

阿蘇-4 火砕流噴火の直前に流出した高遊原の岩石学的特徴

Petrological characteristics of Takayubarū lava flow, which extruded just before Aso-4 pyroclastic flow

黒川 聖^{1*}, 長谷中 利昭¹, 森康²

KUROKAWA, Kiyoshi^{1*}, HASENAKA, Toshiaki¹, YAsushi MORI²

¹ 熊本大・院・自然科学研究科, ² 北九州市立自然史・歴史博物館

¹ Grad School Sci& Tech, Kumamoto Univ., ² Kitakyūsu Mus. of Nat. & Hum. History

高遊原溶岩は阿蘇カルデラのカルデラ縁から5 kmの西側山腹に位置する大峰火砕丘の形成に伴って流出した。この溶岩流出後、時間間隙をおかずに爆発的な阿蘇-4 火砕流噴火が起きた。このことは高遊原溶岩が上位の阿蘇-4 火砕流堆積物との間に土壌を挟んでいないことが露頭で確認され、K-Ar年代の報告値が両者とも誤差の範囲で一致していることから確かめられる。高遊原溶岩は厚さが80-120 m, 東西9 km, 南北4 km, 体積の推定値は2.0km³の溶岩である。

高遊原溶岩台地側端崖, 末端崖から採取した溶岩試料と、大峰火砕丘から採取したスコリア試料, 国土交通省九州地方整備局, 熊本河川国道事務所のボーリングコア試料の薄片観察, 化学分析を行った。ボーリングコア27本の観察によると高遊原溶岩は上部自破砕部(平均25 m), 塊状部(平均63 m), 下部自破砕部(平均6 m)の3つに分かれた。上部自破砕部ではそれを覆う阿蘇-4 火砕流堆積物の間には土壌を挟まなかった。このことから阿蘇-4 火砕流堆積物は高遊原溶岩を時間間隙をおかずに覆ったことが分かる。塊状部には所々に節理による割れ目があり、また赤褐色に風化している箇所があった。また塊状部の間にクリンカーを挟んでいないことから、高遊原溶岩は1枚のフローユニットであったと考えられる。高遊原溶岩は、約20 vol. %の斑晶を含みでそれらは単斜輝石(<1.8mm, 約1.5vol.%)、斜方輝石(<2.0mm, 約2.2vol.%)、斜長石(<1.5mm, 約13vol.%)、不透明鉱物(<0.6mm, 約1.4vol.%)であった。さらに微斑晶サイズの普通角閃石(<0.3mm, 約3.9vol.%)が特徴的に含まれていた。斜長石はそのほとんど全てが劈開、割れ目、輪郭に沿って溶融を示す融食形であった。普通角閃石は自形で新鮮な結晶から完全にオパサイトになったものまで観察された。これら斜長石の溶融形や普通角閃石の微斑晶の晶出はなんらかの物理・化学条件の変化を示唆している。また石基は斜長石, マフィック鉱物, 不透明鉱物の微晶やガラスからなり, その多くで流理を示し、クロスニコルで不均質な明暗を示す試料がいくつか観察された。高遊原溶岩の斑晶量は化学組成とあまり相関はなかった。高遊原溶岩の斑晶量、化学組成を大峰スコリアと比較しても顕著な違いは見られなかった。高遊原溶岩・大峰スコリアの斑晶量を阿蘇-4 火砕流堆積物と比べてみると、阿蘇-4の軽石より多いことが分かった(平均20 vol.%対8 vol.%)。高遊原溶岩のシリカ含有量は63-66 wt.%, 大峰火砕丘のスコリア試料のシリカ含有量は61-66 wt. %であった。ボーリングコアから溶岩の鉛直方向のシリカの組成変化を調べてみると、上部から中部にかけては1%未満の組成幅で、下部はシリカが少なく約2%の組成幅を持つ。また溶岩先端部でもシリカが少なく約2%の組成幅である。阿蘇-4 火砕流堆積物の化学組成は玄武岩-玄武岩質安山岩スコリア(シリカ49-56 wt. %)とデイサイト軽石(シリカ65-72 wt. %)である。それと比較すると、高遊原溶岩と大峰スコリアは阿蘇-4のマフィックな成分を噴出せず、阿蘇-4の珪長質成分と同じトレンドに乗りそれよりややシリカに乏しいことが分かった。すなわちマフィックマグマの注入が噴火の引き金になった可能性は少ないと思われる。

キーワード: 高遊原溶岩, 大峰火砕丘, 阿蘇-4 火砕流

Keywords: Takayubarū lava, Omine pyroclastic cone, Aso-4 pyroclastic flow