

観測船による西之島の火山活動（2018年5月）*

Activity of the Nishinoshima volcano observed from the research vessel, May, 2018

気象研究所**・気象庁***

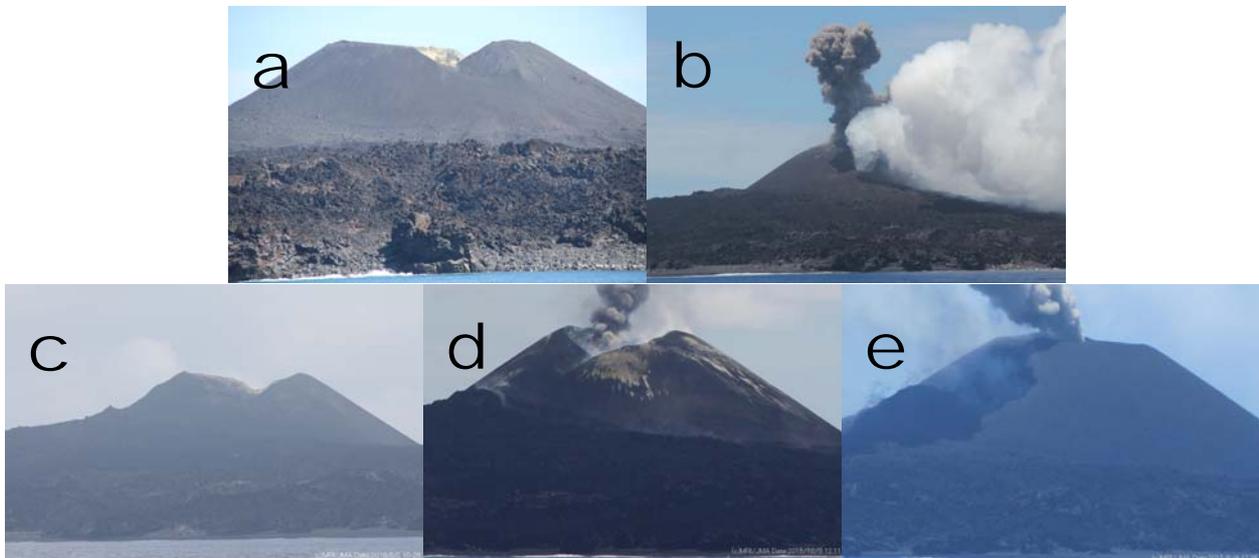
Meteorological Research Institute and Japan Meteorological Agency

2013年11月に始まった小笠原諸島の西之島火山は活発な噴火活動（高木・他，2017）とともに膨大な量の溶岩を流出させ、直径約2km、高さ約150mの火山島形成し、2015年末にほぼ噴火活動を終えた。その後、2017年4月下旬に噴火活動が再開したが、その活動も2018年8月上旬で停止した。（気象庁，2017）。

気象研究所は気象庁海洋気象観測船「凌風丸」により、2018年5月28日～6月1日に西之島の火山観測を行った。噴火停止の状態が続いており、噴煙活動は山頂火口縁の内側から数m程度の噴気がかろうじて確認できる程度であった。火山ガス放出量観測によると、2016年の噴火休止期には二酸化硫黄は検知されなかったが、今回の放出率は約130トン/日と、わずかながらも検出された。

1. 噴煙活動

5月28日～6月1日に観測船から実施した観察によると、西之島は噴火停止の状態が続いていた。（第1図a）が、火砕丘の山頂火口縁の内側から数m程度の噴気がかろうじて確認できる程度であった。過去に同じ方向から撮影された西之島火砕丘の写真を（第1図b～e）に示す。



第1図 西之島山体と噴煙活動の推移。西之島の北沖より撮影。 a: 2018/5/31(今回の観測, 噴火停止), 火口縁内側からわずかな噴気が見られるだけであった。 b: 2017/5/26 (噴火活動期)。 c: 2016/6/6 (噴火休止期)。 d: 2015/10/3 (噴火活動期)。 e: 2015/6/4 (噴火活動期)

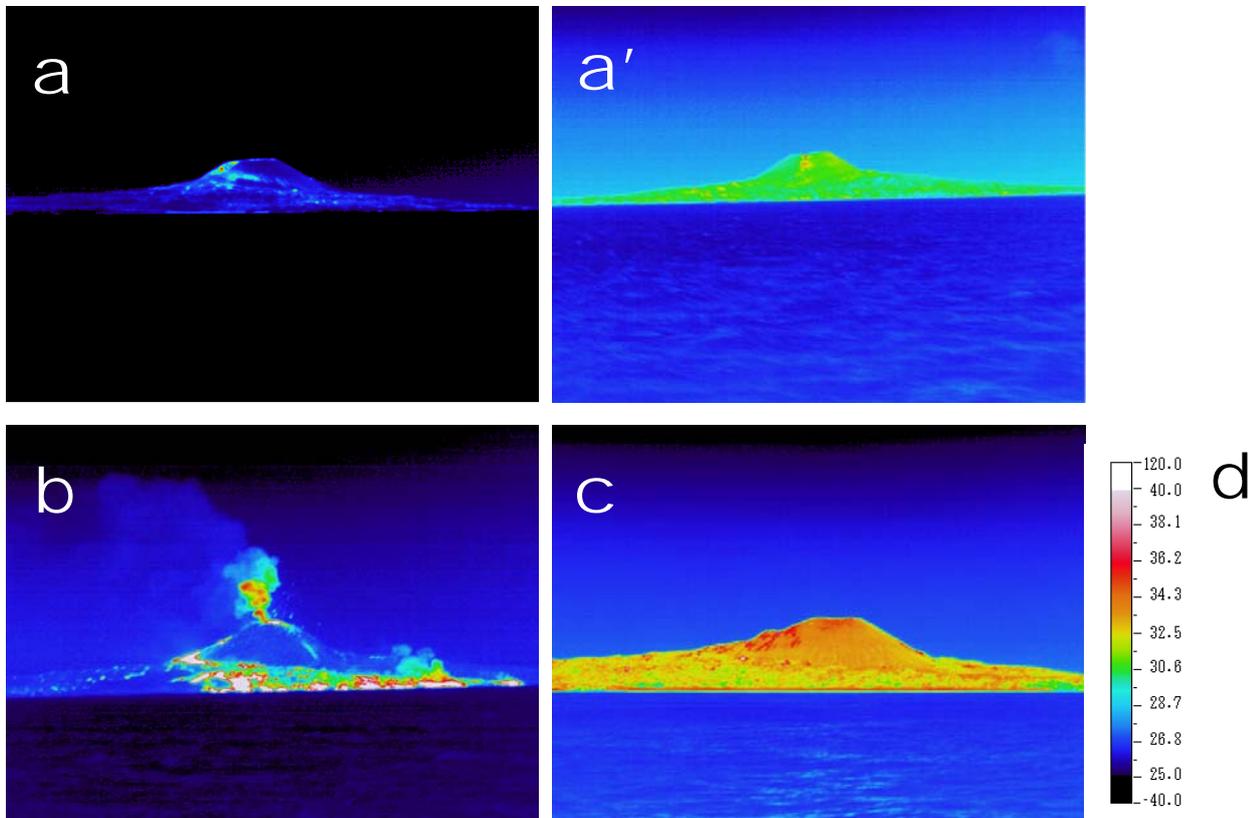
Fig. 1 Photographs of Nishinoshima cinder cone from the north. a: 2018/5/31 (This time). b: 2017/5/26 (Period of eruption). c: 2016/6/6 (Period of dormancy). d: 2015/10/3 (Period of eruption). e: 2015/6/4 (Period of eruption).

* 2018年7月23日受付

** 高木朗充 *** 北川隆洋

2. 熱赤外カメラによる地表面温度分布

山頂火口の北側と南側の一部に高温領域が認められた（第2図 a, a'）他は，2017年の噴火活動期と比べ温度は低く（第2図 b），新たな溶岩や火砕物等は見られない。



第2図 西之島の熱赤外映像。山頂部北側と南側の斜面(a, a')に高温領域が認められた。

a: 2018/5/31 08:43 西方沖火口から3.5km (今回の観測, 噴火停止)

a': 2018/5/31 10:04 南方沖火口から4km (今回の観測, 噴火停止)

b: 2017/5/27 09:30 西方沖火口から3km (噴火活動期)

c: 2016/6/7 14:38 西方沖火口から2km (噴火休止期)

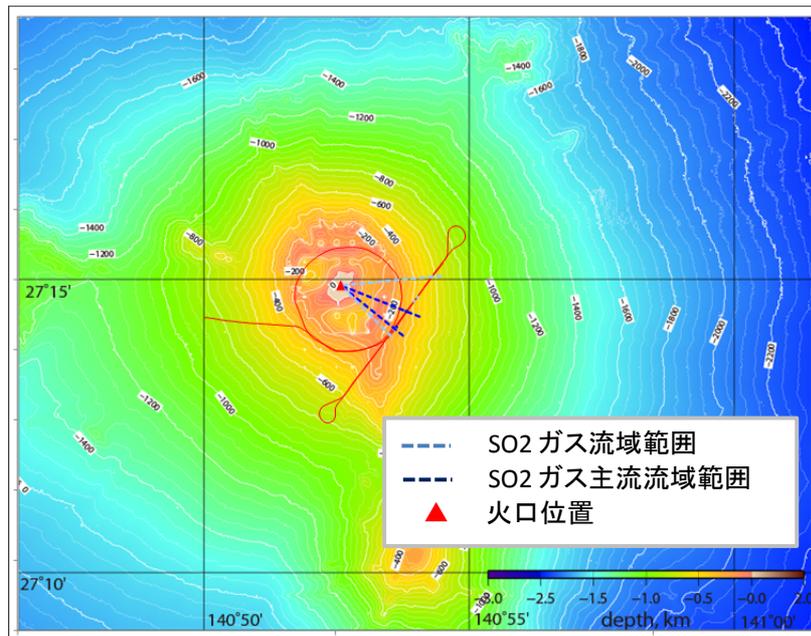
d: 温度スケール

a' と c は日射の影響を大きく受けている。

Fig. 2 Thermal infrared images of Nishinoshima. a: 2018/5/31 from the west (this time). a': 2018/5/31 from the south (this time). b: 2017/5/27 from the west (period of eruption). c: 2016/6/7 from the west (period of dormancy). d: Scale of temperature.

3. 火山ガス放出量

紫外線分光計を用いた噴煙中の火山ガス（二酸化硫黄）の放出量の観測を2018年5月30日に行った（第3図）。火口からの噴煙は確認できなかったが、観測船で風下側（火口から南東1.7km）を3回横切るトラバース観測を実施した。山頂火口から数百m風下の上空で形成され流れる雲（第4図）の下で二酸化硫黄を検出した。第5図に観測した上空の積算濃度の時間変化を示す。上空の風速を用いて積算したところ、その平均は約130トン/日であった（第1表）。2014～2017年の観測では400～900トン/日であり、噴火を停止していた2016年の観測では検出限界以下であった。（第5図）。



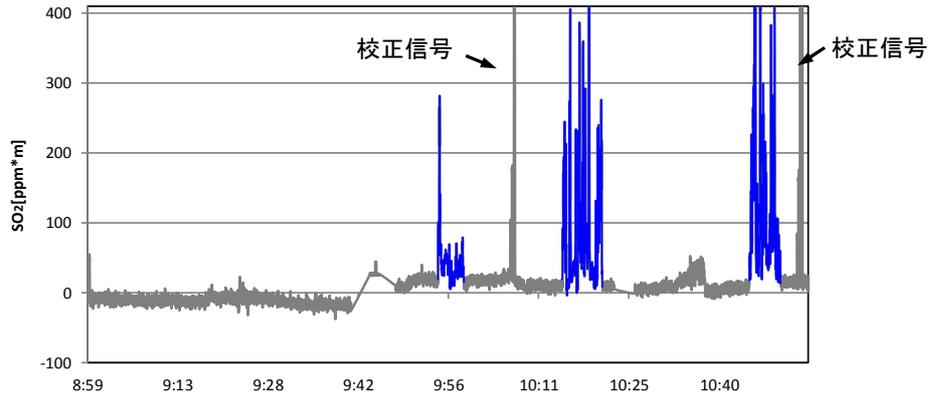
第3図 二酸化硫黄放出量をトラバース観測した経路, 2018/5/30.

Fig. 3 Traverse path during mobile SO₂ flux measurements (red line), 2017/5/26 JST.



第4図 船上からの二酸化硫黄放出量観測。西之島南西沖から南方に進む観測ルート上から(2018/5/30)。火口上空で雲が形成されて南東に流れ、その雲の下を横切る際に二酸化硫黄が検出された。

Fig. 4 Observation with the mobile SO₂ flux meter on the vessel off the southwest coast of the island on 30 May 2018.



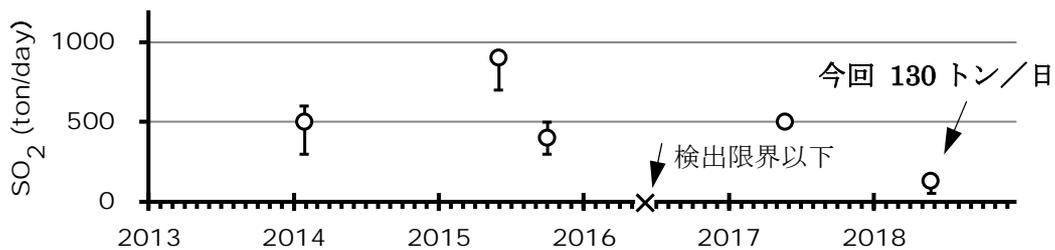
第5図 トラバース観測時の上空二酸化硫黄積算濃度の変化, 2018年5月30日.
青線は二酸化硫黄を検知した時間を示す.

Fig. 5 Time series of measured SO₂ column amount during the traverse measurement on 30 May 2018. Blue peaks correspond to periods of detected SO₂ emission.

第1表 西之島の二酸化硫黄放出量の観測結果, 2018年5月30日.
風速は気象庁メソ解析の格子点値を時空間内挿して用いた.

Table 1 SO₂ flux measured at Nishinoshima on 30 May 2018.

	First 1回目	Second 2回目	Third 3回目	Average 平均
Start time 開始時刻	9:55	10:15	10:44	—
End time 終了時刻	9:59	10:21	10:49	—
Wind speed 上空風速 (m/s)	4.1	4.0	3.8	—
SO ₂ flux 放出量 (ton/day)	54	168	166	130



噴火時期

第6図 西之島の二酸化硫黄放出量の推移 2014~2018年.

2016年の噴火停止期は検出限界以下であったが、今回は検出された.

Fig. 6 Temporal variation of SO₂ flux measured at Nishinoshima from 2013 to 2018.

謝辞

観測は気象庁の海洋気象観測船「凌風丸」を使用しました。気象庁地球環境・海洋部には観測で全面的な協力を頂きました。