

## 浅間山の火山活動解説資料（平成 27 年 11 月）

気象庁地震火山部  
火山監視・情報センター

浅間山では、6月19日の噴火以降、噴火は観測されていません。

山頂火口直下のごく浅い所を震源とする体に感じない火山性地震は多い状態が続いています。また、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>1)</sup>も多い状態で経過しており、引き続き火山活動はやや活発な状態で経過しています。

今後も火口周辺に影響を及ぼす小規模な噴火が発生する可能性がありますので、山頂火口から概ね2kmの範囲では、弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒が必要です。登山者等は地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。また、風下側では降灰及び風の影響を受ける小さな噴石に注意してください。

平成27年6月11日に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1（活火山であることに留意）から2（火口周辺規制）に引き上げました。その後、警報事項に変更はありません。

### ○ 活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図1～2、図3-②④、図4-②④、表1）

山頂火口からは、白色の噴煙が最高で火口縁上700mまで上がりました。噴煙量は2015年6月以降、増加しています。

山頂火口で、夜間に高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映<sup>2)</sup>を引き続き観測しています。

#### ・火山ガスの状況（図3-③、図4-③、表1）

6日及び24日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は1日あたり1,200～1,700トン（前回10月26日 600トン）と引き続き多い状態で経過しています。

#### ・地震や微動の発生状況（図3-⑤～⑧、図4-⑤～⑧、図5～7、図11、表1）

山頂火口直下のごく浅い所を震源とする体に感じない火山性地震及び火山性微動は、2014年頃から長期的に増加傾向がみられます。そのうち火山性地震は4月下旬頃からさらに増加しています。8月以降、やや回数が減少していますが、引き続き多い状態で経過しています。

発生した地震の多くはBL型地震（低周波地震）でした。7月に増加した周期の短い火山性地震（BH型地震）は、8月以降減少しています。震源の浅部への移動等の変化はみられていません。

火山性微動は、9月以降は少ない状態で経過しています。

#### ・地殻変動の状況（図3-⑨～⑩、図4-⑨～⑩、図8～10、図12）

光波測距観測<sup>3)</sup>では、6月頃からの山頂と追分の間でみられていた縮みの傾向が、10月頃から停滞しています。傾斜計<sup>4)</sup>による地殻変動観測では、6月上旬頃からの緩やかな変化が継続しています。GNSS<sup>5)</sup>の観測では、5月頃からの浅間山を挟む基線でみられていたわずかな伸びは、10月頃から停滞しています。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成27年12月分）は平成28年1月12日発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、関東地方整備局、東京大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所及び長野県のデータを利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用しています（承認番号：平26情使、第578号）。

- 1) 火口から放出される火山ガスには、マグマに溶けていた水蒸気や二酸化硫黄、硫化水素など様々な成分が含まれており、これらのうち、二酸化硫黄はマグマが浅部へ上昇するとその放出量が増加します。気象庁では、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用しています。
- 2) 赤熱した溶岩や高温のガス等が、噴煙や雲に移って明るく見える現象です。
- 3) レーザなどを用いて山体に設置した反射鏡までの距離を測定する機器を用いて、山体の膨張や収縮による距離の変化を観測します。
- 4) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1 マイクロラジアンは 1 km 先が 1 mm 上下するような変化量です。
- 5) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。



図 1 浅間山 火映の状況

右：鬼押遠望カメラ（11月18日04時24分）

左：長野県が黒斑山に設置している監視カメラ（11月21日03時10分）

・6月16日以降、夜間に高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を観測しています（白丸内）。

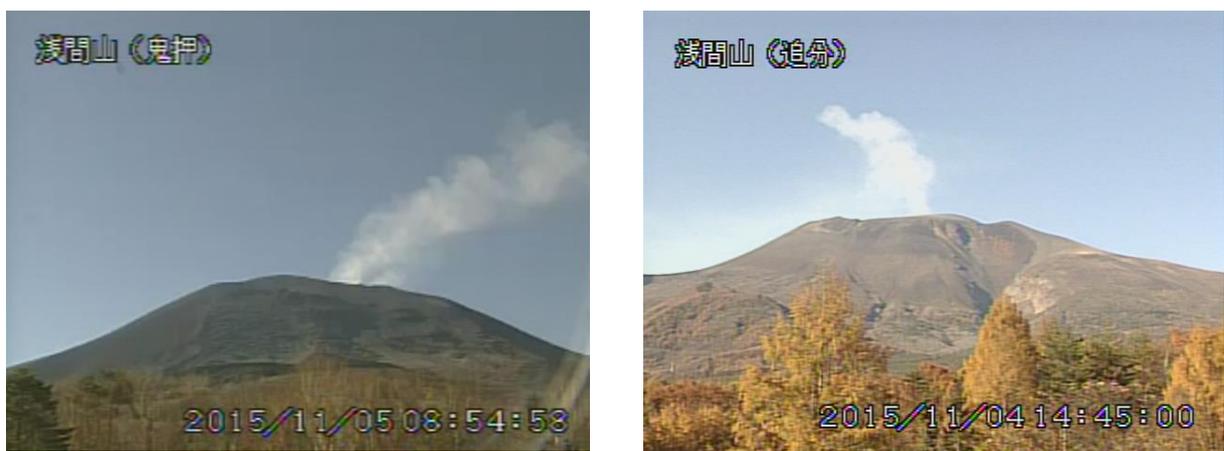


図 2 浅間山 山頂部の噴煙の状況

（左・鬼押遠望カメラ（11月5日）、右・追分遠望カメラ（11月4日）による）

・2015年6月以降、噴煙量が増加しています。

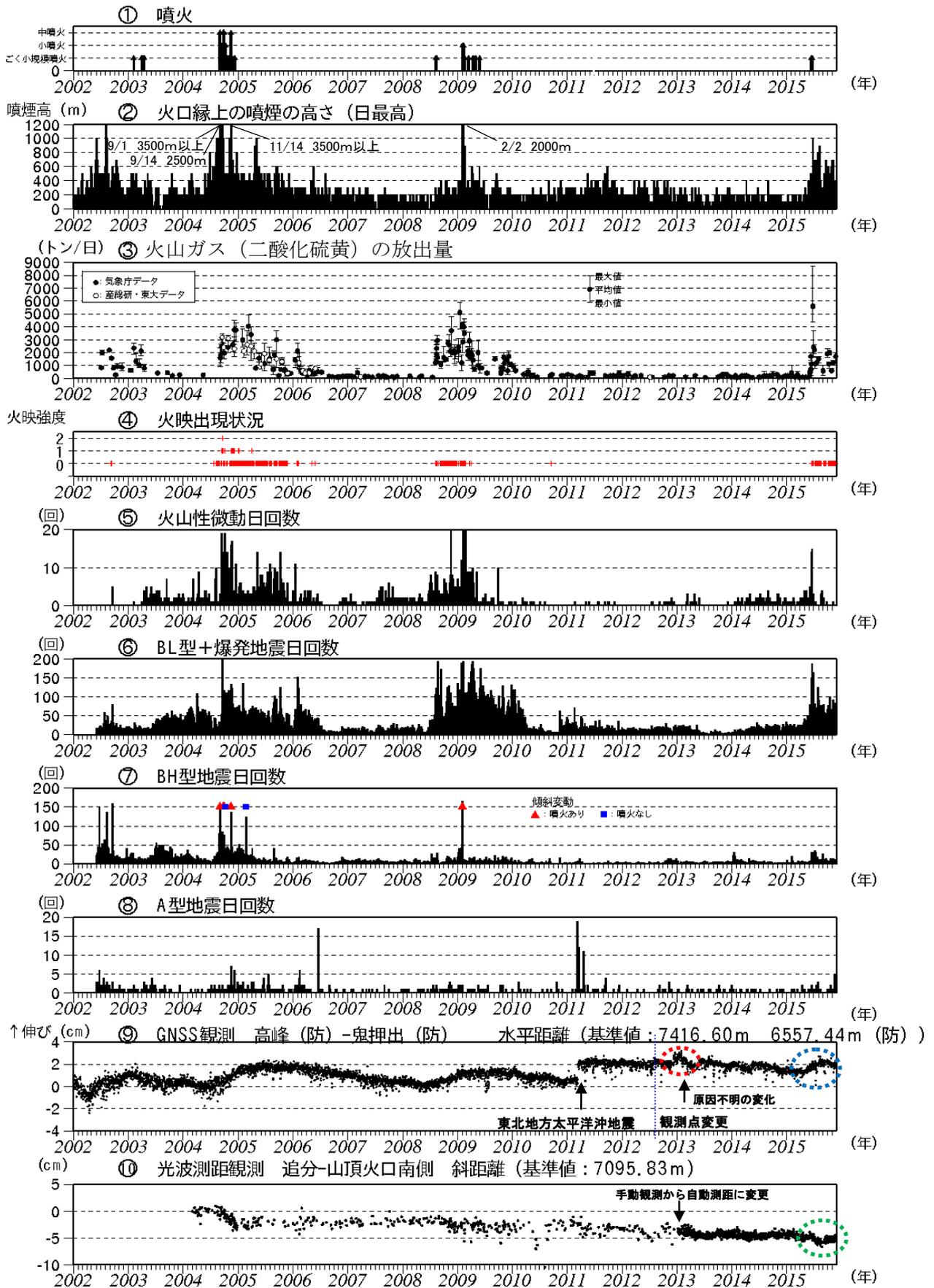


図3 浅間山 火山活動経過図 (2002年1月1日～2015年11月30日)

※図の説明は次ページに掲載しています。

図 3 及び図 4 の説明

- ③ 国立研究開発法人産業技術総合研究所及び東京大学による観測結果が含まれています。6月11日に1日あたり1,700トンと急増し、6月25日には5,600トンとさらに増加しました。7月以降も600~2,200トンと多い状態で経過しています。
- ④ 9ページの脚注7)を参照。
- ⑤ 9月以降少ない状態で経過しています。
- ⑥~⑧ 地震の種類別(図11参照)に計数を開始した2002年6月1日からのデータを掲載。
- ⑨ 2002年1月1日~2012年7月31日 気象庁の高峰-鬼押観測点間の基線長。  
2012年8月1日以降 防災科学技術研究所の高峰-鬼押出観測点間の基線長。  
2010年10月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しています。(防)は国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測機器を示します。  
赤丸で示す変化は、原因不明ですが、火山活動に起因するものでないと考えられます。  
2015年5月頃からみられていたわずかな伸び(青丸で示す変化)が、10月頃から停滞しています。  
グラフの空白部分は欠測を示します。
- ⑩ 2013年1月より、手動観測から自動測距による観測に変更しました。  
2015年6月頃からみられていた山頂と追分の間の縮みの傾向(緑丸で示す変化)が、10月頃から停滞しています。

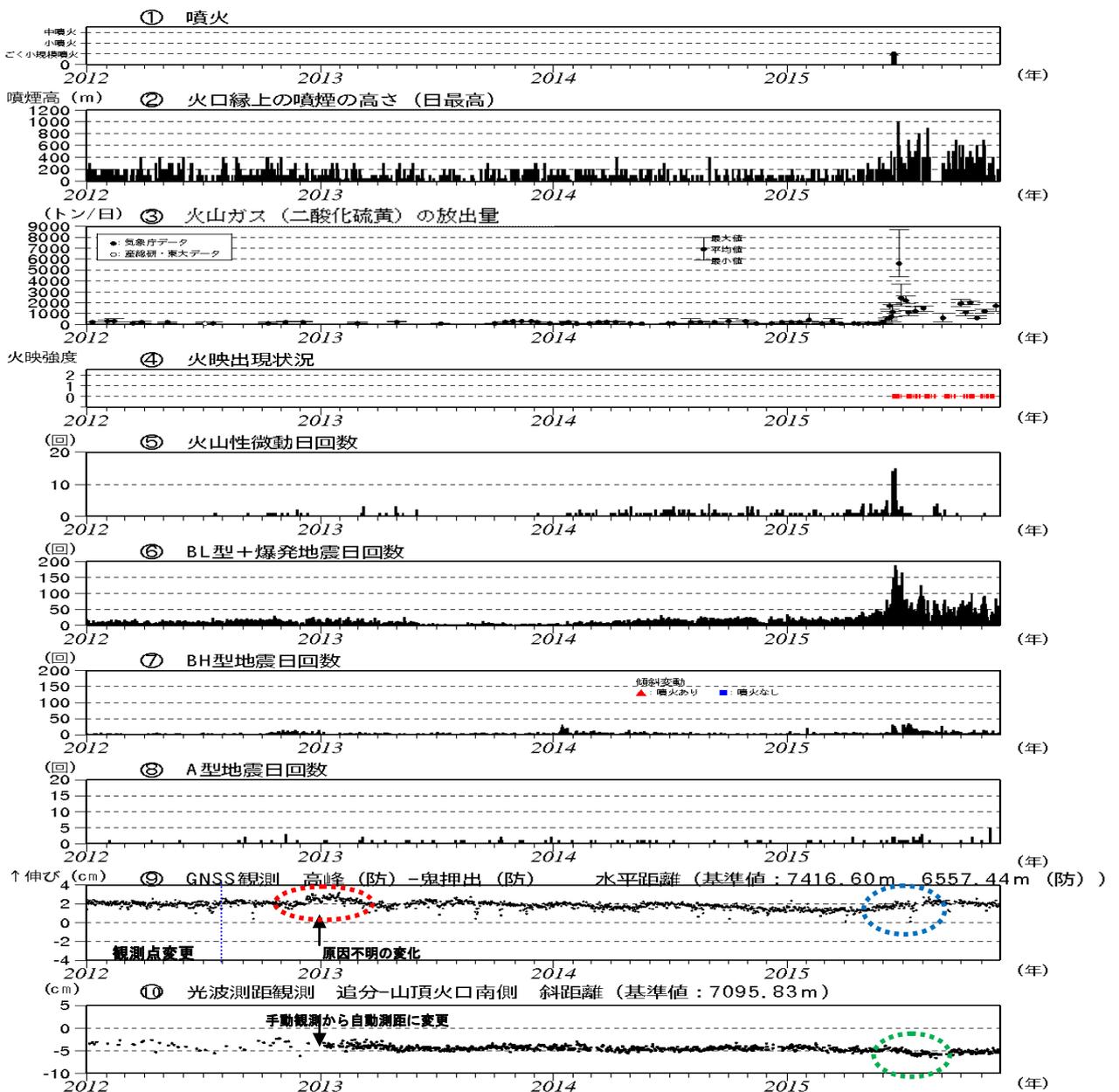


図 4 浅間山 最近の火山活動経過図 (2012 年 1 月 1 日~2015 年 11 月 30 日)

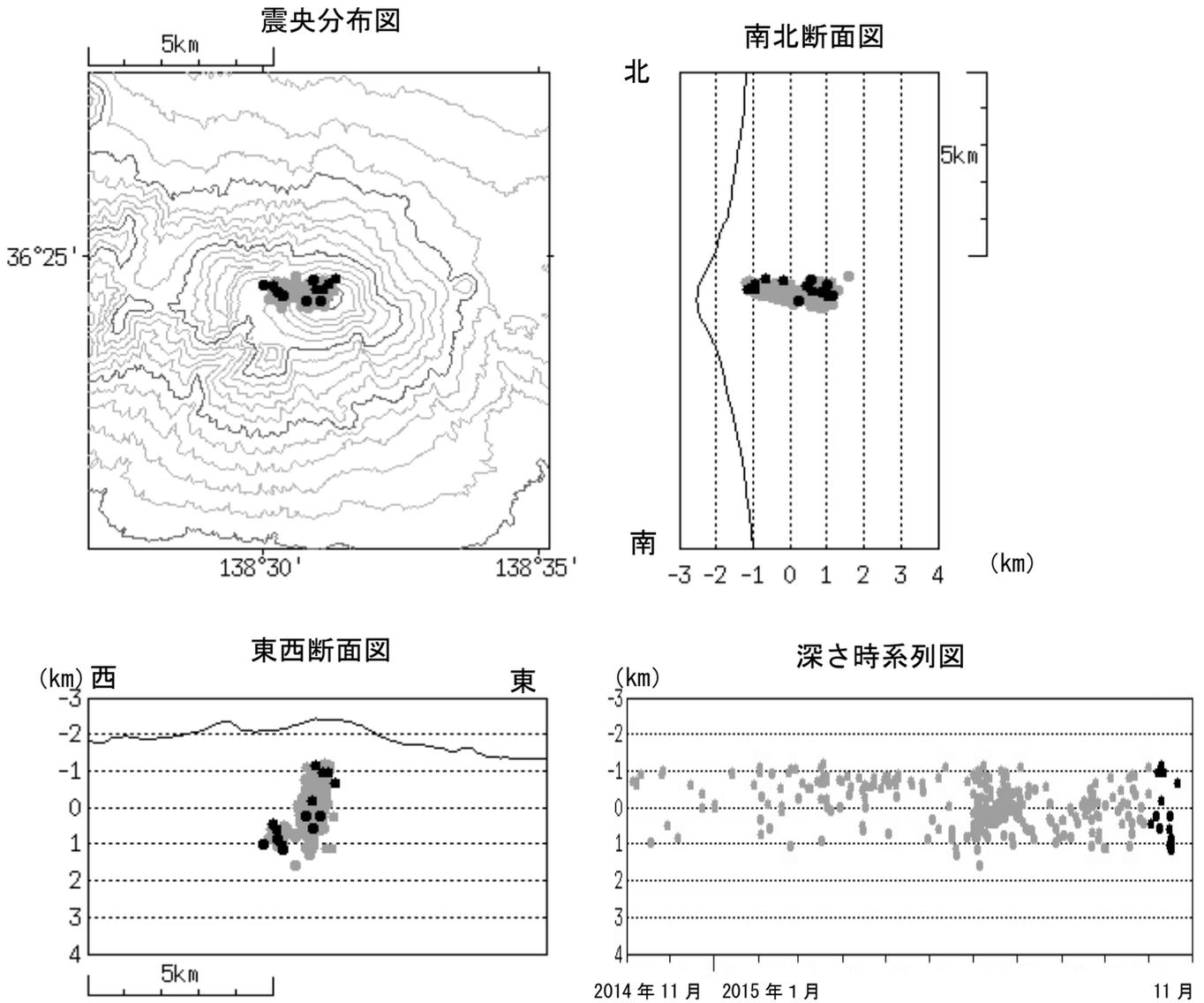


図5 浅間山 震源分布図（2014 年 11 月 1 日～2015 年 11 月 30 日）

- ・火山性地震の震源は、山頂火口直下のごく浅い所にみられ、これまでの震源の範囲内で発生しています。震源の浅部への移動等の変化はみられていません。

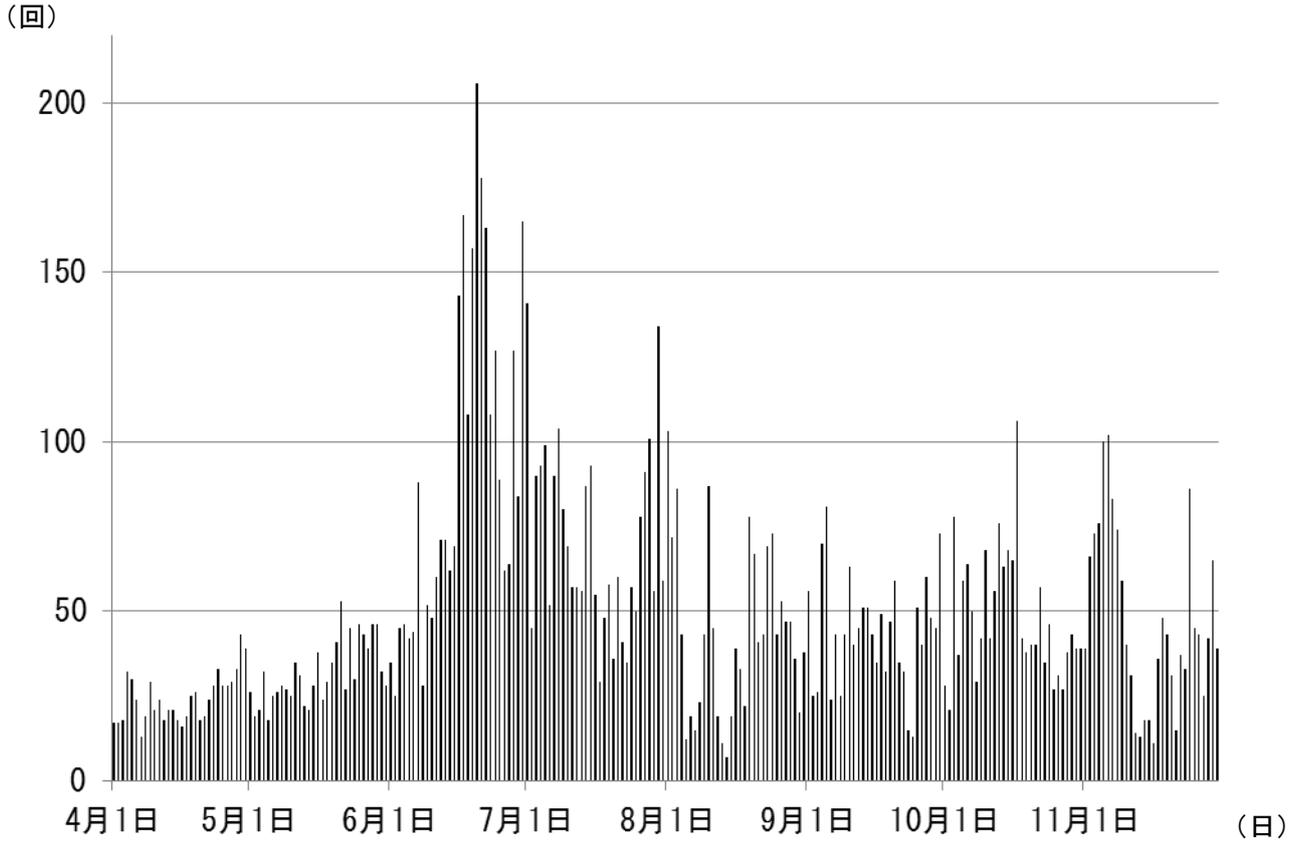


図6 浅間山 火山性地震の日別回数（2015年4月1日～11月30日）

- ・ 4月下旬頃から増加しています。8月以降、やや回数が減少していますが、引き続き多い状態で経過しています。11月の日回数の最多は6日の102回（10月の日回数の最多は106回）でした。

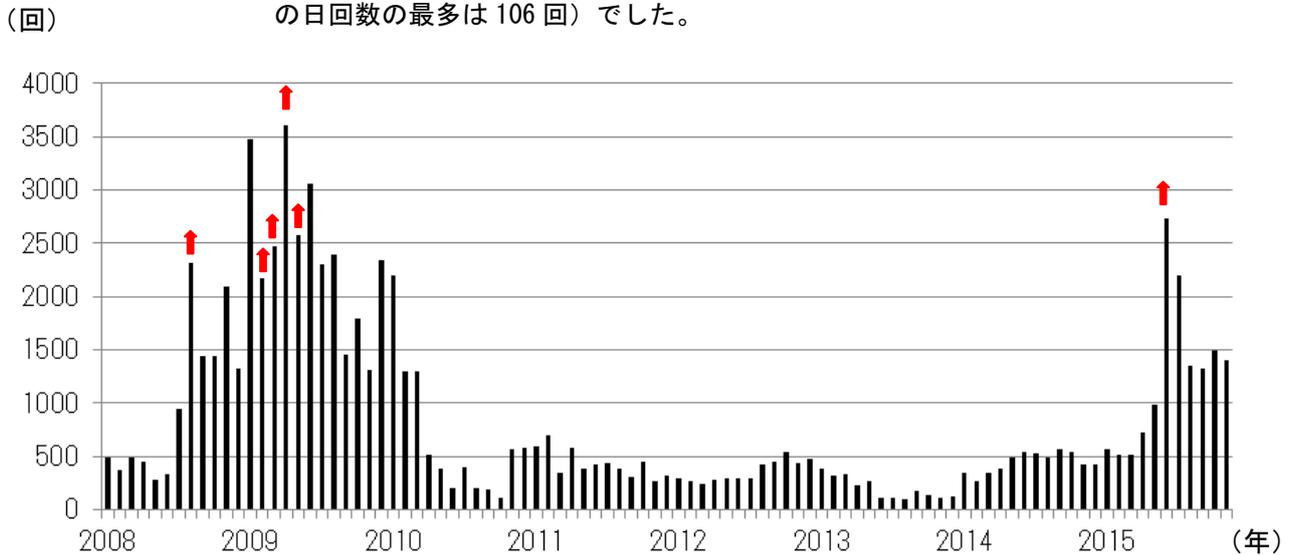


図7 浅間山 火山性地震の月別回数（2008年1月～2015年11月）

- ・ 2015年11月の月回数は1,405回（10月は1,494回）でした。
- ・ 赤矢印は噴火のあった月を示しています。

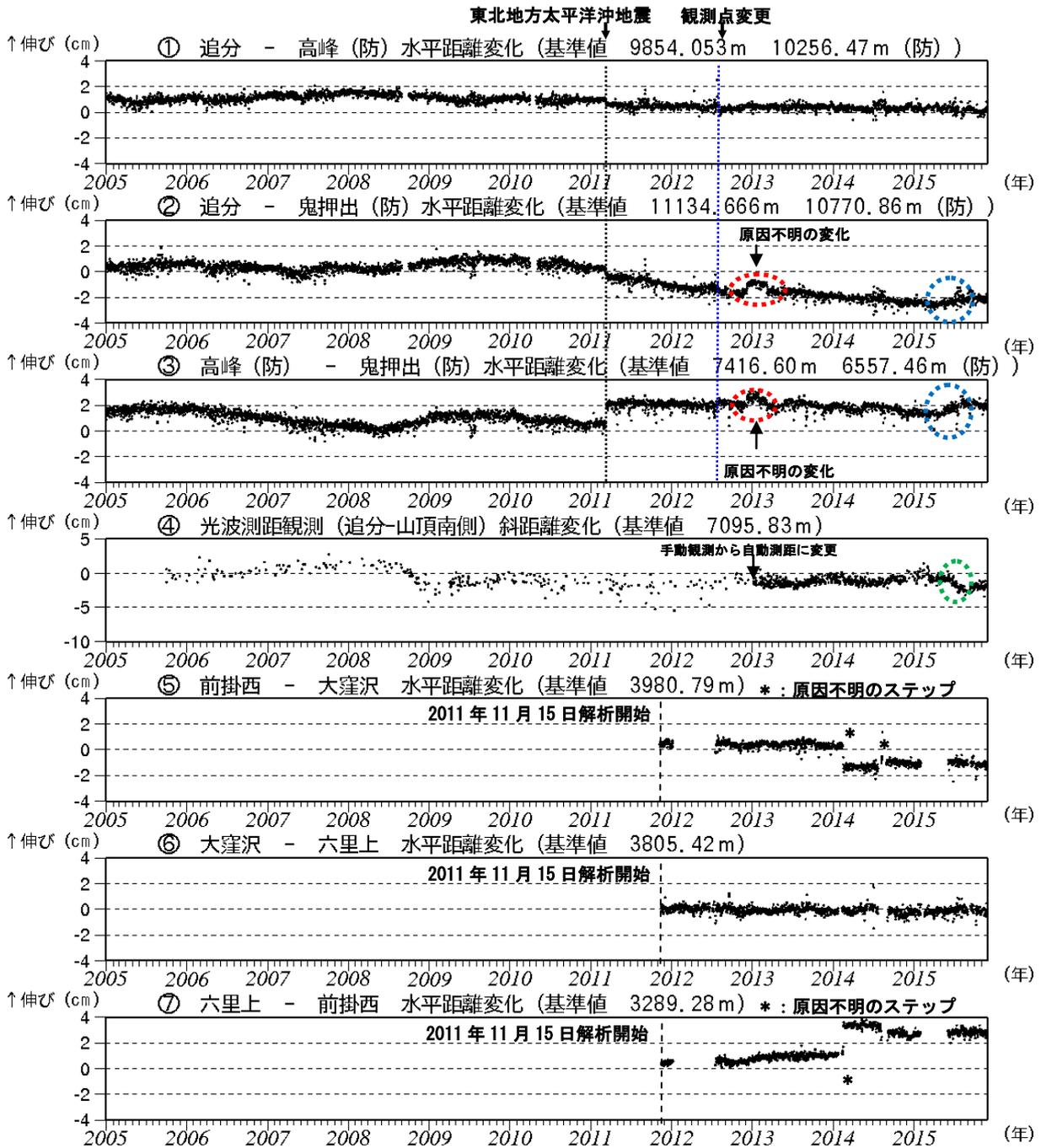


図 8 浅間山 GNSS 連続観測及び光波測距観測の結果 (2005 年 1 月 1 日～2015 年 11 月 30 日)  
 GNSS の 2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しました。(防) は国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測機器を示しています。  
 ①～⑦は図 9 の①～⑦にそれぞれ対応しています。  
 ①～③、⑤～⑦の空白部分は欠測を示しています。  
 ①～③ 2002 年 1 月 1 日～2012 年 7 月 31 日 気象庁の高峰－鬼押観測点間の基線長。  
 2012 年 8 月 1 日～ 防災科学技術研究所の高峰－鬼押出観測点間の基線長。  
 赤丸で示す変化は原因不明ですが、火山活動に起因するものではないと考えられます。  
 2015 年 5 月頃からみられていたわずかな伸び (青丸で示す変化) の傾向が、10 月頃から停滞しています。  
 ④ 光波測距観測は、2013 年 1 月より手動観測から自動測距による観測に変更しました。  
 2015 年 6 月頃からみられていた山頂と追分の間縮みの傾向 (緑丸で示す変化) が、10 月頃から停滞しています。

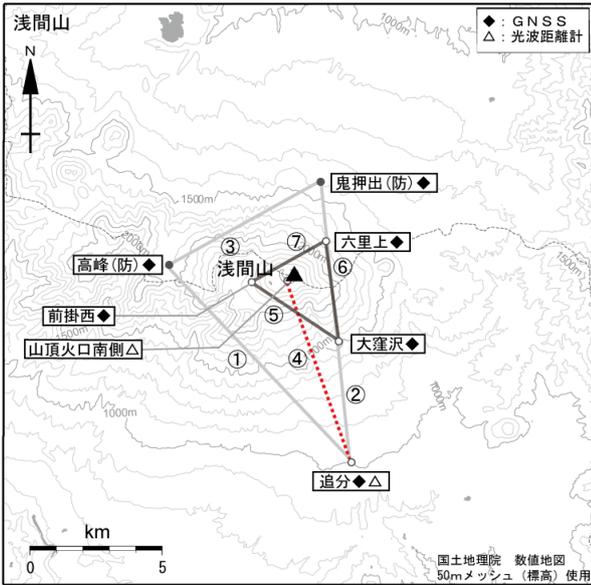


図 9 浅間山 GNSS 連続観測点配置図

小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。

（防）：国立研究開発法人防災科学技術研究所

GNSS 基線③は図 3 及び図 4 の⑨に、光波測距測線④は図 3 及び図 4 の⑩、図 8 の④にそれぞれ対応しています。GNSS 基線①～③及び⑤～⑦は図 8 の①～③及び⑤～⑦にそれぞれ対応しています。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』及び『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用しました。

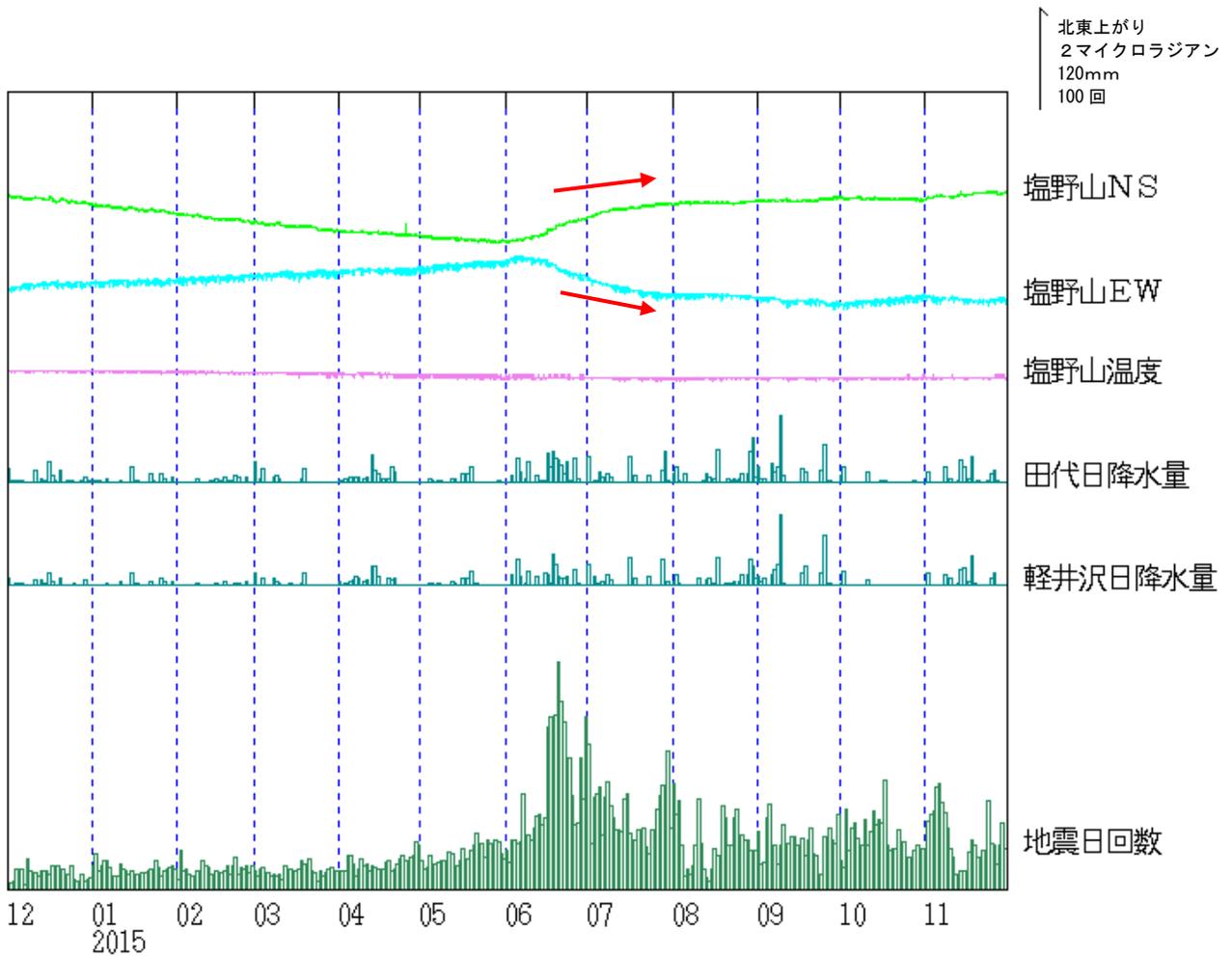


図 10 浅間山 塩野山観測点における傾斜データ（2014 年 12 月 1 日～2015 年 11 月 30 日）

・ 2015 年 6 月上旬頃から山頂西側のやや深いところを膨張源とする緩やかな変化がみられており、鈍化しながらも継続しています。

\* 赤矢印がこの火山活動に関連するとみられる変動を示しています。

\* データは時間平均値、潮汐補正済み

表 1 浅間山 2015 年 11 月の火山活動状況

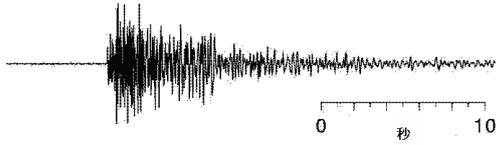
11月	噴火回数	火山性地震の回数 <sup>5)</sup>					地震合計	微動回数	噴煙の状況 <sup>6)</sup>		火映強度 <sup>7)</sup>	備考
		A型	BH型	BL型	Ex型	その他			日最高(m)	噴煙量		
1日	0	0	2	37	0	0	39	0	200	1	0	
2日	0	1	2	63	0	0	66	0	300	3	0	
3日	0	0	6	67	0	0	73	0	200	2	0	
4日	0	0	14	62	0	0	76	0	700	2	-	
5日	0	0	13	87	0	0	100	0	700	2	-	
6日	0	0	11	91	0	0	102	0	600	2	0	二酸化硫黄放出量 1,200トン/日
7日	0	0	11	72	0	0	83	1	×	×	×	
8日	0	0	8	66	0	0	74	0	×	×	×	
9日	0	0	12	47	0	0	59	0	100	1	-	
10日	0	0	2	36	0	2	40	0	×	×	0	
11日	0	0	6	25	0	0	31	0	100	1	0	
12日	0	0	1	13	0	0	14	0	100	1	0	
13日	0	0	2	11	0	0	13	0	300	1	0	
14日	0	0	3	15	0	0	18	0	×	×	×	
15日	0	5	1	12	0	0	18	0	×	×	0	
16日	0	0	0	11	0	0	11	0	300	1	0	
17日	0	0	4	32	0	0	36	0	200	1	0	
18日	0	0	6	42	0	0	48	0	×	×	0	
19日	0	0	12	31	0	0	43	0	400	2	×	
20日	0	0	0	31	0	0	31	0	×	×	0	
21日	0	0	0	15	0	0	15	0	100	1	0	
22日	0	0	1	36	0	0	37	0	×	×	×	
23日	0	0	2	31	0	0	33	0	×	×	-	
24日	0	0	2	84	0	0	86	0	×	×	-	二酸化硫黄放出量 1,700トン/日
25日	0	0	3	42	0	0	45	0	×	×	-	
26日	0	0	4	39	0	0	43	0	×	×	×	
27日	0	0	1	24	0	0	25	0	200	1	-	
28日	0	0	1	41	0	0	42	0	200	2	-	
29日	0	0	5	60	0	0	65	0	200	2	-	
30日	0	0	4	35	0	0	39	0	200	1	-	
合計	0	6	139	1258	0	2	1405	1				

5) 火山性地震の計数基準は石尊観測点で最大振幅 0.1 $\mu$ m 以上、S-P 時間 3 秒以内です。  
火山性地震の種類は図 11 のとおりです。

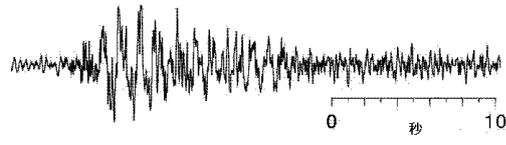
6) 噴煙の高さと噴煙量は定時観測（09 時・15 時）の日最大値です。噴煙量は以下の 7 階級で観測しています。  
1：極めて少量 2：少量 3：中量 4：やや多量 5：多量 6：極めて多量  
7：噴煙量 6 以上の大噴火。噴煙が山体を覆うぐらい多く、噴煙の高さは成層圏まで達したとみられる  
-：噴煙なし ×：不明

7) 火映の強度は以下の 4 段階で観測しています。  
0：肉眼では確認できず、高感度カメラのみ確認できる程度 1：肉眼でようやく認められる程度  
2：肉眼で明らかに認められる程度 3：肉眼で非常に明るい色で異常に感じる程度  
-：火映なし ×：視程不良（夜間観測できなかった場合）

A型地震：P,S相が明瞭で卓越周波数は  
10Hz前後と高周波の地震



BL型地震：P,S相が不明瞭で卓越周波数が  
約3Hz以下の地震



BH型地震：S相が不明瞭で卓越周波数が  
約3Hz以上の地震



EX型地震(爆発型)：爆発的噴火に伴って発生する地震

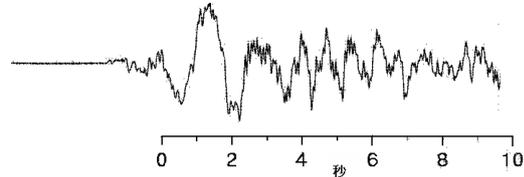
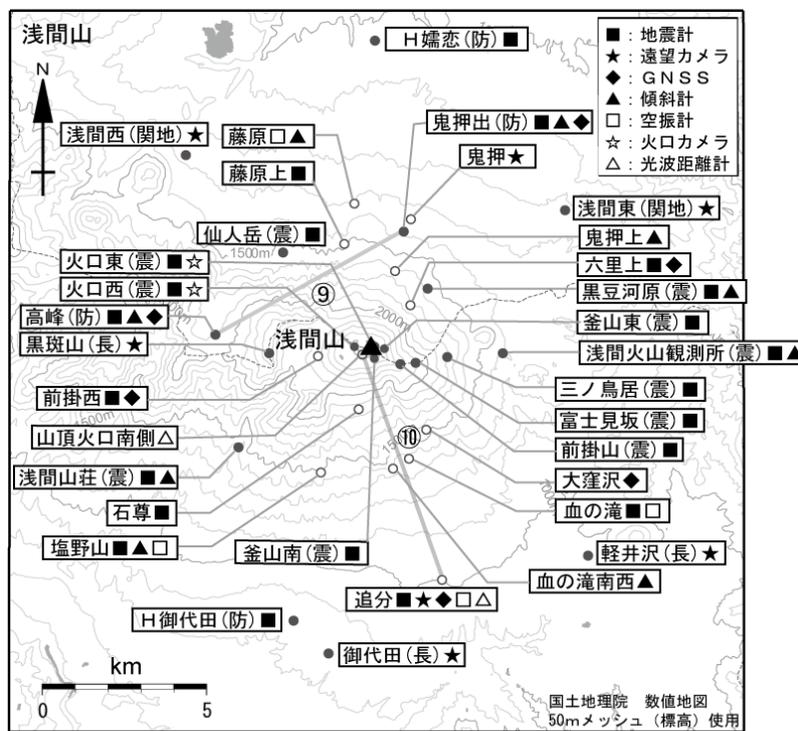


図 11 浅間山で見られる火山性地震の特徴と波形例



小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。  
 (防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所、(震)：東京大学地震研究所、  
 (関地)：関東地方整備局、(長)：長野県

図 12 浅間山 観測点配置図

GNSS 基線⑨は図 3 及び図 4 の⑨、図 8 の③に対応しています。

光波測距測線⑩は図 3 及び図 4 の⑩、図 8 の④に対応しています。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』及び『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用しました。