

## 二酸化硫黄放出量から見た阿蘇火山の活動について

○森 健彦・平林順一・吉川 慎・須藤靖明・風早康平・篠原宏志・大和田道子・森 俊哉・清水 洋・松尾のり道・網田和宏

火山からの二酸化硫黄放出量の測定には 1970 年代より紫外線関連スペクトロメーター (COSPEC) が使用されてきた。阿蘇火山では、1976 年より九州大学によって二酸化硫黄放出量の計測が行われており、1979 年や 1989 年の火山活動が活発になった際には、通常 100~300ton/day 程度である二酸化硫黄放出量が 2000~3000ton/day まで上昇する現象が観測されている。

2002 年より、小型の紫外線分光計を用いた二酸化硫黄放出量測定器の開発が進み、2003 年からは DOAS と呼ばれる小型測定器が二酸化硫黄放出量の測定に用いられるようになった。阿蘇火山では 2003 年の 10 月に DOAS を用いた初めての観測が行われている。

Fig. 1 に DOAS を用いた観測で得られた二酸化硫黄放出量の変化を示す。阿蘇火山では、2004 年 1 月 14 日に水蒸気爆発が発生している。水蒸気爆発後の二酸化硫黄放出量は減少傾向にあったが、2004 年 3 月には平均 800ton/day まで増加した。しかし、その後は減少し、10 月に若干増加しているものの、500ton/day 前後の二酸化硫黄放出量で推移しており、特徴的な噴煙量の変化は見られない。10 月以降は DOAS の機器トラブルと阿蘇火山の気象条件が悪いためデータが得られていない。

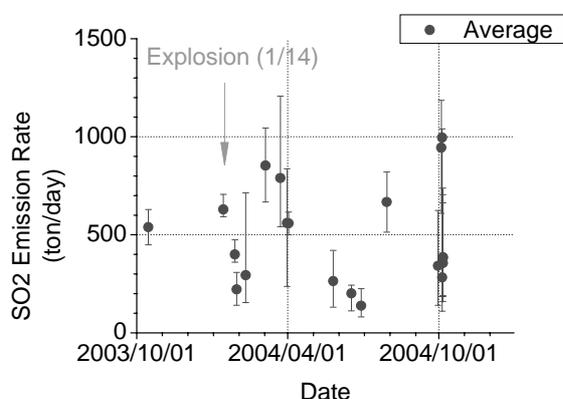


Fig. 1 DOAS によって計測された阿蘇火山からの二酸化硫黄放出量

DOAS は COSPEC と比べ、軽量であり可搬性に優れていることから、観測者が計測器を持って移動しながら測定する、“Walking Traverse” と呼ばれる計測手法が可能となった。この計測手法により、阿蘇火山の噴気地帯である第 1 火口湯だまりと南壁噴気孔からの放出量の分離を試みた。

2004 年 10 月 3 日に行った観測では、第 1 火口全体からの二酸化硫黄放出量とが 480ton/day であったのに対して、南壁噴気孔からの放出量は 13ton/day であり、南壁からの二酸化硫黄放出量は全体の 3% 程度しか占めていないことが得られた。ただし、湯だまりと南壁それぞれの全量ガスに対する二酸化硫黄の割合を加味しないとトータルの gas volume の割合を議論することは出来ない。

静穏な火山活動の状態時における阿蘇火山からの二酸化硫黄放出量は数百 ton/day 程度の放出量で推移している。阿蘇火山の火山ガス中における二酸化硫黄濃度は 2000ppm 程度であることが得られている。仮に、放出される二酸化硫黄がマグマ起源であると考え、一日に必要なマグマの量は数十万トンになる。阿蘇火山では、水準測量によって草千里直下における収縮活動が続いていると指摘されている。この収縮源が脱ガスを起こしているマグマであれば、地殻変動量と火山ガス放出量との関係を議論できる可能性がある。



写真 阿蘇火山中岳第 1 火口。左側が第 1 火口湯だまり。右側が南壁噴気孔。