

平成 20 年（2008 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。

○ 2008 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 27 日、6 月 25 日、7 月 15 日、10 月 20 日及び 22 日に現地調査を実施しました。A 火口及び 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。

1 月 23 日に第一管区海上保安本部の協力により実施した上空からの観測、及び 3 月 7 日、6 月 18 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では、溶岩ドーム及び溶岩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 1～2、図 8、表 1）

火山性地震は 4 月 21 日に 48 回発生するなど、3 月下旬から 5 月中旬にかけてやや多い状態で推移しましたが、5 月下旬以降は一日あたり概ね 10 回以下で低調に経過しました。いずれの地震も規模は小さく、震源は山頂火口原内の溶岩ドーム直下のごく浅い所に分布しており、これまでの分布域と特段の変化はありませんでした。樽前山の火山性地震の発生回数は 1996 年以降増減を繰り返しており、この活動はその範囲内だと考えられます。

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 観測では、溶岩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。

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)』『数値地図 50000 (地図画像)』を使用しています (承認番号 平 20 業使、第 385 号)。

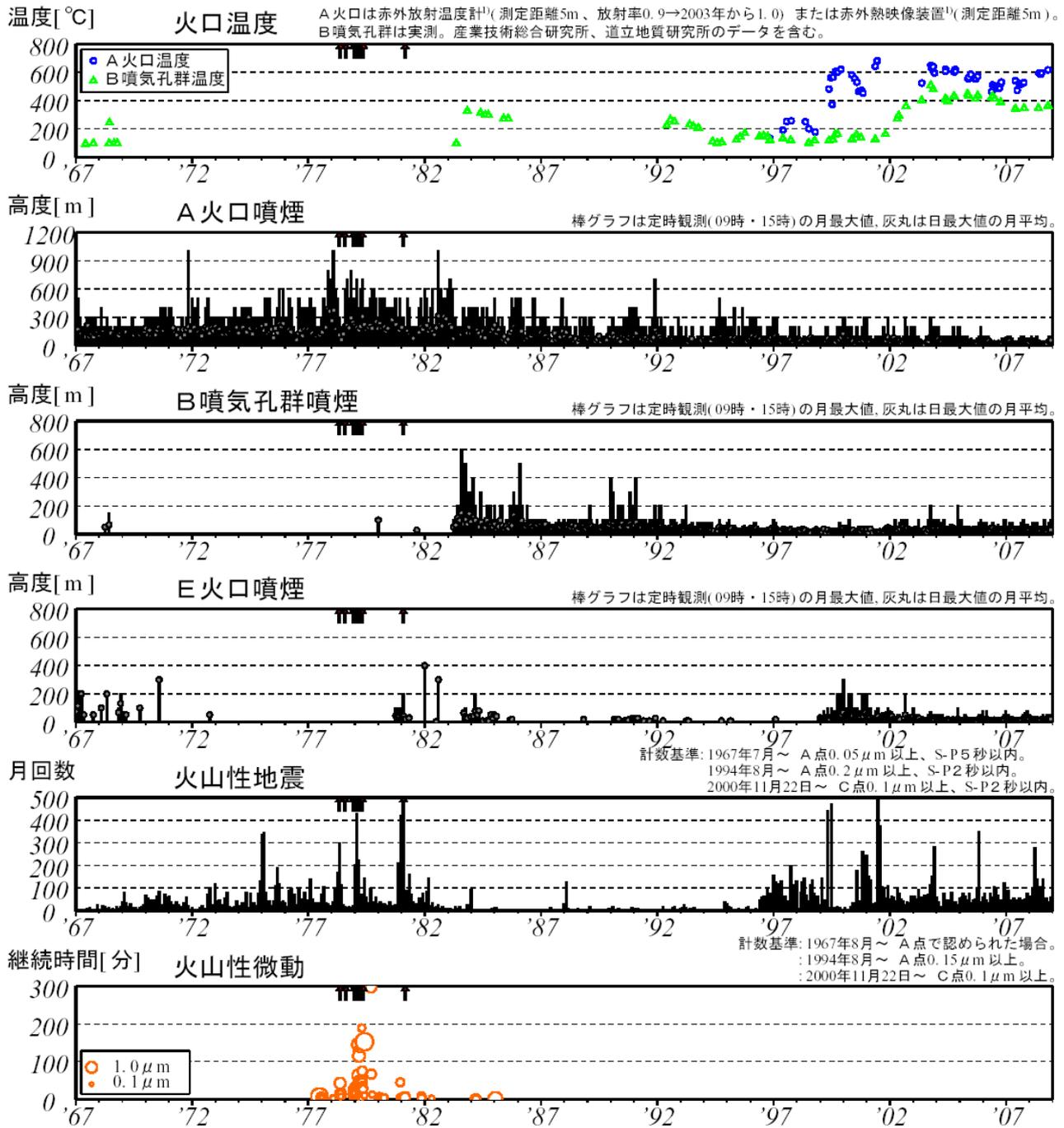


図 1※ 樽前山 長期の火山活動経過図 (1967 年 1 月～2008 年 12 月) ↑印は噴火

- ・ A 火口の火口温度は 1996 年以降の地震活動の活発化に対応して 1997 年頃から徐々に上昇傾向を示し、1999 年 5 月に地震急増を伴い高温の状態となり、現在に至っています。
- ・ B 噴気孔群の火口温度は 1994 年頃から低下した状態が続いていましたが、A 火口と同様に地震活動の活発化に対応して 2002 年以降再び高温の状態で推移しています。
- ・ 噴煙活動は 1982 年以降徐々に低下し、低調な状況で推移しています。
- ・ 火山性微動は 1985 年 1 月に発生して以来観測されていません。
- ・ 火山性地震の発生回数は、1996 年以降増減を繰り返しています。

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。

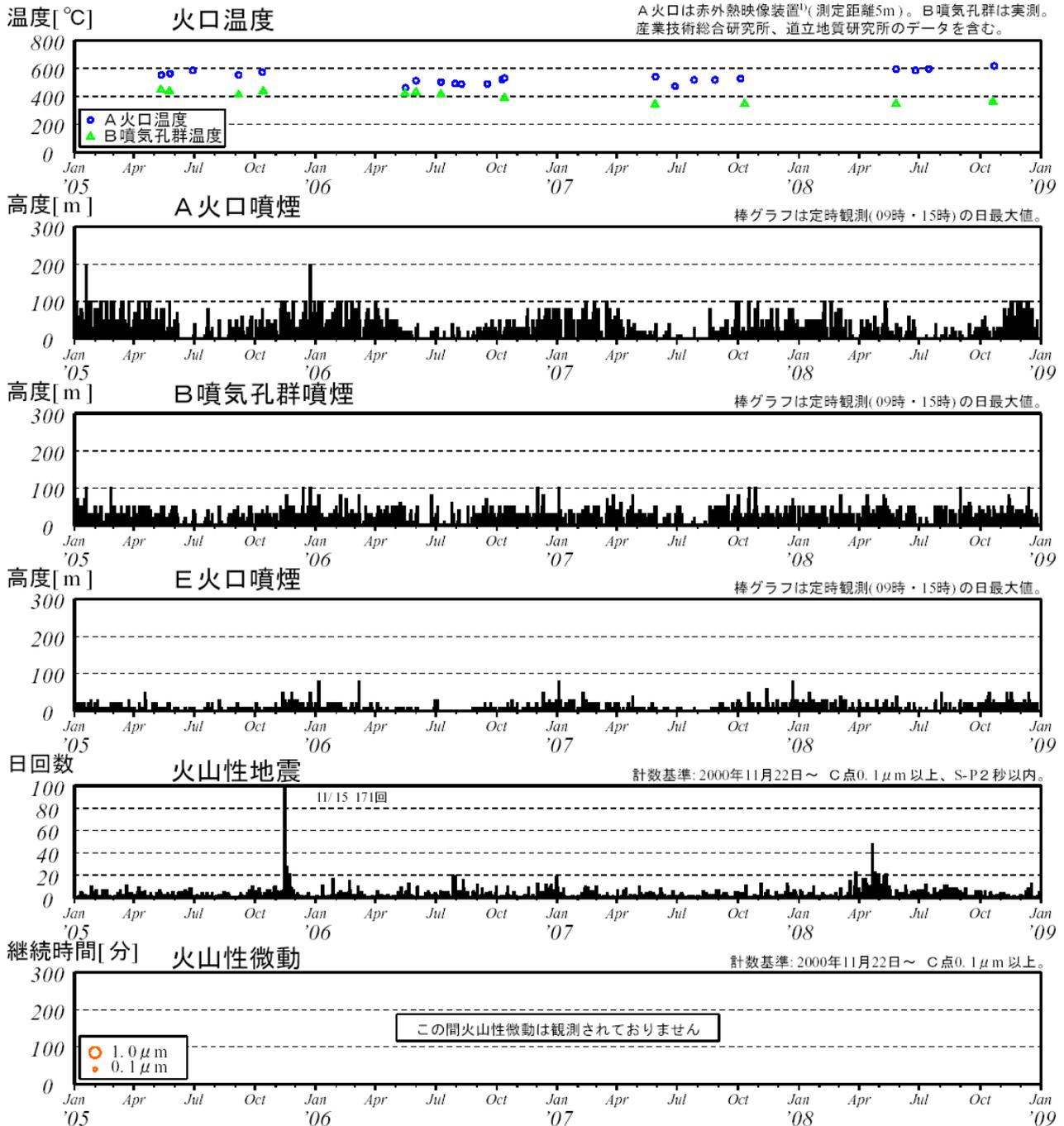


図 2※ 樽前山 最近の火山活動経過図 (2005 年 1 月～2008 年 12 月)

- ・ A 火口の温度は 1999 年以降、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 年以降消長を繰り返しています。2005 年 11 月に一時的に地震回数が増加したほか、最近では 2008 年 3 月下旬から 5 月中旬にかけてやや増加しました。

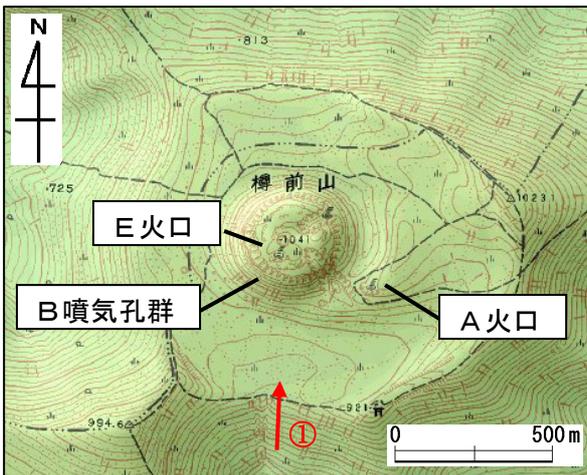


図 3 樽前山 山頂火口周辺図

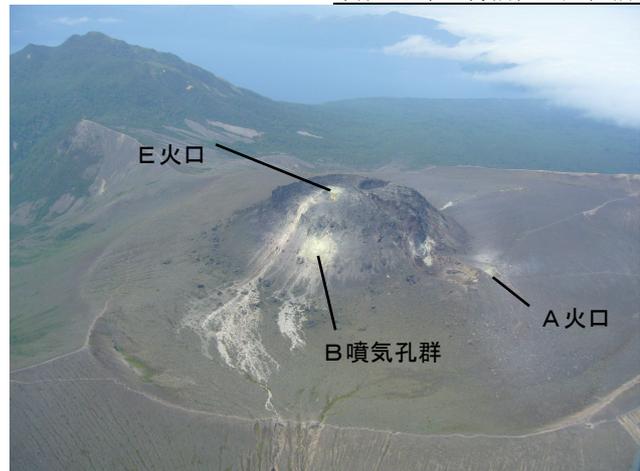


図 4 樽前山 山頂溶岩ドーム付近の状況
(2008年6月18日 図3の①方向上空より撮影)

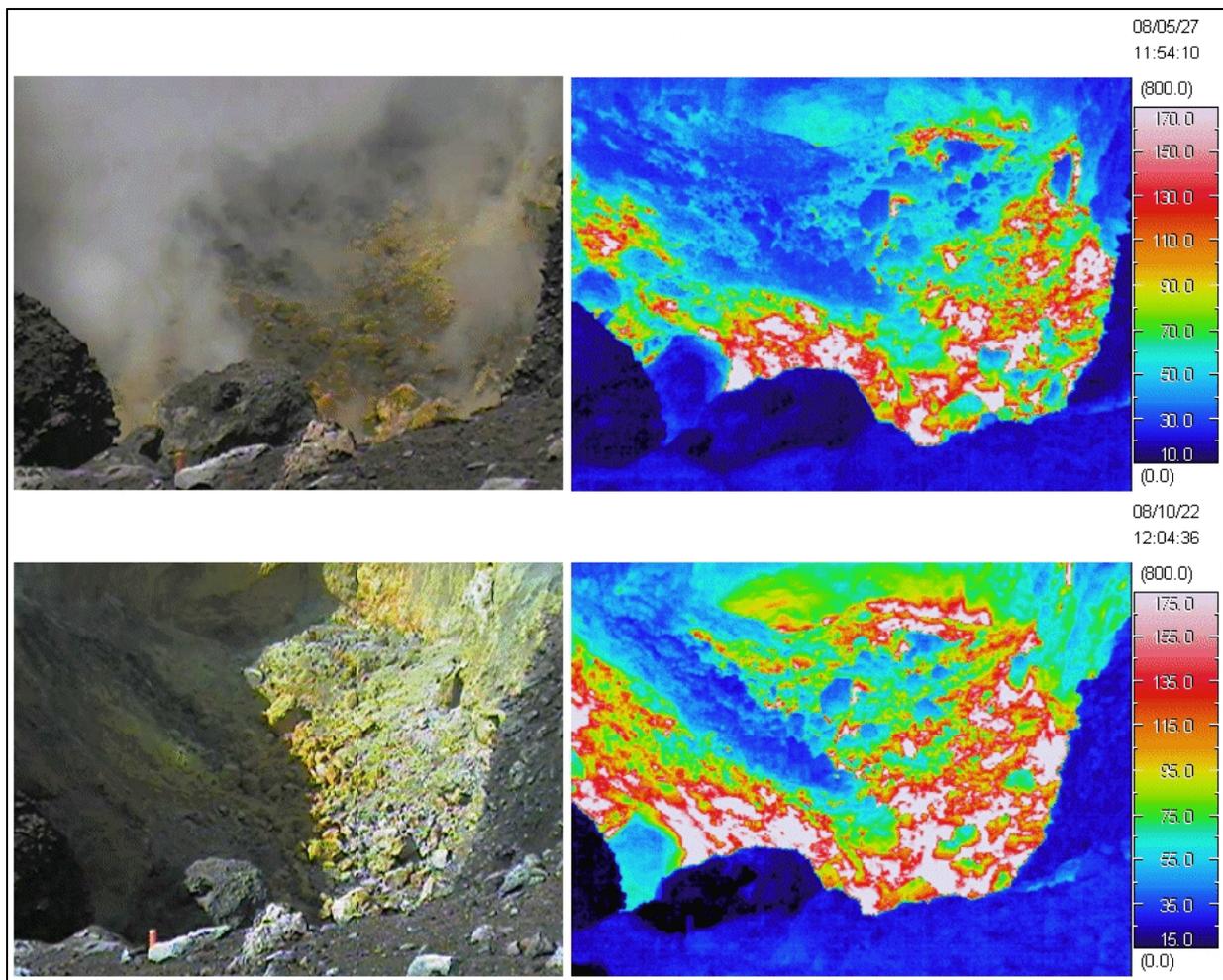


図 5 樽前山 赤外熱映像装置¹⁾によるA火口の地表面温度分布
(上段：2008年5月27日 下段：2008年10月22日 いずれもA火口南側約40mから撮影)

【A火口】

- ・ 5月、6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580～620℃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。
- ・ 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。火口付近では強い二酸化硫黄(SO₂)臭が認められました。



図 6 樽前山 B噴気孔群火口の状況
(2008年10月22日 西山尾根から撮影)



図 7 樽前山 E火口の状況
(2008年10月22日 南西側から撮影)

【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 $350\sim 360^\circ\text{C}$ で、依然として高温の状態が続いていま

【E火口】

- ・火口内から白色の弱い噴気が上がっており、ごく弱い二酸化硫黄 (SO_2) 臭が認められました。火口内や噴気の様子はこれまでと比べて変化はありませんでした。

表 1 樽前山 地震・微動の月回数 (C点)

2008 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	63	37	92	279	137	106	104	140	55	54	37	59
微動回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

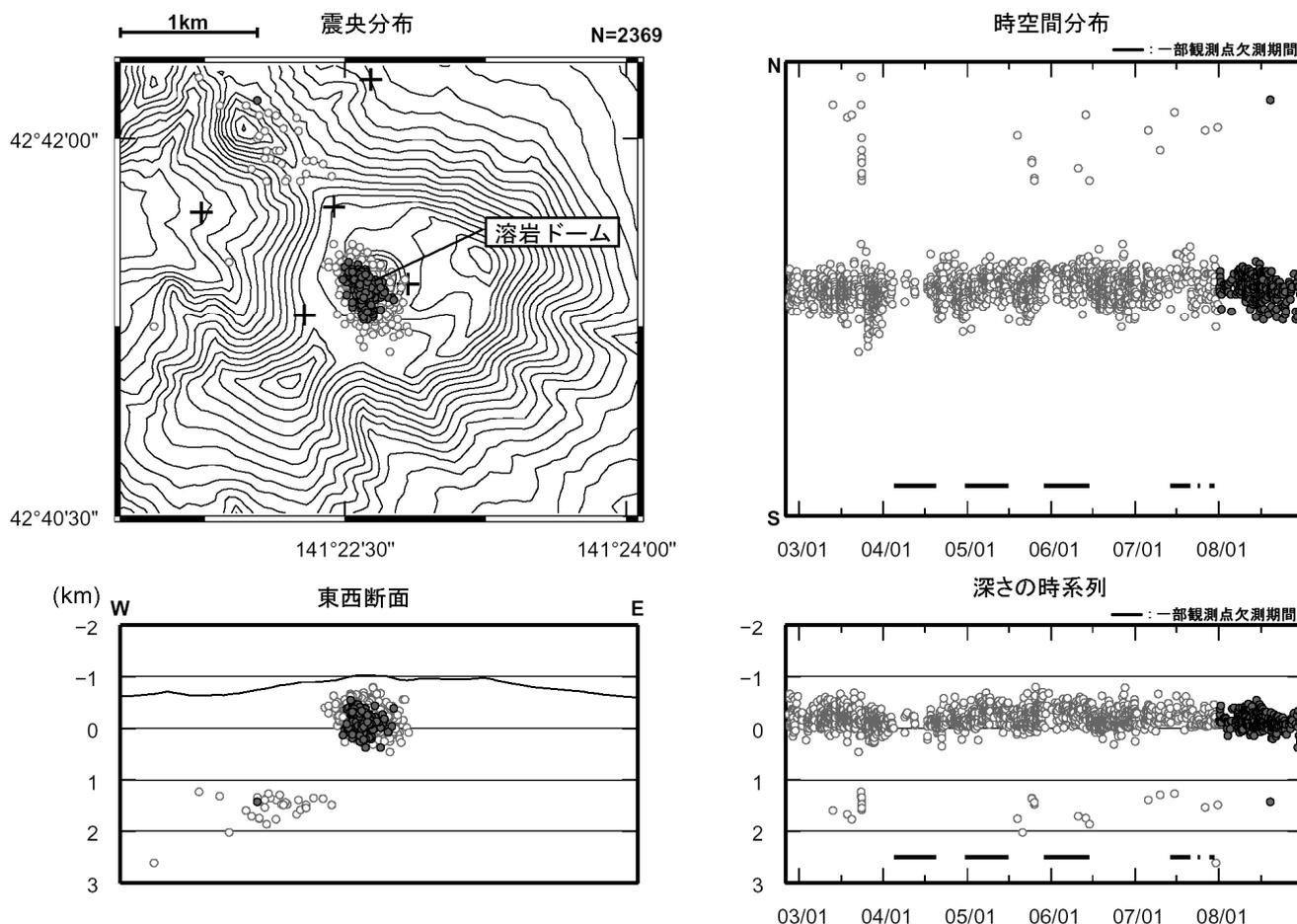


図 8 樽前山 震源分布図 (2002 年 11 月～2008 年 12 月、+印：地震観測点)

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 2008 年の震源

○印は 2007 年以前の震源

- ・震源は山頂溶岩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、そのほか溶岩ドームの北西 1.5km 付近の浅い所にも分布しています。2008 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。

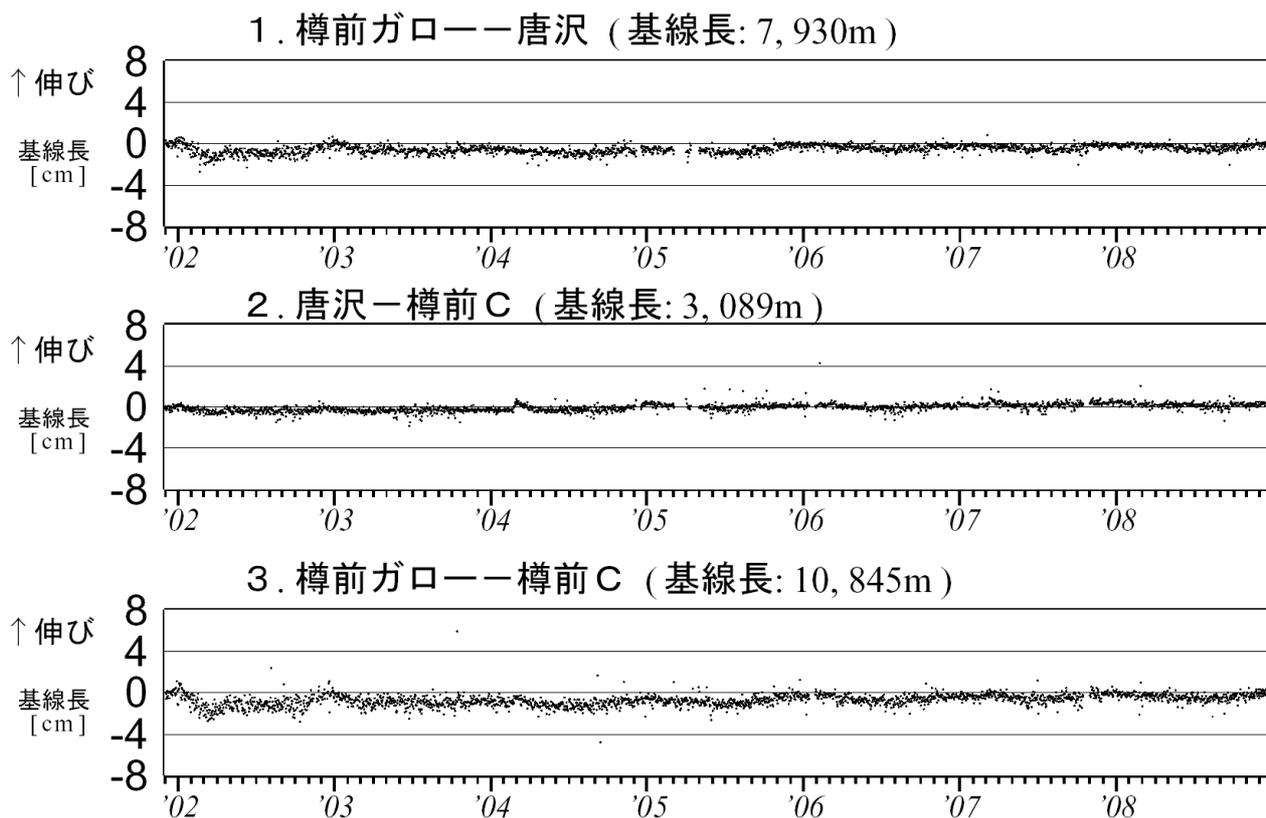


図9 樽前山 GPS 連続観測による基線長変化 (2001 年 12 月～2008 年 12 月)

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。

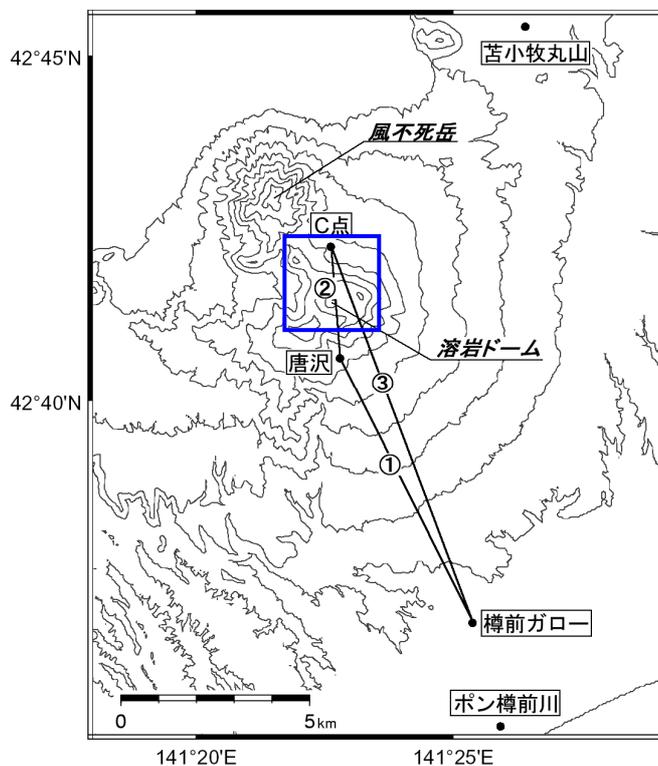


図10 樽前山 GPS 観測点配置図 (□は図13の範囲)

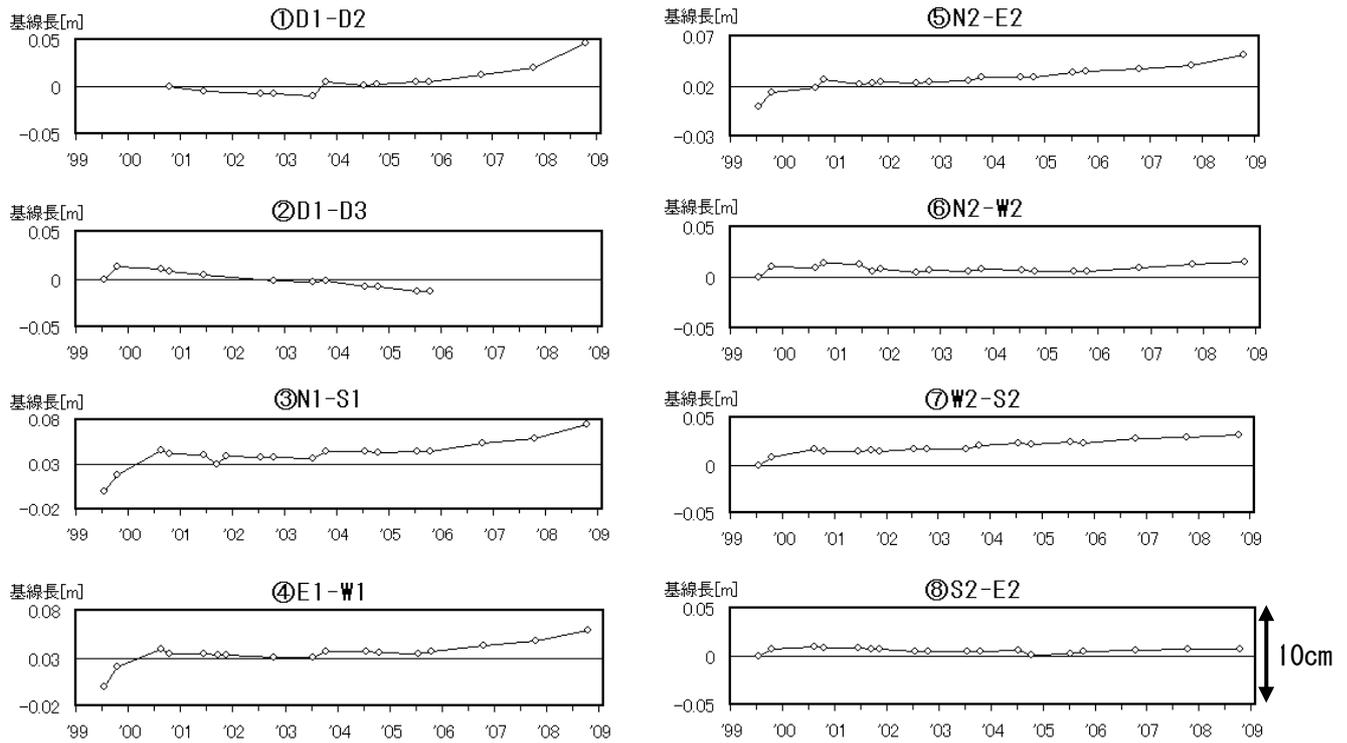


図 11 樽前山 GPS 観測による火口付近の基線長変化(1999 年 7 月～2008 年 10 月)
 図 11 の①～⑧は、図 12 の①～⑧に対応しています。

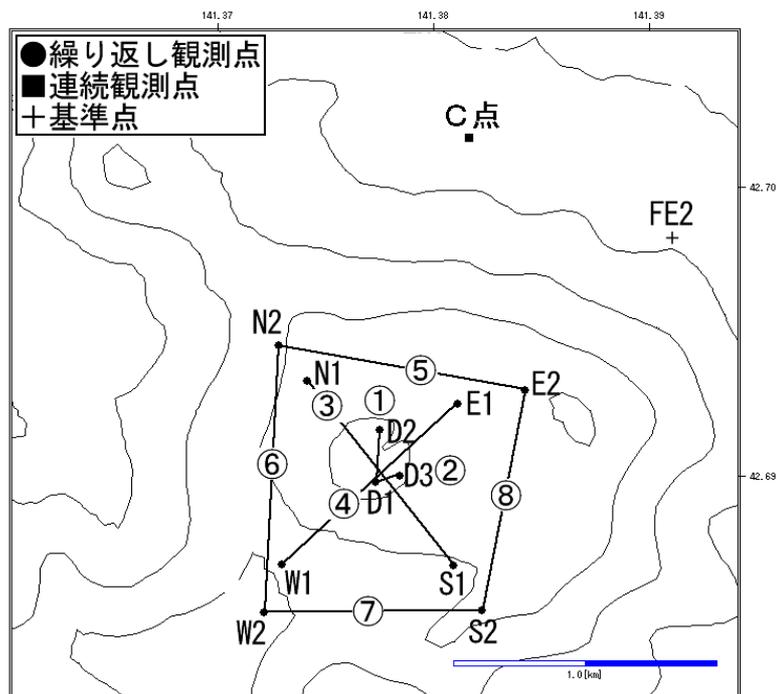
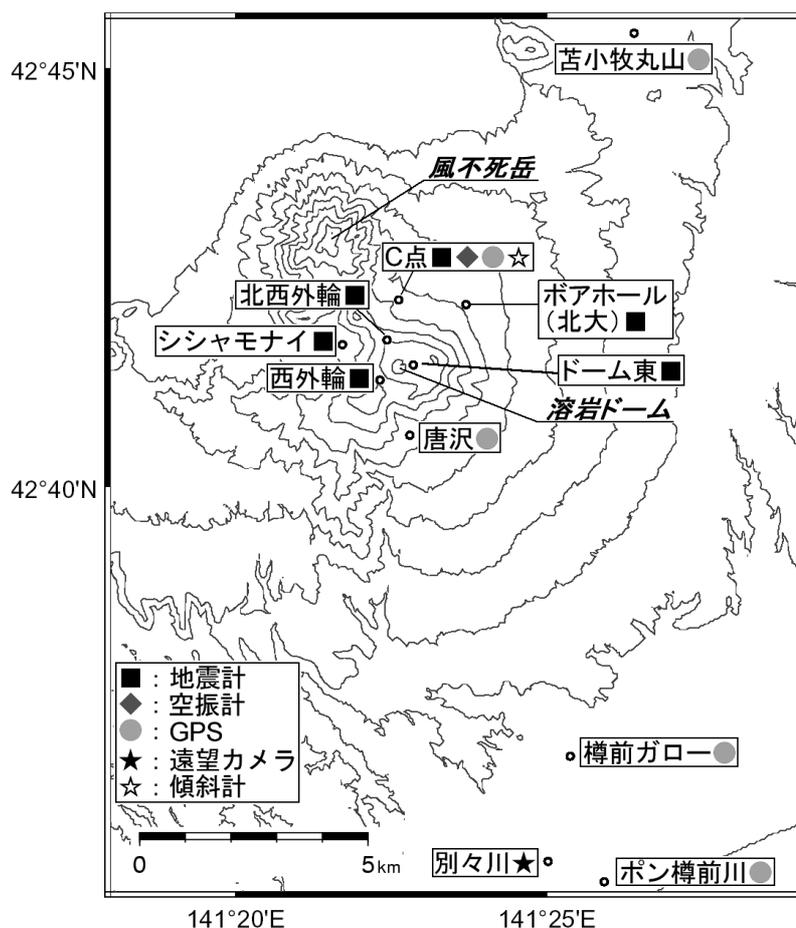


図 12 樽前山 山頂付近の GPS 観測点配置図

- ・ 観測開始から 2000 年、2003 年及び 2006 年以降、山頂溶岩ドーム直下が膨張したと考えられる伸びが溶岩ドーム周辺の基線で観測されています。
- ・ 現在もわずかな伸びの傾向が継続しています。

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)

記号	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
		シシヤモナイ	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