

令和2年（2020年）の樽前山の火山活動

札幌管区気象台
地域火山監視・警報センター

火山活動は概ね静穏に経過しました。山頂溶岩ドーム周辺では1999年以降高温の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、2020年の発表履歴

2020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）
------------	----------------------------

○2020年の活動概況

・噴気などの表面現象の状況（図1-①～⑥、図2～9）

監視カメラによる観測では、A火口、B噴気孔群、E火口及びH亀裂の噴気の高さは火口縁上100m以下で、噴気活動は低調に経過しました。

2月5日（第一管区海上保安本部の協力による）と12月7日（国土交通省北海道開発局の協力による）に実施した上空からの観測では、山頂溶岩ドーム周辺の噴気等の状況に変化はありませんでした。地表面温度分布の状況にも変化はなく、A火口、B噴気孔群及びH亀裂東壁に対応する地熱域が引き続き認められました。

6月17日に実施した現地調査では、A火口、B噴気孔群、H亀裂東壁で高温状態が継続していることを確認しました。

・地震及び微動の発生状況（図1-⑦～⑨、図10、11）

地震活動は低調に経過しました。地震は山頂溶岩ドーム直下の標高0km付近及び山体西側の海面下2～3kmで発生しました。

火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図12）

GNSS連続観測では、火山活動によると考えられる地殻変動は認められませんでした。

この火山活動解説資料は、札幌管区気象台のホームページ(<https://www.jma-net.go.jp/sapporo/>)や気象庁のホームページ(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。

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>

この資料は気象庁のほか、国土地理院、国土交通省北海道開発局、北海道大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道及び地方独立行政法人北海道立総合研究機構エネルギー・環境・地質研究所のデータも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、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』を使用しています。また同院発行の『電子地形図（タイル）』を複製しています。

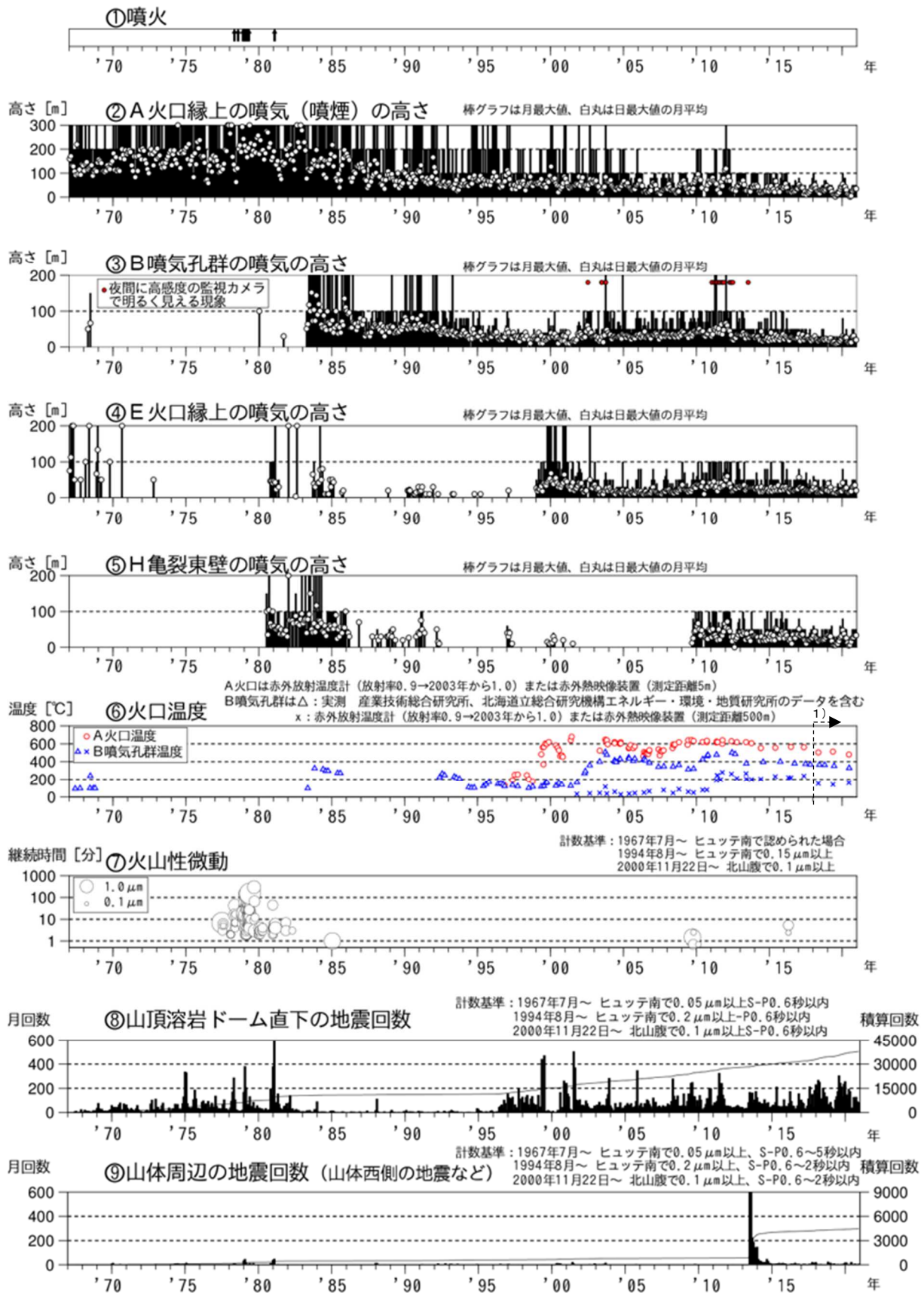


図1 樽前山 火山活動経過図(1967年1月~2020年12月)

1) 機器更新のため、2018年以降はそれ以前と比較して温度が低く観測される場合があります。



図2 樽前山 南側から見た山頂部の状況 (12月12日、別々川監視カメラによる)

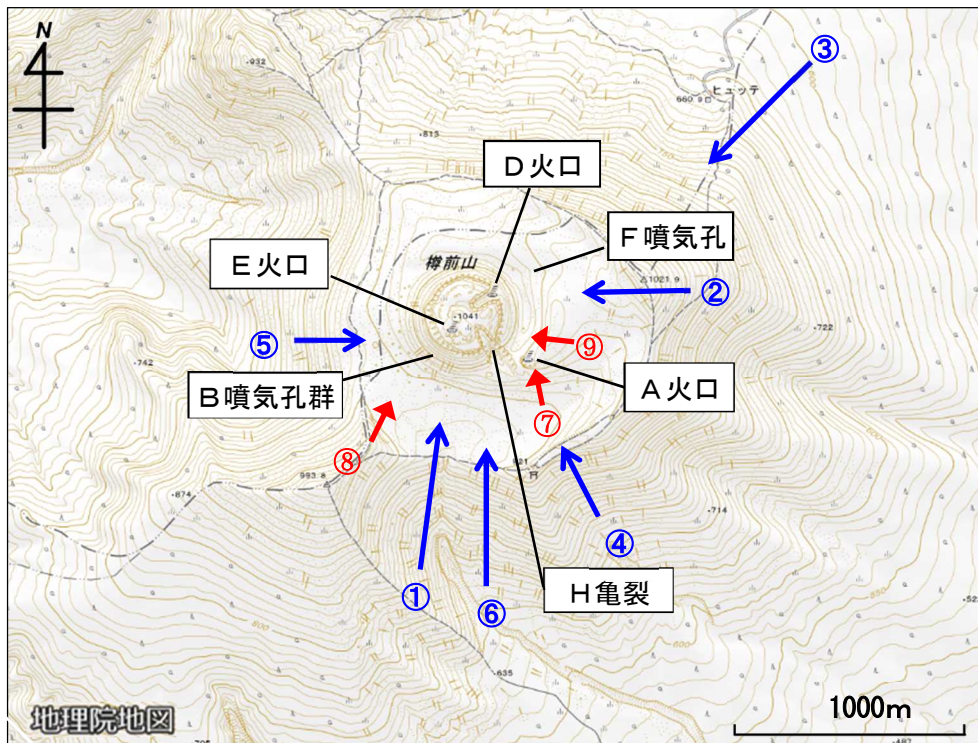


図3 樽前山 山頂溶岩ドーム周辺図と赤外熱映像及び写真の撮影方向 (矢印)

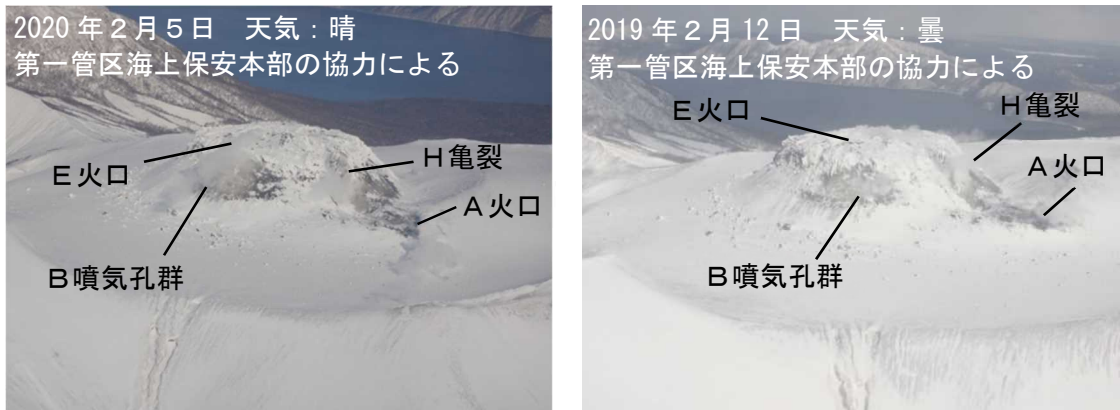


図4 樽前山 山頂溶岩ドームの状況
 南側上空（図3の①）から撮影
 ・山頂溶岩ドームの噴気の状態や融雪域の広がりに変化は認められませんでした。

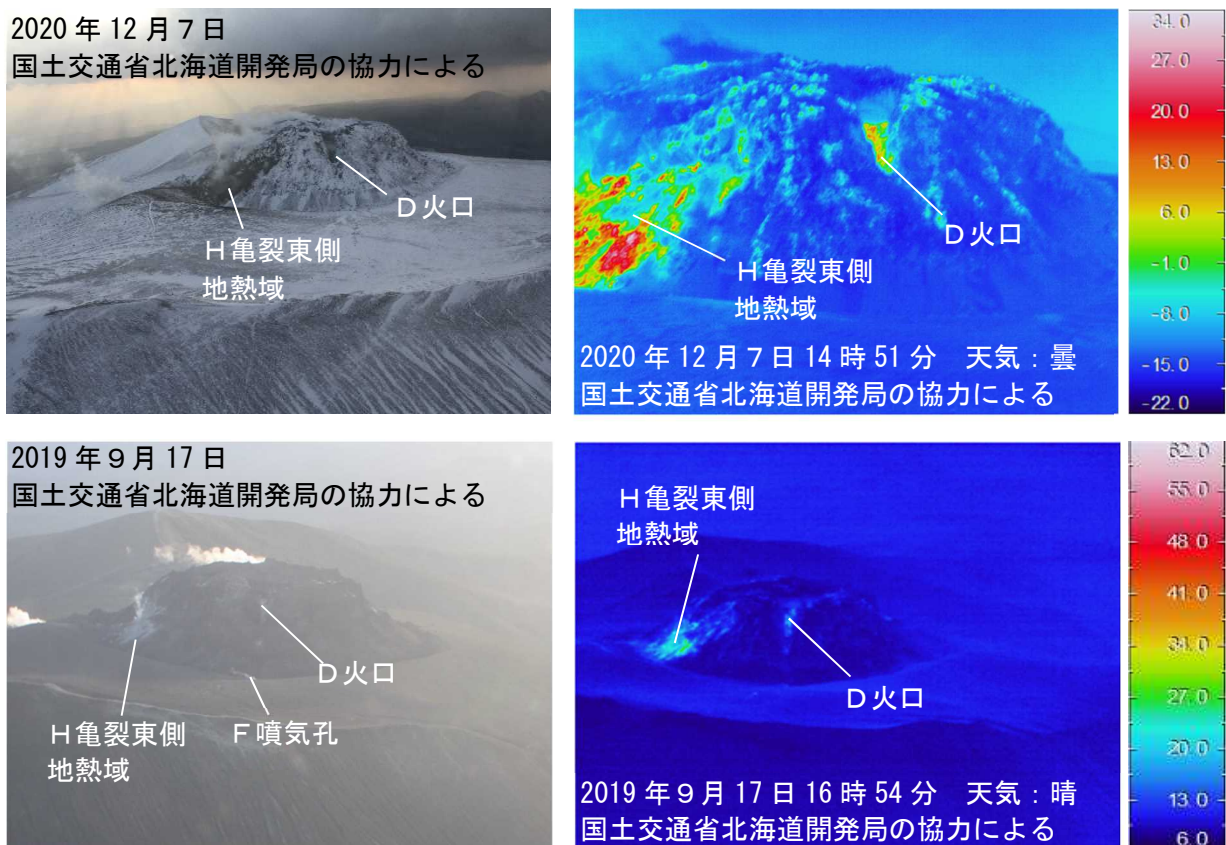


図5 樽前山 赤外熱映像装置による山頂溶岩ドーム東側の状況及び地表面温度分布
 上：東側上空（図3の②）から撮影
 下：北東側上空（図3の③）から撮影
 ・山頂溶岩ドームの噴気や地表面温度分布の状況に変化は認められませんでした。

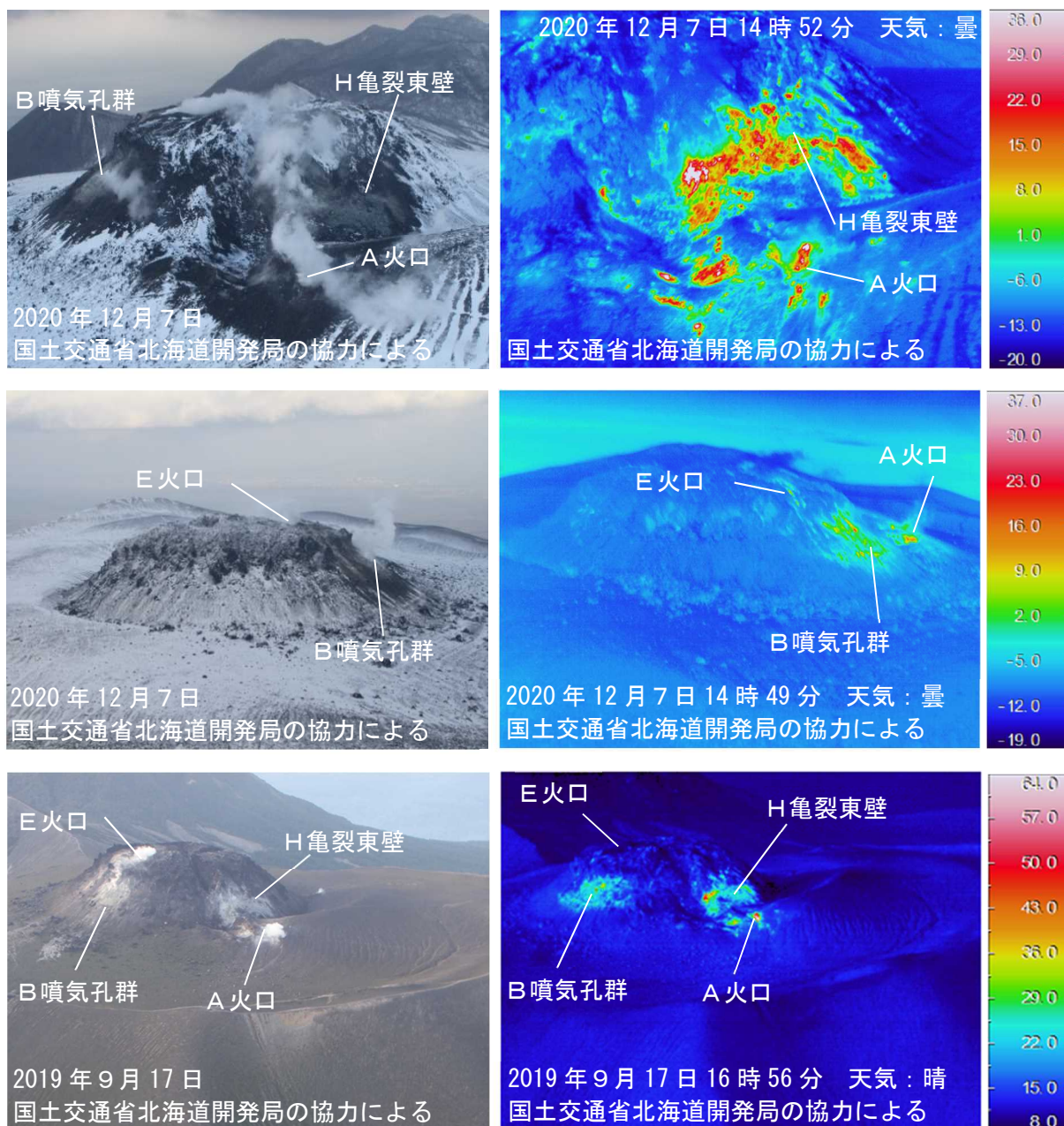


図6 樽前山 赤外熱映像装置による山頂溶岩ドーム西側と南側の地表面温度分布

上：南東側上空（図3の④）から撮影

中：西側上空（図3の⑤）から撮影

下：南側上空（図3の⑥）から撮影

・山頂溶岩ドームの噴気や地表面温度分布の状況に変化は認められませんでした。

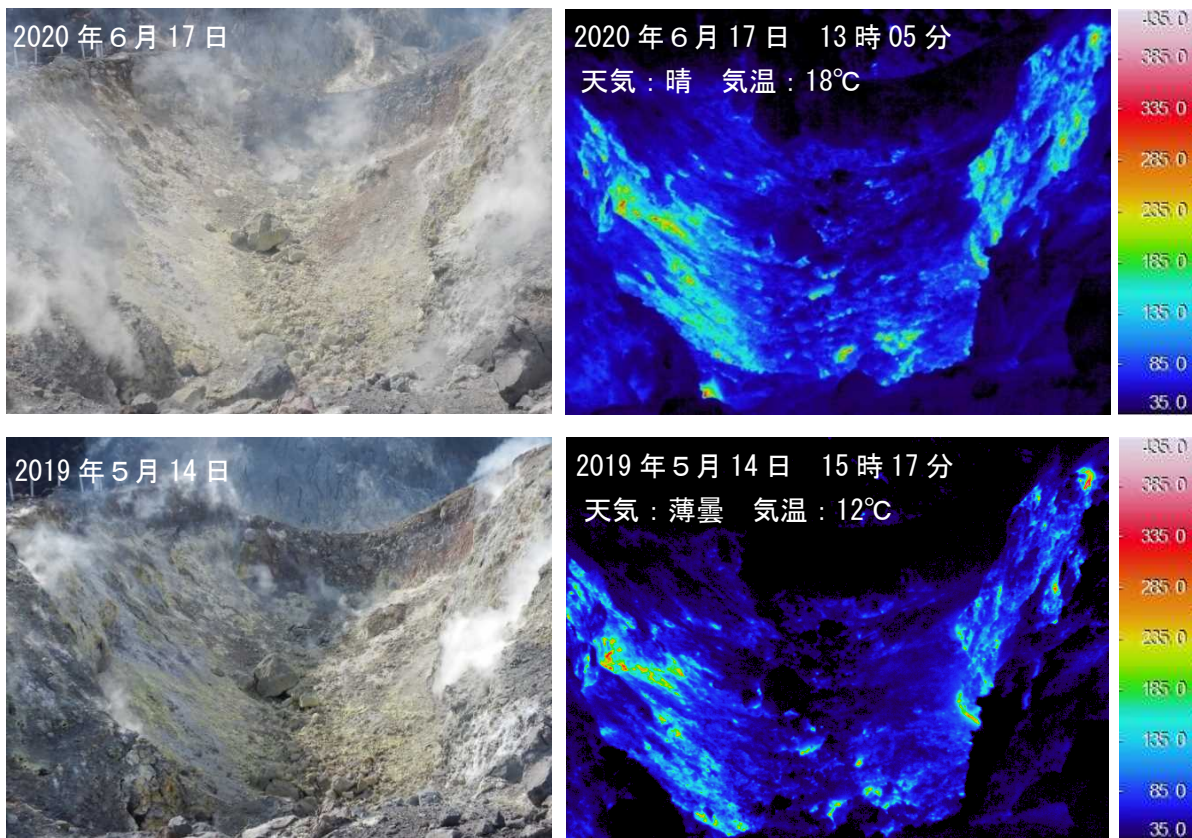


図7 樽前山 赤外熱映像装置によるA火口の地表面温度分布
 南側(図3の㉗)から撮影
 ・A火口では、地表面温度分布に変化は認められませんでした。

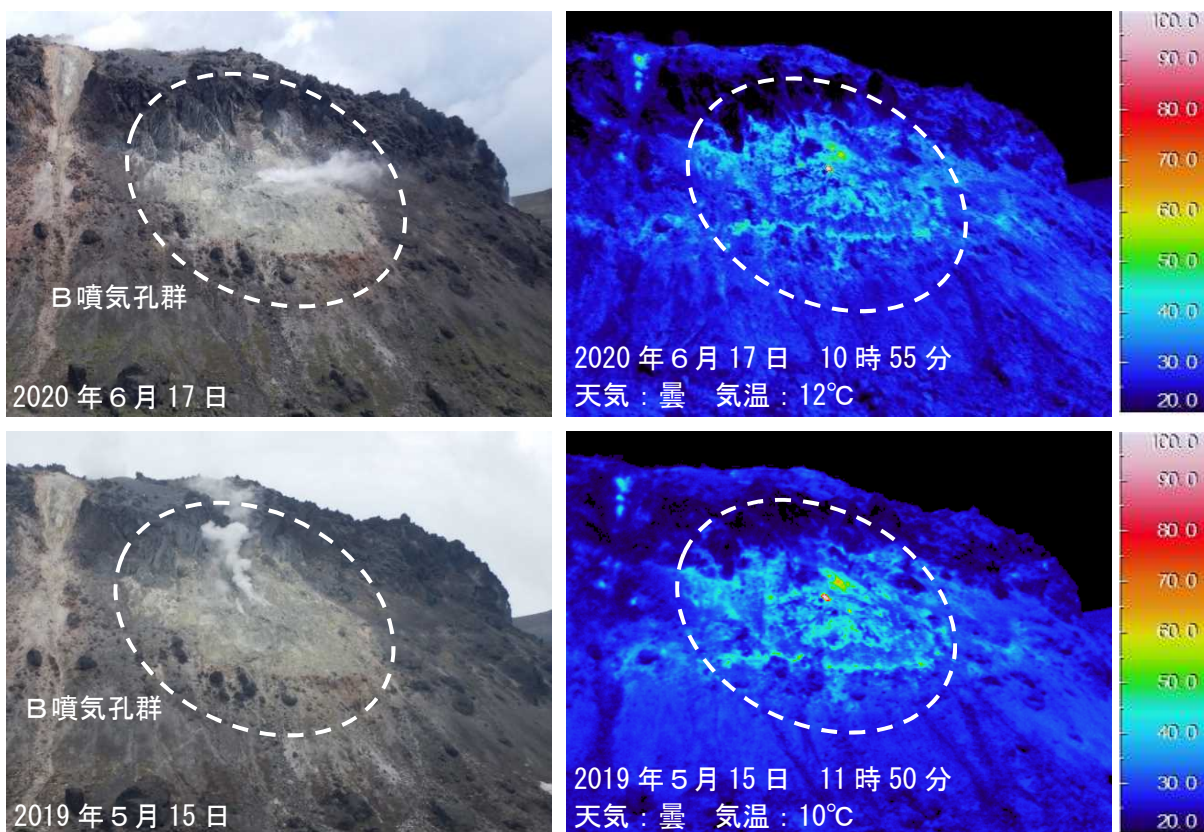


図8 樽前山 赤外熱映像装置によるB噴気孔群の地表面温度分布
 南西側(図3の㉘)から撮影
 ・B噴気孔群では、地表面温度分布に変化は認められませんでした。

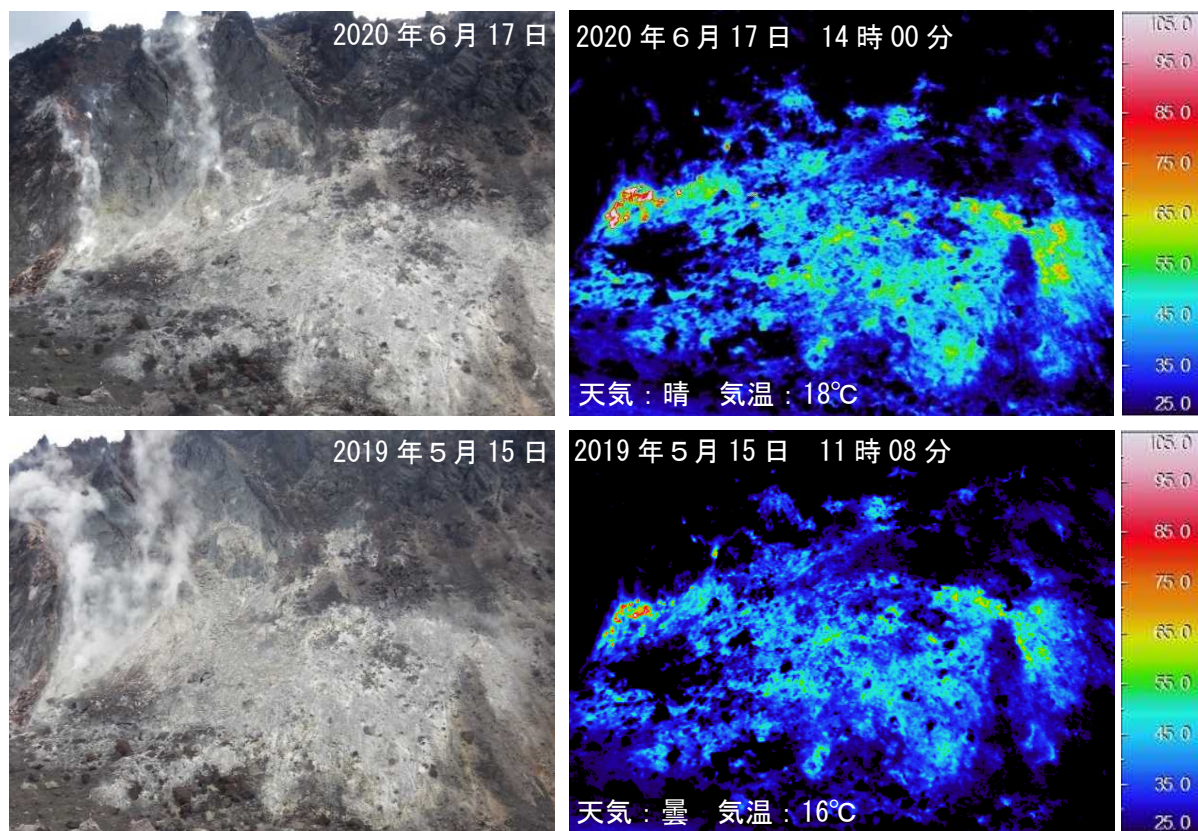


図9 樽前山 赤外熱映像装置によるH亀裂東壁の地表面温度分布
東側（図3の㊸）から撮影
・H亀裂東壁では、地表面温度分布に変化は認められませんでした。

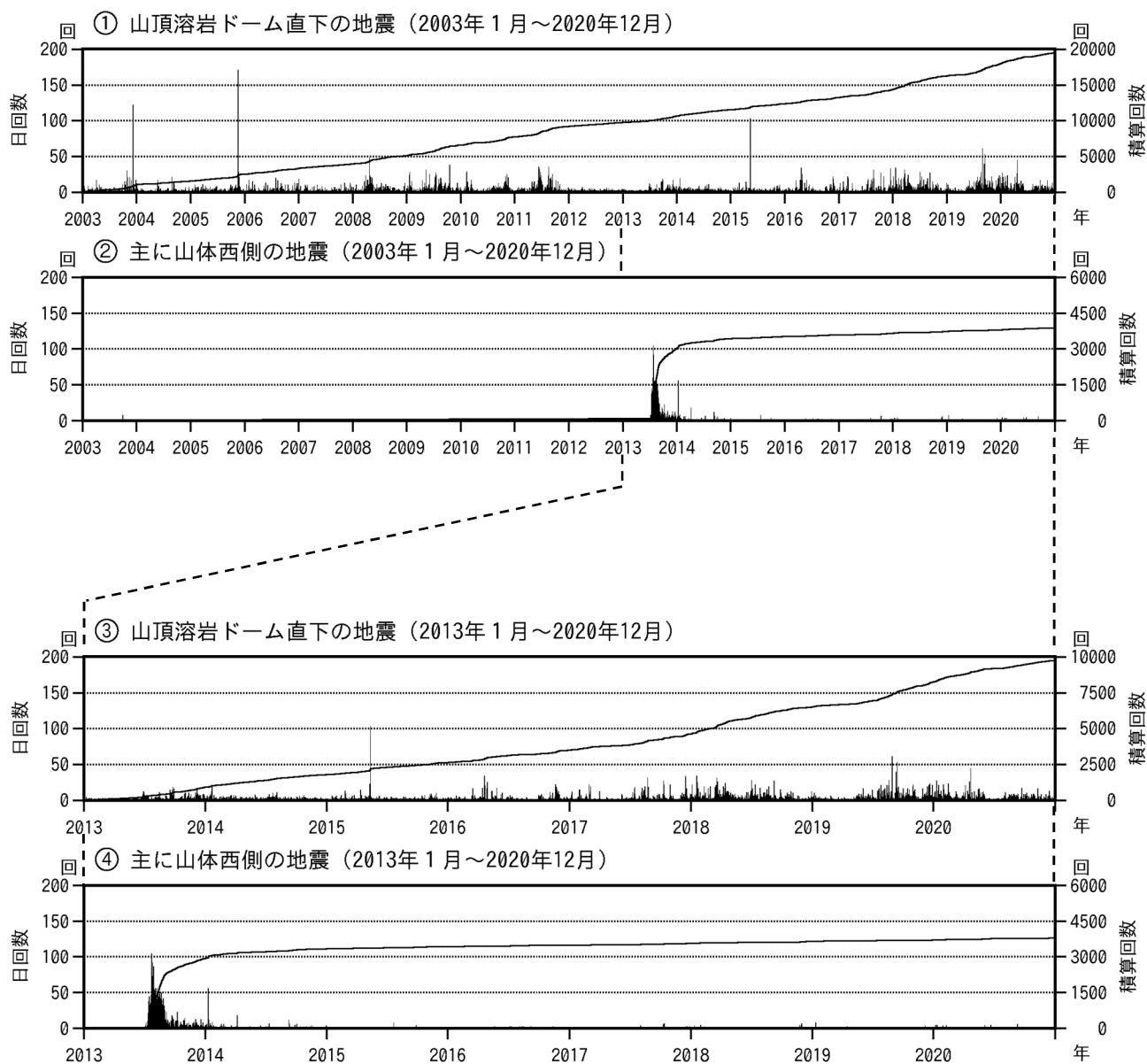


図10 樽前山 発生場所別の火山性地震の日回数及び積算回数

①② : 2003年1月～2020年12月

③④ : 2013年1月～2020年12月

計数基準

①③ 北山腹観測点で $0.1\mu\text{m}$ 以上、S-P0.6秒以内

②④ 北山腹観測点で $0.1\mu\text{m}$ 以上、S-P0.6秒～2.0秒

・ 山頂溶岩ドーム直下及び山体西側を震源とする地震活動は低調に推移しました。

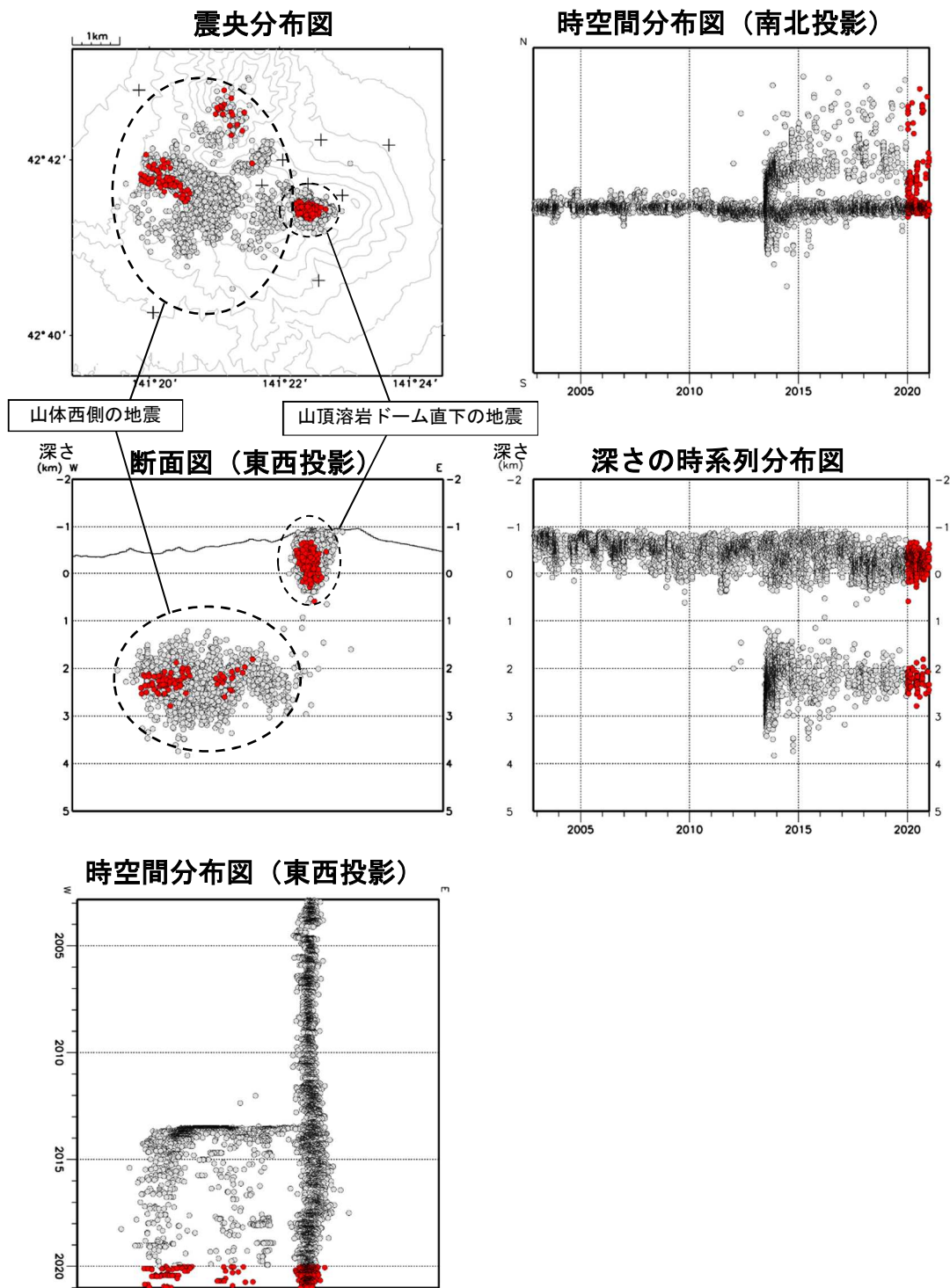


図11 樽前山 火山性地震の震源分布
(2002年11月～2020年12月)

●印：2002年11月～2019年12月の震源

●印：2020年の震源

+印：地震観測点

2011年3月1日以降、気象庁以外の機関の観測点も計算に使用しています。

2017年10月31日以降、震源計算に利用する観測点を変更しています。

- ・地震は山頂溶岩ドーム直下の標高0km付近及び山体西側の海面下2～3kmで発生しました。

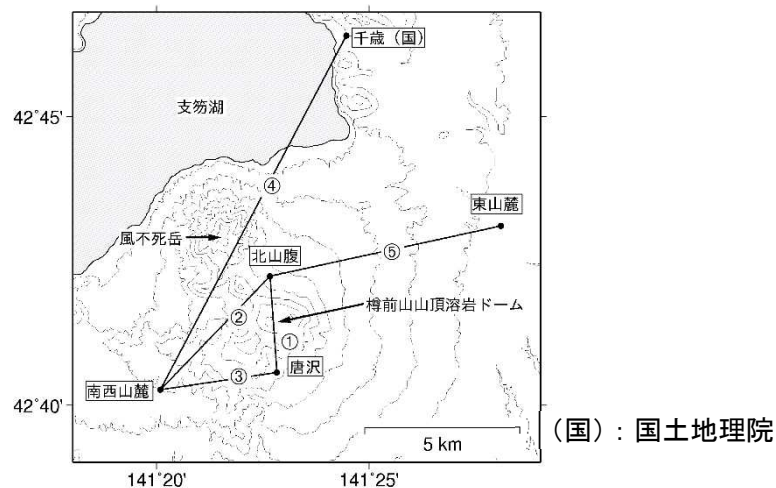
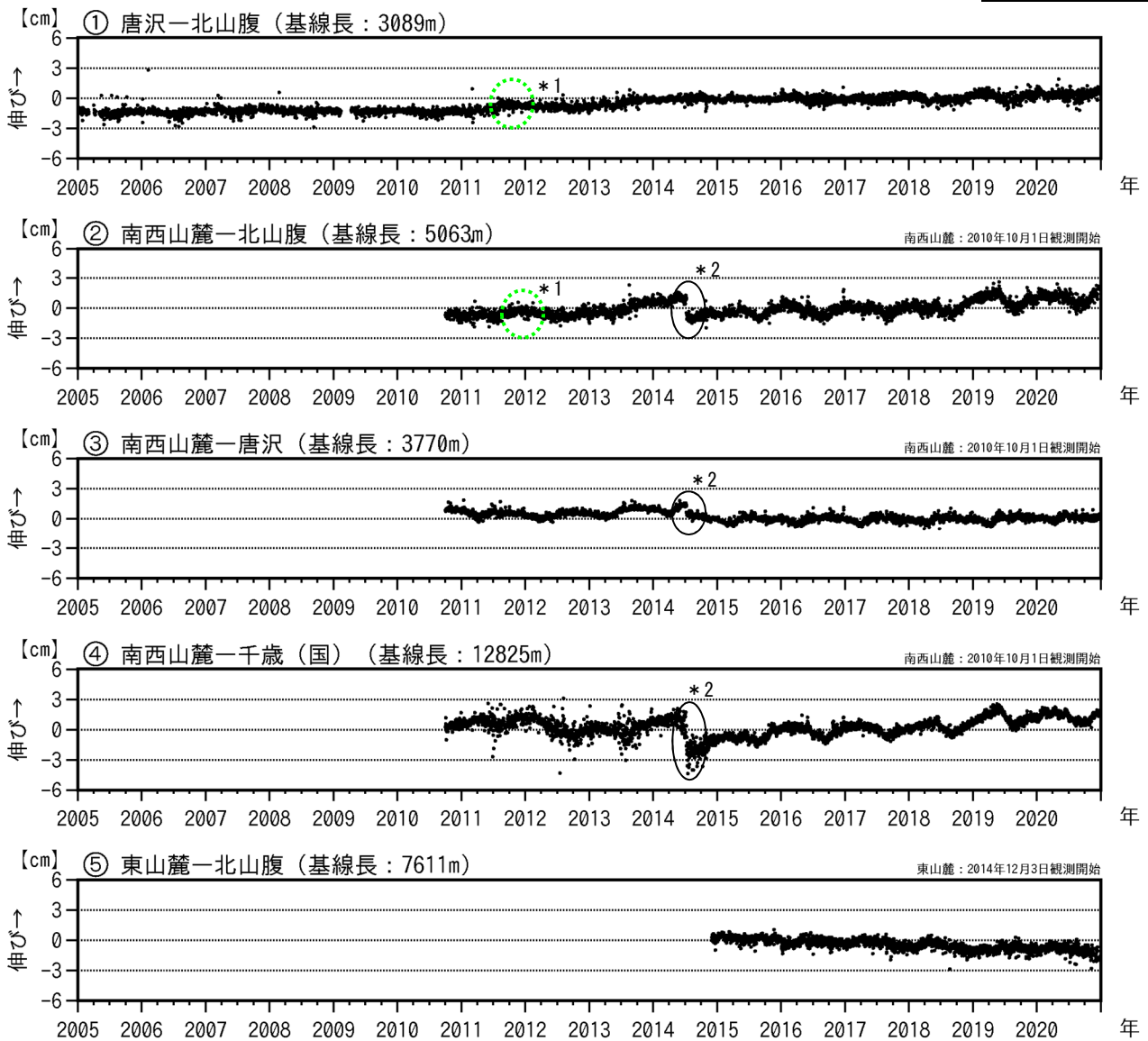


図12 樽前山 GNSS連続観測による基線長変化（2005年1月～2020年12月）及び観測点配置図

GNSS基線①～⑤は観測点配置図の①～⑤に対応しています。
 GNSS基線の空白部分は欠測を示しています。
 ①、②の緑点線円内の変動（*1）は、機器更新によるものです。
 ②～④の黒楕円内の変動（*2）は、2014年7月8日に発生した胆振地方中東部の地震によるものです。
 2010年10月及び2016年1月に解析方法を変更しています。

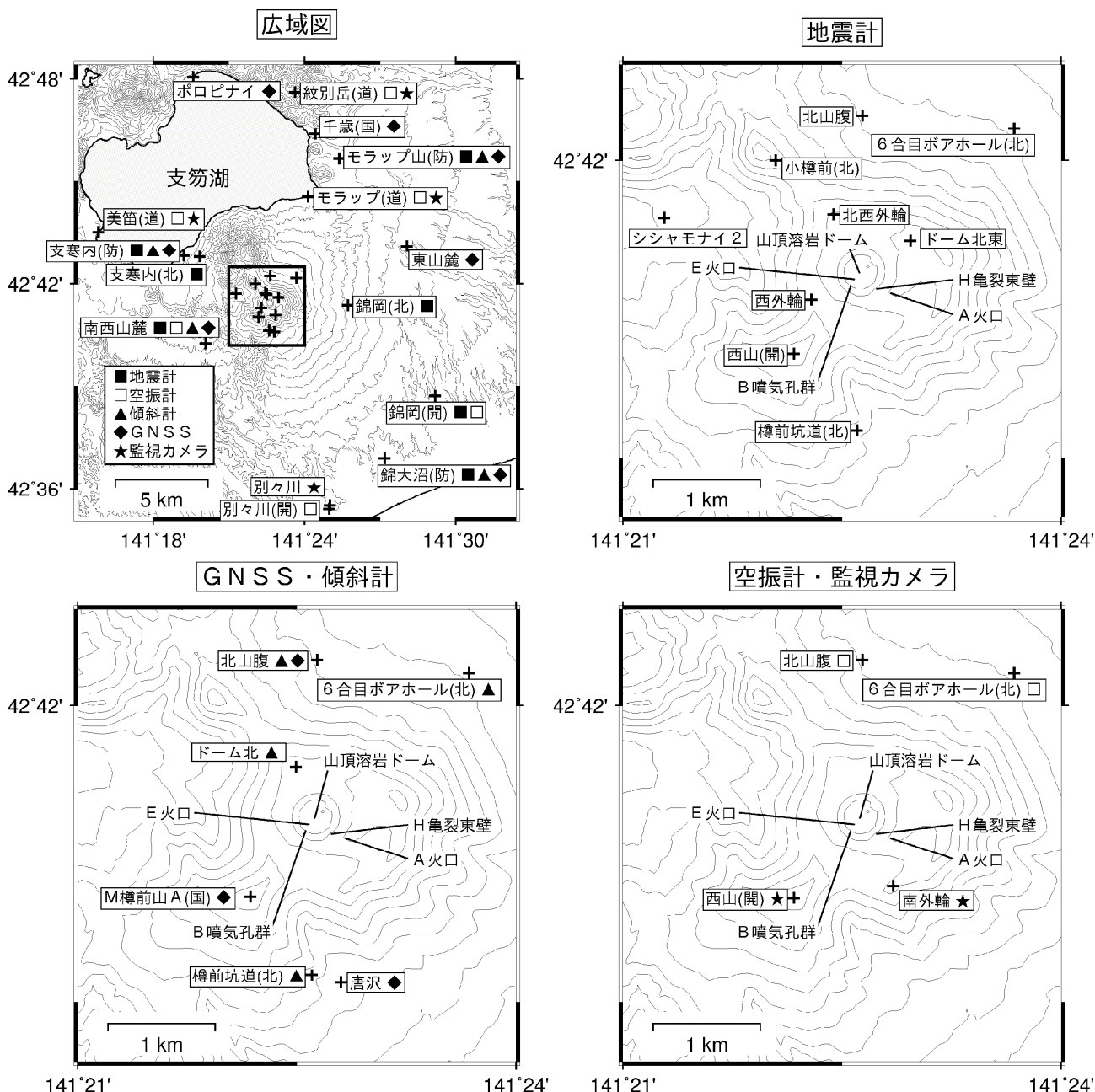


図13 樽前山 観測点配置図

各機器の配置図は、広域図内の口で示した領域を拡大したものです。

+印は観測点の位置を示します。

気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付しています。

- (開)：国土交通省北海道開発局
- (国)：国土地理院
- (北)：北海道大学
- (防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所
- (道)：北海道

表1 樽前山 観測点一覧（気象庁設置分、緯度・経度は世界測地系）
記号は図13に対応しています。

記号	測器種類	地点名	位置				観測開始日	備考
			北緯(度分)	東経(度分)	標高(m)	設置高(m)		
■	地震計	北山腹	42 42.23	141 22.64	638	-1	2000年11月22日	広帯域地震計
						-1	2016年12月1日	
		北西外輪	42 41.73	141 22.44	905	-1	1999年5月29日	
		ドーム北東	42 41.60	141 22.97	973	-1	2014年11月20日	
		シシャモナイ2	42 41.71	141 21.28	558	-1	2014年11月21日	
		西外輪	42 41.30	141 22.27	885	-1	2001年11月19日	
		南西山麓	42 40.26	141 20.06	495	-98	2010年9月1日	
□	空振計	北山腹	42 42.23	141 22.64	638	3	2000年11月22日	
		南西山麓	42 40.26	141 20.06	495	2	2010年9月1日	
★	監視カメラ	別々川	42 35.40	141 24.98	55	28	2001年2月1日	
		南外輪	42 41.09	141 22.85	917	3	2016年12月1日	熱映像
◆	GNSS	北山腹	42 42.23	141 22.64	638	3	2001年11月14日	
		東山麓	42 43.10	141 28.07	182	4	2014年12月3日	
		ポロピナイ	42 48.06	141 19.58	252	4	2014年12月3日	
		唐沢	42 40.56	141 22.80	628	3	2001年11月28日	
		南西山麓	42 40.26	141 20.06	495	10	2010年10月1日	
▲	傾斜計	北山腹	42 42.23	141 22.64	638	-20	2000年11月22日	
		南西山麓	42 40.26	141 20.06	495	-98	2011年4月1日	
		ドーム北	42 41.69	141 22.50	913	-15	2016年12月1日	