

令和5年（2023年）の箱根山の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

地震活動は概ね低調に経過しましたが、5月2日から3日にかけて駒ヶ岳付近で、10月31日には神山付近で火山性地震が一時的に増加しました。

GNSS連続観測では、箱根山を挟む基線で7月頃から伸びがみられ、9月頃から鈍化しましたが、11月頃から再び一部の基線で伸びが認められています。

大涌谷周辺の想定火口域では活発な噴気活動が続いています。

○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

・噴気などの表面現象の状況（図1、図2、図3、図4、図5-1①）

大涌谷では、依然活発な噴気活動が続いており、2023年の最大の噴気の高さは800mでした。宮城野監視カメラ（大涌谷の東北東約3km）による観測では、早雲地獄の噴気の高さは200m以下で経過しており、噴気は少ない状態が続いています。

大涌谷監視カメラによる観測では、大涌谷の地熱域の広がりや特段の変化は認められませんでした。

2月8日から9日にかけて、大涌谷及びその周辺の噴気・地熱域の状況を把握するため、無人航空機による調査を実施しました。その結果、大涌谷内の噴気孔で活発な噴気活動を確認したほか、早雲地獄内や上湯場（2011年噴気地帯）で弱い噴気を確認しました。

陸上自衛隊の協力により7月26日に実施した上空からの観測では、早雲地獄において地熱域の分布並びに弱い噴気活動が観測されました。また、上湯場及び湯ノ花沢において地熱域が観測されました。これらの地熱域及び大涌谷以外では、噴気及び明瞭な地熱域は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図5-1②、図6、図7）

5月2日19時頃から3日にかけて大涌谷及び駒ヶ岳付近で、10月31日1時頃から3時頃にかけて神山付近で火山性地震が一時的に増加しました。その他の観測結果には、この地震増加に伴う特段の変化は認められませんでした。

それ以外の期間では火山性地震は概ね少なく、地震活動は低調に経過しました。

低周波地震や火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図5-1⑧、図5-2③~⑦、図8）

GNSS連続観測では、箱根山を挟む基線で7月頃から伸びがみられ、9月頃から鈍化しましたが、11月頃から再び一部の基線で伸びが認められます。

傾斜観測では、火山活動によるとみられる特段の変化は認められません。

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、国立研究開発法人防災科学技術研究所、神奈川県温泉地学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を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、国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』『数値地図2500（行政界・海岸線）』を使用しています。

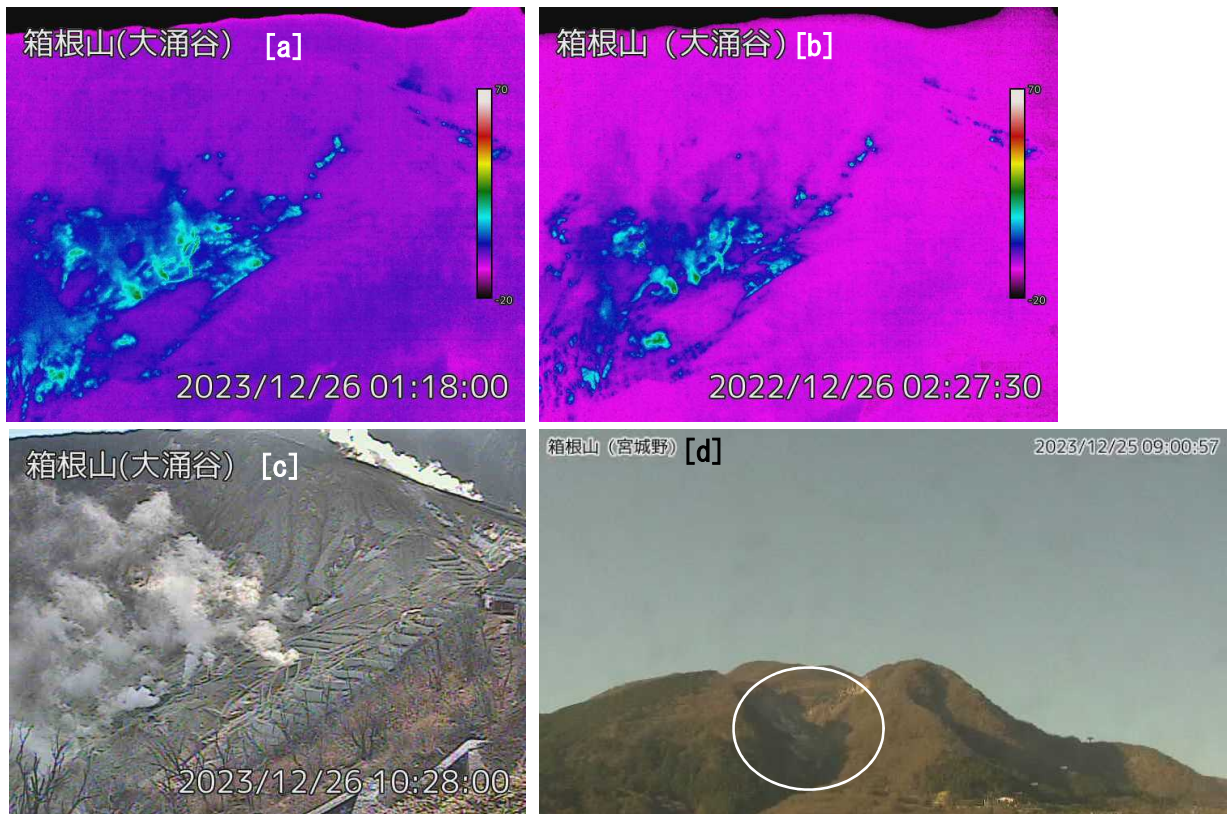


図1 箱根山 大涌谷及び早雲地獄の状況 (a~c: 大涌谷監視カメラ、d: 宮城野監視カメラによる) 白円内は早雲地獄からの噴気の状況。
宮城野監視カメラでは、大涌谷からの噴気は高さ概ね 100m 以上の場合に観測されます。

- ・大涌谷では活発な噴気活動が続いています。早雲地獄では、噴気は少ない状態が続いています。
- ・地熱域の広がりや特段の変化は認められませんでした。

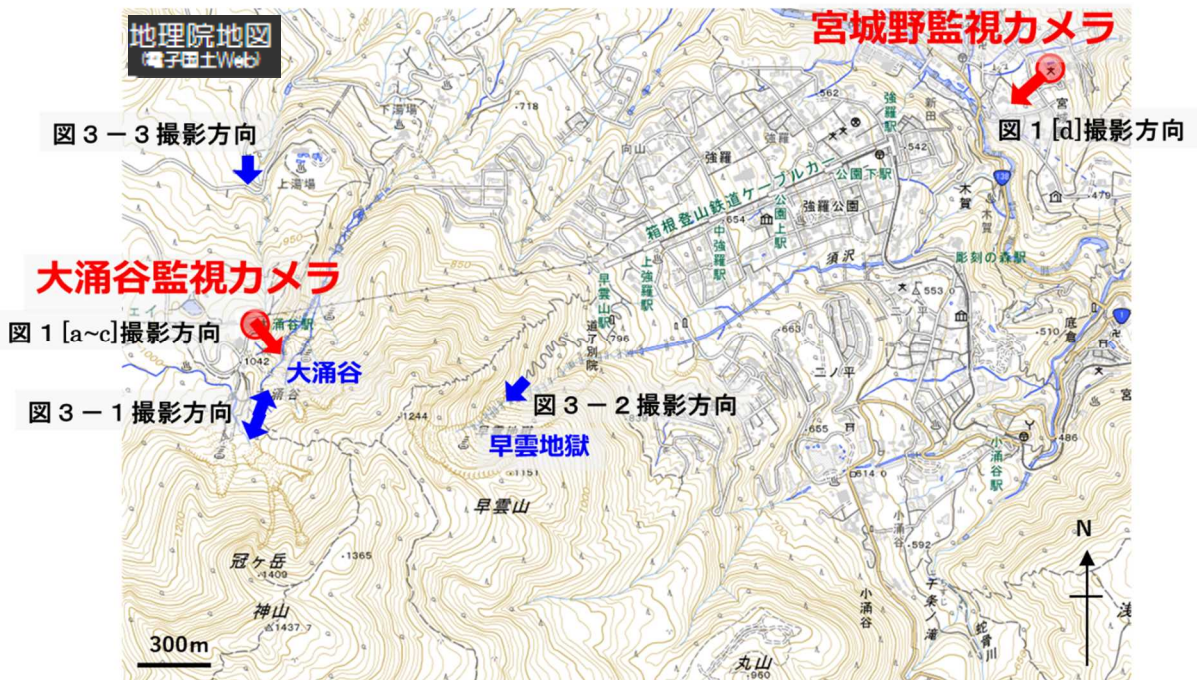


図2 箱根山 噴気場所 (大涌谷・早雲地獄) 位置図及び撮影場所
赤丸及び赤矢印は監視カメラ設置場所及びその撮影方向、青矢印は無人航空機観測の撮影方向



図3-1 箱根山 大涌谷の噴気の状態

- 2月8日から9日にかけて実施した無人航空機観測による
- ・大涌谷では活発な噴気活動が続いていることを確認しました。



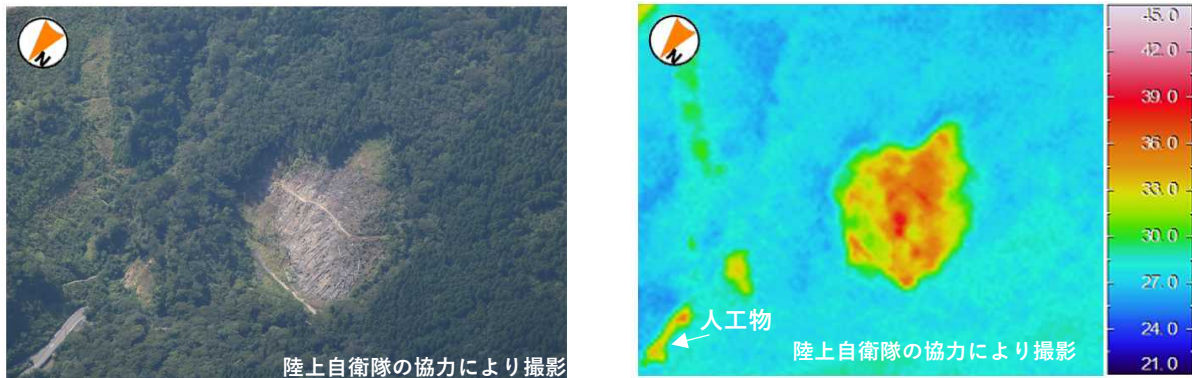
図3-2 箱根山 早雲地獄の噴気の状況

2月8日から9日にかけて実施した無人航空機観測による垂直写真
・早雲地獄では弱い噴気(黄色円内)を確認しました。

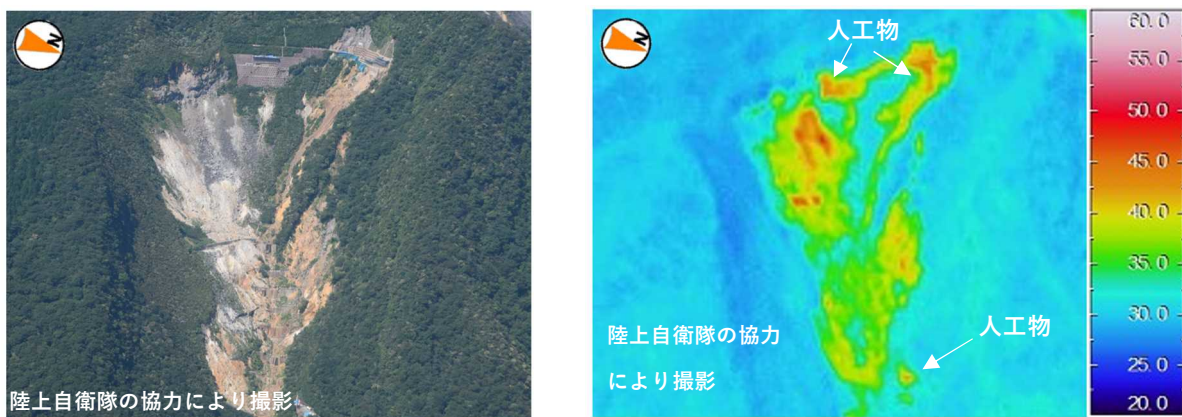


図3-3 箱根山 上湯場(2011年噴気地帯)の噴気の状況

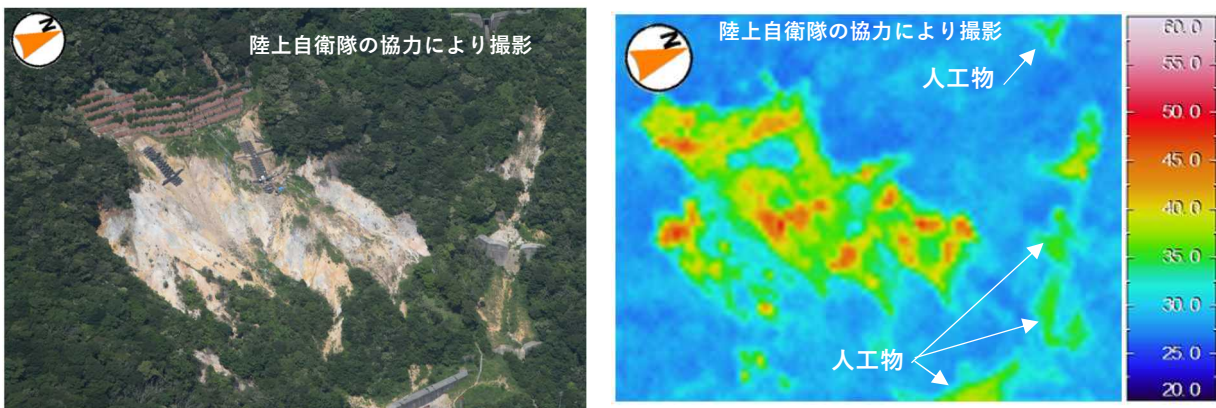
2月8日から9日にかけて実施した無人航空機観測による垂直写真
・上湯場(2011年噴気地帯)では弱い噴気(黄色円内)を確認しました。



① 上湯場 2023年7月26日 9:27 (可視) 9:26 (赤外) 高度約2100m 天気: 晴れ



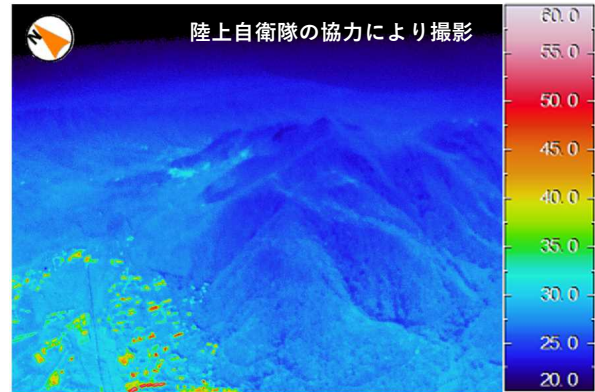
② 早雲地獄 2023年7月26日 9:47 (可視) 9:47 (赤外) 高度約1600m 天気: 晴れ



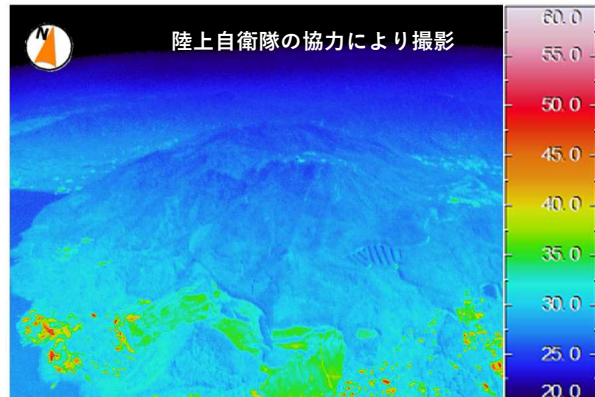
③ 湯ノ花沢 2023年7月26日 9:53 (可視) 9:53 (赤外) 高度約1600m 天気: 晴れ

図4-1 箱根山 7月26日に実施した上空からの観測結果

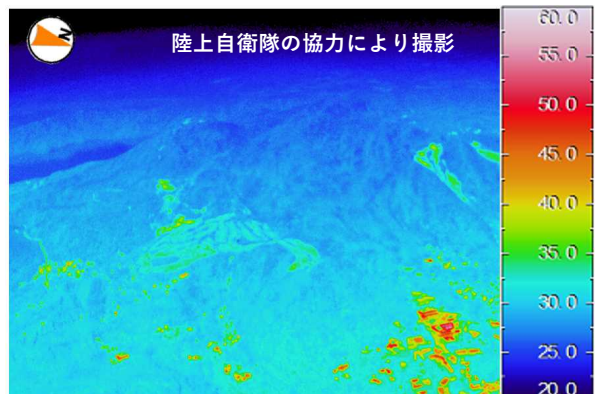
- ・早雲地獄では地熱域の分布並びに弱い噴気活動が観測されました。
- ・上湯場及び湯ノ花沢では目立った噴気は認められませんでした。地熱域の分布が観測されました。



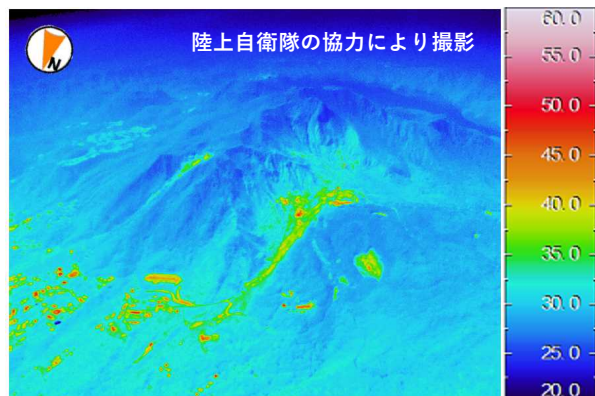
① 箱根山カルデラ南西側 2023年7月26日 9:28 (可視) 9:28 (赤外) 高度約2000m



② 箱根山カルデラ南側 2023年7月26日 9:30 (可視) 9:30 (赤外) 高度約2000m



③ 箱根山カルデラ東側 2023年7月26日 9:33 (可視) 9:33 (赤外) 高度約2000m



④ 箱根山カルデラ北側 2023年7月26日 9:35 (可視) 9:35 (赤外) 高度約2000m

図4-2 (前ページ) 箱根山 7月26日に実施した上空からの観測結果

・大涌谷、上湯場、早雲地獄及び湯ノ花沢を除き、噴気活動や明瞭な地熱域の分布は認められませんでした。

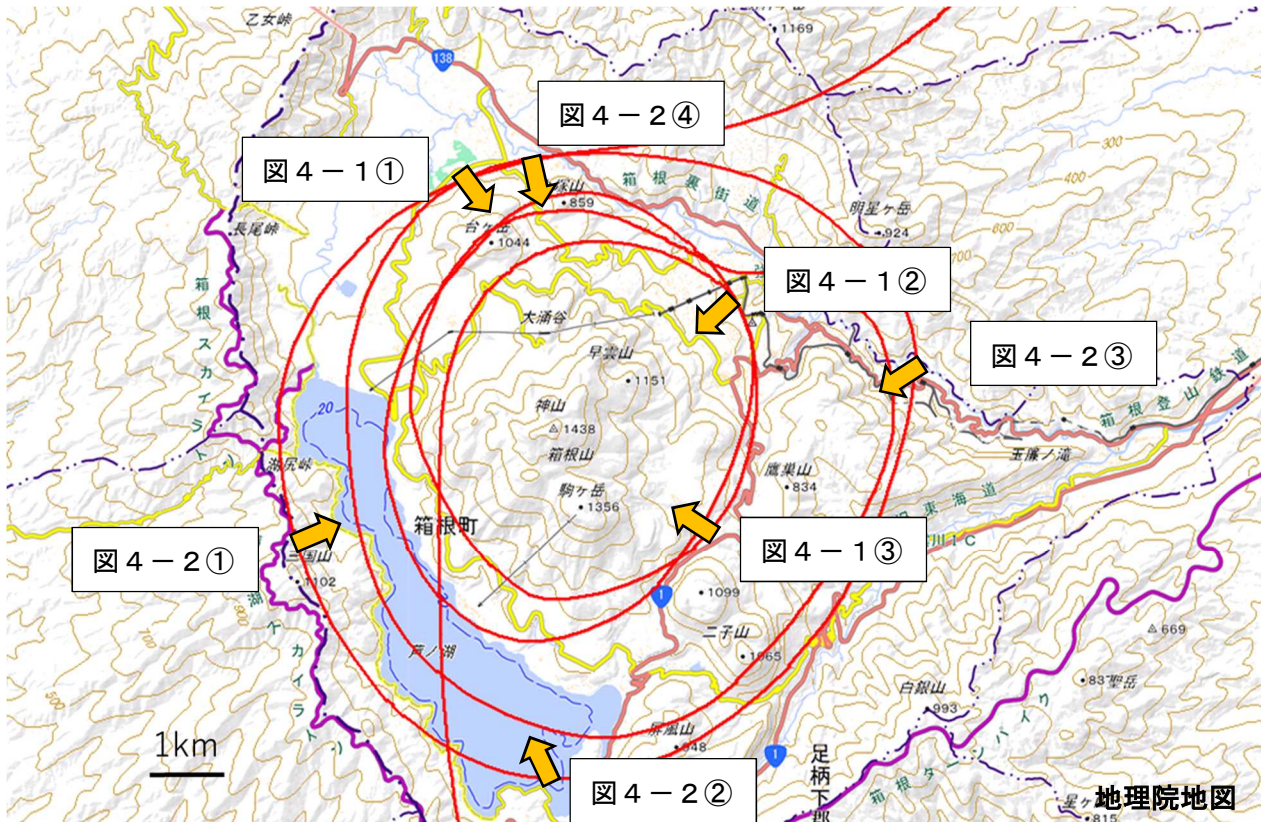


図4-3 箱根山 7月26日に実施した上空からの撮影位置及び撮影方向
赤線は飛行ルートを示しています。

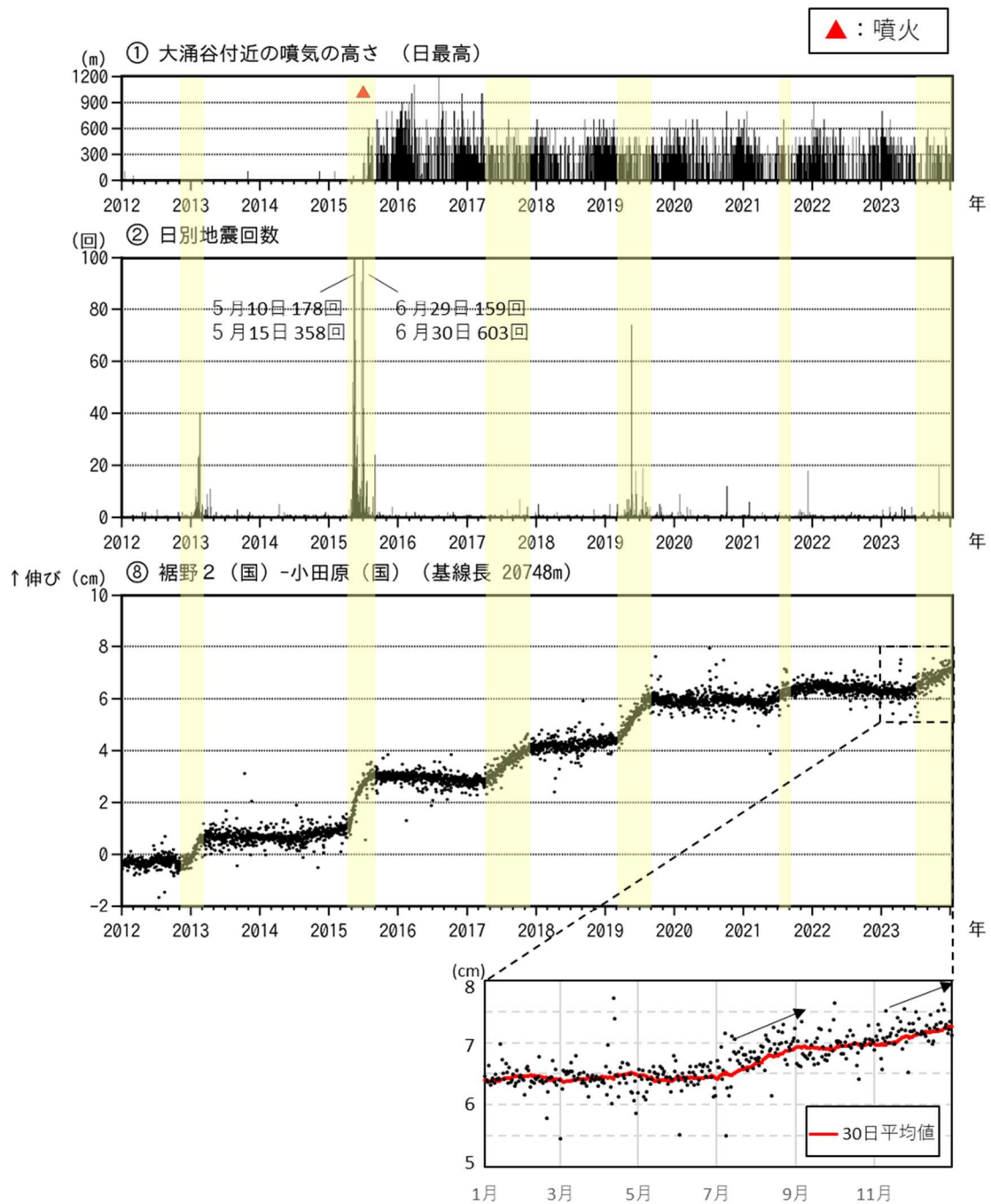


図5-1 箱根山 火山活動経過図 (2012年1月1日~2023年12月31日)

(国) : 国土地理院

②は図6震央分布図中の円内(駒ヶ岳(温)から半径5km、深さ10km以内)でM0.2以上の地震を計数しています。

③は図5-2のGNSS基線⑧に対応します。

- ・ 2015年以降、活発な噴気活動が続いています。
- ・ 一時的な地震の増加がみられることはありますが、2020年以降、概ね火山性地震は少ない状態で経過しています。
- ・ GNSS連続観測で、裾野2(国)-小田原(国)の基線は、7月頃から伸びがみられ、9月頃から鈍化しましたが、11月頃から再び基線の伸びが認められます。
- ・ 裾野2(国)-小田原(国)の基線では概ね2年毎に繰り返し伸びの変化がみられています(□)。

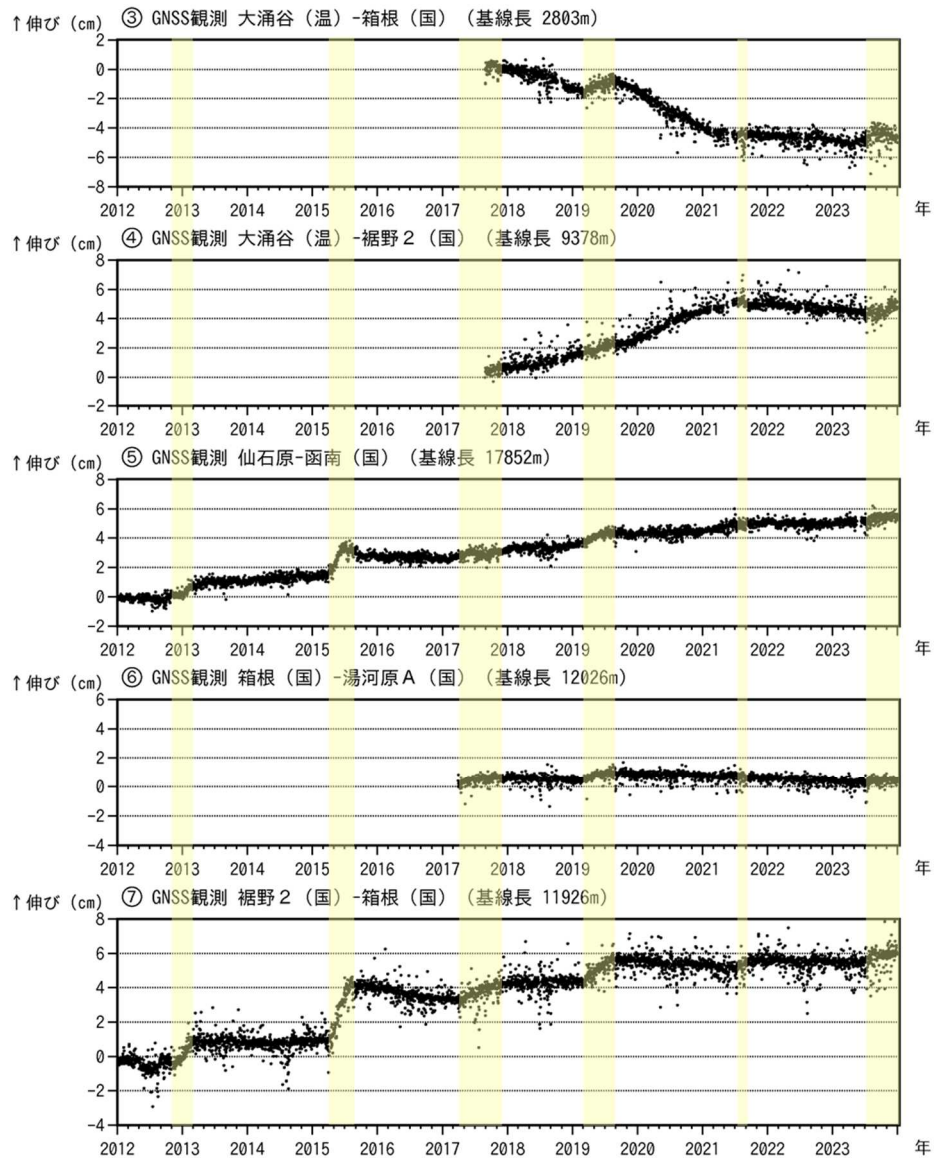
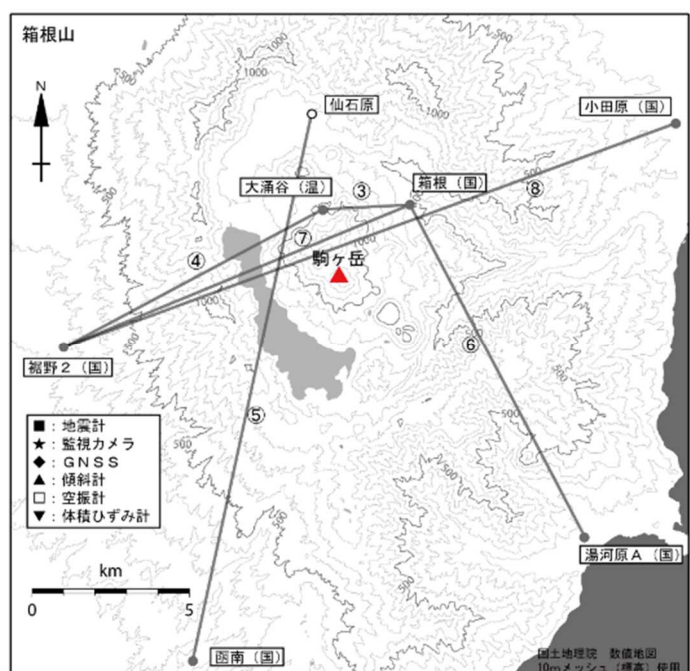


図5-2 箱根山 GNSS 連続観測による基線長変化及び観測点配置図
 (2012年1月1日~2023年12月31日)
 (国): 国土地理院
 (温): 神奈川県温泉地学研究所
 空白部分は欠測を示します。

- 一部の基線では、7月頃から伸びがみられ、9月頃から鈍化しましたが、11月頃から再び基線の伸びが認められます。



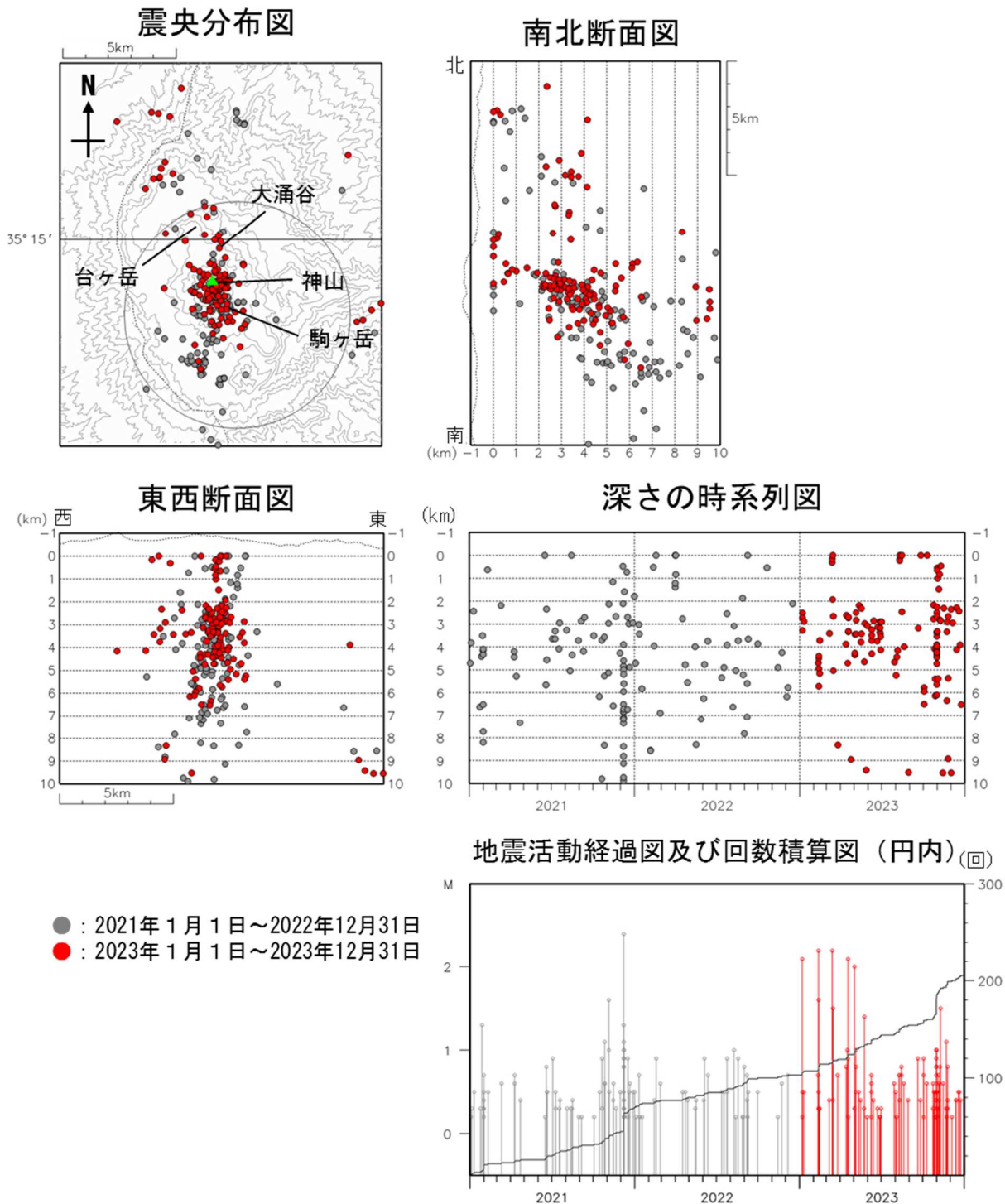


図6 箱根山 広域地震観測網による山体周辺の震源分布図 (2021年1月1日～2023年12月31日)

M (マグニチュード) は地震の規模を表し、M0.2以上の地震を表示しています。

広域地震観測網により震源決定したもので、深さは全て海面以下として決定しています。

図中の震源要素は一部暫定値が含まれており、後日変更することがあります。

この図では、関係機関の地震波形を一元的に処理し、地震観測点の標高を考慮する等した手法で得られた震源を用いています (ただし、2020年8月以前の地震については火山活動評価のための参考震源です)。

- ・ 5月2日から3日にかけて駒ヶ岳付近で、10月31日に神山付近で一時的に火山性地震が増加しましたが、その他の観測結果には、この地震増加に伴う特段の変化は認められませんでした。
- ・ その他の期間では火山性地震は概ね少なく、地震活動は低調に経過しました。

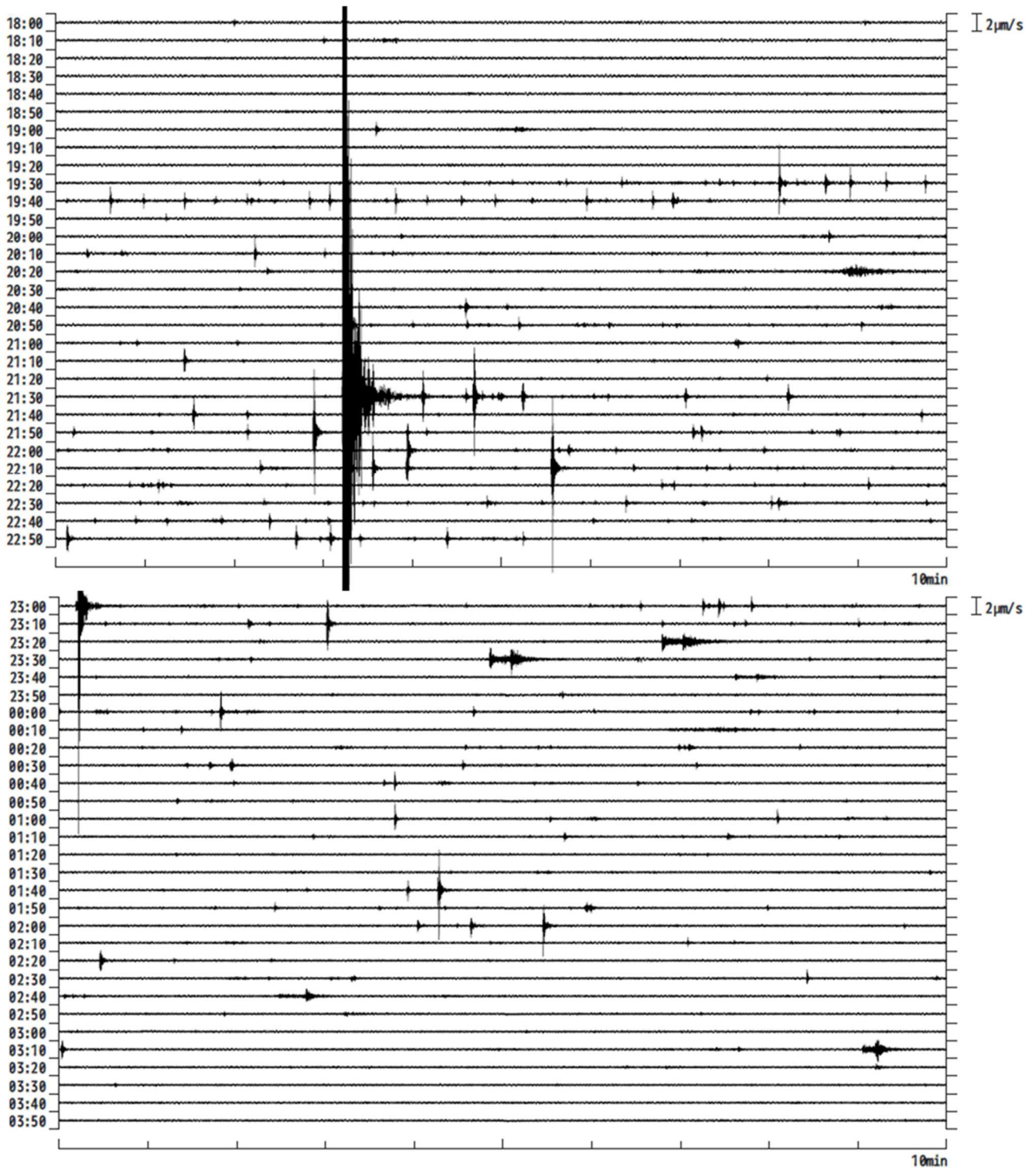


図7-1 箱根山 5月2日18時～5月3日4時の地震波形図（駒ヶ岳（温） 短周期 上下成分）

- ・ 5月2日19時頃から大涌谷及び駒ヶ岳付近が震源と推測される微小な地震が増加しましたが、その後、翌日にかけて減少しました。
- ・ その他の観測結果には、この地震活動に伴う特段の変化は認められませんでした。

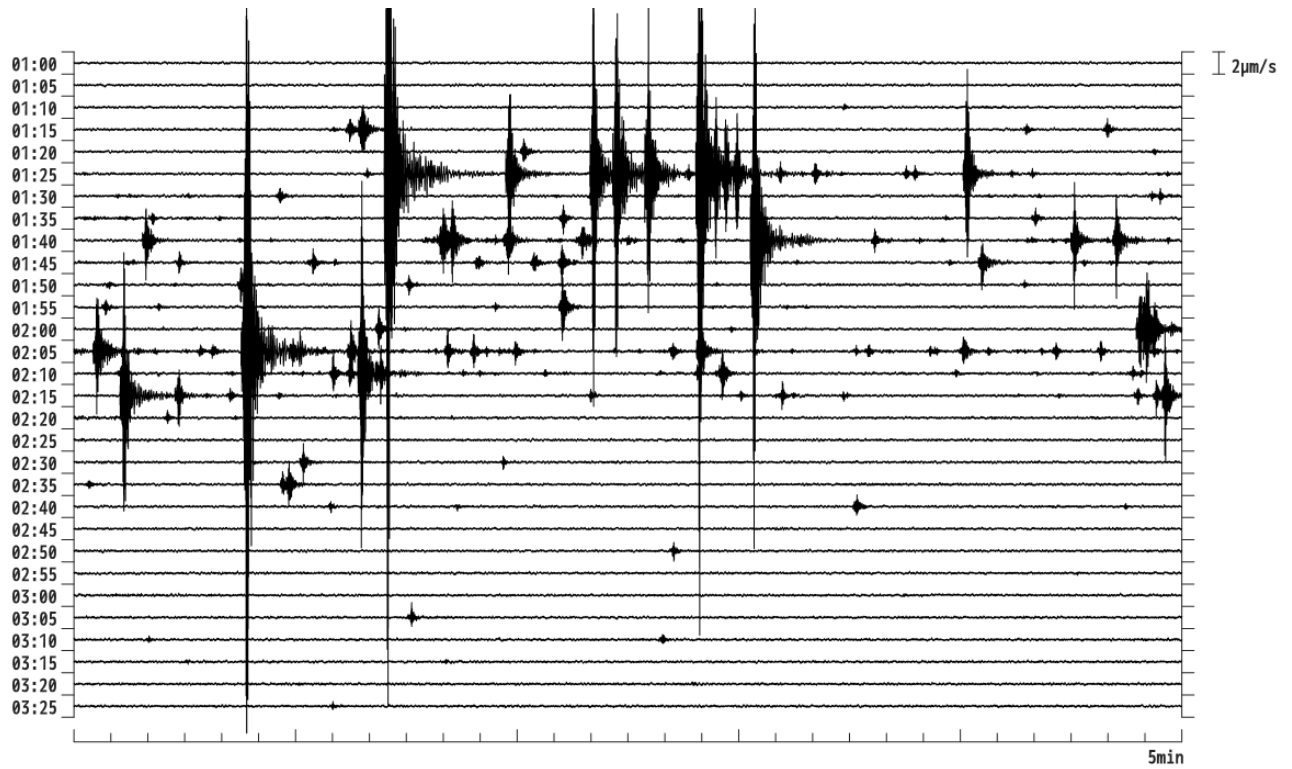


図7-2 箱根山 10月31日01時00分～03時30分の地震波形図（駒ヶ岳（温） 短周期 上下成分）

- ・ 10月31日1時頃から3時頃にかけて神山付近で地震が一時的に増加しました。
- ・ その他の観測結果には、この地震活動に伴う特段の変化は認められませんでした。

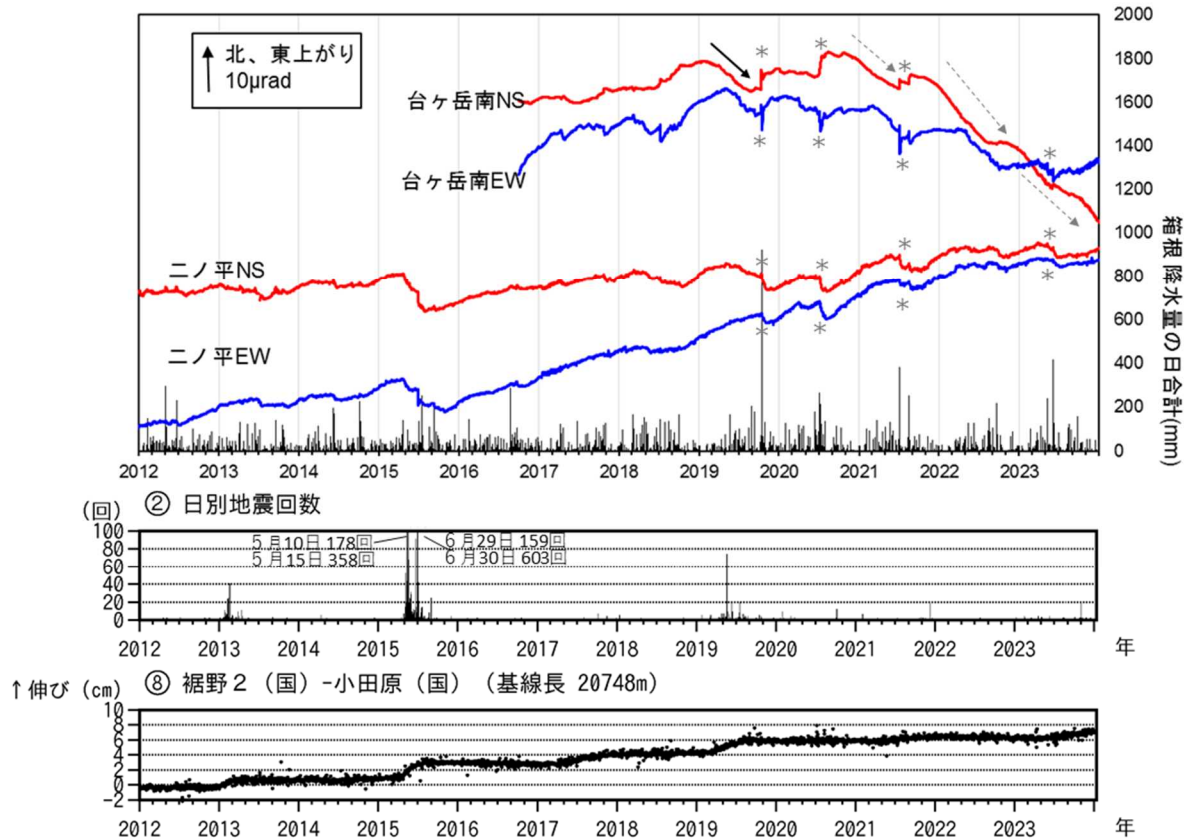
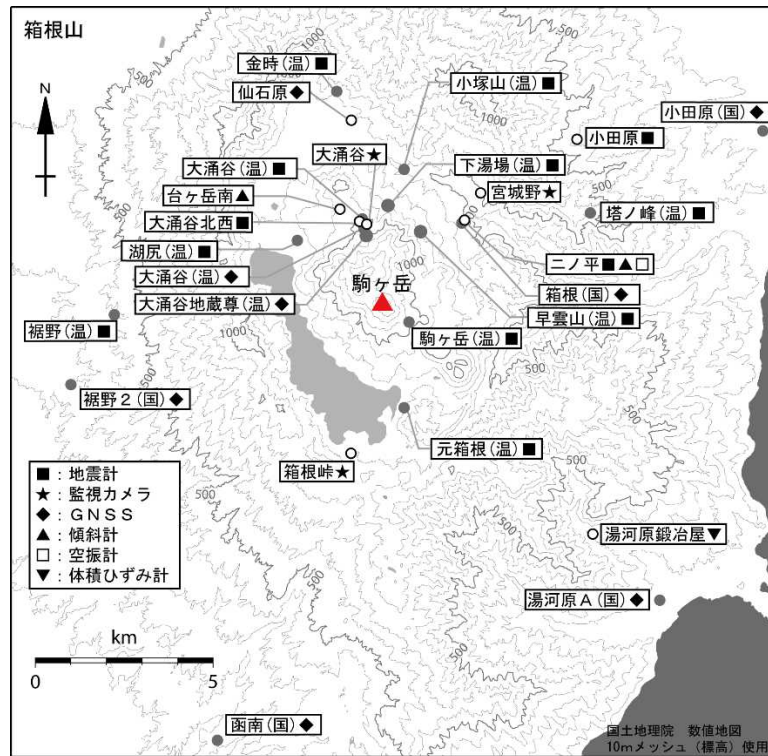


図8 箱根山 傾斜観測及び地震回数・GNSS観測（2012年1月1日～2023年12月31日）

*印は降水による影響と考えられる変動を示します。(国)：国土地理院 ⑧は図5-2基線⑧に対応します。

- ・傾斜観測では火山活動によるとみられる変化は認められません。
- ・2019年3月中旬頃から9月にかけて、台ヶ岳南観測点で大涌谷方向が隆起する変化（黒線矢印）がみられました。この期間、火山性地震の増加やGNSSで伸びの変化がみられました。
- ・2020年10月頃以降も台ヶ岳南観測点で南上がり傾向の変化（灰点線矢印）がみられますが、2019年にみられたような火山性地震の増加等は認められず、火山活動の活発化によるものではないとみています。



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、(温)：神奈川県温泉地学研究所

図9 箱根山 観測点配置図

小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の観測点を示しています。
 (国)：国土地理院、(温)：神奈川県温泉地学研究所

表1 箱根山 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	小田原	35° 15.99'	139° 05.10'	380	0	1996.4.9	
	二ノ平	35° 14.76'	139° 03.01'	549	-98	2010.11.8	
	大涌谷北西	35° 14.74'	139° 01.06'	990	-3	2016.12.1	広帯域地震計
傾斜計	二ノ平	35° 14.76'	139° 03.01'	549	-98	2011.4.1	
傾斜計	台ヶ岳南	35° 14.93'	139° 00.70'	941	-15	2016.12.1	
空振計	二ノ平	35° 14.76'	139° 03.01'	549	2	2010.11.8	
GNSS	仙石原	35° 16.28'	139° 00.91'	655	4	2010.10.1	
	宮城野	35° 15.19'	139° 03.32'	500	9	2010.4.1	
監視カメラ	大涌谷	35° 14.67'	139° 01.22'	1041	3	2016.4.15	可視及び熱映像
	箱根峠	35° 11.21'	139° 00.90'	815	7	2020.3.1	
体積ひずみ計	湯河原鍛冶屋	35° 09.99'	139° 05.39'	187	-150	1981.5.1	