

## 平成31年・令和元年（2019年）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、2019年の発表履歴

2019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）
------------	----------------------------

## ○2019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。

上空からの観測（2月12日：第一管区海上保安本部の協力による、8月5日、9月17日：国土交通省北海道開発局の協力による、12月5日：陸上自衛隊第7師団の協力による）では、山頂溶岩ドーム周辺の噴気等の状況に大きな変化はなく、赤外熱映像装置による観測では、地表面温度分布の状況に特段の変化は認められませんでした。

5月13日から16日にかけて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が確認されましたが、地表面温度分布に特段の変化はみられませんでした。

## ・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2km付近で発生しました。

火山性微動は観測されませんでした。

## ・地殻変動の状況（図12～13）

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。

5月13日から16日にかけて行った山頂付近のGNSS繰り返し観測によると、2009年以降みられている山頂溶岩ドーム付近の収縮傾向が継続しています。

---

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](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（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情復、第958号）。

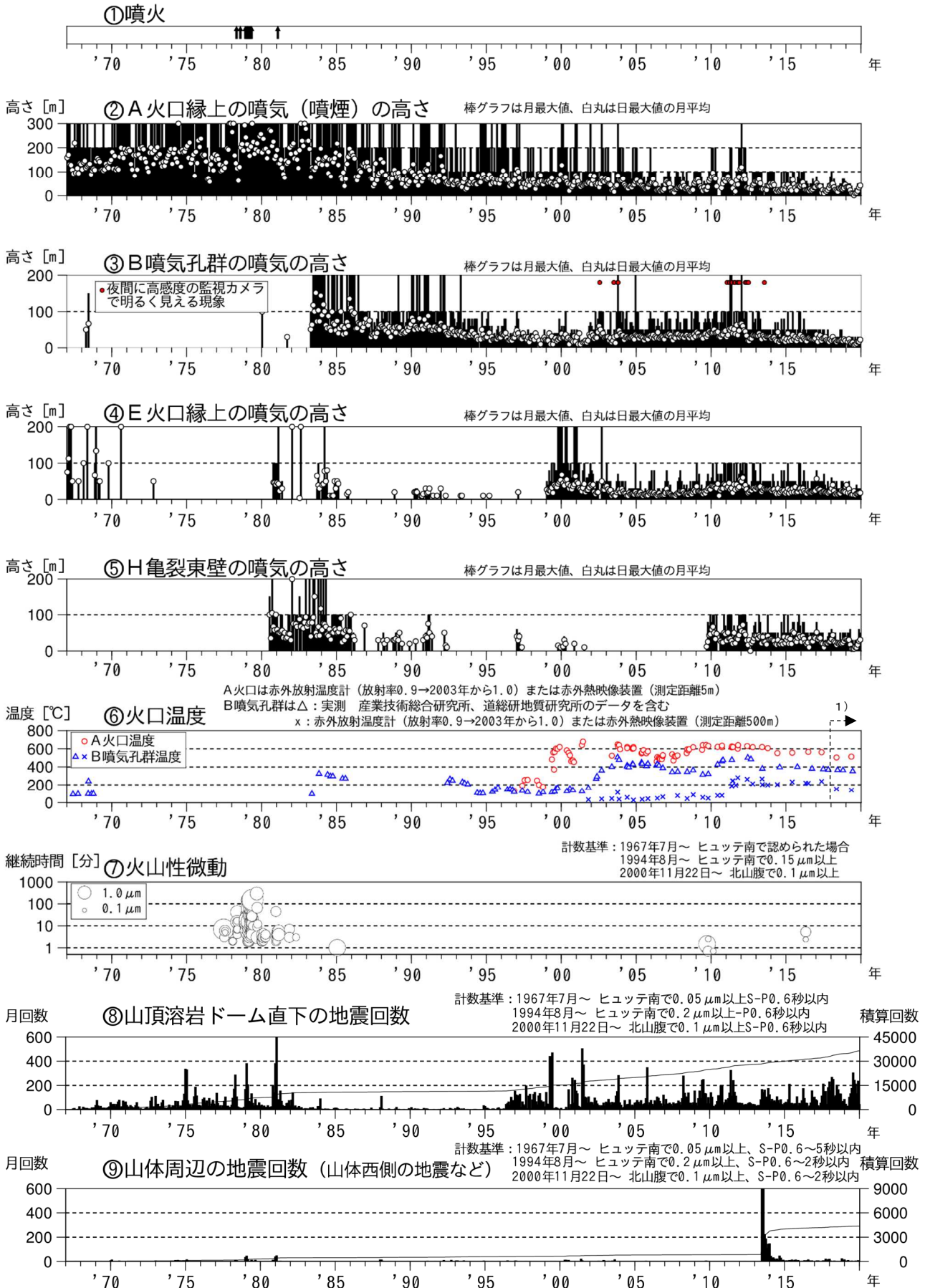


図 1 樽前山 火山活動経過図（1967年1月～2019年12月）

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29日、別々川監視カメラによる)

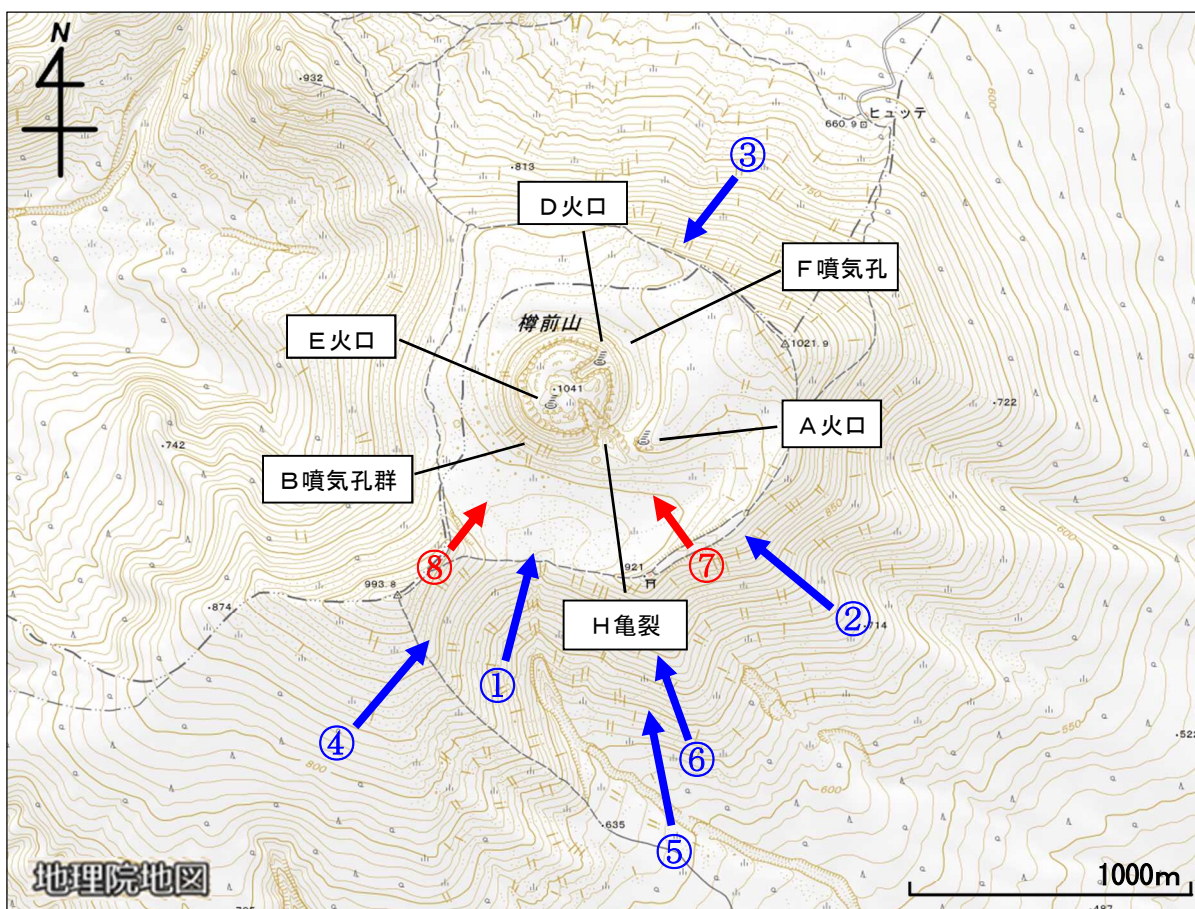


図 3 樽前山 山頂溶岩ドーム周辺図と赤外熱映像及び写真の撮影方向 (矢印)



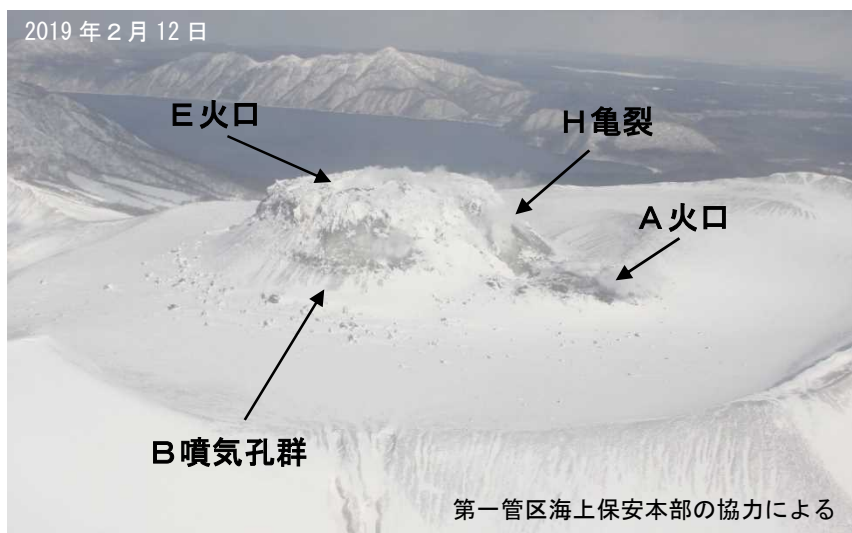


図4 樽前山 南西側上空(図3の①)から撮影した樽前山の状況



図5 樽前山 南東側上空(図3の②)から撮影した樽前山の状況



図6 樽前山 北東側上空(図3の③)から撮影した樽前山の状況

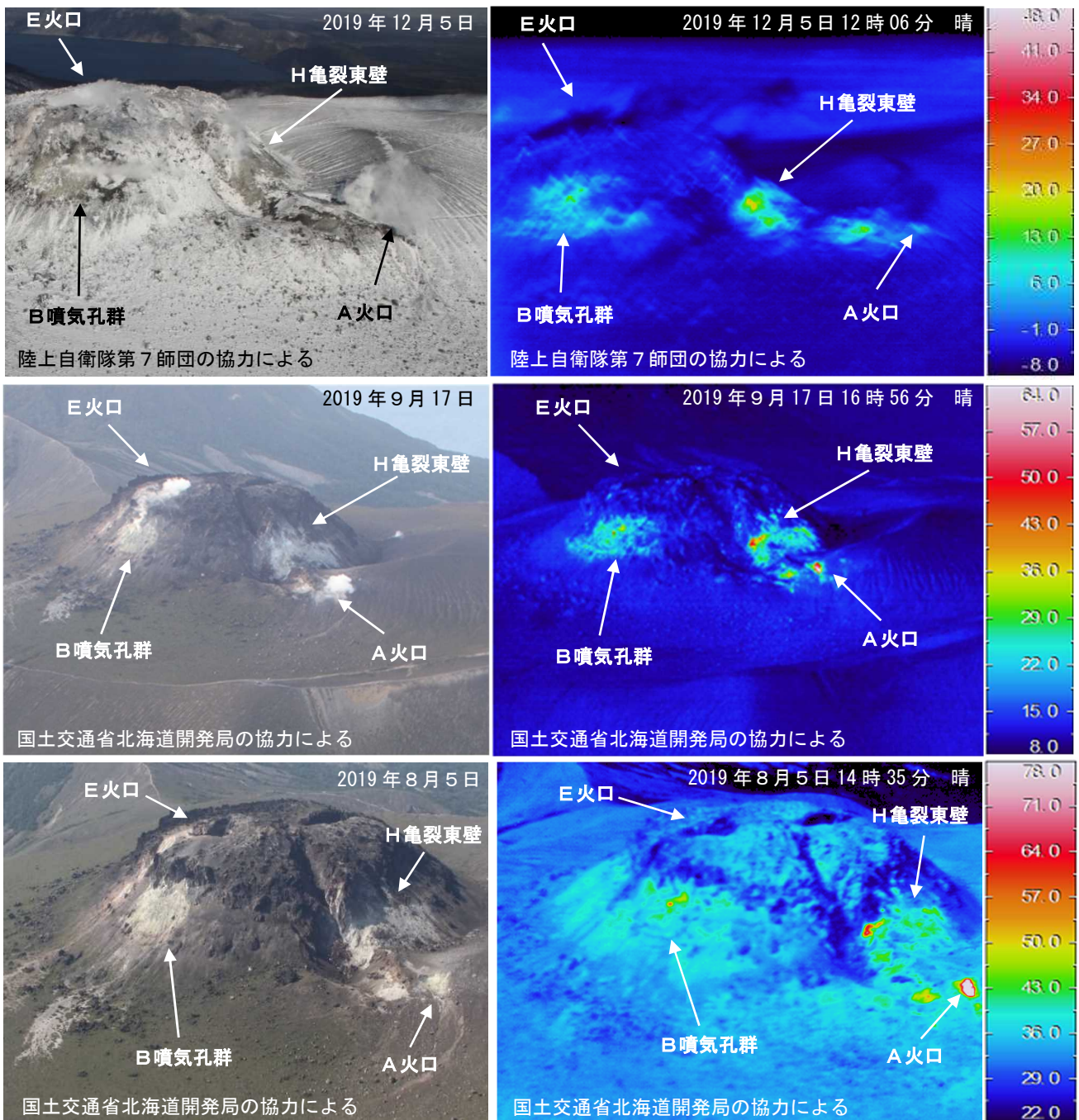


図7 樽前山 赤外熱映像装置によるA火口、B噴気孔群及びH亀裂東壁周辺の地表面温度分布

上：2019年12月5日 南西側上空（図3-④）から撮影

中：2019年9月17日 南側上空（図3-⑤）から撮影

下：2019年8月5日 南側上空（図3-⑥）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特段の変化は認められませんでした。



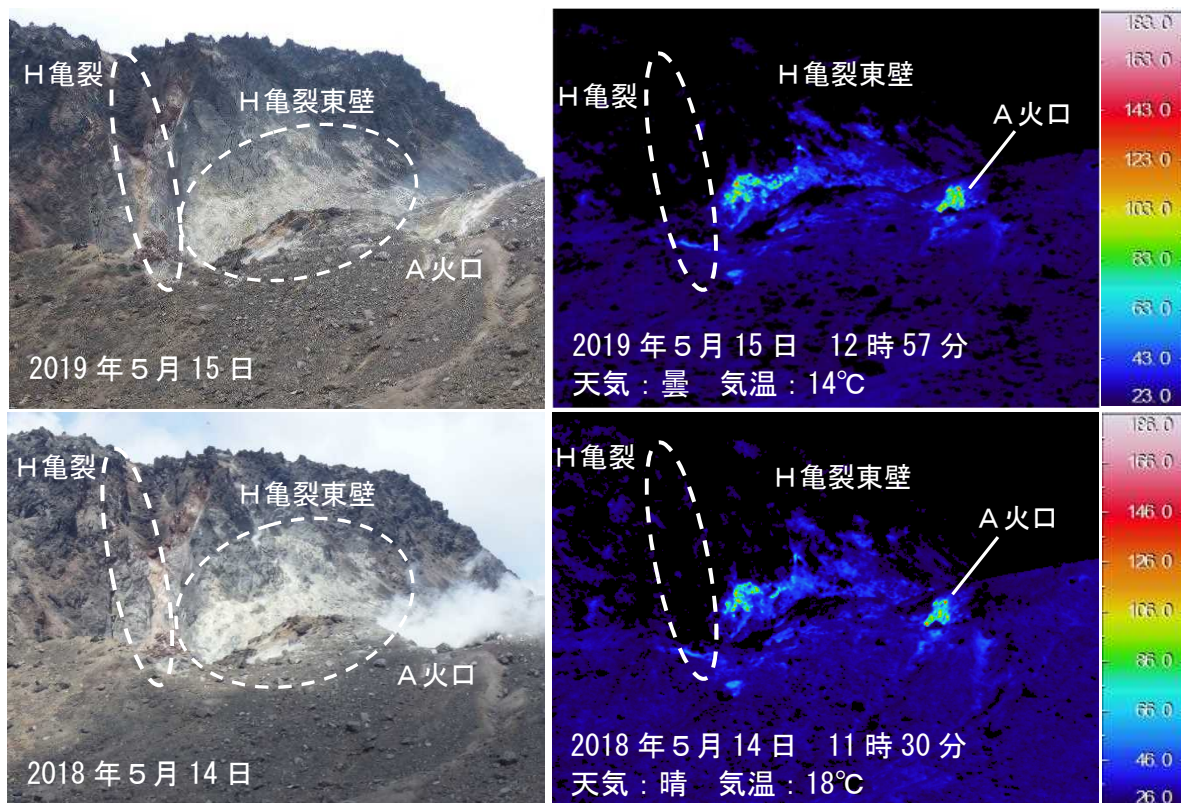


図 8 樽前山 赤外熱映像装置による A 火口、H 亀裂東壁の地表面温度分布の比較  
 南東側 (図 3 の⑦) から撮影  
 ・ A 火口、H 亀裂東壁では、前回の観測 (2018 年 5 月 14 日) と比べて地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

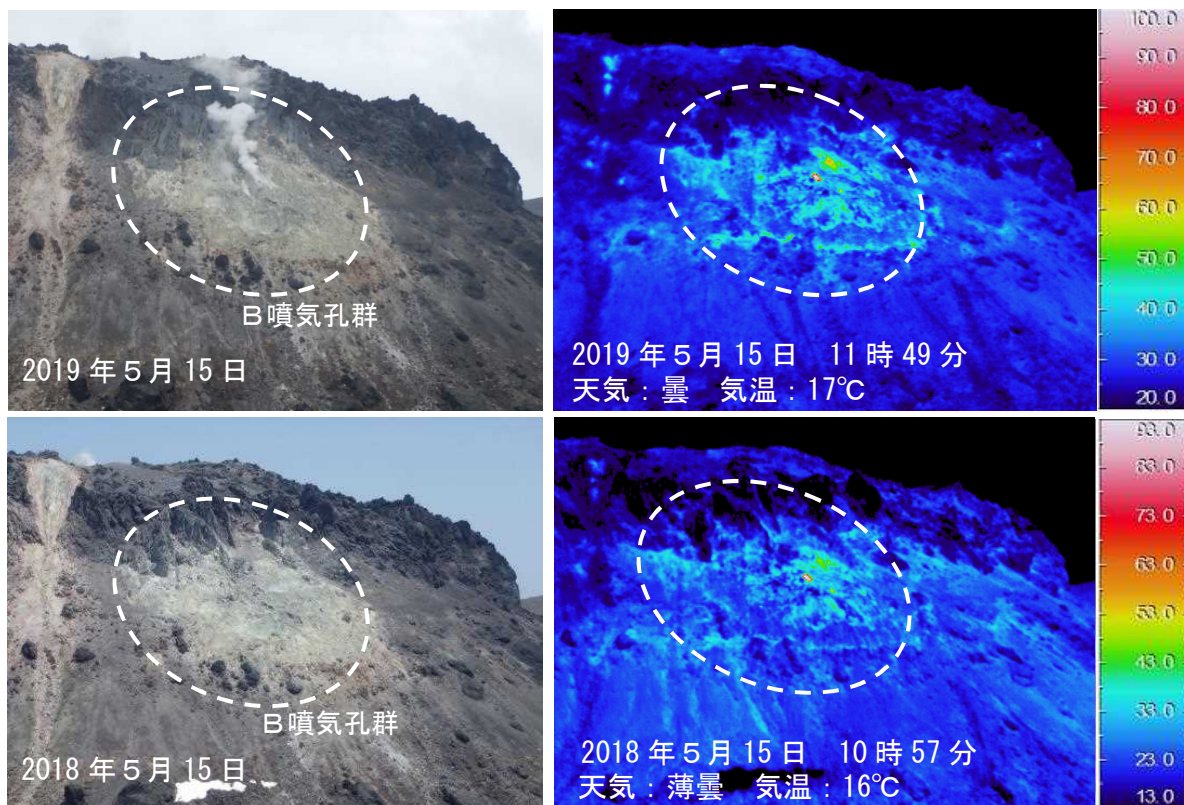


図 9 樽前山 赤外熱映像装置による B 噴気孔群の地表面温度分布の比較  
 南西側 (図 3 の⑧) から撮影  
 ・ B 噴気孔群では、前回の観測 (2018 年 5 月 15 日) と比べて地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

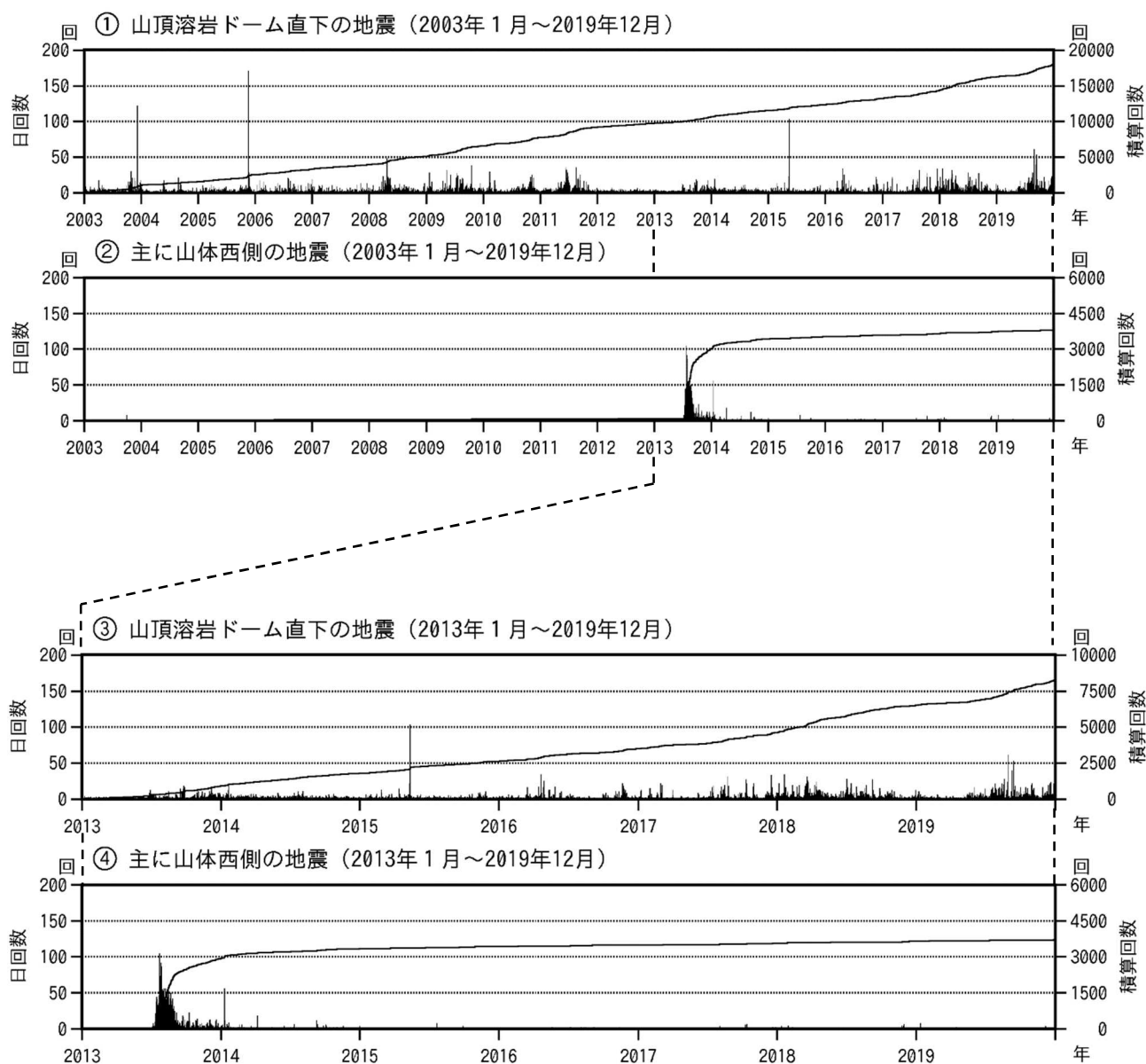


図10 樽前山 発生場所別の火山性地震の日回数及び積算回数

①②：2003年1月～2019年12月

③④：2013年1月～2019年12月

計数基準

①③ 北山腹観測点で0.1 $\mu$ m以上、S-P0.6秒以内

②④ 北山腹観測点で0.1 $\mu$ 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。

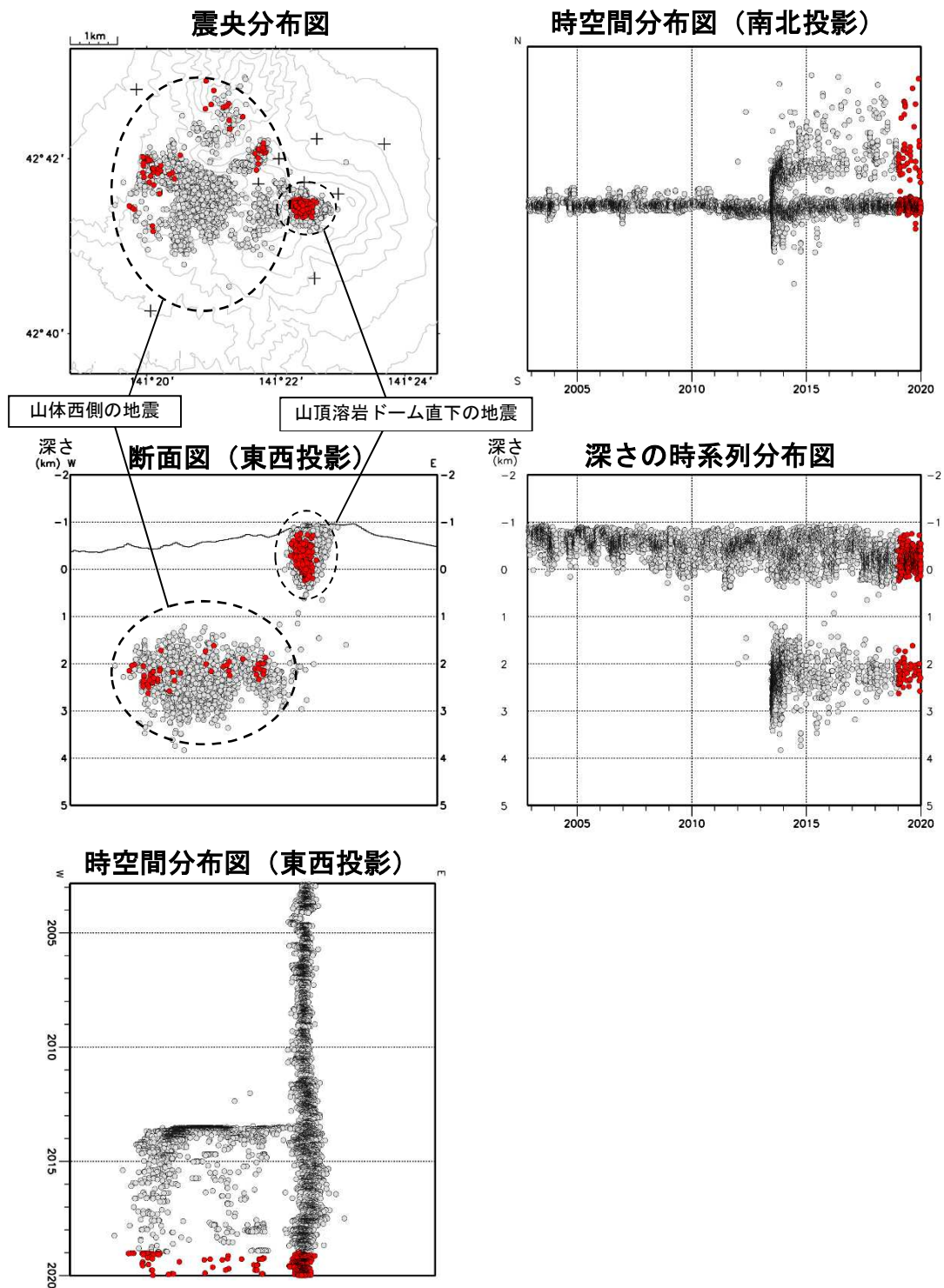


図11 樽前山 火山性地震の震源分布  
(2002年11月～2019年12月)

●印：2002年11月～2018年12月の震源

●印：2019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2km付近で発生しました。



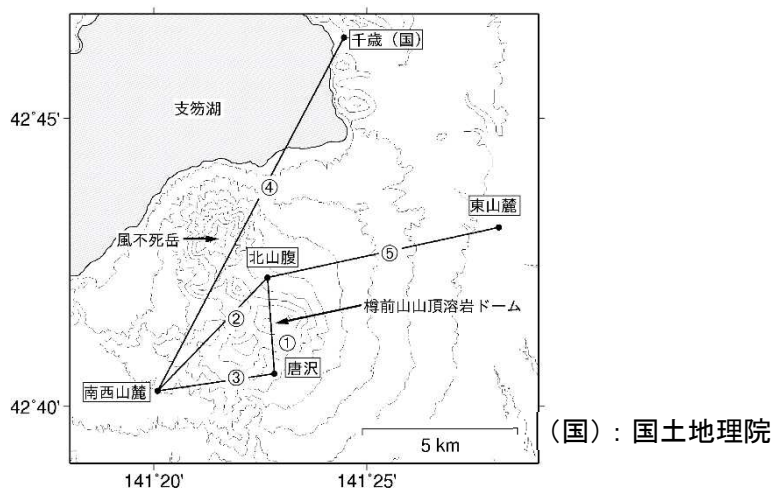
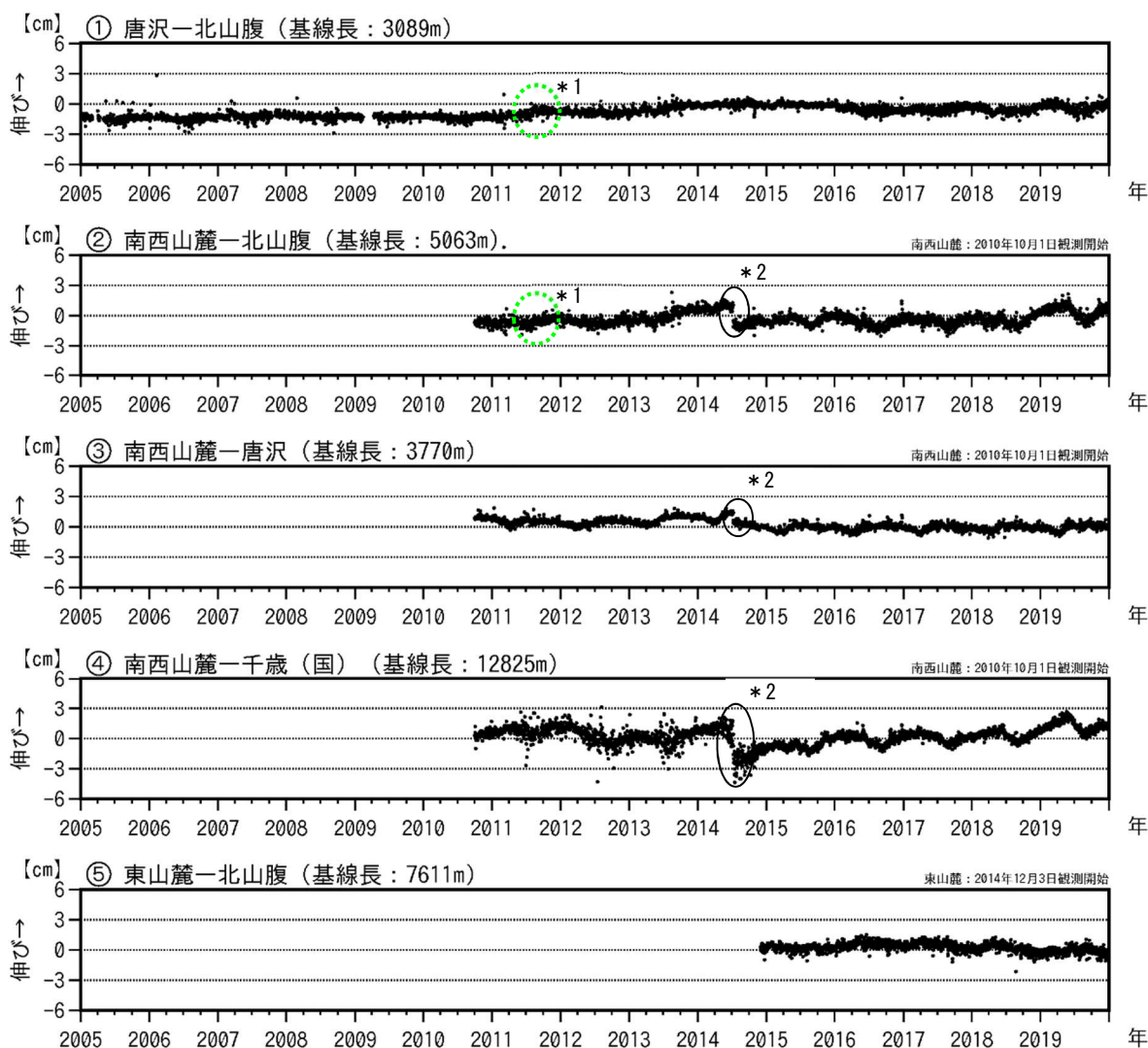


図12 樽前山 GNSS連続観測による基線長変化 (2005年1月~2019年12月) 及び観測点配置図  
 GNSS基線①~⑤は観測点配置図の①~⑤に対応しています。  
 GNSS基線の空白部分は欠測を示しています。  
 ①、②の緑点線円内の変動 (\* 1) は、機器更新によるものです。  
 ②~④の黒楕円内の変動 (\* 2) は、2014年7月8日に発生した胆振地方中東部の地震によるものです。  
 2010年10月及び2016年1月に解析方法を変更しています。

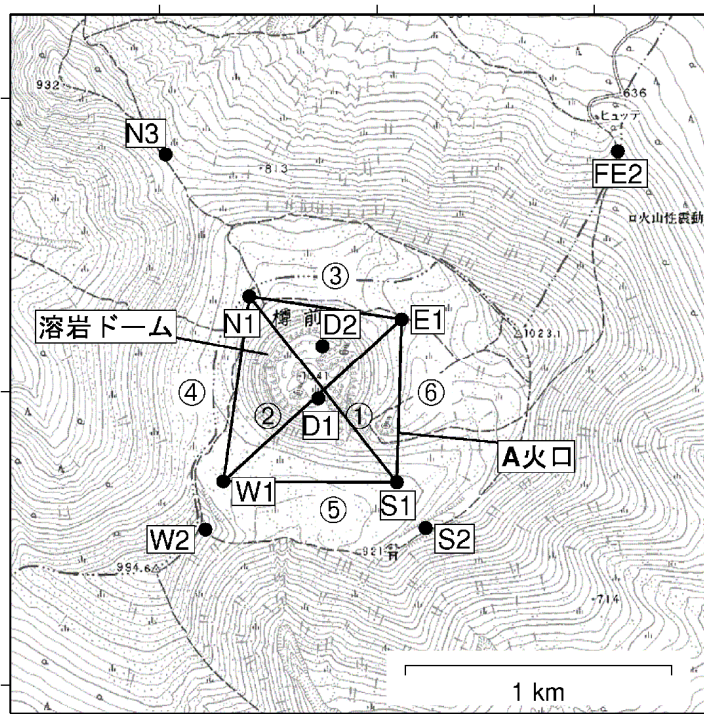
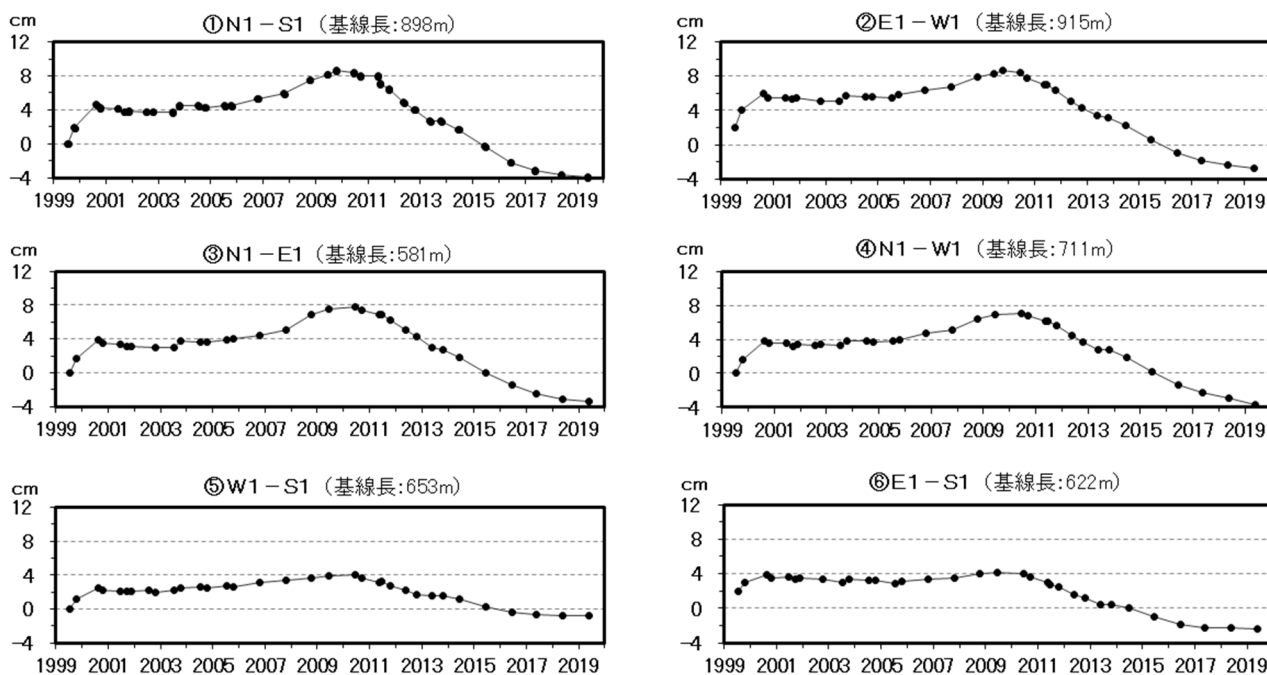


図13 樽前山 GNSS繰り返し観測による山頂溶岩ドーム付近の基線長変化（1999年～2019年）及び観測点配置図

GNSS基線①～⑥は観測点配置図の①～⑥に対応しています。

- ・ 2009年以降の山頂溶岩ドーム付近の収縮を示す変化が引き続き観測されています。



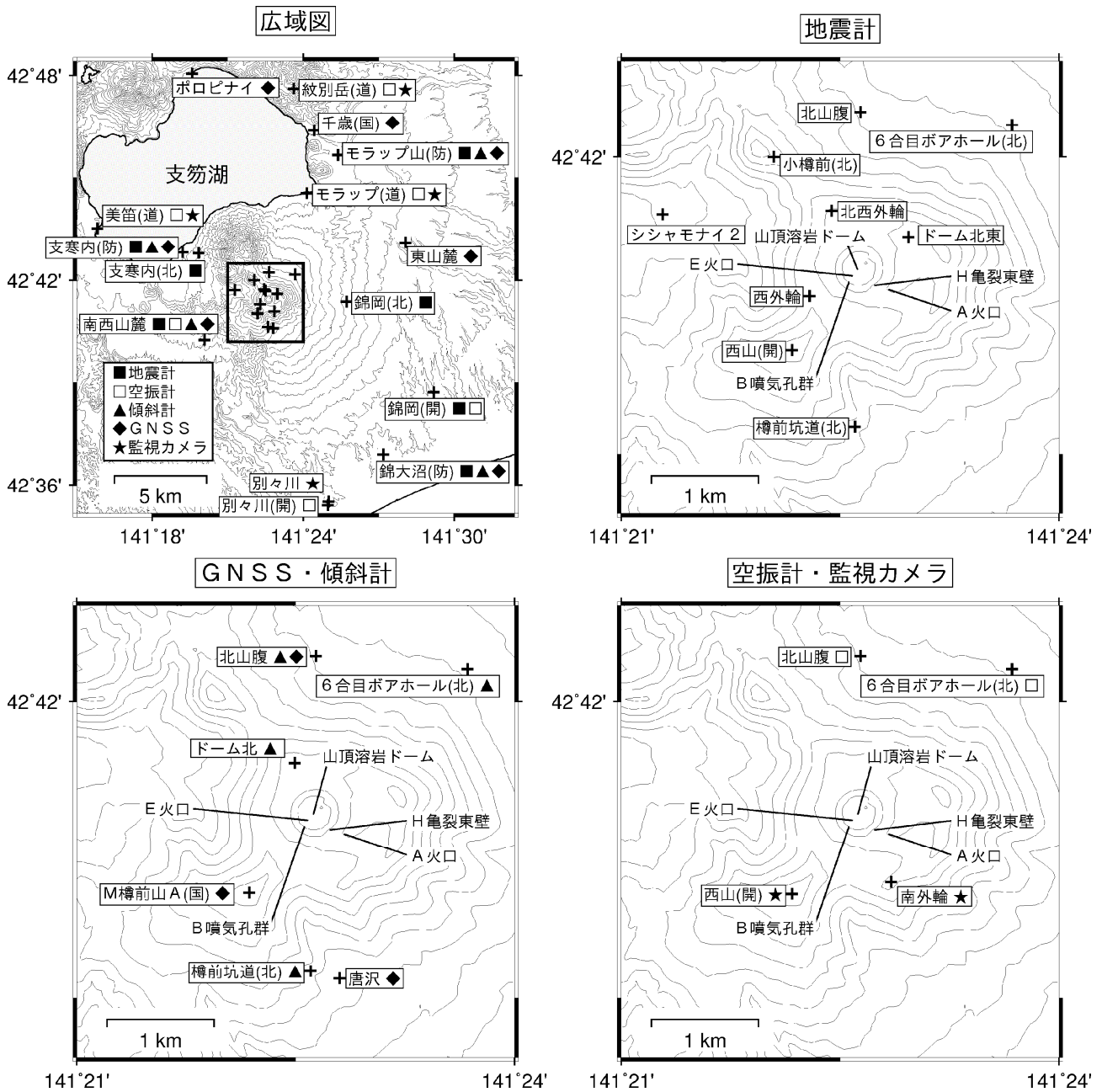


図14 樽前山 観測点配置図

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14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	0	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	0	1999年5月29日	
		ドーム北東	42 41.60	141 22.97	973	0	2014年11月20日	
		シシャモナイ 2	42 41.71	141 21.28	558	0	2014年11月21日	
		西外輪	42 41.30	141 22.27	885	0	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	4	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	