

平成 22 年（2010 年）の浅間山の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

浅間山では 2009 年 5 月 27 日以降、噴火は発生しておらず、2010 年の活動は 3 月まで火山性地震がやや多かったことを除いて静穏に経過しました。2010 年 4 月 15 日に噴火警戒レベルを 2（火口周辺規制）から 1（平常）に引き下げました。

○ 2010 年の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 5^{*}-①②、図 6-①②、表 1）

山頂火口からの噴煙量に大きな変化はなく、噴煙高度は火口縁上概ね 100～300m と低い状態で経過しました。

・山頂火口内の熱の状況（図 2、図 3、図 5^{*}-④）

4 月 13 日及び 11 月 2 日に上空から実施した山頂火口内の地表面温度観測¹⁾（それぞれ群馬県及び陸上自衛隊の協力による）では、火口底中央部とその周辺に、2009 年 12 月 10 日の観測（陸上自衛隊の協力による）と同様の高温領域が引き続き観測されました。

9 月 18 日未明、高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映が断続的に観測されました。火映が観測されたのは 2009 年 4 月 3 日以来ですが、地震活動や地殻変動に変化がみられなかったことから一時的な現象と考えられます。

・火山ガスの状況（図 5^{*}-③）

山頂火口からの二酸化硫黄の放出量は、1 月 8 日に実施した観測では一日あたり 500～1,100 トン、4 月 19 日の観測では一日あたり 400～800 トンとやや多い状態でしたが、5 月以降は一日あたり 400 トン以下とやや少ない状態で経過しました。

・地震や微動の発生状況（図 5^{*}-5 6 7 8、図 6-3 4、図 7^{*}、表 1）

火山性地震の発生回数は 3 月までやや多い状態が続きましたが、4 月以降は概ねやや少ない状態で経過しました。発生した地震の多くは B L 型地震で、これまで同様、山頂火口直下のごく浅い所で発生したと推定されます。

火山性微動は少ない状態で経過しました。いずれも振幅が小さく、継続時間の短いものでした。

・地殻変動の状況（図 5^{*}-⑨⑩、図 8）

山体周辺の GPS 連続観測では、2008 年 7 月初め頃から 2009 年夏にかけて深部へのマグマの注入を示す伸びがみられ、その後 2009 年秋頃からわずかに縮みの傾向がみられています。

傾斜観測²⁾ 及び光波測距観測³⁾ では特段の変化はみられませんでした。

- 1) 赤外熱映像装置により観測しています。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熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 2) 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注入等による変化を観測します。
- 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。山体の膨張や収縮による距離の変化を観測します。

この資料は気象庁ホームページ (<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>) でも閲覧することができます。

※この記号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、東京大学及び独立行政法人産業技術総合研究所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『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用しています（承認番号：平 20 業使、第 385 号）。

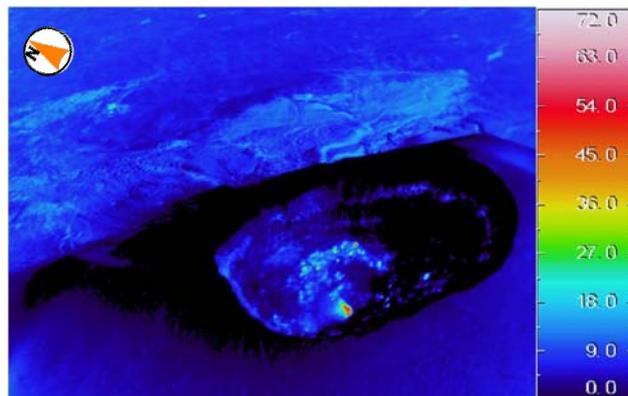


図 1 浅間山 山頂部の噴煙の状況
(2010年3月17日、追分遠望カメラによる)

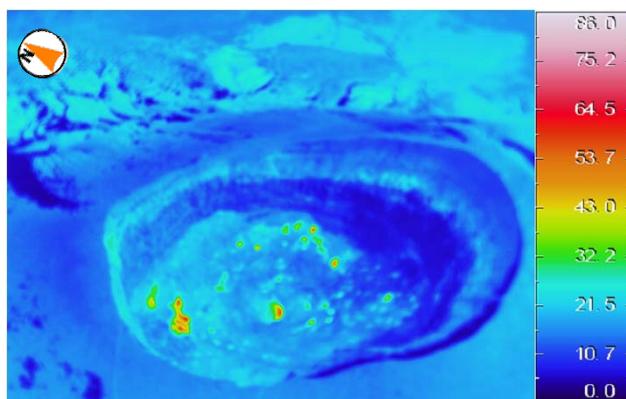


図 2 浅間山 火映の状況 (2010年9月18日、鬼押カメラによる)
微弱な火映が9月18日未明に断続的に高感度カメラで観測されました。

2010 年 11 月 2 日 11 時 17 分 (陸上自衛隊の協力による)



2010 年 4 月 13 日 10 時 45 分 (群馬県の協力による)



2009 年 12 月 10 日 11 時 23 分 (陸上自衛隊の協力による)

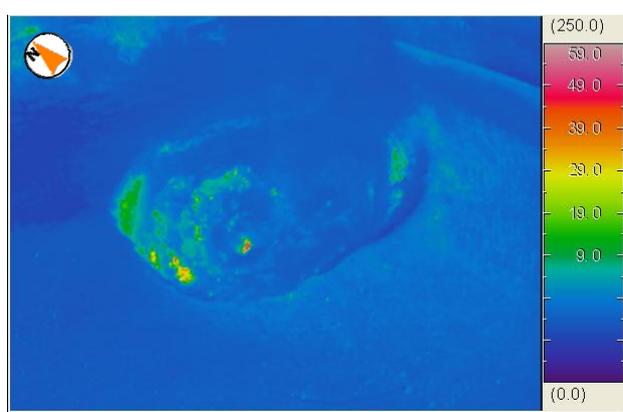


図 3 南西側上空から撮影した山頂火口内の地表面温度分布¹⁾

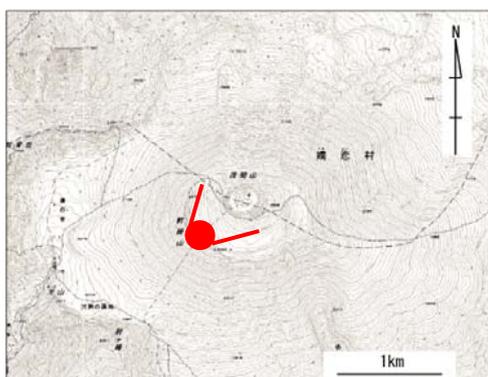


図 4  : 図 3 の撮影場所と撮影方向

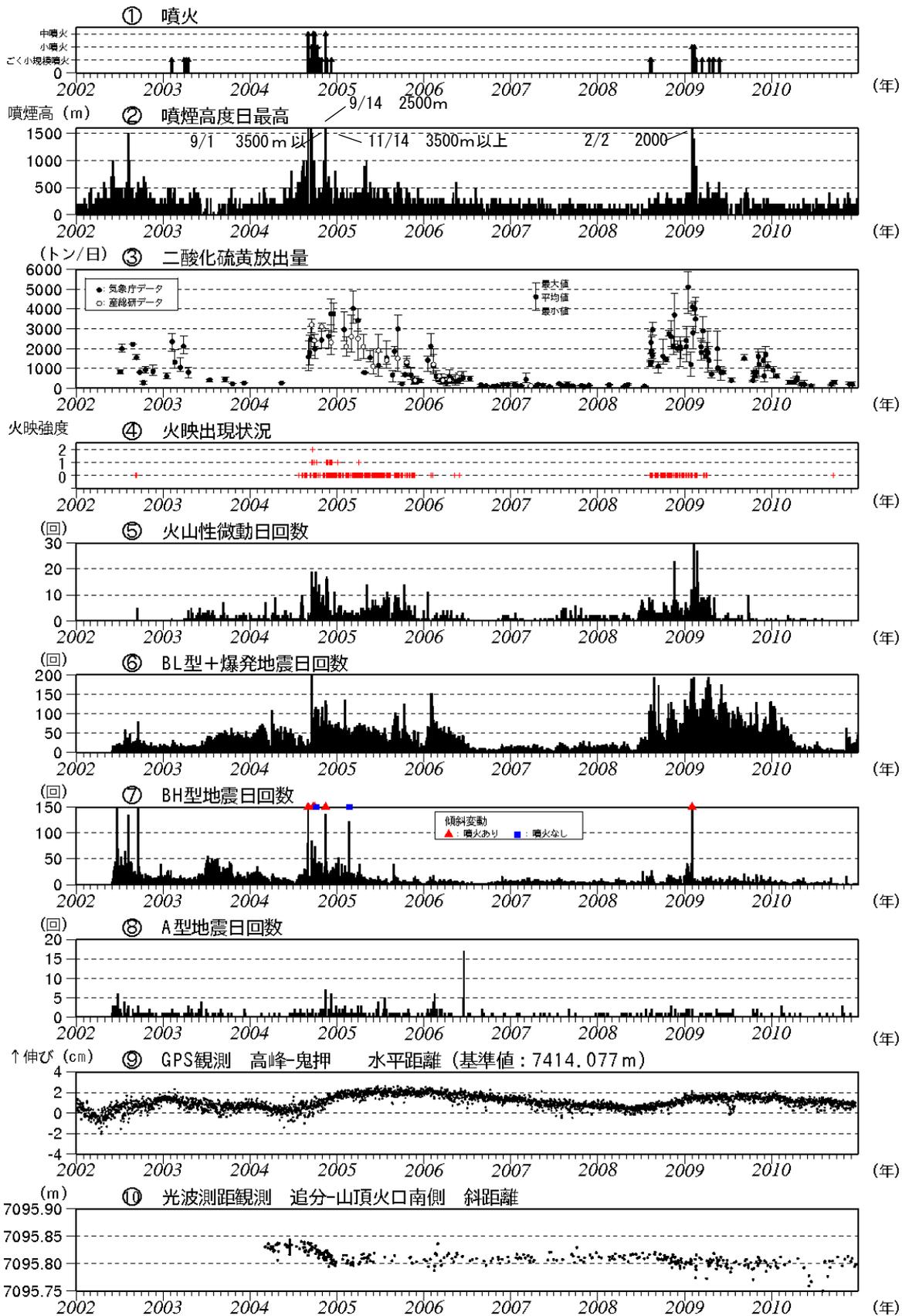


図5※ 浅間山 最近の火山活動の推移 (2002年1月1日~2010年12月31日)
 (注釈は次ページに示します)

前ページ 図 5* の注釈

- ③ 独立行政法人産業技術総合研究所による観測結果が含まれています。
- ④ 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
- ⑥⑦⑧ 地震の種類別 (図 9 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。
- ⑩ 脚注 3) を参照。分解能の高い気象モデルによる補正を実施。

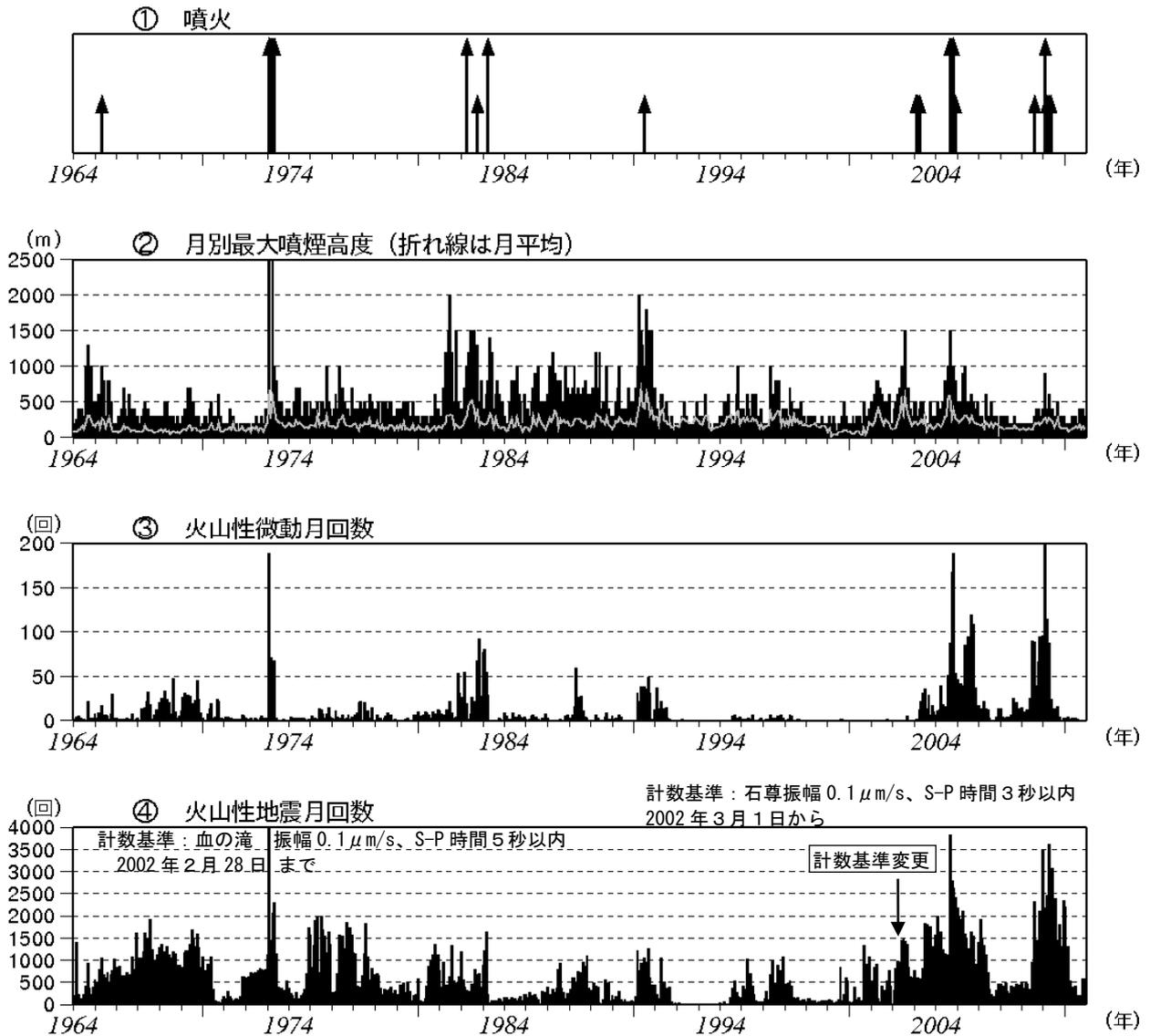


図 6 浅間山 1964 年以降の火山活動の推移 (1964 年 1 月～2010 年 12 月)

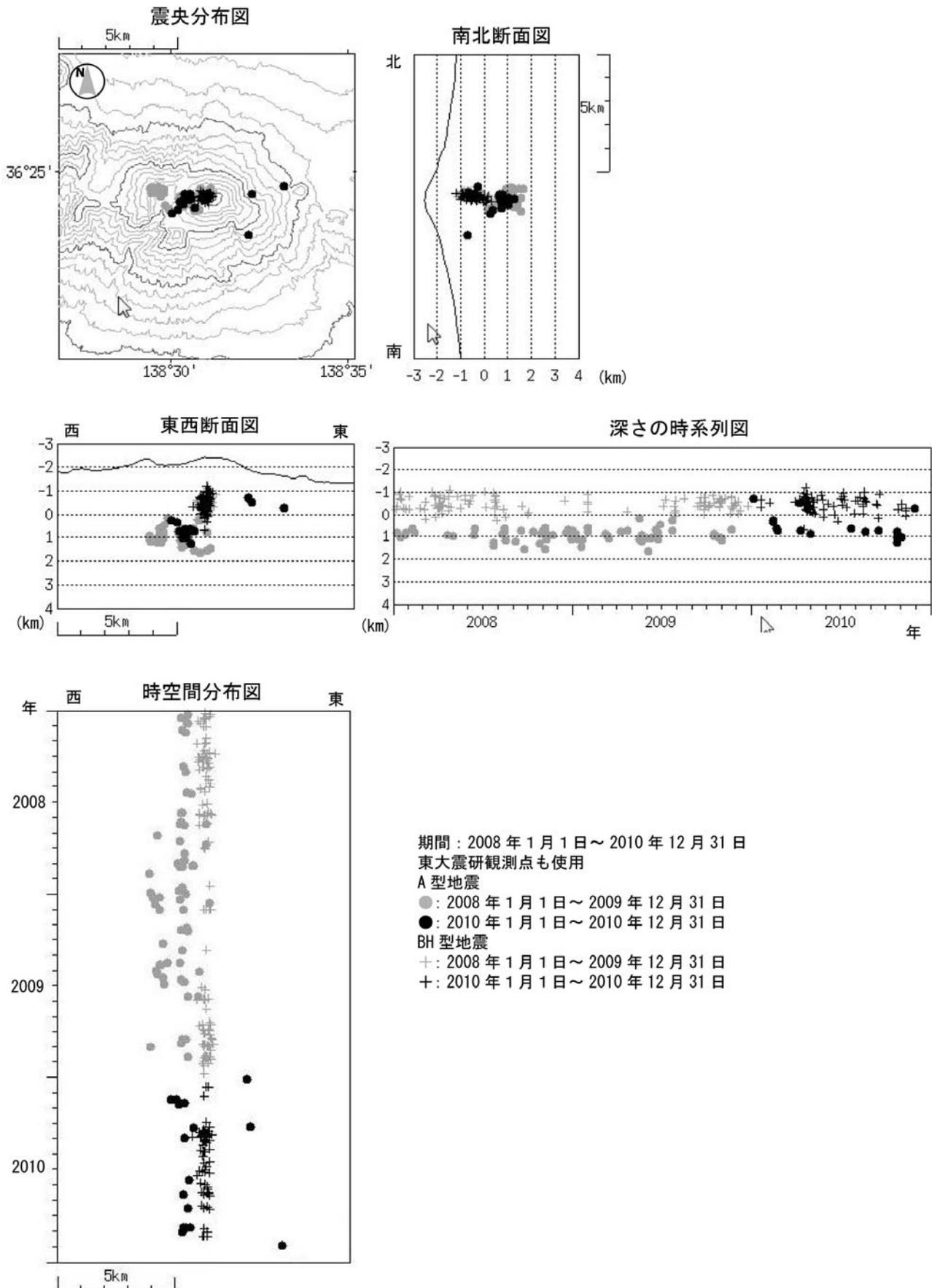


図7※ 浅間山 火山性地震の震源分布（2008年1月1日～2010年12月31日）

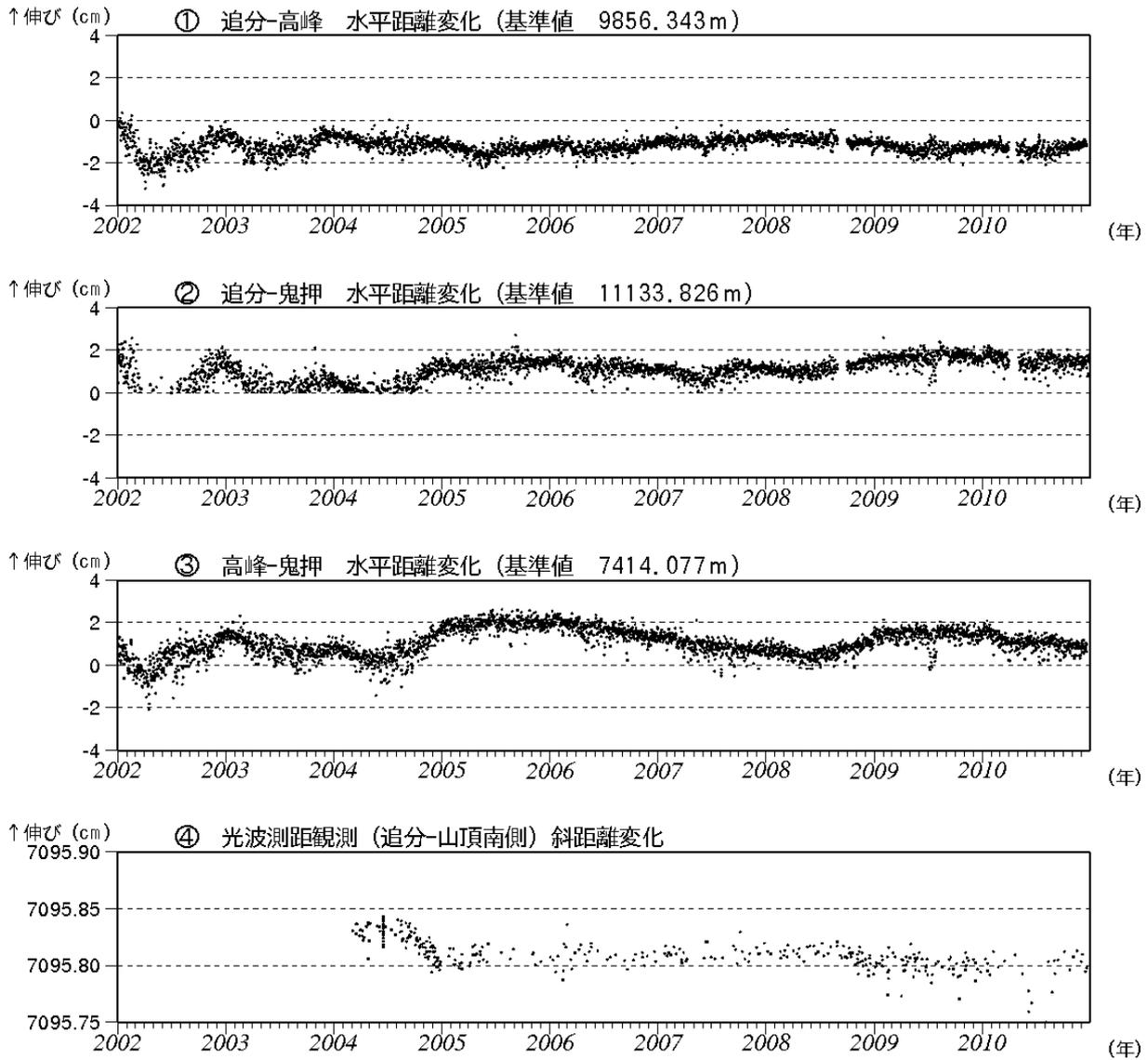


図 8 浅間山 GPS 連続観測による水平距離変化及び光波測距観測による変化

GPS 連続観測 (2002 年 1 月～2010 年 12 月)

光波測距観測 (2003 年 5 月～2010 年 12 月)

①～③ : GPS 連続観測による水平距離変化

水平距離変化にみられる冬季の伸びと夏季の縮みの傾向は季節変動による変化です。

①～③は図 10 の GPS 基線①～③に対応しています。

表 1 浅間山 2010 年の火山活動状況

計数基準：石尊観測点南北動振幅 $0.1 \mu\text{m}$ 以上で S-P 時間 3 秒以内
 × は欠測のため回数不明を、 \geq は欠測時間を含む回数を示す

	噴火回数	火山性地震の回数 4)					地震合計	微動回数	噴煙の状況 5)
		A型	BH型	BL型	Ex型	その他			月最高(m)
1月	0	1	99	2092	0	1	2193	2	200
2月	0	5	82	1210	0	2	1299	0	200
3月	0	≥ 1	≥ 51	≥ 1253	≥ 0	≥ 0	≥ 1305	≥ 4	200
4月	0	2	134	367	0	19	522	1	200
5月	0	1	115	268	0	3	387	3	300
6月	0	≥ 0	≥ 43	≥ 158	≥ 0	≥ 8	≥ 209	≥ 0	200
7月	0	1	59	332	0	6	398	2	300
8月	0	1	76	122	0	6	205	1	200
9月	0	1	58	132	0	6	197	0	400
10月	0	3	13	93	0	5	114	0	300
11月	0	2	45	523	0	2	572	0	400
12月	0	0	22	558	0	0	580	0	300
年合計	0	≥ 18	≥ 797	≥ 7108	≥ 0	≥ 58	≥ 7981	≥ 13	

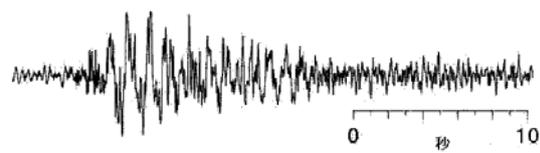
日別の地震回数、噴煙高度等は毎月公表している火山活動解説資料をご覧ください。

- 4) 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 9 のとおりです。
 5) 噴煙高度は定時観測 (09 時・15 時) の最大値です。

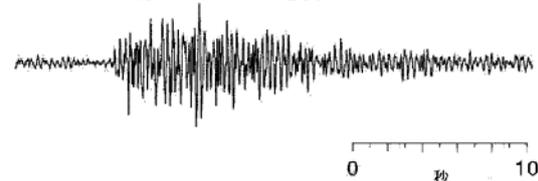
A型地震：P,S相が明瞭で卓越周波数は
10Hz前後と高周波の地震



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

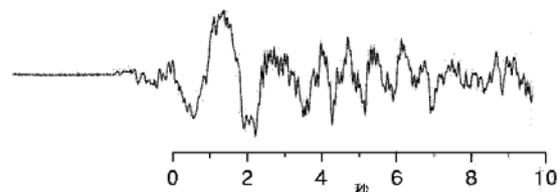


図 9 浅間山 主に発生している火山性地震の特徴と波形例

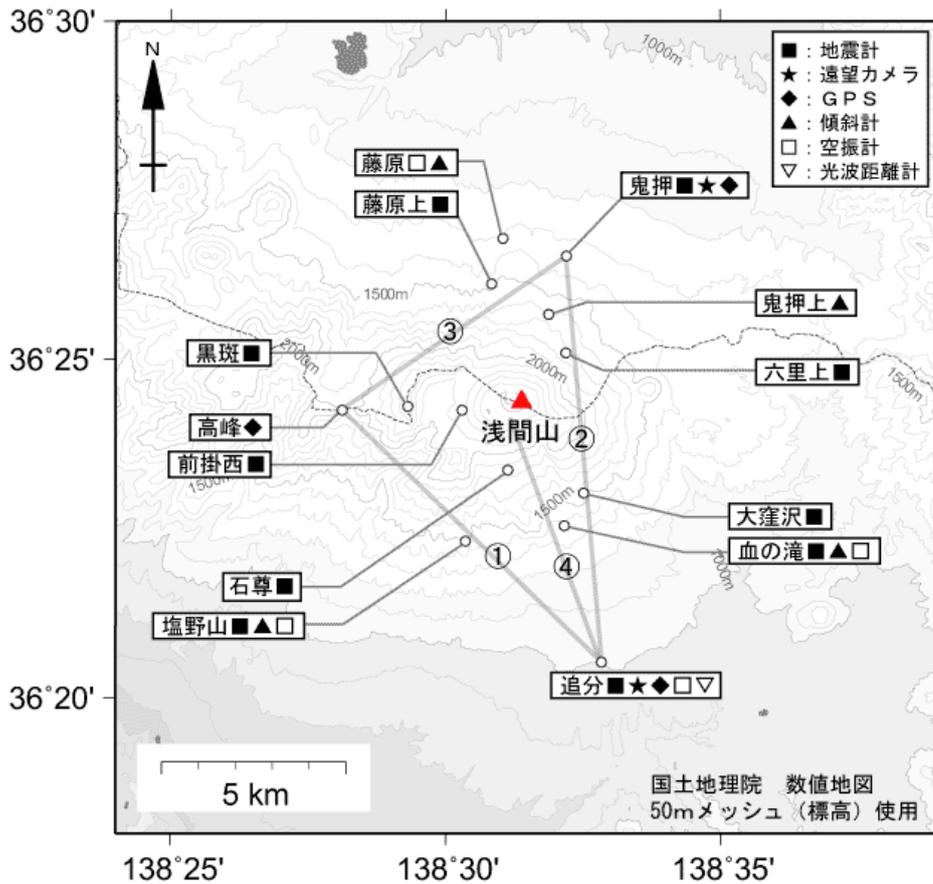


図 10 浅間山 気象庁の観測点配置図（小さな白丸は観測点位置を示しています）
GPS 基線①～③は図 8 の①～③に対応しています。
光波測距測線④は図 8 の④に対応しています。

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
	石尊	36° 23.37	138° 31.13	1864	0	1964.1.1	短周期 3成分
	大窪沢	36° 23.03	138° 32.51	1579	0	1964.1.1	短周期 3成分
	藤原上	36° 26.12	138° 30.84	1440	0	1984.1.1	短周期 3成分
	六里上	36° 25.10	138° 32.19	1695	0	1984.1.1	短周期 3成分
	前掛西	36° 24.25	138° 30.30	2180	0	1998.12.24	短周期 3成分
	追分	36° 20.53	138° 32.83	1001	0	1995.4.1	固有周期5秒 3成分
	鬼押	36° 26.53	138° 32.20	1341	0	2004.11.24	広帯域 3成分
	黒斑	36° 24.31	138° 29.31	2386	0	2004.10.23	短周期 3成分
空振計	塩野山	36° 22.31	138° 30.33	1481	-193	2010.12.16	短周期 3成分
	追分	36° 20.5	138° 32.8	1001	2	2001.9.12	
	血の滝	36° 22.6	138° 32.2	1388	2	1998.12.24	
	藤原	36° 26.8	138° 31.0	1290	2	2001.9.12	
傾斜計	塩野山	36° 22.3	138° 30.3	1481	3	2010.12.16	
	鬼押上	36° 25.7	138° 31.9	1600	-10	1985.4.1	
	血の滝	36° 22.6	138° 32.2	1388	-12	2004.10.15	
	藤原	36° 26.8	138° 31.0	1290	-12	2005.12.24	
GPS	塩野山	36° 22.3	138° 30.3	1481	-193	-	※調査運転中
	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
	鬼押	36° 26.5	138° 32.2	1345	4	2001.9.27	1周波
遠望カメラ	高峰	36° 24.3	138° 28.1	1978	12	2001.9.27	1周波
	鬼押	36° 26.5	138° 32.2	1345	4	1995.2.1	高感度
光波距離計	追分	36° 20.5	138° 32.8	1001	12	2002.9.6	高感度
	追分	36° 20.5	138° 32.8	1001	9	-	器械点 ※調査運転中
	山頂火口南側	36° 24.1	138° 31.8	2443	0	-	反射点 ※調査運転中