

硫黄島の火山活動解説資料（令和4年2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、各所で小規模な噴火が時々発生しています。

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1、図2）

阿蘇台東監視カメラ（阿蘇台陥没孔^{あそだいかんぼつこう}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、24日に高さ10mの噴気を観測しましたが、その他の期間では、観測されませんでした。島北西部の井戸ヶ浜^{いどがはま}からの噴気は観測されませんでした。

・ 地震や微動の発生状況（図3、図4）

火山性地震はやや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。

【現地調査結果（2月2日～2月10日）】（図7～12）

海上自衛隊の協力により、2月2日から2月10日にかけて現地調査を実施しました。

2021年11月に海上自衛隊航空基地隊により噴火が確認された漂流木海岸では、防災科学技術研究所の12月の調査で、新たな火口が複数か所できていることが観測されていました。今回の同火口の調査では、そのうちの一つの火口で、引き続き熱水が噴出しているのを確認しました。

12月頃から監視カメラで噴気を確認できる回数が減っている阿蘇台陥没孔では、現地調査期間中、複数回確認を行いました。いずれの日においても噴気が火口縁を超えることはありませんでした。

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/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php）でも閲覧することができます。

今回の火山活動解説資料（令和4年3月分）は令和4年4月8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/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。

○ 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。

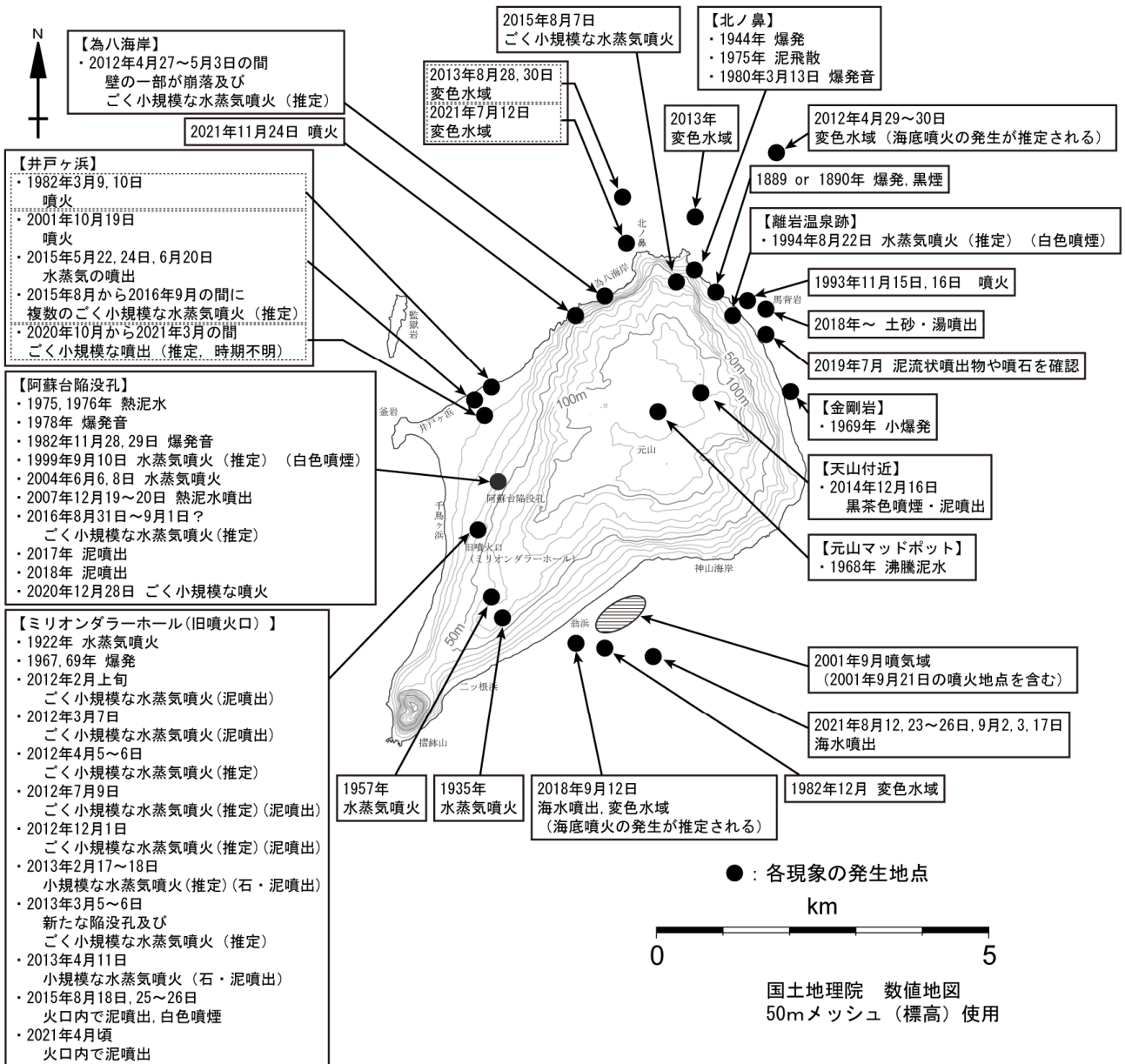


図1 硫黄島 過去に噴火等が確認された地点及びその後の状況

「鶴川元雄・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（2月24日撮影）



井戸ヶ浜の状況（2月9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）

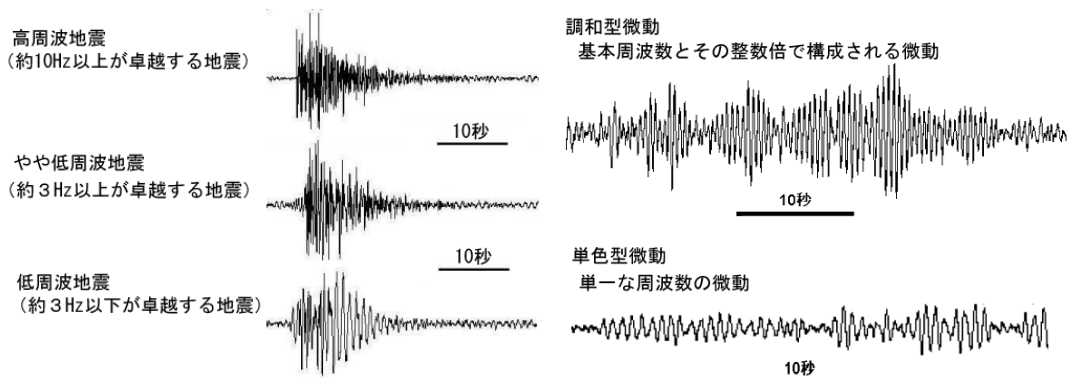


図3 硫黄島 硫黄島で見られる主な火山性地震、微動（調和型、単色型）の特徴と波形例

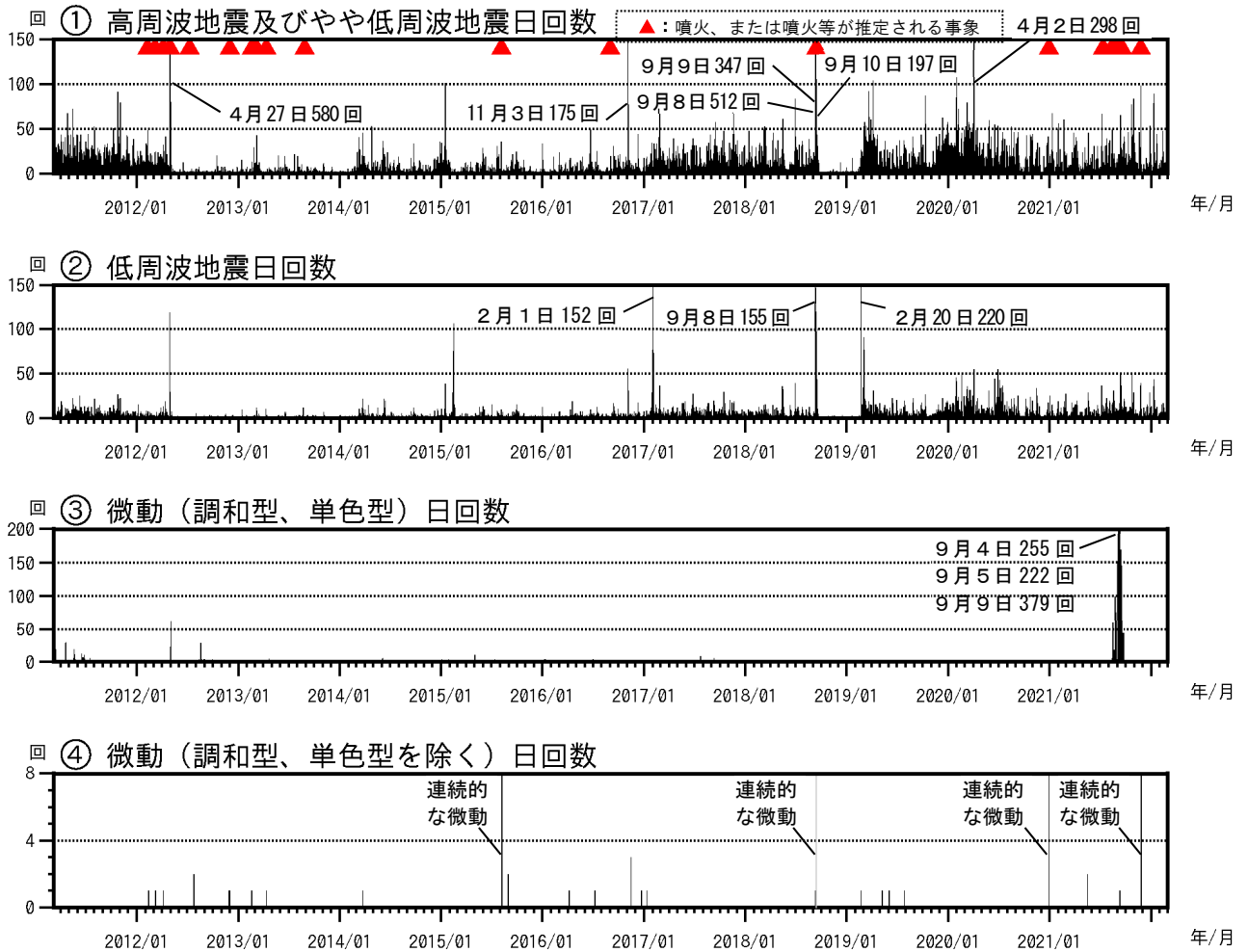


図4 硫黄島 長期火山活動経過図（2011年3月8日～2022年2月28日）

【計数基準】

2011年3月8日～12月31日 : 千鳥上下動振幅 $30\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間 2.0秒以内、あるいは
天山（防）上下動振幅 $20\mu\text{m/s}$ 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）で上下動振幅 $30\mu\text{m/s}$ 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日までと、2020年9月15日から2021年8月1日まで、障害のため地震検知能力に低下がみられました。

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。

- ・火山性地震はやや少ない状態で経過しました。

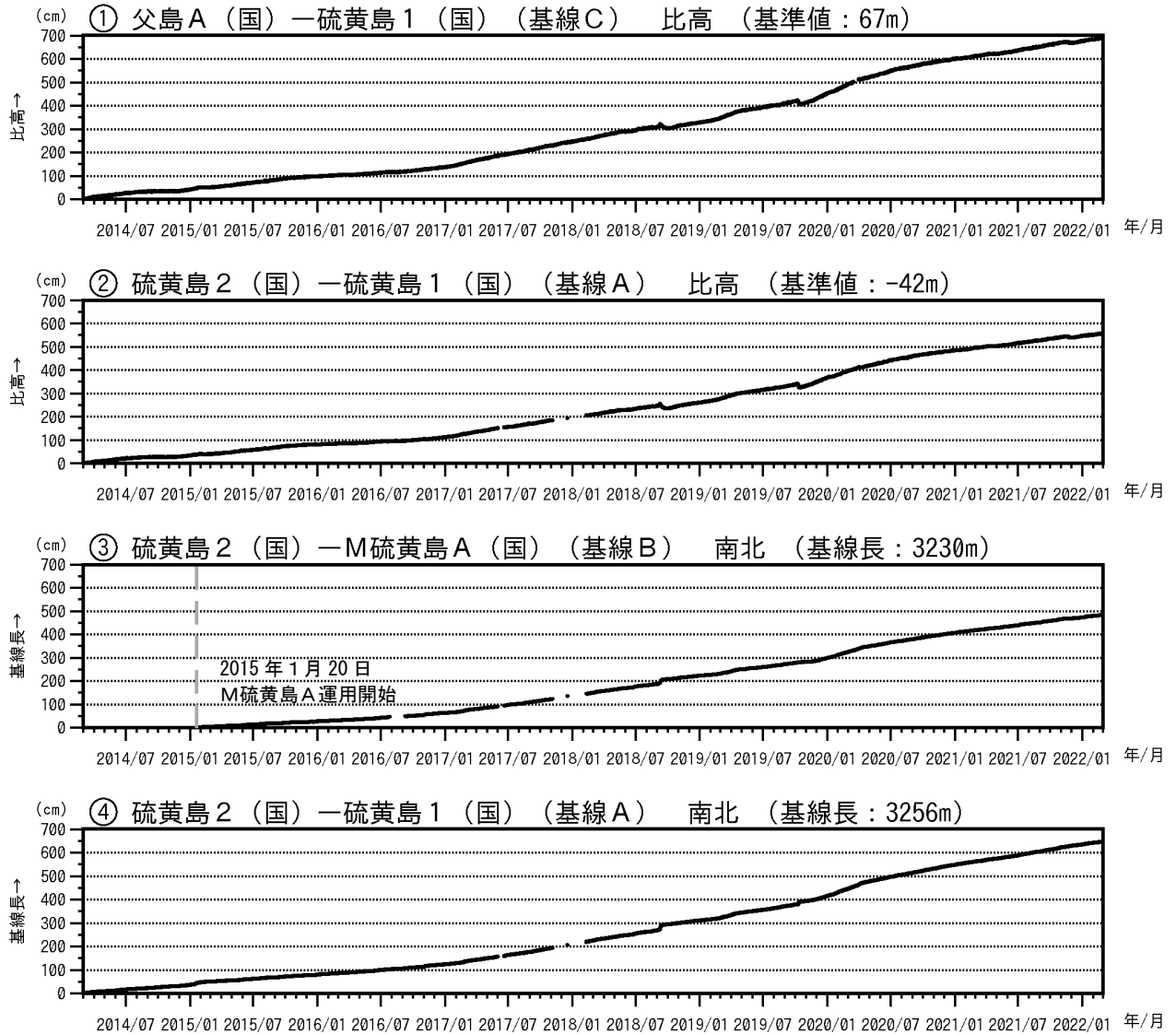


図5 硫黄島 GNSS 連続観測結果（2014年3月1日～2022年2月28日）

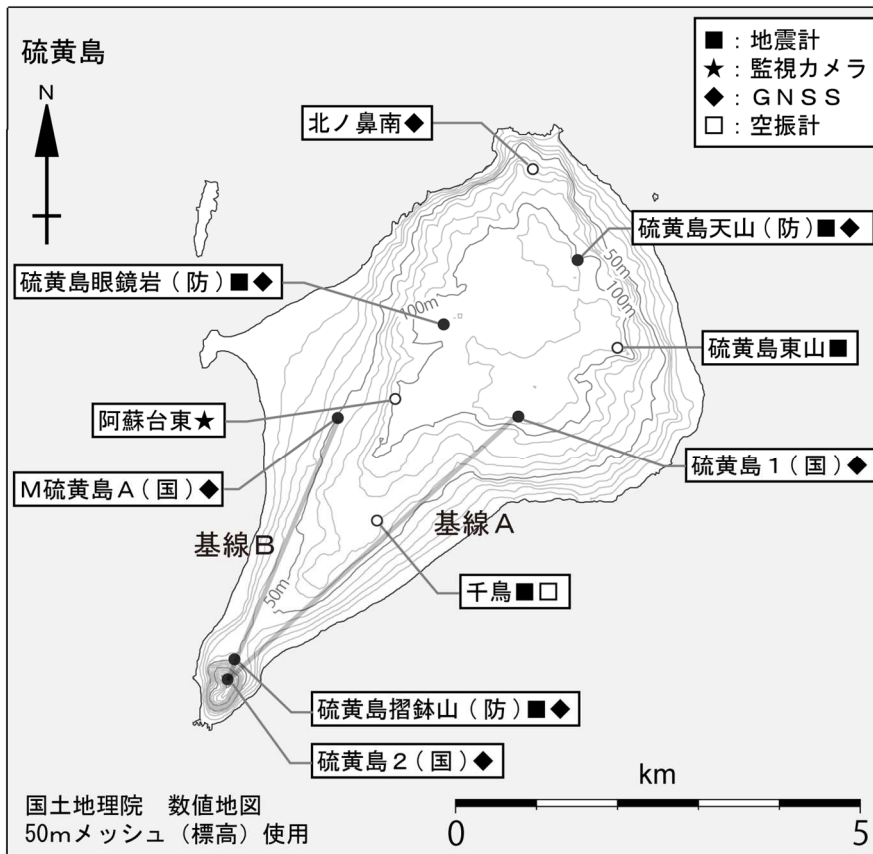
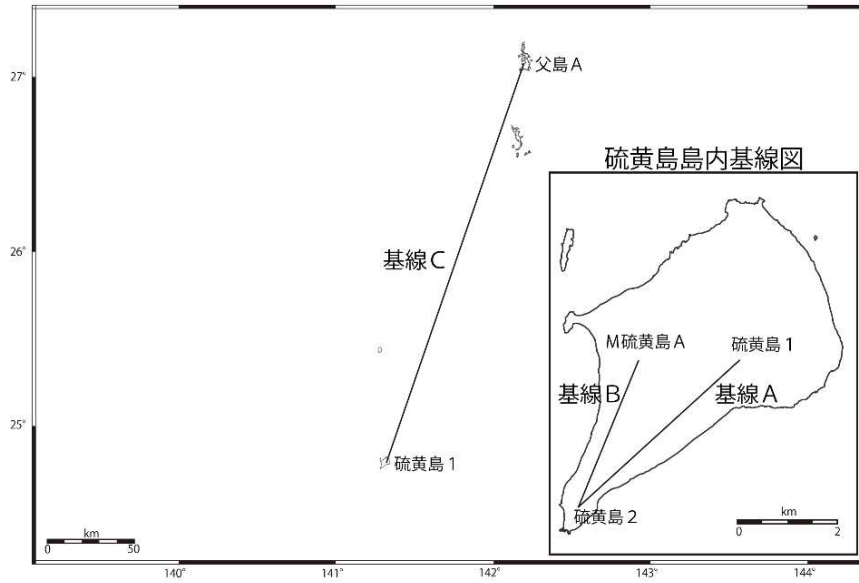
（国）：国土地理院

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。



図7 硫黄島 現地調査の観測地点

・ 図8の観測地点と観測方向をそれぞれ赤色の丸印と矢印で示します。

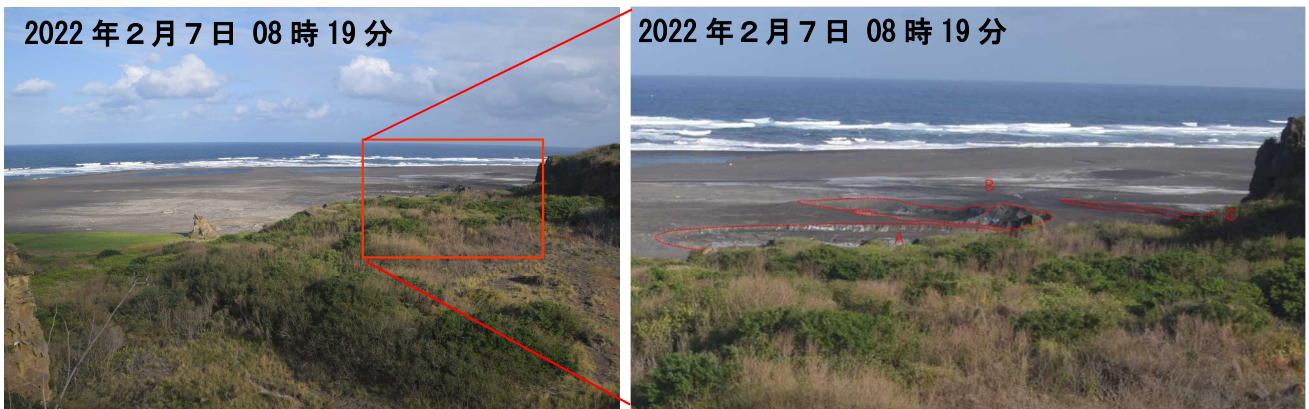


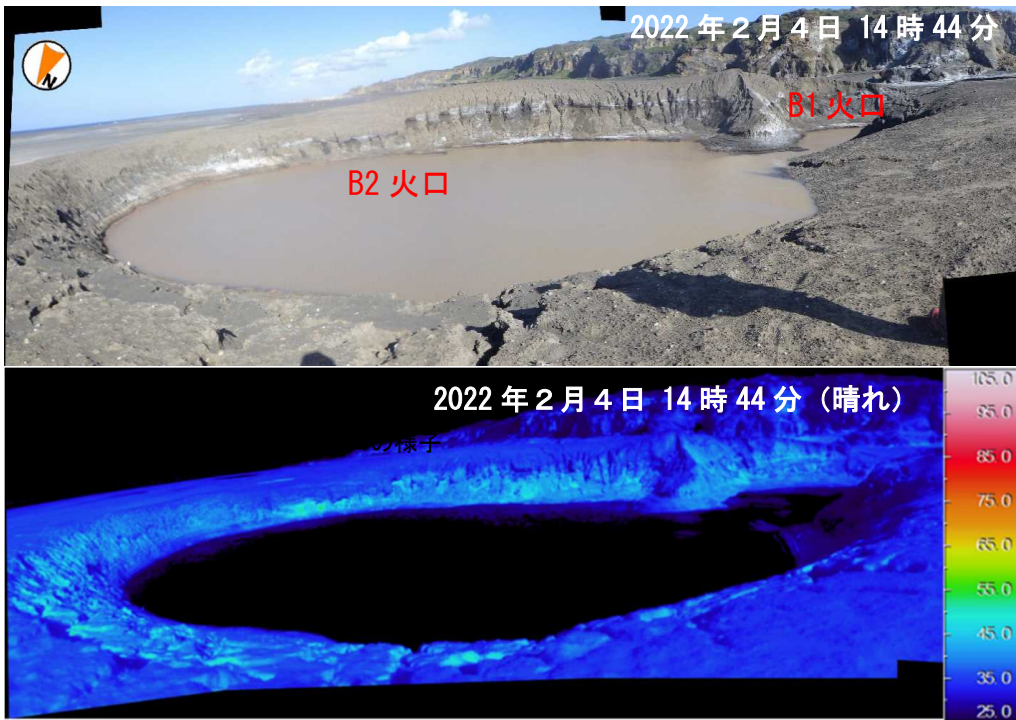
図8 硫黄島 漂流木海岸の状況

・ 11月24日の噴火位置付近で新たに火口が3か所（A火口、B火口、C火口）できていることを確認しました。



図9 硫黄島 漂流木海岸A火口の様子

・ A火口内には赤みを帯びた水が溜まっており、全体から盛んに細かい気泡が出ていることを確認しました。
・ A火口の水温は約22度でした。



- ・ B火口は2つ（B 1火口、B 2火口）に分かれていることを確認しました。
- ・ B火口内には赤みを帯びた水が溜まっており、全体から盛んに細かい気泡が出ていることを確認しました。
- ・ 熱映像装置による観測では、水温は気温より低い温度でした。また、火口周辺に地熱域は認められませんでした。

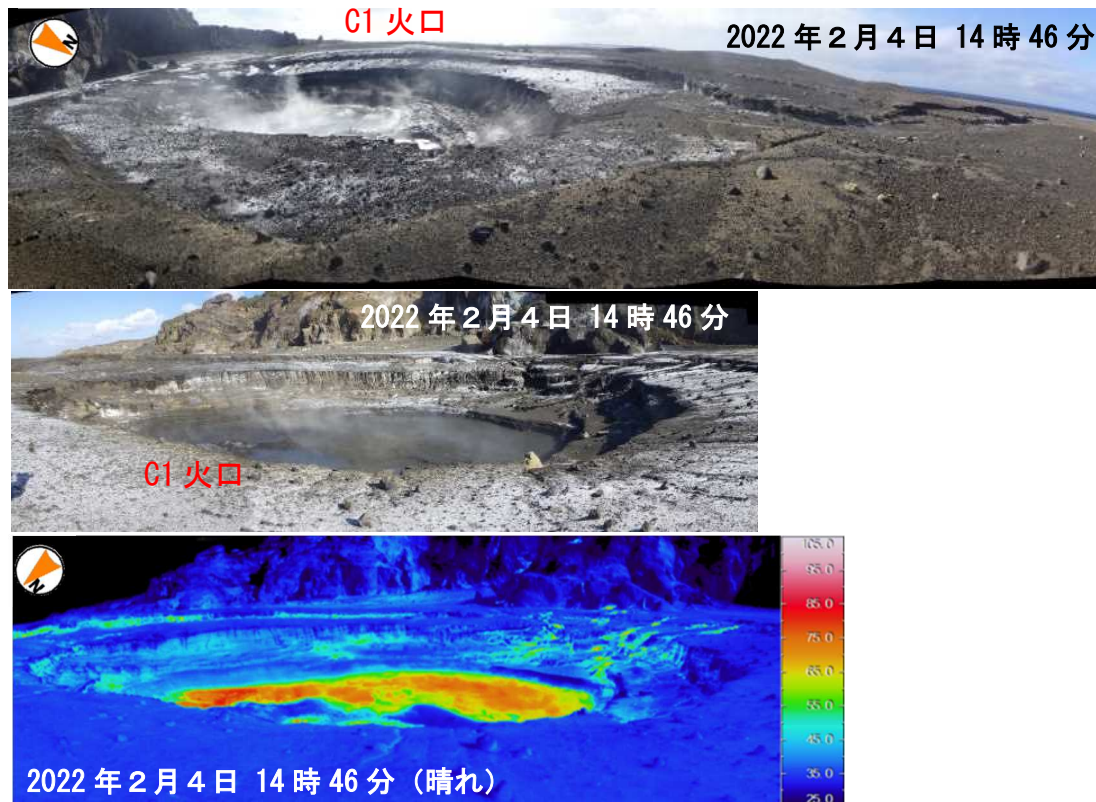


図 11 硫黄島 漂流木海岸C 1火口の様子

上段、中段：C 1火口付近の様子、 下段：C 1火口の熱映像装置による観測

- ・ C 1火口で熱水が噴出しているのを確認しました。
- ・ 熱映像装置による観測では、C 1火口周辺で地熱域を確認しました。

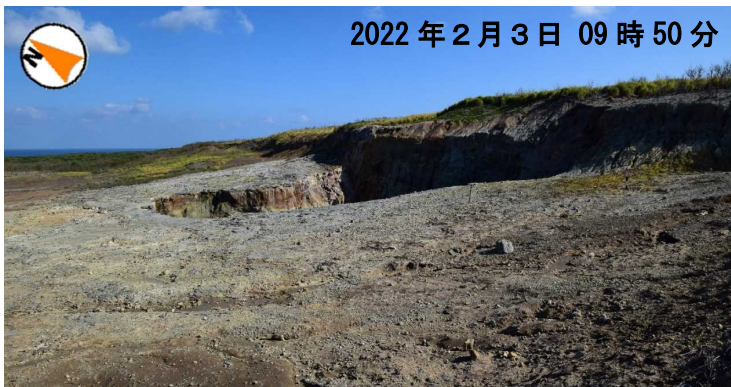


図12 硫黄島 阿蘇台陥没孔の様子

- ・12月頃から監視カメラで噴気を確認できる回数が減っている阿蘇台陥没孔では、陥没孔内にわずかに噴気が出ているのを確認しました。また、底には湯だまりは認められませんでした（右下図）。
- ・現地調査期間（2月2日～10日）に、複数回確認を行いました。いずれの日においても噴気が火口縁を超えることはありませんでした。