

## 浅間山の火山活動（2015年10月～2016年2月10日）\*

### Volcanic Activity of Asamayama Volcano (October 2015 – February 10, 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（2015年10月～2016年2月10日）

- ・噴煙など表面現象の状況（第2図～第4図、第6図-②④、第7図-②④、第8図-②④、第9図-①②）

噴火は2015年6月19日を最後に発生していない。火口からの噴煙は白色で、火口縁上概ね1,200m以下で推移している。噴煙量は2015年6月以降、増加している。

2015年6月16日以降、山頂火口で、夜間に高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を時々観測していたが、2016年1月4日以降は観測されていない。

2015年10月14日に陸上自衛隊の協力により実施した上空からの観測では、これまでの観測に引き続き、山頂火口から白色噴煙と二酸化硫黄の噴出を観測した。また、これまでの観測と比較して、高温領域の分布や火口内の地形に大きな変化はなく、火口周辺に新たな噴出物も認められていない。

- ・火山ガス（第5図、第6図-③、第7図-③、第8図-③）

山頂火口からの二酸化硫黄放出量は、2015年7月以降、概ね1日あたり1,000～2,000トンと多い状態で経過していたが、12月以降はやや減少し、600～900トンとやや多い状態で経過した。2016年2月3日の観測では1日あたり200トンと少ない状態であった。

- ・地震活動（第6図-⑤⑥⑦⑧、第7図-⑤⑥⑦⑧、第8図-⑤⑥⑦⑧、第9図-③④、第10図～第11図）

山頂火口直下のごく浅い所を震源とする火山性地震は、2015年4月下旬頃から増加し、6月以降多い状態で経過した。12月頃からは次第に減少し、やや多い状態で経過している。発生した地震の多くはBL型地震である。A型地震の震源分布に特段の変化はみられない。また、震源の浅部への移動等の変化もみられない。

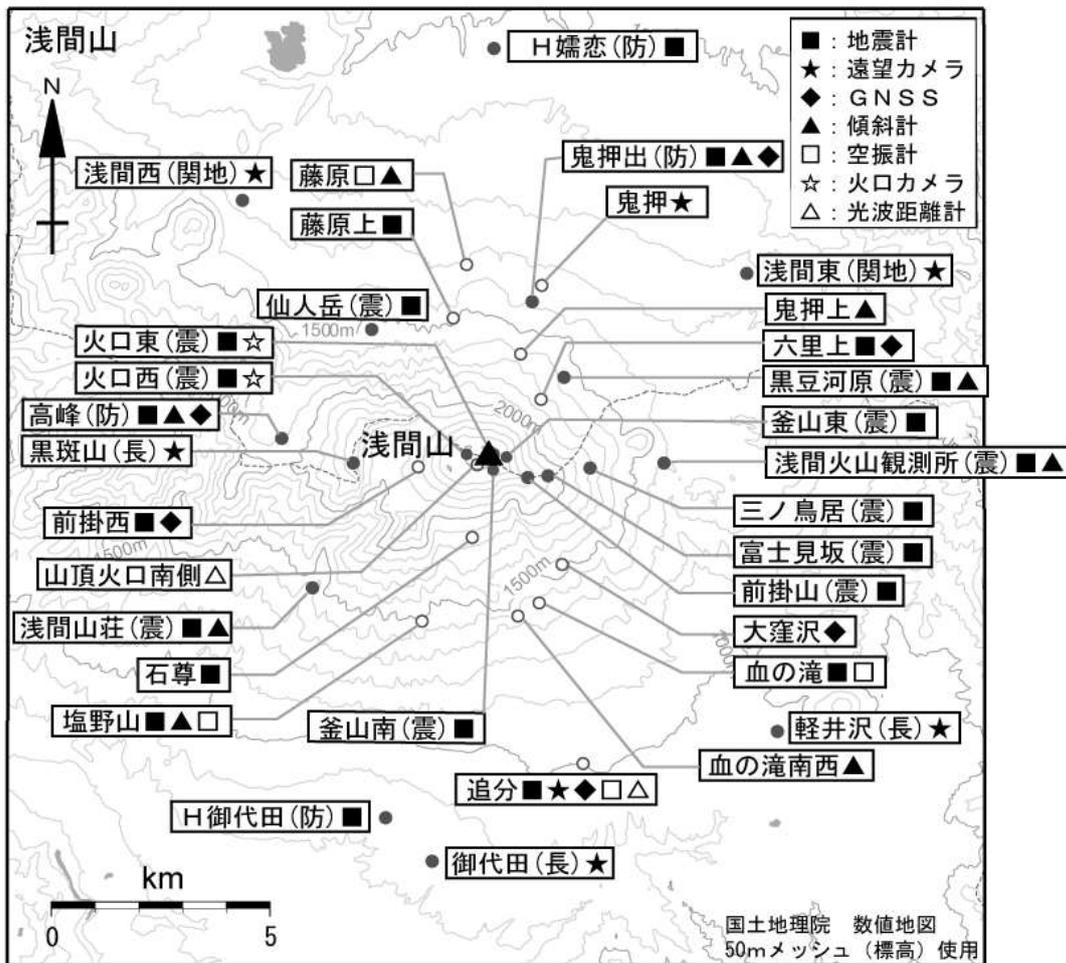
火山性微動は、2015年10月と11月に1回観測し、12月は観測されなかったが、2016年1月は4回、2月は10日までに5回観測した。

\* 2016年4月25日受付

・地殻変動（第6図-⑨⑩、第7図-⑨⑩、第8図-⑨⑩、第12図～第16図）

光波測距観測では、山頂部のごく浅いところの膨張によると考えられる2015年6月頃から山頂と追分の間での縮みの傾向は、10月頃から停滞している。また、傾斜計による地殻変動では、6月上旬頃から緩やかな変化が、鈍化しながらも継続している。山体周辺のGNSS連続観測では、山頂の西側の一部の基線で5月頃からわずかな伸びがみられていたが、10月頃から停滞している。

この資料は気象庁のほか、関東地方整備局、東京大学、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、長野県のデータを利用して作成した。



第1図 浅間山 観測点配置図

Fig.1 Location map of observation sites.

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。

(防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所、(震)：東京大学地震研究所、

(関地)：関東地方整備局、(長)：長野県

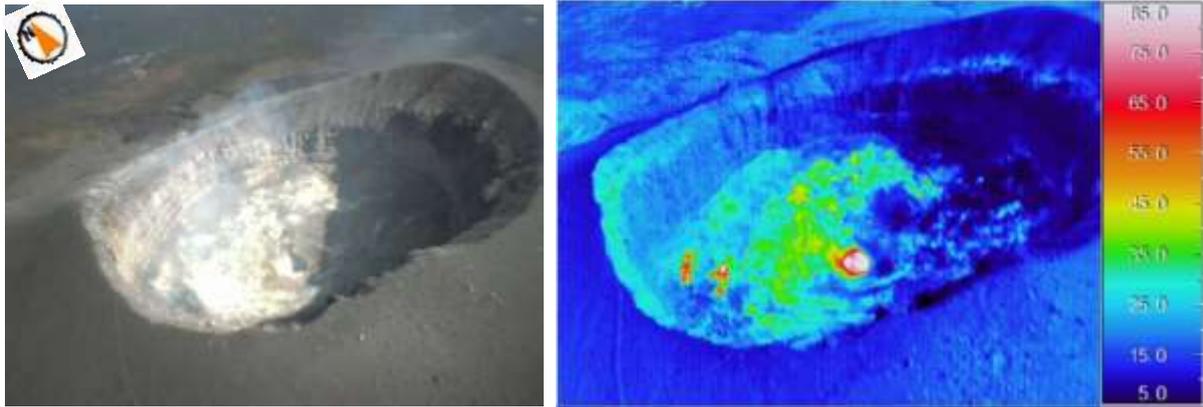
この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



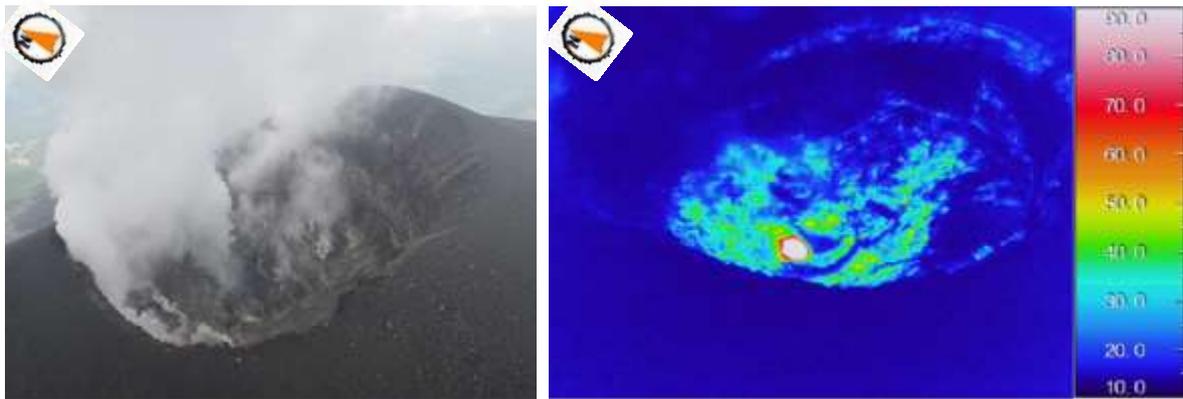
第2図 浅間山 山頂部の噴煙の状況  
(左・鬼押遠望カメラ (11月5日)、右・追分遠望カメラ (11月4日) による)  
Fig.2 Visible images of Asamayama on 5 November(left) and 4 November(Right), 2015.  
・2015年6月以降、噴煙量に増加傾向がみられる。



第3図 浅間山 火映の状況  
(左・鬼押遠望カメラ (12月20日04時12分)、右・黒斑山遠望カメラ (12月20日04時11分) による)  
Fig.3 Images of volcanic glow on 20 December 2015.  
・2015年6月16日夜以降、高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を観測している (白丸内)。2016年1月4日以降は観測されていない。



2015年10月14日09時54分 山頂火口の南西から撮影（陸上自衛隊東部方面航空隊の協力による）



2015年6月24日10時28分 山頂火口の南西側から撮影（群馬県防災航空隊の協力による）

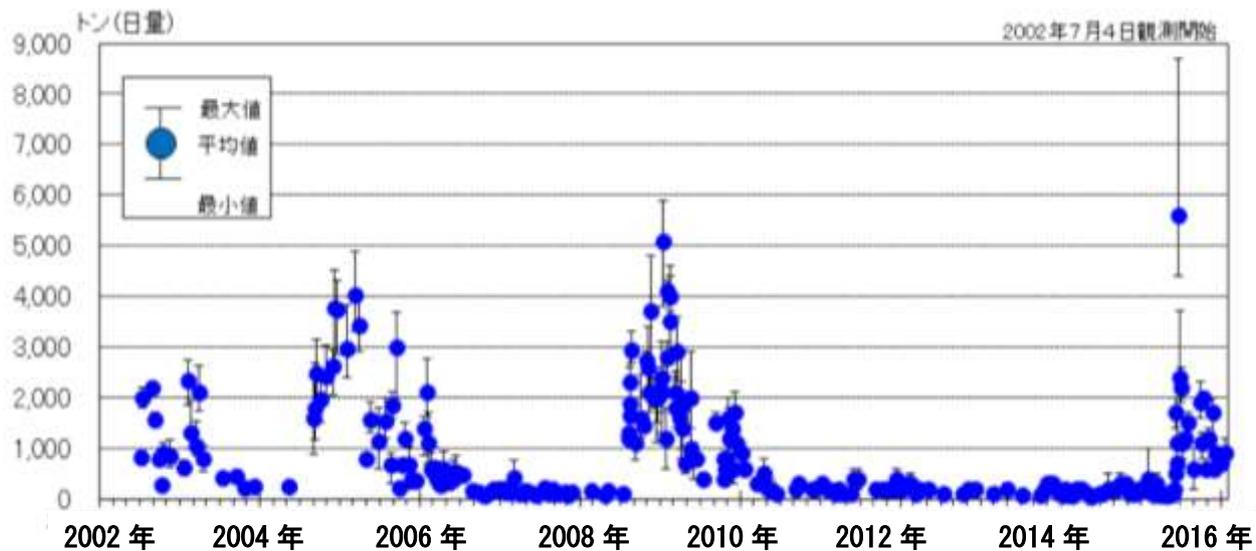
第4図 浅間山 山頂火口内の状況及び地表面温度分布  
Fig.4 Visible photographs and thermography images of summit crater of Asamayama.

- ・2015年10月14日に陸上自衛隊の協力により実施した上空からの観測では、前回（2015年6月24日）までの調査と比較して、高温領域の分布や火口内の地形に大きな変化は見られていない。



第5図 浅間山 第4図のおおよその撮影場所と  
撮影方向（)

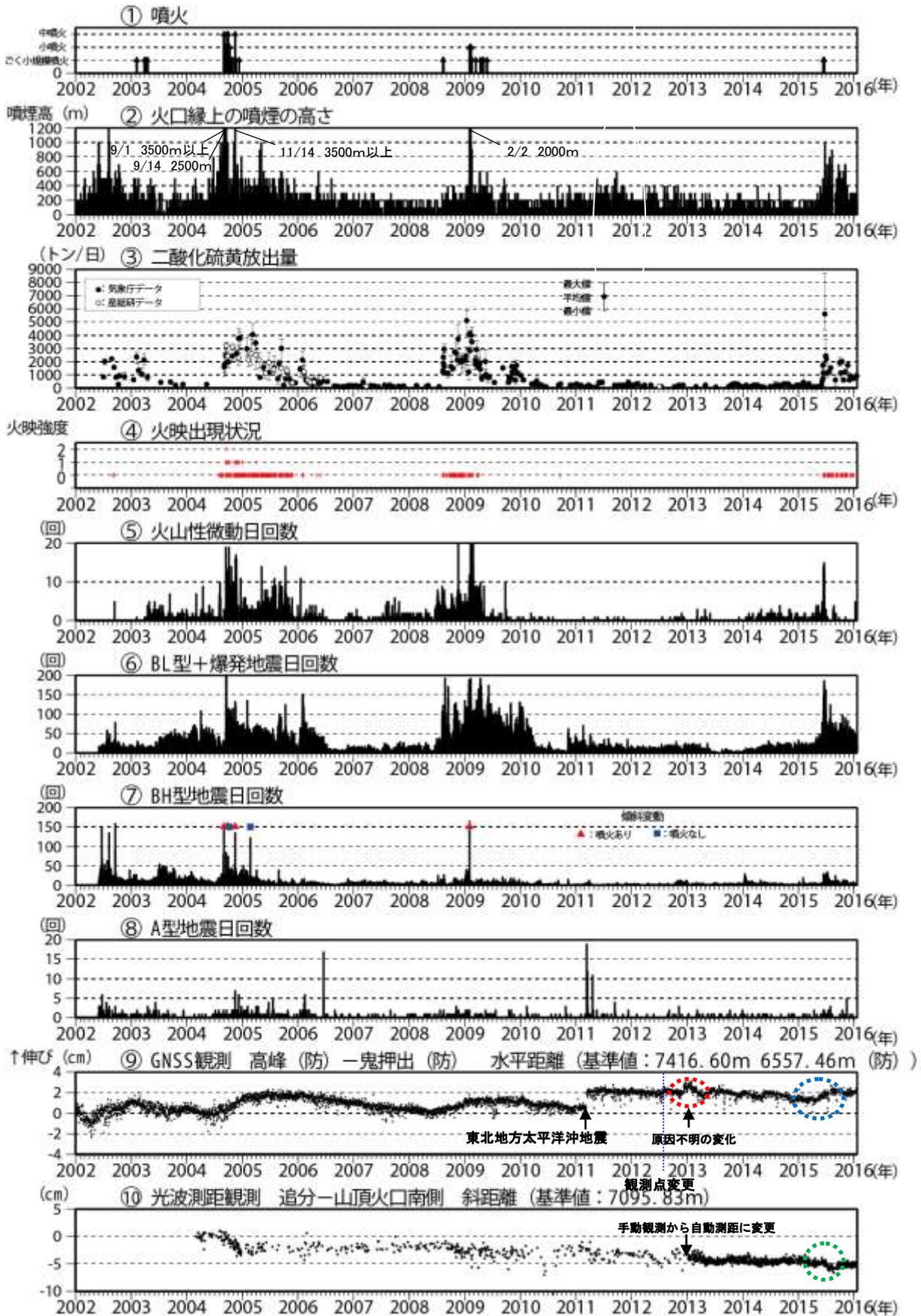
Fig.5 The position and direction of Fig.4.



第5図 浅間山 火山ガス（二酸化硫黄）放出量（2002年7月4日～2016年1月22日）

Fig.5 Sulfur dioxide emissions from July 4, 2002 to January 22, 2016.

- ・火山ガス（二酸化硫黄）放出量は、2015年12月以降はやや減少したが、やや多い状態が継続している。2016年2月3日の観測では1日あたり200トンと少ない状態であった。

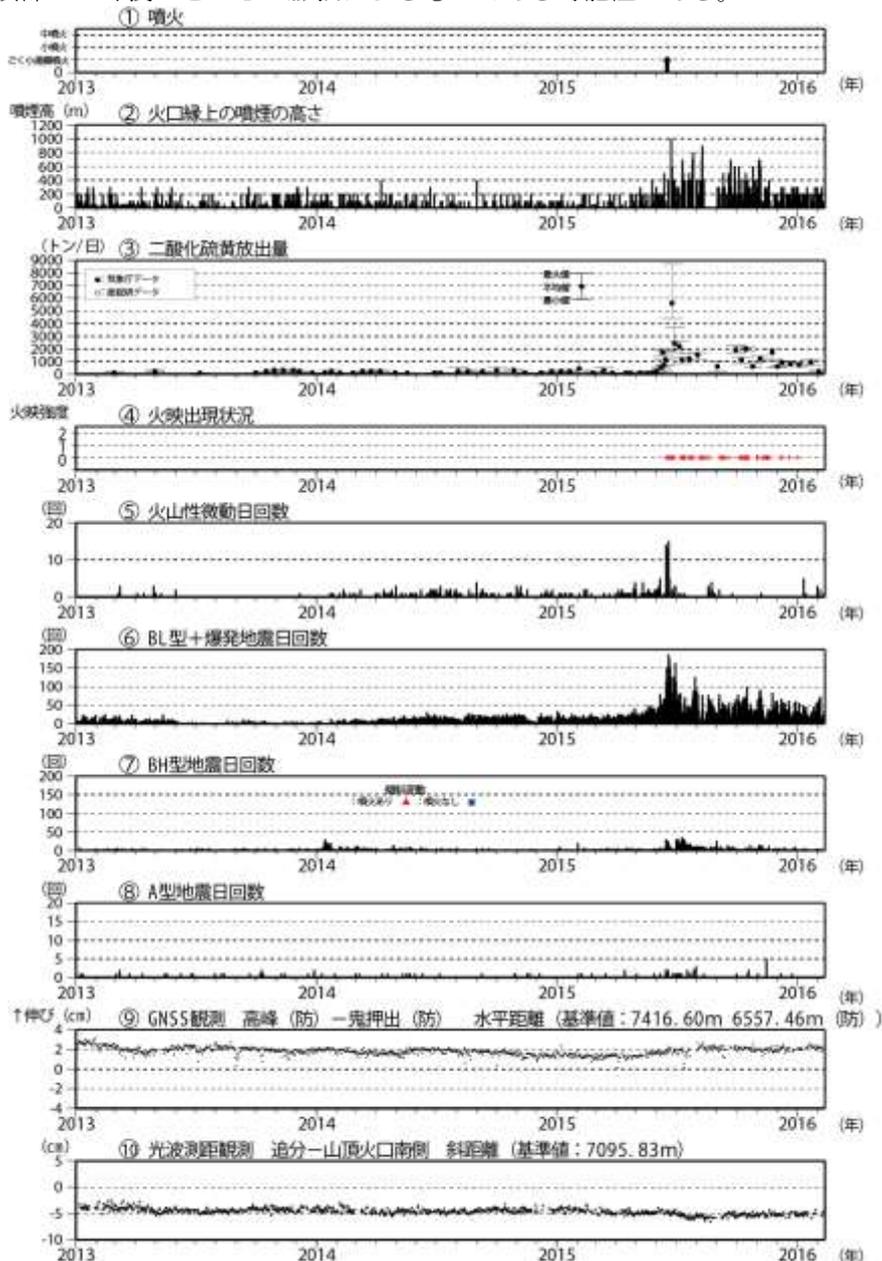


第6図 浅間山 最近の火山活動経過図 (2002年1月1日~2016年1月22日)

Fig.6 Volcanic activities of Asamayama from January 1, 2002 to January 22, 2016.

第6図の説明

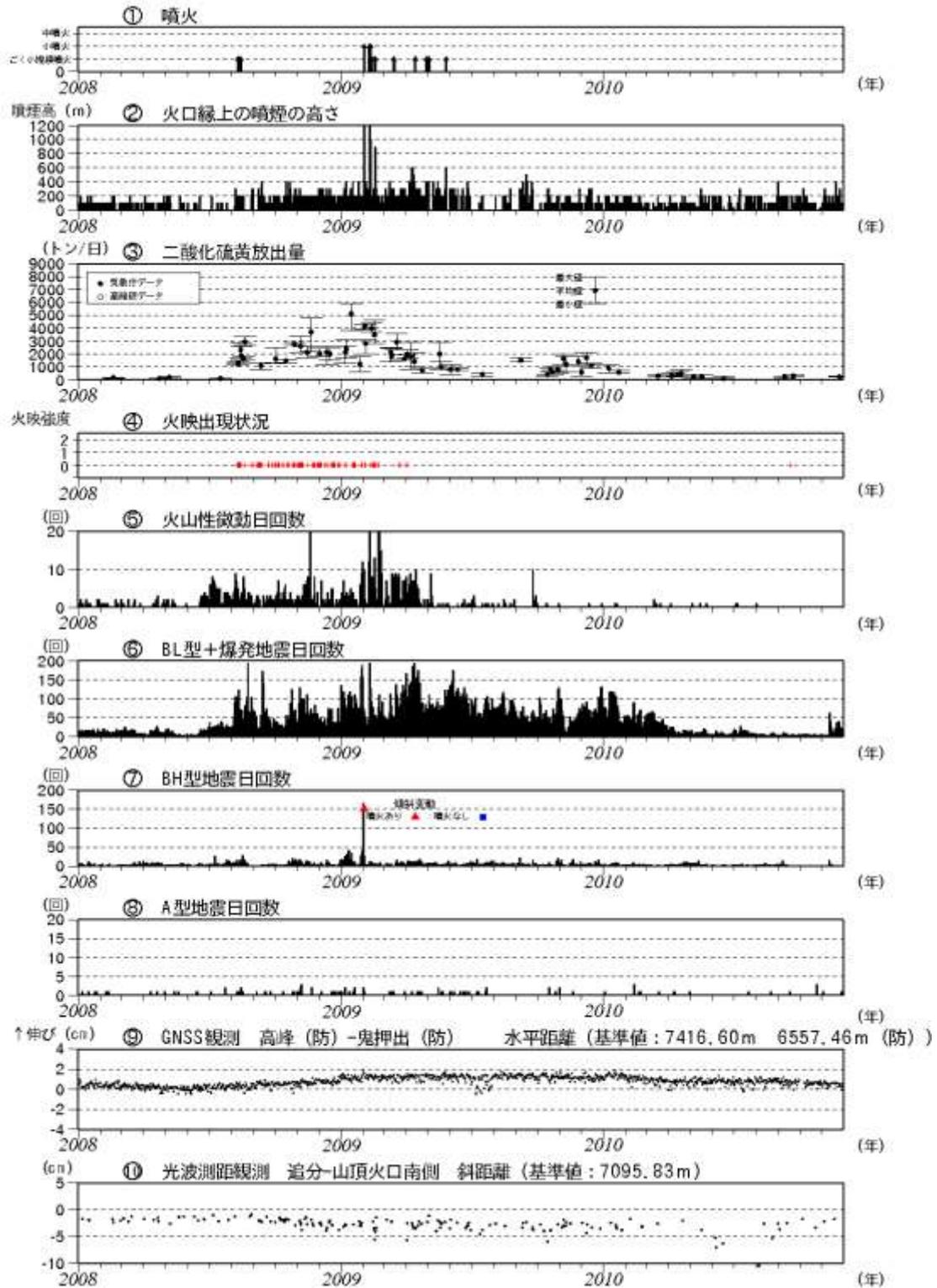
- ③ 国立研究開発法人産業技術総合研究所及び東京大学のデータも含む。
- ⑨ 2002年1月1日～2012年7月31日 気象庁の高峰－鬼押観測点間の基線長。  
2012年8月1日以降 国立研究開発法人防災科学技術研究所の高峰－鬼押出観測点間の基線長。  
2010年10月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良した。  
(防)は国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測機器を示す。  
赤丸で示す変化は、原因不明であるが、火山活動に起因するものでないと考えられる。2015年5月頃からわずかな伸びがみられる(青丸で示す変化)。  
グラフの空白部分は欠測を示す。
- ⑩ 光波測量観測の測定は、2013年1月より手動観測から自動測距による観測に変更した。  
気象補正処理は高木・他(2010)による。  
2015年6月頃から山頂と追分の間で縮みの傾向がみられている(緑丸で示す変化)。  
山頂部のごく浅いところの膨張によるものである可能性がある。



第7図 浅間山 ごく最近の火山活動経過図 (2012年1月1日～2016年2月10日)

Fig.7 Volcanic activities of Asamayama from January 1, 2012 to February 10, 2016.

・図の掲載内容は第6図に同じ。



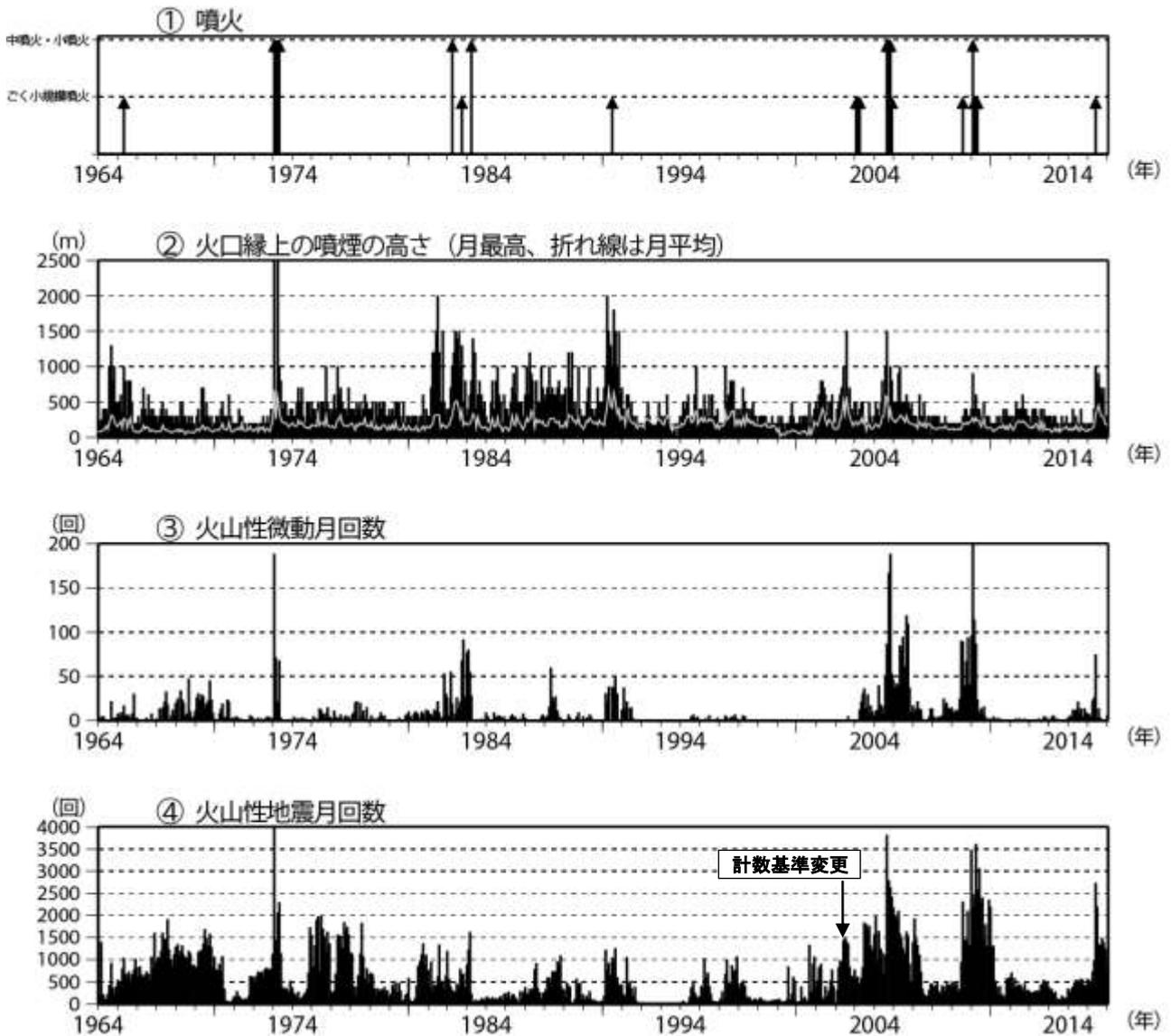
第8図 浅間山 過去の火山活動経過図 (2008年1月1日~2010年11月30日)

Fig.8 Volcanic activities of Asamayama from January 1, 2008 to November 30, 2010.

・2008年8月以降の活動活発時には、火山性地震や火山性微動の増加、火山ガスの増加などの現象がみられた。GNSS連続観測での伸び、光波測距観測での山頂と追分の間で縮みの傾向など今回の活動でみられているものと同様な変化もみられている。

\*気象庁の高峰-鬼押観測点間の基線長。

\*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、解析方法を改良した。(防)は国立研究開発法人防災科学研究所の観測機器を示す。



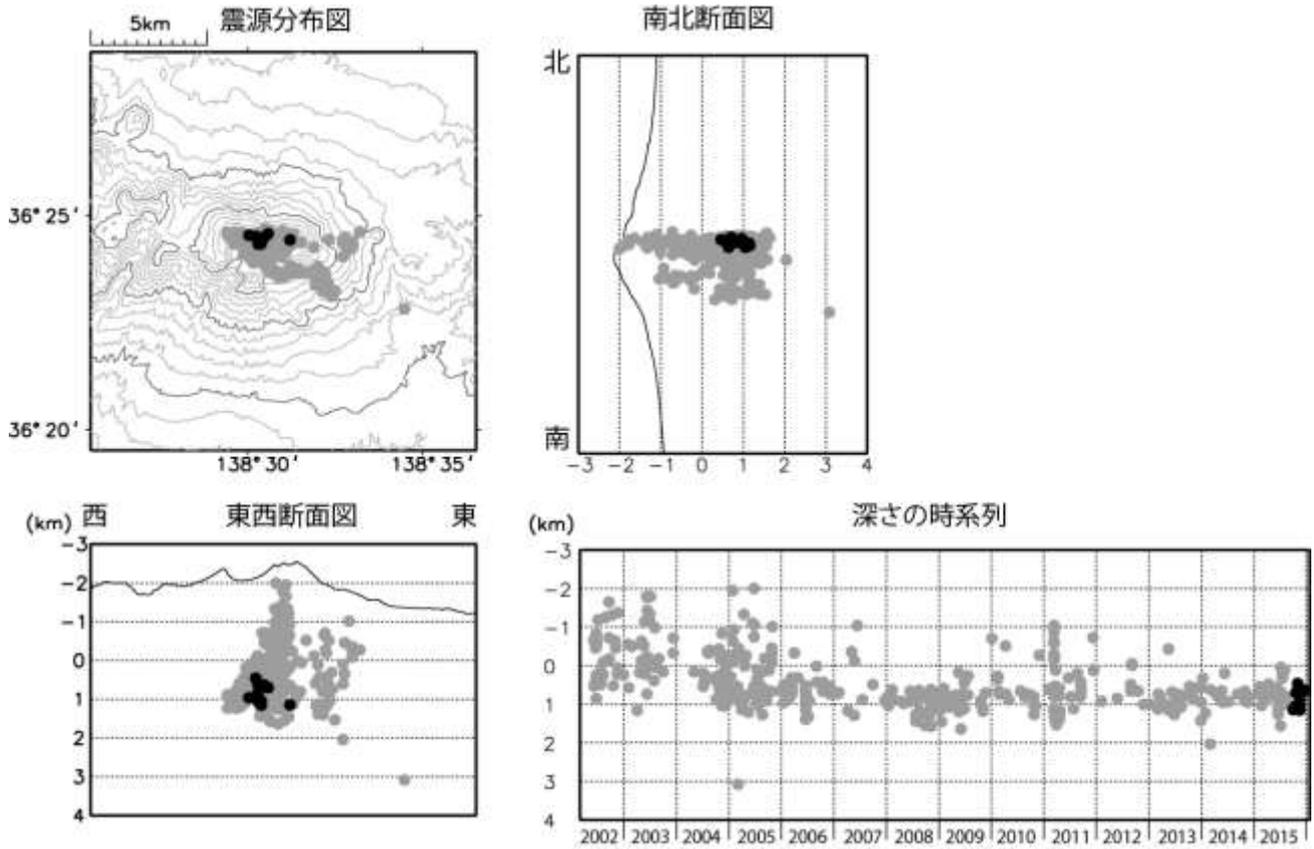
第9図 浅間山 長期の火山活動経過図 (1964年1月~2016年1月22日)

Fig.9 Volcanic activities of Asamayama from January 1964 to January 22, 2016.

計数基準：2002年2月28日まで石尊最大振幅  $0.1\mu\text{m}$  以上、S-P時間5秒以内

2002年3月1日から石尊最大振幅  $0.1\mu\text{m}$  以上、S-P時間3秒以内

- ・噴火発生前後の期間には地震回数や微動回数の増加がみられる。
- ・2014年頃から長期的に増加傾向がみられ、2015年4月下旬頃からさらに増加した。6月以降多い状態で経過していたが、12月頃からは次第に減少し、やや多い状態で経過している。

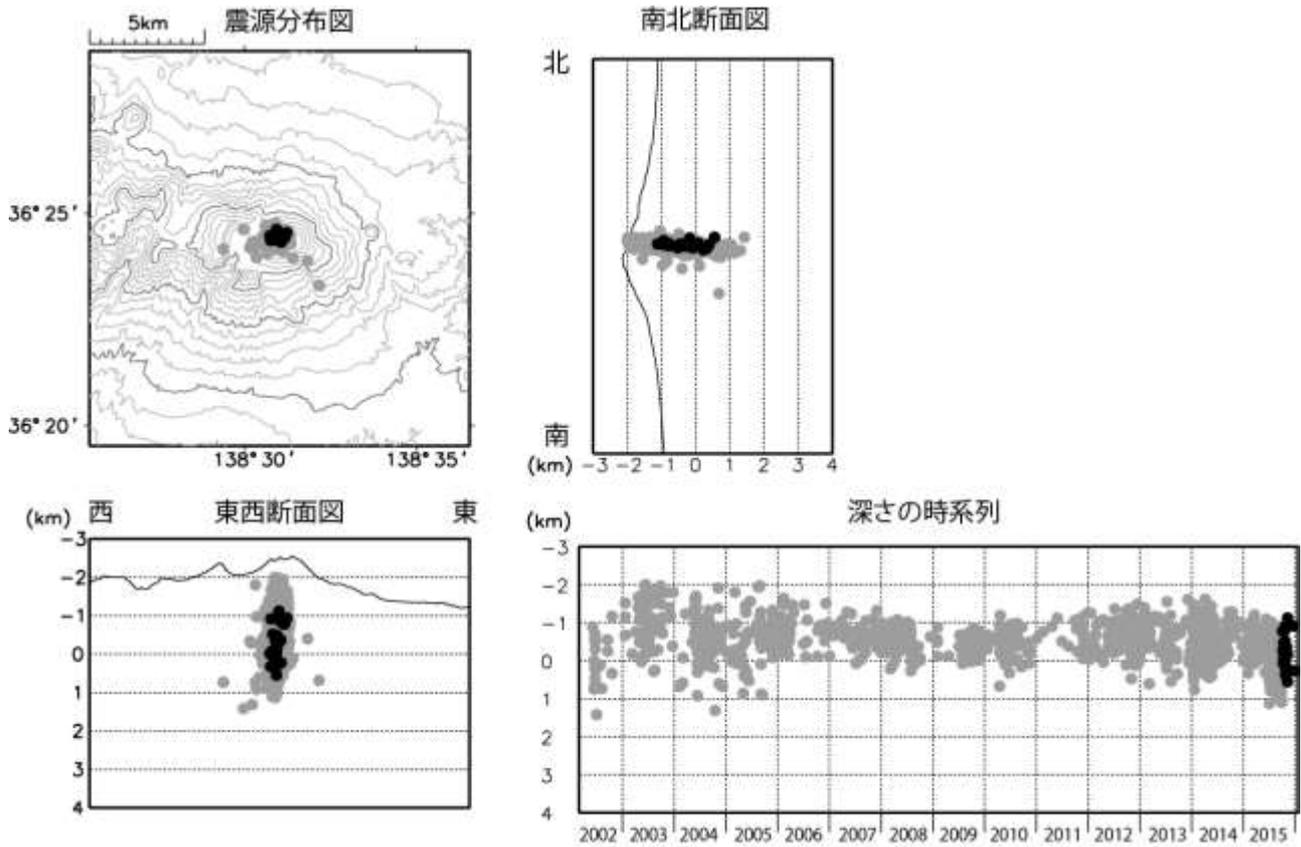


期間：2002年3月1日～2016年1月22日  
 条件：緯度経度計算誤差 0.2分以内、震源時計算誤差 0.2秒以内  
 観測点数6点以上  
 半無限均質速度構造 ( $V_p = 2.5\text{km/s}$ ,  $V_p/V_s = 1.73$ )  
 2005年2月以降は東大震研観測点も使用  
 A型地震  
 ●：2002年3月1日～2015年9月30日  
 ●：2015年10月1日～2016年1月22日

第10図 浅間山 火山性地震 (A型) の震源分布

Fig.10 Distribution of A-type volcanic earthquakes at Asamayama from March 1, 2002 to January 22, 2016.

- ・今期間の震源分布に特段の変化はみられない。
- ・この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

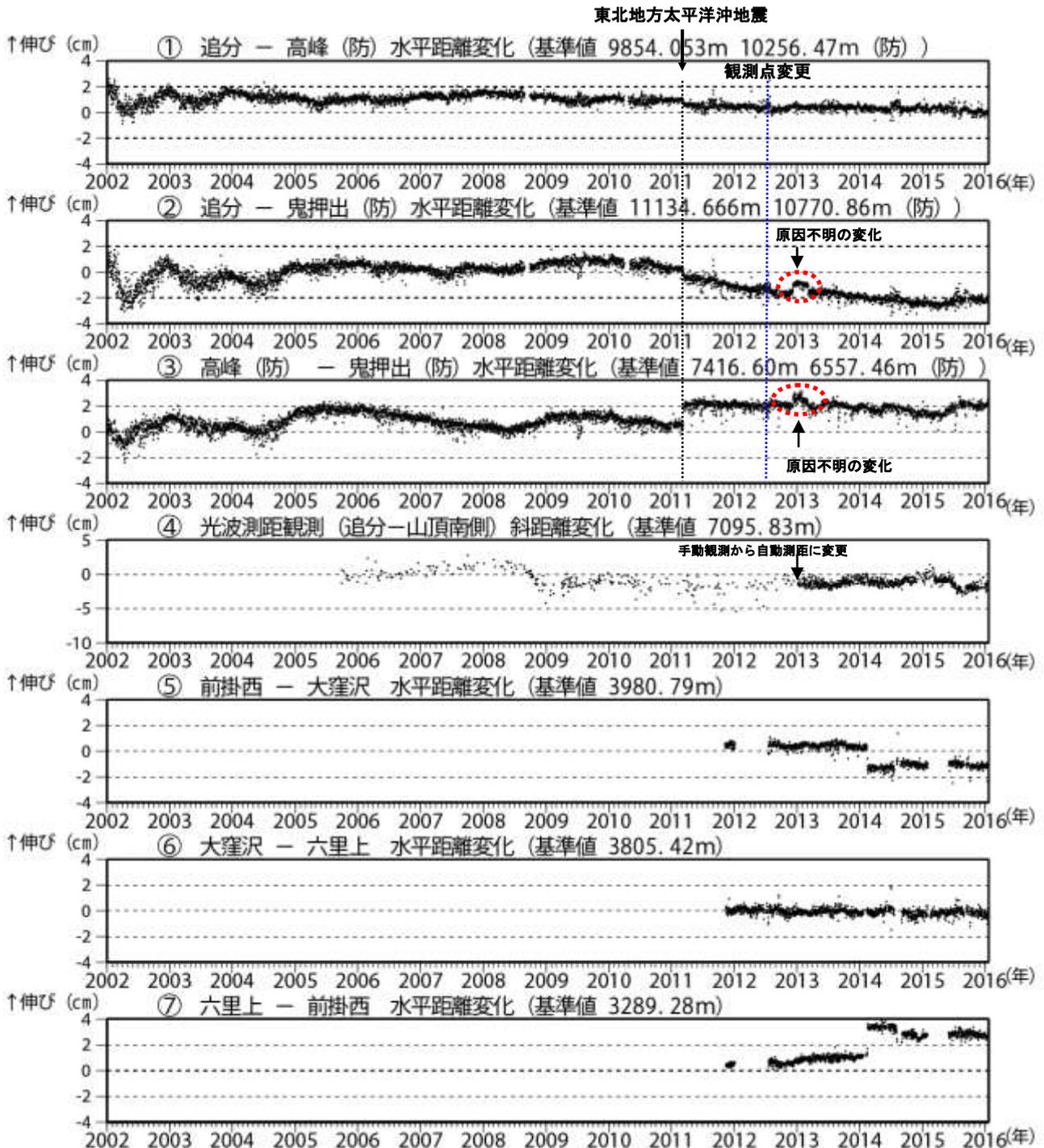


期間：2002年3月1日～2016年1月22日  
 条件：緯度経度計算誤差 0.2分以内、震源時計算誤差 0.2秒以内  
 観測点数6点以上  
 半無限均質速度構造 ( $V_p = 2.5\text{km/s}$ ,  $V_p/V_s = 1.73$ )  
 2005年2月以降は東大震研観測点も使用  
 BH型地震  
 ●：2002年3月1日～2015年9月30日  
 ●：2015年10月1日～2016年1月22日

第11図 浅間山 火山性地震（BH型）の震源分布

Fig.11 Distribution of BH-type volcanic earthquakes at Asamayama from March 1, 2002 to January 22, 2016.

- ・今期間の震源分布に特段の変化はみられない。
- ・この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』を使用した。



第12図 浅間山 GNSS連続観測及び光波測距観測の結果(2002年1月1日～2016年1月22日)

Fig.12 Baseline changes of GNSS continuous observation and the change of EDM observations at Asamayama from January 1, 2002 to January 22, 2016.

GNSSの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、解析方法を改良した。

(防)は国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測機器を示す。

①～⑦はそれぞれ第13図の①～⑦に対応している。

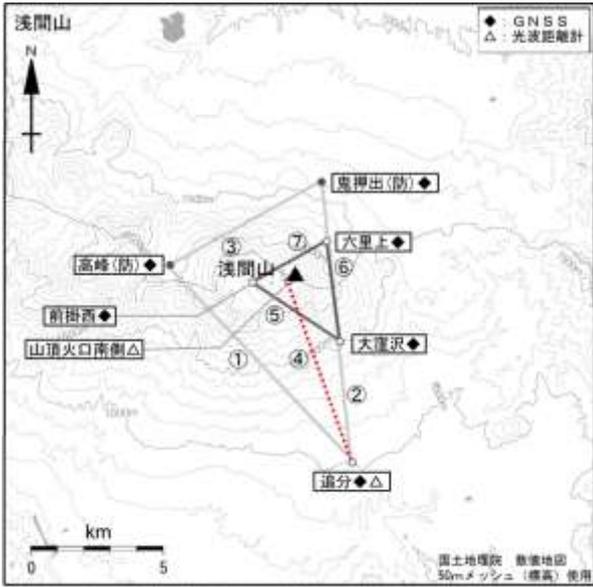
①～③、⑤～⑦の空白部分は欠測を示す。

①～③ 2002年1月1日～2012年7月31日 気象庁の高峰-鬼押観測点間の基線長。

2012年8月1日～ 防災科学技術研究所の高峰-鬼押出観測点間の基線長。

④ 光波測量観測は、2013年1月より手動観測から自動測距による観測に変更した。気象補正処理は高木・他(2010)による。

今期間の水平距離、斜距離に特段の変化はみられない。東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日)の影響により、データに飛びがみられる。

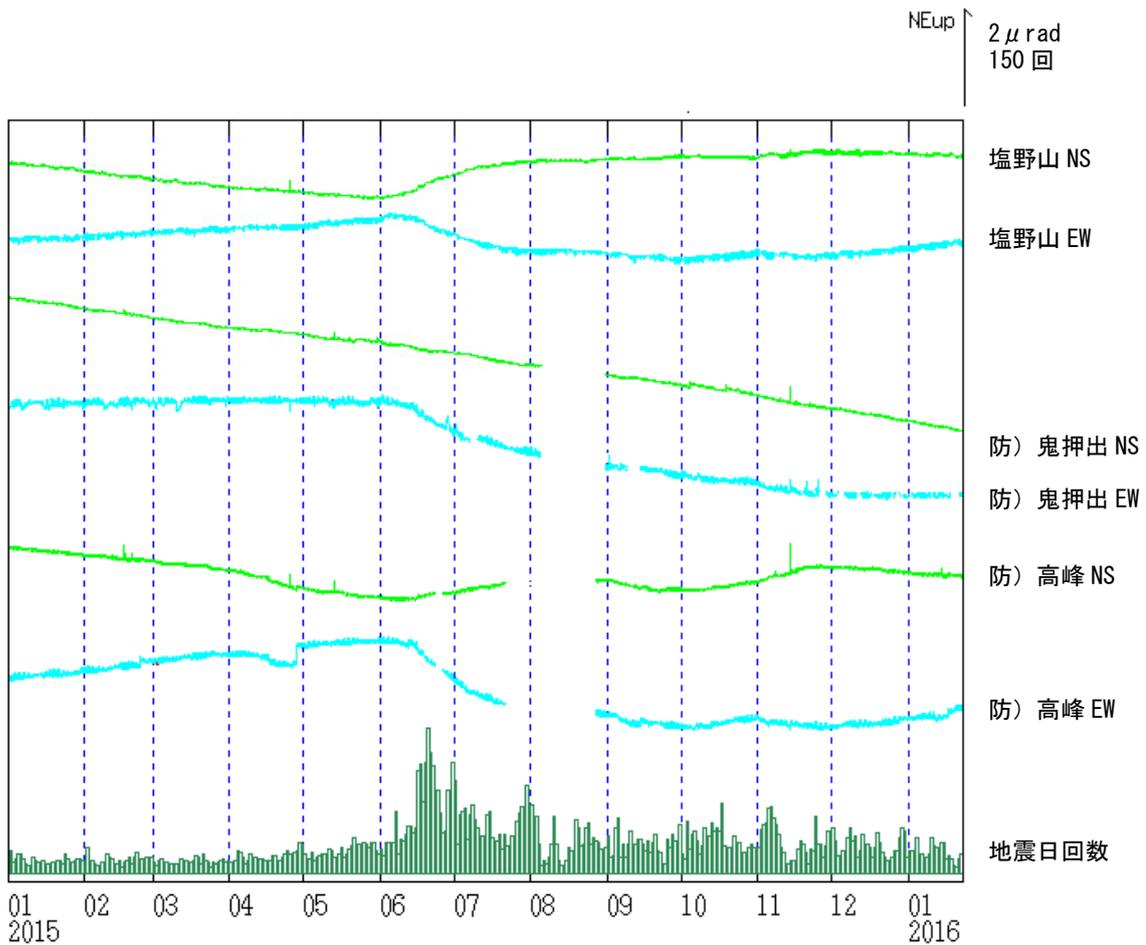


第13図 浅間山 GNSS連続観測点配置図

Fig.13 Location map of GNSS continuous observation sites. 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。

(防) : 国立研究開発法人防災科学技術研究所  
GNSS 基線③は第6図～第8図の⑨に、光波測距測線④は第6図～第8図の⑩にそれぞれ対応する。また、基線①～⑦は第12図の①～⑦にそれぞれ対応している。

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14図 浅間山 塩野山観測点における傾斜データ (2015年1月1日～2016年1月22日)

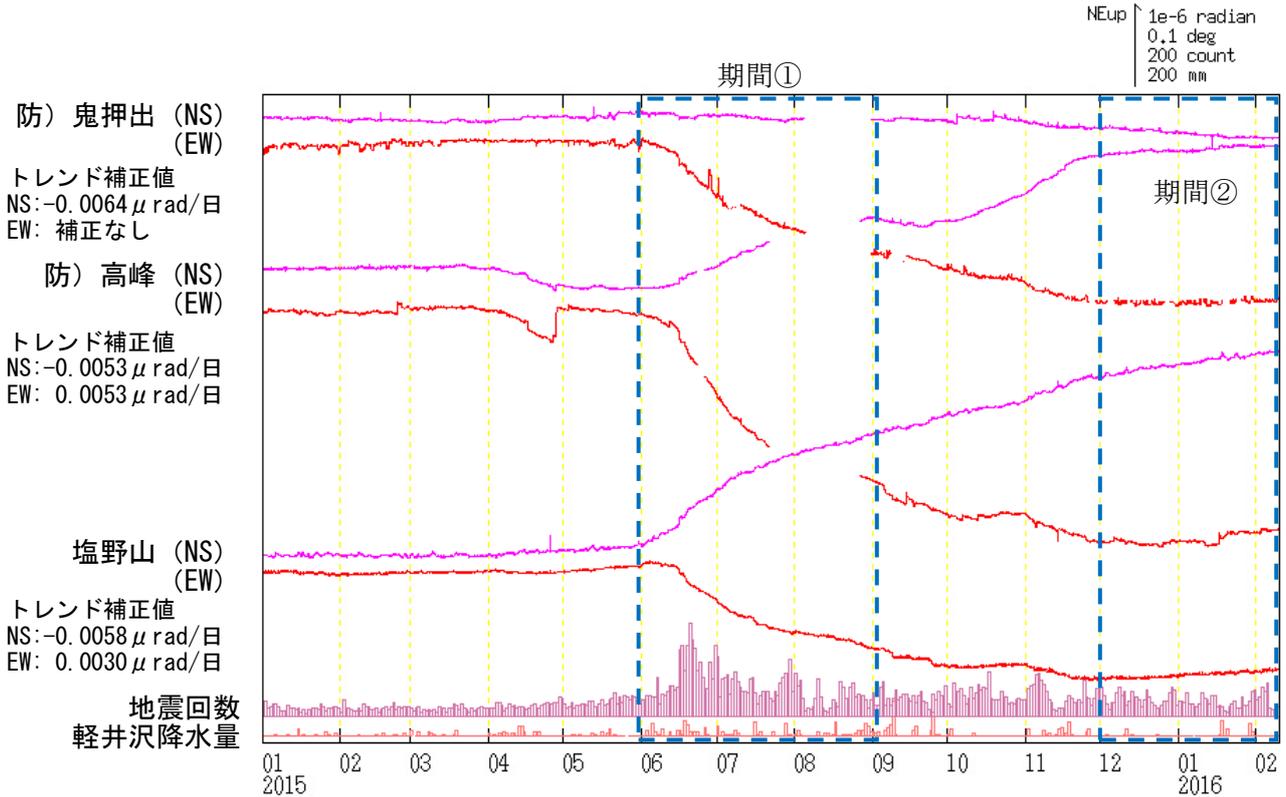
Fig.14 Tilt changes at Shionoyama, Onioshiue and Fujiwara station from January 1, 2015 to January 22, 2016.

・2015年6月上旬頃からの緩やかな変化が、鈍化しながらも継続している。

\*防) : 防災科学研究所

\*データは時間平均値、潮汐補正済み

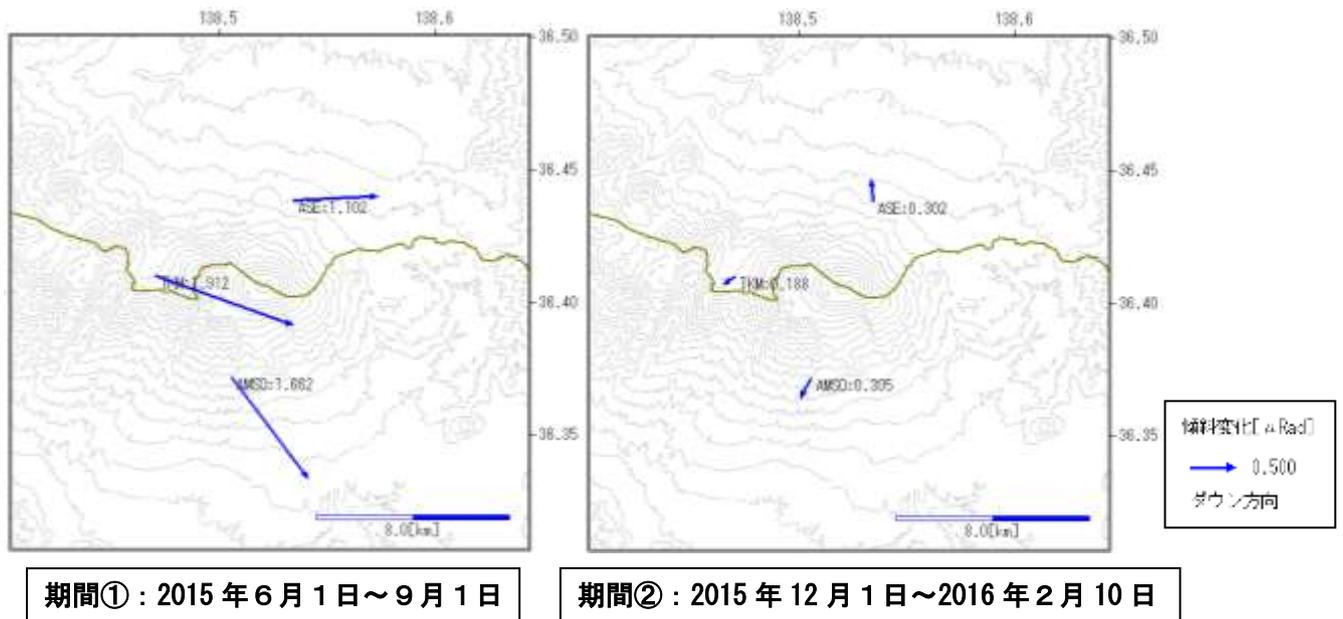
\*空白期間は欠測を示す



第15図 浅間山 傾斜計の変動 (2015年1月1日~2016年2月10日00時)

Fig.15 Tilt changes around Mt.Asama from January 1, 2015 to February 10, 2016.

- ・各観測点においてトレンドを補正している。
- ・空白部分は欠測を示す。
- ・点線四角で囲った期間は第16図の変動ベクトルの時期を示す。



第16図 浅間山 傾斜計の変動ベクトル

Fig.16 The deformation pattern detected by tilt-meter from December 1, 2015 to February 10, 2016.

- ・期間②: 傾斜変動は鈍化しながらも継続している。