

平成 30 年（2018 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

桜島では南岳山頂火口を中心に噴火活動が活発となりました。

南岳山頂火口では、年間で噴火¹⁾が 475 回発生しました。このうち爆発的噴火²⁾は 246 回でした。年間の爆発的噴火回数が 200 回を超えたのは 1999 年以来です。また、同火口では高感度の監視カメラで火映³⁾を時々観測しました。

昭和火口では、年間で噴火が 4 回発生し、爆発的噴火は発生しませんでした。

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 2018 年 3 月頃から停滞していますが、長期にわたり供給されたマグマが蓄積された状態です。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2018 年の発表履歴

2018 年中変更なし	火口周辺警報（噴火警戒レベル 3、入山規制）
-------------	------------------------

○2018 年の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 1～6、図 7-①②、図 8-①②、表 1～3）

桜島では、噴火が 479 回（2017 年：406 回）発生し、このうち爆発的噴火が 246 回と前年（2017 年：81 回）に比べて増加しました。年間の爆発的噴火回数が 200 回を超えたのは 1999 年以来です。噴火回数に対する爆発的噴火回数の比率は約 50%で、前年の約 20%より増加しました。

南岳山頂火口では、6 月 16 日 07 時 19 分の爆発的噴火で、多量の噴煙が火口縁上 4,700m まで上がり、火砕流⁴⁾が南岳山頂火口の南西側へ約 1,300m 流下しました。南岳山頂火口で火砕流を観測したのは 2017 年 3 月 25 日の噴火で 1,100m 流下して以来です。同日実施した現地調査及び電話による聞き取り調査では、鹿児島市、日置市、南さつま市及び枕崎市で降灰を確認しました。7 月 16 日 15 時 38 分の爆発的噴火では、多量の噴煙が火口縁上 4,600m まで上がり、弾道を描いて飛散する大きな噴石⁵⁾が 4 合目（南岳山頂火口より 1,300～1,700m）まで達しました。4 合目まで達したのは、2012 年 7 月 24 日以来です。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、噴火が 4 回（2017 年：394 回）発生し、4 月 3 日以降、噴火は観測されていません。爆発的噴火は発生しませんでした（2017 年：77 回）。4 月 1 日 16 時 11 分の噴火では、火砕流が昭和火口の東側へ約 800m 流下しました。昭和火口で火砕流を観測したのは 2016 年 6 月 3 日以来です。

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。

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 7-③④、図 8-⑤～⑦、図 9、表 2、表 4、表 5）

火山性地震の年回数は 3,811 回で、前年（2017 年：7,295 回）に比べ減少しました。震源は、主に南岳直下の深さ 0～4 km 付近に分布し、時々桜島東部の深さ 5～8 km 付近及び桜島南西部の深さ 7～12 km 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 81 時間 15 分で、前年（2017 年：289 時間 40 分）に比べ減少しました。

・地殻変動の状況（図 10～13）

桜島島内の傾斜計⁶⁾、伸縮計⁷⁾による観測では、2015 年 8 月の急激な山体膨張を示す変動以降、顕著な山体膨張を示す変動はみられていません。一部の噴火の発生前に山体のわずかな膨張が、発生直後にわずかな収縮が観測されています。

GNSS⁸⁾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 2018 年 3 月頃から停滞しているものの、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、2015 年 9 月以降、山体の膨張を示す変化は認められていません。

・降灰の状況（図 8-③、図 14、表 2、表 6）

鹿児島地方気象台では、年合計で 1,218g/m²（降灰日数 153 日）⁹⁾の降灰を観測し、月別では 6 月が最も多く、月合計 803g/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 2018 年の火山灰の総噴出量は、約 191 万トン（2017 年：約 91 万トン）でした。

・火山ガスの状況（図 8-④）

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量¹⁰⁾は、1 日あたり概ね 4,000 トン以下で推移しましたが、5 月 22 日の現地調査で、南岳山頂火口からごく小規模な噴火が続く状況での観測により、1 日あたり 6,200 トンと非常に多い状態となりました。また、12 月 12 日の現地調査でも、1 日あたり 4,500 トンを観測するなど、前年（2017 年：100～1,900 トン）に比べて次第に増加しています。

・南岳山頂火口及び昭和火口の状況（図 15～20）

6 月 1 日及び 10 月 10 日に実施した赤外熱映像装置¹¹⁾による観測では、昭和火口近傍及び南岳南東側山腹に、これまでと同様に熱異常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熱異常域は認められませんでした。

10 月 22 日に海上自衛隊第 1 航空群、九州地方整備局、それぞれの協力を得て、上空からの観測を実施しました。赤外熱映像装置による観測では、昭和火口近傍及び火口底に、これまでと同様に熱異常域が観測されました。その他、火口周辺の状況には特段の変化は認められませんでした。

- 1) 桜島では噴火活動が活発なため、噴火のうち、爆発的な噴火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的噴火としています。
- 3) 赤熱した溶岩や高温の火山ガス等が、噴煙や雲に映って明るく見える現象です。
- 4) 火砕流とは、火山灰や岩塊、空気や水蒸気が一体となって急速に山体を流下する現象です。火砕流の速度は時速数十 km から数百 km、温度は数百℃にも達することあります。
- 5) 噴石については、その大きさによる風の影響の程度の違いによって到達範囲が大きく異なります。本文中「大きな噴石」とは「風の影響を受けず弾道を描いて飛散する大きな噴石」のことであり、「小さな噴石」とはそれより小さく「風に流されて降る小さな噴石」のことです。
- 6) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1 μ rad（マイクロラジアン）は 1 km 先が 1 mm 上下するような変化量です。
- 7) 火山活動による地殻の伸び縮みを観測する機器。マグマ溜まりや火道内の圧力増加によって生じる火口周辺の変化が観測されることがあります。1 μ strain（マイクロストレイン）は 1 km の長さのものが 1 mm 伸び縮みするような変化量です。
- 8) GNSS（Global Navigation Satellite Systems）とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。
- 9) 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。
- 10) 火口から放出される火山ガスはマグマが浅部へ上昇すると放出量が増加します。火山ガスの成分はマグマに溶けていた水、二酸化炭素、二酸化硫黄、硫化水素などです。気象庁ではこれら火山ガス成分のうち、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用しています。
- 11) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。



図 1 桜島 4月1日16時11分の昭和火口の噴火の状況
(海潟監視カメラ：大隅河川国道事務所設置)

- ・ごく小規模な火砕流（赤破線）が東側へ約800m流下しました。
- ・弾道を描いて飛散する大きな噴石が6合目（昭和火口より300～500m）まで達しました。



図 2 桜島 6月16日07時19分の南岳山頂火口の爆発的噴火の状況
(左：牛根監視カメラ 右：海潟監視カメラ（大隅河川国道事務所設置）)

- ・噴煙が火口縁上4,700mまで上がりました。
- ・火砕流（黄破線）が南西側へ約1,300m流下しました。

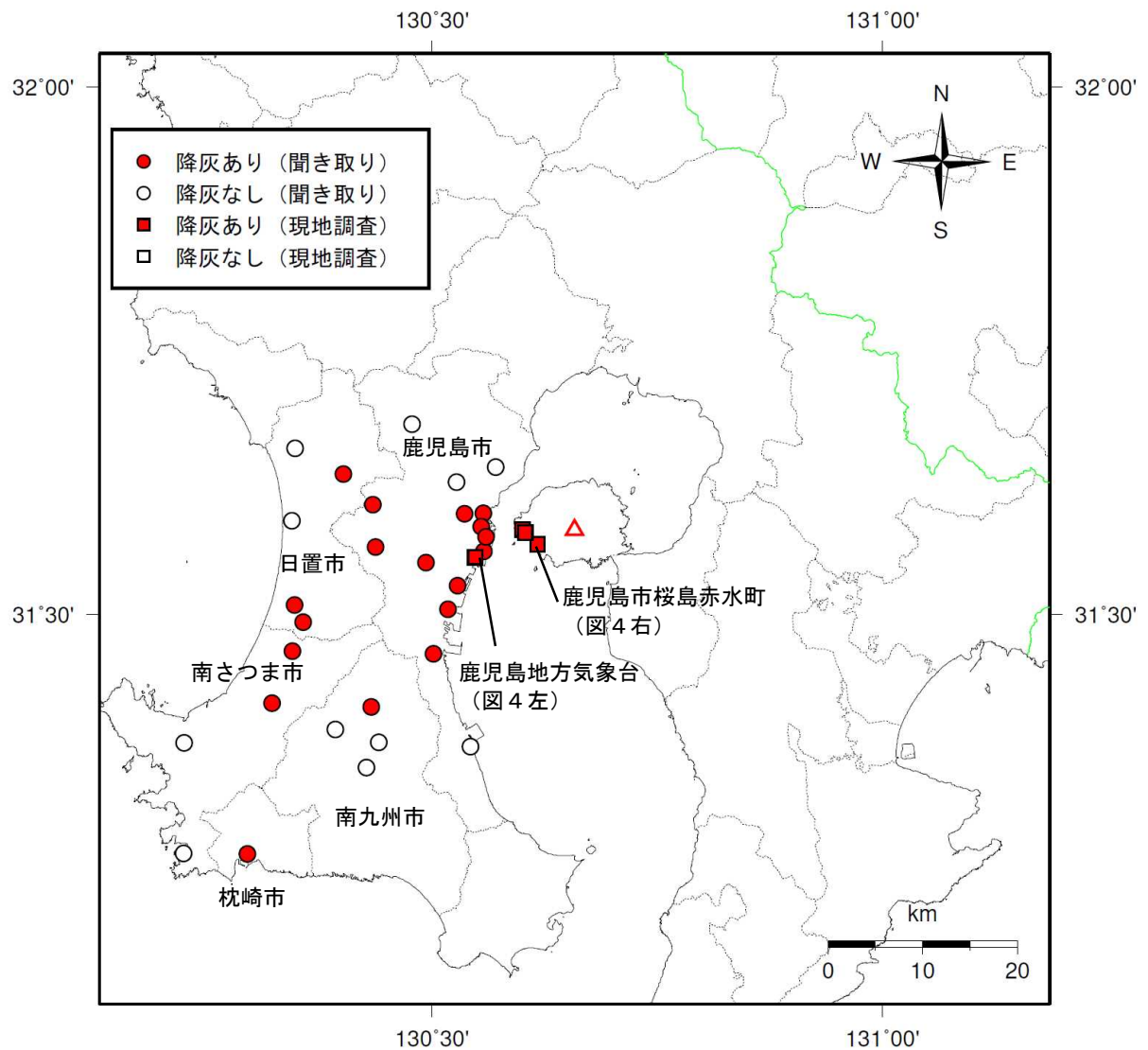


図3 桜島 6月16日の降灰の状況

現地調査及び電話による聞き取り調査では、鹿児島市、日置市、南さつま市、南九州市及び枕崎市で降灰を確認しました。



図4 桜島 6月16日の降灰の状況

- ・鹿児島第2地方合同庁舎（鹿児島地方気象台）駐車場の状況（6月16日12時40分頃、左図）路面の白線が見えにくくなる程度のやや多量の降灰を確認しました。
- ・現地調査の状況（6月16日12時30分頃、右図）桜島島内の桜島赤水町で採取した降灰は約1kg/m²でした。



図5 桜島 7月16日15時38分の南岳山頂火口の爆発的噴火の状況
 (左：東郡元監視カメラ 右：海潟監視カメラ(大隅河川国道事務所設置))

- ・噴煙が火口縁上4,600mまで上がりました。
- ・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)。

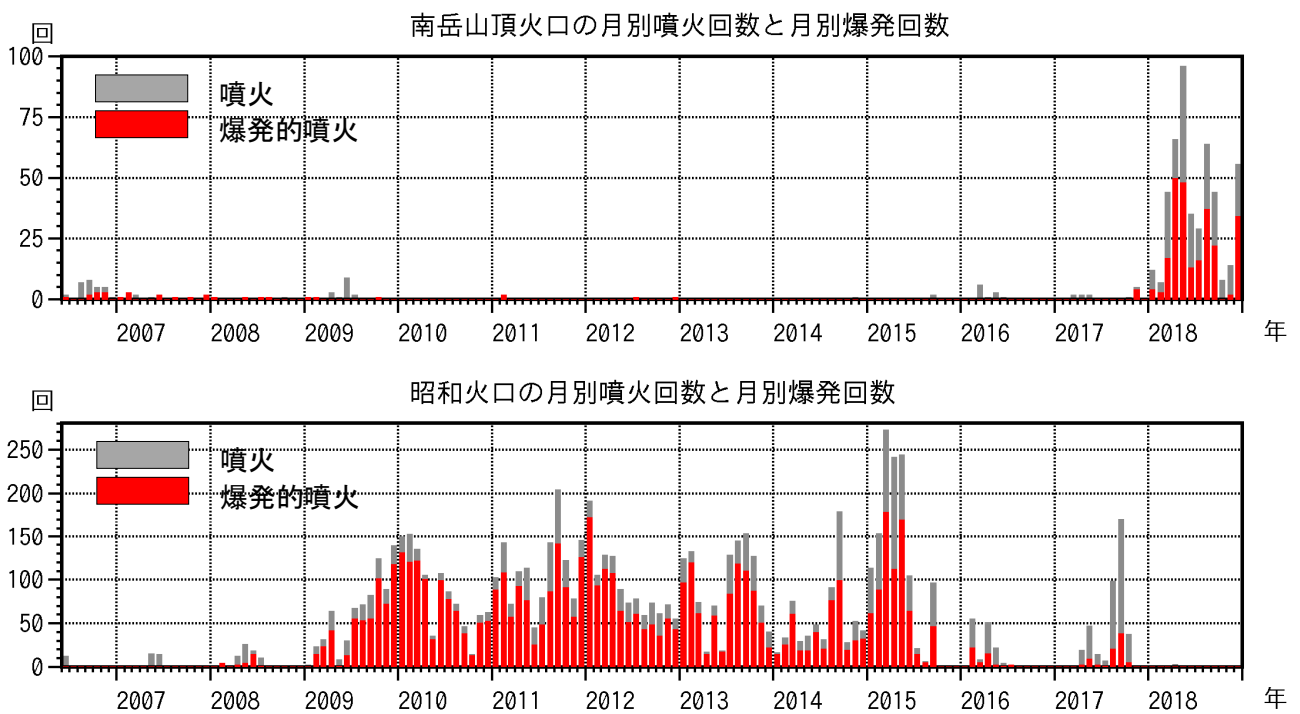


図6 桜島 南岳山頂火口(上図)と昭和火口(下図)の月別噴火回数(灰色)と月別爆発回数(赤色)
 (2006年6月～2018年12月)

<2018年の状況>

- ・南岳山頂火口では、噴火が475回(2017年：12回)発生し、このうち爆発的噴火は246回(2017年：4回)発生しました。
- ・昭和火口では、噴火が4回(2017年：394回)発生し、爆発的噴火は発生しませんでした(2017年：77回)。

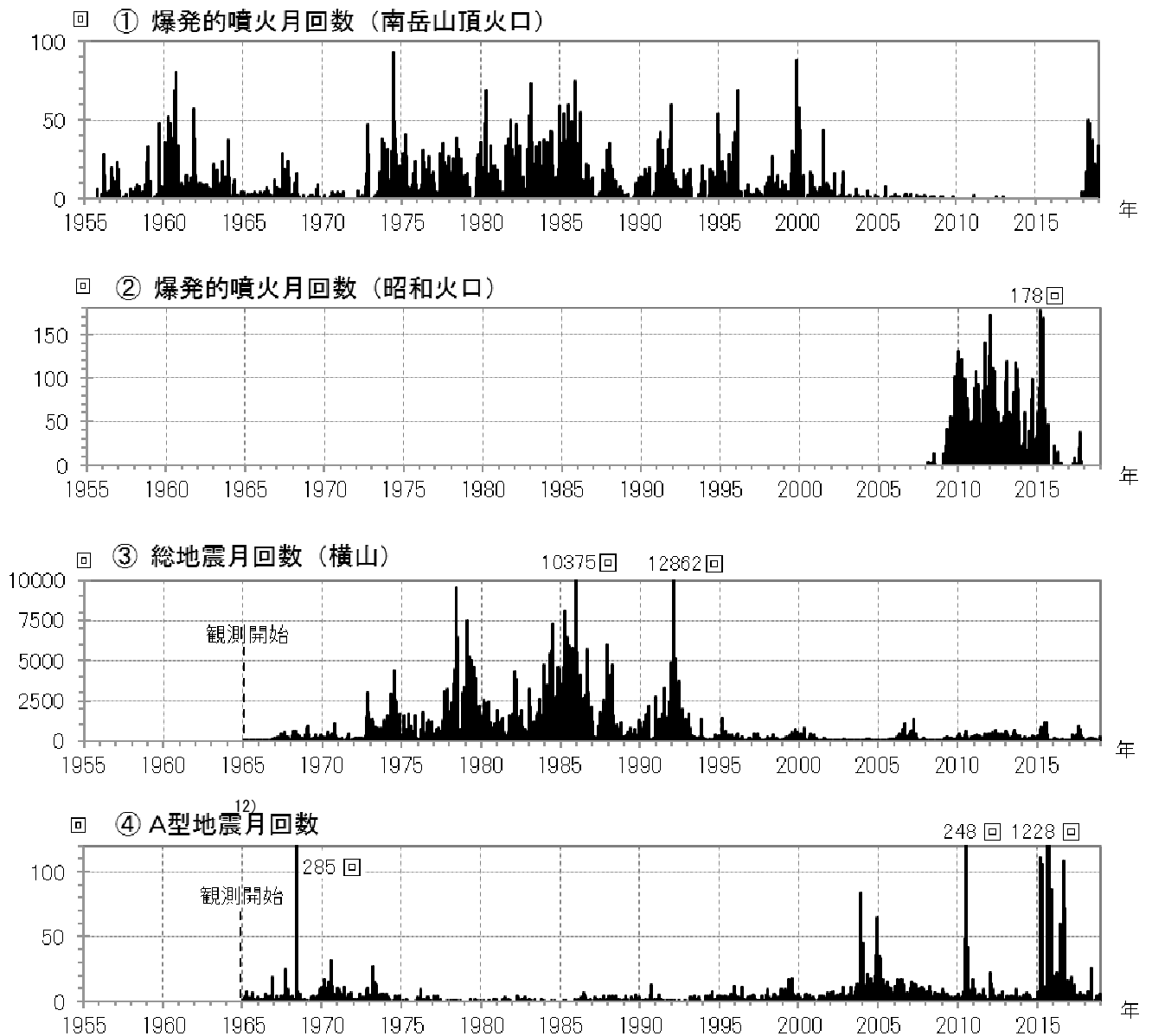


図7 桜島 長期の活動状況（1955年～2018年）

12) 火山性地震のうち、A型地震はP波、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。

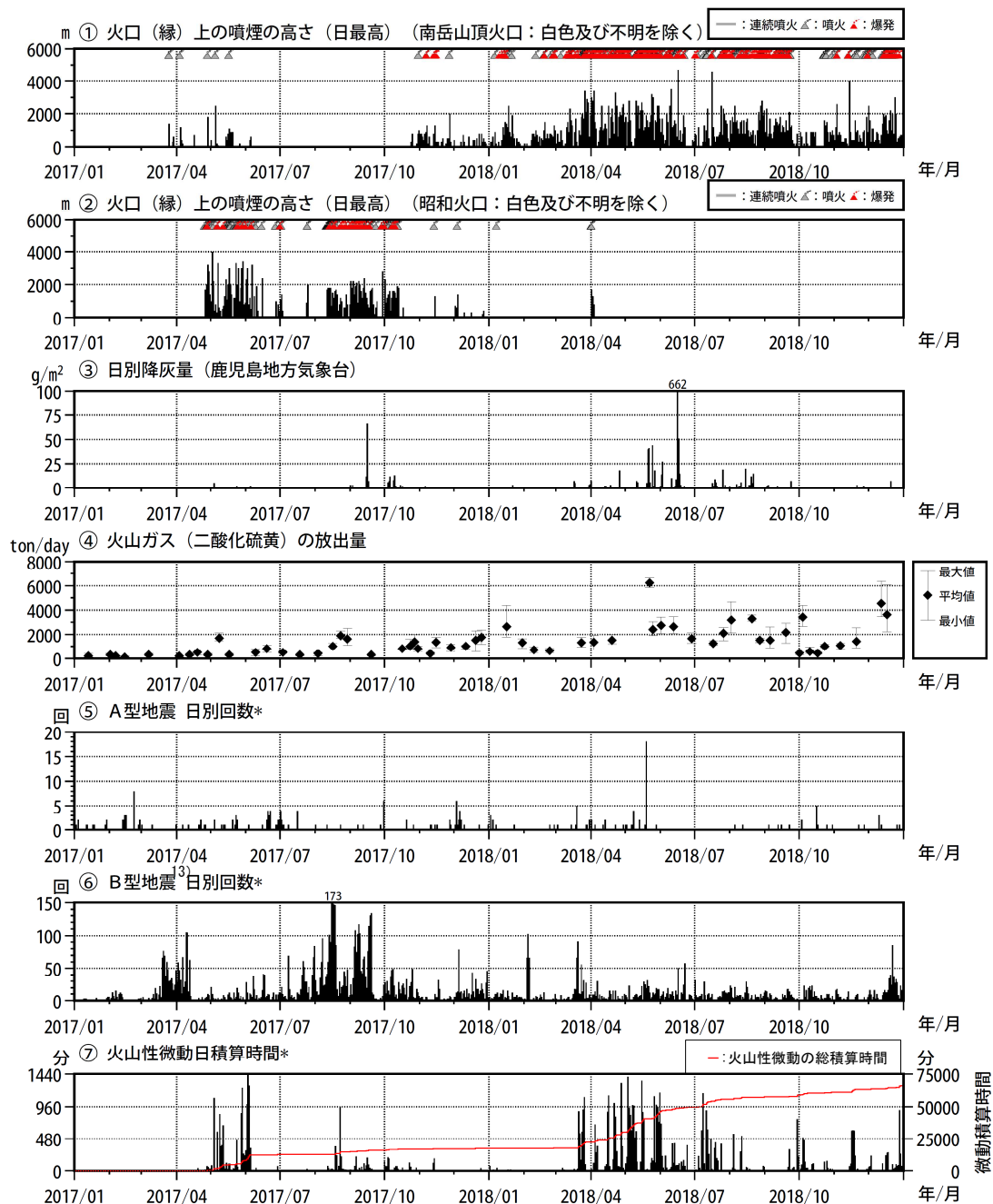


図 8 桜島 最近 2 年間の活動経過図 (2017 年 1 月～2018 年 12 月)

<2018 年の状況>

- ・南岳山頂火口では、6 月 16 日 07 時 19 分の爆発的噴火で、噴煙が火口縁上 4,700m まで上がりました。
- ・昭和火口では、4 月 1 日 12 時 49 分の噴火で、噴煙が火口縁上 1,700m まで上がり、雲に入りました。
- ・鹿児島地方気象台における観測では、年合計で 1,218 g/m² (降灰日数 153 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 日あたり概ね 4,000 トン以下で推移しましたが、5 月 22 日には 6,200 トン、12 月 12 日には 4,500 トンとなるなど、一時的に非常に多い状態となり、前年 (2017 年 : 100～1,900 トン) に比べて次第に増加しています。
- ・火山性地震の年回数は 3,811 回で、前年 (2017 年 : 7,295 回) に比べ減少しました。
- ・火山性微動の継続時間の年合計は 81 時間 15 分で、前年 (2017 年 : 289 時間 40 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 2.5 μm/s 横山 : 水平動 1.0 μm/s) しています。

13) 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。

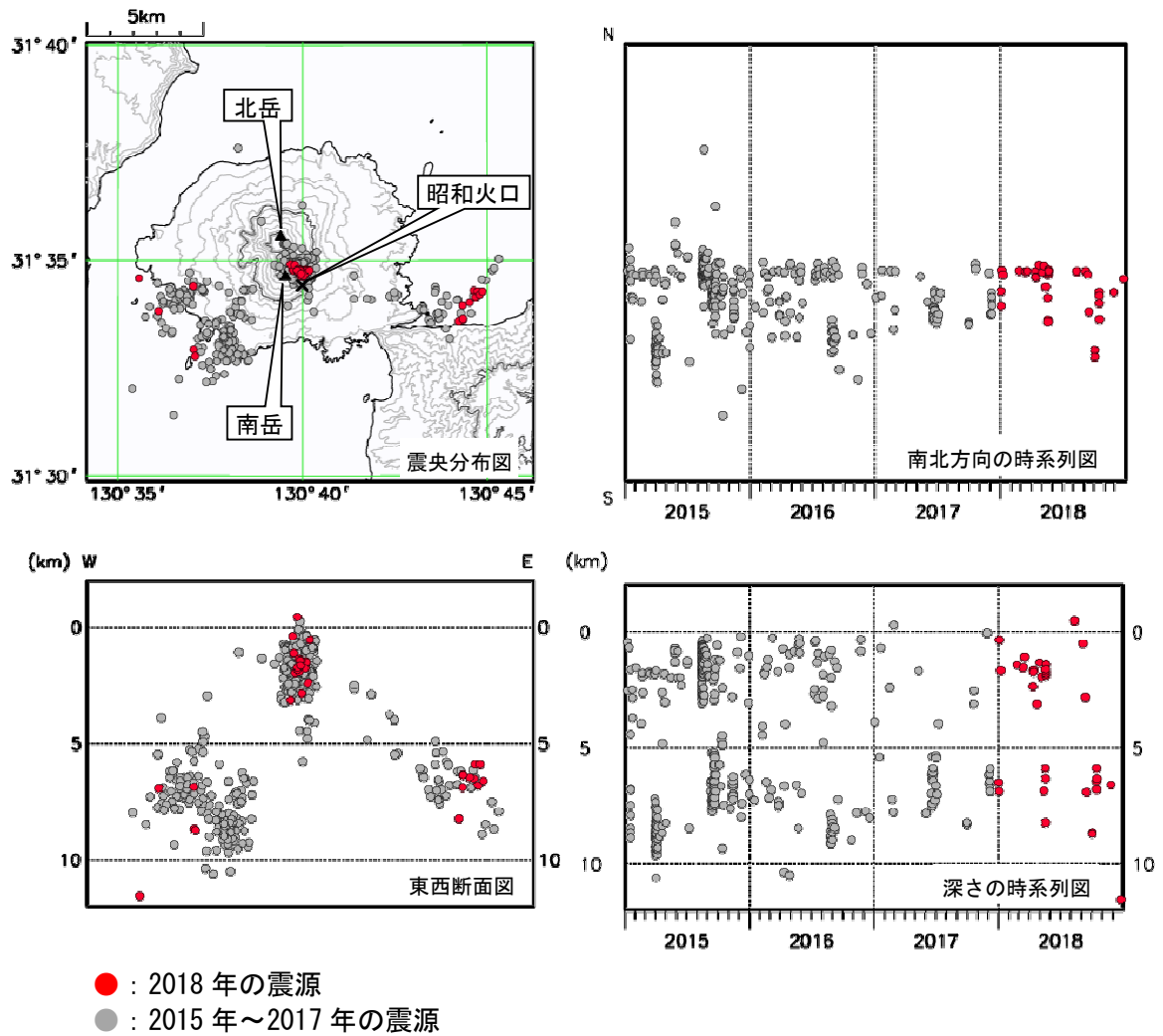


図 9 桜島 火山性地震の震源分布図 (2015 年～2018 年)

<2018 年の状況>

震源は、主に南岳直下の深さ 0～4 km 付近に分布し、時々桜島東部の深さ 5～8 km 付近及び桜島南西部の深さ 7～12km 付近にも分布しました。

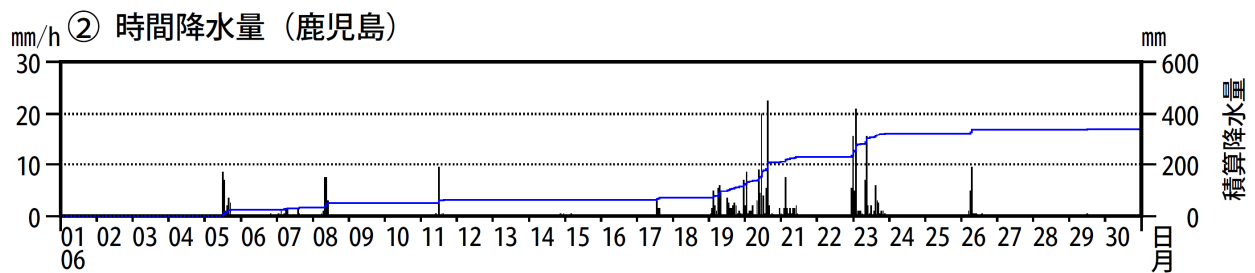
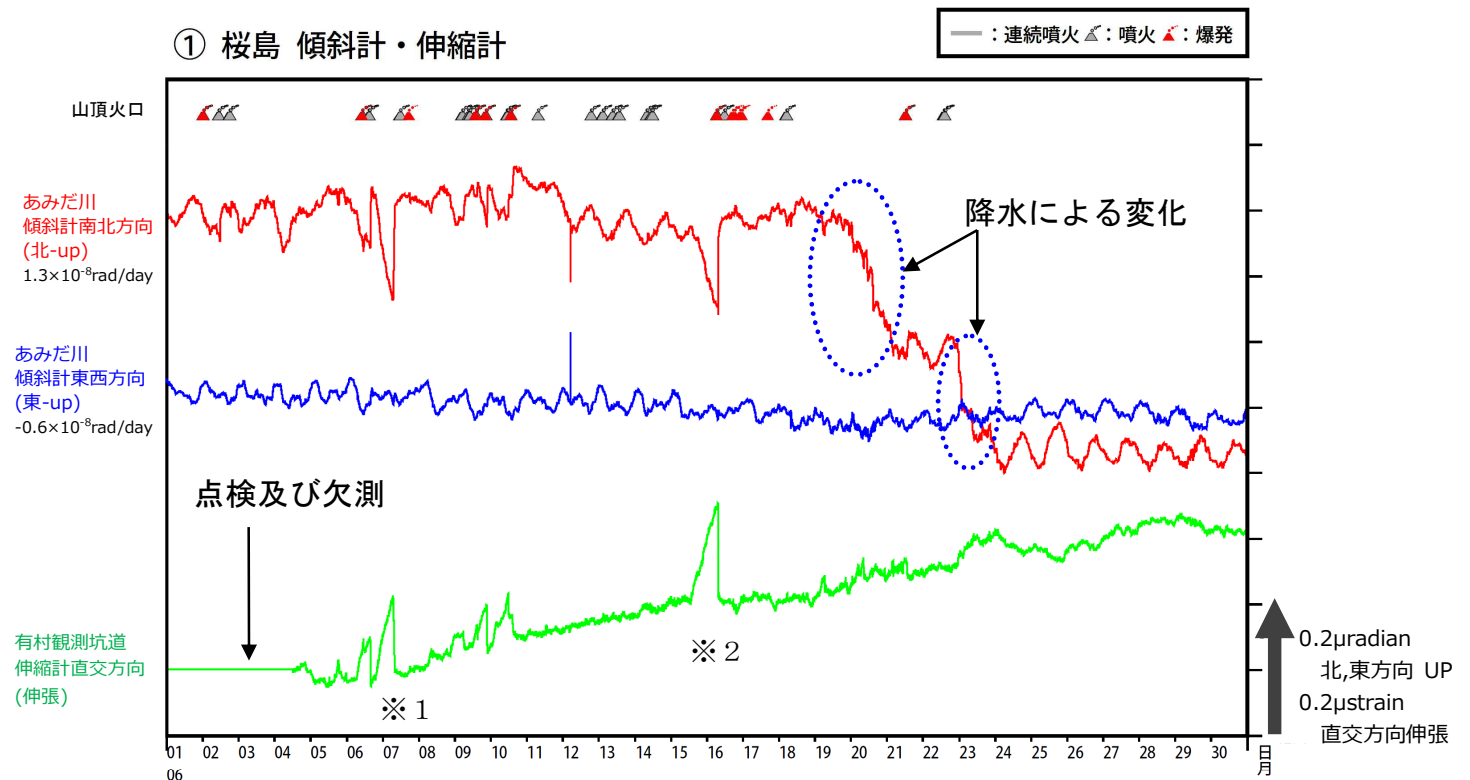


図10 桜島 傾斜計及び伸縮計による噴火前後の地殻変動の状況 (2018年6月1日～6月30日)

- ※1 : ごく小規模な噴火が連続して発生し、わずかな山体の伸び(隆起)と噴火後のわずかな縮み(沈降)が観測されました。
- ※2 : 6月15日から山体のわずかな伸び(隆起)が認められ、16日07時19分に発生した爆発的噴火とその後続いたごく小規模な噴火により山体は縮み(沈降)しました。

・桜島島内に設置している傾斜計及び伸縮計では、一部の噴火時に噴火前のわずかな山体の伸び(隆起)と噴火後のわずかな縮み(沈降)が観測されました。

- ※6月19日頃、20日頃及び23日頃の変化は降水によるものです。
- ※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。
- ※各点の傾斜変動は、あみだ川南北方向 $1.3 \times 10^{-8} \text{rad/day}$ 、東西方向 $-0.6 \times 10^{-8} \text{rad/day}$ のトレンド補正を行っています。

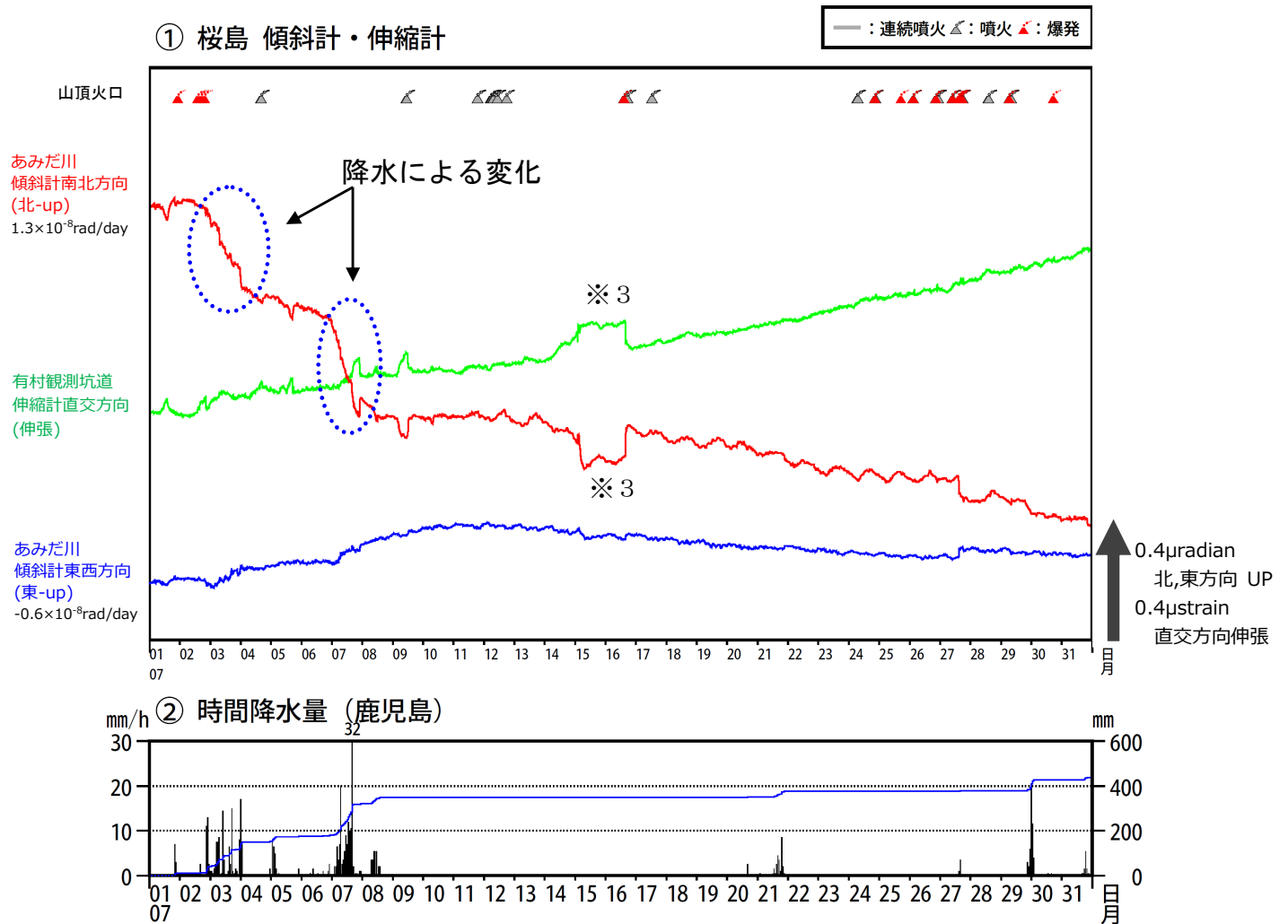


図 11 桜島 傾斜計及び伸縮計による噴火前後の地殻変動の状況 (2018 年 7 月 1 日～7 月 31 日)

※ 3 : 7 月 14 日から山体のわずかな伸び (隆起) が認められ、16 日 15 時 38 分に発生した爆発的噴火により山体は縮み (沈降) しました。

- ・ 桜島島内に設置している傾斜計及び伸縮計では、一部の噴火時に噴火前のわずかな山体の伸び (隆起) と噴火後のわずかな縮み (沈降) が観測されました。
- ・ 7 月 2 日頃から 5 日頃及び 7 日頃の変化は降水によるものです。

※ 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。

※ 各点の傾斜変動は、あみだ川南北方向 1.3×10^{-8} rad/day、東西方向 -0.6×10^{-8} rad/day のトレンド補正を行っています。

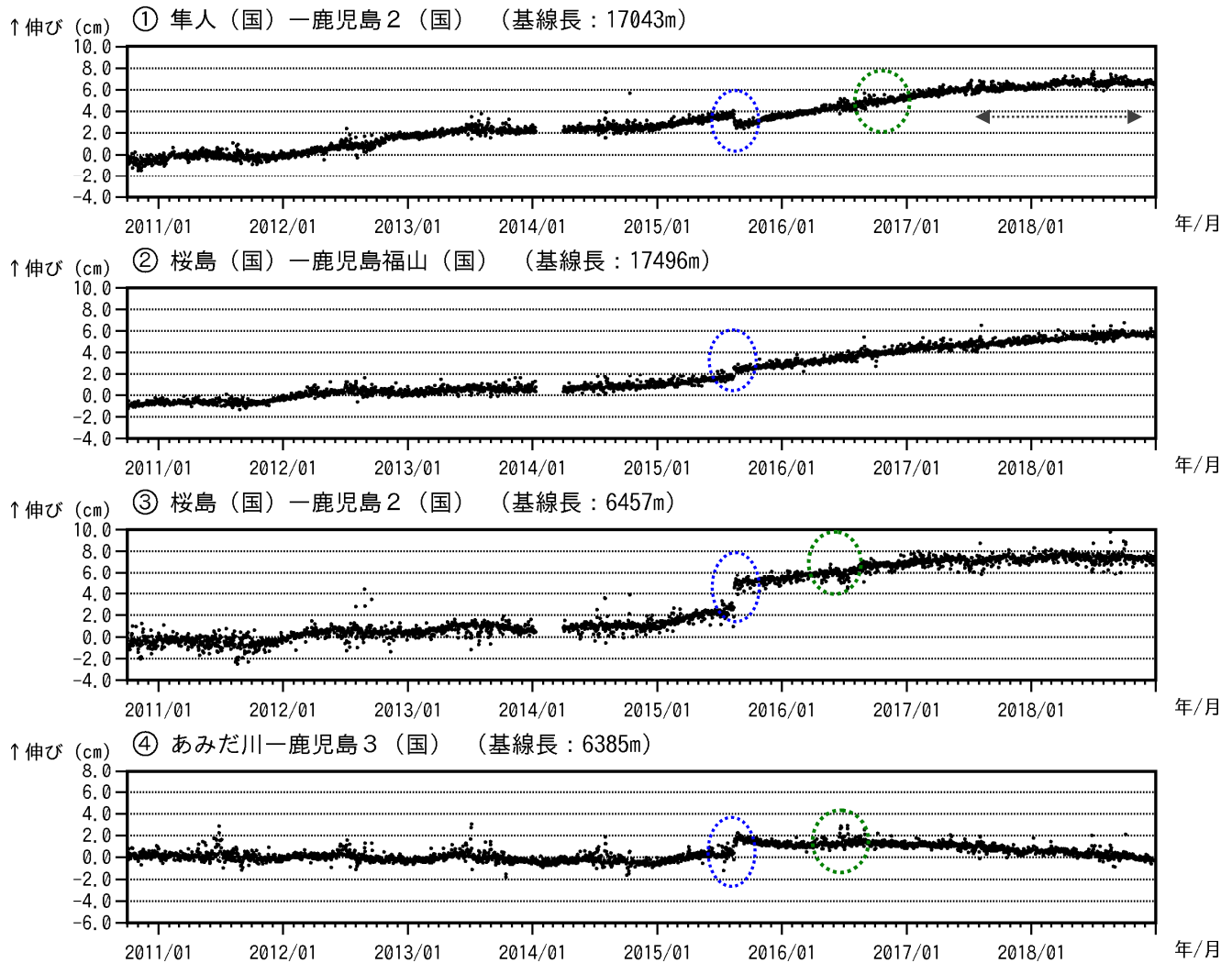


図 12-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2018 年 12 月)

始良カルデラ (鹿児島湾奥部) の地下深部の膨張を示す基線の伸びは 2018 年 3 月頃から停滞しています。

これらの基線は図 13 の①～④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②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。

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。

緑色の破線内は気象の影響による乱れとみられます。

(国): 国土地理院

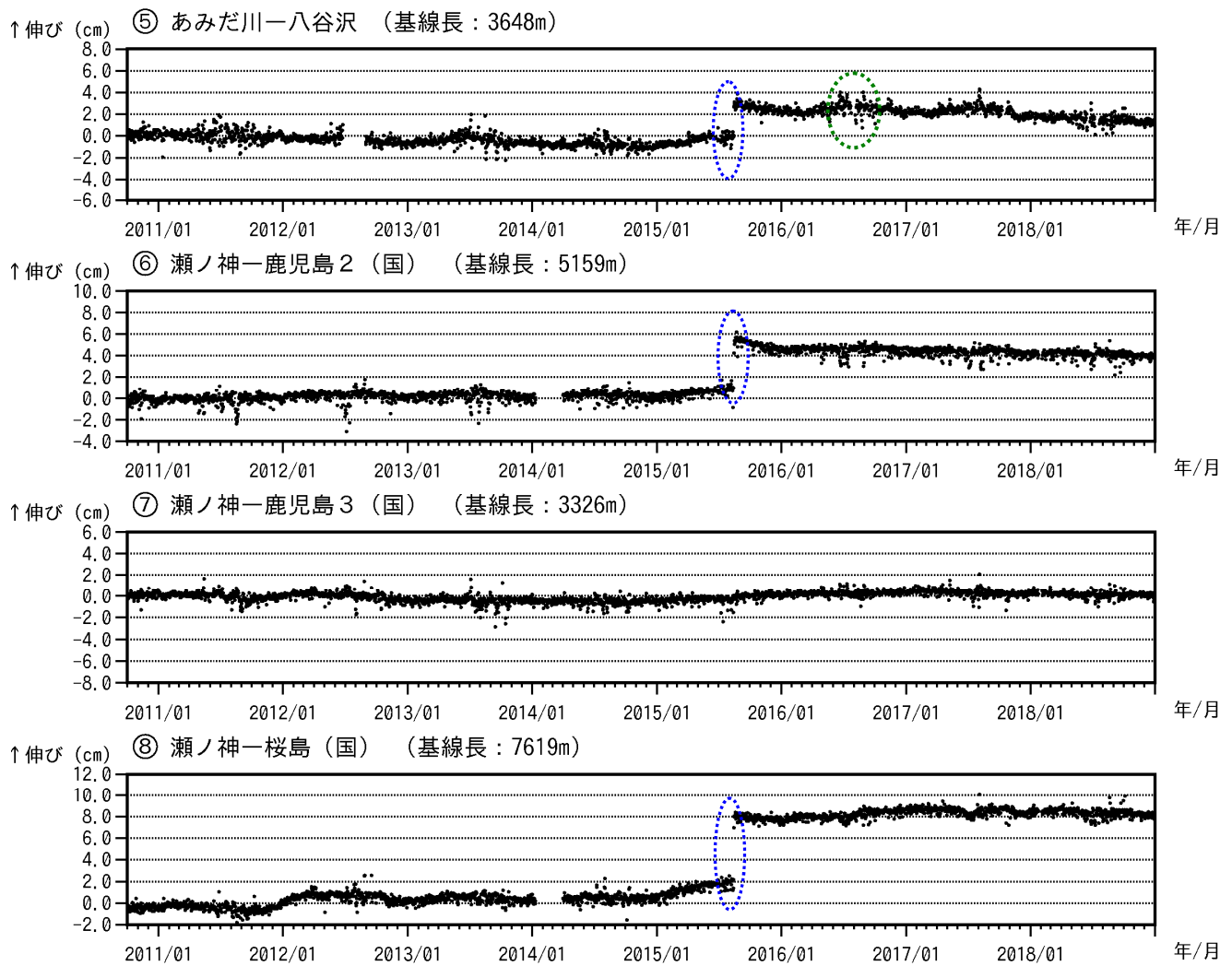


図 12-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2018 年 12 月)

2015 年 9 月以降、山体の膨張を示す変化は認められていません。

これらの基線は図 13 の⑤～⑧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。

緑色の破線内は気象の影響による乱れとみられます。

(国) : 国土地理院

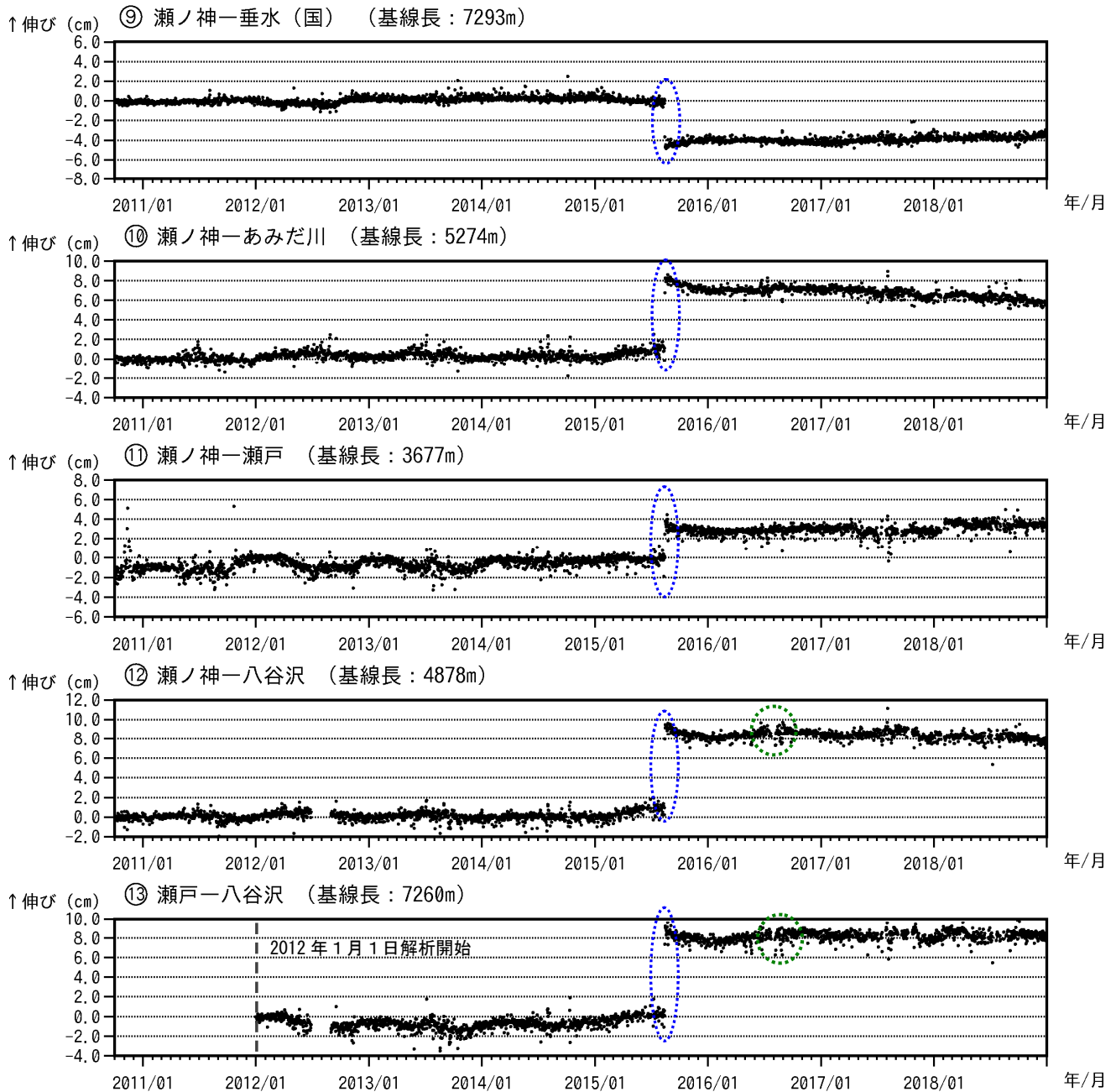


図 12-3 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2018 年 12 月)

2015 年 9 月以降、山体の膨張を示す変化は認められていません。

これらの基線は図 13 の⑨～⑬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⑨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。

緑色の破線内は気象の影響による乱れとみられます。

(国)：国土地理院

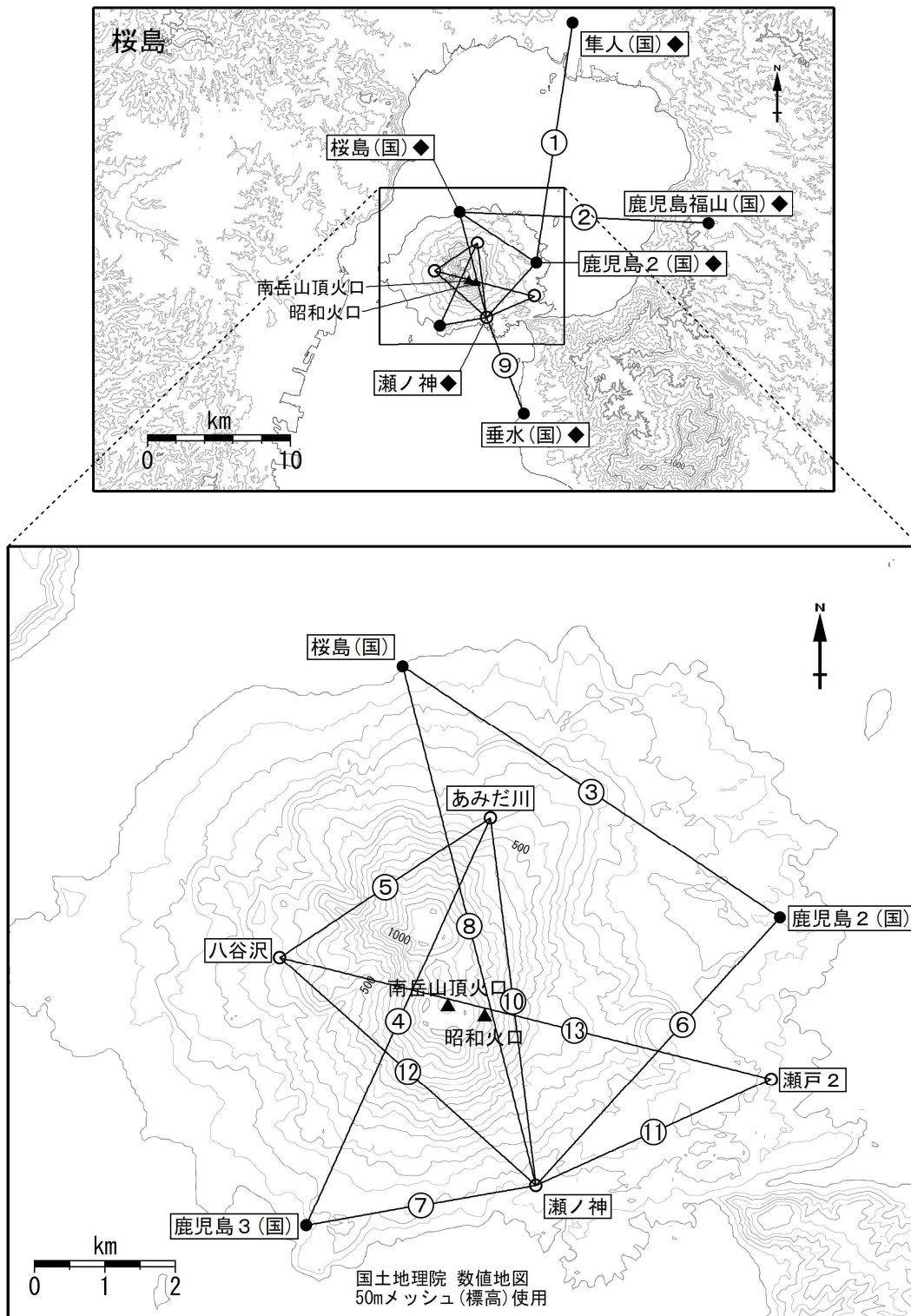


図 13 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

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

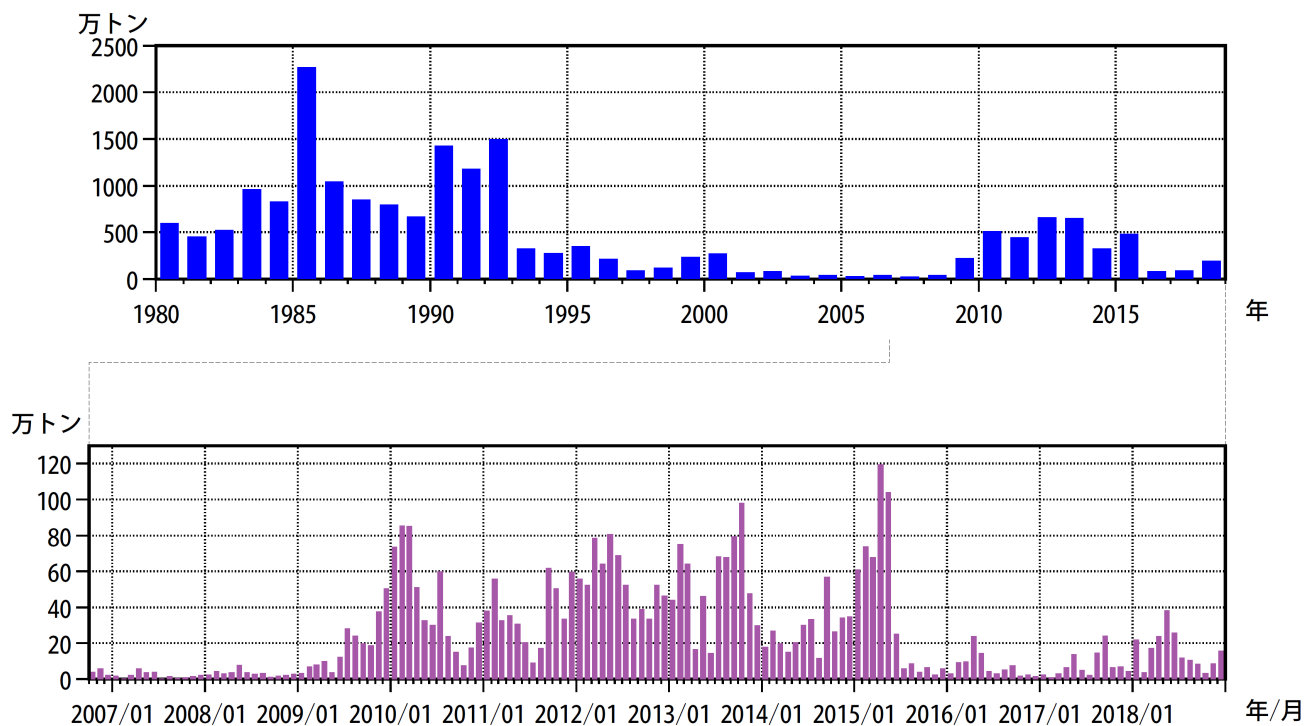


図 14 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の総噴出量
 (上段：1980 年 1 月～2018 年 12 月の年別値、下段：2006 年 10 月～2018 年 12 月の月別値)

2018 年の総噴出量は、約 191 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 15 桜島 現地観測位置及び撮影方向

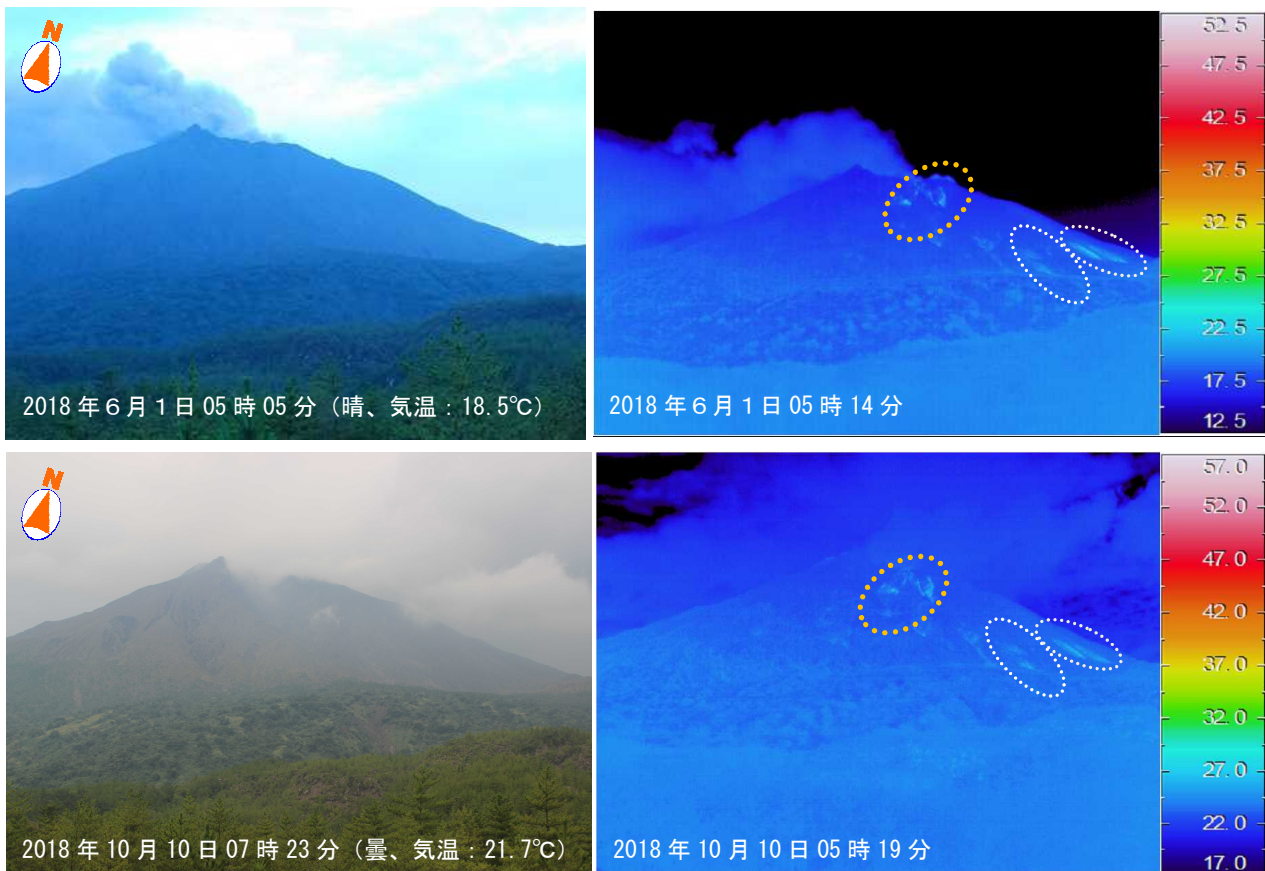


図 16 桜島 昭和火口近傍及び南岳南東側山腹の状況（鹿児島市有村町から観測）

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、これまでと同様に熱異常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。

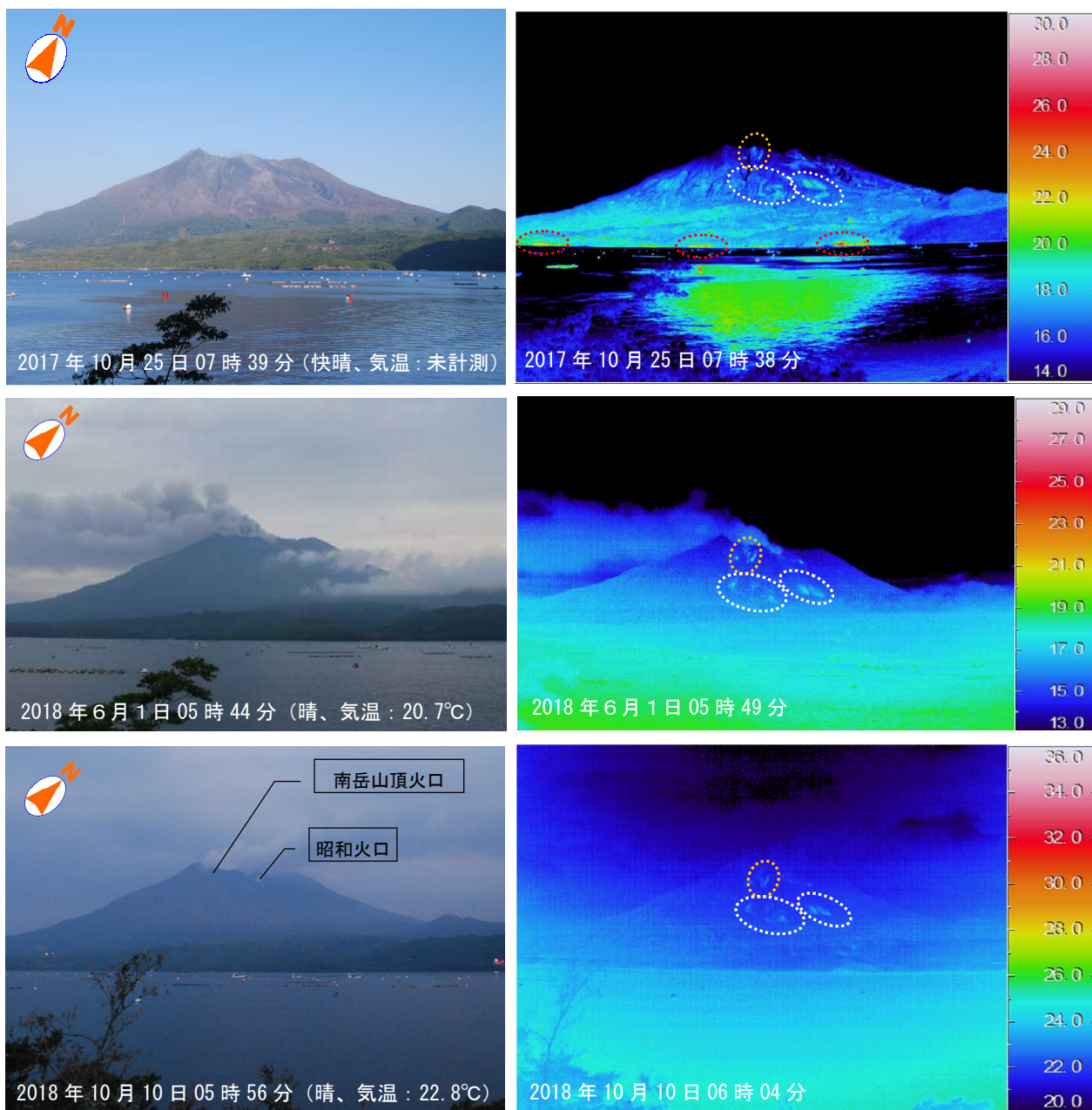


図 17 桜島 南岳南東側山腹の状況（海湯トンネル脇道から観測）

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熱異常域が観測されました。赤破線内は、日射の影響によるものです。

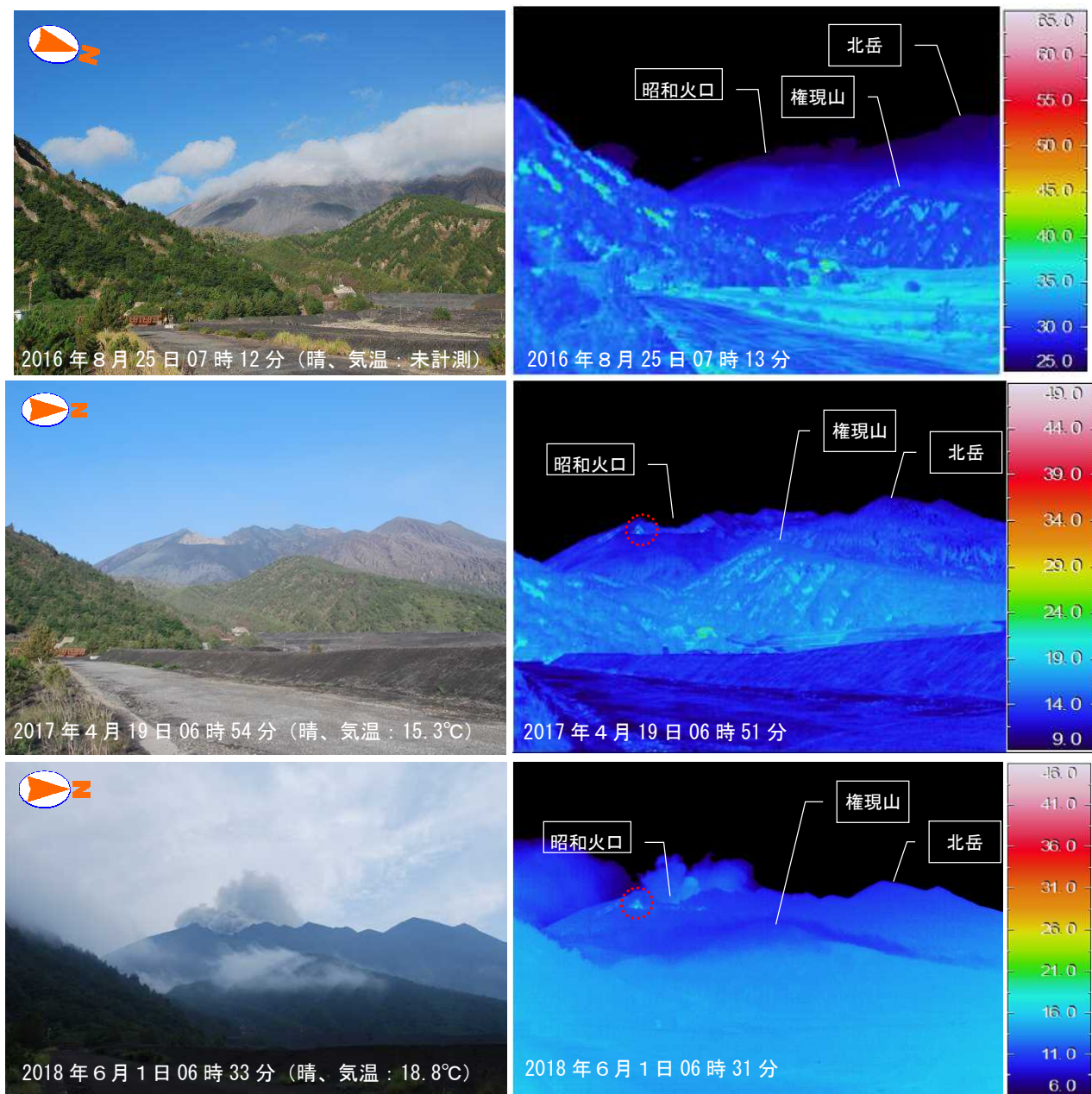


図 18 桜島 昭和火口近傍及び周辺の状況（鹿児島市黒神町から観測）

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）で熱異常域が観測されました。



図 19 桜島 機上観測位置及び撮影方向



図 20-1 桜島 南岳山頂火口の状況 (2018 年 10 月 22 日)

- ・南岳山頂火口の A 火口からは火口内に留まる程度の灰褐色の噴煙を確認しました (黄破線内)。
- ・南岳山頂火口の B 火口からは青白色の噴煙が火口縁上 400m まで上がっているのを確認しました。

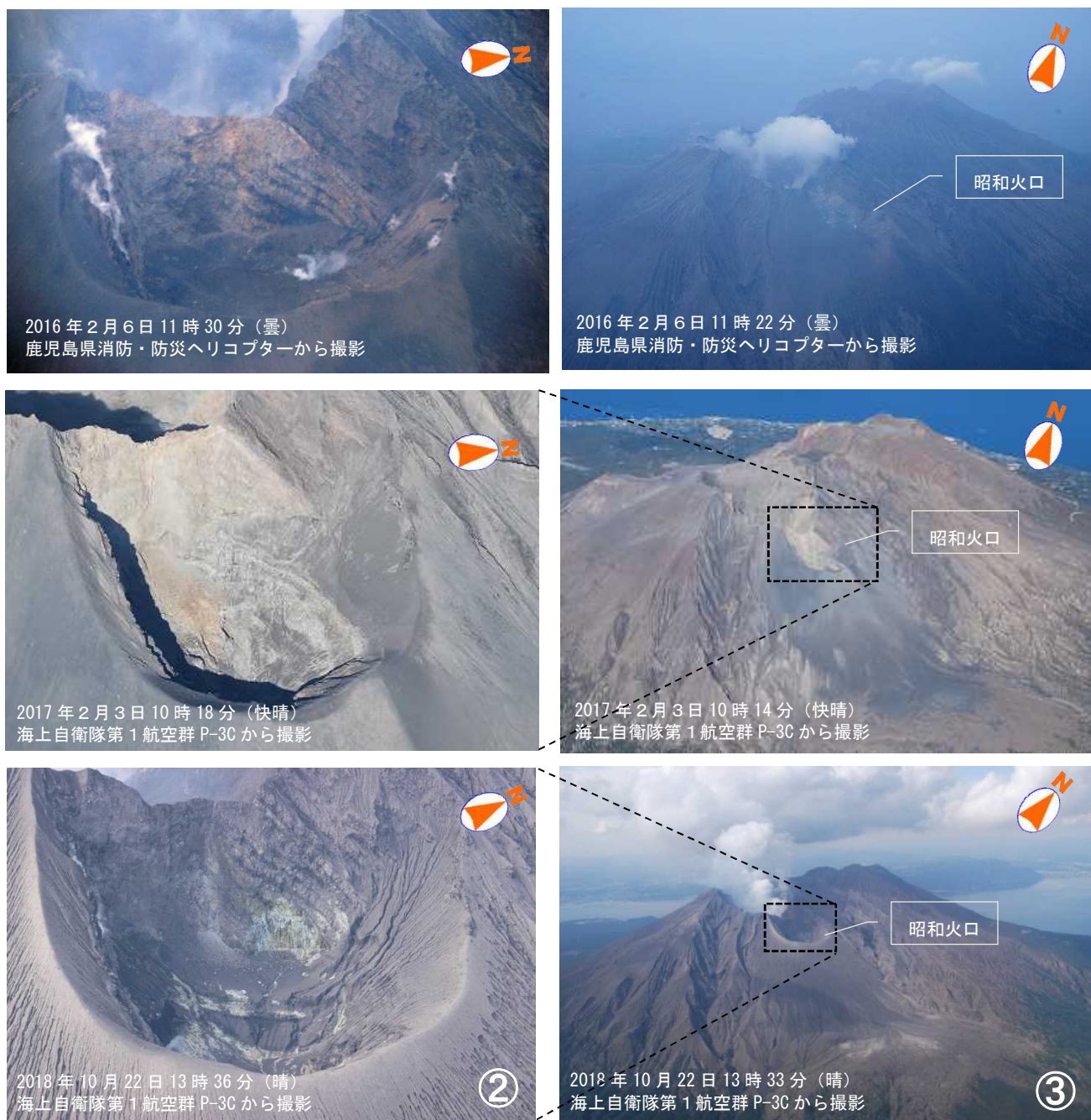


図 20-2 桜島 昭和火口の状況 (2018年10月22日)

- ・ 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。
- ・ 火口底は火山灰や噴石が堆積し、閉塞していました。

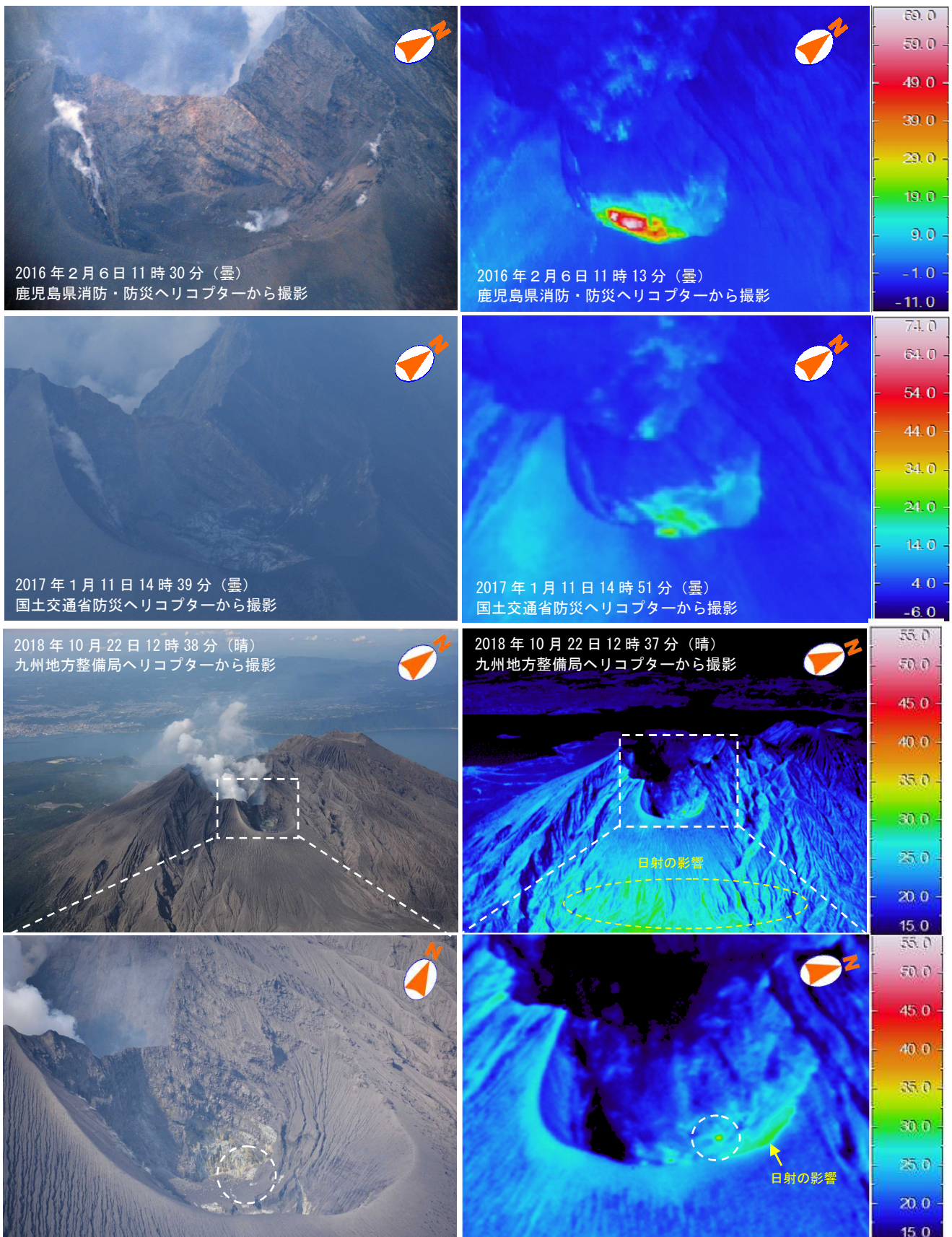


図 20-3 桜島 昭和火口の状況（2018 年 10 月 22 日）

- ・ 昭和火口内の火口底と北西壁の境界付近で引き続き熱異常域（白破線内）を確認しましたが、これまでの観測と比較して特段の変化は認められませんでした。
- ・ 火口内に留まる程度の噴気を観測しました。

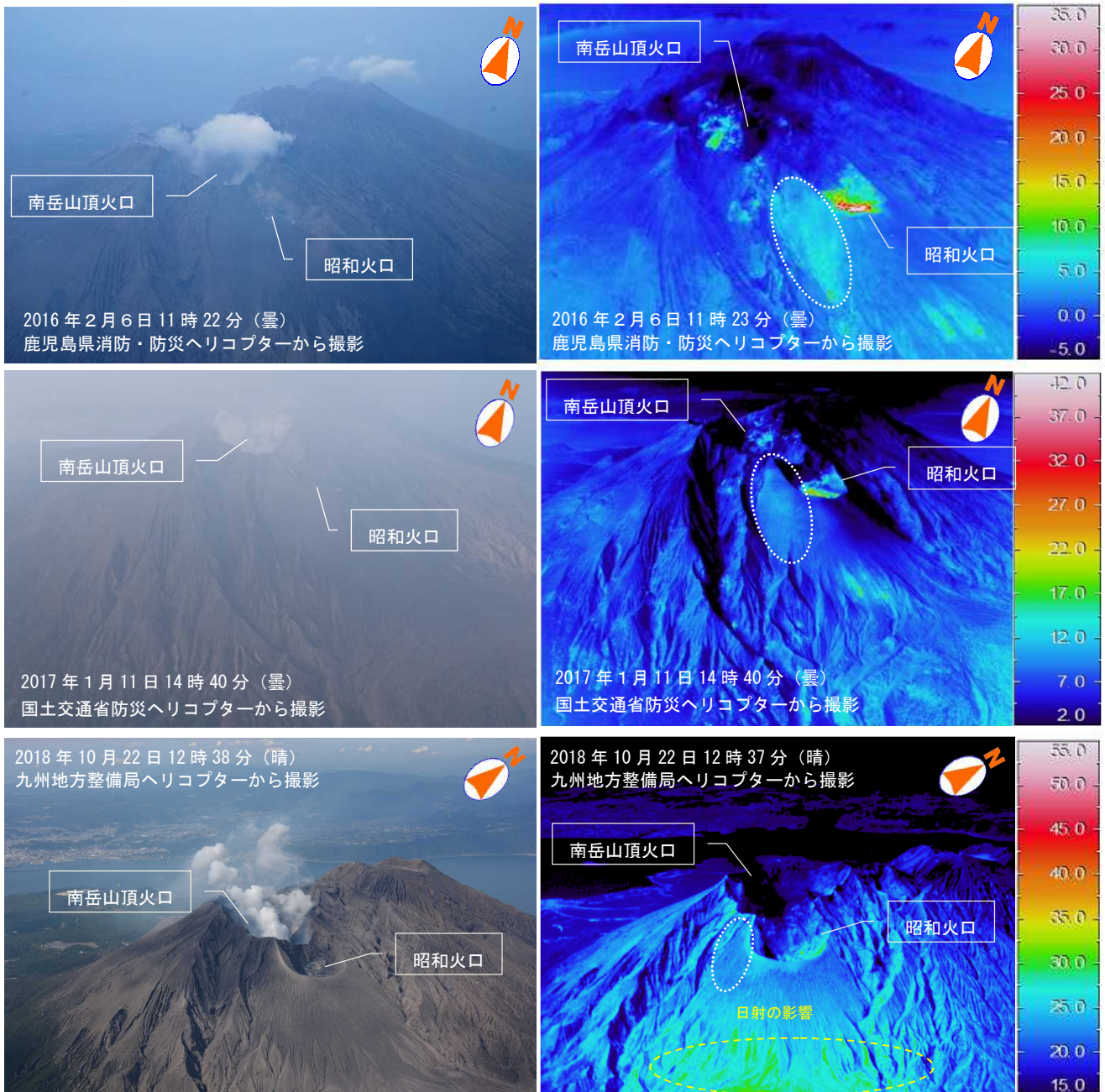


図 20-4 桜島 南岳山頂火口及び昭和火口の状況（2018 年 10 月 22 日）

- ・南岳山頂火口からは白色の噴煙が火口縁上 400m まで上がっているのを確認しました。噴煙に覆われて火口内の状況は確認できませんでした。
- ・2017 年以前の観測でみられた昭和火口南側の熱異常域（白破線内）は認められませんでした。

表 1 桜島 2018 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	噴火(爆発)日時	火口縁上の 噴煙の高さ(m)	火口	噴石 (合目)	その他
爆発	03/26 15:41	3400	南岳山頂	-	-
爆発	04/01 07:40	3000	南岳山頂	-	-
噴火	04/01 16:11	>1300	昭和	6	火砕流:東側へ 0.8km
爆発	04/03 16:38	3400	南岳山頂	7	-
爆発	04/22 00:38	3300	南岳山頂	5	-
爆発	05/24 19:37	3200	南岳山頂	5	-
爆発	05/25 13:26	3000	南岳山頂	6	-
爆発	05/25 19:00	>3000	南岳山頂	8	-
噴火	06/10 11:35	3500	南岳山頂	不明	-
爆発	06/16 07:19	4700	南岳山頂	6	火砕流:南西側へ 1.3km
爆発	07/16 15:38	4600	南岳山頂	4	-
爆発	11/14 00:43	>4000	南岳山頂	4	-
爆発	12/24 11:27	3000	南岳山頂	5	-

表2 桜島 2018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	98	60	141	136	241	192	141	148	118	99	69	303	1746
		微動回数	18	8	67	59	140	237	49	29	17	131	25	253	1033
		微動時間(分)	183.4	8.6	2949.9	4688.7	10656.3	1960.5	3836.7	158.5	201.6	450.7	395.3	902.4	26392.5
	あみだ川	地震回数	209	328	463	271	434	338	285	309	213	250	127	584	3811
		微動回数	29	21	186	152	222	361	121	117	100	293	54	482	2138
		微動時間(分)	222.3	26.9	4459.2	7930.5	15998.7	3469.0	6006.5	1737.2	1536.0	1955.9	2308.6	3104.4	48755.1
降灰量(g/m ²)		3	0	20	39	173	803	62	79	19	2	8	10	1218	
降灰日数		3	3	8	17	15	17	17	23	10	8	14	18	153	
噴火日数		9	6	16	26	27	14	15	26	19	4	7	31	321	
爆発回数		4	3	17	50	48	13	16	37	22	0	2	34	246	
爆発日数		4	3	10	22	25	8	9	19	14	0	2	13	129	
噴火回数		13	7	44	69	96	14	29	64	44	8	14	56	479	
噴火日数(小規模≦)		25	23	27	30	29	23	25	30	28	22	28	18	187	
噴煙高度	最高高度(*100)	25	13	34	34	32	47	46	28	23	16	26	30	47	
	3000m以上	0	0	1	3	3	2	1	0	0	0	1	1	12	
	2000~3000m	1	0	6	11	12	1	5	6	3	0	1	6	52	
	1000~2000m	9	5	34	40	71	26	16	43	31	8	12	34	329	
	1000m未満	1	2	3	7	7	4	6	11	7	0	0	13	61	
	不明	2	0	0	8	3	2	1	4	3	0	0	2	25	
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	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	5	
	4(やや多量)	1	0	6	13	14	2	4	7	3	0	1	3	54	
	3(中量)	10	6	35	42	71	26	17	41	31	8	12	38	337	
	2(少量)	0	1	2	5	6	4	6	10	7	0	0	13	54	
	1(極めて少量)	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	
	不明	2	0	0	8	3	2	1	5	3	0	0	2	26	
噴煙回数(中量以上)		11	6	42	55	86	29	22	48	34	8	14	41	396	
爆発に伴う現象	空振回数	1	0	7	29	38	5	4	21	17	0	1	18	141	
	爆発音回数	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
	噴石回数	3	1	11	27	21	7	9	18	8	0	3	17	125	

※ 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 2018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	0	0	5(3)	1(1)	0	1(1)	1(1)	1(1)	0	0	3(1)
2日	0	0	0	2(1)	1(1)	3(1)	3(3)	1(1)	3(2)	0	1(0)	1(0)
3日	0	0	0	4(2)	2(2)	0	0	2(2)	1(1)	0	1(1)	0
4日	0	0	0	1(1)	2(2)	0	1(0)	4(0)	1(1)	0	0	1(0)
5日	0	0	1(0)	2(2)	4(0)	0	0	3(0)	1(1)	0	0	1(0)
6日	1(0)	0	0	1(1)	0	2(1)	0	1(0)	0	0	0	0
7日	0	0	0	0	0	2(1)	0	2(0)	0	0	0	0
8日	1(0)	0	0	1(1)	0	0	0	1(0)	0	0	0	0
9日	0	0	0	3(3)	0	6(2)	1(0)	0	2(1)	0	0	0
10日	1(1)	0	1(1)	1(1)	7(1)	3(1)	0	2(2)	3(1)	0	0	0
11日	0	1(0)	1(1)	1(1)	5(2)	1(0)	1(0)	1(0)	4(3)	0	0	0
12日	0	0	0	1(0)	2(2)	1(0)	5(0)	0	2(1)	0	0	0
13日	1(1)	0	5(1)	1(0)	1(1)	3(0)	0	2(2)	2(0)	0	0	1(0)
14日	0	0	3(0)	4(4)	7(6)	3(0)	0	2(2)	5(3)	0	2(1)	1(0)
15日	3(1)	0	2(2)	0	9(2)	0	0	3(2)	0	0	0	5(3)
16日	2(1)	0	0	1(0)	5(1)	6(5)	1(1)	2(2)	2(0)	0	0	2(1)
17日	1(0)	0	0	2(2)	1(1)	1(1)	1(0)	2(0)	5(3)	0	0	2(1)
18日	2(0)	1(0)	3(3)	4(2)	2(1)	1(0)	0	0	0	0	0	1(1)
19日	0	1(1)	0	3(2)	1(1)	0	0	1(1)	2(1)	0	3(0)	8(7)
20日	0	0	0	2(0)	5(5)	0	0	0	1(0)	0	0	14(7)
21日	1(0)	0	1(1)	0	4(4)	1(1)	0	4(4)	1(1)	0	1(0)	7(6)
22日	0	0	0	5(3)	2(2)	2(0)	0	1(1)	5(2)	0	0	5(3)
23日	0	0	5(0)	5(5)	3(2)	0	0	3(3)	1(0)	4(0)	0	0
24日	0	1(0)	2(0)	0	4(3)	0	2(1)	0	2(0)	1(0)	0	1(1)
25日	0	0	8(0)	4(4)	13(3)	0	1(1)	3(2)	0	2(0)	0	1(1)
26日	0	0	4(3)	5(4)	1(1)	0	3(2)	3(2)	0	0	0	0
27日	0	1(1)	1(0)	2(1)	1(1)	0	5(5)	3(1)	0	0	1(0)	0
28日	0	2(1)	3(2)	3(3)	4(1)	0	1(0)	3(1)	0	0	0	1(1)
29日	0	0	2(1)	5(3)	6(1)	0	2(1)	5(5)	0	0	5(0)	1(1)
30日	0	/	0	1(1)	1(0)	0	1(1)	3(1)	0	1(0)	0	0
31日	0	/	2(2)	/	2(1)	/	0	6(2)	/	0	/	0
月合計	13(4)	7(3)	44(17)	69(50)	96(48)	35(13)	29(16)	64(37)	44(22)	8(0)	14(2)	56(34)
年合計	479(246)											

括弧内は爆発回数を示しています。

表4 桜島 2018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	7	3	3	10	10	7	33	24	17	2	1	10
2日	5	2	1	10	7	10	11	21	16	0	16	16
3日	4	68	1	11	2	14	5	7	6	2	19	9
4日	5	102	2	16	25	2	5	4	5	1	10	1
5日	6	66	8	9	1	6	7	22	12	25	5	6
6日	10	1	2	33	2	13	7	6	9	6	6	16
7日	11	1	1	3	3	20	10	8	1	16	1	3
8日	12	1	3	10	10	4	0	7	1	1	1	10
9日	5	4	2	5	8	12	29	8	4	20	3	4
10日	7	2	4	8	11	10	8	10	6	22	1	3
11日	11	7	7	5	11	14	2	2	7	16	0	2
12日	10	7	6	6	7	7	9	7	4	23	6	1
13日	17	2	3	5	10	1	11	5	2	6	14	8
14日	2	4	2	7	14	15	4	14	4	14	2	13
15日	6	11	6	2	24	9	5	31	1	7	0	19
16日	5	6	10	5	3	55	11	23	10	12	0	14
17日	15	1	18	18	30	2	2	11	8	5	0	14
18日	7	13	21	12	27	2	0	2	8	4	0	17
19日	2	2	75	3	43	12	0	5	5	2	6	41
20日	3	1	98	15	36	10	1	8	17	8	8	47
21日	12	1	12	0	26	25	5	6	19	3	10	30
22日	3	1	10	19	14	58	5	2	17	2	3	88
23日	7	2	58	7	5	1	7	12	8	4	2	36
24日	6	2	15	7	8	0	6	5	9	4	0	28
25日	8	2	31	7	15	1	15	8	6	11	0	34
26日	4	3	6	7	10	9	16	7	4	9	1	29
27日	6	2	29	3	12	8	20	2	2	10	6	8
28日	5	11	7	11	21	7	12	11	0	4	0	5
29日	5		6	6	18	3	12	9	3	1	1	24
30日	3		11	11	17	1	14	8	2	8	5	16
31日	0		5		4		13	14		2		32
月合計	209	328	463	271	434	338	285	309	213	250	127	584
年合計	3811											

※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	0	0	0	15	5	7	3	0	6	0	0	15
2日	1	1	0	1	4	18	6	6	8	3	2	13
3日	0	13	0	7	2	26	1	10	0	17	0	8
4日	0	0	0	24	9	2	5	35	1	16	0	3
5日	2	0	4	4	5	2	8	4	2	27	0	0
6日	1	0	1	9	2	10	2	0	1	37	0	0
7日	0	1	1	0	6	1	9	3	0	31	0	0
8日	5	0	2	0	8	6	8	1	0	9	0	0
9日	0	0	0	0	35	4	3	0	0	0	0	0
10日	1	3	0	1	9	11	2	3	0	0	2	0
11日	0	0	1	0	7	76	12	2	1	7	0	0
12日	0	0	0	1	0	29	12	1	0	31	0	0
13日	0	0	0	12	3	33	8	0	0	9	0	21
14日	0	0	1	9	11	30	1	1	1	12	5	0
15日	0	0	0	6	5	24	6	9	3	17	4	3
16日	0	0	0	4	12	3	4	4	7	0	2	30
17日	1	0	3	2	6	1	0	0	0	0	1	33
18日	3	0	0	0	1	4	2	1	0	0	8	23
19日	1	2	0	8	3	3	1	0	0	0	7	5
20日	3	0	17	5	3	3	8	4	3	0	2	4
21日	2	0	11	4	0	9	8	0	5	0	4	8
22日	5	0	16	10	2	57	0	0	6	0	0	73
23日	3	0	28	4	7	0	0	0	3	33	0	24
24日	0	0	40	4	5	2	2	0	4	2	0	12
25日	0	0	27	6	8	0	1	1	13	5	0	34
26日	0	0	7	4	10	0	7	1	25	15	0	32
27日	0	1	15	5	10	0	1	0	0	1	1	19
28日	0	0	2	3	15	0	0	1	0	11	0	27
29日	1		0	4	20	0	0	0	7	4	12	42
30日	0		2	0	6	0	1	3	4	6	4	15
31日	0		5		3		0	27		0		38
月合計	29	21	186	152	222	361	121	117	100	293	54	482
年合計	2138											

※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				7	0	2		2				
2日				0		14		0				0
3日						27	1	0	2		0	
4日			0			1		0	3	0	0	
5日						1				1		
6日				0				0				0
7日								4				0
8日				0				1			0	
9日								2				
10日						1	0	2				1
11日					7	10		6	1		0	1
12日			0		6		1	1	2	0	0	0
13日				2			0	0			0	
14日				2		2		1			0	0
15日	0				0	9		20				0
16日						662		1		1	1	0
17日			7	1		51	5	1			1	0
18日			5	3		15	2	3			0	
19日			0	0		3	9	3				
20日				1	5	1	6	12				0
21日			1	1	40	1	2	5			3	7
22日	3			1	41	2		15				0
23日	0			0	6	1		0	0	0		
24日					1		0		7	0	0	
25日		0			44		1		1	0		1
26日		0		18	2		19		1	0		0
27日		0		1	18		1	0			2	0
28日				1	1		3		1		1	
29日				1	1		0		1			
30日			3	7	1		1					0
31日			4				11					0
月合計	3	0	20	39	173	803	62	79	19	2	8	10
年合計	1218											

- ・「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。

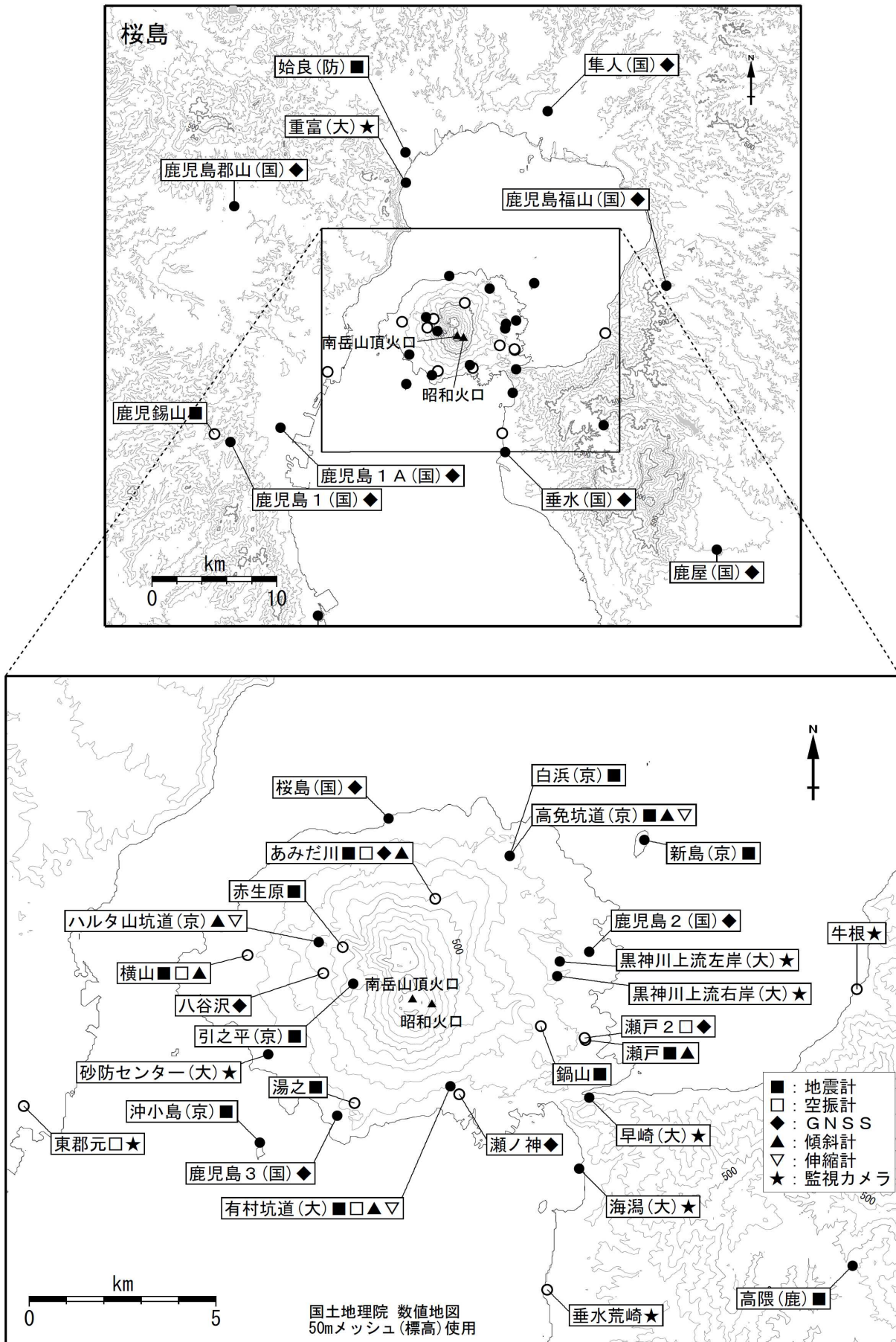


図 21 桜島 観測点配置図

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	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