

平成 27 年（2015 年）の御嶽山の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

御嶽山では2014年10月を最後に噴火は発生していません。火山活動は次第に低下し、2014年9月27日と同程度の噴火の可能性は低下していると考えられます。

一方、火口列からの噴煙活動や地震活動は、消長を繰り返しながら次第に低下しているものの2014年8月以前の状況には戻っておらず、今後も小規模な噴火が発生する可能性があります。

噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2015年の発表履歴

1月19日17時00分	火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）を切り替え
3月31日10時00分	火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）を切り替え
6月26日17時00分	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）に引下げ

2015年の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図1～図3、図5- 、図6- ）

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100～1,000mの高さで経過しました。また、一時的には最大で1,300mの高さまで上がりました。噴煙活動は、消長を繰り返しながら次第に低下しているものの、2014年8月以前の状況には戻っていません。

・火山ガスの状況（図5- ）

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量¹⁾は、1～3月の観測では1日あたり100～300トンと、やや少ない量でした。6月に実施した長野県との合同現地調査及び9月、10月に実施した現地調査では、二酸化硫黄は観測されませんでした²⁾。

6月の合同現地調査では山頂で硫化水素が最高で6ppm検出されました²⁾。

・地震や微動の発生状況（図4・図5- ・図6- ・図7・表1）

4月と7月に規模の大きな火山性地震を観測しました。これらの地震の発生時及びその前後で、噴煙や地殻変動の観測データに火山活動の高まりを示す変化は見られませんでした。その他の期間では、火山性地震は少ない状態で経過しましたが、2014年8月以前の状況には戻っていません。

7月20日に2014年11月23日以来の火山性微動が発生しました。この火山性微動の発生に伴い、傾斜計³⁾にわずかな山側（北西）上がりの変化が観測されました。火山性微動の発生時の遠望カメラによる噴煙の状況は、視界不良のため確認できませんでしたが、空振計の観測データに特段の変化はみられませんでした。

・地殻変動の状況（図5- ・図6- ～ ・図8・図9）

7月20日の火山性微動の発生に伴い、傾斜計にわずかな山側（北西）上がりの変化が観測されました。それ以外、傾斜計やGNSS⁴⁾連続観測で、火山活動の高まりを示す変化は観測されていません。

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）

- 1) 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。
- 2) いずれも携帯型火山ガス検知器による測定です。
- 3) 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 変化する量です。
- 4) 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。国土地理院の解析 (最終解) については、国際的な GNSS 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。



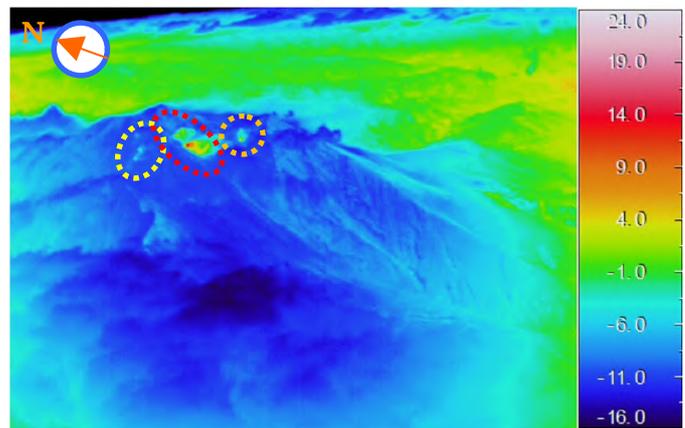
図 1 御嶽山 噴煙の状況

左図：2015 年 5 月 24 日撮影：三岳黒沢遠望カメラ（剣ヶ峰山頂の南東約 15km）

右図：2015 年 2 月 25 日撮影：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）



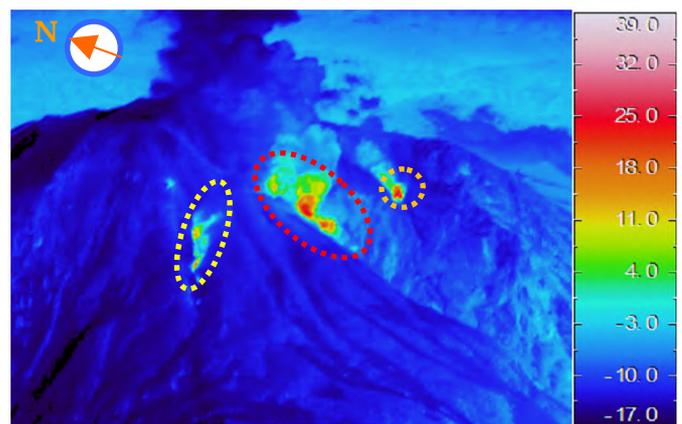
2015 年 3 月 25 日 10 時 19 分撮影



2015 年 3 月 25 日 10 時 19 分撮影



2015 年 1 月 16 日 14 時 12 分撮影



2015 年 1 月 16 日 14 時 11 分撮影

図 2 御嶽山 赤外熱映像装置⁵⁾による火口付近の状況及び地表面温度分布

いずれも長野県の協力により御嶽山南西側上空から撮影。上下図の同色円が同じ領域に対応。

- ・白色の噴煙が剣ヶ峰山頂南西側の火口列から認められました。火口列の高温域の分布は、1 月 16 日の観測と 3 月 25 日の観測では、特段の変化は認められませんでした。

5) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感じて温度分布を測定する測器です。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。



図 3 - 1 撮影場所



図 3 - 2 山頂付近の状況
(2015年6月10日 奥の院より撮影)



図 3 - 3 山頂付近の状況
(2015年10月7日 王滝山頂付近より撮影)

(図中の丸数字はそれぞれ同じ噴気孔の位置を指しています。)

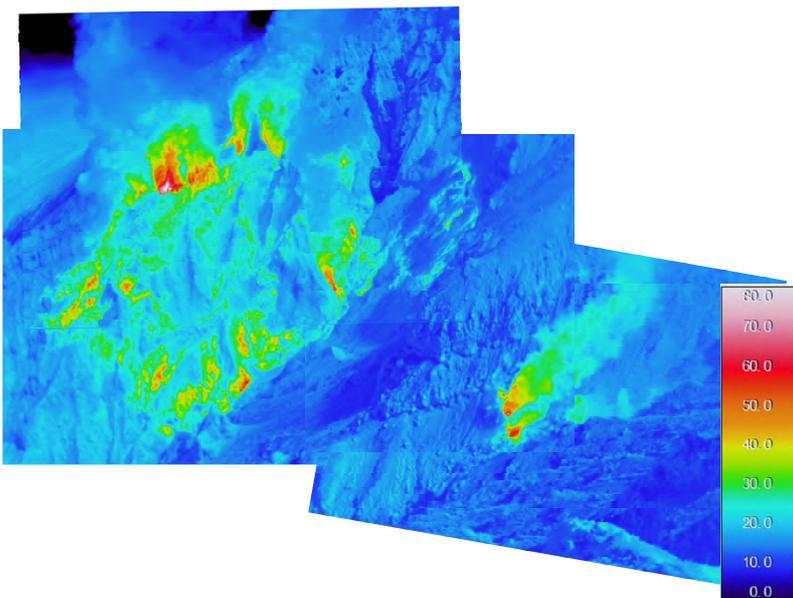


図 3 - 4 山頂付近の赤外熱映像装置による地表面温度分布
(2015年6月10日10時50分 奥の院より撮影)
・噴気孔の温度は最高で108 (測定距離約300m) でした。

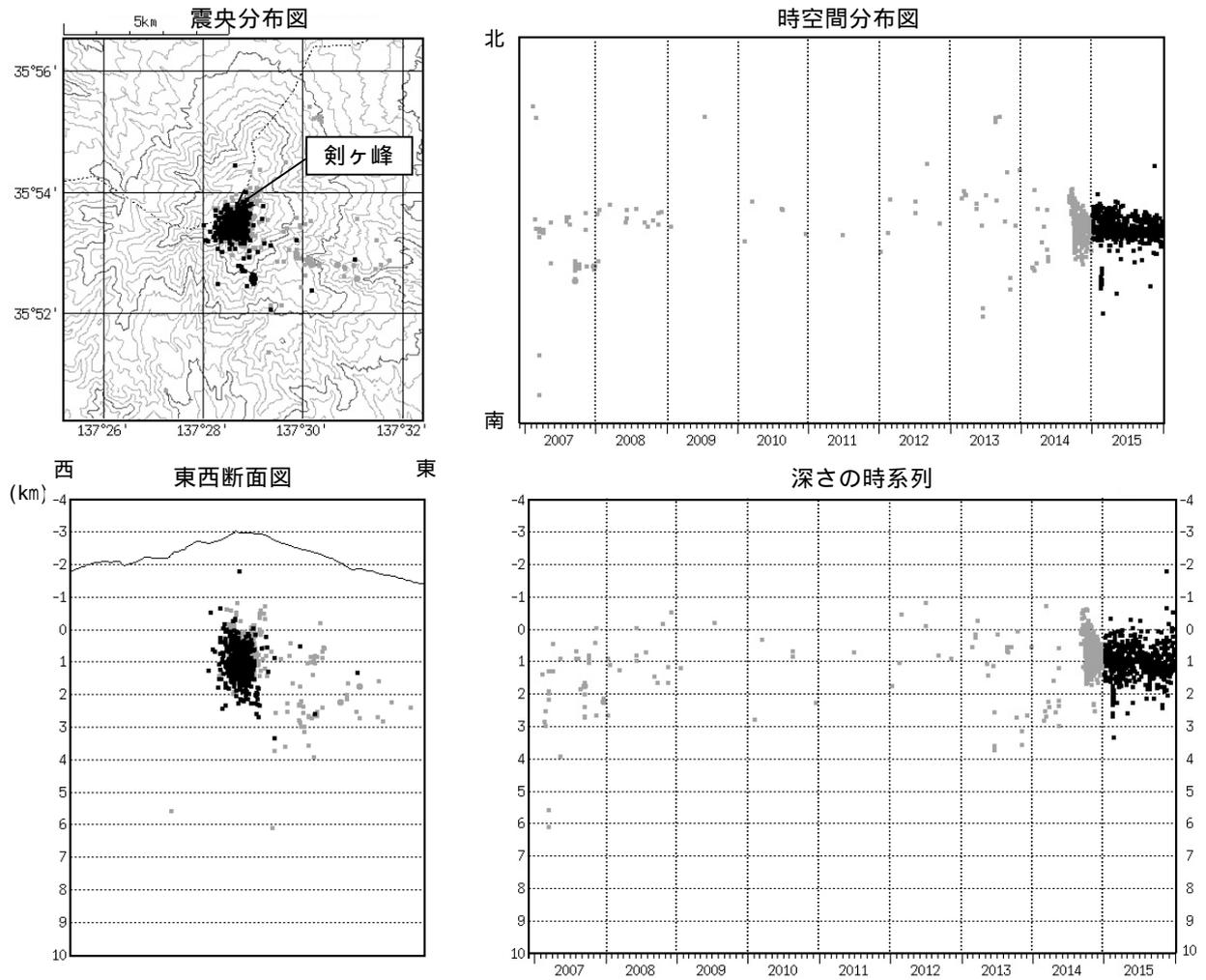


図4 御嶽山 震源分布図 (2006年12月1日~2015年12月31日)
 : 2006年12月1日~2014年12月31日 : 2015年1月1日~12月31日
 観測点の稼動状況により震源決定精度が低下している場合があります。

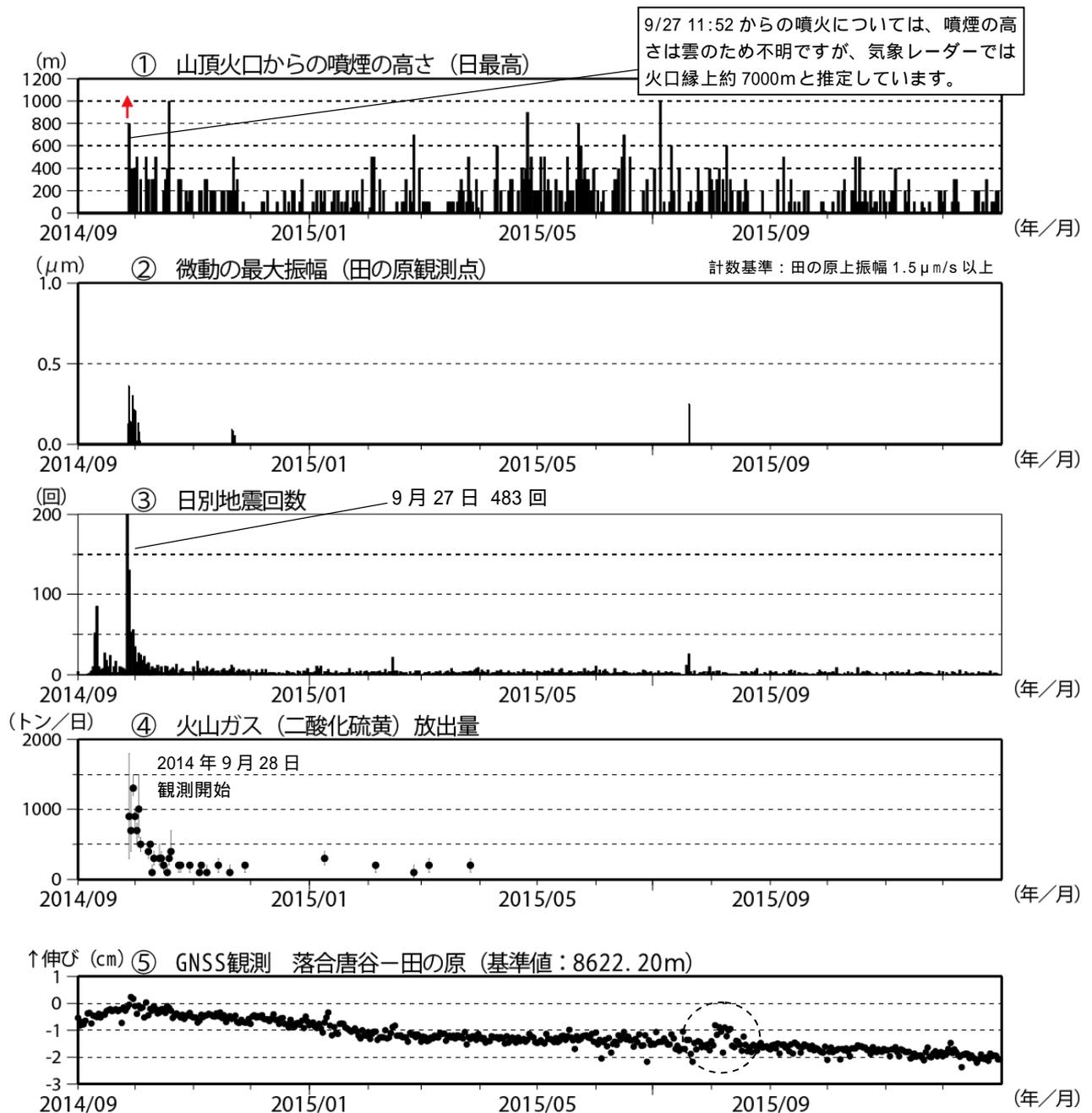


図 5 御嶽山 火山活動経過図 (2014 年 9 月 1 日 ~ 2015 年 12 月 31 日)

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、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 10 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。

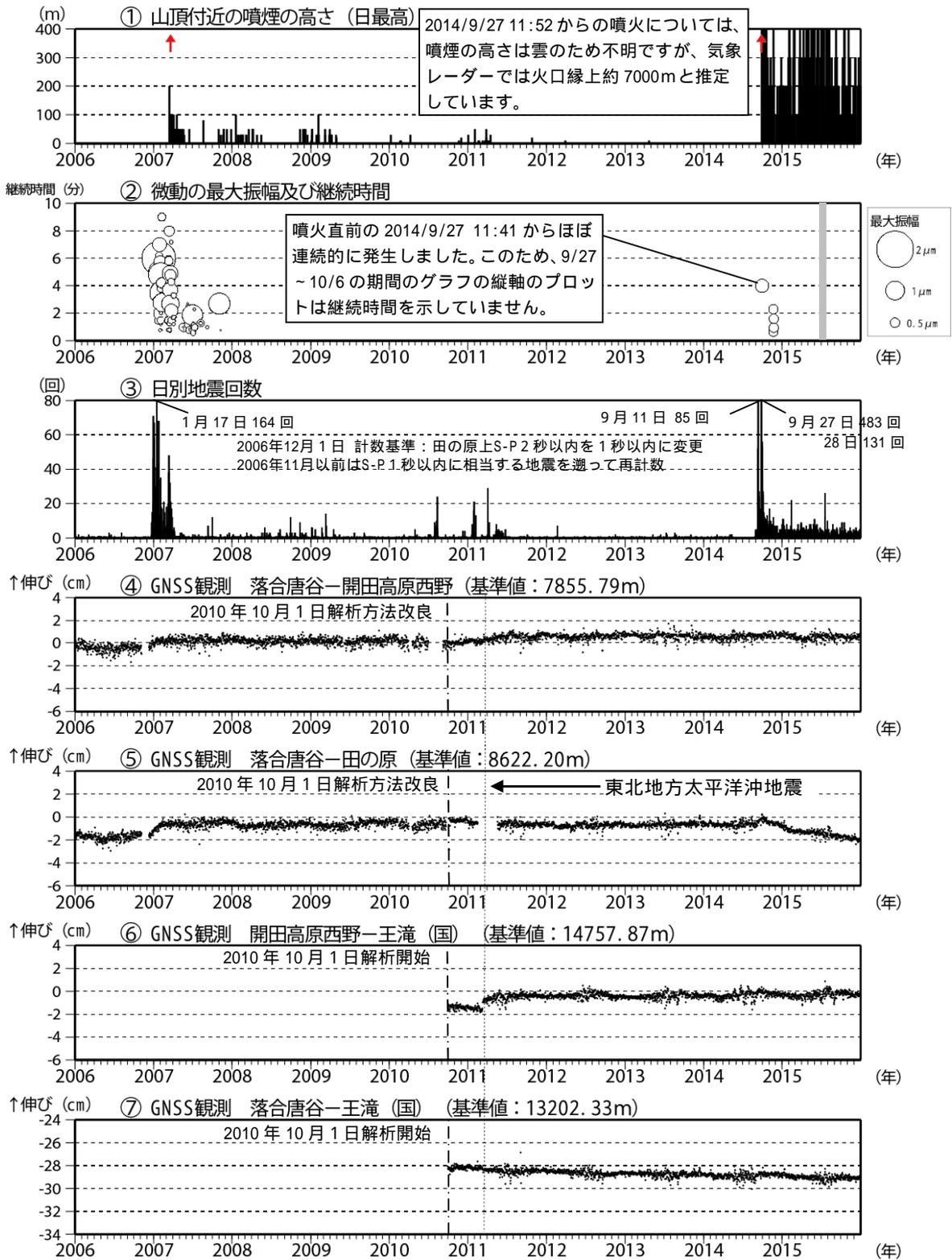


図 6 御嶽山 長期間の火山活動経過図 (2006 年 1 月 1 日 ~ 2015 年 12 月 31 日)

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。
 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 (6 月 23 日 ~ 7 月 22 日) は機器障害のため振幅値は欠測です (火山性微動の発生した 7 月 20 日を含んでいます)。
 ~ 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 10 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。

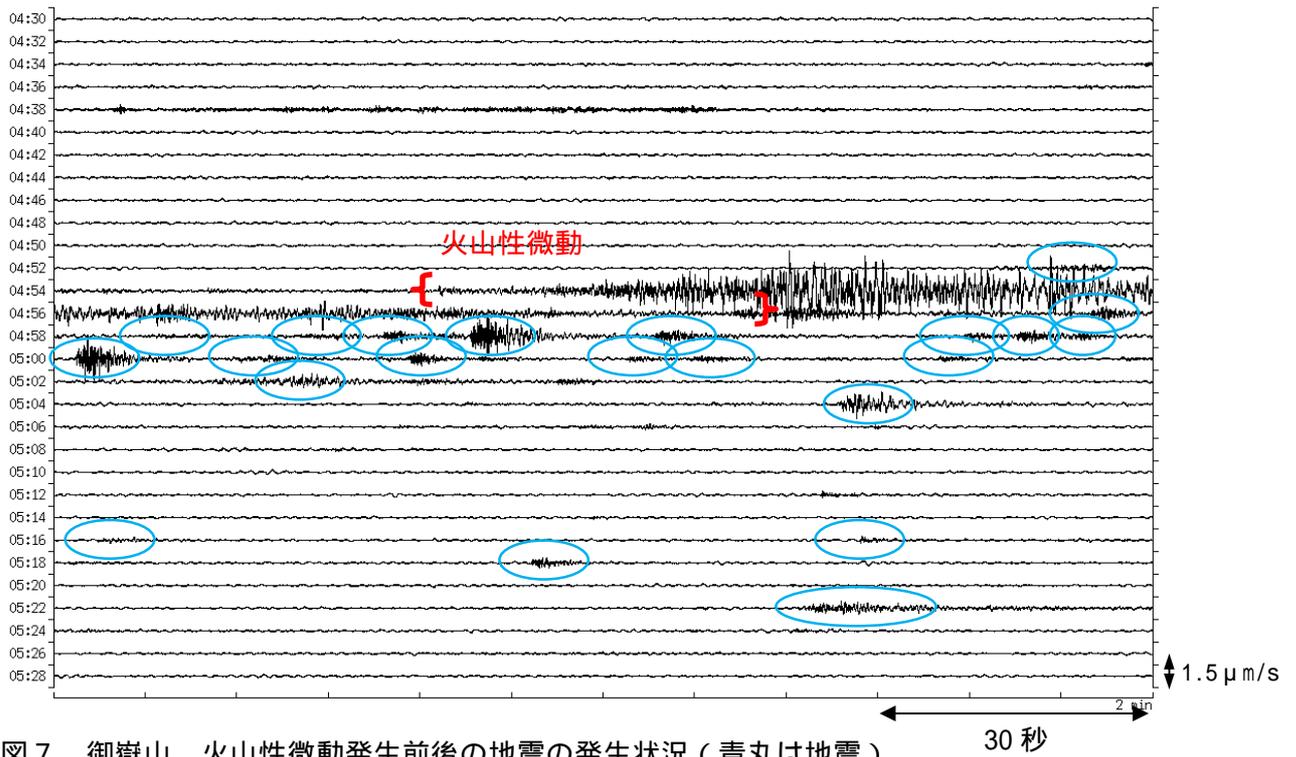


図 7 御嶽山 火山性微動発生前後の地震の発生状況（青丸は地震）
 （7月20日04時30分～05時30分 田の原観測点上下成分）

・04時54分から約3分の火山性微動が発生しました。その後一時的に地震が増加しました。

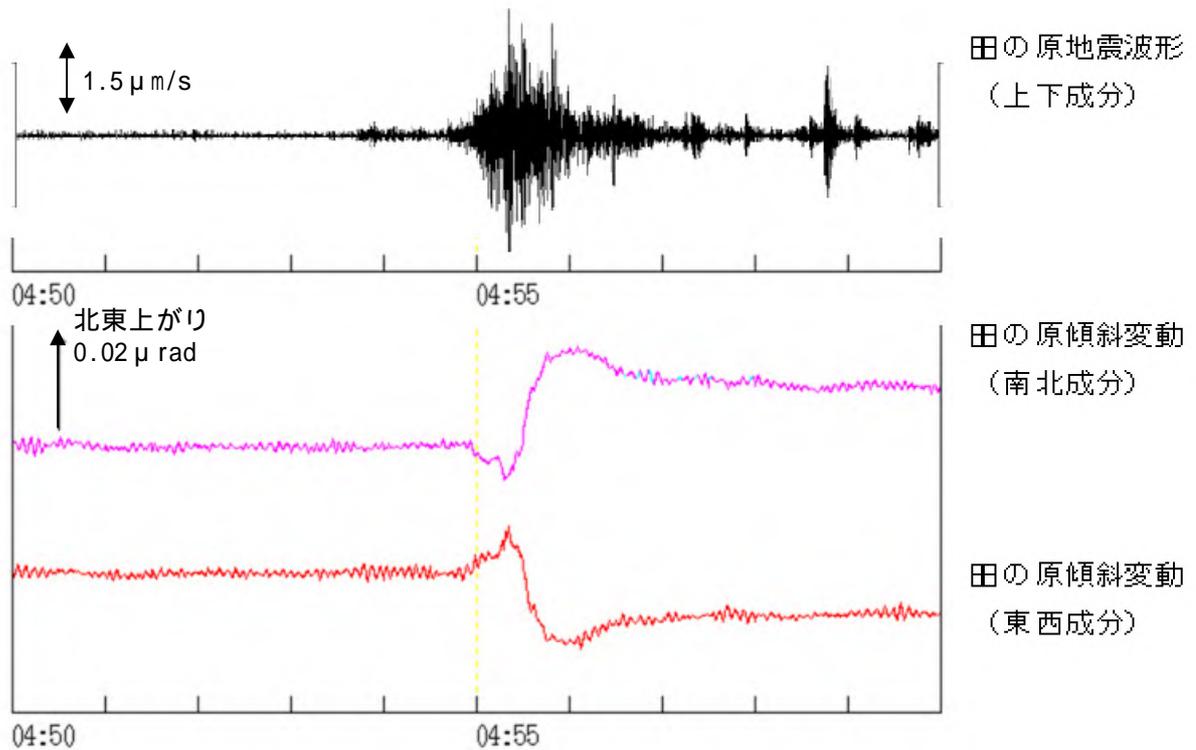


図 8 御嶽山 火山性微動発生時の震動データ及び傾斜データ（秒値）の状況
 （7月20日04時50分～05時00分）

・火山性微動の発生に伴い、わずかに山側（北西）上がりの変動がみられました。

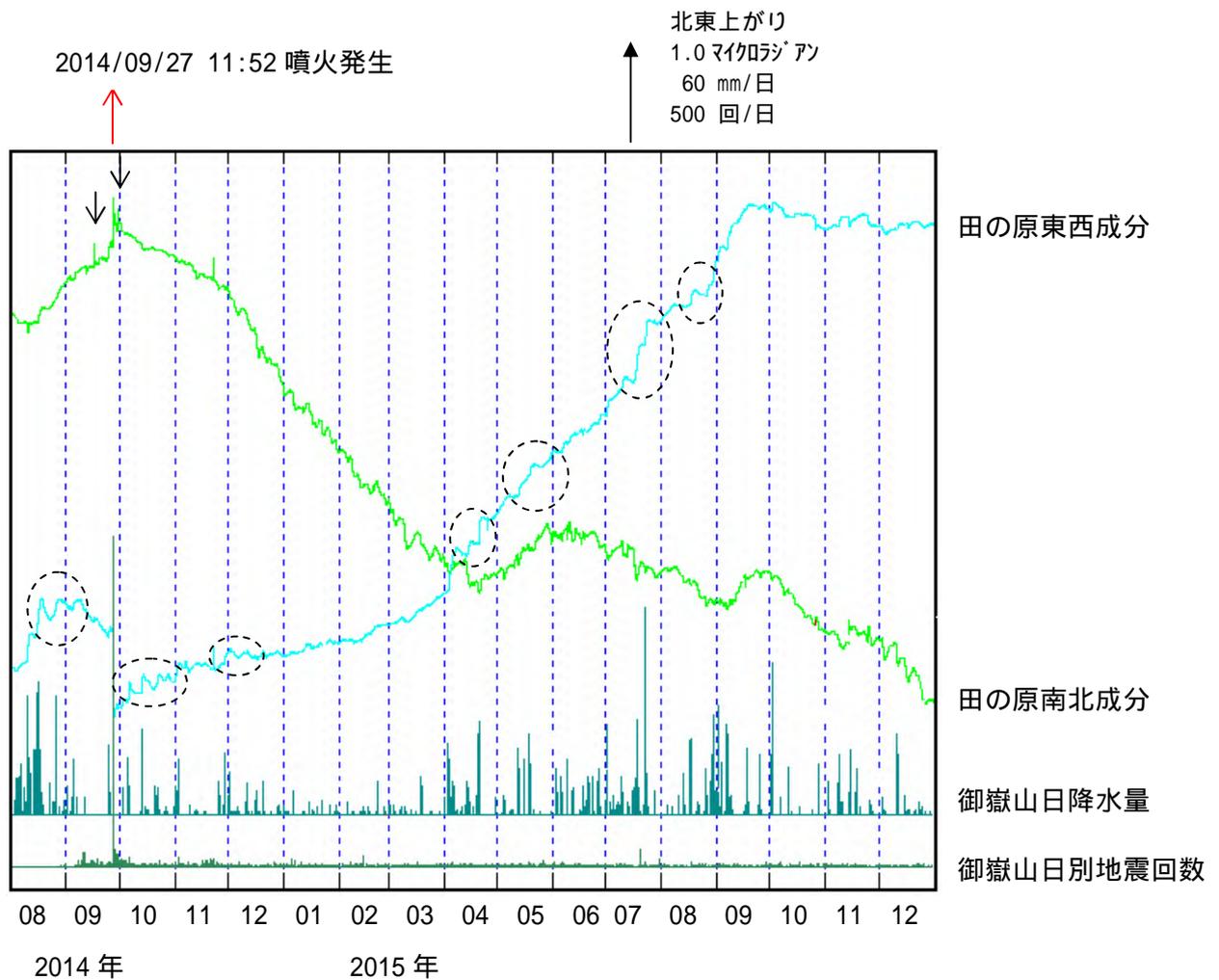


図9 御嶽山 田の原観測点（剣ヶ峰山頂の南東約3 km）の傾斜変動
（2014年8月1日～2015年12月31日）

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。

- ・ 7月20日の火山性微動の発生に伴い、わずかな山側（北西）上がりの変化が観測されました。これ以外の期間では、特段の変化は認められませんでした。
- ・ 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）。

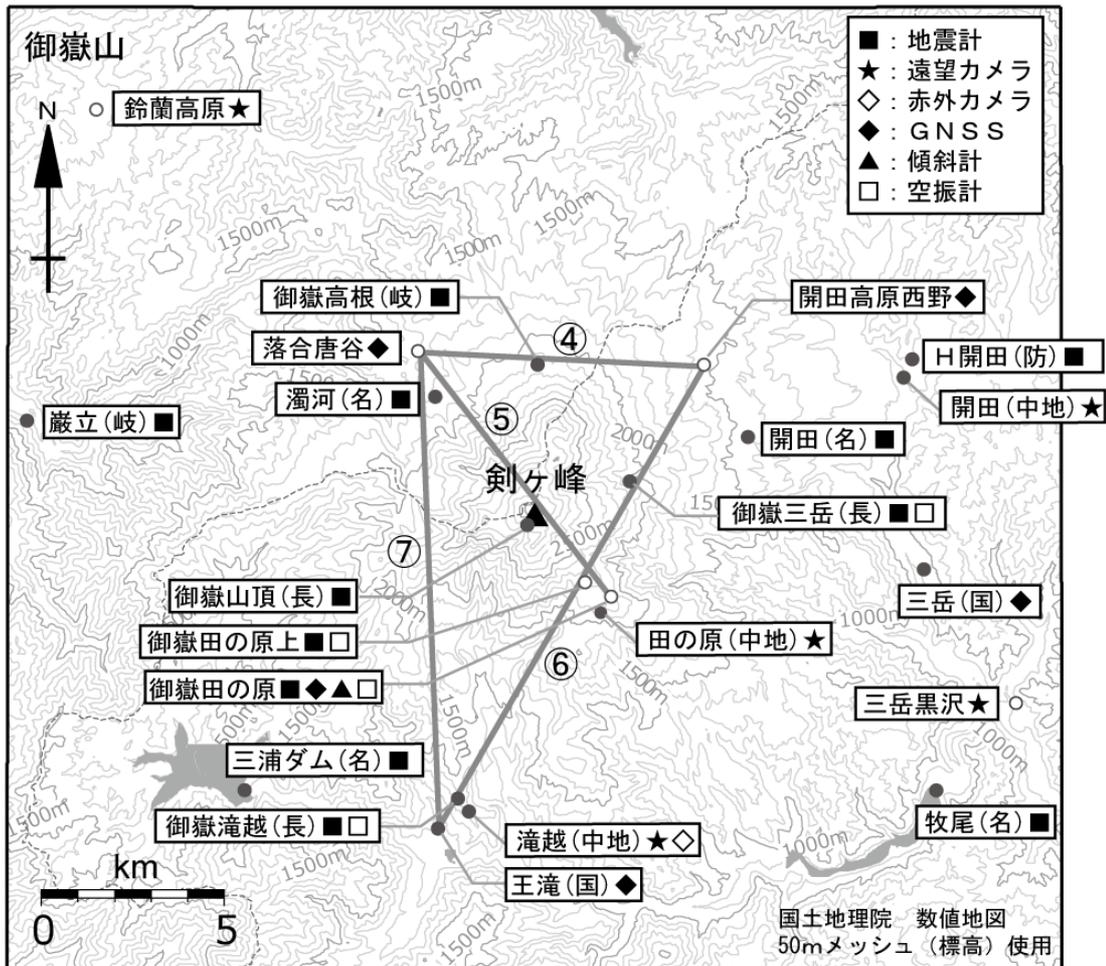
表 1 御嶽山 2015 年の火山活動状況

	噴火回数	火山性地震回数 ⁶⁾			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		山頂火口	地獄谷下部
		1月	0	111		3	3
2月	0	104	8	2	0	700	50
3月	0	111	0	0	0	300	100
4月	0	93	6	1	0	900	100
5月	0	114	9	2	0	800	100
6月	0	95	5	5	0	700	100
7月	0	101	8	2	1	1,000	100
8月	0	67	1	1	0	600	100
9月	0	69	3	0	0	500	50
10月	0	65	7	1	0	500	50
11月	0	66	1	0	0	400	100
12月	0	55	5	0	0	300	50
年合計	0	1,051	56	17	1		

6) 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 μ m/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。



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

・ 図中の GNSS 基線 ~ は図 6 の ~ に対応しています。

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
傾斜計	田の原	35° 52. 4′	137° 30. 2′	2,196	-98	2011. 4. 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	
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	1 周波
	落合唐谷	35° 56. 1′	137° 26. 7′	1,690	4	2001.10.23	2 周波、2010. 1. 13 更新
遠望カメラ	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