

令和3年（2021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

8月14日に噴煙高度が火口縁上1,900mの噴火が確認され、その後も火山灰の放出が認められました。また、山頂火口からの噴気活動は継続し、山頂火口内や火砕丘北側には高温領域が確認されています。

○ 噴火警報・予報の状況、2021年の発表履歴

| | |
|------------|--|
| 2021年中変更なし | 火口周辺警報（入山危険） 火山現象に関する海上警報（半径0.9海里以内の周辺海域警戒） |
|------------|--|

○ 2021年の活動概況（図1～図7）

気象衛星ひまわりの観測では、8月14日に噴煙高度が火口縁上1,900mの噴火が確認されました。気象衛星ひまわりの観測で噴火を確認したのは2020年8月以来です。その後、8月26日に海上保安庁が実施した上空からの観測では、灰色及び白色の噴煙が確認されました。西之島付近の地表温度¹⁾は、2020年8月以降、周囲とほとんど変わらない状態が継続していましたが、2021年8月頃から11月中旬頃にかけて、わずかに高い傾向が認められました。

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、10月、11月はそれ以前と比べて噴気の量が多くなっていました。また、火口内や火砕丘北側には高温領域が確認され、8月16日には山頂火口の火口底が大きく陥没していることが確認されました。

西之島の沿岸部では、期間を通して黄褐色や黄緑色の変色水が確認され、8月頃からはそれ以前と比較して濃い茶褐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/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.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/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。

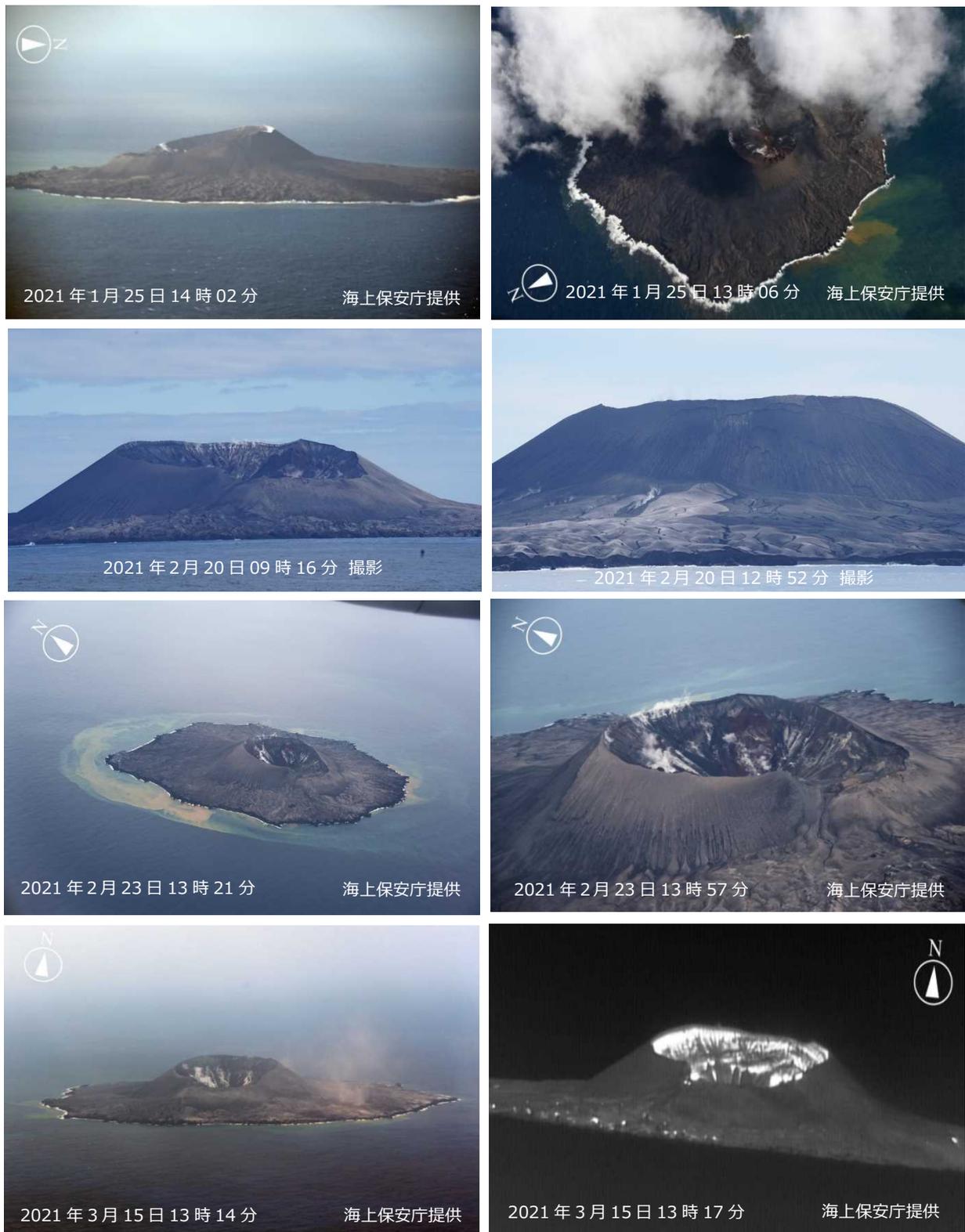


図1 西之島 1月から3月の西之島の状況

- ・ 1月25日、2月23日、3月15日に海上保安庁が実施した上空からの観測および2月20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。
- ・ 山頂火口内から噴気が観測され、熱画像では、火口内壁は火砕丘表面と比べて高温の状態が続いていることが確認されました。
- ・ 島の沿岸部では茶褐色や黄緑色の変色水域が認められました。

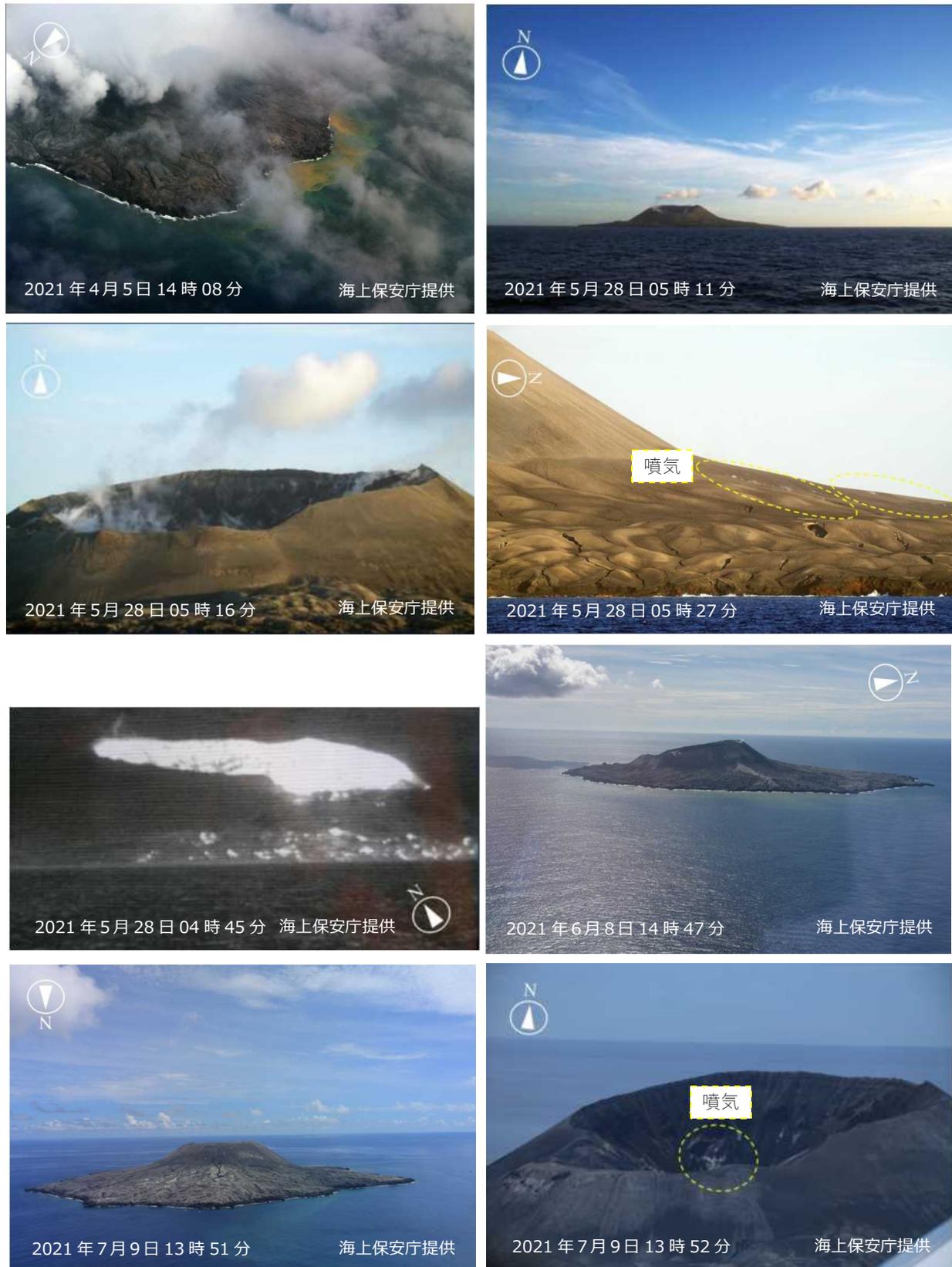


図2 西之島 4月から7月の噴火の状況（海上保安庁が実施した船上及び上空からの観測による）

- ・火砕丘の火口内壁、北側火口縁及び火砕丘北部に噴気が認められました。
- ・熱画像では火口内壁及び火砕丘南部に地熱域が認められました。
- ・島の沿岸部では茶褐色や黄緑色の変色水域が認められました。



図3 西之島 8月の西之島の状況（海上保安庁が実施した上空からの観測による）

- ・ 8月15日、16日に実施した上空からの観測では、噴火は認められませんでした。
- ・ 8月16日の観測では、8月5日の観測時に比べて火砕丘の中央火口底が大きく陥没していることが確認されました。また、火砕丘北部では、8月5日の観測以降に堆積したと思われる火山灰が認められました。
- ・ 8月26日の観測では、8月16日の観測と比較して噴煙の量が増大し、灰色及び白色の噴煙が観測されました。また、火砕丘北部外側の斜面に硫黄の昇華物が広く分布していました。
- ・ 火砕丘の中央火口底、火口内壁、火口縁、北側の中腹に噴気が認められました。
- ・ 熱画像では火口内壁に地熱域が認められました。
- ・ 島の沿岸部では黄緑色とこれまでと比べて濃い茶褐色の変色水域が認められました。

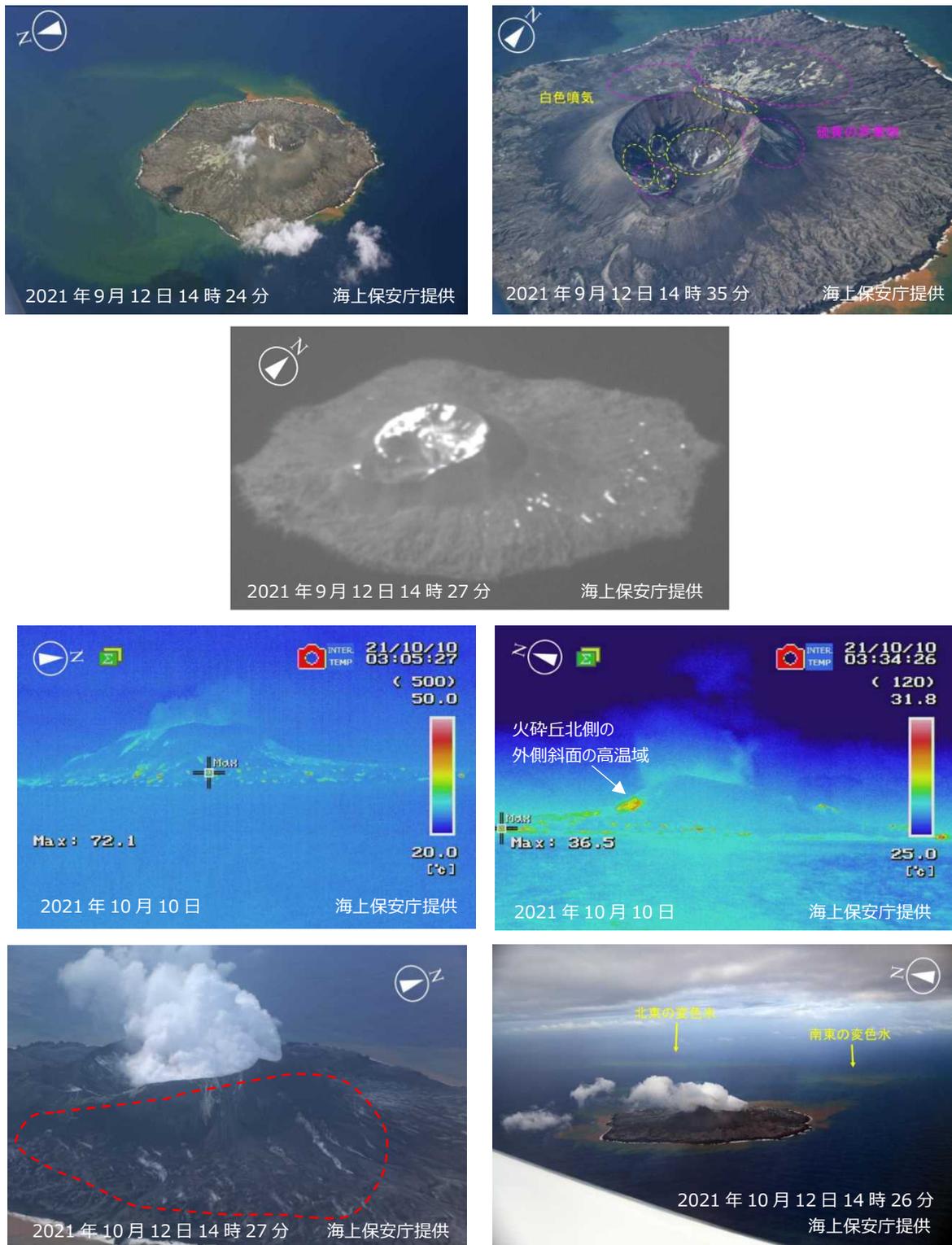


図4 西之島 9月と10月の西之島の状況（海上保安庁が実施した船上及び上空からの観測による）

- ・ 9月12日と10月12日に実施した上空からの観測では、噴火は認められませんでした。
- ・ 9月12日の観測では、火砕丘の火口内壁、北側の中腹に噴気が認められ、熱画像では火口内壁に地熱域が認められました。
- ・ 10月10日の海上からの赤外線カメラによる観測では、ほぼ島の全周の海岸線付近及び火砕丘北部の外側斜面に高温域（3段目右図の矢印）が分布しているのが確認されました。
- ・ 10月12日の観測では、白色噴煙が火口縁上200mまで上がっているのが確認され、火砕丘北側及び東側の外側斜面（4段目左図の赤破線部分）に多数の筋状の噴気が認められました
- ・ 島の沿岸部では黄緑色と濃い茶褐色の変色水域が認められました。

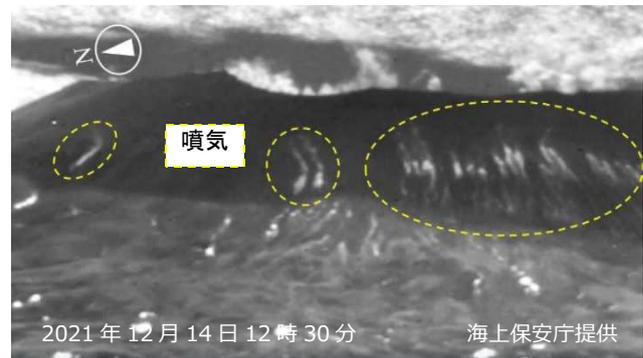
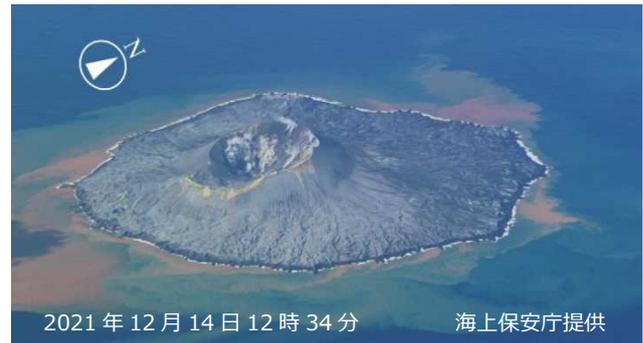
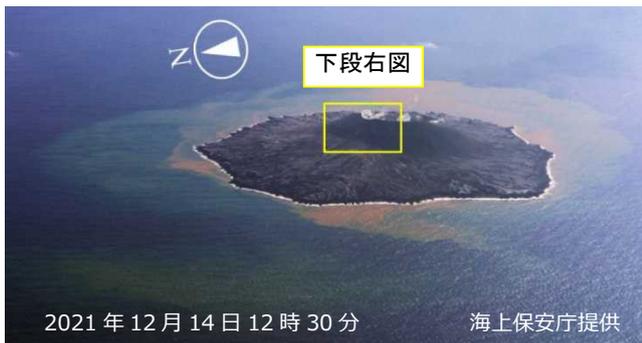


図5 西之島 11月と12月の西之島の状況（海上保安庁が実施した上空からの観測による）

- ・11月1日と12月14日に実施した上空からの観測では、噴火は認められませんでした。
- ・11月1日の観測では、山頂火口から白色の噴煙が火口縁上約2,700mまで上がっているのが確認され、島の西側、北側及び東側に多数の筋状の噴気が認められました。
- ・12月14日の観測では、火砕丘中央火口内の複数個所から白色噴気が認められ、11月1日の観測でみられた島の北側及び西側の筋状の噴気の放出が減少していました。また、火砕丘中央火口内壁及び火口縁に硫黄の昇華物が分布していることが確認されました。
- ・島の沿岸部では黄緑色と濃い茶褐色の変色水域が認められました。

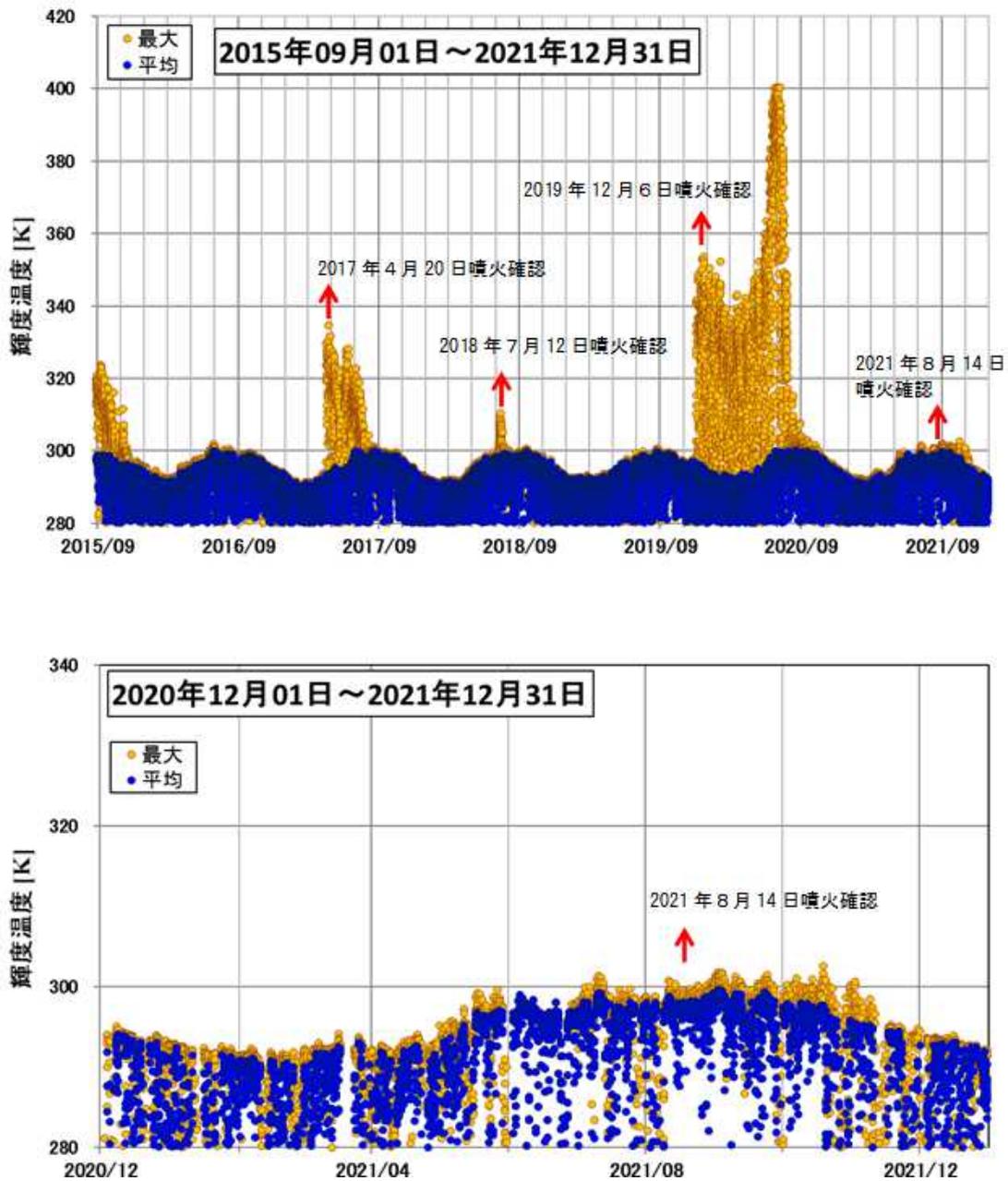


図6 西之島 気象衛星ひまわりの観測による西之島付近の輝度温度の変化

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30km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。

- ・2020年8月以降、周囲とほとんど変わらない状態で推移し、8月14日に気象衛星で噴火を検知しましたが(図7)、輝度温度に明瞭な上昇は見られませんでした。その後、8月中旬頃から西之島付近の地表温度に周囲と比較してわずかに高い傾向が認められるようになりましたが、11月中旬頃から再び周囲とほとんど変わらない状態となっています。

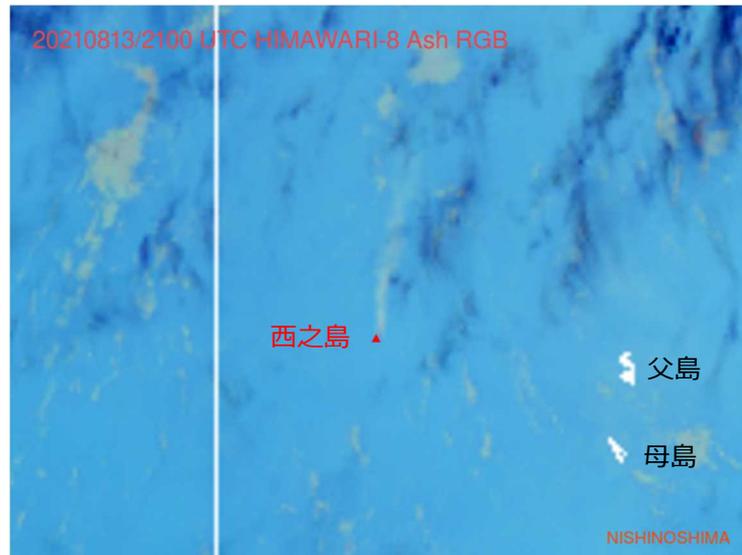


図7 西之島 気象衛星ひまわり8号で観測された火山灰を含む噴煙
 ・8月14日に気象衛星ひまわり8号で火山灰を含む噴煙を観測しました。噴煙高度は火口縁上1,900mと推定されます。

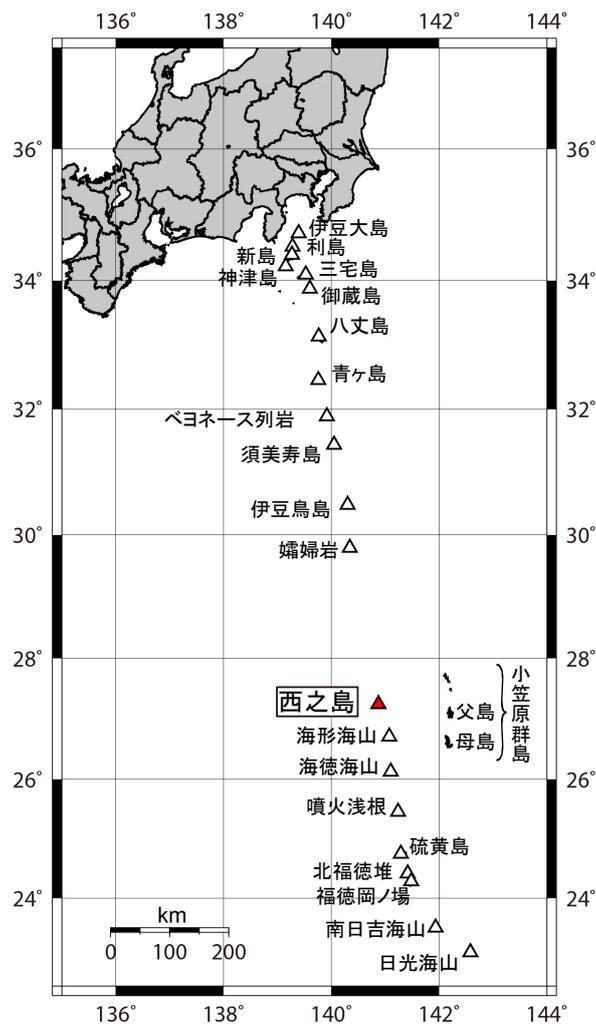


図8 西之島 伊豆・小笠原諸島の活火山分布及び西之島の位置図
 西之島は、東京の南約1000km、父島の西約130kmに位置します。