

平成 27 年（2015 年）の桜島の火山活動

福岡管区気象台
火山監視・情報センター
鹿児島地方気象台

桜島の昭和火口では、爆発的噴火¹⁾が 737 回発生し、大きな噴石が 3 合目まで達しました。6 月までは活発な噴火活動がみられましたが、7 月以降は活動が低下しました。その後 9 月上旬に一時的に活発化したものの、それ以降、再び活動が低下した状態となりました。

南岳山頂火口では、9 月 13 日 02 時 36 分及び 9 月 28 日 02 時 33 分に小規模な噴火が発生しました。

8 月 15 日には桜島島内を震源とする火山性地震が多発し、島内で震度 1 以上を観測した地震が 4 回発生しました。また、山体膨張を示す急激な地殻変動が観測されました。その後、火山性地震の回数は 16 日以降急激に減少し、山体の膨張を示す地殻変動も観測されなくなりました。解析結果から、約 200 万 m³ のマグマが南岳直下に貫入したと考えられますが、このマグマが関与する噴火は発生しませんでした。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2015 年の発表履歴

8 月 15 日 10 時 15 分	噴火警報(居住地域)を発表し、噴火警戒レベルを 3（入山規制）から 4（避難準備）に引き上げ
9 月 1 日 16 時 00 分	噴火警報(火口周辺)を発表し、噴火警戒レベルを 4（避難準備）から 3（入山規制）に引き下げ
11 月 25 日 11 時 00 分	噴火警報(火口周辺)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

○2015 年の活動概況

・ 8 月 15 日の南岳直下へのマグマの貫入（図 1～7、図 9、図 21～24）

8 月 15 日 07 時頃から桜島島内を震源とする火山性地震が多発しました。火山性地震の震源は南岳山頂直下の深さ 0～4 km 付近に分布し、島内で震度 1 以上を観測した火山性地震が 4 回発生しました。最大の地震は同日 10 時 47 分に発生した最大震度 2（マグニチュード 2.2：暫定値）でした。発生した地震はそのほとんどが A 型地震²⁾ でした。

地震が多発している中で、同日 09 時頃から、桜島島内に設置されている傾斜計³⁾ 及び伸縮計⁴⁾ で山体膨張を示す急激な地殻変動が観測されました。変動量は同日 10 時 30 分頃からさらに大きくなり、その後次第に緩やかになったものの山体の膨張した状態が続きました。GNSS⁵⁾ 連続観測でも島内の基線を主として数 cm 程度の比較的大きな変動がみられました。

これらの活動は、南岳直下の海面下 1～3 km を中心とする領域にマグマが板状に貫入して、圧力が増加したことにより発生したと考えられます。衛星と GNSS を用いた解析では、地下の体積膨張量は約 200 万 m³ と見積もられました。

南岳直下付近で多発した火山性地震は 8 月 16 日以降急激に減少し、今年 1 月以降の噴火活動が継続していた時期と同程度になりました。また、傾斜計や衛星による観測結果では、8 月 17 日以降に地盤の隆起はみられませんでした。これらの観測データの状況から、南岳の地下に貫入したマグマの浅部への上昇は停止し、深部からの新たなマグマの貫入も生じていないと考えられます。また、桜島の山体の温度上昇なども認められませんでした。

この資料は福岡管区気象台ホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。

この資料は気象庁のほか、鹿児島大学、京都大学、国立研究開発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 26 情使、第 578 号）。

・噴煙など表面現象の状況（図 7-①②、図 8-①～③、図 15～23、表 1、表 2）

昭和火口では、6 月までは活発な噴火活動がみられましたが、7 月以降は活動が低下しました。その後 9 月上旬に一時的に活発化したものの、9 月 29 日以降は昭和火口及び南岳山頂火口ともに小規模以上の噴火は観測されず、再び活動が低下した状態が続きました。2015 年の噴火回数⁶⁾は 1,250 回（2014 年：655 回）でそのうち爆発的噴火の回数は 737 回（2014 年：450 回）と、昨年と比べ増加しました。

噴煙の高さが 3,000m を超える噴火が 40 回発生し、5 月 21 日 10 時 20 分の爆発的噴火では、噴煙が火口縁上 4,300m に達しました。

大きな噴石が 3 合目（昭和火口から 1,300～1,800m）まで達する爆発的噴火が 12 回発生しました。また、火砕流は 6 回発生し、3 月 17 日 15 時 37 分の噴火による火砕流では、昭和火口の南東側へ約 600m 流下しました。

1 月 15 日 23 時 02 分及び 3 月 4 日 03 時 20 分、3 月 14 日 06 時 44 分の爆発的噴火では、それぞれ鹿児島市有村町（昭和火口から南側約 3km）で最大約 2cm の小さな噴石⁷⁾（火山れき⁸⁾）を確認しました。1 月 30 日 06 時 00 分及び 5 月 13 日 21 時 04 分の爆発的噴火では、鹿児島市黒神町（昭和火口から東側約 3.5km）で、最大約 2cm の小さな噴石（火山れき）を確認しました。

また、夜間に高感度カメラで明瞭に見える火映⁹⁾を 1 月から 9 月にかけて時々観測しました。

南岳山頂火口では、9 月 13 日 02 時 36 分及び 9 月 28 日 02 時 33 分に小規模な噴火が発生し、噴煙がそれぞれ火口縁上 1,000m と 2,700m まで上がりました。南岳山頂火口で噴火が発生したのは 2014 年 11 月 7 日以来です。そのほかごく小規模な噴火も時々発生しました。

・地震や微動の発生状況（図 5、図 7-③④、図 9～11、表 1、表 3、表 4）

火山性地震の発生回数は、9,712 回（2014 年：4,890 回）で、3 月 31 日と 5 月 15 日の桜島島内を震源とする震度 1 以上の地震を観測した日を中心に一時的に増加しました。

3 月 31 日 07 時 27 分に桜島島内を震源とする A 型地震が発生し、鹿児島市東郡元及び鹿児島市祇園之洲町で震度 1 を観測しました。島内を震源とする地震で、震度 1 以上を観測したのは、2012 年 4 月 28 日の震度 1 の地震以来です。同日、鹿児島地方気象台が実施した聞き取り調査では、主に桜島の南側で、体に感じる揺れがあったことを確認しました。A 型地震は、この地震の発生後から 4 月 2 日にかけて一時的に増加しました。震源は、3 月 31 日に震度 1 の地震が発生した桜島南西部の海拔下 6～10km 付近に主に分布したほか、南岳直下の海拔下 2～3km 付近にも分布しました。

8 月 15 日には地震が多発し、震源は主に南岳直下の海拔下 0～4km 付近に分布しました。そのうち震度 1 以上の地震を 4 回観測し、桜島島内での最大震度は 2 でした。9 月に入ってから、これまでに見られなかった領域である南岳の西側の海拔下 3～5km 付近や南岳の東側の海拔下 4～6km 付近に分布する地震が時々発生しました。

火山性微動は、年回数 3,224 回（2014 年：2,333 回）、継続時間の年合計は 1,002 時間 23 分（2014 年：1,437 時間 43 分）で、7 月頃までは活発な活動状況が続き、3～7 月には空振を伴った振幅の大きなものが発生しました。また、このような火山性微動が発生した際には数十 km 離れた遠方まで、鳴動が聞こえることがありました。その後は低調な活動となり、11 月以降、火山性微動は発生しませんでした。

・地殻変動の状況（図 1～4、図 6、図 12）

大隅河川国道事務所の有村観測坑道及び京都大学防災研究所のハルタ山観測総合坑道に設置している伸縮計では、2014 年 4 月頃から山体の膨張を示す変化が継続していました。桜島島内の傾斜計では、あみだ川で 2014 年 6 月末頃から、有村観測坑道と横山で 2014 年 8 月頃から山上がりの傾向がみられました。

GNSS 連続観測では、桜島島内及び始良カルデラの膨張を示す伸びの傾向は、2015 年 1 月頃からみられていました。

このような中で、8 月 15 日には地震の多発に伴い、桜島島内すべての伸縮計、傾斜計、GNSS に急激な山体膨張の変化が認められました。衛星と GNSS の解析結果から、約 200 万 m³ のマグマが、南岳の直下に貫入したと考えられます。8 月 16 日以降は山体の伸びの傾向は認められなくなりました。GNSS 連続観測では、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の膨張を示す伸びの傾向は、8 月の急激な変動後も引き続きみられます。

・降灰の状況（図 8-④、図 13、図 14、表 1、表 5）

鹿児島地方気象台における観測¹⁰⁾では、降灰量は年合計で 546 g/m²(降灰日数 79 日)で、5 月が最も多く、309 g/m²でした。なお、過去最大は、1985 年に鹿児島市荒田で観測した 15,908 g/m²です。

鹿児島県の降灰量観測データをもとに解析した 2015 年の総降灰量¹¹⁾は、約 488 万トン（2014 年：約 330 万トン）でした。

・火山ガスの状況（図 8-⑤）

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量¹²⁾は、6 月までは 1 日あたり 400～5,400 トンと概ね多い状態で経過しましたが、7 月以降は 1 日あたり 70～600 トンと概ね少ない状態で経過しました。

・南岳山頂火口及び昭和火口の状況（図 24）

2 月 20 日と 12 月 2 日に海上自衛隊第 72 航空隊鹿屋航空分遣隊、2 月 27 日に九州地方整備局、8 月 17 日と 19 日に鹿児島県の協力を得て上空からの観測を実施しました。

昭和火口では、12 月の観測では、火山灰や噴石が火口底に円形に堆積しており、その縁辺部から白色の噴煙が約 100m 上がっているのを確認しました。また、赤外熱映像装置¹³⁾による観測では、8 月の観測と同様に、火口底の縁辺部と中央部に高温域が認められました。その他、火口周辺の状況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、噴煙や雲の影響で火口内の詳細な状況は確認できませんでした。その他、火口周辺の状況に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、または気象台や桜島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) 火山性地震のうち、A 型地震は 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。
- 3) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1 μ rad (マイクロラジアン) は 1 km 先が 1 mm 上下するような変化量です。
- 4) 火山活動による地殻の伸び縮みを観測する機器。マグマ溜まりや火道内の圧力増加によって生じる火口周辺の変化が観測されることがあります。1 nstrain (ナノストレイン) は 1 km の長さのものが 1000 分の 1 mm 伸び縮みするような変化量です。
- 5) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。
- 6) 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。
- 7) 噴石については、その大きさによる風の影響の程度の違いによって到達範囲が大きく異なります。本文中「大きな噴石」とは「風の影響を受けず弾道を描いて飛散する大きな噴石」のことであり、「小さな噴石」とはそれより小さく「風に流されて降る小さな噴石」のことです。
- 8) 霧島山・桜島では「火山れき」の用語が地元で定着していると考えられることから、付加表現しています。
- 9) 火山ガスや上昇した溶岩により火口内が高温になった場合に、火口上の雲や噴煙が明るく照らされる現象。
- 10) 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。
- 11) 降灰量が少量の場合は総降灰量の推定値に対して誤差が大きくなります。
- 12) 火口から放出される火山ガスには、マグマに溶けていた水蒸気や二酸化硫黄、硫化水素など様々な成分が含まれており、これらのうち、二酸化硫黄はマグマが浅部へ上昇するとその放出量が増加します。気象庁では、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用しています。
- 13) 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。

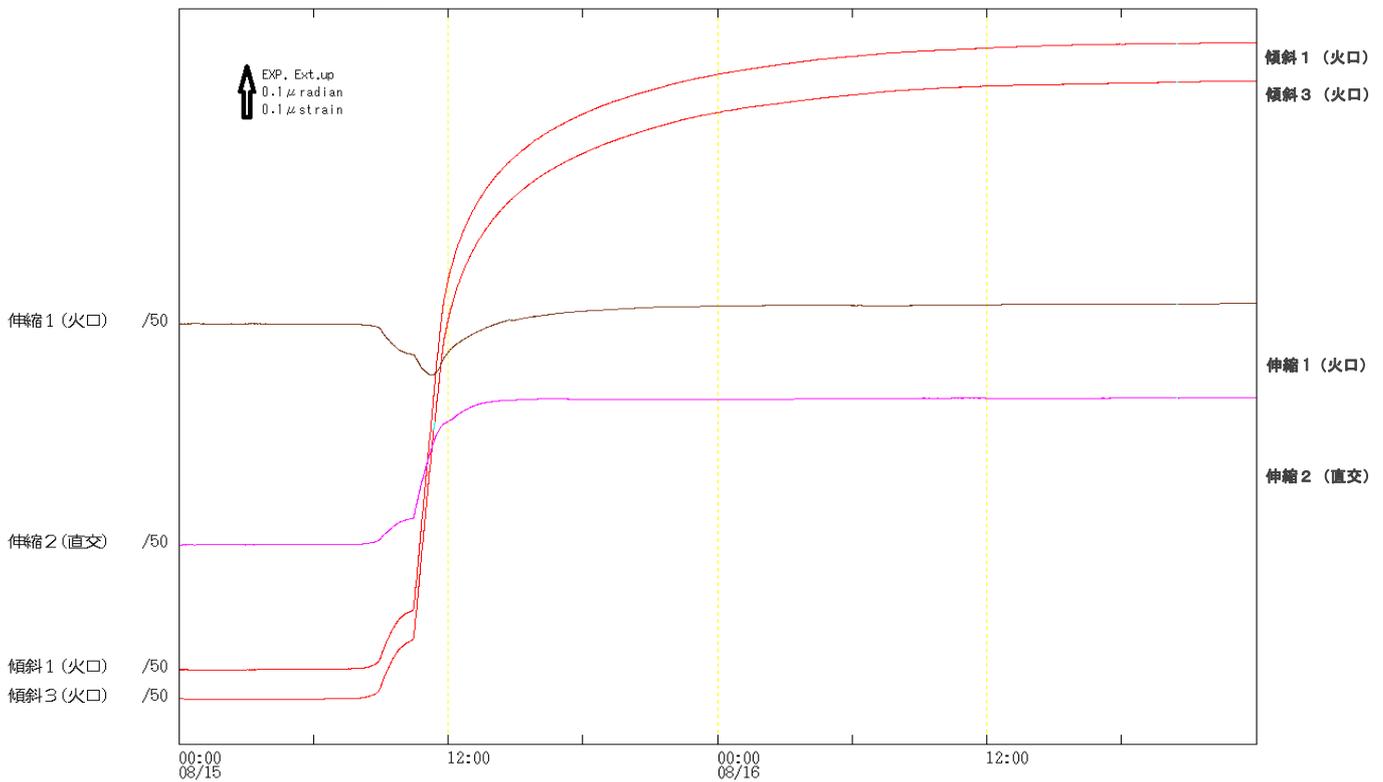


図 1 桜島 8月15～16日の有村観測坑道の傾斜計及び伸縮計の変化
8月15日09時頃から山体膨張を示す急激な変動が観測されました。

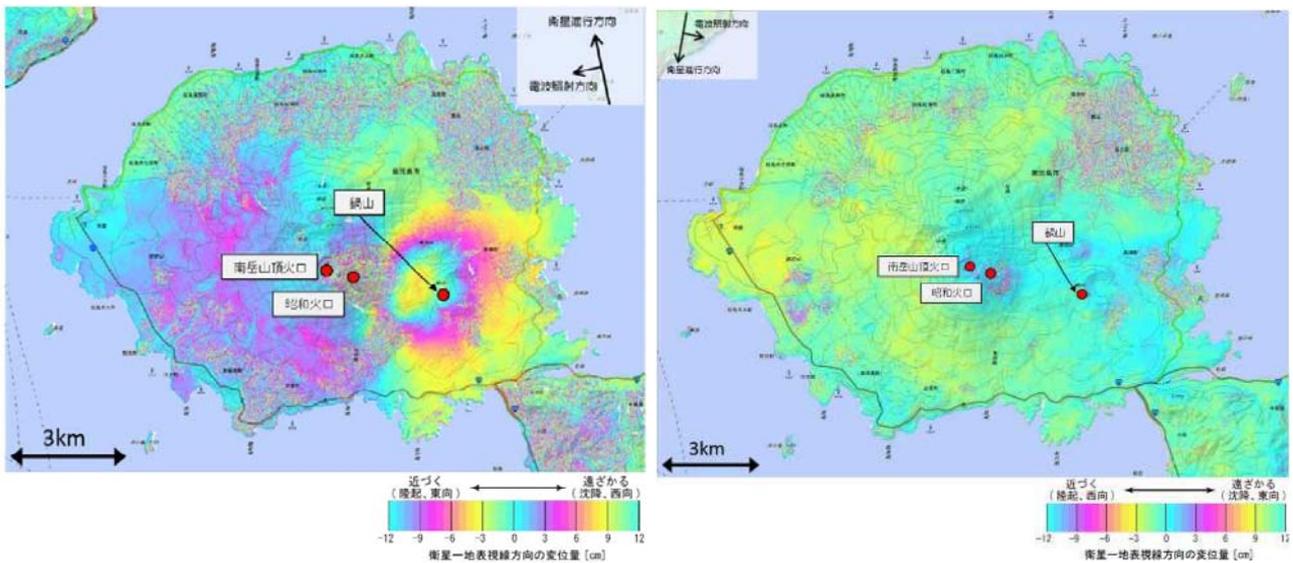


図 2 桜島 国土地理院による人工衛星 (ALOS-2) データ解析結果
(左図 2015年1月4日～8月16日、右図 2015年8月17日～30日)

- ・ 1月4日と8月16日を比較した変動は、8月15～16日にかけての急激な山体膨張によるものと考えられます。
- ・ 8月17日と30日を比較したものにノイズレベルを超える変動は認められておらず、新たなマグマの貫入は無いものとみられます。

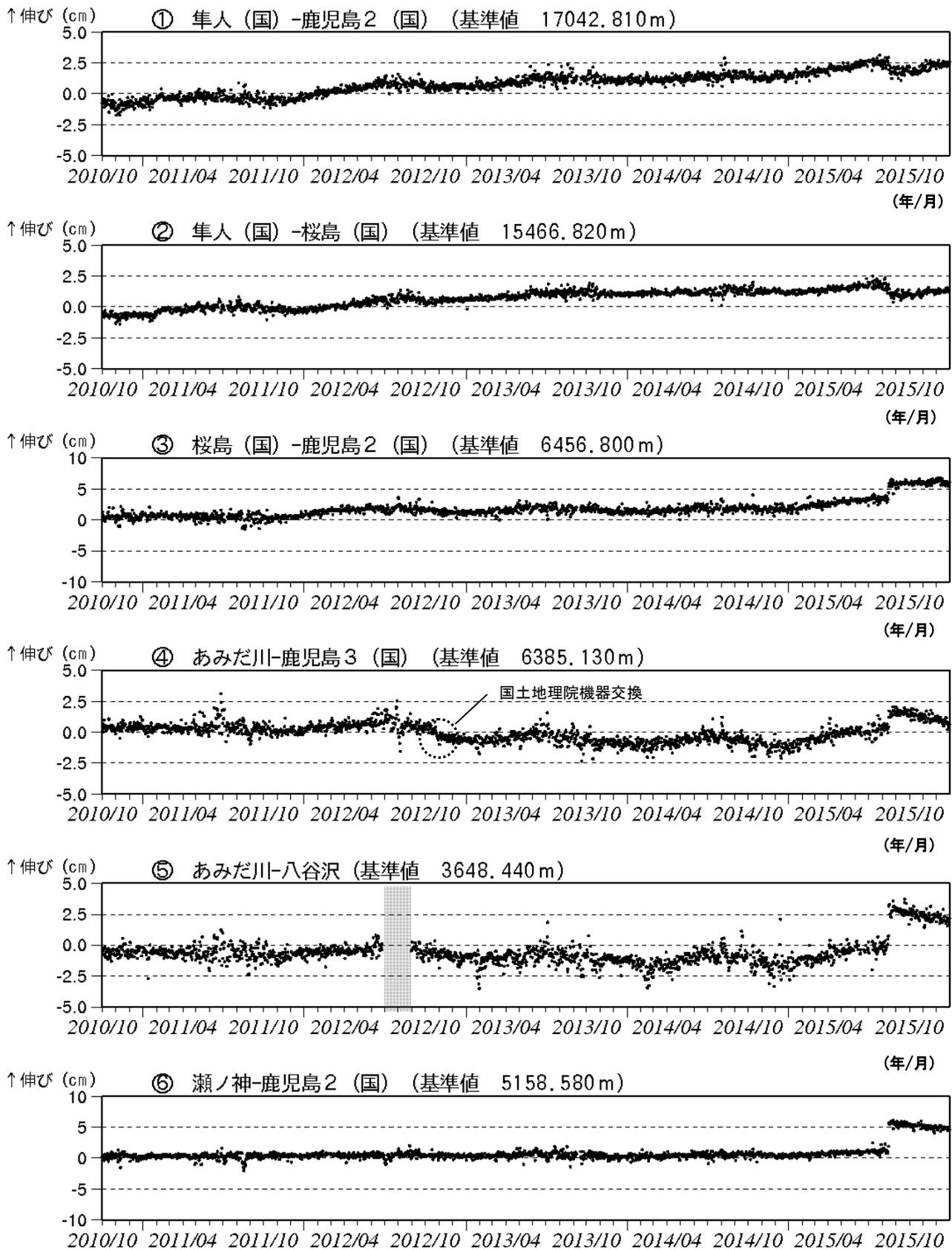


図 3-1 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2015 年 12 月) (年/月)

- ・ 桜島島内の基線では、2014 年 1 月頃から伸びの傾向がみられていましたが、7 月頃から停滞しています。
- ・ 始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の膨張を示す伸びの傾向（①、②）は、8 月 15 日の変動後も引き続きみられます。

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 4 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。

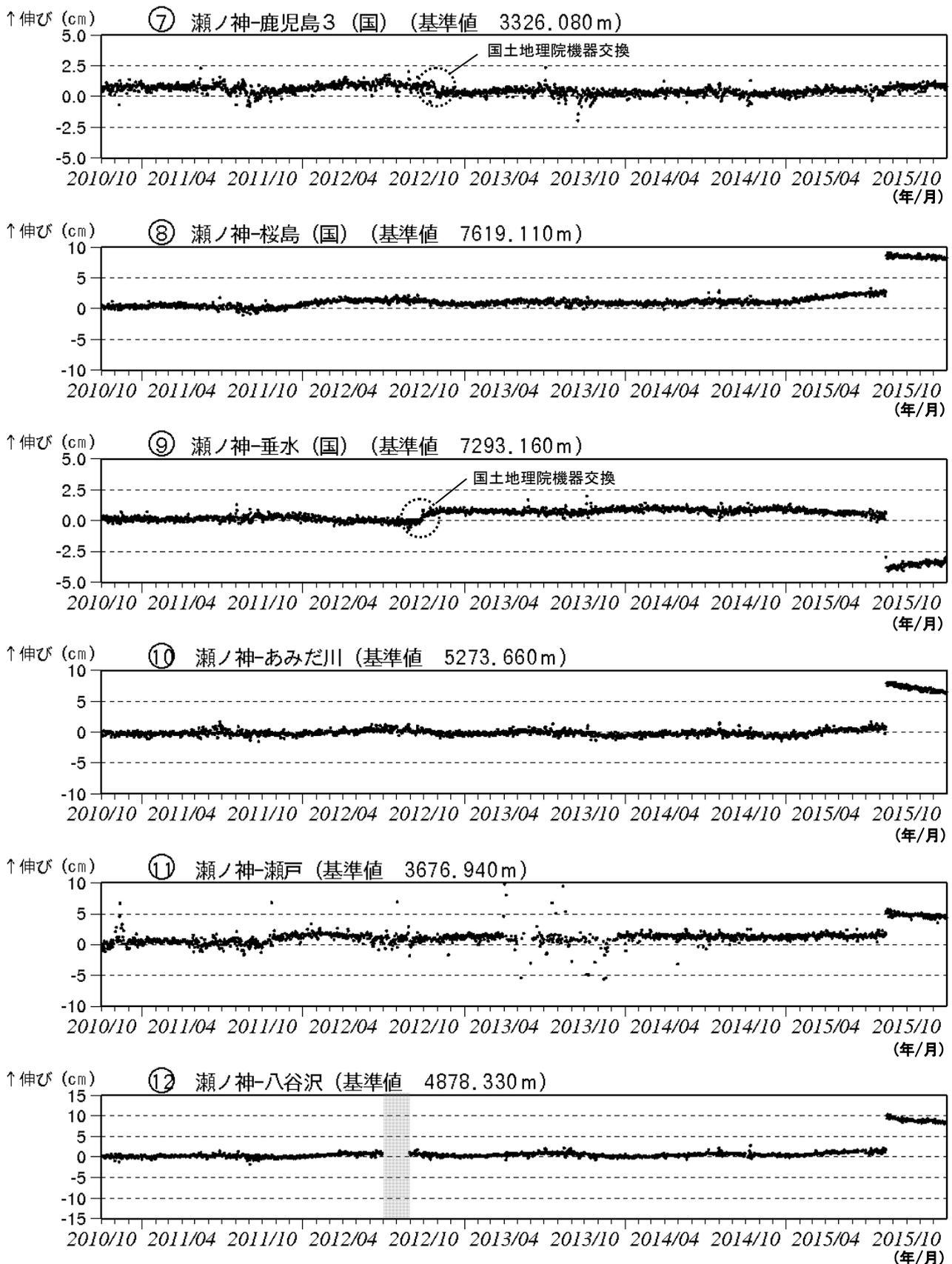


図 3-2 桜島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2015 年 12 月)

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 4 の⑦～⑫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。

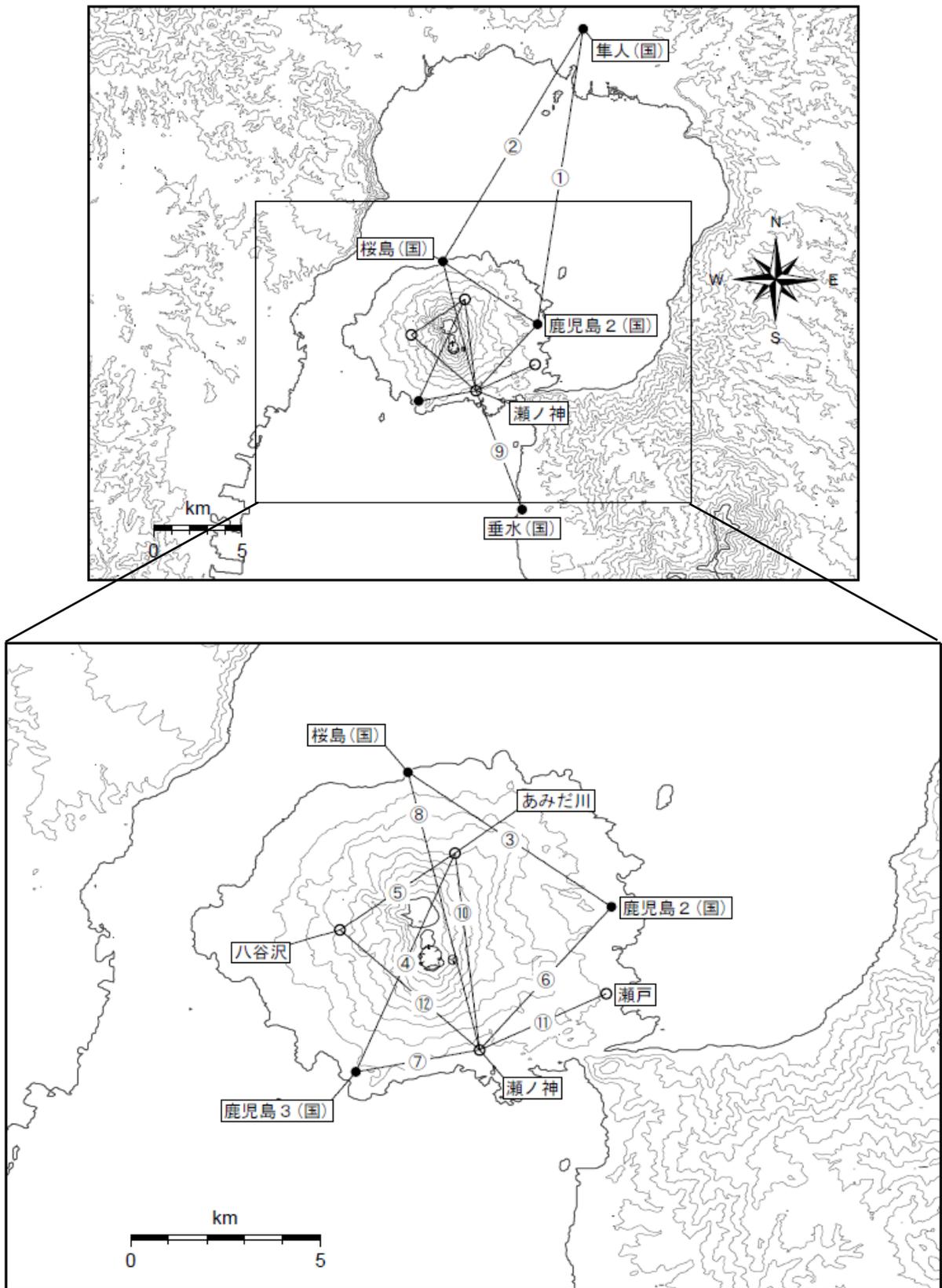


図 4 桜島 GNSS 連続観測点と基線番号

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国) : 国土地理院

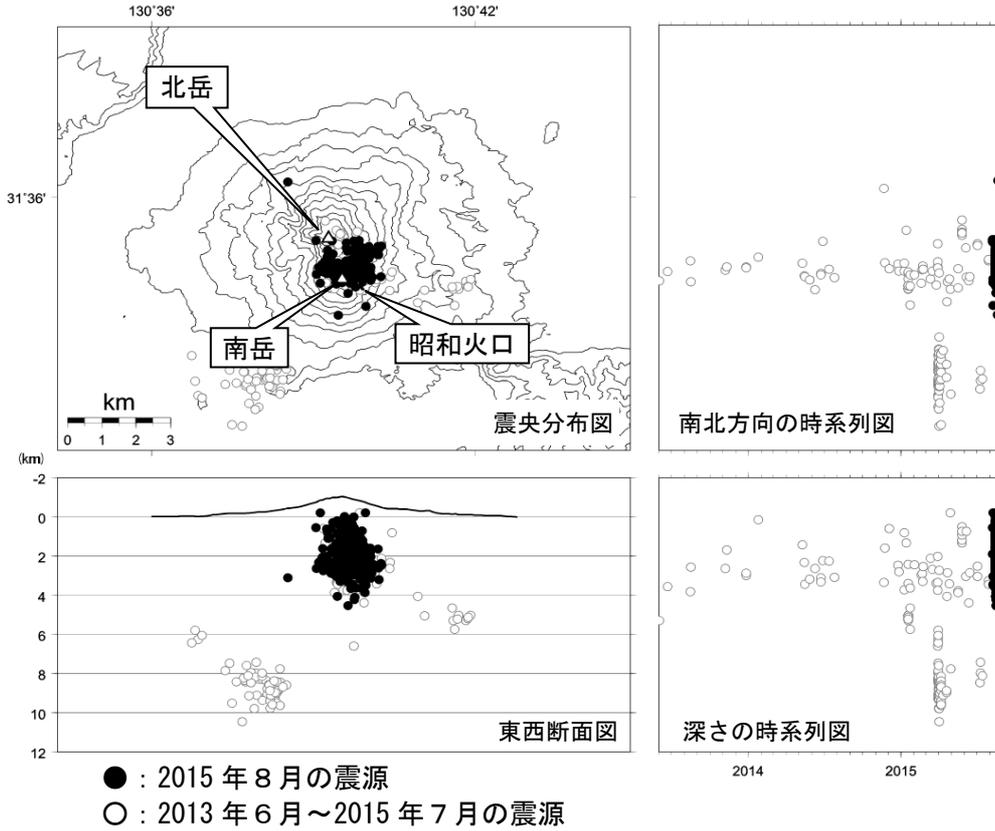


図5 桜島 震源分布図 (2013年6月~2015年8月)

< 8月の状況 >

震源は主に北岳直下の海拔下0~4km付近に分布しました。

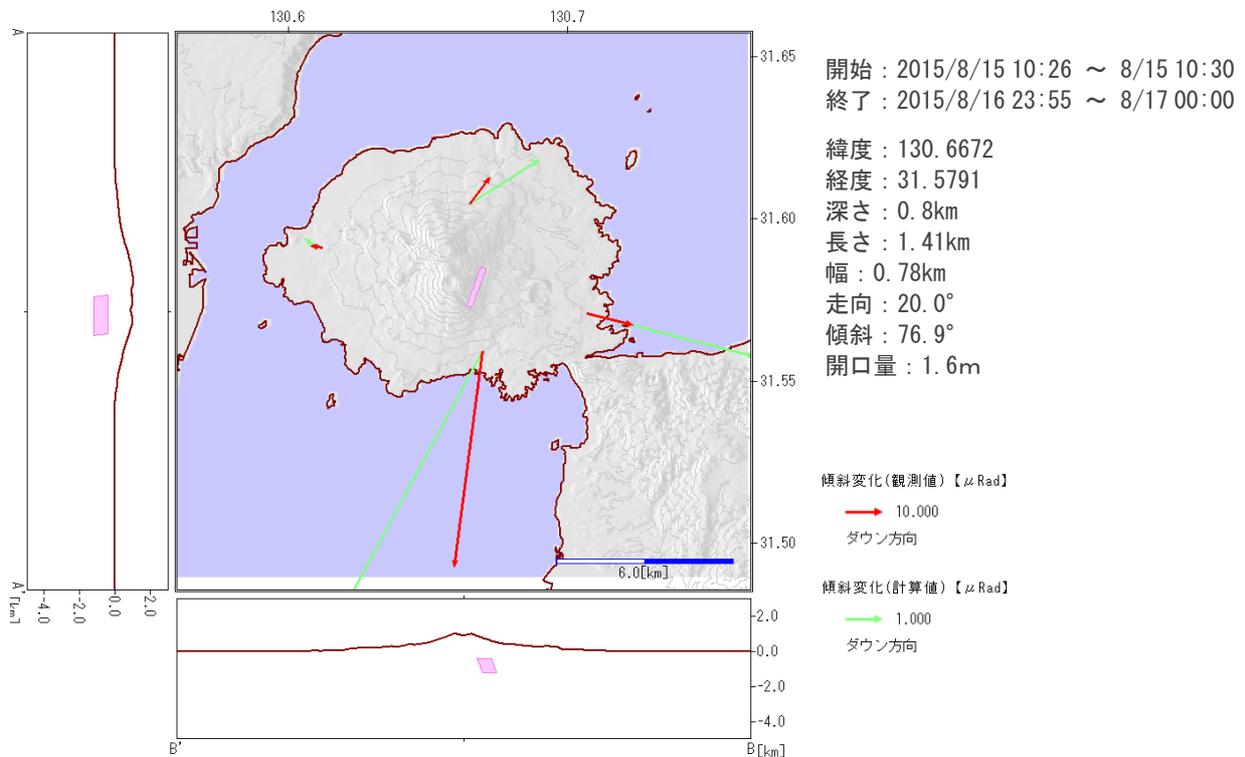


図6 桜島 8月15日10時26分以降16日までの傾斜変動をダイクモデルで推定した変動源 (変動源の諸元は図中に記載)

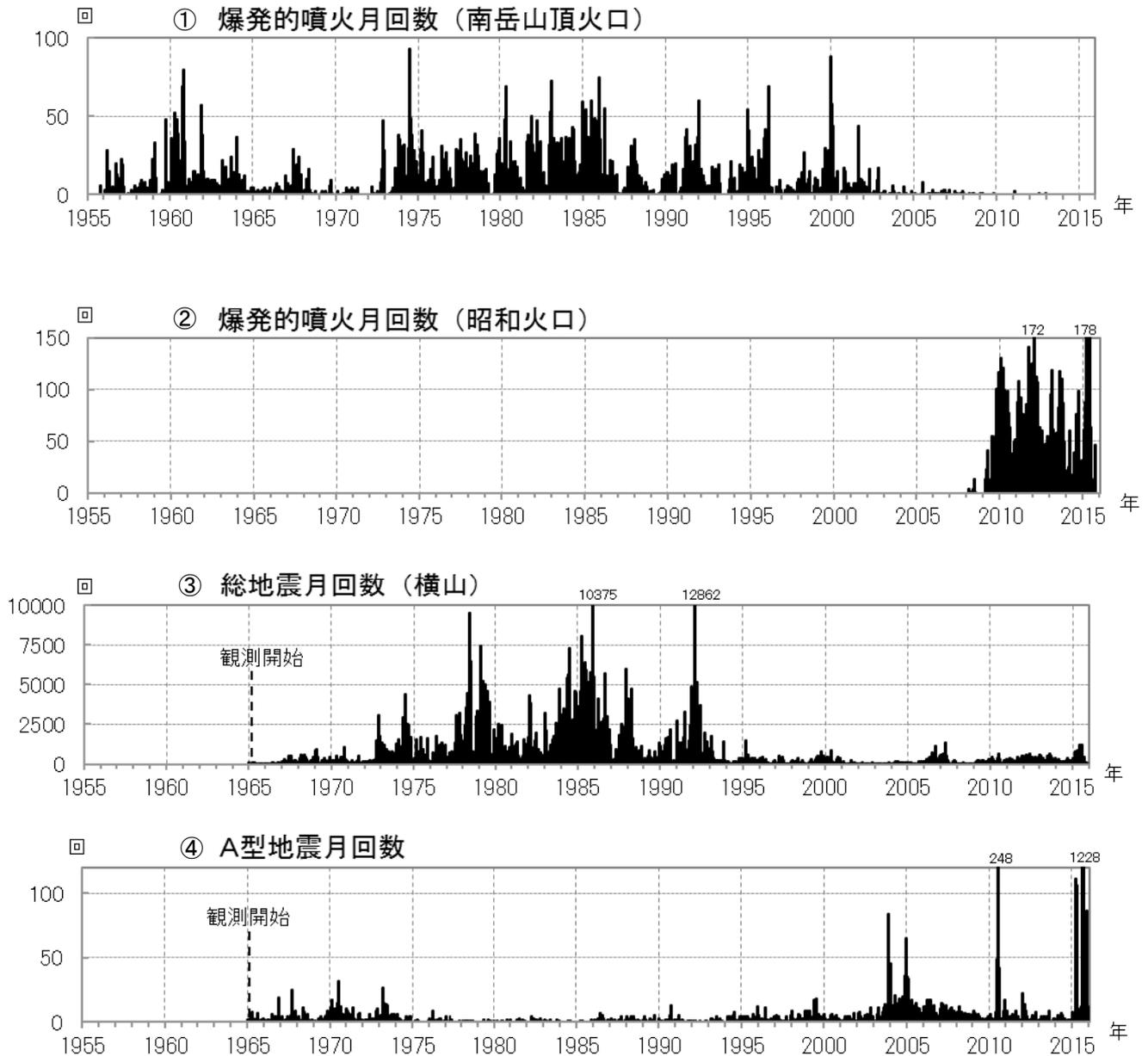


図7 桜島 長期の活動状況 (1955年～2015年)

<2015年の状況>

3月31日と8月15日を中心にA型地震が一時的に増加しました。

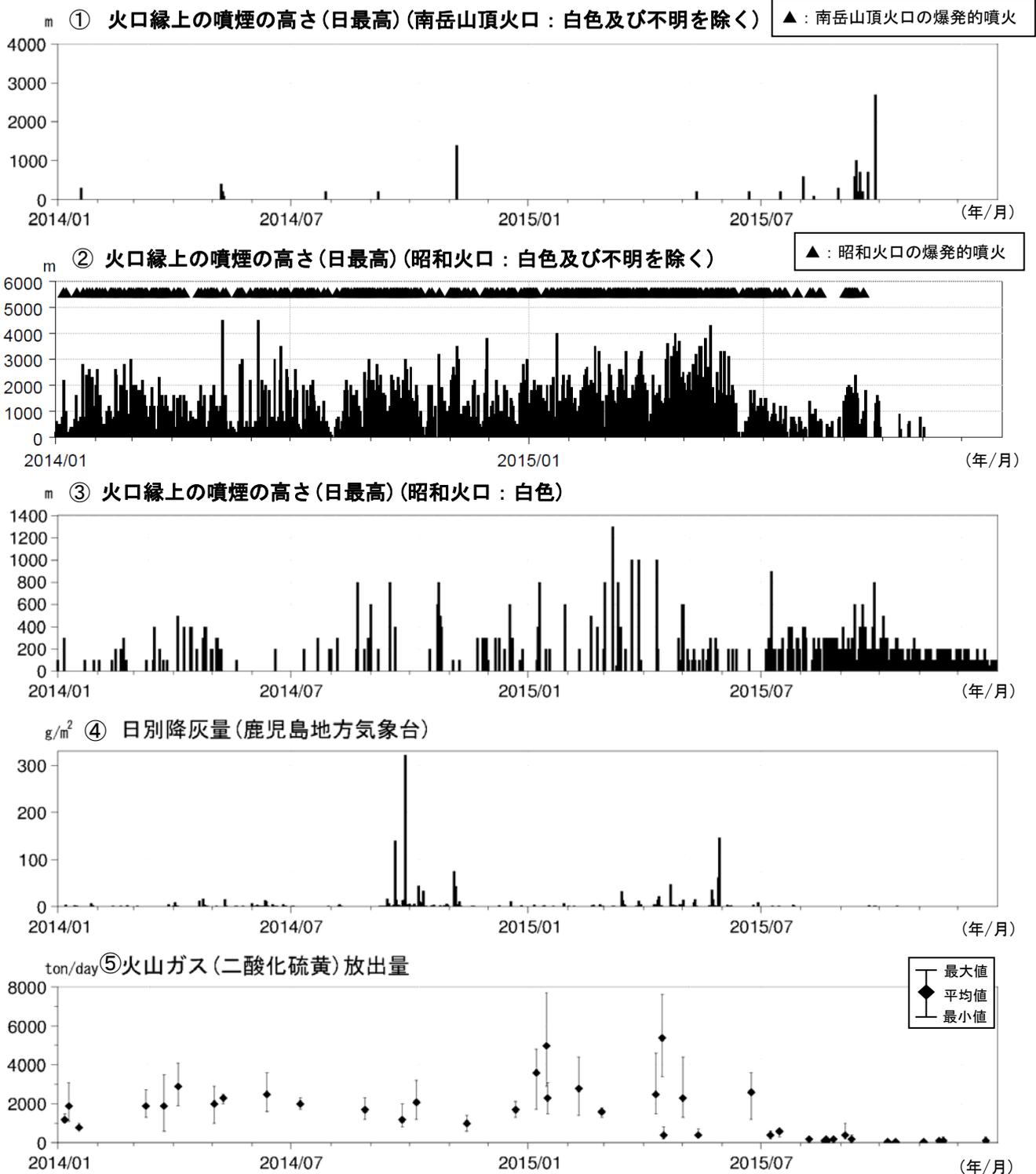


図8 桜島 最近2年間の噴煙、降灰、火山ガス(2014年1月~2015年12月)

<2015年の状況>

- ・ 6月までは活発な噴火活動がみられましたが、7月以降は活動が低下しました。その後9月上旬に一時的に活発化したものの、それ以降、再び活動が低下した状態となりました。
- ・ 南岳山頂火口では、9月13日02時36分及び9月28日02時33分に小規模な噴火が発生し、噴煙がそれぞれ火口縁上1,000mと2,700mまで上がりました。南岳山頂火口で噴火が発生したのは2014年11月7日以来です。
- ・ 鹿児島地方気象台における観測では、年合計で546g/m²(降灰日数79日)の降灰を観測しました。
- ・ 火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、6月までは1日あたり400~5,400トンと概ね多い状態で経過しましたが、7月以降は1日あたり70~600トンと概ね少ない状態で経過しました。

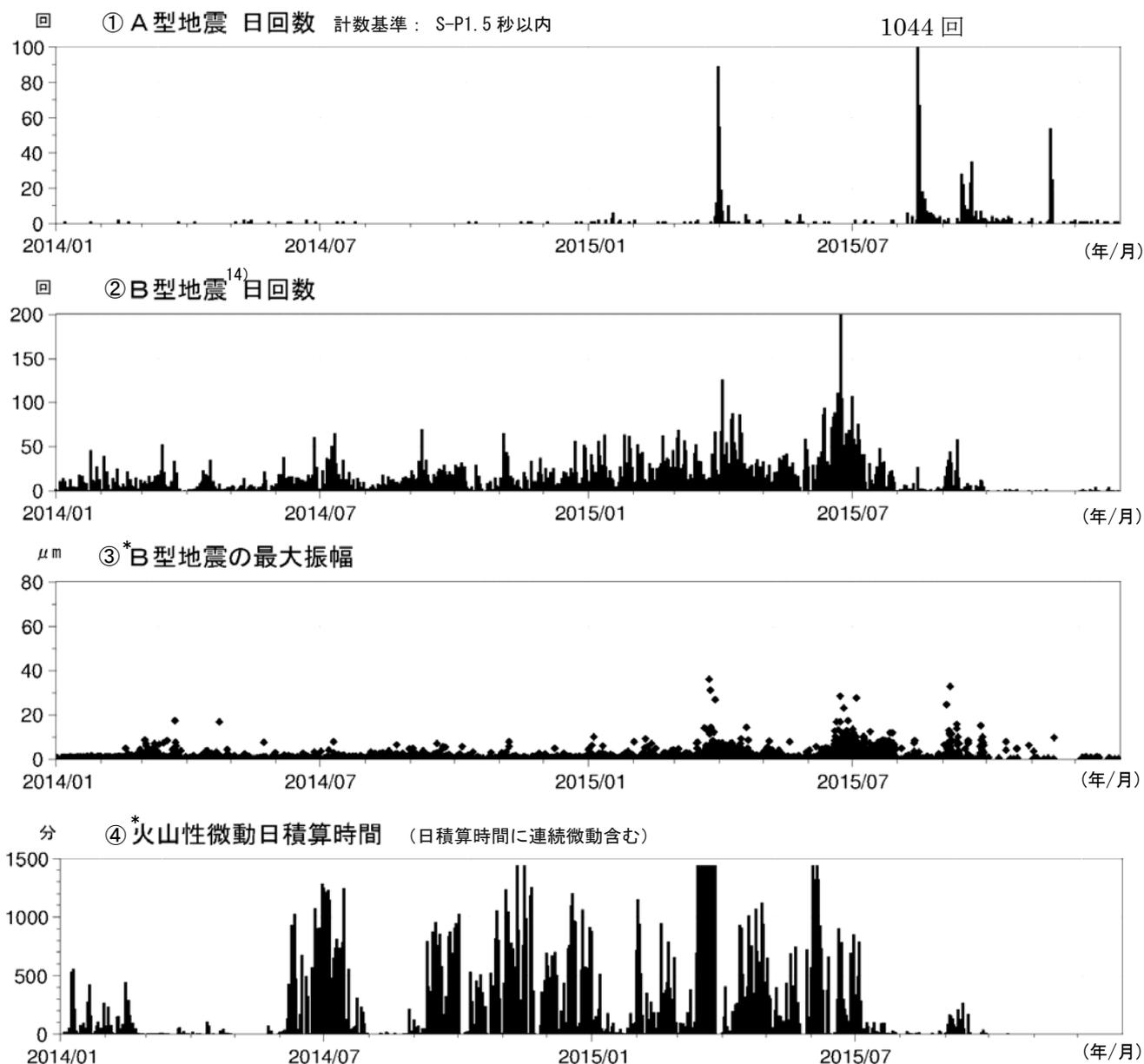


図9 桜島 最近2年間の火山性地震、火山性微動（2014年1月～2015年12月）

<2015年の状況>

- ・ A型地震は3月31日と8月15日を中心に一時的に増加しました。
- ・ B型地震は6月頃をピークにその後減少しました。
- ・ 火山性微動は7月頃までは活発な活動状況が続きましたが、11月以降は観測されませんでした。

*2014年5月23日までは「赤生原（計数基準 水平動： $0.5\mu\text{m}$ ）および横山観測点」で計数していましたが、24日以降は赤生原周辺の工事ノイズ混入のため「あみだ川および横山観測点」で計数（計数基準 あみだ川：水平動 $2.5\mu\text{m/s}$ 横山：水平動 $1.0\mu\text{m/s}$ ）しています。

14) 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。

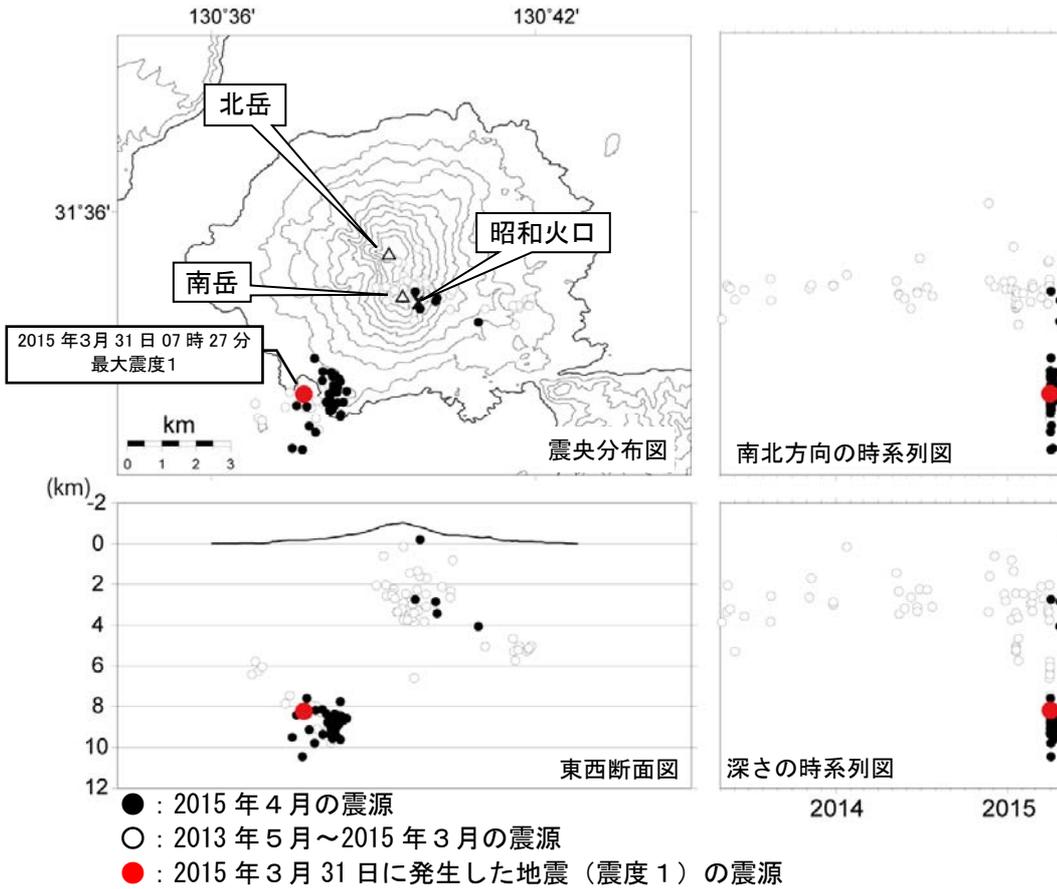


図 10 桜島 震源分布図 (2013 年 5 月 ~ 2015 年 4 月)

< 4 月の状況 >

震源は 3 月 31 日に震度 1 の地震が発生した桜島南西部の海拔下 8 ~ 10 km 付近に主に分布しました。

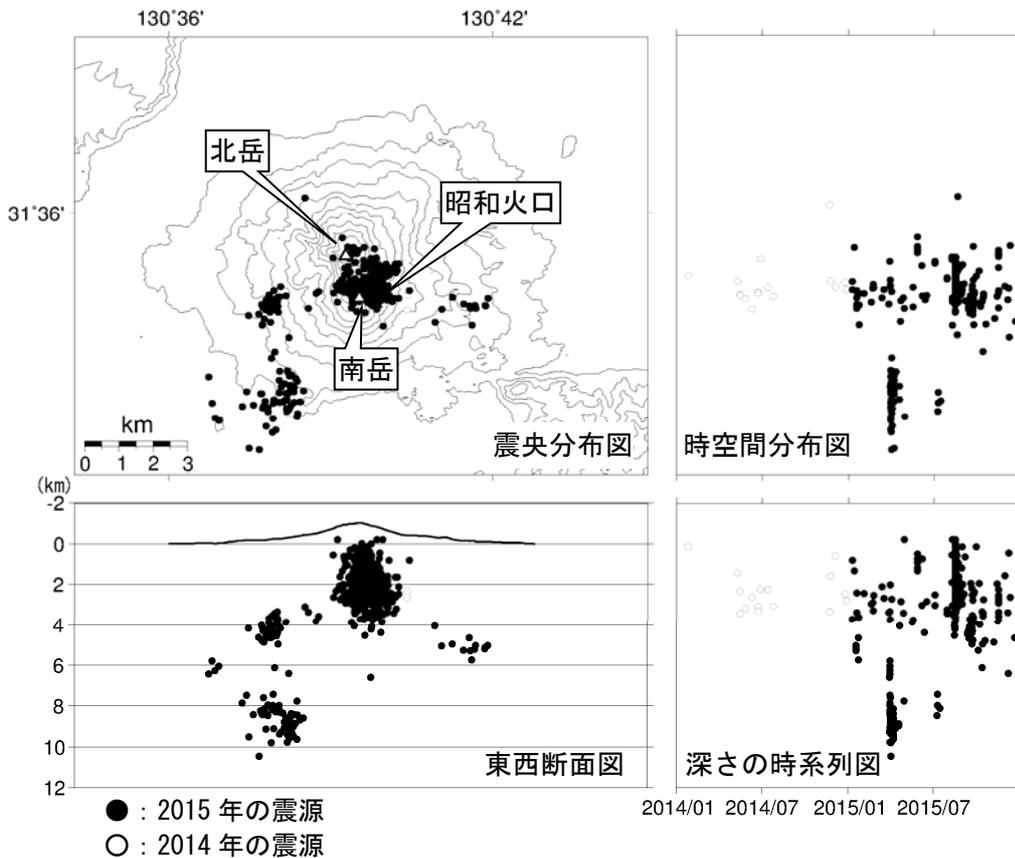


図 11 桜島 火山性地震の震源分布図 (2014 年 ~ 2015 年)

< 2015 年の状況 >

震源は主に南岳直下の海拔下 0 ~ 4 km 付近に分布した他、桜島南西側の海拔下 6 ~ 10 km 付近、南岳西側の海拔下付近 3 ~ 5 km、桜島島内東側の海拔下 4 ~ 6 km 付近にも分布しました。

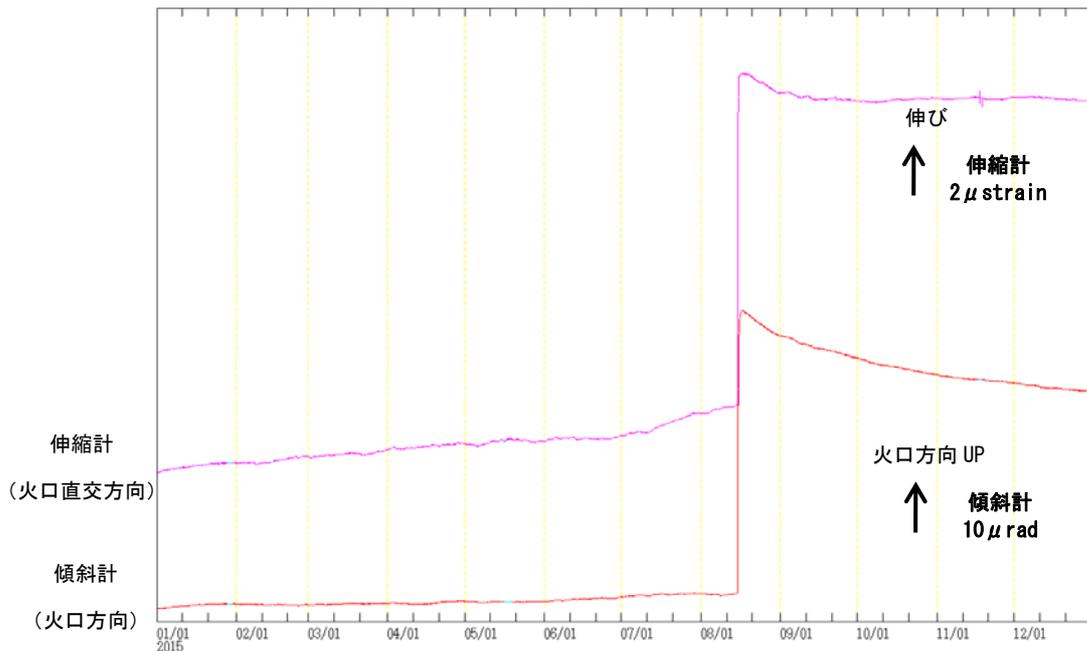


図 12 桜島 有村観測坑道の傾斜計及び伸縮計の変化（2015 年 1 月 1 日～12 月 31 日）
8 月の急激な変動以降、山体膨張を示す地殻変動はみられていません。

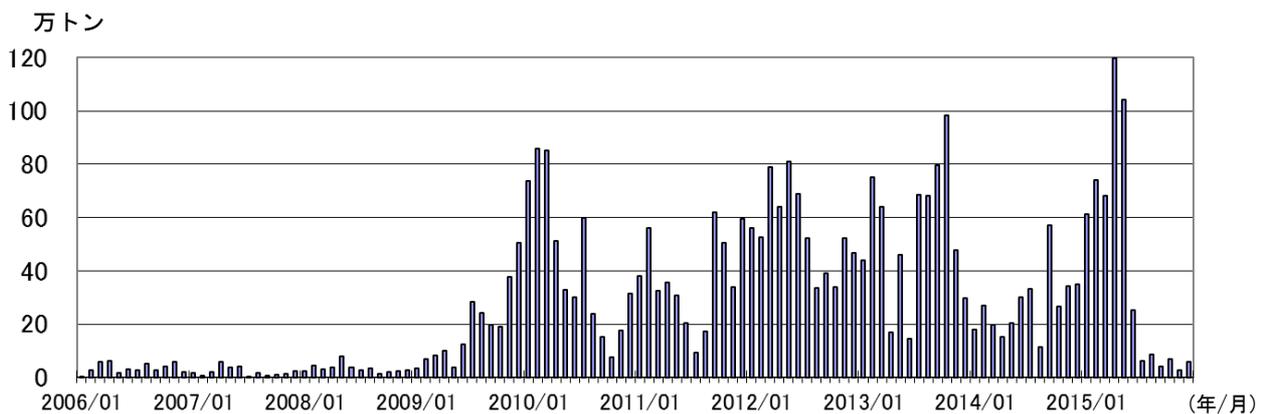


図 13 桜島 鹿児島県が実施している降灰の観測データから推定した火山灰の月別総噴出量
（2006 年 1 月～2015 年 12 月まで）

*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。
*降灰量が少量の場合は総降灰量の推定値に対して誤差が大きくなります。

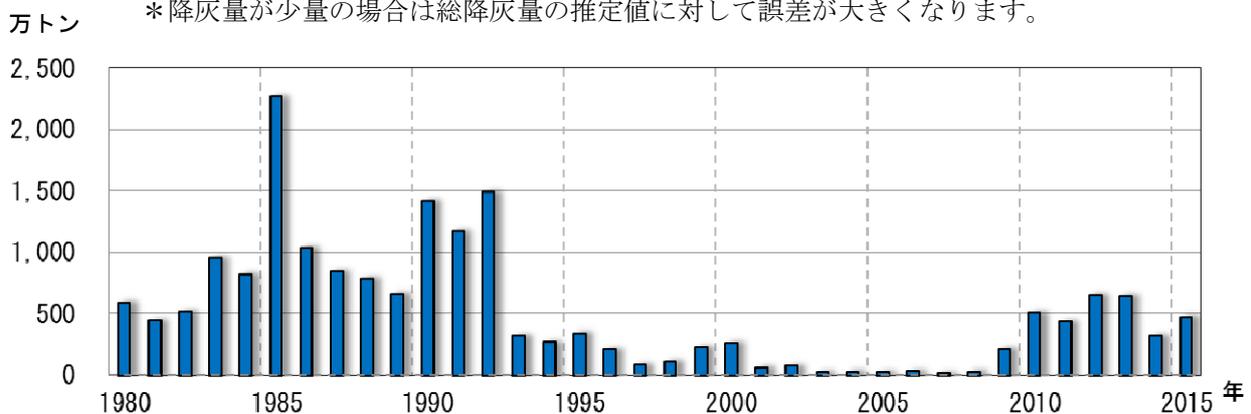


図 14 桜島 鹿児島県が実施している降灰量観測による年別降灰量
（1980 年 1 月～2015 年 12 月まで）

*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。
*降灰量が少量の場合は総降灰量の推定値に対して誤差が大きくなります。

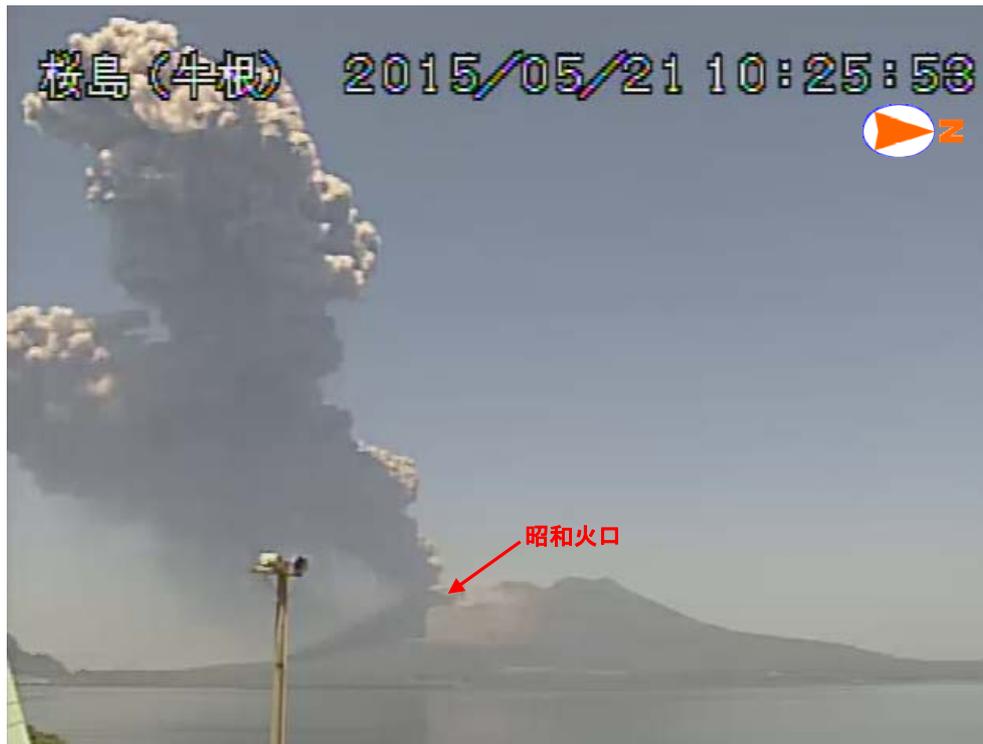


図 15 桜島 5月21日10時20分の昭和火口の爆発的噴火の状況(牛根カメラ:気象庁設置)
多量の噴煙が火口縁上4,300mまで上がりました。



図 16 桜島 5月4日23時09分の昭和火口の爆発的噴火の状況
(早崎カメラ:大隅河川国道事務所設置)
大きな噴石(黄色円内)が3合目(昭和火口より1,300~1,800m)まで達しました。

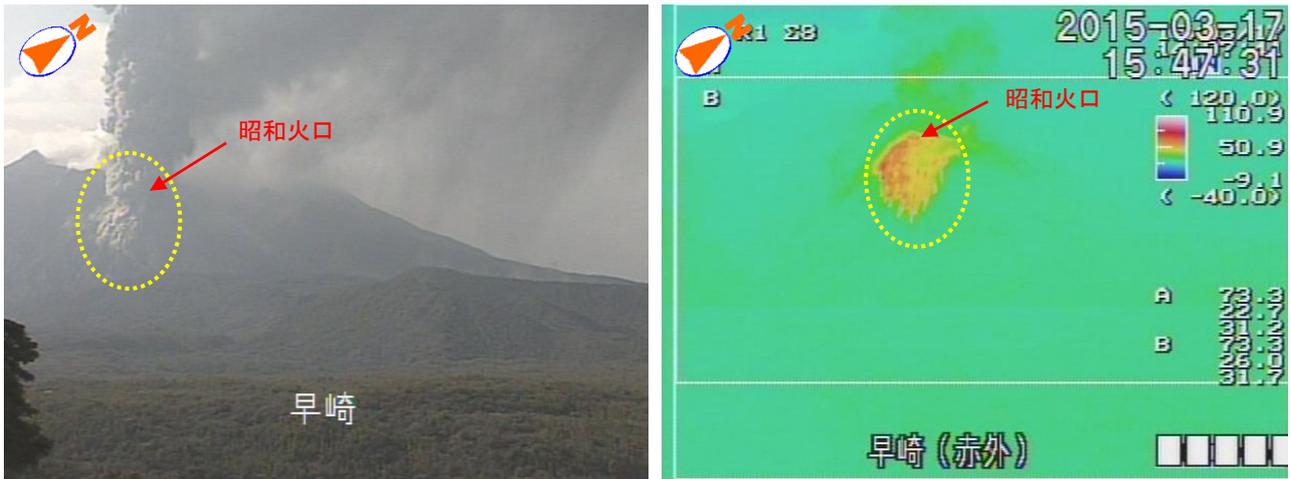


図 17 桜島 3月17日15時37分の昭和火口の噴火の状況（早崎カメラ：大隅河川国道事務所設置）
ごく小規模な火砕流が発生し（黄色の破線内）、昭和火口の南東側へ約600m流下しました。

※右図は赤外熱映像装置で見られた火砕流の流下跡



図 18 桜島 昭和火口で3月4日03時20分に発生した爆発的噴火に伴って落下したと推定される小さな噴石（左図）及びその確認場所（右図）

桜島島内の鹿児島市有村町付近（昭和火口の南側約3km）で、3月4日03時20分の爆発的噴火に伴って落下したと推定される最大約2cmの小さな噴石（火山れき）を確認しました。



図 19 桜島 9月28日02時33分に発生した南岳山頂火口の噴火の状況
(海潟カメラ：大隅河川国道事務所設置)

灰白色の噴煙が火口縁上 2,700mまで上がり、西へ流れました。

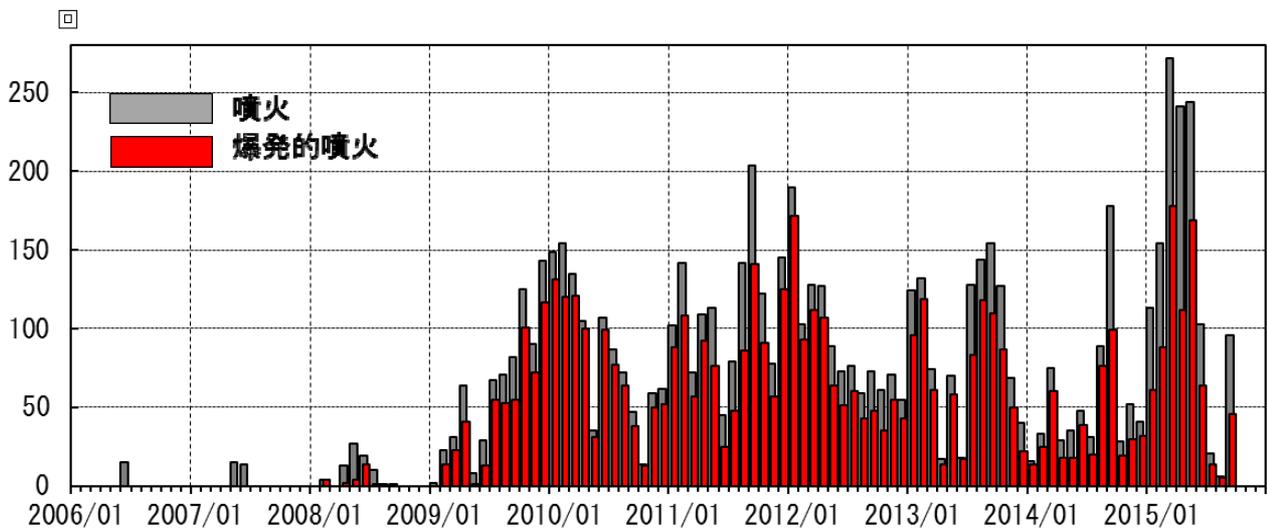


図 20 桜島 昭和火口月別噴火回数（灰色）と昭和火口月別爆発回数（赤色）
(2006年1月～2015年12月) (年/月)

<2015年の状況>

昭和火口では、6月までは活発な噴火活動がみられましたが、7月以降は活動が低下しました。その後9月上旬に一時的に活発化したものの、それ以降、再び活動が低下した状態が続きました。



図 21 桜島 観測点図

図 22、図 23 の観測場所を示しています。



図 22 桜島の北側の状況（左：可視画像、右：地表面温度分布図）

鹿児島市吉野町寺山公園展望所より撮影

桜島の北側斜面から北北西側斜面にかけて熱異常域は認められませんでした。

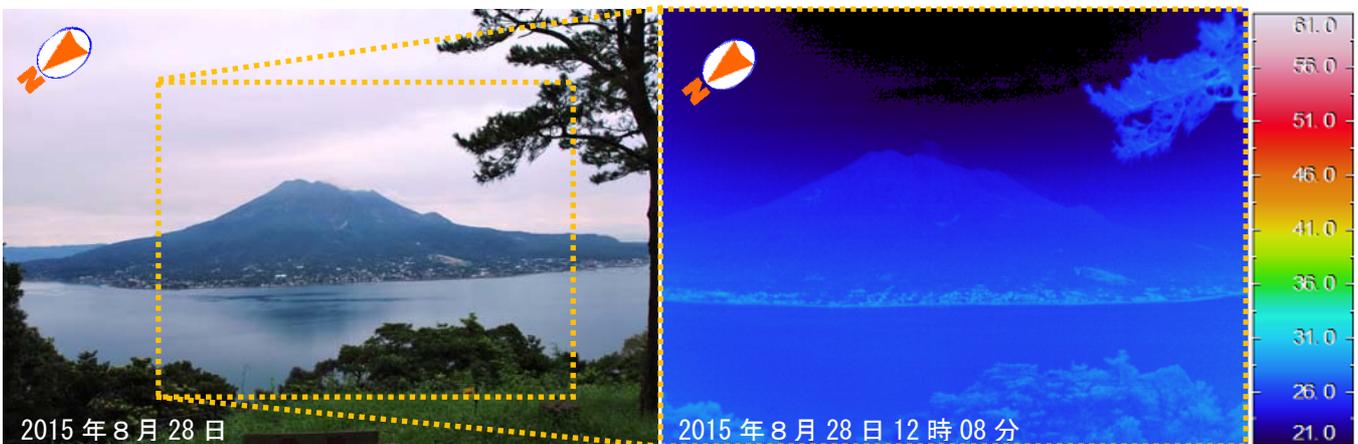


図 23 桜島の北西側の状況（左：可視画像、右：地表面温度分布図）

鹿児島市吉野町吉野公園より撮影

桜島の北側斜面から北西側斜面にかけて熱異常域は認められませんでした。

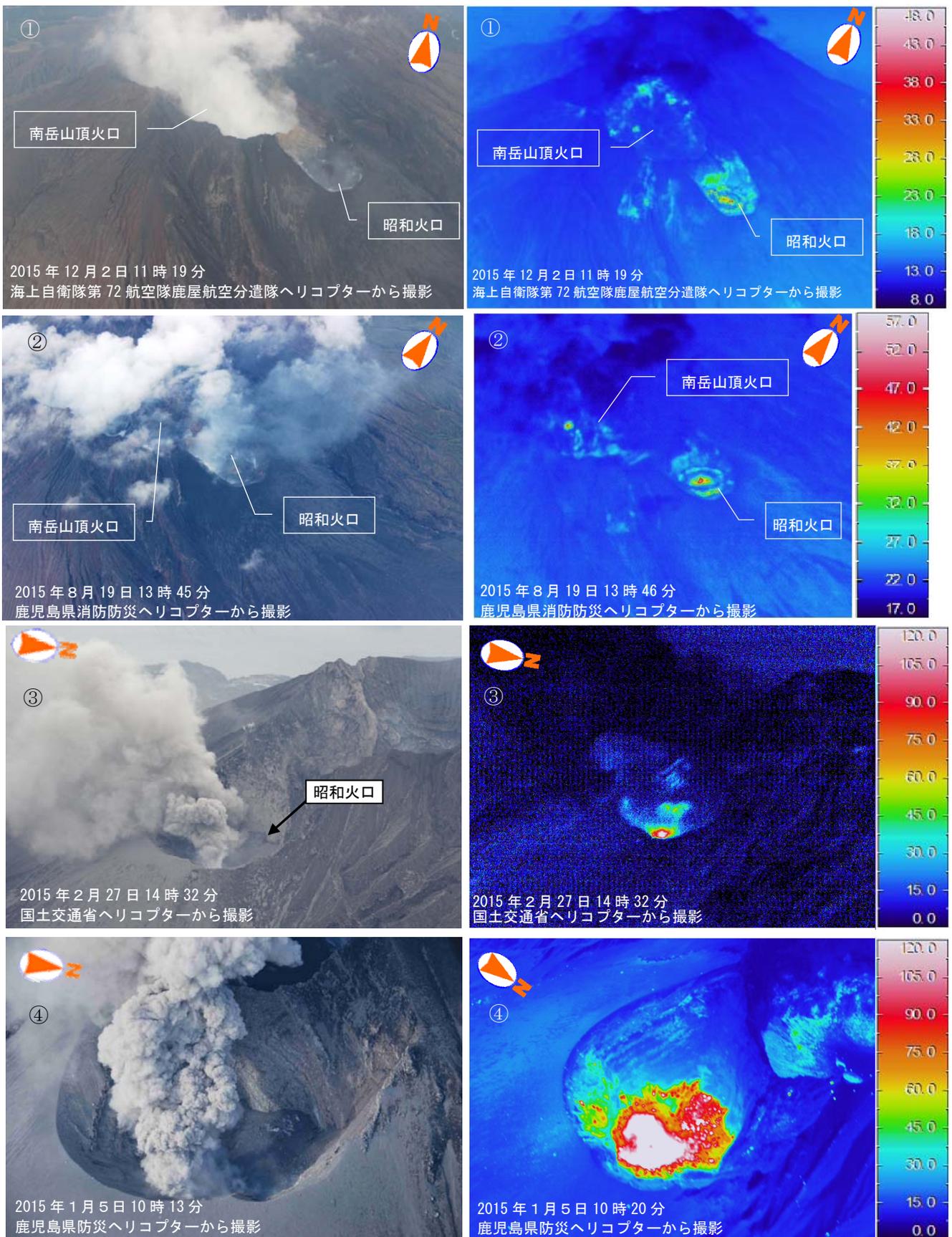


図 24 桜島 昭和火口内の変化 (左: 可視画像、右: 地表面温度分布図)

- ①: 2015年12月2日 (熱: -40~120°Cレンジ)
- ②: 2015年8月19日 (熱: -40~120°Cレンジ/遠距離から撮影したものをトリミング)
- ③: 2015年2月27日 (熱: 0~2000°Cレンジ)
- ④: 2015年1月5日 (熱: -40~120°Cレンジ)

表 1 桜島 2015 年月別活動表

2015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	年	
地震・微動	横山	地震回数	363	373	765	879	494	1192	621	1187	438	39	92	21	6464
		微動回数	134	245	277	437	265	407	386	26	218	6	0	0	2401
		微動時間(分)	2069.3	7560.4	7083.4	11464.8	6359.5	14299.4	2797.2	112.5	1529.6	8.3	0.0	0.0	53284.2
	あみだ川	地震回数	873	795	1166	1443	868	1633	862	1321	569	47	98	37	9712
		微動回数	239	419	372	610	368	508	427	31	244	6	0	0	3224
		微動時間(分)	2935.5	9871.8	8227.1	12280.1	7144.9	14838.7	2967.8	129.4	1740.0	7.9	0.0	0.0	60143.1
降灰量		16	13	72	107	309	18	6	0	4	1	0	0	546	
降灰日数		6	8	12	12	14	7	9	3	6	2	0	0	79	
噴火日数		31	28	30	30	31	26	28	19	24	5	1	0	253	
爆発回数		61	88	178	112	169	64	14	5	46	0	0	0	737	
爆発日数		19	24	26	27	26	18	11	4	11	0	0	0	166	
噴火回数		113	154	272	241	244	103	21	6	98	0	0	0	1252	
噴火日数(小規模≦)		26	28	29	27	31	21	12	5	18	0	0	0	197	
噴煙高度	最高高度(≧100)	40	35	33	40	43	33	15	14	27	0	0	0	43	
	3000m以上	1	2	4	19	11	3	0	0	0	0	0	0	40	
	2000～3000m	14	20	65	50	45	11	0	0	5	0	0	0	210	
	1000～2000m	77	95	164	128	122	62	13	3	78	0	0	0	742	
	1000m未満	14	26	26	10	22	9	5	2	9	0	0	0	123	
不明		7	11	13	34	44	19	3	1	6	0	0	0	138	
噴煙量	6(極めて多量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5(多量)	0	0	1	10	3	1	0	0	0	0	0	0	15	
	4(やや多量)	11	24	62	58	52	13	0	0	5	0	0	0	225	
	3(中量)	81	93	171	129	125	62	13	3	78	0	0	0	755	
	2(少量)	14	26	25	10	19	9	5	2	7	0	0	0	117	
	1(極めて少量)	0	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	5	
	不明		7	11	11	34	44	19	3	1	6	0	0	0	136
噴煙回数(中量以上)		92	117	234	197	180	76	13	3	83	0	0	0	995	
爆発に伴う現象	空振回数	47	52	86	44	84	23	0	0	11	0	0	0	347	
	爆発音回数	1	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	10	
	噴石回数	79	93	196	120	148	50	14	5	64	0	0	0	769	

※2014年5月24日午前0時より、基準観測点を赤生原から、あみだ川に変更。(赤生原観測点近傍で砂防工事に係るノイズの影響を避けるため)

表 2 桜島 2015 年噴火、爆発回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	2(1)	7(1)	0	7(7)	4(2)	10(5)	1(1)	0	1(0)	0	0	0
2日	4(2)	4(0)	2(0)	4(1)	14(11)	1(0)	2(2)	0	1(1)	0	0	0
3日	16(9)	12(1)	2(1)	0	16(16)	1(1)	4(1)	0	6(5)	0	0	0
4日	10(9)	2(2)	10(4)	0	13(13)	16(8)	2(2)	0	10(6)	0	0	0
5日	11(5)	2(0)	6(2)	1(1)	21(14)	0	2(2)	0	17(6)	0	0	0
6日	5(2)	1(1)	0	2(2)	4(4)	10(1)	0	2(2)	6(6)	0	0	0
7日	6(2)	4(4)	6(3)	9(3)	7(6)	10(5)	0	0	5(4)	0	0	0
8日	2(0)	4(4)	7(1)	7(6)	19(17)	6(5)	0	1(1)	2(2)	0	0	0
9日	0	3(3)	3(3)	9(3)	14(7)	1(1)	2(0)	0	6(4)	0	0	0
10日	2(0)	6(6)	1(1)	6(3)	14(4)	2(0)	1(1)	1(0)	16(8)	0	0	0
11日	0	6(5)	9(4)	8(3)	5(0)	0	0	0	10(3)	0	0	0
12日	3(0)	15(15)	14(7)	3(1)	16(12)	0	0	0	4(0)	0	0	0
13日	3(0)	14(11)	9(5)	4(3)	11(7)	0	1(1)	1(1)	1(0)	0	0	0
14日	1(1)	17(9)	10(4)	5(4)	5(3)	0	2(1)	1(1)	0	0	0	0
15日	3(3)	6(4)	2(1)	7(4)	1(0)	1(1)	0	0	0	0	0	0
16日	0	5(4)	6(4)	8(7)	1(0)	0	0	0	1(1)	0	0	0
17日	1(0)	2(1)	8(6)	12(6)	11(6)	0	1(1)	0	0	0	0	0
18日	6(4)	4(3)	2(1)	8(4)	4(4)	1(1)	2(1)	0	1(0)	0	0	0
19日	1(1)	3(0)	2(2)	0	3(1)	3(3)	0	0	0	0	0	0
20日	3(2)	6(3)	1(1)	9(7)	1(0)	2(2)	0	0	0	0	0	0
21日	0	5(1)	1(0)	12(6)	9(7)	7(2)	0	0	0	0	0	0
22日	0	1(1)	15(13)	7(1)	7(3)	7(7)	0	0	0	0	0	0
23日	2(2)	9(4)	5(5)	17(10)	1(1)	0	0	0	0	0	0	0
24日	1(0)	5(1)	3(0)	12(6)	1(0)	1(0)	0	0	0	0	0	0
25日	3(1)	6(2)	20(16)	17(1)	3(3)	1(1)	0	0	0	0	0	0
26日	2(2)	3(1)	26(26)	11(11)	6(4)	0	0	0	3(0)	0	0	0
27日	1(0)	1(0)	33(31)	15(3)	3(3)	13(13)	1(1)	0	4(0)	0	0	0
28日	6(2)	1(1)	19(13)	20(3)	2(2)	3(2)	0	0	4(0)	0	0	0
29日	4(1)		23(12)	13(1)	13(6)	6(5)	0	0	0	0	0	0
30日	5(5)		13(4)	8(5)	7(7)	1(1)	0	0	0	0	0	0
31日	10(7)		14(8)		8(6)		0	0		0		0
月合計	113(61)	154(88)	272(178)	241(112)	244(169)	103(64)	21(14)	6(5)	98(46)	0(0)	0(0)	0(0)
年合計	1252(737)											

括弧内は爆発回数を示しています。

表 3 桜島 2015 年桜島あみだ川※における日別地震回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	9	11	14	77	35	33	108	1	3	2	4	2
2日	13	6	27	88	26	0	61	0	8	1	2	0
3日	51	12	61	133	31	2	56	2	23	1	0	0
4日	38	55	73	42	31	37	17	0	34	1	2	2
5日	21	25	28	35	43	1	78	2	44	4	0	1
6日	23	43	9	58	13	15	58	9	51	1	0	3
7日	16	48	33	43	16	34	41	6	36	1	1	1
8日	58	17	59	37	28	43	34	10	8	3	0	1
9日	40	16	49	85	28	29	42	2	7	3	1	1
10日	29	16	11	91	15	45	13	3	31	1	0	0
11日	22	15	17	59	22	87	2	4	64	1	0	2
12日	64	46	27	47	49	96	2	9	16	2	2	2
13日	30	31	19	39	42	15	32	1	3	3	2	1
14日	10	35	18	35	30	33	13	4	28	2	54	1
15日	18	16	45	91	40	31	9	1071	24	2	25	4
16日	23	14	58	73	31	13	4	70	15	4	2	2
17日	17	27	21	31	50	72	20	17	13	5	0	1
18日	22	18	38	35	22	85	29	21	17	3	0	0
19日	5	28	39	8	30	92	15	13	8	1	0	0
20日	7	34	13	33	12	74	48	16	29	0	0	0
21日	5	65	20	32	39	113	32	8	36	1	0	1
22日	11	36	26	29	19	67	10	6	5	2	0	0
23日	32	17	18	39	20	206	33	7	3	0	1	3
24日	15	38	7	14	7	105	5	8	13	1	0	4
25日	17	38	31	17	21	53	5	5	3	0	0	1
26日	66	28	38	42	13	31	18	4	6	0	0	0
27日	26	13	75	40	3	78	23	2	19	0	0	1
28日	34	47	50	30	3	43	25	6	14	0	1	1
29日	64	/	85	31	30	74	18	7	5	0	1	0
30日	53	/	41	29	66	26	10	7	3	2	0	2
31日	34	/	116	/	53	/	1	0	/	0	/	0
月合計	873	795	1166	1443	868	1633	862	1321	569	47	98	37
年合計	9712											

※2014 年 5 月 24 日午前 0 時より、基準観測点を赤生原から、あみだ川に変更。(赤生原観測点近傍で砂防工事に係るノイズの影響を避けるため)

表 4 桜島 2015 年桜島あみだ川※における日別微動回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	3	22	1	6	8	28	20	0	4	0	0	0
2日	2	6	1	15	14	1	39	0	6	0	0	0
3日	21	25	9	29	19	3	39	1	12	0	0	0
4日	16	15	12	27	16	14	11	0	36	0	0	0
5日	6	11	12	9	21	1	32	0	36	0	0	0
6日	29	5	2	10	3	4	17	3	27	0	0	0
7日	13	3	4	11	16	9	20	3	16	0	0	0
8日	10	7	3	47	21	24	3	0	3	0	0	0
9日	3	9	4	26	20	6	30	1	12	0	0	0
10日	3	7	3	45	21	6	12	0	29	0	0	0
11日	5	21	9	31	11	1	0	0	18	0	0	0
12日	10	20	11	27	13	4	3	2	17	0	0	0
13日	9	15	14	17	16	11	12	1	3	0	0	0
14日	1	8	14	17	9	3	30	6	2	2	0	0
15日	6	11	11	14	23	0	14	0	0	0	0	0
16日	11	19	16	19	8	2	10	0	0	0	0	0
17日	0	23	20	26	12	11	9	0	2	0	0	0
18日	5	6	22	11	8	8	8	0	4	0	0	0
19日	1	12	7	15	12	33	29	1	0	0	0	0
20日	5	30	0	15	5	16	35	0	0	0	0	0
21日	3	24	13	17	12	16	17	0	0	1	0	0
22日	2	23	26	22	8	19	0	0	1	1	0	0
23日	1	10	9	28	17	29	8	4	0	0	0	0
24日	1	25	6	7	5	33	7	0	0	0	0	0
25日	4	23	28	25	0	59	2	0	0	0	0	0
26日	11	15	28	19	1	30	4	0	4	0	0	0
27日	2	9	27	28	0	40	9	0	8	0	0	0
28日	13	15	9	14	0	26	5	4	0	0	0	0
29日	7		20	25	7	49	2	5	4	0	0	0
30日	16		20	8	14	22	0	0	0	1	0	0
31日	20		11		28		0	0		1		0
月合計	239	419	372	610	368	508	427	31	244	6	0	0
年合計	3224											

※2014 年 5 月 24 日午前 0 時より、基準観測点を赤生原から、あみだ川に変更。(赤生原観測点近傍で砂防工事に係るノイズの影響を避けるため)

表 5 桜島 2015 年鹿児島地方気象台の日別降灰量(単位は「g/m²」)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日		0			4		0					
2日		1			14							
3日												
4日												
5日					0	3	0	0				
6日	3	1	0				0	0				
7日		0				1		0				
8日			1			2						
9日			1	4		0						
10日				2	9		1					
11日				4	16		0					
12日				14	1							
13日	1			21			0					
14日	2											
15日			32	2			1			1		
16日	2		13									
17日			4						0			
18日			1									
19日									0			
20日		2		0								
21日	1	3										
22日				47	2					0		
23日			1		1				2			
24日				3	36							
25日					16	3						
26日		5	1	2	2		3					
27日					1		1		1			
28日		1	12						1			
29日	7		1	5	61	9			0			
30日			5	3	146	0						
31日												
月合計	16	13	72	107	309	18	6	0	4	1	0	0
年合計	546											

- ・「0」は 0.5g/m² 未満を示します。
- ・空欄は降灰がない事を示します。

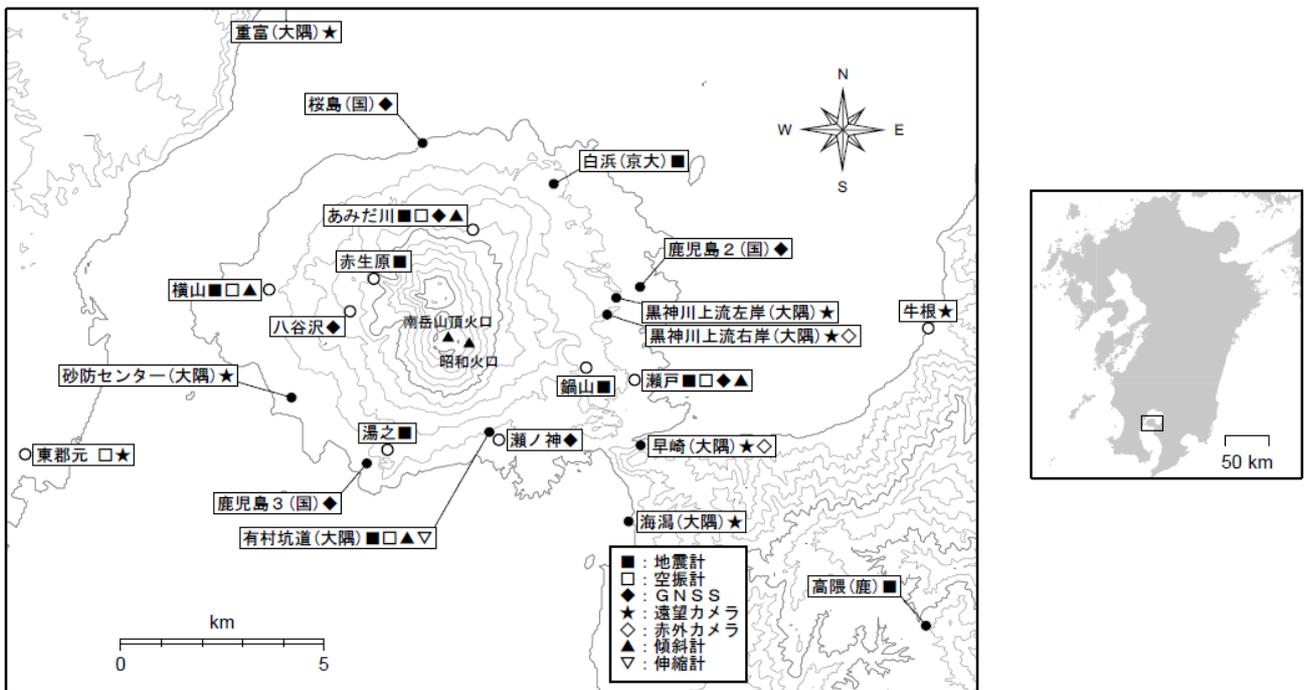


図 25 桜島 観測点配置図

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。
(国) : 国土地理院

表 6 桜島 気象庁 (火山) 観測点一覧 (緯度・経度は世界測地系)

測器種類	観測点名	位置			設置高 (m)	観測開始年月日	備考
		緯度	経度	標高 (m)			
地震計	横山	31° 35.47'	130° 36.72'	41	-85	2010. 7. 28	短周期
	赤生原	31° 35.62'	130° 38.35'	455	0	1963. 12. 1	短周期 2011. 11 更新
	湯之	31° 33.32'	130° 38.57'	119	0	1963. 12. 1	短周期 2011. 11 更新
	瀬戸	31° 34.23'	130° 42.45'	50	-98	2010. 8. 22	短周期、長周期
	あみだ川	31° 36.28'	130° 39.90'	400	-101	2010. 9. 1	短周期
	鍋山	31° 34.42'	130° 41.67'	130	0	1981. 4. 1	短周期
空振計	東郡元	31° 33.3'	130° 32.9'	4	39	1983. 4. 1	2011. 11 更新
	横山	31° 35.5'	130° 36.7'	41	1	2010. 7. 28	
	瀬戸	31° 34.3'	130° 42.4'	67	1	2010. 4. 1	
	あみだ川	31° 36.3'	130° 39.9'	400	2	2010. 9. 1	
傾斜計	横山	31° 35.5'	130° 36.7'	41	-85	2010. 7. 28	
	瀬戸	31° 34.2'	130° 42.5'	50	-98	2010. 8. 22	
	あみだ川	31° 36.3'	130° 39.9'	400	-101	2010. 9. 1	
GNSS	瀬戸	31° 34.3'	130° 42.4'	67	3	2001. 3. 21	2 周波 2011. 10 更新
	八谷沢	31° 35.2'	130° 38.0'	300	3	2006. 7. 19	2 周波 2010. 10 更新
	瀬ノ神	31° 33.5'	130° 40.3'	65	3	2006. 7. 1	2 周波 2010. 10 更新
	あみだ川	31° 36.3'	130° 39.9'	400	3	2006. 7. 21	2 周波 2010. 10 更新
遠望カメラ	東郡元	31° 33.3'	130° 32.9'	4	51	1988. 4. 1	高感度カメラ 2010. 3 更新
	牛根	31° 35.0'	130° 47.0'	12	10	1994. 3. 1	高感度カメラ 2010. 3 更新