

西之島における火山活動の概況* Volcanic activity of Nishinoshima, Bonin Islands, Japan

海上保安庁
Japan Coast Guard

2017年4月20日から継続している西之島における噴火活動の概況について報告する。

1 調査手法

調査日時：2017年6月28、29日、7月7、11、31日、8月2、11、24日、9月13日

実施機関：海上保安庁、海上保安庁第三管区海上保安本部

使用航空機：MA722、MA725(プロペラ機)、LAJ501(ジェット機)

調査手法：目視観測(スティルカメラ、ビデオカメラ)、熱計測装置、赤外線観測

2 噴火活動の推移

2017年6月28日から8月2日までの観測では毎回火砕丘中央の火口からの断続的な噴火による噴煙と噴石の放出を確認した(第1図～第5図)が、8月11日以降、火口からの噴火は確認できなかった(第6図～第8図)。

同期間において観測された噴火で放出される噴煙の高さは火口縁から150m～300mで大きな変化はみられなかった。

一方、噴火の間隔は徐々に長くなり、6月28日、29日は火砕丘中央の火口から数秒から30秒間隔で断続的に噴火していた(第1図)が、7月11日は約70秒間隔で(第3図)、7月31日、8月2日は5～7分間隔で噴火が発生していた(第4図、第5図)。8月11日以降は火口縁から数m～約10mの断続的な白色噴気のみを確認した(第6図～第8図)。

噴火活動が確認されなかった8月11日の観測において、2ヶ所の窪地を火口縁南側と火砕丘北西側に認めた(第6図)。8月24日には火口東側内壁に噴気帯が形成され、火砕丘北西側の窪地はすり鉢状にくぼみ、8月11日と比べてより深くなっていた(第7図)。9月13日にも火口東側内壁に噴気帯が確認され、硫黄の析出と思われる黄色く変色した箇所があった(第8図)。

西之島西岸で海に流れ込んでいた溶岩流は、6月28日から8月11日の観測での熱計測や赤外線観測によるとその先端が高温で、溶岩流先端で白色蒸気が発生していたことから(第9図～第13図)、溶岩流の海への流入が継続していたことが示唆される。8月24日、9月13日は西岸の溶岩流先端から白色蒸気は発生しておらず低温であることから(第14図)、溶岩流の西岸での海への流入は止まったものと考えられる。

また、6月28日の観測で、それまで確認されていた西岸の溶岩流に加えて火砕丘南側に新たな溶岩流を確認した(第9図)が、火砕丘南側の溶岩流出口は高温であるものの、溶岩流は温度が低く(第10図)、7月以降の観測でも拡大は認められなかった。

変色水域は、西之島の海岸線付近に薄い青白色から黄緑色の変色水域が分布し、西岸の溶岩流先端付近の海面には褐色等の変色水域が認められた(第15図、第16図)

* 2017年12月4日受付

3 西之島の面積変化

6月29日、8月24日に航空写真の撮影を行い、西之島の面積を求めた。再噴火前の2016年12月に国土地理院が測量した海岸線に比べ、6月29日は西側の溶岩流は最大約330m、南西側の溶岩流は最大約310m、8月24日は西側の溶岩流は最大約380m、南西側の溶岩流は最大約310m張り出していた(第17図)。西之島の大きさは6月29日時点で東西方向に約2,120m、南北方向に約1,900m、8月24日時点で東西方向に約2,160m、南北方向に約1,920m、となり、面積は6月29日に約2.91km²、8月24日に約2.96km²となった(第1表、第18図)。

第1表 2013年以降に成長した西之島の新たな陸地の大きさ

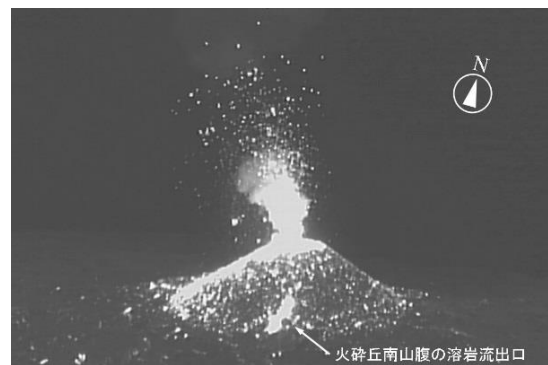
Table 1. Dimensions of new land extended after 2013

調査日	東西の長さ	南北の長さ	面積	備考
2013年11月21日	約110m	約130m	約0.01km ²	2013年噴火確認翌日
2015年8月19日	約1,980m	約1,970m	約2.71km ²	
2015年11月17日	約1,900m	約1,950m	約2.63km ²	2015年に確認した最後の噴火
2016年9月15日	約1,930m	約1,930m	約2.68km ²	
2017年5月2日	約1,950m	約1,910m	約2.75km ²	再噴火確認12日後
2017年6月29日	約2,120m	約1,900m	約2.91km ²	再噴火確認70日後
2017年8月24日	約2,160m	約1,920m	約2.96km ²	再噴火確認125日後



第1図 火砕丘での噴火
2017年6月28日 15:16撮影

Fig.1. Eruption in the central crater of Nishinoshima



第2図 赤外線画像 ストロンボリ式噴火
白い部分が高温部である。

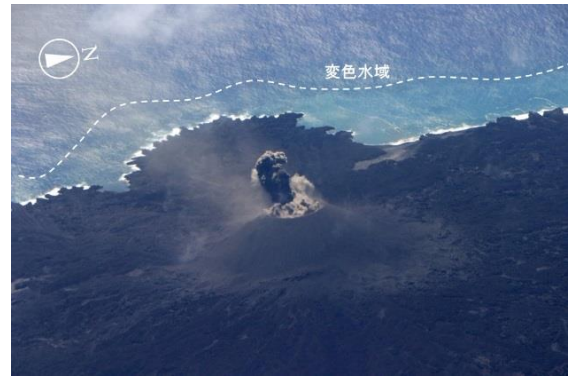
2017年6月29日 13:49撮影

Fig.2. Infrared image of strombolian eruption
(White area indicates high temperature area)



第3図 噴火と海に流入する溶岩流
2017年7月11日 14:42 撮影

Fig.3. Eruption in the central crater and lava flowing into the sea



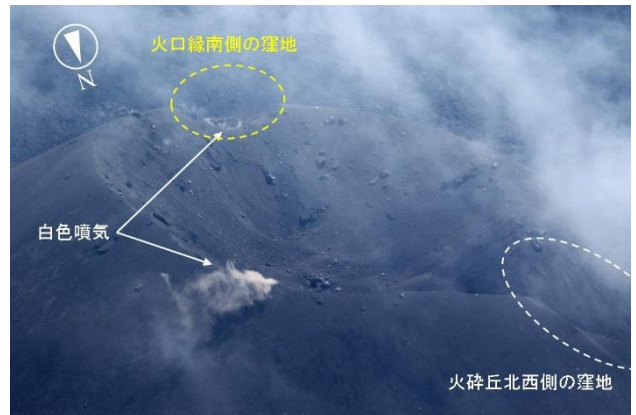
第4図 火砕丘中央での噴火
2017年7月31日 13:47 撮影

Fig.4. Eruption in the central crater of pyroclastic cone



第5図 火砕丘中央から放出される噴煙
2017年8月2日 13:52 撮影

Fig.5. Volcanic plume from the central crater of pyroclastic cone



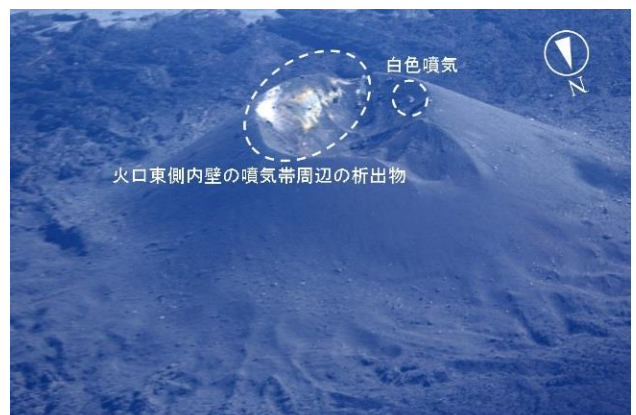
第6図 火口縁から放出される白色噴気
2017年8月11日 13:27 撮影

Fig.6. Fumarole discharged from the crater rim



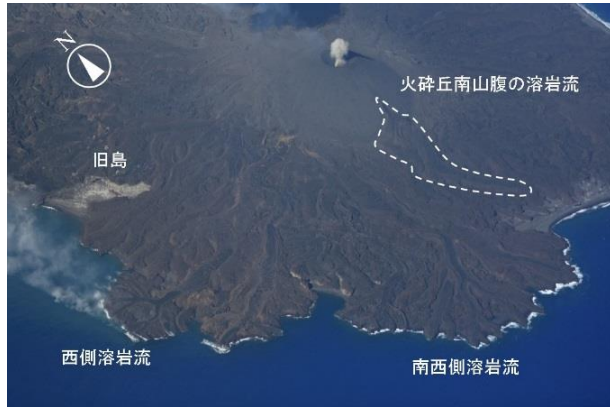
第7図 火口内の噴気帯と凹地
2017年8月24日 14:03 撮影

Fig.7. Fumarolic area in the crater and depression

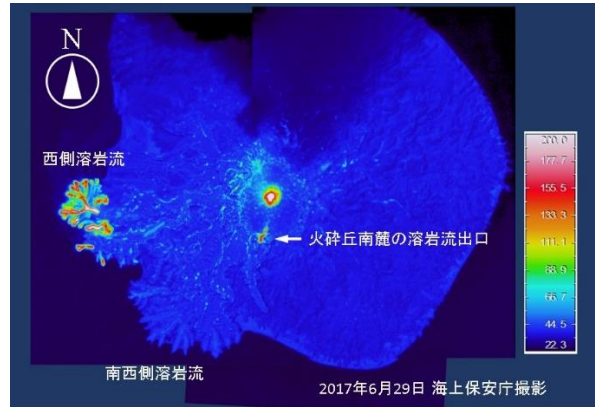


第8図 火口内の噴気帯と白色噴気
2017年9月13日 14:39 撮影

Fig.8. Fumarole in the crater of Nishinoshima



第9図 西之島の溶岩流
2017年6月28日 15:20 撮影
Fig.19. Lava flow of Nishinoshima



第10図 西之島 熱画像
2017年6月29日 撮影
Fig.10. Thermal image of Nishinoshima



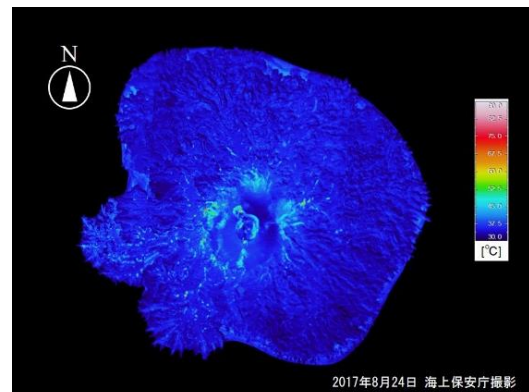
第11図 溶岩流先端の白色蒸気
2017年7月11日 14:37 撮影
Fig.11. Steam from the tip of lava flow,
Nishinoshima



第12図 赤外線画像
溶岩流先端の高温部
2017年7月31日 13:51 撮影
Fig.12. Infrared image of Nishinoshima



第13図 赤外線画像 溶岩流先端
2017年8月11日 13:17 撮影
Fig.13. Infrared image of lava flow



第14図 西之島 熱画像
2017年8月24日 撮影
Fig.14. Thermal image of Nishinoshima



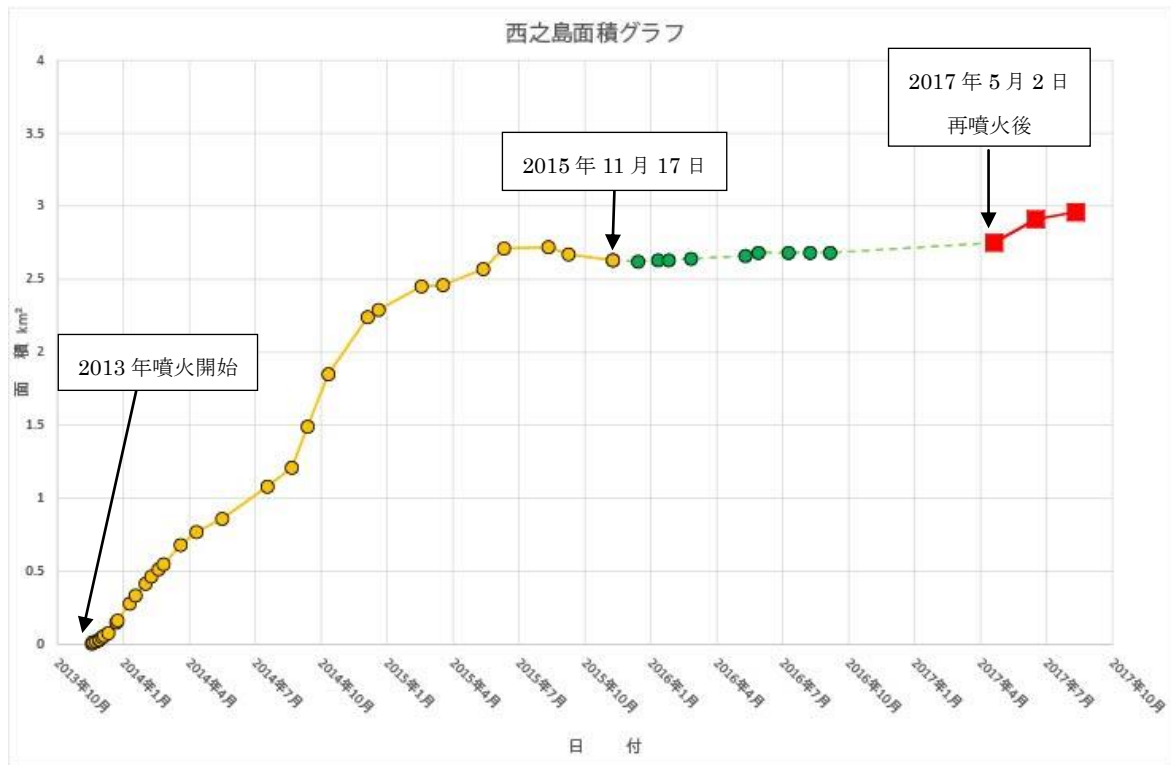
第15図 西之島 変色水域
2017年7月31日 13:51 撮影

Fig.15. Discolored water around Nishinoshima Island



第16図 西之島 変色水域
2017年9月13日 14:39 撮影

Fig.16. Discolored water around Nishinoshima Island

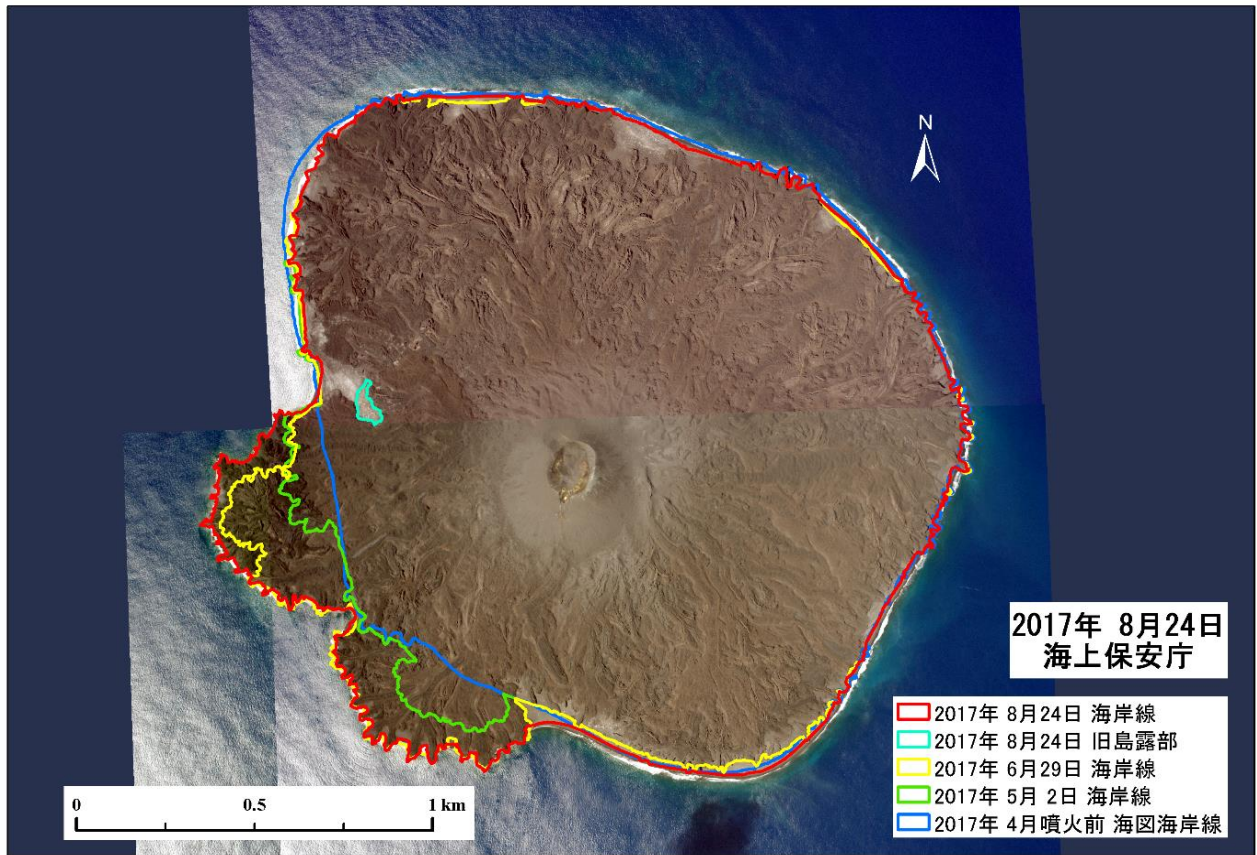


第17図 西之島 面積変化グラフ

2013年11月20日～2017年8月24日

黄色が2013-2015年噴火活動時、緑色が噴火活動静穏時、赤色が2017年4月以降の噴火活動時の面積を示す。

Fig.17. Temporal change in the area of Nishinoshima Island



第18図 西之島 空中写真
2017年8月24日撮影

Fig.18. Aerial photograph of Nishinoshima Island at August 24, 2017