

桜島の火山活動解説資料（平成 23 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⁾を含む噴火²⁾の回数が 113 回と活発な噴火活動が継続しました。また、31 日に海上自衛隊の協力を得て行った上空からの調査では、昭和火口の火口底に赤熱した溶岩を確認しました。

今回確認された溶岩は少量であり、現在、噴出物量や地殻変動に特段の変化はないことから、大量のマグマが桜島直下に移動した可能性は低く、ただちに火口外に溶岩を流出することはないものと考えられますが、引き続き活発な噴火活動が継続しますので、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 2 km 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遠方でも風に流されて降る小さな噴石（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。

○ 5 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 2、図 3、図 6、表 1）

昭和火口では、爆発的噴火を含む噴火が 113 回（4 月：109 回）と活発な噴火活動が継続しました。そのうち爆発的噴火は 76 回（4 月：92 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 7、図 8、表 2）

火山性地震は、少ない状態で経過しました。月回数は 531 回（4 月：372 回）で前月と比べてやや増加しました。震源は、南岳直下の深さ約 4 km と桜島南西部の深さ約 6 km でした。

噴火に伴う火山性微動が発生しており、月回数は 688 回（4 月：177 回）、継続時間の月合計は 54 時間 14 分（4 月：26 時間 03 分）と増加しました。

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 23 年 6 月分）は平成 23 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、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 6）

9、30 日に実施した現地調査では、二酸化硫黄の平均放出量は一日あたり 900～1,100 トン（4 月：400～1,700 トン）とやや多い状態でした。

・地殻変動の状況（図 9～12）

気象庁が桜島島内で行っている GPS 連続観測では、浦之前を含む基線でわずかに収縮する傾向が見られます。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、特段の変化は認められませんでした。

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。

・降灰の状況（図 4～6、表 3）

鹿児島地方気象台での観測⁴⁾では、月合計 121g/m²（降灰日数 12 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 4 月の降灰量は 37 万トンで、3 月（33 万トン）と同程度でした。2011 年の総降灰量は 4 月までで 164 万トンでした。

・昭和火口及び南岳山頂火口の状況（図 13～16）

31 日午前、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調査では、昭和火口の火口底に新たに上昇してきたとみられる溶岩が確認され、溶岩の中央部には赤熱した領域が認められました。赤外熱映像装置⁵⁾による観測でも、今回確認した溶岩に対応した部分に高温の領域が認められます。溶岩の直径は 50～60m で、昭和火口で確認されたのは初めてです。前回火口底が確認できた 2010 年 9 月 14 日には溶岩はありませんでしたが、昭和火口では以前にも比較的明るい火映が発生し、爆発的噴火が頻発する等、溶岩が火口底付近まで上昇していたと考えられます。今回確認された溶岩は少量であり、現在、噴出物量や地殻変動に特段の変化はないことから、大量のマグマが桜島直下に移動した可能性は低く、ただちに火口外に溶岩を流出することはないと考えられます。

昭和火口からは乳白色の噴煙が火口縁上 100m 程度上がり南東へ流れていました。溶岩に対応する領域を除き、火口内の地熱域の分布等には特段の変化は認められませんでした。

南岳山頂火口では、噴煙の量は少なく火口縁を超える噴煙は観測されませんでした。A、B 火口とも水が溜っていました。火口内の地熱域の分布等には特段の変化は認められませんでした。

- 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) 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 1m²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。

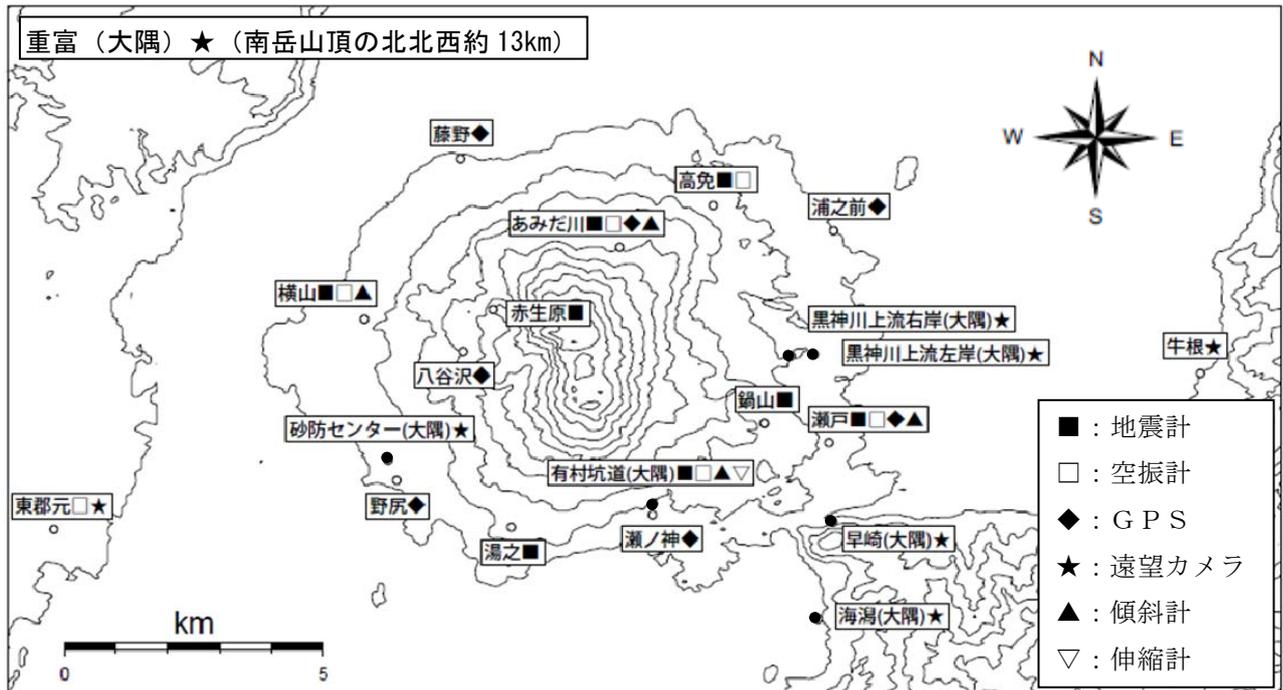


図 1 桜島 観測点配置図

（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 昭和火口の噴火の状況（2011 年 5 月 19 日 12 時 19 分、東郡元遠望カメラによる）
噴煙が火口縁上 2,000m まで上がりました。

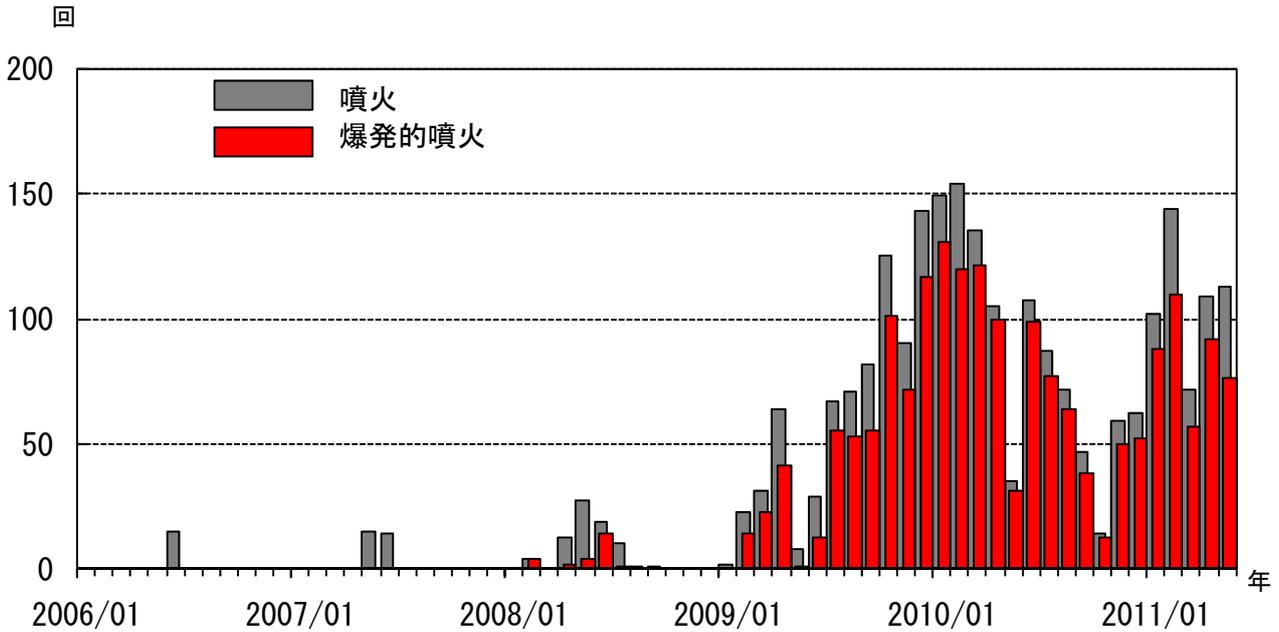


図3 桜島 昭和火口月別噴火回数（灰色）と昭和火口月別爆発回数（赤色）
（2006年1月～2011年5月）

< 5月の状況 >

昭和火口では、爆発的噴火を含む噴火が113回と活発な状態で経過しました。

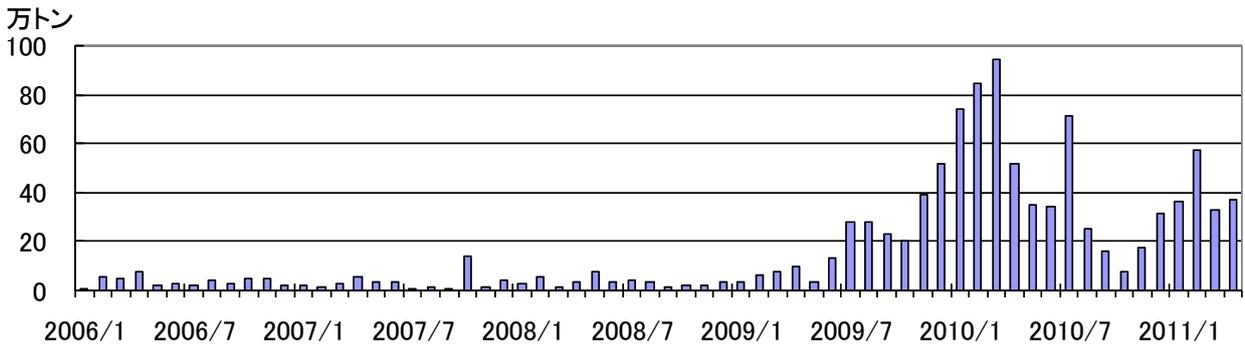


図4※ 桜島 鹿児島県が実施している降灰量観測による月別降灰量
（2006年1月～2011年4月）

4月の降灰量は37万トンと前月と同程度でした。

*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。

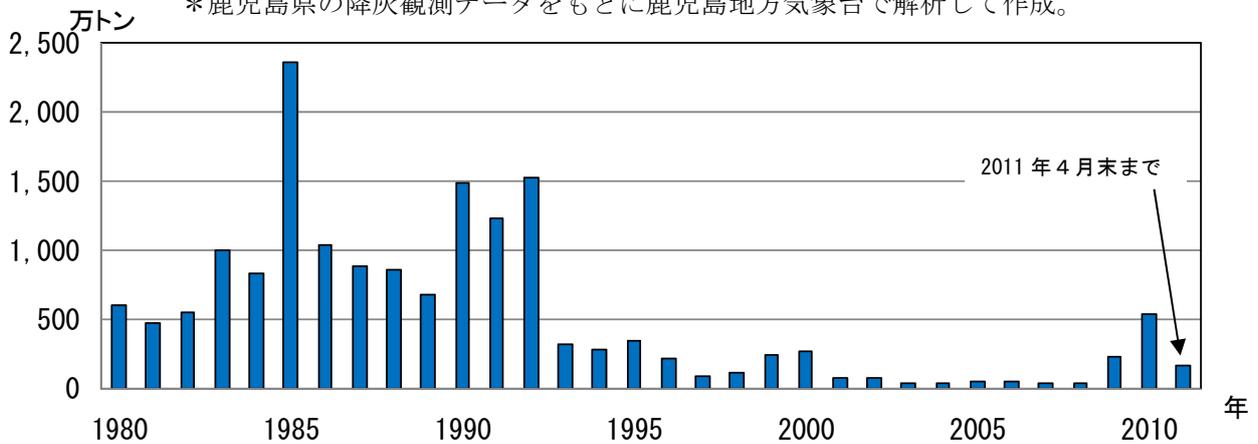


図5※ 桜島 鹿児島県が実施している降灰量観測による年別降灰量
（1980年～2011年）

2011年の総降灰量は4月までで164万トンでした。

*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。

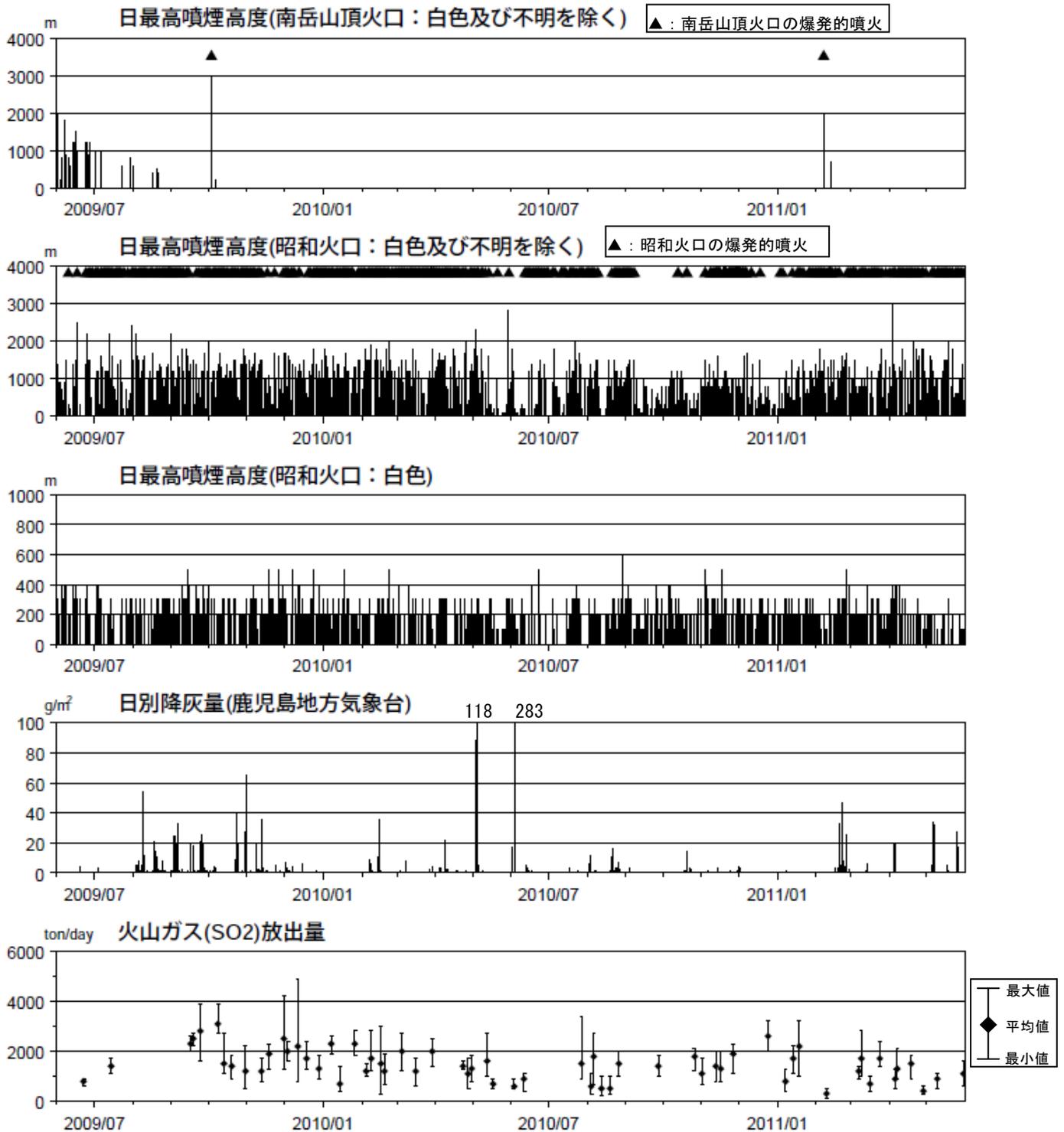


図6 桜島 最近2年間の噴煙、降灰、火山ガス（2009年6月～2011年5月）

<5月の状況>

- ・昭和火口では、爆発的噴火が76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。
- ・鹿児島地方気象台での観測では、月合計121g/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。

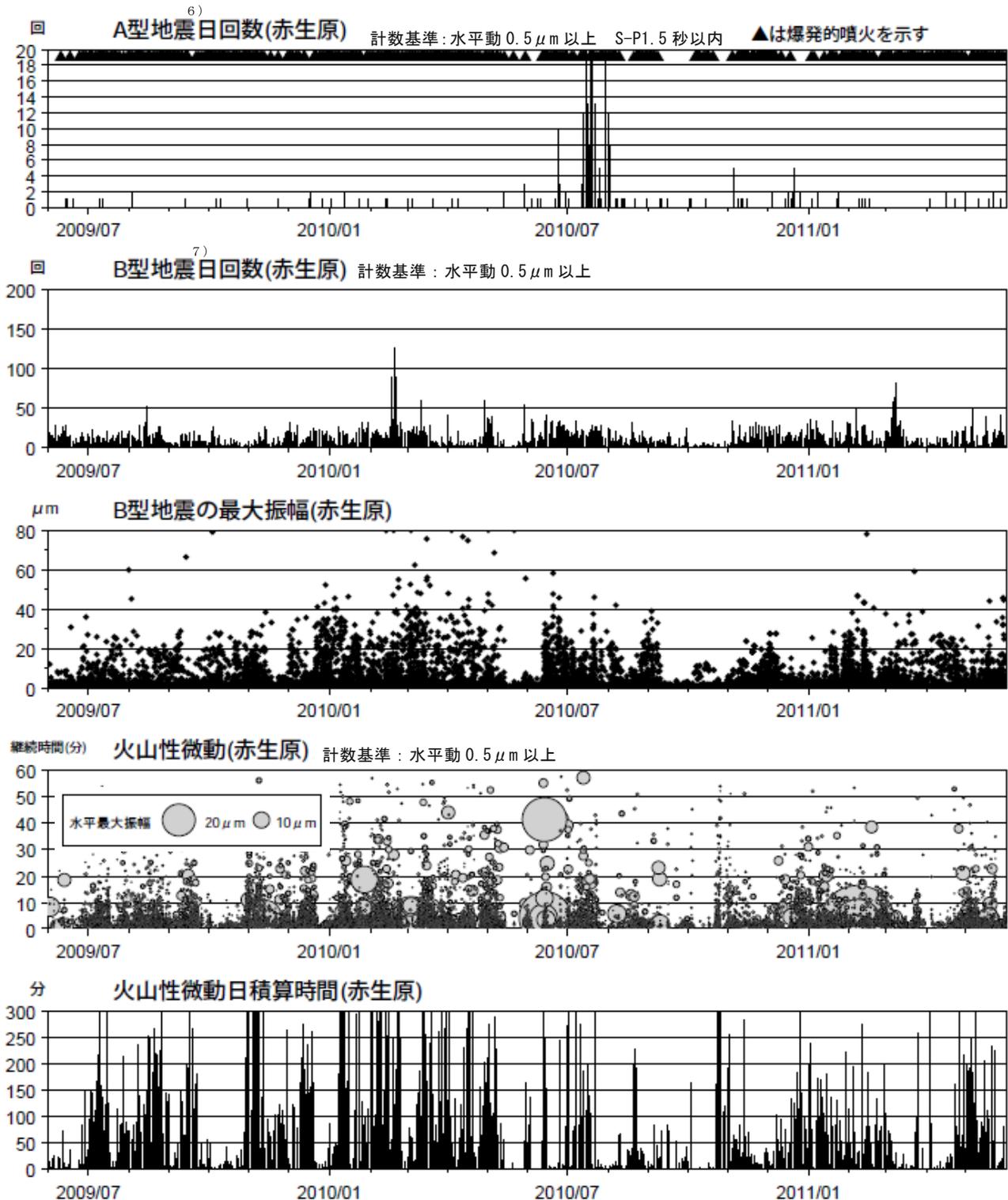
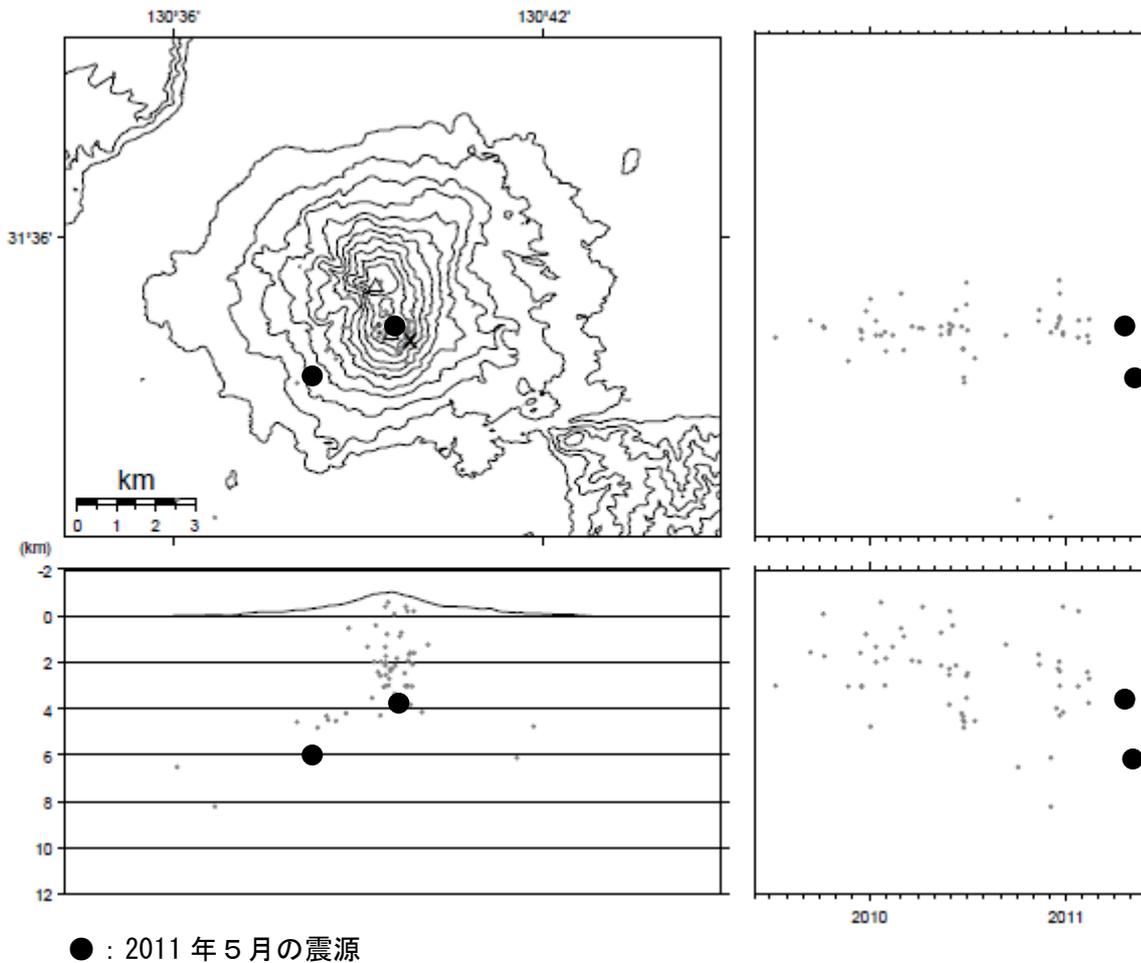


図7 桜島 最近2年間の火山性地震、火山性微動（2009年6月～2011年5月）
 < 5月の状況 >

- ・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が発生しました。

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。



● : 2011 年 5 月の震源
 ○ : 2009 年 6 月～2011 年 4 月の震源
 図 8※ 桜島 震源分布図 (2009 年 1 月～2011 年 5 月)
 < 5 月の状況 >

震源は南岳直下の深さ約 4 km と桜島南西部の深さ約 6 km でした。

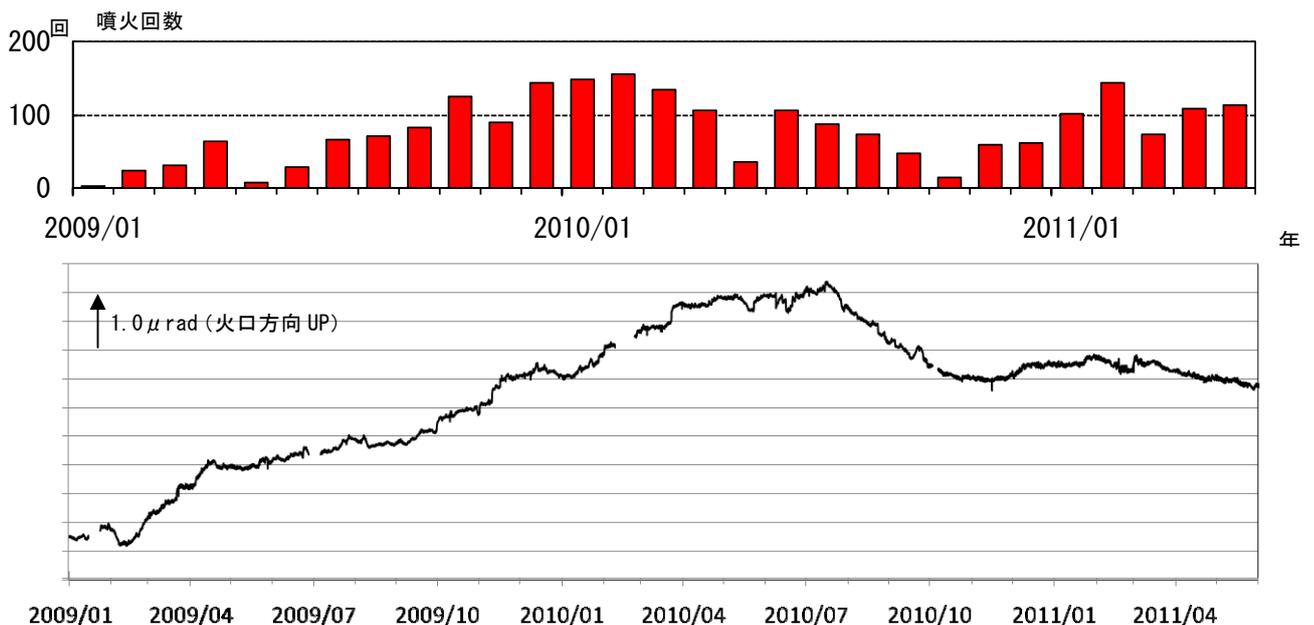


図 9※ 桜島 有村観測坑道の水管傾斜計 (大隅河川国道事務所設置) の変化
 (2009 年 1 月～2011 年 5 月)

特段の変化は認められませんでした。

* 有村観測坑道の傾斜変動は $0.48E-08/\text{day}$ のトレンド補正を行っています。

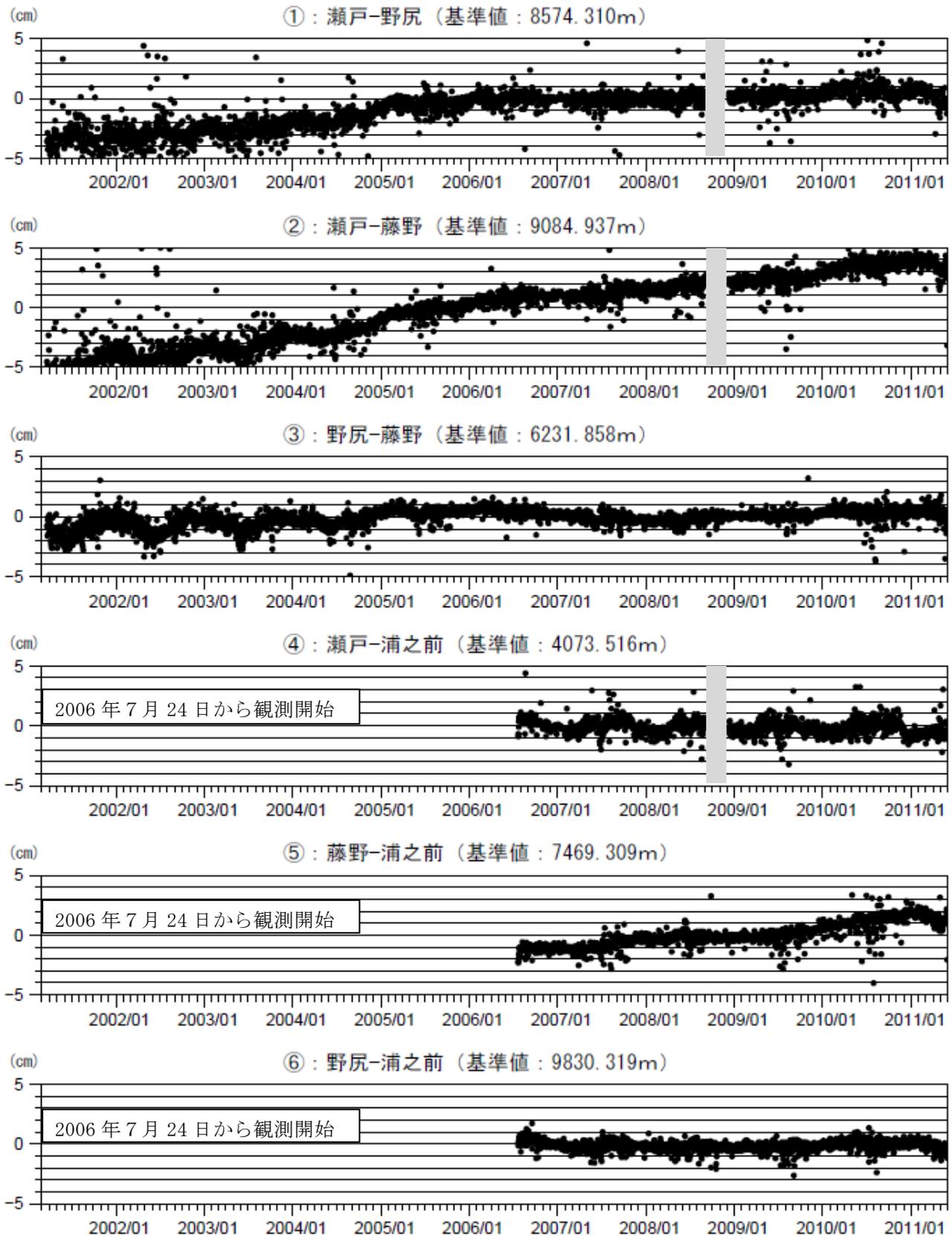


図 10 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化（2001 年 3 月～2011 年 5 月）

気象庁が桜島島内で行っている GPS 連続観測では、浦之前を含む基線でわずかに収縮する傾向が見られます。

桜島島内の 7 観測点の基線による観測を行っています。

この基線は図 12 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。

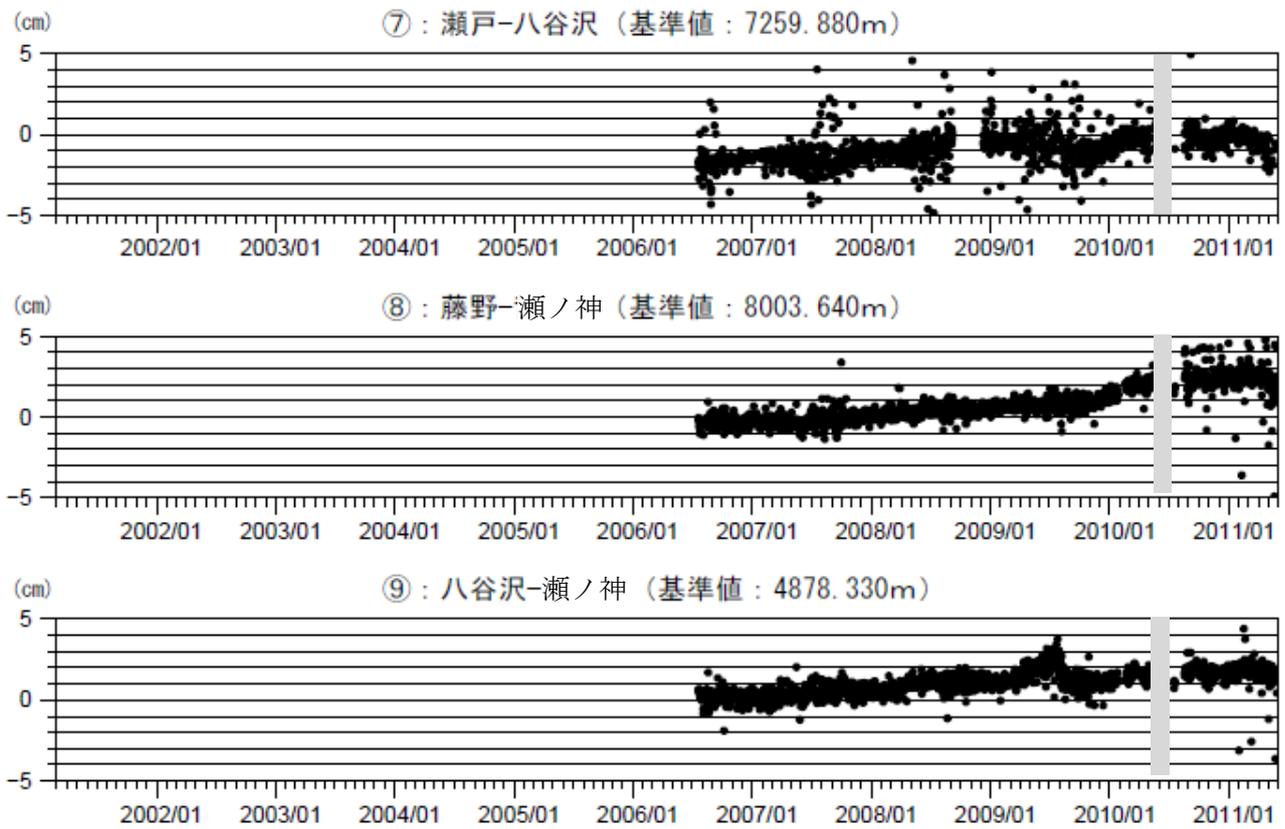


図 11 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化（2006 年 7 月～2011 年 5 月）

桜島島内の 7 観測点の基線による観測を行っています。

この基線は図 12 の⑦～⑨に対応しています。

* 灰色の部分には機器障害のため欠測を示しています。

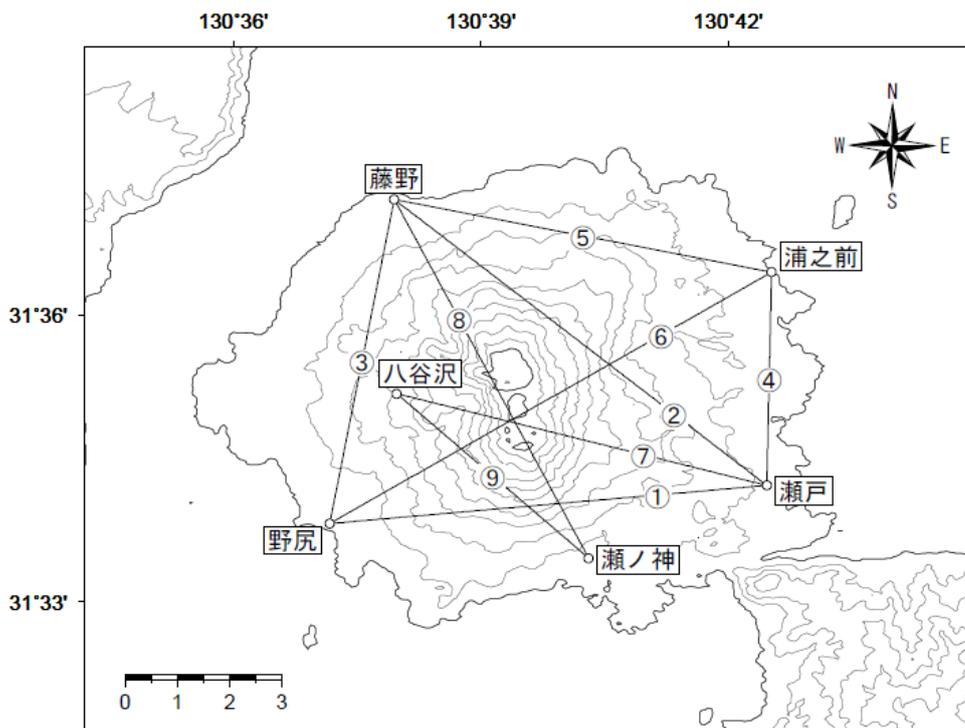


図 12 桜島 GPS 連続観測点と基線番号



図 13 桜島 昭和火口内の状況（左：2011年5月31日、右：2010年9月14日）

- ・火口底に溶岩（図中赤丸）が上昇している様子が認められました。また、溶岩中央部に赤熱した部分が認められました。
- ・前回火口底が確認できた2010年9月14日には溶岩はありませんでした。

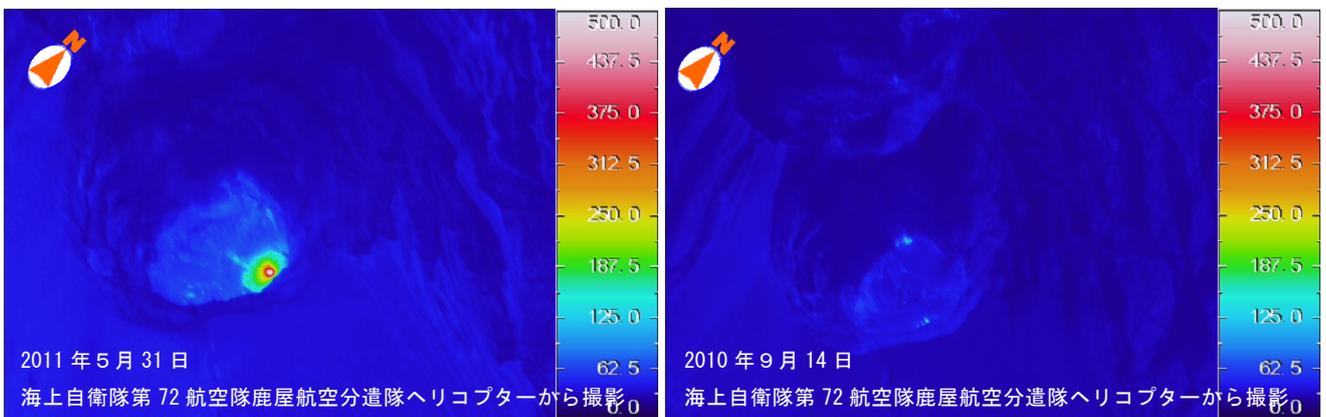


図 14 桜島 赤外熱映像装置による昭和火口内の表面温度分布
（左：2011年5月31日、右：2010年9月14日）

- ・火口底の溶岩に対応した高温の領域が認められます。特に、溶岩中央部の赤熱した部分は非常に高温でした。
- ・前回火口底が確認できた2010年9月14日には非常に高温な部分はありませんでした。



図 15 桜島 南岳山頂火口内の状況（左：2011年5月31日、右：2011年3月22日）

- ・噴煙の量は少なく火口縁を越える噴煙は観測されませんでした。
- ・A、B火口とも水が溜っていました。

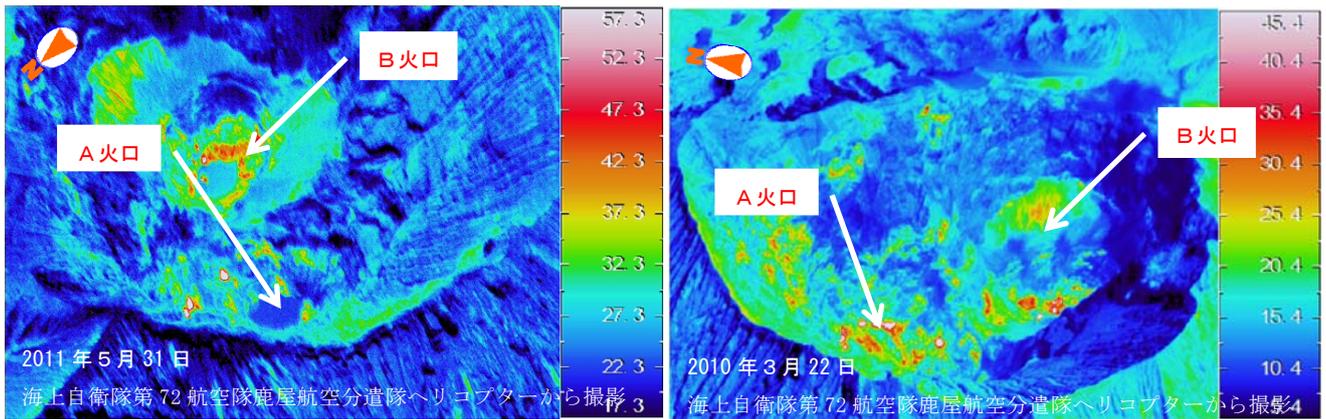


図 16 桜島 赤外熱映像装置による南岳山頂火口内の表面温度分布
 (左：2011 年 5 月 31 日、右：2011 年 3 月 22 日)
 特段の変化は認められませんでした。

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数 (2010 年 6 月～2011 年 5 月)

2010～2011 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
山頂	噴火回数	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
火口	爆発的噴火	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
昭和	噴火回数	107	87	72	47	14	59	62	102	142	72	109	113
火口	爆発的噴火	99	77	64	38	13	50	52	88	108	57	92	76

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震・微動回数 (赤生原：2010 年 6 月～2011 年 5 月)

2010～2011 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
地震回数	741	909	491	278	109	545	560	585	510	649	372	531
微動回数	250	476	235	128	257	331	393	537	445	251	177	688

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 6 月～2011 年 5 月)

2010～2011 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
降灰量 (g/m ²)	310	4	66	11	24	6	7	1	131	7	39	121
降灰日数	8	3	16	3	8	5	3	2	10	4	3	12