

平成28年（2016年）十勝岳の火山活動

札幌管区気象台
地域火山監視・警報センター

火山活動は概ね静穏に経過しましたが、2006 年以降 62-2 火口直下浅部の膨張を示すと考えられる地殻変動が継続し、火山性地震は 2010 年頃からやや多い状態が続いています。

○ 噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2016 年の発表履歴

2016 年中変更なし	噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）
-------------	-----------------------------

○ 2016年の活動概況

・ 噴煙などの表面現象の状況（図 1-①～⑤、図 2～8）

1 月15日に実施した上空からの観測（第一管区海上保安本部の協力による）では、2015年6月の現地調査以降に確認されている振子沢噴気孔群の地熱域や前十勝の列状の噴気に対応する融雪域が認められました。

6月から9月にかけて数回現地調査を行いました。目視による観測では、振子沢噴気孔群の刺激臭を伴った噴気や前十勝頂上付近の複数の列状の噴気を引き続き確認しました。また、赤外熱映像装置¹⁾による観測では、昨年以降確認されている、振子沢噴気孔群の地熱域の拡大した状態が継続していました。62-2火口周辺では、引き続き熱活動が活発な状態が継続しています。なお、大正火口の地熱域に大きな変化はありませんでした。

監視カメラによる観測では、62-2火口の噴煙の高さは火口縁上概ね200m以下、大正火口の噴煙の高さは火口上200m以下、振子沢噴気孔群の噴気の高さは概ね50m以下で経過しました。大正火口の噴煙量は2010年頃からやや多い状態が続いています。

・ 地震及び微動の発生状況（図 1-⑥～⑨、図 9～10）

62-2火口付近のごく浅い所（海拔 0 km 以浅）を震源とする火山性地震は、一時的にやや増加する日がありましたが、1 日あたり概ね10回以下と少ない状態で経過しました。長期的には、62-2火口付近のごく浅い所（海拔 0 km 以浅）を震源とする火山性地震は、2010年頃からやや多い状態となっています。

一方、グラウンド火口周辺や旧噴火口付近の浅い所（海拔下 0 ～ 3 km 程度）を震源とする周辺の地震活動は、概ね低調に経過しました。

3 月 5 日には振幅が小さい火山性微動が発生し、一時的に火山性地震が増加しましたが、62-2火口や大正火口の噴煙の状況に変化はありませんでした。十勝岳で微動が発生したのは2015年6月22日以来です。

この火山活動解説資料は、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.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、国立研究開発法人産業技術総合研究所、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）』、『電子地形図（タイル）』を複製しています（承認番号 平26情複、第658号）。

・地殻変動の状況（図11～12）

GNSS²⁾ 連続観測及び繰り返し観測では、2006年以降、62-2火口直下浅部の膨張を示すと考えられる変動が引き続き認められています。

より深部へのマグマの供給によると考えられる地殻変動は認められませんでした。

- 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感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。
- 2) 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。

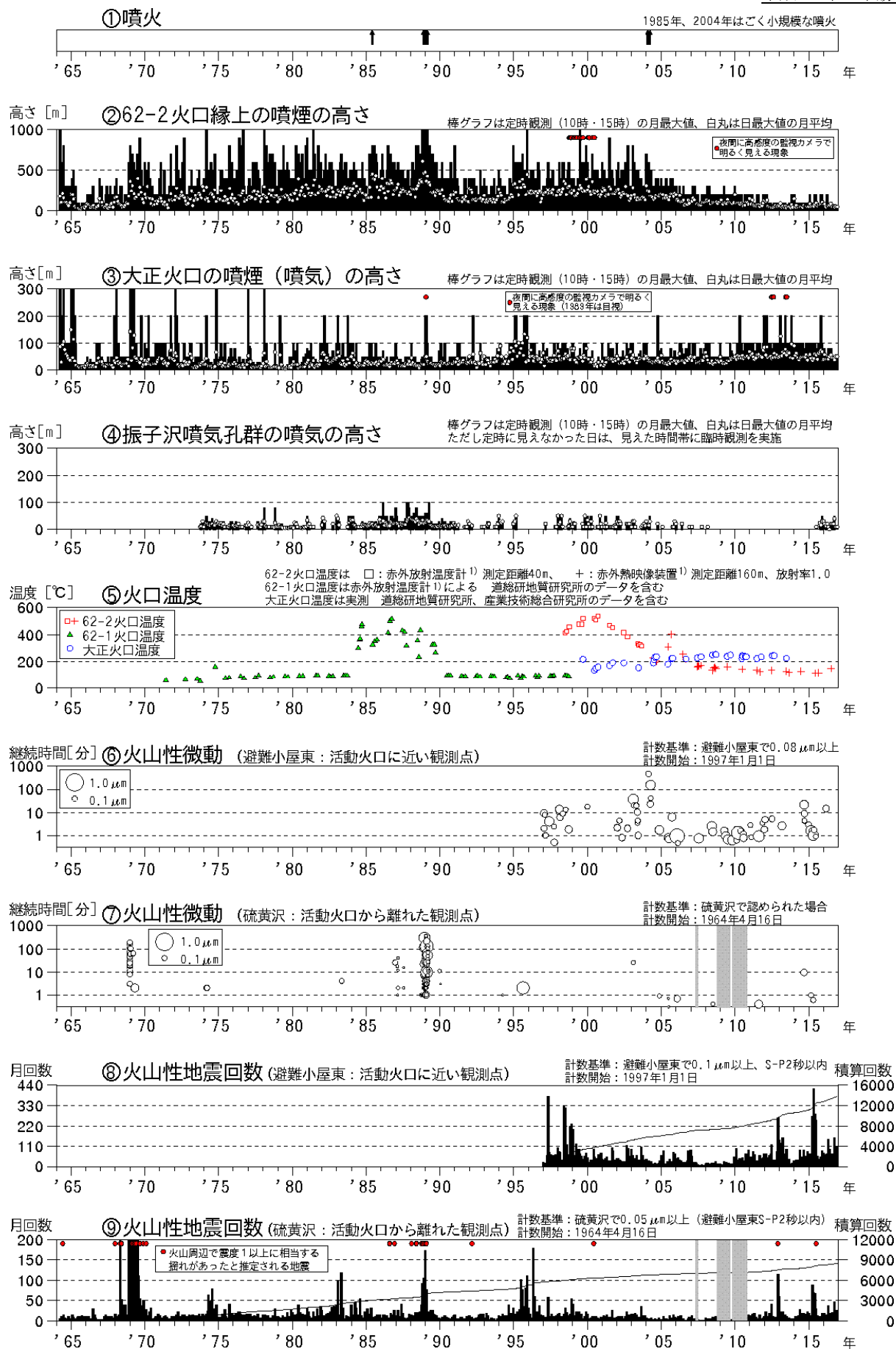


図1 十勝岳 火山活動経過図（1964年1月～2016年12月）

⑦⑨：グラフの灰色部分は機器障害による欠測期間を示します

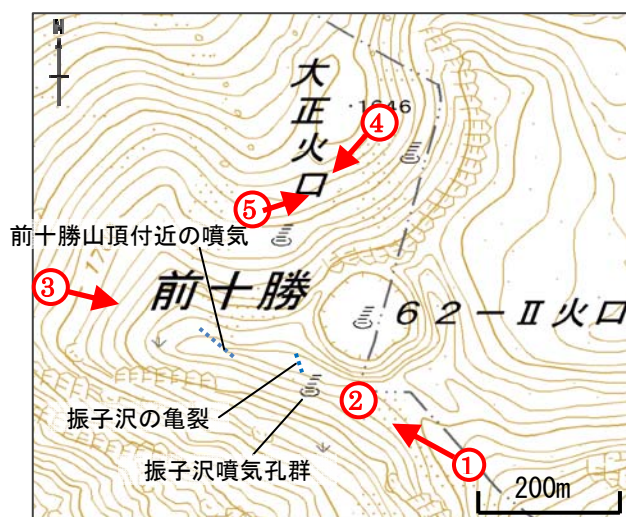


図 2 十勝岳 写真及び赤外熱映像の撮影方向

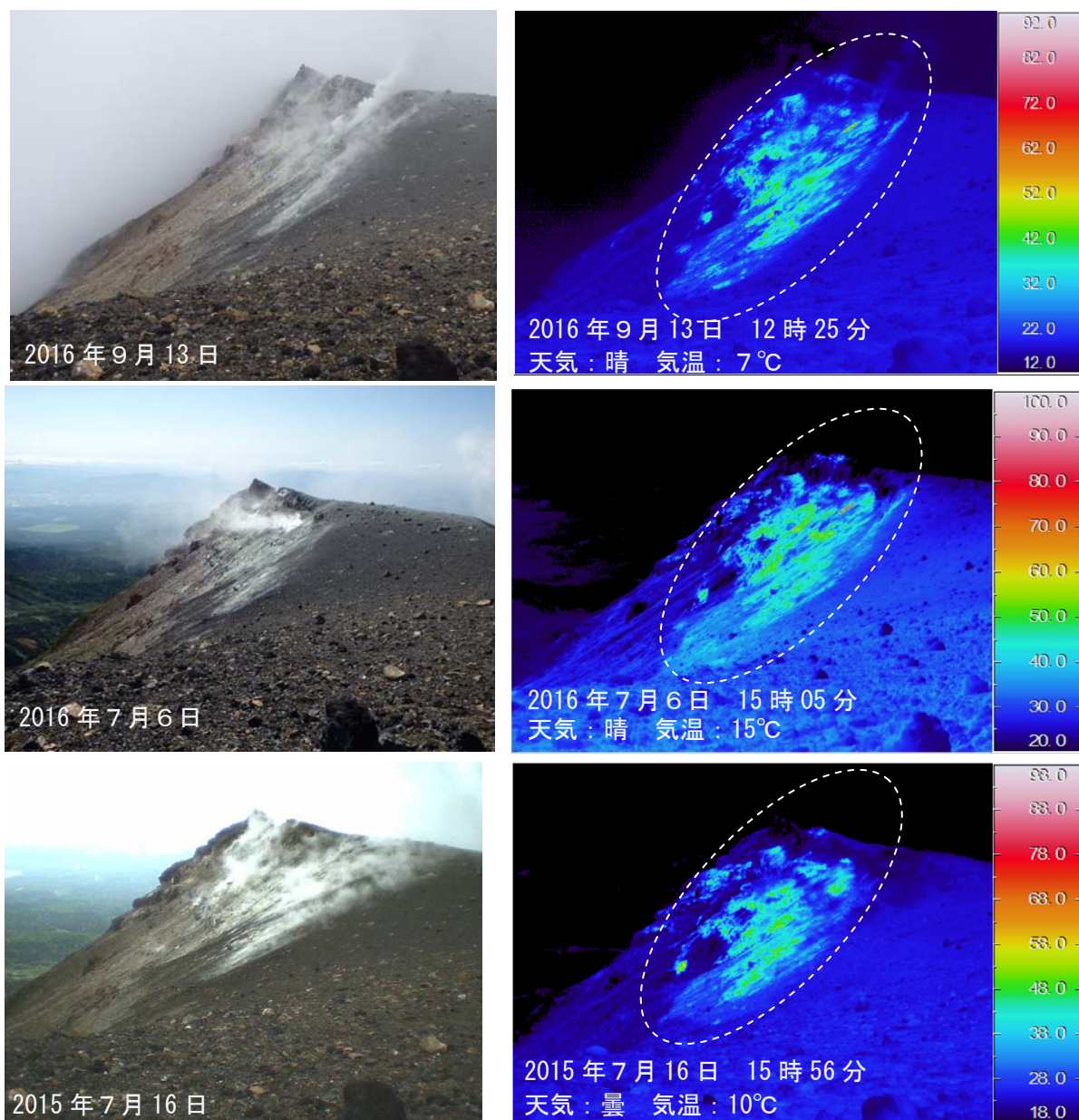


図 3 十勝岳 赤外熱映像装置による振子沢噴気孔群の地表面温度分布
(図 2 中の①から撮影)

- ・地熱域の広がりに変化はありませんでした

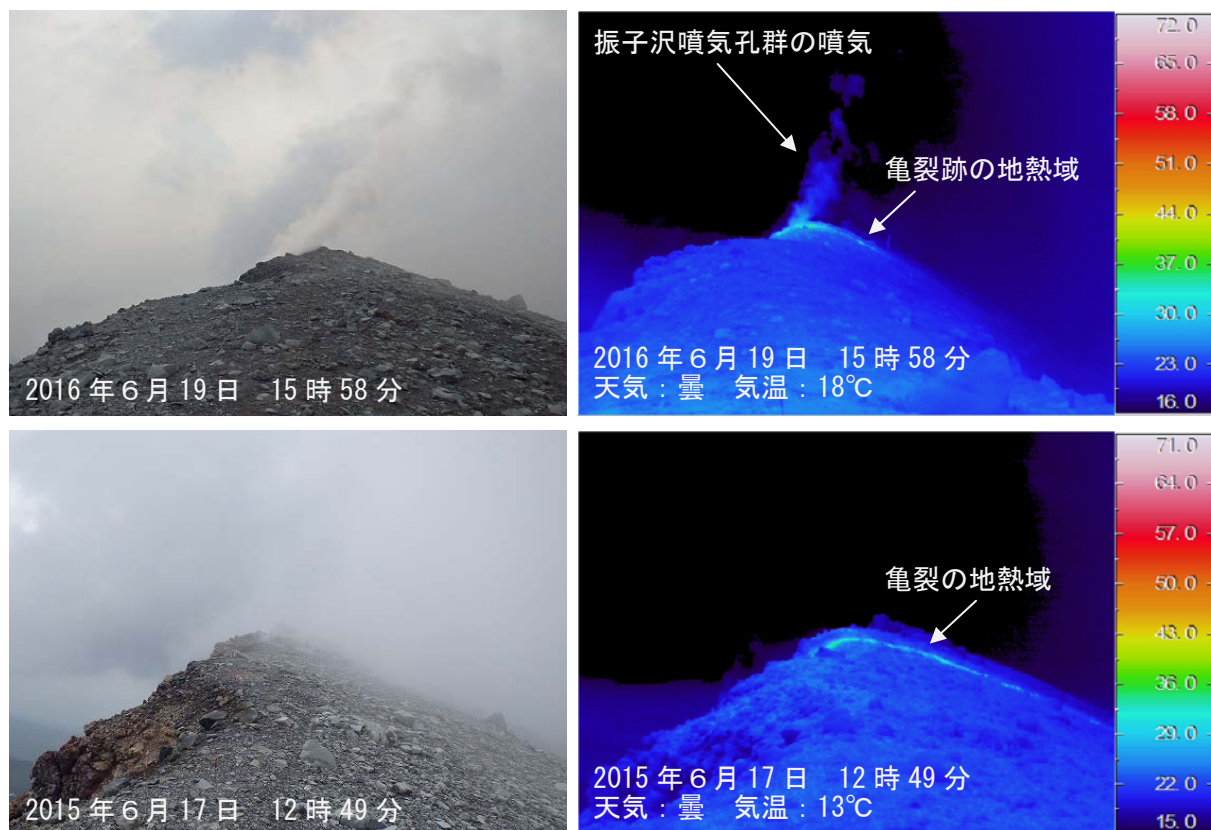


図 4 十勝岳 62-2火口南縁と振子沢噴気孔群の間にみられた亀裂の痕跡の地表面温分布
(図 2 中の②を東から撮影)

- ・ 2015年の調査で亀裂がみられた場所は亀裂や噴気はみられませんでした、地熱域として残っていました

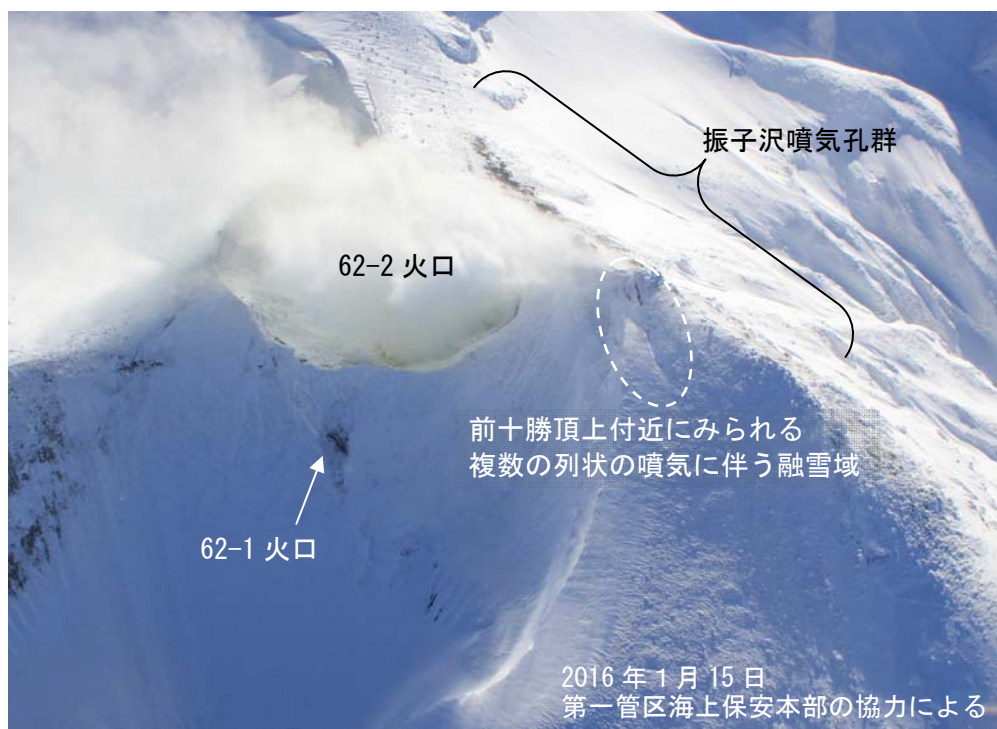


図 5 十勝岳 前十勝頂上付近にみられる複数の列状の噴気に伴う融雪域
(図 2 中③から撮影)

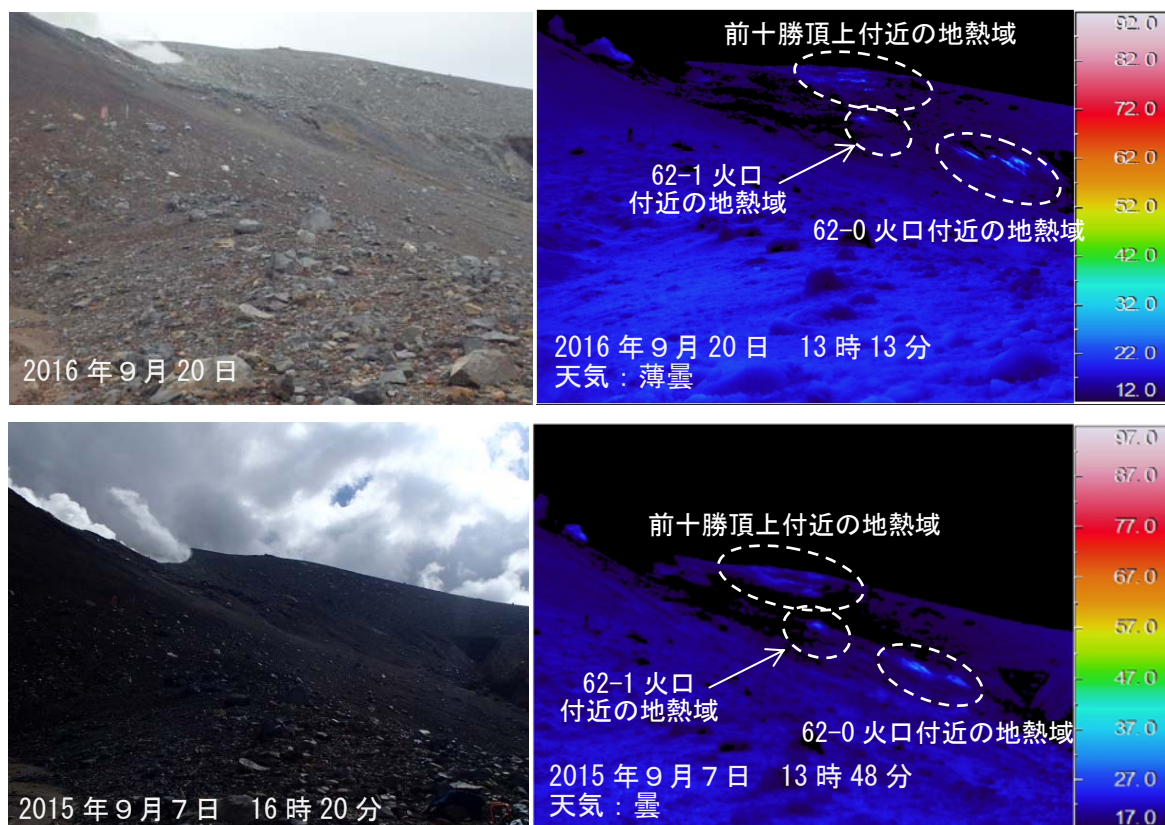


図 6 十勝岳 赤外熱映像装置による前十勝、62-0火口及び62-1火口周辺の地表面温分布（図 2 中の④から撮影）

- ・引き続き、前十勝頂上付近、62-0火口及び62-1火口では地熱域を伴った弱い噴気を確認しました

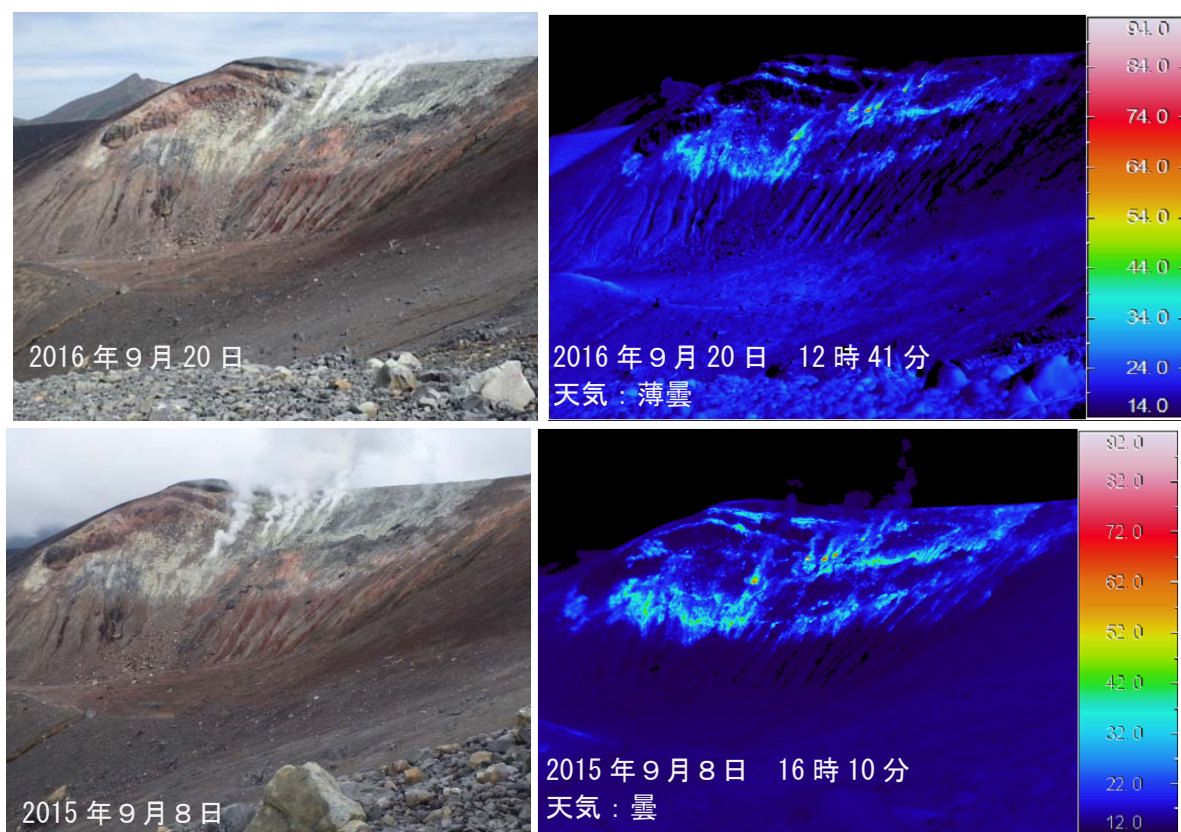


図 7 十勝岳 赤外熱映像装置による大正火口東壁の地表面温分布（図 2 中の⑤から撮影）

- ・大正火口東壁では特段の変化はありませんでした



図 8 十勝岳 北西側から見た山頂の状況
(12月19日、白金模範牧場監視カメラによる)

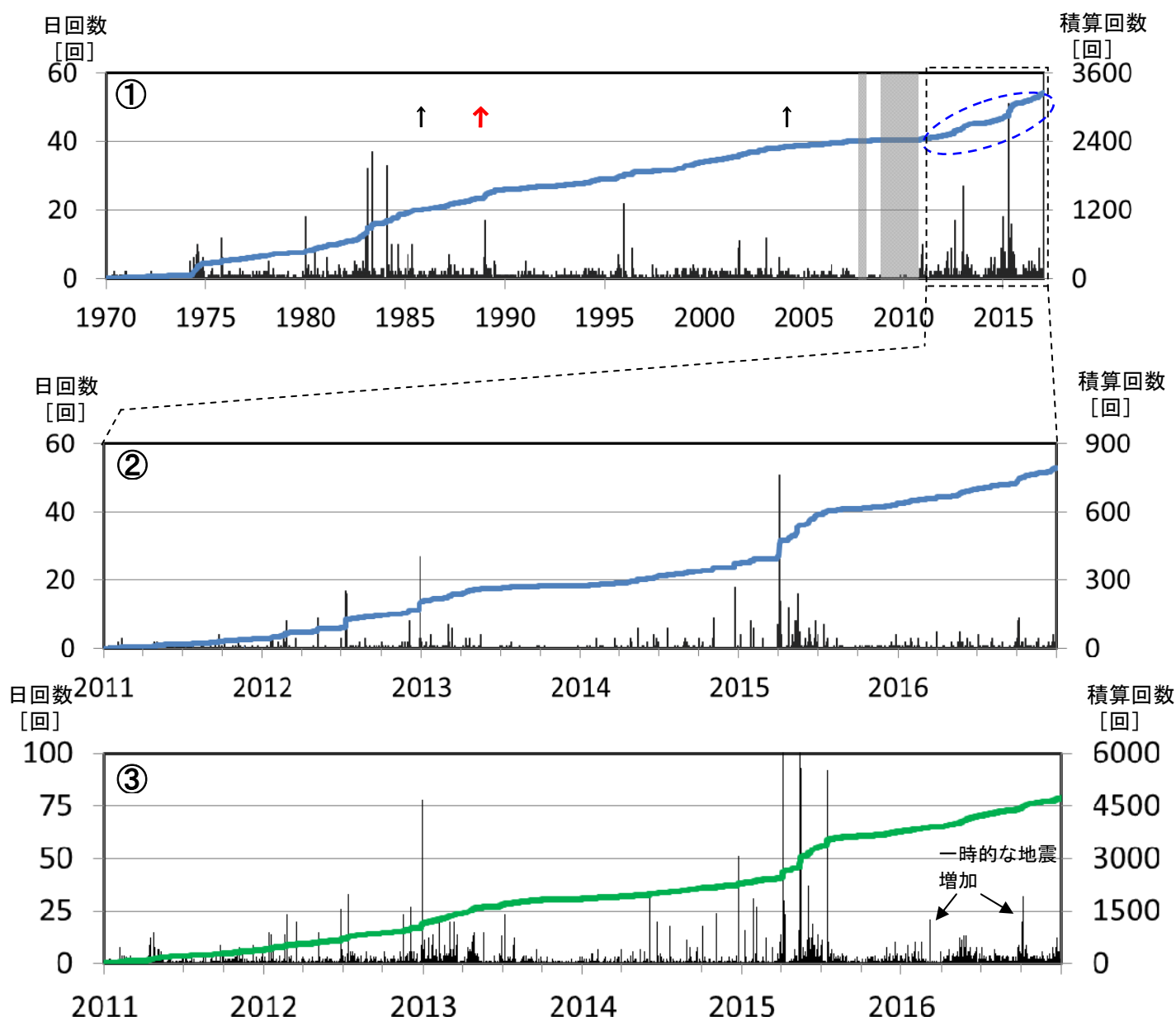


図9 十勝岳 62-2火口付近のごく浅い所の地震(図10参照)の日回数及び積算回数推移

(上図：1970年～2016年12月 中、下図：2011年～2016年12月)

- ・ 62-2火口付近のごく浅い所で発生する火山性地震は、2010年頃からやや多い状態となっています(上図の青楕円破線)
- ・ 62-2火口付近のごく浅い所で発生する火山性地震は、山体浅部のガスや熱水などの活動により発生していると考えられます
- ・ ①②は硫黄沢(山麓点)で計測した回数(計数基準：0.05 μ m以上、S-P 2秒以内)を、③は避難小屋東(山腹点)で計測した回数(計数基準：0.1 μ m以上、S-P 2秒以内)を、それぞれ示します
- ・ 青線および緑線は積算回数を示します
- ・ ↑はごく小規模な水蒸気噴火、↑はマグマ噴火の発生時期を示します
- ・ 図の灰色の部分は欠測を示しています

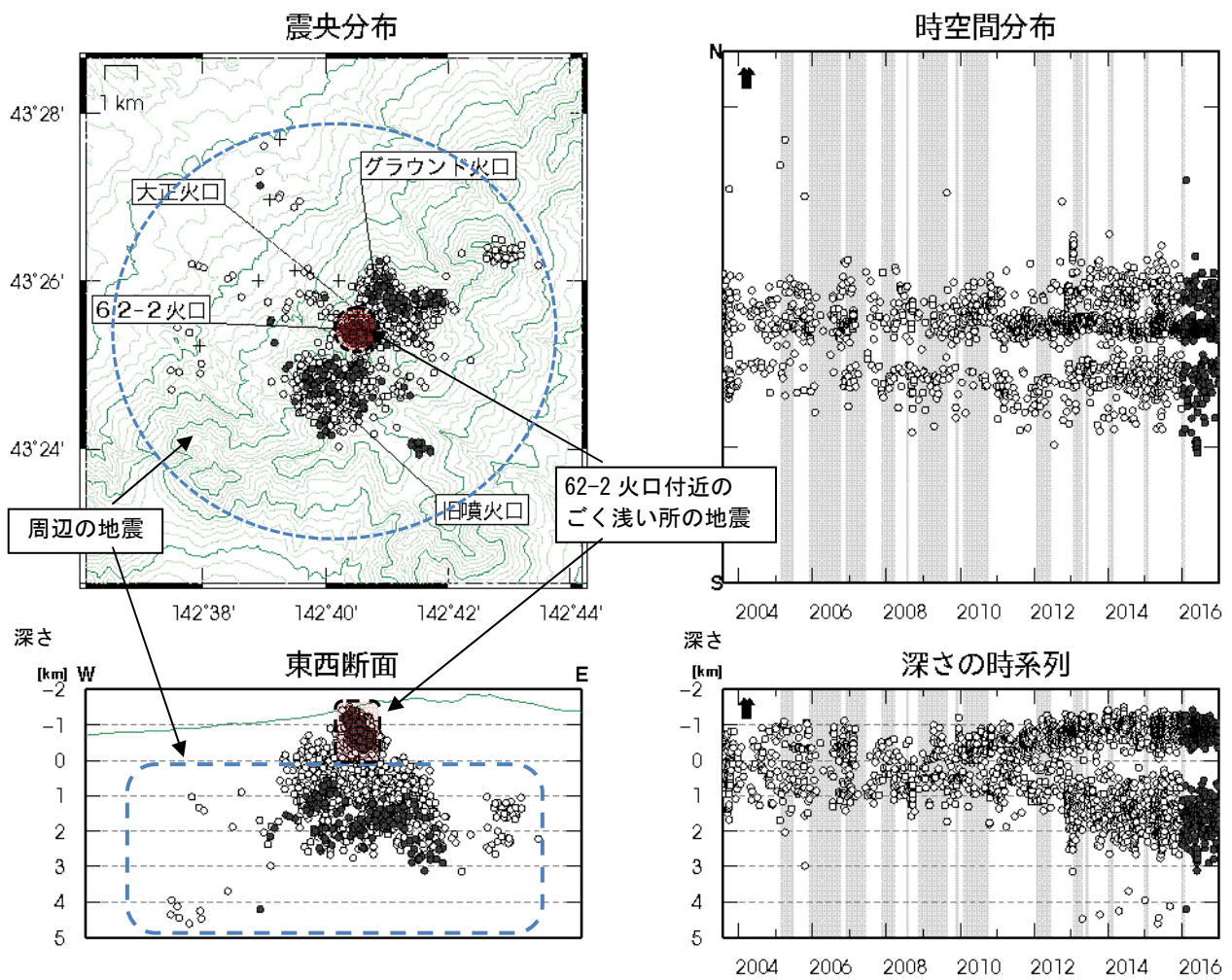
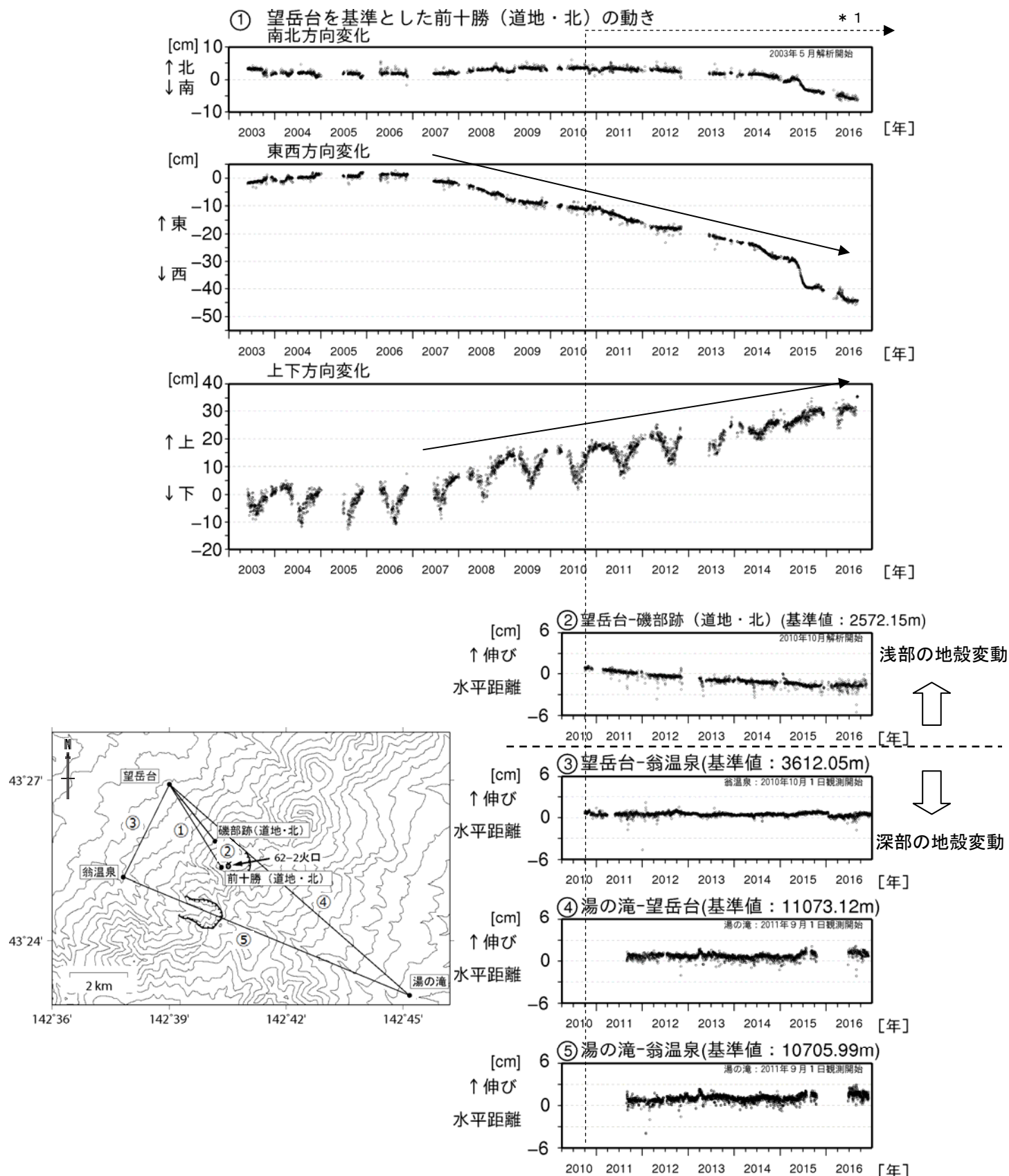


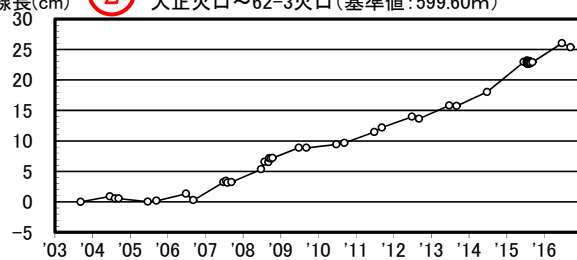
図10 十勝岳 火山性地震の震源分布（2003年8月～2016年12月）
 灰色の期間は一部観測点欠測のため震源の決定数減少や精度低下が見られます
 ○印：2015年以前の震源
 ●印：2016年の震源
 +印：地震観測点



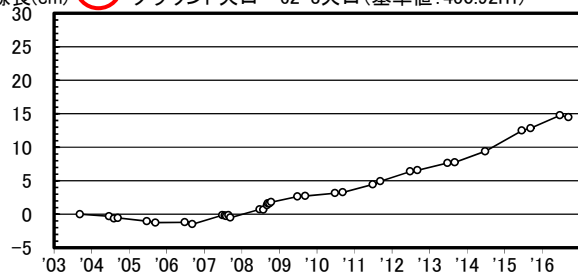
基線長(cm) ① 大正火口～グラウンド火口(基準値:460.66m)



基線長(cm) ② 大正火口～62-3火口(基準値:599.60m)



基線長(cm) ③ グラウンド火口～62-3火口(基準値:450.92m)



基線長(cm) ④ 避難小屋～62-3火口(基準値:1602.13m)



基線長(cm) ⑤ 避難小屋～グラウンド火口(基準値:1413.22m)

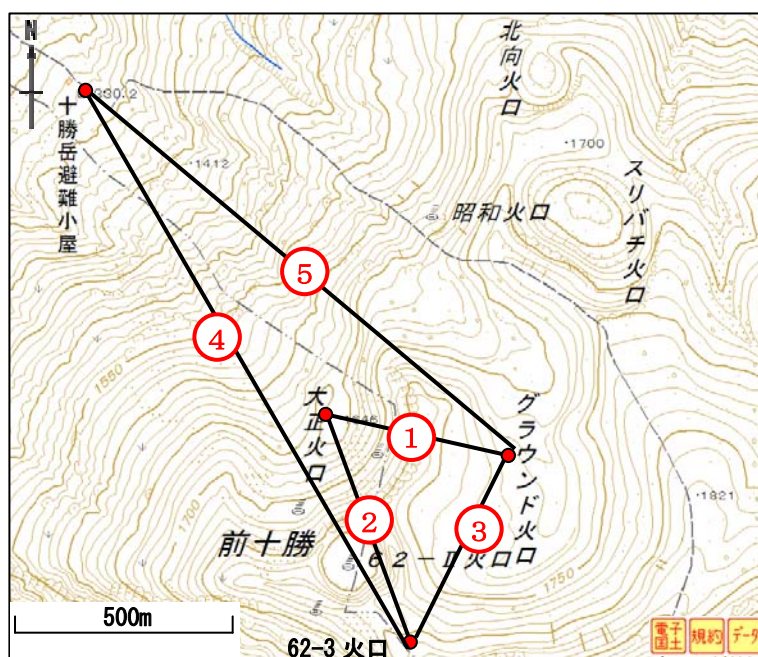


図 12 十勝岳 GNSS 繰り返し観測による火口付近の基線長変化
(2003 年 9 月～2016 年 9 月)

- ・ GNSS 基線①～⑤は地図中の①～⑤に対応しています
- ・ 62-2 火口浅部の膨張を示すと考えられる変化が引き続き観測されています

観測点情報

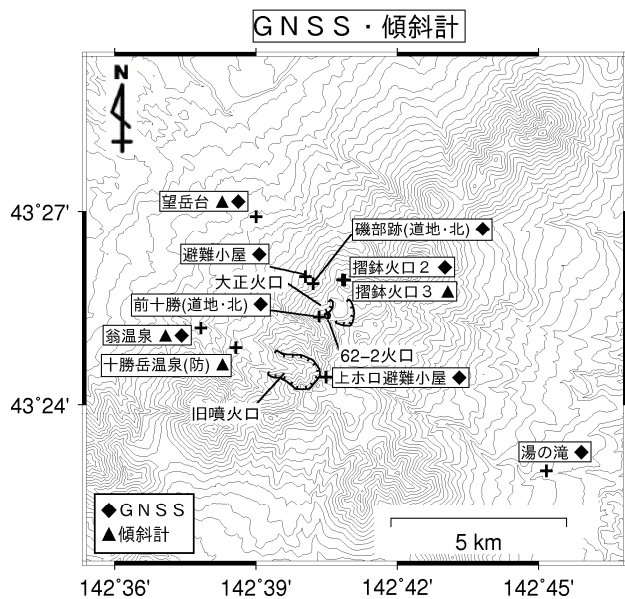
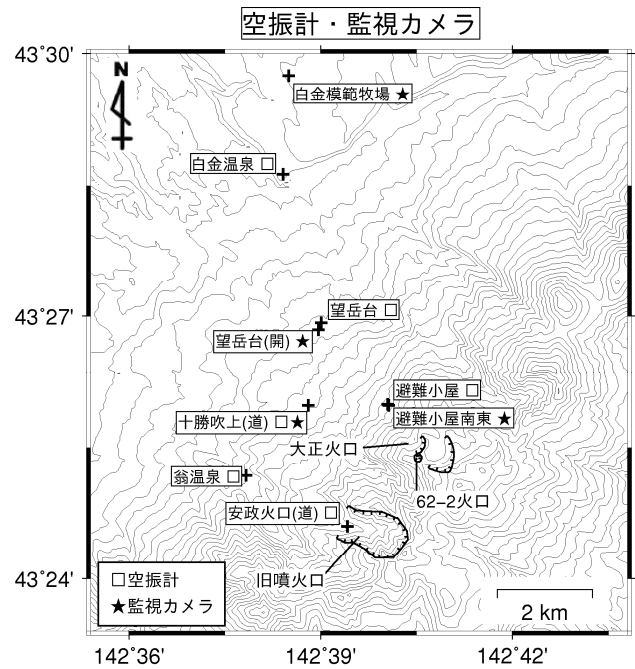
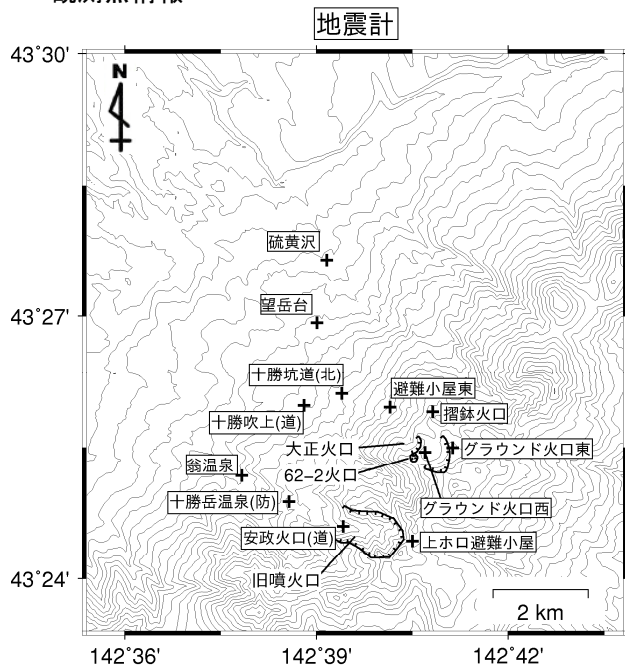


図13 十勝岳 観測点配置図

+印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

- (開) : 国土交通省北海道開発局
- (北) : 北海道大学
- (道) : 北海道
- (道地) : 地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所
- (防) : 国立研究開発法人防災科学技術研究所

表 1 十勝岳 観測点一覧表（気象庁設置分、緯度・経度は世界測地系）
記号は図13に対応しています。

記号	測器種類	地点名	位置				観測開始日	備考
			北緯(度分)	東経(度分)	標高(m)	設置高(m)		
■	地震計	硫黄沢	43 27.7	142 39.2	763	0	1964 年 4 月 16 日	
		避難小屋東	43 26.0	142 40.2	1355	-2	1997 年 1 月 1 日	
		摺鉢火口	43 25.9	142 40.8	1685	0	2003 年 7 月 25 日	
		グラウンド火口西	43 25.5	142 40.7	1740	0	2011 年 9 月 1 日	
		望岳台	43 26.9	142 39.0	919	-98	2010 年 9 月 1 日	
		翁温泉	43 25.2	142 37.8	1001	-98	2010 年 9 月 1 日	
		上ホロ避難小屋	43 24.4	142 40.5	1828	0	2010 年 9 月 1 日	
		グラウンド火口東	43.25.5	142.41.1	1814	-1	2016 年 12 月 1 日	広帯域
□	空振計	白金温泉	43 28.6	142 38.4	669	9	2011 年 9 月 1 日	
		避難小屋	43 26.0	142 40.1	1323	4	1997 年 9 月 10 日	
		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	
★	監視カメラ	白金模範牧場	43 29.8	142 38.5	714	5	2012 年 11 月 21 日	可視
		避難小屋南東	43.26.0	142.40.1	1330	4	2016 年 12 月 1 日	可視、熱映像
◆	GNSS	湯の滝	43 23.0	142 45.2	855	5	2011 年 9 月 1 日	
		望岳台	43 26.9	142 39.0	919	4	2001 年 9 月 7 日	
		翁温泉	43 25.2	142 37.8	1001	12	2010 年 10 月 1 日	
		上ホロ避難小屋	43 24.4	142 40.5	1828	4	2010 年 10 月 1 日	
		摺鉢火口 2	43 25.9	142 40.8	1694	4	2014 年 9 月 24 日	
		避難小屋	43 26.0	142 40.1	1327	4	2014 年 9 月 25 日	
▲	傾斜計	望岳台	43 26.9	142 39.0	919	-98	2011 年 4 月 1 日	
		翁温泉	43 25.2	142 37.8	1001	-98	2011 年 4 月 1 日	
		摺鉢火口 3	43 25.9	142 40.9	1685	-15	2016 年 12 月 1 日	