

阿蘇カルデラ形成後火山活動におけるマグマ供給系について 岩石記載，全岩化学組成，鉱物化学組成に基づく考察

Origin of the compositional diversity in the post-caldera volcanism of Aso volcano

三好 雅也[1]; 長谷中 利昭[2]; 佐野 貴司[3]

Masaya Miyoshi[1]; Toshiaki Hasenaka[2]; Takashi Sano[3]

[1] 熊大・院・自然科学; [2] 熊本大・理・地球科学; [3] 富士常葉大・環境防災

[1] Grad. Sch. Sci. &Tech., Kumamoto univ.; [2] Dept. Earth Sci. Kumamoto Univ.; [3] Environment and Disaster Res., Fuji Tokoha Univ

阿蘇火山では，約 27 万年前から約 2-3 万年前にかけて流紋岩質から玄武岩質の多様な組成のマグマが活動したが，その後は玄武岩質マグマの活動が主体となり，活動マグマの組成多様性は減少している．また，阿蘇火山の活動様式は，約 27-9 万年前までの 4 回のカルデラ形成大規模火砕流噴火から，約 9 万年前以降の中央火口丘群の活動へと，比較的穏やかな活動に変化している．この事実は，カルデラ形成期からカルデラ形成後にかけてマグマ供給系が変化したことを示唆している可能性がある．過去の地質学的，岩石学的研究は，カルデラ形成期（Aso-1-Aso-4）には組成累帯した単一のマグマ溜りが存在したことを示している（小野・渡辺，1985，Hunter，1998）．しかし，カルデラ形成後のマグマ供給系についての岩石学的研究は極めて少ない．そこで本研究では，多様なマグマを生成した阿蘇火山のカルデラ形成後のマグマ供給系を明らかにする目的で，火山噴出物の岩石記載，蛍光 X 線分析，EPMA 分析を行った．その結果，以下の事が明らかになった．(1) 記載岩石学的特徴と全岩化学組成から，現在地表で見られるカルデラ形成後火山噴出物は以下の 7 グループに分類出来る：両輝石流紋岩，黒雲母流紋岩，角閃石デイサイト，両輝石デイサイト，無斑晶質安山岩，斑状安山岩，かんらん石玄武岩．(2) かんらん石玄武岩，斑状安山岩中には単斜輝石 (Mg# 70-75) の厚い反応縁をもつ斜方輝石斑晶 (Mg# 64-69) が存在する．(3) SiO₂ 含有量-液相濃集元素含有量図は，Ni，Cr を除き直線的トレンドを示す．(4) 斑状安山岩中の斜長石斑晶のコア部分は，バイモーダルな組成を示す (An₄₅-An₆₅，An₈₅-An₉₅)．(5) 汚濁帯をもつ斜長石斑晶は，かんらん石玄武岩と斑状安山岩中にのみ存在し，それらのコア組成 (An₉₀ 以上) は H₂O に富む玄武岩質マグマと平衡であったと考えられる．(6) かんらん石玄武岩，斑状安山岩，無斑晶質安山岩の石基はしばしばミングリング組織を示す．また，石基ガラスの組成は両輝石流紋岩，黒雲母流紋岩を除き，不均質である (SiO₂ 54-76 wt. %)．以上の分析結果は，深部から供給される玄武岩質マグマと浅部の珩長質マグマの混合によって活動マグマの組成多様性が生成されたことを示唆している．よって，カルデラ形成後には単純な分別結晶作用によって組成累帯した単一のマグマ溜りは存在しなかったと考えられる．2-3 万年前以降に玄武岩質マグマの活動が顕著になったという事実は，混合の端成分である珩長質マグマの減少を反映しているのかもしれない．