

平成 23 年（2011 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

A 火口、B 噴気孔群及び H 亀裂では高温の状態が続いていますが、噴煙活動及び地震活動は概ね静穏に経過しました。2009 年以降、山頂溶岩ドーム付近の収縮傾向が続いています。

○2011 年の活動概況

・噴煙などの表面現象の状況（図 1-①～④、図 2～5、図 9～10）

A 火口の噴煙の高さは火口縁上 200m 以下、B 噴気孔群の噴気の高さは火口上 200m 以下で、概ね低調に経過しましたが、2010 年に比べると量がやや多い状態が続いています。

1 月以降、B 噴気孔群が夜間に高感度カメラで明るく見える現象を度々観測しました。この現象を観測したのは 2003 年 10 月以来です。

5 月 26 日朝、北海道開発局が設置している西山山頂カメラで B 噴気孔群の新たな噴気が観測されました。その直後に実施した現地調査で、B 噴気孔群から高温のガスとともに乾いた砂れきが断続的に噴出し、直下の斜面を最大で長さ約 100m、幅数 m の範囲まで流下する現象が確認され、流下時には時折 10cm 以上の岩片も含まれていました。6 月 3 日に実施した現地調査では、B 噴気孔群直下の斜面上には 5 月 26 日の砂れき噴出によるものと同様な白い筋状の痕跡が複数確認されました。

・火口の熱の状況（図 1-⑤、図 6～8）

5 月 20 日、23 日、26 日、6 月 3 日、7 日、16 日、8 月 26 日、10 月 13 日及び 19 日に実施した現地調査及び 7 月 19 日に実施した上空からの観測（北海道開発局の協力による）では、A 火口、B 噴気孔群、H 亀裂東側及びそれらの周辺では高温状態¹⁾が続いていました。

- 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検知して温度や温度分布を測定する計器です。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実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。

・地震及び微動の発生状況（図 1-⑥～⑦、図 11）

火山性地震は 6 月、8 月及び 9 月に一時的に増加したほかは、概ね低調な状態で経過しました。震源は概ね山頂火口原内の山頂溶岩ドーム直下のごく浅いところに分布しました。

火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図 12～15）

山頂部で実施している GPS 繰り返し観測では、2009 年以降、山頂溶岩ドーム付近での収縮傾向が引き続き認められました。山体及びその周辺での GPS 連続観測では、火山活動によると考えられる変動は認められませんでした。

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.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>) でも閲覧することができます。

※ 資料は気象庁のほか、北海道大学、北海道開発局、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、独立行政法人産業技術総合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 23 情使、第 467 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 23 情復、第 492 号）。

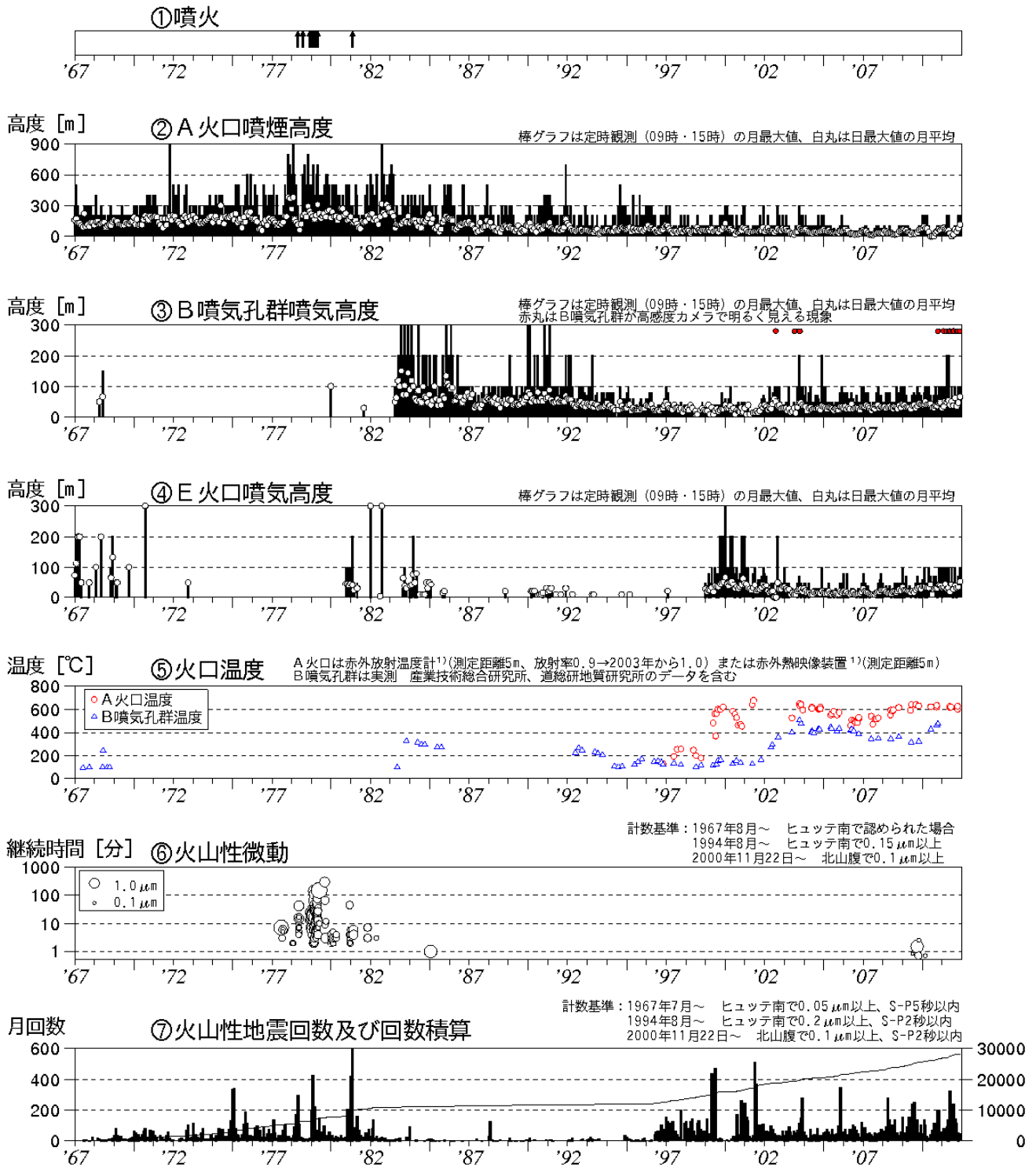


図 1※ 樽前山 火山活動経過図 (1967 年 1 月～2011 年 12 月)

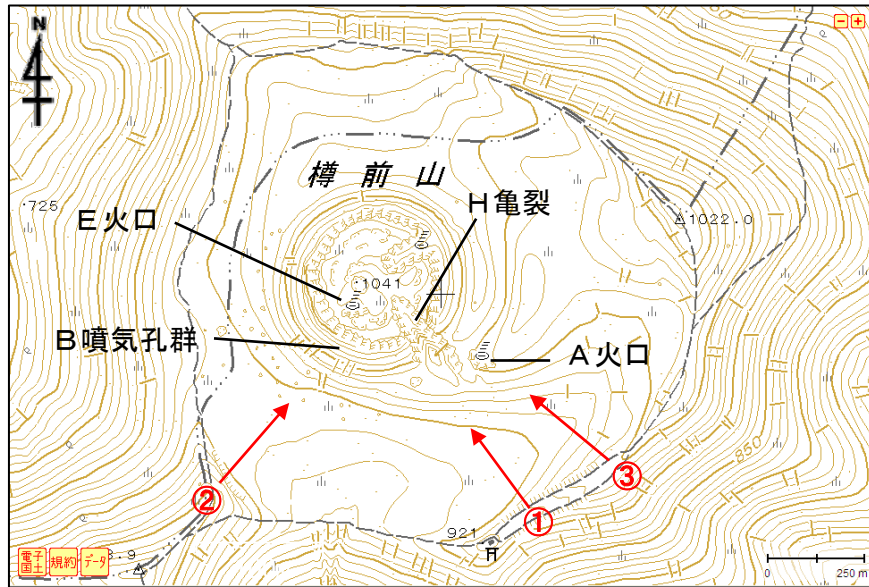


図2 樽前山 火口周辺図と赤外熱映像及び写真の撮影方向（矢印）



図3 樽前山 B噴気孔群の乾いた砂れき噴出状況(図2の②より撮影)



図4 樽前山 堆積した乾いた砂れきの上方部及び新たな噴気の状況



図5 樽前山 B噴気孔群から流下し堆積した乾いた砂れきの状況

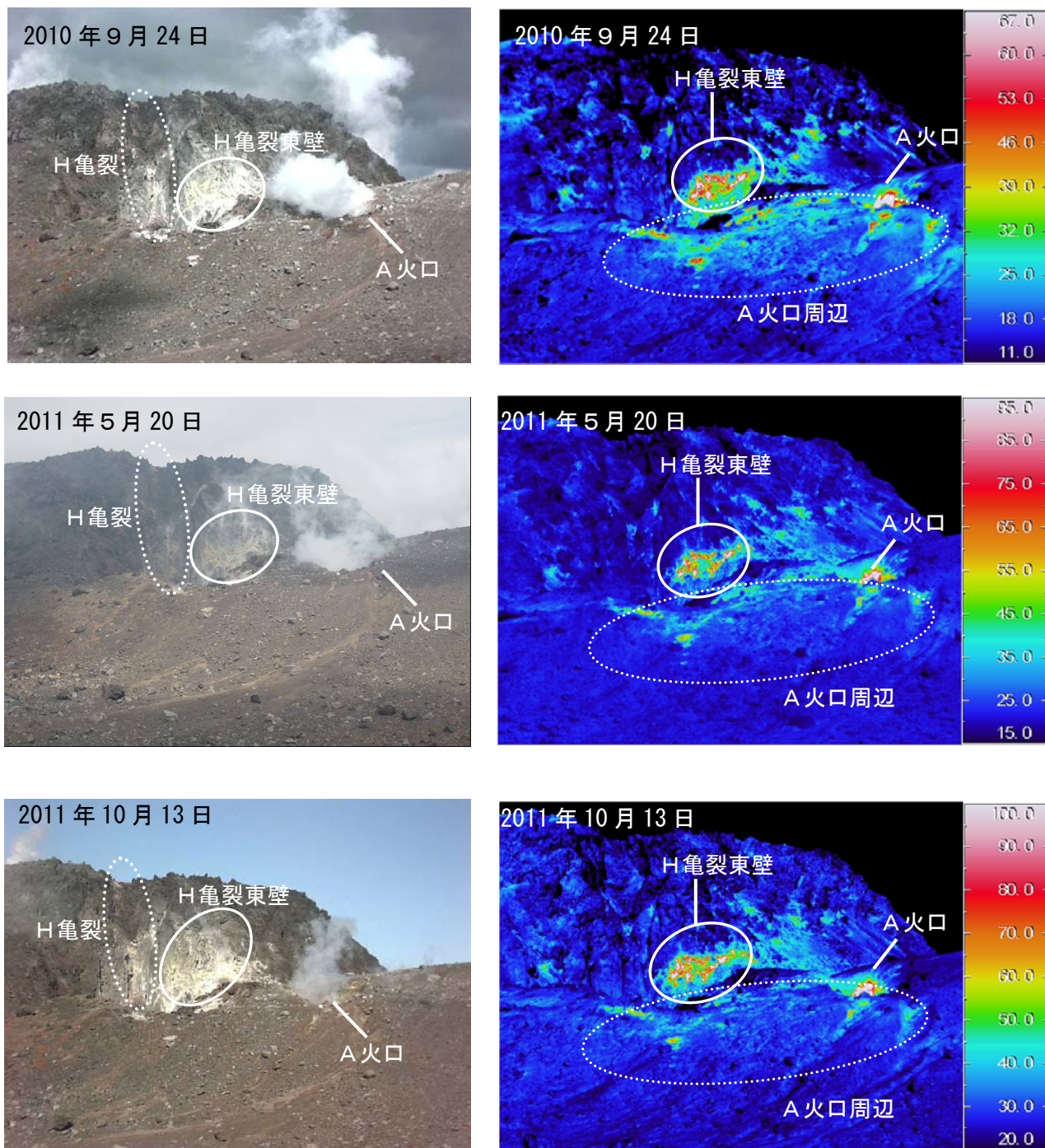


図6 樽前山 赤外熱映像装置¹⁾によるA火口、H亀裂及びそれら周辺の地表面温度分布 (図2の①より撮影)

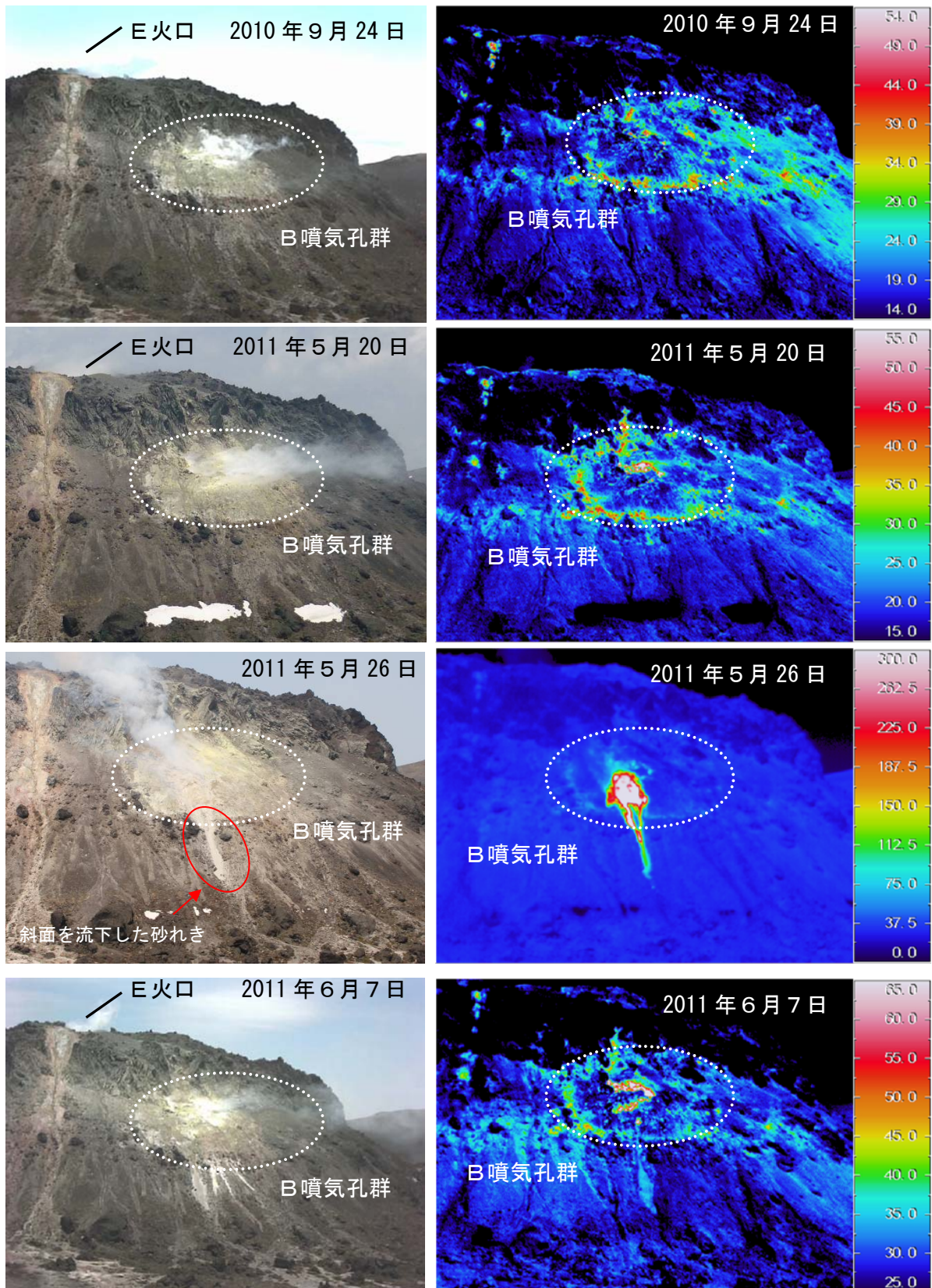


図7 樽前山 赤外熱映像装置¹⁾によるB噴気孔群の地表面温度分布 (図2の②より撮影)

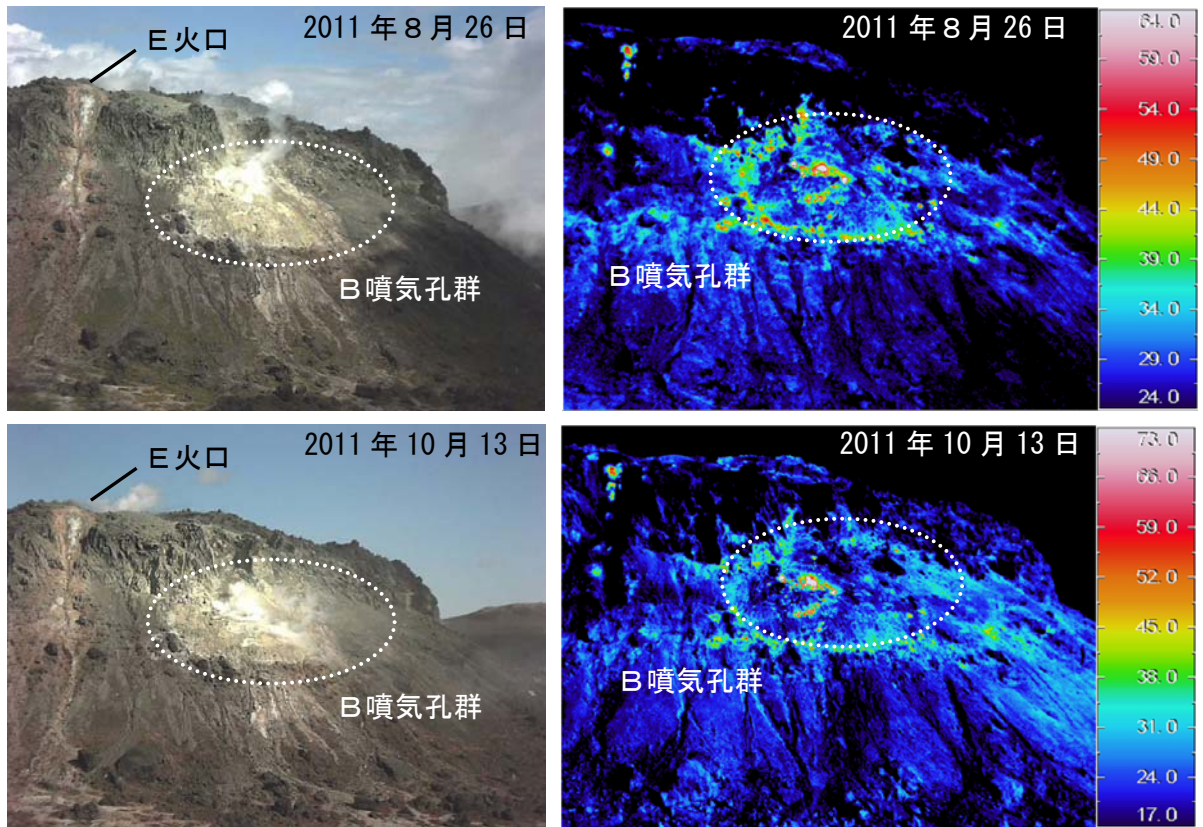


図 7 の続き 樽前山 赤外熱映像装置¹⁾による B 噴気孔群の地表面温度分布 (図 2 の②より撮影)

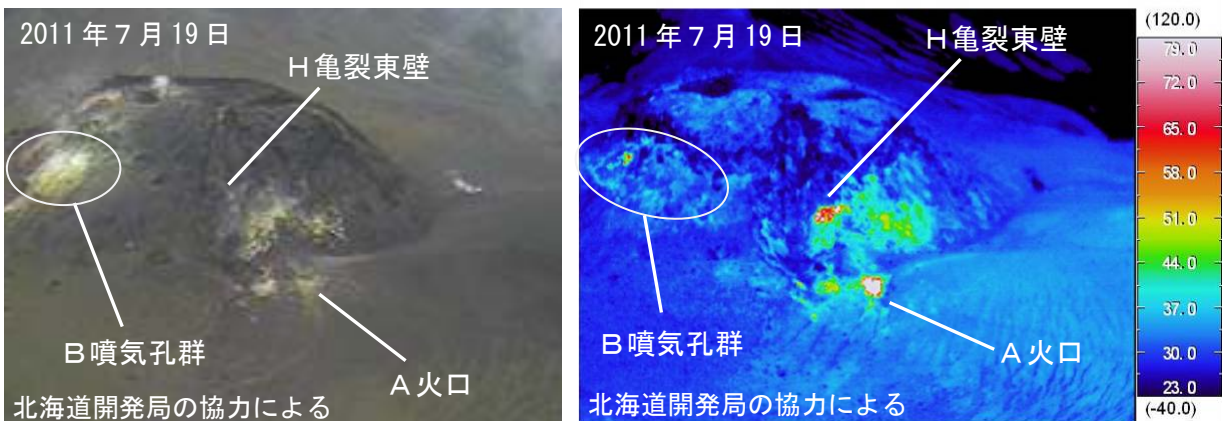
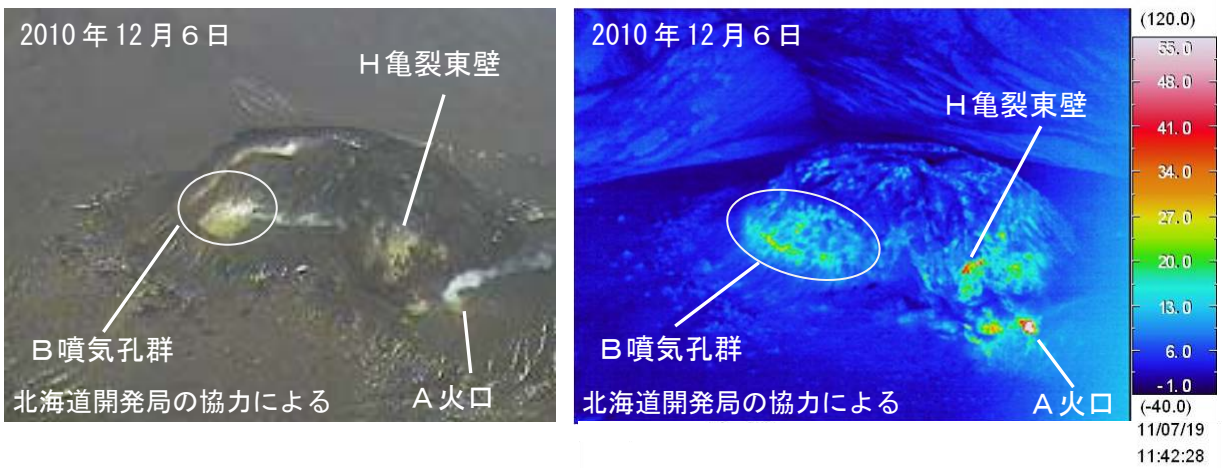


図 8 樽前山 赤外熱映像装置¹⁾による A 火口周辺、H 亀裂周辺の地表面温度分布
南東側上空 (図 2 の③矢印方向) より撮影



図 9 樽前山 B 噴気孔群が夜間に高感度カメラで明るく見える現象の状況 (7 月 26 日、別々川遠望カメラによる。)



図 10 樽前山 山頂部の状況 (10 月 27 日、別々川遠望カメラによる)
白丸内は A 火口の噴煙、B 噴気孔群、E 火口及び H 亀裂東壁の噴気

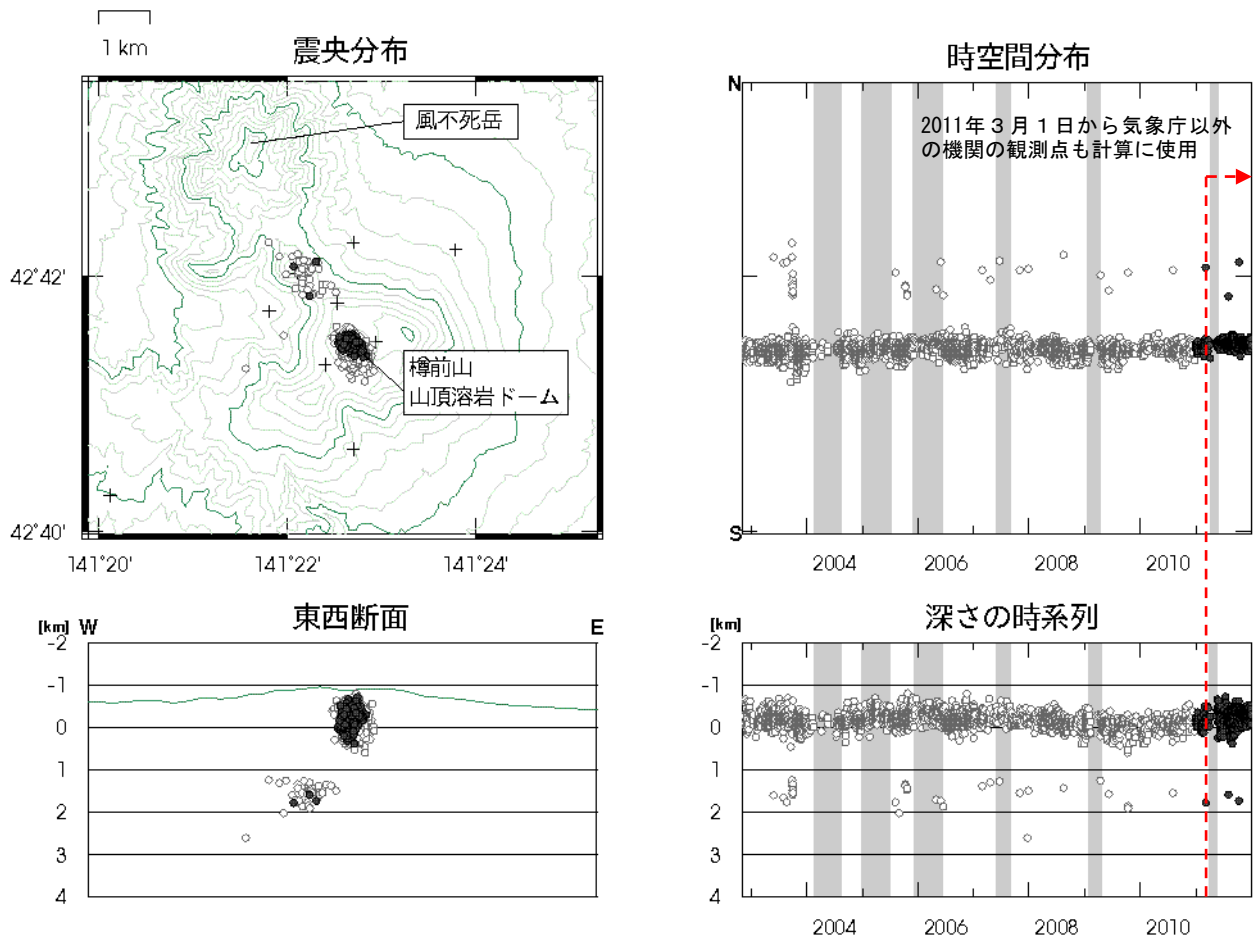


図 11※ 樽前山 火山性地震の震源分布 (2002 年 11 月～2011 年 12 月)

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：2011 年の震源
- 印：2010 年以前の震源
- +印：地震観測点

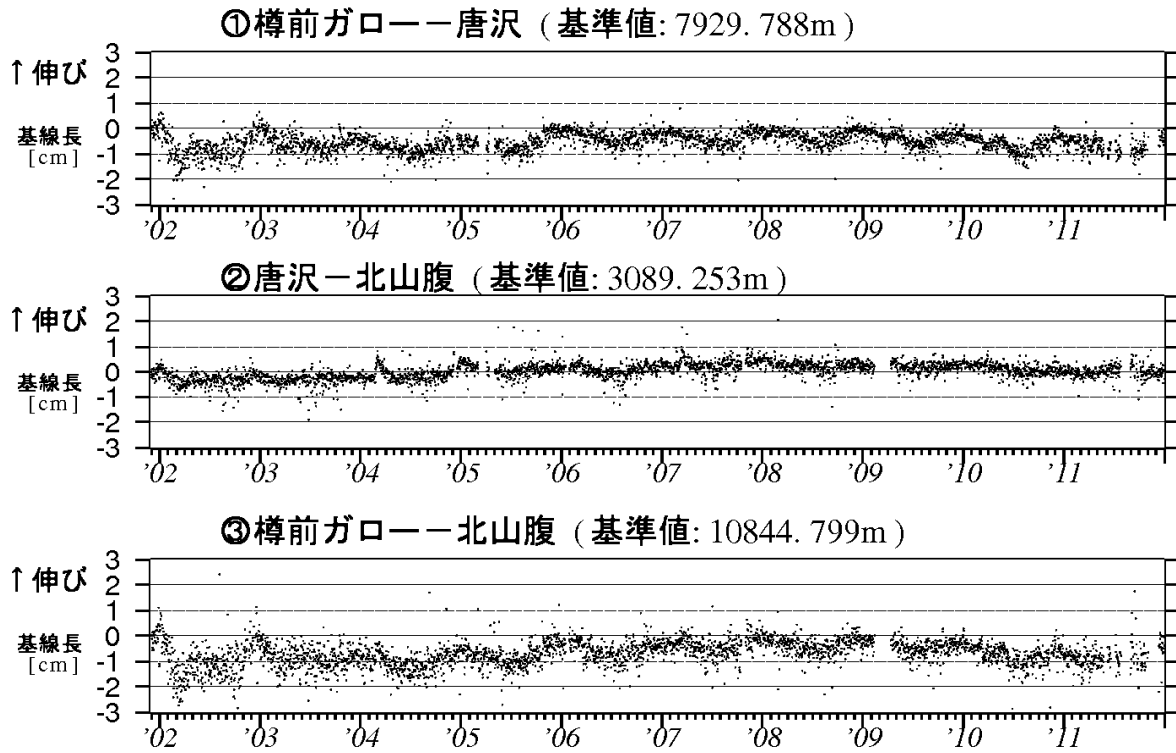


図 12 樽前山 GPS 連続観測による基線長変化 (2001 年 12 月～2011 年 12 月)
 グラフの空白部分は欠測 GPS 基線①～③は、図 13 の①～③に対応しています



図 13 樽前山 GPS 観測点配置図 (□は図 15 の範囲)

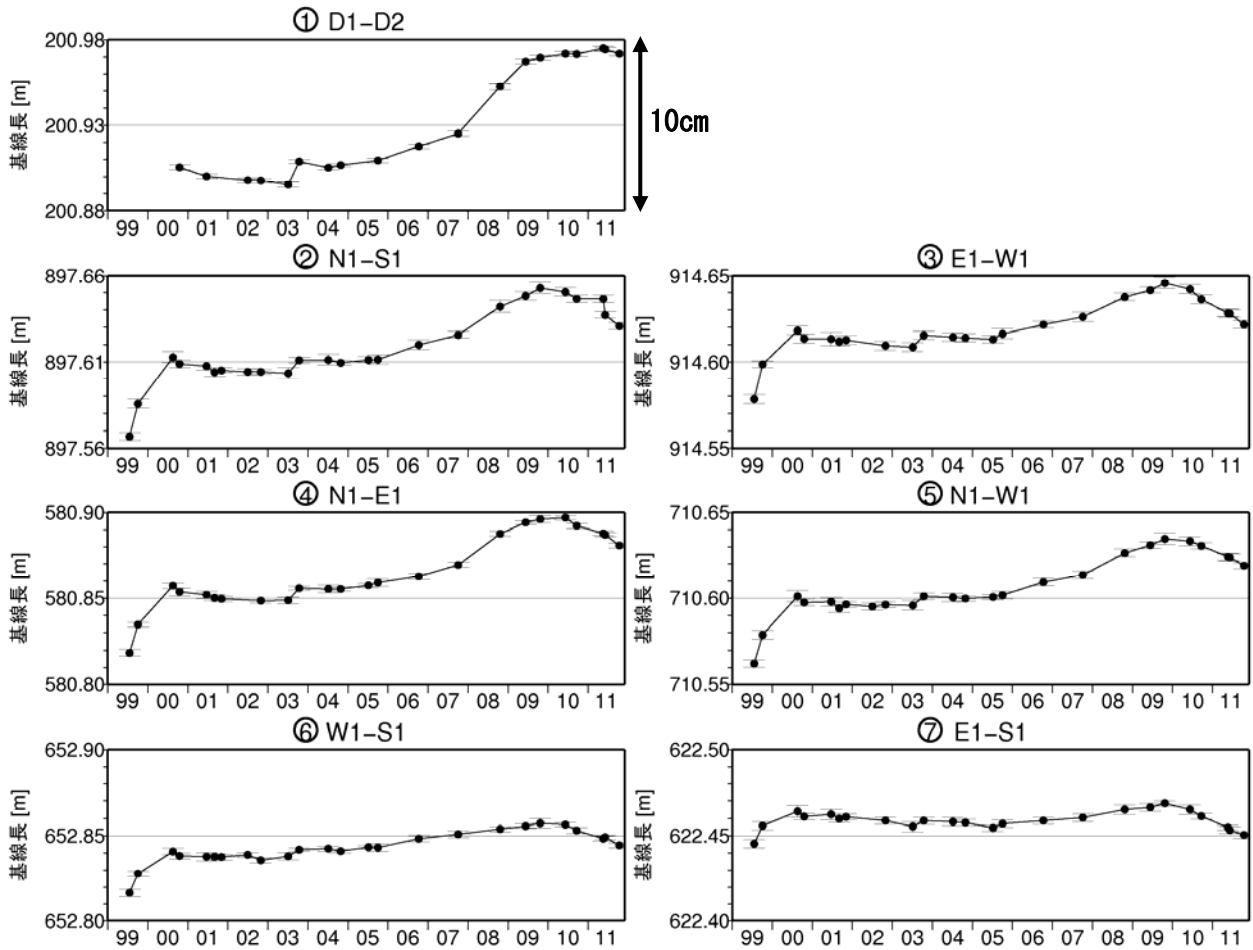


図 14 樽前山 GPS 繰り返し観測による溶岩ドーム付近の基線長変化 (1999 年～2011 年)
GPS 基線①～⑦は図 15 の①～⑦に対応しています

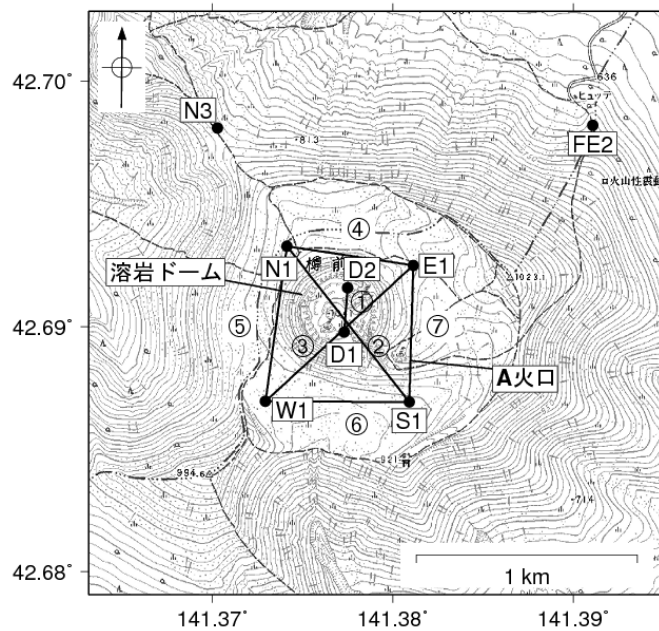


図 15 樽前山 GPS 繰り返し観測点配置図

観測点情報

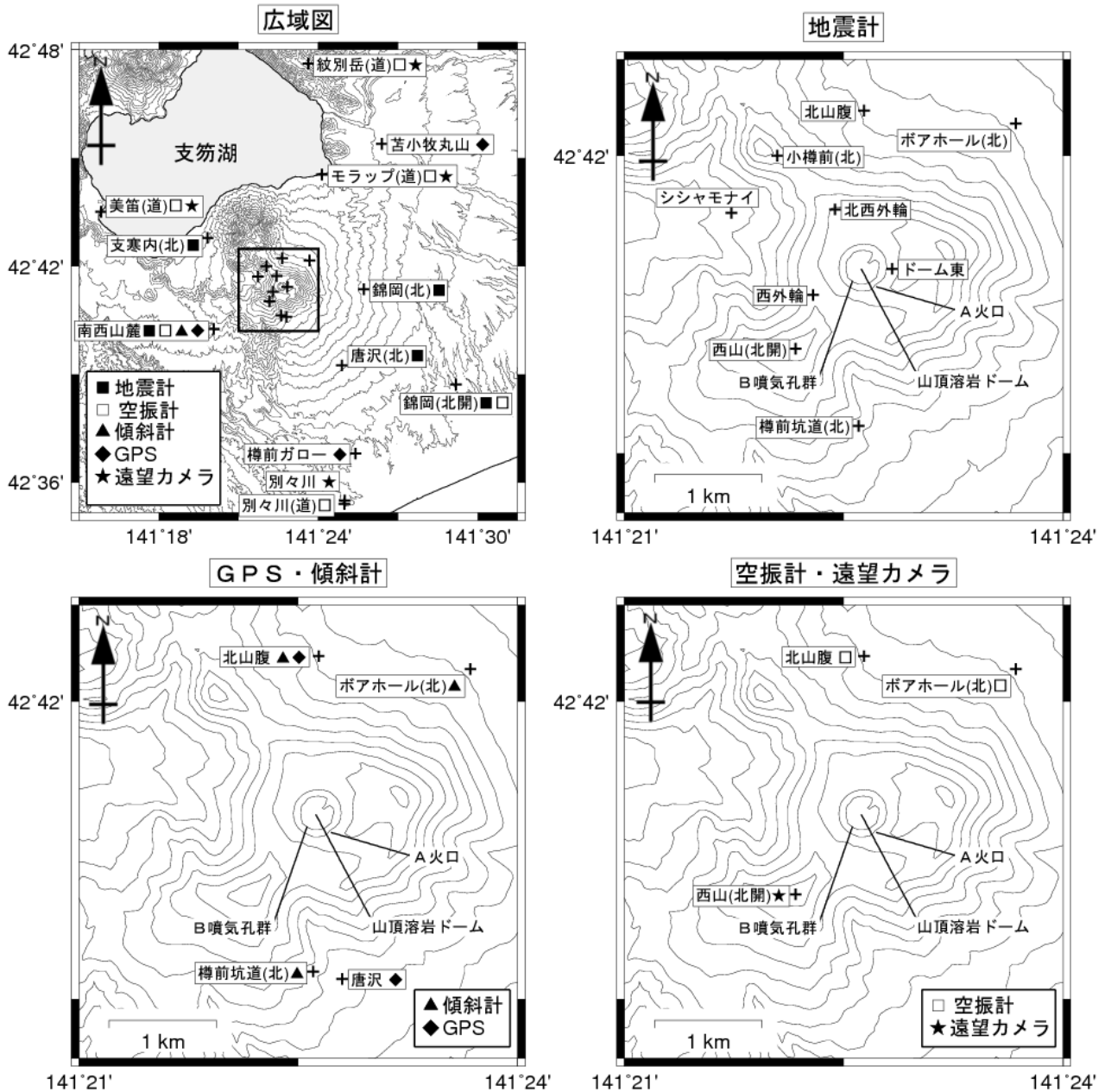


図 16 樽前山 観測点配置図

＋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

- (北) : 北海道大学
- (北開) : 北海道開発局
- (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	観測機器	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日
			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
		シシャモナイ	42 41.71	141 21.73	632	0	2003年9月20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
●	GPS	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
		苦小牧丸山	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