

ポータブル SO₂ 放出量測定器の開発 (その 3) : 観測方法の評価および COSPEC との比較

Development of portable SO₂ flux meter (3): evaluation of observation methods

風早 康平[1]; 森 俊哉[2]; 首藤 知昭[3]; 森 健彦[4]; 平林 順一[5]; 中堀 康弘[6]; 宮下 誠[7]; 飯野 英樹[8]; 篠原 宏志[9]; 斎藤 元治[10]

Kohei Kazahaya[1]; Toshiya Mori[2]; tomoaki shuto[3]; Takehiko Mori[4]; Jun-ichi Hirabayashi[5]; Yasuhiro Nakahori[6]; Makoto Miyashita[7]; Hideki Iino[8]; Hiroshi Shinohara[9]; Genji Saito[10]

[1] 産総研地調; [2] 東大・院理・地殻化学; [3] 東大・院理・地殻化学; [4] 京大理 (阿蘇); [5] 東工大・火山流体研究セ; [6] 気象庁; [7] 気象庁火山課火山センター; [8] 気象庁火山監視・情報センター; [9] 産総研; [10] 地調

[1] Geol. Surv. Japan, AIST; [2] Lab.Earthquake Chem., Univ.Tokyo; [3] Lab.Earthquake Chem.,Univ.tokyo; [4] Aso Volcanological Laboratory, Kyoto Univ.; [5] VFRC, Tokyo Inst. Tech.; [6] JMA; [7] VOIS, Volcanological Division, JMA; [8] VOIC, JMA; [9] GSJ, AIST; [10] GSJ

我々は、現在、DOAS (Differential optical absorption spectroscopy) 法によるポータブル SO₂ 放出量測定器 (製造元: セキテクノトロン; 小型紫外線分光計として Ocean Optics 社の USB2000 を使用) の開発を行っている (平林ほか、2003; 森ほか、2003)。今回は、開発状況の紹介とともに桜島および浅間山火山において行った各種テスト結果および COSPEC V 型 (Resonance 社) との比較結果について報告する。

昨年(2003年)11月に、桜島において3台のポータブル SO₂ 放出量測定器と1台の COSPEC を同時に用いて、比較テストを行った。車を使用し噴煙を下からスキャンするトラバース観測では、各々の観測結果は非常に良い一致を示した。コンディション(機器、気象など)さえよければ、本ポータブル SO₂ 放出量測定器による観測結果は、これまでの COSPEC による結果と比較が可能であることを示している。

また、桜島、薩摩硫黄島および浅間山において、本測定器を用いて噴煙からの観測距離を変えて行ったパンニング観測(定点において水平(あるいは垂直)に流れる噴煙を鉛直(あるいは水平)方向にスキャンする手法)を行った。桜島および薩摩硫黄島では、噴煙からの距離が長くなるほど SO₂ 濃度値が低くなる現象がみられた。同時に行ったトラバース観測と比較した結果、パンニング観測ではすべて低い濃度値が得られ、桜島の場合では、約 10km 離れた地点での観測では、濃度が一桁小さい結果が得られた。これは、噴煙を通過した紫外光が観測機器に到達する前に散乱したこと、および噴煙を通過していない散乱光が付加した結果であると考えられる。このような観測手法評価のための観測は、これまで観測機器の不足から十分に検討されていなかった。これは COSPEC、ポータブル SO₂ 放出量測定器そのものの問題ではなく、観測手法の問題であるため、今後は観測の際、過小評価にならないように注意する必要がある。一方、浅間山での観測では、灰色の雲が火山ガスの噴煙の下に停滞する状況での観測であったため、ポータブル SO₂ 放出量測定器では、精度の良い観測が行えなかった。

本発表では、上記の他に、使い勝手の向上を目的としたポータブル SO₂ 放出量測定器の改良状況の紹介と三宅島における高濃度 SO₂ 観測時の問題点や COSPEC との観測結果の比較を行う。