

硫黄島の火山活動解説資料（平成 25 年 3 月）

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・情報センター

島西部の旧噴火口（通称：ミリオンダラーホール）で、6日に新たな陥没孔が確認されました。5日から6日にかけ、陥没を伴いながらごく小規模な水蒸気爆発が発生したと推定されます。国土地理院の地殻変動観測では、地殻変動はほぼ停滞していましたが、2013年1月頃から、わずかに隆起の傾向がみられています。今期間、火山性地震が一時的に増加した日が時々ありました。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、2012年4月末に新たに噴気を確認された島北部や変色水がみられた北東沖、従来から小規模な噴火がみられていた島東部の海岸付近、島西部（旧噴火口等）及び南東沖（翁浜沖）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7）

【旧噴火口（通称：ミリオンダラーホール）の状況】（図1、図7）

5日18時24分に振幅の大きい火山性地震が発生しました（詳細は地震活動の項で記述）。硫黄島の海上自衛隊によると揺れは感じられず、音や噴気の状態にも異常はみられなかったとのこと。6日の朝、地上から島内を見回ったところ、特段の異常は認められなかったとのことですが、上空から確認したところ、島西部の旧噴火口（通称：ミリオンダラーホール）で、2013年2月19日に上空から確認した際にはみられなかった、直径約15mの新たな陥没孔が確認されたとのこと。

なお、この陥没孔の周辺には新たな泥や岩石が飛散している様子はみられなかったとのこと。この事象が発生した詳細な日時は不明ですが、5日18時台を中心に他にも振幅のやや大きい火山性地震が幾つか発生しており、6日06時頃まで火山性地震の発生は継続していること、また陥没孔の状況等から、5日の夕方から6日朝の間に陥没を伴いながらごく小規模の水蒸気爆発が発生したものと考えられます。

旧噴火口では、2012年2月上旬以降、水蒸気爆発が度々発生する等活発な状況が続いています。2013年2月17日～18日の水蒸気爆発後には、噴出孔の一部が他の噴出孔に吸収されているようにみられ、今回（5日～6日）の事象では新たな陥没孔が確認される等、旧噴火口の形状は大きく変化しています。

【遠望カメラによる状況】（図3）

阿蘇台東（阿蘇台陥没孔の東北東約900m）に設置してある遠望カメラでは、作業のため不明の期間がありましたが、その他の期間では島西部の阿蘇台陥没孔からの噴気は少ない状態で、噴気の高さは10～50mで経過しました。

また、島西部の井戸ヶ浜では、噴気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（<http://www.seisvol.kishou.go.jp/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25年4月分）は平成25年5月10日に発表する予定です。

この記号の資料は、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）。

・地震活動、地殻変動の状況（図 5 、図 6 ）

今期間、5 日～ 7 日にかけて火山性地震の増加がみられ、中旬頃までは増減を繰り返しながら経過していましたが、下旬は少ない状態で経過しました。5 日の 18 時 24 分には振幅の大きい火山性地震が発生し、18 時台を中心に他にも振幅のやや大きい火山性地震 4 ～ 5 個を含み、6 日 06 時頃までやや活発な活動が継続しました。これら振幅の大きい火山性地震に伴う空振は風の影響で不明でした。

12 日 22 時 07 分頃、継続時間が 2 分 10 秒程度の振幅のやや大きい火山性微動（単色型）が発生しました。この火山性微動が発生した時間帯及びその前後で火山性地震の増加はありませんでした。空振は風の影響で不明でした。また、表面現象は夜間のため確認できませんでした。硫黄島で火山性微動（単色型）が観測されたのは 2013 年 2 月 2 日（継続時間：約 70 秒）以来です。

国土地理院の観測によると、地殻変動はほぼ停滞していましたが、2013 年 1 月頃から、わずかに隆起の傾向がみられています。

○ 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。

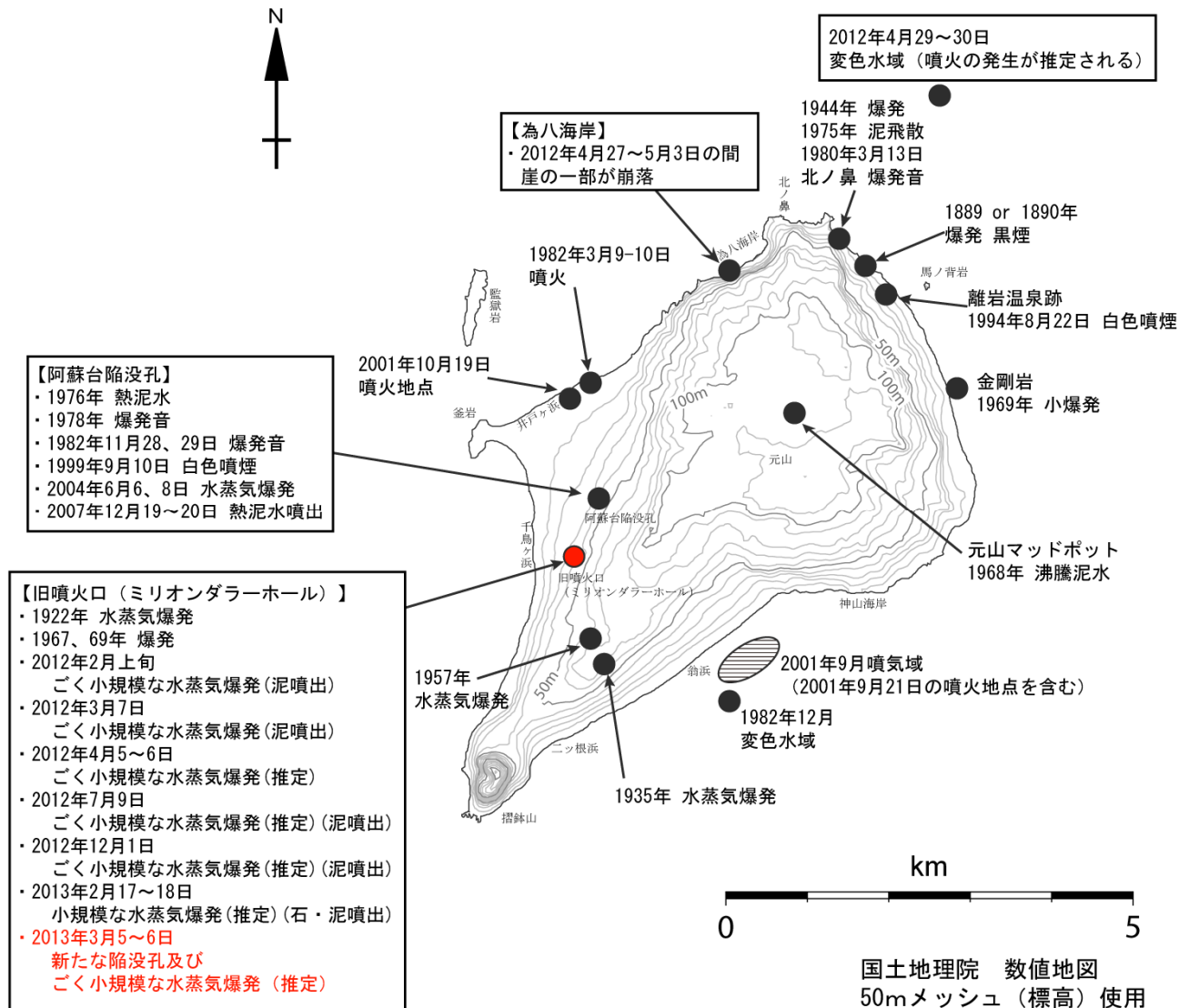
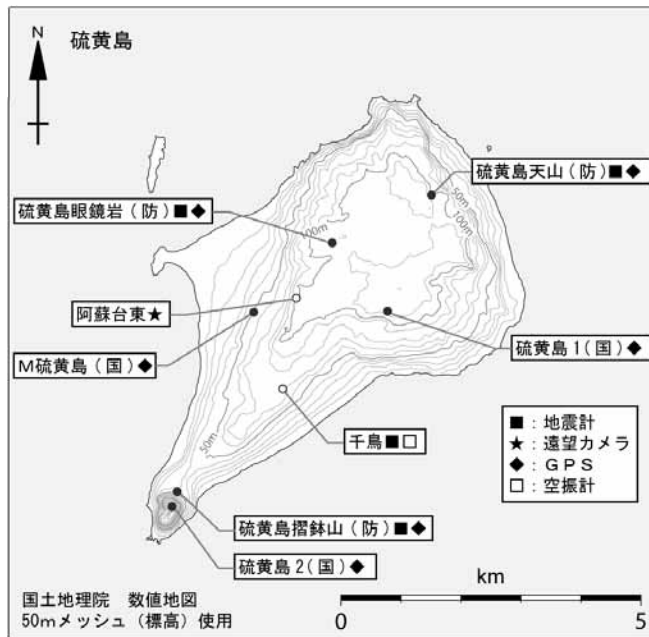


図 1 硫黄島 過去に噴火等が確認された地点、及びその後の状況

「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．」へ、2004 年以降の事象を追記。



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 2 硫黄島 観測点配置図

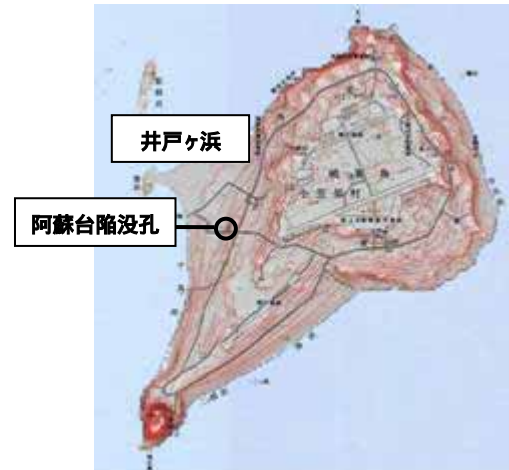


図 3 硫黄島 海岸付近の噴気の状態、阿蘇台東遠望カメラによる
 右上図：遠望観測対象地点 地形図は、日本活火山総覧（第 3 版）から引用。
 左下図：阿蘇台陥没孔の噴気の状態（3 月 16 日撮影）
 右下図：井戸ヶ浜の状況（3 月 16 日撮影）

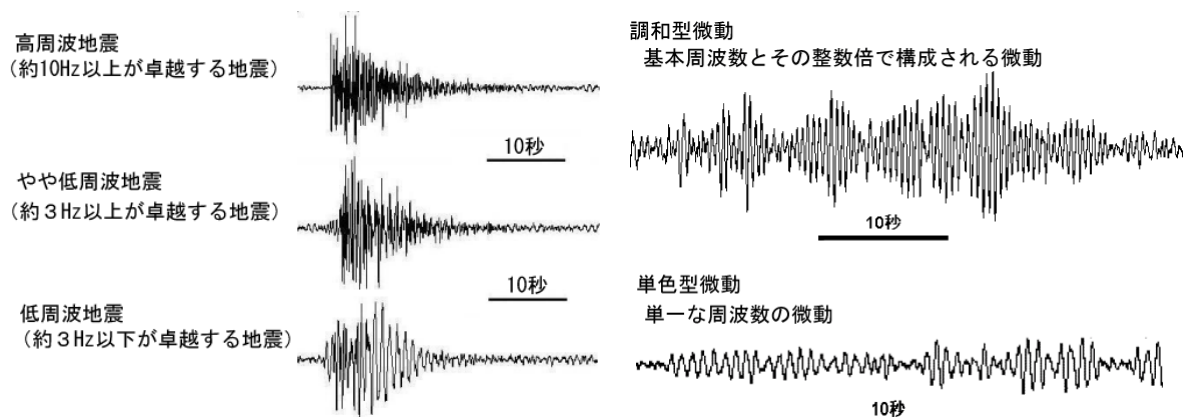


図 4 硫黄島でみられる主な火山性地震、微動（調和型、単色型）の特徴と波形例

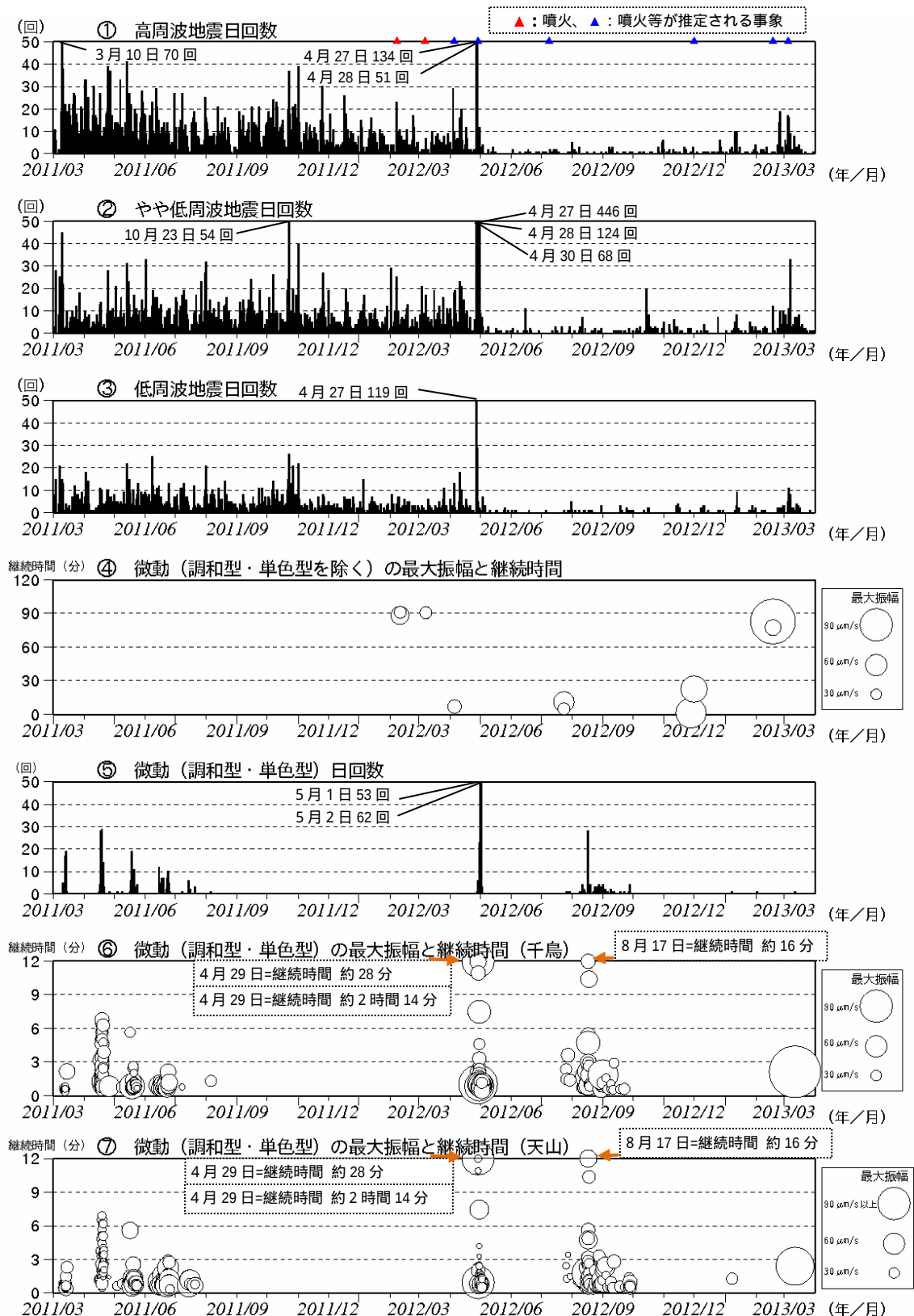


図5 硫黄島 火山活動経過図（2011年3月8日～2013年3月31日）

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

日別地震回数

火山性微動の最大振幅と継続時間（調和型・単色型を除く）

調和型・単色型微動の日回数、及び最大振幅と継続時間

* 継続時間が 12 分を超えるものを図中に記述しました

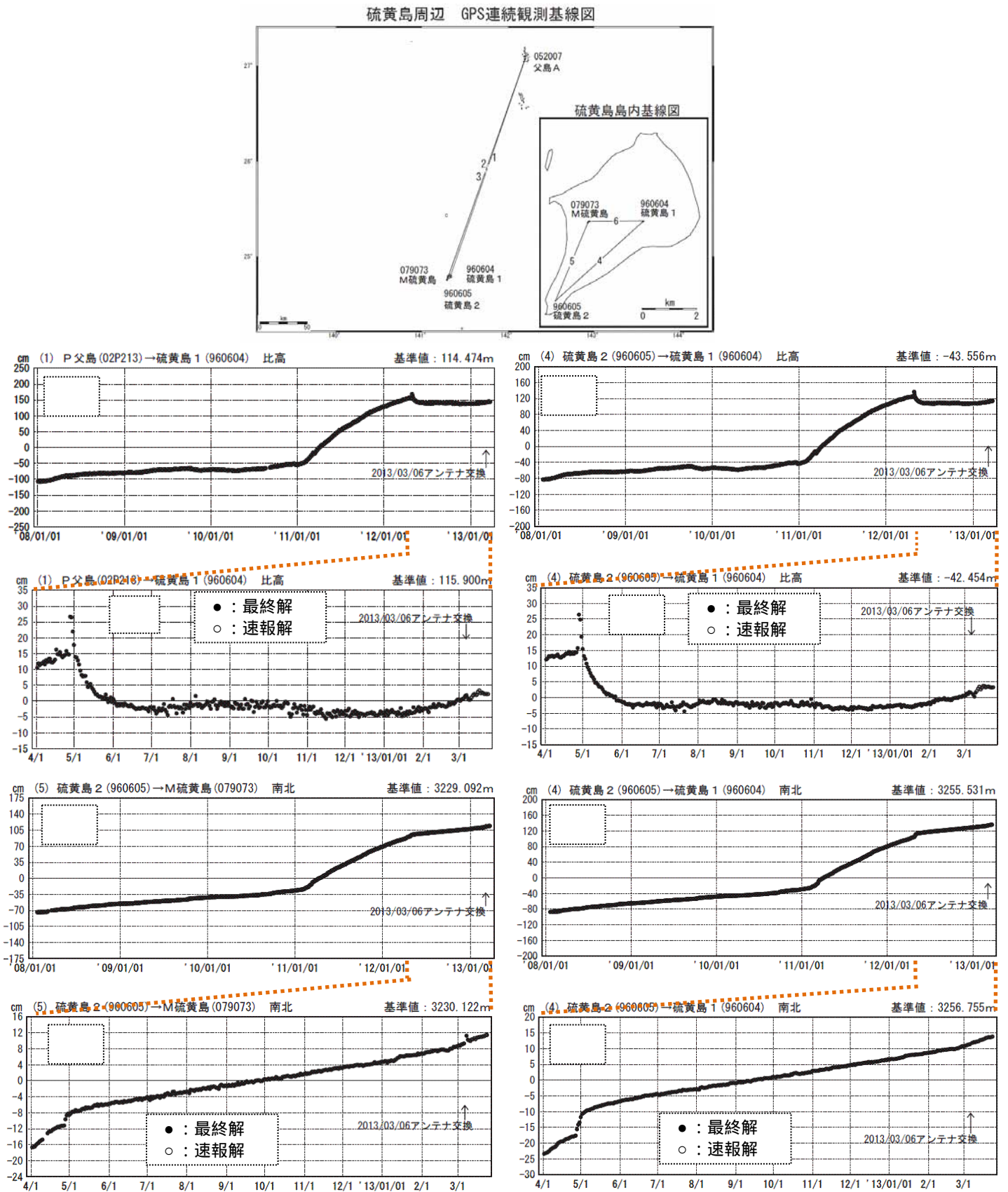


図 6 硫黄島 国土院による地殻変動観測結果¹⁾（2008 年 1 月 1 日～2013 年 3 月 23 日）

のグラフ：父島に対する硫黄島 1 の比高の変化（2012 年 4 月 1 日～2013 年 3 月 23 日）

のグラフ：硫黄島 2（島南西部の摺鉢山付近）に対する硫黄島 1（島北部の元山地域）の比高の変化（2012 年 4 月 1 日～2013 年 3 月 23 日）

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口付近）の南北の変化（2012 年 4 月 1 日～2013 年 3 月 23 日）

のグラフ：硫黄島 2 に対する硫黄島 1 の南北の変化（2012 年 4 月 1 日～2013 年 3 月 23 日）

1) 最終解は国際的な GPS 観測機関（IGS）が計算した GPS 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回りますが、早期に解を得ることができます。

写真：2013 年 3 月 6 日撮影 海上自衛隊提供



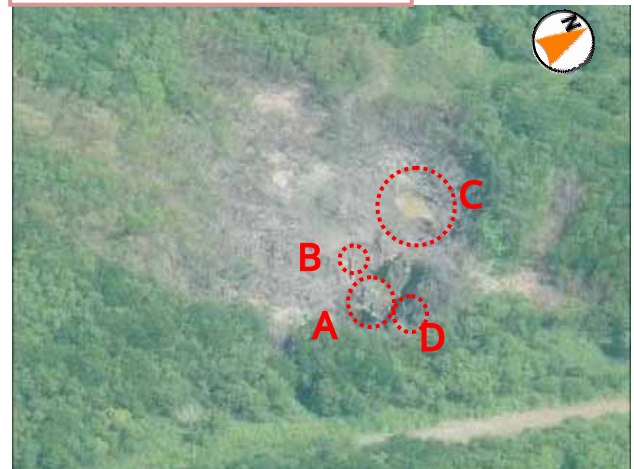
写真：2013 年 2 月 19 日撮影 海上自衛隊提供



写真：2013 年 1 月 23 日撮影



写真：2012 年 8 月 9 日撮影



写真：2012 年 3 月 7 日撮影



写真：2012 年 2 月 12 日撮影 海上自衛隊提供



図 7 硫黄島 島西部の旧噴火口（通称：ミリオンダラーホール）の状況

写真～は硫黄島の海上自衛隊からの提供や海上自衛隊の協力を得て上空から撮影したもので、～の時系列で旧噴火口の変化の様子を示しています。

島西部の旧噴火口では、2012 年 2 月上旬以降、水蒸気爆発が度々発生する等、活発な状況が続いています。写真及びでは、現地調査により噴出物が最大約 100m 程度飛散しているのを確認しました。その後、水蒸気爆発は 2013 年 3 月までに 5 回発生したと推定され（図 1）、その内 2013 年 2 月 17 日～18 日に発生した水蒸気爆発はこれまでで最大のものと推定されます（2013 年 2 月号の火山活動解説資料参照）。

旧噴火口では、2013 年 1 月までに大小 4 つの噴出孔「A・B・C・D」を確認していましたが、水蒸気爆発の度に周辺の状況も含み様相は変化しており、2013 年 2 月 17 日～18 日の水蒸気爆発の後、写真では噴出孔「B・D」は噴出孔「A・C」に吸収されているようにみられます。また、2013 年 3 月 6 日には、新たな陥没孔「E」が海上自衛隊により確認されました（写真）。