

## 浅間山（平成16年（2004年）年報）

### 火山活動度レベル

2（やや活発な火山活動）	2003年11月4日（火山活動度レベル導入時）～
1（静穏な火山活動）	2004年7月20日～
2（やや活発な火山活動）	2004年7月31日～
3（山頂火口で小～中噴火が発生）	2004年9月1日～

### 平成16年（2004年）の活動概況

**浅間山の火山活動は、前半はやや活発な状態で、9月1日の中爆発以降は活発な状態で推移しました。**

地震活動は2003年6月末頃からやや活発な状況が続き、火山性微動も時々発生しました。火口底の温度は、2003年のごく小規模な噴火以降いったん低下傾向にありましたが、2004年7月下旬以降は再び上昇傾向がみられ、噴煙活動が活発化し、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量も増大しました。

そのような中で、8月31日15時頃から微小な地震が多発し、翌9月1日20時02分に中爆発が発生しました。この噴火は噴石を中腹まで飛散させ、風下側の火口の北東約6kmまで大きさ3cm程度の火山礫<sup>かさねいぼ</sup>を降らせるとともに、福島県の太平洋岸まで火山灰をもたらしました。この火山灰により、群馬県を中心に農作物等へ被害が発生し、また一部山麓では空振により窓ガラスが割れる被害も出ました。その後も9月23日、29日、11月14日に中爆発が発生したのをはじめ、それより規模の小さい小噴火やごく小規模な噴火は、発生頻度は低下しているものの、12月にもごく小規模な噴火が1回発生するなど、火山活動は活発な状態で推移しました。

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、9月1日の噴火以降の観測では多い状態で推移しています。また、しばしば肉眼でも火映が観測され、微小な火山性地震・微動も多い状態が続いています。

平成16年（2004年）末現在、浅間山の火山活動は依然活発な状態にあり、今後も爆発的な噴火を繰り返す可能性がありますので、引き続き注意が必要です。

### <次ページ以降の目次>

2	平成16年の主な火山活動
3	火山情報の発表状況
5	噴火の状況
6	9月1日20時02分の中爆発
8	9月14日15時36分の小噴火、9月15日～18日の小噴火の頻発
10	9月23日19時44分の中爆発、9月29日12時17分の中爆発、11月14日20時59分の中爆発
12	その他の噴火活動
13	噴煙活動及び火山ガス（二酸化硫黄）放出の状況、火山性地震及び微動の発生状況
18	9月1日の中爆発以前の火口内の状況、火山の熱の状況
20	上空からの観測結果
22	地殻変動の状況
25	気象庁の常時観測点
26	噴火の日回数、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・噴煙量の日最大及び確認された火映の強度

特に断らない限り、<sup>マグニチュード</sup>M の計算には、東京大学、独立行政法人防災科学技術研究所及び気象庁のデータを使用している。

## 平成 16 年の主な火山活動

時期	主な火山活動及び実施した観測等	主な火山情報
1月 ～ 7月中旬	2003 年後半以降、二酸化硫黄の放出量や火口底温度に低下傾向がみられていたが、微小な地震の活動は活発な状態が続いていた。 5月13日には陸上自衛隊の協力によりヘリコプターにより火山ガス（二酸化硫黄）の放出量観測を実施した。1日あたり250トンで低調であった。 6月下旬からは微小な地震の回数に減少傾向がみられ、7月上～中旬は少ない状態になったことから、7月20日に火山活動度レベルを2から1に変更した。	7/20 15:30 観測1号
7月下旬 ～ 8月30日	7月25日夜以降微弱な火映現象が観測確認され、7月26日以降再び地震がやや多い状態となった。 7月27日～29日、8月9日～10日に機動観測（調査観測）を実施し、山頂部でGPSによる地殻変動観測、全磁力観測、火口内温度の観測等を行った。 この調査観測、監視カメラ及び群馬県林務部が火口縁に設置している赤外カメラにより、火口底温度の上昇傾向、噴煙活動の活発化（噴煙量の増大と高濃度（火口縁では十数 ppm）の二酸化硫黄の放出）等も観測されたことから、7月31日に火山活動度レベルを1から2に変更した。8月上旬には火山性微動も多く発生した。	7/31 08:00 観測2号
8月31日 ～ 9月	8月31日15時頃から山上がり（山頂直下が膨張することを示す）傾斜変化が始まり、また微小な地震が多発した。地震は翌9月1日に入っても多い状態が続き、火山観測情報第6号を発表してその旨を周知した。 9月1日20時02分に中爆発が発生し、火口周辺に直径3～4mの噴石が飛散し、北東6kmに最大3cmの火山礫 <sup>かさねき</sup> が降り、降灰は北東約250kmの福島県相馬市まで及んだ。傾斜計では爆発に伴い山頂側が下がる（山頂直下が収縮する）ような変動が観測された。 9月9日に火山噴火予知連絡会拡大幹事会が開催され、浅間山の活動についての見解（高温のマグマが関与していることから今後も爆発的噴火を繰り返す可能性は否定できない）が発表された。 9月14日～18日に小噴火が多発し、特に16日未明～17日夕方にはほぼ連続的に発生した。17日0時過ぎには、東京都千代田区大手町の気象庁でも微量の降灰を観測した。その後、23日19時44分、29日12時17分にも、1日より規模が小さいものの中爆発が発生した。	9/1 11:45 観測6号 9/1 20:09 臨時1号 ... 9/9 17:35 観測18号 ... 9/14 15:43 臨時2号 9/17 00:25 観測31号 ... 9/23 19:50 臨時3号 ... 9/29 12:26 観測61号
10月	10日23時10分に小噴火が発生した。火口の風下側の北北東4km付近に最大で直径2cm程度の火山礫 <sup>かさねき</sup> が降ったほか、群馬県嬲恋村や長野原町で降灰が確認された。 また、10月1日、16日、18日、19日、28日にはごく小規模な噴火が発生した。 10月26日第99回火山噴火予知連絡会が開催され、浅間山の活動についての統一見解（大規模な噴火が切迫していることを示す観測データはないが、今後もこれまでのような爆発的噴火を繰り返す可能性はある）が発表された。	10/11 10:00 観測87号 ... 10/26 17:30 観測119号
11月	11月14日に中爆発が発生した。赤熱する噴石が中腹以上の広い範囲に飛散し、火口の南約8kmの軽井沢測候所では大きい爆発音と中程度の空振を観測した。噴煙の状況は監視カメラでは雲のため確認できなかったが、気象レーダーによると火口縁上3,500～5,500mの高さまで上がったと推定された。火口の風下側の東4km付近に直径4～5cm（最大径7.5cm）の火山礫 <sup>かさねき</sup> が降ったほか、長野県・群馬県・栃木県の一部で降灰が確認された。その他、15日～18日にはごく小規模な噴火が発生した。 しばしば肉眼でも火映が観測され、微小な地震・微動も多い状態が継続した。	11/14 00:30 観測141号 11/14 21:15 観測144号
12月	12月9日にごく小規模な噴火が発生した。また、しばしば肉眼でも火映が観測され、微小な火山性地震・微動も多い状態が継続した。	

## 火山情報の発表状況

火山情報名	発表日時	概要	レベル
火山観測情報第1号	7/20 15:30	火山活動は静穏になった。レベルを2から1に変更。	1
火山観測情報第2号	7/31 08:00	火山活動はやや活発（地震活動やや活発、噴煙量多く火口内温度も高い状態）。レベルを1から2に変更。 地震やや多く、微動は8月に入りやや増加、噴煙引き続き活発。微弱的な火映も観測。8月10日湯の平付近で植生の一部に火山ガスによるとみられる変色。地殻変動はなし。	2
火山観測情報第3号	8/12 15:00		
火山観測情報第4号	8/19 15:00		
火山観測情報第5号	8/26 15:00		
火山観測情報第6号	9/1 11:45		
臨時火山情報第1号	9/1 20:09	微小な地震が8月31日15時頃より多発。 <b>20時02分中爆発が発生。</b> 軽井沢測候所で非常に大きな爆発音と空振。噴煙は雲のため不明。赤熱する噴石が中腹以上の広範囲に飛散。爆発の後も噴出に伴う微動が23時頃まで継続。噴火に伴い傾斜計で山下がりの変動、地震は少ない。宇都宮市、郡山市でも降灰があった。	3
火山観測情報第7号	9/1 20:30		
火山観測情報第8号	9/1 23:35		
火山観測情報第9号	9/2 10:00		
火山観測情報第17号	9/9 16:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、二酸化硫黄の放出量観測結果等）	
火山観測情報第18号	9/9 17:35	<b>火山噴火予知連絡会拡大幹事会の見解（高温のマグマが関与していることから今後も爆発的噴火を繰り返す可能性は否定できない）</b>	
火山観測情報第19号	9/10 17:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況等）	
火山観測情報第20号	9/13 16:00		
火山観測情報第21号	9/14 10:20	14日03時28分ごく小規模な噴火、高崎市内で微量の降灰があった。 <b>同日15時36分小噴火が発生。</b> 灰色の噴煙が2500mまで上がり東に流れ、15時43分まで継続。東南東方向の松井田町・安中市等に降灰があった。爆発地震や顕著な空振、噴石の飛散はなかった。	
臨時火山情報第2号	9/14 15:43		
火山観測情報第22号	9/14 16:10	15日01時05分、04時51分ごく小規模な噴火が発生。 同日11時台に3回の小噴火が発生。灰色の噴煙が1500mまで上がり南に流れる。各々、空振計で小さい空振。軽井沢測候所では爆発音、体感空振、噴石の飛散は観測されず。顕著な地殻変動はなし。	
火山観測情報第23号	9/14 20:20		
火山観測情報第24号	9/15 08:30	その後、小噴火が頻発し、 <b>16日04時頃からはほぼ連続的に発生。</b> 噴煙は最高1500m。傾斜計にわずかな山下がり（山頂直下が収縮する）変化。軽井沢測候所に断続的に降灰、弱い爆発音。16日18時40分頃より火口縁付近に赤熱した噴石が飛散するのを確認。 風下の南東方向の関東南部（埼玉県）でも降灰、17日00時過ぎには東京都千代田区でも降灰。 18日朝、長野県防災ヘリコプターに搭乗し火口内を観測。赤外線カメラにより直径100mの円形状高温部を確認。 18日21時03分を最後に一連の連続的な噴火が終了。	
火山観測情報第25号	9/15 12:20		
火山観測情報第26号	9/15 16:00		
火山観測情報第27号	9/16 10:00		
火山観測情報第28号	9/16 16:06		
火山観測情報第29号	9/16 19:40		
火山観測情報第30号	9/16 21:20		
火山観測情報第31号	9/17 00:25		
火山観測情報第32号	9/17 10:05		
火山観測情報第33号	9/17 16:10		
火山観測情報第34号	9/18 10:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、上空からの火口観測結果等）	
火山観測情報第35号	9/18 16:00		
火山観測情報第36号	9/19 10:10	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、上空からの火口観測結果等）	
火山観測情報第37号	9/17 16:00		
火山観測情報第45号	9/23 16:00	<b>19時44分中爆発が発生。</b> 軽井沢測候所で中程度の爆発音と空振（72 Pa <sup>バスカル</sup> ）中爆発に伴う地震により軽井沢町追分、御代田町御代田で震度1を観測。噴煙は雲のため不明。東京大学地震研究所他の調査によると、北北東4kmに直径3cmの火山礫 <sup>かざんれき</sup> が降り、北～北東の嬬恋村・長野原町をはじめ、新潟県南魚沼郡、山形市等で降灰があった。	
臨時火山情報第3号	9/23 19:50		
火山観測情報第46号	9/23 20:05		
火山観測情報第47号	9/23 22:25		
火山観測情報第48号	9/24 10:00		
火山観測情報第49号	9/24 16:00		

火山観測情報第50号	9/25 10:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況等）
火山観測情報第57号	9/28 16:00	
火山観測情報第58号	9/29 00:43	9月28日22時頃からわずかな山上がりの傾斜変化。火山性地震がやや増加。
火山観測情報第59号	9/29 08:15	
火山観測情報第60号	9/29 10:00	<b>9月29日12時17分中爆発が発生。</b> 軽井沢測候所で弱い爆発音と空振
火山観測情報第61号	9/29 12:26	29 Pa。中爆発に伴う地震により御代田町御代田で震度1を観測。噴煙
火山観測情報第62号	9/29 12:45	は雲のため不明。東京大学地震研究所他の調査により、山頂の北4km付近で直径最大4cmの火山礫が降り、群馬県嬭恋村・長野原町・草津町・六合村で降灰があった。
火山観測情報第63号	9/29 16:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、上空からの火口観測結果、二酸化硫黄の放出量観測結果等）
火山観測情報第75号	10/5 16:00	
火山観測情報第76号	10/6 09:40	10月6日07時頃からやや急な山上がりの（山頂直下が膨らむような）傾斜変化、地震が同日08時頃よりやや増加したが、傾斜変化は11時頃からは緩やかに。
火山観測情報第77号	10/6 13:45	
火山観測情報第78号	10/6 16:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、上空からの火口観測結果等）
火山観測情報第86号	10/10 16:00	
火山観測情報第87号	10/11 10:00	10日23時10分に小噴火が発生。噴煙は雲で不明。軽井沢測候所で体感空振なし。上空は南西の風が吹いており、東京大学地震研究所他の調査によると北北東4kmで1cmの火山礫が降り、北北東方向の群馬県嬭恋村・長野原町で降灰があった。
火山観測情報第88号	10/11 16:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、上空からの火口観測結果、二酸化硫黄の放出量観測結果等）、一部、ごく小規模な噴火の発生も含む。
火山観測情報第118号	10/26 16:00	
火山観測情報第119号	10/26 17:30	<b>第99回火山噴火予知連絡会統一見解（大規模な噴火が切迫していることを示す観測データはないが、今後もこれまでのような爆発的噴火を繰り返す可能性はある）</b>
火山観測情報第120号	10/27 10:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、上空からの火口観測結果、二酸化硫黄の放出量観測結果等）、一部、ごく小規模な噴火の発生も含む。
火山観測情報第140号	11/13 16:00	
火山観測情報第141号	11/14 00:30	11月13日19時頃から山上がりの傾斜変化がみられ、地震が13日22時頃からやや増加した。傾斜変化は翌14日10時頃から小さくなり、地震は多い状態で推移。
火山観測情報第142号	11/14 08:30	
火山観測情報第143号	11/14 16:00	
火山観測情報第144号	11/14 21:15	<b>11月14日20時59分中爆発が発生。</b> 軽井沢測候所で爆発音大、空振中程度。噴煙は雲のため不明だが、気象レーダーで火口上3,500~5,500mと推定。火山雷が発生。噴石は2~2.5kmまで飛散し、東京大学地震研究所他の調査によると、西風により東~東北東を軸に火山礫（4kmで数cm）が降り、群馬県と栃木県の一部で降灰があった。
火山観測情報第145号	11/14 23:30	
火山観測情報第146号	11/15 10:00	火山活動状況（地震・微動の発生状況、噴煙活動の状況、地殻変動の状況、上空からの火口観測結果、二酸化硫黄の放出量観測結果等）、一部、ごく小規模な噴火の発生も含む。
火山観測情報第193号	12/31 16:00	

## 噴火の状況

9月1日に中爆発が発生しました。浅間山で中爆発が発生したのは1983年4月8日以来です。

以下、2004年に発生した4回の中爆発をはじめ主要な噴火活動についての詳細（表1ほか）と、それ以外の噴火についての一覧（表2）を掲載します。

表1 浅間山 2004年に発生した主な噴火一覧

発生日時	噴火の表現	噴煙の状況（火口縁上の高さ、流向等）	空振（Pa） <sup>1</sup>		噴石の飛散、火山礫の降下等 <sup>2</sup>	降灰状況 主な確認地点 <sup>2</sup>	噴火前に観測された現象	備考
			A点	追分				
9月1日 20時02分	中爆発	雲のため不明。気象レーダーにより3,500～5,500mで北東に流れたと推定。	63.2 以上	205.0	火口周辺に直径3～4mの噴石、火口の北東6km付近に3cm程度の火山礫	北東方向の群馬県嬲恋村をはじめ、群馬県・栃木県・福島県の一部（最遠は福島県相馬市）	約29時間前から山頂直下が膨らむような傾斜変化と地震の多発。	山麓から火山雷が確認された。
9月14日 15時36分	小噴火	2,500mまで上がり東に流れる	0.3	-	火口周辺以外では特に確認されなかった	東南東方向の長野県軽井沢町、群馬県松井田町・安中市等	約14分前から地震が12回と多発。	
9月15日 ～18日	小噴火が頻発	最高1,500mまで上がり南～南東に流れる	最大 13.2	最大 9.4	火口周辺に噴石が間欠的に飛散	南東方向の長野県軽井沢町をはじめ、関東地方南部（埼玉県、東京都、神奈川県、千葉県）の一部（最遠は千葉県勝浦市）	（明瞭な変化はみられなかった）	
9月23日 19時44分	中爆発	雲のため不明	63.2 以上	72.3	火口の北北東4km付近に3cm程度の火山礫	北～北東方向の群馬県嬲恋村・長野原町をはじめ、新潟県・山形県の一部（最遠は山形県東根市）	約4時間前から山頂直下が膨らむような傾斜変化。地震の増加。	爆発地震により軽井沢町追分及び御代田町御代田で震度1を観測。
9月29日 12時17分	中爆発	雲のため不明	52.5	29.6	火口の北4km付近に4cm程度の火山礫	北～北東方向の群馬県嬲恋村・長野原町・草津町等	約6時間前から山頂直下が膨らむような傾斜変化。	爆発地震により御代田町御代田で震度1を観測。
10月10日 23時10分	小爆発	雲のため不明	33.1	18.9	火口の北北東4km付近に2cm程度の火山礫	北北東方向の群馬県嬲恋村・長野原町	（明瞭な変化はみられなかった）	
11月14日 20時59分	中爆発	雲のため不明。気象レーダーにより3,500～5,500mまで上がったと推定。	63.2 以上	73.4	火口の東北東4km付近に4～5cm、東～北東4km付近に3cm程度の火山礫	東～東北東方向の長野県軽井沢町、群馬県嬲恋村をはじめ、関東地方北部（群馬県・栃木県）の一部	約26時間前から山頂直下が膨らむような傾斜変化。約23時間前から地震多発。	軽井沢測候所から火山雷が確認された。

1 空振は空振計で観測しており、単位は圧力を表す Pa。おおむね10 Pa を超えると身体に感じられるようになり、数百 Pa ではガラスが割れるなどの被害を生じる可能性がある。

2 噴石の飛散、火山礫の降下、降灰状況は、気象官署、大学等研究機関、防災関係機関及び一般からの情報に基づく。

9月1日20時02分の中爆発

9月1日20時02分に中爆発が発生しました。軽井沢測候所に設置している高感度の監視カメラによる観測では、噴煙の高さ・量・色は雲のため不明でしたが、中爆発に伴い雲を通して明るく見える現象が確認され（図1（左））、その後、赤熱した噴石が中腹（火口から2 km程度）まで飛散するのが観測されました（図1（右））、また、山麓から噴火に伴う火山雷が確認されました。



図1 浅間山 9月1日20時02分の中爆発後の状況

火口の南約8 kmの軽井沢測候所に設置した高感度カメラで撮影。中腹から上には雲がかかっている。

（左）中爆発直後の写真。

（右）左図の30秒後の写真。赤熱した噴石が中腹（火口から2 km程度）まで飛散している。

この中爆発に伴い爆発地震（<sup>マグニチュード</sup> M 1.6）を観測しました。また、火口の南約8 kmの軽井沢測候所では非常に大きい爆発音と205 Paの空振（空振はおおむね10 Paを超えると身体に感じられるようになり、数百 Paではガラスが割れるなどの被害を生じる可能性があります。）を観測しました。また、中爆発以降、噴出に伴うと考えられる火山性微動が同日23時頃まで継続しました。

なお、車山（長野県茅野市；浅間山の南西約45 km）に設置している気象レーダーにより、浅間山上空の火口縁上3,500～5,500 mの高さまで、中爆発に伴う噴煙によるとみられるレーダーエコーが観測されました（図2）。同様の現象は柏（千葉県）、弥彦山（新潟県）、名古屋（愛知県）に設置しているレーダーでも捉えられています。

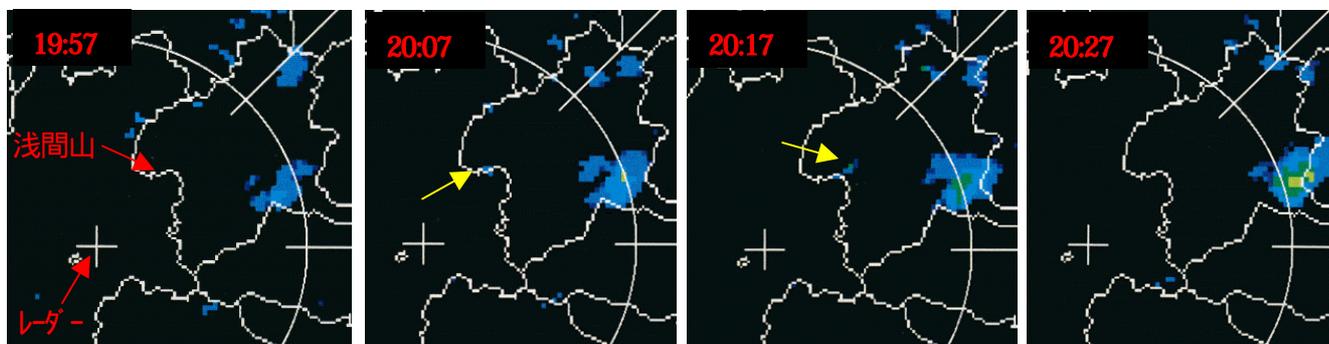


図2 浅間山 長野県の車山の気象レーダーが捉えた噴煙に対応するエコー

左より9月1日19時57分、20時07分、17分、27分のエコー。19時57分には浅間山上空にエコーはなく、20時02分の中爆発後の20時07分及び17分にはエコー（図中黄色矢印で示す）が観測され、うち17分のエコーは浅間山から北東に伸びている。同エコーは20時27分以降には確認できなくなった。

中爆発後に機動観測を実施し、噴石や火山灰の飛散状況の調査を実施しました。中爆発が発生した当時、浅間山の上空では南西の風が吹いており、北東の山腹から山麓にかけて火山礫や火山灰が降っているのが確認されました（図3）。降灰は最も遠いところで北東約250kmの福島県相馬市でも確認されました（図4）。

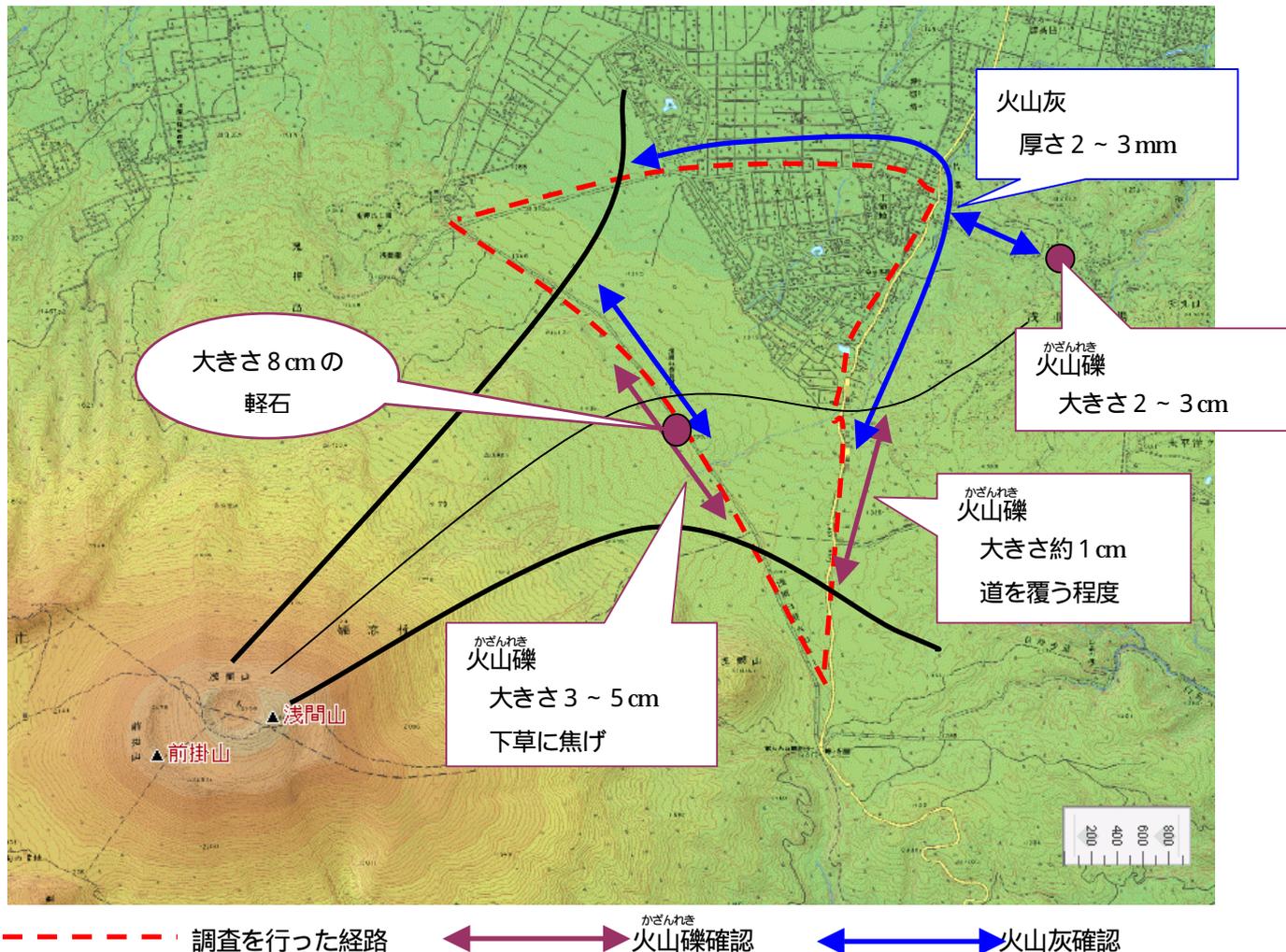


図3 浅間山 9月2日～3日に機動観測で確認した火山礫及び火山灰の飛散状況

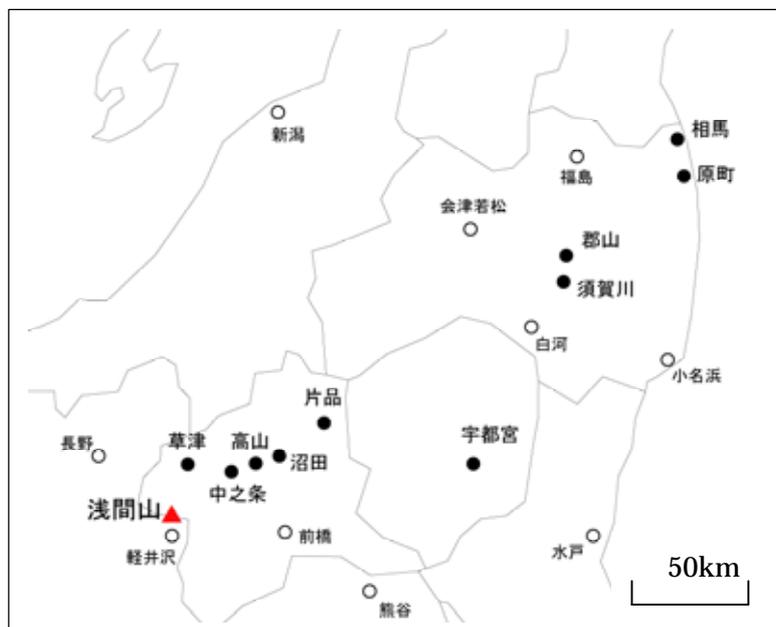


図4 浅間山 9月1日20時02分の中爆発による降灰分布  
気象官署、大学等研究機関、防災関係機関及び一般からの情報による  
：降灰の報告があった地点  
：降灰の報告がなかった主な地点

9月14日15時36分の小噴火、9月15日～18日の小噴火の頻発

9月14日15時36分に小噴火が発生しました。軽井沢測候所の観測では、火山灰を含む灰色で多量の噴煙が火口縁上の高さ2,500mまで上がり東に流れました(図5(左))。有色噴煙の噴出は15時43分まで続きました。火山灰は西の風に流され、東南東側の長野県軽井沢町、群馬県松井田町・安中市等で降灰が確認されました。爆発地震や顕著な空振、噴石の飛散は観測されませんでした。

9月1日に中爆発が発生した後、9月14日の小噴火が発生するまでは、地震の発生回数が一時少なくなり(9月2日～12日に数回～20回程度、10日のみ37回)噴煙の高さも低くなり、火山活動は表面上やや低調にみえる状態で推移していましたが、9月10日から微弱な火映現象が観測されるようになり、9月14日03時30分及び13時31分にごく小規模の噴火が発生し、小噴火の直前の15時22分～15時36分までの14分間に地震が12回と多く発生しました。



図5 浅間山 (左) 9月14日15時36分の小噴火による噴煙、(右) 小噴火が頻発した際の噴煙(9月16日16時54分頃)、ともに火口の南約8kmの軽井沢測候所から撮影。

9月14日15時36分の小噴火後、3回のごく小規模な噴火を経て、翌15日11時53分以降、小噴火が頻発するようになりました(図5(右))。特に16日未明～17日夕方まではほぼ連続的に小噴火が発生し(図6)その後も頻発する状態が18日21時03分まで続きました。その間の噴煙の高さは火口縁上1,000～1,500m、軽井沢測候所では断続的に弱い爆発音と空振(0.5～10 Pa程度)を観測しました。小噴火に伴い、爆発地震も観測されました。

この一連の小噴火による火山灰は北西の風により南東方向に流され、長野県軽井沢町では多量の降灰がありました。軽井沢測候所における降灰量は、14日09時～15日09時に1 g/m<sup>2</sup>、15日09時～16日09時に7 g/m<sup>2</sup>、16日09時～17日09時に14 g/m<sup>2</sup>でした。また、関東地方南部の広い範囲で降灰が確認され(図7)17日00時過ぎには東京都千代田区大手町の気象庁でも微量の降灰を観測しました。気象庁での降灰の観測は1982年4月26日の浅間山の噴火以来です。



## 9月23日19時44分の中爆発

9月23日19時44分に9月1日以来となる中爆発が発生しました。噴煙の状況は雲のため不明でしたが、軽井沢測候所では中程度の爆発音と空振（ $72 \text{ Pa}$ ）を観測しました。爆発に伴い発生した地震（ $M 2.3$ ）により軽井沢町追分（軽井沢測候所）及び御代田町御代田で震度1を観測しました。

この噴火によるとみられる噴出物は、山頂の北北東4km付近で直径3cm程度の火山礫が確認され、また火山灰が南西の風に流され、北東山麓の群馬県嬬恋村・中之条町をはじめ、新潟県南魚沼郡大和町、山形県山形市等で降灰が確認されました（図8）

傾斜計による地殻変動観測では、中爆発に先立ち同日16時過ぎから山頂直下がわずかに膨らむような傾斜変化が観測され、噴火後は山頂直下がわずかにしぼむような傾斜変化がみられました。

## 9月29日12時17分の中爆発

9月29日12時17分に3回目の中爆発が発生しました。噴煙の状況は雲のため

不明でしたが、軽井沢測候所では弱い爆発音と空振（ $30 \text{ Pa}$ ）を観測しました。また、爆発に伴い発生した地震（ $M 1.9$ ）により、御代田町御代田で震度1を観測しました。

この噴火によるとみられる噴出物は、東京大学地震研究所により山頂の北4km付近で直径4cm程度の火山礫が確認され、また火山灰が南の風に流され、北側の群馬県嬬恋村・長野原町・六合村・草津町で降灰が確認されました。

傾斜計による地殻変動観測では、中爆発に先立ち前日28日22時頃から山頂直下がわずかに膨らむような傾斜変化が観測され、噴火当日の01時～06時に一時やしぼむような傾斜変化を示しましたが、06時以降は再びわずかに膨らむ変化がみられ約6時間後に中爆発が発生しました。噴火後は山頂直下がわずかにしぼむような傾斜変化がみられました。

## 11月14日20時59分の中爆発

11月14日20時59分に4回目の中爆発が発生しました。赤熱する噴石（火山岩塊）が火口から2～2.5kmの範囲内に飛散し、南西斜面では山火が発生しました。火口の南約8kmの軽井沢測候所では大きい爆発音と中程度の体感空振を観測しました。同測候所の空振計で計測した空振の強度は $73 \text{ Pa}$ で、これは9月に発生した3回の中爆発のうち9月23日（ $72 \text{ Pa}$ ）と同程度の強さでした。

噴煙の状況は、監視カメラでは雲のため確認できませんでしたが、気象レーダーによると火口縁上3,500～

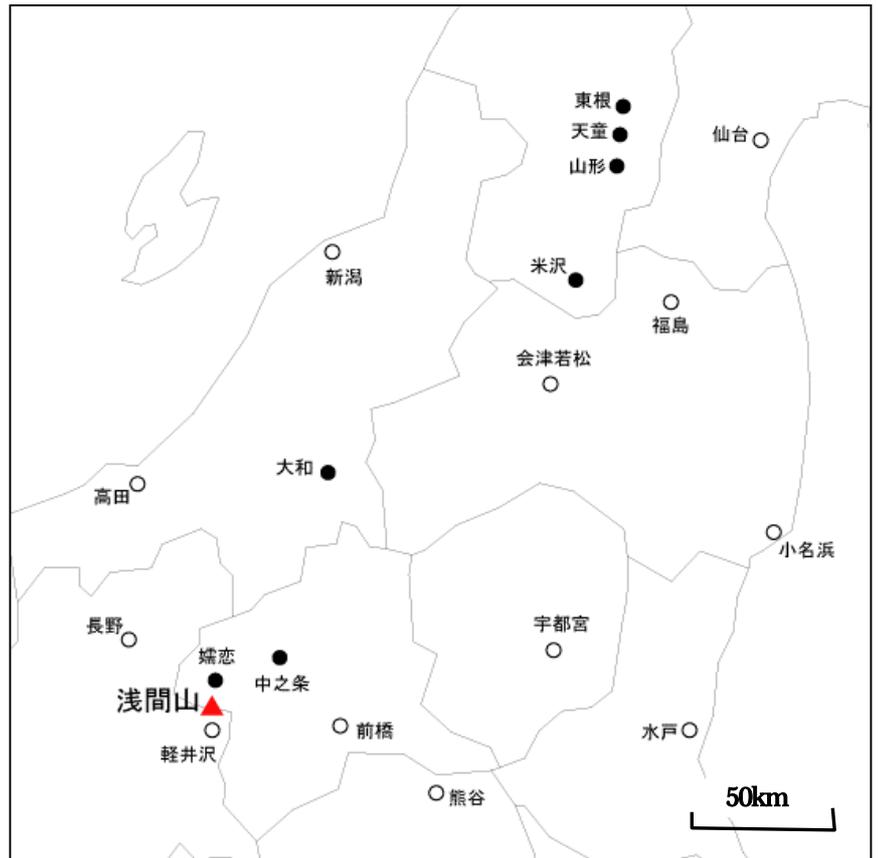


図8 浅間山 9月23日19時44分の中爆発による降灰分布

気象官署、大学等研究機関、防災関係機関及び一般からの情報による。●：降灰の報告があった地点、○：降灰の報告がなかった主な地点。

5,500mの高さまで上がったと推定されました。軽井沢測候所からは火山雷も観測されました（以上図9）。東京大学地震研究所、防災関係機関等の調査によると、火口の風下側の東4km付近に直径4～5cm（最大径7.5cm）の火山礫が降ったほか、長野県・群馬県・栃木県の一部で降灰が確認されました（図10）。軽井沢測候所では、14日09時～15日09時の24時間に、0.2g/m<sup>2</sup>未満の微量の降灰を観測しました。

この中爆発に先立ち、約26時間前から山頂直下が膨らむような傾斜変化が、山頂の北北東2.5kmの傾斜計（F点）で観測されました。また、中爆発前日の13日22時～当日の14日09時には、身体に感じない微小な地震が1時間あたり10回を超えて多発する現象が観測されました。



図9 浅間山 11月14日20時59分の中爆発の状況。山頂部は雲に覆われて噴煙は見えていない。（左）高温の噴煙によるとみられる光が雲を通して見えている。また、雲がかかっていない山腹には、火口から2～2.5km程度まで噴石が飛散しているのが確認できる。（右）中爆発で噴き上がった噴煙の中で発生したとみられる火山雷。火山雷は上昇する火山灰等が摩擦により帯電するために発生する。

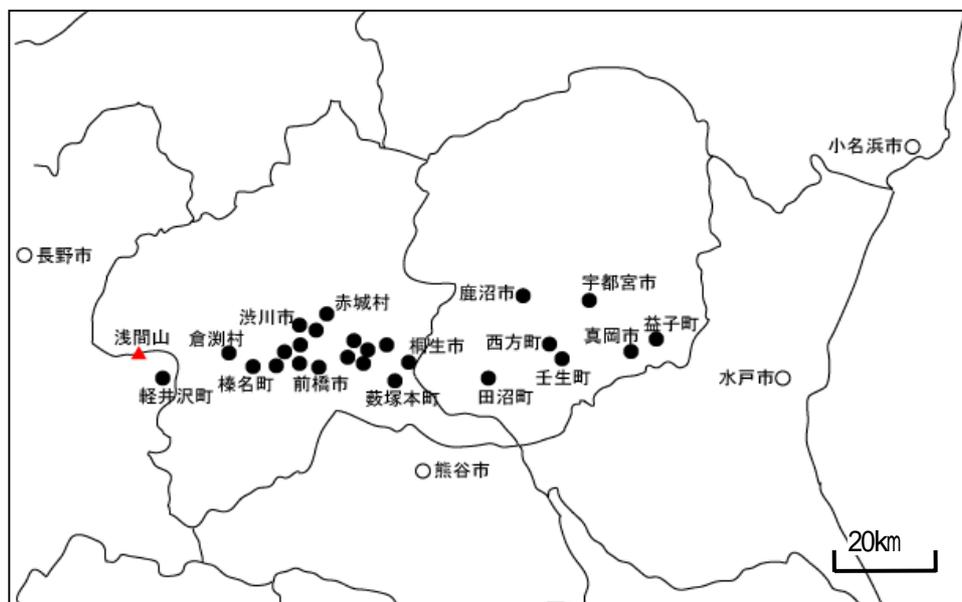


図10 浅間山 11月14日20時59分の中爆発による降灰分布（気象官署、東京大学地震研究所、防災関係機関及び一般からの情報による）

●：降灰の報告があった地点

○：降灰の報告がなかった主な地点

## その他の噴火活動

上述の主要な噴火以外に、表2に示すような小噴火やごく小規模な噴火が発生しました。

表2 浅間山 その他の小噴火及びごく小規模な噴火

噴火日時	噴火の表現	噴煙の状況 色・高さ・流向	A点空振 パスカル ( Pa )
9月14日03時30分	ごく小規模	灰白色・300m・東	-
9月14日13時31分	ごく小規模	灰白色・300m・東	-
9月24日09時33分	ごく小規模	雲のため不明	0.43
9月25日18時36分	小噴火	灰白色・1000m・北東	0.16
10月1日11時18分	ごく小規模	乳白色・200m・北	-
10月1日17時12分	ごく小規模	灰白色・200m・北東	-
10月16日12時06分	ごく小規模	灰白色・500m・南東	-
10月18日07時36分	ごく小規模	乳白色・500m・西	-
10月18日10時17分	ごく小規模	乳白色・500m・北	0.14
10月19日14時46分	ごく小規模	灰白色・300m・南東	0.13
10月28日04時24分	ごく小規模	灰白色・400m・南東	-
11月15日19時55分	ごく小規模	灰白色・200m・東	-
11月16日15時23分	ごく小規模	灰白色・300m・東	-
11月17日16時49分	ごく小規模	灰白色・300m・東	-
11月18日02時15分	ごく小規模	灰白色・200m・北東	0.11
12月9日16時27分	ごく小規模	灰白色・200m・北東	-

## 噴煙活動及び火山ガス（二酸化硫黄）放出の状況

噴煙活動は、2003年2月～4月のごく小規模な噴火の後は低調でしたが、2004年7月下旬以降は活発化する傾向がみられ、9月1日に中爆発が発生しました。その後もやや活発な状態が継続しています（図11- 、図12- ）。

火山ガス（二酸化硫黄）の放出は、噴煙量や噴煙高度と同様、2003年2月～4月のごく小規模な噴火の後は低調でしたが、9月1日の中爆発の前から山頂部で高濃度（十数ppm）のガスを観測するなど増加傾向がみられ、中爆発が発生して以降11月までは1日あたり1,000～3,000トンと2003年2月～4月と同程度になり、12月には1日あたり2,000～4,700トンで若干の増加傾向がみられました（図11- ）。

## 火山性地震及び微動の発生状況

2003年後半以降やや多い状態が続いていた微小な地震の回数は、2004年6月下旬～7月中旬に一時少なくなりましたが、7月26日以降再びやや多くなり、8月31日15時頃から9月1日20時02分の中爆発に至るまで多発しました。8月31日の日回数は114回、9月1日は183回でした。

9月1日の中爆発後、地震回数は1日あたり数回～20回程度と一時少なくなりましたが、13日に40回発生してやや多くなり、14日03時台と13時台のごく小規模な噴火を経て、15時36分に小噴火が発生しました。15日以降は、9月中旬に3回発生した中爆発に伴う空振や爆発地震に比べると小さいものの、空振や爆発地震を伴う小噴火が頻発するようになり、16日未明～17日夕方にかけては小噴火がほぼ連続的に発生しました。16日と17日の両日は噴火に伴う地震が多発し、日回数は16日が1,401回、17日が638回でした。その後、小噴火の頻度は徐々に減少して18日21時03分を最後に一旦発生がみられなくなり、同時に地震回数にも減少傾向がみられ、20日～22日には日回数40回程度まで減少しました。

その後も9月23日、29日、11月14日の中爆発前には、山頂直下が膨らむような傾斜計変化と合わせて、噴火前に一時的に地震が多く発生する状態になりました。特に11月14日の中爆発前には多発し、日回数は200回を超えました。その他の日も、地震回数は1日あたり50～100回程度と多い状態で推移しました（図11- 、図12- ）。

これらの地震の大部分は身体に感じない微小なものですが、8月15日09時36分、12月26日15時26分、27日01時05分に発生した高周波地震では、山頂の西側中腹～山麓の一部で揺れが感じられました。また、9月23日19時44分の中爆発に伴う爆発地震では軽井沢町追分（軽井沢測候所）と御代田町御代田で震度1を、29日12時17分の中爆発では御代田町御代田で震度1をそれぞれ観測しました。

震源は山頂直下からやや西よりの浅いところ（海拔前後）で、噴火前後で特段の変化はありません（図13）。

火山性微動は8月上旬に1日あたり数回～10回とやや多く発生し、その後8月16日～31日には発生せず、9月1日20時02分の中爆発直後からは噴火に伴い発生したとみられる微動が同日23時頃まで続きました。その後、9月上旬には一時微動の発生回数が少なくなりましたが、それ以降は1日あたり数回～十数回とやや多い状態で推移しました（図11- 、図12- ）。

浅間山 最近2年間の火山活動の推移（火山性地震・微動、噴煙、火口内温度、火山ガスの状況）

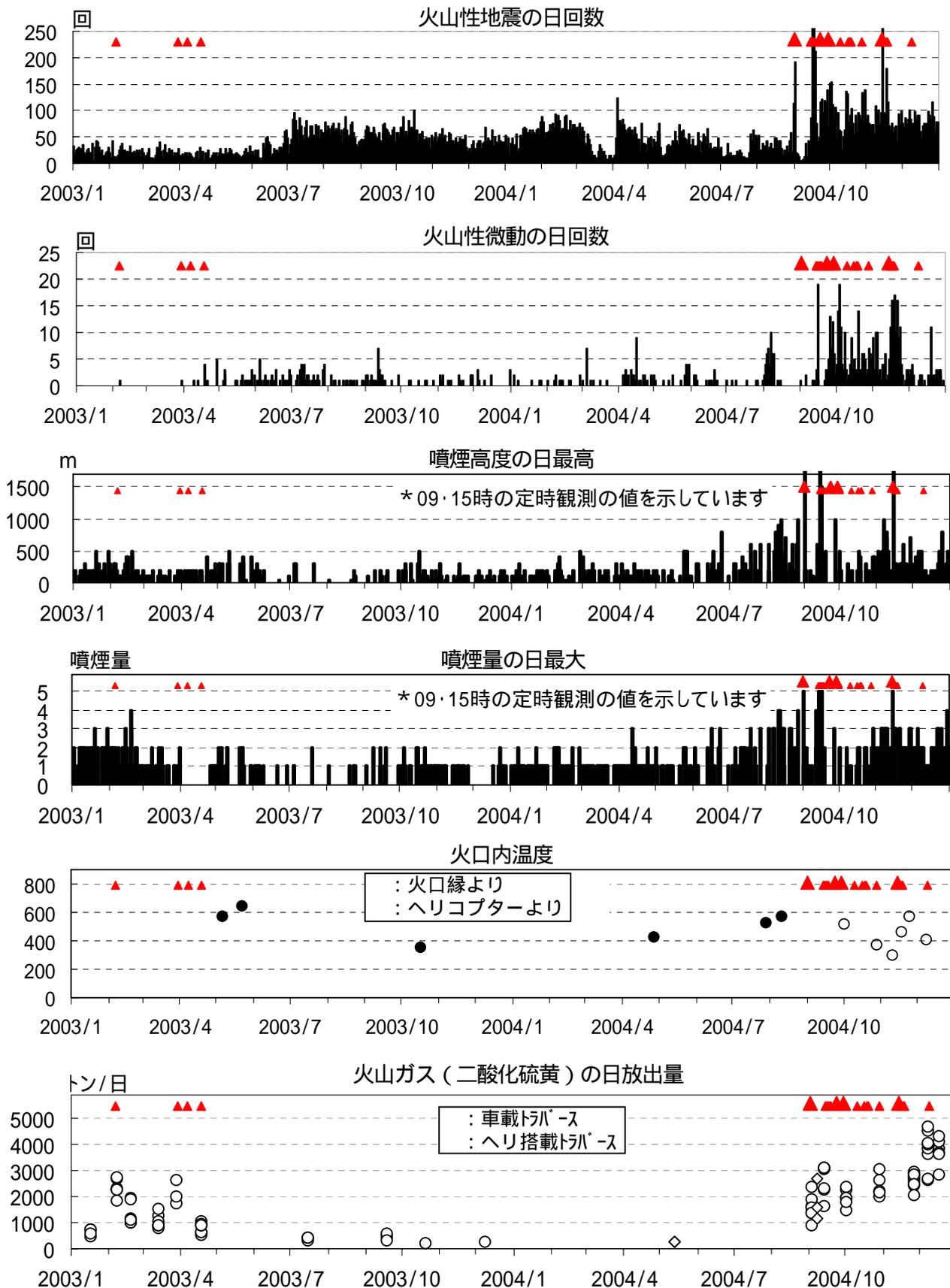


図11 浅間山 最近2年間の火山活動の推移（2003年1月1日～2004年12月31日；グラフ中の△は中爆發、○は小噴火以下を示す）

浅間山 1964年以降の火山活動の推移（火山性地震・微動、噴煙、火口内温度の状況）

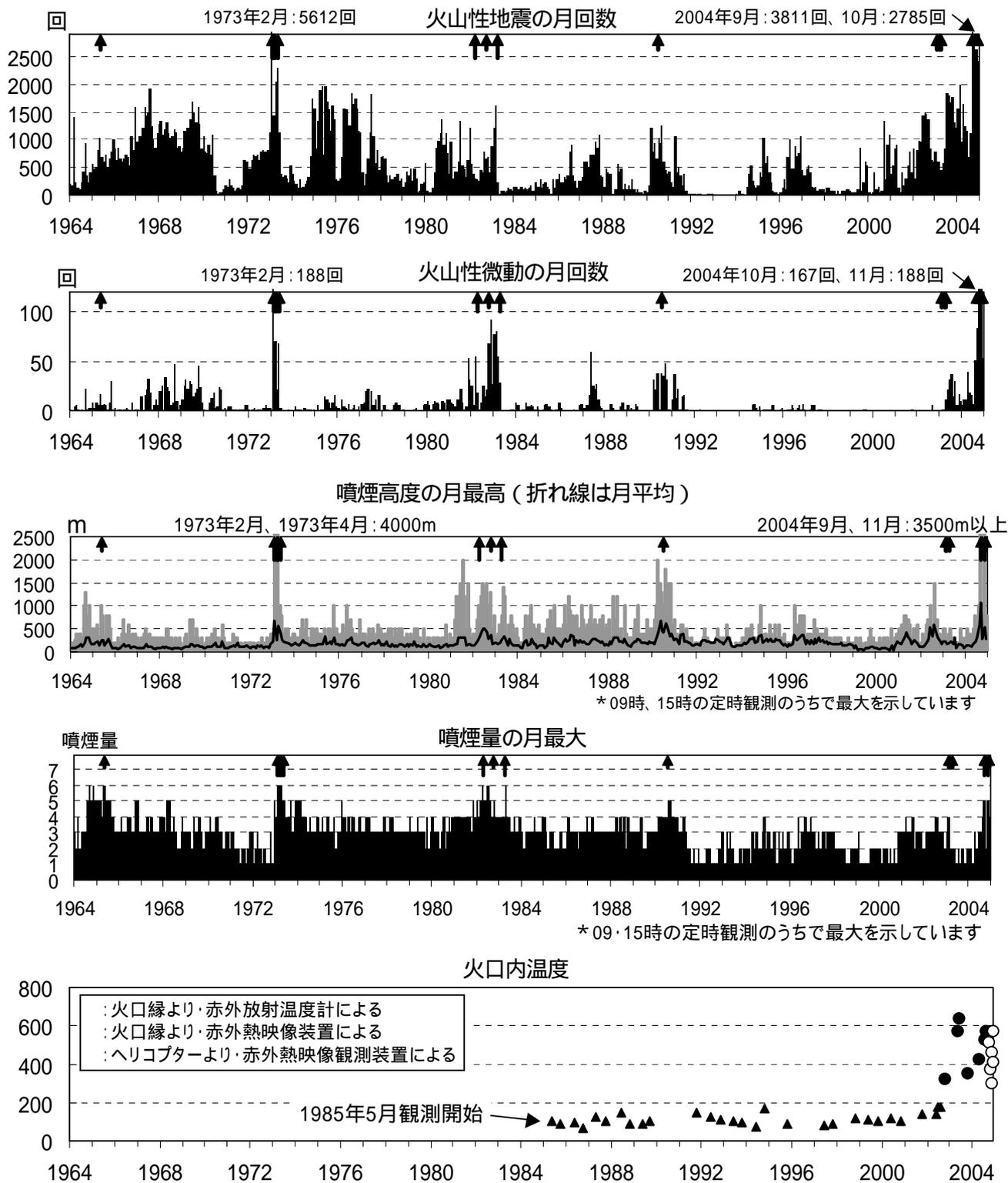
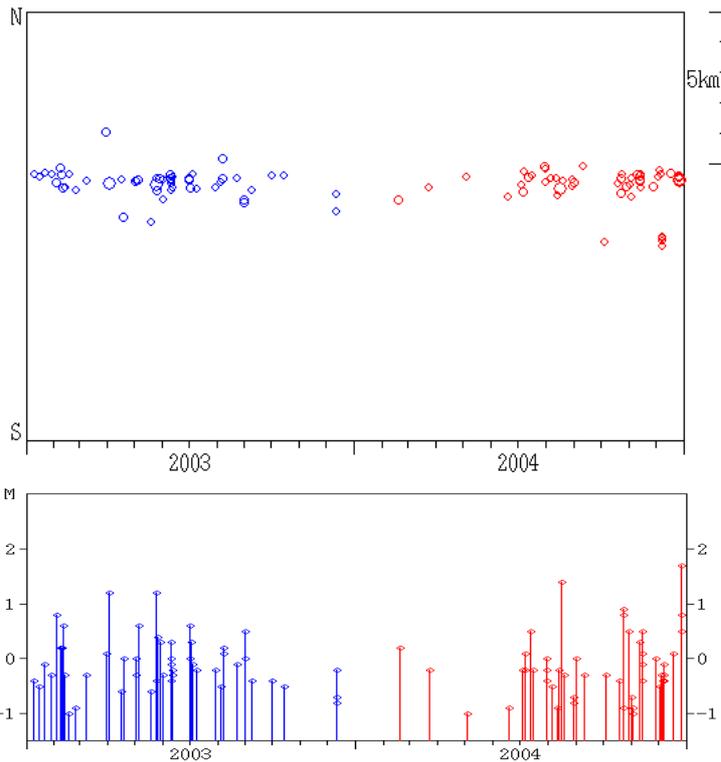
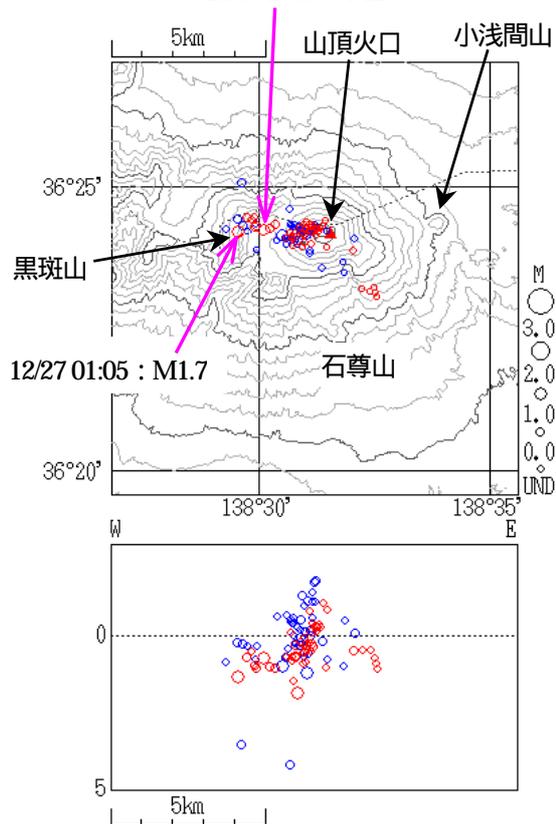


図12 浅間山 1964年以降の火山活動の推移（1964年1月～2004年12月；グラフ内の矢印は噴火を、短い矢印はごく小規模な噴火を示す）

高周波地震

12/26 15:26 : M1.7



低周波地震

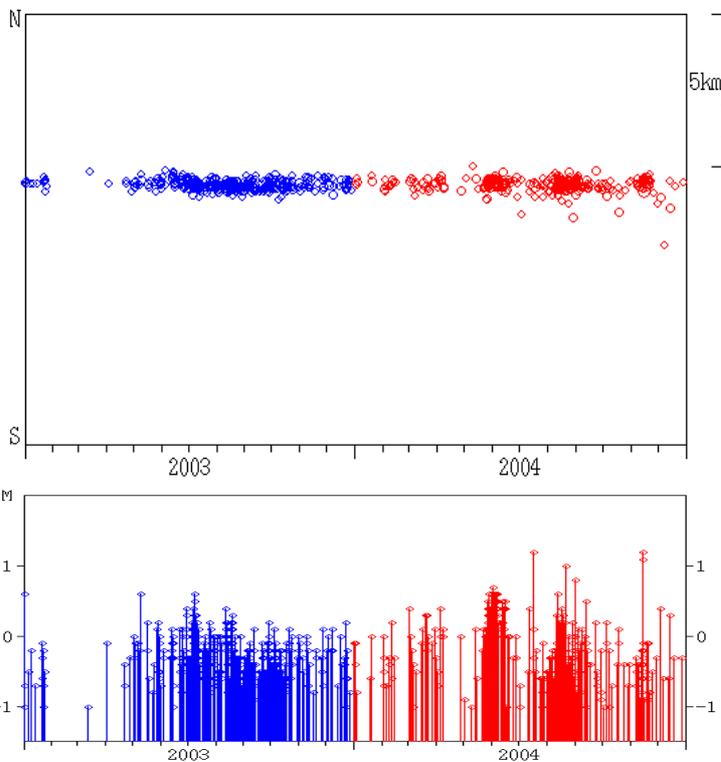
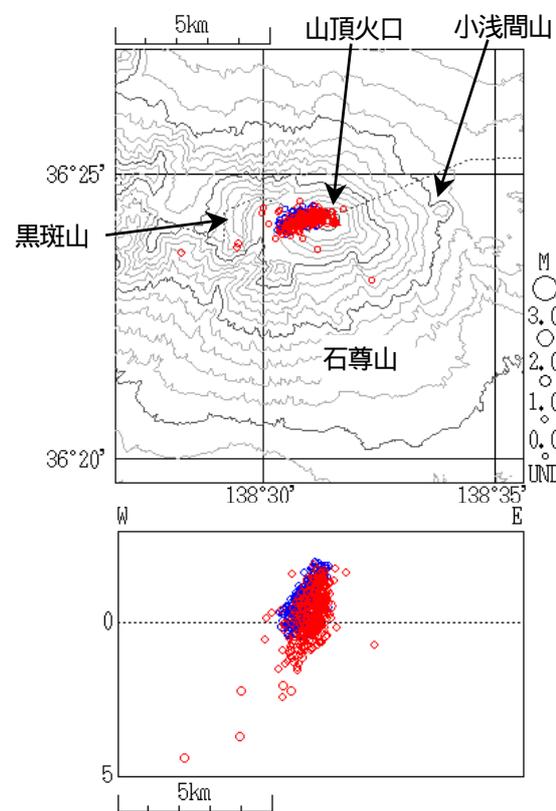


図 13 浅間山 最近 2 年間の火山性地震 震央分布図、東西-深さ断面図、時空間分布図及び地震活動経過図（規模別）（2003 年 1 月 1 日～2004 年 12 月 31 日；2003 年、2004 年）。火山観測ネットによる震源、半無限構造（ $V_p = 2.5 \text{ km/s}$ ） $M$  は渡辺の式による。

爆発地震

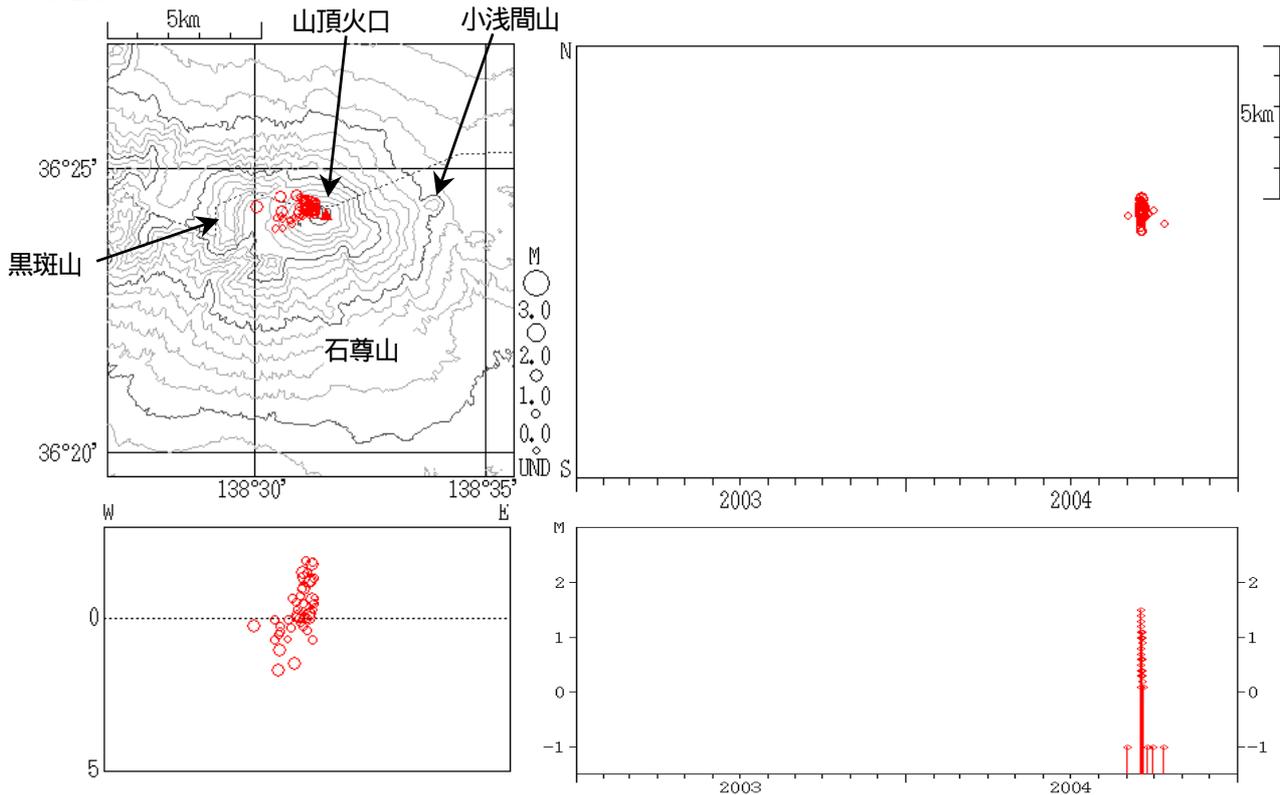


図13(続き) 浅間山 最近2年間の火山性地震 震央分布図、東西-深さ断面図、時空間分布図及び地震活動経過図(規模別)(2003年1月1日~2004年12月31日; 2003年、2004年)。火山観測ネットによる震源、半無限構造 ( $V_p = 2.5\text{km/s}$ )、 $M$  は渡辺の式による。中爆発に伴う爆発地震は振幅が大きく地震記録が振り切れてしまったため  $M$  が決定できていない。

渡辺の式：微小地震のマグニチュードを求めるのに用いられる方法の一つで、気象庁ではこの式に従い、火山性地震のマグニチュードを短周期速度型地震計による地震動記録の最大振幅と震源距離から決定している。一方、全国の地震活動を観測する際には、短周期速度型の地震計による地震動記録の最大振幅(または、加速度強震計による地震動記録を2回積分した変位波形の最大振幅)と震央距離から決定する式を用いており、両者の値は必ずしも一致しない。

9月1日の中爆発以前の火口内の状況、火山の熱の状況

火口底の温度は、2003年2月～4月のごく小規模な噴火後の2003年5月の機動観測(調査観測)では642と非常に高い状態で、その後徐々に低下傾向にはあったものの、2004年に入ってから群馬県林務部が火口縁に設置している赤外カメラにより、火口底のA噴気孔付近に高温の火山ガスの噴出による高温部が確認されていました(図11-、図12-、図14、図16(右))。

そして、噴煙活動が活発になった7月下旬以降には、高温部の面積がより拡大するのが観測されました(図16)。また、7月下旬以降、火口の南約8kmの軽井沢測候所に設置した高感度カメラで、肉眼では確認できない程度の微弱な火映が観測されました(図15)。この現象は、高温の火山ガスの噴出が強まり火口底の温度が上昇・赤熱し、その光が火口縁上の噴煙を照らしたために発生したものです。

7月27日～29日及び8月9日～10日に実施した機動観測(調査観測)でも、火口底の噴気孔からの噴煙活動が活発になっているのが確認され(図17)、火口縁で実施した赤外熱映像装置による火口内温度の観測では500を超える非常に高い温度が観測されました(図18)。

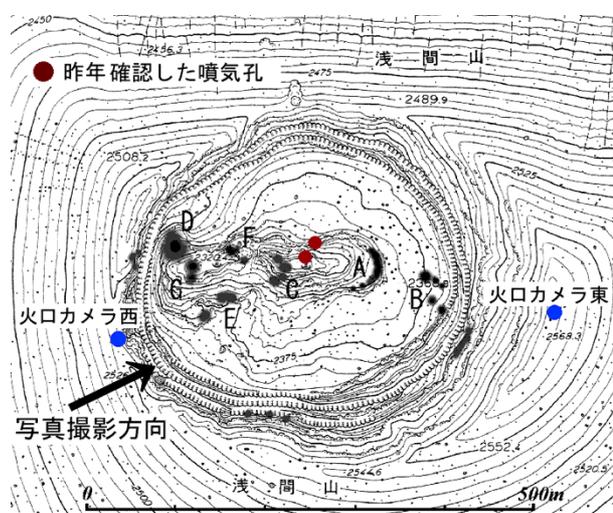


図15 浅間山 高感度カメラで確認された微弱な火映現象

2004年7月25日21時26分頃に、山麓(火口の南約8kmの軽井沢測候所)の高感度カメラで、約30秒間確認された微弱な火映現象。火口底からの一時的な高温の火山ガスの噴出により発生したとみられる。なお、今回の現象は0.03 lx<sup>ルクス</sup>の明るさから認識できる高感度カメラで確認されたものであり、肉眼(0.1 lx<sup>ルクス</sup>から物の所在がようやくわかる)では確認できない程度の弱い現象である。

図14 2004年9月の中爆発以前の山頂火口内及び周辺の地図(国土地理院『五千分の1火山基本図浅間山』より複製(承認番号:平14総複第353号))

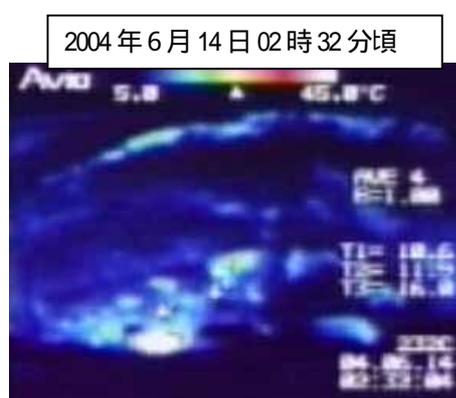
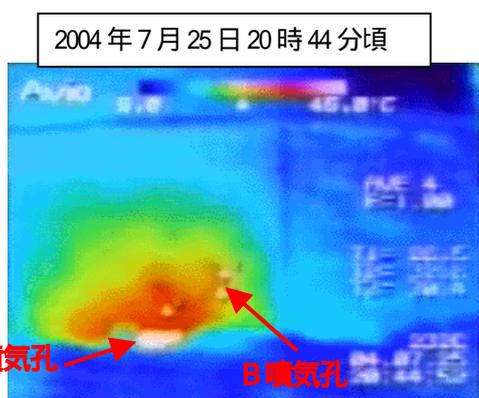


図16 浅間山 群馬県林務部が火口縁に設置した赤外カメラによる火口内温度の状況

左は7月下旬に高温部が拡大した時(2004年7月25日20時44分頃)の状況、右はそれ以前の状況(2004年6月14日02時32分頃)。



図 17 山頂火口内の噴煙活動の状況（2004 年 8 月 10 日に火口縁南西から撮影）。火口底の噴気孔より噴煙が勢いよく噴出している。

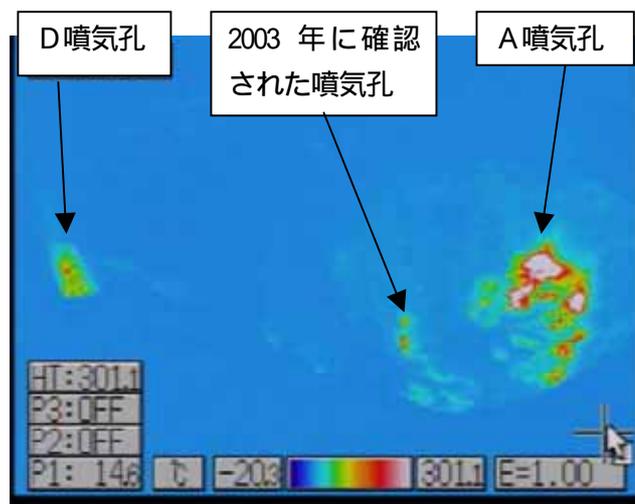


図 18 山頂火口内の赤外熱映像装置による温度分布（2004 年 8 月 10 日に火口縁南西から撮影）。A 噴気孔付近の最高温度は 570 、D 噴気孔付近の最高は 457 であった。

また、9 月 1 日に噴火活動が発生する約 1 か月前の 7 月 27 日～29 日の機動観測（調査観測）で、山頂部において全磁力観測を実施しました。全磁力観測とは、火山体を形成する磁性体鉱物を多量に含んだ岩石が、温度が高くなると磁力を失い、温度が低くなると磁力を獲得する性質を利用し、プロトン磁力計という測器により山頂部の複数の観測点で磁場の強さを測り、過去の観測結果と比較することにより、山体内部の熱的な状態の変化を知ることができるものです。

結果、火山活動によると考えられる明瞭な変化は確認できませんでしたが、唯一火口のやや北側にある観測点 No.9 に対して、火口南側にある他の観測点における全磁力の値が相対的・長期的に減少傾向にあったことから、マグマの上昇等を反映した火山体内部の温度上昇を示す変化を捉えていた可能性もあります（図 19）。

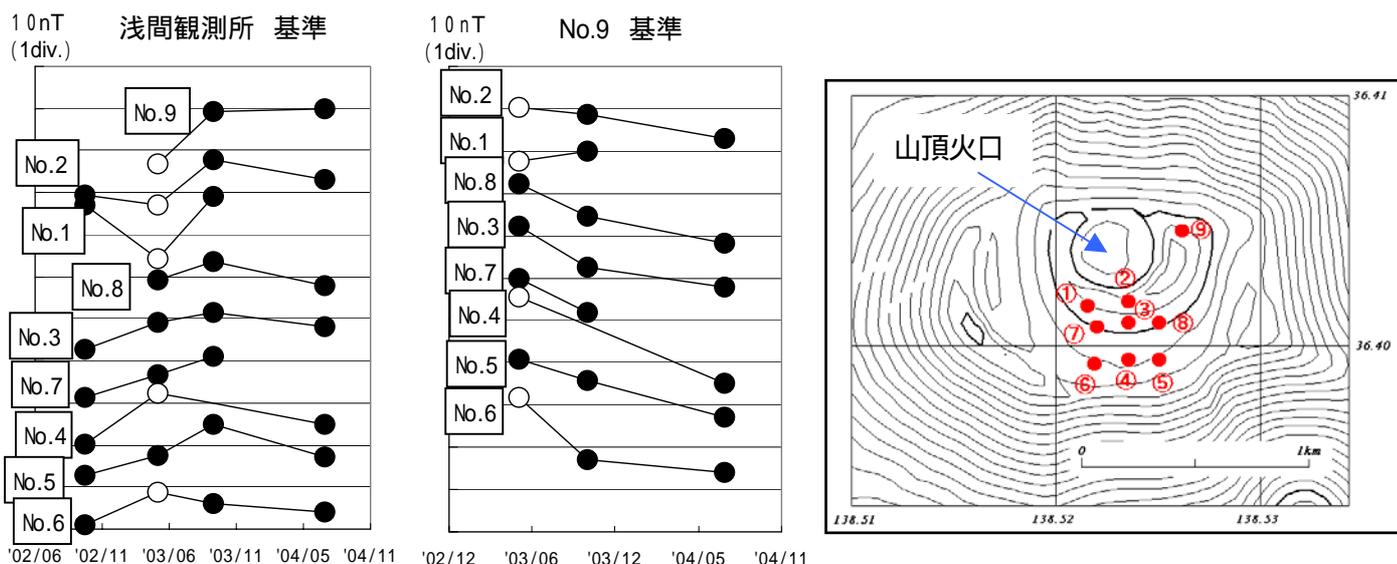


図 19 浅間山 全磁力観測結果（2002 年 10 月～2004 年 7 月；左）及び観測点配置（右）

左図で、浅間山観測所基準とは火口の東約 4 km にある東京大学地震研究所浅間観測所の全磁力観測の値を基準に解析を行い、No.9 基準とはその結果をさらに No.9 観測点を基準にして相対的な変化を計算したものの。

## 上空からの観測結果

噴火以前の5月13日及び9月1日の中爆発発生以後、関係機関の協力を得てヘリコプターによる上空からの観測を実施しました（表3）。

表3 浅間山 ヘリコプターによる上空からの観測

日付 協力機関	観測結果
5月13日 陸上自衛隊	雲のため火口内の状況は確認できなかった。COSPECによる二酸化硫黄の放出量観測を実施し、250トン/日であった。
9月3日 群馬県 長野県	噴煙のため火口内の状況は確認できなかった。噴石等の飛散状況。
9月7日 陸上自衛隊	雲のため火口内の状況は確認できなかった。COSPECによる二酸化硫黄の放出量観測を実施し、1200～2700トン/日であった。
9月18日 長野県	噴煙により火口内部を視認することはできなかったが、赤外線カメラを用いて火口内の温度観測を実施した結果、火口底の北東ないし北側に、直径約100mの円形の高温部が確認された（図20）。これは9月16日に国土地理院が実施した合成開口レーダーによる観測で確認された火口底北東側のドーム状の地形と整合的で、9月1日の噴火後に火口底にマグマが噴出して形成された溶岩ドームであると推定された。
10月1日 長野県警察	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となっていた（8月の時点での最深点は約250m）。また、火口底の北東側に直径70m、深さ約40mのくぼみが確認され（図21）、これは上述の溶岩ドームの一部がその後の噴火で吹き飛ばされて形成されたものと推定された。
10月6日 群馬県	雲のため火口内の状況は確認できなかった。
10月28日 長野県	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なかったが、10月1日に確認された火口付近と、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10月1日の観測と比べて低くなっていると推定された。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℃を観測した。なお、10月1日の観測では火口底のほぼ全体が50℃以上の高温状態であったが、10月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た。同様に火口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た。
11月5日 群馬県	火口の北北東約4kmで鳴動が聞かれたため急遽上空からの観測を実施したが、雲のため火口内の状況は確認できなかった。
11月10日 長野県	火口底はお椀の底のように中央に向かって低くなっており、10月28日に比べて大きな変化はなかった。赤外線カメラによる火口底温度の観測では、旧A噴気孔付近の高温部分がやや拡大していたが、全体としての温度分布には特段の変化はなかった。
11月17日 群馬県	前回同様、火口底は中央に向かって低くなっており、中心部付近には一段低い平坦な地形が確認された。火口底の中心部付近には、11月14日の中爆発によるとみられる破碎したような岩と火山灰が一面に堆積し、火口底の南西側一帯にかけて灰色～茶色っぽい噴出物に覆われていた。赤外線カメラによる火口底温度の観測では、全体的に温度が高くなっていた。 火口周辺は黒っぽい噴出物が一様に覆っており、その中に灰色ないし白っぽい噴石が多数散らばっていた。また、南西斜面を中心に火口から約1.5kmまでは大きいクレーターが見られ、南西側の植生限界付近では赤茶けた山火事跡とみられる領域が確認された。

11月24日 長野県	前回同様、火口底は中央に向かって低くなっており、中心部付近には直径約70mのくぼみが確認された。赤外線カメラによる火口底温度の観測では、中心部の高温域には大きい変化はないが、周辺部の温度は低くなっていた。
12月8日 長野県	噴煙が多く火口内の状況をはっきりと確認できなかったが、前回までと同様、火口底は中央に向かって低くなっているとみられる。また、火口底周辺部には硫黄昇華物と思われる黄色部が確認できた。赤外線カメラによる火口底温度の観測では、中心部の高温域に大きな変化はないが、周辺部の温度は低くなっていた。
12月22日 長野県	噴煙が多く火口内の状況は確認できなかった。赤外線カメラによる火口底温度の観測でも、噴煙の影響により火口底中央付近に温度の高い部分があるのがようやく分かる程度で、火口内の最高温度測定はできなかった。火口周辺は雪に覆われていたが、雪の上に新たな噴出物が降ったような跡はなかった。

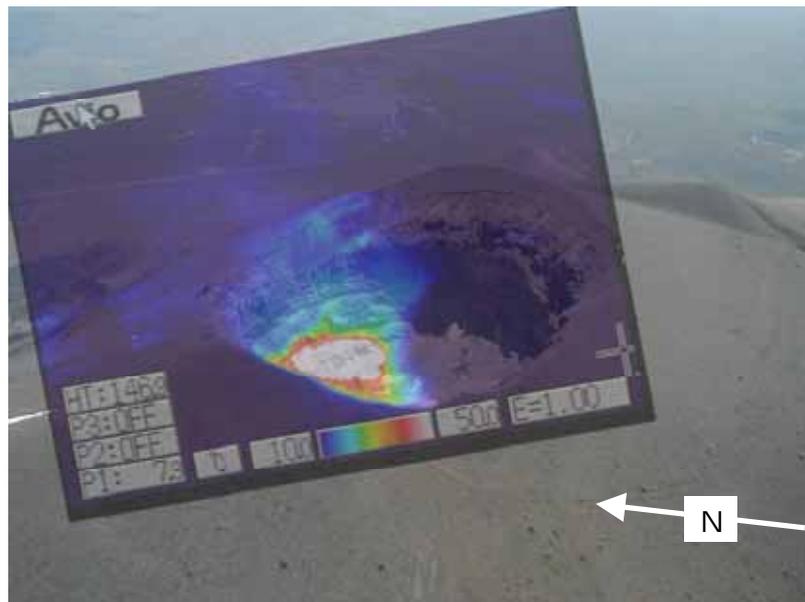


図20 浅間山 9月18日に西南西上空から撮影した赤外線カメラの映像を、過去の火口写真（1999年5月20日撮影）と重ね合わせた合成画像。高温部の直径は約100mで、火口底の北東ないし北側に偏っている。

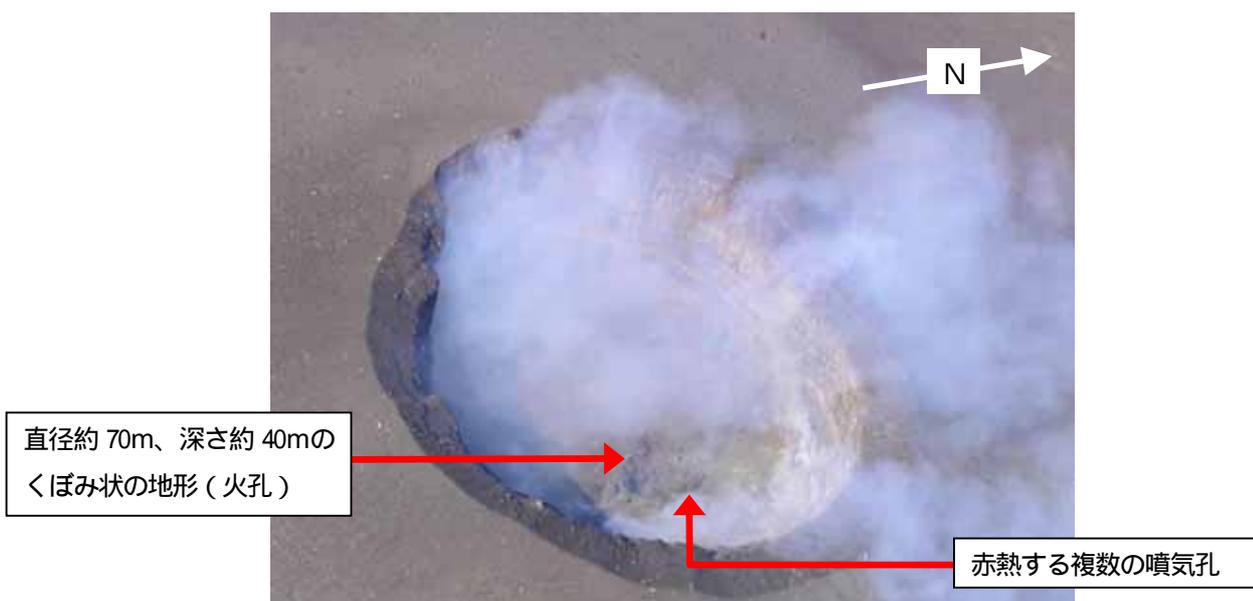


図21 浅間山 10月1日にの東南東上空から撮影した火口内の状況。火口底の北東側に直径70m、深さ約40mのくぼみが確認され、これは9月18日の観測で確認された高温部（溶岩ドーム）の一部が、9月23日、29日の中爆発等、その後の噴火で吹き飛ばされて形成されたものと推定された。

地殻変動の状況

山頂の北北東約 2.5km に設置した傾斜計（F 点）によると、9 月 1 日、23 日、29 日、11 月 14 日の 4 回の中爆発の前に、山頂直下が膨らんでいることを示す山頂側が上がるような変化が観測されました（表 4）。そして噴火後には、急激に山頂直下がしぼむような変化が観測されました（以上図 22）。また、9 月 16 日未明～17 日夕方にかけてほぼ連続的に小噴火が発生した際には、その期間中、ゆっくりと山頂直下がしぼむような変化が観測されました。

山頂付近の地殻変動を捉えることを主な目的として、7 月 28 日～8 月 10 日に GPS を山頂部から山腹にかけて密に設置して観測を行いました。4 月 26 日～28 日に気象研究所が実施した同様の観測との比較を行った結果、両観測の間で山頂火口を中心として膨張する傾向の変化がみられました（図 23）。変化量は火口近傍ほど大きく、7 月下旬以降の火口内温度の上昇や噴煙活動の活発化に関する可能性もありますが、最大で 1 cm 程度と変化量は小さく季節変動の可能性もあります。

また、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では、8 月中旬以降、距離が縮むような変化（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 24）。

より広域の地殻変動を観測するための山麓における GPS 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 25）。

表 4 浅間山 中爆発前の傾斜変化の状況

発生日時	追分空振 パスカル ( Pa )	傾斜変化の状況	噴火前の地震活動の状況
9月1日 20時02分	205.0	約 29 時間前から 西上がり $0.1 \mu\text{rad}$	約 29 時間前から地震増加
9月23日 19時44分	723	約 35 時間前から 西上がり $0.05 \mu\text{rad}$	約 1 時間前から地震増加
9月29日 12時17分	296	約 145 時間前から 西上がり $0.12 \mu\text{rad}$ 南上がり $0.02 \mu\text{rad}$	29日00時～02時、08時～12時に地震増加
11月14日 20時59分	734	約 26 時間前から 19 時間前にかけて 西上がり $0.11 \mu\text{rad}$	約 23 時間前から地震増加

ラジアン  
rad は弧度法における角度の単位で、円の半径(r)と等しい長さの円弧をもつ角度を 1 rad とします。円周の長さは  $2\pi r$  なので、 $360^\circ = 2\pi \text{ rad}$  となります。

また、角度(θ)が非常に小さい場合には  $\tan \theta \approx \theta$  が成り立ちます。

よって、 $1 \mu\text{rad}$  の角度(傾斜)変化は、 $1 \text{ km}$  の  $10^6$  は  $1 \text{ mm}$  ですので、 $1 \text{ km}$  先が  $1 \text{ mm}$  上下するような変動に相当し、 $0.1 \mu\text{rad}$  の傾斜変化は  $10 \text{ km}$  先が  $1 \text{ mm}$  上下するのに相当します。

$\tan \theta = y/r$

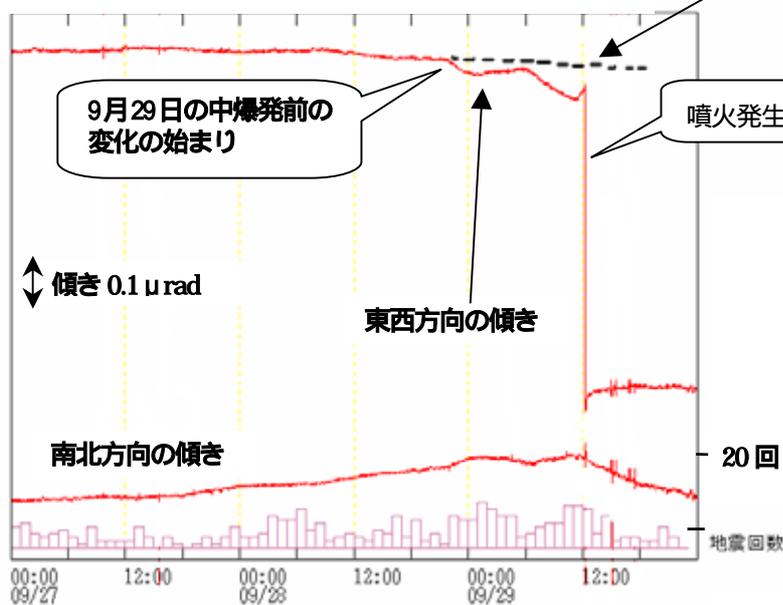
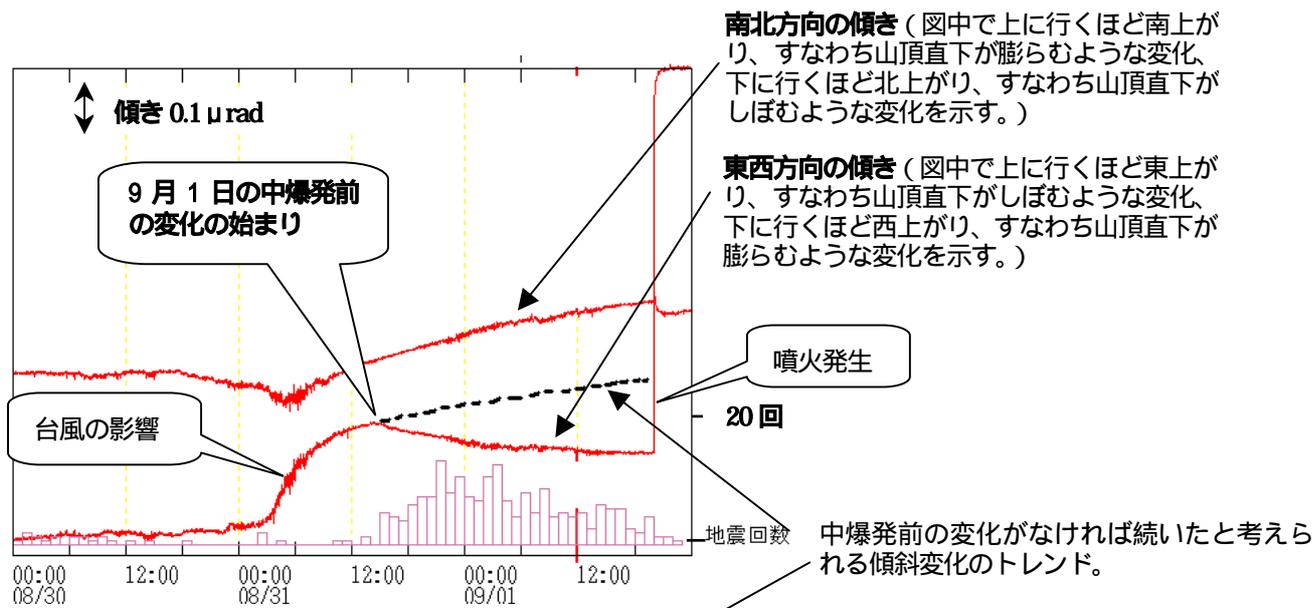


図22 浅間山 中爆発前後の傾斜変化  
 (上) 9月1日の中爆発前後  
 (8月30日00時～9月1日24時)  
 (下) 9月29日の中爆発前後  
 (9月27日00時～9月29日24時)

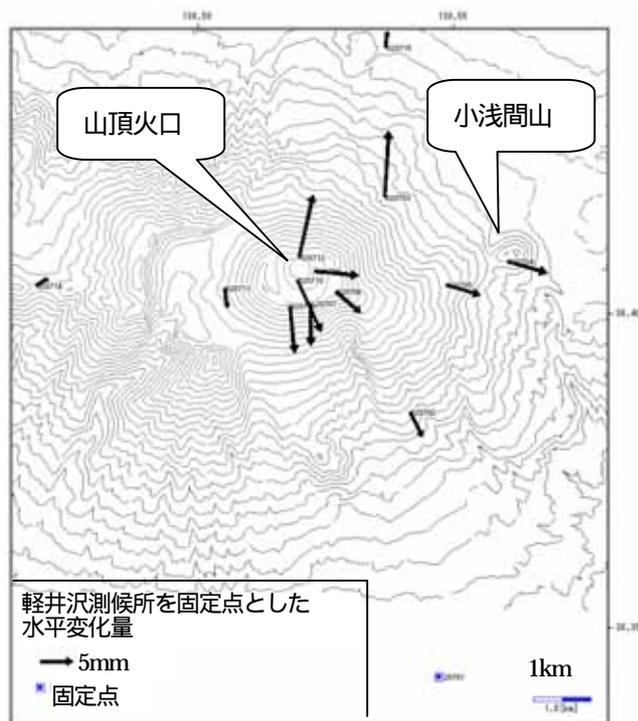


図 23 浅間山山頂付近の地殻変動（山頂部から山腹にかけて臨時に設置した GPS による）。2004 年 7 月～8 月にかけて実施した機動観測時と同年 4 月に気象研究所が実施した観測との比較をした結果、山頂火口を中心として膨張する傾向の変化がみられている。

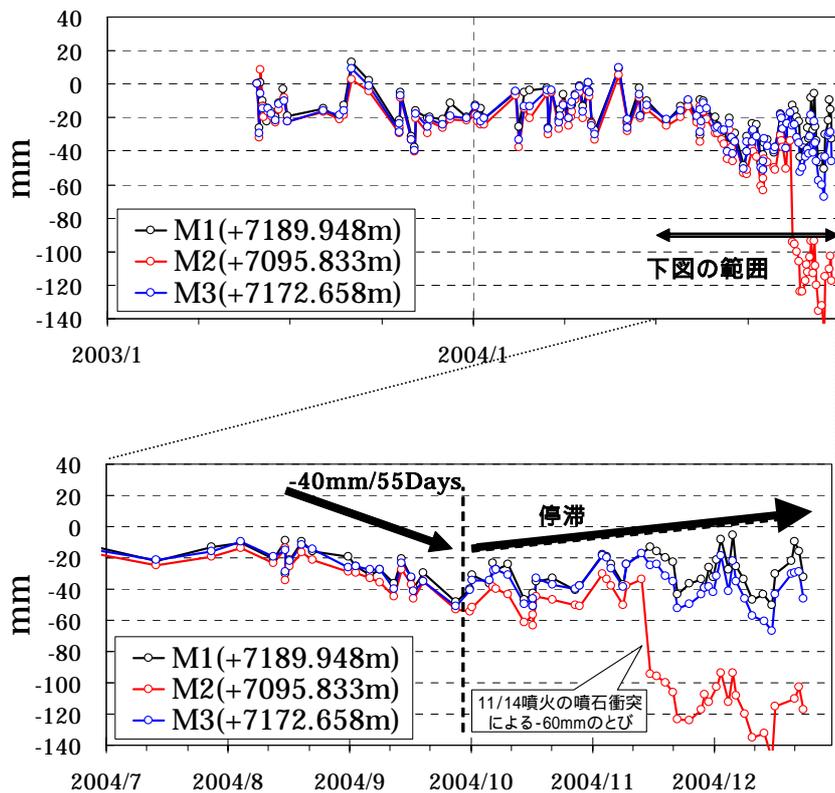


図24 浅間山 光波測距観測結果

（上：2003年～2004年、下：2004年7月～12月）

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。なお、M2までの距離が11月中旬に急激に縮んだのは、11月14日の中爆発時に噴石が観測点に衝突して動いたためと思われる。

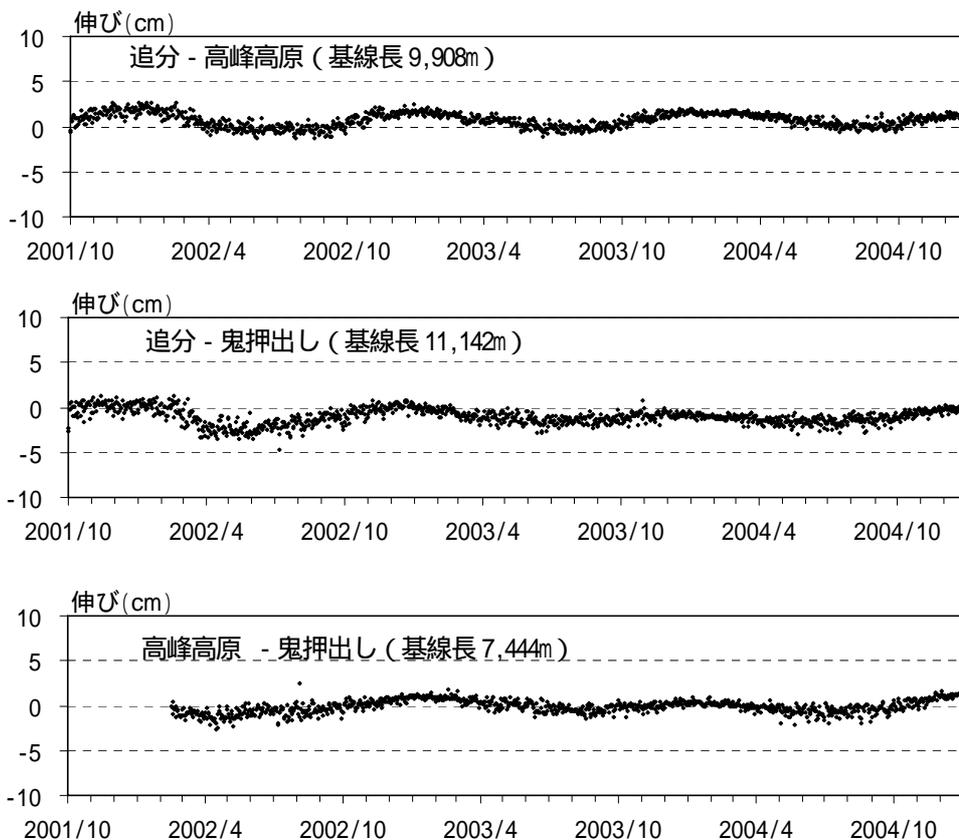


図 24 浅間山 GPS 観測結果（2001 年 10 月 1 日～2004 年 12 月 31 日）

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

気象庁の常時観測点

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、GPS3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。このうち、黒斑山の地震計及びA点の傾斜計は9月1日以降の火山活動の活発化を受けて観測点を強化したものです。

軽井沢町追分（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25）。

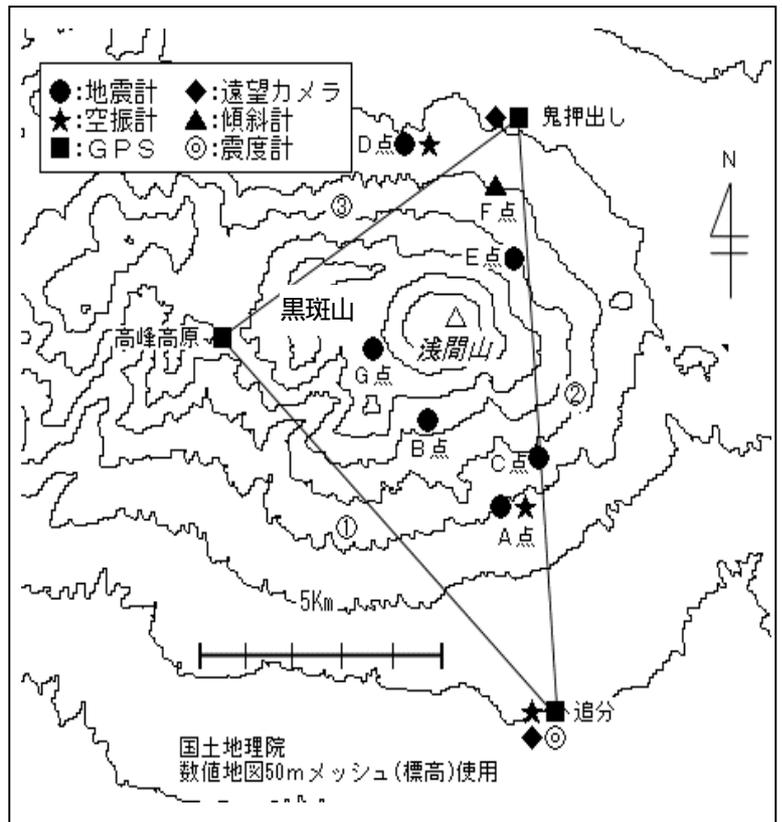


図25 浅間山 気象庁の常時観測点配置

表5 浅間山 気象庁の常時観測点

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	1,388	0	1964.1.1	短周期3成分
	B点	36°23.2	138°31.3	1,864	0		
	C点	36°22.8	138°32.7	1,579	0		
	D点	36°25.9	138°31.0	1,440	0	1984.1.1	
	E点	36°24.9	138°32.4	1,695	0	1998.12.24	
	G点	36°24.1	138°30.5	2,180	0	2004.10.23	
	黒斑山	36°24.1	138°29.5	2,400	0		
震度計	軽井沢町追分 (軽井沢測候所)	36°20.3	138°33.0	1,001	0	1994.4.1	
空振計	O点	36°20.3	138°33.0	1,001	2	2001.9.12	
	A点	36°22.4	138°32.3	1,388	2		
	D点	36°25.9	138°31.0	1,440	2		
傾斜計	A点	36°22.4	138°32.3	1,388	-12	2004.10.15	
	F点	36°25.5	138°32.0	1,620	-10	1985.4.1	2001.9更新
GPS	追分	36°20.3	138°33.0	1,001	7	2001.9.27	二周波
	鬼押し出し	36°26.3	138°32.4	1,345	4		一周波
	高峰高原	36°24.1	138°28.3	1,980	5		
遠望カメラ	鬼押し出し	36°26.3	138°32.4	1,345	-	1995.2.1	可視(高感度)
	追分 (軽井沢測候所)	36°20.3	138°33.0	1,001	-	2002.9.6	可視(超高感度)

表6 浅間山 噴火の日回数、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(を付した顕著な噴煙活動以外は09時・15時の定時観測)及び確認された火映の強度

1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			0	54	0	0	0	0		
2日			0	31	0	0	100	1		
3日			0	48	0	0	x	x		
4日			0	16	0	2	100	1		
5日			0	30	0	0	200	1		
6日			0	39	0	0	200	1		
7日			0	48	0	1	300	2		
8日			0	30	0	0	x	x		
9日			0	36	0	0	50	1		
10日			0	56	0	0	100	1		
11日			0	22	0	0	100	1		
12日			0	28	0	0	200	1		
13日			0	53	0	0	x	x		
14日			0	31	0	0	x	x		
15日			0	48	0	0	x	x		
16日			0	65	0	0	100	1		
17日			0	68	0	0	0	0		
18日			0	66	0	0	100	1		
19日			0	57	0	1	x	x		
20日			0	59	0	0	100	1		
21日			0	62	0	0	x	x		
22日			0	51	0	0	200	2		
23日			0	55	0	0	x	x		
24日			0	62	0	0	200	1		
25日			0	57	0	1	x	x		
26日			0	55	0	1	200	1		
27日			0	62	0	0	200	1		
28日			0	65	0	0	100	1		
29日			0	54	0	0	100	1		
30日			0	79	0	0	200	1		
31日			0	78	0	0	100	1		
合計	0	0	0	1,565	0	6	300	2		最大値

2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			0	88	0	1	100	1		
2日			0	79	0	0	x	x		
3日			0	49	0	0	x	x		
4日			0	59	0	0	x	x		
5日			0	57	0	0	x	x		
6日			0	60	0	0	200	2		
7日			0	74	0	1	x	x		
8日			0	59	0	2	200	2		
9日			0	52	0	0	300	2		
10日			0	75	0	0	400	2		
11日			0	66	0	1	200	1		
12日			0	94	0	1	100	1		
13日			0	78	0	1	50	1		
14日			0	91	0	0	0	0		
15日			0	82	0	0	x	x		
16日			0	60	0	0	50	1		
17日			0	57	0	0	0	0		
18日			0	65	0	0	100	1		
19日			1	65	0	1	0	0		
20日			0	89	0	1	50	1		
21日			0	90	0	0	200	2		
22日			0	62	0	0	x	x		
23日			0	32	0	0	x	x		
24日			0	58	0	0	0	0		
25日			0	80	0	0	0	0		
26日			0	63	0	0	x	x		
27日			0	73	0	0	500	2		
28日			0	74	0	2	0	0		
29日			0	60	0	0	x	x		
合計	0	0	1	1,991	0	11	500	2		最大値

表6(続き) 浅間山 噴火の日回数、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( を付した顕著な噴煙活動以外は09時・15時の定時観測) 及び確認された火映の強度

3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			0	67	0	1	400	1		
2日			0	53	0	0	200	1		
3日			0	71	0	0	0	0		
4日			0	76	0	0	100	1		
5日			0	42	0	7	200	1		
6日			0	68	0	0	200	1		
7日			0	61	0	0	100	1		
8日			0	39	0	1	100	1		
9日			0	32	0	0	300	1		
10日			0	55	0	1	200	1		
11日			0	45	0	0	x	x		
12日			0	35	0	0	0	0		
13日			0	21	0	0	0	0		
14日			0	22	0	0	200	1		
15日			0	14	0	0	100	1		
16日			0	14	0	1	50	1		
17日			0	11	0	0	100	1		
18日			0	10	0	0	x	x		
19日			0	22	0	0	200	1		
20日			0	35	0	0	50	1		
21日			0	22	0	0	200	1		
22日			1	27	0	1	x	x		
23日			0	19	0	0	x	x		
24日			0	23	0	0	x	x		
25日			0	16	0	0	x	x		
26日			0	7	0	0	x	x		
27日			0	7	0	0	100	1		
28日			0	14	0	0	300	1		
29日			0	12	0	0	0	0		
30日			0	14	0	0	0	0		
31日			0	7	0	0	100	1		
合計	0	0	1	961	0	12	400	1		最大値

4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			0	10	0	0	100	1		
2日			0	16	0	0	300	1		
3日			0	49	0	0	200	1		
4日			0	125	0	2	x	x		
5日			0	80	0	2	100	1		
6日			0	77	0	2	200	1		
7日			0	81	0	3	0	0		
8日			0	73	0	1	100	1		
9日			0	84	0	2	100	1		
10日			0	74	0	0	100	1		
11日			1	61	0	3	0	0		
12日			0	55	0	2	300	3		
13日			0	65	0	2	200	1		
14日			0	38	0	0	200	2		
15日			0	69	0	1	100	1		
16日			0	44	0	9	200	1		
17日			0	62	0	0	50	1		
18日			0	54	0	1	200	1		
19日			0	69	0	1	0	0		
20日			0	55	0	0	50	1		
21日			0	46	0	2	200	1		
22日			0	46	0	2	50	1		
23日			0	37	0	1	0	0		
24日			0	19	0	0	200	2		
25日			0	75	0	1	50	1		
26日			0	37	0	0	100	1		
27日			0	38	0	0	x	x		
28日			0	35	0	2	x	x		
29日			0	21	0	0	200	1		
30日			0	43	0	1	0	0		
合計	0	0	1	1,638	0	40	300	3		最大値

表6(続き) 浅間山 噴火の日回数、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(を付した顕著な噴煙活動以外は09時・15時の定時観測)及び確認された火映の強度

5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			0	48	0	2	200	2		
2日			0	30	0	1	100	1		
3日			1	49	0	0	×	×		
4日			0	31	0	0	×	×		
5日			0	45	0	0	×	×		
6日			0	34	0	0	200	1		
7日			0	40	0	0	200	1		
8日			0	61	0	1	×	×		
9日			0	76	0	0	×	×		
10日			0	56	0	0	×	×		
11日			0	31	0	0	100	1		
12日			0	16	0	0	100	1		
13日			0	10	0	1	×	×		
14日			0	16	0	0	200	1		
15日			0	17	0	0	50	1		
16日			0	34	0	2	×	×		
17日			0	30	0	0	×	×		
18日			0	35	0	0	0	0		
19日			0	12	0	0	0	0		
20日			0	34	0	0	×	×		
21日			0	42	0	0	100	1		
22日			0	28	0	0	×	×		
23日			0	61	0	1	×	×		
24日			0	42	0	0	500	2		
25日			0	35	0	0	300	2		
26日			0	30	0	0	500	2		
27日			0	72	0	2	×	×		
28日			0	55	0	4	×	×		
29日			0	60	0	1	100	1		
30日			0	64	0	4	100	1		
31日			0	47	0	0	×	×		
合計	0	0	1	1,241	0	19	500	2		最大値

6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			0	45	0	0	×	×		
2日			0	39	0	0	0	0		
3日			0	55	0	2	300	2		
4日			0	55	0	2	200	1		
5日			0	36	0	1	300	1		
6日			0	27	0	1	×	×		
7日			0	45	0	0	×	×		
8日			0	33	0	0	×	×		
9日			0	28	0	0	×	×		
10日			0	33	0	0	0	0		
11日			0	36	0	0	×	×		
12日			0	59	0	0	×	×		
13日			0	42	0	0	300	2		
14日			0	21	0	1	200	1		
15日			0	41	0	0	200	1		
16日			0	56	0	1	300	1		
17日			0	50	0	1	500	3		
18日			1	35	0	1	100	1		
19日			0	46	0	0	200	1		
20日			0	65	0	3	×	×		
21日			0	28	0	1	×	×		
22日			0	37	0	0	300	2		
23日			0	26	0	1	×	×		
24日			0	27	0	0	800	3		
25日			1	29	0	0	×	×		
26日			0	31	0	0	×	×		
27日			0	29	0	0	×	×		
28日			0	16	0	0	0	0		
29日			0	49	0	0	×	×		
30日			0	28	0	1	100	1		
合計	0	0	2	1,147	0	16	800	3		最大値

表6（続き） 浅間山 噴火の日回数、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（ を付した顕著な噴煙活動以外は09時・15時の定時観測） 及び確認された火映の強度

7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			0	31	0	1	×	×		
2日			0	12	0	0	×	×		
3日			0	6	0	0	×	×		
4日			1	11	0	0	300	1		
5日			0	15	0	1	×	×		
6日			2	37	0	0	300	2		
7日			0	6	0	0	×	×		
8日			0	15	0	1	×	×		
9日			0	19	0	0	200	1		
10日			0	13	0	0	×	×		
11日			0	15	0	0	200	2		
12日			0	11	0	0	400	2		
13日			1	15	0	0	200	2		
14日			0	23	0	0	300	2		
15日			1	21	0	0	200	2		
16日			0	18	0	0	200	1		
17日			0	24	0	1	200	1		
18日			0	20	0	0	200	2		
19日			0	10	0	0	600	3		
20日			0	13	0	0	×	×		火山活動度レベル2 1
21日			0	11	0	0	×	×		
22日			0	10	0	0	500	2		
23日			0	5	0	0	200	1		
24日			0	8	0	0	200	1		
25日			0	21	0	0	×	×	0	微弱な火映は2002年9月以来
26日			1	54	0	0	×	×		
27日			0	44	0	1	600	3		
28日			0	64	0	0	×	×		
29日			0	34	0	0	×	×		
30日			2	50	0	0	×	×		
31日			1	46	0	1	×	×		火山活動度レベル1 2
合計	0	0	9	682	0	6	600	3	0	最大値

8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			0	35	0	2	×	×		
2日			0	52	0	4	200	1		
3日			0	25	0	6	600	3		
4日			0	26	0	5	×	×		
5日			1	37	0	7	×	×		
6日			0	32	0	4	×	×		
7日			1	32	0	10	500	3	0	
8日			0	42	0	6	800	3	0	
9日			0	40	0	2	×	×		
10日			1	26	0	0	×	×		
11日			0	30	0	0	900	4	0	
12日			0	37	0	0	700	3		
13日			1	26	0	0	1000	4		
14日			0	28	0	0	300	3		
15日			1	49	0	0	400	3		
16日			0	38	0	1	700	3	0	
17日			0	47	0	0	×	×	0	
18日			1	27	0	0	×	×		
19日			0	43	0	0	×	×		
20日			0	42	0	0	300	3	0	
21日			0	28	0	0	×	×		
22日			0	15	0	0	600	3	0	
23日			0	26	0	0	×	×		
24日			0	16	0	0	200	2		
25日			0	32	0	0	×	×		
26日			0	23	0	0	600	2	0	
27日			0	19	0	0	1000	4	0	
28日			0	43	0	0	×	×		
29日			2	51	0	0	×	×		
30日			0	20	0	0	×	×		
31日			0	114	0	0	×	×		
合計	0	0	8	1,101	0	47	1000	4	0	最大値

表6（続き） 浅間山 噴火の日回数、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（ を付した顕著な噴煙活動以外は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		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	1		1	189	1	1	>3500	5		噴煙の高さはレーダーによる
2日			0	17	0	0	x	x		
3日			0	21	0	0	200	2		
4日			0	17	0	0	x	x		
5日			0	13	0	2	x	x		
6日			0	6	0	0	200	1		
7日			0	4	0	0	x	x		
8日			0	8	0	0	100	1		
9日			1	11	0	0	x	x		
10日			0	37	0	0	x	x	0	
11日			0	13	0	1	x	x		
12日			0	13	0	1	600	4	0	
13日			0	42	0	0	600	3	0	
14日		3	0	40	0	3	2500	5	0	
15日		44	0	53	33	19	1000	4	0	
16日		1,373	0	33	1,373	1	1500	5	1	
17日		489	0	136	488	0	x	x	1	
18日		32	0	180	32	0	x	x		
19日			0	77	0	0	500	2	1	
20日			2	38	0	0	x	x	2	
21日			0	40	0	1	x	x	1	
22日			0	49	0	3	x	x	0	
23日	1		0	115	1	2	x	x		爆発地震に伴い震度1を観測
24日		1	0	120	1	5	x	x		
25日		1	0	96	1	5	x	x	0	
26日			0	118	0	13	x	x		
27日			0	67	0	7	1000	3	0	
28日			0	113	0	12	x	x	1	
29日	1		0	139	1	6	x	x		爆発地震に伴い震度1を観測
30日			0	71	0	2	x	x	0	
合計	3	1,943	4	1,876	1,931	84	>3500	5	2	最大値

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	x	x		
4日			1	82	0	19	x	x		
5日			0	100	0	11	x	x		
6日			0	106	0	4	x	x	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	x	x		
10日		1	0	59	1	1	x	x		
11日			0	26	0	2	200	1		
12日			0	51	0	1	x	x		
13日			0	62	0	4	x	x		
14日			0	136	0	9	x	x		
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	x	x		
20日			0	75	0	5	x	x		
21日			0	56	0	2	x	x	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	x	x		
27日			0	84	0	3	x	x		
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	x	x		
合計	0	8	6	2,776	3	167	500	3	1	最大値

表6（続き） 浅間山 噴火の日回数、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（ を付した顕著な噴煙活動以外は09時・15時の定時観測）及び確認された火映の強度

11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	81	0	9	×	×		
2日			2	90	0	3	500	2		
3日			0	76	0	10	×	×		
4日			0	52	0	10	400	2	0	
5日			0	74	0	2	500	3	0	北北東約4kmで鳴動確認
6日			0	74	0	1	1000	3	0	
7日			0	55	0	3	800	3	0	
8日			0	43	0	1	×	×	0	
9日			0	108	0	4	800	3	1	北北東約4kmから肉眼で火映
10日			1	97	0	4	500	3	0	
11日			0	102	0	6	×	×		
12日			0	72	0	1	200	2		
13日			1	96	0	2	100	2		
14日	1		7	271	1	5	>3500	5		噴煙の高さはレーザーによる
15日		1	0	95	0	1	100	2	0	
16日		1	0	94	0	11	300	2	1	
17日		1	0	77	0	16	300	3	1	
18日		1	0	179	0	16	×	×	0	
19日			0	115	0	17	×	×	0	
20日			0	70	0	10	300	3	0	
21日			0	64	0	16	300	2	0	
22日			0	75	0	9	300	1	0	
23日			0	57	0	11	600	2	1	
24日			0	58	0	7	200	2	1	
25日			0	67	0	4	300	2		
26日			0	71	0	2	200	1	0	北北東約4kmで弱い鳴動確認
27日			0	40	0	0	200	2		
28日			2	92	0	1	500	3	1	北北東約4kmから肉眼で火映
29日			0	72	0	3	700	3	0	
30日			0	99	0	3	300	2	0	
合計	1	4	15	2,616	1	188	>3500	5	1	最大値

12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			0	77	0	2	200	2	0	
2日			1	67	0	1	200	2	1	
3日			0	66	0	3	400	2	0	
4日			1	84	0	4	200	1	0	
5日			0	73	0	2	500	3		
6日			2	82	0	0	300	2	1	
7日			6	96	0	0	100	2	0	
8日			0	84	0	0	500	2	1	
9日		1	0	76	0	1	100	2	0	
10日			0	52	0	2	200	2	1	
11日			0	87	0	2	200	1	0	
12日			0	98	0	2	100	1	0	
13日			0	80	0	0	×	×	0	
14日			0	91	0	1	100	1	0	
15日			0	90	0	0	100	1	0	
16日			1	59	0	0	200	1	0	
17日			1	45	0	2	200	2	0	
18日			0	70	0	1	100	1	0	
19日			0	48	0	2	200	2	0	
20日			0	75	0	11	×	×		
21日			1	67	0	0	200	1	0	
22日			0	75	0	2	300	3	0	
23日			0	99	0	2	500	3		
24日			0	92	0	3	300	2		
25日			0	84	0	1	800	3	0	
26日			3	113	0	3	×	×		
27日			2	87	0	3	200	2		
28日			0	66	0	2	300	2	0	
29日			0	55	0	0	×	×	0	
30日			0	78	0	1	500	4		
31日			0	78	0	0	200	1		
合計	0	1	18	2,394	0	53	800	4	1	最大値
年合計	4	1,956	66	19,988	1,935	649	>3500	5	2	年最大値