

浅間山 2004 年噴火の二酸化硫黄放出量観測

Sulfur dioxide discharge rate monitoring of Mt. Asama 2004 eruption

影澤 博明[1]; 首藤 知昭[2]; 森 俊哉[3]; 平林 順一[4]; 及川 光弘[5]; 鬼澤 真也[6]; 風早 康平[7]; 大和田 道子[8]; 森 健彦[9]

Hiroaki Kagesawa[1]; Tomoaki Shuto[2]; Toshiya Mori[3]; Jun-ichi Hirabayashi[4]; Mitsuhiro Oikawa[5]; Shin'ya Onizawa[6]; Kohei Kazahaya[7]; Michiko Ohwada[8]; Takehiko Mori[9]

[1] 東大・院理・地殻化学; [2] 東大・院理・地殻化学; [3] 東大・院理・地殻化学; [4] 東工大・火山流体研究セ; [5] 東京工業大学火山流体研究センター; [6] 東工大火山流体; [7] 産総研地調; [8] 産総研・深部地質; [9] 京大理 (阿蘇)

[1] Lab. Earthquake Chem., Univ. Tokyo; [2] Lab. Earthquake Chem., Univ. Tokyo; [3] Lab. Earthquake Chem., Univ. Tokyo; [4] VFRC, Tokyo Inst. Tech.; [5] Volcanic Fluid Research Center, Tokyo Institute of Technology; [6] VFRC, TITECH; [7] Geol. Surv. Japan, AIST; [8] Res. Center for Deep Geol. Environ., GSJ, AIST; [9] Aso Volcanological Laboratory, Kyoto Univ.

2004 年 9 月 1 日、浅間山が 21 年ぶりに中規模の爆発的噴火を起こした。われわれは噴火の翌日の 9 月 2 日より浅間山から放出される火山ガスの二酸化硫黄ガス放出量の測定を開始した。その後、浅間山は 9 月中旬に火山灰を噴出する小噴火を連続的に繰り返した後、12 月までに中規模噴火 4 回と数多くの小規模噴火を起こした。12 月 9 日の小規模噴火以降噴火は起こっていない。

観測には小型紫外分光計を組み込んだポータブル SO₂ 測定装置を使用した。この装置が使用する小型紫外分光計は重量が約 200g と小さく、装置全体の重量も数 kg と軽量のため今回のような突然の噴火の際に機動性を発揮することができた。観測は、この装置を車に設置し、鉛直上方の SO₂ 量を測定しながら噴煙の下を移動するトラバース法により噴煙断面の SO₂ 量を求めた。SO₂ 放出量は、上記のようにして求めた噴煙断面の SO₂ 量に噴煙速度を掛け合わせることで算出した。この他、固定点からポータブル SO₂ 測定装置の視野方向を振ることで噴煙断面の SO₂ 量を測定するパニング法によっても SO₂ 放出量を求めた。噴煙速度の推定には、一定時間間隔で撮影したデジカメ画像やビデオ映像を使用した。

観測を開始した当初は 1 日の平均 SO₂ 放出量が千数百 ton/day であったが、連続的に火山灰を噴出する小規模噴火の続いた 9 月 15 日、16 日には 3000 ton/day を越えた。そして、9 月 23 日の中規模噴火の翌日にあたる 9 月 24 日には、平均放出量が 4500 ton/day まで上昇したが、急激に放出量は 2000 ton/day 代まで減少し、10 月は 2000 ton/day 弱で推移した。SO₂ 放出量は 10 月後半に、再び 2500 ton/day 以上に跳ね上がり、11 月 14 日の中規模噴火の前後では 3000 ton/day を超える放出量が観測された。その後の、放出量には若干の減少は見られるが、2005 年 2 月現在も 2000 ton/day 以上の高い放出量を維持し続けている。

浅間山では、1972 年より COSPEC を使用して SO₂ 放出量が測定されているが、火山活動が静穏な期間の放出量は 100 ~ 200 ton/day であるのに対して、活動期においては SO₂ 放出量が 1000 ton/day までの増加が見られる。最近では、2002 年から 2003 年の活動期に 400 ~ 1000 ton/day の SO₂ 放出量が観測されていたが、2003 年 12 月には 150 ton/day まで放出量が減少していた。今回観測された SO₂ 放出量は軒並み 2000 ton/day を越え、過去の報告値に比べ大きい値を示した。浅間山 2004 年噴火では、9 月中旬に溶岩ドームが火口底に確認されている他、火映現象も数多く観測されている。今回観測された高い SO₂ 放出量は、マグマが火口底の浅所まで上がってきていることと調和的である。また、2005 年 2 月現在も高い放出量を維持していることから、現時点でもマグマは浅所であり活発に脱ガスを続けていると考えられる。