

## 桜島の火山活動解説資料（平成 22 年 3 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

2009 年 6 月下旬以降活発化した桜島の噴火活動は、10 月頃から更に活発となり、昭和火口では、噴火の多い状態が続いています。

今後、更に火山活動が活発化する可能性が高いと考えられますので、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 2 km 程度の範囲では、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 21 年 7 月 19 日に噴火警報（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。

### ○ 3 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、噴火の多い状態が続いています。噴火<sup>1)</sup>が 135 回（2 月：154 回）発生し、そのうち爆発的噴火<sup>2)</sup>は 121 回（2 月：120 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 800～1,300m）まで達しました。

16 日 10 時 07 分の爆発的噴火では、火砕流が火口周辺にとどまる程度（昭和火口の南東側 500 m の範囲）流下しました。

また、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<sup>3)</sup>を時々観測しました。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（表 2、図 4、図 5）

火山性地震は、少ない状態が続いています。月回数は 606 回（2 月：882 回）でした。

震源は、南岳直下の深さ約 0～2 km 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 1,096 回（2 月：1,206 回）、継続時間の月合計は 104 時間 43 分（2 月：103 時間 48 分）でした。

#### ・火山ガスの状況（図 3）

5 日、16 日及び 29 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 1,200～2,000 トン（2 月：1,200～1,700 トン）とやや多い状態で推移しました。

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 4 月分）は平成 22 年 5 月 11 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、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）』及び『数値地図 25000（地図画像）』を使用しています（承認番号 平 20 業使、第 385 号）。また、同院発行の『数値地図 25000（地図画像）』を複製しています（承認番号：平 20 業複、第 647 号）。

・地殻変動の状況（図 6～9）

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、山体の膨張を示すわずかな変化が認められています。GPS 連続観測では、桜島島内の基線の伸びの傾向は 2006 年頃からやや鈍化していましたが、2010 年初め頃から伸びが観測されています。

・降灰の状況（表 3、図 3、図 15、図 16）

鹿児島地方気象台における観測<sup>4)</sup>では、月合計 15g/m<sup>2</sup>（降灰日数 6 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 2 月の降灰量は約 84 万トンで、1 月（約 74 万トン）と同程度でした。また、2010 年の 2 月までの総降灰量は約 154 万トンでした。

・南岳山頂火口及び昭和火口周辺の状況（図 10～14）

26 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、昭和火口周辺に堆積している火山灰の量が、2009 年 10 月 9 日の観測時と比較して増加していました。

- 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 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います。
- 2) 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。
- 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 m<sup>2</sup>あたりの降灰量です。

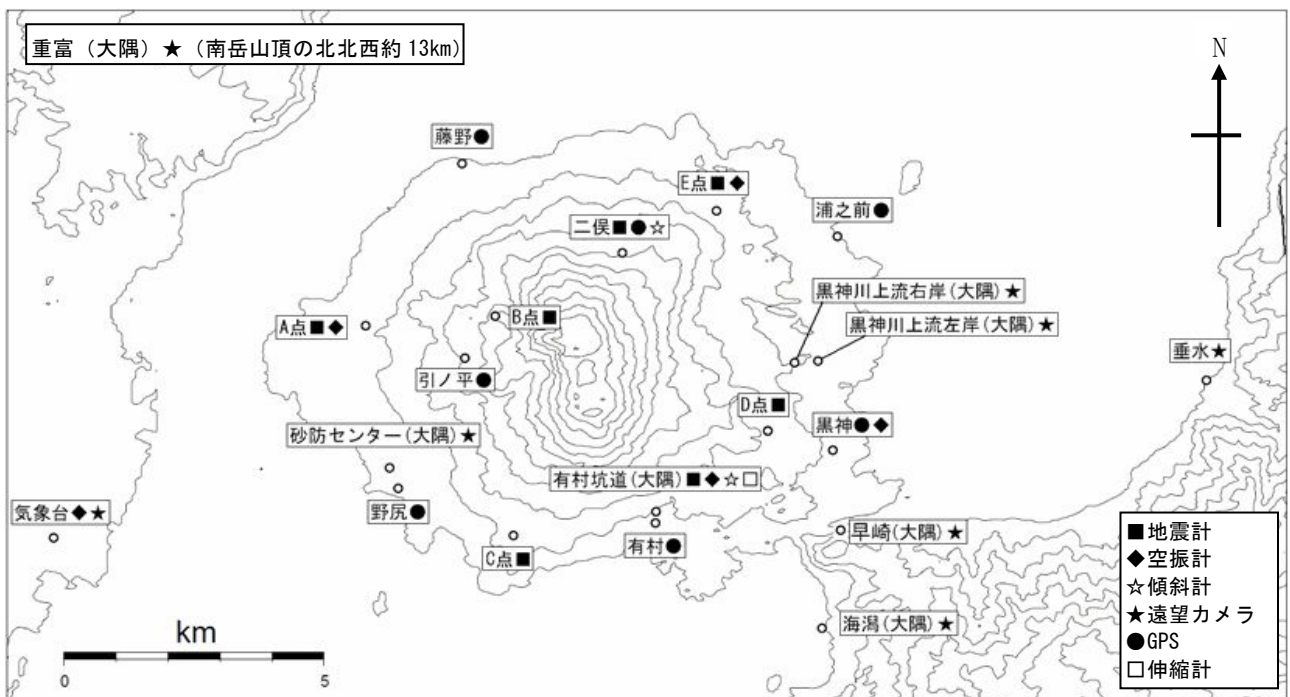


図 1 桜島 観測点配置図  
 (大隅) : 大隅河川国道事務所設置

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数（2009 年 4 月～2010 年 3 月）

2009～2010 年	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
山頂 噴火回数 <sup>5)</sup>	3	1	10	2	—	—	1	—	—	—	—	—
火口 爆発的噴火	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
昭和 噴火回数	64	8	29	67	71	82	125	90	143	149	154	135
火口 爆発的噴火	41	1	13	55	53	55	101	72	117	131	120	121
噴火日数 <sup>6)</sup>	16	20	25	29	31	30	31	28	31	31	28	31

5) 山頂火口の噴火回数には、火口が不明のものも含まれます。

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。

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震・微動回数（B 点：2009 年 4 月～2010 年 3 月）

2009～2010 年	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
地震回数	482	510	426	454	559	354	323	348	602	600	882	606
微動回数	143	21	115	953	1031	614	281	796	648	1024	1206	1096

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（2009 年 4 月～2010 年 3 月）

2009～2010 年	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
降灰量 (g/m <sup>2</sup> )	252	14	7	3	152	222	176	77	23	0	64	15
降灰日数	5	6	4	4	21	29	16	14	7	3	9	6

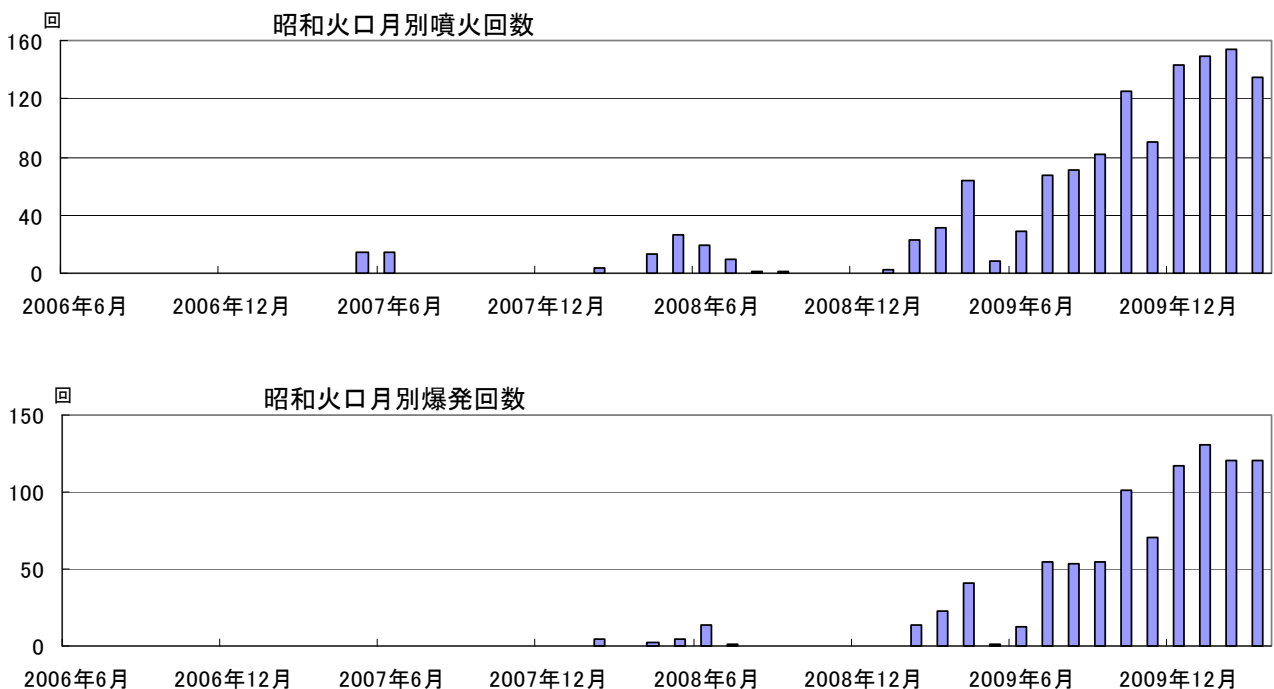


図 2 桜島 昭和火口月別噴火回数（上段）と昭和火口月別爆発回数（下段）

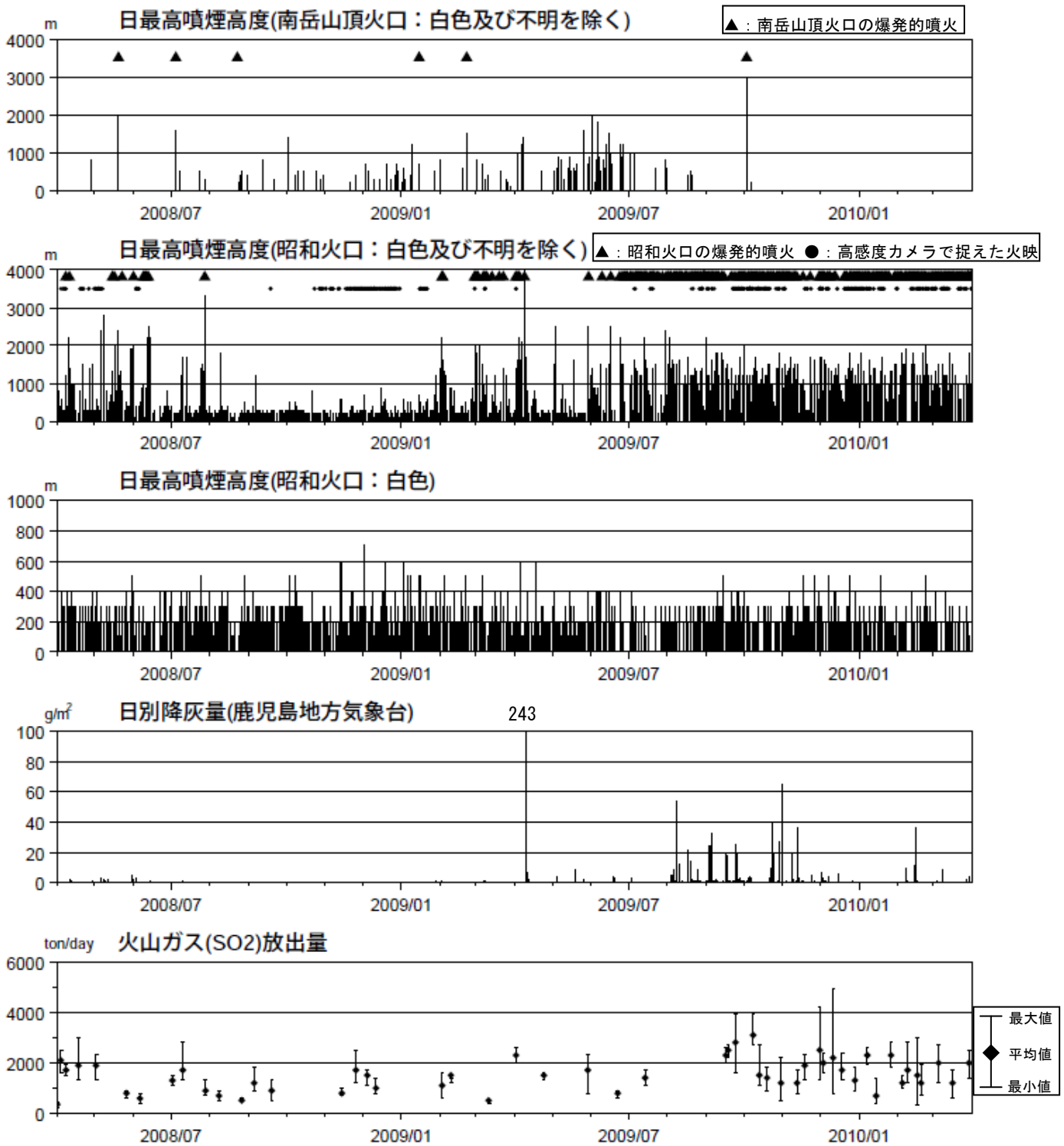


図3 桜島 最近2年間の噴煙、降灰、火山ガス（2008年4月～2010年3月）

＜3月の状況＞

- ・昭和火口では、爆発的噴火が121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、高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を時々観測しました。
- ・鹿児島地方気象台における観測では、月合計15g/m<sup>2</sup>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推移しました。

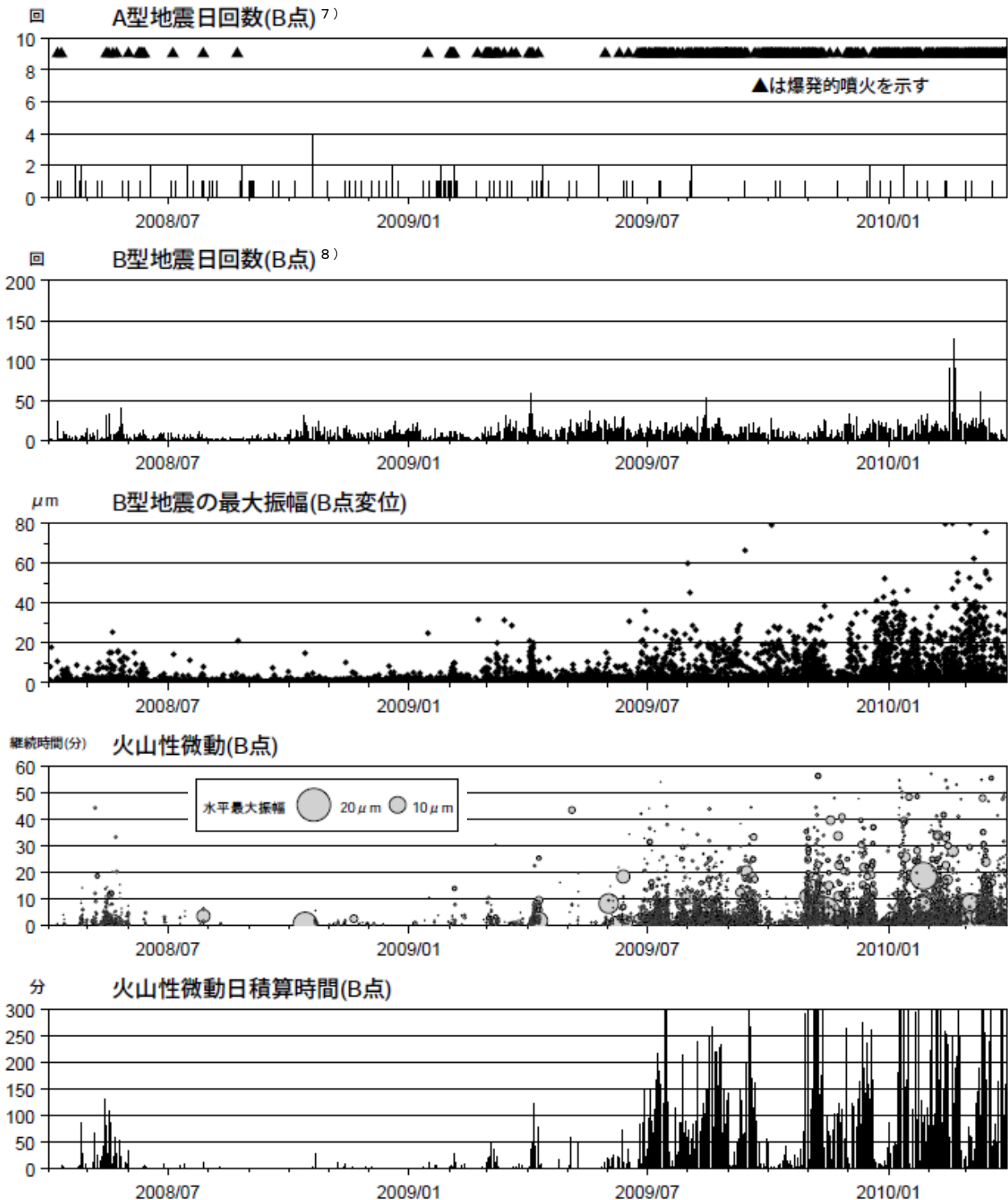
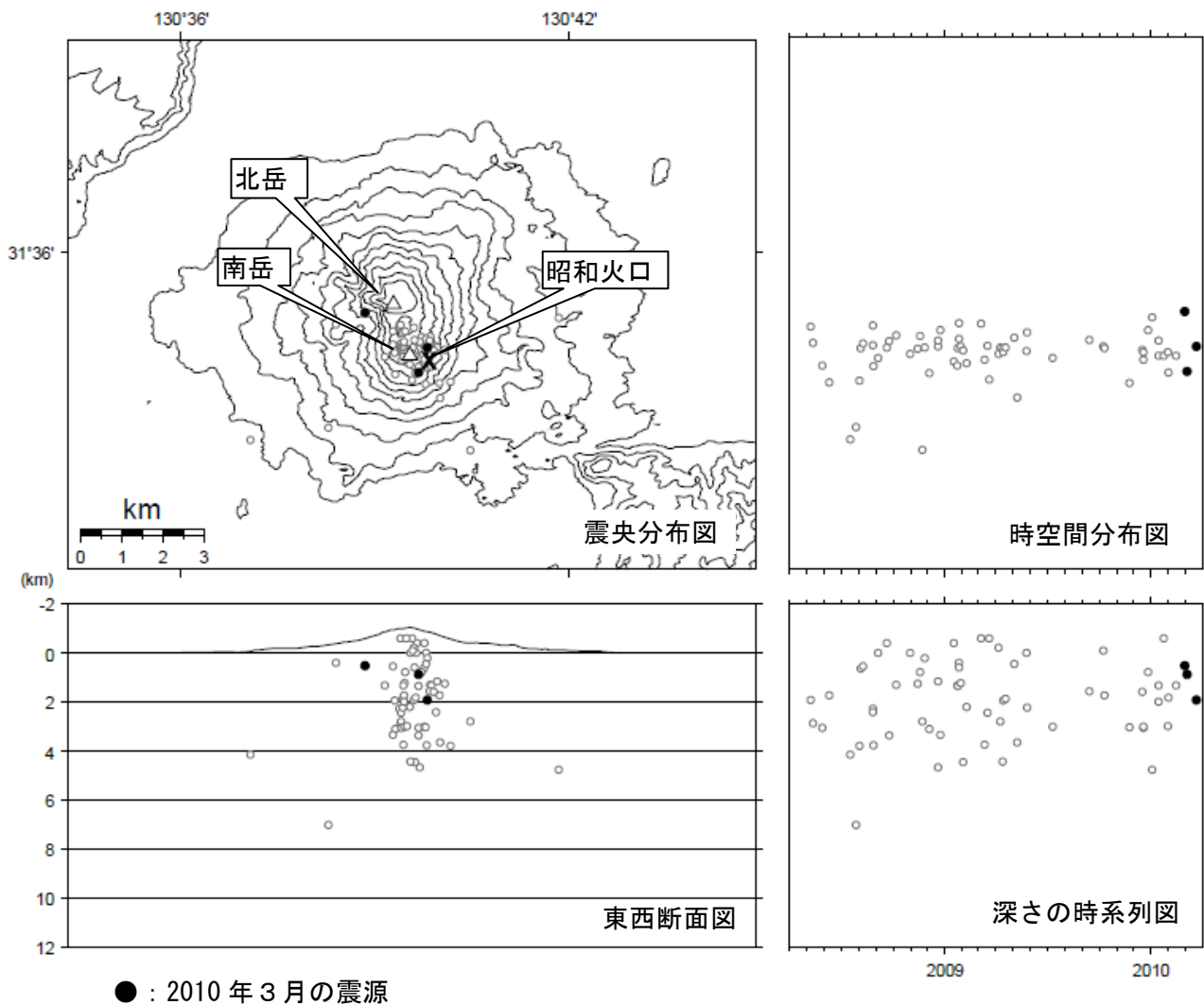


図 4 桜島 最近 2 年間の火山性地震、火山性微動（2008 年 4 月～2010 年 3 月）  
 < 3 月の状況 >

- ・火山性地震は、少ない状態で推移しました。
- ・噴火に伴う火山性微動が発生しています。

7) 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。

8) 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 3 月の震源  
 ○ : 2008 年 4 月～2010 年 2 月の震源  
 図 5※ 桜島 震源分布図 (2008 年 4 月～2010 年 3 月)  
 < 3 月の状況 >

火山性地震の震源は、南岳直下の深さ約 0～2 km に分布しました。

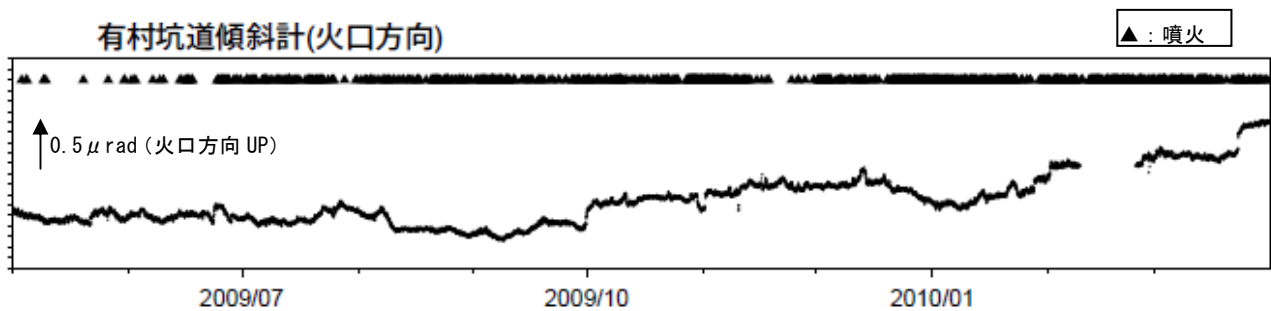


図 6※ 桜島 有村観測坑道の水管傾斜計の変化 (2009 年 5 月～2010 年 3 月)  
 < 3 月の状況 >

山体の膨張を示すわずかな変化が認められています。

\* 水管傾斜計は大隅河川国道事務所が設置



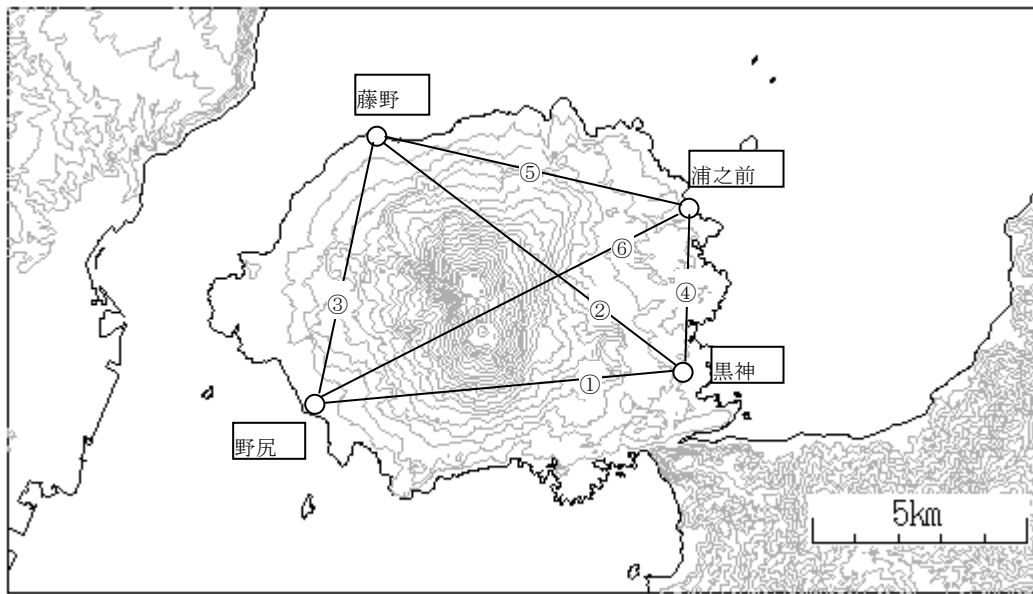


図 7 桜島 GPS 連続観測点と基線番号

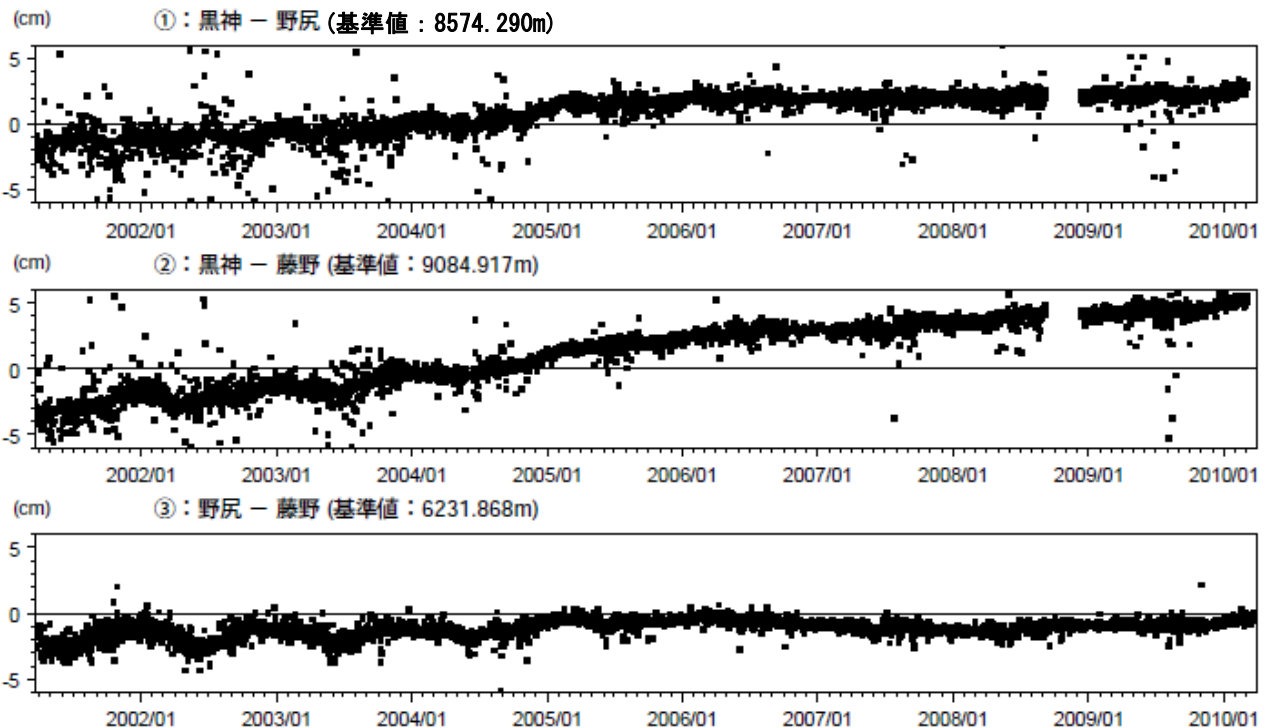


図 8 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化（2001 年 3 月～2010 年 3 月）  
 桜島島内の基線の伸びの傾向は 2006 年頃からやや鈍化していましたが、2010 年初め頃から伸びが観測されています。

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 7 の①～③に対応しています。  
 \*黒神観測点は 2008 年 9 月 9 日～12 月 9 日及び 2010 年 3 月 7 日より機器障害のため欠測。

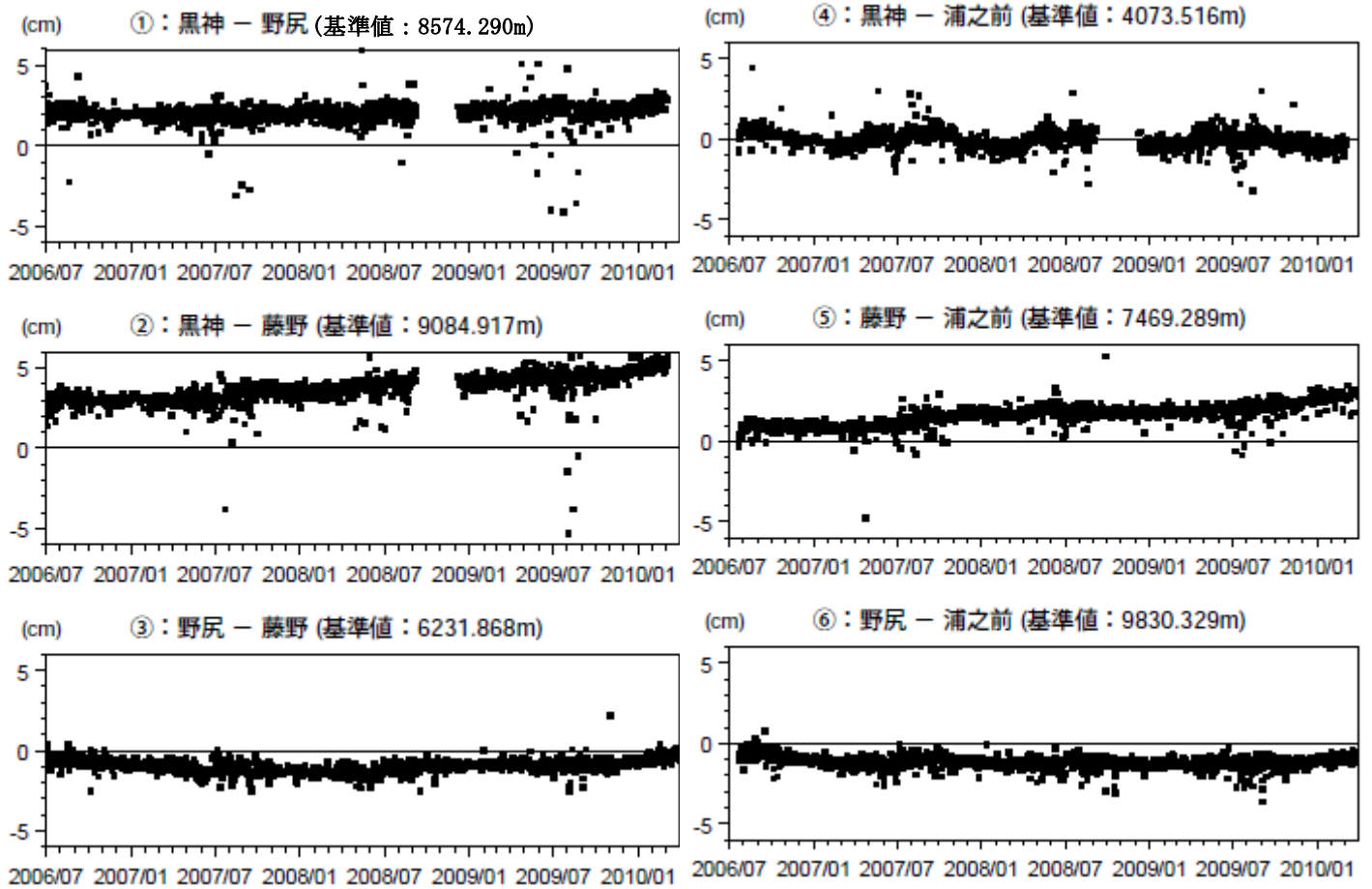


図 9 桜島 GPS 連続観測による短期の基線長変化（2006 年 7 月～2010 年 3 月）

< 3 月の状況 >

2010 年初め頃から伸びが観測されています。

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 7 の①～⑥に対応しています。

\* 黒神観測点は 2008 年 9 月 9 日～12 月 9 日及び 2010 年 3 月 7 日より機器障害のため欠測。





図 10 南岳山頂火口の様子（左：2010 年 3 月 26 日撮影、右：2009 年 10 月 9 日撮影）  
引き続き噴煙が上がっており、2009 年 10 月 9 日に比べて A 及び B 火口に特段の変化はありません。

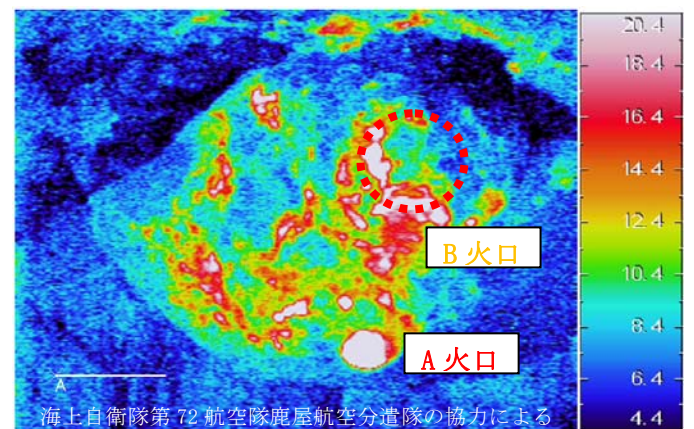
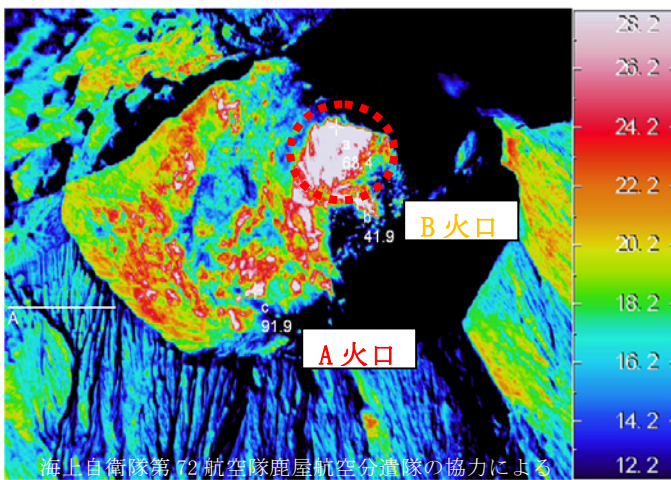


図 11 南岳山頂火口の赤外熱映像装置<sup>9)</sup>による地表面温度分布  
（左：2010 年 3 月 26 日撮影、右：2009 年 10 月 9 日撮影）

2009 年 10 月 9 日に比べて熱異常域に大きな変化はありませんでしたが、B 火口南東側で僅かに熱異常域が広がっていました。

※ 熱画像は、温度の異常がない（白いライン）領域を基準に表示温度を設定しています。



図 12 昭和火口の様子（左：2010 年 3 月 26 日撮影、右：2009 年 10 月 9 日撮影）  
・ 昭和火口が噴火していたこともあり火口形状や火口内の様子は観測できませんでした。  
・ 火口周辺は前回に比べて堆積している火山灰の量が増加していました。



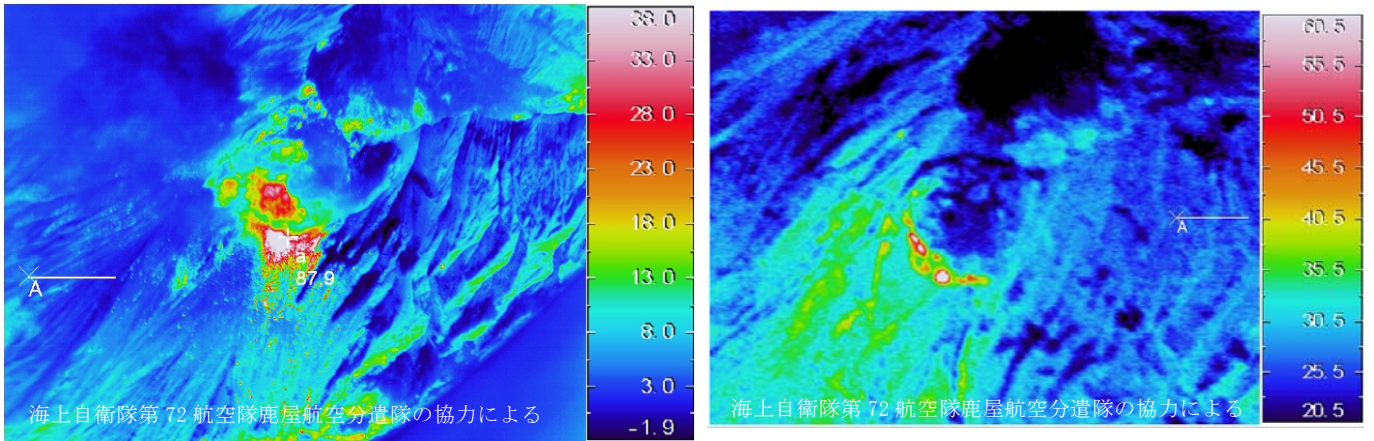


図 13 昭和火口の赤外熱映像装置による地表面温度分布

（左：2010年3月26日撮影、右：2009年6月1日撮影）

左図の火口周辺の高熱部分は14時10分の昭和火口噴火の噴石によるものです。

※ 熱画像は、温度の異常がない（白いライン）領域を基準に表示温度を設定しています。



図 14 図 10～13 の撮影方向

9) 赤外放射温度計で観測しています。赤外放射温度計は、物体が放射する赤外線を検知して温度を測定する測器で、熱源から離れた場所から測定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。

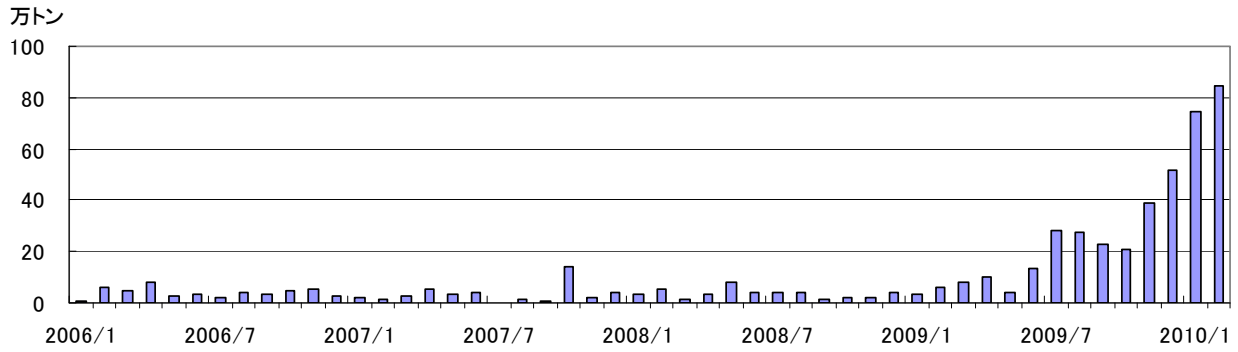


図 15※ 桜島 鹿児島県が実施している降灰量観測による月別降灰量  
(2006 年 1 月～2010 年 2 月)

2010 年 2 月の降灰量は約 84 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。

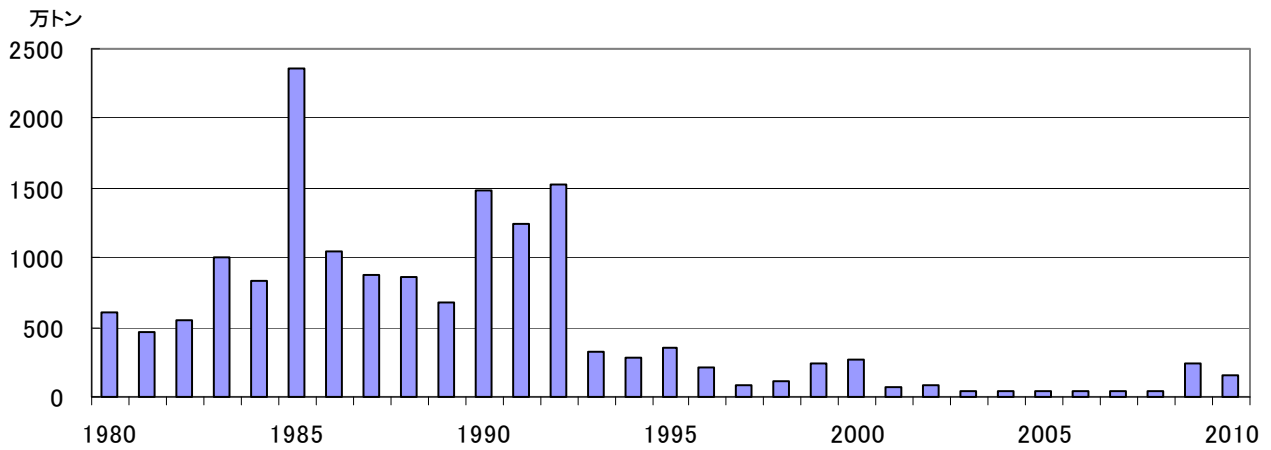


図 16※ 桜島 鹿児島県が実施している降灰量観測による年別降灰量  
(1980 年 1 月～2010 年 2 月)

2010 年の降灰量は約 159 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。