

十勝岳の火山活動解説資料（令和2年9月）

札幌管区気象台
地域火山監視・警報センター

14日に、火山性微動や火山性地震の増加に同期した傾斜変動が発生しました。

十勝岳では、2006年から2017年秋頃にかけて山体浅部が膨張し、その状態が現在も維持されています。火山性地震の一時的な増加、火山性微動や火山性地震と同期した傾斜変動は時折観測されており、振子沢噴気孔群や62-2火口では地熱域の拡大や高温の状態が確認されています。火山活動の活発化を示唆する現象が観測されていますので、今後の活動推移には注意が必要です。

噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はありません。

○活動概況

・14日の火山活動（図10～11）

14日08時51分頃から継続時間約5分の火山性微動が発生し、その後振幅の小さな火山性地震が増加しました。これらと同期して、北海道大学が62-2火口近傍に設置した前十勝西傾斜計で、62-2火口方向が上がる傾斜変動が観測されました。この62-2火口方向が上がる傾斜変動は、09時45分頃に発生した火山性微動（継続時間約10分）と同期して急になり、火山性微動の終了時に62-2火口方向が下がる傾斜変動に反転しました。前十勝西傾斜計以外の観測点でも傾斜変動を観測しています。

監視カメラによる観測では、62-2火口等の噴煙・噴気の様子に特段の変化はありませんでした。また、空振計のデータにも変化はありませんでした。

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(<https://www.jma-net.go.jp/sapporo/>)や気象庁のホームページ(https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php)でも閲覧することができます。

本資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警戒等で用いる用語集」を御覧ください。

<https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>

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、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道及び地方独立行政法人北海道立総合研究機構エネルギー・環境・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29情使、第798号）。また同院発行の『電子地形図（タイル）』を複製しています（承認番号 平29情複、第958号）。

次の火山活動解説資料（令和2年10月分）は令和2年11月10日に発表する予定です。

・噴煙などの表面現象の状況（図1-①～⑤、図2-①～④、図3～7）

1～4日、7～9日に現地調査を実施しました。2020年7月と比較して、62-2火口内の地熱域の拡がりに大きな変化はなく、活発な噴煙活動が続いていました。その他の火口や地熱域についても、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300m以下、大正火口の噴煙の高さは200m以下、振子沢噴気孔群の噴気の高さは火口縁上100m以下で経過しました。大正火口の噴煙の高さは2010年頃から、振子沢噴気孔群の噴気の高さは2018年4月頃からやや高い状態が続いています。

・地震活動等の状況（図1-⑥～⑨、図2-⑤～⑥、図8～10）

14日08時51分頃に発生した火山性微動の後9時30分頃にかけて火山性地震が増加しました。14日の日回数は78回でした。震源は通常発生している62-2火口のごく浅い所と考えられます。地震が増加したのは14日だけで、その他の日は少ない状態で経過しました。地震は、62-2火口のごく浅い所の他、旧噴火口付近、及びグラウンド火口付近の標高1kmから海面下1kmでも発生しました。火山性微動は14日の他に29日にも観測しています。

・地殻変動の状況（図2-⑦、図11～12）

14日の火山性微動に伴った変動以外にも、山頂付近に設置した傾斜計では、火山性微動や火山性地震と同期して、62-2火口方向が上がる、または下がるような傾斜変動を度々観測しました。

GNSS連続観測では、2006年頃から2017年秋頃まで山体浅部の膨張を示す変動が観測されていましたが、それ以降、山体浅部の収縮を示す変動が観測されています。収縮を示す変動量は小さいため山体浅部が膨張した状態は維持していると考えられます。

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。

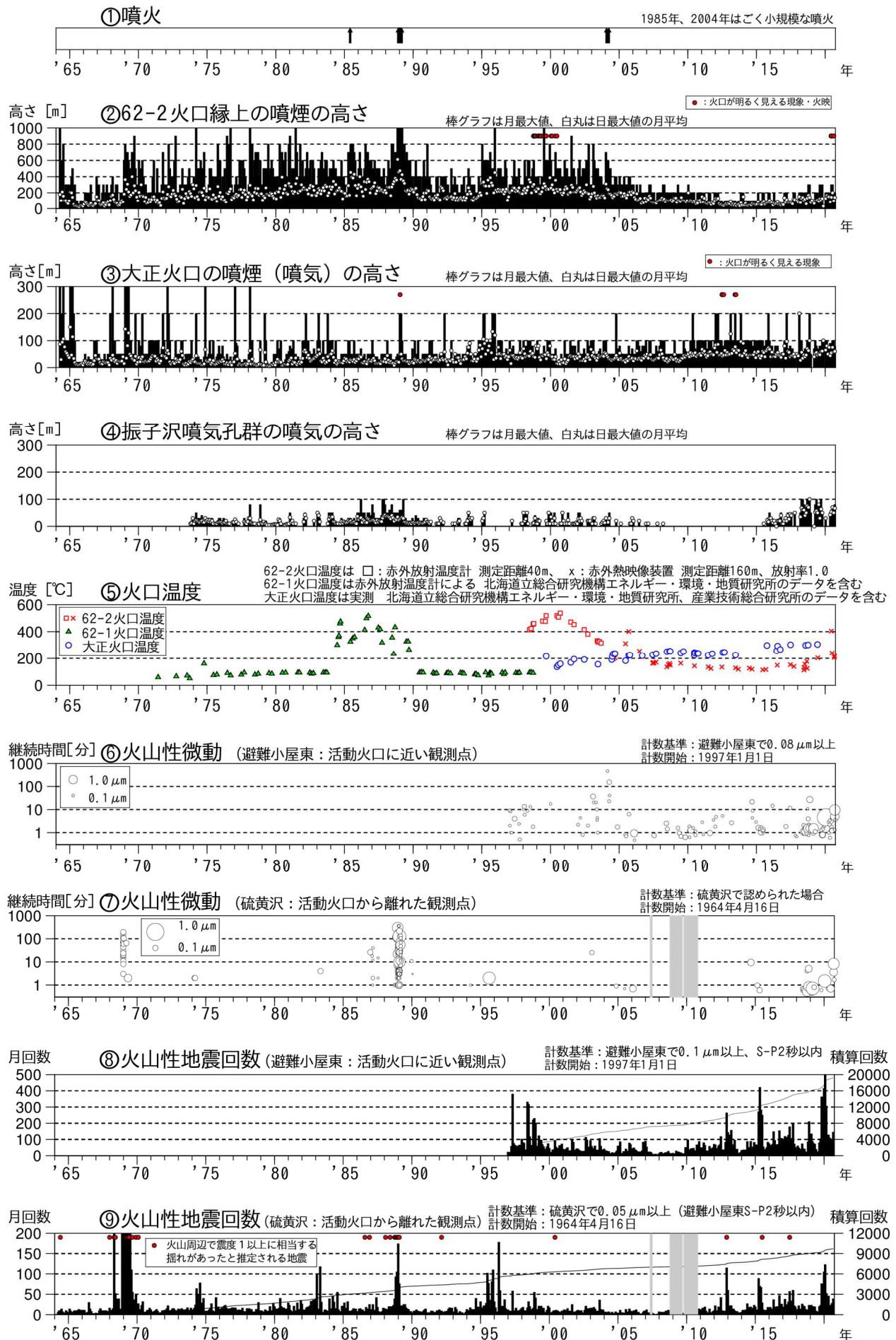


図1 十勝岳 火山活動経過図（1964年1月～2020年9月）

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。

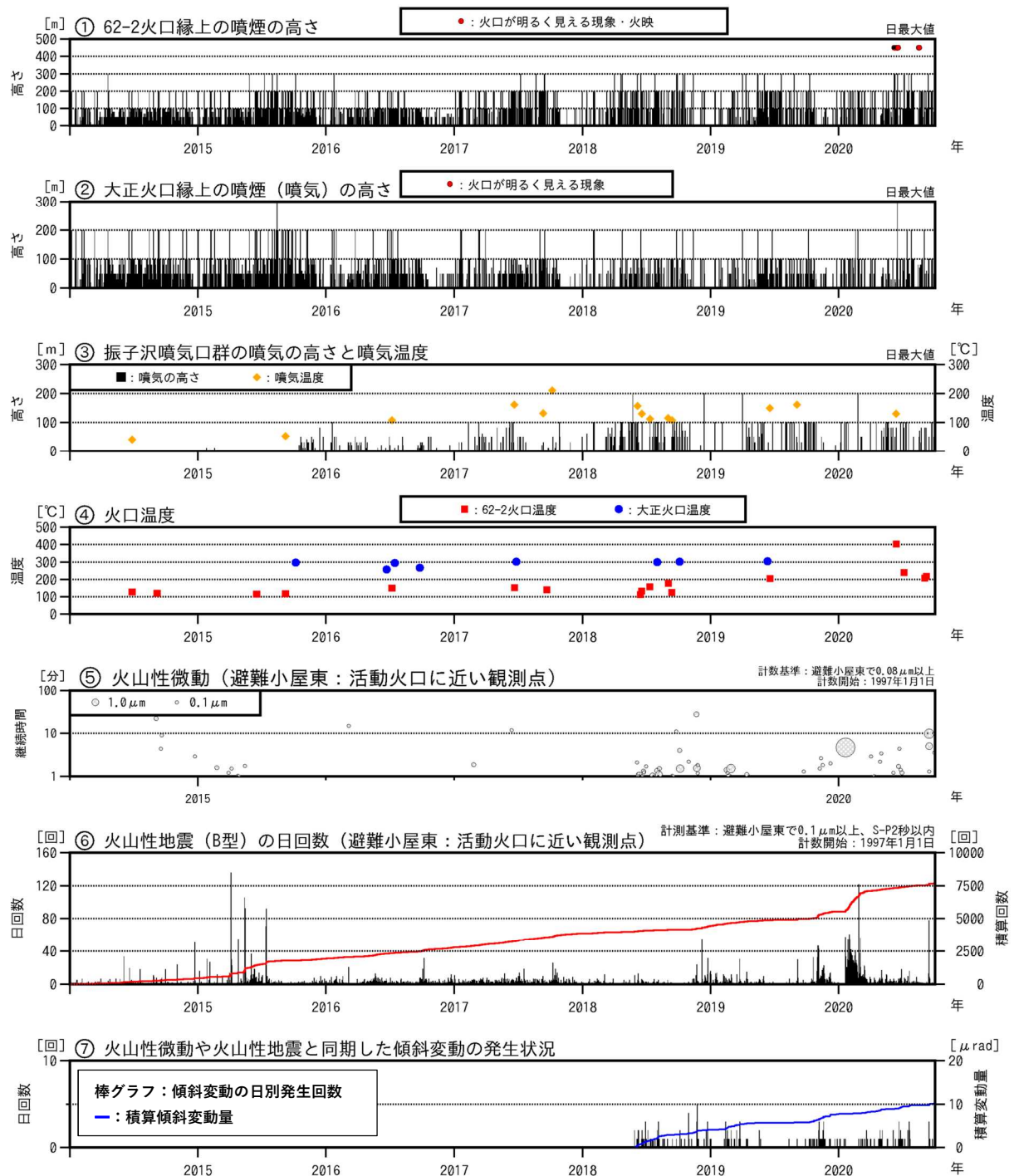


図2 十勝岳 火山活動経過図（2014年1月～2020年9月）

③の噴気温度は、赤外熱映像装置により測定しています。

④の■は、図1-⑤の×に対応しています。図1-⑤のキャプション・注釈をご参照ください。

⑥は、主に62-2火口付近のごく浅い所（図5中の破線に囲まれた領域内）で発生したと推測されるB型地震の回数を示します。

⑦は、北海道大学が設置した前十勝西(北)傾斜計における傾斜変動が、南北成分・東西成分ともに変動量 10^{-8} radian以上 10^{-6} radian未満となる事例を対象としています。積算傾斜変動量は、前十勝西(北)傾斜計における傾斜変動の南北成分・東西成分の合成傾斜変動量の積算値を表します。



図3 十勝岳 北西側から見た火口周辺の状況及び火口周辺図
（9月30日、白金模範牧場監視カメラによる）

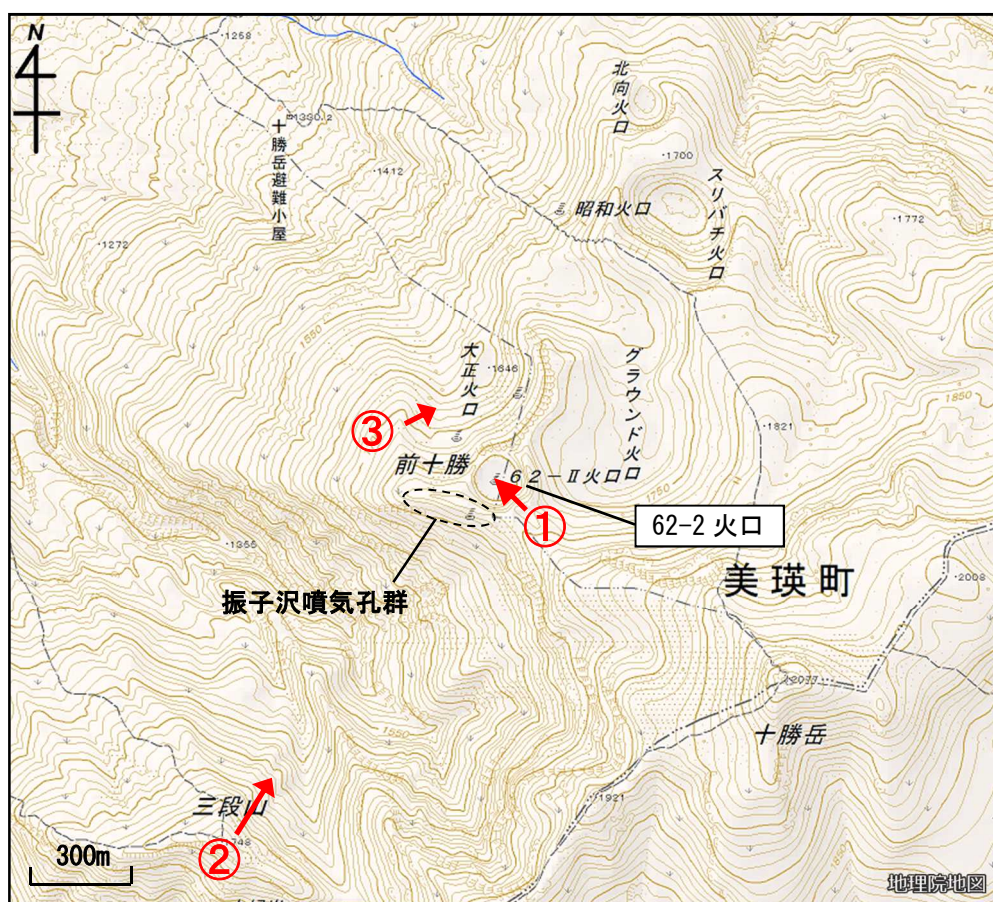


図4 十勝岳 火口周辺図と写真及び赤外熱映像の撮影方向（矢印）

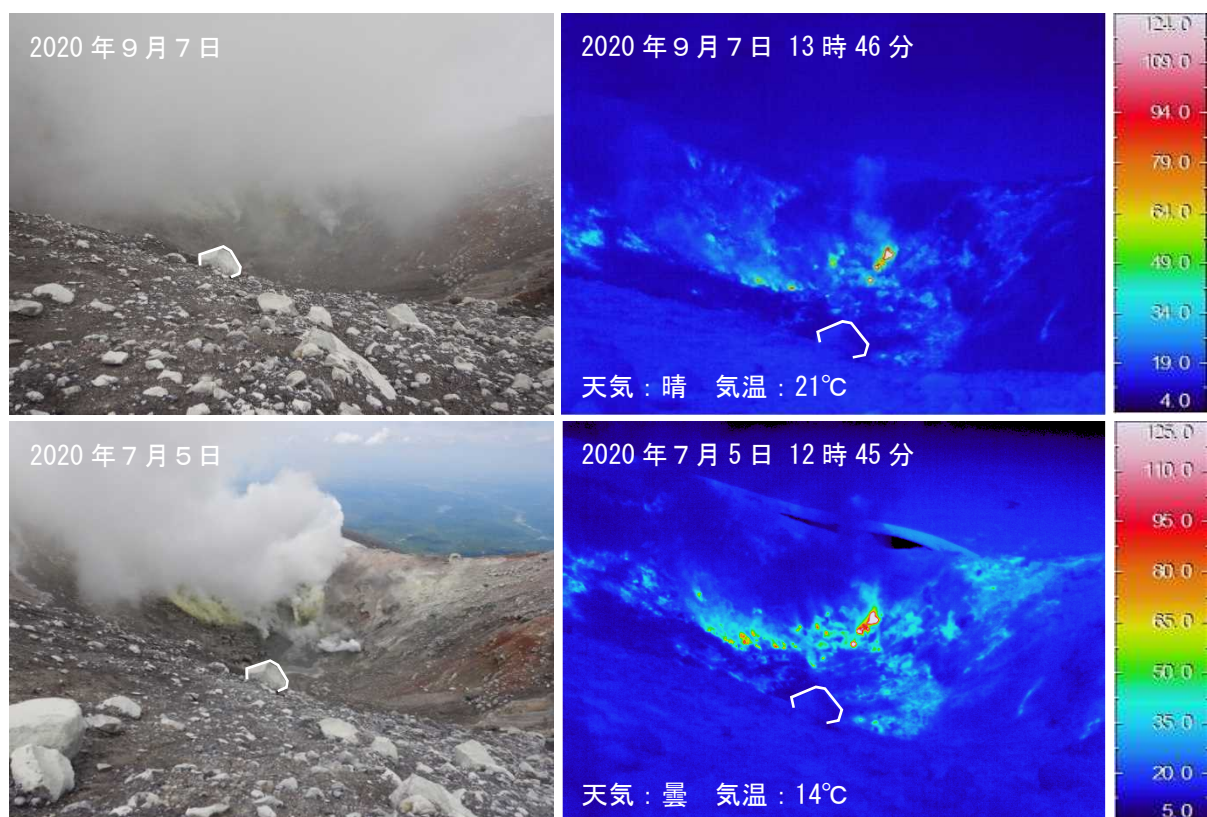


図5 十勝岳 赤外熱映像装置による62-2火口内の地表面温度分布

南東側（図4の①）から撮影

- ・2020年7月と比較して、62-2火口内の地熱域の拡がりに大きな変化はなく、活発な噴煙活動が続いていました。

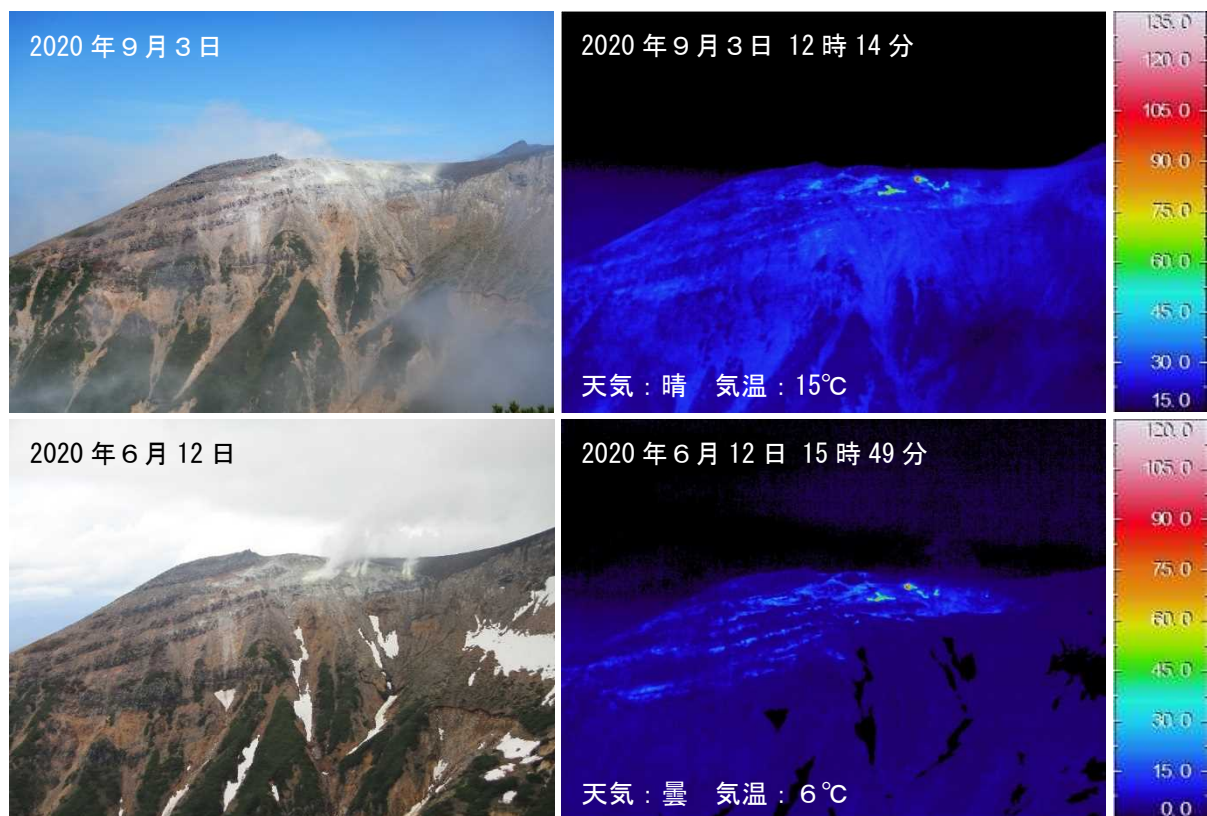


図6 十勝岳 赤外熱映像装置による振子沢噴気孔群の地表面温度分布

南東方向の三段山（図4の②）から撮影

- ・2020年6月と比較して、振子沢噴気孔群の地熱域の拡がりや噴煙の状況に大きな変化はありませんでした。

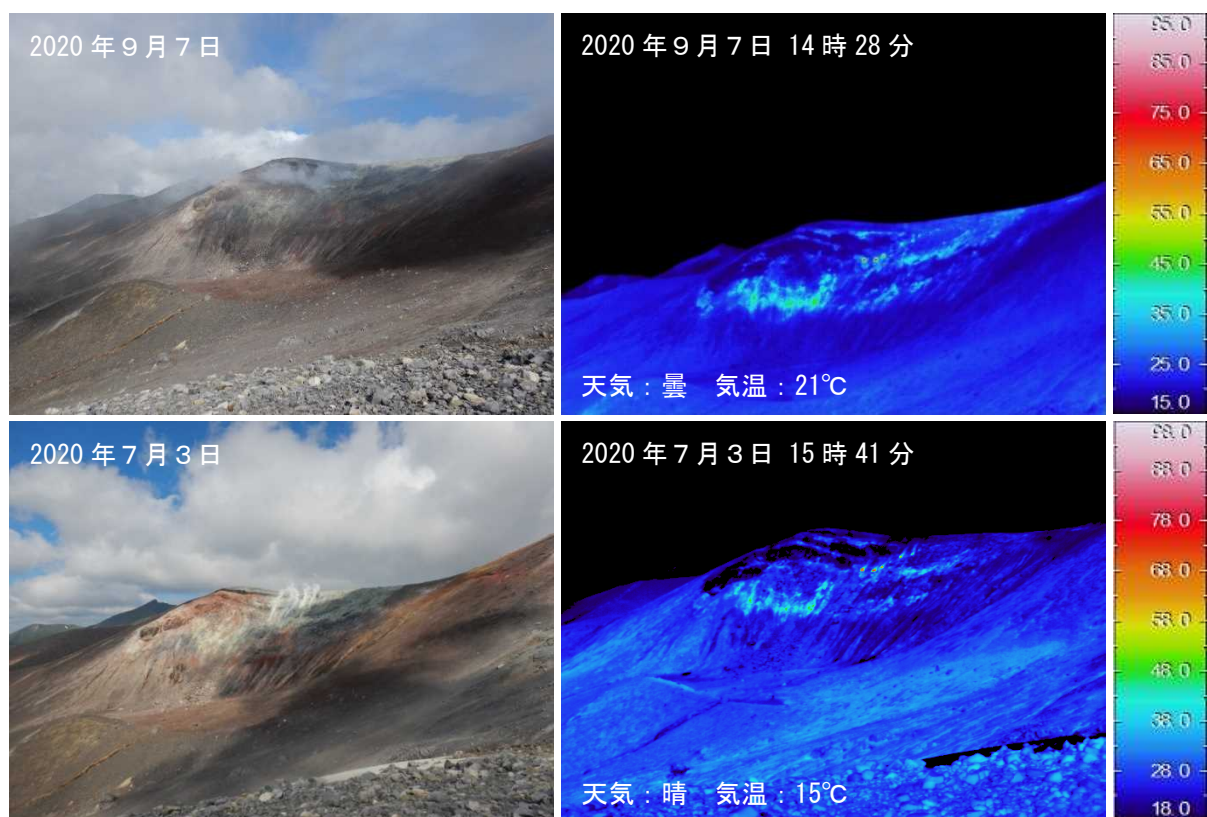


図7 十勝岳 赤外熱映像装置による大正火口東壁の地表面温度分布

南西側（図4の③）から撮影

- ・2020年7月と比較して、大正火口東壁の地熱域の拡がりや噴煙の状況に大きな変化はありませんでした。

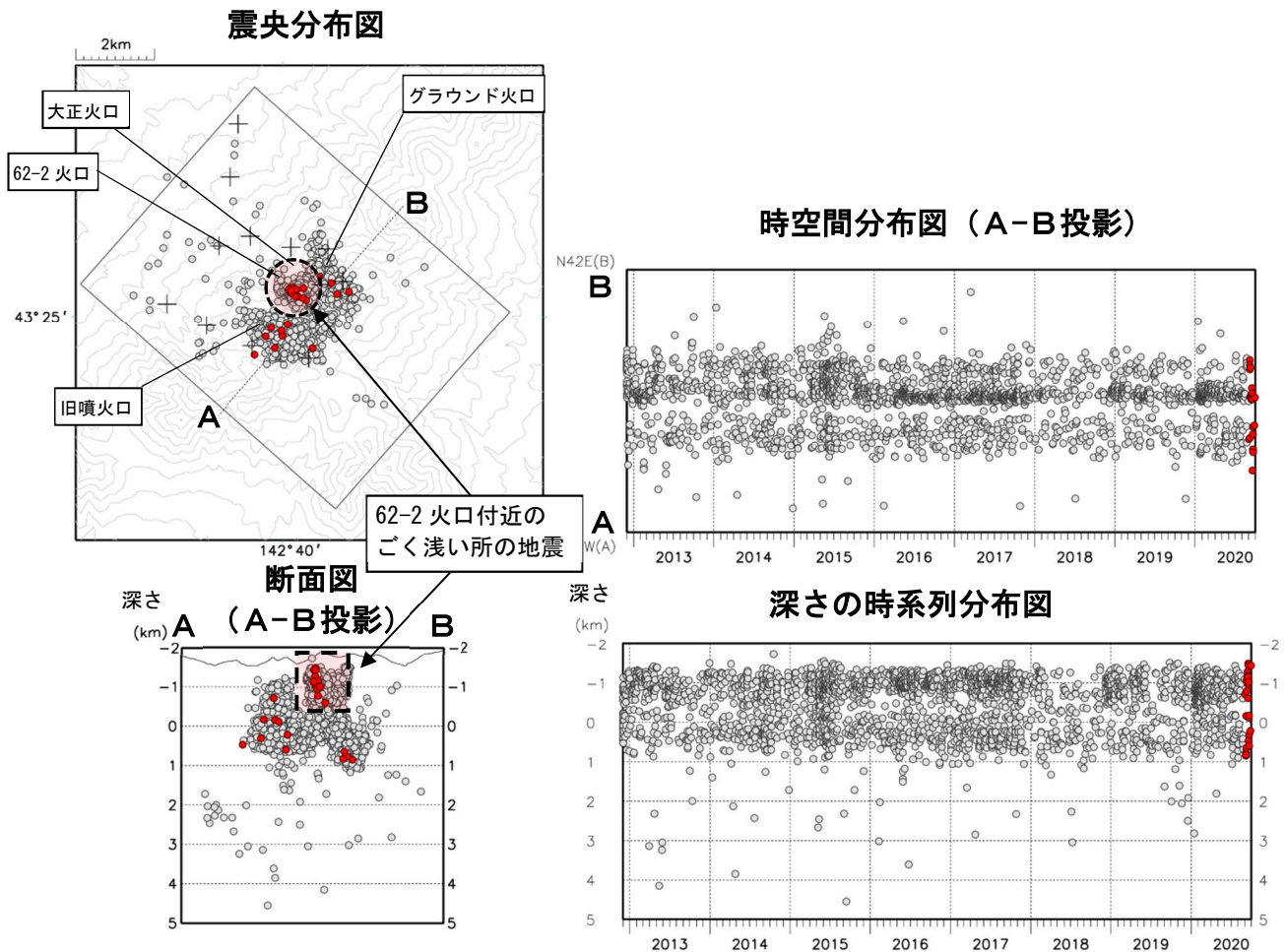


図8 十勝岳 火山性地震の震源分布（2012年12月～2020年9月）
 ●：2012年12月～2020年8月の震源 ●：2020年9月の震源
 +：地震観測点

- ・地震は、62-2火口付近のごく浅い所（図中破線に囲まれた領域内）で発生しました。その他、旧噴火口付近やグラウンド火口付近の標高1kmから海面下1kmでも発生しています。

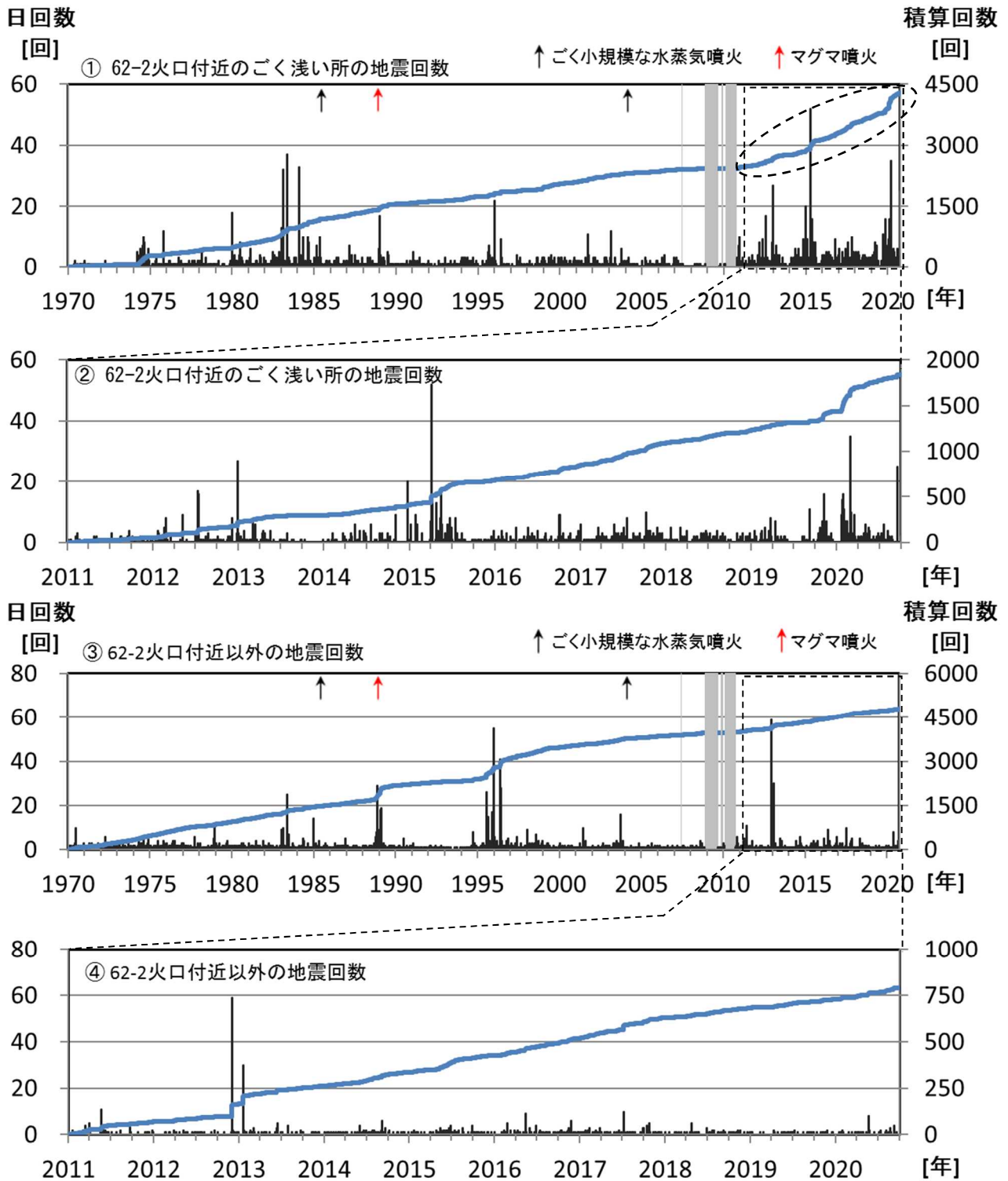


図9 十勝岳 地震の日回数及び積算回数（①③：1970年～2020年9月 ②④：2011年～2020年9月）

硫黄沢観測点（山麓点）で計測した回数（計数基準：0.05 μ m以上）を示します。

①、②は主に62-2火口付近のごく浅い所（図8中の破線に囲まれた領域内）で発生したと推測されるB型地震の回数を示します。また③、④の「62-2火口付近以外」とは、主にグラウンド火口周辺や旧噴火口付近などで発生したと推測されるA型地震の回数を示します。

図中の、青線は積算回数を示し、灰色の部分は欠測を示します。

- ・ 62-2火口付近のごく浅い所（図8中の破線に囲まれた領域内）で発生する地震は、山体浅部における火山ガスや熱水などの活動に関連して発生していると考えられます。これらの地震は、2010年頃からやや多い状態となっています（①の破線円内）。

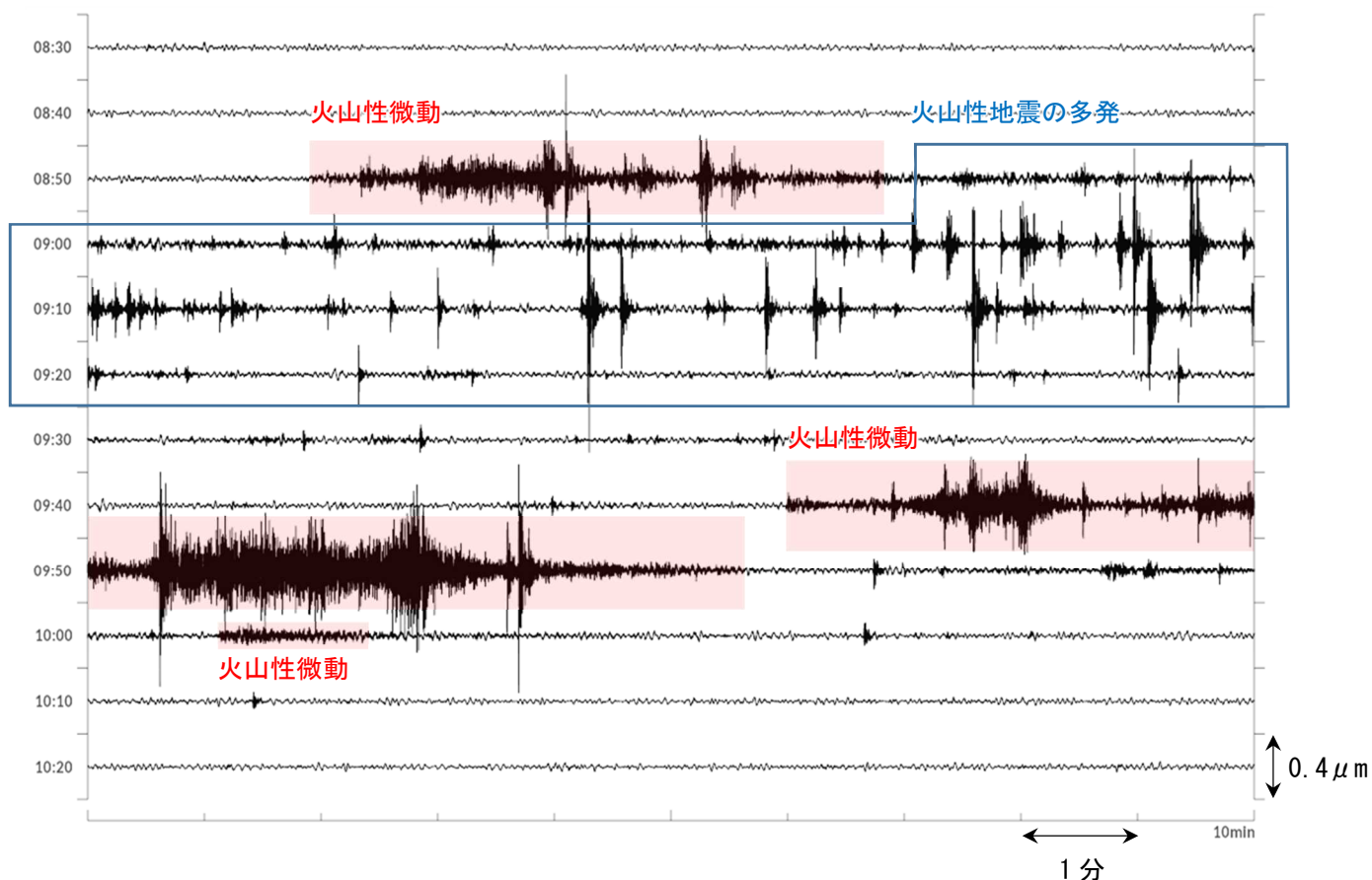


図10 十勝岳 火山性地震及び火山性微動の発生状況（9月14日08時30分～10時30分）

避難小屋東観測点における東西成分の変位波形

- ・ 14日08時51分頃から継続時間約5分の火山性微動が発生し、その後振幅の小さな火山性地震が増加しました。
- ・ 09時45分頃から継続時間約10分間の火山性微動、10時00分頃から約1分間の火山性微動が発生しました。

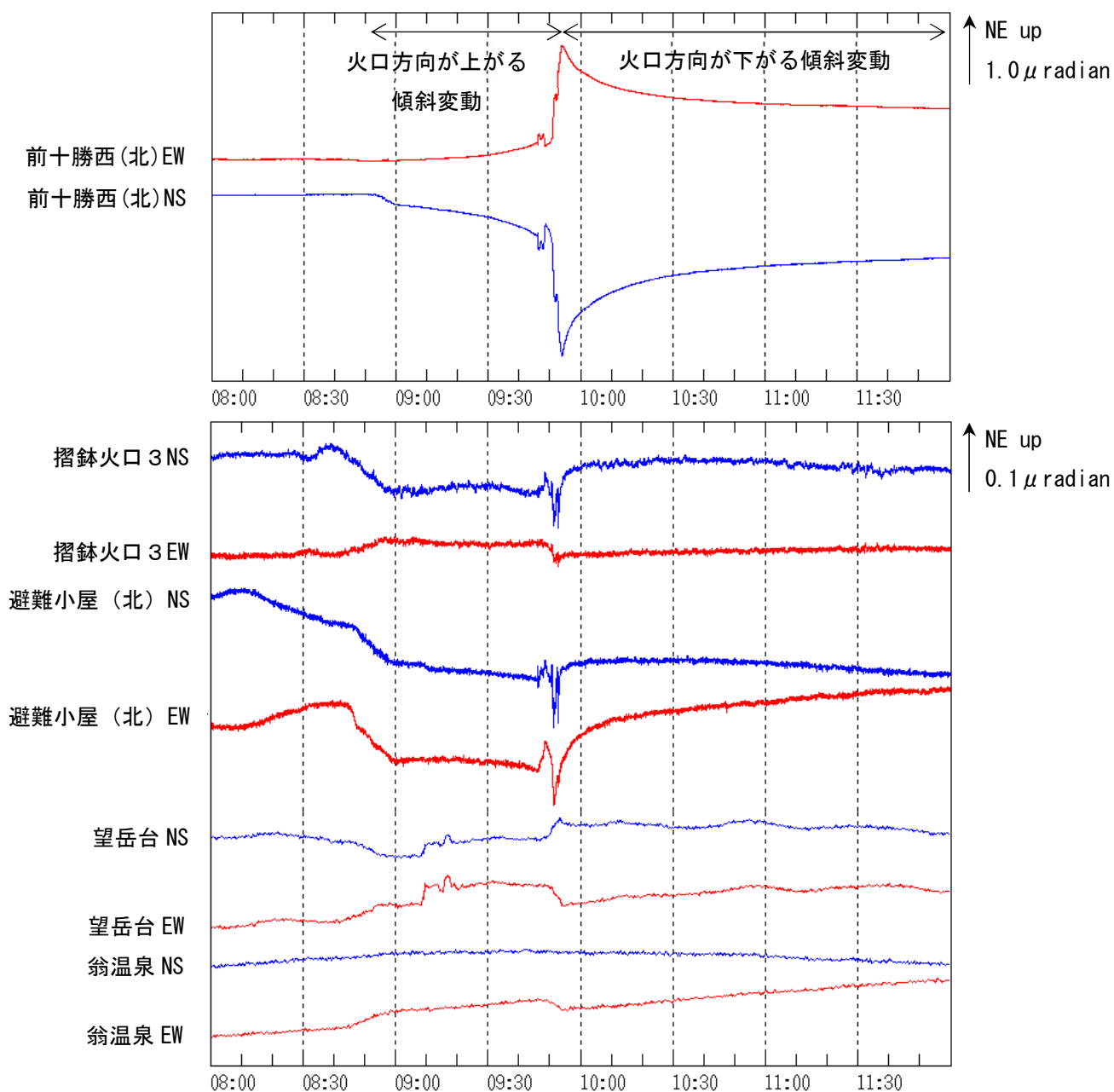
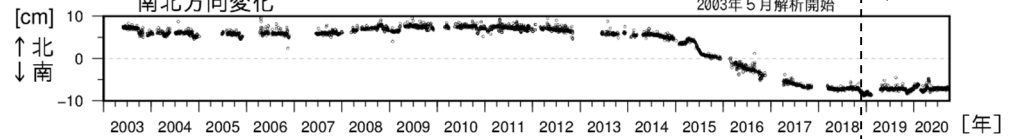


図11 十勝岳 14日8時から12時までの傾斜変動（秒値）

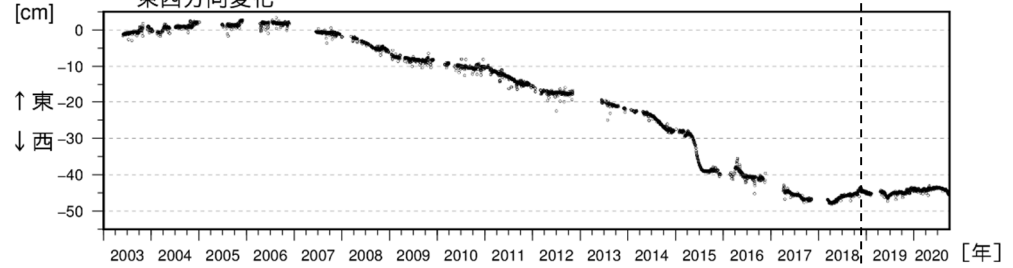
- ・ 北海道大学が設置した傾斜計（前十勝西）では、08時53分頃から09時54分頃にかけて62-2火口方向が上がり、その後、火口方向が下がる傾斜変動を観測しました。
- ・ 前十勝西傾斜計以外の観測点でも傾斜変動を観測しています。

2018年11月～
気象庁の観測点に変更
→

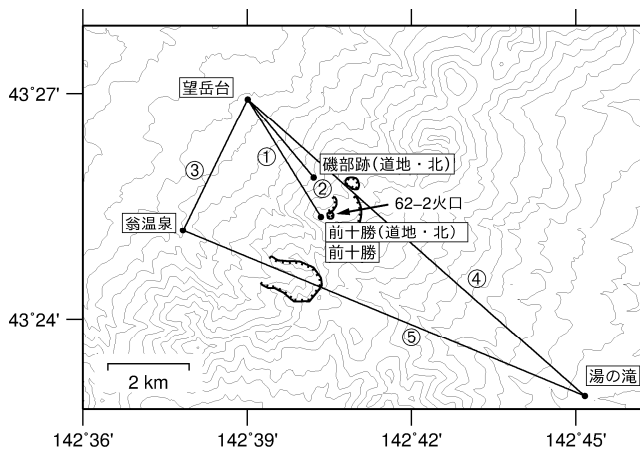
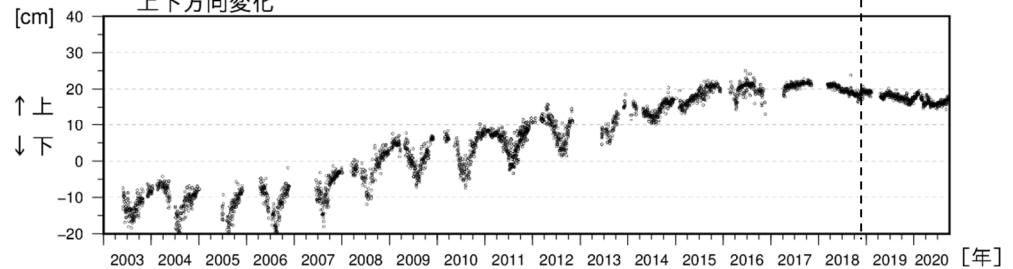
① 望岳台を基準とした前十勝の動き
南北方向変化



東西方向変化



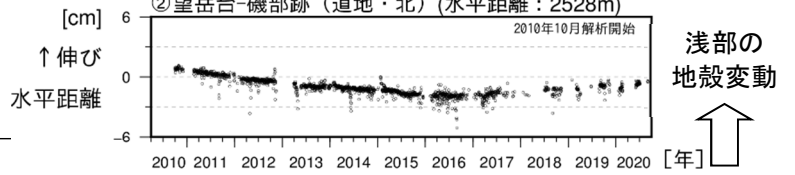
上下方向変化



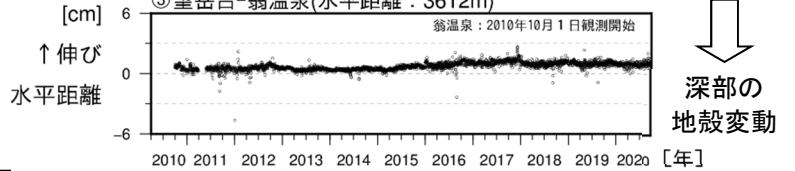
(北)：北海道大学

(道地)：地方独立行政法人北海道立総合
研究機構エネルギー・環境・地
質研究所

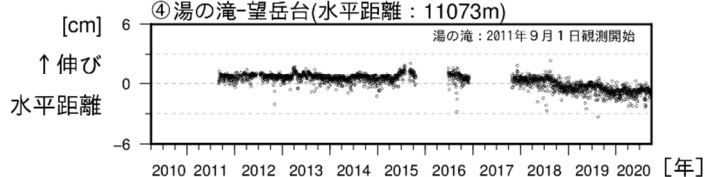
② 望岳台-磯部跡（道地・北）(水平距離：2528m)



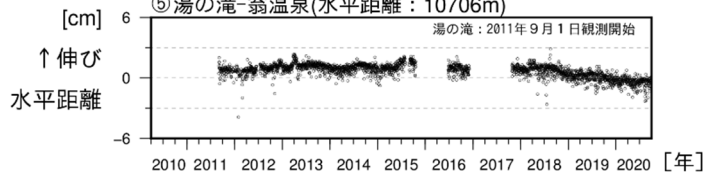
③ 望岳台-翁温泉(水平距離：3612m)



④ 湯の滝-望岳台(水平距離：11073m)



⑤ 湯の滝-翁温泉(水平距離：10706m)



浅部の
地殻変動

↑

↓

深部の
地殻変動

図12 十勝岳 GNSS連続観測による水平距離、上下変化（2003年5月～2020年9月）及び観測点配置図

GNSS基線①～⑤は観測点配置図の①～⑤に対応しています。

GNSS基線の空白部分は欠測を示します。

GNSS基線④～⑤中の破線は、観測機器の交換時期を表します。

2010年10月と2016年1月に解析方法を変更しています。

- ・2006年頃から2017年秋頃まで山体浅部の膨張を示す変動が観測されていましたが、それ以降、山体浅部の収縮を示す変動が観測されています。収縮を示す変動量は小さいため山体浅部が膨張した状態は維持していると考えられます。
- ・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。

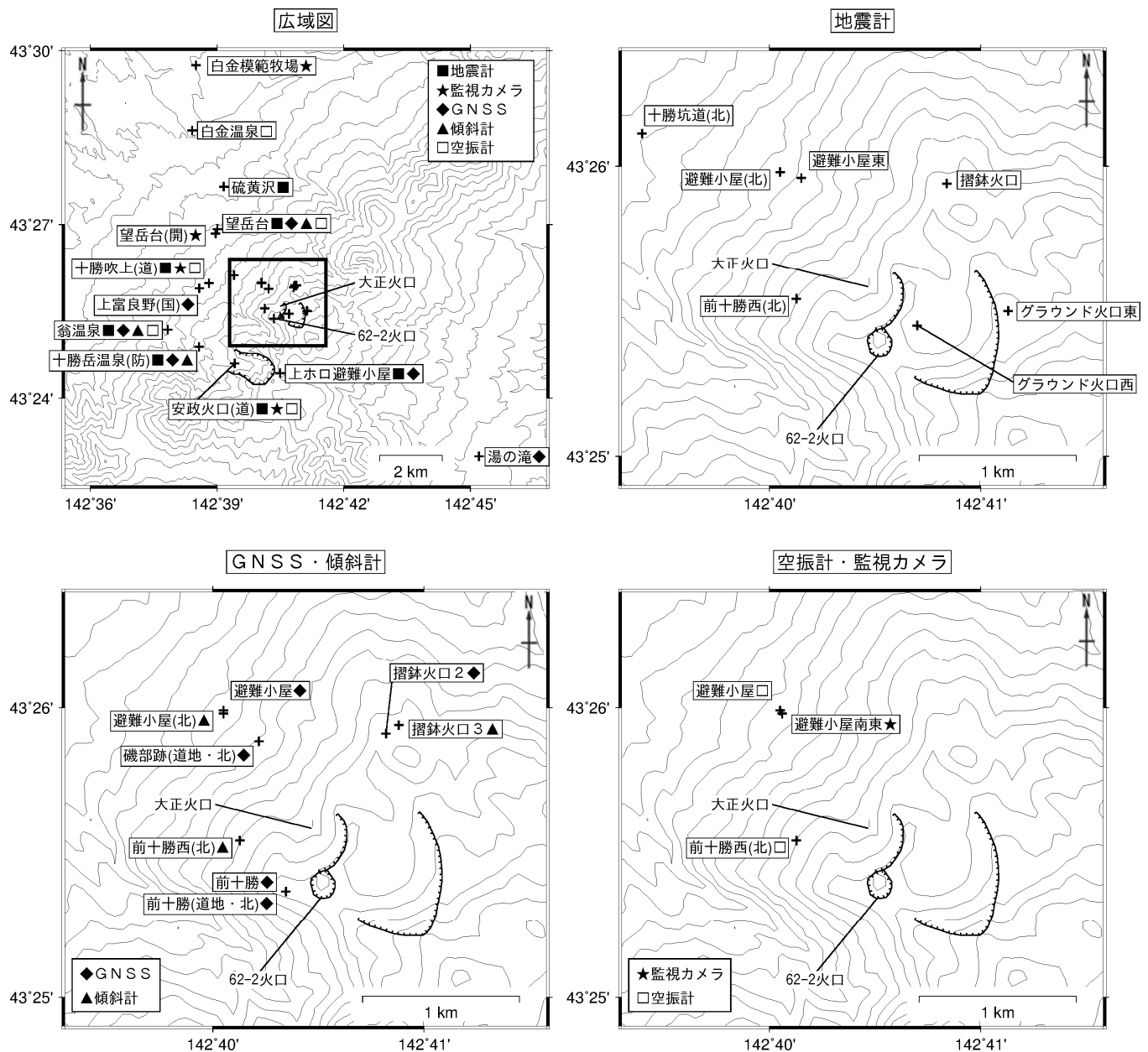


図13 十勝岳 観測点配置図

各機器の配置図は、広域図内の□で示した領域を拡大したものです。

＋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

(国) : 国土地理院

(北) : 北海道大学

(防) : 国立研究開発法人防災科学技術研究所

(道) : 北海道

(道地) : 地方独立行政法人北海道立総合研究機構エネルギー・環境・地質研究所