

平成 20 年（2008 年）の阿蘇山の火山活動

福岡管区气象台
火山監視・情報センター

湯だまりの表面温度は 61 以下と低い状態で、その量や色に大きな変化はありませんでした。また、二酸化硫黄の放出量は一日あたり 200～800 トンと少なく、火山活動は静穏に経過しました。

なお、南阿蘇村吉岡の噴気活動も特段の変化はありませんでした。

2008 年の活動状況

・噴煙活動の状況（図 2）

阿蘇火山博物館に設置している遠望カメラによる観測では、噴煙活動に特段の変化はなく、噴煙は少量・白色で噴煙高度は概ね 200m でした。

・地震・微動活動の状況（図 1～3）

火山性地震は、A 型地震の月回数が 9～19 回、B 型地震の月回数が 64～297 回で、11 月に一時的に 300 回以上に増加した他は、概ね 100 回前後で経過しました。地震の震源は、主に中岳第一火口付近に求まりました。

孤立型微動は、一日あたり 200 回以上の多い状態が 7 月下旬まで続きました。中でも 3 月末から 4 月初めにかけて一時的に一日あたり 600 回以上に増加しました。その後発生回数は減少し、8 月下旬からは概ね 100 回以下で推移しました。

火山性連続微動の振幅は小さな状態で経過しました。

・中岳第一火口の状況（図 3、図 4、図 12）

3 月 7 日及び 12 月 27 日以降、時々阿蘇火山博物館の火口カメラにより火災現象¹⁾を確認しました。また、12 月 23 日と 12 月 26 日中岳第一火口南側火口壁の噴気孔からごく少量の火山灰の噴出を観測しました。23 日火山灰を含む噴気は高さ 70～80m 程度上がりました。

中岳第一火口の湯だまり²⁾の量は、12 月に 9 割に減少したほかはほぼ 10 割で推移しました。一年を通じて、湯だまり面の標高は 3 m 程度減少しました。湯だまりの色は乳緑色で経過していましたが、8 月以降は緑色となっていることを確認しました。湯だまりの表面温度²⁾は 61 度以下で低い状態でした。湯だまり内では噴湯現象⁴⁾を観測しました。2 月 18 日に湯だまりの南側で、約 1 m のごく小規模な土砂噴出⁵⁾を観測しました。

中岳第一火口南側の火口壁温度³⁾は概ね 200～300 で経過しましたが、12 月に 400 以上に上昇しました。また同火口壁において、年間を通じて赤熱現象⁶⁾を観測しましたが、湯だまりの状況に大きな変化はなく、局所的な現象と考えられます。

・火山ガスの状況（図 4）

火山ガスの観測では二酸化硫黄の放出量は 200～800 トンと少ない状況で推移しました。

この資料作成に当たっては、気象庁のデータの他、京都大学、独立行政法人防災科学技術研究所、阿蘇火山博物館のデータを使用しています。

地図の作成に当たっては、国土地理院の承認を得て、同院発行の『数値地図 50m メッシュ(標高)』及び『数値地図 10m メッシュ(火山標高)』を使用しています(承認番号：平 20 業使、第 385 号)。

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

阿蘇山

・地殻変動活動の状況（図 5 ～ 7）

GPS による地殻変動観測は、各観測点間の基線長には火山活動に起因する変化はありませんでした。5 月、11 月の現地調査で実施した GPS 繰り返し観測でも、火山活動に起因する変化はありませんでした。

・全磁力観測の結果（図 8 ～ 11）

気象庁地磁気観測所による全磁力連続観測では、中岳第一火口の北西側火口縁にある観測点で 2006 年夏頃から見られていた全磁力のわずかな増加の傾向が鈍化しています。

5 月、11 月の現地調査で実施した全磁力繰り返し観測でも、火山活動に起因する変化はありませんでした。

・吉岡の噴気地帯の状況（図 13）

中岳第一火口から西南西約 6 km にある南阿蘇村吉岡の噴気地帯では、6 月 23 日の現地調査で、噴気地帯 B の南側で新たに噴気孔 B 3 を確認しました。この時確認した噴気孔の大きさは長径が約 2 m、短径が約 1.5m で強い噴気を上げていました。8 月 11 日の現地調査では、噴気孔 B 3 の大きさが半径約 3 m に拡大していました。その後は噴気孔 B 3 の大きさや噴気の勢いに変化は認められません。

- 1) 熱せられた噴出物が炎のように見える現象です。
- 2) 活動静穏期中の中岳第一火口には、地下水などを起源とする約 50～60 の緑色のお湯がたまっており、これを湯だまりと呼んでいます。火山活動が活発化するにつれ、湯だまり温度が上昇・噴湯して湯量の減少や濁りがみられ、その過程で土砂を噴き上げる土砂噴出現象等が起こり始めることが知られています。
- 3) 赤外放射温度計で観測しています。赤外放射温度計は、物体が放射する赤外線を検知して温度を測定する測器で、熱源から離れた場所から測定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。
- 4) 湯だまり内で火山ガス等が噴出し、湯面が盛り上がる現象です。
- 5) 火山ガス等の噴出に伴い火口底の土砂を噴き上げる現象です。
- 6) 地下から高温の火山ガス等が噴出する際に、周辺の地表面が熱せられて赤く見える現象です。

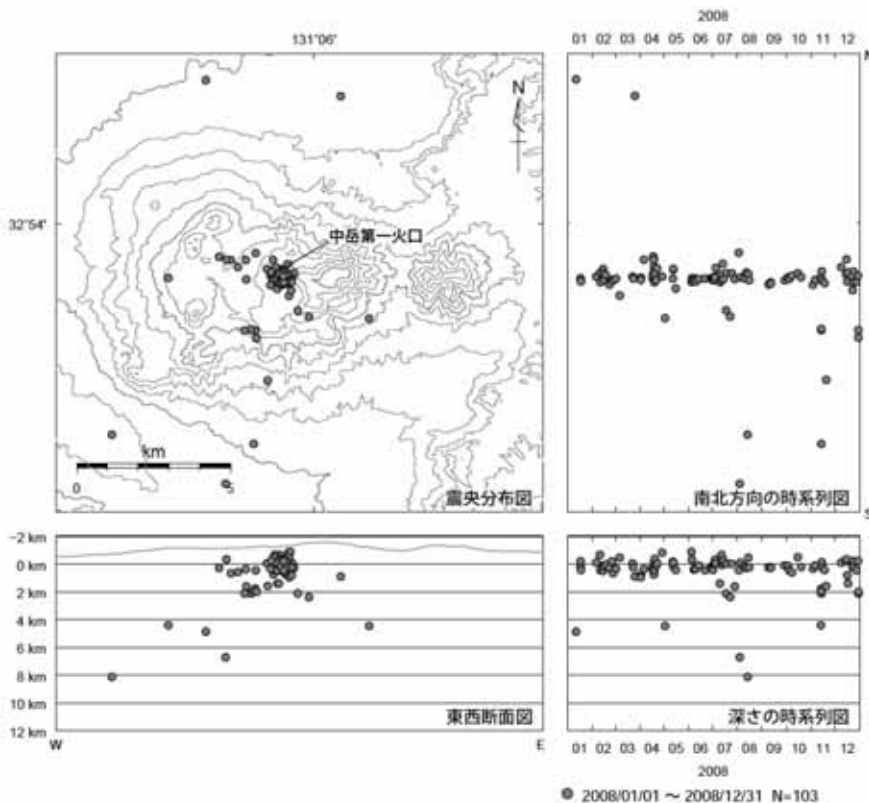


図 1 阿蘇山 震源分布図
(2008 年 1 月～2008 年 12 月)
震源は主に中岳第一火口付近のごく浅い所に分布し、これまでと比べて特段変化はありませんでした。

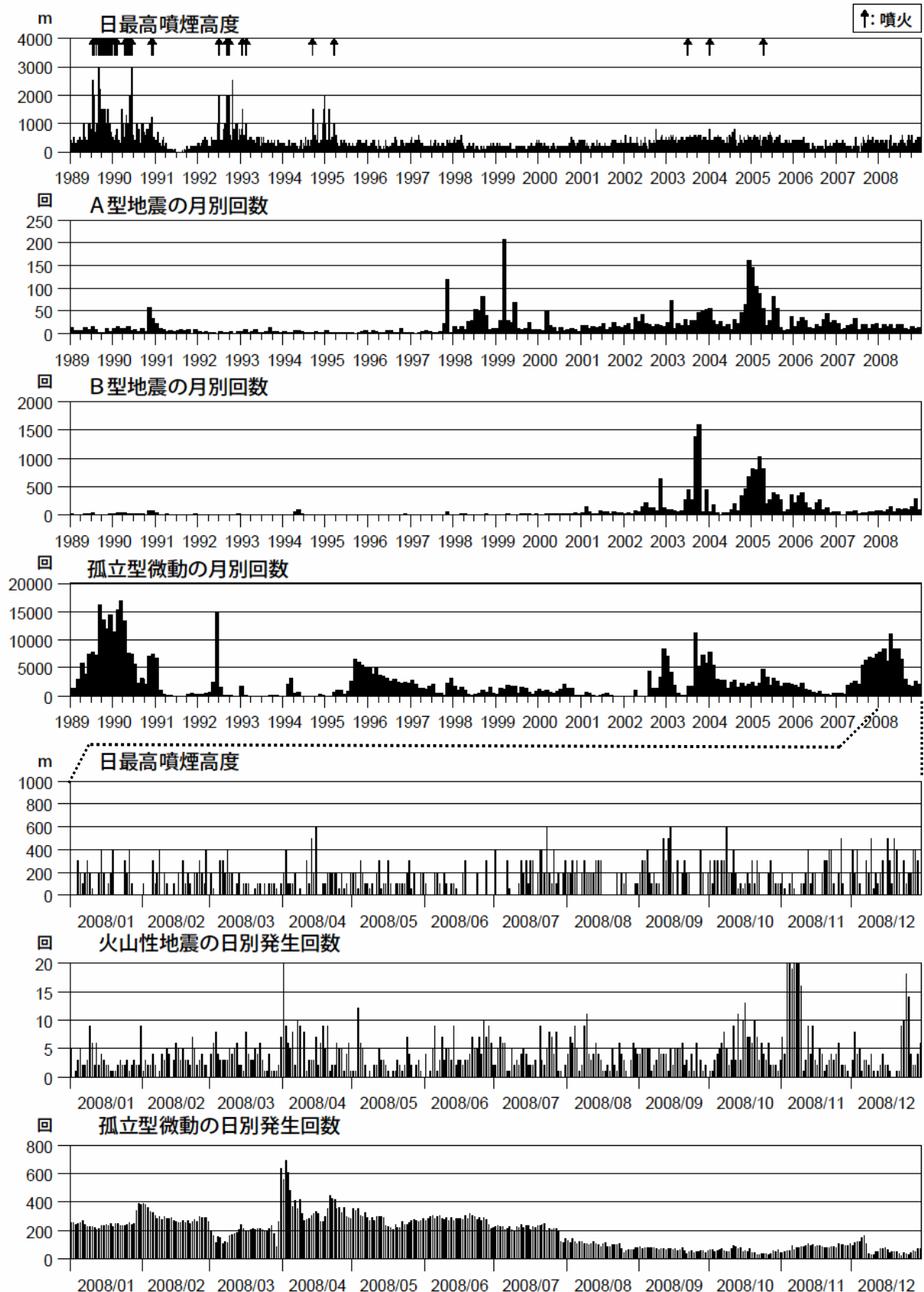


図 2 阿蘇山 火山活動経過図(1989年1月1日～2008年12月31日)

- ・噴煙は白色で少量、高さは概ね 200m でした。
- ・火山性地震は 11 月に一時的に一月あたり 300 回以上に増加した他は、概ね 100 回前後で経過しました。
- ・孤立型微動は、一日あたり 200 回以上の多い状態が 7 月下旬まで続きました。中でも 3 月末から 4 月初めにかけて一時的に一日あたり 600 回以上に増加しました。その後発生回数は減少し、8 月下旬からは概ね 100 回以下で推移しました。
- * 2002 年 3 月 1 日から観測基準を変位波形から速度波形に変更しています。

阿蘇山

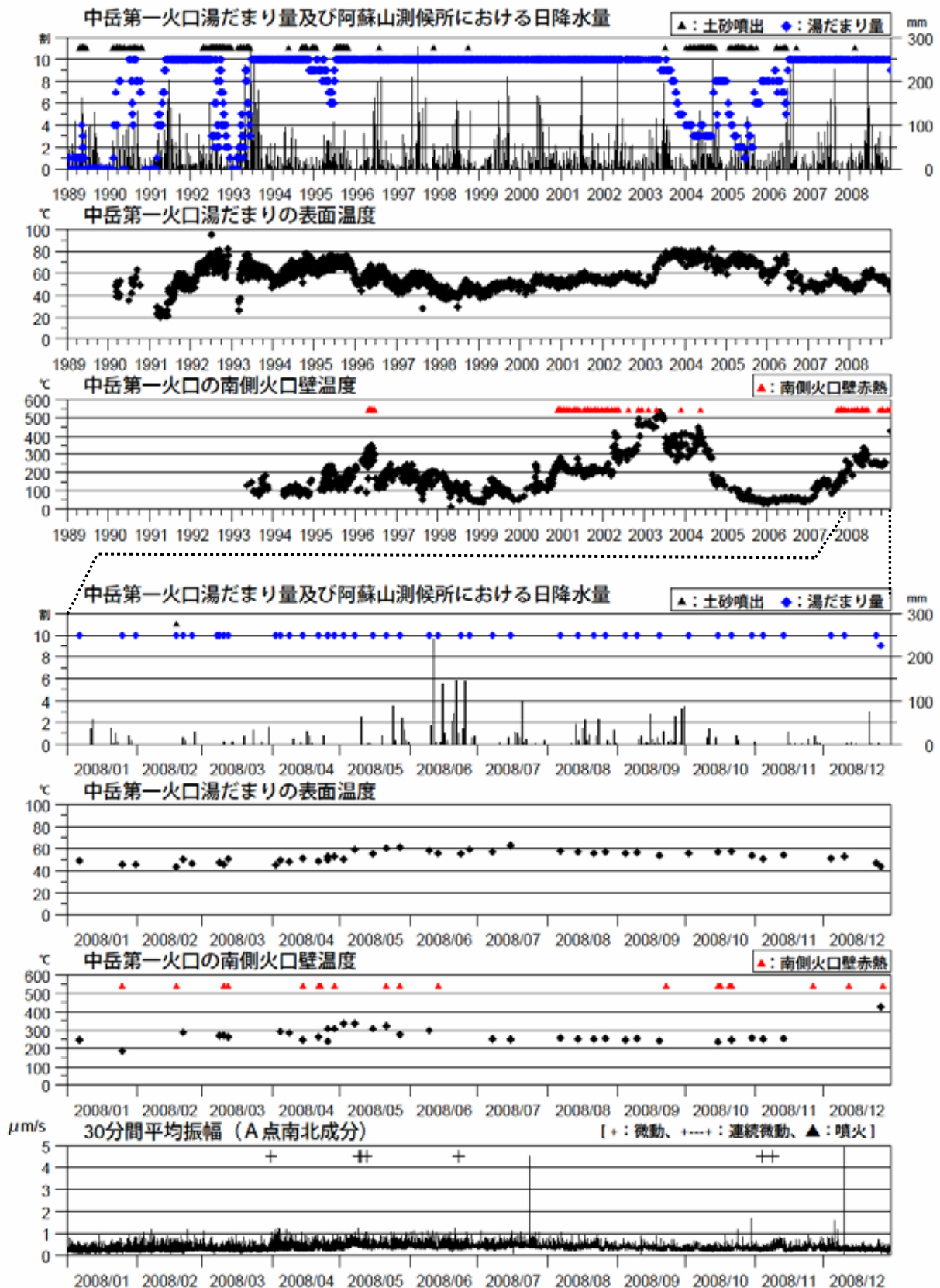


図3 阿蘇山 火山活動経過図(1989年1月1日～2008年12月31日)

- ・湯だまりの量は10割で経過していましたが、2008年12月26日以降は9割に減少しました。
- ・中岳第一火口の南側火口壁温度³⁾は概ね200～300で経過しましたが、12月に400以上に上昇しました。
- ・湯だまりの表面温度³⁾は44～61でした。
- ・湯だまり内で噴湯現象⁴⁾を観測しました。2月18日に湯だまりの南側で、約1mのごく小規模な土砂噴出⁵⁾を観測しました。
- ・火山性連続微動の振幅は小さな状態で経過しました。

阿蘇山

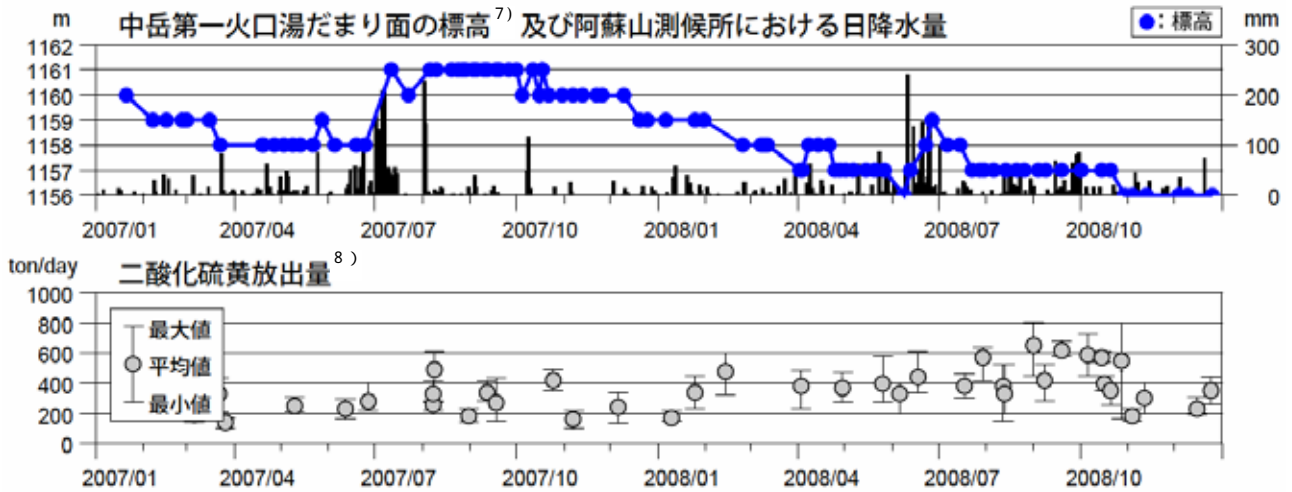


図 4 阿蘇山 火山活動経過図(2007 年 1 月～2008 年 12 月)

- ・一年を通じて、湯だまり面の標高は 3 m 程度減少しました。
- ・火山ガスの観測では、二酸化硫黄の放出量は一日あたり 200～800 トンでした。

7) 湯だまり面の標高の観測は 2007 年 1 月 21 日から実施しています。

8) 火山ガスの観測は、2007 年 3 月 6 日から実施しています。

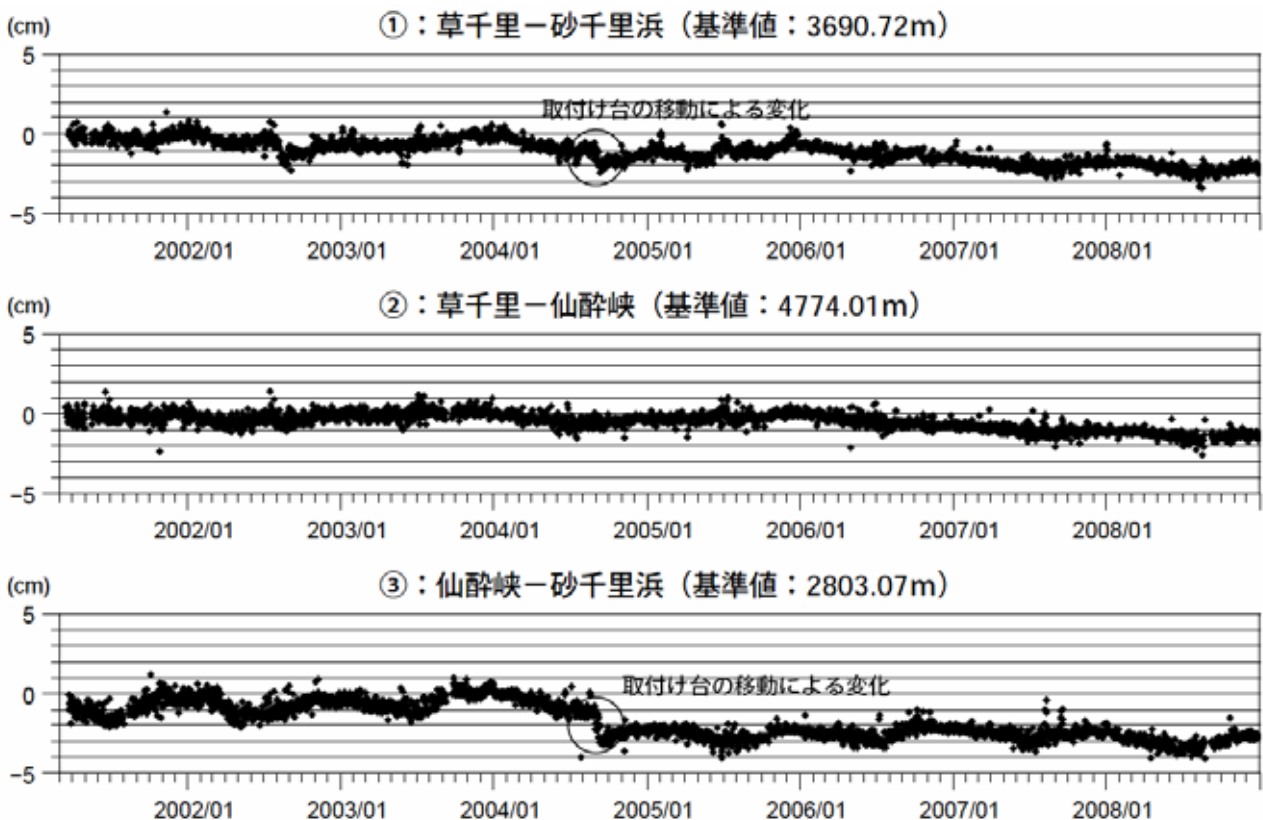


図 5 阿蘇山 GPS 連続観測による基線長変化(2001 年 3 月 15 日～2008 年 12 月 31 日)

- ・GPS による連続観測では、火山活動に影響を及ぼす変化は認められませんでした。
- ・この基線は図 14 の ~ に対応しています。
- ・2008 年 2 月 1 日砂千里浜観測点の取付け台の移動により、草千里 - 砂千里浜、仙酔峡 - 砂千里浜の基線表示が約 70cm ずれたため、補正して表示しています。

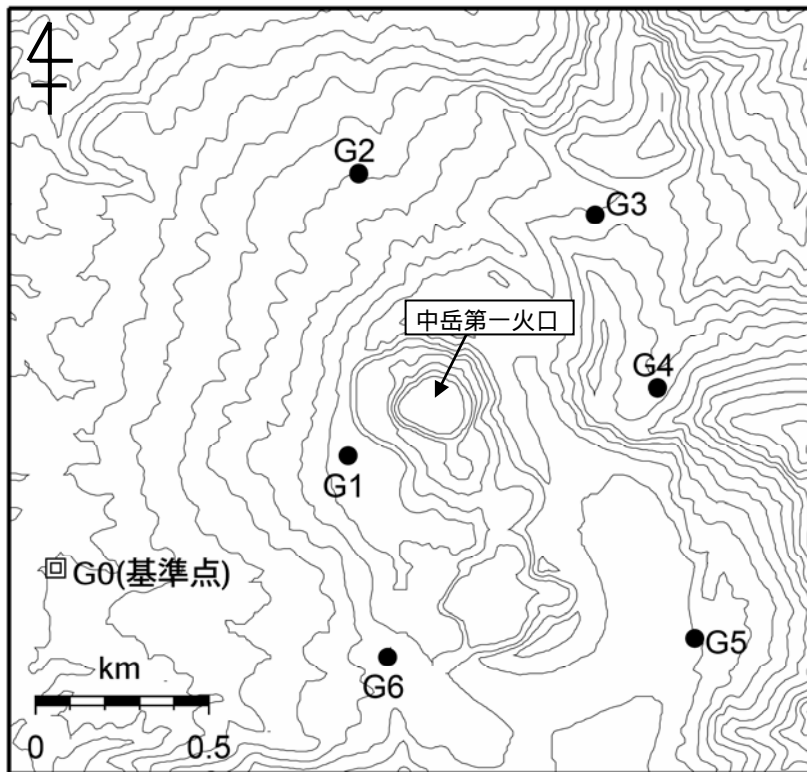


図 6 阿蘇山 GPS 繰り返し観測点配置図

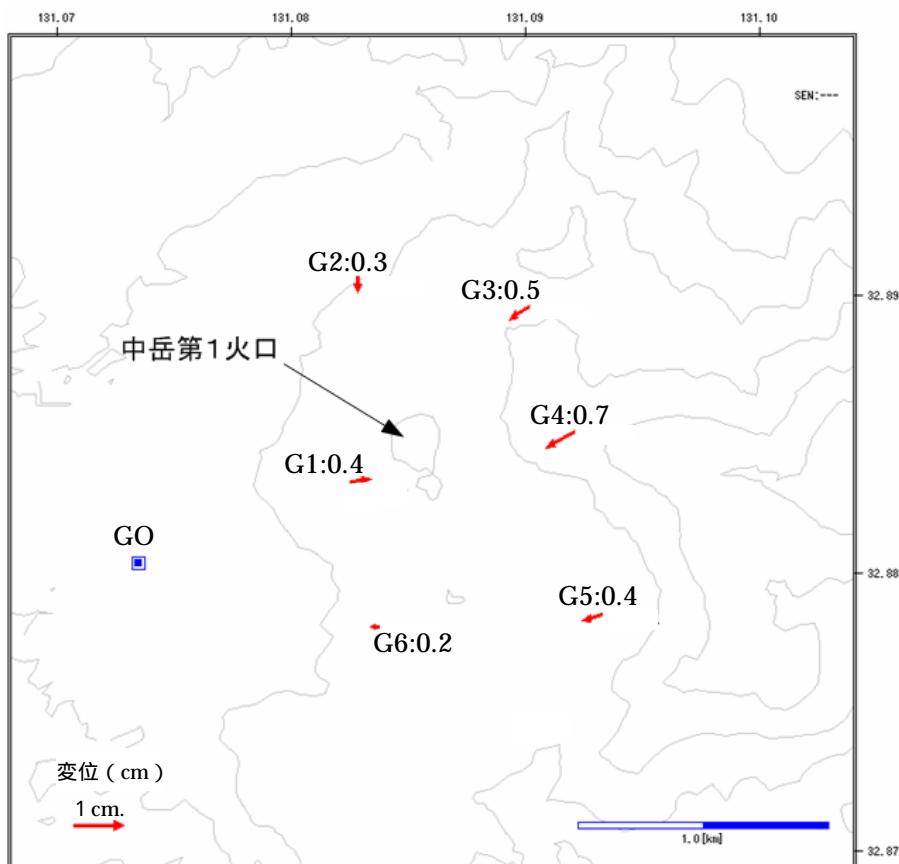


図 7 阿蘇山 G0 を固定点としたベクトル図(2005 年 11 月～2008 年 12 月)

・GPS 繰り返し観測では、火山活動に起因するとみられる変化は認められませんでした。

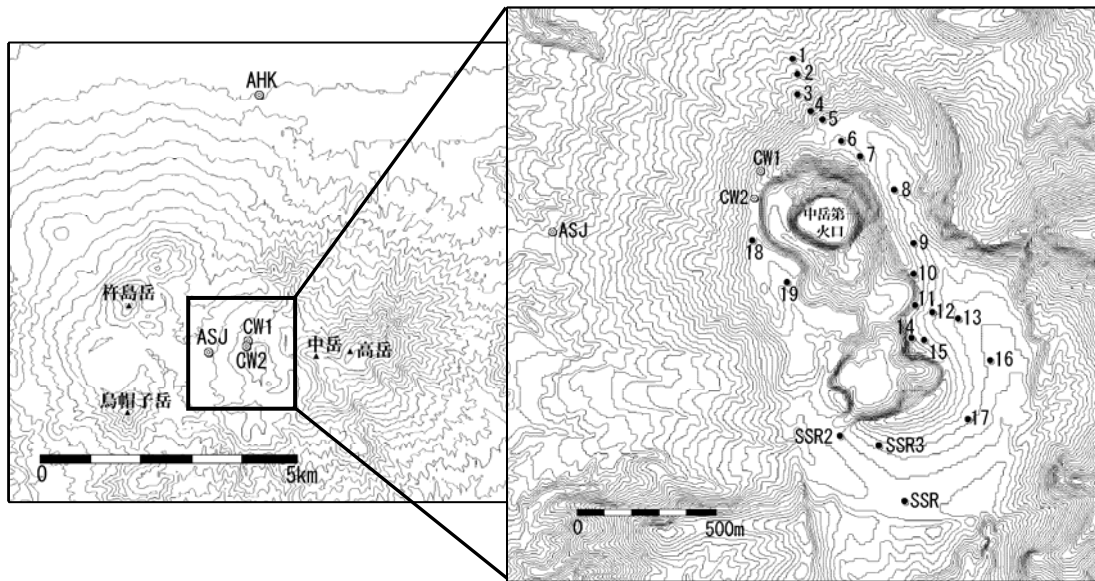


図 8 阿蘇山の全磁力観測点配置図(● : 連続観測点 ○ : 繰返し観測点)

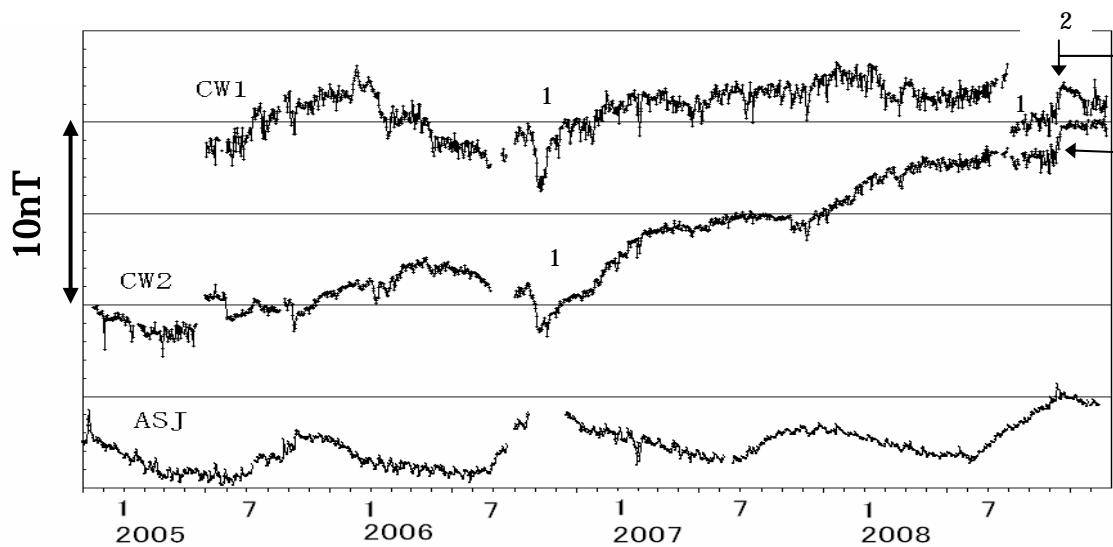


図 9 阿蘇山 阿蘇山麓(AHK)を基準とした阿蘇中岳火口周辺の全磁力変化
(2004年11月～2008年12月)

- ・中岳第1火口の北西側火口縁にある観測点で2006年夏頃から少しずつ全磁力の増加が見られましたが、2008年頃からその傾向に鈍化が認められます。
- 1は火山活動に伴うものではなく、原因は不明です。
- 2の急激な変動の前後において、AHKの磁力計調整及びCW1・CW2の磁力計交換を行っています。はっきりとした原因は不明です。

< 補足説明 >

火口の北側で全磁力値に増加傾向(図中、上向き)、南側で減少傾向(図中、下向き)がみられた場合、火口直下での温度上昇があると考えられます。

nT(ナノテスラ)は磁場の強さを表す単位です。

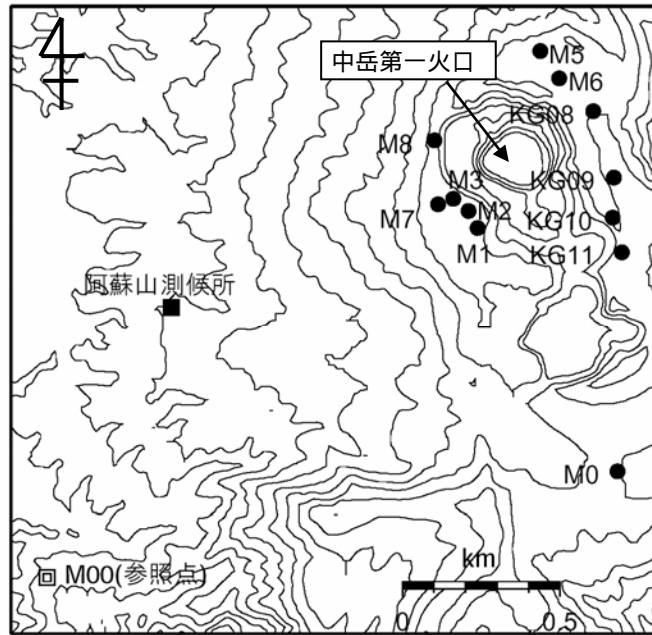


図 10 阿蘇山 全磁力繰返観測点配置図

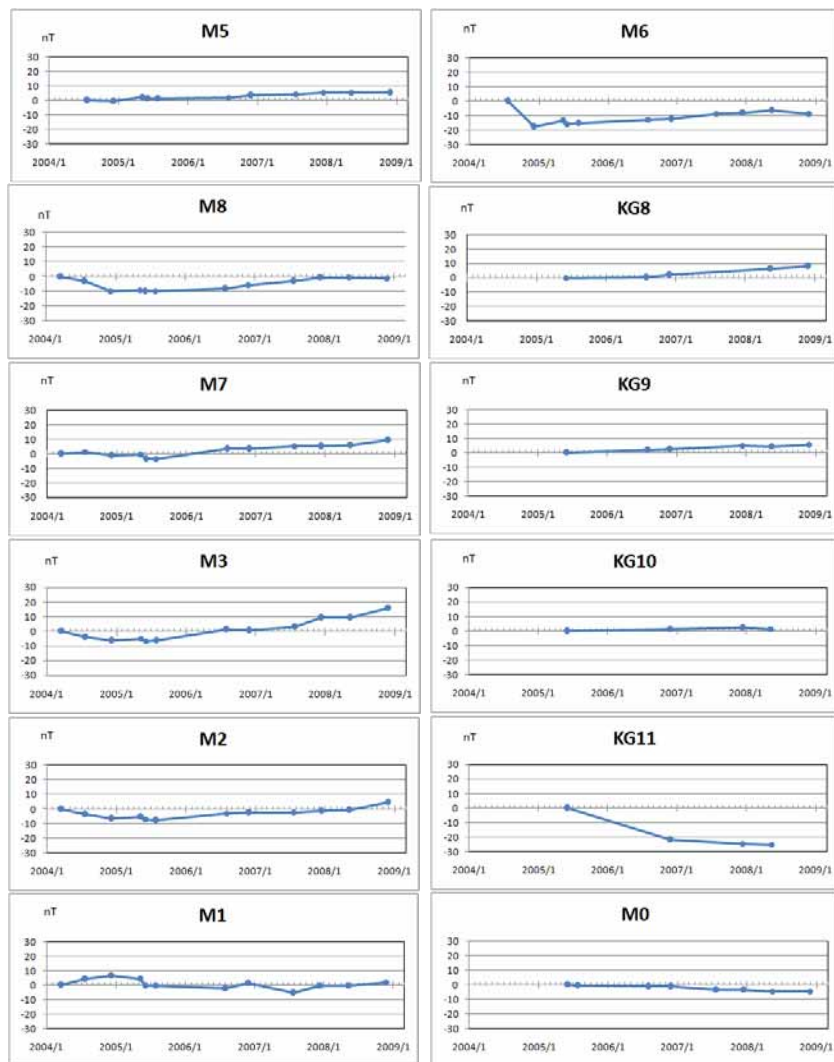


図 11 阿蘇山 全磁力繰返し観測結果(2004年3月18日～2008年11月26日)

・全磁力繰返し観測では、火山活動に起因するとみられる変化は認められませんでした。



2008 年 3 月 10 日



2008 年 12 月 10 日



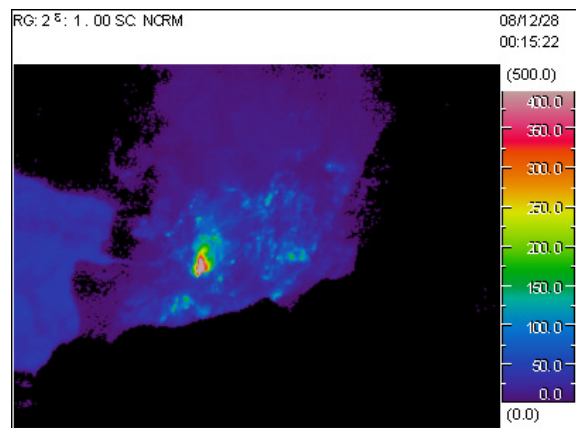
2008 年 12 月 24 日



2008 年 12 月 26 日



2008 年 12 月 27 日



2008 年 12 月 28 日

図 12 中岳第一火口とその周辺の可視画像及び赤外熱映像装置⁹⁾による熱画像

- ・湯だまりの色は乳緑色で経過していましたが、8月14日以降は緑色になっていることを確認しました（上段図）。
- ・12月23～26日にかけて、南側火口壁からごく少量の火山灰を含む噴気を観測しました（中段右図○内）。また、24日に実施した現地調査では、積雪の上で微量の火山灰が確認されました（中段左図○内）。
- ・12月27日に中岳第一火口南側火口壁の噴気孔から、高さ20m程度の火炎¹⁾が2ヶ所から上がっているのを確認しました（下段図）。

9) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感じ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。



(a) 南阿蘇村吉岡噴気地帯位置図



(b) 噴気地帯 B 周辺図 (2008 年 10 月 8 日撮影)



(c) 2008 年 4 月 11 日 (東側から撮影)



(d) 2008 年 6 月 13 日 (東側から撮影)



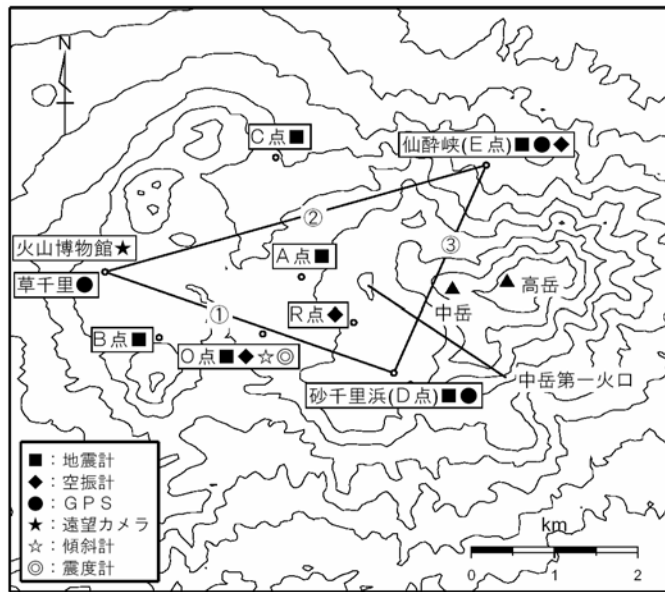
(e) 2008 年 6 月 23 日 (東側から撮影)



(f) 2008 年 8 月 11 日 (噴気孔 B 3 を西側から撮影)

図 13 南阿蘇村吉岡 噴気地帯 B の状況

- ・ 6 月 23 日の現地調査で、噴気孔 B 2 の南側で新たに噴気孔 B 3 を確認しました。この時確認した噴気孔の大きさは長径が約 2 m、短径が約 1.5 m で強い噴気を上げていました。8 月 11 日の現地調査では、噴気孔 B 3 の大きさが半径約 3 m に拡大していました。その後は噴気孔 B 3 の大きさに変化は認められません。



- 気象庁観測点**
- 地震計 6 点 (A ~ E , O 点)
 - 空振計 3 点 (E , O , R 点)
 - GPS 3 点 ()
 - 遠望カメラ 1 点 (火山博物館)
 - 傾斜計 1 点 (O 点)
 - 震度計 1 点 (O 点)

図 14 阿蘇山 観測点配置

表 1 阿蘇山 気象庁の常時観測点一覧

観測点	観測項目	緯度	経度	標高(m)	設置高(m)	備考
ASOO	地震計	32° 52' 48"	131° 04' 21"	1143		阿蘇山測候所 (Asosan WS) 空振計増設 H13.3
	震度計					
	傾斜計					
	空振計					
ASOA	地震計	32° 53' 06"	131° 04' 39"	1163		中岳 (Nakadake) 基準観測点
ASOB	地震計	32° 52' 42"	131° 03' 33"	1160		草千里 (Kusasenri)
ASOC	地震計	32° 53' 54"	131° 04' 27"	1020		往生岳 (Ujoudake)
ASOD	地震計	32° 52' 30"	131° 05' 21"	1250		砂千里ヶ浜 (Sunasenrigahama)
ASOE	地震計	32° 53' 48"	131° 06' 03"	980		仙酔峡 (Sensuikyo) 空振計増設 H13.3
	空振計					
ASOR	空振計	32° 52' 48"	131° 05' 03"	1260		ロープウエー火口西駅舎 (Ropeway Crater West Station) 観測開始 H13.3
ASO	GPS	32° 53' 06"	131° 03' 09"	1166	2	阿蘇山 (Asosan) 観測開始 H13.3
SNS	GPS	32° 52' 30"	131° 05' 21"	1250	2	砂千里ヶ浜 (Sunasenrigahama) 観測開始 H13.3
SSI	GPS	32° 53' 48"	131° 06' 03"	980	2	仙酔峡 (Sensuikyo) 観測開始 H13.3
KAH	遠望カメラ	32° 53' 06"	131° 03' 09"	1166		火山博物館 (Volcano Museum)

資料

表 2 阿蘇山 火山性地震日別回数(A型)

	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	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0
2日	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
3日	1	0	0	1	0	0	3	0	0	1	2	0
4日	0	1	0	0	0	4	0	2	1	1	0	0
5日	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
6日	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7日	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
9日	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
10日	1	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
11日	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
12日	0	2	0	0	5	0	1	1	1	0	0	0
13日	0	0	0	1	0	1	1	1	0	3	1	0
14日	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	6	0
15日	0	2	0	1	1	1	0	1	0	2	0	2
16日	0	1	5	1	0	0	0	0	1	0	0	1
17日	2	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	1
18日	1	1	1	4	0	0	1	0	1	2	1	0
19日	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
20日	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
21日	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
22日	0	2	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0
23日	1	1	1	0	2	0	0	1	0	1	0	3
24日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
25日	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
26日	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
27日	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
28日	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0
29日	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30日	0		0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
31日	0		0		0		0	1		0		0
月合計	12	19	16	19	11	19	19	11	9	15	12	13
年合計	175											

表 3 阿蘇山 火山性地震日別回数(B型)

	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	5	1	3	30	1	4	0	4	4	1	7	3
2日	0	3	6	9	0	0	4	6	5	1	4	8
3日	0	2	8	5	12	1	4	6	5	2	23	4
4日	3	1	4	5	6	1	6	7	4	3	32	5
5日	5	3	3	7	5	8	5	5	5	5	19	1
6日	2	1	2	2	2	1	1	1	1	6	60	3
7日	2	0	3	10	0	1	1	2	2	8	51	3
8日	3	1	3	9	1	6	4	9	3	4	24	1
9日	7	4	5	0	0	2	2	11	4	2	16	4
10日	5	1	2	8	2	5	2	3	4	3	1	1
11日	1	4	5	1	1	4	1	3	3	9	3	0
12日	6	2	6	3	0	3	3	3	3	3	9	1
13日	2	0	2	2	3	8	4	5	1	8	3	2
14日	4	2	2	3	3	1	3	3	5	3	3	4
15日	3	4	1	6	1	2	2	2	2	8	3	0
16日	2	4	3	1	1	3	2	1	4	13	2	1
17日	0	3	3	4	0	2	1	1	4	7	5	0
18日	0	4	2	5	1	3	2	2	4	5	3	0
19日	1	3	3	3	1	3	0	1	6	5	1	0
20日	1	3	4	8	3	4	9	5	2	9	1	1
21日	1	2	4	1	2	6	3	2	2	7	3	1
22日	3	5	5	1	1	3	1	1	1	3	4	9
23日	1	4	2	2	0	5	5	5	4	5	3	7
24日	2	2	1	6	7	7	8	4	1	3	4	17
25日	3	2	0	5	4	4	6	3	6	3	6	14
26日	0	4	4	4	1	9	4	1	0	5	2	4
27日	2	0	1	1	0	7	7	0	3	2	2	1
28日	2	2	1	3	2	7	0	3	1	2	2	2
29日	2	0	0	6	3	6	1	6	1	2	1	4
30日	2		2	1	1	2	0	4	0	1	0	3
31日	9		7		0		2	3		3		0
月合計	79	67	97	151	64	118	93	112	90	141	297	104
年合計	1413											

表 4 阿蘇山 孤立型微動日別回数表

	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	253	391	200	555	351	269	223	126	85	61	44	94
2日	258	378	166	692	337	281	232	114	72	66	51	116
3日	239	362	113	609	353	294	227	139	73	49	58	123
4日	245	333	154	478	306	301	227	118	80	59	58	121
5日	259	324	146	369	298	284	205	106	78	66	91	144
6日	268	305	107	410	325	296	211	118	78	71	66	165
7日	242	285	121	351	289	306	228	121	75	57	75	107
8日	226	299	116	418	267	282	206	109	72	50	79	35
9日	227	276	163	318	290	278	198	108	64	47	88	29
10日	227	298	172	270	269	289	228	103	70	69	86	29
11日	216	286	181	277	295	266	220	110	72	95	92	51
12日	207	283	182	283	294	287	240	120	63	85	104	52
13日	212	291	202	303	298	267	220	107	69	68	93	68
14日	235	266	236	315	292	281	230	99	71	81	99	71
15日	234	265	212	327	235	286	231	86	61	52	83	78
16日	240	253	201	317	228	284	203	104	68	58	90	62
17日	231	255	199	262	216	276	228	111	56	51	90	40
18日	246	268	208	262	207	300	219	86	62	72	89	47
19日	228	254	214	293	238	286	232	89	79	44	74	46
20日	250	266	207	353	221	316	231	99	54	42	74	50
21日	250	250	210	448	219	301	236	101	35	30	78	37
22日	230	260	211	426	262	294	245	98	46	28	89	24
23日	229	279	208	420	240	279	200	109	56	35	89	44
24日	235	261	189	354	236	291	213	70	40	37	79	37
25日	237	293	196	361	256	271	203	41	47	36	108	28
26日	254	291	211	323	268	292	211	57	50	29	103	41
27日	240	289	235	358	277	277	211	61	58	33	99	55
28日	250	287	181	299	268	241	190	66	53	53	92	51
29日	338	261	89	291	260	209	117	61	40	46	94	68
30日	391		262	282	269	220	115	76	53	66	110	68
31日	381		632		280		139	74		42		77
月合計	7778	8409	6124	11024	8444	8404	6519	2987	1880	1678	2525	2058
年合計	67830											