

平成 19 年（2007 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

南岳山頂火口では、爆発的噴火¹⁾や噴火²⁾が時々発生し、昭和火口でも5月16日から6月21日にかけて噴火やごく小規模な噴火が時々発生しました。火山性地震や火山性微動は消長を繰り返しながらやや多い状態で経過しました。

○2007 年の活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況（表1、表4、図2～4）

南岳山頂火口では、噴火が13回発生し、そのうち10回は爆発的噴火でした。噴煙の高さの最高は3月20日15時30分の噴火に伴う火口縁上2700mでした。また、1月2日17時53分の爆発的噴火では、噴石を5合目まで飛散させ、爆発音、体感空振の強度³⁾は共に中を観測しました。

年間の爆発回数10回は、現在の山頂火口からの活動を開始した1955（昭和30）年以降では、1955年（6回）に次ぐ少ない回数です（1971年も10回）。

昭和火口では、5月16日にごく小規模な噴火を観測し、その後も断続的に6月21日まで続きました。昭和火口でごく小規模な噴火が観測されたのは、昨年（2006年）6月20日以来です。また、5月20日以降は、噴煙量が中量以上の噴火を時々観測し、6月20日までに14回観測しました。噴煙の高さの最高は、6月5日13時50分の噴火に伴う火口上2400mでした。なお、爆発は観測されていません。

高感度カメラ⁴⁾では、微弱な火映⁵⁾や、噴煙放出の際の火柱⁶⁾が時々観測されました。

- 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1,000m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。
- 3) 爆発音と体感空振の強度は、次のとおりです。

強度	小	中	大
爆発音	注意深くしていると聞こえる程度	誰にでも聞こえる程度	非常に大きく聞こえる程度
体感空振	注意深くしていると感じる程度	誰にでも感じる程度	窓ガラスなどが激しく振動し、時には破損することもある程度

鹿児島地方気象台（南岳の西南西、約11km）における観測です。

- 4) 国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所が昭和火口の東約3kmに設置。
- 5) 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。
- 6) 赤熱した噴出物が垂直に噴き上げられ、あたかも火口の上に火の柱が立つように見える現象。

※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17総使、第503号）。

この資料は気象庁ホームページ(<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.htm>)、福岡管区気象台ホームページ(<http://www.fukuoka-jma.go.jp/>)で閲覧することができます。

・地震や微動の発生状況（表 2、図 2、図 4、図 5）

火山性地震や微動は、3月中旬から5月初めまではやや多い状態で経過していましたが、5月7日以降は少なくなりました。また、昭和火口からの噴火を観測した5月中旬から6月中旬にかけては、振幅の大きなB型地震が多くなりました。その後は地震、微動共に少ない状態が続いていましたが、10月下旬からやや増加しました。11月中旬以降は、継続時間が1時間を越える微動も時々観測されました。12月には地震は少なくなりましたが、微動はやや多い状態が続きました。A型地震は、長期的にはやや多い状態が続いています。

A型地震の震源は、これまでと同様に南岳山頂火口直下の深さ0～4kmに求まりました。

・降灰の状況（表 1、表 3、図 3、図 4）

鹿児島地方気象台における観測⁷⁾では、6月に月合計で21g/m²(降灰日数8日)の降灰を観測しました。月降灰量が20g/m²以上となったのは、2002年10月の54g/m²以来でした。また、12月にも1g/m²(降灰日数2日)の降灰を観測しました。

7) 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。

・火山ガスの状況（図 3）

二酸化硫黄の放出量は、5月には一日あたり1200トンでしたが、7月から9月は一日あたり500トン前後で、今年5月の昭和火口の噴火開始以前と同程度（京都大学の資料による）で経過しました。10月頃からはやや増加し、一日あたり1000トン前後で経過しました。

・地殻変動の状況（図 6～8、図 13）

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ます。また、国土地理院によると、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ます。

また、8月に実施したGPS繰り返し観測では、火山活動に起因すると考えられる変化は観測されませんでした。

・南岳山頂火口および昭和火口の状況（図 9～12）

6月11日に海上自衛隊鹿屋基地救難飛行隊の協力により行なった上空からの観測では、昭和火口の噴出口は、5月に確認された南側の噴出口の他に、昨年とほぼ同じ場所にも確認され、噴煙を上げていました。

12月6日に同じく海上自衛隊の協力による行った観測では、南岳山頂A火口内の火孔は前回観測時(6月11日)より拡大していました。また、これまでと同様に火孔内で赤熱現象を観測しましたが、特段の変化は認められませんでした。

○ 年間の主な火山活動、その他関連する事項等

時期	火山活動
1～2月	<p>[火山活動]</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山性地震・微動ともやや多い状況で経過。 1月2日、2月10日、13日、16日に爆発的噴火を観測（南岳山頂火口）。 1月2日の爆発的噴火では、噴石5合目、爆発音、体感空振共に中を観測。 <p>[その他]</p> <ul style="list-style-type: none"> 1月12日 大隅河川国道事務所の協力により機上観測を実施。
3～4月	<p>[火山活動]</p> <ul style="list-style-type: none"> 3月中旬から火山性地震がやや増加。 火山性微動はやや多い状況が継続。 3月20日に噴火を2回観測（南岳山頂火口）し、15時30分の噴火では噴煙を火口縁上2700mまで上げる(2007年の最高高度)。 <p>[その他]</p> <ul style="list-style-type: none"> 3月7日 海上自衛隊の協力により機上観測を実施。
5～6月	<p>[火山活動]</p> <ul style="list-style-type: none"> 5月7日から火山性地震・微動とも減少。 5月16日に昭和火口からのごく小規模な噴火を観測し、その後も断続的に継続。 噴煙量が中量以上の噴火を5月に15回、6月に14回観測（昭和火口） 昭和火口からの噴煙の最高高度は6月5日の噴火に伴う火口上2400m。 6月22日以降は昭和火口からの噴火は観測されていない。 5月21日に噴火、6月16日、21日に爆発的噴火を観測（南岳山頂火口） <p>[その他]</p> <ul style="list-style-type: none"> 5月16日 09時05分 火山観測情報第1号を発表（昭和火口から噴火再開）。 5月17日 大隅河川国道事務所の協力により機上観測を実施。 5月24日 鹿児島県の協力により機上観測を実施。 6月11日 海上自衛隊の協力により機上観測を実施。 5/16, 17, 22, 23, 24, 6/5, 11に現地観測を実施。
7～9月	<p>[火山活動]</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山性地震、微動ともに少ない状態で経過。 8月4日に爆発的噴火を観測（南岳山頂火口） 9月は振幅の大きなB型地震が時々発生。 <p>[その他]</p> <ul style="list-style-type: none"> 8月21～24日 機動観測を実施。 7/5、7/12、7/19、7/24、8/1、8/6、8/16、8/30、9/6、9/14、9/27に現地観測を実施。
10～12月	<p>[火山活動]</p> <ul style="list-style-type: none"> 10月下旬から火山性地震・微動とも増加。 10月は振幅の大きなB型地震が時々発生。 11月は継続時間が1時間を越える火山性微動が時々発生。 10月29日、12月23日、24日に爆発的噴火が発生（南岳山頂火口） <p>[その他]</p> <ul style="list-style-type: none"> 12月1日に火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）を発表⁸⁾ 12月6日 海上自衛隊の協力により機上観測を実施。 10/12, 24, 25, 11/02, 08, 13, 22, 27, 12/14に桜島現地観測を実施。

8) 噴火警報及び噴火予報の発表と、噴火警戒レベルの運用開始に伴う。

○爆発的噴火の状況（南岳山頂火口）

日付	時間	噴煙		爆発音	体感空振	島内 空振(Pa)	噴石
		色	高さ(m)				
1/2	17:53	×	2500	中	中	100.3	5合目
2/10	05:35	×	×	なし	なし	24.7	不明
2/13	03:40	×	1000	なし	小	28.5	不明
2/16	22:00	×	×	不明	不明	7.1	なし
6/16	04:53	×	×	不明	不明	50.3	不明
6/21	04:18	×	1200	なし	なし	40.9	なし
8/4	20:03	×	×	なし	なし	26.6	なし
10/29	12:47	灰色	2400	小	小	50.7	9合目
12/23	21:21	×	1500	なし	小	6.8	不明
12/24	01:06	×	1500	不明	不明	34.1	8合目

※昭和火口からの爆発的噴火は発生していません。

○2007年の火山情報の発表状況

発表日時	情報番号	内容
5月16日09時05分	火山観測情報第1号	昭和火口で噴火が発生

○2007年の噴火予報及び噴火警報の発表状況

発表日時	噴火警報または噴火予報	活動状況及び予報警報事項
12月1日10時03分	火口周辺警報(噴火警戒レベル2、火口周辺規制)	長期にわたり噴火活動が続いており、現在も火山性地震および火山性微動は、やや多い状態で推移しています。今後も、南岳山頂火口及び昭和火口の周辺に噴石を飛散させる程度の小規模な噴火が発生すると予想されますので、これらの火口周辺では噴火に対する警戒が必要です。

注)平成19年12月1日より噴火警報及び噴火予報の発表を開始し、それに伴い従来の緊急火山情報、臨時火山情報及び火山観測情報は廃止しました。

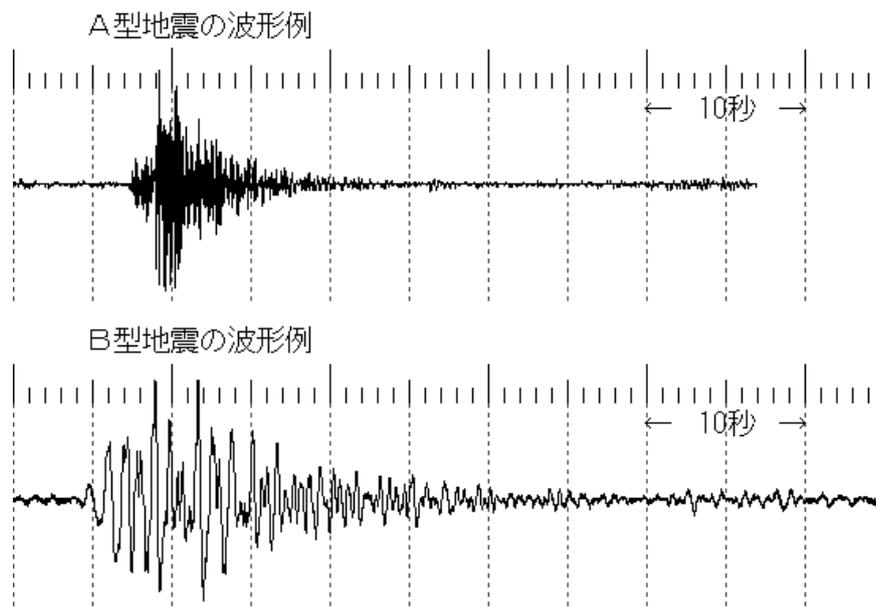


図1 桜島における火山性A型地震とB型地震の波形例

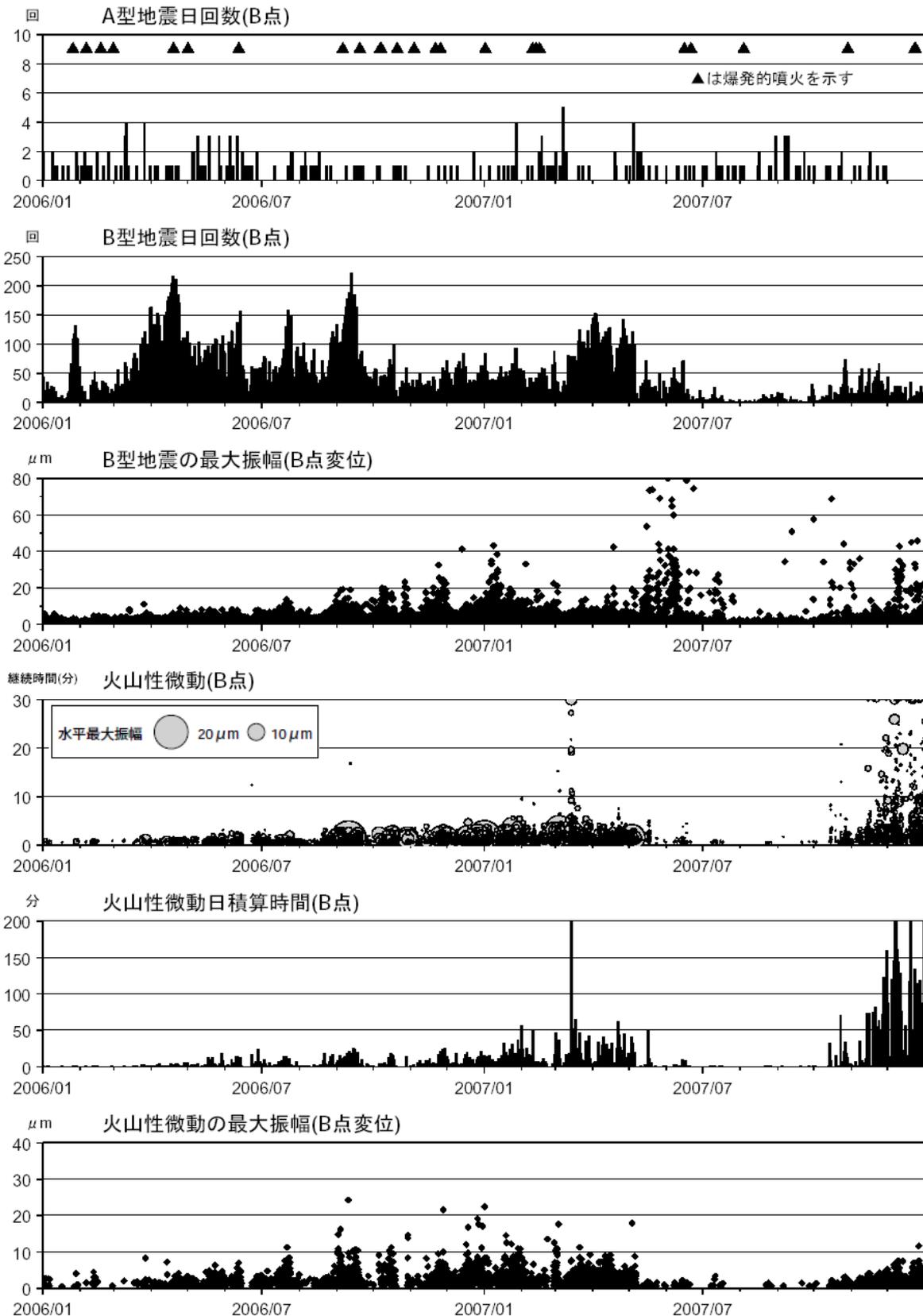


図 2 桜島 最近 2 年間の地震・微動経過図(2005 年 12 月～2007 年 12 月)

- ・南岳山頂火口で爆発的噴火は 10 回発生しました。
- ・昭和火口で爆発的噴火は発生しませんでした。
- ・火山性地震は 5 月初旬から 10 月中旬にかけて少ない状態となりましたが、その他の期間ではやや多い状態でした。
- ・5 月中旬から 6 月中旬にかけて振幅の大きな B 型地震が発生しました。
- ・11 月中旬以降、継続時間が 1 時間を越える火山性微動が時々発生しました。

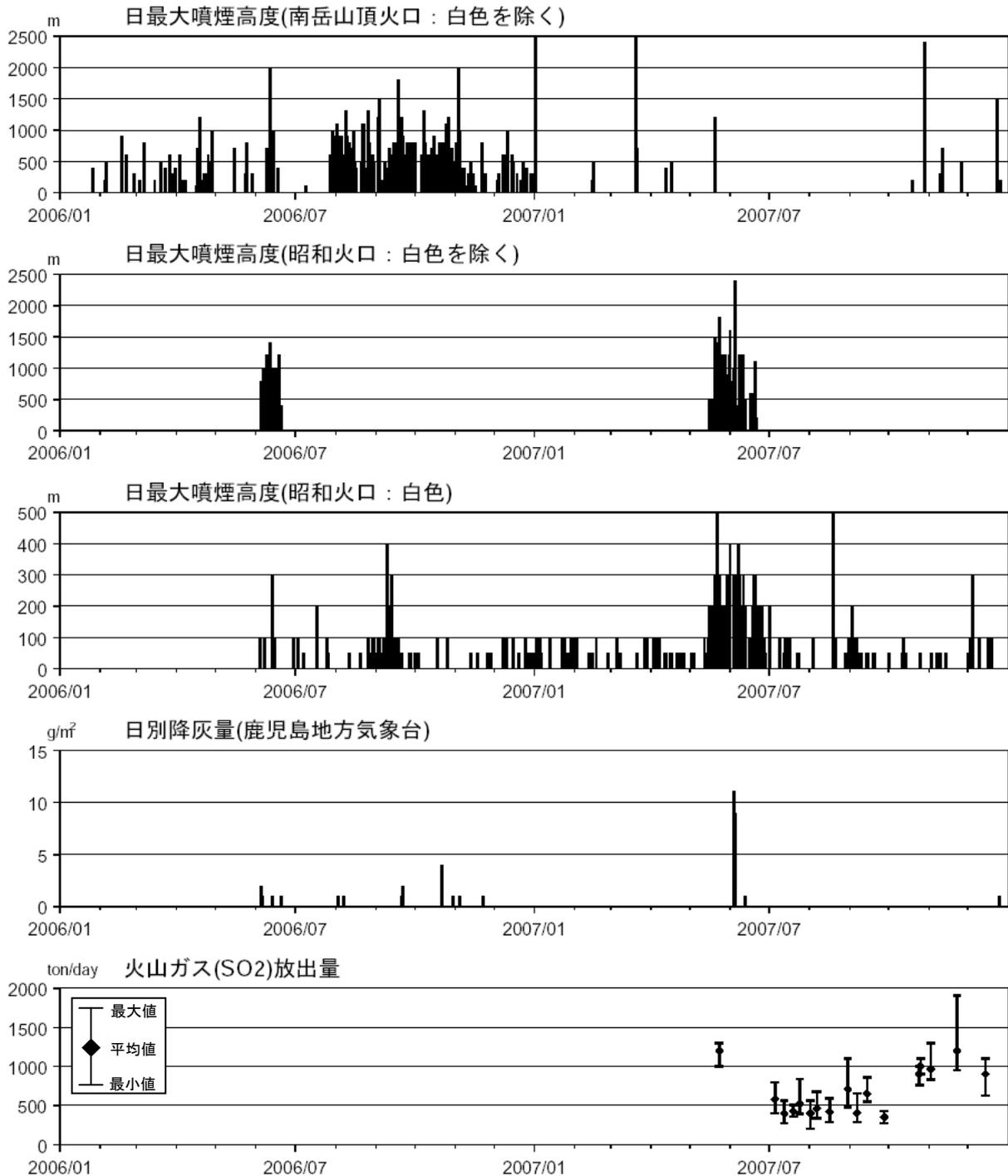


図3 桜島 最近2年間の噴煙・降灰・火山ガス経過図(2005年12月～2007年12月)

- ・南岳山頂火口では13回の噴火を観測し、そのうち10回は爆発的噴火でした。
- ・昭和火口では5月20日～6月20日にかけて噴火を観測しました。
- ・鹿児島地方気象台³⁾での降灰の年合計は22g/m²でした(降灰日数14日)。
- ・二酸化硫黄の放出量は9月までは1日あたり350～710トン、10月以降は900～1,200トンで経過しています。

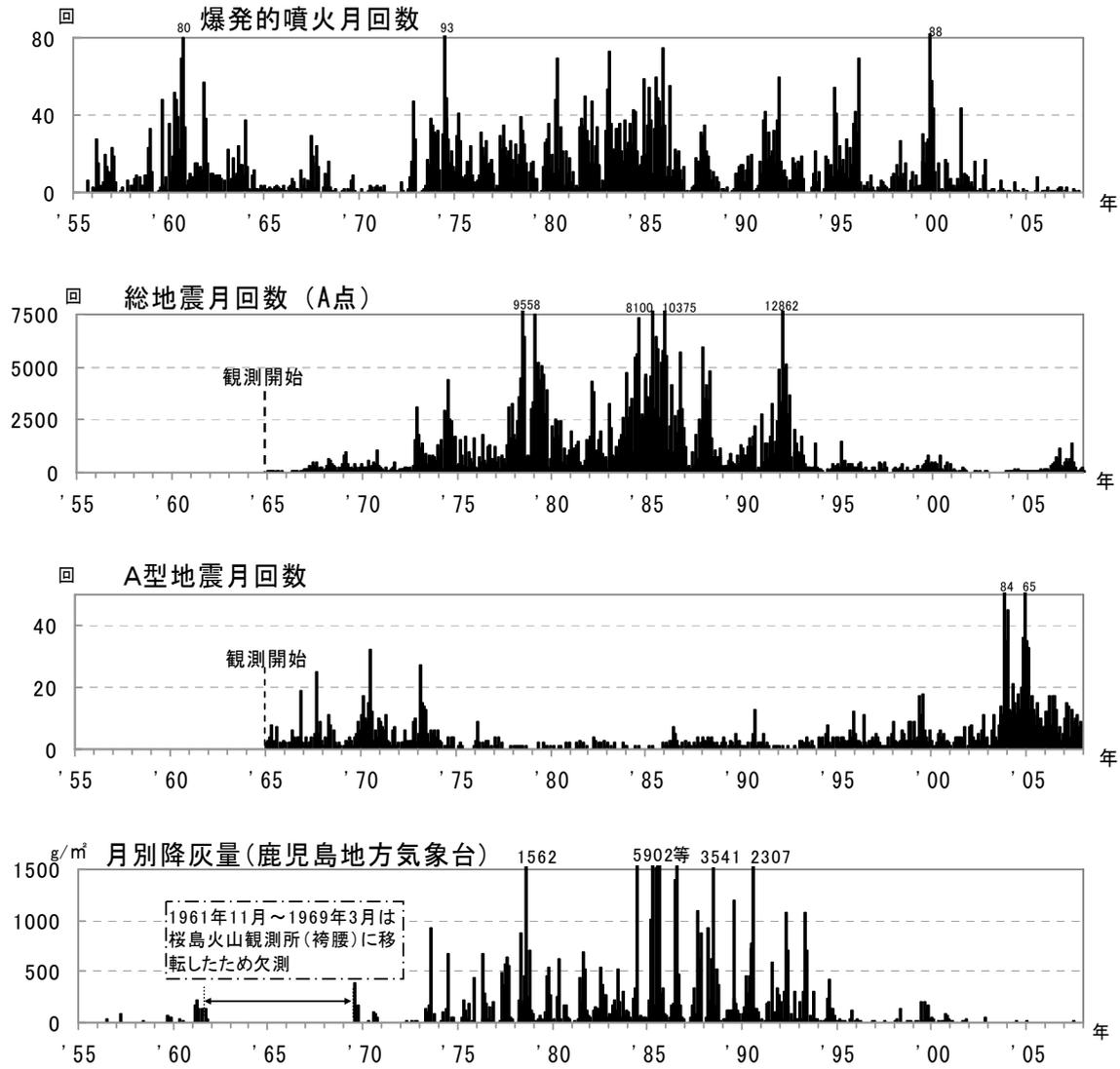


図 4 桜島 長期の火山活動経過図(1955年1月～2007年12月)

A型地震は長期的にはやや多い状態が続いています。

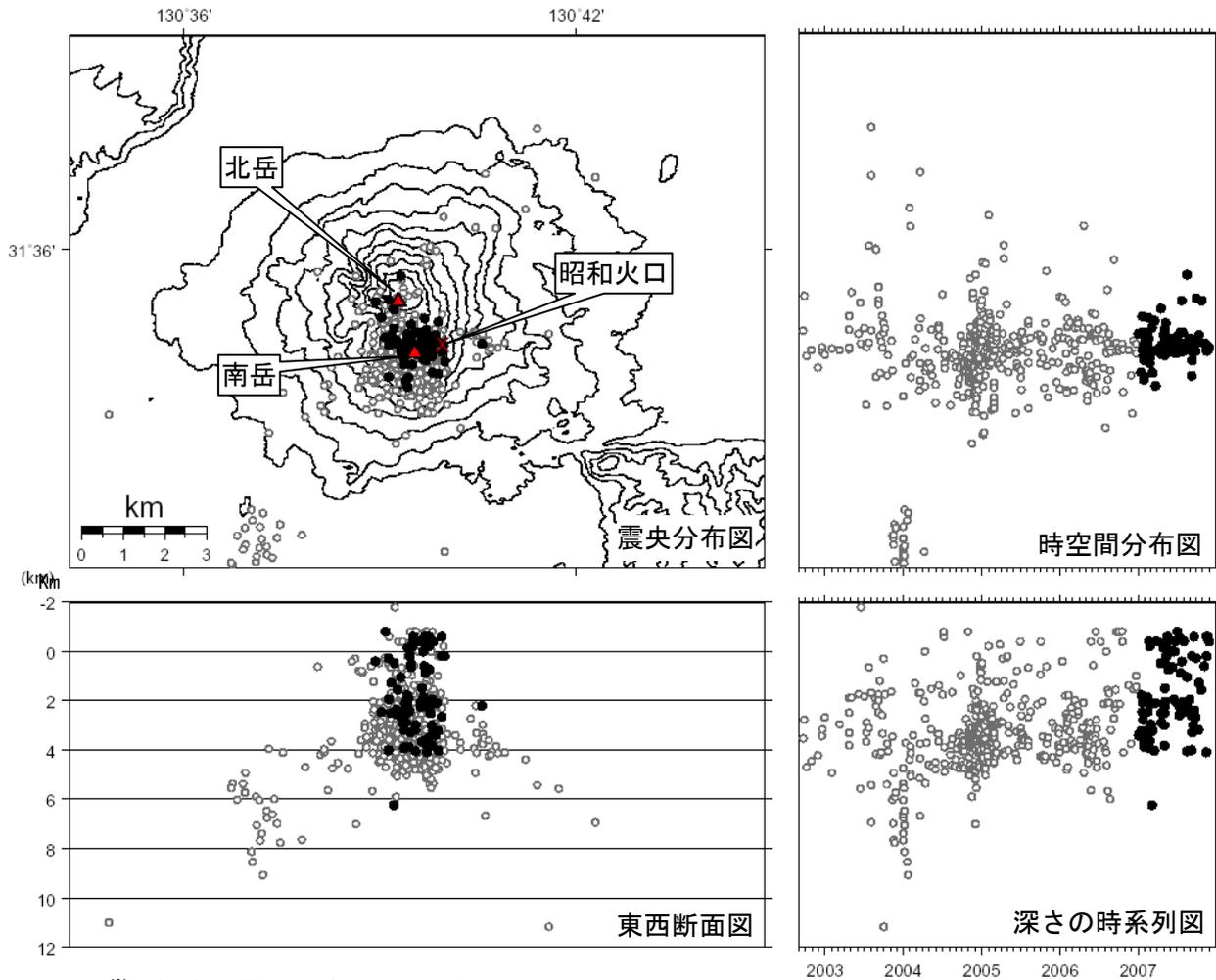


図 5 ※ 桜島 震源分布図(2002 年 9 月～2007 年 12 月)

地震の震源は、主に南岳山頂火口付近の深さ 0～4 km 付近に分布しました。

*今期間(2007 年 1～12 月)の震源は黒丸で表示しています。

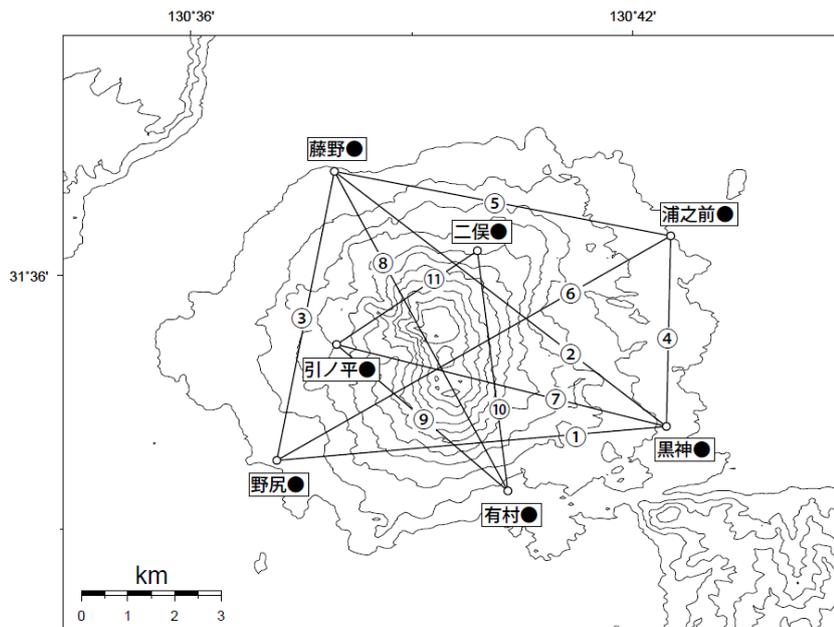


図 6 桜島 GPS 連続観測点と基線番号

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 7、図 8 の①～⑪に対応しています。

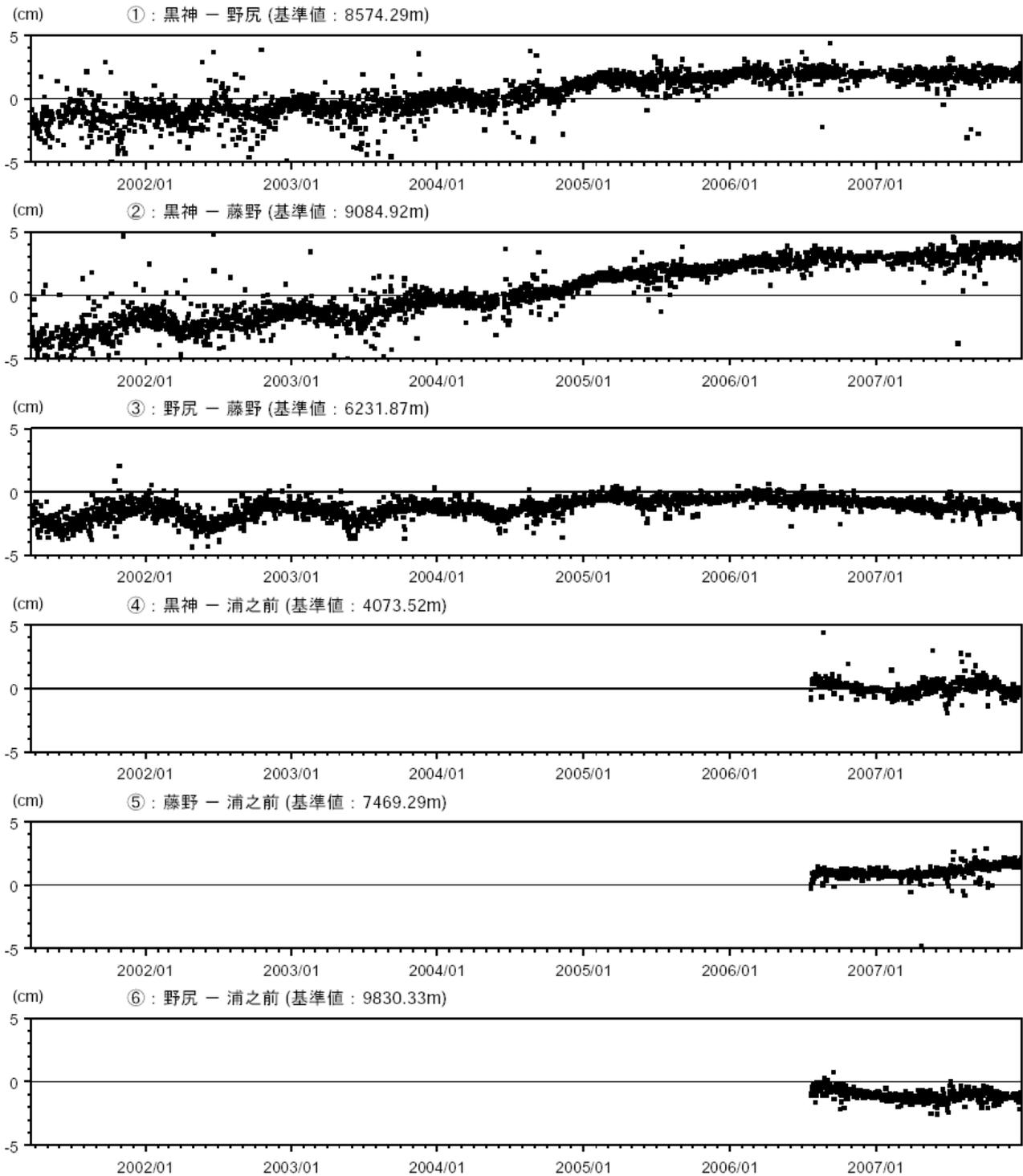


図 7 桜島 GPS 連続観測による長期の基線長変化 (2001 年 3 月 22 日～2007 年 12 月 31 日)
GPS 連続観測による地殻変動観測では、短期的には桜島島内の伸びの傾向はやや鈍化しているように見えます。

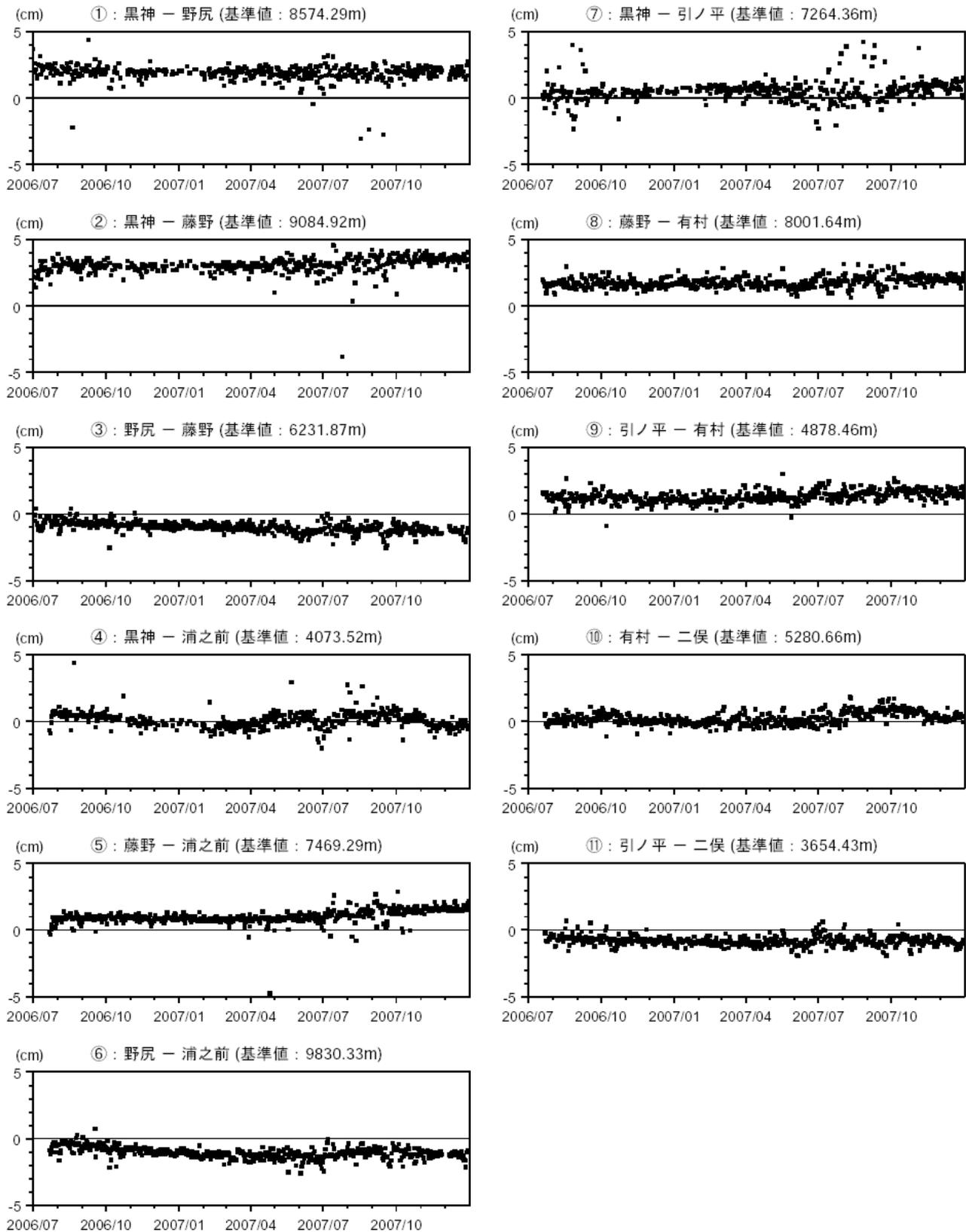


図 8 桜島 GPS 連続観測による短期の基線長変化 (2006 年 7 月～2007 年 12 月)
火山活動に起因すると考えられる変化はありませんでした。



2007年5月16日10時20分
(黒神河原から撮影)
ごく小規模な噴火。灰白色の噴煙を最高で火口上400mまで上げました。



2007年5月17日13時18分
(東側上空から撮影)
大隅河川国道事務所提供



2007年5月24日10時24分
(東南東側上空から撮影)
第十管区海上保安本部提供



2007年5月24日10時22分
(鹿児島県の協力により北東側上空から撮影)
火口上1,000mまで噴煙を上げました。



2007年6月5日13時50分
(気象台から撮影)
これまでで最高の火口上2,400mまで噴煙を上げました。

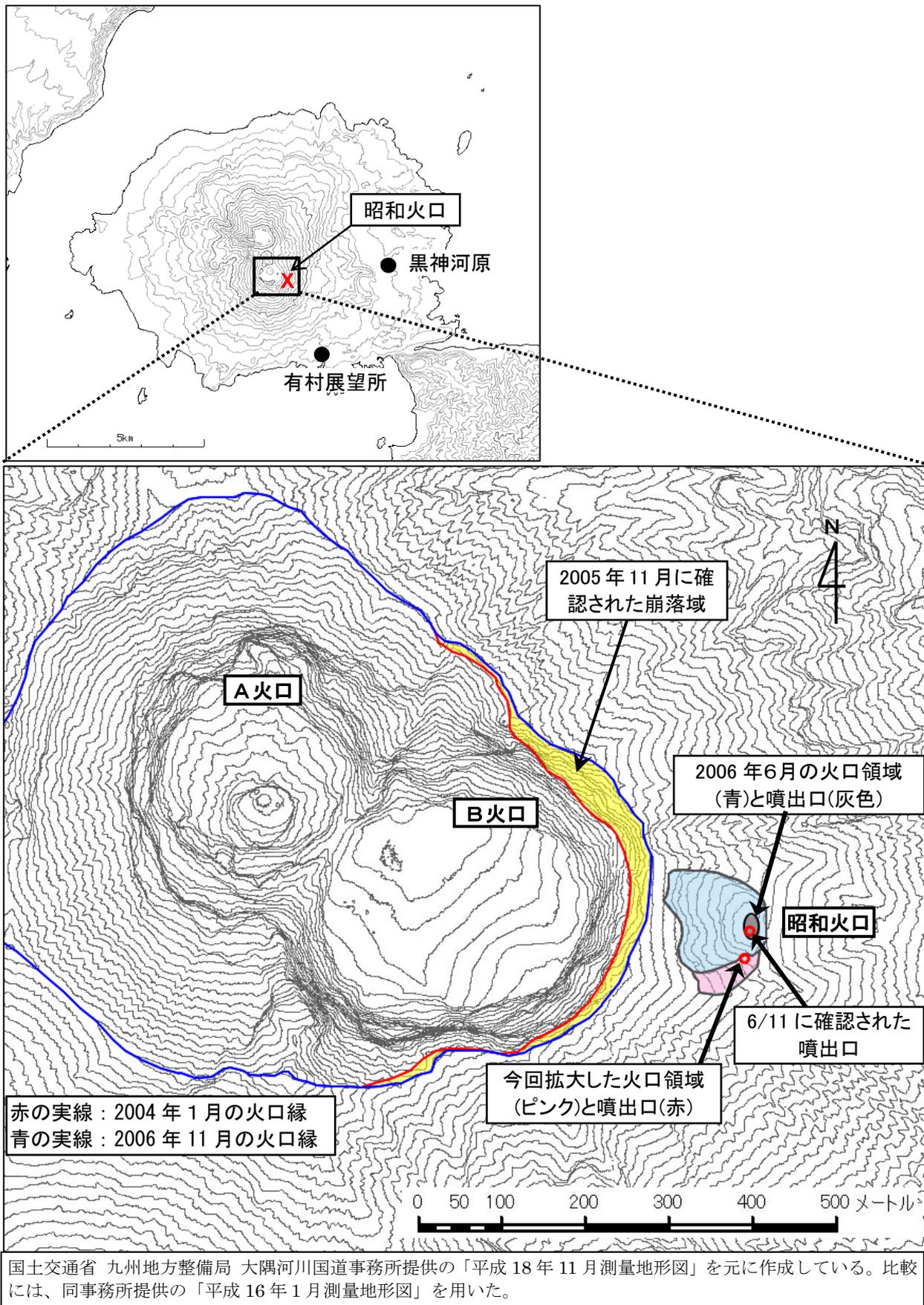


5/16以降噴煙を上げている噴出口。

6/11の観測で確認された噴出口

2007年6月11日
(海上自衛隊の協力により東側から撮影)
5月24日に確認された火口内南側の噴出口のほか、昨年の噴出口とほぼ同じ場所にも噴出口が確認され、両方から噴煙を上げていました。

図9※ 桜島 昭和火口の噴火活動



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」を元に作成している。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。

図 10* 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)

- ・ 今回の噴出口は、前回(2006 年 6 月)の火口が南側に広がって出来ていました。
- ・ 6 月 11 日には、昨年とほぼ同じ場所に新たな噴出口を確認しました。

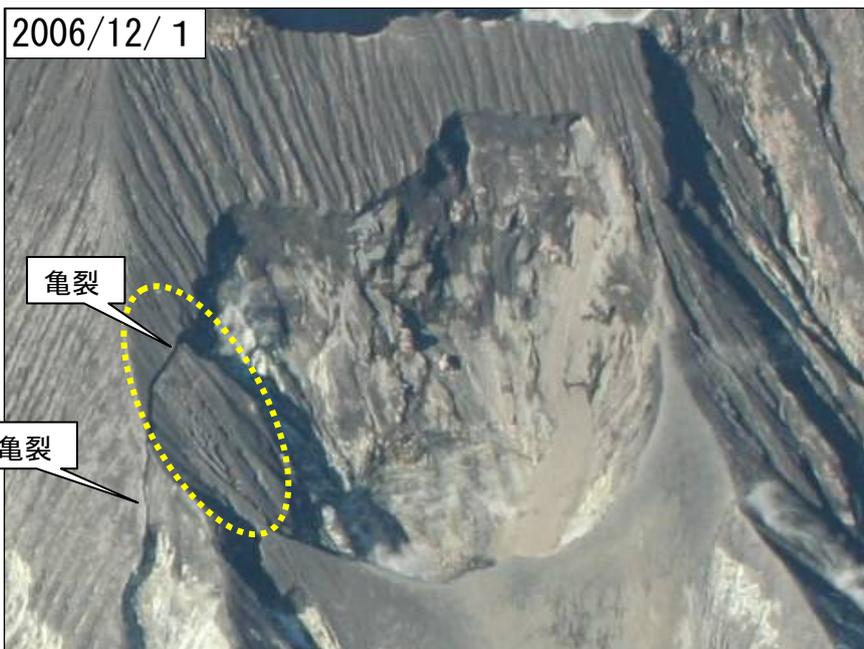
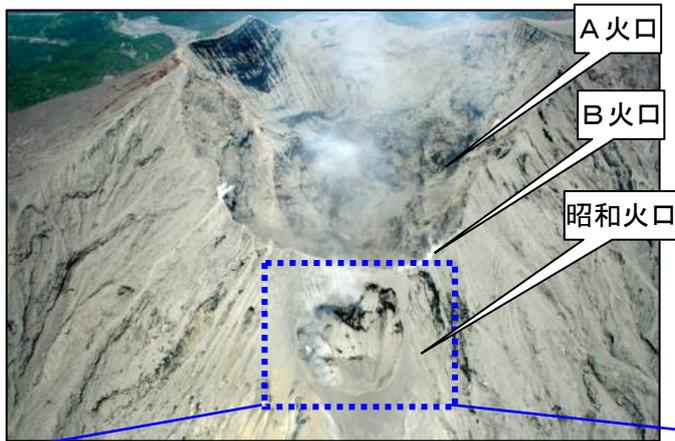


図 11 桜島 昭和火口及び南岳山頂火口(上段)と昭和火口拡大図(下段)
・火口は南側(下図の黄色点線部分)に拡大し、噴出口も火口内南端付近になっていました。
・火口の大きさは、南北方向で約 140m になっていました。

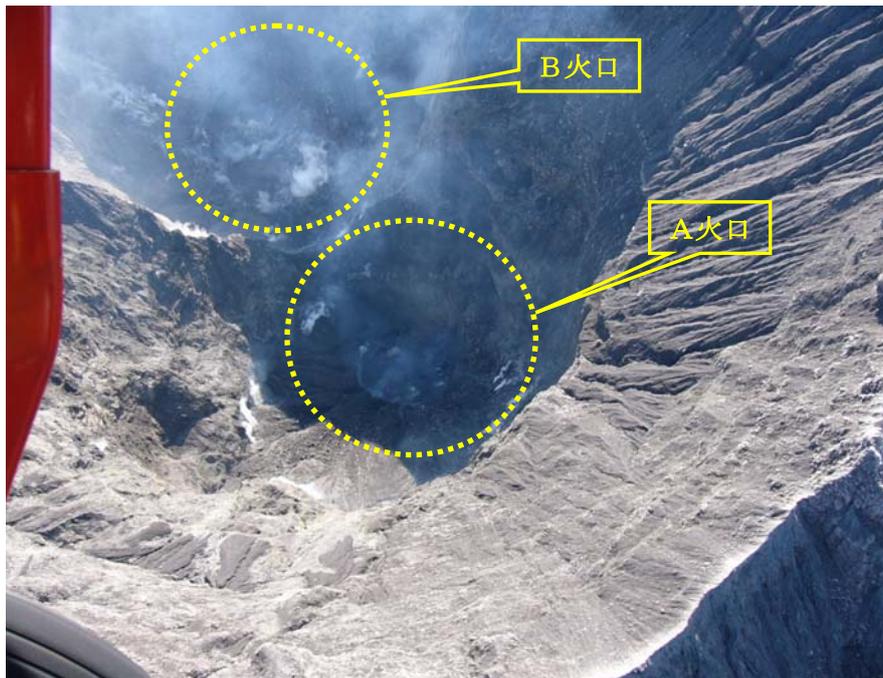


図 12 桜島 南岳山頂火口(南岳北側より撮影)
 12月6日に海上自衛隊の協力により行った上空からの観測では、南岳山頂A火口内の火孔は前回観測時より拡大しており、赤熱現象も確認できました。

2006年6月～2007年8月

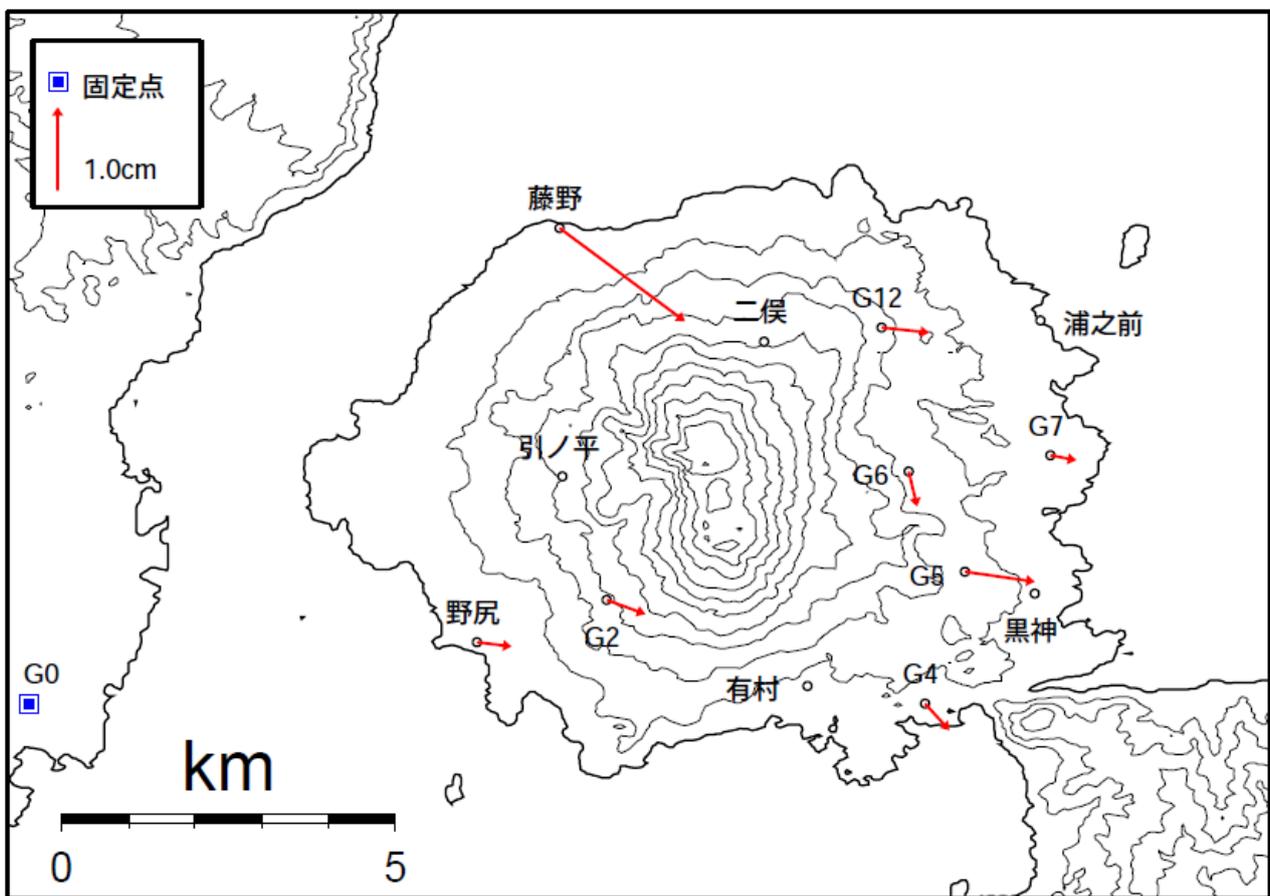


図 13 桜島 GPS 繰り返し観測結果(変位ベクトル変化図)(2006年6月～2007年8月)
 GPS 繰り返し観測では、火山活動に起因すると考えられる変化はありませんでした。

表1 2007年の月別活動表

2007年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	
地震・微動	A点	地震回数	621	452	668	1384	492	237	71	61	67	163	240	141	4597
		微動回数	211	113	245	289	70	7	2	3	1	18	107	116	1182
		微動時間	253.4	138.4	506.6	293.7	119.0	4.5	1.0	1.4	0.6	26.4	310.3	628.6	2283.9
	B点	地震回数	1590	1058	2025	3149	1095	662	154	154	206	507	869	487	11956
		微動回数	321	215	487	521	159	40	8	4	4	123	373	536	2791
		微動時間	426.7	317.4	890.9	615.2	199.2	40.0	5.2	2.2	3.8	226.4	1124.6	3216.6	7068.2
降灰量		0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	1	22	
降灰日数		0	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	4	14	
噴火日数		1	4	2	2	15	19	0	1	0	2	3	4	53	
爆発回数		1	3	0	0	0	2	0	1	0	1	0	2	10	
爆発日数		1	3	0	0	0	2	0	1	0	1	0	2	10	
噴火回数		1	3	2	0	16	16	0	1	0	1	0	2	42	
噴火日数(小規模≤)		1	3	1	0	9	9	0	1	0	1	0	2	27	
噴煙高度	最高高度(*100)	0	10	0	0	18	24	0	0	0	0	0	0	24	
	3000m以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2000~3000m	25	0	1	0	0	1	0	0	0	24	0	0	51	
	1000~2000m	0	1	1	0	16	13	0	0	0	0	0	2	33	
	1000m未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	不明	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	5	
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4(やや多量)	1	0	1	0	1	3	0	0	0	1	0	0	7	
	3(中量)	0	1	1	0	15	12	0	0	0	0	0	2	31	
	2(少量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1(極めて少量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	不明	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	
噴煙回数(中量以上)		1	1	2	0	16	15	0	0	0	1	0	2	38	
爆発に伴う現象	空振回数	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	
	爆発音回数	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
	噴石回数	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	4	

表 2 2007 年の桜島B点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	47	43	68	145	96	20	9	1	17	13	24	43
2日	85	21	39	146	102	16	2	1	14	3	12	12
3日	53	54	34	153	94	3	4	3	15	6	21	21
4日	52	40	19	151	120	25	4	2	7	3	15	7
5日	40	24	18	136	36	18	1	1	15	0	11	18
6日	34	27	12	119	97	42	4	3	7	4	14	10
7日	30	20	32	102	16	59	6	2	8	1	20	27
8日	41	42	37	90	4	40	2	0	5	9	46	18
9日	36	42	31	107	0	37	13	3	0	8	17	27
10日	39	33	24	112	7	35	2	1	3	7	57	20
11日	39	35	25	116	29	31	26	1	5	12	18	27
12日	39	29	81	121	33	27	10	2	10	2	16	18
13日	44	43	63	113	12	32	6	5	0	7	28	15
14日	50	36	79	126	39	70	8	1	5	30	22	1
15日	62	22	47	128	72	72	6	2	2	28	34	1
16日	43	52	26	96	23	16	8	4	2	5	58	25
17日	38	21	79	81	21	13	13	6	6	3	18	3
18日	43	62	71	32	40	23	5	6	1	18	17	0
19日	52	43	69	54	16	13	0	7	1	15	33	7
20日	46	58	107	60	25	2	1	13	3	10	36	35
21日	44	43	125	93	13	4	0	2	1	13	43	5
22日	43	46	87	64	9	4	1	10	0	9	54	10
23日	54	15	104	75	28	9	1	8	2	26	27	13
24日	68	24	50	97	20	4	5	6	2	6	66	11
25日	48	6	104	110	16	4	2	7	1	31	37	19
26日	62	24	93	141	48	6	4	8	0	60	37	11
27日	92	65	71	127	6	7	2	13	11	74	31	9
28日	97	88	123	41	6	2	2	7	9	54	22	18
29日	54	/	93	115	5	20	1	8	31	28	13	28
30日	58	/	81	98	37	8	2	11	23	14	22	11
31日	57	/	133	/	25	/	4	10	/	8	/	17
月合計	1590	1058	2025	3149	1095	662	154	154	206	507	869	487
年合計	11956											

表 3 2007 年の日別降灰量(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												
2日												
3日						0						
4日						11						
5日						9						
6日						0						
7日						0						
8日												
9日												
10日												
11日												
12日												
13日						1						
14日						0						
15日						0						
16日												
17日												
18日												
19日												
20日												
21日												
22日												
23日												
24日												
25日												1
26日												0
27日												0
28日												0
29日					0							
30日					0							
31日												
月合計	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	1
年合計	22											

表4 2007年の噴火と爆発回数

	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						4(0)						
2日	1(1)											
3日												
4日						1(0)		1(1)				
5日						4(0)						
6日												
7日												
8日						1(0)						
9日												
10日		1(1)				1(0)						
11日						2(0)						
12日												
13日		1(1)										
14日												
15日												
16日		1(1)				1(1)						
17日												
18日												
19日												
20日			2(0)		1(0)	1(0)						
21日					3(0)	1(1)						
22日					2(0)							
23日					3(0)							1(1)
24日					2(0)							1(1)
25日					1(0)							
26日												
27日					1(0)							
28日					1(0)							
29日										1(1)		
30日												
31日					2(0)							
月合計	1(1)	3(3)	2(0)	0	16(0)	16(2)	0	1(1)	0	1(1)	0	2(2)
年合計	42(10)											

括弧内は爆発回数を示しています。

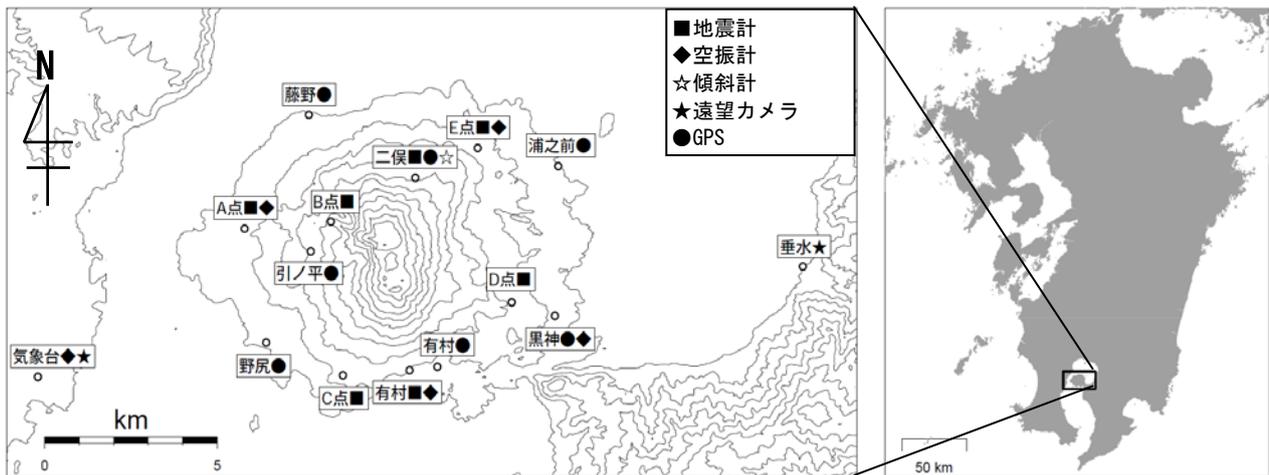


図 14 桜島 観測点配置図

表 5 桜島観測点情報（緯度・経度は世界測地系）

測器種類	地点名	位置			設置高	観測開始年月	備考
		緯度	経度	標高			
地震計	A点（袴腰）	31° 35.5′	130° 36.8′	46	0	1965.6	短周期3成分、加速度3成分
	B点（春田山）	31° 35.6′	130° 38.4′	455	0	1963.12	短周期3成分
	C点（湯之）	31° 33.3′	130° 38.6′	119	0	1963.12	短周期3成分
	D点（黒神）	31° 34.4′	130° 41.7′	130	0	1981.4	短周期3成分
	E点（高免）	31° 36.7′	130° 41.1′	135	0	1981.4	短周期3成分、長周期3成分
	有村	31° 33.4′	130° 39.8′	90	0	2006.7	簡易設置型
	二俣	31° 36.3′	130° 39.9′	399	0	2006.7	簡易設置型
震度計	O点（气象台）	31° 33.3′	130° 33.0′	4	1		
空振計	O点（气象台）	31° 33.3′	130° 33.0′	4	39	1983.3	
	A点（袴腰）	31° 35.5′	130° 36.8′	46	1	1995.7	
	D点（黒神）	31° 34.2′	130° 42.5′	50	1	1999.3	
	E点（高免）	31° 36.7′	130° 41.1′	135	2	1994.4	
	有村	31° 33.4′	130° 39.8′	90	1	2006.7	簡易設置型
GPS	黒神	31° 34.2′	130° 42.5′	67	3	2001.3	二周波
	藤野	31° 37.2′	130° 38.0′	25		2001.3	一周波
	野尻	31° 33.8′	130° 37.2′	40		2001.3	一周波
	引ノ平	31° 35.2′	130° 38.0′	335	0	2006.7	簡易設置型
	有村	31° 33.5′	130° 40.3′	103	0	2006.7	簡易設置型
	二俣	31° 36.3′	130° 39.9′	436	0	2006.7	簡易設置型
	浦之前	31° 36.5′	130° 42.5′	47	0	2006.7	簡易設置型
傾斜計	二俣	31° 36.3′	130° 39.9′	401	-12	2006.7	
遠望カメラ	O点（气象台）	31° 33.3′	130° 33.0′	4	51	1988.3	
	垂水	31° 35.0′	130° 47.0′	12		1994.2	

气象台は鹿児島地方气象台