

桜島の火山活動解説資料（令和元年6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、引き続き噴火（爆発を含む）が発生しています。11日14時31分の爆発では、噴煙は火口縁上2,200m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。

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。

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- 、表1）

南岳山頂火口では、噴火が5回（5月：15回）発生し、このうち爆発は2回（5月：9回）でした。11日14時31分の爆発では、噴煙は火口縁上2,200m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。

また、同火口では、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。

10日に実施した赤外熱映像装置による観測では、昭和火口近傍及び南岳南東側山腹で、これまでと同様に地熱域が観測されましたが、特段の変化は認められませんでした。

- ・地震や微動の発生状況（図4- ~ 、図5、表2）

火山性地震の月回数は150回で、前月（5月：205回）と比べ減少しました。震源が求まった火山性地震は4回で、南岳直下の深さ0km付近に分布しました。火山性微動の継続時間は月合計8時間50分で、前月（5月：17時間2分）より減少しました。

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7月分）は令和元年8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）』を使用しています（承認番号：平29情使、第798号）。

・火山ガスの状況（図4 - ）

6日及び10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700～1,200トン（5月：1,000～3,300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11月以降、多い状態が続いていましたが、6月はやや減少しました。

・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、一部の噴火及びごく小規模噴火発生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概ね停滞していますが、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いると考えられます。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。

・降灰の状況（図4 - 、図9、表3）

鹿児島地方気象台では、月合計 3 g/m^2 （降灰日数5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5月の総噴出量は、約6万トン（4月：約6万トン）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 m^2 あたりの降灰量です。



図 1-1 桜島 11日 14時 31分の南岳山頂火口の噴煙の状況（牛根監視カメラ）
噴煙が火口縁上2,200mまで上がりました。



図 1-2 桜島 11日 14時 31分の南岳山頂火口の爆発の状況
（黒神左岸監視カメラ（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）。

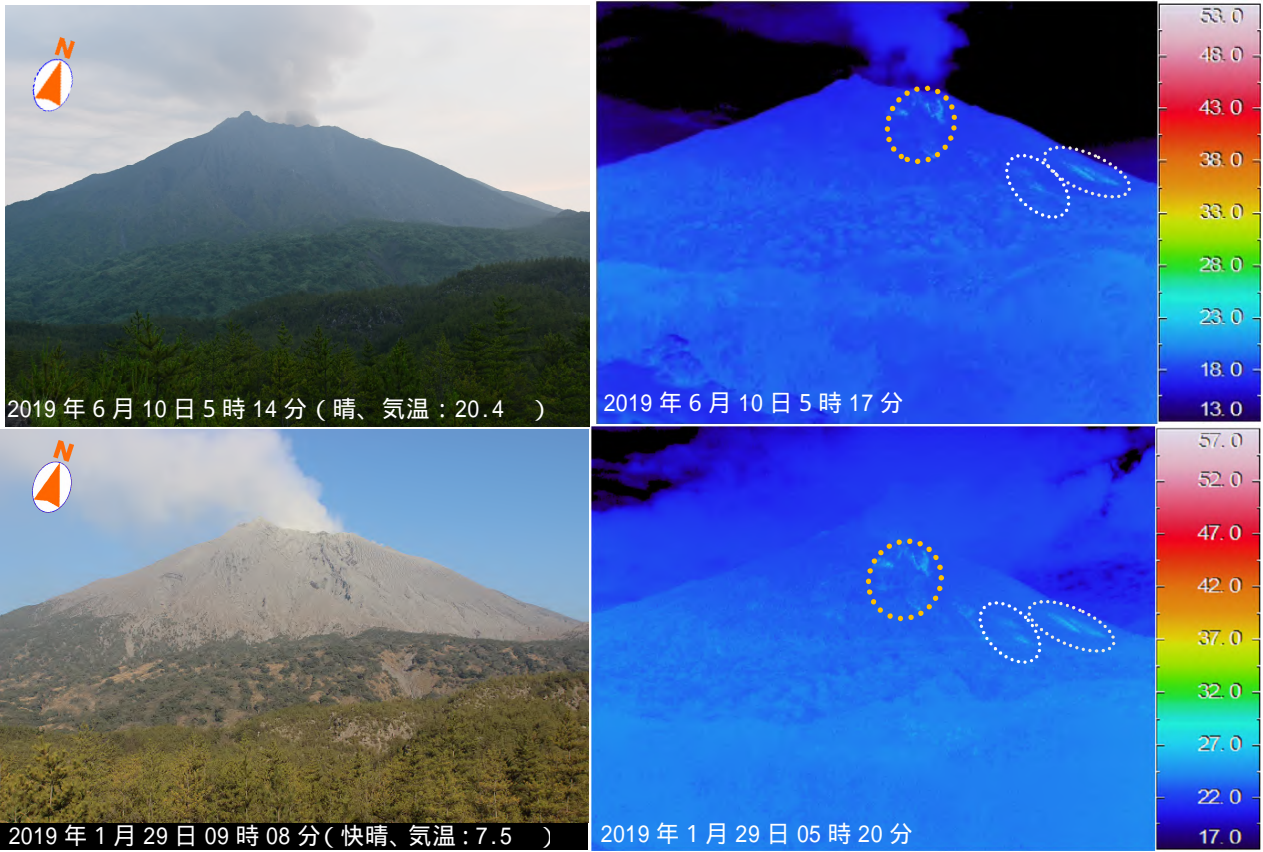


図 2-1 桜島 昭和火口近傍及び南岳南東側山腹の状況（鹿児島市有村町から観測）

昭和火口近傍（橙破線内）及び南岳南東側山腹（白破線内）では、これまでと同様に地熱域が観測されましたが、特段の変化は認められませんでした。

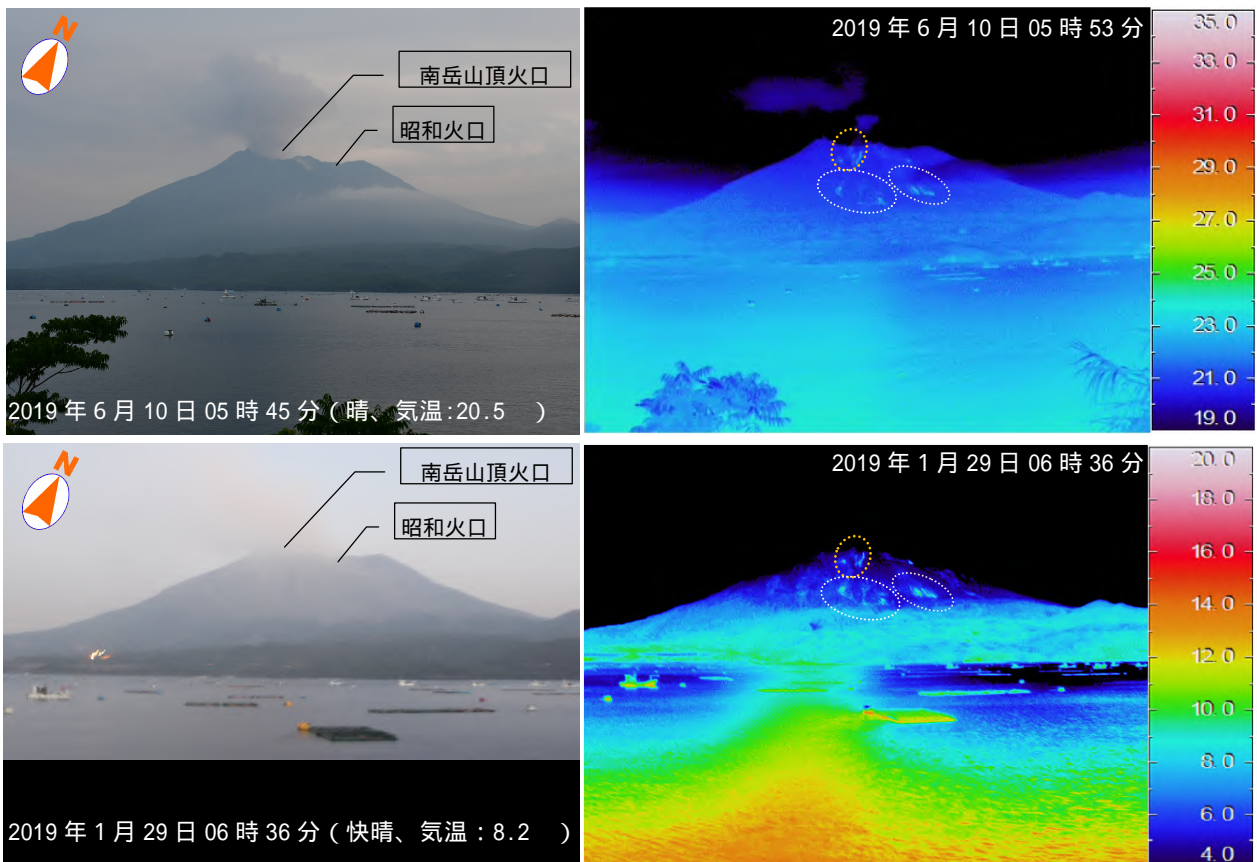


図 2-2 桜島 南岳南東側山腹の状況（海淵トンネル脇道から観測）

赤外熱映像装置による観測では、昭和火口近傍（橙破線内）及び南岳南東側山腹（白破線内）にこれまでと同様に地熱域が観測されました。

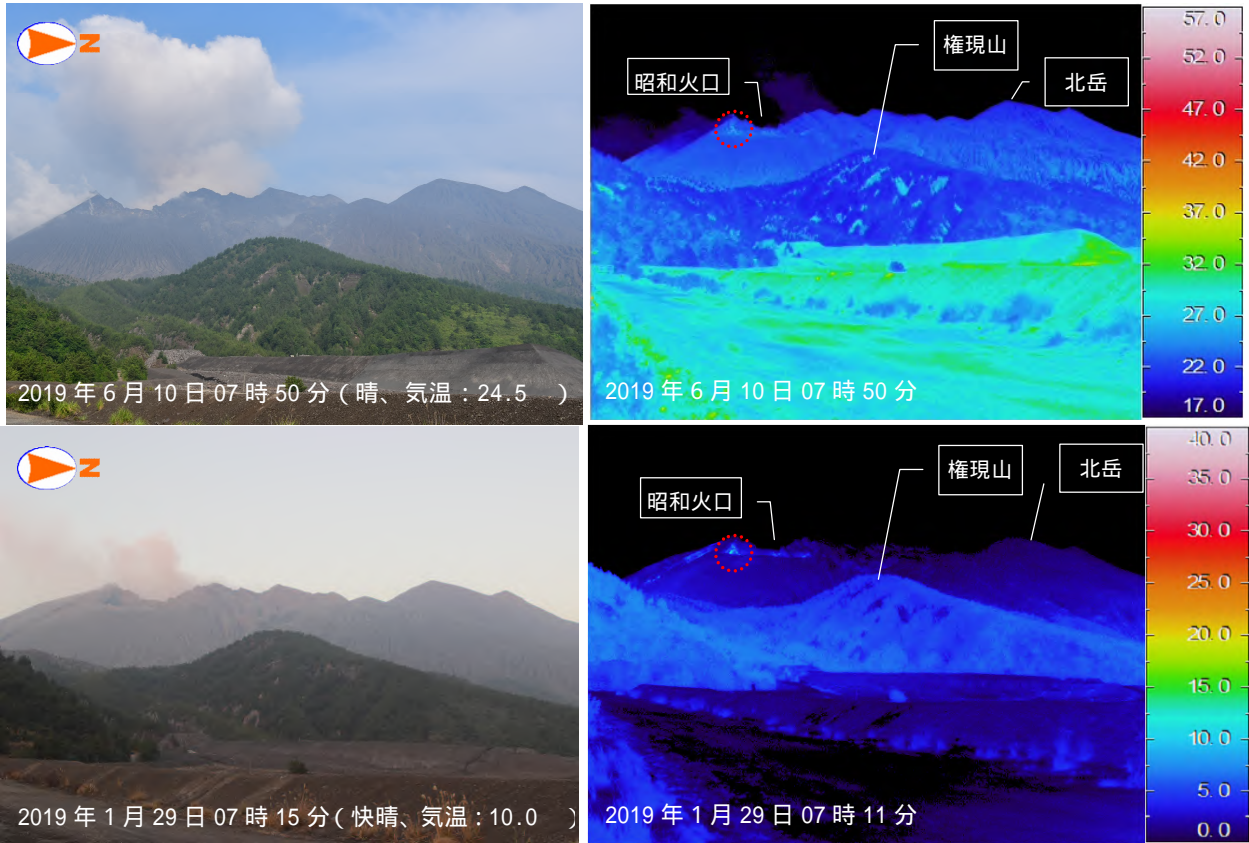


図 2-3 桜島 昭和火口近傍及び周辺の状況（黒神河原から観測）

赤外熱映像装置による観測では、昭和火口近傍（赤破線内）にこれまでと同様に地熱域が観測されました。



図 2-4 桜島 観測位置及び撮影方向

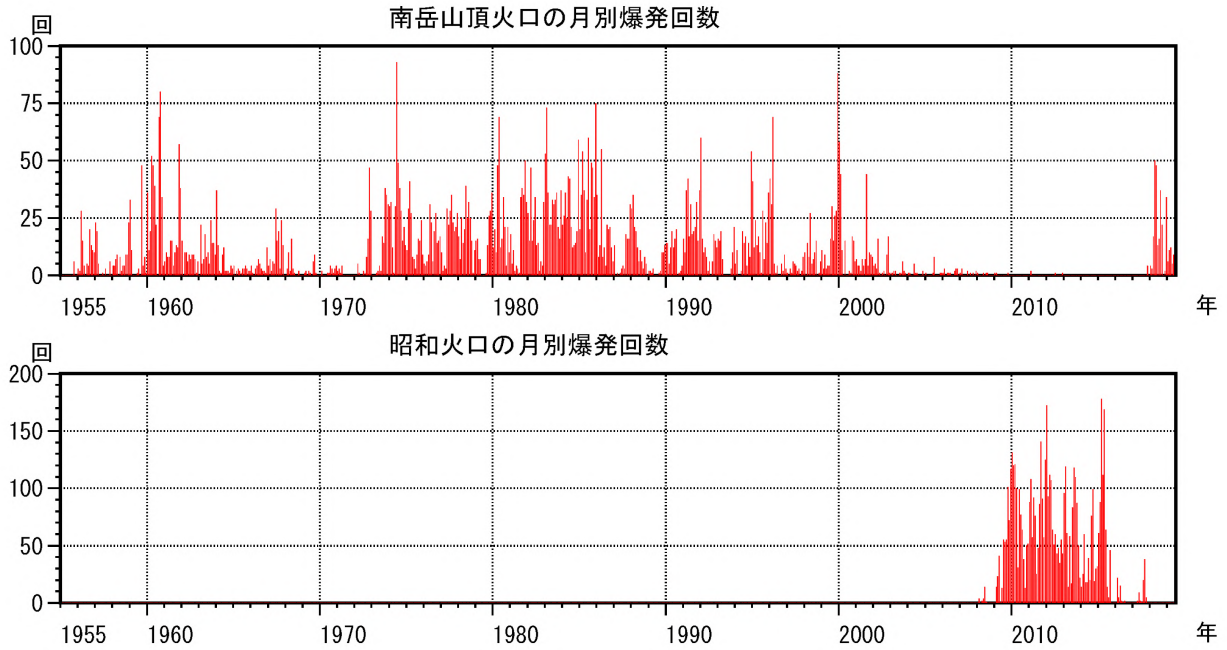


図 3-1 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別爆発回数
（1955年1月～2019年6月）

< 6月の状況 >

- ・南岳山頂火口では、爆発が2回発生しました。
- ・昭和火口では、爆発は発生していません。

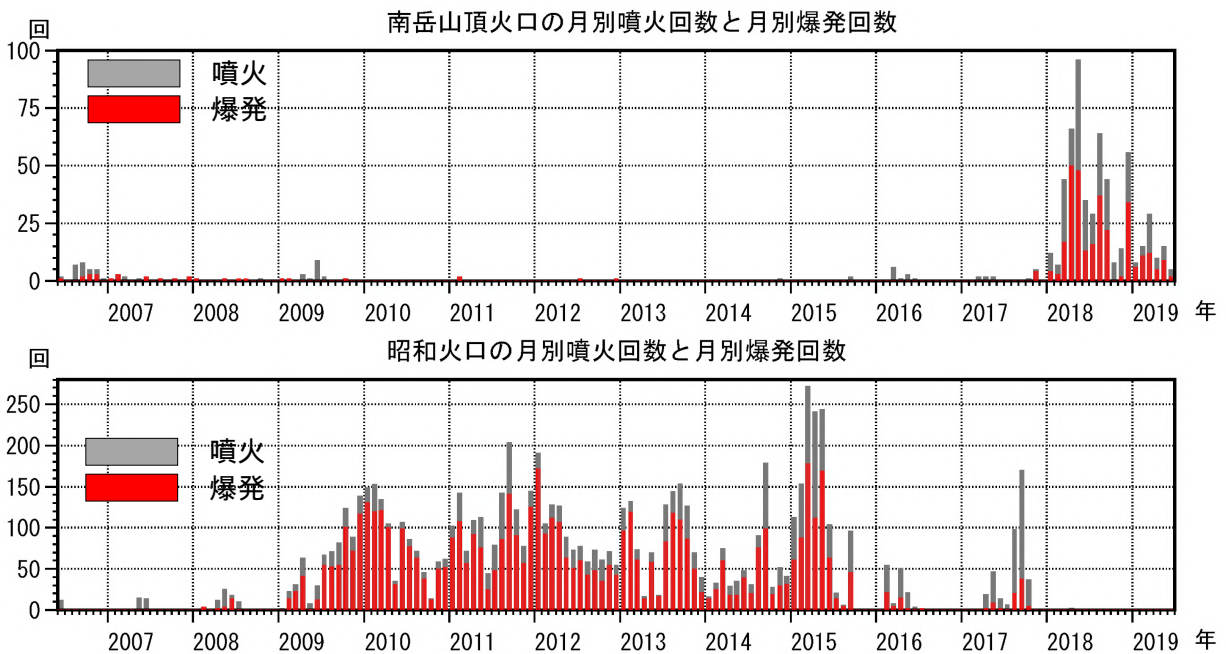


図 3-2 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別噴火回数と月別爆発回数
（2006年6月～2019年6月）

< 6月の状況 >

- ・南岳山頂火口では、噴火が5回（5月：15回）発生し、このうち爆発は2回（5月：9回）でした。
- ・昭和火口では、噴火は観測されていません（5月：なし）。

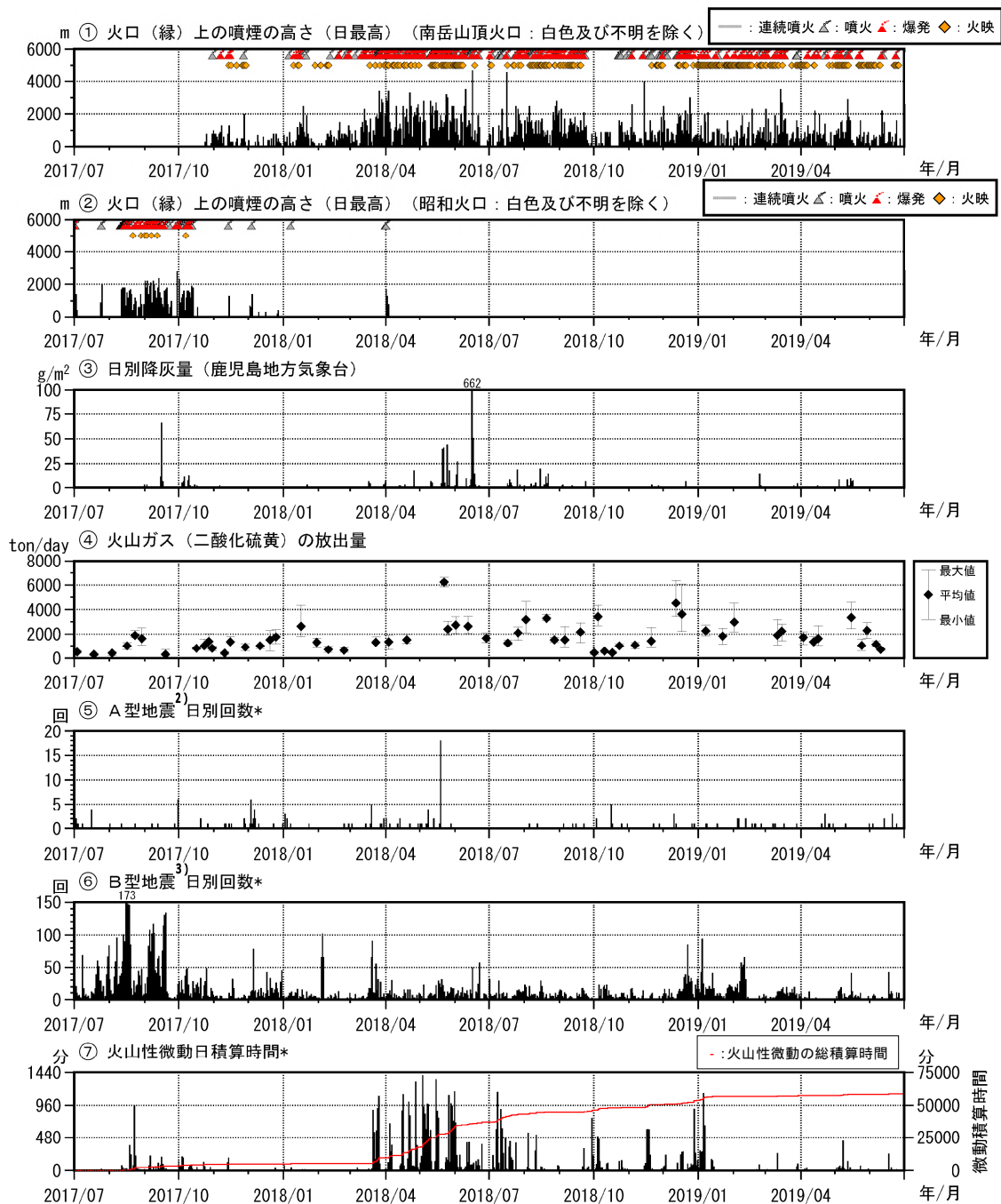


図4 桜島 最近2年間の活動経過図（2017年7月～2019年6月）

< 6月の状況 >

- ・南岳山頂火口では、噴火が5回発生し、このうち爆発は2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 3 g/m^2 （降灰日数5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700～1,200トン（5月：1,000～3,300トン）とやや多い状態でした。
- ・火山性地震の月回数は150回で、前月（5月：205回）より減少しました。
- ・火山性微動の継続時間は月合計8時間50分で、前月（5月：17時間2分）より減少しました。

* 「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。

- 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。

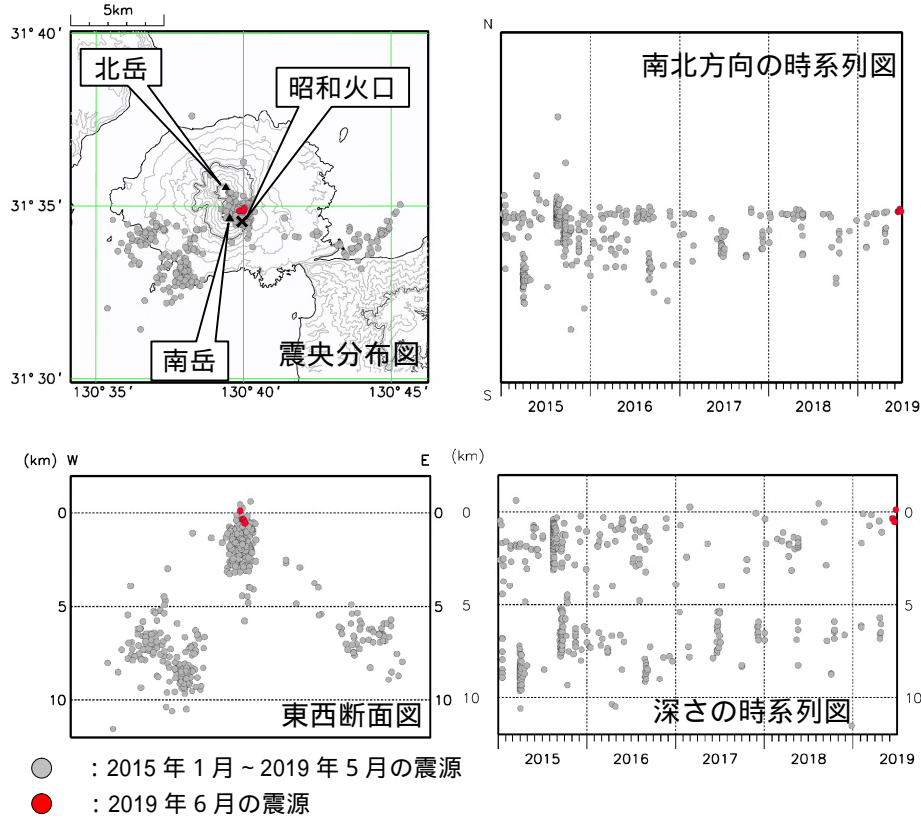


図5 桜島 震源分布図（2015年1月～2019年6月）

< 6月の状況 >

震源が求まった火山性地震は4回で、南岳直下の深さ0 km 付近に分布しました。

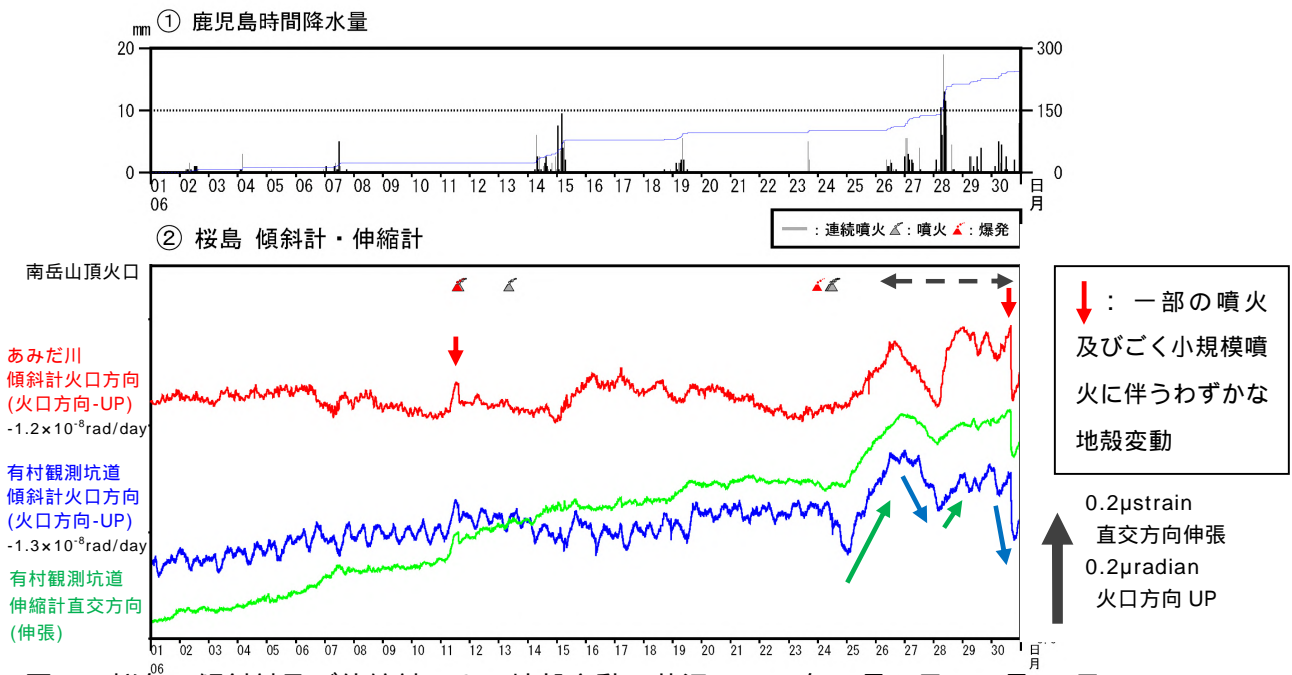


図6 桜島 傾斜計及び伸縮計による地殻変動の状況（2019年6月1日～6月30日）

- ・有村観測坑道の伸縮計及びあみだ川の傾斜計では、一部の噴火及びごく小規模噴火発生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。
- ・25、26及び28日頃にはわずかな山体の膨張（隆起）を示す地殻変動が観測されました（緑矢印）。この変動は、27日に断続的に発生していたと考えられるごく小規模噴火及び30日に発生したごく小規模な噴火に伴い概ね解消しました（青矢印）。

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。

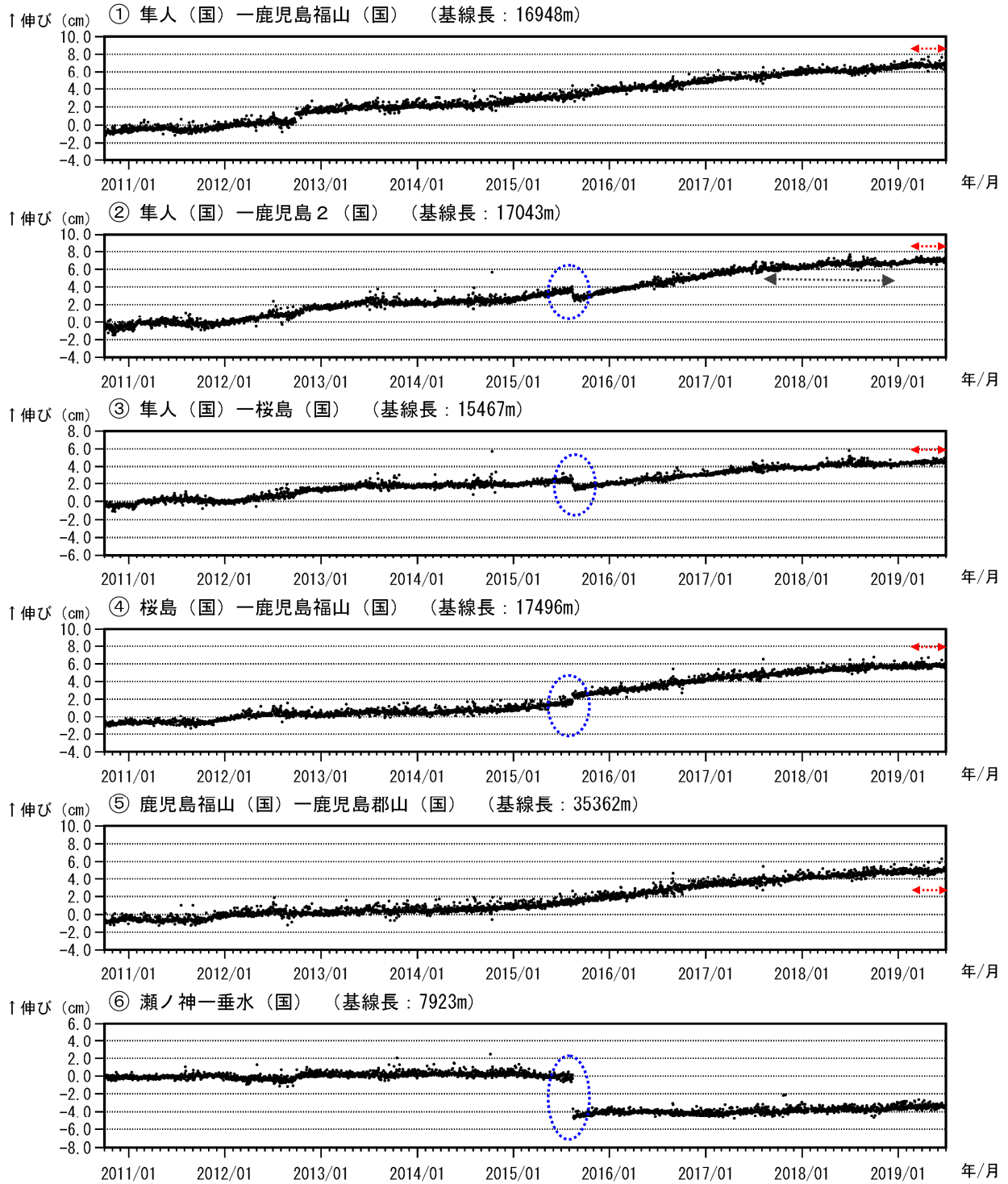


図 7-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2019 年 6 月）

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、概ね停滞しています（赤破線）。

これらの基線は図 8 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

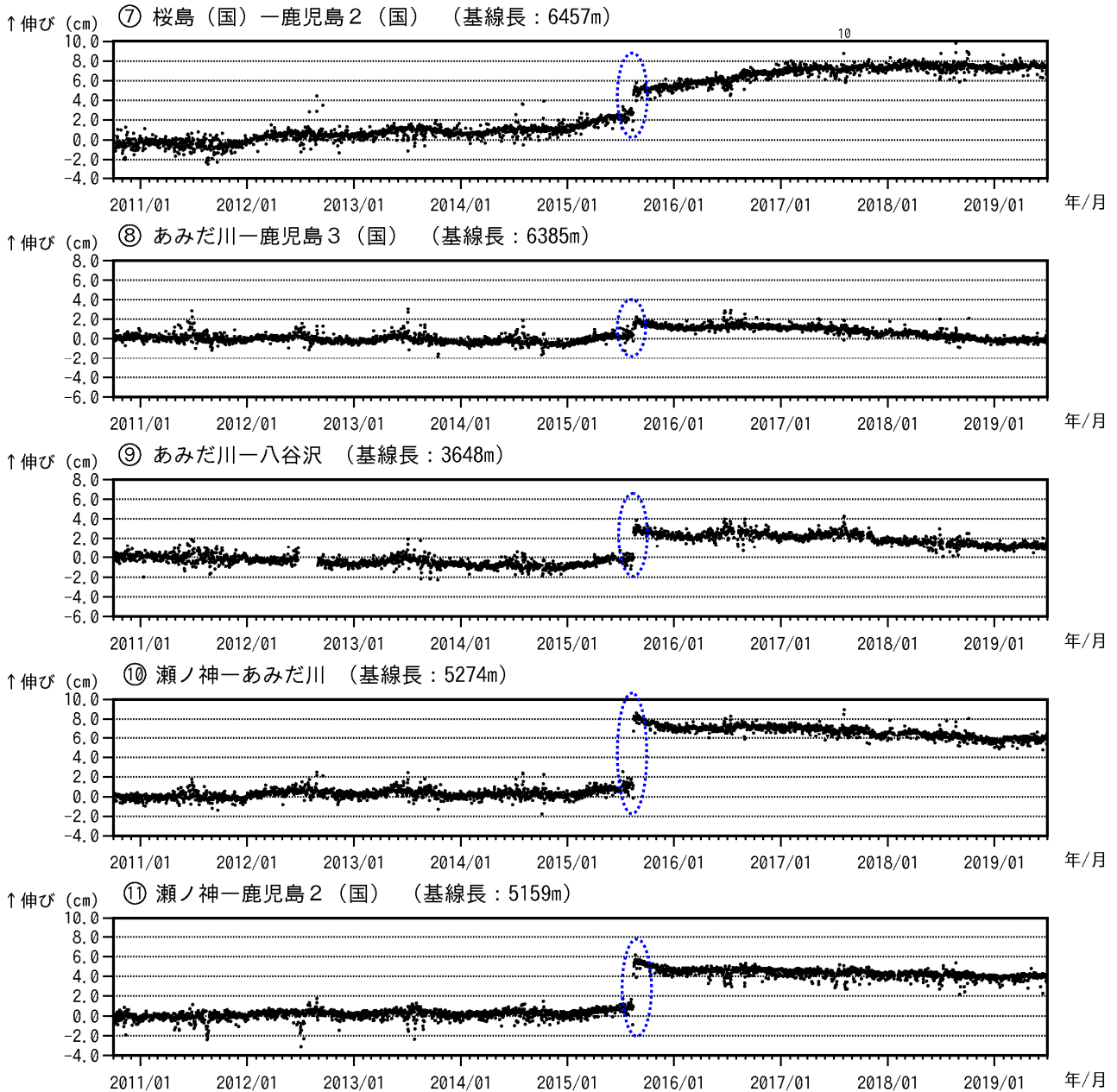


図 7-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2019 年 6 月）

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 8 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

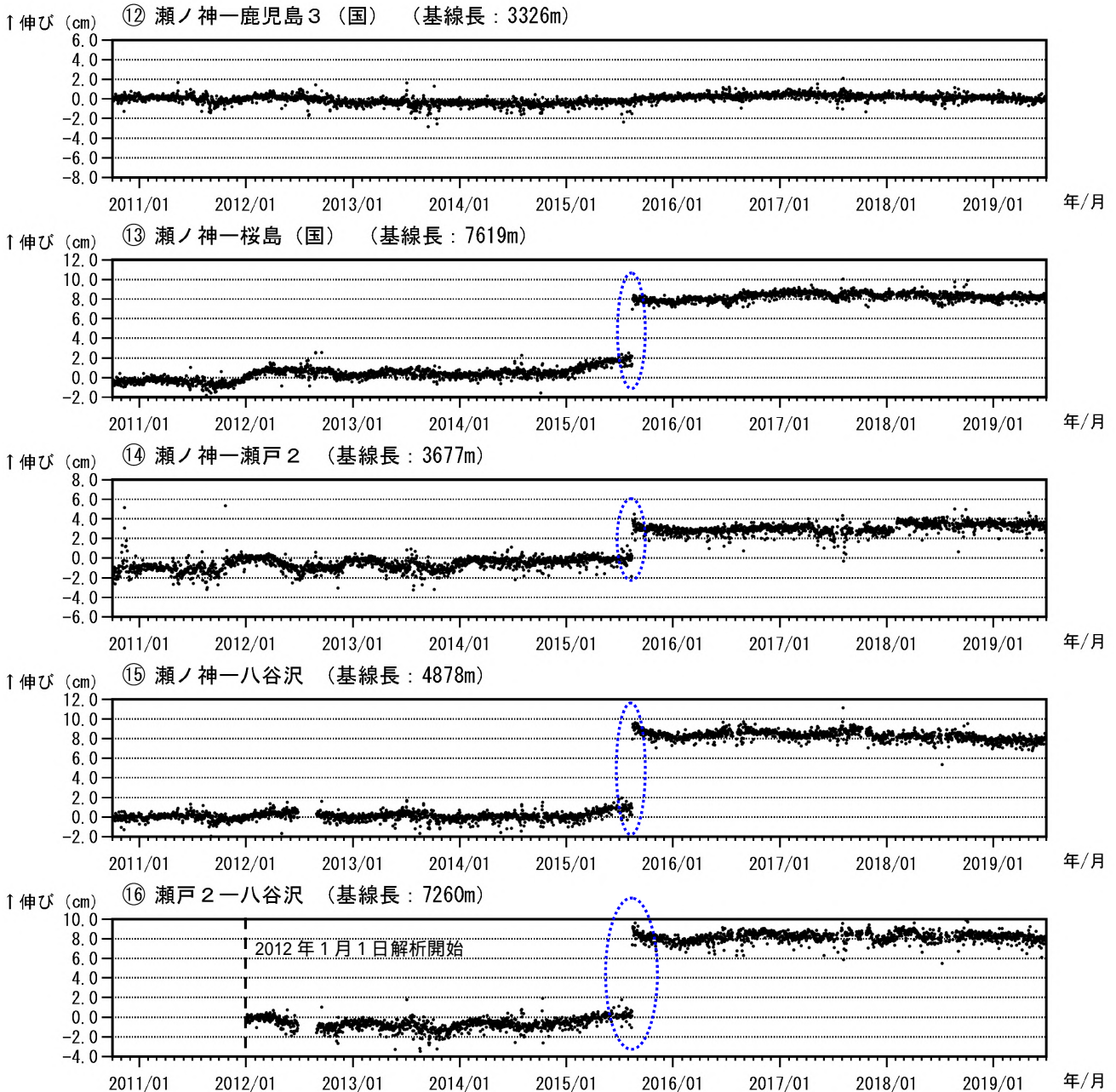


図 7-3 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010年10月~2019年6月)

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8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

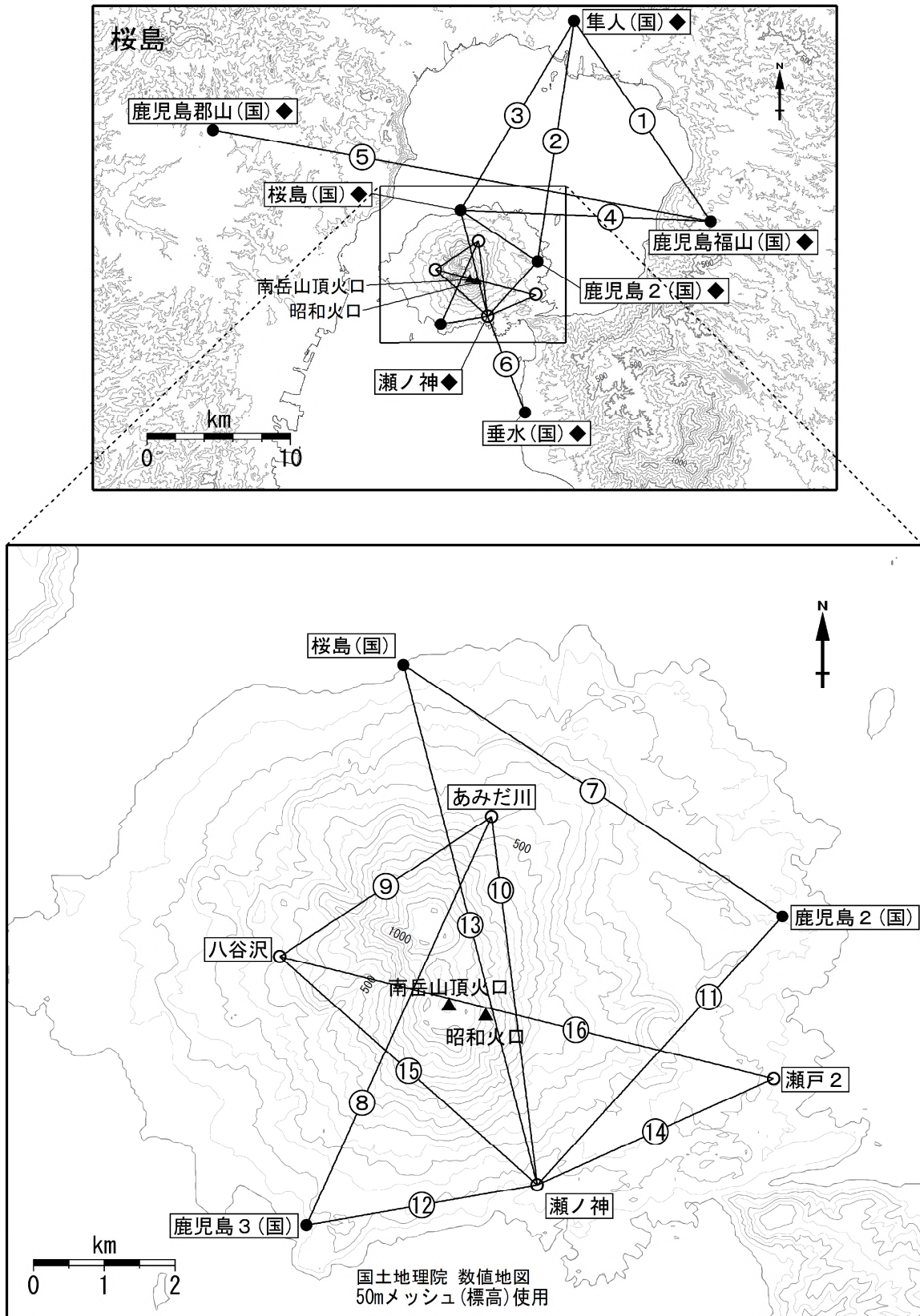


図8 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

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

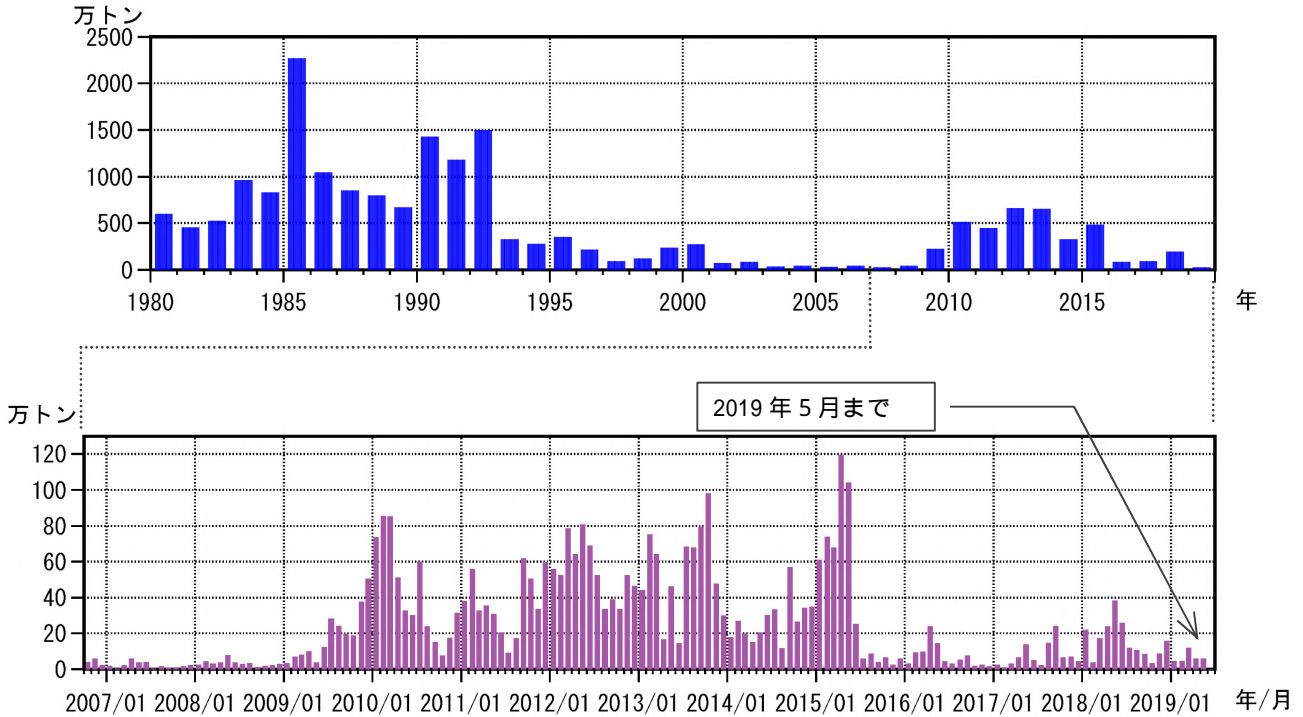


図9 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の総噴出量
（上段：1980年1月～2019年5月の年別値、下段：2006年10月～2019年5月の月別値）

5月の総噴出量は、約6万トン（2019年4月：約6万トン）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7月～2019年6月）

2018年～2019年		7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計
南岳山頂 火口	噴火回数	29	64	44	8	14	56	8	15	29	10	15	5	297
	爆発	16	37	22	0	2	34	6	11	12	5	9	2	156
昭和 火口	噴火回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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7月～2019年6月）

2018年～2019年	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計
地震回数	285	309	213	250	127	584	559	434	280	65	205	150	3,461
微動継続時間の合計(時)	100	28	25	32	38	51	51	2	7	1	17	8	360

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7月～2019年6月）

2018年～2019年	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計
降灰量(g/m ²)	62	79	19	2	8	10	0	17	10	3	47	3	260
降灰日数	17	23	10	8	14	18	4	2	14	7	14	5	136

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1m²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。

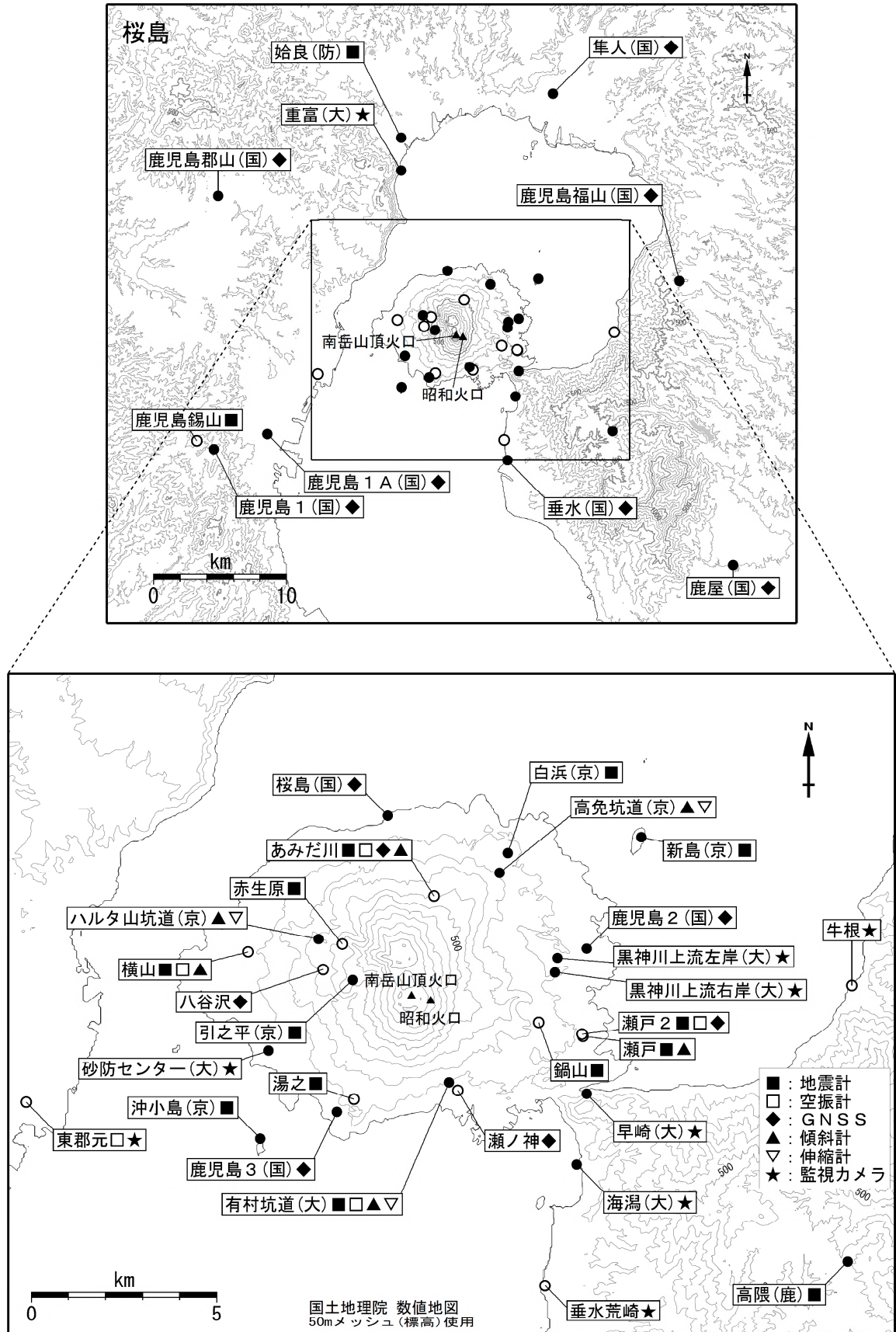


図 10 桜島 観測点配置図

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