

令和5年（2023年）の伊豆大島の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

6月19日に伊豆大島の西方沖を震源とする火山性地震が、7月6日及び9月23日から10月4日にかけて伊豆大島の北部を震源とする火山性地震がそれぞれ増加しました。なお、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。

○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1-①②③、図2-①、図5～8）

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、三原新山北側などごく弱い噴気が時々認められています。

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月19日に伊豆大島の西方沖を震源とする火山性地震が一時的に増加しました。これらの地震により、震度1以上を観測する地震が8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。

9月23日から10月4日にかけて伊豆大島の北部を震源とする火山性地震が一時的に増加し、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、最大震度2を観測する地震は2回でした。また、7月6日にも伊豆大島の北部を震源とする火山性地震が一時的に増加しました。

その他の期間では火山性地震の発生回数は概ね少なく、地震活動は低調に経過したほか、火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図1-⑤、図2-④⑤⑥、図3、図9）

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年頃からは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短期的な地殻変動は、2022年10月頃からみられていた膨張の傾向が、2023年9月頃から収縮に転じています。

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

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。

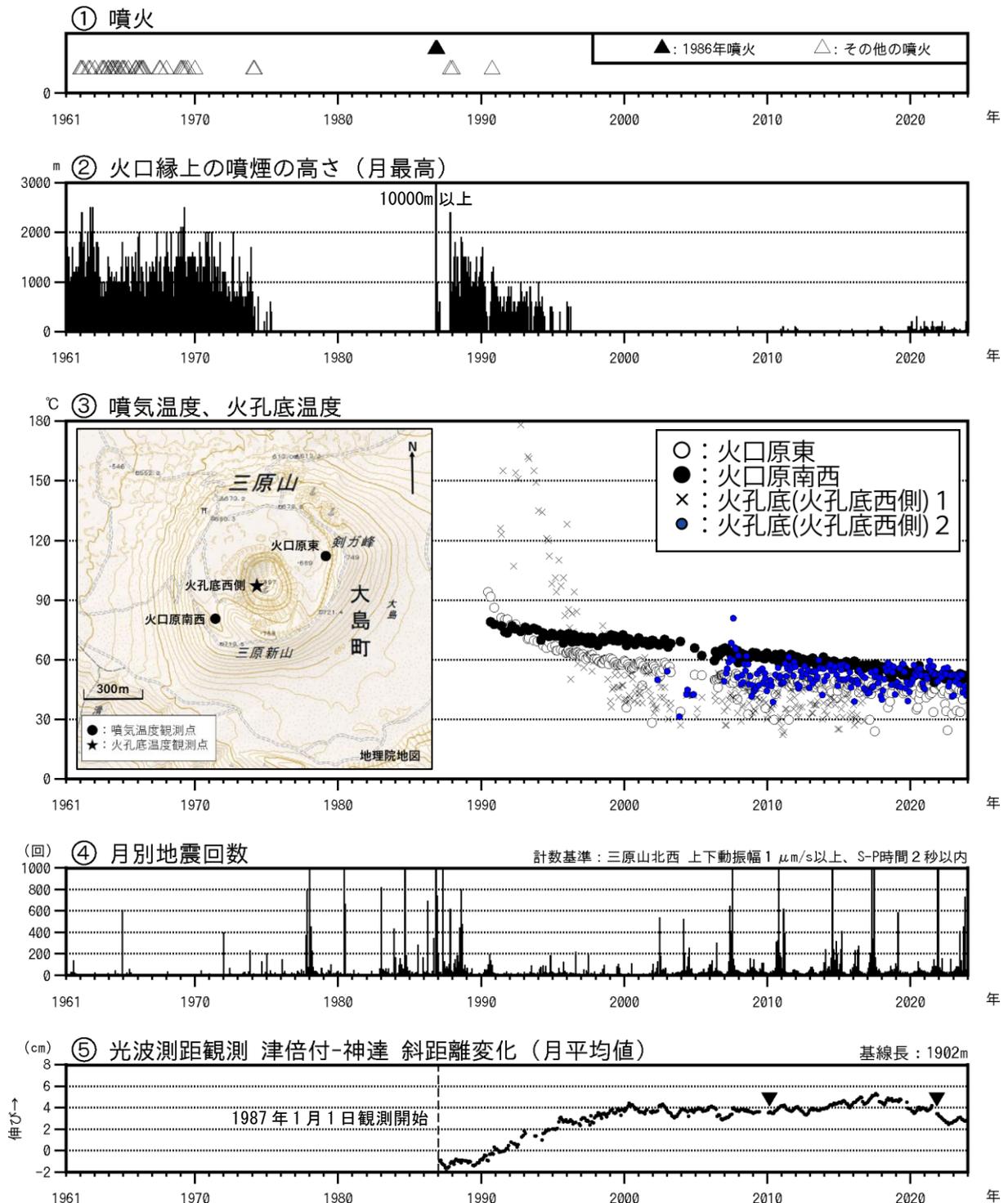


図1 伊豆大島 長期間の火山活動経過図 (1961年1月~2023年12月31日)

- 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。
火孔底(火孔底西側) 1: 赤外放射温度計により離れた場所から測定した火孔底温度。
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。
- 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9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。

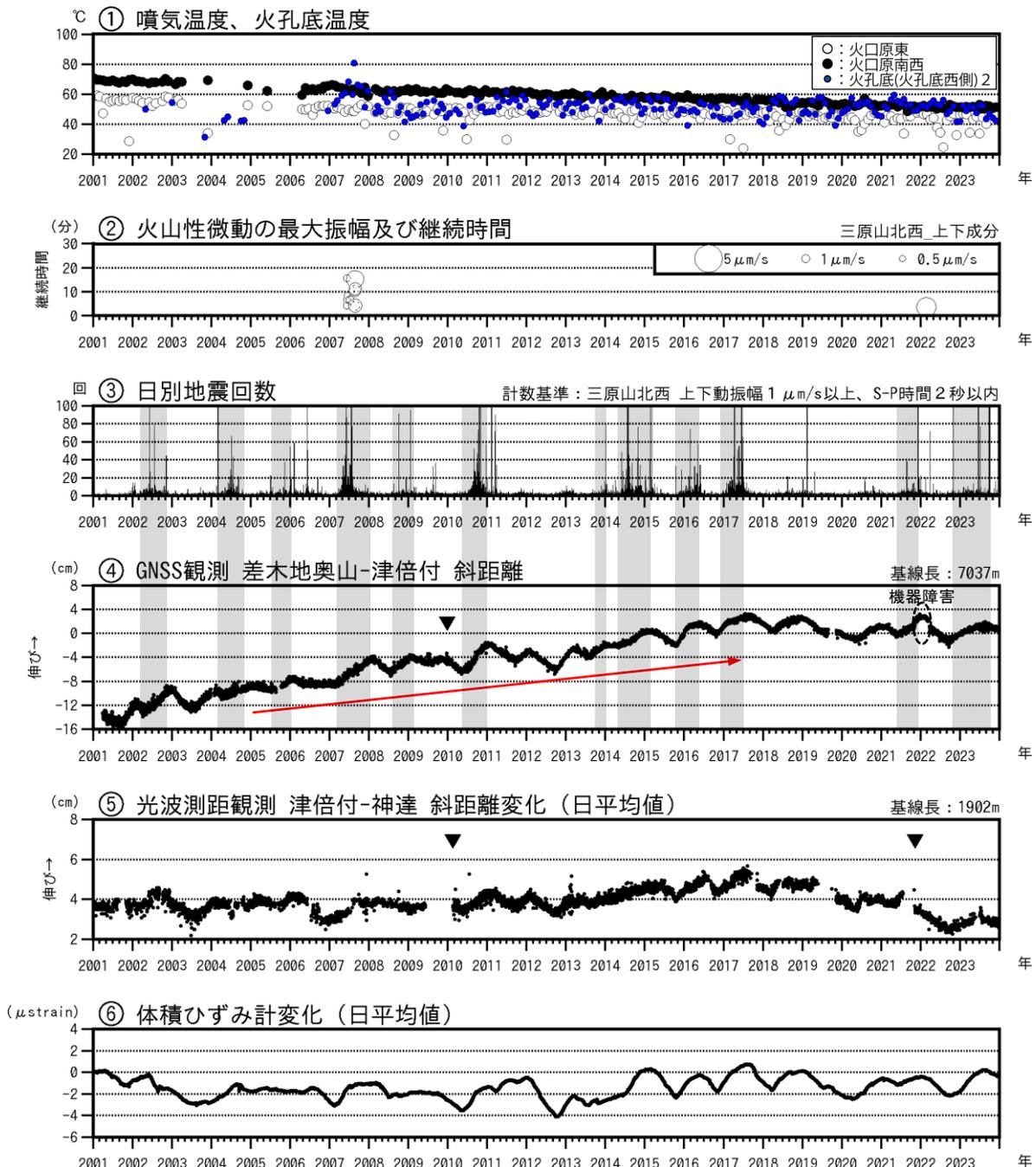


図2 伊豆大島 最近の火山活動経過図 (2001年1月～2023年12月31日)

- 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9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図9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。
- 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す(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10月頃からみられていた膨張の傾向が、2023年9月頃から収縮に転じています(図中④⑤⑥)。

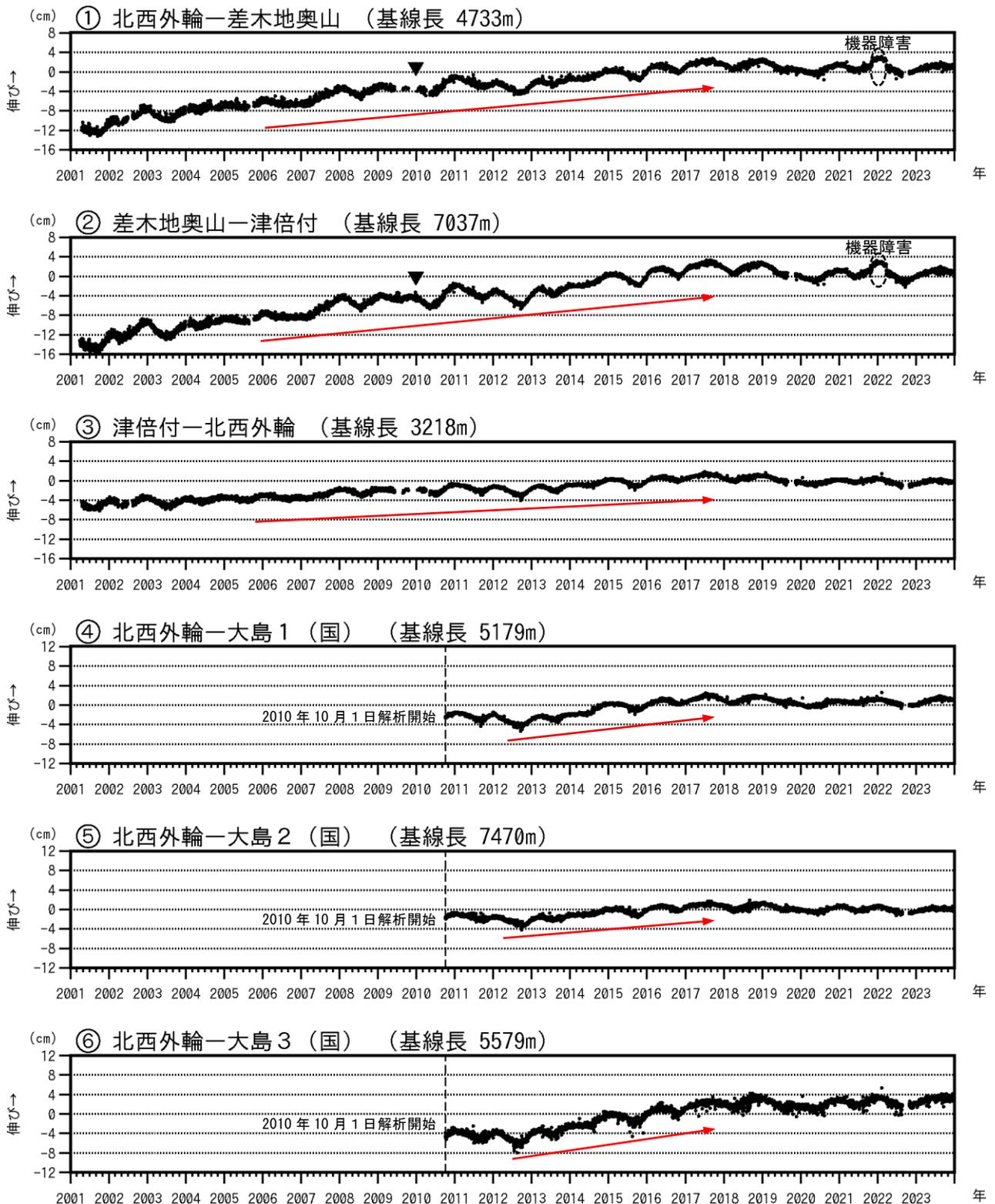


図3-1 伊豆大島 GNSS 連続観測による基線長変化(2001年1月~2023年12月31日)

(国) : 国土地理院、①~⑥は図9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。

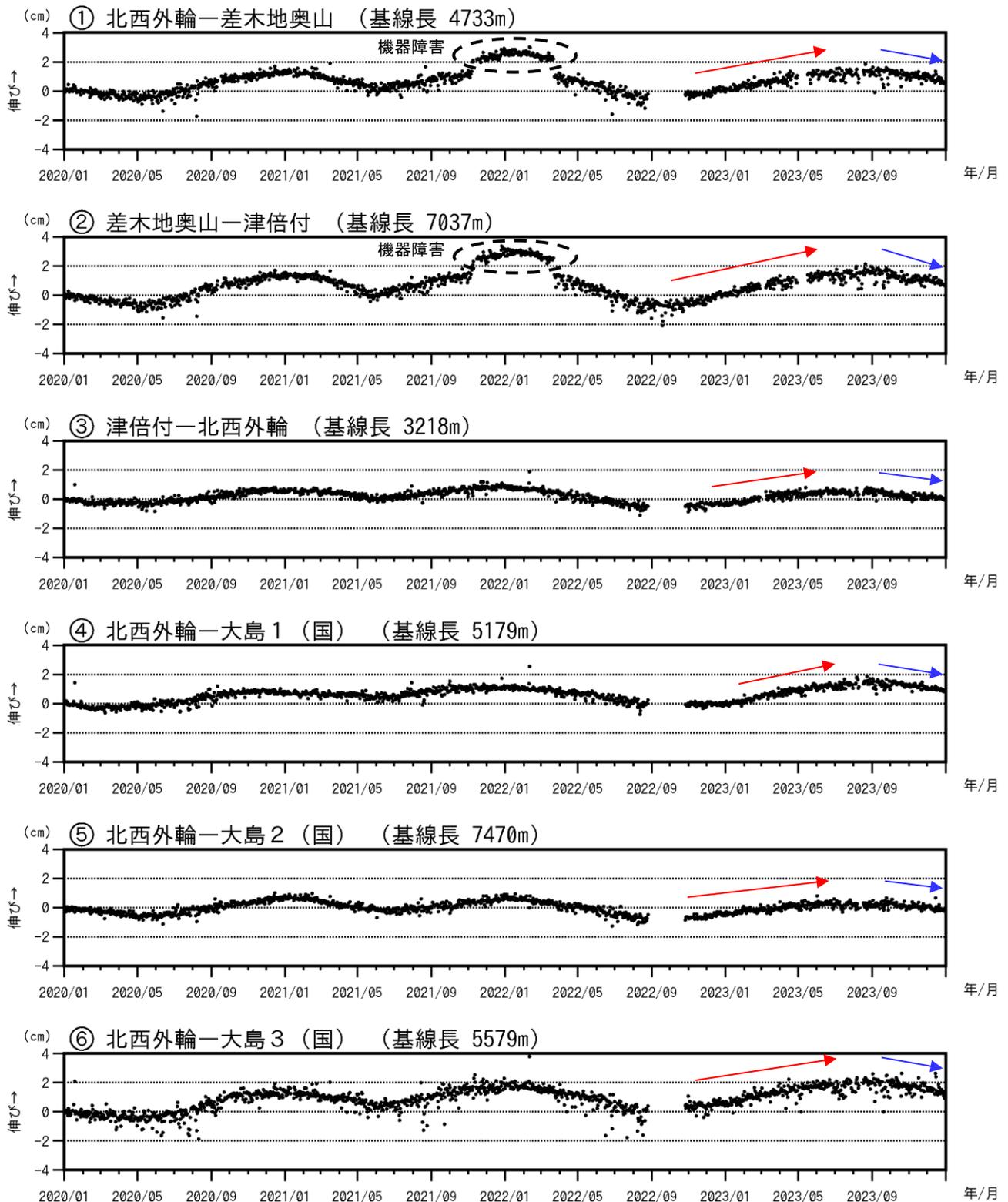


図3-2 伊豆大島 GNSS 連続観測による基線長変化(2020年1月~2023年12月31日)

(国): 国土地理院、①~⑥は図9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(図中赤矢印)、2023年9月頃から収縮に転じています(図中青矢印)。

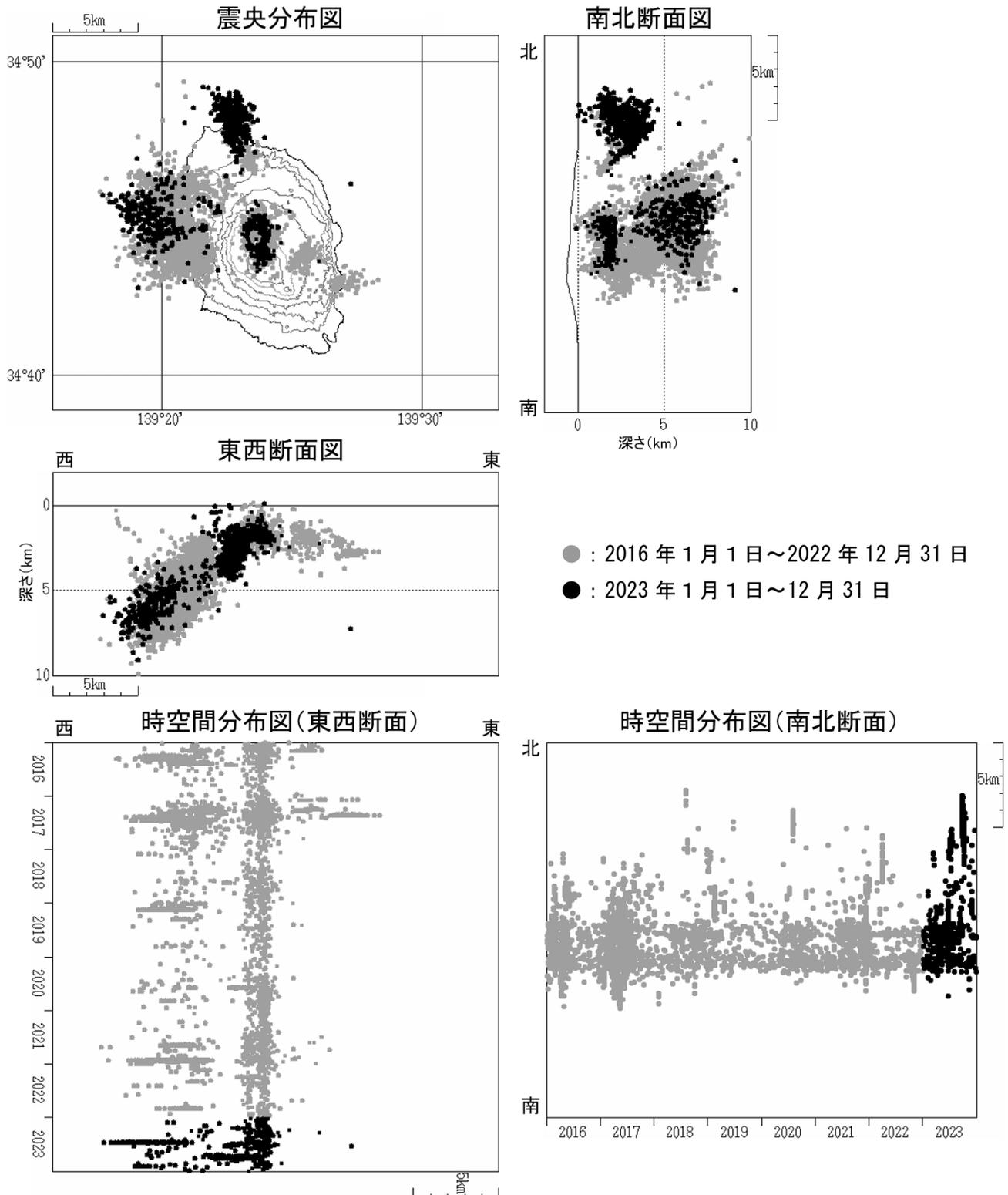
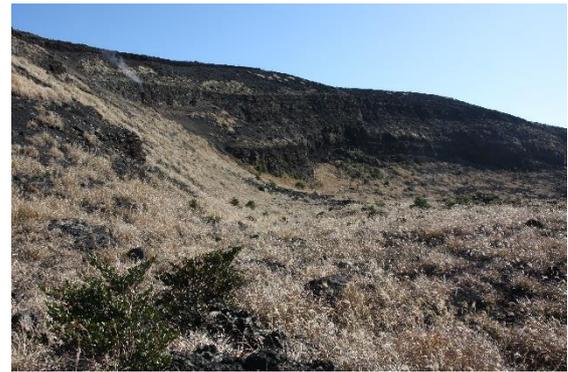


図4 伊豆大島 最近の火山性地震の震源分布 (2016年1月1日～2023年12月31日)

- ・ 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。
- ・ 震源はカルデラ内の深さ0～2 km付近、北部、西方沖及び東部に分布しました。
- ・ 6月19日に伊豆大島の西方沖を、7月6日と9月23日から10月4日にかけて伊豆大島の北部を震源とする火山性地震が一時的に増加しました。
- ・ 火山性地震の発生している領域にこれまでと比較して特段の変化はありませんでした。



山頂部（12月14日、北西外輪監視カメラによる）



剣ガ峰付近（12月14日撮影）

図5 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8参照）

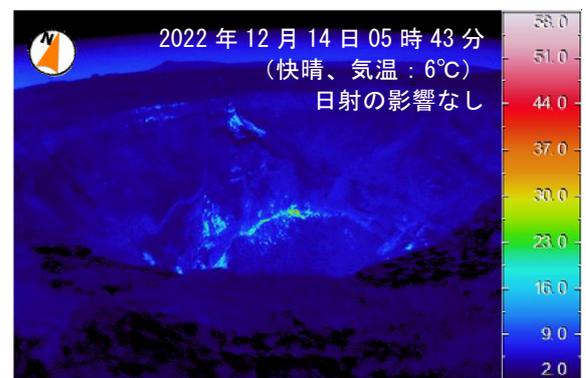
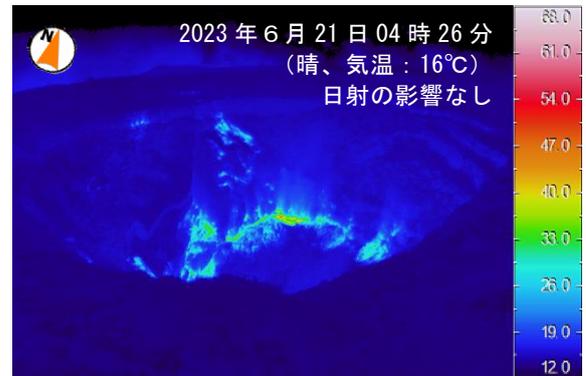
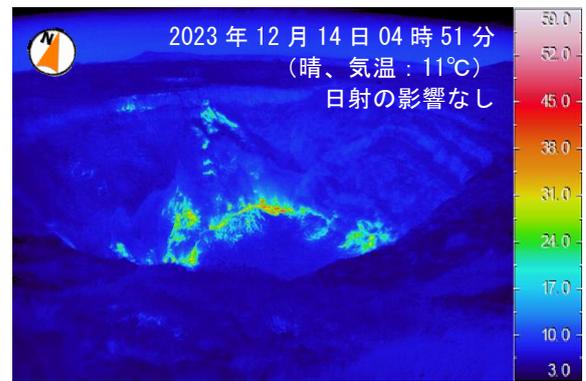
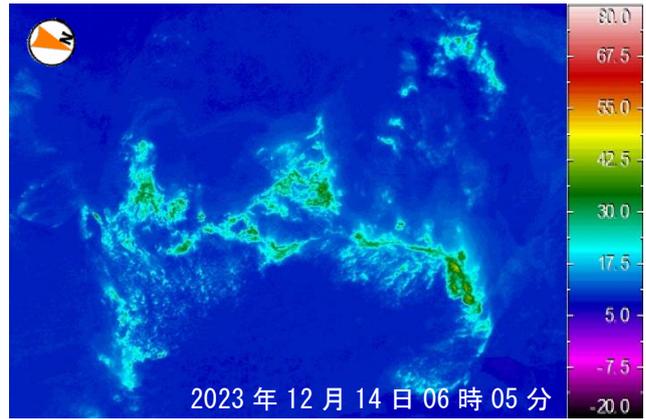


図6 伊豆大島 中央火口内の状況（撮影方向は図8参照）

- 中央火口内の噴気の状況や地熱域の広がりには特段の変化は見られませんでした。



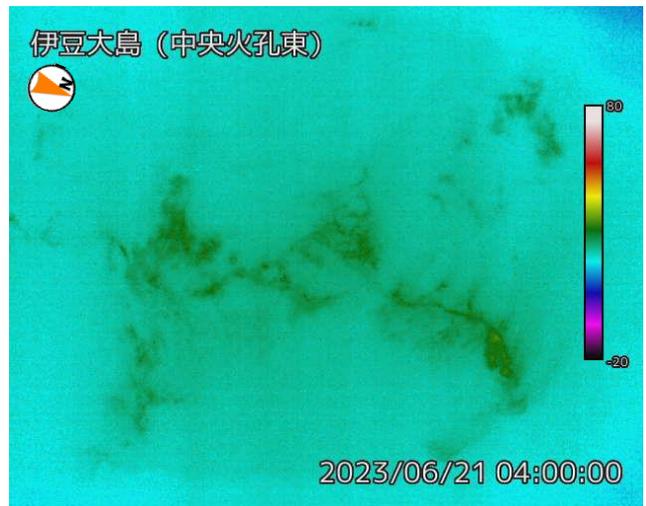
中央火孔東カメラ位置からの可視画像
(2023年12月14日 現地調査時に撮影)



中央火孔東カメラ位置からの熱画像
(2023年12月14日 現地調査時に撮影)



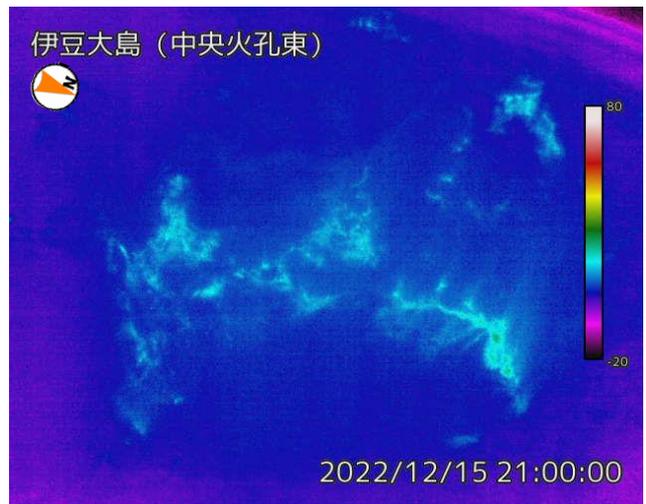
中央火孔東カメラ位置からの可視画像
(2023年6月21日 現地調査時に撮影)



2023年6月21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12月15日 現地調査時に撮影)



2022年12月15日 中央火孔東監視カメラによる

図7 伊豆大島 中央火孔内の状況（火孔内拡大、撮影方向は図8参照）

- ・ 日射の影響がない夜間の中央火孔内の地熱域の状況を比較すると、噴気の状態や地熱域の広がりには特段の変化は見られませんでした。
- ・ 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、12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。

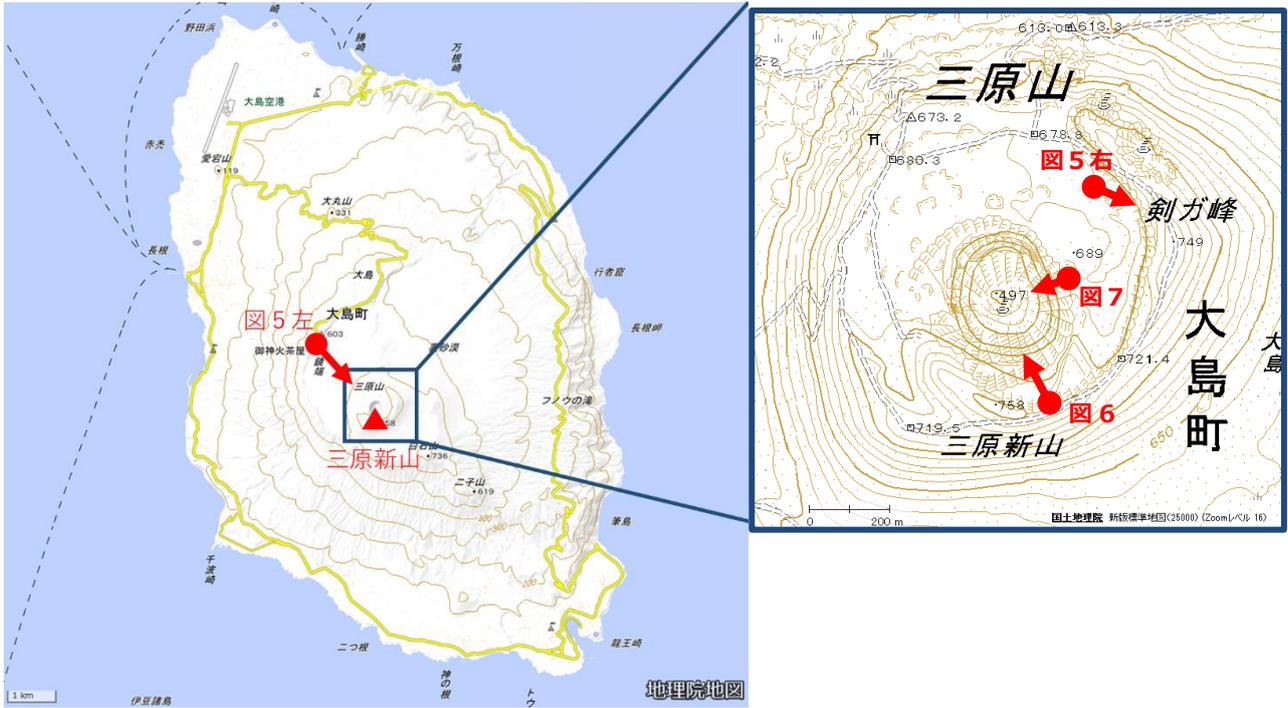
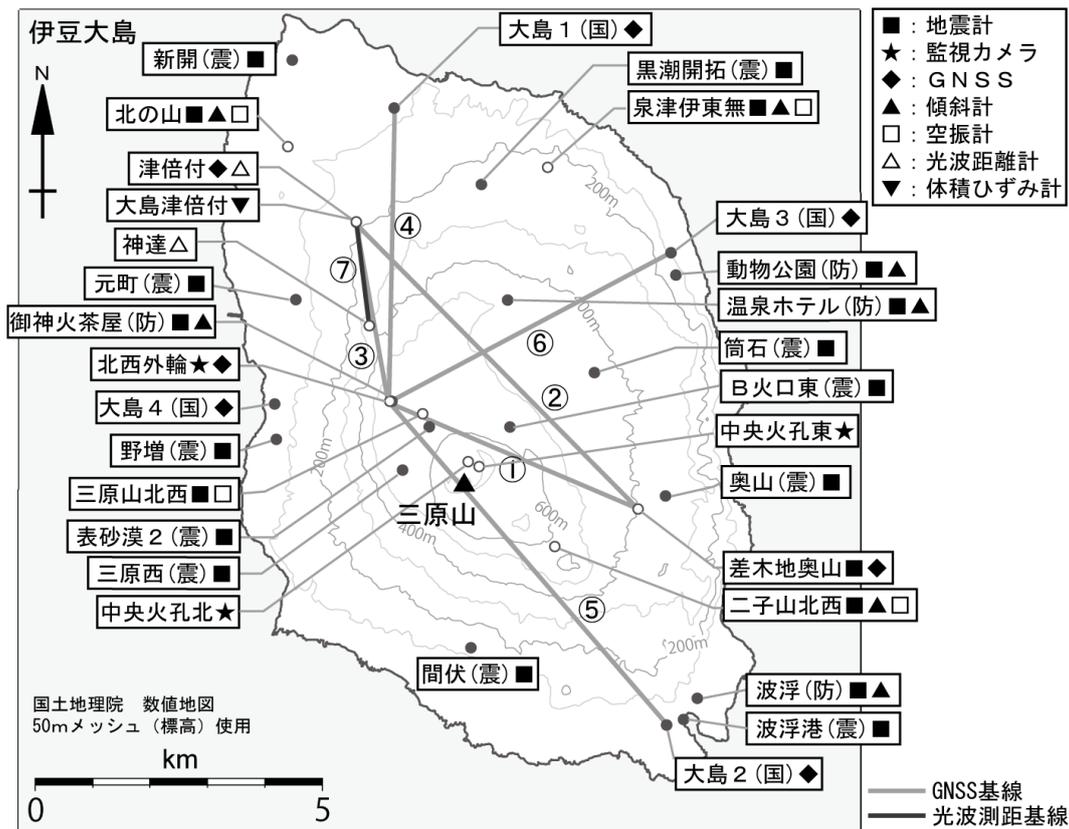


図8 伊豆大島 現地調査での撮影位置・撮影方向、及び火孔カメラの位置・撮影方向
(赤丸：撮影位置、→：撮影方向)



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9 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および図2の光波測距基線⑤に対応。

表1 伊豆大島 気象庁の観測点一覧

測器種類	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		緯度	経度	標高(m)			
地震計	三原山北西	34°44.16′	139°23.21′	553	-1	1987. 2.20	
	差木地奥山	34°43.25′	139°25.68′	405	0	1997. 3.29	
	二子山北西	34°42.93′	139°24.73′	602	-92	2010. 8. 9	
	泉津伊東無	34°46.48′	139°24.64′	231	-61	2010. 8. 9	
	北の山	34°46.71′	139°21.66′	41	-92	2010. 8. 9	
傾斜計	二子山北西	34°42.93′	139°24.73′	602	-92	2011. 4. 1	
	泉津伊東無	34°46.48′	139°24.64′	231	-61	2011. 4. 1	
	北の山	34°46.71′	139°21.66′	41	-92	2011. 4. 1	
空振計	三原山北西	34°44.16′	139°23.21′	553	2	2001. 3.23	
	二子山北西	34°42.93′	139°24.73′	602	2	2010. 8. 9	
	泉津伊東無	34°46.48′	139°24.64′	231	2	2010. 8. 9	
	北の山	34°46.71′	139°21.66′	41	2	2010. 8. 9	
GNSS	北西外輪	34°44.28′	139°22.83′	560	4	2001. 3. 7	
	差木地奥山	34°43.25′	139°25.67′	403	9	2001. 3. 7	
	津倍付	34°45.98′	139°22.45′	190	2	2001. 3. 7	
光波距離計	津倍付	34°45.98′	139°22.45′	190		1987. 1. 1	器械点
	神達	34°45.00′	139°22.60′	370		1987. 1. 1	反射点
監視カメラ	北西外輪	34°44.28′	139°22.83′	556	3	1993. 3.19	
	中央火孔北	34°43.70′	139°23.70′	687		2010. 4. 1	
	中央火孔東	34°43.63′	139°23.80′	687	1	2016.12. 1	熱映像
体積ひずみ計	大島津倍付	34°45.98′	139°22.45′	187	-291	1990.10. 5	