

桜島火山2006年以降の活動に関連したマグマ

Magma related to the eruptive activity of Sakurajima volcano since 2006

中川 光弘^{1*}, 宮坂 瑞穂¹, 井口 正人², 野上 健治³

Mitsuhiro Nakagawa^{1*}, Mizuho Amma-Miyasaka¹, Masato Iguchi², Kenji Nogami³

¹北海道大学自然史科学専攻, ²京都大学防災研究所, ³東京工業大学火山流体研究センター

¹Hokkaido University, ²Kyoto University, ³Tokyo Institute of Technology

桜島火山では2006年6月、昭和火口で噴火活動が再開した。その後も、噴火は昭和火口で頻発し、それに加え南岳山頂火口でも噴火が散発している。鹿児島県のデータから気象庁がまとめた降灰量は、2006~2008年では年間40~47万トンで推移していたが、2009年は8月までで100万トンを超え、10月からは降灰量はさらに増加している。活動度が増大しており、近い将来の本格的噴火が危惧されている。これまでの噴火に関して降灰は採取されているが、活動に関連したマグマ物質については、その放出の有無も含めて、不明の点が多い。我々は、東工大で火山灰付着性成分を測定した火山灰試料の中から比較的粗粒な試料、京大防災研究所が採取した2009年11月17日噴火の火山礫について物質科学的検討を行った。それらの試料の噴火日は、2007年5月31日(2007/5/31)、2007/6/6、2008/2/3、2009/5/5、2009/8/4、2009/9/21、2009/10/1、2009/10/3および2009/11/17である。これらの試料について鏡下観察を行い、粗粒な2009/11/17試料について全岩化学組成および鉱物化学組成を求めた。

2007~2008年の噴出物は、鉱物片および様々な程度に変質した安山岩片からなり、新鮮なガラス片や岩片など、本質物の可能性のあるものは見い出せなかった。2009年9月の噴出物からは、変質の程度が小さい安山岩片の比率が高くなる(2009/9/21と2009/10/1)。そして、2009/10/3の噴出物では新鮮な褐色ガラスを持つ安山岩片を多く含むようになった。2009/11/17の火山礫は、2009/10/3中の新鮮な安山岩片と類似している。2009/11/17の径数cmの火山礫のうち肉眼で新鮮でガラス質なものは、(かんらん石含有)単斜輝石-斜方輝石安山岩で新鮮な褐色の石基ガラスを持ち、噴火に関連した本質物質である可能性が高い。

2009/11/17の安山岩の全岩化学組成は、1914年以降の桜島噴出物の組成多様性の特徴を有し、ハーカー図上では一連のトレンド上に図示されるが、これまでの噴出物では最もマフィックでSiO₂に乏しいことで区別される。斑晶鉱物の組成においても、11/17噴出物は20世紀の噴出物と同様の組成分布の特徴を有する。1914年から1990年までを比較した場合、輝石はしだいにMgに富み、磁鉄鉱はMg/Mn比が減少し、斜長石ではAnに富む斑晶の比率が増加する。これに対して11/17噴出物は1990年に比べて、輝石はややFeに富み、磁鉄鉱ではMg/Mn比はやや増加している。また斜長石ではAnに乏しい斑晶の割合が増加している点で区別できる。噴出物が噴火に関連したマグマ物質かどうかを判断するにあたり、高橋ほか(2004)では、新鮮な噴出物であることに加えて、「その活動期噴出物の共通の岩石学的特徴を有するが、対象とする噴火以前の活動期噴出物とは岩石学的に区別できること」を条件とした。11/17噴出物は、新鮮なことに加えて、全岩主成分化学組成および鉱物化学組成が20世紀噴出物の特徴を有するものの、それらとは区別できる。したがって、11/17に放出された新鮮な安山岩片は噴火に関連した本質物質(マグマ物質)と判断できる。我々の検討によって2006年から再開した噴火活動では、2009/10/3の噴火からはマグマ物質の放出が確認された。また、2009年9月くらいから微量のマグマが放出されていた可能性もある。今回の桜島の活動では2009年秋から、マグマが放出される噴火へと、活動様式が進化したと言える。このことは種々の観測データの変化と調和的であり、桜島の活動度がさらに上昇していることが、物質科学的にも確かめられた。

キーワード:桜島火山,噴火,マグマ,本質物質

Keywords: Sakurajima volcano, eruption, magma, juvenile material