

岩石学的特徴からみる、桜島火山、昭和火口 2006~2011 年噴火の活動とその評価 Eruptive activity during AD 2006-2011 at Sakurajima volcano, inferred from Petrological features of eruptive materials

松本 亜希子^{1*}, 中川 光弘¹, 宮坂 瑞穂¹, 井口 正人²

MATSUMOTO, Akiko^{1*}, NAKAGAWA, Mitsuhiko¹, AMMA-MIYASAKA, Mizuho¹, IGUCHI, Masato²

¹ 北海道大学大学院理学研究院自然史科学部門, ² 京都大学防災研究所火山活動研究センター

¹Department of Natural History Sciences, Graduate school of Science, Hokkaido University, ²Sakurajima Volcano Research Center, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

九州南部に位置する桜島火山は、1955 年以降、山頂南岳火口でブルカノ式噴火を繰り返してきたが、21 世紀になると活動が低下傾向にあった。しかし、2006 年 6 月、昭和火口において噴火活動を再開し、現在 (2012 年 2 月) も火山爆発を繰り返している。最近我々は、2006 年以降の昭和火口噴出物の構成物量比や本質物の石基ガラス組成の時間変化から、2010 年 9 月までの活動を大きく 4 つの活動期 (2006 年 6 月~2009 年 8 月; 2009 年 9 月~2010 年 3 月; 2010 年 4 月~2010 年 5 月; 2010 年 6 月~2010 年 9 月) に区分し、その活動期区分が実際の観測データの時間変化と調和的であることを示した (松本他, 2011, 連合大会)。今回は、2010 年 9 月以降の試料も加え、噴出物の特徴と 2006 年以降の昭和火口の活動変遷との関連性を議論し、岩石学的にみた桜島火山の現状について言及する。

噴出物の大半は火山灰試料からなり、2009 年 11 月・2010 年 4 月・2010 年 6 月・2010 年 12 月にはラピリサイズの試料も認められる。火山灰試料の構成物としては、サイズに関わらず、本質物 (その噴火で噴出したマグマ物質)・準本質物 (2006 年以降の活動で噴出したマグマ物質であるが、その噴火のマグマ由来とは判断できないもの)・強変質岩片・鉱物片からなる。ラピリサイズの試料は、本質物 (軽石・スコリア・岩片)・準本質物 (スコリア・岩片)・強変質岩片で構成される。2009 年 8 月までの噴出物には強変質岩片が多く、本質物が認められなかったが、2009 年 9 月以降は殆どの噴出物中に本質物が含まれる。ラピリサイズの本質物・準本質物の全岩化学組成は、20 世紀噴出物の組成トレンドと調和的であり、かつ最も苦鉄質な組成を示す ($\text{SiO}_2 = 58.5\text{-}59.7 \text{ wt.}\%$)。本質物の石基ガラス組成は、 $\text{SiO}_2 = 65.8\text{-}72.7 \text{ wt.}\%$ とデイサイト質で、全岩化学組成に比べて組成幅がある。それらの時間変化をみると、シリカに富む時期とシリカに乏しくなる時期が交互に繰り返されていることがわかる。

本質物・準本質物の全岩化学組成が 20 世紀噴出物の組成トレンドと調和的であることから、2006 年以降の昭和火口の活動も 20 世紀の活動と同様のマグマシステムであり、マグマ混合が主なプロセスであると考えられる。本質物の石基ガラス組成をみると、2010 年 1 月~4 月初め、2010 年 11 月~2011 年 2 月・2011 年 8 月下旬~9 月においてシリカに乏しくなっており、これら 3 期は苦鉄質マグマの影響が増大した時期であると解釈される。石基ガラス組成の時間変化と他の観測データを比較すると、シリカに乏しいマグマ物質が噴出したこれらの時期には、火山活動が活発化しており噴出量も増加している。つまり、2006 年以降の桜島火山の活動は、苦鉄質マグマの影響の大きい時期に活発化する傾向があるとみることができ。

これらの時期のうち、2010 年 1 月~4 月初めは、2009 年 9 月から継続する、顕著な地殻変動や噴出量の増加、系統的な石基ガラス組成のシリカ量の低下などから、苦鉄質マグマの影響がより大きく、火道が確立した時期であると解釈される。一方、その後の 2 期については活動規模・噴出量ともに小さくなっており、特に 2011 年 8 月下旬~9 月では苦鉄質マグマの影響の程度も小さい。これらの特徴から、桜島火山 2006 年以降の活動は、2009 年 9 月~2010 年 4 月初めに最盛期を迎えたが、その後は顕著な変化はみられず、規模をやや縮小させながら活動を継続している、と考えられる。

キーワード: 桜島火山, 昭和火口, 火山灰, 火山ガラス組成, 時間変化

Keywords: Sakurajima volcano, Showa crater, volcanic ash, glass chemistry, temporal variation