

桜島の火山活動解説資料（平成 22 年 12 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11月下旬頃からやや増加し、12月上旬までやや多い状態で経過しました。

桜島の噴火活動は、活発な状態で経過しました。今後、桜島直下へのマグマの供給量が増加した場合、更に火山活動が活発化する可能性も考えられますので、火山活動の推移に注意する必要があります。

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及び火砕流に警戒が必要です。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。

平成 22 年 10 月 13 日に火口周辺警報（噴火警戒レベル 3、入山規制）を発表しました。その後、予報警報事項に変更はありません。

○ 12 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 2、図 3、表 1）

昭和火口では、爆発的噴火を含む噴火²⁾が11月下旬頃からやや増加し、12月上旬までやや多い状態で経過し活発な状態でした。12月中旬以降もごく小規模な噴火が、断続的に発生しました。噴火が62回（11月：59回）発生し、そのうち爆発的噴火は52回（11月：50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。火砕流は、観測されませんでした。

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11日まで時々観測しました。

南岳山頂火口では、噴火は発生しませんでした。

・地震や微動の発生状況（図 4、図 5、表 2）

火山性地震は少ない状態で経過しました。月回数は560回（11月：545回）で前月と比べて変化はありませんでした。震源は南岳直下のごく浅い所から深さ約4kmにかけてと、桜島東部の深さ約6kmに分布しました。

噴火に伴う火山性微動が発生しており、月回数は393回（11月：331回）、継続時間の月合計は34時間15分（11月：24時間11分）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 23 年 1 月分）は平成 23 年 2 月 8 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）。

・火山ガスの状況（図 3）

24 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 2,600 トン（11 月：1,100～1,900 トン）と多い状態でした。

・地殻変動の状況（図 6～8）

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。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、2010 年 7 月頃からみられた山体の沈降傾向は 11 月下旬以降停滞しています。12 月上旬には一時的に桜島直下へのマグマの供給量の増加によると考えられるわずかな変化が認められました。

また、国土地理院の GPS による地殻変動観測では、始良（あいら）カルデラ（鹿児島湾奥部）深部の膨張による長期的な伸びの傾向がみられますが、7 月頃から鈍化しています。

・降灰の状況（図 9、図 10、表 3）

鹿児島地方気象台での観測⁴⁾では、月合計 7 g/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 11 月の降灰量は 18 万トンで、10 月（8 万トン）より増加しました。また、2010 年の 11 月までの総降灰量は 512 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）

12 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、南岳山頂火口の B 火口でごく弱い白色の噴気を観測し、火口底では灰色の水が溜まっていました。A 火口、昭和火口内は、噴煙が多かったため内部の状況は不明でした。南岳山頂火口、昭和火口の火口周辺の状況に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、B 火口付近の熱の分布域に特段の変化はありませんでした。また、昭和火口内は噴煙のため火口底の熱の状況は不明です。

- 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。

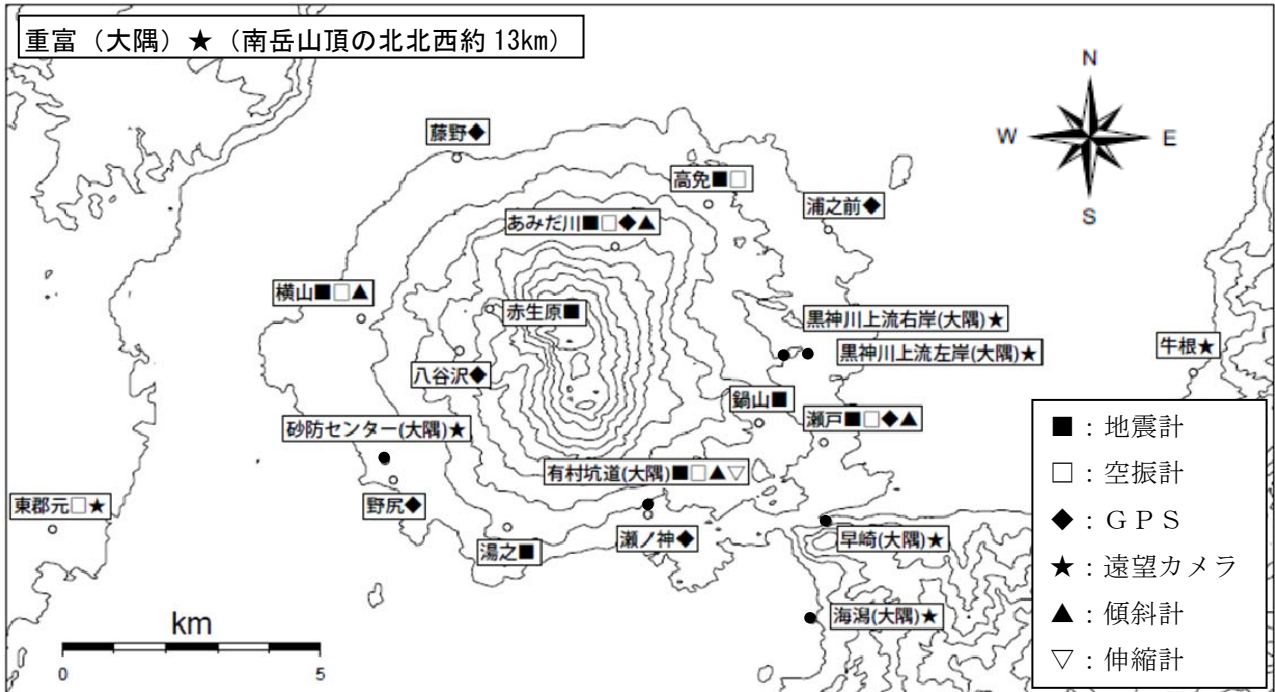


図 1 桜島 観測点配置図

(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。)

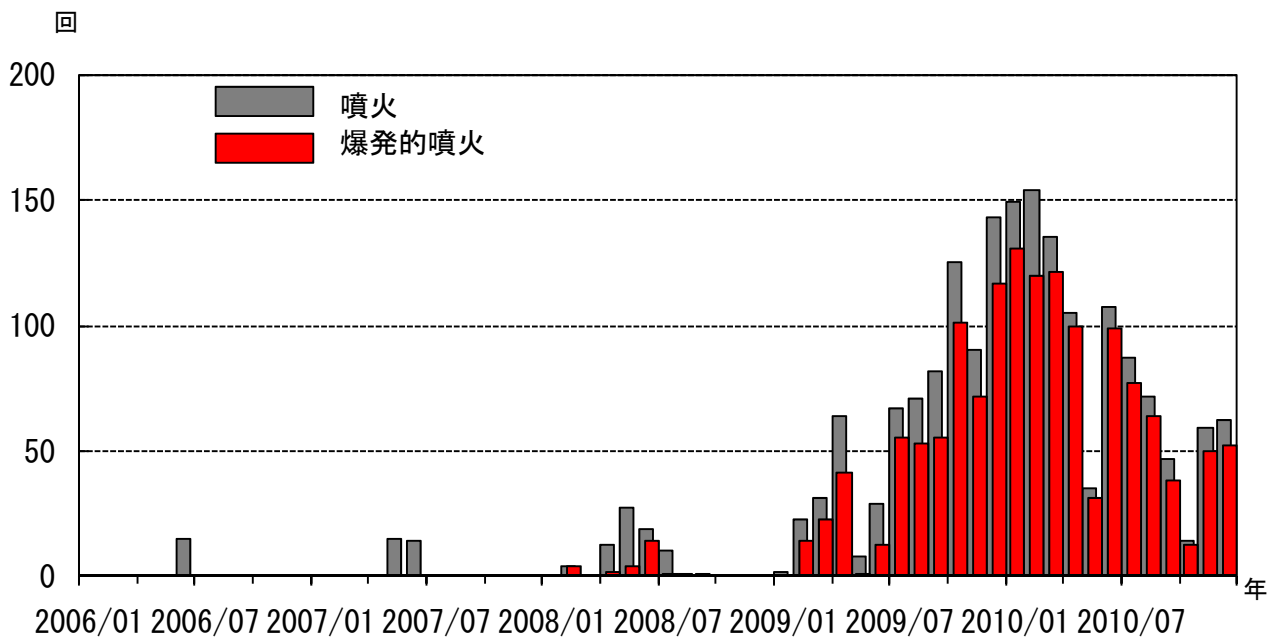


図 2 桜島 昭和火口月別噴火回数（灰色）と昭和火口月別爆発回数（赤色）

(2006 年 1 月～2010 年 12 月)

昭和火口では、爆発的噴火を含む噴火が 11 月下旬頃からやや増加し、12 月上旬までやや多い状態で経過し活発な状態でした。

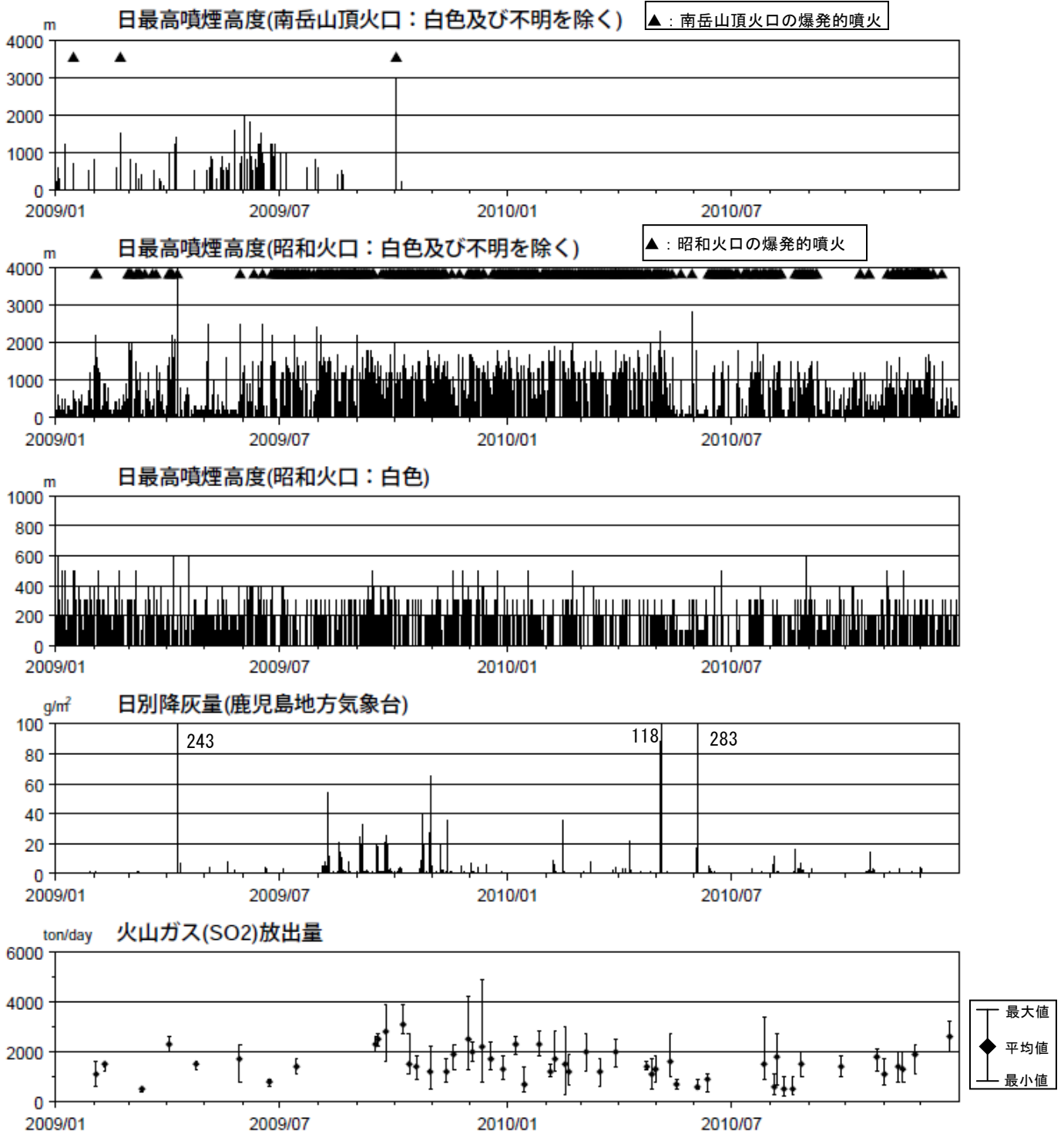


図3 桜島 最近2年間の噴煙、降灰、火山ガス（2009年1月～2010年12月）

<12月の状況>

- ・昭和火口では、爆発的噴火が52回発生しました。
- ・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11日まで時々観測しました。
- ・鹿児島地方气象台における観測では、月合計7g/m²の降灰を観測しました。
- ・二酸化硫黄の放出量は、多い状態でした。

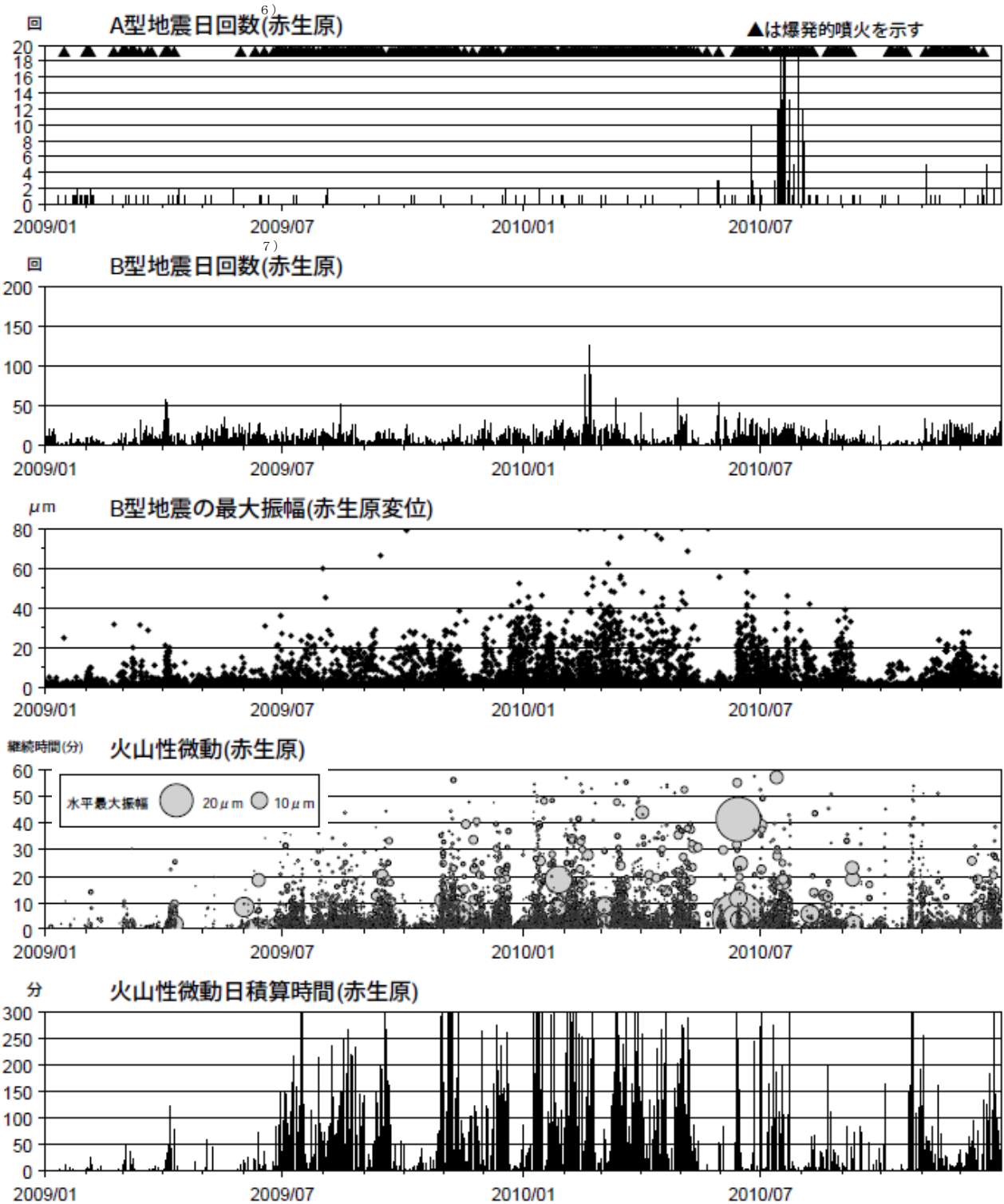
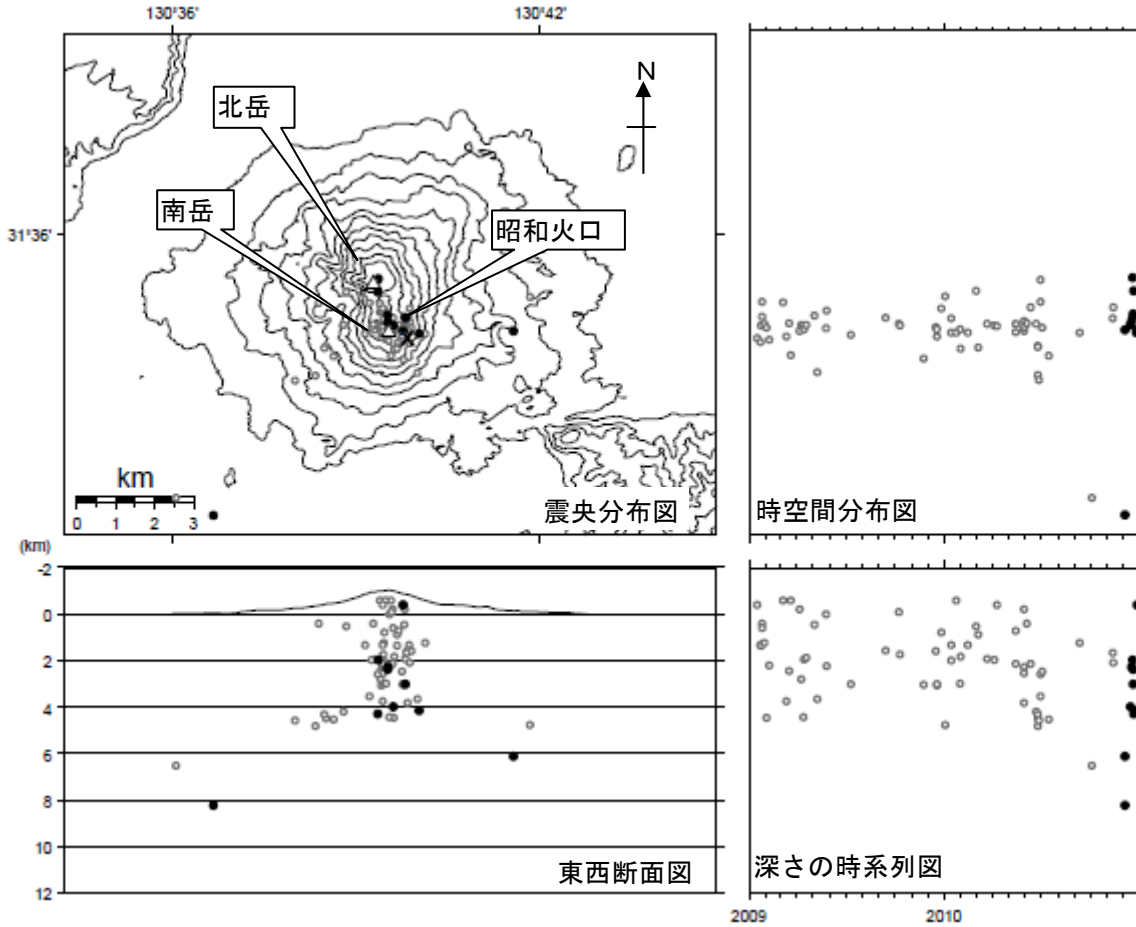


図4 桜島 最近2年間の火山性地震、火山性微動（2009年1月～2010年12月）
 <12月の状況>

- ・火山性地震は、少ない状態で経過しました。
- ・噴火に伴う火山性微動を観測しました。

6) 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。

7) 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 12 月の震源
 ○ : 2009 年 1 月～2010 年 11 月の震源
 図 5※ 桜島 震源分布図（2009 年 1 月～2010 年 12 月）

<12 月の状況>

震源は南岳直下のごく浅い所から深さ約 4 km と、桜島東部の深さ約 6 km でした。

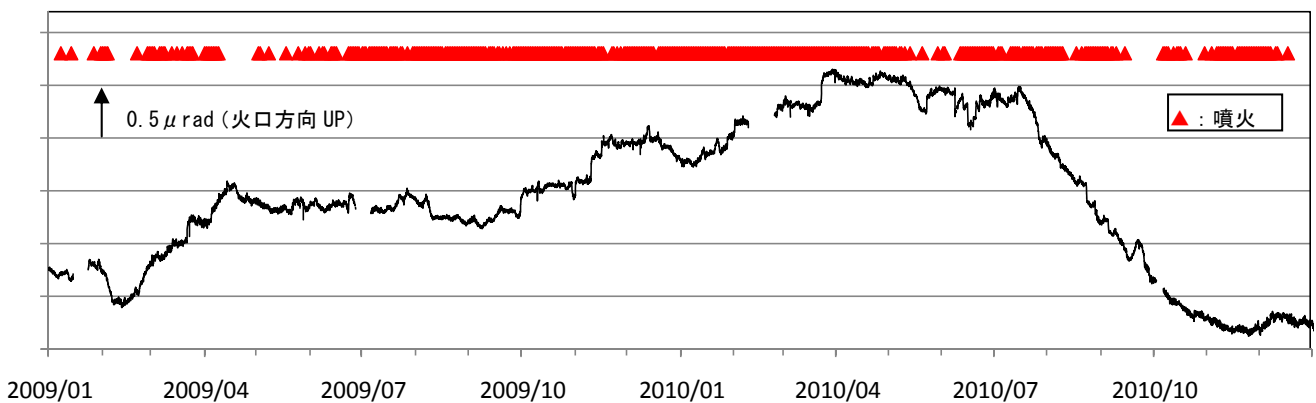


図 6※ 桜島 有村観測坑道の水管傾斜計の変化（2009 年 1 月～2010 年 12 月）

<12 月の状況>

2010 年 7 月頃からみられた山体の沈降傾向は 11 月下旬以降停滞しています。12 月上旬には一時的に桜島直下へのマグマの供給量の増加によると思われるわずかな変化が認められました。

*水管傾斜計は大隅河川国道事務所が設置

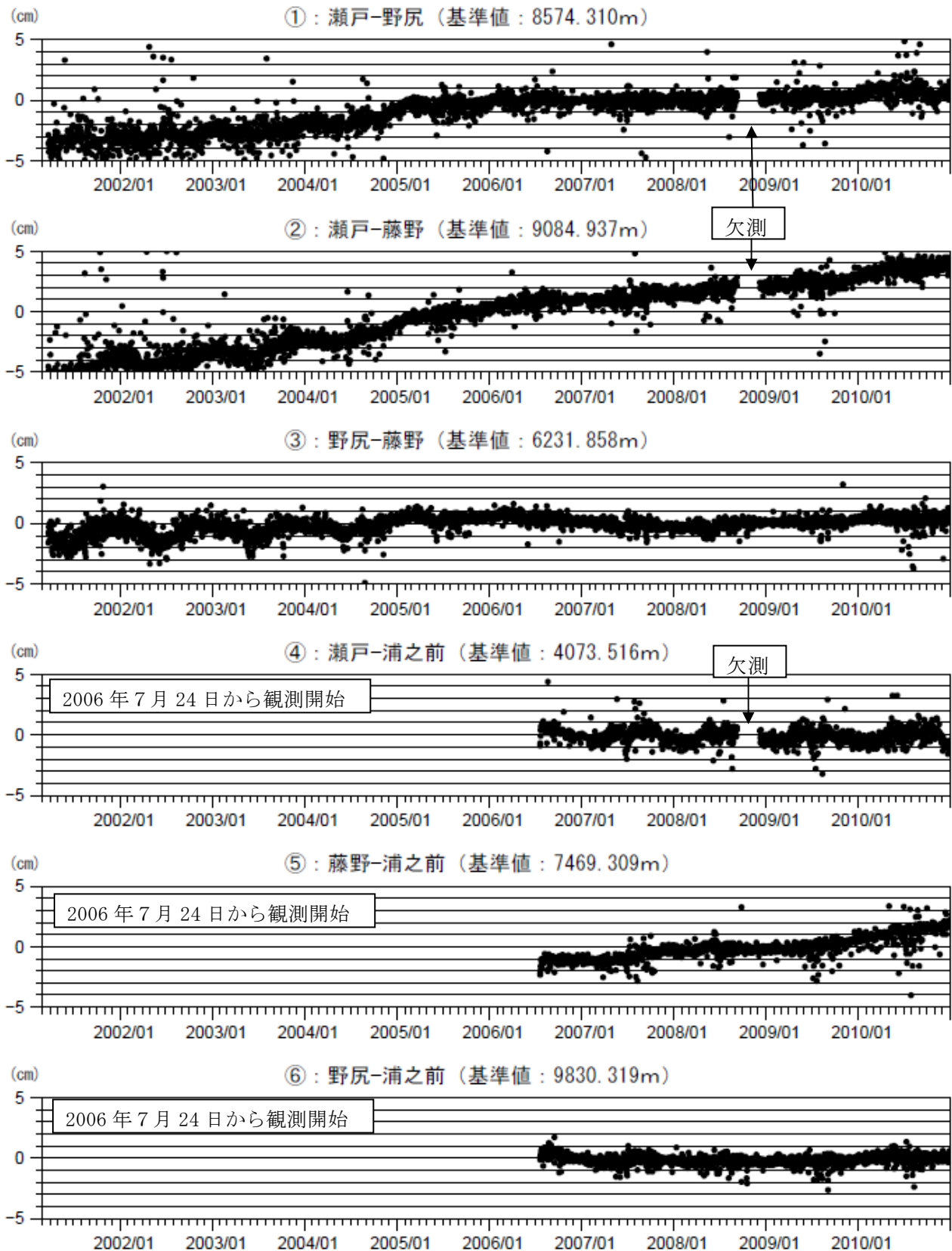


図 7 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化（2001 年 3 月～2010 年 12 月）

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。

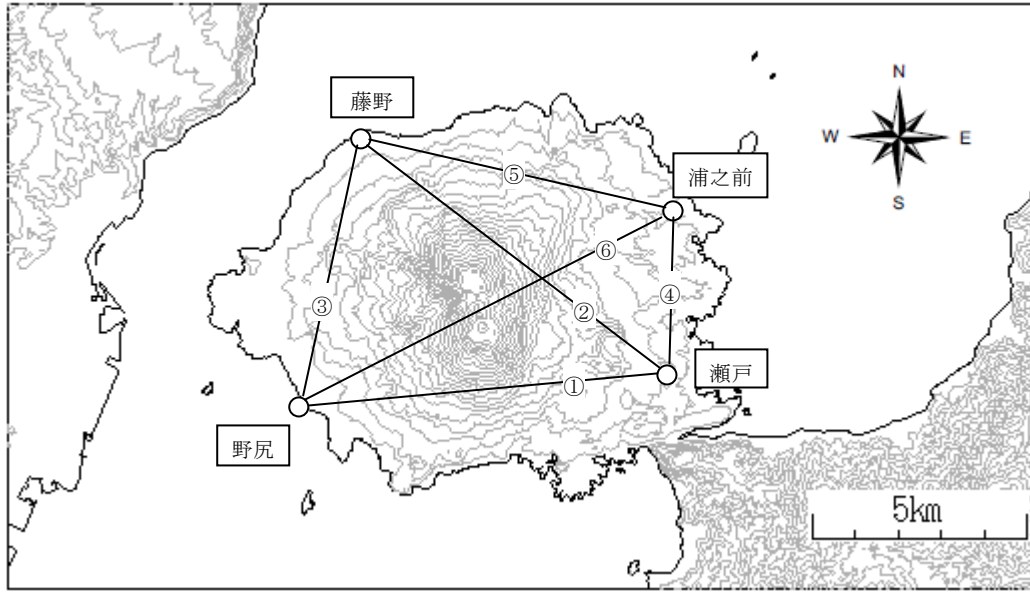


図 8 桜島 GPS 連続観測点と基線番号

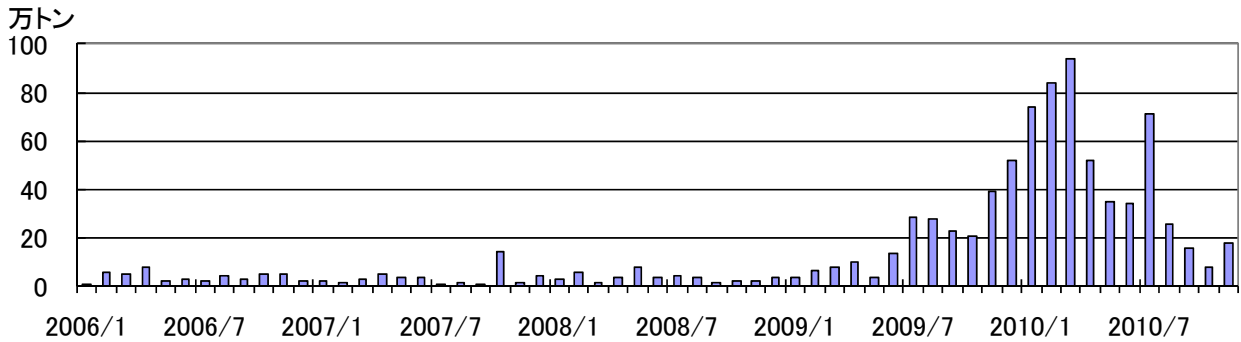


図 9* 桜島 鹿児島県が実施している降灰量観測による月別降灰量
(2006 年 1 月～2010 年 11 月)

2010 年 11 月の降灰量は 18 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。

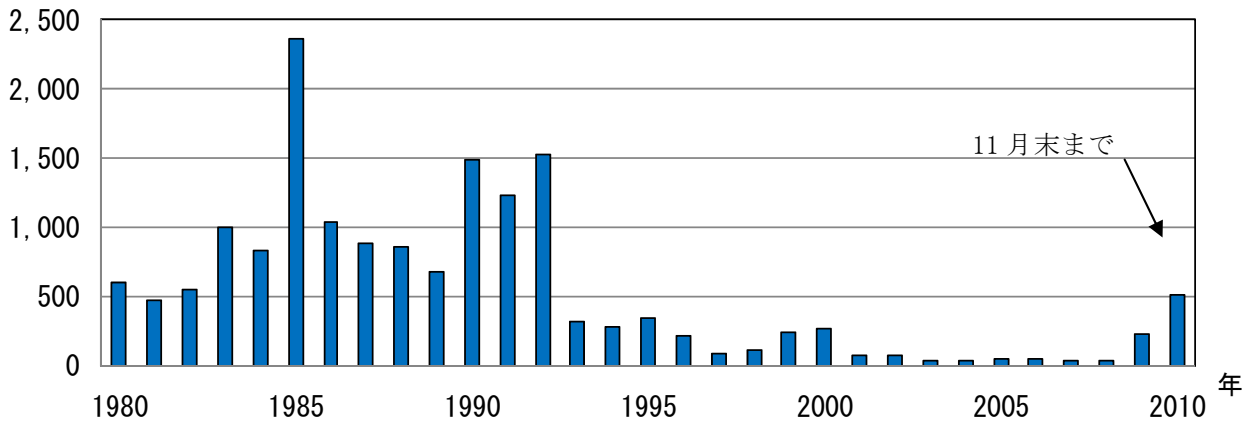


図 10* 桜島 鹿児島県が実施している降灰量観測による年別降灰量
(1980 年 1 月～2010 年 11 月)

2010 年 1～11 月の総降灰量は 512 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。

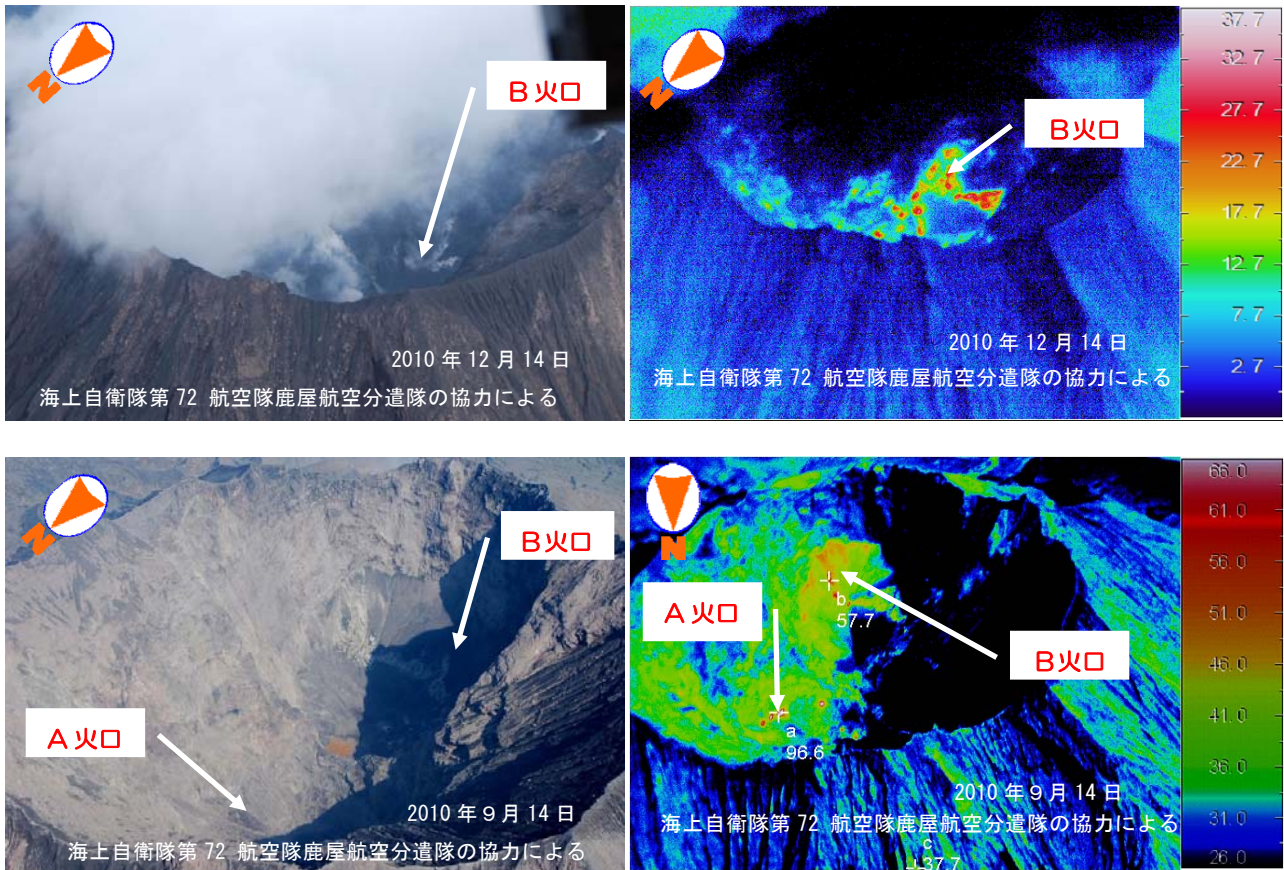


図 11 桜島 南岳山頂火口の形状及び熱分布の状況（左：可視、右：熱映像）

- ・ B 火口にごく弱い白色の噴気を観測し、火口底では灰色の水が溜まっていた。
- ・ A 火口は噴煙が多く内部の状況は不明でした。
- ・ 赤外熱映像装置による観測では、B 火口付近の熱の分布域に特段の変化はありませんでした。

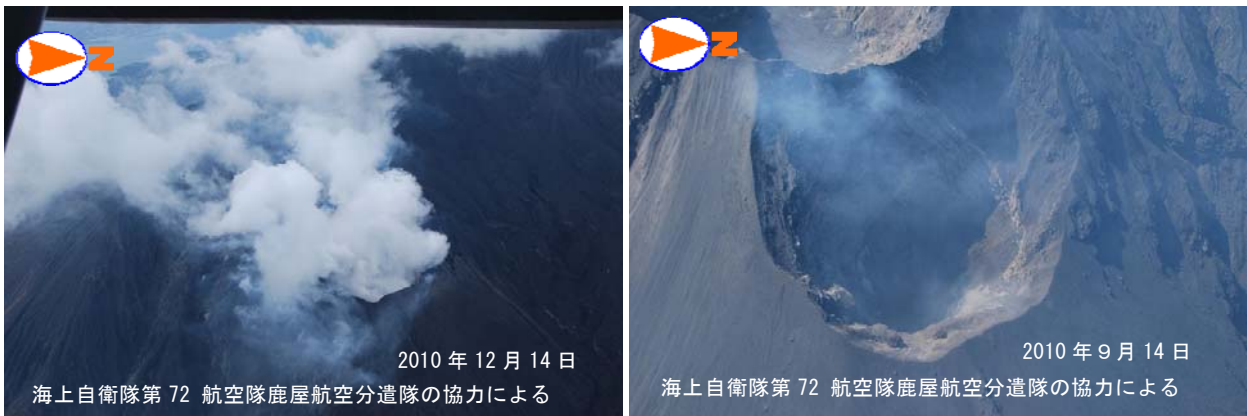


図 12 桜島 昭和火口の状況

昭和火口は噴煙が多く内部の状況は不明でした。

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数（2010 年 1～12 月）

2010 年		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
山頂	噴火回数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
火口	爆発的噴火	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
昭和	噴火回数	149	154	135	105	35	107	87	72	47	14	59	62
火口	爆発的噴火	131	120	121	100	31	99	77	64	38	13	50	52
	噴火日数 ⁸⁾	31	28	31	30	17	22	28	26	19	23	30	22

8) 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。

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震・微動回数（赤生原：2010 年 1～12 月）

2010 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
地震回数	600	882	606	400	426	741	909	491	278	109	545	560
微動回数	1024	1206	1096	616	424	250	476	235	128	257	331	393

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（2010 年 1～12 月）

2010 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
降灰量 (g/m ²) ⁹⁾	0	64	15	34	212	310	4	66	11	24	6	7
降灰日数	3	9	6	11	5	8	3	16	3	8	5	3

9) 「0」は 0.5g/m² 未満を表します。