

桜島の火山活動解説資料（平成 31 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、引き続き噴火（爆発を含む）が発生しています。13 日 02 時 21 分の爆発では、噴煙は火口縁上 800m まで上がり、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。14 日 23 時 23 分の爆発では、噴煙は火口縁上 3,500m まで上がり、弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で 6 合目（南岳山頂火口より 800m から 1,100m）まで達しました。

桜島では、今後も南岳山頂火口を中心に、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 2 km 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。

平成 28 年 2 月 5 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 4-①②、表 1）

南岳山頂火口では、噴火が 29 回（2 月：15 回）発生し、このうち爆発は 12 回（2 月：11 回）でした。13 日 02 時 21 分の爆発では、噴煙は火口縁上 800m まで上がり、弾道を描いて飛散する大きな噴石は 5 合目（南岳山頂火口より 1,000m から 1,300m）まで達しました。噴煙が最も高く上がったのは 14 日 23 時 23 分の噴火で、火口縁上 3,500m まで上がりました。

また、同火口では概ね期間を通して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、噴火は観測されていません。

26 日に、海上自衛隊第 1 航空群の協力により上空からの観測を実施しました。昭和火口では、火口内に留まる程度の噴気を観測しました。南岳山頂火口では、噴煙に覆われて火口内の状況は確認できませんでしたが、乳白色の噴煙が上がっているのを確認しました。

この火山活動解説資料は福岡管区気象台ホームページ（<https://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や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_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（平成 31 年 4 月分）は平成 31 年 5 月 14 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、九州地方整備局大隅河川国道事務所、京都大学、鹿児島大学、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、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用しています（承認番号：平 29 情使、第 798 号）。

・地震や微動の発生状況（図 4-⑤～⑦、図 5、表 2）

火山性地震の月回数は 280 回で、前月（2 月：434 回）と比べ減少しました。震源が求まった火山性地震は 2 回で、南岳山頂直下の深さ 0 km 付近に分布しました。火山性微動の継続時間は月合計 7 時間 30 分で、前月（2 月：2 時間 6 分）より増加しました。

・火山ガスの状況（図 4-④）

11 日及び 15 日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は 1 日あたり 1,900 ～2,200 トン（2 月：3,000 トン）と多い状態でした。火山ガス（二酸化硫黄）の 1 日あたりの放出量は、2018 年 11 月以降、概ね多い状態が続いています。

・地殻変動の状況（図 6～8）

有村観測坑道の伸縮計及び傾斜計では、一部の噴火時に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、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部の膨張を示す基線の伸びはわずかながら継続しています。桜島島内では、2018年10月頃から一部の基線でわずかな収縮がみられていますが、鈍化しています。

・降灰の状況（図 4-③、図 9、表 3）

鹿児島地方気象台では、月合計 10g/m²（降灰日数 14 日）¹⁾ の降灰を観測しました。

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火山灰の2019年2月の総噴出量は、約 5 万トン（1 月：約 5 万トン）でした。

1) 鹿児島地方気象台（南岳の西南西、約 11km）における前日 09 時～当日 09 時に降った 1 m²あたりの降灰量です。



図 1-1 桜島 14 日 23 時 23 分の南岳山頂火口の噴火の状況（牛根監視カメラ）
噴煙が火口縁上 3,500m まで上がりました。



図 1-2 桜島 13 日 02 時 22 分の南岳山頂火口の爆発の状況
（海淵監視カメラ（大隅河川国道事務所設置））

弾道を描いて飛散する大きな噴石が 5 合目（南岳山頂火口より 1,000m から 1,300m）まで達しました（赤破線）。

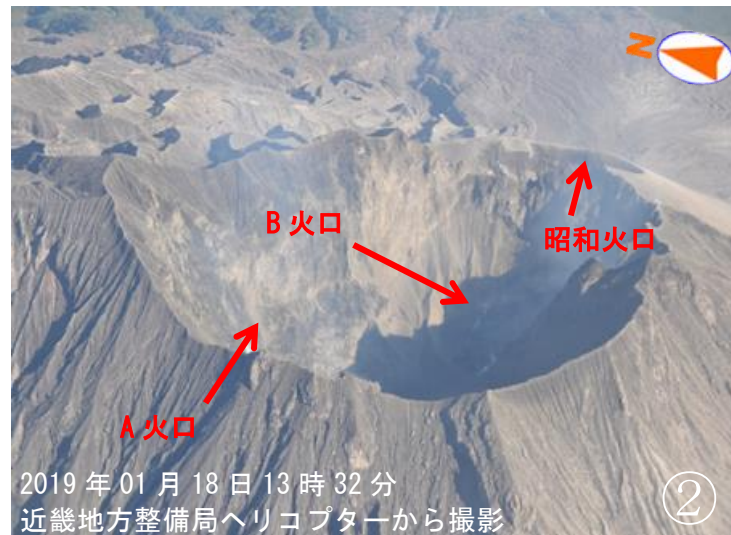


図 2-1 桜島 南岳山頂火口の状況（2019 年 3 月 26 日）

- ・ 南岳山頂火口では乳白色の噴煙が断続的に火口縁上 500m 程度まで上がっていました。
- ・ 噴煙のため、火口内部は確認できませんでした。

* A 火口及び B 火口は、南岳山頂火口の一部を指した名称です。

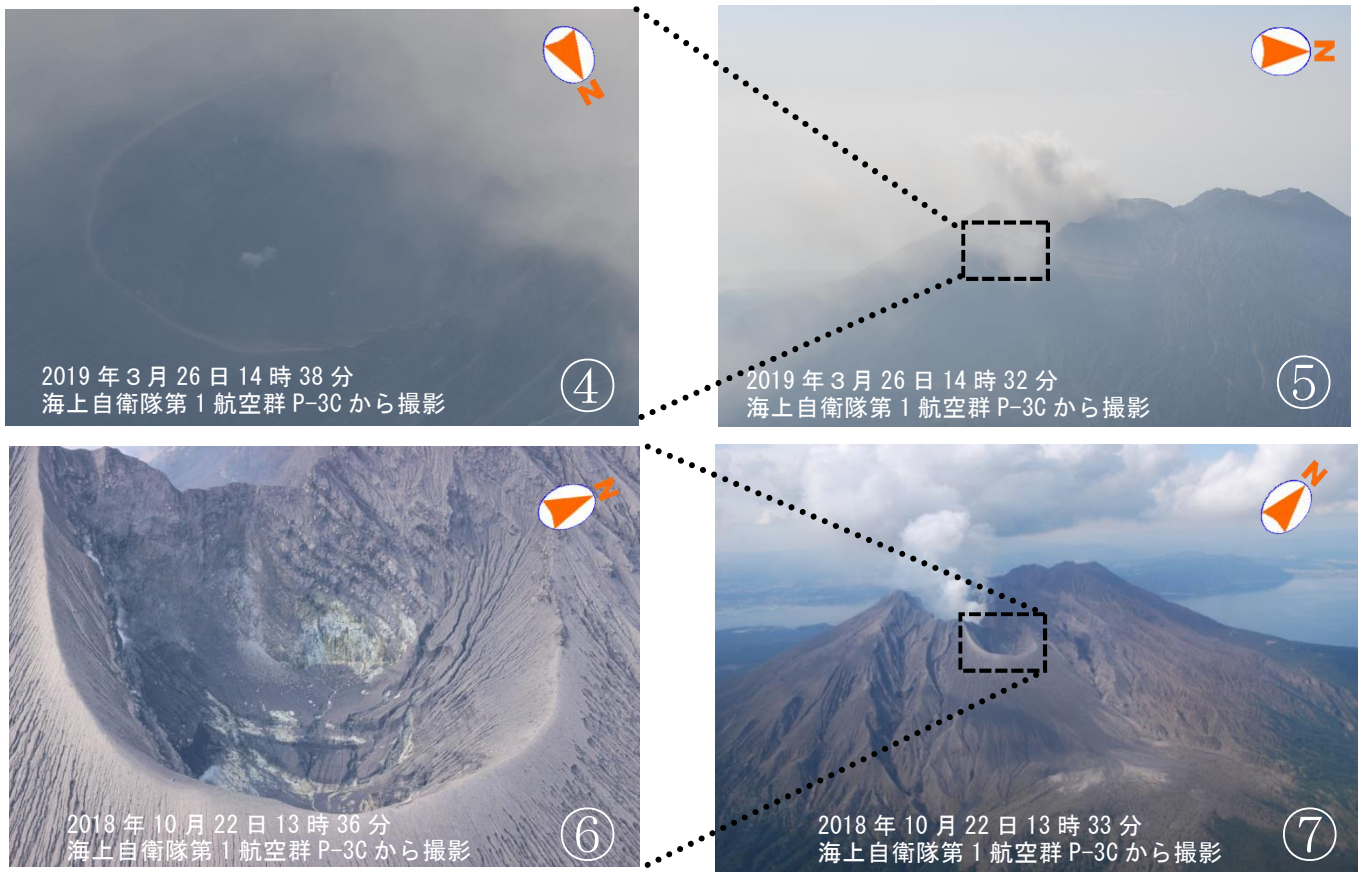


図 2-2 桜島の昭和火口周辺の可視画像（右図）と拡大図（左図）

- ・昭和火口では、火口内に留まる程度の噴気を観測しました。
- ・視界不良のため、火口底の詳細な状況は確認できませんでした。



図 2-3 桜島 上空からの観測の観測位置及び撮影方向

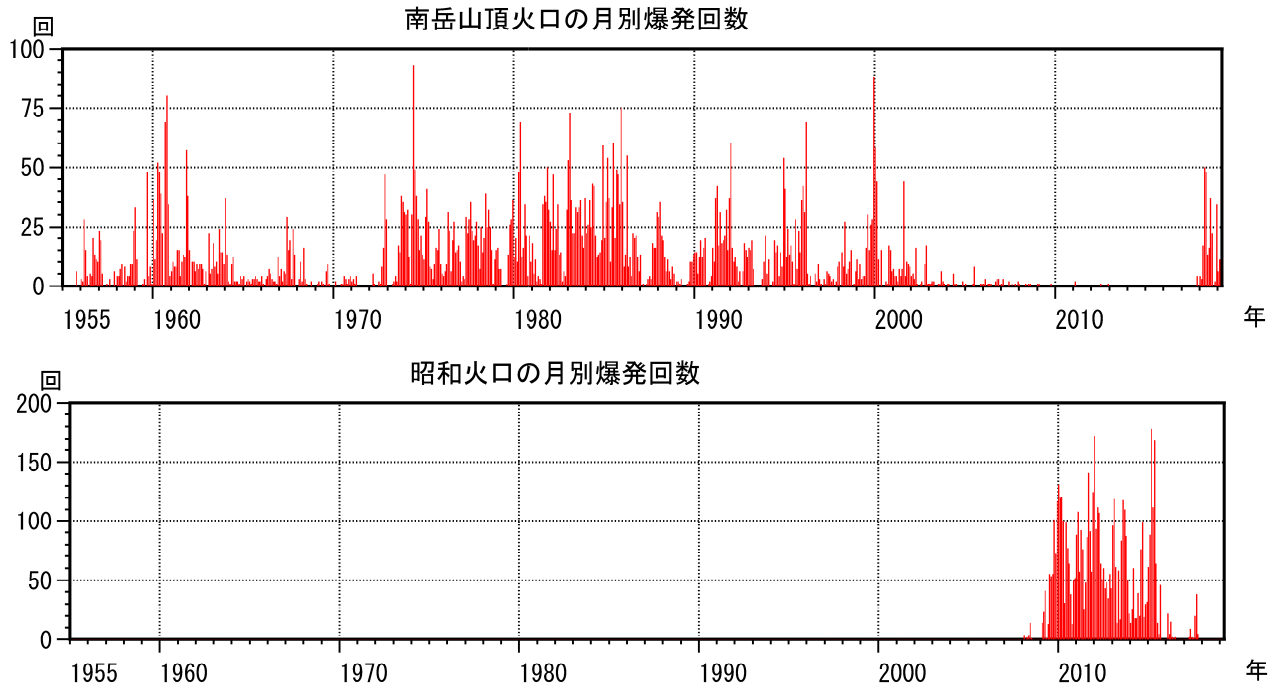


図 3-1 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別爆発回数
（1955 年 1 月～2019 年 3 月）

< 3 月の状況 >

- ・南岳山頂火口では、爆発が 12 回発生しました。
- ・昭和火口では、爆発は発生していません。

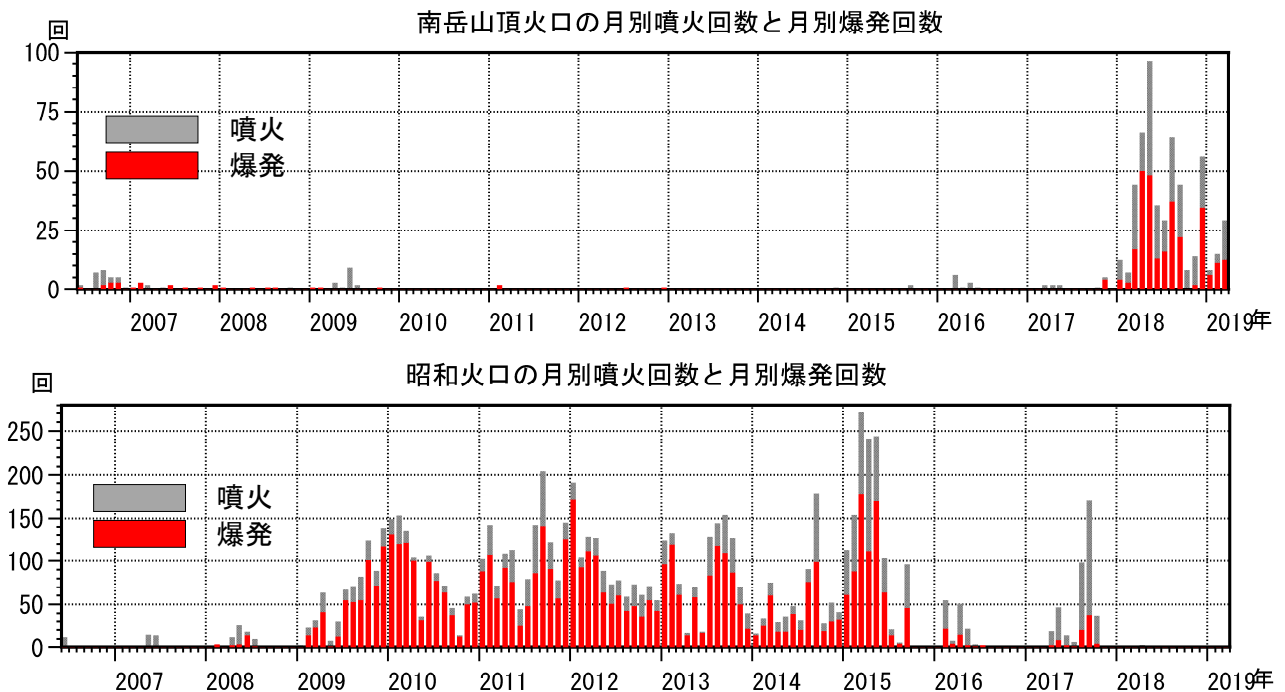


図 3-2 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別噴火回数と月別爆発回数
（2006 年 6 月～2019 年 3 月）

< 3 月の状況 >

- ・南岳山頂火口では、噴火が 29 回（2 月：15 回）発生し、このうち爆発は 12 回でした。
- ・昭和火口では、噴火は観測されていません（2 月：なし）。

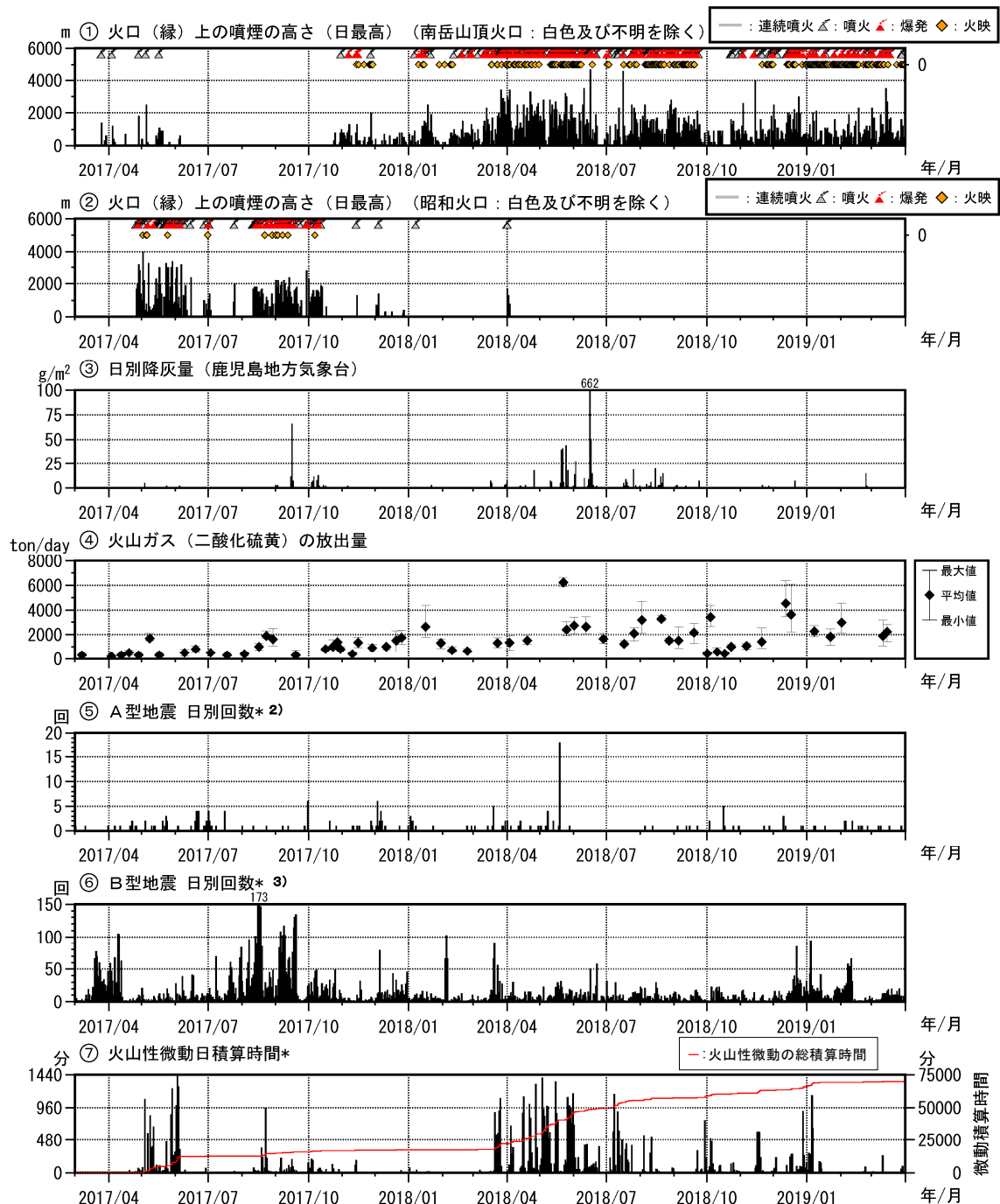


図 4 桜島 最近 2 年間の活動経過図（2017 年 2 月～2019 年 3 月）

＜ 3 月の状況 ＞

- ・ 南岳山頂火口では、噴火が 29 回発生し、このうち爆発は 12 回でした。
- ・ 昭和火口では、噴火は観測されていません。
- ・ 鹿児島地方気象台では、月合計 10g/m²（降灰日数 14 日）の降灰を観測しました。
- ・ 火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1 日あたり 1,900～2,200 トン（2 月：3,000 トン）と多い状態でした。
- ・ 火山性地震の月回数は 280 回で、前月（2 月：434 回）と比べ減少しました。
- ・ 火山性微動の継続時間は月合計 7 時間 30 分で、前月（2 月：2 時間 6 分）より増加しました。

＊「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 μ m/s 横山：水平動 1.0 μ m/s）しています。

- 2) 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、地殻の破壊によって発生していると考えられ、マグマの貫入に伴う岩石破壊によって発生していることが知られています。
- 3) 火山性地震のうち、B 型地震は相が不明瞭で、比較的周期が長く、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震で、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。

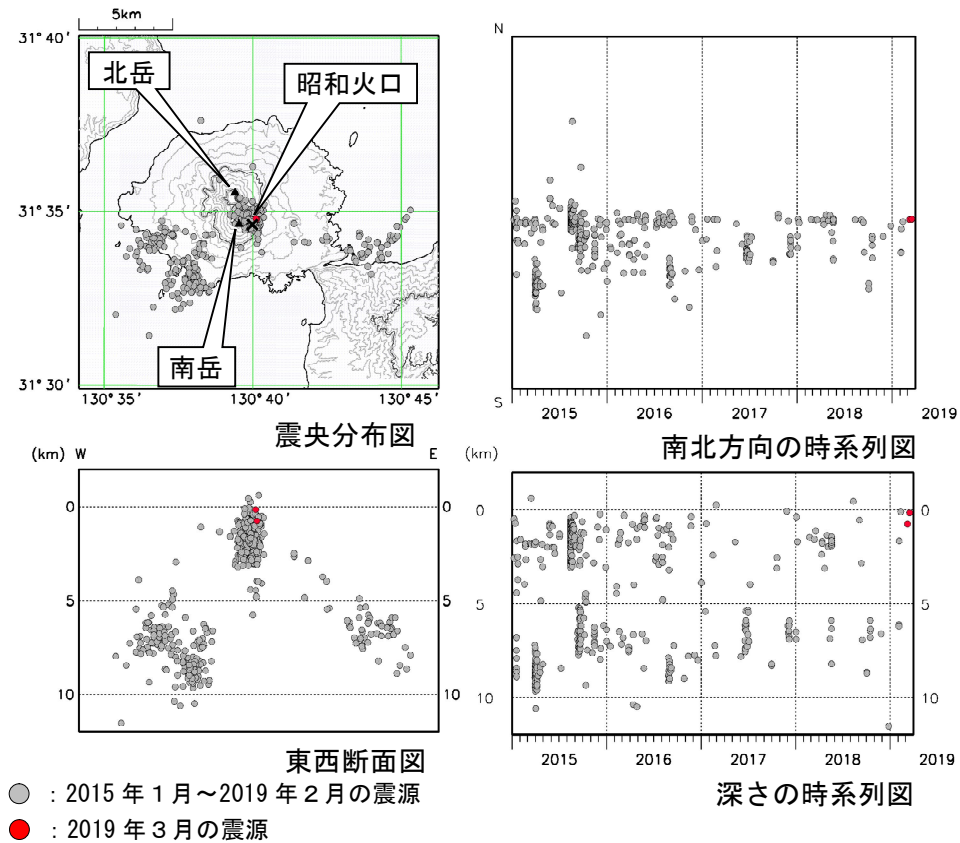


図 5 桜島 震源分布図（2015 年 1 月～2019 年 3 月）

< 3 月の状況 >

震源が求まった火山性地震は 2 回で、南岳山頂直下の深さ 0 km 付近に分布しました。

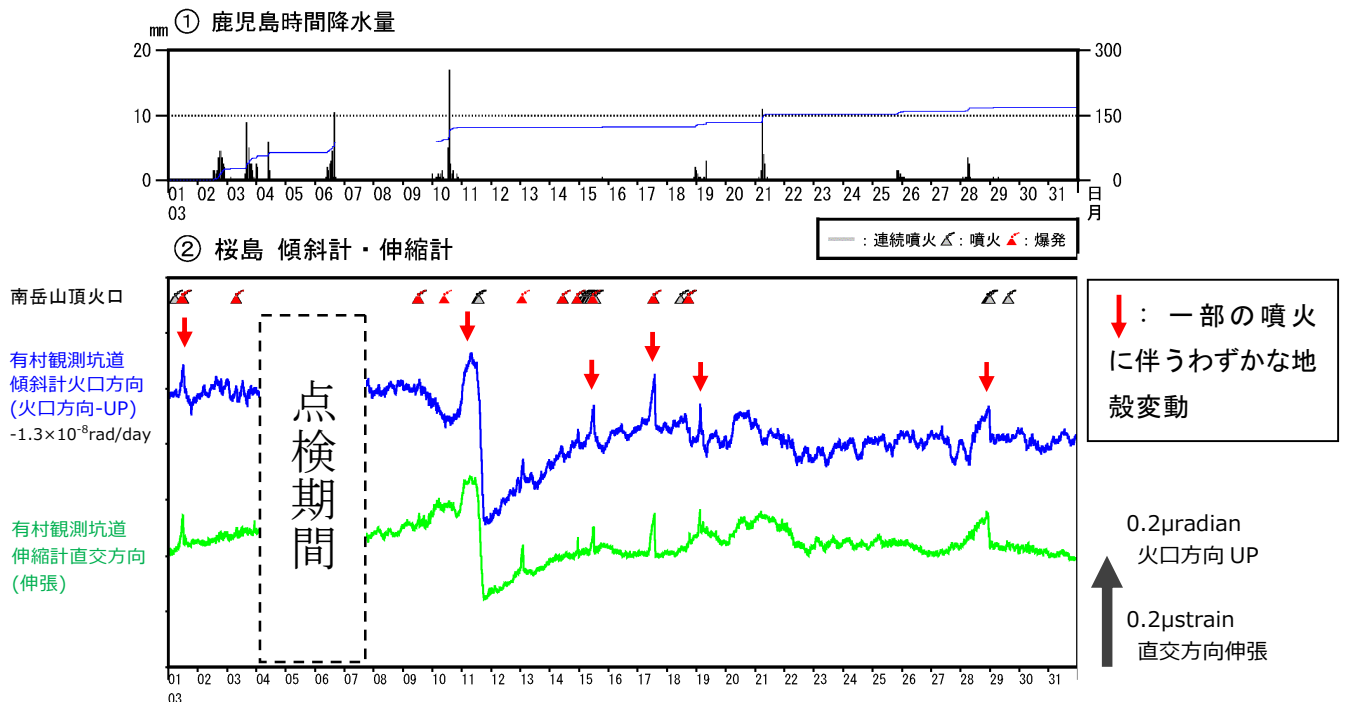


図 6 桜島 傾斜計及び伸縮計による地殻変動の状況（2019 年 3 月 1 日～3 月 31 日）

有村観測坑道の伸縮計及び傾斜計では、一部の噴火時に噴火前のわずかな山体の膨張（隆起）、噴火後のわずかな収縮（沈降）が観測されました。

11 日に見られた山体の膨張及び収縮は同日昼頃に発生した噴火及びその後連続的に発生したごく小規模噴火に伴う変動です。

※時期によって潮汐に対応した周期的な変化がみられます。

※有村観測坑道火口方向の傾斜変動は、 $-1.3 \times 10^{-8} \text{ rad/day}$ のトレンドの補正を行っています。

※毎月経過をお知らせしてきましたあみだ川観測点の傾斜計は、機器異常による変動が大きいため、掲載していません。

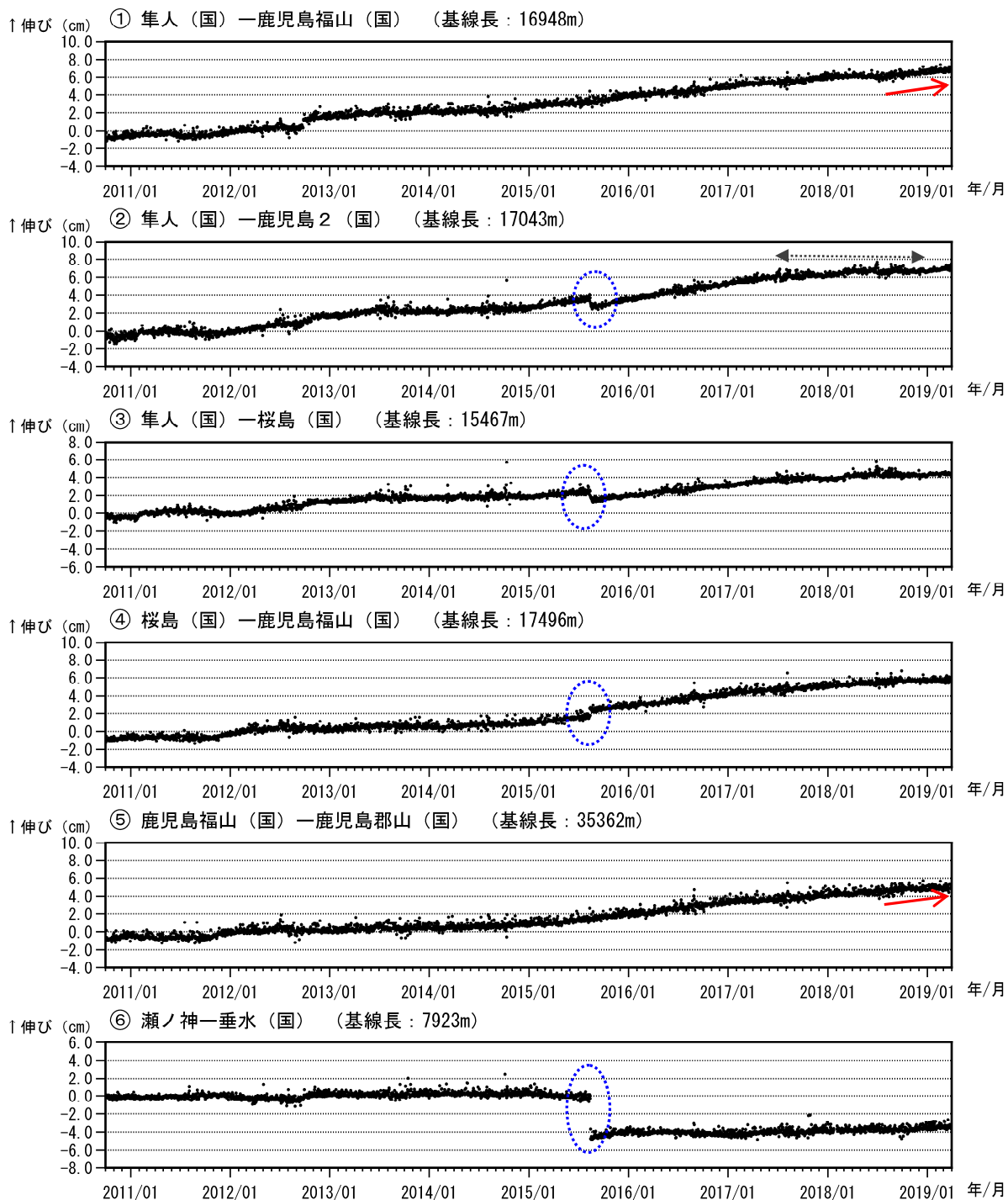


図 7-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2019 年 3 月)

始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部の膨張を示す基線の伸びはわずかながら継続しています（赤矢印）。

これらの基線は図 8 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。

2012 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

基線①～⑤については、国土地理院の解析結果（F3 解及び R3 解）を使用しました。

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（破線矢印）。

基線⑥は山体を挟まないため、基線長の伸びは山体の収縮を示しています。

青色の破線内は 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

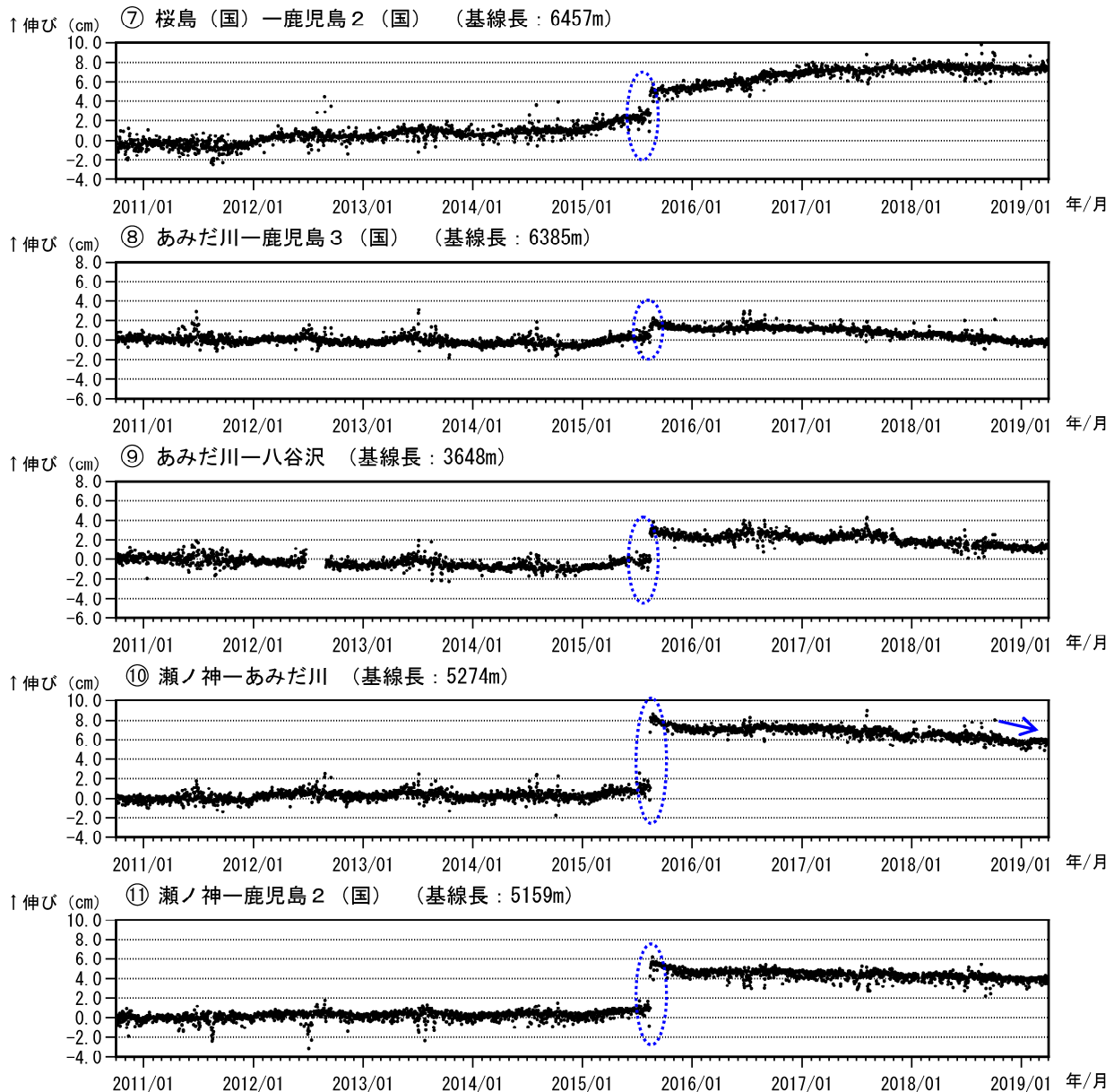


図 7-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2019 年 3 月)

桜島島内では、2018 年 10 月頃から一部の基線でわずかな収縮（青矢印）がみられていますが、鈍化しています。

これらの基線は図 8 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。

2012 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

青色の破線内は 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

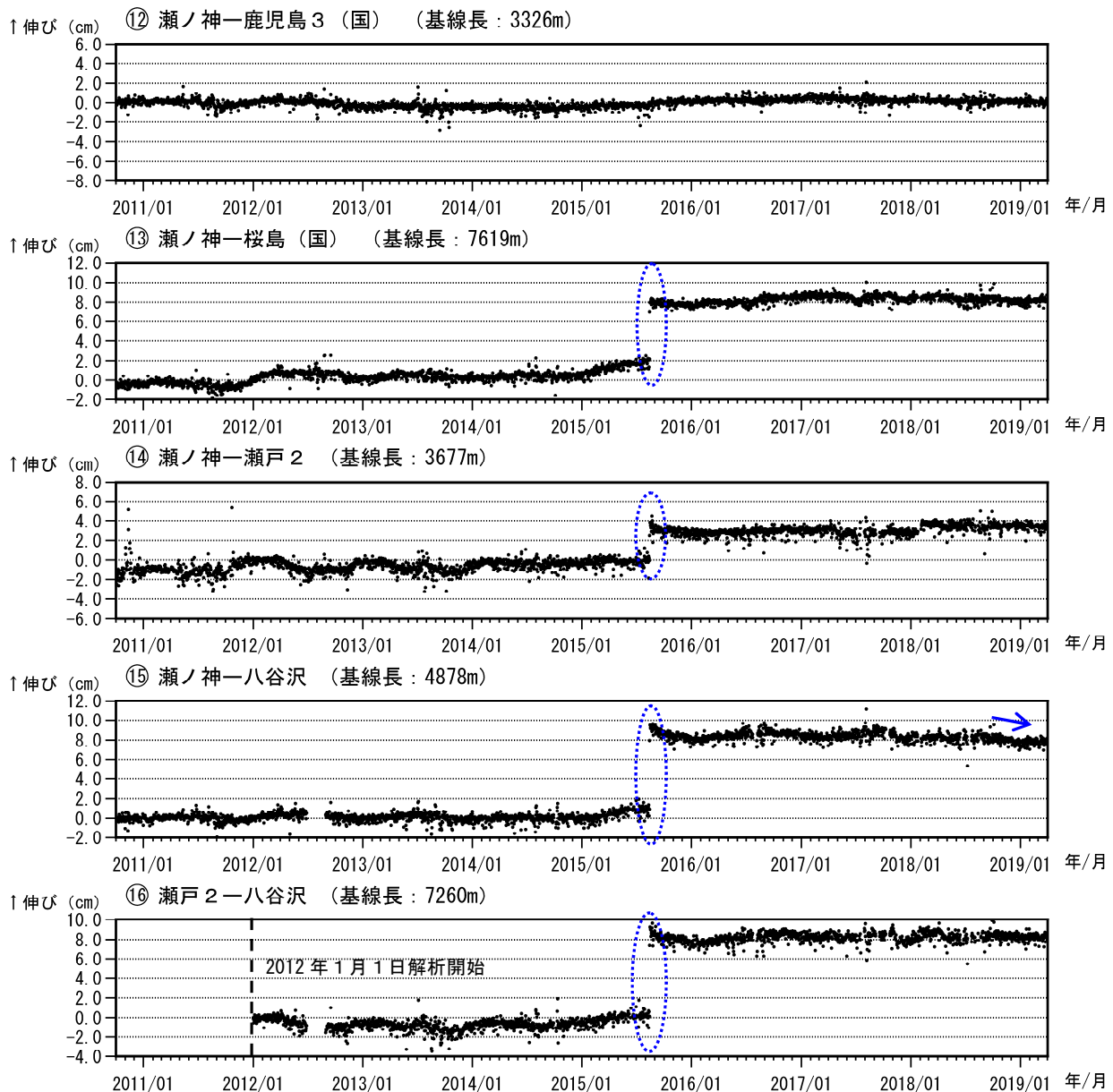


図 7-3 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2019 年 3 月）

桜島島内では、2018 年 10 月頃から一部の基線でわずかな収縮（青矢印）がみられていますが、鈍化しています。

これらの基線は図 8 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。

2012 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

青色の破線内は 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

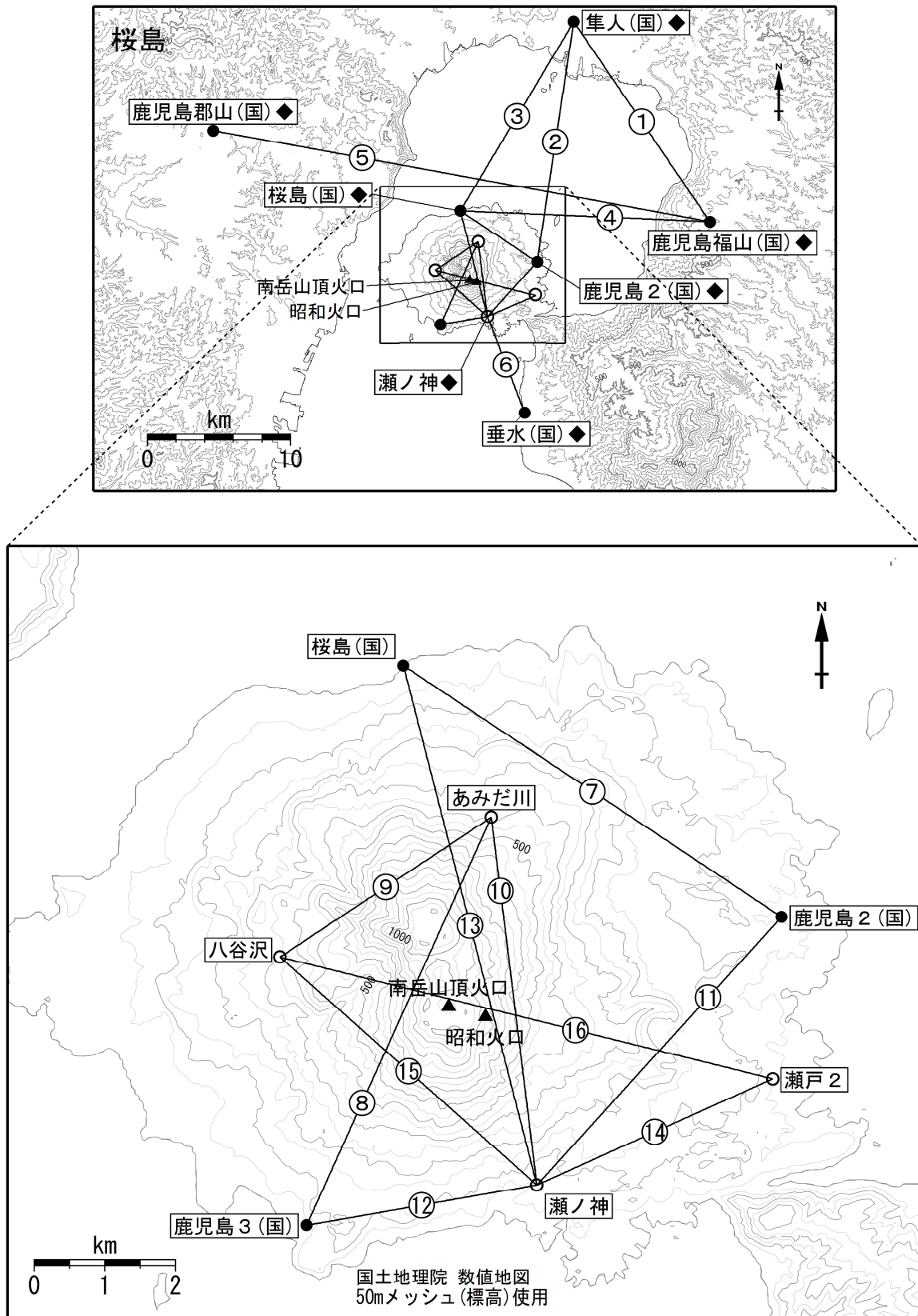


図 8 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

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

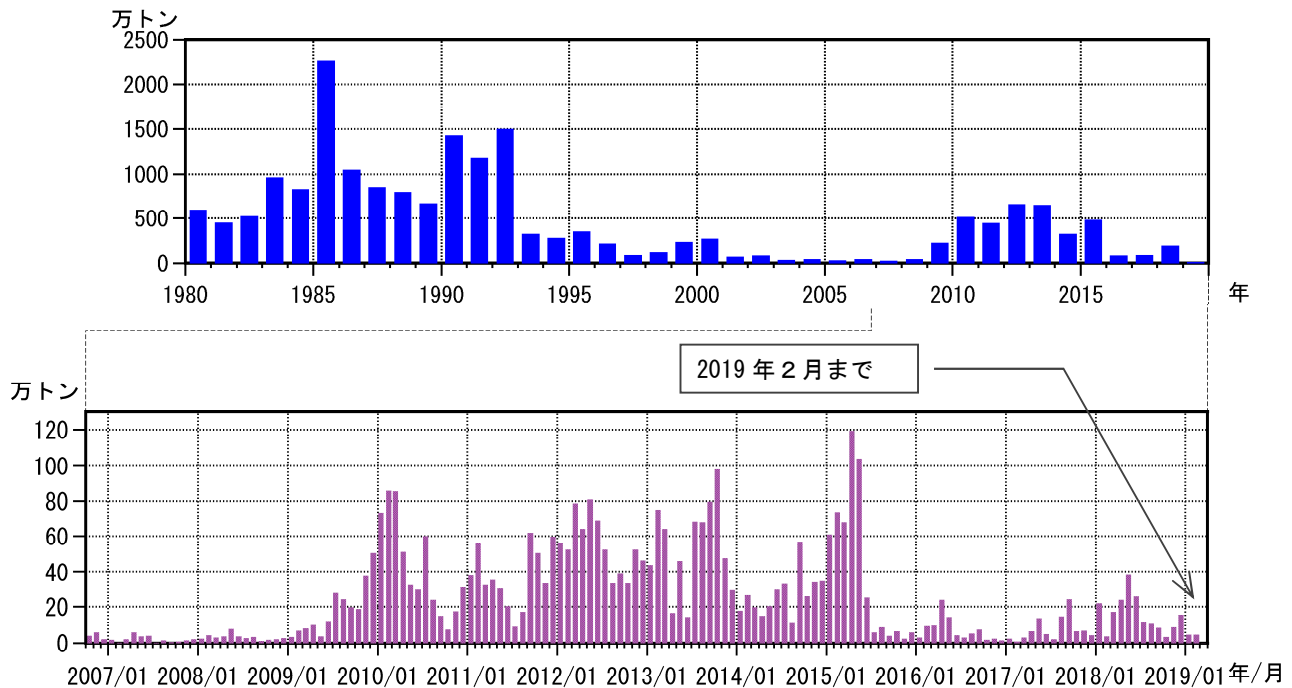


図 9 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の総噴出量
(上段：1980 年 1 月～2019 年 2 月の年別値、下段：2006 年 10 月～2019 年 2 月の月別値)

2 月の総噴出量は、約 5 万トン（2019 年 1 月：約 5 万トン）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。

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数（2018 年 4 月～2019 年 3 月）

2018 年～2019 年		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	合計
南岳山頂 火口	噴火回数	66	96	35	29	64	44	8	14	56	8	15	29	464
	爆発	50	48	13	16	37	22	0	2	34	6	11	12	251
昭和 火口	噴火回数	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	爆発	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

桜島では、爆発地震を伴い、爆発音、体を感じる空気の振動、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。

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震回数と月別微動時間（2018 年 4 月～2019 年 3 月）

2018 年～2019 年	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	合計
地震回数	271	434	338	285	309	213	250	127	584	559	434	280	4,084
微動継続時間の合計(時)	132	266	57	100	28	25	32	38	51	51	2	7	789

微動時間は分単位切捨て。「0」は 1 時間未満の微動を観測したことを、「-」は微動を全く観測しなかったことを表します。

表 3 桜島 最近 1 年間の鹿児島地方気象台での月別降灰量と降灰日数（2018 年 4 月～2019 年 3 月）

2018 年～2019 年	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	合計
降灰量 (g/m ²)	39	173	803	62	79	19	2	8	10	0	17	10	1,222
降灰日数	17	15	17	17	23	10	8	14	18	4	2	14	159

鹿児島地方気象台（南岳の西南西、約 11km）における前日 09 時～当日 09 時に降った 1 m²あたりの降灰量です。降灰量は 0.5g/m² 未満切捨て。「0」は 0.5g/m² 未満のわずかな降灰を観測したことを、「-」は降灰を全く観測しなかったことを表します。

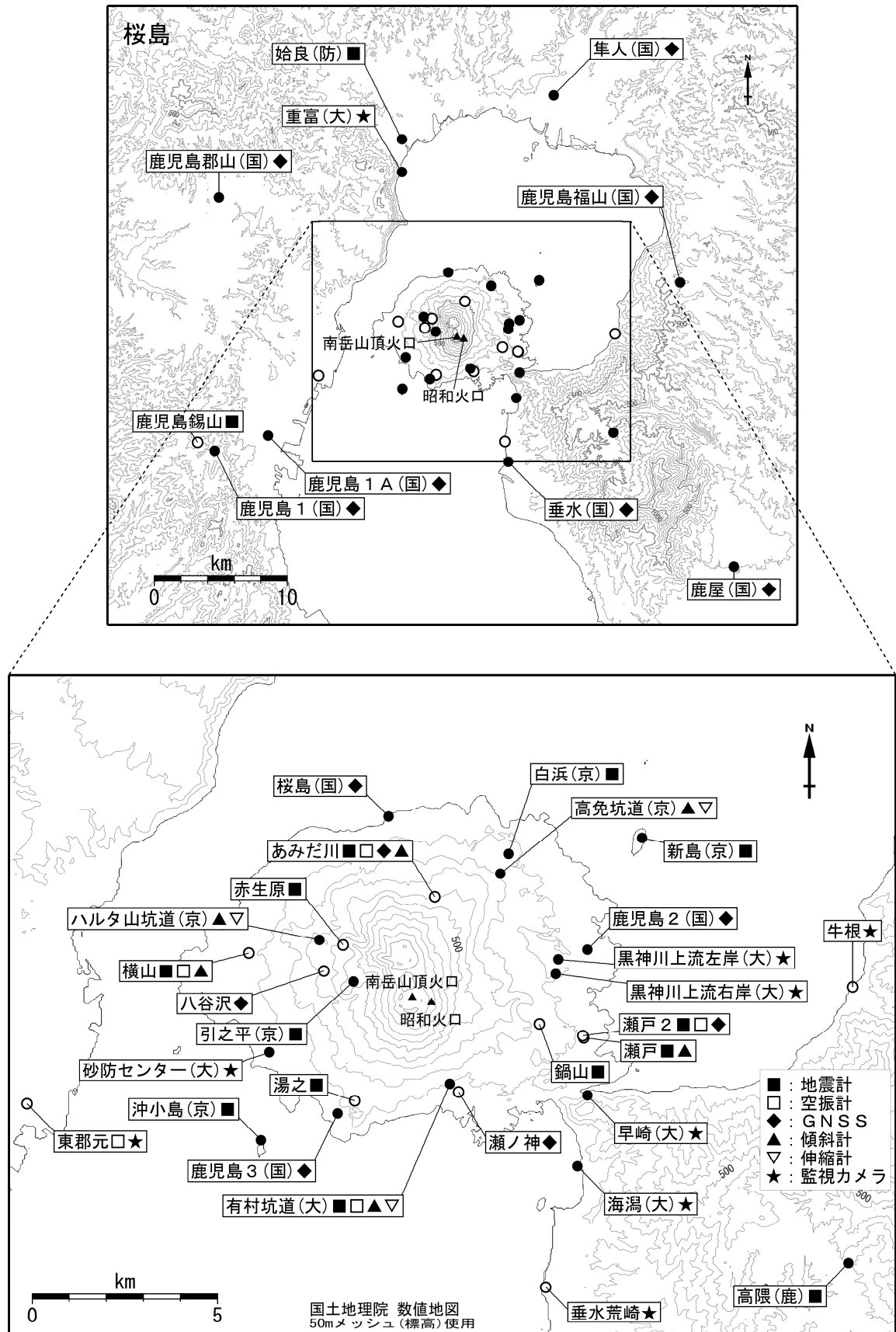


図 10 桜島 観測点配置図

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）：京都大学防災研究所
 （鹿）：鹿児島大学、（防）：防災科学技術研究所