

平成 29 年（2017 年）の浅間山の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

山頂火口直下のごく浅い所を震源とする体を感じない火山性地震は、概ねやや多い状態で経過しています。また、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、多い～やや多い状態で、微弱な火映が時々観測されるなど、火山活動はやや活発な状態で経過しています。

○ 噴火予報・警報及び噴火警戒レベルの状況、2017 年の発表履歴

2017 年中変更なし	火口周辺警報（噴火警戒レベル 2、火口周辺規制）
-------------	--------------------------

○ 2017 年の活動概況

- ・ 噴煙などの表面現象の状況（図 1～2、図 5 - 、図 6 - 、表 1）

2015 年 6 月 19 日を最後に、噴火は発生していません。

山頂火口からは、白色の噴煙が火口縁上概ね 800m 以下で経過しました。山頂火口で、夜間に高感度の監視カメラで確認できる程度の微弱な火映¹⁾を時々観測しました。

- ・ 山頂火口内の状況（図 3～4）

2 月 1 日、11 月 1 日に陸上自衛隊の協力により実施した上空からの観測では、火口底や火口周辺に新たな噴出物や地形の変化は認められませんでした。2 月の観測では火口底の高温領域²⁾が前回（2016 年 5 月）と比較して拡大していましたが、11 月の観測では 2 月の観測と比較して縮小していました。

- ・ 火山ガスの状況（図 5 - 、表 1）

山頂火口からの火山ガス（二酸化硫黄）の放出量³⁾は、2017 年 1 月～3 月にかけては 1 日あたり 3,000 トンを超える値が観測されるなど、1 日あたり 1,000～3,000 トンと多い状態で経過しました。4 月以降、放出量は徐々に減少し、1 日あたり概ね 500～1,000 トンとやや多い状態で経過しました。

- ・ 地震や微動の発生状況（図 5 - ～、図 6 - ～、図 7、表 1）

山頂火口直下のごく浅い所を震源とする体を感じない火山性地震は、2017 年は概ねやや多い状態で経過しました。しかし、11 月頃から徐々に減少し、12 月はやや少ない状態で経過しました。発生した地震の多くは BL 型地震でした。

火山性微動は 8 月と 11 月に一時的に増加しましたが、その他の期間では少ない状態で経過しました。

- ・ 地殻変動の状況（図 5 - 、図 8～10）

塩野山に設置している傾斜計⁴⁾による地殻変動観測では、2016 年 12 月頃からみられている北または北西上がりの緩やかな変化が継続しています。

GNSS⁵⁾観測では山体西側の一部の基線で 2016 年 10 月頃からわずかな伸びがみられ、2017 年 4 月頃に伸びは停止しましたが、秋ごろから再びわずかな伸びがみられています。

光波測距観測⁶⁾では、2015 年 10 月以降は特段の変化はみられていません。

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/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php）でも閲覧することができます。

この資料は気象庁のほか、国土交通省利根川水系砂防事務所、国土地理院、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も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『電子地形図（タイル）』『数値地図 50 m 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 29 情使、第 798 号）

- 1) 赤熱した溶岩や高温のガス等が、噴煙や雲に映って明るく見える現象です。
- 2) 赤外熱映像装置による観測。赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を感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温度よりも低く測定される場合があります。
- 3) 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。
- 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1km先が1mm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。
- 6) 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。山体の膨張や収縮による距離の変化を観測します。



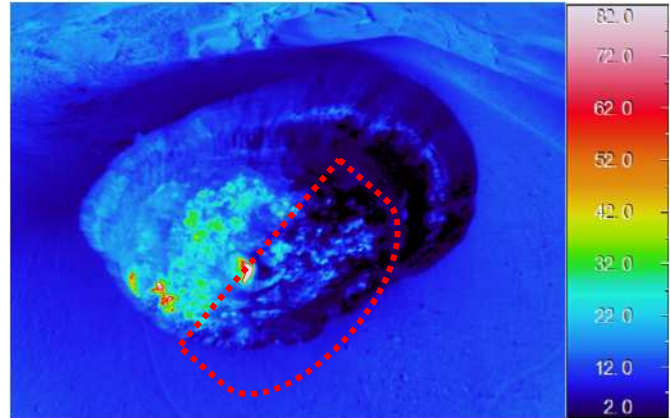
図1 浅間山 火映の状況 (鬼押監視カメラ 左: 6月4日 右: 12月22日)

・夜間に高感度の監視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)。

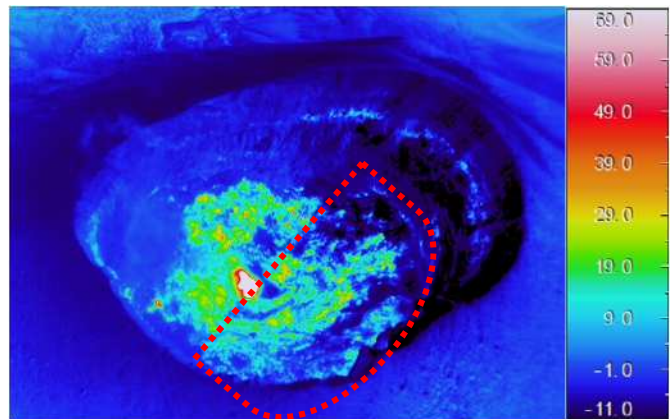


図2 浅間山 山頂部の噴煙の状況 (鬼押監視カメラ 左7月28日 右12月21日) による)

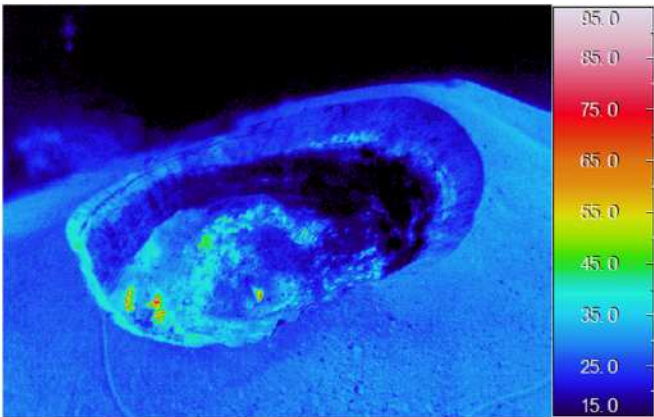
・山頂火口からは、白色の噴煙が火口縁上概ね 800m以下で経過しました。



2017 年 11 月 1 日 10 時 43 分 山頂火口の南西側上空から撮影（陸上自衛隊の協力による）



2017 年 2 月 1 日 11 時 25 分 山頂火口の南西側上空から撮影（陸上自衛隊の協力による）



2016 年 5 月 31 日 10 時 54 分 山頂火口の南西側上空から撮影（陸上自衛隊の協力による）

図 3 浅間山 山頂火口内の状況及び地表面温度分布

- ・ 2 月 1 日、11 月 1 日に陸上自衛隊の協力を得て実施した上空からの観測では、火口底や火口周辺に新たな噴出物は認められず、2016 年の調査と比較して地形の変化等は認められませんでした。
- ・ 赤外熱映像装置による観測では、2 月の調査で、2016 年の調査と比較して火口底中央部周辺の高温度領域に広がりが見られました。11 月の調査では、日射の影響が少ない箇所（赤破線内）でみると、2 月の調査と比較して高温領域が縮小していました。



図 4 浅間山 図 3 のおよその撮影場所
() と撮影方向

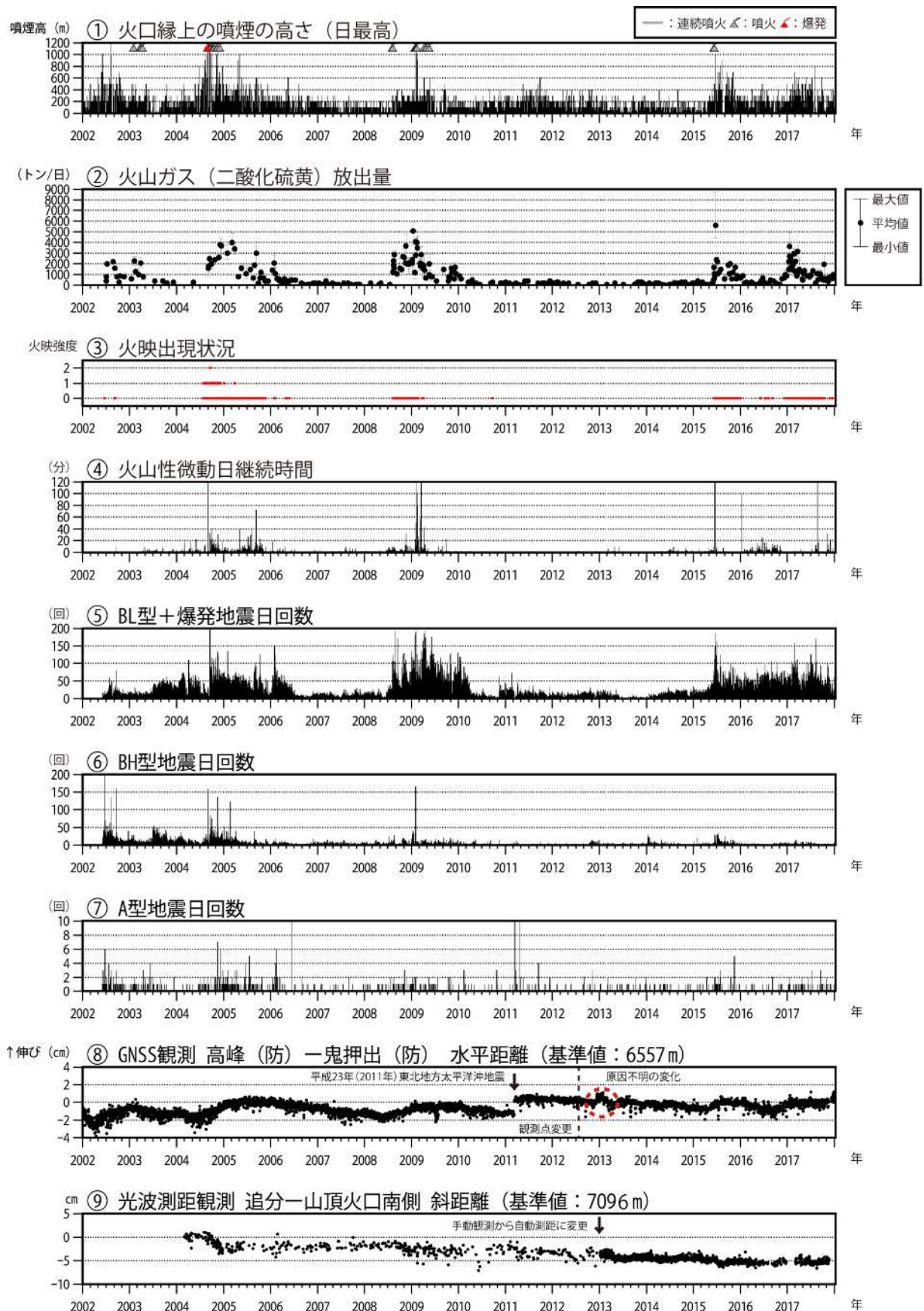


図5 浅間山 火山活動経過図（2002年1月1日～2017年12月31日）

図の説明は次ページに掲載しています。

図 5 の説明

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は 2017 年 1 月～3 月にかけては 1,000～3,000 トンと多い状態で経過しました。4 月以降は徐々に減少し 500～1,000 トンとやや多い状態で経過しました。
 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。
 火山性微動は 8 月と 11 月に一時的に増加しましたが、その他の期間では少ない状態で経過しました。
 ～ 発生した地震の多くは BL 型地震でした。各地震の種類については図 11 を参照してください。
 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。
 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 月及び 2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。
 (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。
 2017 年は火山活動に起因すると考えられる変動は認められませんでした。
 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。

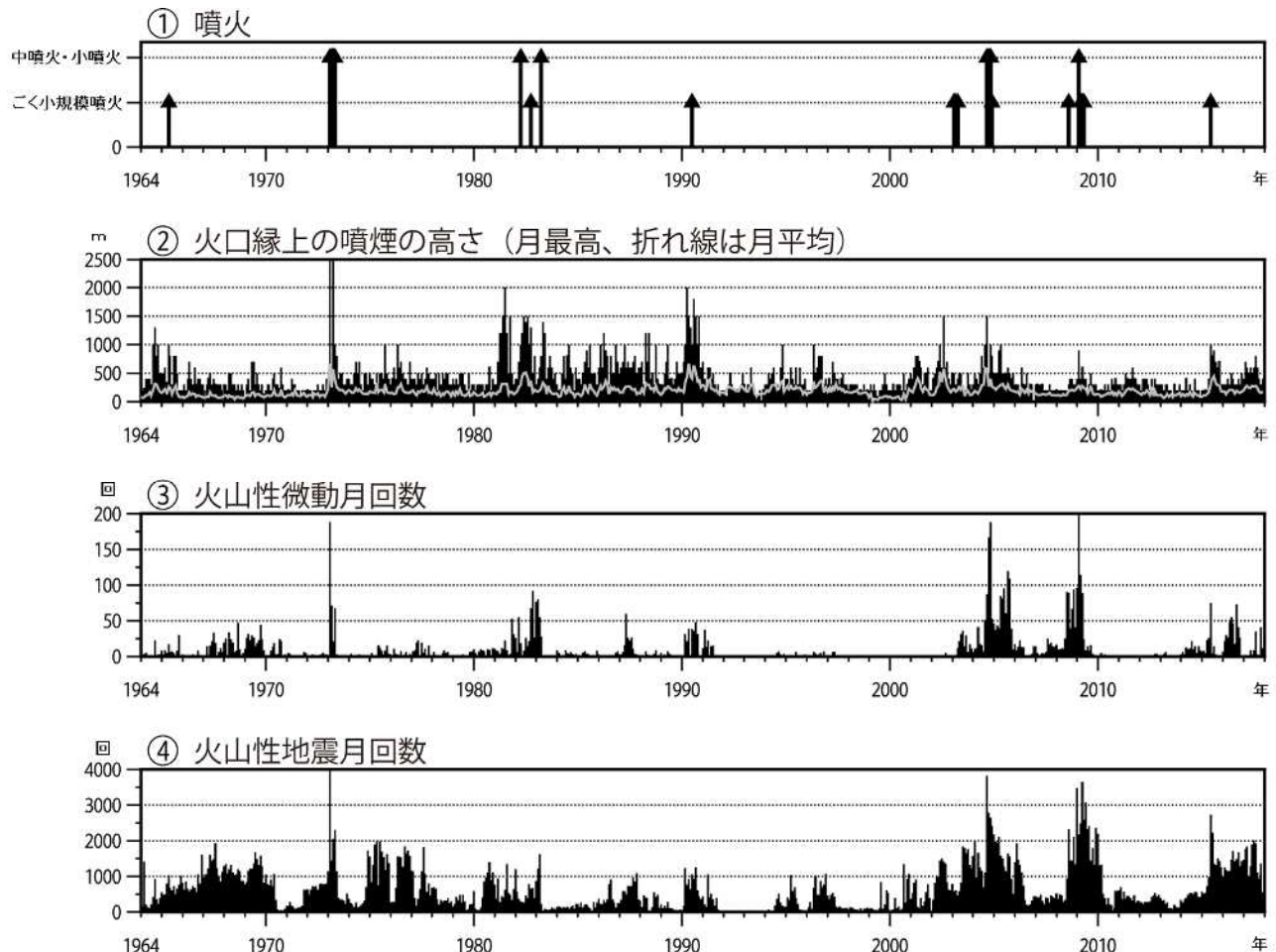


図 6 浅間山 火山活動経過図 (1964 年 1 月 1 日～2017 年 12 月 31 日)

計数基準：2002 年 2 月 28 日まで石尊最大振幅 0.1 μ m 以上、S-P 時間 5 秒以内
 2002 年 3 月 1 日から石尊最大振幅 0.1 μ m 以上、S-P 時間 3 秒以内

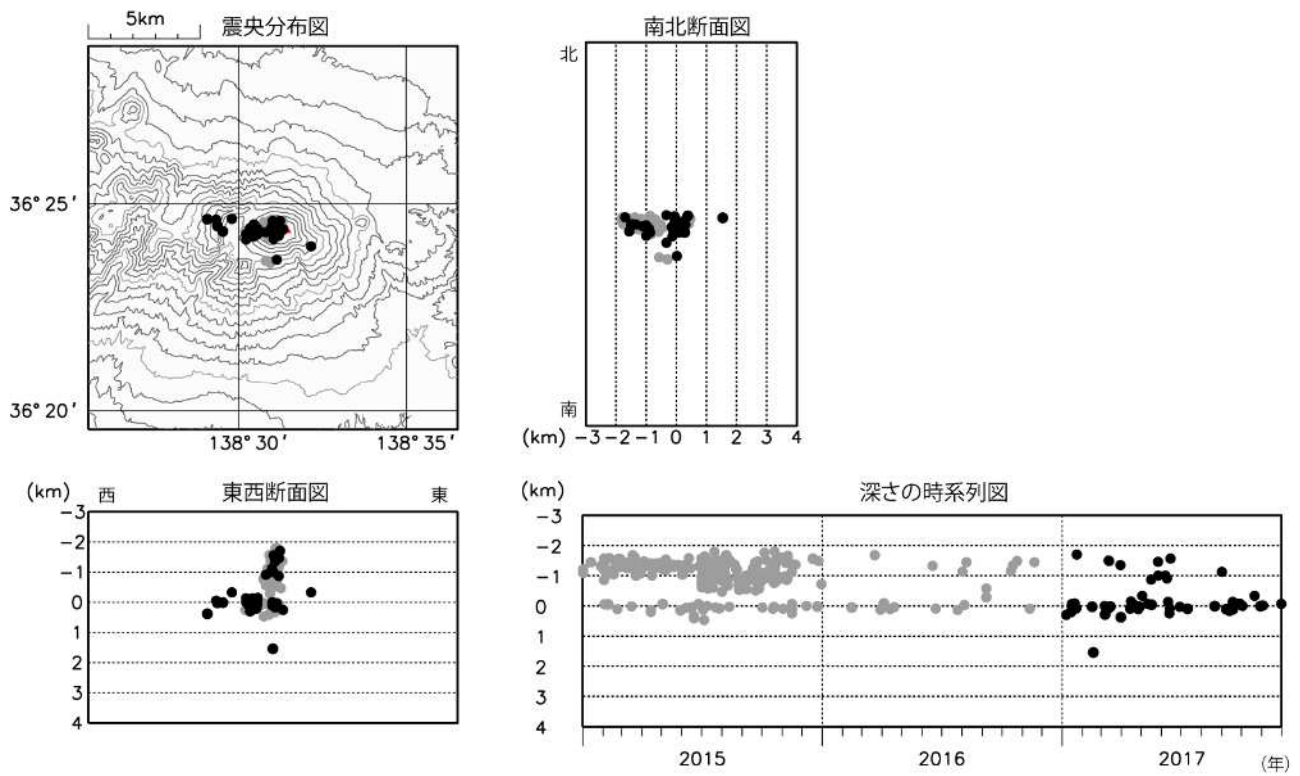


図 7 浅間山 震源分布図 (2015 年 1 月 1 日 ~ 2017 年 12 月 31 日)

条件 : 緯度経度計算誤差 0.2 分以内、震源時計算誤差 0.2 秒以内
観測点数 6 点以上

- : 2015 年 1 月 1 日 ~ 2016 年 12 月 31 日
- : 2017 年 1 月 1 日 ~ 12 月 31 日

- ・ 火山性地震の回数はやや多い状況ですが、P、S 相が不明瞭なものも多いため、震源の求まった火山性地震は、少ない状況でした。
- ・ 火山性地震の震源は、これまでの震源の分布域内で発生しています。

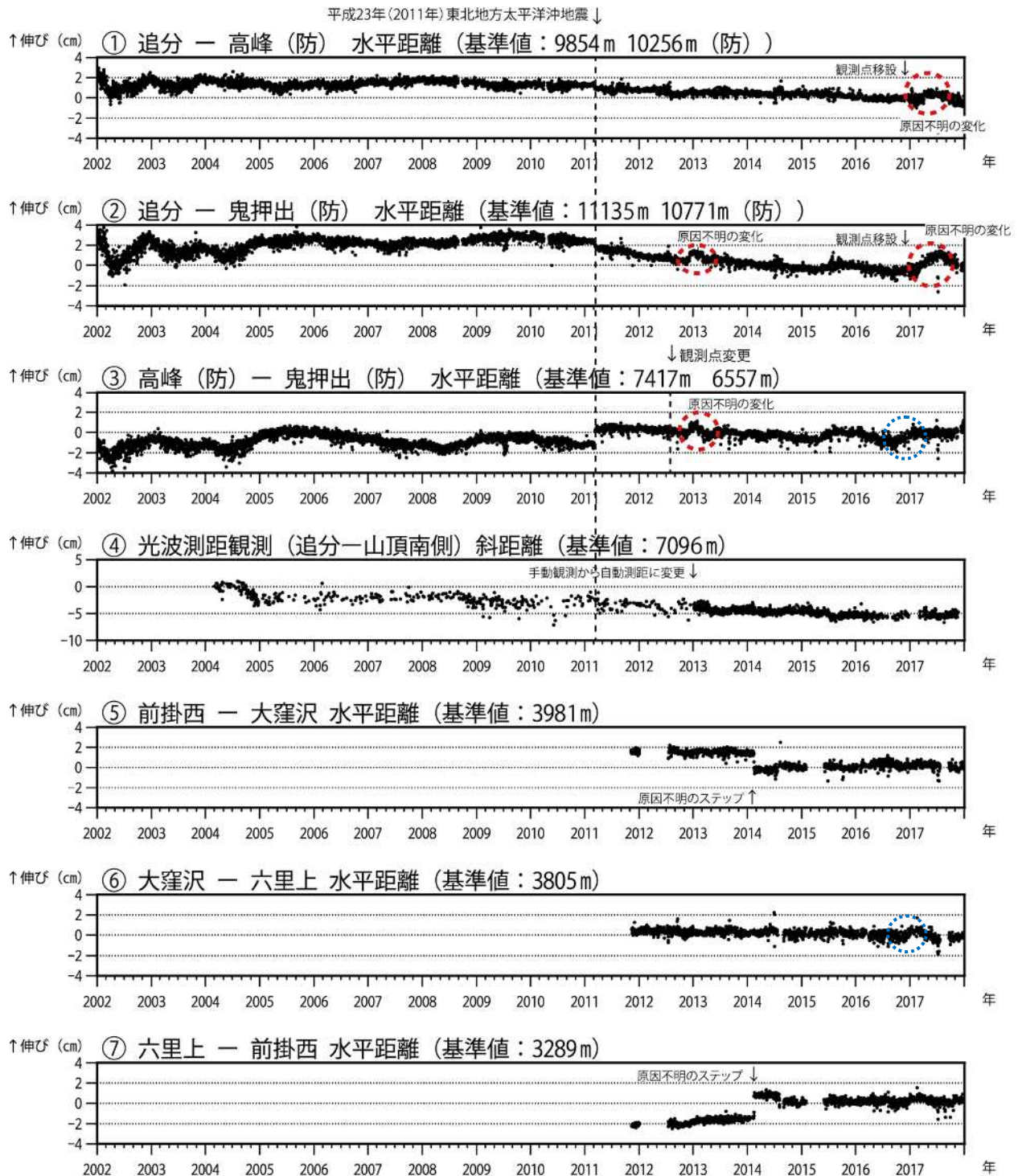


図 8 浅間山 GNSS 連続観測及び光波測距観測の結果(2002 年 1 月 1 日～2016 年 12 月 31 日)

2010 年 10 月及び 2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

(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ています。

～ は図 9 の ～ にそれぞれ対応しています。

～ 2012 年 7 月 31 日までは、気象庁の高峰観測点及び鬼押出観測点を使用しています。2012 年 8 月 1 日以降、防災科学技術研究所の高峰観測点及び鬼押出観測点を使用しています。

・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はないと考えられます。

・2016 年秋頃から 2017 年 3 月頃までわずかな伸び (青丸で示す変化) の変化がみられました。

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。

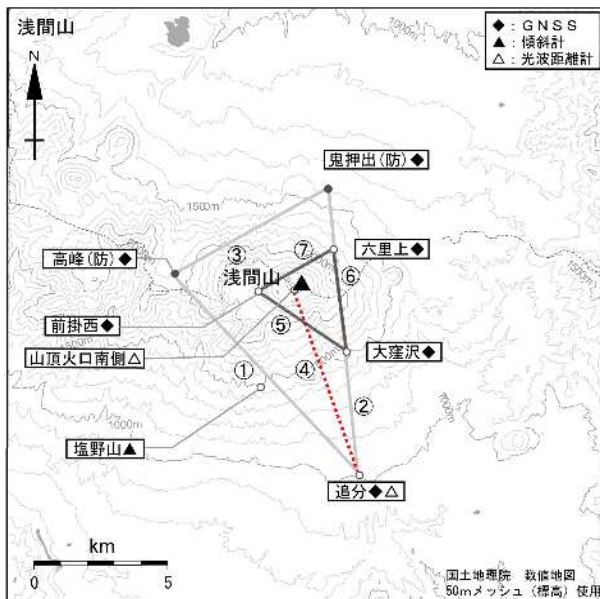


図9 浅間山 地殻変動連続観測点配置図

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

塩野山は、図10に示した観測点です。

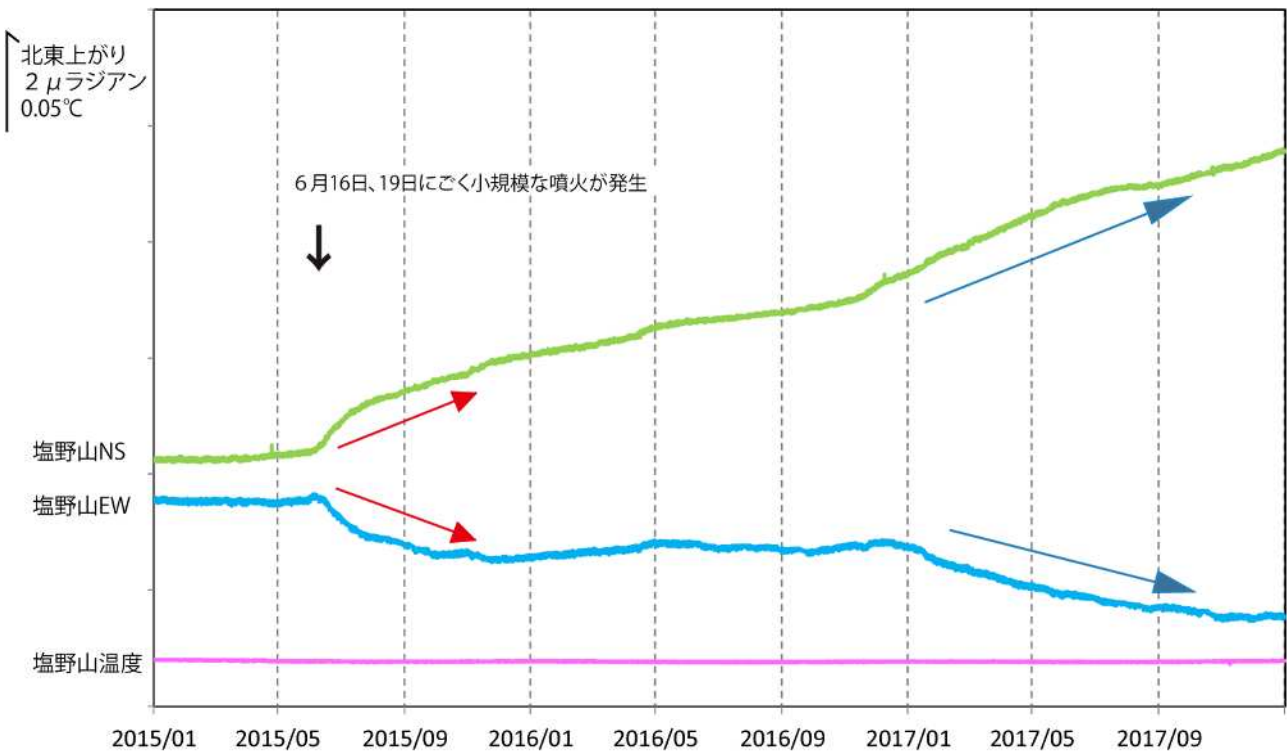


図10 浅間山 塩野山観測点における傾斜データ(2015年1月1日~2017年12月31日)

*データは時間平均値、2015年6月までの変化が小さくなるように補正しています。

- ・2015年6月上旬頃から山頂西側のやや深いところが膨張源と考えられる緩やかな変化がみられました。この活動に関連し変化が大きかった部分を赤矢印で示しています。
- ・2016年12月以降、2015年と同様の変化がみられており(青矢印) 変化は鈍化しながらも継続しています。

表 1 浅間山 2017 年の火山活動状況

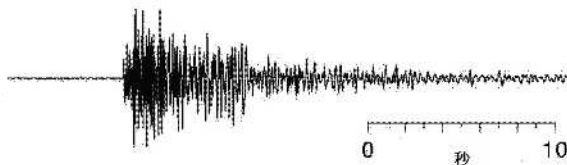
	噴火 回数	火山性地震の回数 ⁷⁾						微動 回数	噴煙の状況 ⁸⁾	火山ガス(二酸化硫 黄)の放出量
		A型	BH型	BL型	Ex型	その他	地震 合計		月最高 (m)	
1月	0	7	87	1,375	0	0	1,469	0	400	1,500～3,600トン/日
2月	0	2	76	1,691	0	1	1,770	2	500	1,300～3,000トン/日
3月	0	5	131	1,702	0	0	1,838	2	600	900～3,200トン/日
4月	0	8	74	900	0	0	982	2	500	600～1,500トン/日
5月	0	3	88	1,186	0	0	1,277	9	600	500～1,400トン/日
6月	0	4	92	1,787	0	0	1,883	3	500	800～900トン/日
7月	0	4	77	1,937	0	3	2,021	9	600	1,000～1,400トン/日
8月	0	1	58	1,831	0	28	1,918	35	800	200～1,100トン/日
9月	0	6	35	1,057	0	8	1,106	3	600	800～1,100トン/日
10月	0	5	26	897	0	8	936	1	400	500～2,000トン/日
11月	0	4	41	1,279	0	38	1,362	41	300	400～800トン/日
12月	0	4	26	510	0	11	551	12	400	700～1,000トン/日
年合計	0	53	811	16,152	0	97	17,113	119		

日別の地震回数、噴煙高度等は毎月公表している火山活動解説資料をご覧ください。

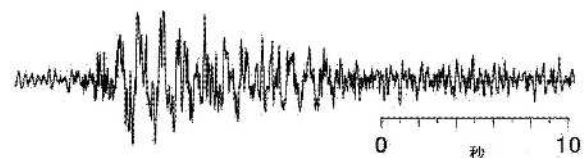
7) 火山性地震の計数基準は石尊観測点で最大振幅 $0.1\mu\text{m}$ 以上、S-P 時間 3 秒以内です。
火山性地震の種類は図 11 のとおりです。

8) 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。噴煙が山体を覆うくらい多く、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

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 3 Hz以下の地震



BH型地震: S相が不明瞭で卓越周波数が
約 3 Hz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

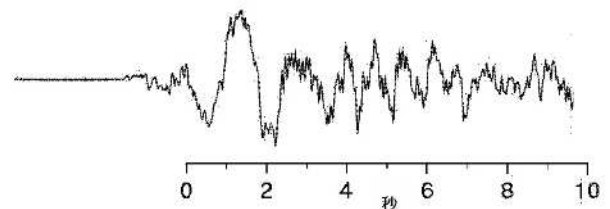
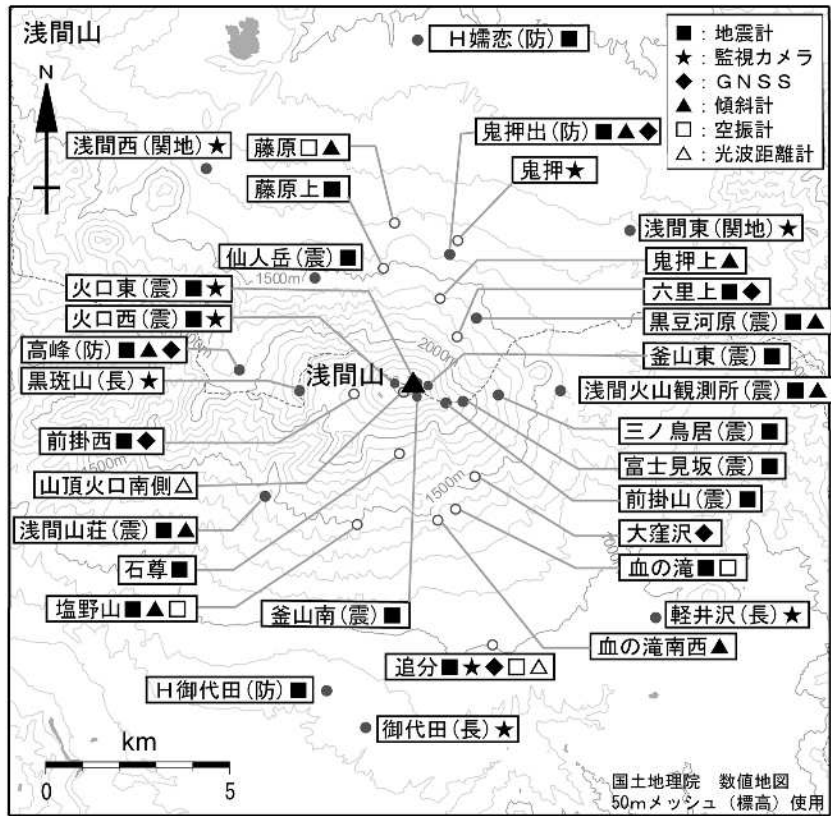


図 11 浅間山で見られる火山性地震の特徴と波形例



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しています。
(国)：国土地理院、(防)：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

表 2 浅間山 気象庁の常時観測点一覧

観測種類	地点名	位 置			設置高	観測開始日	備 考
		緯 度	経 度	標 高 (m)			
地震計	血の滝	36° 22.55	138° 32.16	1388	0	1964.1.1	短周期 3成分(地震観測開始1951.8.31)、2011.10.26 更新
	石尊	36° 23.37	138° 31.13	1864	0	1964.1.1	短周期 3成分 2011.11.8 更新
	藤原上	36° 26.12	138° 30.84	1440	0	1984.1.1	短周期 3成分 2011.11.7 更新
	六里上	36° 25.10	138° 32.19	1695	0	1984.1.1	短周期 3成分 2011.11.22 更新
	前掛西	36° 24.25	138° 30.30	2180	0	1998.12.24	短周期 3成分 2011.10.28 更新
	追分	36° 20.53	138° 32.83	1001	0	1995.4.1	固有周期5秒 3成分 (地震観測開始1923.11)
	塩野山	36° 22.31	138° 30.33	1481	-193	2010.12.16	短周期 3成分
空振計	追分	36° 20.5	138° 32.8	1001	2	2001.9.12	2011.10.25 更新
	血の滝	36° 22.6	138° 32.2	1388	2	1998.12.24	2011.10.26 更新
	藤原	36° 26.8	138° 31.0	1290	2	2001.9.12	2011.11.7 更新
	塩野山	36° 22.3	138° 30.3	1481	3	2010.12.16	
傾斜計	鬼押上	36° 25.7	138° 31.9	1602	-30	2011.11.16	2011.11.16 更新
	藤原	36° 26.9	138° 31.1	1281	-30	2011.11.14	2011.11.14 更新
	塩野山	36° 22.3	138° 30.3	1481	-193	2011.4.1	
	血の滝南西	36° 22.4	138° 31.8	1382	-30	2011.11.17	2011.11.17 移設
GNSS	追分	36° 20.5	138° 32.8	1001	12	2001.9.27	2周波 2010.1.19 アンテナ更新
	大窪沢	36° 23.1	138° 32.5	1584	5	2011.11.9	2周波
	六里上	36° 25.1	138° 32.2	1715	1	2011.11.15	2周波
	前掛西	36° 24.2	138° 30.3	2177	5	2011.11.10	2周波
監視カメラ	鬼押	36° 26.5	138° 32.2	1345	4	1995.2.1	高感度
	追分	36° 20.5	138° 32.8	1001	12	2002.9.6	高感度
光波距離計	追分	36° 20.5	138° 32.8	1001	9	2010.2.26	器械点
	山頂火口南側	36° 24.1	138° 31.8	2443	0	-	反射点