

令和3年（2021年）の新潟焼山の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・警報センター

噴煙活動及び地震活動は低下した状態が続いています。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、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

・表面現象の状況（図1～6、図7－①②、図8－①②、図9）

噴煙活動は低下した状態で経過しています。監視カメラによる観測では、山頂部東側斜面からの噴煙は、火口縁上概ね100m以下で経過しました。

4月20日に新潟県消防防災航空隊の協力により実施した上空からの観測では、弱い噴気や高温領域が認められましたが、前回（2020年4月17日）の観測と比較して、顕著な変化は認められませんでした。

9月10日に実施した現地調査では、山頂部東側斜面にあるB噴気孔から噴気を確認し、前回（2020年9月2日）と比較して、顕著な変化は認められませんでした。一方、山頂火口内東側の地熱域では、噴気は認められず、また、若干の地熱域の縮小が認められました。

・地震や微動の発生の状況（図7－③④⑤、図8－③④、図10、図11）

火山性地震は少なく、地震活動は低調に経過しています。

火山性微動は観測されていません。

・地殻変動の状況（図7－⑥⑦、図12）

GNSS連続観測では、火山活動によるとみられる変動は認められません。



図1 新潟焼山 山頂部の噴煙の状況

（左：焼山温泉監視カメラ（12月3日）、右：宇棚監視カメラ（12月12日）による）

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_doc/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、京都大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、新潟県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）』『電子地形図（タイル）』を使用しています。

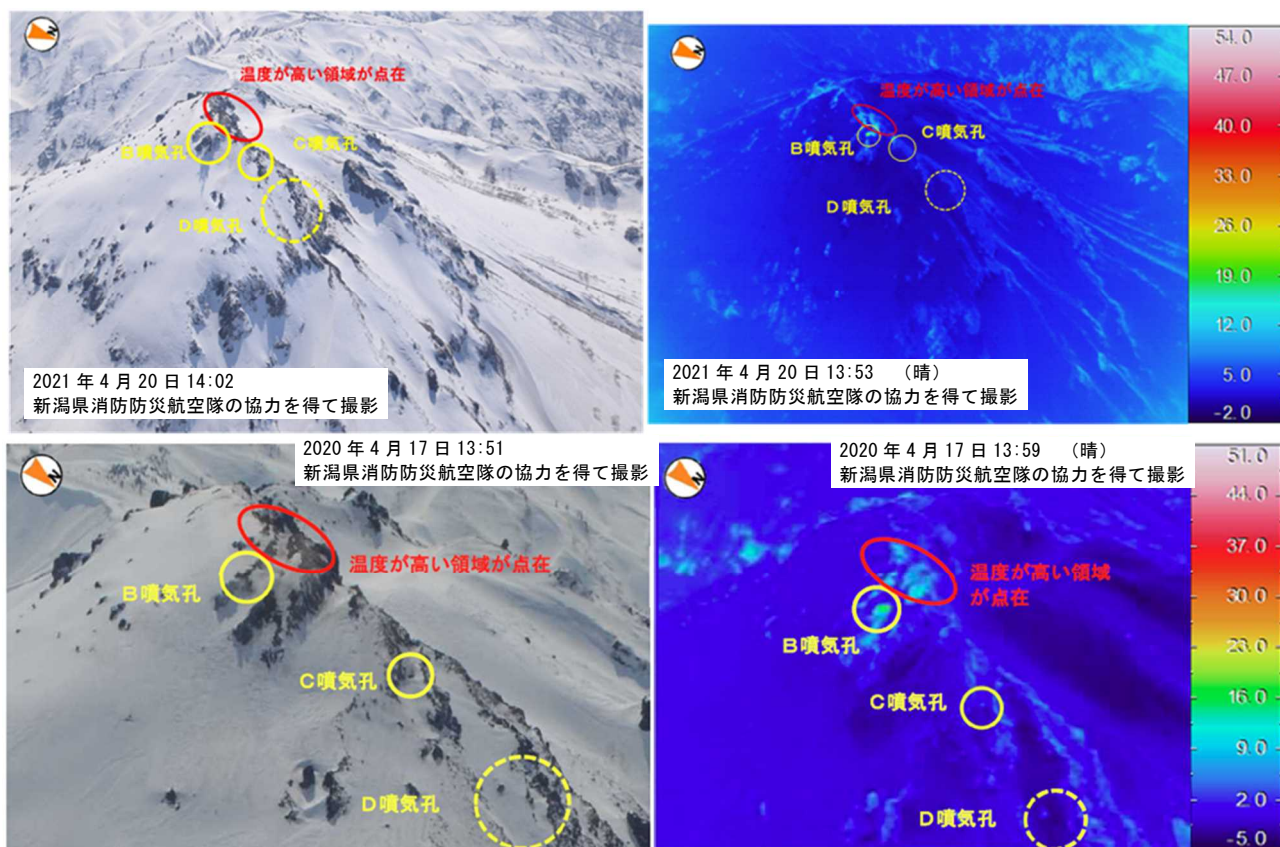


図2 新潟焼山 山頂部北東斜面の可視画像及び熱赤外映像装置による熱画像

- ・噴煙量は少なく、B噴気孔から高さ 50m 程度まで噴気が上がっていました。他の場所では噴気は認められませんでした。熱赤外映像装置による観測では、B噴気孔付近で引き続き高温領域が認められましたが、2019 年までの観測で高温領域が認められていたC噴気孔やD噴気孔付近では 2020 年の観測に引き続き高温領域は認められませんでした。

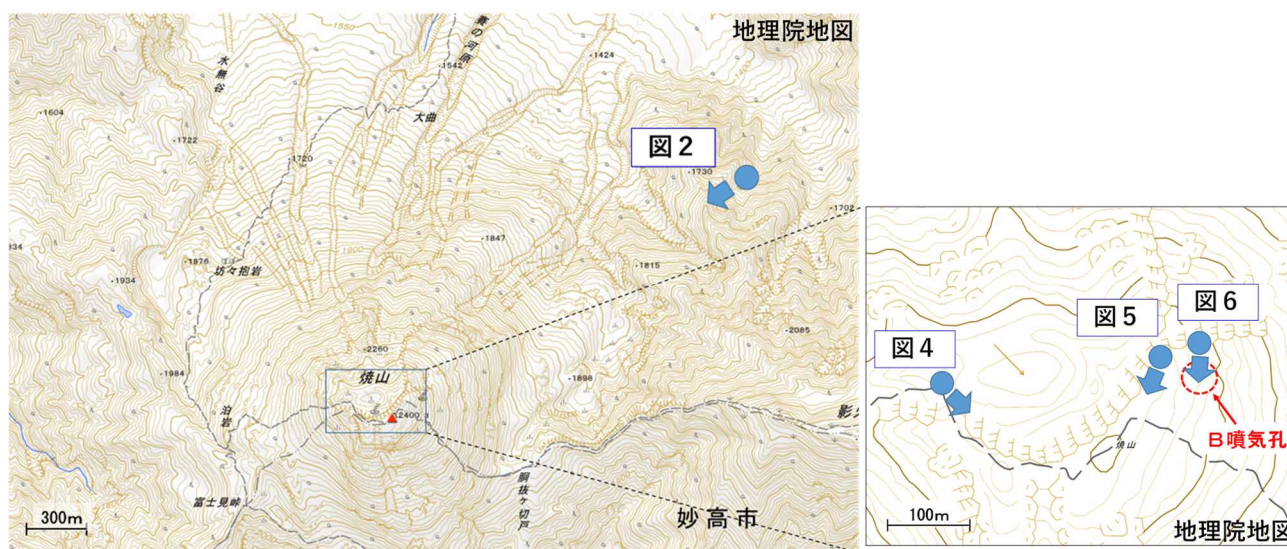
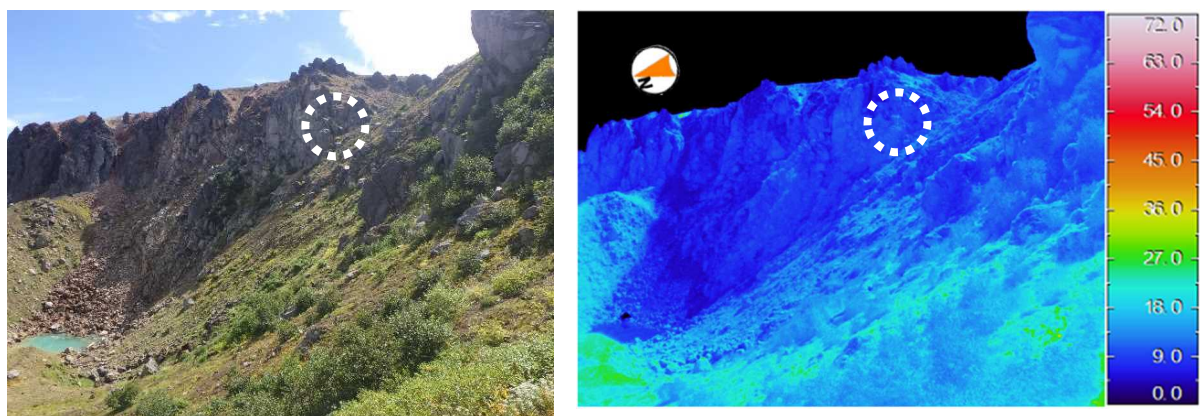
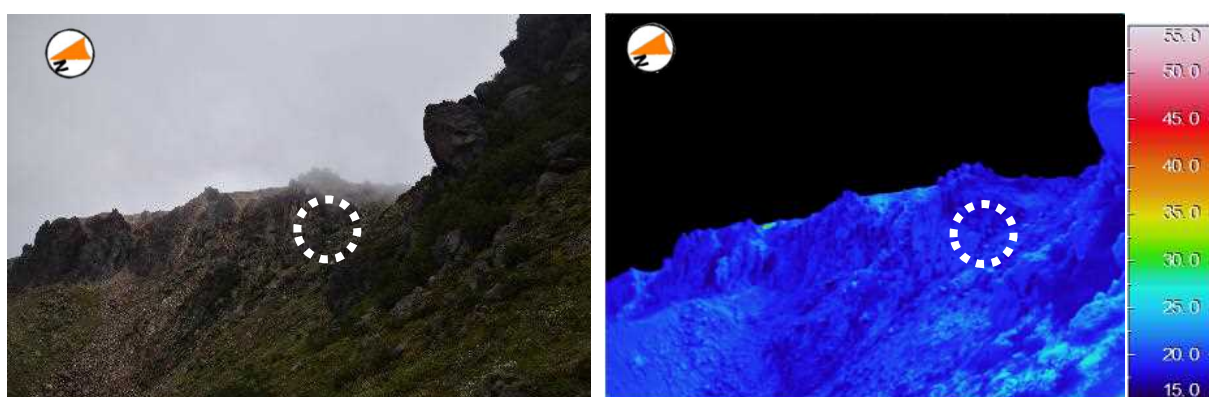


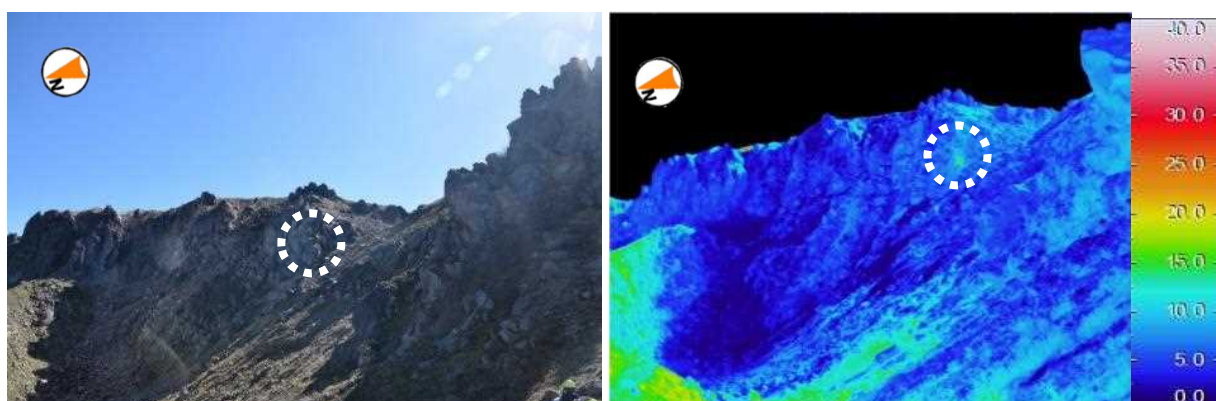
図3 新潟焼山 上空からの観測および現地観測の観測点（図2、4、5、6の撮影位置と撮影方向）
矢印は熱赤外映像と可視撮影のポイントと方向



撮影日時	2021 年 9 月 10 日 10 時 30 分			
気象状況	天気： 晴れ	雲量： 2	日射の影響： あり	
	気温： 21.6 °C	湿度： 43.2 %	風速： 0.6 m/s	気圧： — hPa



撮影日時	2020 年 9 月 2 日 11 時 36 分			
気象状況	天気： 快晴	雲量： 10	日射の影響： なし	
	気温： 15.2 °C	湿度： 95.9 %	風速： 7.3 m/s	気圧： 772.1 hPa

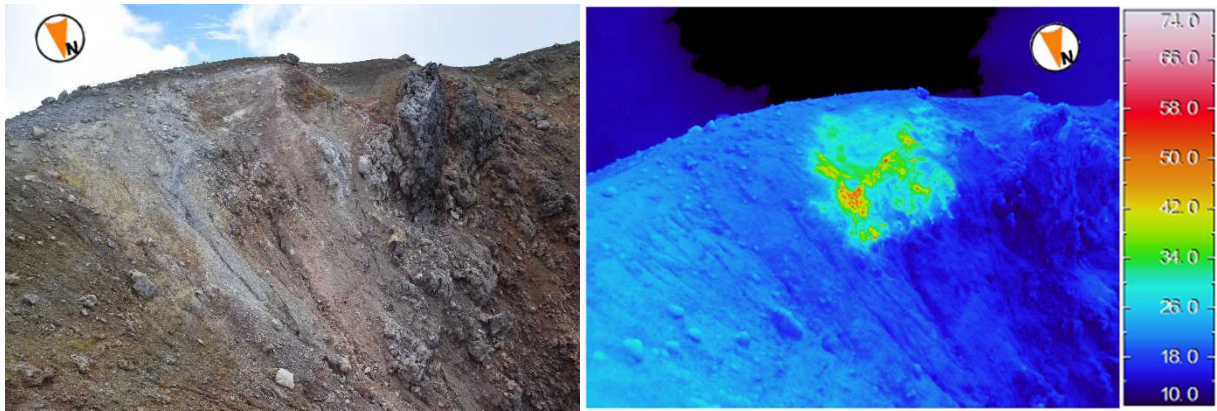


撮影日時	2019 年 10 月 10 日 10 時 35 分			
気象状況	天気： 快晴	雲量： 1	日射の影響： あり	
	気温： 15.9 °C	湿度： 25%	風速： 2.2 m/s	気圧： 772.6 hPa

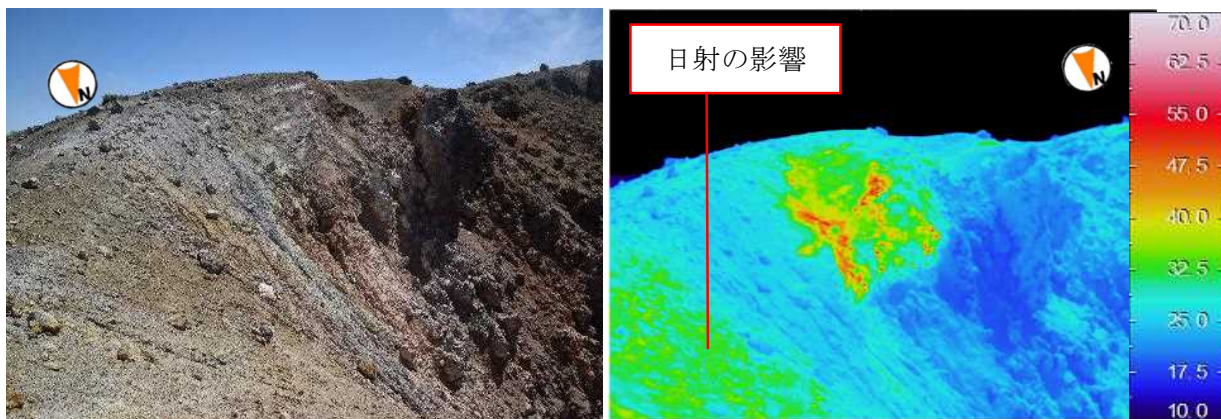
図4 新潟焼山 山頂火口南壁の地表面温度分布（撮影方向は図3参照）

2021 年 9 月 10 日の現地調査結果。

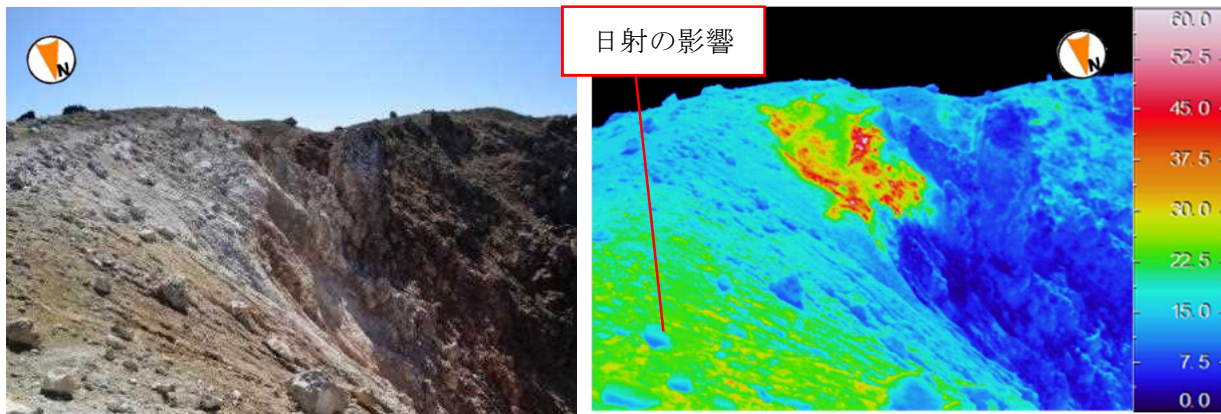
- ・前回（2020 年 9 月 2 日）、前々回（2019 年 10 月 10 日）同様、噴気は認められませんでした。
- ・前々回の観測で認められた噴気孔周辺の弱い地熱域（白色破線円）は、前回同様、今回の観測でも認められませんでした。



撮影日時	2021年9月10日 11時 21分			
気象状況	天気： 晴れ	雲量： 2	日射の影響： なし	
	気温： 22.0 °C	湿度： 45.0 %	風速： 1.0 m/s	気圧： — hPa



撮影日時	2020年9月2日 12時 21分			
気象状況	天気： 晴れ	雲量： 7	日射の影響： あり	
	気温： 16.5 °C	湿度： 99.8 %	風速： 3.3 m/s	気圧： 767.1 hPa

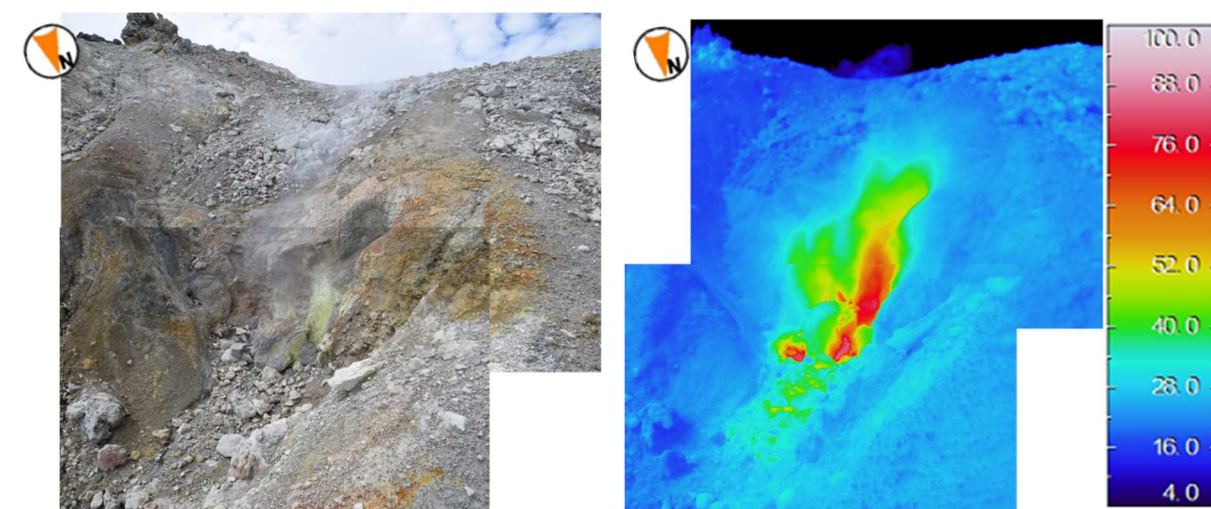


撮影日時	2019年10月10日 11時 32分			
気象状況	天気： 快晴	雲量： 1	日射の影響： あり	
	気温： 15.3 °C	湿度： 33%	風速： 0.5 m/s	気圧： 766.6 hPa

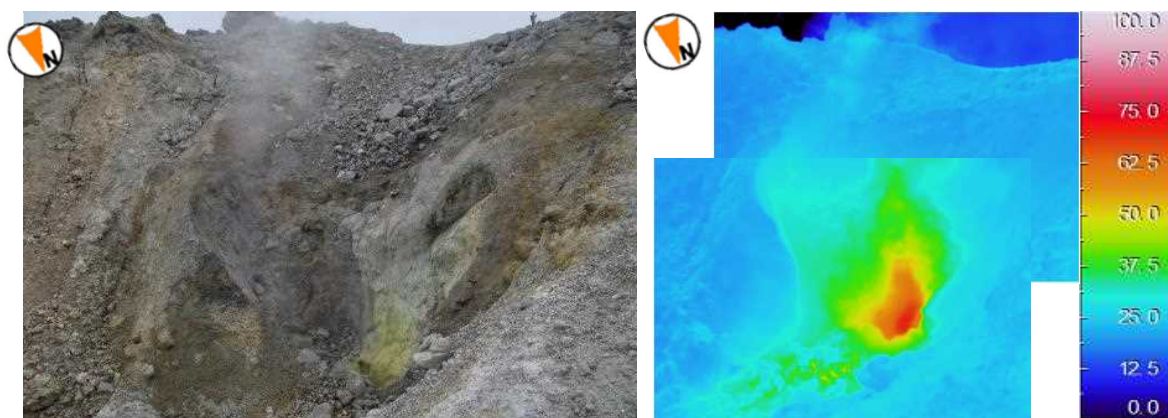
図5 新潟焼山 山頂火口内東側の地表面温度分布（撮影方向は図3を参照）

2021年9月10日の現地調査結果。

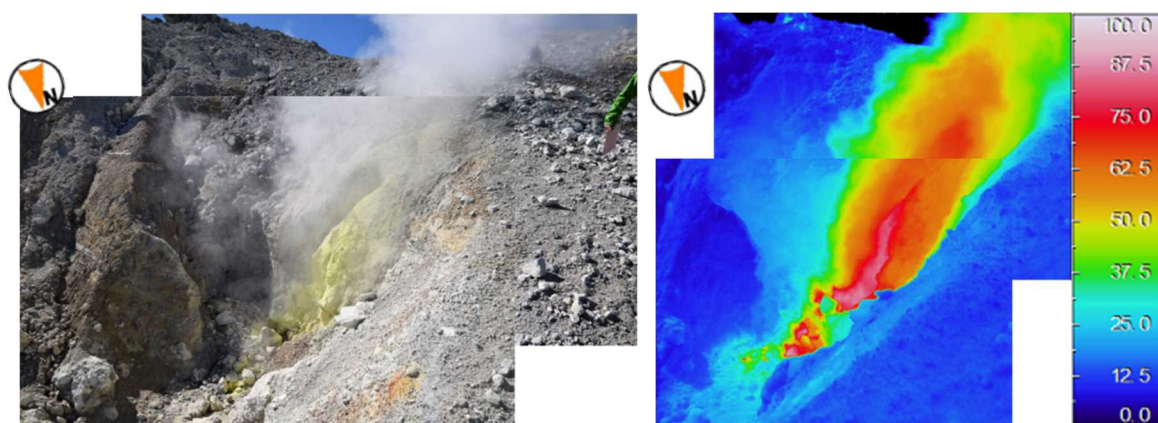
- ・前回（2020年9月2日）、前々回（2019年10月10日）同様、噴気は認められませんでした。前回と比較して、若干の地熱域の縮小が認められました。



撮影日時	2021年9月10日11時21分				
気象状況	天気： 晴れ	雲量： 2	日射の影響： なし		
	気温： 22.0℃	湿度： 45.0%	風速： 1.0 m/s	気圧： - hPa	



撮影日時	2020年9月2日12時59分				
気象状況	天気： 曇り	雲量： 10	日射の影響： なし		
	気温： 16.2℃	湿度： 94.2%	風速： 3.5 m/s	気圧： 768.7 hPa	



撮影日時	2019年10月10日11時44分				
気象状況	天気： 快晴	雲量： 1	日射の影響： あり		
	気温： 15.3℃	湿度： 33%	風速： 0.5 m/s	気圧： 766.6 hPa	

図6 新潟焼山 B噴気孔の地表面温度分布(撮影方向は図3参照)2021年9月10日の現地調査結果。
・噴気孔から噴気が立ち上り、引き続き高温域が認められました。噴気量や温度については、前回(2020年9月2日)と比較して、顕著な変化は認められませんでした。

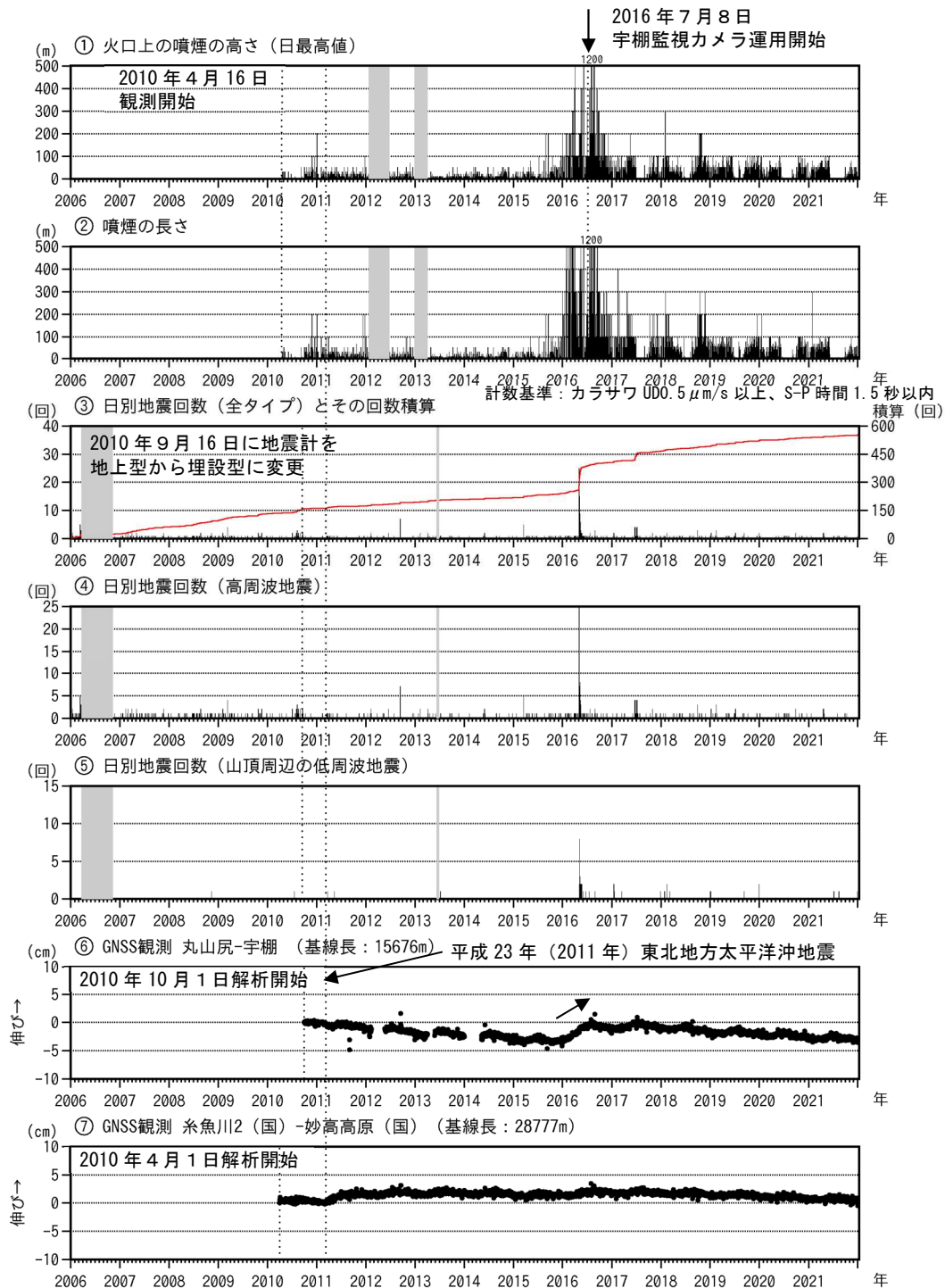


図7 新潟焼山 火山活動経過図（2006年1月1日～2021年12月31日）

（国）：国土地理院

①～⑤ 灰色部分は機器障害による欠測を示します。

①② 夏場には、視界不良のため山頂部が見えないことが多くなります。噴煙の高さ（①）は強い風の影響を受ける場合があるため、風の影響を受けにくい噴煙の長さ（②、図9参照）のグラフも示しています。2016年7月8日に宇棚監視カメラの運用を開始しました（宇棚監視カメラの位置は図12参照）。それ以前とは、観測値の統計に不連続があります。

④⑤ 地震の主な種類（図10参照）ごとの回数を掲載しています。

⑥⑦ 図12のGNSS基線⑥⑦に対応しています。空白部分は欠測を示します。平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震によるステップを補正しています。

- ・⑥の基線で2016年1月頃から2016年夏頃にかけて伸び（矢印）の変化がみられました。

- ・2016年5月頃に火山性地震回数が増加し、低周波地震も発生しましたが、2016年6月に減少し、それ以降火山性地震は少ない状態で経過しています。

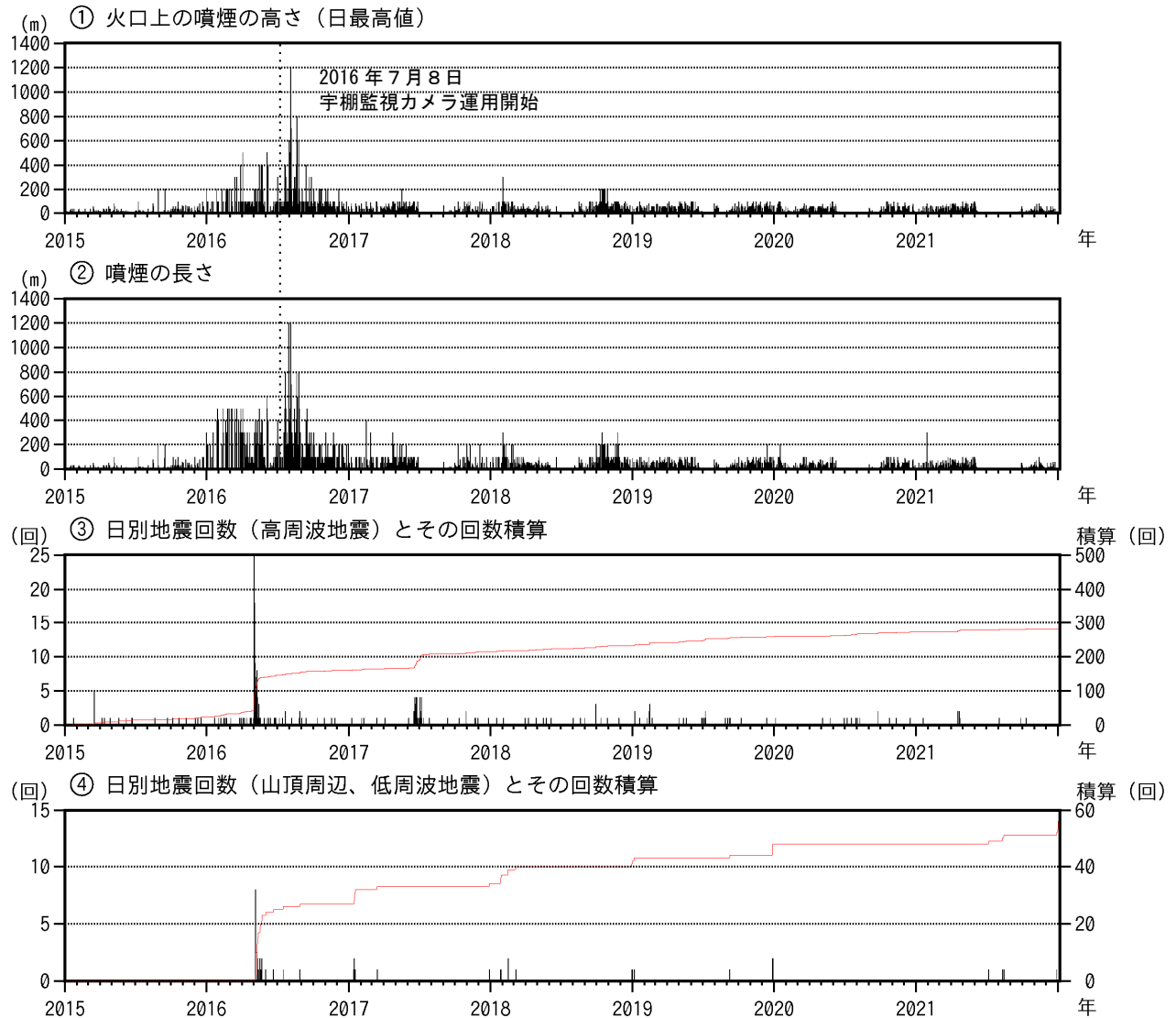


図8 新潟焼山 火山活動経過図（短期）（2015年1月1日～2021年12月31日）

①② 夏場には、視界不良のため山頂部が見えないことが多くなります。噴煙の高さ（①）は強い風の影響を受ける場合があるため、風の影響を受けにくい噴煙の長さ（②、図9参照）のグラフも示しています。2016年7月8日に宇棚監視カメラの運用を開始しました（宇棚監視カメラの位置は図12を参照）。それ以前とは、観測値の統計に不連続があります。

③④ 地震の主な種類（図10参照）ごとの回数を掲載しています。

- ・ 山頂部東側斜面の噴気孔からの噴煙は、火口縁上100m以下で経過しました。
- ・ 2016年5月頃に火山性地震回数が増加し、低周波地震も発生しましたが、2016年6月に減少し、それ以降火山性地震は少ない状態で経過しています。

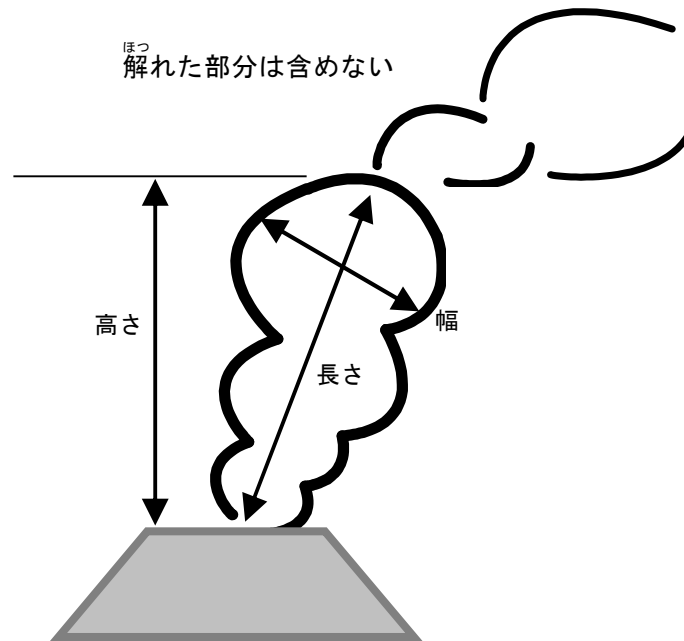
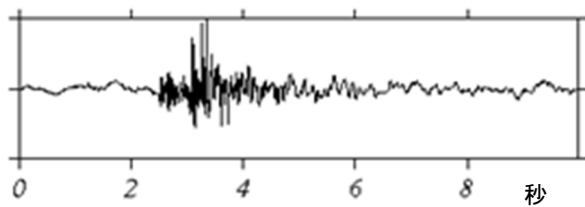


図9 噴煙の長さ、幅、高さの概念図

①高周波地震 (A型地震) P, S 相が明瞭で卓越周波数は 10Hz 前後と高周波の地震



②低周波地震 (B L型地震) P, S 相が不明瞭で卓越周波数が 約3Hz 以下の地震

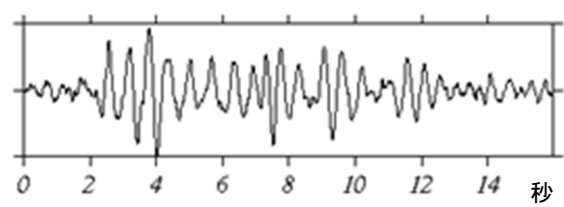


図10 新潟焼山 火山性地震の特徴と波形例

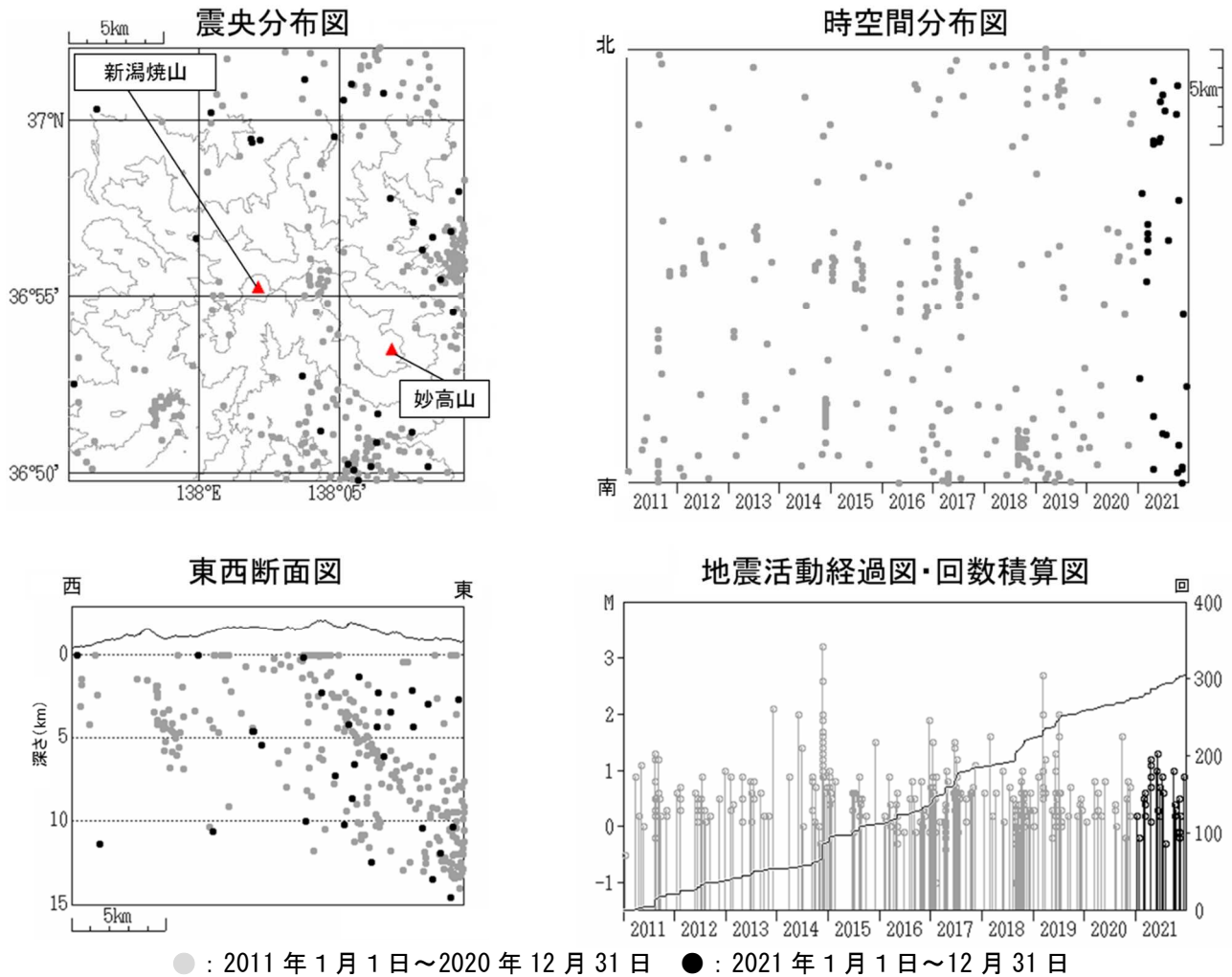


図11 新潟焼山 広域地震観測網による山体・周辺の地震活動(2011年1月1日～2021年12月31日)

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。

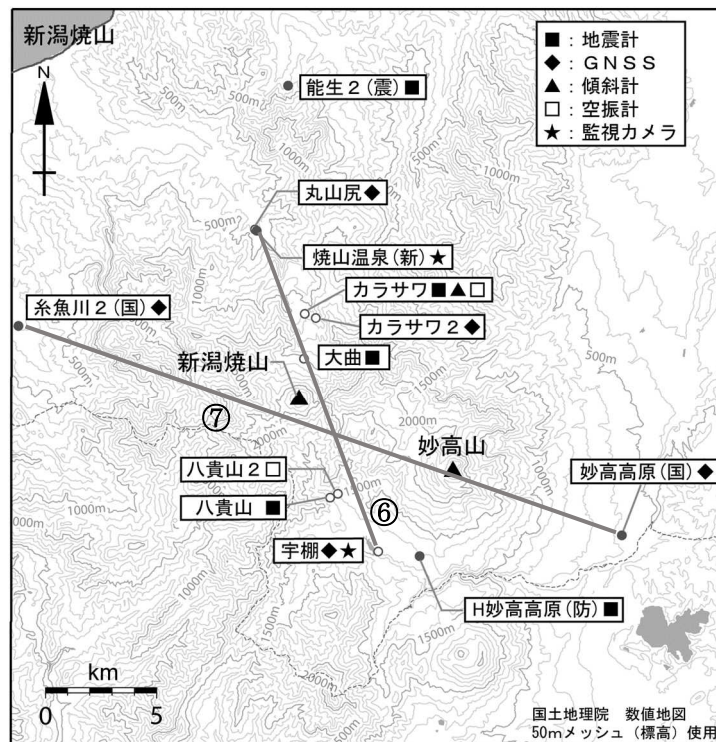
図中の震源要素は一部暫定値が含まれており、後日変更することがあります。

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

・新潟焼山周辺の地震は少ない状態で経過しました。



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、(防): 防災科学技術研究所、(震): 東京大学地震研究所、(新): 新潟県

図12 新潟焼山 観測点配置図

(GNSS 基線⑥⑦は図7の⑥⑦に対応しています)

表1 新潟焼山 気象庁の観測点一覧

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	カラサワ	36°57.35′	138°02.29′	1147	-100	2010.9.16	
	大曲	36°56.12′	138°02.29′	1562	-1	2016.12.1	広帯域地震計
	八貴山	36°52.82′	138°03.20′	1276	0	2018.3.1	
傾斜計	カラサワ	36°57.35′	138°02.29′	1147	-100	2011.4.1	
空振計	カラサワ	36°57.35′	138°02.29′	1147	9	2010.9.16	
	八貴山2	36°52.84′	138°03.24′	1263	7	2018.3.1	
GNSS	丸山尻	36°59.45′	138°00.81′	486	4	2010.10.1	
	宇棚	36°51.53′	138°04.54′	1229	17	2010.10.1	
	カラサワ2	36°57.23′	138°02.62′	1157	6	2018.3.1	
監視カメラ	宇棚	36°51.53′	138°04.54′	1229	17	2016.7.8	臨時観測点