御嶽山の火山活動（2021 年 12 月～2022 年６月４日）*

Volcanic Activity of Ontakesan Volcano (December, 2021 – June 4, 2022)

気象庁地震火山部火山監視課
火山監視・警報センター
Volcanic Observation Division, Japan Meteorological Agency
Volcanic Observation and Warning Center

○ 概況

１．地震活動の状況（第１図、第４図～第６図）

2022 年２月 23 日に火山性地震が急増（97 回）した。また、２月 23 日の 14 時 19 分頃に継続時間２分 21 秒の火山性微動が発生し、傾斜変動が観測された。火山性地震は３月中旬まで増減を繰り返し、火山性微動は３月 18 日にかけて観測された。それ以降、地震発生回数は減少し、２月 23 日以前の状況に戻った。火山性地震の震源は、主に剣ヶ峰山頂付近の深さ（海面下）０～２㎞に分布した。

２．噴煙及び火口付近の状況（第１図～第３図）

剣ヶ峰山頂の南西側の火口列からの白色の噴煙が観測され、高さは火口縁上 600m以下であった。剣ヶ峰南西側の一部の噴気孔及びその周辺の地熱域の温度は、長期的には低下傾向がみられた。

2022 年６月４日の赤外熱映像装置による観測では、地獄谷で引き続き活発な噴気活動及び高温域が認められ、前回（2021 年７月 21 日）と比べて、噴気活動や地熱域の分布等に特段の変化は認められなかった。

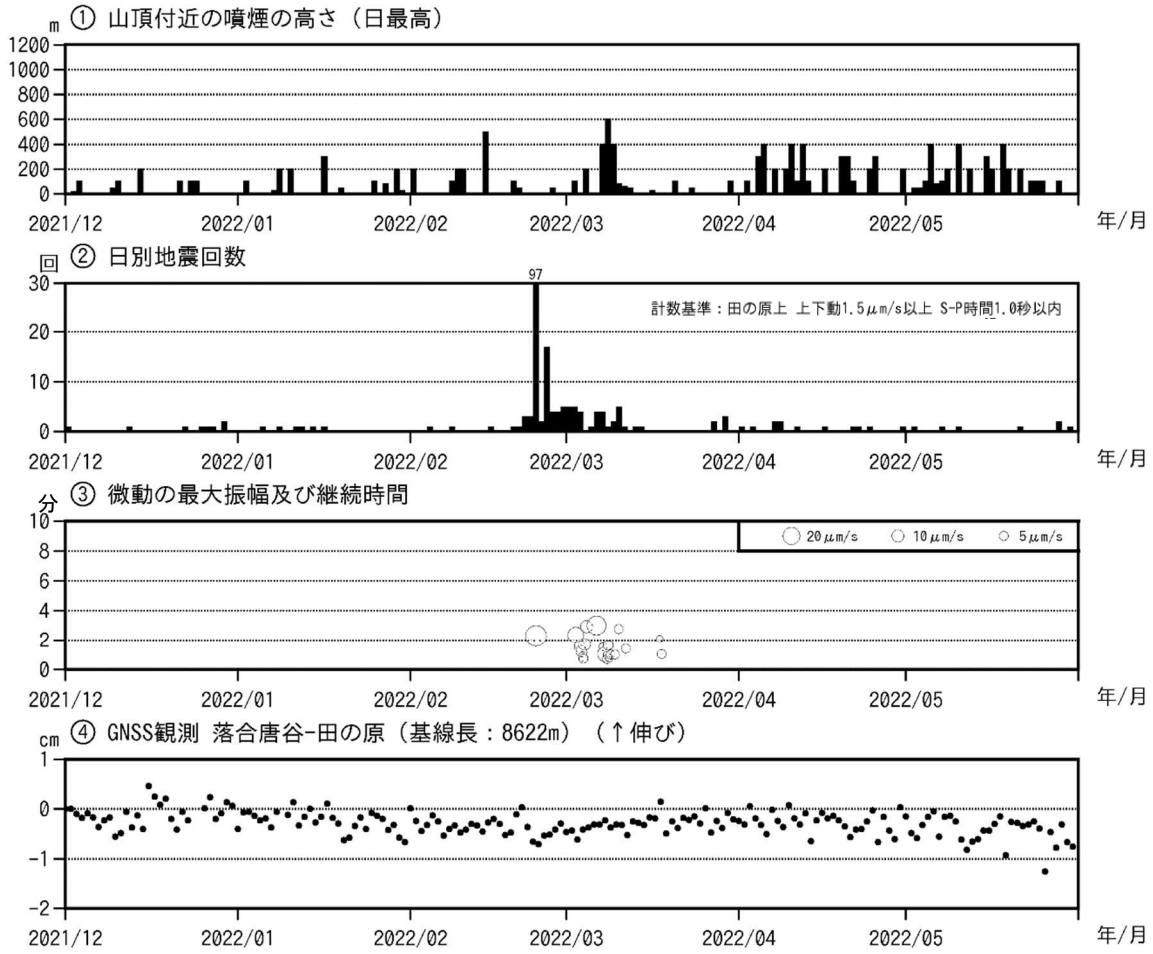
３．地殻変動の状況（第１図、第５図、第７図）

気象庁によるGNSSデータの解析では、2022年２月下旬から３月下旬にかけて山体の膨張を示すわずかな基線長の変動が観測されたが、４月以降は停滞した。

この資料は気象庁のほか、中部地方整備局、国土地理院、東京大学、京都大学、名古屋大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、長野県及び岐阜県のデータも利用して作成した。

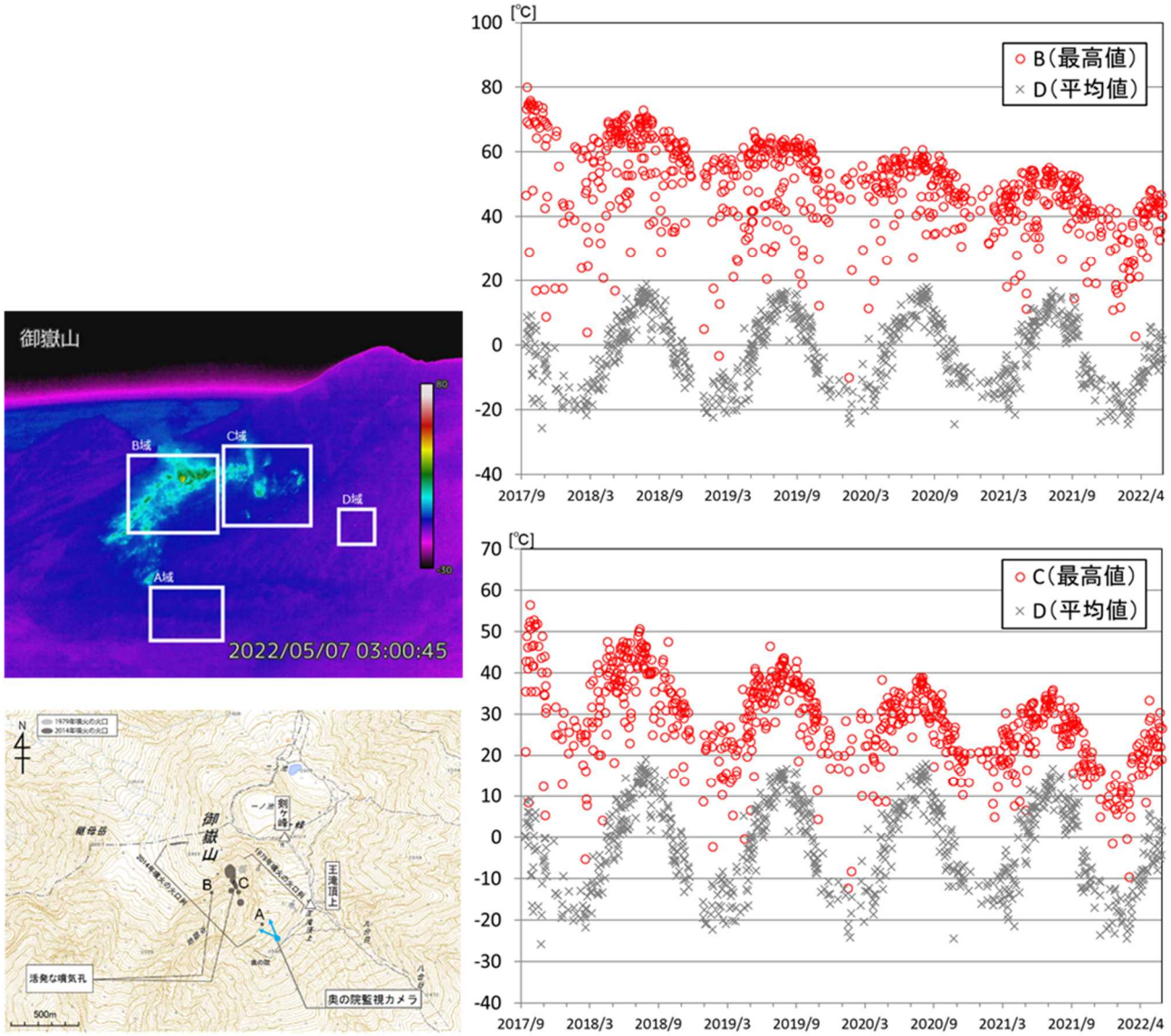
本資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院発行の「数値地図25000（行政界・海岸線）」、「数値地図50mメッシュ（標高）」及び「電子地形図（タイル）」を使用している。

＊　2024 年 10 月 31 日受付



第１図　御嶽山　火山活動経過図（2021 年 12 月～2022 年５月 31 日）
Fig. 1. Volcanic activities of Ontakesan from December 1, 2021 to May 31, 2022.

・今期間、山頂付近の噴気活動に特段の変化は認められなかった。
・２月 23 日に火山性地震が急増（97 回）し、３月中旬まで増減を繰り返していた。それ以降、発生回数は減少し、２月 23 日以前の状況に戻った。
・２月 23 日から３月 18 日にかけて火山性微動が観測されたが、それ以降、観測されていない。２月 23 日の 14 時 19 分頃に発生した火山性微動に伴い、傾斜計で変化が見られた（図５）。
・GNSS 連続観測の一部の基線では、２月下旬から山体の膨張を示唆するわずかな伸びが観測された。このような伸びの変化は、４月以降は停滞した（図７）。



第２図　御嶽山　奥の院赤外熱映像カメラによる剣ヶ峰南西側の噴気域の最高温度の推移

（2017 年 9 月 13 日～2022 年 5 月 31 日）とカメラ位置、カメラ画像とその解析範囲

Fig. 2. Thermal image (left) and changes in maximum temperature within fumarolic zones (A and C, right) situated in the southwest of the summit from September 13, 2017 to May 31, 2022.

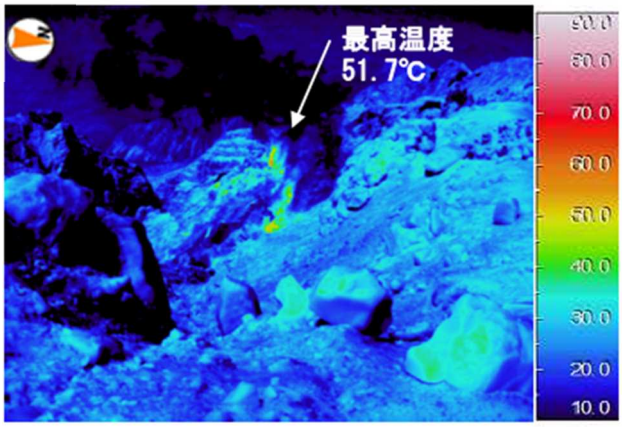
・剣ヶ峰南西側の一部の噴気孔及びその周辺の地熱域の温度は、長期的な低下傾向がみられた。

・2022 年２月から３月にかけて火山活動の高まりがみられたが、地熱域の分布及びその温度上昇の傾向には特段の変化は認められなかった。



2022 年６月４日　11 時 03 分撮影

（天気：晴れ、気温：9.6℃）

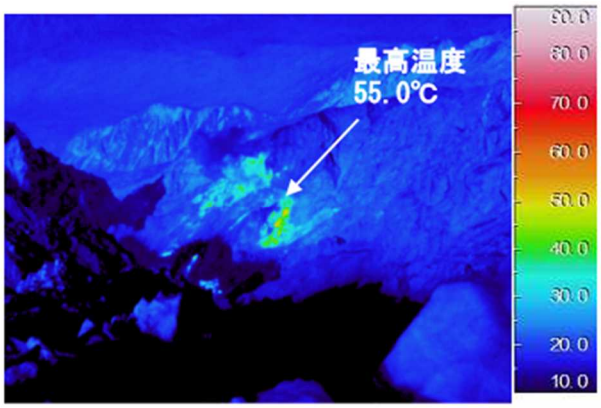


2022 年６月４日　11 時 06 分撮影



2021 年７月 21 日　09 時 51 分撮影

（天気：晴れ、気温：12.5℃）



2021 年７月 21 日　07 時 30 分撮影

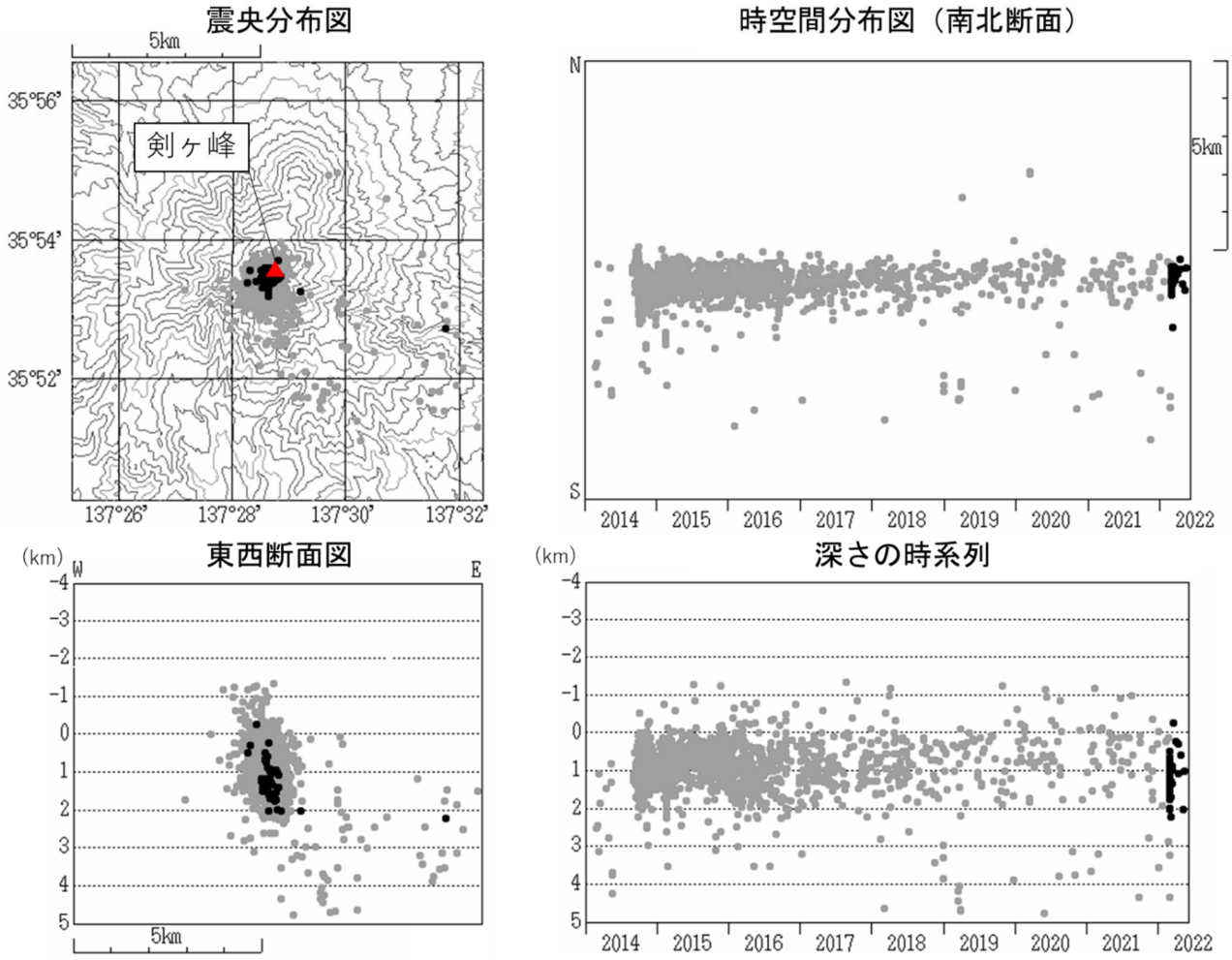


第３図　御嶽山　地獄谷の可視画像及び赤外熱映像による地表面温度分布

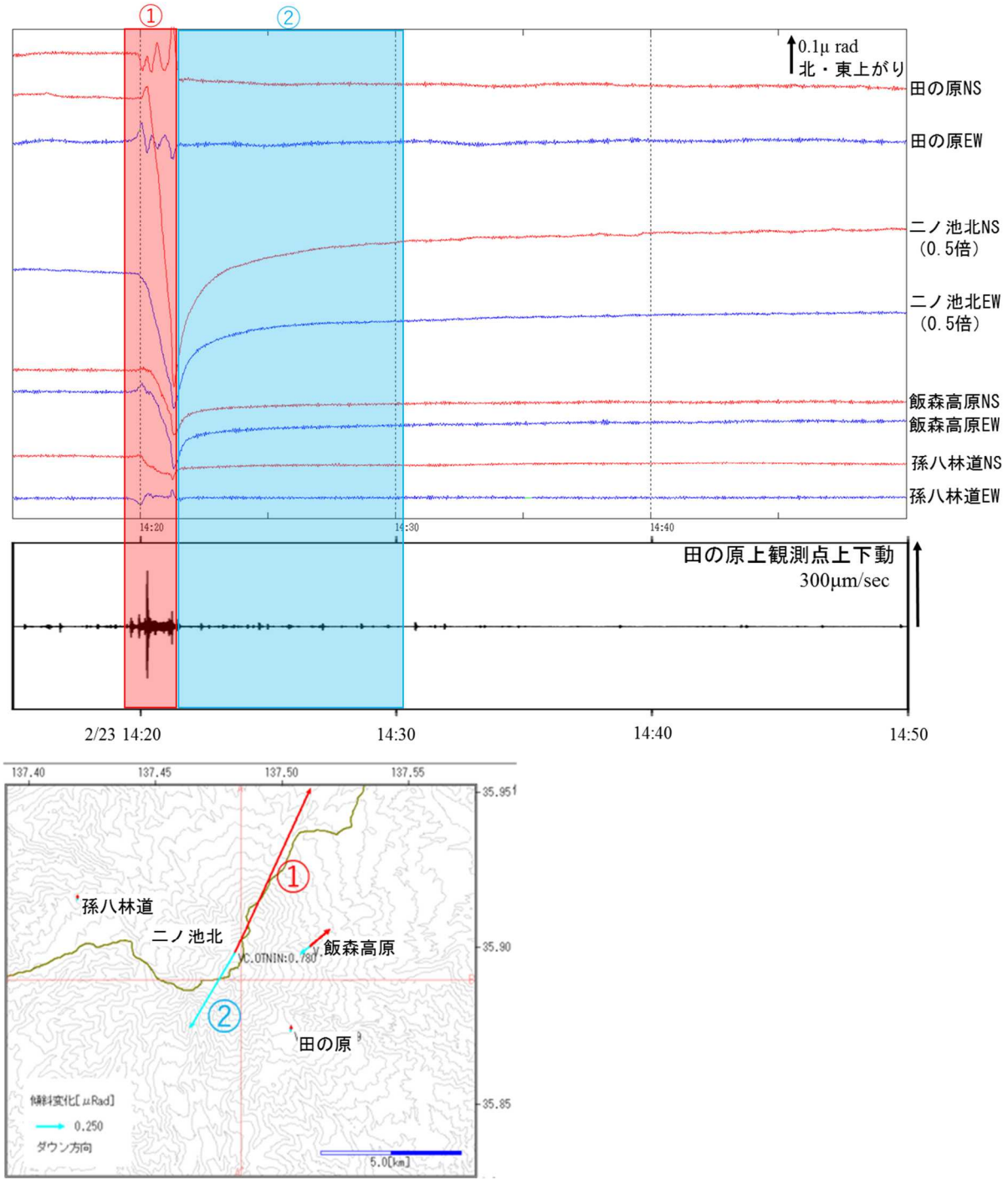
Fig. 3. Visible and thermal images in Jigokudani.

・６月４日に実施した現地調査では、地獄谷で引き続き活発な噴気活動及び高温域が認められた。

・2021 年７月 21 日に撮影した画像と比較して、噴気活動や地熱域の分布等に特段の変化は認められない。



第４図　御嶽山　震源分布図（2014 年１月１日～2022 年５月 31 日）
Fig. 4. Hypocenter distribution of volcanic earthquakes from January 1, 2014 to May 31, 2022.
・黒丸は2022年２月23日以降に発生した地震を示す。
・２月23日以降に発生した地震の震源は、主に剣ヶ峰山頂付近の深さ（海面下）０～２kmの範囲に分布した。



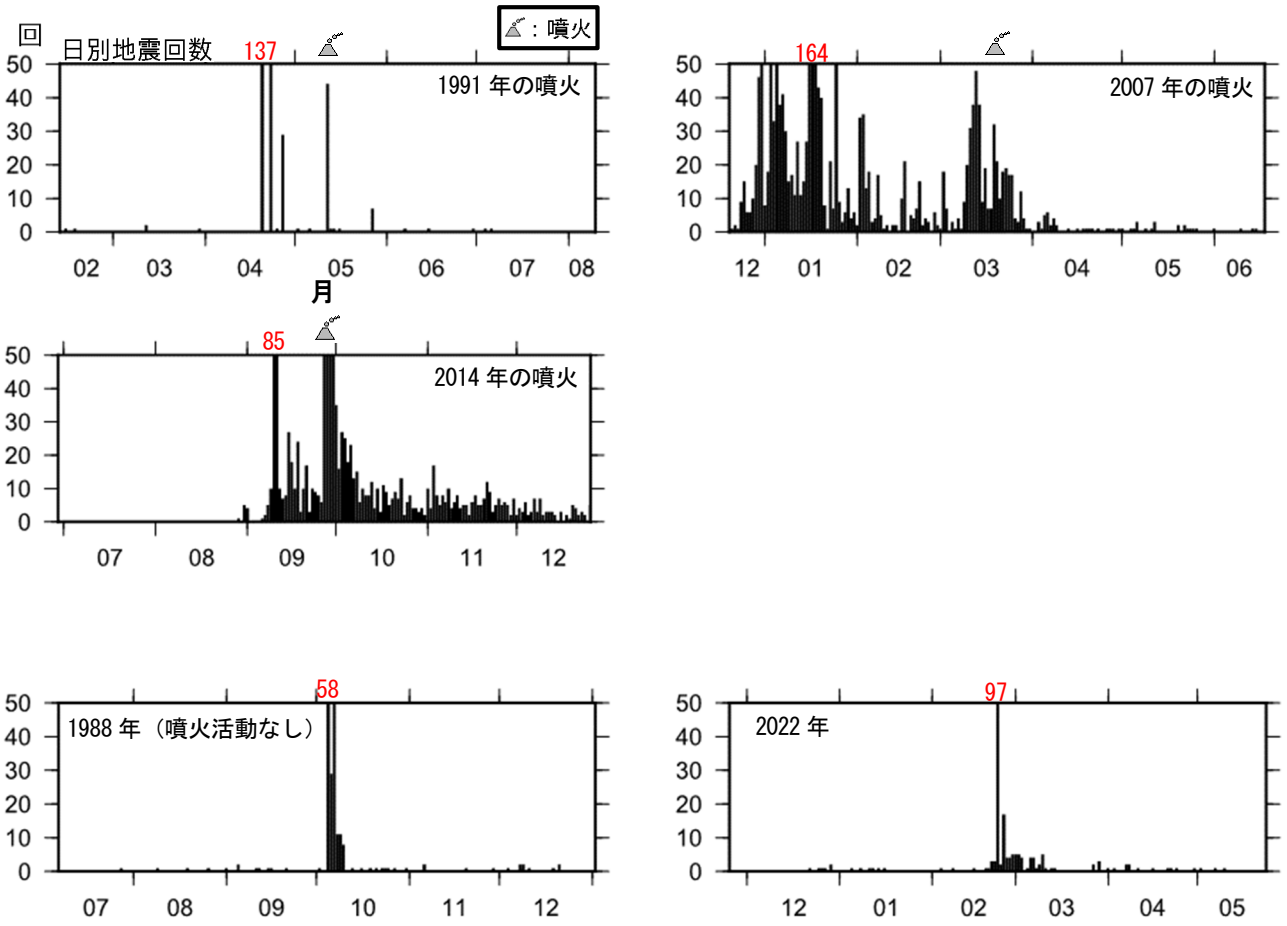
第５図　御嶽山 火山性微動と傾斜変動（2022 年２月 23 日 14 時 15 分～14 時 50 分）
Fig. 5. Tilt signals accompanied with volcanic tremor from 14:15 to 14:50 on February 23, 2022.

・23 日 14 時 15 分頃から火山性地震の増加が始まり、14 時 19 分頃には火山性微動とともに、二ノ池北、飯森高原、孫八林道の傾斜計で変化が見られた。

・①で示す時間帯に観測された傾斜変動は、地獄谷付近が隆起する地盤変動に対応すると考えられる。

・②で示す時間帯に観測された傾斜変動は、①で観測された傾斜変動とほぼ逆向きを示した。

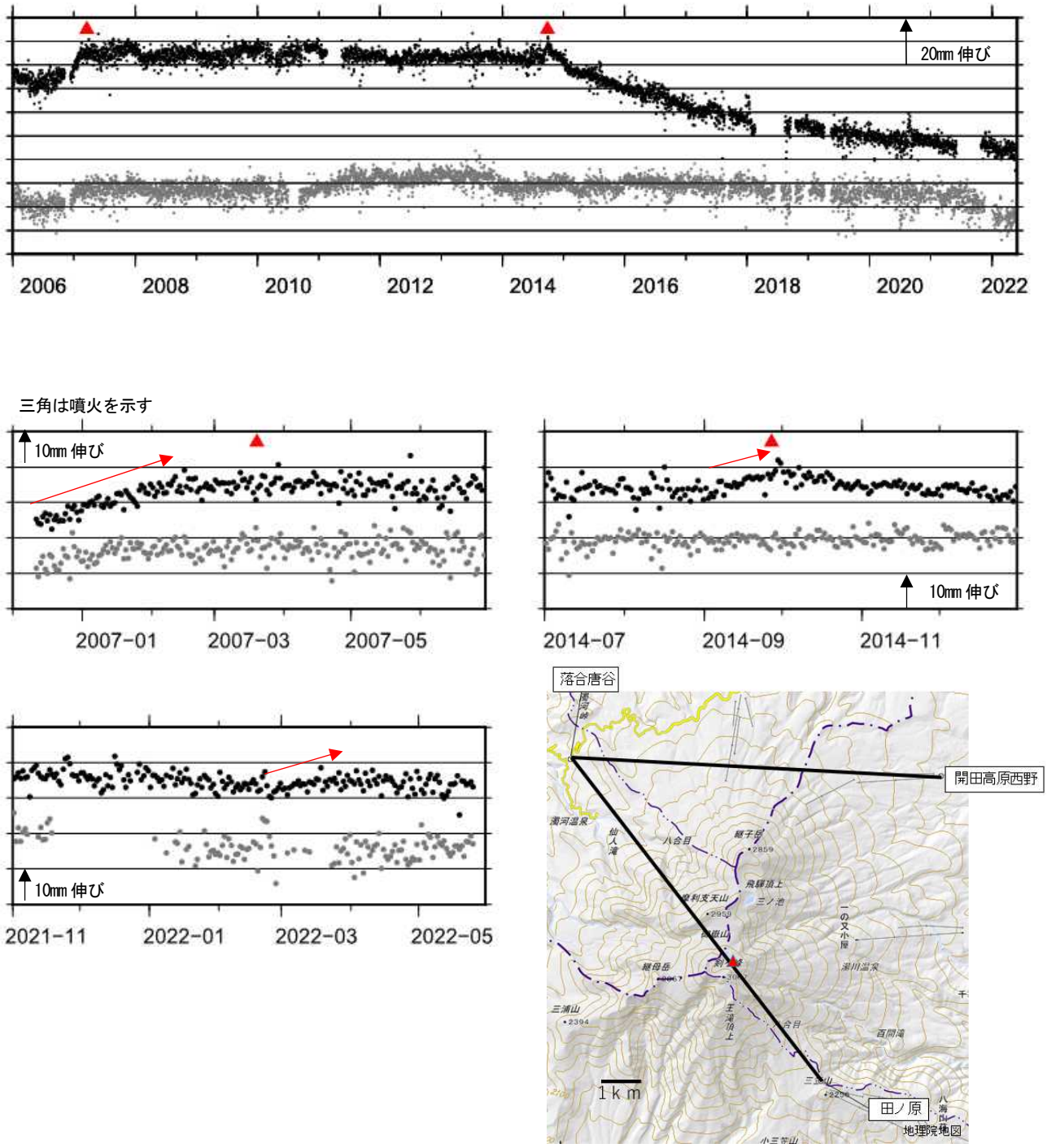
・微動に伴う空振は観測されなかった。



第６図　御嶽山 過去に観測された地震活動のピーク及びその前後 90 日程度の日別地震回数の推移
Fig. 6. Daily number of volcanic earthquakes before and after the five highly seismic active periods.

・1991 年及び 2007 年の噴火の発生日は特定されていないので、それぞれ 1991 年５月 12 日及び 2007 年３月 20 日を噴火の発生日とした。
・1991 年、2007 年及び 2014 年の噴火発生の約２週間から約２か月前に、地震活動のピークが出現した（赤数字はピーク時の日別地震回数を示す）。
・2007 年及び 2014 年の噴火発生前の地震活動のピークから噴火の発生直前にかけて、地震回数は減少するが、地震活動の活発化以前より多い。
・1988 年 10 月５日にも地震回数が増加（58 回）したが、一週間程度で 1988 年 10 月５日以前の回数に減少し、噴火は発生していない。
・2022 年２月 23 日には 97 回の地震回数があったが、３月中旬頃には２月 23 日以前の回数にほぼ戻った。

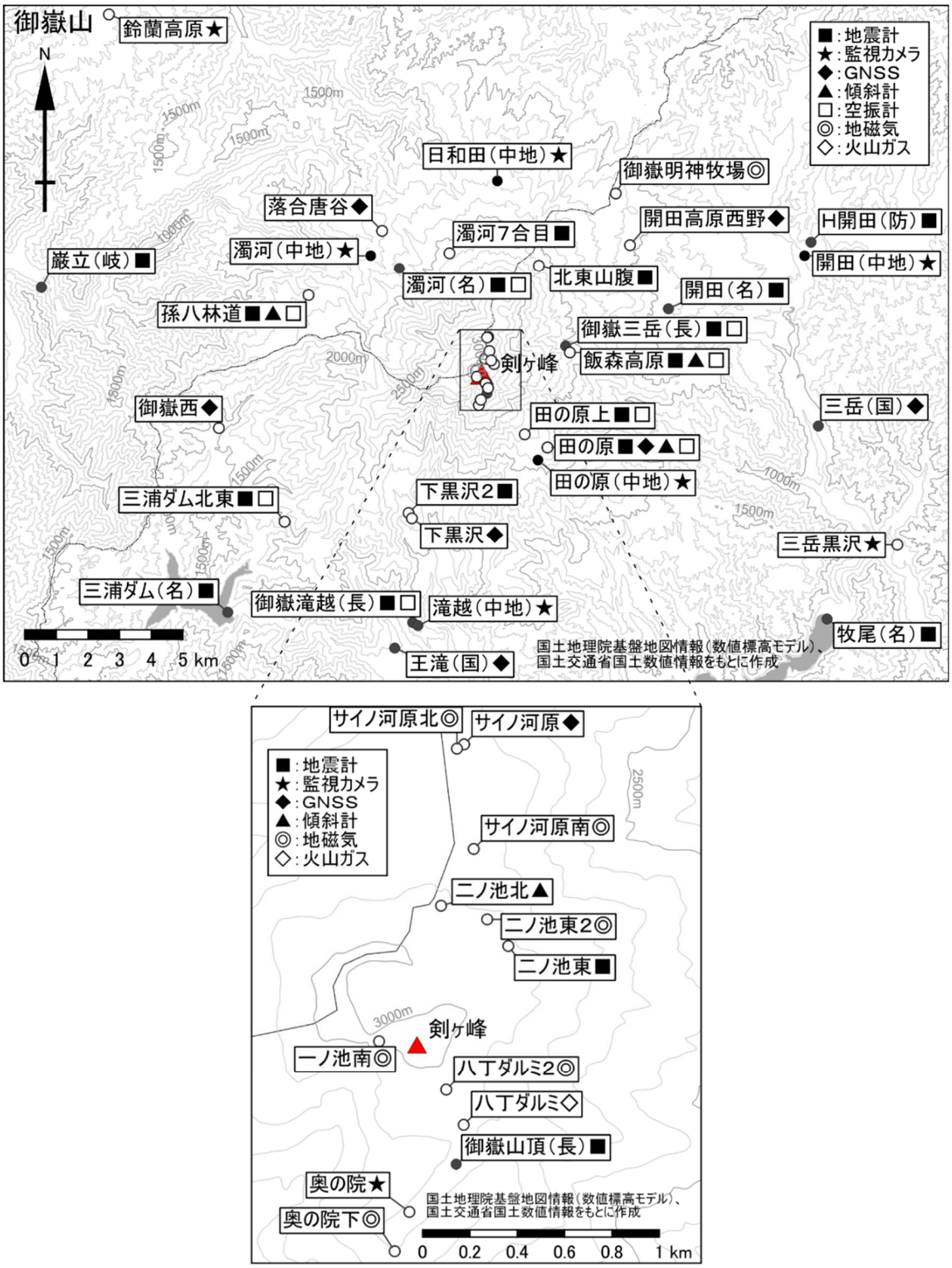
GNSS 観測　落合唐谷－田ノ原（基線長：8622m、黒）落合唐谷―開田高原西野（基線長：7856m、灰色）



第 7 図　御嶽山 GNSS 基線長変動の推移

Fig. 7. Results of GNSS observations of Ontakesan.

・2007 年の噴火の発生日は特定されていないので、2007 年３月 20 日を噴火の発生日とした。
・2007 年及び 2014 年の噴火のそれぞれ約３か月前及び約１か月前から山体の膨張を示す基線長の変化が観測された。
・2022 年２月の火山活動の活発に高まりに伴い、２月下旬から３月下旬にかけて山体の膨張を示すわずかな基線長の変動が観測されたが、４月以降は停滞した。



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、(中地):中部地方整備局、(防):防災科学技術研究所、(名):名古屋大学、
(長):長野県、(岐):岐阜県

第８図　御嶽山　観測点配置図

Fig. 8. Location map of observation sites in Ontakesan.