

平成 22 年（2010 年）の十勝岳の火山活動

札幌管区气象台
火山監視・情報センター

62-2 火口の噴煙活動、熱活動及び地震活動は、概ね静穏な状況で経過しました。GPS 観測では、2006 年以降観測されている 62-2 火口付近浅部の膨張を示すと考えられる地殻変動は 2009 年以降次第に鈍化しながら現在も続いています。

○ 2010 年の活動概況

・ 噴煙及び熱活動（図 1～10）

62-2 火口の噴煙の高さは火口縁上概ね 200m 以下で、噴煙活動は低調に経過しました。

6 月 25～28 日及び 9 月 6～9 日に現地調査を実施しました。

62-2 火口の最高温度は、6 月の赤外熱映像装置¹⁾による観測では約 140℃で前回（2009 年 6 月：約 160℃）と変化はありませんでした。62-2 火口では温度の低下した状態が続いています。

大正火口付近では、6 月の観測で従来から観測されている東壁の噴気の南側で新たな噴気を確認しました。また、9 月の観測で東壁の北側では赤外熱映像装置¹⁾による観測で地熱域の温度の上昇が認められました。火口温度はそれぞれの観測において約 240℃（前回 2009 年 6 月：約 250℃）で、変化はありませんでした。

62-2 火口周辺のその他の火口や旧噴火口では前年と比較して大きな変化はありませんでした。

2 月 24 日及び 11 月 18 日に実施した上空からの観測²⁾では、各火口の噴煙、地熱域の状況に特段の変化は見られませんでした。

・ 地震活動（図 9～11、表 1）

振幅が小さく継続時間の短い火山性微動が 2 月 16 日に 3 回、3 月 26 日に 1 回、5 月 22 日に 1 回、7 月 25 日に 2 回発生しました。2 月、5 月、7 月の微動の発生前後で火山性地震が一時的に増加（日回数の最大：2 月 16 日 70 回）しましたが、空振計、地殻変動のデータ及び噴煙の状況に特段の変化はありませんでした。

その他は、火山性地震は一日あたり概ね 20 回以下で低調に経過しました。

震源は概ねこれまでの活動域であるグラウンド火口周辺や旧噴火口付近の浅い所に分布しており、グラウンド火口周辺では 2 月の微動発生以降は、活動域の北側で多く発生する傾向がみられました。

¹⁾赤外熱映像装置による観測。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。

²⁾2 月 24 日は北海道の協力により、11 月 18 日は北海道開発局の協力により実施

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.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、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 20 業使、第 385 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 20 業複、第 647 号）。

・地殻変動（図 12～16）

山頂部の GPS 繰り返し観測では 2006 年 9 月以降、62-2 火口付近浅部の膨張を示すと考えられる伸びが認められていました。6 月及び 9 月に実施した観測でも、伸びの傾向は鈍化しながら継続していました。

GPS 連続観測でも前十勝観測点（道総研地質研究所）で 62-2 火口付近浅部の膨張を示すと考えられる変動が観測されていますが、より広域の地殻変動を示す変化はありませんでした。



図 1 十勝岳 62-2 火口及び大正火口からの噴煙の状況（12 月 2 日）
火山観測所遠望カメラ（62-2 火口から北北西 6.1km）による。
白丸内が噴煙で 62-2 火口は火口縁上約 100m、大正火口は火口縁上約 30m。

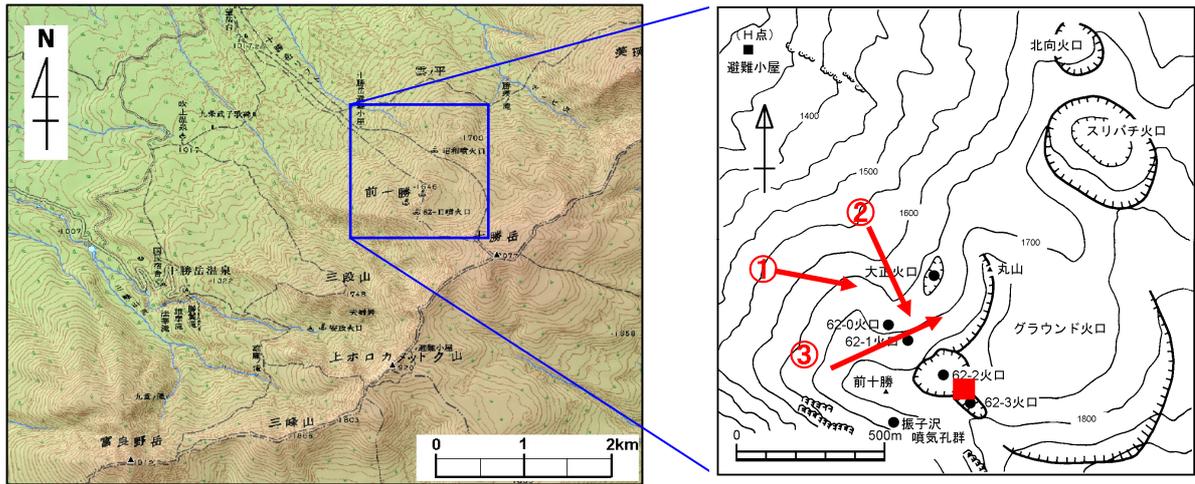


図 2 十勝岳火口周辺図（矢印は写真及び赤外熱映像撮影方向）



図 3 北西側（図 2 の①）から撮影した 62 火口群及び大正火口の状況
（2月 24 日撮影、北海道の協力による）

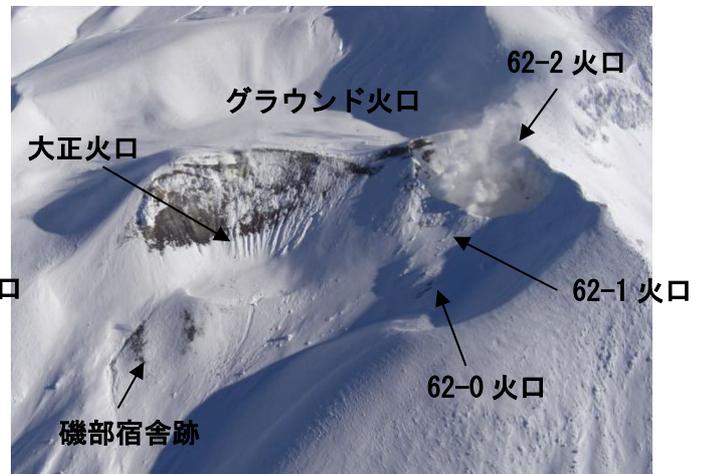


図 4 北西側上空（図 2 の①）から撮影した 62 火口群及び大正火口の状況
（11月 18 日撮影 北海道開発局の協力による）

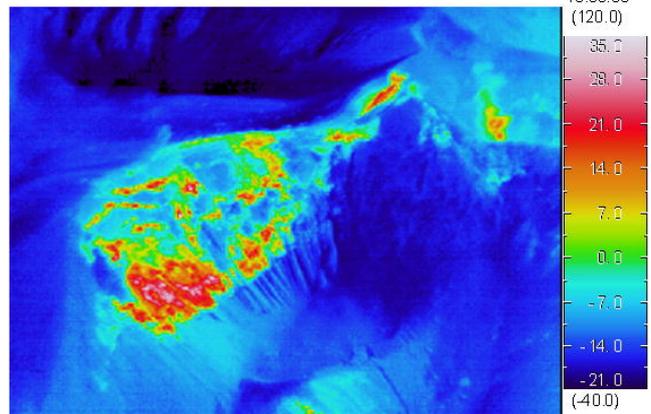


図 5 十勝岳 赤外熱映像装置¹⁾による 62 火口群及び大正火口の地表面温度分布
（11月 18 日 北西側上空（図 2 の②）から撮影 北海道開発局の協力による）

・各火口とも噴煙の状況に特段の変化はなく、地熱域の拡大などはみられませんでした。

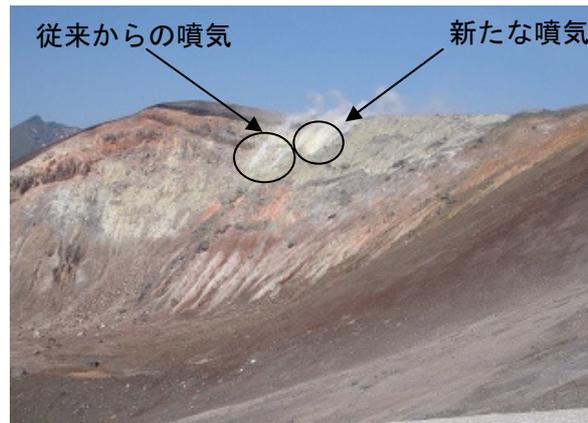


図 6 十勝岳 大正火口の状況
(6月26日 図2の③方向から撮影)

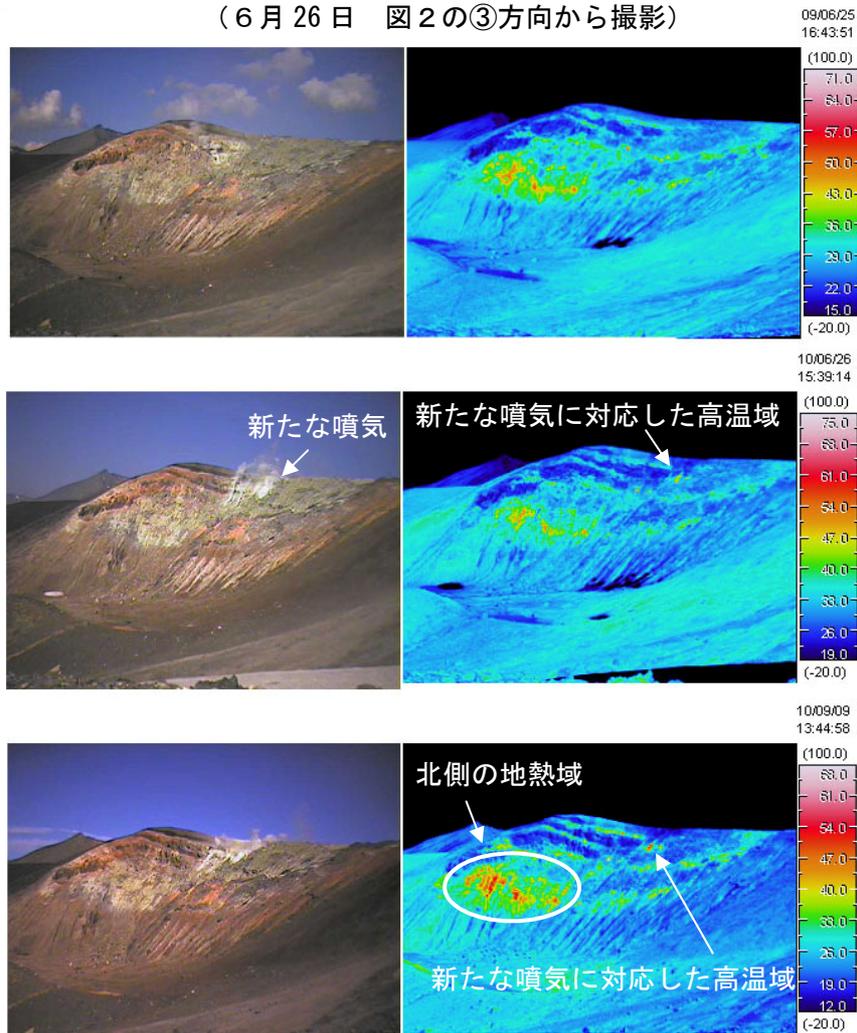


図 7 十勝岳 赤外熱映像装置¹⁾による大正火口の地表面温度分布
(上段：2009年6月25日 中段：2010年6月26日 下段：2010年9月9日 図2の③方向から撮影)

- ・大正火口東側火口壁のやや活発な噴気孔の温度は6月及び9月の観測では約240℃で、2009年9月(約250℃)の観測と比べて変化はありませんでした。
- ・6月の観測では大正火口東側火口壁で従来から見られている噴気の南側に新たな噴気が確認されました。赤外熱映像装置¹⁾による地表面温度分布の観測では、この新たな噴気に対応した高温域が認められました。
- ・9月の観測では赤外熱映像装置¹⁾による観測で大正火口東側火口壁の北側の地熱域において温度の上昇が認められました。

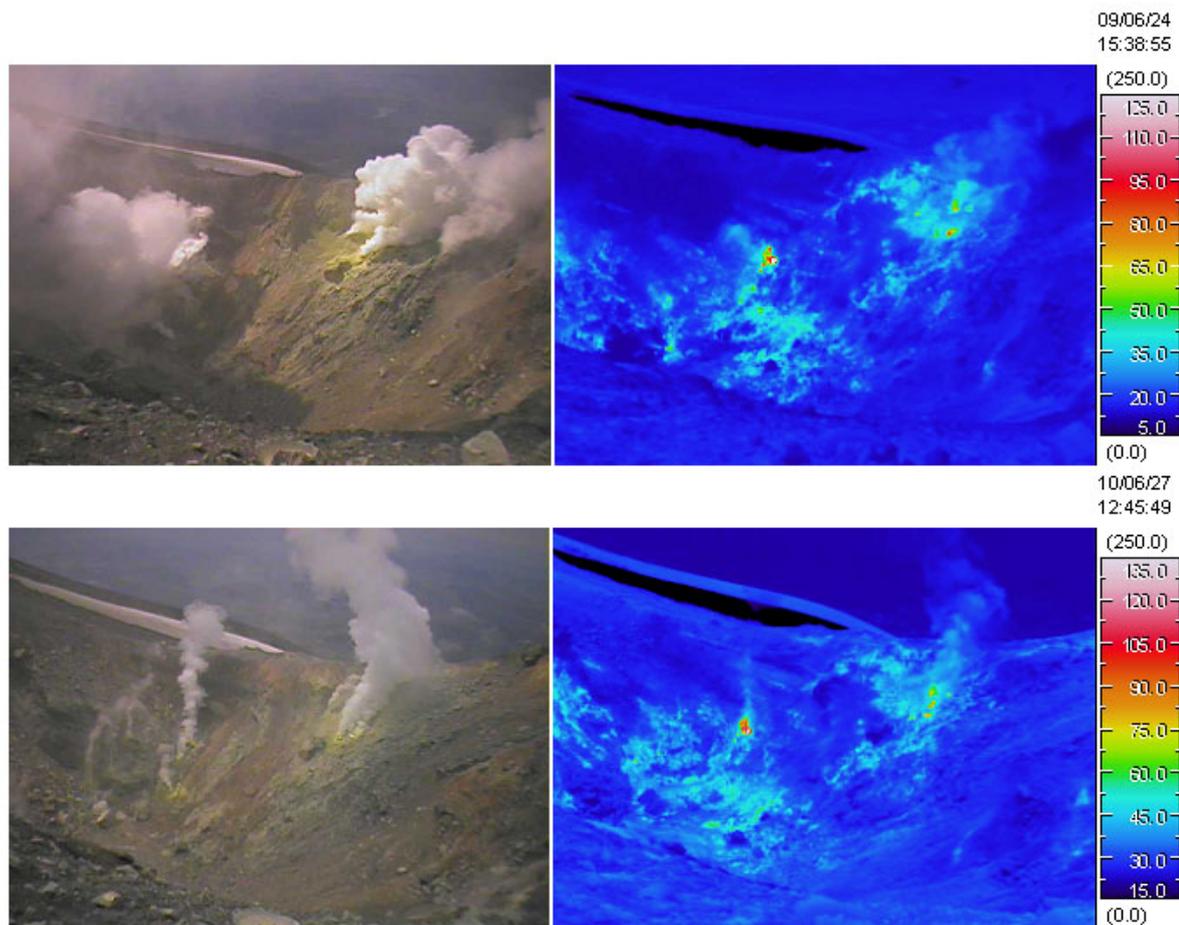


図 8 十勝岳 赤外熱映像装置¹⁾による 62-2 火口内の地表面温度分布

(上段：2009 年 6 月 24 日 下段：2010 年 6 月 27 日 いずれも図 2 の ■ より撮影)

- ・ 2010 年 6 月に行った赤外熱映像装置¹⁾による 62-2 火口の最高温度は約 140°C (測定距離約 150m) で、2009 年 6 月 (約 160°C) と比較すると変化はありませんでした。62-2 火口では温度の低下した状態が続いています。

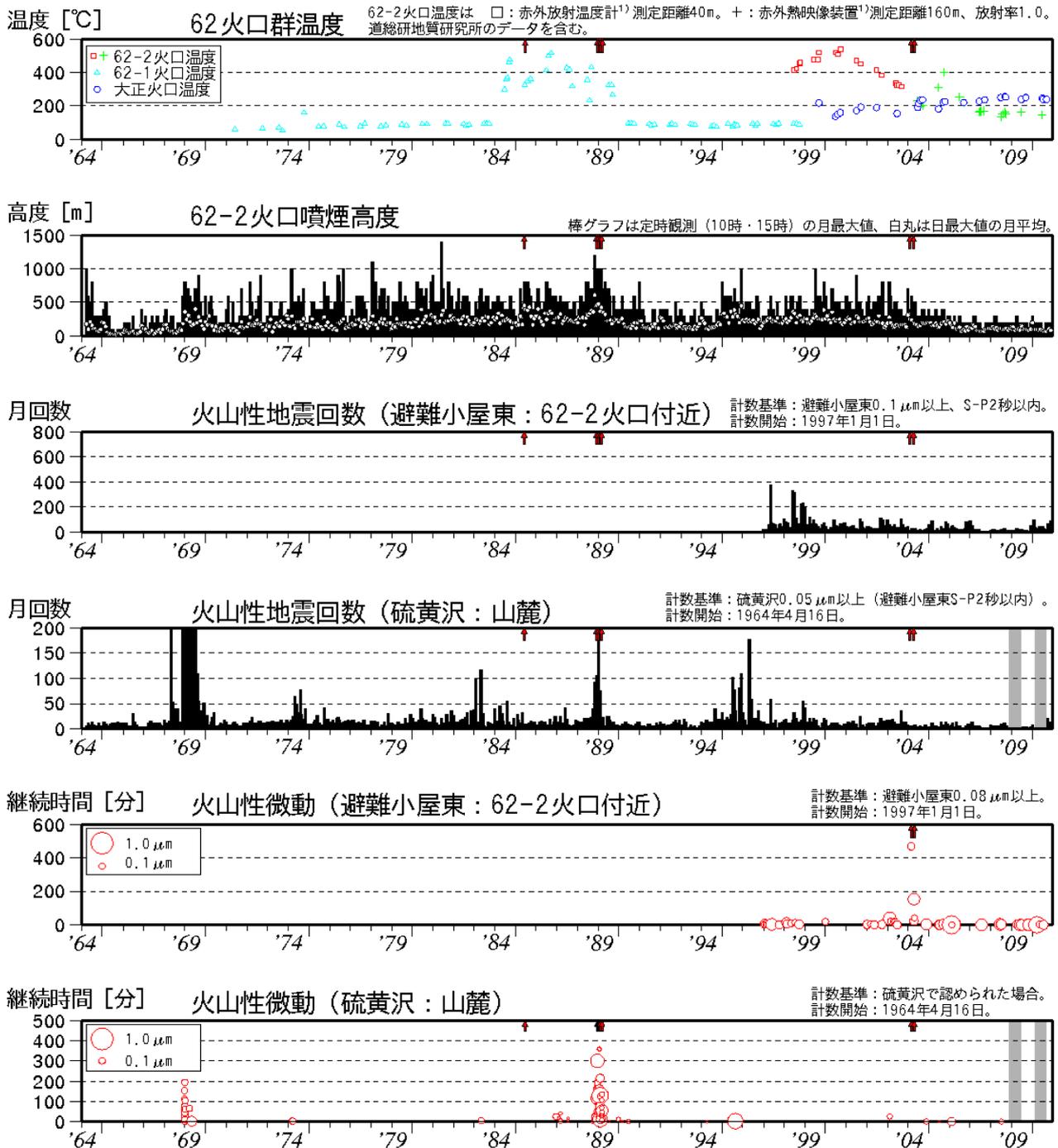


図 9 ※ 十勝岳 長期の火山活動経過図 (1964 年 1 月～2010 年 12 月)

↑ 印は噴火 (1985 年及び 2004 年はごく小規模な噴火)

図の灰色の期間は機器障害のため欠測

(62 火口群の温度は測定可能な範囲で最も高温な場所を測定しています)

- ・ 1988～89 年の噴火前に温度上昇や噴煙量の増加が見られ、熱活動及び噴煙活動の活発化がみられました。地震活動も噴火の約 3 ヶ月前から活発化しました。噴火後は、噴煙活動及び熱活動は低下した状態が続いていましたが、1995～1996 年の地震活動の活発化に対応して噴煙活動は 1995 年頃から、熱活動は 1998 年頃から再び活発化しました。
- ・ 2006 年以降は、噴煙活動、熱活動及び地震活動は低調に経過しています。

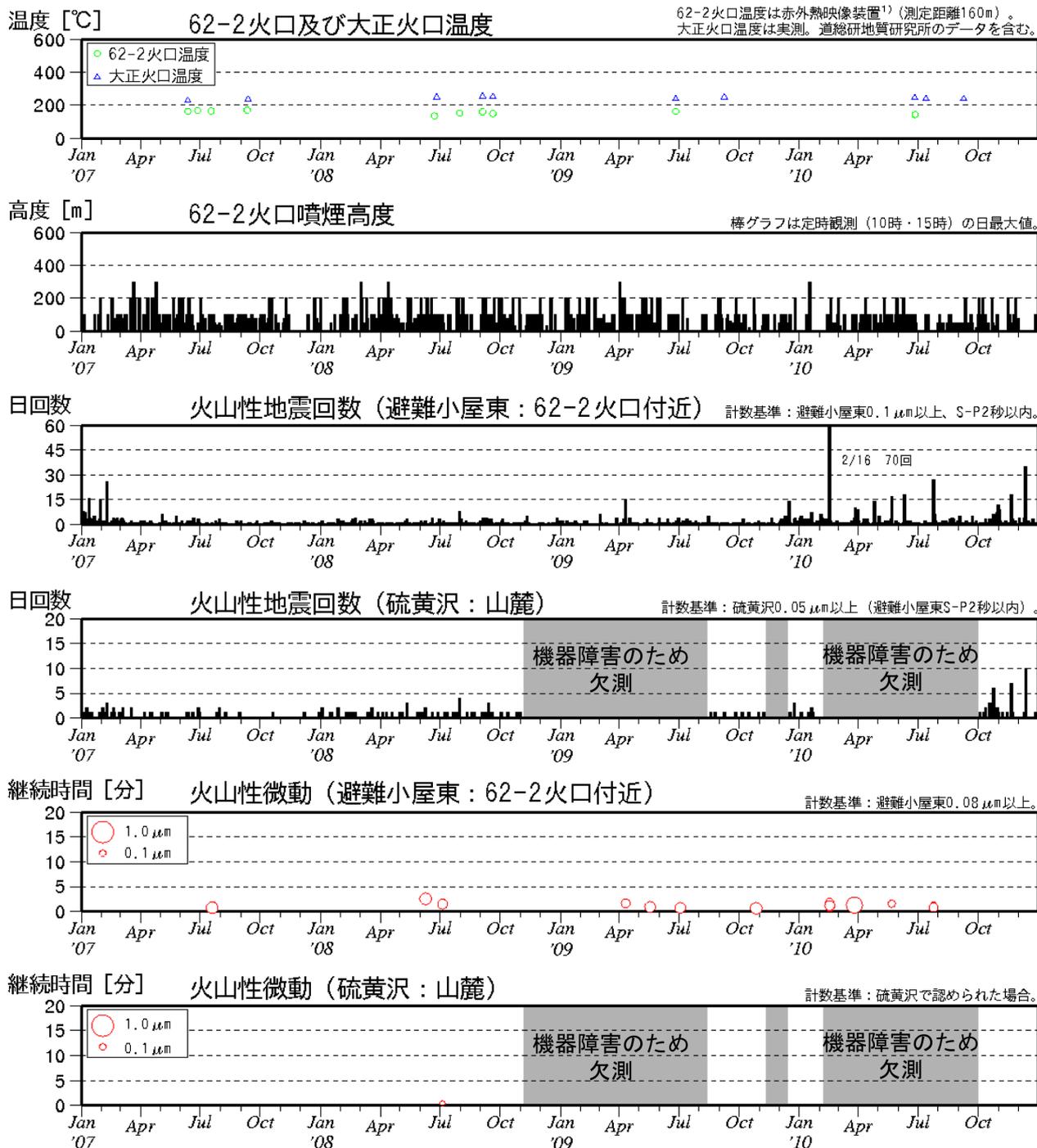


図 10* 十勝岳 最近の火山活動経過図(2007年1月~2010年12月)

図の灰色の期間は機器障害のため欠測

- ・ 62-2 火口の噴煙活動はやや低下した状態が続いています。
- ・ 地震活動は低調に経過していますが、2009 年 12 月以降は時折一時的な増加が見られます。

表 1 十勝岳 地震・微動の月回数（図 17 の避難小屋東、硫黄沢で計数）

2010 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
避難小屋東地震回数	47	98	37	32	44	42	46	31	23	67	65	88
硫黄沢地震回数	8	* (0)	×	×	×	×	×	×	×	20	14	14
避難小屋東微動回数	0	3	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0

* () は欠測を含む地震回数 2010 年 1 月～2 月の硫黄沢地震回数は希望橋による代替観測

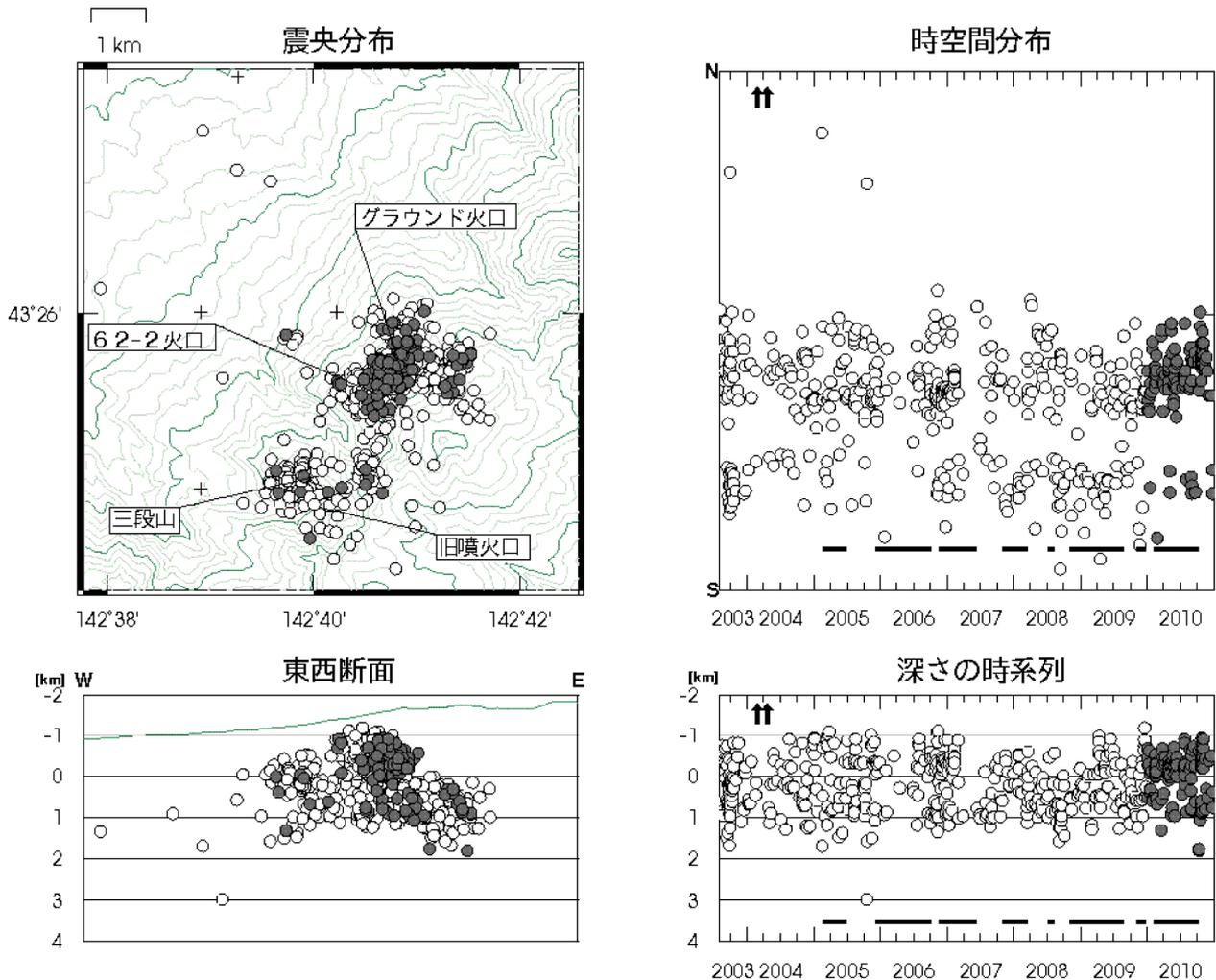


図 11※ 十勝岳 震源分布図（2003 年 8 月～2010 年 12 月、+は地震観測点）

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 2010 年の震源
- 印は 2009 年以前の震源

・十勝岳で発生した地震はグラウンド火口周辺の浅い所（山頂から深さ 1～3 km 付近）に集中しているほか、三段山～旧噴火口周辺の浅い所にも分布しています。2010 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が、グラウンド火口周辺ではこれまでの活動域の北側まで広がっています。

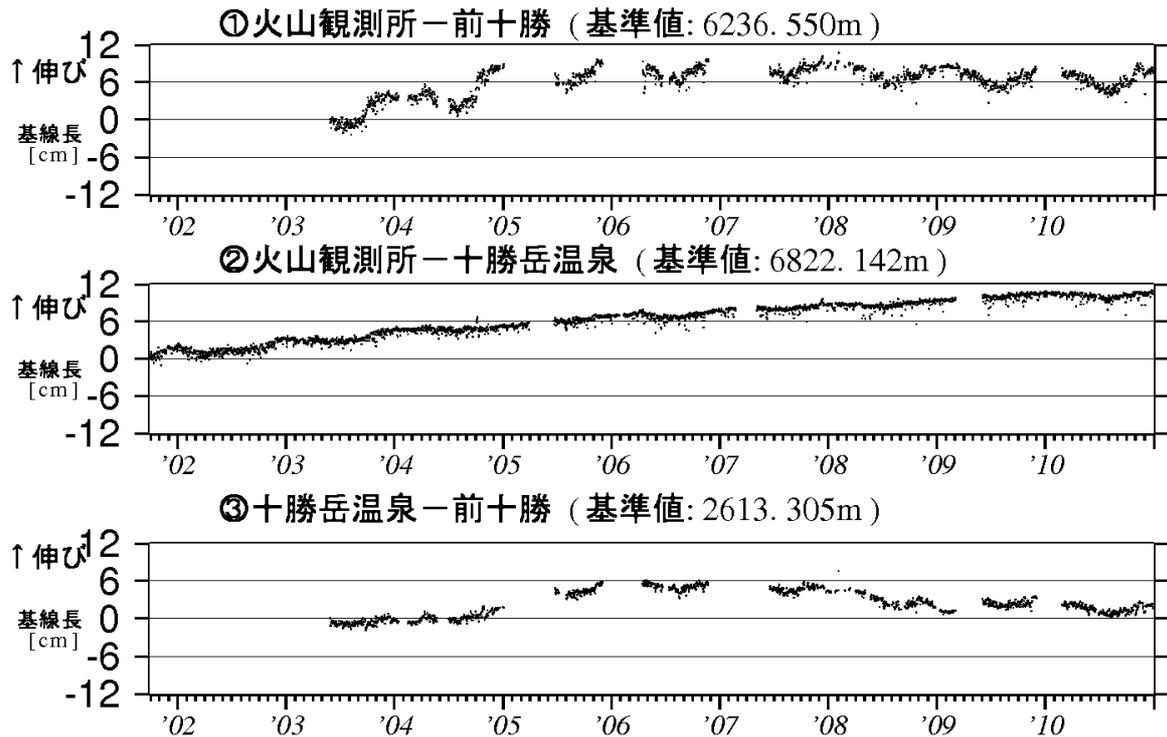


図 12 十勝岳 GPS 連続観測による基線長変化 (2001 年 10 月～2010 年 12 月)
 グラフの空白部分は欠測

図 12 の①～③は、図 14 の GPS 基線①～③に対応しています。

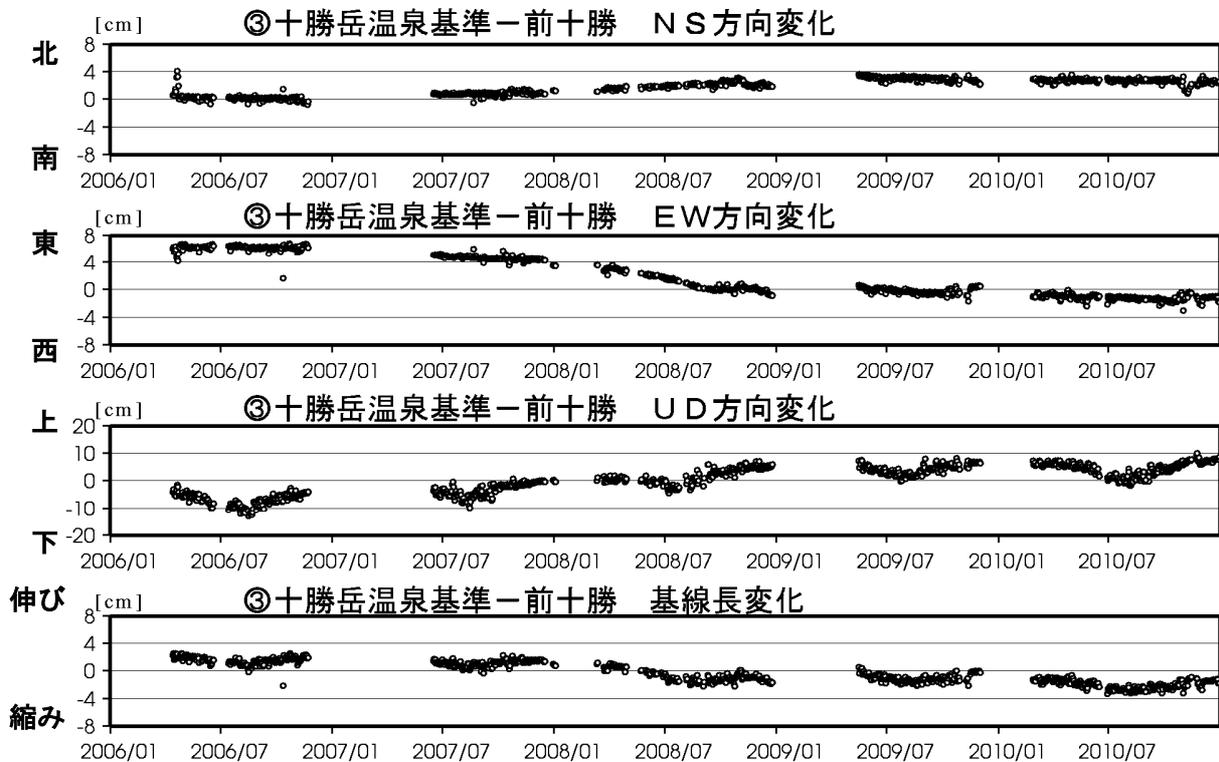


図 13 十勝岳 GPS 連続観測による成分別変化 (2006 年 1 月～2010 年 12 月)
 グラフの空白部分は欠測

図 13 は、図 14 の GPS 基線③に対応しています。十勝岳温泉を基準として、前十勝の変化を示しています。

UD方向のみスケールが異なります。

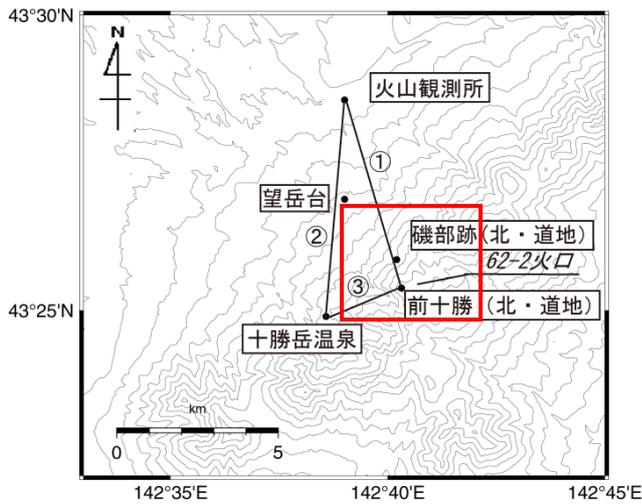


図 14 十勝岳 GPS 連続観測点配置図
(□は図 15 の範囲)

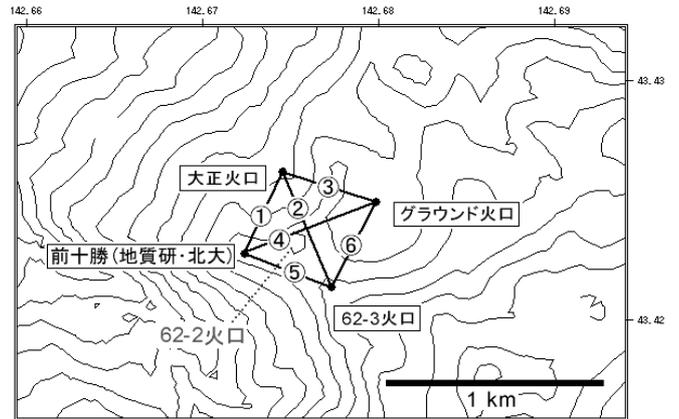


図 15 十勝岳 山頂部の GPS 観測点配置図

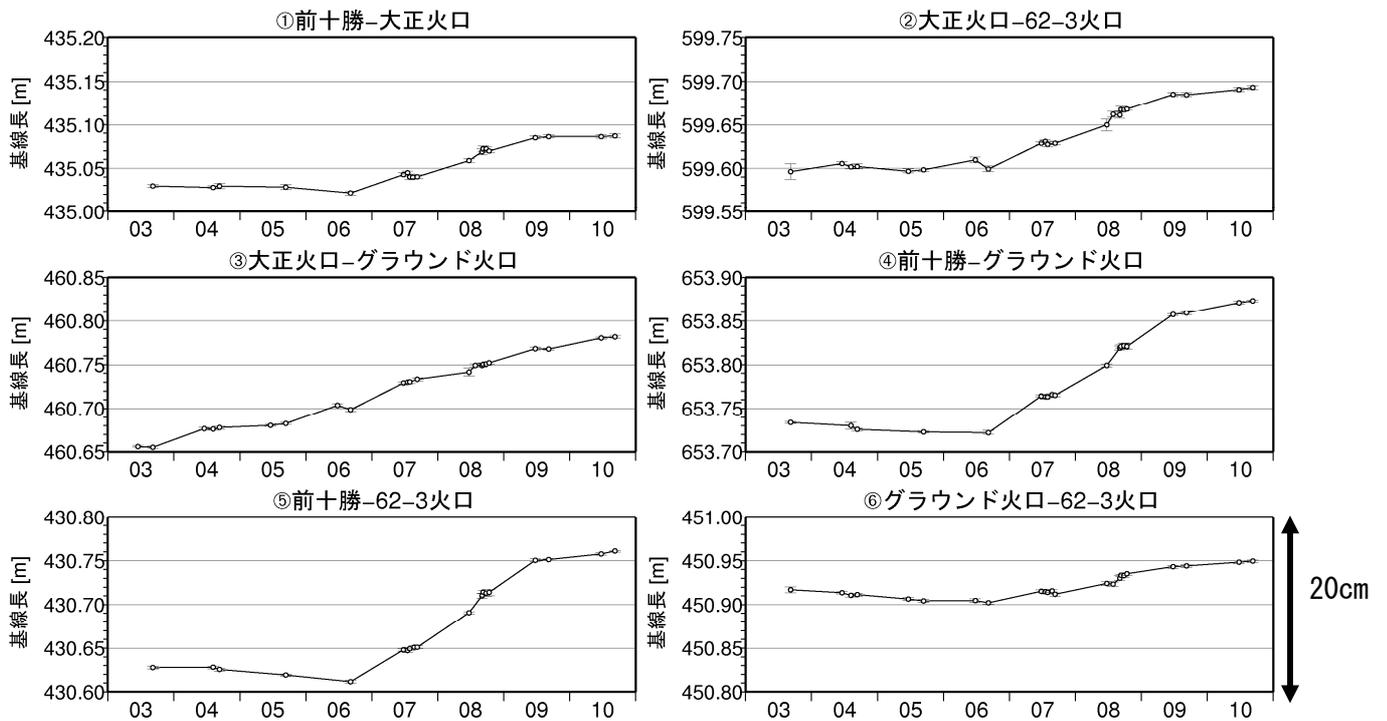


図 16※ 十勝岳 山頂部で行った GPS 繰り返し観測による火口付近の基線長変化
(2003 年 6 月～2010 年 9 月)
図 16 の①～⑥は、図 15 の GPS 基線①～⑥に対応しています。

・2006 年 9 月～2009 年 9 月にかけて 62-2 火口付近浅部の膨張を示唆する伸びの傾向が認められていました。6 月及び 9 月に実施した GPS 繰り返し観測でも、伸びの傾向は鈍化しながら継続しています。

観測点情報

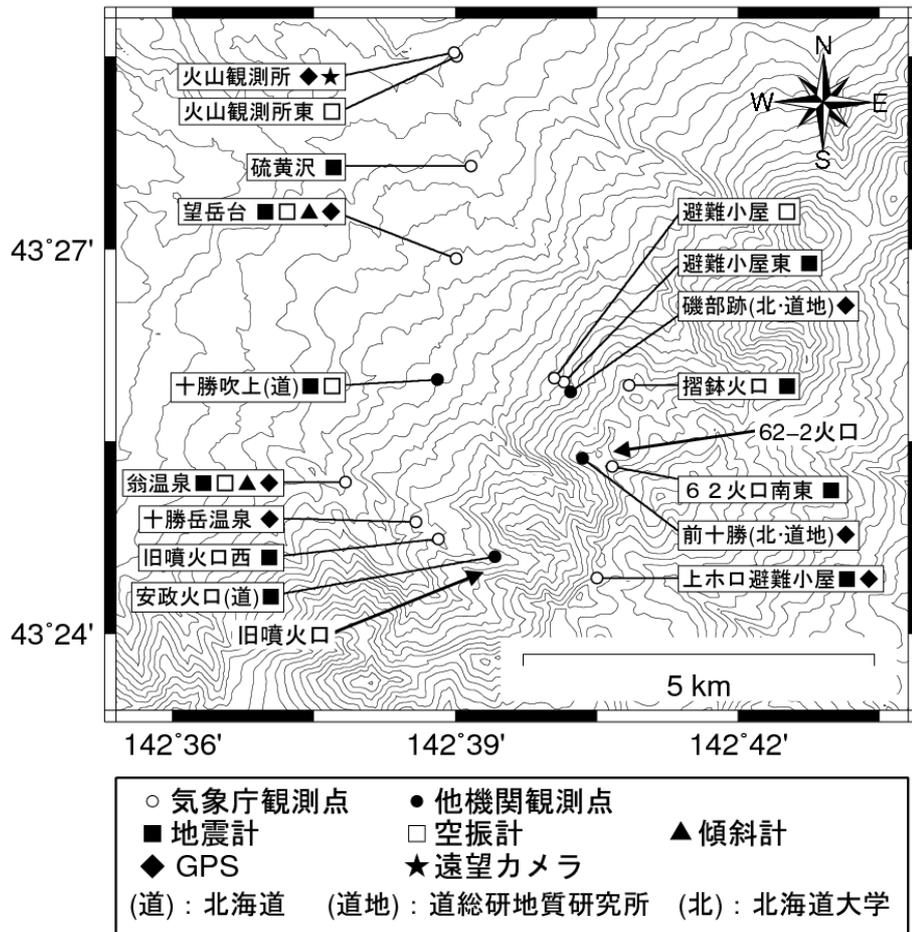


図17 十勝岳 観測点配置図

気象庁観測点一覧表 十勝岳（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	備考 (旧観測点名)
			緯度 (度分)	経度 (度分)	標高 (m)			
■	地震計	硫黄沢	43 27.65	142 39.16	763	0	1977年10月31日	(A点)
		避難小屋東	43 25.96	142 40.15	1355	-2	1997年1月1日	(H点)
		摺鉢火口	43 25.94	142 40.84	1685	0	2003年7月25日	
		62火口南東	43 25.30	142 40.66	1802	0	2003年7月25日	(グラウンド火口南)
		旧噴火口西	43 24.74	142 38.82	1285	0	2003年7月25日	2010年12月31日廃止
		望岳台	43 26.92	142 39.01	919	-98	2010年9月1日	
		翁温泉	43 25.18	142 37.83	1001	-98	2010年9月1日	
		上ホロ避難小屋	43 24.43	142 40.49	1828	0	2010年9月1日	
□	空振計	火山観測所東	43 28.5	142 39.0	652	4	1989年10月26日	(O点)
		避難小屋	43 26.0	142 40.1	1323	4	1997年9月17日	(H2点)
		望岳台	43 26.9	142 39.0	919	3	2010年9月1日	
		翁温泉	43 25.2	142 37.8	1001	4	2010年9月1日	
★	遠望カメラ	火山観測所	43 28.5	142 39.0	651	4	1989年10月14日	
◆	GPS	火山観測所	43 28.5	142 39.0	651	8	2001年9月7日	
		望岳台	43 26.9	142 39.0	924	4	2001年9月7日	
		十勝岳温泉	43 24.9	142 38.6	1269	4	2001年9月7日	
		翁温泉	43 25.2	142 37.8	1001	12	—	調査運転中
		上ホロ避難小屋	43 24.4	142 40.5	1828	4	—	調査運転中
▲	傾斜計	望岳台	43 26.9	142 39.0	919	-98	—	調査運転中
		翁温泉	43 25.2	142 37.8	1001	-98	—	調査運転中

・2010年8月2日より観測点名が変更になっています。