

平成31年・令和元年（2019年）の桜島の火山活動

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、噴火活動が2018年11月頃から1月頃にかけて活発となりましたが、その後はやや低下していました。9月以降は再び活発な状態となっています。年間で噴火が393回発生し、このうち爆発は228回でした。噴煙は最高で火口縁上5,500mまで上がりました。弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で4合目（南岳山頂火口より1,300～1,700m）まで達しました。また、同火口では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、噴火は観測されませんでした。

1日あたりの火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、9月以降多い状態で経過しました。

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の火山灰月別噴出量は、噴火活動が活発となった9月以降、やや増加しました。

桜島島内の傾斜計及び伸縮計では、9月上旬頃から山体の隆起及び膨張と考えられる変化がみられました。

GNSS連続観測では、桜島島内の基線で9月頃から山体膨張と考えられる変化が観測されています。広域のGNSS連続観測では、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部の膨張を示す一部の基線で、2019年9月以降わずかな伸びが認められており、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部では、長期にわたり供給されたマグマが蓄積した状態がみられています。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2019年の発表履歴

2019年中変更なし	火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）
------------	-----------------------

○2019年の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図1～3、図4-①②、図5-①②③⑨、図6-①②、表1～3）

桜島では、噴火が393回（2018年：479回）発生し、このうち爆発が228回と前年（2018年：246回）と同程度でした。噴火回数に対する爆発回数の比率は約60%で、前年の約50%と同程度でした。

この資料は福岡管区気象台ホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（http://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。

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）。

南岳山頂火口では、7月28日17時25分の爆発及び同日17時54分の噴火で、それぞれ多量及びやや多量の噴煙が火口縁上3,800m及び3,500mまで上がりました。翌日(29日)実施した現地調査及び聞き取りによる降灰調査によると、火口から北側の鹿児島県霧島市、湧水町及び熊本県の一部などに、28日の噴火による降灰が分布していました。なお、島内北側の中腹で同日実施した現地調査では、小さな噴石の飛散は確認できませんでした。11月8日17時24分の爆発では、噴煙は最高で火口縁上5,500mまで上がりました。本期間中、弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で4合目(南岳山頂火口より1,300~1,700m)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、噴火は観測されませんでした(2018年:4回)。

・地震や微動の発生状況(図4-⑤~⑦、図5-⑥~⑧、図6-③④、図7、図8-3、表2、表4、表5)

火山性地震の年回数は3,957回で、前年(2018年:3,811回)と同程度でした。震源は、主に南岳直下の深さ0~4km付近に分布し、時々桜島東部の深さ5~7km付近及び桜島南西部の深さ7~10km付近にも分布しました。

火山性微動の継続時間の年合計は195時間40分で、前年(2018年:812時間35分)に比べ減少しました。

・地殻変動の状況(図8~10)

桜島島内の傾斜計、伸縮計による観測では、9月上旬以降、ゆるやかな山体の膨張・隆起が観測されていましたが、10月下旬頃からは鈍化しています。また、一部の噴火の発生前に山体のわずかな隆起・膨張が、発生直後にわずかな沈降・収縮が観測されています。

GNSS連続観測では、2019年9月以降桜島島内の基線における山体の隆起・膨張に伴うと考えられる変化が認められましたが、11月頃から鈍化しています。広域のGNSS連続観測では、始良カルデラ(鹿児島湾奥部)の地下深部の膨張を示す一部の基線で、2019年9月以降わずかな伸びが認められており、始良カルデラ(鹿児島湾奥部)の地下深部では、長期にわたり供給されたマグマが蓄積した状態がみられています。

・降灰の状況(図4-③、図5-⑤、図11、表2、表6)

鹿児島地方気象台では、年合計では463g/m²(降灰日数131日)¹⁾の降灰を観測し、月別では10月が最も多く、月合計143g/m²でした。なお、過去最大は、1985年に鹿児島市荒田で観測した年合計15,908g/m²です。

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2019年の火山灰の総噴出量は、約135万トン(2018年:約191万トン)で、9月以降やや増加しました。

・火山ガスの状況(図4-④、図5-④)

火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、1日あたり4,000トン以下で推移しました。1日あたりの放出量は、前年12月以降6月頃まで減少傾向にありましたが、9月以降は多い状態となりました。

・南岳山頂火口及び昭和火口の状況（図12～14）

1月29日、6月10日及び11月29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に、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。また桜島の北側斜面から北西側斜面にかけて地熱域は認められませんでした。また、11月29日の観測では、肉眼でかすかに見える程度の火映とかすかに聞こえる程度の鳴動を確認しました。

1月18日に九州地方整備局及び近畿地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、南岳山頂火口とその周辺では、形状等に特段の変化は認められませんでした。

3月26日及び10月25日に海上自衛隊第1航空群の協力により実施した上空からの観測では、昭和火口では、引き続き火口内で白色の噴煙がわずかに上がっているのを確認しました。南岳山頂火口では、乳白色の噴煙が断続的に上がっており、火口内の状況は確認できませんでした。

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1m²あたりの降灰量です。



図 1-1 桜島 7月28日17時25分の南岳山頂火口の噴煙の状況（東郡元監視カメラ）
噴煙が火口縁上3,800mまで上がり、北東へ流れました。



図 1-2 桜島 11月8日17時24分の南岳山頂火口の爆発の状況（東郡元より撮影）

噴煙が火口縁上5,500mまで上がり、東へ流れました。弾道を描いて飛散する大きな噴石は8合目（南岳山頂火口より500mから700m）まで達しました。

桜島では、南岳山頂火口及び昭和火口で長期にわたり噴火を繰り返しており、このように噴煙を高く上げる噴火を数多く観測しています。近年では、2012年（南岳山頂火口：火口縁上8,000m、京都大学による）、2016年（昭和火口：火口縁上5,000m、気象庁による）に発生しています。



図 1-3 桜島 11月13日02時00分の南岳山頂火口の爆発の状況（海潟監視カメラ）

弾道を描いて飛散する大きな噴石が4合目（南岳山頂火口より1,300mから1,700m）まで達しました（赤破線）。

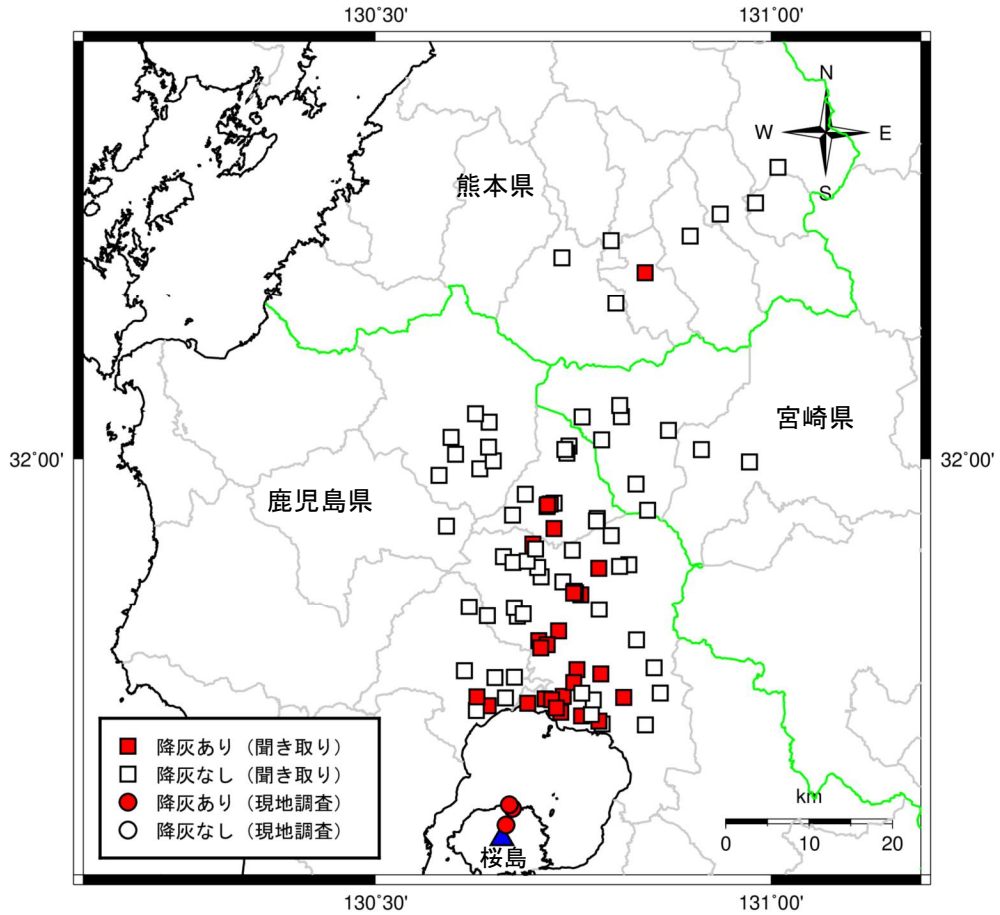


図 2-1 桜島 7 月 28 日の噴火による降灰の状況

7 月 29 日に実施した現地調査及び聞き取り調査によると、火口から北側の鹿児島県霧島市、湧水町及び熊本県の一部などに降灰が分布していました。

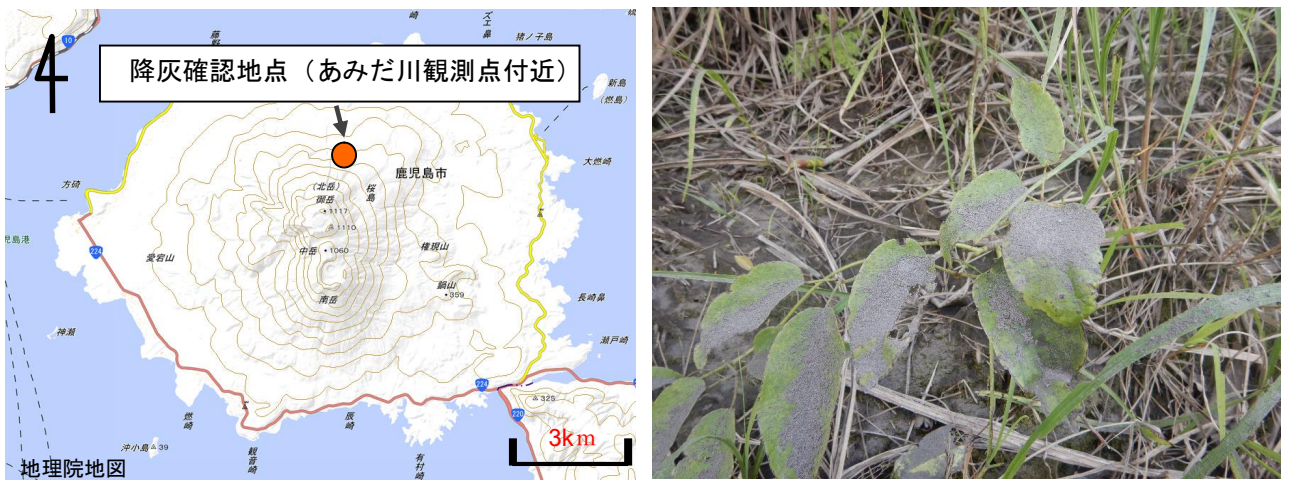


図 2-2 桜島 7 月 28 日の噴火による桜島島内の降灰の状況

7 月 29 日に実施した現地調査では、島内北側の中腹（あみだ川観測点付近）で、路面や草木の葉がうっすら覆われる程度の灰の付着を確認したものの、小さな噴石（火山れき）は認められませんでした。

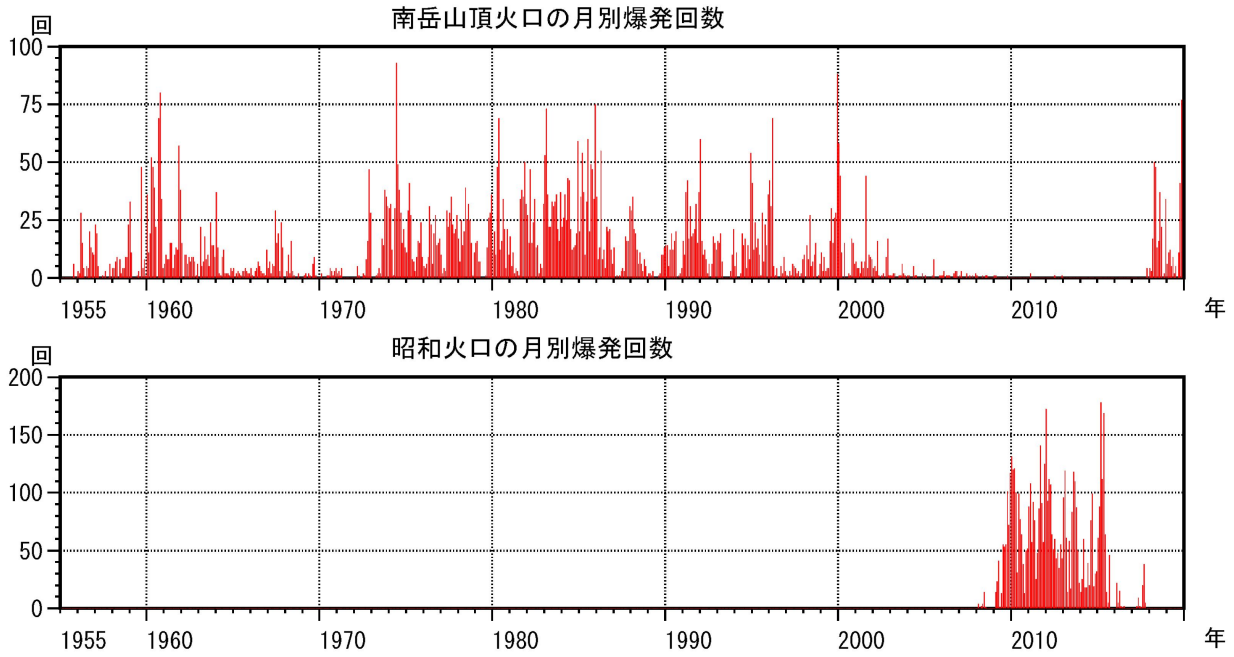


図 3-1 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別爆発回数
（1955 年 1 月～2019 年 12 月）

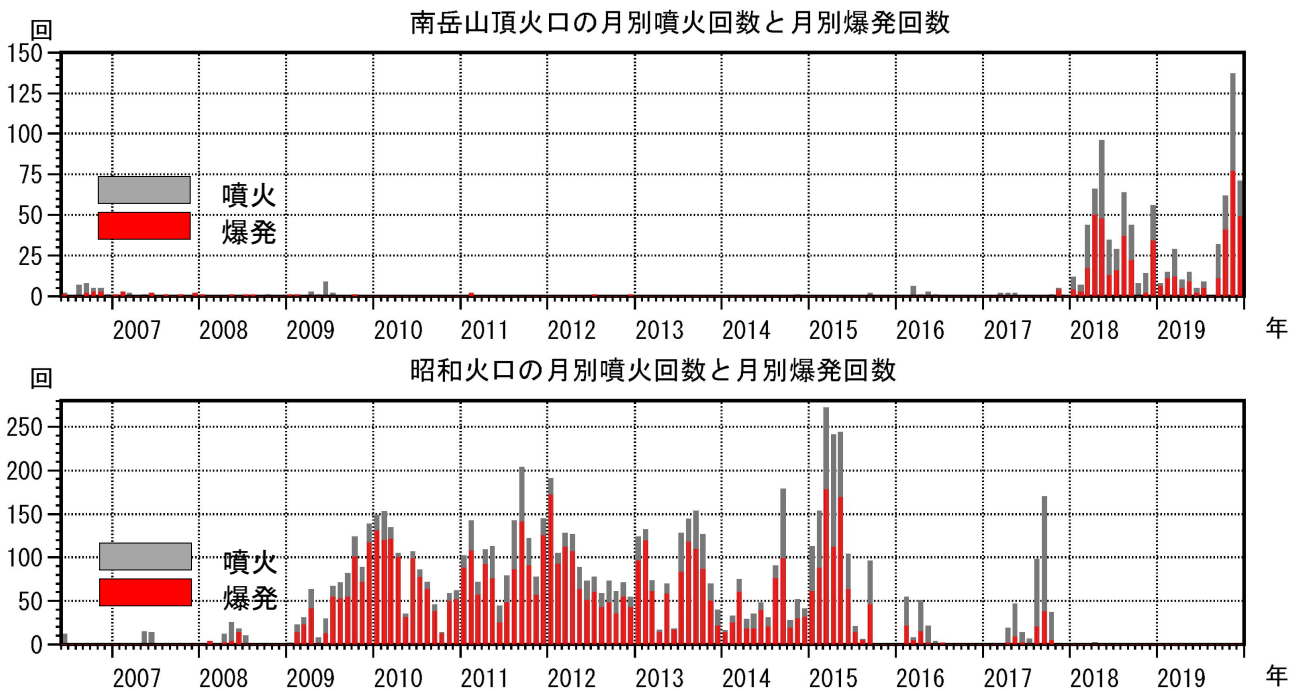


図 3-2 桜島 南岳山頂火口（上図）と昭和火口（下図）の月別噴火回数（灰色）と月別爆発回数（赤色）
（2006 年 6 月～2019 年 12 月）

<2019 年の状況>

- ・南岳山頂火口では、噴火が 393 回（2018 年：475 回）発生し、このうち爆発は 228 回（2018 年：246 回）発生しました。
- ・昭和火口では、噴火は観測されませんでした（2018 年：4 回）。

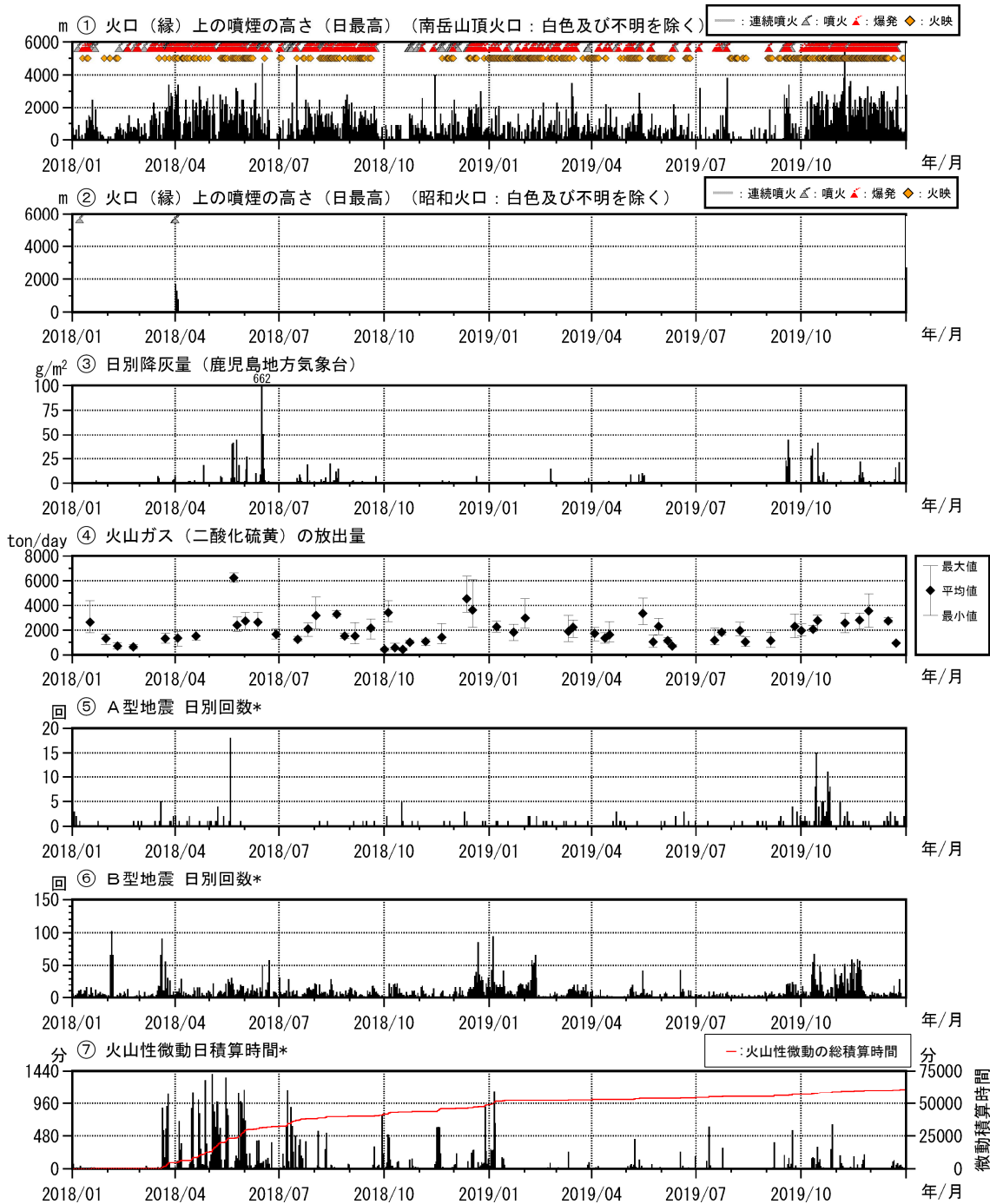


図4 桜島 最近2年間の活動経過図 (2018年1月~2019年12月)

<2019年の状況>

- ・南岳山頂火口では、11月8日17時24分の爆発では、噴煙が火口縁上5,500mまで上がりました。
- ・昭和火口では、噴火は観測されていません。
- ・鹿児島地方気象台における観測では、年合計で463g/m²(降灰日数131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4,000トン以下で推移しました。1日あたりの放出量は、前年12月以降6月頃まで減少傾向にありましたが、9月以降は多い状態となりました。
- ・火山性地震の年回数は3,957回で、前年(2018年:3,811回)と同程度でした。
- ・火山性微動の継続時間の年合計は195時間40分で、前年(2018年:812時間35分)に比べ減少しました。

*「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2.5μm/s 横山:水平動1.0μm/s)しています。

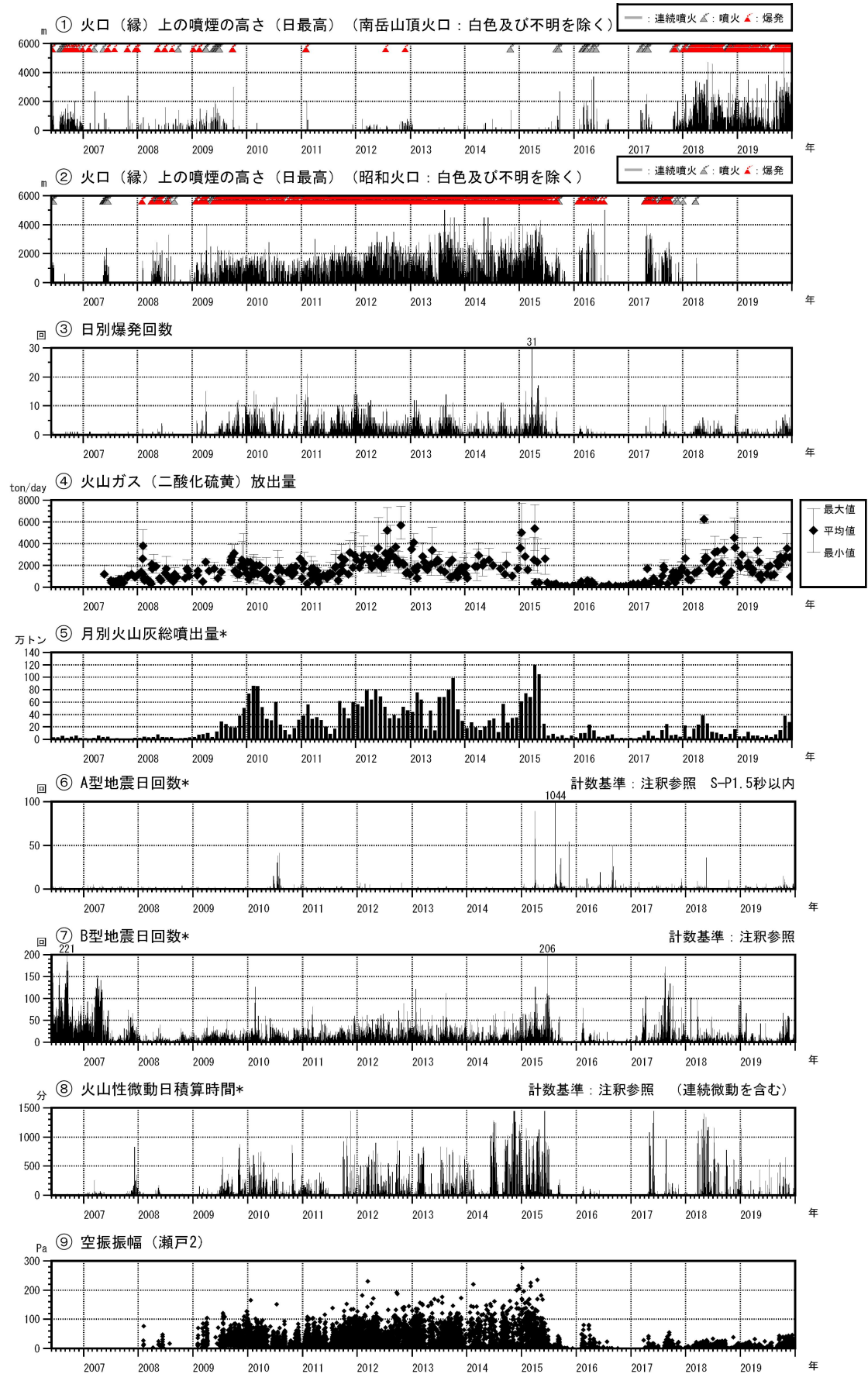


図5 桜島 昭和火口噴火活動再開（2006年6月）以降の活動経過図（2006年6月～2019年12月）

※ 図の説明は次ページに掲載しています。

図5の説明

<2019年の状況>

- ・2019年の総降灰量は約135万トンで、噴火活動が活発となった9月以降、やや増加しました(2018年:約191万トン)。
- ・爆発に伴う空振は、10月以降、桜島島内の観測点で時々50Paを超えるなど、やや振幅が増大しました。

*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、桜島で噴火がない場合でも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。

*2014年5月23日までは「赤生原及び横山観測点」で計数(計数基準 赤生原:水平動 $0.5\mu\text{m/s}$ 横山:水平動 $1.0\mu\text{m/s}$)していましたが、2012年7月19~26日、11月18~22日は赤生原障害のため、2014年5月24日以降は赤生原周辺の工事ノイズ混入のため「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。

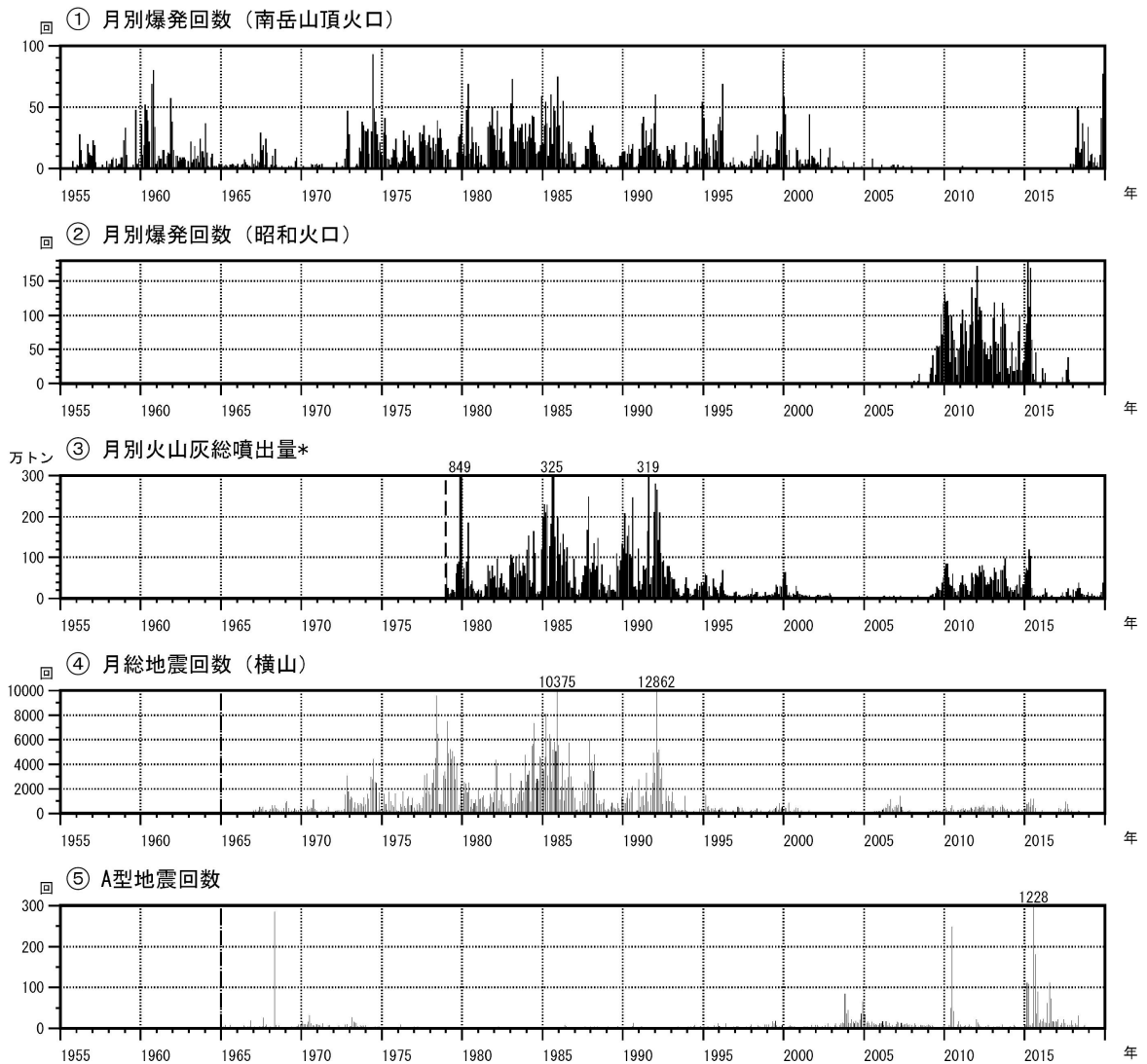


図6 桜島 長期の活動状況(1955年~2019年)

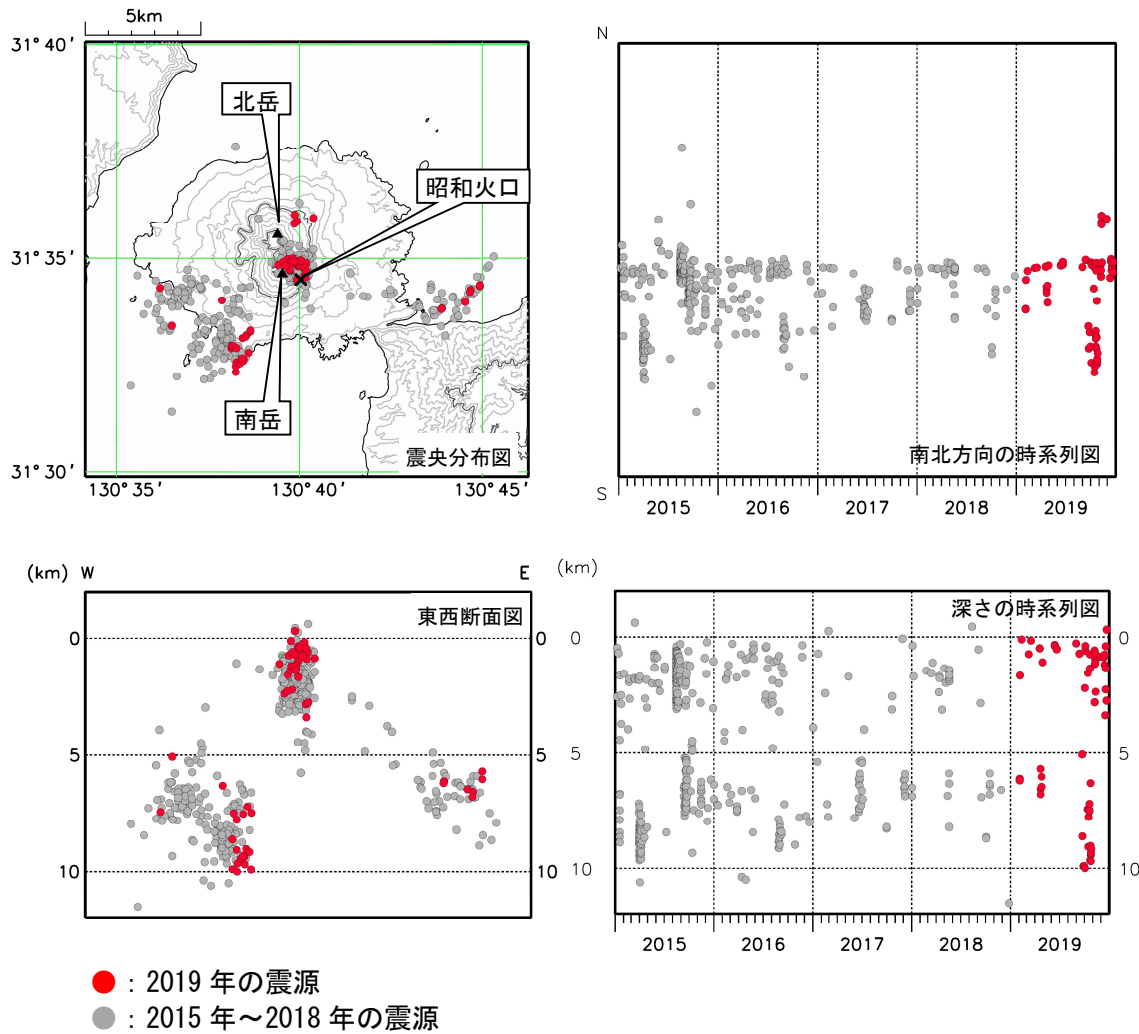


図7 桜島 火山性地震の震源分布図 (2015年～2019年)

<2019年の状況>

震源は、主に南岳直下の深さ0～4km付近、桜島東部の深さ5～7km付近、北岳の北東山腹の深さ1km付近及び桜島南西部の深さ5～10km付近にも分布しました。

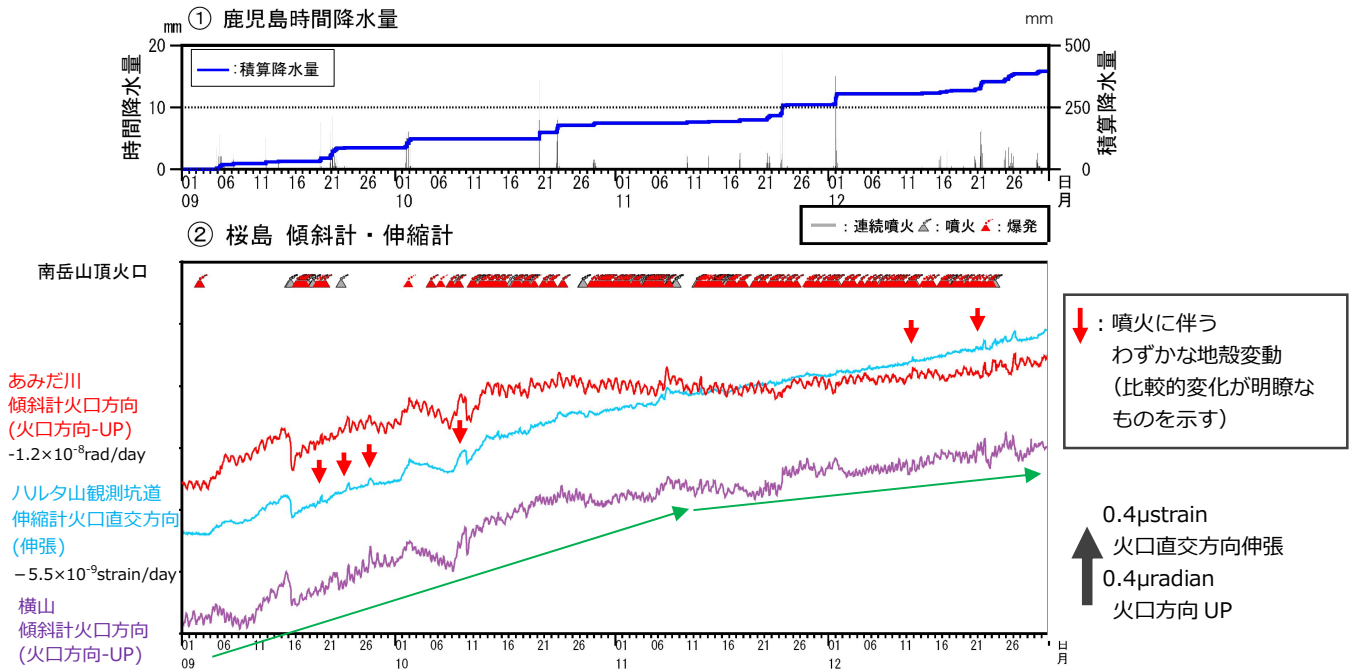


図 8-1 桜島 傾斜計及び伸縮計による地殻変動の状況 (2019 年 9 月 1 日～12 月 31 日)

桜島島内の傾斜計及び伸縮計では、9月上旬から山体の隆起・膨張が観測されていますが、10月下旬頃からその傾向が鈍化しています（水色矢印）。また、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。

※あみだ川及び横山傾斜計には、温度変化や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 $-1.2 \times 10^{-8} \text{rad/day}$ 及びハルタ山観測坑道伸縮計火口直交方向に $-5.5 \times 10^{-9} \text{strain/day}$ のトレンドの補正を行っています。

※図の作成には、京都大学のハルタ山観測坑道の観測データを使用しています。

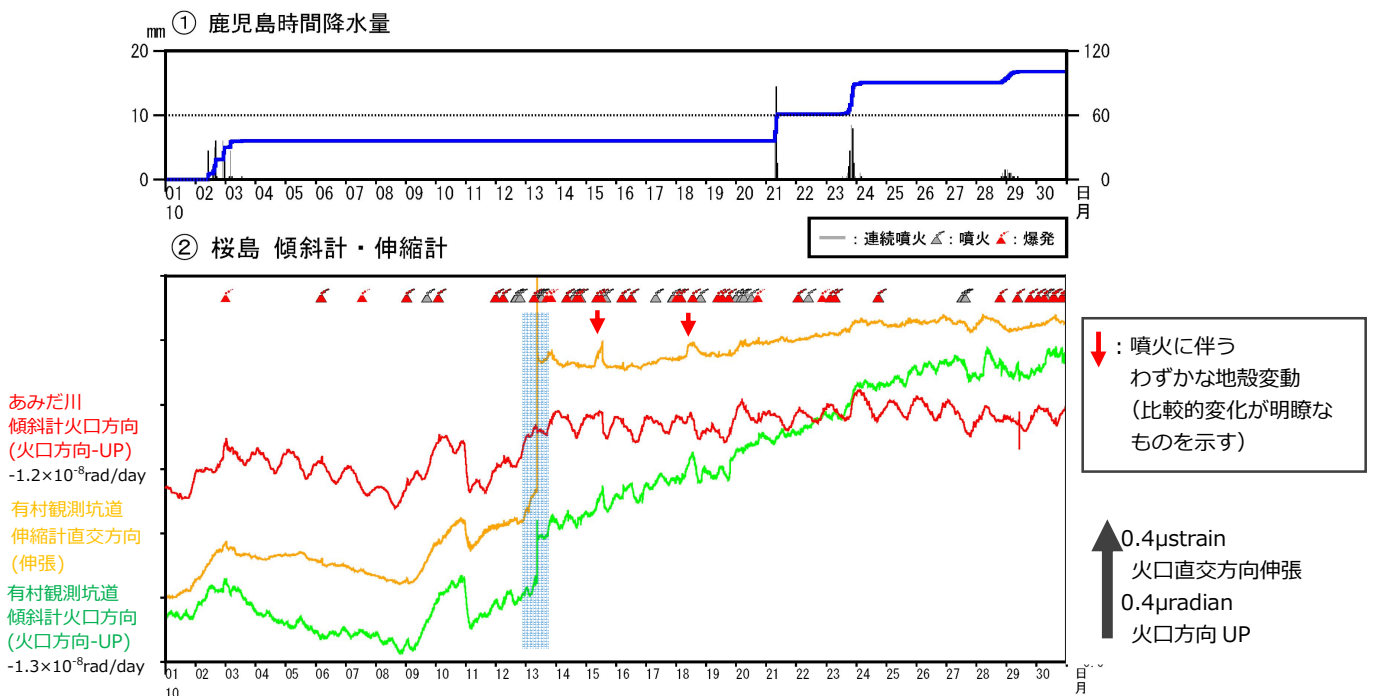


図 8-2 桜島 傾斜計及び伸縮計による地殻変動の状況 (2019 年 10 月)

10月13日には南岳直下の火山性地震に伴い、火口直下のわずかな膨張を示す短期的な変動が観測されました（青網掛け、図 8-3 参照）。

※あみだ川及び横山傾斜計には、温度変化や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 $-1.2 \times 10^{-8} \text{rad/day}$ 及び有村観測坑道火口方向に $-1.3 \times 10^{-8} \text{rad/day}$ のトレンドの補正を行っています。

※図の作成には、京都大学のハルタ山観測坑道の観測データを使用しています。

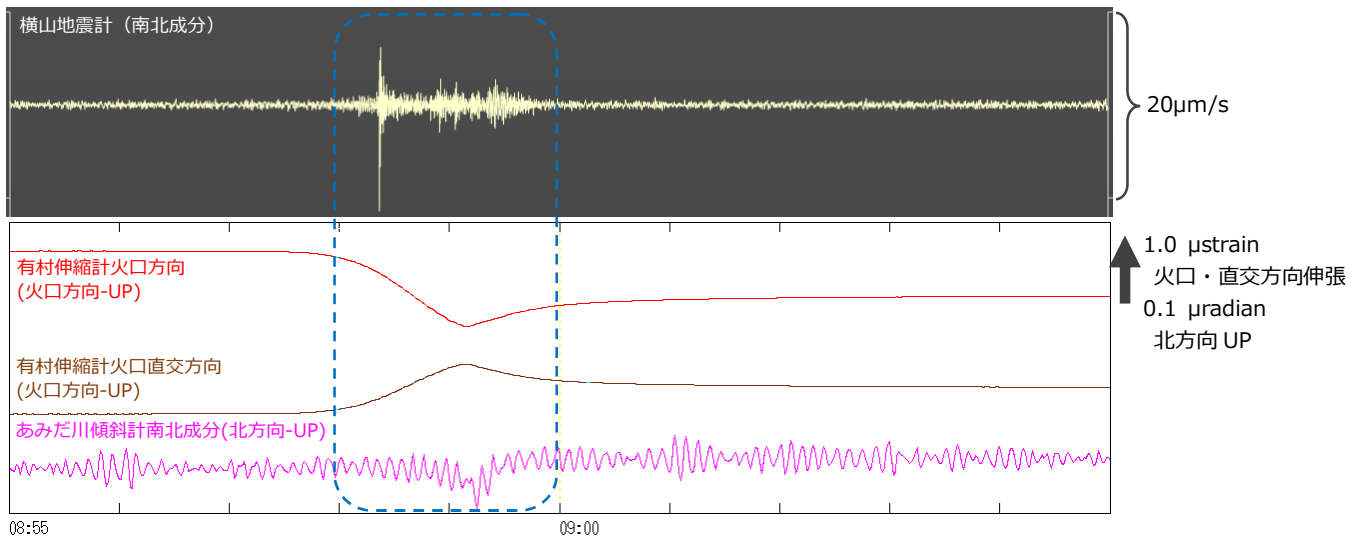


図 8-3 桜島 10月13日08時58分～59分頃の火山性地震の発生状況と地殻変動

南岳直下浅部と推定される火山性地震（A型及びB型）に伴い、火口直下のわずかな膨張を示す短期的な変動が観測されました（青破線内）。

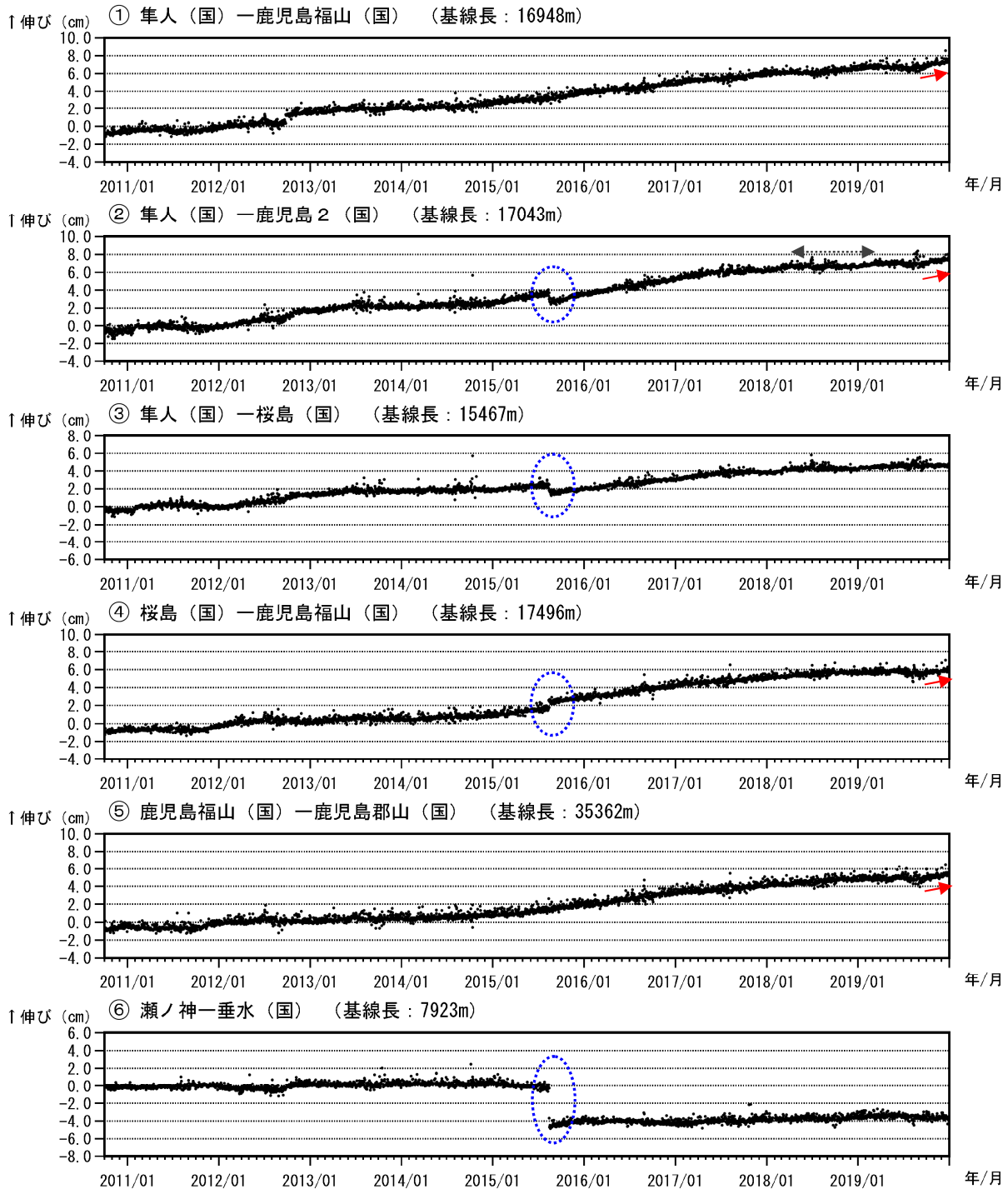


図 9-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2019 年 12 月)

始良カルデラ (鹿児島湾奥部) の地下深部の膨張を示す一部の基線では、2019 年 9 月以降わずかな伸びが認められました (赤矢印)。始良カルデラ (鹿児島湾奥部) の地下深部では、長期にわたり供給されたマグマが蓄積した状態がみられています。

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。

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 (黒破線矢印)。

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

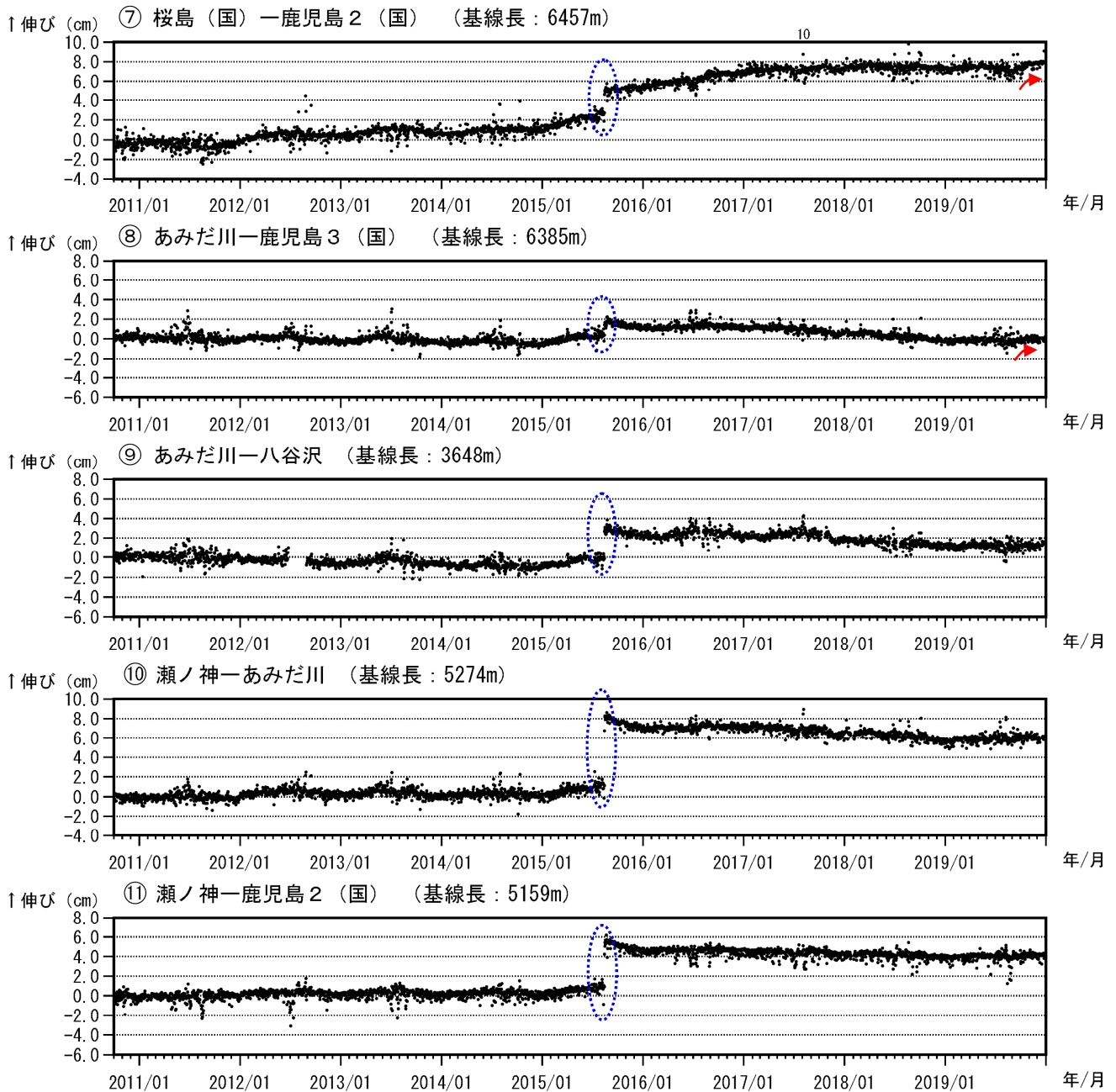


図 9-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2019 年 12 月）

桜島島内の基線において、2019 年 9 月以降山体膨張と考えられる変化が観測されていましたが、11 月頃から鈍化しています（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。

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

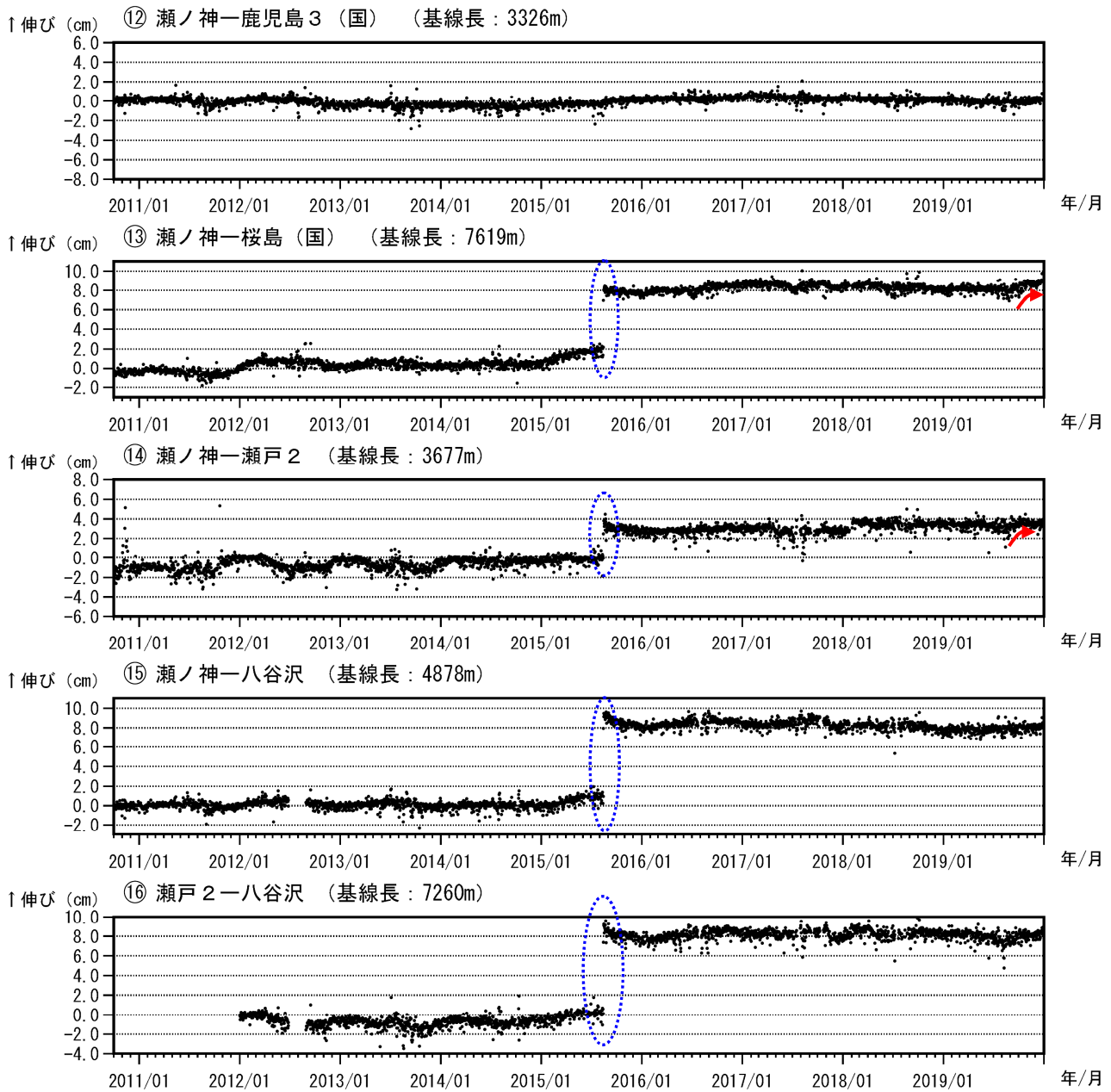


図9-3 桜島 GNSS連続観測による基線長変化(2010年10月~2019年12月)

桜島島内の基線において、2019年9月以降山体膨張と考えられる変化が観測されていましたが、11月頃から鈍化しています(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。

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

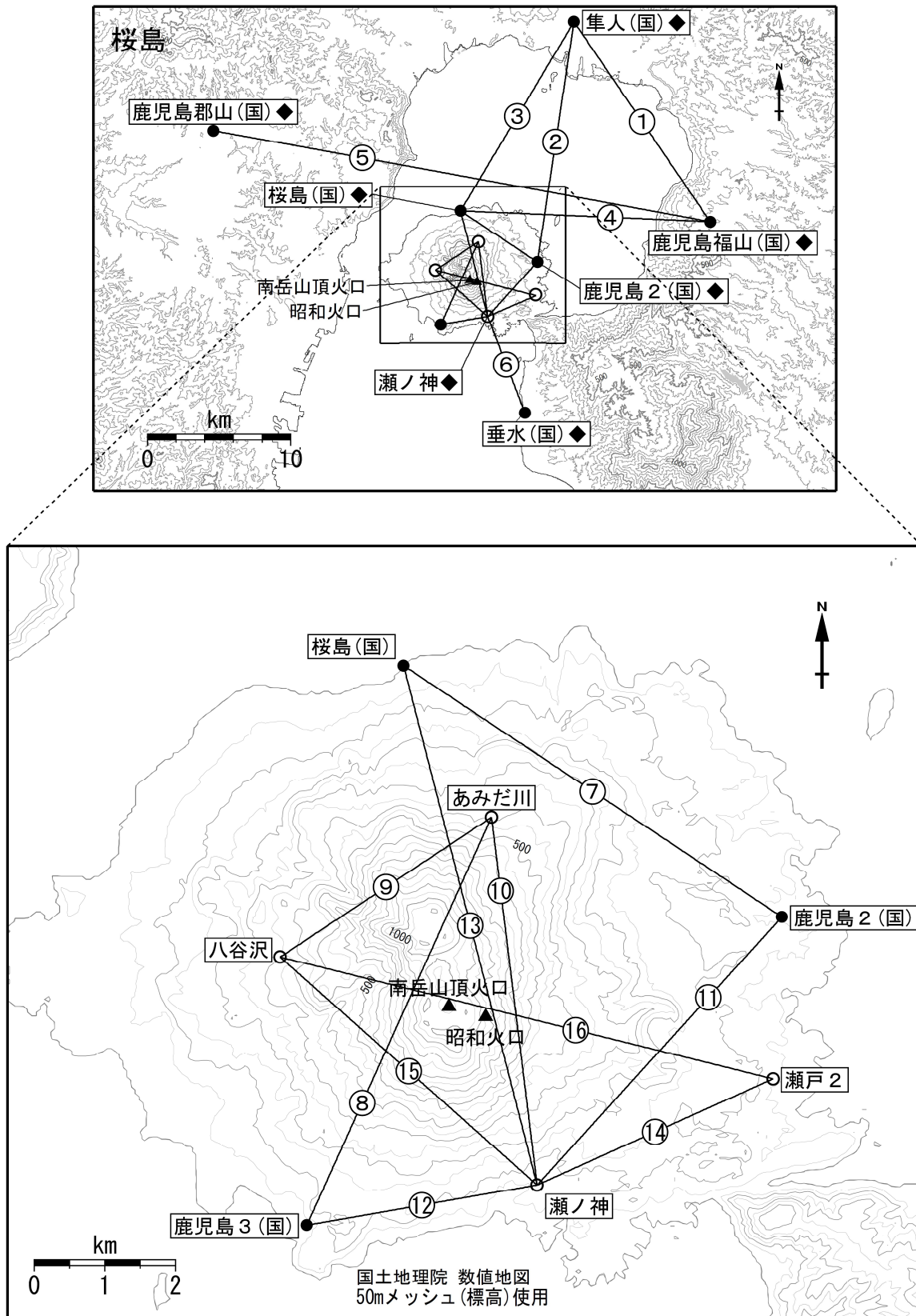


図 10 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

桜島島内及び始良カルデラ周辺の気象庁・国土地理院の 10 観測点の基線による観測を行っています。
 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

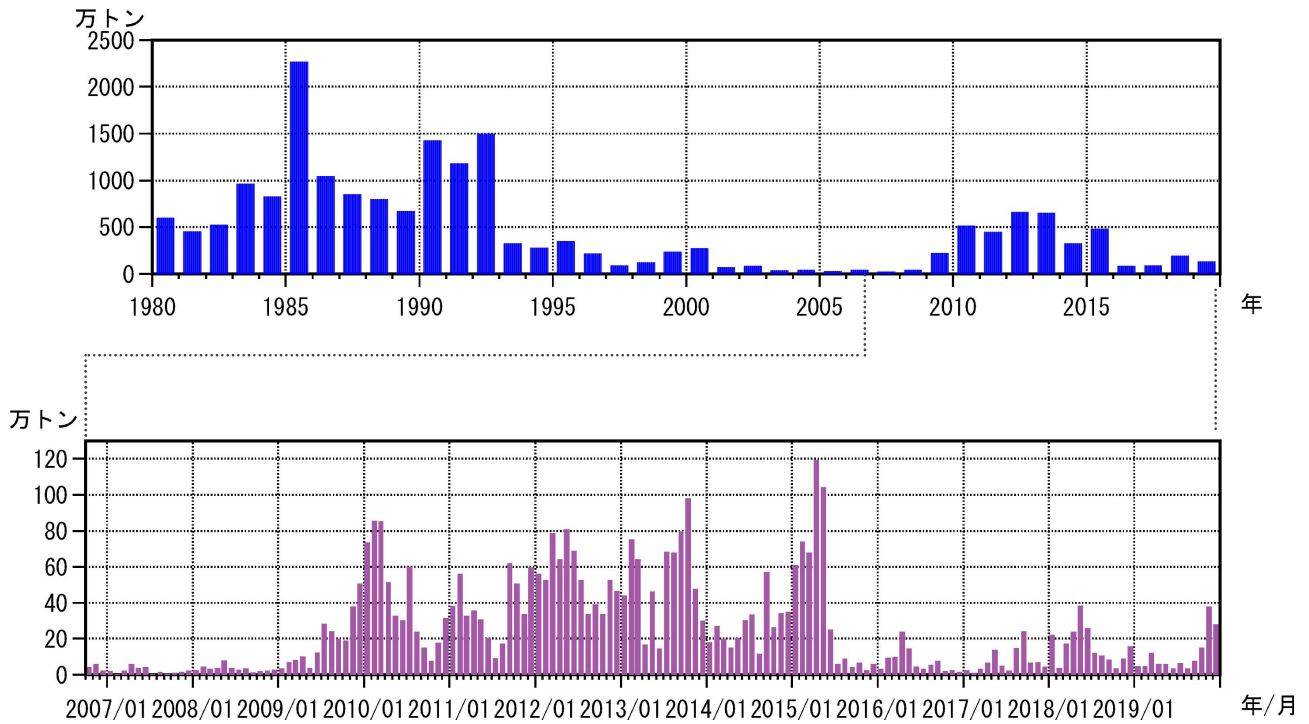


図 11 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の総噴出量
 (上段：1980 年 1 月～2019 年 12 月の年別値、下段：2006 年 10 月～2019 年 12 月の月別値)

2019 年の総噴出量は、約 135 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。



図 12 桜島 地上・機上観測位置及び撮影方向



図 13-1 桜島 南岳山頂火口の火映の状況（黒神町黒神河原から観測）
肉眼でかすかに見える程度の火映を観測しました。

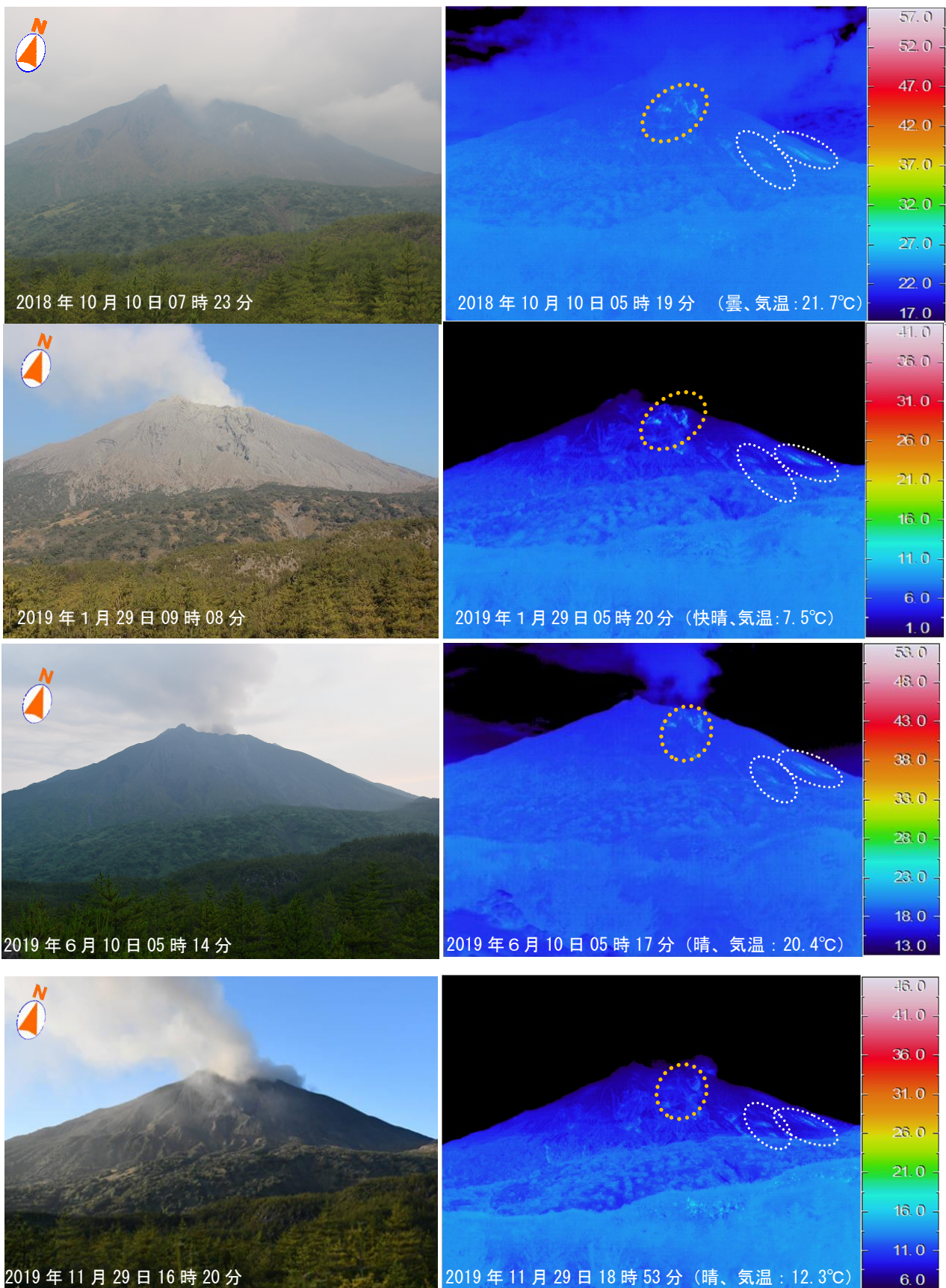


図 13-2 桜島 昭和火口近傍及び南岳南東側山腹の状況（有村展望所から観測）

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）でこれまでと同様に地熱域を確認しましたが、特段の変化は認められませんでした。



図 13-3 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）でこれまでと同様に地熱域を確認しました。

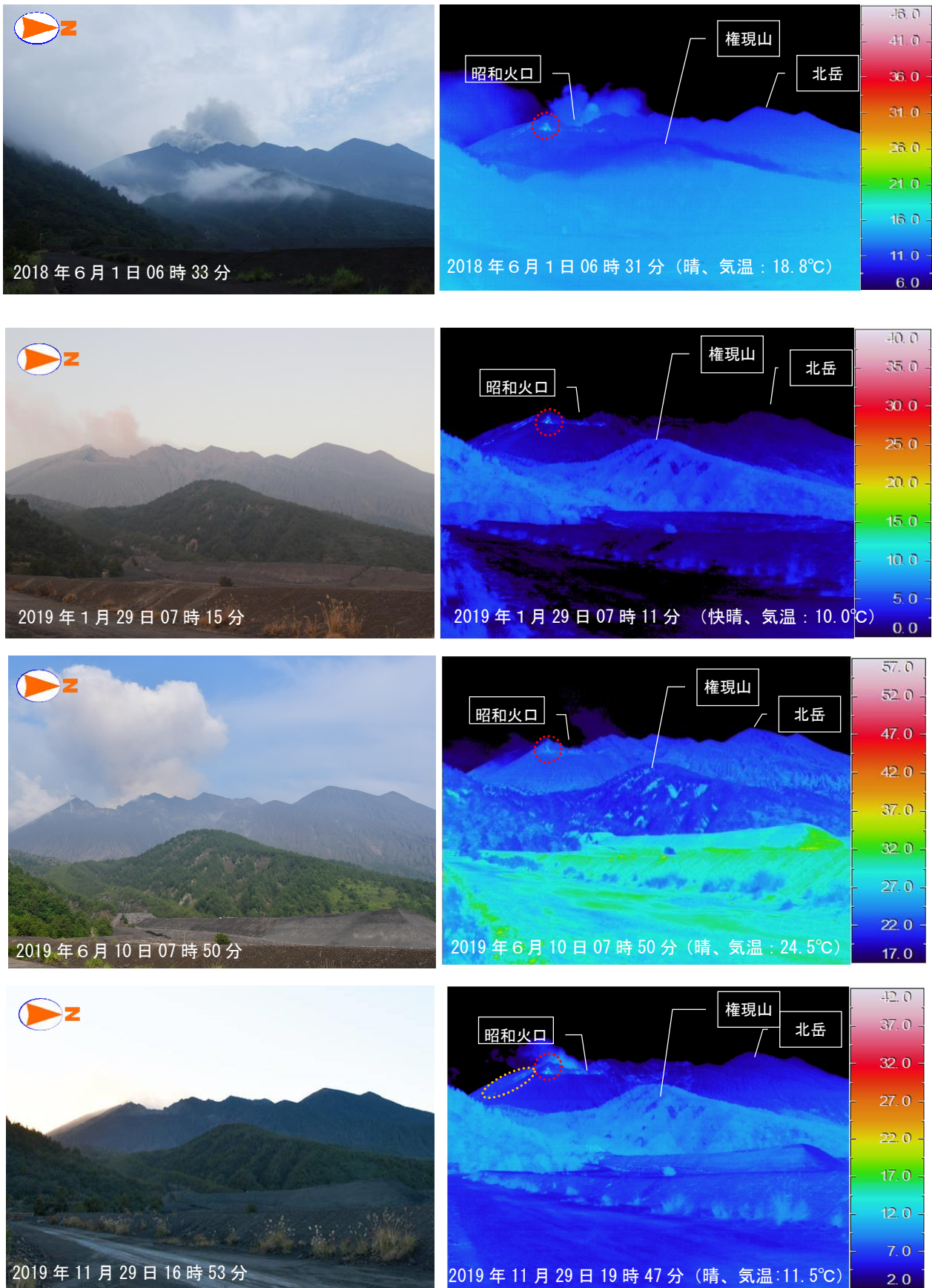


図 13-4 桜島 昭和火口近傍及び周辺の状態 (鹿児島市黒神町から観測)

赤外熱映像装置による観測では、これまでの観測と同様に、昭和火口内壁の一部 (赤破線内) で地熱域が観測されました。

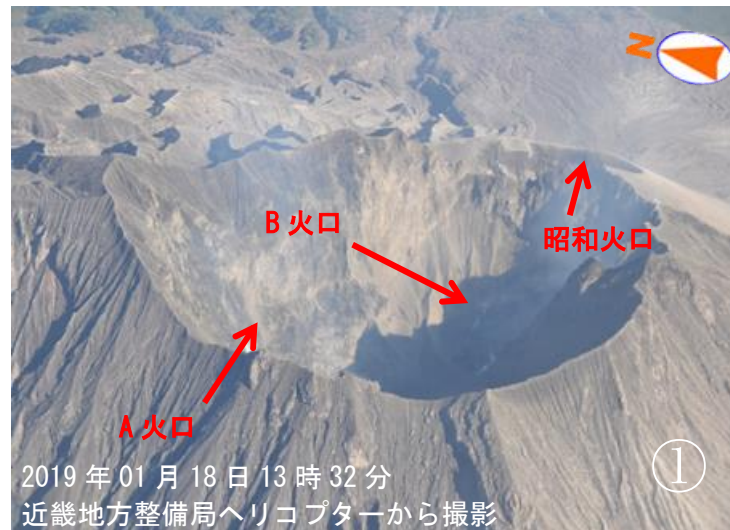


図 14-1 桜島 南岳山頂火口の状況

- ・1月18日に実施した上空からの観測では、南岳山頂火口とその周辺では、形状等に特段の変化は認められませんでした。
- ・3月26日及び10月25日に実施した上空からの観測では、南岳山頂火口では乳白色の噴煙が断続的に火口縁上200m程度まで上がっていました。また、噴煙のため、火口内部は確認できませんでした。

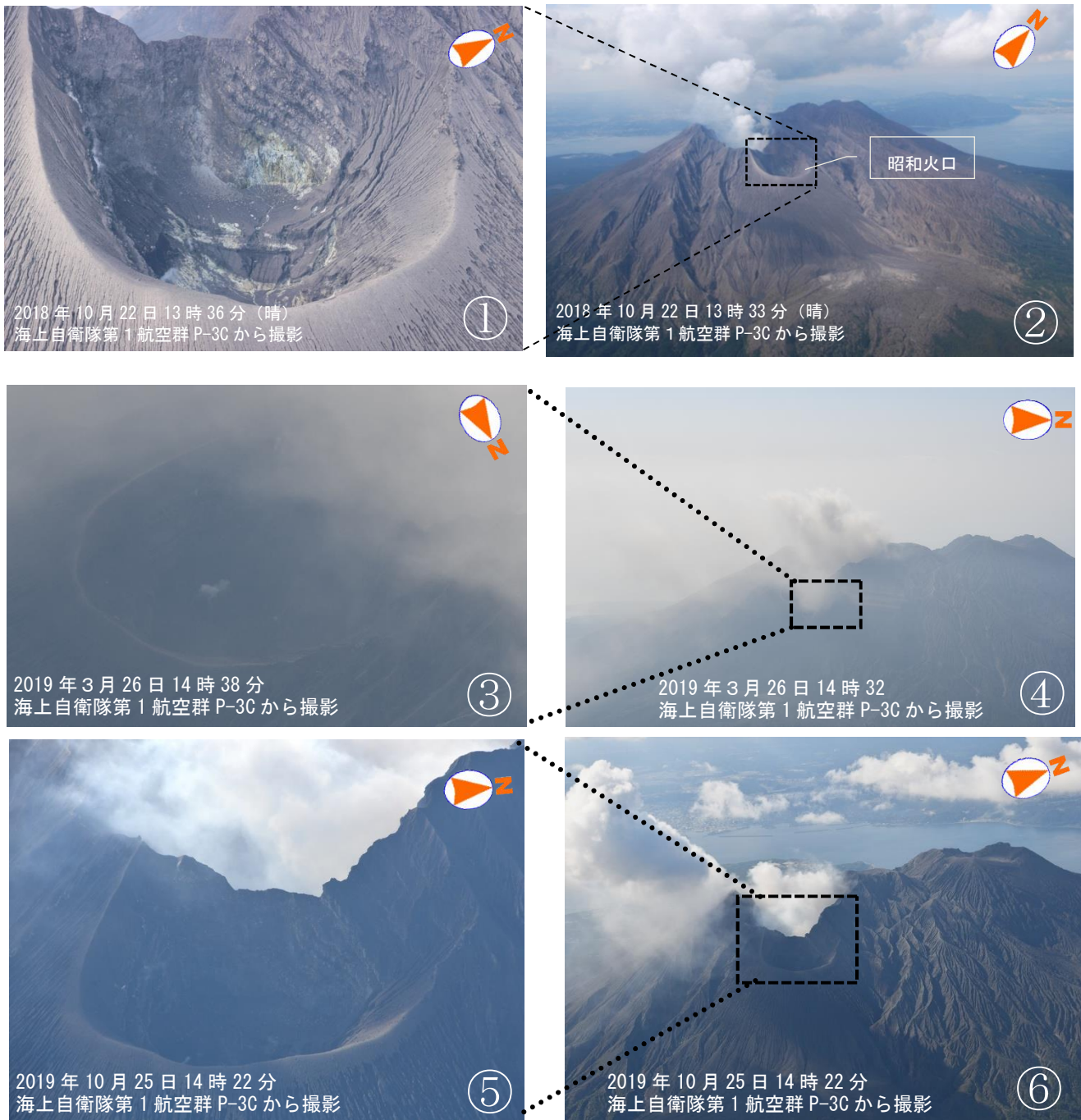


図 14-2 桜島 昭和火口の状況 (2019年3月26日、2019年10月25日)

- ・ 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。
- ・ 南岳山頂火口の噴煙のため、火口底の状況は確認できませんでした。

表1 桜島 2019年の主な噴火

(火口縁上の噴煙の高さ3,000m以上、火砕流、噴石4合目ほか顕著な現象を観測した噴火)

現象	火口	噴火発生時刻	色	量	火口縁上	流向	噴石	火砕流	桜島島内最大空振(Pa)
		(年月日時分)			の高さ(m)		(合目)	(m)	
爆発	山頂	2019/2/7 19:19	灰白	中量	1300	南東	4	-	20.0(横山)
爆発	山頂	2019/3/14 23:23	灰白	やや多量	3500	東	6	-	11.1(横山)
爆発	山頂	2019/4/7 23:50	灰白	中量	1300	東	4	-	21.2(横山)
爆発	山頂	2019/7/4 10:44	灰	やや多量	3200	南	6	-	17.3(横山)
爆発	山頂	2019/7/28 17:25	灰白	やや多量	3800	北東	不明	-	18.9(横山)
噴火	山頂	2019/7/28 17:54	灰白	やや多量	3500	北東	不明	-	3.4(横山)
爆発	山頂	2019/9/20 16:04	灰	>やや多量	>3400	北	8	-	14.4(横山)
爆発	山頂	2019/10/12 0:50	灰白	中量	2000	南	4	-	84.2(横山)
爆発	山頂	2019/10/16 5:46	灰白	やや多量	3000	東	8	-	35.6(横山)
爆発	山頂	2019/10/19 10:29	灰白	やや多量	3000	直上	不明	-	26.2(横山)
爆発	山頂	2019/10/19 19:05	灰白	やや多量	3000	南東	7	-	26.4(横山)
爆発	山頂	2019/11/6 15:38	灰白	やや多量	3000	北	5	-	44.5(横山)
爆発	山頂	2019/11/7 15:57	灰白	>やや多量	>3800	東	6	-	13.9(横山)
爆発	山頂	2019/11/7 16:15	灰白	やや多量	3500	東	7	-	6.8(横山)
爆発	山頂	2019/11/8 17:24	灰	多量	5500	直上	8	-	11.8(横山)
爆発	山頂	2019/11/12 20:20	灰白	やや多量	3300	東	8	-	10.9(横山)
爆発	山頂	2019/11/12 23:07	灰白	やや多量	3000	東	5	-	50.3(横山)
爆発	山頂	2019/11/13 2:00	灰白	やや多量	3600	東	4	-	65.5(横山)
爆発	山頂	2019/11/18 17:33	灰白	中量	1500	南東	4	-	44.0(横山)
爆発	山頂	2019/11/19 5:27	灰白	やや多量	1900	南東	4	-	45.0(横山)
爆発	山頂	2019/11/28 20:10	灰白	やや多量	3300	南	6	-	36.5(横山)
爆発	山頂	2019/12/6 22:53	不明	不明	不明	不明	4	-	18.5(瀬戸)
爆発	山頂	2019/12/8 18:49	灰白	やや多量	2600	南東	4	-	20.9(横山)
爆発	山頂	2019/12/12 21:09	灰白	やや多量	3000	南東	7	-	9.1(横山)
噴火	山頂	2019/12/24 13:00	灰白	>やや多量	>3300	南東	-	-	3.4(横山)

表2 桜島 2019年月別活動表

月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	
地震・微動	横山	地震回数	208	190	155	34	49	61	66	37	129	475	567	135	2106
		微動回数	124	11	24	10	45	36	29	2	50	79	108	55	573
		微動時間(分)	956.5	15.1	377.1	32.2	261.9	275.6	126.7	1.3	827.5	1800.2	625.8	192.2	5492.1
	あみだ川	地震回数	559	434	280	65	205	150	101	74	277	697	878	237	3957
		微動回数	239	25	45	26	163	72	42	2	187	166	216	130	1313
		微動時間(分)	3100.4	125.6	449.9	114.5	1022.6	530.8	1123.2	1.5	1563.4	2088.4	1053.2	566.5	11740.1
降灰量(g/m ²)		0	17	10	3	47	3	0	2	115	143	69	54	463	
降灰日数		4	2	14	7	14	5	1	6	14	20	23	21	131	
噴火日数(ごく小規模含む)		24	25	29	25	28	22	17	11	18	28	30	31	288	
爆発回数		6	11	12	5	9	2	5	0	11	41	77	49	228	
爆発日数		5	9	9	4	7	2	5	0	5	20	25	23	114	
噴火回数		8	15	29	10	15	5	9	0	32	62	137	71	393	
噴火日数(小規模以上)		7	11	12	5	11	3	7	0	8	22	27	23	136	
噴煙高度	最高高度(*100)	21	23	35	22	29	22	38	0	28	30	55	30	55	
	3000m以上	0	0	1	0	0	0	3	0	1	3	8	3	19	
	2000~3000m	2	2	4	2	1	1	1	0	4	19	32	14	82	
	1000~2000m	5	10	20	6	11	3	3	0	25	31	92	41	247	
	1000m未満	1	3	3	2	3	0	2	0	2	7	11	8	42	
	不明	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	5	9	
噴煙量	6(極めて多量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5(多量)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	
	4(やや多量)	2	3	5	2	1	1	3	0	4	20	39	17	97	
	3(中量)	5	9	22	6	11	3	3	0	26	33	92	42	252	
	2(少量)	1	3	1	2	3	0	2	0	2	7	9	7	37	
	1(極めて少量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
	不明	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	5	9	
噴煙回数(中量以上)		7	12	27	8	12	4	7	0	30	53	132	59	351	
爆発に伴う現象	空振回数	4	7	8	3	8	2	2	0	9	36	65	41	185	
	爆発音回数	0	1	0	2	0	0	0	0	1	4	8	6	22	
	噴石回数	5	8	4	4	3	1	3	0	10	27	53	34	152	

※ 2014年5月24日午前0時より、基準観測点を赤生原から、あみだ川に変更。(赤生原観測点近傍で砂防工事に係るノイズの影響を避けるため)

※ 表中の噴火日数は、ごく小規模な噴火のみ発生した日についても計数しています。

表3 桜島 2019年噴火、爆発回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	1(1)	4(2)	0	2(2)	0	0	0	0	0	4(3)	5(4)
2日	0	0	0	0	1(0)	0	0	0	0	0	11(6)	3(2)
3日	2(2)	1(1)	1(1)	0	0	0	0	0	1(1)	1(1)	3(2)	3(3)
4日	0	0	0	0	2(1)	0	1(1)	0	0	0	8(5)	4(3)
5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10(3)	1(1)
6日	1(1)	0	0	0	1(1)	0	0	0	0	1(1)	12(5)	2(2)
7日	1(0)	1(1)	0	2(2)	1(1)	0	0	0	0	1(1)	9(4)	2(1)
8日	0	3(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	3(1)	2(1)
9日	1(1)	0	2(2)	0	0	0	0	0	0	2(1)	3(0)	2(2)
10日	0	1(1)	1(1)	0	0	0	0	0	0	1(1)	0	6(3)
11日	0	0	2(0)	0	1(0)	1(1)	0	0	0	0	0	2(2)
12日	0	0	0	0	1(0)	0	0	0	0	4(2)	6(3)	5(2)
13日	0	1(0)	1(1)	3(1)	2(2)	1(0)	0	0	0	6(3)	8(7)	3(1)
14日	0	1(1)	2(2)	0	1(0)	0	0	0	0	6(3)	3(3)	2(2)
15日	0	0	8(1)	0	0	0	0	0	0	2(2)	14(4)	2(2)
16日	0	0	0	0	0	0	0	0	2(0)	2(2)	7(0)	0
17日	1(1)	2(1)	1(1)	1(1)	0	0	0	0	6(2)	2(0)	8(7)	7(6)
18日	0	0	3(1)	0	0	0	0	0	15(5)	5(3)	2(2)	4(1)
19日	1(0)	0	0	0	0	0	1(1)	0	3(0)	3(3)	1(1)	3(3)
20日	0	0	0	0	0	0	1(1)	0	3(2)	4(1)	2(1)	2(1)
21日	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)	0	4(3)	5(2)
22日	0	1(1)	0	3(0)	1(1)	0	1(1)	0	0	3(2)	1(1)	2(2)
23日	0	0	0	0	2(1)	0	0	0	1(0)	2(2)	6(5)	2(2)
24日	0	1(0)	0	0	0	3(1)	1(0)	0	0	1(1)	1(1)	2(1)
25日	0	0	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	4(3)	0
26日	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)	0
27日	0	2(2)	0	0	0	0	2(0)	0	0	2(0)	0	0
28日	0	0	2(0)	0	0	0	2(1)	0	0	1(1)	4(4)	0
29日	0		2(0)	0	0	0	0	0	0	2(2)	1(1)	0
30日	0		0	0	0	0	0	0	0	7(6)	1(1)	0
31日	0		0		0		0	0		4(3)		0
月合計	8(6)	15(11)	29(12)	10(5)	15(9)	5(2)	9(5)	0(0)	32(11)	62(41)	137(77)	71(49)
年合計	393(228)											

括弧内は爆発回数を示しています。

表4 桜島 2019年あみだ川※における火山性地震日別回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	16	14	8	10	2	1	5	4	2	8	23	7
2日	11	21	1	2	5	0	0	1	3	20	20	10
3日	45	19	3	0	2	7	4	5	7	11	23	7
4日	94	28	1	4	14	8	4	3	3	8	44	10
5日	25	13	4	1	15	6	5	0	9	10	41	3
6日	8	30	2	3	20	0	1	2	4	2	29	8
7日	23	59	4	3	9	1	1	3	5	4	22	7
8日	18	53	1	12	2	1	3	0	0	3	55	5
9日	17	54	6	2	9	0	0	0	0	10	6	4
10日	22	67	7	2	5	1	0	7	2	37	33	7
11日	17	33	12	2	3	5	2	0	6	56	24	3
12日	18	0	13	0	3	1	9	1	8	70	15	10
13日	42	4	14	1	8	3	1	2	6	41	47	7
14日	17	1	15	3	7	0	1	0	2	37	63	6
15日	5	0	17	0	42	1	3	1	7	21	33	8
16日	6	1	19	2	13	1	9	4	5	17	56	1
17日	11	4	13	1	3	43	3	2	7	49	17	12
18日	6	1	9	2	6	8	0	0	25	44	42	13
19日	10	3	20	2	7	13	6	1	22	27	61	10
20日	9	1	10	0	3	12	3	1	20	15	49	8
21日	5	1	5	0	5	1	5	3	24	4	60	20
22日	3	1	11	4	4	2	8	0	8	7	45	10
23日	5	6	10	0	11	0	1	1	29	11	22	9
24日	1	2	16	0	0	13	6	4	21	24	13	5
25日	9	2	10	3	0	3	0	3	3	14	12	8
26日	18	3	20	2	0	10	1	2	21	10	7	29
27日	19	10	7	0	1	2	6	2	10	17	2	8
28日	23	3	10	0	0	1	9	4	10	25	6	0
29日	21		0	3	0	0	3	1	3	3	3	0
30日	21		8	1	5	6	2	9	5	53	5	2
31日	14		4		1		0	8		39		0
月合計	559	434	280	65	205	150	101	74	277	697	878	237
年合計	3957											

※2014年5月24日午前0時より、基準観測点を赤生原から、あみだ川に変更。(赤生原観測点近傍で砂防工事に係るノイズの影響を避けるため)

表5 桜島 2018年あみだ川※における火山性微動日別回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	12	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2日	36	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0
3日	48	0	0	3	5	1	1	0	0	0	5	1
4日	44	9	0	8	14	3	1	0	0	0	29	0
5日	16	0	0	2	18	2	0	0	0	0	32	0
6日	3	0	0	5	8	3	0	0	7	0	28	2
7日	2	0	0	1	11	0	1	0	43	0	13	0
8日	2	1	0	0	20	0	2	0	0	0	2	0
9日	7	0	0	1	7	2	1	0	0	1	2	0
10日	2	1	0	0	1	0	7	0	0	16	1	0
11日	2	0	2	0	3	0	10	0	1	6	1	0
12日	9	0	2	0	3	0	10	0	0	10	0	0
13日	36	0	5	0	0	0	4	0	0	0	1	0
14日	8	0	1	0	2	0	0	0	0	5	3	0
15日	0	0	6	0	15	0	0	0	0	7	2	1
16日	0	0	4	0	8	1	0	0	2	15	7	0
17日	0	1	1	1	2	29	0	0	0	46	0	0
18日	0	1	0	3	0	7	0	0	0	27	2	0
19日	0	0	0	0	0	16	1	0	5	7	15	4
20日	0	0	0	0	3	0	0	0	16	11	3	6
21日	1	3	0	0	0	0	0	0	11	0	4	44
22日	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	4	0
23日	0	3	0	0	31	0	0	0	51	0	12	18
24日	0	2	1	0	0	6	2	0	4	0	35	12
25日	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	15	5
26日	4	0	0	0	0	0	0	1	27	0	0	28
27日	2	0	0	0	0	0	2	0	6	5	0	8
28日	2	0	3	0	0	0	0	0	0	4	0	1
29日	2	/	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30日	1	/	3	0	8	2	0	0	0	5	0	0
31日	0	/	1	/	0	/	0	0	/	1	/	0
月合計	239	25	45	26	163	72	42	2	187	166	216	130
年合計	1313											

※2014年5月24日午前0時より、基準観測点を赤生原から、あみだ川に変更。(赤生原観測点近傍で砂防工事に係るノイズの影響を避けるため)

表6 桜島 2018年鹿児島地方気象台の日別降灰量(単位は「g/m²」)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0		0							0		0
2日			1					0			1	1
3日								0			1	0
4日	0								0	0		0
5日			0		9		0		0	0	3	
6日			1		0					1	1	
7日										1	1	2
8日					0			0			0	0
9日			0		0					1	0	1
10日	0		0	0						28	0	
11日				0	0					35		
12日					9					1		
13日					1	1					0	3
14日					2	0			0			0
15日	0		1		10	0			0		1	1
16日			0	2	7					41	1	
17日			0	0	8				1	7	3	0
18日				1	1				23	3	1	
19日					0			1	17	1	0	0
20日			0			1		1	44	8		
21日						1			26	11	8	1
22日					0			0	1	0	22	4
23日				0						0	5	16
24日		15		0						4	11	0
25日		2									6	1
26日			2						0	1	1	21
27日			0						3		1	2
28日									0			1
29日			5						0		0	0
30日			0								2	
31日										0		
月合計	0	17	10	3	47	3	0	2	115	143	69	54
年合計	463											

- ・「0」は0.5g/m²未満のわずかな降灰を観測したことを表します。
- ・空欄は降灰を全く観測しなかったことを表します。

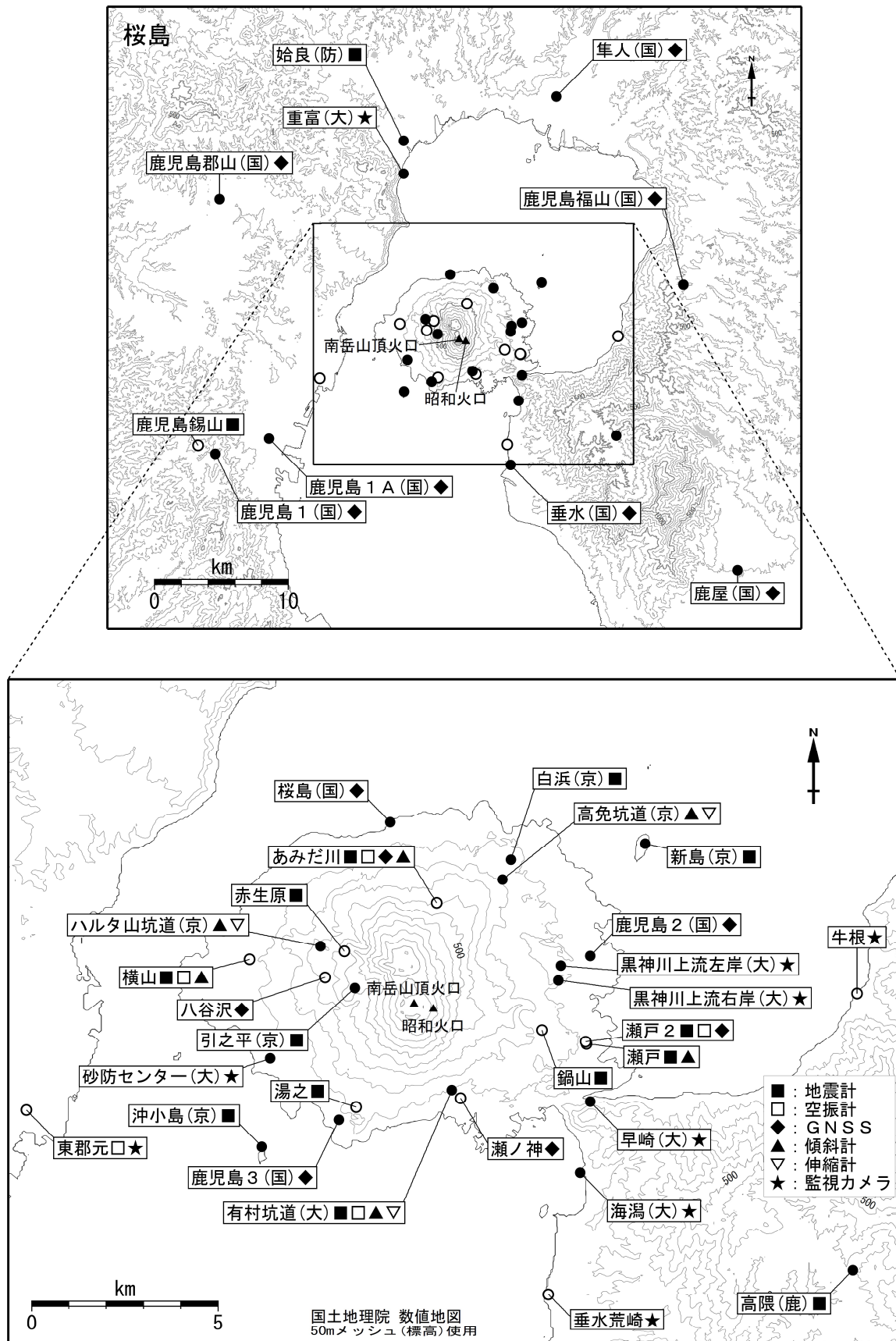


図 21 桜島 観測点配置図

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。
 (大) : 大隅河川国道事務所、(国) : 国土地理院、(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

表7 桜島 気象庁（火山）観測点一覧（緯度・経度は世界測地系）

測器種類	観測点名	位置			設置高 (m)	観測開始 年月	備 考
		緯度 (° ')	経度 (° ')	標高 (m)			
地震計	横山	31° 35.46'	130° 36.72'	41	-85	2010.8.2	
	赤生原	31° 35.58'	130° 38.33'	455	0	1963.12.1	
	湯之	31° 33.31'	130° 38.53'	119	0	1963.12.1	
	瀬戸	31° 34.23'	130° 42.45'	50	-98	2010.8.2	
	瀬戸2	31° 34.26'	130° 42.43'	50	0	2010.8.22	広帯域地震計
	あみだ川	31° 36.28'	130° 39.90'	400	-101	2010.8.2	
	鍋山	31° 34.43'	130° 41.69'	130	0	1981.4.1	
空振計	東郡元	31° 33.27'	130° 32.92'	4	39	1994.2.25	
	横山	31° 35.46'	130° 36.72'	41	1	2010.8.2	
	瀬戸2	31° 34.26'	130° 42.43'	67	1	2010.8.2	
	あみだ川	31° 36.28'	130° 39.90'	400	2	2010.8.2	
GNSS	瀬戸2	31° 34.26'	130° 42.43'	67	3	2001.3.21	
	八谷沢	31° 35.20'	130° 38.00'	300	3	2006.7.19	
	瀬ノ神	31° 33.44'	130° 40.31'	65	3	2006.7.1	
	あみだ川	31° 36.28'	130° 39.90'	400	3	2006.7.21	
傾斜計	横山	31° 35.46'	130° 36.72'	41	-85	2011.4.1	
	瀬戸	31° 34.23'	130° 42.45'	50	-98	2011.4.1	
	あみだ川	31° 36.28'	130° 39.90'	400	-101	2011.4.1	
監視カメラ	東郡元	31° 33.27'	130° 32.92'	4	51	1994.2.25	
	牛根	31° 34.97'	130° 47.05'	2	10	1994.3.1	
	垂水荒崎	31° 30.60'	130° 41.80'	2	52	2017.1.11	臨時観測点