

## 御嶽山の火山活動（2015年10月～2016年1月22日）\*

### Volcanic Activity of Ontakesan Volcano (October 2015 – January 22, 2016)

気象庁地震火山部火山課  
火山監視・警報センター

Volcanology Division, Japan Meteorological Agency  
Volcanic Observation and Warning Center

#### ○ 概況

- ・噴煙及び火口付近の状況（第1図①、第2図①、第3図①②、第4図、第13図）

2014年9月27日に噴火が発生した剣ヶ峰山頂の南西側の火口列からの白色の噴煙が引き続き観測されている。2015年10月までは、上空の風の弱いときに一時的に1,000mを超えることがあったが、11月以降、火口縁上400m以下で経過している。

- ・火山ガスの状況（第1図④）

2015年10月7日及び13～14日の山頂の現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）は検出<sup>1)</sup>されなかった。

- ・地震活動（第1図②③、第2図②～⑤、第3図③④、第5～6図）

今期間、火山性地震は少ない状態で経過しているが、2014年8月以前の状態には戻っていない。

低周波地震は2015年10月22日に1回観測している。こ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みられていない。

火山性微動は2015年7月20日に発生して以降、観測されていない。

- ・地殻変動（第1図⑤、第2図⑥、第7～11図）

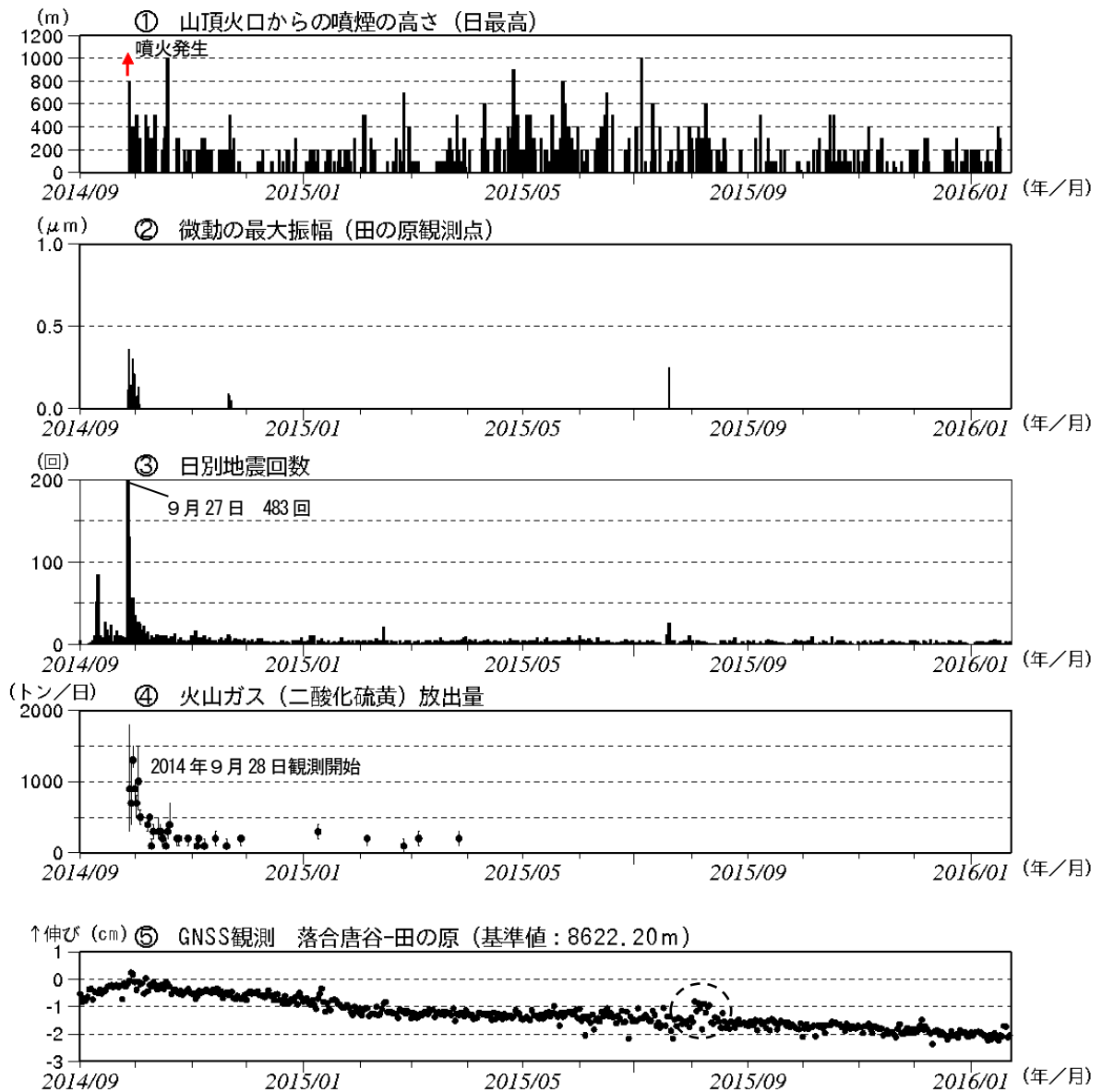
今期間、傾斜計で火山活動の高まりを示す変化は観測されていない。

GNSS連続観測の一部の基線では、2014年10月頃以降山体付近の収縮によると考えられる縮みの傾向がみられる。

1) 携帯型火山ガス検知器による測定。

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、長野県及び岐阜県のデータも利用して作成した。

\* 2016年4月26日受付

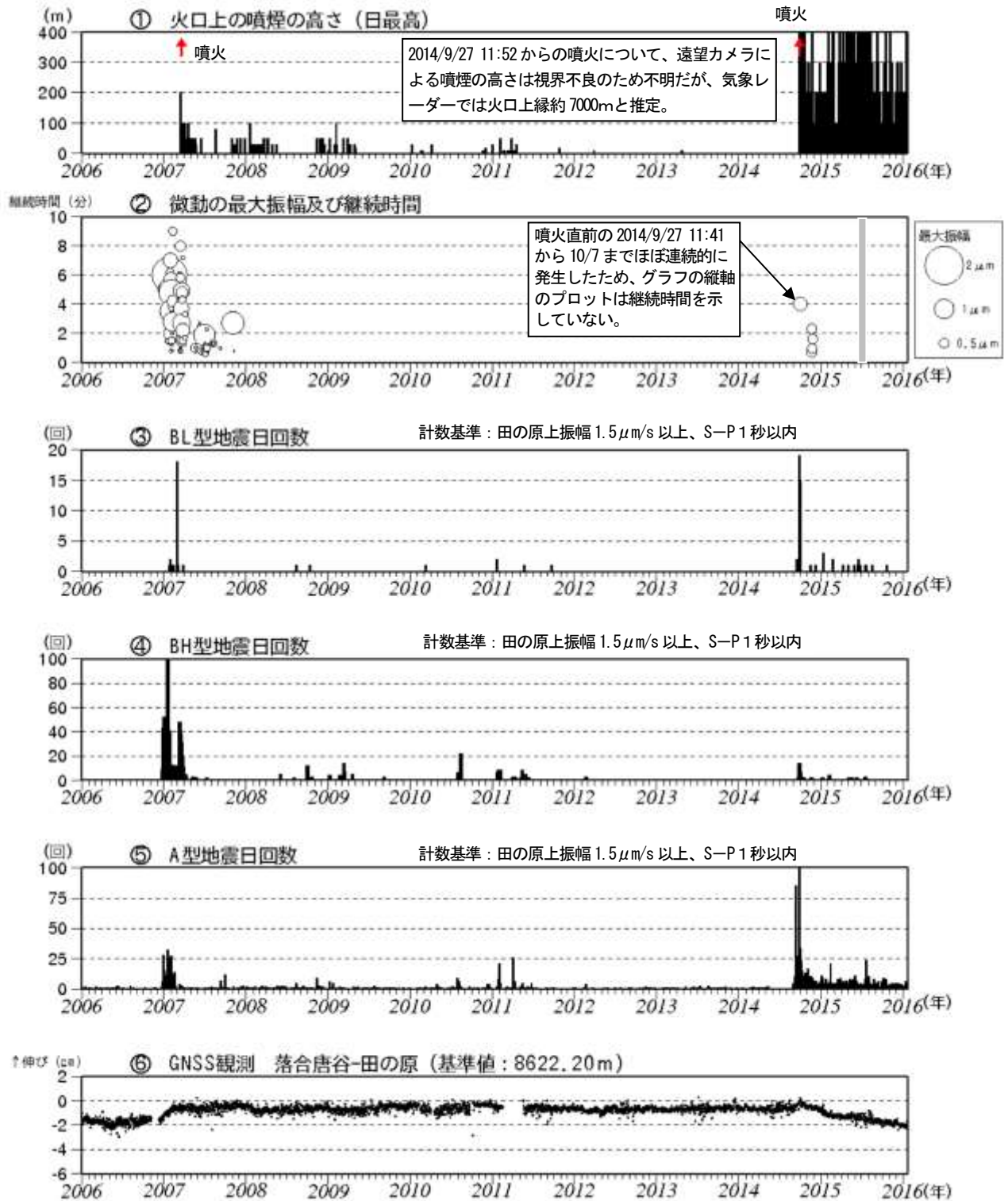


第1図 御嶽山 最近の火山活動経過図 (2014年9月1日～2016年1月22日 (速報値含む))

Fig.1 Volcanic activities of Ontakesan from September 1, 2014 to January 22, 2016.

- 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。また、視界不良時には噴煙の高さが表示されていないが、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る。
- ②微動の最大振幅 田の原上観測点 (剣ヶ峰南東約2km) の上下動の変位振幅。
- ③日別地震回数 計数基準: 田の原上振幅  $1.5\mu\text{m/s}$  以上、S-P1秒以内。
- ⑤GNSS 観測 第11図の基線②に対応。点線で囲んだ変化は、火山活動との関係はないと考えられる。

- ・今期間、火山性微動は観測されていない。
- ・今期間、山麓での二酸化硫黄のガス観測は実施していない。
- ・⑤の基線で2014年10月頃以降、わずかな縮みの傾向がみられている。



第2図 御嶽山 最近の火山活動経過図 (2006年1月1日～2016年1月22日)

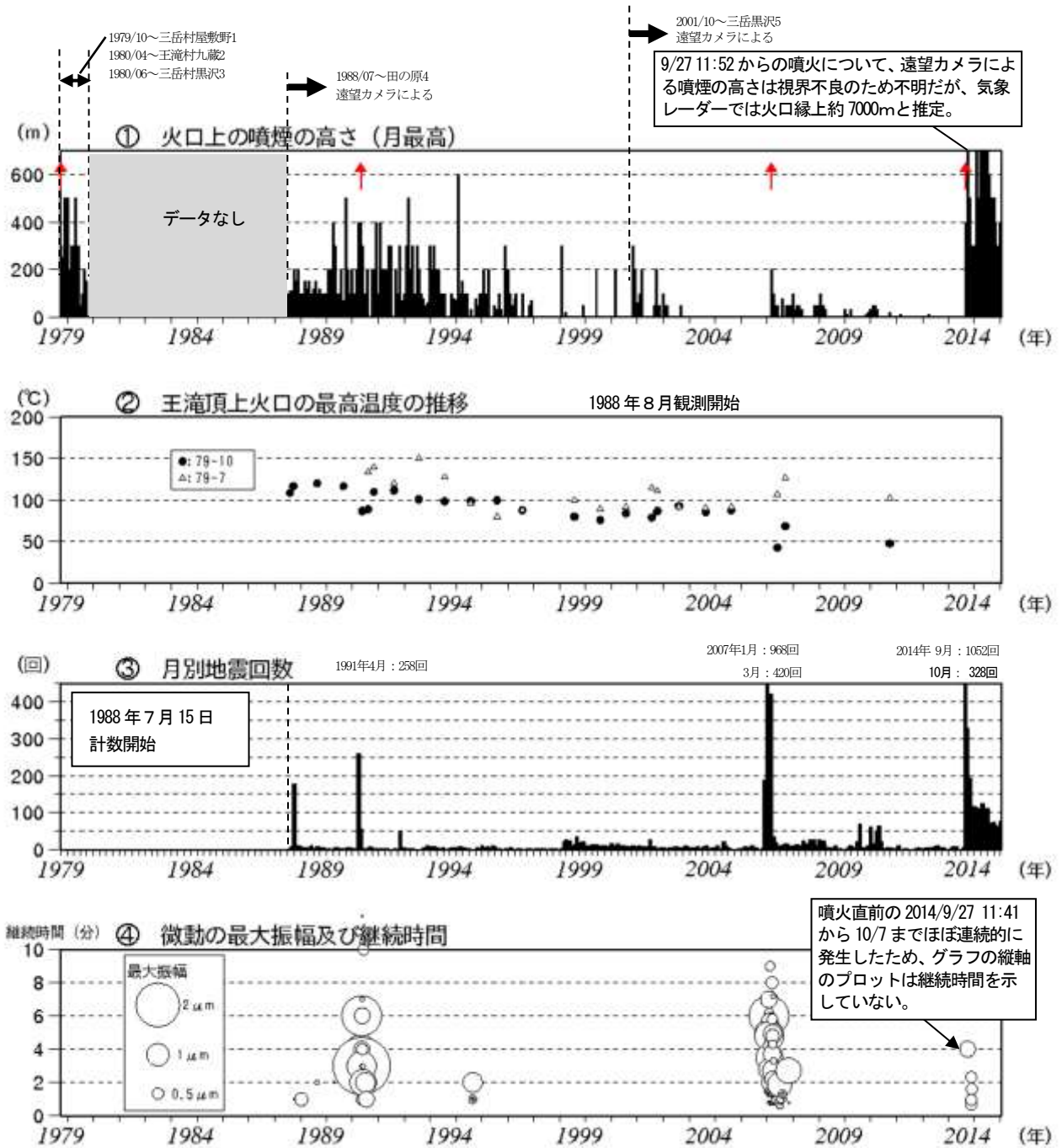
Fig.2 Volcanic activities of Ontakesan from January 1, 2006 to January 22, 2016.

2010年10月以降のGNSSデータについては解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。

なお、解析には、IGS (International GNSS Service : 国際GNSS事業) から提供される超速報暦を用いている。

②微動の最大振幅 田の原上観測点 (剣ヶ峰南東約2km) の上下動の変位振幅。火山性微動の発生した2015年7月20日を含む灰色部分 (2015年6月23日～7月22日) は機器障害のため振幅値欠測。

⑥第11図のGNSS基線②に対応し、空白期間は欠測を示す。



第3図 御嶽山 長期の火山活動経過図 (1979年10月～2016年1月22日)

Fig.3 Volcanic activities of Ontakesan from October 1979 to January 22, 2016.

- ① : 月最大噴煙高度 (遠望カメラ名に付いた番号は第13図の遠望観測地点の変遷参照) 赤矢印は噴火を示す。
- ② : 王滝頂上噴気地帯の温度変化 (サーミスタ温度計による)
- ③ : 月別地震回数グラフ 計数基準: 田の原上振幅  $1.5 \mu\text{m/s}$  以上、S-P1秒以内。
- ④ : 火山性微動振幅グラフ 計数基準: 田の原上振幅  $1.5 \mu\text{m/s}$  以上。



2014年10月17日 15時00分



2014年12月24日 08時58分



2015年2月25日 15時40分



2015年5月14日 12時10分



2015年6月28日 14時46分



2015年7月26日 10時39分



2015年8月19日 08時47分



2015年9月14日 08時40分

第4-1図 御嶽山 噴煙の状況 (剣ヶ峰の南南西約6kmの中部地方整備局設置の滝越カメラによる)

Fig.4-1 Visible image of Ontakesan from October 2014 to September 2015.





2015年10月29日 10時20分



2015年10月14日 12時35分



2015年11月4日 14時00分



2015年11月4日 11時59分



2015年12月20日 15時40分



2015年12月20日 12時50分



2016年1月27日 11時30分

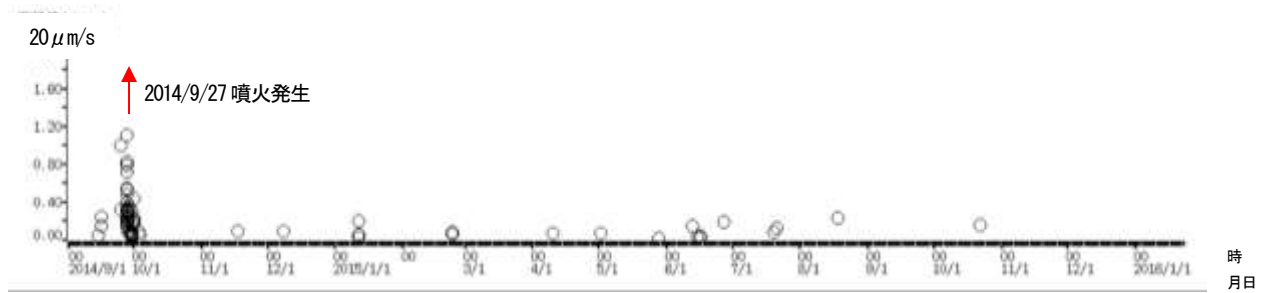


2016年1月27日 13時20分

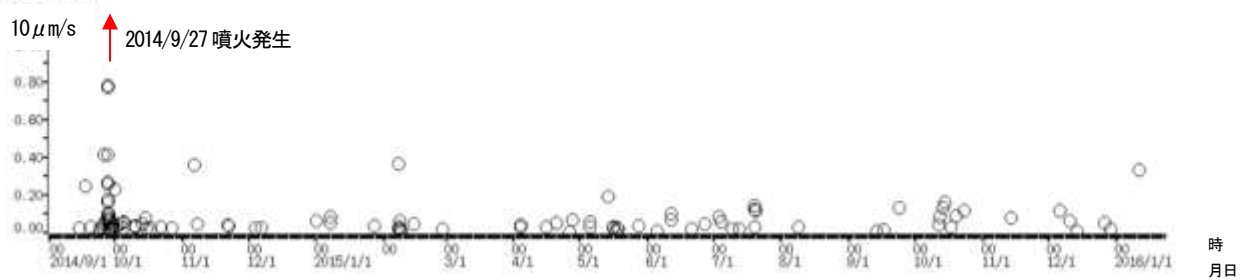
第4-2図 御嶽山 噴煙の状況（剣ヶ峰の南南西約6kmの中部地方整備局設置の滝越カメラ（左）及び剣ヶ峰の南東約15kmの三岳黒沢遠望カメラ（右）による）

Fig.4-2 Visible image of Ontakesan from October 2015 to January 2016.

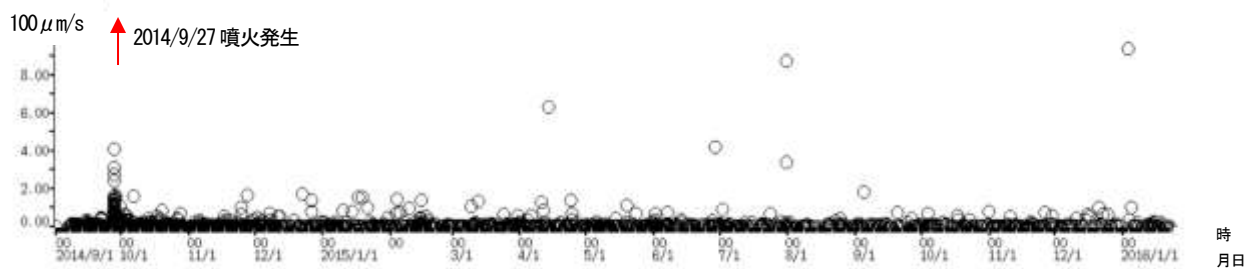
低周波地震 (BL型地震)



やや低周波地震 (BH型地震)



高周波地震 (A型地震)

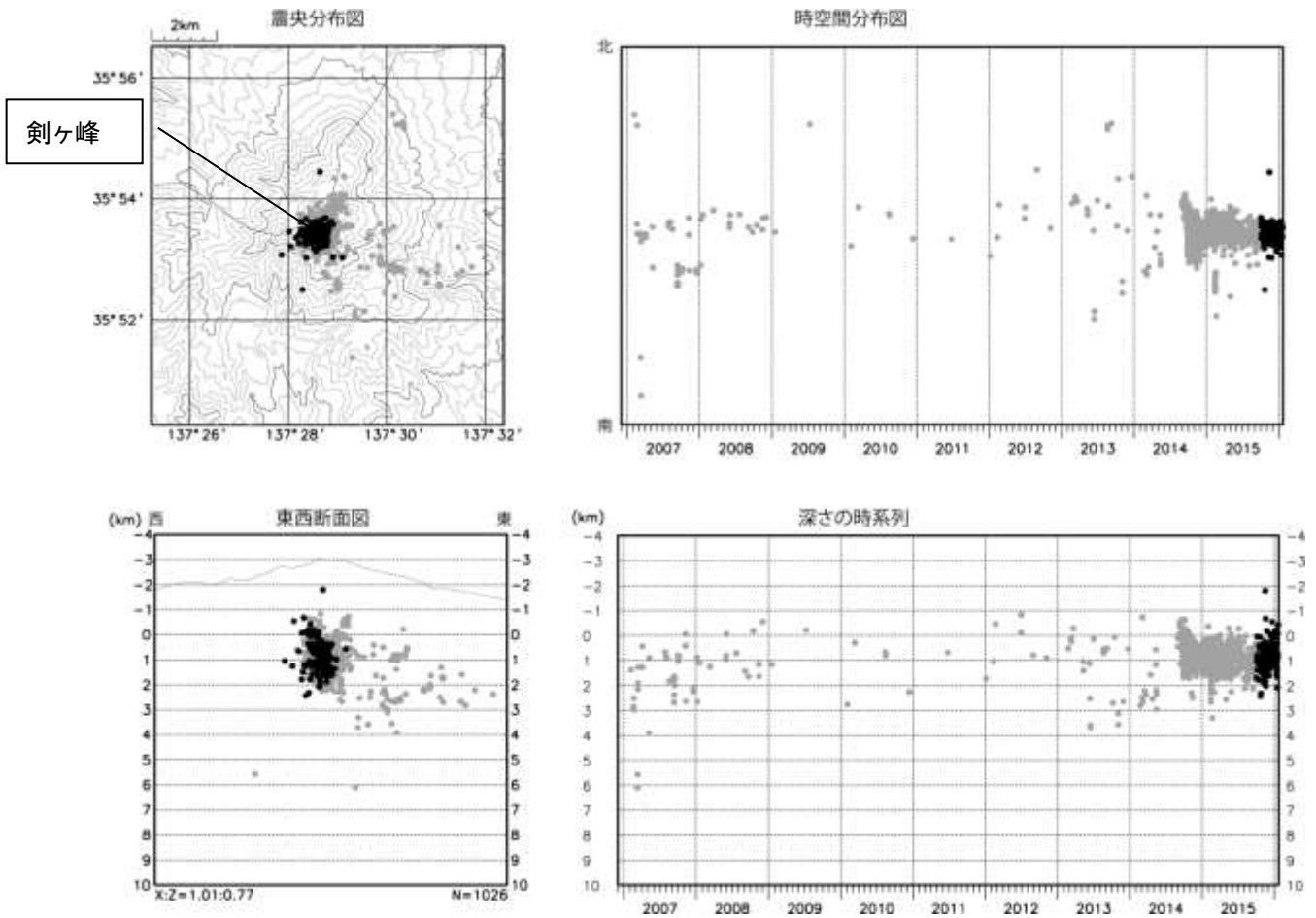


第5図 御嶽山 タイプ別最大振幅の時系列グラフ (上図: BL型、中図: BH型、下図: A型)

Fig.5 Max amplitude of earthquakes from September 1, 2014 to January 22, 2016.

(田の原観測点速度上下成分: 2014年9月1日~2016年1月22日)

計数基準: 田の原上振幅  $1.5 \mu\text{m/s}$  以上、S-P1秒以内。



第6-1図 御嶽山 山体周辺の観測点による震源分布図 (2006年12月1日～2016年1月22日)

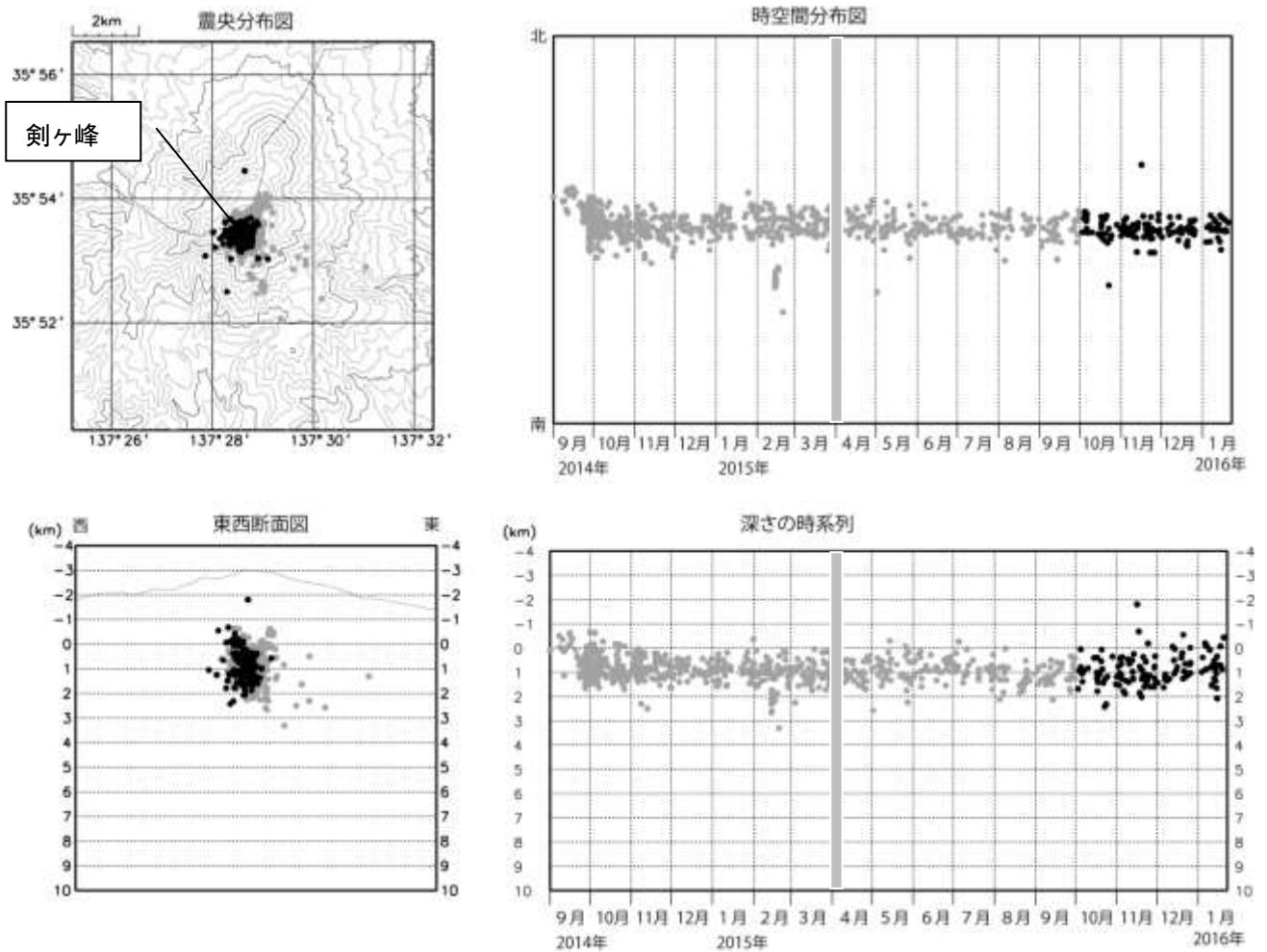
● : 2006年12月1日～2015年9月30日    ● : 2015年10月1日～2016年1月22日

Fig-6-1 Hypocenter distribution of earthquakes from December 1, 2006 to January 22, 2016.

観測点の稼働状況により震源決定精度が低下している場合がある。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000 (行政界・海岸線)』及び『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。





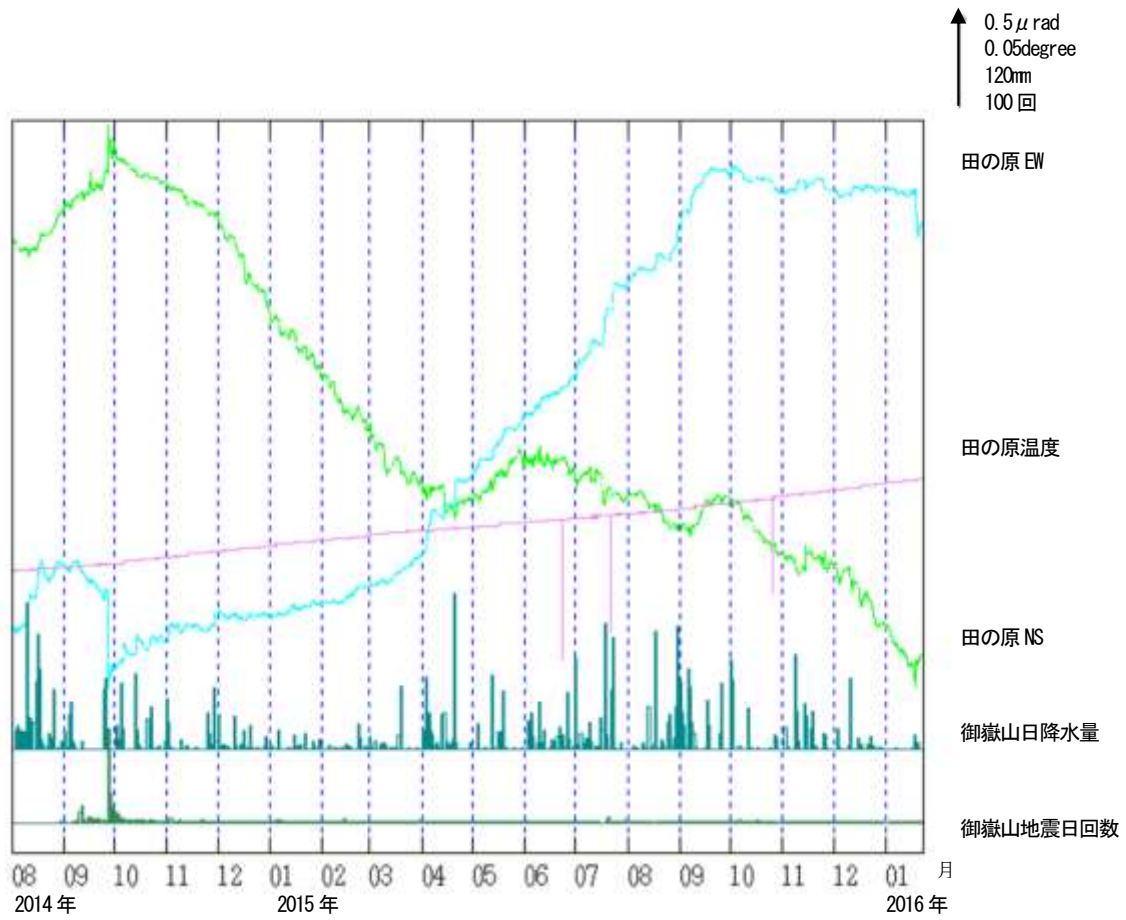
第6-2図 御嶽山 山体周辺の観測点による震源分布図 (2014年9月1日~2016年1月22日)  
 半無限均質速度構造 ( $V_p = 4.0\text{km/s}$ ,  $V_p/V_s = 1.73$ )  
 ● : 2014年9月1日~2015年9月30日 ● : 2015年10月1日~2016年1月22日

Fig-6-2 Hypocenter distribution of earthquakes from September 1, 2014 to January 22, 2016.

観測点の稼働状況により震源決定精度が低下している場合がある。

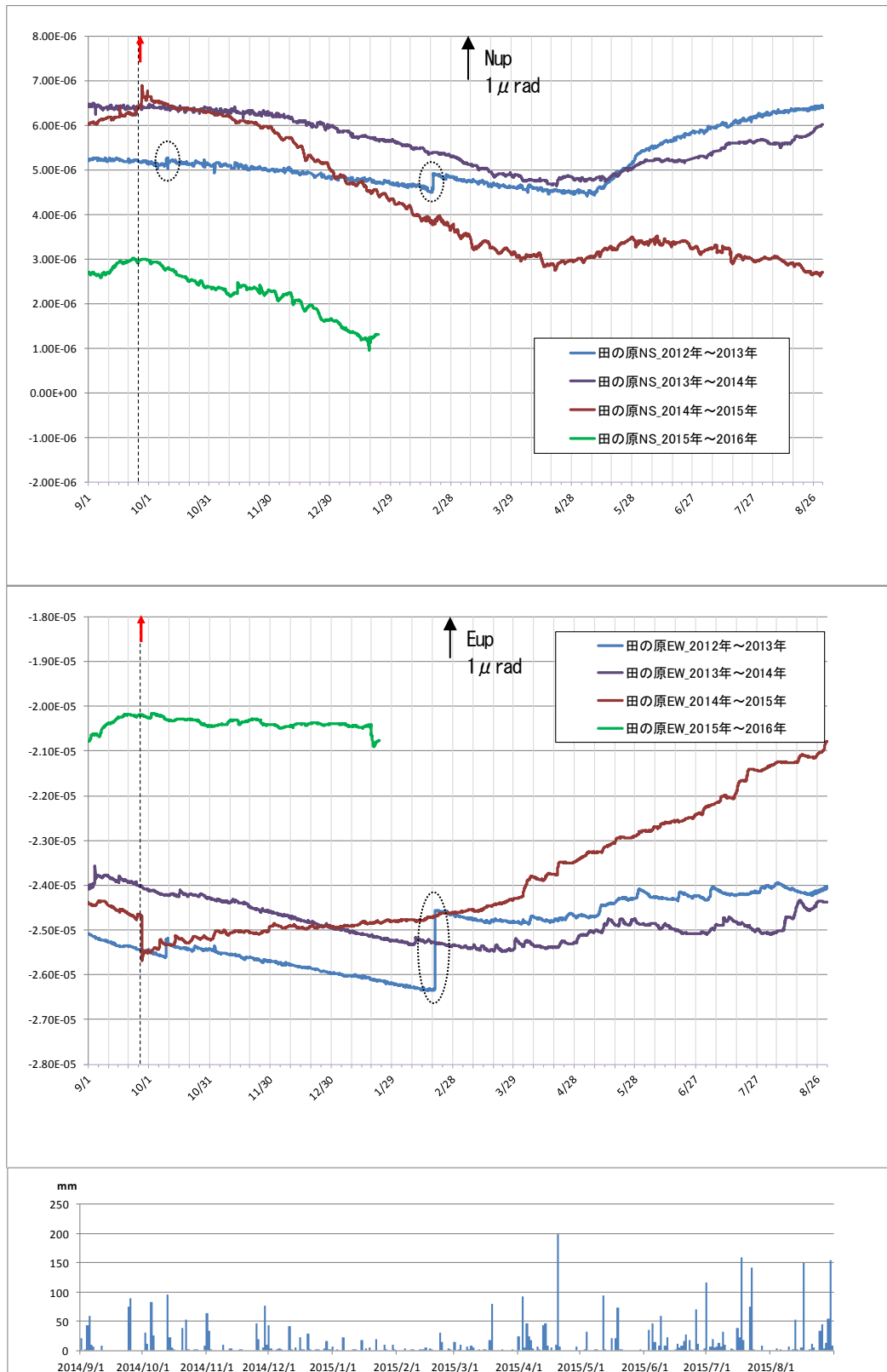
この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000 (行政界・海岸線)』及び『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。

- ・火山性地震の震源は、主に剣ヶ峰山頂付近の深さ (海面下) 0~2 km に分布しており、ほとんどが噴火発生直後に多発した震源分布の範囲内で発生している。
- ・図の灰色の期間は欠測の観測点が多く震源が決定できていない。



第7図 御嶽山 田の原（剣ヶ峰の南東約3 km）の傾斜計変動  
 (2014年8月1日～2016年1月22日、時間値、潮汐補正済み)

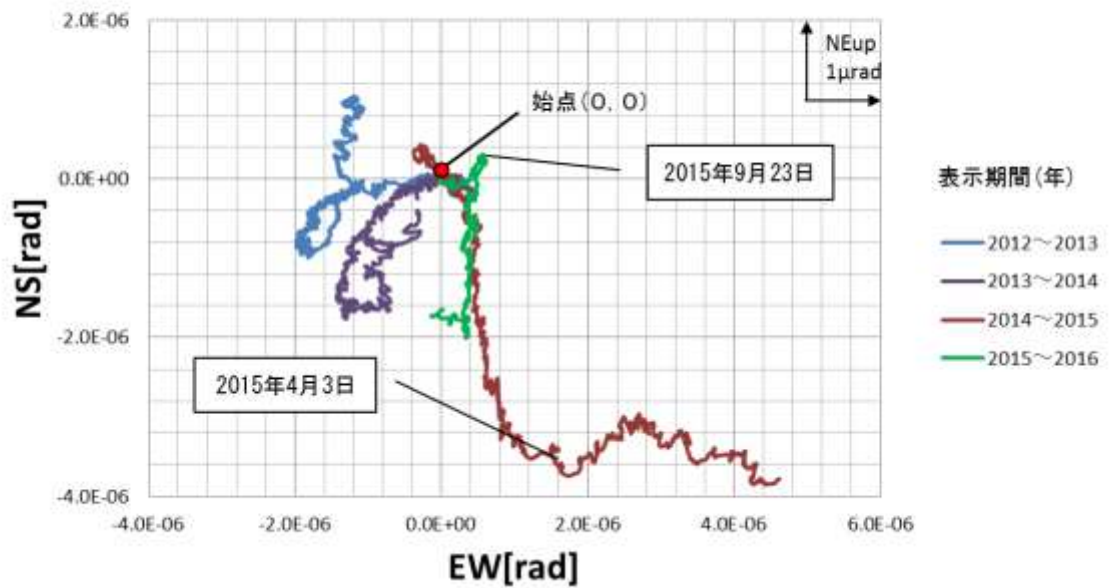
Fig.7 Tilt observation at Tanohara station in Ontakesan from August 1, 2014 to January 22, 2016.



第8-1図 御嶽山 田の原（剣ヶ峰の南東約3km）の傾斜計の年周変動（過去3年）との比較  
 （2012年9月1日～2016年1月22日、時間値、潮汐補正済み、上：NS成分、中央：EW成分、下：御嶽山アメダス降水量）

Fig.8-1 Tilt observation at Tanohara station in Ontakesan from September 1, 2012 to January 22, 2016.

- ・噴火発生後（赤矢印）から山側下がりの変化がみられている。
- ・点線円は火山活動とは関係ない変化。

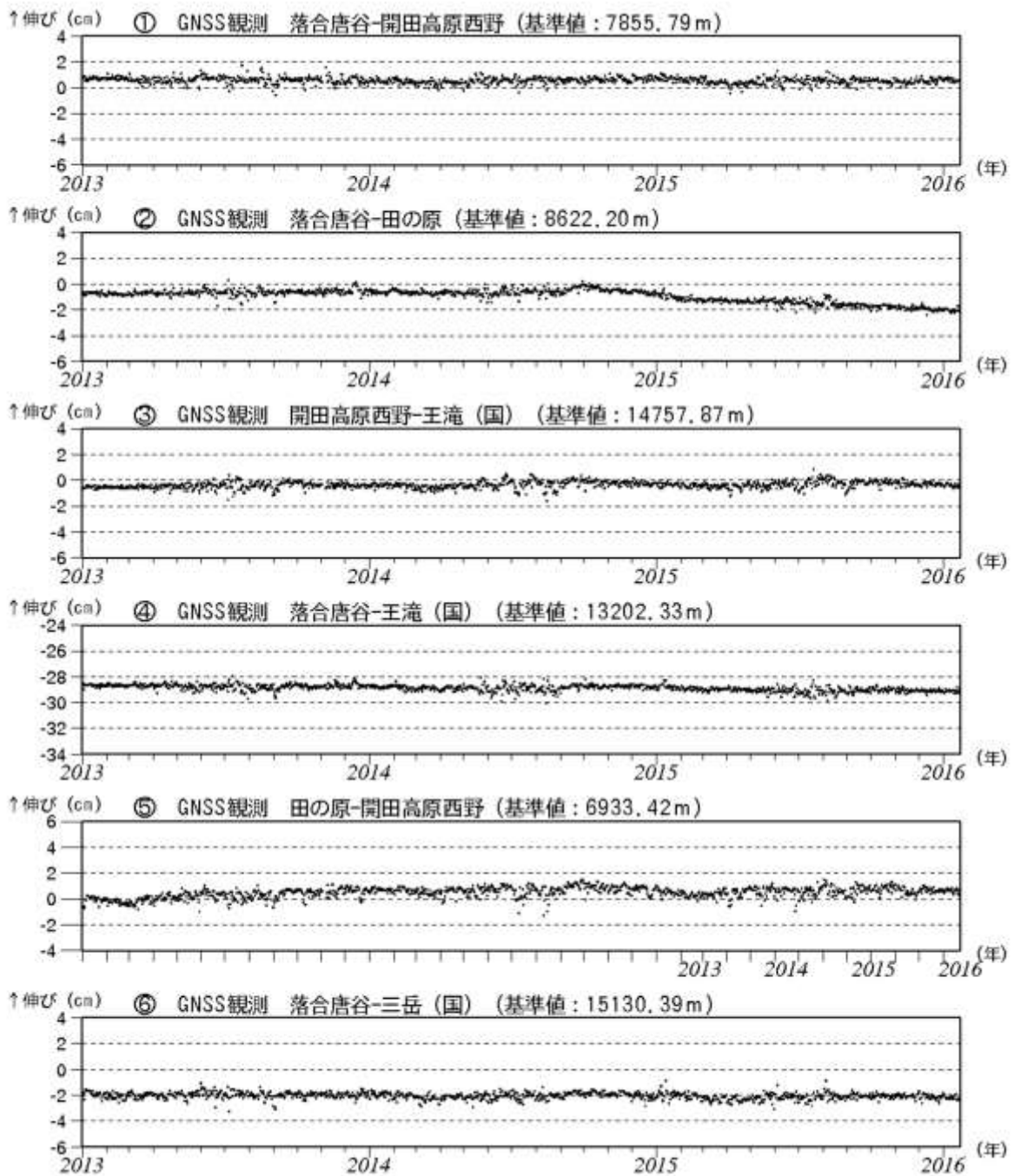


第8-2図 御嶽山 傾斜変動の年毎のベクトル時間変化比較図

9月から翌年9月の1年毎にベクトルの時間変化を重ね合わせた。

Fig.8-2 Time variations of tilt vector at Tanohara station in Ontakesan.

- ・噴火後は北北西下がりの変化がみられている。2015年4月頃から西側下がり傾向に変わっていたが、2015年9月頃からは2014年と同様の北北西下がりの変化になり、継続している。



第9図 御嶽山 GNSS連続観測による基線長変化 (2013年1月1日~2016年1月22日)

Fig.9 Results of GNSS observations from January 1, 2013 to January 22, 2016.

(国) : 国土地理院

対流圏補正と電離層補正を行っている。

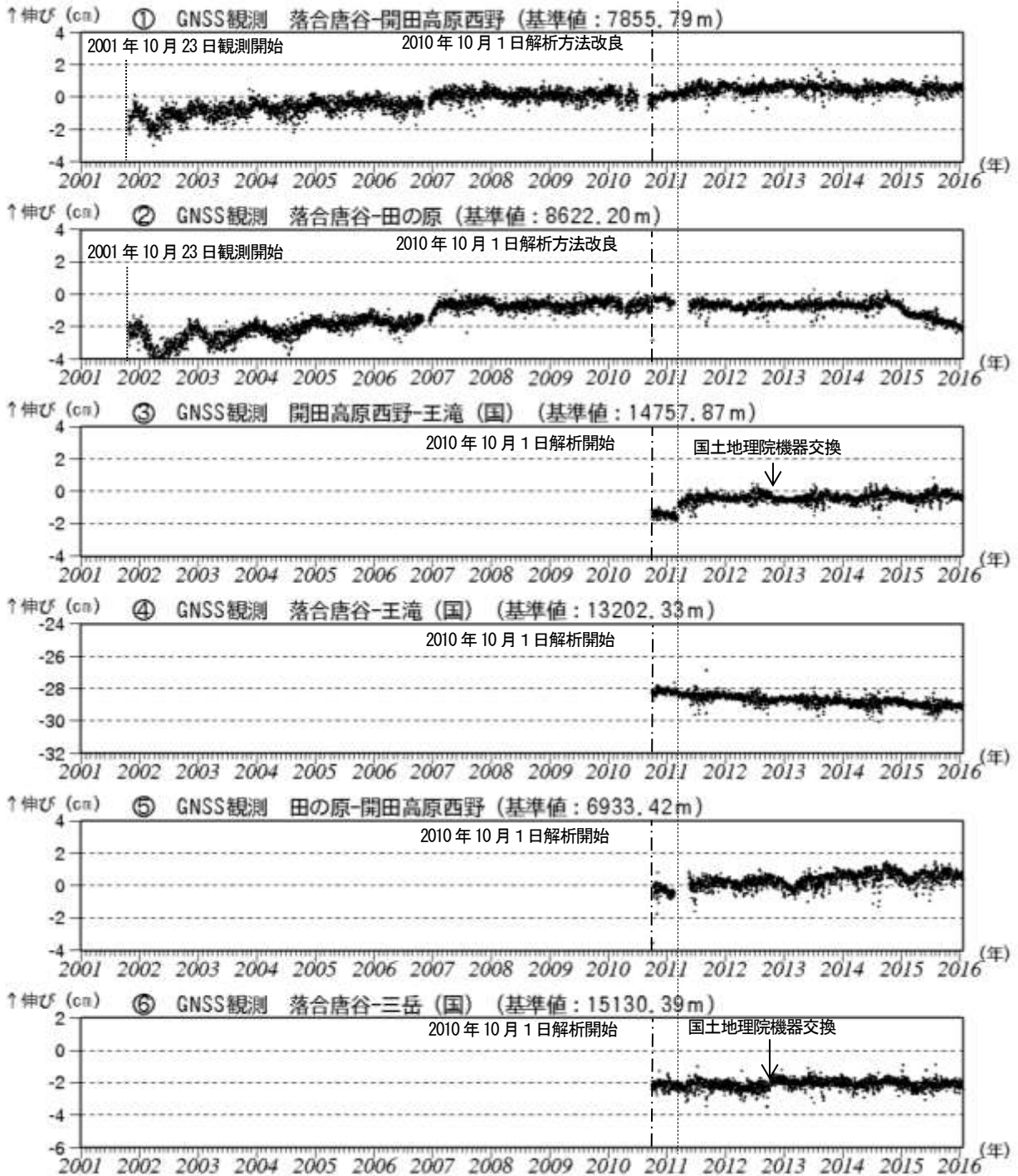
なお、解析には、IGS (International GNSS Service : 国際GNSS事業) から提供される超速報暦を用いている。

図中①~⑥は第11図のGNSS基線①~⑥に対応し、空白期間は欠測を示す。

- ・②の基線で2014年10月頃以降、縮みの変化が続いている。



東北地方太平洋沖地震



第10図 御嶽山 GNSS連続観測による基線長の長期変化 (2001年1月1日~2016年1月22日)

Fig.10 Results of GNSS observations from January 1, 2001 to January 22, 2016.

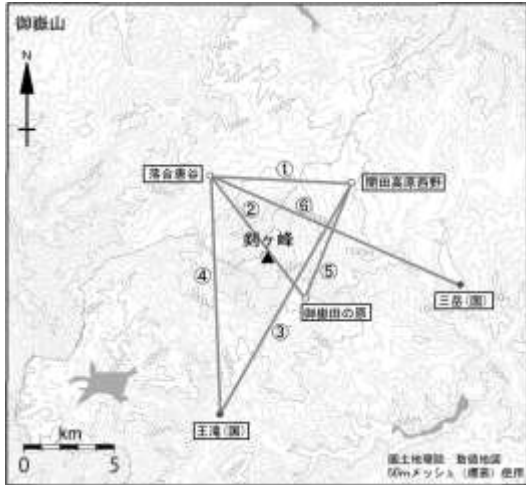
(国) : 国土地理院

2010年10月以降のデータについては解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。

なお、解析には、IGS (International GNSS Service : 国際GNSS事業) から提供される超速報暦を用いている。

図中①~⑥は第11図のGNSS基線①~⑥に対応し、空白期間は欠測を示す。

- ・②の基線で2014年10月頃以降、縮みの変化が続いている。



第11図 御嶽山 GNSS連続観測点配置図

Fig.11 Location map of GNSS observation sites in Ontakesan.

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す。

(国)：国土地理院

図中のGNSS基線②は、第1図の⑤、第2図の⑥に対応し、図中のGNSS基線①～⑥は第9、10図の①～⑥に対応する。この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。



第12図 御嶽山 観測点配置図

Fig.12 Location map of observation sites in Ontakesan.

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000 (行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。



第13図 御嶽山 遠望観測地点の変遷

Fig.13 Past location map of plume observation sites in Ontakesan.

番号は第3図①の観測地点番号に対応。

この地図の作成には、国土地理院発行の『電子地形図 (タイル)』を使用した。