

平成27年（2015年）の樽前山の火山活動

札幌管区気象台
火山監視・情報センター

噴気活動及び地震活動は概ね静穏に経過しましたが、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、2015年の発表履歴

2015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）
------------	----------------------------

○2015年の活動概況

・噴気などの表面現象の状況（図1-①～⑥、図2～7）

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。

2月4日（第一管区海上保安本部の協力による）及び7月3日（国土交通省北海道開発局の協力による）に上空からの観測を、6月2日及び5日に現地調査を実施しました。赤外熱映像装置¹⁾による観測では、A火口、B噴気孔群、H亀裂東壁で高温状態が継続していました。

・地震及び微動の発生状況（図1-⑦～⑨、図8～9）

山体西側で膨張性の地殻変動があった2013年6月以降、山頂溶岩ドーム直下で発生する地震にわずかな増加が認められます。5月11日夜から12日にかけて、山頂溶岩ドーム直下のごく浅い所（海拔0km付近）を震源とする微小な火山性地震が一時的に増加しましたが、地震増加時に、噴気活動や地殻変動に特段の変化はありませんでした。

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²⁾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2日から5日に行った山頂付近のGNSS繰り返し観測によると、2009年以降見られていた山頂溶岩ドーム付近の収縮傾向は、2013年夏頃に一時的な鈍化が見られましたが、再び収縮する傾向がみられます。

- 1) 赤外放射温度計や赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を感知して温度や温度分布を測定する計器で、熱源から離れた場所から測定できる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 2) GNSS（Global Navigation Satellite Systems）とは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般を指す呼称です。
- 3) 火山体の南側で全磁力を観測した場合、全磁力値が減少すると火山体内部で温度上昇が、全磁力値が増加すると火山体内部で温度低下が生じていると推定されます。

この資料は札幌管区気象台のホームページ (<http://www.jma-net.go.jp/sapporo/>) や気象庁のホームページ (<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>) でも閲覧することができます。

この資料は気象庁のほか、国土交通省北海道開発局、北海道大学、国土地理院、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、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26情使、第578号）。また、同院発行の『数値地図25000（地図画像）』を複製しています（承認番号 平26情複、第658号）。

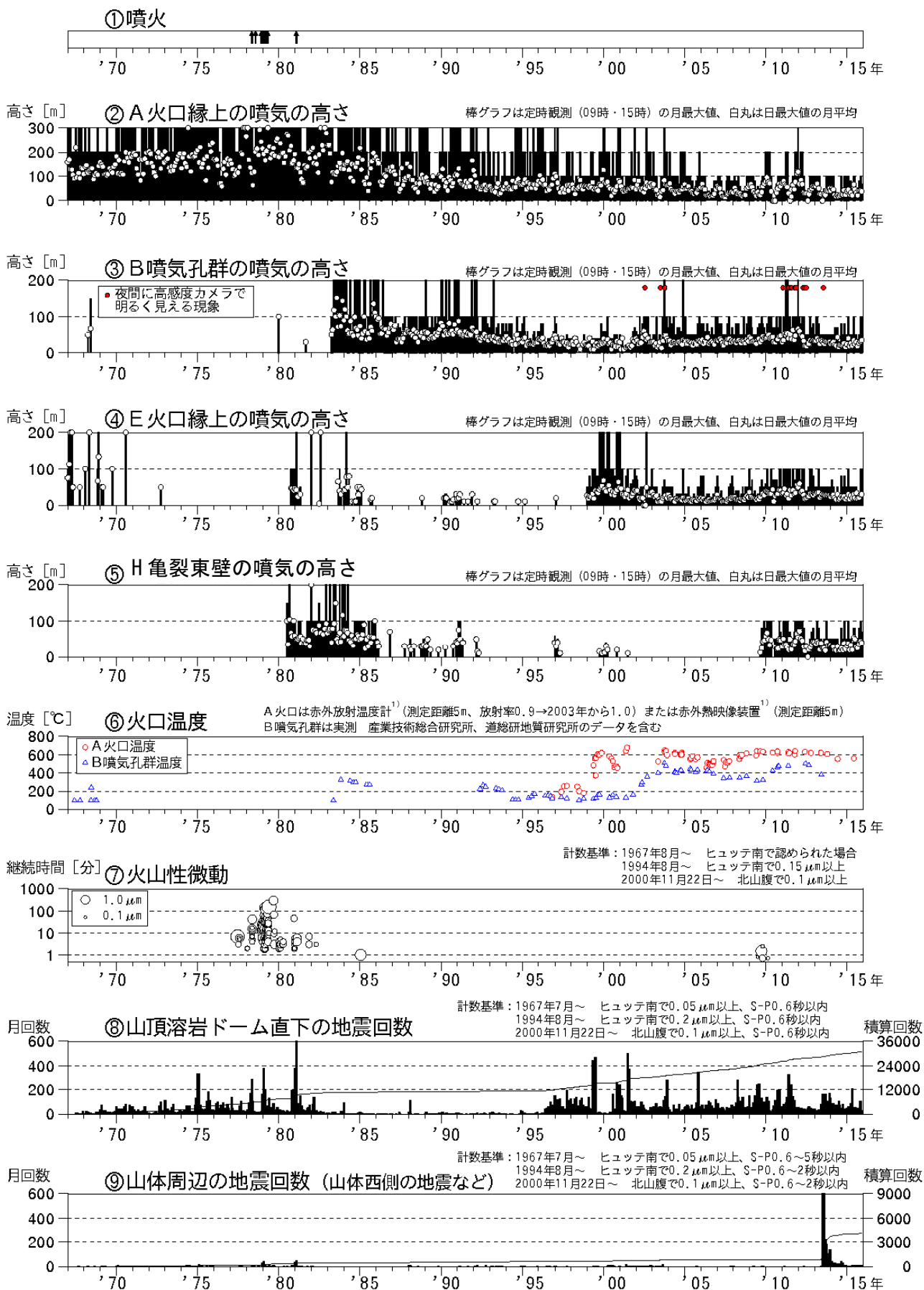


図 1 樽前山 火山活動経過図 (1967年 1 月～2015年 12 月)

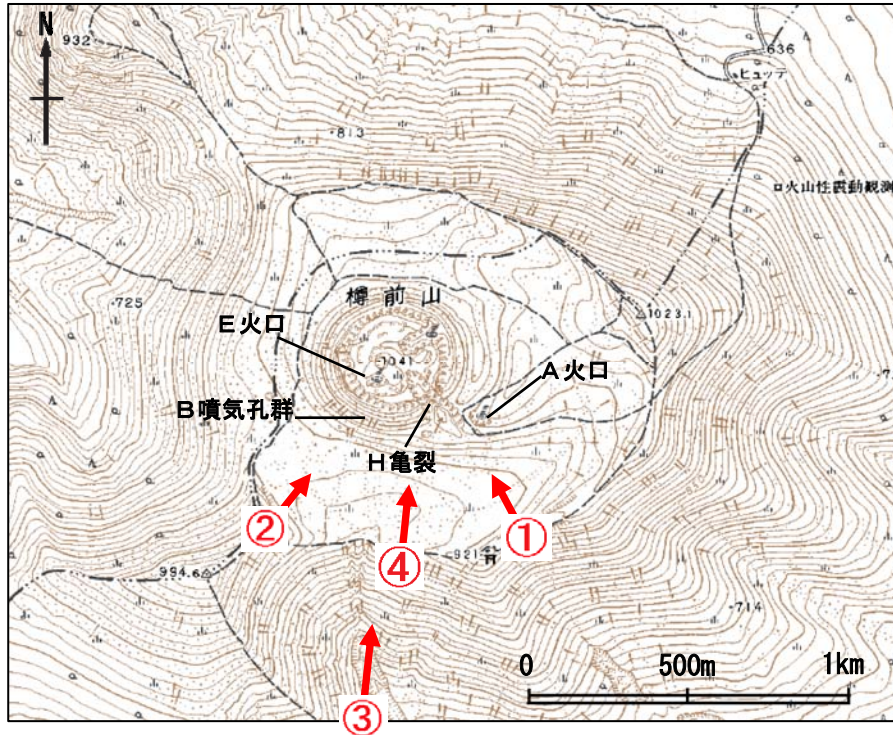


図 2 樽前山 写真及び赤外熱映像の撮影方向

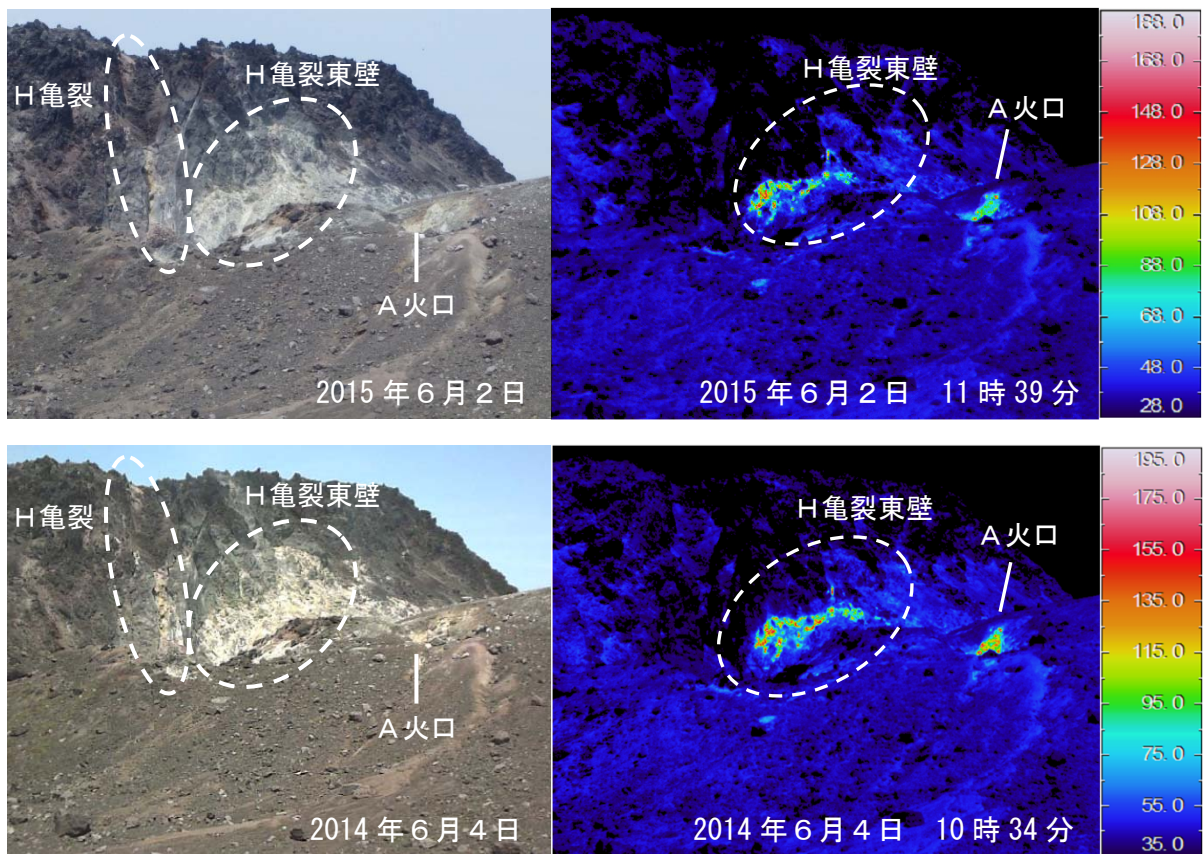


図 3 樽前山 赤外熱映像装置によるA火口、H亀裂及び周辺の地表面温度分布 (図 2-①から撮影)

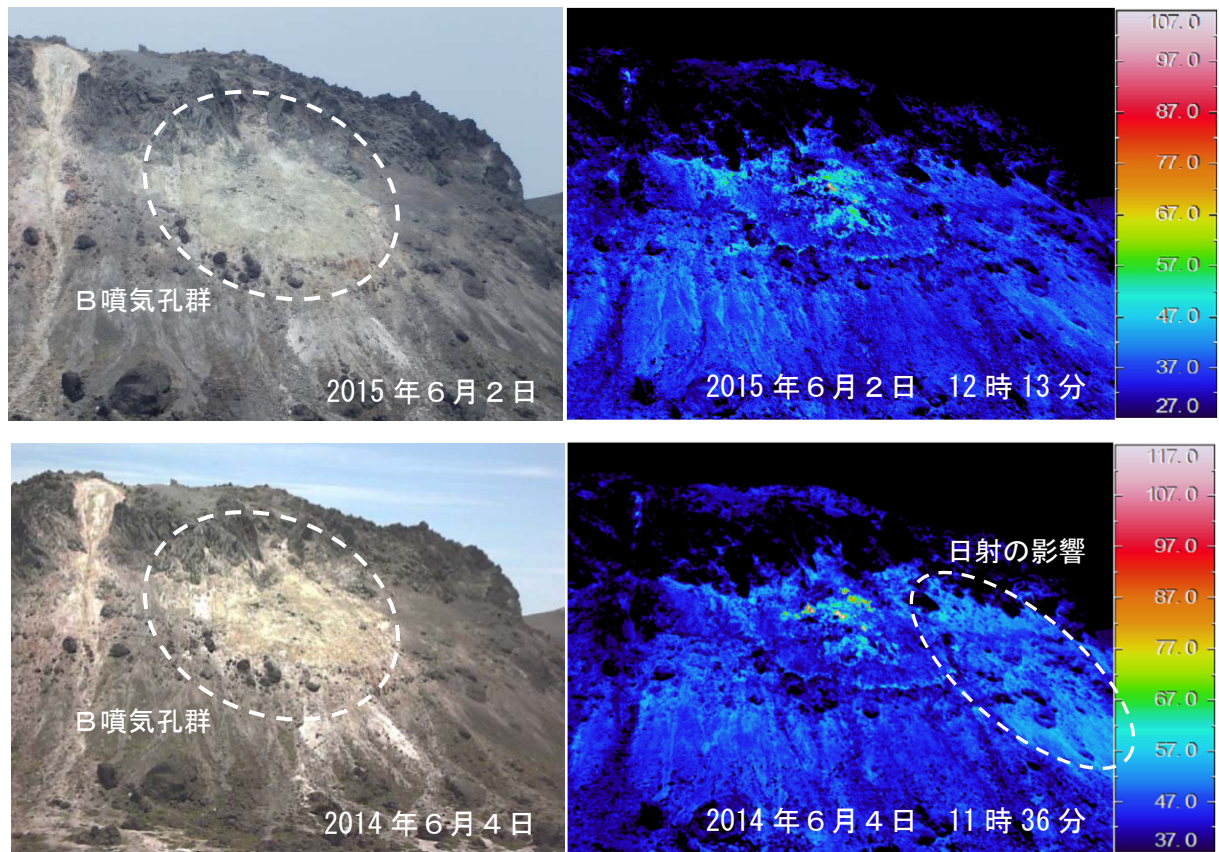


図4 樽前山 赤外熱映像装置によるB噴気孔群の地表面温度分布
(図2-②から撮影)



図5 樽前山 A火口、B噴気孔群、E火口、H
亀裂及びそれら周辺の噴気状況
南側上空(図2-③の矢印方向)から撮影



図6 樽前山 A火口、B噴気孔群、E火口、H亀裂
及びそれら周辺の噴気状況
南側上空(図2-④の矢印方向)から撮影

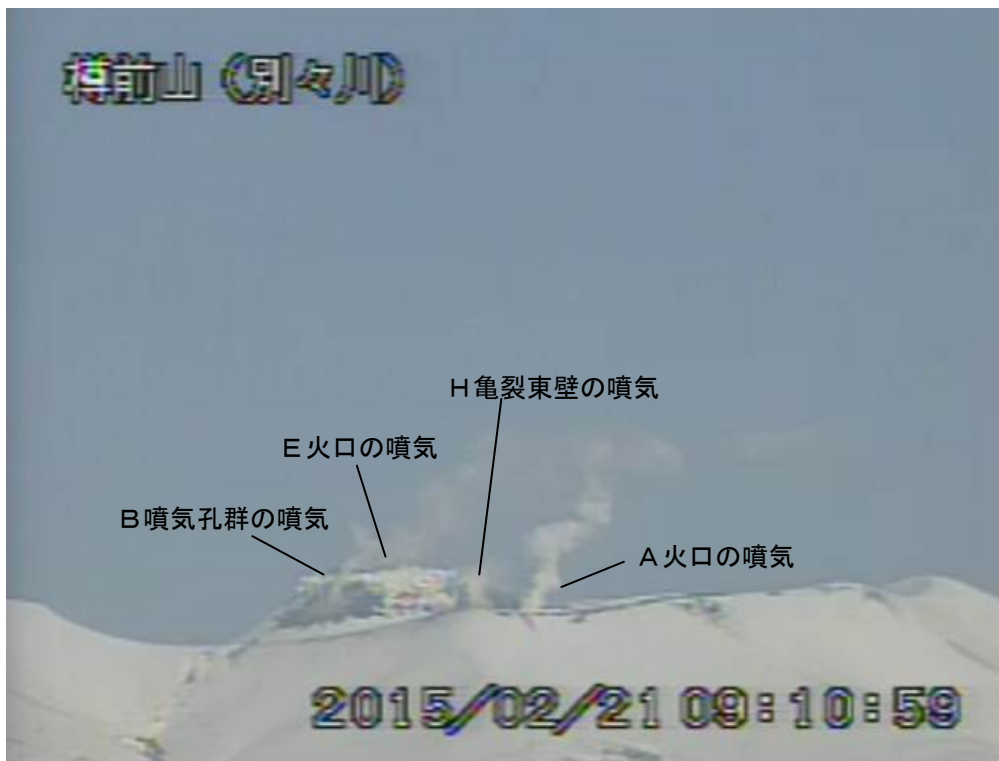


図 7 樽前山 南側から見た山頂部の状況
(2月21日、別々川遠望カメラによる)

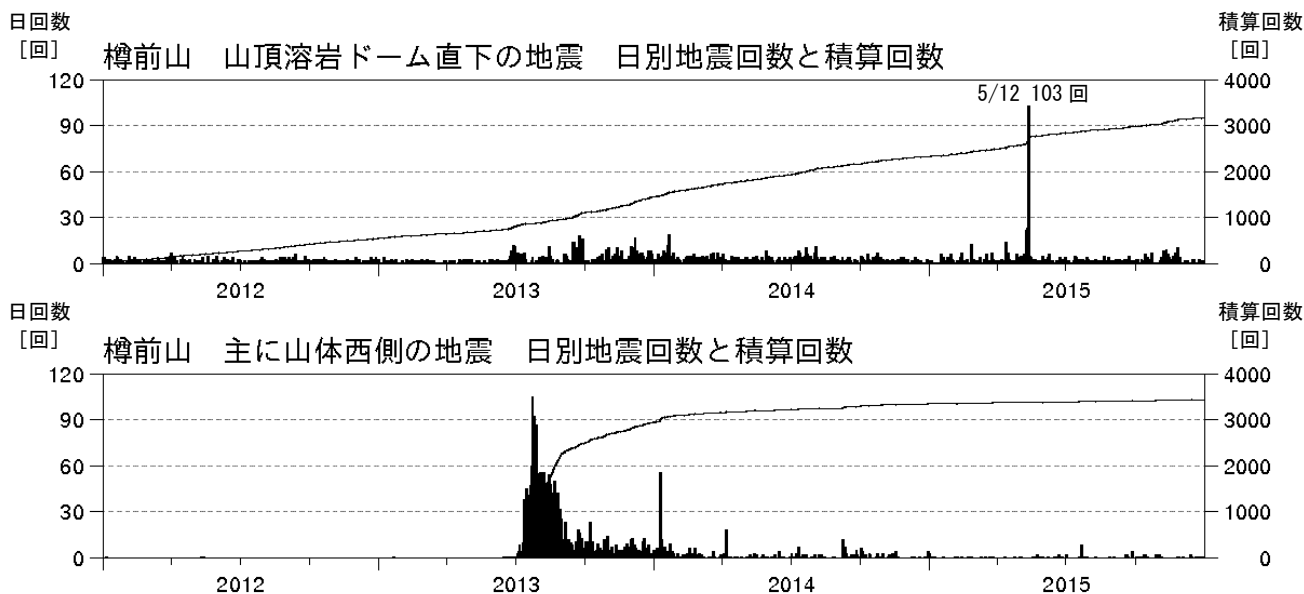


図 8 樽前山 日別地震回数及び振幅時系列 2012年1月1日～2015年12月31日
 ・ 計数基準：北山腹で $0.1\mu\text{m}$ 以上、S-P時間：上 0.6 秒以内、下 0.6 秒以上 2.0 秒以内
 ・ 黒線は積算値を示します
 ・ 山頂溶岩ドーム直下のごく浅い所（海拔 0km 付近）を震源とする微小な火山性地震が、5月11日夜から12日にかけて一時的に増加しました

2011年3月1日から気象庁以外の
機関の観測点も計算に使用

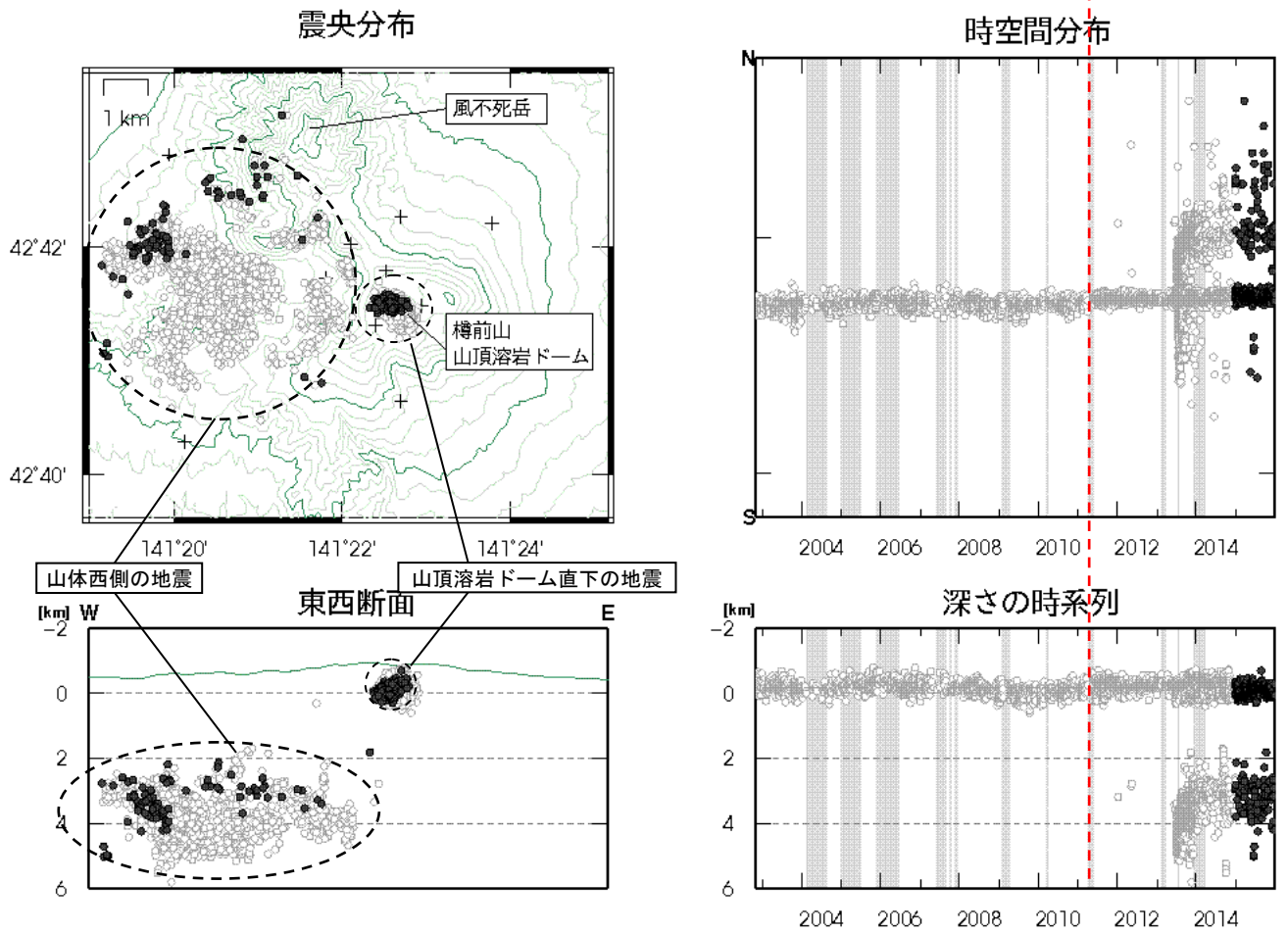


図9 樽前山 火山性地震の震源分布
(2002年11月～2015年12月)
灰色の期間は一部観測点欠測のため震源の決定数減少や精度低下が見られます
○印：2002年11月～2014年12月の震源
●印：2015年の震源
+印：地震観測点

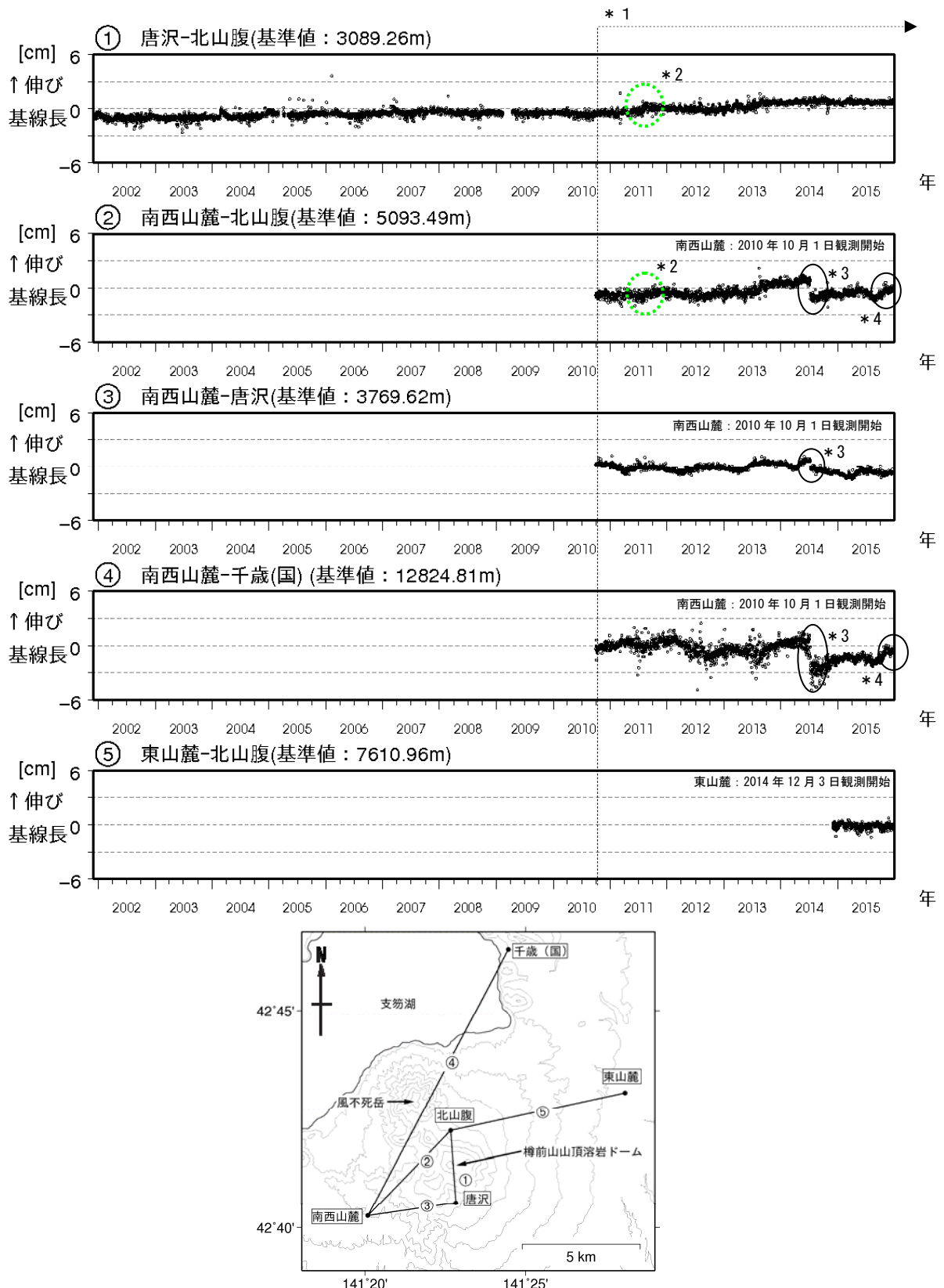


図10 樽前山 GNSS連続観測による基線長変化 (2001年12月~2015年12月)

- ・ 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ます
- ・ (国) : 国土地理院

- * 1 : 2010年10月以降のデータについては、解析方法を改良して精度を向上させています
- * 2 : 緑点線円内の変動は、機器更新によるものです
- * 3 : 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
- * 4 : 楕円内の伸長は、南西山麓観測点の局所的な動きによるものです

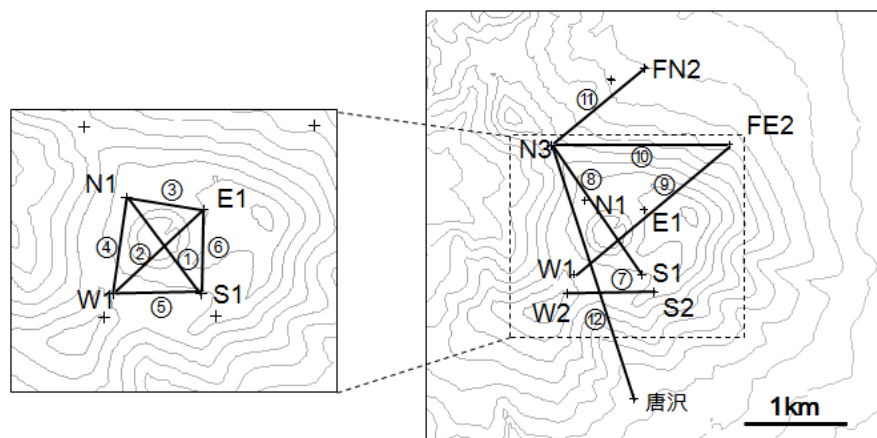
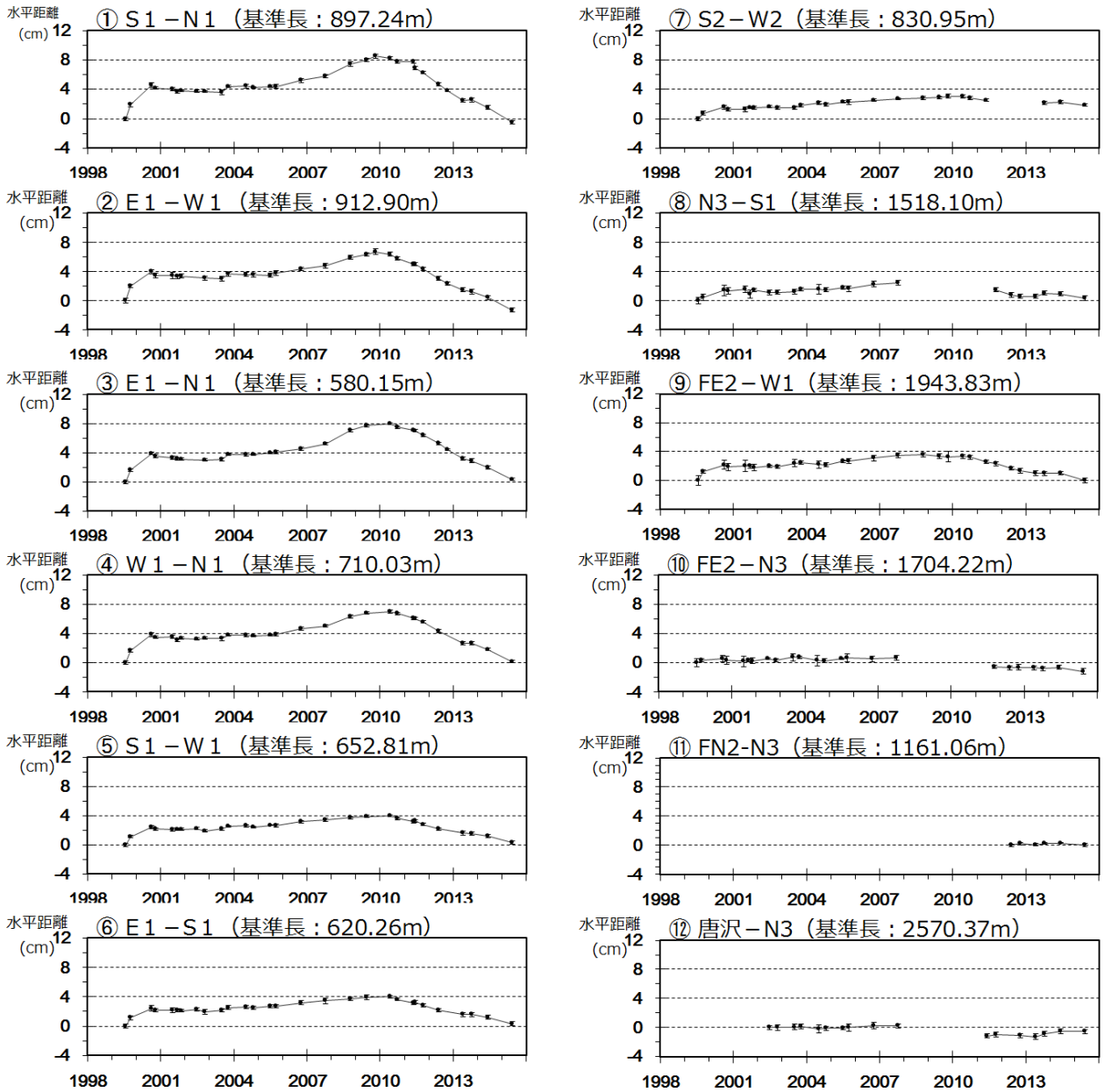


図11 樽前山 GNSS繰り返し観測による山頂溶岩ドーム付近の基線長変化（1999年～2015年）及び観測点配置図
 ・GNSS基線①～⑫は観測点配置図の①～⑫に対応しています
 ・GNSS基線の空白部分は欠測を示します

観測点情報

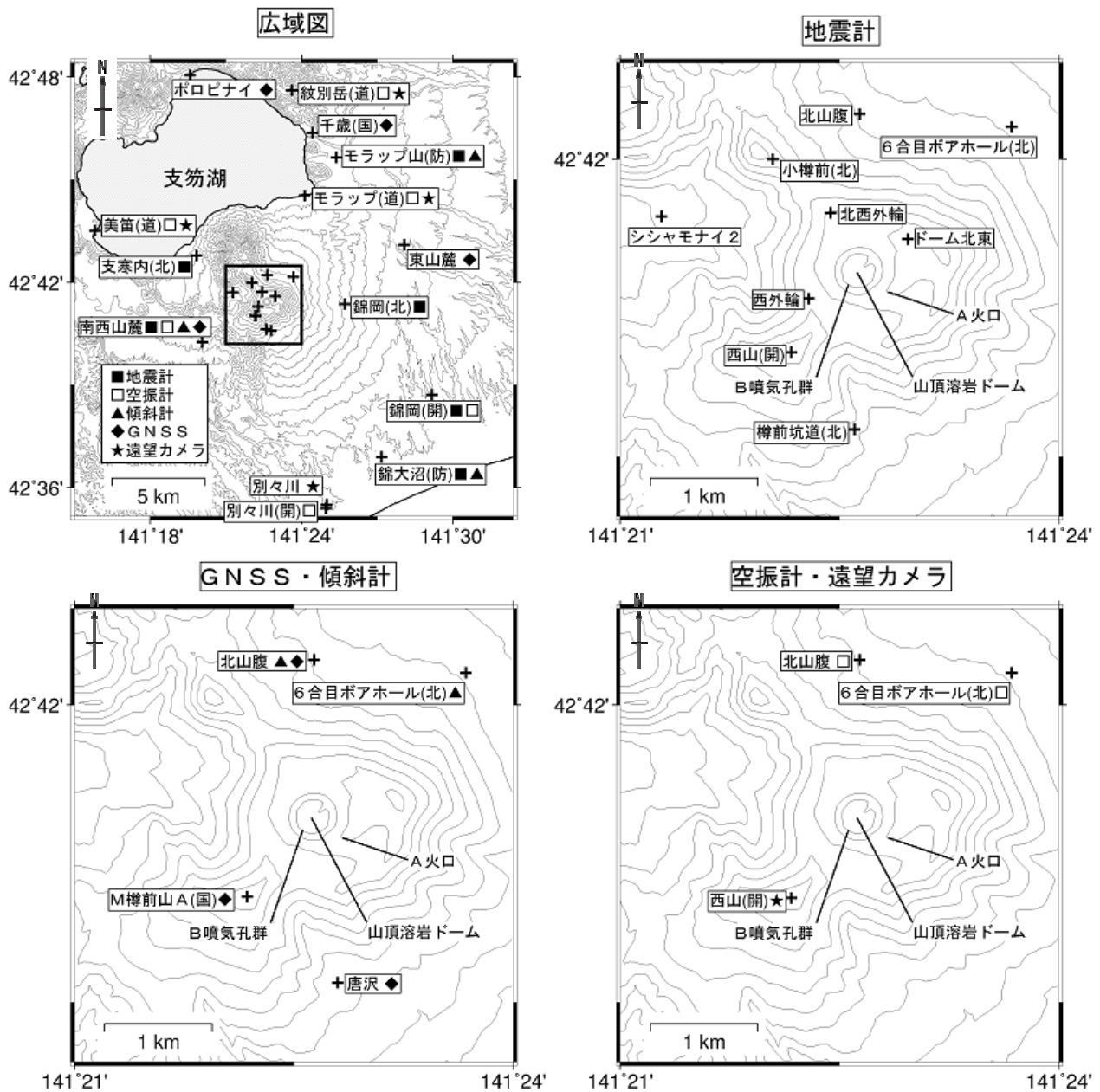


図12 樽前山 観測点配置図

図中の+印は観測点の位置を示します

地震計、GNSS・傾斜計、空振計・遠望カメラの配置図の描画領域は、広域図内の□で示した領域を拡大したものです

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

観測点一覧表 樽前山（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	観測機器	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
			緯度 (度分)	経度 (度分)	標高 (m)			
■	地震計	北山腹	42 42.23	141 22.64	638	-1	2000年11月22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 22.29	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 42.2	141 22.6	638	3	2001年11月14日	
		南西山麓	42 35.4	141 20.1	495	2	2010年9月1日	
★	遠望カメラ	別々川	42 35.5	141 25.0	55	28	2001年2月1日	
●	GNSS	ポロピナイ	42 48.1	141 19.6	252	4	2014年12月3日	
		唐沢	42 40.6	141 22.8	628	3	2001年11月28日	
		東山麓	42 43.1	141 22.1	182	4	2014年12月3日	
		北山腹	42 42.2	141 22.6	638	-20	2000年11月22日	
		南西山麓	42 40.3	141 20.1	495	10	2011年4月1日	
		樽前ガロー	42 36.7	141 25.4	47	3	2001年3月29日	2014年12月3日廃止
		苫小牧丸山	42 45.4	141 26.4	240	4	2001年3月29日	2014年12月3日廃止
▲	傾斜計	北山腹	42 42.2	141 22.6	638	-20	2000年11月22日	2014年12月10日設置 高変更(-12m → -20m)
		南西山麓	42 40.3	141 20.1	495	-98	2011年4月1日	