

平成 19 年（2007 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

A 火口および B 噴気孔群では高温状態が続いていました。

○ 2007 年の活動概況

・ 噴煙及び熱活動（図 1～7）

A 火口及び B 噴気孔群の噴煙の高さは火口縁上概ね 100m 以下で推移し、噴煙活動は静穏な状況で推移しました。

5 月 29 日、7 月 27 日、8 月 27 日、10 月 5 日及び 10 月 9～11 日に調査観測を実施しました。A 火口および B 噴気孔群の火口温度は高温の状態が継続していました。その他の火口・地熱域では特に変化はありませんでした。また、地磁気全磁力観測では、山体内部の温度上昇を示す変化は認められませんでした。

3 月 16 日、5 月 22 日及び 11 月 13 日に北海道開発局の協力により実施した上空からの観測、及び 4 月 30 日に第一管区海上保安本部が実施した上空からの観測では、山頂ドーム及びドーム周辺の火口や地熱域の状況に変化はありませんでした。

・ 地震活動（図 1、図 8、表 1）

火山性地震は一日あたり概ね 10 回以下で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（図 9～12）

GPS 連続観測では火山活動によると考えられる変動は観測されませんでした。

火口付近の GPS 繰り返し観測では、山頂ドーム付近のわずかな膨張を示すと考えられる基線の伸びが引き続き認められました。

○ 2007 年の噴火予報及び噴火警報の発表状況

発表日時	噴火警報または噴火予報	活動状況及び予報警報事項
12 月 1 日 10 時 07 分	噴火予報 (噴火警戒レベル 1、平常)	樽前山では、火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は見られない。 山頂火口原内の溶岩ドームの A 火口及び B 噴気孔群では高温の状態が続いている。溶岩ドーム及びその近傍では、火山ガスや火山灰噴出に警戒。

注) 平成 19 年 12 月 1 日より噴火警報及び噴火予報の発表を開始し、それに伴い従来の緊急火山情報、臨時火山情報及び火山観測情報は廃止しました。樽前山では、2007 年に火山情報の発表はありませんでした。

この資料は札幌管区气象台のホームページ (<http://www.sapporo-jma.go.jp>) 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。

※この資料は気象庁のほか、第一管区海上保安本部、独立行政法人産業技術総合研究所及び北海道立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 17 総使、第 503 号)。

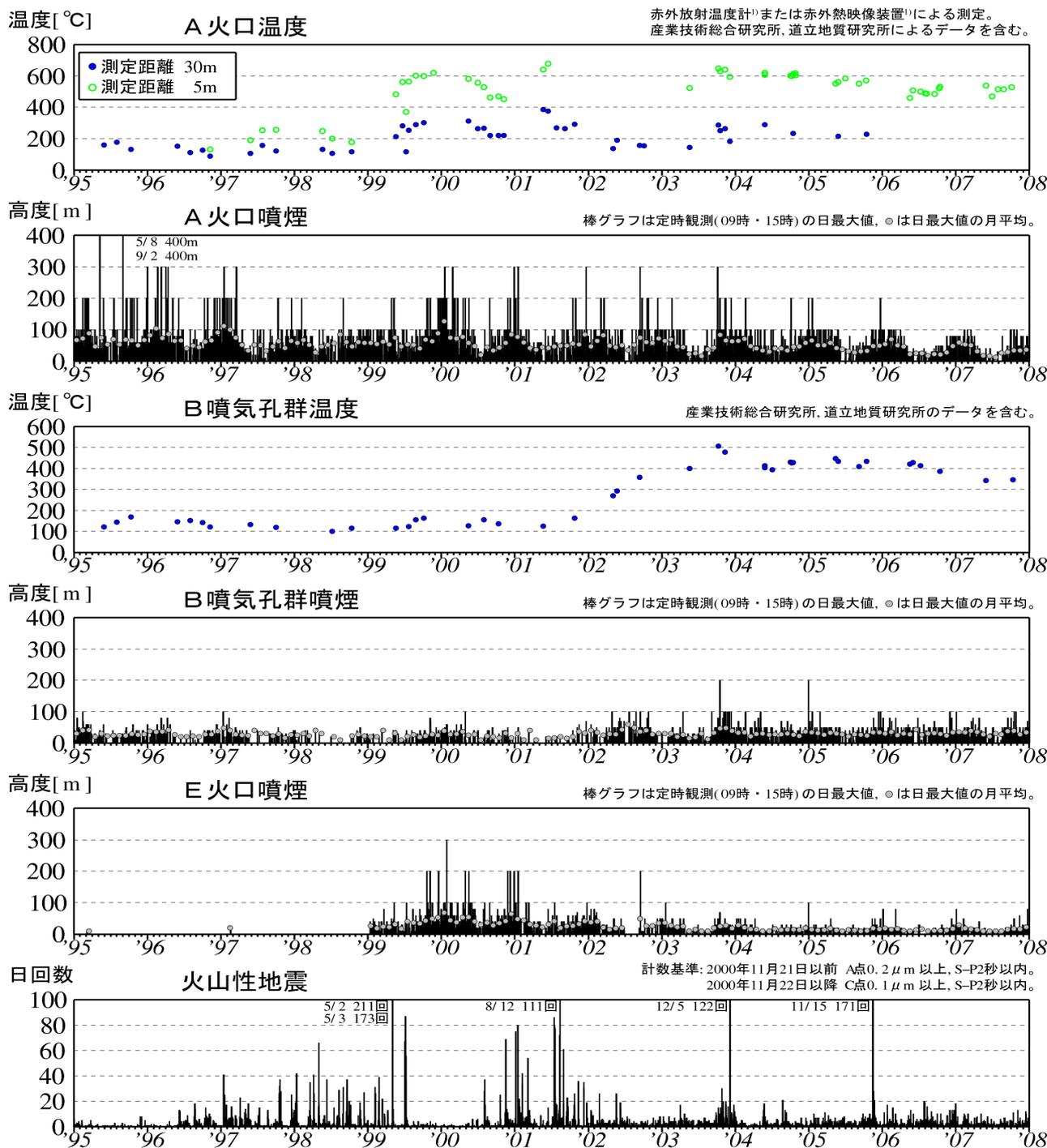


図 1 ※ 樽前山 近年の火山活動経過図 (1995 年 1 月～2007 年 12 月)

- ・ A 火口の温度は 1999 年から、B 噴気孔群の火口温度は 2002 年以降高温の状態が続いています。
- ・ 地震活動は 1996 年以降増減を繰り返しています。2005 年 11 月に一時的に地震が増加しましたが、その後は少ない状態で経過しています。

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。

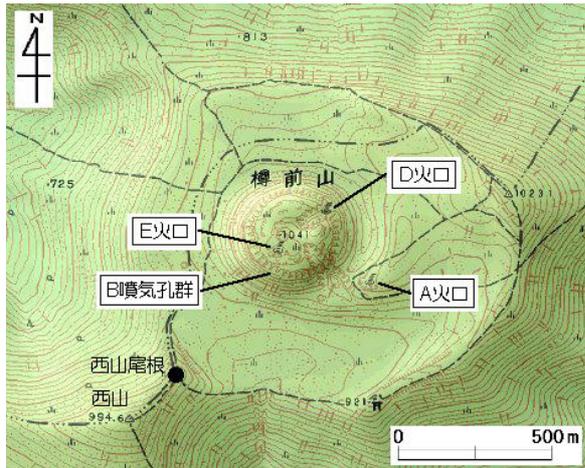


図 2 樽前山 山頂火口周辺図



図 3 樽前山 山頂ドーム付近の状況

(2007年5月22日 南側上空から撮影)

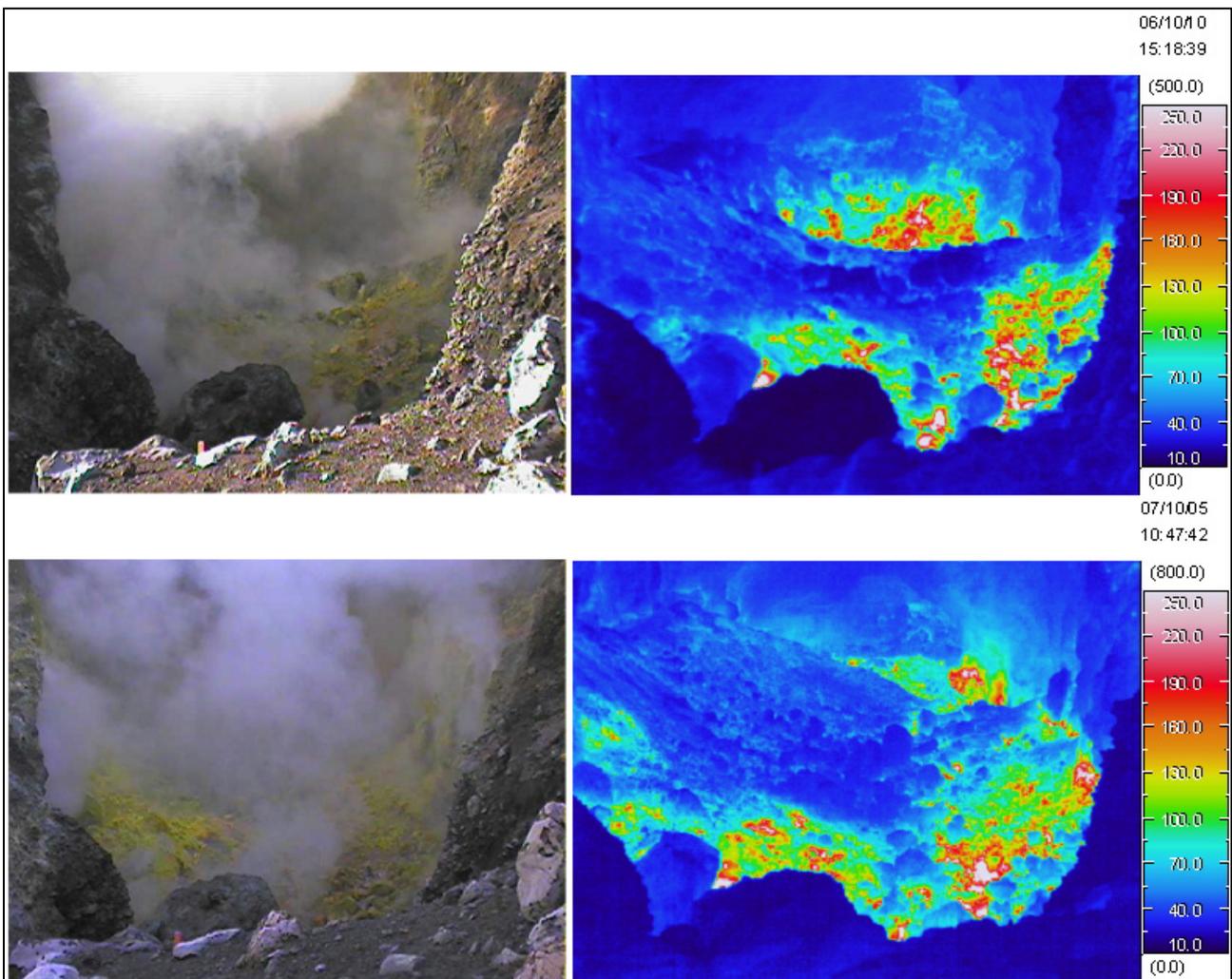


図 4 樽前山 赤外熱映像装置¹⁾による A 火口の地表面温度分布

(上段：2006年10月10日 中段：2007年5月29日 下段：2007年10月5日

いずれも A 火口南側約40mから撮影)

・南側変色域(写真下)の高温域の状況に大きな変化はありませんでした。北側の高温域(写真右上)の状況は、内壁の崩落により変化していたと考えられます。



図5 樽前山 A火口の状況
(2007年8月27日 南側から撮影)



図6 樽前山 B噴気孔群火口の状況
(2007年11月13日 南側上空から撮影)

【A火口】

2006年6月に確認された火口南側の地熱域には、大きな変化はありませんでした。2006年6月以降火口内北側の内壁では小規模な崩落が繰り返し発生したと考えられます。

火口付近では強い二酸化硫黄 (SO_2) 臭が認められました。5月、7月、8月及び10月に実施した赤外熱映像装置¹⁾による観測では、火口の最高温度は南側の変色域で約 $520\sim 540^\circ\text{C}$ でした。火口内の熱的な状態に変化はなく依然として高温の状態が続いていました。

【B噴気孔群】

複数の噴気孔から白色の噴気を噴出し、噴気孔周辺では強い二酸化硫黄 (SO_2) 臭が認められました。5月及び10月に測定した噴気温度の最高は、約 $340\sim 350^\circ\text{C}$ で、依然として高温の状態が続いていました。

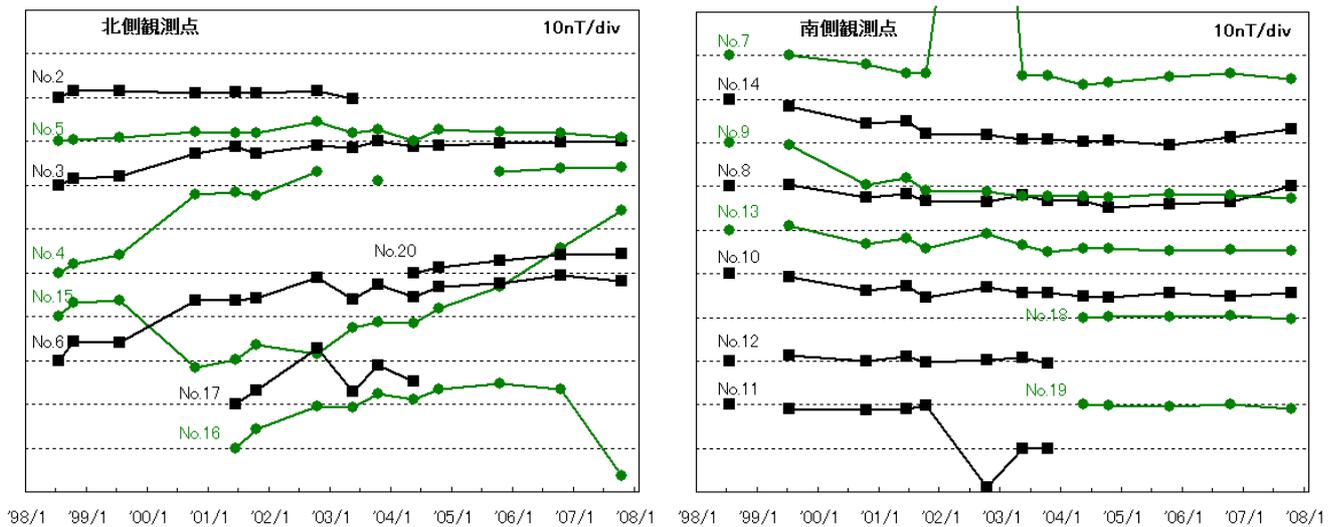
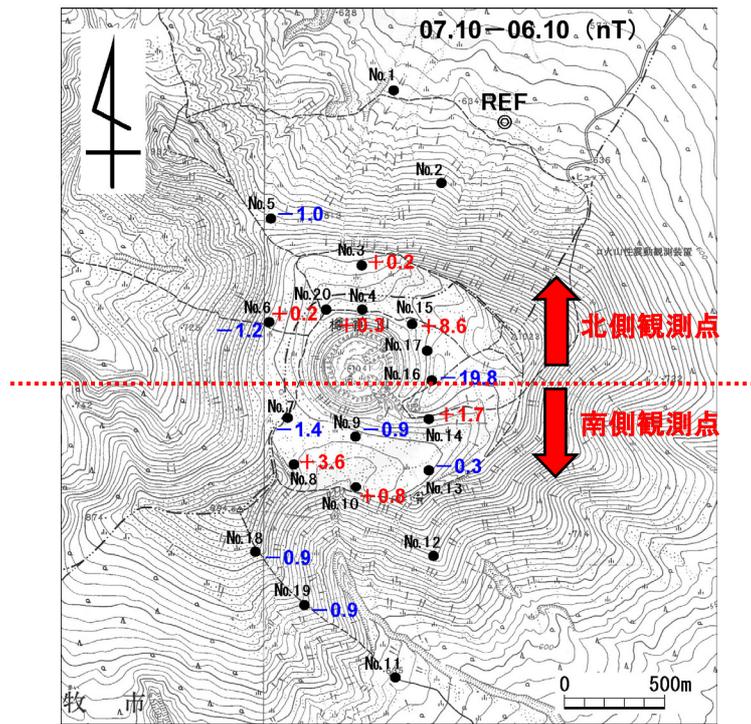


図 7 樽前山 繰り返し観測による全磁力変化

(北側山腹 No. 1 : 基準点 北側山腹 REF : 参照点)

上 : 全磁力変化の水平分布 (2006 年 10 月と 2007 年 10 月の差)

下 : 全磁力値の時間変化 (1998 年 7 月～2007 年 10 月)

No. 15、No. 16 の変化は地形変化等、火山活動に関連しない変化と考えられます。

・ 山体内部の温度上昇を示す変化は認められませんでした。

<補足> 全磁力値の変化と、示唆される火口直下の温度変化

火口北側の観測点: 増加 傾向(図中 上向き)	➡	火口直下での温度上昇を示唆する変化
火口南側の観測点: 減少 傾向(図中 下向き)		火口直下での温度低下を示唆する変化
火口北側の観測点: 減少 傾向(図中 下向き)	➡	火口直下での温度低下を示唆する変化
火口南側の観測点: 増加 傾向(図中 上向き)		火口直下での温度上昇を示唆する変化

表 1 樽前山 地震・微動の月回数 (C点: 図 8 の TARC)

2007 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
地震回数	42	87	40	49	56	45	29	57	42	49	52	74
微動回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

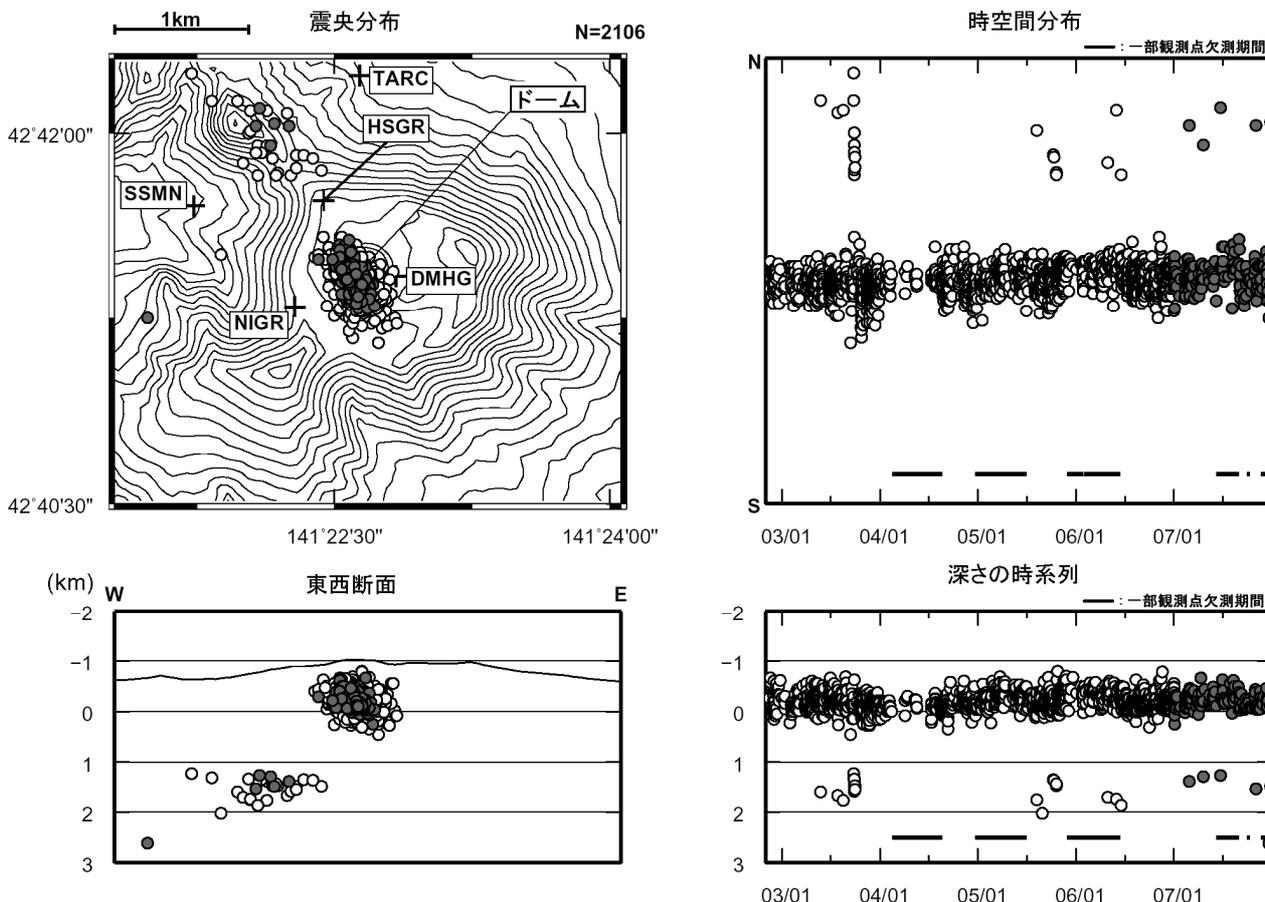


図 8 樽前山 震源分布図 (2006 年 1 月~2007 年 12 月、+印: 地震観測点)

表示期間中 — で示した期間は、一部観測点欠測のため震源決定数が減少し、精度も低下しています。

- 印は 2007 年の震源
- 印は 2006 年以前の震源

- ・震源は山頂ドーム直下のごく浅い所 (山頂から深さ 0.5~1 km 付近) に集中し、そのほかドームの北西 1.5km 付近の浅い所にも分布しています。2007 年に発生した地震の震源も、概ねこの領域内に分布しました。

震源分布図の説明

- ・東西断面 : 震央分布で表示された範囲を東西面に投影して、地震の垂直分布を示した図です。
- ・時空間分布 : 震央分布で表示された範囲を時間経過とともに南北面に投影することで、震央の位置がどのように推移しているかを示した図です。
- ・深さの時系列 : 時間経過とともに震源の深さがどのように推移しているかを示した図です。

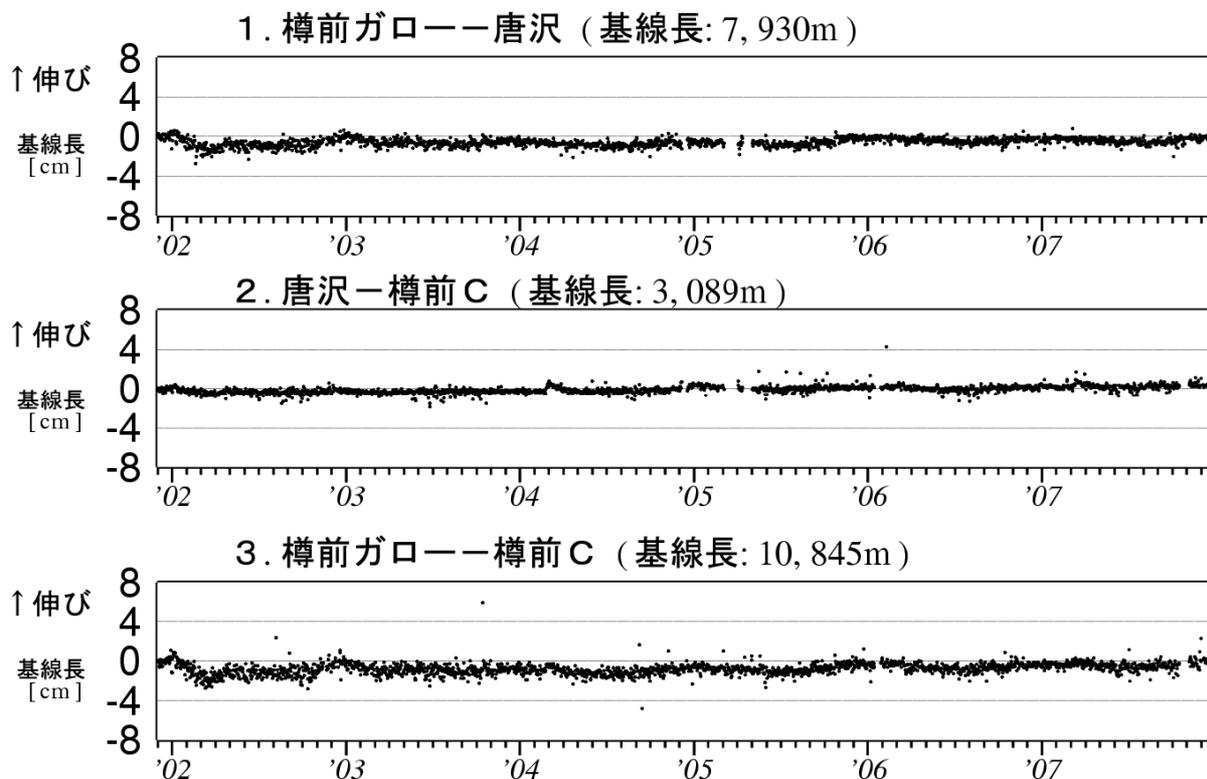


図9 樽前山 GPS 連続観測による基線長変化 (2001 年 12 月～2007 年 12 月)

グラフの空白部分は欠測

図9の1～3は、図10のGPS基線①～③に対応しています。

・GPS 連続観測では火山活動によると考えられる変動は観測されませんでした。

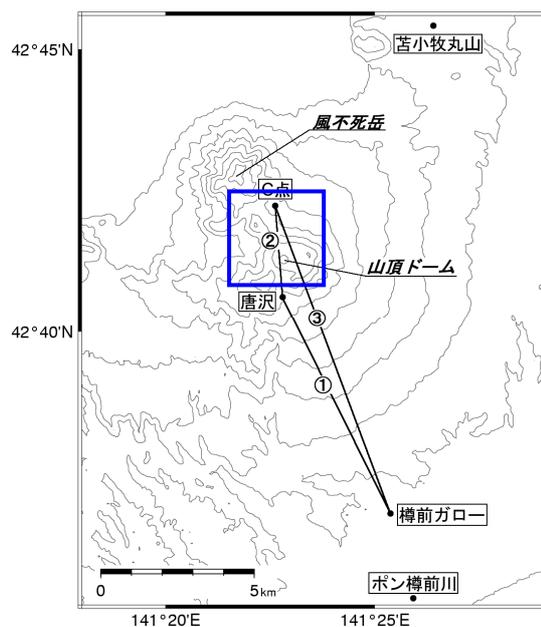


図10 樽前山 GPS 観測点配置図 (□は図12の範囲)

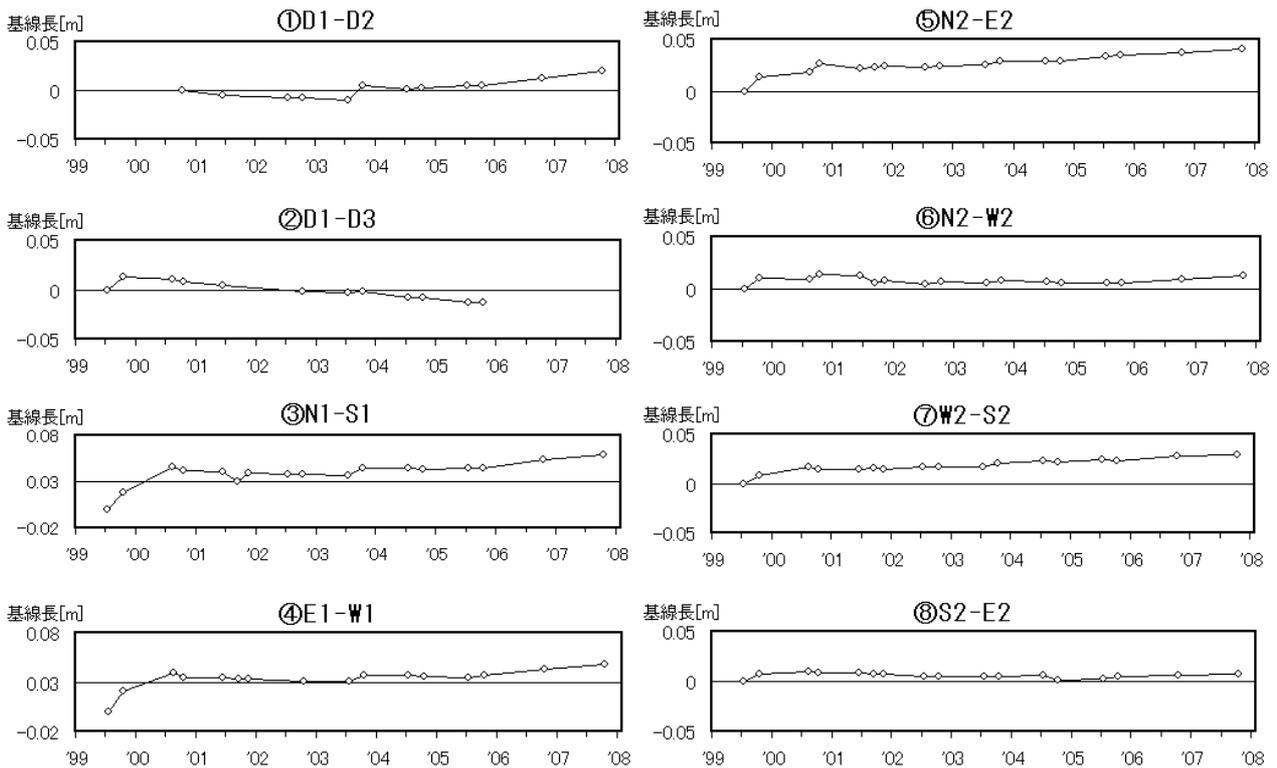


図 11 樽前山 GPS 繰り返し観測による火口付近の基線長変化(1999 年 7 月～2007 年 10 月)
 図 11 の①～⑧は、図 12 の①～⑧に対応しています。

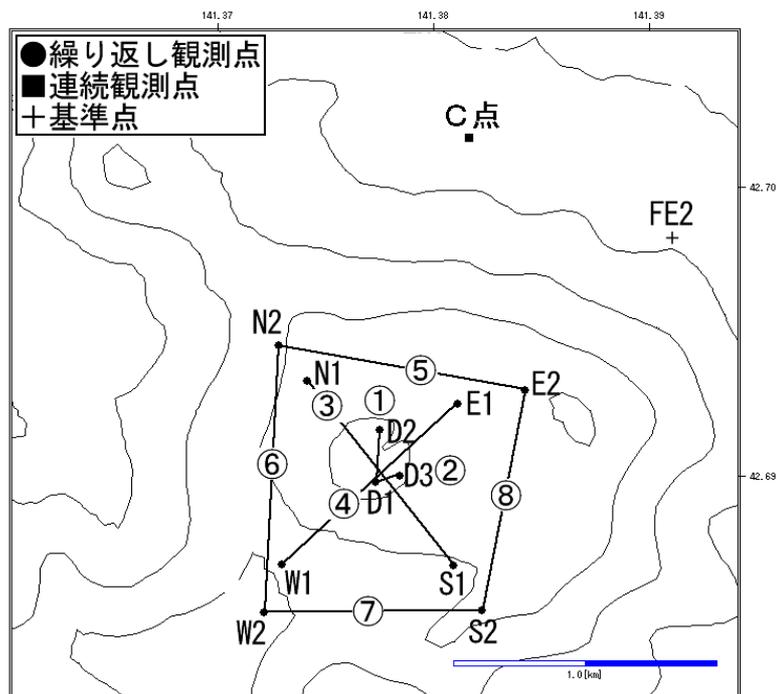
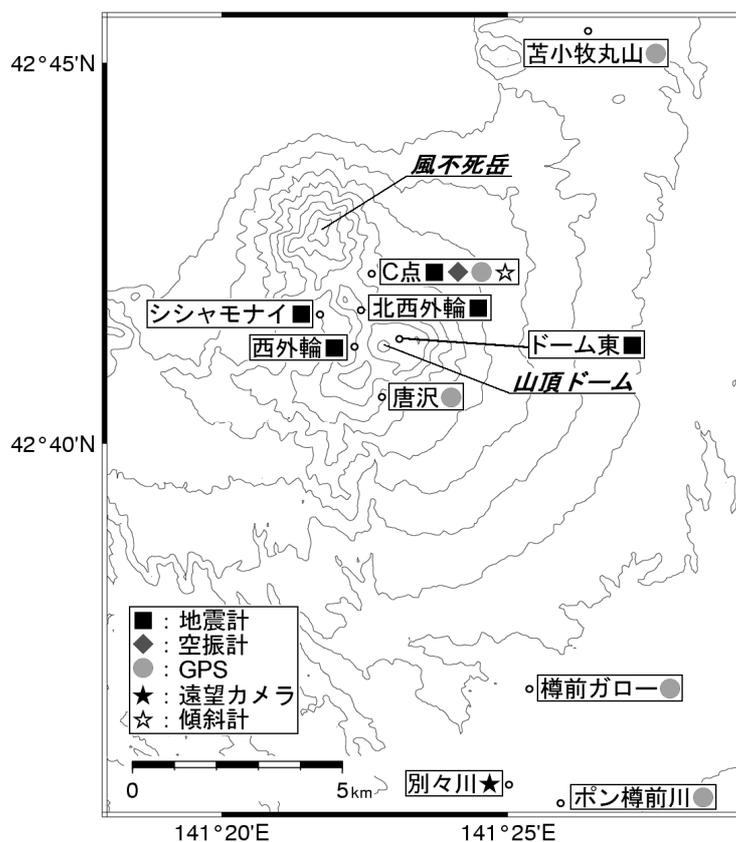


図 12 樽前山 GPS 繰り返し観測点配置図

- ・観測開始から 2000 年にかけて、山頂ドーム直下が膨張したと考えられる伸びがドーム周辺の基線で観測されました。また、2003 年にも基線の伸びが観測されました。
- ・現在もわずかな伸びの傾向が継続していますが、これらの期間に比べると変動量は小さくなっています。

観測点情報



気象庁観測点一覧表 樽前山（緯度・経度は世界測地系）

観測機器	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始年月
		緯度(度分)	経度(度分)	標高(m)		
地震計	C点	42 42.2	141 22.6	638	-1	2000年11月
	北西外輪	42 41.7	141 22.4	905	0	1999年5月
	ドーム東	42 41.4	141 22.8	930	0	1999年5月
	シンシャモナイ	42 41.7	141 21.7	632	0	2003年9月
	西外輪	42 41.3	141 22.3	885	0	2001年11月
空振計	C点	42 42.2	141 22.6	638	4	2000年11月
遠望カメラ	別々川	42 35.5	141 25.0	55	28	2001年2月
GPS	C点	42 42.2	141 22.6	638	3	2001年11月
	ポン樽前川	42 35.3	141 25.9	10	3	2001年3月
	樽前ガロー	42 36.8	141 25.4	47	3	2001年3月
	苦小牧丸山	42 45.4	141 26.4	240	4	2001年3月
	唐沢	42 40.6	141 22.8	628	3	2001年11月
傾斜計	C点	42 42.2	141 22.6	638	-12	2000年11月