

西之島における二酸化硫黄放出量観測*

Observation of Sulfur Dioxide Emission at Nishinoshima

気象研究所**・気象庁

Meteorological Research Institute and Japan Meteorological Agency

気象研究所では、西之島の火山活動を把握するために、気象庁の海洋気象観測船「啓風丸」による二酸化硫黄放出量観測を行った。観測状況、結果を以下に報告する。

1. 観測状況

1) 観測日時

平成 27 年 6 月 4 日 08 時 27 分～13 時 18 分

2) 観測方法

船によるトラバース観測

3) 使用機器

二酸化硫黄遠隔測定装置 (COMPUSS)

分光器 (Ocean Optics S/N STS_2G8383)

4) 気象条件

天気は晴れ。雲量は、08 時 7、10 時 5、12 時 3 だった。噴煙は南南西～南西よりの風を受け、北東方向に流れていることが視認できた。

5) 噴煙と火山ガスの状況

灰色～やや褐色の噴煙が第 7 火口から 100 m ほど上昇した後、北東へ流れていた。噴煙高度の中心は海拔約 600 m だった。5 回 (2.5 往復) の測定を行ったところ (第 1 図)、2 回目の測定時に、かすかな二酸化硫黄の臭気を感じた。

2. 観測結果

解析には、波長 306.96 nm の紫外線の吸光度を用いた。キャリブレーションを行った時刻 (08 時 15 分頃) と実際のトラバース観測時間 (09 時 41 分～) に差があったため、ベースラインが約 -70 ppm と下方にシフトした。このため、オフセットの調整を行った (第 2 図)。風速は、気象庁メソ解析の格子点値を用いた。二酸化硫黄放出量算出結果を第 1 表に示す。5 回の測定の平均は約 900 ton/day、(最小量 700 ton/day、最大量 900 ton/day) だった。

平成 26 年 1 月 29 日に気象庁が海上自衛隊の協力を得て、ヘリコプターによるトラバース観測を行った結果は平均 500 ton/day であったが、トラバース経路の一部で噴煙の中をくぐったことにより、ヘリコプターより下の二酸化硫黄が計測されておらず過小評価となっている可能性がある。今回の結果がより現実の放出量に近いと考えられる。

謝辞：本解析にあたり、東京大学の森俊哉委員にご助言をいただきました。記して感謝いたします。

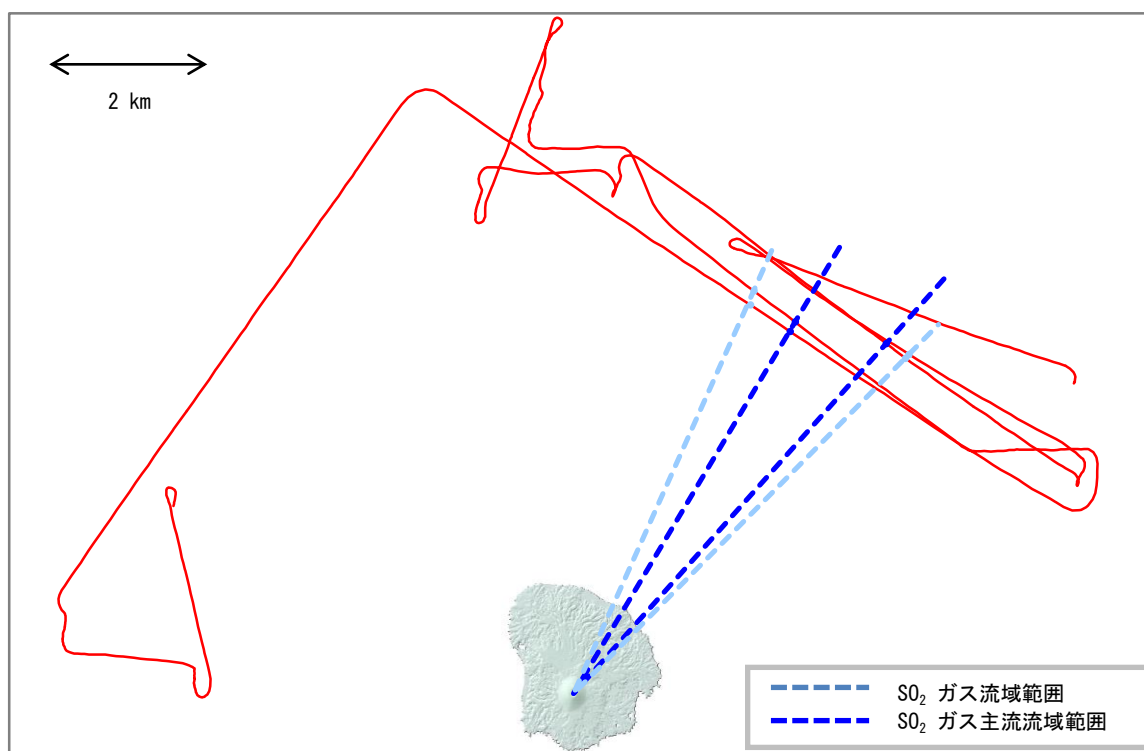
* 2015 年 8 月 14 日受付

** 長岡 優

第 1 表 2015 年 6 月 4 日西之島の二酸化硫黄放出量

Table 1 SO₂ fluxes obtained at Nishinoshima on 4 June 2015.

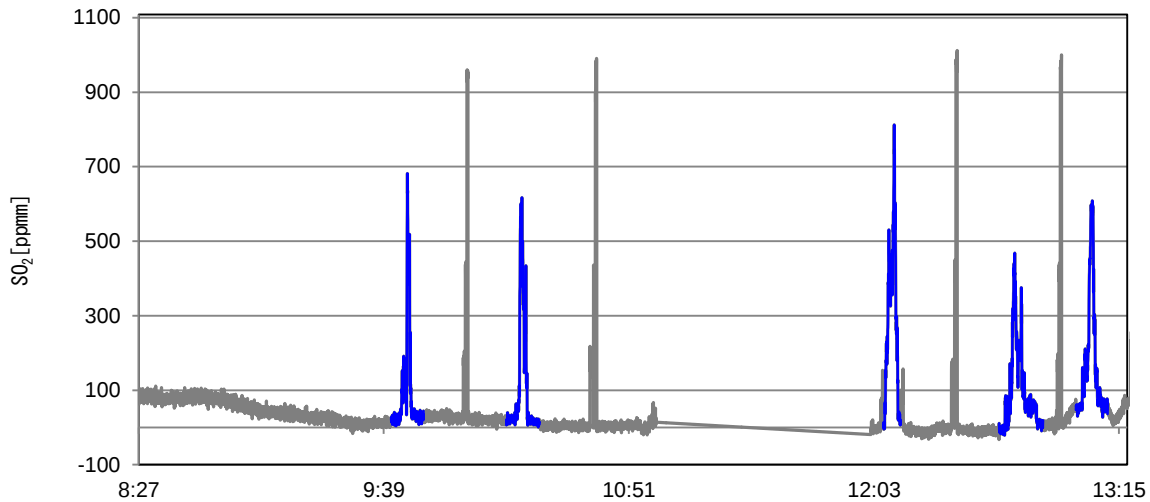
	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目	平均
開始時刻	09:41	10:15	12:06	12:40	13:03	—
終了時刻	09:51	10:25	12:11	12:53	13:12	—
上空風速 (m/s)	12.3	12.3	12.5	12.5	12.5	—
放出量 (ton/day)	700 (697)	900 (913)	900 (934)	900 (932)	900 (880)	900 (871.2±89.2)



第 1 図 二酸化硫黄放出量観測ルート（赤線）と二酸化硫黄ガス検知範囲

国土地理院による平成 27 年 3 月 1 日時点の標高データおよびカシミール 3 D を使用した。

Fig.1 The route of SO₂ flux measurement (red line) and the range of emitted SO₂ detection (blue dashed lines).



第 2 図 トラバース観測時の上空二酸化硫黄カラム量の変化

青線は二酸化硫黄検知範囲。11:00～12:02 の間は、船体の向きと風向の関係により、船の排気ガス（二酸化硫黄を含む）が測定装置上に流入したため除外。この時間帯に二酸化硫黄放出量観測は行っていない。

Fig.2 Plot of SO₂ column amounts versus time obtained by the traverse measurement. Blue line corresponds to the range of emitted SO₂ detection.



第 3 図 西之島の噴煙と上空の雲の状況

左：08 時 36 分 西から撮影、右：11 時 37 分 北から撮影。

Fig.3 Photographs of plume and cloud above Nishinoshima. The left is taken from the west at 08:36, and the right is from the north at 11:37.