

●特集 1. 2014 年 9 月の御嶽山の噴火

1. はじめに

御嶽山では、9 月 27 日 11 時 52 分頃に噴火した。中部地方整備局が王滝村滝越（剣ヶ峰の南南西約 6 km）に設置しているカメラにより、南側斜面を噴煙が 3 km を超えて流れ下るのを観測（その後の調査で火砕流と判定）。同日 12 時 36 分に火口周辺警報（噴火警戒レベル 3（入山規制））を発表し、火口から 4 km 以内では、大きな噴石等の警戒を呼びかけた。また、火砕流への警戒も必要と判断し、9 月 28 日 19 時 30 分に、火口周辺警報（噴火警戒レベル 3（入山規制）継続）を発表し、警戒事項を切り替えた。

御嶽山で噴火が発生したのは、平成 19 年（2007 年）3 月下旬のごく小規模な噴火以来である。

この噴火で、山頂付近にいた登山者 57 名が死亡し 6 名が行方不明となった。（10 月 23 日消防庁まとめ）。

以下、9 月 27 日の噴火の状況及び噴火の前後の火山活動等の概要を紹介する。

2. 被害状況（2014 年 10 月 23 日 15 時現在、総務省消防庁第 37 報による）

死 者	57 名
負 傷 者	69 名（重傷 29 名、軽傷 40 名）
行方不明者	6 名

3. 過去の噴火活動

最近 2 万年間は、水蒸気噴火などの新鮮なマグマを放出しない活動のみだと考えられていた（小林, 1993 ; Kimura and Yoshida, 1999 など）が、最近の研究では、過去 1 万年間に複数回のマグマ噴火が発生していることが明らかにされている（鈴木・他, 2007 ; 及川・他, 2007 ; 鈴木・他, 2009 ; 及川・奥野, 2009）。それらによると、最近 1 万年間にマグマ噴火は 4 回発生している。また、水蒸気噴火は数百年に 1 回の割合で、堆積物として残る規模のものが発生している。有史以降は、1979 年、1991 年、2007 年に水蒸気噴火が発生している。なお、2007 年の噴火前には、火山性地震の発生に加えて、低周波地震、火山性微動や山体の膨張を示す地殻変動が認められていた。

4. 概況

・噴火に至るまでの活動の経過

御嶽山では、2007 年 3 月後半にごく小規模な噴火が発生したが、その後静穏な状態が継続していた。2014 年 9 月 10 日から 11 日にかけて、剣ヶ峰山頂付近で火山性地震が増加し、10 日は 52 回、11 日は 85 回発生し、その後次第に減少していた。また、14 日から 24 日にかけて低周波地震が 3 回発生した。

三岳黒沢遠望カメラ（剣ヶ峰の南東約 14km）による観測では、山頂付近に噴気は認められなかった。中部地方整備局の王滝村滝越（剣ヶ峰の南南西約 6 km）に設置したカメラによる観測では、地獄谷の噴気に特段の変化はなく、噴気の高さは 100m 以下で経過していた。

GNSS 連続観測では地殻変動に特段の変化は認められなかった。

・9 月 27 日の噴火

9 月 27 日 11 時 52 分頃に噴火が発生した。噴火発生時は視界不良のため山頂付近の状況は不明であ

ったが、中部地方整備局が王滝村滝越（剣ヶ峰の南南西約 6 km）に設置しているカメラによると、火砕流が南西方向に 3 km を超えて流下したのを確認した。気象レーダーの観測によると、噴煙は東に流れ、その高度は火口縁上約 7,000m と推定されている。御嶽山で噴火が発生したのは 2007 年以来である。

この噴火の直前の 11 時 41 分頃から連続した火山性微動が発生し、その後振幅の増減を繰り返しながら継続した。田の原観測点（剣ヶ峰の南東約 3 km）の傾斜計では、火山性微動発生直後の 11 時 45 分頃から山側上がりの変化を、11 時 52 分頃から山側下がりの変化を観測した。噴火は、山側上がりから山側下がりの変化に変わった頃に始まったものとみられる。

9 月 28 日に中部地方整備局及び陸上自衛隊の協力で実施した上空からの観測では、剣ヶ峰山頂の南西側で北西から南東に伸びる火口列から活発な噴煙が上がっていることを確認し、赤外熱映像装置による観測でそれらの火口付近の高温域を確認した。噴火はこの火口列から発生したとみられ、大きな噴石が火口列から 1 km の範囲に飛散していることを確認した。火砕流が流れた地獄谷付近で、樹木等が焦げたような痕跡は認められなかった。

気象庁で降灰の拡がりについて聞き取り調査を行った結果、御嶽山の西側の岐阜県下呂市萩原町から東側の山梨県笛吹市石和町にかけての範囲で降灰が確認された。東京大学地震研究所の現地調査によると、御嶽山の北東山麓を中心に降灰が確認された。

産業技術総合研究所の分析によると、噴出した火山灰には新鮮なマグマに由来する物質は認められなかったことから、今回の噴火は水蒸気噴火であったと考えられている。

・噴火後の状況

9 月 27 日の噴火以降、火山灰を噴出するような噴火が続いていたが、噴煙に含まれる火山灰の量が次第に少なくなり、10 月 10 日 21 時過ぎからは、噴煙に火山灰を含むことを示す有色の噴煙は観測していない。

10 月 7 日に、航空自衛隊の協力により実施した上空からの観測によると、剣ヶ峰山頂の南西側の火口列から白色の噴煙が勢いよく火口縁上約 400m まで上がり、時々火山灰混じりの灰白色の噴煙が上がっていた。また、地獄谷の谷筋に、一部の火口から流出したと考えられる熱水の流下を確認している。なお、前回（9 月 28 日）の上空からの観測以降に、火山灰を広範囲に噴出、または大きな噴石を飛散させるような噴火が発生した痕跡は認められなかった。16 日に、航空自衛隊の協力により実施した上空からの観測によると、白色の噴煙が火口縁上 100m まで上がり北東に流れていた。噴煙中に火山灰は認められていない。いずれの観測でも、噴煙の風下側で、硫化水素臭が認められた。

気象庁機動調査班（JMA-MOT）の現地調査によると、10 月 2 日及び 5 日に山麓でわずかな降灰を観測した。また、14 日の調査でも、車体に火山灰とみられる微量の付着物を確認している。

9 月 28 日以降、上空及び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、10 月 4 日頃までは、1 日あたりおよそ 500 トンから 1500 トンで推移したが、その後は 1 日あたりおよそ 100～500 トンとやや少ない状態で推移した。

噴火発生後の 11 分前の 27 日 11 時 41 分頃から連続して発生した火山性微動は、振幅の増減を繰り返し、10 月 7 日以降は検知できない程度の大きさになった。

火山性地震は噴火が発生した 9 月 27 日は 483 回と増加したが、その後次第に減少している。

御嶽山の南東約 3 km に設置している傾斜計では、10 月 4 日 13 時頃からわずかな山側上がりの変化がみられたが、10 月 5 日 08 時頃から横ばいの状態となり、その後 10 月 4 日 13 時以前の状態に戻っ

たものとみられる。この期間にみられた変動の大きさは、噴火直前の数分前に観測された変動の大きさと比較すると約 50 分の 1 程度であった。

GNSS 連続観測では地殻変動に特段の変化は認められていない。



図 1 御嶽山 火砕流の状況（中部地方整備局の滝越カメラによる。2014 年 9 月 27 日 11 時 56 分）
・山の南西方向に火砕流が 3 km を超えて流下した。



図 2 御嶽山 山頂付近の状況
（2014 年 9 月 28 日 14 時 36 分、陸上自衛隊の協力により山頂南西側の上空から撮影）
・剣ヶ峰の南西側の火口列から活発な噴煙が上がっていた。

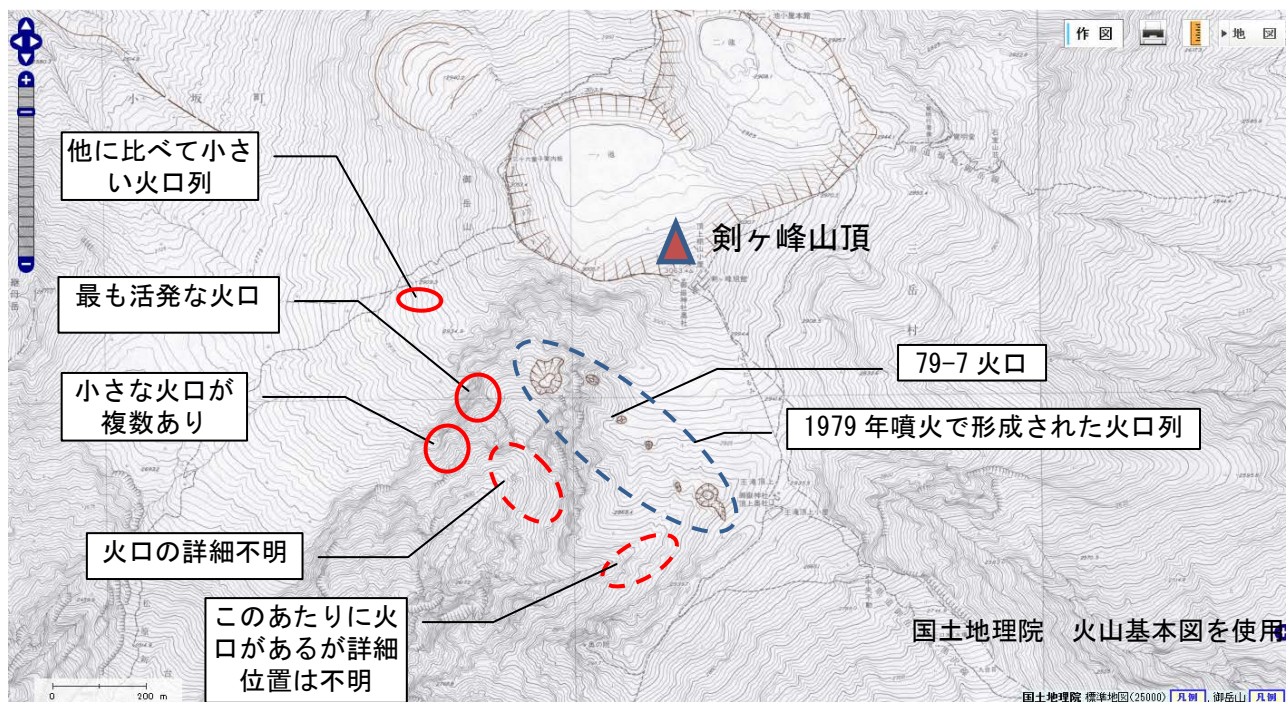


図3 御嶽山 火口位置

- ・ 剣ヶ峰山頂の南西側に北西から南東に伸びる火口列が形成されていた。

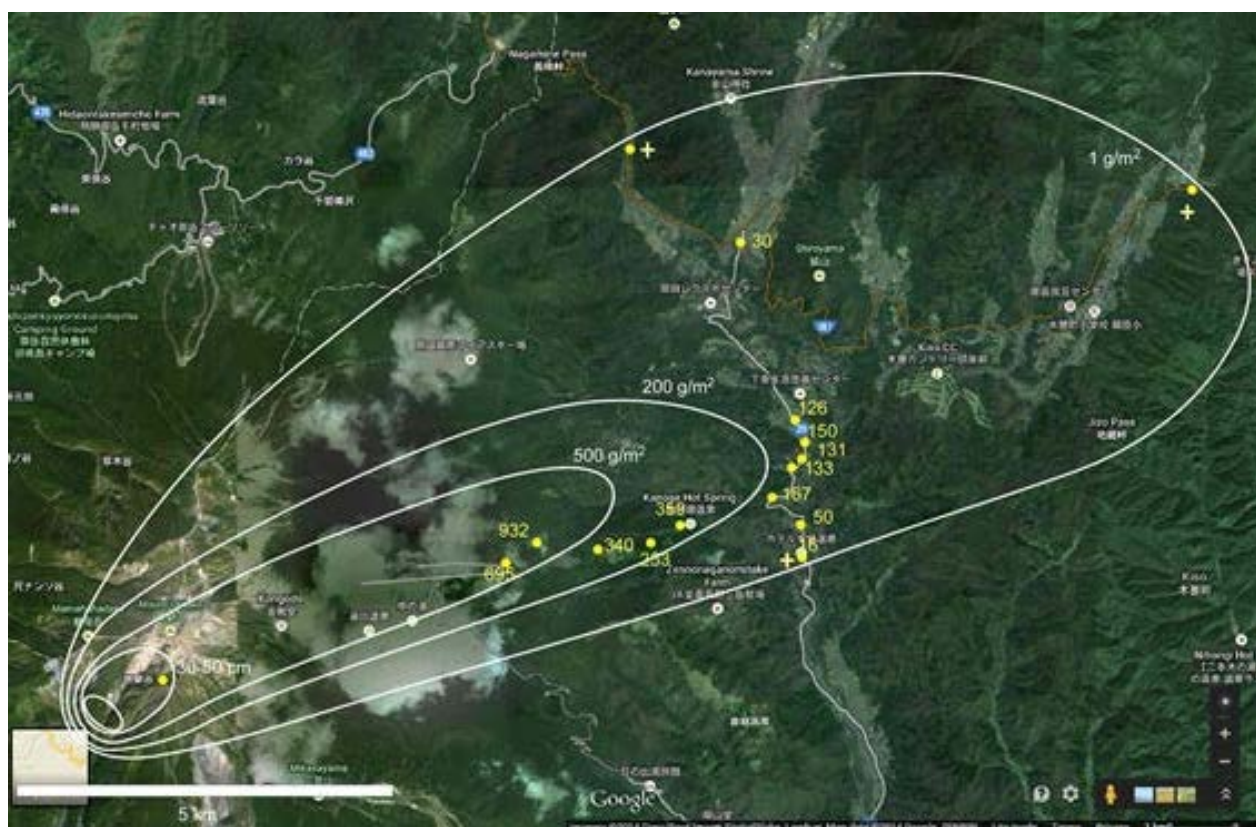


図4 御嶽山 2014年9月27日噴火の火山灰の等重量線図（東京大学地震研究所提供）

- ・東京大学地震研究所の現地調査によると、御嶽山の北東山麓を中心に降灰が確認された。

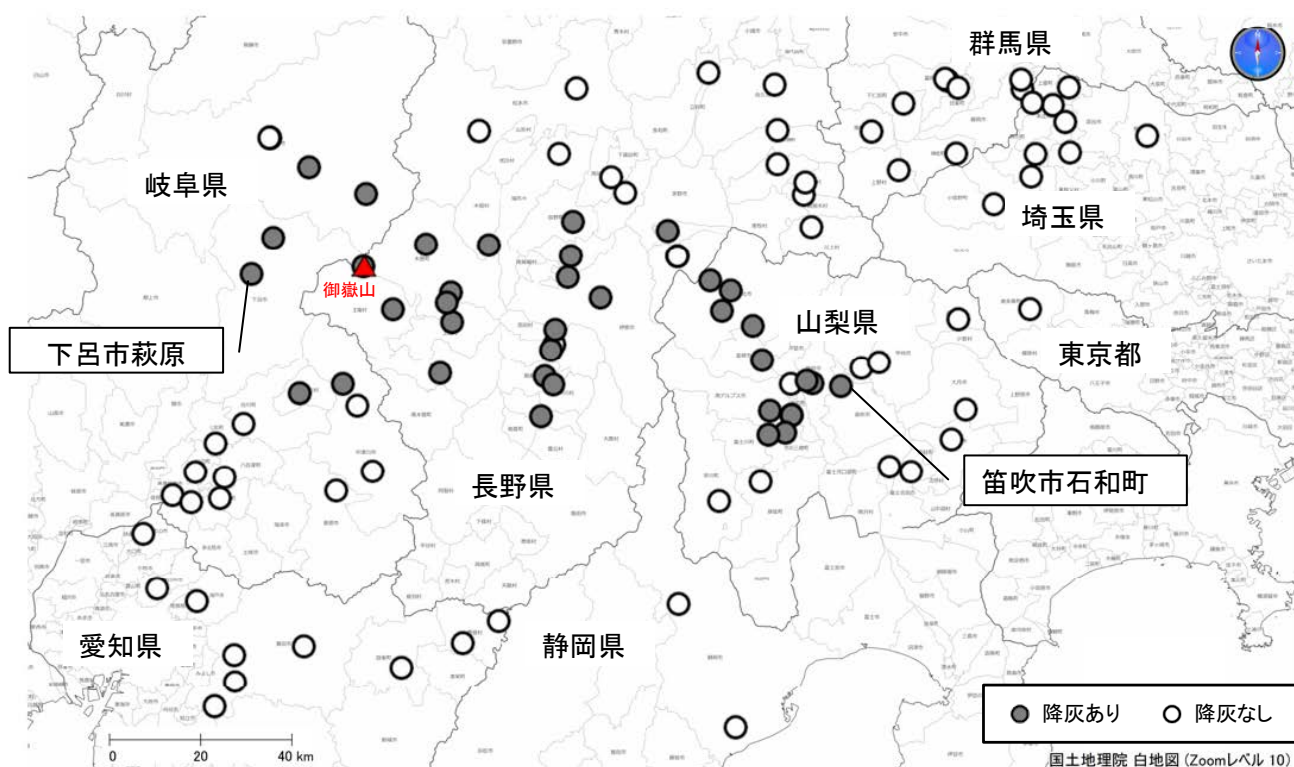


図 5 気象庁の聞き取り調査による降灰の状況（9 月 28 日 16 時現在）

- ・山の西側の岐阜県下呂市萩原町から東側の山梨県笛吹市石和町（ふえふきし いさわちょう）にかけての範囲で降灰が確認された。

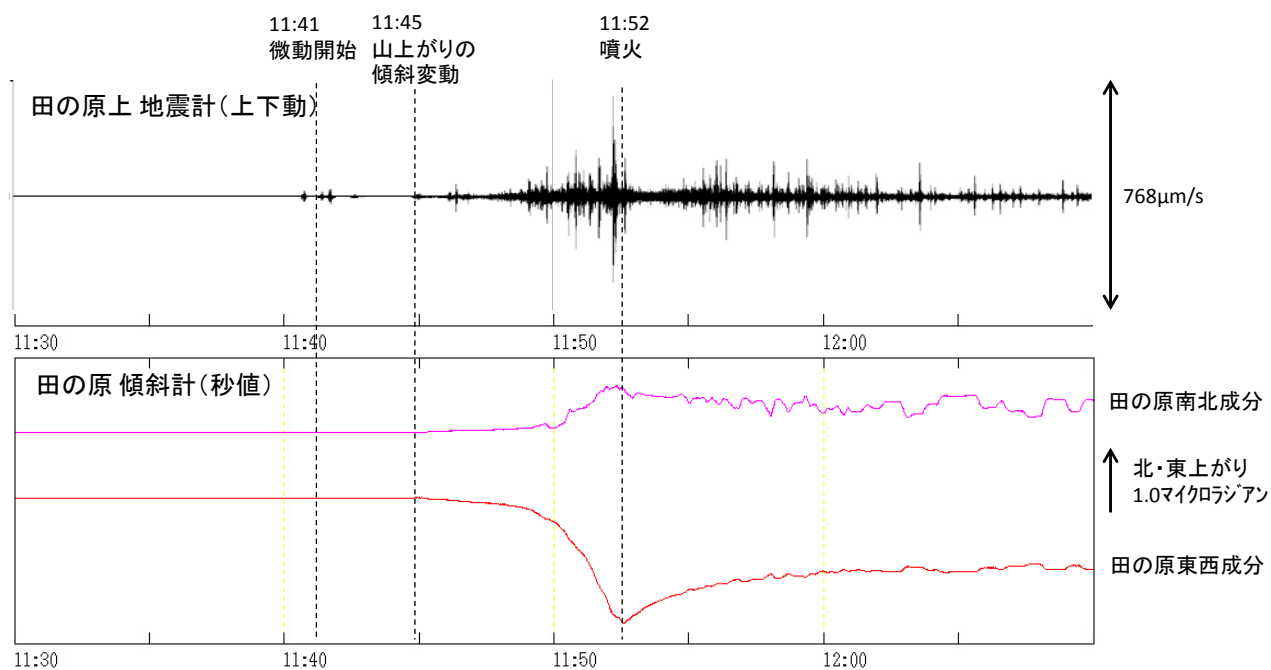


図 6 御嶽山 噴火発生時の震動データ及び傾斜データの状況

- ・火山性微動の発生に伴い、剣ヶ峰山頂の南東 3 km の田の原観測点で北西上がり（山側上がり）の変化を、その約 7 分後の 11 時 52 分頃に南東上がり（山側下がり）の変化を観測した。なお、南東上がりの変化には火山性微動等による変動も含まれている。

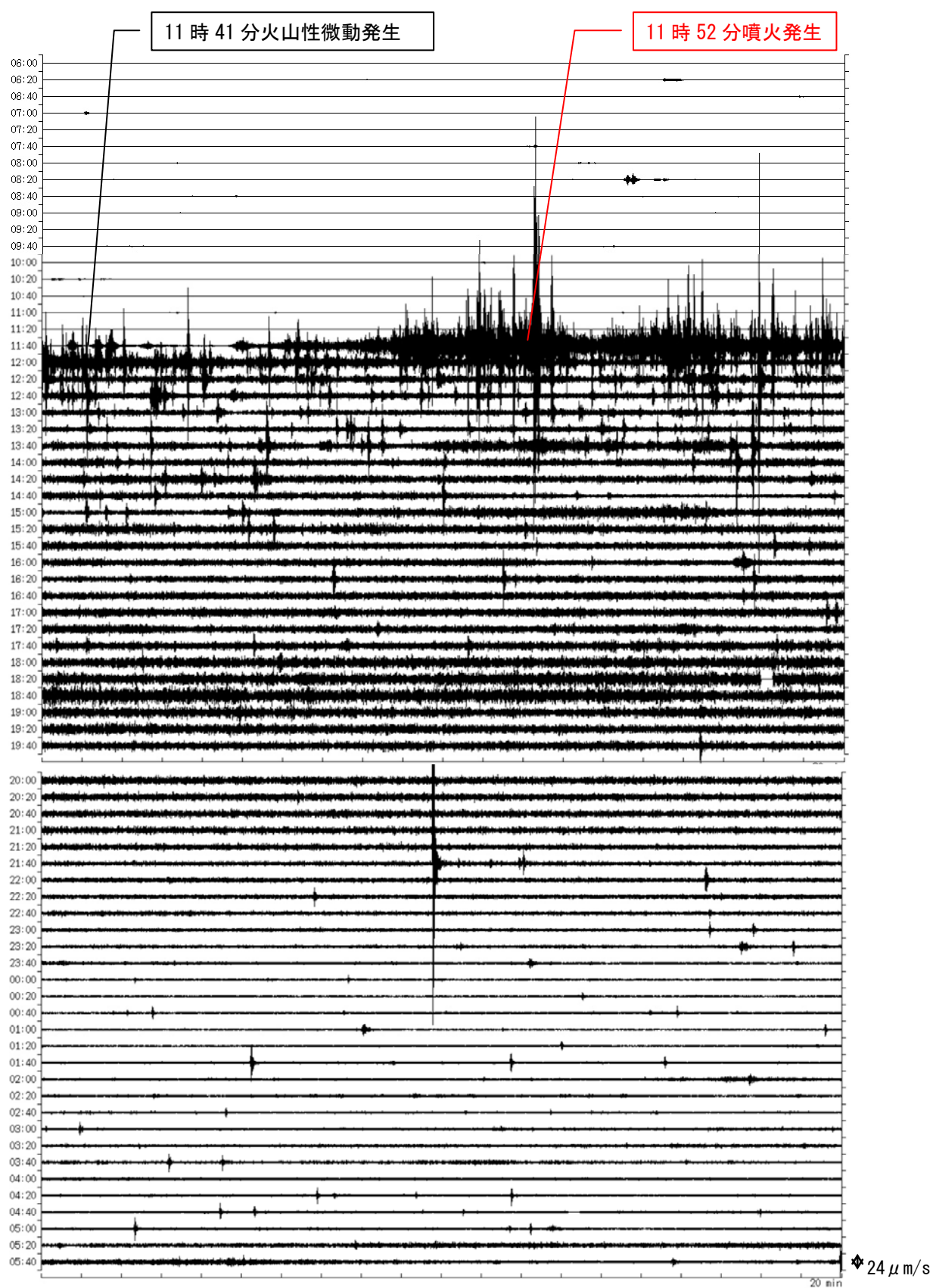


図 7 御嶽山 噴火発生直後の地震及び微動の発生状況

(2014 年 9 月 27 日 10 時 00 分～9 月 28 日 06 時 00 分)

・火山性微動が 11 時 41 分に発生し、噴火発生以降、振幅の大きい状態が約 30 分間続き、その後、振幅が徐々に小さくなりながら続いた。

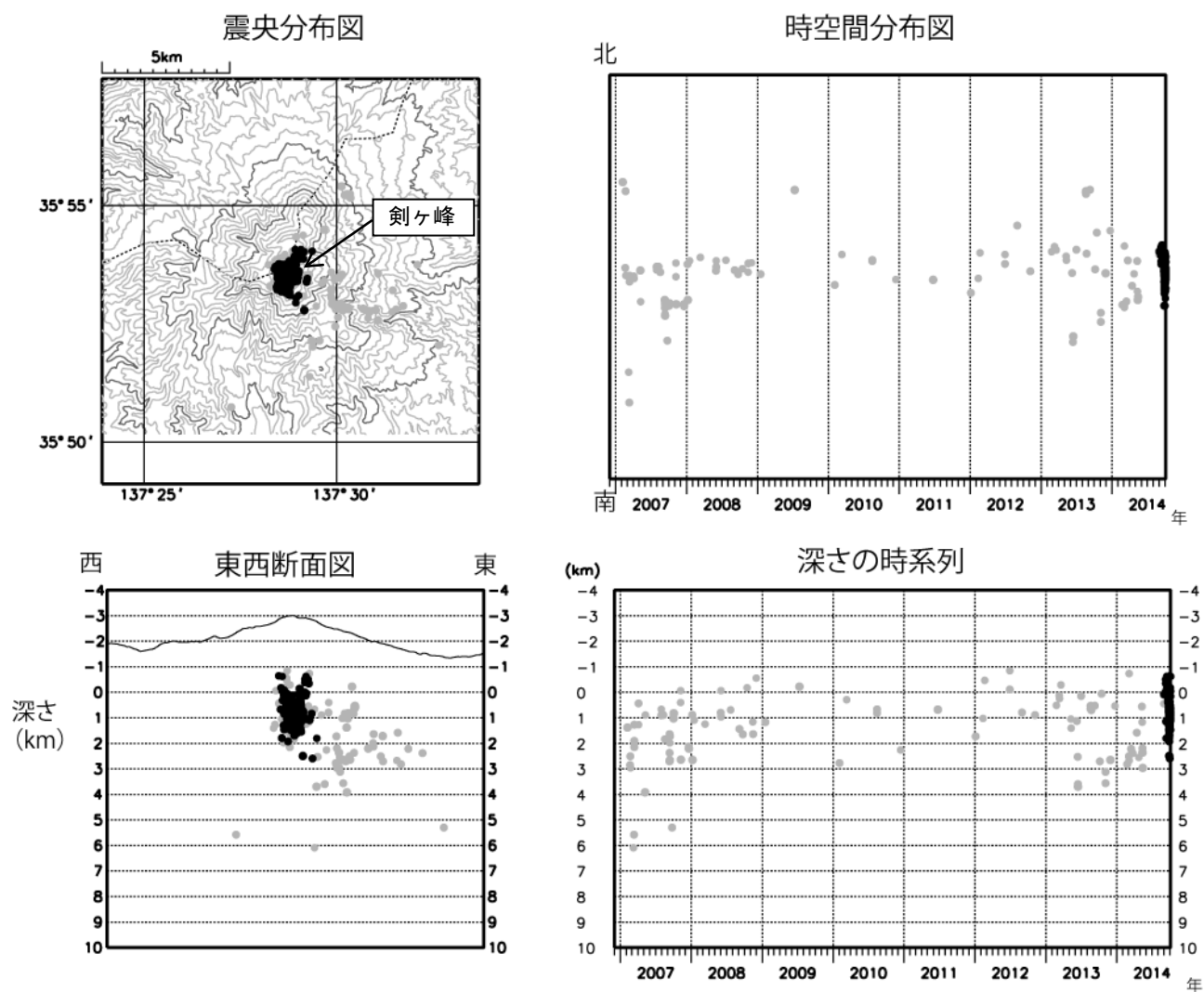


図 8 御嶽山 震源分布図（2006 年 12 月 1 日～2014 年 10 月 31 日）

● : 2006 年 12 月 1 日～2014 年 8 月 31 日

● : 2014 年 9 月 1 日～10 月 7 日

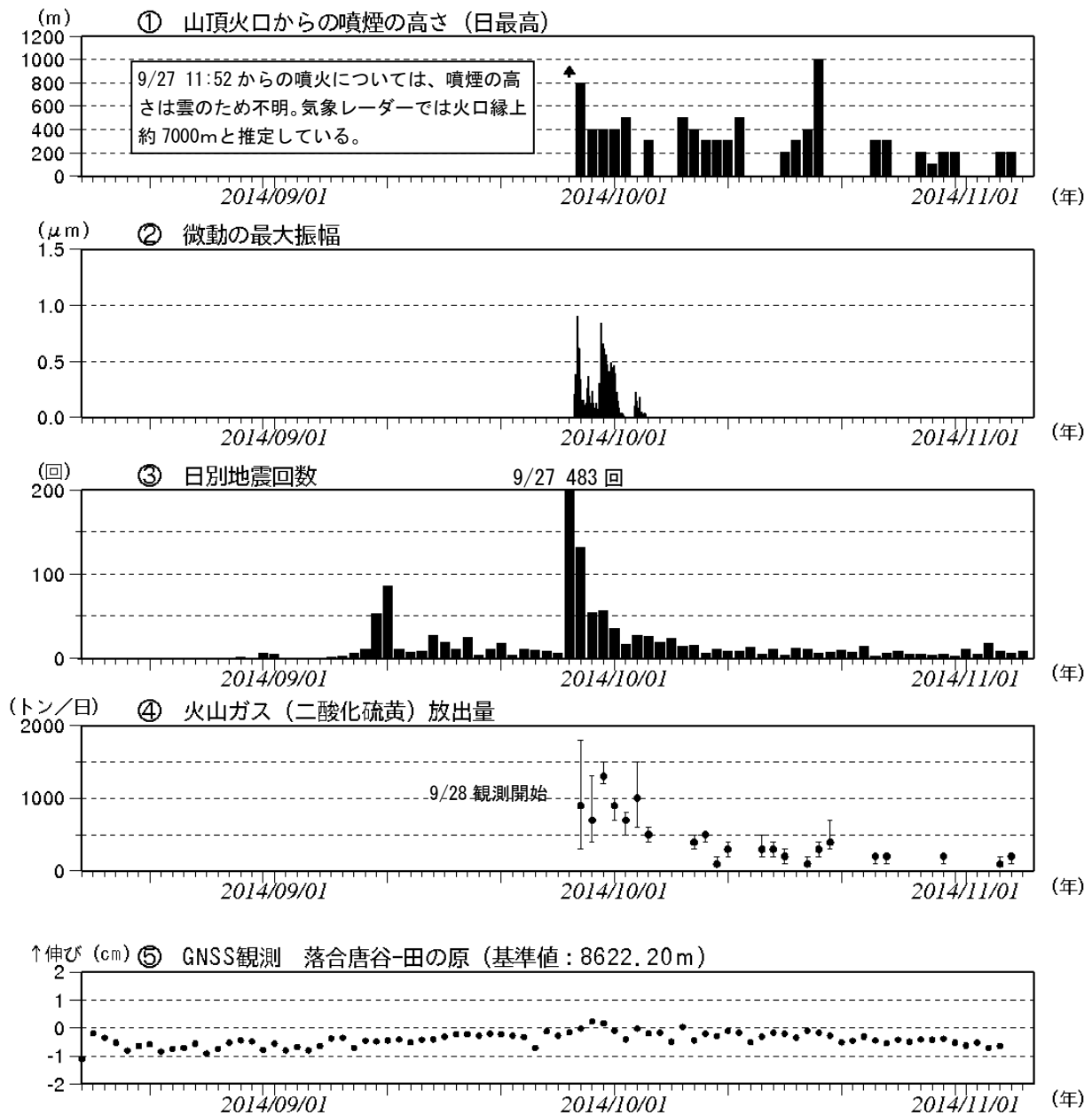


図 9 御嶽山 最近の火山活動経過図（2014 年 8 月 15 日～10 月 31 日）

- ※①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す。
- ・噴火発生 11 分前の 9 月 27 日 11 時 41 分頃から火山性微動が発生し、振幅の増減を繰り返しながら続いた。10 月 1 日 19 時頃からは検知できない程度の大きさになったが、2 日 19 時 30 分頃から再び観測され始めた。その後振幅は小さいながらも継続していたが、7 日以降は、検知できない程度の大きさになっている。
 - ・火山性地震は、噴火発生直後は多い状態であったが次第に減少し、7 日以降はやや少ない状態で経過している。いずれも体に感じない微小な地震である。
 - ・二酸化硫黄の放出量は、4 日頃までは 1 日あたりおよそ 500 トンから 1500 トンで推移していたが、その後は 1 日あたりおよそ 100 トンから 500 トンとやや少ない状態で推移している。