

浅間山（平成 15 年（2003 年）年報）

○ 火山活動度レベル（平成 15 年 11 月 4 日～12 月 31 日）

2（やや活発な火山活動）

○ 平成 15 年の活動概況

浅間山の火山活動は、やや活発な状態で経過しました。

2 月 6 日、3 月 30 日、4 月 7 日、4 月 18 日に極小規模な噴火（微噴火）が発生しました。

地震活動は、2000 年 9 月以降やや活発な状況が続いています。2003 年 6 月末頃から微小な地震が増加し、12 月まで地震回数がやや多い状態が続きました。また、火山性微動が時々発生しました。

火口底の温度は 2002 年 5 月頃から高い状態で経過していますが、高温部の面積は次第に縮小しています。噴煙活動もやや活発な状態が続いていましたが、徐々に落ち着いた状態に戻りつつあります。

火山ガスの放出量は、2～4 月にかけて多い状態でしたが、その後は少ない状態で経過しています。

以上のことから火山活動は、年の前半に比べると弱まっているものの、やや活発な状態が続いており、今後も山頂付近に少量の降灰をもたらす小規模な噴火の起こる可能性はあります。山頂付近では少量の降灰や火山ガスには注意が必要です。

○ 平成 15 年の主な火山活動

時期	火山活動	火山情報発表状況
1 月	2000 年 9 月以降継続している地震活動がやや活発な状態が続いた。	
2～4 月	2 月 6 日 12 時 01 分に極小規模な噴火が発生し、極少量の有色噴煙（灰白色）が火口縁上 300m まで上がった。山頂付近で少量の降灰が確認された。浅間山での噴火は 1990 年（平成 2 年）7 月 20 日以来で、噴火の規模は前回 1990 年の噴火よりも更に小規模であった。 3 月 30 日 01 時 54 分頃にも極小規模な噴火が発生し、山頂付近で少量の降灰が確認された。噴火の規模は 2 月 6 日の噴火と同程度であった。 4 月 7 日 09 時 24 分頃と 18 日 07 時 32 分頃に極小規模な噴火が発生したが、降灰は確認されず、噴火の規模は 2 月 6 日、3 月 30 日の噴火と比べて、それ以下か同程度と見られた。 2～4 月に行った火山ガス（二酸化硫黄）放出量の観測では、日量 1000t 以上の観測結果が得られた。また、群馬県林務部の火口カメラにより、火口底温度の高温状態が続いているのが観測された。	2 月 6日15:45 観測 1 号 6日18:40 観測 2 号 3 月 30日09:05 観測 3 号 30日15:30 観測 4 号 4 月 7日10:20 観測 5 号 18日09:00 観測 6 号
5～6 月	地震活動はやや活発な状態が続くし、規模の小さな火山性微動が時々発生するようになった。 5 月 6 日、22 日に火口観測を行った結果、火口底最深部付近に新たな噴気孔の出現が確認され、地表面温度の最高は 642℃であった。また、火口東斜面の雪面上において採集した火山灰およびレキを東京大学地震研究所で分析した結果、新しいマグマから生じた物はなかった。	
7～12 月	6 月末頃から微小な地震が増加し、7 月以降地震が多い状態が続いている。7～10 月の 4 ヶ月連続で地震月回数が 1600 回を超え、11 月以降は減少傾向が見られるものの、依然月回数が 1200 回以上とやや多い状態が続いている。 10 月 16 日、21 日に火口観測を行った結果、火口内の地形に大きな変化はなく、5 月に確認された新噴気孔の活動は低下していた。地表面温度は 300℃程度と 5 月に比べ低下したが依然高い状態であった。 7 月以降の火山ガス放出量の観測では、日量数百トン程度で推移しており、4 月頃までに比べると少ない状態となっている。 【その他】11 月 4 日より火山活動度レベルの発表を開始した。	7 月 8 日 11:00 観測 7 号 11 日 15:40 観測 8 号 15 日 15:30 観測 9 号 18 日 16:00 観測 10 号 11 月 4 日 11:00 観測 11 号

○ 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 6 日 15 時 45 分	噴火の状況
火山観測情報第 2 号	2 月 6 日 18 時 40 分	降灰の状況、噴火の規模
火山観測情報第 3 号	3 月 30 日 09 時 05 分	噴火の状況
火山観測情報第 4 号	3 月 30 日 15 時 30 分	降灰の状況、噴火の規模
火山観測情報第 5 号	4 月 7 日 10 時 20 分	噴火の状況、規模
火山観測情報第 6 号	4 月 18 日 09 時 00 分	噴火の状況
火山観測情報第 7 号	7 月 8 日 11 時 00 分	微小な地震が増加
火山観測情報第 8 号	7 月 11 日 15 時 40 分	微小な地震がやや多い状態が継続
火山観測情報第 9 号	7 月 15 日 15 時 30 分	微小な地震がやや多い状態が継続
火山観測情報第 10 号	7 月 18 日 16 時 00 分	微小な地震がやや多い状態が継続
火山観測情報第 11 号	11 月 4 日 11 時 00 分	火山活動度レベルの提供開始

○ 噴火の状況

2 月 6 日に 1990 年 7 月 20 日の微噴火以来 13 年ぶりに噴火が発生しました。噴火の規模は極小規模（微噴火）で、1990 年の微噴火よりも更に小規模でした。その後 4 月にかけて、2 月 6 日の噴火と同程度か更に小規模な噴火が 3 回発生しました（図 1）

2 月 6 日 灰白色の噴煙が火口縁上 300m まで上がり南東に流れる、山頂付近で降灰を確認



3 月 30 日 灰白色の噴煙が火口縁上 300m まで上がり南東に流れる、山頂～山腹で降灰を確認



4 月 7 日 灰白色の噴煙が火口縁上 200m まで上がり東に流れる、降灰は確認されなかった



4 月 18 日 灰白色の噴煙が火口縁上 300m まで上がり東北東に流れる、降灰は確認されなかった



図 1 噴火の映像（軽井沢測候所に設置した遠望観測装置による）

○ 降灰の状況

5月6日の火口観測の際、火口東斜面の雪面上に降灰を確認しました。採取した火山灰およびレキは、東京大学地震研究所が分析した結果、新しいマグマから生じた物ではありませんでした（図2）



図2 降灰採取地点の状況（スケール：15cm）

○ 地震活動の状況

2000年9月から、地震活動のやや活発な状態が続いていましたが、6月末頃から微小な地震が増加し、7月以降地震回数のやや多い状態が続いています。7～10月は4ヶ月連続で月回数が1600回を超え、11月以降は減少傾向が見られるものの、依然月回数が1200回以上とやや多い状態が続いています（全て無感地震、表1、図3、図5）。2月6日の微噴火以降、火山性微動が時々発生するようになりました。6、7、9月は1日1回程度の割合で発生しましたが、その後は減少傾向にあります。火山性微動の規模は、基準観測点（B点、火口の南約2km）での振幅が0.1～0.3μm、継続時間が約1～3分で、全て小さいものでした（表2、図4、図6）。

表1 浅間山 火山性地震 日別回数表（A型地震、B型地震の合計）

うち（ ）内はA型地震

	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	32	19	21	16	9	22	48	38	45	59	41	28	1日
2日	17	11	11	12	20(2)	16	18	78	43	58	48	19	2日
3日	25	43(1)	16	18	13	13	36	61	36	49	59	36	3日
4日	27	13	15	12	20	24	46(1)	71(1)	45	69	41	21	4日
5日	31	12	19	20	27(1)	17	84	65(1)	64	67	48	44	5日
6日	27	8	27	15	17	25	82	53(1)	70	89	55	27	6日
7日	25	9	11	20	17	11	97	71(1)	67(1)	54	27	25	7日
8日	29(1)	15(2)	9(1)	10	12	5	81(1)	77	59	52	47	39	8日
9日	35	25(1)	11	21	27	10(1)	63	51	58	61	66	43	9日
10日	20	33	8	17	17	38(4)	41	60	42	54	49	44(2)	10日
11日	15	38(1)	16	13	16	16(1)	85	65	68	82	54	25(1)	11日
12日	26	25(1)	20	9	19	29(2)	71	61	62	63	40	29	12日
13日	28	26	30	9	28	48	53	77	55	69	41	38	13日
14日	26	20	21	17	25	50	44	52	49	65(1)	57	40	14日
15日	20(1)	19	41	20(1)	18	41	68	62	49	58	55	67	15日
16日	19	23(1)	22	22	12	36	46	37	57	100	43	40	16日
17日	37	10	10	7	18	12	82	43	43	55	27	48	17日
18日	4	33	25	31(3)	20	18	45	66	39	62	44	44	18日
19日	30	21	36	7	17(1)	29	48	88	72	41	36	44	19日
20日	42	20	20	22(1)	17	20	71	62	57	55	48	26	20日
21日	40(1)	23	21	4	16	13	70	42	76	55	39	64	21日
22日	18	18	18	20	9	25	53	54(1)	65	61	40	34	22日
23日	31	20	27	11	13	19	52	73	63	43	47	51	23日
24日	19	25(1)	20	9	16(1)	31	40	79	57	46	43	40	24日
25日	26	19	25	26	23(1)	31	74	54	52	42	23	37	25日
26日	13	24	12	8	27(1)	24	49	59	36	47	45	52	26日
27日	16	13	21	11	28	37	71	48	57	37	44	44	27日
28日	21(1)	29	16	14	19	39	45	35	64	48	53	41	28日
29日	23		18	19	19(1)	60	62(1)	31	67	28	31	40	29日
30日	31		20(1)	18	33	62(2)	57	41	41(1)	54	23	32	30日
31日	22(1)		27		15(2)		55	44(1)		40		41	31日
合計	775(5)	594(8)	614(2)	458(5)	587(10)	821(10)	1837(3)	1798(6)	1658(2)	1763(1)	1314	1203(3)	
年合計	13422(55)												

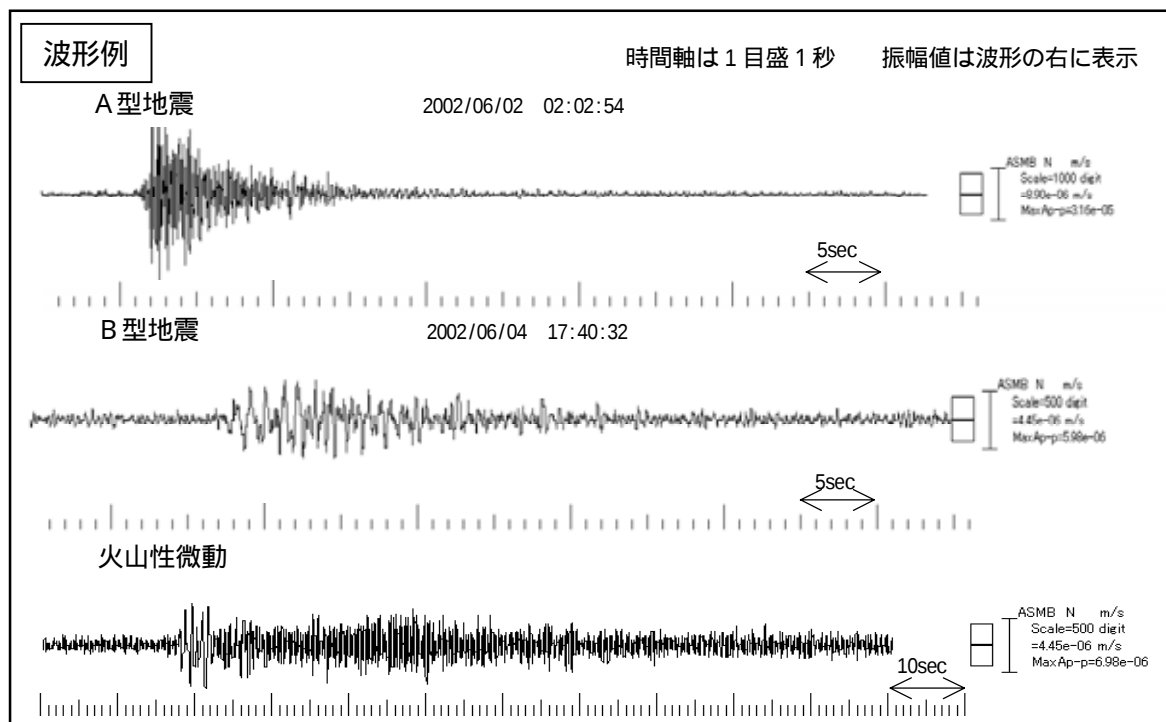
表 2 浅間山 火山性微動 日別回数表

	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	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1日
2日	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	2日
3日	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	3日
4日	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	1	3	4日
5日	0	0	0	0	3	1	0	1	1	0	2	1	5日
6日	0	1	0	0	2	0	2	1	2	0	0	0	6日
7日	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7日
8日	0	0	0	0	0	2	3	0	1	1	0	0	8日
9日	0	0	0	0	0	0	4	0	1	1	1	0	9日
10日	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	10日
11日	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	11日
12日	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0	1	0	12日
13日	0	0	0	1	0	1	2	1	3	0	0	0	13日
14日	0	0	0	0	1	2	1	0	2	0	0	0	14日
15日	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	0	2	15日
16日	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	16日
17日	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	17日
18日	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	2	0	18日
19日	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	1	0	19日
20日	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	20日
21日	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	21日
22日	0	0	0	0	1	0	2	1	0	1	1	0	22日
23日	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	23日
24日	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	24日
25日	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	25日
26日	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	26日
27日	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	27日
28日	0	0	0	0	3	1	4	0	2	1	2	0	28日
29日	0		0	5	0	3	0	1	0	0	2	0	29日
30日	0		1	0	2	2	0	1	0	0	2	0	30日
31日	0		0		0		0	0		0		3	31日
合計	0	1	1	12	21	31	37	14	29	6	17	10	
年合計	179												

火山性地震および火山性微動の計数基準

火山性地震：B 点 N S 成分の最大振幅が $0.1\mu\text{m}$ 以上、B 点での S - P 時間が2.0秒未満

火山性微動：B 点において微動と認識できるもの全て



短期・日別 地震活動推移 （最近 2 年間の火山性地震・火山性微動の日別回数）

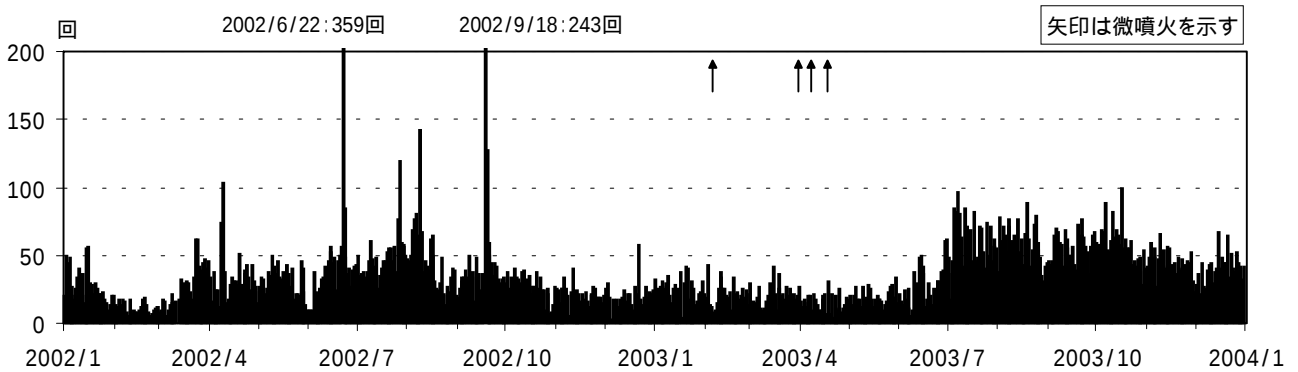


図 3 浅間山 火山性地震日別回数（2002 年 1 月 1 日～2003 年 12 月 31 日）

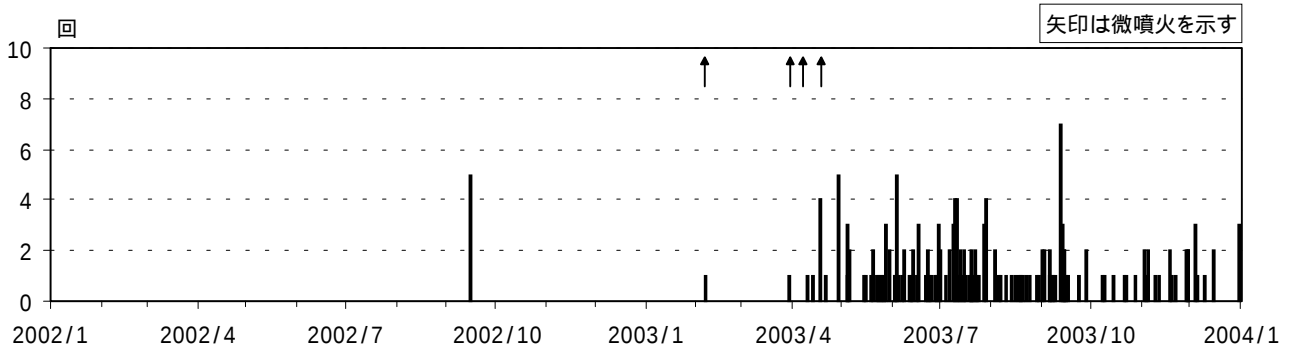


図 4 浅間山 火山性微動日別回数（2002 年 1 月 1 日～2003 年 12 月 31 日）

長期・月別 地震活動推移 （1964 年 1 月以降の火山性地震・火山性微動の月別回数）

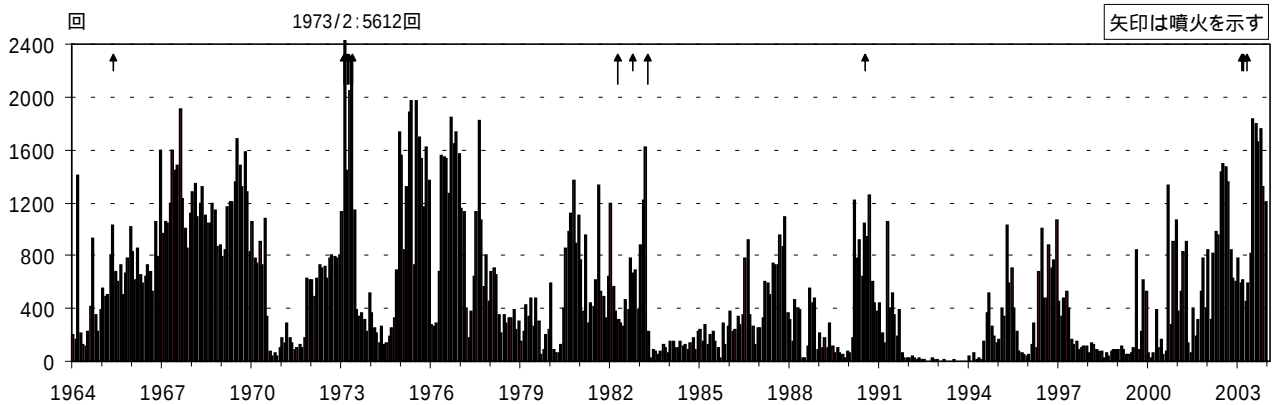


図 5 浅間山 火山性地震月別回数（1964 年 1 月～2003 年 12 月）

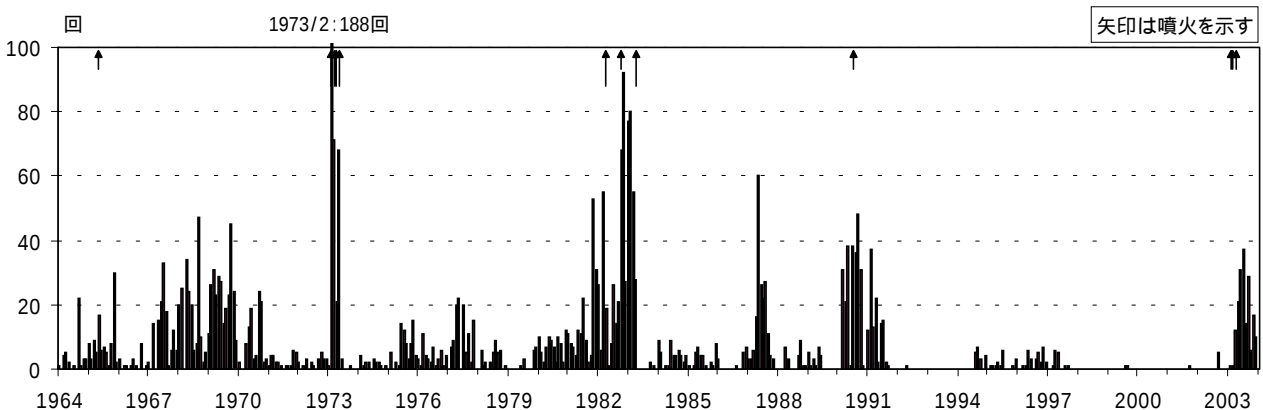


図 6 浅間山 火山性微動月別回数（1964 年 1 月～2003 年 12 月）

○ 噴煙活動の状況

遠望カメラによる観測では、噴煙活動はやや活発な状態が継続しましたが、次第に、1998～2000年頃の落ち着いた状態に戻りつつあります（図 7～9）。

また、4月18日の微噴火以降、有色噴煙は観測されていません。

なお、12月に観測できた日数は22日でした。噴煙高度の最高は200m（5,14,23,26日） 噴煙量の最大は2（23日）でした。

短期・日別 噴煙活動推移 （最近2年間の日別噴煙高度）

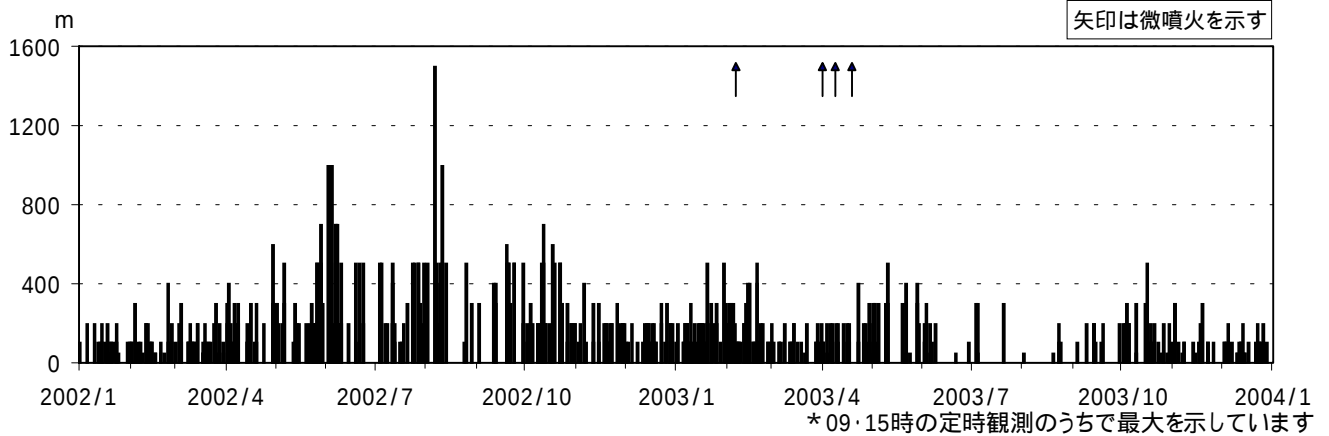


図 7 浅間山 日別噴煙高度（2002年1月1日～2003年12月31日）

長期・月別 噴煙活動推移 （1964年以降の月別噴煙高度・月別噴煙量）

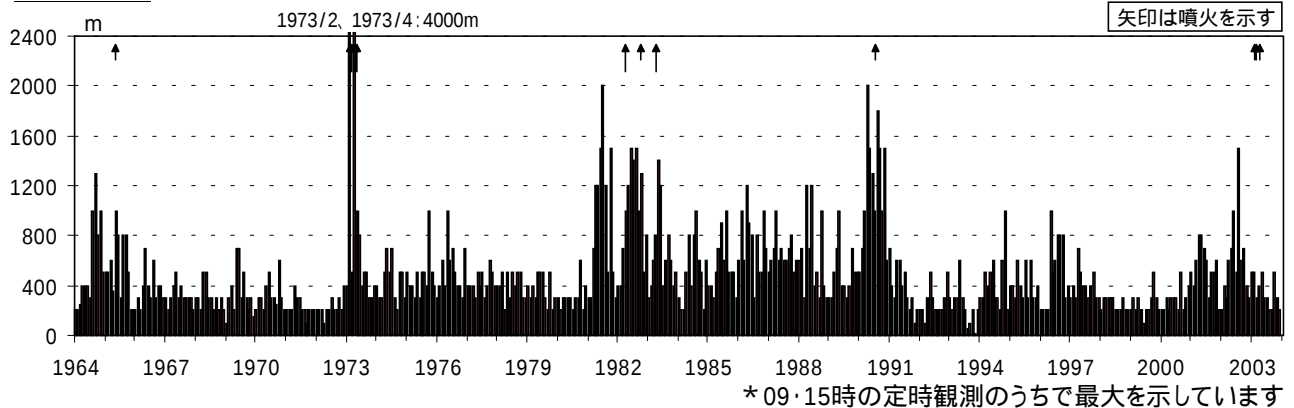


図 8 浅間山 月別噴煙高度（1964年1月～2003年12月）

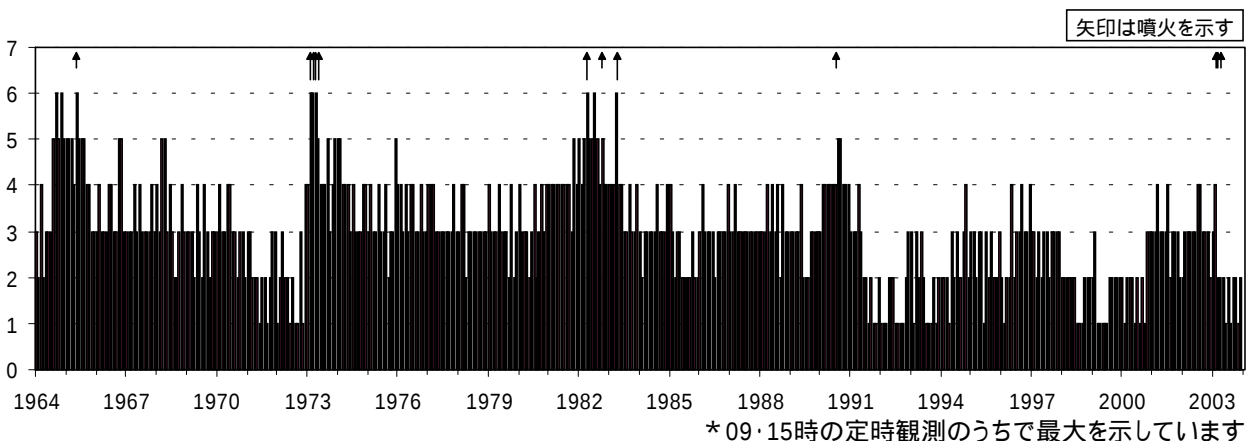
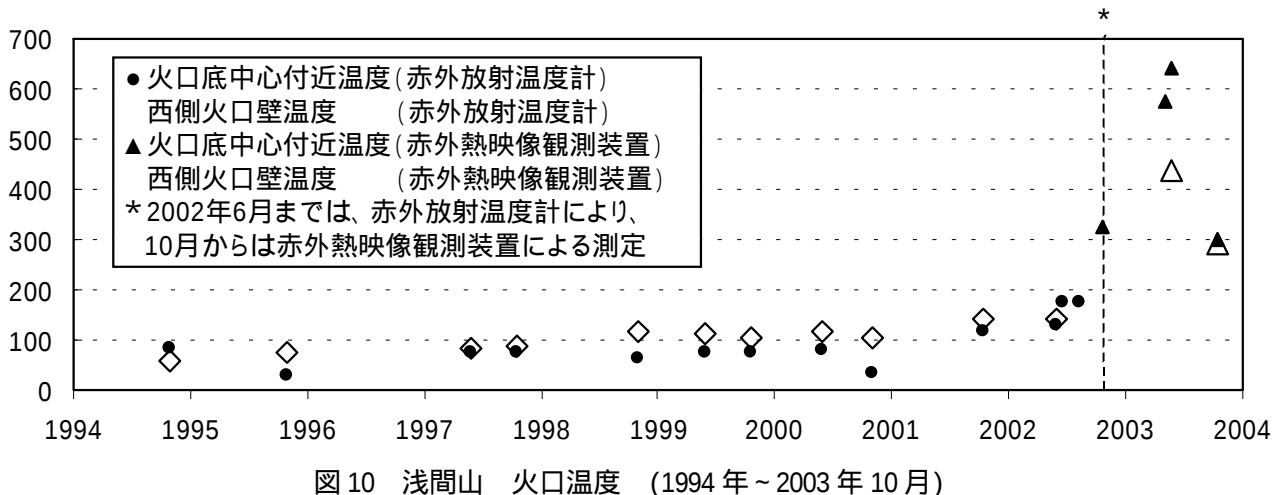


図 9 浅間山 月別噴煙量（1964年1月～2003年12月）

○火口内の状況

5月6日、22日に火口観測を行った結果、前回の火口観測（2002年10月）以降、火口底最深部付近に新たな噴気孔が数ヶ所出現した事が確認されました。このうち2ヶ所は直径数mで内部は赤熱しており、赤外熱映像装置により測定した地表面温度は最高642℃でした。この新たな噴気孔以外は火口内の地形に大きな変化は認められませんでした。

10月16日、21日に火口観測を行った結果、5月の観測と比べ火口内の地形に大きな変化はありませんでした。前回発見された新噴気孔は、内部の赤熱は確認できず、昇華物の付着により孔の輪郭が不明瞭となっていました。また、地表面温度は300℃程度と5月に比べ低下しましたが、依然高い状態でした（図10～13）。

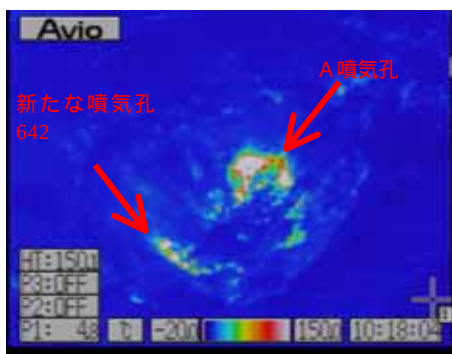


2003 年 5 月 22 日撮影

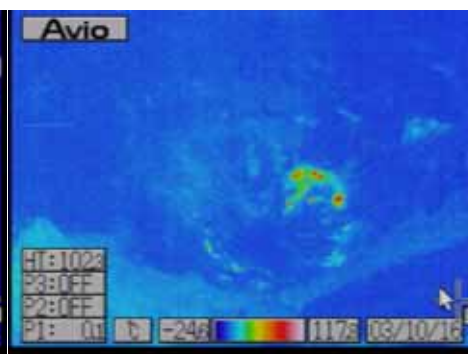


2003 年 10 月 21 日撮影

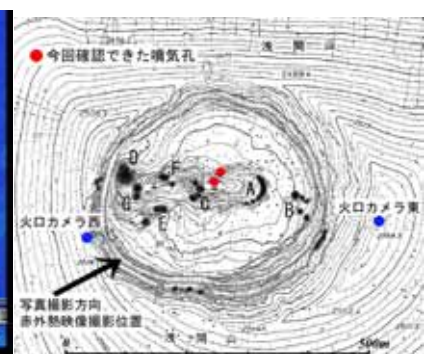
図 11 火口南西縁から火口底最深部を望む



2003 年 5 月 22 日撮影



2003 年 10 月 16 日撮影



浅間山火口地形図

図 12 火口南西縁からの赤外熱映像および浅間山火口地形図



2003 年 5 月 22 日撮影

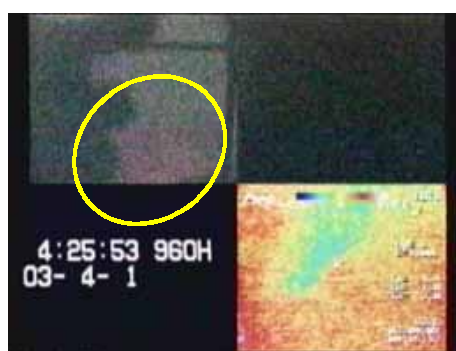


2003 年 10 月 21 日撮影

図 13 火口南西縁から火口底最深部付近の新噴気孔を望む

○ 火口温度の状況

2002 年 5 月以降、群馬県林務部が火口縁に設置した高感度カメラにより火口底内が明るくなる様子や、赤外カメラにより火口内が一時的に高温になる様子が時々確認されました。現在も火口底温度の高い状態が続いていると考えられますが、高温部の面積は次第に縮小してきています（図 14）。



2003 年 4 月 1 日 04:25 頃



2003 年 4 月 18 日 03:48 頃

高感度カメラ (火口東縁に 設置)	高感度カメラ (火口西縁に 設置)
	赤外カメラ (火口西縁に 設置)

図 14 火口カメラによる火口底内の様子

○ 火山ガスの状況

二酸化硫黄の放出量は、1 月の観測では日量 1000 トン未満でしたが、微噴火が発生した 2 月から 4 月にかけては日量 1000 トンを上回る多い状態でした。7 月以降の観測では日量数百トン程度となり、少ない状態で推移しています（図 15）。

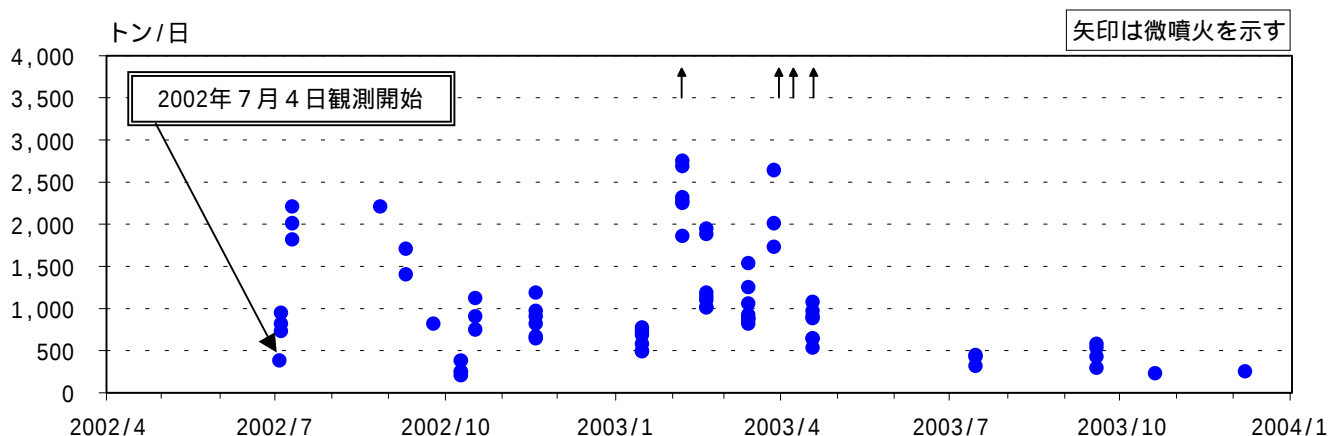


図 15 浅間山 二酸化硫黄放出量（2002 年 7 月～2003 年 12 月）

○地殻変動の状況

G P S による連続観測では、火山活動によるとみられる顕著な変化はありませんでした（図16）。

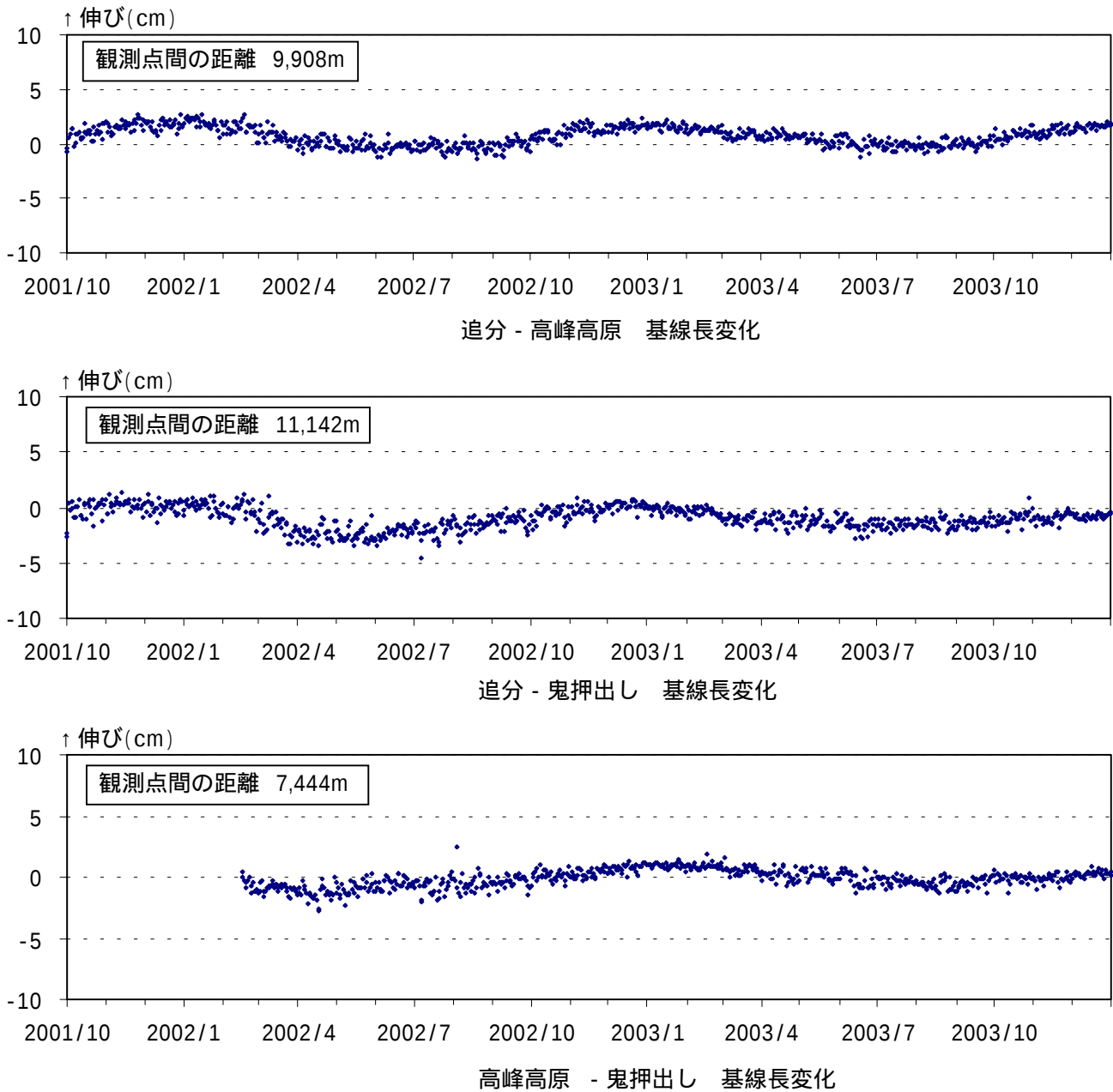
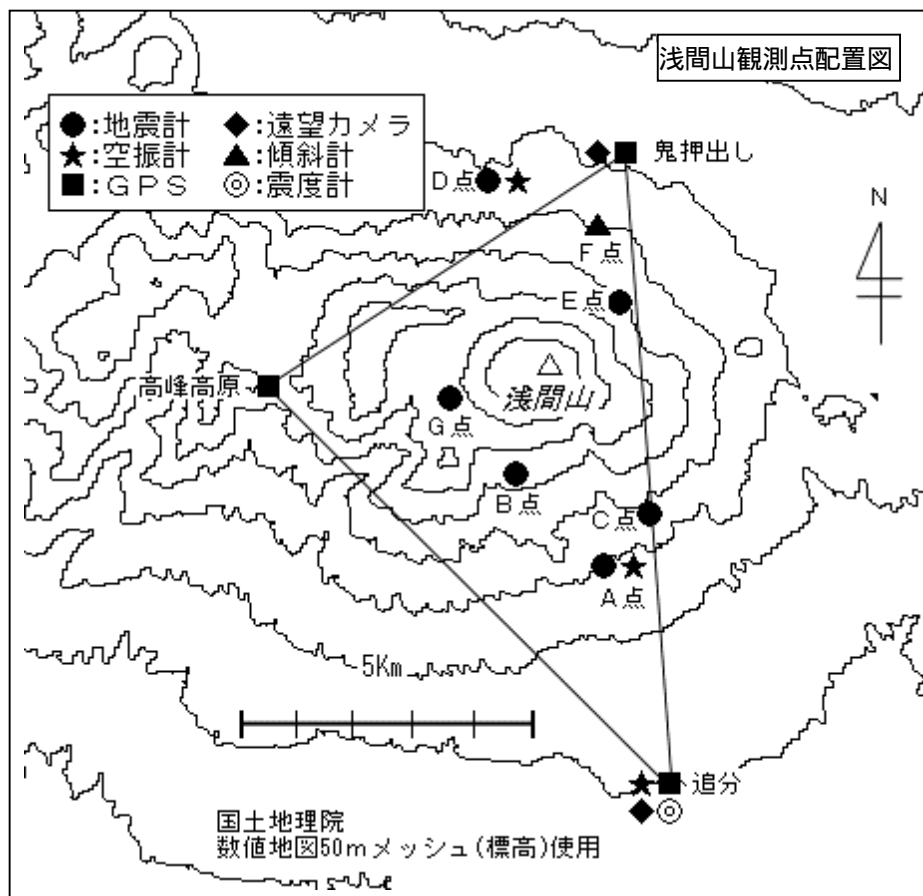


図 16 浅間山 G P S 観測結果（2001 年 10 月 1 日～2003 年 12 月 31 日）

冬季の伸び、夏季の縮み傾向は見かけ上のもので、火山活動によると見られる変動は観測されていない。

○観測点情報



測器種類	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		緯度	経度	標高(m)			
地震計	A点	36 ° 22.4 '	138 ° 32.4 '	1388	0	1964.1.1	短周期 3 成分
	B点	36 ° 23.2 '	138 ° 31.3 '	1864	0	1964.1.1	短周期 3 成分
	C点	36 ° 22.9 '	138 ° 32.7 '	1579	0	1964.1.1	短周期 3 成分
	D点	36 ° 25.9 '	138 ° 31.0 '	1440	0	1984.1.1	短周期 3 成分
	E点	36 ° 24.9 '	138 ° 32.4 '	1695	0	1984.1.1	短周期 3 成分
	G点	36 ° 24.1 '	138 ° 30.5 '	2180	0	1998.12.24	短周期 3 成分
震度計	軽井沢町追分 (軽井沢測候所)	36 ° 20.3 '	138 ° 33.0 '	1001	-	1994.4.1	
空振計	O点 (軽井沢測候所)	36 ° 20.3 '	138 ° 33.0 '	1001	2	2001. 9.12	
	A点	36 ° 22.4 '	138 ° 32.4 '	1388	2	2001. 9.12	
	D点	36 ° 25.9 '	138 ° 31.0 '	1440	2	2001. 9.12	
傾斜計	F点	36 ° 25.5 '	138 ° 32.0 '	1620	-20	1985. 4. 1	
GPS	追分	36 ° 20.3 '	138 ° 33.0 '	1001	12	2001. 9.27	二周波
	鬼押出し	36 ° 26.3 '	138 ° 32.4 '	1345	4	2001. 9.27	一周波
	高峰高原	36 ° 24.1 '	138 ° 28.3 '	1980	12	2001. 9.27	一周波
遠望カメラ	鬼押出し	36 ° 26.3 '	138 ° 32.4 '	1345	-	1995. 2. 1	可視・熱映像
	追分	36 ° 20.3 '	138 ° 33.0 '	1001	-	2002. 9. 6	可視(高感度)