

桜島の火山活動解説資料（平成 24 年 4 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 107 回発生し、大きな噴石が 3 合目まで達する等、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 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。

また、爆発的噴火に伴う大きな空振や、降雨時には土石流に注意が必要です。

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。その後、予報警報事項に変更はありません。

○ 4 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 1～3、表 1）

昭和火口では、活発な噴火活動が継続しました。噴火²⁾の回数は 127 回（3 月：128 回）でそのうち爆発的噴火の回数は 107 回（3 月：112 回）でした。大きな噴石が 3 合目（昭和火口から 1,300m～1,800m）まで達した爆発的噴火は、4 回発生しました。噴煙の最高高度は火口縁上 2,800m でした。火砕流は確認されませんでした。

同火口では、夜間に高感度カメラで明瞭に見える火映³⁾を時々観測しました。

南岳山頂火口では、時々ごく小規模な噴火が発生しました。噴煙の最高高度は、火口縁上 400 m 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 621 回（3 月：892 回）でした。震源は、主に南岳から北岳付近の海拔下約 1～3 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 294 回（3 月：480 回）で、継続時間の月合計は 81 時間 35 分で先月（3 月：92 時間 46 分）と同程度でした。

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 24 年 5 月分）は平成 24 年 6 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 23 情使、第 467 号）。

・火山ガスの状況（図 3）

2、17、23 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 1,800～2,700 トン（3月：2,400 トン）と引き続き多い状態でした。

・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、2011 年 11 月頃から山体がわずかに隆起する傾向が続いていましたが、2012 年 2 月以降、停滞しています。

GPS 連続観測では、2011 年 9 月頃からわずかな伸びの傾向が続いています。また、国土地理院の地殻変動観測結果によると、始良カルデラ（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 3、図 9、図 10、表 3）

鹿児島地方気象台での観測⁴⁾では、月合計 19g/m²（降灰日数 8 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 3 月の総噴出量は 81 万トンで、2 月（52 万トン）よりやや増加しました。

・昭和火口及び南岳山頂火口の状況（図 11、図 12）

5 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実施した上空からの調査で、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（直径 50～60m）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した。

昭和火口の火口底では、2011 年 5 月 31 日及び 2011 年 7 月 11 日にも溶岩が確認されました。昭和火口では夜間に高感度カメラで明瞭に見える火映が発生していることから、溶岩が火口底付近まで繰り返し上昇していると考えられます。

また、前回火口底が確認できた 7 月 11 日と比べ火口底がやや浅くなっていました。

今回、溶岩が確認され、火口底もやや浅くなってはいるものの、確認された溶岩は少量で、地殻変動等のデータからみて、大量のマグマが桜島直下に移動している可能性は低く、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。

溶岩に対応する領域を除き、火口内の温度の分布等には特段の変化は認められませんでした。

南岳山頂火口の火口内は噴煙の影響で確認できませんでしたが、赤外熱映像装置による観測では 2012 年 2 月に認められたような顕著な高温の領域は見られませんでした。

- 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 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 24日23時35分の昭和火口の爆発的噴火の状況
 （大隅河川国道事務所設置の黒神上流左岸カメラによる）
 大きな噴石が3合目まで達し、噴煙は火口縁上1,800mまで上がり北へ流れました。

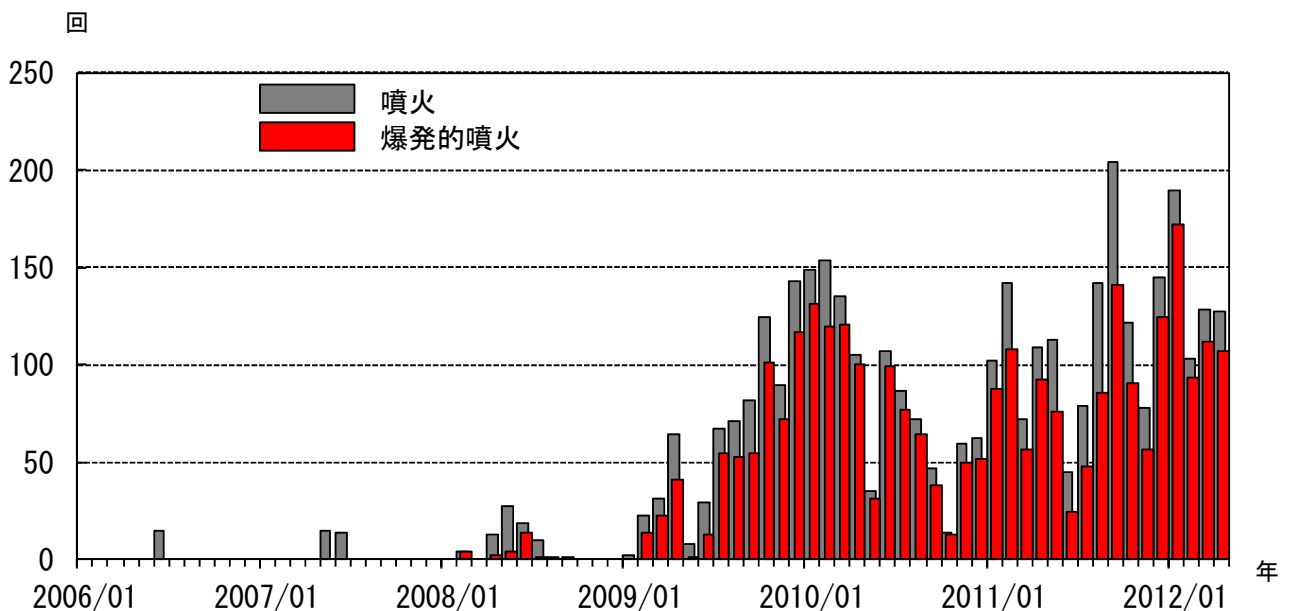


図2 桜島 昭和火口月別噴火回数（灰色）と昭和火口月別爆発回数（赤色）
 （2006年1月～2012年4月）
 <4月の状況>
 昭和火口では、活発な噴火活動が継続しました。

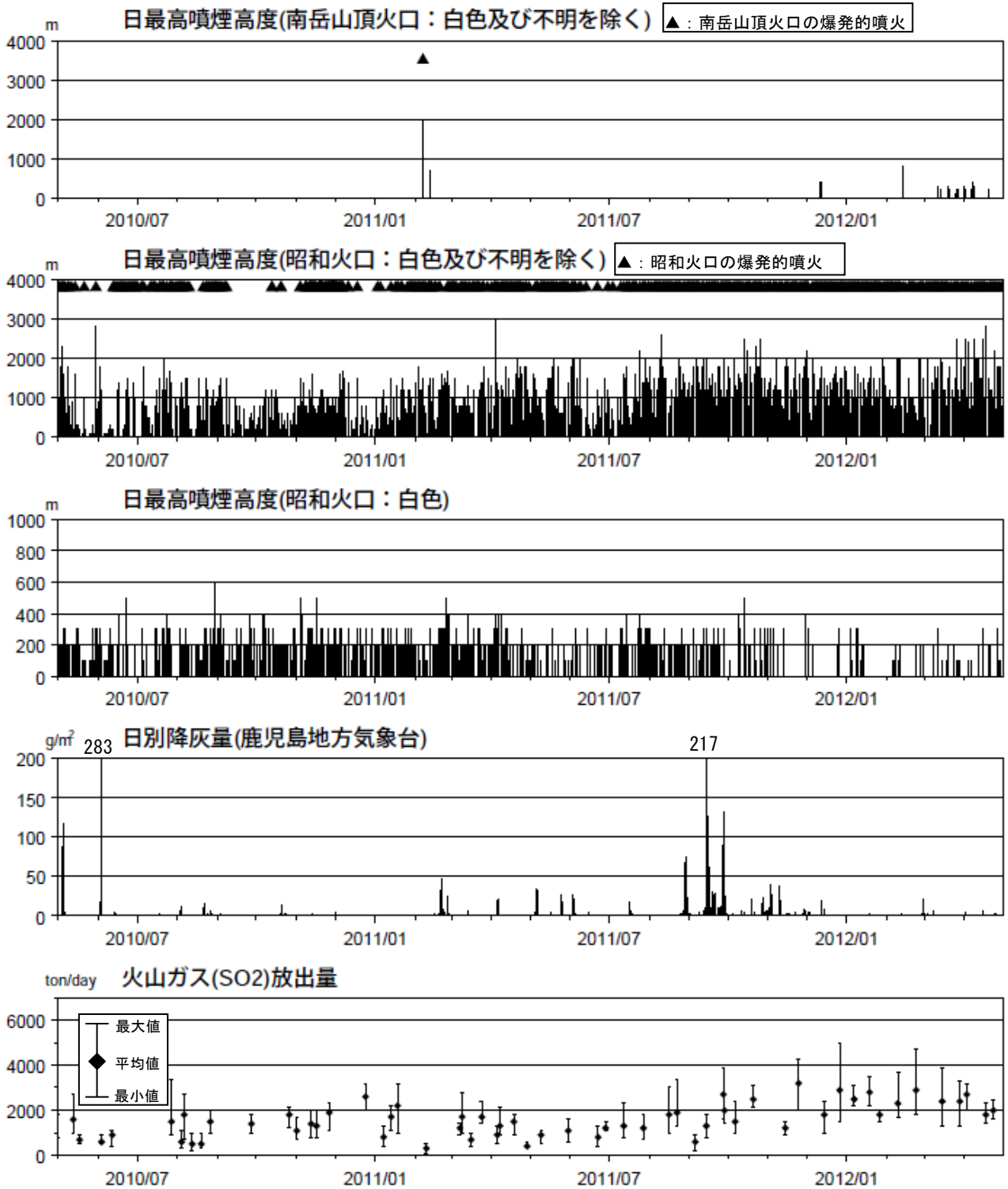


図3 桜島 最近2年間の噴煙、降灰、火山ガス（2010年5月～2012年4月）

< 4月の状況 >

- ・昭和火口では、噴火が127回発生しました。そのうち爆発的噴火は107回でした。
- ・南岳山頂火口では、時々ごく小規模な噴火が発生しました。
- ・鹿児島地方気象台での観測では、月合計 19g/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。

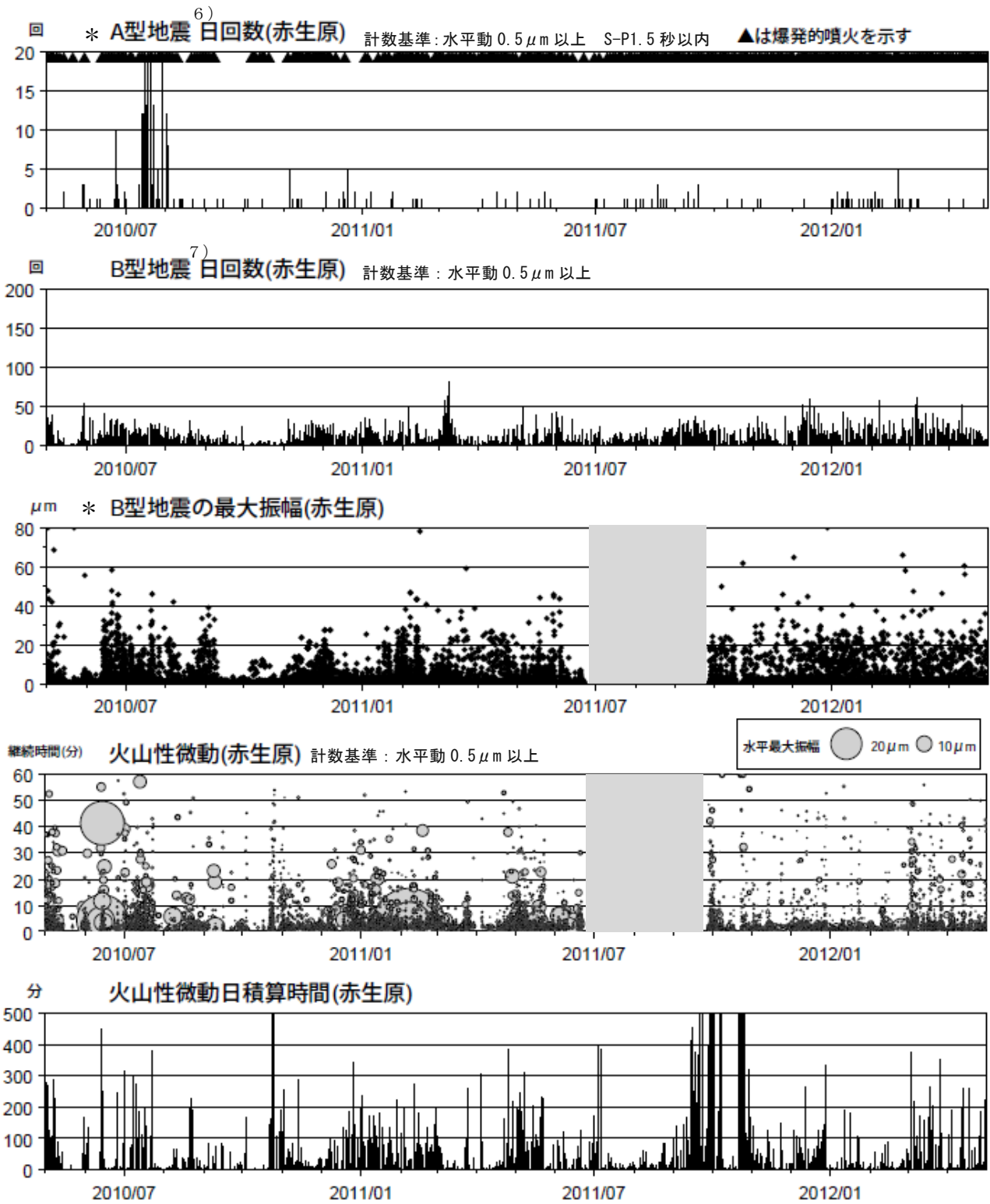


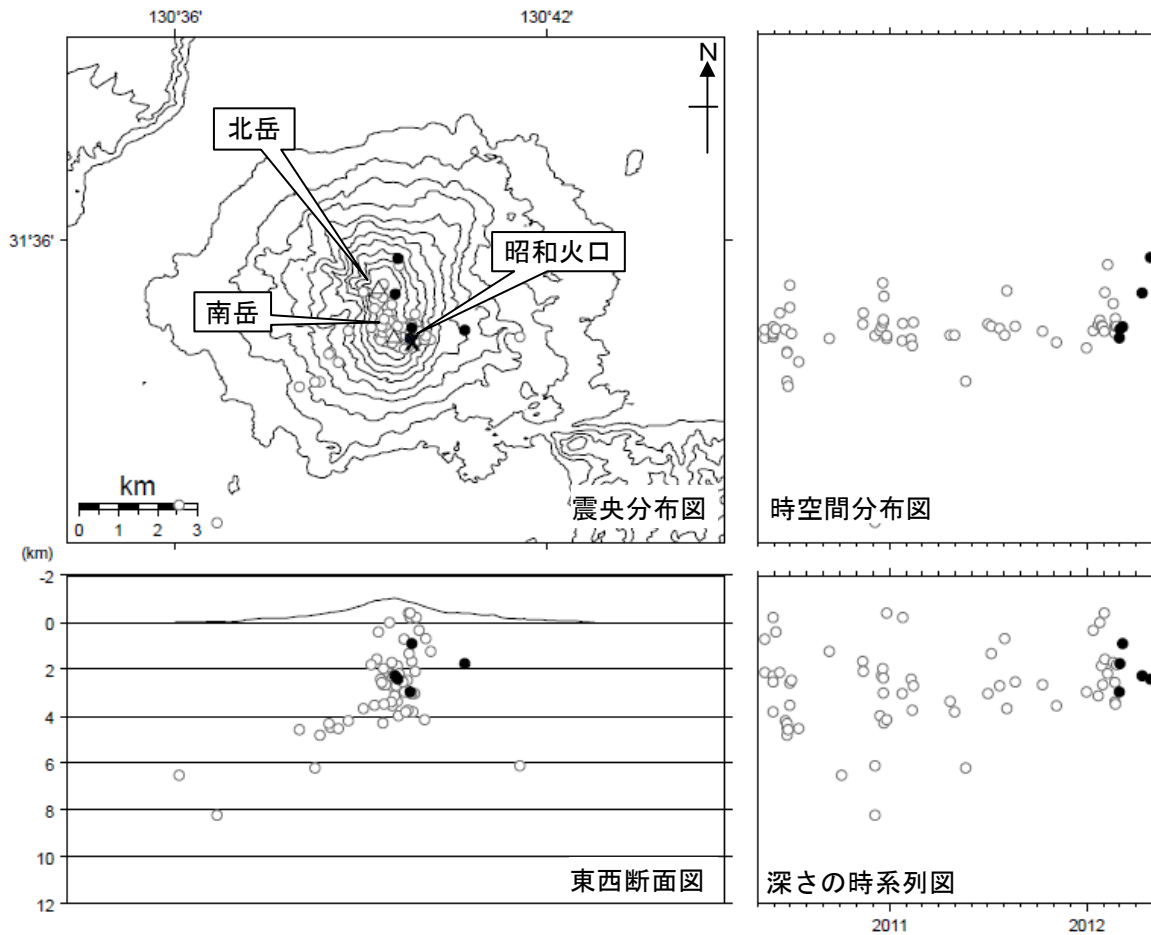
図4 桜島 最近2年間の火山性地震、火山性微動（2010年5月～2012年4月）

< 4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。

灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。*2011年6月22日～9月27日、2011年10月18～22日は赤生原障害のためあみだ川で計測（計測基準：水平動 $2.5\mu\text{m/s}$ ）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。



● : 2012 年 4 月の震源
 ○ : 2010 年 5 月～2012 年 3 月の震源

図 5※ 桜島 震源分布図（2010 年 5 月～2012 年 4 月）

< 4 月の状況 >

震源は、主に南岳から北岳付近の海拔下約 1～3 km に分布しました。

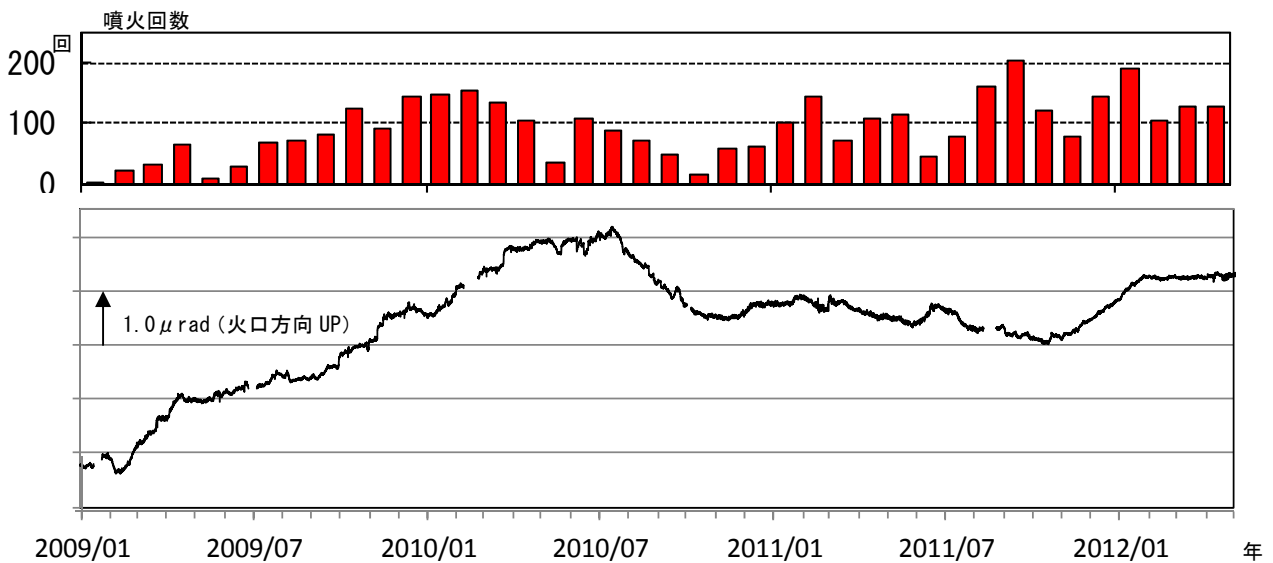


図 6※ 桜島 有村観測坑道の水管傾斜計（大隅河川国道事務所設置）の変化（2009 年 1 月～2012 年 4 月）

山体がわずかに隆起する傾向は 2012 年の 2 月以降、停滞しています。
 有村観測坑道の傾斜変動は $0.48E-08/day$ のトレンド補正を行っています。

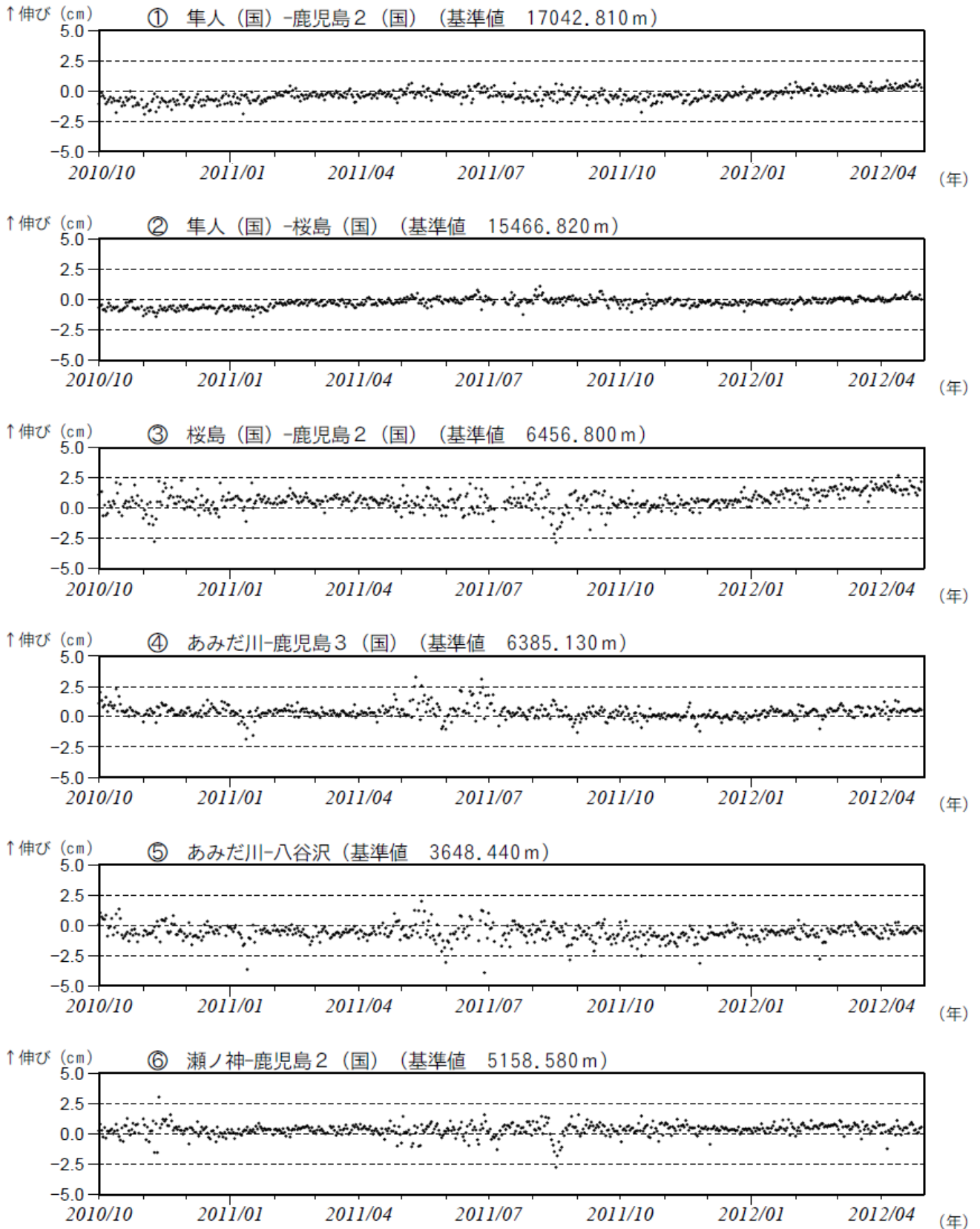


図 7-1※ 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化 (2010 年 10 月～2012 年 4 月)

GPS 連続観測では、2011 年 9 月頃からわずかな伸びの傾向が続いています。

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 8 の①～⑥に対応しています。

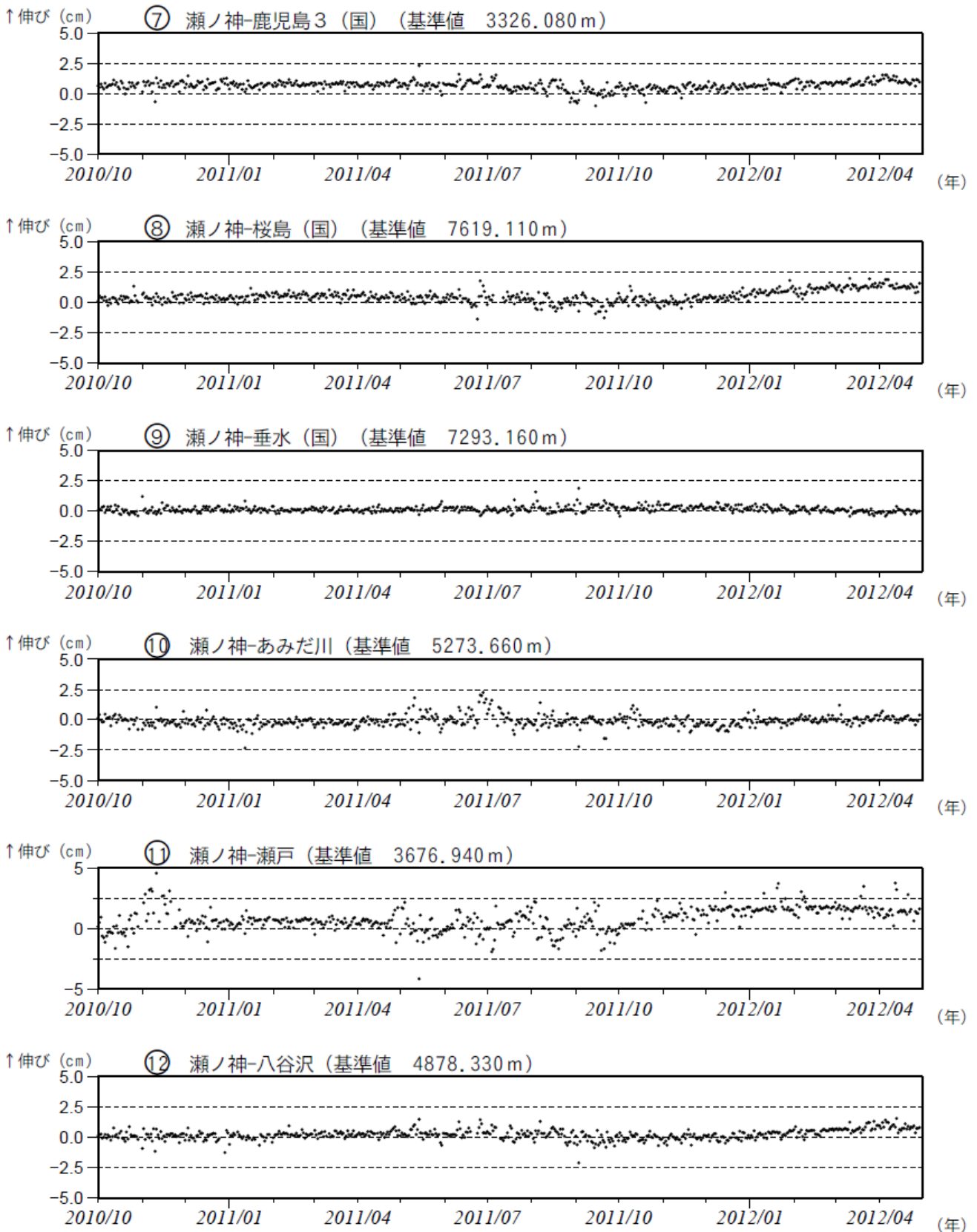


図 7-2※ 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化（2010 年 10 月～2012 年 4 月）
 桜島島内及び始良カルデラ周辺の気象庁・国土地理院の 9 観測点の基線による観測を行っています。
 この基線は図 8 の⑦～⑫に対応しています。

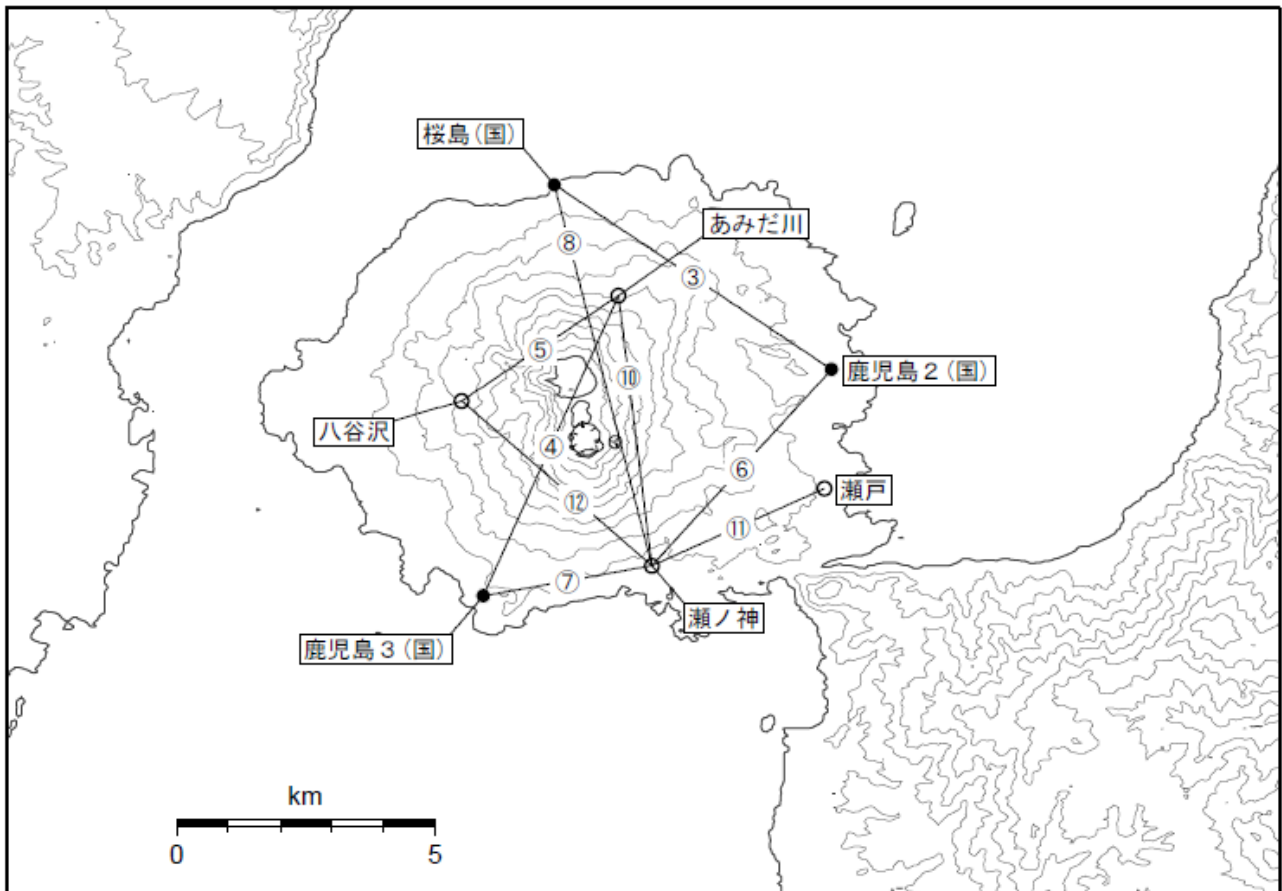
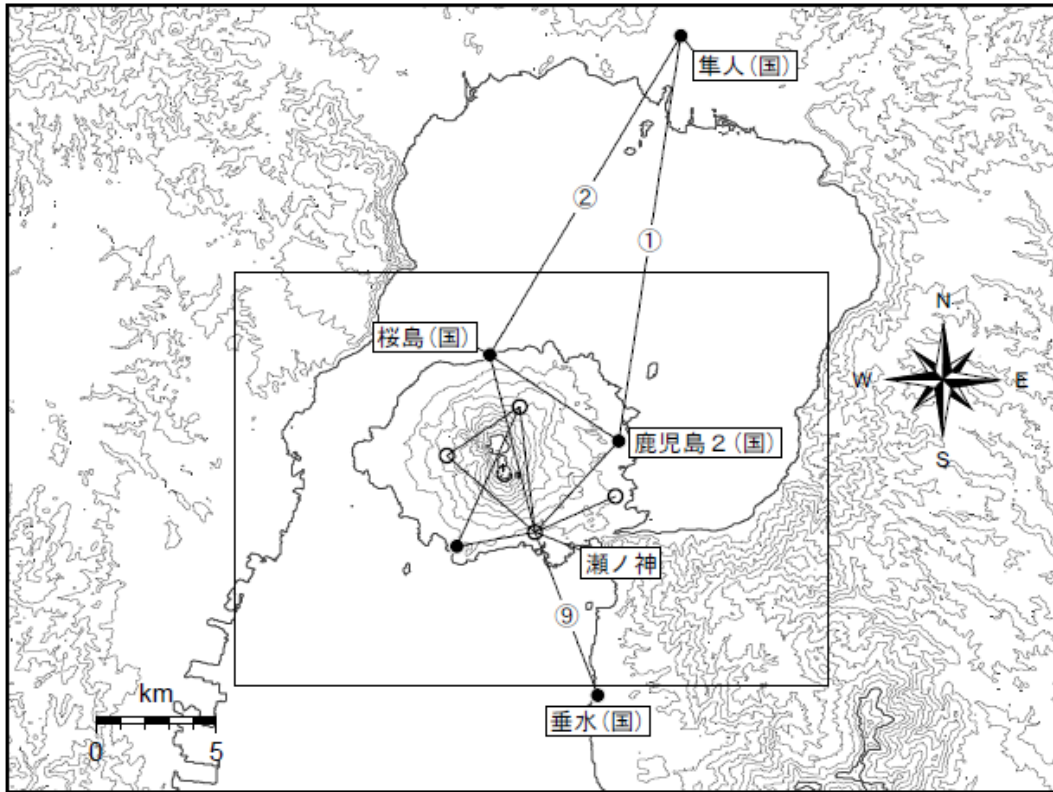


図8 桜島 GPS 連続観測点と基線番号

小さな白丸は気象庁、小さな黒丸は国土地理院の観測点位置を示しています。

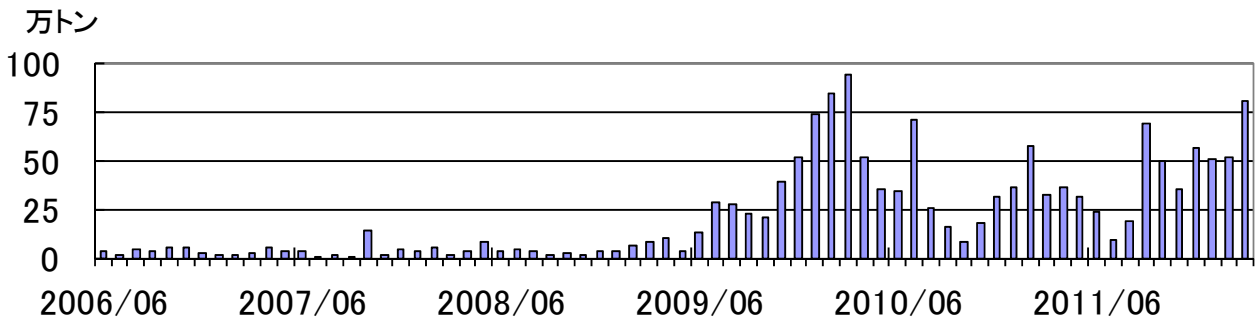


図 9※ 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の月別総噴出量
（2006 年 6 月～2012 年 3 月）

2012 年 3 月の火山灰の総噴出量は 81 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しました。

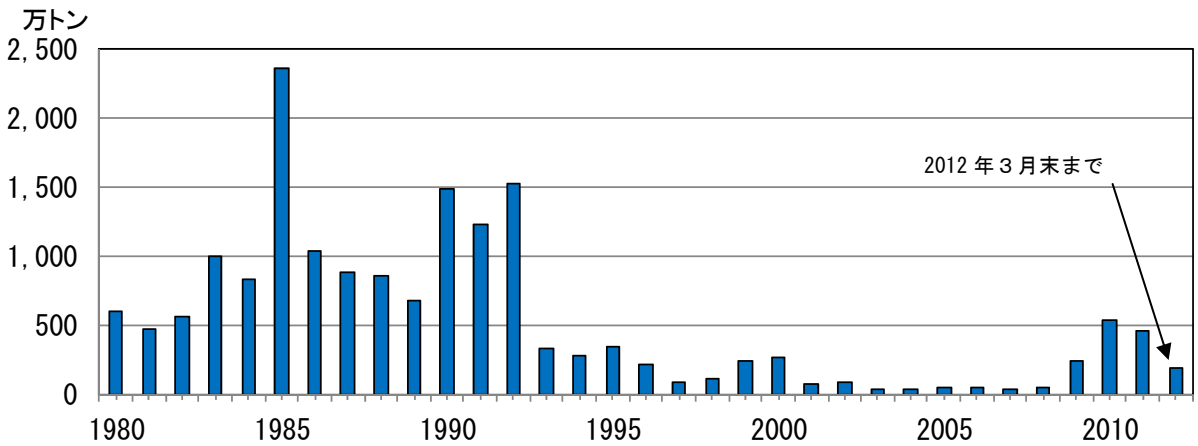


図 10※ 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の年別総噴出量
（1980 年～2012 年）

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しました。



図 11 桜島 昭和火口内の状況（2012年4月5日）
昭和火口の火口底に新たに上昇してきたとみられる直径50～60mの溶岩（図中赤丸）が確認されました。また、溶岩中央部に赤熱した領域が認められました。

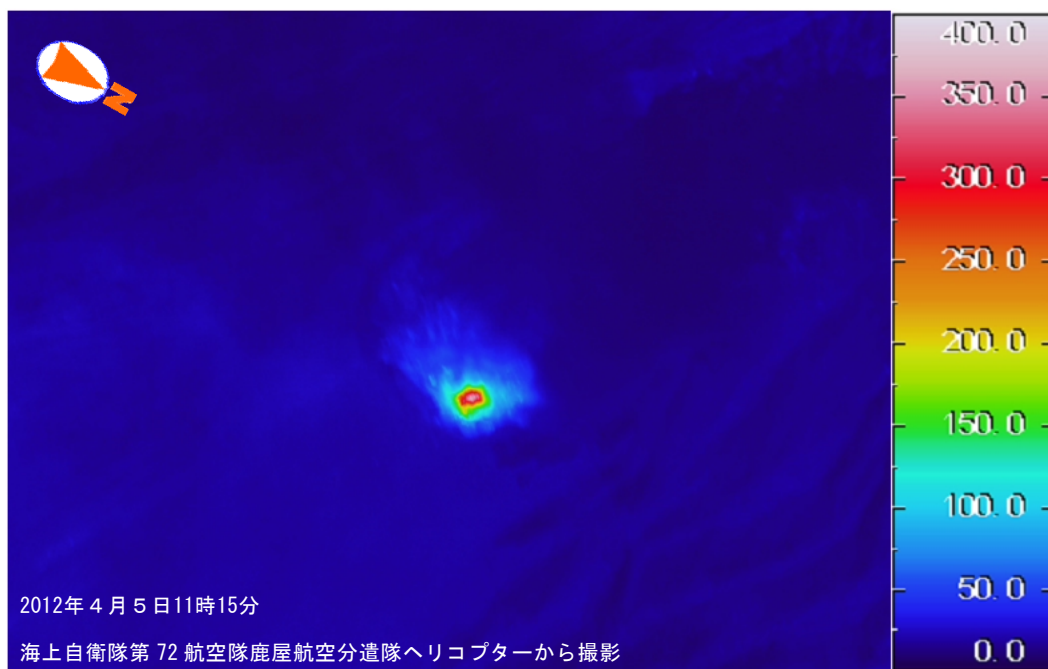


図 12 桜島 赤外熱映像装置による昭和火口内の表面温度分布（2012年4月5日）
火口底の溶岩に対応した高温の領域が認められました。

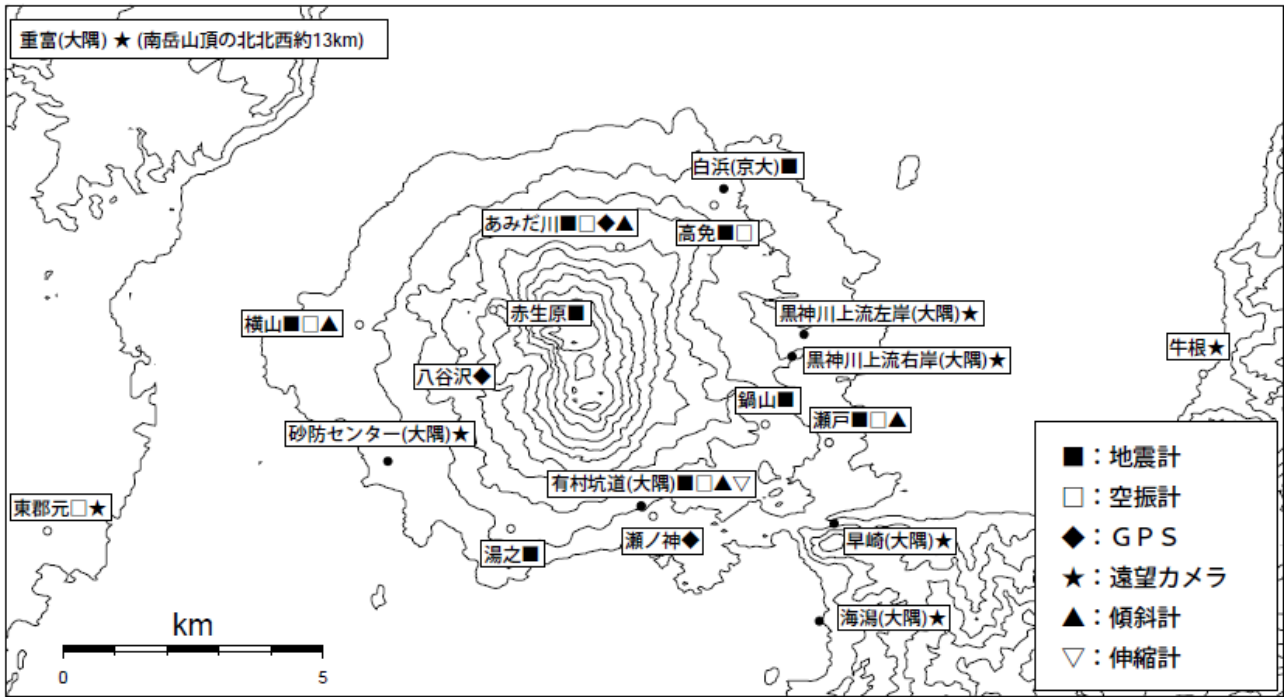


図 13 桜島 観測点配置図

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

表 1 桜島 最近 1 年間の月別噴火回数（2011 年 5 月～2012 年 4 月）

2011～2012年		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
山頂	噴火回数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
火口	爆発的噴火	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
昭和	噴火回数	113	45	79	142	204	122	78	145	190	103	128	127
火口	爆発的噴火	76	25	48	86	141	91	57	125	172	93	112	107

表 2 桜島 最近 1 年間の月別地震・微動回数（赤生原：2011 年 5 月～2012 年 4 月）

2011～2012年		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
地震回数		531	430	363	498	790	489	471	856	785	593	892	621
微動回数		688	381	273	237	796	410	328	692	223	192	480	294

2011 年 6 月 22 日～9 月 27 日、2011 年 10 月 18～22 日は赤生原障害のためあみだ川で計測しました。

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（2011 年 5 月～2012 年 4 月）

2011～2012年		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
降灰量 (g/m ²)		121	56	28	220	859	114	173	38	4	26	12	19
降灰日数		12	4	6	12	23	16	16	5	2	4	4	8