

桜島の火山活動解説資料（平成 26 年 5 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、爆発的噴火¹⁾が18回発生するなど、活発な噴火活動が継続しました。

昭和火口及び南岳山頂火口から概ね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²⁾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（火山れき³⁾）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。

平成 24 年 3 月 21 日に火口周辺警報（噴火警戒レベル 3、入山規制）の切替を発表しました。警報事項に変更はありません。

○ 5月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（表 1、図 1～図 3、図 4-①～③）

昭和火口では、活発な噴火活動が継続しました。噴火⁴⁾の回数は 35 回（4 月：29 回）で、このうち爆発的噴火の回数は 18 回（4 月：18 回）でした。爆発的噴火のうち 2 回は、大きな噴石が 3 合目（昭和火口より 1,300～1,800m）まで達しました。噴煙の高さの最高は、火口縁上 4,500 m（10 日 13 時 07 分の爆発的噴火）でした。

同火口では、夜間に高感度カメラで明瞭に見える火映⁵⁾を 7 日から 9 日、18 日から 20 日にかけて観測しました。

南岳山頂火口では、ごく小規模な噴火が時々発生しました。

・地震や微動の発生状況（表 2、図 5、図 6）

火山性地震の月回数は 175 回（4 月：239 回）と少ない状態で経過しました。震源は、南岳直下の海拔下 1～4 km 付近と島内東側の海拔下 2 km 付近でした。

噴火に伴う火山性微動の継続時間は、月合計 5 時間 15 分（4 月：5 時間 17 分）と短い状態で経過しました。

・火山ガスの状況（図 4-⑤）

2 日と 9 日に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 2,000～2,300 トン（4 月：2,900 トン）と多い状態でした。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ（<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 26 年 6 月分）は平成 26 年 7 月 8 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、鹿児島県、鹿児島大学、京都大学、独立行政法人防災科学技術研究所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 23 情使、第 467 号）。

・地殻変動の状況（図 7、図 11、図 12）

島内北側の傾斜計では、2014 年 2 月頃から山体が隆起する傾向がみられ、島内南側の傾斜計（有村観測坑道の水管傾斜計：大隅河川国道事務所設置）では、4 月頃から山体が隆起する傾向がみられます。

GNSS⁶⁾ 連続観測では、桜島島内の基線で、2013 年 7 月頃からわずかな縮みの傾向がみられましたが、2014 年 1 月頃から伸びの傾向がみられます。始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の膨張を示す伸びの傾向は、2013 年 6 月頃から停滞していますが、長期的には膨張が進行してきています。

・降灰の状況（表 3、図 4-④、図 8、図 9）

鹿児島地方気象台での観測⁷⁾では、月合計 21g/m²（降灰日数 7 日）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 4 月の総噴出量は約 20 万トンで、3 月（約 20 万トン）と同程度でした。

・昭和火口及び南岳山頂火口の状況（図 13、図 14）

22 日に海上自衛隊第 72 航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て上空からの観測を実施しました。

昭和火口では火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。昭和火口では乳白色の噴煙が火口縁上 200m まで上がっていました。火口底には噴出物が堆積していました。火口の状況については噴煙のため不明でした。赤外熱映像装置⁸⁾による観測では、火口底には火孔や堆積した噴出物に対応する高温の領域が認められました。

南岳山頂火口では火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。赤外熱映像装置による観測では、B 火口壁にはこれまで認められていた熱異常域が引き続き認められました。B 火口底には茶褐色の水溜りを確認しました。A 火口底の状況は火口内にとどまる程度の乳白色の噴煙のため不明でした。

- 1) 桜島では、爆発地震を伴い、爆発音、体感空振、噴石の火口外への飛散、または気象台や島内の空振計で一定基準以上の空振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) 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。
- 3) 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。
- 4) 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 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います。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数（2013 年 6 月～2014 年 5 月）

2013～2014年		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	合計
南岳山頂	噴火回数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
火口	爆発的噴火	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
昭和	噴火回数	18	128	144	154	127	69	40	16	33	75	29	35	868
火口	爆発的噴火	17	83	118	110	87	50	22	14	25	60	18	18	622

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震回数と月別微動時間（赤生原：2013 年 6 月～2014 年 5 月）

2013～2014年	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	合計
地震回数	216	723	971	794	670	453	699	296	280	425	239	175	5941
微動時間(時間:分)	7:54	98:12	54:37	80:55	83:43	52:12	92:18	51:40	35:23	3:30	5:16	5:15	568:55

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（2013 年 6 月～2014 年 5 月）

2013～2014年	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	合計
降灰量(g/m ²)	4	2	59	906	720	7	18	15	4	5	47	21	1808
降灰日数	6	1	13	20	22	3	3	7	11	5	10	7	108



図 1 桜島 5 月 10 日 13 時 7 分の昭和火口の爆発的噴火の状況
 （左図：牛根遠望カメラ、右図：海鳴カメラ（大隅河川国道事務所設置））

噴煙は火口縁上 4,500m まで上がり（左図）、大きな噴石が 3 合目（昭和火口から 1,300～1,800m 付近）まで達しました（右図黄色円内）。



図2 桜島 5月12日22時29分の昭和火口の爆発的噴火の状況
（海潟カメラ：大隅河川国道事務所設置）

大きな噴石が3合目(昭和火口から1,300~1,800m付近)まで達しました（黄色円内）。

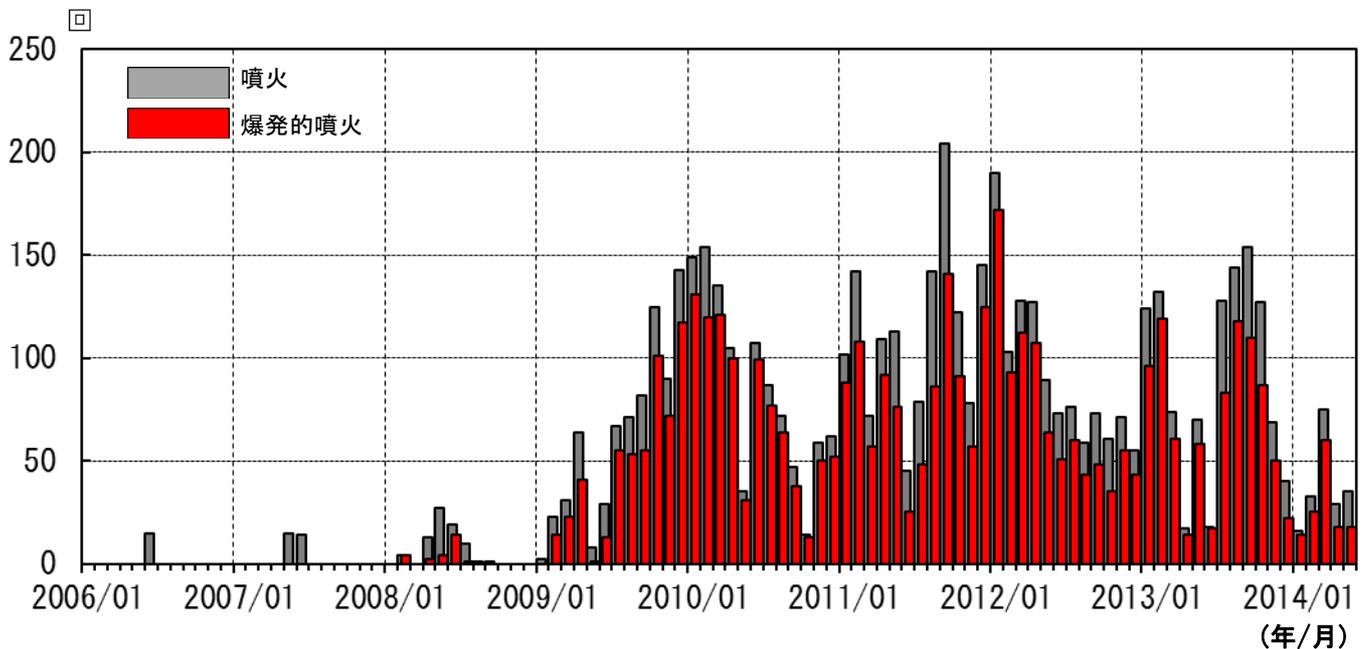


図3 桜島 昭和火口月別噴火回数（灰色）と昭和火口月別爆発回数（赤色）
（2006年1月～2014年5月）

< 5月の状況 >

昭和火口では、活発な噴火活動が継続しました。噴火の回数は35回（4月：29回）で、そのうち爆発的噴火の回数は18回（4月：18回）でした。

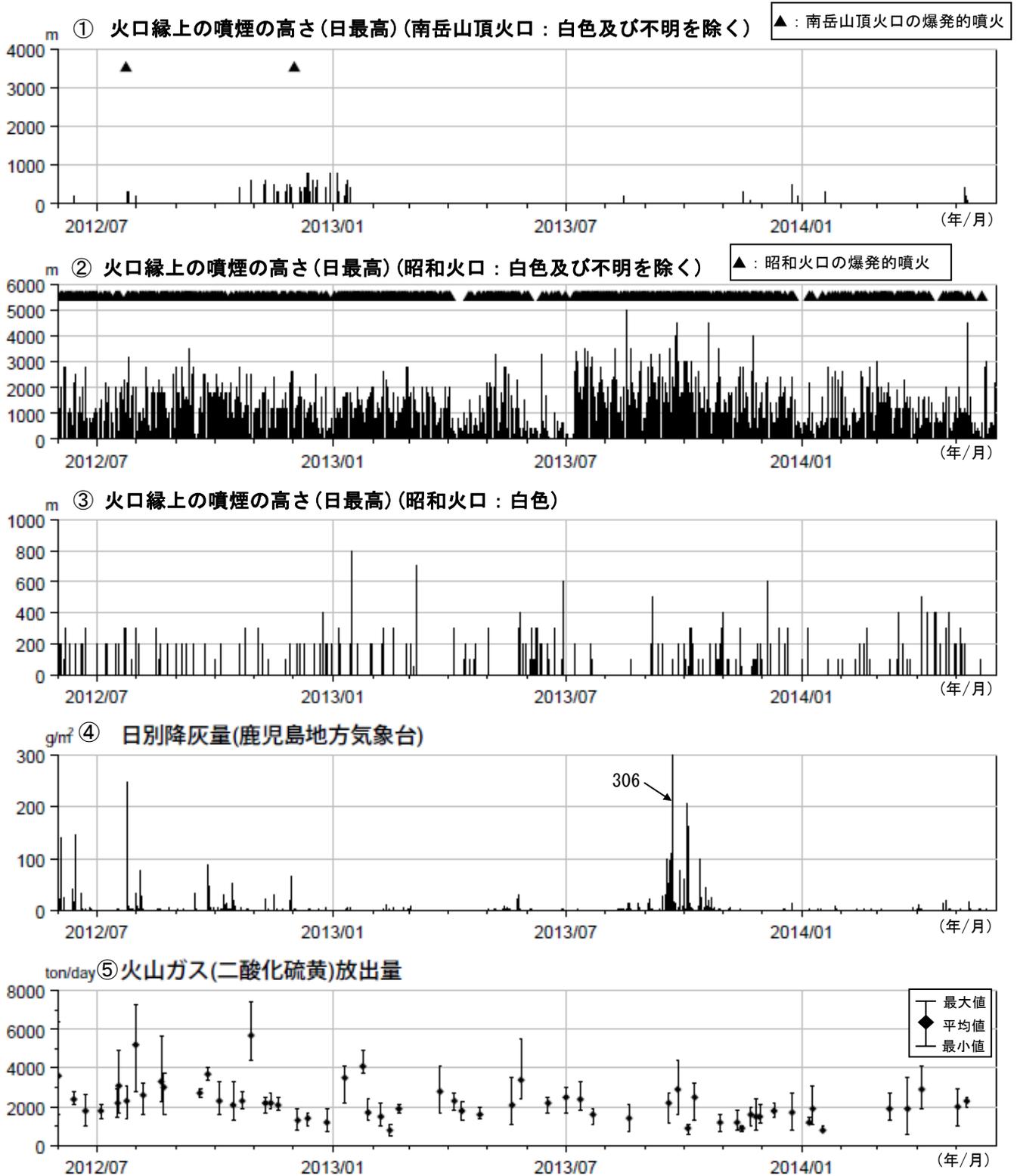


図 4 桜島 最近 2 年間の噴煙、降灰、火山ガス（2012 年 6 月～2014 年 5 月）

< 5 月の状況 >

- ・ 昭和火口では、活発な噴火活動が継続しました。
- ・ 南岳山頂火口では、ごく小規模な噴火が時々発生しました。
- ・ 鹿児島地方気象台での観測では、月合計 $21\text{g}/\text{m}^2$ （降灰日数 7 日）の降灰を観測しました。
- ・ 二酸化硫黄の放出量は 1 日あたり 2,000～2,300 トン（4 月：2,900 トン）と多い状態でした。

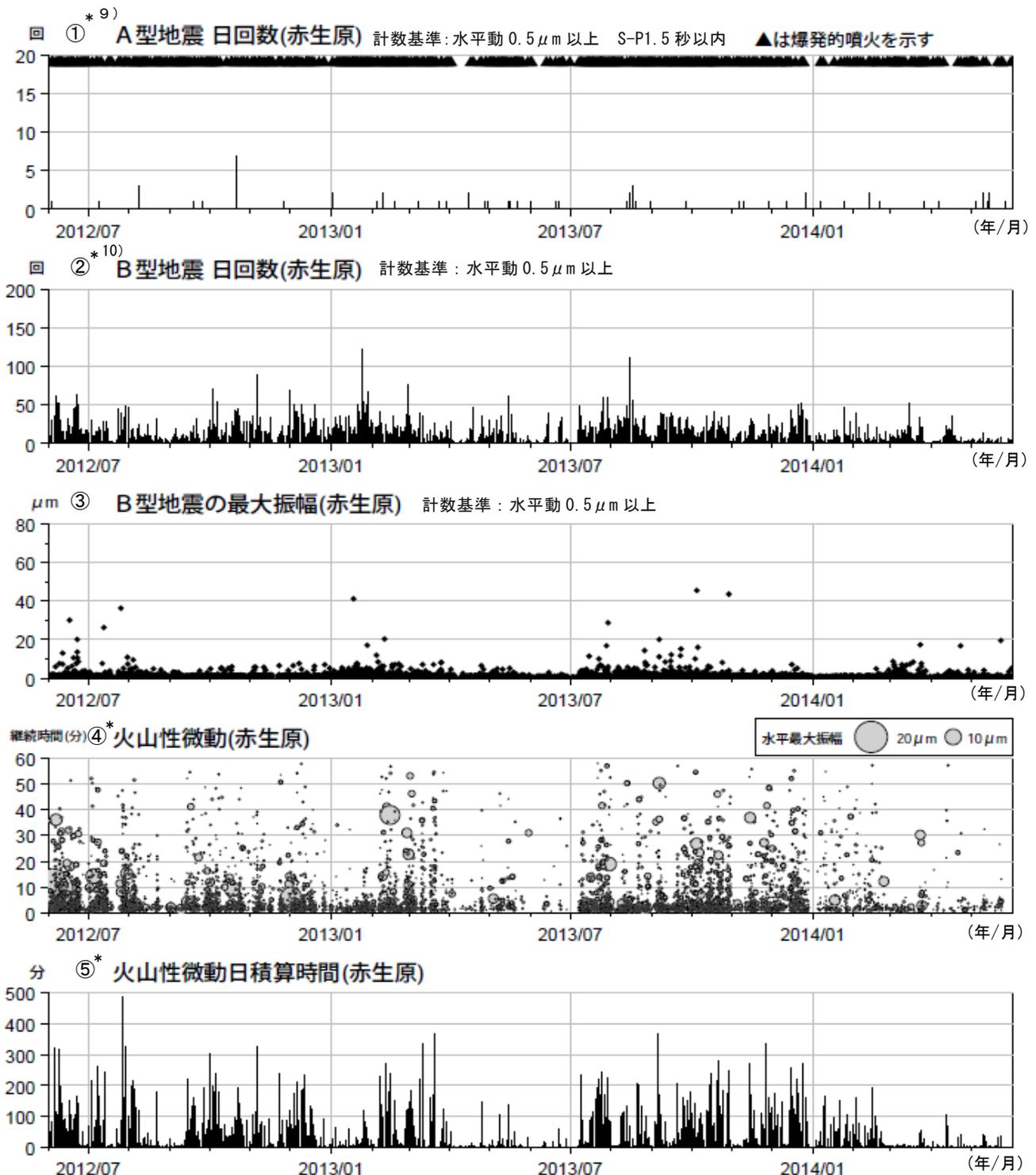


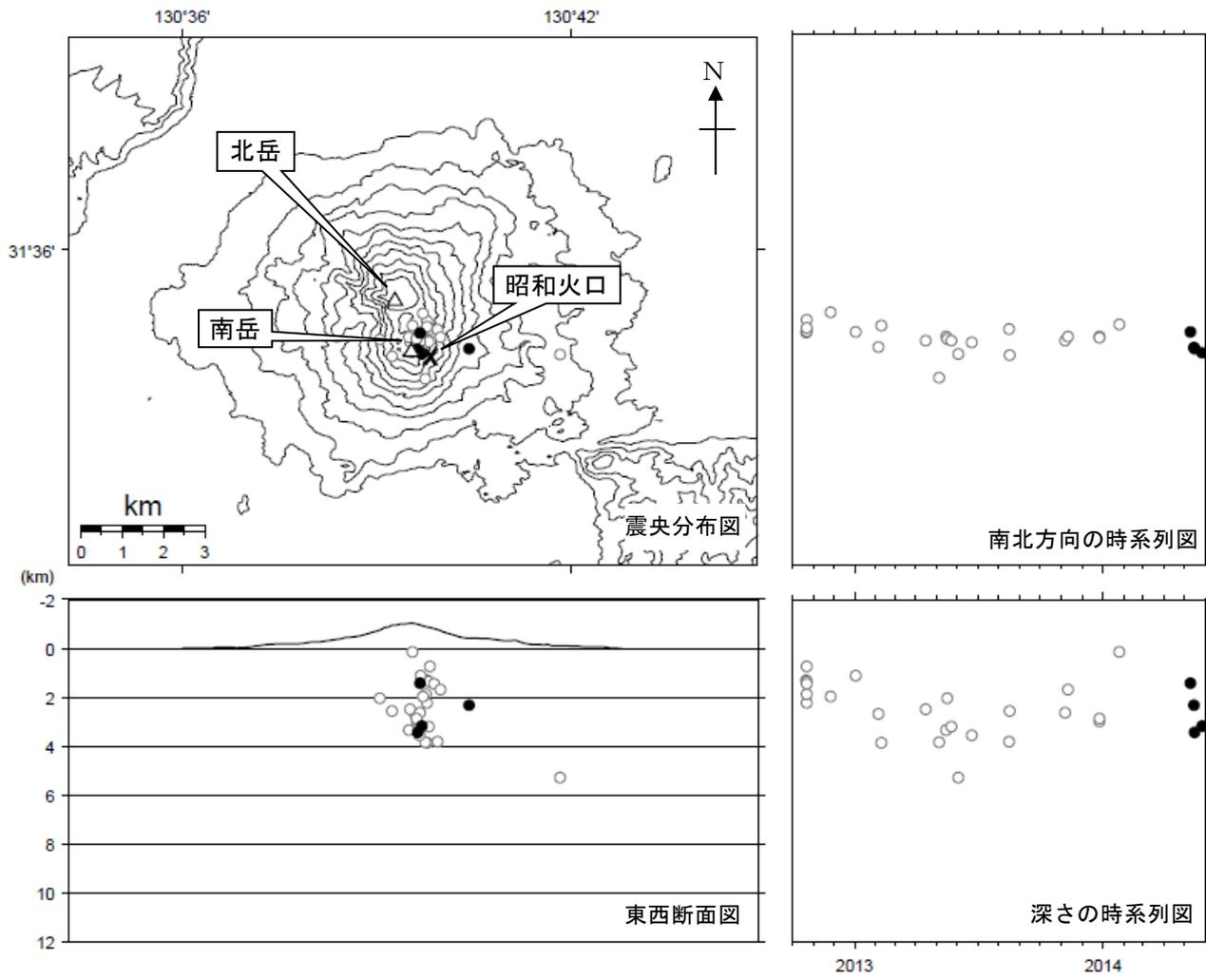
図5 桜島 最近2年間の火山性地震、火山性微動（2012年6月～2014年5月）

< 5月の状況 >

- ・火山性地震の月回数は175回（4月：239回）と少ない状態でした。
- ・噴火に伴う火山性微動が発生しており、継続時間の月合計は5時間15分（4月：5時間17分）と短い状態で経過しました。

*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、あみだ川で計測（計測基準：水平動 $2.5\mu\text{m/s}$ ）しています。

- 9) 火山性地震のうち、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。
- 10) 火山性地震のうち、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していると考えられています。



● : 2014 年 5 月の震源
 ○ : 2012 年 10 月～2014 年 4 月の震源

図 6 桜島 震源分布図（2012 年 10 月～2014 年 5 月）

< 5 月の状況 >

震源は、南岳直下の海拔下 1 km～ 4 km 付近と島内東側の海拔下 2 km 付近でした。

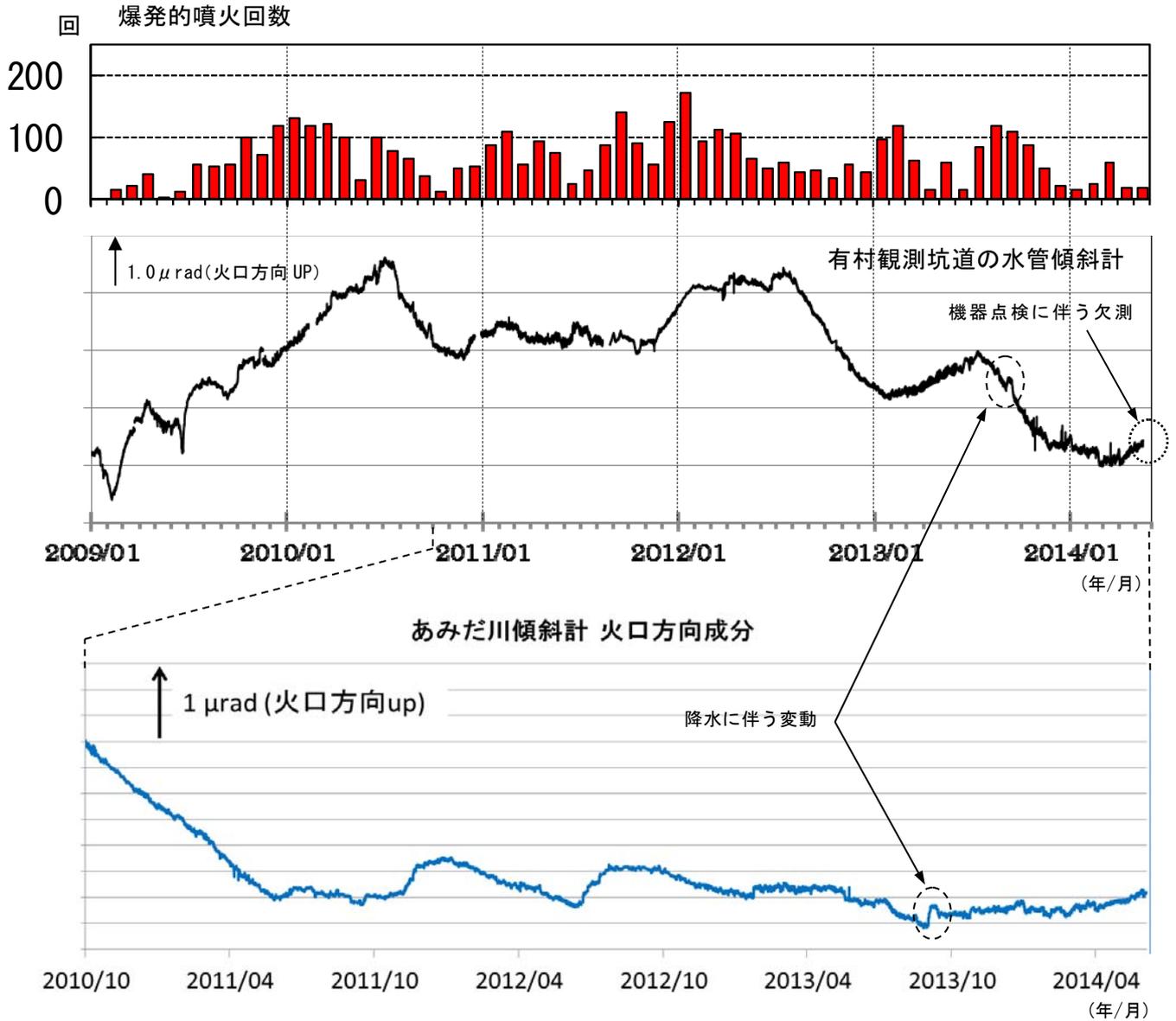


図7 桜島 島内傾斜計の変化（2009年1月～2014年5月）
 （上図：有村観測坑道の水管傾斜計（大隅河川国道事務所設置）、下図：あみだ川傾斜計）
 島内北側の傾斜計では、2014年2月頃から山体が隆起する傾向がみられ、島内南側の傾斜計（有村観測坑道の水管傾斜計：大隅河川国道事務所設置）では、4月頃から山体が隆起する傾向がみられます。

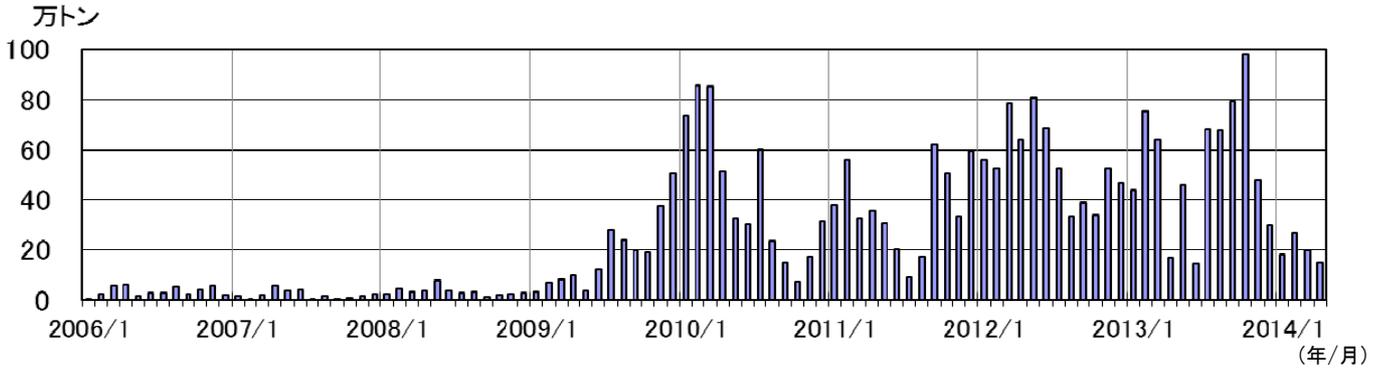


図 8 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の月別総噴出量
（2006 年 1 月～2014 年 4 月）

火山灰の 2014 年 4 月の総噴出量は約 20 万トンで、3 月（約 20 万トン）と同程度でした。

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。

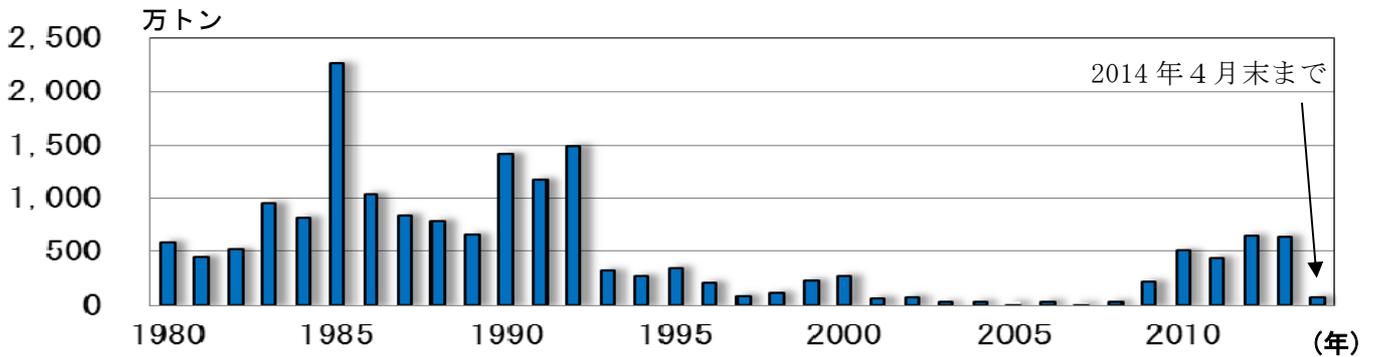


図 9 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の年別総噴出量
（1980 年～2014 年 4 月）

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。

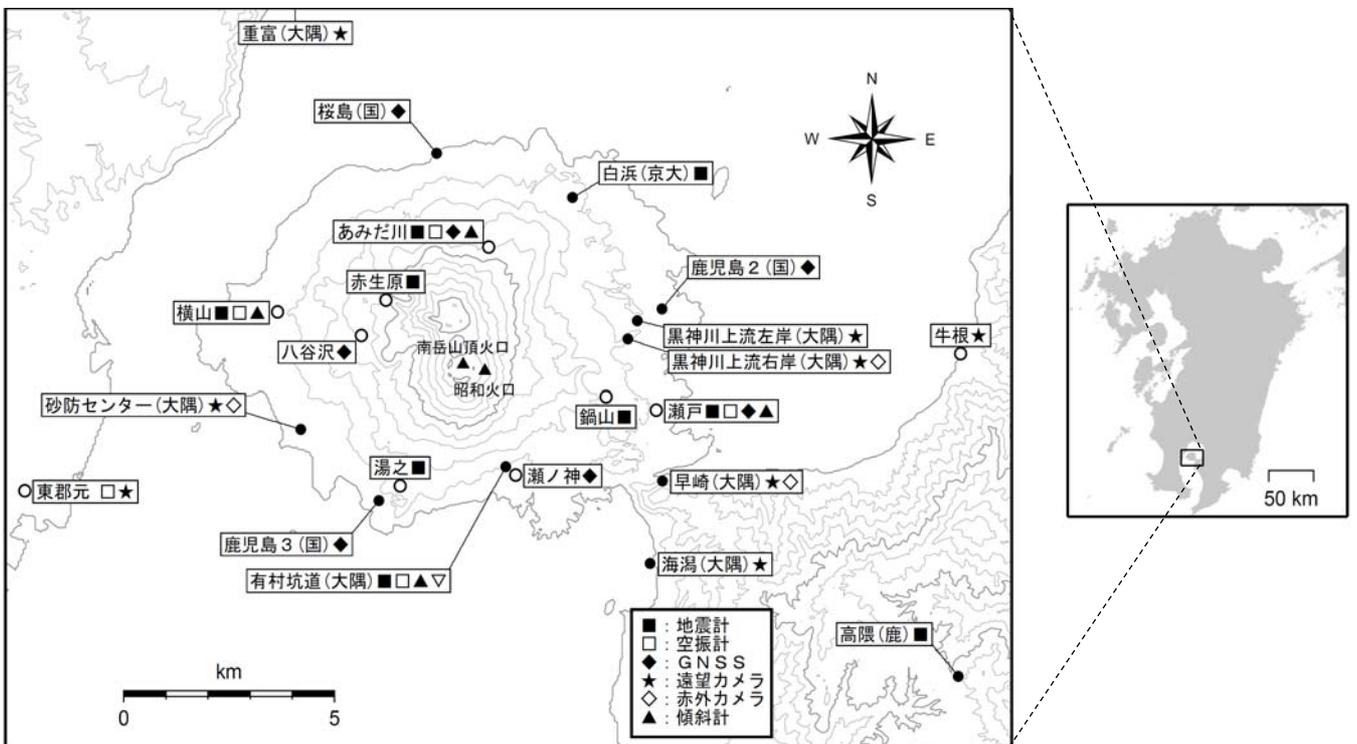


図 10 桜島 観測点配置図

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

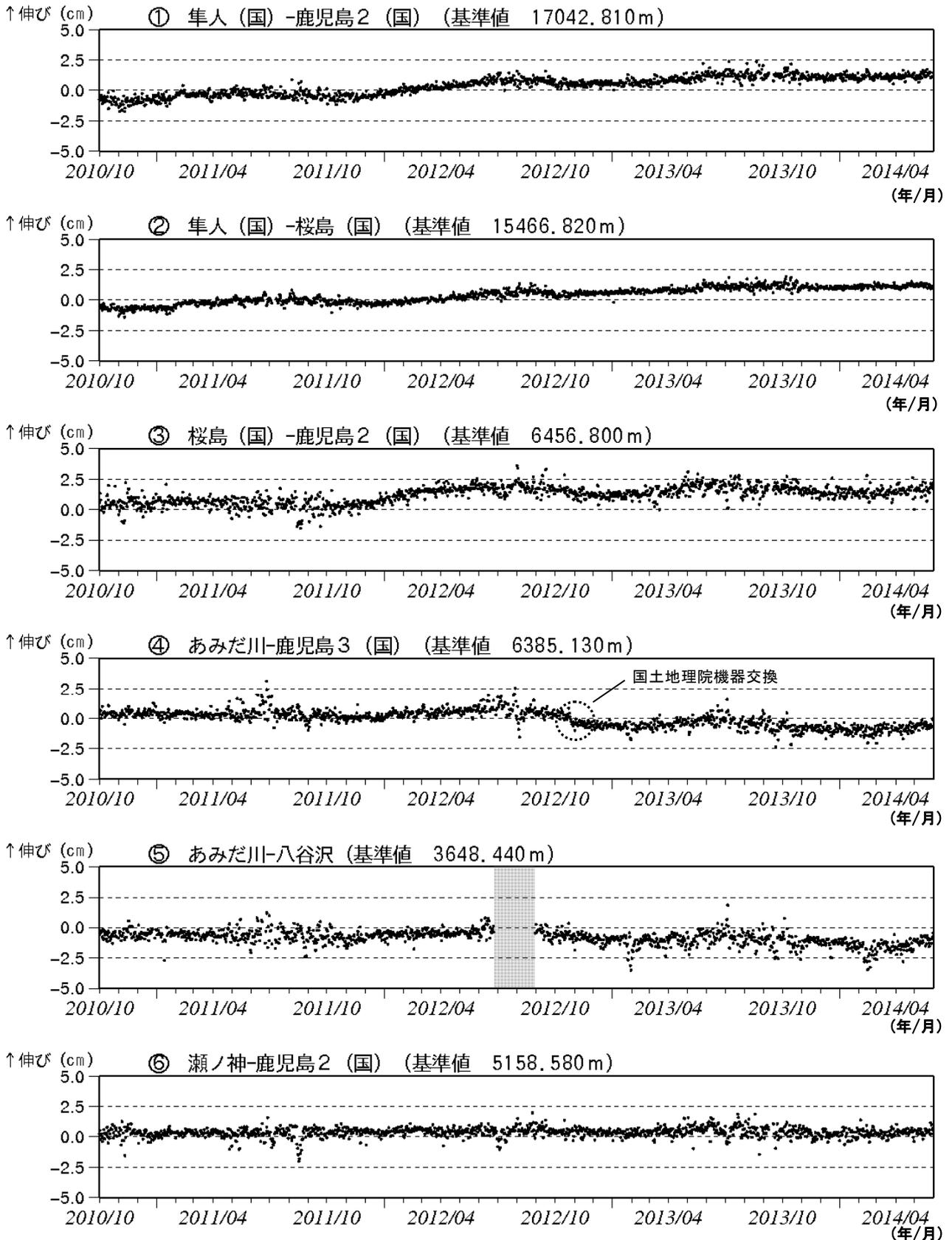


図 11-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 10 月～2014 年 5 月）

GNSS 連続観測では、2013 年 7 月頃からわずかな縮みの傾向がみられましたが、2014 年 1 月頃から伸びの傾向がみられます。

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 11 の①～⑥に対応しています。
灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

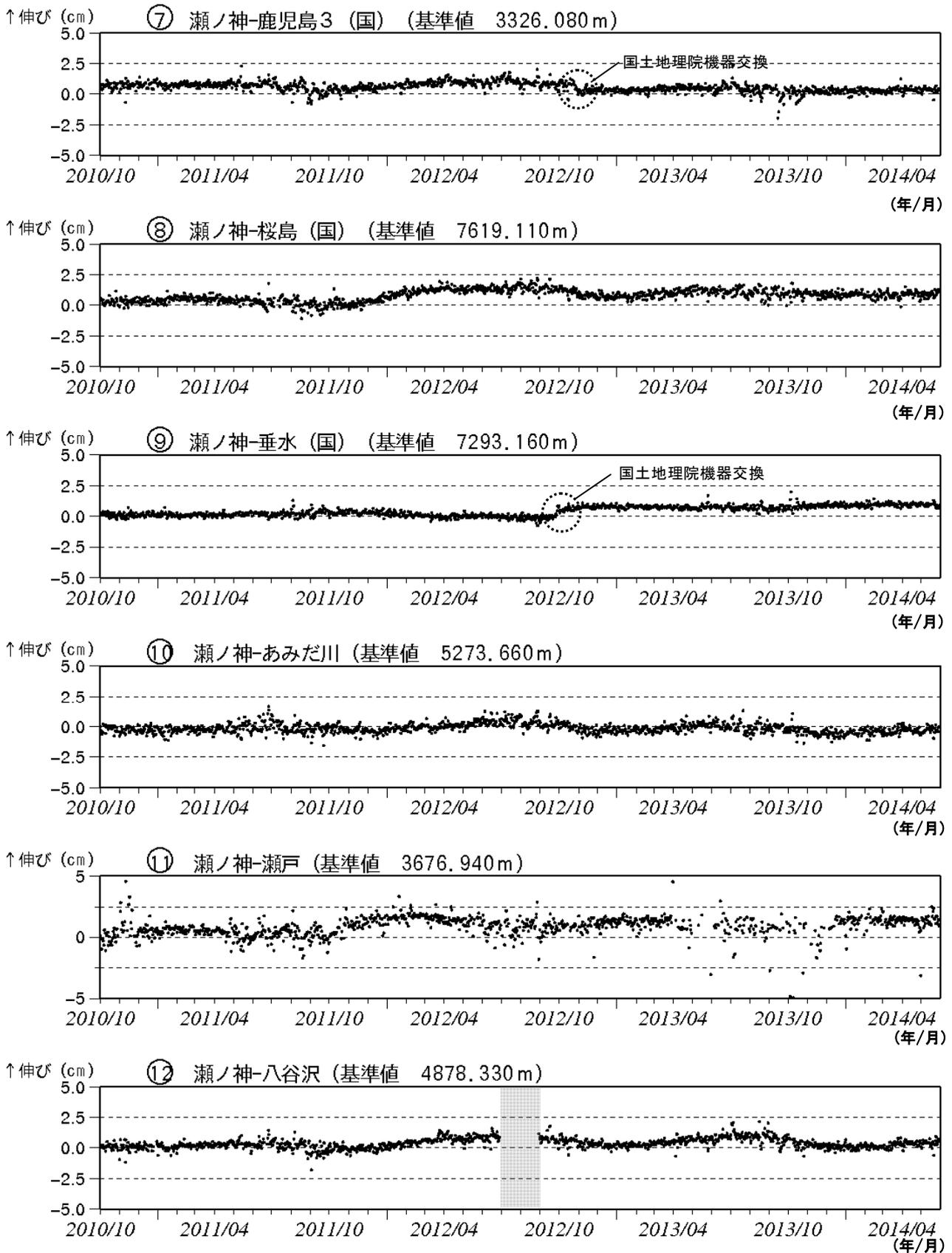


図 11-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2014 年 5 月)

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 11 の⑦～⑫に対応しています。
 灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

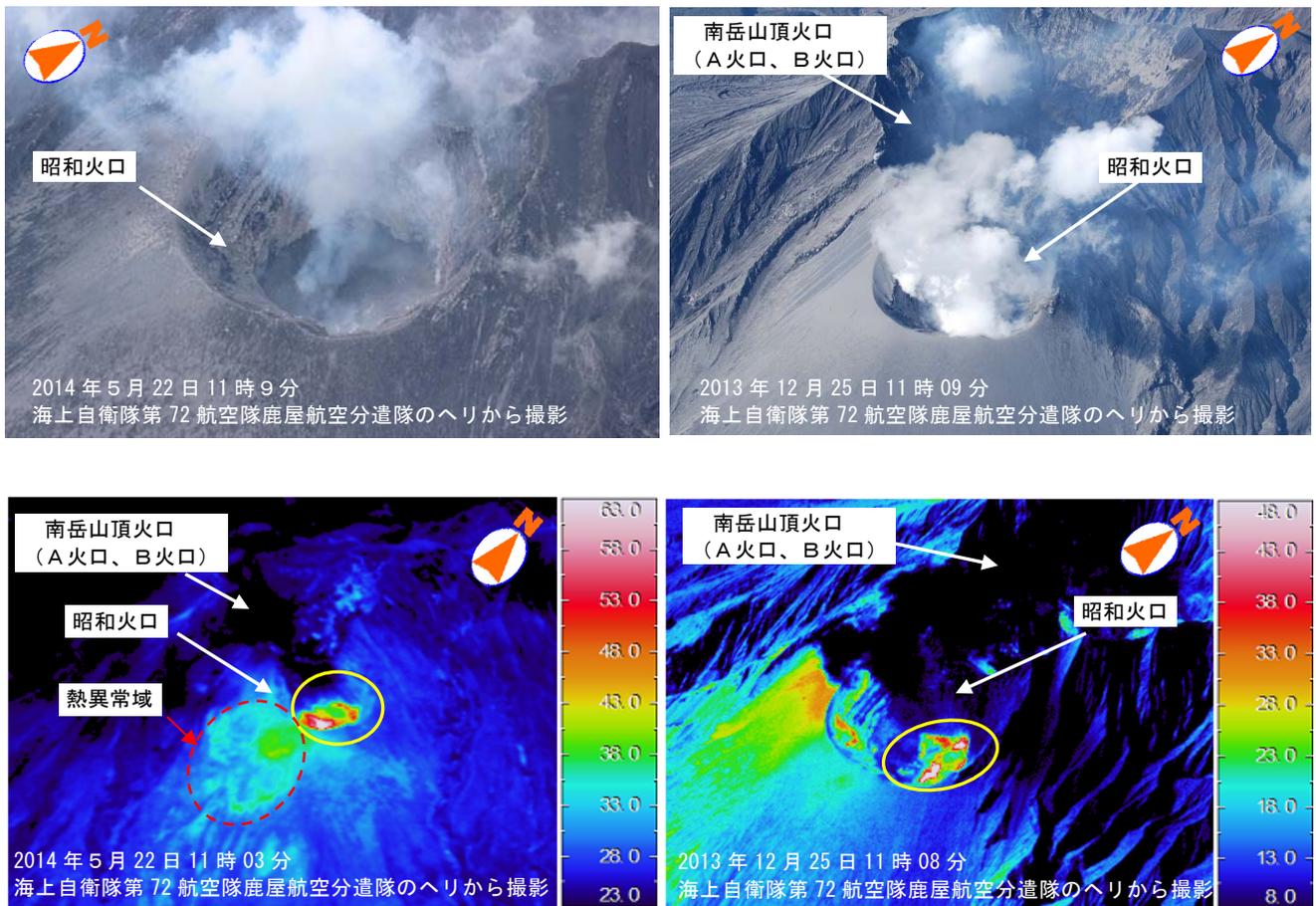


図 13 桜島 昭和火口の状況及び赤外熱映像装置による地表面温度分布
 (左：2014年5月22日、右：2013年12月25日)

- ・火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。
- ・昭和火口では、乳白色の噴煙が火口縁上 200mまで上がっていました。
- ・赤外熱映像装置によると、昭和火口の南側斜面には熱異常域(赤破線円内)が観測され、火口底には、火孔や堆積した噴出物に対応する高温の領域(黄色円内)が認められました。

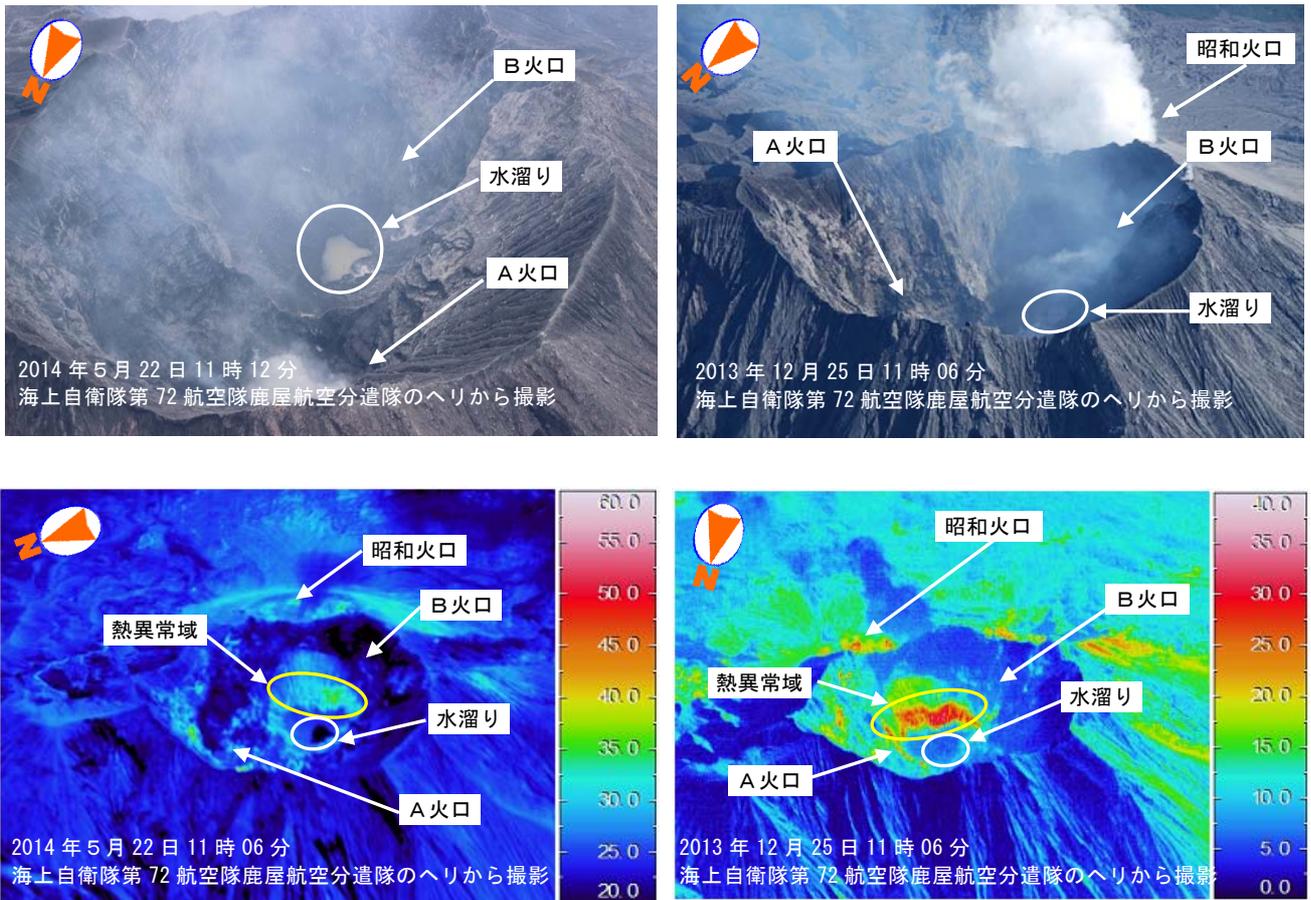


図 14 桜島 南岳山頂火口の状況および赤外熱映像装置による地表面温度分布
 (左：2014年5月22日、右：2013年12月25日)

- ・火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。
- ・A火口の火口底は、火口内にとどまる程度の乳白色の噴煙のため不明でした。
- ・B火口底には茶褐色の水溜り（白色円内）を確認しました。
- ・赤外熱映像装置によると、B火口壁にこれまで認められていた熱異常域（黄色円内）が引き続き認められました。