Japan Geoscience Union Meeting 2015
(May 24th - 28th at Makuhari, Chiba, Japan)
©2015. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

SVC45-08 会場:304 時間:5 月 28 日 10:00-10:15

阿蘇火山の火口湖活動から噴火への推移に伴う火山ガス組成変化
Variation of volcanic gas composition during transition from crater lake activity to eruption at Aso volcano, Japan

篠原 宏志 [1*] ; 下司 信夫 [1] ; 横尾 亮彦 [2] ; 風早 竜之介 [1]
SHINOHARA, Hiroshi[1*] ; GESHI, Nobuo[1] ; YOKOO, Akihiko[2] ; KAZAHAYA, Ryunosuke[1]

[1] 産総研、活断層・火山研究部門, [2] 京都大学大学院理学研究科
[1]Geological Survey of Japan, AIST, [2]Graduate School of Science, Kyoto University

阿蘇火山中岳第一火口は平常時には火口湖（湯だまり）を形成しており、火口湖の湖面から放出されている火口湖ガスの放出と南側火口壁の高温噴気地帯から放出されている噴気ガス放出が共存している。阿蘇火山は 2013 年の初期から火口湖の体積が減少始め、2013 年末にはほぼ火口湖が失われ、高温の火山ガスを放出する火孔が第一火口の中央に生じた。その後 2014 年 11 月に中央火孔において噴火活動が始まり、以降火山灰放出とストロンボリ式噴火が繰り返されている。我々は、2003 年以降噴煙観測装置を用い湯だまり及び高温噴気孔から放出される火山ガス成分の組成を繰り返し測定してきた。また、噴火発生以降は噴火（火山灰）とともに放出された火山ガス組成の定量も測定することができたので、それらの結果を報告するとともに、湯だまりの活動から噴火に至る過程での、火山ガスの供給過程の変化について検討を行う。

火口湖が安定に存在する時期のガス組成変動の解析に基づき、火口湖ガスと高温噴気ガスはそれぞれ特徴的組成を持つが、共通のマグマ性ガスを起源として生成し、湯だまり直下の熱水系における分別で相互に影響を受けているとモデル化してきた。特に、火口湖ガスは CO2/SO2=1 程度の低い値を持つのに対し、高温噴気は CO2/SO2=5 以上の高い値を持つため、マグマ性ガスの SO2 の一部が熱水系で除去された後に噴気ガスとして放出された、と解釈してきた。しかし、2013 年以降の湯だまりの減少を経て 2014 年の噴火後まで、湯だまりおよび湯だまりが枯渇した後の噴気孔から放出されるガスは常に CO2/SO2=1 程度の低い値を持つのに対し、高温噴気も CO2/SO2=5 程度の高い値を放出し続けていた。特に、火山灰を連続的に放出する灰噴火中の火山ガス組成も CO2/SO2=1 であるため、この組成が熱水系での分別の結果とは考えにくく、マグマから放出されたガス組成そのものであると推定される。この連続灰噴火に伴い放出された火山ガス組成から推定されるガス組成のみかけの平衡温度は約 1000 ℃であり、組成の分別がないことを指示する。それに対し、南壁の火山ガス組成から推定される見かけの平衡温度は、湯だまり安定期でも 500 ℃以上であり、湯だまり枯渇後には最高で約 950 ℃に達していた。そのため南壁の火山ガスもマグマから放出後に上昇に伴う冷却の影響は受けているものの、顕著な分別は生じていないと推察される。これらの結果は、１）火口中央から放出される火山ガスと南壁火山ガスはそれぞれマグマから放出されたガス組成を保持しているが異なる組成を持つ事、および２）それぞれの火山ガス放出条件には湯だまり安定時期から噴火期に至るまで顕著な変化はない事が示唆される。阿蘇火山の湯だまりでは火口底堆積物に新鮮な見た目を持つガラス粒子が含まれている（Miyabuchi and Terada, 2009）。また、湯だまり減少過程で生ずる土砂分等の噴出物中にも新鮮がガラス粒子が見つかることから、火口直下浅部において溶融マグマからの火山ガス放出が生じている事が示唆されている。火山ガス放出条件に顕著な変化が見られない事は、火山灰から示唆された火口直下浅部溶融マグマの存在と整合的である。

キーワード: 火山ガス, 火口湖, 噴火, 阿蘇火山
Keywords: Volcanic gas, Crater lake, eruption, Aso volcano