

# 蔵王山の火山活動について（2015年2月～2015年5月）\*

## Volcanic activities of Zaozan Volcano (February 2015 – May 2015)

仙台管区气象台火山監視・情報センター  
Volcanic Observations and Information Center,  
Sendai Regional Headquarters, JMA

### 1. 概要

2015年4月に御釜付近が震源と推定される火山性地震が増加したことから、小規模な噴火が発生する可能性があると考えられたが、その後地震は減少し、5月中旬以降は少ない状態が続いている。

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、長期的にみると火山活動は高まる傾向にあるので、今後の火山活動の推移に注意が必要である。

4月13日に火口周辺警報を発表し、噴火予報（平常）から火口周辺警報（火口周辺危険）に引き上げた。その後、警報事項に変更はない。

### 2. 噴気等の表面現象の状況（第2図、第4～6図）

遠刈田温泉遠望カメラ（山頂の東約13km）、上山金谷遠望カメラ（山頂の西約13km）、刈田岳火口カメラ（山頂の南約1km）による観測では、御釜の状況に特段の変化は認められなかった。

5月11日及び5月29日に実施した現地調査では、御釜とその周辺に噴気及び地熱域<sup>1)</sup>はみられなかった。

4月18日及び5月26日に宮城県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なかった。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なかった。

### 3. 地震活動（第7～10図）

4月7日以降、御釜付近が震源と推定される規模の小さな火山性地震が増加し、20日にかけて多い状態となった。日別地震回数の最大は12日の38回で、4月の地震回数は319回と、2010年9月の観測開始以降、最多の月別地震回数となった（これまでの最大月別地震回数は2014年8月の106回）。21日以降は、地震回数はやや多い状態で経過したが、5月8日から11日にかけて一時的に高まりがみられた。

火山性微動は2月と5月に1回ずつ、4月に4回の計6回発生した。いずれも、これまでに発生した微動と同程度以下の規模であった。

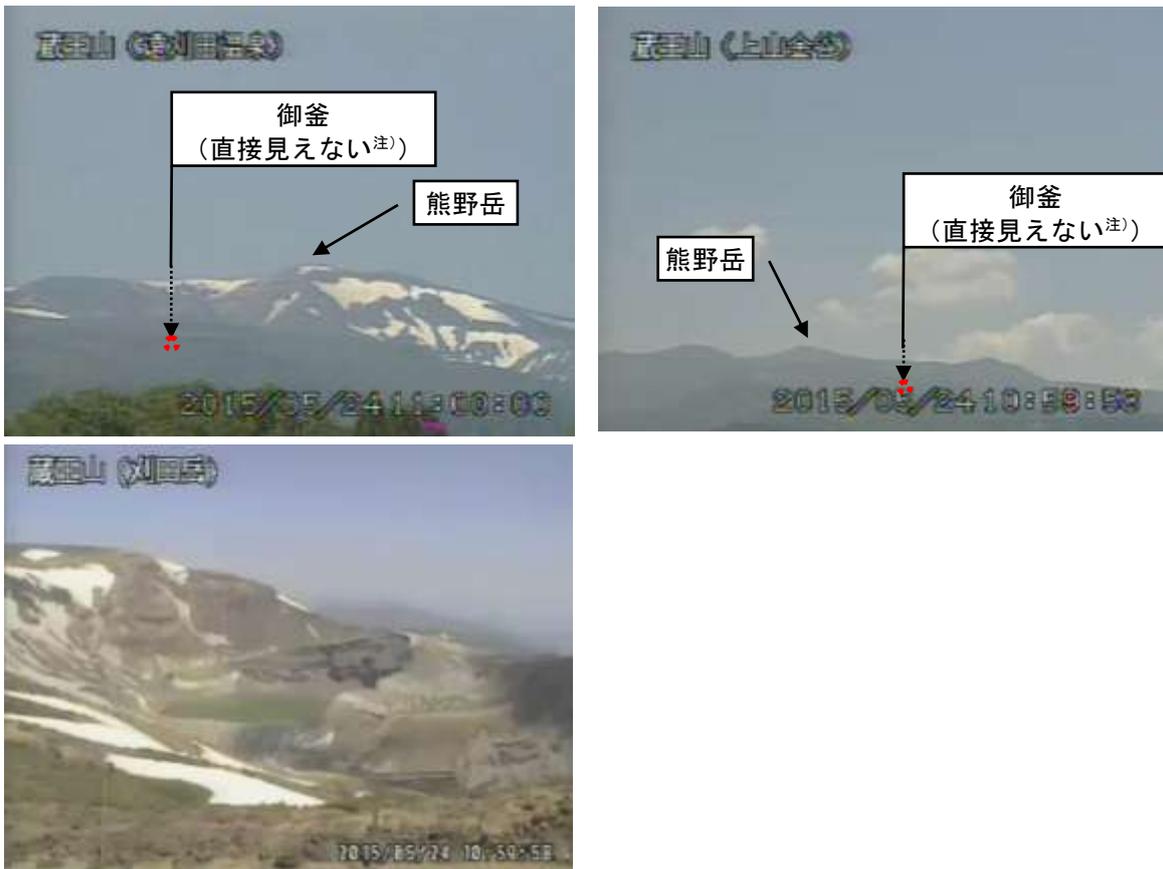
2015年以降、火山性地震及び火山性微動震の長周期成分のエネルギーは小さなものであった。

1) 赤外熱映像装置による。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東北大学及び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た。

\* 2015年8月27日受付





第2図 蔵王山 山頂部の状況 (2015年5月24日)

Fig.2 The situation of the mountaintop area (May 24, 2015).

- ・左上図：遠刈田温泉遠望カメラ (山頂の東約13km) による。
- ・右上図：上山金谷遠望カメラ (山頂の西約13km) による。
- ・左下図：刈田岳火口カメラ (山頂の南約1km) による。

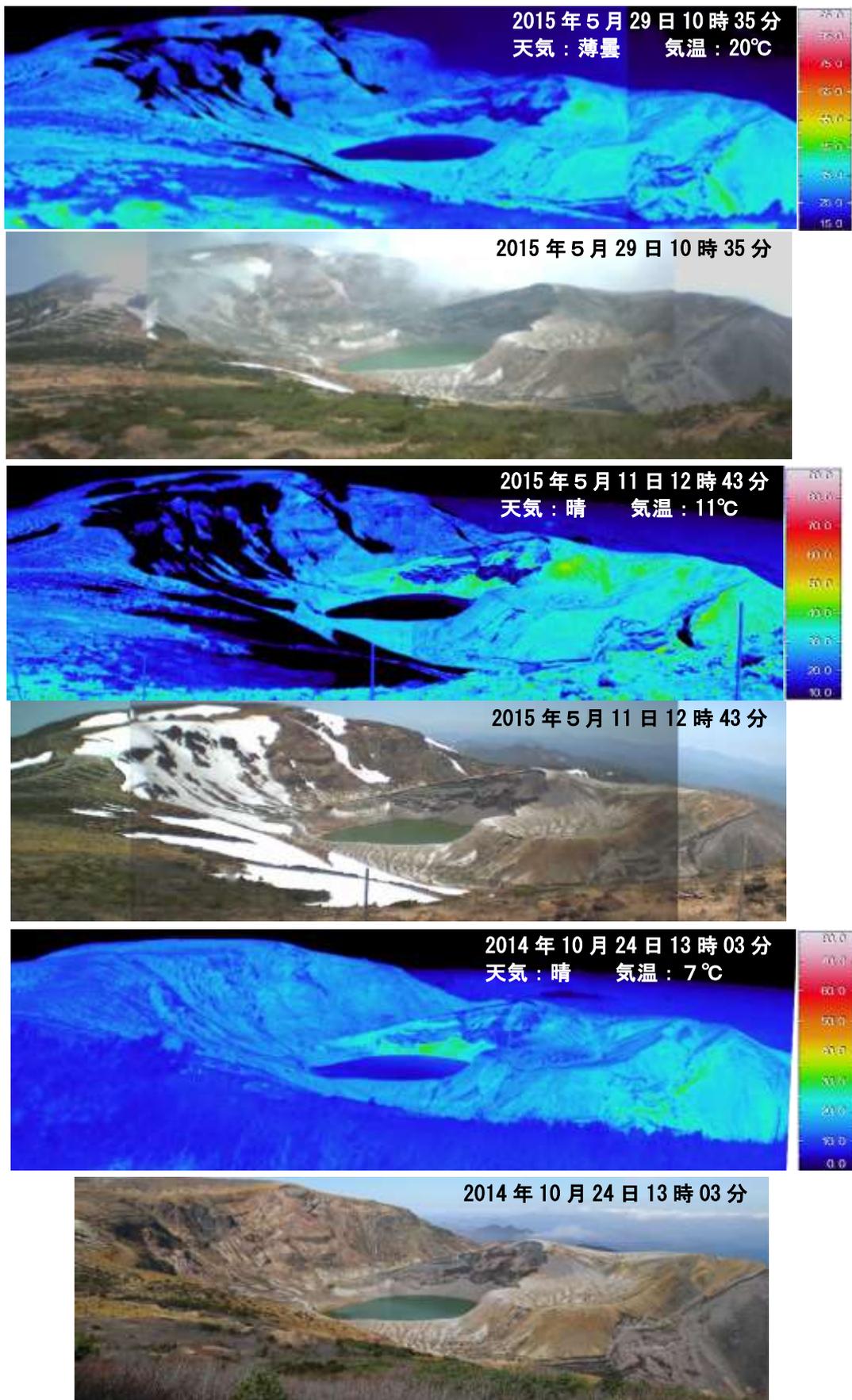
※刈田岳火口カメラは5月20日より運用を開始した。

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る。



第3図 蔵王山 御釜及び丸山沢周辺の状況及び地表面温度分布<sup>1)</sup> 撮影位置・方向

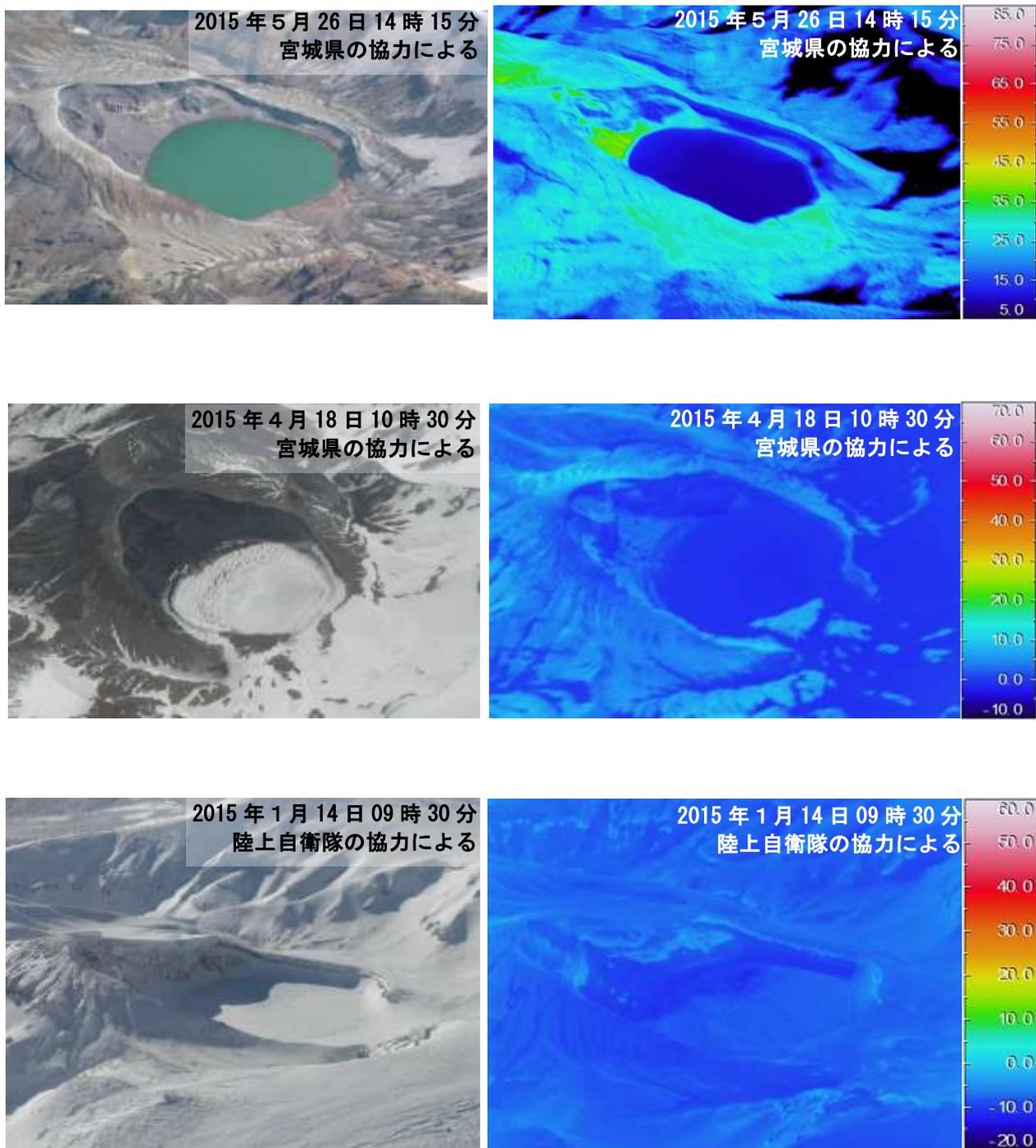
Fig.3 Photography position and direction of visual and thermal images (Okama area and Maruyamasawa).



第4図 蔵王山 御釜付近の状況と地表面温度分布

Fig.4 Visual and thermal images of Okama area.

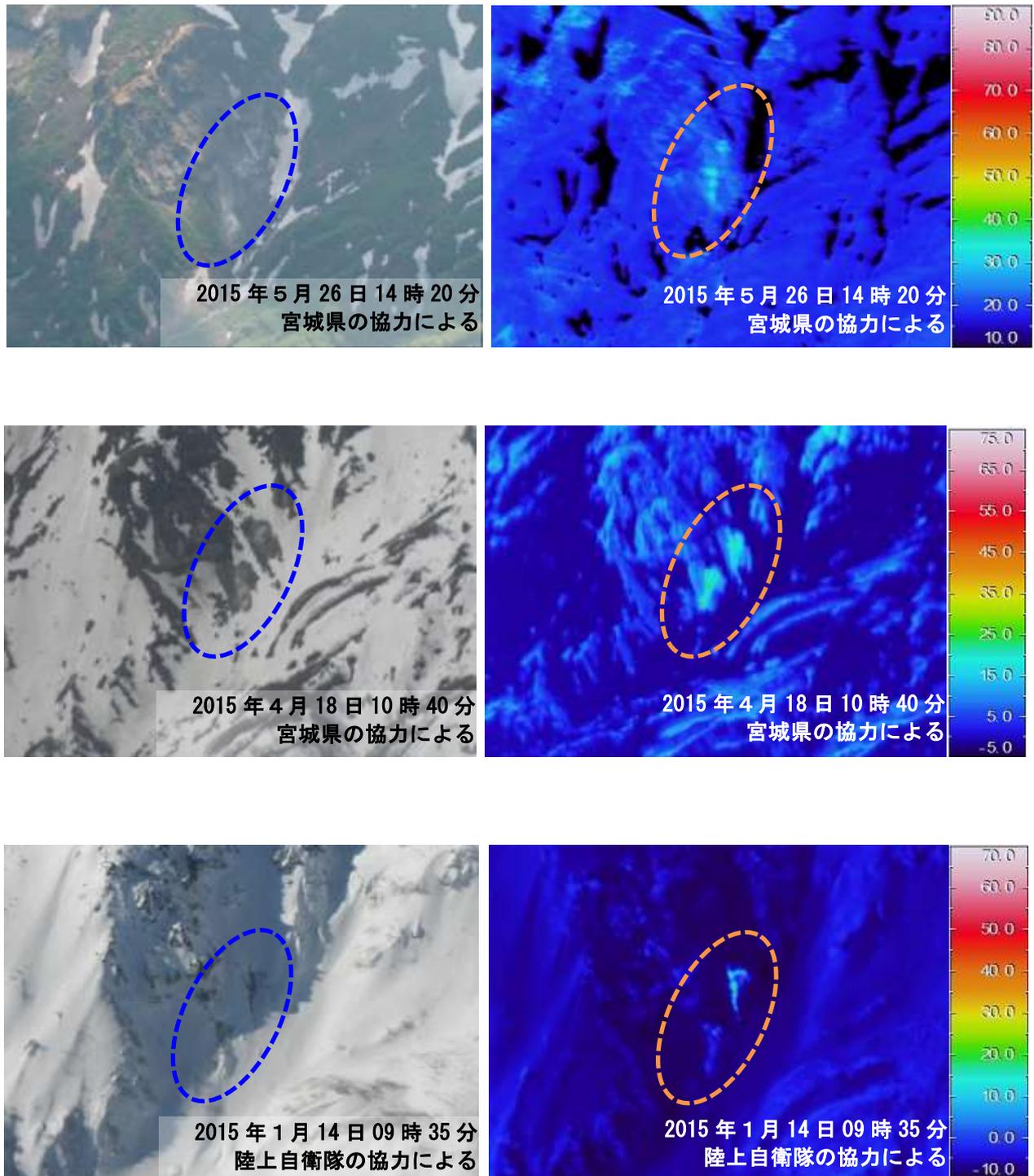
- 宮城県及び陸上自衛隊の協力により撮影。
- 2014年10月24日と比較して、2015年5月11日、5月29日とも御釜及び周辺に変化は認められない。
- 周辺より温度の高い部分は日射の影響による。



第5図 蔵王山 御釜付近の状況と地表面温度分布

Fig.5 Visual and thermal images of Okama area.

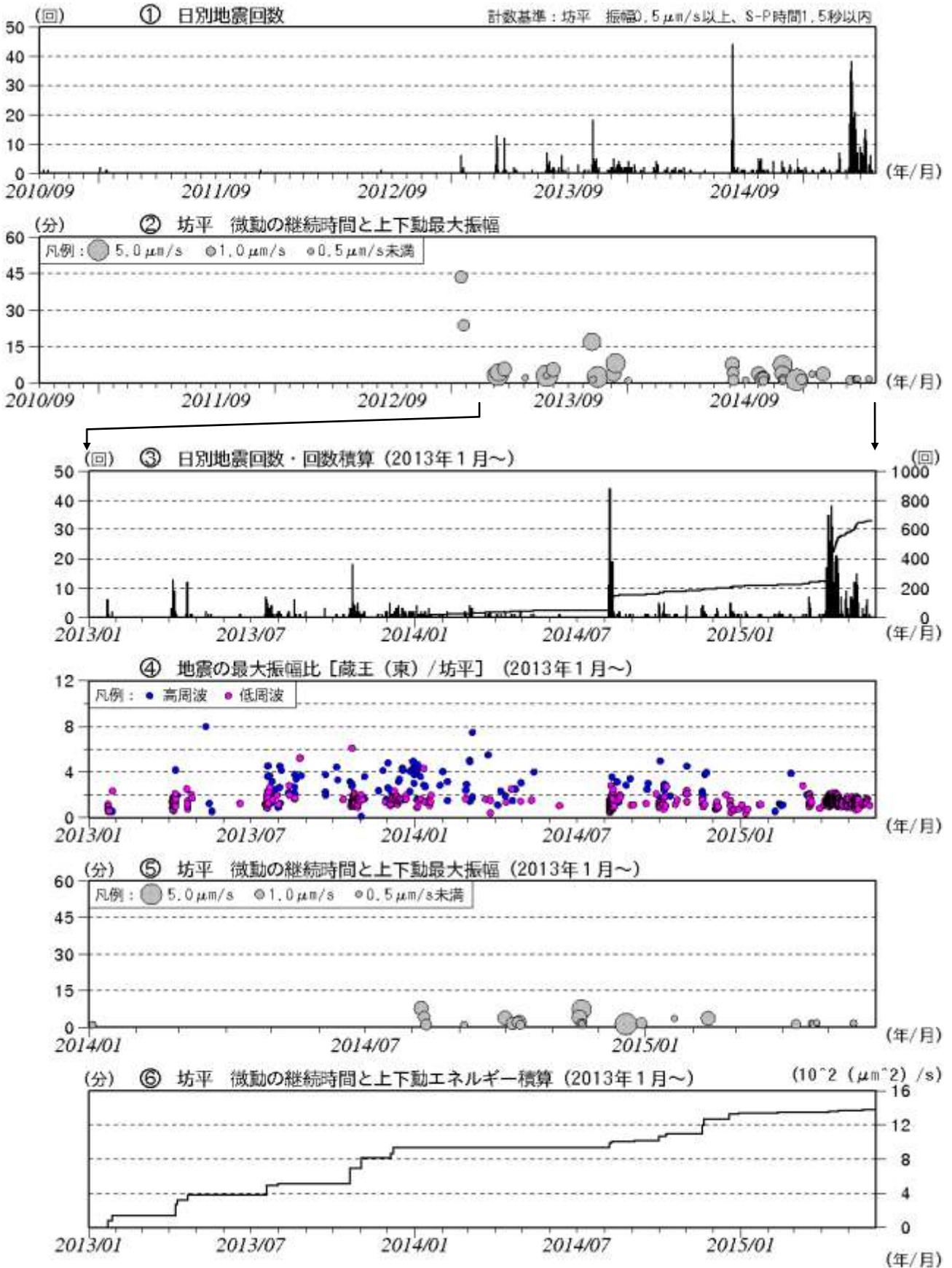
- 宮城県及び陸上自衛隊の協力により撮影。
- 2015年1月14日と比較して、2015年4月18日、2015年5月26日とも御釜及び周辺に変化は認められない。
- 周辺より温度の高い部分は日射の影響による。



第6図 蔵王山 丸山沢噴気地熱地帯の状況と地表面温度分布

Fig.6 Visual and thermal images of Maruyamasawa.

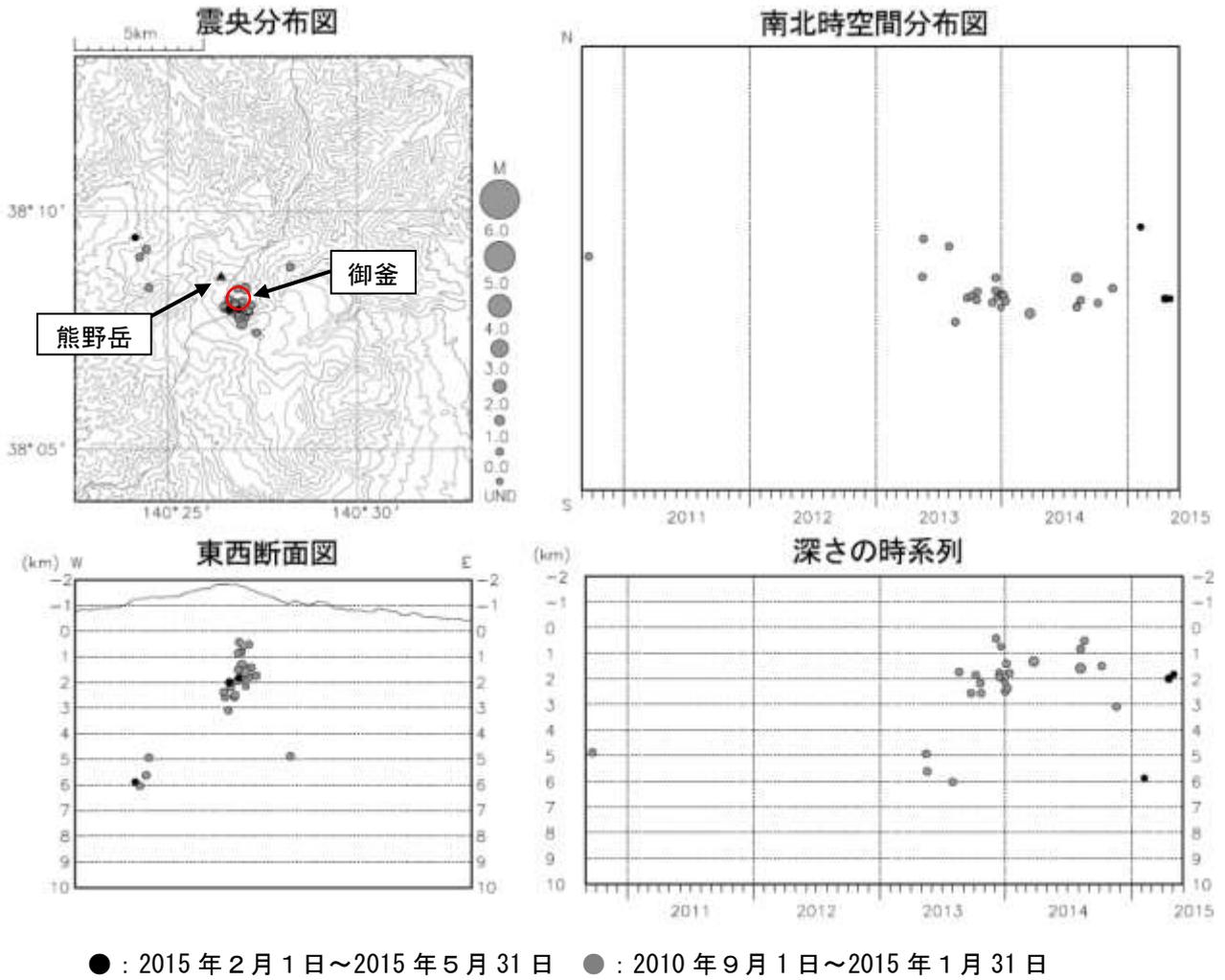
- ・宮城県及び陸上自衛隊の協力により撮影。
- ・2015年1月14日と比較して、2015年4月18日、2015年5月26日とも変化は認められない。



第7図 蔵王山 火山活動経過図 (2010年9月～2015年5月31日)

Fig.7 Progress of the volcanic activities (September 1, 2010-May 31, 2015).

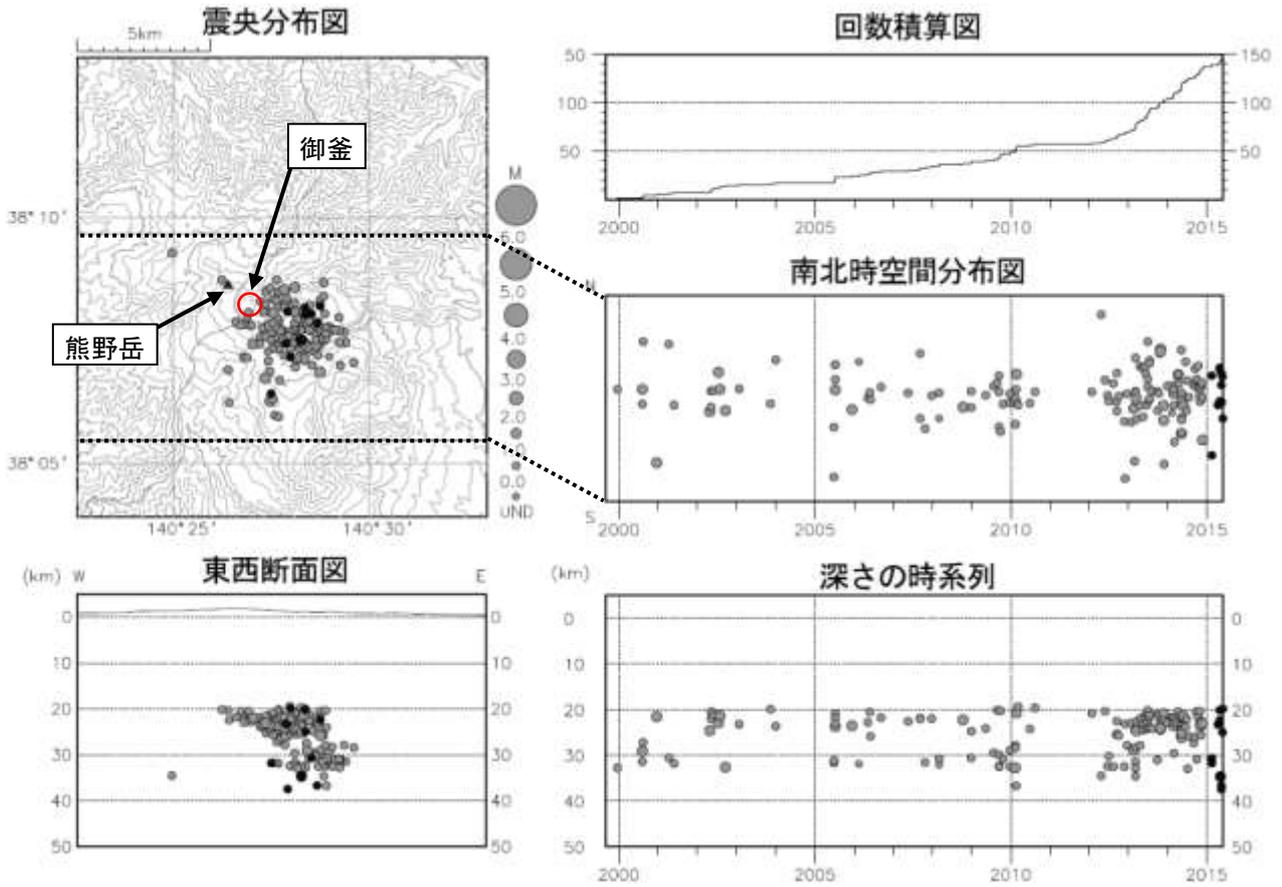
- ・2010年9月1日から観測開始。
- ・2015年4月7日から20日にかけて火山性地震が多い状態となった。
- ・2015年2月から2015年5月31日にかけて火山性微動が6回発生した。



第8図 蔵王山 地震活動 (2010年9月~2015年5月31日)

Fig.8 Hypocenter distribution around Zaozan (September 1, 2010-May 31, 2015).

- ・表示条件：相数7数以上、深さフリーで決まった地震
- ・速度構造：成層構造を使用
- ・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。
- ・(東)地蔵山及び(東)不忘山は2013年8月27日より、(東)遠刈田は2014年9月22日より使用を開始した。

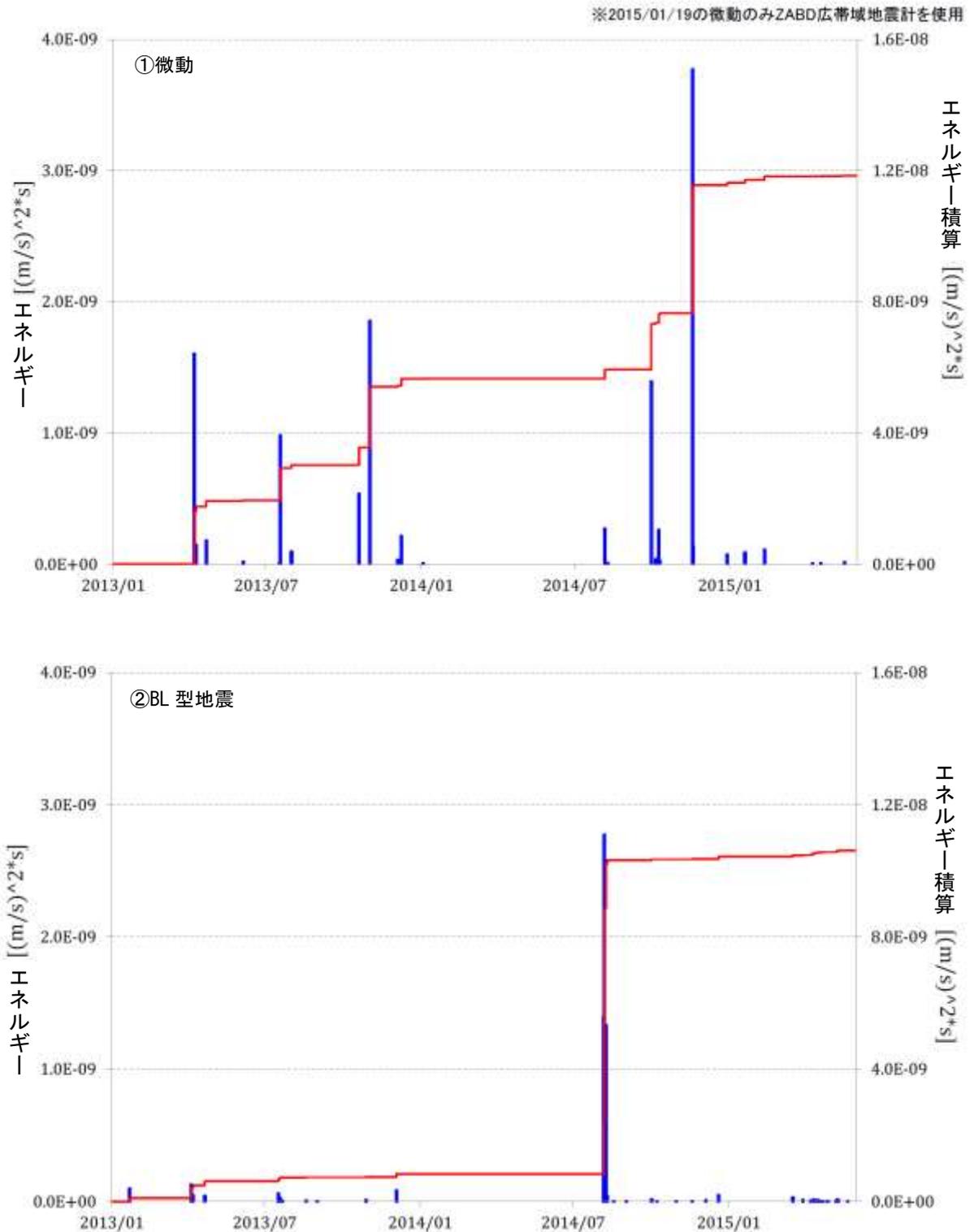


● : 2015年2月1日~2015年5月31日    ○ : 1999年9月1日~2015年1月31日

第9図 蔵王山 一元化震源による深部低周波地震活動 (1999年9月~2015年5月31日)  
 Fig.9 Hypocenter distribution of deep low frequency earthquake around Zaozan determined by seismic network (September 1, 1999-May 31, 2015).

注) 2001年10月以降、検知能力が向上している。

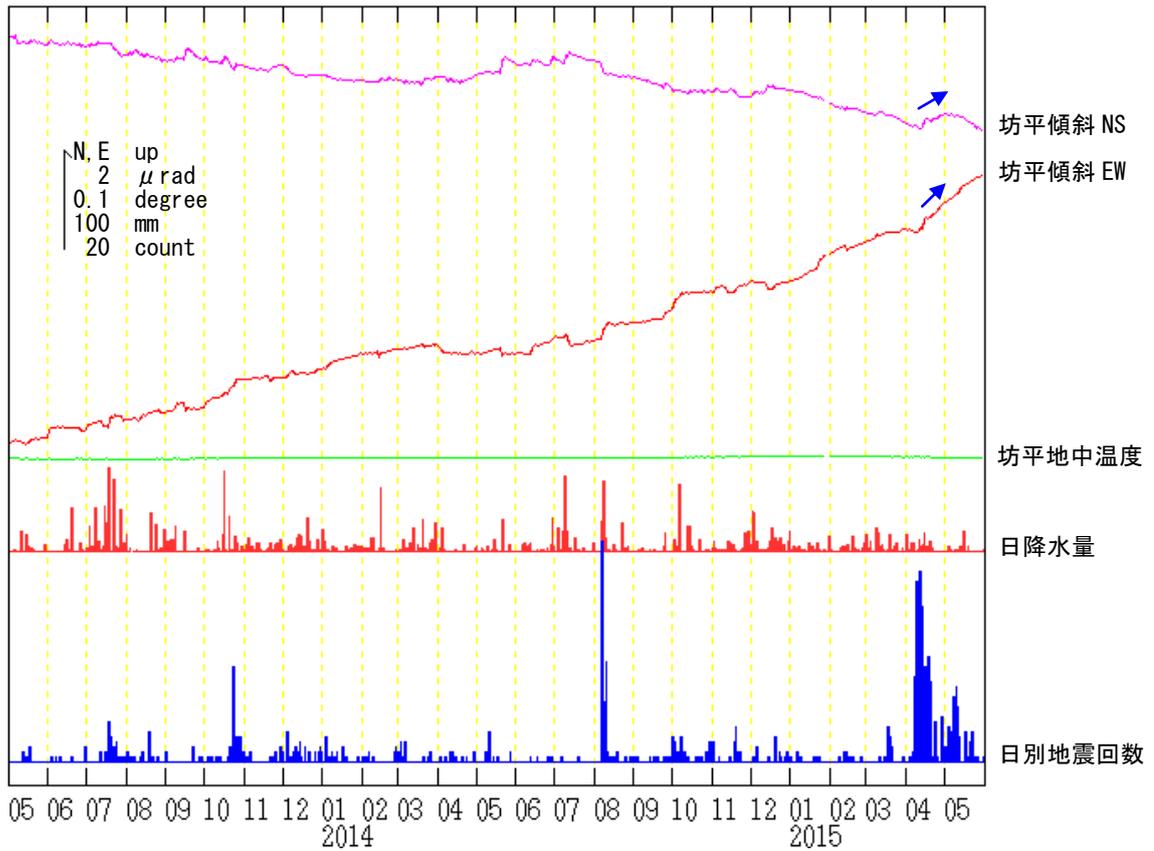
- ・ 図中の一部の震源要素は暫定値で、後日変更することがある。
- ・ この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。
- ・ 2013年頃から、深さ 20~25km 付近の深部低周波地震がやや増加している。



第10図 蔵王山 坊平観測点（上下成分）における火山性地震（BL型）及び火山性微動のエネルギーとその積算

Fig.10 Energy and its integration of volcanic tremor at Bodaira station (UD component).

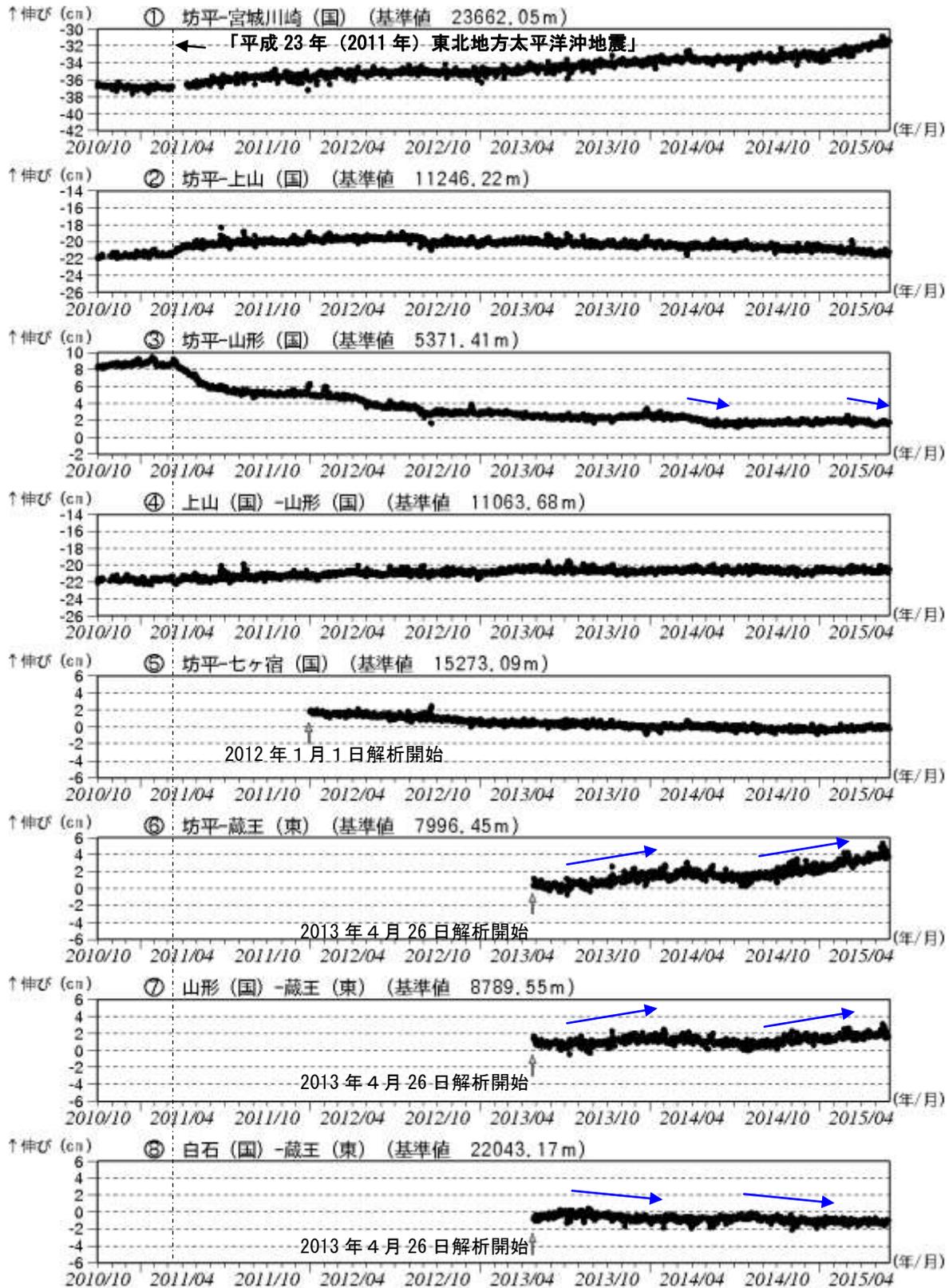
- ・①坊平短周期地震計を30秒計相当の地震計に変換した後、BPF0.05-0.50Hzをかけ、振幅二乗積算値を計算した。②切り出された波形の後ろ10秒間のタイムウィンドウでノイズレベルを計算しノイズ分除去した。負の値となった場合、LFのエネルギーは0とする。
- ・青棒が地震ごとのエネルギー（左軸）、赤線が積算（右軸）。
- ・2014年8月頃の微動には長周期成分のエネルギーは小さいが、BL型地震の長周期成分のエネルギーは大きいことが分かる（2014年8月頃のBL型地震の長周期成分のエネルギーだけで全微動の長周期成分のエネルギーの7～8割程）。
- ・2015年以降、長周期成分のエネルギーは小さいことが分かる。



第11図 蔵王山 坊平観測点における傾斜変動  
 (2013年5月1日～2015年5月31日、時間値、潮汐補正済み)

Fig.11 Tilt change of Bodaira station (May 1, 2013-May 31, 2015).

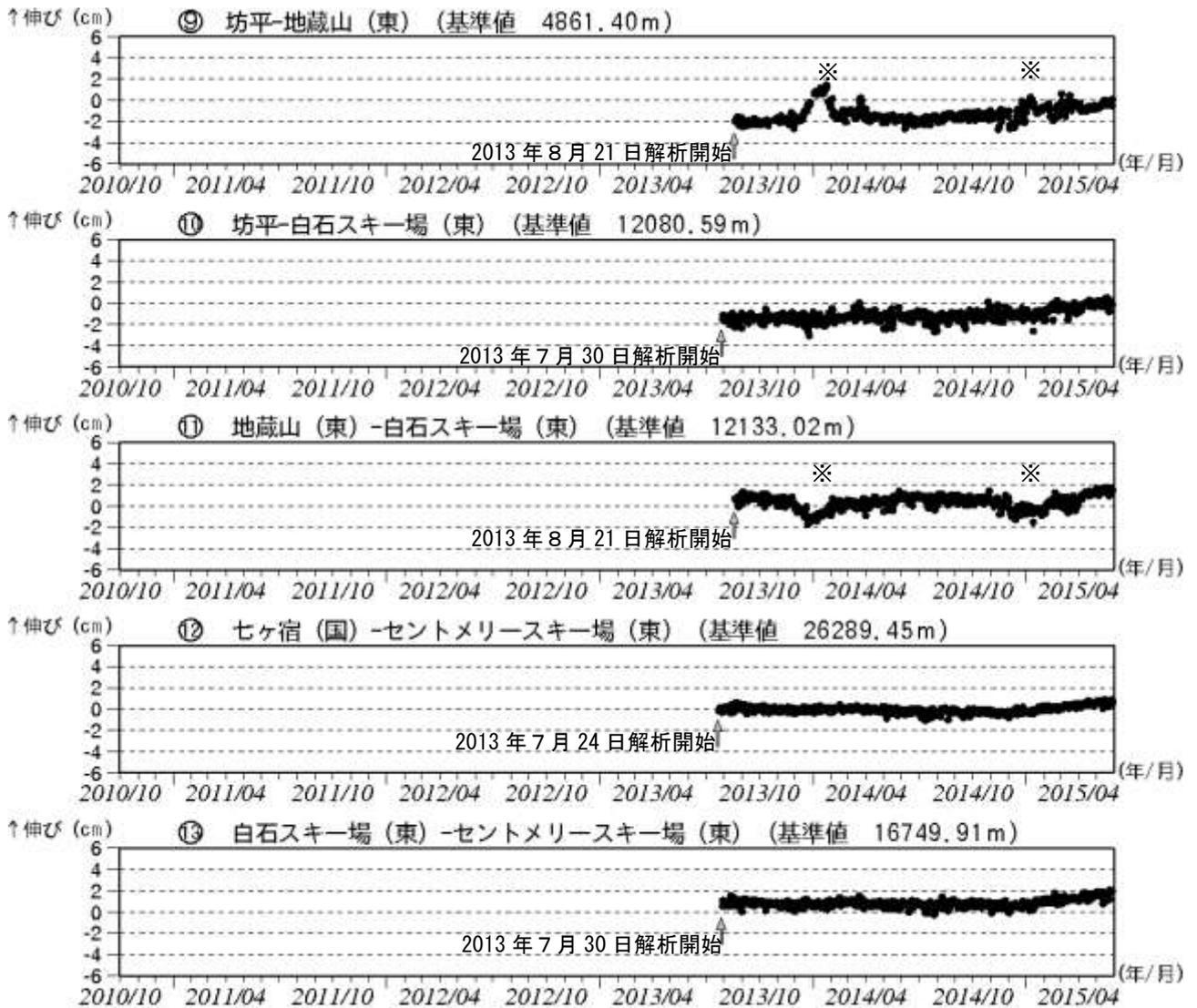
- 2011年以降は長期的な東側上がりの傾斜変動がみられている。
- 2015年4月頃に一時北東（御釜方向）上がりの変化がみられた。



第12図 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2010年10月～2015年5月31日)

Fig.12 Baseline lengths changes by GNSS analysis (October 1, 2010-May 31, 2015).

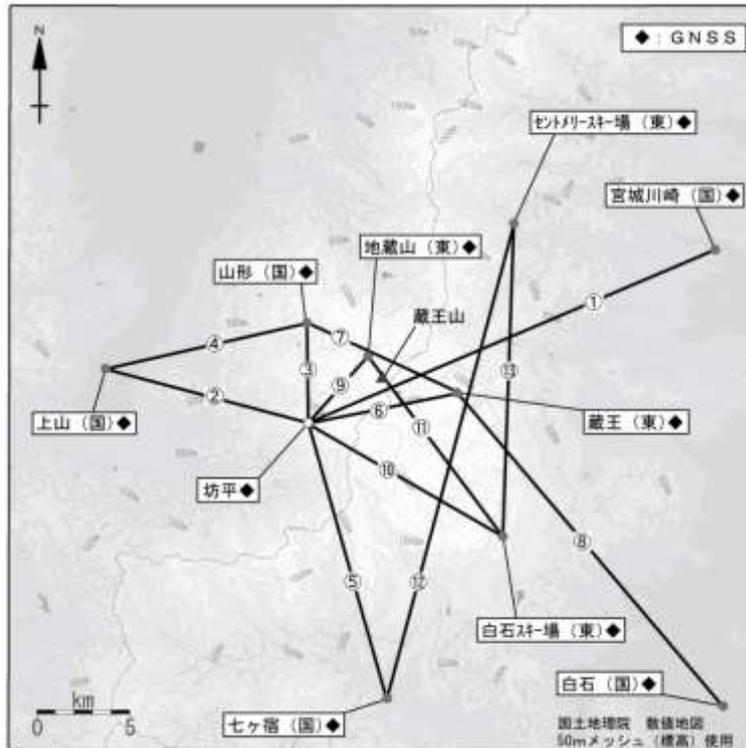
- ・火山活動に起因する変化は認められない。
- ・2011年3月11日以降の変動は、東北地方太平洋沖地震による影響であり、火山活動によるものではないと考えられる。
- ・東北地方太平洋沖地震に伴うステップを補正している。
- ・解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。
- ・①～⑧は第14図のGNSS基線①～⑧に対応。(国)：国土地理院、(東)：東北大学
- ・グラフの空白部分は欠測。・各基線の基準値は補正等により変更する場合がある。
- ・青矢印→は季節的な変化と考えられる。



第13図 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2013年7月24日～2015年5月31日)

Fig.13 Baseline lengths changes by GNSS analysis (July 24, 2013-May 31, 2015).

- ・火山活動に起因する変化は認められない。
  - ・解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。
  - ・⑨～⑬は第14図のGNSS基線⑨～⑬に対応。(国)：国土地理院、(東)：東北大学
  - ・グラフの空白部分は欠測。
  - ・各基線の基準値は補正等により変更する場合がある。
- ※は、アンテナへの着雪による変化と考えられる。



第14図 蔵王山 GNSSS観測点配置図

Fig.14 Location map of GNSSS observation sites around of the Zaozan.

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。

GNSSS基線①～⑧は第12図の①～⑧に、⑨～⑬は第13図の⑨～⑬に対応。

(国) : 国土地理院 (東) : 東北大学