

令和4年（2022年）の吾妻山の火山活動

仙台管区気象台
地域火山監視・警報センター

5月頃から大穴火口周辺の隆起・膨張を示す地殻変動がみられ、7月中旬頃からは火山性地震がやや多い状態で経過する等、火山活動にわずかに高まっていた可能性があります。その後、地殻変動は8月下旬頃から概ね停滞し、地震活動も低下したものの、11月頃からは再び火山性地震がやや多い状態で経過する等、観測データにわずかな変化がみられます。今期間は、大穴火口周辺の一部の地熱域のわずかな拡大や、地下の温度上昇を示唆する変化等も認められました。

○ 噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2022年の発表履歴

2022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）
------------	----------------------------

○ 2022年の活動概況

・地震や微動の発生状況（図1-②③、図2-④⑤、図3-②～⑤、図4～9）

今期間火山性微動が2回発生しました。そのうち、8月7日に発生した火山性微動は、これまで観測した火山性微動に比べると最大振幅は小さいですが、継続時間は約1時間39分と最も長いものでした。

火山性地震は、7月中旬頃から8月下旬頃までやや多い状態で経過しました。震源は、大穴火口浅部の中でも下部と推定されます。その後、火山性地震は少ない状態となりましたが、8月下旬頃から10月上旬頃にかけて長周期地震^{※1}が発生しました。11月頃からは火山性地震が再びやや多い状態で経過しています。特に大穴火口浅部の中でも上部が震源と推定される地震が多く、調和型地震^{※2}（BP・BT型地震）や長周期地震も発生しています。

※1 周期が10秒程度と長い地震です。浅い領域の熱水や火山ガスが関与していると考えられます。波形例を図6に示します。

※2 調和的（基本周波数とその整数倍で構成される）な波形を特徴とする地震です。波形例を図7に示します。

・地殻変動の状況（図2-⑥～⑧、図3-①、図10～12）

5月頃からGNSS連続観測の吾妻山周辺の長い基線で、吾妻山深部の膨張の可能性を示す変化がみられましたが、8月中旬頃からは停滞しています。

浄土平観測点（大穴火口から東南東約1km）に設置している傾斜計及びGNSS連続観測の大穴火口周辺の短い基線では、5月頃から大穴火口浅部の緩やかな膨張を示す変化が観測されていましたが、8月下旬頃からは概ね停滞しています。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページで閲覧することができます。

https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php

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

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

この資料は気象庁のほか、国土交通省東北地方整備局、国土地理院、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所及び公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータも利用して作成しています。

本資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」及び「電子地形図（タイル）」を使用しています。

・噴気など表面現象の状況（図1-①、図2-①、図13～22）

上野寺監視カメラによる観測では、大穴火口の噴気の高さは一時的に200mを観測しましたが、その他の期間は100m以下で経過し、大穴火口周辺の噴気の状態に変化は認められませんでした。浄土平3監視カメラの熱映像データの解析では、9月頃から11月頃にかけて大穴火口周辺の一部の地熱域で面積のわずかな拡大がみられましたが、熱活動全体としては大きな変化はみられません。

2021年9月に確認された大穴火口内北側の陥没孔は、6月から7月の現地調査にかけて埋積が進行しましたが、11月の現地調査時点で形状に大きな変化はなく、孔内では引き続き地熱及び白色の噴気を確認しました。

3月に陸上自衛隊東北方面隊の協力により実施した上空からの観測では、大穴火口周辺で熱活動が継続していることを確認しましたが、これまでの観測と比較して大きな変化は認められませんでした。

・火山ガスの状況（図23）

大穴火口の北西に設置している火山ガス観測装置による観測では、SO₂（二酸化硫黄）とH₂S（硫化水素）の濃度比^{*}は5月頃から上昇がみられました。7月頃から、2018～2019年の火山活動が活発化した際と概ね同程度の濃度比で推移し、8月下旬頃からはやや低下しほぼ一定の値で推移してきました。11月末時点で、濃度比及びSO₂とH₂Sそれぞれの濃度は、いずれも静穏期と比較してやや高い値となっています。

※噴気中の各種火山ガスは地下のマグマに由来するものであり、その濃度や成分毎の比率（濃度比）の変化は、火山の活動状態の指標のひとつと考えられています。

・全磁力変化の状況（図2-③、図24～26）

大穴火口周辺に設置している全磁力連続観測装置による観測では、5月頃から大穴火口周辺地下での温度上昇の可能性を示す全磁力値の変化がみられ、この変化は9月頃からは弱まりながらも継続しています。10月に大穴火口周辺で実施した全磁力繰り返し観測でも、連続観測と概ね同様の結果が観測されています。

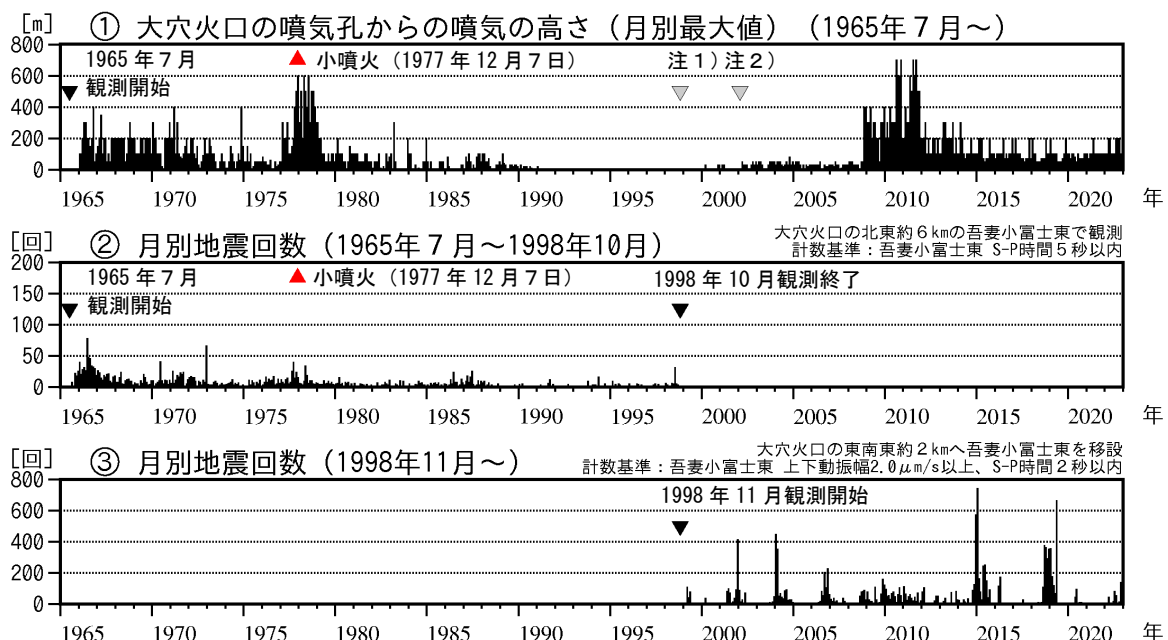


図1 吾妻山 長期的な火山活動の経過（1965年7月～2022年12月）

注1）1998年以前は福島地方気象台（大穴火口の東北東約20km）からの目視観測で、1998年からは監視カメラ（大穴火口の東北東約14km）による観測です。

注2）2002年2月以前は定時（09時、15時）及び随時観測による高さ、2002年3月以後は24時間観測による高さです。

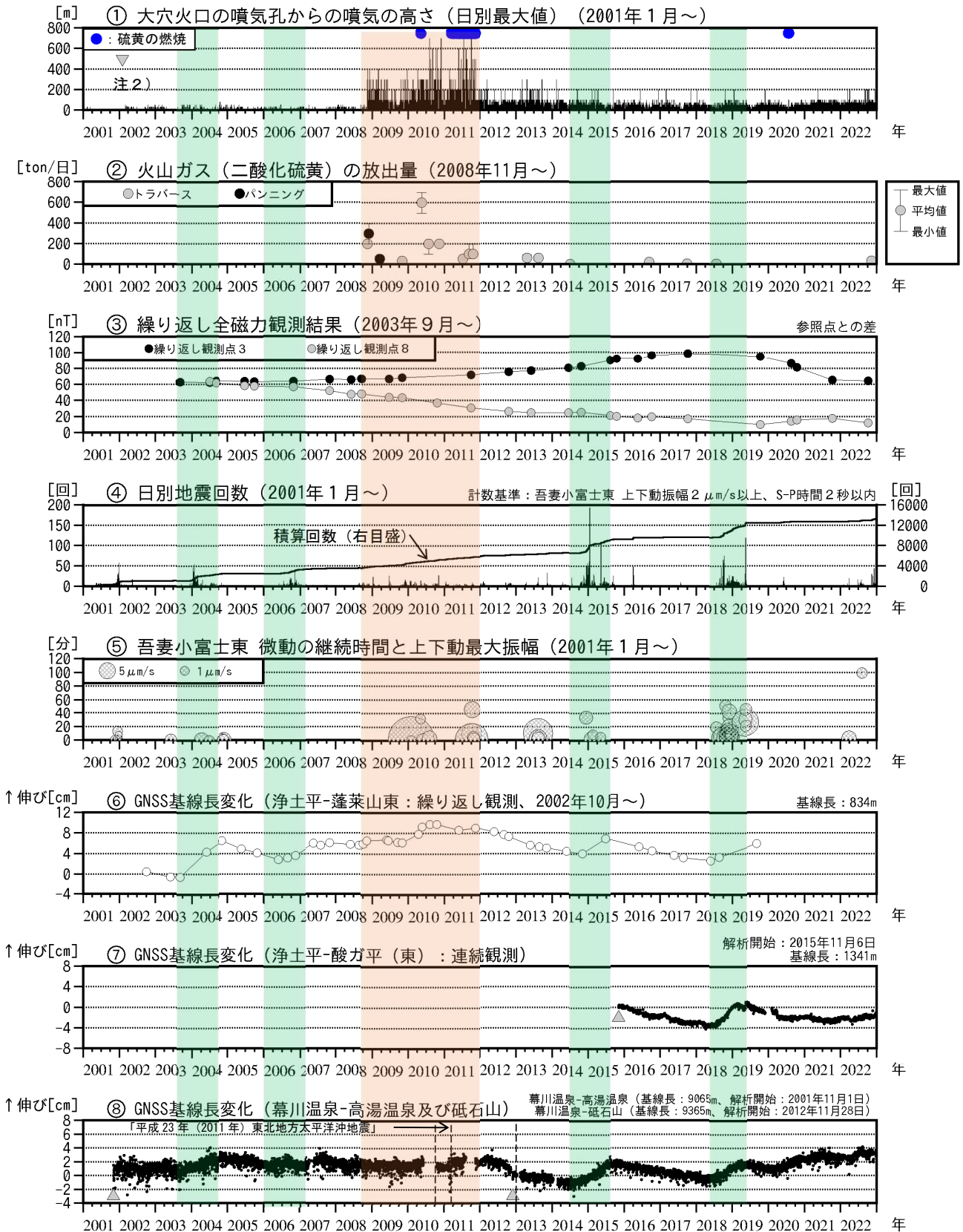


図2 吾妻山 中期的な火山活動の経過 (2001年1月～2022年12月)

- ・注2) 2002年2月以前は定時(09時、15時)及び随時観測による高さ、2002年3月以後は24時間観測による高さです。
- ・③繰り返し観測点3及び8はそれぞれ図25の全磁力繰り返し観測点③⑧に対応しています。
- ・⑦及び⑧はそれぞれ図10のGNSS基線①⑧に対応しています。
- ・⑧「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」に伴うステップを補正しています。
- ・⑧高湯温泉観測点は約300m東に位置する砥石山観測点に移設しました。
- ▲: 解析開始を示します。・GNSS基線長は、2013年1月に解析方法を変更しています。

2003年以降、吾妻山深部及び大穴火口浅部の膨張を示す地殻変動や地震活動の活発化(緑色部分)を繰り返しています。
 2008年から2011年にかけて、噴気・地熱活動が活発な状況でした(橙色部分)。

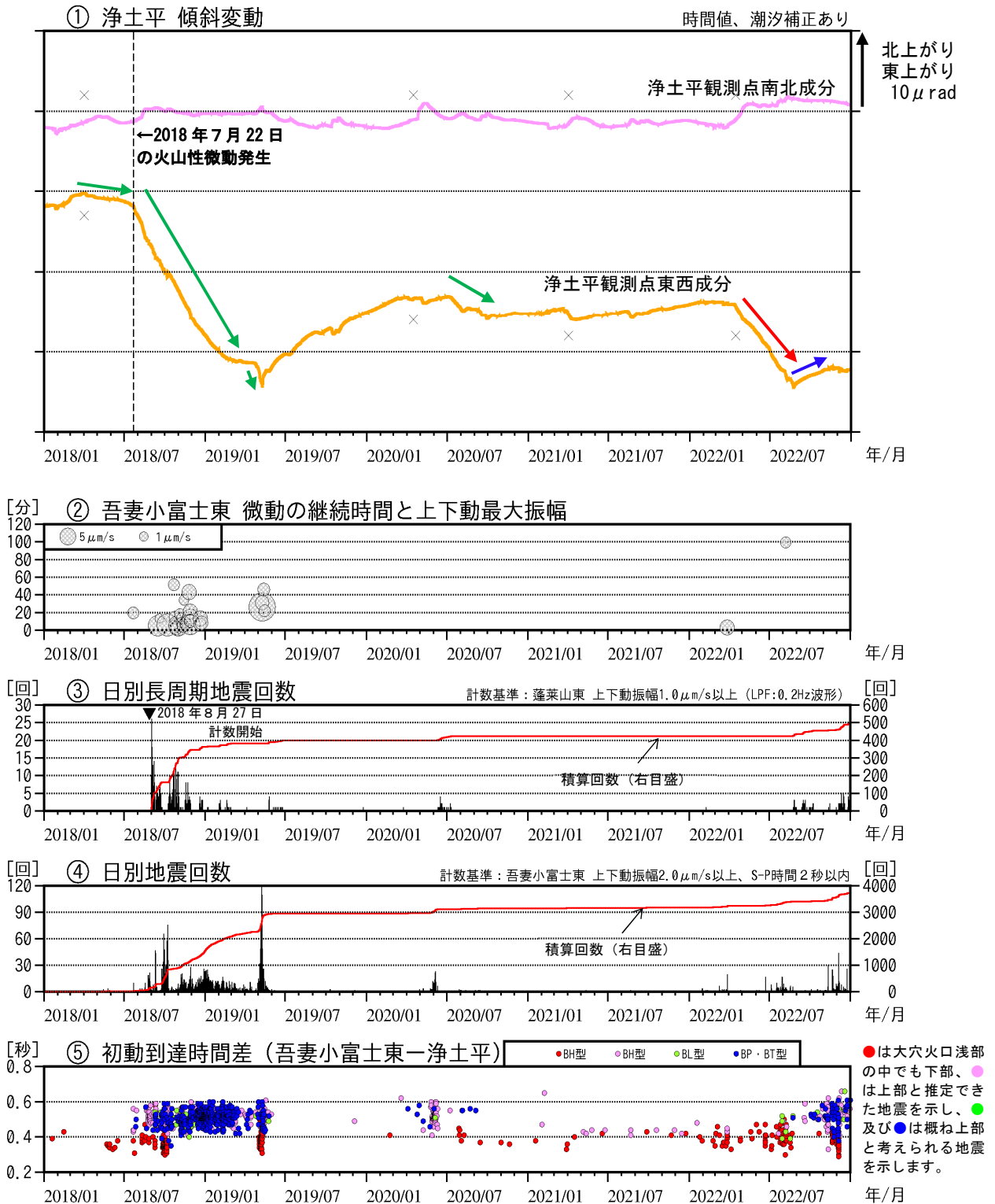


図3 吾妻山 火山活動経過図 (2018年1月~2022年12月)

- ・④日別地震回数に③長周期地震の回数は含まれていません。
- ・浄土平傾斜計のデータは、長期トレンドを除去しています。×：融雪期には北西上がりの変動がみられます。

火山性地震は、7月中旬頃から8月下旬頃までやや多い状態で経過しました。震源は、大穴火口浅部の中でも下部と推定されます。その後、火山性地震は少ない状態となりましたが、8月下旬頃から10月上旬頃にかけて長周期地震が発生しました。11月頃からは火山性地震がやや多い状態で経過しています。特に大穴火口浅部の中でも上部が震源と推定される地震が多く、調和型地震 (BP・BT型地震) や長周期地震も発生しています。浄土平観測点 (大穴火口から東南東約1km) に設置している傾斜計では、5月上旬頃から概ね西 (大穴火口方向) 上がりの緩やかな変化 (赤矢印) がみられ、8月23日頃から緩やかな西下がりに変化 (青矢印) しました。西下がりの変化は11月中旬頃から停滞しています。2018~2019年には、火山活動活発化に伴う傾斜変動が、2020年には大穴火口浅部の緩やかな膨張を示す変化が観測されていました (緑矢印)。

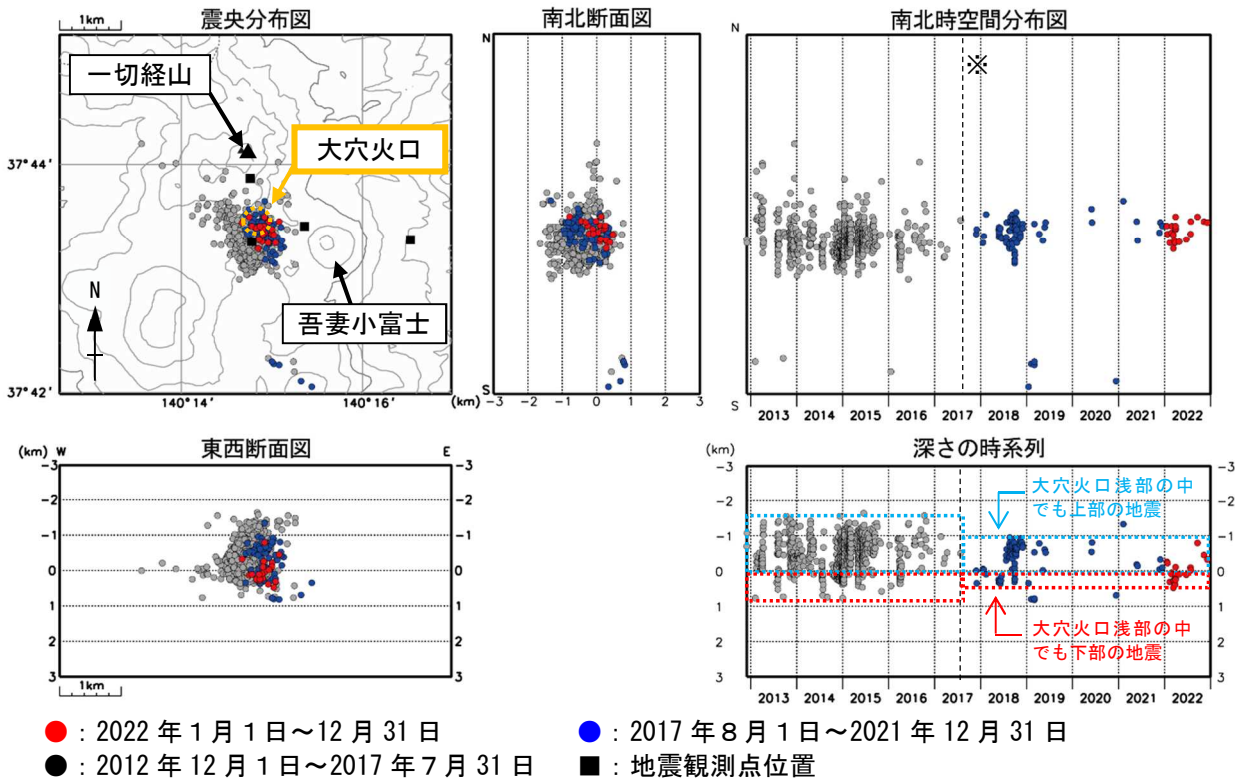


図4 吾妻山 地震活動 (2012年12月~2022年12月)

※2017年8月1日から蓬萊山東観測点を震源計算に使用しているため震源のばらつきがそれ以前より小さくなっています。

火山性地震は大穴火口浅部の上部及び下部で発生し、これまでの発生領域と大きな変化はありませんでした。

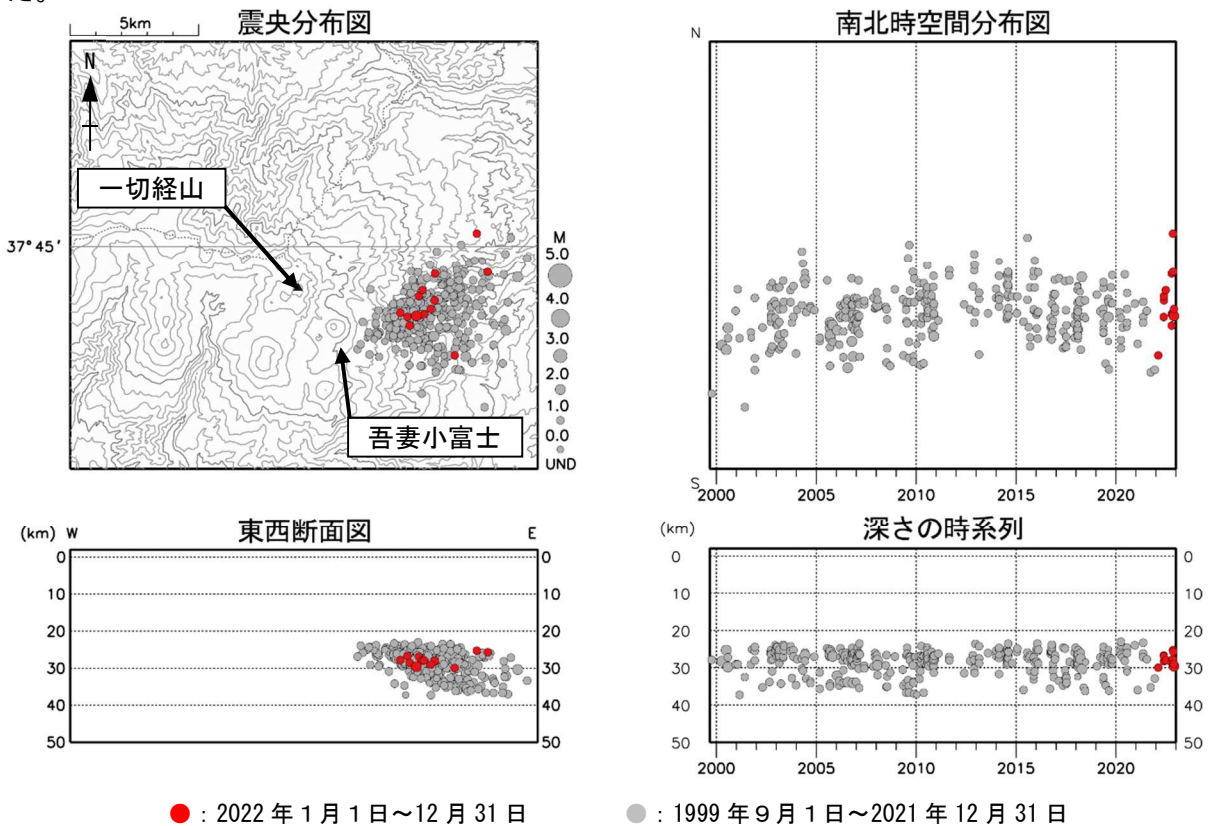


図5 吾妻山 広域地震観測網による深部低周波地震活動 (1999年9月~2022年12月)

- ・2001年10月以降、検知能力が向上しています。
- ・2020年9月以降の震源は、地震観測点の標高を考慮する等した新手法で求められています。

深部低周波地震は深さ20~30km付近で発生し、少ない状態で経過しました。

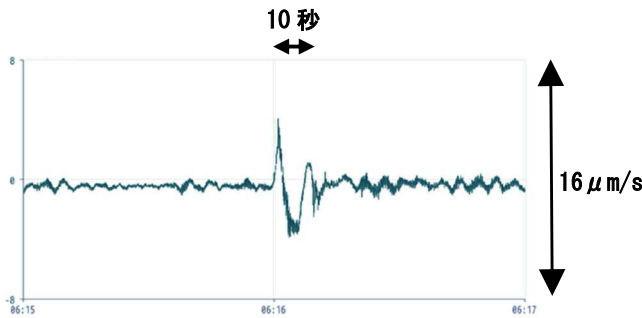


図6 長周期地震の波形例（2022年8月27日16時15分～16時17分）

- ・蓬萊山東観測点に設置した広帯域地震計の上下成分の速度波形です。
- ・長周期地震とは周期が10秒程度と長い地震です。浅い領域の熱水や火山ガスが関与していると考えられます。

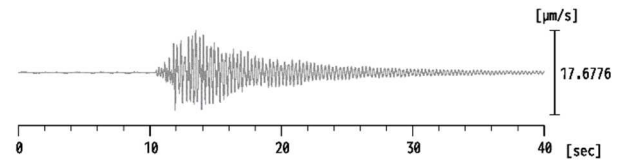


図7 調和型地震の波形例（2022年8月23日18時50分57秒～18時51分37秒）

- ・吾妻小富士東観測点に設置した短周期地震計の上下成分の速度波形です。
- ・調和的（基本周波数とその整数倍で構成される）な波形を特徴とする地震を調和型地震と言います。

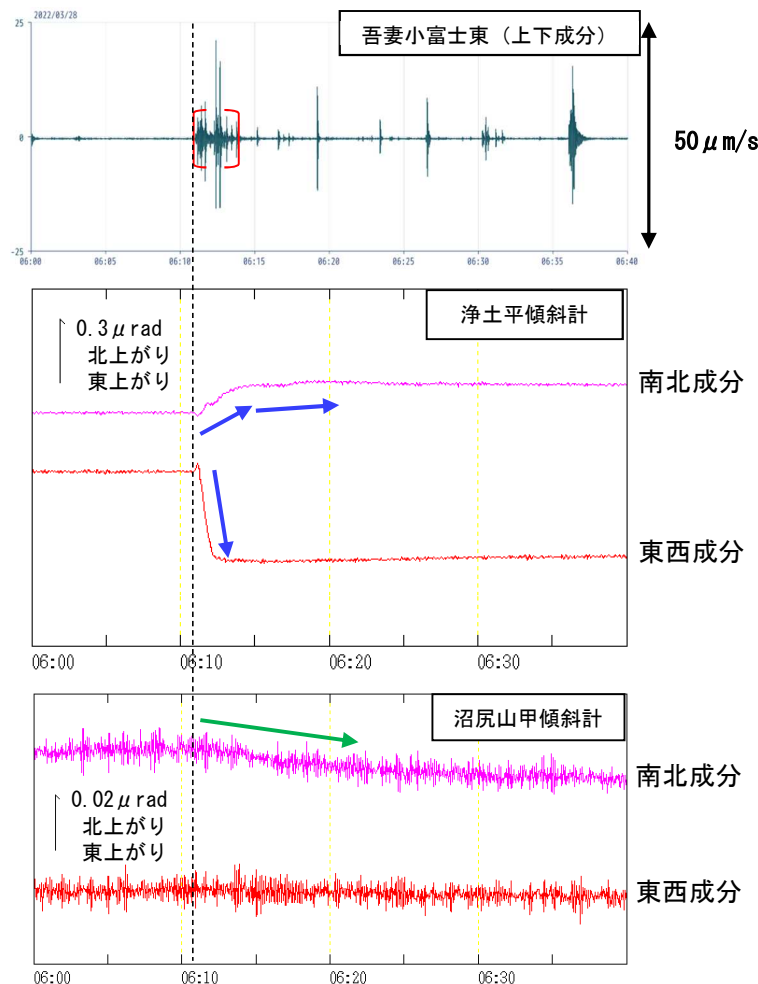


図8 吾妻山 震動波形及び傾斜変動（2022年3月28日06時00分～06時40分）

- ・〔 〕は火山性微動の発生時を示します。
- ・黒破線は、今回の火山性微動が発生した時間を示します。
- ・ $1 \mu\text{rad}$ （マイクロラジアン）は、1 km 先が1 mm 上下するような変化量です。
- ・火山性微動の発生中には、火山性地震も含まれています。

3月28日に発生した火山性微動に伴い浄土平傾斜計で西北西（大穴火口方向）上がりの変動（青矢印）がみられたほか、距離の離れた安達太良山沼尻山甲（大穴火口から約11km）の傾斜計で吾妻山方向の沈降を示す変動（緑矢印）がみられました。2018～2019年の火山活動活発化の際にも、火山性微動の発生に伴う同様の傾斜変動が安達太良山の傾斜計で観測されています。

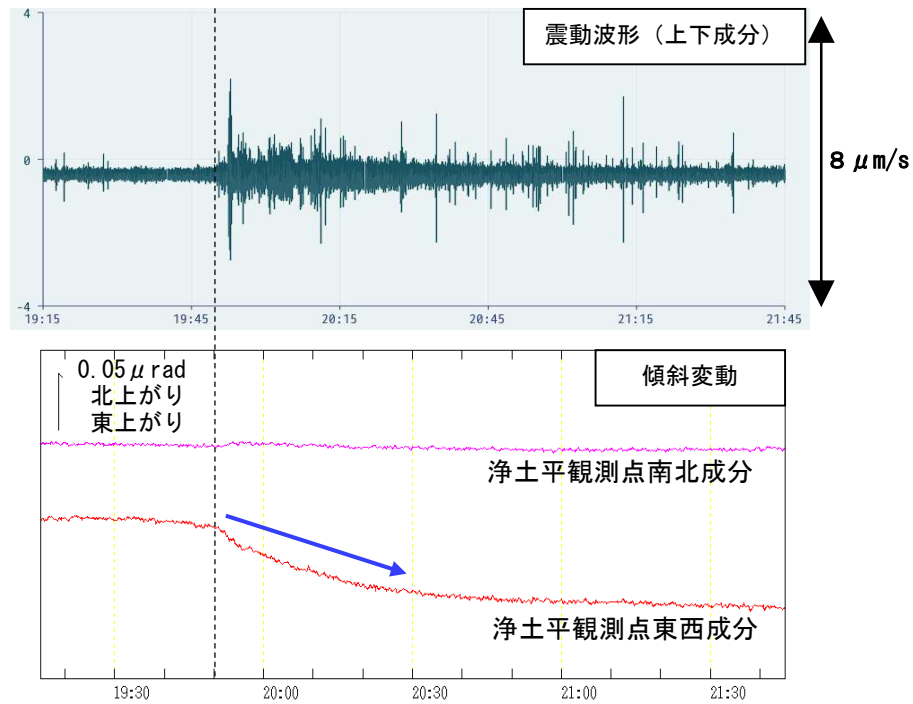


図9 吾妻山 吾妻小富士東観測点での震動波形（上図）及び浄土平観測点での傾斜変動（下図）
（2022年8月7日19時15分～21時45分）

- ・黒破線は、今回の火山性微動が発生した時刻を示します。
- ・ $1\mu\text{rad}$ （マイクロラジアン）は、 1km 先が 1mm 上下するような変化量です。
- ・震動波形には火山性地震によるものが含まれています。

8月7日に発生した火山性微動の最大振幅は $1.8\mu\text{m/s}$ 、継続時間は約1時間39分です。これまで観測した火山性微動に比べると最大振幅は小さいですが、継続時間は最も長いものでした。火山性微動の発生に伴い、浄土平傾斜計で西（大穴火口方向）上がりの変動（青矢印）がみられました。

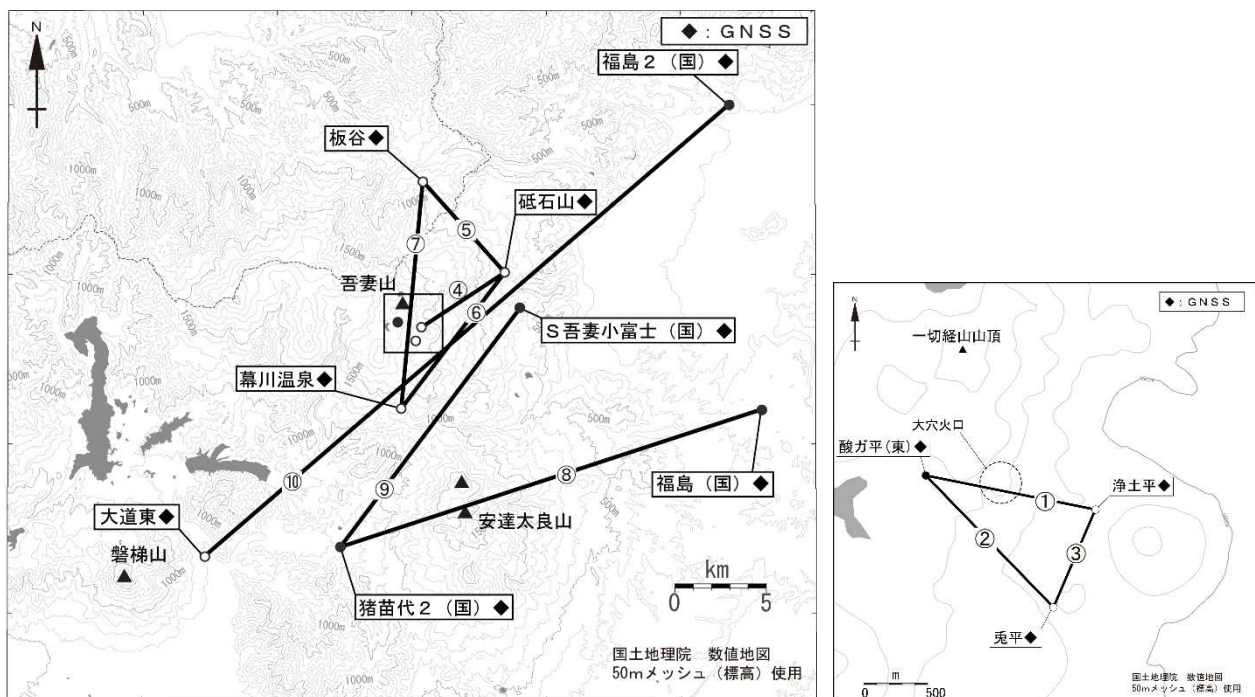


図10 吾妻山 GNSS 観測基線図

白丸（○）は気象庁、黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
左図の四角囲みは右図の表示範囲を示しています。 （国）：国土地理院 （東）：東北大学

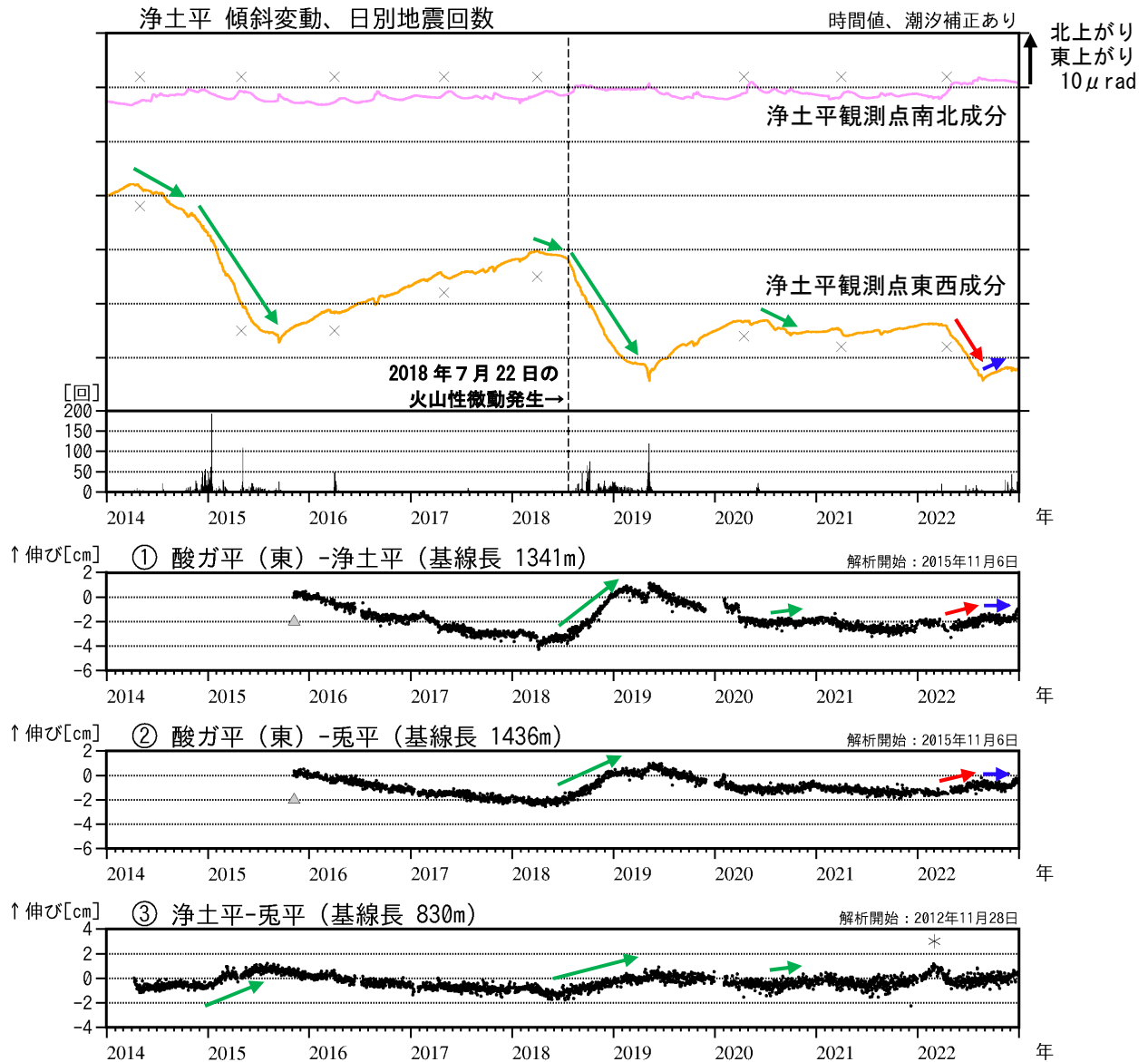


図 11 吾妻山 大穴火口浅部の地殻変動 (2014 年 1 月～2022 年 12 月)

- ・ 傾斜計の浄土平観測点は大穴火口のほぼ東に位置するため、大穴火口浅部の膨張による傾斜変化は東西成分に大きく現れます。
- ・ ①～③は図 10 の GNSS 基線①～③に対応しています。
- ・ 空白部分は欠測を示します。 ・ (東)は東北大学の観測点を示します。
- ・ 浄土平傾斜計のデータは、長期トレンドを除去しています。
- ▲：解析開始を示します。 ×：融雪期には北西上がりの変動がみられます。
- *：積雪等に起因すると考えられる変化で、火山活動によるものではないと考えられます。

大穴火口周辺の短い基線の一部で5月頃からみられていた伸びの変化(赤矢印)は、8月下旬頃から停滞していましたが(青矢印)、12月頃からは伸びの傾向がみられています。浄土平観測点(大穴火口から東南東約1km)に設置している傾斜計では、5月上旬頃から概ね西(大穴火口方向)上がりの緩やかな変化(赤矢印)がみられ、8月23日頃から緩やかな西(大穴火口方向)下がりに変化(青矢印)しました。この西下がりの変化は11月中旬頃から停滞しています。

2014～2015年及び2018～2019年には火山活動活発化に伴う変化が、2020年には大穴火口浅部の緩やかな膨張を示す変化が観測されていました(緑矢印)。

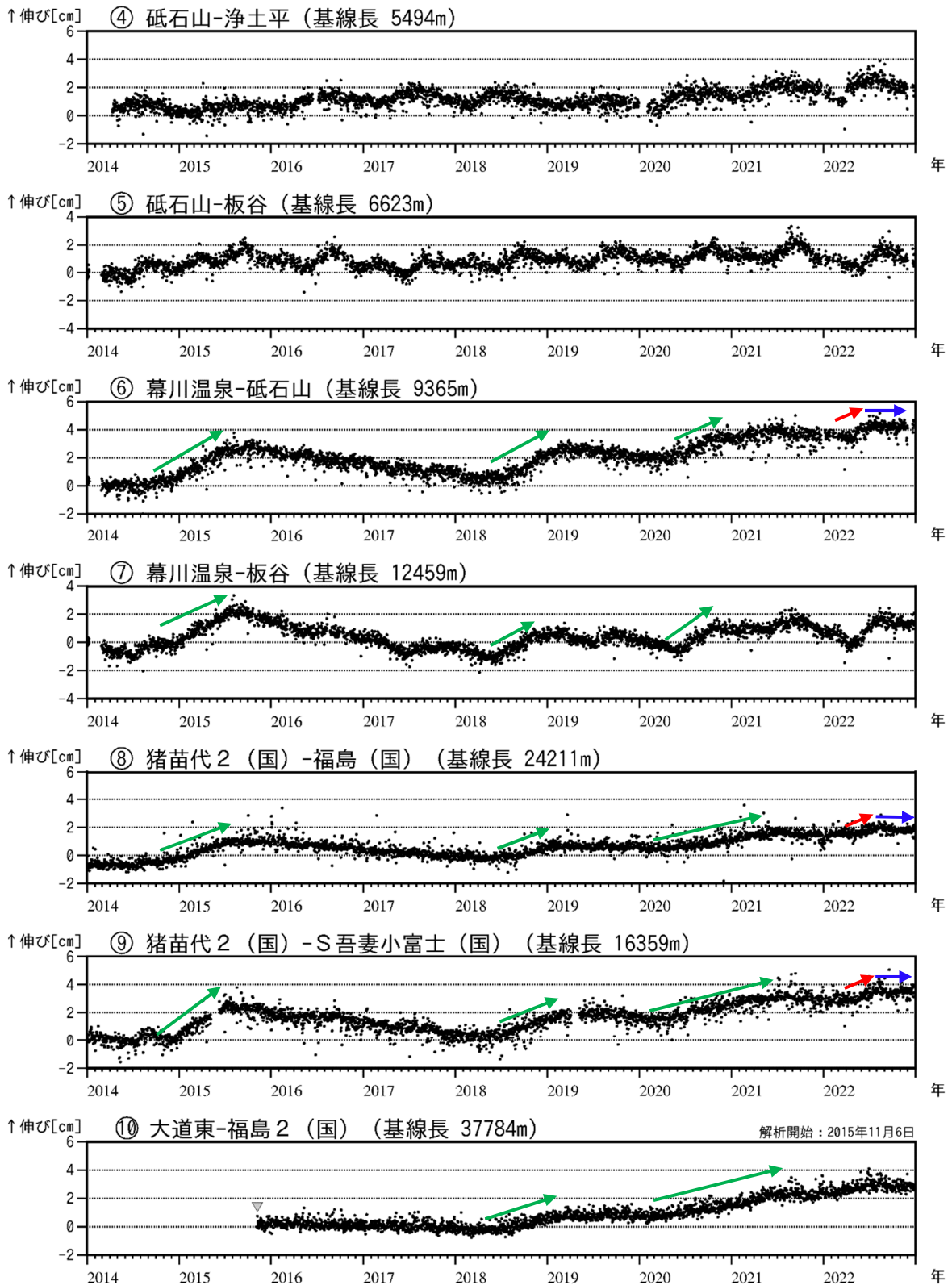


図 12 吾妻山 吾妻山深部の地殻変動 (2014 年 1 月～2022 年 12 月)

- ・④～⑩は図 10 の GNSS 基線④～⑩に対応しています。
- ・空白部分は欠測を示します。
- ・(国) は国土地理院の観測点を示します。
- ▼：解析開始を示します。

GNSS 連続観測の吾妻山周辺の長い基線の一部では、5 月頃から吾妻山深部の膨張の可能性を示す変化 (赤矢印) が観測されていましたが、8 月中旬頃から停滞しています (青矢印)。

2014～2015 年、2018～2019 年、2020～2021 年にかけて、吾妻山深部の膨張を示す変化 (緑矢印) が観測されていました。



図13 吾妻山 大穴火口周辺の噴気の状況（4月2日）

- ・左図：東北地方整備局が設置している浄土平監視カメラ（大穴火口の東南東約500m）の映像です。
- ・右図：上野寺監視カメラ（大穴火口から東北東約14km）の映像です。

監視カメラによる観測では、今期間、大穴火口の噴気の高さは一時的に200mを観測しましたが、その他の期間は100m以下で経過し、大穴火口及びその周辺の噴気の状態に変化は認められません。

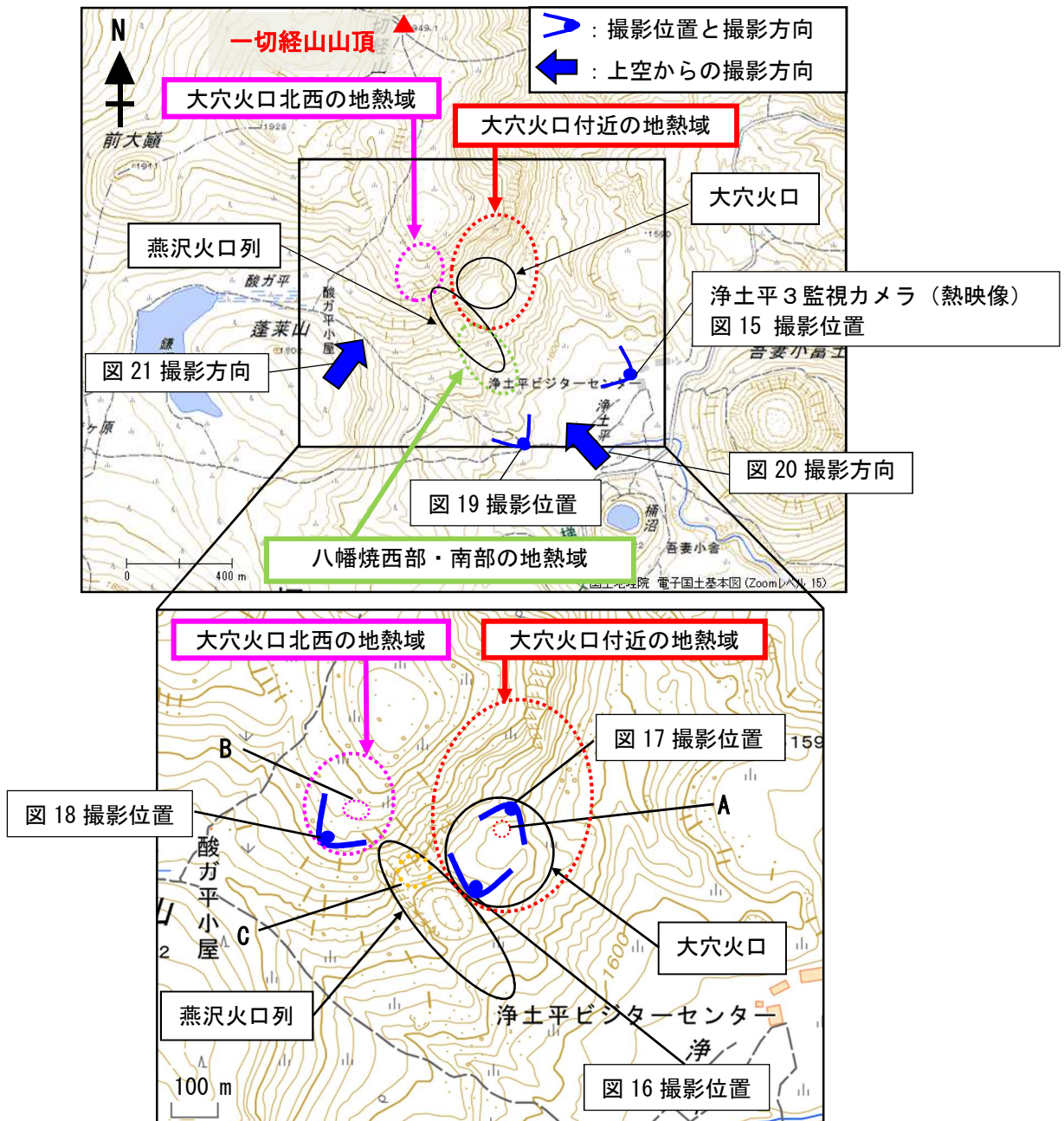


図14 吾妻山 大穴火口周辺の噴気と地熱域の分布等撮影位置、撮影方向

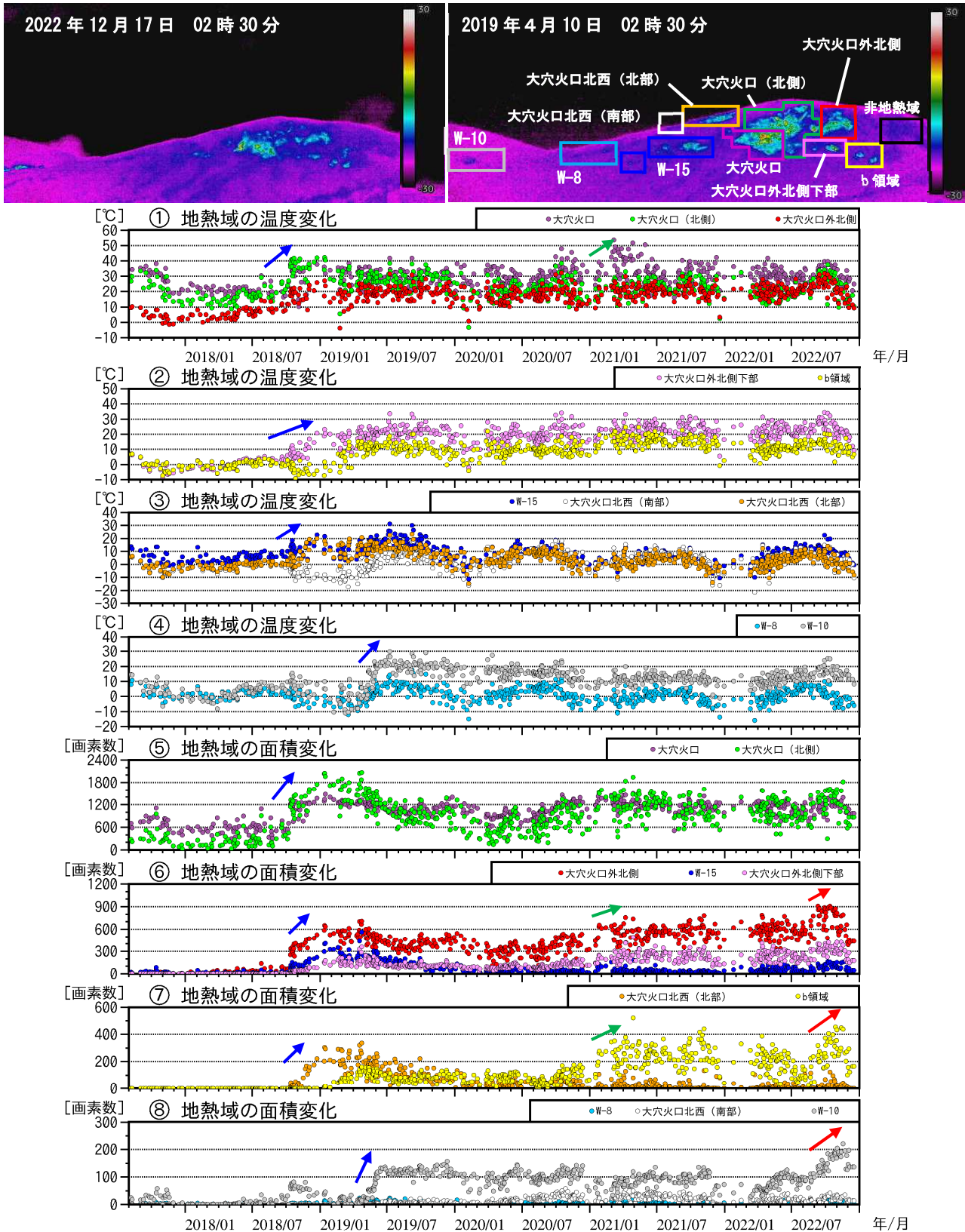


図 15 吾妻山 監視カメラによる大穴火口周辺の地熱域の経過 (2017年8月～2022年12月)

- ・①～④は各領域の最高温度と吾妻山の南約6kmのアメダス驚倉の気温との差を示しています。
- ・⑤～⑧は領域毎に非地熱域(黒枠)の平均温度より5℃以上高い領域の画素数を示しています。数値が大きくなるほど、地熱域の面積が拡大していることを示します。・グラフ中の点の色は上図の枠線の色に対応しています。
- ・空白部分は天候不良等による欠測を表しています。
- ・2018年10月と2019年5月の火山活動活発化の際には、地熱域の拡大と温度上昇がみられました(青矢印)。

2021年1月から3月頃にかけて、大穴火口周辺の一部で地熱域のわずかな温度上昇や面積拡大がみられ(緑矢印)、その後は停滞していました。2022年9月頃から11月頃にかけて大穴火口周辺の一部の地熱域で面積のわずかな拡大(赤矢印)がみられましたが、熱活動全体としては大きな変化はみられません。

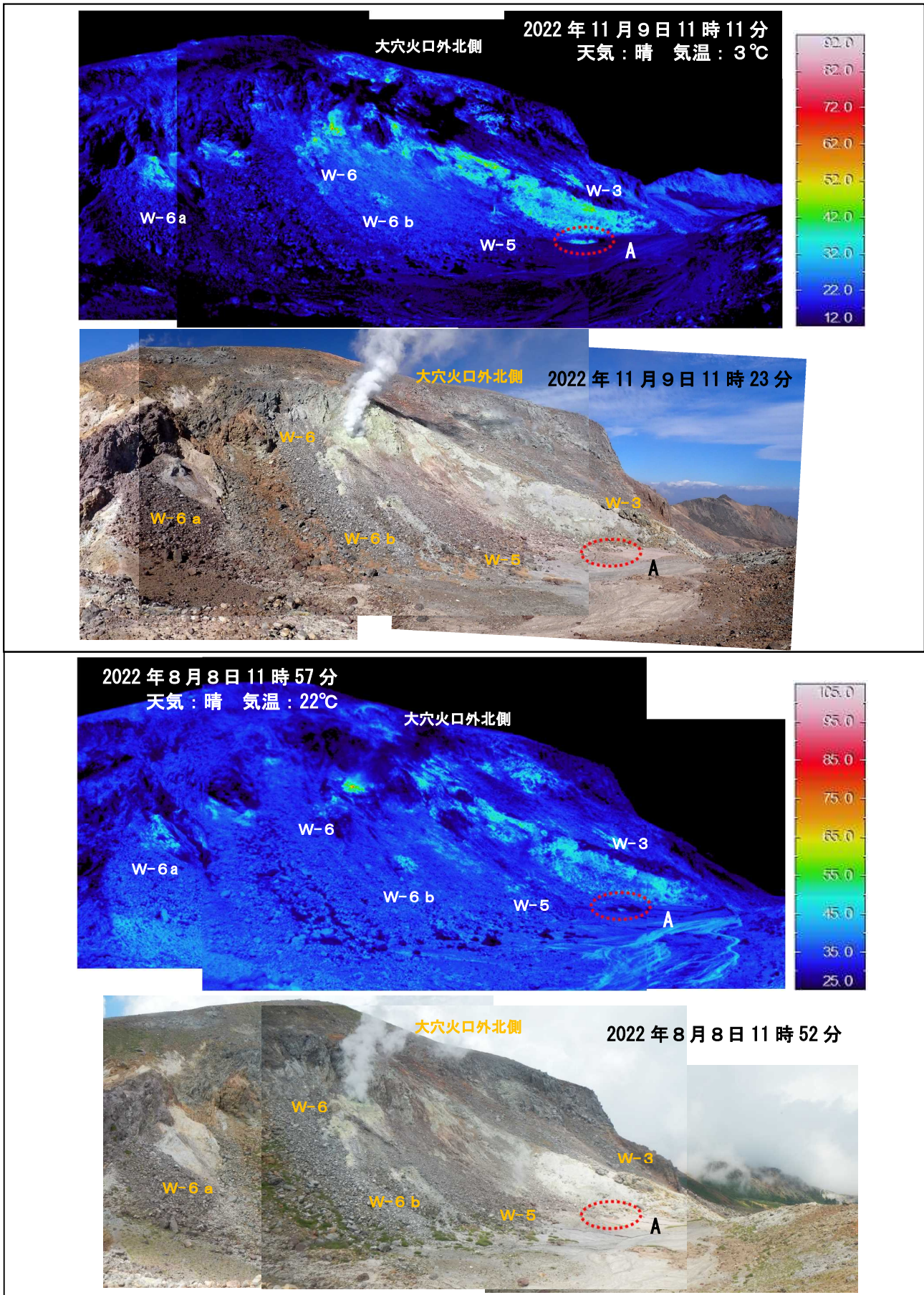


図 16 吾妻山 大穴火口付近の状況（下）と地表面温度分布（上）

・噴気や雲のため、一部の地熱域が隠れています。
 ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されています。

8月、11月等に実施した現地調査では、噴気・地熱域の状況に大きな変化は認められませんでした。
 Aは大穴火口内北側の陥没孔の位置を示します。

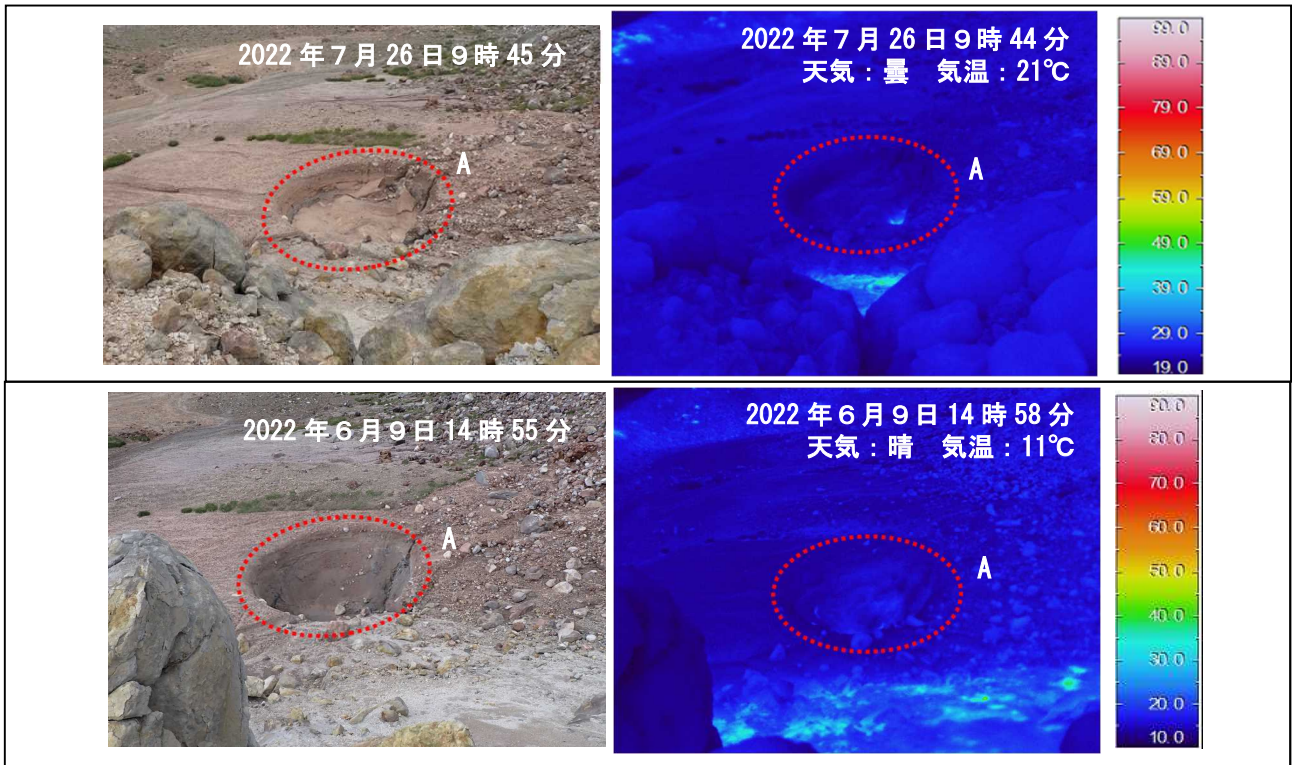


図 17 吾妻山 大穴火口内の陥没孔周辺の状況（左）と地表面温度分布（右）

※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されています。

大穴火口内北側の陥没孔（A）は6月9日の現地調査から7月26日の現地調査にかけて埋積が進行していましたが、11月9日の現地調査時点で形状に大きな変化はなく、孔内では引き続き地熱及び白色の噴気を確認しました。

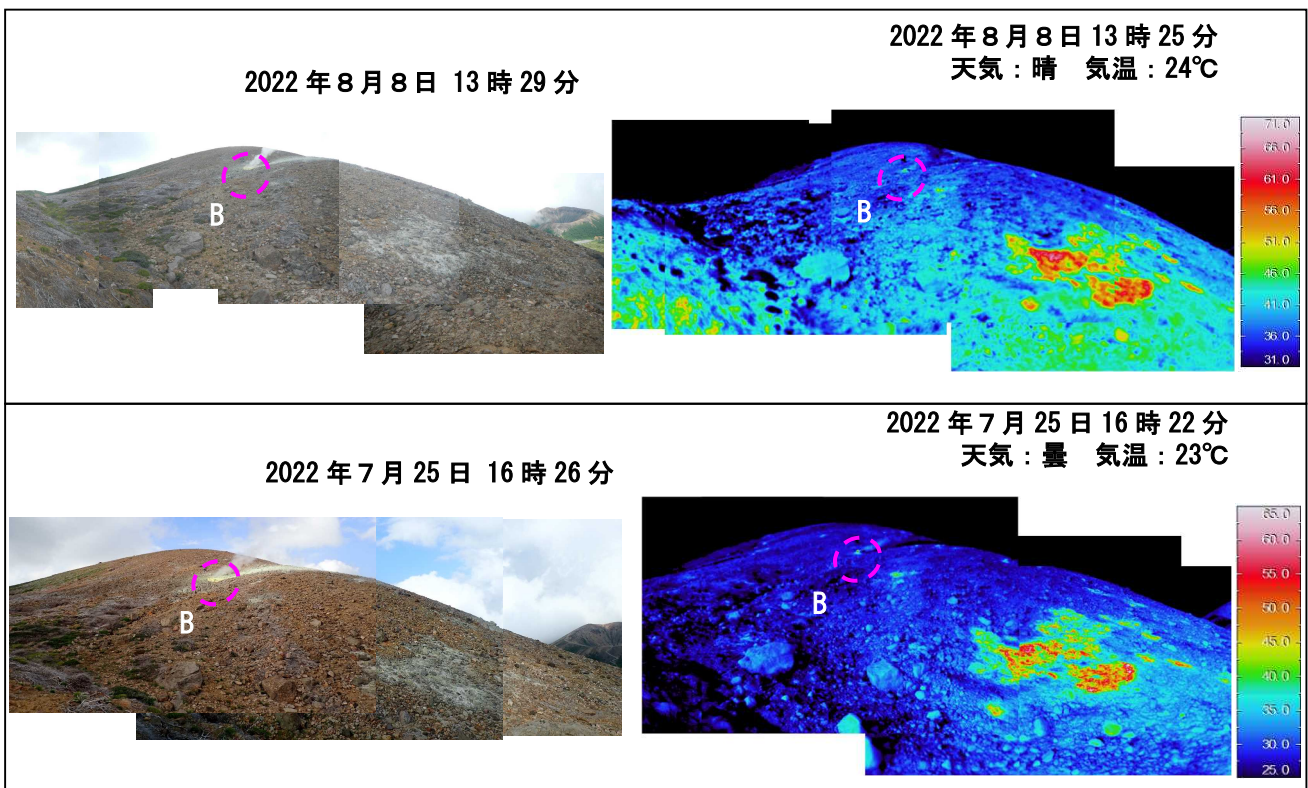


図 18 吾妻山 大穴火口北西の状況（左）と地表面温度分布（右）

※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されています。

7月、8月等に実施した現地調査では、これまでみられていた地熱域では大きな変化はありませんでした。噴気孔（B）では噴気温度は引き続き136°Cを超え、11月には146.7°Cを観測しました。

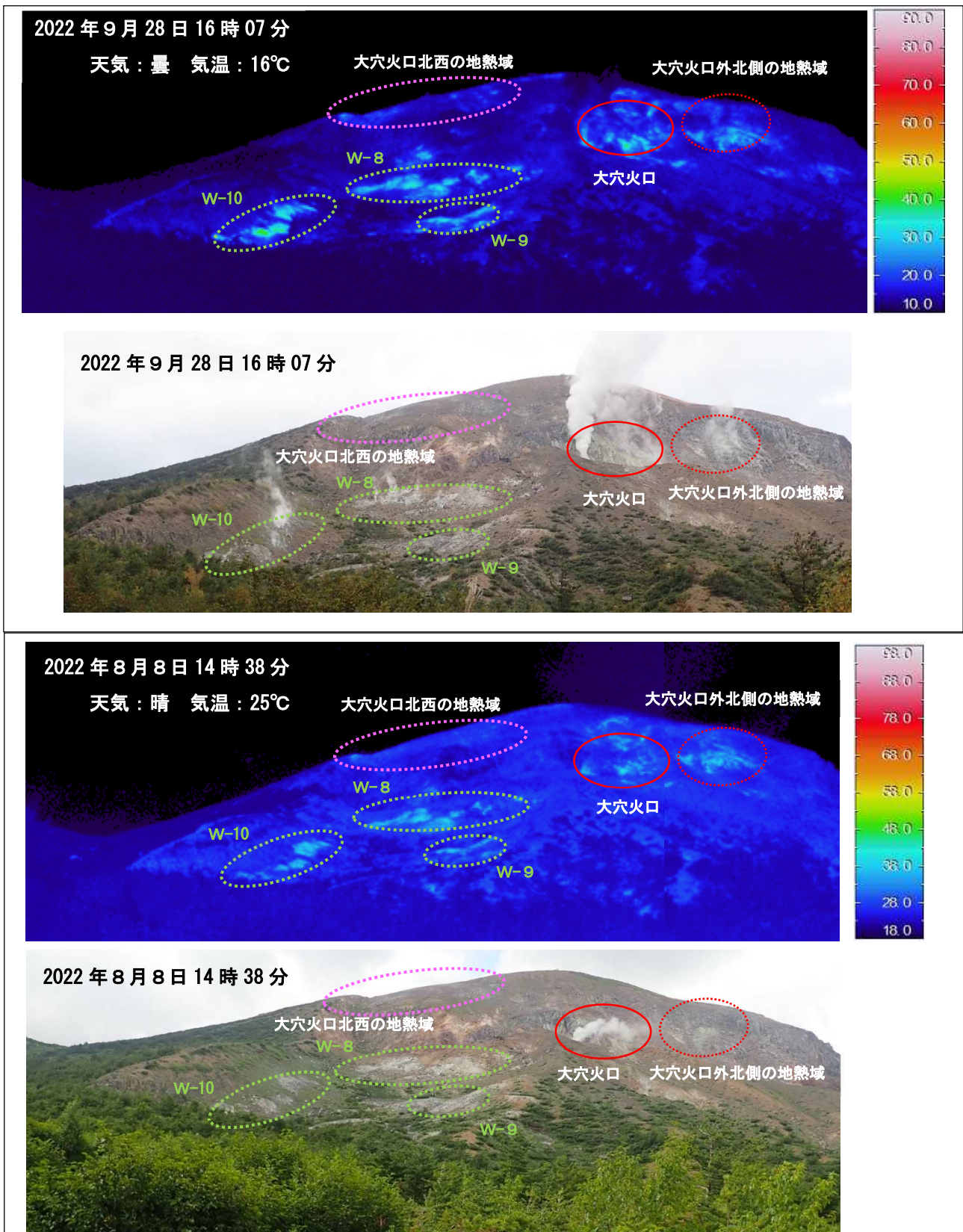


図 19 吾妻山 大穴火口付近及び八幡焼の状況（下）と地表面温度分布（上）

※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されています。

8月、9月等を実施した現地調査では、八幡焼西部、南部（緑破線）で熱活動が継続していることを確認しました。9月の現地調査では、8月と比較して、八幡焼南部（W-10）の地熱域がわずかに拡大している可能性があります。

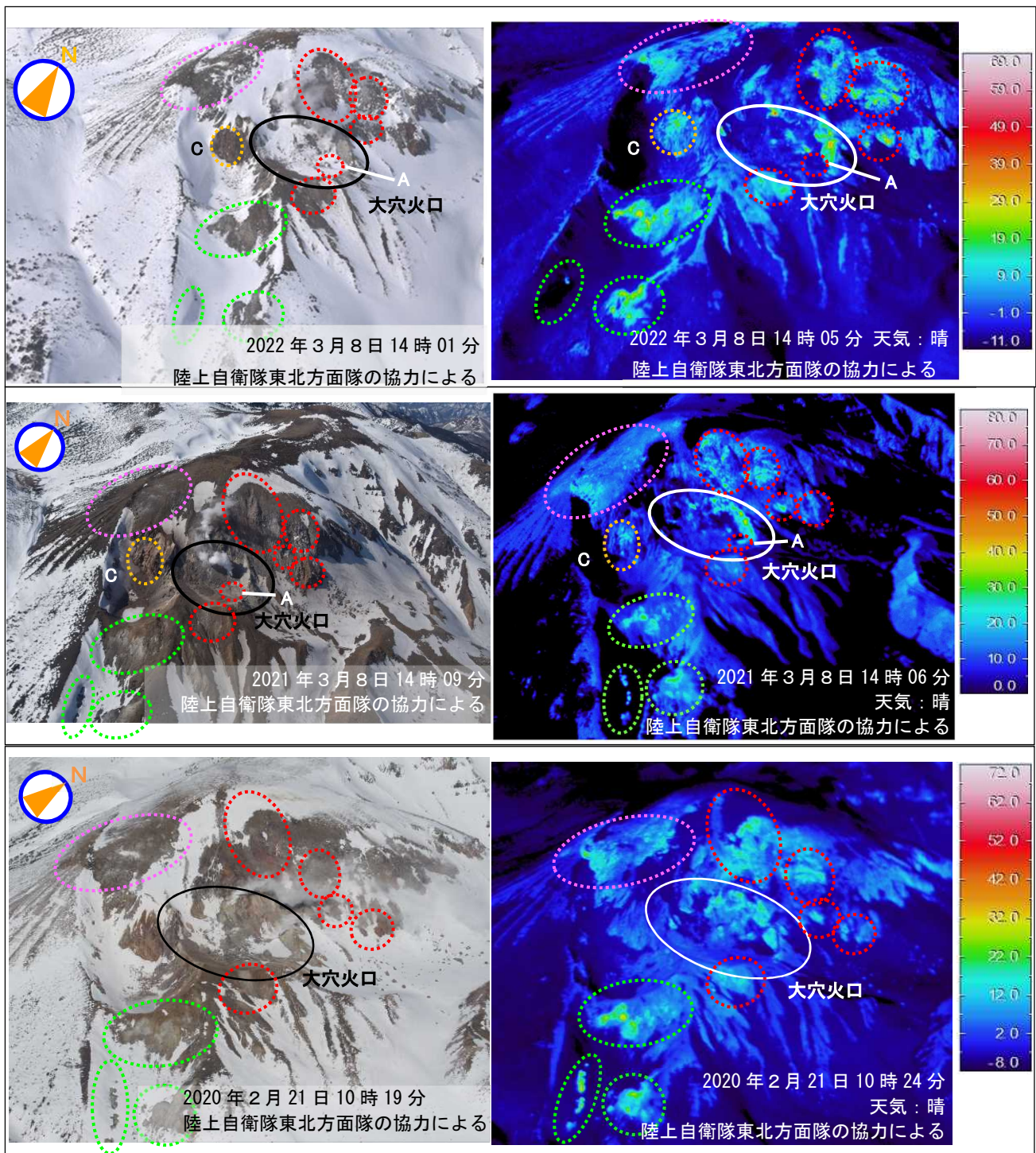


図20 吾妻山 上空から撮影した大穴火口及びその周辺の状況と地表面温度分布

- ・ 図中の破線の色は、図14の破線の色に対応します。
- ※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されています。

大穴火口付近とその周辺に大きな変化は認められず、熱活動が継続していることを確認しました。2020年8月の現地調査で新たに確認した燕沢火口列北側火口壁(C)の地熱域を引き続き確認しました。2020年8月以降、地熱が明瞭になった大穴火口内の一部(A)の領域は、2021年8月～9月に陥没し、今回の観測では画角に写るような明瞭な地熱は認められませんでした。なお、現地調査では、陥没孔内に地熱や白色の噴気等が認められました。

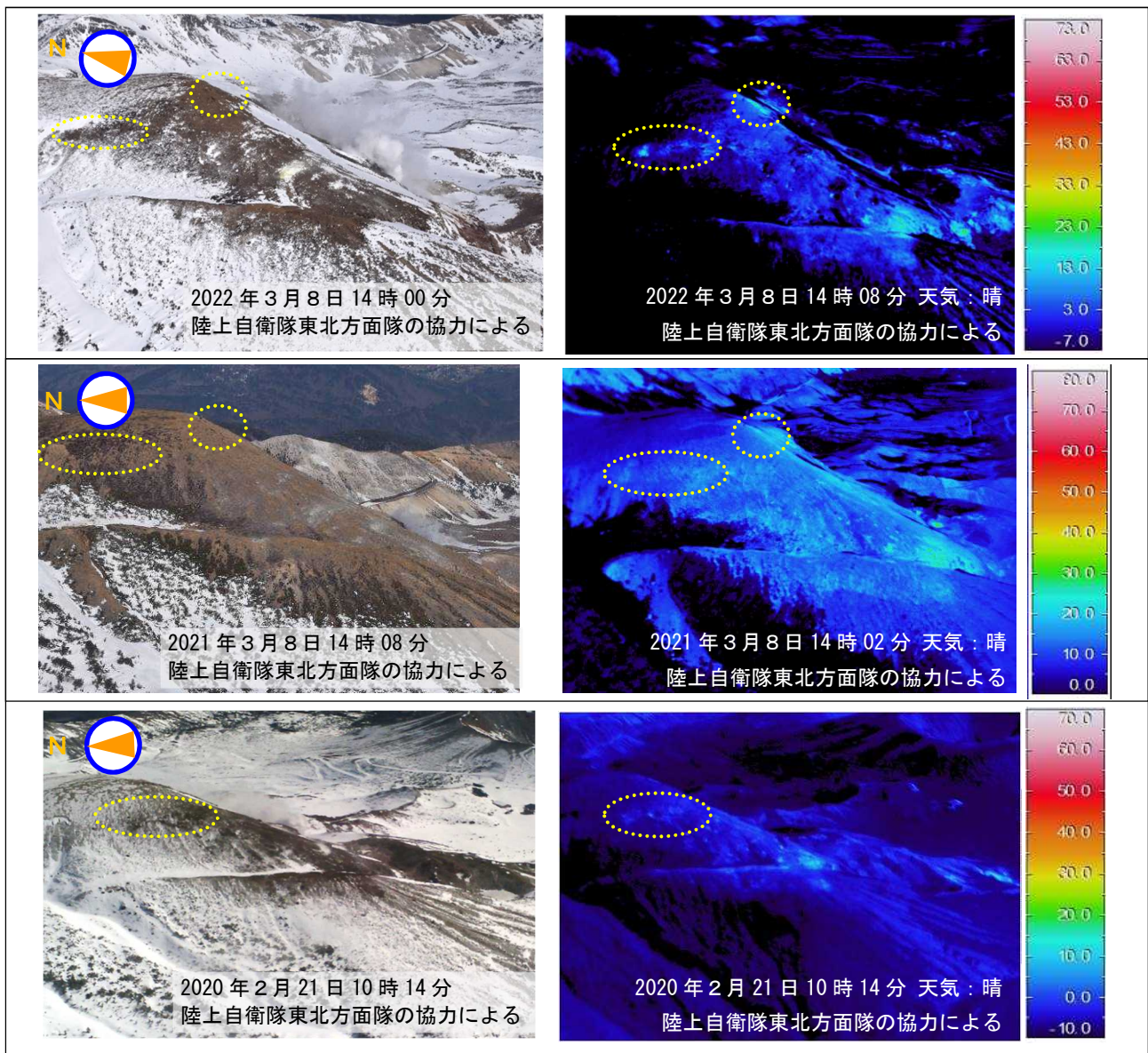


図21 吾妻山 上空から撮影した大穴火口北西の状況と地表面温度分布

※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されています。

大穴火口北西では、一部の領域（黄色破線内）でわずかに地熱が明瞭化した可能性がみられ、6月に実施した現地調査でわずかな噴気を確認しました。その他の噴気・地熱域の状況に大きな変化は認められませんでした。

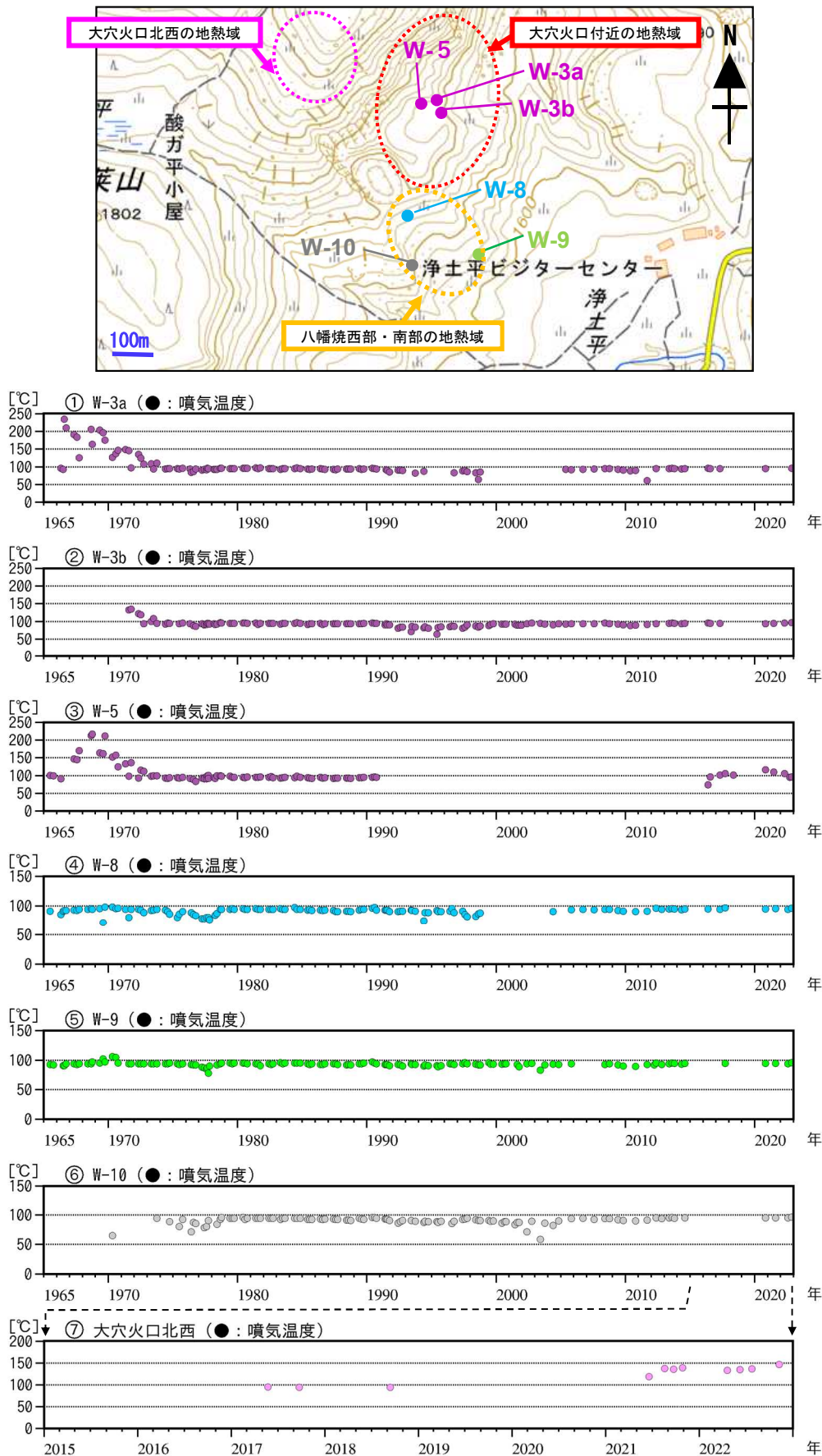


図22 吾妻山 大穴火口周辺の噴気温度の経過 (1965年7月～2022年12月)

・噴気温度は各領域で複数箇所測定した内の最高温度を示します。

6月から11月に実施した現地調査では、大穴火口北西における噴気温度の最高値は146.7°C (図18噴気孔Bでの値)であり、2017年以降で最も高い値を観測しました。大穴火口付近の地熱域及び八幡焼西部・南部の地熱域では、噴気温度は引き続き100°C前後でした。

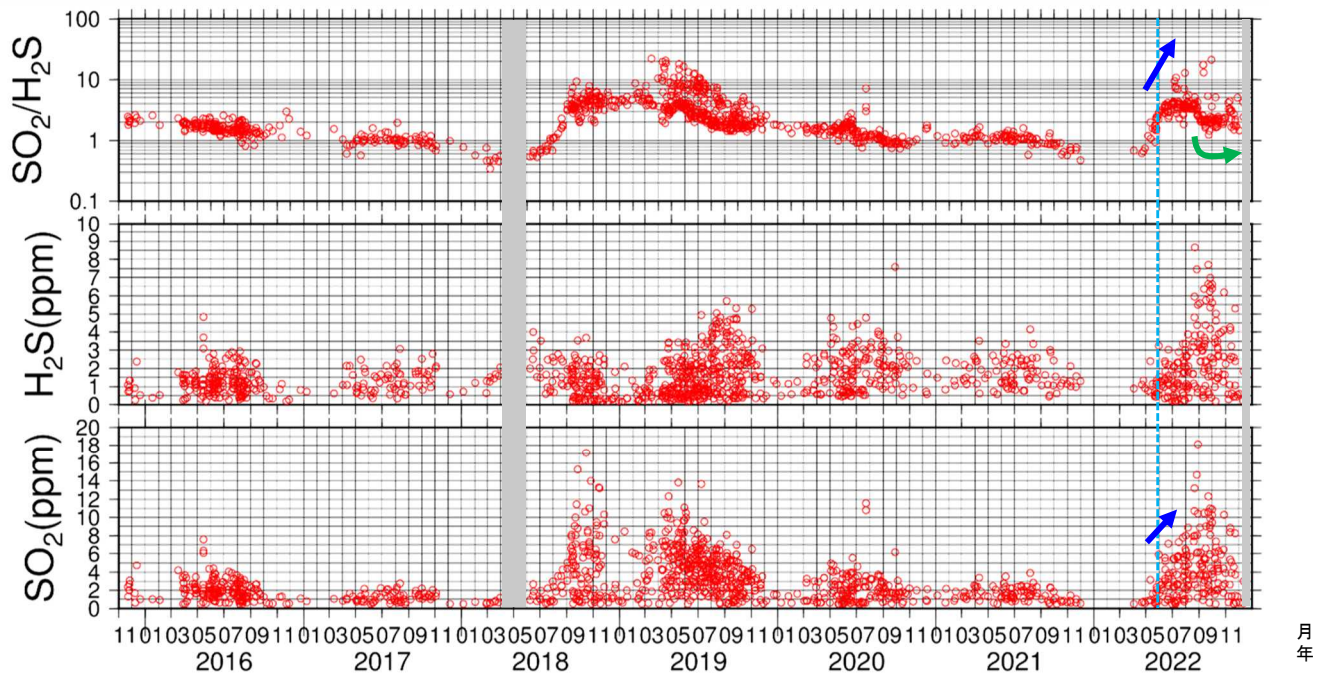


図 23 吾妻山 火山ガス観測装置による観測（2015年11月～2022年12月）

- ・火山ガス観測装置では、噴気孔から流れてくる火山ガスと周辺大気との混合気体を測定しているため、測定される濃度自体（グラフ中段、下段）は、風向きや大気との混合の影響を受けて増減する場合があります。一方、複数の火山ガスの濃度比（上段）はこうした影響を受けにくいいため、火山活動評価の指標として有効です。
- ・水色破線は火山ガス観測装置のセンサー交換を示し、それ以降のデータは感度補正を行っていません。水色破線以前のデータは感度補正済みです。
- ・グラフの灰色部分は欠測を表しています。
- ・2020年7月22日から23日にかけてみられた濃度比の一時的な増加及び二酸化硫黄濃度の増加は硫黄の燃焼によるものと考えられます。
- ・季節風が強まる冬期には観測点が大穴火口の北西側にある位置関係のため観測値を得にくい状況となります。

火山ガス観測装置による観測では、 SO_2 と H_2S の濃度比（上段）は5月頃の SO_2 濃度の上昇に付随して上昇し（青矢印）、7月頃から2018～2019年の火山活動が活発化した際と同程度の高い値を示していましたが、8月下旬頃からはやや低下しほぼ一定の値で推移してきました（緑矢印）。11月末時点で、濃度比及び SO_2 と H_2S それぞれの濃度は、いずれも静穏期と比較してやや高い値となっています。12月頃からは季節風の影響と火山ガス観測装置の不具合により評価に十分な数の観測値を得られませんでした。

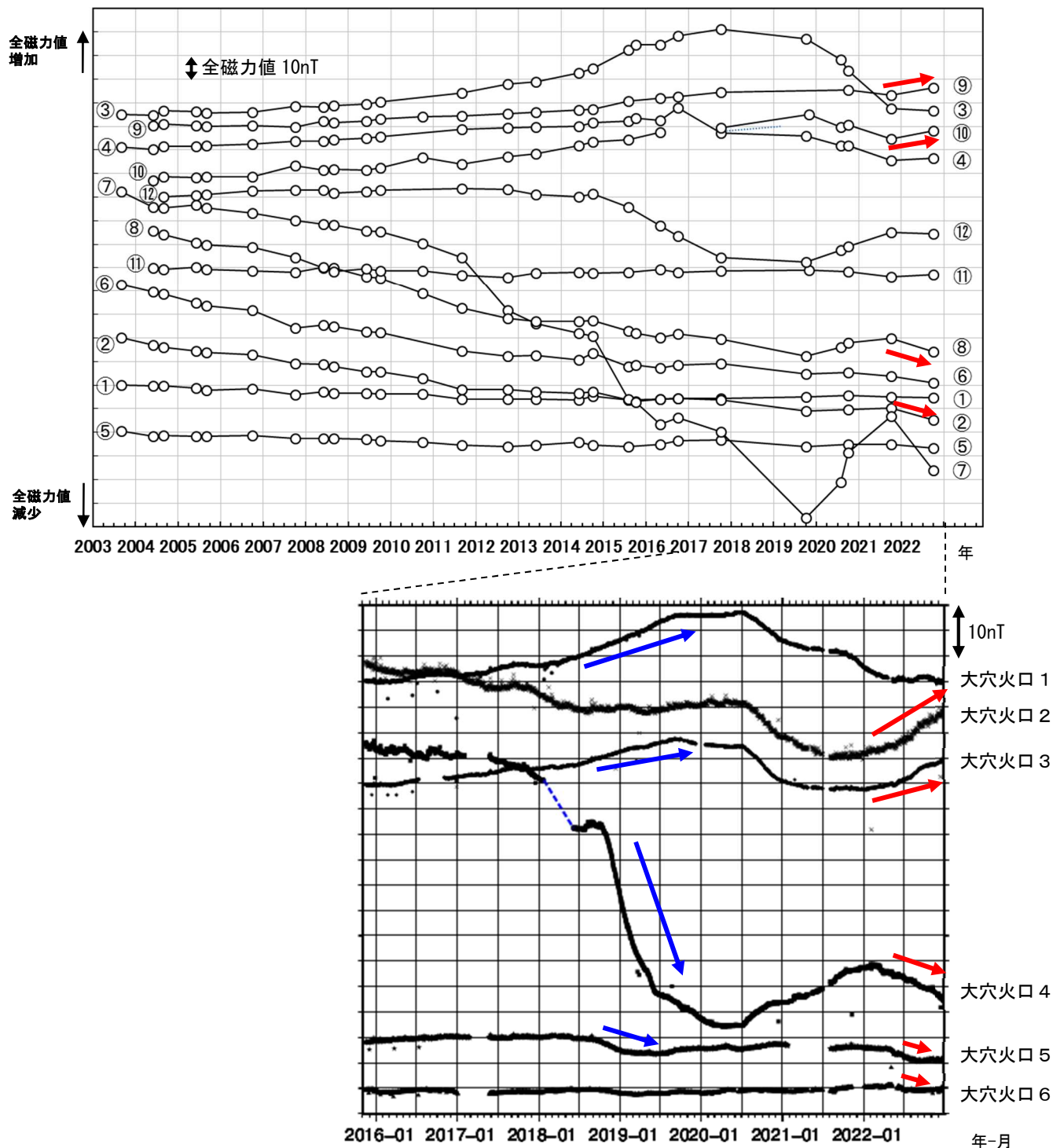


図24 吾妻山 全磁力繰り返し観測 (上) 及び連続観測 (下) の全磁力値変化
(2003年9月～2022年12月)

- ・全磁力連続観測のデータは参照点（大穴火口の北東約6kmにある高湯観測点あるいは大穴火口の南東約16kmにある上葉木坂西観測点）で観測された全磁力値を基準とした場合の各日の00時00分から02時59分の平均値を示しています。
- ・青破線で示す観測点大穴火口4における全磁力変動は、観測機器を再設置したことによる人為的な変動です。
- ・青矢印は、2018年から2019年にかけて観測された全磁力値の変化を示しています。この変化は大穴火口北西地下の温度上昇を示すと考えられます。
- ・グラフの空白部分は欠測を表しています。

全磁力連続観測では、大穴火口2と3の全磁力値は2021年12月以降増加、大穴火口4は3月頃から減少しており、大穴火口周辺地下の温度上昇の可能性を示す変化（赤矢印）は継続しています。

10月に実施した全磁力繰り返し観測でも、連続観測と同様の変化が観測されています。

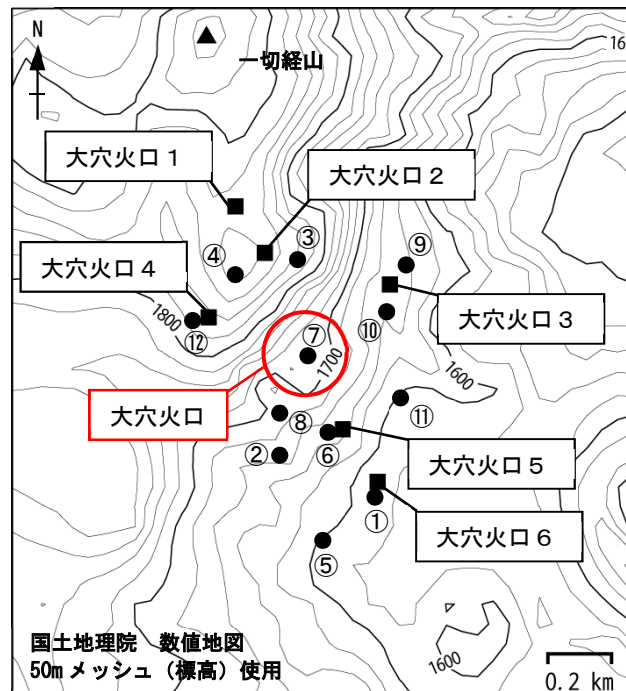


図 25 吾妻山 全磁力観測点配置図

■ : 全磁力連続観測点 (1~6) ● : 全磁力繰り返し観測点 (①~⑫)

【参考】全磁力観測について

火山活動が静穏なときの火山体は地球の磁場（地磁気）の方向と同じ向きに磁化されています。これは、火山を構成する岩石には磁化しやすい鉱物が含まれており、マグマや火山ガス等に熱せられていた山体が冷えていく過程で、地磁気の方に帯磁するためです。しかし、火山活動の活発化に伴い、マグマが地表へ近づくなどの原因で火山体内の温度が上昇するにつれて、周辺の岩石が磁力を失うようになります。これを「熱消磁」と言います。そして地下で熱消磁が発生すると、地表で観測される磁場の強さ（全磁力）が変化します。これらのことから、全磁力観測により火山体内部の温度の様子を知る手がかりを得ることができます。

例えば、山頂直下で熱消磁が起きたとすると、火口の南側では全磁力の減少、火口北側では逆に全磁力の増大が観測されます。この変化は、熱消磁された部分に地磁気と逆向きの磁化が生じたと考えることで説明できます。下図に示すように、山頂部で観測した全磁力の値は、南側Aでは地磁気と逆向きの磁力線に弱められて小さく、北側Bでは強められて大きくなるのがわかります。

ただし全磁力の変化は、熱消磁によるものだけでなく、地下の圧力変化などによっても生じることがあります。

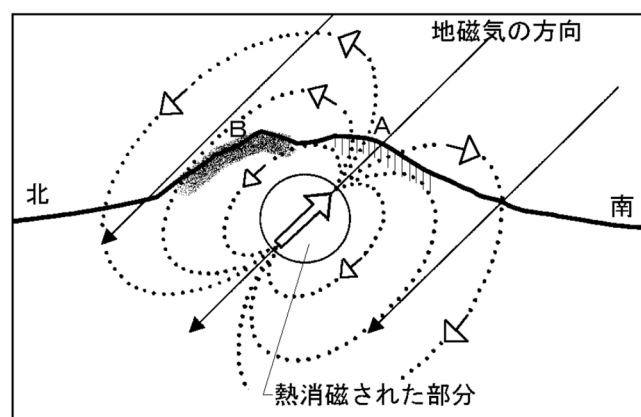
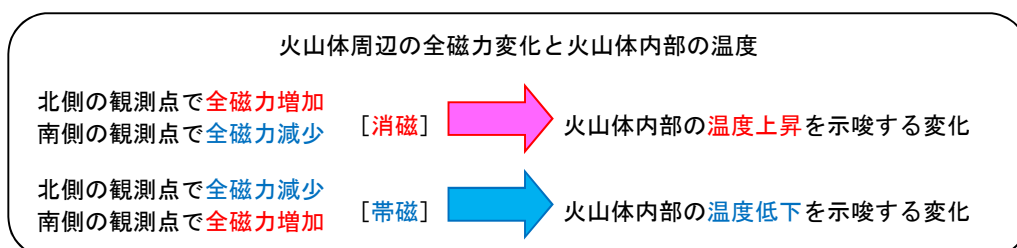


図 26 熱消磁に伴う全磁力変化のモデル



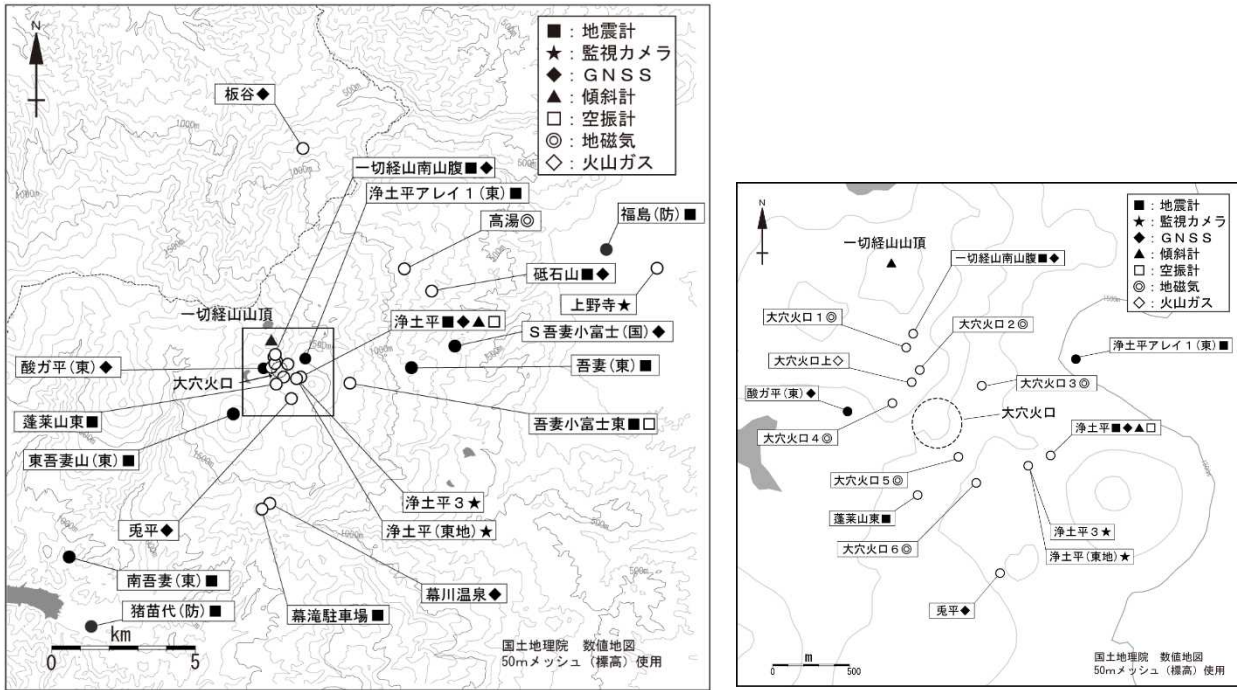


図 27 吾妻山 観測点配置図

白丸 (○) は気象庁、黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。

左図の四角囲みは右図の表示範囲を示しています。

(東地) : 東北地方整備局 (国) : 国土地理院 (東) : 東北大学 (防) 防災科学技術研究所

表 1 吾妻山 気象庁観測点一覧

観測種類	観測点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		北緯	東経	標高 (m)			
地震計	吾妻小富士東	37° 43. 34'	140° 16. 53'	1295	-1	1965. 07. 01	
	浄土平	37° 43. 46'	140° 15. 36'	1584	-98	2010. 09. 01	
	一切経山南山腹	37° 43. 87'	140° 14. 76'	1875	0	2001. 08. 09	
	砥石山	37° 45. 09'	140° 18. 43'	745	-1	2012. 12. 01	
	幕滝駐車場	37° 41. 03'	140° 14. 53'	1295	-1	2012. 12. 01	
	蓬萊山東	37° 43. 32'	140° 14. 79'	1650	-1	2016. 12. 01	広帯域地震計
空振計	吾妻小富士東	37° 43. 34'	140° 16. 53'	1295		1998. 11. 01	
	浄土平	37° 43. 46'	140° 15. 36'	1584	4	2010. 09. 01	
傾斜計	浄土平	37° 43. 46'	140° 15. 36'	1584	-98	2011. 04. 01	
GNSS	板谷	37° 47. 75'	140° 15. 42'	809	8	2001. 11. 01	
	幕川温泉	37° 41. 05'	140° 14. 61'	1291	9	2001. 11. 01	
	一切経山南山腹	37° 43. 87'	140° 14. 76'	1875	1	2001. 08. 09	
	浄土平	37° 43. 46'	140° 15. 36'	1584	3	2012. 11. 09	
	砥石山	37° 45. 09'	140° 18. 43'	745	5	2012. 11. 28	
	兔平	37° 43. 04'	140° 15. 14'	1590	5	2012. 11. 09	
監視カメラ	上野寺	37° 45. 52'	140° 23. 77'	112	9	1998. 11. 27	
	浄土平3	37° 43. 42'	140° 15. 26'	1576	5	2016. 12. 01	熱映像
火山ガス	大穴火口上	37° 43. 71'	140° 14. 75'	1885	2	2015. 11. 22	
地磁気	大穴火口1	37° 43. 83'	140° 14. 73'	1875	2	2015. 11. 21	
	大穴火口2	37° 43. 75'	140° 14. 79'	1878	2	2015. 11. 21	
	大穴火口3	37° 43. 70'	140° 15. 06'	1651	2	2015. 11. 21	
	大穴火口4	37° 43. 64'	140° 14. 67'	1834	2	2015. 11. 21	
	大穴火口5	37° 43. 45'	140° 14. 96'	1647	2	2015. 11. 21	
	大穴火口6	37° 43. 36'	140° 15. 04'	1584	2	2015. 11. 21	
	高湯	37° 45. 49'	140° 17. 81'	925	2	2015. 11. 21	