

## 蔵王山の火山活動解説資料（平成28年10月）

仙台管区气象台  
地域火山監視・警報センター

19日に振幅の小さな火山性微動が発生しましたが、そのほかの火山活動に特段の変化はありませんでした。

蔵王山では、2013年から2015年にかけて火山活動の高まりがみられました。その後も火山性地震や火山性微動が時々発生していますので、今後の火山活動の推移に注意してください。

噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はありません。

### ○ 活動概況

#### ・噴気など表面現象の状況（図1～4、図5-①）

19日に実施した現地調査では、御釜周辺に噴気及び地熱域はみられませんでした。また、変質地帯<sup>1)</sup>が認められている御釜の西北西約2.5kmの傾城岩付近では、地熱域は認められませんでした。前回（2005年9月14日）はみられなかった植物の枯れた領域が認められました。

遠刈田温泉に設置している遠望カメラによる観測では、19日に丸山沢で200mの噴気を確認しました。遠刈田温泉及び上山金谷に設置している遠望カメラ並びに刈田岳に設置している火口カメラによる観測では、御釜付近の異常は認められませんでした。

#### ・地震や微動の発生状況（図5-②③、図6、図7）

19日21時28分頃に、継続時間約2分、最大振幅（上下成分） $0.6\mu\text{m/s}$ の火山性微動が発生しました。これまでに観測された微動の中では継続時間は短く、最大振幅は小さなものでした。火山性微動が観測されたのは、9月25日以来です。火山性地震は少ない状態で経過しました。

2013年以降、御釜の東から南東数km付近、深さ20～30km前後を震源とする深部低周波地震がやや増加しています。

#### ・地殻変動（図5-④、図8、図9、図11）

坊平観測点の傾斜計<sup>2)</sup>では、9月22日の火山性微動発生以降みられていたわずかな南東上がりの変化は9月28日頃からはみられなくなり、今期間は特段の変化は認められませんでした。19日の火山性微動発生前後も特段の変化はみられませんでした。

GNSS<sup>3)</sup>連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

1) 噴気や地熱により、土壤に硫黄の昇華物等が見られる場所。

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、仙台管区气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。次回の火山活動解説資料（平成28年11月分）は平成28年12月8日に発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所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）。

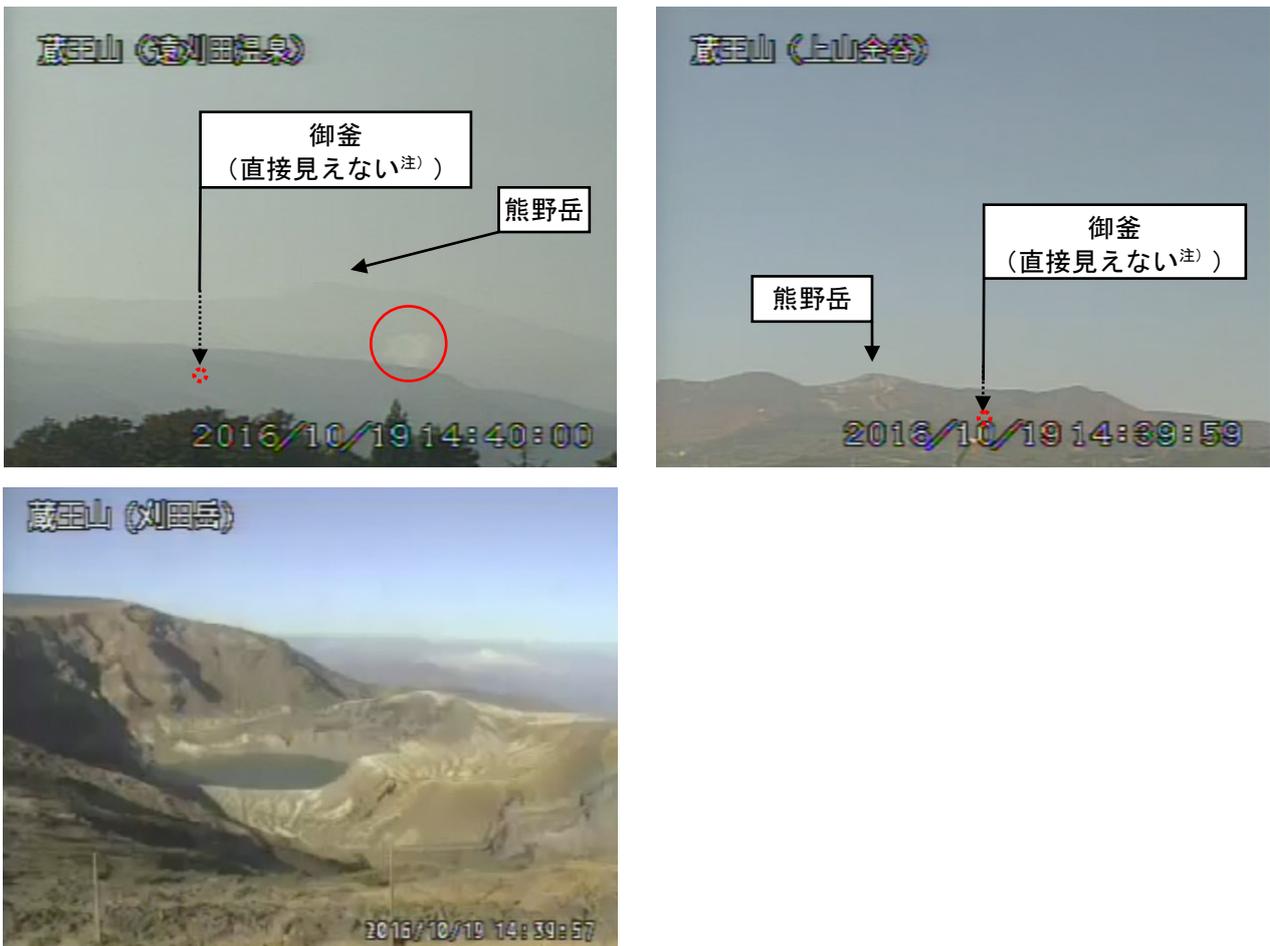


図 1 蔵王山 山頂部の状況 (10 月 19 日)

- ・ 左上図：遠刈田温泉（山頂の東約 13km）に設置している遠望カメラの映像です。  
赤丸実線で囲んだ部分が丸山沢からの噴気で、高さ 200m です。  
※丸山沢から噴気が噴出した場合、遠刈田温泉遠望カメラで高さ 100m 以上のときに観測されます。
  - ・ 右上図：上山金谷（山頂の西約 13km）に設置している遠望カメラの映像です。
  - ・ 左下図：刈田岳（御釜の南約 800m）に設置している火口カメラの映像です。
- 注) 御釜から噴気が噴出した場合、遠刈田温泉及び上山金谷では高さ 200m 以上のときに観測されます。  
点線赤丸が御釜の位置を示します。

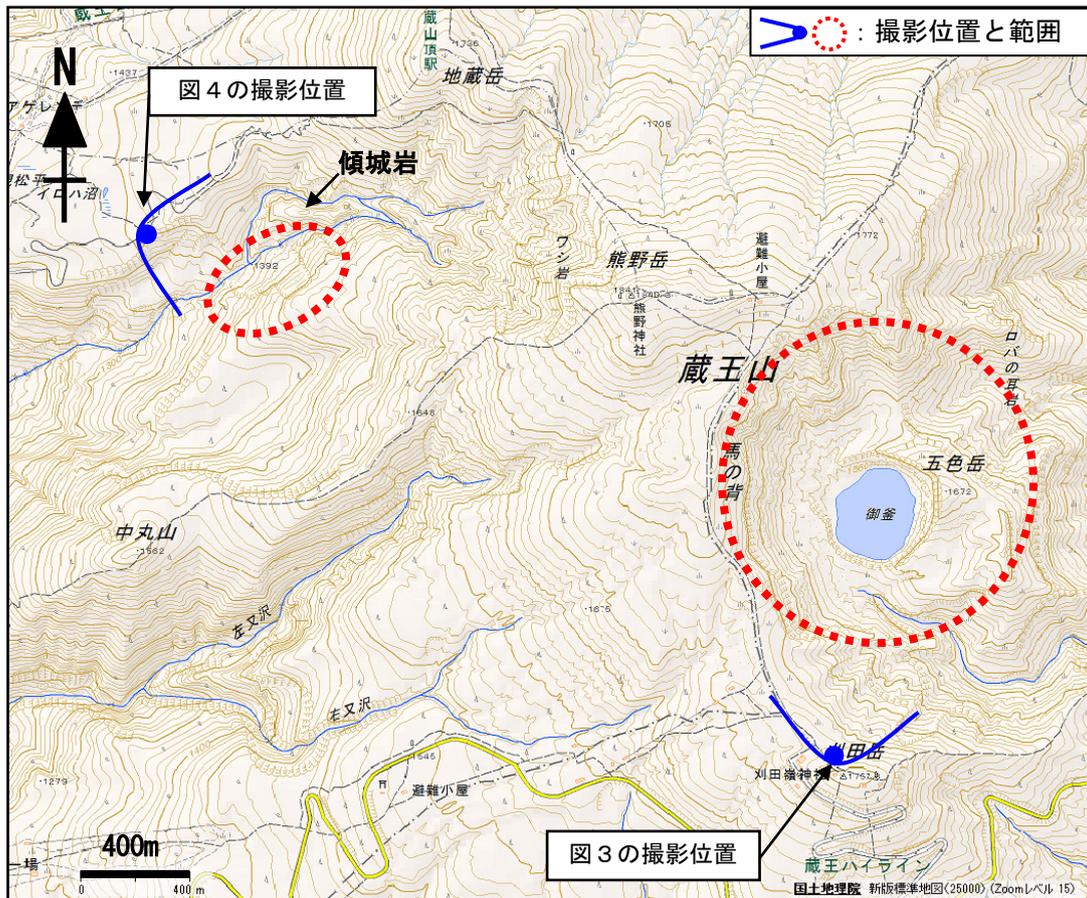


図 2 蔵王山 御釜及び傾城岩付近の写真と地表面温度分布<sup>4)</sup> 撮影位置及び範囲

- 4) 赤外熱映像装置による観測。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。

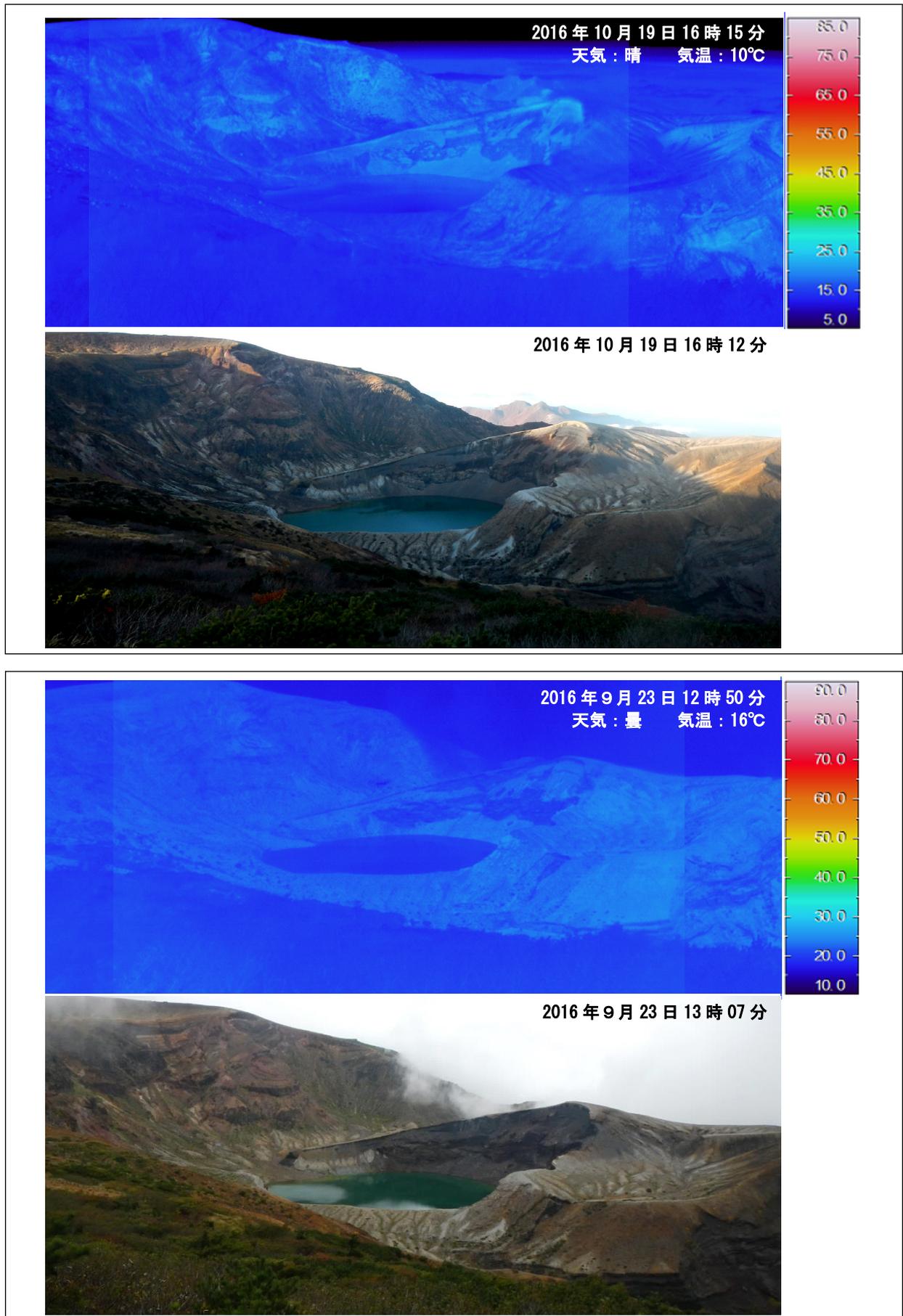


図3 蔵王山 御釜周辺の状況と地表面温度分布

・前回（2016年9月23日）に引き続き、御釜周辺に噴気及び地熱域はみられませんでした。



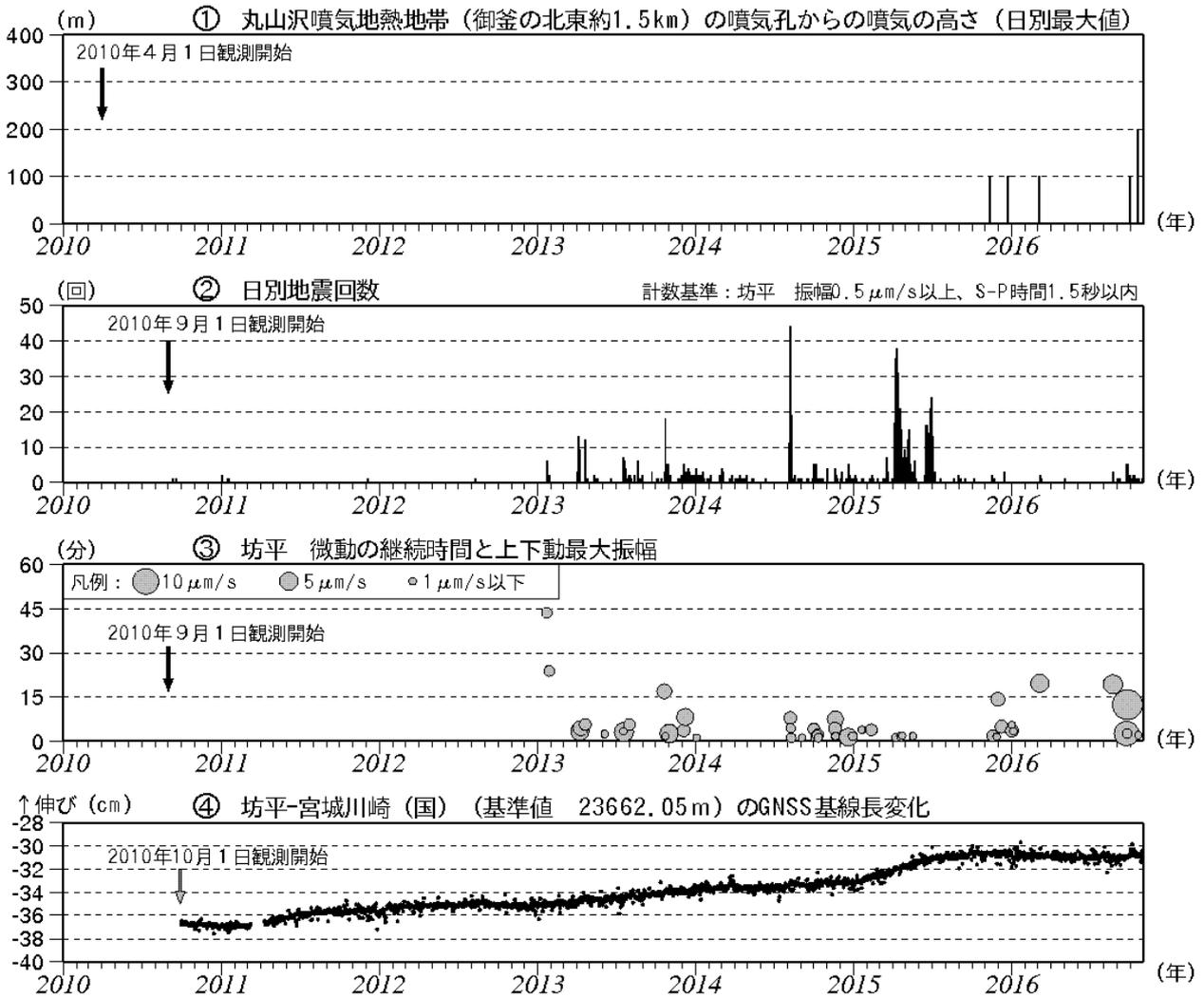
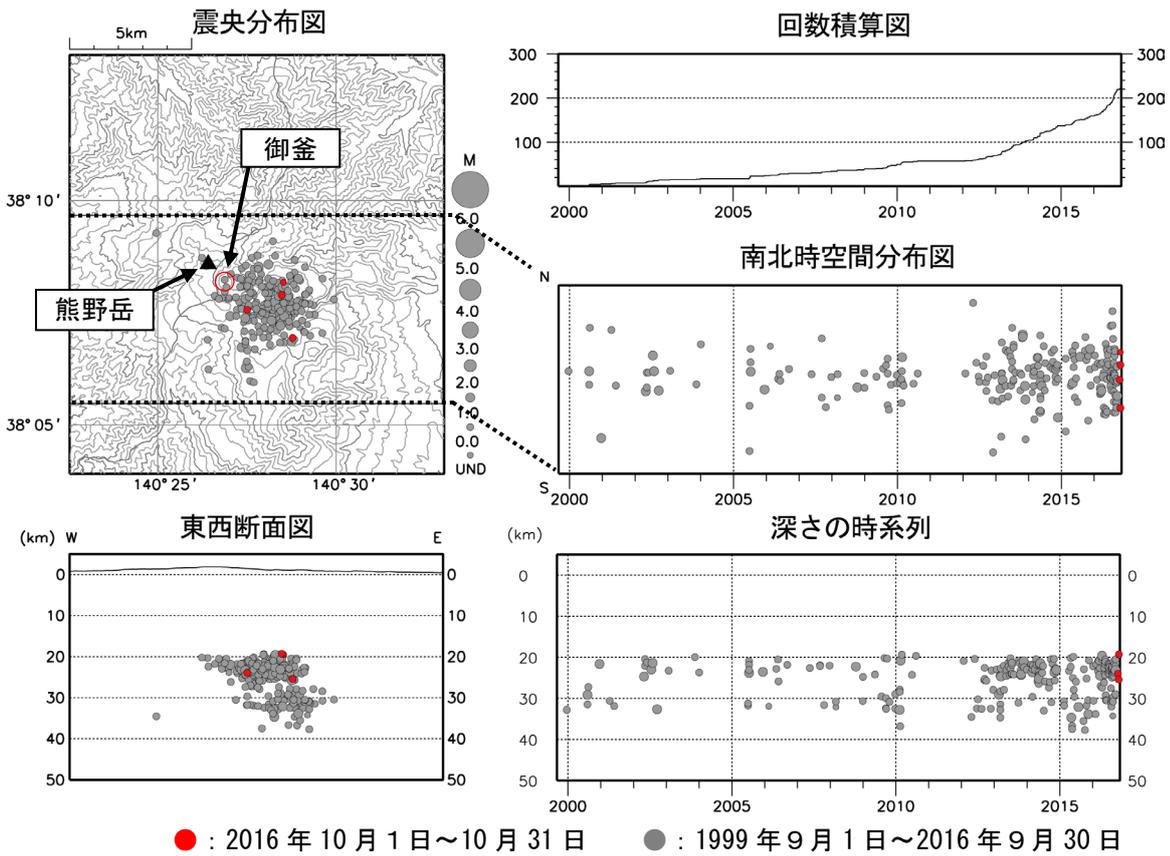


図5 蔵王山 火山活動経過図（2010年4月～2016年10月）

- ・19日に振幅の小さな火山性微動が発生しました。
- ・④は図10のGNSS基線①に対応しています。
- ・2014年10月から2015年6月頃にかけて、山体のわずかな膨張を示す地殻変動が観測されており、2015年4月から2015年6月頃にかけて地震回数の増加がみられました。



● : 2016 年 10 月 1 日～10 月 31 日    ● : 1999 年 9 月 1 日～2016 年 9 月 30 日

図 6 蔵王山 広域地震観測網による深部低周波地震活動（1999 年 9 月～2016 年 10 月）  
注）2001 年 10 月以降、検知能力が向上しています。

・ 2013 年頃から、深部低周波地震の増加がみられます。特に、深さ 20～30km 付近の地震がやや増加しています。

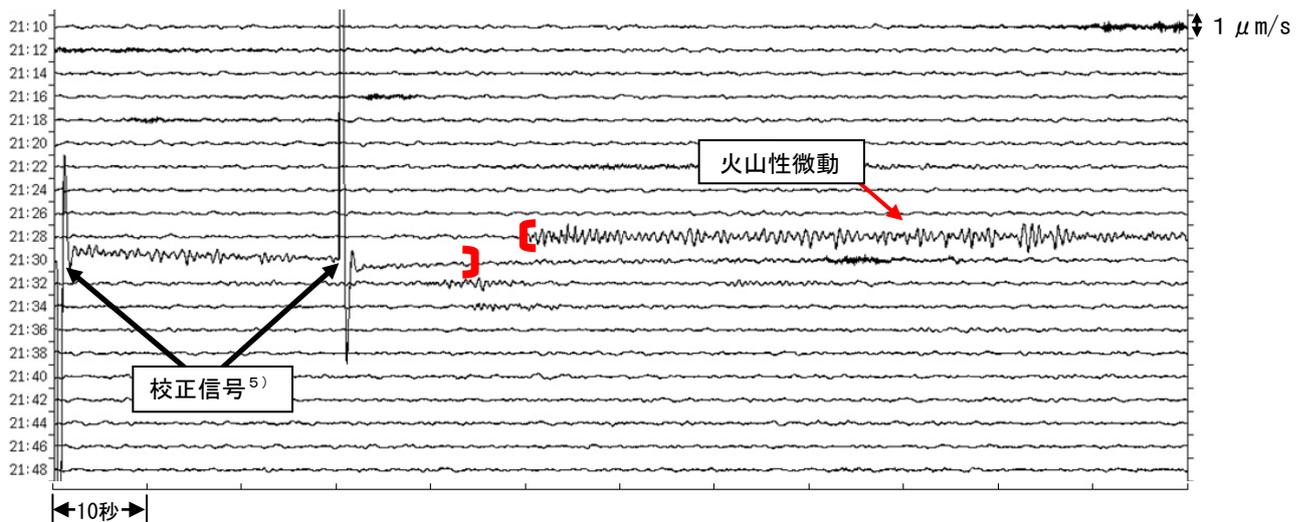


図 7 蔵王山 坊平観測点での火山性微動波形  
（上下成分、2016 年 10 月 19 日 21 時 10 分～21 時 50 分）

5) 校正信号とは、地震計の動作確認のために定期的に入力する信号です。

- ・ [ ] は火山性微動を示します。
- ・ 19 日 21 時 28 分頃、火山性微動が発生しました。継続時間は約 2 分、最大振幅は  $0.6 \mu\text{m/s}$  で、これまでに蔵王山で観測した微動のなかでは、継続時間は短く、振幅は小さなものでした。

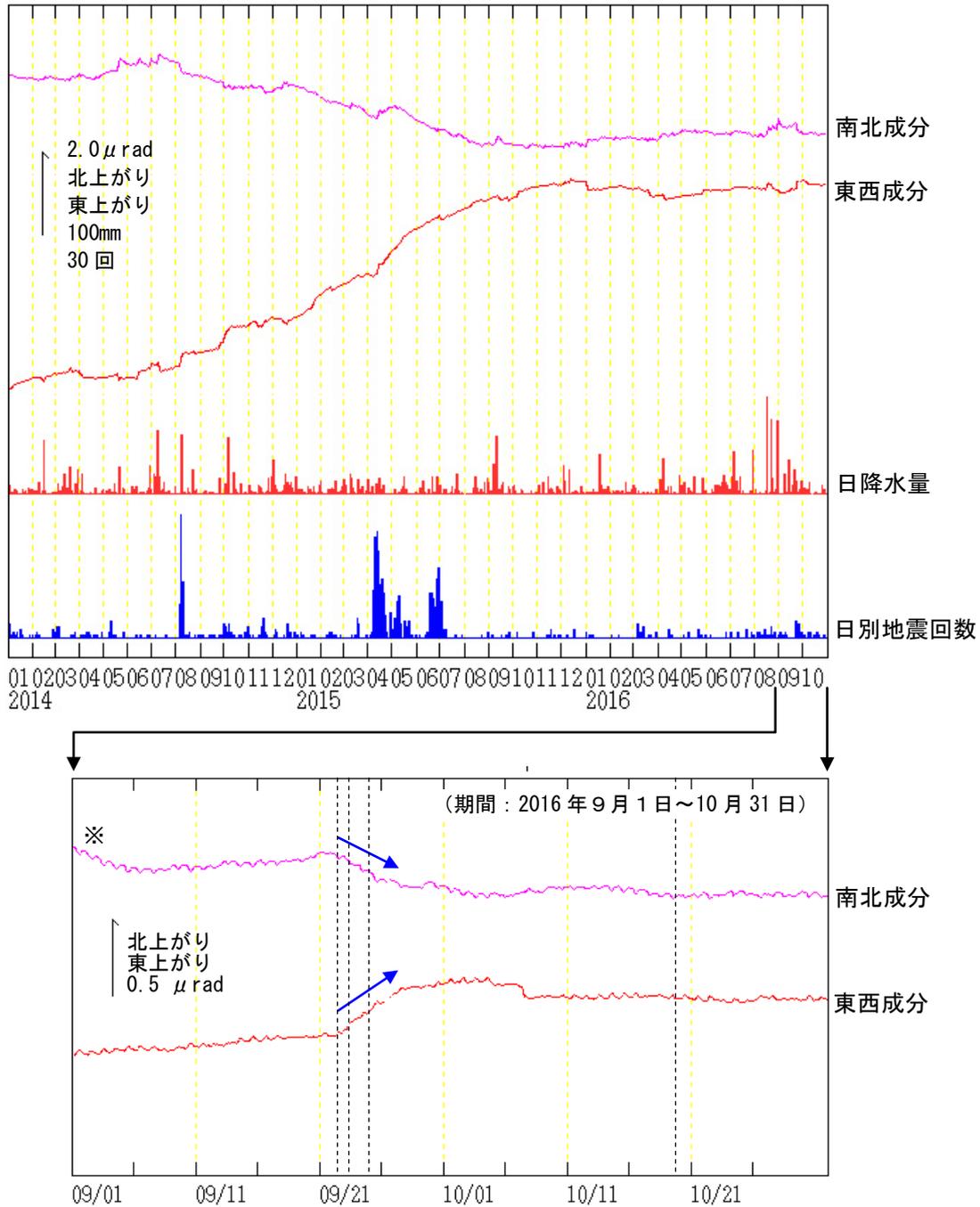


図8 蔵王山 坊平観測点での傾斜変動

(2014年1月1日～2016年10月31日、時間値、潮汐補正あり)

- ・ 1 μrad (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。
  - ・ 2014年8月頃から2015年11月頃にかけて南東上がりの傾向がみられていました(上図)。
  - ・ 火山性微動が発生した9月2日以降にも、わずかな南東上がりの変化(青矢印)がみられましたが、今期間は特段の変化はみられませんでした(下図)。
  - ・ 破線は火山性微動の発生を示します。
  - ・ 日降水量は山形地方気象台で観測された日降水量です。
- ※は降水による変化です。

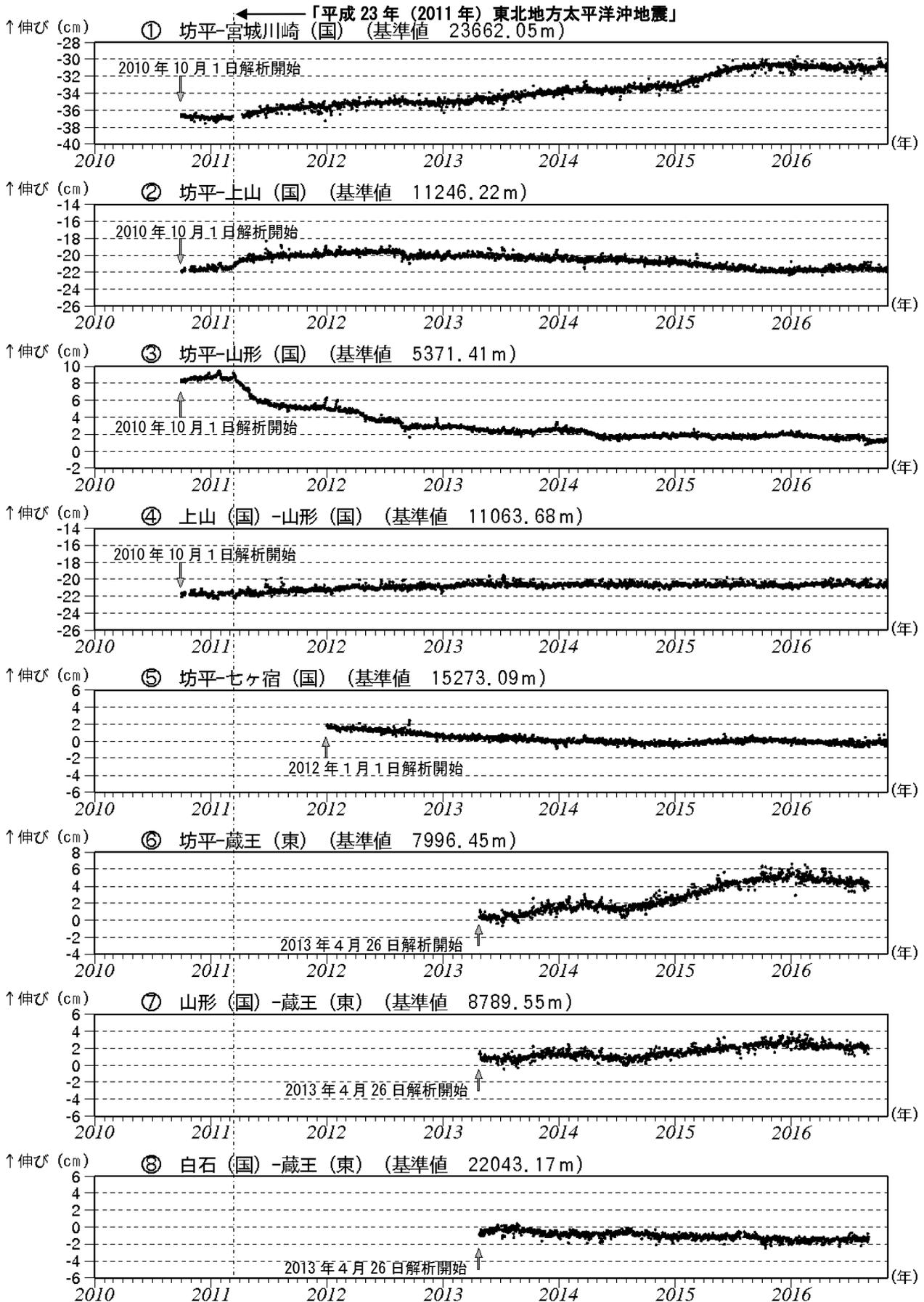


図9-1 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2010年10月~2016年10月)

- ・ 「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。
- ・ ①~⑧は図 11 の GNSS 基線①~⑧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。
- ・ 火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。
- ・ 東北大学の基線で解析遅れがあります。
- ・ (国) は国土地理院、(東) は東北大学の観測点を示します。

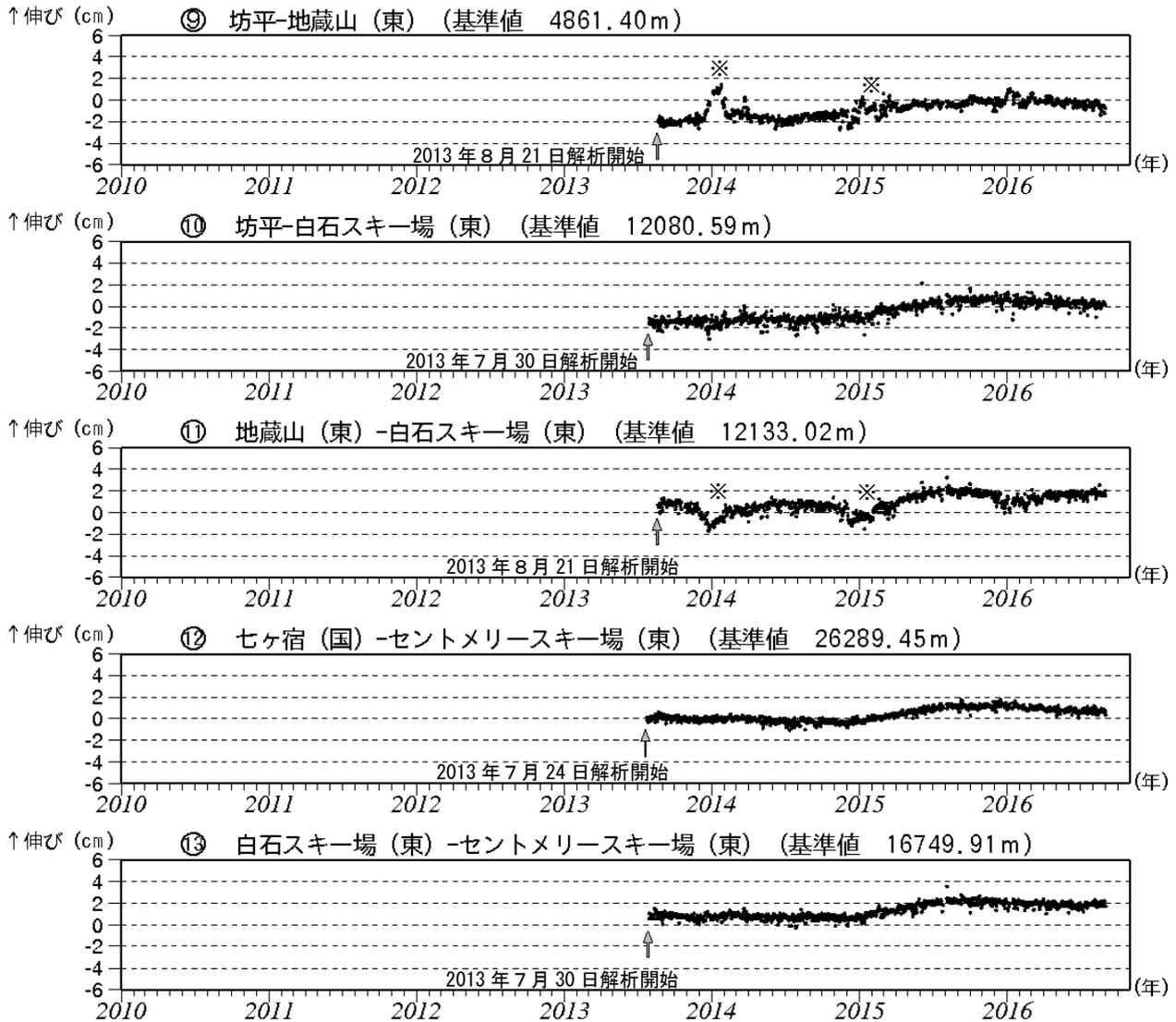


図9-2 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2010年10月~2016年10月)

- ・ ⑨~⑬は図11のGNSS基線⑨~⑬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。
  - ・ 東北大学の基線で解析遅れがあります。
  - ・ (国)は国土地理院、(東)は東北大学の観測点を示します。
- ※地蔵山(東)では、着雪による変化がみられます。

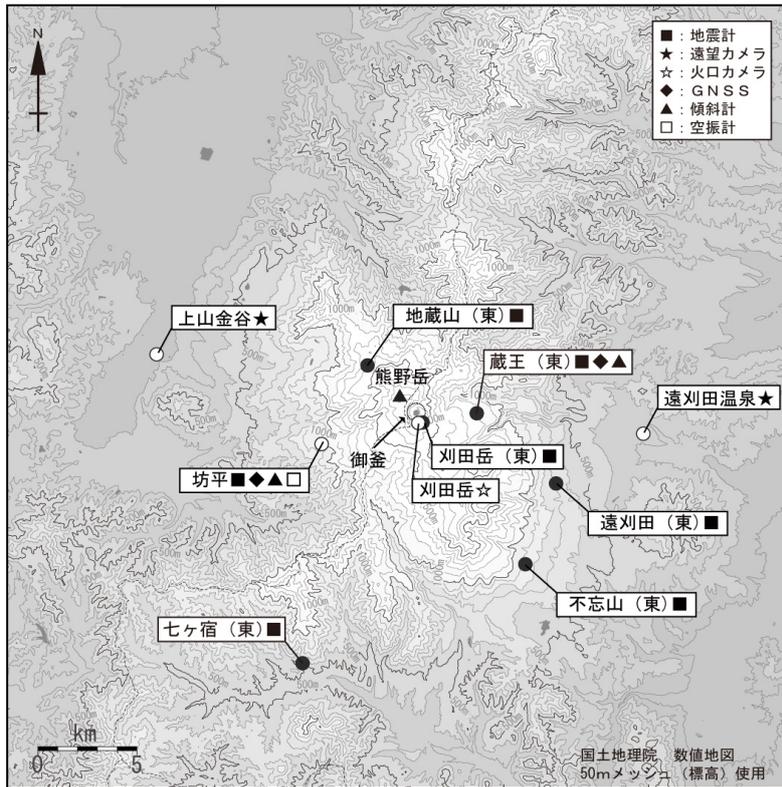


図 10 蔵王山 観測点配置図

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

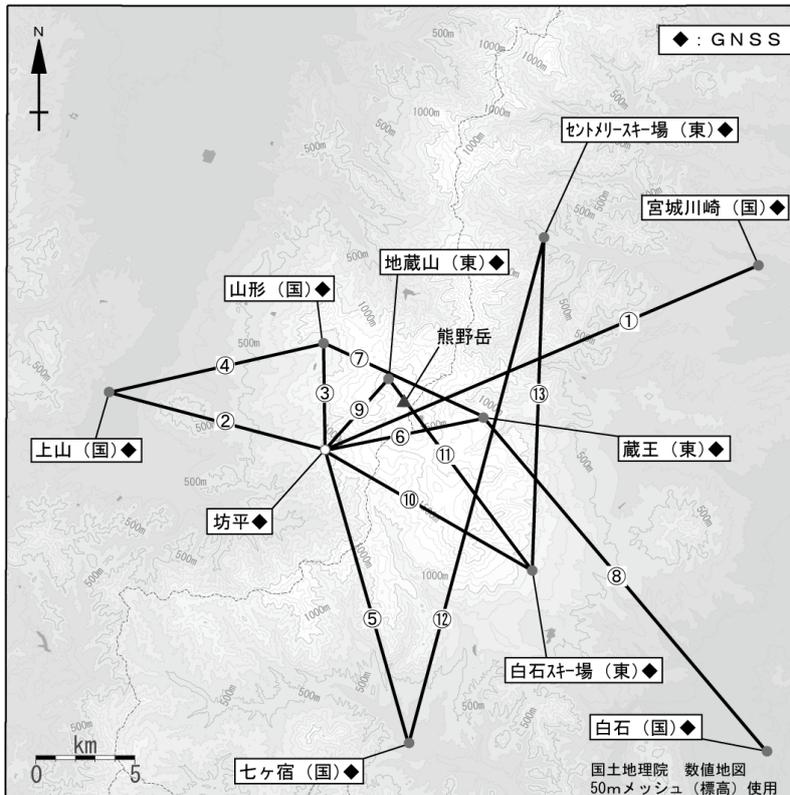


図 11 蔵王山 GNSS 観測点配置図

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。  
 (国) : 国土地理院 (東) : 東北大学