

## 桜島の火山活動解説資料（令和5年3月）

福岡管区気象台  
地域火山監視・警報センター  
鹿児島地方気象台

南岳山頂火口では、活発な噴火活動が続いています。南岳山頂火口では噴火<sup>1)</sup>が22回発生し、このうち8回が爆発<sup>2)</sup>でした。弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で5合目まで達し、噴火に伴う噴煙は最高で火口縁上2,800mまで上がりました。

昭和火口では、上旬に噴火が8回発生しました。

広域のGNSS連続観測によると、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部にマグマが長期にわたり蓄積した状態と考えられます。また、火山ガス放出量は概ね多い状態であり、山体膨張を示す地殻変動が観測されていることから、今後も活発な噴火活動が継続すると考えられます。

南岳山頂火口及び昭和火口から概ね2km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及び火砕流に警戒してください。

風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が遠方まで風に流されて降るため注意してください。爆発に伴う大きな空振によって窓ガラスが割れるなどのおそれがあるため注意してください。なお、今後の降灰状況次第では、降雨時に土石流が発生する可能性がありますので留意してください。

令和4年7月27日に火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）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

## ・ 噴煙など表面現象の状況（図1～3、図5、図7-①②③）

南岳山頂火口では、活発な噴火活動が続いています。今期間は噴火が22回（2月：26回）発生し、このうち爆発は8回（2月：11回）でした。これらの噴火により、弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で5合目（南岳山頂火口より1,000mから1,300m）まで達しました。また、噴煙は最高で火口縁上2,800mまで上がりました。南岳山頂火口ではほぼ連日、夜間に高感度の監視カメラで火映を観測しました。

昭和火口では、上旬に噴火が8回（2月：4回）発生しました。爆発は発生しませんでした（2月：なし）。これらの噴火により、弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で5合目（昭和火口より500mから800m）まで達しました。また、噴煙は最高で火口縁上2,700mまで上がりました。

昭和火口では4日から5日にかけて、夜間に高感度の監視カメラで火映を観測しました。

- 1) 桜島では噴火活動が活発なため、噴火のうち、爆発もしくは噴煙量が中量以上（概ね噴煙の高さが火口縁上1,000m以上）の噴火の回数を計数しています。資料の噴火回数はこの回数を示します。また、基準に達しない噴火は、ごく小規模な噴火として噴火回数に含めていません。
- 2) 桜島では、火道内の爆発による地震を伴い、爆発音、体に感じる空気の振動、噴石の火口外への飛散、または、気象台や島内の観測点で一定基準以上の空気の振動のいずれかを観測した場合に爆発としています。

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/vois/data/tokyo/STOCK/monthly\\_v-act\\_doc/monthly\\_vact.php](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。次回の火山活動解説資料（令和5年4月分）は令和5年5月11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、九州地方整備局大隅河川国道事務所、京都大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所及び鹿児島県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）』『基盤地図情報』を使用しています。

8日に鹿児島県及び九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、南岳山頂火口の状況に特段の変化は認められませんでした。また、昭和火口内では2023年2月8日より噴火が発生していると思われる火孔を確認しました。

・地震や微動の発生状況（図4、図7-⑥⑦⑧）

火山性地震の月回数は97回で、前月（2月：130回）と比べやや減少しました。震源が求められた火山性地震は南岳直下の深さ0～3km付近及び桜島西側の深さ8km付近でした。始良カルデラ付近では、地震は少ない状態で経過しました。

また、火山性微動は主に噴火に伴って発生し、継続時間は月合計40分でした（2月：179時間33分）。

・降灰の状況（図6、図7-④）

鹿児島地方気象台（東郡元）では、月合計9g/m<sup>2</sup>（降灰日数6日）の降灰<sup>3)</sup>を観測しました。鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した、桜島における火山灰の2月の総噴出量は約5万トンで、前月（1月：約4万トン）と同程度でした。

・火山ガスの状況（図7-⑤）

期間内に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は2,100～3,500トン（2月：1,900～3,500トン）でした。火山ガスの放出量は2022年7月以降、概ね多い状態で経過しています。

・地殻変動の状況（図8～10）

桜島島内の傾斜計及び伸縮計では、1月14日頃から、山体の隆起・膨張を示す緩やかな地殻変動がみられていましたが、2月中旬頃から鈍化し、3月中旬頃から概ね停滞しています。また、一部の噴火に伴い、噴火前のわずかな山体の膨張（隆起）及び噴火後のわずかな収縮（沈降）が観測されました。

GNSS連続観測では、桜島島内の一部の基線で1月頃から山体膨張に伴うとみられるわずかな伸びが認められます。また、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）を挟む基線でも1月頃からわずかな伸びが認められます。始良カルデラの地下深部には、マグマが長期にわたり蓄積した状態と考えられます。

3) 鹿児島地方気象台（東郡元：南岳の西南西約11km）において、前日09時～当日09時の1日間に降った1m<sup>2</sup>あたりの降灰量の月合計です。



図 1-1 桜島 22 日 00 時 35 分に発生した南岳山頂火口の爆発の状況  
(海潟監視カメラ (大隅河川国道事務所設置))

この爆発に伴い、弾道を描いて飛散する大きな噴石が最大で5合目（南岳山頂火口より1,000mから1,300m）まで達しました（黄色破線内）。



図 1-2 桜島 6 日 14 時 04 分に発生した昭和火口の噴火の状況 (牛根監視カメラ)

この噴火に伴い、弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で5合目（昭和火口より500mから800m）まで達しました。また、噴煙は火口縁上2,700mまで上がりました。

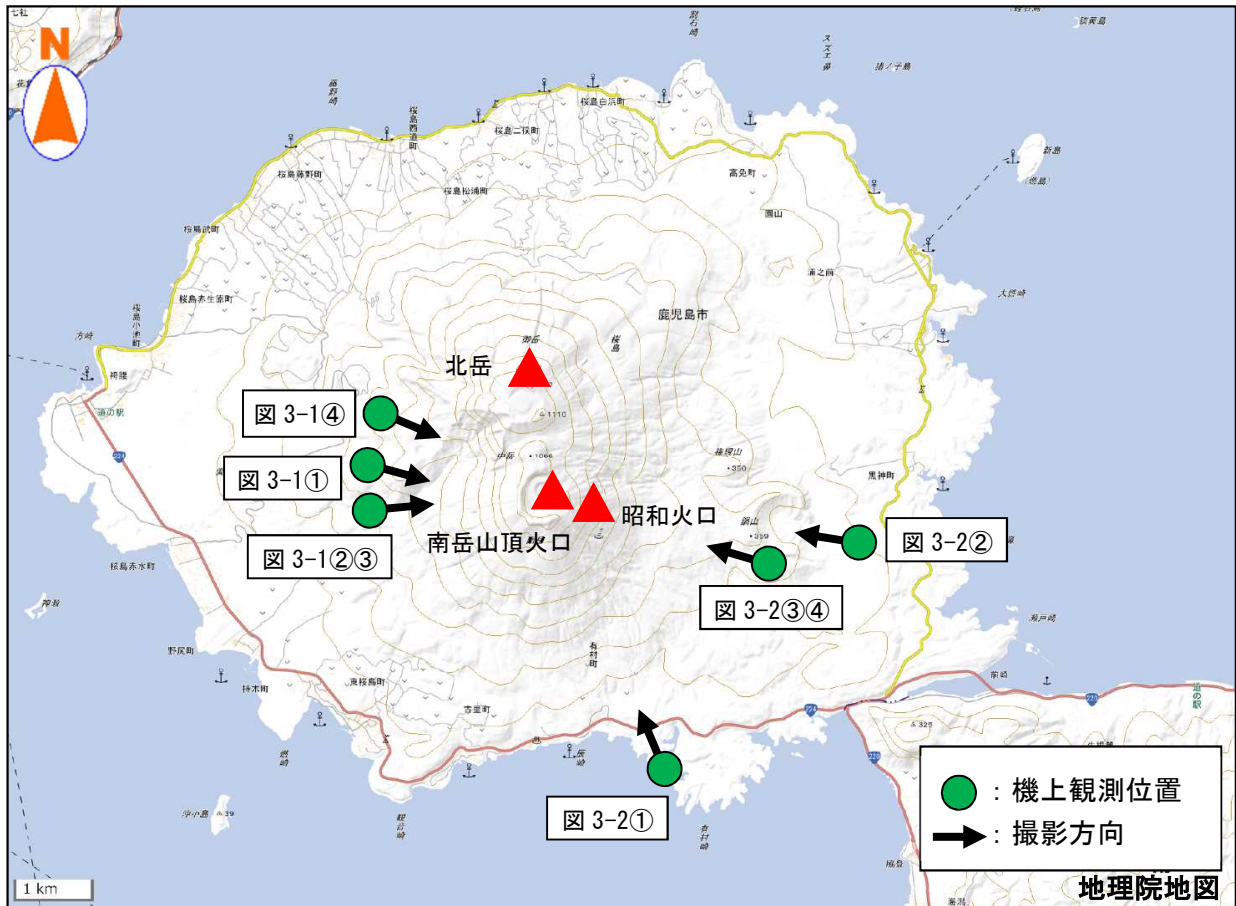


図2 桜島 上空からの観測位置及び撮影方向

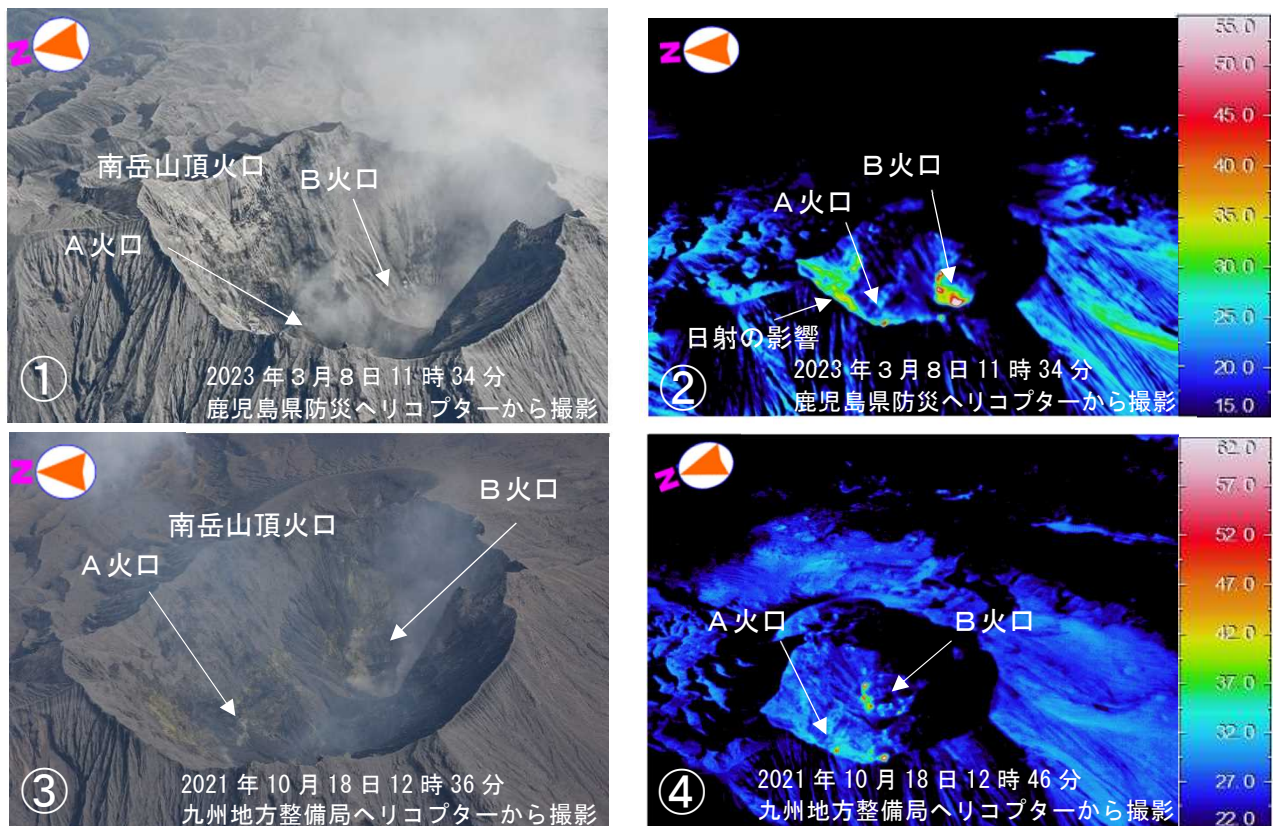


図3-1 桜島 南岳山頂火口と周辺の状況

- ・南岳山頂火口では、観測中にごく小規模な噴火が発生し灰白色の噴煙が北東方向に流れていました。
- ・火口内に地熱域があるのを確認しました。
- ・これまでの観測と比較して、火口内及び火口周辺に特段の変化はみられませんでした。

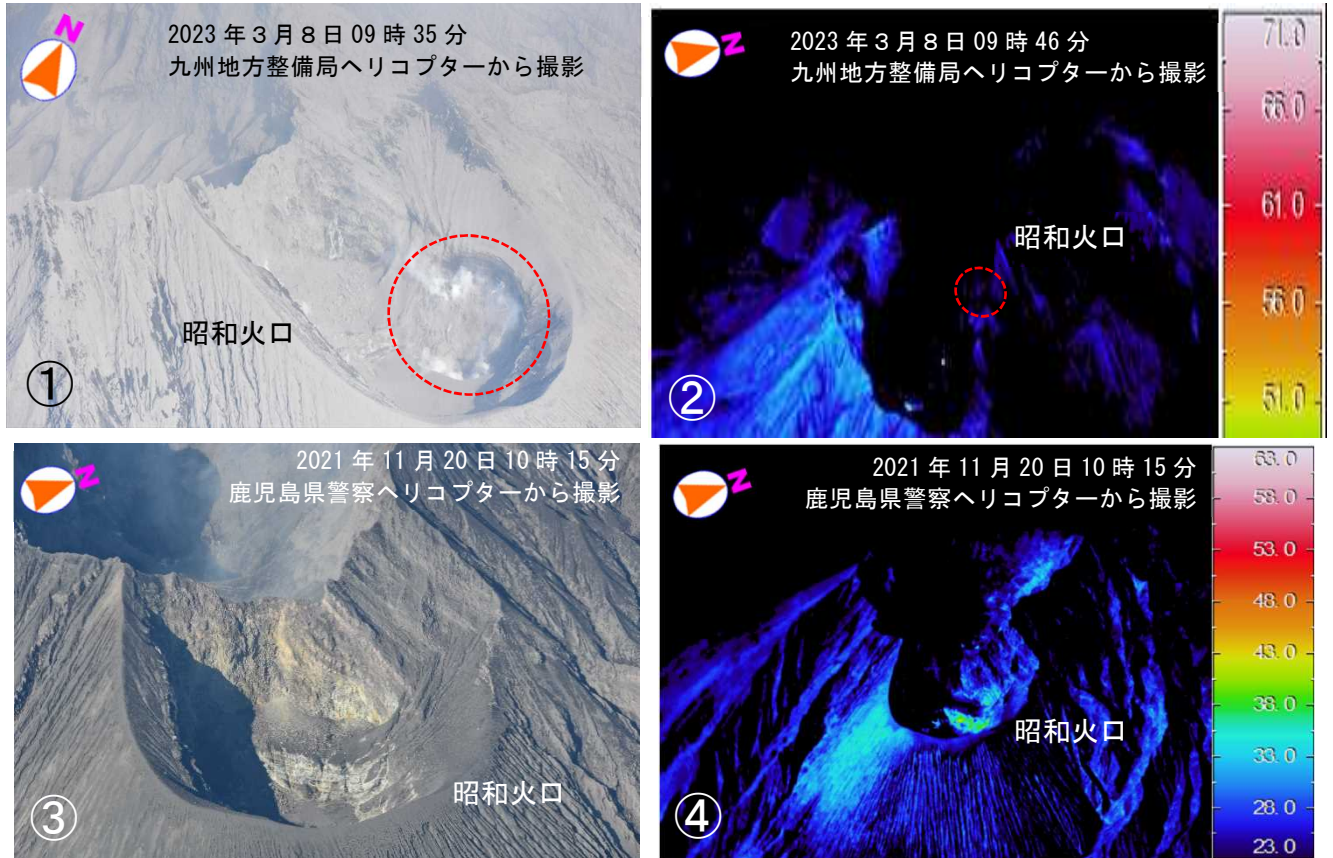


図3-2 桜島 昭和火口と周辺の状態

昭和火口内では、2023年2月8日より噴火が発生していると思われる火孔を確認しました（赤色破線内）。火孔内には地熱域を確認しました。

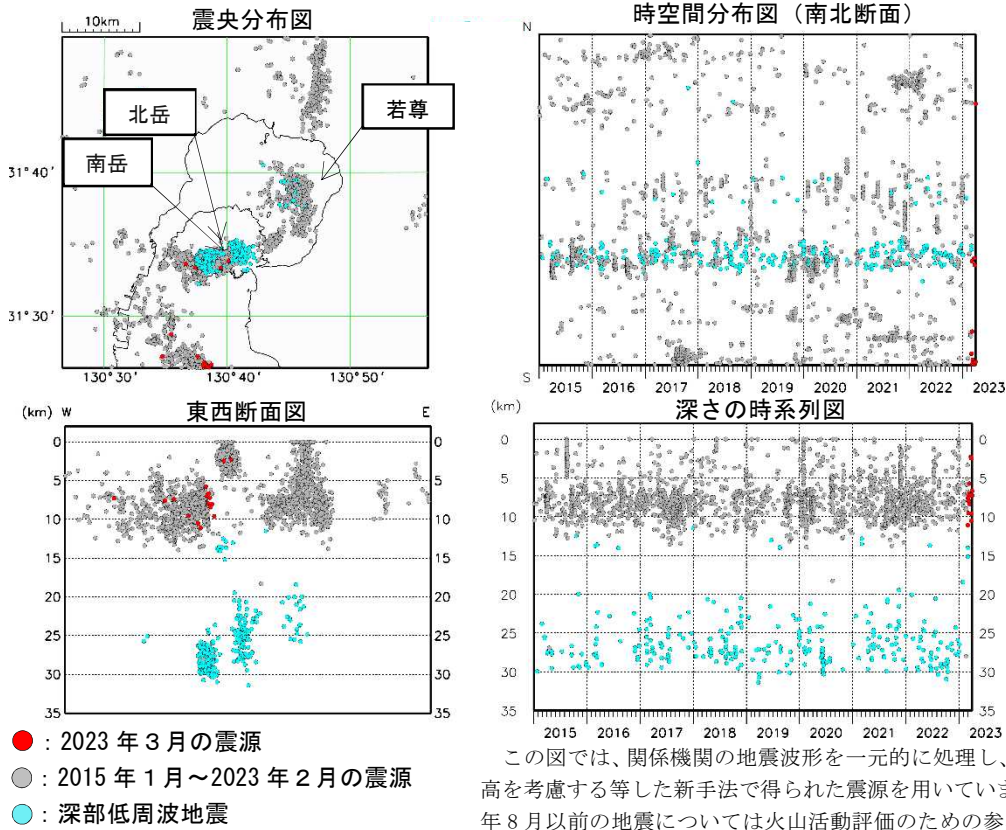


図 4-1 桜島 始良カルデラ周辺の震源分布図（2015年1月～2023年3月）

< 3月の状況 >

始良カルデラ付近では、地震は少ない状態で経過しました。

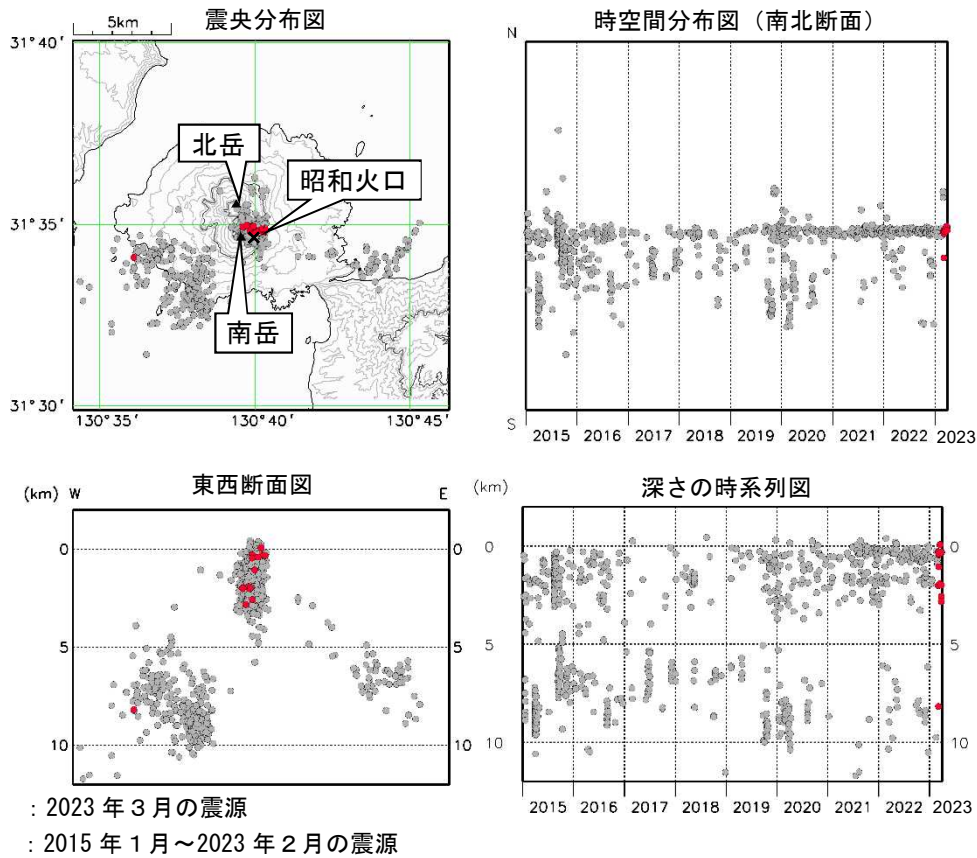


図 4-2 桜島 桜島付近の震源分布図（2015年1月～2023年3月）

< 3月の状況 >

桜島付近では、震源が求まった火山性地震は、南岳直下の深さ0～3 km付近及び桜島西側の深さ8 km付近に分布しました。

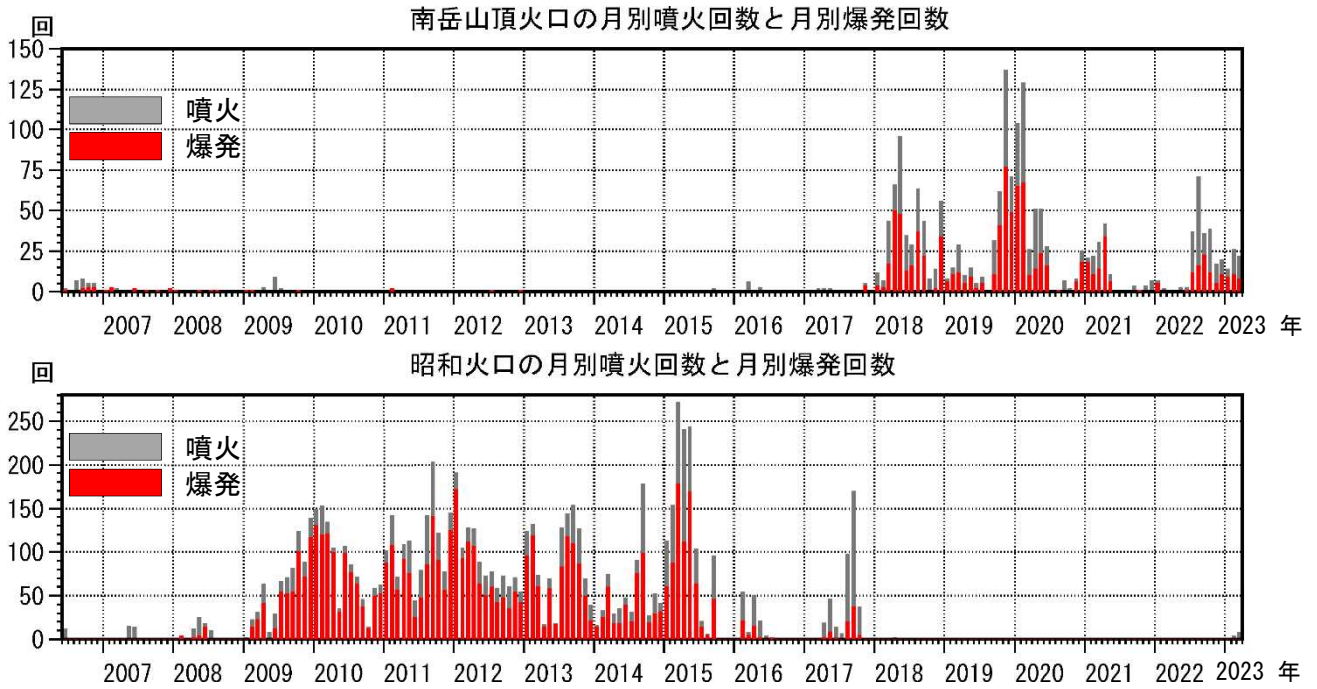


図5 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別噴火回数と月別爆発回数  
（2006年6月～2023年3月）

< 3月の状況 >

- ・南岳山頂火口では、噴火が22回発生しました。このうち8回が爆発でした（2月：噴火26回、爆発11回）。
- ・昭和火口では、噴火が8回発生しました。爆発は発生しませんでした（2月：噴火4回、爆発なし）。

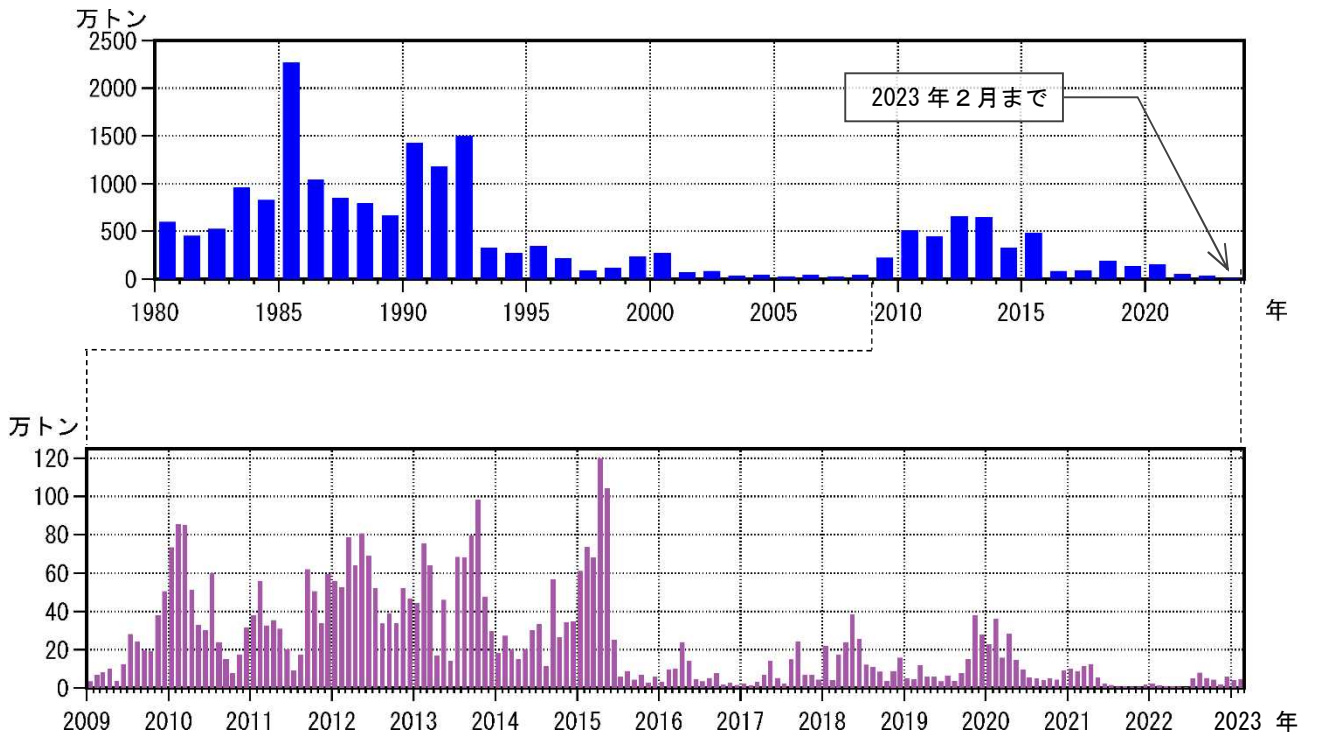


図6 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の総噴出量  
（上段：1980年1月～2023年2月の年別値、下段：2009年1月～2023年2月の月別値）

2月の総噴出量は約5万トンで、前月（1月：約4万トン）と同程度でした。

※鹿児島県の降灰観測データをもとに鹿児島地方気象台で解析して作成しました。  
※降灰の観測データには、風により巻き上げられた火山灰が含まれている可能性があります。

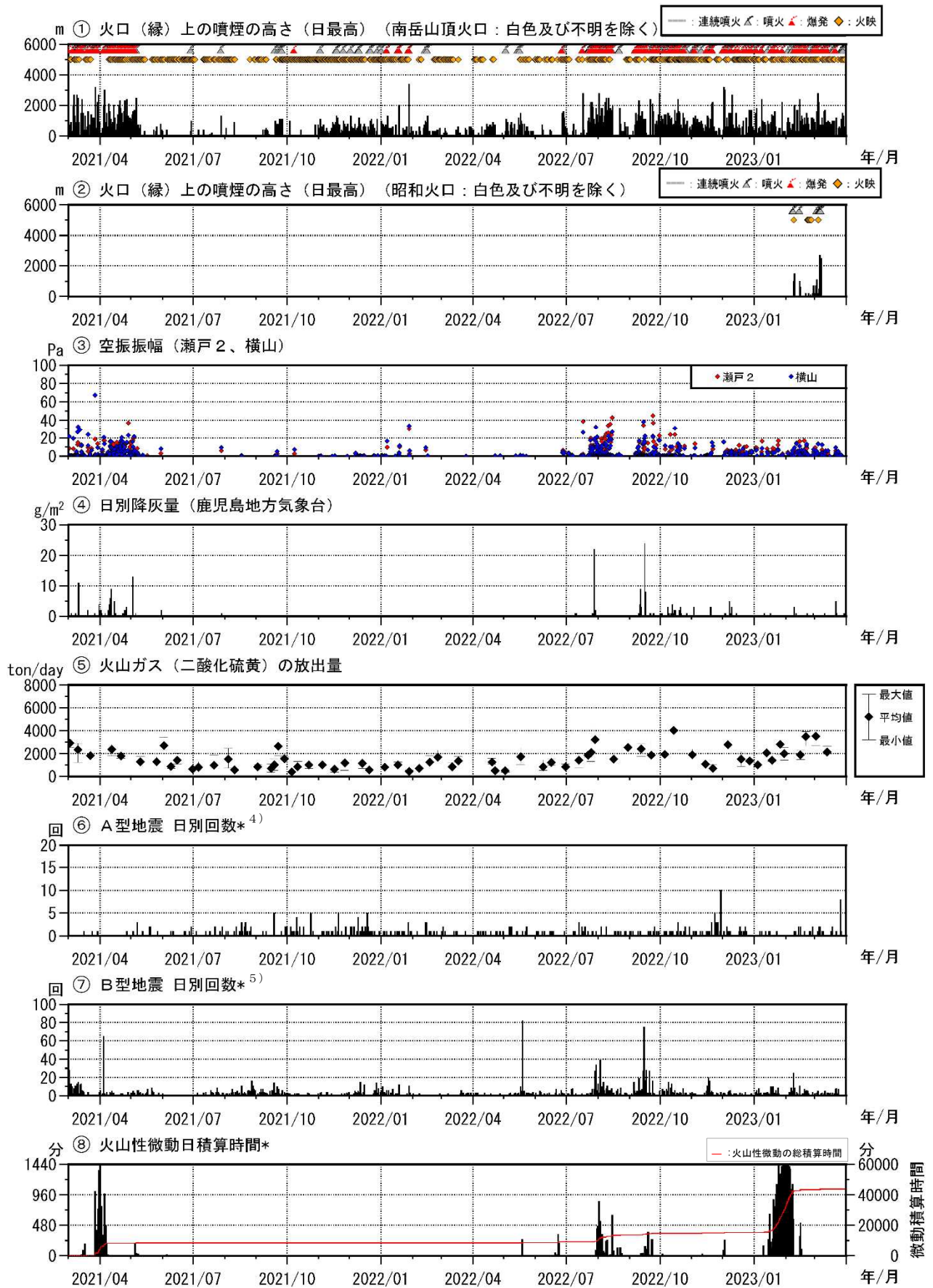




図7（前ページ） 桜島 最近2年間の活動経過図（2021年3月～2023年3月）

## &lt;3月の状況&gt;

- ・南岳山頂火口では噴火が22回（2月：26回）発生し、このうち爆発は8回（2月：11回）でした。また、同火口ではほぼ連日、夜間に高感度の監視カメラで火映を観測しました。
- ・昭和火口では、上旬に噴火が8回（2月：4回）発生しました。爆発は発生しませんでした（2月：なし）。また、同火口では4日から5日にかけて、夜間に高感度の監視カメラで火映を観測しました。
- ・鹿児島地方気象台（東郡元）では、月合計 $9\text{ g/m}^2$ （降灰日数6日）の降灰を観測しました。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、2,100～3,500トン（2月：1,900～3,500トン）でした。火山ガスの放出量は2022年7月以降、概ね多い状態で経過しています。
- ・火山性地震の月回数は97回で、前月（2月：130回）と比べやや減少しました。
- ・火山性微動は主に噴火に伴って発生し、継続時間は月合計40分でした（2月：179時間33分）。

\*「あみだ川及び横山観測点」で計数（計数基準 あみだ川：水平動 $2.5\mu\text{ m/s}$ 以上 横山：水平動 $1.0\mu\text{ m/s}$ 以上）

- 4) 火山性地震のうち、A型地震はP波やS波の相が明瞭で比較的周期の短い地震で、一般的に起こる地震と同様、応力集中による地殻の破壊によって発生していると考えられますが、火山活動に直接関係する発生原因として、マグマの貫入に伴う火道周辺の岩石破壊などの例があります。
- 5) 火山性地震のうち、B型地震は相が不明瞭で比較的周期が長い地震で、火道内のガスの移動やマグマの発泡などにより発生すると考えられています。

※あみだ川観測点地震計の機器障害により、赤生原観測点（水平動 $0.5\mu\text{ m}$ 以上）で計数している期間があります。

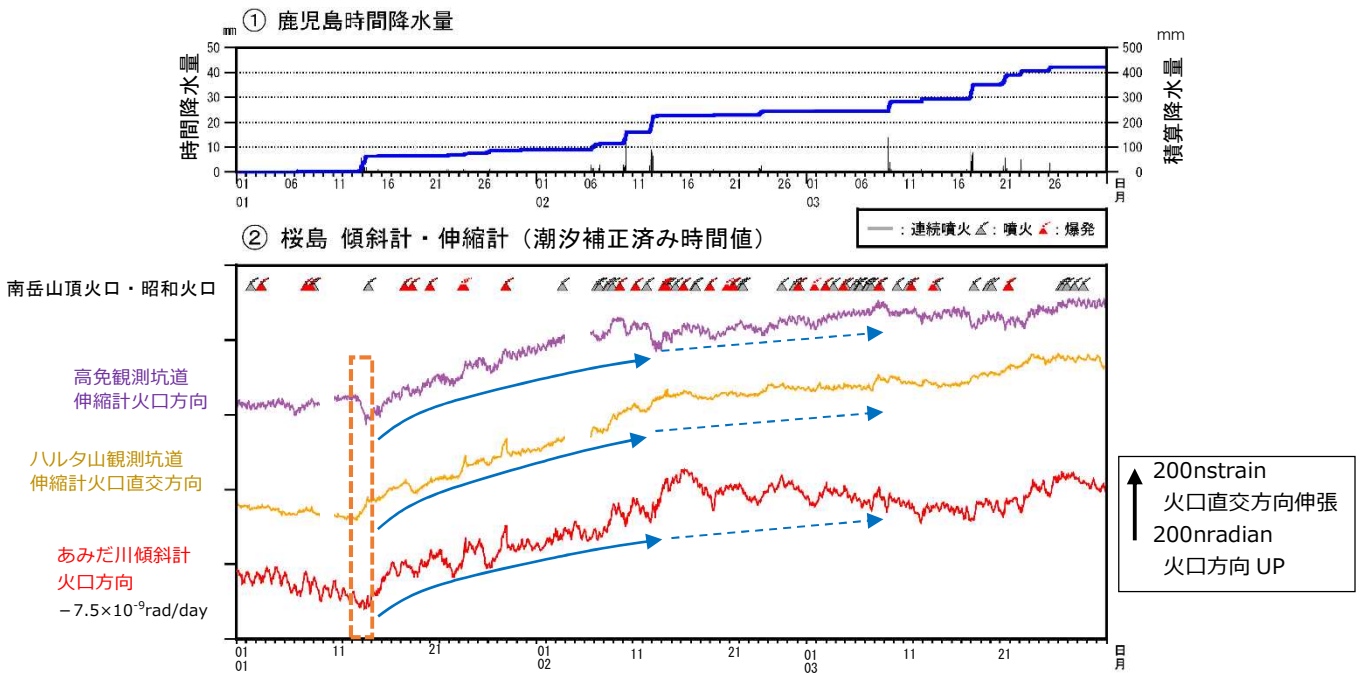


図 8-1 桜島 傾斜計及び伸縮計による地殻変動の状況（2023年1月1日～3月31日）

桜島島内の傾斜計及び伸縮計では、1月14日頃から、山体の隆起・膨張を示す緩やかな地殻変動（青矢印）がみられていましたが、2月中旬頃から鈍化し（青破線矢印）、3月中旬頃から概ね停滞しています。

※橙破線内で示す変化は、降水等の影響によると考えられます。

※あみだ川傾斜計火口方向の傾斜変動には、 $-7.5 \times 10^{-9}$ rad/dayのトレンドの補正を行っています。

※図の作成には、京都大学の高免観測坑道及びハルタ山観測坑道の観測データを使用しています。

※グラフの空白部分はデータ抜けを示します。

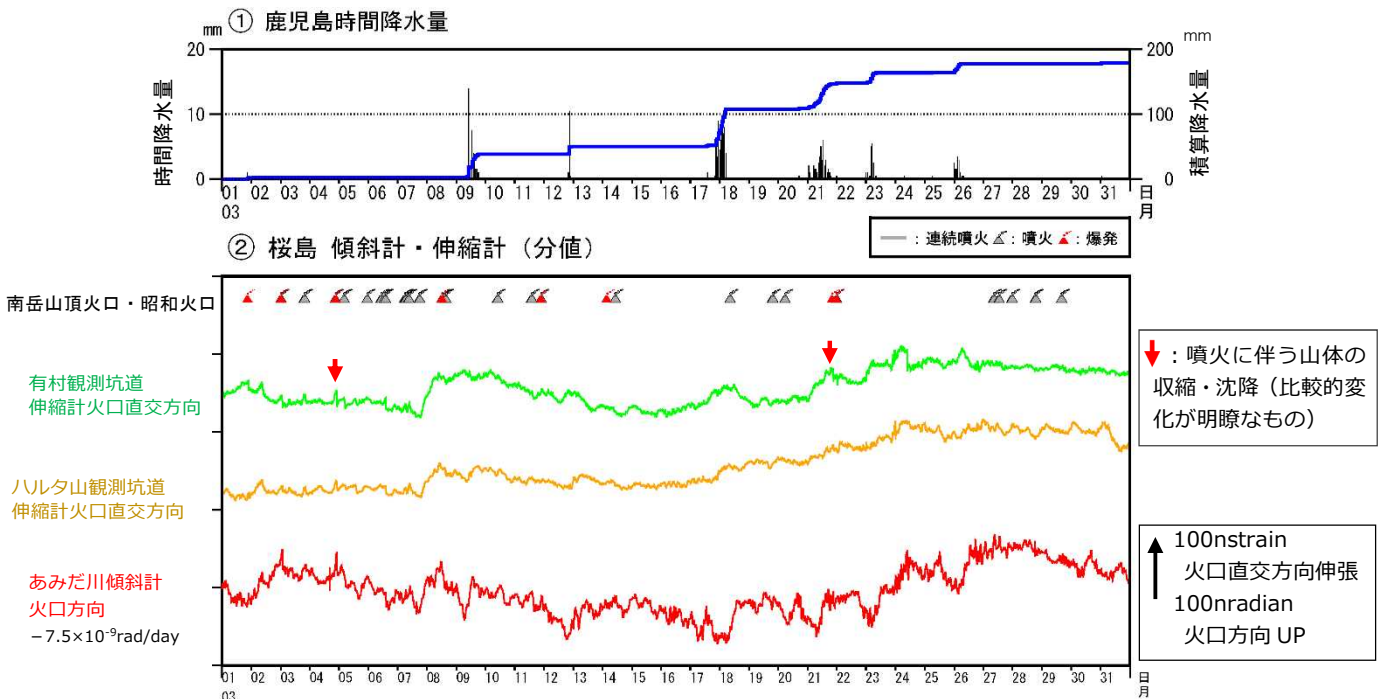


図 8-2 桜島 傾斜計及び伸縮計による地殻変動の状況（2023年3月）

一部の噴火に伴い、噴火前のわずかな山体の膨張（隆起）及び噴火後のわずかな収縮（沈降）が観測されました。

※あみだ川傾斜計火口方向の傾斜変動には、 $-7.5 \times 10^{-9}$ rad/dayのトレンドの補正を行っています。

※各観測点のデータには、潮汐補正を行っています。

※図の作成には、大隅河川国道事務所の有村観測坑道及び京都大学のハルタ山観測坑道の観測データを使用しています。

※グラフの空白部分はデータ抜けを示します。

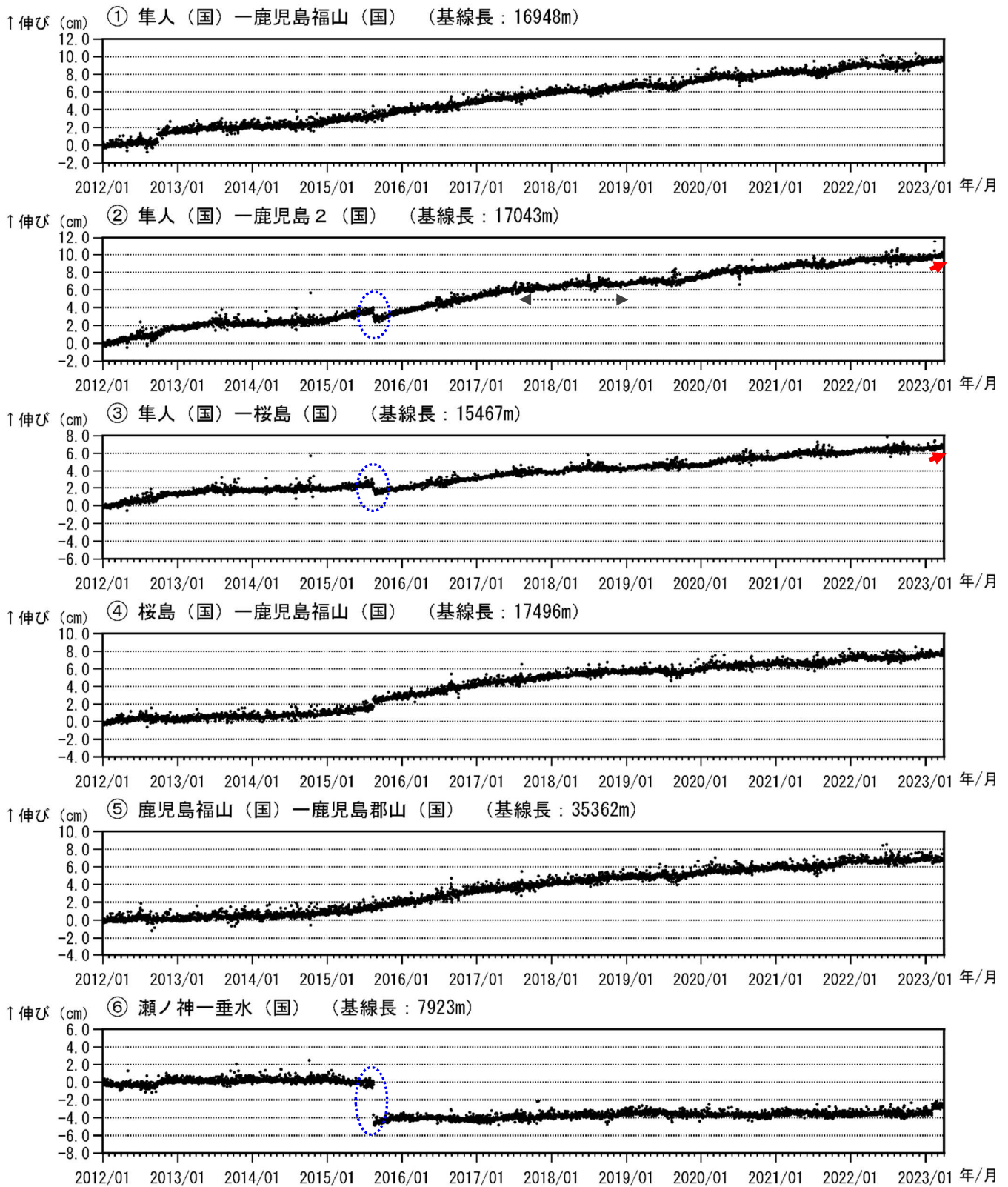


図 9-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2012 年 1 月～2023 年 3 月）

始良カルデラ（鹿児島湾奥部）を挟む基線では、1 月頃から始良カルデラの地下深部の膨張を示す基線の伸びがみられています（赤矢印）。始良カルデラの地下深部には、マグマが長期にわたり蓄積した状態と考えられます。

これらの基線は図 10 の①～⑥に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

基線②は霧島山の深い場所での膨張によるとみられる変動の影響を受けている可能性があります（黒破線矢印期間内）。

青色の破線円内は 2015 年 8 月の急激な山体膨張による変動です。

（国）：国土地理院

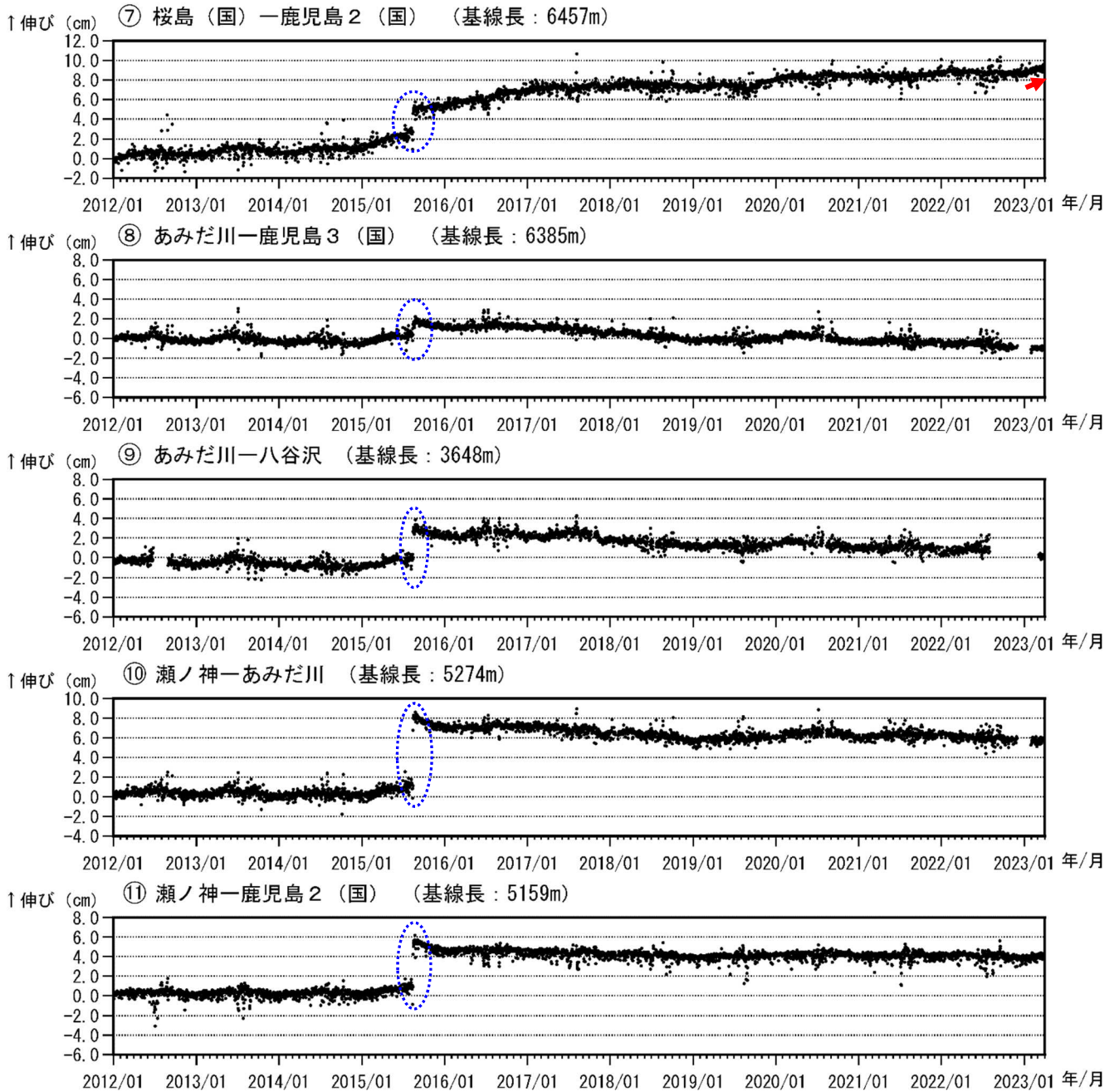


図9-2 桜島 GNSS連続観測による基線長変化（2012年1月～2023年3月）

GNSS連続観測では、桜島内の一部の基線で1月頃から山体膨張に伴うとみられるわずかな伸びが認められます（赤矢印）。

これらの基線は図10の⑦～⑪に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

青色の破線円内は2015年8月の急激な山体膨張による変動です。

（国）：国土地理院

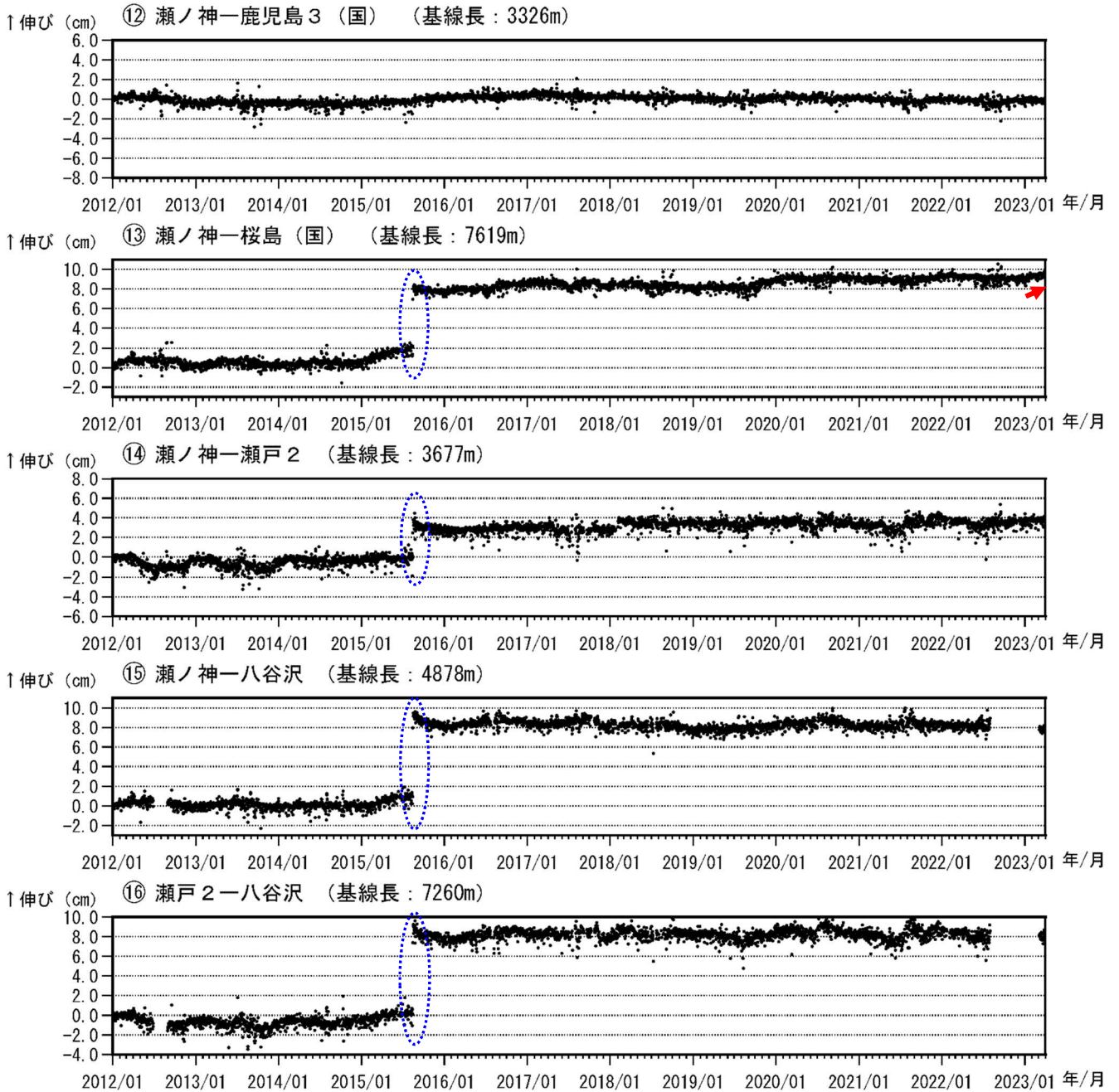


図 9-3 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2012 年 1 月～2023 年 3 月)

GNSS 連続観測では、桜島島内の一部の基線で 1 月頃から山体膨張に伴うとみられるわずかな伸びが認められます (赤矢印)。

これらの基線は図 10 の⑫～⑯に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

青色の破線円内は 2015 年 8 月の急激な山体膨張による変動です。

(国) : 国土地理院

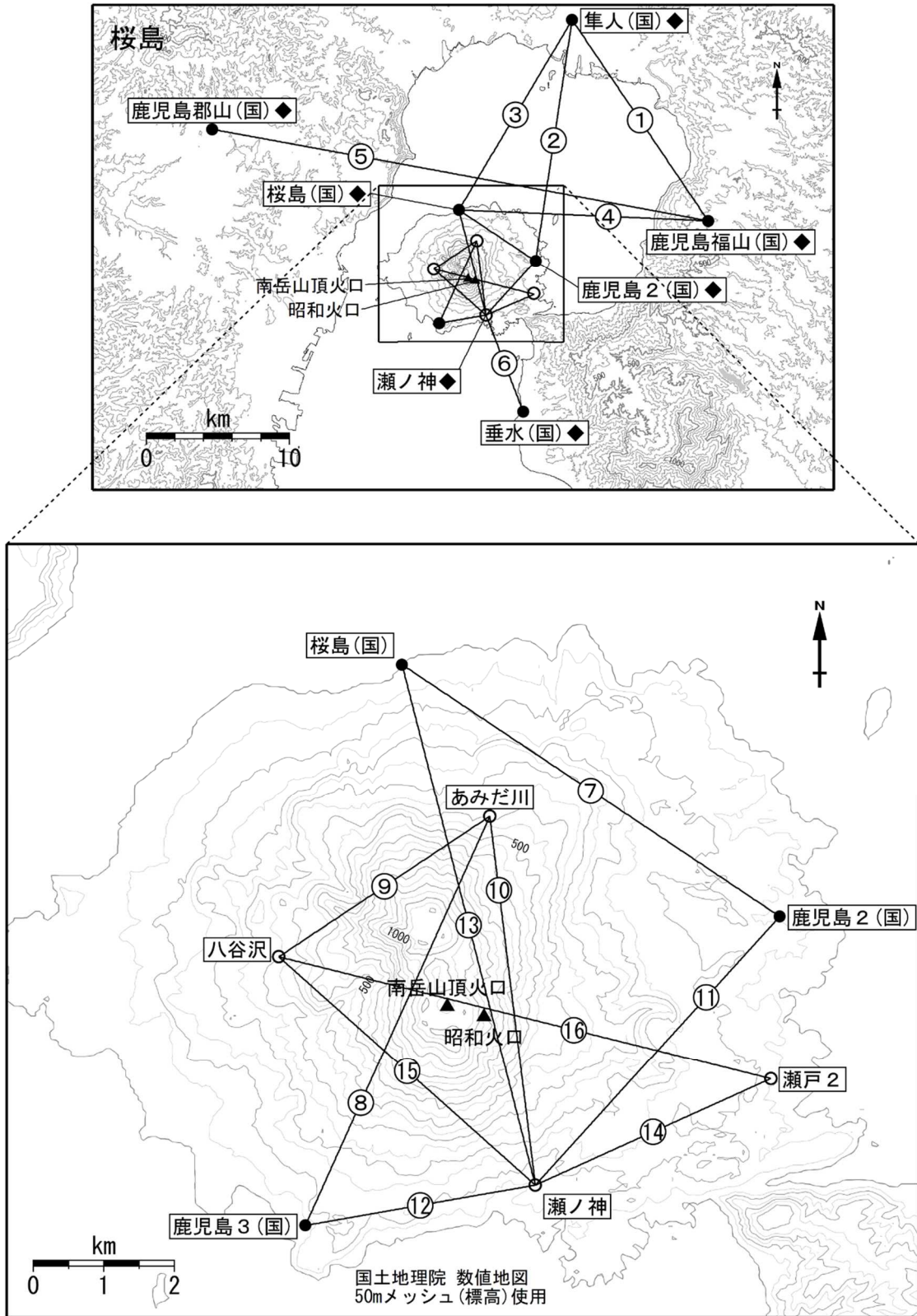
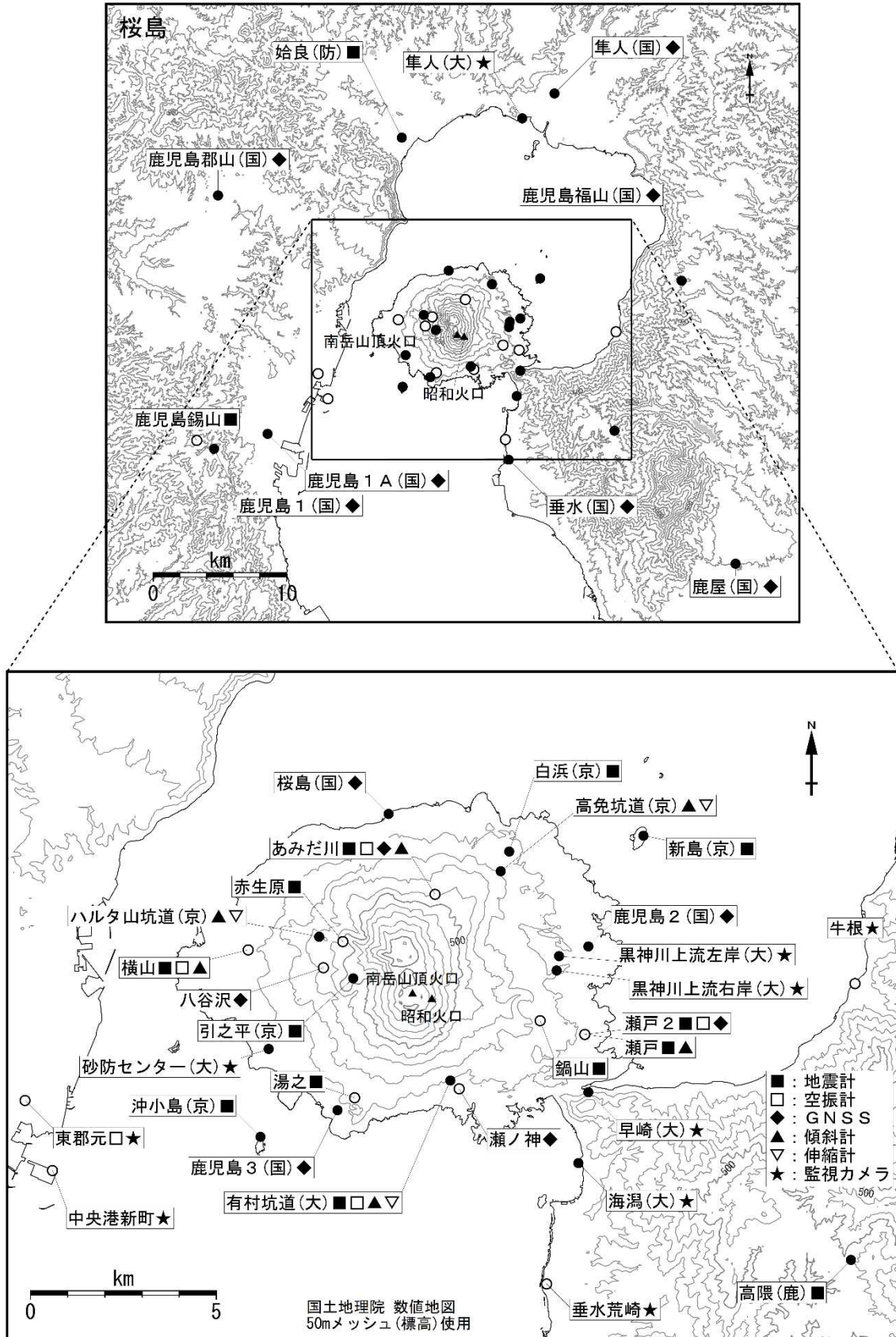


図10 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

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



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、(大)：大隅河川国道事務所、(京)：京都大学、(鹿)：鹿児島大学、(防)：防災科学技術研究所

図 11 桜島 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、(大)：大隅河川国道事務所、(京)：京都大学  
 (鹿)：鹿児島大学、(防)：防災科学技術研究所