

桜 島 (平成 17 年 (2005 年) 年報)

火山活動度レベル

火山活動度レベルは年間を通して 2 (比較的静穏な噴火活動) で経過しました。

平成 17 年の活動概況

噴火¹⁾が 17 回発生し、そのうち 12 回は爆発的噴火でした。桜島の噴火活動としては比較的静穏な状況が続いています。

平成 17 年 (2005 年) の主な火山活動、その他関連する事項等

時期	火山活動等
1 ~ 2 月	<p>【火山活動】 噴火活動は比較的静穏でしたが、A 型地震がやや多く発生しました。1 月 23 日に爆発的噴火が発生しました。GPS 連続観測では、前年 11 月から 2 月にかけて島内の観測点間の伸びが加速する傾向が現れました。</p> <p>【その他】 2 月 15 ~ 18 日 機動調査観測を実施しました。</p>
3 ~ 6 月	<p>【火山活動】 噴火活動は比較的静穏でした。また火山性地震も少ない状況で経過しました。6 月 2 日に爆発的噴火が発生しました。GPS 連続観測では、島内の観測点間の伸びは鈍化しました。</p> <p>【その他】 3 月 2 日と 5 月 30 日 海上自衛隊鹿屋航空基地の協力により上空からの観測を実施しました。</p>
7 月	<p>【火山活動】 7 日と 9 日に継続時間の長い微動が発生しました。また爆発的噴火が 8 回発生しました。</p>
8 ~ 10 月	<p>【火山活動】 噴火は 4 回発生しましたが、爆発的噴火はありませんでした。火山性地震は比較的少ない状況で経過しました。</p> <p>【その他】 8 月 8 ~ 10 日 機動調査観測を実施しました。 8 月 29 日 海上自衛隊鹿屋航空基地の協力により上空からの観測を実施しました。</p>
11 ~ 12 月	<p>【火山活動】 11 月中旬から 12 月上旬及び下旬に火山性 B 型地震がやや多くなりました。11 月 5 日と 12 月 9 日に爆発的噴火が発生しました。12 月 9 日の爆発では、噴石が 7 合目まで飛散しました。</p> <p>【その他】 11 月 7 日 海上自衛隊鹿屋航空基地の協力により上空からの観測を実施しました。</p>

火山情報の発表はありません。

- 1) 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一定規模以上の噴火の回数を計数しています。ここで示す噴火回数はこの回数を示します。

この資料は気象庁の他、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等を利用して作成しています。

・噴火活動の状況(表 1、表 2)

年間の噴火¹⁾回数は 17 回で、昨年(23 回)より少なくなりました。そのうち爆発的噴火は 12 回で、最近 10 年では昨年に次いで少なく、山頂噴火を始めた 1955 年(昭和 30 年)以降でも、1955 年(6 回)、1971 年(昭和 46 年, 10 回)、昨年(2004 年, 11 回)に次ぐ少ない 1 年でした。爆発的噴火 12 回のうち 8 回は 7 月に発生しました。

・噴煙活動の状況(図 1 の)

時折、灰白色や乳白色の噴煙が上がるのを観測しました。灰白色の噴煙高度の最高は、7 月 20 日の爆発的噴火に伴う 1,800m でした。

・降灰の状況(図 1 の 、表 3)

年間の降灰量²⁾は 15 g / m²(降灰日数 10 日)で、長期的には少ない状況です。

・地震・微動活動の状況(表 4、図 1、図 2、図 3)

A 型地震は昨年 11 月から今年 2 月にかけて月回数 30 回以上でしたが、その後は少なくなっています。また、B 型地震は 11 月中旬から 12 月上旬にかけて、日回数 30 回を越える日があるなど、やや増加しましたが、長期的には少ない状況が続いています。

火山性微動は 7 月と 12 月にやや多く発生しました。年間の微動時間の合計は 111 分(昨年は 101 分)で、桜島としては少ない状況です。

・地殻変動の状況(図 5、図 6)

GPS 連続観測による地殻変動観測では、昨年 11 月から今年 2 月にかけて島内観測点間の伸びに加速する傾向が見られましたが、その後は鈍化しています。長期的に見ると、始良カルデラの膨張によると考えられる東西方向のわずかな伸びの傾向は続いています。

機動調査観測による GPS 繰り返し観測では、昨年 9 月と今年 8 月を比較した各観測点の水平方向の動きは、桜島を中心として放射状に伸びています。これは桜島がわずかながら膨張していると考えられます。

・上空からの観測結果(写真 1 ~ 3)

3 月 2 日、5 月 30 日、8 月 29 日、11 月 7 日に上空からの観測³⁾を実施しました。3 月の観測では、南岳 B 火口内の熱映像観測を行ないました。5 月の観測では、昨年(2004 年)11 月に確認された南岳 B 火口南側斜面の崩落がさらに進んでいるのを確認しました。11 月の観測では、南側の昭和火口付近で弱い噴気が見られ、周囲よりもやや温度の高い部分が確認できた他は、旧火口等での熱異常領域は見られませんでした。

2) 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あたりの降灰量を観測しています。

3) 海上自衛隊鹿屋航空基地救難飛行隊の協力による。

表 1 爆発的噴火の状況

日時	噴煙			爆発音	体感空振	噴石	備考
	色	量	高さ(m)				
1/23 06:37	×	×	×	なし	小	不明	天候不良
6/02 07:36	×	×	×	なし	不明	不明	天候不良
7/08 23:32	×	×	×	なし	小	不明	天候不良
7/10 19:51	×	×	×	不明	不明	不明	天候不良
7/11 06:42	×	×	×	なし	なし	不明	天候不良
7/18 06:04	灰白色	3	700	なし	なし	なし	
7/20 14:29	灰白色	3	1800	なし	なし	なし	
7/21 00:37	×	×	×	なし	なし	なし	
7/21 23:35	×	×	×	なし	なし	なし	
7/22 03:25	×	×	×	なし	なし	なし	
11/05 16:00	×	×	×	なし	なし	不明	天候不良
12/09 22:46	不明	3	1500	なし	小	少量 7 合目	

噴煙の×は天候不良等により観測できなかったことを示します。12月9日は夜間のため噴煙の色は不明でした。

爆発音・体感空振の強度

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

鹿児島市東郡元町での観測結果です。

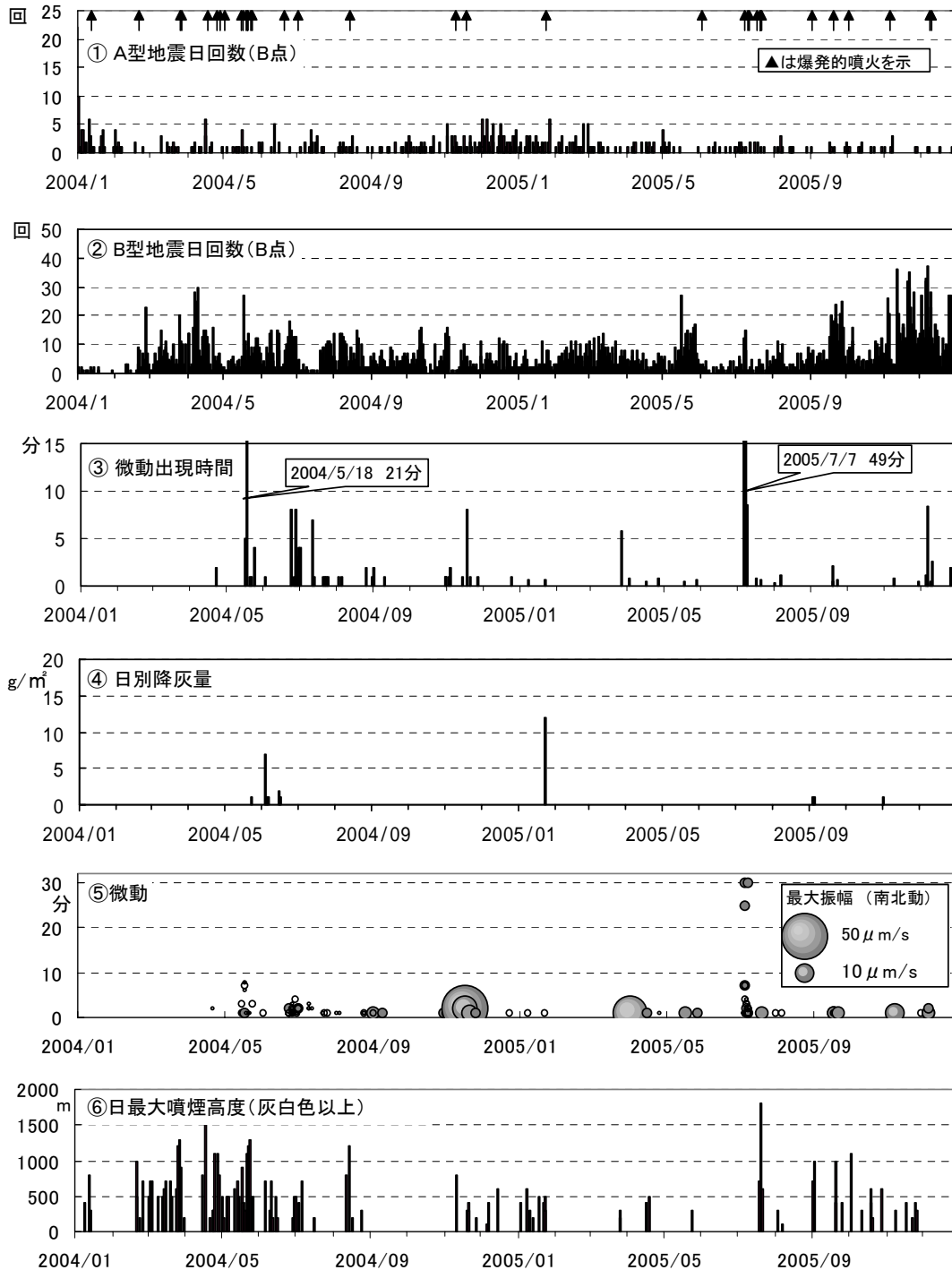


図1 最近2年間の火山活動経過図(2004年1月～2005年12月)

火山性A型地震は、昨年11月～今年2月にかけてやや多く発生しましたが、その後は少ない状況で経過しました。

火山性B型地震は、長期的には少ない状況が続いていますが、5月、9月中旬、11月中旬～12月上旬にやや増えました。

火山性微動は70回(継続時間合計約111分)観測し、特に7月(29回)と12月(21回)はやや多くなりました。

気象台における降灰量は、1月に12g/m²観測されましたが、その他の月は2g/m²以下でした。

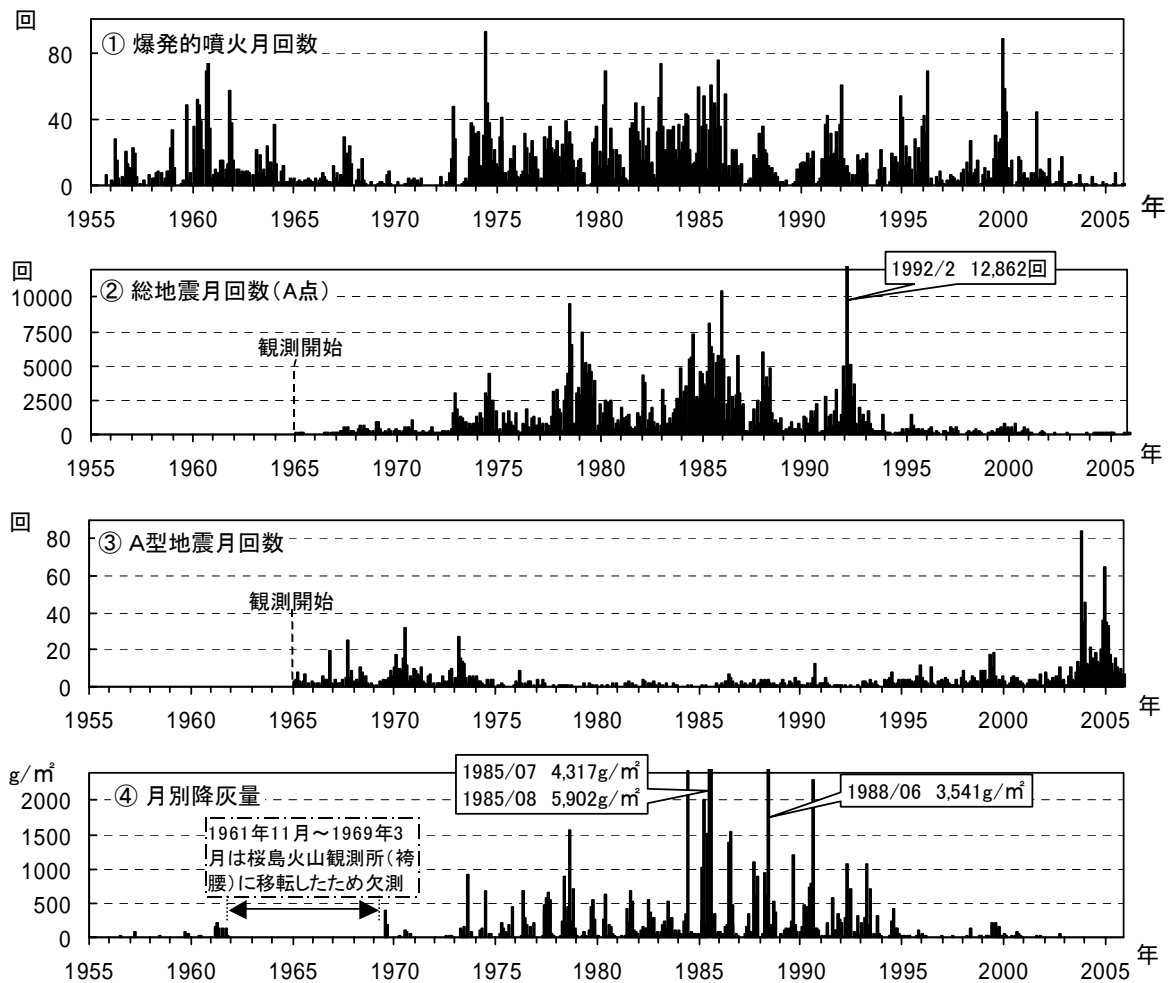


図2 長期の火山活動経過図(1955年1月～2005年12月)

今年の爆発回数は12回で、桜島としては静穏な噴火活動でした。

火山性地震は、長期的には少ない状況が続いている中で、A型地震は一時的にやや増えました。

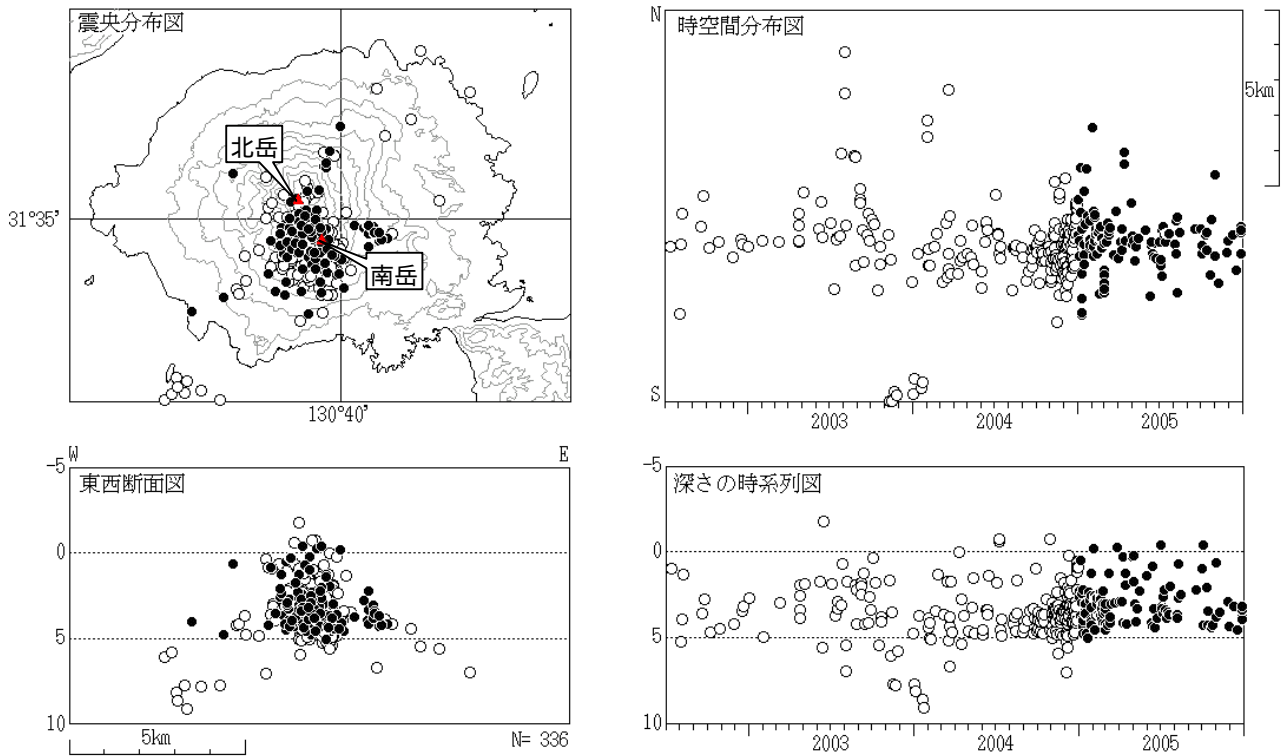


図3 火山性地震の震源分布図(2002年7月1日～2005年12月31日)

本資料は、気象庁データの他、鹿児島大学、独立行政法人防災科学技術研究所のデータを用いて作成しています。

震源は主に南岳直下の海面下0～5km付近に分布しました。また2月から3月には、南岳の東約2kmの深さ3～4km付近にも分布しました。

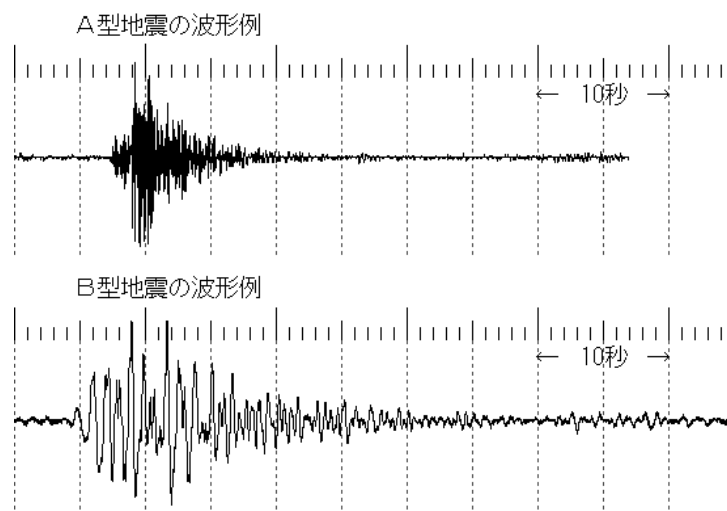


図4 桜島における火山性A型地震とB型地震の波形例

桜島で発生する火山性地震は、ほとんどが低周波のB型地震です。A型地震は、高周波でP・Sが明瞭な地震です。

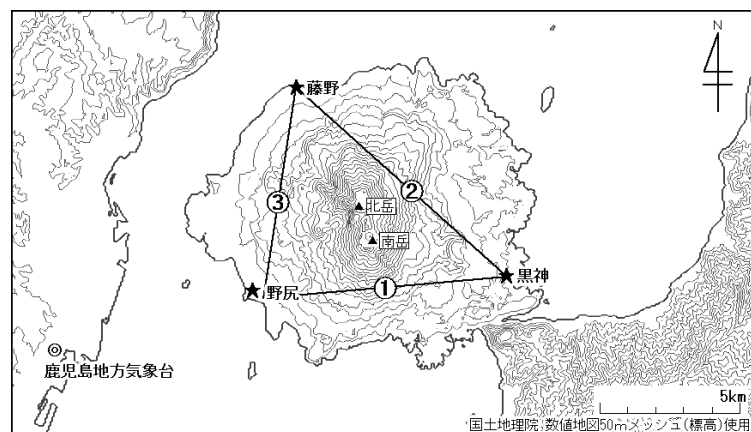
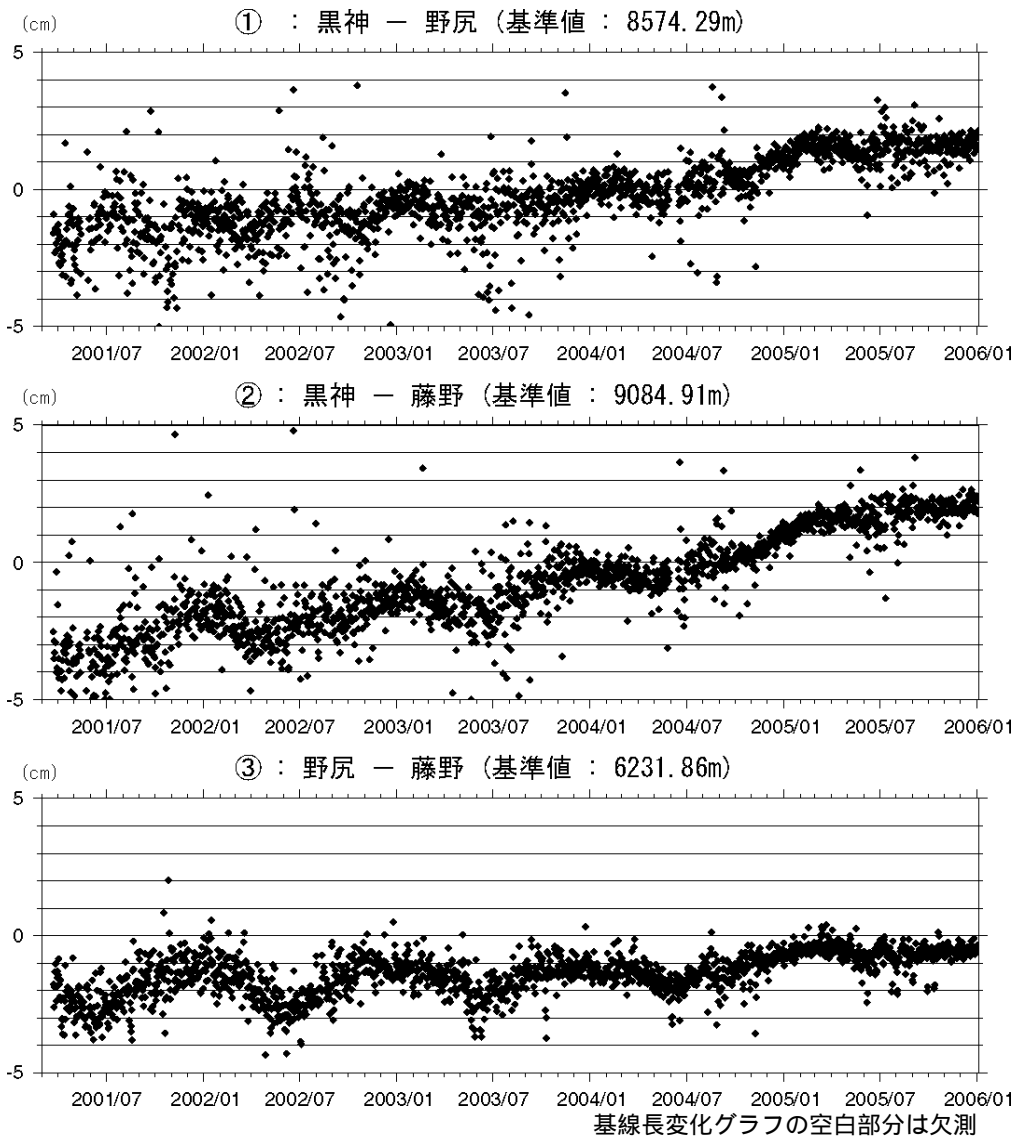


図5 GPSによる基線長変化(2001年3月22日~2005年12月31日)
GPS連続観測による観測では、昨年11月から今年2月にかけて、各観測点間の伸びに加速する傾向が見られましたが、3月以降は鈍化しています。長期的には始良カルデラの膨張によると考えられる東西方向にわずかな伸びの傾向が続いています。

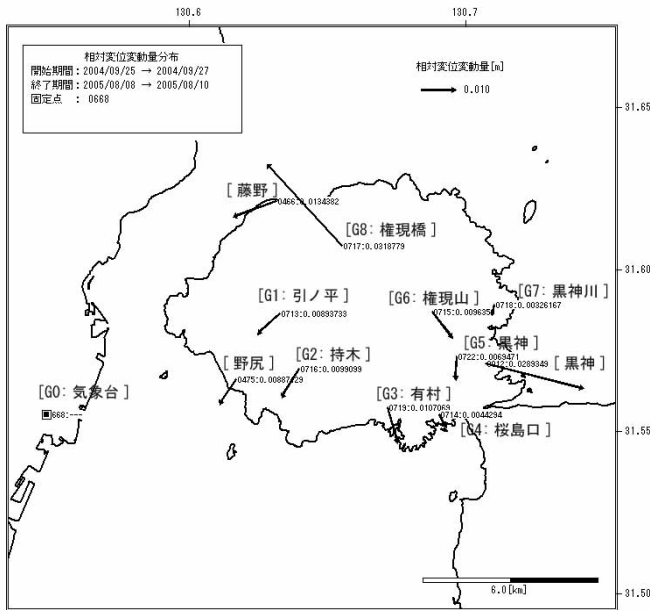
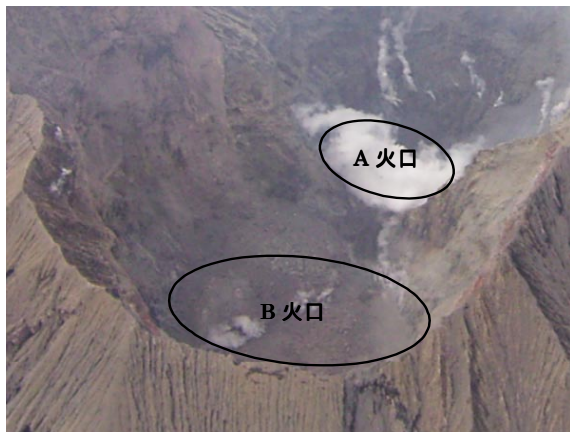
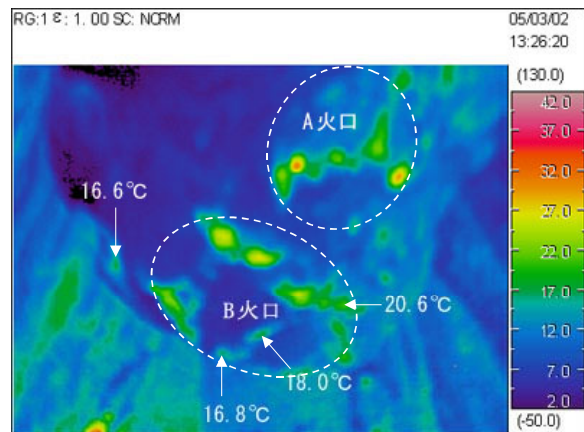


図 6 GPS 繰り返し観測による変位ベクトル(2004 年 9 月 - 2005 年 8 月)

各観測点の水平方向の動きは、桜島を中心として放射状に伸びています。これは桜島がわずかながら膨張していると考えられます。

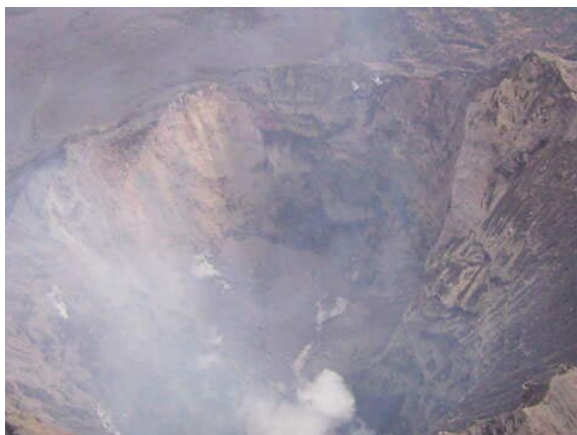


可視画像



熱映像(温度の値は、実測値を示す)

写真 1 2005 年 3 月 2 日(南東方向の上空 1500m から撮影した南岳火口)



2005 年 3 月 2 日



2005 年 5 月 30 日

写真 2 南岳 B 火口内の 3 月 2 日と 5 月 30 日の比較

5 月の観測では、火口内南側斜面がさらに崩落し、点線領域の部分に土砂が堆積していました。

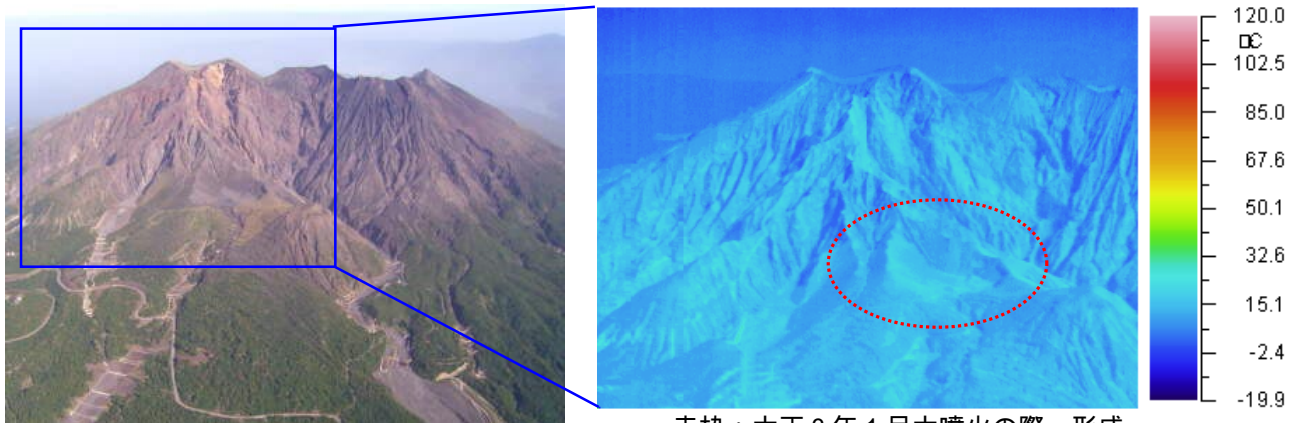


写真 3 - 1 引の平 (2005 年 11 月 7 日 赤枠：大正 3 年 1 月大噴火の際、形成西南西方向から高度 1,300m で撮影)

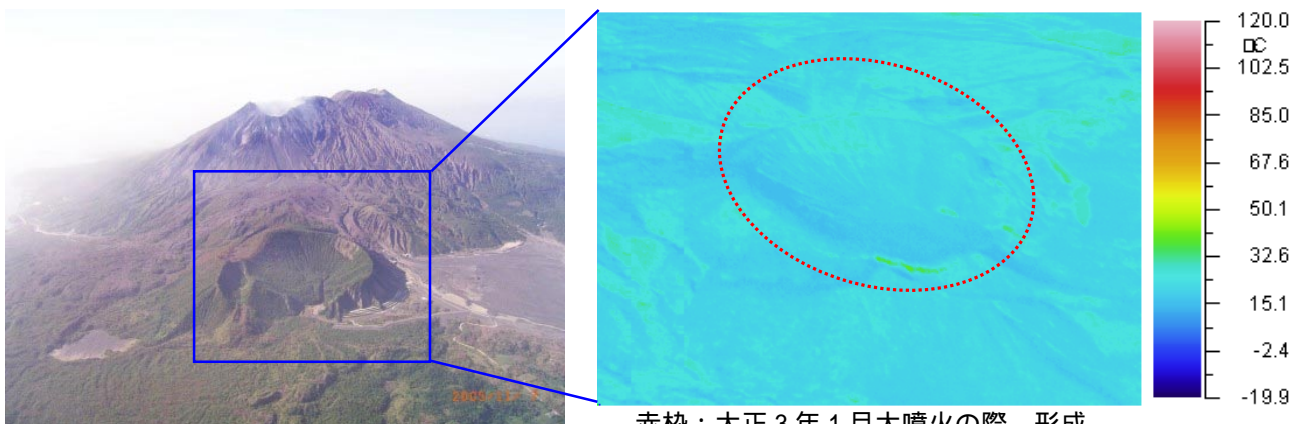


写真 3 - 2 鍋山 (2005 年 11 月 7 日 赤枠：大正 3 年 1 月大噴火の際、形成東南東方向から高度 1,300m で撮影)

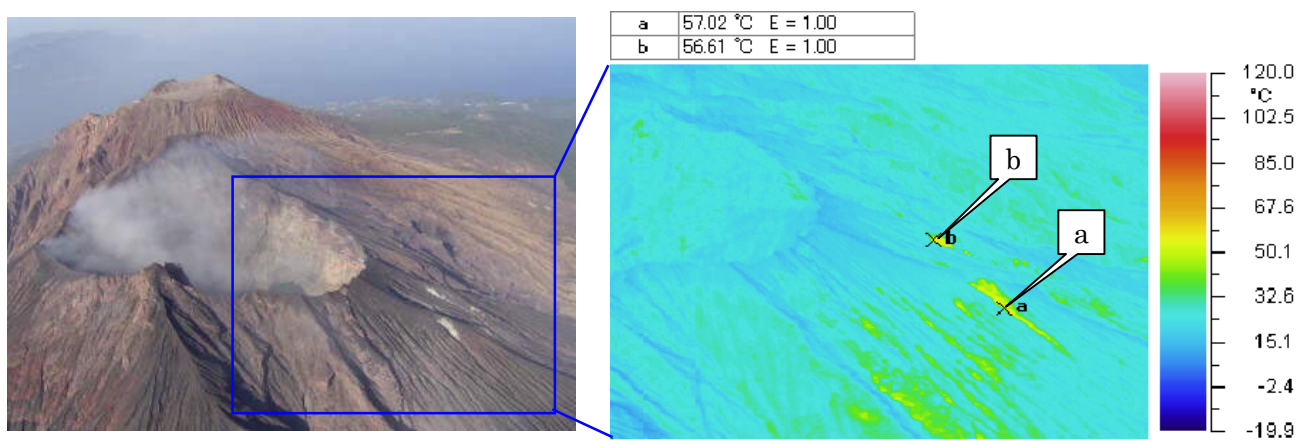
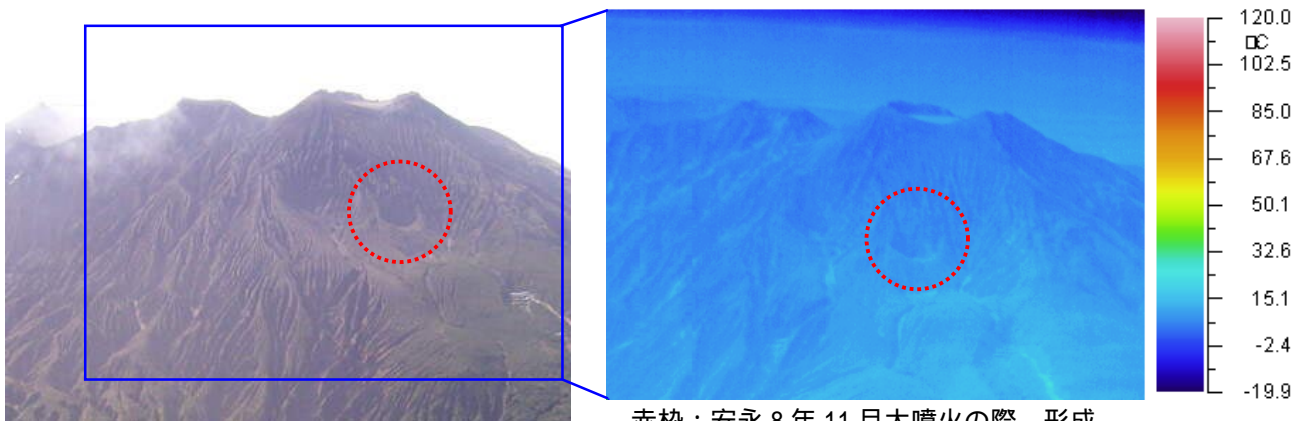
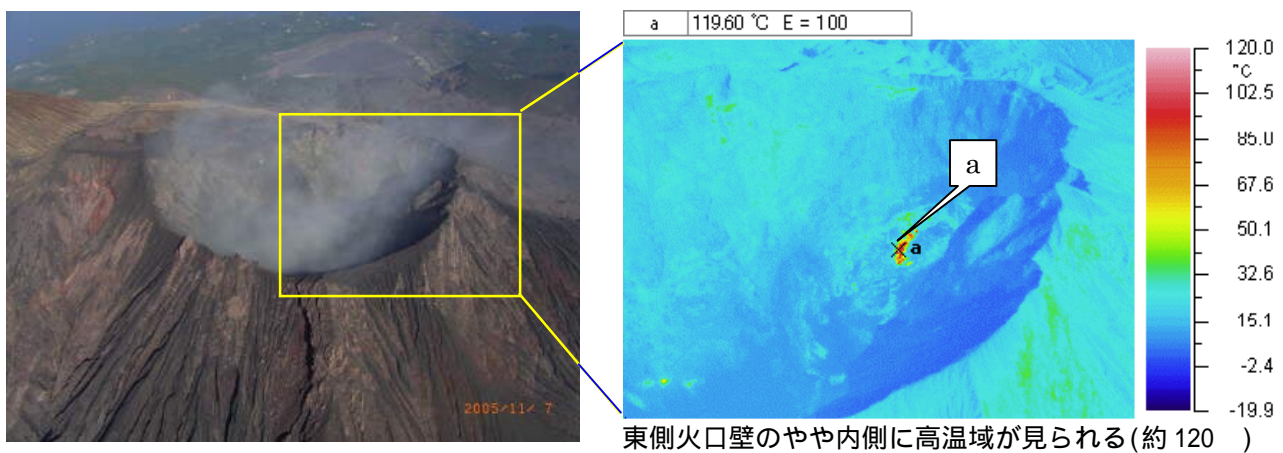


写真 3 - 3 昭和火口付近 (2005 年 11 月 7 日 昭和 21 年 1 ~ 11 月大噴火の際、形成(a,b は約 57) 南方向から高度 1,500m で撮影)



赤枠：安永 8 年 11 月大噴火の際、形成

写真 3 - 4 安永火口 (2005 年 11 月 7 日 北東方向から高度 1,300m で撮影)



東側火口壁のやや内側に高温域が見られる(約 120)

写真 3 - 5 南岳 B 火口 (2005 年 11 月 7 日 西方向から高度 1,500m で撮影)

昭和火口付近は、これまでと同様に弱い噴気が出ていました。その他の旧火口では、噴気や温度異常域はありませんでした。

南岳火口内は、噴煙とガスのため目視による観測は出来ませんでした。赤外熱映像装置 では、B 火口内の東側火口壁より少し内側で高温域が確認できました (写真 3 - 5 の右)。

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や温度分布を測定する計器です。熱源から離れた場所から測定できる利点がありますが、熱源から離れるほど測定される温度は実際の温度よりも低い値になります。また、噴煙や雲などで測定対象が見えにくい場合は、温度測定が出来ない場合もあります。

表 2 日別噴火・爆発回数表

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

噴火回数の後の()は爆発回数です。爆発は噴火の一形態であり、噴火の中に含まれます。

日別噴火回数の空欄は、噴火も爆発も無かったことを表します。

桜島では活動が活発なため、爆発的噴火と、一定基準以上の噴火のみを計数しています。

表 3 鹿児島地方気象台（鹿児島市東郡元町）での日別降灰量（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											1	
2日												
3日									1			
4日									1			
5日												
6日												
7日												
8日						0						
9日												
10日												
11日												
12日												
13日												
14日												
15日										0		
16日												
17日												
18日												
19日										0		
20日										0		
21日										0		
22日												
23日	12											
24日												
25日												
26日										0		
27日												
28日												
29日												
30日												
31日												
月合計	12	-	-	-	-	0	-	-	2	-	1	-
年合計	15											

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あたりの降灰量を観測しています。

表 4 桜島 B 点における火山性地震日別回数表

	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	4	12	6	9	0	3	6	3	4	6	14
2日	3	3	9	5	8	3	1	3	8	9	4	27
3日	3	8	3	2	2	3	7	5	3	10	10	15
4日	3	7	9	4	0	2	6	12	2	9	26	12
5日	6	4	12	7	1	4	5	7	3	16	22	32
6日	9	10	2	8	6	2	2	7	6	11	6	33
7日	8	4	4	4	1	0	12	7	7	4	6	38
8日	3	8	9	6	2	2	17	11	3	3	1	17
9日	2	8	13	8	4	0	8	3	7	5	3	29
10日	5	10	10	5	1	0	2	2	4	6	0	23
11日	2	5	11	3	9	0	2	0	8	3	36	12
12日	0	9	15	3	4	3	4	2	2	3	36	10
13日	4	11	8	6	5	2	5	1	4	6	21	17
14日	3	5	9	7	9	2	1	2	5	1	14	11
15日	8	10	6	0	8	1	1	4	4	5	11	15
16日	2	5	10	1	27	0	2	1	5	1	17	13
17日	2	14	7	7	6	2	2	4	14	4	16	7
18日	3	4	4	3	9	3	1	2	20	4	12	2
19日	4	7	3	3	1	2	4	1	18	3	12	12
20日	13	7	9	0	14	0	6	1	19	9	32	7
21日	4	11	3	2	15	1	6	7	19	6	30	8
22日	2	5	8	3	8	1	4	1	24	3	35	10
23日	6	11	11	6	4	1	2	7	17	6	23	6
24日	8	2	2	3	14	2	1	2	11	9	17	4
25日	10	7	3	3	12	3	1	4	21	11	28	27
26日	8	10	7	3	16	4	8	3	15	10	12	27
27日	4	11	6	7	17	0	1	1	25	6	15	17
28日	2	5	8	2	8	4	2	5	16	6	11	16
29日	1		6	2	7	1	4	5	7	9	12	15
30日	3		8	6	6	2	3	9	3	13	11	14
31日	0		4		3		6	7		7		42
月合計	134	205	231	125	236	50	129	132	303	202	485	532
年合計	2764											

表 5 桜島の月別年間活動表

要素		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	A点	地震回数	69	80	75	47	63	22	61	49	150	64	157	165	1002
		微動回数	0	0	4	3	2	0	13	2	5	0	1	9	39
		微動時間(分)	0.0	0.0	5.9	1.9	0.7	0.0	39.8	1.0	2.9	0.0	0.7	5.8	58.8
	B点	地震回数	134	205	231	125	236	50	129	132	303	202	485	532	2764
		微動回数	2	0	4	3	2	0	29	2	5	0	2	21	70
		微動時間(分)	1.3	0.0	5.8	2.1	1.1	0.0	78.5	1.5	3.2	0.0	1.3	16.3	111.1
降灰	気象台の降灰量	12	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	15	
	気象台の降灰日数	1	0	0	0	0	1	0	0	2	5	1	0	10	
噴火日数(ごく小規模を含む)		8	0	2	2	2	2	7	6	7	12	11	3	62	
爆発的噴火	爆発回数	1	0	0	0	0	1	8	0	0	0	1	1	12	
	爆発日数	1	0	0	0	0	1	7	0	0	0	1	1	11	
	体感空振回数	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	
	爆発音回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	噴石を観測した回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
噴火時の状況	噴火回数		1	0	0	0	0	1	8	0	2	2	1	2	17
	噴火日数		1	0	0	0	0	1	7	0	2	1	1	2	15
	噴煙高度	最高高度	0	0	0	0	0	0	1800	0	0	1100	0	0	1800
		3000m 以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2000~3000m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1000~2000m	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	6
		1000m 未満	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
		不明	1	0	0	0	0	1	6	0	0	0	1	0	9
	噴煙階級	極めて多量 (6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		多量 (5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		やや多量 (4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		中量 (3)	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	2	8
		少量 (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
極めて少量 (1)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
不明		1	0	0	0	0	1	6	0	0	0	1	0	9	

- 1 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 時の 1 m²あたりの降灰量を観測しています。
- 2 桜島では活動が活発なため、爆発的噴火と、一定基準以上の噴火のみを計数しています。
- 3 ごく小規模を含む噴火日数は、※2の基準に満たないものも含まれます。

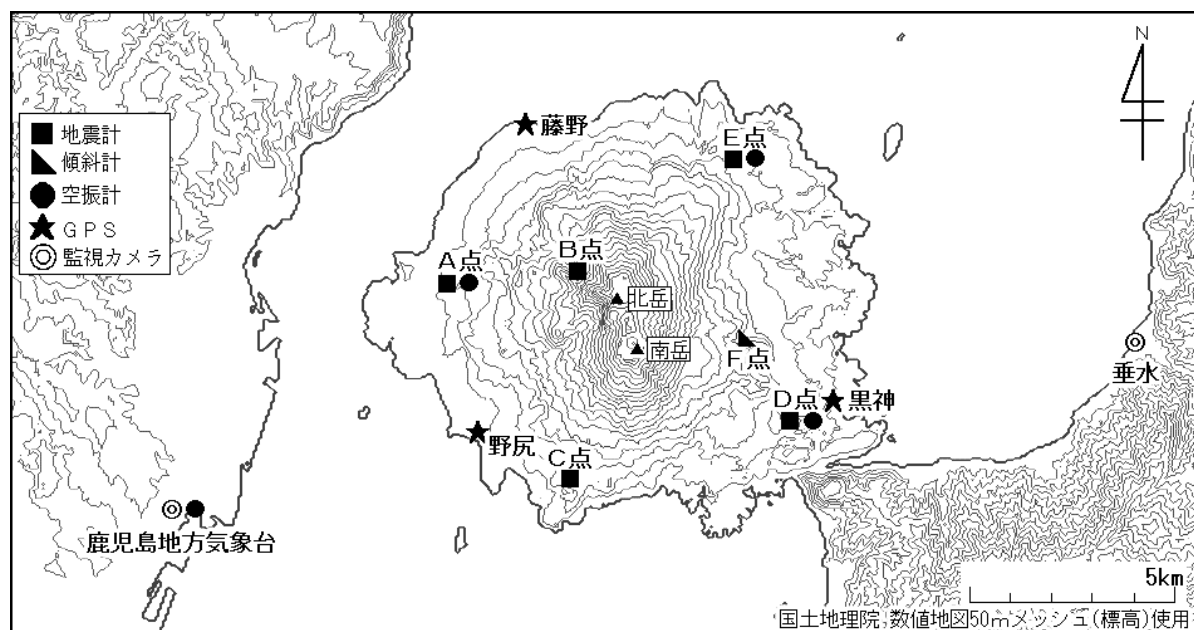


図 6 観測点配置図

表 6 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 35.52	130 36.77	46	0	1965.6	短周期 3 成分、加速度 3 成分
	B点 (春田山)	31 35.62	130 38.35	455	0	1963.12	短周期 3 成分
	C点 (湯之)	31 33.32	130 38.57	119	0	1963.12	短周期 3 成分
	D点 (黒神)	31 34.42	130 41.67	130	0	1981.4	短周期 3 成分
	E点 (高免)	31 36.72	130 41.05	135	0	1981.4	短周期 3 成分、長周期 3 成分
震度計	O点 (气象台)	31 33.30	130 32.97	31			
空振計	O点 (气象台)	31 33.30	130 32.97	31	10	1983.3	
	A点 (袴腰)	31 35.52	130 36.77	46	2	1995.7	
	D点 (黒神)	31 34.22	130 42.47	50	2	1999.3	
	E点 (高免)	31 36.72	130 41.05	135	2	1994.4	
GPS	黒神	31 34.22	130 42.47	50	2	2001.3	二周波
	藤野	31 37.22	130 37.95	15	2	2001.3	一周波
	野尻	31 33.82	130 37.17	20	2	2001.3	一周波
傾斜計	F点 (権現山)	31 35.32	130 41.25	124	-2	1999.3	
遠望カメラ	O点 (气象台)	31 33.30	130 32.97	31	24	1988.3	
	垂水	31 35.02	130 46.97	12		1994.2	

气象台は鹿児島地方气象台