

## 吾妻山の火山活動解説資料

仙台管区気象台  
地域火山監視・警報センター

＜噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から1（活火山であることに留意）に引下げ＞

吾妻山では、2014年12月に、継続時間のやや長い火山性微動が発生し、その後火山性地震が増加しましたが、2016年5月以降は地震の少ない状態で経過しています。火山性微動は2015年5月6日を最後に観測されていません。

地殻変動観測では、2014年秋以降に一切経山付近の膨張を示す緩やかな変化がみられていましたが、2015年7月頃から停滞または収縮の傾向になっています。

大穴火口では、2013年から2015年にかけて地熱域の拡大がみられ、2015年には大穴火口北西で新たに地熱域が確認されるなど、活発な熱活動が継続していましたが、2016年7月以降の現地調査で、地熱域の拡大は認められず、10月11日に実施した現地調査でも特段の変化は認められませんでした。

これらのことから、吾妻山では大穴火口周辺（火口から概ね500mの範囲）に影響を及ぼす噴火の兆候は認められなくなりましたので、本日（18日）15時00分に噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から1（活火山であることに留意）に引き下げました。一方、大穴火口付近での熱活動は継続していますので、今後の火山活動の推移に注意してください。

### 【防災上の警戒事項等】

山に入る際には、火山ガスに注意してください。また、大穴火口付近で噴出現象が突発的に発生する可能性があることに留意してください。

## ○ 活動概況

### ・噴気など表面現象の状況（図2～5、図6-①④⑧）

大穴火口では、2013年から2015年にかけて地熱域の拡大がみられ、2015年には大穴火口北西で新たに地熱域が確認されるなど、活発な熱活動が継続していましたが、2016年7月以降の現地調査で、地熱域の拡大は認められず、10月11日に実施した現地調査でも噴気や地熱域の状況に特段の変化は認められませんでした。

上野寺に設置している遠望カメラによる観測では、大穴火口（一切経山南側山腹）の噴気の高さは100m以下で経過しており、特段の変化は認められません。火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>1)</sup>は少ない状態で経過しています。

### ・地震や微動の発生状況（図6-②③⑤～⑦）

2014年10月以降、大穴火口付近直下を震源とする火山性地震が増加しました。その後、増減を繰り返しながらやや多い状態で経過していましたが、2016年5月以降は少ない状態で経過しています。火山性微動は2015年5月6日を最後に観測されていません。

### ・地殻変動の状況（図7～11）

浄土平観測点の傾斜計<sup>2)</sup>では、2015年6月頃まで西南西側（火口方向側）上がりの変動で推移し、2015年7月頃から停滞していましたが、2015年9月頃から西側下がり傾向となっています。

GNSS<sup>3)</sup>連続観測では、2014年秋以降に一切経山付近の膨張を示す緩やかな変化がみられていましたが、2015年7月頃から停滞または収縮の傾向となっています。また、2016年10月7日から11日にかけて実施したGNSS繰り返し観測でも同様に、大穴火口を囲む基線で縮みの傾向がみられました。

- 1) 火山ガス（二酸化硫黄）観測は、二酸化硫黄が紫外線を吸収する性質を利用し、噴煙を透過した紫外線の吸収量を測定することにより二酸化硫黄の放出量を求めます。
- 2) 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。
- 3) GNSSとはGlobal Navigation Satellite Systemsの略称で、GPSをはじめとする衛星測位システム全般を示します。

この火山活動解説資料は、仙台管区気象台のホームページ (<http://www.jma-net.go.jp/sendai/>) や、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、国土交通省東北地方整備局、国土地理院、東北大学のデータを利用して作成しています。本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）」を使用しています（承認番号 平26情使、第578号）。

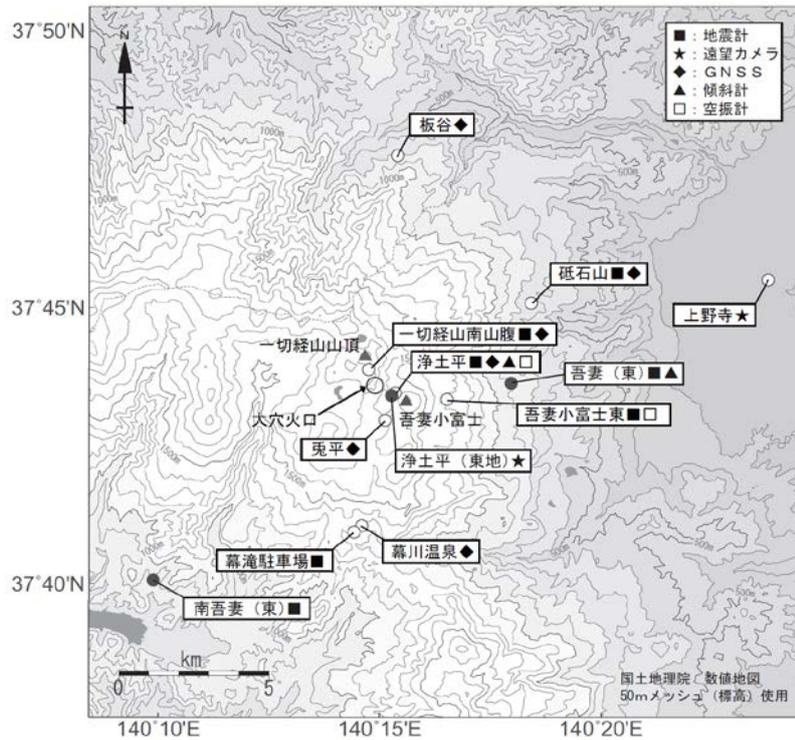


図 1 吾妻山 観測点配置図

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。  
(東) : 東北大学 (東地) : 東北地方整備局

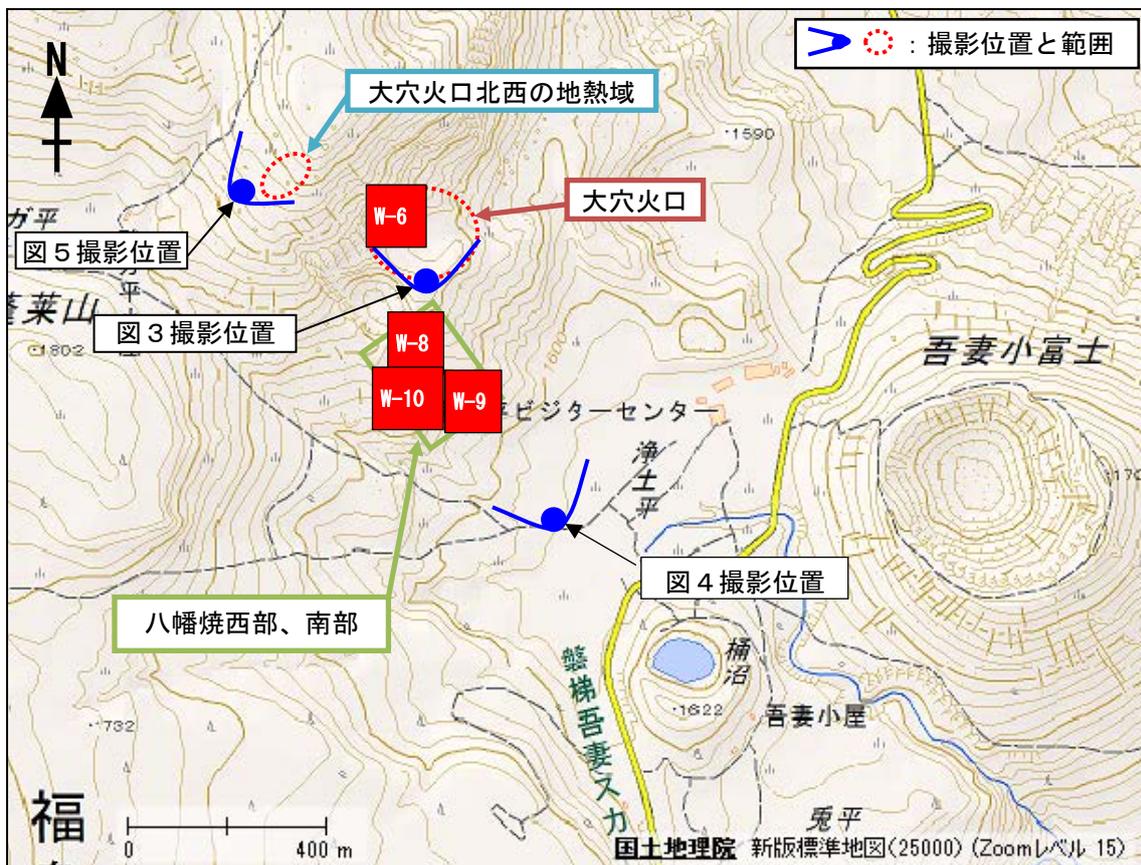


図 2 吾妻山 大穴火口付近の地熱域の分布及び写真と地表面温度分布<sup>4)</sup> 撮影位置

4) 赤外熱映像装置による。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。

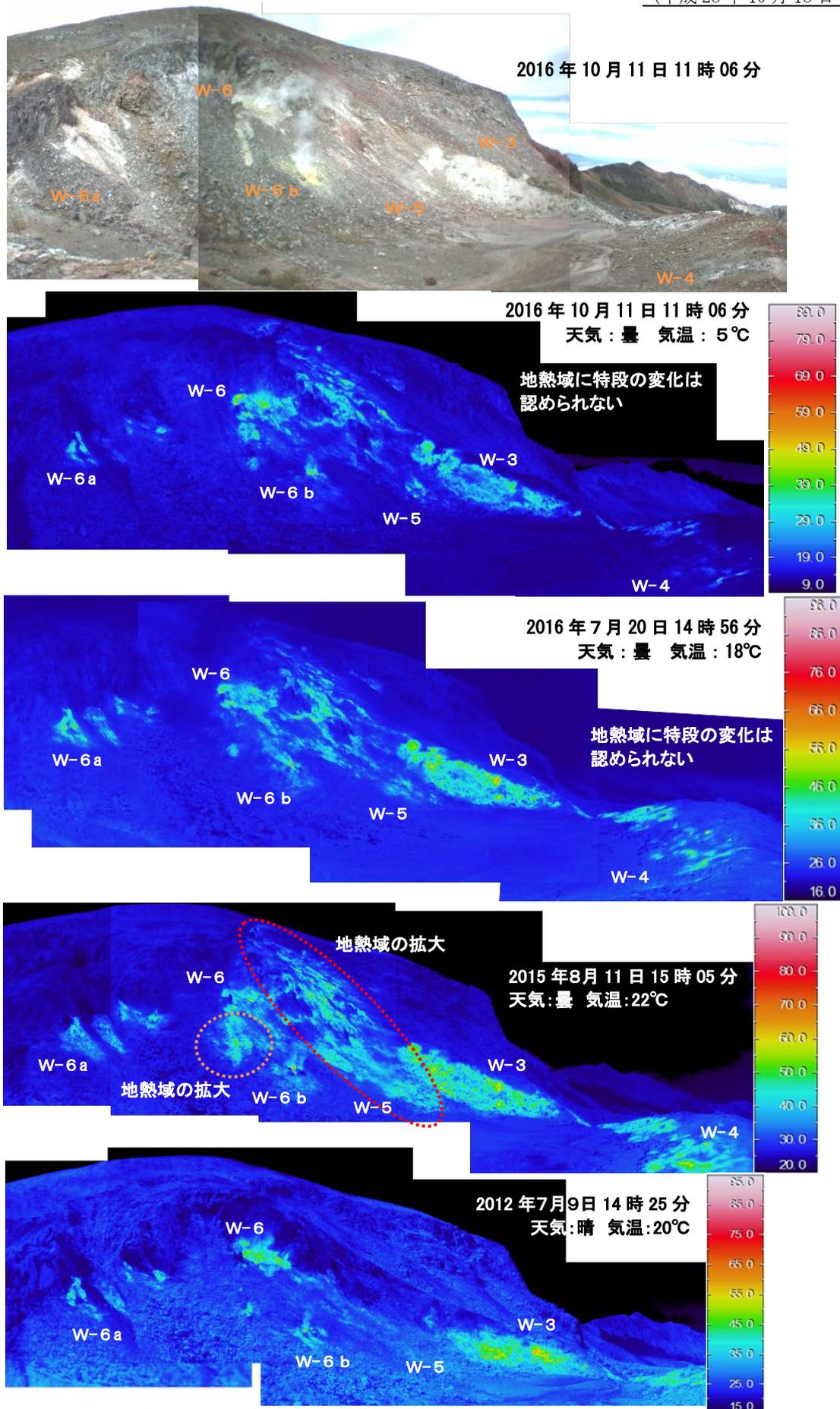


図3 吾妻山 大穴火口の地表面温度分布

- ・ 赤破線は、2013 年以降地熱域の拡大がみられた領域です。橙破線は、2015 年に地熱域の拡大がみられた領域です。いずれの領域も、2016 年 5 月以降の現地調査では噴気及び地熱域の状況に特段の変化は認められませんでした。

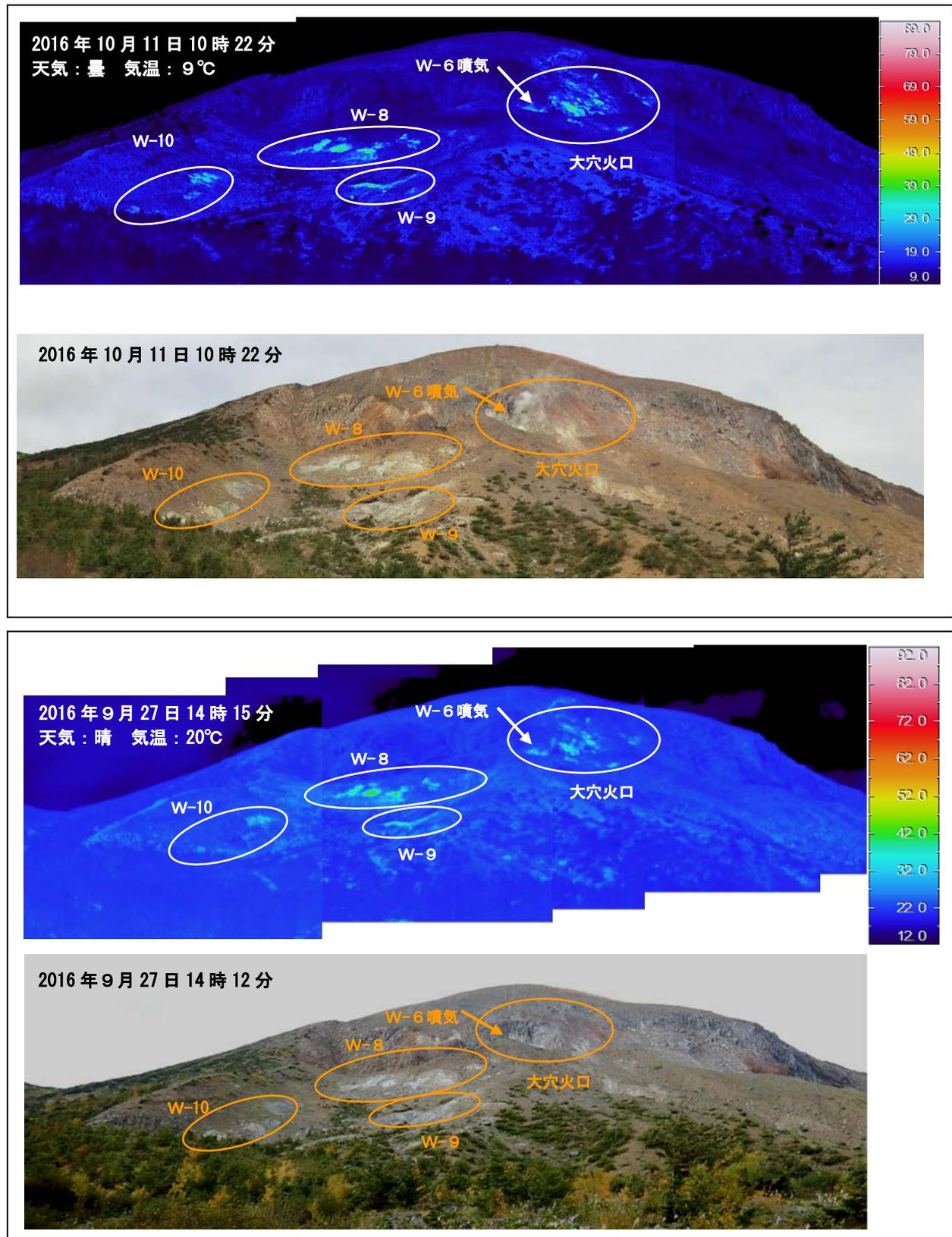


図4 吾妻山 大穴火口の状況と地表面温度分布

- ・前回（2016年9月27日）と比較して、噴気及び地熱域の状況に特段の変化は認められませんでした。

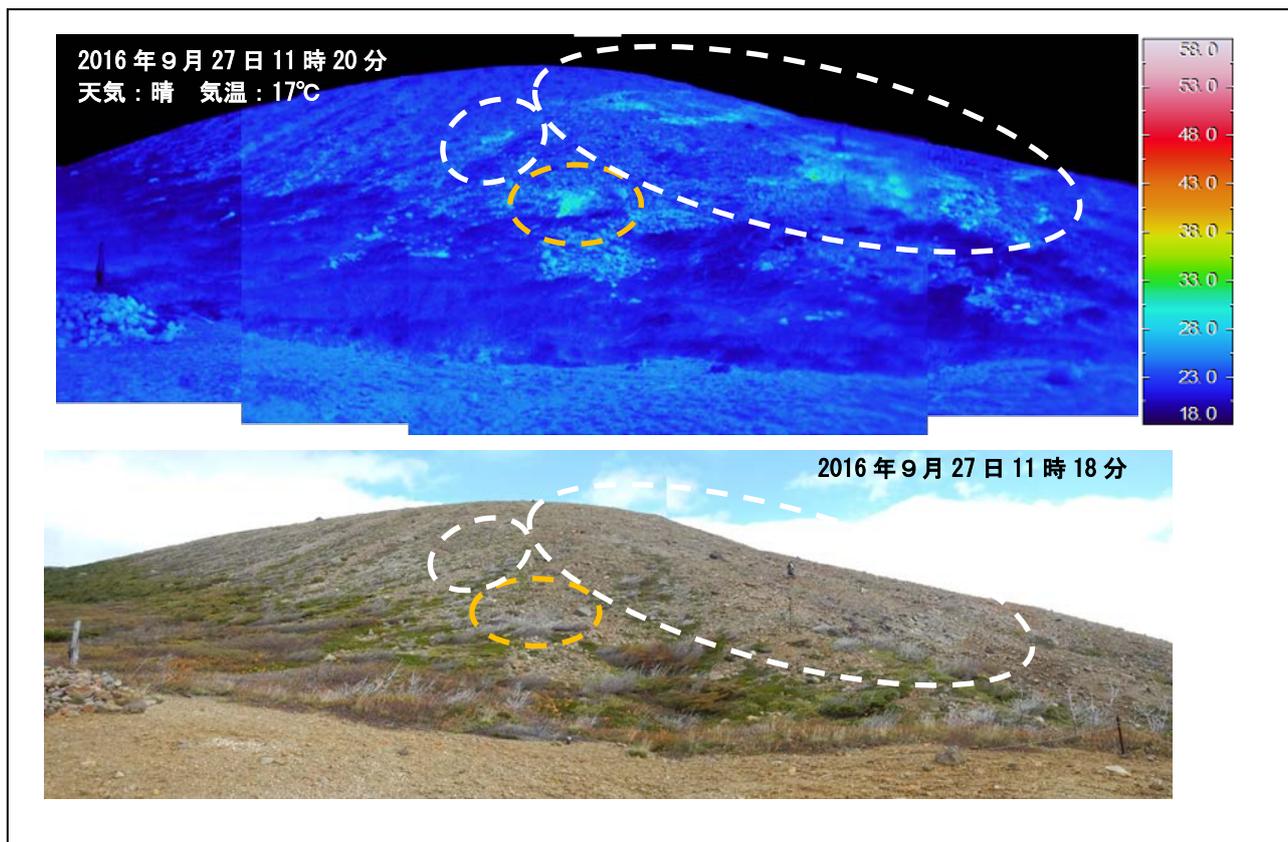
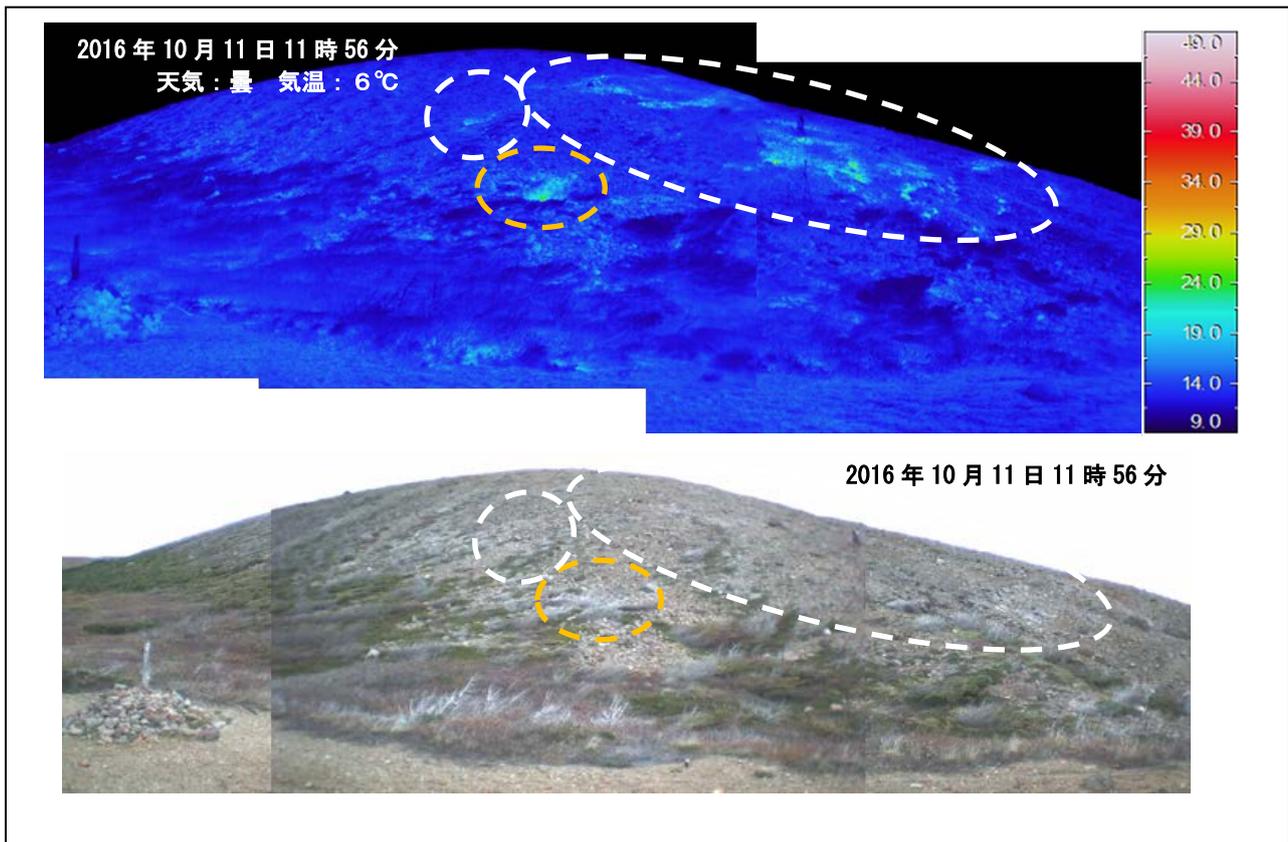


図5 吾妻山 大穴火口北西の状況と地表面温度分布

- ・ 2015 年 10 月に新たに確認された噴気が引き続き確認されました（橙破線）。また、その周辺（白破線）の弱い噴気も引き続き確認されましたが、前回（2016 年 9 月 27 日）と比較して地熱の高い領域（白破線）の拡がりに変化は認められませんでした。

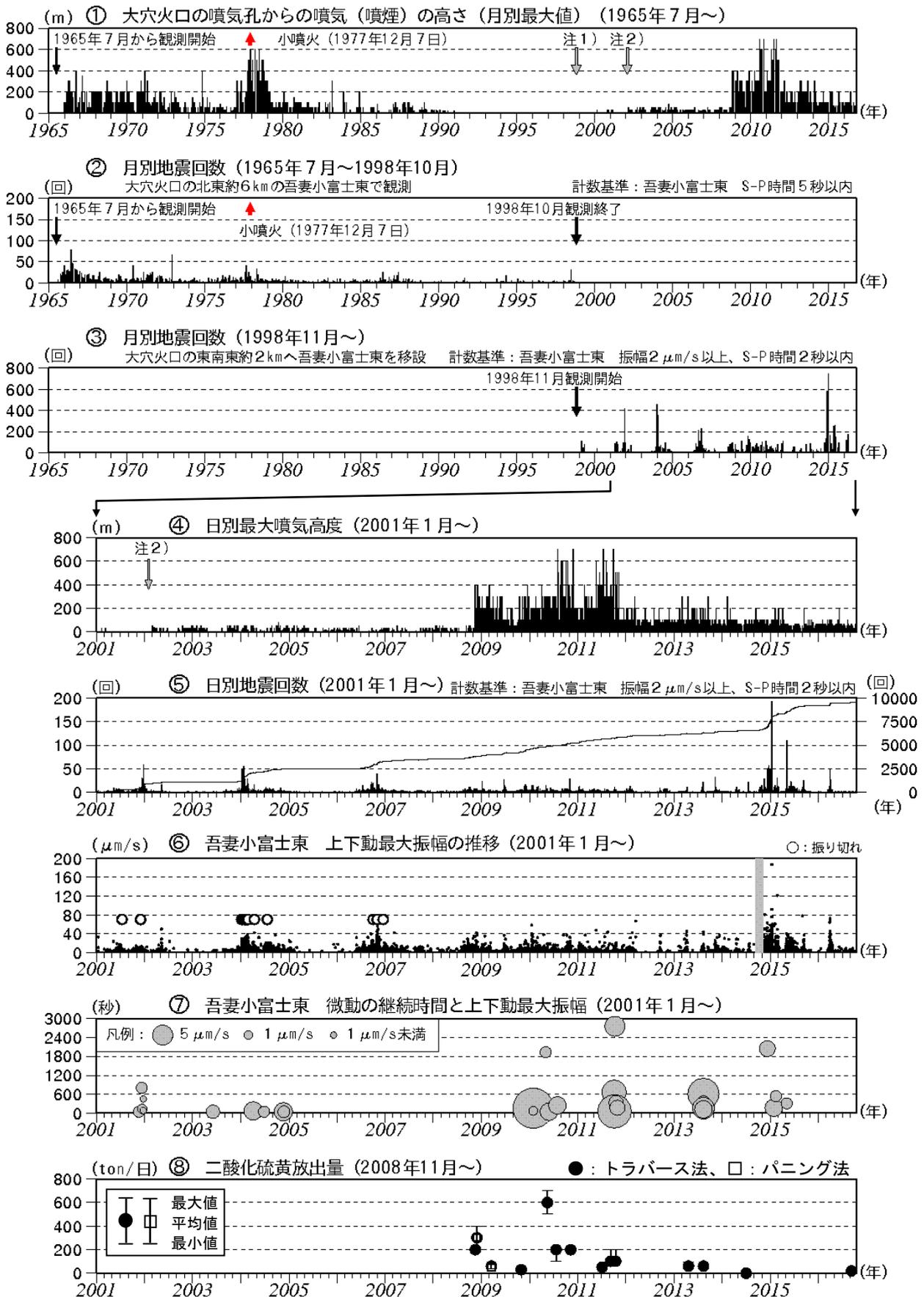


図 6 吾妻山 火山活動経過図 (1965 年 7 月～2016 年 10 月 17 日)

- ・①注 1) 1998 年以前は福島地方気象台 (大穴火口の東北東約 20km) からの目視観測で、1998 年からは遠望カメラ (大穴火口の東北東約 14km) による観測です。
- ・①④注 2) 2002 年 2 月以前は定時 (09 時、15 時) 及び随時観測による高さ、2002 年 3 月以後は 24 時間観測による高さです。
- ・⑥の灰色部分は欠測を表しています。
- ・⑥2012 年以前は観測機器の設定により、振り切れ値が 70  $\mu\text{m/s}$  となっています。
- ・⑧火山ガス (二酸化硫黄) の放出量は一日あたり約 20 トンと少ない状態で経過しています。

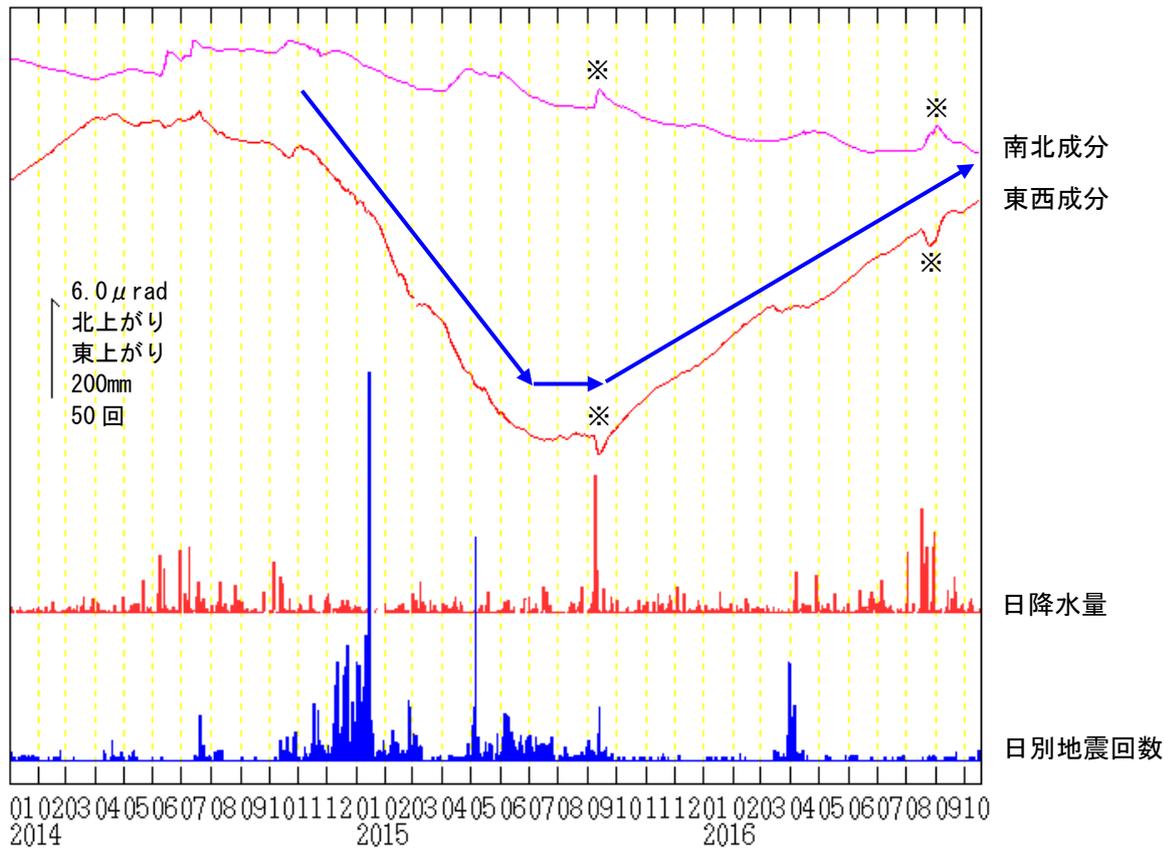


図7 吾妻山 浄土平観測点での傾斜変動

(2014年1月～2016年10月17日、時間値、潮汐補正あり)

- ・  $1 \mu$ rad (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。
  - ・ 2015年6月頃までみられていた西南西側(火口方向側)上がりの変動は、2015年7月頃から停滞していましたが、2015年9月頃から西側下がりの傾向となっています(青矢印)。
  - ・ 日降水量は鷲倉地域気象観測所で観測された日降水量です。
- ※は、降水による変動です。

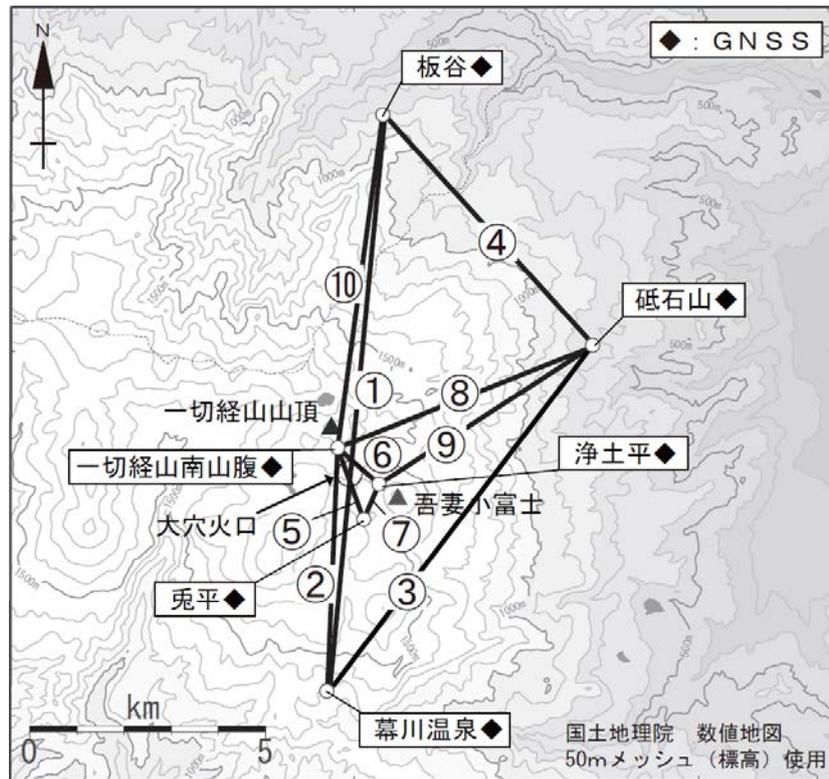


図 8 吾妻山 GNSS 観測点配置図

小さな白丸 (○) は気象庁の観測点位置を示しています。

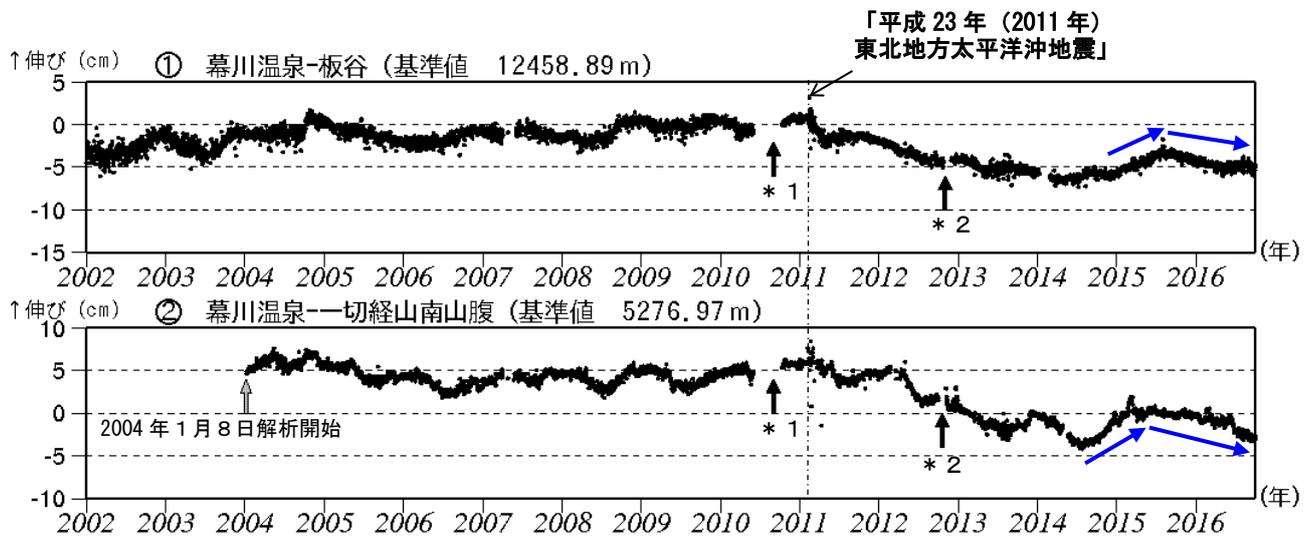


図 9-1 吾妻山 GNSS 基線長変化図 (2002 年 1 月～2016 年 10 月 17 日)

- ・ 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。
- ・ 「平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震」に伴うステップを補正しています。
- ・ ①～②は図 8 の GNSS 基線①～②に対応しています。
- ・ グラフの空白部分は欠測を表しています。
- ・ 各基線の基準値は補正等により変更する場合があります。
- ・ 青矢印は基線長の変化傾向を示します。2015 年 7 月頃まで一切経山付近の膨張を示す緩やかな変化がみられていましたが、その後停滞または収縮の傾向となっています。
- ・ \* 1 : 幕川温泉観測点の機器を更新しました。
- ・ \* 2 : 板谷観測点と一切経山南山腹観測点の機器を更新しました。

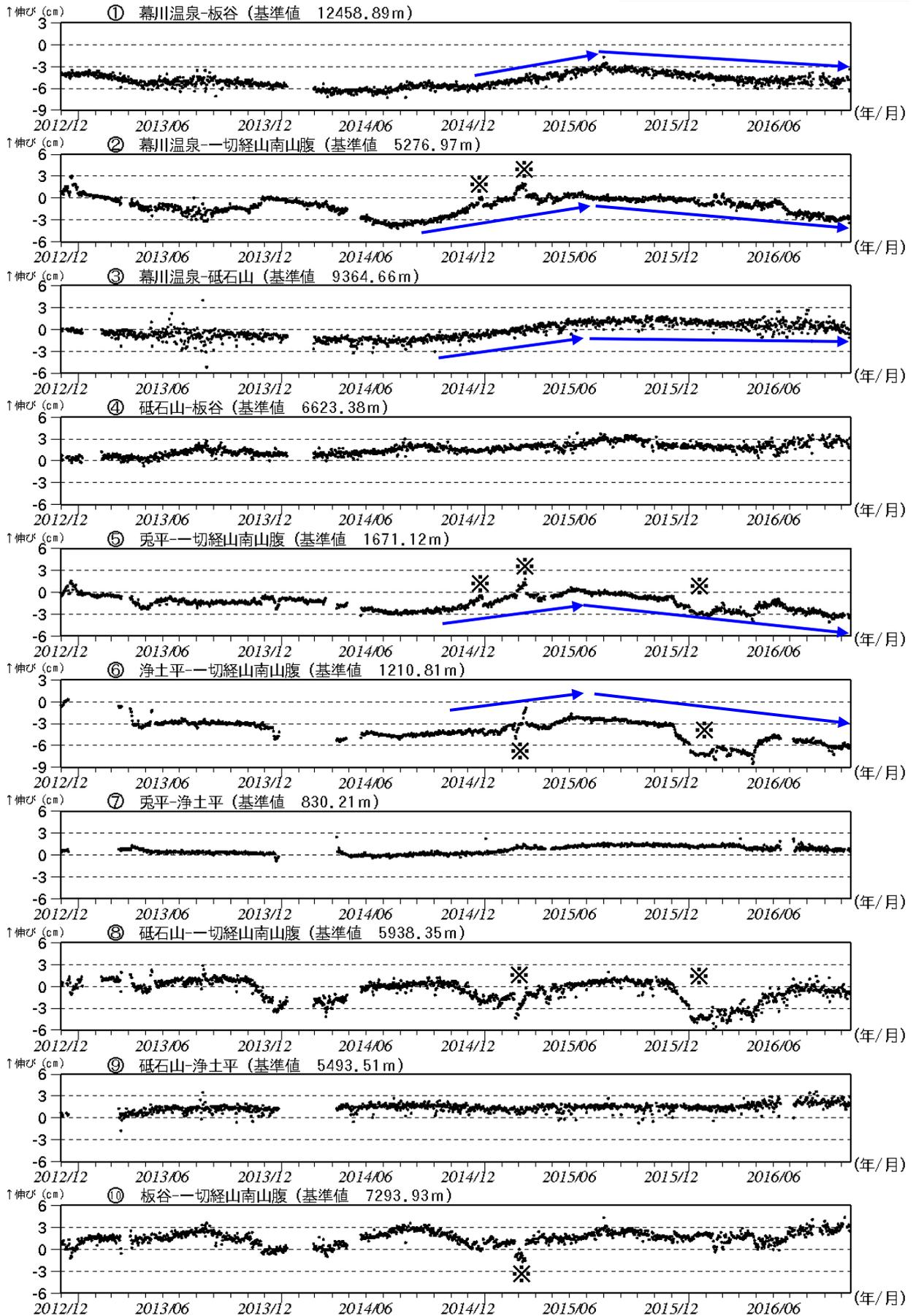


図9-2 吾妻山 GNSS 基線長変化図 (2012年12月~2016年10月17日)

- ・①~⑩は図8のGNSS基線①~⑩に対応しています。・グラフの空白部分は欠測を表しています。
- ・各基線の基準値は補正等により変更する場合があります。
- ・青矢印は基線長の変化傾向を示します。一部の観測点で、2015年7月頃まで一切経山付近の膨張を示す緩やかな変化がみられていましたが、その後停滞または収縮の傾向となっています。
- ※冬期には、原因不明の変化がみられることがあります。凍上やアンテナへの着雪等の可能性があります。

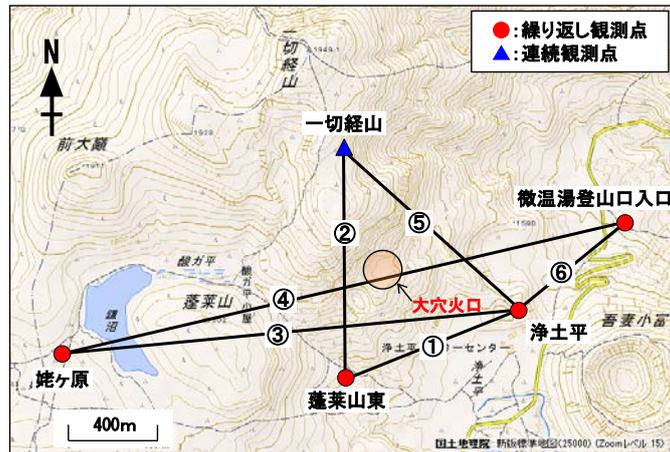


図10 吾妻山 GNSS観測点配置図（繰り返し観測による狭域の観測）

・GNSS基線①～⑥は図11の①～⑥に対応しています。

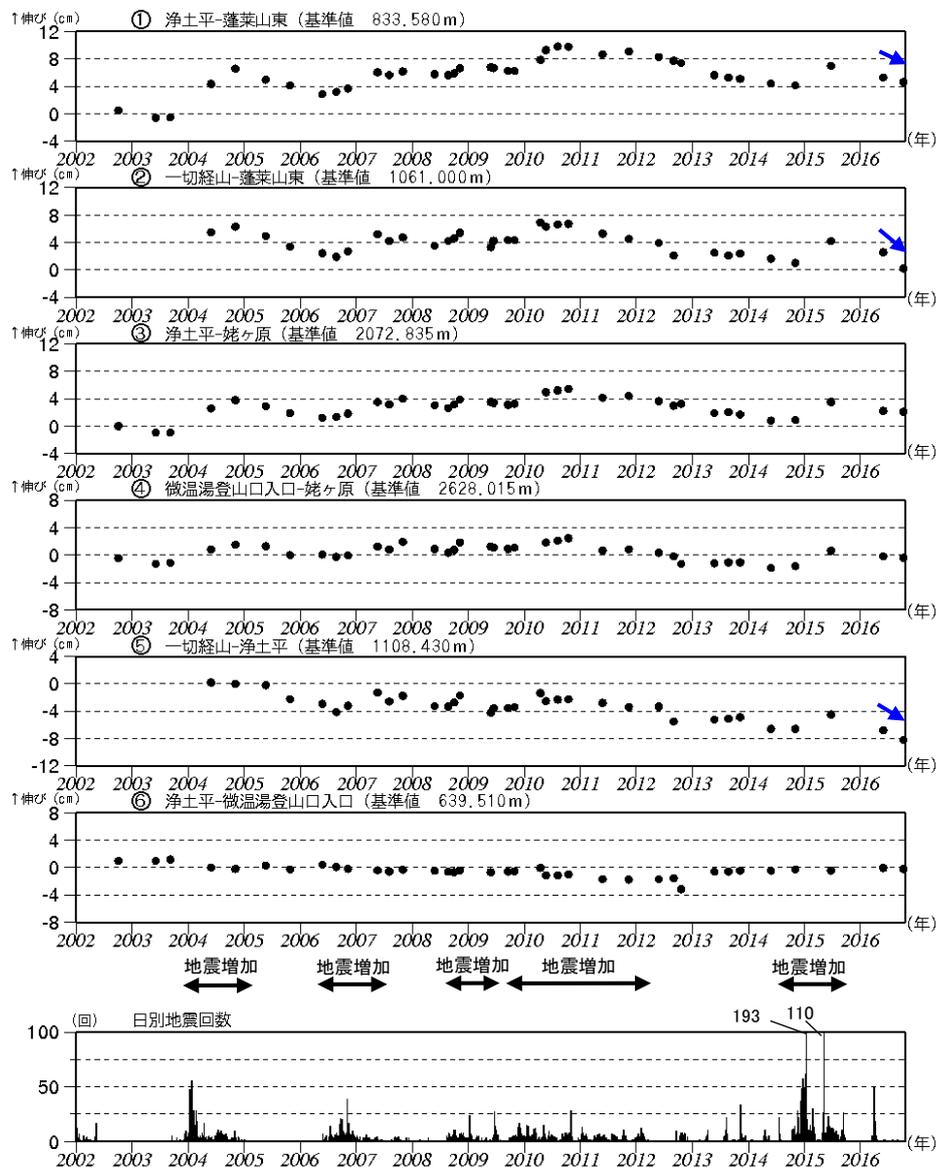


図11 吾妻山 GNSS繰り返し観測による基線長変化図（2002年9月～2016年10月11日）及び日別地震回数（2002年1月～2016年10月17日）

- ・上図の基線番号①～⑥は図10のGNSS基線①～⑥に対応しています。
- ・一切経山観測点は、2012年11月に機器更新と移設を行っており基準値を変更しています。
- ・2013年5月に、繰り返し観測点の観測機器及び解析ソフトウェアを変更しています。
- ・大穴火口を挟む基線（①～④）では、地震増加時に伸びの傾向がみられます。
- ・今回（2016年10月7日～11日）、大穴火口を囲む基線（①②⑤）で縮みの傾向がみられました（青矢印）。