

硫黄島の火山活動解説資料（平成 26 年 8 月）

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・情報センター

火山性地震は、3月からやや多い状態で経過していましたが、8月に入ってから減少しています。GNSS 連続観測によると、地殻変動は 2014 年 1 月頃から停滞していましたが、2 月下旬頃から隆起の傾向がみられます。

硫黄島の島内は全体に地温が高く、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発生した地点（ミリオンダラーホール（旧噴火口）等）及びその周辺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、2012 年 4 月 27 日以降の火山活動に伴い、2012 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。

○ 活動概況

・噴気・地熱・噴出物等表面現象の状況（図 1、図 3、図 9～12）

【ミリオンダラーホール（旧噴火口）の状況】（図 1、図 10）

ミリオンダラーホール（旧噴火口）では、2012 年 2 月上旬から水蒸気爆発が度々発生していますが、海上自衛隊からの情報提供によると今期間の噴火の発生はありませんでした。

【遠望カメラによる状況】（図 3）

阿蘇台^{あそだい}東（阿蘇台^{あそだい}陥没孔^{かんぼつこう}の東北東約 900m）に設置してある遠望カメラでは、島西部の阿蘇台^{あそだい}陥没孔^{かんぼつこう}からの噴気は少ない状態で、噴気の高さは 10m 以下で経過しました。

また、島西部の井戸ヶ浜からの噴気は認められませんでした。

【現地調査結果（8 月 4～6 日）】

海上自衛隊の協力により、4 日から 6 日にかけて以下の地域で現地調査を実施しました。

『阿蘇台^{あそだい}陥没孔^{かんぼつこう}の状況』（図 11、図 12）

阿蘇台^{あそだい}陥没孔^{かんぼつこう}の噴気の高さは 20m 以下でした。前回（2014 年 3 月）調査と同様孔の中の湯だまりは認められませんでした。阿蘇台^{あそだい}陥没孔^{かんぼつこう}北側の断層面及び地熱域での地中温度¹⁾は前回調査時に比べて大きな変化はありませんでした。

『その他の地域の状況』（図 9、図 10）

摺鉢山、離岸温泉跡、金剛岩、ミリオンダラーホール（旧噴火口）、井戸ヶ浜、硫黄ヶ丘及び翁浜などその他の地域では、噴気や地熱、地形等の状況は、前回（2014 年 3 月）までの現地調査で確認された熱活動や地形と特段の変化は認められませんでした。

・地震活動の状況（図 4、図 5）

火山性地震は、3月からやや多い状態で経過していましたが、8月に入ってから減少しています。調和・単色型の火山性微動が 9 回発生し、継続時間は最長で約 2 分 12 秒（3 日 00 時 48 分頃）でした。これらの火山性微動が観測された時間帯に、その他の観測データに異常は認められませんでした。

・地殻変動の状況（図 6～8）

GNSS²⁾ 連続観測によると、地殻変動は 2014 年 1 月頃から停滞していましたが、2 月下旬頃から隆起の傾向がみられます。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成 26 年 9 月分）は平成 26 年 10 月 8 日に発表する予定です。この資料は、国土地理院及び独立行政法人防災科学技術研究所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 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（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

- 1) 赤外熱映像装置を用いて観測を行っています。赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器で、熱源から離れた場所から温度を測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 2) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。

○ 過去の火山活動との比較（図 1）

硫黄島ではこれまでも 1981-1984 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 2001-2002 年に最大 1 m を超える隆起など顕著な地殻変動が観測されており、隆起が見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。

明治以降の記録に残る硫黄島の噴火はいずれも小規模な水蒸気爆発で、噴火地点は島東部の海岸付近及び井戸ヶ浜から阿蘇台陥没孔を経て千鳥ヶ原にかけての領域に集中しています。

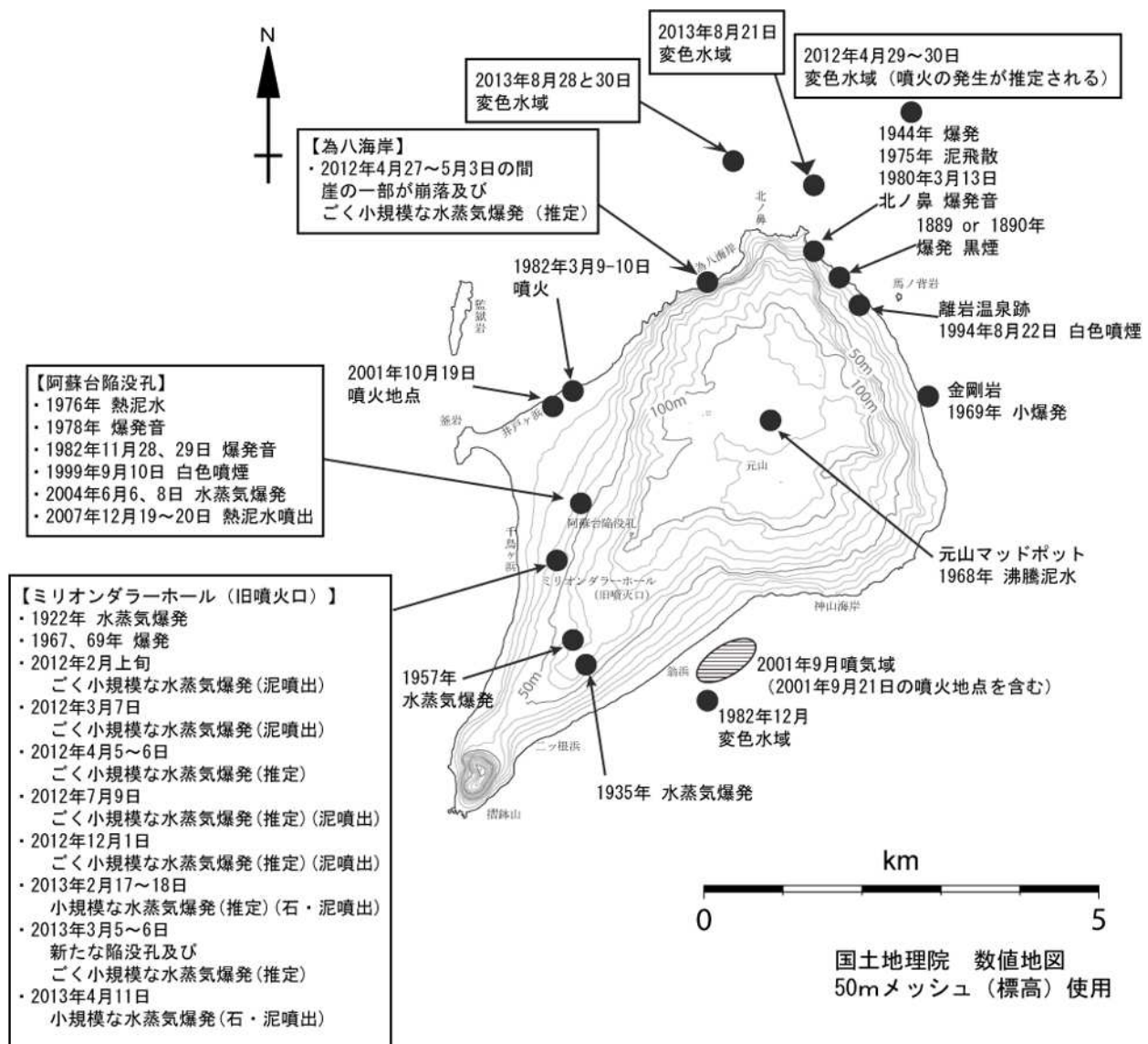


図 1 硫黄島 過去に噴火等が確認された地点、及びその後の状況

「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.」を基に作成し、2004 年以降の事象について追記した。

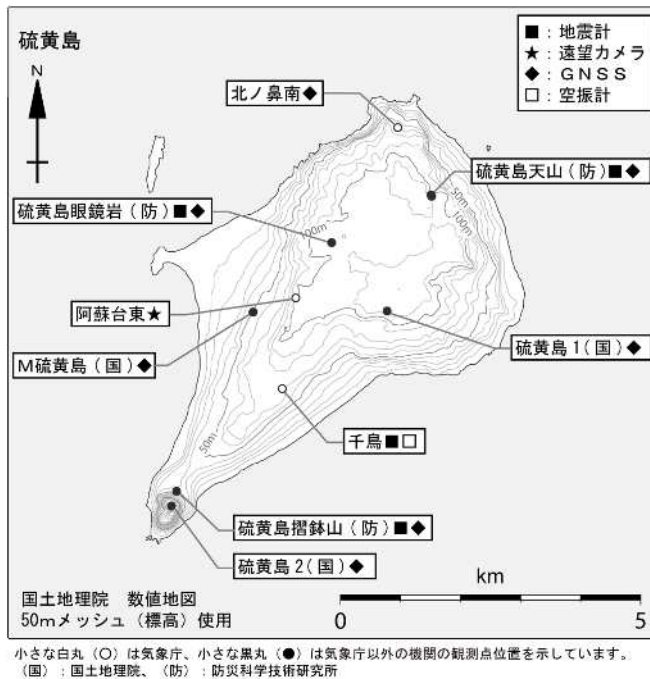


図 2 硫黄島 観測点配置図

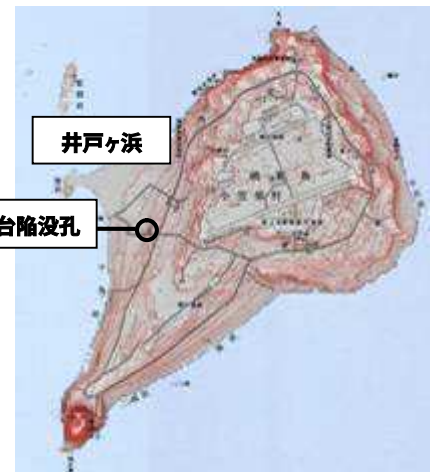


図 3 硫黄島 海岸付近の噴気の状態、阿蘇台東遠望カメラによる
 右上図：遠望観測対象地点 ※地形図は、日本活火山総覧（第 4 版）から引用。
 左下図：阿蘇台陥没孔の噴気の状態（8 月 30 日撮影）
 右下図：井戸ヶ浜の状況（8 月 30 日撮影）

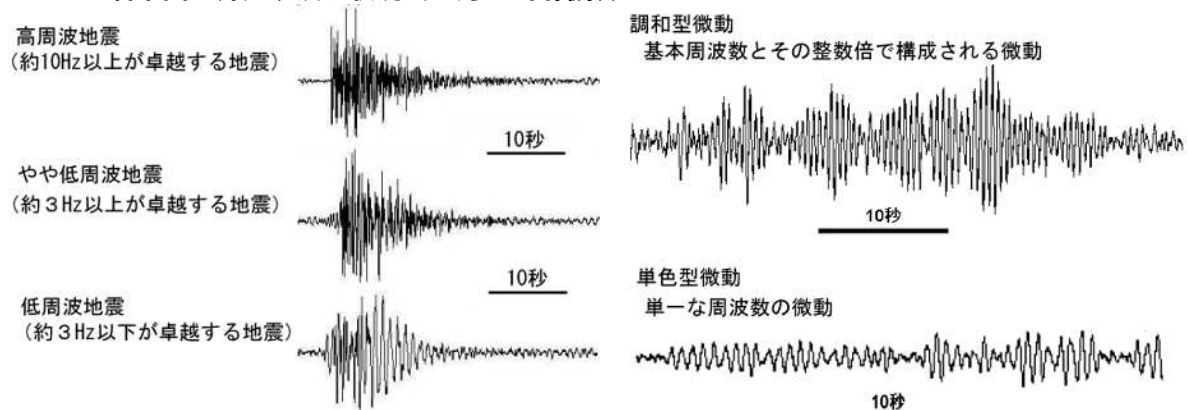


図 4 硫黄島でみられる主な火山性地震、微動（調和型、単色型）の特徴と波形例

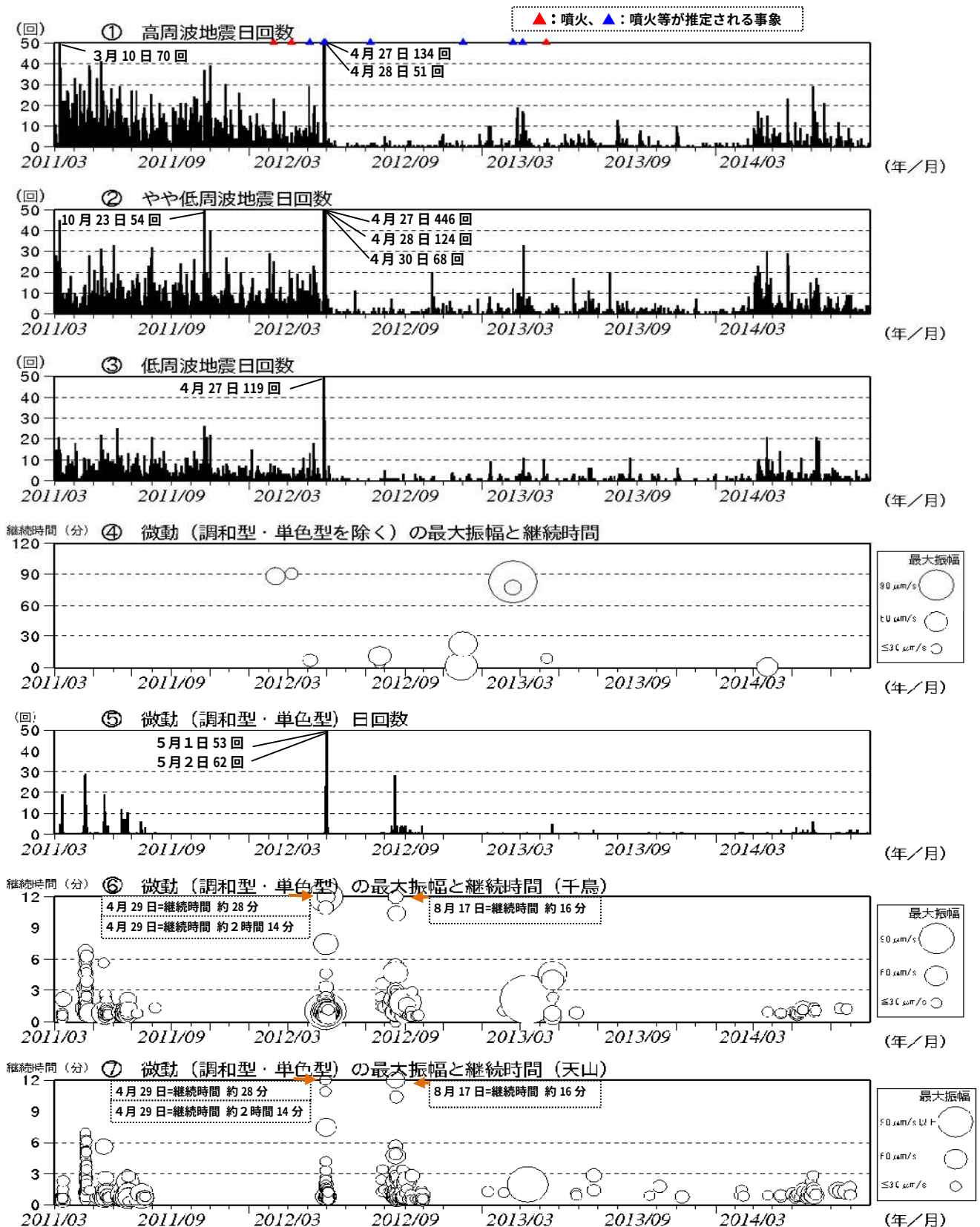


図5 硫黄島 火山活動経過図（2011年3月8日～2014年8月31日）

震動観測：2011年3月8日運用開始

【計数基準】・2012年1月1日以降：千鳥あるいは（防）天山で $30\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間 2.0秒以内

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

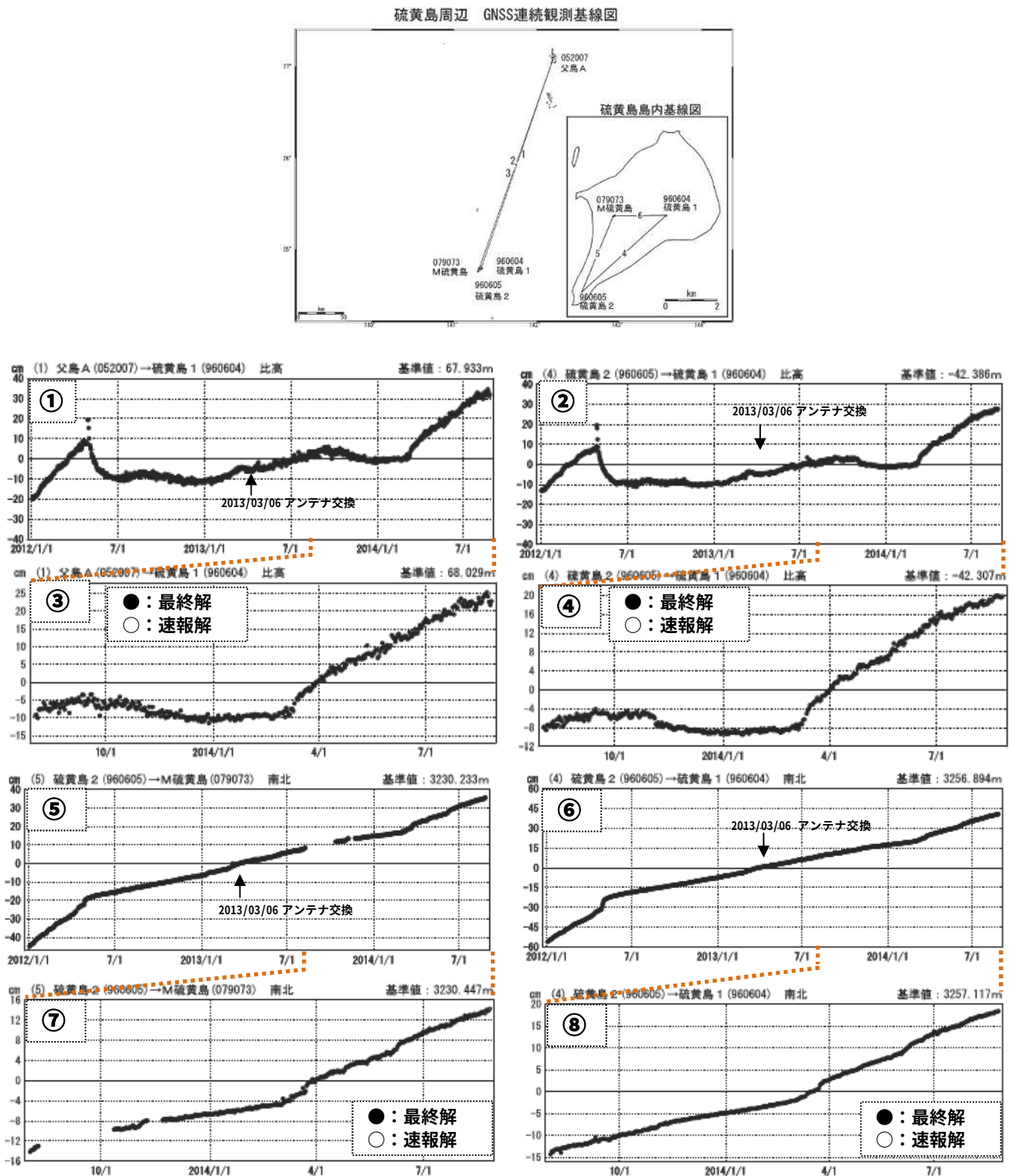
（防）天山 $20\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間 2.0秒以内

（防）：独立行政法人防災科学技術研究所

①～③ 日別地震回数

④ 火山性微動の最大振幅と継続時間（調和型・単色型を除く）

⑤～⑦ 調和型・単色型微動の日回数、及び最大振幅と継続時間

図 6 硫黄島 国土地理院による地殻変動観測結果³⁾

(①②⑤⑥2012 年 1 月 1 日～2014 年 8 月 25 日、③④⑦⑧2013 年 8 月 1 日～2014 年 8 月 25 日)

①③のグラフ: 父島に対する硫黄島 1 の比高の変化

②④のグラフ: 硫黄島 2 (島西部の摺鉢山付近) に対する硫黄島 1 (島北部の元山地域) の比高の変化

⑤⑦のグラフ: 硫黄島 2 に対する M硫黄島 (島西部の阿蘇台陥没孔付近) の南北の変化

⑥⑧のグラフ: 硫黄島 2 に対する硫黄島 1 の南北の変化

3) 最終解は国際的な GNSS 観測機関 (IGS) が計算した GNSS 衛星の最終の軌道情報 (精密暦) で解析した結果で、最も精度の高いものです。速報解は速報的な軌道情報による解析結果で、最終解に比べ精度は若干下がりますが、早期に解を得ることができます。

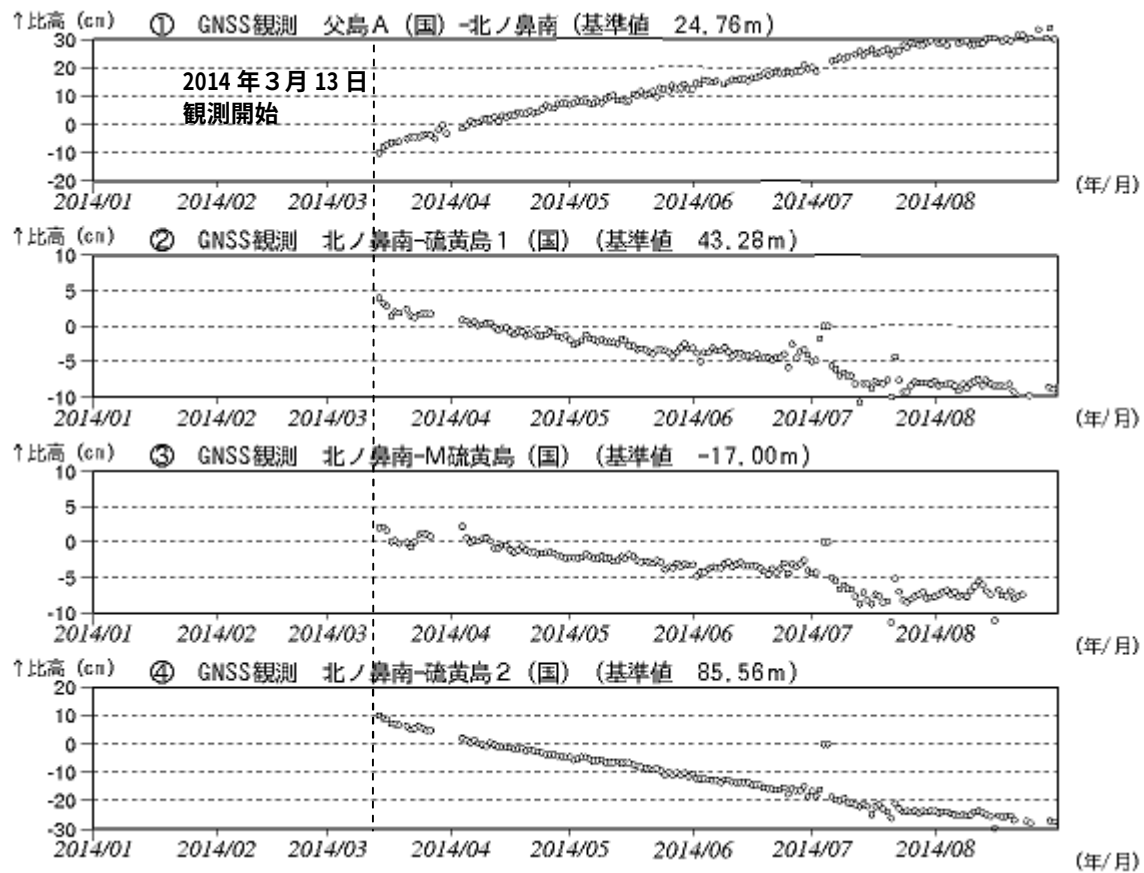


図 7 硫黄島 GNSS²⁾観測結果（2014 年 1 月～8 月）（国）：国土地理院

- ・基線⑨～⑫は図 8 の⑨～⑫に対応します。いずれの図も、左の観測点に対する右の観測点の比高（高度の差）の変化を表しています。グラフの空白部分は欠測を示します。
- ・北ノ鼻南観測点は 2014 年 3 月 13 日から観測を開始しました。
- ・島の隆起傾向が継続しており、北ノ鼻南観測点の隆起量が最も大きくなっています。

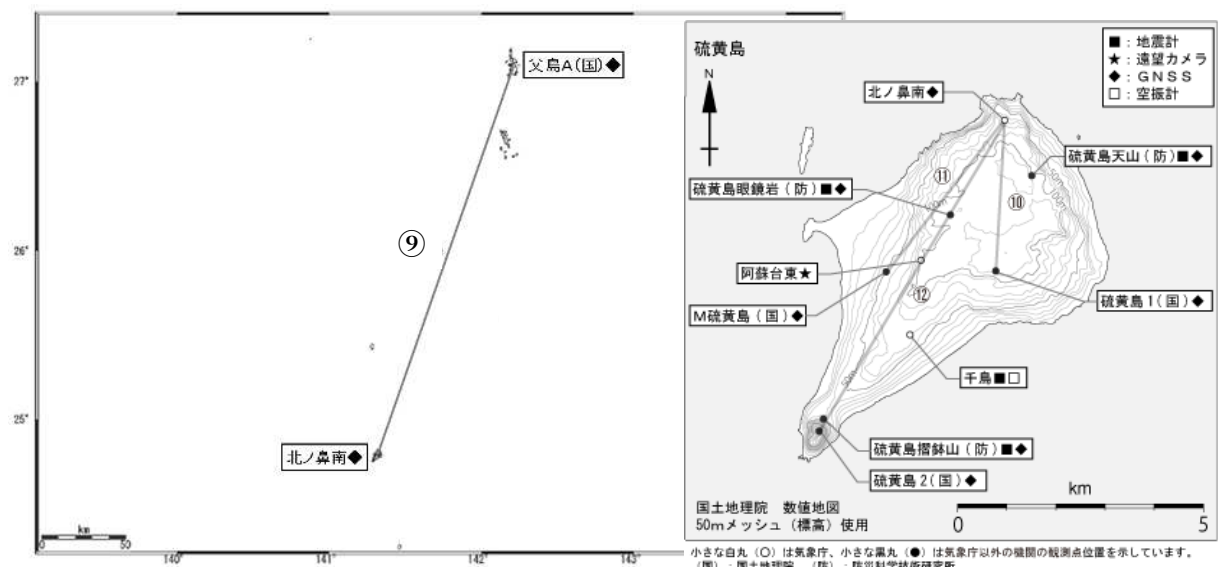


図 8 硫黄島 観測点配置図

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

GNSS 基線⑨～⑫は図 7 の⑨～⑫に対応しています。

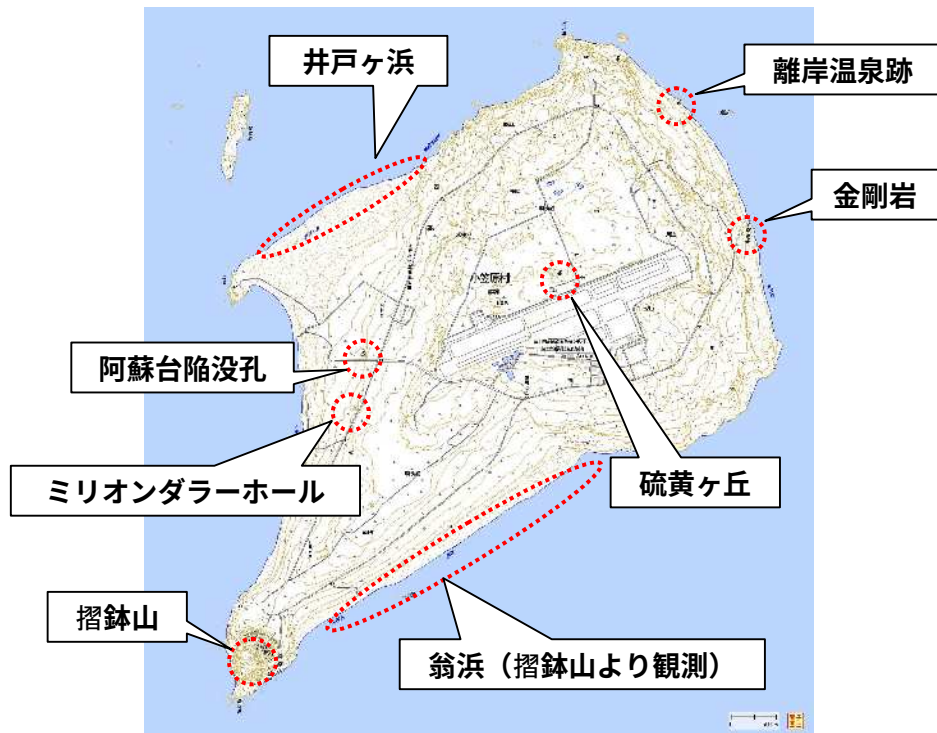


図9 硫黄島 調査観測を実施した観測地点（8月4日～6日）
阿蘇台陥没孔内の湯だまりが消滅していましたが、陥没孔内に
それ以外に目立った変化は見られませんでした。このほか、島内
の熱の状況に特に大きな変化はありませんでした。



図10 硫黄島 ミリオンダラー（旧噴火口）
前回（3月5日）と比べて特段変化はありませんでした。



図 11 硫黄島 左：阿蘇台陥没孔 右：阿蘇台陥没孔の中（湯だまりは認められませんでした）

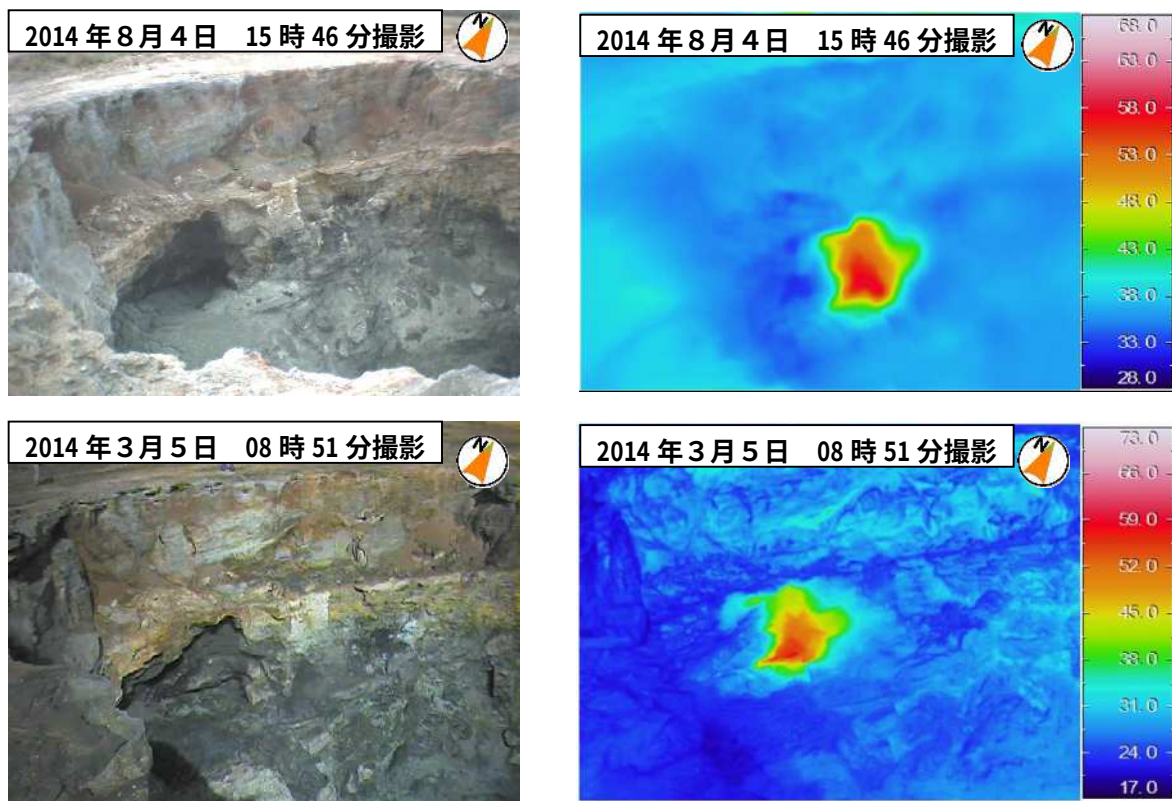


図 12 硫黄島 阿蘇台陥没孔内西側壁面の状況及び地表面温度分布