとの顕著な違いは見出されなかったので全体を纏めて頻度を計測すると、斜長石斑晶の90%に、振動累帯やパッチ状累帯が認められた。無累帯は6%ほどの斜長石斑晶で認められた。また、リムに於いて全体の斑晶の約60%に逆累帯構造が認められた。

高温高压実験は、急冷装置付ガス圧装置(KOBELCO, Dr.HIP)を用いて1000気圧の条件でおこなった。今回の狙いは天然の玄武岩試料を用いて、パッチ状累帯構造を、結晶成長過程と融解過程の両方から再現することを試みたもので、結果的にはまだ不十分であるが、両方の過程でパッチ状累帯構造が生じる可能性が示唆された。

結晶成長実験は、天然の864年玄武岩粉末

試料をPtカプセルに水とともに封入し、まず1250℃, 1時間で溶融する。続いて数分以内に所定の温度(1050,1000,950,900,850,800℃)に冷却しその温度で約20時間保持した後、カプセルを炉の低温部(約300℃)に落下急冷した。試料の含水量は4%,2%のもの2種類を同時に処理した。実験産物中の斜長石の組織は、保持温度1050,1000℃では骸晶状が主であり、950℃では樹枝状になるが、900℃以下では樹枝状の単斜輝石・角閃石が組織の主体となり斜長石の組織は充填状になる。含水量に関わらず、保持温度1050℃,1000℃の斜長石は不規則な形状のガラス包有物を持ち、パッチ状累帯構造の原型となりうるものであった。組成もAn=71-78で天然のものに対応する。ただ、天然で認められる蜂の巣状累帯構造相当のものは成長実験では再現できなかった。

融解実験は、まず864年玄武岩粉末を1気圧1500℃で溶融・急冷してガラス粉末を作成し、それを閃緑岩から分離した斜長石結晶、水とともにPtカプセルに封入し、直接所定の温度(1100,1150,1200℃)に加熱し、約45時間保持した後急冷した。試料ガラスの含水量は4%,2%の2種を準備した。融解によってパッチ状累帯構造が生じることは既に、Tsuchiyama(1985), Johannes 他(1994), Nakamura&Shimakita(1998)により実験的に示されているとおりで、今回の実験でも種々の天然のパッチ状累帯構造相当のものが再現された。

Key words: Mt.Fuji volcano, plagioclase, patchy zoning, growth experiment, dissolution experiment

*Corresponding author: hsato@kobe-u.ac.jp