

西之島の火山活動解説資料（令和2年6月）

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

海上保安庁が7日、15日、19日及び29日に実施した上空からの観測で、6月中旬以降、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。気象衛星ひまわりの観測によると、引き続き西之島付近で周囲に比べて温度の高い領域が認められており、5月下旬以降、更に上昇する傾向が認められます。

2019年12月以降の溶岩噴出率は、2013年～2015年及び2017年の噴火活動を上回る規模であり、6月中旬以降急激に増加し、これまでで最大になっていると考えられます。

今後も、溶岩の流出や大きな噴石及び火山灰噴出を伴う活発な噴火活動が継続する可能性が高いと考えられますので、山頂火口から概ね2.5kmの範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石や溶岩流に警戒してください。

令和元年12月16日に火口周辺警報（入山危険）及び火山現象に関する海上警報を発表し、警戒が必要な範囲を山頂火口から2.5kmに拡大しました。その後、警報事項に変更はありません。

○活動概況

・衛星による地表面温度及び噴火の状況（図1～3、図7）

気象衛星ひまわりの観測では、噴火活動の活発化や溶岩流出により、周囲に比べて地表面温度¹⁾の高い領域が認められています。島の南と西に大量の溶岩が流れた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ています。

また、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いており、6月26日および7月3日以降（期間外）は、噴煙高度が火口縁上4,000mを超える噴火が確認されました。

だいち2号及び気象衛星ひまわりの観測によると、2019年12月以降の噴火活動における溶岩噴出率は2013年～2015年及び2017年の噴火活動を上回る規模と考えられます。4月中旬以降は、溶岩噴出率が増加傾向にあり、6月中旬以降は急激な増加がみられます。

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、6月19日以降、中央火砕丘の南側から南西側にかけての溶岩流出が認められました。

・現地の状況（図4～6）

海上保安庁が7日12時半頃、15日15時半頃、19日16時頃及び29日14時頃に上空からの観測を実施し、6月中旬以降、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。

7日及び15日の観測では、山頂火口から黒褐色～灰褐色の噴煙が噴き出し、約1,500m以上の高さまで達していたほか、火砕丘の麓まで噴出物の飛散が認められました。火砕丘の山肌からは火山ガスが激しく放出していました。また、火砕丘から流出した溶岩は主に北側と東側へ流れ、海への流入部では水蒸気の白煙が発生し、その周辺では黄褐色の変色水域が認められました。

19日の観測では、山頂火口は3つの円が東西に連なったような形状を呈し、黒褐色の噴煙が連続的に噴出して高度約2,400mまで上がっていました。また、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ました。大量の火山灰を含んだ噴煙は東北東方向へ流れ、少なくとも約180kmの地点まで達しているのが確認されました。火砕丘から流出した溶岩は白煙を上げながら東岸へ流入し、流入部では水蒸気の白煙が激しく立ち上り、その周辺では茶褐色の変色水域が認められました。

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、他の温度と区別するためこのように呼ばれています。

この火山活動解説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_vact.php) でも閲覧することができます。

次回の火山活動解説資料（令和2年7月分）は令和2年8月11日に発表する予定です。

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、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25000（行政界・海岸線）』を使用しています（承認番号：平29情使₁第798号）。

29日の観測では、火砕丘は南西側が開口し、山頂火口と合わせて南西に傾斜した大きな一つの火口が形成されていました。山頂火口からは、大量の火山灰を含む黒色の噴煙が少なくとも高度3,400mまで達し、噴出物は火砕丘の麓から約200mの距離まで飛散していました。山頂火口と火砕丘南西側の開口部から噴出した赤熱した溶岩は、白煙を上げながら南西方向へ流れ、海への流入部では水蒸気の白煙が激しく立ち上っていました。また、島の全周にわたり、約1,000mの幅で黄緑色の変色水が分布していました。

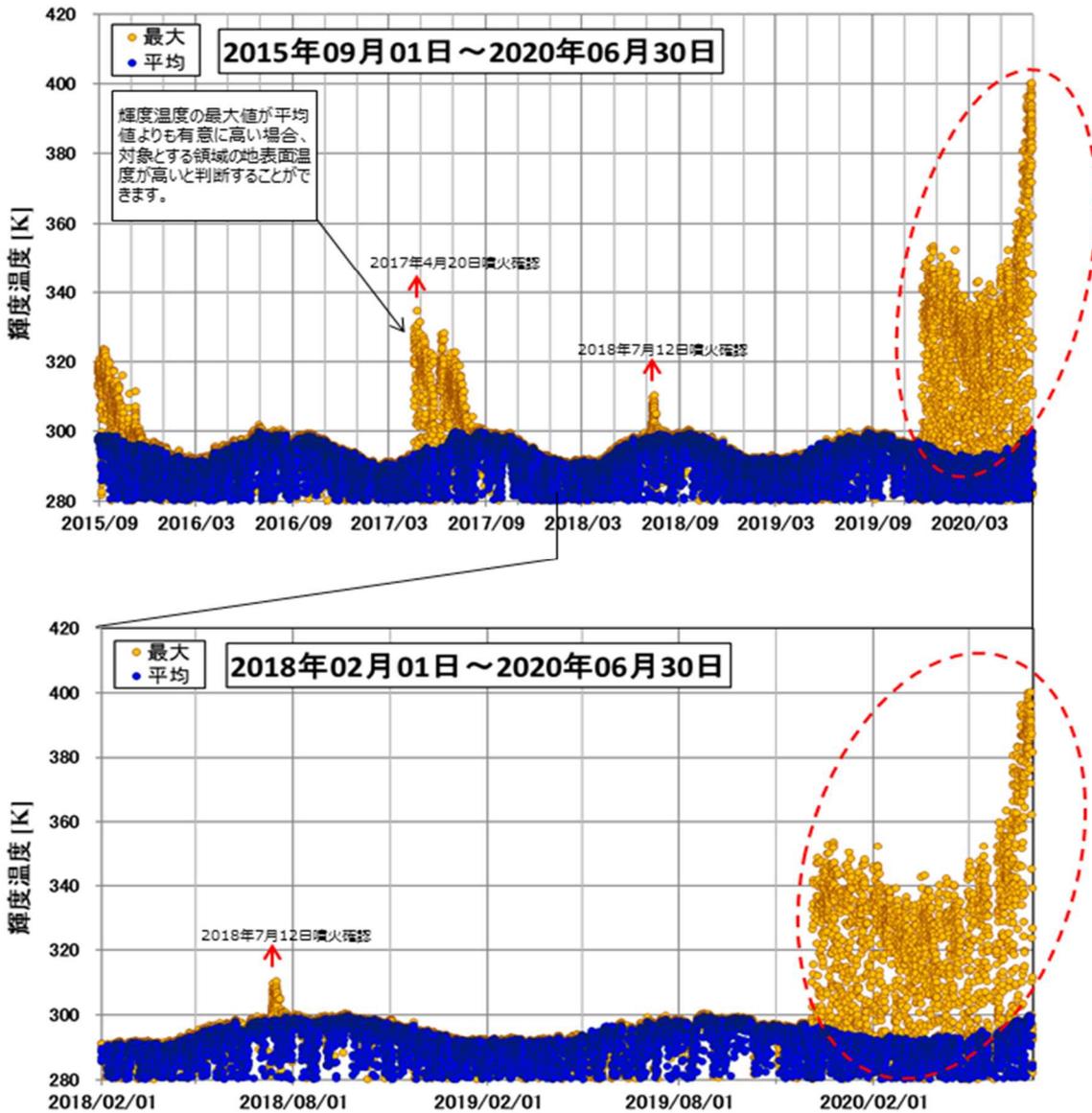


図1 西之島 気象衛星ひまわり8号及び9号の観測による西之島付近の輝度温度の変化

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。

- ・噴火活動の活発化や溶岩流出により、周囲に比べて地表面温度の高い領域が認められています（赤破線内）。島の南と西に大量の溶岩が流れた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ています。

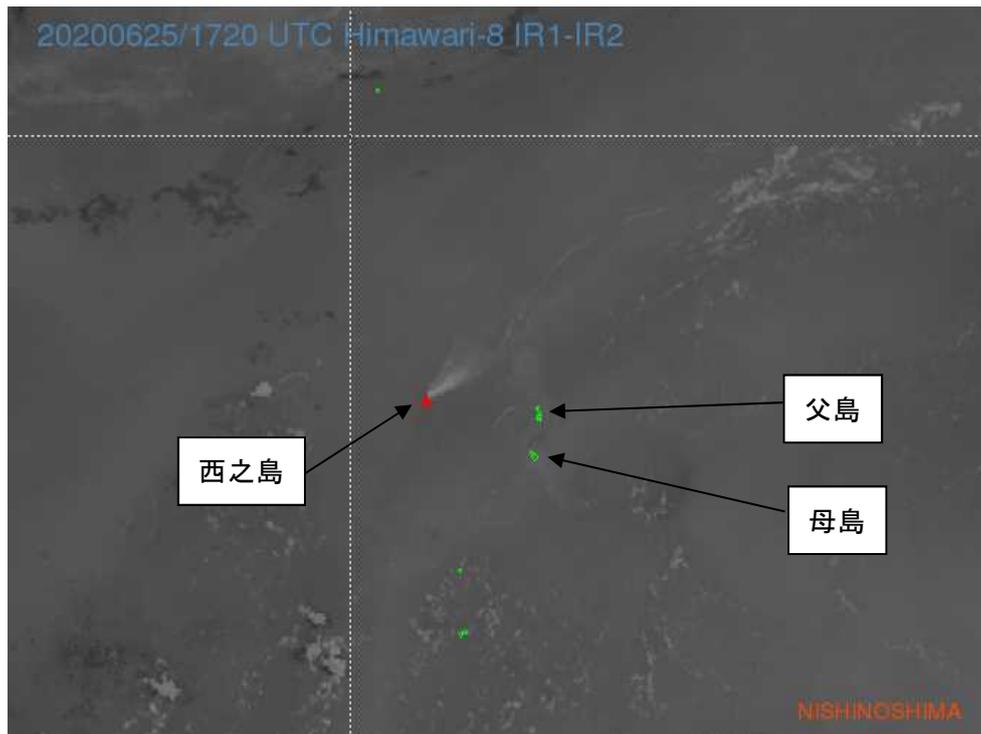


図2 西之島 気象衛星ひまわり8号で観測された火山灰を含む噴煙

(2020年6月26日02時20分頃観測)

赤三角が西之島の位置を示します。

- ・気象衛星により、西之島から北東方向へ流れている火山灰を含む噴煙（図中で西之島の北東側にある白色部分）を観測しました。

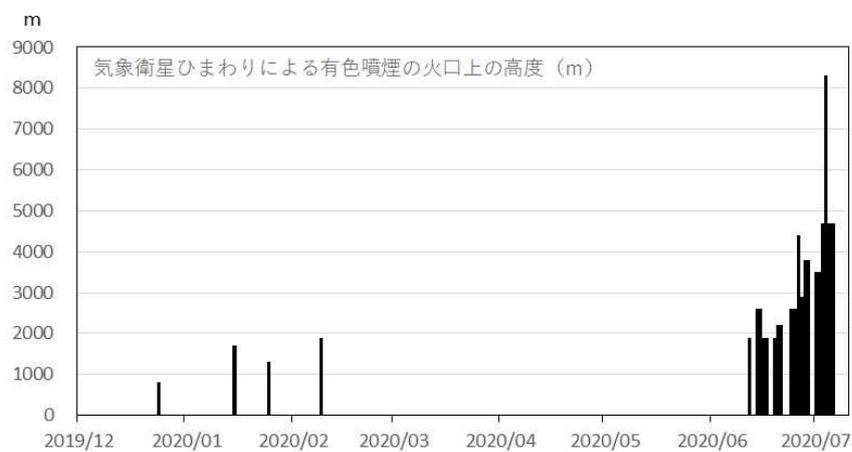


図3 西之島 気象衛星ひまわり8号で観測された噴煙高度

(2019年12月1日～2020年7月6日)

- ・気象衛星ひまわり8号で噴煙が検知された日の日最大値をグラフ表示しています。
- ・6月中旬以降、気象衛星ひまわり8号で噴火が確認される日が続いており、6月26日および7月3日以降は、噴煙高度が火口縁上4,000mを超える噴火が確認されました。

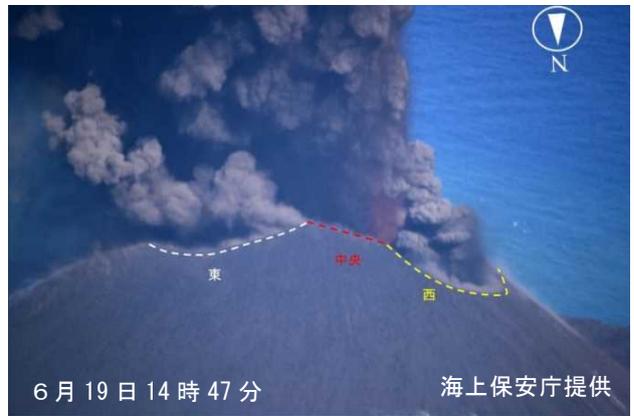


図4 西之島 上空からの観測による噴火の状況

（上段：2020年6月7日、中段：2020年6月15日、下段：2020年6月19日）

【6月7日及び15日の観測】

- ・山頂火口から黒褐色～灰褐色の噴煙が噴き出し、約1,500m以上の高さまで達していたほか、火砕丘の麓まで大きな噴出物の飛散が認められました。
- ・火砕丘から流出した溶岩は主に北側と東側へ流れ、海への流入部で水蒸気の白煙が発生し、流入部付近では黄褐色の変色水域が認められました。

【6月19日の観測】

- ・山頂火口は3つの円が東西に連なったような形状を呈し、黒褐色の噴煙が連続的に噴出して高度約2,400mまで上がっていました。
- ・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ました。
- ・大量の火山灰を含んだ噴煙は東北東方向へ流れ、少なくとも約180kmの地点まで達していました。
- ・火砕丘から流出した溶岩は白煙を上げながら東岸へ流入し、流入部では水蒸気の白煙が激しく立ち上り、その周辺では茶褐色の変色水域が認められました。



図5 西之島 6月29日の噴火の状況と周辺の変色域

- ・山頂火口からは、大量の火山灰を含む黒色の噴煙が少なくとも高度3,400mまで達していました。
- ・溶岩は、白煙を上げながら南西方向へ流れ、海への流入部では水蒸気の白煙が発生していました。
- ・島の全周にわたり、約1,000mの幅で黄緑色の変色水が分布していました。

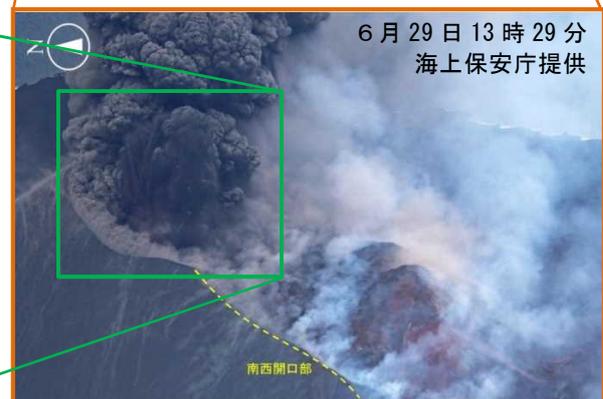
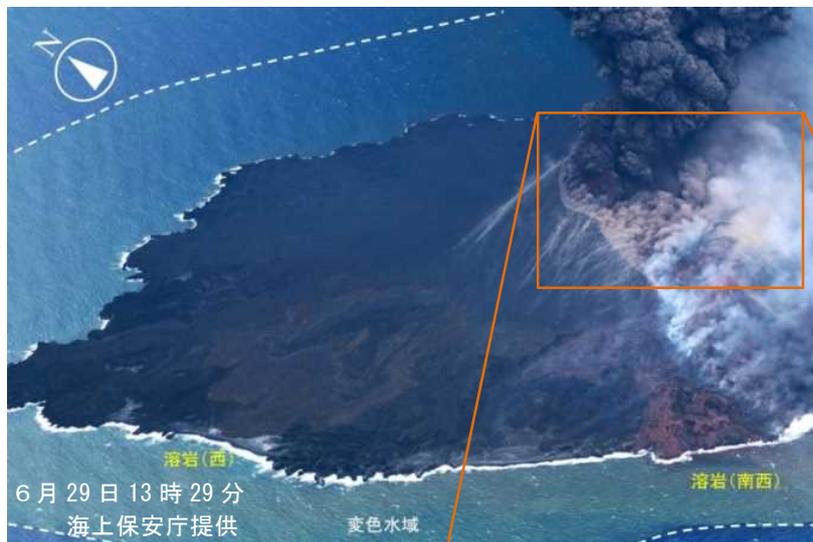


図6 西之島 6月29日の山頂火口および南西側の開口部の状況

- ・火砕丘の南西側が開口し、山頂火口と合わせて南西に傾斜した大きな一つの火口を形成していました。
- ・噴出物は火砕丘の麓から約200mの距離まで飛散していました。
- ・山頂火口と火砕丘南西側の開口部からは赤熱した溶岩の噴出が認められました。

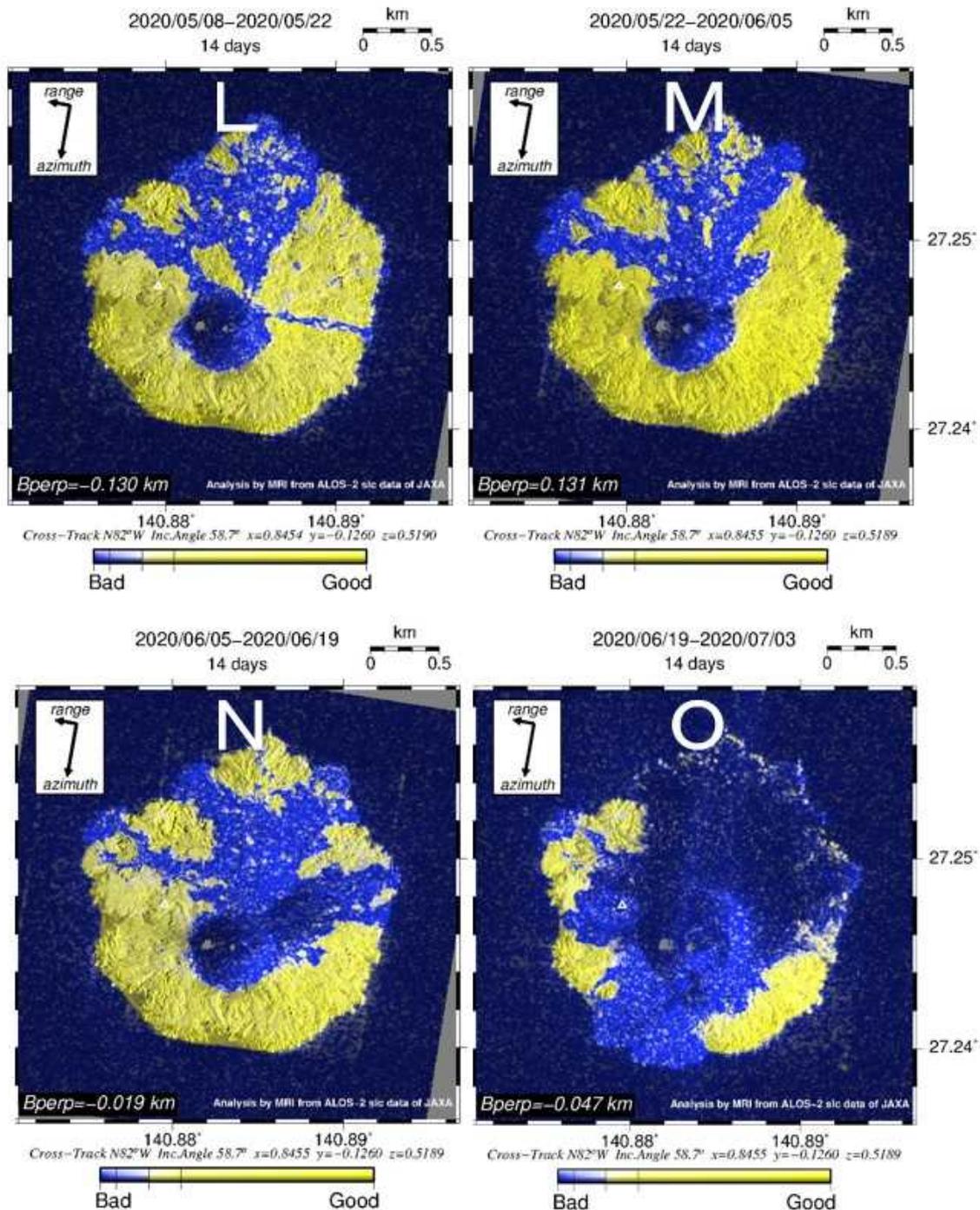


図7 西之島 だいち2号の path14(スポットライトモード)による相関画像

左上L:2020年5月8日と5月22日のペア、右上M:2020年5月22日と6月5日のペア

左下N:2020年6月5日と6月19日のペア、右下O:2020年6月19日と7月3日のペア

青色で示した相関が低い領域は、溶岩流や火山碎屑物の堆積による地形の変化を示していると考えられます。火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動を通じて JAXA の協力により実施した ALOS-2/PALSAR-2 を用いた相関画像解析結果を示しています。国立研究開発法人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. 478 を使用しています。(解析: 気象研究所、原初データ所有: JAXA)

- ・ 5月から6月中旬頃にかけて、溶岩は中央火砕丘から主に北側を中心に流下し、各々海岸線に到達しています。
- ・ 6月19日以降は、中央火砕丘の南側から南西側にかけての溶岩流出が認められるほか、北側から北東側の広範囲に、降灰によると考えられる相関の低い領域（青色）が認められます。



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。