

## 平成26年（2014年）の樽前山の火山活動

札幌管区气象台  
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。

## 発表中の火山現象に関する警報等及び噴火警戒レベル

平成 19 年 12 月 1 日 10 時 07 分	噴火予報（噴火警戒レベル 1、平常）
----------------------------	--------------------

## 2014年の活動概況

## ・噴気などの表面現象の状況（図 1 - ~ 、図 2 ~ 6）

A 火口、B 噴気孔群及び E 火口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。

3 月 4 日に第一管区海上保安本部の協力による上空からの観測を、6 月 4 日及び 6 日に現地調査、9 月 19 日に国土交通省北海道開発局の協力による上空からの観測を行いました。赤外熱映像装置<sup>2)</sup>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 - ~ 、図 7）

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が、地震活動は概ね低調に経過しました。  
火山性微動は観測されませんでした。

## ・地殻変動の状況（図 8 ~ 10）

GNSS 連続観測<sup>1)</sup>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 4 日及び 6 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。

## ・山頂溶岩ドーム周辺の全磁力の変化（図 11）

10 月 22 日及び 11 月 23 日に北海道大学と合同で全磁力の繰り返し観測<sup>3)</sup>を行った結果、昨年に引き続き山頂の北側で減少、南側で増加が観測されました。このことから、山頂浅部の温度は低下している可能性が考えられます。

この資料は札幌管区气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、独立行政法人産業技術総合研究所、独立行政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）。

・その他

7月8日18時05分、白老町で震度5弱を観測する胆振地方中東部の地震がありました。この地震の発生前後で樽前山の火山活動に特段の変化は認められませんでした。

- 1) 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示す呼称です。
- 2) 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検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。
- 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。

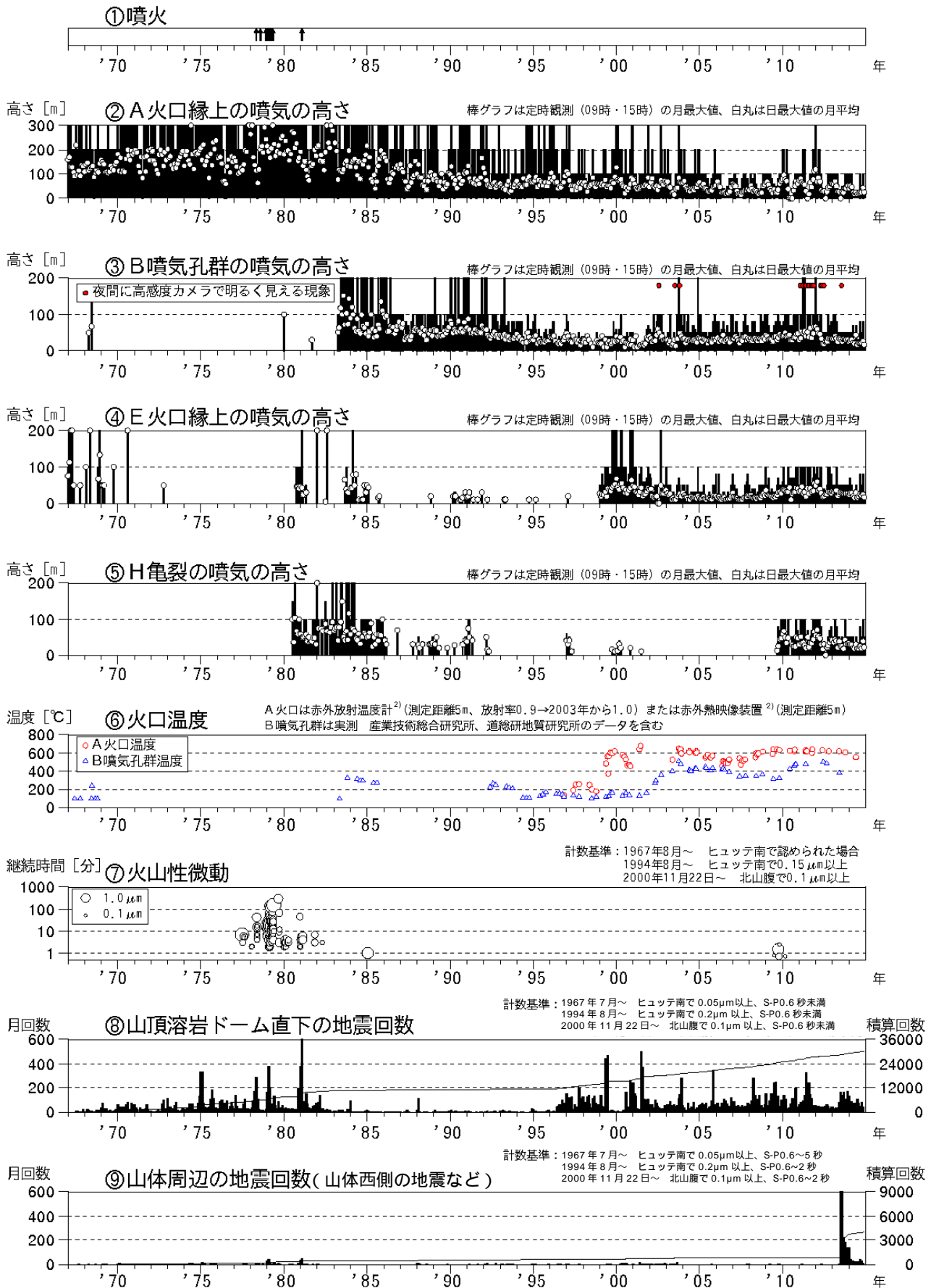


図1 樽前山 火山活動経過図(1967年1月~2014年12月)

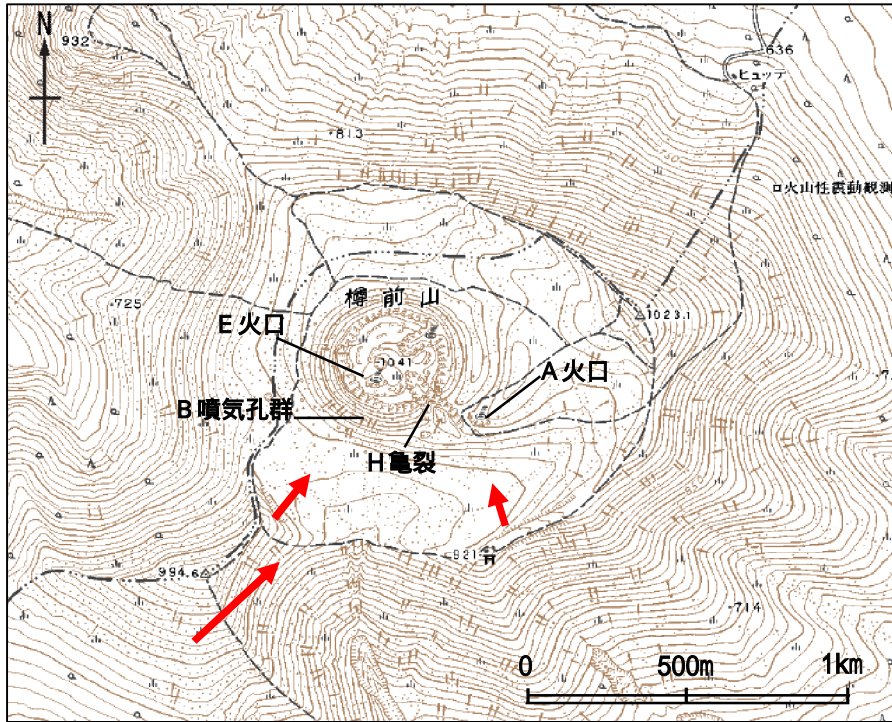


図 2 樽前山 写真及び赤外熱映像の撮影方向

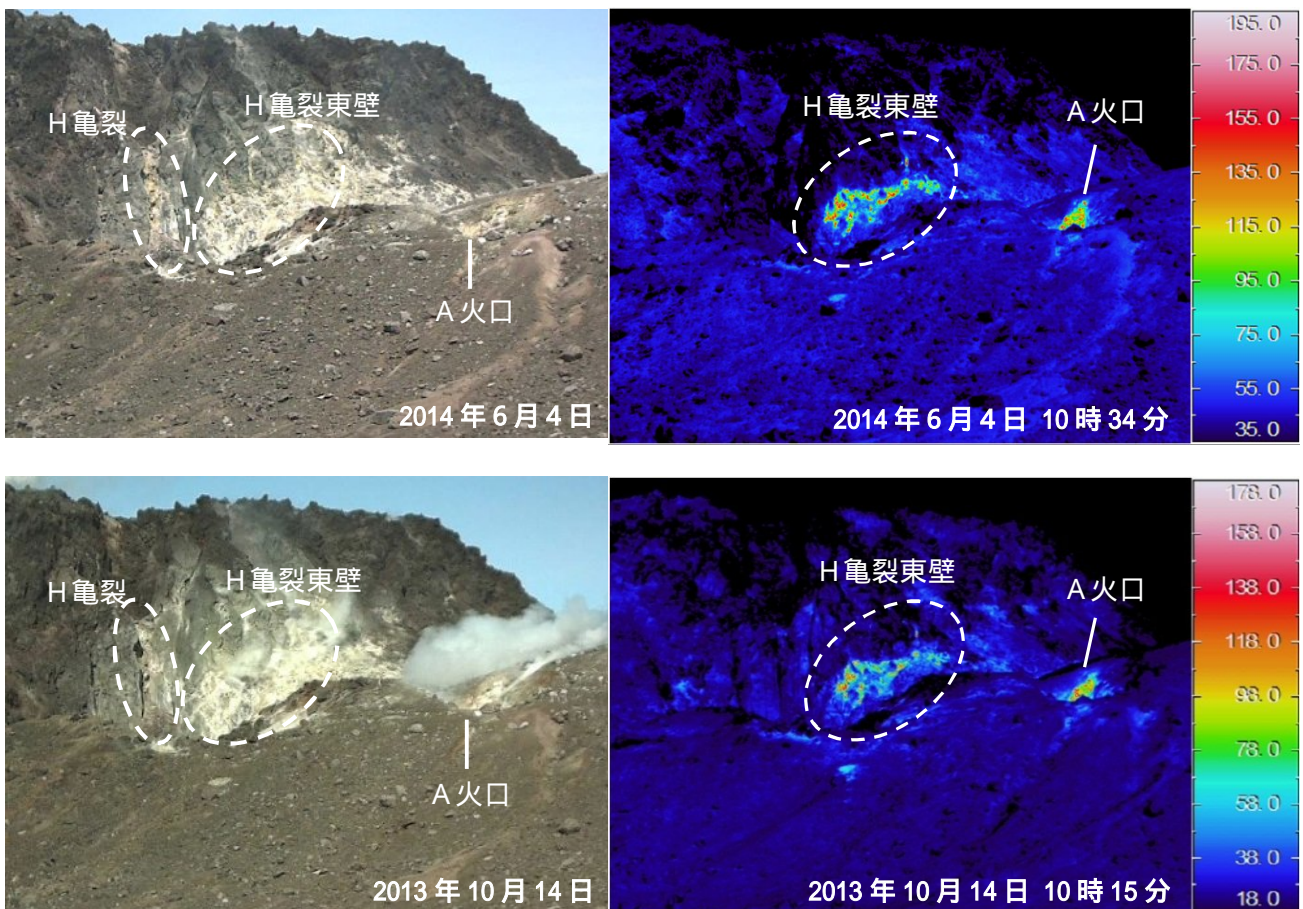


図 3 樽前山 赤外熱映像装置による A 火口、H 亀裂及び周辺の地表面温度分布 (図 2 - から撮影)

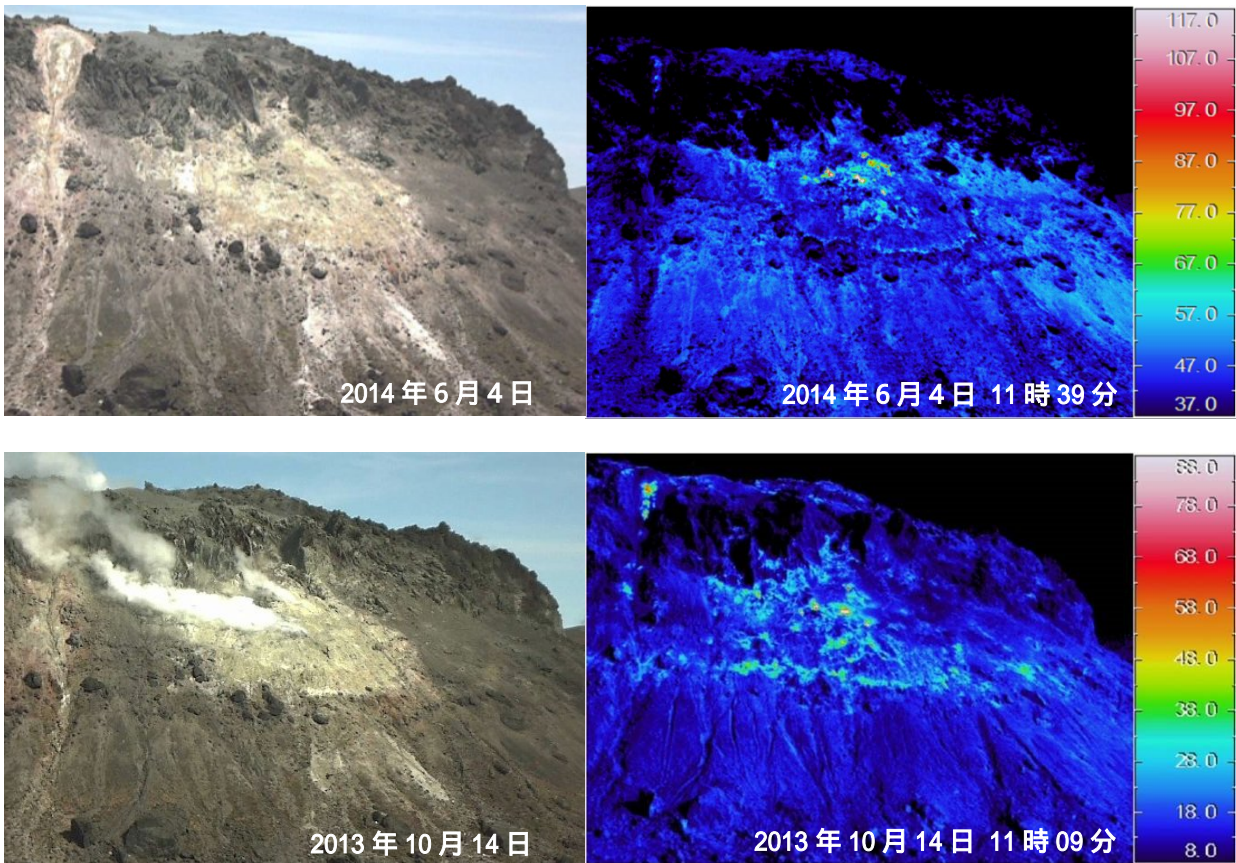


図4 樽前山 赤外熱映像装置によるB噴気孔群の地表面温度分布  
(図2- から撮影)

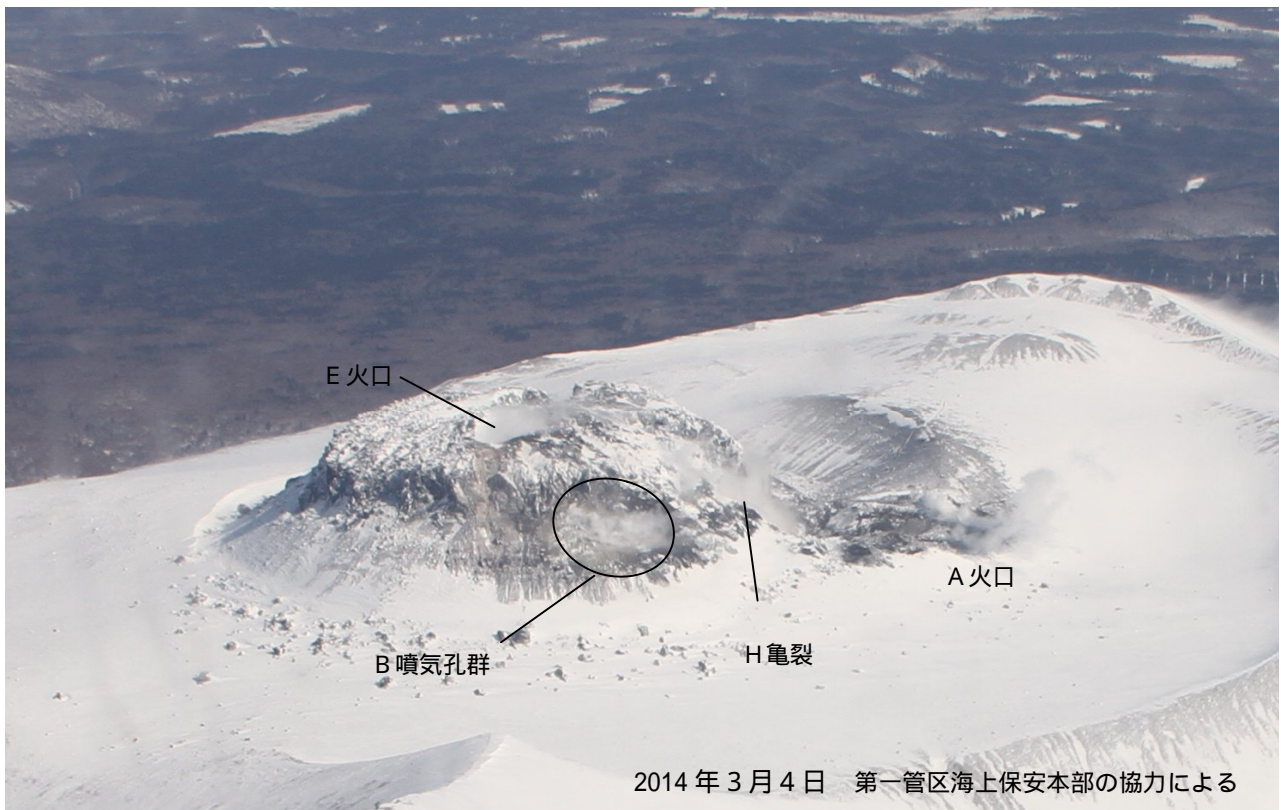


図5 樽前山 A火口、B噴気孔群、E火口、H亀裂及びそれら周辺の噴気状況  
南西側上空(図2- の矢印方向)から撮影



図 6 樽前山 南側から見た山頂部の状況  
(10月23日、別々川遠望カメラによる)

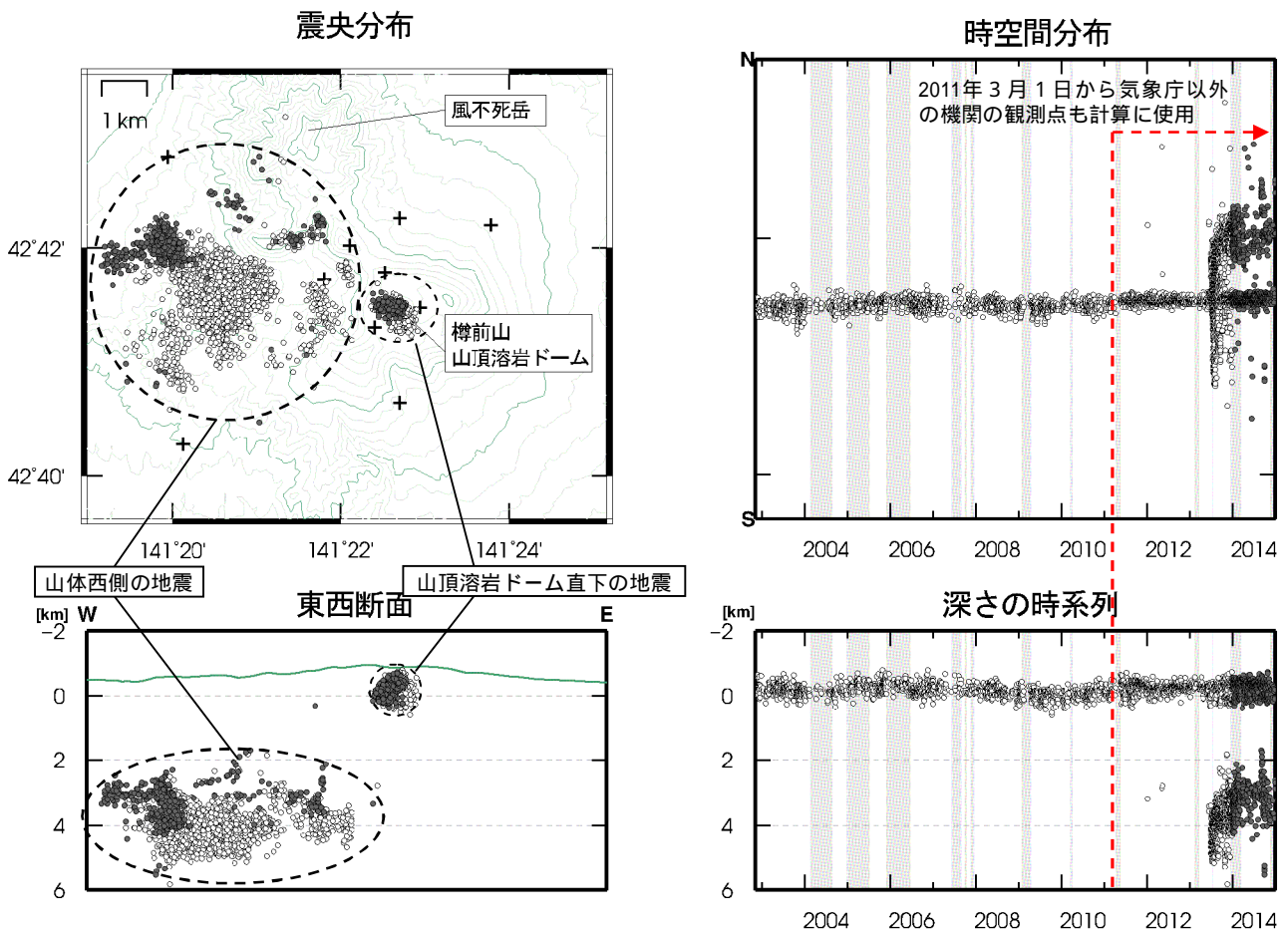


図 7 樽前山 火山性地震の震源分布  
(2002年11月～2014年12月)  
灰色の期間は一部観測点欠測のため震源の決定数減少や精度低下が見られます  
印：2002年11月～2013年12月の震源  
印：2014年の震源  
+ 印：地震観測点

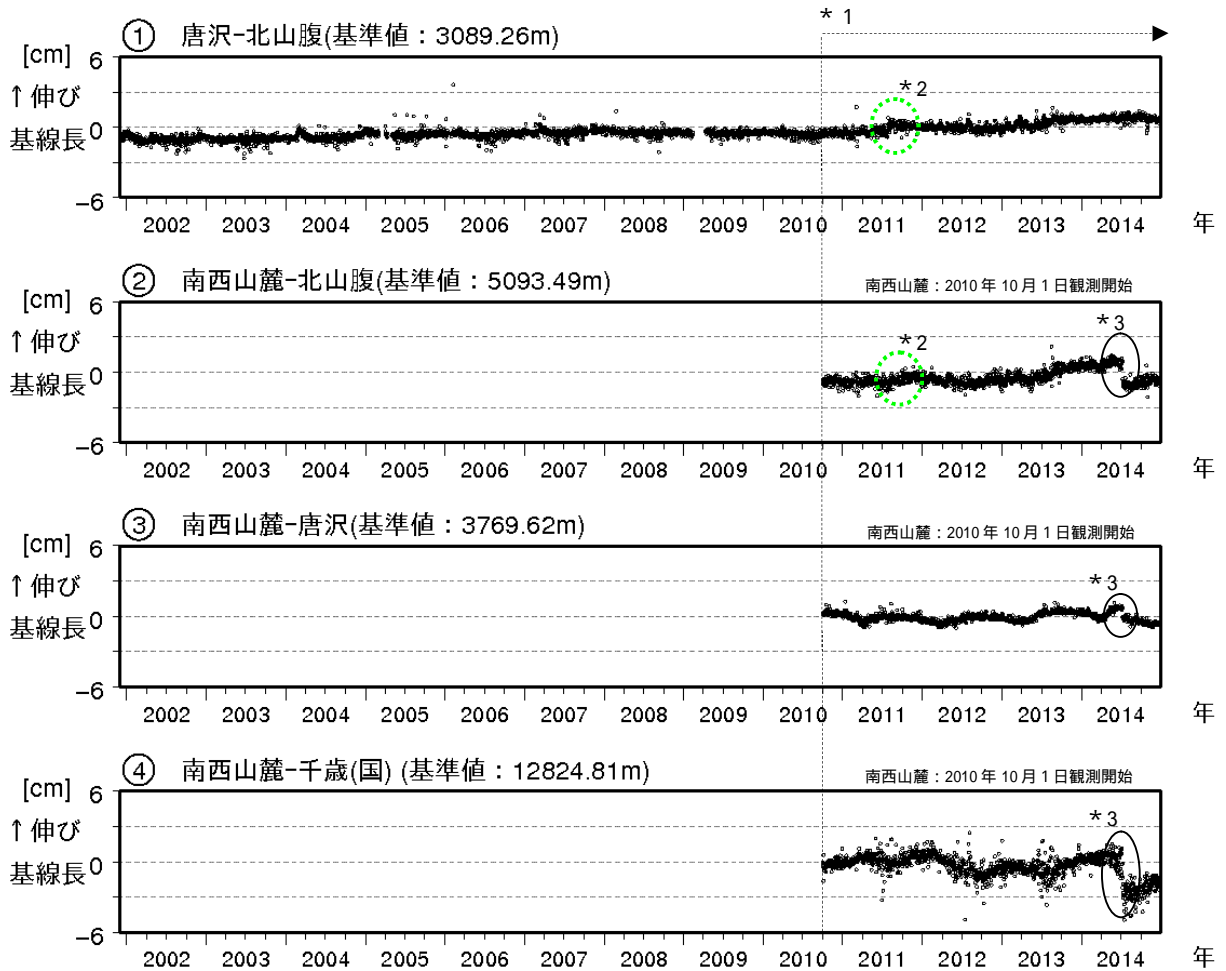


図 8 樽前山 GNSS連続観測による基線長変化 (2001年12月～2014年12月)

- ・GNSS基線 ~ は、図9の ~ に対応しています
- ・GNSS基線の空白部分は欠測を示します

- \* 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、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

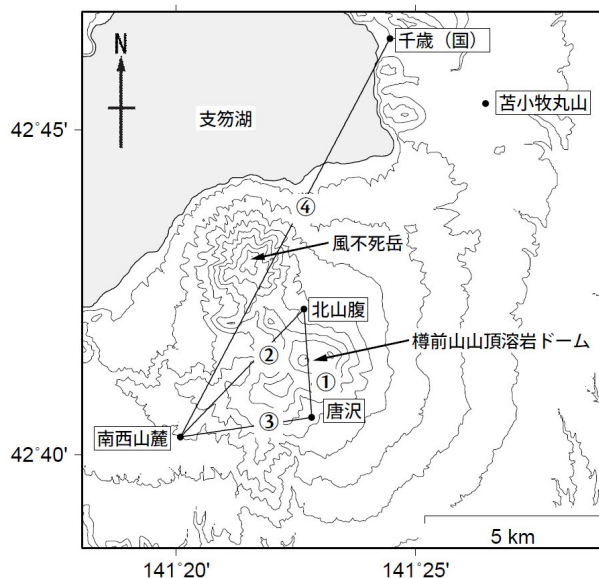


図 9 樽前山 GNSS連続観測点配置図  
(国): 国土地理院

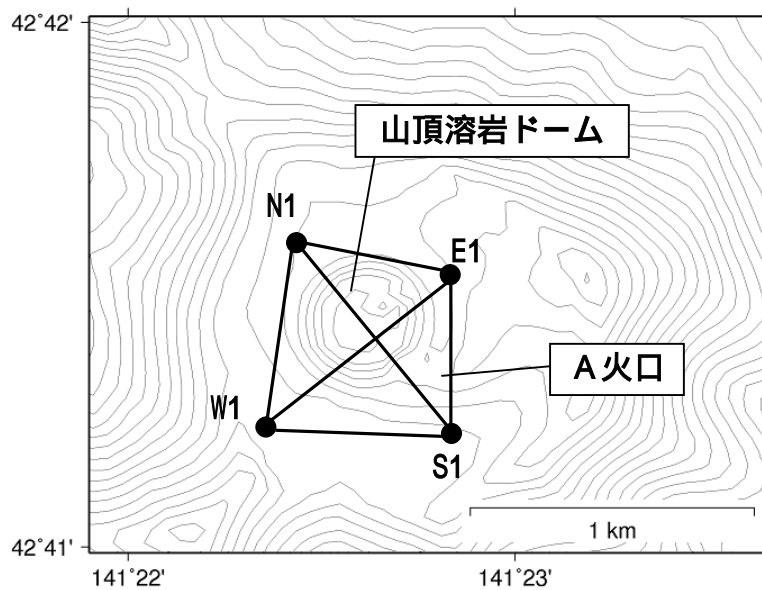
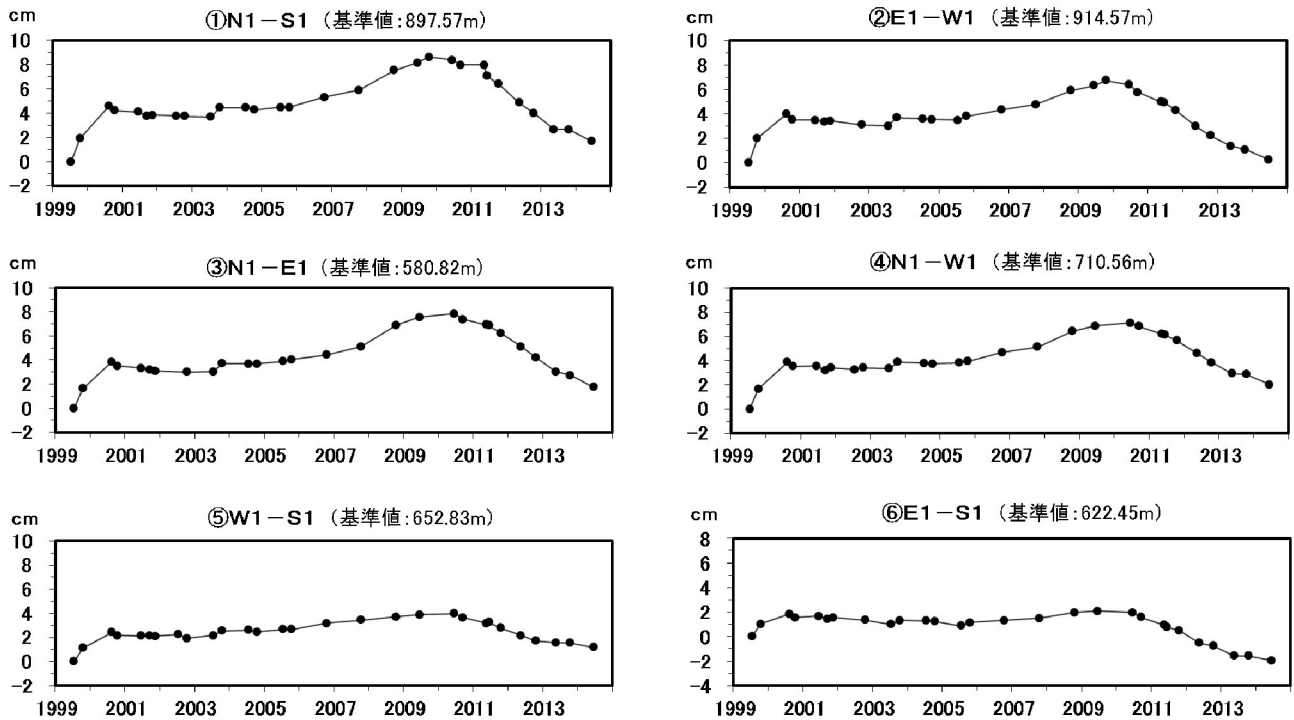
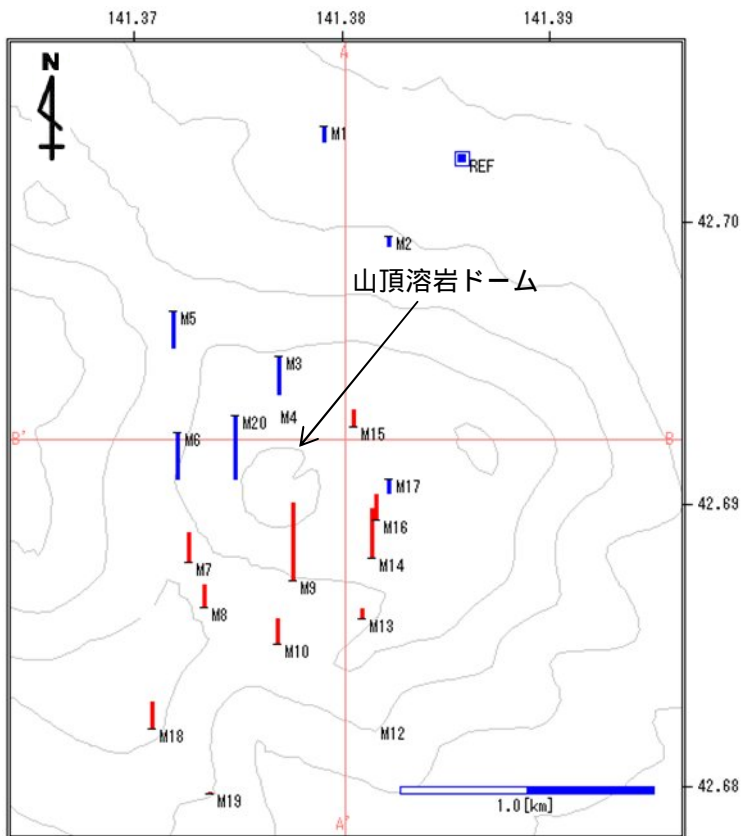


図10 樽前山 GNSS繰り返し観測による山頂溶岩ドーム付近の基線長変化(1999年~2014年)及び観測点配置図





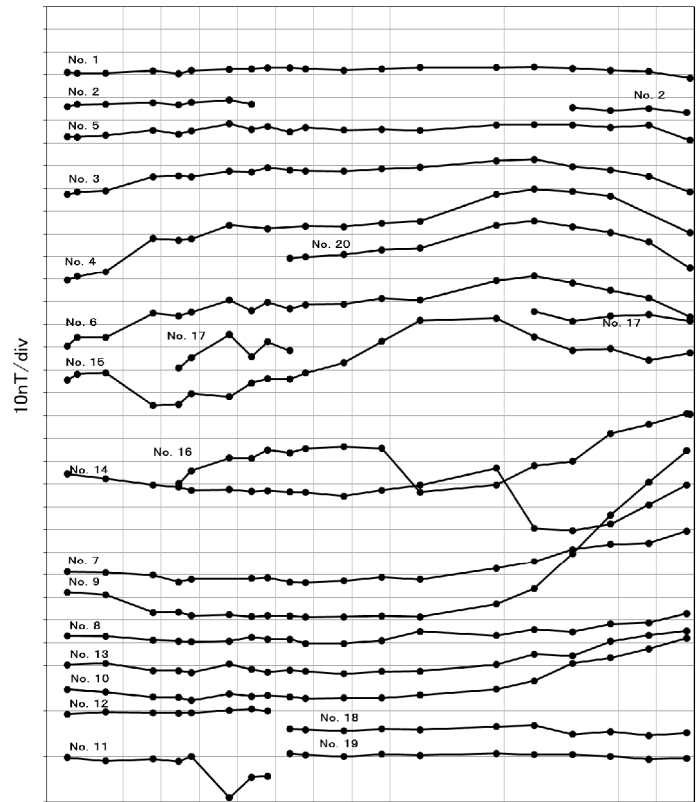
地磁気変化[nT]

10.00

赤棒は全磁力の増加を、  
青棒は減少を示します

■ 参照点 : REF

全磁力値増加



全磁力値減少

図11 樽前山 繰り返し観測による全磁力変化（参照点：北側山麓REF）

左：全磁力変化の水平分布（2013年10月15日と2014年10月22日、11月23日の差）

右：主な観測点の全磁力値の時間変化（1998年7月～2014年11月）

・2014年10月22日及び11月23日に実施した全磁力繰り返し観測から、山頂浅部では温度が低下している可能性があります

<p>補足 全磁力値の変化と、示唆される火口直下の温度変化の関係</p>	
<p>火口北側の観測点：増加（図中 上向き） 火口南側の観測点：減少（図中 下向き）</p>	<p>⇒ 火口直下での温度上昇の可能性</p>
<p>火口北側の観測点：減少（図中 下向き） 火口南側の観測点：増加（図中 上向き）</p>	<p>⇒ 火口直下での温度低下の可能性</p>

観測点情報

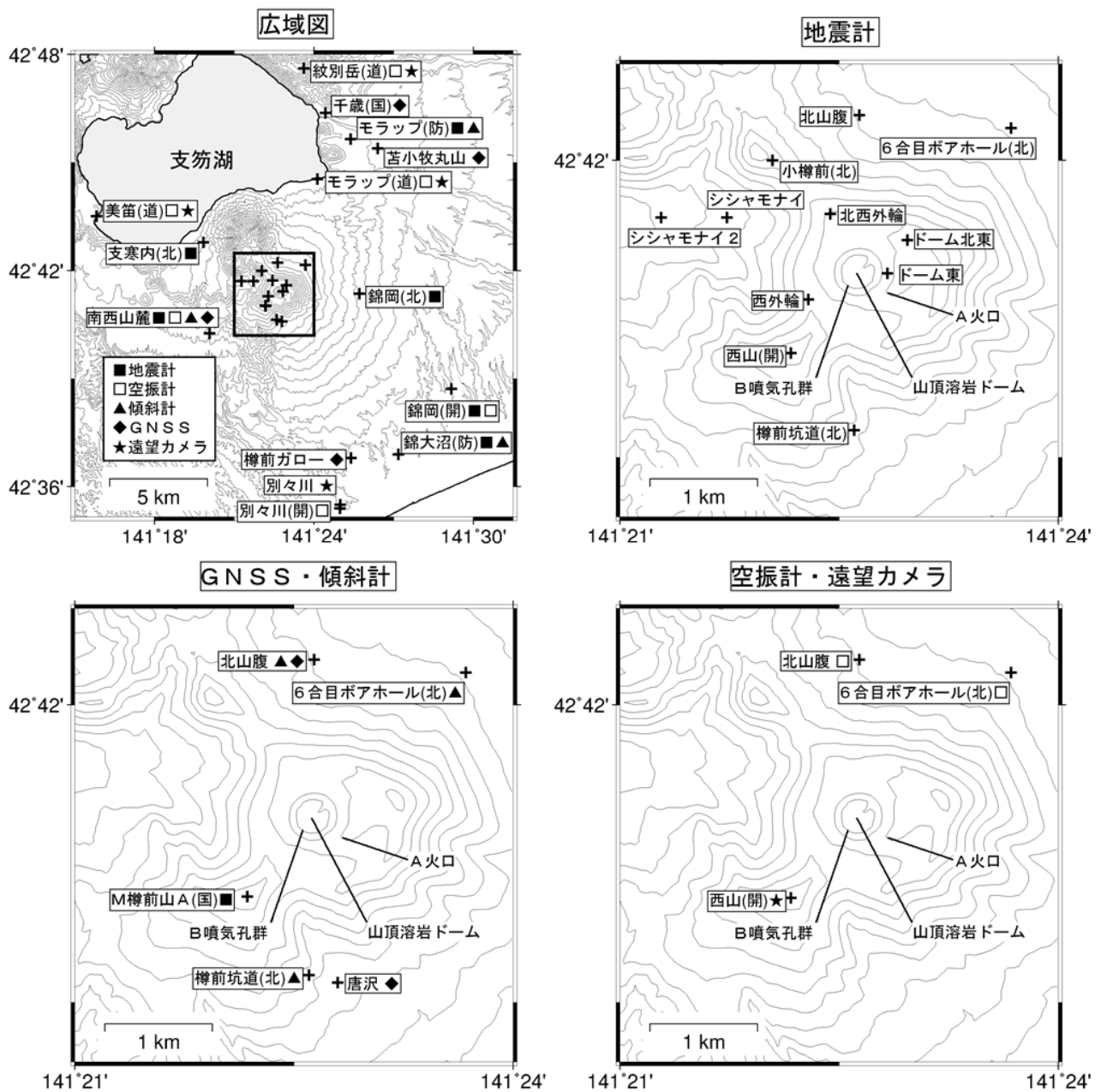


図12 樽前山 観測点配置図

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): 独立行政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	
		ドーム東	42 41.43	141 22.83	930	0	1999年5月29日	2014年11月21日、 ドーム北東への移設に 伴い廃止
		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	42 41.71	141 21.73	632	0	2003年9月20日	2014年11月21日、 シシャモナイ2への移 設に伴い廃止
		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	4	2000年11月22日	
		南西山麓	42 40.3	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	北山腹	42 42.2	141 22.6	638	3	2001年11月14日	
		樽前ガロー	42 36.7	141 25.4	47	3	2001年3月29日	
		苫小牧丸山	42 45.4	141 26.4	240	4	2001年3月29日	
		唐沢	42 40.6	141 22.8	628	3	2001年11月28日	
		南西山麓	42 40.3	141 20.1	495	10	2010年10月1日	
	傾斜計	北山腹	42 42.2	141 22.6	638	-12	2000年11月22日	
		南西山麓	42 40.3	141 20.1	495	-98	2011年4月1日	