

御嶽山の火山活動解説資料（平成 26 年 11 月）

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

火山活動に低下傾向がみられるものの、今後も小規模な噴火が発生する可能性があります。また、噴気活動や地震活動等が活発化する場合には、火口周辺に大きな噴石を飛散させ、火砕流を伴うような噴火となる可能性があります。

火口から 4 km 程度の範囲では大きな噴石の飛散や火砕流に警戒してください。風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が遠方まで風に流されて降るおそれがあるため注意してください。爆発的噴火に伴う大きな空振によって窓ガラスが割れるなどのおそれがあるため注意してください。また、降雨時には土石流の可能性がありますので注意してください。

9 月 28 日 19 時 30 分に火口周辺警報（入山規制）を切り替えました。その後警報事項に変更はありません。

活動状況

- ・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 4 - 、図 5 - 、表 1）
三岳黒沢及び鈴蘭高原に設置している遠望カメラ、中部地方整備局が滝越等に設置しているカメラによる観測では、白色の噴煙が火口縁上 100～300m の高さで経過しています。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の状況（図 4 - 、表 1）
山麓で実施した火山ガス観測では、二酸化硫黄の放出量は、1 日あたりおよそ 100～200 トンとやや少ない状態で推移しています（観測データはいずれも速報値）。
- ・地震や微動の発生状況（図 2～3、図 4 - 、図 5 - 、表 1）
火山性地震は少ない状態で経過していますが、8 月以前の状況には戻っていません。
21 日 03 時 07 分頃及び 16 時 12 分頃、22 日 14 時 55 分頃、23 日 19 時 25 分頃にいずれも振幅の小さい火山性微動が発生しました。火山性微動の継続時間は最も長いもので約 2 分 20 秒（21 日 03 時 07 分）です。火山性微動の発生は 10 月 6 日以来です。三岳黒沢及び鈴蘭高原に設置している遠望カメラ、中部地方整備局が滝越等に設置しているカメラによる噴煙などの状況、傾斜計などのその他の観測データにはこれらの微動の発生に伴う特段の変化はみられていません。
- ・地殻変動の状況（図 4 - 、図 5 - ~ 、図 6～7、図 9）
剣ヶ峰山頂の南東約 3 km に設置している傾斜計¹⁾では、9 月 27 日の噴火発生の 7 分前から山側上がりの変化がみられ、噴火とともに山側下がりとなるような変化が観測されました。その後も緩やかな山側下がりの変化が続いています。
今期間、GNSS²⁾連続観測では特段の変化は認められていません。
国土地理院の GNSS²⁾データの解析によると、長期的には 9 月上旬頃から御嶽山を挟む基線でごくわずかな伸びがみられ、また、9 月下旬頃からごくわずかな縮みの傾向がみられています。

1) 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。

2) 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。ここでの国土地理院の解析は観測の 2～3 週間後に得られる精密な測位衛星の軌道データを使用したものです。

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 26 年 12 月分）は平成 27 年 1 月 13 日に発表する予定です。

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、独立行政法人防災科学技術研究所、独立行政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（行政区・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 23 情使、第 467 号）。



図 1 御嶽山 噴煙の状況

上左図：三岳黒沢遠望カメラ（剣ヶ峰山頂の南東約 15km、11 月 21 日撮影）

上右図：中部地方整備局の滝越設置のカメラ（剣ヶ峰山頂の南南西約 6 km、11 月 21 日撮影）

下図：鈴蘭高原遠望カメラ（剣ヶ峰山頂の北西約 16km、11 月 19 日撮影）

- ・ 白色の噴煙が火口縁上 100～300mの高さで経過しています。

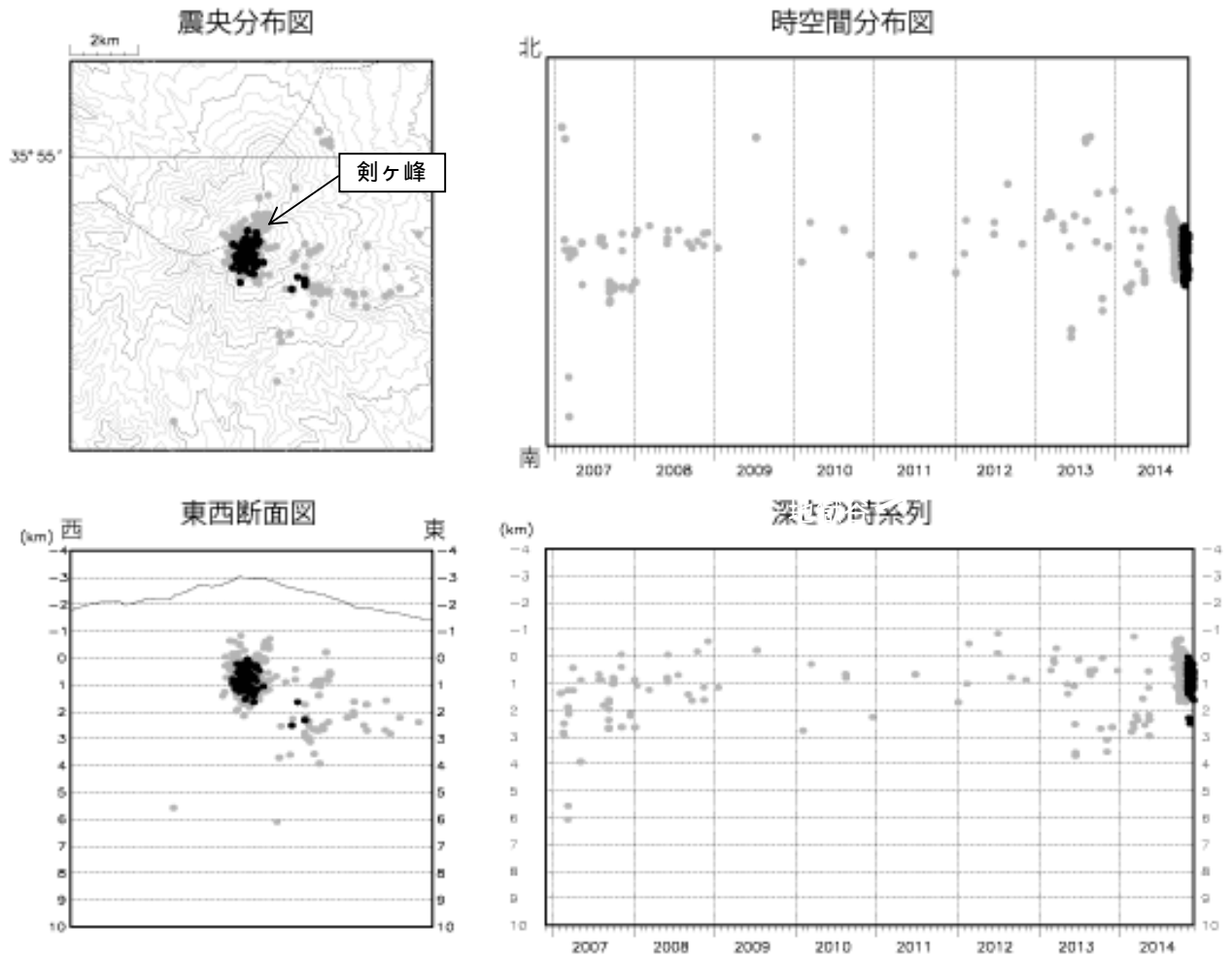


図2 御嶽山 震源分布図（2006年12月1日～2014年11月30日）
 : 2006年12月1日～2014年10月31日
 : 2014年11月1日～11月30日

・今期間、発生した地震の震源は、主に剣ヶ峰山頂付近直下の海面下0～2kmに分布しています。

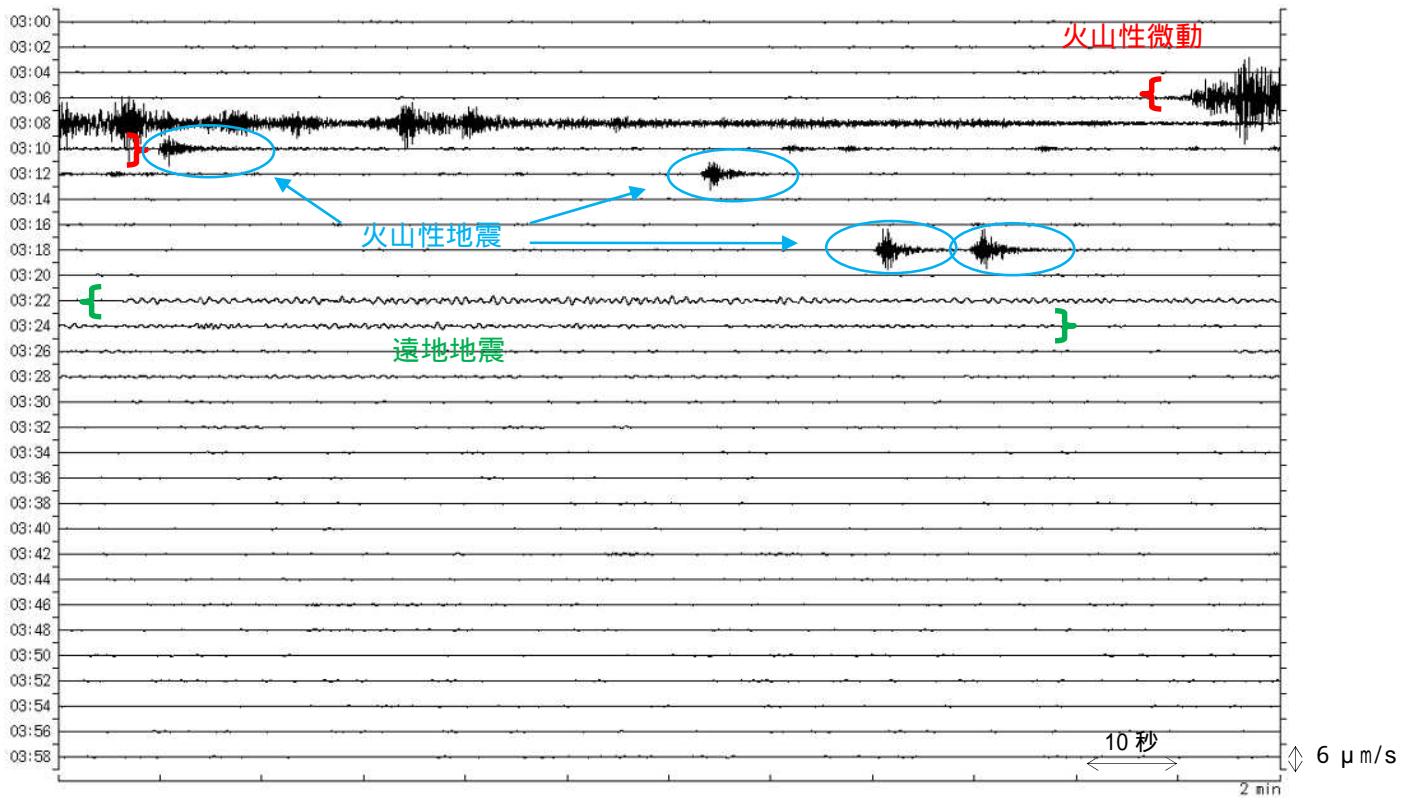


図3 御嶽山 微動及び地震の発生状況

（田の原上観測点速度上下成分：11月21日03時00分～04時00分）

- ・21日03時07分頃に継続時間約2分20秒の振幅の小さい火山性微動が発生しました。このほか、21日16時12分頃、22日14時55分頃、23日19時25分頃にもいずれも振幅の小さい火山性微動が発生しています。

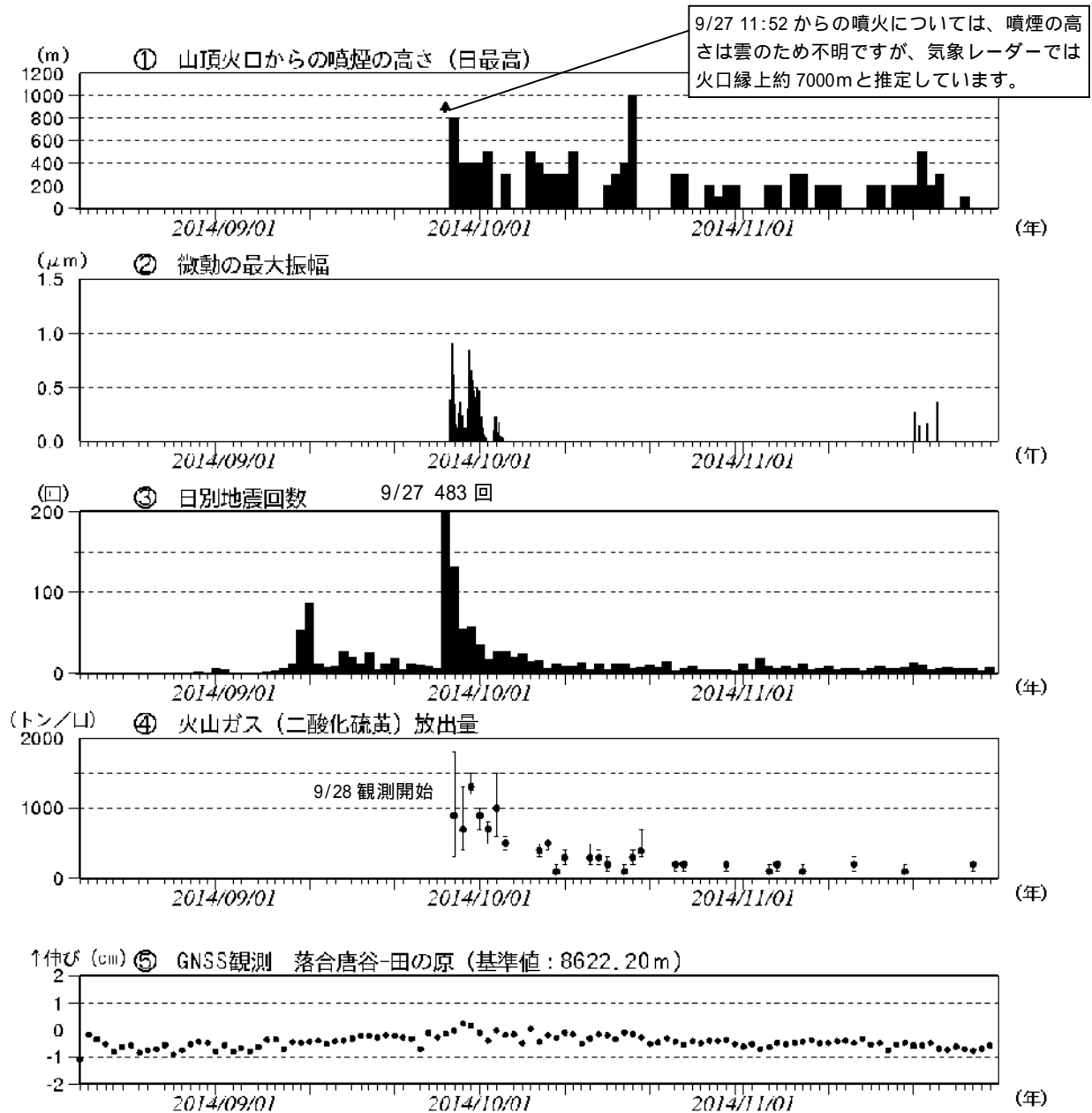


図4 御嶽山 最近の火山活動経過図（2014年8月15日～11月30日）

遠望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、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。

図中 は図9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。

- ・火山性地震は少ない状態で経過していますが、8月以前の状況には戻っていません。
- ・21日03時07分頃及び16時12分頃、22日14時55分頃、23日19時25分頃にいずれも振幅の小さい火山性微動が発生しました。火山性微動の継続時間は最も長いもので約2分20秒（21日03時07分）です。火山性微動の発生は10月6日以来です。遠望カメラ等による噴煙などの状況、傾斜計などのその他の観測データにはこれらの微動の発生に伴う特段の変化はみられていません。
- ・二酸化硫黄の放出量は、1日あたりおよそ100～200トンとやや少ない状態で推移しています（観測データはいずれも速報値）。

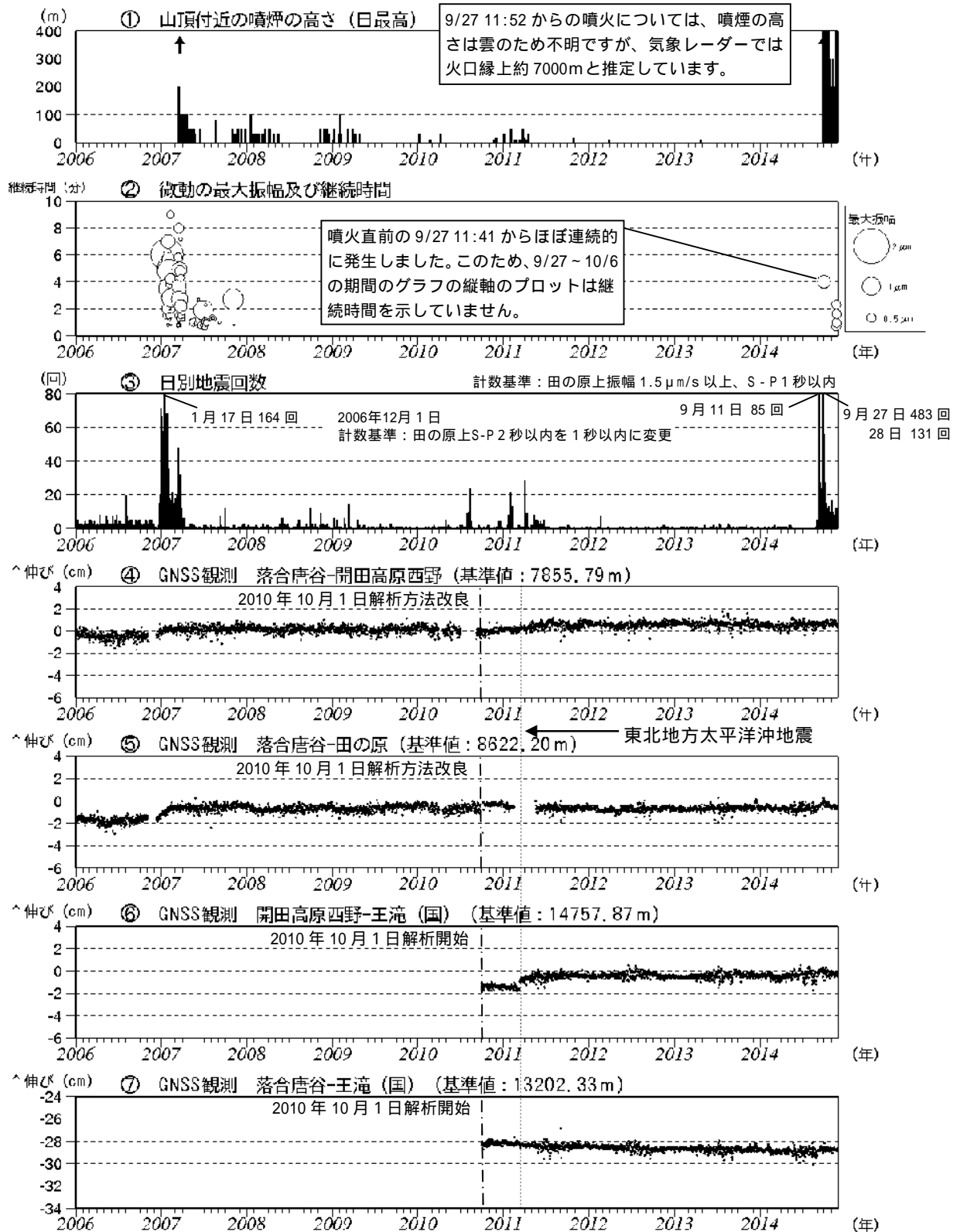


図5 御嶽山 長期間の火山活動経過図(2006年1月1日~2014年11月30日)

遠望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。

~ GNSS連続観測による基線長変化(国):国土地理院

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9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。

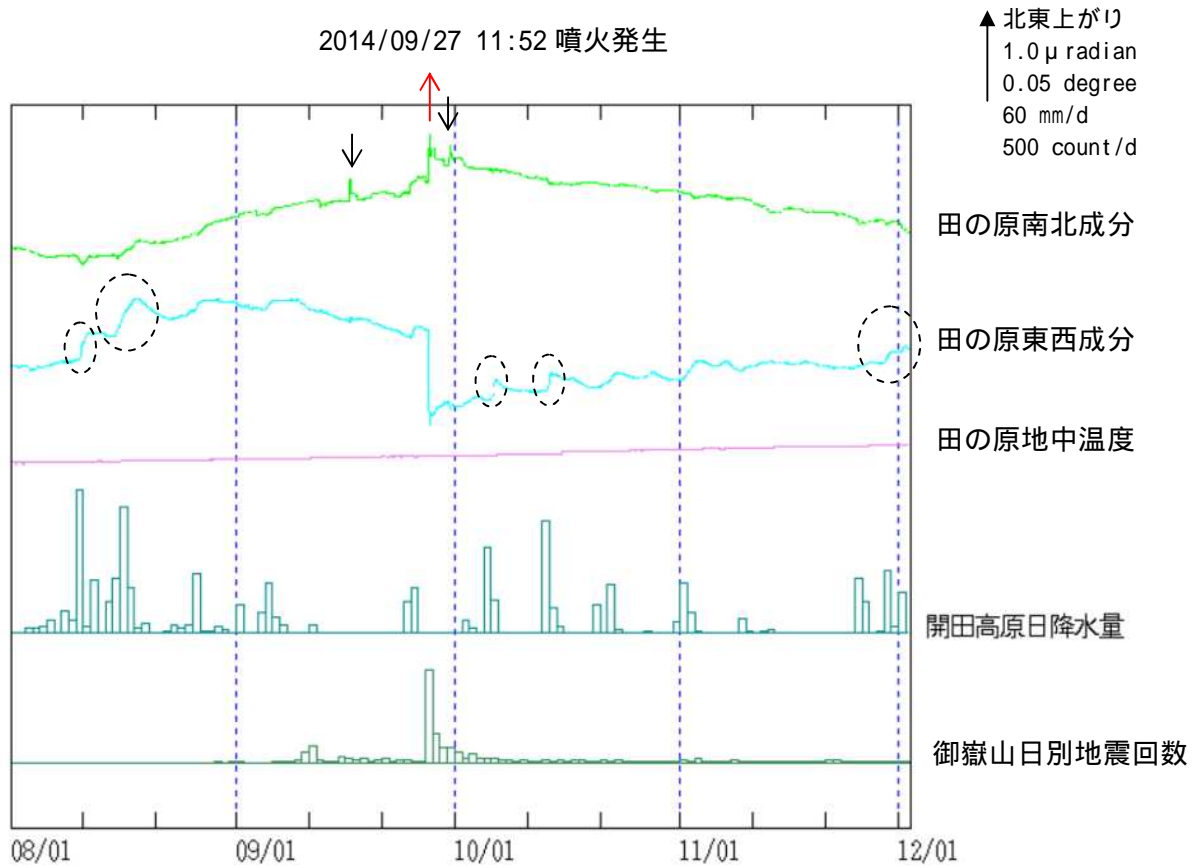
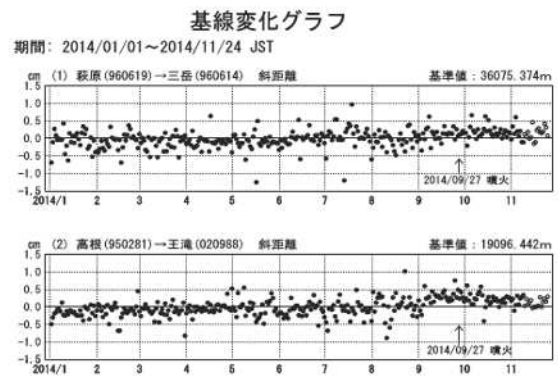
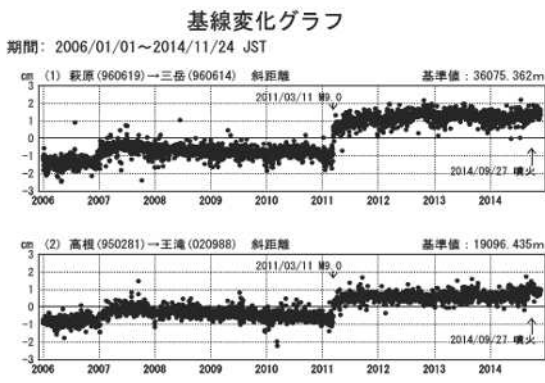
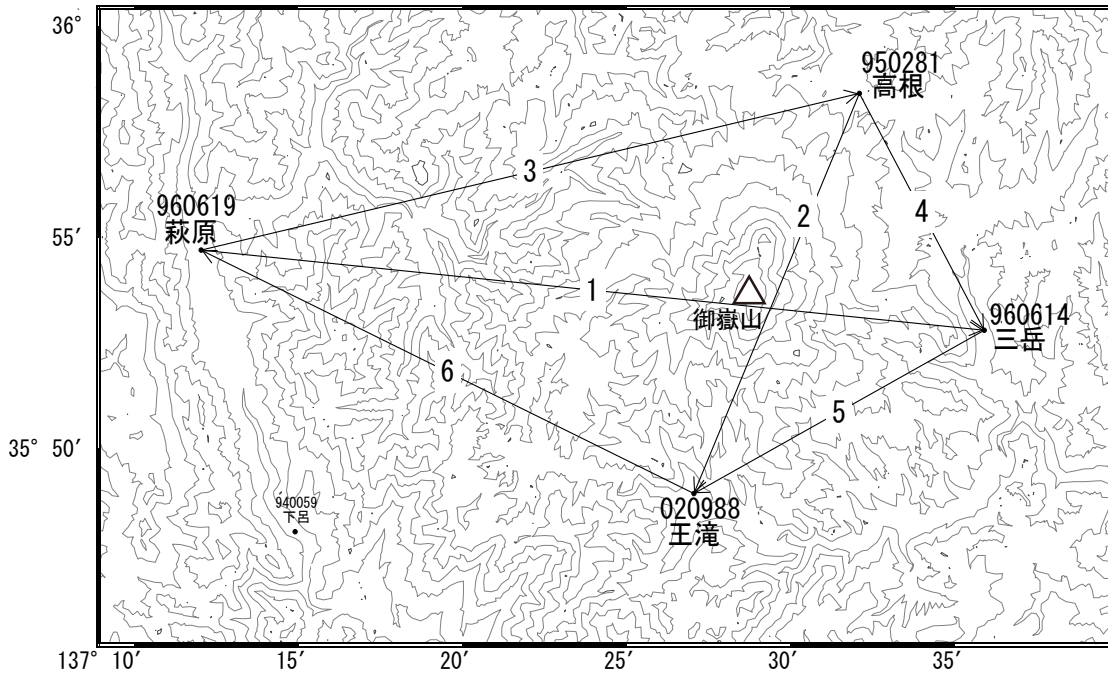


図6 御嶽山 田の原観測点（剣ヶ峰山頂の南東約3 km）の傾斜変動（8月1日～11月30日）

データは時間平均値、潮汐補正済み

- ・ 剣ヶ峰山頂の南東3 kmの田の原観測点で、噴火発生（図中赤矢印）の約7分前から北西上がり（山側上がり）の変化を、噴火発生後は南東上がり（山側下がり）の変化を観測しました。その後緩やかな東上がり（山側下がり）の変化が続いています。
- ・ 田の原観測点では、原因不明のステップがみられます（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）。

御嶽山周辺GNSS連続観測基線図



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

国土地理院

図7 御嶽山 国土地理院によるGNSS基線変化グラフ³⁾

左図：2006年1月1日～2014年11月24日、右図：2014年1月1日～11月24日。

(1)(2)のグラフはそれぞれ上図中の1、2の基線に対応。

3) 最終解は国際的なGNSS²⁾観測機関(IGS)が計算したGNSS衛星の最終の軌道情報(精密暦)で解析した結果で、最も精度の高いものです。速報解は速報的な軌道情報による解析結果で、最終解に比べ精度は若干下回りますが、早期に解を得ることができます。

- ・国土地理院のGNSS²⁾データの解析によると、長期的には9月上旬頃から御嶽山を挟む基線でごくわずかな伸びがみられ、また、9月下旬頃からごくわずかな縮みの傾向がみられています。

表 1 御嶽山 2014 年 11 月の火山活動状況

11月	噴火回数	火山性地震回数 ⁴⁾				火山性微動回数	噴煙の状況 ⁵⁾				備考
		高周波地震	やや低周波地震	低周波地震	日地震回数合計		山頂火口		地獄谷下部		
							日最高(m)	噴煙量	日最高(m)	噴煙量	
1日	0	10	0	0	10	0	×	×	×	×	
2日	0	4	0	0	4	0	×	×	×	×	
3日	0	17	0	0	17	0	×	×	20	1	
4日	0	8	0	0	8	0	200	1	50	1	白色噴煙 二酸化硫黄放出量100~200トン/日
5日	0	5	0	0	5	0	200	1	30	1	白色噴煙 二酸化硫黄放出量100~200トン/日
6日	0	7	1	0	8	0	×	×	50	1	
7日	0	5	1	0	6	0	300	1	50	1	
8日	0	10	0	0	10	0	300	2	30	1	白色噴煙 二酸化硫黄放出量100~200トン/日
9日	0	4	0	0	4	0	×	×	×	×	
10日	0	6	0	0	6	0	200	1	30	1	白色噴煙
11日	0	8	0	0	8	0	200	1	30	1	白色噴煙
12日	0	4	0	0	4	0	200	1	30	1	白色噴煙
13日	0	5	0	0	5	0	×	×	×	×	
14日	0	5	0	0	5	0	×	×	20	1	二酸化硫黄放出量100~300トン/日
15日	0	2	0	0	2	0	×	×	×	×	
16日	0	6	0	0	6	0	200	1	50	1	白色噴煙
17日	0	7	0	1	8	0	200	1	50	1	白色噴煙
18日	0	5	0	0	5	0	×	×	30	1	
19日	0	5	0	0	5	0	200	1	50	1	白色噴煙
20日	0	7	0	0	7	0	200	1	20	1	白色噴煙 二酸化硫黄放出量100~200トン/日
21日	0	10	2	0	12	2	200	1	50	1	白色噴煙
22日	0	9	0	0	9	1	500	3	50	1	白色噴煙
23日	0	3	0	0	3	1	200	1	30	1	白色噴煙
24日	0	5	0	0	5	0	300	2	30	1	白色噴煙
25日	0	7	0	0	7	0	×	×	30	1	
26日	0	5	0	0	5	0	×	×	×	×	
27日	0	6	0	0	6	0	100	1	30	1	白色噴煙
28日	0	5	0	0	5	0	×	×	30	1	二酸化硫黄放出量100~200トン/日
29日	0	2	0	0	2	0	×	×	10	1	
30日	0	7	0	0	7	0	×	×	×	×	
合計	0	189	4	1	194	4					

4) 火山性地震の計数基準は田の原上観測点で最大振幅 1.5 μm/s 以上、S-P 時間 1 秒以内です。
火山性地震の種類は図 8 のとおりです。

5) 噴煙の高さ及び噴煙量は日最大値（噴火時以外は定時観測(09 時・15 時)の値)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 以上の大噴火で、噴煙が山体を覆う位に多く噴煙の高さは成層圏まで達したと思われるもの
- : 噴煙なし × : 不明

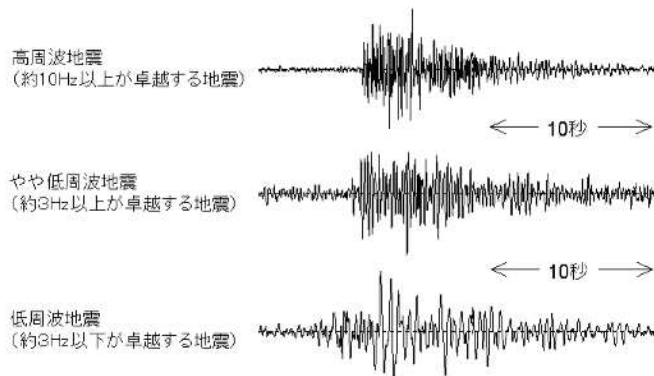
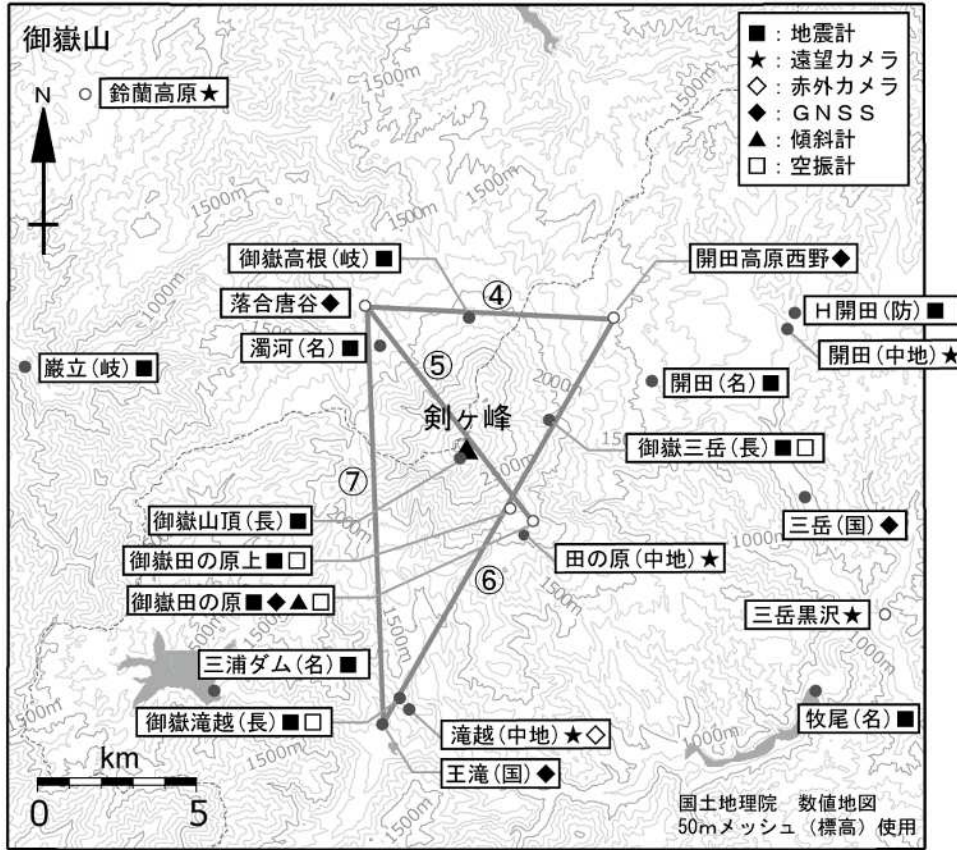


図 8 御嶽山 主に発生している火山性地震の特徴と波形例



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 9 御嶽山 観測点配置図

図中の GNSS 基線 ~ は図 4 の ~、図 5 の ~ に対応しています。