

桜島の火山活動解説資料（平成 22 年 9 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、噴火活動は 2010 年 9 月上旬まで爆発的噴火¹⁾を含む噴火²⁾の多い状態で経過しましたが、中旬以降減少し、9 月 16 日以降に噴煙の高さが 1,000m を超える噴火は、発生していません。

南岳山頂火口では、昨年（2009 年）10 月 4 日以降、噴火は発生していません。

火山性地震及び火山性微動は少ない状態が続いており、山体の収縮を示す地殻変動が観測されています。

これらのことから、当面、昭和火口及び南岳山頂火口から概ね 2 km の範囲に影響を及ぼす噴火の兆候は認められなくなったと考え、30 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。

今後も昭和火口及び南岳山頂火口から概ね 1 km の範囲に影響を及ぼす噴火が発生すると予想されますので、これらの火口周辺では噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒が必要です。風下側では降灰及び風の影響を受ける小さな噴石（火山れき）に注意が必要です。降雨時には土石流に注意が必要です。

なお、昭和火口の噴火活動は、2006 年 6 月の噴火以降、長期的には次第に活発化している傾向がみられますので、今後の火山活動の推移に注意する必要があります。

○ 9 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（表 1、図 2、図 3）

昭和火口では、噴火活動は昨年（2009 年）7 月から 2010 年 9 月上旬までは爆発的噴火を含む噴火の多い状態で経過しましたが、中旬以降減少し、爆発的噴火は 9 月 9 日以降、小規模な噴火は 9 月 16 日以降、発生しませんでした。9 月の噴火は 47 回（8 月：72 回）発生し、そのうち爆発的噴火は 38 回（8 月：64 回）でした。これらの噴火に伴い、最も遠くまで飛散した大きな噴石は 4 合目（昭和火口から 800m～1,300m）まで達しました。また、3 日 12 時 45 分の爆発的噴火に伴い、ごく小規模な火砕流が東へ約 500m 流下しました。

同火口では夜間に高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映³⁾を上旬に時々観測しました。

南岳山頂火口では、噴火は発生しませんでした。

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.seisvol.kishou.go.jp/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 22 年 10 月分）は平成 22 年 11 月 9 日に発表する予定です。

※この資料は気象庁のほか、鹿児島大学、京都大学、独立行政法人防災科学技術研究所、九州地方整備局大隅河川国道事務所、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 20 業使、第 385 号）。

・地震や微動の発生状況（表 2、図 4、図 5）

火山性地震は少ない状態で経過し、月回数は 278 回（8 月：491 回）でした。

今期間震源が決まった地震は 1 個で、南岳直下の深さ約 1 km でした。

火山性微動は、前月より減少しており、月回数は 128 回（8 月：235 回）、継続時間の月合計は 8 時間 14 分（8 月：19 時間 7 分）でした。

・火山ガスの状況（図 3）

27 日に実施した現地調査では、二酸化硫黄の放出量は一日あたり 1,000 トン～1,800 トン（8 月：200 トン～2,700 トン）とやや多い状態でした。

・地殻変動の状況（図 6～8）

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、7 月以降引き続き山体地盤の沈降がみられました。GPS 連続観測では、2010 年初めころからみられた桜島島内の伸びの傾向は、6 月頃から鈍化または収縮に転じています。

・降灰の状況（表 3、図 9、図 10）

鹿児島地方気象台での観測⁴⁾では、月合計 11g/m²（降灰日数 3 日）の降灰を観測しました。

鹿児島県の降灰量観測データをもとに解析した 8 月の降灰量は 25 万トンで、7 月（71 万トン）より減少しました。また、2010 年の 8 月までの総降灰量は 470 万トンでした。

・昭和火口及び南岳山頂火口の状況（図 11、図 12）

9 月 14 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行った上空からの観測では、南岳山頂火口に特段の変化はありませんでした。また、昭和火口内は、前回（5 月 27 日）と同様に火口底が閉塞しており、特段の変化はありませんでした。赤外熱映像装置⁵⁾による観測では、火口底を取り囲むように円形に温度の高い領域が観測されました。

- 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) 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。
- 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) 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。
- 5) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検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。

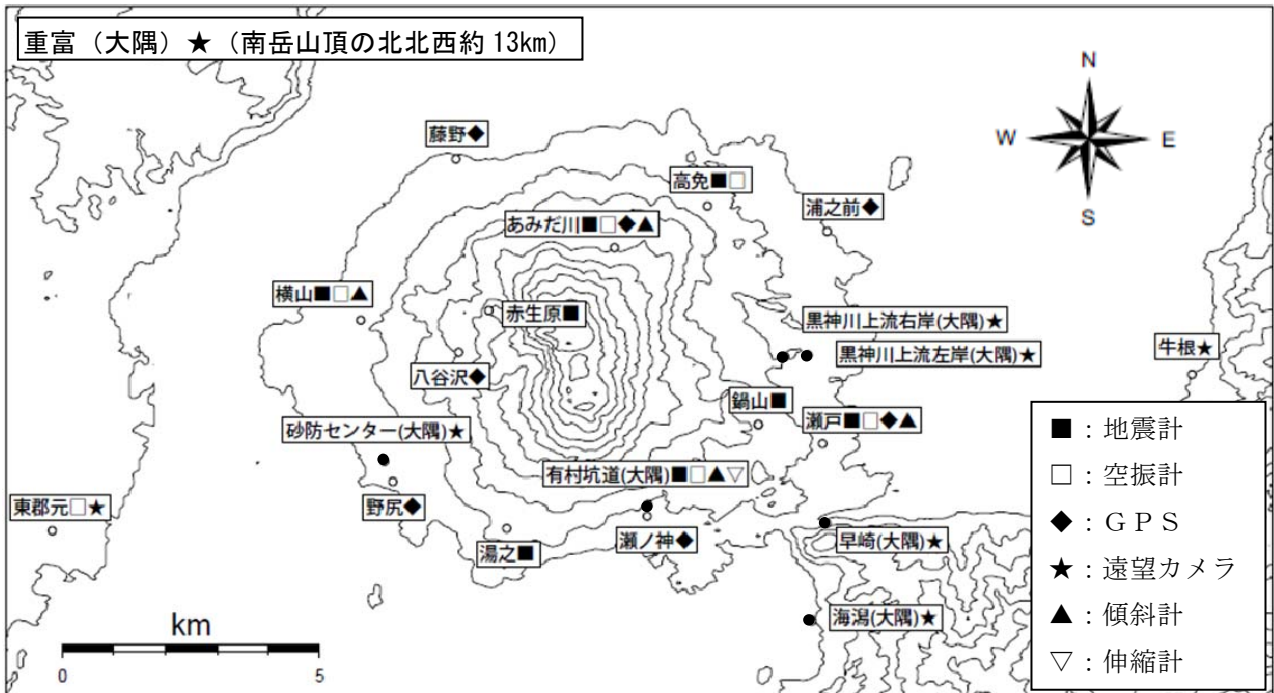


図 1 桜島 観測点配置図

(大隅) : 大隅河川国道事務所設置

(小さな白丸は気象庁、小さな黒丸は他機関の観測点位置を示しています。) 運用開始前の観測点も含まれます。

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数 (2009 年 10 月～2010 年 9 月)

2009～2010 年	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
山頂	噴火回数	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
火口	爆発的噴火	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
昭和	噴火回数	125	90	143	149	154	135	105	35	107	87	72	47
火口	爆発的噴火	101	72	117	131	120	121	100	31	99	77	64	38
	噴火日数 ⁶⁾	31	28	31	31	28	31	30	17	22	28	26	19

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震・微動回数 (赤生原 : 2009 年 10 月～2010 年 9 月)

2009～2010 年	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
地震回数	323	348	602	600	882	606	400	426	741	909	491	278
微動回数	281	796	648	1024	1206	1096	616	424	250	476	235	128

表 3 桜島 最近 1 年間の鹿児島地方气象台での月別降灰量と降灰日数 (2009 年 10 月～2010 年 9 月)

2009～2010 年	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
降灰量 (g/m ²)	176	77	23	0	64	15	34	212	310	4	66	11
降灰日数 ⁷⁾	16	14	7	3	9	6	11	5	8	3	16	3

6) 噴火日数にはごく小規模の噴火があった日も含まれます。

7) 「0」は 0.5g/m² 未満を表します。

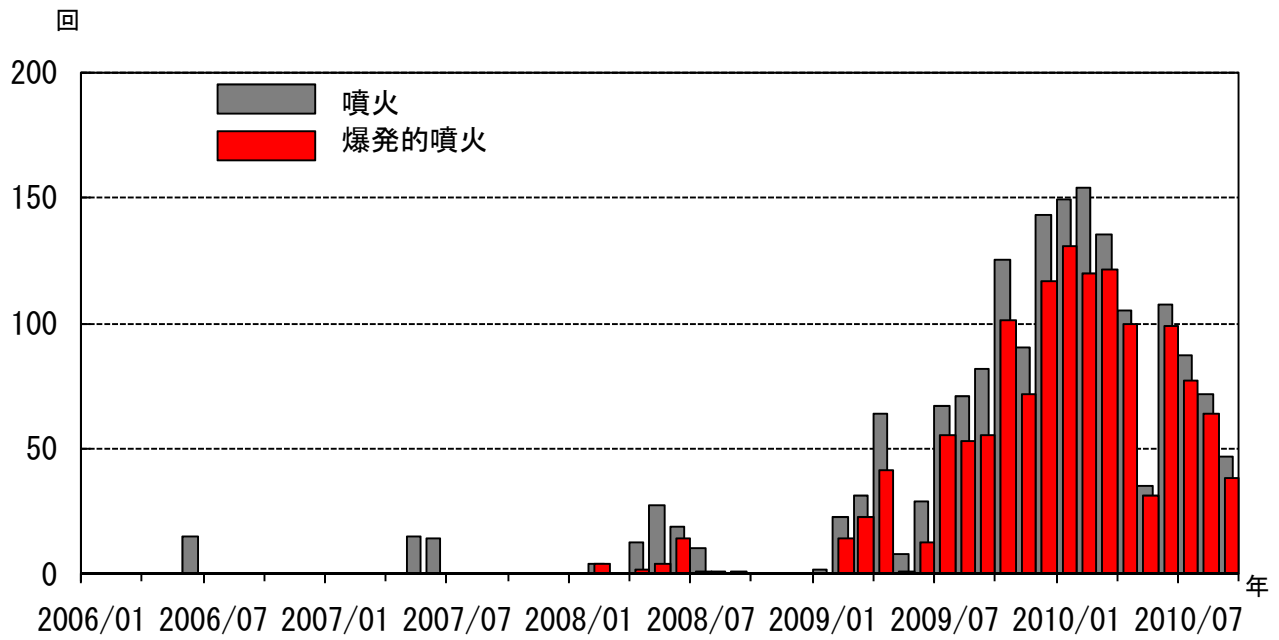


図2 桜島 昭和火口月別噴火回数（灰色）と昭和火口月別爆発回数（赤色）
（2006年6月～2010年9月）

昭和火口では、噴火活動は昨年（2009年）7月から2010年9月上旬までは爆発的噴火を含む噴火の多い状態で経過しましたが、9月中旬以降減少しました。

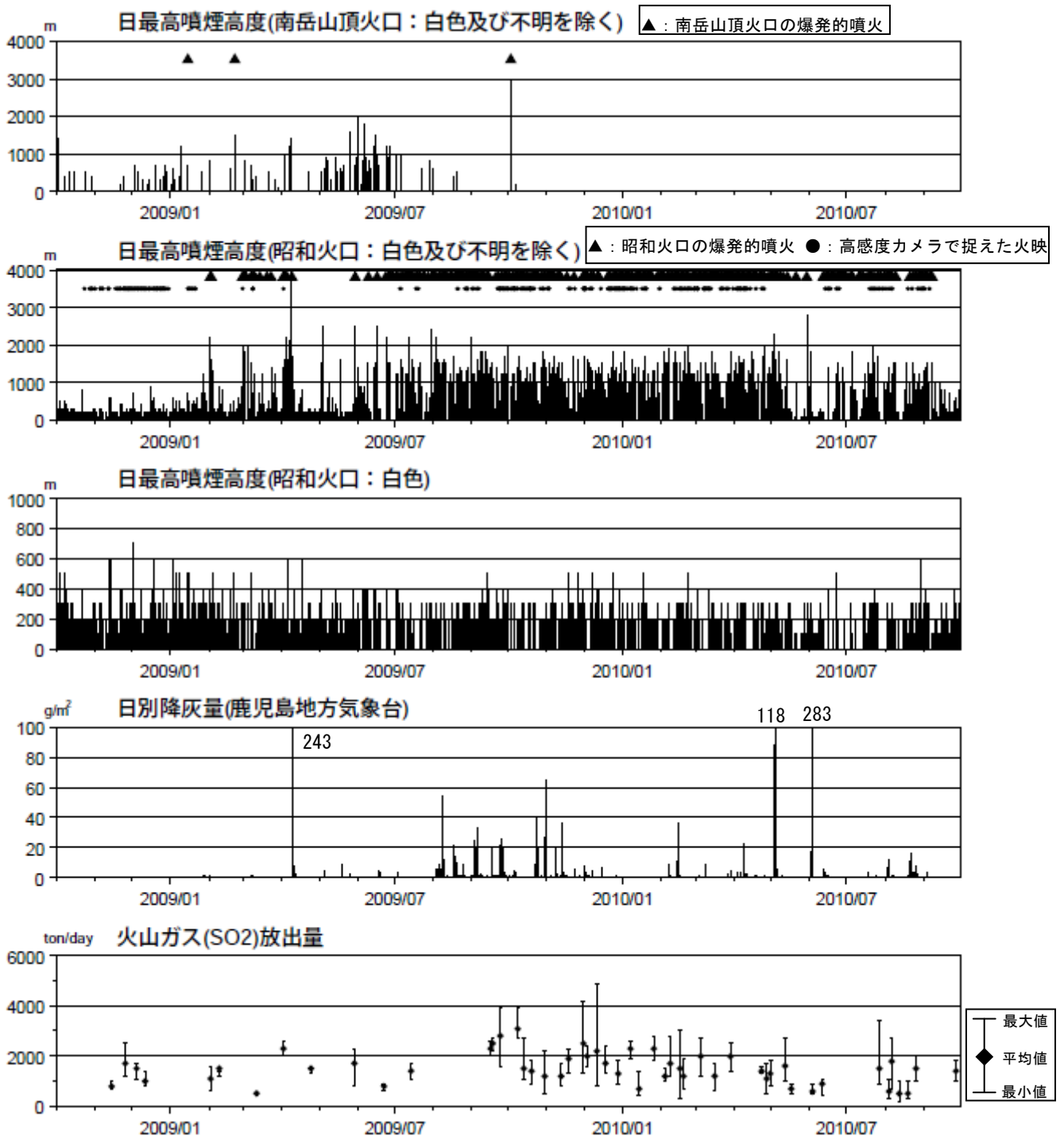


図3 桜島 最近2年間の噴煙、降灰、火山ガス（2008年10月～2010年9月）

<9月の状況>

- ・昭和火口では、爆発的噴火は9月9日以降、小規模な噴火は9月16日以降、発生しませんでした。
- ・南岳山頂火口では、噴火は発生しませんでした。
- ・昭和火口では、夜間に高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を上旬に時々観測しました。
- ・鹿児島地方気象台における観測では、月合計11g/m²の降灰を観測しました。
- ・二酸化硫黄の放出量は、やや多い状態でした。

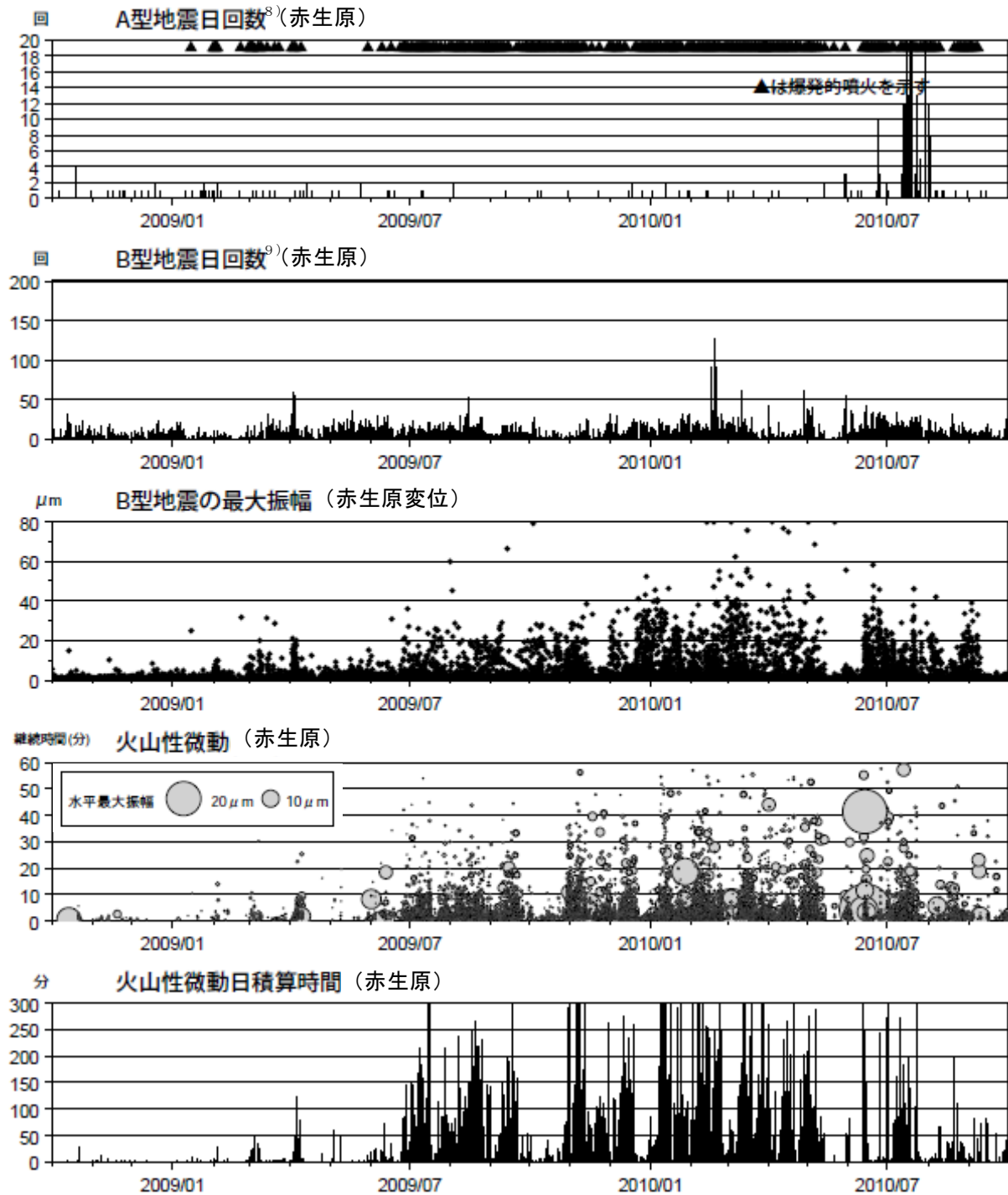


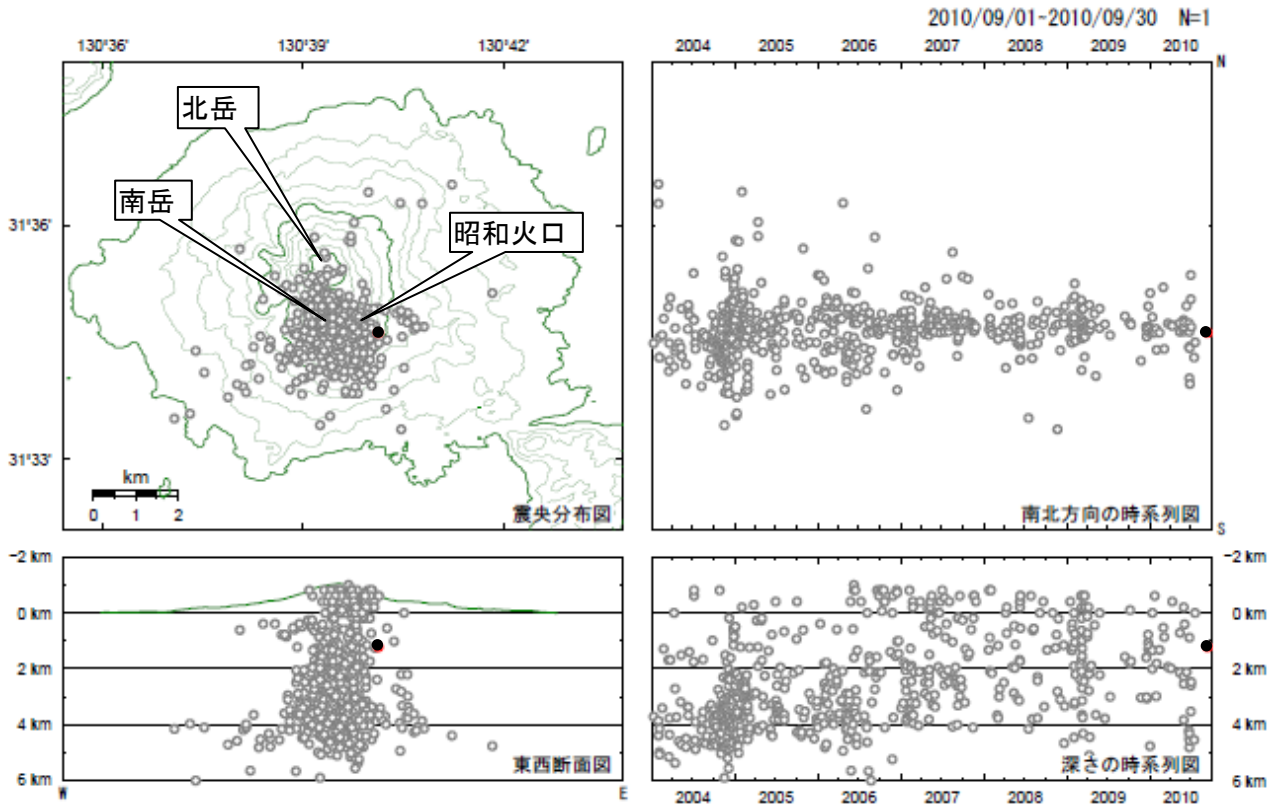
図 4 桜島 最近 2 年間の火山性地震、火山性微動（2008 年 10 月～2010 年 9 月）

< 9 月の状況 >

- ・火山性地震は、少ない状態で経過しました。
- ・火山性微動は、減少しました。

8) 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。

9) 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すると考えられています。



● : 2010 年 9 月の震源
 ○ : 2004 年 1 月～2010 年 8 月の震源
 図 5※ 桜島 震源分布図（2004 年 1 月～2010 年 9 月）

< 9 月の状況 >

今期間震源が決まった地震は 1 個で、南岳直下の深さ約 1 km でした。

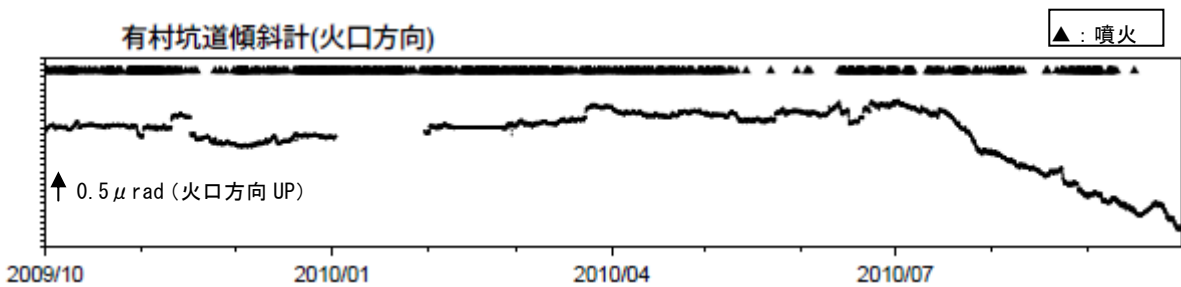


図 6※ 桜島 有村観測坑道の水管傾斜計の変化（2009 年 10 月～2010 年 9 月）

< 9 月の状況 >

有村観測坑道（大隅河川国道事務所設置）の水管傾斜計では、7 月以降引き続き山体地盤の沈降がみられました。

* 水管傾斜計は大隅河川国道事務所が設置

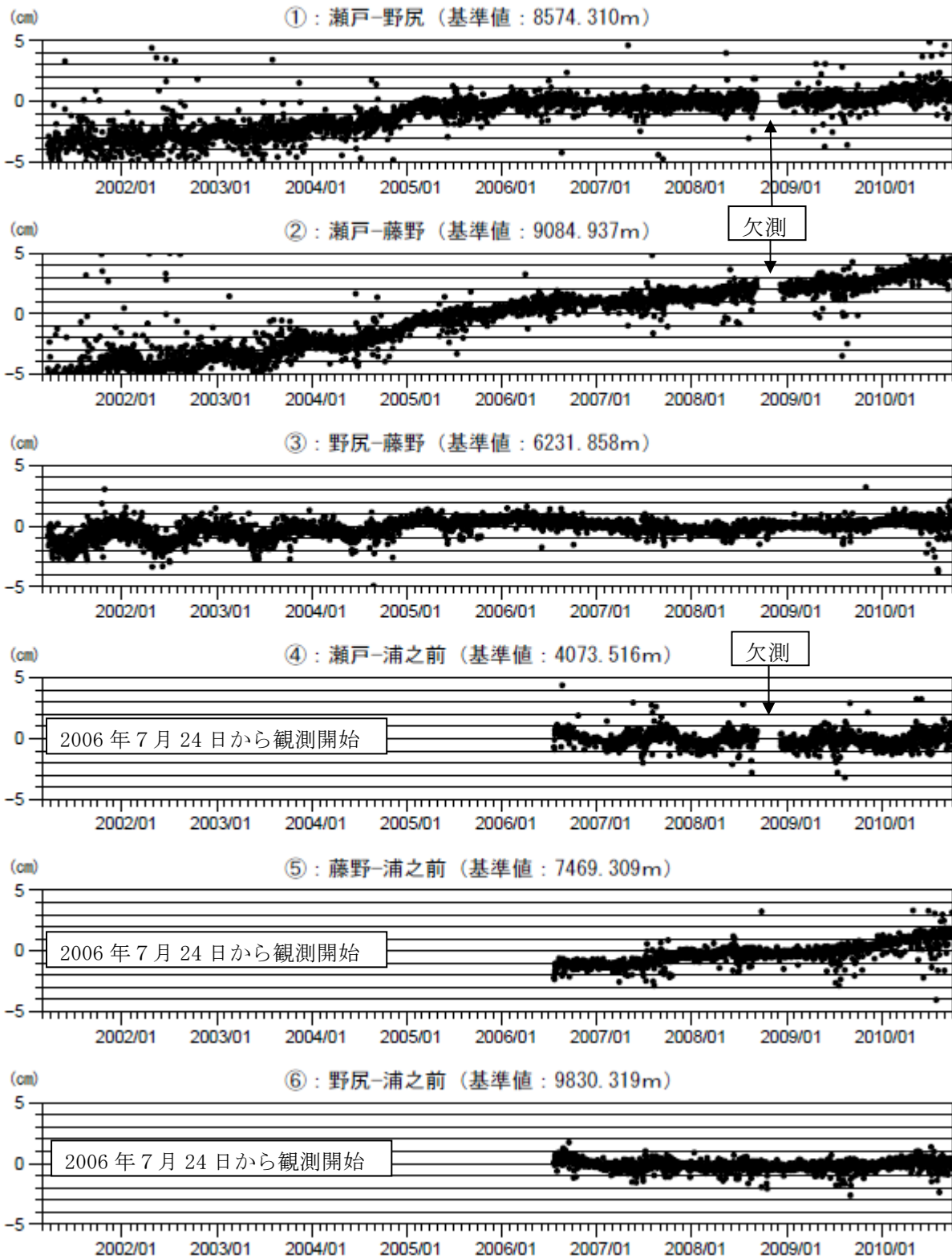


図7 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化（2001年3月～2010年9月）
 2010年初めころからみられた桜島島内の伸びの傾向は、6月頃から鈍化または収縮に転じています。

桜島島内の4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。
 ＊瀬戸観測点は2008年9月9日～12月9日まで機器障害のため欠測。

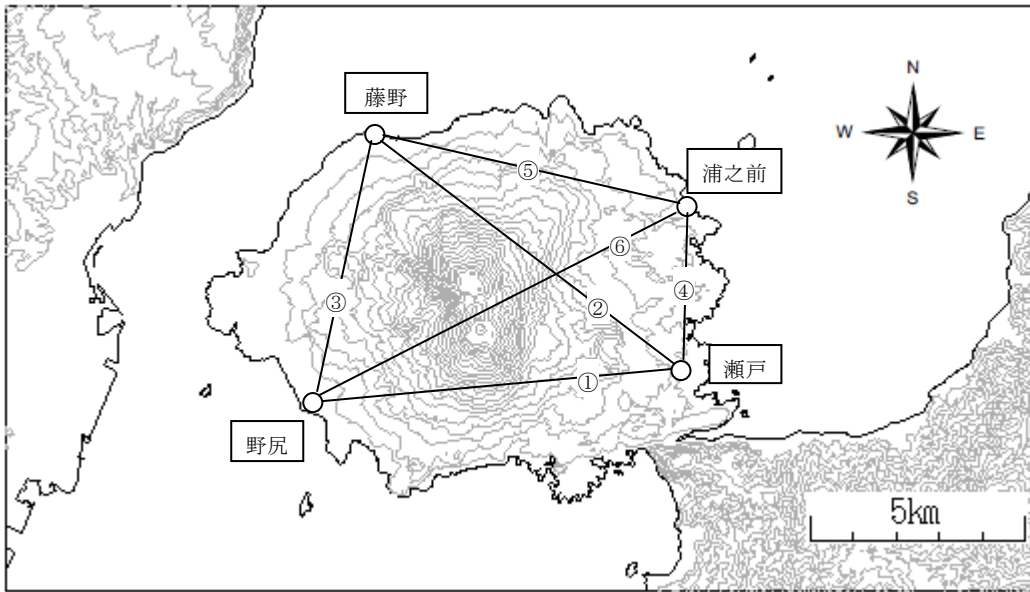


図 8 桜島 GPS 連続観測点と基線番号

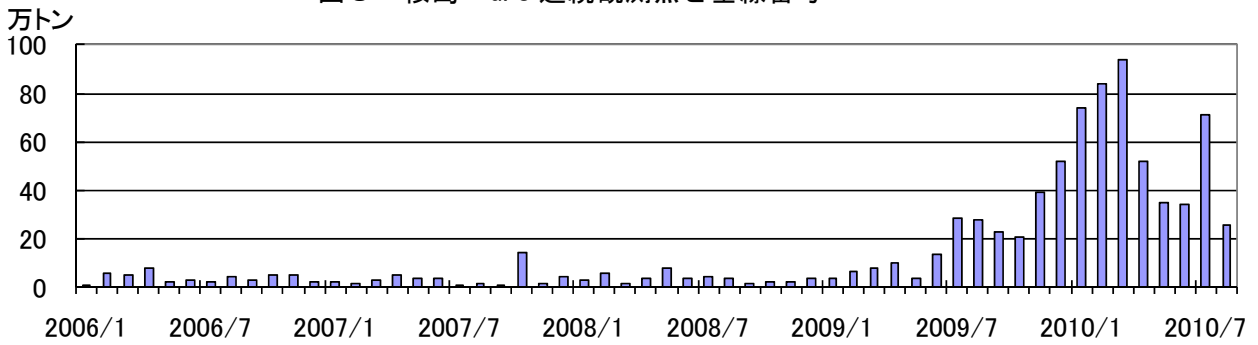


図 9* 桜島 鹿児島県実施の降灰量観測による月別降灰量（2006 年 1 月～2010 年 8 月）
2010 年 8 月の降灰量は 25 万トンでした。

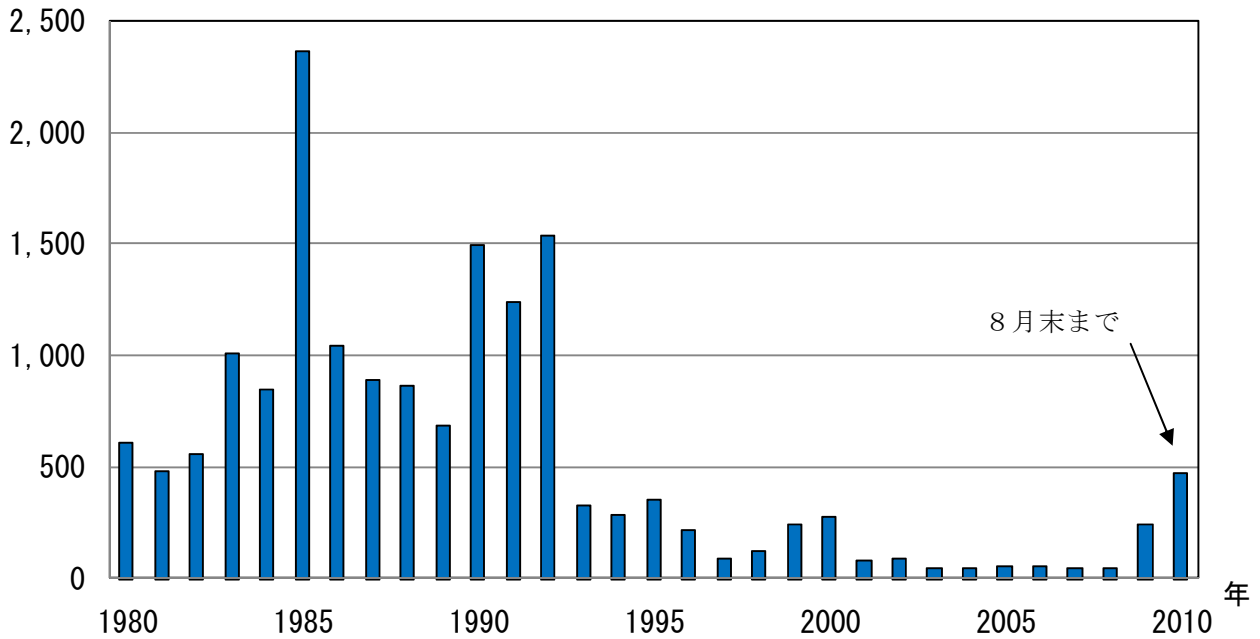


図 10* 桜島 鹿児島県実施の降灰量観測による年別降灰量（1980 年 1 月～2010 年 8 月）
2010 年 1～8 月の総降灰量は 470 万トンでした。

*図 9、図 10 は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。

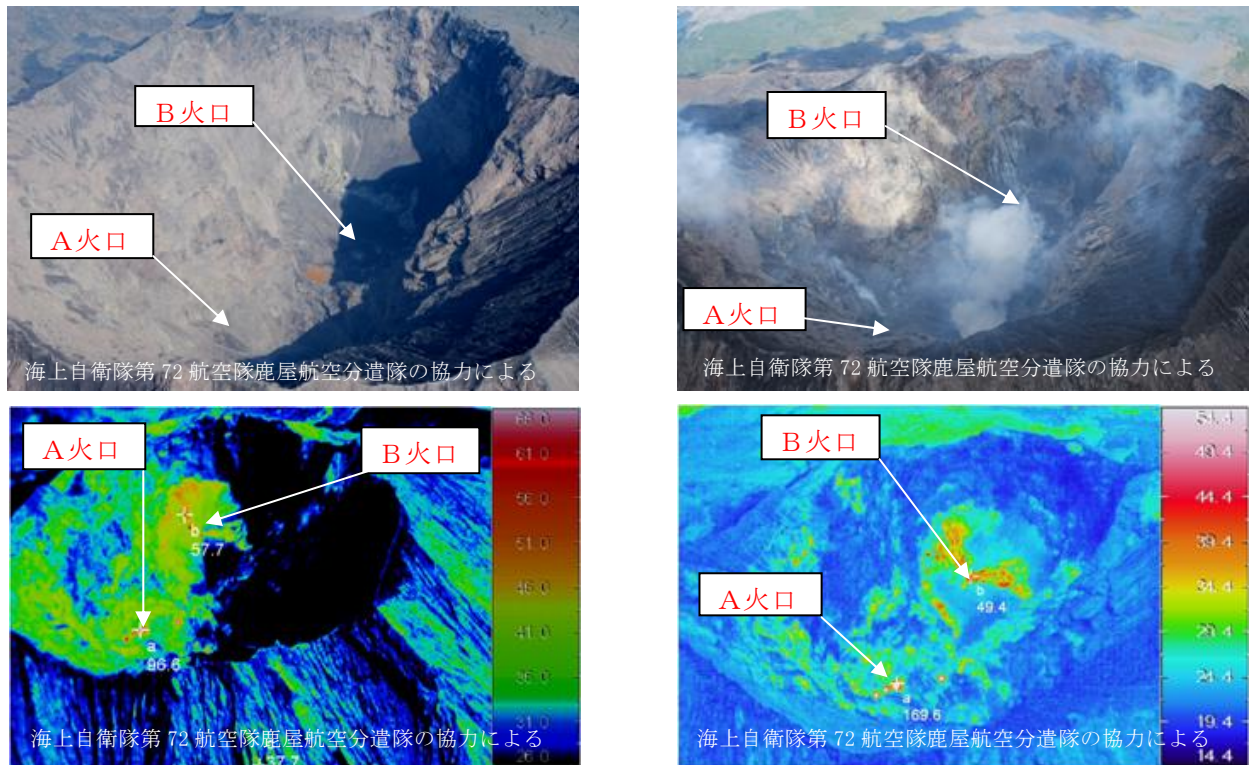


図 11 桜島 南岳山頂火口の形状及び熱分布の様子（上段：可視、下段：熱映像）
 （左：2010 年 9 月 14 日北西より撮影、右：2010 年 5 月 27 日北西より撮影）
 前回と今回の観測を比べて、火口内の様子や熱の分布域に特段の変化は見られませんでした。

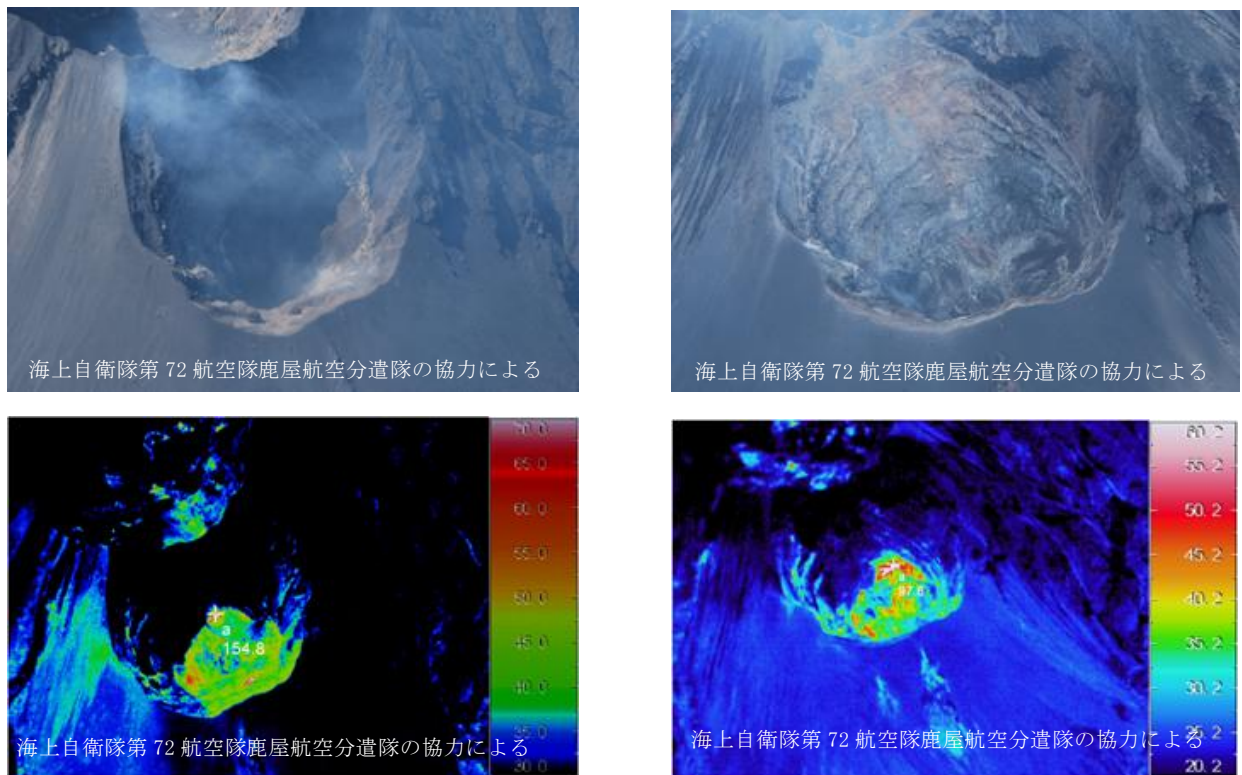


図 12 桜島 昭和火口の形状及び熱分布の様子（上段：可視、下段：熱映像）
 （左：2010 年 9 月 14 日南東より撮影、右：2010 年 5 月 27 日南東より撮影）
 ・前回同様に火口底が閉塞していました。また、今回の観測では火口底に土砂が堆積していました。
 ・前回同様に、火口底を取り囲むように円形に温度の高い領域が観測されました。