

浅間山

○火山活動度レベル（平成16年10月1日～31日）

3（山頂火口で小～中噴火が発生） 2004年9月1日～

○概況（平成16年10月1日～31日）

8回の噴火が発生しましたが、中爆発は発生しませんでした。10日に小噴火が発生し、火口の風下側の北北東4km付近に最大で直径2cm程度の火山れきが降ったほか、群馬県嬭恋村や長野原町で降灰が確認されました。また、1日（2回）、16日、18日（2回）、19日、28日にはごく小規模な噴火が発生しました。

表1 浅間山 火山情報の発表状況（10月1日～31日）

火山情報名	発表日時	概要	レベル
火山観測情報第66号 ↓（1日2回発表） 火山観測情報第75号	1日10:00 ↓ 5日16:00	火山活動状況（地震・微動の発生、噴煙活動、地殻変動の状況等）うち、第67号はごく小規模な噴火の状況及び上空からの火口観測結果、第68号はごく小規模な噴火の状況及び二酸化硫黄の放出量観測結果を含む。	3
火山観測情報第76号	6日09:40	07時頃から山上がりの傾斜変化が大きくなる。	
火山観測情報第77号	6日13:45	07時頃からの傾斜変化は11時頃から緩やかになる。	
火山観測情報第78号 火山観測情報第79号 ↓（1日2回発表） 火山観測情報第118号	6日16:00 7日10:00 ↓ 26日16:00	火山活動状況（地震・微動の発生、噴煙活動、地殻変動の状況等）うち、第87号は小噴火の状況、第98、101、102、104号はごく小規模な噴火の状況を含む。	
火山観測情報第119号	26日17:30	火山噴火予知連絡会統一見解 （現在のところ大規模な噴火が切迫していることを示す観測データなし。しかし、浅部での活動は続いており、今後も爆発的噴火を繰り返す可能性がある。）	
火山観測情報第120号 ↓（1日2回発表） 火山観測情報第125号	27日10:00 ↓ 29日16:00	火山活動状況（地震・微動の発生、噴煙活動、地殻変動の状況等）うち、第122号はごく小規模噴火の状況、第123号は上空からの火口観測結果、第125号は火山ガスの放出量観測結果を含む。	
火山観測情報第126号 火山観測情報第127号	30日16:00 31日16:00		

<次ページ以降の目次>

- 2 噴火の発生状況と噴煙活動の状況
- 3 火口内の状況
- 5 火山性地震及び微動の発生状況、火山ガスの状況
- 6 地殻変動の状況
- 7 常時観測点
- 8 火山性地震・火山性微動の日回数、噴煙の高さの日最高・噴煙量の日最大及び確認された火映の強度

○噴火の発生状況と噴煙活動の状況

10 日 23 時 10 分に小噴火が発生しました。噴煙の状況は雲のため不明でした。この噴火に伴い火口の南約 8 km の軽井沢測候所では 19 パスカルの空振を観測しました。これは 9 月に発生した 3 回の中爆發（発生順に 205、72、30 パスカル）に次ぐ強さでした。噴石の飛散状況は雲のため不明でしたが、風下側の北北東 4 km 付近では最大 2 cm の火山れきが確認されたほか、北北東方向の群馬県嬭恋村・長野原町で降灰がありました（東京大学地震研究所及び地元防災関係機関の調査による）。

また、1 日（2 回）、16 日、18 日（2 回）、19 日、28 日にごく小規模な噴火が発生しました（表 2）。

白色噴煙は連続的に噴出しており、今期間の噴煙の高さの最高は火口縁上 500m（1 日、17 日）、噴煙量の最大は 3（29 日）でした。

表 2 浅間山 2004 年 10 月に発生したごく小規模な噴火

噴火日時	噴煙の状況 色・高さ・流向	A 点 空振	その他の特記事項
1 日 11 時 18 分	乳白・200m・北	—	
1 日 17 時 12 分	灰白・200m・北東	—	
16 日 12 時 06 分	灰白・500m・南東	—	
18 日 07 時 36 分	乳白・500m・西	—	
18 日 10 時 17 分	乳白・500m・北	0.14Pa	
19 日 14 時 46 分	灰白・300m・南東	0.13Pa	19 日 15 時 30 分～16 時に軽井沢測候所で降灰（0.6g/m ² ）を観測。御代田町役場にも降灰。
28 日 04 時 24 分	灰白・400m・南東	—	軽井沢町に微量の降灰。噴火直前にわずかな傾斜変化を観測。

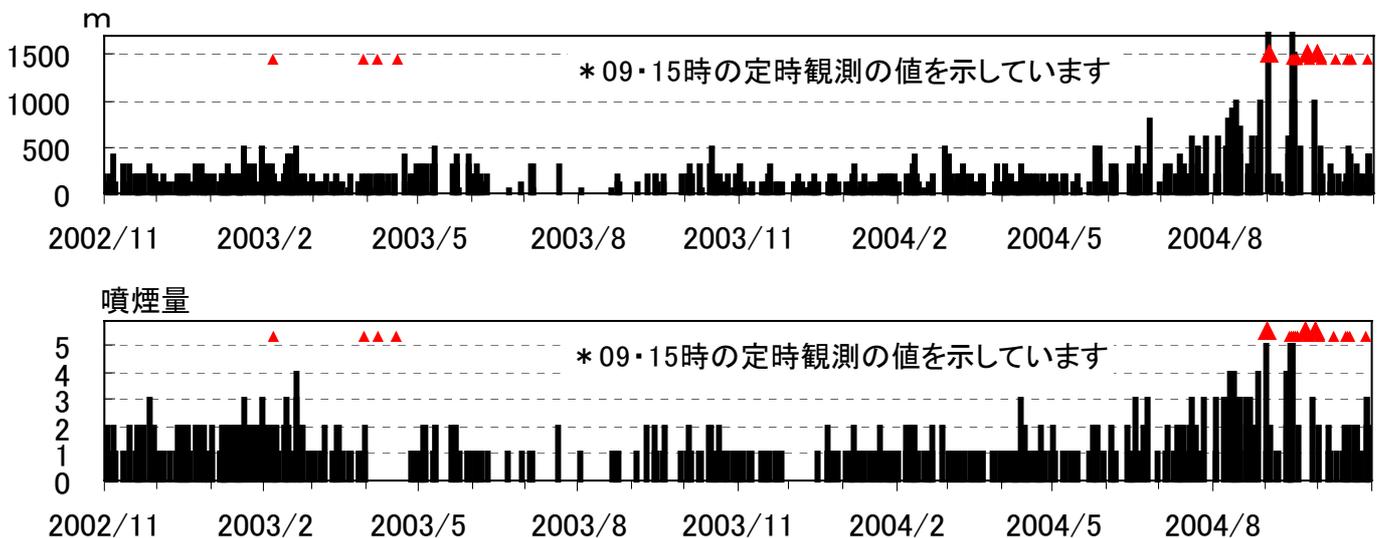


図 1 浅間山 最近 2 年間の噴煙高度の日最高及び噴煙量の日最大(2002年11月 1 日～2004年10月31日)。

▲は中爆發、▲は小噴火以下を示す。

○火口内の状況

期間中、関係機関の協力を得て表3のとおりヘリコプターによる上空からの観測を実施しました。火口内の状況について、溶岩の噴出等による地形の様子と火口内温度の状態を観測しました。

表3 浅間山 上空からの観測

日付	協力機関	実施した観測項目
10月1日	長野県警察	火口内の状況、噴石等の飛散状況。
10月6日	群馬県	火口内の状況（雲のため確認できず）、噴石等の飛散状況
10月28日	長野県	火口内の状況、噴石等の飛散状況

10月1日の観測では、火口底の高さが9月1日の噴火以前よりもやや上昇し、山頂からの深さが約190mとなっていました（8月の時点での最深点は約250m）。火口内は噴出した溶岩により直径200m程度の領域がほぼ平坦な地形になり、火口底の北東側に直径約70m、深さ約40mのくぼみ状の地形（火孔）が確認されました。赤外線カメラによる火口底温度の観測では、最高517℃を観測しました。また火口底全体が50℃以上の温度分布を示しており、火口内が全体に温度が上がっていたとみられます。

10月28日の観測では、噴出物が新たに堆積して火口底が浅くなった様子はなく、噴煙のためはっきり目視確認できませんでしたが、1日に確認された火孔付近と、そこから火口西壁下にかけての範囲が全体的に暗くへこんでいるように見えました。火口底の平坦さが失われて中央に向かって地形が低くなっており、火口底の高さは1日の観測と比べて低くなっていると推定されました。赤外線カメラによる火口底温度の観測では、火口底中央部の南側に新たに高温部分ができているのが確認でき、この部分で最高375℃を観測しました。なお、1日の観測では火口底のほぼ全体が50℃以上の高温状態でしたが、28日の観測時にはその面積が小さくなり、特に高温の部分は火口底中心部に限られました。同様に火孔付近の温度及び火口底西側部分でみられた300℃以上の高温領域の面積も小さくなっていました。

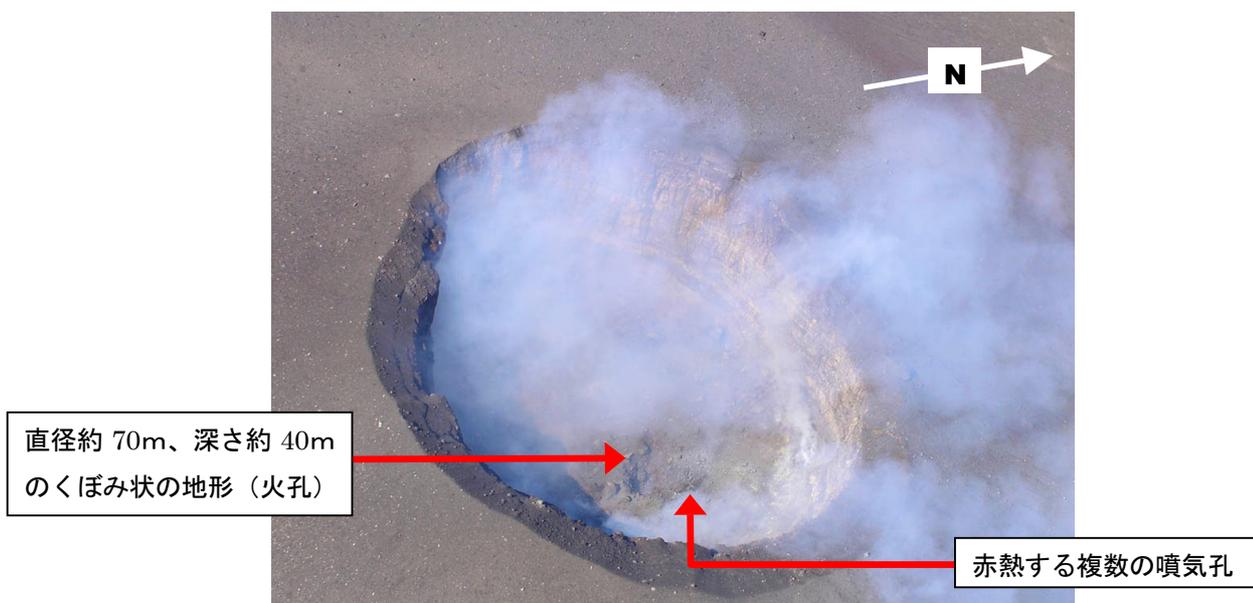


図2 浅間山 10月1日の火口内の状況。長野県警察の協力により南東上空から撮影。

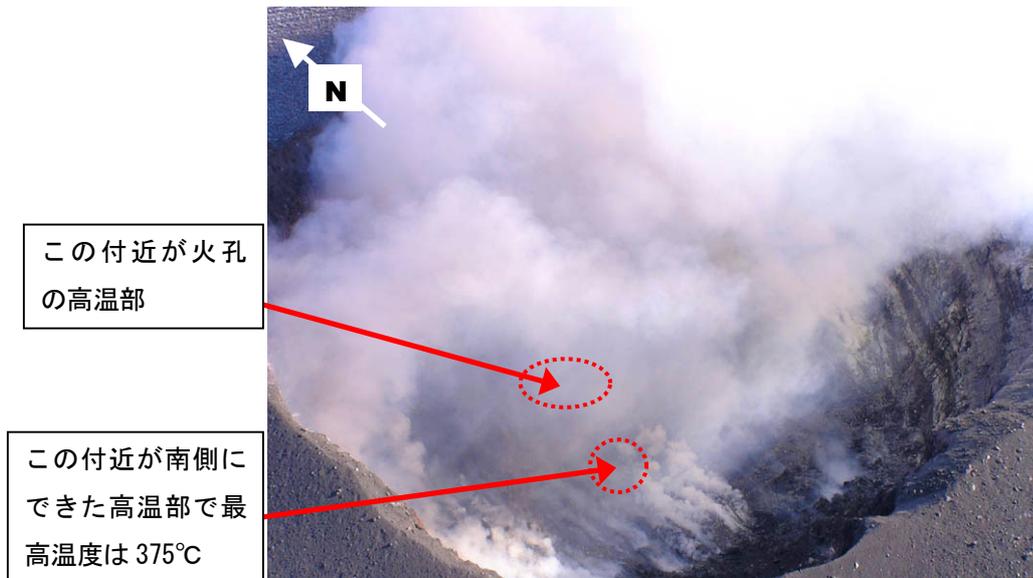


図3 浅間山 10月28日の火口内の状況。長野県の協力により南西上空から撮影
火口底が中央部に向かって低くなっているように見える。

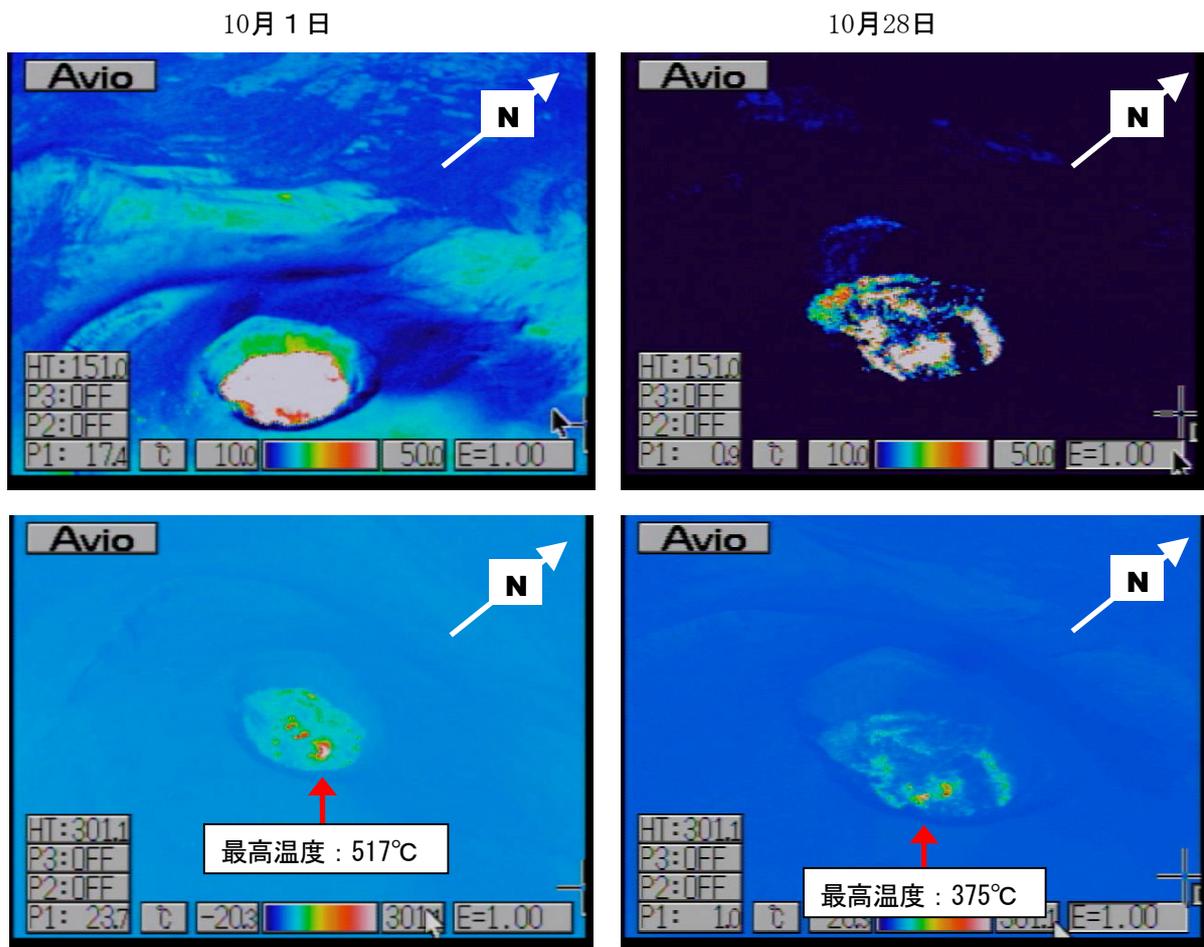


図4 浅間山 火口内の温度観測結果。南東上空から赤外線カメラで撮影。
 左上：10月1日・温度レンジを最高50℃に設定 右上：10月28日・温度レンジを最高50℃に設定
 左下：10月1日・温度レンジを最高300℃に設定 右下：10月28日・温度レンジを最高300℃に設定
 山体地表面温度の表示の違いは、外気温や日射の影響によると思われる。

○火山性地震及び微動の発生状況

今期間の微小な火山性地震の発生回数は、1日あたり50回程度～百数十回と多い状態が続きました（図5、回数の詳細は表5参照）。震源の位置は火口直下の浅いところで、特段の変化はありません。

火山性微動の発生回数は、上旬は1日あたり数回～十数回と多い状態になりました。その後の中・下旬には10回を超えることはほとんどなくなりましたが、やや多い状態で推移しました。

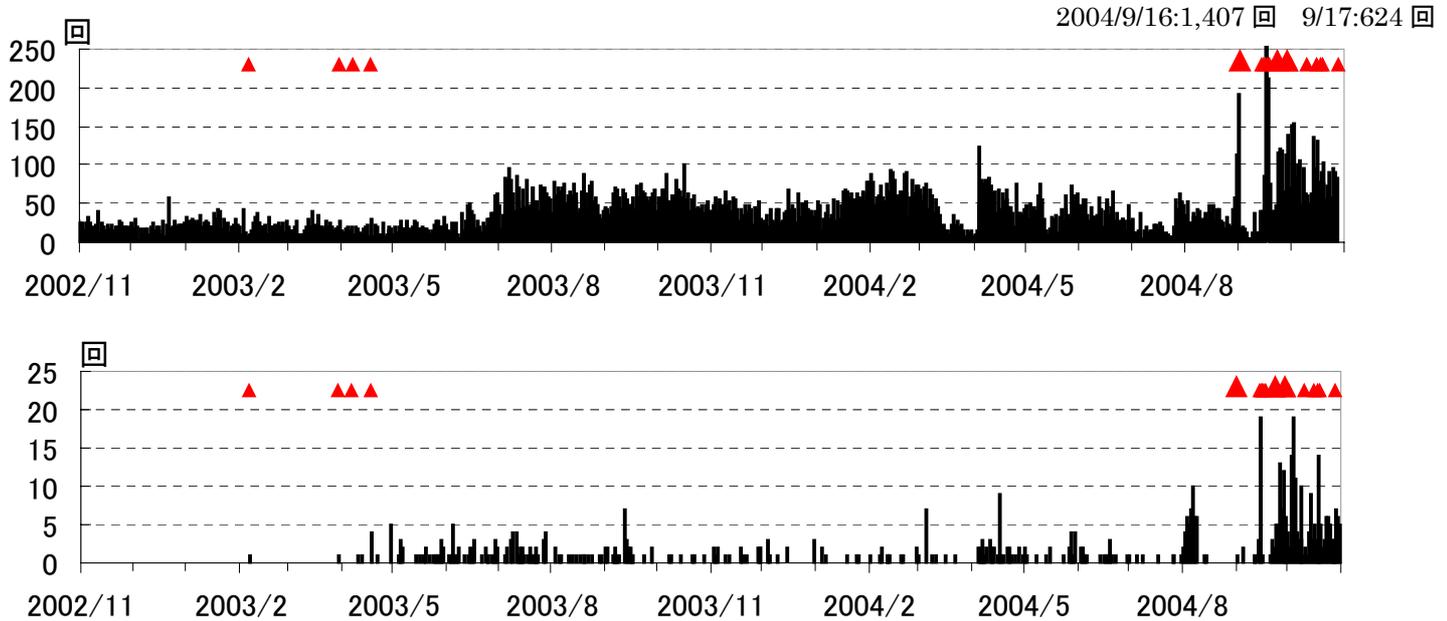


図5 浅間山 最近2年間の火山性地震（上）及び微動（下）の日回数（2002年11月1日～2004年10月31日）。▲は中爆発を、▲は小噴火以下を示す。

○火山ガスの状況

10月1日と28日に実施した二酸化硫黄の放出量観測では、1日あたり1,500～3,030トンで、中爆発が発生した今年9月や、ごく小規模な噴火が発生した2003年2月～3月に観測された放出量と同程度でした（表4、図6）

表4 浅間山 二酸化硫黄の放出量

観測日	二酸化硫黄放出量（トン/日）						観測方法
10月1日	2,250	2,380	1,950	1,970	1,500	1,770	COSPECを車載しトラバース
10月28日	2,010	2,660	2,220	3,030	2,160		COSPECを車載しトラバース

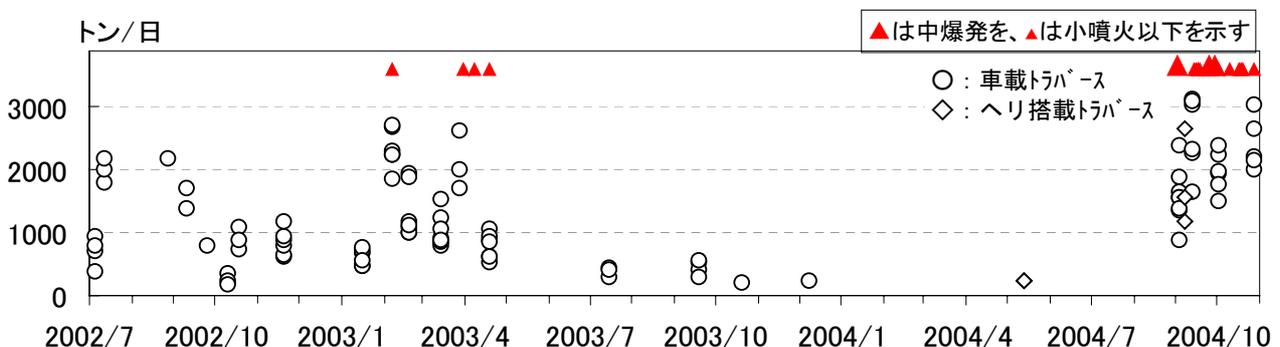


図6 浅間山 二酸化硫黄の放出量の推移（2002年7月4日～2004年10月28日）

○地殻変動の状況

10月6日に9月23日の中爆発前にみられたのと同程度の山上がりの傾斜変化がF点（山頂の北北東2.5km）の傾斜計で観測されましたが（図7）、噴火は発生しませんでした。10月28日にごく小規模な噴火が発生した際には、噴火の約30分前からわずかな山上がりの傾斜変化がF点及び新設したA点（山頂の南南東3.8km）の傾斜計で観測されました。なお、10月10日に小噴火が発生した際には、噴火前に特に顕著な傾斜変化は観測されませんでした。

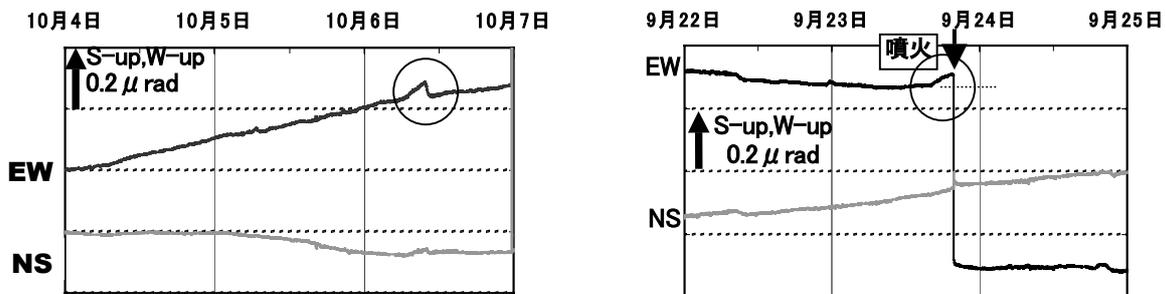
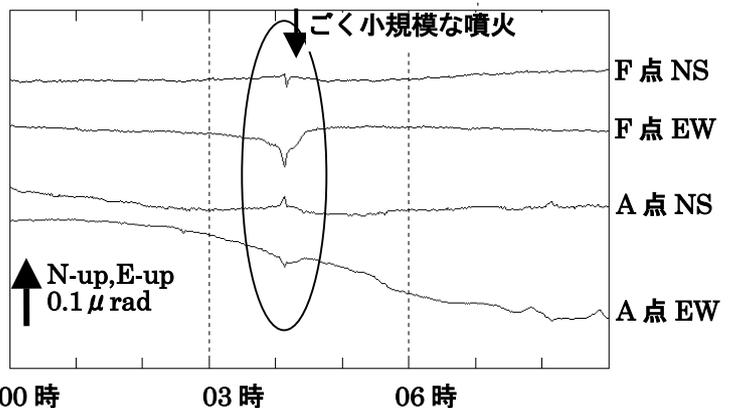


図7 浅間山 傾斜計で観測された山上がりの傾斜変化 (○で示す)

- (左上) 10月6日に噴火しなかった事例 (10月4日00時～6日24時)
- (右上) 9月23日に中爆発に至った事例 (9月22日00時～24日24時)
- (右下) 10月28日にごく小規模な噴火に至った事例 (10月28日00時～09時)



気象研究所と共同で行っている山頂部の地形変化を観測する光波測距観測（山頂部に鏡を設置し、麓の軽井沢測候所からそれに光を当て、反射してくるのにかかった時間から距離を測定する）では、8月中旬以降、距離が縮むような変化、すなわち山頂部が膨らむような傾向が継続し、それが9月下旬以降は停滞しています（図8）。8月中旬から9月下旬までに観測された変化は、火口の浅部へのマグマ供給が継続していたことを示すものと推測されます。

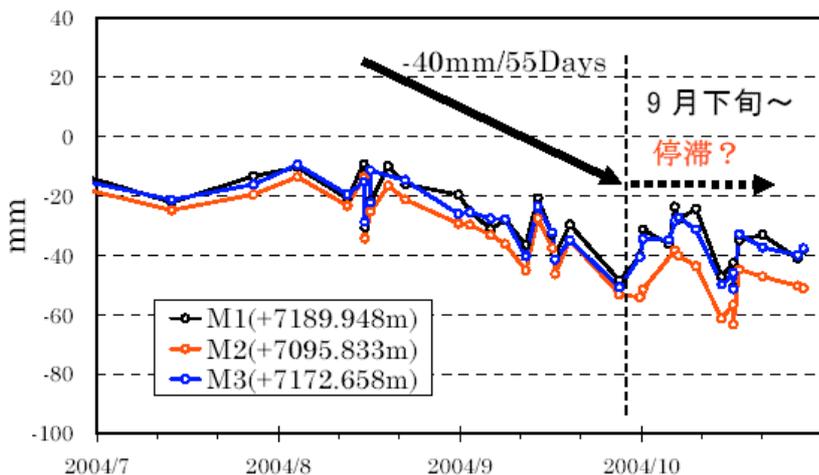


図8 浅間山 光波測距観測結果 (2004年7月1日～10月31日)
山頂部南側の3か所に設置した鏡と軽井沢測候所との距離が、いずれも8月中旬～9月下旬に縮み（山頂部の膨張）傾向を示し、それ以降は停滞している。

その他、山体の周辺に設置したGPSによる連続的な地殻変動観測では、特に顕著な変化はありませんでした (図 9)。

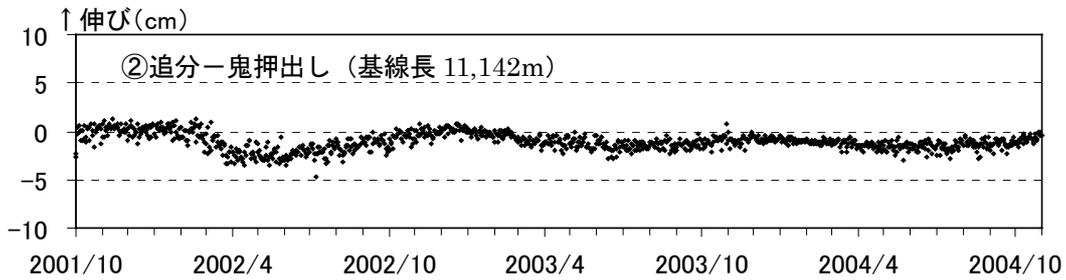


図 9 浅間山 GPS 観測結果 (2001 年 10 月 1 日～2004 年 10 月 31 日)

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

その他の基線 (①、③) でも、同様に火山活動によるとみられる変化は観測されていない。

○常時観測点

浅間山の火山活動を監視するため、地震計 7 か所、空振計 3 か所、GPS 3 か所 (3 基線)、遠望カメラ 2 か所、傾斜計 2 か所で常時観測を行っています。追分 (軽井沢測候所) では計測震度計による震度の観測も行っています (図 10)。

うち A 点の傾斜計及び黒斑山の地震計は、今回の火山活動の活発化に伴い、観測網を強化するため新たに設置し、10 月 15 日及び 23 日から運用を開始しました。

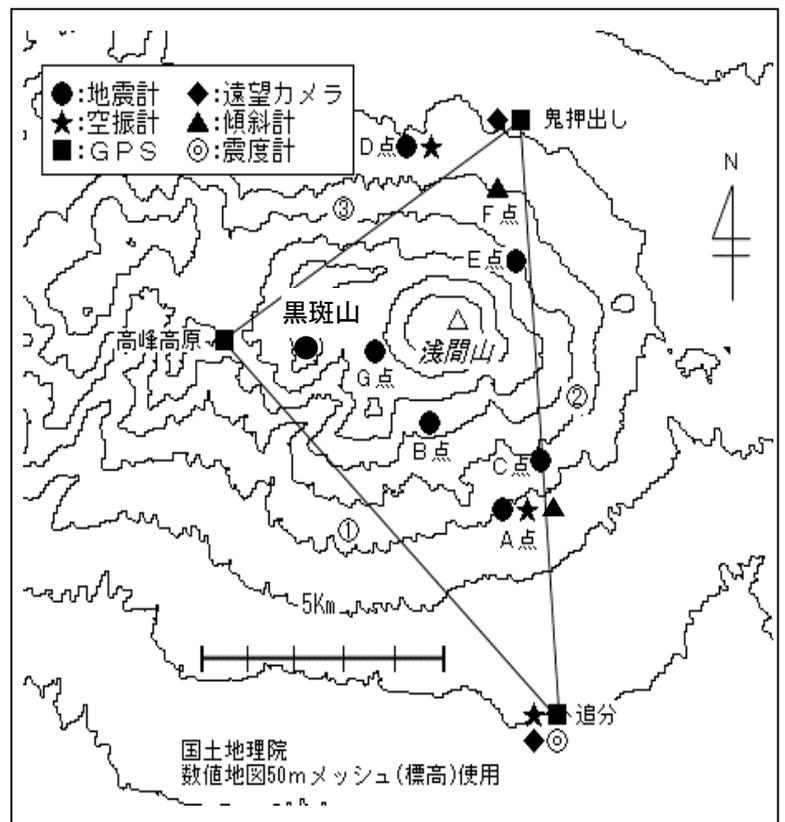


図 10 浅間山 気象庁の常時観測点

表 5 浅間山 2004年10月の火山性地震・火山性微動の日回数（B点）、噴煙の高さの日最高・噴煙量の日最大（09時・15時の定時観測）、及び確認された火映の強度

10月	噴火の回数		火山性地震の回数			微動回数	噴煙の状況		火映強度	備考
	中規模	小規模以下	高周波	低周波	爆発		日最高(m)	噴煙量		
1日		2	0	152	0	4	500	2	0	
2日			0	155	0	2	200	1	0	
3日			0	111	0	14	×	×		
4日			1	82	0	19	×	×		
5日			0	100	0	11	×	×		
6日			0	106	0	4	×	×	1	
7日			0	48	0	3	300	2	1	
8日			0	95	0	10	200	1	0	
9日			0	62	0	3	×	×		
10日		1	0	59	1	1	×	×		
11日			0	26	0	2	200	1		
12日			0	51	0	1	×	×		
13日			0	62	0	4	×	×		
14日			0	136	0	9	×	×		
15日			0	95	0	3	100	1		
16日		1	0	131	0	5	200	1	0	
17日			0	79	0	3	500	2		
18日		2	1	88	1	2	400	2		
19日		1	0	102	1	14	×	×		
20日			0	75	0	5	×	×		
21日			0	56	0	2	×	×	0	
22日			0	72	0	3	300	2	0	
23日			1	89	0	6	200	2		※18時～23時は、新潟県中越地方の地震により計数不能
24日			2	55	0	6	50	1		
25日			0	96	0	5	200	1		
26日			0	91	0	2	×	×		
27日			0	84	0	3	×	×		
28日		1	1	132	0	3	400	2		
29日			0	71	0	7	400	3		
30日			0	138	0	6	200	2		
31日			0	77	0	5	×	×		
合計	0	8	6	2,776	3	167				

凡例

噴煙量 1：極めて少量 2：少量 3：中量
 4：やや多量 5：多量 6：極めて多量

詳しくは <http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/kaisetsu/funenryo/funenryo.htm> 参照

火映の強度 0：微弱（肉眼では確認できず、高感度カメラによってのみ確認できる程度）

1：弱（肉眼でようやく認められる程度）

2：中（肉眼で明らかに認められる程度）

3：強（肉眼で非常に明るい色で異常に感じる程度）

表 6 浅間山 2004年 9月の火山性地震・火山性微動の日回数（B点）、噴煙の高さの日最高・噴煙量の日最大（※を付した顕著な噴火活動以外は09時・15時の定時観測）、及び確認された火映の強度

9月	噴火の回数		噴煙の状況		火映強度	火山性地震の回数			微動回数	備考
	中規模	小規模以下	日最高(m)	噴煙量		高周波	低周波	爆発		
1日	1		>3500※	5※		1	189	1	1	噴煙の高さはレーダーによる
2日			×	×		0	17	0	0	
3日			200	2		0	21	0	0	
4日			×	×		0	17	0	0	
5日			×	×		0	13	0	2	
6日			200	1		0	6	0	0	
7日			×	×		0	4	0	0	
8日			100	1		0	8	0	0	
9日			×	×		1	11	0	0	
10日			×	×	0	0	37	0	0	
11日			×	×		0	13	0	1	
12日			600	4	0	0	13	0	1	
13日			600	3	0	0	42	0	0	
14日		3	2500※	5※	0	0	40	0	3	
15日		44	1000	4	0	0	53	33	19	
16日		1,373	1500	5	1	0	33	1,373	1	
17日		489	×	×	1	0	136	488	0	
18日		32	×	×		0	180	32	0	
19日			500	2	1	0	77	0	0	
20日			×	×	2	2	38	0	0	
21日			×	×	1	0	40	0	1	
22日			×	×	0	0	49	0	3	
23日	1		×	×		0	115	1	2	爆発地震に伴い震度1を観測
24日		1	×	×		0	120	1	5	
25日		1	×	×	0	0	96	1	5	
26日			×	×		0	118	0	13	
27日			1000	3	0	0	67	0	7	
28日			×	×	1	0	113	0	12	
29日	1		×	×		0	139	1	6	爆発地震に伴い震度1を観測
30日			×	×	0	0	71	0	2	
合計	3	1,943				4	1,876	1,931	84	

注) 火山活動解説資料の9月号に掲載しました表は、一部暫定値を含んでいました。差し替え願います。