

蔵王山の火山活動解説資料（平成 27 年 12 月）

仙 台 管 区 気 象 台
火山監視・情報センター

火山性微動が 12 月 8 日（1 回）及び 2016 年 1 月 1 日（期間外、2 回）、1 月 5 日（期間外、1 回）に発生しました。火山性微動の前後で、地震活動の状況に特段の変化はみられませんでした。

12 月 2 日に山形県警察の協力により実施した上空からの観測では、御釜とその周辺に噴気及び地熱域はみられませんでした。

火山性地震は少ない状態で経過しました。

2013 年以降、火山性地震の増加や火山性微動の発生が観測されており、2014 年 10 月以降はわずかな膨張を示す地殻変動が観測されるなど、長期的にみると火山活動はやや高まった状態にありますので、今後の火山活動の推移に注意してください。

噴火予報（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、図 2-①）

12 月 2 日に山形県警察の協力により実施した上空からの観測では、御釜とその周辺に噴気及び地熱域¹⁾ はみられませんでした。また、丸山沢噴気地熱地帯をはじめ想定火口域（馬の背カルデラ）内に異常は認められませんでした。

遠刈田温泉に設置している遠望カメラによる観測では、丸山沢で 100m 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 2-②～⑥、図 3、図 5、図 6）

火山性微動が今期間（2016 年 1 月 5 日まで）4 回発生しました。坊平観測点（山頂の南西約 5 km）の観測では、継続時間が 3～5 分程度、最大振幅（上下成分）が 0.6～2.7 $\mu\text{m/s}$ とこれまでに発生した微動と同程度のものでした。

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 20～40km 前後を震源とする深部低周波地震がやや増加した状態で経過しています。

・ 地殻変動の状況（図 4～7、図 9）

坊平観測点の傾斜計²⁾では、12 月 8 日 17 時 37 分頃と 2016 年 1 月 1 日 19 時 35 分頃（期間外）に発生した火山性微動では、先行してわずかな南東方向（山頂の南側）上がりの変化があり、発生直後にわずかな南東下がりの変化がみられました。また、2014 年 8 月頃からみられていた南東上がりの傾向は、11 月頃から停滞しています。

GNSS³⁾ 連続観測では、一部の基線で 2014 年 10 月以降、山体付近のわずかな膨張を示す地殻変動が観測されていましたが、2015 年 6 月頃から停滞しています。

- 1) 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検知し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。
- 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 (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。

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。次回の火山活動解説資料（平成 28 年 1 月分）は平成 28 年 2 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）。

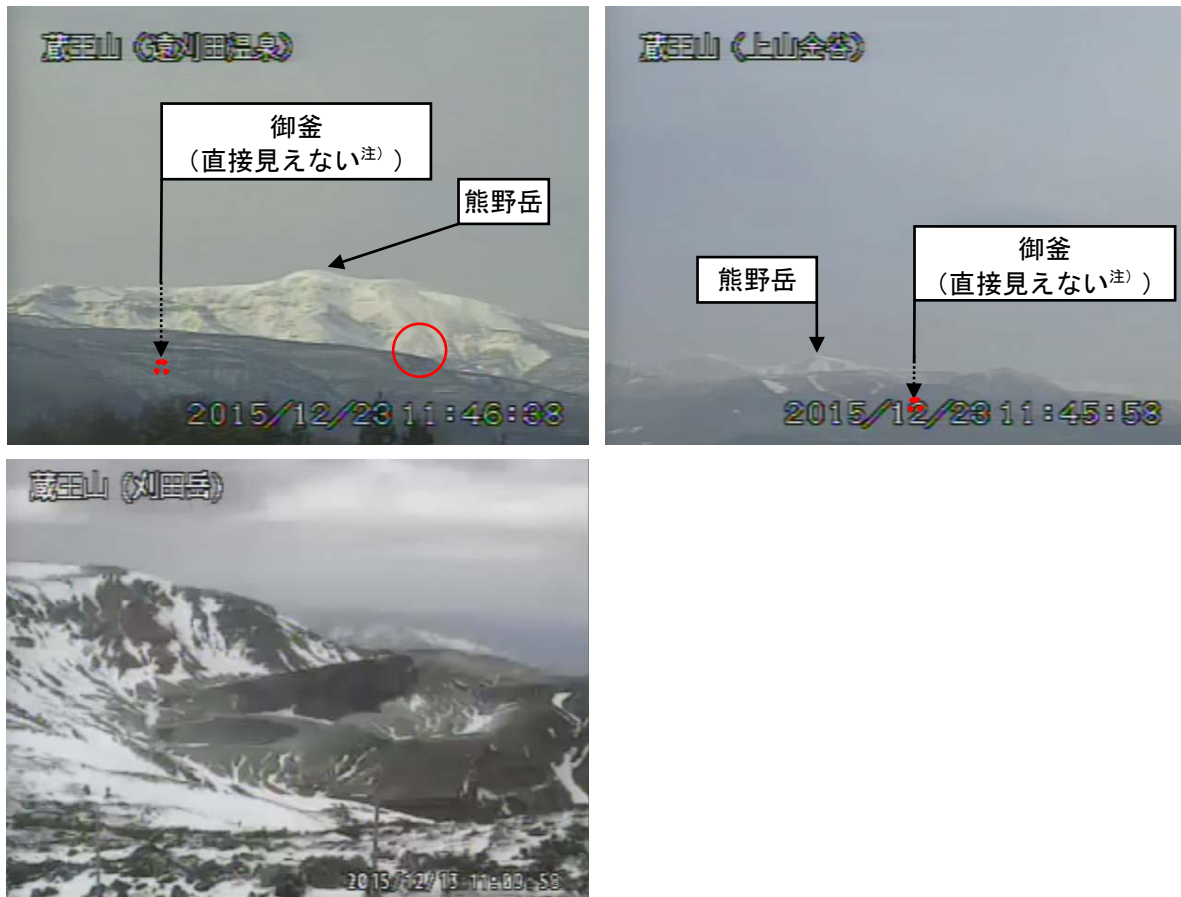


図1 蔵王山 山頂部の状況

- ・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100mです。
- ・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（山頂の南約1km）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。

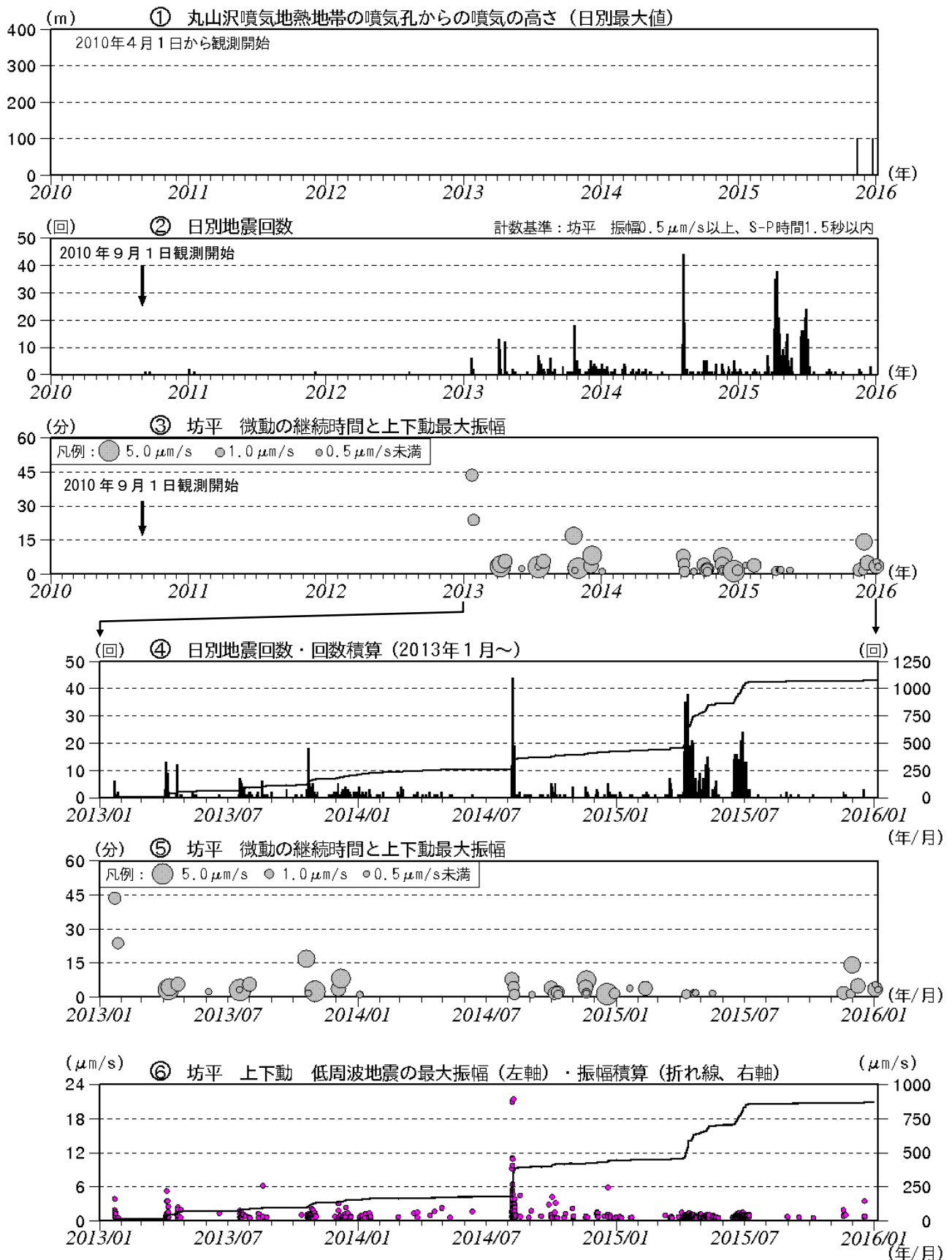


図2 蔵王山 火山活動経過図（2010年9月～2016年1月5日）

- ・ 8日及び2016年1月1日（期間外）、2016年1月5日（期間外）に発生した火山性微動では、継続時間や最大振幅はこれまでに観測された火山性微動と変わりませんでした。
- ・ 今期間、火山性地震は少ない状態で経過しました。

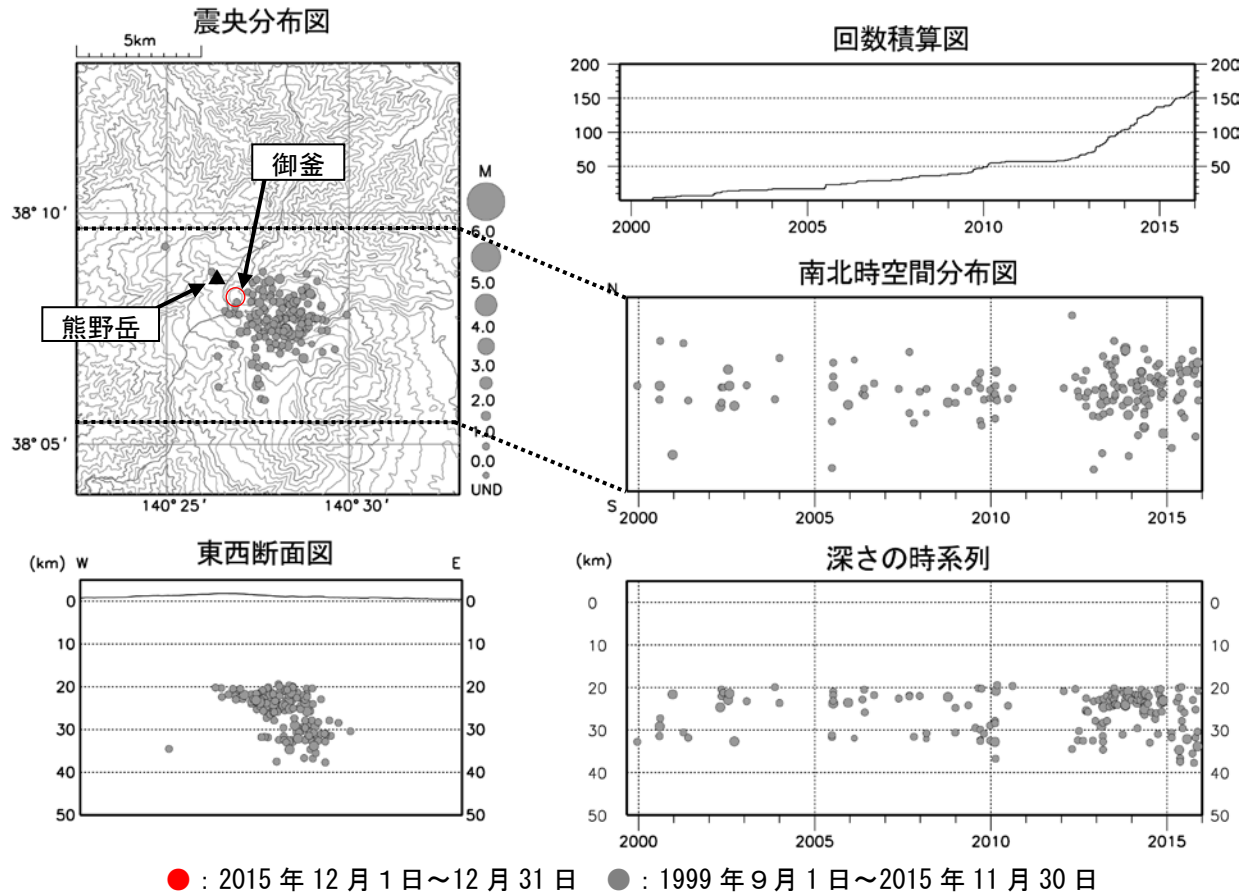


図 3 蔵王山 広域地震観測網による深部低周波地震活動（1999 年 9 月～2015 年 12 月）

注）2001 年 10 月以降、検知能力が向上しています。

- ・ 2013 年頃から、深さ 20～40km 付近の深部低周波地震がやや増加しています。
- ・ 今期間、低周波地震は観測されませんでした。

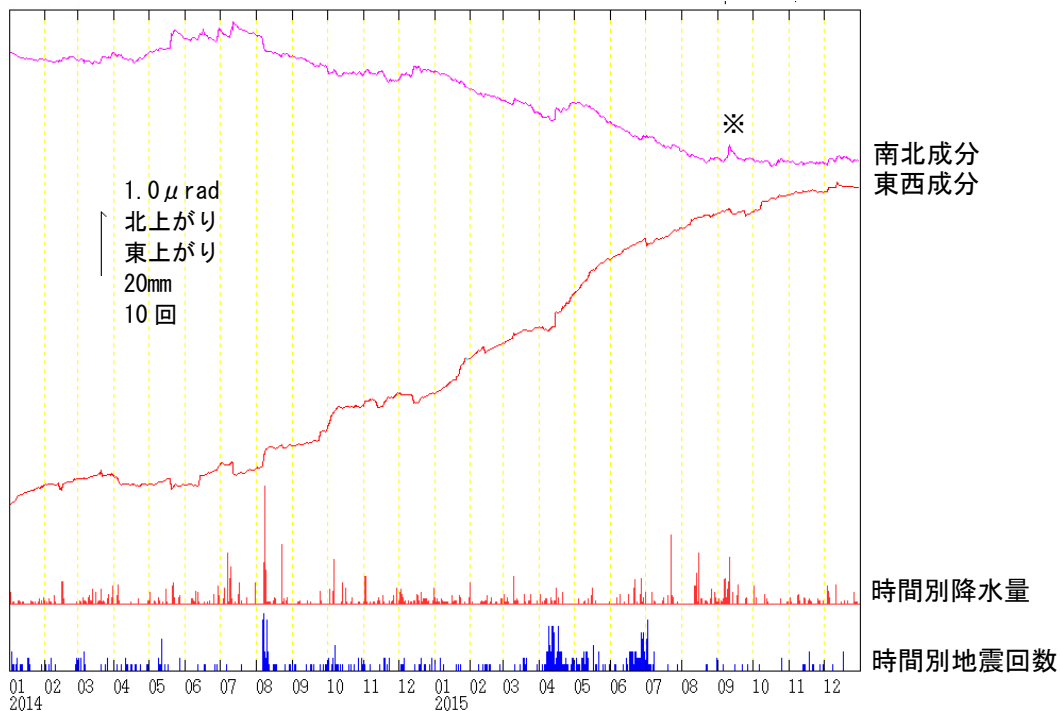


図 4 蔵王山 坊平観測点での傾斜変動

（2014 年 1 月 1 日～2015 年 12 月 31 日、時間値、潮汐補正あり）

- ・ $1 \mu\text{rad}$ （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。
 - ・ 2014 年 8 月頃からみられていた南東上がりの傾向は、11 月頃から停滞しています。
 - ・ 時間別降水量は山形地方気象台の値です。
- ※「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨」による変動です。

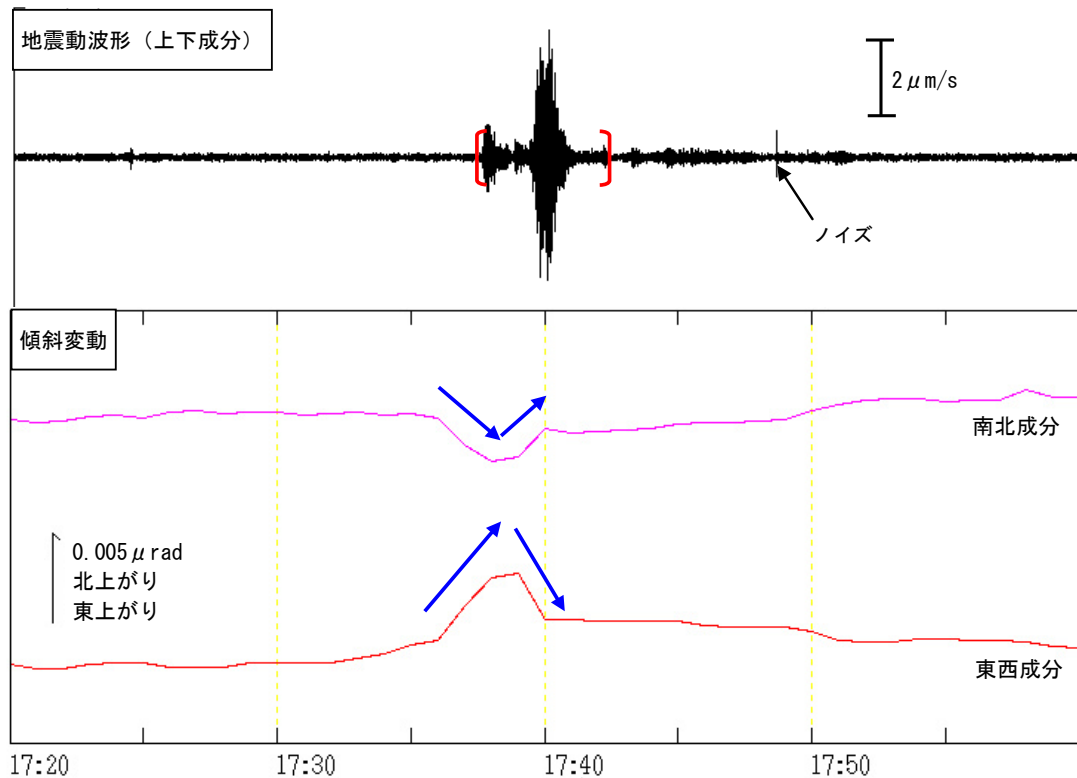


図5 蔵王山 坊平観測点での火山性微動波形及び傾斜変動
(2015 年 12 月 8 日 17 時 20 分～18 時 00 分)

- ・ 上段：地震波形（坊平、上下成分、速度波形、固有周期 1 秒）
- ・ 下段：傾斜変動（坊平、分値、潮汐補正あり）
- ・ は火山性微動発生期間、 $\rightarrow$ は傾斜計の変化方向を示します。

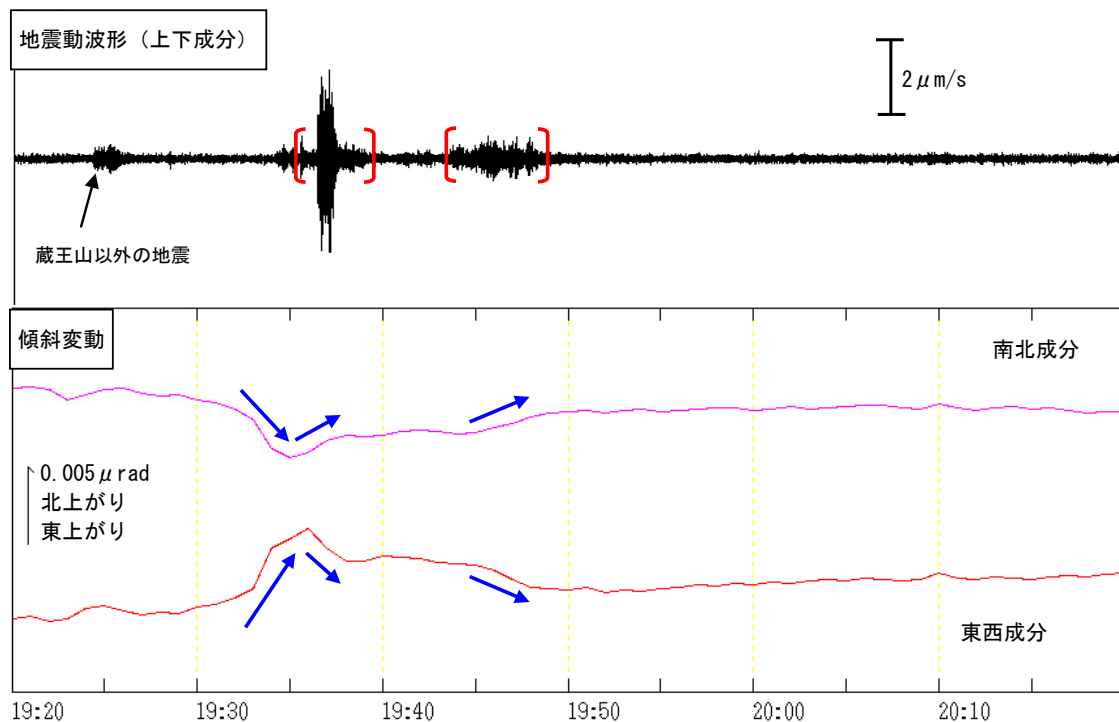


図6 蔵王山 坊平観測点での火山性微動波形及び傾斜変動
(2016 年 1 月 1 日 19 時 20 分～20 時 20 分)

- ・ 上段：地震波形（坊平、上下成分、速度波形、固有周期 1 秒）
- ・ 下段：傾斜変動（坊平、分値、潮汐補正あり）
- ・ は火山性微動発生期間、 $\rightarrow$ は傾斜計の変化方向を示します。

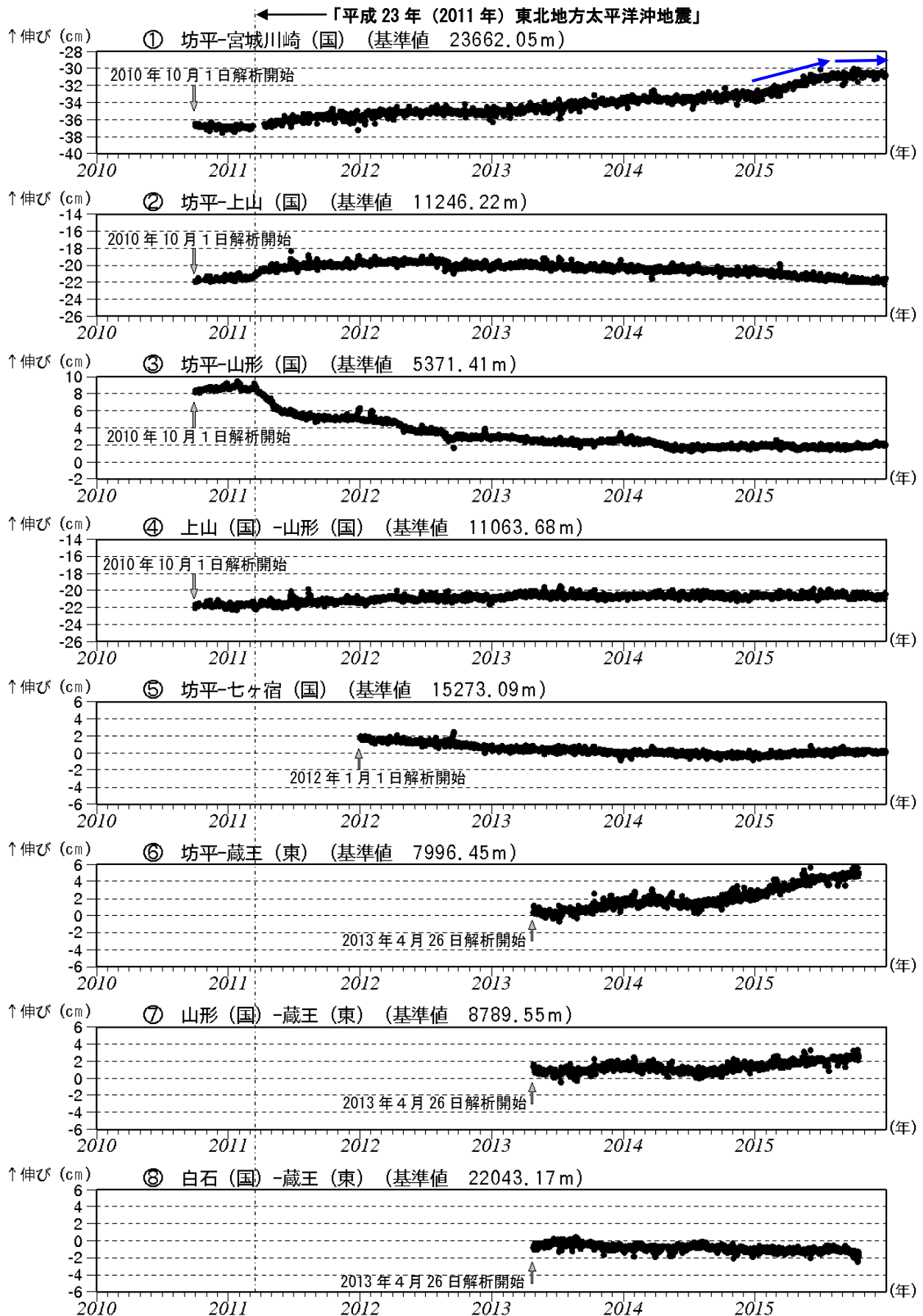


図 7-① 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 10 月～2015 年 12 月)

- ・ 2011 年 3 月 11 日以降の変動は、「平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震」による影響であり、火山活動によるものではないと考えられます。 ・ 東北大学の基線で解析遅れがあります。
- ・ 「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。
- ・ ①～⑧は図 9 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。 ・ 一部の基線で 2014 年 10 月以降わずかな膨張を示す変化がみられていましたが (青矢印)、2015 年 6 月頃から停滞しています。

(国) : 国土地理院 (東) : 東北大学

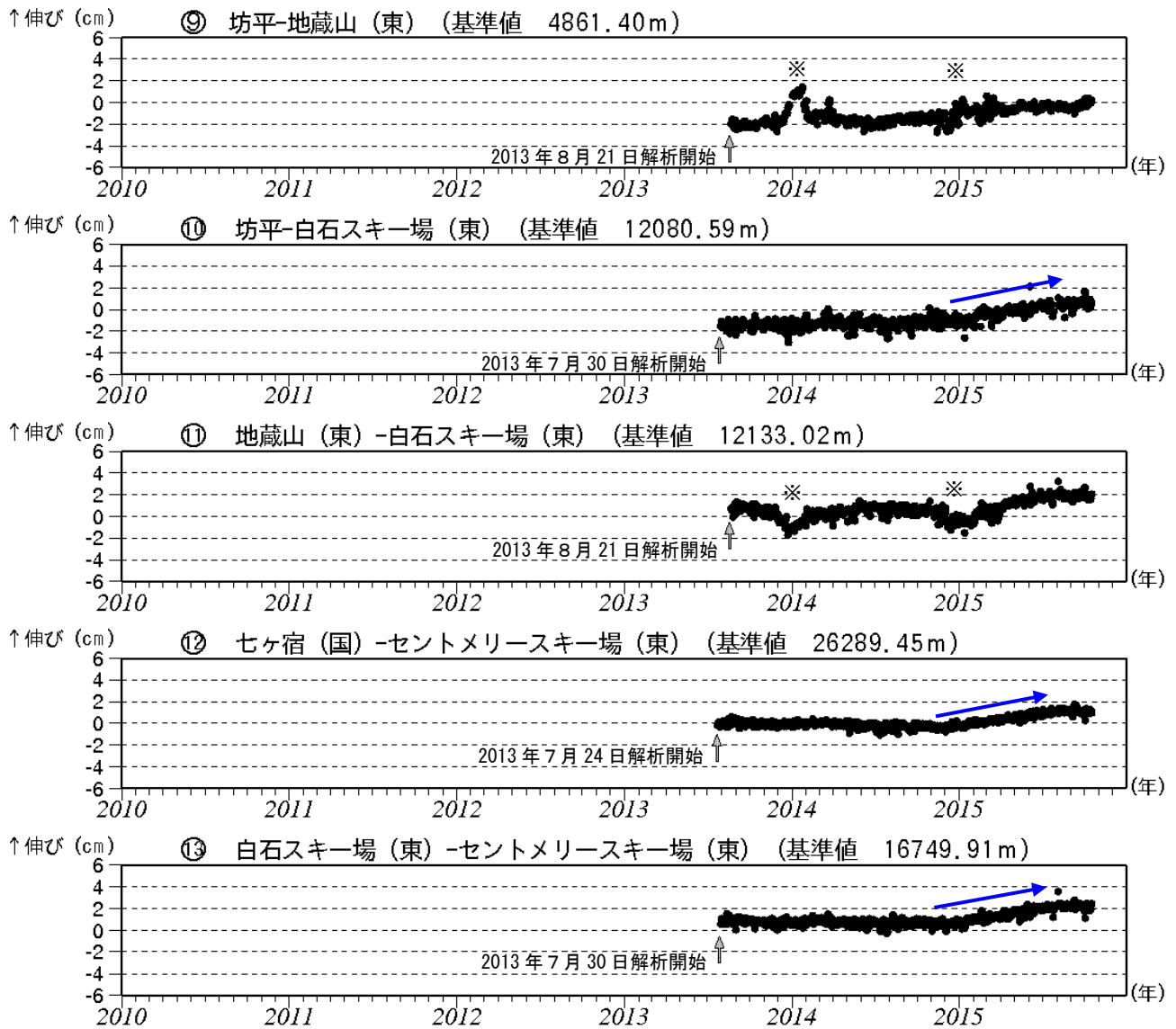


図 7-② 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 10 月～2015 年 12 月)

- ・ ⑨～⑬は図 9 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。
 - ・ 一部の基線で 2014 年 10 月以降わずかな膨張を示す変化がみられていましたが（青矢印）、2015 年 6 月頃から停滞しています。
 - ・ 東北大学の基線で解析遅れがあります。
- ※地蔵山（東）では、着雪による変化がみられます。
- （国）：国土地理院 （東）：東北大学

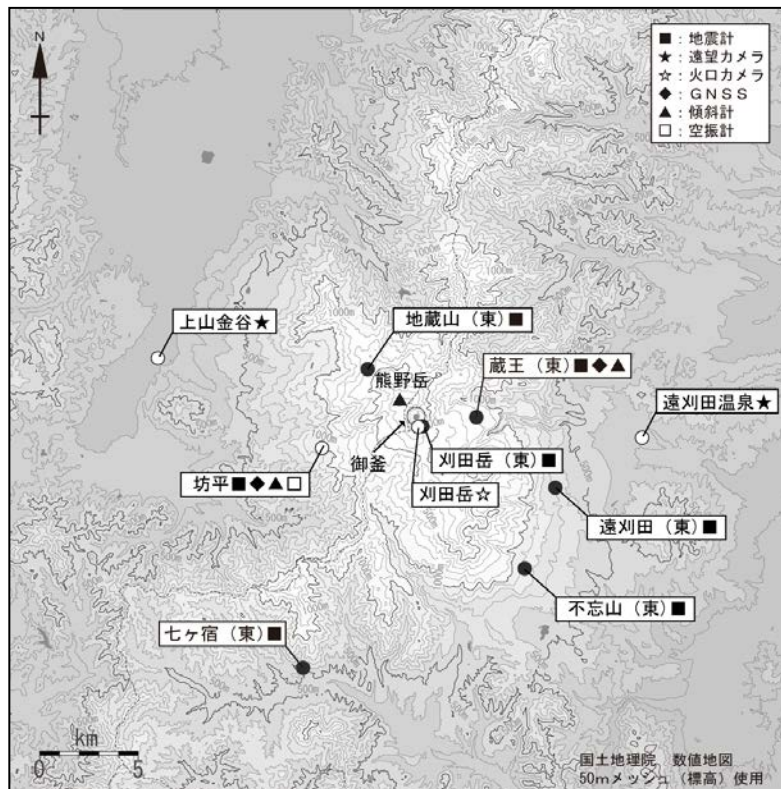


図 8 蔵王山 観測点配置図

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

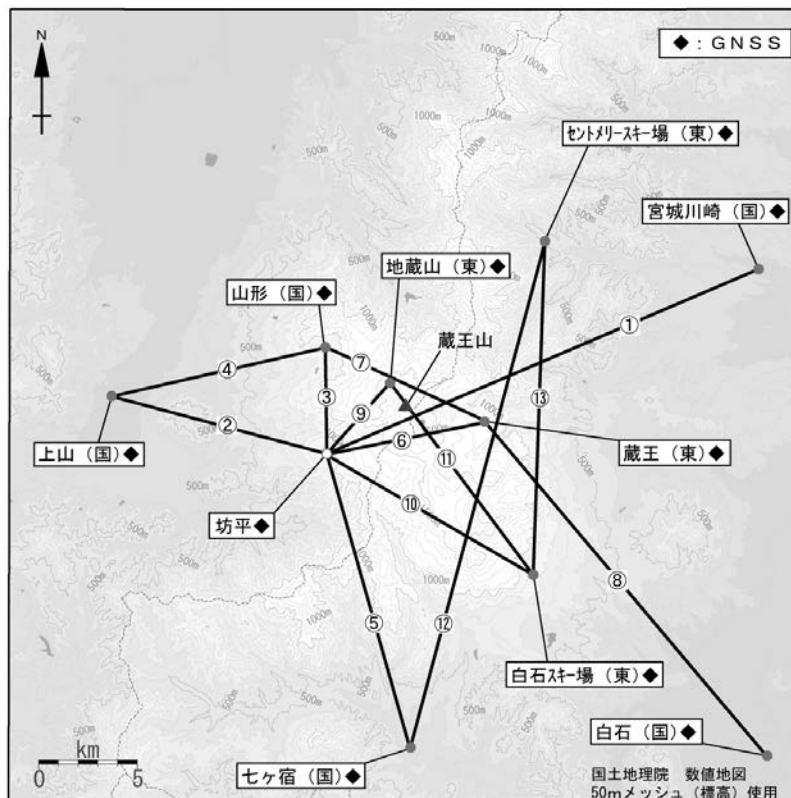


図 9 蔵王山 GNSS 観測点配置図

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