

## 令和2年（2020年）の西之島の火山活動

気象庁地震火山部  
火山監視・警報センター

2019年12月6日に再開した噴火活動は8月まで継続しました。大量の溶岩を流出させ、多量の噴煙を放出する活発な噴火がみられ、陸地拡大や火砕丘の急激な成長が認められました。6月中旬から7月にかけては、特に活発な噴火が確認されました。

8月下旬以降、噴火は確認されませんでした。山頂火口内では噴気や高温域が認められています。

### ○ 噴火警報・予報の状況、2020年の発表履歴

12月18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を切替（警戒が必要な範囲を、山頂火口から概ね2.5kmから1.5kmへ切替）
--------------	--

### ○ 2020年の活動概況（図1～図7）

2019年12月6日に再開した噴火活動は8月まで継続しました。

この噴火活動では、大きな噴出物の飛散は火砕丘周辺までで、海上への落下は認められませんでした。島の中央部やや南に位置する火砕丘の山頂火口からの噴火と山腹からの溶岩の流出が継続する活発な噴火がみられました。溶岩流は火砕丘から広範囲に流下し、海に流入した溶岩流により、西之島の北側を中心に陸地の拡大が確認されました。

中でも、6月中旬から7月にかけての噴火活動は特に活発で、溶岩流出と大量の火山灰噴出を伴い、火砕丘の急激な成長も認められました。その後、溶岩流出は減少し、火山灰噴出が主体となった噴火活動は8月まで継続しました。

気象衛星ひまわりの観測では、昨年12月の噴火再開以降、噴火活動の活発化や溶岩流出により西之島付近で地表面温度<sup>1)</sup>の高い領域が認められました。地表面温度は、2017年噴火時よりも高い状態が継続し、5月下旬以降は更に上昇する傾向が認められましたが、7月中旬頃から急激に低下し、8月以降は周囲とほぼ変わらない状態となりました。

また、噴火活動が活発化した6月中旬以降、気象衛星ひまわりで噴火が確認される日が続き、7月以降は噴煙高度が火口縁上4,000m程度に達する噴火が継続的に確認されました。8月中旬頃からは噴煙高度の低下傾向が認められ、8月下旬以降は気象衛星ひまわりで噴火は確認されませんでした。

9月以降の上空及び海上からの観測によると、山頂火口からの噴気活動は継続し、火口内には高温領域が確認されています。

なお、西之島の海岸周辺では、期間を通して黄褐色や黄緑色の変色水が確認されました。

1) 輝度温度による。輝度温度とは、気象衛星で観測された放射エネルギーを観測対象が黒体と仮定して変換した温度のことです。

この資料は気象庁ホームページ ([https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly\\_v-act\\_doc/monthly\\_v-act.php](https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_v-act.php)) でも閲覧することができます。

資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」を御覧ください。

<https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>

この資料は、海上保安庁、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構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、国土地理院発行の『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用しています。

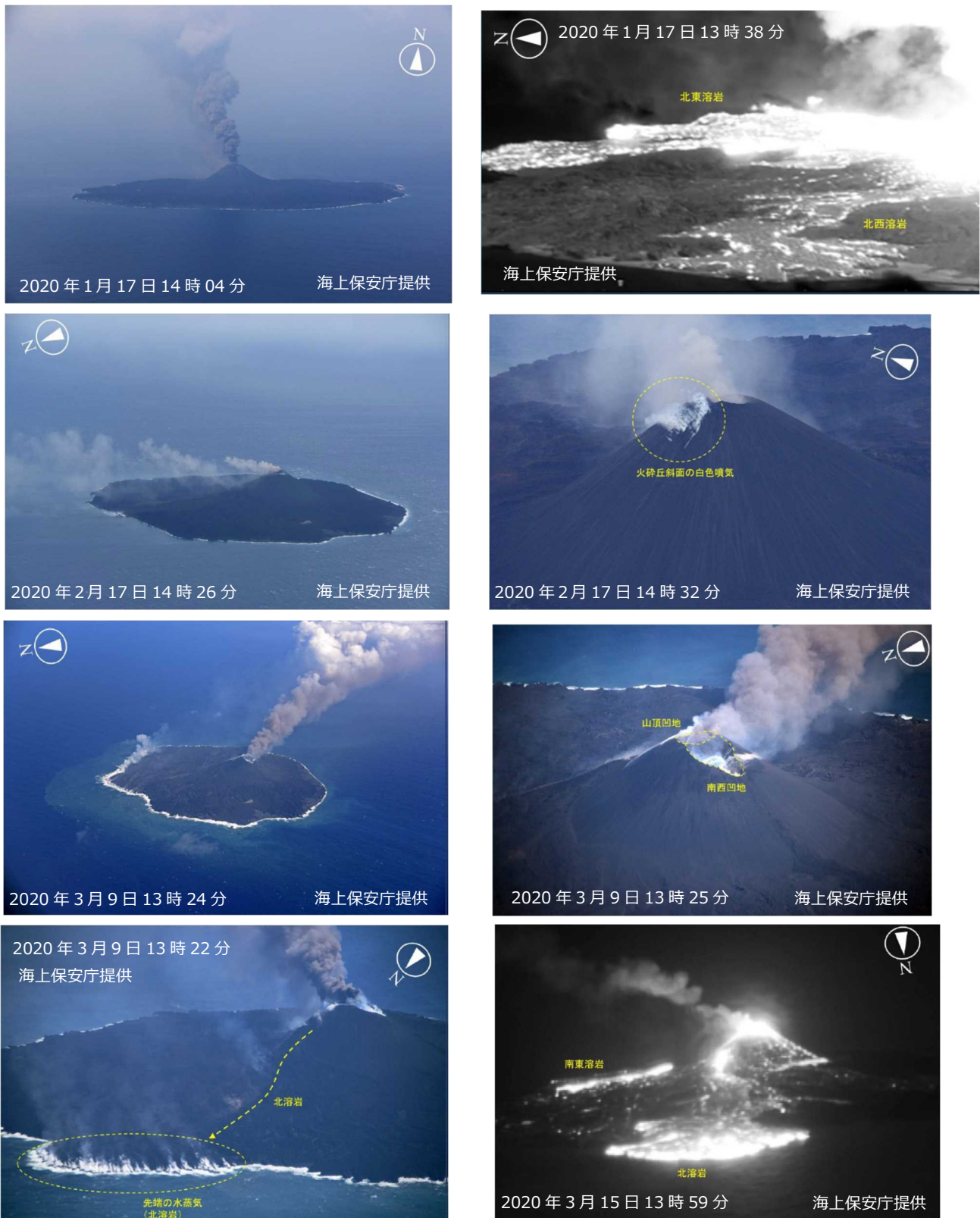


図1 西之島 1月から3月の噴火の状況（海上保安庁が実施した上空からの観測による）

- ・ 山頂火口からの噴火が継続し、1月17日の観測では濃灰色の噴煙が高度約1800mまで上がっていました。大きな噴出物の飛散は火砕丘周辺までで、海上への落下は認められませんでした。
- ・ 火砕丘からは溶岩が流出し、海へ流入した溶岩の先端では水蒸気の白煙が認められました。
- ・ 島の海岸周辺では茶褐色や黄緑色の変色水が認められました。

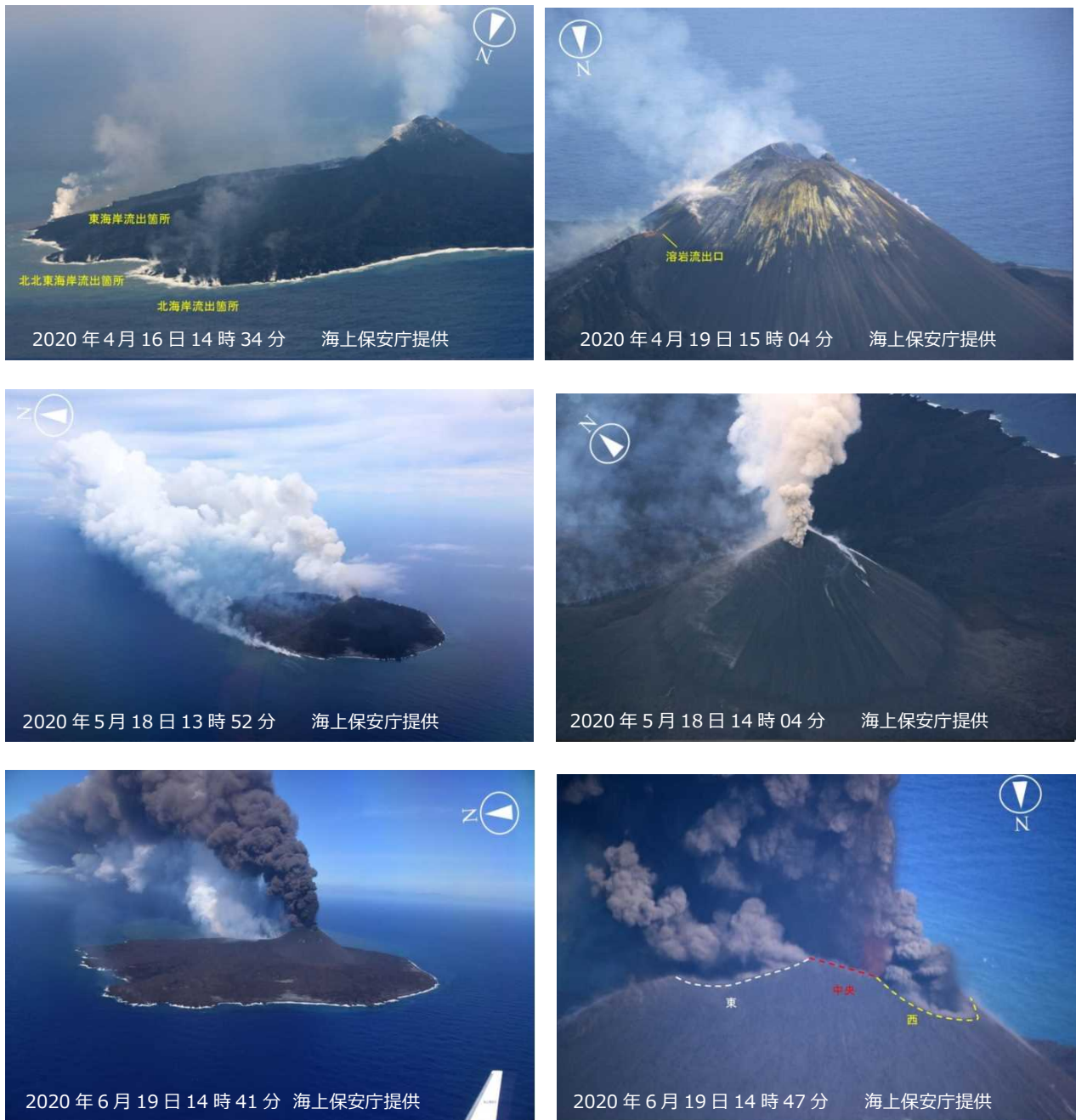


図2 西之島 4月から6月の噴火の状況（海上保安庁が実施した上空からの観測による）

- ・ 4月6日や19日など、山頂火口からの噴火が観測されない日もありましたが、その後は連続的な噴火が確認されました。6月中旬以降は溶岩流出と大量の火山灰を噴出する特に活発な噴火が確認されました。6月19日の観測では、噴煙と共に赤熱した溶岩が数秒間隔で噴出しているのが確認されたほか、大量の火山灰を含んだ噴煙が東北東方向へ流れ、少なくとも約180kmの地点まで達していました。
- ・ 山頂火口では、噴火活動による火口形状の拡大が認められました。
- ・ 火砕丘から流出した溶岩は海岸へ流入し、流入部では水蒸気の白煙が認められました。
- ・ 島の海岸周辺では茶褐色や黄緑色の変色水が認められました。

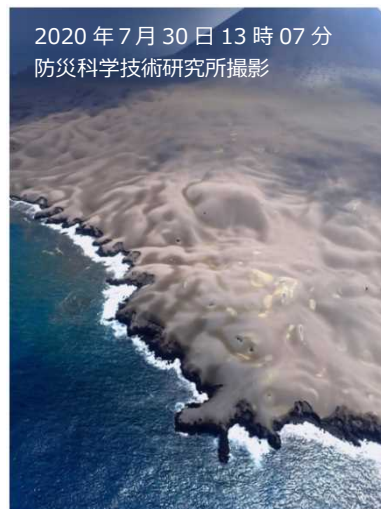


図3 西之島 7月の噴火の状況

- ・ 7月11日に実施した海洋気象観測船による海上からの観測では、大量の火山灰を噴出する活発な噴火が確認されました。大きな噴石は火砕丘の麓まで飛散し、上空に流された噴煙から火山灰が降下していました。11日夜には、火口縁上200m程度まで噴出する赤熱した溶岩や火山雷が確認されました。
- ・ 7月30日に国立研究開発法人防災科学技術研究所が実施した上空からの観測では、濃灰色の噴煙が高度約3,000mまで上昇した後、淡灰色の噴煙となって風下側に広がっていました。活発な噴火活動は継続していたものの、溶岩の流出や大きな噴石の飛散は認められませんでした。また、島の中央から北部にかけて褐色がかかった灰色の火山灰が厚く堆積していました。

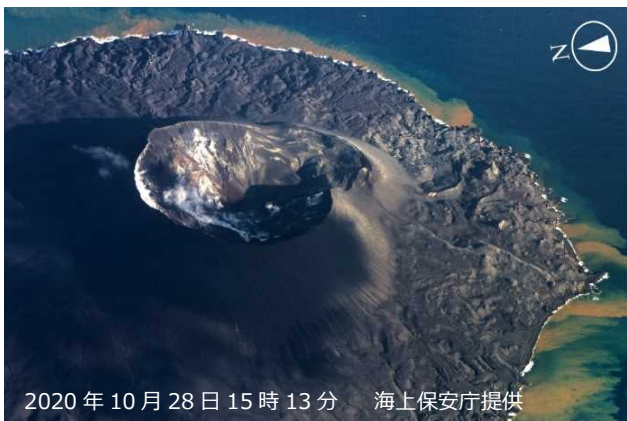


図4 西之島 8月以降の西之島の状況

- ・海上保安庁が実施した8月19日以降の上空からの観測および11月2日に海洋気象観測船「凌風丸」が行った海上からの観測では、噴火は認められませんでした。
- ・8月19日の観測では、白色の噴煙が高度約2,500m以上まで上昇していましたが、その後は弱まり、9月以降は、山頂火口内壁から火口縁を越える程度の白色の噴煙が継続して認められました。また、熱画像では山頂火口内に高温部が認められました。
- ・島の海岸周辺では茶褐色や黄緑色の変色水が認められました。

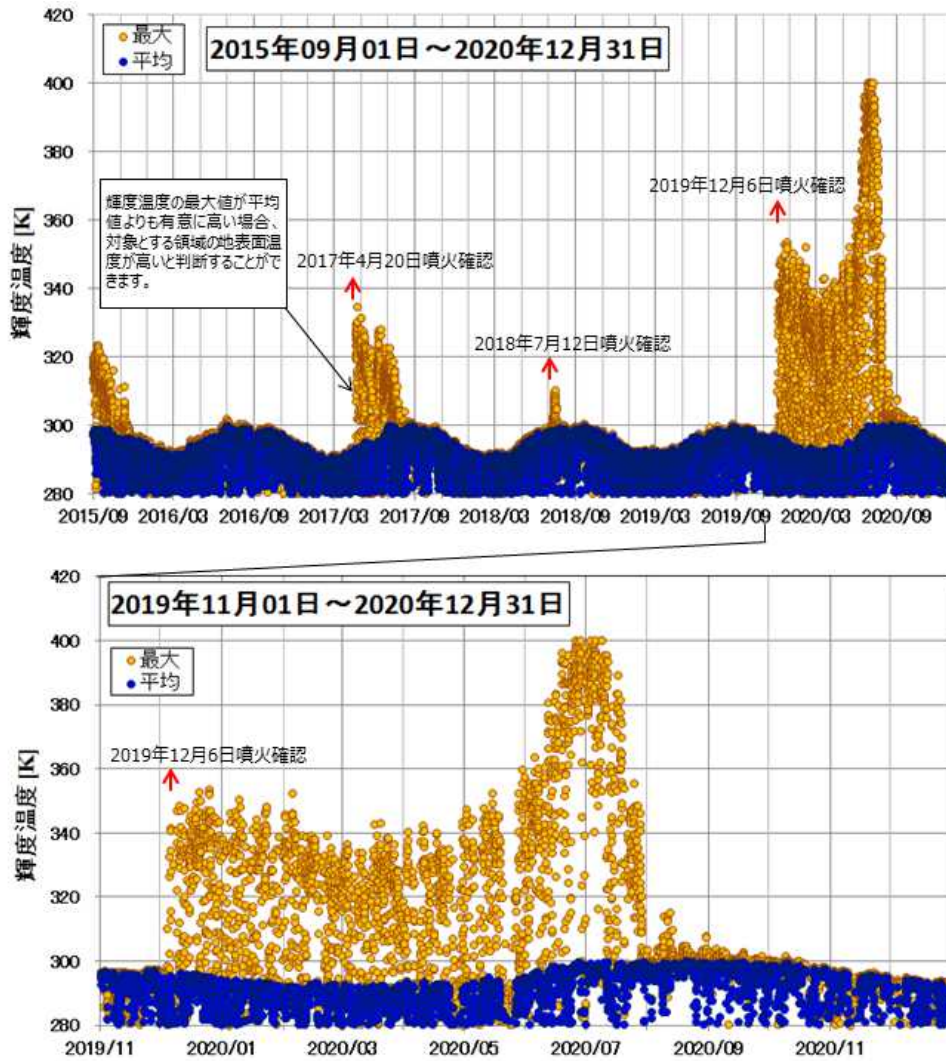


図5 西之島 気象衛星ひまわりの観測による西之島付近の輝度温度の変化  
 輝度温度は中心波長  $3.9\mu\text{m}$  帯により観測されたものです。西之島を含む概ね  $30\text{km}$  四方の領域内の輝度温度の最大値と平均値を示しています。日射による影響を考慮し、夜間の観測値のみ解析しています。  
 ・ 2019年12月以降、噴火活動の活発化や溶岩流出により、西之島付近で周囲に比べて地表面温度の高い領域が認められました。5月下旬以降は更に上昇する傾向が認められましたが、7月中旬頃から急激に低下し、8月以降は周囲とほとんど変わらない状態で推移しました。

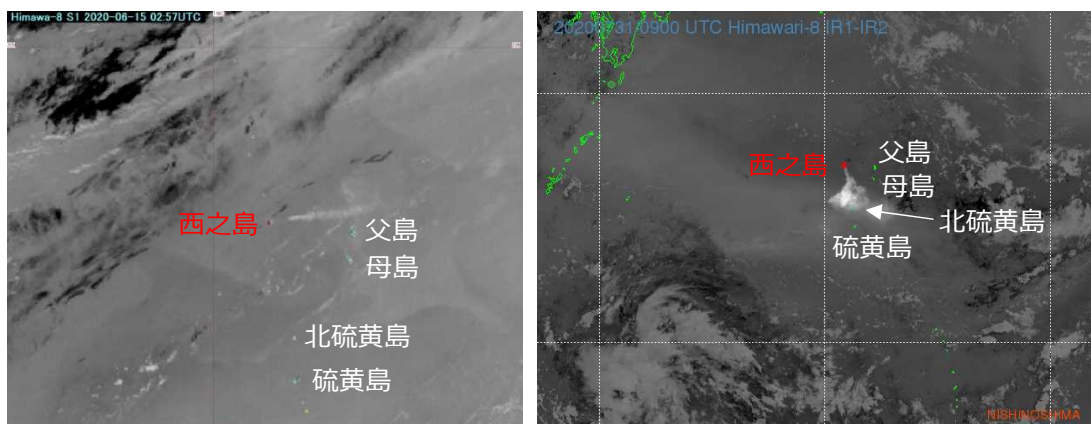


図6 西之島 気象衛星ひまわりで観測された火山灰を含む噴煙 (左: 6月15日 右: 7月31日)  
 ・ 6月中旬以降、気象衛星ひまわりで噴火が確認されるようになり、7月以降噴煙高度が火口縁上  $4,000\text{m}$  を超える噴火が継続的に確認されました。

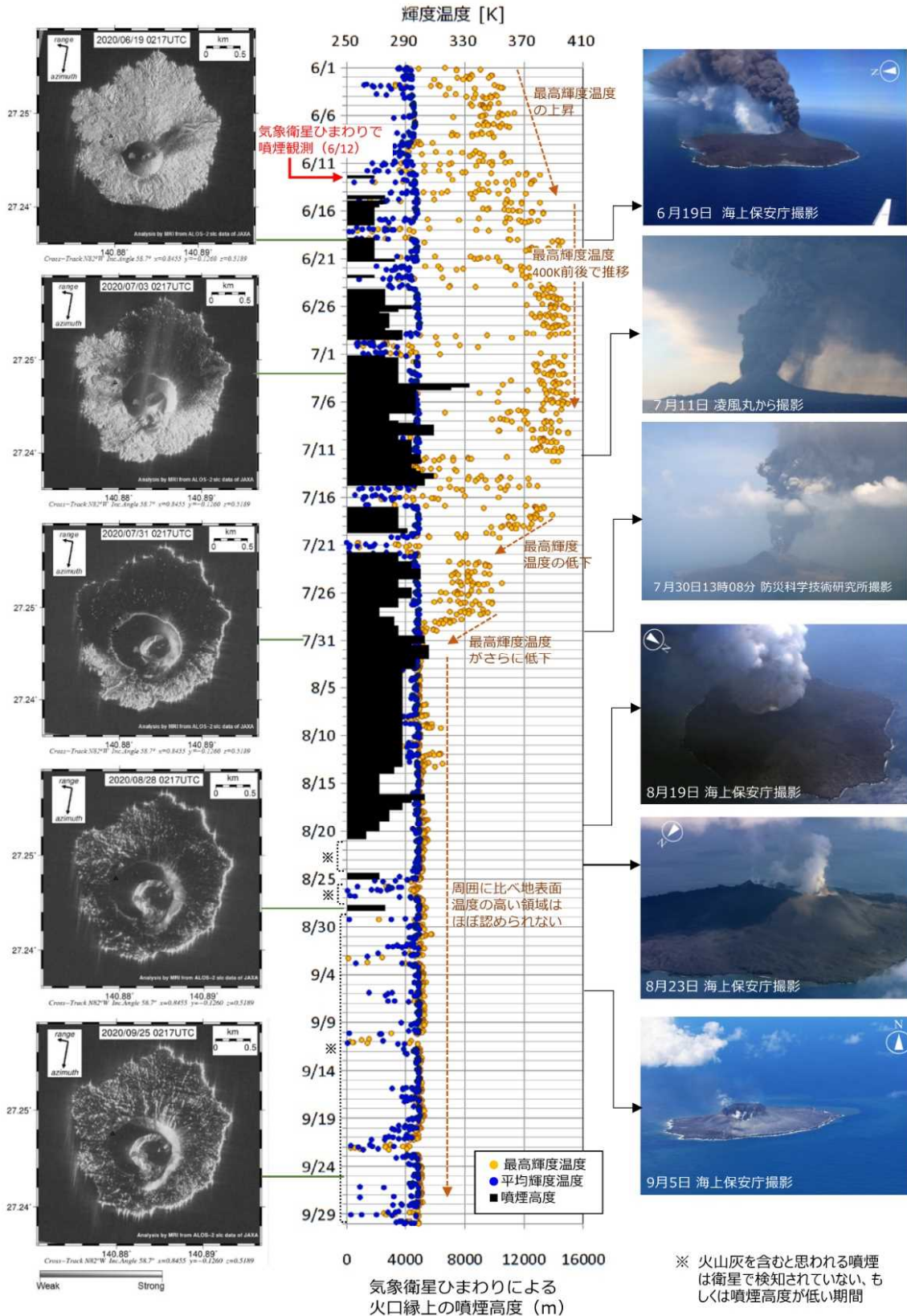


図7 西之島 気象衛星ひまわりによる輝度温度と噴煙高度の変化 (2020年6月～9月)

だいち2号による強度解析結果(気象研究所による解析)と上空および海上からの観測結果とあわせ、気象衛星ひまわりによる噴煙高度と輝度温度を時系列で並べている。

火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動を通じて宇宙航空研究開発機構の協力により実施したALOS-2/PALSAR-2を用いた強度解析結果を示しています。防災科学技術研究所開発のソフトウェア及び国土地理院技術資料C1-No.489を使用しています。(解析:気象研究所、原初データ所有:宇宙航空研究開発機構)

- ・輝度温度が上昇傾向を示す中、6月中旬頃から大量の火山灰噴出と溶岩流出を伴った特に活発な噴火活動がみられました。6月中旬以降は、気象衛星ひまわりで噴火が確認される日が続き、7月以降噴煙高度が火口縁上4,000mを超える噴火が継続的に確認されました。
- ・だいち2号の観測結果を用いた気象研究所の解析によると、火砕丘の急激な成長が認められました。
- ・7月中旬頃から輝度温度は急激に低下し、8月以降は周囲とほとんど変わらない状態で推移しました。6月中旬頃からの大量の火山灰噴出と溶岩流出を伴った噴火活動は、輝度温度の低下に対応するように溶岩流出が減少し、火山灰噴出を主とする活動に移行したと考えられます。
- ・上空からの観測では、8月19日以降噴火は確認されませんでした。
- ・気象衛星ひまわりで観測されていた噴火も、8月中旬頃から2,000mを下回る日が多くなるなど、噴煙高度の低下が認められ、8月29日以降噴火は確認されませんでした。
- ・9月以降、山頂火口からの噴気活動は継続しています。

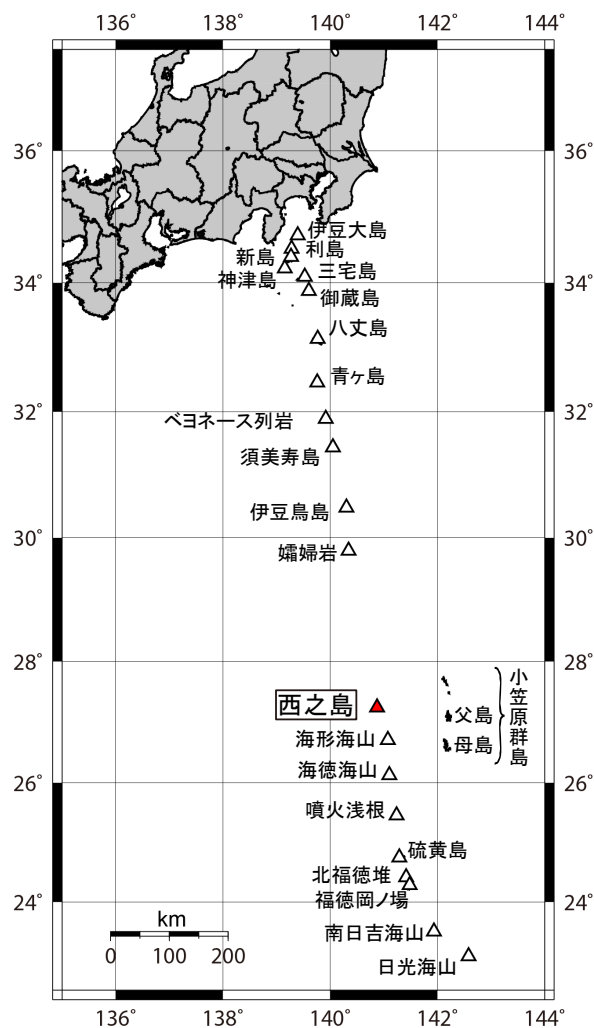


図8 西之島 伊豆・小笠原諸島の活火山分布及び西之島の位置図  
西之島は、東京の南約1000km、父島の西約130kmに位置します。