

令和5年（2023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、2023年の発表履歴

2023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）
------------	----------------------------

○2023年の活動概況

・噴気など表面現象の状況（図1-①～⑥、図3～8）

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概ね100m以下で、噴気活動は低調に経過しました。

4月13日、10月23日に国土交通省北海道開発局の協力により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特段の変化はありませんでした。また、地表面温度分布の状況にも変化はなく、A火口及びB噴気孔群等に対応する地熱域が引き続き認められました。

6月5～7日に行った現地調査では、A火口及びH亀裂で高温状態が継続していました。2020年6月の観測以降、温度の低下傾向が認められています。

・地震及び微動の発生状況（図1-⑦～⑨、図2、図9）

火山性地震は4月中旬に振幅の小さな地震の増加があり、日回数は12日60回、13日50回となりました。8月中旬～下旬、11月中旬～下旬にもやや増加がみられましたが、その他の期間は少なく、地震活動は低調に経過しました。地震は主に、山頂溶岩ドーム直下の深さ0km付近からごく浅いところ及び山体西側の深さ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10～11）

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。

6月5～9日に実施した山頂付近のGNSS繰り返し観測では、前回（2022年6月）の観測と比べて特段の変化は認められませんでした。

この火山活動解説資料は、気象庁のホームページでも閲覧することができます。

https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php

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、国土交通省北海道開発局、国土地理院、北海道大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、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）』、『基盤地図情報』及び『電子地形図（タイル）』を使用しています。

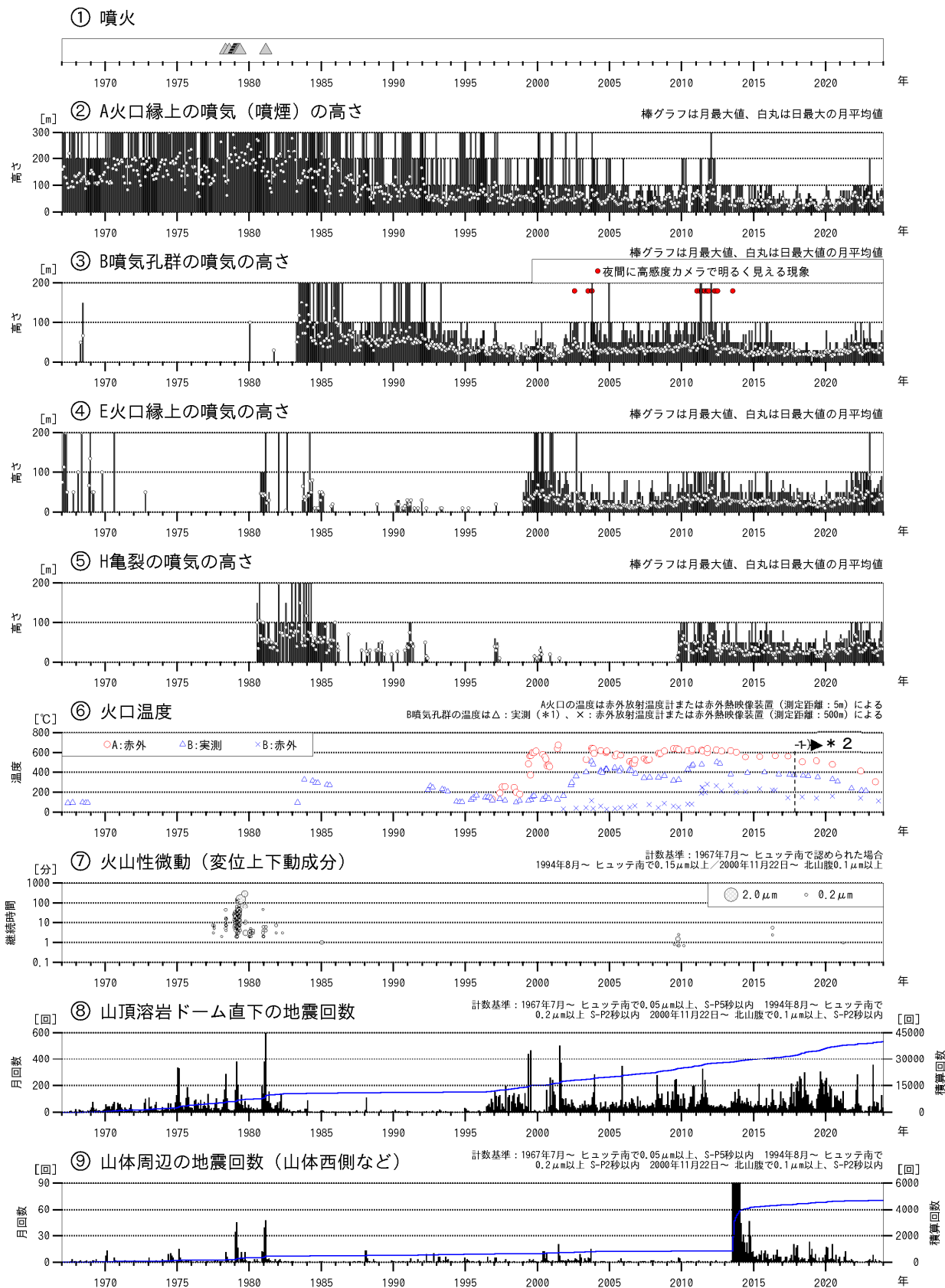


図1 樽前山 火山活動経過図（1967年1月～2023年12月）

- * 1：産業技術総合研究所及び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を含みます。
- * 2：2018年に測定機器を更新したため、その前後で測定温度に差が生じる可能性があります。

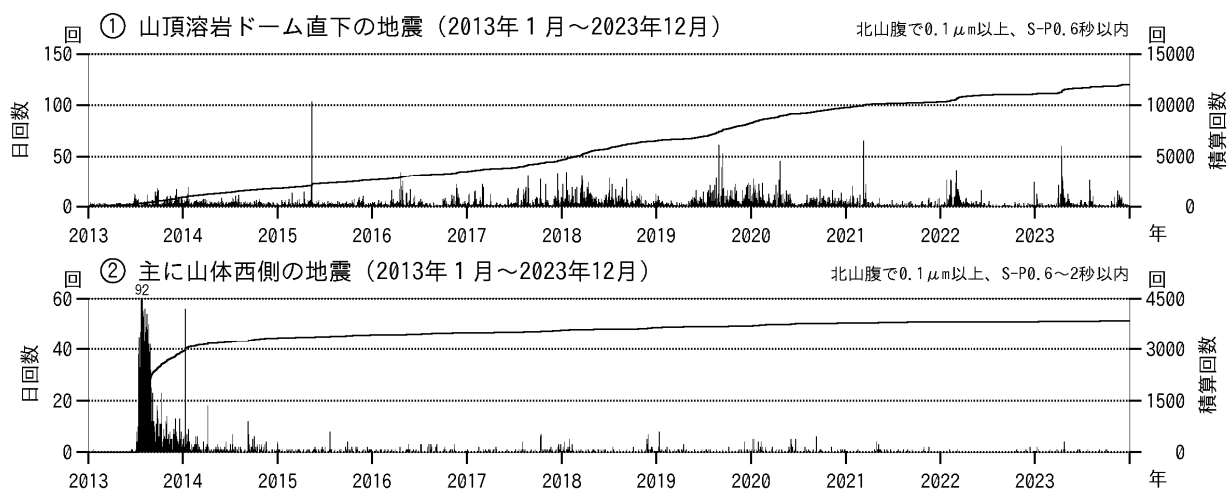


図2 樽前山 発生場所別の火山性地震の日回数及び積算回数 (2013年1月～2023年12月)



図3 樽前山 南側から見た山頂部の状況 (別々川監視カメラによる)

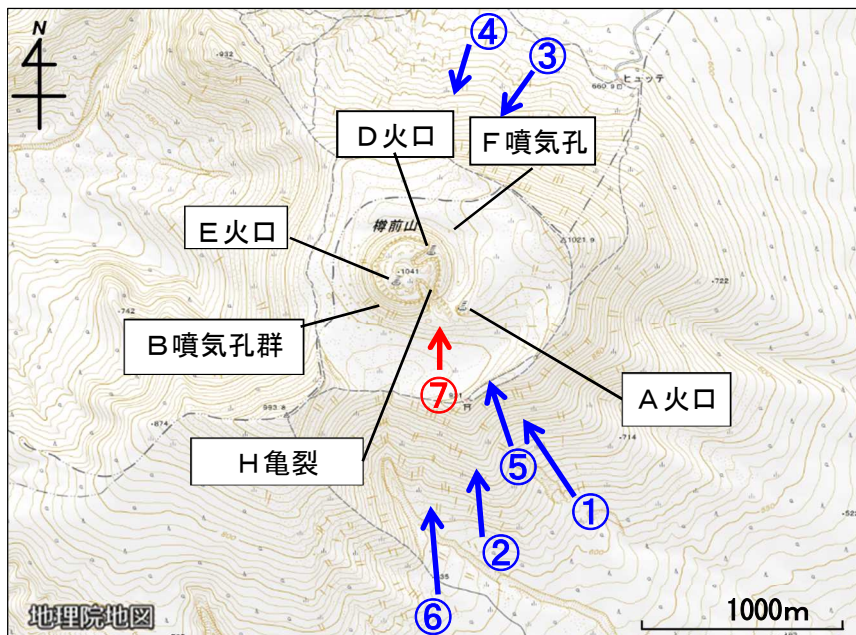


図4 樽前山 山頂溶岩ドーム周辺図と赤外熱映像及び写真の撮影方向（矢印）

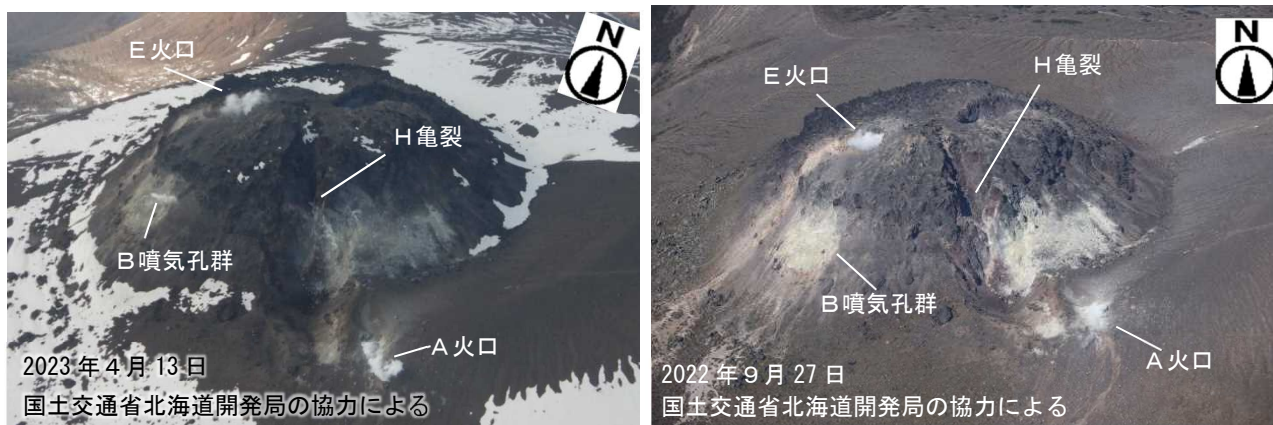


図5 樽前山 山頂溶岩ドーム南側～南東側の噴気の様子

左：南側上空（図4の①）から撮影

右：南側上空（図4の②）から撮影

・前回の観測（2022年9月）と比較して、噴気等の様子に変化は認められませんでした。

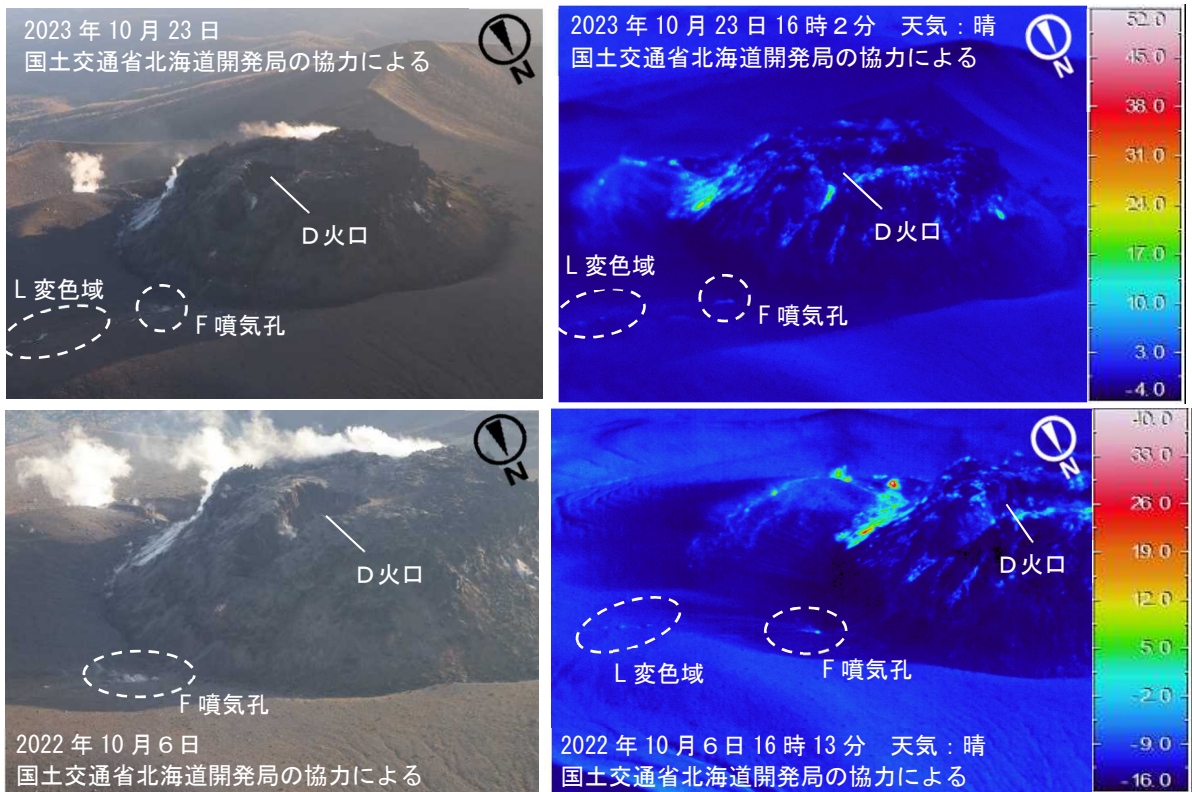


図6 樽前山 赤外熱映像装置による山頂溶岩ドーム北側～北東側の地表面温度分布
 上：北東側上空（図4の③）から撮影 下：北東側上空（図4の④）から撮影
 ・前回の観測（2022年10月）と比較して、山頂溶岩ドームの地表面温度分布の状況に変化は認められませんでした。

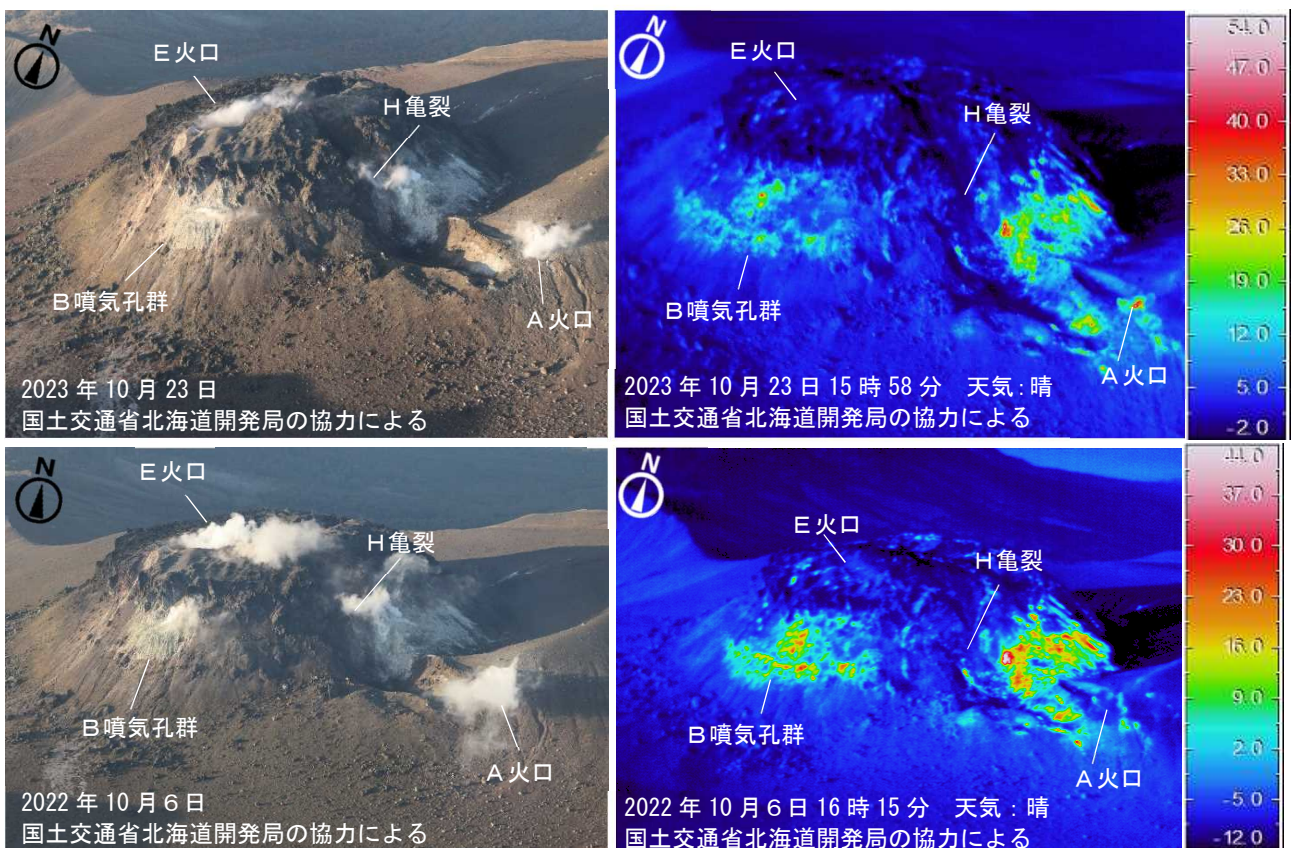


図7 樽前山 赤外熱映像装置による山頂溶岩ドーム南側～南東側の地表面温度分布
 上：南側上空（図4の⑤）から撮影 下：南側上空（図4の⑥）から撮影
 ・前回の観測（2022年10月）と比較して、山頂溶岩ドームの地表面温度分布の状況に変化は認められませんでした。前回観測でA火口付近の温度は噴気の影響を受けていた可能性があります。

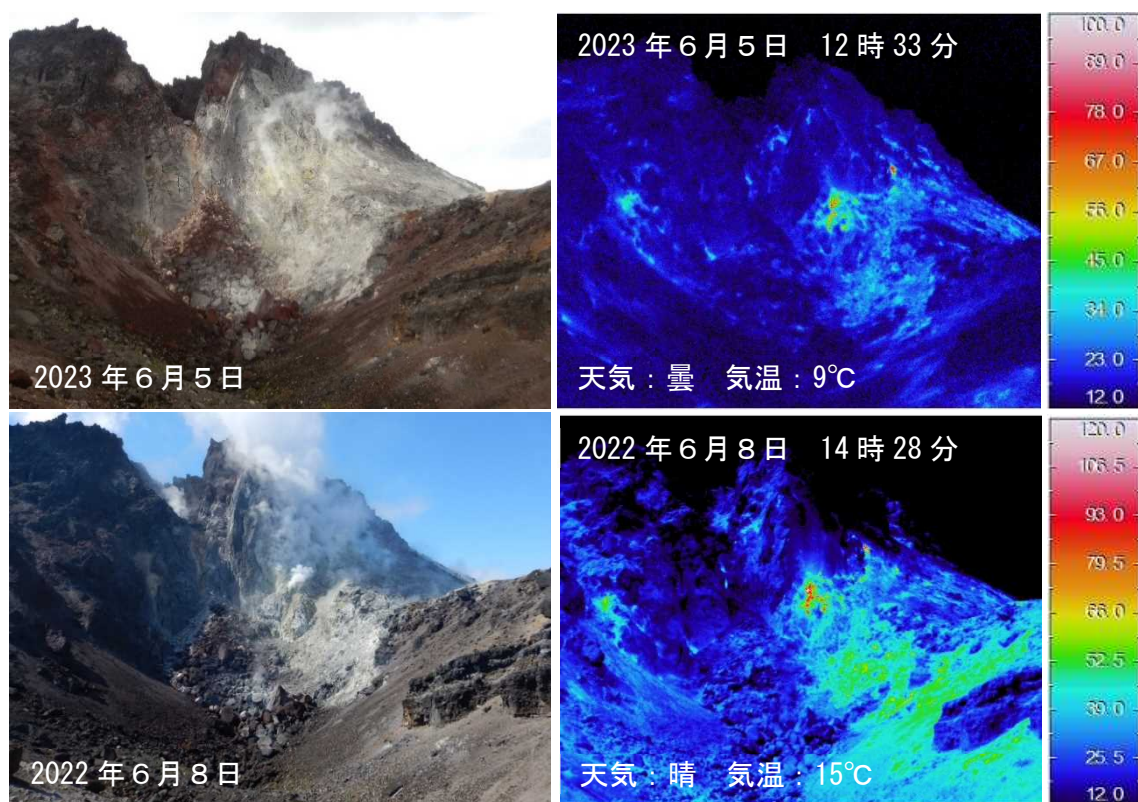


図8 樽前山 赤外熱映像装置によるH亀裂の地表面温度分布の比較

南側(図4の⑦)から撮影

- ・ H亀裂では、2020年6月の観測以降、引き続き噴気温度の低下が認められました。

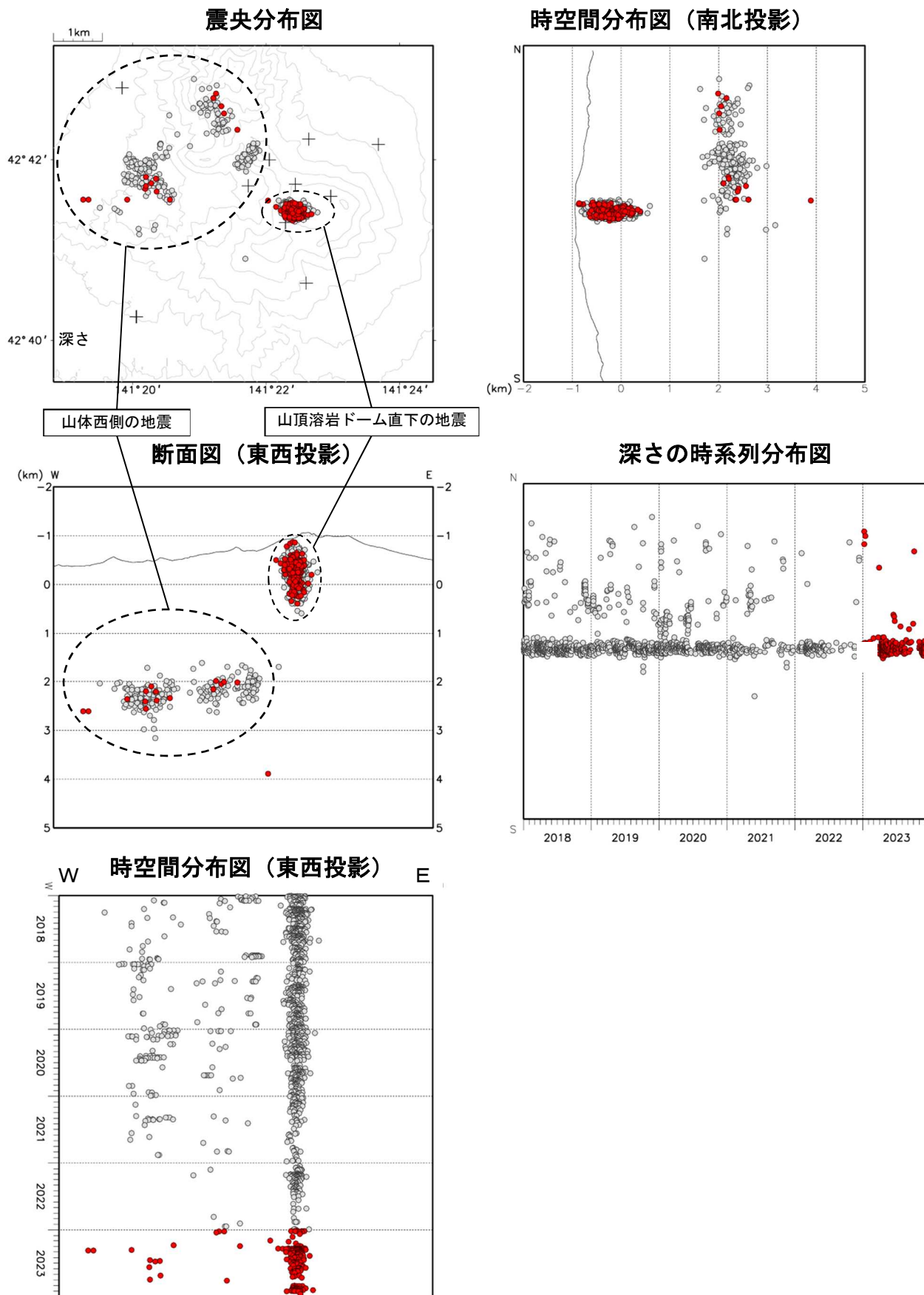


図9 樽前山 火山性地震の震源分布 (2018年1月~2023年12月)
 ○ : 2018年1月~2022年12月の震源 ● : 2023年の震源 + : 地震観測点

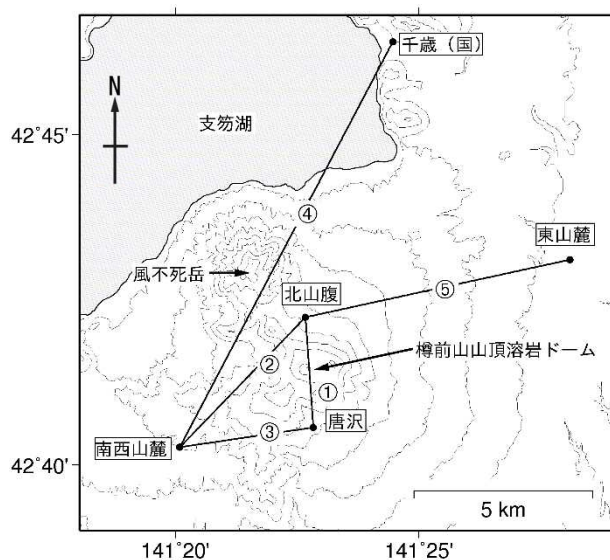
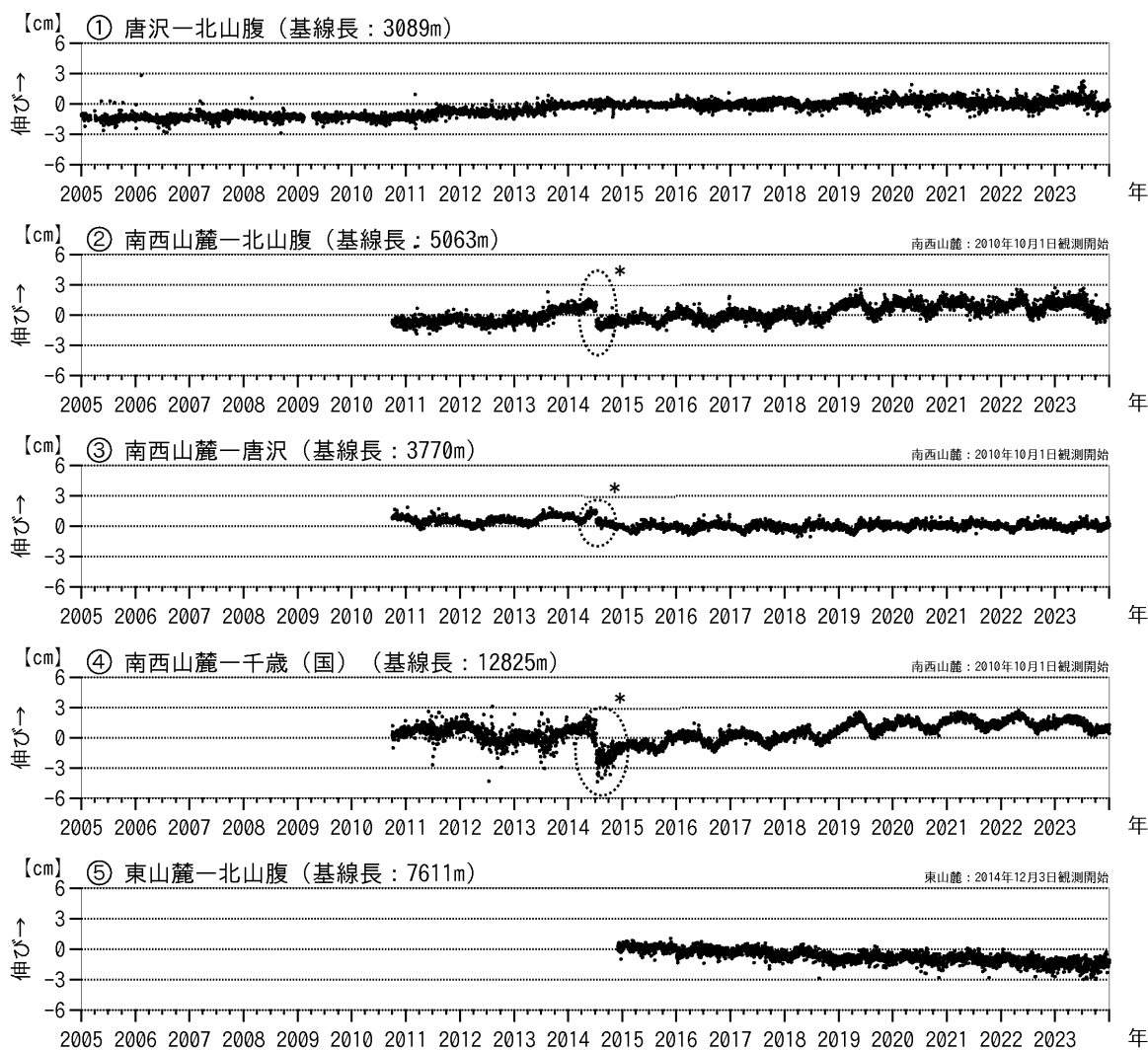


図10 樽前山 GNSS連続観測による基線長変化（2005年1月～2023年12月）及び観測点配置図

グラフ①～⑤は観測点配置図の基線①～⑤に対応しています。

グラフの空白部分は欠測を示しています。

②～④の楕円内の変動(*)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。

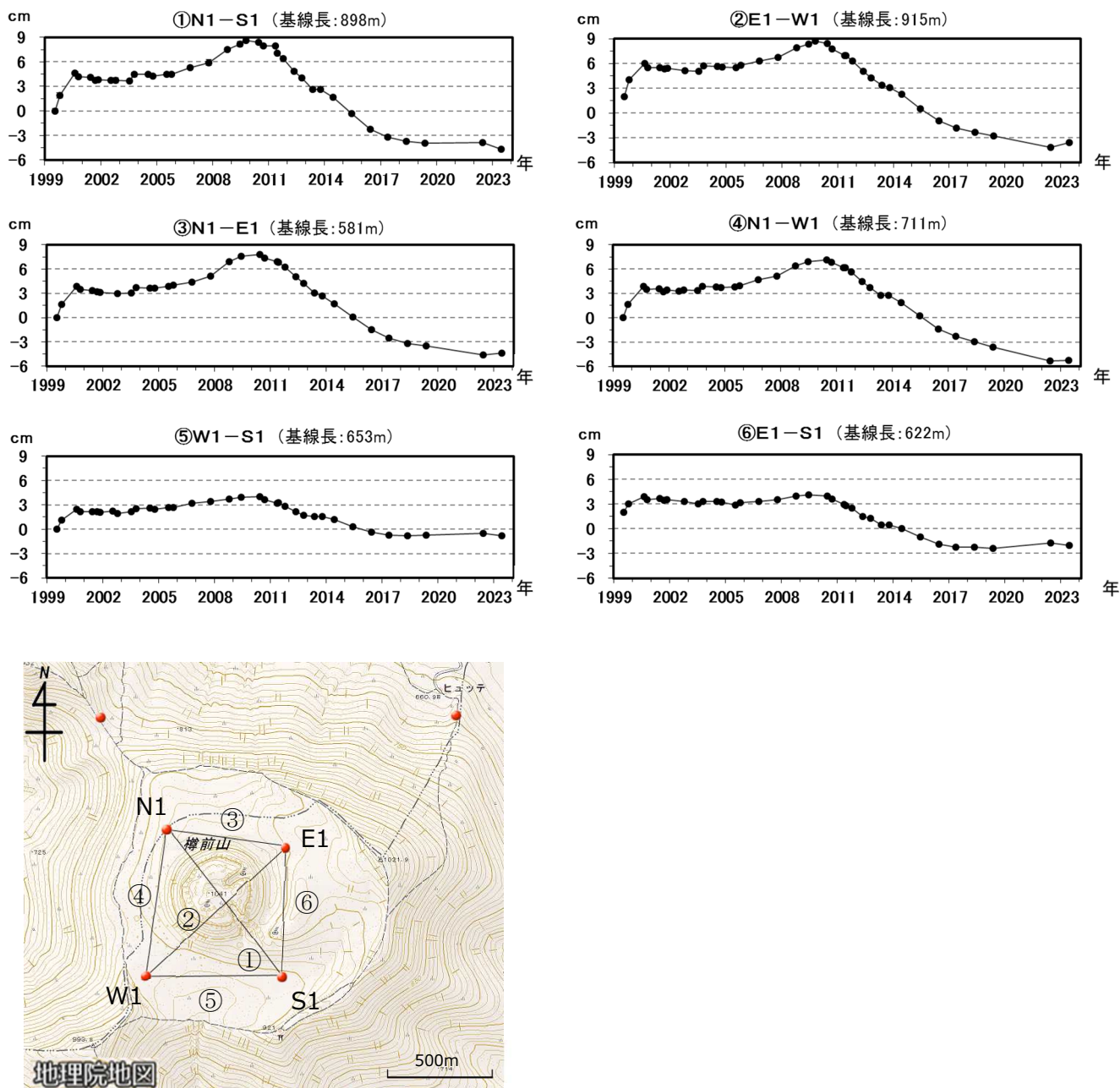


図 11 樽前山 GNSS 繰り返し観測による基線長変化（1999 年～2023 年）及び観測点配置図と基線組み合わせ

- ・ 6 月 5 ～ 9 日に実施した繰り返し観測の結果、前回（2022 年 6 月）の観測と比べて特段の変化はありませんでした。

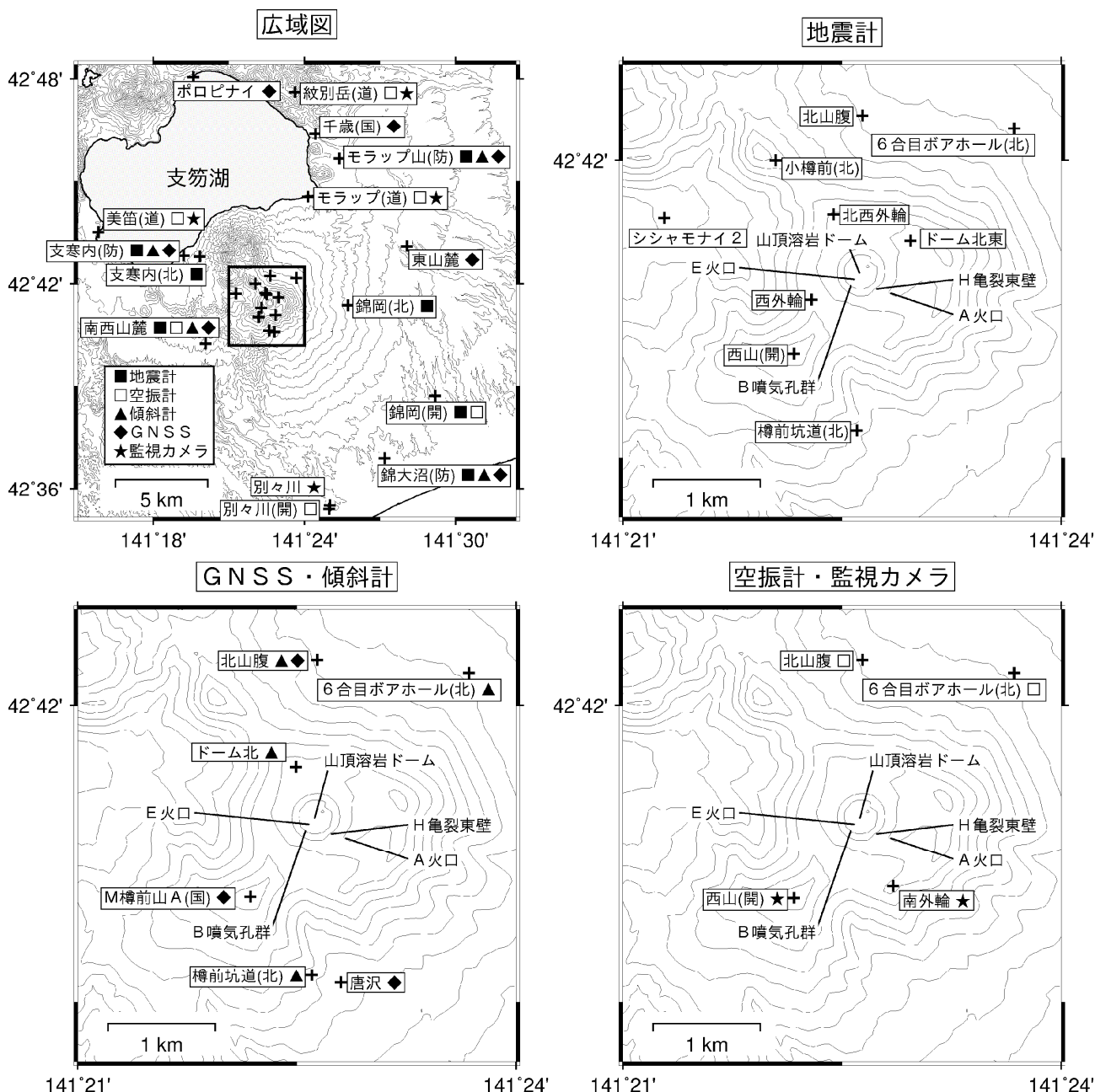


図12 樽前山 観測点配置図

各機器の配置図は、広域図内の太線枠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12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	639	-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 41.74	141 22.44	905	-1	1999年5月29日	
		ドーム北東	42 41.60	141 22.97	960	-1	2014年11月20日	
		シシャモナイ2	42 41.71	141 21.28	560	-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	496	-98	2010年9月1日	
□	空振計	北山腹	42 42.23	141 22.64	639	3	2000年11月22日	
		南西山麓	42 40.26	141 20.06	496	2	2010年9月1日	
★	監視カメラ	別々川	42 35.40	141 24.98	47	36	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	639	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 22.79	623	3	2001年11月28日	
		南西山麓	42 40.26	141 20.06	496	10	2010年10月1日	
▲	傾斜計	北山腹	42 42.23	141 22.64	639	-20	2000年11月22日	
		南西山麓	42 40.26	141 20.06	496	-98	2011年4月1日	
		ドーム北	42 41.69	141 22.50	914	-15	2016年12月1日	