

桜 島（平成 16 年（2004 年）年報）

火山活動度レベル

桜島の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）でした。

平成 16 年の活動概況

桜島の年間の噴火回数は 23 回、そのうち爆発は 11 回で、桜島としては比較的静穏な状況で経過しました。年間の爆発回数は最近 10 年ではもっとも少なく、山頂噴火を始めた 1955 年（昭和 30 年）以降では、1955 年（6 回）、1971 年（昭和 46 年、10 回）に次ぐ少ない 1 年でした。

噴火活動は比較的静穏ななかで、A 型地震はやや多い状態で経過しましたが、火山性地震、火山性微動は総じて少ない状態で経過しました。

1) A 型地震：火山体およびその周辺で発生する地震のうち、P 波、S 波の相が明瞭で比較的周期が短い地震。火山以外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る。発生原因の例としては、マグマの貫入に伴う火道周辺の岩石破壊が知られている（1990 年の雲仙岳、2000 年の有珠山、三宅島など）。

平成 16 年（2004 年）の主な火山活動

時期	火山活動等	火山情報発表状況
1 月	[火山活動] 噴火活動は比較的静穏でした。桜島南西沖の深さ 5 ~ 9 km で火山性 A 型地震がやや増えました。爆発が 1 回発生し、噴石が 8 合目まで飛散しました。	
2 月	[火山活動] 噴火活動は比較的静穏でしたが、火山性 B 型地震がやや増加しました。	月日 時刻 種類 2 / 27 13:15 観測 1 号
3 ~ 4 月	[火山活動] 噴火活動は比較的静穏でした。 [その他] 3 月 2 ~ 3 日 機動調査観測	
5 月	[火山活動] 噴火活動は 15 日から 24 日にかけてやや活発でした。月間の噴火回数は 10 回、そのうち爆発的噴火は 5 回でした。1 日に発生した爆発的噴火では、少量の噴石が 6 合目まで飛散しました。 [その他] 5 月 12 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実施	
6 ~ 10 月	[火山活動] 噴火活動は比較的静穏でした。 [その他] 9 月 3 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実施 9 月 27 ~ 28 日 機動調査観測	

11 月	[火山活動] 10 日と 18 日に爆発的噴火が発生しました。噴火は 8 月 14 日以来、爆発的噴火は 7 月 2 日以来でした。6 日に島内で有感となる A 型地震が発生しました。 [その他] 11 月 22 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実施	
12 月	[火山活動] 噴火活動は比較的静穏でしたが、12 月には火山性 A 型地震がやや増えました。	

火山情報の発表状況

火山情報名	発表日時	概要
火山観測情報第 1 号	2 月 27 日 13 時 15 分	火山性 B 型地震がやや増加

爆発的噴火の状況

発生日時	噴煙の高さ	爆発音	体感空振	噴石
1 / 12 14 : 30	800m以上	なし	中	少量 8 合目
2 / 20 19 : 13	不明	なし	中	なし
5 / 1 20 : 03	不明	中	なし	少量 6 合目
5 / 15 11 : 07	500m以上	大	大	少量 8 合目
5 / 19 09 : 02	不明	なし	なし	不明
5 / 20 22 : 20	不明	なし	なし	不明
5 / 24 19 : 03	1300m	小	小	なし
6 / 20 15 : 23	不明	小	不明	不明
7 / 2 22 : 42	不明	なし	小	不明
11 / 10 15 : 57	800m	なし	不明	なし
11 / 18 18 : 26	不明	なし	なし	不明

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。

噴煙活動の状況

23 回の噴火のうち噴煙を観測できたのは 16 回で、噴煙量はいずれも中量でした(表 4)。噴煙高度の最高は、4 月 17 日 13 時 28 分の噴火による火口縁上 1,700m でした。

地震・微動活動の状況

火山性地震は総じて少ないものの、A 型地震がやや多い状態で経過しました(図 2)。1 月には、桜島南西沖の深さ 5 ~ 9 km で地震が増えました。その他の多くは、南岳火口

付近の深さ 0 ~ 5 km の領域に分布しました（図 3）。11 月 6 日 19 時 23 分には、南岳火口直下の深さ約 3.7km を震源とする地震が発生し、島内で有感となりました。また、2 月以降 B 型地震がやや増加しましたが、桜島としては長期的にみると少ない状態でした。

火山性微動は年間を通して少ない状態が続きました（図 1）。

震動観測点 B 点（南岳火口から北西 2.3km）での火山性地震の回数は、2,193 回（昨年：516 回）でした。火山性微動の回数は 60 回（昨年：54 回）、微動出現時間は 1.7 時間（昨年：3.1 時間）でした（表 4）。

降灰の状況

鹿児島地方気象台（鹿児島市東郡元町）における降灰の観測では、降灰日数は 16 日（昨年：12 日）、総降灰量は $13\text{g}/\text{m}^2$ （昨年： $3\text{g}/\text{m}^2$ ）で、南岳が山頂噴火を始めた 1955 年以降では、1955 年・1971 年（降灰なし）、2003 年（ $3\text{g}/\text{m}^2$ ）に次いで少ない 1 年でした（表 2、表 4、図 2）。

火口の状況

海上自衛隊鹿屋航空基地の協力を得て、南岳火口上空からの観測を実施しました。9 月 3 日の観測では、A 火口は噴煙のため確認できませんでしたが、B 火口底には水溜りが出来ていました。11 月 22 日の観測では、B 火口の東側内壁が崩落し、B 火口内に厚く堆積していました（写真 1）。また A 火口の噴火孔は、昨年 6 月よりもやや大きくなっていました。

地殻変動活動の状況

GPS による地殻変動観測では、黒神 - 野尻と黒神 - 藤野の基線長は、長期的に見るとわずかな伸びの傾向が見られますが、藤野 - 野尻の基線長には変化がありません。これは桜島が 3 年余りの間に東西方向にわずかに膨張していることを示しています（図 4）。



写真 1 . 桜島南岳南東側から撮影（左：2004 年 11 月 22 日、右 2004 年 9 月 3 日）
B 火口内東側内壁（点線楕円領域）が崩落し、B 火口内に厚く堆積していた。

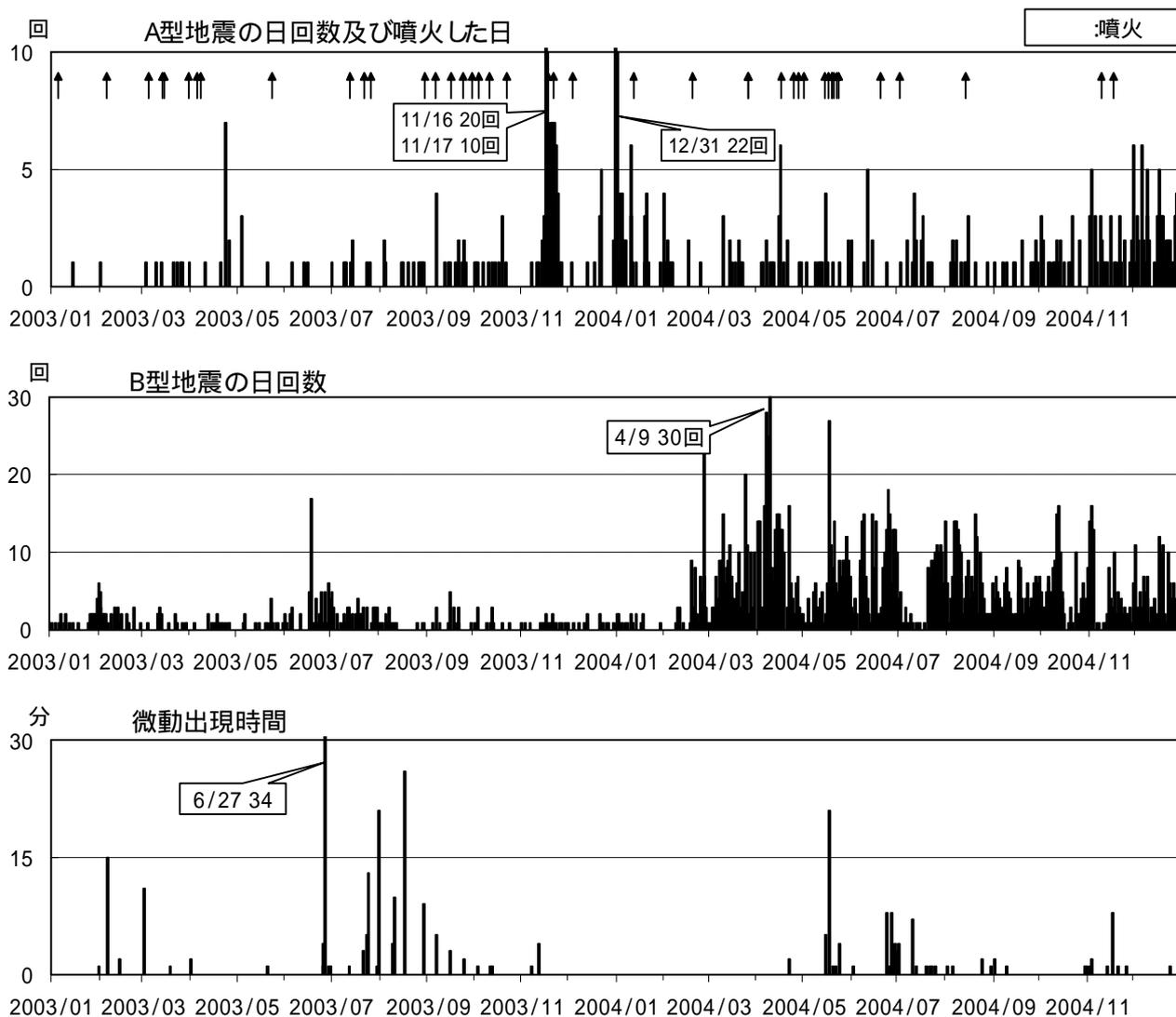


図1 火山活動経過図（2004年1月～2004年12月）

- 火山性地震、火山性微動ともに少ないなかで、A型地震はやや多い状態で経過した。またB型地震は2月以降やや増加したが、桜島としては少ない状態で経過した。

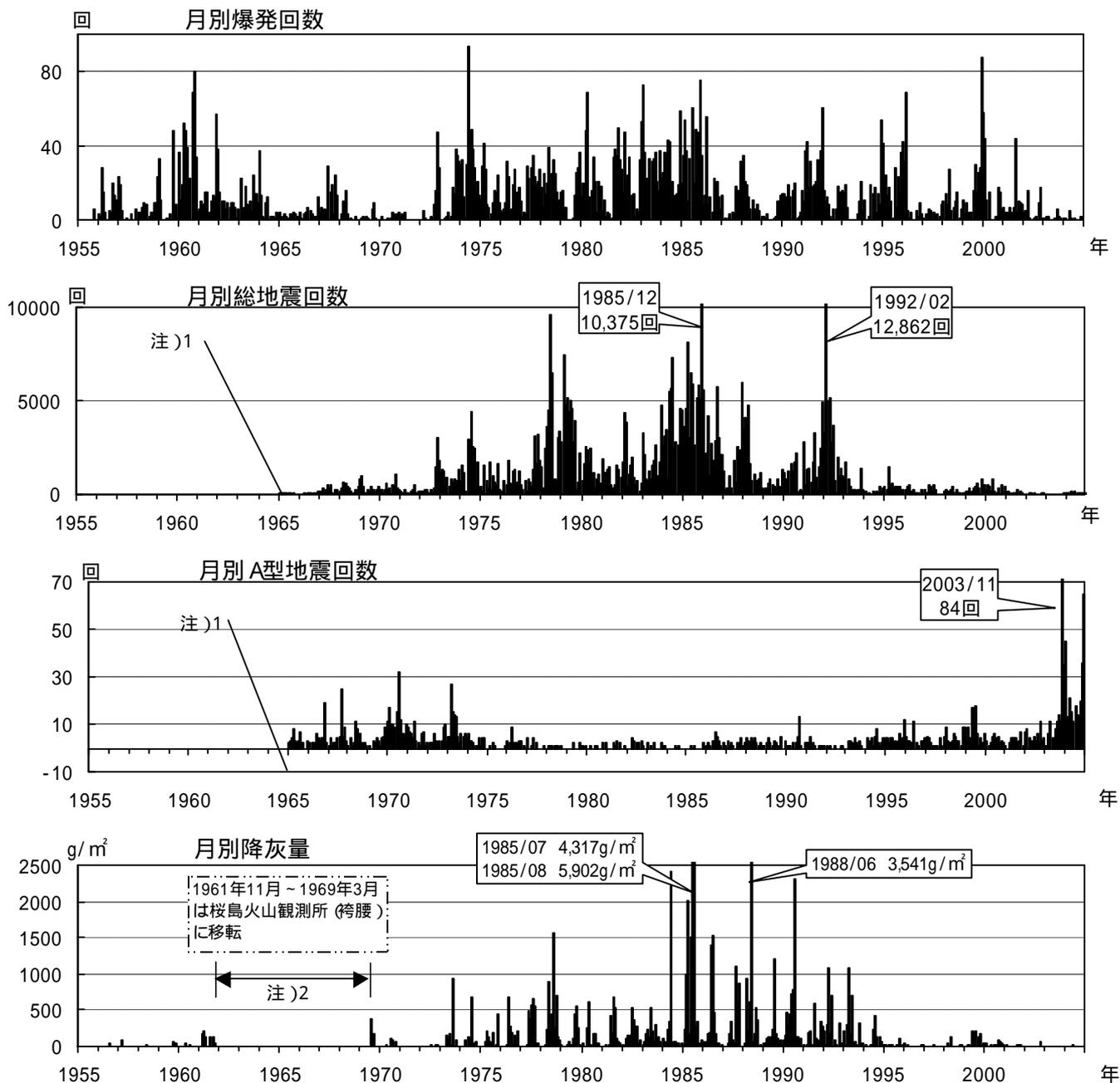


図 2 火山活動経過図（1955 年～2004 年）

- ・平成 16 年（2004 年）の年間の爆発回数 11 回は、1955 年、1971 年に次いで少ない。
- ・平成 16 年（2004 年）の総地震回数は少なかった。そのなかで A 型地震はやや多い状態が続いた。
- ・総地震回数と A 型地震回数は 1965 年からのデータをグラフに示した。
- ・気象台での降灰量の観測は 1994 年 2 月 24 日までは鹿児島市荒田 1 丁目、同年 2 月 25 日以降は同市東郡元町において行なわれた。なお、1961 年 11 月から 1969 年 3 月までは桜島に観測所を移転したため降灰量の統計は中断した。

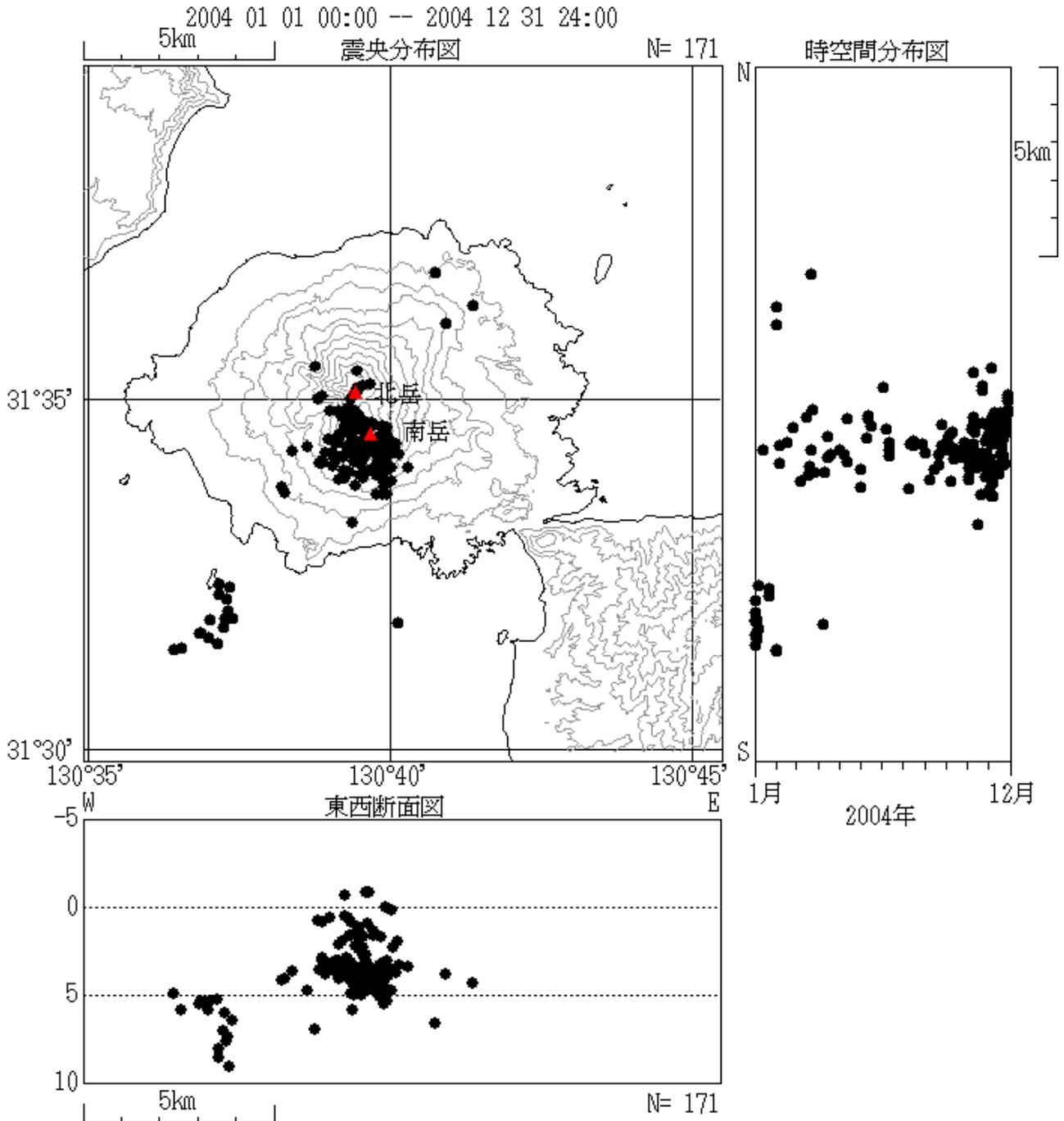


図3 震央分布図と（上）と東西断面図（下） 時空間分布図（右）
 （2004年1月1日～12月31日）

- ・ 震源が求まったA型地震は171個。1月には桜島南西沖の深さ5～9kmに分布した。その他の多くは、南岳火口付近の深さ0～5km付近に分布した。

本資料は、鹿児島大学、気象庁のデータを用いて作成している。

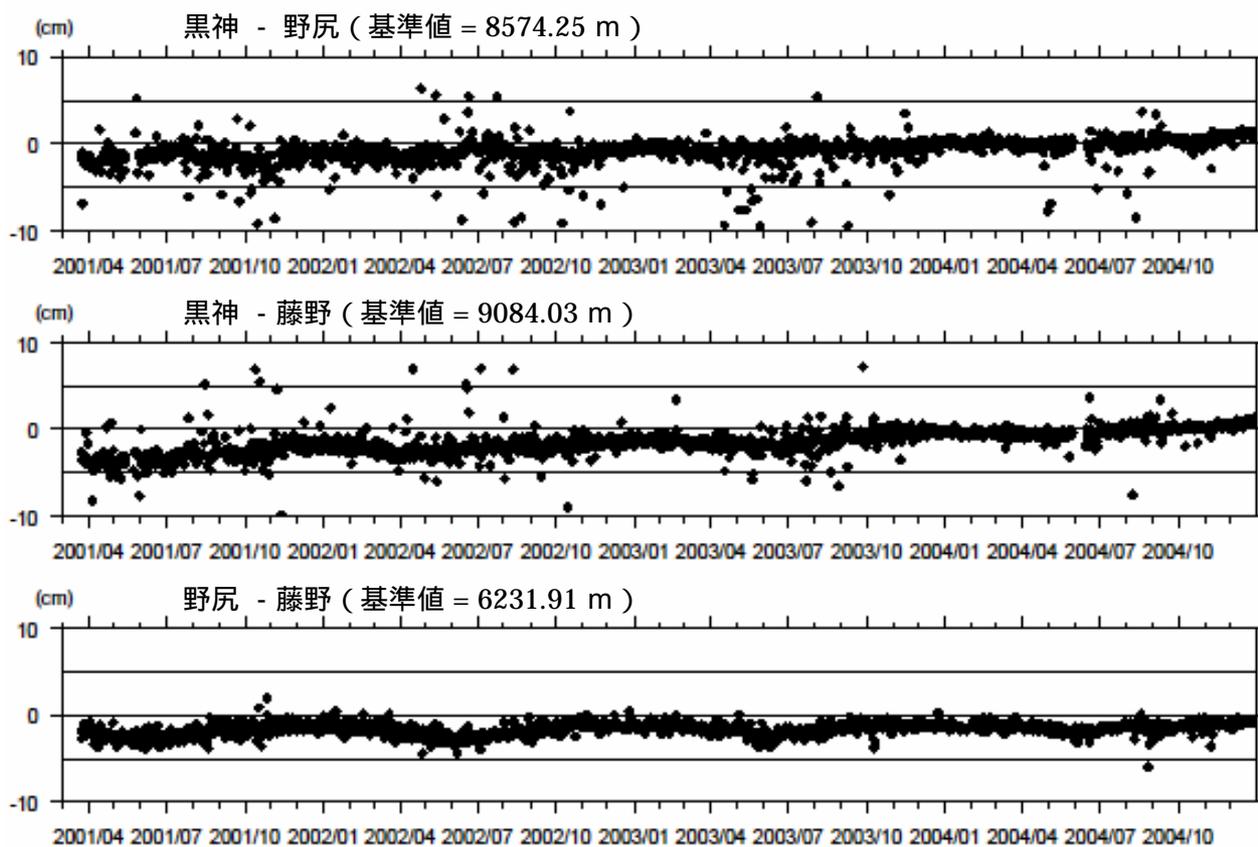


図4 GPSによる基線長（2001年3月22日～2004年12月31日）

表 1 桜島の日別噴火回数表

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

（ ）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。

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

表 3 桜島 B 点の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	12	4	1	14	3	5	4	6	5	5	14	17
2日	1	1	1	14	1	2	6	4	7	6	16	4
3日	3	2	3	2	2	4	2	1	5	5	21	4
4日	5	1	3	4	4	2	0	5	4	5	13	7
5日	5	1	7	4	1	0	1	7	3	6	0	3
6日	2	1	2	16	1	9	3	16	2	8	4	13
7日	3	0	4	30	5	7	3	15	4	3	2	7
8日	1	0	9	25	6	14	1	15	6	6	0	8
9日	0	1	10	30	4	16	2	11	9	8	3	7
10日	6	3	18	9	3	7	1	10	5	10	4	6
11日	5	3	7	7	3	4	1	7	3	16	2	5
12日	3	0	8	7	5	7	5	2	2	18	1	3
13日	0	1	9	13	6	1	3	5	0	11	3	4
14日	3	0	12	15	1	15	0	8	2	7	9	2
15日	0	0	9	18	3	10	1	10	3	4	4	2
16日	0	0	6	19	10	14	2	7	9	3	6	14
17日	1	2	4	13	28	2	3	7	5	0	10	6
18日	2	1	1	10	11	2	1	5	8	0	4	13
19日	1	9	6	1	9	2	0	5	4	1	7	12
20日	3	4	12	3	6	4	8	16	4	4	2	5
21日	4	8	4	3	14	8	8	12	4	2	4	2
22日	1	2	5	16	6	10	10	2	6	3	6	12
23日	0	1	3	6	5	13	10	10	3	10	3	8
24日	0	8	3	4	11	19	4	6	4	2	3	6
25日	0	5	20	2	7	12	10	4	5	2	4	7
26日	0	23	11	6	9	15	11	2	3	2	2	3
27日	0	7	2	7	9	6	10	2	7	6	3	5
28日	0	3	10	3	12	13	11	3	6	6	2	7
29日	1	1	3	3	12	13	10	0	8	3	3	8
30日	1	/	10	2	11	10	6	2	8	4	6	7
31日	0	/	14	/	8	/	14	6	/	8	/	2
月合計	63	92	217	306	216	246	151	211	144	174	161	209
年合計	2193											

表4 桜島 月別活動状況(平成16年)

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	
噴火	回数	1	2	2	3	10	1	1	1	0	0	2	0	23	
	日数	1	1	2	3	8	1	1	1	0	0	2	0	20	
爆発的噴火	回数	1	1	0	0	5	1	1	0	0	0	2	0	11	
	爆発音回数	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4	
	体感空振回数	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	5	
	噴石があった回数	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	
	爆発大	40μm以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		30~39μm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		20~29μm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10~19μm		0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	
10μm未満		1	1	0	0	4	1	0	0	0	0	2	0	9	
噴火時の噴煙量	観測回数	1	1	2	3	7	0	0	1	0	0	1	0	16	
	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)	1	1	2	3	7	0	0	1	0	0	1	0	16
		少量(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	高度	3000m以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2000~2900m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1000~1900m	0	1	2	3	3	0	0	1	0	0	0	0	10
		1000m未満	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	6
B点地震回数		63	92	217	306	216	246	151	211	147	174	161	210	2194	
B点微動回数		0	0	0	1	10	16	10	5	3	2	12	1	60	
B点微動時間(h)		-	-	-	<0.1	0.5	0.4	0.3	0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	1.7	
気象台の降灰量(g/m ²)		-	-	-	-	1	12	<0.5	<0.5	-	-	-	-	13	
気象台の降灰日数		0	0	0	0	1	8	1	6	0	0	0	0	16	

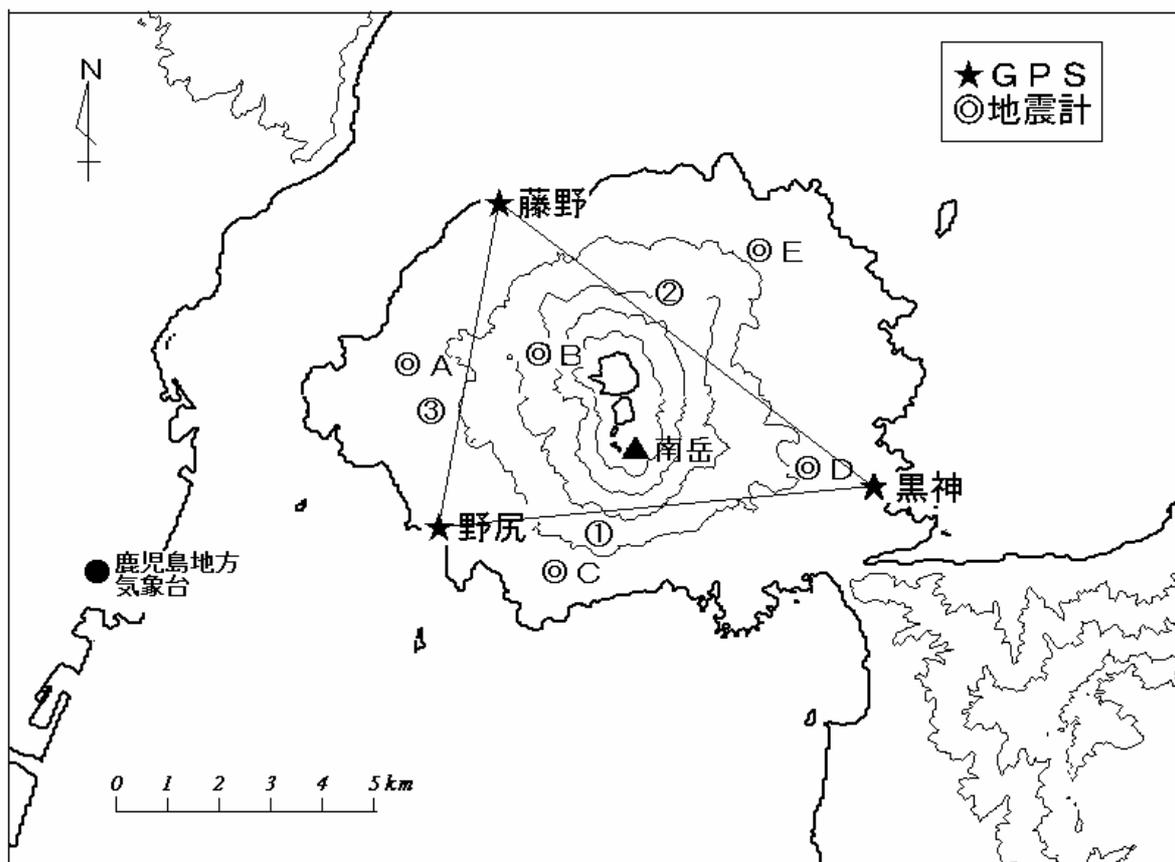


図5 観測点配置

桜島観測点情報（緯度・経度は日本測地系）

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 35.3	130 36.9	46	0	1965.6	短周期3成分、加速度3成分
	B点（春田山）	31 35.4	130 38.5	455	0	1963.12	短周期3成分
	C点（湯之）	31 33.1	130 38.7	119	0	1963.12	短周期3成分
	D点（黒神）	31 34.2	130 41.8	130	0	1981.4	短周期3成分
	E点（高免）	31 36.5	130 41.2	135	0	1981.4	短周期3成分、長周期3成分
震度計	O点（気象台）	31 33.1	130 33.1	4	1		
空振計	O点（気象台）	31 33.1	130 33.1	4	39	1983.3	
	A点（袴腰）	31 35.3	130 36.9	46	1	1995.7	
	D点（黒神）	31 34.0	130 42.6	50	1	1999.3	
	E点（高免）	31 36.5	130 41.2	135	2	1994.4	
GPS	黒神	31 34.0	130 42.6	50	2	2001.3	二周波
	藤野	31 37.1	130 38.0	15	2	2001.3	一周波
	野尻	31 33.8	130 37.2	20	2	2001.3	一周波
傾斜計	F点（権現山）	31 35.1	130 41.4	124	-4	1999.3	
遠望カメラ	O点（気象台）	31 33.1	130 33.1	4	51	1988.3	
	垂水	31 34.8	130 47.1	12		1994.2	

気象台は鹿児島地方気象台