倶　多　楽

札　幌　管　区　気　象　台
地域火山監視・警報センター

○火山活動評価

火山活動は静穏に経過しており、噴火の兆候は認められません。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況（2023 年７月～2024 年６月）

2023 年７月以降の発表履歴	現在の警報・予報（噴火警戒レベル、キーワード）
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）

○2023 年７月～2024 年６月の活動概況

・噴気などの表面現象の状況（図１-①②、図４～９）

監視カメラによる観測では、日和山山頂爆裂火口の噴気の高さは火口縁上概ね100ｍ以下で、噴気活動は低調に経過しました。

2023年10月４日に北海道、2024年４月15日に国土交通省北海道開発局の協力により実施した上空からの観測及び2023年12月４日から５日にかけて実施した無人航空機（ドローン）による観測では、火口想定域内（図12参照）の噴気活動や大湯沼等の湯面の状況、地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

・地震及び微動の発生状況（図１-③、図10）

火山性地震は少なく、地震活動は低調な状態です。

火山性微動は観測されていません。

・地殻変動の状況（図11-12）

GNSS 連続観測では、2017 年頃以降、火口想定域（図 12 参照）付近浅部の収縮を示すと考えられる変動が認められていましたが、2022 年秋頃以降は概ね停滞しています。また、倶多楽周辺を挟む長基線では、2017 年頃から倶多楽北西側深部の膨張及び停滞を示すと考えられる基線長の変化が観測されています。

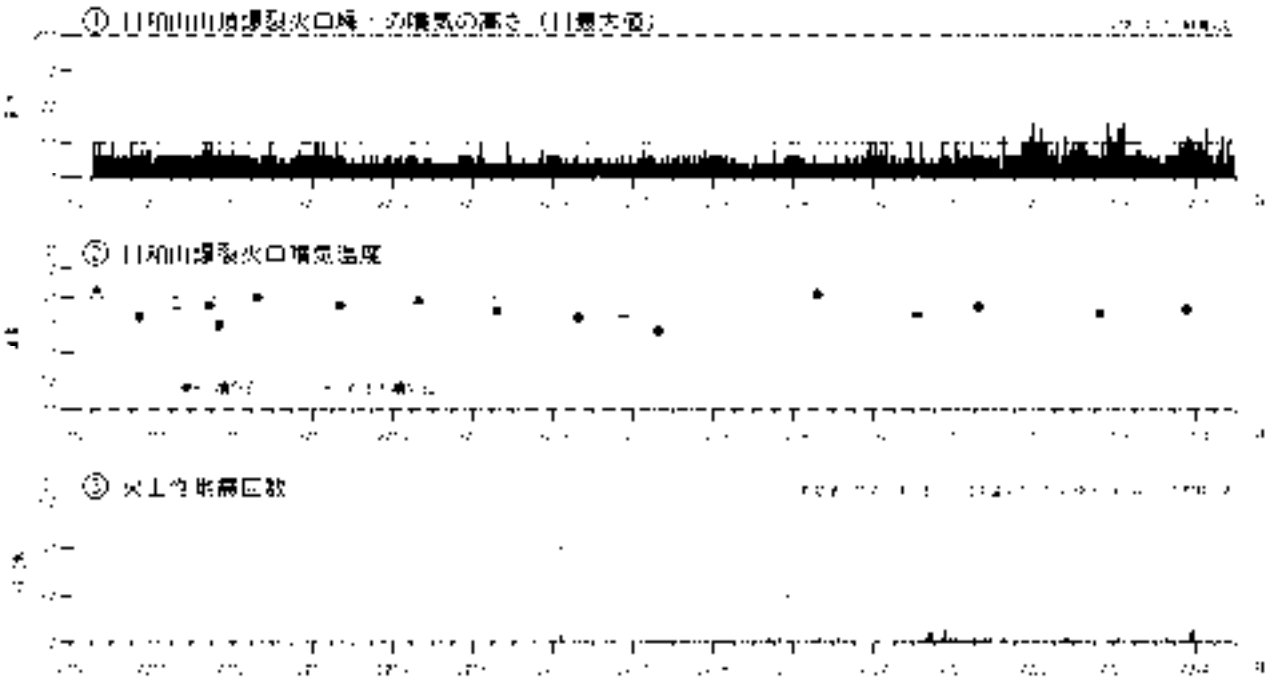


図１　倶多楽　火山活動経過図（2010年１月～2024年６月）

図２　倶多楽　南西側から見た日和山、大湯沼及び地獄谷周辺の状況（414m山監視カメラによる）

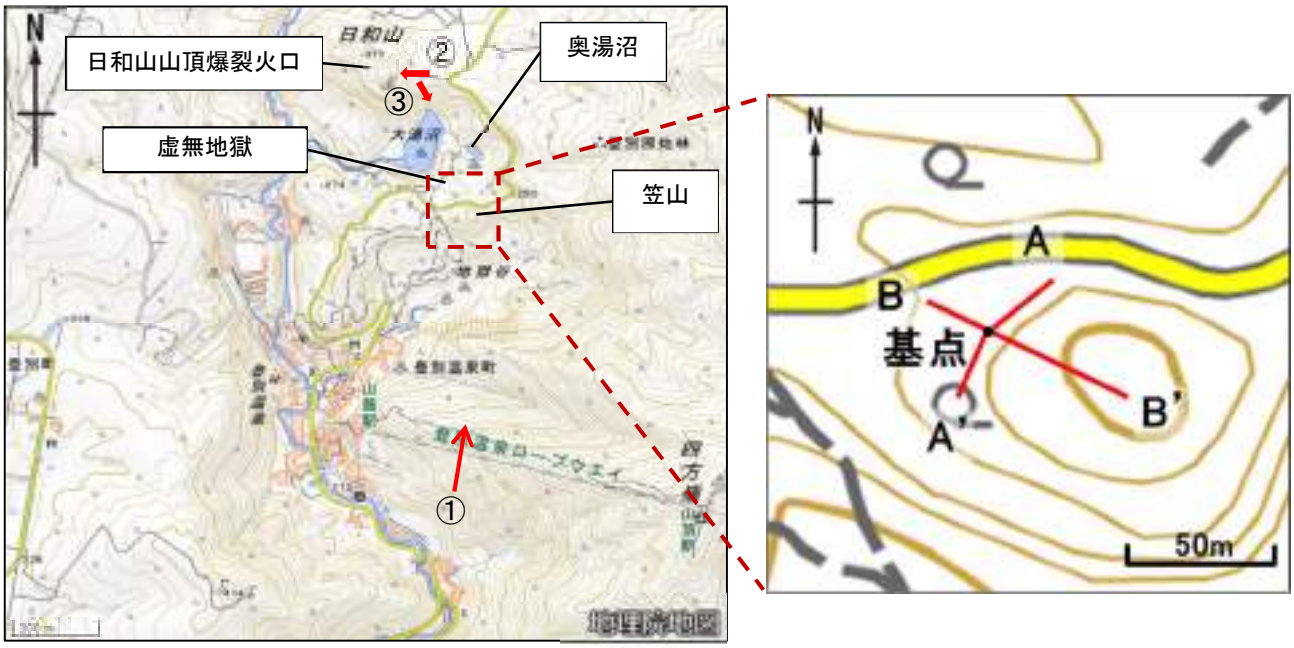


図３　倶多楽　火口想定域（図12参照）周辺図と写真及び赤外熱映像の撮影方向（矢印）及び笠山の地中温度観測（50cm深）の測線図

笠山の地中温度（図９）は右図（拡大図）内の赤線に沿って深さ50cmの地中温度を計測したものです。

図４　倶多楽　日和山、大湯沼及び地獄谷周辺の状況　南側上空（図３の①）から撮影

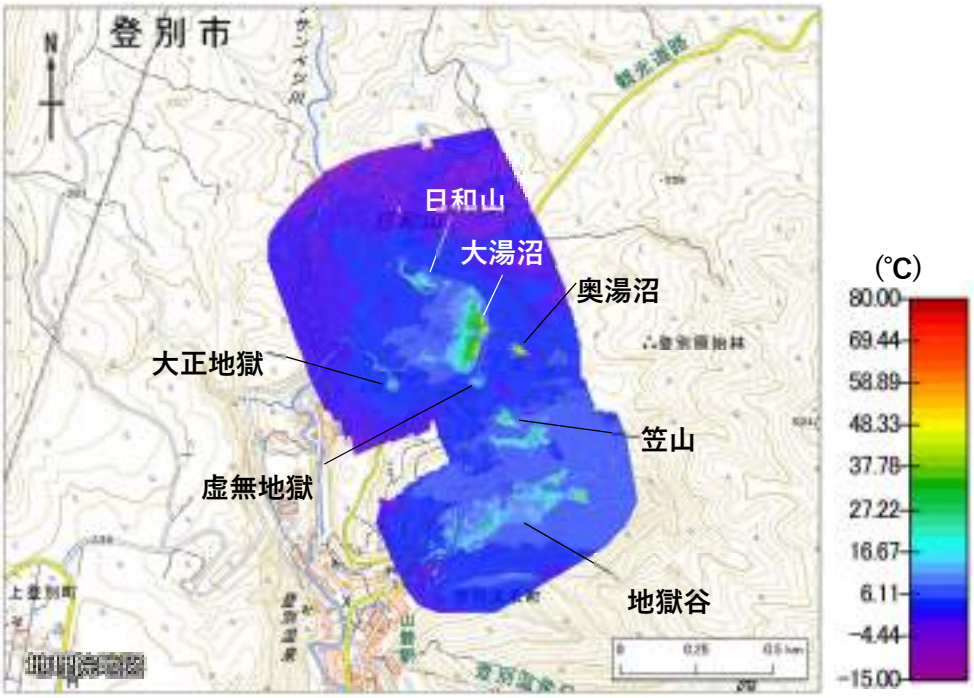


図５　倶多楽　火口想定域周辺の地表面温度分布

2023年12月４日夜から５日未明（天気：晴）にかけて実施した無人航空機（ドローン）を用いた上空からの観測による

・火口想定域（図12参照）内に複数存在する既知の熱活動域や大湯沼等からの流出河川に高温領域が認められました。
・観測時には大湯沼や地獄谷では噴気が滞留していたことから、地表面温度分布はその影響を受けています。

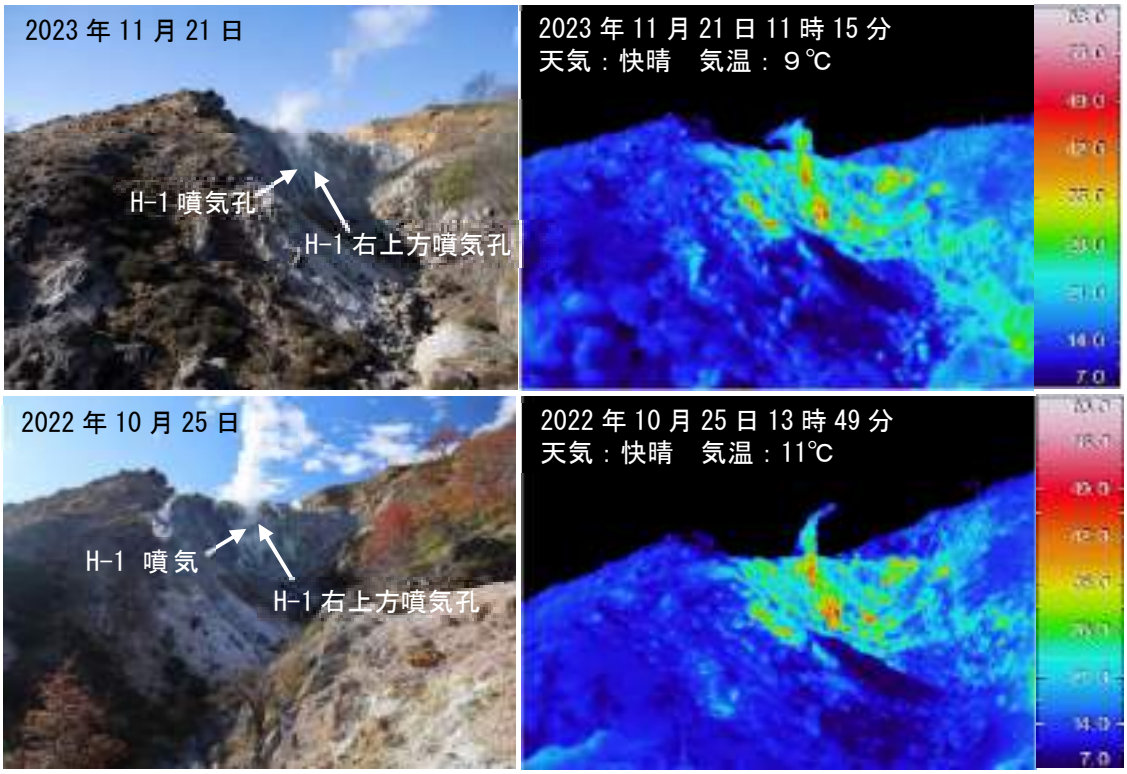


図６　倶多楽　日和山山頂爆裂火口の地表面温度分布

東側（図３の②）から撮影

・前回の観測（2022年10月）と比較して、日和山山頂爆裂火口の地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

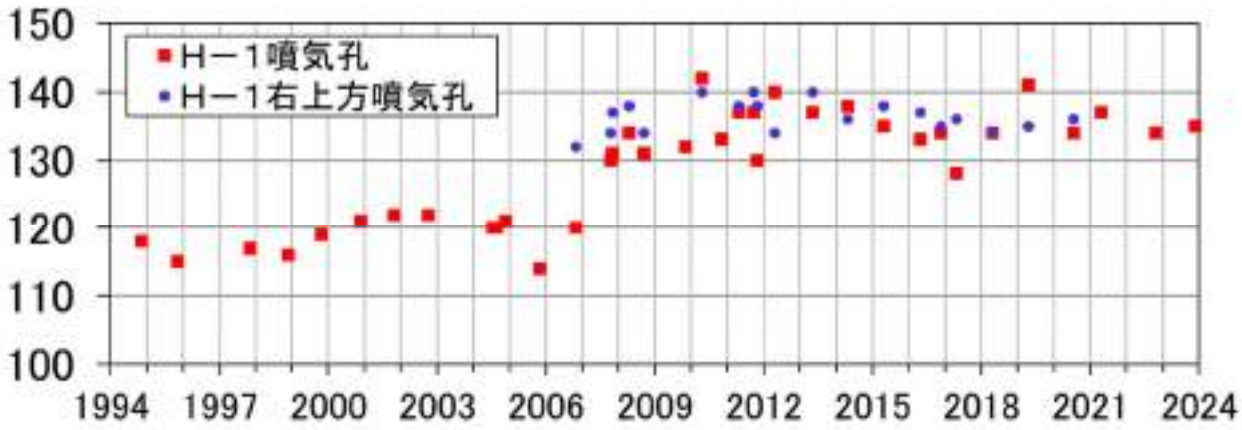


図7 倶多楽　日和山爆裂火口北西側噴気孔の噴気温度の推移（1994年～2023年）
・Ｈ－１噴気孔の噴気温度は2007年以降、130℃以上の状態が継続しています。

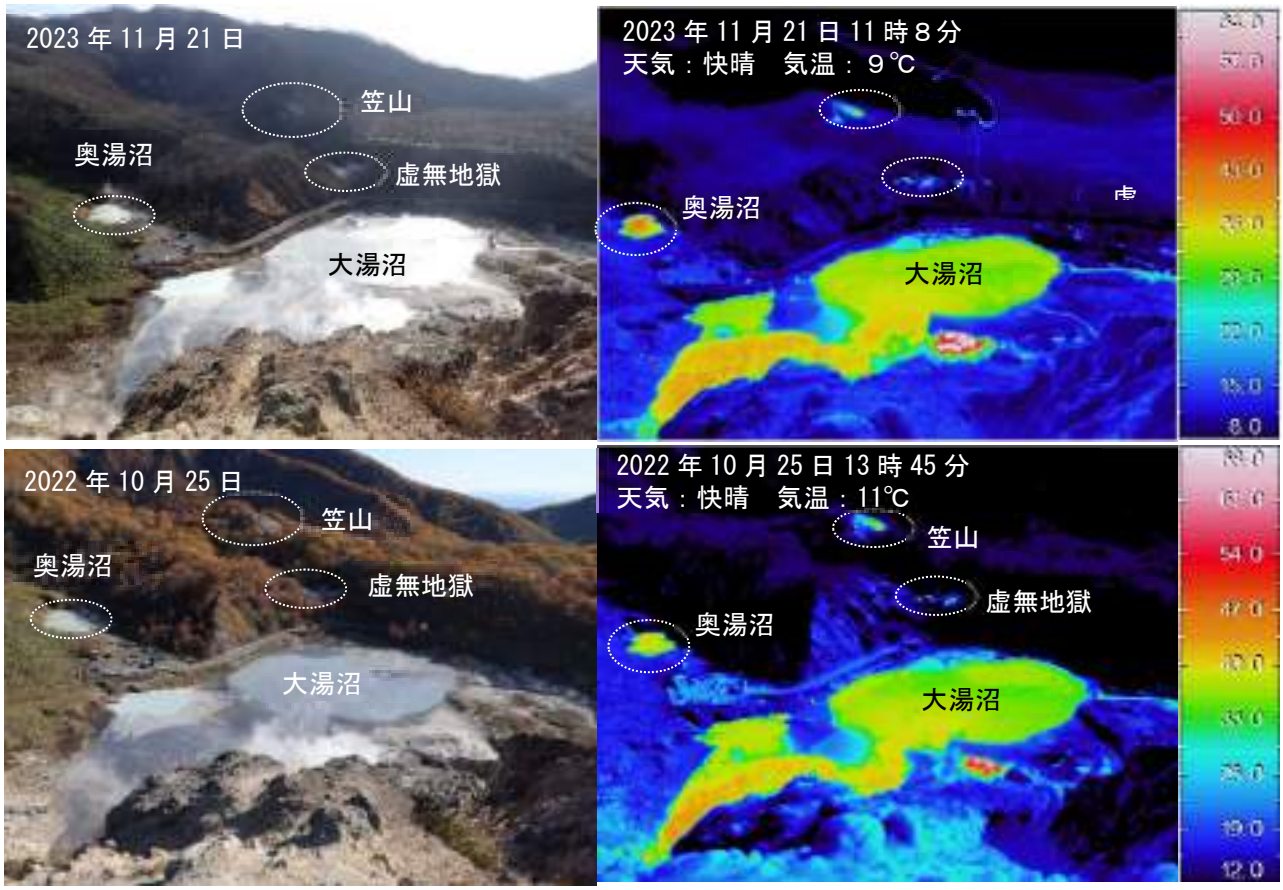


図８　倶多楽　笠山、虚無地獄、奥湯沼、大湯沼の地表面温度分布
北西側（図３の③）から撮影
・前回の観測（2022年10月）と比較して、地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

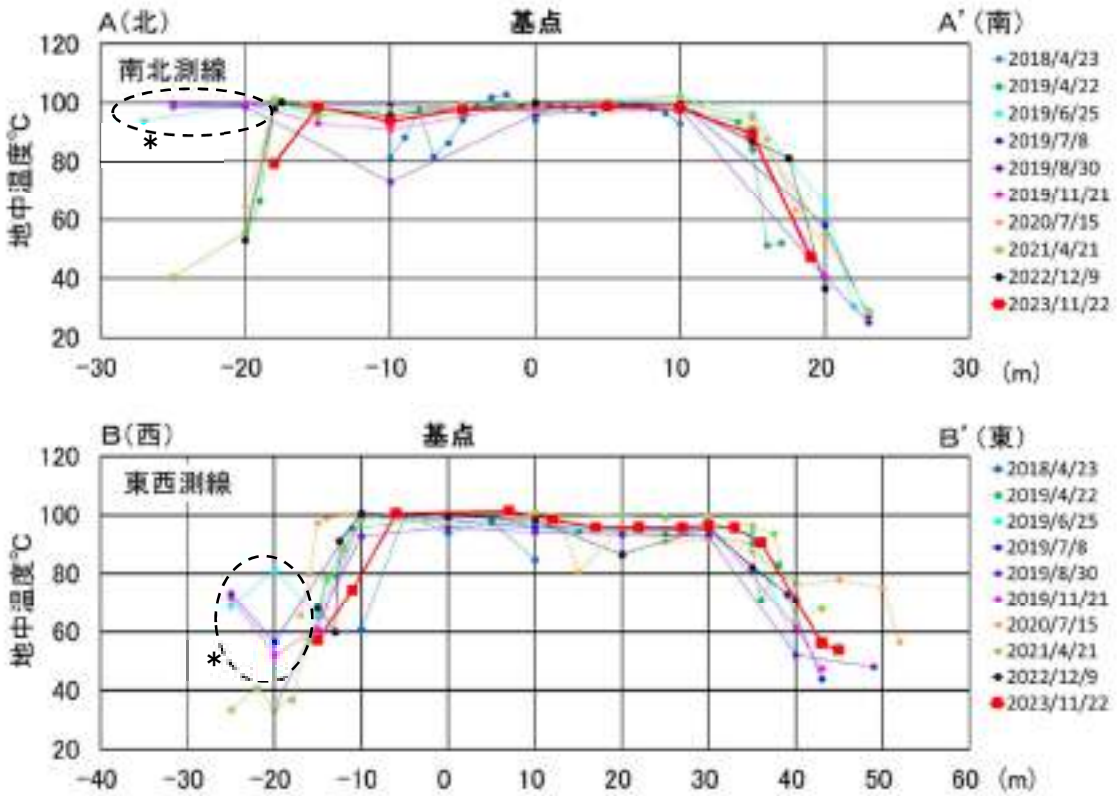
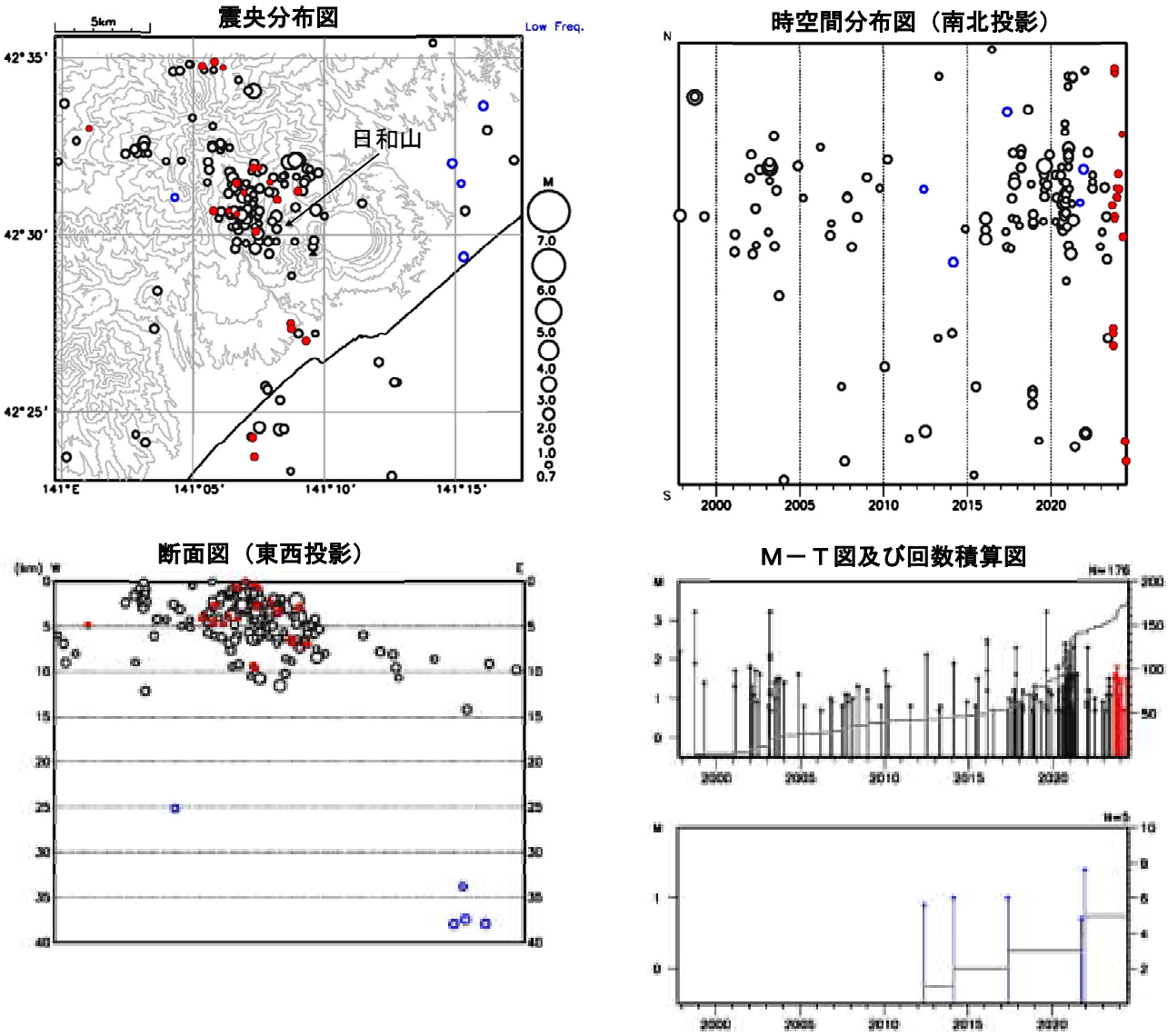


図９　倶多楽　笠山の地中温度分布（深さ50cm）
図３拡大図の赤線に沿って測定

・笠山付近では、地中温度の高い領域が引き続き認められます。2019年頃に地熱域の拡大を示唆する地中温度の上昇（＊）が観測されましたが、2020年以降は特段の拡大傾向は認められません。



○：1997 年 10 月 1 日～2023 年 6 月 30 日の震源
●：2023 年 7 月 1 日～2024 年 6 月 30 日の震源
○：深部低周波地震

図10　倶多楽　一元化震源による周辺の地震及び深部低周波地震活動
（1997 年 10 月～2024 年 6 月、M≧0.7、深さ 40km 以浅）
・震源分布に特段の変化は認められなかった。2017 年以降、日和山の西～北西側を震源とする地震の増加が時々見られている。

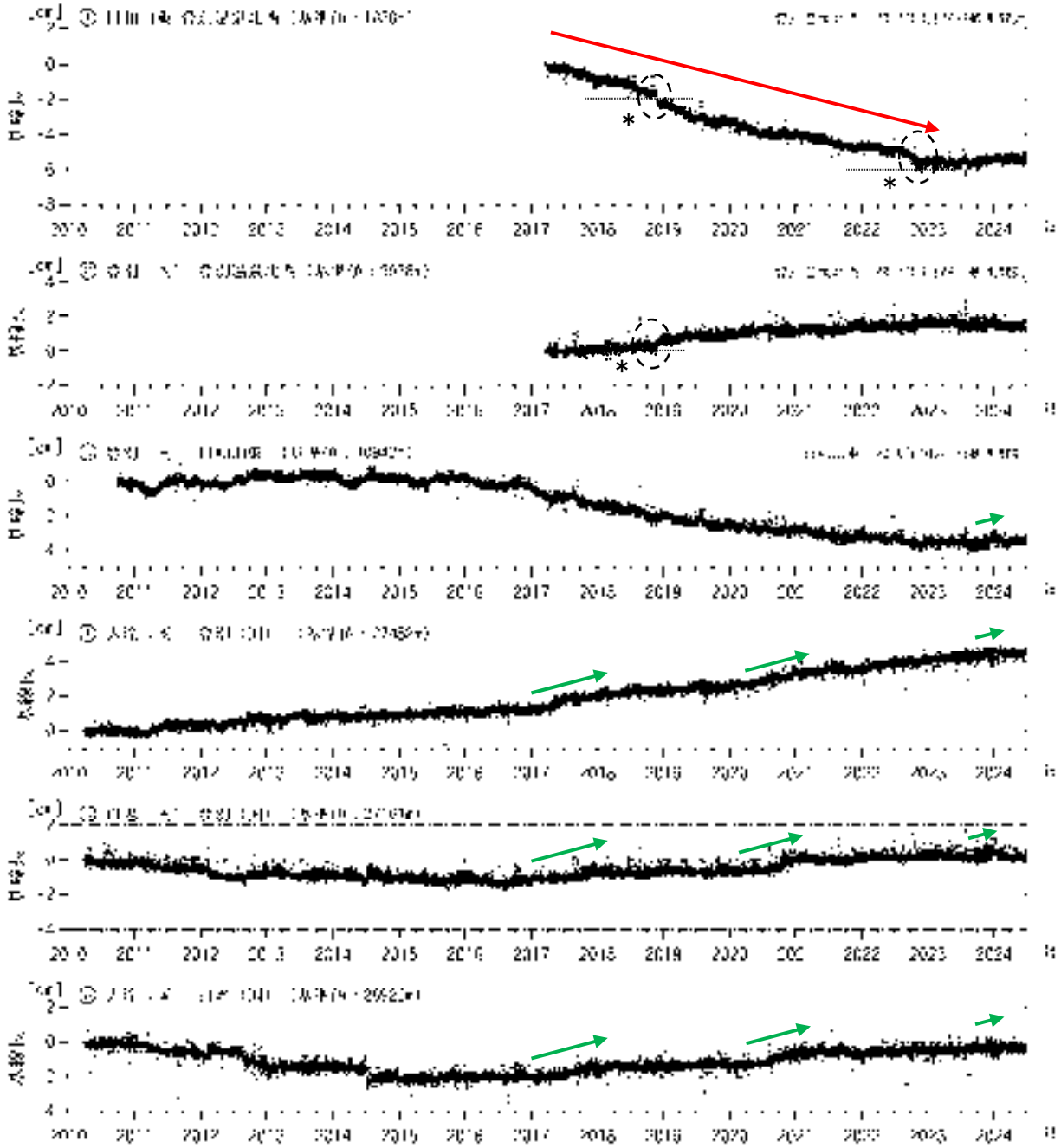
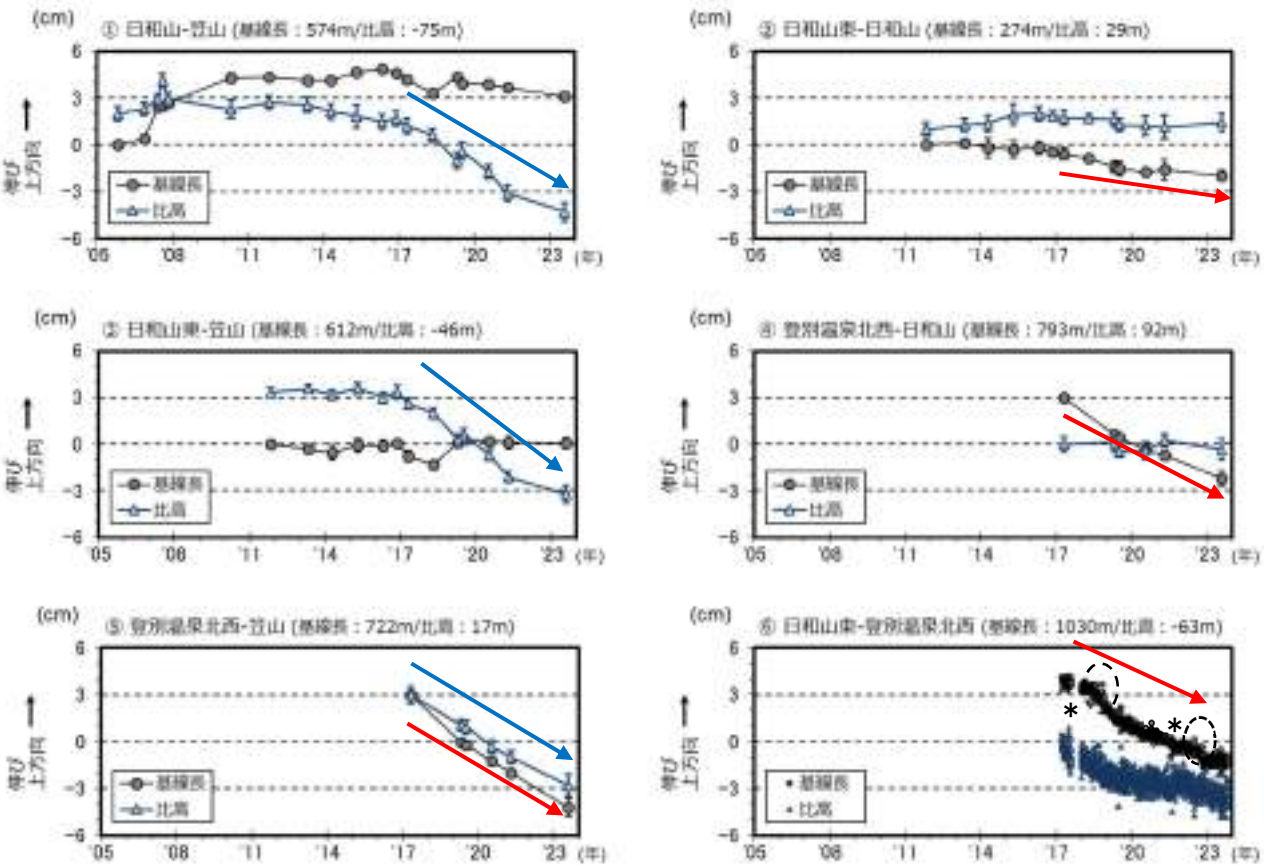


図11　倶多楽　GNSS連続観測による基線長変化（2010年４月～2024年６月）

グラフ①～⑥は観測点配置図（図13）の基線①～⑥に対応しています。
①及び②の楕円内の変動（＊）は、登別温泉北西観測点の局所的な動きによるものと考えられます。

・基線①では、2017 年頃以降、火口想定域（図 12 参照）付近浅部の収縮を示すと考えられる基線長の短縮（赤矢印）が認められていましたが、2022 年秋頃以降は概ね停滞しています。
・倶多楽周辺を挟む長基線④～⑥では、2017 年頃以降、倶多楽北西側深部の膨張及び停滞を示すと考えられる基線長の伸長（緑矢印）及び停滞が繰り返し認められます。最近では 2023 年秋頃から 2024 年１月にかけてわずかな伸びが見られていました。
・基線②③では、上記の２つの変動が重畳していると考えられる推移が認められます。



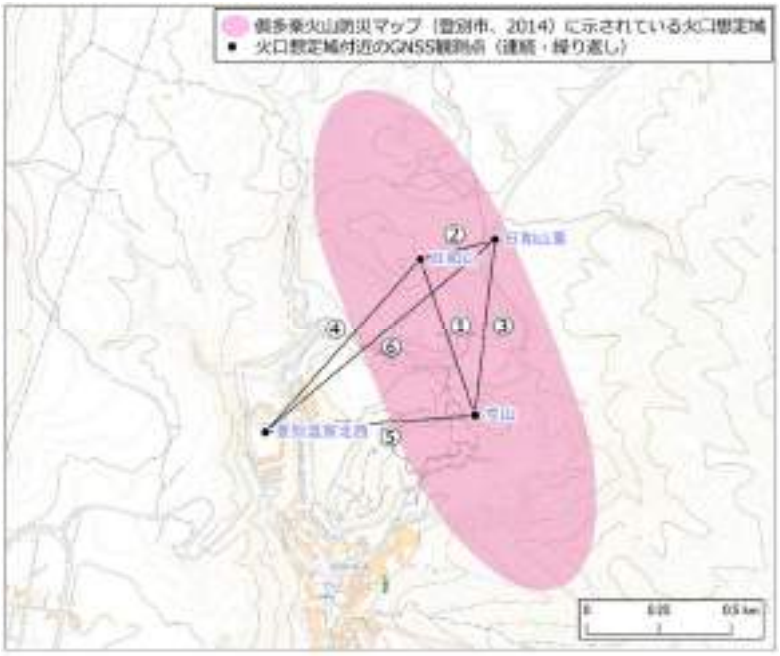


図12　倶多楽　GNSS繰り返し観測による基線長変化（2005年11月～2023年８月）

グラフ①～⑥は繰り返し観測基線図の基線①～⑥に対応しています。
比高とは、基準点（各グラフタイトルの前者）から見た観測点の相対的な高さを示します。
参考のため、基線⑥には図11①（GNSS連続観測）と同じデータ（図13の基線①）を示しています。なお、楕円内の変動（＊）は、登別温泉北西観測点の局所的な動きによるものと考えられます。

・各基線では 2017 年頃以降、火口想定域付近浅部の収縮を示すと考えられる基線長の短縮（赤矢印）及び比高で沈降（青矢印）が認められました。

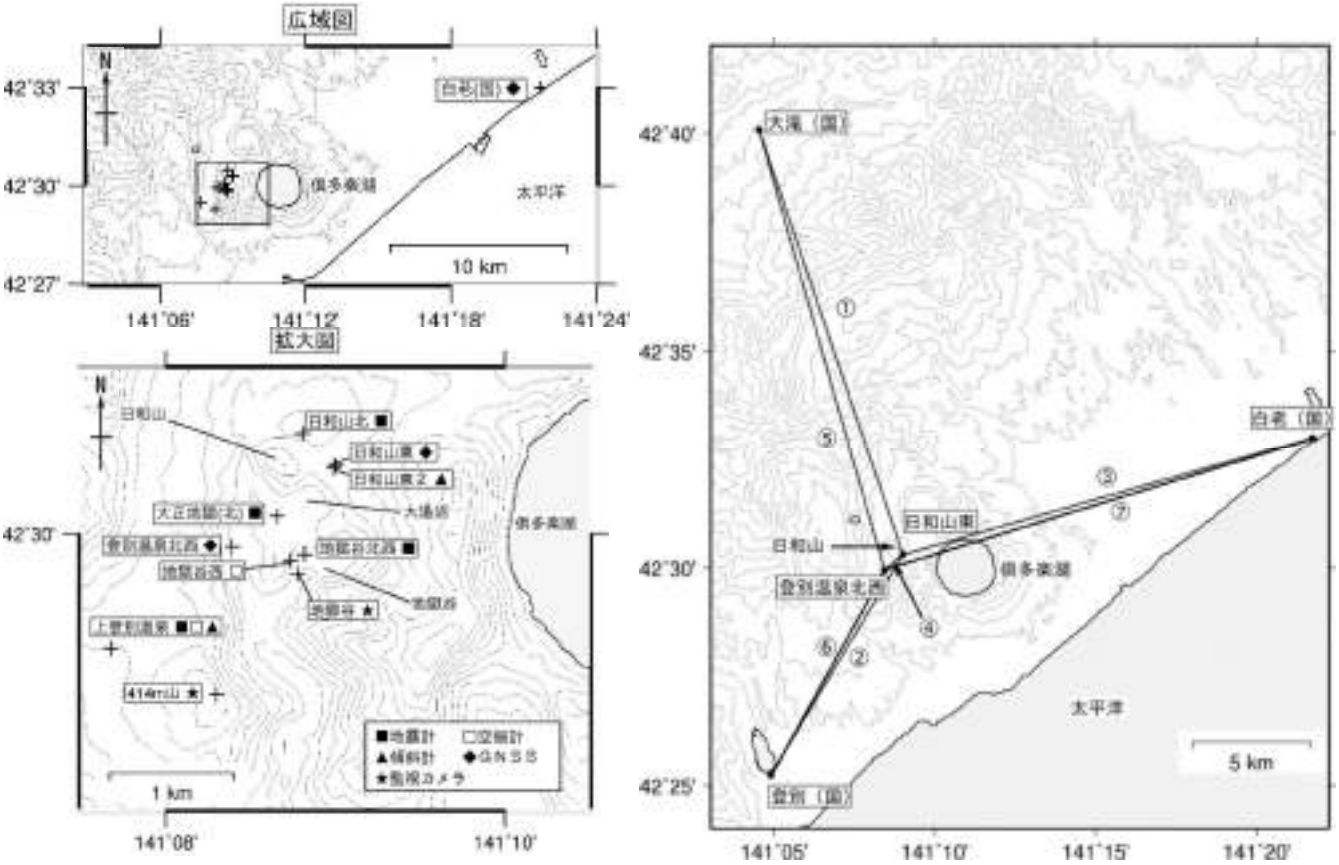


図13　倶多楽　観測点配置図

広域図内の太枠線は拡大図の範囲を示します。
＋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。
（国）：国土地理院
（北）：北海道大学