

浅間山の火山活動解説資料（令和元年 8 月）

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・警報センター

山頂火口で小噴火が 7 日 22 時 08 分に発生しました。7 日 22 時 30 分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 3（入山規制）へ引き上げました。

その後、地震活動や噴煙活動は低調で深部からのマグマ上昇を示す地殻変動は観測されませんでした。また、この噴火による火山灰には、明らかな本質物質（新たなマグマ物質）と考えられる粒子はほとんど含まれていませんでした。これらのことから、火山活動のさらなる活発化は認められず山頂火口から概ね 2 km を超える範囲に影響を及ぼす中噴火が発生する可能性は低いと判断し、19 日 11 時 00 分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを 3（入山規制）から 2（火口周辺規制）へ引き下げました。

8 月 7 日、25 日と小噴火を繰り返しており、今後も小噴火が発生する可能性がありますので、しばらくの間は火山活動の推移に注意する必要があります。山頂火口から概ね 2 km の範囲では、引き続き弾道を描いて飛散する大きな噴石や火砕流に警戒してください。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。噴火時には、風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降るおそれがあるため注意してください。

○ 活動概況

・ 7 日の噴火発生状況（図 1、図 3、図 4、図 6）

7 日 22 時 08 分に山頂火口で小噴火が発生し、有色噴煙と振幅の小さな空振が観測されました。噴火は約 20 分間継続しました。噴煙の高さは、火口縁上 1800m 以上上がり、北へ流れました。また、監視カメラによる観測では、弾道を描いて飛散する大きな噴石が、火口から 200m 程度まで達したのを確認しました。火砕流は発生しませんでした。

この噴火により、浅間山の北側山麓の群馬県嬬恋村及び長野原町でわずかな降灰が確認されました。産業技術総合研究所、防災科学技術研究所および東京大学地震研究所の分析によると、7 日の噴火で採取された火山灰の中に、明らかな本質物質（新たなマグマ物質）と考えられる粒子はほとんど含まれておらず、この噴火は水蒸気噴火の特徴をもつ噴火であったと推定されます。

噴火の発生は、2015 年 6 月 19 日以来です。

・ 25 日の噴火発生状況（図 2、図 5）

25 日 19 時 28 分に、山頂火口で小噴火が発生しました。噴煙は、火口縁上概ね 600m まで上がり、東へ流れました。監視カメラによる観測では、弾道を描いて飛散する大きな噴石及び火砕流は確認されませんでした。

噴火に伴う地震及び微動が観測されましたが、明瞭な空振は観測されませんでした。

この噴火により、浅間山の東側約 4 km 付近の長野県軽井沢町でごくわずかな降灰が確認されました。東京大学地震研究所の分析によると、7 日の噴火と同様に、この噴火も水蒸気噴火の特徴をもつ噴火であったと推定されます。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（https://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。

次回の火山活動解説資料（令和元年 9 月分）は令和元年 10 月 8 日に発表する予定です。

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も利用して作成しています。

本資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」を御覧ください。

<https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>

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 29 情使、第 798 号）。

・ 8月中の噴煙など表面現象の状況（図7-①③、図8-①③）

山頂火口からの噴煙の状況は、噴火発生時を除くと、白色の噴煙が18日に一時的に火口縁上800mに達したほかは概ね400m以下で経過しました。

火映は2018年7月19日以降、観測されていません。

・ 火山ガスの状況（図7-②、図8-②）

今期間に実施した火山ガス観測では、二酸化硫黄の放出量は、1日あたり60～400トンとやや少ない状態で経過しました。

・ 8月中の地震や微動の発生状況（図7-④～⑧、図8-④～⑧、図9、図10、図11、図15）

7月末頃から8月7日の噴火前にかけて、山頂付近の観測点のみで観測される微小地震がやや増加しました。同時期に、普段からよく見られている低周波地震（BL型）は急激に減少しました。

7日の噴火以降、やや高周波地震（BH型）が一時的に増加するとともに、低周波地震（BL型）が再び観測されるようになりました。2015年など火山活動が活発であった時期に比べれば、噴火発生後も少ない状態で経過しています。

25日の噴火発生前後にも、同様の地震活動の推移が観測されました。

火山性地震の震源は、山頂直下の海拔1～2km付近に分布し、特段の変化は認められません。

火山性微動は、振幅の小さなものが1日当たり1～2回程度と概ね少ない状態で経過しています。

・ 地殻変動の状況（図12、図13、図14）

傾斜計及びGNSS連続観測では、深部からのマグマ上昇を示す地殻変動は認められません。



図1－1 浅間山 8月7日の噴火の状況（黒斑山監視カメラ（長野県）（22時08分））
弾道を描いて飛散する大きな噴石が、火口から200m程度まで達しました。



図1－2 浅間山 8月7日噴火時の噴煙の状況（鬼押監視カメラ（22時09分））
山頂火口で小噴火が発生しました。灰白色の噴煙が、火口縁上1800m以上上がり、北へ流れました。



図2 浅間山 8月25日噴火時の噴煙の状況（鬼押監視カメラ（19時29分））
・25日19時28分に山頂火口で噴火が発生し、灰白色噴煙が火口縁上概ね600mまで上がり、東に流れました。
・弾道を描いて飛散する大きな噴石及び火砕流は確認されませんでした。

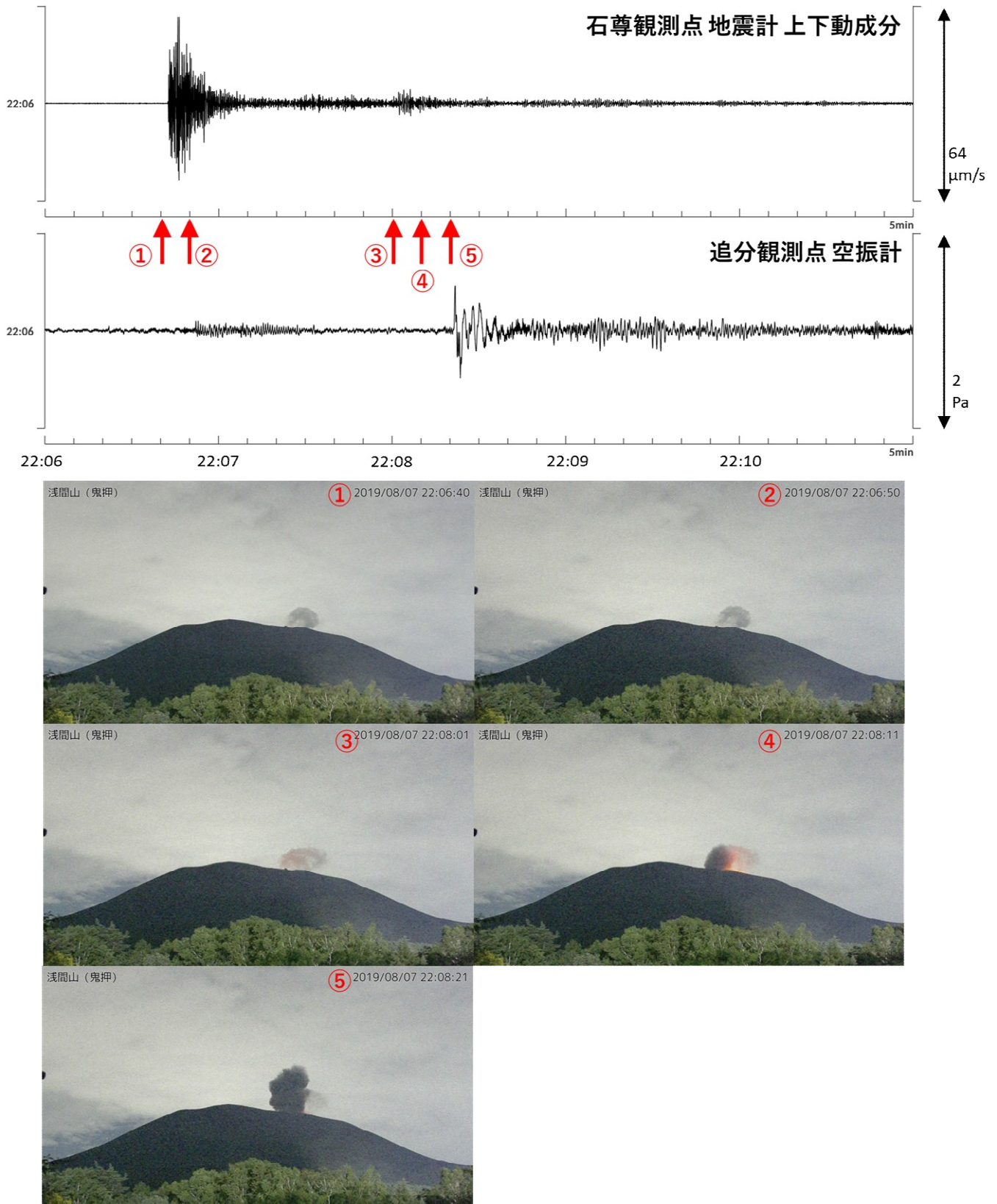


図3 浅間山 8月7日噴火時の映像と地震、空振の時間経過

上段：石尊観測点地震計の上下動成分、中段：追分観測点空振計の波形、下段：鬼押観測点の監視カメラ映像。

上図および中段に赤矢印で示される①～⑤の時刻は、下図の①～⑤の映像時刻に対応します。

- ・ 7日 22時 06 分頃に地震を観測し、その最大の振幅は、石尊観測点上下動で $54 \mu\text{m/s}$ でした。その後、微動が観測されました。
- ・ 22 時 08 分に噴火が発生し、山頂火口から有色噴煙が観測されるとともに、噴火に伴う振幅の小さな空振も観測されました。空振の振幅は、追分観測点で 0.9Pa でした。

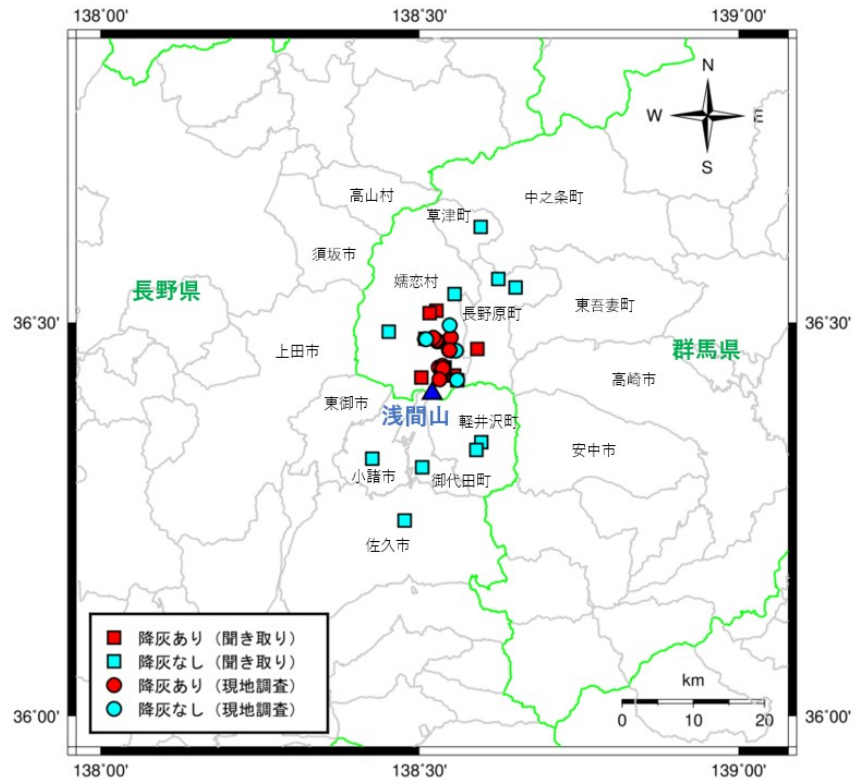
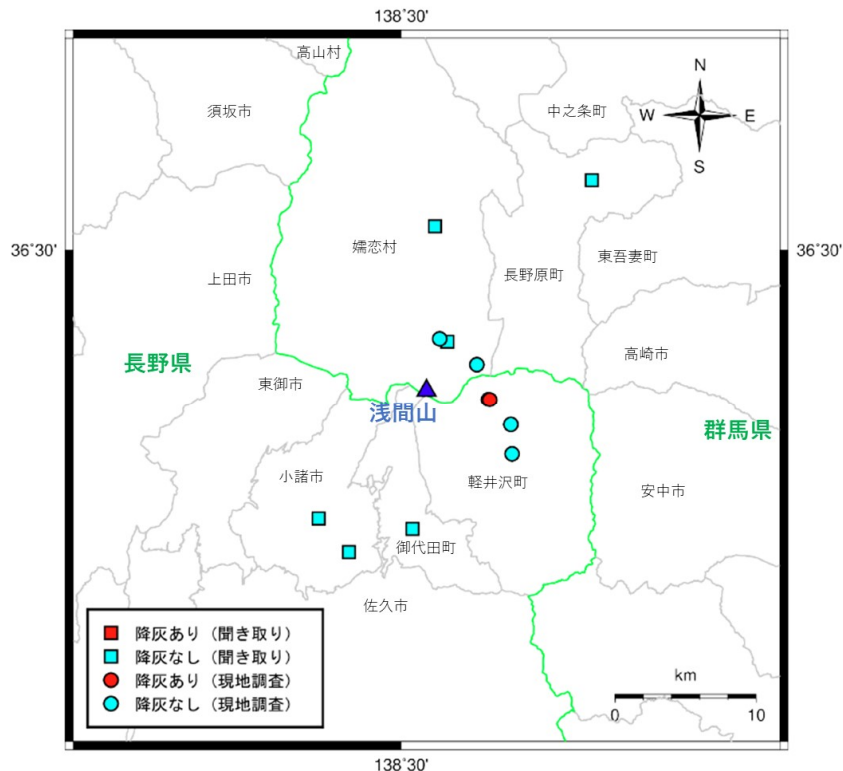


図4 浅間山 7日の噴火による降灰分布図（2019年8月7日～8日の調査結果）

※上図のデータには、東京工業大学の調査結果も含まれます。

※図中の緑線は県境を表しています。

- ・ 7日～8日に実施した降灰調査及び聞き取り調査では、浅間山の北側山麓の群馬県嬬恋村及び長野原町でわずかな降灰が確認されました。



国土地理院発行の『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用

図5 浅間山 25日の噴火による降灰分布図（2019年8月25日～26日の調査結果）

※上図のデータには、東京工業大学の調査結果も含まれます。

※図中の緑線は県境を表しています。

- ・ 25日～26日に実施した降灰調査及び聞き取り調査及び東京工業大学からの情報によると、浅間山の東側約4km付近の長野県軽井沢町でごくわずかな降灰が確認されました。

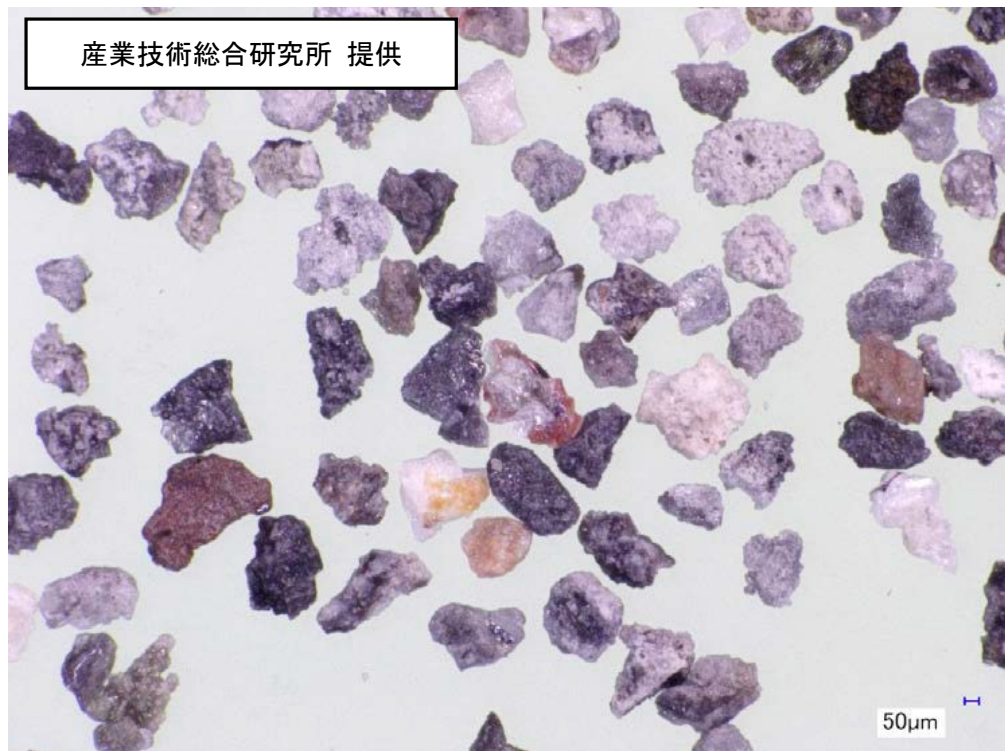


図6 浅間山 8月7日の噴火の火山噴出物構成粒子（産業技術総合研究所による）
火口から北東方向に約5 km離れた場所で採取された粒形 250-500 μm の粒子。
・産業技術総合研究所、防災科学技術研究所および東京大学地震研究所が8月7日の噴火の火山灰を分析した結果によると、大部分は変質した岩片から構成され、明らかな本質物質（新たなマグマ物質）と考えられる粒子はほとんど含まれておらず、7日の噴火は水蒸気噴火の特徴をもつ噴火であったと推定されます。

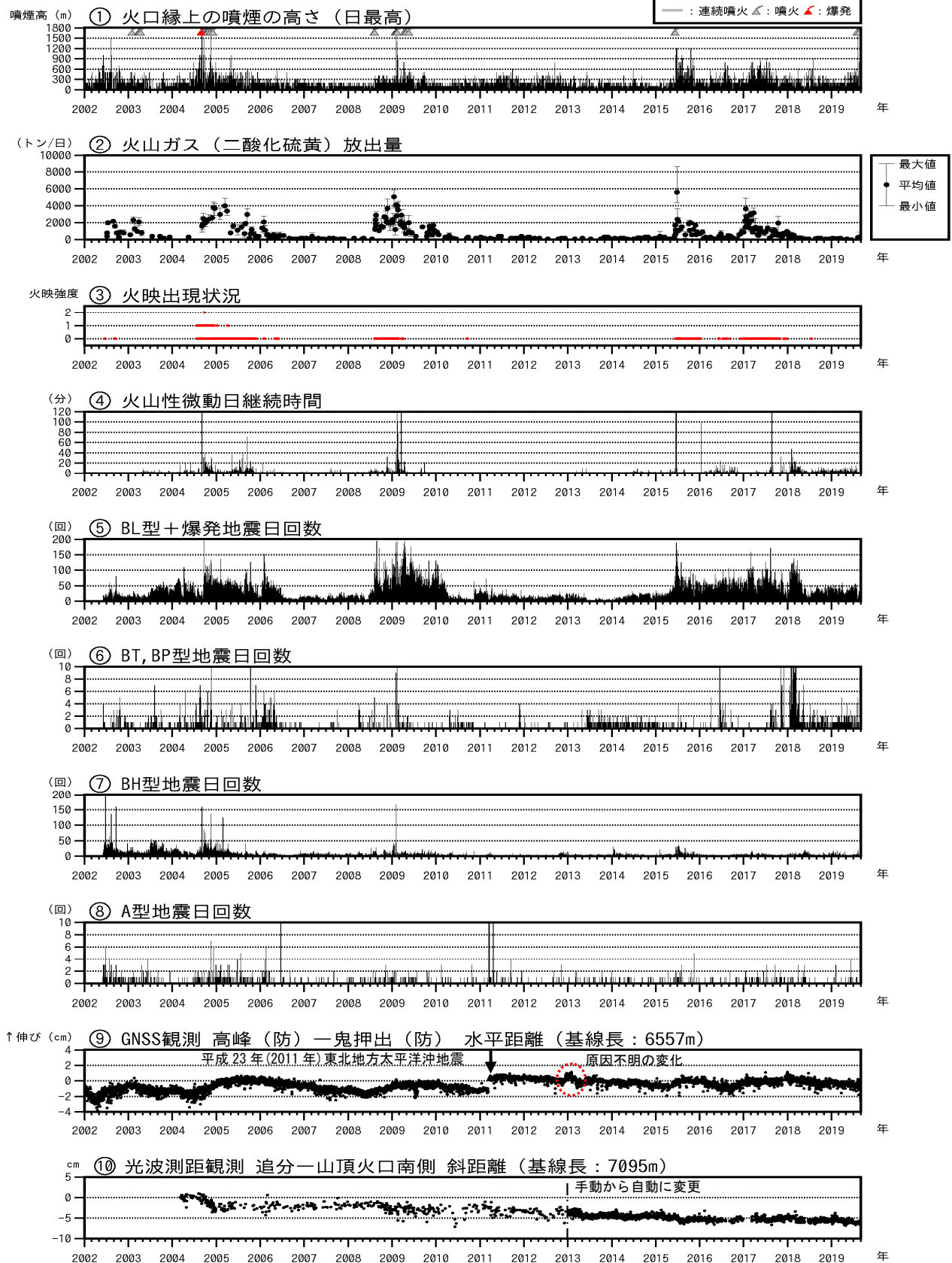


図 7 浅間山 火山活動経過図（2002 年 1 月 1 日～2019 年 8 月 31 日）

図 7 及び図 8 の説明

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、火山性地震の種類は図 16 のとおりです。

図 7 ②、図 8 ② 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。

図 7 ③、図 8 ③ 赤印は火映を示します。強度については、以下のとおりです。

0：肉眼では確認できず、高感度の監視カメラで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

図 7 ⑨、図 8 ⑨ 2012 年 7 月 31 日まで 気象庁の高峰一鬼押出観測点間の基線長（基線長 7417m）。

2012 年 8 月 1 日以降 防災科学技術研究所の高峰一鬼押出観測点間の基線長。

2010 年 10 月及び 2016 年 1 月に、解析方法を変更しています。

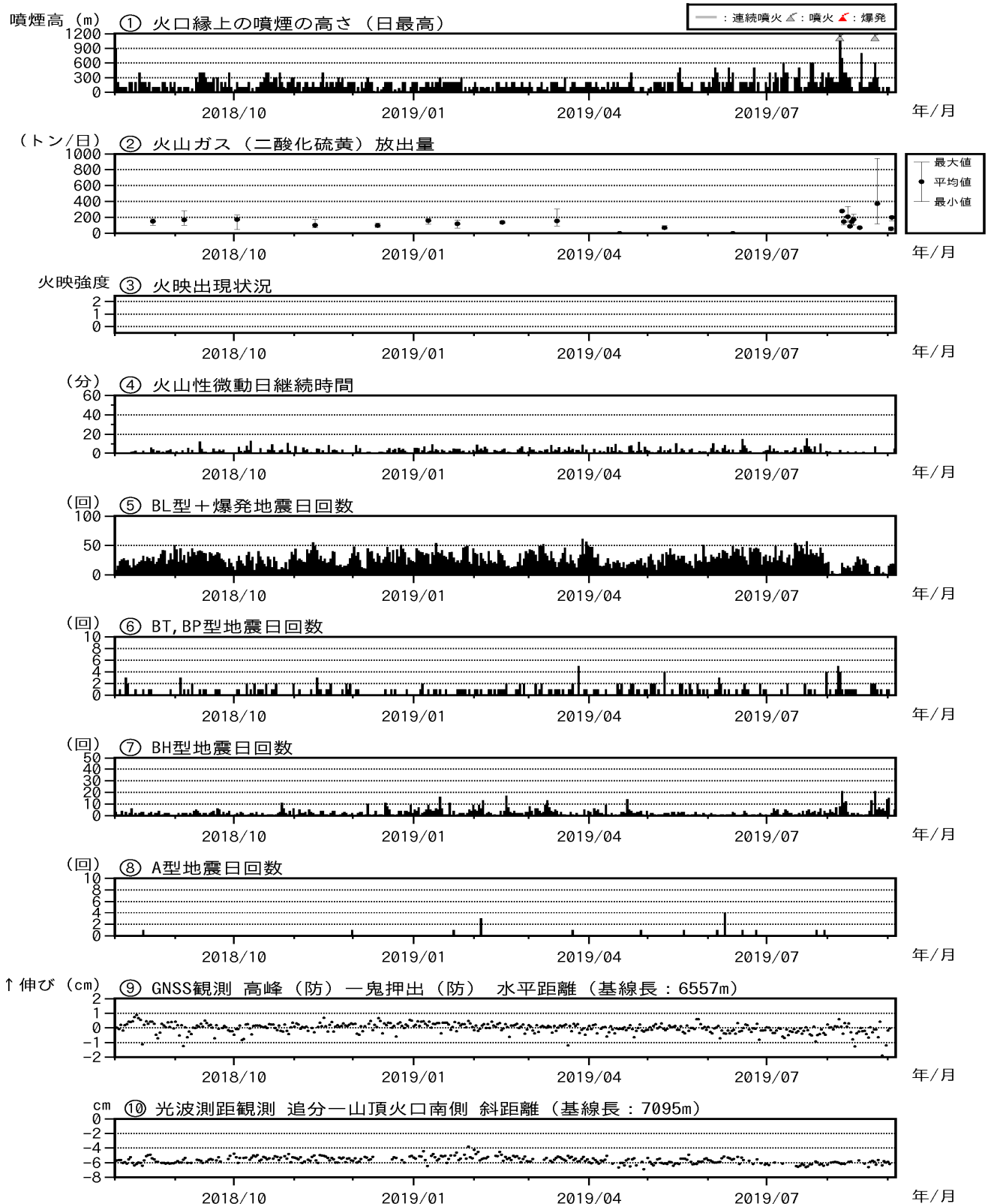


図 8 浅間山 最近の火山活動経過図（2018 年 8 月 1 日～2019 年 9 月 4 日）

図の説明は前ページに掲載しています。

- ・ 山頂火口からの噴煙の状況は、噴火発生時を除くと、白色の噴煙が 18 日に一時的に火口縁上 800m に達したほかは概ね 400m 以下で経過しました。噴煙活動に、高まる傾向は認められません。
- ・ 火山ガス観測では、二酸化硫黄の放出量は、1 日あたり 60～400 トン以下とやや少ない状態で経過しました。
- ・ 火映は 2018 年 7 月 19 日以降、観測されていません。
- ・ 火山性微動は少ない状態で経過しています。
- ・ 8 月のはじめころ、噴火前に BT 型および BP 型の地震がわずかに増加しました。
- ・ 深部からのマグマ上昇を示す A 型地震の増加は認められません。
- ・ GNSS 連続観測では、深部からのマグマ上昇を示す地殻変動は観測されていません。

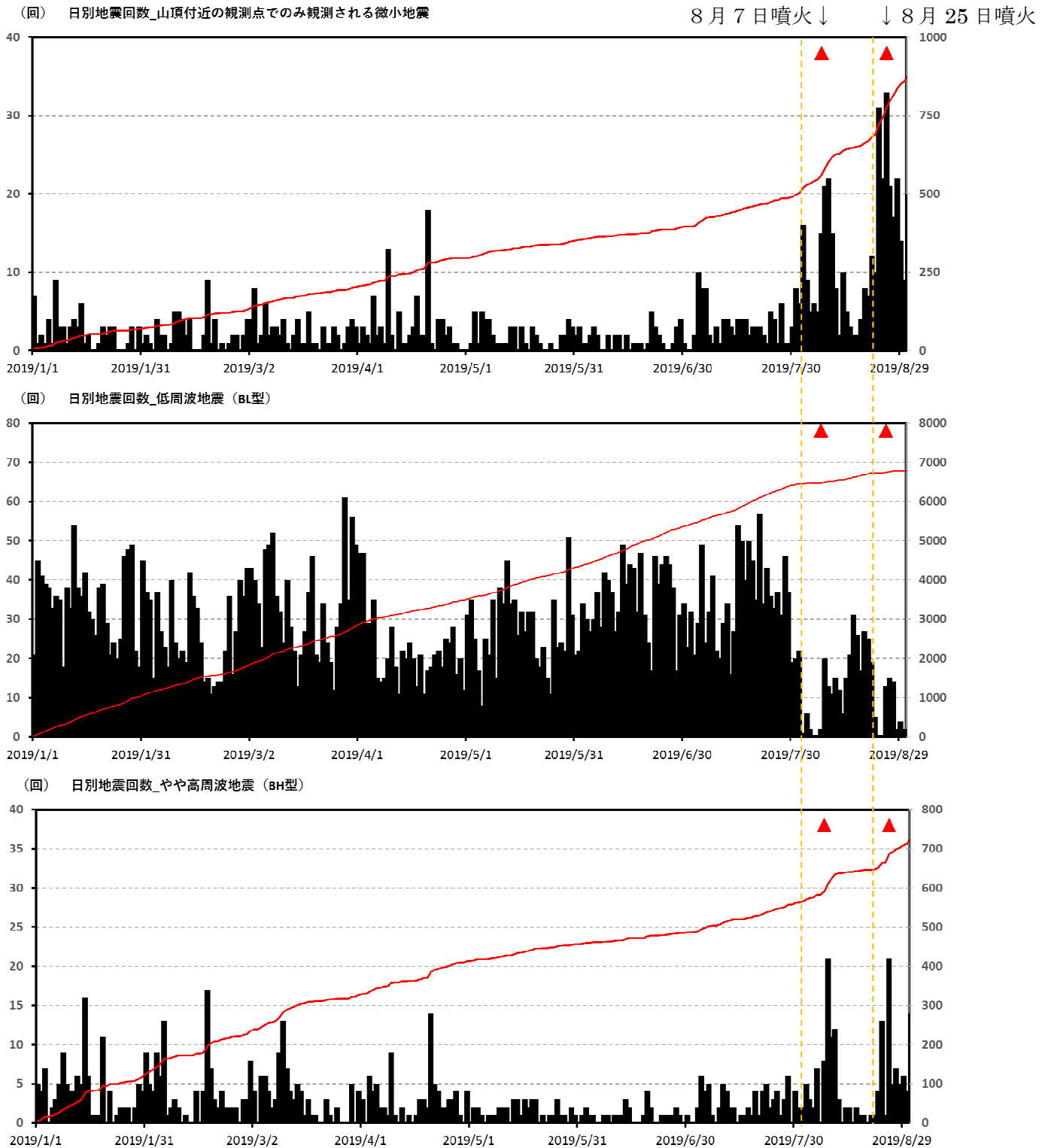


図 9 浅間山 噴火前後の火山性地震の発生状況（2019 年 1 月 1 日～8 月 31 日）

上段に示す「山頂付近の観測点のみで観測される微小地震」とは、図 9 中段、下段、図 7 および図 8 の⑤～⑧に示される火山性地震よりも振幅が小さく、振幅が計数基準（石尊観測点で最大振幅 $0.1 \mu m$ 以上、S-P 時間 3 秒以内）を満たさない地震のうち前掛西観測点の上下動成分が $0.5 \mu m/s$ 以上の地震です。

赤色線は積算回数を示し、右軸で表されます。

- ・ 7 月末頃から 8 月 7 日の噴火にかけて、山頂付近の観測点のみで観測される微小地震が増加しました。同時期に、普段からよく見られている低周波地震（BL 型）は急激に減少しました。
- ・ 7 日の噴火以降、やや高周波地震が一時的に増加するとともに、低周波地震が再び観測されるようになりました。
- ・ 25 日の噴火発生前後にも、7 日の噴火発生前後同様の地震活動の推移が観測されました。

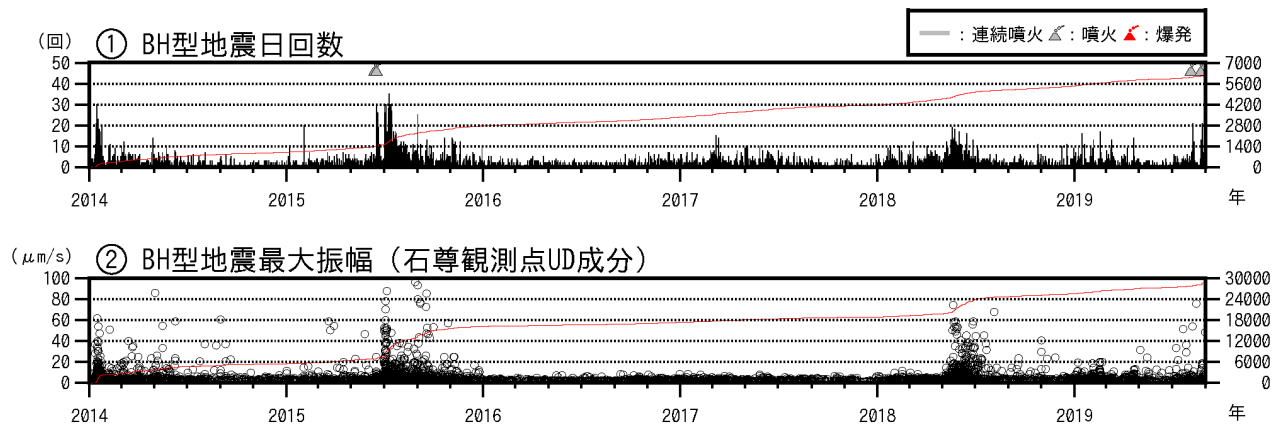


図 10 浅間山 BH 型地震の日別回数とその最大振幅（2014 年 1 月 1 日～2019 年 8 月 31 日）

赤線は、それぞれ積算量を示し、右側の軸になります。

- ・ 2015 年の火山活動が活発化している期間では、BH 型地震の増加が見られました。
- ・ BH 型地震は、7 日および 25 日の噴火後に一時的に増加しましたが、少ない状態で推移しています。

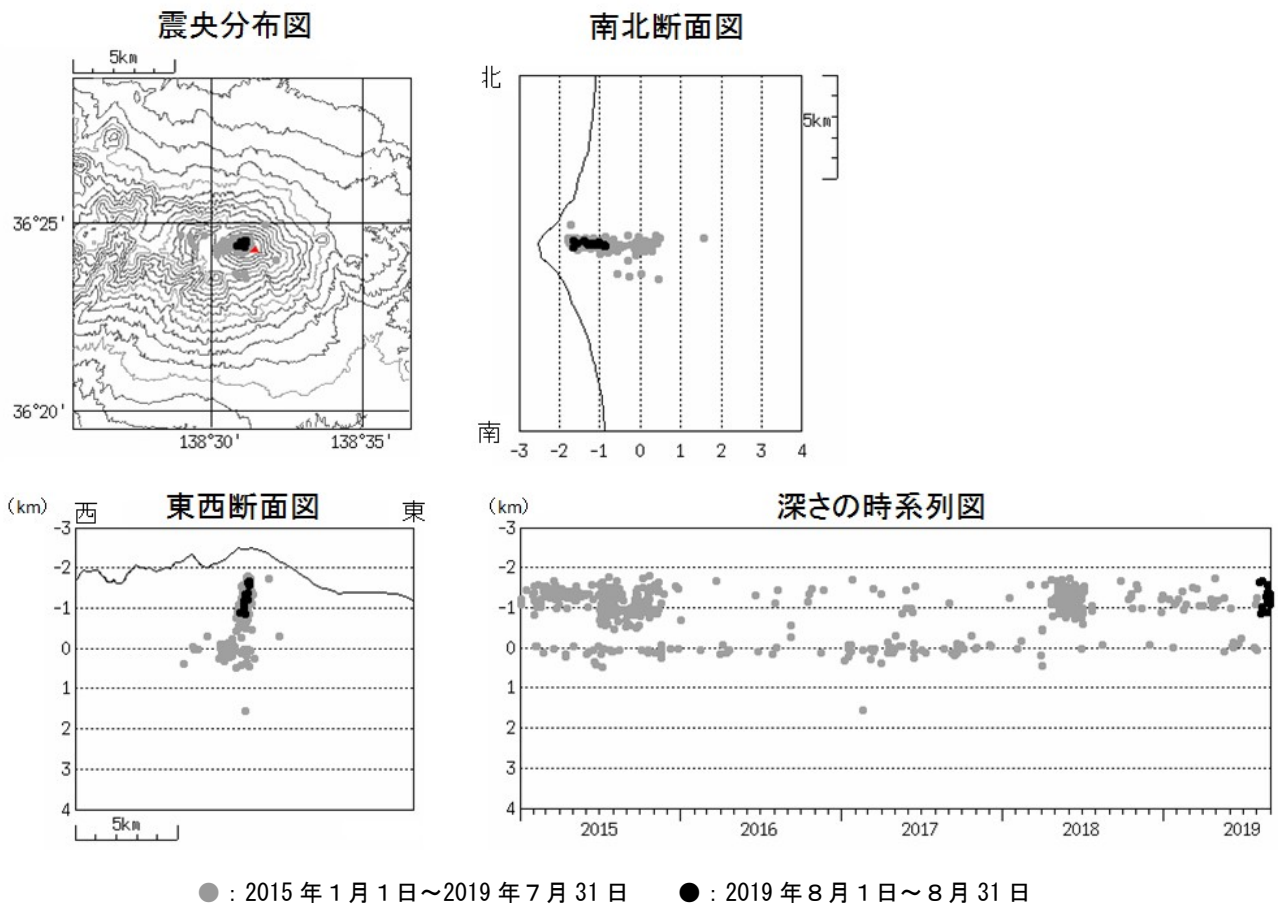


図 11 浅間山 震源分布図（2015 年 1 月 1 日～2019 年 8 月 31 日）

- ・ 火山性地震の震源は、従来からみられている山頂直下の海拔 0 ～ 2 km 付近に分布し、特段の変化は認められません。
- ・ 深部からのマグマの上昇を示す地震の増加は観測されていません。

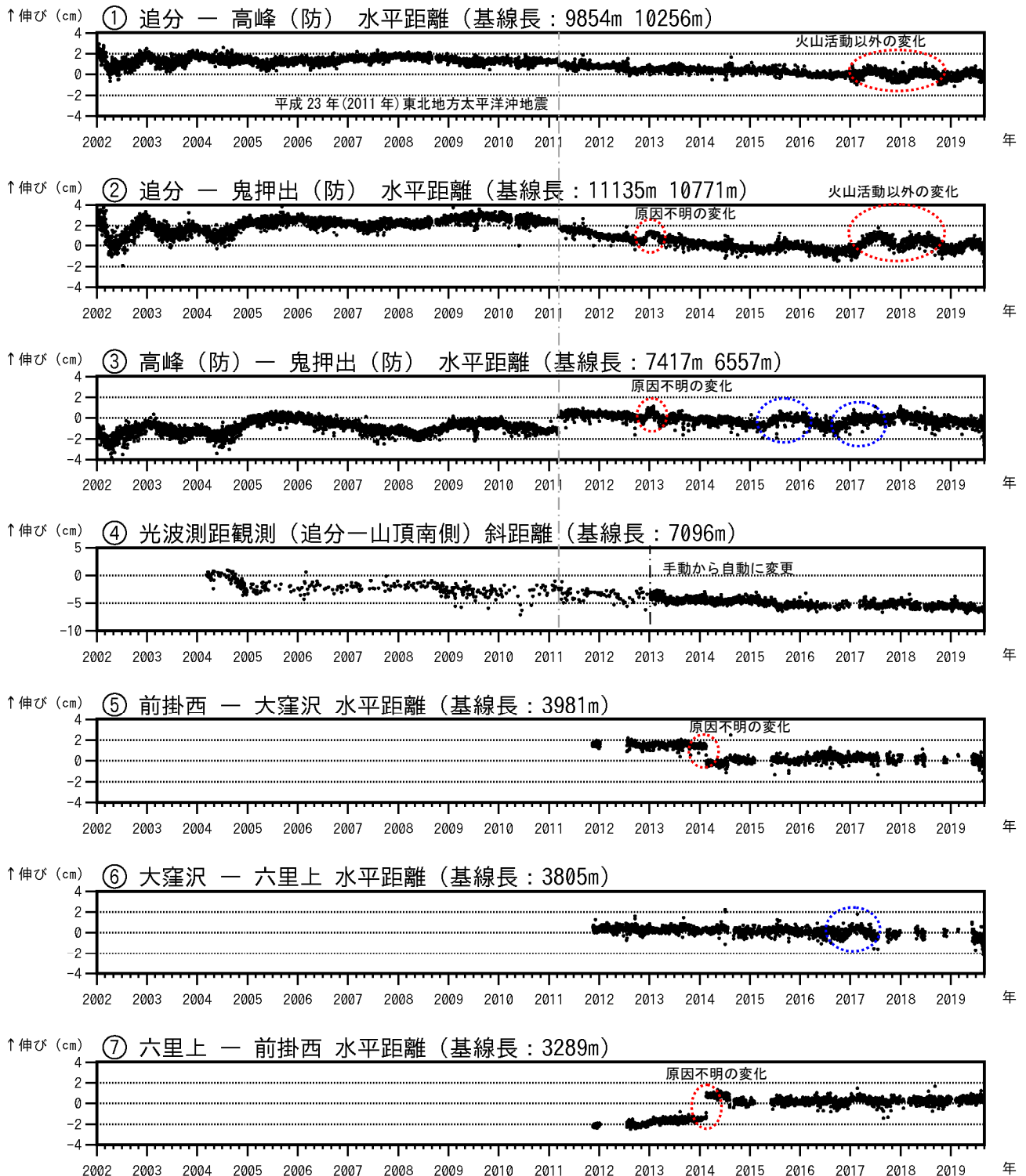


図12-1 浅間山 GNSS連続観測及び光波測距観測の結果(2002年1月1日～2019年8月31日)
2010年10月及び2016年1月に、解析方法を改良しています。

(防): 国立研究開発法人防災科学技術研究所

①～⑦は図13の①～⑦にそれぞれ対応しています。

①②追分観測点は、2016年12月に移設しています。

③2002年1月1日～2012年7月31日 気象庁の高峰－鬼押出観測点間の水平距離。

2012年8月1日～ 防災科学技術研究所の高峰－鬼押出観測点間の水平距離。

①～⑦の空白部分は欠測を示します。

・③⑥の基線で、2015年5月頃から10月頃にかけて、及び2016年秋頃から2017年3月頃にかけて、山頂西側のやや深いところが膨張源と考えられるわずかな伸びの変化がみられました（青破線）。

・深部からのマグマ上昇を示す地殻変動は認められません。

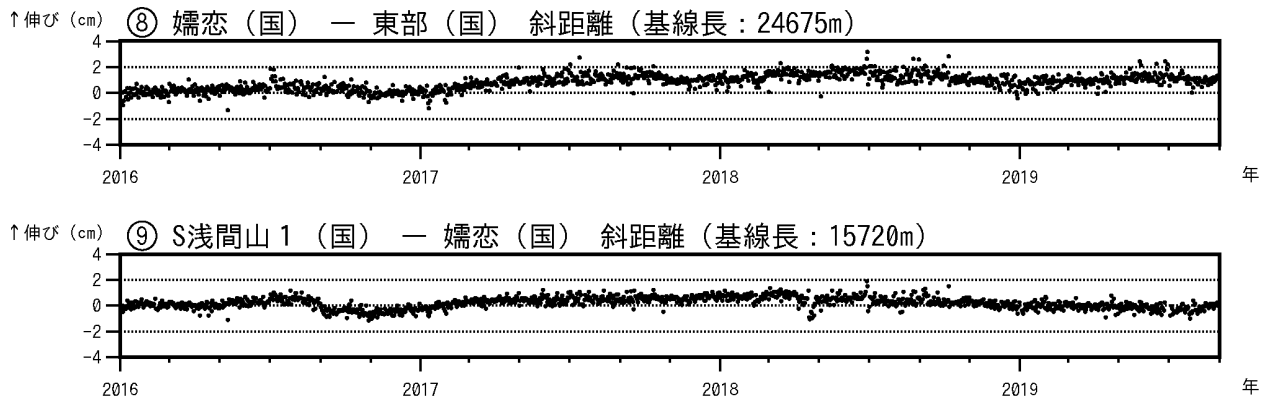


図 12-2 浅間山 GNSS 連続観測結果(2016 年 1 月 1 日～2019 年 8 月 31 日)

(国)：国土地理院

⑧、⑨は図 13 の⑧⑨にそれぞれ対応しています。

⑧、⑨の空白部分は欠測を示します。

⑨2019 年 7 月頃からの伸びは、「S 浅間山 1（国）」観測点周辺の観測環境の変化（周辺樹木の伐採）によるものであり、火山活動とは関係ないと見ています。

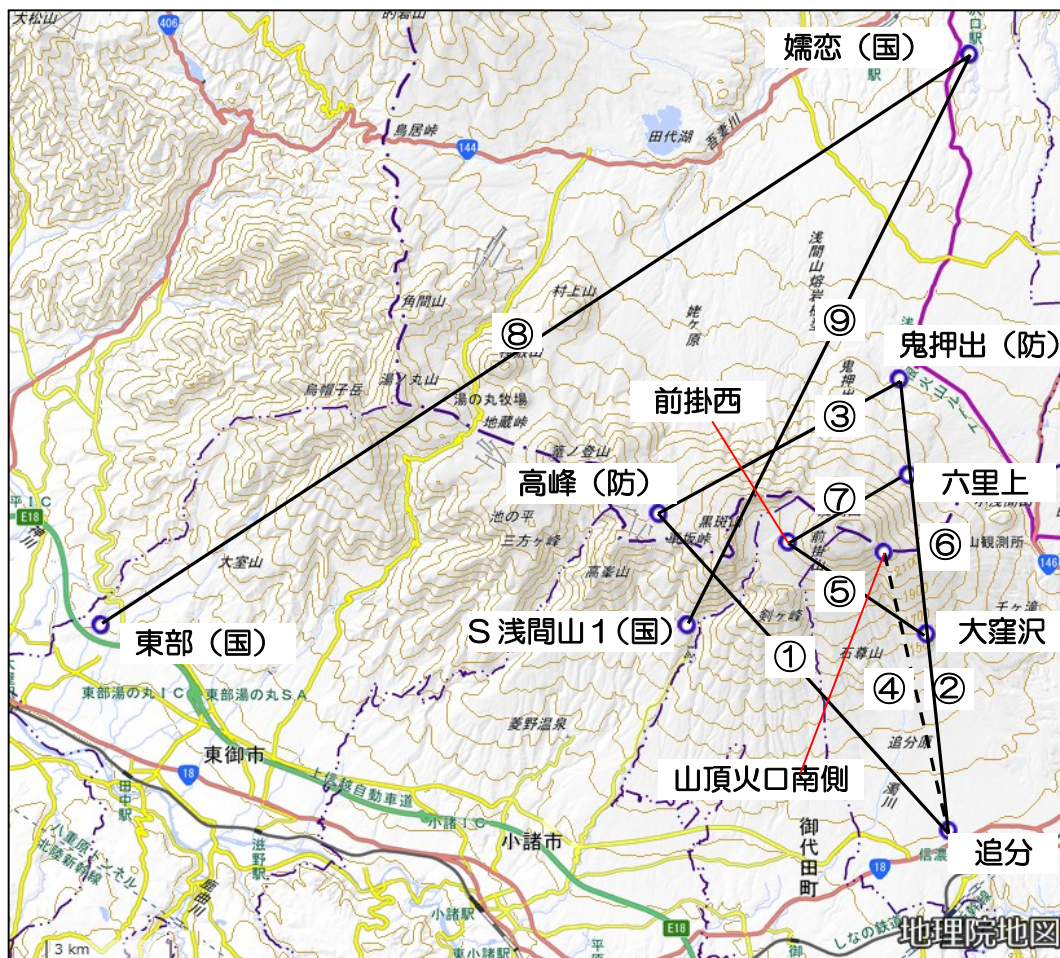


図 13 浅間山 地殻変動連続観測点配置図

(防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所、(国)：国土地理院

GNSS 基線③は図 7、図 8 の⑨に対応しています。また、GNSS 基線①～③及び⑤～⑨は図 12 の①～③及び⑤～⑨にそれぞれ対応しています。

光波測距測線④は図 7、図 8 の⑩、図 12 の④に対応しています。

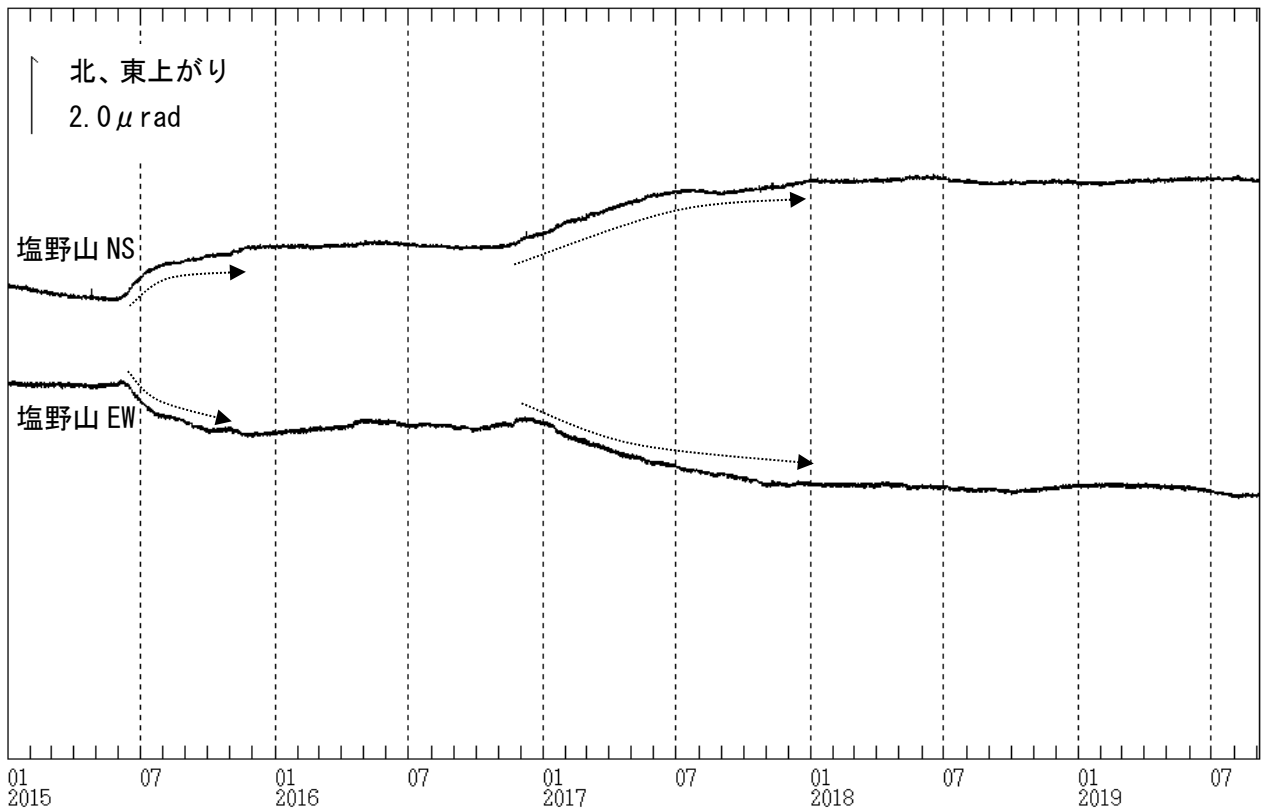
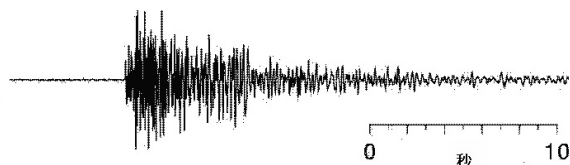


図 14 浅間山 塩野山観測点における傾斜データ（2015 年 1 月 1 日～2019 年 8 月 31 日）

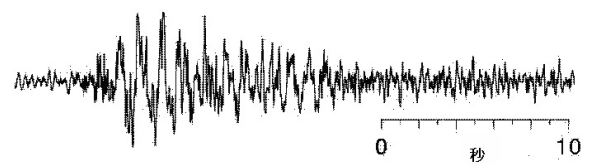
* データは時間平均値を使用しており、長期にわたるトレンドを補正しています。

- ・ 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。
- ・ 2016 年 12 月以降から 2018 年 1 月にかけて、2015 年と同様の変化がみられました。
- ・ 7 日の噴火前後で、顕著な変動は観測されておらず、深部からのマグマ上昇を示す地殻変動は認められません。

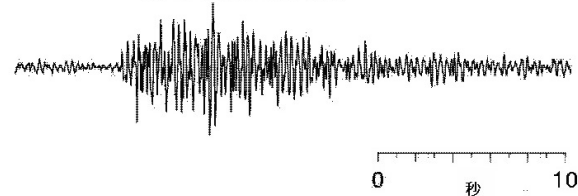
A型地震：P,S相が明瞭で卓越周波数は
10Hz前後と高周波の地震



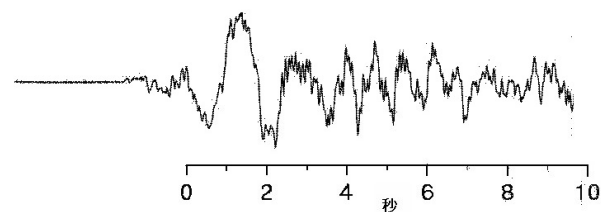
BL型地震：P,S相が不明瞭で卓越周波数が
約 3 Hz以下の地震



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



BT型地震：一定周波数の振動がゆっくりと
減衰していく地震

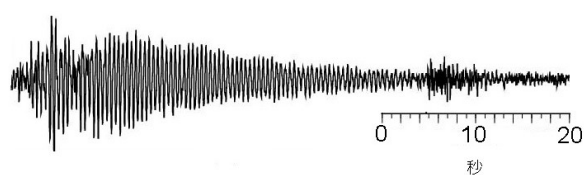
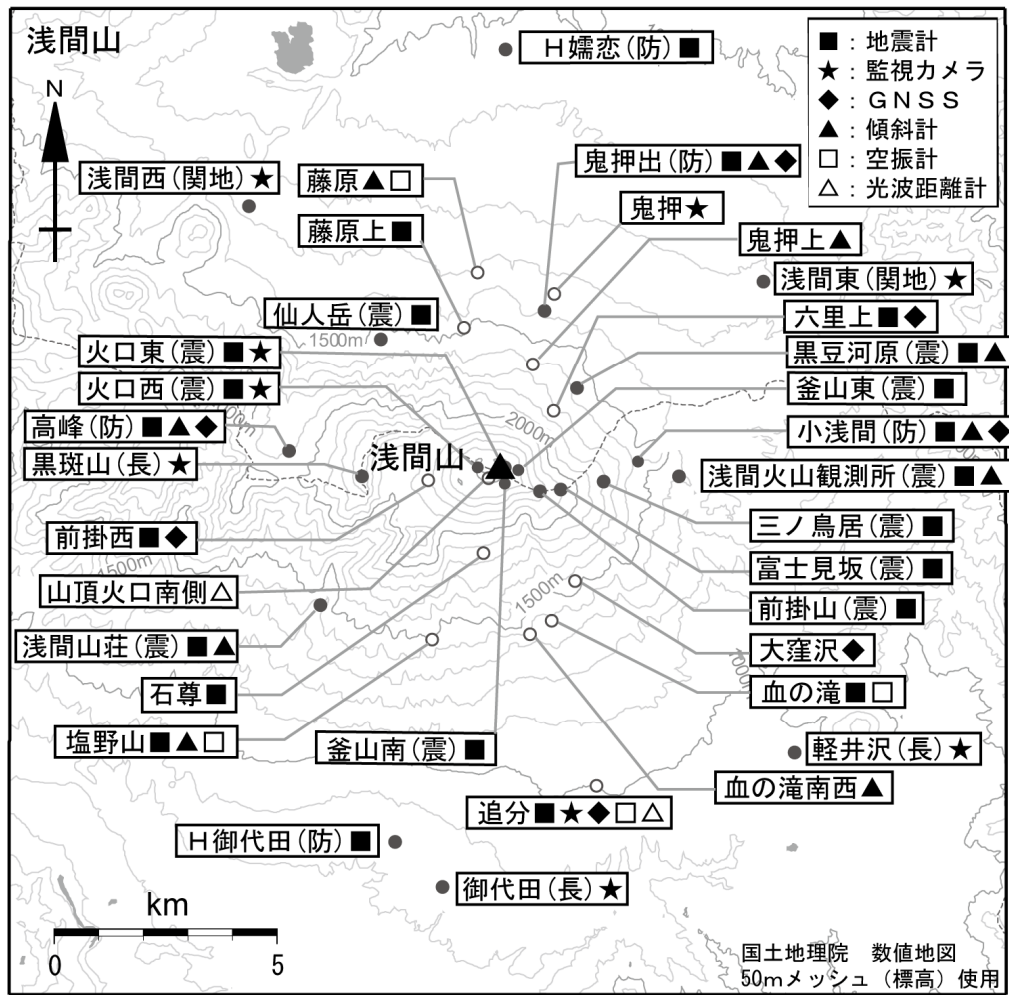


図 15 浅間山 主な火山性地震の特徴と波形例



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 16 浅間山 観測点配置図