

桜島の火山活動解説資料（令和元年 8 月）

福岡管区气象台

地域火山監視・警報センター

鹿児島地方气象台

南岳山頂火口ではごく小規模な噴火が時々発生していますが、噴火活動は低調に経過しています。広域の GNSS 連続観測では、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部で長期にわたり供給されたマグマが蓄積した状態が継続しており、また、火山ガス（二酸化硫黄）の 1 日あたりの放出量がやや多い状態が続いていることから、南岳山頂火口を中心に、今後も噴火が発生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、図 2、図 3 - 、表 1）

桜島では、7 月 29 日以降、基準を満たす噴火¹⁾は観測されていません（7 月の噴火回数：9 回、爆発回数：5 回）。南岳山頂火口ではごく小規模な噴火が時々発生し、噴煙は最高で火口縁上 800m まで上がりました。

南岳山頂火口では、夜間に高感度の監視カメラで火映を時々観測しました。

昭和火口では、噴火は観測されていません。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ（<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（令和元年 9 月分）は令和元年 10 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/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）』『基盤地図情報』『基盤地図情報（数値標高モデル）』『数値地図 25000（行政界・海岸線）』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3- ~ 、図4、表2）

火山性地震の月回数は75回で、前月（7月：101回）と比べ減少しました。震源が求まった火山性地震は1回で、南岳直下の深さ0 km 付近でした。火山性微動の継続時間は月合計1分で、前月（7月：18時間43分）より大きく減少しました。

・火山ガスの状況（図3- ）

8日及び13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1,000~2,000トン（7月：1,200~1,800トン）とやや多い状態でした。火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、2018年12月以降、多い状態が続いていましたが、6月以降はやや減少しています。

・地殻変動の状況（図5~7）

有村観測坑道の伸縮計及びあみだ川の傾斜計では、29日08時頃からわずかな山体の膨張（隆起）が観測されましたが、その後のごく小規模な噴火に伴い、31日には概ね解消されました。

GNSS連続観測では、2019年2月以降、桜島島内の観測データに特段の変化は認められず、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も2019年2月頃から停滞しています。しかし、それ以前の長期にわたる伸びは解消されていないことから、始良カルデラの地下深部では、依然マグマが蓄積した状態が継続していると考えられます。

・降灰の状況（図3- 、図8、表3）

鹿児島地方気象台では、月合計 2 g/m^2 （降灰日数6日）²⁾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7月の総噴出量は、約6万トン（6月：約3万トン）でした。

- 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1,000 m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) 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 m^2 あたりの降灰量です。



図 1-1 桜島 14 日 04 時 26 分の南岳山頂火口の火映の状況（牛根監視カメラ）
南岳山頂火口では、夜間に高感度の監視カメラで火映を時々観測しました。



図 1-2 桜島 21 日 12 時 47 分の南岳山頂火口の噴煙の状況（牛根監視カメラ）
乳白色の噴煙が火口縁上 800m まで上がりました。

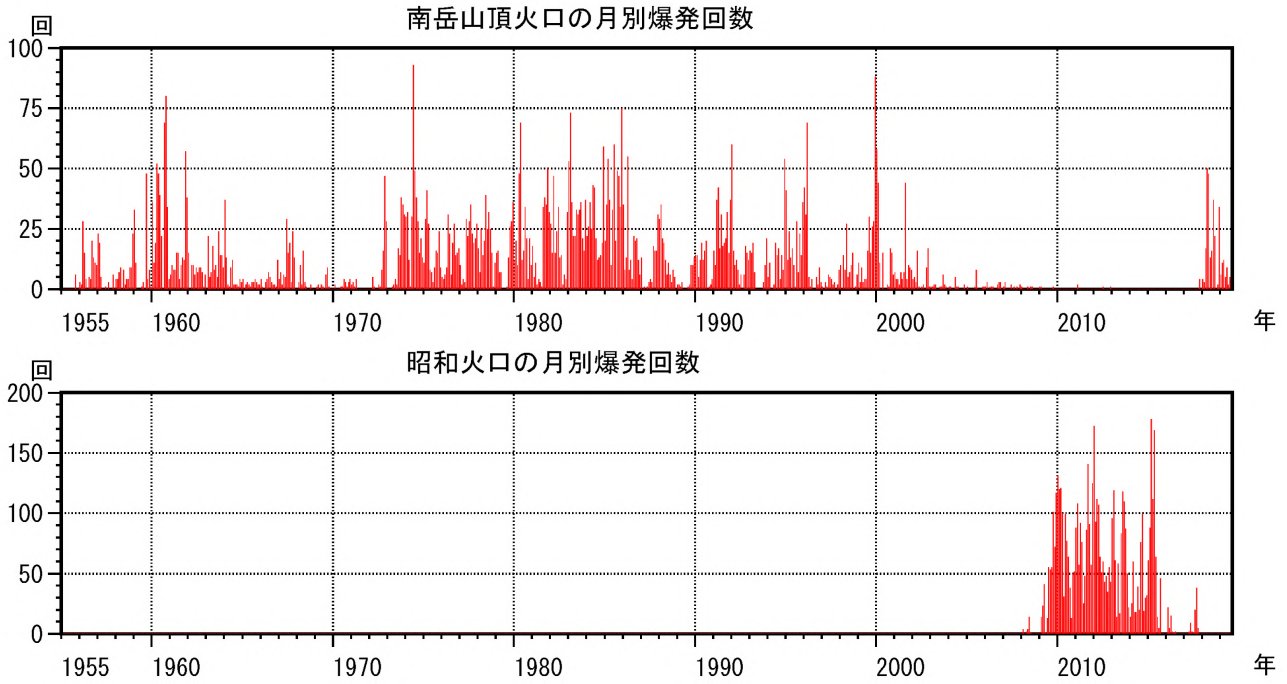


図 2-1 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別爆発回数
（1955 年 1 月～2019 年 8 月）

< 8 月の状況 >

- ・桜島では、爆発は発生していません。

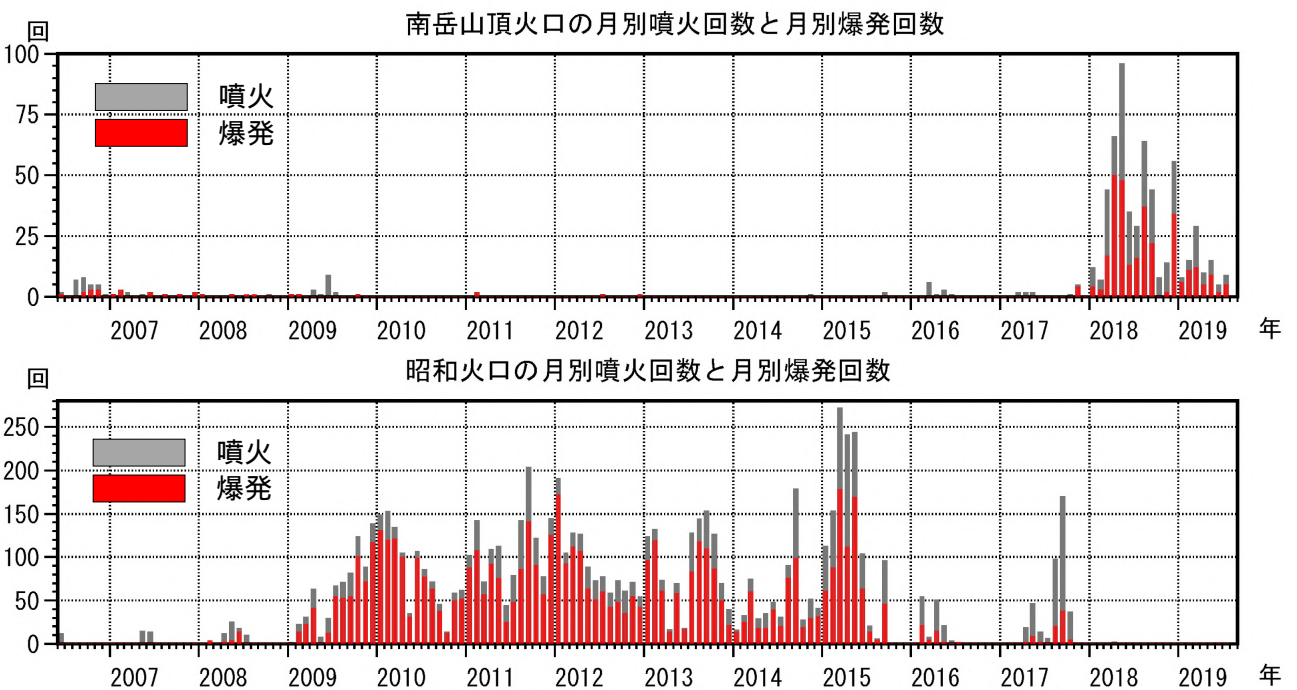


図 2-2 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別噴火回数と月別爆発回数
（2006 年 6 月～2019 年 8 月）

< 8 月の状況 >

- ・南岳山頂火口では、噴火は観測されていません（7 月：9 回発生し、このうち爆発は 5 回）。
- ・昭和火口では、噴火は観測されていません（7 月：なし）。

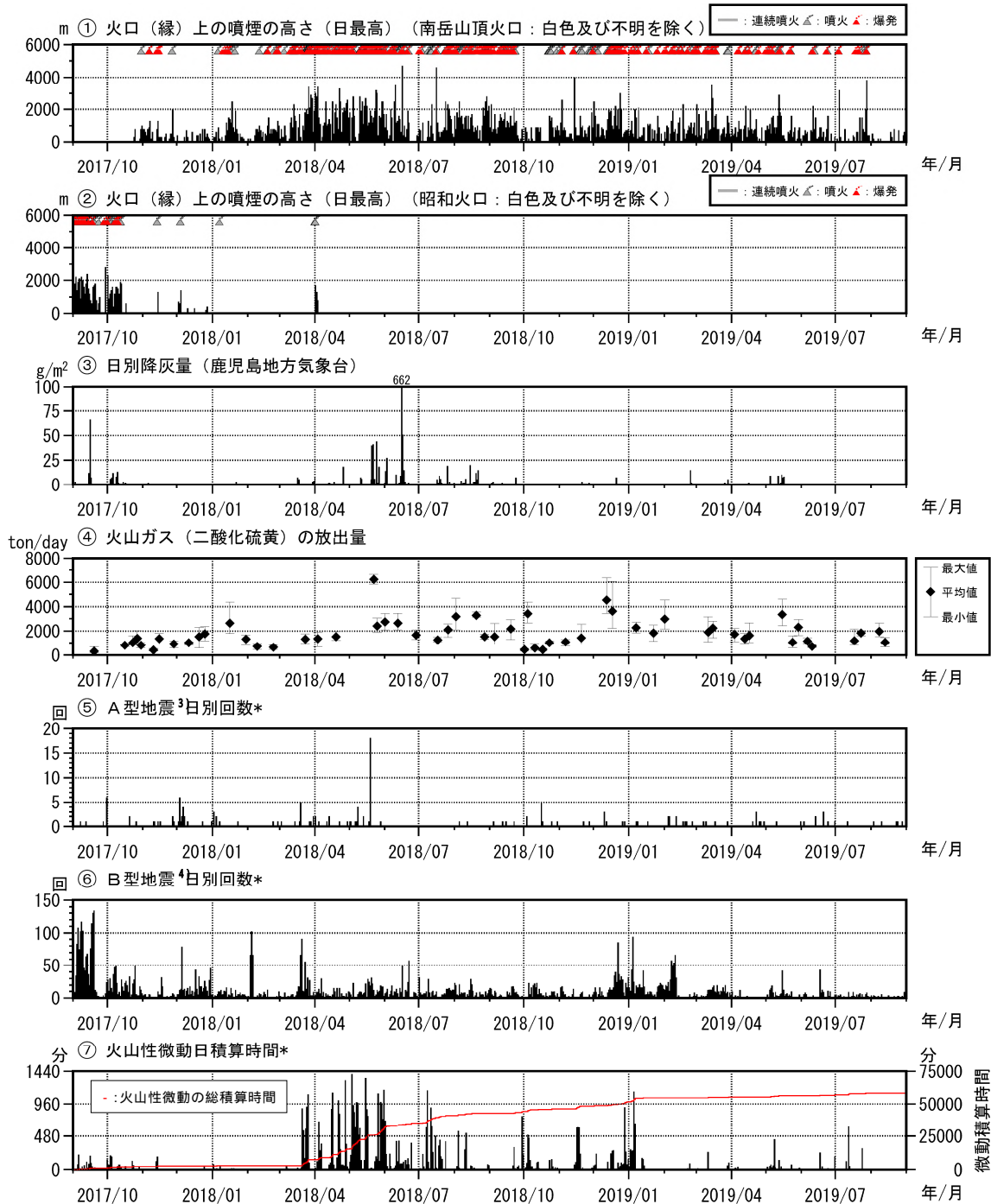


図3 桜島 最近2年間の活動経過図（2017年9月～2019年8月）

< 8月の状況 >

- ・桜島では、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 2 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）の放出量は、1日あたり1,000～2,000トン（7月：1,200～1,800トン）とやや多い状態でした。
- ・火山性地震の月回数は75回で、前月（7月：101回）より減少しました。
- ・火山性微動の継続時間は月合計1分で、前月（7月：18時間43分）より大きく減少しました。

* 「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 $2.5 \mu\text{m/s}$ 横山：水平動 $1.0 \mu\text{m/s}$ ）しています。

- 3) 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。
- 4) 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。

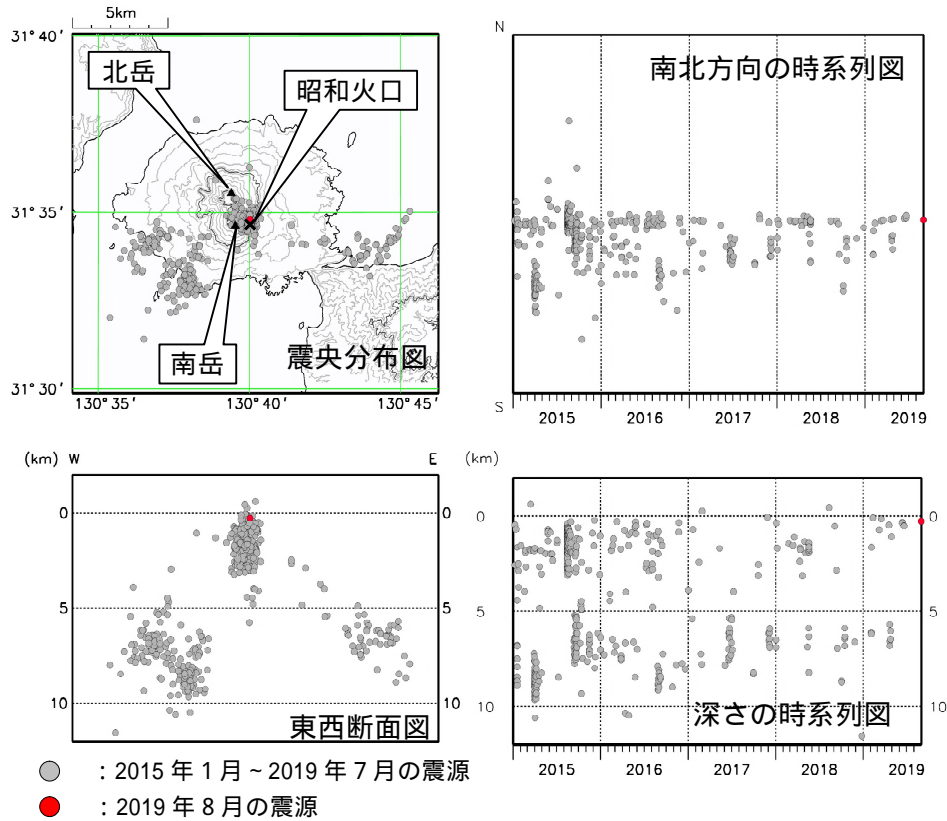


図4 桜島 震源分布図（2015年1月～2019年8月）

< 8月の状況 >

震源が求まった火山性地震は1回で、南岳直下の深さ0 km付近でした(7月:なし)。

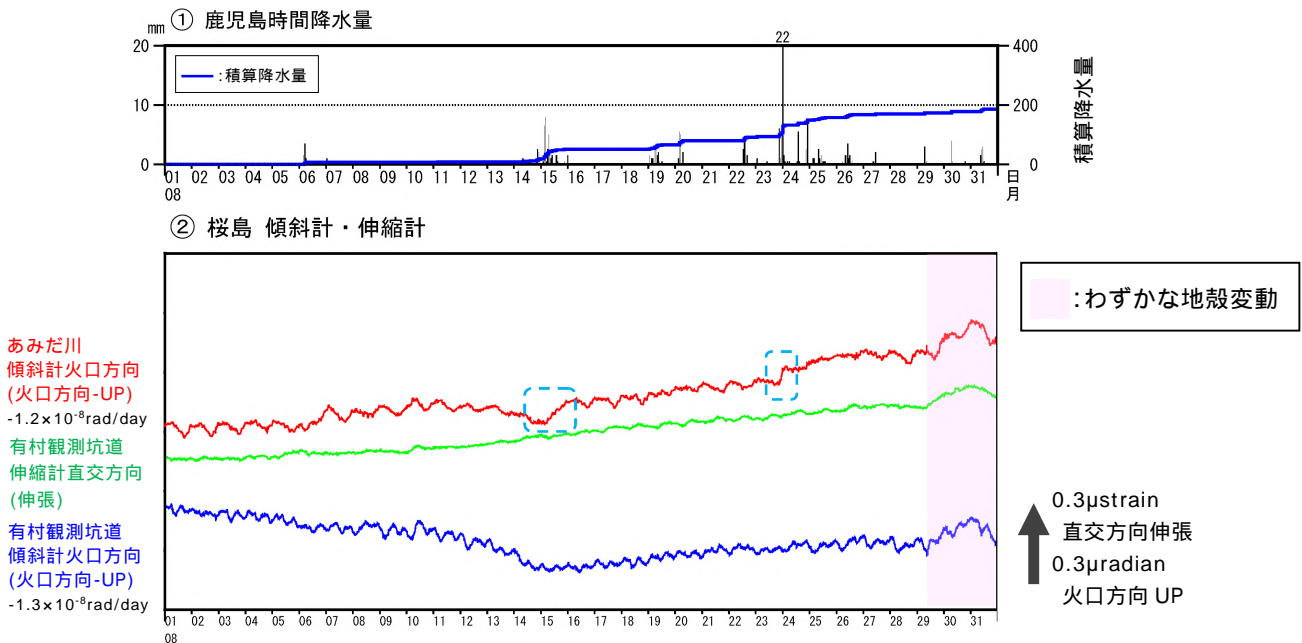


図5 桜島 傾斜計及び伸縮計による地殻変動の状況（2019年8月1日～8月31日）

・有村観測坑道の伸縮計及びあみだ川の傾斜計では、29日08時頃からわずかな山体の膨張(隆起)が観測されましたが、その後のごく小規模な噴火に伴い、31日には概ね解消されました。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。各点の傾斜変動は、あみだ川火口方向に -1.2×10^{-8} rad/day及び有村観測坑道火口方向に -1.3×10^{-8} rad/dayのトレンドの補正を行っています。青破線内の伸縮計及び傾斜計の変動は、降雨の影響によると考えられます。

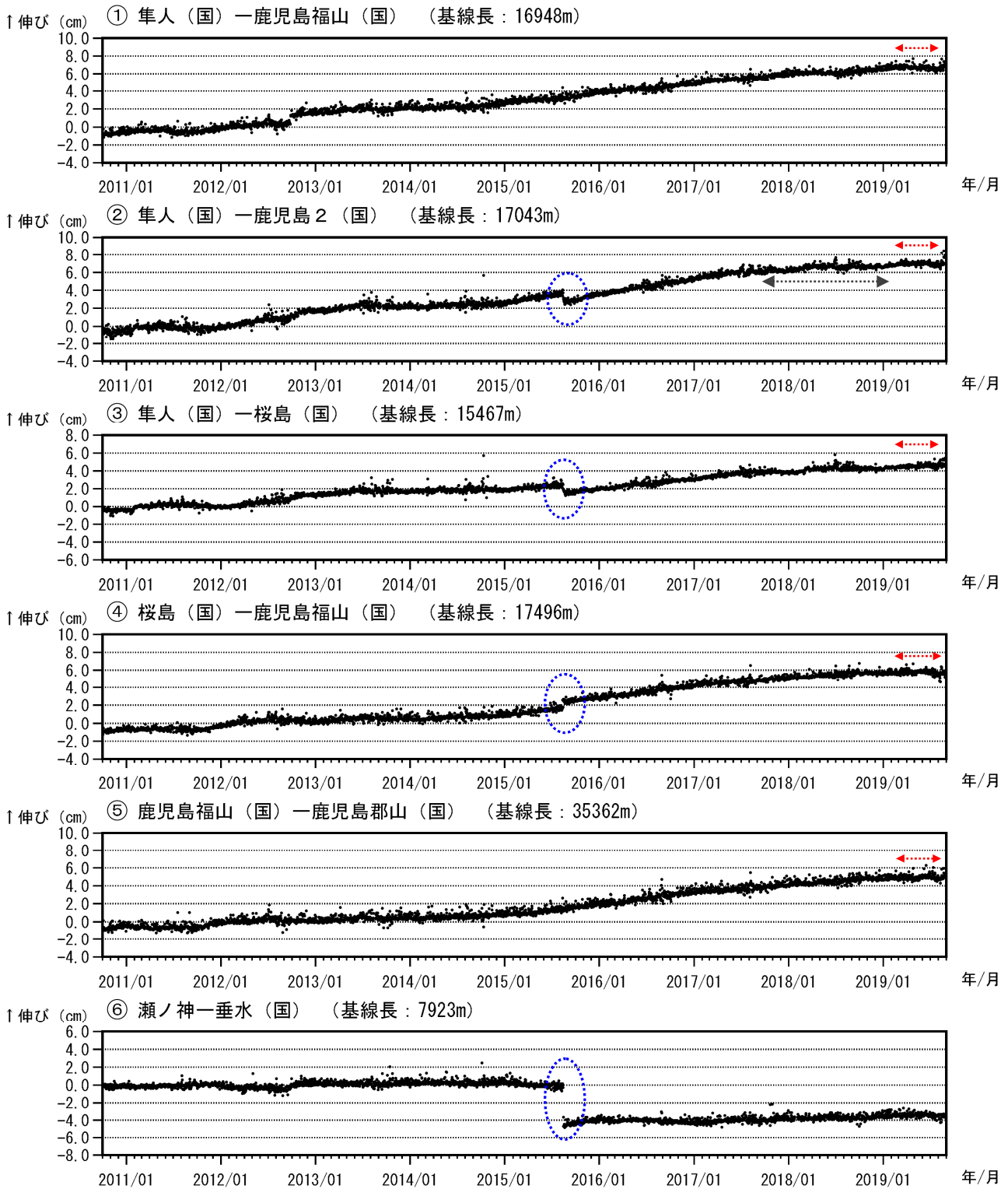


図 6-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2019 年 8 月）

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、2019 年 2 月頃から概ね停滞しています（赤破線）。

これらの基線は図 7 の ~ 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 ~ 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 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 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

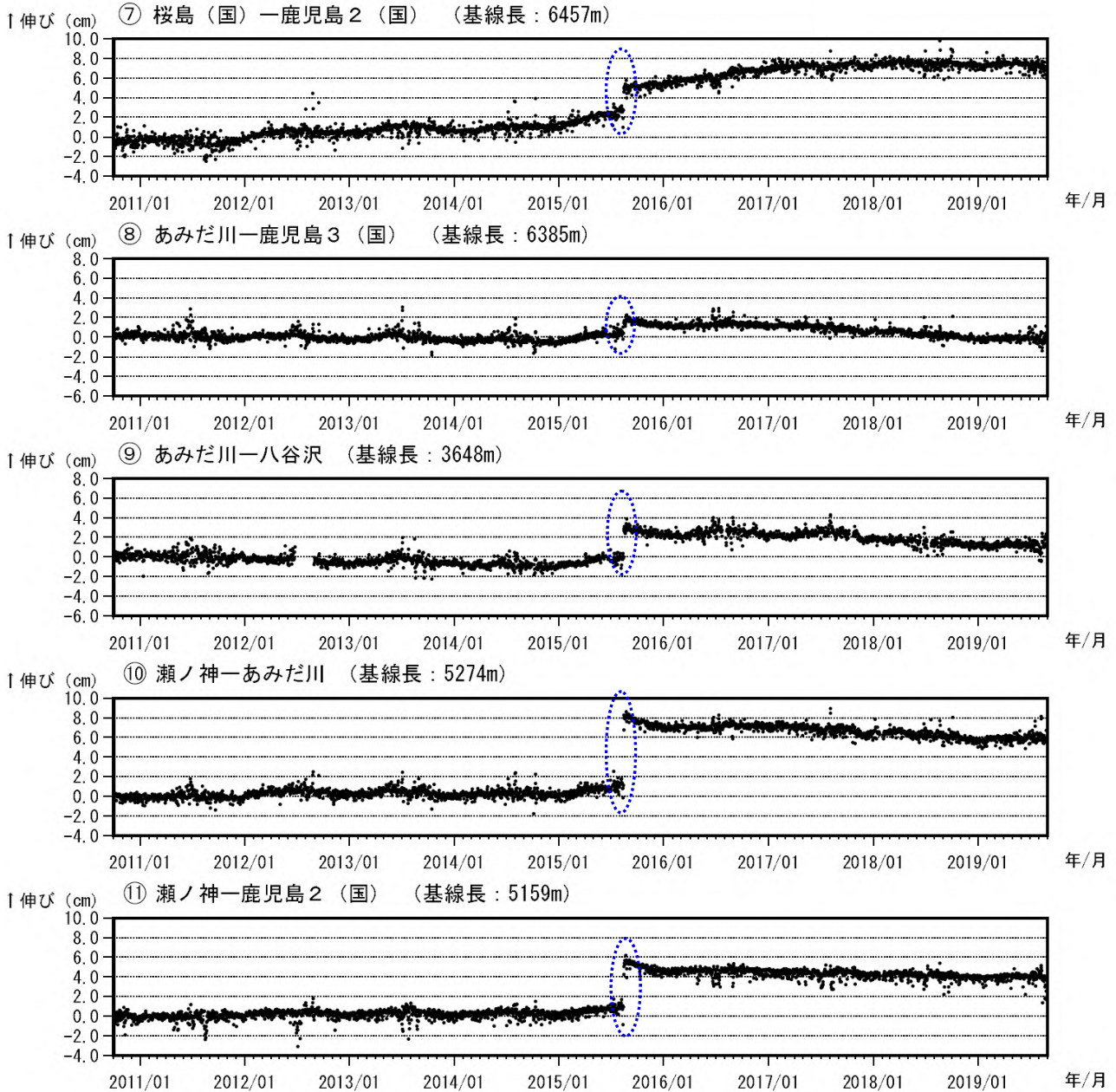


図 6-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2019 年 8 月）

桜島島内では、2019 年 2 月以降特段の変化は観測されていません。

これらの基線は図 7 の ~ 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

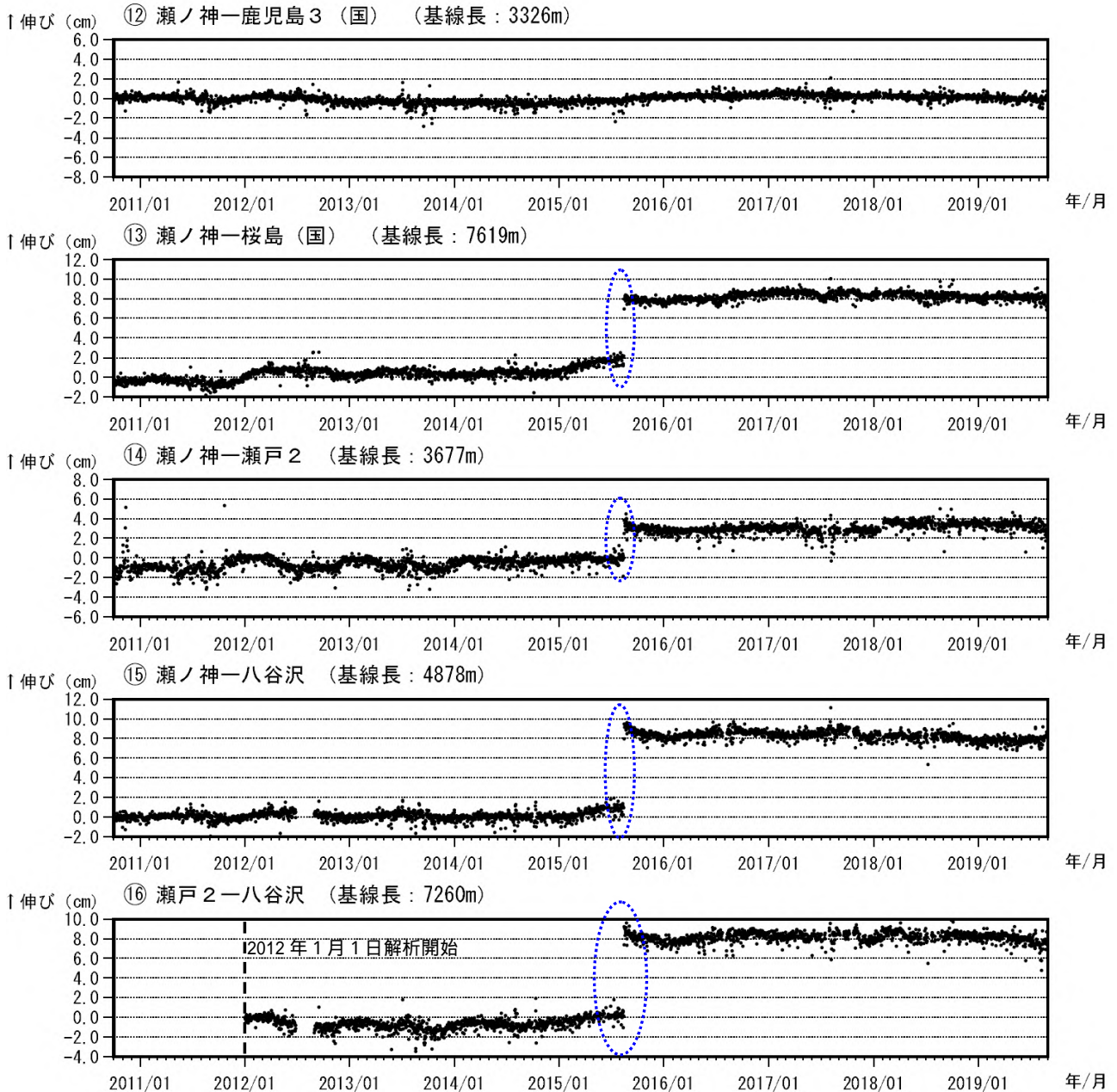


図 6-3 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010年10月～2019年8月）

桜島島内では、2019年2月以降特段の変化は観測されていません。

これらの基線は図7の ~ 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

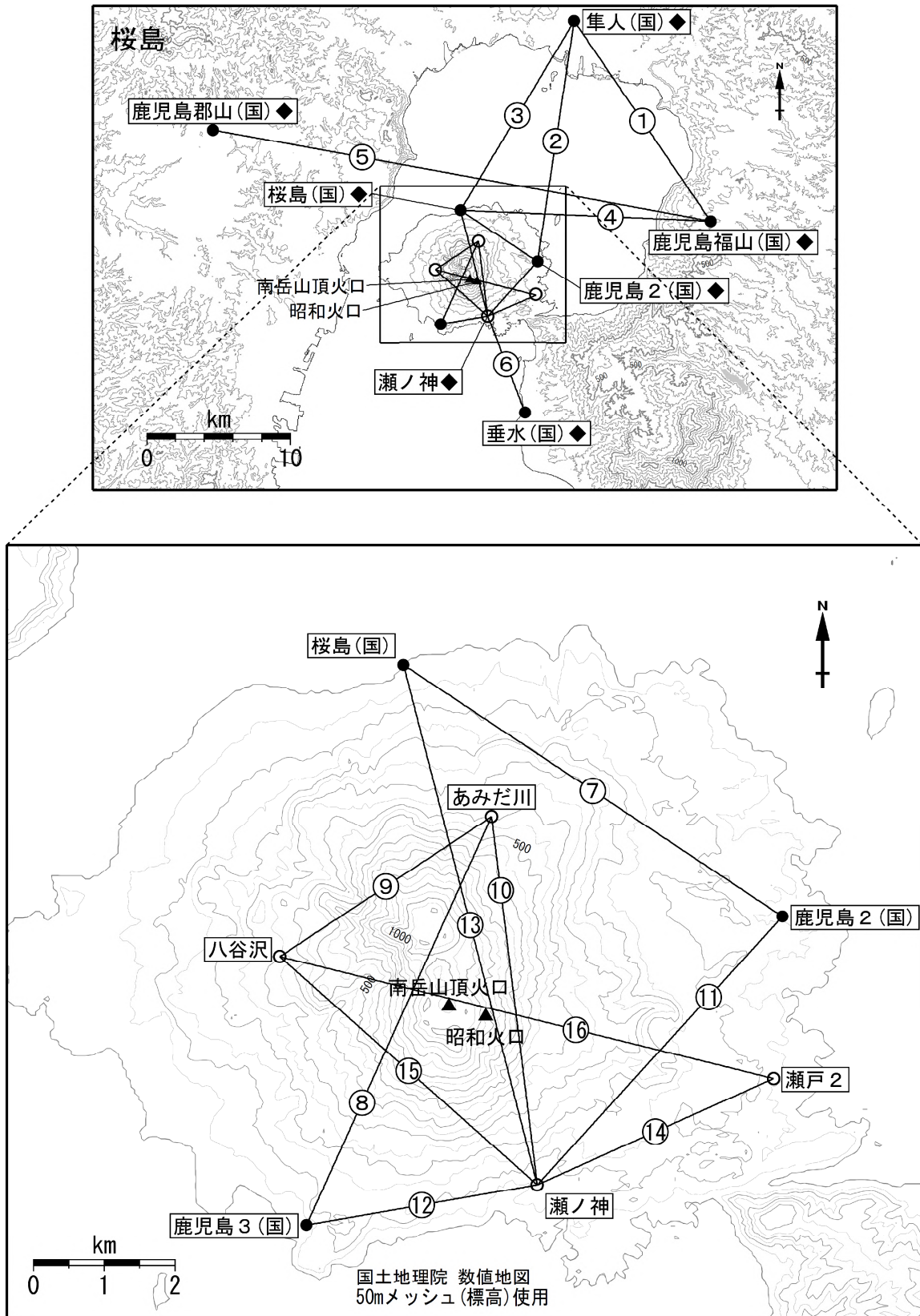


図7 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

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

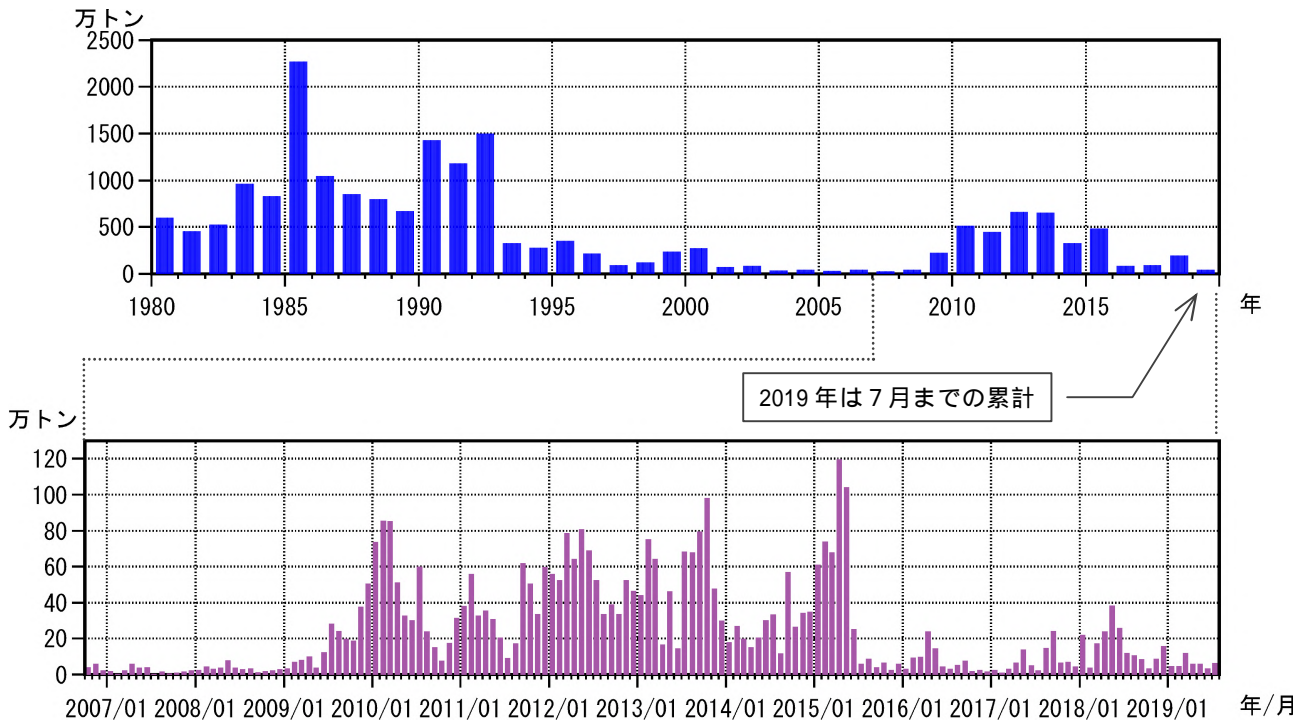


図 8 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の総噴出量
（上段：1980 年 1 月～2019 年 7 月の年別値、下段：2006 年 10 月～2019 年 7 月の月別値）

7 月の総噴出量は、約 6 万トン（2019 年 6 月：約 3 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 9 月～2019 年 8 月）

2018 年～2019 年		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	合計
南岳山頂	噴火回数	44	8	14	56	8	15	29	10	15	5	9	0	213
	火口 爆発	22	0	2	34	6	11	12	5	9	2	5	0	108
昭和	噴火回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	火口 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。

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 9 月～2019 年 8 月）

2018 年～2019 年		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	合計
地震回数		213	250	127	584	559	434	280	65	205	150	101	75	3,043
微動継続時間の合計(時)		25	32	38	51	51	2	7	1	17	8	18	0	250

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 9 月～2019 年 8 月）

2018 年～2019 年		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	合計
降灰量 (g/m ²)		19	2	8	10	0	17	10	3	47	3	0	2	121
降灰日数		10	8	14	18	4	2	14	7	14	5	1	6	103

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。

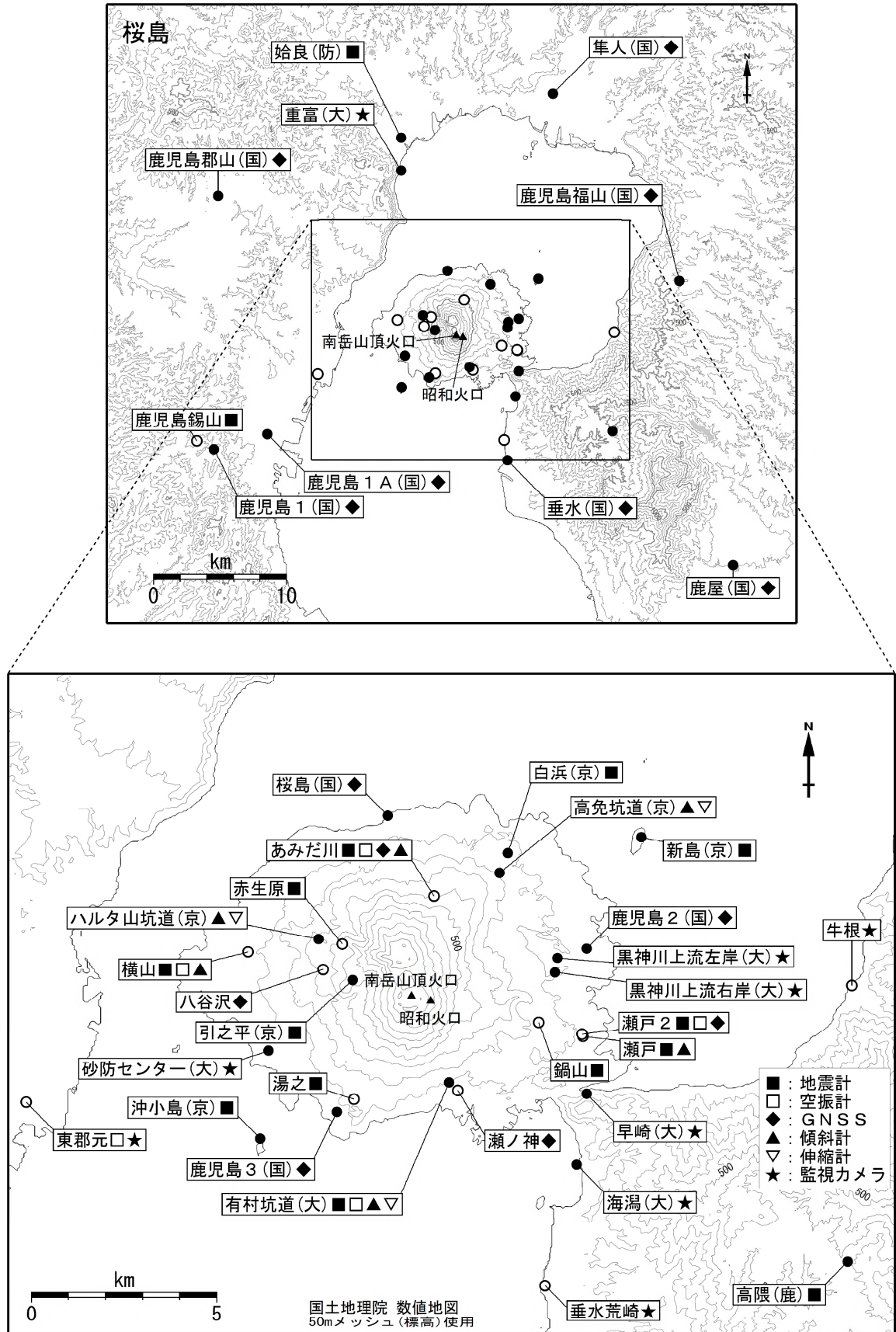


図9 桜島 観測点配置図

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