

箱根山の火山活動解説資料

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

＜噴火警戒レベル2（火口周辺規制）から1（活火山であることに留意）に引下げ＞

箱根山では、火山性地震が減少し、2019年5月の地震活動活発化前の状態となっています。また、地殻変動観測では、山体膨張を示すと考えられる変化が8月下旬頃から鈍化し、現在はほぼ停滞しています。

以上のことから、大涌谷周辺の想定火口域では、噴火の可能性は低くなったと判断し、本日（7日）10時00分に噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から1（活火山であることに留意）へ引き下げました。

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ますので、火山灰等の突発的な噴出現象に注意する必要があります。

○ 活動概況

・ 噴気などの表面現象の状況（図3～11、図12-①、図13-①）

大涌谷の火口や噴気孔及び温泉供給施設から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概ね400m以下で経過しており、状況に変化はありません。

宮城野監視カメラ（大涌谷の東北東約3km）による観測では、早雲地獄の噴気は少ない状態が続いており、噴気の高さは100m以下で経過しています。

10月2日に実施した現地調査では、大涌谷周辺で引き続き活発な噴気活動を確認しましたが、前回（5月19日）より噴気はやや少ない状態でした。また、赤外熱映像装置による観測では、大涌谷周辺の噴気孔の周辺で地熱域の温度の高い状態が継続していることを確認しました。湯ノ花沢及び上湯場で実施した現地調査では、噴気や地熱域に特段の変化はみられませんでした。

・ 地震や微動の発生状況（図12-②、図13-②、図14）

火山性地震は、9月には8回と前月（8月28回）より減少し、2019年5月の地震活発化の前の状態になりました。震源は主に駒ヶ岳付近及び芦ノ湖の南で深さ4～7kmに分布しました。浅い低周波地震や火山性微動は発生していません。

・ 地殻変動の状況（図12-③～⑧、図13-③～⑧、図15、図16）

大涌谷の北西約1kmの台ヶ岳南観測点の傾斜計で、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は、9月には停滞し、3月中旬以前の状態に戻ったと考えられます。

GNSS連続観測で、3月中旬頃からみられていた箱根山を挟む基線の伸びは、8月下旬頃から鈍化し、現在（10月）はほぼ停滞しました。これはマグマからの火山ガスや熱水等の火山性流体の流入による山体深部の膨張がほぼ停止したことを示していると考えられます。また、火山性流体による山体浅部の膨張を示していると考えられる大涌谷周辺の短い基線の伸びも、8月下旬頃から鈍化し、現在はほぼ停滞しました。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php）でも閲覧することができます。

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。

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/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>

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）』を使用しています（承認番号：平29情使、第798号）。

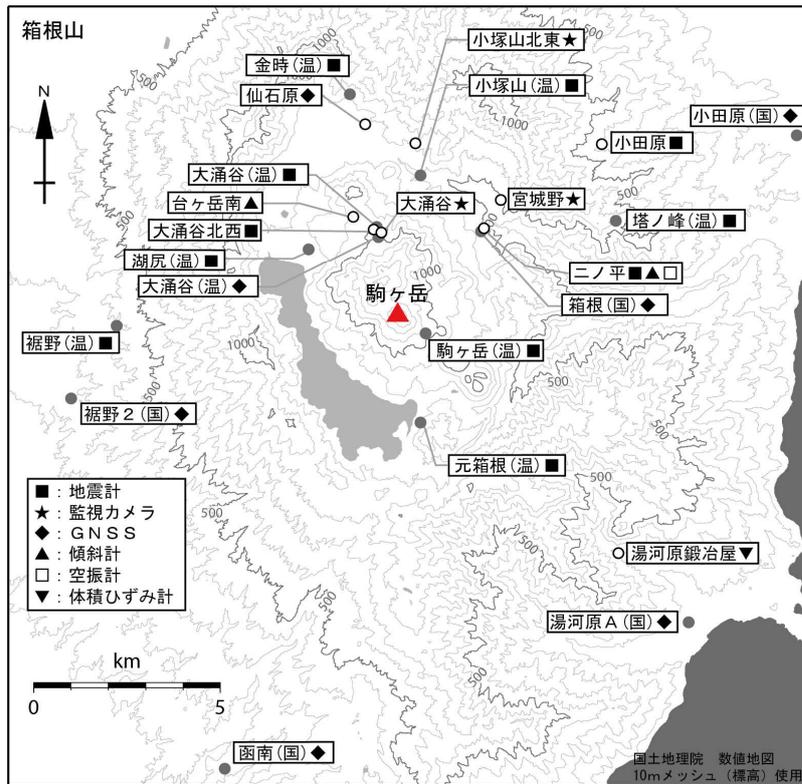


図1 箱根山 観測点配置図

小さな白丸(O)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

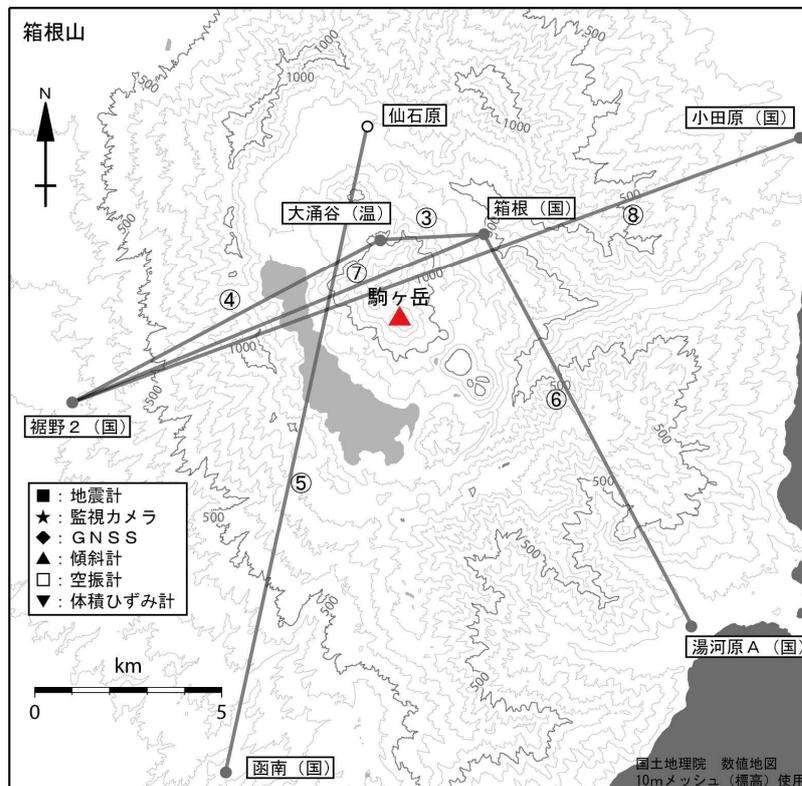


図2 箱根山 GNSS連続観測点配置図

小さな白丸(O)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
GNSS基線③~⑧は図12及び図13の③~⑧に対応しています。



図3 箱根山 大涌谷の状況

(9月22日、大涌谷監視カメラによる)

火口や噴気孔、またその周辺の大涌谷温泉供給施設から引き続き噴気が勢いよく噴出しています。



図4 箱根山 早雲地獄の状況

(9月10日、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。気象庁の宮城野監視カメラでは、大涌谷からの噴気(黄矢印)は高さ概ね100m以上の場合に観測されます。

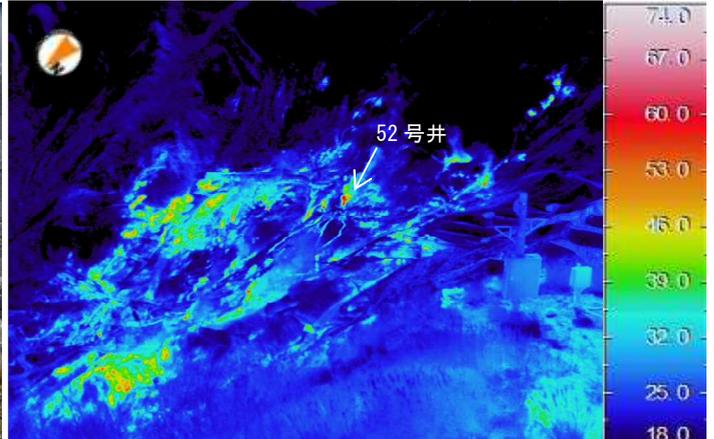


図5 箱根山 噴気場所(大涌谷・早雲地獄)位置図

赤丸及び赤矢印は宮城野監視カメラ設置場所及びその撮影方向



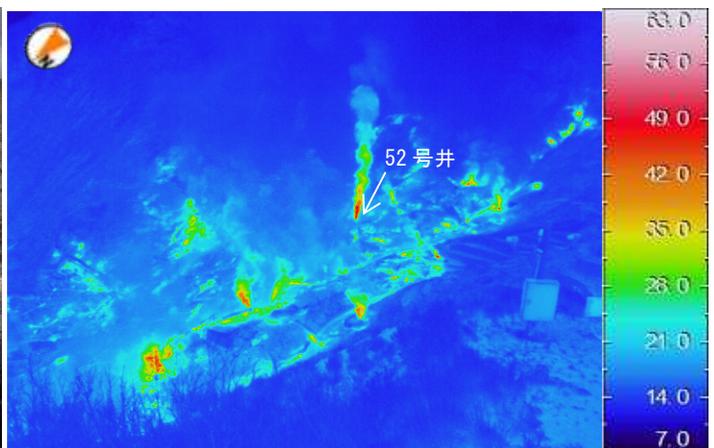
2019年10月2日10時14分（可視）



2019年10月2日10時12分（赤外）



2019年5月19日10時10分（可視）



2019年5月19日10時15分（赤外）

図6 箱根山 大涌谷周辺の状況及び地表面温度分布

- ・大涌谷周辺で引き続き活発な噴気活動を確認しましたが、前回（5月19日）より噴気はやや少ない状態でした。
- ・赤外熱映像装置による観測では、引き続き噴気孔の周辺に地熱域を確認し、地熱域の温度が高い状態が継続していることを確認しました。

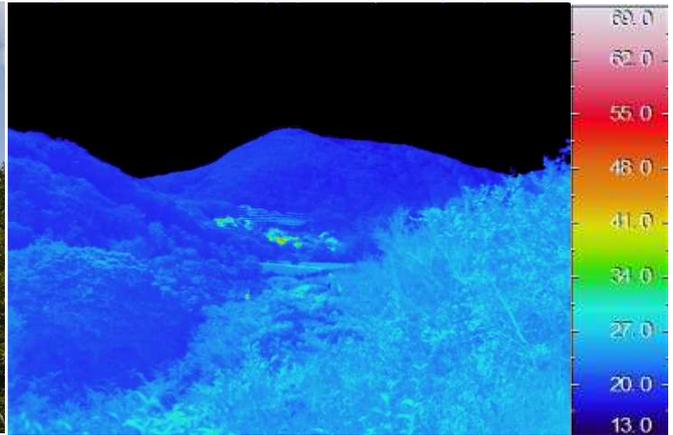


図7 箱根山 大涌谷周辺図（地理院地図）

赤丸及び赤矢印は、図6の撮影位置と撮影方向を示します。



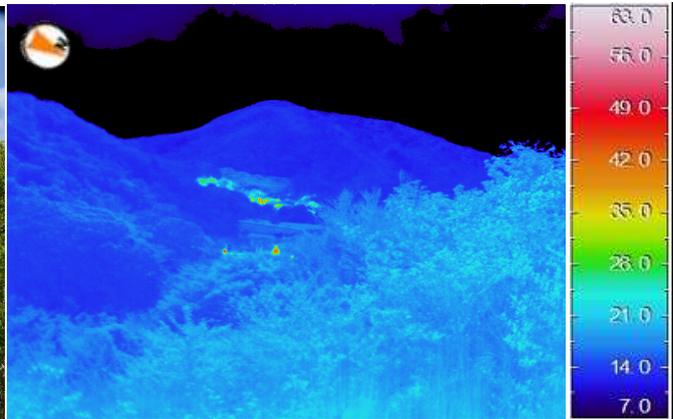
2019年10月2日13時10分（可視）



2019年10月2日13時13分（赤外）



2019年5月19日12時51分（可視）



2019年5月19日12時52分（赤外）

図8 箱根山 湯ノ花沢の状況及び地表面温度分布
・噴気や地熱域に特段の変化はみられませんでした



図9 箱根山 湯ノ花沢周辺図
(地理院地図より)

赤丸及び赤矢印は、図8の撮影位置と撮影方向を示します。

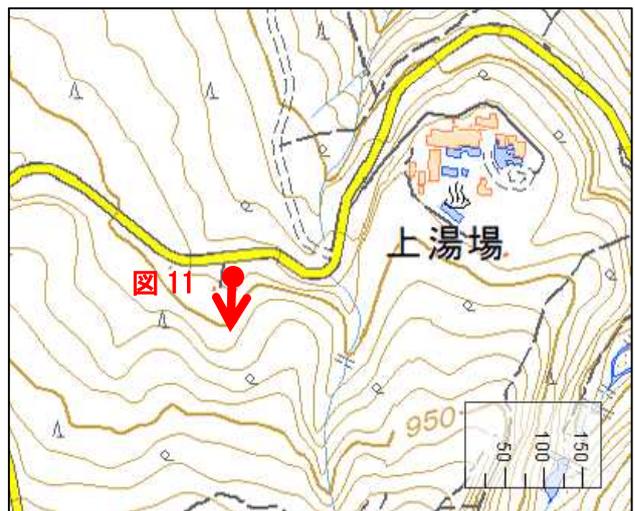
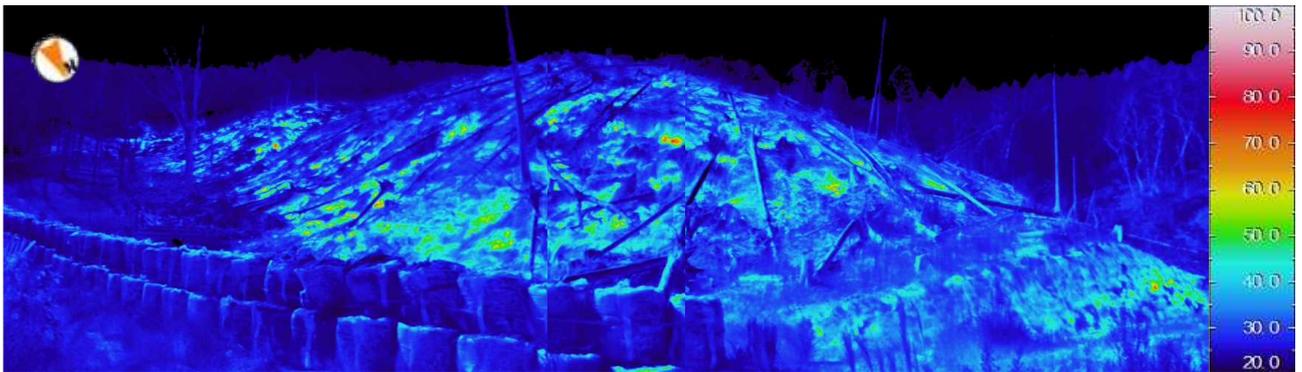
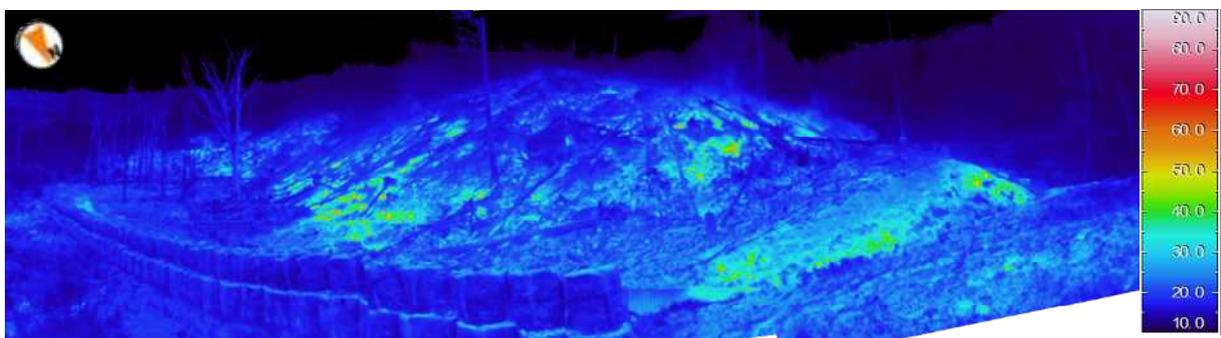


図10 箱根山 上湯場周辺図（地理院地図より）
赤丸及び赤矢印は、図11の撮影位置と撮影方向を示します。



上段：2019年10月2日09時30分（可視） 下段：2019年10月2日09時28分（赤外）



上段：2019年5月19日11時18分（可視） 下段：2019年5月19日11時26分（赤外）

図11 箱根山 上湯場の状況及び地表面温度分布

・噴気や地熱域に特段の変化はみられませんでした。

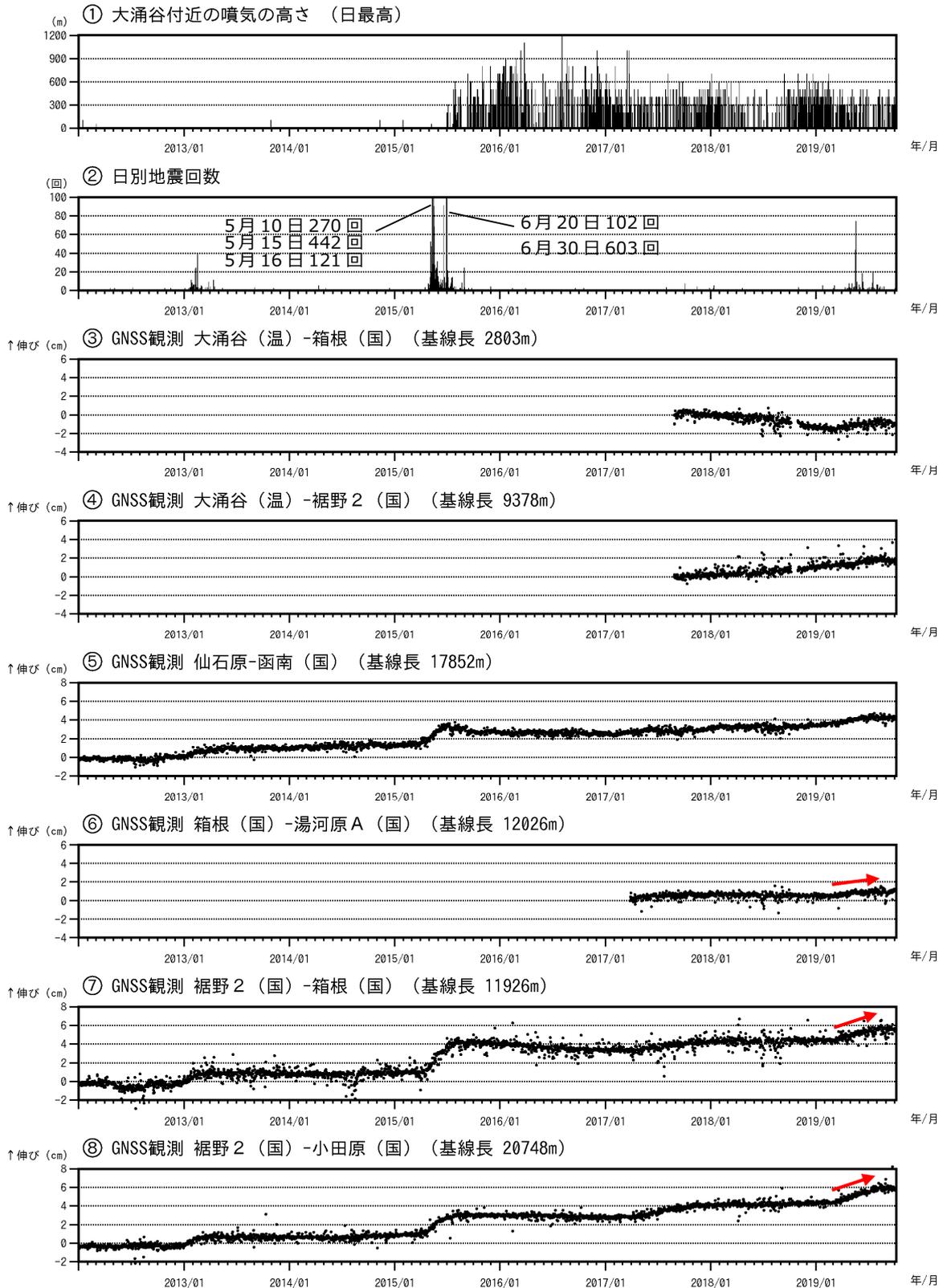


図12 箱根山 火山活動経過図 (2012年1月1日~2019年10月6日)

(国)：国土地理院 ③~⑧は図2のGNSS基線③~⑧に対応。空白部分は欠測を示します。

- ・噴気活動に特段の変化は認められません。
- ・火山性地震は、9月には8回と前月(8月28回)より減少しました。
- ・GNSS連続観測では、山体深部の膨張を示していると考えられる箱根山を挟む基線(⑥~⑧)で、3月中旬頃から伸び(赤矢印)がみられましたが、8月下旬頃から鈍化し、現在(10月)はほぼ停滞しました。

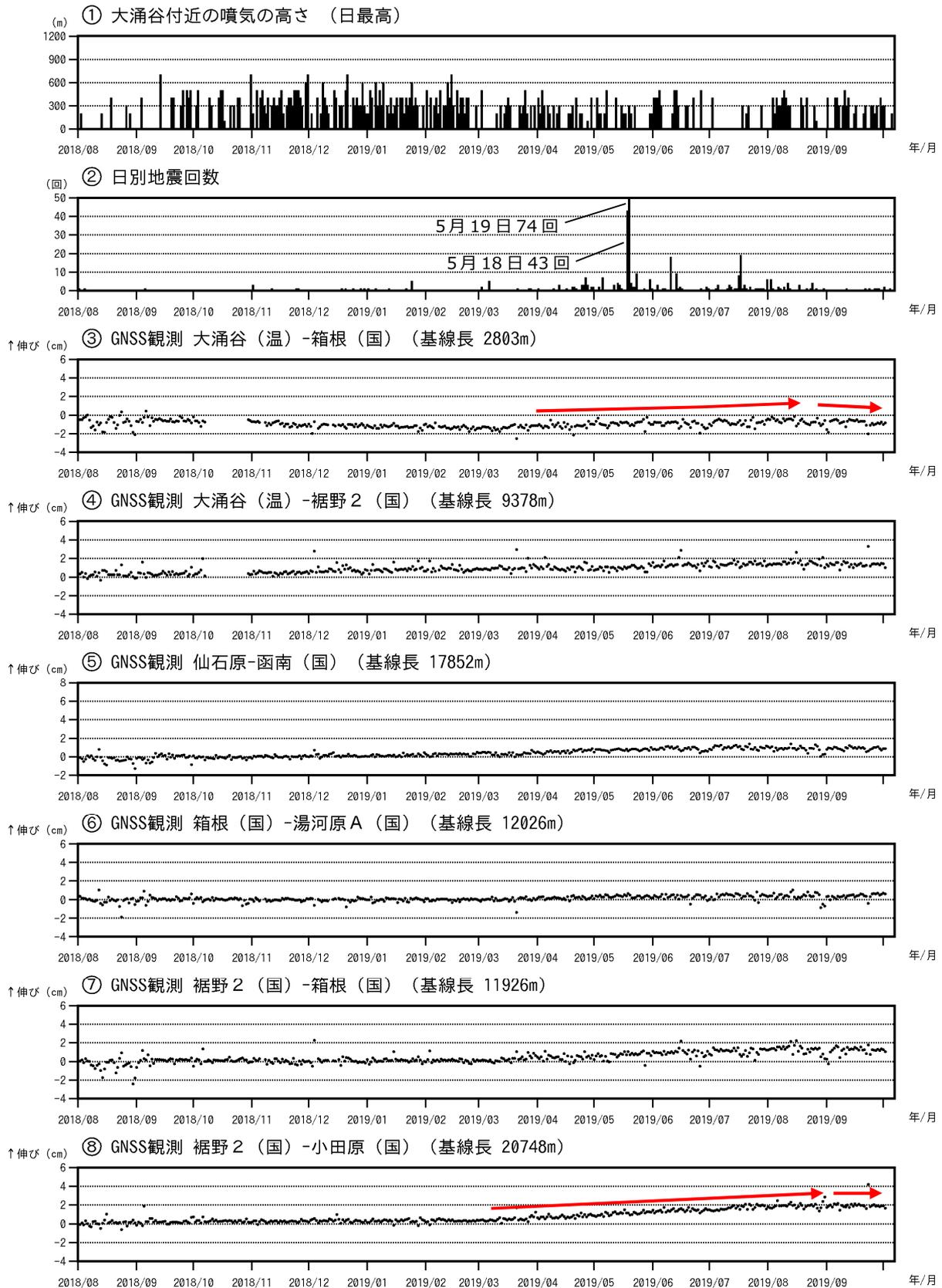


図13 箱根山 火山活動経過図 (2018年8月1日～2019年10月6日)

(国)：国土地理院 ③～⑧は図2のGNSS基線③～⑧に対応。空白部分は欠測を示します。

- ・噴気活動に特段の変化は認められません。
- ・火山性地震は、9月には8回と前月(8月28回)より減少しました。
- ・GNSS連続観測で、3月中旬頃からみられていた箱根山を挟む基線⑧の伸びは、8月下旬頃から鈍化し現在(10月)はほぼ停滞しました。また、山体浅部の膨張を示していると考えられる大涌谷周辺の短い基線③についても8月下旬頃から鈍化し、現在(10月)はほぼ停滞しました。

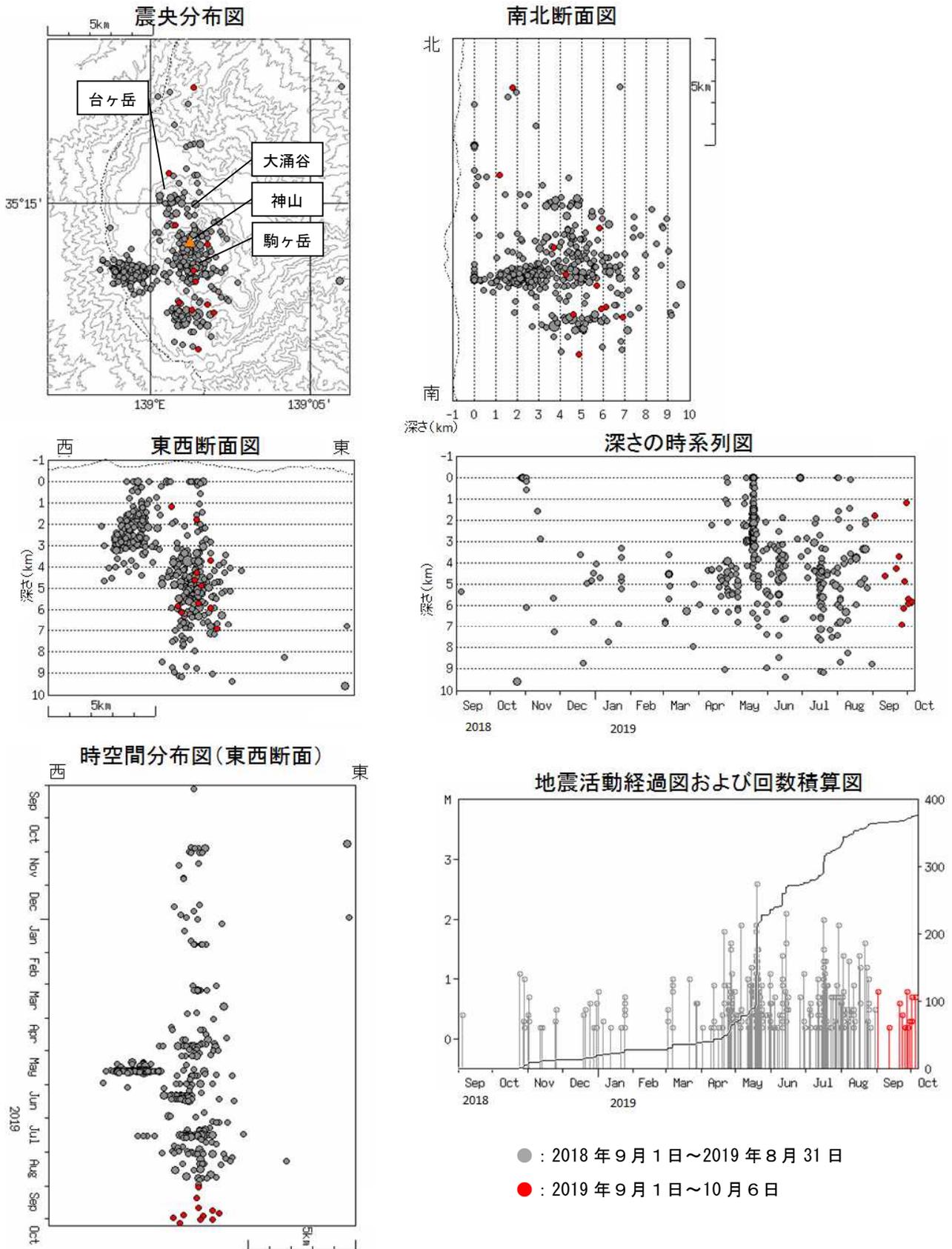
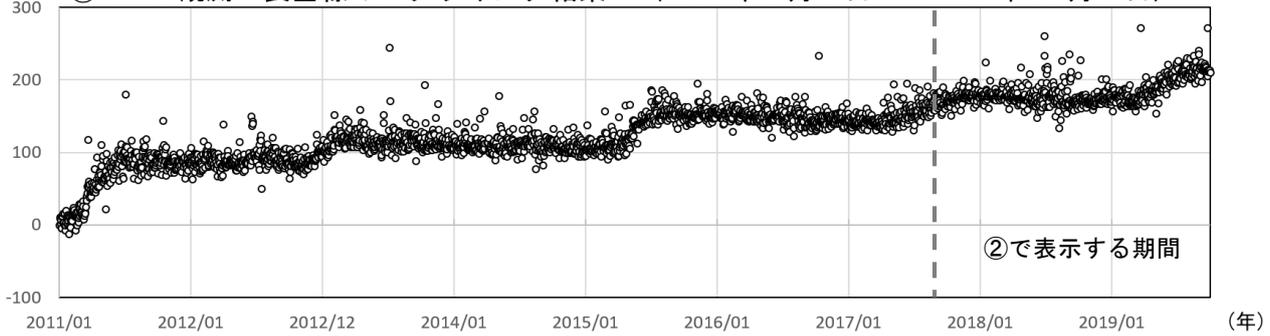
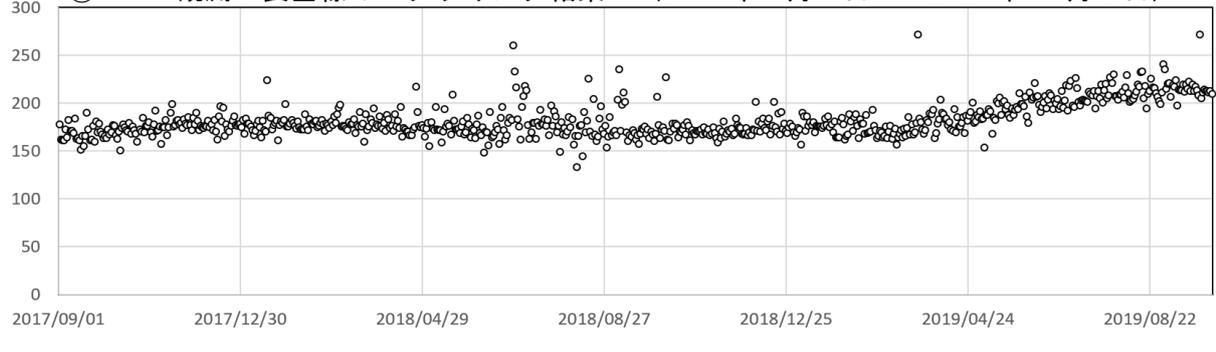


図14 箱根山 広域地震観測網による山体周辺の震源分布図(2018年9月1日～2019年10月6日)
M (マグニチュード) は地震の規模を表し、M0.2以上の地震を表示しています。
広域地震観測網により震源決定したもので、深さは全て海面以下として決定しています。
図中の震源要素は一部暫定値が含まれており、後日変更することがあります。
・震源は主に駒ヶ岳付近及び芦ノ湖の南での深さ4～7kmに分布しました。

① GNSS 観測 長基線のスタッキング結果 (2011年1月1日 ~ 2019年10月2日)



② GNSS 観測 長基線のスタッキング結果 (2017年9月1日 ~ 2019年10月2日)



③ GNSS 観測 短基線のスタッキング結果 (2017年9月1日 ~ 2019年10月2日)

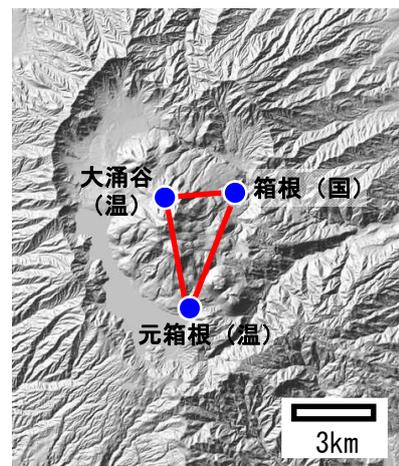
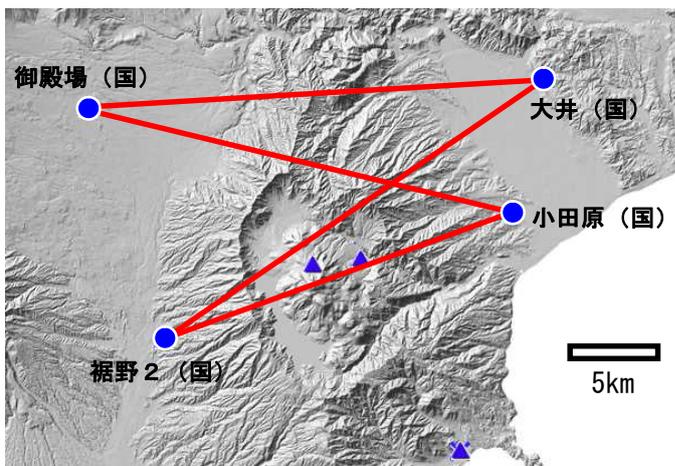
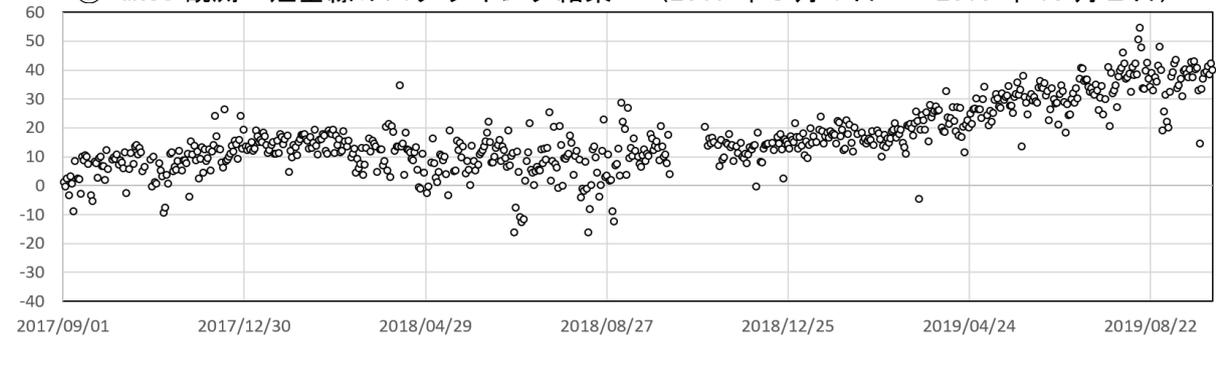


図15 スタッキング手法による箱根山のGNSS基線長変化 および 基線図

①、②のスタッキングは左下の基線長の組み合わせ、③のスタッキングは右下の基線長の組み合わせを用いています。同様な変化の出ている基線を組み合わせることにより、変化がわかりやすくなります。

- ・長基線のスタッキング結果で3月中旬頃からみられていた変化は、8月下旬頃から伸びが鈍化し、現在はほぼ停滞しています。また、短基線のスタッキング結果についても、8月下旬頃から伸びが鈍化し、現在(10月)はほぼ停滞しています。

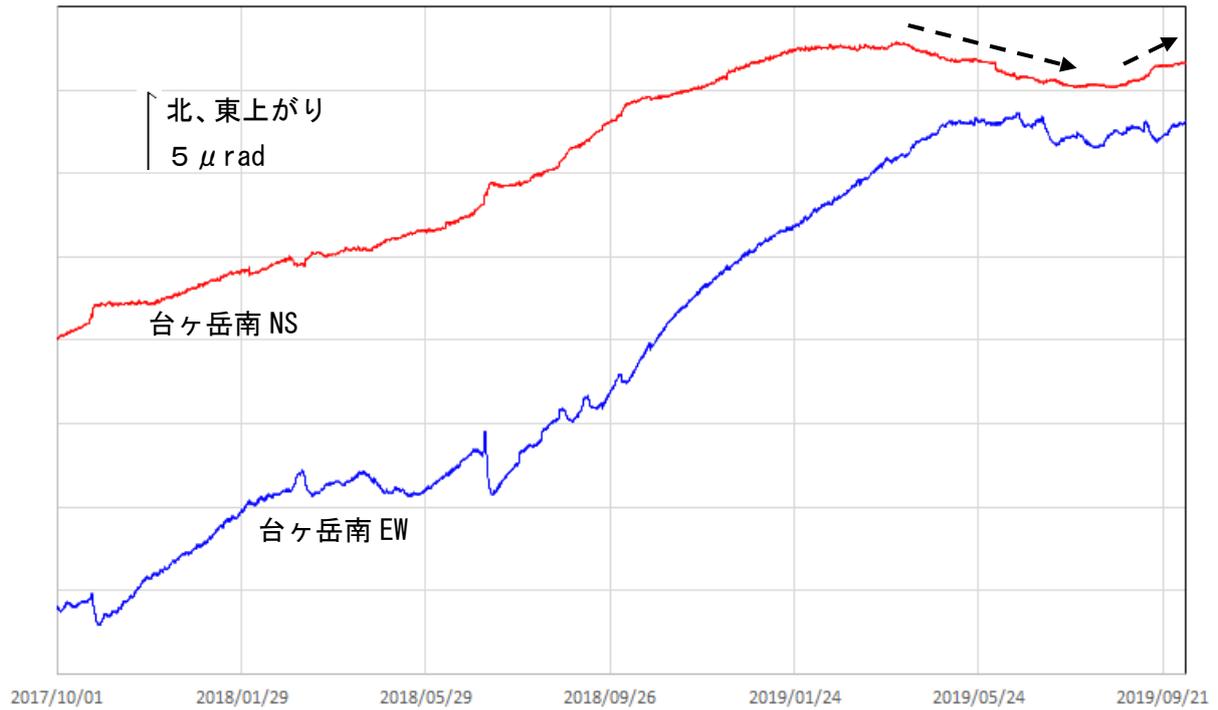


図 16 箱根山 台ヶ岳南観測点における傾斜データ（2017年10月1日～2019年10月6日）

- ・大涌谷の北西約1kmの台ヶ岳南観測点の傾斜計で、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は、9月には停滞し、3月中旬以前の状態に戻りました（黒矢印）。