

焼岳の火山活動解説資料（令和4年6月）

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

焼岳では、5月23日から6月上旬にかけて山頂付近を震源とする微小な火山性地震が増加しました。6月中旬以降、火山性地震は概ね少ない状態で経過しており、次第に地震増加前の発生状況に戻りつつあります。

しかしながら、GNSS連続観測では、山頂付近の緩やかな膨張の可能性のある変化は継続しており、焼岳周辺では数年おきに震度1以上を観測する地震を含む活発な地震活動がみられることから、中長期的に焼岳の火山活動は高まってきている可能性があります。今後の火山活動の推移に注意が必要です。

想定火口域から概ね1kmの範囲では、弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

噴火時には、風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降るため注意してください。

令和4年5月24日に火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）を発表しました。その後警報事項に変更はありません。

○ 活動概況

・地震や微動の発生状況（図1、図2-②③、図6-④⑤、図10、図11）

5月23日に増加した山頂付近を震源とする微小な火山性地震（焼岳山頂付近の概ね海拔0km以浅が震源と推定される地震）は、増減を繰り返しながら発生していましたが、6月5日に13回を観測して以降、発生回数は低下し、5月23日以前の状態に戻りつつあります。

【焼岳周辺の地震活動】

焼岳周辺では、2020年4月22日以降活発化した山頂の東～北東側のやや深いところを震源とする地震活動が継続しています。

・噴気など表面現象の状況（図2-①、図3～5、図6-①～③、図12）

噴気活動に特段の変化はありません。

北陸地方整備局が設置している焼岳北監視カメラ（焼岳の北北西約4km）、焼岳東監視カメラ（焼岳の東南東約2.5km）及び焼岳南西斜面監視カメラ（焼岳の西南西約2.5km）による観測では、北峰付近の噴気孔、黒谷火口及び岩坪谷上部の噴気孔からの噴気の高さは、いずれも100m以下で経過しています。

2日に北西山麓から実施した現地調査では、北西斜面、山頂付近、黒谷火口付近の状況に特段の変化は認められませんでした。

・地殻変動の状況（図2-④⑤、図7～9）

GNSS連続観測では、5月23日の火山性地震の増加前から、一部の基線で山頂付近の緩やかな膨張を示すと考えられる変化が継続しています。傾斜計による観測では、火山活動によるとみられる変動は認められません。

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

次回の火山活動解説資料（令和4年7月分）は令和4年8月8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、北陸地方整備局、国土地理院、京都大学、名古屋大学、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）』『電子地形図（タイル）』を使用しています。

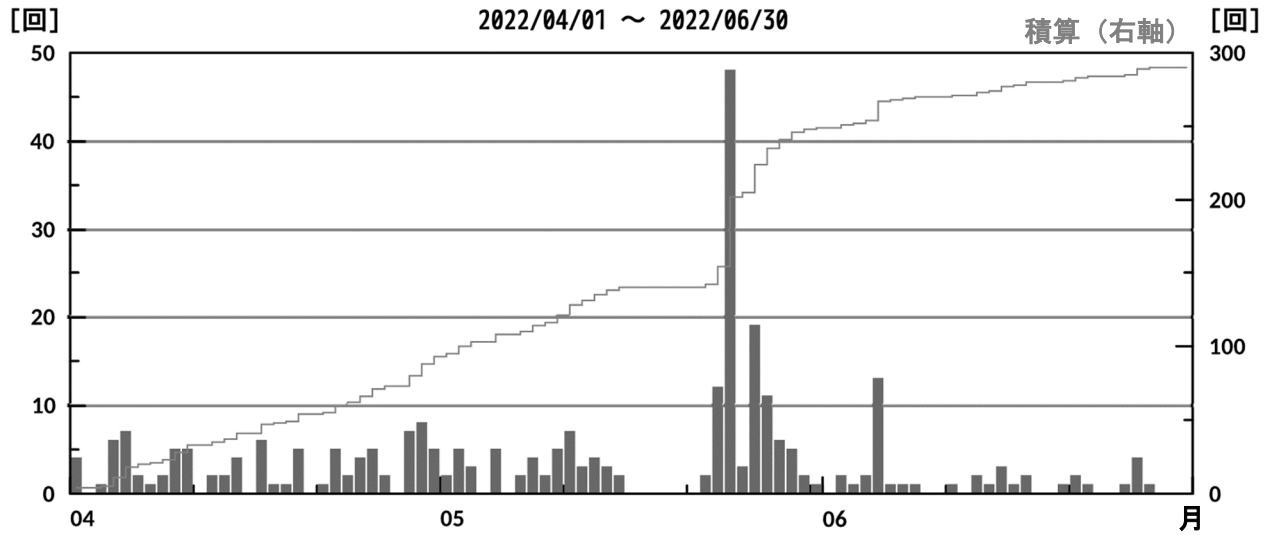


図1 焼岳 山頂付近の日別地震回数（2022年4月1日～6月30日）

- ・ 5月23日に増加した山頂付近を震源とする微小な火山性地震（焼岳山頂付近の概ね海拔0km以浅が震源と推定される地震）は、増減を繰り返しながら発生していましたが、6月5日に13回を観測して以降、発生回数は低下し、5月23日以前の状況に戻りつつあります。

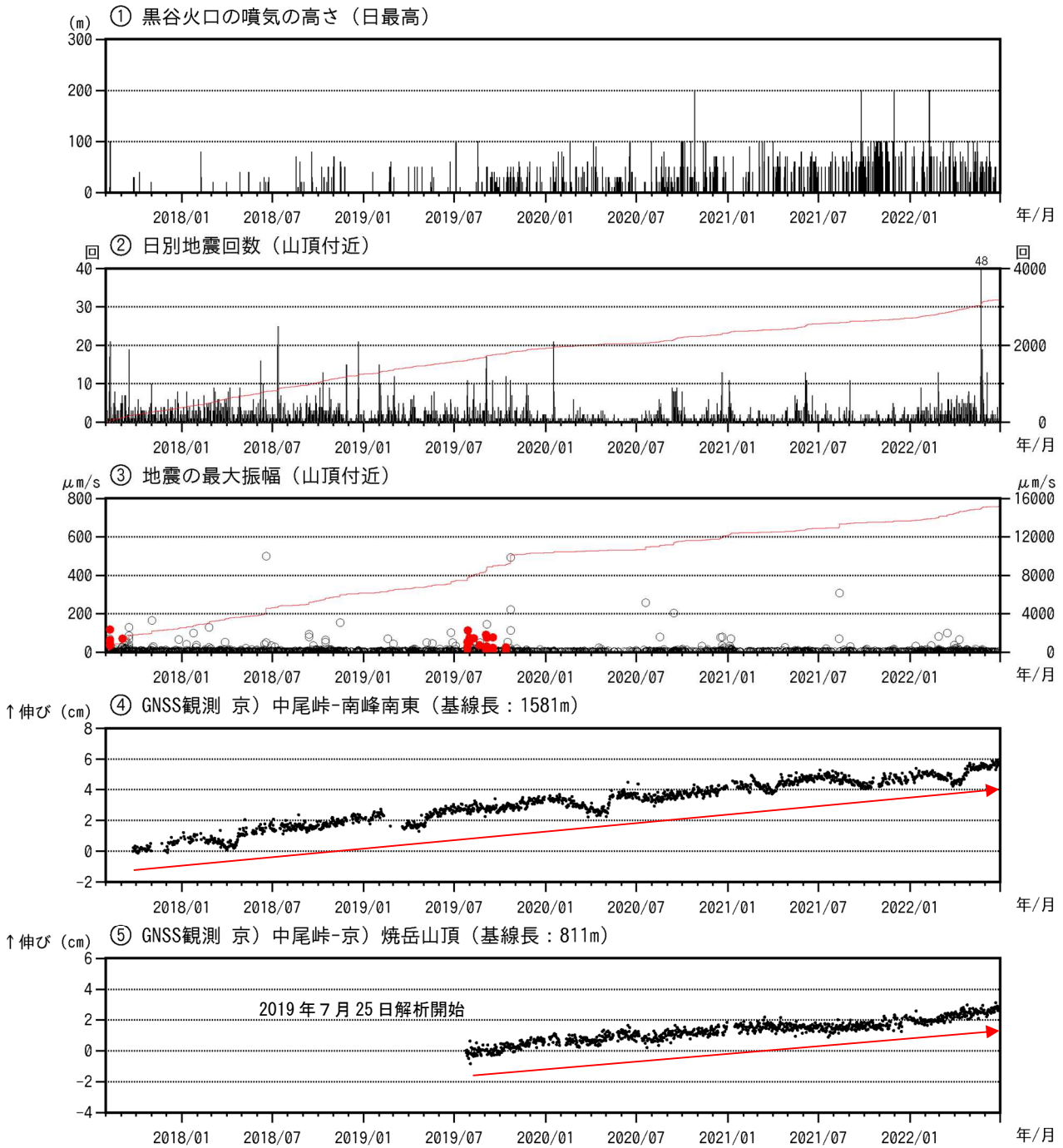


図2 焼岳 火山活動経過図（2017年8月1日～2022年6月30日）

山頂付近の地震とは、南峰南東観測点の上下動振幅 $1.0 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間 1.0 秒以内で、焼岳山頂付近の概ね海拔 0 km 以浅が震源と推定される地震のことです。概ねの発生領域は図 10 を参照下さい。

②の赤色線は日別地震回数の積算、③の赤破線は最大振幅の積算をそれぞれ示しています。

●：空振を伴う火山性地震

④⑤は図 8 の基線⑥⑧に対応しています。

- ・ 黒谷火口では、2017年夏頃から噴気が時々観測されるようになり、2019年夏頃から噴気を観測する日が増えていきます。
- ・ 5月23日から6月上旬頃にかけて山頂付近を震源とする微小な火山性地震が増加しましたが、地震活動は、地震増加前の状態に戻りつつあります。
- ・ 今期間、空振を伴う火山性地震は観測されませんでした。
- ・ 山頂付近の緩やかな膨張を示すと考えられる変化が継続しています（赤矢印）。



図3 焼岳 山頂部及び南西斜面の状況
 （上左図：6月4日 焼岳北監視カメラ、
 上右図：6月22日 焼岳東監視カメラ、
 下図：6月4日 焼岳南西斜面監視カメラ）

噴気活動に特段の変化はありません。

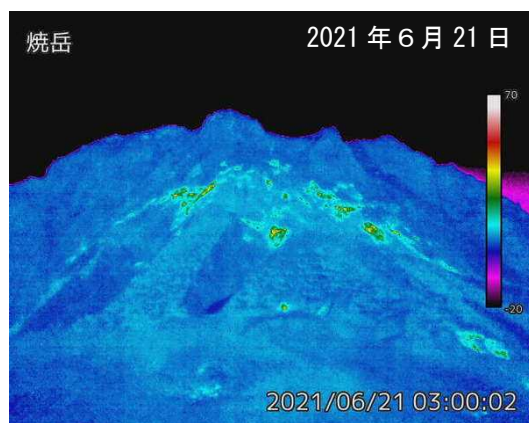
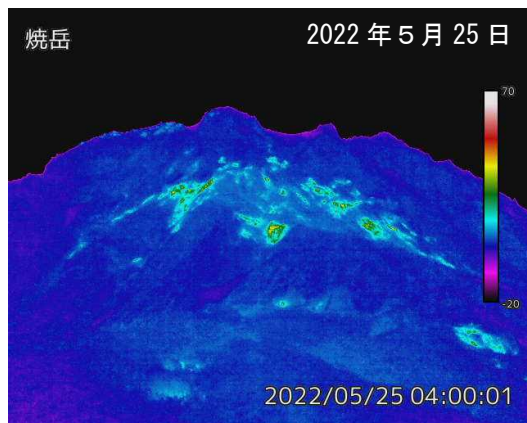
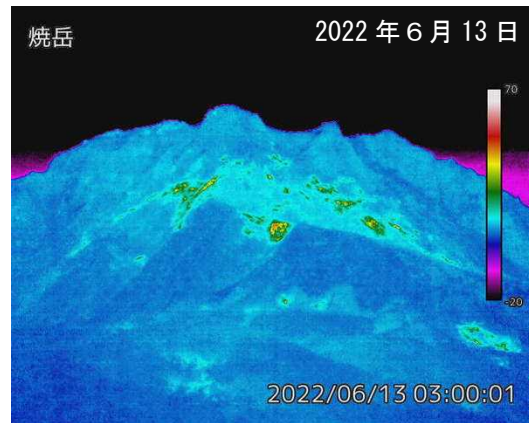


図4 焼岳 中尾峠赤外熱映像カメラによる焼岳の北側斜面の地表面温度分布と可視画像
 撮影場所と撮影方向は図12を参照下さい。

前月（左下図）及び前年（右下図）と比較して、噴気の状態や地表面温度分布に特段の変化はありません。

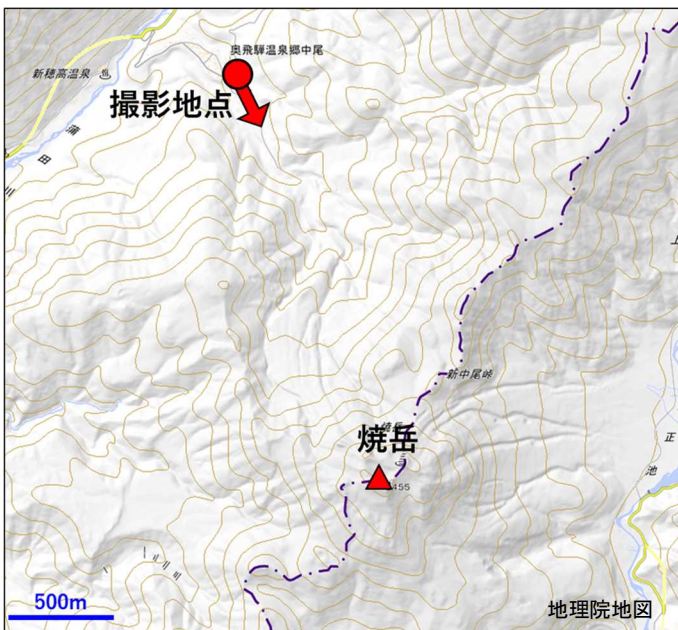
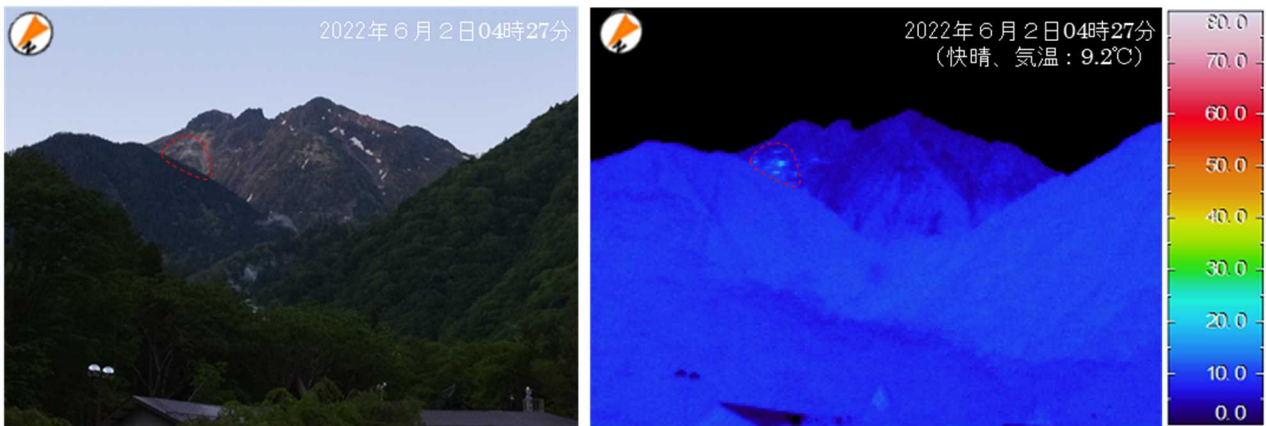


図5 焼岳 焼岳山頂周辺の状況

上段：2022年6月2日04時27分撮影、下段：撮影位置と撮影方向

・2日に焼岳の北西山麓から実施した現地調査では、北側斜面の1962年火口付近で弱い地熱域を確認しました（赤破線丸）。この弱い地熱域は、以前から中尾峠赤外熱映像カメラ等で確認されているものと同じ地熱域です（図4）。山頂及び黒谷火口付近には、地熱域は認められませんでした。

【地震の計数基準の変遷】

開始	2010年8月2日～2010年9月21日	中尾上下動振幅0.5 μ m/s以上、S-P時間2.0秒以内	
変更①	2010年9月22日～2011年3月10日	中尾上下動振幅0.5 μ m/s以上、S-P時間1.0秒以内	
変更②	2011年3月11日～2013年9月30日	中尾上下動振幅3.0 μ m/s以上、S-P時間1.0秒以内	
変更③	2013年10月1日～2017年7月31日	中尾上下動振幅2.0 μ m/s以上、S-P時間1.0秒以内	
		山頂付近の地震 (山頂付近が震源と推定される地震のうち、以下の基準を満たす地震)	山頂付近以外の地震 (山頂付近以外が震源と推定される地震のうち、以下の基準を満たす地震)
変更④	2017年8月1日～2018年7月31日	中尾上下動振幅2.0 μ m/s以上及び南峰南東上下動振幅1.0 μ m/s以上、S-P1.0秒以内	中尾上下動振幅2.0 μ m/s以上及び南峰南東上下動振幅1.0 μ m/s以上、S-P1.0秒以内
変更⑤	2018年8月1日～2018年11月23日	南峰南東上下動振幅1.0 μ m/s以上、S-P1.0秒以内	南峰南東上下動振幅1.0 μ m/s以上、S-P1.0秒以内
変更⑥	2018年11月24日～	南峰南東上下動振幅1.0 μ m/s以上、S-P1.0秒以内	南峰南東上下動振幅30 μ m/s以上、S-P1.0秒以内

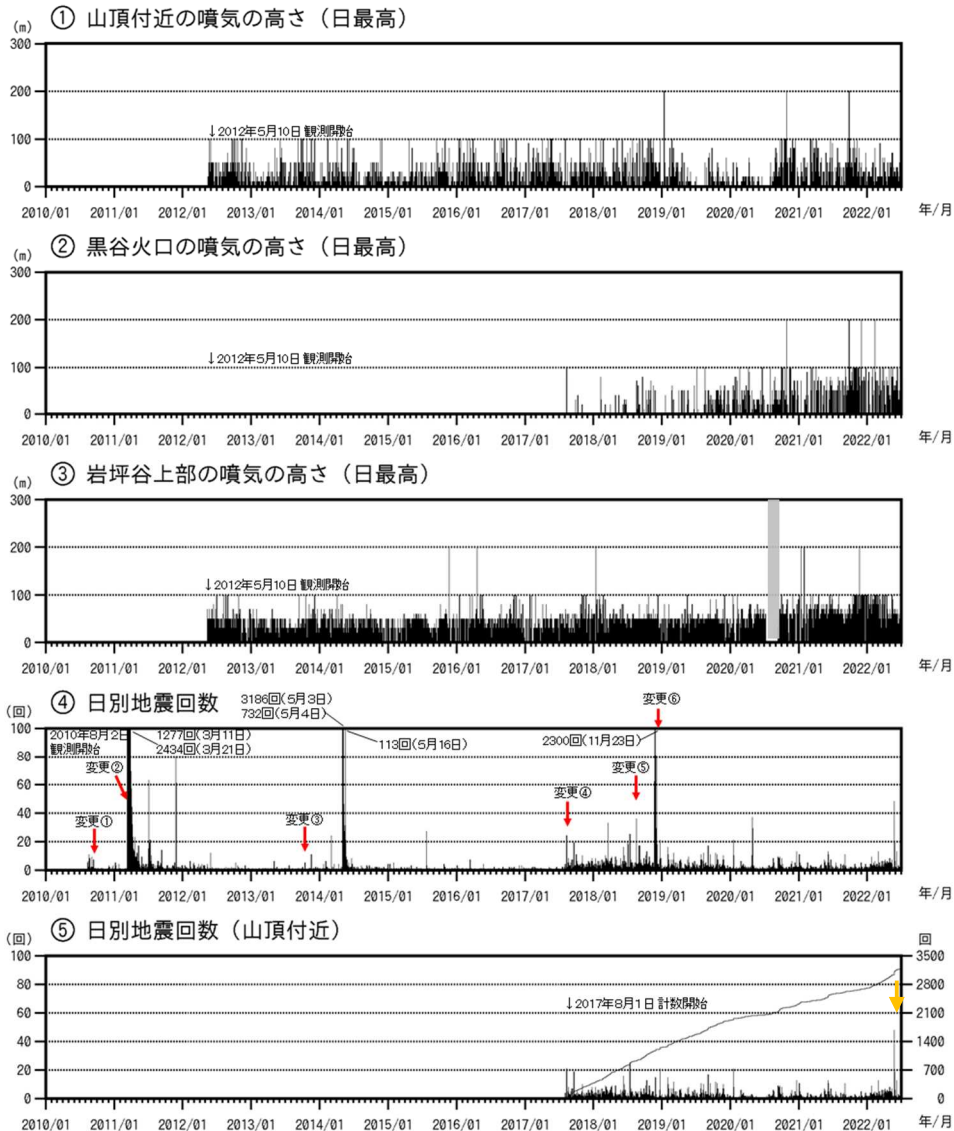


図6 焼岳 噴気の高さと地震回数の推移(2010年8月2日～2022年6月30日)

- ③岩坪谷上部の噴気の高さは、2020年7月7日から9月10日にかけて、障害のため欠測（灰色の期間は欠測を示しています）。
- ④2017年8月1日以降、山頂付近の地震と山頂付近以外の地震を分けて計数していますが、④ではこれらを合計した回数を示しています。図中の赤矢印は計数基準の変更を示しています。
- ⑤山頂付近（図10の青矢印で示す領域内）の日別地震回数（左軸）と日別地震回数の積算（右軸）を示しています。
- ・黒谷火口では、2017年夏頃から噴気が時々観測されるようになり、2019年夏頃から噴気を観測する日が増えています。
- ・焼岳周辺では震度1以上を観測する地震を含む地震活動が時々みられています。
- ・5月23日から6月上旬にかけて、山頂付近を震源とする微小な火山性地震が増加しました（橙矢印）。

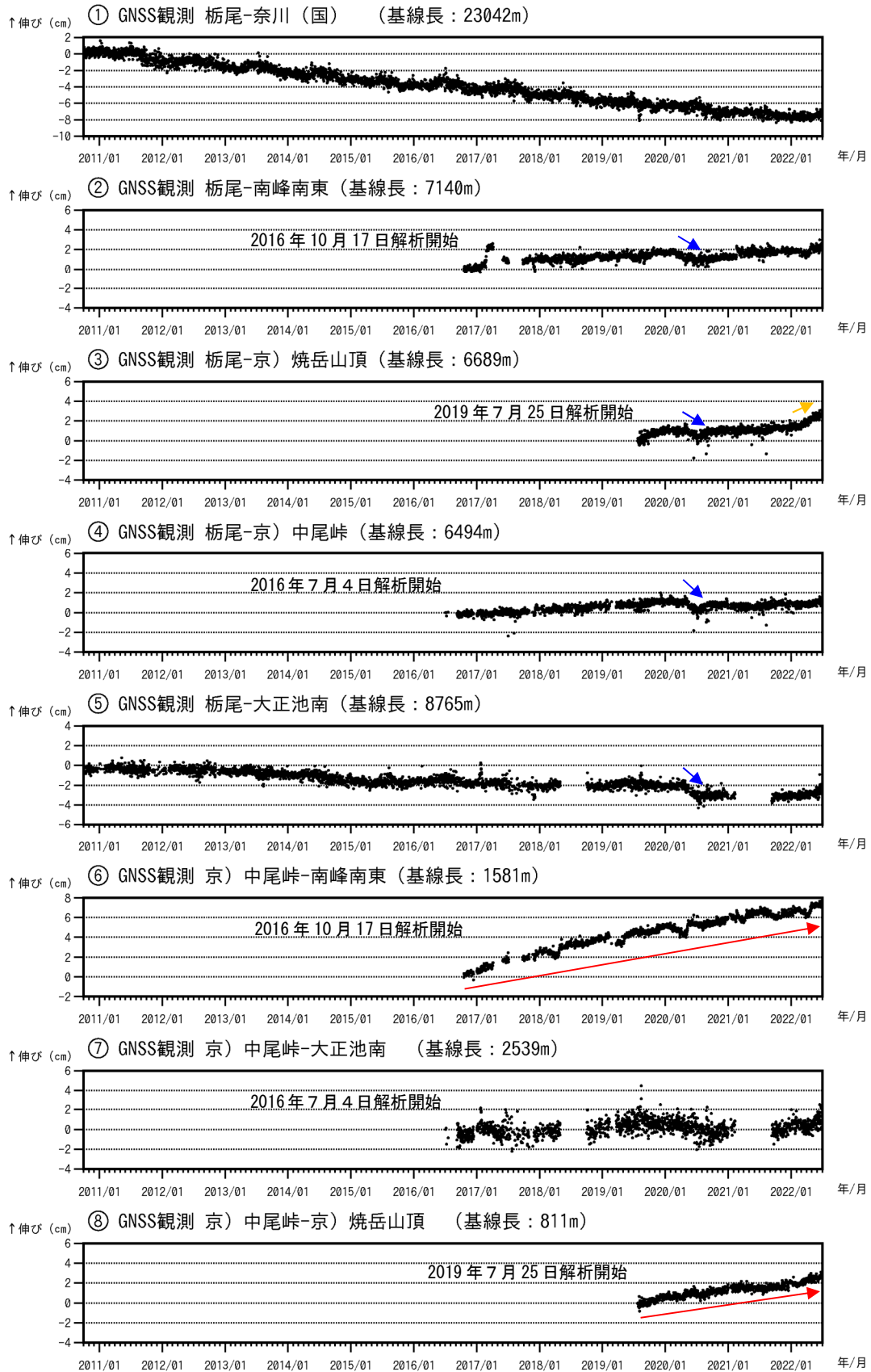


図7 焼岳 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010年10月1日~2022年6月30日)
 図8のGNSS基線①~⑧に対応しています。グラフの空白部分は欠測を示します。(国)は国土地理院、京)は京都大学の観測点です。

- ・⑥と⑧の基線では、山頂付近の緩やかな膨張を示すと考えられる変化が継続しています(赤矢印)。
- ・③の基線では、1月頃から5月頃にかけて、焼岳山頂観測点の東進による伸びの変化がみられました(橙矢印)。
- ・②~⑤の基線では、2020年5月下旬頃から7月頃にかけて、2020年4月22日以降活発化している山頂の東~北東側の地震活動に関連すると考えられる変動がみられました(青矢印)。

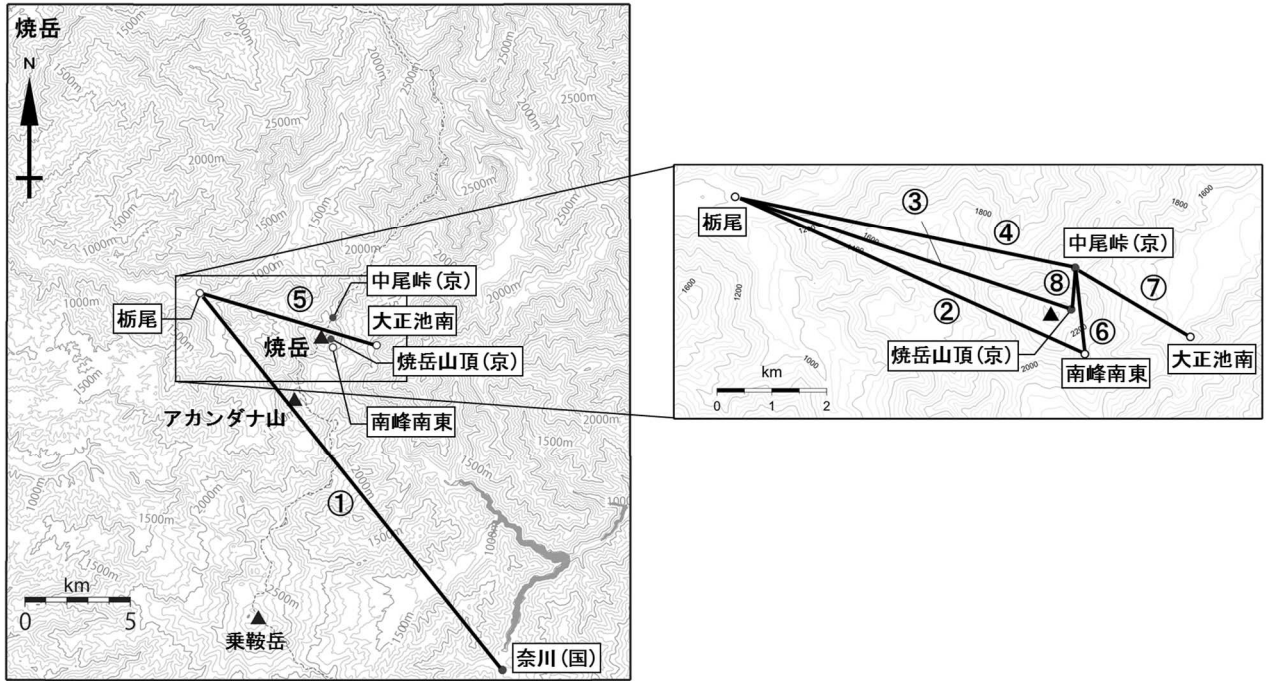


図8 焼岳 GNSS 連続観測点配置

白丸 (○) は気象庁、黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。

①～⑧は図7のGNSS基線①～⑧に対応しています。⑥⑧は図2のGNSS基線④⑤にも対応しています。

(国)：国土地理院、(京)：京都大学

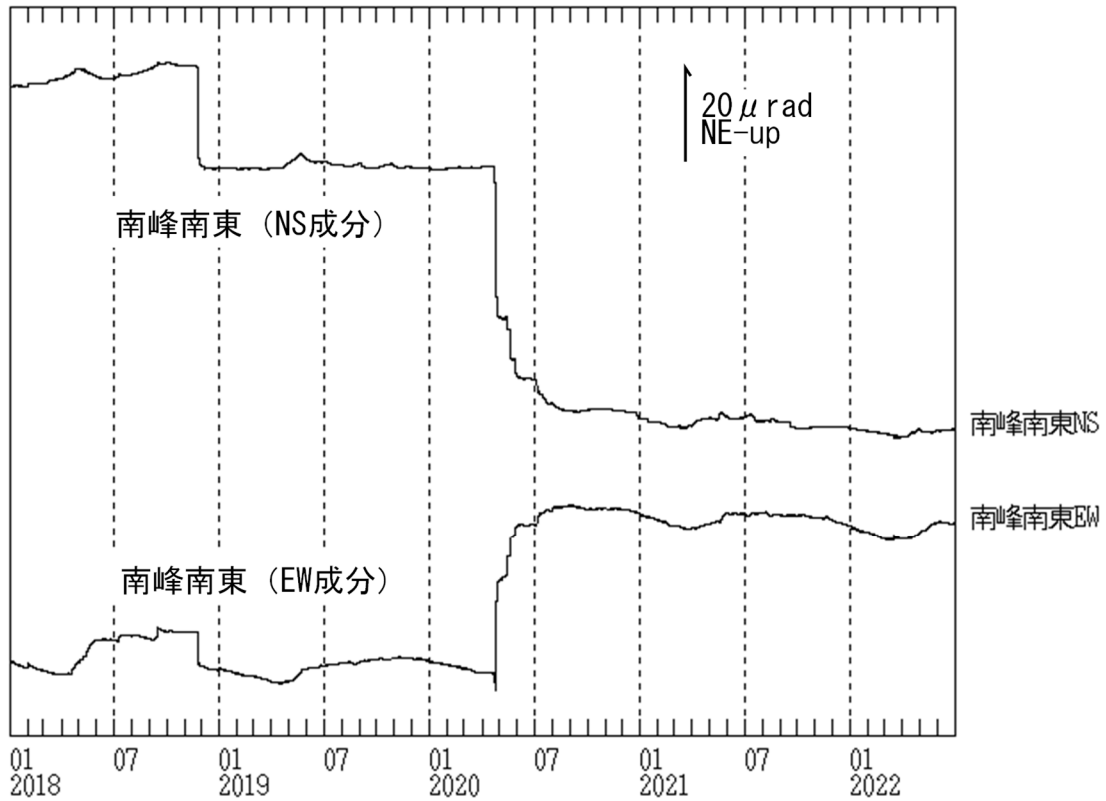


図9 焼岳 南峰南東観測点における傾斜データ (2018年1月1日～2022年6月30日)

- ・ 傾斜計による観測では、火山活動によるとみられる変動は認められません。
- ・ 2018年11月、2020年4月、5月の変動は、焼岳周辺の地震に伴うステップ状の変化です。

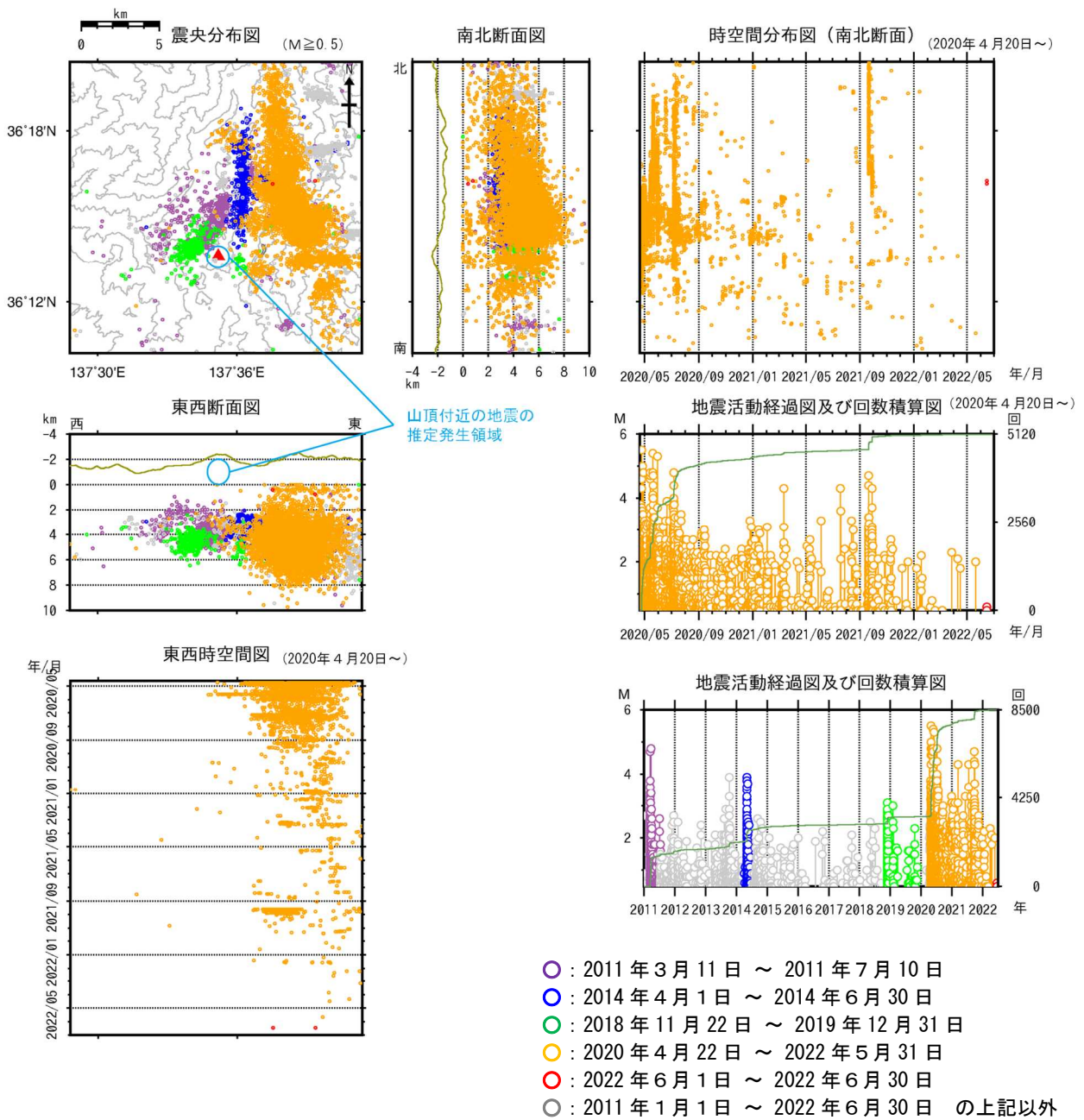


図10 焼岳 広域地震観測網による山体及び周辺の地震活動(2011年1月1日～2022年6月30日)

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。そのため、山頂付近の浅い地震の震源も海面下に決定されています。

M（マグニチュード）は地震の規模を表します。

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。

地震活動経過図及び回数積算図の緑色線は積算回数を示し、右軸で表されます。

- ・ 焼岳周辺では、2020年4月22日以降活発化した山頂の東～北東側のやや深いところを震源とする地震活動が継続しています。
- ・ 焼岳周辺では、2011年（紫丸）、2014年（青丸）、2018年から2019年にかけて（緑色）、地震活動の活発化がみられました。

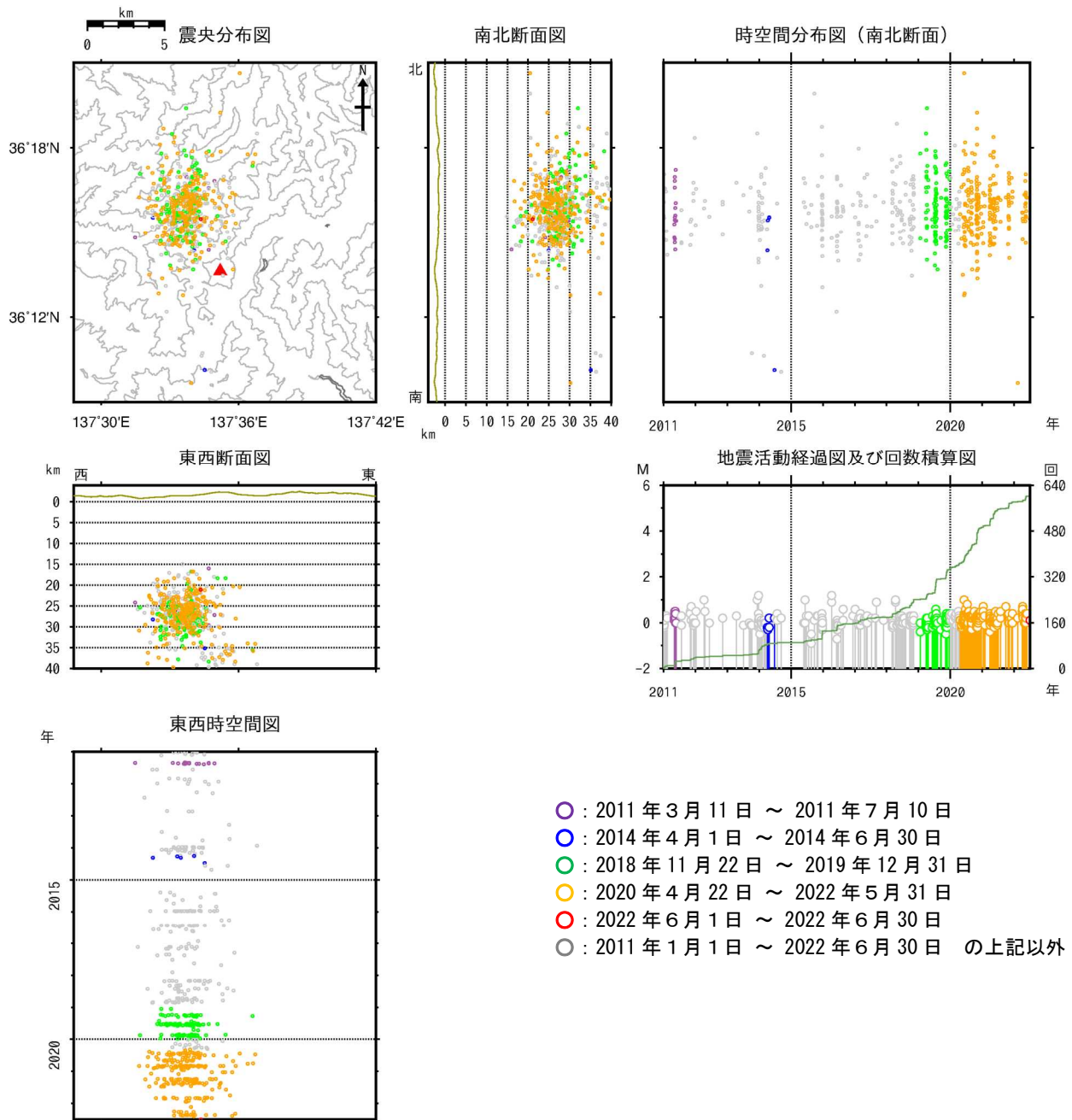
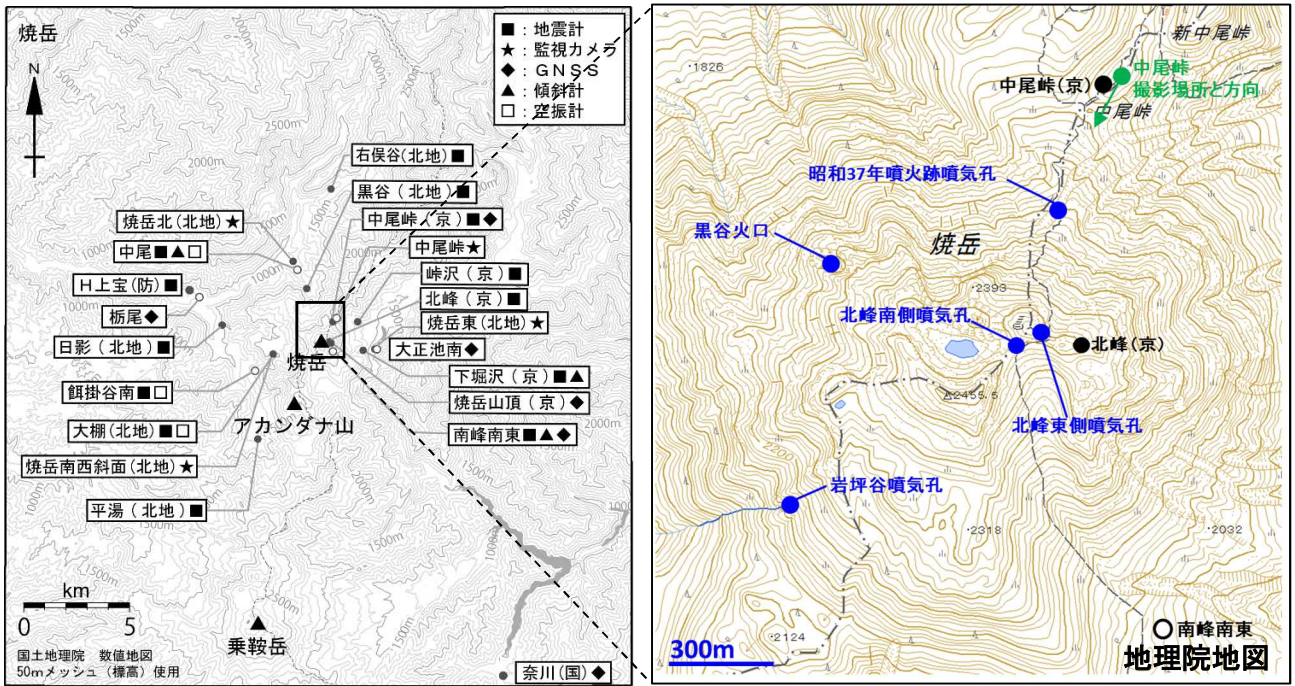


図11 焼岳 広域地震観測網による深部低周波地震の震源分布図（2011年1月1日～2022年6月30日）
 広域地震観測網により震源決定したもので、深さは全て海面以下として決定しています。そのため、山頂付近の浅い地震の震源も海面下に決定されています。
 M（マグニチュード）は地震の規模を表します。
 図中の震源要素は一部暫定値が含まれており、後日変更することがあります。

- ・今期間は、焼岳の北西側の深い所を震源とする低周波地震は引き続き観測されています。
- ・過去には、図10に示したような焼岳周辺の地震活動の活発化がみられた期間付近で、深部低周波地震が増加したことがあります。



○は気象庁、●は気象庁以外の機関の観測点を示しています。
 (国)：国土地理院、(防)：防災科学技術研究所、(京)：京都大学、(北地)：北陸地方整備局

図 12 焼岳 観測点配置及び噴気孔位置
 右図中の緑矢印は、図 4 の撮影位置と方向を示します。