

阿蘇火山西部の後カルデラ火山活動噴出物 層序と化学組成の特徴について

Post-caldera volcanic products from the western part of Aso volcano-Stratigraphy and composition of lavas-

三好 雅也[1], 長谷中 利昭[2], 横瀬 久芳[3]

Masaya Miyoshi[1], Toshiaki Hasenaka[2], Hisayoshi Yokose[3]

[1] 秋大・工学資源, [2] 熊本大・理・地球科学, [3] 熊本大・理・地球

[1] Engineering and Resource Sci., Akita Univ

, [2] Dept. Earth Sci. Kumamoto Univ., [3] Dept. Earth Sci., Kumamoto Univ

阿蘇火山の後カルデラ火山噴出物は、中央部では玄武岩が主体であるが、西部では幅広い組成を示しており、カルデラ形成後のマグマ活動のモデルを立てる上で重要な位置を占める。中でも京大火山研究所の丘は流紋岩溶岩（高野尾羽根溶岩：渡辺, 1985）からなるドーム状の高まりをなし、中央部の中岳などとは異なるマグマの成因が考えられる。

京大火山研究所の丘ではボーリング調査が行われており、将来、ボーリングコア溶岩と地表の溶岩とを対比し、丘の成因を明らかにする目的で、阿蘇火山西部の噴出物の地質調査、岩石記載、主成分元素について蛍光 X 線分析を行った。

カルデラ西部に分布する溶岩は、玄武岩～玄武岩質安山岩である鮎返ノ滝溶岩、吉岡溶岩、赤瀬溶岩、杵島岳溶岩、安山岩～デイサイトである栃ノ木溶岩、立野溶岩、沢津野溶岩、流紋岩である高野尾羽根溶岩である。

地質調査によって各溶岩の分布、層序関係、露頭の産状記載を行った結果、地表でみられる安山岩～デイサイト溶岩は、下位より栃ノ木溶岩、立野溶岩、高野尾羽根溶岩、沢津野溶岩となることがわかった。これらのうち、杵島岳溶岩（噴出源：杵島岳）、高野尾羽根溶岩（噴出源：京大火山研究所の丘）以外は噴出源が特定されていないが、

分布、地形、岩石記載の特徴から以下のように推定できる。栃ノ木溶岩は少なくとも京大火山研究所の丘の東方から噴出し、長陽村戸下付近まで流下した。立野溶岩は長陽村戸下の東方、おそらく京大火山研究所の丘付近から噴出し、黒川、立野火口瀬まで流下した。沢津野溶岩は、草千里ヶ浜火口から噴出し、京大火山研究所の丘を取り巻くようにして黒川まで流下した。赤瀬溶岩はおそらく蛇ノ尾付近から噴出し、黒川を通り、立野火口瀬まで流下した。

従って、阿蘇火山西部の噴火史（古い順）は、以下のとおりになる。

1. 鮎返ノ滝溶岩（給源不明）
2. 栃ノ木溶岩（給源；京大火山研究所の丘より東）
3. 立野溶岩（給源；京大火山研究所の丘）
4. 高野尾羽根溶岩（給源；京大火山研究所の丘）、
吉岡溶岩（給源不明）
5. 沢津野溶岩（給源；草千里ヶ浜火口）、
赤瀬溶岩（給源；蛇ノ尾、米塚付近）
6. 杵島岳溶岩（給源；杵島岳）

全岩化学組成では、鮎返ノ滝溶岩（SiO₂ 含有量 51-53wt.%, 以下同様）、栃ノ木溶岩（60-62wt.%）、立野溶岩（65-67wt.%）、吉岡溶岩（52-53wt.%）、高野尾羽根溶岩（70wt.%）、赤瀬溶岩（54wt.%）、杵島岳溶岩（52-53wt.%）は非常に狭い組成幅を示すのに対して、沢津野溶岩は SiO₂ 含有量 56-62wt.%, 65-67wt.% とばらつきを示す。また、小野・渡辺（1985）では野外の分布上、沢津野溶岩となっているが、SiO₂ 含有量 71-73wt.% を示すものがあり、記載岩石学的特徴も沢津野溶岩とは異なることから、これを乙ヶ瀬川溶岩と命名した。

ハーカー図では全体として一連のトレンドを形成するが、細かくみると、SiO₂ 含有量 55-60wt.% を境にして赤瀬溶岩、杵島岳溶岩の玄武岩グループと、栃ノ木溶岩、立野溶岩、高野尾羽根溶岩のデイサイト、流紋岩グループは別のトレンドを成す。また、鮎返ノ滝溶岩は、SiO₂-Fe₂O₃ wt.% などのプロットにおいて全体のトレンドと斜交するトレンドを示し、他のマグマとは異なった分化経路を辿った可能性が高い。これらの主成分化学組成の特徴は、深部のマグマ溜りの分化トレンドとは異なる地表近くの分化トレンドが個々の溶岩にあることを示唆している。

以上、噴出順序、噴出源、岩石、化学組成を総合して考察した結果は、阿蘇の後カルデラ火山活動において複数のマグマ溜りが存在したという小野・渡辺（1983）の説を支持している。