

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

1. 概要

気象研究所では、西之島の火山活動を把握するために、2015年10月4日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実施した。二酸化硫黄放出量は平均約400 ton/day（最小量300 ton/day、最大量500 ton/day）だった。

2. 観測状況

1) 観測日時

2015年10月4日11時25分～14時20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 製)

4) 気象条件

天気は晴れ。雲量は、09時2、12時5、15時3だった。噴煙は北～北北東よりの風を受け、ほぼ南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

灰色の噴煙が第7火口からほぼ南へ流れていた。噴煙高度の中心は海拔約1200 mだった。5回(2.5往復)の測定(第1図)の間、二酸化硫黄の臭気は全く感じなかった。

3. 観測結果

キャリブレーションを行った時刻(08時30分頃)と実際のトラバース観測時間(11時47分～)に差があったためベースラインが下方にシフトし、その後、太陽高度が下がるにつれて上方にシフトしたため(第2図)、オフセットの調整を行った。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400 ton/day、(最小量300 ton/day、最大量500 ton/day)だった。

今年6月4日に啓風丸により観測を行った結果は平均900 ton/dayであったので、二酸化硫黄放出活動は4か月前に比べ低下したと言える。2013年11月20日に噴火が確認されて以降、気象庁および気象研究所で実施した観測による二酸化硫黄放出量の時系列グラフを第4図に示す。

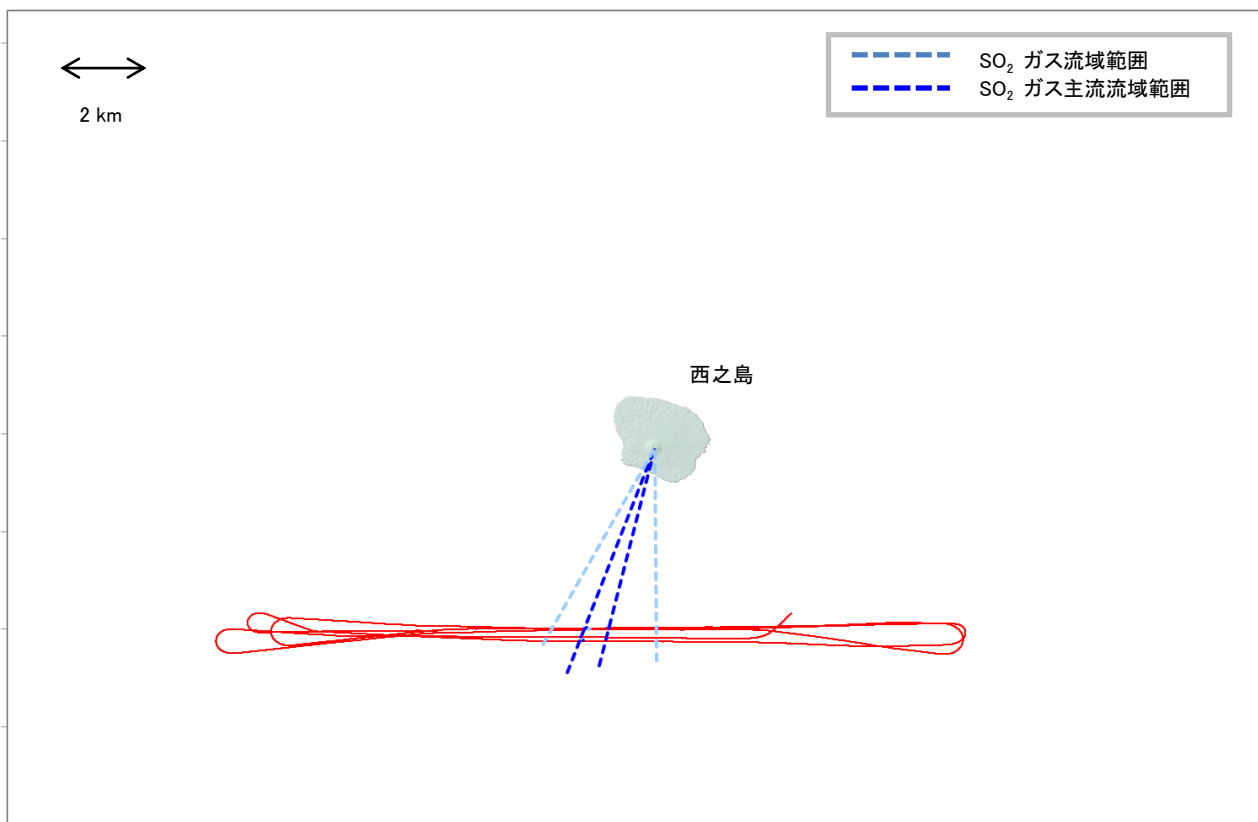
* 2016年1月15日受付

** 長岡 優

第1表 2015年10月4日西之島の二酸化硫黄放出量

Table 1 SO₂ fluxes obtained at Nishinoshima on October 4, 2015.

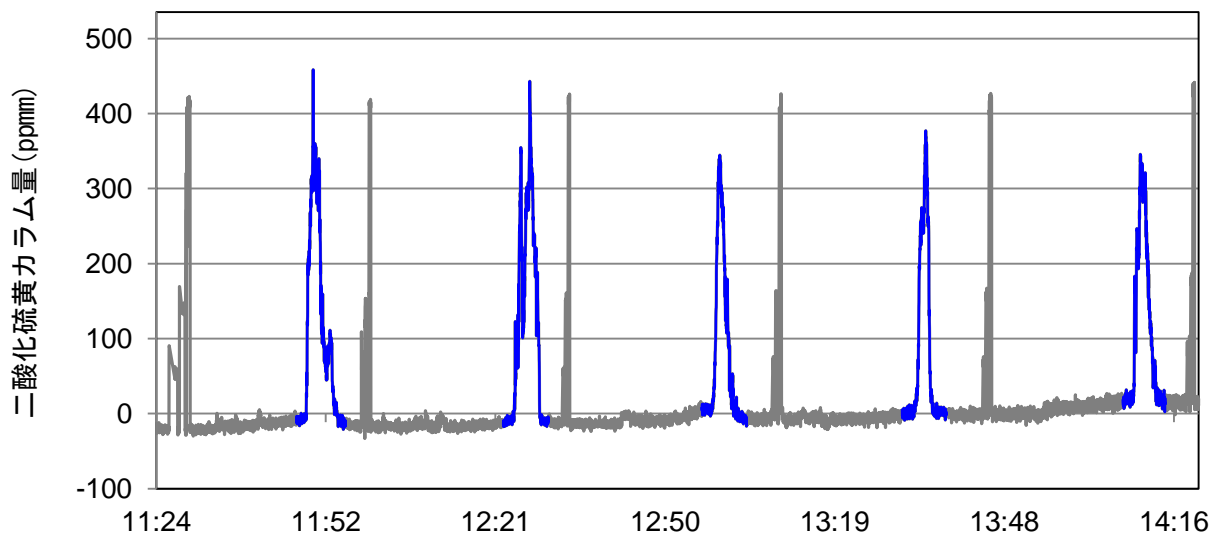
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
開始時刻	11:47	12:22	12:56	13:30	14:08	—
終了時刻	11:56	12:30	13:04	13:38	14:15	—
上空風速 (m/s)	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	—
放出量 (ton/day)	500 (515)	500 (507)	300 (326)	300 (290)	400 (370)	400 (401.6±92.9)



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2015年7月28日時点の標高データおよびカシミール3D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を示す。灰色線のピークはキャリブレーションによるもの。

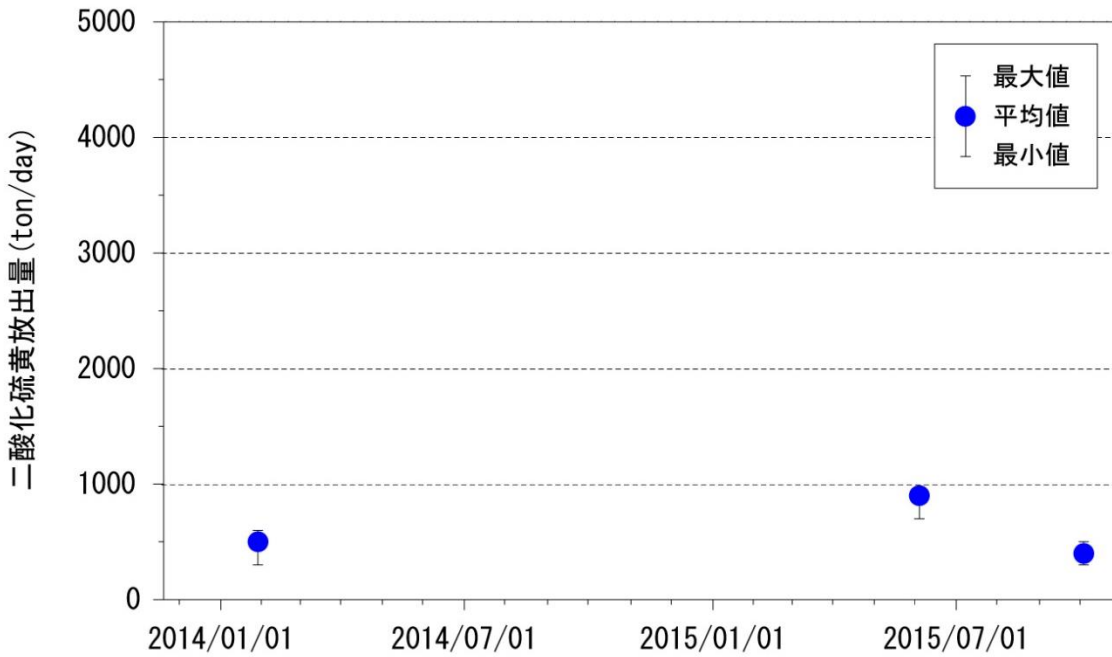
Fig. 2 Plot of SO₂ column amounts versus time obtained by the traverse measurement. Blue line corresponds to the range of emitted SO₂ detection. Gray spikes indicate calibration signals.



第3図 西之島の噴煙と上空の雲の状況

2015年10月4日09時43分、西から撮影。

Fig. 3 Photograph of plume and cloud above Nishinoshima taken from the west at 09:43 on October 4, 2015.



第4図 西之島における二酸化硫黄放出量の時系列グラフ

2014年1月29日の測定は気象庁地震火山部火山課が海上自衛隊の協力を得て実施したヘリコプターによるトラバース観測による。この際、トラバース経路の一部で噴煙の中を通過したため、過小評価の可能性はある。

Fig. 4 Time series variation of SO₂ flux at Nishinoshima.

The measurement on January 29, 2014 was conducted by Volcanology Division, Seismology and Volcanology Department, Japan Meteorological Agency using helicopter with the cooperation of Japan Maritime Self-Defense Force. The observed data at that time hold the potential for underestimation because the helicopter could not fly low enough to go through completely under the plume.