

焼岳の火山活動解説資料（令和元年 9 月）

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・警報センター

7 月 27 日以降、空振を伴う火山性地震がしばしば観測されています。山頂付近の噴気活動や地殻変動に現時点では活発化を示す変化は認められていませんが、今回の活動は、山頂付近の微小な地震活動が継続する中で発生しています。今後の火山活動の推移に注意してください。
噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）の予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 1－④～⑤、図 2～4）

山頂付近の微小な地震活動が継続する中、2 日～5 日、16 日、17 日に空振を伴う火山性地震が観測されました。

過去には、2017 年 8 月 10 日に空振を伴う低周波地震が発生し、北陸地方整備局の監視カメラにより、それまで噴気が見られなかった黒谷火口から白色の噴気が観測されました。

今回観測された火山性地震の振幅と空振の発生状況から、2017 年に観測されたものと同様の現象と考えられますが、火山性地震および空振の振幅は、2017 年に観測されたものを超えるものではありませんでした。

焼岳周辺の地震は、2018 年 11 月下旬から 12 月上旬、および 2019 年 2 月上旬に一時的に増加しました。その後、地震活動は低調ながらも、継続しています。

・噴気など表面現象の状況（図 1－①～③、図 5、図 6、図 8）

4 日の空振を伴う火山性地震が発生した時間帯には、弱い噴気が黒谷火口から 50m の高さまで上がるのを確認しました。その他の空振を伴う火山性地震が発生した時間帯では、噴気は確認されないか、視界不良のため噴気の状況は不明でした。

その他の期間でも噴気活動に特段の変化はなく、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 4 km）、および同局設置の焼岳東監視カメラ（焼岳の東南東約 2.5 km）による観測では、北峰付近の噴気孔からの噴気の高さは、概ね 50m 以下で経過しています。黒谷火口では、100m 以下の噴気を時々観測しています。同局設置の焼岳南西斜面監視カメラ（焼岳の西南西約 2.5 km）による観測では、岩坪谷上部の噴気孔からの噴気の高さは概ね 60m 以下で経過しています。

・地殻変動の状況（図 7、図 8）

GNSS 連続観測では、枳尾—南峰南東の観測点で基線のわずかな伸びが見られます。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。また、低周波地震に対応するような傾斜計の変化はみられません。

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/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。

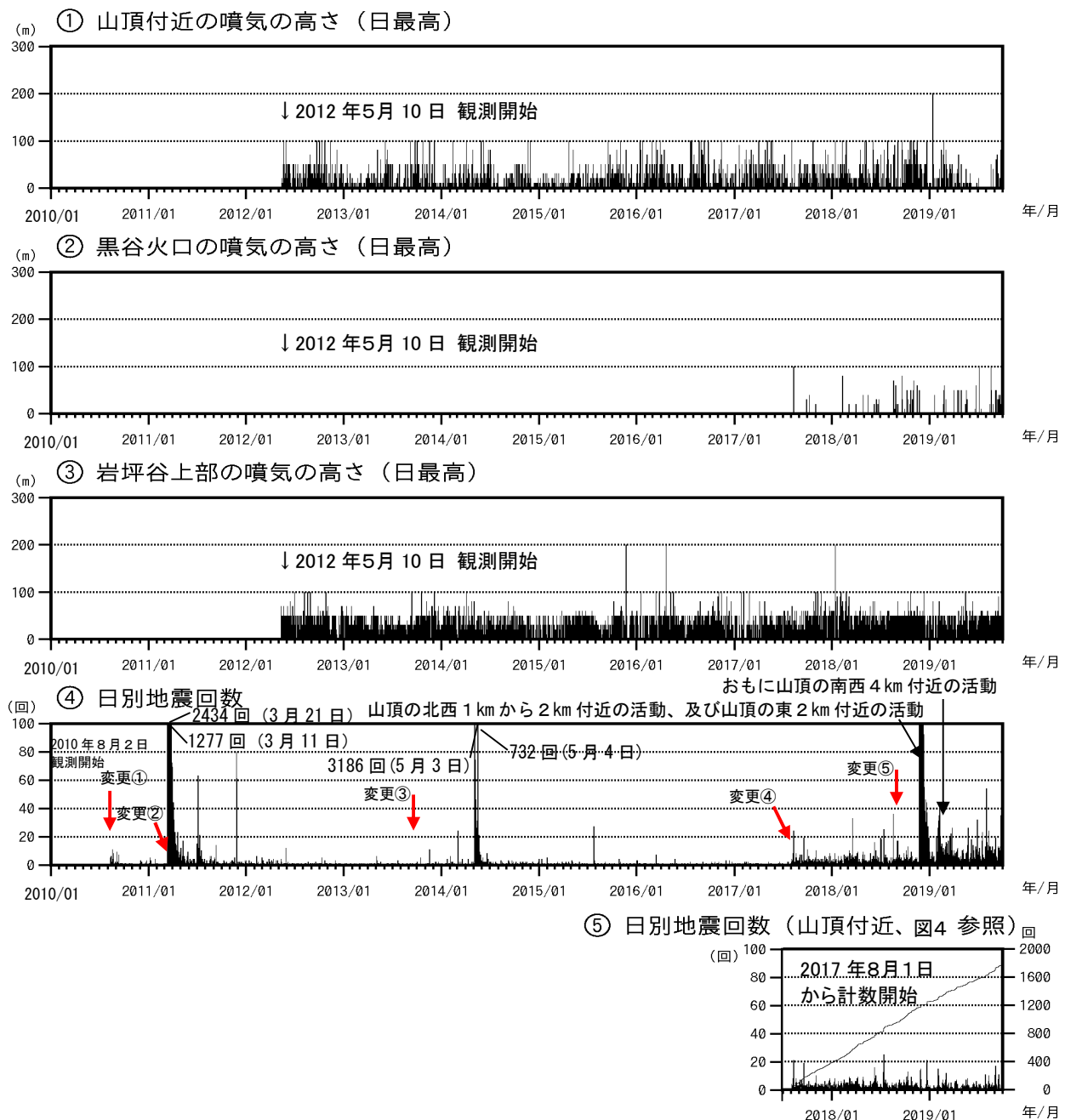
次回の火山活動解説資料（令和元年 10 月分）は令和元年 11 月 11 日に発表する予定です。

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『2 万 5 千分 1 地形図』『数値地図 25000（行政界・海岸線）』『数値地図 50m メッシュ（標高）』を使用しています（承認番号：平 29 情使、第 798 号）。また、同院発行の『電子地形図（タイル）』を複製しています（承認番号：平 29 情複、第 958 号）。



【地震の計数基準の変遷】開 始	2010年8月2日～2010年9月21日	中尾振幅 $0.5\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 2秒以内
変更①	2010年9月22日～2011年3月10日	中尾振幅 $0.5\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1秒以内
変更②	2011年3月11日～2013年9月30日	中尾振幅 $3.0\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1秒以内
変更③	2013年10月1日～2017年7月31日	中尾振幅 $2.0\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1秒以内
変更④	2017年8月1日～2018年7月31日	中尾振幅 $2.0\mu\text{m/s}$ 以上及び 南峰南東振幅 $1.0\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1秒以内
変更⑤	2018年8月1日～	南峰南東振幅 $1.0\mu\text{m/s}$ 以上、S-P 1秒以内
ただし、2018年11月24、25日は、一時的に南峰南東 $30\mu\text{m/s}$ 以上を計数対象		

図1 焼岳 噴気の高さと地震回数の推移(2010年8月2日～2019年9月30日)

- ④2017年8月以降は山頂付近の微小な地震も計数しています。図中の赤矢印は計数基準の変更を示します。
- ⑤山頂付近の日別地震回数（左軸）と日別地震回数の積算（右軸）を示しています。山頂付近の地震とは、南峰南東観測点の上下動成分で $1.0\mu\text{m/s}$ 以上の振幅を記録し、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のことです。この地震の概ねの発生領域は図4を参照下さい。
- ・噴気活動に特段の変化はありません。
 - ・山頂付近の微小な地震の活動が継続しています。
 - ・2018年11月下旬以降、焼岳周辺のやや深いところを震源とする地震活動が時々みられていましたが、その後低下しています。
 - ・2019年2月上旬頃より山頂の南西4km付近のやや深いところを震源とする地震が増加し、その後減少していますが、低調ながらも地震活動は続いています。

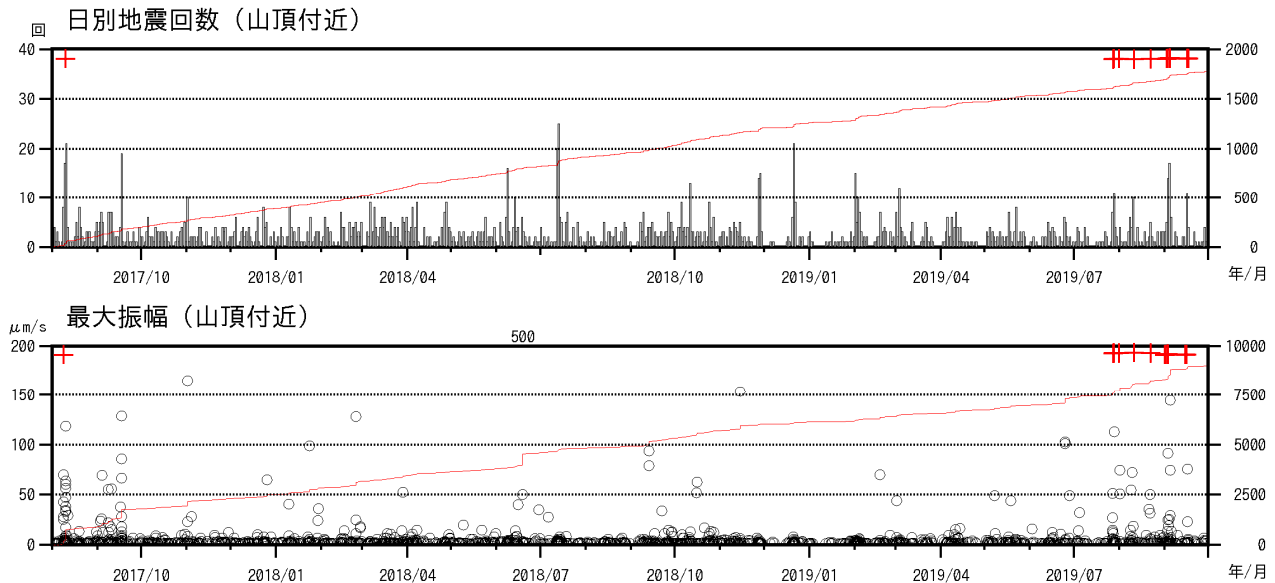


図2 焼岳 山頂付近の地震回数、および南峰南東観測点上下動最大振幅
(2017年8月1日～2019年9月30日)

山頂付近の地震とは、南峰南東観測点の上下動成分で $1.0 \mu\text{m/s}$ 以上の振幅を記録し、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。概ねの領域は図4を参照下さい。

赤色線は日別地震回数の積算（上図）及び最大振幅の積算（下図）を示し、右軸で表されます。

＋：空振を伴う火山性地震の発生

・山頂付近の微小な地震活動が継続しています。

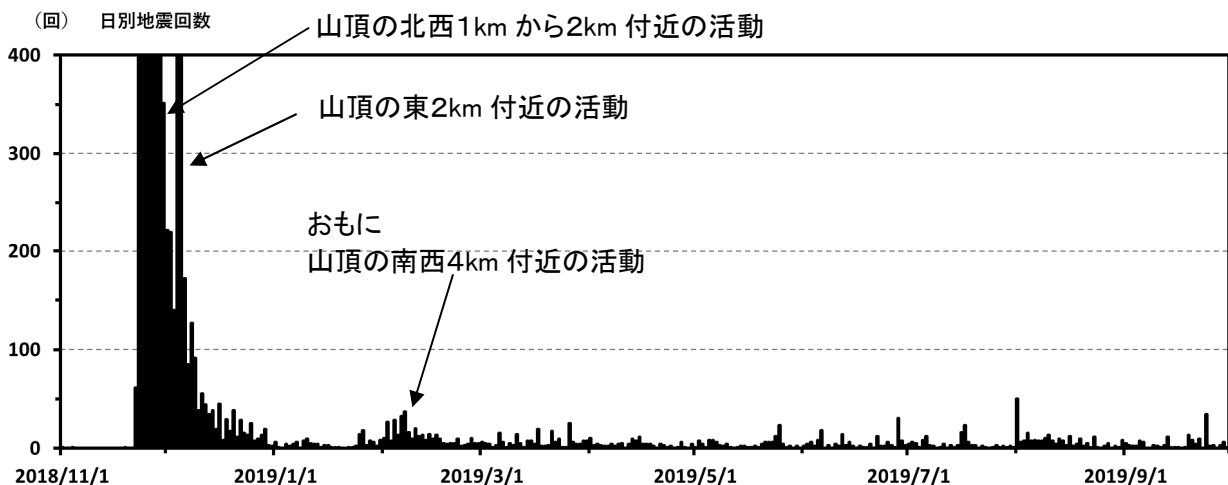


図3 焼岳 焼岳周辺の日別地震回数(2018年11月1日～2019年9月30日)

- ・2018年11月下旬以降、焼岳周辺のやや深いところを震源とする地震活動が時々みられていましたが、その後低下しています。
- ・2月上旬頃より山頂の南西 4 km 付近のやや深いところを震源とする地震が増加し、その後減少していますが、低調ながらも地震活動は続いています。

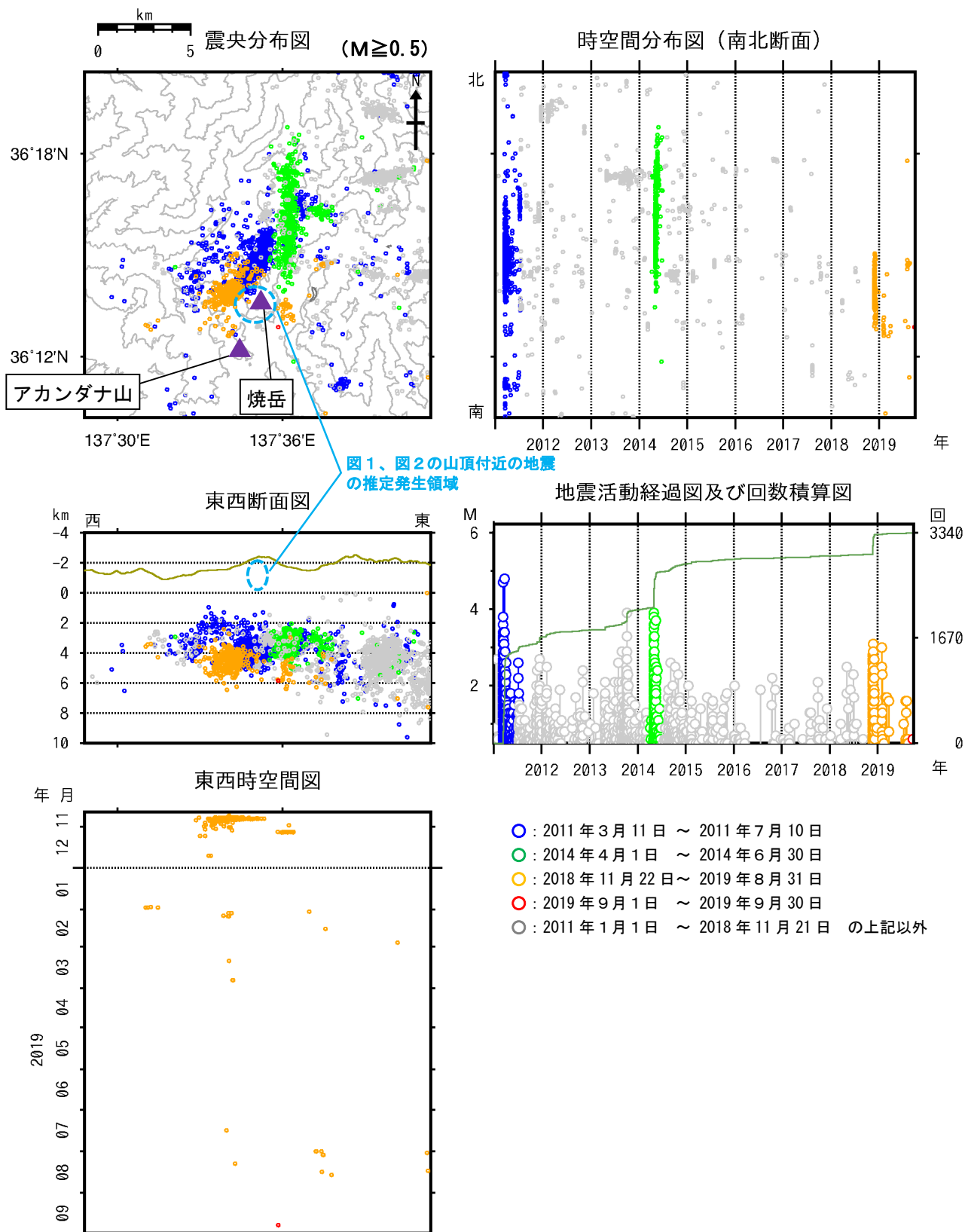


図 4 焼岳 広域地震観測網による山体及び周辺の地震活動(2011年1月1日~2019年9月30日)

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。

- ・ 山頂付近の地震活動は低調に経過しています。
- ・ 2018 年 11 月下旬以降、焼岳周辺のやや深いところを震源とする地震活動が時々みられています。地震活動は低下傾向にありますが、低調ながらも続いています。
- ・ 焼岳の周辺では、2011 年 (青丸) や 2014 年 (緑丸) にもまとまった地震活動がみられました。



図5 焼岳 山頂部及び南西斜面の状況
 （上左図：9月12日 焼岳北監視カメラ、
 上右図：9月6日 焼岳東監視カメラ、
 下図：9月1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。

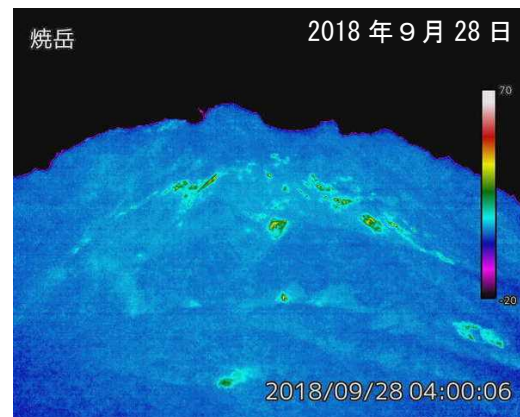
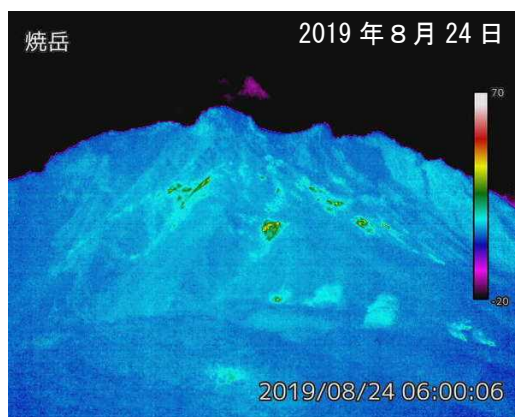
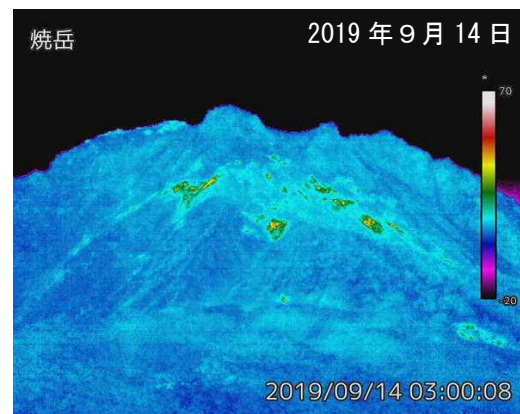


図6 焼岳 中尾峠赤外熱映像カメラによる焼岳の北側斜面の地表面温度分布と可視画像
 撮影場所と撮影方向は図8を参照下さい。
 ・前月（左下図）及び前年（右下図）と比較して、噴気の状態や地表面温度分布に特段の変化は認められません。

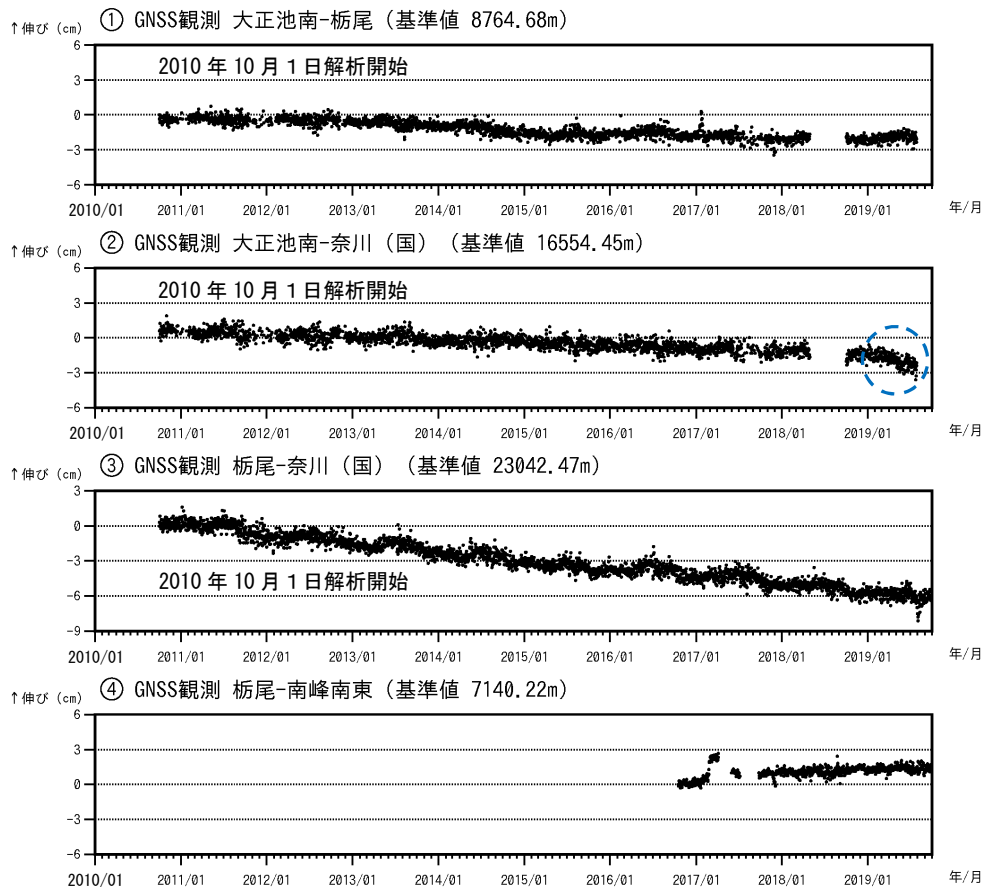
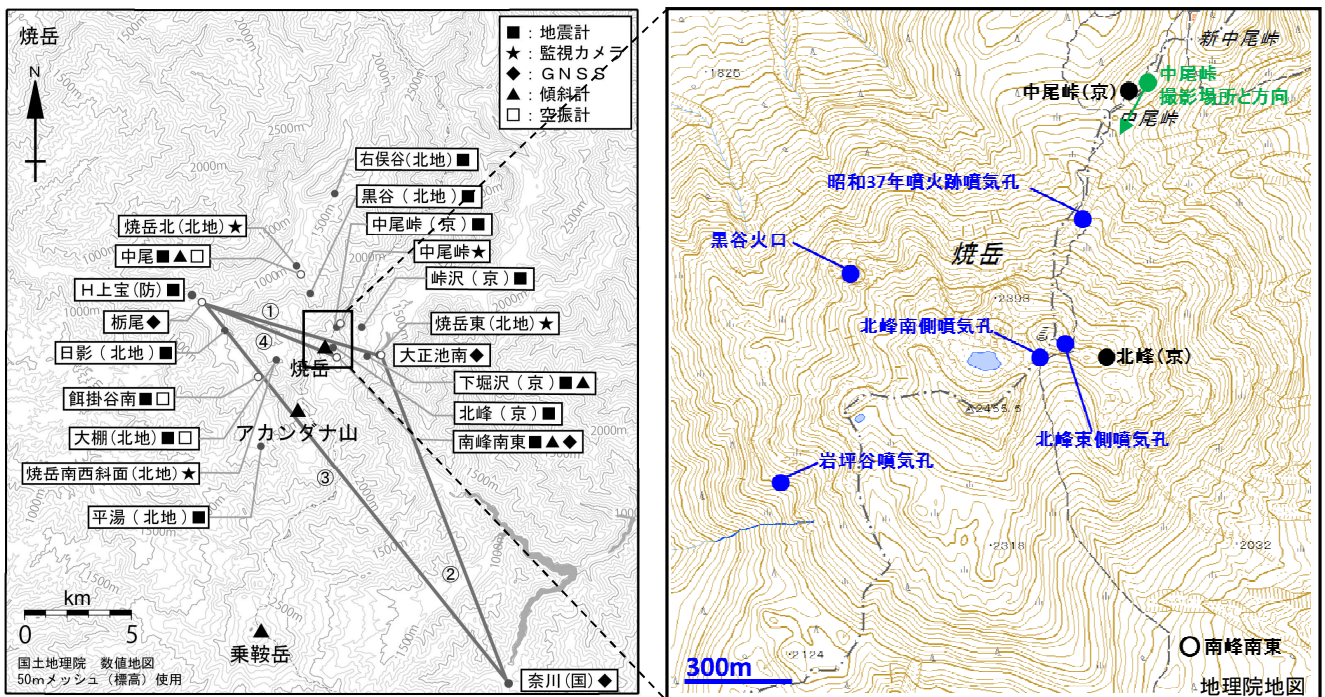


図7 焼岳 GNSS 連続観測による基線長変化（2010年10月1日～2019年9月30日）

図8のGNSS基線①～④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）は国土地理院の観測点です。

- ・GNSS 連続観測では、栃尾—南峰南東の観測点で基線のわずかな伸びが見られます。①②の基線で2019年のはじめ頃から見られる変化（青破線）は、火山活動によるものではないと考えられます。
- ・④の基線では、わずかな伸びの変化が見られています。



○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8 焼岳 観測点配置及び噴気孔位置

GNSS 基線①～④は図7の①～④に対応しています。

右図中の緑矢印は、図6の撮影位置と方向を示します。