

## 西之島の地殻変動\*

### Crustal Deformations of Nishinoshima Volcano

国土地理院  
Geospatial Information Authority of Japan

第1図は、2015年12月9日に測量用航空機「くにかぜⅢ」により撮影した西之島の正射画像に、2013年12月からの海岸線の変遷を重ね合わせた資料である。海岸線の位置に関しては、前回（2015年7月28日）と大きな変化は見られない。

第2図は2015年7月28日時点と12月9日時点における火口周辺の地形を3次元モデルで比較したものである。火砕丘の火口が拡大しており、それに伴い、最高点の標高が低下している。

第3図の表に、新たな陸地の面積、最高標高と新たに噴出した溶岩等の海面上の体積の変化を示した。一番下が最新の2015年12月9日の数値である。面積は約2.71km<sup>2</sup>。最高標高は約142m、海面上の体積は8,801万m<sup>3</sup>である。前回からの体積の変化から海面上への溶岩の流出速度を単純計算すると「1日あたり約2万m<sup>3</sup>」と、大きく鈍化している。下段には参考としてこれまで撮影した西之島の空中写真を示した。

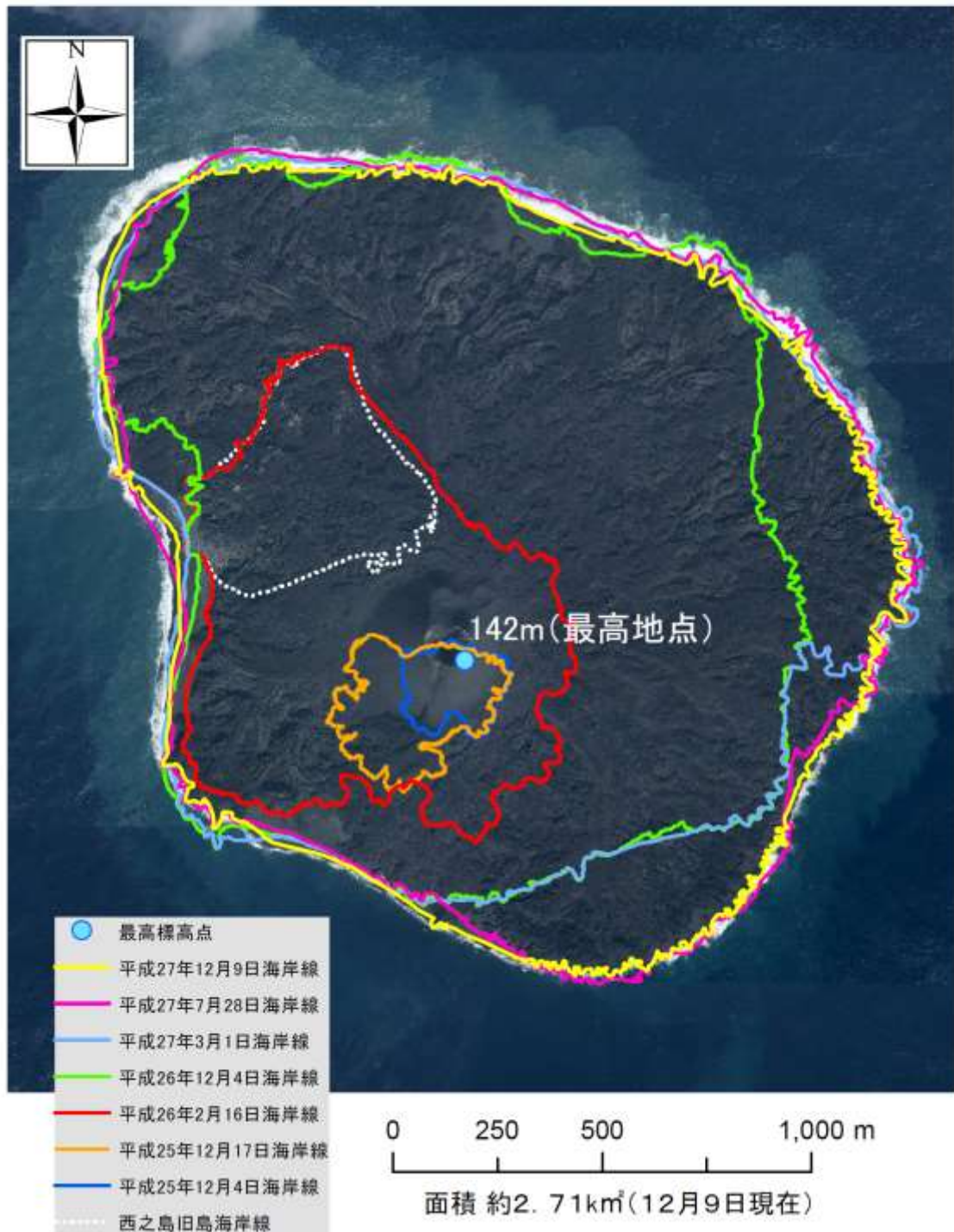
第4図、第5図は、2015年12月9日に撮影した空中写真による地形判読図と地形変化図である。判読により、前回（2015年7月28日）以降、火砕丘(C1)北東にある火口(Cr3)及び南方にある火口(Cr4)から溶岩が噴出し、溶岩流は西方を除く方向へ流下して東方及び南方の一部で海域まで到達したこと、火砕丘(C1)の火口(Cr1)が拡大するとともにその北に隣接する火口(Cr2)から噴出した火砕物によって火砕丘が形成されていること、北東山麓に存在していた火砕丘は火口(Cr3)から噴出した溶岩流により消滅したことが判明した。

- 1) 国土地理院(2015)：「地理院地図」に西之島付近の噴火活動関連情報を掲載しています、  
<http://www.gsi.go.jp/gyoumu/gyoumu41000.html>.
- 2) 国土地理院(2016)：西之島の計測結果を公開します、2016年1月8日国土地理院報道発表資料、  
<http://www.gsi.go.jp/kanri/kanri60005.html>.

---

\* 2017年3月30日受付

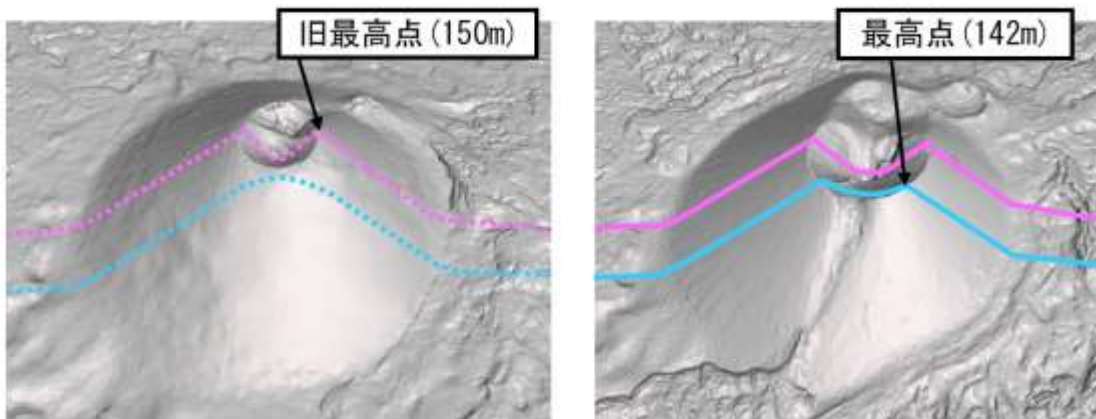
西之島正射画像(平成27年12月9日撮影)  
海岸線の変遷(平成25年12月4日～平成27年12月9日)



第1図 西之島正射画像

Fig.1 Ortho-photo of Nishinoshima Volcano.

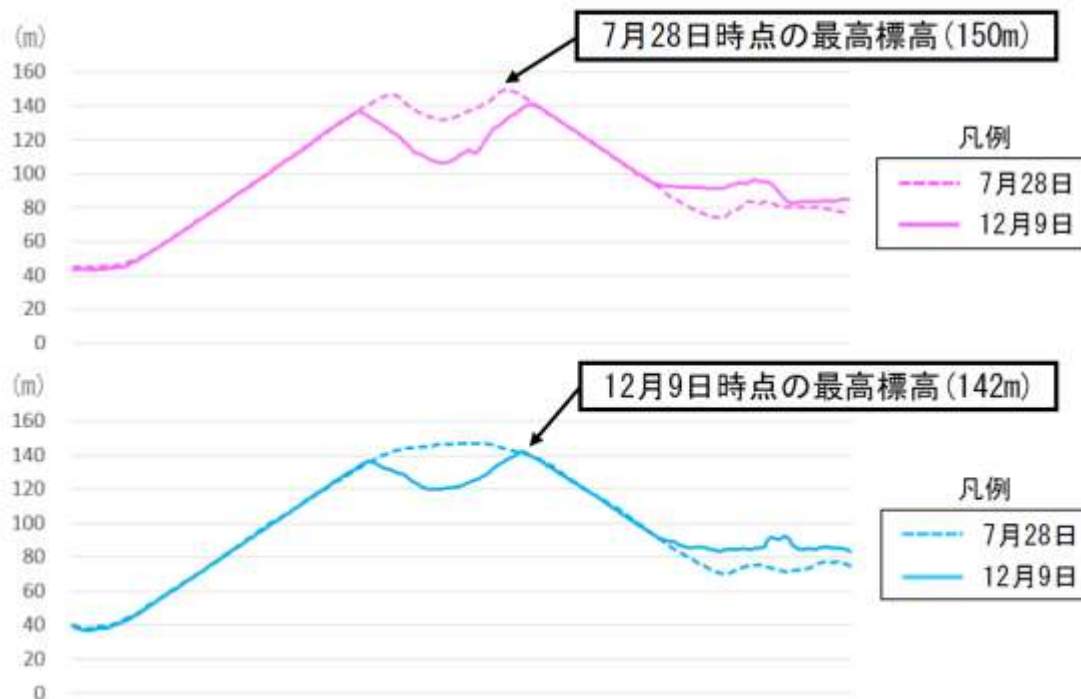
## 火口周辺の地形比較



平成27年7月28日時点 平成27年12月9日時点  
(火口周辺の三次元モデルを南から北方向を俯瞰)

火砕丘の火口が拡大し、7月28日時点で150mであった最高標高が12月9日時点では最高標高142mとなった。

## 火口周辺の断面図



第2図 火口周辺の地形比較

Fig.2 Topographic change around the crater.

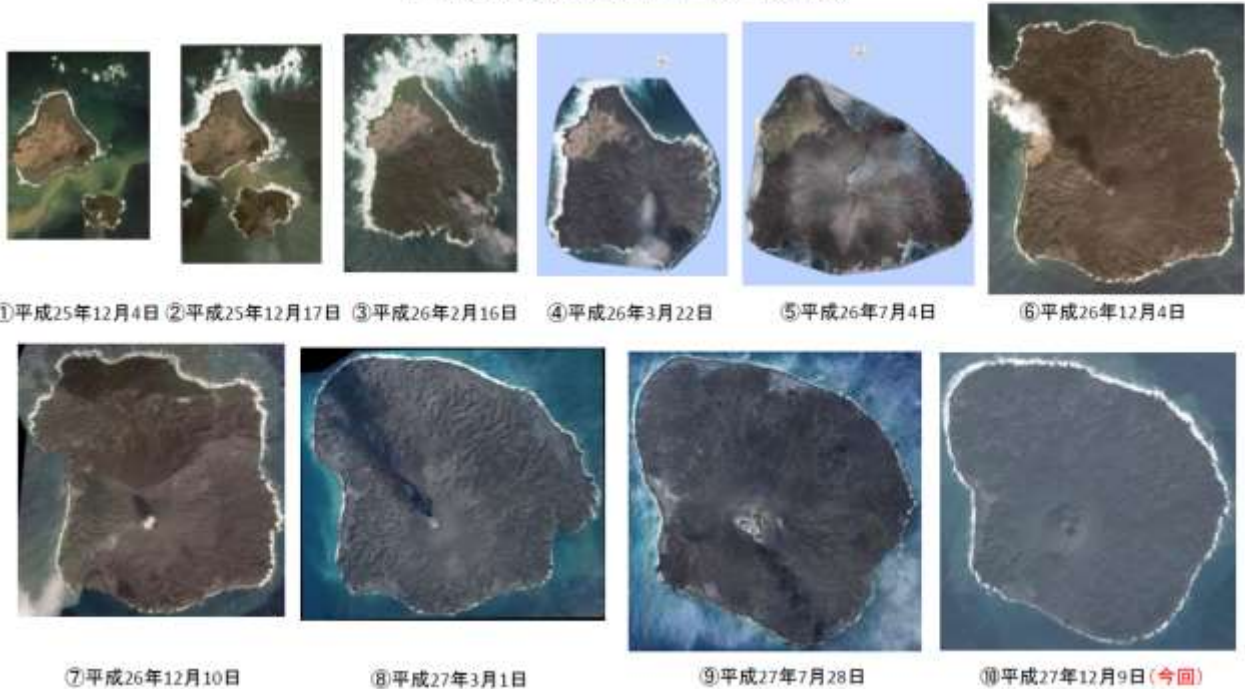
空中写真に基づく西之島の地形変化に関する計測結果

撮影日	新たな陸地の面積 (参考値)	最高標高 (参考値)	新たに噴出した 溶岩等の 海面上の体積 (参考値)	海面上への 溶岩の流出速度 (参考値)
②平成25年12月17日 (「くにかぜⅢ」による撮影)	約0.097 km <sup>2</sup>	約39 m	約80万m <sup>3</sup>	1日当たり 約12万m <sup>3</sup>
③平成26年2月16日 (「くにかぜⅢ」による撮影)	約0.51 km <sup>2</sup>	約66 m	約790万m <sup>3</sup>	1日当たり 約10万m <sup>3</sup>
④平成26年3月22日 (UAVによる撮影)	約0.67 km <sup>2</sup>	約71 m	約1,130万m <sup>3</sup>	1日当たり 約10万m <sup>3</sup>
⑤平成26年7月4日 (UAVによる撮影)	約1.08 km <sup>2</sup>	約74 m	約2,220万m <sup>3</sup>	1日当たり 約18万m <sup>3</sup>
⑥平成26年12月4日 (「くにかぜⅢ」による撮影)	約2.27 km <sup>2</sup>	約110 m	約4,970万m <sup>3</sup>	1日当たり 約17万m <sup>3</sup>
⑧平成27年3月1日 (UAVによる撮影)	約2.55 km <sup>2</sup>	約137 m	約6,446万m <sup>3</sup>	1日当たり 約14万m <sup>3</sup>
⑨平成27年7月28日 (UAVによる撮影)	約2.74 km <sup>2</sup>	約150 m	約8,511万m <sup>3</sup>	1日当たり 約2万m <sup>3</sup>
⑩平成27年12月9日 (今回の「くにかぜⅢ」による撮影)	約2.71 km <sup>2</sup>	約142 m	約8,801万m <sup>3</sup>	

※「新たな陸地の面積」は、平成25年12月17日の撮影分以外は、旧島部分を含む。(これまでの西之島の面積 0.29km<sup>2</sup>)

※平成25年12月4日と平成26年12月10日に撮影した写真では、雲や噴煙が多く立体的に把握することが困難であり、一部のデータが算出不能であった。

これまで撮影した空中写真の比較



第3図 空中写真に基づく西之島の地形変化に関する計測結果

Fig.3 Measurement results of topographic change using aerial photographs of Nishinoshima.



## 西之島 地形判読図

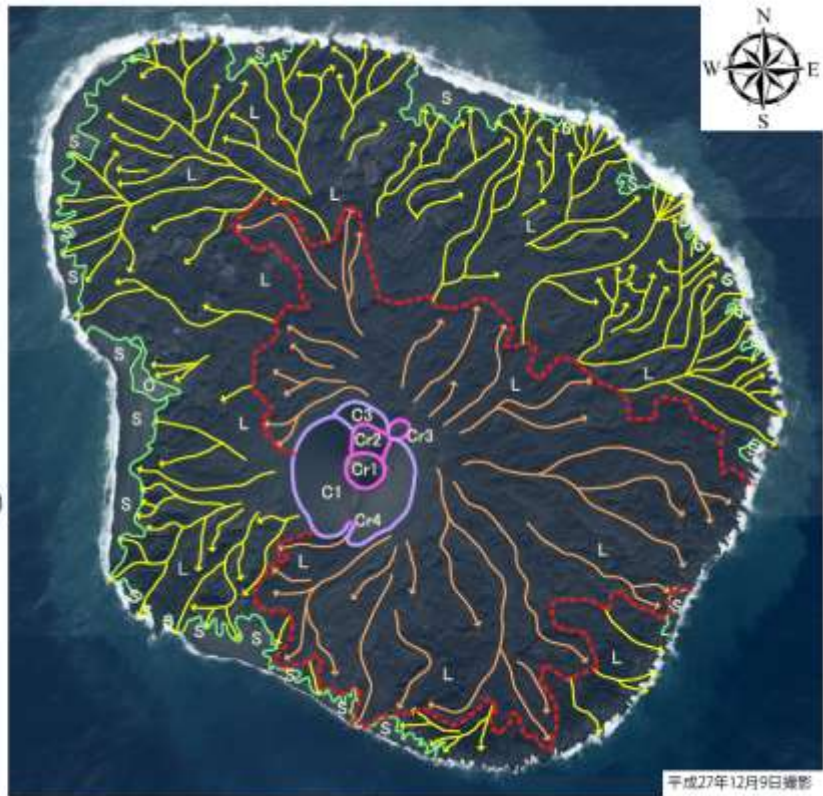
### 凡例 (分類記号)

- Cr1~4 : 火口
- C1,C3 : 火砕丘
- L : 溶岩流
- O : 旧陸部
- S : 砂州

### 凡例 (ライン)

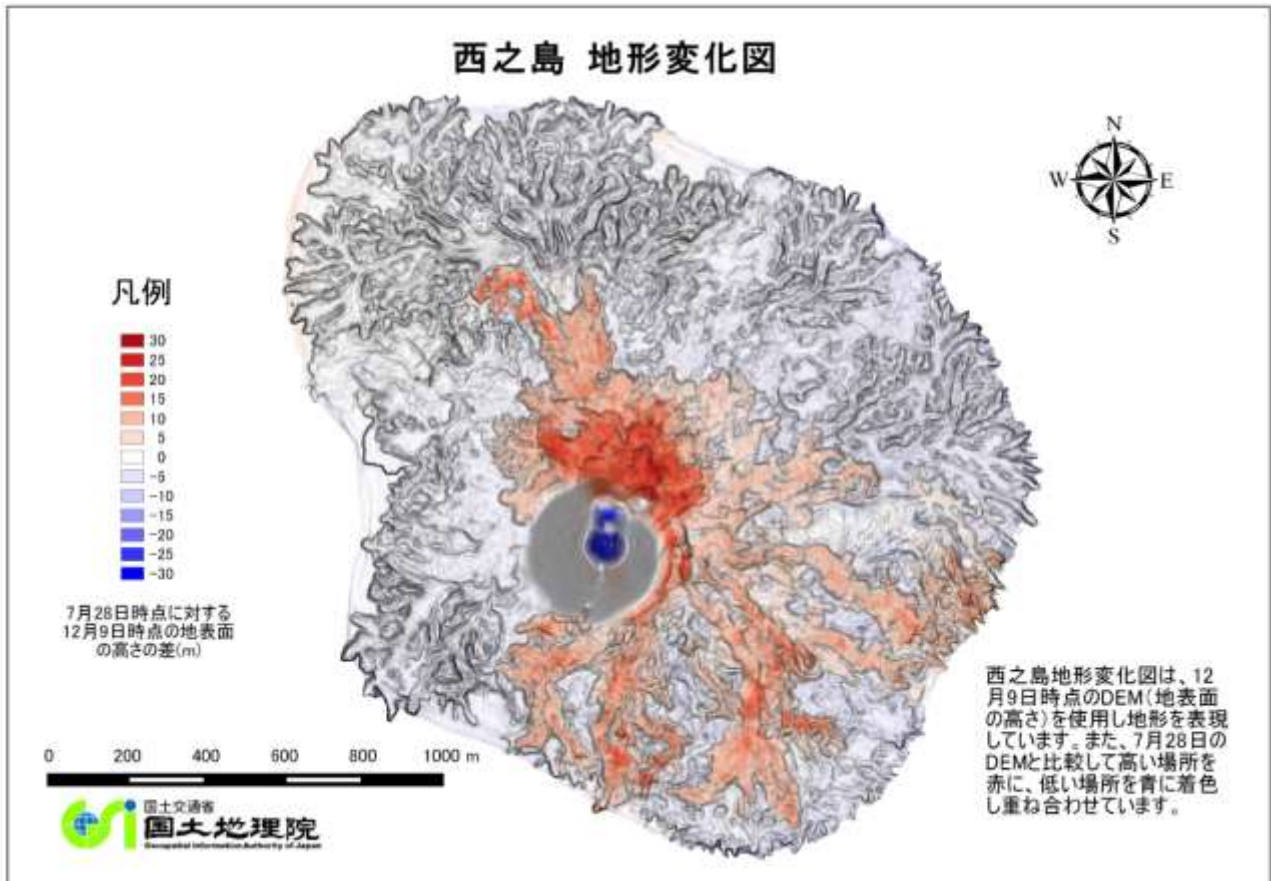
- 火口 (平成27年12月)
- 火砕丘 (平成27年12月)
- 新溶岩流 (平成27年7月~12月)
- 旧溶岩流 (平成27年7月以前)
- 新旧溶岩流の境界線
- 地形界 (平成27年12月)

0 100 200 300 400 500 m



第4図 地形判読図 (2015年12月9日撮影)

Fig.4 Terrain interpretation (taken on December 9, 2015).



第5図 地形変化図 (2015年12月9日撮影)

Fig.5 Topographic Change Map (taken on December 9, 2015).