

令和5年（2023年）の蔵王山の火山活動

仙 台 管 区 気 象 台
地域火山監視・警報センター

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しました。

○ 噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2023年の発表履歴

2023 年中変更なし	噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）
-------------	----------------------------

○ 2023年の活動概況

・ 噴気など表面現象の状況（図1～9、図10-①～④、図11-①）

遠刈田温泉監視カメラによる観測では、丸山沢で一時的に100mの高さの噴気を観測しましたが、その他の期間は低調に経過しました。上山金谷、刈田岳、蔵王山御釜監視カメラ（東北地方整備局）及び御釜北監視カメラによる観測も含め、御釜付近に噴気は認められませんでした。また、御釜北監視カメラによる観測では、地熱域は認められませんでした。

2月に陸上自衛隊東北方面隊の協力により実施した上空からの観測では、これまでの観測と比較して、丸山沢噴気地熱地帯の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。また、御釜及び振子沢付近、祓川上流域付近及び傾城岩付近では、噴気や地熱域は認められませんでした。

6月に東北大学と合同で実施した現地調査では、これまでの観測と比較して、丸山沢の地熱域と噴気の状況に大きな変化は認められませんでした。

8月に実施した現地調査では、これまでの観測と同様に、御釜周辺に噴気や地熱域は認められませんでした。また、御釜湖面に白濁、気泡等の異常も認められませんでした。

・ 地震や微動の発生状況（図10-⑤、図11-②③⑤、図12、図13）

火山性地震及び深部低周波地震（御釜の東から南東側の深さ20～30km付近を震源とする）は少ない状態で経過しました。

火山性微動は観測されませんでした。

・ 地殻変動の状況（図11-④、図14、図16）

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。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページで閲覧することができます。

https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php

本資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」を御覧ください。

<https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>

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、国立研究開発法人防災科学技術研究所及び公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータも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、国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ（標高）」及び「電子地形図（タイル）」を使用しています。

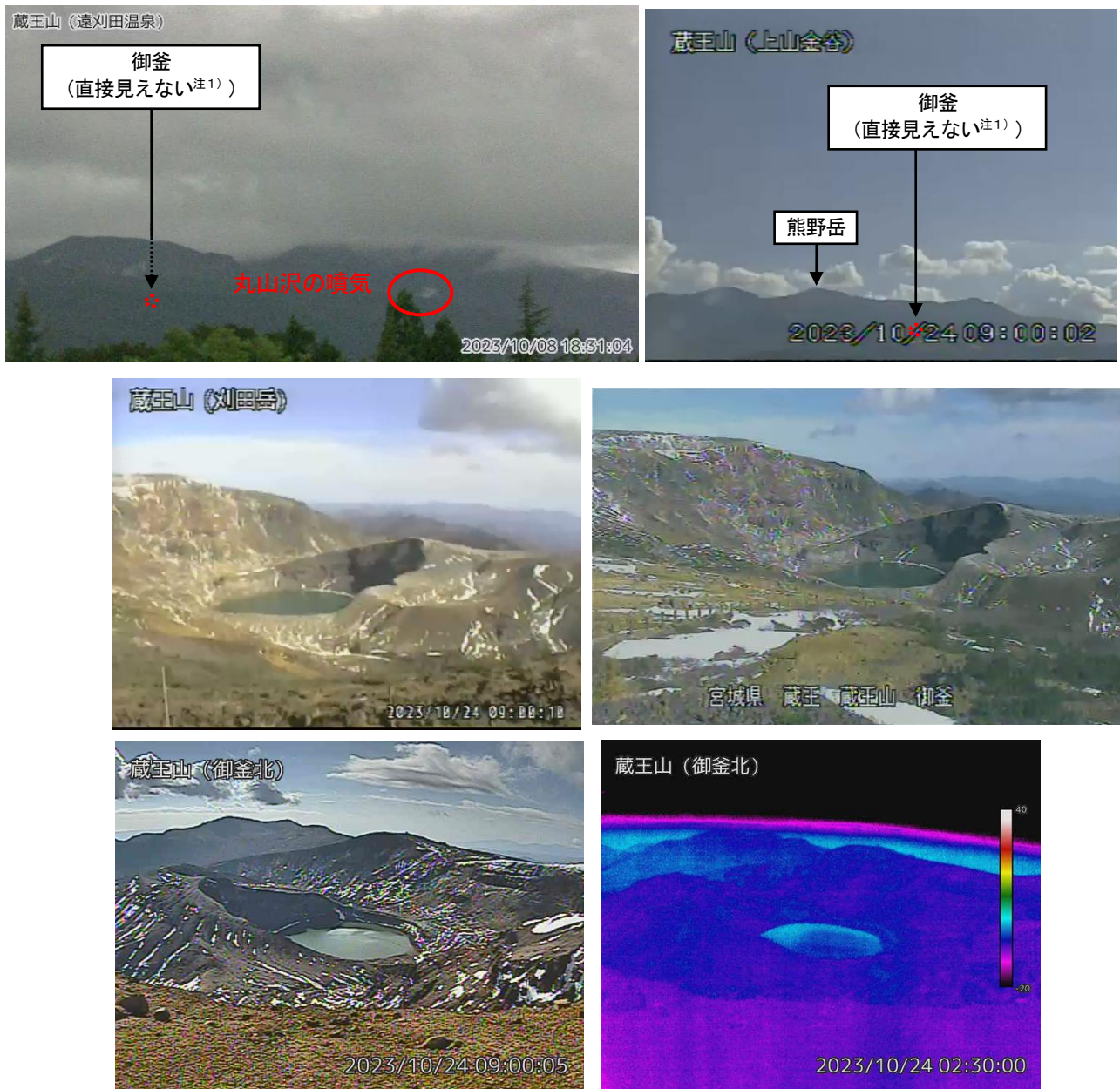


図 1 蔵王山 山頂部の状況

- ・ 左上図：遠刈田温泉監視カメラ（山頂の東約 13km）の映像（10 月 8 日）です。
 - ・ 右上図：上山金谷監視カメラ（山頂の西約 13km）の映像（10 月 24 日）です。
 - ・ 中央左図：刈田岳監視カメラ（御釜の南約 800m）の映像（10 月 24 日）です。
 - ・ 中央右図：東北地方整備局が設置している蔵王山御釜監視カメラ（御釜の南南西約 700m）の映像（10 月 24 日）です。
 - ・ 左下図及び右下図：御釜北監視カメラ（御釜の北約 800m）の映像（10 月 24 日）です。
- 注 1）御釜から噴気が噴出した場合、高さ 200m 以上のときに遠刈田温泉監視カメラ及び上山金谷監視カメラで観測されます。監視カメラからは直接見えませんが、赤破線が御釜の位置を示します。

遠刈田温泉監視カメラによる観測では、丸山沢からの噴気の高さは 10 月及び 11 月に一時的に 100m となりましたが、その他の期間は低調に経過しました。

また、御釜付近に噴気及び地熱域は認められませんでした。

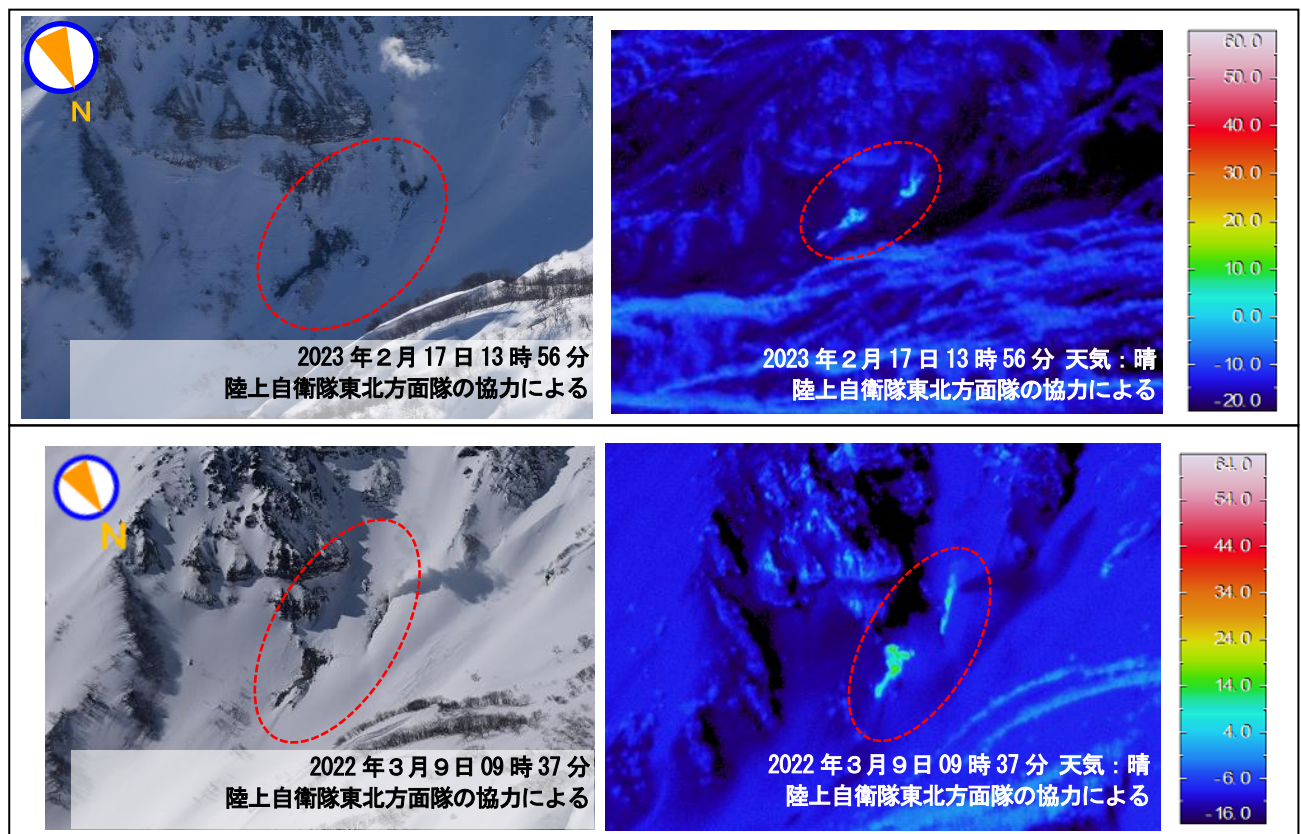
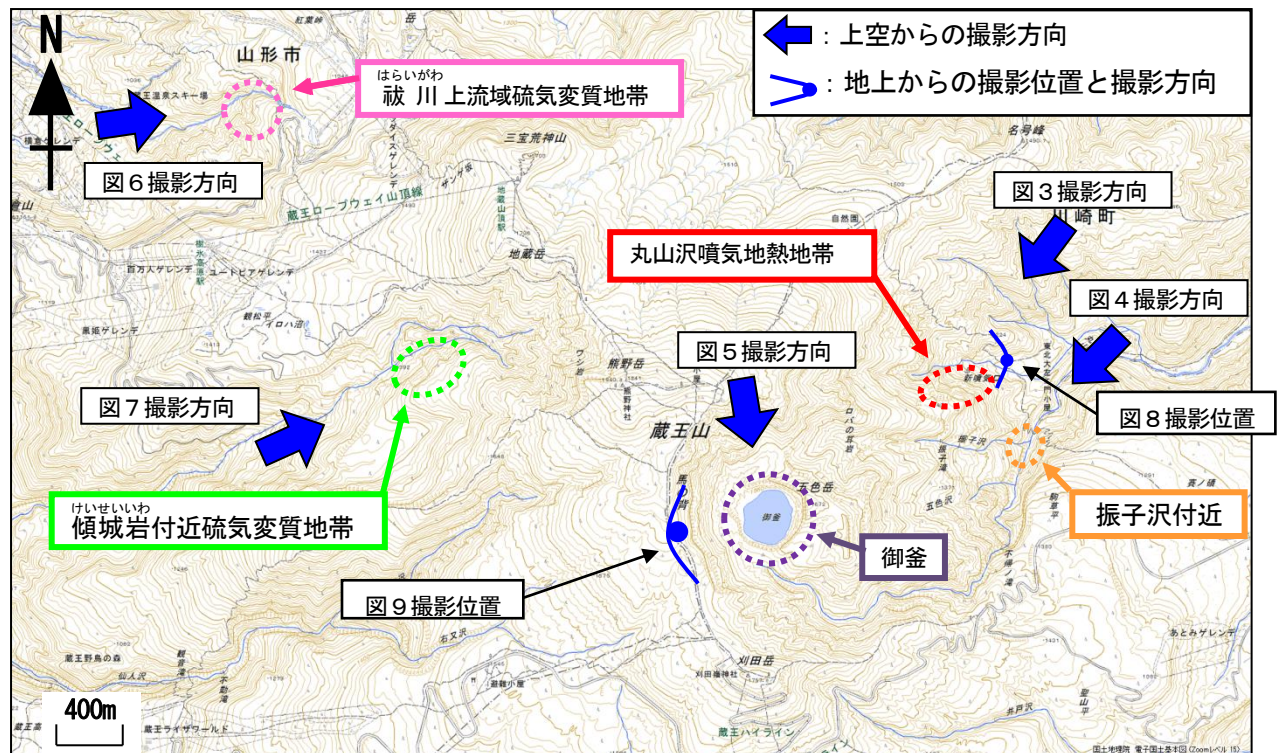


図3 蔵王山 上空から撮影した丸山沢噴気地熱地帯の状況と地表面温度分布

・図中の破線の色は、図2の破線の色に対応します。

※地熱域以外の温度の高い部分は日射による影響と推定されます。

前回の観測と比較して、丸山沢噴気地熱地帯の地熱域の状況に大きな変化はなく、目視による観測では噴気の状態に特段の変化は認められませんでした。

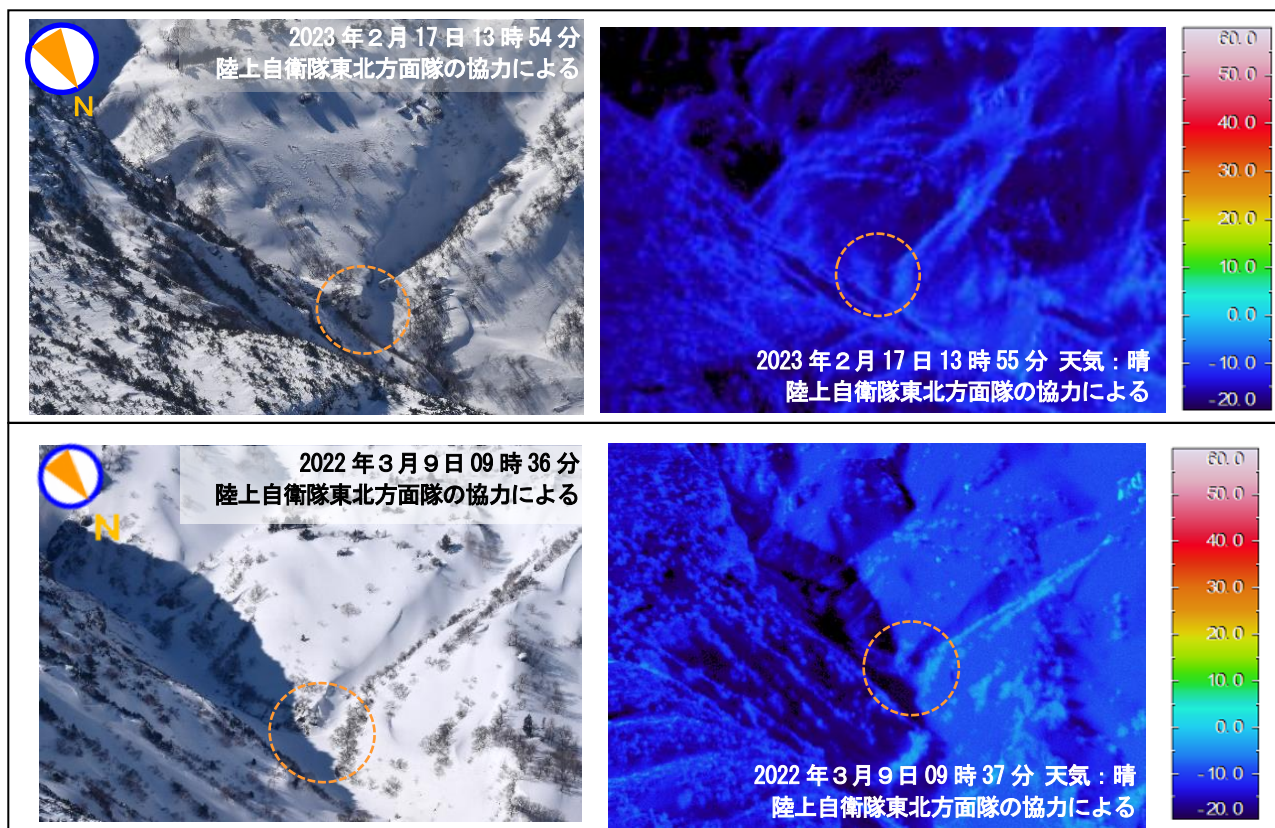


図4 蔵王山 上空から撮影した振子沢付近の状況と地表面温度分布

・図中の破線の色は、図2の破線の色に対応します。

※温度の高い部分は日射による影響と推定されます。

噴気や地熱域及び温泉湧出は認められませんでした。

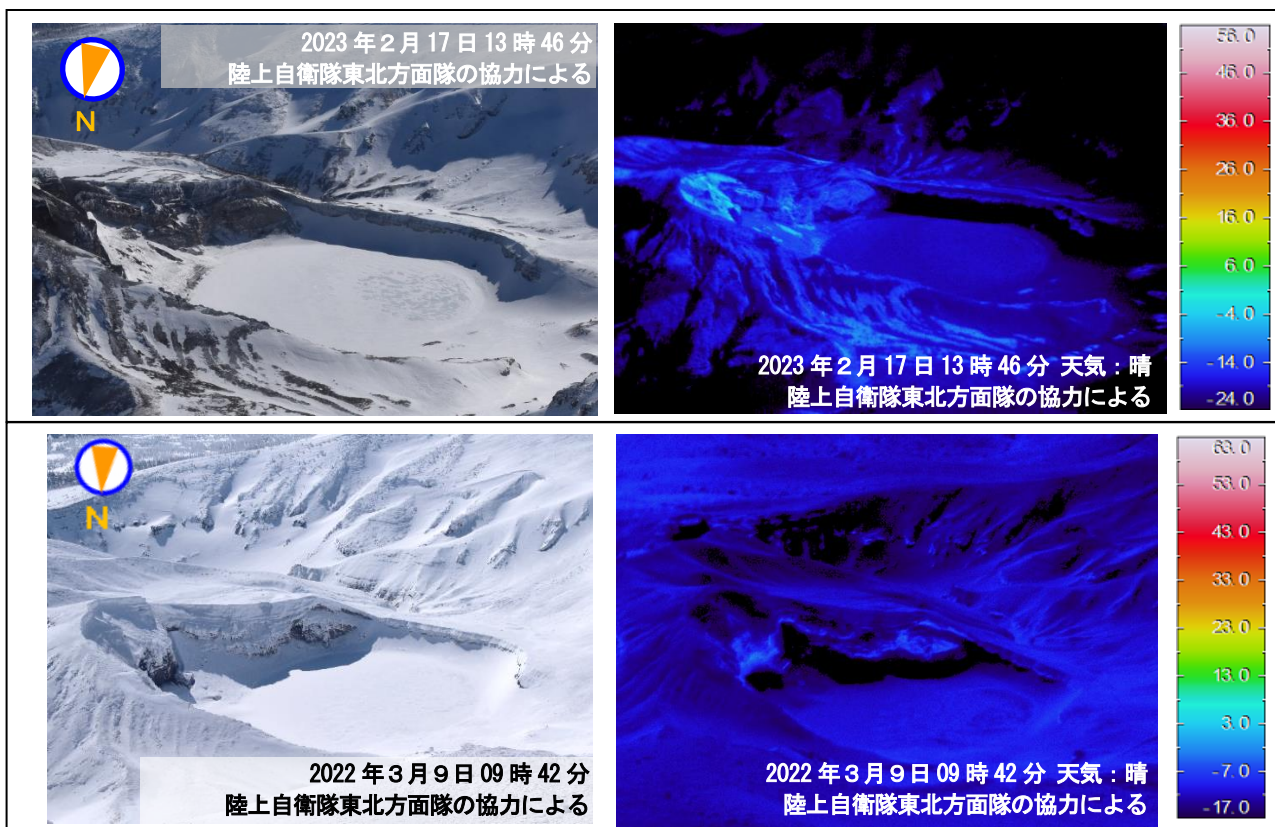


図5 蔵王山 上空から撮影した御釜付近の状況と地表面温度分布

※温度の高い部分は日射による影響と推定されます。

噴気や地熱域は認められませんでした。

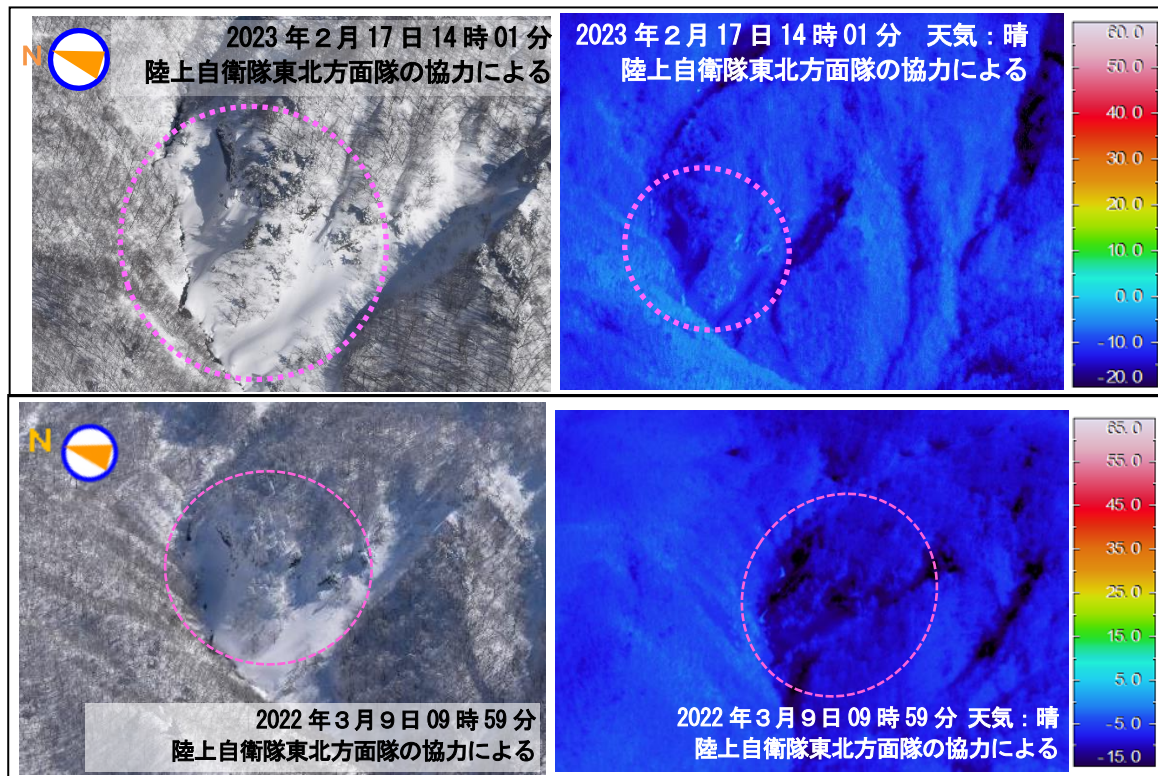


図6 蔵王山 上空から撮影した祓川上流域硫気変質地帯の状況と地表面温度分布

・図中の破線の色は、図2の破線の色に対応します。
※温度の高い部分は日射による影響と推定されます。

噴気や地熱域は認められませんでした。

桃破線で囲んだ部分が硫気変質地帯ですが、雪に覆われて硫気変質地帯の表面が見えていません。

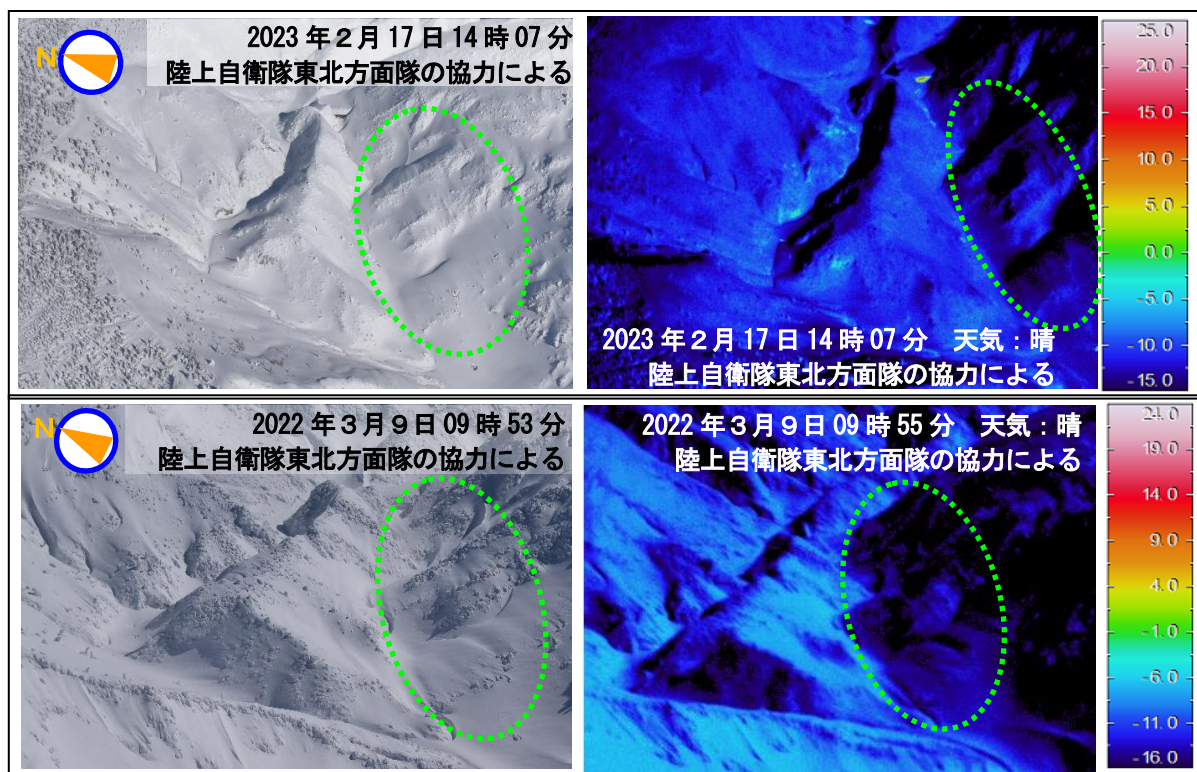


図7 蔵王山 上空から撮影した傾城岩付近硫気変質地帯の状況と地表面温度分布

・図中の破線の色は、図2の破線の色に対応します。
※温度の高い部分は日射による影響と推定されます。

噴気や地熱域は認められませんでした。

緑破線で囲んだ部分が硫気変質地帯ですが、雪に覆われて硫気変質地帯の表面が見えていません。

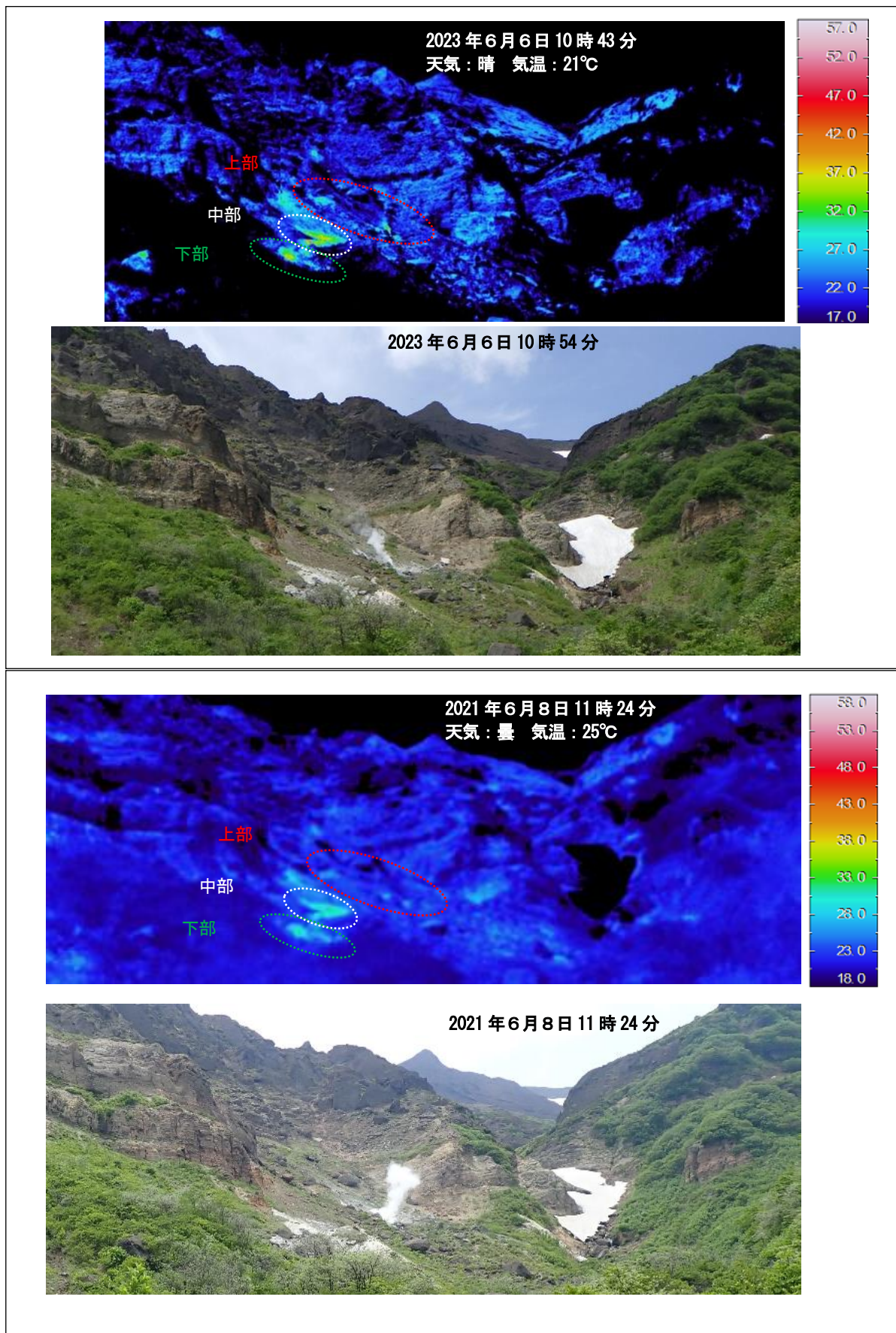


図8 蔵王山 東方向から撮影した丸山沢の状況（下段）と地表面温度分布（上段）
・地熱域以外で温度の高い部分は、岩等が日射により温められたことによるものと推定されます。

これまでの観測と比較して、地熱域の状況に大きな変化は認められませんでした。

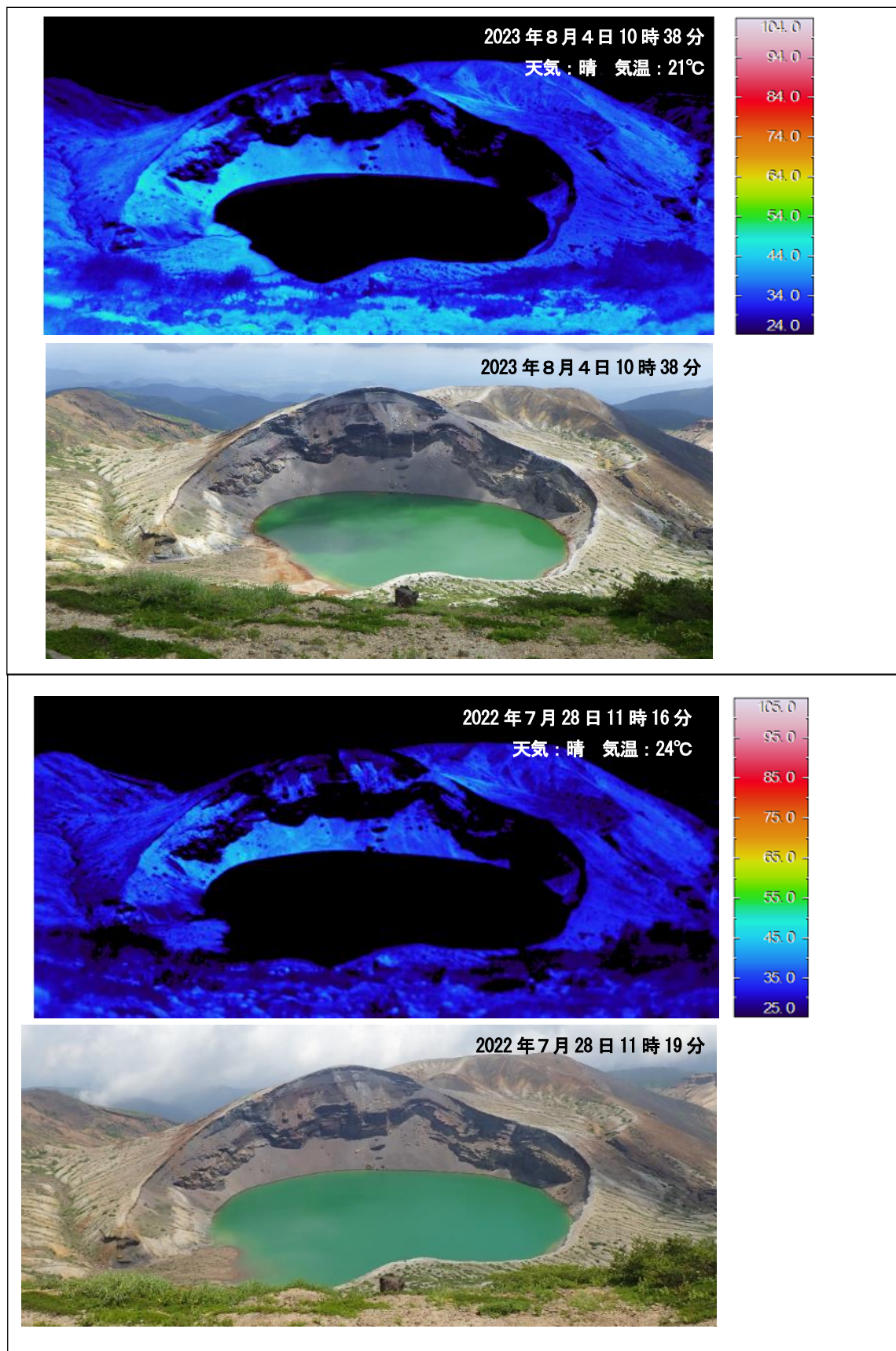


図9 蔵王山 西から撮影した御釜周辺の状況（下段）と地表面温度分布（上段）

・温度の高い部分は、岩等が日射により温められたことによるものと推定されます。

これまでの観測と同様に、御釜周辺に噴気及び地熱域はみられませんでした。また、御釜湖面に白濁、気泡等の異常も認められませんでした。

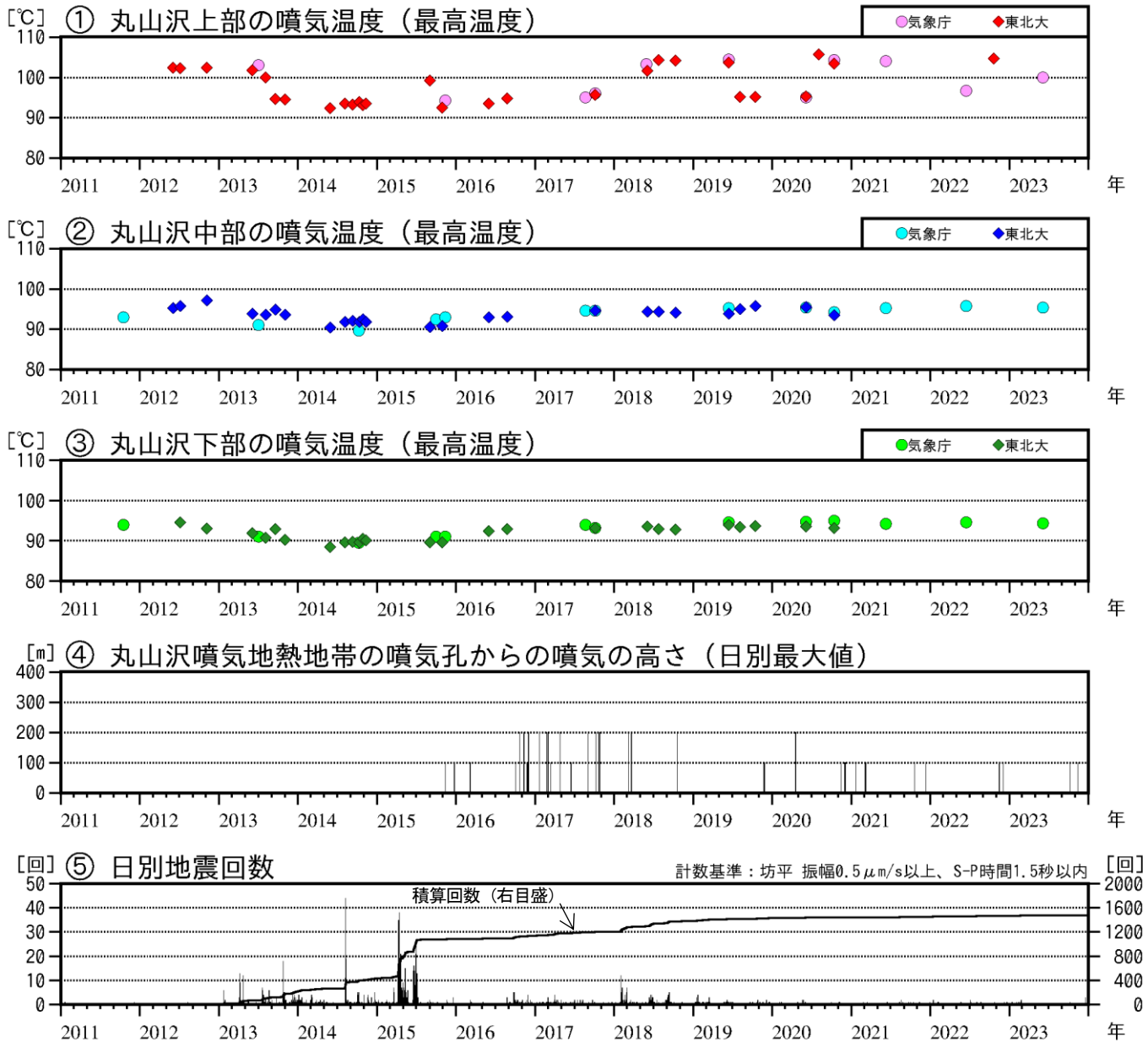


図10 蔵王山 丸山沢の噴気温度、噴気の高さ及び蔵王山日別地震回数（2011年1月～2023年12月）

・丸山沢の噴気温度データの一部について、文部科学省による「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」、東京大学地震研究所共同利用（2018-A-01）、および東北大学東北アジア研究センター共同研究経費の支援によるデータを含みます。

2014年から2015年にかけての地震回数増加からやや遅れて、2015年末頃から監視カメラからでも丸山沢の噴気を確認されるようになりました。その後、丸山沢下部及び中部は水の沸点（96°C）程度、上部の噴気はそれよりやや高温の状態を維持しており、2023年の観測結果は、これまでの変化の範囲内とみられます。

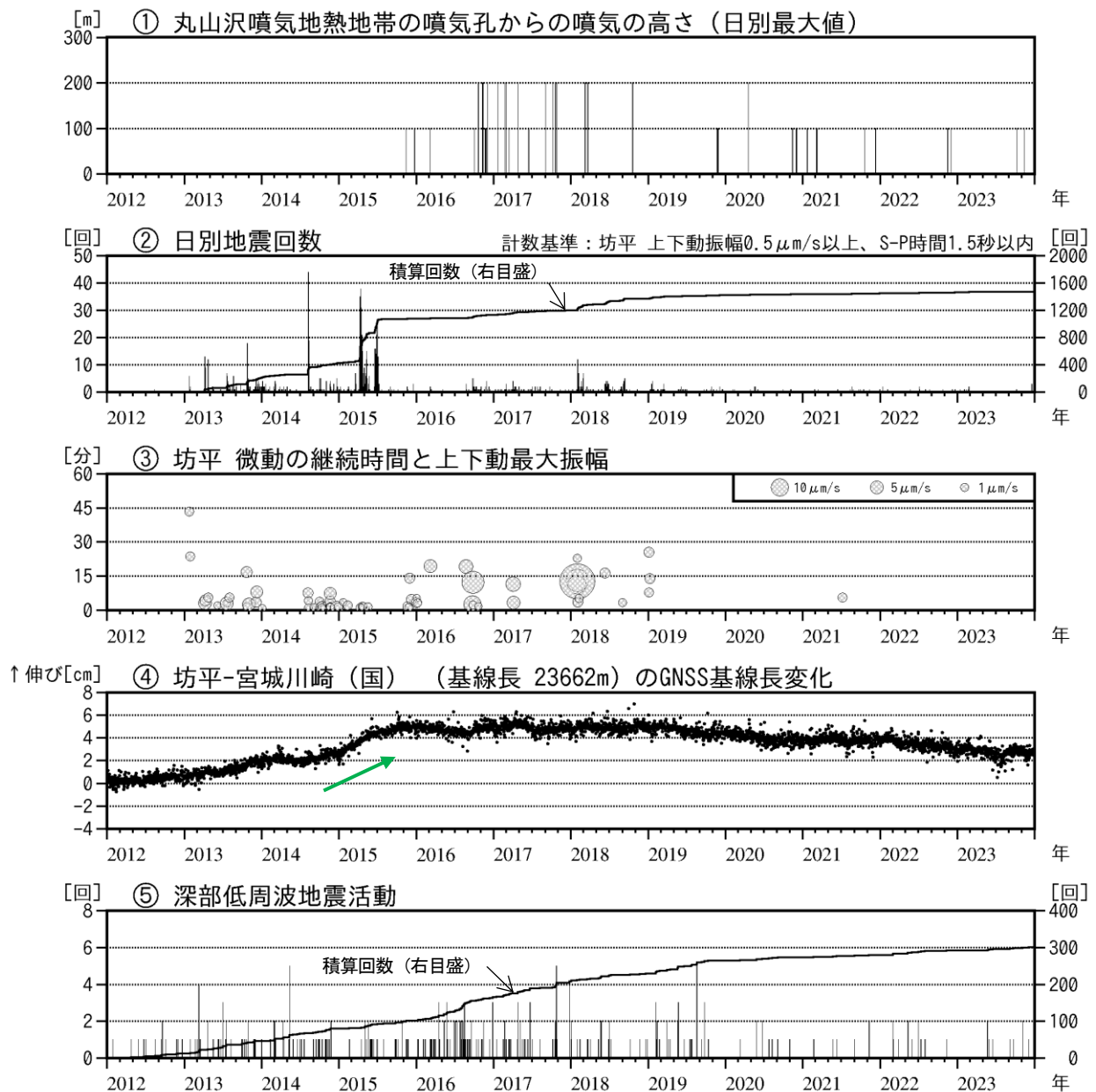
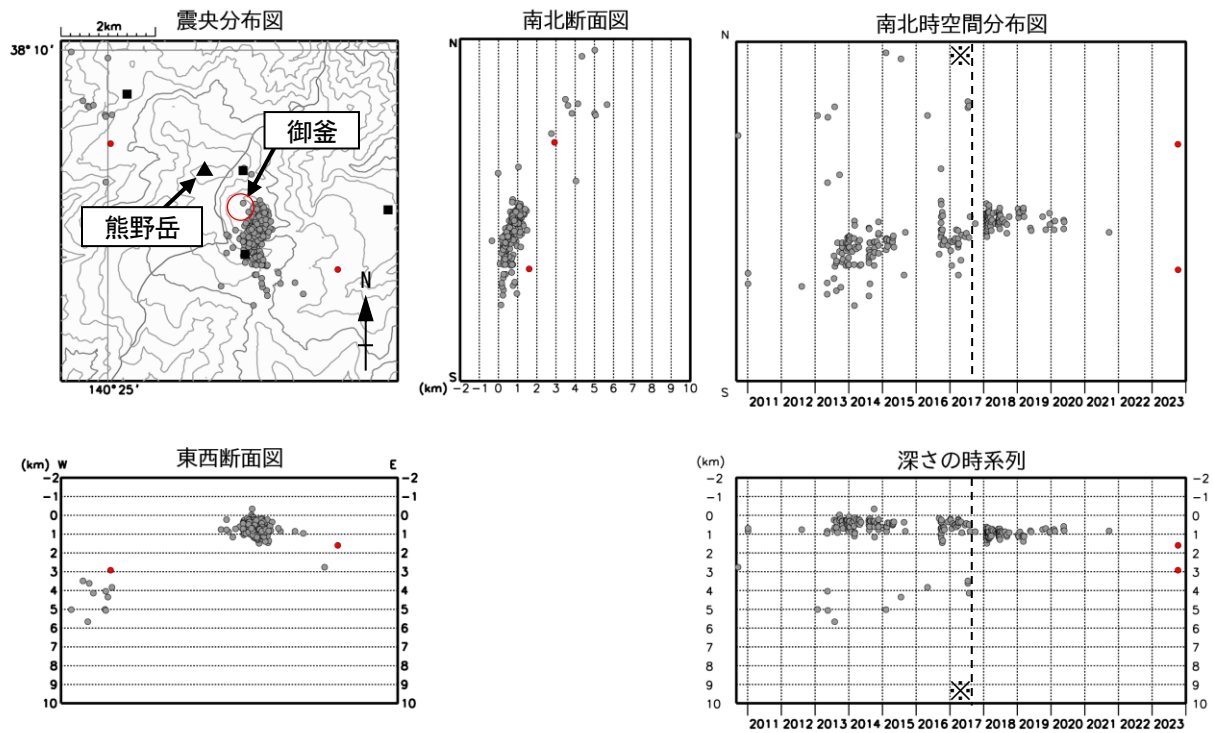


図11 蔵王山 火山活動経過図（2012年1月～2023年12月）

- ・①監視カメラで噴気（高さ100m以上）が観測される頻度は、2018年頃から減少しています。
- ・②地震、③微動活動は2015年をピークに、一時的な高まりを見せつつも低下、2019年以降は静穏な状態で推移しています。
- ・④GNSS（図16 基線①に対応）にて、2014年から2015年の火山活動活発化の際に、山体のわずかな膨張を示す変化（緑矢印）が観測されましたが、それ以降停滞状態にあります。
- ・⑤深部低周波地震（御釜の東から南東側の深さ20～30km付近を震源とする）は、他の観測データに先行して2012年頃よりやや多い状態で経過していましたが、2019年11月以降は少ない状態で経過しています。

各観測データに特段の変化はみられず、静穏な状態で推移しています。

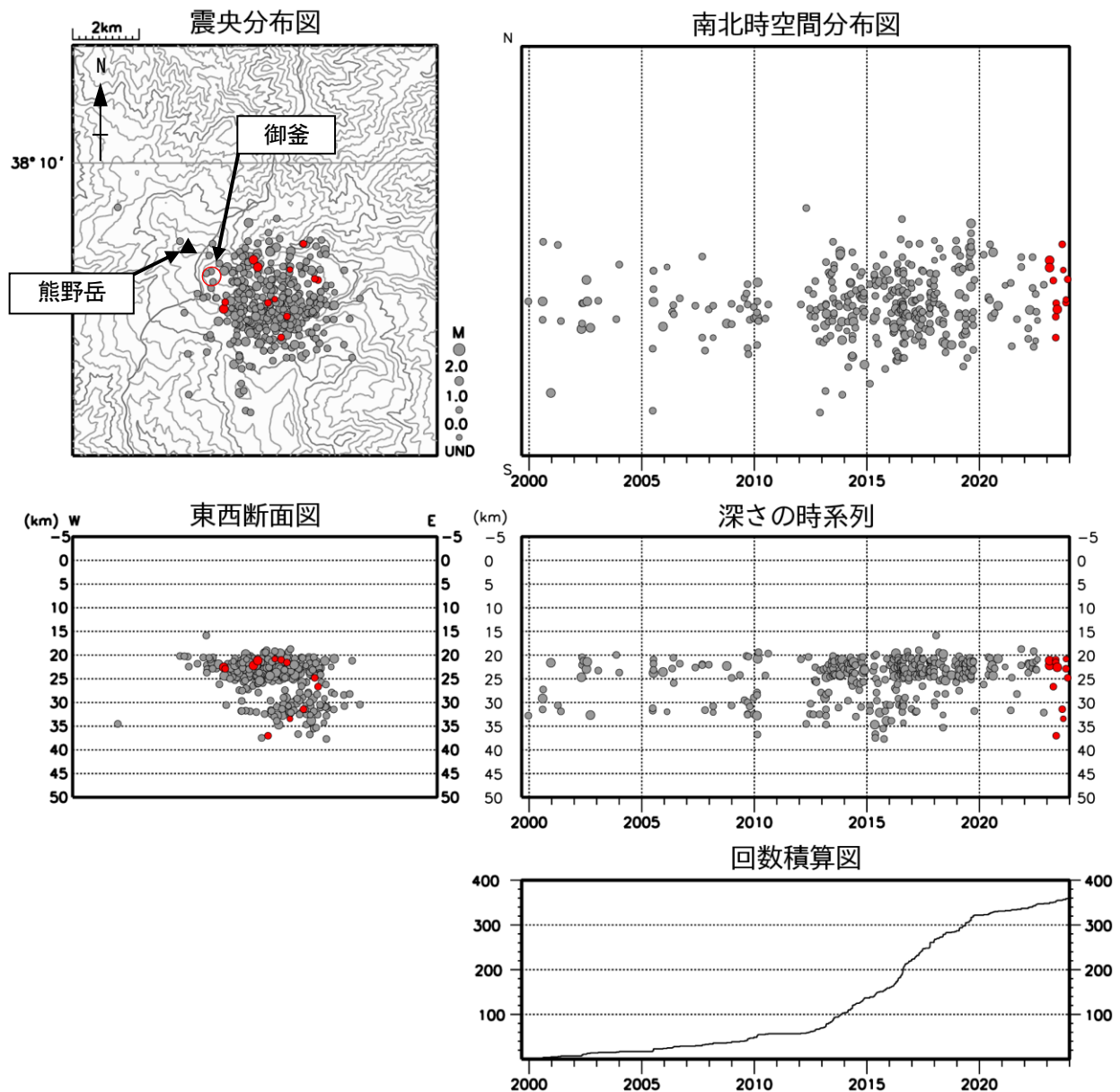


● : 2023 年 1 月 1 日～12 月 31 日 ● : 2010 年 9 月 1 日～2022 年 12 月 31 日 ■ : 地震観測点位置

図 12 蔵王山 地震活動 (2010 年 9 月～2023 年 12 月)

※2017 年 8 月 1 日から御釜周辺の観測点を震源計算に使用しているため、震源がそれ以前よりやや北側に求まっています。

今期間震源が求まった火山性地震は上図ですが、震源が求まらないその他の多くの地震は、これまで同様御釜付近の領域で発生したと推定されます。



● : 2023 年 1 月 1 日～12 月 31 日 ● : 1999 年 9 月 1 日～2022 年 12 月 31 日

図 13 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～2023 年 12 月）

- ・ 2001 年 10 月以降、検知能力が向上しています。
- ・ 2020 年 9 月以降の震源は、地震観測点の標高を考慮する等した新手法で求められています。

2013 年以降、深部低周波地震（特に深さ 20～30km 付近の地震）が増加し、やや多い状態で経過していましたが、2019 年 11 月以降は少ない状態で経過しています。

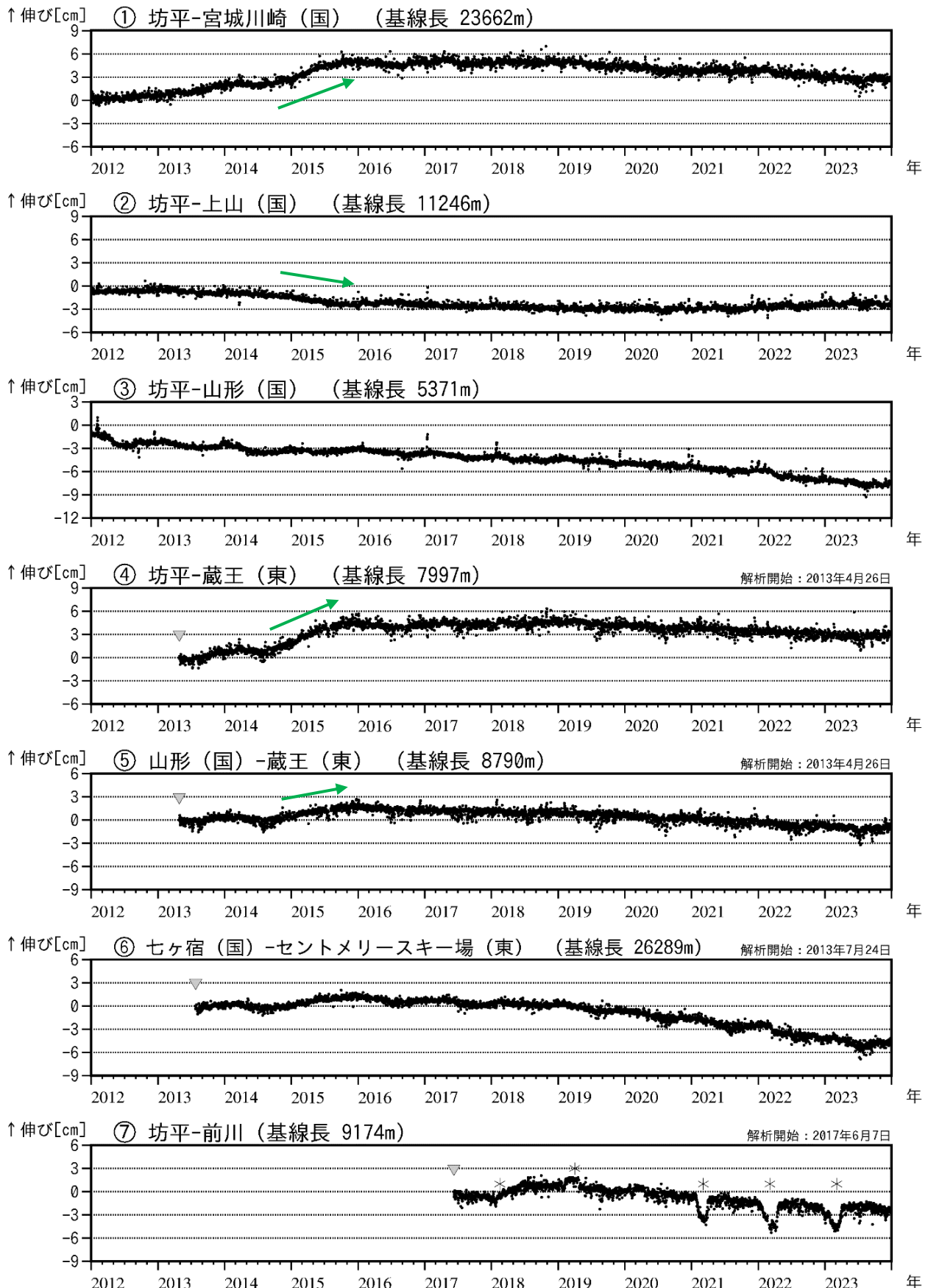


図 14 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2012 年 1 月～2023 年 12 月)

- ・①～⑦は図 16 の GNSS 基線①～⑦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。
- ・(国)は国土地理院、(東)は東北大学の観測点を示します。 ▼：解析開始を示します。
- *：前川観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられます。

2014 年から 2015 年の火山活動活発化の際に、山体のわずかな膨張を示す変化（緑矢印）が観測されましたが、その後火山活動によると考えられる変化は認められていません。

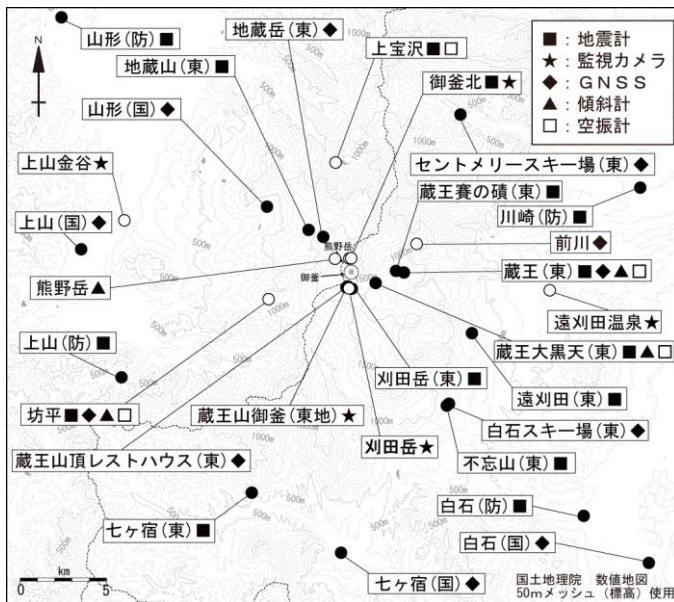


図15 蔵王山 観測点配置図

白丸(○)は気象庁、
黒丸(●)は気象庁以外の機関
の観測点位置を示しています。

(東地)：東北地方整備局
(国)：国土地理院
(東)：東北大学
(防)：防災科学技術研究所

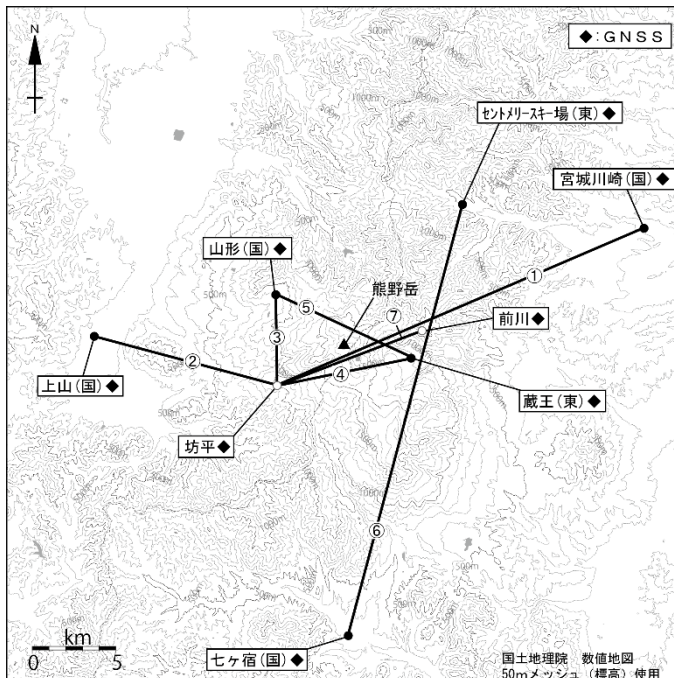


図16 蔵王山 GNSS 観測基線図

白丸(○)は気象庁、
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

表1 蔵王山 気象庁観測点一覧

観測種類	観測点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		北緯	東経	標高 (m)			
地震計	坊平	38° 07.33'	140° 23.69'	1012	-100	2010.09.01	
	御釜北	38° 08.62'	140° 26.96'	1761	-2	2016.12.01	広帯域地震計
	上宝沢	38° 11.60'	140° 26.35'	604	-1	2017.03.24	
空振計	坊平	38° 07.33'	140° 23.69'	1012	3	2010.09.01	
	上宝沢	38° 11.60'	140° 26.35'	604	3	2017.03.24	
傾斜計	坊平	38° 07.33'	140° 23.69'	1012	-100	2011.04.01	
	熊野岳	38° 08.59'	140° 26.33'	1825	-15	2016.12.01	
GNSS	坊平	38° 07.33'	140° 23.69'	1012	4	2010.10.01	
	前川	38° 09.06'	140° 29.57'	1124	5	2017.06.07	
	遠刈田温泉	38° 07.60'	140° 34.84'	353		2010.04.01	
監視カメラ	上山金谷	38° 09.79'	140° 17.96'	178		2013.07.26	臨時観測点
	刈田岳	38° 07.67'	140° 26.89'	1752	2	2013.10.22	冬期運用休止 臨時観測点
	御釜北	38° 08.60'	140° 26.89'	1779	4	2015.12.01	可視及び熱映像