

桜島の火山活動解説資料（平成 27 年 11 月）

福岡管区气象台
火山監視・情報センター
鹿児島地方气象台

昭和火口では、9月17日以降爆発的噴火¹⁾は発生しておらず、9月29日以降は、南岳山頂火口を含めて小規模な噴火²⁾も観測していません。火山性地震及び火山性微動は少ない状態で経過し、山体の膨張を示す地殻変動はみられていません。また、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量³⁾も少なくなっています。これらのことから、昭和火口及び南岳山頂火口から概ね1kmを超える範囲に影響を及ぼす噴火が発生する可能性は低くなったと考えられるため、25日11時00分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを3（入山規制）から2（火口周辺規制）に引き下げました。

火山活動は低下していますが、これまでも噴火を繰り返しており、今後も火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生すると考えられます。

昭和火口及び南岳山頂火口から概ね1km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⁴⁾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⁴⁾（火山れき⁵⁾）が遠方まで風に流されて降るため注意してください。爆発的噴火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。また、降雨時には土石流に注意してください。

○ 11月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図1、図3-①②、図5-①②、図9、表1）

桜島では、9月29日以降、噴火²⁾は観測されていません。

昭和火口では、2日にごく小規模な噴火を観測し、灰白色の噴煙が火口縁上400mまで上がりました。

南岳山頂火口では、白色の噴煙が火口縁上100m～800mの高さに上がりました。

・地震や微動の発生状況（図2、図3-③～⑤、図4、表2）

火山性地震の月回数は98回で、前月（10月：47回）に比べやや増加しましたが、これは、振幅の小さな火山性地震が14日に54回、15日に25回と一時的に増加したことによるもので、そのほかの期間は少ない状況で経過しました。震源は南岳直下の深さ2km付近と、北岳直下の深さ2～3km、南岳の西約1kmの深さ3～4km及び南岳の西南西約2.5kmの深さ5kmに分布しました。

火山性微動は観測されませんでした（10月：継続時間の月合計約8分）。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ（<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/volcano.html>）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27年12月分）は平成28年1月12日に発表する予定です。

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、鹿児島大学、京都大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、鹿児島県のデータを利用して作成しました。

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26情使、第578号）。

・火山ガスの状況（図 5-④）

4 日と 19 日に実施した現地調査及び 16 日に産業技術総合研究所が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 70～100 トン（10 月：70 トン）と、少ない状態で経過しました。

・地殻変動の状況（図 6～8）

桜島島内での傾斜計⁶⁾、伸縮計⁷⁾による観測では、8 月の急激な変動以降、山体膨張を示す地殻変動はみられていません。

GNSS⁸⁾による観測では、2015 年 1 月頃から島内でみられていた山体膨張の傾向は、8 月の急激な山体膨張の変動以降、収縮傾向に転じています。

・降灰の状況（表 3、図 5-③、図 10）

鹿児島地方気象台では、降灰はありませんでした。

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 10 月の総噴出量⁹⁾は、約 7 万トン（9 月：約 4 万トン）と少ない状況で経過しました。

- 1) 桜島では、火道内の爆発による地震を伴い、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的噴火としています。
- 2) 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。
- 3) 火口から放出される火山ガスには、マグマに溶けていた水蒸気や二酸化硫黄、硫化水素など様々な成分が含まれており、これらのうち、二酸化硫黄はマグマが浅部へ上昇するとその放出量が増加します。気象庁では、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。
- 4) 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」のことであります。
- 5) 霧島山・桜島では「火山れき」の用語が地元で定着していると考えられることから、付加表現しています。
- 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 1km 先が 1mm 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。1nstrain（ナノストレイン）は 1km の長さのものが 1000 分の 1mm 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) 集計が翌月の中旬頃になるため、前月分までの値となります。



図 1 桜島 02 日 06 時 31 分に発生したごく小規模な噴火
（海潟カメラ：大隅河川国道事務所設置）
灰白色の噴煙が火口縁上 400m まで上がり、南東側へ流れました。

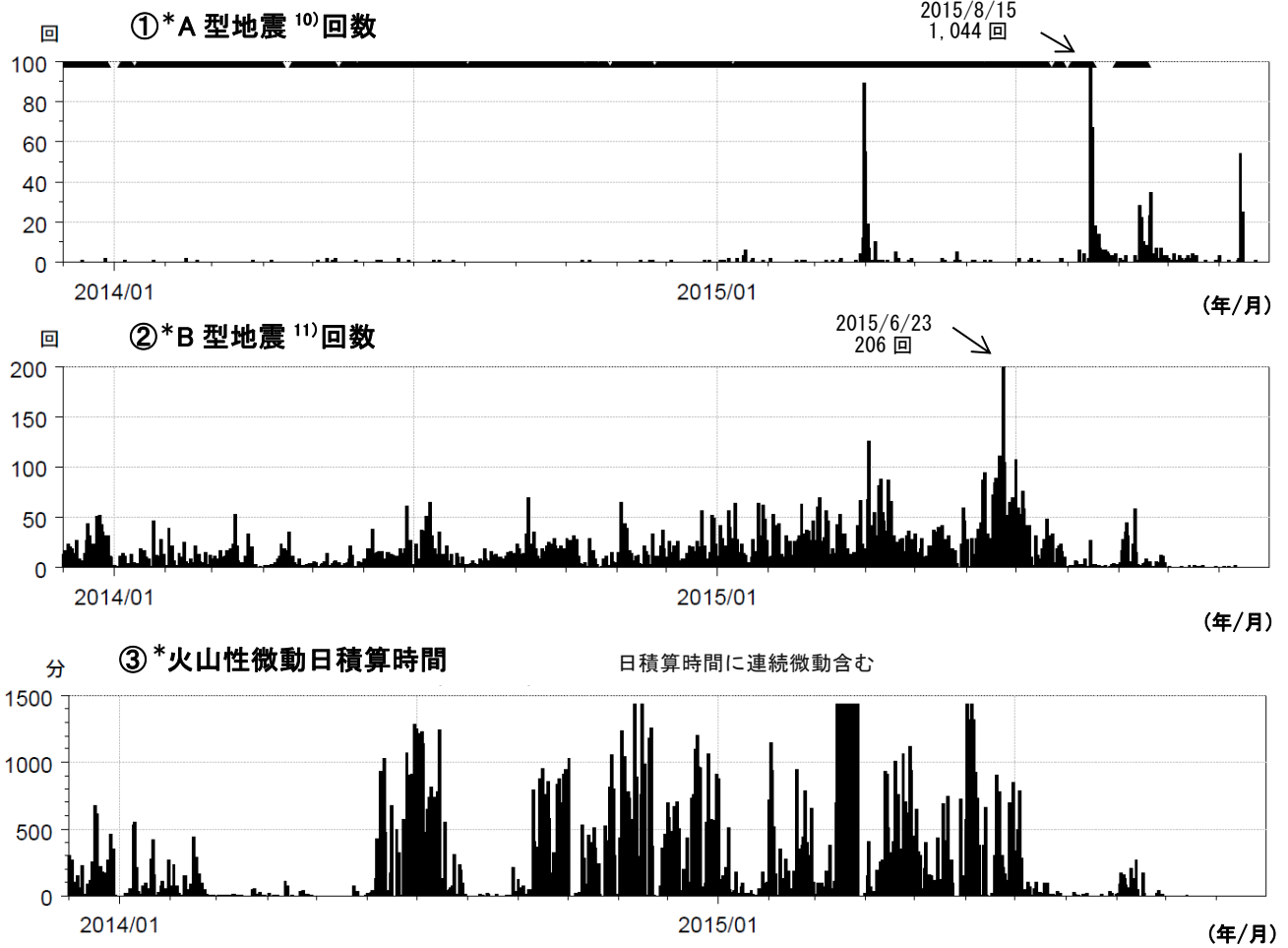


図2 桜島 最近2年間の火山性地震、火山性微動（2013年12月～2015年11月）

<11月の状況>

- ・火山性地震は14日から15日にかけて一時的に増加しましたが、そのほかの期間は少ない状況で経過しました。
- ・火山性微動は観測されませんでした（10月：約8分）。

*2014年5月23日までは「赤生原および横山観測点」で計測していましたが、24日以降は赤生原周辺の工事ノイズ混入のため「あみだ川および横山観測点」で計測（計測基準 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。

- 10) 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火道周辺の岩石破壊によって発生していることが知られています。
- 11) 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。

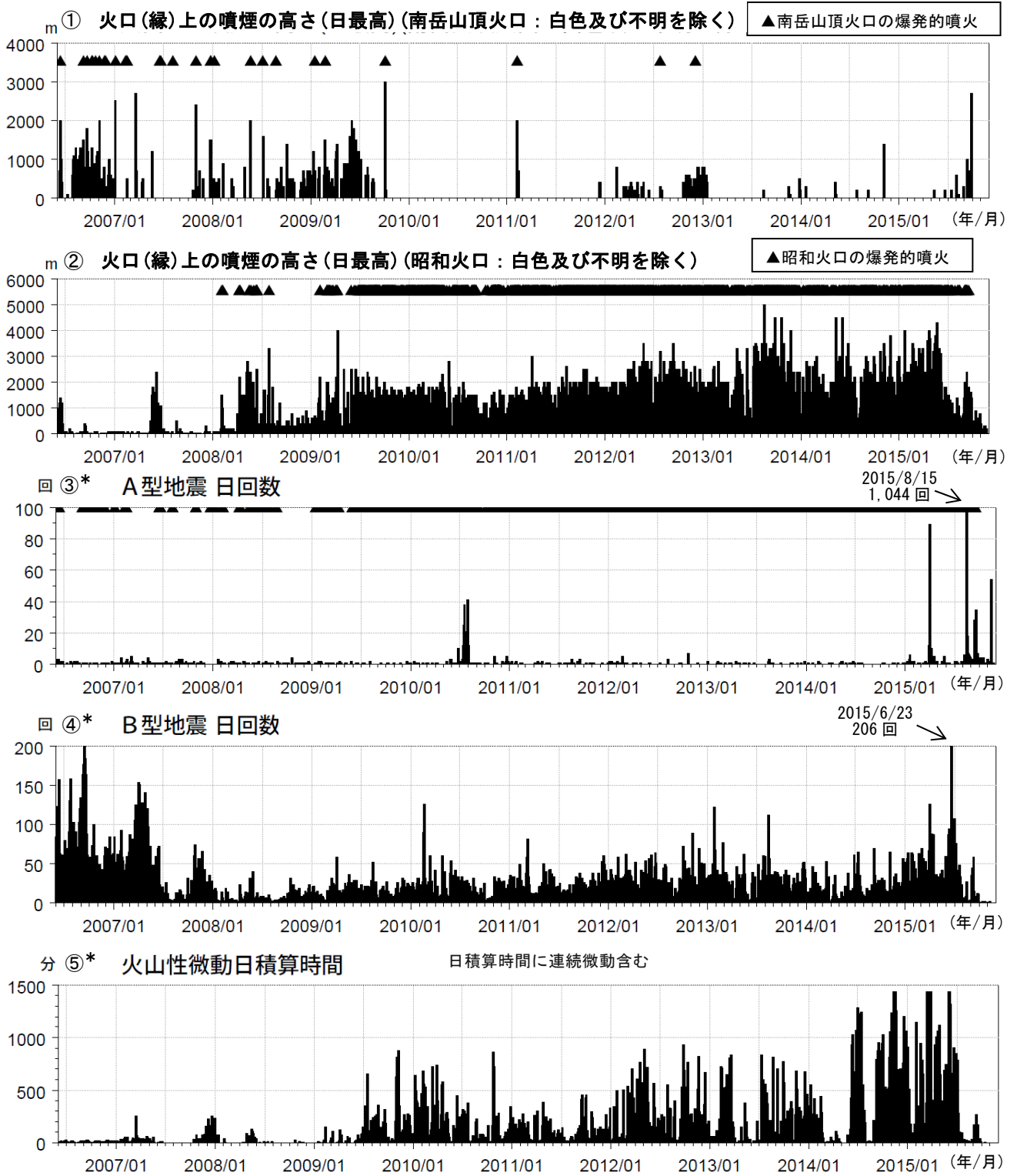


図3 桜島 昭和火口噴火活動再開(2006年6月)以降の爆発的噴火、噴煙、火山性地震の状況(2006年6月~2015年11月)

*2014年5月23日までは「赤生原および横山観測点」で計測していましたが、24日以降は赤生原周辺の工事ノイズ混入のため「あみだ川および横山観測点」で計測(計測基準 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。

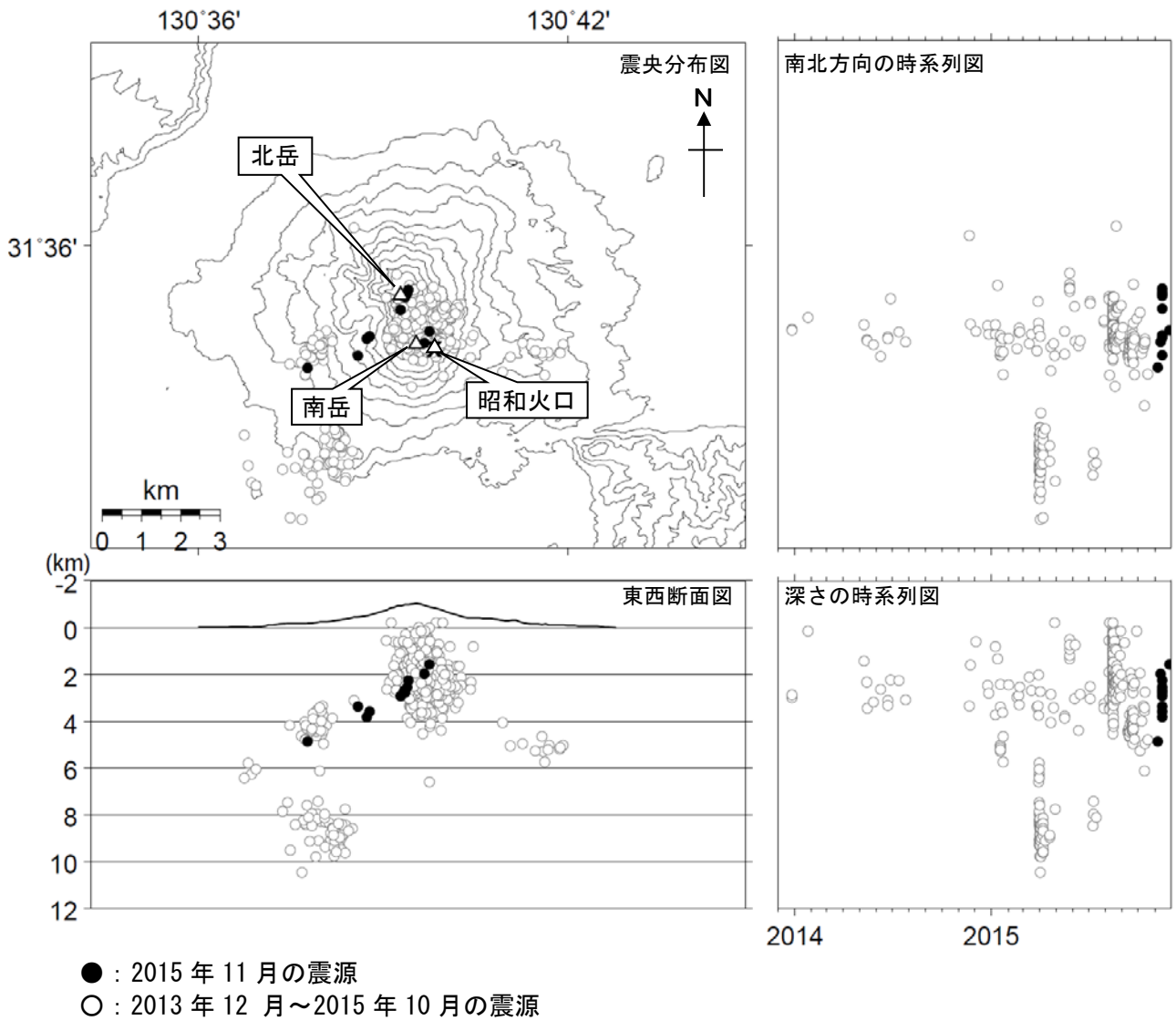


図4 桜島 震源分布図（2013 年 12 月～2015 年 11 月）

<11 月の状況>

震源は南岳直下の深さ 2 km と、北岳直下の深さ 2～3 km、南岳の西約 1 km の深さ 3～4 km 及び南岳の西南西約 2.5 km の深さ 5 km に分布しました。

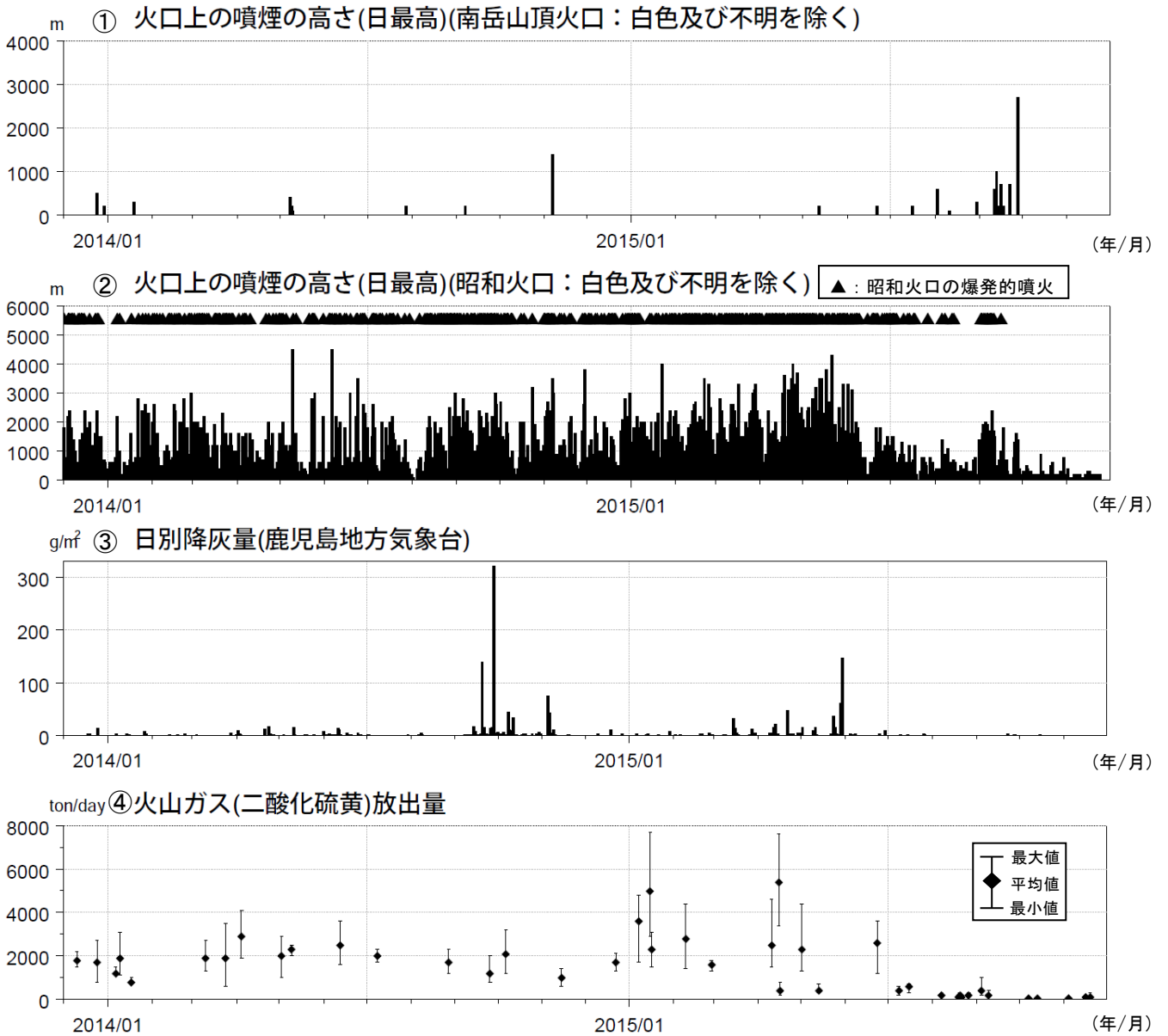


図5 桜島 最近2年間の噴煙、降灰、火山ガス(二酸化硫黄)の放出量(2013年12月～2015年11月)

<11月の状況>

- ・ 昭和火口では、2日にごく小規模な噴火を観測したのみです。
- ・ 南岳山頂火口では、噴火は観測されませんでした。
- ・ 4日と19日に実施した現地調査及び16日に産業技術総合研究所が実施した現地調査では、二酸化硫黄の放出量は1日あたり70～100トン（10月：70トン）と、少ない状態で経過しました。

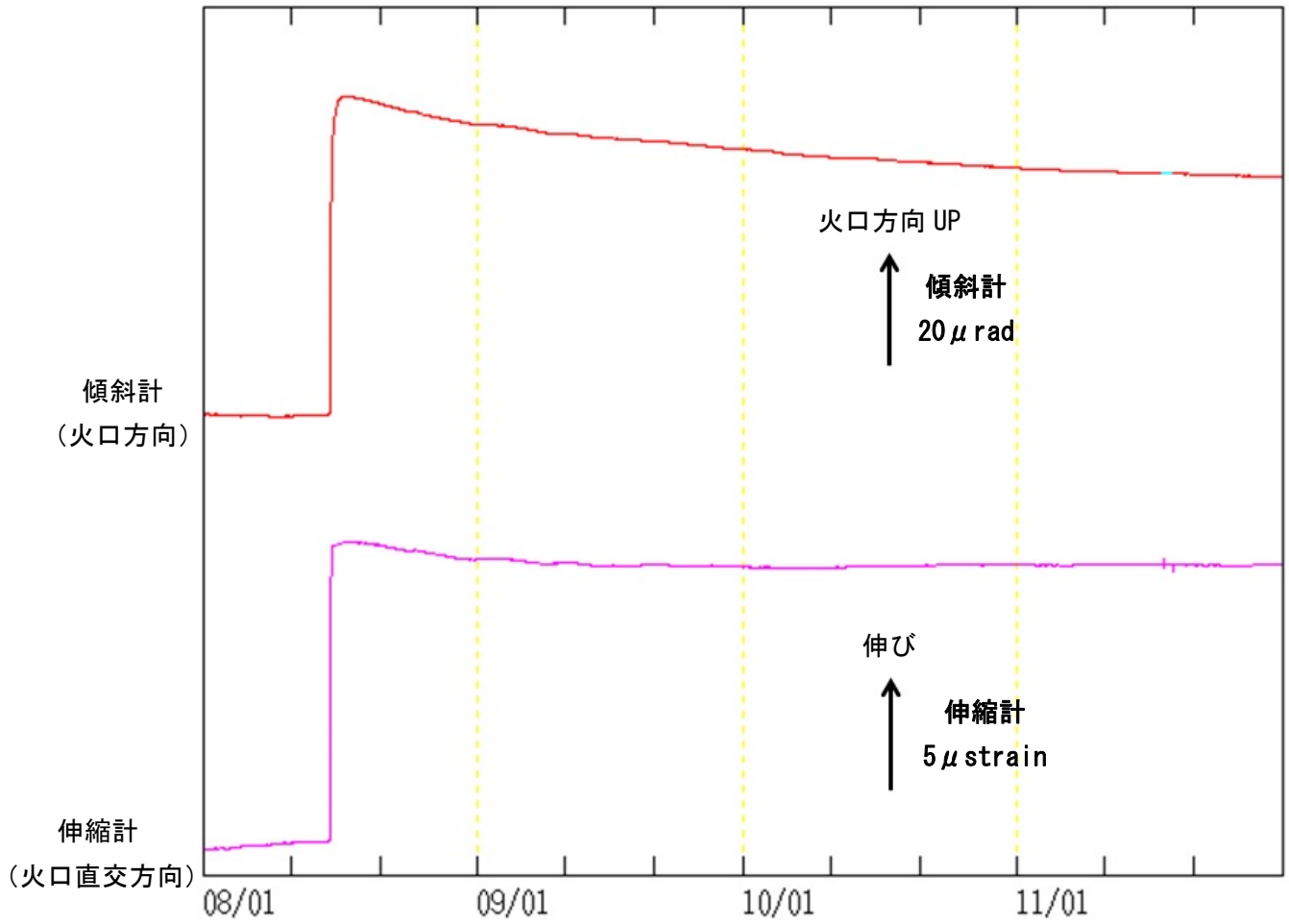


図6 桜島 有村観測坑道の傾斜計及び伸縮計の変化 (2015年8月1日~11月30日)
 8月の急激な変動以降、山体膨張を示す地殻変動はみられていません。

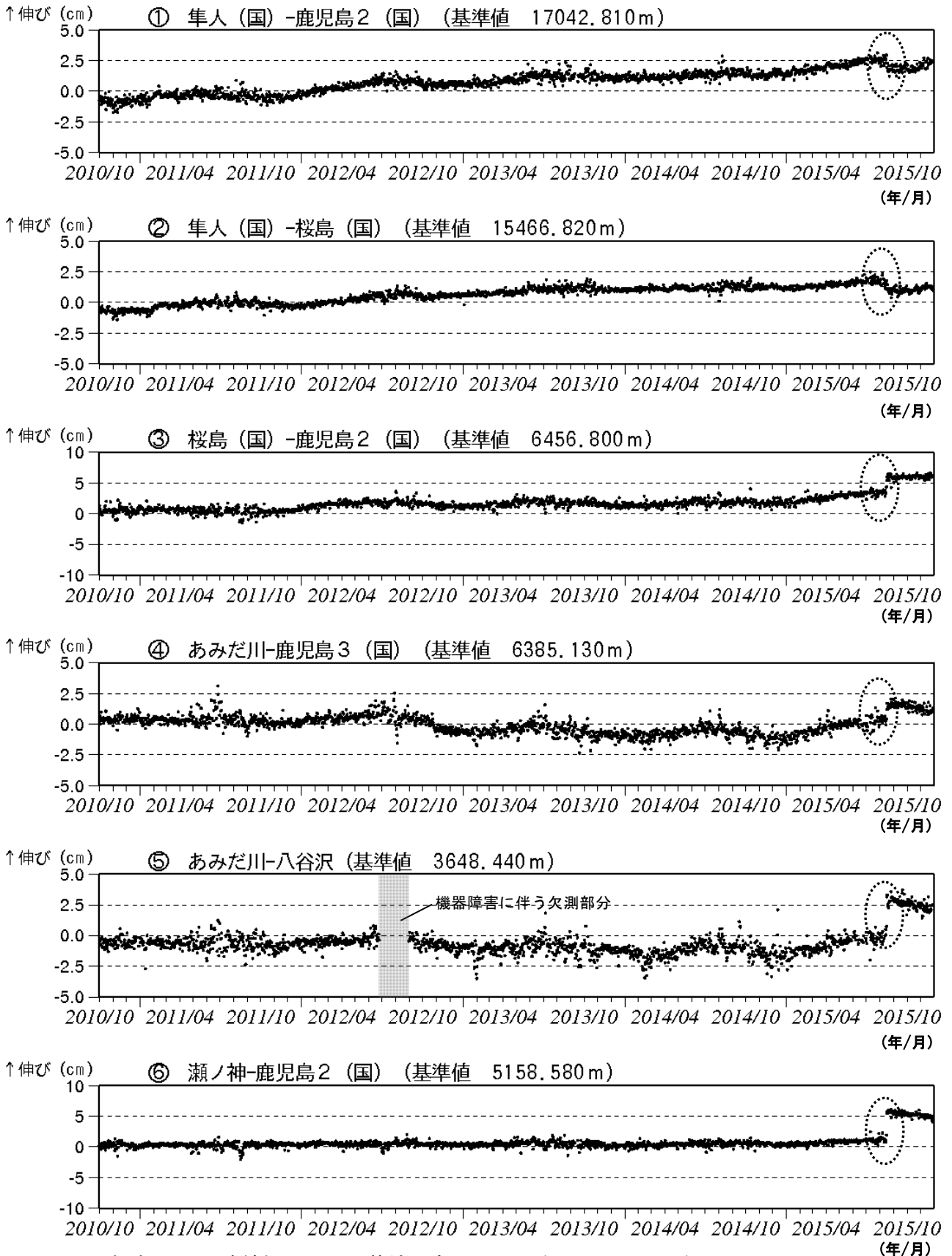


図 7-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2015 年 11 月)

島内でみられていた 2015 年 1 月頃からの山体膨張の傾向 (③～⑤、⑧、⑩、⑫) は、8 月中旬の急激な山体膨張の変動以降、収縮傾向 (④、⑤、⑩、⑫) に転じています。

灰色の破線の楕円は南岳直下へのマグマの貫入による変動です。

桜島島内及び始良カルデラ周辺の気象庁・国土地理院の 9 観測点の基線による観測を行っています。

この基線は図 8 の①～⑥に対応しています。灰色の部分は機器障害による欠測を示しています。

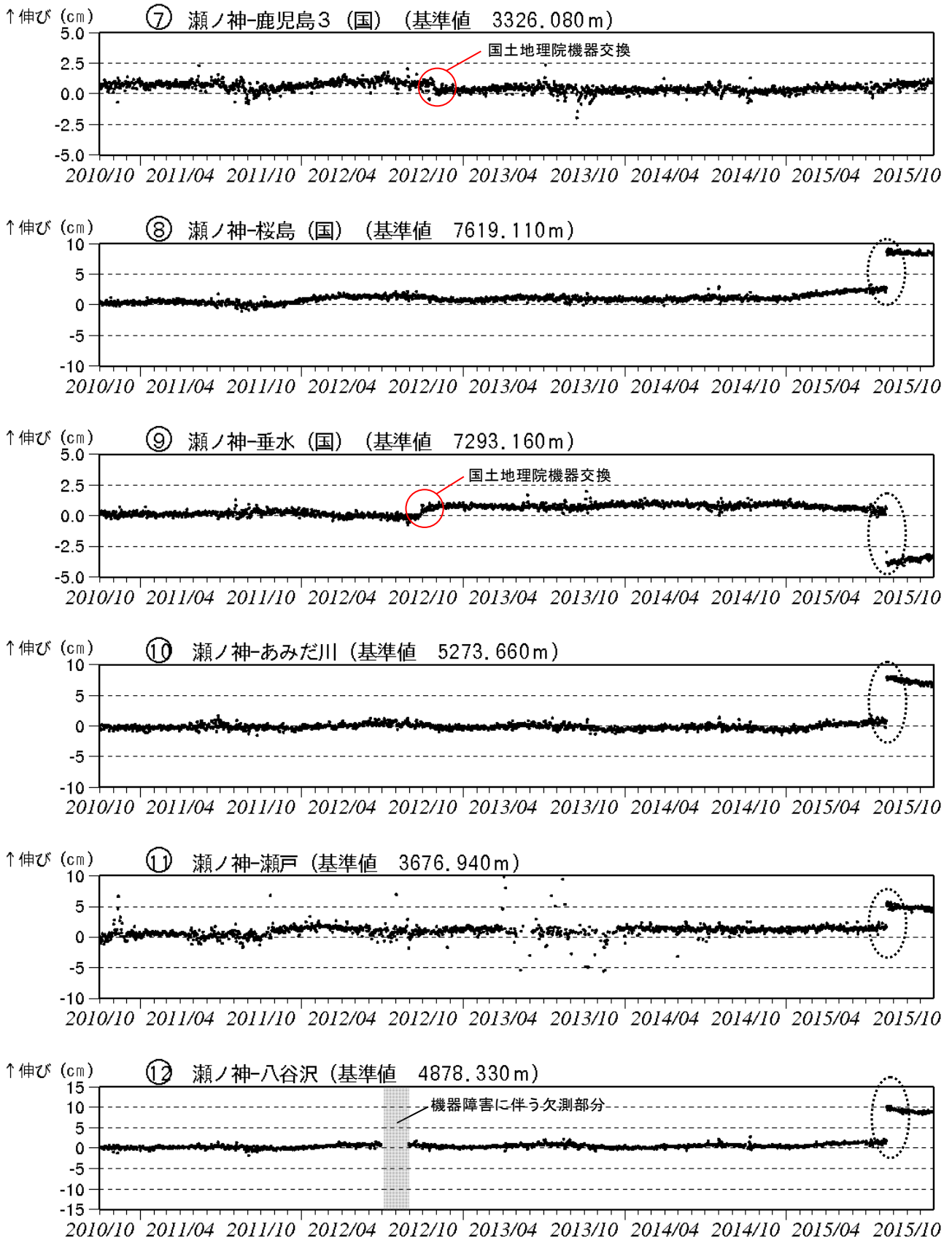


図 7-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月~2015 年 11 月)

桜島島内及び始良カルデラ周辺の気象庁・国土地理院の 9 観測点の基線による観測を行っています。
この基線は図 8 の⑦~⑫に対応しています。
灰色の部分は機器障害による欠測を示しています。

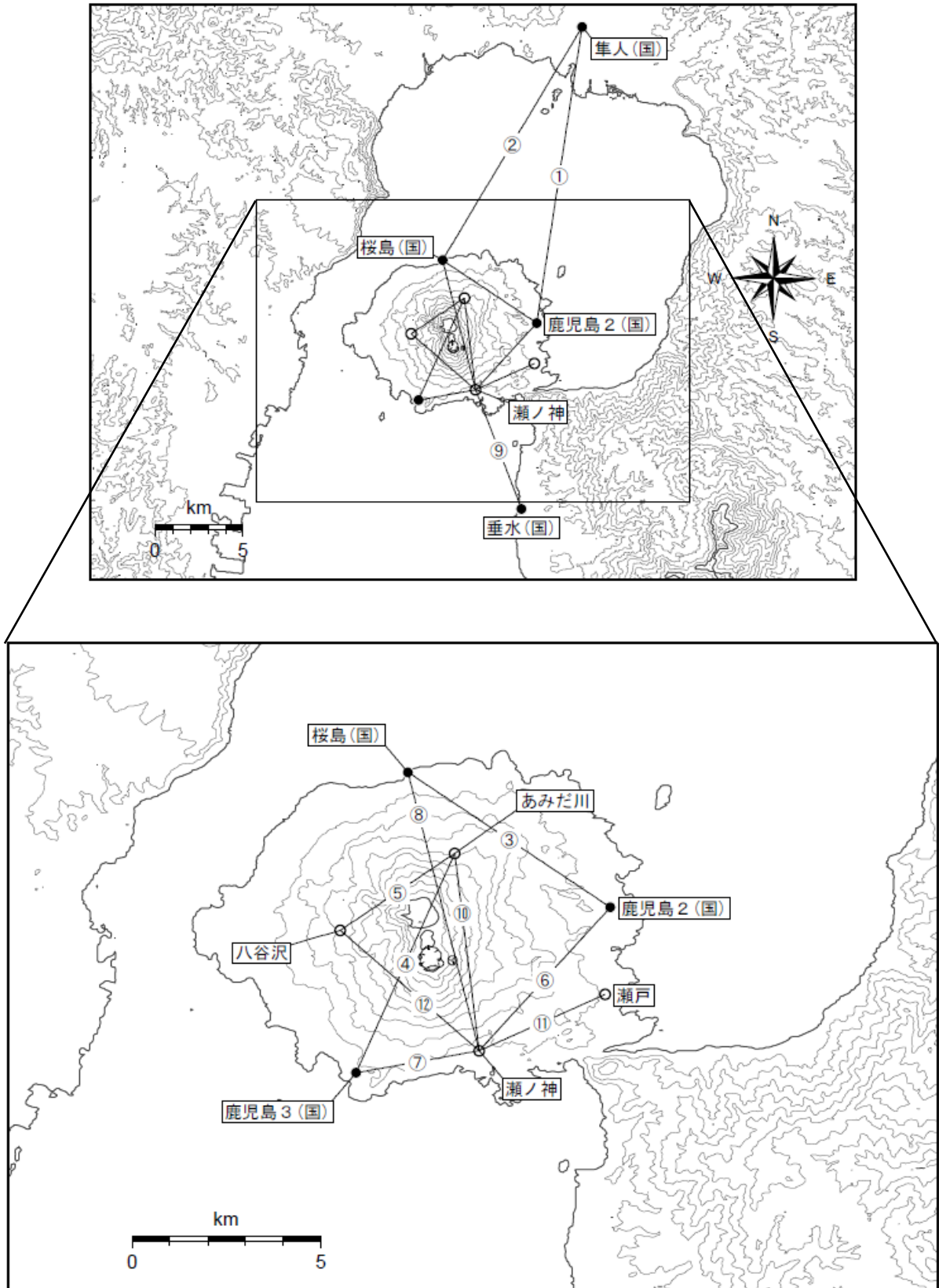


図 8 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

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

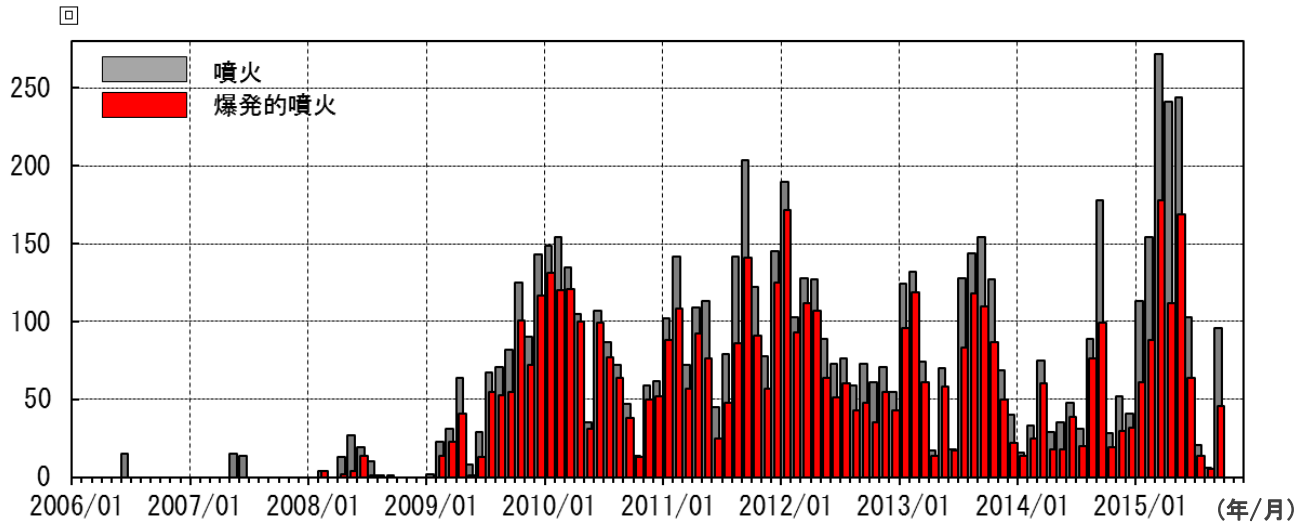


図9 桜島 昭和火口月別噴火回数（灰色）と昭和火口月別爆発回数（赤色）
（2006年1月～2015年11月）

<11月の状況>

桜島では、小規模以上の噴火は観測されませんでした（10月：なし）。

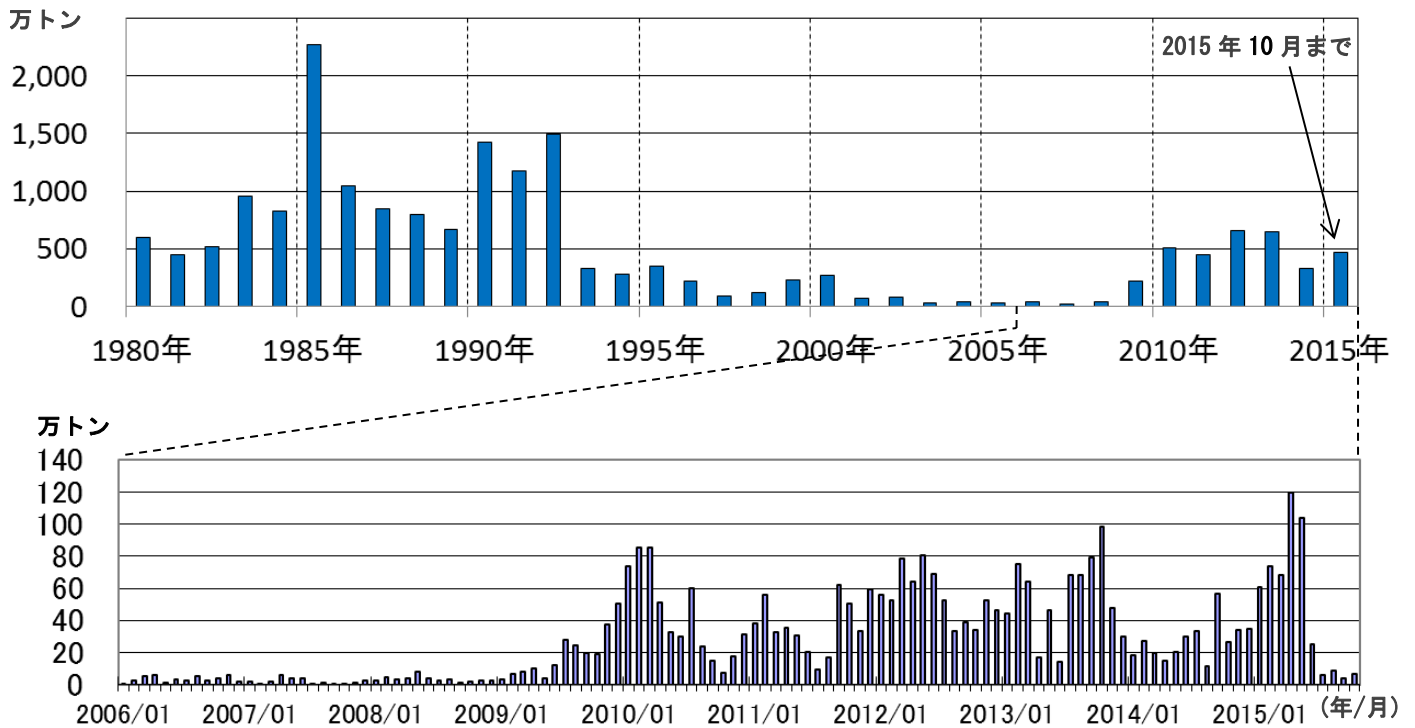


図10 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の総噴出量
（1980年1月～2015年10月、上段：年別値 下段：月別値）

10月の総噴出量は約7万トン（9月：約4万トン）と少ない状況で経過しました。

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。

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数（2014 年 12 月～2015 年 11 月）

2014～2015年		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計
南岳山頂	噴火回数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
	火口													
昭和	噴火回数	41	113	154	272	241	244	103	21	6	96	—	—	1,291
	火口													
	爆発的噴火	32	61	88	178	112	169	64	14	5	46	—	—	769

※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。

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震回数と月別微動時間（2014 年 12 月～2015 年 11 月）

2014～2015年	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計
地震回数	597	873	795	1,166	1,443	868	1,633	862	1,321	569	47	98	10,272
微動時間（時間）	258	48	164	137	204	119	247	49	2	29	0	—	1,257

※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(2014 年 12 月～2015 年 11 月)

2014～2015年	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計
降灰量（g/m ² ）	15	16	13	72	107	309	18	6	0	4	1	—	561
降灰日数	5	6	8	12	12	14	7	9	3	6	2	0	84

※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す。

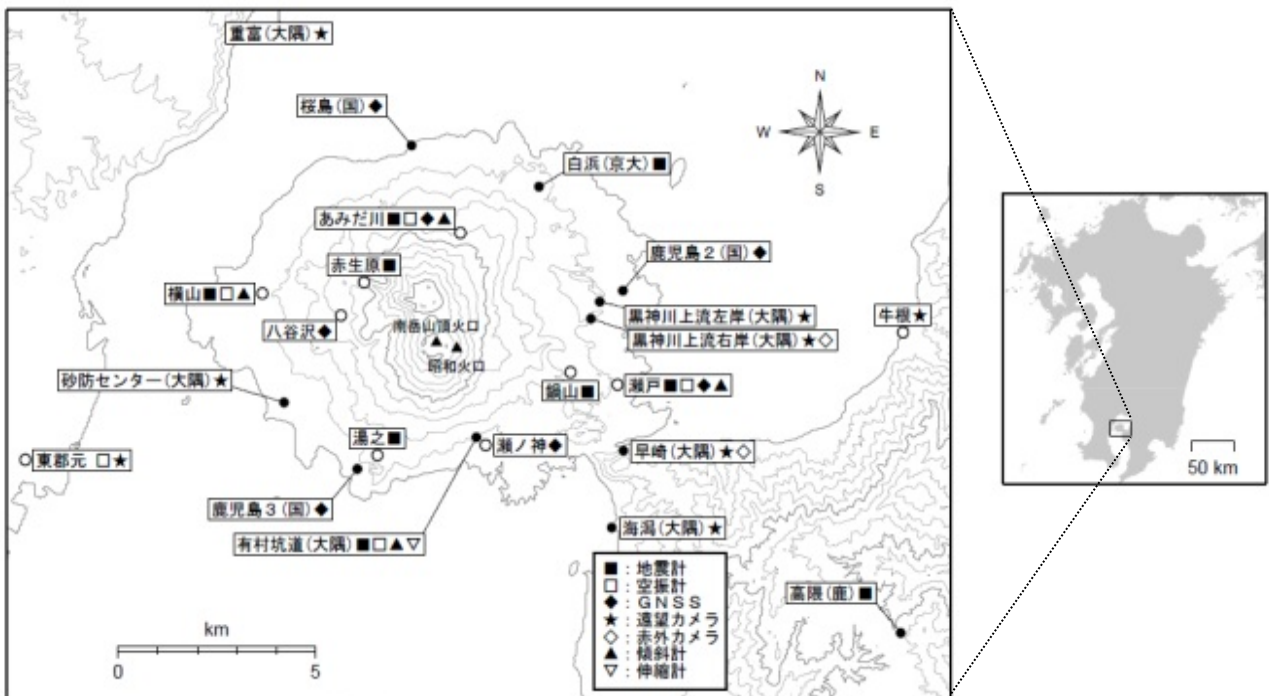


図 11 桜島 観測点配置図

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。
 （大隅）：大隅河川国道事務所、（国）：国土地理院、（京大）：京都大学防災研究所
 （鹿）：鹿児島大学