

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7月28日に無人航空機（UAV）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。2015年7月28日に撮影した空中写真に基づき、数値標高モデルを作成した。上の海岸線の変遷の図にある最高標高点を通る白い横の一点鎖線における断面図が下の図である。火砕丘がやや成長し、東側の溶岩が厚みを増している。

第2図は2015年3月1日から7月28日までの約4か月間の高さの変化である。火砕丘の成長と、東から南方向及び北東方向への溶岩流出が確認できる。

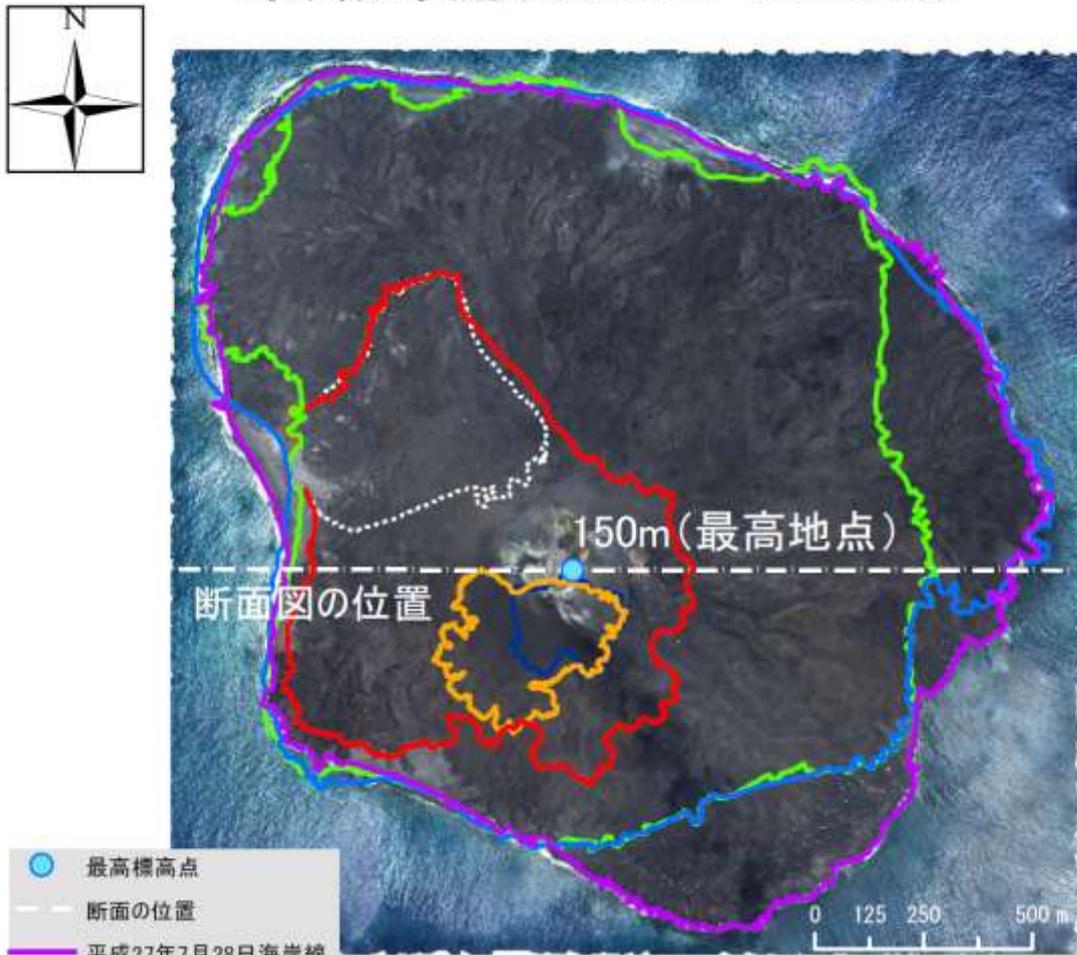
第3図の表に、新たな陸地の面積、最高標高と新たに噴出した溶岩等の海面上の体積の変化を示した。一番下が最新の2015年7月28日の数値である。面積は約2.74km²。最高標高は約150m、海面上の体積は8,511万m³である。前回からの体積の変化から海面上への溶岩の流出速度を単純計算すると「1日あたり約14万m³」で、やや鈍化したものの引き続き高い速度を保っていると推定された。

第4図、第5図は、2015年7月28日に撮影した空中写真の判読結果と地形判読図である。

- 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(2015)：西之島の計測結果を報告します、2015年8月31日国土地理院報道発表資料、
<http://www.gsi.go.jp/kanri/kanri40006.html>.

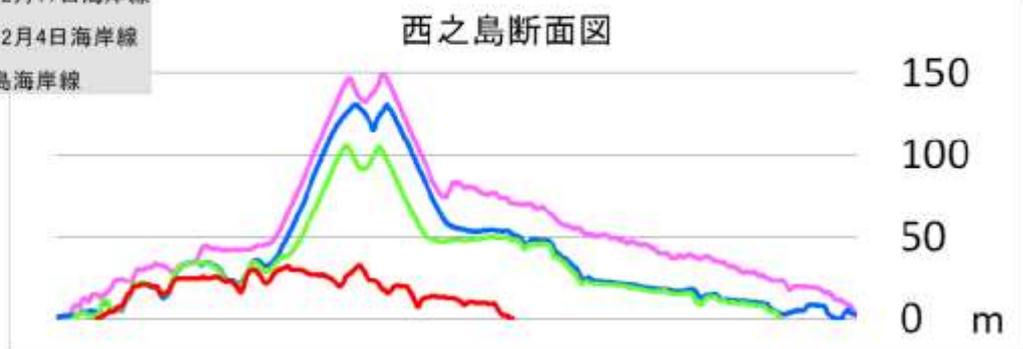
* 2016年1月15日受付

西之島正射画像(平成27年7月28日撮影) 海岸線の変遷(2013.12.4~2015.7.28)



- 最高標高点
- 断面の位置
- 平成27年7月28日海岸線
- 平成27年3月1日海岸線
- 平成26年12月4日海岸線
- 平成26年2月16日海岸線
- 平成25年12月17日海岸線
- 平成25年12月4日海岸線
- ⋯ 西之島旧島海岸線

面積 約2.74km²(7月28日現在)

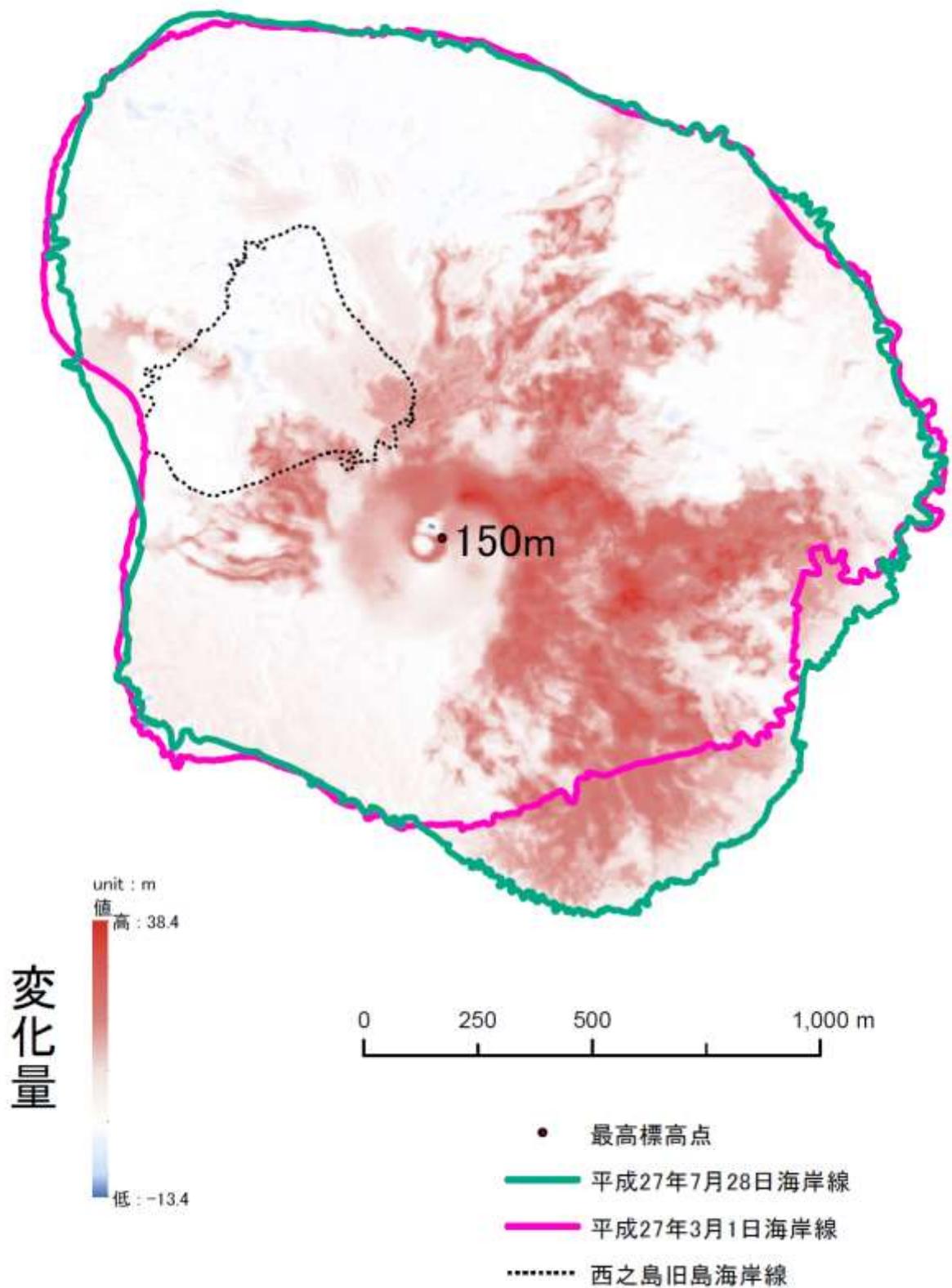


現火口付近最高点での断面図比較(2013.12.4~2015.7.28)

第1図 UAVによる空中写真の自動撮影

Fig.1 Aerial photograph of Nishinoshima was taken automatically by UAV.

平成27年3月1日から平成27年7月28日までの高さの変化



第2図 平成27年3月1日から平成27年7月28日までの高さの変化

Fig.2 Variation in height from March 1, 2015 to July 28, 2015.

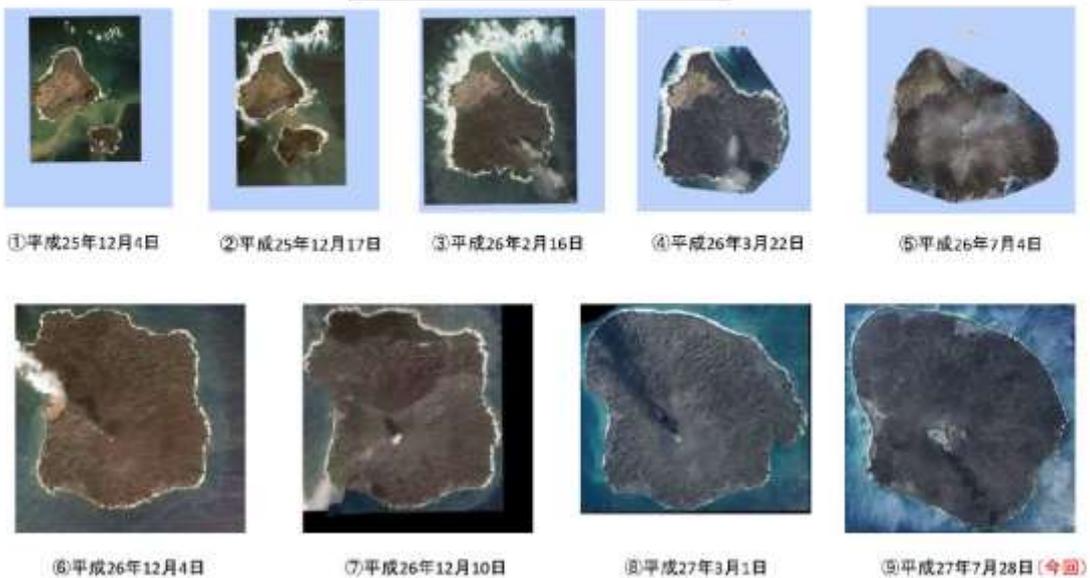
空中写真に基づく西之島の地形変化に関する計測結果

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	海面上への溶岩の流出速度
平成 25 年 12 月 17 日 (「くにかぜ皿」による撮影)	約 0.097 km ²	約 39 m	約 80 万 m ³	1 日当たり 約 12 万 m ³
平成 26 年 2 月 16 日 (「くにかぜ皿」による撮影)	約 0.51 km ²	約 66 m	約 790 万 m ³	
平成 26 年 3 月 22 日 (UAV による撮影)	約 0.67 km ²	約 71 m	約 1,130 万 m ³	1 日当たり 約 10 万 m ³
平成 26 年 7 月 4 日 (UAV による撮影)	約 1.08 km ²	約 74 m	約 2,220 万 m ³	1 日当たり 約 10 万 m ³
平成 26 年 12 月 4 日 (「くにかぜ皿」による撮影)	約 2.27 km ²	約 110 m	約 4,970 万 m ³	1 日当たり 約 18 万 m ³
平成 27 年 3 月 1 日 (UAV による撮影)	約 2.55 km ²	約 137 m	約 6,446 万 m ³	1 日当たり 約 17 万 m ³
平成 27 年 7 月 28 日 (UAV による撮影)	約 2.74 km ²	約 150 m	約 8,511 万 m ³	1 日当たり 約 14 万 m ³

※「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: 0.29km²)

※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.

平成 25 年からの西之島沖噴火による新たな陸地の形成・拡大について (第八報)

平成 25 年 11 月 20 日に西之島の南東約 500m の海上で新島の形成が確認され、その後も噴火は継続し、西之島と一体となり島の面積は拡大を続けている。

平成 27 年 7 月 28 日に UAV で撮影した空中写真を判読して地形判読図を作成した。地形判読により判明したことは以下のとおりである。

1. 溶岩流の噴出による島の拡大

主火砕丘 (C1) 北東から溶岩が噴出し、溶岩流は西方、北東方、南東方へ流下した。南東方に流下した溶岩の量が最も多く、南東方向に島が拡大した。

2. 小火砕丘の形成

主火砕丘 (C1) 北東の火口は、7 月 28 日現在活動を停止しているが、溶岩流噴出後に小火砕丘 (C2) を形成している。

3. 主火砕丘の成長の鈍化

主火砕丘 (C1) は、平成 27 年 3 月 1 日時点と比較してあまり大きさが変わっていないが、山頂には複数の火口が形成されている。また、地表面に硫黄等が生成されて、黄色から白色の変色域が広がっている。

4. 溶岩流先端の侵食と砂州の形成による滑らかな海岸線の形成

溶岩流先端が波浪により侵食され、湾入部に溶岩片等が堆積して砂州 (S) が形成されている。その結果、新たな溶岩流が海に流入している場所を除いて、滑らかな海岸線が形成されている。

第 4 図 空中写真の判読結果 (2015 年 7 月 28 日撮影)

Fig.4 Results of interpretation of aerial photographs (taken on July 28, 2015).

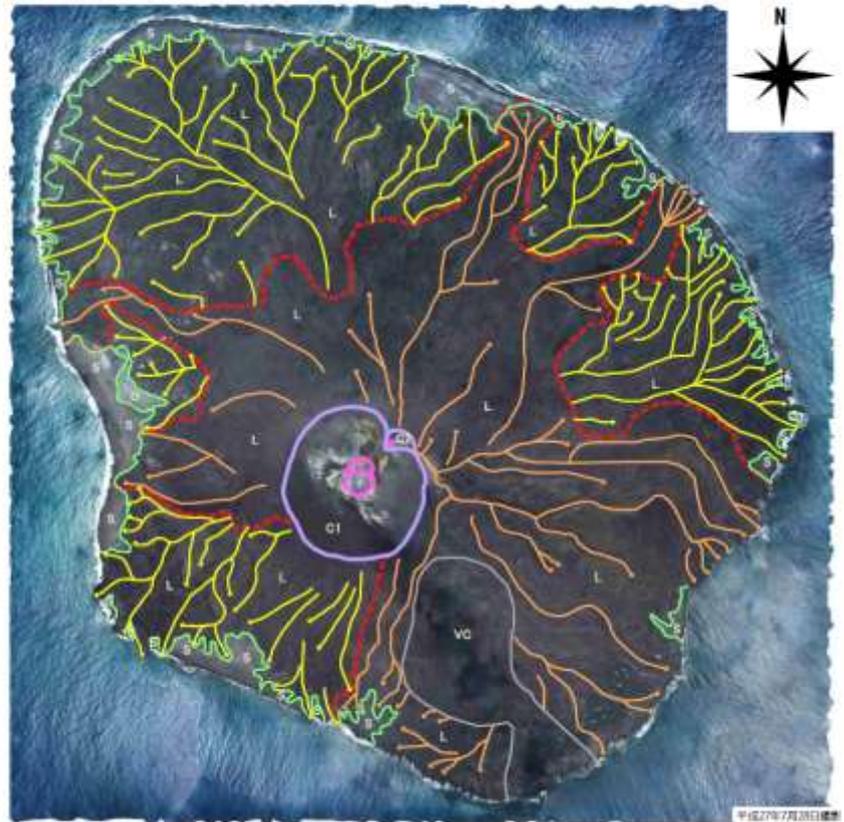
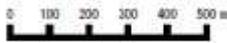
西之島 地形判読図

凡例 (分類記号)

- C1 主火砕丘
- C2 小火砕丘
- L 溶岩流
- O 旧陸部
- S 砂州
- VC 噴煙 (判読不能域)

凡例 (ライン)

- 火口 (平成27年7月)
- 火砕丘 (平成27年7月)
- 新溶岩流 (平成27年3月~7月)
- 旧溶岩流 (平成27年3月以前)
- 新旧溶岩流の境界線
- 地形界 (平成27年7月)



第5図 地形判読図 (2015年7月28日撮影)

Fig.5 Terrain interpretation (taken on July 28, 2015)