

硫黄島の火山活動解説資料（令和3年3月）

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

GNSS 連続観測によると、長期的に島全体の隆起を示す地殻変動がみられています。また、硫黄島の島内は全体的に地温が高く、多くの噴気地帯や噴気孔があり、過去には各所で小規模な噴火が発生しています。

火山活動はやや活発な状態で推移しており、火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生すると予想されますので、従来から小規模な噴火がみられていた領域では噴火に警戒してください。

平成19年12月1日に火口周辺警報（火口周辺危険）を発表しました。また、平成24年4月27日以降の火山活動に伴い、平成24年4月29日に火山現象に関する海上警報を発表しました。その後、警報事項に変更はありません。

○ 活動概況

・ 噴気など表面現象の状況（図2）

硫黄島では島内各所で、引き続き活発な噴気活動がみられ、現地調査では新たな噴出孔が確認されることが度々あります。

阿蘇台東監視カメラ（阿蘇台陥没孔の東北東約900m）による観測では、島西部の阿蘇台陥没孔からの噴気の高さは2日と19日に一時的に200mまで上がることがありましたが、それ以外の期間は100m以下で経過しました。島北西部の井戸ヶ浜からの噴気は観測されていません。

【現地調査結果（3月4日～3月10日）】（図7～9）

海上自衛隊の協力により、3月4日から10日にかけて現地調査を実施しました。

『阿蘇台陥没孔』

2020年12月28日にごく小規模な噴火が発生した阿蘇台陥没孔では、引き続き活発な噴気活動が認められました。

『井戸ヶ浜』

井戸ヶ浜では、2001年や2015年に噴火が確認された付近から南東に約400mの地点で、前回の調査時（2020年10月）に確認できなかった新たな噴出孔が形成されているのを確認しました。噴気や地熱は確認されませんでした。

『馬背岩の南側の噴出孔群』

各噴出孔では引き続き白色の噴気や地熱域を確認しました。また、噴出孔Fでは新たに南南東方向に噴出孔列が形成されているのを確認しました。

『その他の地域』

金剛岩、翁浜、摺鉢山、ミリオンダラーホール、千鳥ヶ浜等では、引き続き噴気活動や地熱活動が活発な状態がみられるなど、前回の調査と比較して特段の変化は認められませんでした。

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_vac_t.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3年4月分）は令和3年5月13日に発表する予定です。

本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>

この資料は気象庁のほか、国土地理院及び国立研究開発法人防災科学技術研究所のデータも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50mメッシュ（標高）』『2万5千分1地形図』『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用しています。

・地震や微動の発生状況（図3、図4）

火山性地震は概ね少ない状態で経過しました。火山性微動は観測されていません。

・地殻変動の状況（図5、図6）

GNSS連続観測では、長期的に島全体の隆起が継続しています。

○ これまでの火山活動（図1）

硫黄島ではこれまでも1981年から1984年（防災科学技術研究所等の水準測量と三角測量による）や2001年から2002年に最大1mを超える隆起など顕著な地殻変動が観測されており、隆起がみられていた期間中の1982年と2001年には小規模な噴火が発生しています。

一方、噴火前に必ずしも地震活動が活発化するとは限らず、地震観測が開始された1976年以降で見ても、1982年11月の阿蘇台陥没孔や2001年9月の翁浜沖で発生した噴火、2012年4月29日から30日の島の北東沖、及び2018年9月の翁浜沖の噴火と推定される事象以外は、ほとんどの噴火で事前に地震活動の活発化が認められませんでした。

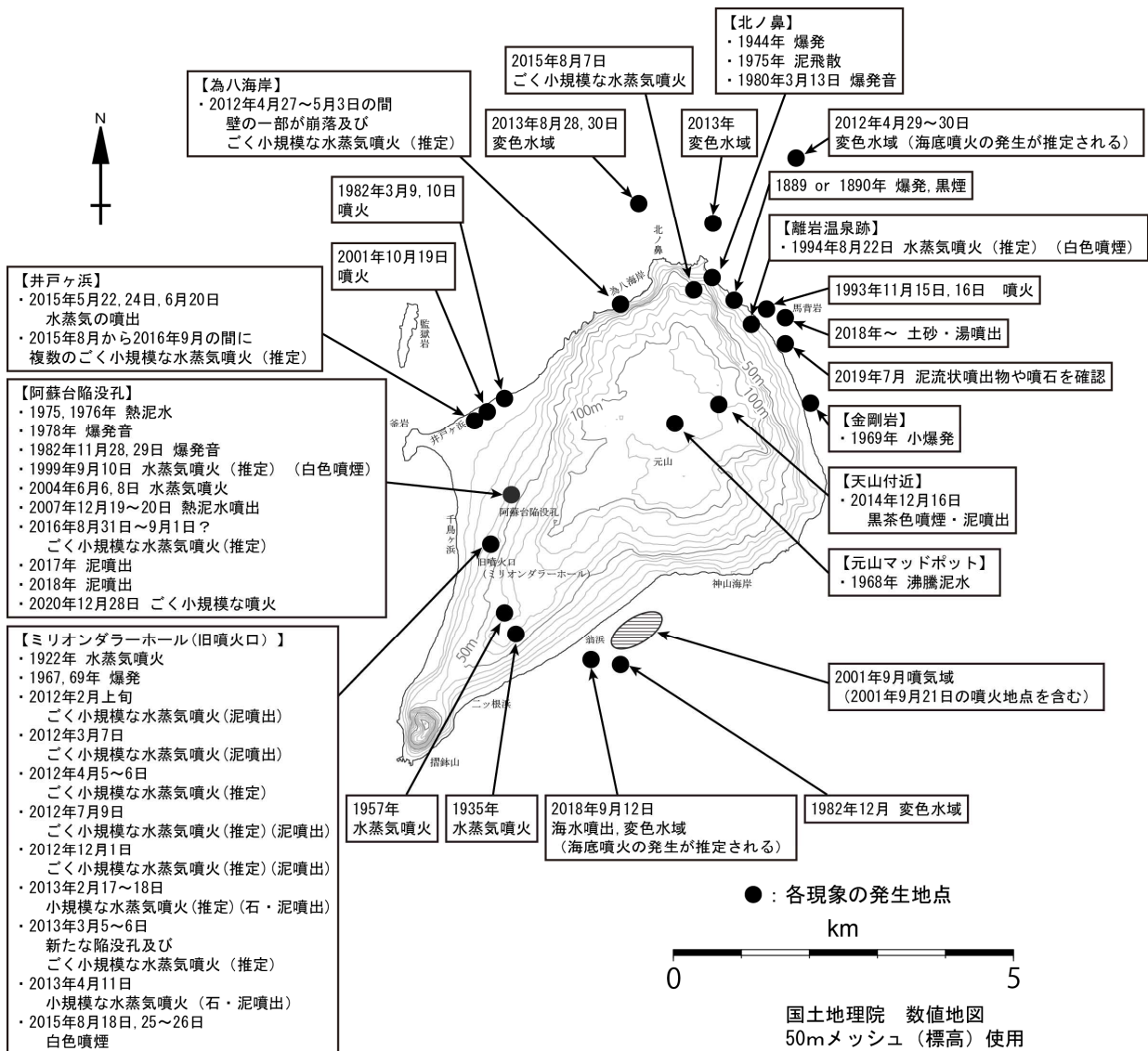


図1 硫黄島 過去に噴火等が確認された地点及びその後の状況

「鵜川元雄・藤田英輔・小林哲夫, 2002, 硫黄島の最近の火山活動と2001年噴火, 月刊地球, 号外39号, 157-164.」を基に、気象庁において一部改変及び2004年以降の事象について追記



硫黄島 観測対象地点
地理院地図を使用



阿蘇台陥没孔の噴気の状態（3月2日撮影）



井戸ヶ浜の状況（3月27日撮影）

図2 硫黄島 海岸付近の噴気の状態（阿蘇台東監視カメラによる）

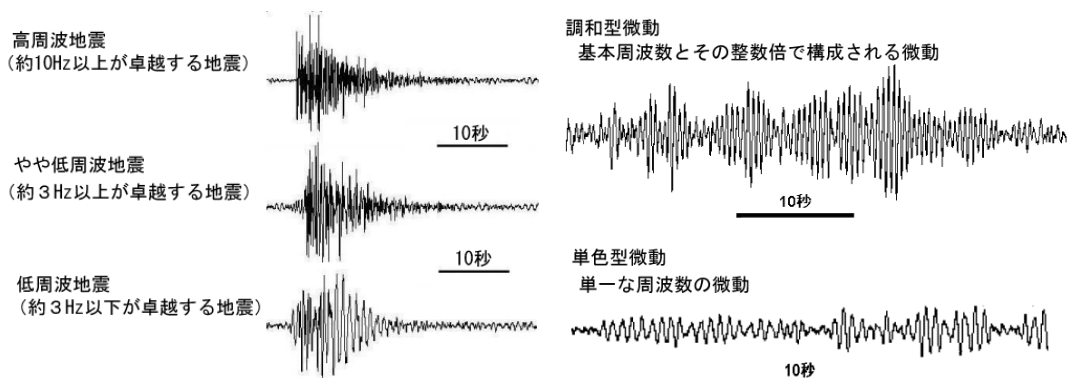


図3 硫黄島 硫黄島でみられる主な火山性地震、微動（調和型、単色型）の特徴と波形例

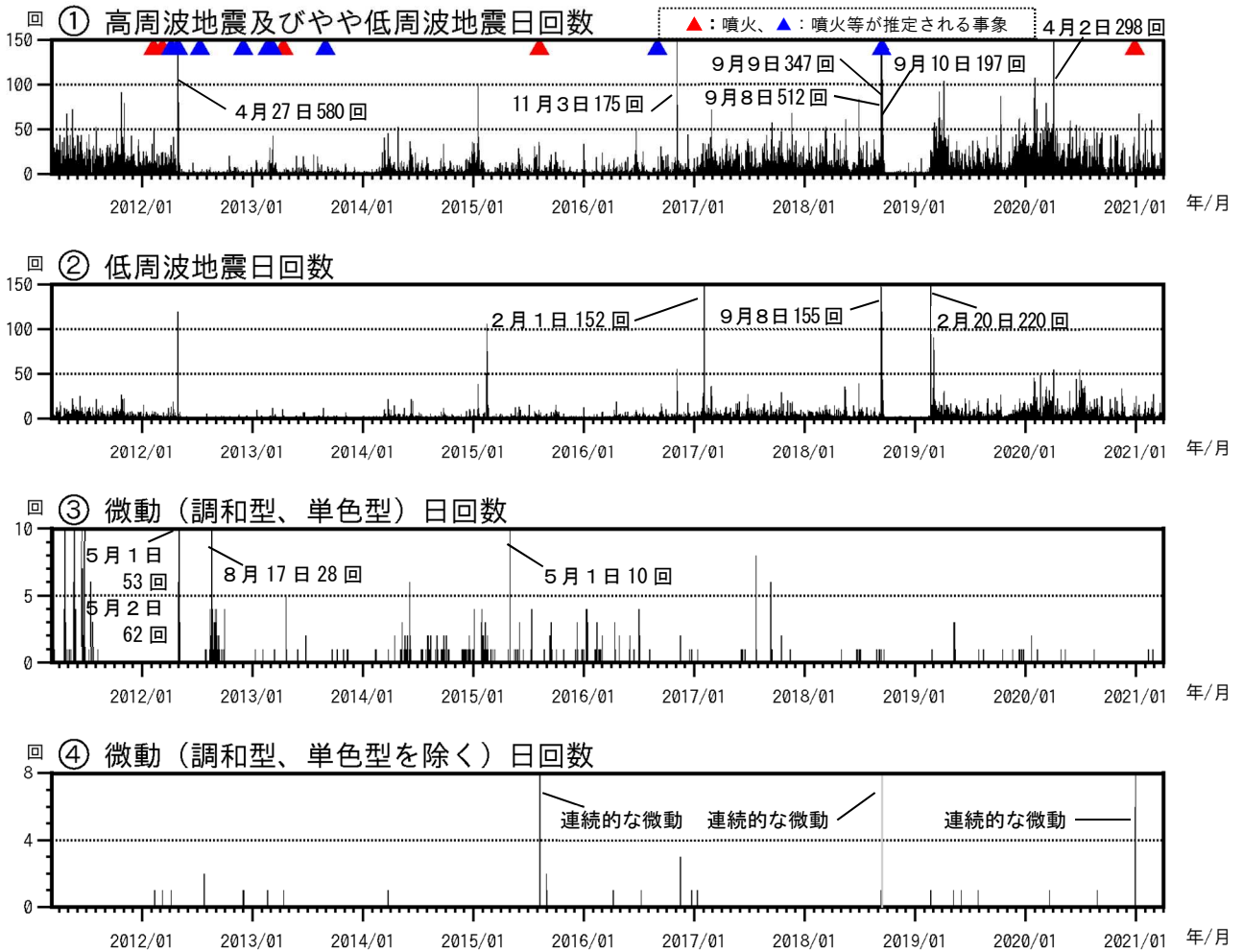


図4 硫黄島 長期火山活動経過図（2011年3月8日～2021年3月31日）

【計数基準】

2011年3月8日～12月31日 : 千鳥 $30\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間 2.0秒以内、あるいは
天山（防） $20\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間 2.0秒以内

2012年1月1日～ : 千鳥あるいは天山（防）で $30\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間 2.0秒以内
（防）：防災科学技術研究所

千鳥（地震計・空振計）は2018年9月22日から2019年1月28日まで、2020年9月15日以降、障害のため地震検知能力に低下がみられます。

また、2020年2月11日以降、障害のため各観測点において一部欠測の時間帯があります。

④連続的な微動とは、継続時間の長い火山性微動が観測されたことを示し、縦軸の回数とは対応していません。

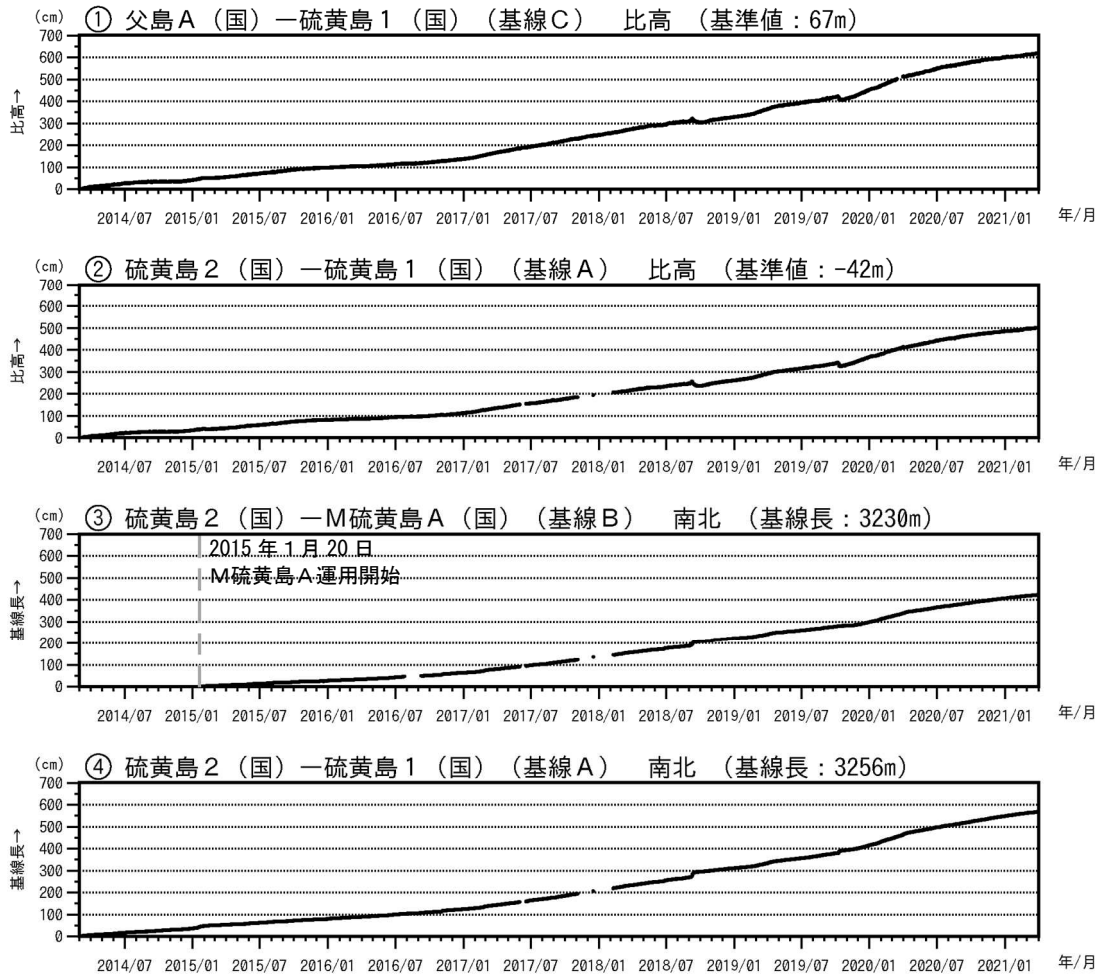


図5 硫黄島 GNSS 連続観測結果（2014年3月1日～2021年3月31日）

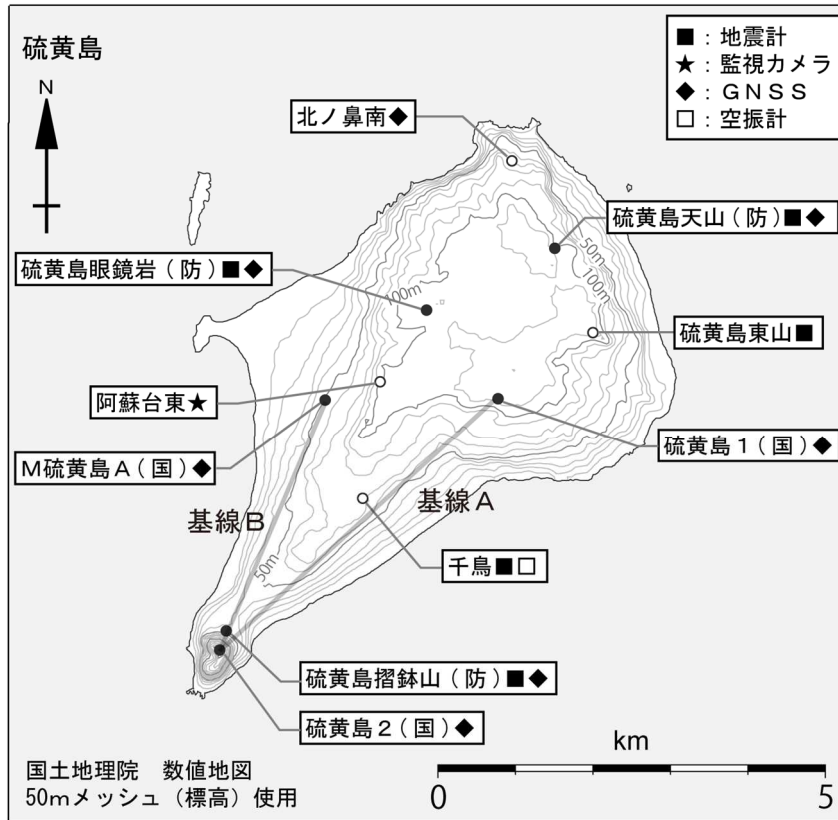
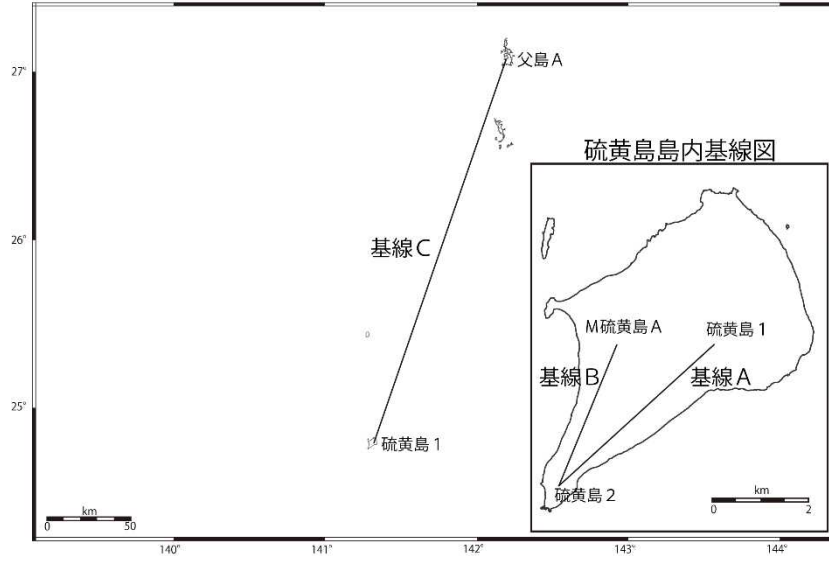
（国）：国土地理院

グラフの空白部分は欠測

- ① 父島Aに対する硫黄島1（島北部の元山地域）の比高の変化（図6のGNSS基線Cに対応）
- ② 硫黄島2に対する硫黄島1の比高の変化（図6のGNSS基線Aに対応）
- ③ 硫黄島2に対するM硫黄島Aの南北の変化（図6のGNSS基線Bに対応）
- ④ 硫黄島2に対する硫黄島1の南北の変化（図6のGNSS基線Aに対応）

・ GNSS 連続観測によると、長期的に島全体の隆起が継続しています。

硫黄島周辺 G N S S連続観測基線図



小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国)：国土地理院、(防)：防災科学技術研究所

図6 硫黄島 観測点配置図

GNSS 基線は図5の基線に対応しています。



2021年3月4日



2020年10月13日

図7 硫黄島 阿蘇台陥没孔の状況

- ・阿蘇台陥没孔では、2020年12月28日にごく小規模な噴火が発生したほか、2月1日に泥噴出とみられる現象も確認されています。3月4日の観測時には、引き続き活発な噴気活動が認められました。
- ・また、陥没孔周辺では、これまでの調査時と同様に数ppm程度の硫化水素が検出されました。



馬背岩の南側の観測地点

※馬背岩周辺は、上図では海域となっていますが、現在は陸地となっています。赤矢印は撮影方向を示しています。



図8-1 硫黄島 馬背岩の南側の状況（噴出孔A）

- ・噴出孔Aでは、前回（2020年10月）の観測時と比較して特段の変化は認められず、引き続き湯だまりが認められ、白色の噴気が10m程度上がっていました。

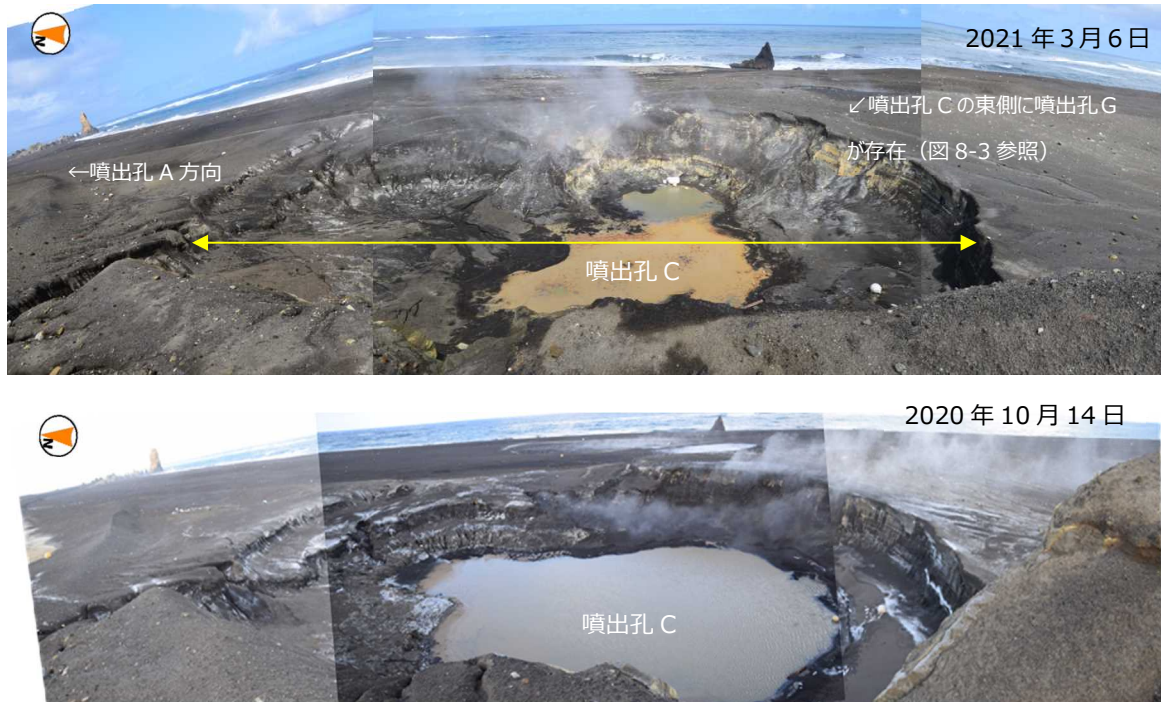


図 8 - 2 硫黄島 馬背岩の南側の状況（噴出孔 C）

- ・ 2019年7月に泥状噴出物や噴石が確認されている噴出孔 C では、白色の噴気が10m程度上がっているのを確認しました。前回（2020年10月）の観測時と比べ、湯だまりの量は減少していました



図 8 - 3 硫黄島 馬背岩の南側の状況（噴出孔 G）

- ・ 前回（2020年10月）の観測時に新たに確認された噴出孔 G では、前回と比べ孔径が拡大しており、孔底からは、わずかな噴気が確認されました。

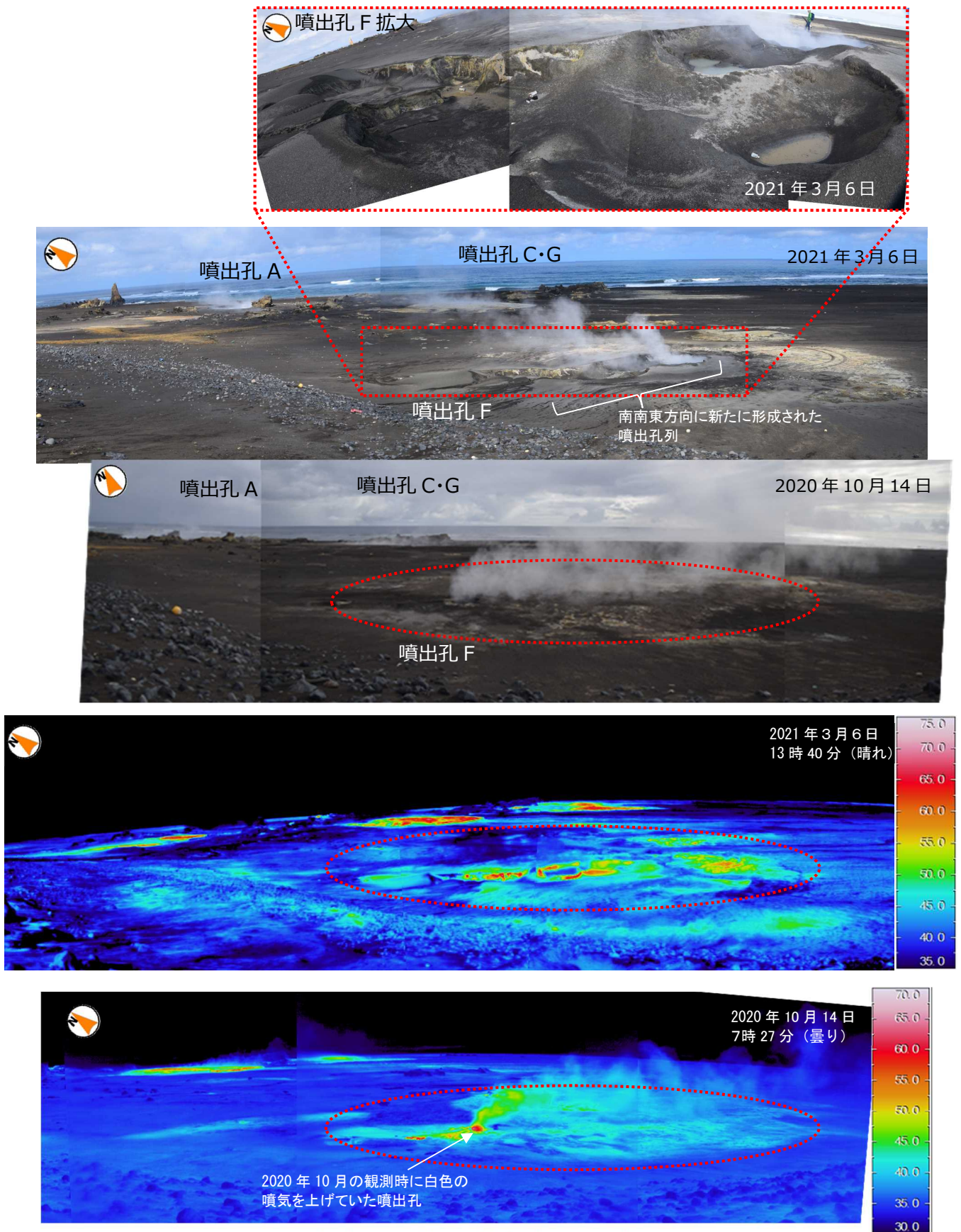


図8-4 硫黄島 馬背岩の南側の状況（噴出孔 F）

- ・2020年9月に確認された噴出孔 F（防災科学技術研究所，2020，小笠原硫黄島・離岩南火口の2020年9月上旬の状況，第147回火山噴火予知連絡会資料）では，前回（2020年10月）の観測時に白色の噴気を上げていた噴出孔は消失し，新たに南南東方向に噴出孔列が形成されているのを確認しました。各噴出孔では地熱域が認められ，南東端の噴出孔では孔内で熱泥の噴出を確認しました。



井戸ヶ浜周辺の観測地点

井戸ヶ浜 2001 年火口、井戸ヶ浜東噴出孔及び井戸ヶ浜南噴出孔の位置関係。赤矢印は撮影方向を示しています。

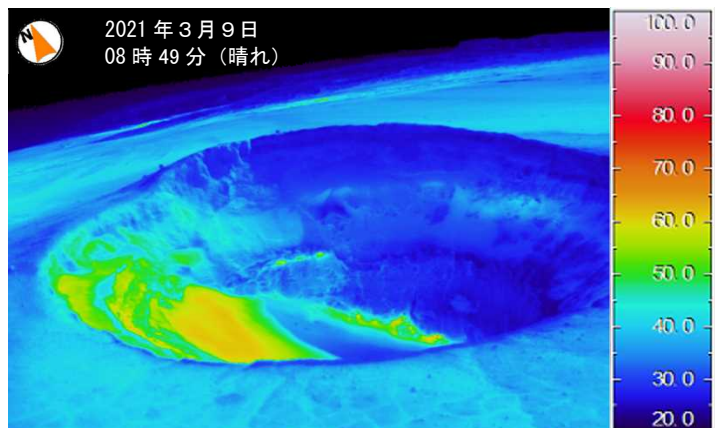


図9 硫黄島 井戸ヶ浜で新たに確認された噴出孔

- ・ 2001年や2015年に噴火が確認された付近から南東に約400mの地点で、前回の調査時（2020年10月）に確認できなかった直径8 m程度の円形の噴出孔が確認され、その周辺には、小さな噴石や粘性の高い泥が堆積していました。時期は不明ですが、ごく小規模な噴出があった可能性があります。孔内に周囲よりわずかに温度が高い地熱域が認められた程度で、孔周辺含めて、目立った地熱域、及び噴気は認められませんでした。