

平成 26 年（2014 年）の西之島の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

西之島では、噴火が継続しており、溶岩流が流下したことにより、島の拡大が確認されました。

○平成 26 年（2014 年）に発表した火山現象に関する警報等

6月3日 18 時 00 分	火口周辺警報を発表し、火口周辺警報（火口周辺危険）から火口周辺警報（入山危険）に引き上げ
6月11日 14 時 00 分	火口周辺警報（入山危険）及び火山現象に関する海上警報 切り替え

○ 2014 年の活動概況

2013年11月20日に海上自衛隊及び海上保安庁により西之島周辺で噴火が発生し、新島の形成が確認されました。2014年も関係機関の観測で、新島での噴火及び溶岩流流出の継続により島が拡大しているのが確認されました。



図1 西之島 位置図

この資料は気象庁ホームページ(<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>)でも閲覧することができます。

この資料は、海上保安庁海洋情報部、第三管区海上保安本部、海上自衛隊、国土地理院、宇宙航空研究開発機構、独立行政法人産業技術総合研究所及び東京大学のデータを利用して作成しています。資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 50m メッシュ (標高)』を使用しています (承認番号：平 26 情使、第 578 号)。

表 1 西之島の活動状況

観測日及び 参照図	西之島の状況等	観測機関
1月3日	新たに形成された陸地にある2カ所の火口から薄い褐色と灰白色の噴煙をそれぞれ放出しているのが確認されました。西之島と新たに形成された陸地の接続部分は、幅約300mと長くなっており、溶岩流は、新たに形成された陸地の東側及び西側の両側に大きく拡張していることが確認されました。 新たに形成された陸地の南東岸から東南東方向に幅約200m、長さ800mに伸びる褐色の帯状の変色水域が認められました。	第三管区海上保安本部
1月12日、13日	12日に海上保安庁、13日に第三管区海上保安本部が行った上空からの観測によると、2つの火口が活動中であり、南側の火口からは数分毎に灰色の噴煙を放出していることが確認されました。北側の火口からは、連続的に白色の噴煙を高さ約1,200mまで放出し、その火口周辺には白色の噴気が立ち昇っていることが認められました。新たに形成された陸地は溶岩流により、四方に拡大しているのが確認されました。 新たに形成された陸地の東海岸付近から黄土色の変色水が、南東方向から南方向へ帯状に幅約50～100m、長さ約500mで流出しているのが確認されました。	海上保安庁 第三管区海上保安本部
1月20日	2つの火口が活動中で、南側の火口からは連続的に青白色の噴煙を放出しており数分毎に灰色の噴煙を伴う爆発的な噴火が確認されました。また、北側の火口からは連続的に灰白色の噴煙を放出していることが確認されました。溶岩流は、北東、南東、西方向に拡大しているのが確認されました。 新たに形成された陸地の東海岸付近から黄土色の変色水が、南南東方向へ帯状に幅約100m、長さ約900mに渡って延びていることが確認されました。	海上保安庁
1月29日 図2	海上自衛隊の協力により実施した上空からの観測によると、新たに形成された陸地では、活発な噴火活動が継続しており、主に南北の2つの火口から噴煙が上がっているのを確認しました。北側の火口では、約1分間隔で間欠的に灰白色の噴煙を火口縁上約800mまで噴出し、噴石を高さ数十mまで噴き上げ、火口内は赤熱しているのを確認しました。また、南側の火口からは、連続的に青白色の噴煙が火口縁上約500mの高さまで噴出していました。 二酸化硫黄放出量の観測¹⁾によれば、1日当たり500トンのやや少ない二酸化硫黄の放出量を観測しました。 新たに形成された陸地の東海岸付近から茶褐色の変色水が、南東方向へ幅約300m、長さ約2kmに渡って延びていることを確認しました。また、同海域に浮遊物は認められませんでした。	気象庁 (海上自衛隊協力)
2月2日 3日、4日	第三管区海上保安本部が2日に、海上保安庁が3日に、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と共に気象庁が4日に上空からの観測を実施しました。これらの観測によると、2ヶ所の火口で活発な噴火活動が継続しており、薄褐色の噴煙が高さ200～1,000mまで上がっているのが観測されました。また、火口内には赤熱が確認されました。溶岩流は新しい陸地の北西・北東・南東・南西に拡大しており、旧島との接続部分が拡大したのが確認されました。 新しい陸地の東側に形成された湾状の地形から褐色や黄土色の変色水が幅200～300m、長さ1,000～5,000mの帯状に分布しているのを確認しました。	海上保安庁・気象庁 宇宙航空研究開発機構
2月10日、11日	10日に第三管区海上保安本部、11日に海上保安庁が実施した上空からの観測によると、噴火の継続が確認されました。噴火活動が活発な2ヶ所の火口内には赤熱した溶岩が確認されました。薄褐色の噴煙が高さ1,000～1,500mまで上がっていました。赤外熱映像²⁾の解析の結果、中央部火口の東側及び南側では、新たな方向への溶岩流が発達しているのが確認されました。 新しい陸地の東側にある湾内から褐色の変色水が、東北東方向へ幅約100m、長さ約2,000mの範囲に分布しているのが確認されました。	第三管区海上保安本部 海上保安庁

観測日及び 参照図	西之島の状況等	観測機関
2 月 21 日	中央部火口、北側火口及び中央部火口丘の北東斜面の 3 ヶ所から噴煙が上がっていました。溶岩流は東側に向かって流下し、これまで新しい陸地の東側にあった湾地形を閉塞し、池を形成していました。溶岩流の一部は西側にも流下し、海面に接した場所で白煙を上げていました。 薄褐色の変色水域が東側湾口から海岸線に沿って南岸から西岸まで幅 200 ～ 300m に分布していました。	海上保安庁
2 月 28 日	噴煙が中央部火口及び北側火口の 2 ヶ所で認められました。中央部火口からは、青白色の噴煙が連続的に噴出しているのが確認され、北側火口からは、灰白色の噴煙が高さ約 1,500m まで上がり、北方向へ約 500m 流れているのが確認されました。南東方向、南方向、南西方向へ高温の溶岩流が拡張しているのが認められました。また、2 月 21 日に確認された中央部の火口丘東に位置する池の面積は若干縮小していました。 新たな陸地の東海岸の湾部から明るい褐色の変色水域が北北東方向へ幅約 200 m、長さ約 3,000m の範囲に分布しているのを確認しました。	海上保安庁
3 月 24 日	従来から確認されている中央部火口と北側火口に加えて、さらに北側に新たな火口が確認されました。中央部火口からは、薄い褐色の噴煙を連続的に噴出し、数分に 1 回の頻度で溶岩片を放出していました。北側火口からは、ほぼ連続的に白色の噴煙を高さ約 150m まで噴出し、火口内には赤熱部分が確認されました。新たな火口からは、30 分に 1 回の程度の頻度で北側火口とともに、灰色の噴煙を噴出しているのが認められました。中央火口丘の東側斜面の数カ所に赤熱部分が確認されました。 薄い褐色の変色水域が新たな陸地の海岸線付近に幅約 300 ～ 500m に分布しているのを確認しました。	海上保安庁
4 月 15 日	南側火口と北側火口から噴煙が上がっていました。南側火口では薄い褐色の噴煙と溶岩片の噴出が確認されました。北側火口では間欠的に白色及び灰色の噴煙を高さ約 600m まで噴出しているのが確認されました。3 月 24 日に北側火口のさらに北で確認された新たな火口は、認められませんでした。西側の溶岩流出口からは、薄い青白色の噴煙が立ち上げているのが認められました。溶岩流は東側に向かって流下し、海面に接した場所で白煙を上げていました。 薄褐色の変色水が東側海岸線から帯状に幅約 200 ～ 300m で南西方向へ長さ約 4,000 ～ 5,000m に分布しているのが確認されました。	海上保安庁
4 月 18 日 図 3	13 時頃から気象衛星 (MTSAT-2) で確認できる噴火が発生し、気象衛星画像 (14 時 30 分) で、噴煙が海拔約 2,000m の高さまで上がり、東に流れているのが観測されました。 気象衛星画像により西之島の噴煙が検知されたのは、1 月 26 日 (海拔約 1,200 m) 以来です。	気象庁
5 月 21 日	南側火口と北側火口からの間に新たな火孔が確認されました。新たな火孔は青白色の噴煙を連続的に噴出し、これまでみられた、短い間隔で溶岩片を放出する噴火 (ストロンボリ式噴火) が繰り返していました。北側火口では大量の白色噴煙を高さ約 250m まで噴出していました。南側火口については、活動は認められませんでした。海面に接する溶岩流先端部では、水蒸気を上げているのが確認されました。 西之島周辺では、薄い青白色の変色水が幅約 200m に分布しているのが確認されました。	海上保安庁
6 月 11 日	北側火口の東側に、青白色の噴煙を噴出する新たな噴火口が認められ、溶岩が南東方向へ流出していました。5 月 21 日に確認された新たな火口及び北側火口からは、連続的な灰白色の噴煙の噴出を確認しました。 西之島の海岸線付近に褐色の変色水の分布が確認されました	海上自衛隊

観測日及び 参照図	西之島の状況等	観測機関
6 月 13 日 図 4	4ヶ所の火口が確認されました。北側火口からは短い間隔で褐色を帯びた白色噴煙が噴出していました。5月21日に確認された火口からは青白色の噴煙を連続的に噴出し、短い間隔で溶岩片を火口縁から約50～100mの高さに放出していました。6月11日に確認された火口からは青白色の噴煙を連続的に噴出し、火口内は溶岩湖となっていました。溶岩流は、この火口付近から南東方向に扇状に広がっていました。これら3つの火口では短い間隔で激しく溶岩片を吹き上げるストロンボリ式噴火を確認しました。南側火口では活動は認められませんでした。新たに形成された陸地（西之島と接続した新島部分）の東岸と西岸では、海面に接した場所で白煙を上げていました。新たに形成された陸地の東岸から西岸にかけて緑色の変色水が幅約200～400mで分布していました	海上保安庁
7 月 23 日	島の東岸に白色の噴煙を連続的に噴出する新たな火口が確認されました。火口からの溶岩流は東側に向かって流下し、海面に接した場所で白煙を上げていました。北側火口では灰色の噴煙を噴出していました。5月21日に確認された北側火口と南側火口の間の火口は青白色の噴煙を噴出していました。南側火口では噴煙は確認できませんでした。 変色水域は、西之島の東部から北東に帯状で茶褐色から薄い褐色に変化しながら、長さ約1,000～2,000m、幅約500mで分布していました。また、島の周辺の海岸に沿って、褐色から黄緑色の変色水が幅約100～500mで分布していました。	海上保安庁
8 月 26 日 図 5	北側火口の東側に白色の噴煙を連続的に噴出する新たな火口（東側火口）が確認されました。北側火口内の溶岩の湧き出し（溶岩マウンド³⁾）からは、短い間隔で溶岩片を噴出する噴火を繰り返していました。溶岩マウンドはほぼ楕円形で、大きさは長径約90m、短径約60mでした。北側火口と南側火口の間の火口では青白色の噴煙を噴出していました。溶岩流は東側へ流下し、海面に接した場所では白煙を上げていました。 変色水域は、西之島の北東側と南西側の2ヶ所に分布していました。北東側の変色水域は、北東岸から南東に向け、帯状で幅約700m、長さ約2,000m以上で茶褐色から黄緑色に変化しながら分布していました。また、南西側の変色水域は、南西岸から南岸に沿って、幅約100～200mで褐色から黄緑色の変色水域が分布し、南側海岸線中間付近の沖合に南西方向に伸びる帯状で長さ約700～800m、幅約100～200mの薄い黄緑色の変色水域が分布していました。	海上保安庁
9 月 17 日 図 6	8月26日に確認された溶岩マウンドは、一部を残してその北側に形成された新たな火砕丘に埋没しているのが確認されました。この新たな火砕丘の北側には、約30m間隔で並んだ3個の火口を持つ火口列が形成され、溶岩片を伴う噴煙を連続的に噴出していました。溶岩片は火口縁上約100mの高さまで噴出し、噴煙高度は火口縁上約1,400mで、東へ約10km流れていました。 この新たな火口列の最下部では溶岩流が北向きに流出し、その末端部は扇状に広がりほぼ西之島旧島を覆っているのが確認されました。 変色水域は、島の北側、西側及び南側の3ヶ所に分布していました。北側では、褐色の変色水が北海岸から南東方向へ帯状に幅約400m、長さ約500mの範囲に分布していました。西側では、褐色の変色水が西岸一帯に幅約100～200mの範囲で分布していました。南側では、薄い緑色の変色水が南海岸線付近に幅約50～100mで分布していました	海上保安庁
10 月 16 日 図 7	火砕丘の火口からは短い間隔で溶岩片と共に褐色の噴煙を放出する噴火（ストロンボリ式噴火）を繰り返していました。9月17日に確認された火口列はなく、一つのすり鉢状の地形を形成しているのが確認されました。火砕丘山腹の北側からは溶岩流が流出して広がり、海岸に達していました。また、新たな陸地は、溶岩流により9月17日の調査時と比較して北方向へ約250～400m延び西之島旧島のほとんどを埋没させているのが確認されました。 変色水域は、薄い茶褐色で西之島の北岸、西岸、南西岸から西方向に幅約2,000m長さ約2,000mの帯状に分布しているのが確認されました。	海上保安庁

観測日及び 参照図	西之島の状況等	観測機関
11 月 9 日	噴火活動により新たに形成された部分の面積、噴出量、噴出率について 11 月 9 日までの状況をまとめたところ、面積は約 2 km ² 、噴出量は 8000 ± 1000 万 m ³ で噴出率は 10 月よりやや低下したものの、20 万 m ³ /day を超える水準で、活発な状況が続いています。	東京大学地震研究所
11 月 14 日	顕著な火砕丘が成長し、その頂部には明瞭なすり鉢状の火口(確認された火口は 1 箇所のみ)が形成されていました。火口では間欠的に火山灰を含む灰褐色の噴煙とともに溶岩片を噴出するストロンボリ式噴火が発生していました。また、溶岩流は火口から北側に流下していました。先端は複数に分岐して北西から北東の海岸に達し、海水に接した場所では白煙を上げていました。 変色水は、確認されませんでした。	独立行政法人産業技術総合研究所
12 月 3 日	父島に設置している空振計の観測結果によると、11 月 13 日から、西之島が連続的に噴火し活動が活発化していることを示す空振データが観測されています。小笠原村役場によると父島島内で鳴動が聞こえ、空振が感じられているとの報告もあるとのこと。	東京大学地震研究所
12 月 4 日	国土地理院が防衛省の協力で撮影した空中写真を解析したところ西之島で最も高い地点の標高は、約 110m でした(7 月 4 日の最高標高は約 74m)。	国土地理院
12 月 23 日 まで	噴火活動により新たに形成された部分の面積、噴出量、噴出率について 12 月 23 日までの状況をまとめたところ、噴出量は 8000 ~ 9000 万 m ³ で噴出率は 11 月よりやや低下したものの、10-20 万 m ³ /day と推定され、活発な状況が続いています。	東京大学地震研究所
12 月 25 日 図 8	第 7 火口では間欠的に溶岩片と共に灰色の噴煙を放出する噴火を繰り返していました。また、溶岩流は火口から北西及び北東側に流下していました。先端は複数に分布して扇状に広がり海岸に達していました。 変色水は、薄い青白色で西之島の北岸、東岸及び南岸に沿って幅約 100 ~ 300 m に分布しているのが確認されました。また、西之島の西岸に沿って幅約 100 ~ 200m で黄緑色の変色水が分布しているのが確認されました。	海上保安庁
12 月 31 日	第 7 火口で白色噴煙を確認されました。 変色水は、薄い黄緑色で西之島の東岸、北岸及び西岸に沿って幅約 100 ~ 300 m に分布しているのが確認されました。	第三管区海上保安本部

1) 海上自衛隊の協力によりヘリコプターを使用したトラバース方法で観測しました。

2) 赤外熱映像装置により観測しています。赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を検知して温度を測定する測器で、熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の温度よりも低く測定される場合があります。

3) 火口内に湧き出した溶岩が丘状に高まりを作ったもの。



図 2 西之島 噴火の状況

(1 月 29 日 09 時 07 分 東南東方向上空から海上自衛隊の協力により気象庁撮影)

- : 南側の火口から連続的に青白色の噴煙が約 500m の高さまで噴出しているのを確認しました。
- : 北側の火口から約 1 分間隔で間欠的に薄灰白色の噴煙が約 800m の高さまで噴出し、噴石が数十m直上に飛散しているのを確認しました。

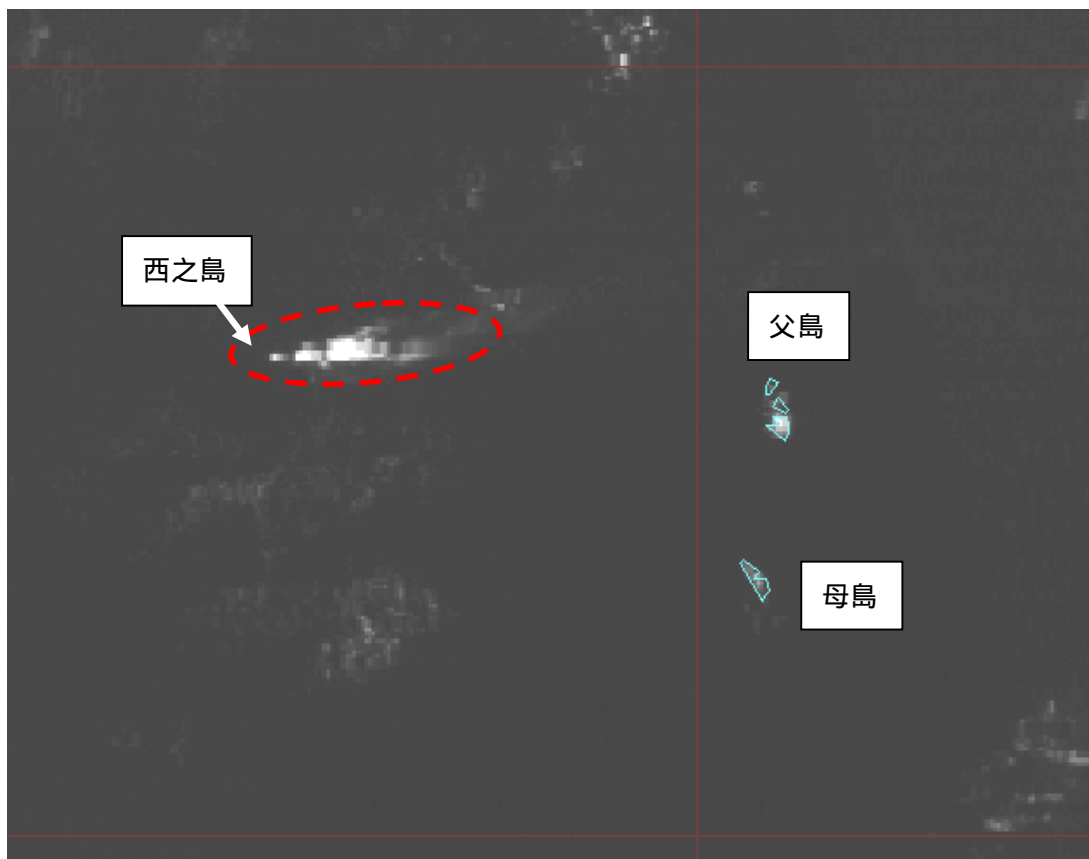


図 3 西之島 気象衛星 (MTSAT-2) 画像で観測された噴煙
(可視画像 4 月 18 日 14 時 30 分撮影、赤破線内は噴煙)



図 4 西之島 火口付近の状況（6月13日11時08分北方向上空から撮影・海上保安庁提供）

- ・北側火口（ ） 5月21日に確認された火口（ ）と6月11日に確認された火口（ ）では激しく溶岩片を吹き上げるストロンボリ式噴火が確認されました。南側火口（ ）では活動が認められませんでした。



図 5 西之島 北側火口周辺の状況

（8月26日11時40分 南東方向上空から撮影・海上保安庁提供）

- ・北側火口内に溶岩マウンドの形成（ ）と、北側火口と南側火口の間の火口から青白噴煙を噴出（ ）しているのを確認しました。

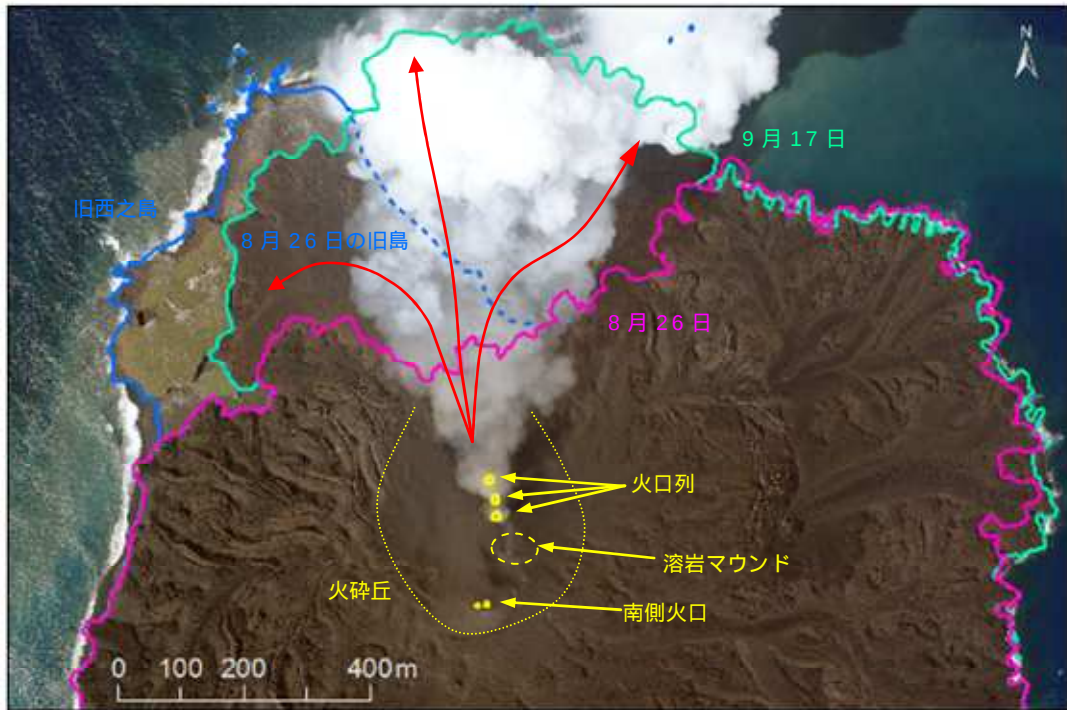


図6 西之島 活動状況（9月17日 海上保安庁提供）

- ・溶岩マウンドの北側に新たな火砕丘が形成し、その北側には約30m間隔で並んだ3個の火口を持つ火口列が形成され、溶岩片を伴う噴煙を連続的に噴出していました。
- ・新たな火口列の最下部では溶岩流が北向きに流出し、その末端部は扇状に広がりほぼ西之島旧島を覆っているのが確認されました。

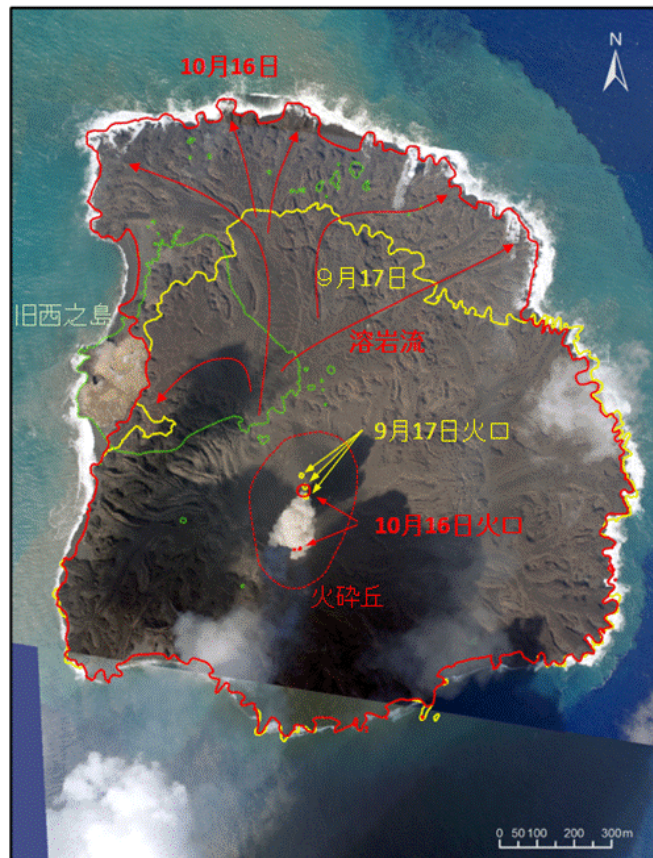


図7 西之島 活動状況（海上保安庁作成）

火砕丘山腹の北側からは溶岩流が流出して広がり、西之島旧島の大部分を覆い、海岸に達していました。



図 8 西之島 火口の状況 (12 月 25 日 12 時 57 分 西南西方向上空から撮影・海上保安庁提供)
溶岩流は火口から北西及び北東側に流下しているのが確認されました。

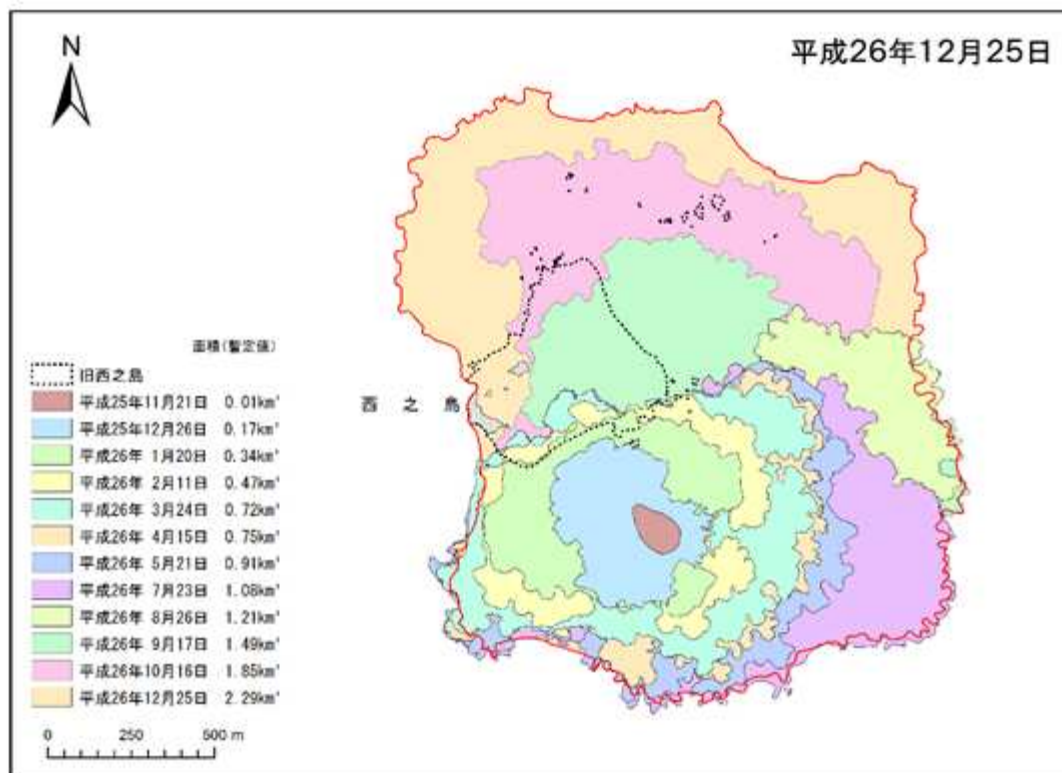


図 9 西之島 面積変化図 (海上保安庁作成)



1 月 3 日 15 時 15 分 南西方向上空から撮影
(第三管区海上保安本部 提供)



3 月 24 日 14 時 16 分 北西方向上空から撮影
(海上保安庁 提供)



7 月 23 日 11 時 05 分 西方向上空から撮影
(海上保安庁 提供)



9 月 17 日 14 時 31 分 南西方向上空から撮影
(海上保安庁 提供)

図 10 西之島 形状変化