

平成26年（2014年）の十勝岳の火山活動

札幌管区気象台
火山監視・情報センター

十勝岳では、2014年7月頃から、62-2火口に近い観測点で山体浅部の膨張を示すと考えられる地殻変動の変化率が大きくなっており、膨張がさらに浅い領域にまで及んでいる可能性があります。11月頃からは、62-2火口および大正火口の近傍に設置してある地震計（グラウンド火口西観測点）の常時微動の振幅レベルが増大し、山体浅部の熱水活動が高まっている可能性があります。

発表中の火山現象に関する警報等及び噴火警戒レベル

平成26年12月16日14時00分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1（平常）から2（火口周辺規制）に引上げ
-------------------	---

活動概況

十勝岳では、ここ数年、山体浅部の膨張や大正火口の噴煙量増加および地震増加、火山性微動の発生、発光現象などが観測されており、火山活動に高まりがみられています。

2014年7月頃から、62-2火口に近い観測点で山体浅部の膨張を示すと考えられる地殻変動の変化率が大きくなっており、膨張がさらに浅い領域にまで及んでいる可能性があります。また、ほぼ同じ時期から、62-2火口付近のごく浅い所を震源とする地震回数がやや多い状態となり、常時微動²⁾の振幅レベルも高まりました。この様な状況の中、2014年11月頃から常時微動²⁾の振幅レベルがさらに増大しました。12月上旬以降は低下傾向がみられますが、同月22日には火山性微動が発生し、地震回数が一時的に増加するなど、山体浅部の熱水活動が高い状態が継続している可能性があります。

・地殻変動の状況（図1 - 、図10～11）

GNSS連続および繰り返し観測¹⁾では、2006年以降、62-2火口浅部の膨張を示すと考えられる変動が認められていますが、北海道立総合研究機構地質研究所が観測している62-2火口近傍の前十勝観測点で、今年7月頃から変化率が増大しています。その他のGNSS観測点では変化率の増大はみられません。このことは、浅部の膨張がこれまでよりもさらに浅い領域に及んでいる可能性を示しています。

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。

・常時微動の状況（図1 - ）

62-2火口および大正火口の近傍に設置してある地震計（グラウンド火口西観測点）の常時微動²⁾の振幅レベルは、6月頃に高まりがみられ、11月頃から増大しました。12月頃からは低下傾向がみられますが、10月頃のレベルよりも高く、山体浅部の熱水活動は引き続き高い状態にある可能性があります。

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.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、独立行政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）』を複製しています（承認番号 平26情複、第658号）。

・噴煙などの表面現象の状況（図 1 - ~、図 2 - ~、図 3 ~ 7）

大正火口の噴煙の高さは火口上概ね100m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。62-2火口では2006年頃から噴煙量がやや少なくなり、今期間の噴煙の高さは火口縁上概ね100m以下で、噴煙活動は低調に経過しました。

5月15日に上空からの観測（北海道開発局の協力による）を、6月24～28日、9月3日と26日に現地調査を実施しました。赤外熱映像装置³⁾による観測では、地熱域に特段の変化は認められませんでした。なお、9月の現地調査では、62-3火口内西側で小規模な崩落を確認しました。

・地震及び微動の発生状況（図 1 - ~、図 2 - ~、図 8 ~ 9）

9月4日に継続時間がやや長く（約22分間）、振幅の小さな火山性微動を観測しました。また、9月16日、19日、12月22日にも継続時間が短く、振幅の小さい火山性微動を観測しました。12月22日の微動発生後には、22日の夜遅くにかけて、62-2火口付近のごく浅い所を震源とする火山性地震が一時的に増加しました。火山性微動の継続時間が2010年以降長くなる傾向がみられます。

62-2火口付近のごく浅い所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。グラウンド火口周辺や旧噴火口付近の浅い所を震源とする地震活動は低調に経過しました。

・温泉成分の状況（図12）

北海道立総合研究機構地質研究所によると、2012年から吹上温泉地区の温泉のCl/SO₄（塩化物イオンと硫酸イオンの比）がわずかながら上昇していましたが、2013年4月以降は横ばいからやや減少の傾向を示しています。

十勝岳では、1988-89年噴火の数年前から温泉のCl/SO₄の急激な上昇がみられました。

- 1) 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。
- 2) 主に火口近傍に設置した地震計が捉えている震動で、火山性地震や火山性微動とちがひ、途切れることなく長時間にわたって継続しています。山体浅部の熱水活動などに起因する現象の可能性があります。
- 3) 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、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。

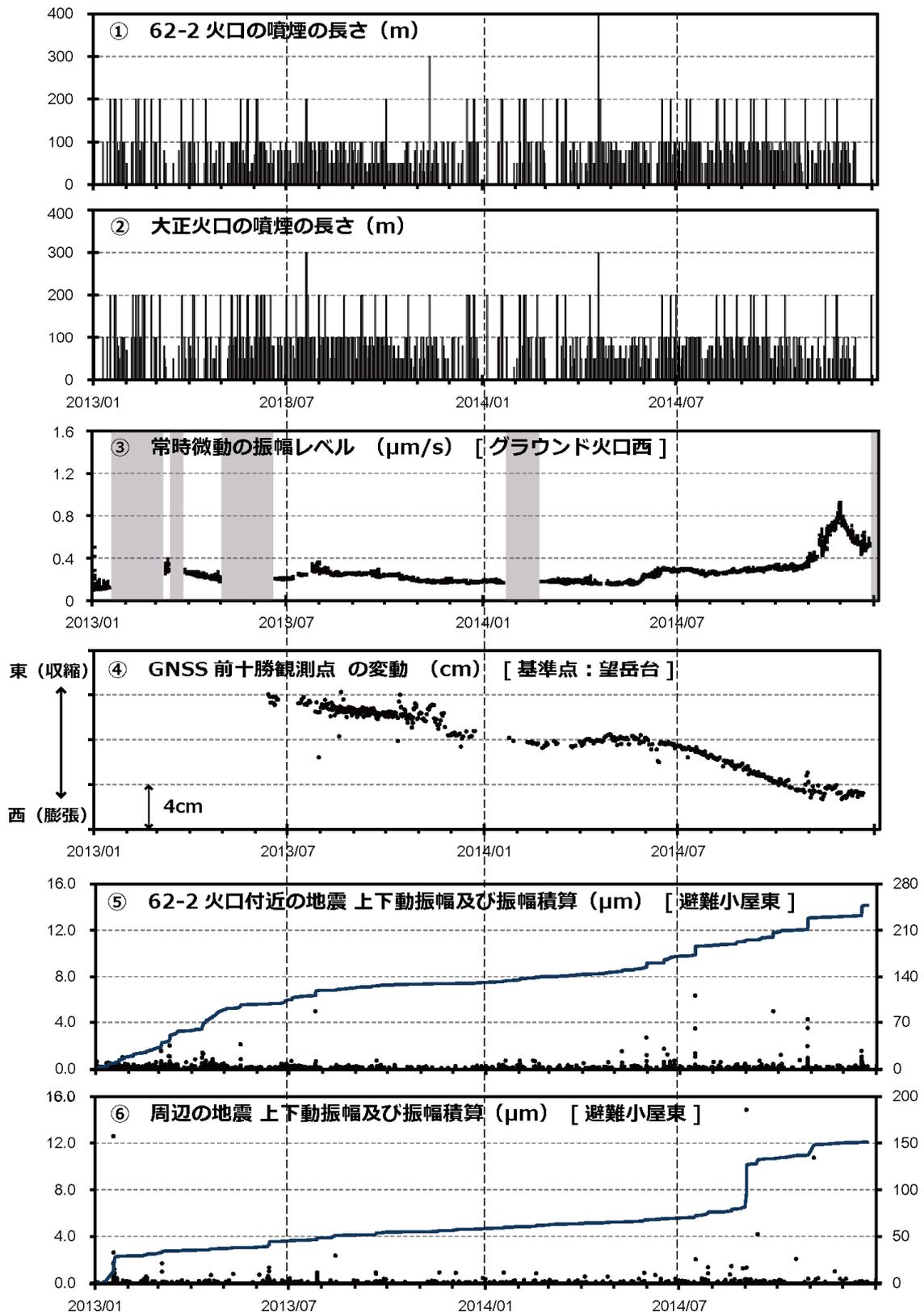


図1 十勝岳 火山活動経過図（短期：2013年1月～2014年12月）
 常時微動振幅レベルグラフの灰色部分は機器障害による欠測期間を示します

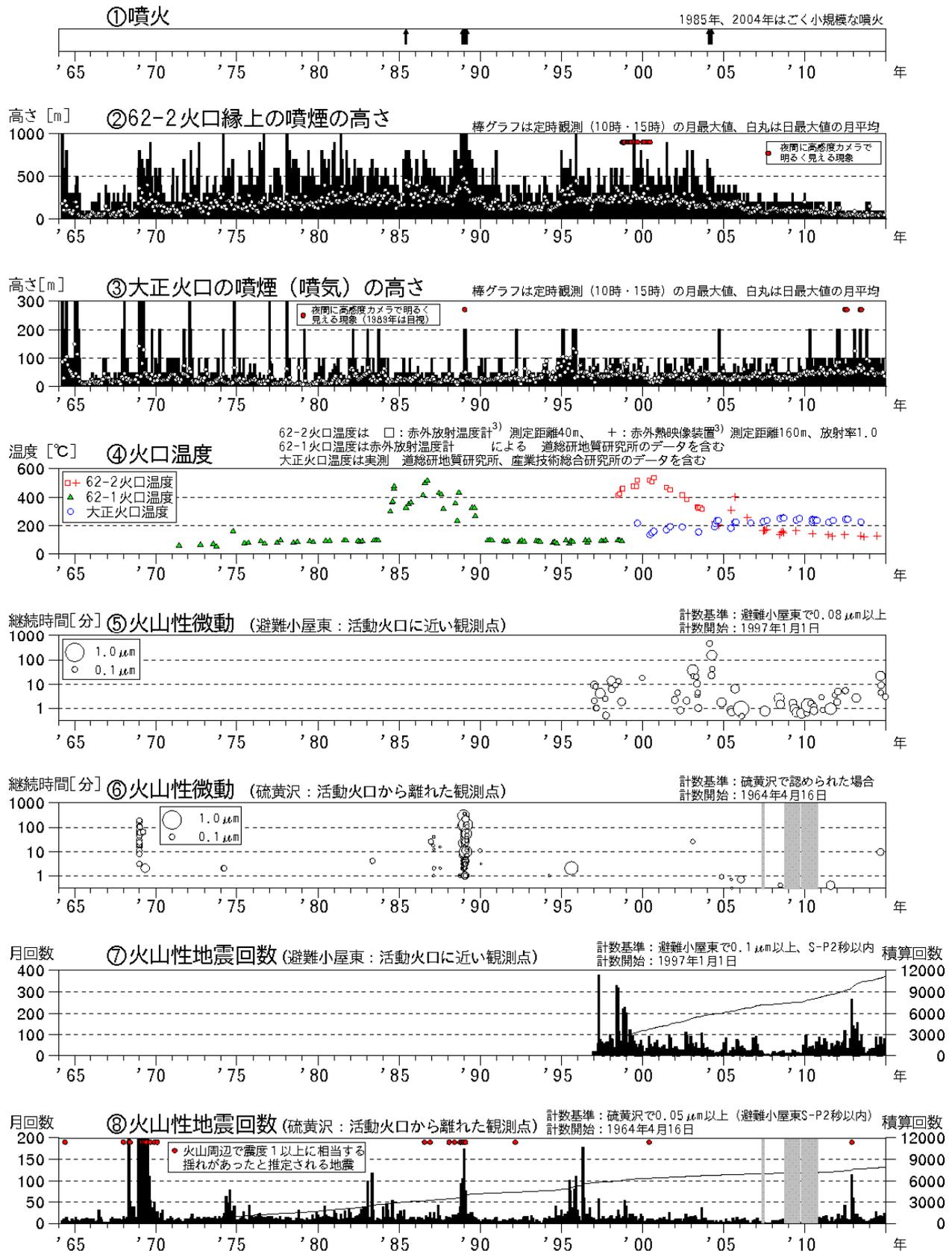


図2 十勝岳 火山活動経過図 (1964年1月~2014年12月)
 : グラフの灰色部分は機器障害による欠測期間を示します

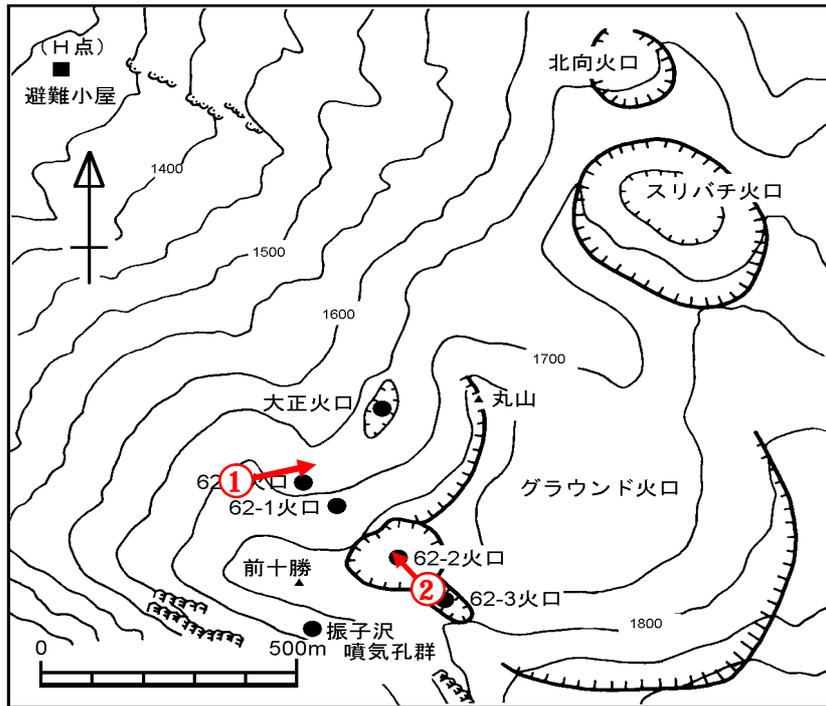


図3 十勝岳 写真及び赤外熱映像の撮影方向

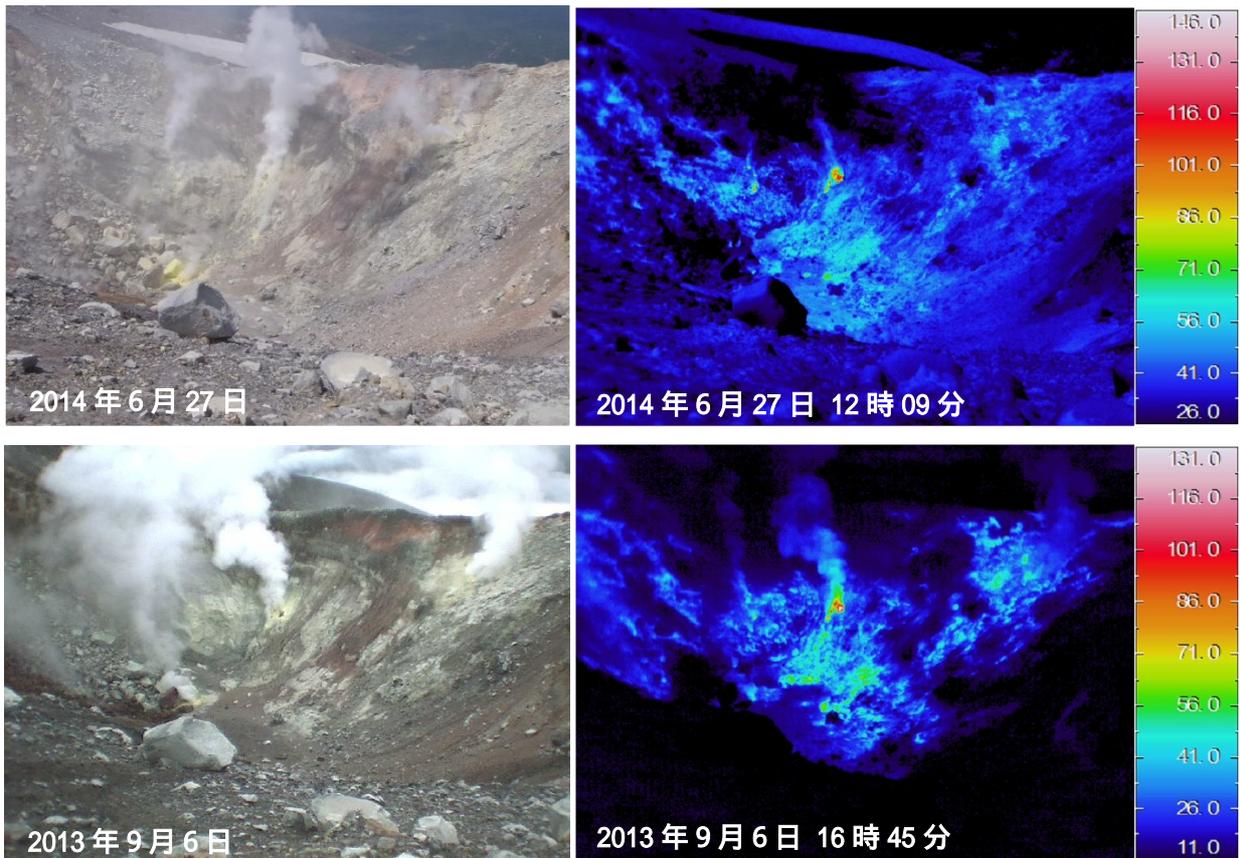


図4 十勝岳 赤外熱映像装置による 62-2 火口の地表面温度分布 (図3- から撮影)

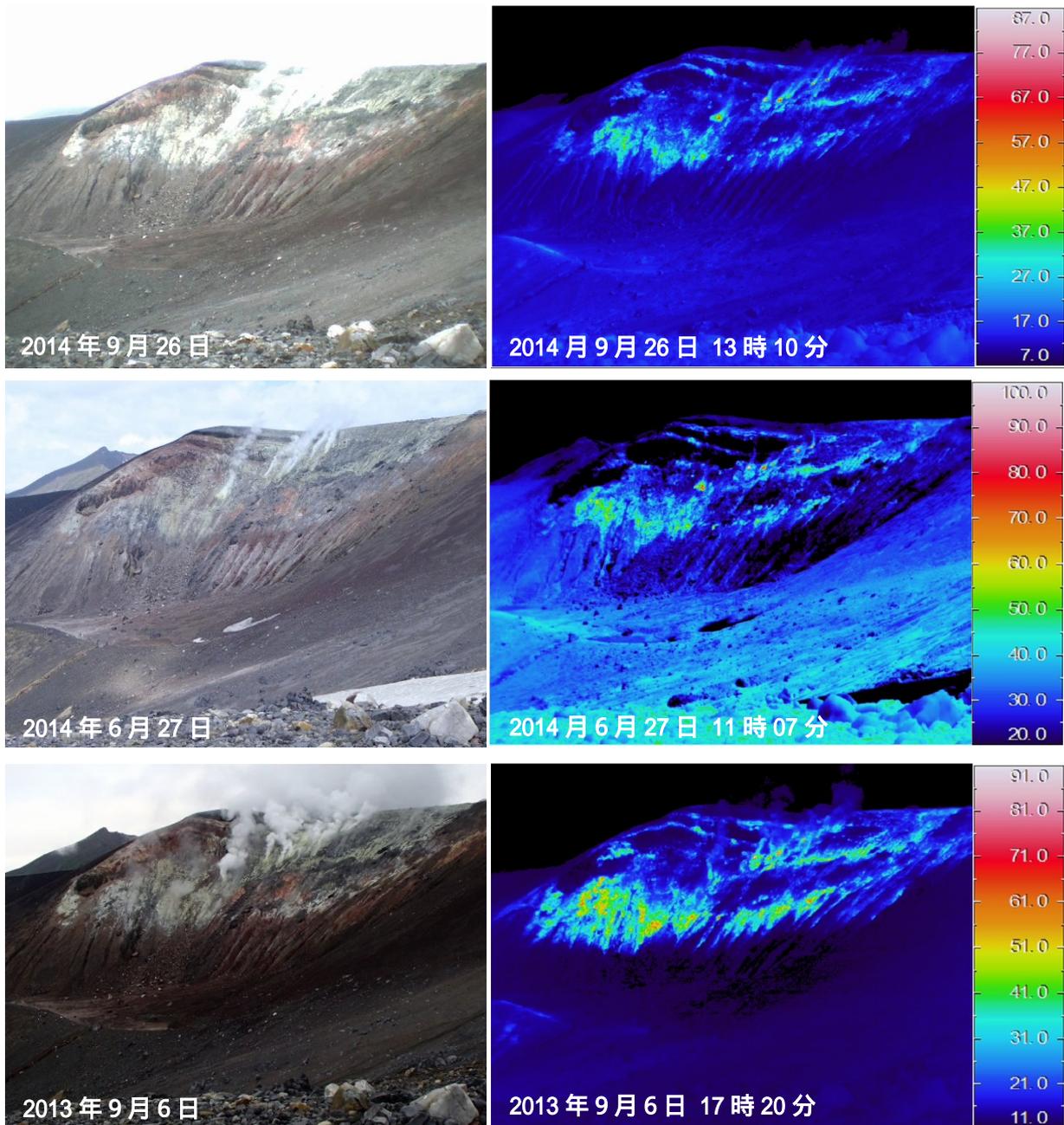


図5 十勝岳 赤外熱映像装置による大正火口の地表面温度分布 (図3 - から撮影)

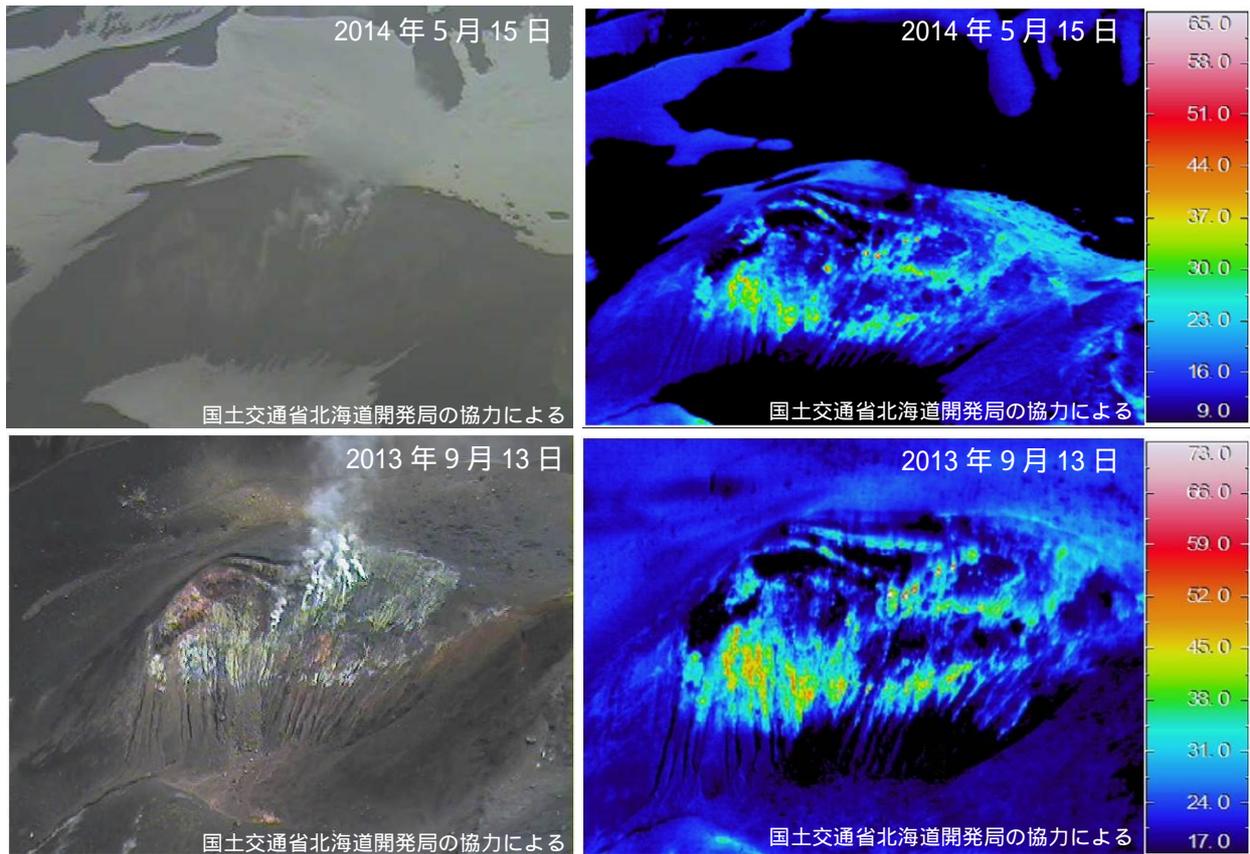


図 6 上空からの観測（北海道開発局の協力）による大正火口東壁の地表面温度分布
 上：2014 年 5 月 15 日 9 時 36 分 西南西側上空 海拔約 2,300m から撮影 天気：薄曇り
 下：2013 年 9 月 13 日 10 時 26 分 西南西側上空 海拔約 2,150m から撮影 天気：快晴



図 7 十勝岳 北西側から見た山頂の状況
 (12月15日、白金模範牧場遠望カメラによる)

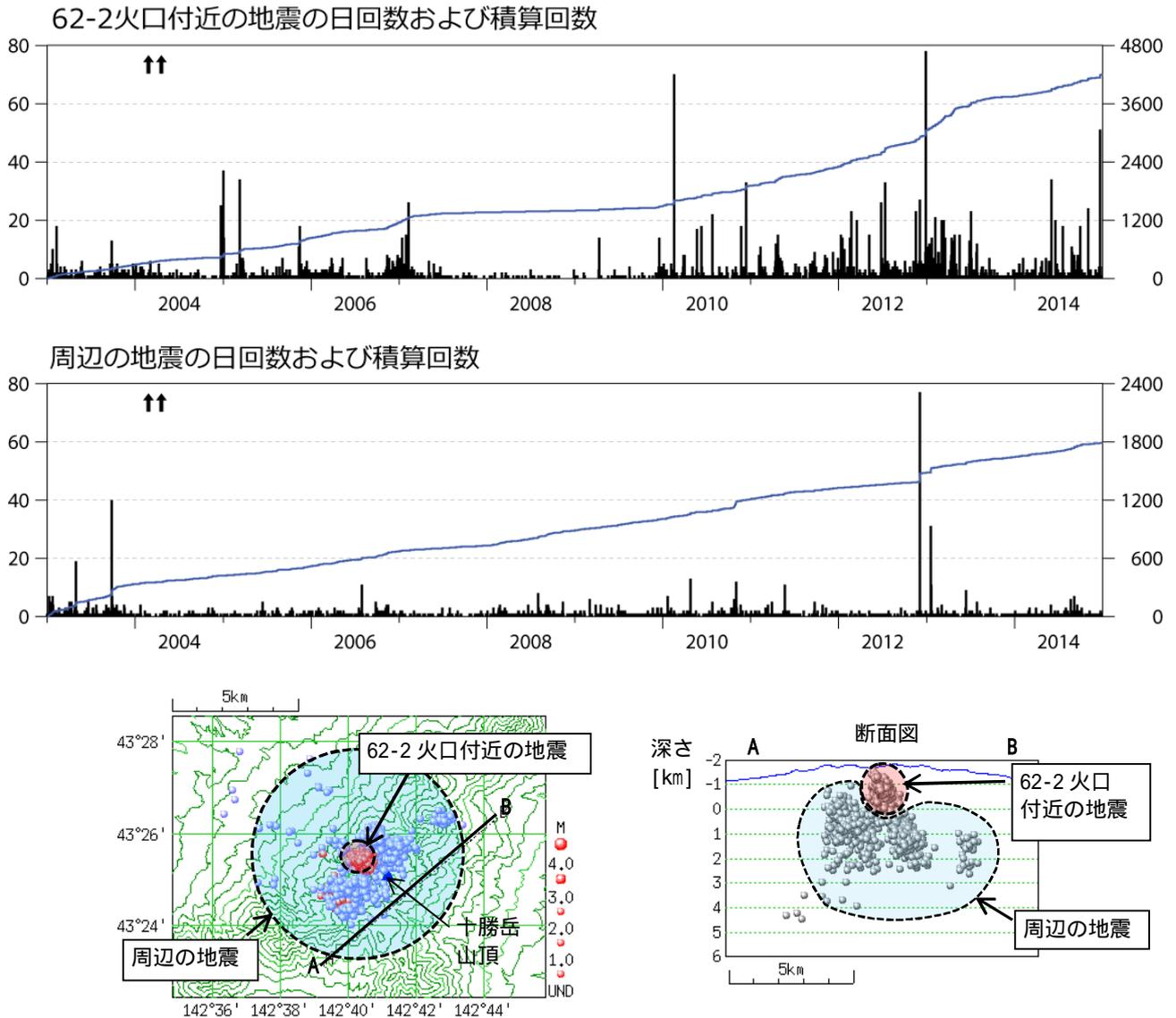


図 8 十勝岳 発生場所別の火山性地震の日回数及び積算回数推移 (2003年1月～2014年12月)

- ・計測基準：避難小屋東で0.1 μm 以上、S-P時間2秒以内
- ・青線は回数積算を示す
- ・最下段の図は「62-2火口付近の地震」と「周辺の地震」の概ねの範囲を示す

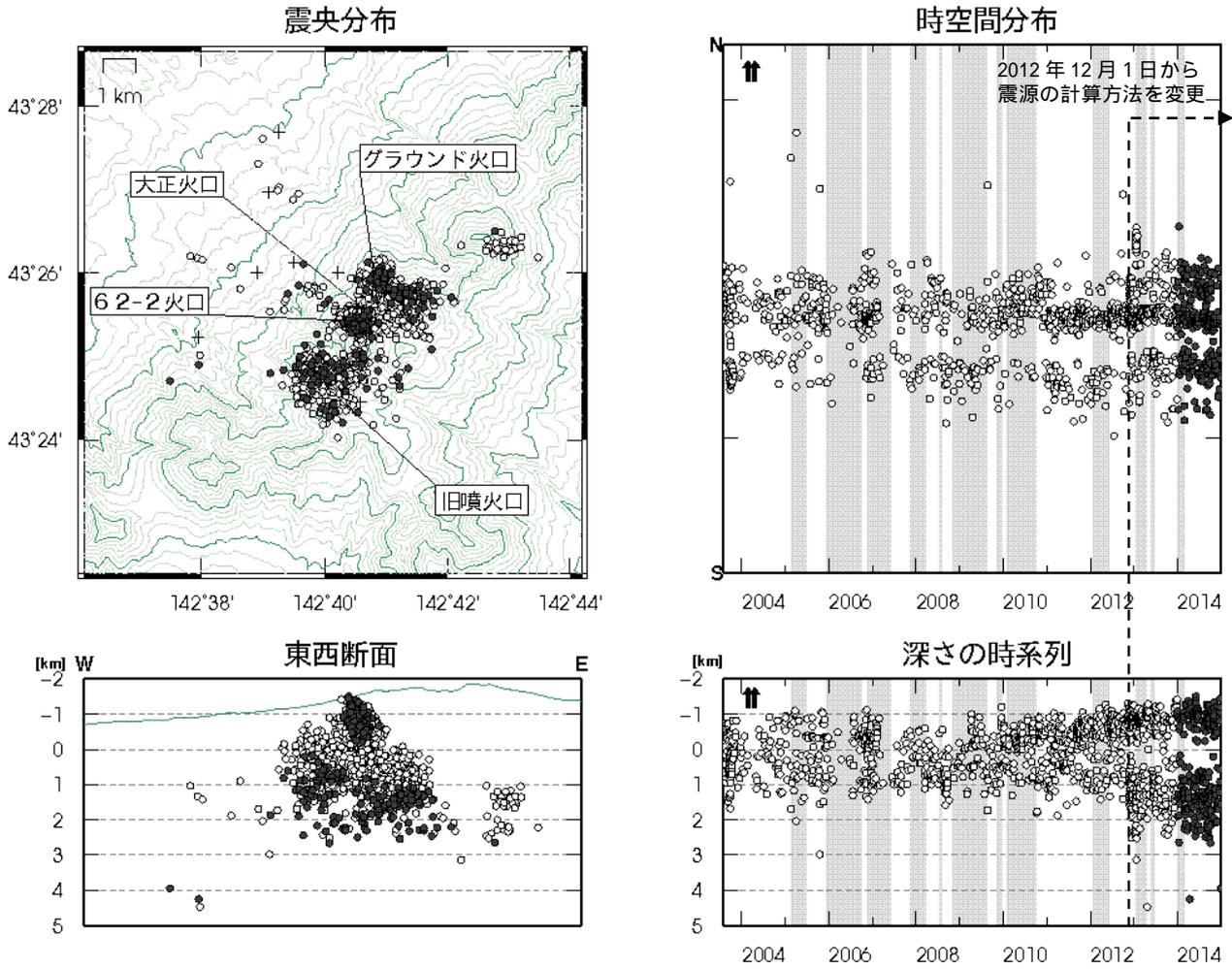


図9 十勝岳 火山性地震の震源分布（2003年8月～2014年12月）
 灰色の期間は一部観測点欠測のため震源の決定数減少や精度低下が見られます
 印：2013年以前の震源
 印：2014年の震源
 + 印：地震観測点
 印：2004年2月及び4月のごく小規模な噴火

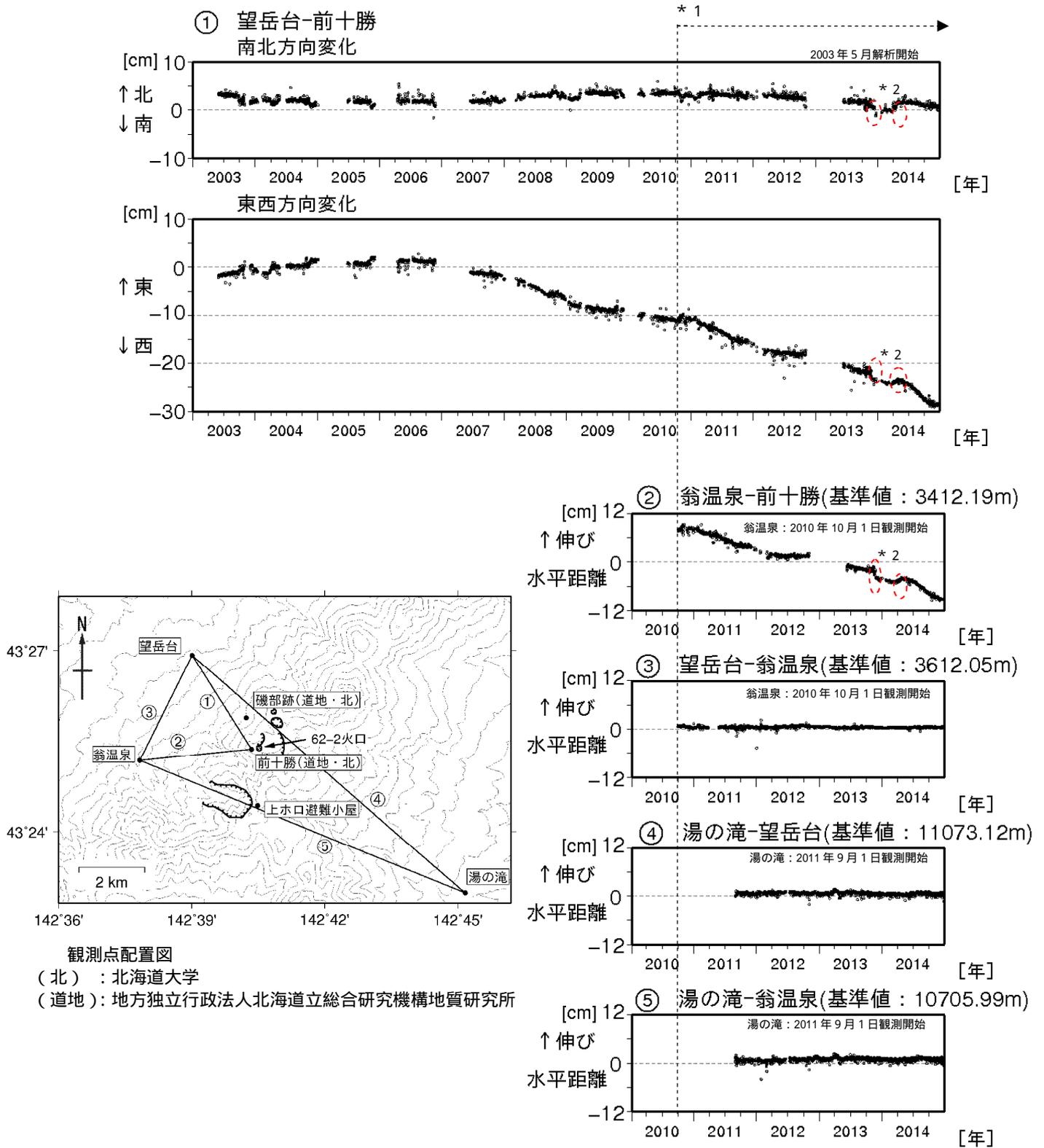


図10 十勝岳 GNSS連続観測による基線長変化(2003年5月~2014年12月)及び観測点配置図
 ・GNSS基線 ~ は観測点配置図の ~ に対応しています
 ・GNSS基線の空白部分は欠測を示します
 * 1 : 2010年10月以降のデータについては、解析方法を改良して精度を向上させています
 * 2 : 赤破線内の変動は、積雪の影響によると考えられます

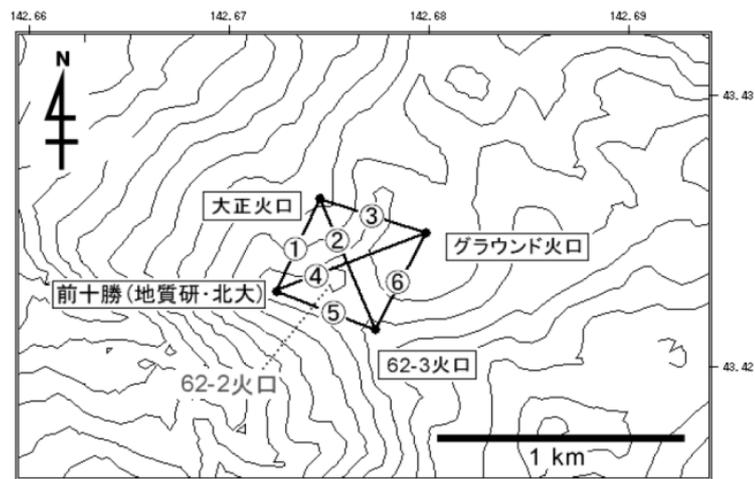
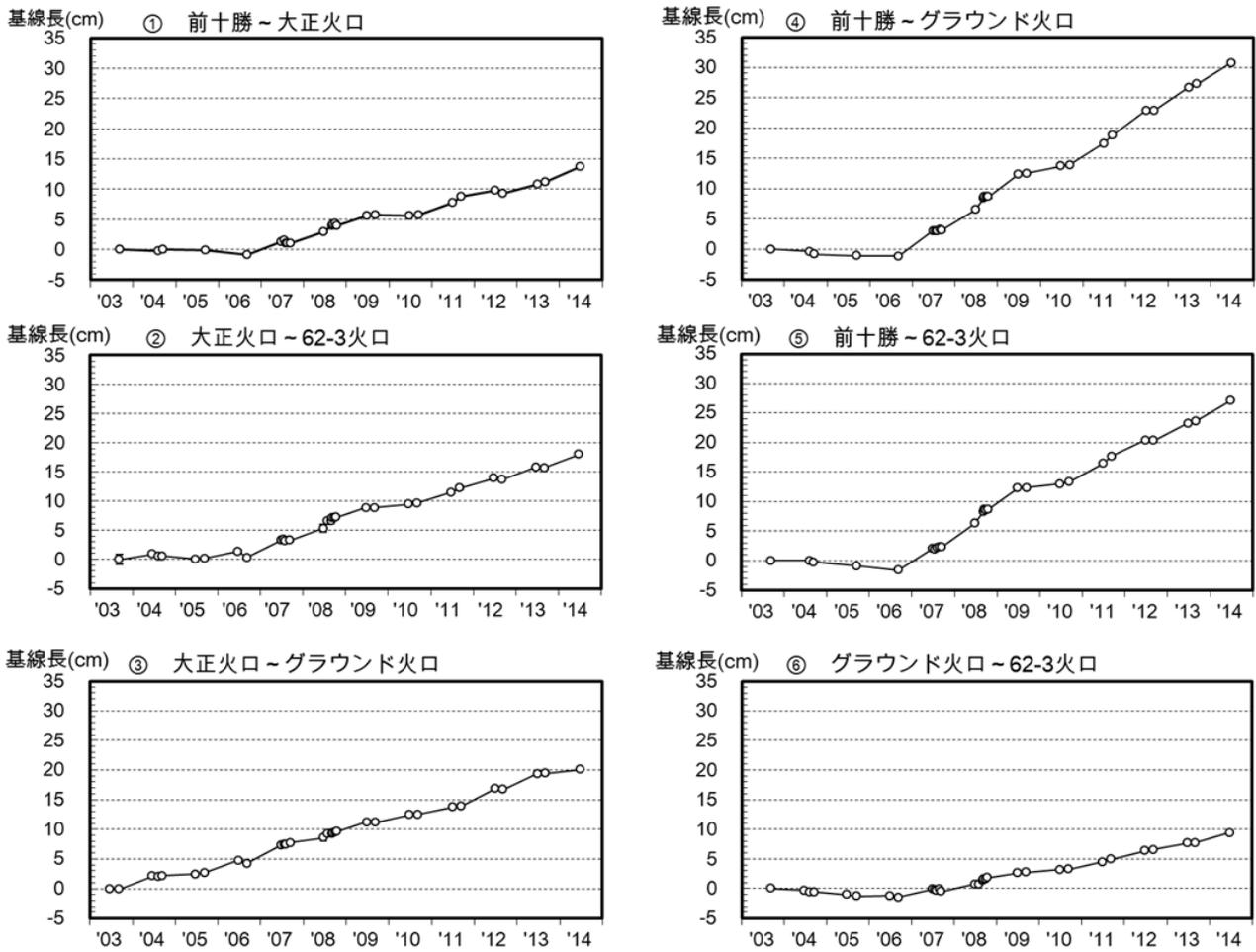


図 11 十勝岳 GNSS 繰り返し観測による火口付近の基線長変化 (2003 年 9 月～2014 年 6 月)
GNSS 基線 ~ は地図中の ~ に対応しています

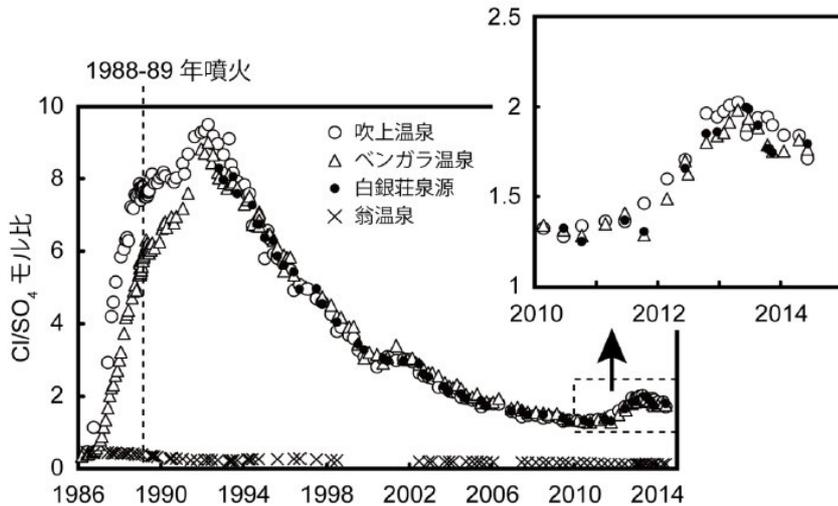


図12 十勝岳 温泉のCl/SO₄ (塩化物イオンと硫酸イオンの比)(1986年1月～2014年6月)
(地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所による)

観測点情報

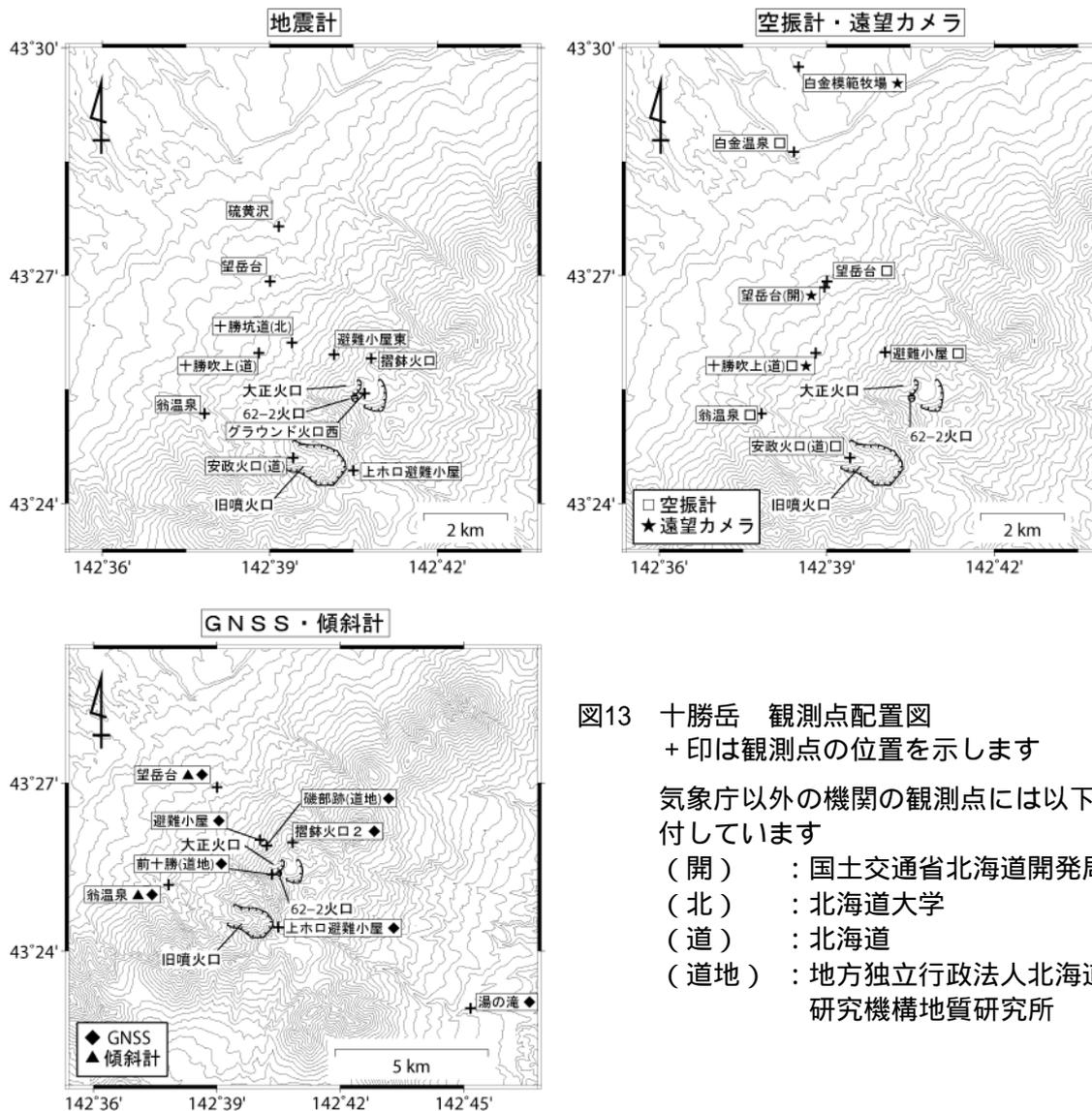


図13 十勝岳 観測点配置図
+印は観測点の位置を示します
気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付しています
(開) : 国土交通省北海道開発局
(北) : 北海道大学
(道) : 北海道
(道地) : 地方独立行政法人北海道立総合研究機構地質研究所

観測点一覧表 十勝岳（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
			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
		上ホ口避難小屋	43 24.4	142 40.5	1828	0	2010年9月1日
	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
	遠望カメラ	白金模範牧場	43 29.8	142 38.5	714	5	2012年11月21日
	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
		上ホ口避難小屋	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