

伊豆大島の火山活動解説資料（令和5年9月）

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

9月23日から伊豆大島の北部を震源とする火山性地震が増加し、9月23日から10月3日（期間外）までに震度1以上を観測する地震が6回発生しました。そのうち9月23日09時08分と10月3日16時30分（期間外）には最大震度2を観測しました。

熱活動は低調に経過し、火山性微動も発生しておらず、ただちに噴火が発生する兆候は認められません。地下深部へのマグマ供給によると考えられる長期的な島全体の膨張は、2018年頃からほぼ停滞しています。これまでに供給されたマグマは地下深部に蓄積されていると考えられることから、今後火山活動が活発化する可能性がありますので、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1-①～③、図2-①、図7～9）

北西外輪監視カメラによる観測では、剣ガ峰付近や三原山中央火孔などで弱い噴気が時々認められています。これらの噴気活動に特段の変化はありません。19、20、25、26日に実施した現地調査では、三原山山頂周辺の噴気温度や三原山山頂火口内及びその周辺の噴気や地熱域の状況など熱活動に特段の変化は認められませんでした。

・ 地震や微動の発生状況（図1-④、図2-②③、図4～6、表1）

9月23日から伊豆大島の北部を震源とする火山性地震が増加し、9月23日から10月3日（期間外）までに震度1以上を観測する地震が6回発生しました。そのうち9月23日09時08分と10月3日16時30分（期間外）には最大震度2を観測しました（10月3日現在）。

この地震活動に伴うカルデラ内の地震の増加は認められず、火山性微動も観測されていません。今期間、震源は北部の他にカルデラ内の深さ1～2km付近及び西方沖に分布しました。

過去にも地震活動が一時的に活発化し、震度1以上を観測する地震が多発したことがあり、今回も同様の活動と考えられます。

・ 地殻変動の状況（図1-⑤、図2-④～⑥、図3、図11）

GNSS連続観測などによると、地下深部へのマグマの供給によると考えられる長期的な島全体の膨張傾向は、2018年頃からほぼ停滞しています。約1～3年周期で膨張と収縮を繰り返す地殻変動は、2022年10月頃から見られていた膨張の傾向が、2023年6月頃からやや鈍化し、GNSS連続観測の一部の基線は停滞または収縮しています。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページでも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

次回の火山活動解説資料（令和5年10月分）は令和5年11月9日に発表する予定です。

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、国土地理院、東京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も利用して作成しています。

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）』『数値地図25000（行政界・海岸線）』『電子地形図（タイル）』を使用しています。

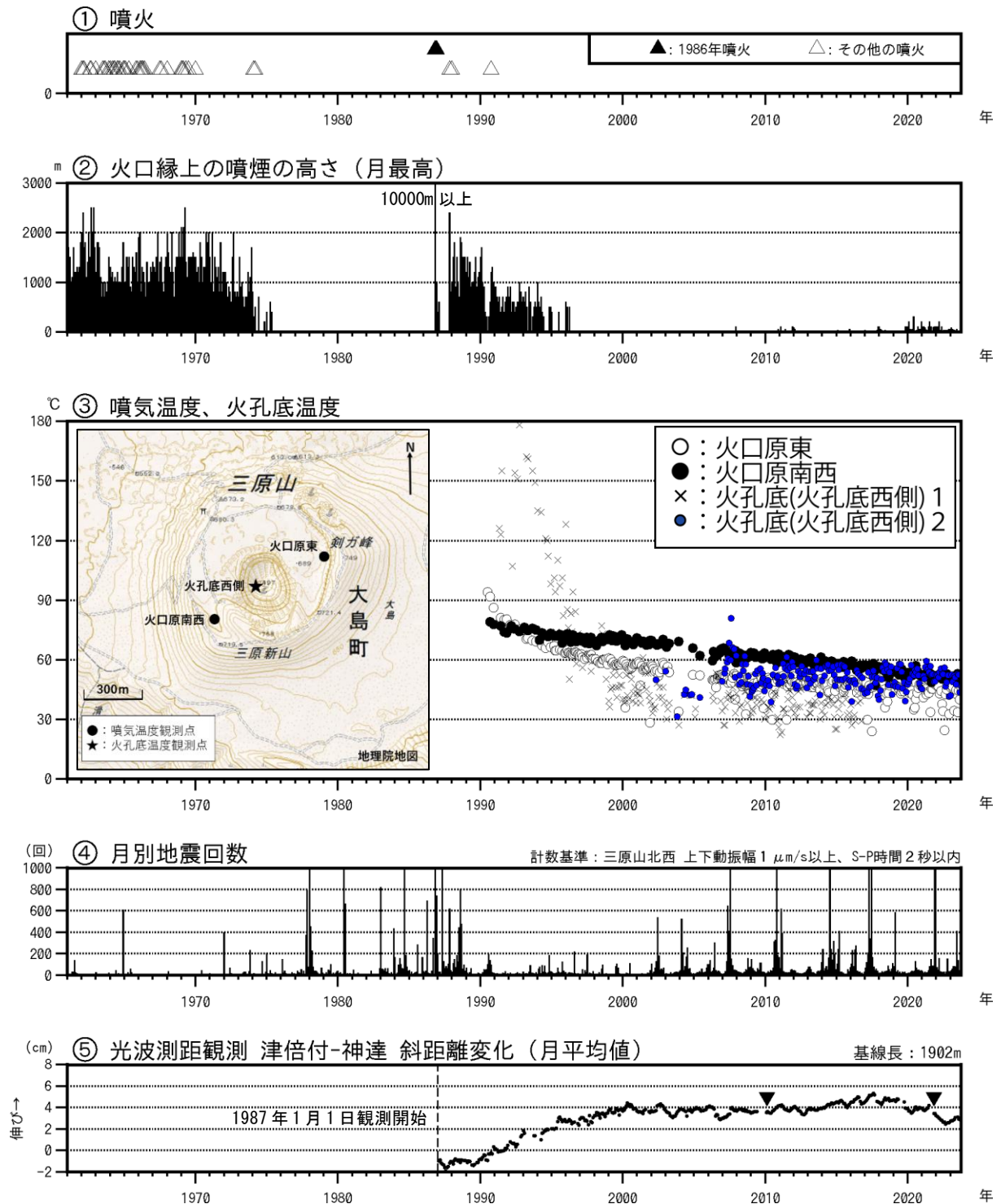


図1 伊豆大島 長期間の火山活動経過図（1961年1月～2023年9月30日）

②1991年12月18日までは火口縁上130m以上、2002年2月28日までは火口縁上300m以上の噴煙の高さを観測していました。また、2020年6月までは定時観測、それ以降は常時観測における噴煙の高さの月最大値を示しています。

③火口原東、火口原南西：デジタル温度計により直接測定した噴気温度。

火口底(火口底西側) 1：赤外放射温度計により離れた場所から測定した火口底温度。

火口底(火口底西側) 2：赤外熱映像装置により離れた場所から測定した火口底温度。

④1965年5月24日までは津倍付観測点（旧大島測候所）で、1965年5月25日から2002年2月28日までは津倍付観測点から約1km離れた観測点で、2002年3月1日以降は三原山北西観測点で計数された地震回数を示しています。地震回数には伊豆大島周辺海域で発生した地震も一部含まれています。

⑤図11の光波測距基線⑦に対応。グラフの空白部分は欠測、▼は機器更新を示します。

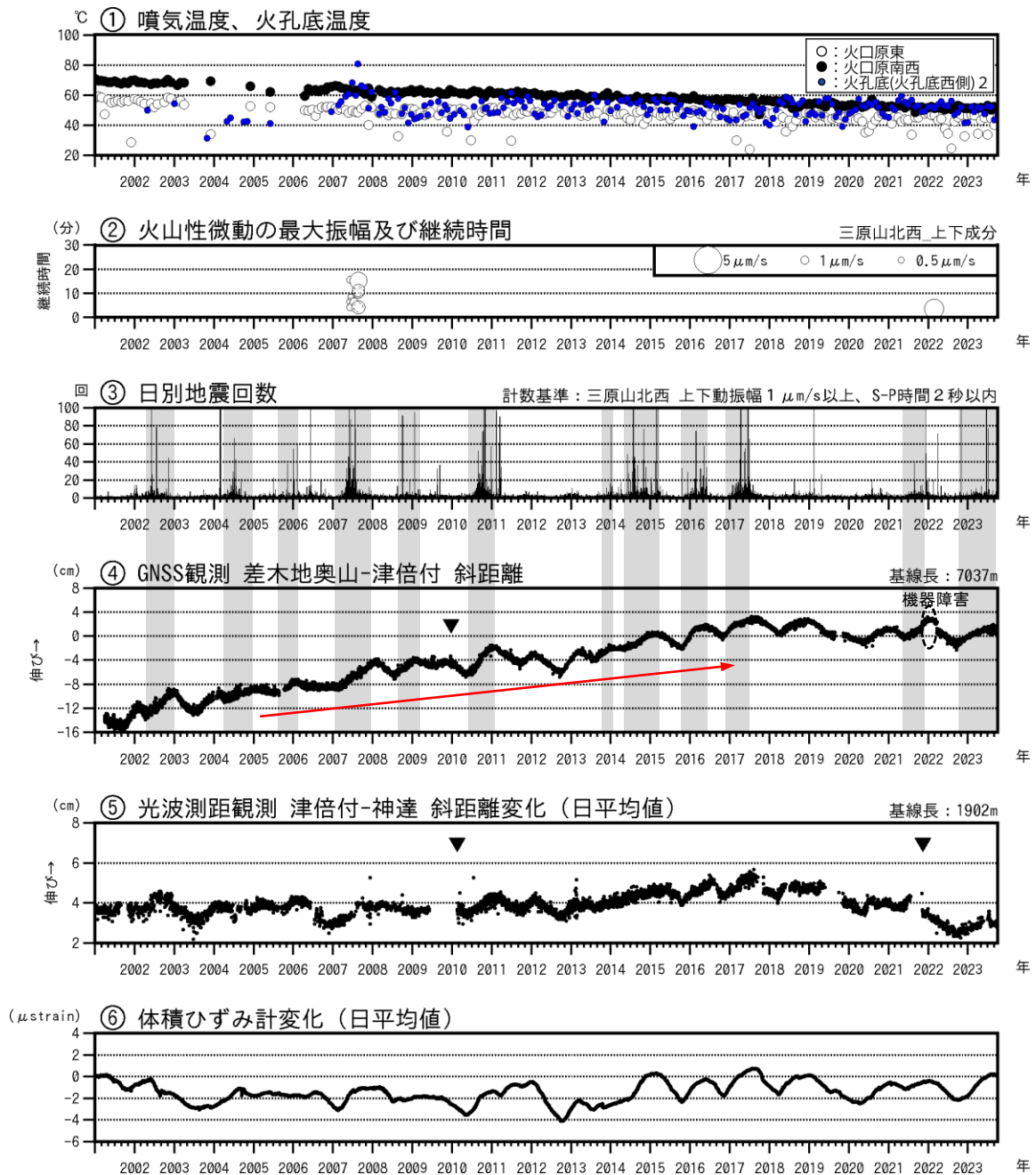


図2 伊豆大島 最近の火山活動経過図（2001年1月～2023年9月30日）

- ①火口原東、火口原南西：デジタル温度計により直接測定した噴気温度。
火孔底（火孔底西側）2：赤外熱映像装置により離れた場所から測定した火孔底温度。
- ②2007年6～8月にかけて発生した火山性微動については、北山麓で発生したと考えられます。
- ④図11のGNSS基線②に対応。グラフの空白部分は欠測。▼は差木地奥山観測点の支柱工事を実施。
2010年10月及び2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更しています。
- ⑤グラフの空白部分は欠測、▼は機器更新。
- ⑥体積ひずみ計の変化については、2023年5月からセンサの温度変化に起因する見かけの変動成分及び長期トレンド成分の推定方法を変更して補正したものを掲載しています。

- ・長期的な島全体の膨張傾向（④の赤矢印）に加え、約1～3年周期で膨張と収縮を繰り返す短期的な地殻変動もみられ、膨張がみられる時期に、これと関連すると考えられる地震活動の活発化がみられることがありました。一方、23日から増加した伊豆大島の北部を震源とする地震は、2022年10月頃から続いていた膨張傾向に鈍化がみられる期間に発生しました（③④の灰色部分及び⑤⑥）。
- ・体積ひずみ計変化にはGNSS観測と光波測距観測の斜距離変化に対応した周期的な変動がみられ、2022年11月頃からみられていた膨張の傾向が、2023年7月頃から鈍化しています（図中④⑤⑥）。

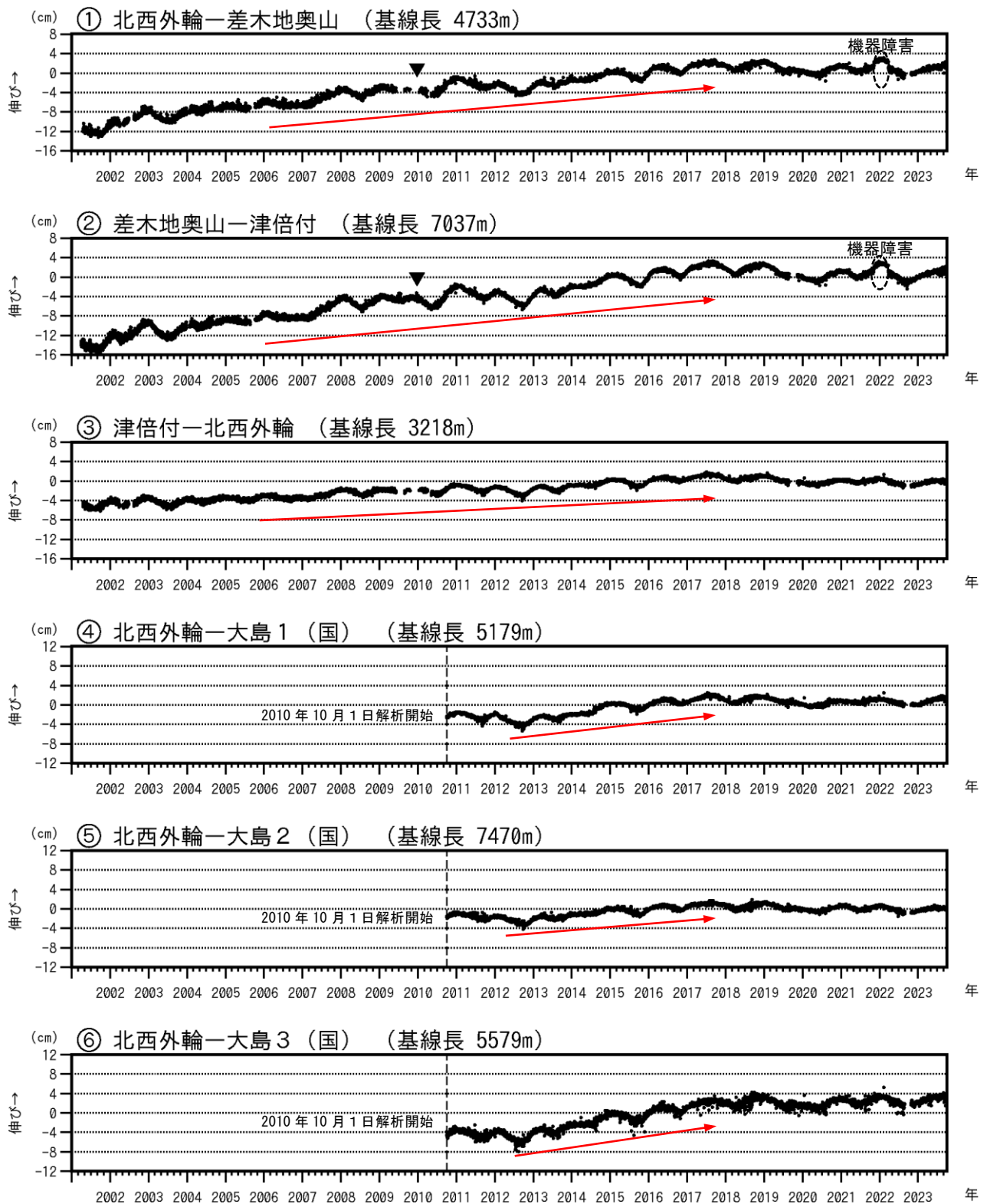


図3-1 伊豆大島 GNSS 連続観測による基線長変化(2001年1月～2023年9月30日)

(国)：国土地理院、①～⑥は図11のGNSS基線①～⑥に対応、グラフの空白部分は欠測。

2010年10月及び2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

▼は差木地奥山観測点の支柱工事を実施。

- ・地下深部へのマグマの供給によって考えられる長期的な島全体の膨張傾向（図中赤矢印）は、2018年頃からはほぼ停滞しています。

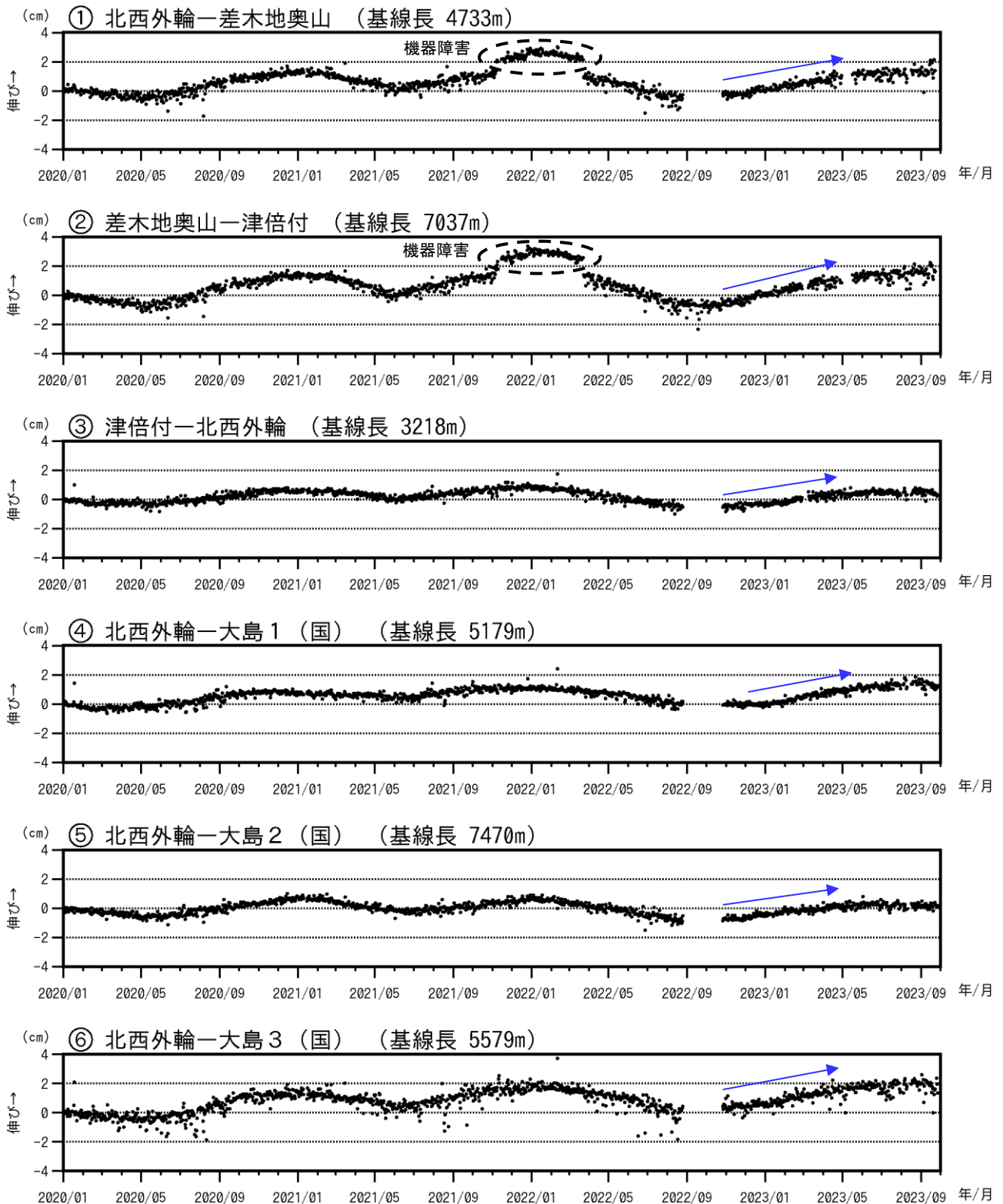


図3-2 伊豆大島 GNSS 連続観測による基線長変化(2020年1月～2023年9月30日)

(国)：国土地理院、①～⑥は図11のGNSS基線①～⑥に対応、グラフの空白部分は欠測。

- ・約1～3年周期で膨張と収縮を繰り返す地殻変動は、2022年10月頃からみられていた膨張の傾向が（図中青矢印）、2023年6月頃からやや鈍化し、一部の基線では停滞または収縮しています。

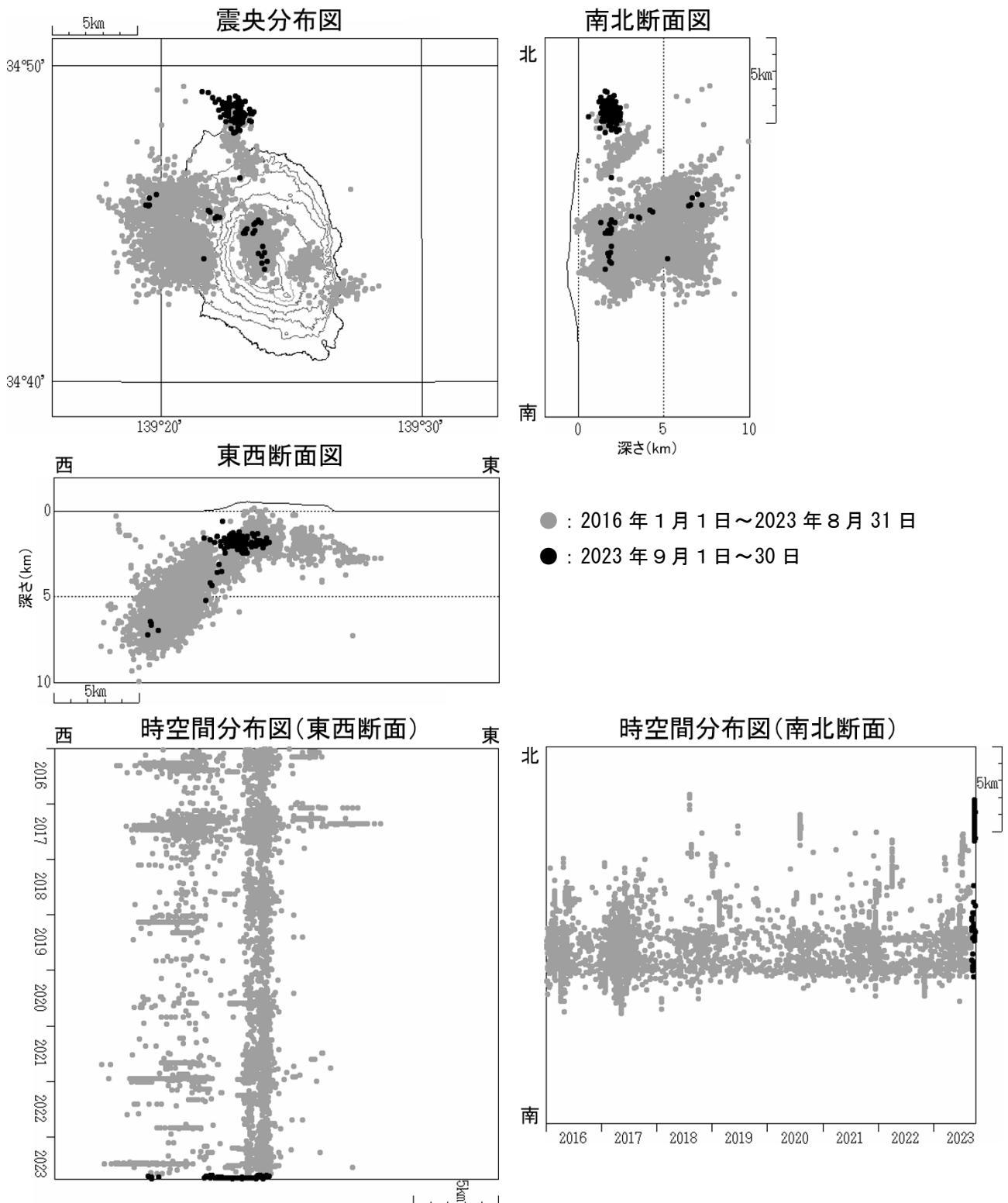


図4 伊豆大島 震源分布図（2016 年 1 月 1 日～2023 年 9 月 30 日）

- ・長期的には、地震活動は活発な時期と静穏な時期を繰り返しています。
- ・今期間、震源は北部の他にカルデラ内の深さ 1 ～ 2 km 付近及び西方沖に分布しました。

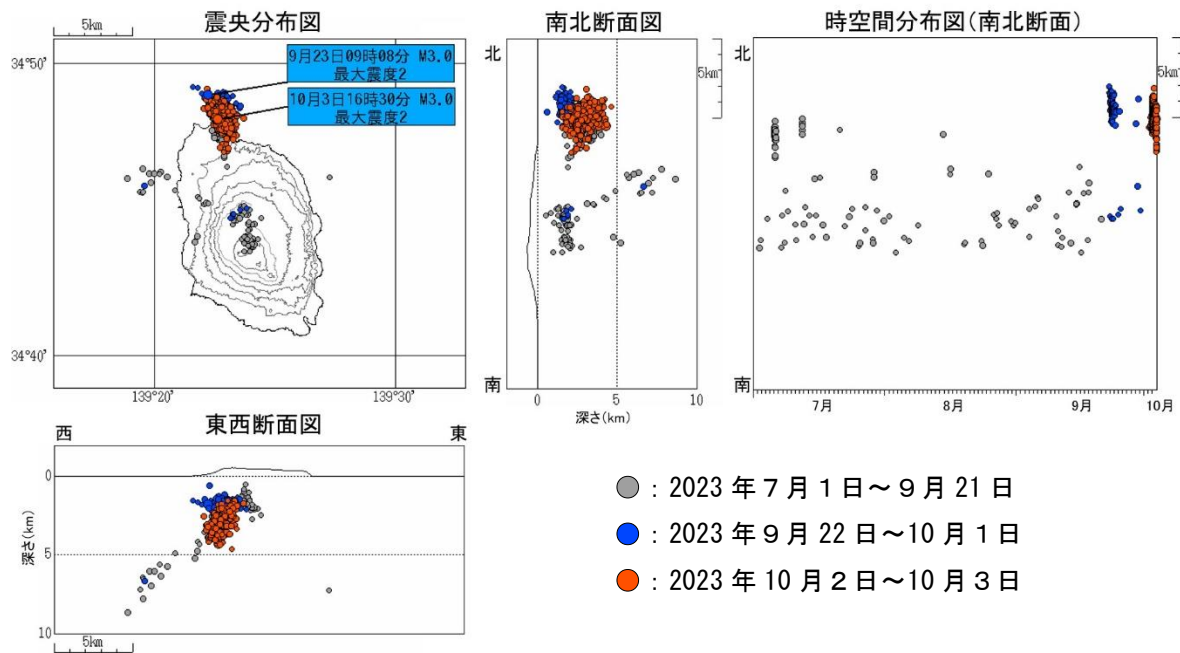


図5 伊豆大島 震源分布図（2023年7月1日～10月3日（期間外））

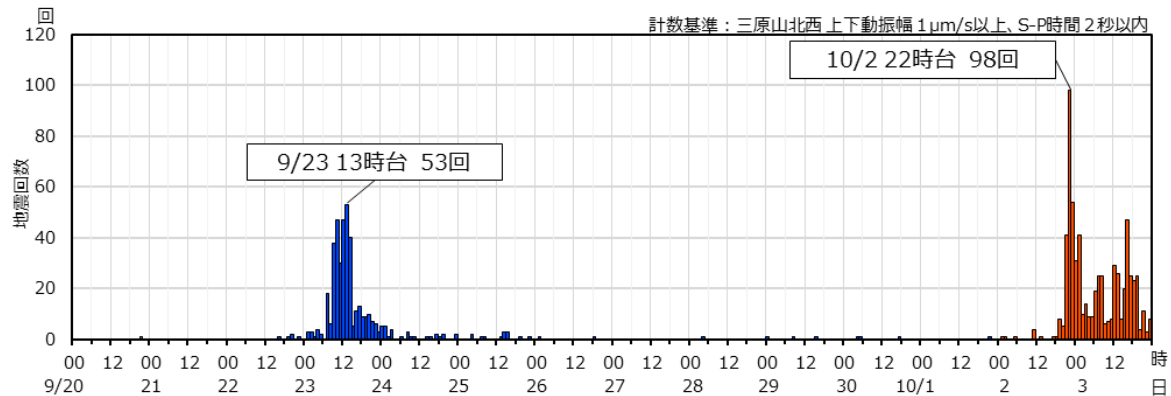


図6 伊豆大島 時間別地震回数（2023年9月20日～10月3日（期間外））

表1 伊豆大島 北部の地震により震度1以上を観測した地震一覧（2023年9月20日～10月3日（期間外））

月日	時分	M	最大震度	最大震度を観測した観測点名
9月23日	09:08	3.0	震度2	伊豆大島町元町
	12:51	2.2	震度1	伊豆大島町元町
10月2日	21:31	2.8	震度1	伊豆大島町元町、東伊豆町奈良本*
	21:57	2.8	震度1	伊豆大島町元町、東伊豆町奈良本*
10月3日	12:43	2.5	震度1	伊豆大島町元町、東伊豆町奈良本*
	16:30	3.0	震度2	伊豆大島町元町

* は地方公共団体または国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測点です。

※ 10月3日の地震の深さ、マグニチュード（M）、震度等は速報値です。

- ・23日に北部を震源とする火山性地震が増加し、震度1以上を観測する地震が2回発生しました。そのうち最大震度2を観測した地震は1回でした。
- ・24日以降、地震回数は減少しましたが、10月2日に再び北部を震源とする火山性地震が増加し、10月3日（期間外）までに震度1以上を観測する地震が4回発生しました。そのうち最大震度2を観測した地震は1回でした（10月3日現在）。



山頂部（9月26日、北西外輪監視カメラによる）



剣ガ峰付近（9月26日撮影）

図7 伊豆大島 三原山山頂部及び山頂火口の状況（撮影方向は図10参照）

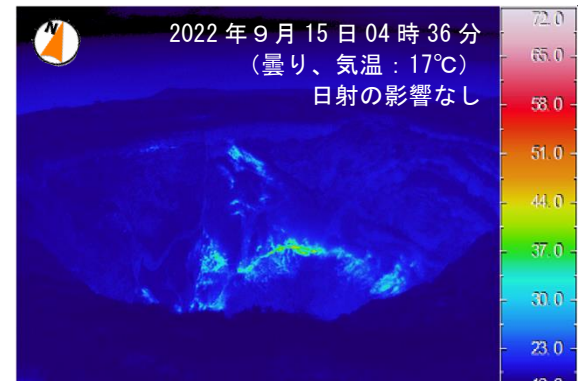
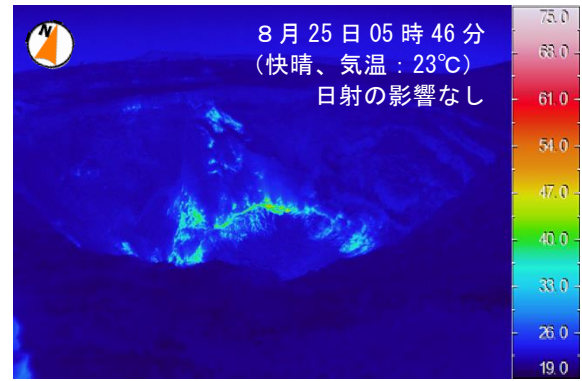
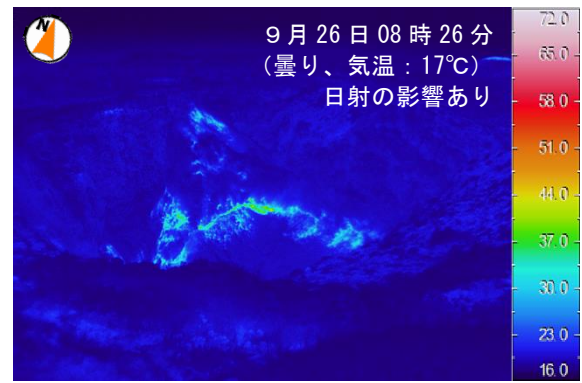
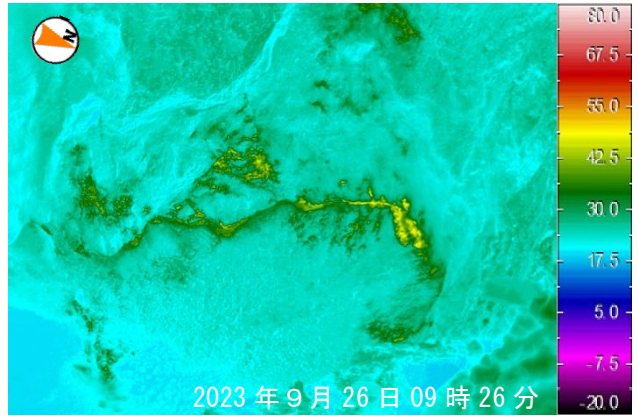


図8 伊豆大島 中央火口内の状況（撮影方向は図10参照）

- ・前月（8月）および前年同月（2022年9月）と比較して、中央火口内の噴気の状況や地熱域の広がり等いずれも特段の変化は認められません。



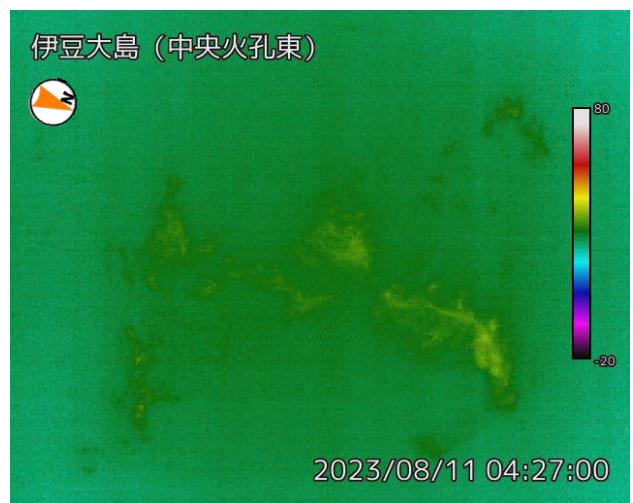
中央火孔東カメラ位置からの可視画像
（9月26日 現地調査時に撮影）



中央火孔東カメラ位置からの熱画像
（9月26日 現地調査時に撮影）



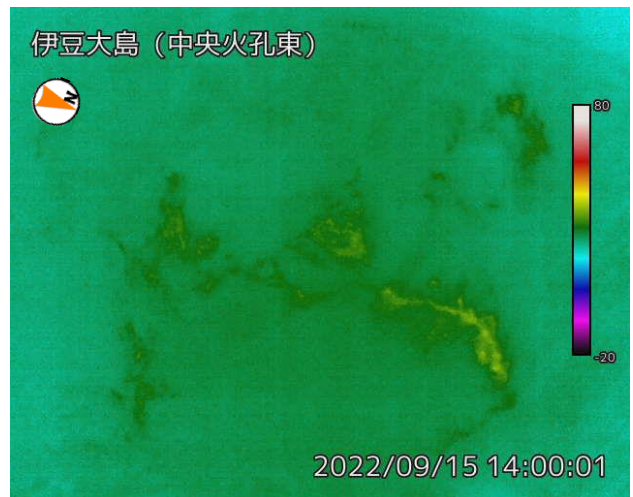
中央火孔東カメラ位置からの可視画像
（8月24日 現地調査時に撮影）



8月11日 中央火孔東監視カメラによる



中央火孔東カメラ位置からの可視画像
（2022年9月15日 現地調査時に撮影）



2022年9月15日 中央火孔東監視カメラによる

図9 伊豆大島 中央火孔内の状況（火孔内拡大、撮影方向は図10参照）

- ・ 前月（8月）および前年同月（2022年9月）と比較して、中央火孔内の噴気の状況や地熱域の広がり等いずれも特段の変化は認められません。
- ・ 中央火孔東監視カメラは機器障害により8月14日より欠測となっているため、今月の熱画像は現地調査時に中央火孔東カメラ位置から撮影した熱画像を掲載しています。

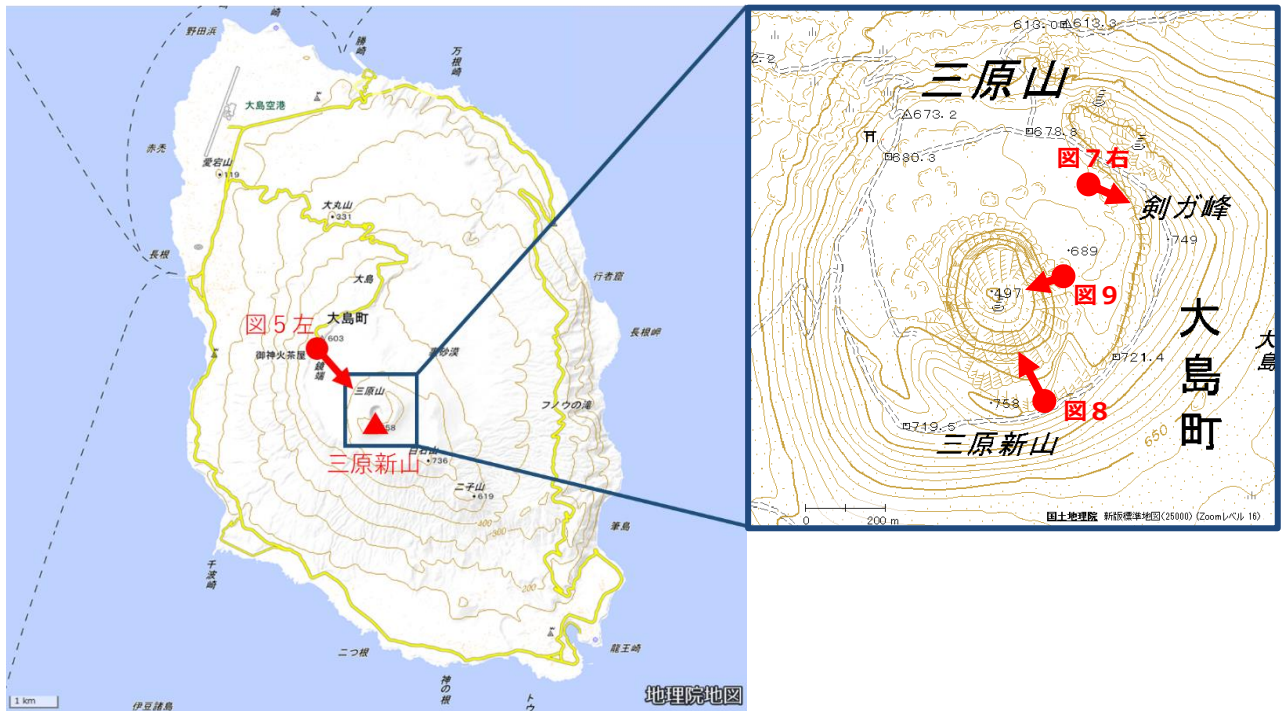
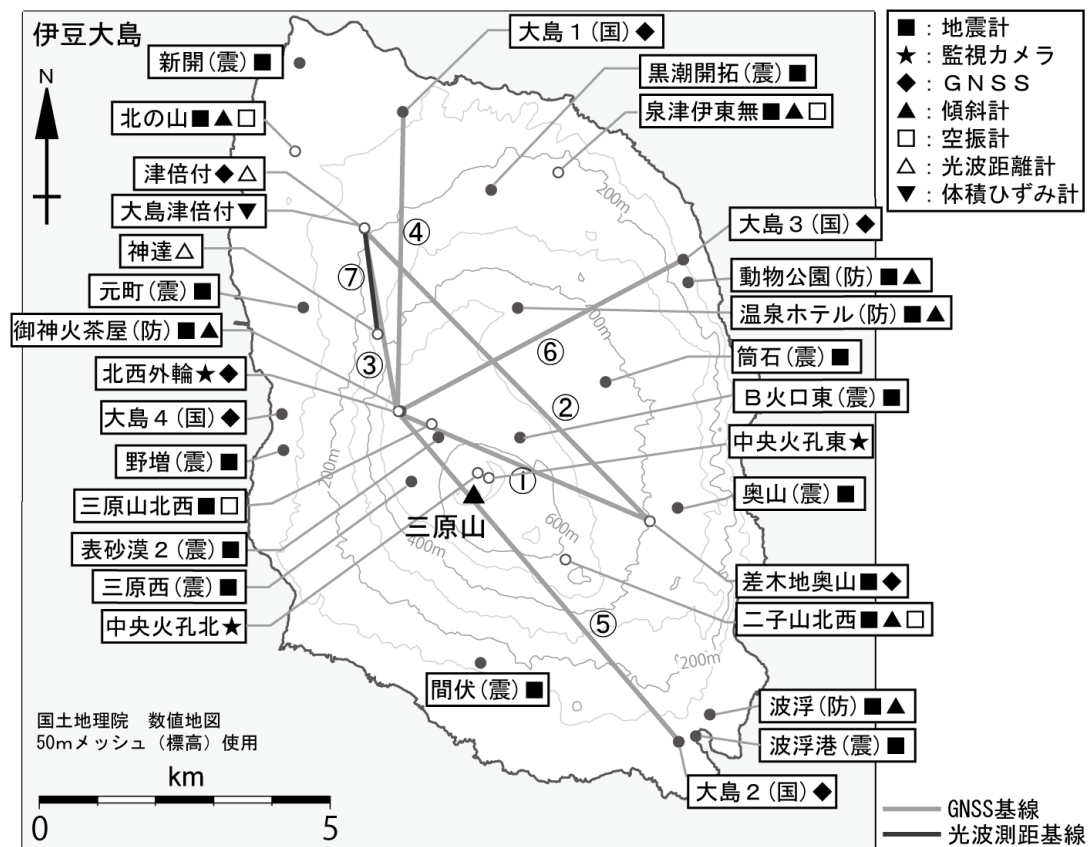


図10 伊豆大島 現地調査での撮影位置・撮影方向、及び監視カメラの位置・撮影方向
（赤丸：撮影位置、→：撮影方向）



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、（防）：防災科学技術研究所、（震）：東京大学地震研究所

図11 伊豆大島 観測点配置図

図中の②は図2のGNSS基線④に、①～⑥は図3のGNSS基線①～⑥に、⑦は図1の光波測距基線⑤及び図2の光波測距基線⑤に対応。