

諏訪之瀬島火山における火山噴煙組成観測 Measurement of Volcanic Plume Composition at Suwanosejima Volcano

- 篠原宏志
- Hiroshi, Shinohara

Volcanic gas composition of Suwanosejima volcano was estimated by the volcanic plume measurement with Multi-GAS and Alkaline Filter Technique at caldera rim of the summit crater at about 500 m away from the main vent while the continuous degassing activit. The estimated compositions were $CO_2/SO_2 = 1.0 \pm 0.3$, $H_2O/CO_2 = 70 \pm 30$, $H_2O/SO_2 = 70 \pm 15$, $SO_2/H_2S = 30 \pm 10$, which are similar with other intensively degassing volcanoes such as Miyake, Asama or Aso volcano, Japan. Although relatively large variations of the ratio were observed, those ranges are likely due to unstable condition of the observation rather than the source variation. (97 words)

1. はじめに

諏訪之瀬島は玄武質安山岩ーデイサイトマグマの火山であり、1950年代から頻繁にストロンボリ式ーブルカノ式噴火を繰り返している。諏訪之瀬島火山は爆発以外にも継続的な火山ガス放出活動を行っており、Mori et al. (2004)によると SO_2 放出量は約 1000t/d であり、最盛期の桜島の火山ガス放出量の半分程度の活発な脱ガスを続けている火山である。本研究ではこの諏訪之瀬島火山から放出される火山ガスの組成およびその変動を捕らえることを目的として行った観測結果を報告する。

2. 方法

諏訪之瀬島では活発な噴火活動が繰り返されているため、火山ガス噴出口近傍での観測は危険が伴い不可能である。そのため、本研究では火孔から約 500m 離れた、カルデラ縁において、流れてくる噴煙の組成を測定することにより火山ガスの組成を推定した。用いた手法は、携帯型のマルチセンサー装置 (Multi-GAS) による計測とアルカリフィルター法による噴煙採取分析である。Multi-GAS では H_2O , CO_2 , SO_2 , H_2S , H_2 の濃度比をアルカリフィルター法では、 SO_2 , HCl , HF の濃度比を求めることが可能である。

3. 結果

観測は、2004年5月から2006年4月までの間に4回、各観測期間は約1週間の観測を実施したが、天候・風向風速により SO_2 濃度で 10ppm 程度の比較的濃厚な噴煙の測定が可能であったのは5日間であった。得られた組成比は $CO_2/SO_2 =$

1.0 ± 0.3 , $H_2O/CO_2 = 70 \pm 30$, $H_2O/SO_2 = 70 \pm 15$, $SO_2/H_2S = 30 \pm 10$ である。この組成は、三宅島、阿蘇、浅間など大規模な噴煙活動により放出される火山ガスと同様の組成であり、これらの火山のマグマ組成の差にも関わらず供給されるマグマ中のガス成分組成が類似であることが推定される。

上記の組成比は比較的大きな幅を持っている。噴煙組成の観測から火山ガス組成を推定するためには、大気中ガス成分濃度の変動に対して大きな変動が火山ガスの寄与により生じている必要がある。しかし、諏訪之瀬島の場合は、測定点が火孔から 500m と離れているため、観測点に至るまでに噴煙が希釈されているため大きなシグナルを得ることが困難である。また火孔周囲には主火孔以外に低温の噴気が多数分布しているために、低温の噴気の寄与により組成がばらついていいる可能性も高い。ほとんどの組成比の幅は、各測定日内での変動幅に収まるため、観測された組成の幅は、火山ガス組成の変動ではなく観測条件の差異により生じた見かけの変動である可能性が高い。

4. 結論

噴煙観測により諏訪之瀬島火山から放出されている火山ガス組成の推定を行い、他の噴煙活動を行う火山との類似性が明らかとなった。しかし、観測条件の困難さのために推定値のバラツキが大きく、詳細な組成変動の検出が困難であった。今後、火山活動と火山ガス組成を関連を明らかにするためには、連続観測装置の設置等により好条件でのデータ取得機会を増やすことが必要である。