

中部九州山甲川流紋岩の噴火様式 -流紋岩質マグマにおけるスパター噴火の提起-

Eruption style of the Yamakogawa Rhyolite in central Kyushu -Mode of spatter eruptions for rhyolitic magma-

古川 邦之[1], 鎌田 浩毅[2]

kuniyuki furukawa[1], Hiroki Kamata[2]

[1] 京大・人環, [2] 京大・総合・地球科学

[1] Human and Environmental Studies, Kyoto Univ., [2] Earth Sci., Integr. Human Stud., Kyoto Univ.

(1)はじめに

中部九州に分布する山甲川流紋岩は、第四紀の台地性流紋岩であり、総層厚約 200m の溶岩流様堆積物の 3 ユニットからなる。山甲川流紋岩は、溶岩流の特徴と火砕岩の特徴が共存する特異な堆積物である。そこで本研究では、地質調査を主体とし、薄片観察、XRF 分析、EPMA などの岩石学的手法を用いて山甲川流紋岩の噴火様式を明らかにすることを目的とした。

(2)堆積物の特徴

最下部と最上部の強溶結溶岩流様堆積物は、幅数メートルの流動褶曲や赤灰色の流理構造が発達するが、直径 5 ミリから 5 センチ程度の石質岩片を多く含み、また堆積物の上部や下部では著しく引き伸ばされた軽石片やガラス片などの火砕岩起源である証拠も確認できる。中部の強溶結溶岩流様堆積物では、幅 40 センチほどの自破砕部があり、溶岩流堆積物に見える。しかし直径 10 センチ程度の流理の発達する類質岩片を含むことや、流理が発達しているように見えるが、端が閉じていることが確認でき、レンズ状であることがわかる。このように火砕岩組織も確認でき、普通の溶岩流堆積物ではないことがわかる。また全ユニットにおいて、脱ガラス化しており、堆積後に高温を保持し続けたことを示唆する。

(3)過去の研究

これらの特徴から山甲川流紋岩の噴火様式は、火砕流や溶岩流といった噴出現象では説明できない。これらを満たす珪長質マグマの噴火様式は、過去の研究から二つ報告がある。一つ目は、火砕流中の軽石や火山灰がガスを放出し続け、内部の密度や摩擦が大きくなり、最終的には溶岩流様の層流となって停止したというメカニズム (Schmincke and Swanson, 1967) である。もう一つはハワイ式噴火で知られる、噴水のようにスパターを放出し、火口近辺に堆積したスパターの集合体が流動し始めるというメカニズム (Duffield, 1990; Stevenson et al., 1993) である。前者の堆積物は、明らかな火砕岩組織が堆積物中に多く残されており、内部の引き伸ばされた軽石片から見積もられた、粘性流体になってからの移動距離は数メートルである。しかし山甲川流紋岩は、内部には火砕岩の特徴はほとんど残されておらず、粘性流体としてさらに長距離を流動したと考えられるので、この堆積物とは噴火様式が異なるであろう。後者については否定できないが、そのような噴火であれば程度はさほど強くないので、下部の堆積物や火口からの類質岩片を取り込むことはほとんどないと考えられる。つまり類質岩片を多く含む山甲川流紋岩においては、より爆発的な噴火様式の方が考えやすい。

(4)考察

現時点で推定される噴火様式は以下のとおりである。まずマグマの噴泉の形成で始まり、そこからスパターに富む火砕流を噴出する。そして流動中にはスパターの衝突・接合が繰り返され、最終的には溶岩流のような粘性流体になったというメカニズムである。

(5)今後の研究展開

今後は XRF 分析からマグマ溜まりの時間的、空間的变化を推測する。そして EPMA 分析により、マグマの物性を決定する。