

桜島—2007年10月～2008年2月6日の火山活動—

Volcanic Activity of Sakurajima Volcano — October, 2007 – February 6, 2008—

鹿児島地方気象台
福岡管区気象台 火山監視・情報センター
Kagoshima Local Meteorological Observatory, JMA
Volcanic Observation and Information Center,
Fukuoka District Meteorological Observatory, JMA

1. 噴火警戒レベル：[火口周辺警報（レベル3）]

2月3日10時18分と15時54分に昭和火口で爆発的噴火が発生したことから、噴火警戒レベルを2（火口周辺警戒）から3（入山規制）に引き上げた。その後6日11時25分にも昭和火口で爆発的噴火が発生し、火砕流が火口から東約1.3kmまで流下した。以降、爆発的噴火の発生はなく、50～300m程度の白色噴煙を断続的に上げる状態で経過している。地震活動、地殻変動にも特段の変化は見られない。今後しばらくの間は、火砕流を伴う噴火が発生する可能性があるため、火口から2km程度の範囲では噴火に伴う噴石及び火砕流に警戒が必要である。

2. 概況(2007年10月1日～2008年2月6日)

- ・2月3日0時39分にごく小規模な噴火が発生した。その後、10時18分と15時54分に爆発的噴火が発生したことから、噴火警戒レベルを2から3に引き上げた。
- ・3日10時18分の噴火では灰色の噴煙が火口縁上1,500mで雲に入り、噴石が4合目（火口から1km程度）まで飛散した。また、15時54分の噴火では噴煙が500mまで上がり、火砕流が火口から東約1.0kmまで流下した。
- ・6日10時33分と11時25分に爆発的噴火が発生し、11時25分の噴火では噴煙が火口縁上1,000mで雲に入り、噴石を5合目（火口から500m程度）まで飛散させた。また、火砕流が火口から東約1.3kmまで流下した。
- ・南岳山頂火口では昨年10月以降4回の爆発的噴火があり、昨年10月29日の噴火では噴煙が火口縁上2,400mまで上がった。
- ・火山性地震は昨年10月下旬から12月にかけてやや増加したが、その後は少ない状態で経過し、噴火発生後も特段の変化はなく少ない状態で経過している。火山性微動は昨年10月下旬から本年1月にかけてやや増加したが、その後は少ない状態で経過し、噴火発生後も特段の変化はなく少ない状態で推移している。
- ・GPSによる地殻変動観測では、始良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部へのマグマ注入による考えられる長期的な膨張が続いている。今後、始良カルデラの地下深部に蓄積したマグマが桜島直下へ多量に移動・上昇した場合には、火山活動が活発化する可能性がある。
- ・現在のところ、多量のマグマが桜島直下に移動・上昇したこと示す観測データは認められていないが、地震活動や地殻変動などの観測データを含め、火山活動の推移を注意深く監視する必要がある。また、地震活動や地殻変動に特段変化がない場合でも、噴火が発生する場合もあるので、噴火現象に対する監視も必要である。
- ・今後しばらくの間は、火砕流を伴う噴火が発生する可能性があるため、火口から2km程度の範囲では噴火に伴う噴石及び火砕流に警戒が必要である。風下側では降灰及び火山れき（小さな噴石）に注意が必要である。降雨時には泥石流や土石流に注意が必要である。

・噴火活動の状況

噴火活動の状況を（表1～3、図1～5、図20、図23～25）に示す。

・火砕流の状況(図3～12)

2月3日10時18分の爆発直後に実施した現地観測では、昭和火口の火口縁から谷沿いに火砕流による堆積物を観測した。15時54分の爆発後には火砕流による堆積物の領域はさら

に広がっていた。同日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、火砕流の流下跡が昭和火口から東側約1.0kmまで達していた。

2月6日11時25分の爆発でも火砕流が発生し、堆積物の領域はさらに広がっていた。同日に鹿児島県の協力により実施した上空からの観測では、火砕流の流下跡が火口の東約1.3kmまで達しているのを観測した。

熱映像装置による観測では、火砕流による堆積物は周囲より温度が高い状態であった。

表1 桜島 昭和火口の噴火活動(平成20年2月3日～6日)

Table1 List is Eruption activities of Sakurajima Showa crater (February 3, 2008 – February 6).

発生日時		地震振幅 (A点) [μ m]	空振振幅 (D点) [Pa]	火砕流の流 下方向及び 距離	噴煙の高 さ (火口縁 上)	噴煙量	噴石
3日 00:39	噴火	8.0	0.3	不明	不明	不明	詳細不明
3日 10:18	爆発的 噴火	1.7	10.4	あり(詳細 不明) 15: 54より小規 模	1500mで雲 に入る	中量	4合目 (火口から1km程度)
3日 15:54	爆発的 噴火	8.3	26.7	東約1.0km	500m	やや多量	
6日 10:33	爆発的 噴火	0.9	13.8	なし	300m	極めて少 量	なし
6日 11:25	爆発的 噴火	6.6	76.0	東約1.3km	1000mで雲 に入る	やや多量	5合目 (火口から約500m) 桜島口で3mm 身代湾で2～3mm、 大きいもので5mm

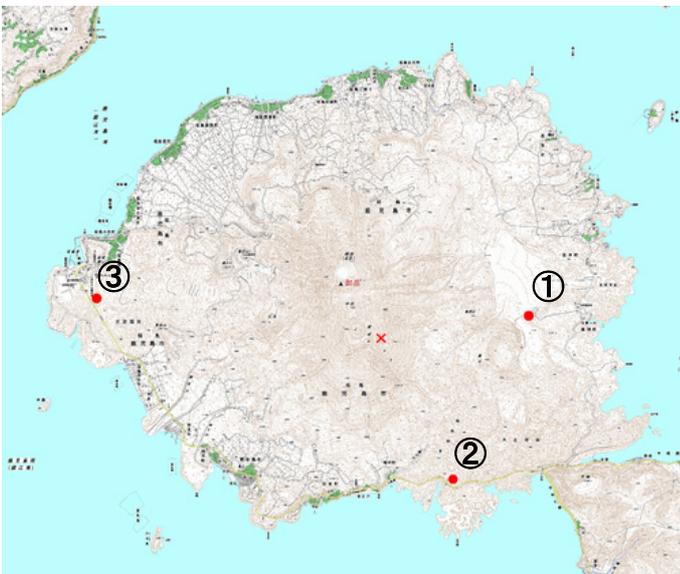


図1 桜島 現地観測点及び図2の爆発撮影地点
Fig.1 Location map of Local observation point around Sakurajima volcano..

この地図の作成には国土地理院発行の「25000分の1地図画像」を使用した。



図2-1 桜島 2月3日00時39分の噴火
Fig.2-1 Eruption at 00:39 February 3 of Sakurajima Showa crater.



図2-2 桜島 2月3日 10時18分の爆発的噴火(図1の③にて撮影)

Fig.2-2 Picture of Explosive eruption at 10:18 February 3 of Sakurajima Showa crater (taking a picture from ③ of Fig.1).

- ・灰色の噴煙が火口上1500mまで上がり雲に入った。
- ・噴石が4合目(火口から1km程度)まで飛散した。



(写真1) 2月3日10時55分(図1の①にて撮影)
(2月3日10時18分の爆発的噴火後)

(写真2) 2月3日17時45分(図1の①にて撮影)
(2月3日15時54分の爆発的噴火後)

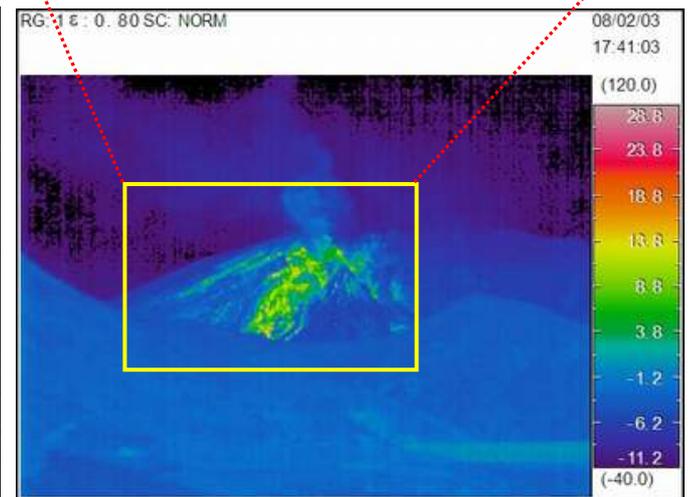
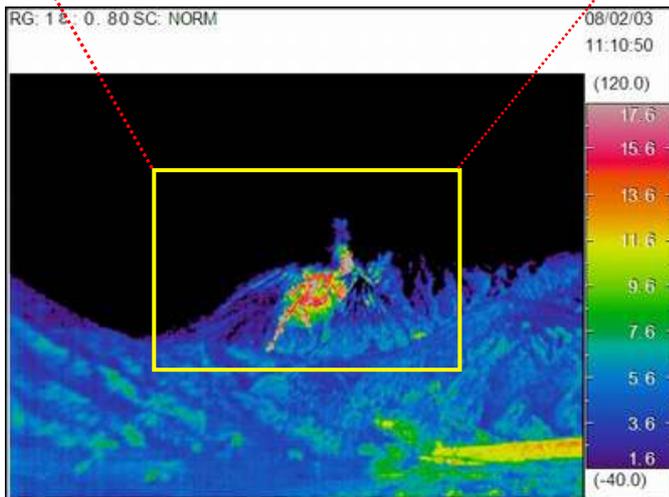


図3 桜島 昭和火口周辺の状況

Fig.3 Picture of Situation around the Sakurajima Showa crater (taking a picture from ③ of Fig.1).

Left pictures at 10:55 February 3 and Right pictures at 17:45 February 3.

- ・写真1では火口縁から谷沿いに火砕流の堆積物が見られる。
- ・写真2では、2月3日15時54分の爆発に伴う火砕流により写真1の堆積物の領域が広がっている。
- ・黄色枠は写真の撮影領域に対応する。

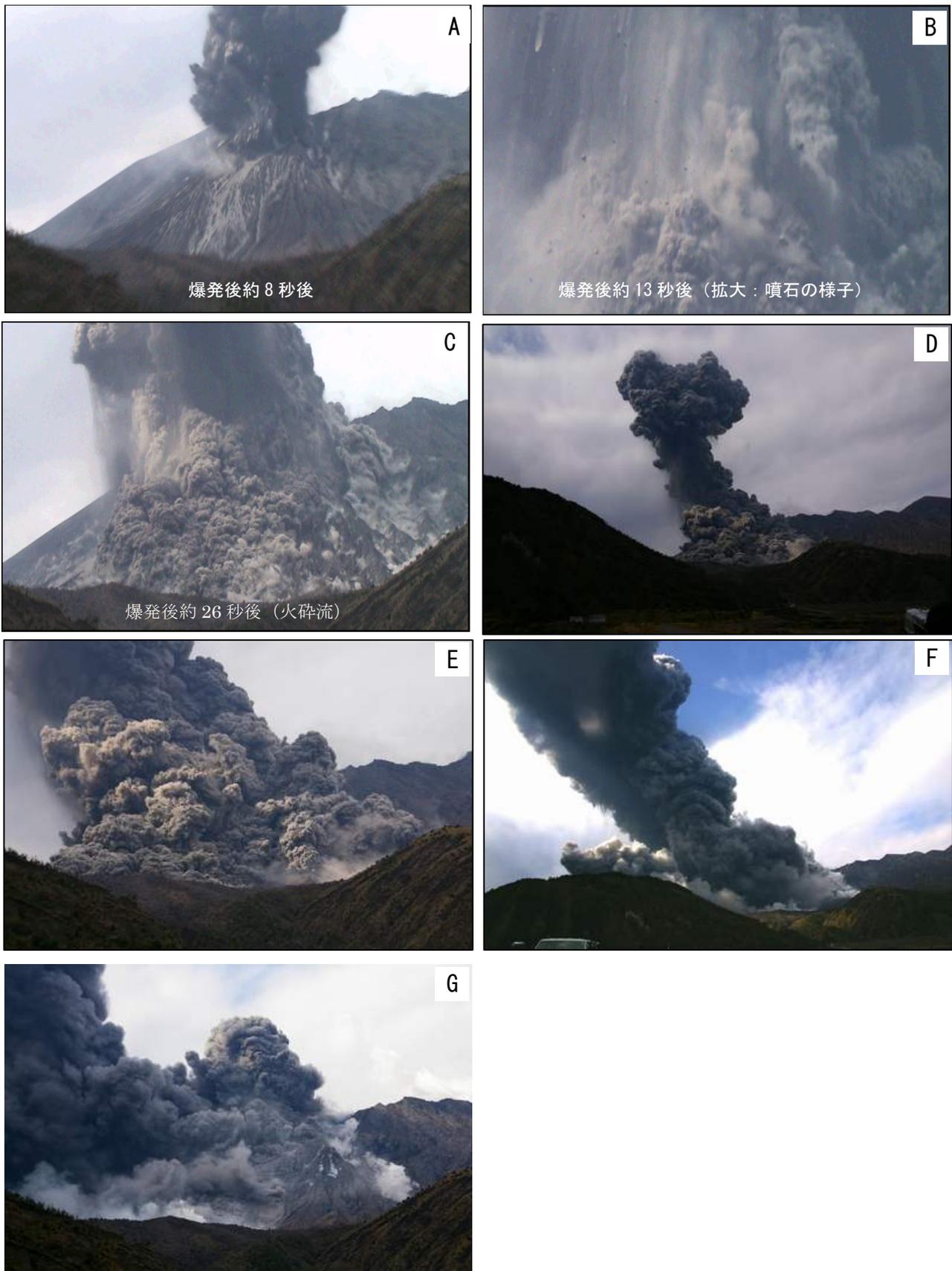


図4 桜島 2月6日11時25分の爆発的噴火(図1の①にて撮影)

Fig.4 Pictures of Explosive eruption at 11:25 February 6 of Sakurajima Showa crater (taking a picture from ① of Fig.1).

A→B→C→D→E→F→G

- ・灰白色の噴煙が火口上 1000m まで上がり雲に入った。
- ・この爆発に伴い火砕流が発生し、東約 1.3km まで達した。
- ・時間経過は A~G の順番。

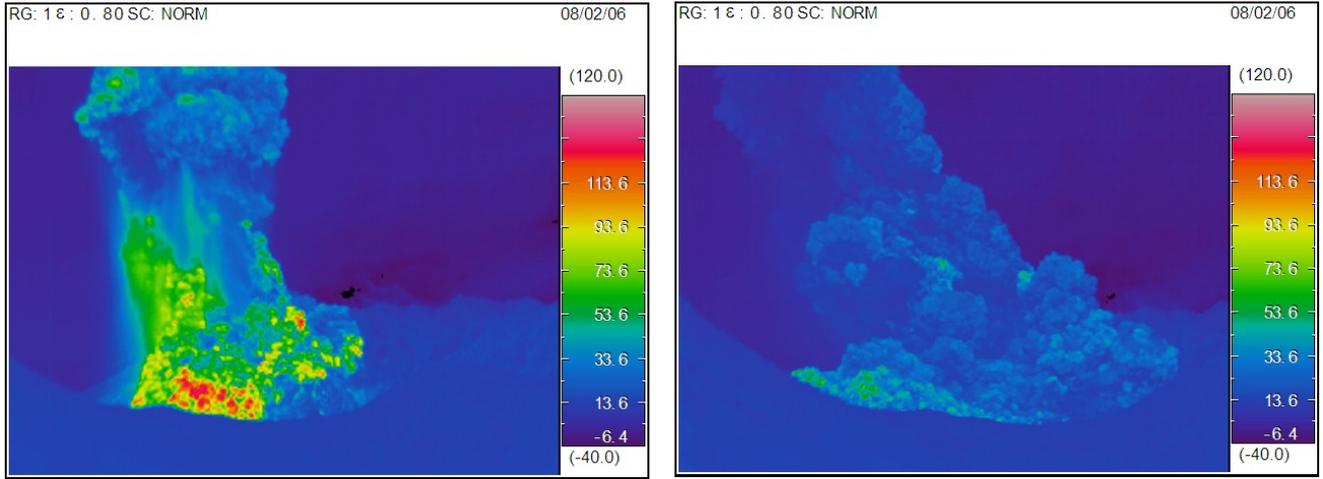


図5 桜島 2月6日11時25分の爆発的噴火の熱画像(図1の①にて撮影)

Fig.5 Pictures of Thermal image of the explosive eruption at 11:25 February 6 of Sakurajima Showa crater (taking a picture from ① of Fig.1).

- ・最高温度は120℃以上。
- ・図5の写真と同じ時間、同じ場所にて撮影

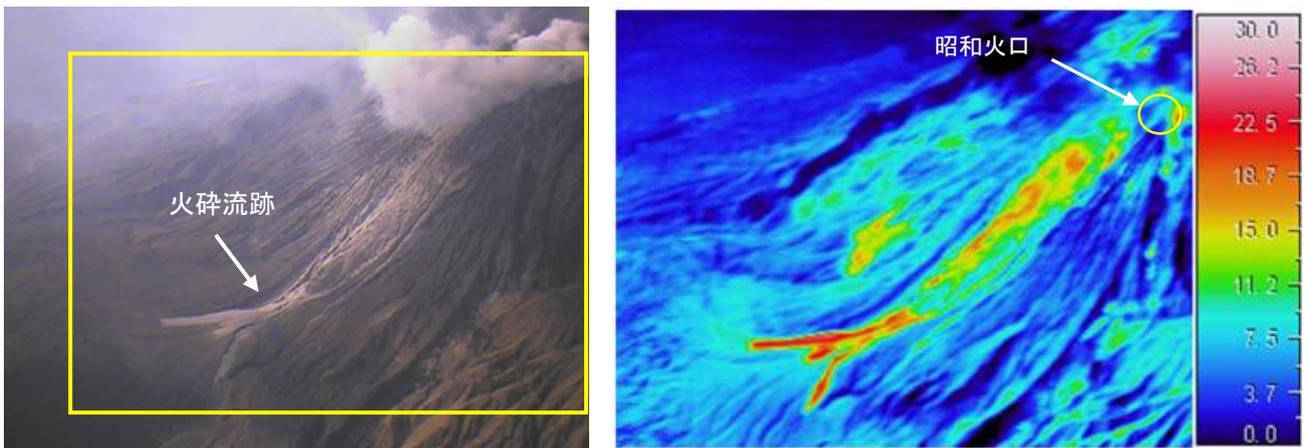


図6 桜島 九州地方整備局の協力により、2月4日11時10分頃撮影した可視画像（左）と熱映像（右）
 Fig.6 Taking Visible image (the left) and Thermal image (the right) at about 11:10 February 4 of Sakurajima by cooperation Kyushu Regional Bureau.

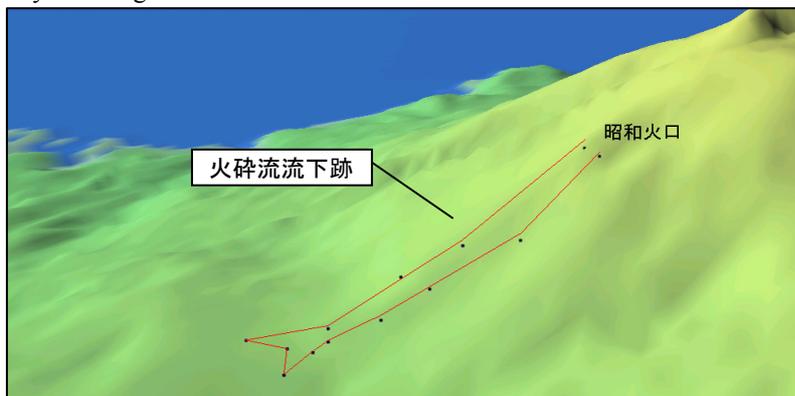


図7 桜島 カシミールを用いてプロットした火砕流流下跡
 Fig.7 Pyroclastic flow flowing mark plotted by using kashmir of Sakurajima.
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

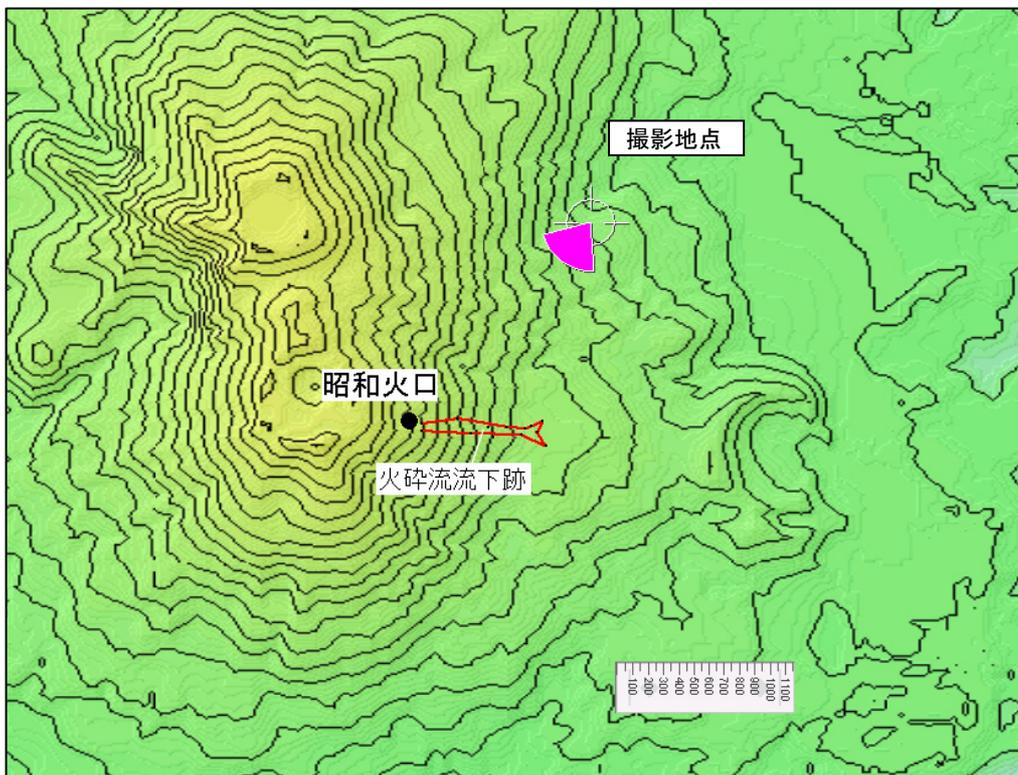


図8 桜島 カシミールを用いて求めた2月3日に発生した火砕流跡
 Fig.8 Pyroclastic flow mark generated on February 3 requested by using kashmir of Sakurajima.
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

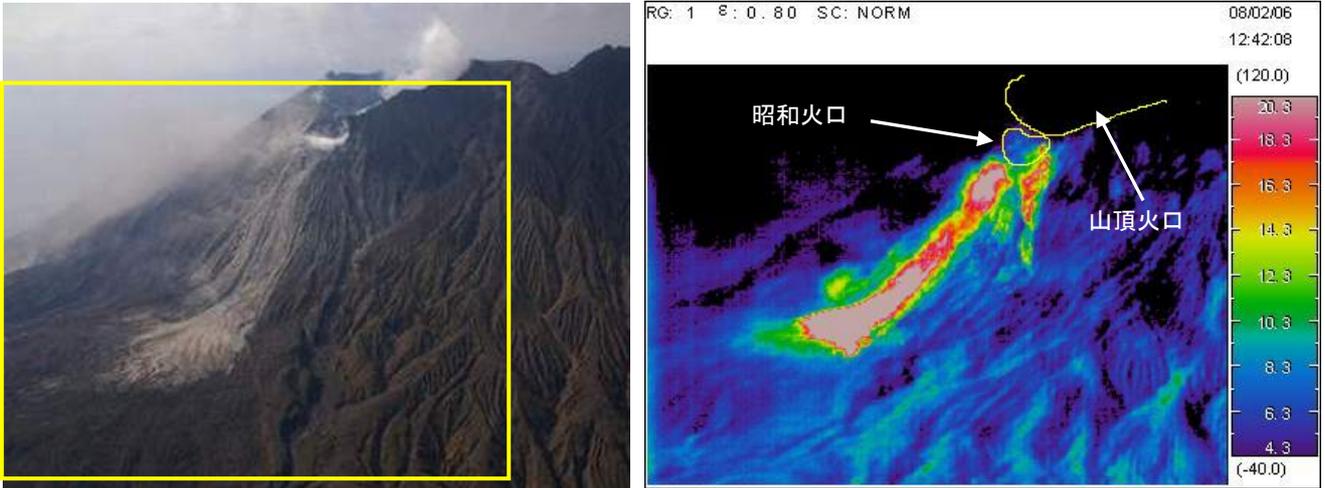


図9 桜島 鹿児島県の協力により、2月6日12時40分頃撮影した可視画像（左）と熱映像（右）
 Fig.9 Taking Visible image (the left) and Thermal image (the right) at about 12:40 February 6 of Sakurajima by cooperation the Kagoshima Prefectural government.

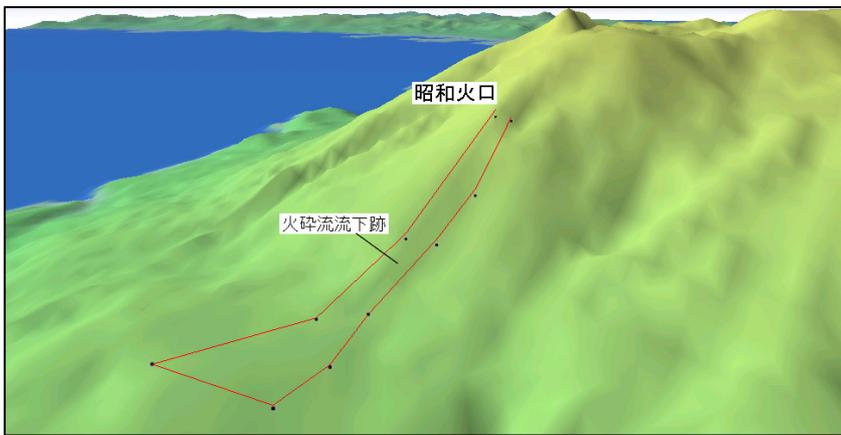


図10 桜島 カシミールを用いてプロットした火砕流流下跡
 Fig.10 Pyroclastic flow flowing mark plotted by using kashmir of Sakurajima.
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ（標高）」を使用した。

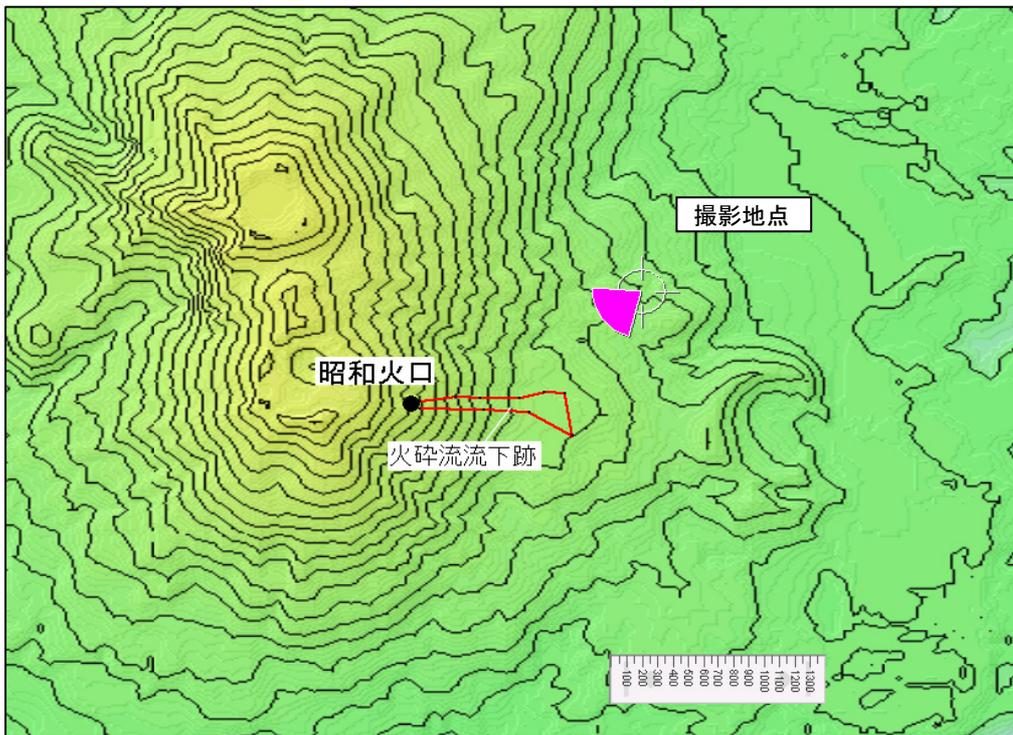


図11 桜島 カシミールを用いて求めた2月6日に発生した火砕流跡
 Fig.11 Pyroclastic flow mark generated on February 6 requested by using kashmir of Sakurajima.
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ（標高）」を使用した。

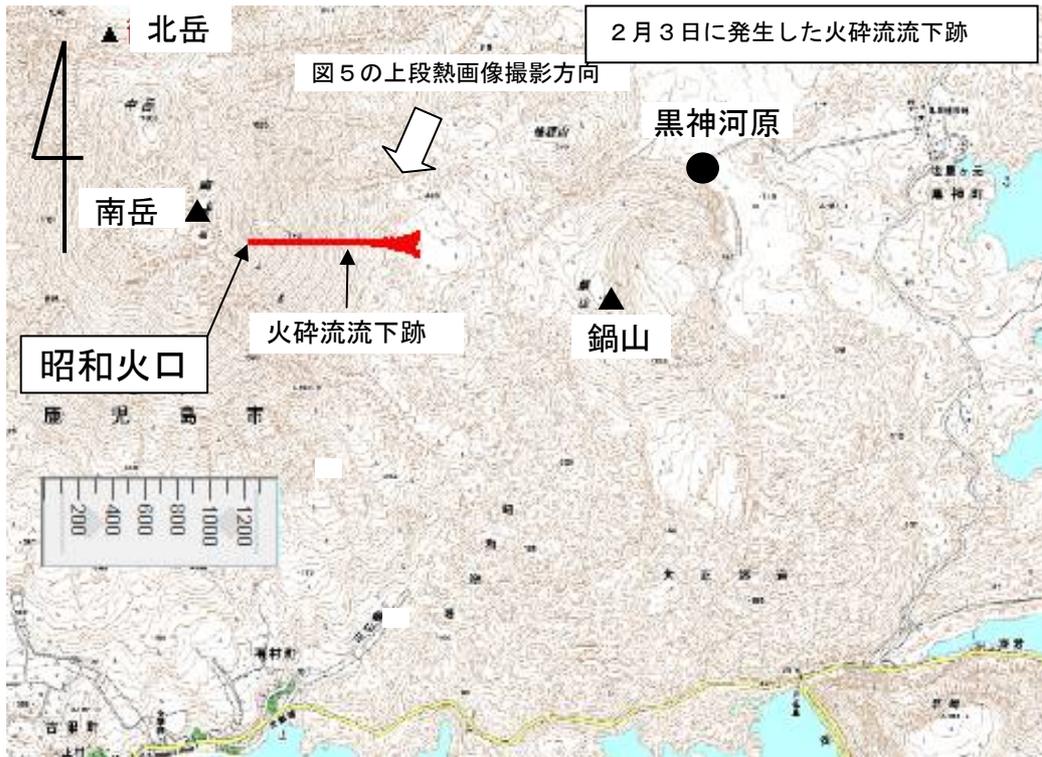
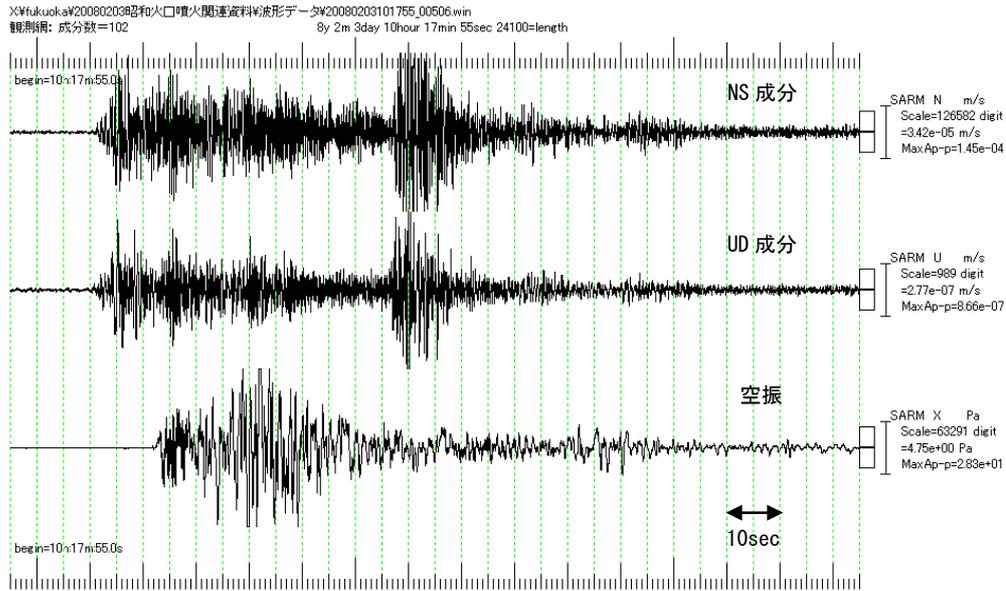


図12 桜島 火砕流の流下跡

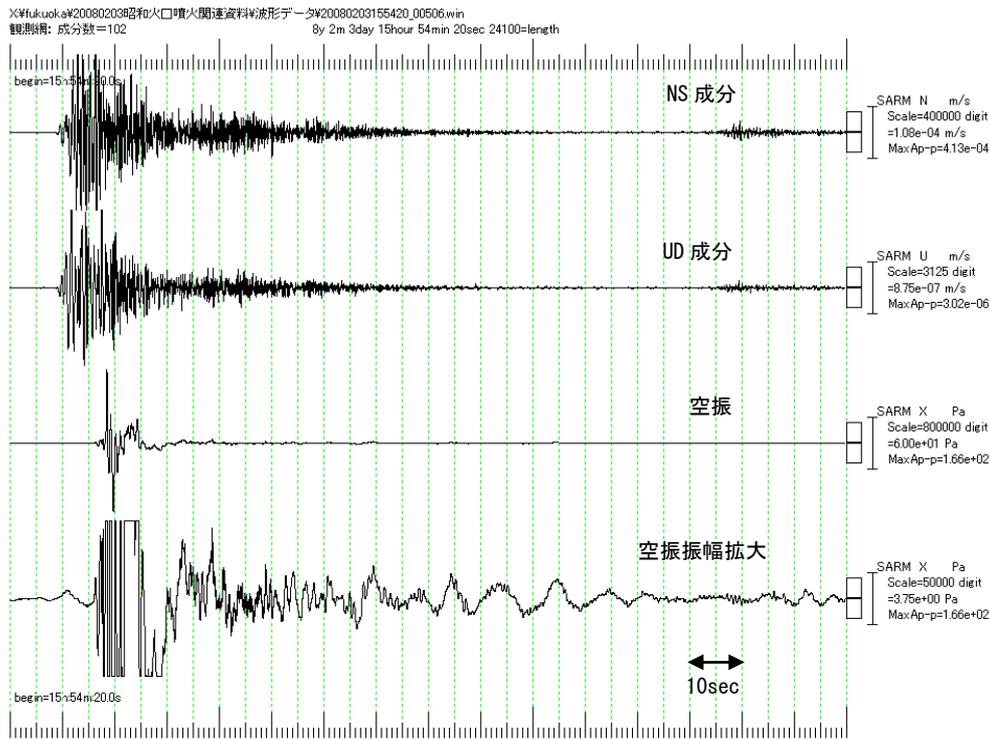
Fig.12 Flowing mark of pyroclastic flow of Sakurajima.

Top picture at February 3 and Bottom picture at February 6.

- ・上図は2月3日に発生した火砕流流下跡、下図は2月6日に発生した流下跡を示している。
 - ・流下跡は4日の観測では昭和火口の東約1.0km、6日の観測では約1.3kmであった。
 - ・白矢印は図7及び図10の写真の撮影方向を示す。
- この地図の作成には国土地理院発行の「25000分の1地図画像」を使用した。



2月3日10時18分の爆発地震に伴う震動波形

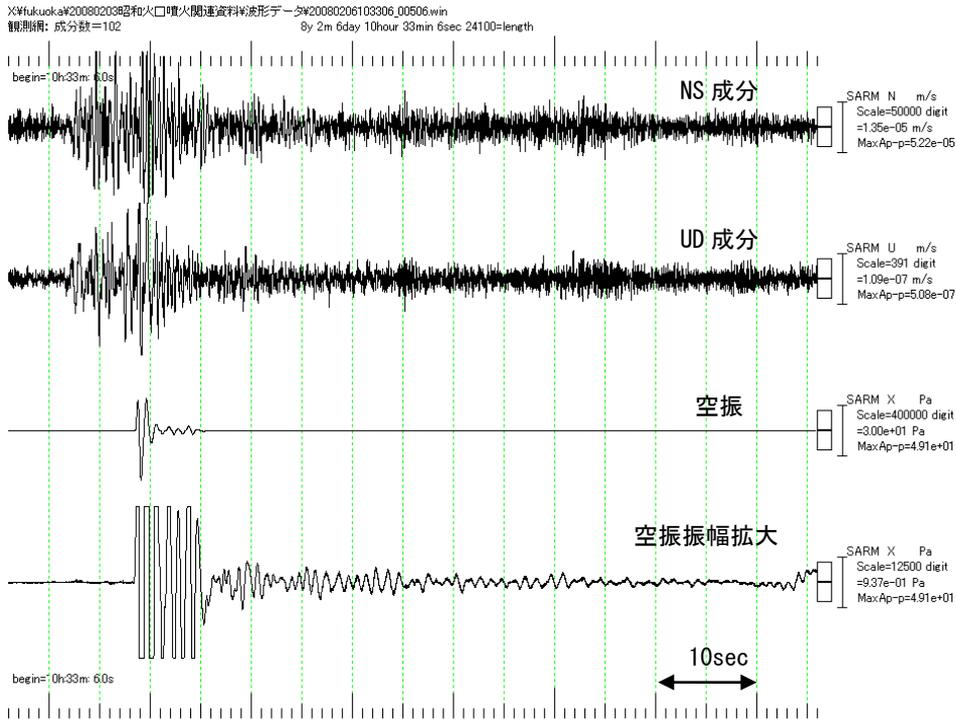


2月3日15時54分の爆発地震に伴う震動波形

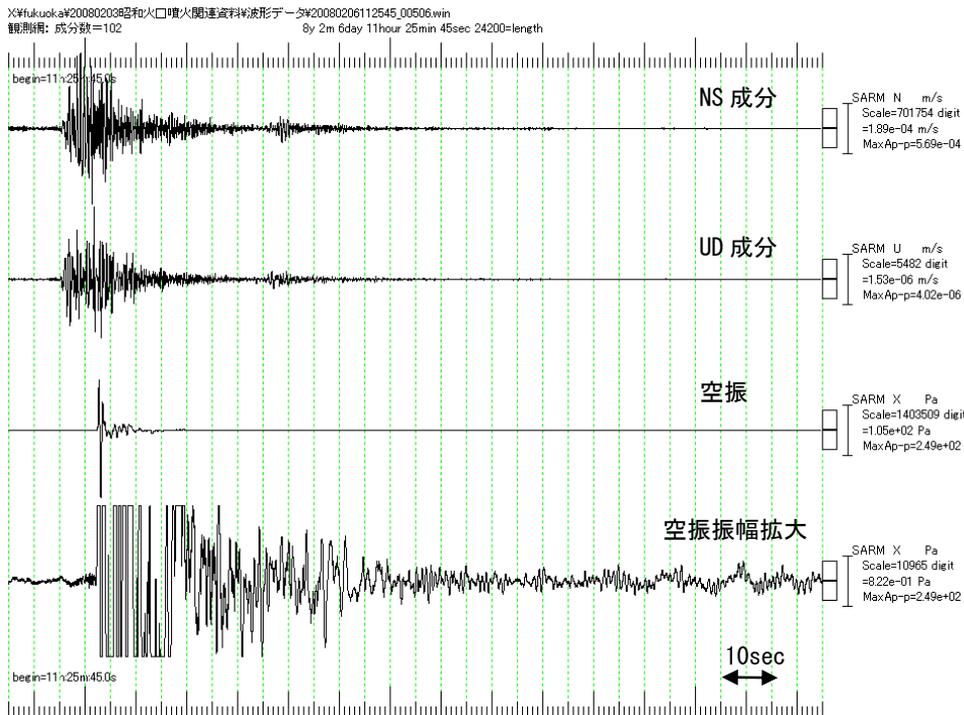
図13-1 桜島 爆発地震の波形例(有村観測点、図1参照)

Fig.13-1 Wave pattern example of the explosion Earthquake of Sakurajima (Arimura observation point, cf. fig1). Top picture at 10:18 February 3 and Bottom picture at 15:54 February 3.

- ・ 3日10時18分以外の波形は山頂火口の爆発波形と比較的似た波形だが、3日10時18分の波形は地震計、空振計とも継続時間が長く、特に空振は山頂火口の爆発波形のようなパルス状ではなく、短周期が卓越する。



2月6日10時33分の爆発地震に伴う震動波形



2月6日11時25分の爆発地震に伴う震動波形

図 13-2 桜島 爆発地震の波形例(有村観測点、図 1 参照)

Fig.13-2 Wave pattern example of the explosion Earthquake of Sakurajima (Arimura observation point, cf. fig1).
Top picture at 10:33 February 6 and Bottom picture at 11:25 February 6.

大隅河川国土事務所設置黒神川1号ダム上流右岸カメラにおける監視



図 14 桜島 黒神川1号ダム上流右岸カメラからの映像と昭和火口からの距離

Fig.14 Picture from kurokamikawa 1 dam upstream right bank camera and Distance from Sakurajima Showa crater.

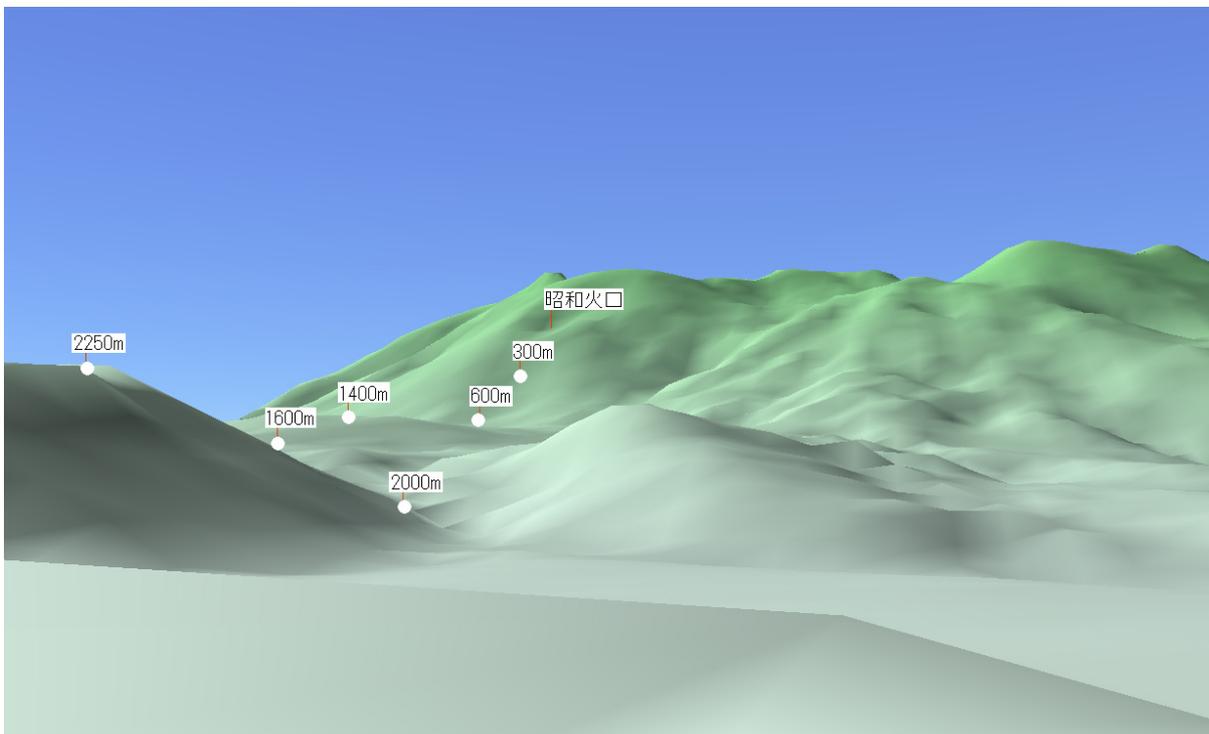


図 15 桜島 カシミールによる鳥瞰図と昭和火口からの距離

Fig.15 Bird's-eye view by kashmir and Distance from Sakurajima Showa crater.

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

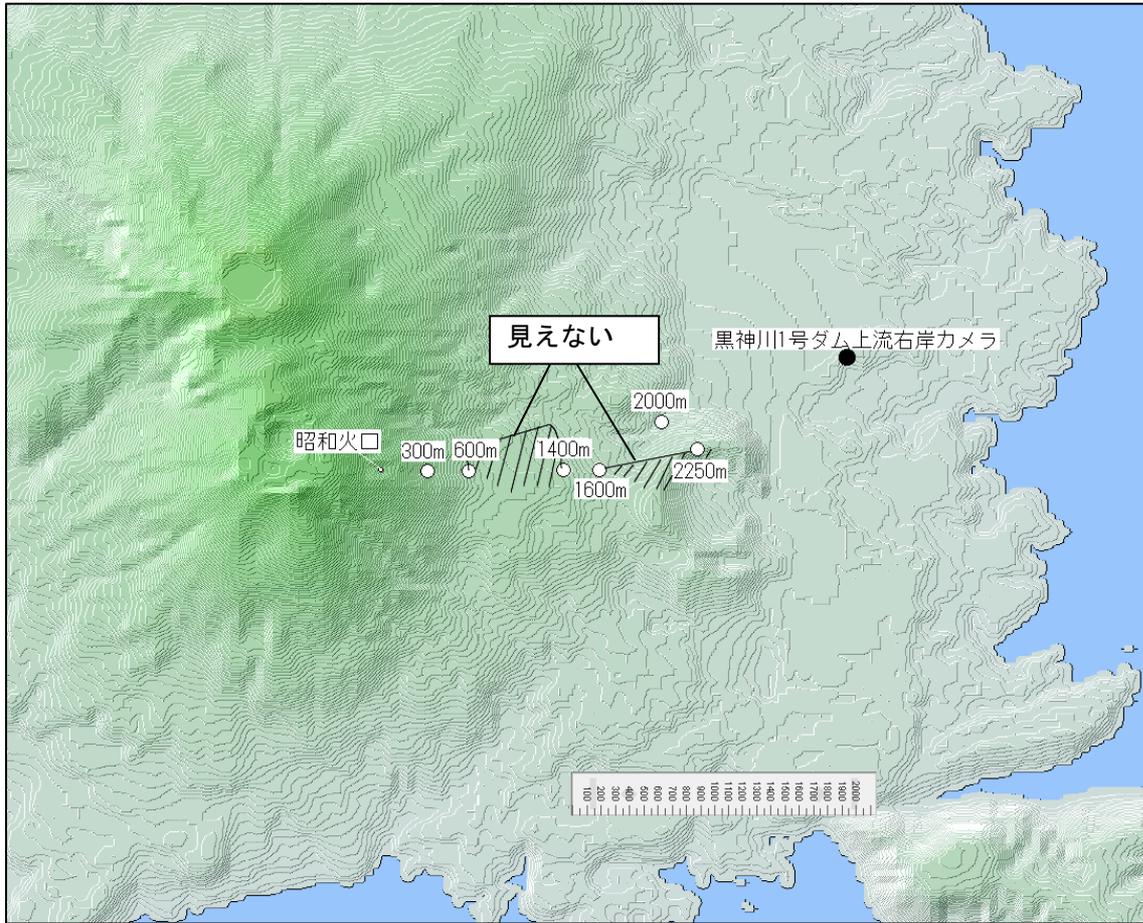


図 16 桜島 平面図 (数字は昭和火口からの距離)

Fig.16 Plan of Sakurajima (The number is distance from Showa crater).

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

(参考)

大隅河川国道事務所設置小浜2カメラにおける監視(暫定)

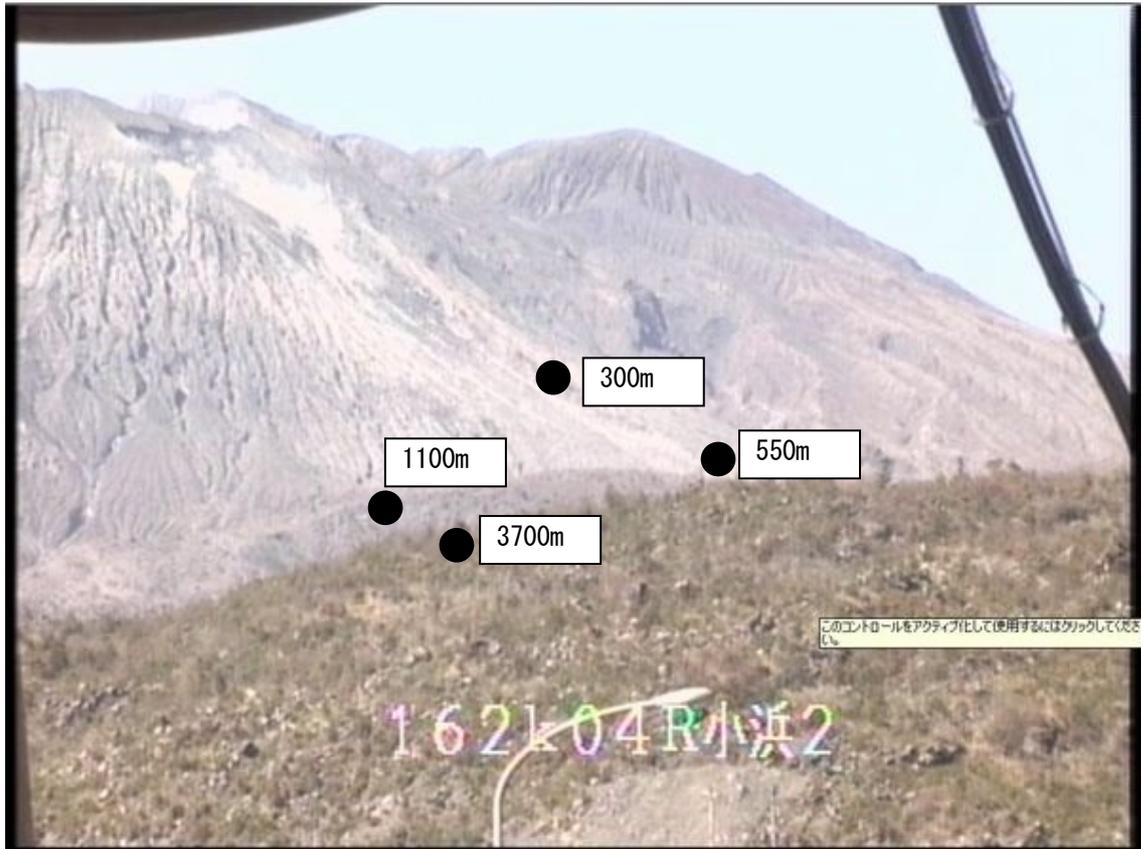


図 17 桜島 小浜2カメラからの映像と昭和火口からの距離
Fig.17 Image from Obama 2 camera and Distance from Sakurajima Showa crater.

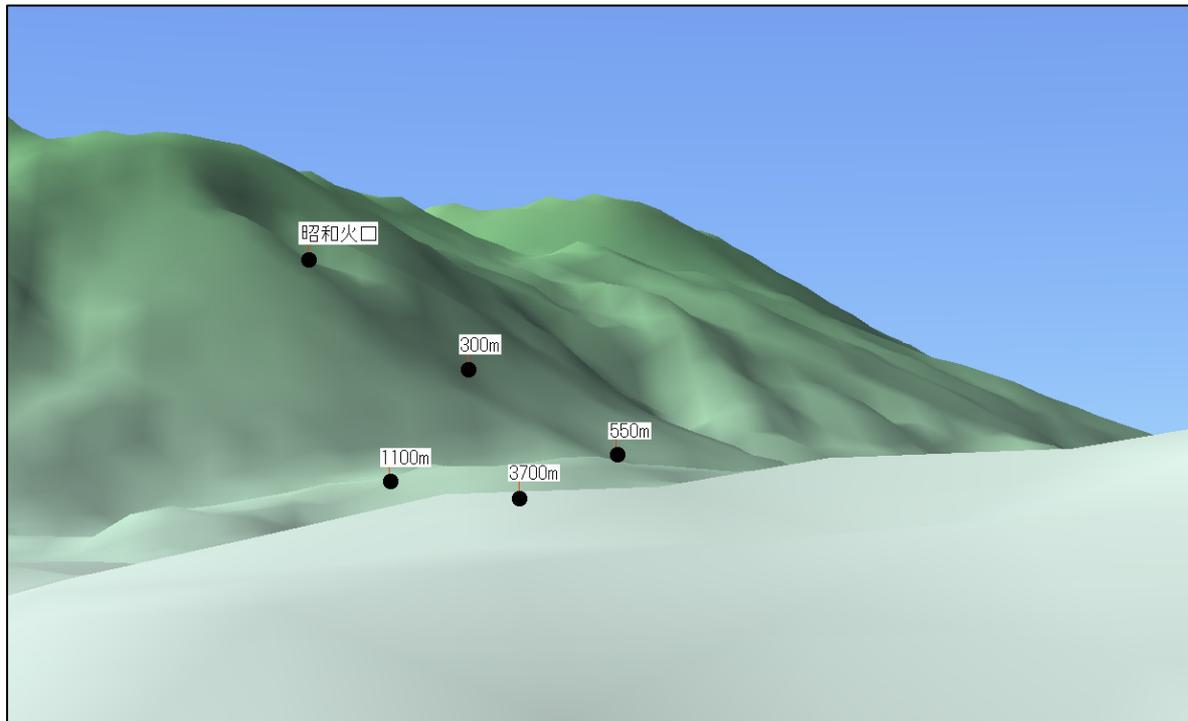


図 18 桜島 カシミールによる鳥瞰図と昭和火口からの距離
Fig.18 Bird's-eye view by kashmir and Distance from Sakurajima Showa crater.

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

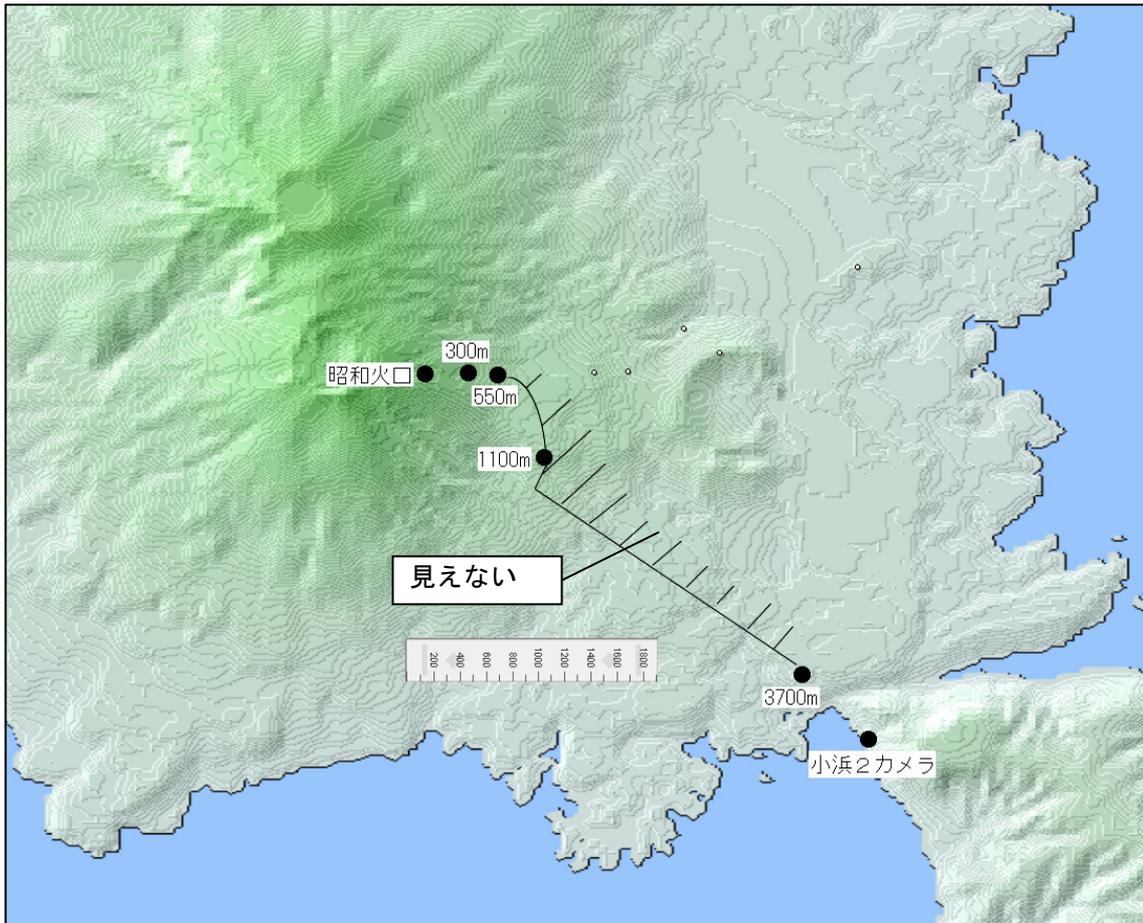


図 19 桜島 平面図 (数字は昭和火口からの距離)

Fig.19 Plan of Sakurajima.(The number is distance from Showa crater)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。



図20 桜島 昭和火口の噴火口の変遷(図1の①にて撮影)

Fig.20 Transition of crater in Sakurajima Showa crater (taking a picture from ① of Fig1).
Top left at June 14, 2006 and Top right at May 16, 2007 and Bottom at February 5, 2008.
2006年は火口の中央付近で噴火していたが、2007年は火口南側で噴火した。今回の噴火は火口北側にて発生している。



図21 桜島 昭和火口の形状の変化(図1の①にて撮影)

Fig.21 Change of Sakurajima Showa crater's rim (taking a picture from ① of Fig1).
黄色線は2006年噴火の際の火口縁、赤色線は今回(2008年)噴火により広がった領域を示す。

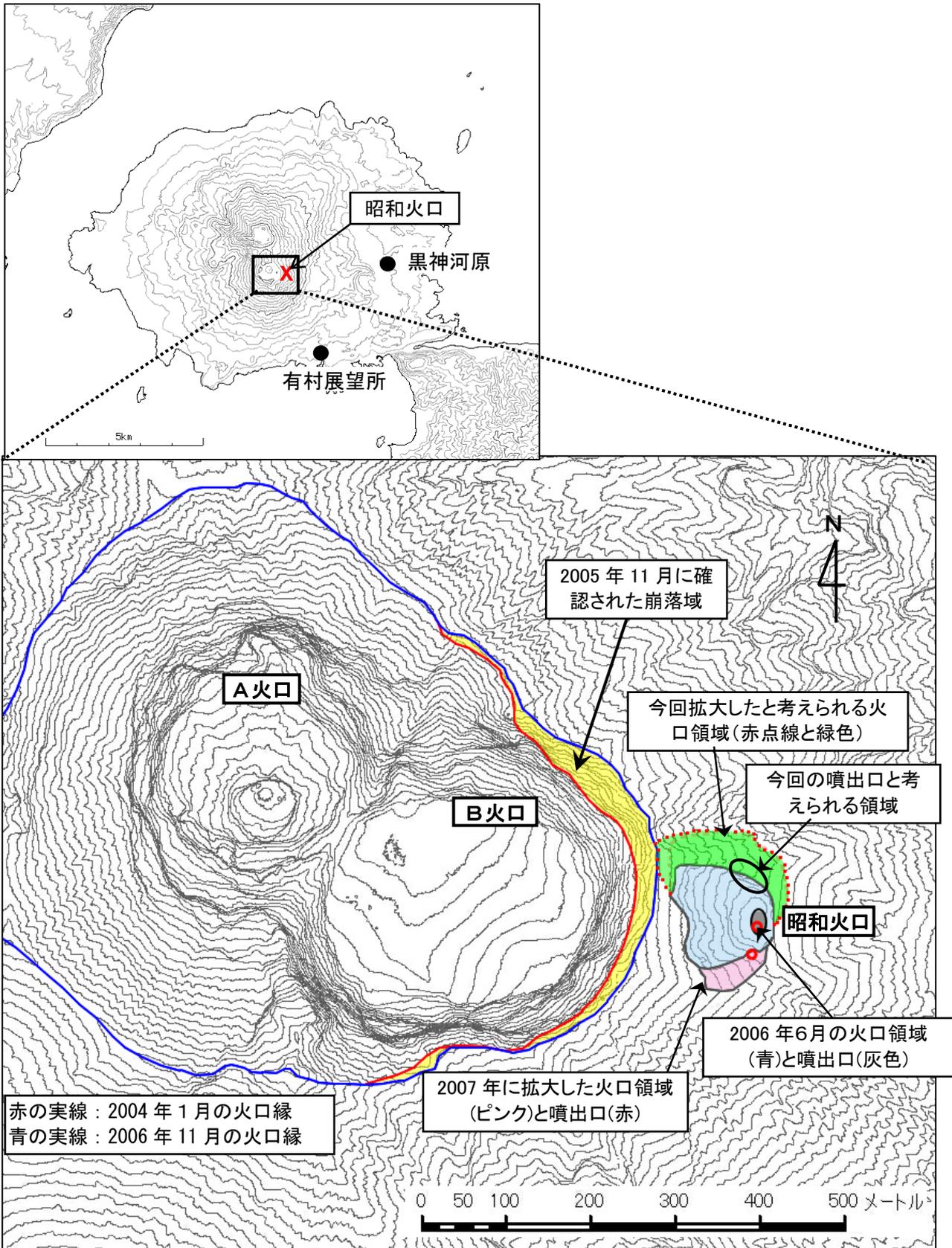


図 22 桜島 現地観測の位置図(上図)と南岳山頂火口と昭和火口の位置図(下図)

Fig. 22 Top: Local Observation Map at Sakurajima.

Bottom: Location map of Sakurajima Minami-dake crater and Showa crater.

・ 今回の噴出口は、これまでの火口が北側に広がって出来ていると考えられる。

上図：地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

下図：地図の作成にあたっては、国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所提供の「平成 18 年 11 月測量地形図」を元としている。比較には、同事務所提供の「平成 16 年 1 月測量地形図」を用いた。

表2 桜島 1939年の昭和火口形成から1946年の溶岩流出までの桜島の活動概要

Table2 Activites of Sakurajima from Showa crater formation of 1939 to a lava outflow of 1946.

年	月日	時刻	概要
1939年 (昭和14年)	10月26日	3時ころ (2時30分)	爆発。昭和火口形成。
		3時	雷鳴、爆発音、噴煙1000m、北東側に降灰と落石、火柱6分間
		正午	爆発音、黒煙、黒神の降灰量多し
		12時20分, 12時40分, 14時12分	かなり噴煙大
			爆発回数16回
	10月27日		「ドン」という音響あり。強いもの午前7回、午後3回30~60分毎に噴煙。前日よりは周期長くなり、噴煙量増す。垂水に降灰
			爆発回数76回
	10月28日		10分おき位に鳴動あり
		14時(?)25分頃	大音響とともに溶岩を発し、盛んに噴煙 爆発回数88回
	10月29日	11時42分	噴火熱雲。斜面を500m下降し、2流に分岐、ひとつは尾根の北側の谷底に向かって100m下降、他は南南東に向かって150m流下し、大正火口第一噴気孔まで50mのところどとまる。
		午後	2,3分毎に小噴煙あがる 爆発回数29回
	10月30日	11時過ぎ	かなり大きな爆発。その後15分位毎に小爆発を繰り返す
		14時頃	大爆発
		17時頃	相当大きな爆発 爆発回数13回
	10月31日		爆発回数2回
	11月1日		爆発回数1回
	11月2日	午前中	15分位の間隔で活動継続
		17時頃~	やや活動激しく連続活動。「ドン」という鳴動1回
		19時半頃	噴煙約600~700m 爆発回数3回
	11月3日	11時30分頃	かなり強い爆発、噴煙1000m、桜島の西側に降灰あり 爆発回数18回
	11月4日		爆発回数5回
		以降	爆発回数1日数回で12日には終わる
	11月5日	19時頃	かなり強い爆音
	11月9日まで		噴煙、鳴動、爆音
		夜	赤熱噴石、火柱
	11月29日		噴火熱雲(10月29日の間違いか?)
1940年 (昭和15年)	4月24日		かなりの噴煙、鹿児島市に少量の降灰
	5月ころから		噴煙の増加
	6月19日		噴煙顕著、降灰
	6月29日		噴煙顕著、降灰、噴石
	6月下半期		噴煙、爆音、噴石、大隅半島に降灰
	7月9日		噴煙顕著、降灰

年	月日	時刻	概要	
1941年 (昭和16年)	4月28日	6時00分	やや多量の噴煙	
		15時25分		
		17時40分		
		21時10分	大爆音とともに爆発、赤熱噴石多量	
		夜	砲声様音、噴煙、降灰、赤熱噴石	
	4月30日		2回やや多量の黒煙	
	5月1日		1回やや多量の黒煙	
	5月		数回噴煙、降灰	
	5月15日～ 6月14日		ほとんど連日小爆発	
	5月23日		25分ないし30分間隔で最高高度1000mの黒灰色噴煙 噴石、火柱を伴うものもあり	
	5月29日～ 6月14日		赤熱噴石、火柱	
4月28日～ 6月 14日		総噴煙回数2000回以上		
8月26日		大噴煙、地震振幅約300 μ		
1942年 (昭和17年)	7月16日	15時03分	噴石、大隅半島に音響、空振、降灰砂 噴石量、降灰量は少ない 地震振幅400 μ 爆発はただ1回のみ	
1943年 (昭和18年)	2月4日		黒灰色煙を噴出	
	2月12日			
	3月26日			
	10月6日			
	11月28日			
	12月17日 12月18日			
1944年 (昭和19年)	1月(日は不 明)		灰色煙を少量噴出	
1945年 (昭和20年)	6月10日		弱鳴動[鹿児島市]	
	8月2日		かなり多量の噴煙 弱鳴動[鹿児島市]	
	9月末		鍋山の麓で降灰	
	10月		白煙も山頂上に現れなくなる	
	11月10日 11月12日 11月20日 11月23日 12月3日 12月6日		弱鳴動	
	1946年 (昭和21年)	1月半ば		「ドーン、ドーン」という音、黒煙噴出
		1月30日	3時30分ころ	噴火。黒煙噴出、火柱
			7時45分	海拔1500mの高さの噴煙
			午後	鹿児島市内に降灰
1月30日～ 2月12日	夜	赤熱噴石、火柱		

年	月日	時刻	概要
1946年 (昭和21年)	2月		海拔1500~2500mの灰色煙 30cm~1mの噴石を最遠1kmに投出
	2月5日		多量の噴煙
	2月6日		空振[鹿児島]
	2月15日		降灰
	2月22日		降灰
	2月24日		降灰、空振
	2月25日		降灰、空振
	3月		灰色煙
	3月6日		鹿児島市空振
	3月9日	15時23分	海拔3000m 多量の灰色煙、鹿児島市降灰
			夜約3時間ごとに「ドーンドーン」の音響と赤熱噴石、空振 (ガラス戸振動) [高免]
			鳴動、噴煙[有村]
		22時頃から	爆音強、空振
			爆音強[加治木]
		夜	溶岩流が発生したとみられる
		22時~ 翌10日2時	2μ内外の微動
	3月10日	17時40分ころ	「ドーン」の音響と空振(戸障子「ヒリヒリ」)
			鳴動、噴煙[有村]
	3月11日		黒灰色煙 海拔1000~2500m噴出、鹿児島市降灰
		3時ころから	音、黒煙、噴石、火柱
15時32分		濃い黒灰色煙 海拔2000m	
	夜	鹿児島市降灰	
3月12日		本格的に溶岩流出	

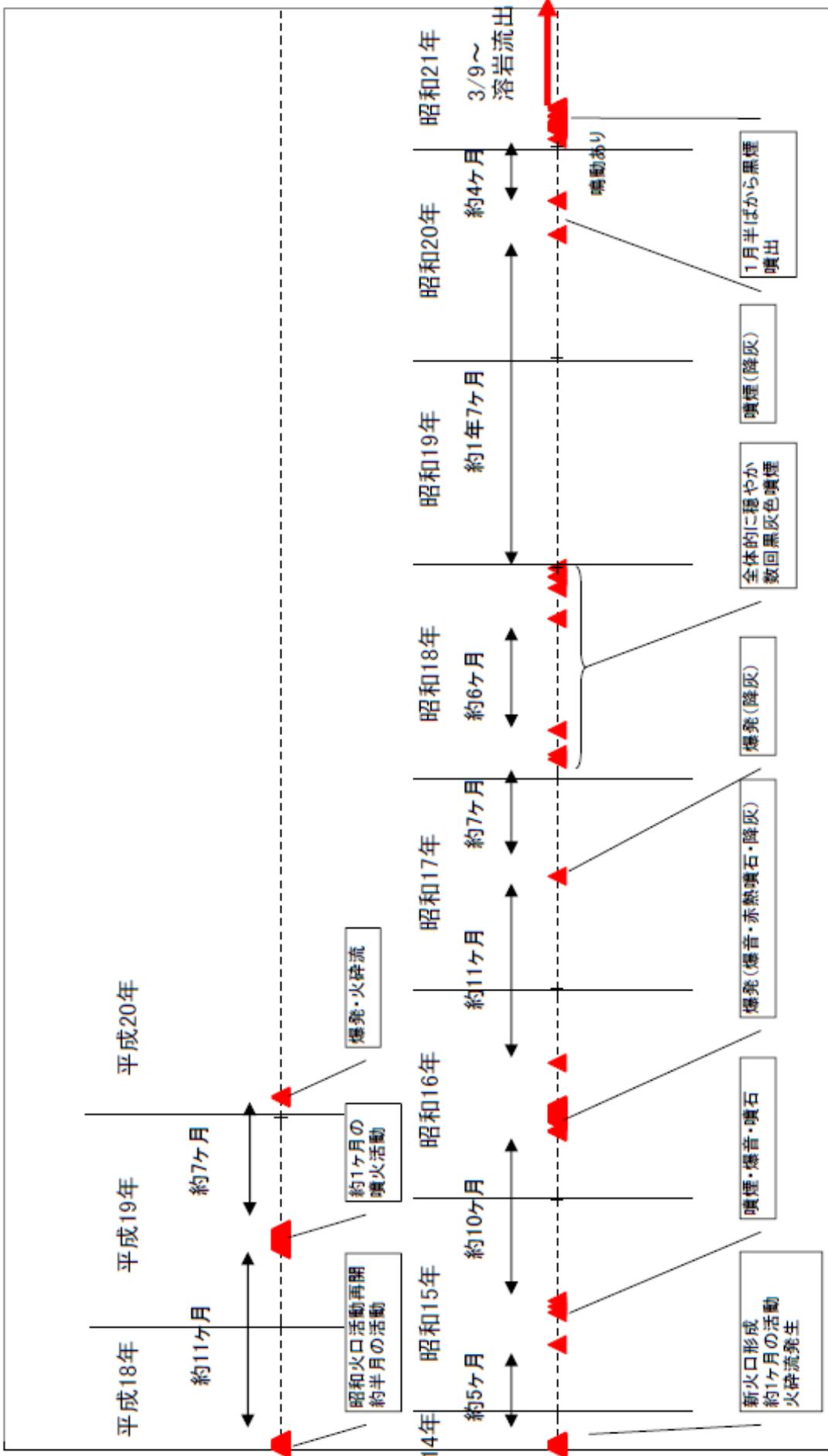


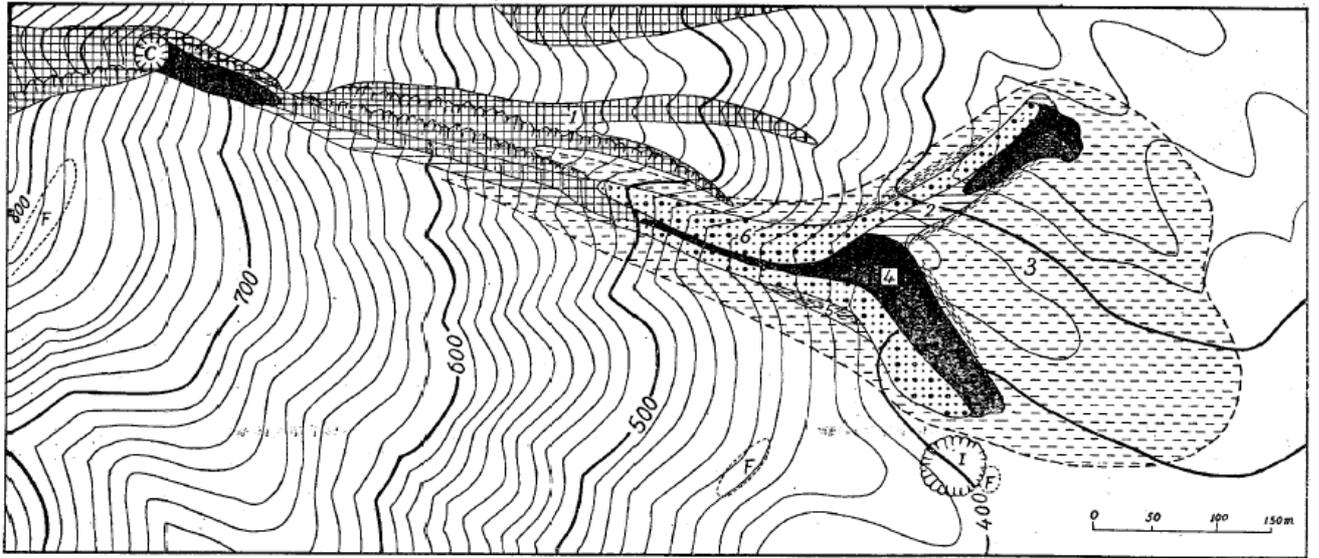
図 23 桜島 昭和 14 年～平成 18 年～現在までの昭和火口の噴火活動の比較
 Fig.23 Comparison of Eruption activities in Sakurajima Showa crater from 1939- 1941 and 2006 - 2008



図24 桜島 1939年10月29日11時42分 昭和火口から火砕流が下降しようとする瞬間
Fig.24 Sakurajima Showa crater pyroclastic flow from the moment it is falling at 11:42 October 29, 1939.
(出展：地震研究所彙報第18号 津屋・村上)



図25 桜島 1939年10月29日11時42分 昭和火口から火砕流が下降しつつある状景
Fig.25 Sakurajima Showa crater pyroclastic flow is decreasing from the Scene at 11:42 October 29, 1939.
(出展：地震研究所彙報第18号 津屋・村上)



第4圖 噴火熱雲堆積物の分布圖。1. 南岳溶岩。2. 熱雲の下降する際削り取られたる地域。3. 樹葉の焦げ縮れた地域。4. 堆積物。5. 樹木の倒された地域。6. 噴火後の降雨に依って流された軽石。C. 新火口。I. 大正噴火第一火口。F. 噴氣孔

図26 1939年10月29日11時42分の火砕流堆積物の分布

Fig.26 Distribution of pyroclastic flow deposit at 11:42 October 29, 1939.

- 1. 南岳溶岩 2. 火砕流が下降する際削り取られた地域 3. 樹葉の焦げ縮れた地域
- 4. 堆積物 5. 樹木の倒された地域 6. 噴火後の降雨によって流された軽石
- C. 新火口 I. 大正噴火第一火口

(地震研究所彙報第18号 津屋・水上)

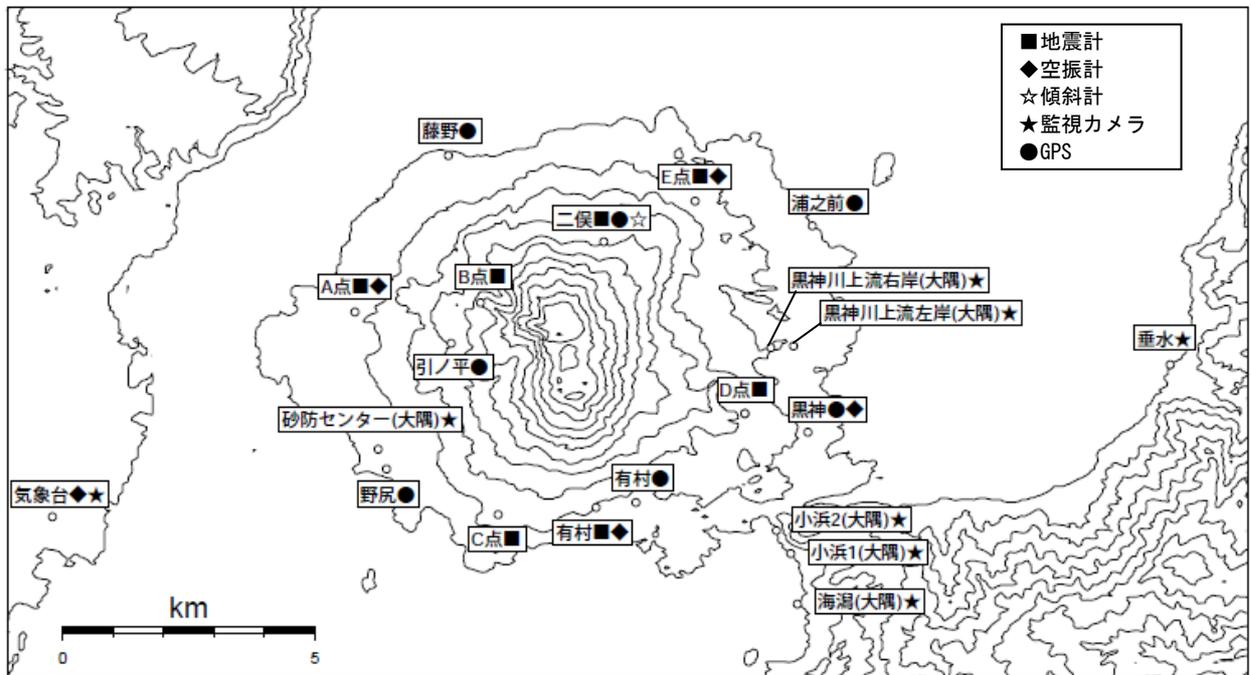


図27 桜島 観測点配置図

Fig.27 Location map of permanent observation sites of JMA around Sakurajima volcano.

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

・昭和火口及び南岳山頂火口の状況

12月6日に海上自衛隊鹿屋基地救難飛行隊の協力により行った上空からの観測では、南岳山頂A火口内の火孔は前回観測時(6月11日)より拡大していた。また、これまでと同様に火孔内で赤熱現象を確認したが、特段の変化は見られなかった。B火口内の火孔からは少量の白色噴煙があがっていたが、前回と比較して大きな変化はなかった。

・地震、微動活動(表4、図28～31)

B型地震は、10月下旬以降やや多くなっていたが、12月中旬からは少なくなっている。振幅の大きなB型地震が時々発生した。

火山性微動は、10月下旬からやや増加し、11月中旬以降は継続時間が30分を超えるものも時々発生したが、何れも振幅は小さなものであった。1月以降は少なくなっている。

A型地震は、長期的にはやや多い状態が続いている。

A型地震の震源は、主に南岳山頂火口付近の直下0～4kmに分布した。深部低周波地震は、これまでとほぼ同じ領域に分布した。

・降灰の状況(表5、図29、図30)

鹿児島地方気象台における観測³⁾では、12月に月合計で1g/m²(降灰日数4日)の降灰を観測した。

3) 鹿児島地方気象台(桜島南岳の西南西、約11km)における前日09時～当日09時に降った1mあたりの降灰量を観測している。

・火山ガスの状況(図29)

二酸化硫黄の放出量は2007年6月以降、一日あたり500トン前後で経過していたが、10月頃から1月にかけては一日あたり1,000～1,400トン前後とやや増加した。昭和火口で爆発が発生した直後に実施した観測(2月4日、5日)では2600～3800トンと増加したが、7日に実施した観測では1200トンと減少していた。

・地殻変動(図33～37)

GPS連続観測では、短期的には桜島島内の伸びの傾向はやや鈍化しているように見える。また、国土院によると、桜島周辺では、長期的には始良カルデラ深部へのマグマの注入によるものと考えられる伸びの傾向が続いている。

また、1月31日～2月1日にかけて実施したGPS繰り返し観測では、火山活動に起因すると思われる変化は認められなかった。

桜島二俣傾斜計には、火山活動によると考えられる傾斜変動はみられなかった。

・昭和火口周辺の熱活動(図38、図39)

昭和火口周辺の熱異常域の放熱量及び最高温度は、昨年(2007年)8月頃からともに上昇傾向にあり、2006年6月の観測開始以降では最も高い状態にあった。

表3 桜島 最近1年間の月別噴火回数(2007年3月～2008年2月6日)

Table3 Monthly numbers of volcanic eruptions of Sakurajima (March, 2006 – February 6, 2008).

2007～2008年	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
山頂噴火回数 ⁴⁾	2	—	1	2	—	1	—	1	—	2	1	—
火口爆発的噴火	—	—	—	2	—	1	—	1	—	2	1	—
昭和噴火回数	—	—	15	14	—	—	—	—	—	—	—	4
火口爆発的噴火	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
噴火日数 ⁵⁾	2	2	15	19	—	1	—	2	3	4	7	4

4) 山頂火口の回数には、火口が山頂火口か昭和火口か不明のものも含まれる。

5) 噴火日数にはごく小規模の噴火があった日も含まれる。

表4 桜島 最近1年間の地震・微動回数(B点：2007年3月～2008年2月6日)

Table4 Monthly numbers of earthquakes and tremors of Sakurajima(March, 2006 – February 6, 2008).

2007～2008年	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
地震回数	2025	3149	1095	662	154	154	206	507	869	300	145	33
微動回数	487	521	159	40	8	4	4	123	373	277	92	23

表5 桜島 最近1年間の月別降灰量と降灰日数(2007年3月～2008年2月6日)

Table5 Monthly volcanic ash of Sakurajima(March, 2006 – February 6, 2008).

2007～2008年	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
降灰量(g/m ²) ⁶⁾	—	—	0	20	—	—	—	—	—	1	—	—
降灰日数	—	—	2	5	—	—	—	—	—	4	—	—

6) 「—」は降灰なし、「0」は0.5g/m²未満を表す。

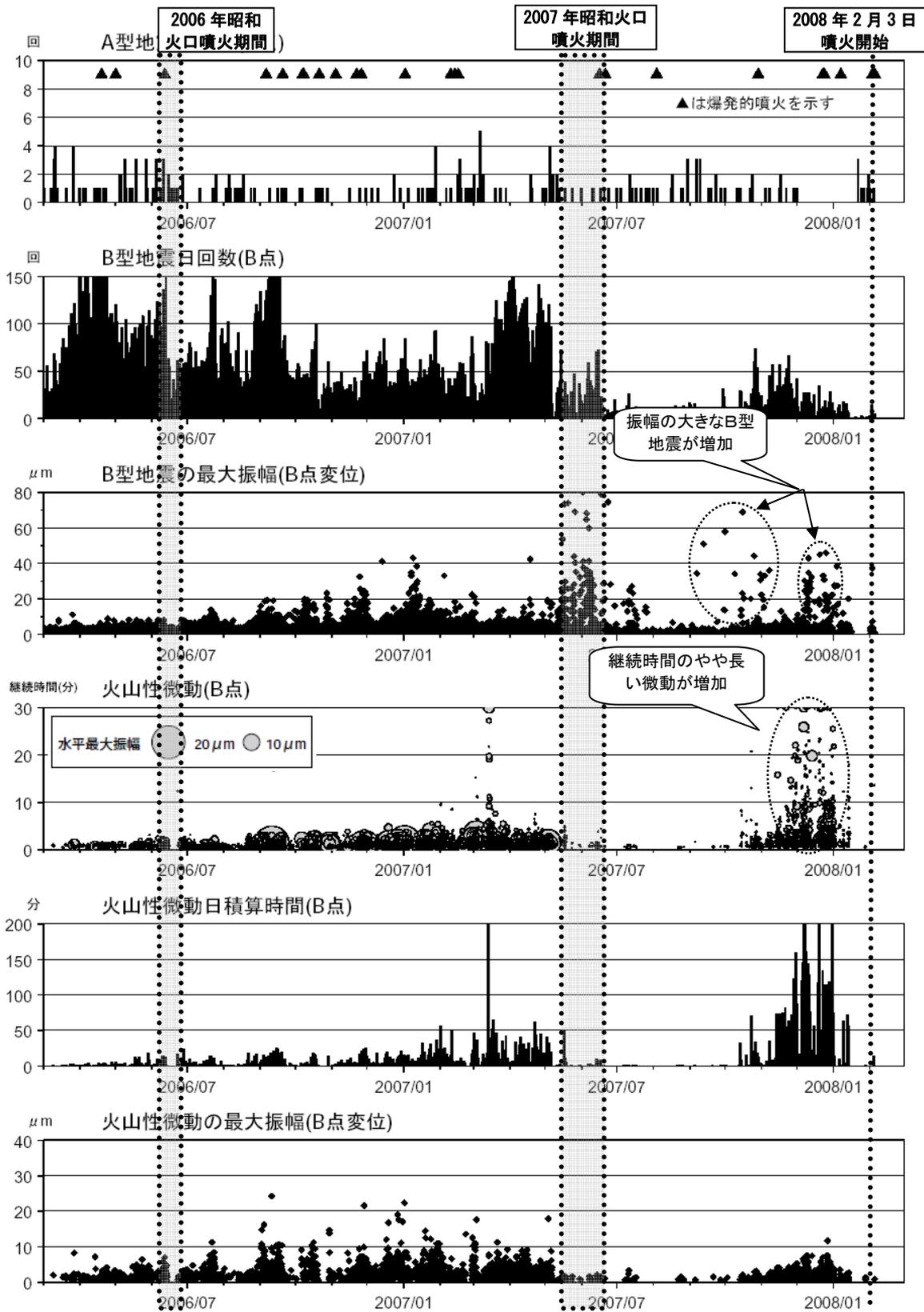


図28 桜島 最近2年間の地震・微動の状況 (2006年3月1日～2008年2月6日)

Fig.28 Volcanic earthquake and tremor activities of Sakurajima (March 1, 2006 – February 6, 2008).

- ・昭和火口で2月3日(10時18分、15時54分)と6日(10時33分、11時25分)に爆発的噴火が発生した。
- ・B型地震や火山性微動は10月下旬からやや増加していたが、12月下旬以降は少ない状態となっていた。
- ・火山性微動は、11月～12月にかけて継続時間の長いものが増加したが、何れも振幅の小さいものであった。

* 領域は昭和火口からの噴火期間を示す。

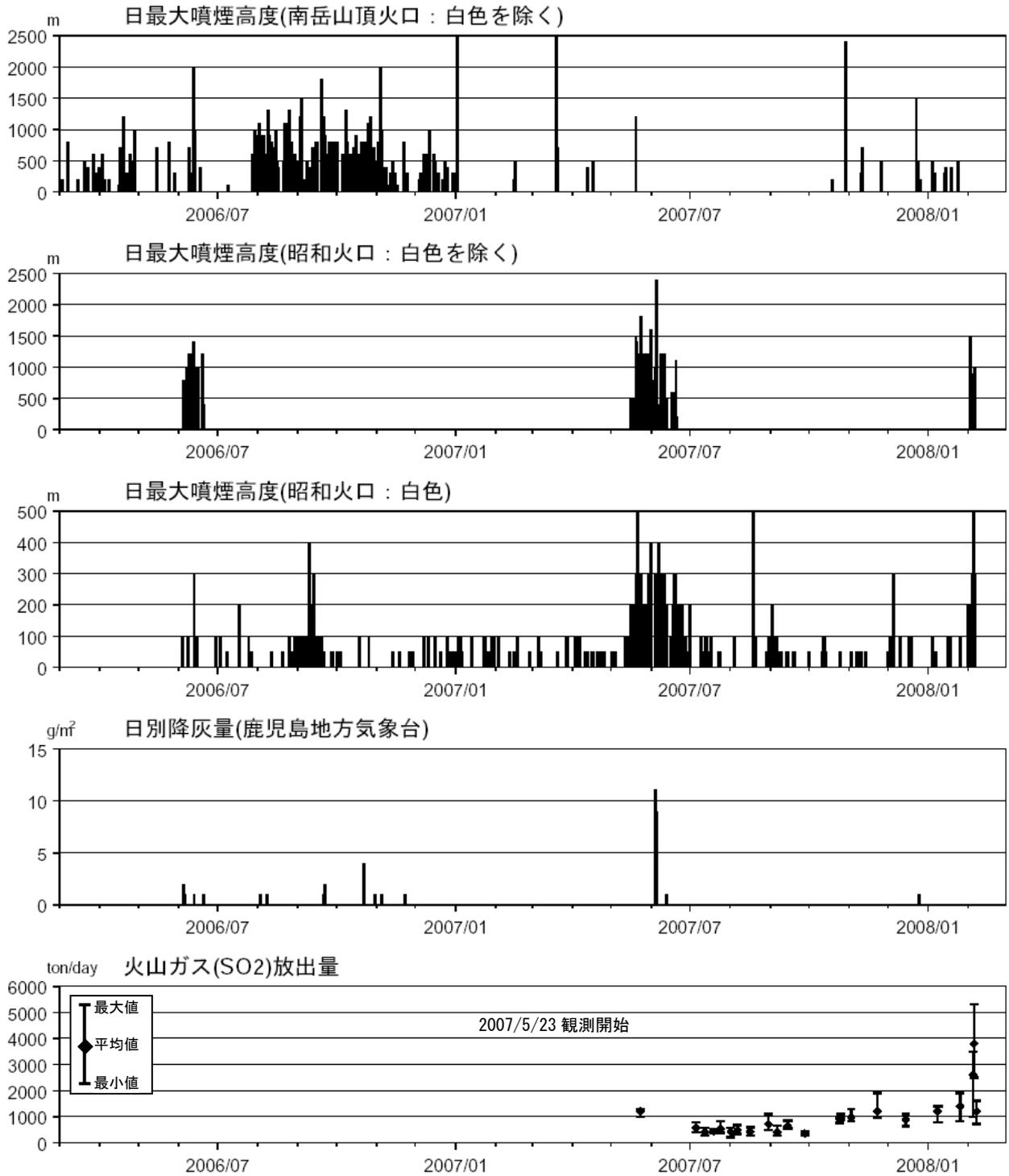


図 29 桜島 最近 2 年間の噴煙の状況、降灰量 (2006 年 3 月 1 日～2008 年 2 月 6 日)

Fig.29 Volcanic smoke and ash activities of Sakurajima (March 1, 2006 – February 6, 2008).

- ・昭和火口では 2 月 3 日からの噴火に伴い、最高で火口上 1500m の噴煙を上げた。
- ・二酸化硫黄の放出量は、10 月頃からやや増加し、一日あたり 1000～1400 トン前後で経過していた。昭和火口で噴火が発生した 2 月 3 日直後の観測では 2600～3800 トンと増加したが、7 日に実施した観測では 1200 トンに減少していた。

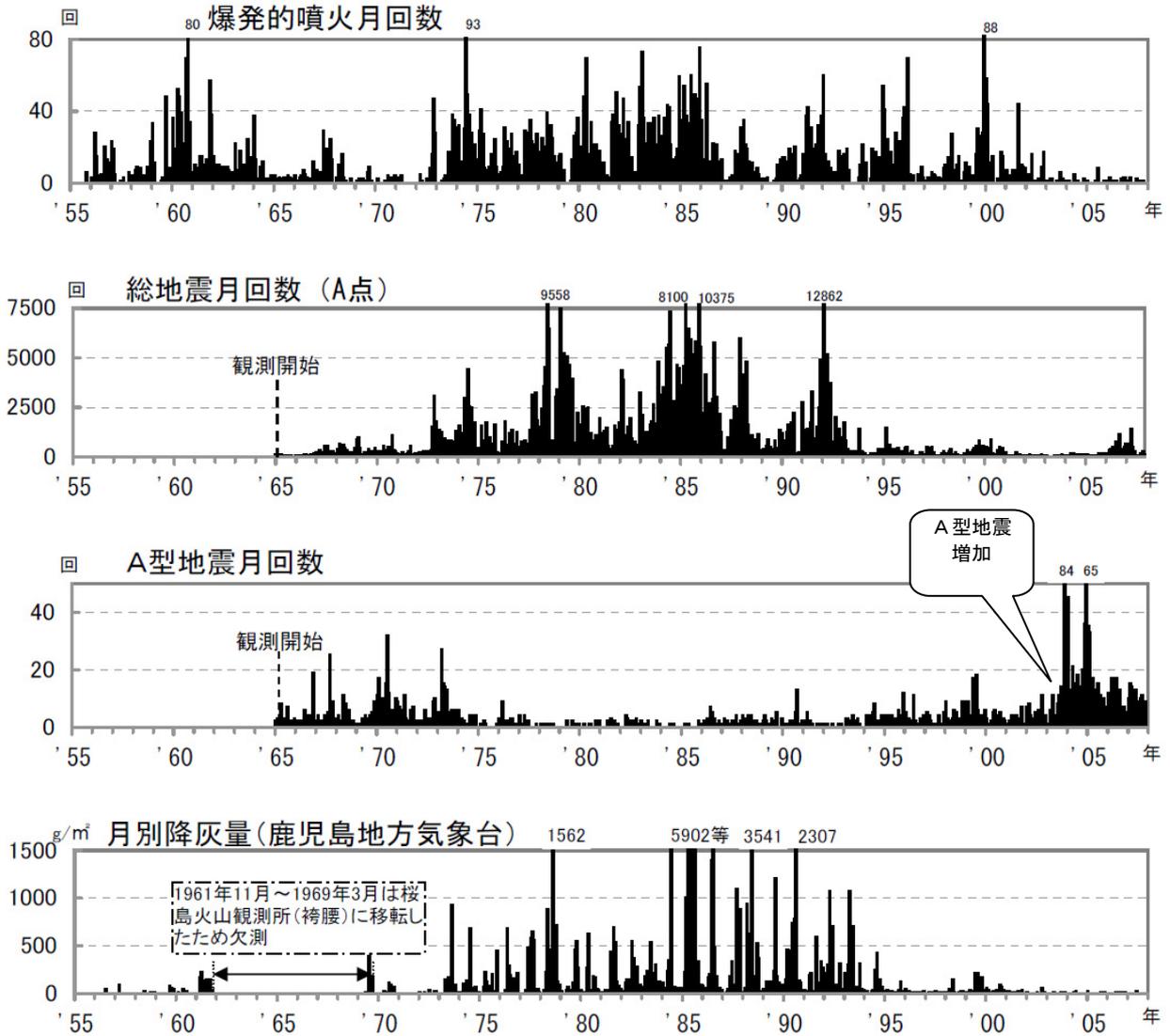


図30 桜島 長期の火山活動経過図 (1955年1月1日～2008年2月6日)

Fig.30 Volcanic activities of Sakurajima (January, 1955 – February 6, 2008).

- ・2002年以降、爆発回数や降灰量は少ない。
- ・A型地震は、2003年以降やや多い状態が続いている。

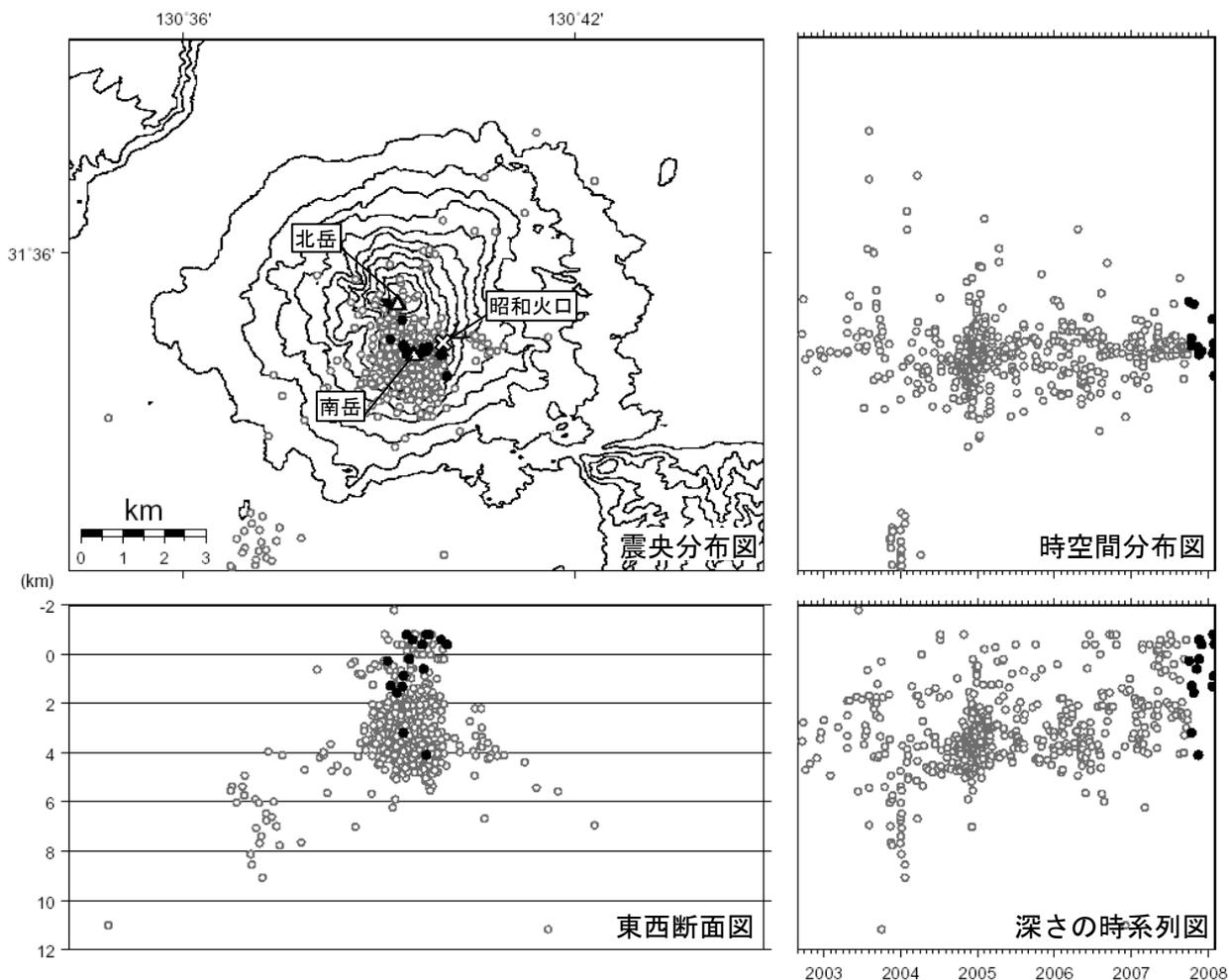


図 31※ 桜島 A型地震の震源分布図(2002年9月1日～2008年2月6日)

Fig.31 Hypocenter distribution around Sakurajima Volcano (September, 2002 – February 6, 2008).

Top left: Hypocenter distribution. Top right: Space-time diagram (N-S).

Bottom left: Cross section diagram (E-W). Bottom right: Depth-time diagram.

震源は、主に南岳山頂火口付近の直下の0～2 kmに分布した。

* 2007年10月1日以降の震源は●で表示している。

* 速度構造：半無限構造 ($V_p=2.5\text{km/s}$ 、 $V_p/V_s=1.73$)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。

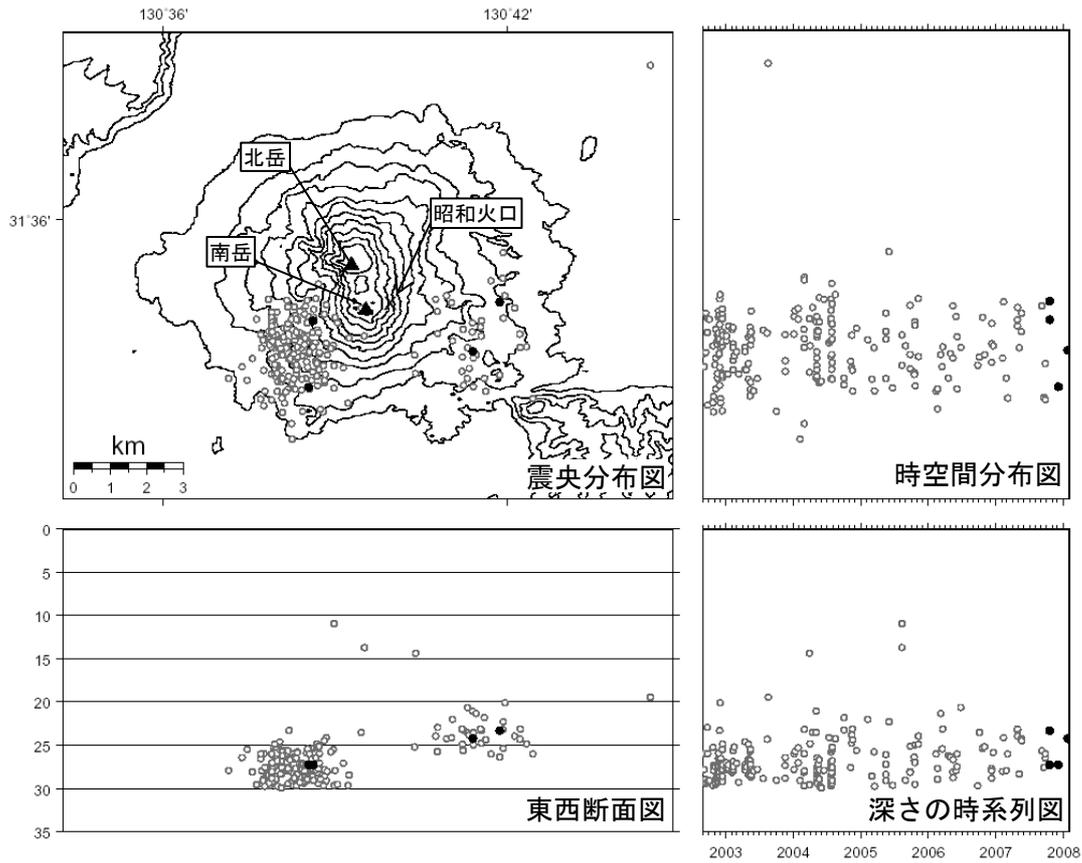


図 32* 桜島 広域ネットによる深部低周波地震の震源分布図(2002年9月1日～2008年2月6日)
 Fig.32 Deep low-frequency Hypocenter distribution around Sakurajima Volcano (September, 2002 – February 6, 2008).
 今期間、低周波地震の震源は、これまでとほぼ同じ領域に4個求まった。
 *2007年10月1日以降の震源は●で表示している。

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

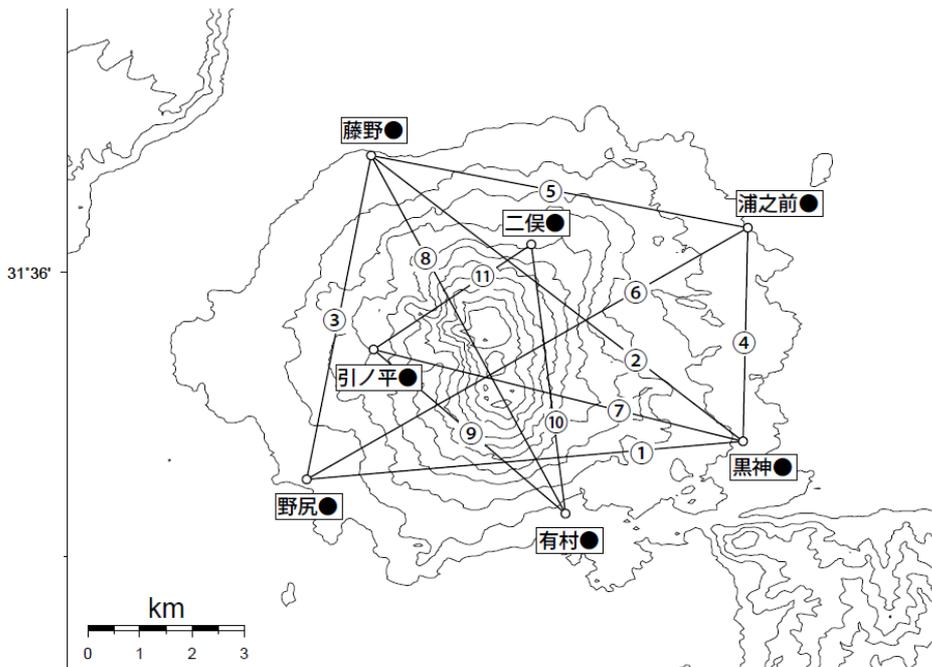


図 33 桜島 GPSによる連続観測の基線番号(図18、図19に対応)
 Fig.33 Baseline number of continuous GPS observation of Sakurajima (corresponds to Fig.18, Fig.19).

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

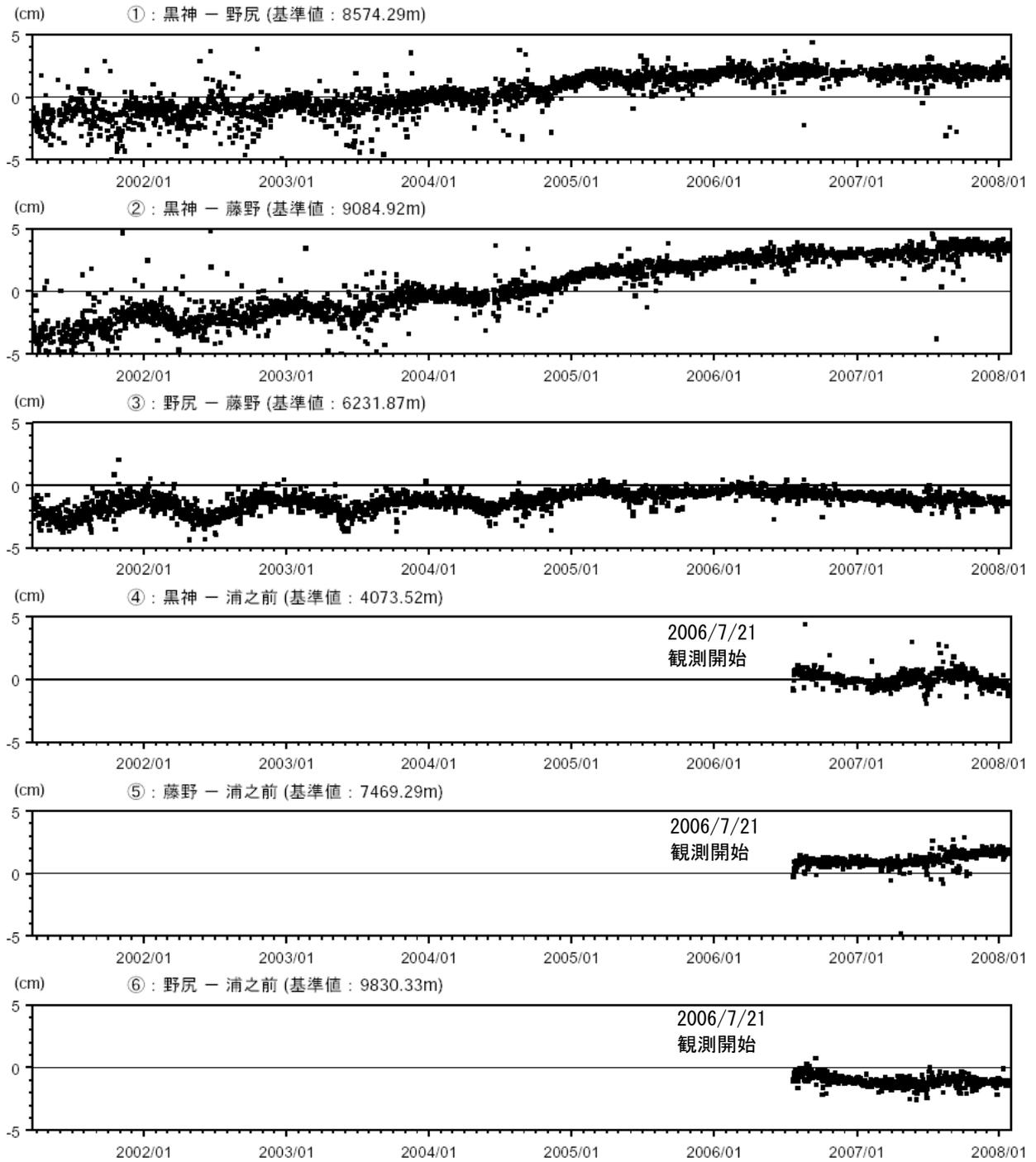


図34 桜島 GPSによる基線長変化(2001年3月22日~2008年2月6日)

Fig.34 Results of continuous GPS observations at Sakurajima (March 22, 2001 - February 6, 2008)

GPS 連続観測による地殻変動観測では、短期的には桜島島内の伸びの傾向はやや鈍化しているように見える。

* 基線長変化グラフの空白部分は欠測

* ④~⑥は2006年7月から観測開始。

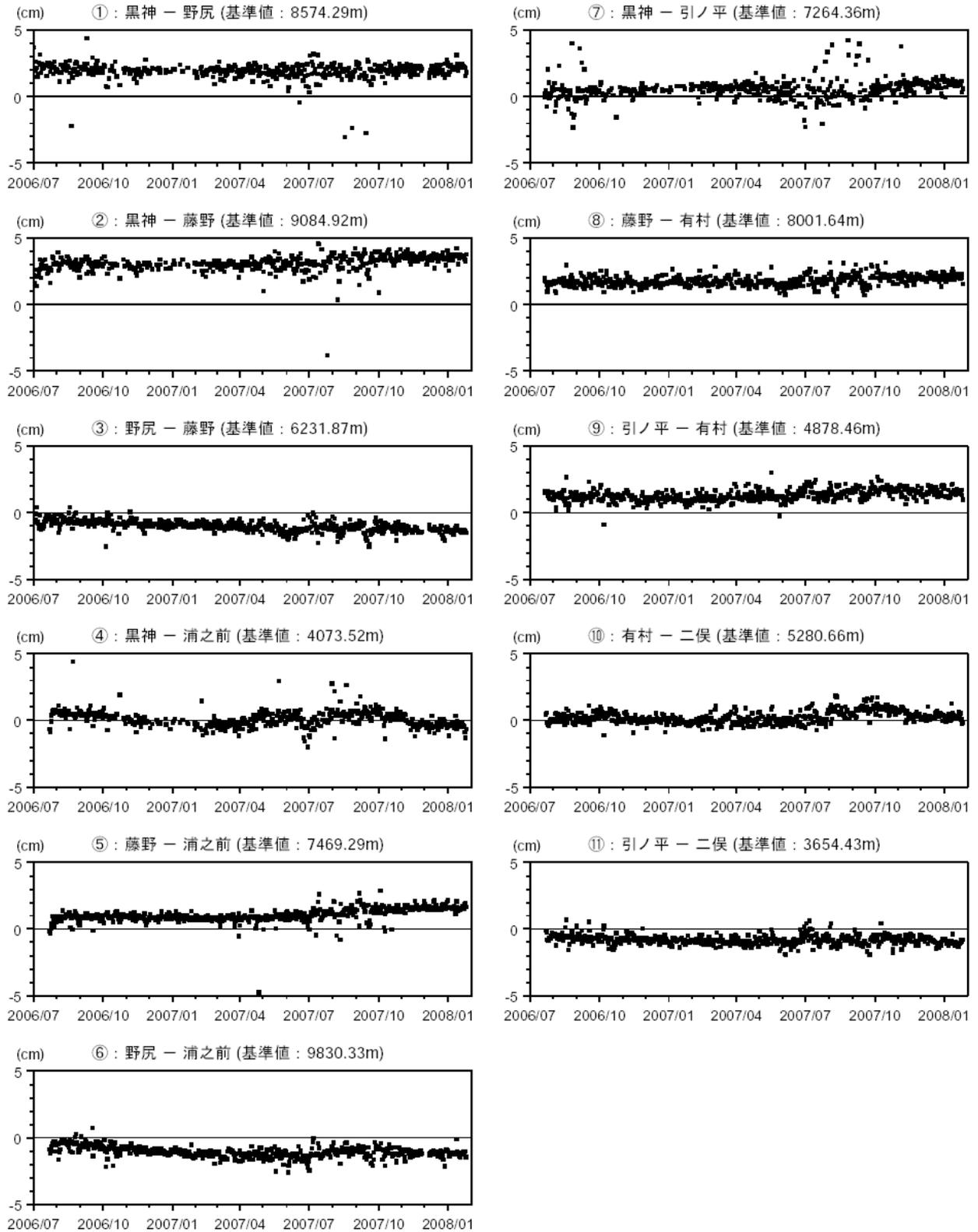


図 35 桜島 GPS による短期の基線長変化(2006年7月1日~2008年2月6日)
 Fig.35 Results of continuous GPS observations at Sakurajima (July 1, 2006 – February 6, 2008).

短期的には火山活動によると考えられる変動はみられない。

2007年2月～2008年2月

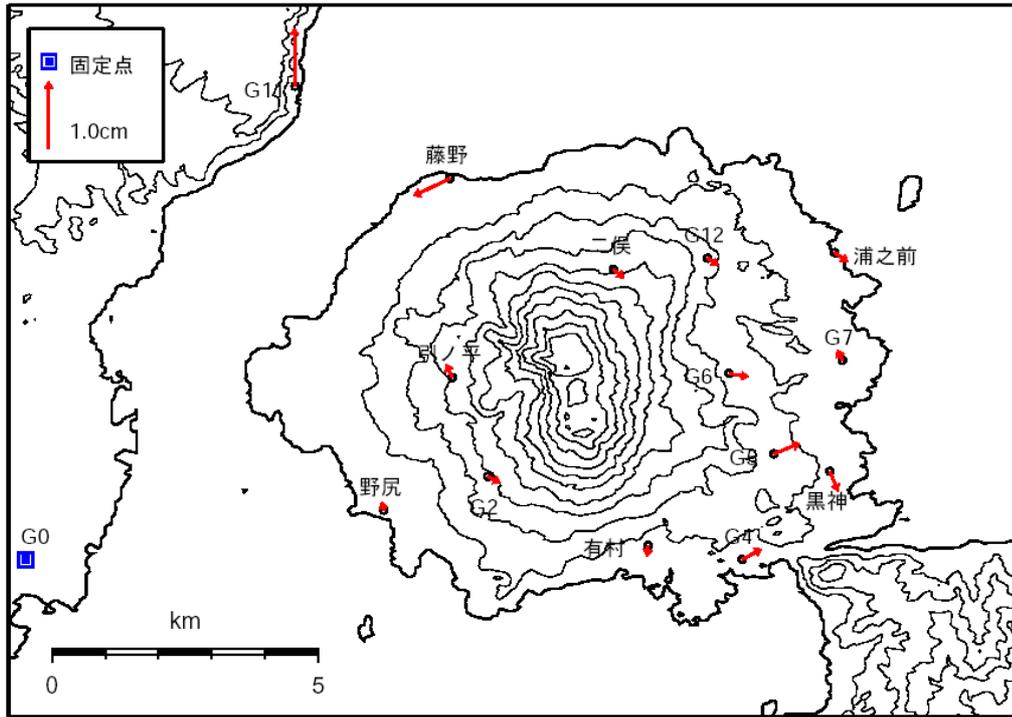


図 36 桜島 GPS 繰り返し観測による変位ベクトル(2007年2月～2008年2月)
 Fig.36 Displacement vector by the GPS repeat observation at Sakurajima (February, 2007 – February, 2008).
 火山に起因すると思われる変化は認められなかった。
 この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

桜島二俣傾斜(時間値)

2007/04/01 00:00 – 2008/02/11 13:00

EXP. S/Up 1.0E-05 radian
 0.1 degree

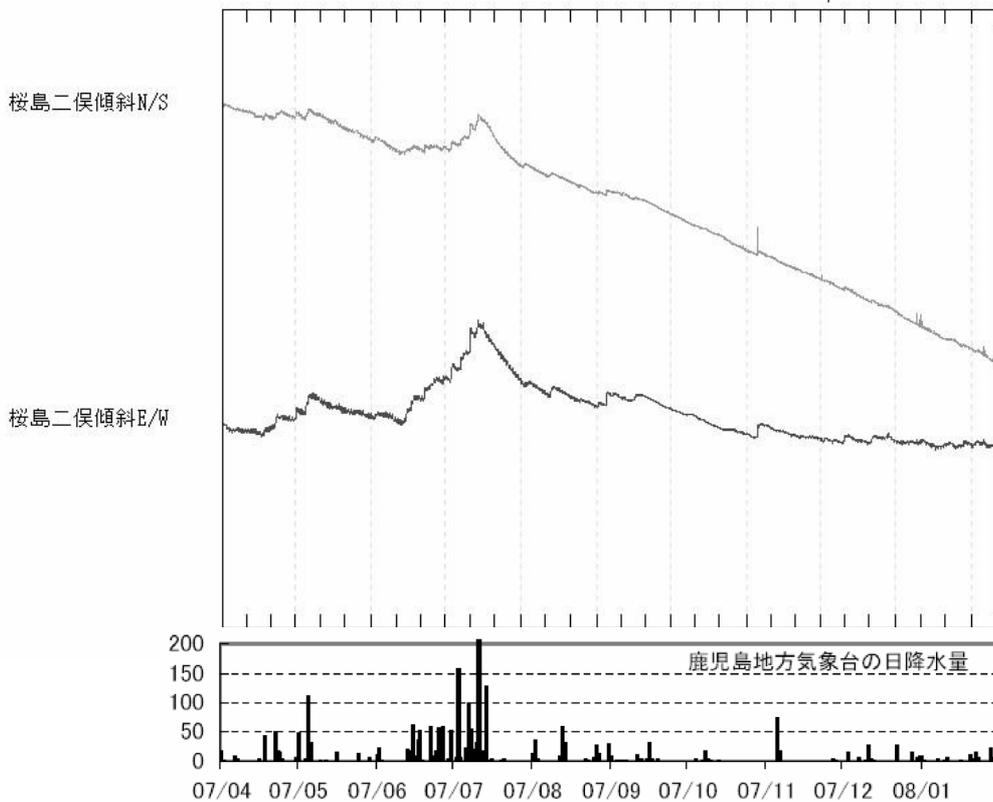


図 37 桜島 桜島二俣傾斜計変化(2007年4月1日～2008年2月6日)
 Fig.37 Crustal movement observed by Sakurajima Futamata Tiltmeter (April 1, 2007 – February 6, 2008).
 ・火山活動に起因すると思われる変動はみとめられない。
 ・6月下旬から7月などの変動は降水によるものと考えられる。

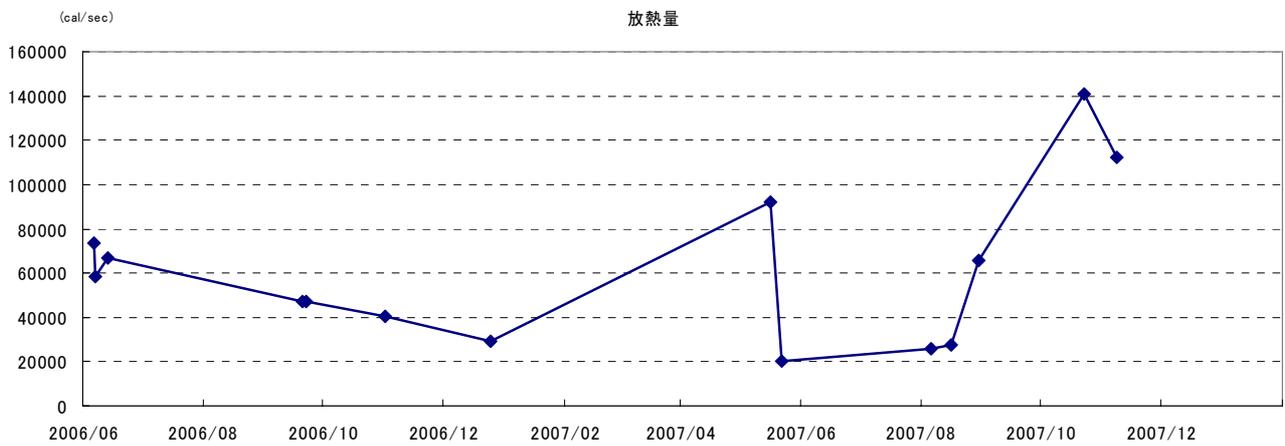
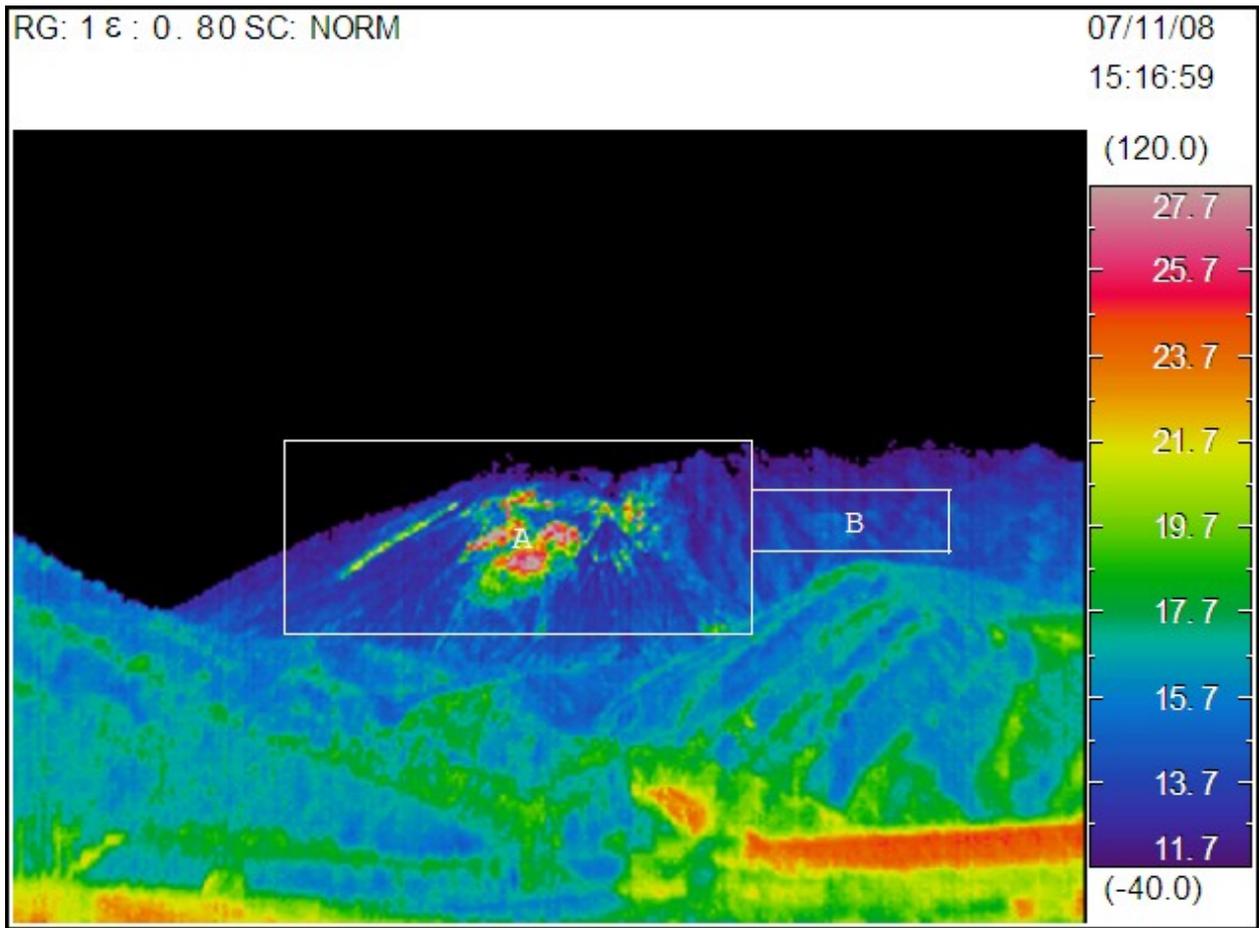


図 38 桜島 黒神河原⁷⁾ から昭和火口を撮影した熱画像による放熱量
(2006年6月6日～2007年11月8日)

Fig.38 Heat discharg of Sakurajima Showa crater by thermal image from taken kurokamigawara (June 6, 2006 –November 8, 2007).

昨年(2007年)8月以降、放熱量は増加傾向にある。

* 上図熱画像の熱異常のない部分(B領域)をもとに、A領域の放熱量を計算した。

7) 黒神河原: 昭和火口の東、約2.6km

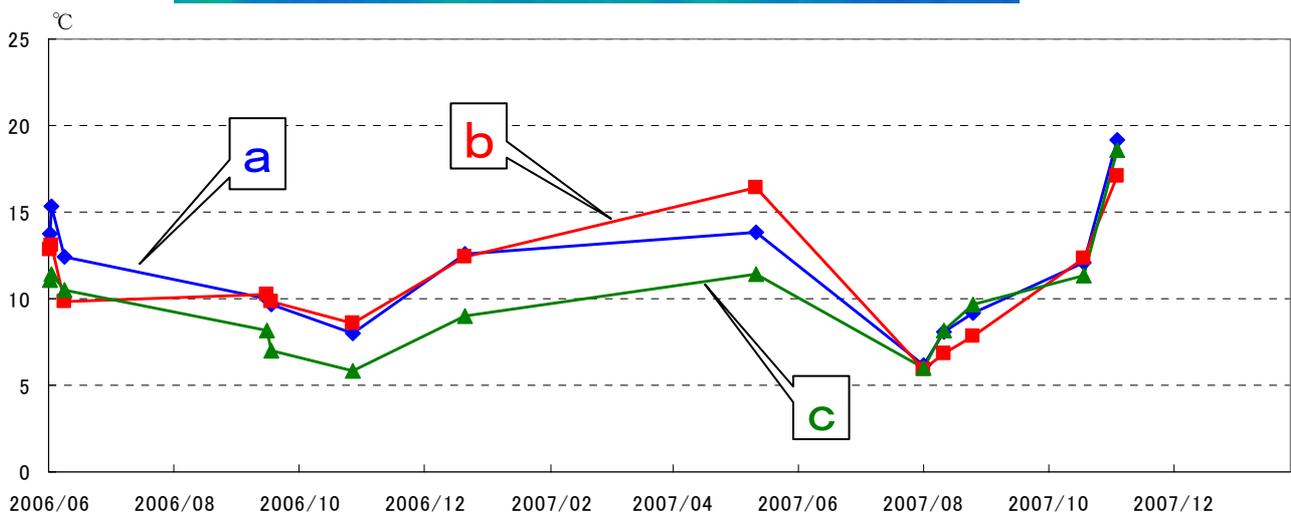
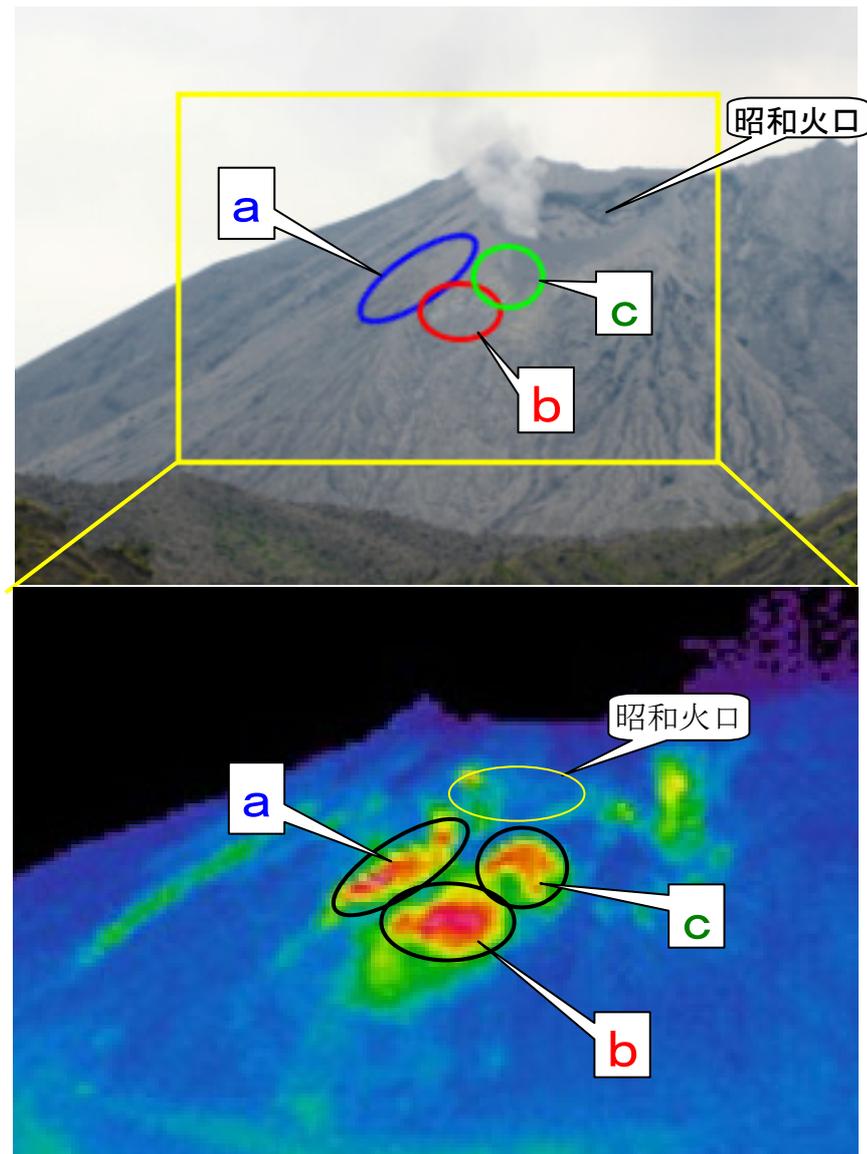


図 39 桜島 黒神河原⁷⁾ から撮影した熱画像による領域ごとの平均温度比較

Fig.39 Observed region's average temperature comparison by thermal image at then Sakurajima Showa crater from taken kurokamigawara (June, 12 2006 – May,16 2007).

昨年(2007年)8月以降、各領域の温度は上昇傾向にある。

* 上図熱画像の熱異常のない部分をもとに、各領域の平均温度を計算した。