

令和3年（2021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

GNSS 連続観測で7月から8月にかけて一部の基線でわずかな伸びの変化がみられていましたが、変動量は小さく、地震活動は概ね低調に推移し、噴気活動も顕著な変化はありませんでした。

ただし、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るため、火山灰等の突発的な噴出現象が発生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、2021年の発表履歴

2021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）
------------	----------------------------

○2021年の活動概況

・噴気などの表面現象の状況（図1～3、図4-1①）

大涌谷では、引き続き噴気が勢いよく噴出しています。大涌谷の噴気の高さは800m以下で経過しており、活発な噴気活動が続いています。

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。

・地震や微動の発生状況（図4-1②、図5）

12月7日に神山の南約4km付近を震源とする地震が一時的に増加しました。また、12月15日00時47分には神山の北約7km付近を震源とする地震が発生し、最大震度2を観測しました。これらの地震活動に伴って、噴気活動や地殻変動に変化は認められませんでした。

その他の期間では、火山性地震は少なく、震源は主に大涌谷付近から駒ヶ岳付近の深さ2～5km付近に分布しました。

浅い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4-1⑧、図4-2③～⑦、図6）

GNSS連続観測で7月から8月にかけて一部の基線でわずかな伸びの変化がみられていました。同様な変動は、過去の活動期にもみられていましたが、今回の変動量は小さく、また地震回数の増加など、その他の観測データにも変化はありませんでした。傾斜計では、火山活動によるとみられる明瞭な変化は認められませんでした。

この資料は気象庁ホームページ (https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_d/monthly_vact.php) でも閲覧することができます。

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 25000（行政界・海岸線）』を使用しています。

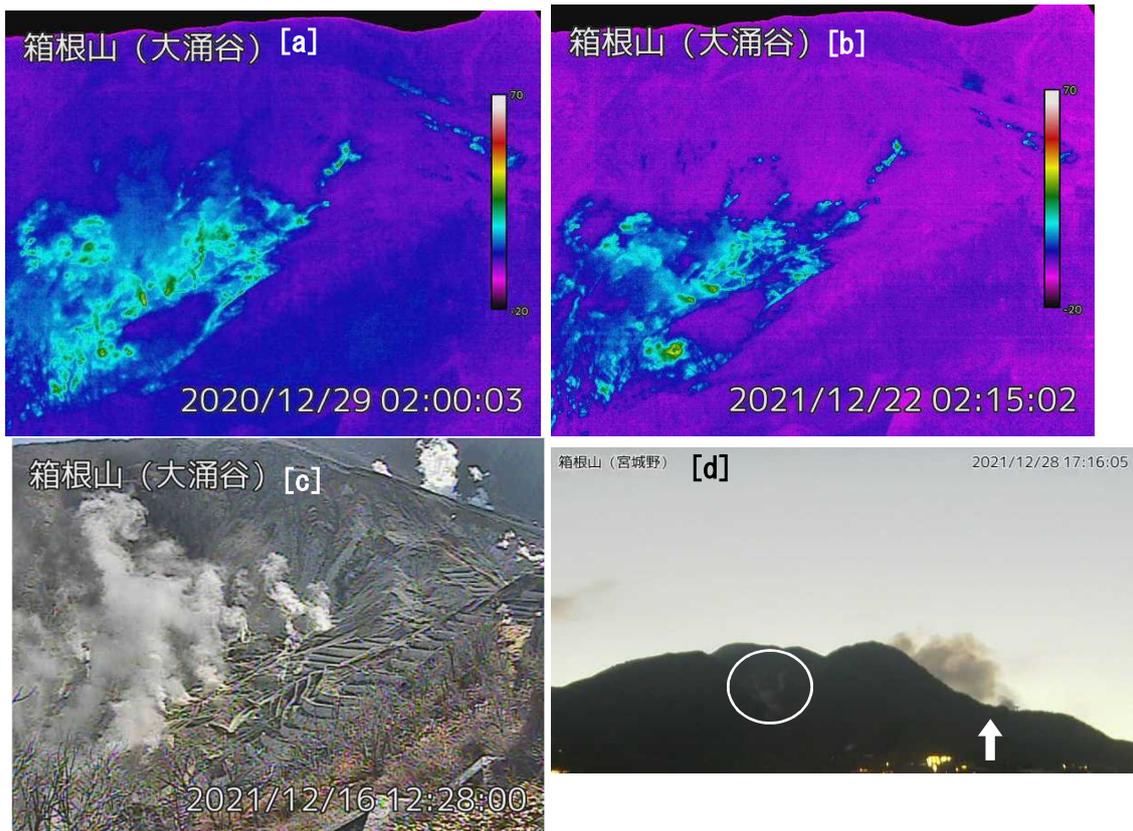


図1 箱根山 箱根山 大涌谷及び早雲地獄の状況 (a~c: 大涌谷監視カメラによる、d: 宮城野監視カメラによる)

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(白矢印)は高さ概ね100m以上の場合に観測されます。

- ・大涌谷では引き続き噴気が勢いよく噴出しています。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。

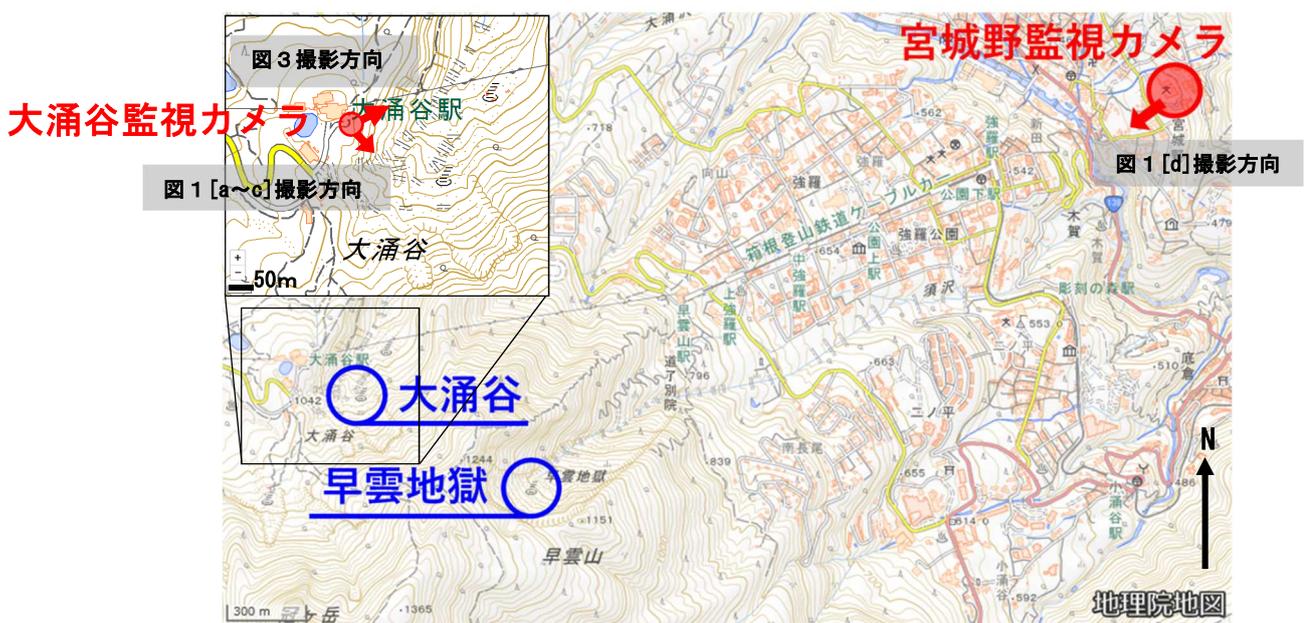


図2 箱根山 噴気場所(大涌谷・早雲地獄)位置図及び撮影場所
赤丸及び赤矢印は監視カメラ設置場所及びその撮影方向

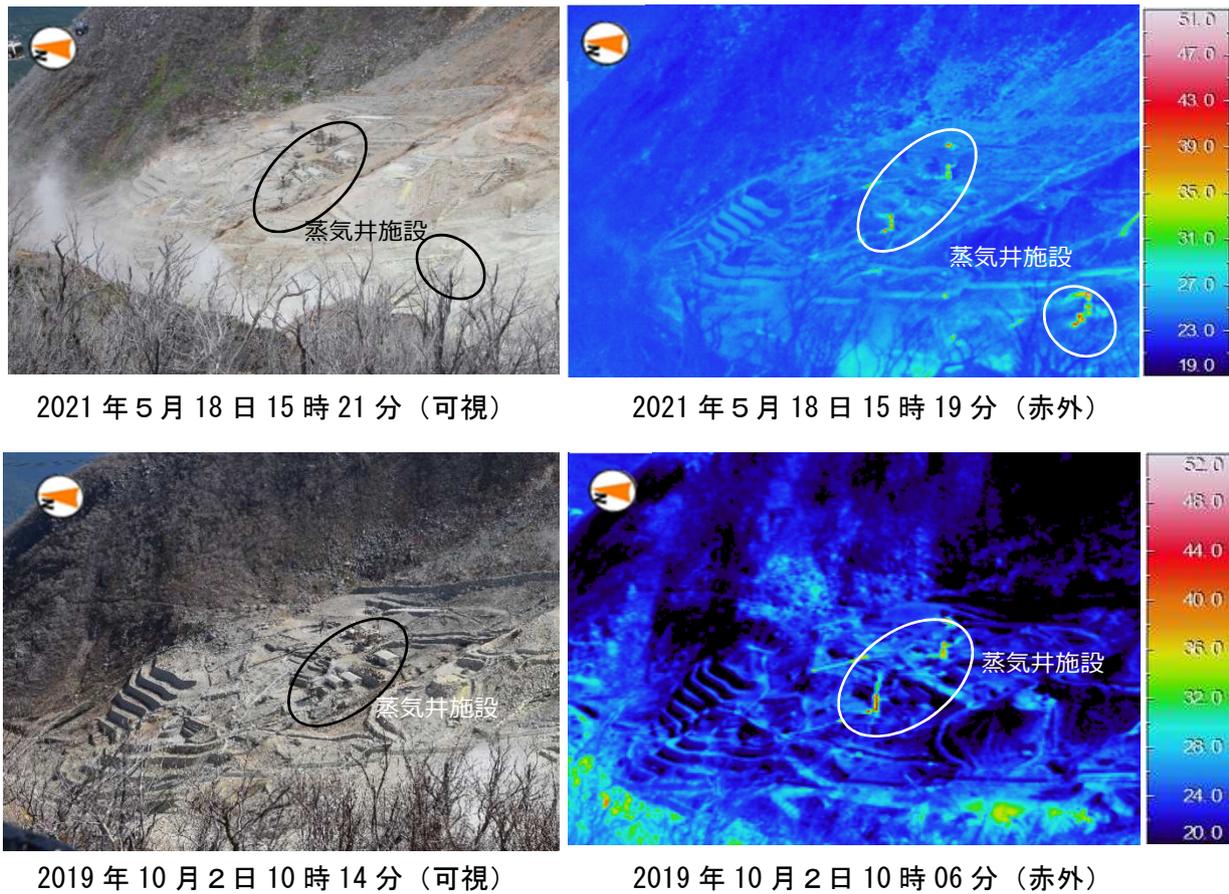


図3 箱根山 大涌谷北東斜面下部の状況及び地表面温度分布

- ・ 赤外熱映像装置による観測では、蒸気井施設に対応する箇所以外に高温領域は認められませんでした。

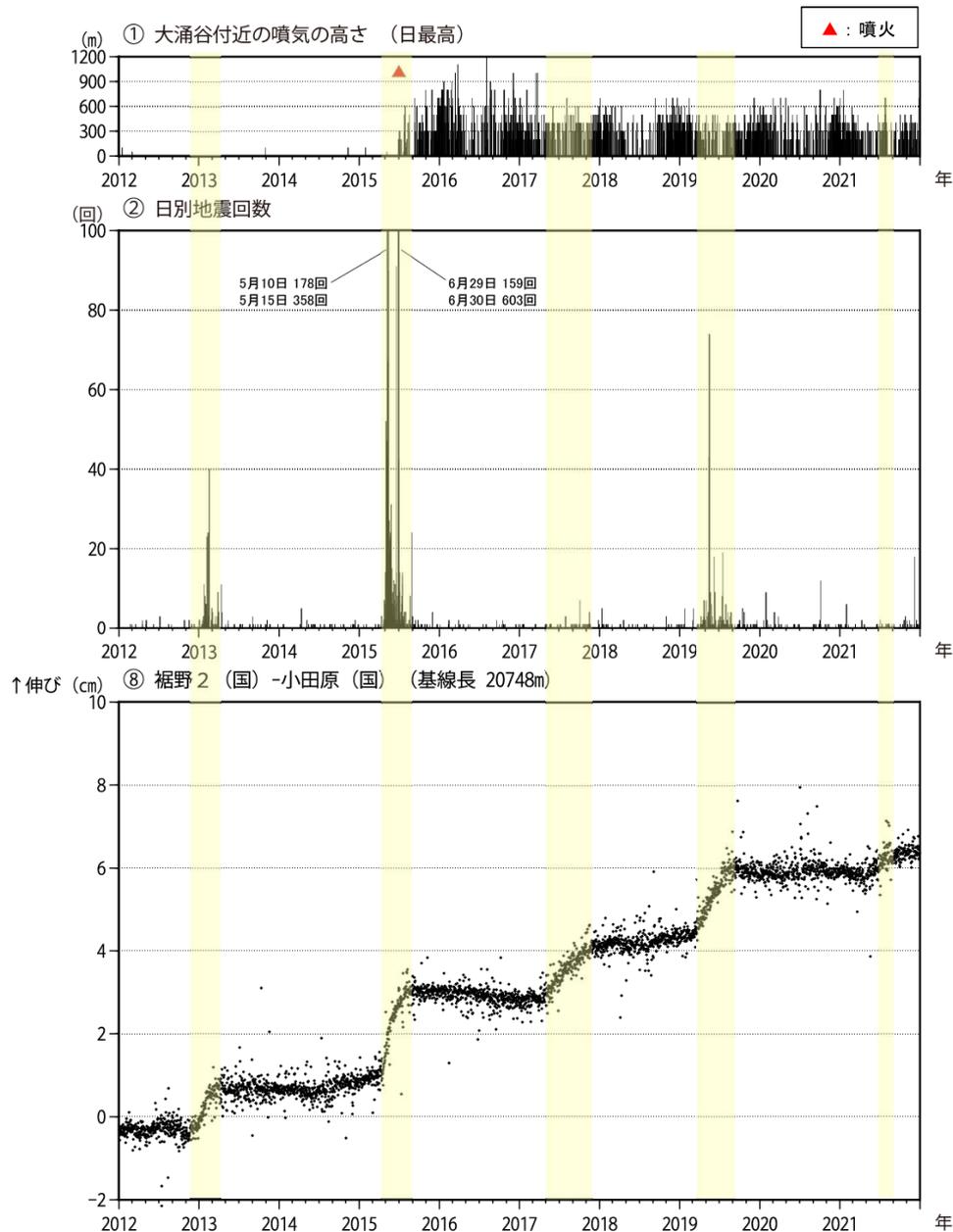


図4-1 箱根山 火山活動経過図（2012年1月1日～2021年12月31日）

（国）：国土地理院、（温）：神奈川県温泉地学研究所

②2021年1月25日現在、次の期間の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、その前後の期間と比較して微小な地震での震源決定数の変化（増減）が見られます。

(1)2020年9月1日から10月23日まで、(2)2021年1月9日から3月7日まで、(3)2021年4月19日から12月5日まで

⑧は図4-2のGNSS基線⑧に対応。空白部分は欠測を示します。

- ・ 2015年以降、活発な噴気活動が続いています。
- ・ 12月7日に神山の南約4km付近を震源とする地震が一時的に増加しました。地震活動に伴って、噴気活動や地殻変動に変化は認められませんでした。
- ・ 浅い低周波地震や火山性微動は観測されませんでした。
- ・ 裾野2（国）-小田原（国）の基線では7月から8月にかけてわずかな伸びの変化がみられました。この基線では概ね2年毎に繰り返し伸びの変化がみられています（）。

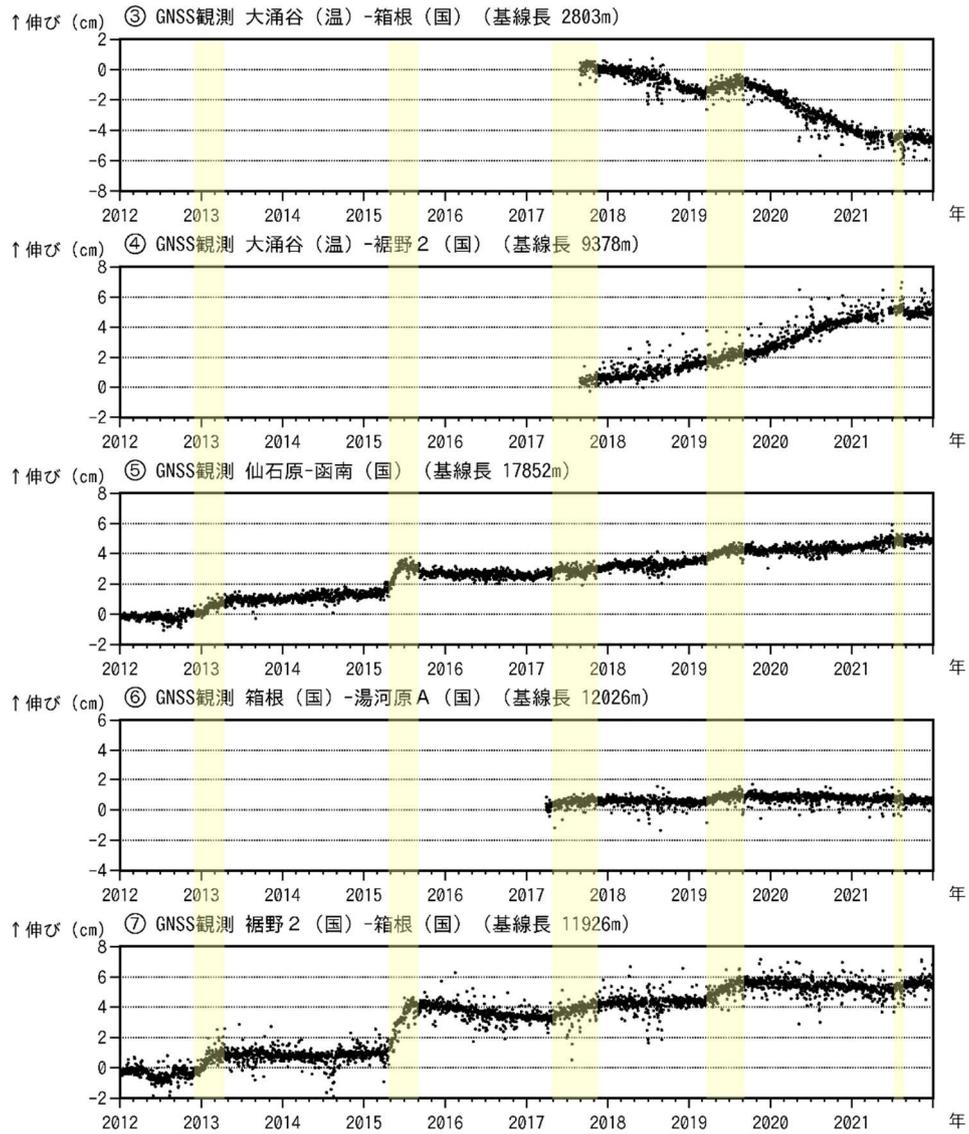


図4-2 箱根山 GNSS 連続観測による
基線長変化及び配置図

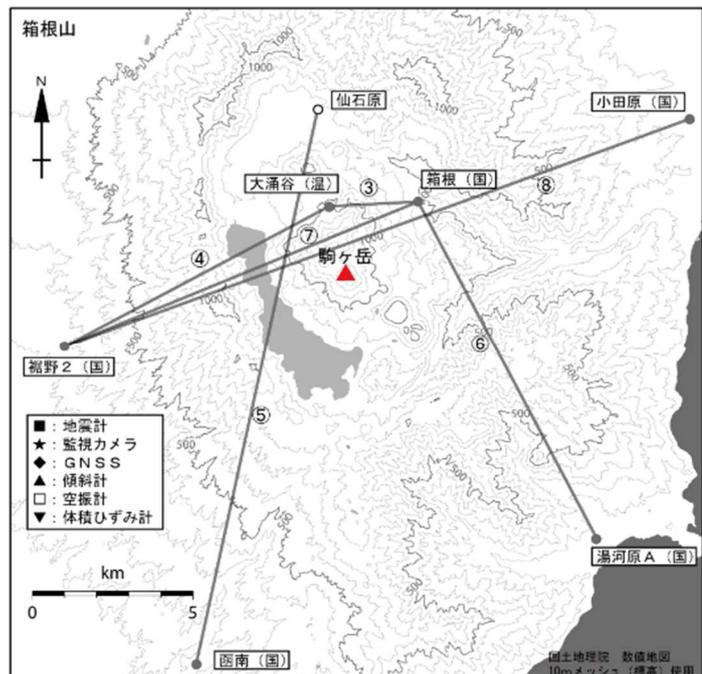
(2012年1月1日~2021年12月31日)

(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。

- ・ ③~⑦の基線では、今期間火山活動による変動はみられませんでした。



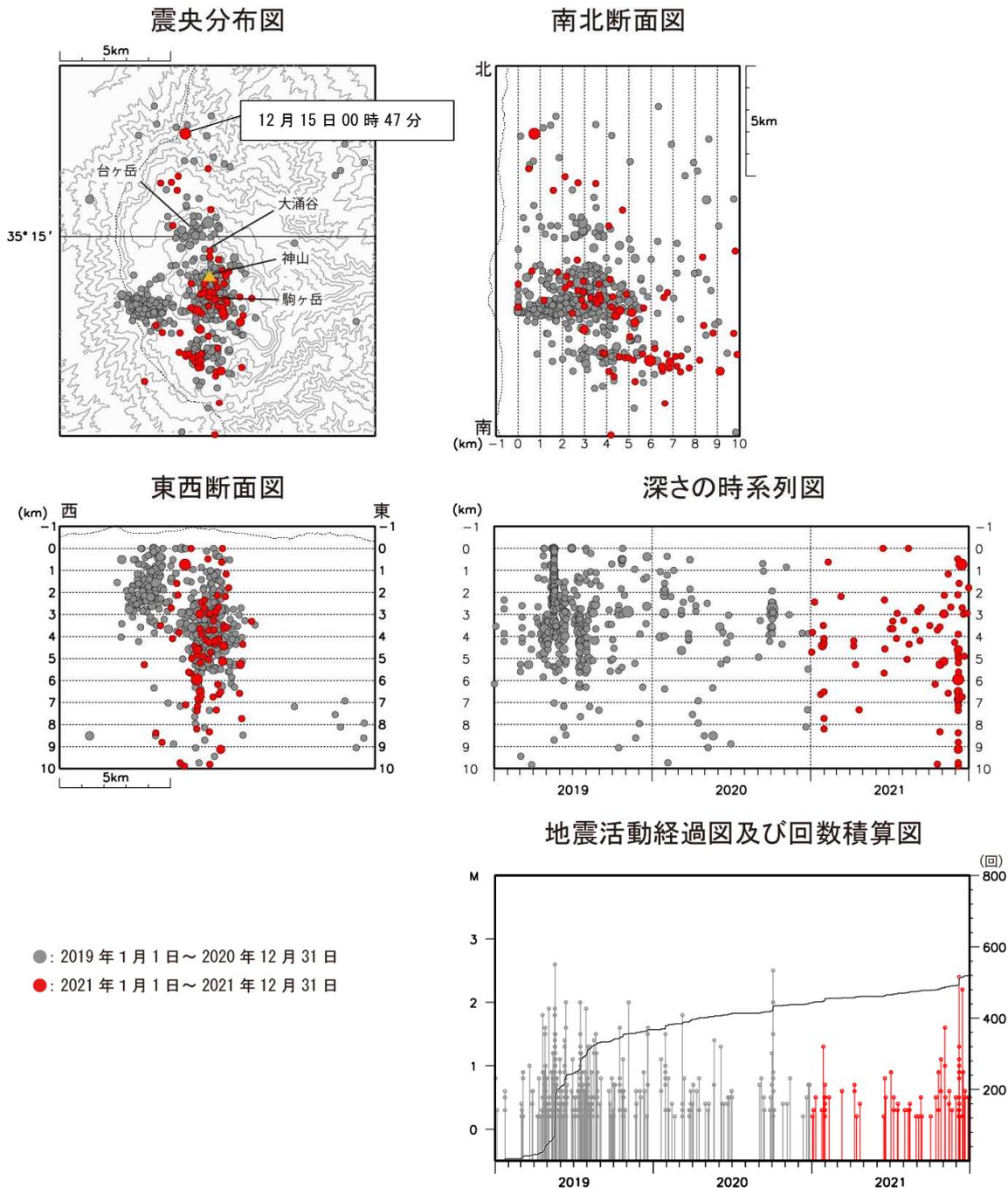


図5 箱根山 広域地震観測網による山体周辺の震源分布図（2019年1月1日～2021年12月31日）

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新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）。

2022年1月25日現在、次の期間の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、その前後の期間と比較して微小な地震での震源決定数の変化（増減）が見られます。

- (1) 2020年9月1日から10月23日まで、
- (2) 2021年1月9日から3月7日まで、
- (3) 2021年4月19日から12月5日まで

- ・ 12月7日に神山の南約4km付近を震源とする地震が一時的に増加しました。
- ・ 12月15日00時47分には神山の北約7km付近を震源とする地震が発生し、南足柄市で最大震度2を観測しました。
- ・ その他の期間では、火山性地震は少なく、震源は主に大涌谷付近から駒ヶ岳付近の深さ2～5km付近に分布しました。

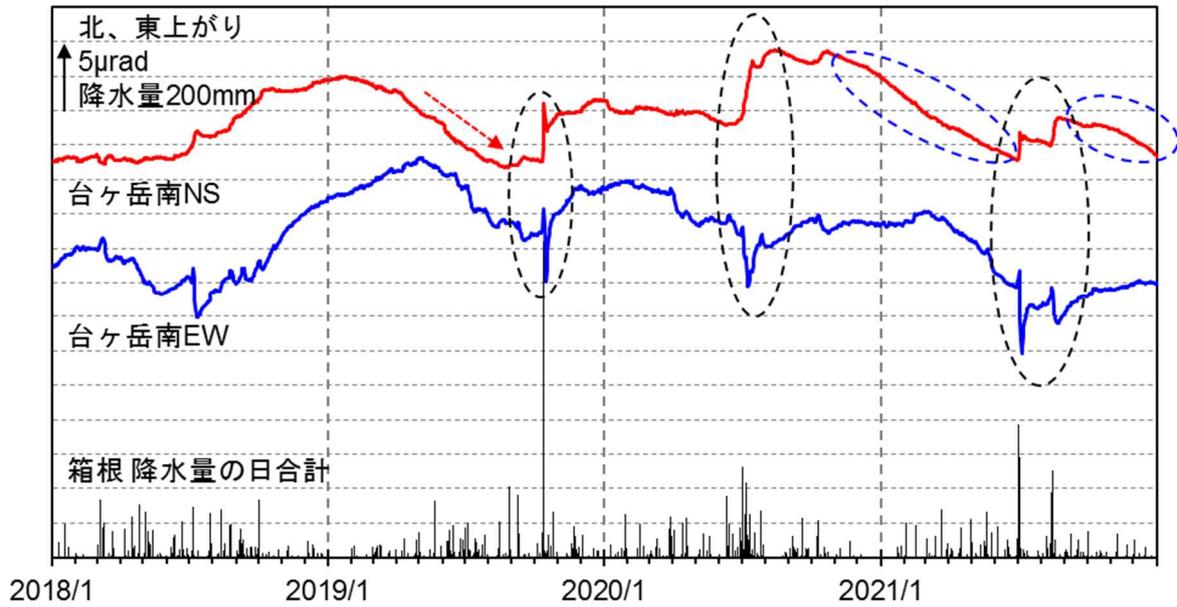
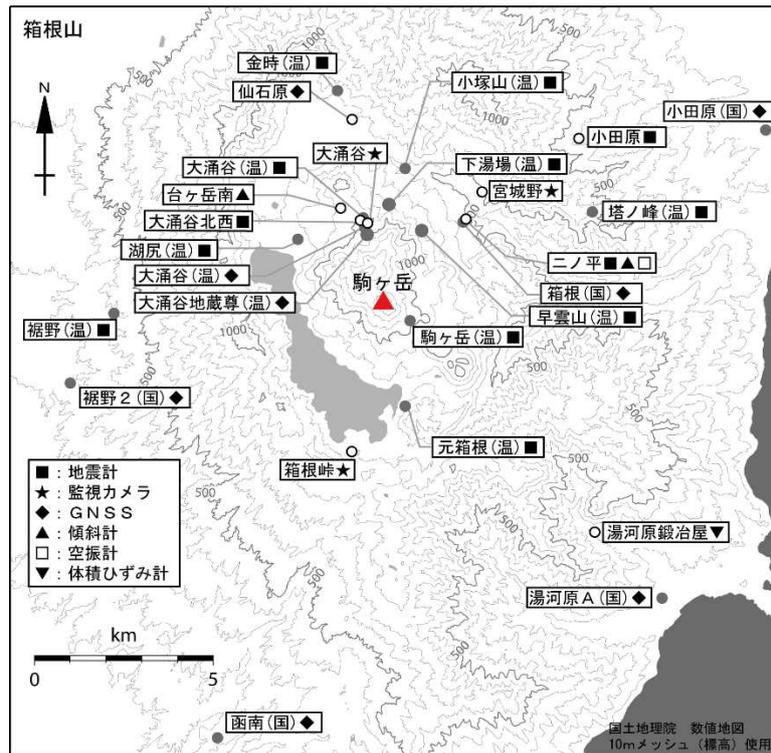


図6 箱根山 台ヶ岳南観測点における傾斜データ（2018年1月1日～2021年12月31日）
黒破線で囲んだ部分は降水による影響と考えられる変動を示す。

- ・ 2019年3月中旬頃から認められていた大涌谷方向が隆起する変化（赤矢印）は、2019年9月には停滞し、2019年3月上旬以前の状態に戻りました。その後、火山活動によるとみられる変化は認められませんでした。
- ・ 2020年10月頃から、南上がり傾向の変化（青破線で囲んだ部分）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7 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	
	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	
監視カメラ	宮城野	35° 15.19'	139° 03.32'	500	9	2010.4.1	
	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	