

平成 28 年（2016 年）の御嶽山の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

2014 年 10 月以降噴火の発生はなく、山頂直下の地震活動や噴煙活動は継続しているものの、火山活動は緩やかに低下しています。

噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2016 年の発表履歴

2016 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）
-------------	--------------------------

2016 年の活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況（図 1～2、図 4 - 、図 5 - 、表 1）

三岳黒沢及び鈴蘭高原に設置している監視カメラ、中部地方整備局が滝越等に設置している監視カメラによる観測では、白色の噴煙が火口縁上 100～600m の高さで経過しましたが、一時的に 800m を超える高さまで上がることもありました。噴煙活動は、ゆるやかに低下しています。

- ・火山ガスの状況

6 月 10 日に実施した山頂の現地調査では、二酸化硫黄は検出されませんでした¹⁾。

- ・地震や微動の発生状況（図 3、図 4 - 、図 5 - 、図 7、図 9、表 1）

山頂直下付近の地震活動は、回数は少ないながらも継続しました。

5 月 19 日、9 月 27 日、10 月 10 日、11 月 19 日に振幅が小さく、継続時間の短い火山性微動を観測しました。そのうち 9 月 27 日の火山性微動では、微動に伴って、傾斜計²⁾で山頂方向上がりのわずかな変化が観測されました。

- ・地殻変動の状況（図 4 - 、図 5 - ~ 、図 6 ~ 8）

GNSS³⁾連続観測の一部の基線及び傾斜計では、2014 年 10 月以降山体の収縮によると考えられる縮みの傾向がみられており、火山活動は長期的には低下傾向にあります。

9 月 27 日の火山性微動に伴って、傾斜計²⁾で山頂方向上がりのわずかな変化が観測されました。

1) 携帯型火山ガス検知器による測定です。

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 (μrad) は 1 km 先が 1 mm 変化する量です。

3) 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。

この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。

この資料は気象庁のほか、中部地方整備局、国土地理院、東京大学、京都大学、名古屋大学、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、長野県及び岐阜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『数値地図 50mメッシュ (標高)』、『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』、『数値地図 25000 (地図画像)』を使用しています (承認番号: 平 26 情使、第 578 号)

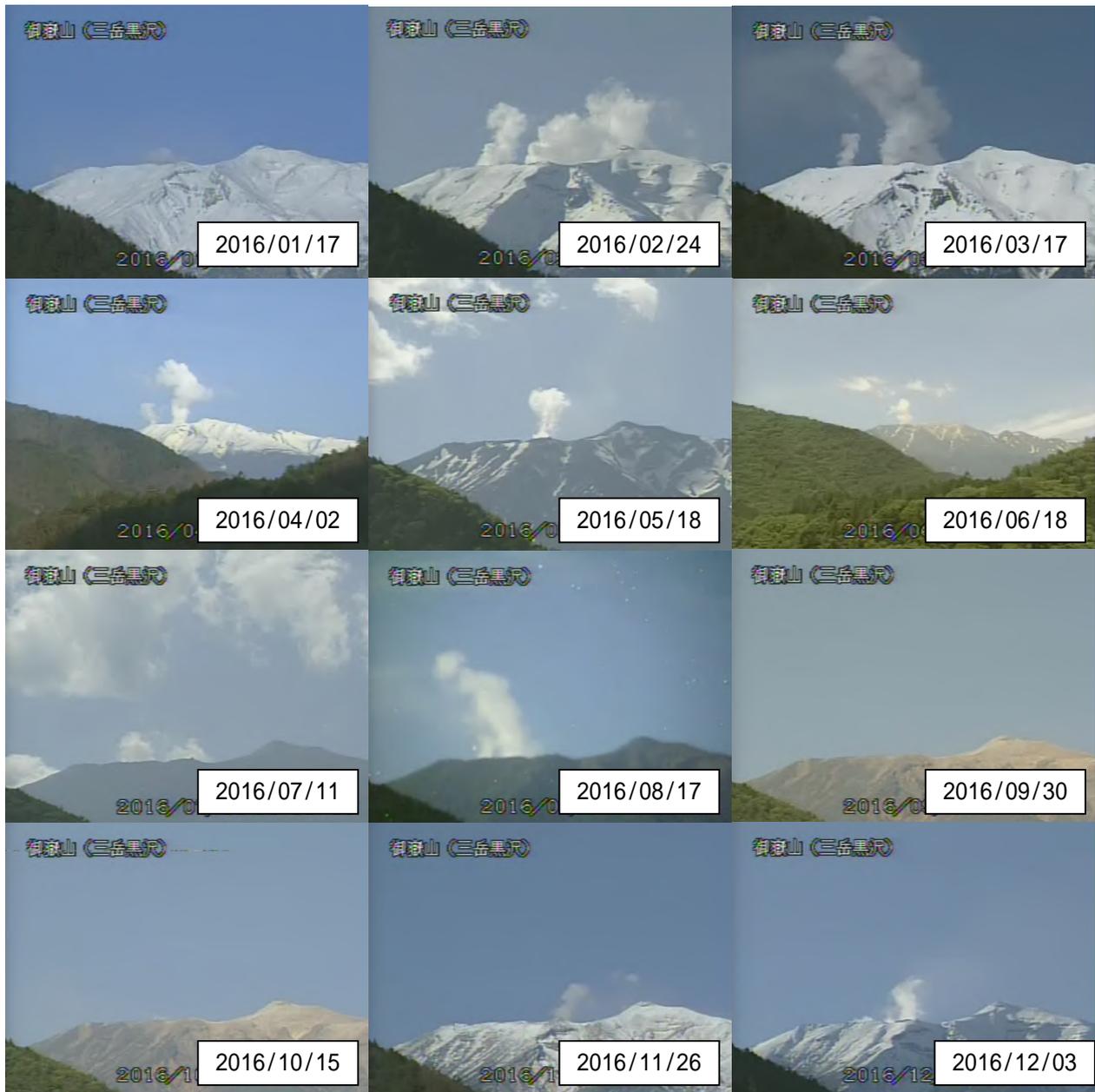


図 1 御嶽山 噴煙の状況 (三岳黒沢監視カメラ (剣ヶ峰山頂の南東約 15km))
・噴煙活動は継続しています。

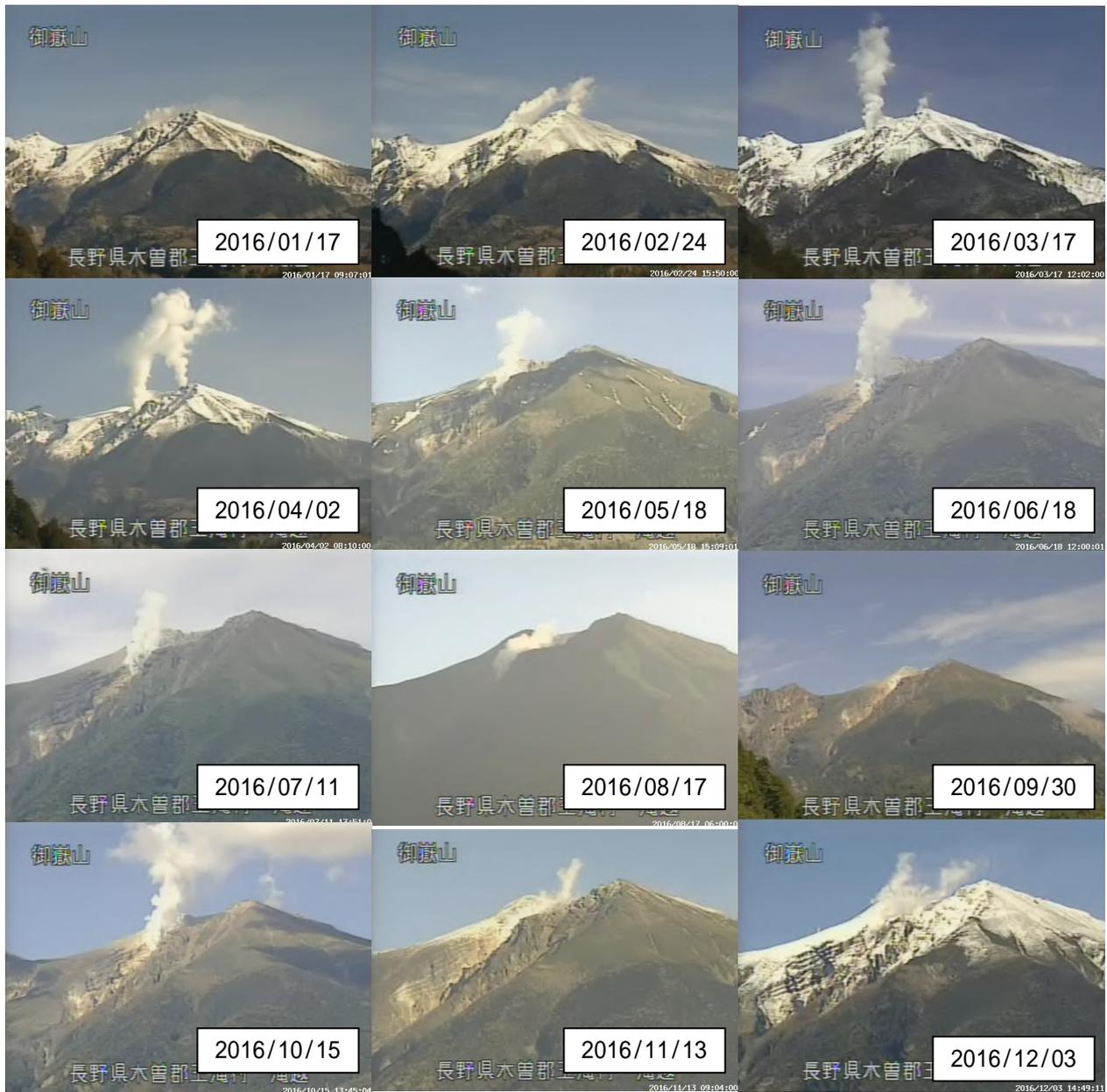


図 2 御嶽山 噴煙の状況（中部地方整備局の滝越設置の監視カメラ（剣ヶ峰山頂の南南西約 6 km）
・噴煙活動は継続しています。

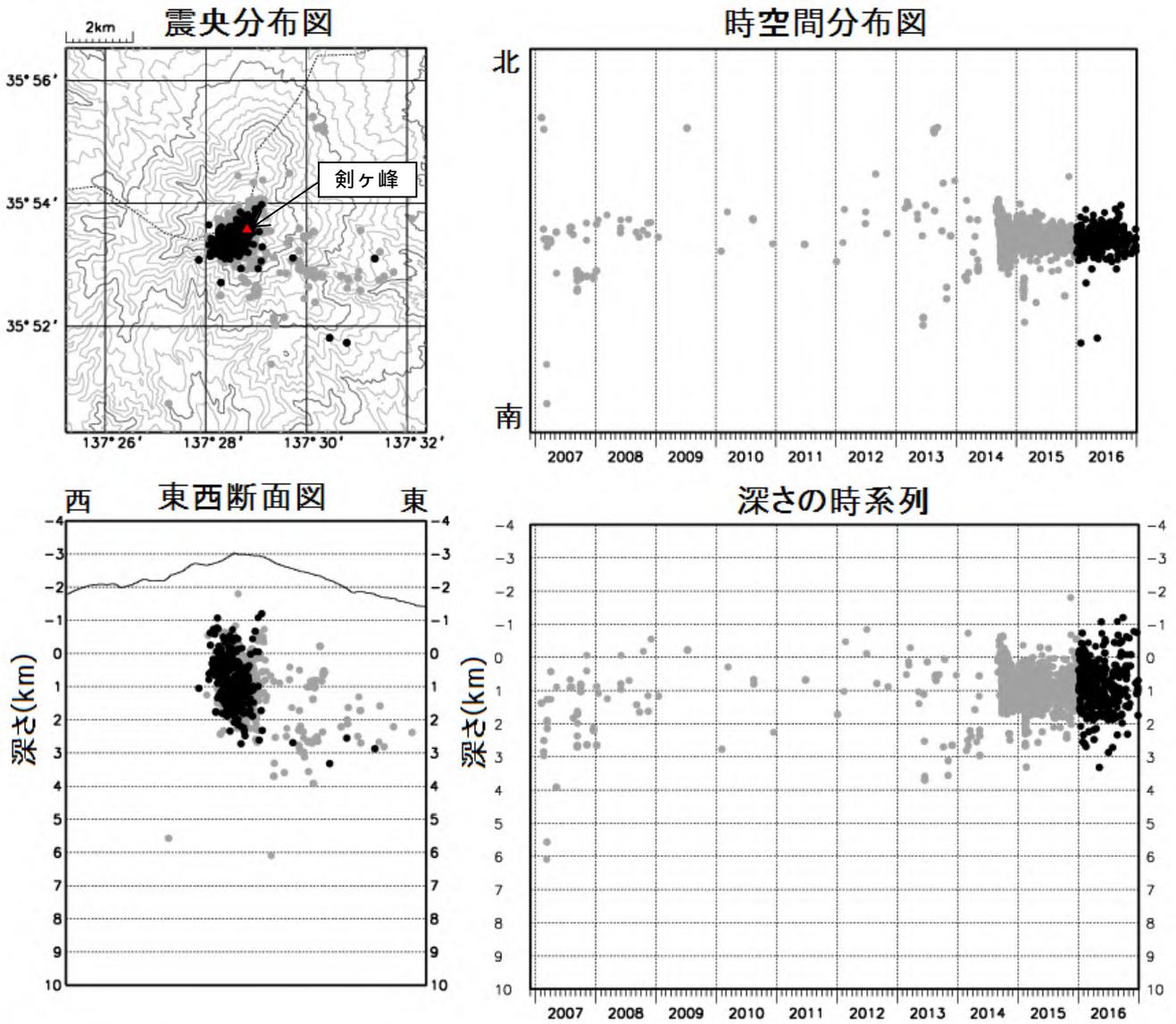


図3 御嶽山 震源分布図(2006年12月1日~2016年12月31日)
 : 2006年12月1日~2014年12月31日 : 2016年1月1日~12月31日
 観測点の稼動状況により震源決定精度が低下している場合があります。

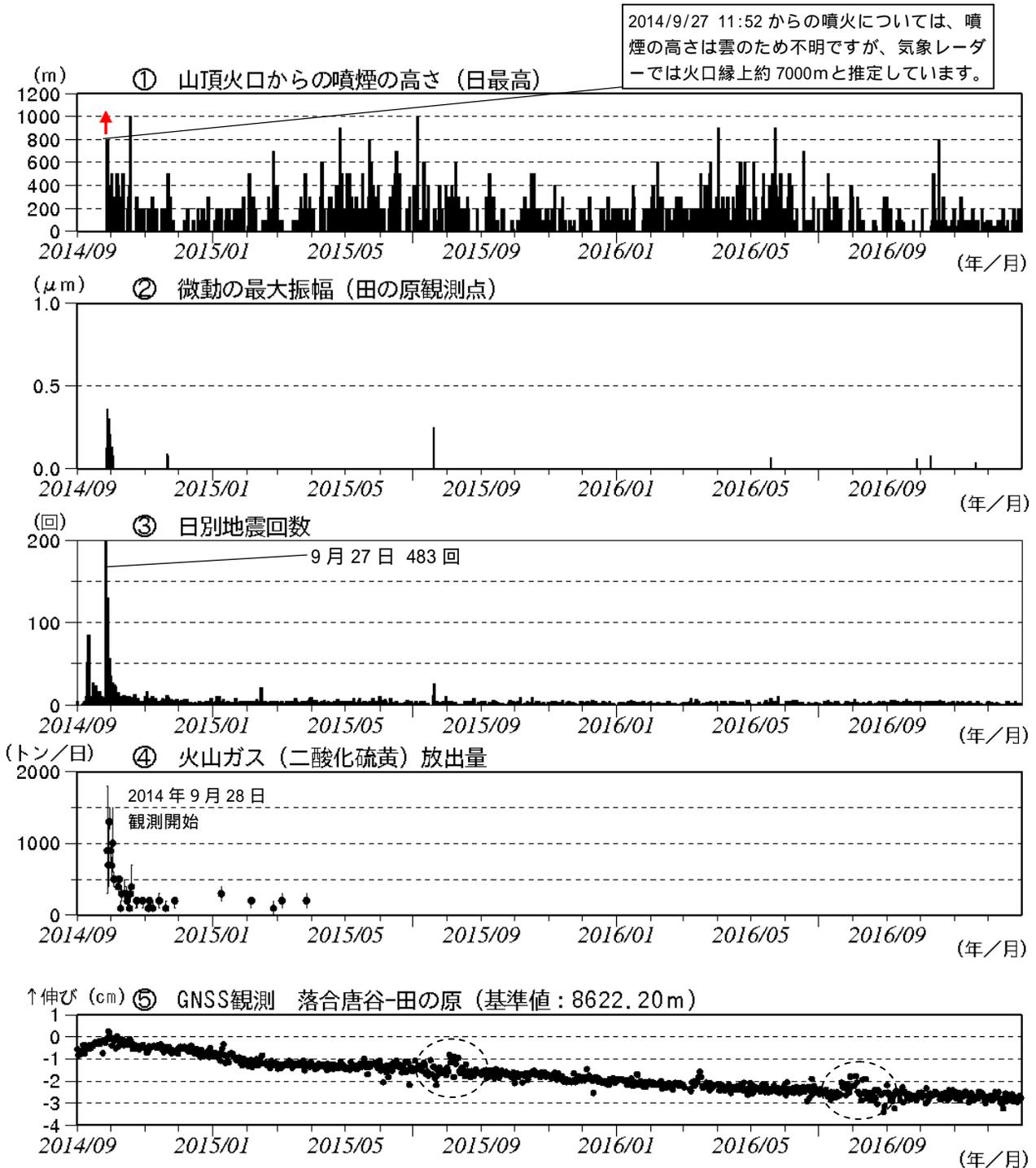


図 4 御嶽山 火山活動経過図 (2014 年 9 月 1 日 ~ 2016 年 12 月 31 日)

監視カメラによる噴煙の高さ 噴煙の高さは日最大値 (噴火時以外は定時観測 (09 時・15 時) の値) ・矢印は噴火発生を示します。また、視界不良時には噴煙の高さが表示されていませんが、2014 年 9 月 27 日の噴火発生以降は噴煙が連続的に発生しているものと考えられます。

火山性微動の最大振幅は田の原観測点の上下振幅です。

図 6 の GNSS 基線 に対応した基線長の変化を示します。点線で囲んだ変化は、火山活動によるものではないと考えられます。

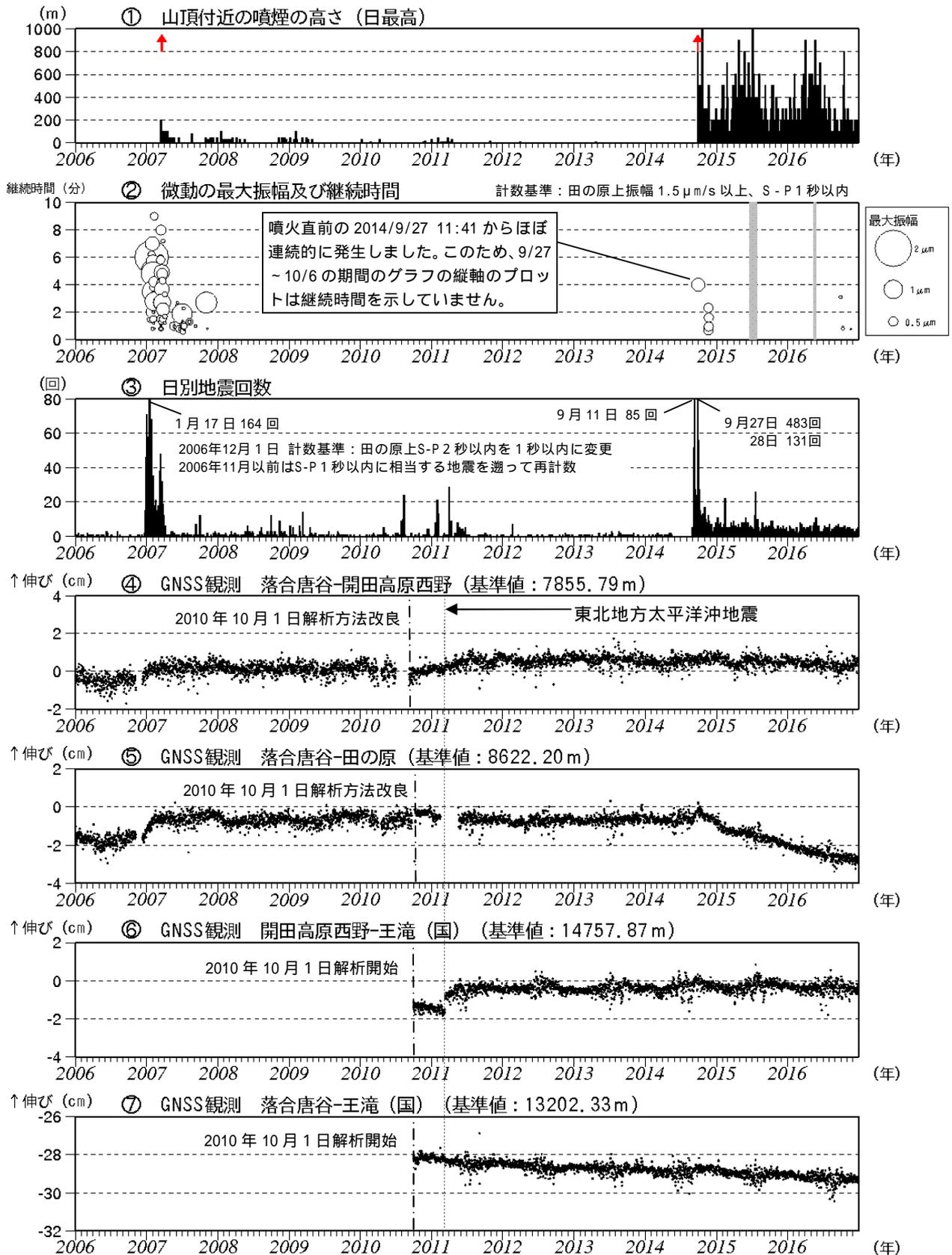


図5 御嶽山 長期間の火山活動経過図(2006年1月1日~2016年12月31日)

監視カメラによる噴煙の高さ 噴煙の高さは日最大値(噴火時以外は定時観測(09時・15時)の値)。矢印は噴火開始を示します。

火山性微動の最大振幅は田の原上観測点の上下振幅です。灰色部分は機器障害のため振幅値は欠測です。

~ GNSS連続観測による基線長変化 (国): 国土地理院

の基線で2014年10月以降縮みの傾向がみられましたが、2015年3月頃から鈍化しています。

には東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日)に伴うステップ状の変化がみられます。

・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。

・図中 ~ は図6のGNSS基線 ~ に対応します。グラフの空白部分は欠測を示します。

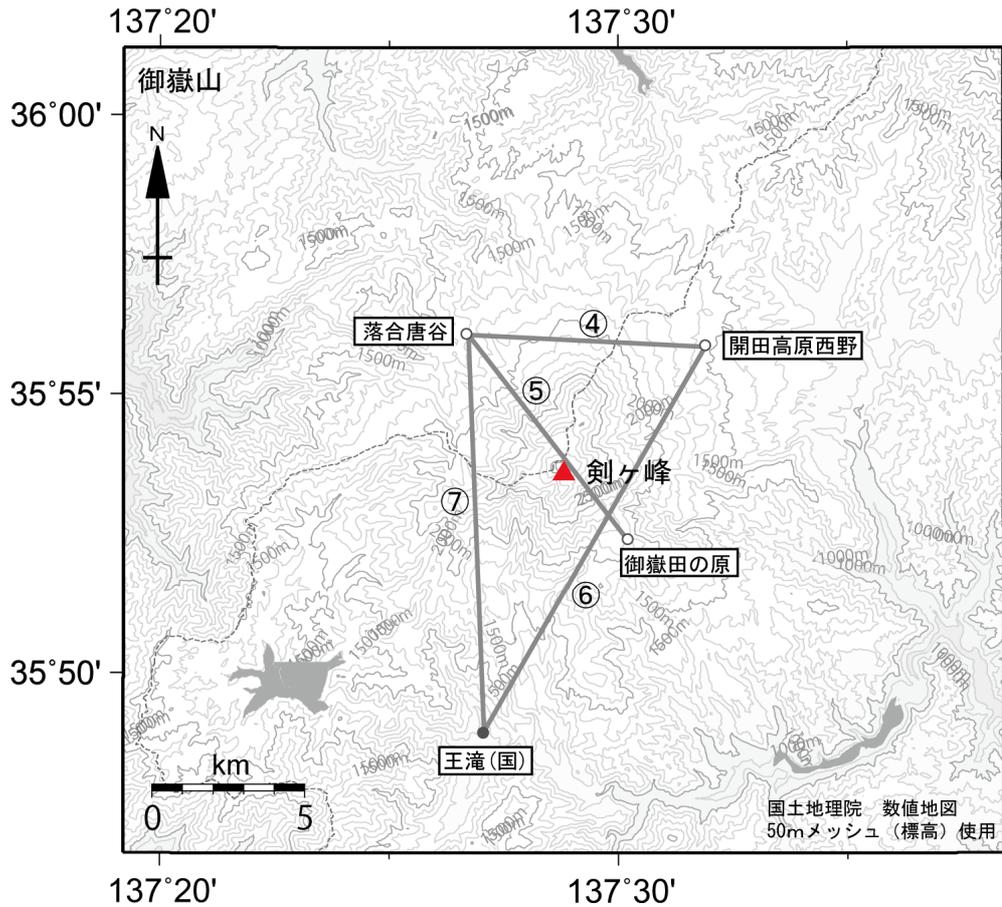


図 6 御嶽山 GNSS 連続観測点と基線番号

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

図中の GNSS 基線 ④⑤⑥⑦ は図 4 の ④⑤⑥⑦ に対応しています。

図中の GNSS 基線 ④⑤⑥⑦ は図 5 の ④⑤⑥⑦ にそれぞれ対応しています。

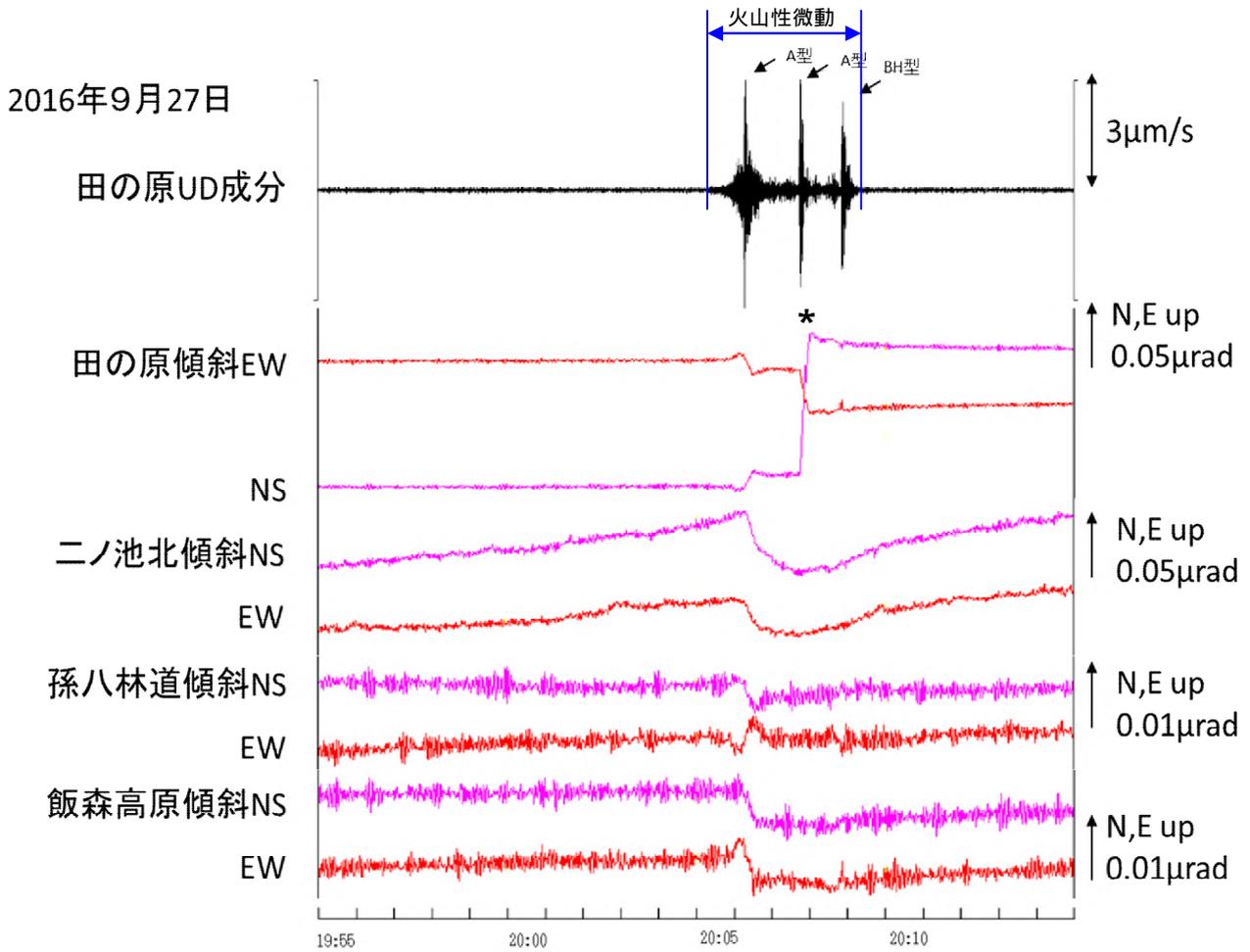


図 7 御嶽山 2016 年 9 月 27 日の火山性微動の震動波形と傾斜計 (秒値)

田の原傾斜計の * は、A 型地震に伴う局所的な変化とされます。

- ・ 9 月 27 日の火山性微動では、微動に伴って、傾斜計で山頂方向上がりのわずかな変化が観測されました。

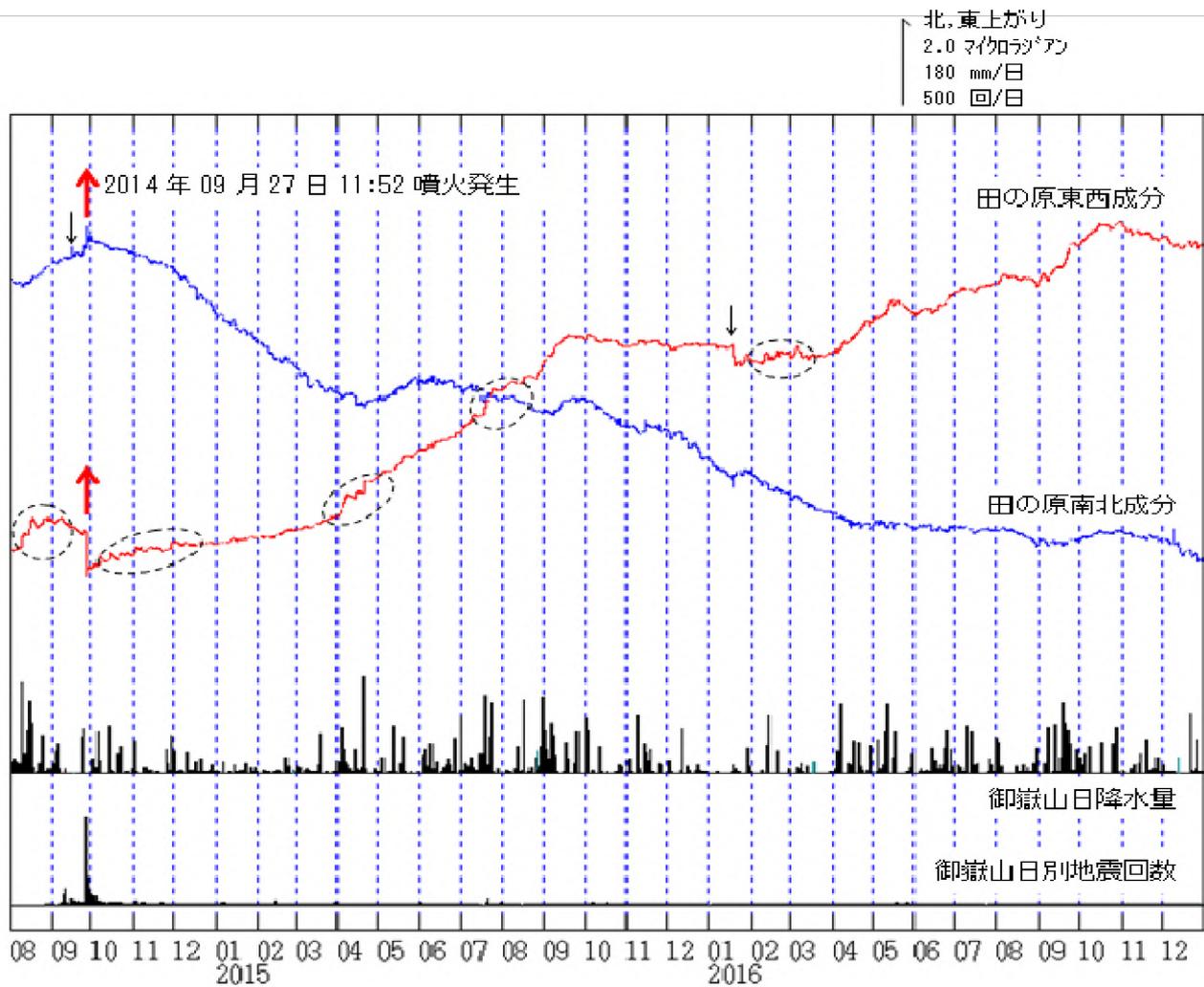


図 8 御嶽山 田の原観測点（剣ヶ峰山頂の南東約 3 km）の傾斜変動
 （2014 年 8 月 1 日～2016 年 12 月 31 日）

データは時間平均値、潮汐補正済みです。グラフの空白部分は欠測を示します。

- ・田の原観測点では、原因不明のステップがみられることがあります（図中下向き矢印）。
- ・主に東西成分に降水によるとみられる変動が現れることがあります（図中点線丸印）。

表 1 御嶽山 2016 年の火山活動状況

	噴火回数	火山性地震回数 ⁴⁾				火山性微動回数	噴煙の状況 日最高 (m)	
		高周波地震	やや低周波地震	低周波地震	月地震回数合計		山頂火口	地獄谷下部
1月	0	76	2	0	78	0	400	100
2月	0	52	1	0	53	0	600	100
3月	0	69	3	0	72	0	600	70
4月	0	62	1	2	65	0	900	100
5月	0	55	8	3	66	1	900	200
6月	0	60	8	3	71	0	700	100
7月	0	57	2	3	62	0	>500	50
8月	0	66	4	0	70	0	300	80
9月	0	83	4	0	87	1	300	100
10月	0	84	1	0	85	2	300	80
11月	0	50	2	1	53	1	300	100
12月	0	50	1	0	51	0	200	>100
年合計	0	764	37	12	813	5		

4) 火山性地震の計数基準は以下の通りです。
田の原上 振幅 $1.5 \mu\text{m}/\text{sec}$ 以上で S-P 時間 1 秒以内

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。

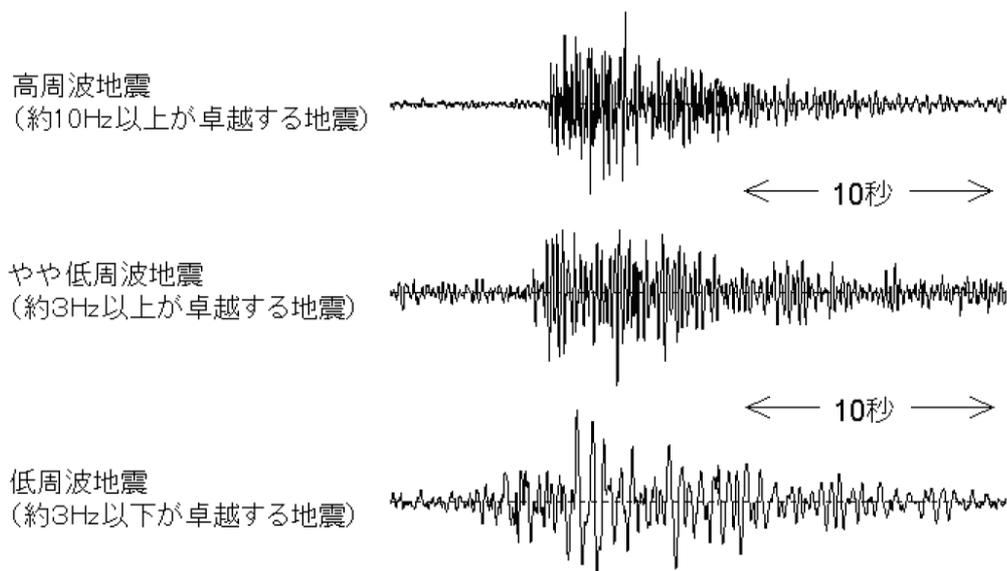
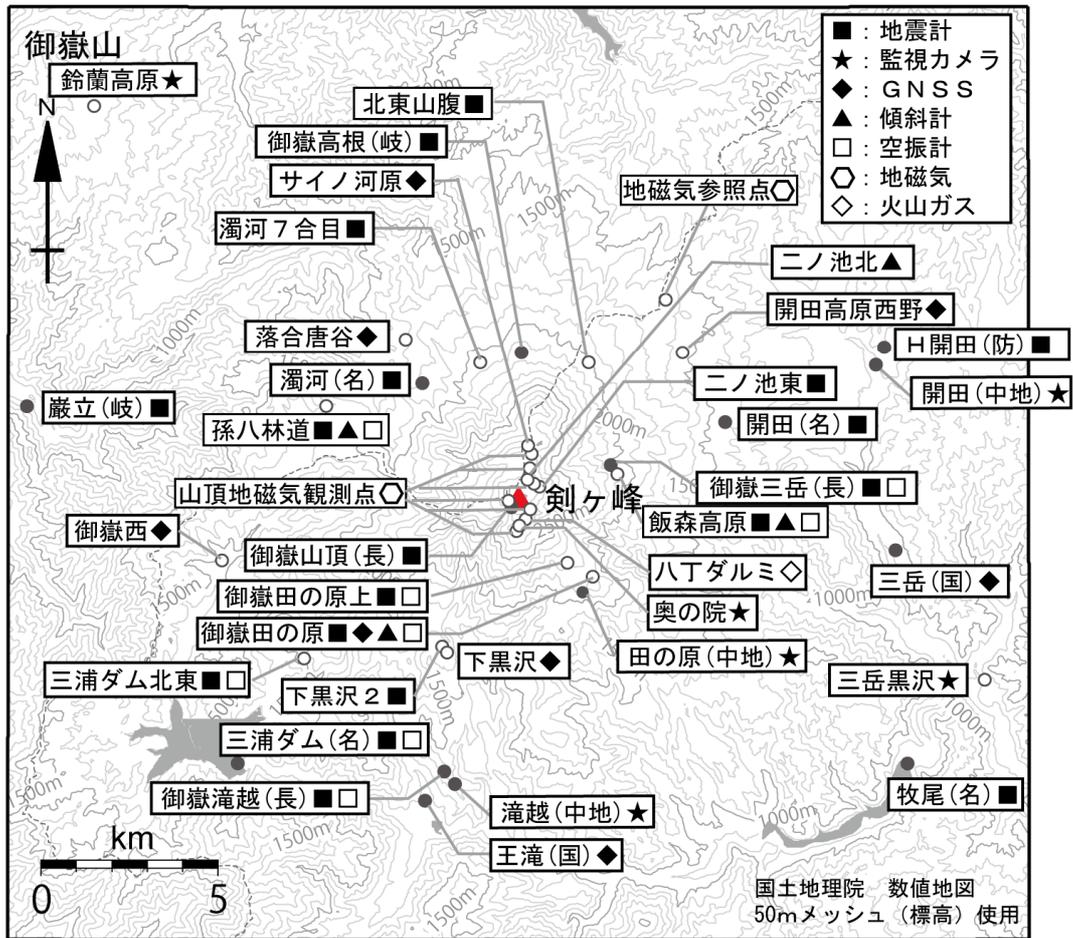


図 9 御嶽山 主に発生している火山性地震の特徴と波形例



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、(中地) : 中部地方整備局、(防) : 防災科学技術研究所、(名) : 名古屋大学、
 (長) : 長野県、(岐) : 岐阜県

図 10 御嶽山 観測点配置図

表 2 御嶽山 気象庁の観測点一覧

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	田の原上	35° 52.61′	137° 29.73′	2,228	0	1988. 7.15	短周期3成分
	田の原	35° 52.39′	137° 30.21′	2,196	-98	2010. 9. 2	短周期3成分
	飯森高原	35° 54.01′	137° 30.66′	2,130	-77	2016.12.1	短周期3成分
	孫八林道	35° 54.94′	137° 25.16′	1,797	-79	2016.12.1	短周期3成分
	二ノ池東	35° 53.80′	137° 29.07′	2,920	-1	2016.12.1	広帯域 3成分
	下黒沢2	35° 51.25′	137° 27.31′	1,663	-2	2016.12.1	広帯域 3成分
	北東山腹	35° 55.49′	137° 29.99′	2,130	-2	2016.12.1	広帯域 3成分
	濁河7合目	35° 55.69′	137° 28.11′	2,065	-2	2016.12.1	広帯域 3成分
	三浦ダム北東	35° 51.08′	137° 24.71′	1,518	-1	2016.12.1	短周期3成分
傾斜計	田の原	35° 52. 4′	137° 30. 2′	2,196	-98	2011. 4. 1	
	飯森高原	35° 54.0′	137° 30.7′	2,130	-77	2016.12.1	
	孫八林道	35° 54.9′	137° 25.2′	1,797	-79	2016.12.1	
	二ノ池北	35° 53.9′	137° 28.9′	2,915	-15	2016.12.1	
空振計	田の原上	35° 52. 6′	137° 29. 7′	2,228	4	2000.11. 2	
	田の原	35° 52. 4′	137° 30. 2′	2,196	3	2010. 9. 2	
	飯森高原	35° 54.0′	137° 30.7′	2,130	5	2016.12.1	
	孫八林道	35° 54.9′	137° 25.2′	1,797		2016.12.1	
	三浦ダム北東	35° 51.1′	137° 24.7′	1,518	4	2016.12.1	
GNSS	田の原	35° 52. 4′	137° 30. 2′	2,196	6	2001.10.22	2周波
	開田高原西野	35° 55. 9′	137° 31. 9′	1,548	4	2001.10.23	2周波
	落合唐谷	35° 56. 1′	137° 26. 7′	1,690	4	2001.10.23	2周波
	御嶽西	35° 52.7′	137° 23.3′	1,434	8	2016.12.1	2周波
	下黒沢	35° 51.2′	137° 27.4′	1,648	5	2016.12.1	2周波
	サイノ河原	35° 54.3′	137° 28.9′	2,875	5	2016.12.1	2周波
監視カメラ	三岳黒沢	35° 50. 8′	137° 37. 6′	830	10	2001.10.25	高感度
	鈴蘭高原	35° 59. 7′	137° 20. 9′	1,342	5	2014.11.19	超高感度
	奥の院	35° 53.2′	137° 28.8′	2,927	2	2016.12.1	可視、熱赤外
地磁気	地磁気1	35° 54.3′	137° 28.9′	2,869	2	2016.12.1	
	地磁気2	35° 54.0′	137° 29.0′	2,861	2	2016.12.1	
	地磁気3	35° 53.9′	137° 29.0′	2,919	2	2016.12.1	
	地磁気4	35° 53.6′	137° 28.7′	3,009	2	2016.12.1	
	地磁気5	35° 53.5′	137° 28.9′	2,964	2	2016.12.1	
	地磁気6	35° 53.1′	137° 28.8′	2,894	2	2016.12.1	
	地磁気参照点	35° 56.7′	137° 31.6′	1,647	2	2016.12.1	
火山ガス	八丁ダルミ	35° 53.4′	137° 29.0′	2,921	2	2016.12.1	