

三宅島火山噴煙中の火山ガス化学組成の遠隔測定

Remote measurements of volcanic gas chemistry in the plume of Miyakejima volcano

森 俊哉[1], 角野 浩史[2], 野津 憲治[1]

Toshiya Mori[1], Hirochika Sumino[2], Kenji Notsu[1]

[1] 東大・院理・地殻化学, [2] 東大・理・地殻化学

[1] Lab. Earthquake Chem., Univ. Tokyo, [2] Lab. Earthquake Chem., Univ. Tokyo

三宅島火山で噴煙中の火山ガス化学組成の遠隔測定を2000年12月26日に行った。測定には、望遠鏡を装着したフーリエ変換型赤外分光放射計を使用した。三宅島北部の観測点から測定したスペクトル中に二酸化硫黄と塩化水素による赤外吸収を検出した。噴煙中のHCl/SO₂比はモル比で6×10⁻²(暫定値)であった。噴煙中のミストに塩化水素が選択的に溶け込んでいたと考えられるので、火口から放出された火山ガスの実際のHCl/SO₂比は6×10⁻²以上であったと考えられる。

三宅島火山では2000年7月に山頂部で噴火活動が始まり、2001年3月現在も活発な噴煙活動が続いている。この火山からの二酸化硫黄の放出量は2000年9月中旬には1万トン/日を超え、その後平均3万トン/日程度の放出量で推移している(気象庁)。このような活動状況では、火山ガスを火口から直接採取して分析することができない。そこで、三宅島火山において噴煙中の火山ガス化学組成の遠隔測定を行ったのでその結果を報告する。

観測は2000年12月26日に三宅島北西部の三宅中学校と北部の七島信用金庫前の2地点から行った。観測にはカセグレン型望遠鏡を装着したフーリエ変換型赤外分光放射計を使用し、噴煙を透過してきた太陽光の散乱光赤外スペクトルを測定した。噴煙中の火山ガス成分による赤外光の吸収の位置や大きさなどから、火山ガス成分の種類と量を知ることができる。

観測当日は、西風で上空1000mでの風速は15-20 m/sと強かったため、噴煙は山頂から立ち昇ることなく拡散せずに東方へ流れていた。また、天候は曇り時々晴れであったが、観測地点から見た雄山の裏側は常に雲に覆われていた。こうした気象条件はこの遠隔測定法にとって悪条件であったため、合計60以上のスペクトルを測定したにもかかわらず、火山ガス成分の吸収を観測スペクトル中に確認できたのは七島信金前で測定した2スペクトルだけであった。

火山ガス成分の吸収を含んだ観測スペクトルには二酸化硫黄と塩化水素ガスの2成分の吸収を検出することができたが、その他のフッ化水素や四フッ化ケイ素ガスなどは検出することができなかった。この赤外スペクトルを解析した結果、暫定値でHCl/SO₂比(モル比)は6×10⁻²という値が得られた。観測時の噴煙は真っ白で、水蒸気が凝縮しミストを形成していたので、噴煙中では塩化水素の一部が選択的にミスト中に溶け込んでいたと思われる。そのため、火口から放出された火山ガスの実際のHCl/SO₂比は6×10⁻²より大きい値を持っていたと考えられる。観測日翌日(12月27日)の三宅島火山の二酸化硫黄放出量は約2万トン/日(気象庁)だったので、今回の結果から塩化水素の放出量は700トン/日以上であったと推定される。

2001年3月中旬に再度三宅島での観測を予定しているので、発表ではその結果と合わせて報告する予定である。