

令和7年2月17日 火山調査研究推進本部 火山調査委員会

岩手山の現状の評価及び調査研究方策 (案)

岩手山の現状の評価

活動履歴

- 岩手山は、小規模なカルデラ地形を有する西岩手山とその上に覆い被さる東岩手山から成る。主に岩手山の西側に位置する網張火山群が約70万年前頃に活動を開始した後、噴火や山体崩壊等を繰り返しながらほぼ東西方向に配列する火山列を形成してきた。また、岩手山及びその西部の網張火山群の頂部には、形成年代は明らかではないが、ほぼ東西走向の断層及び地溝状の地形が複数認められる(例えば、国土地理院, 2014; 国土地理院, 2024)。岩手山における最近約8,500年間の活動は、東岩手山の薬師岳におけるマグマ噴火と西岩手山の大地獄谷付近における水蒸気噴火が主であり、有史以降、1732年の薬師岳北東山腹における焼走り(やけはしり)溶岩流や1919年の西岩手山の大地獄谷における水蒸気噴火など複数の噴火が発生したほか、噴気・地熱活動の活発化が断続的に認められてきた。また、東岩手山と西岩手山の連動した活動も認められている。これらの噴火では、溶岩の流出や火砕物の飛散、降灰の発生に加え、山麓への土石流や泥流の流下が起こった。なお、大地獄谷周辺には地形的に新鮮な火口地形が多数認められることから、特定されていない水蒸気噴火が発生していた可能性もある。
- 1998年から2003年頃には、数年前からのやや深部(海拔下約8 km)及びモホ面近傍(海拔下30 kmから40 km)における深部低周波地震の活発化の後、火山性地震の活動域が薬師岳東部から徐々に浅所に移り、西岩手カルデラから西側の太松倉山、三ッ石山付近にまで広がった。地殻変動においても、東岩手山から西岩手山のやや深部から浅部(海拔下約2 km)にかけて東西走向のダイク(開口割れ目)が貫入した後、ダイクの西方への進展及び西側の三ッ石山付近における等方的な膨張が観測された。また、1999年春以降は、大地獄谷とその周辺及び黒倉山から姥倉山にかけての稜線付近において地熱・噴気活動の活発化が認められた。

調査観測結果

- 2019年夏頃から東岩手山の山頂域における火山性地震のわずかな活動活発化がみられ始め、2024年2月頃から岩手山山麓のひずみ計、傾斜計及びGNSSにより東岩手山から西岩手山を変動中心として南北への伸長が卓越する膨張性の地殻変動が現れた。その後、2024年6月頃から大地獄谷・黒倉山付近において微小な火山性地震が増加するとともに、西側の太松倉山付近において長周期地震(卓越周期約10秒)が散発的に発生し始めた。西側の三ッ石山付近とその西側の葛根田(かつこんだ)付近における地震も同時期から増加

した。さらに、2024年7月頃から岩手山の西側において等方的な膨張性の地殻変動が観測され始めた。この地殻変動は、GNSS連続観測に加えて、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」等による干渉SARの解析結果でも認められている。干渉SAR時系列解析によると、2024年9月末の観測以降、大地獄谷周辺における局所的な隆起も観測されている。

- 2024年6月頃から増加した大地獄谷・黒倉山付近における火山性地震は、マグニチュードが1以下のものが多く概して規模は小さい。また、震源の系統的な移動は認められない。長周期地震（卓越周期約10秒）は、西側の大松倉山近傍の海拔下約1～2 kmを中心に東西に伸びる回転楕円体状の流体系の振動と推定される。長周期地震には、準静的なひずみ変化と連続的な高周波（約5～10Hz）の振動が重畳することが多い。
- 2024年2月以降の地殻変動は、7月頃までは東岩手山から西岩手山にかけての海拔下約2 kmを上端とする東西走向の開口割れ目が主たる要因と推定される。その後の期間は、この開口割れ目とともに、岩手山西側の三ッ石山・大深岳（おおふかだけ）付近における球状または楕円体状の圧力源の膨張が推定される。2024年末までのこれらの開口割れ目と球状または楕円体状の圧力源の体積増加量は、それぞれ $5 \sim 7 \times 10^6 \text{ m}^3$ 、 $7 \sim 29 \times 10^6 \text{ m}^3$ である。また、干渉SAR時系列解析等で認められた大地獄谷における局所的な地殻変動は、大地獄谷直下の標高約900m（大地獄谷付近の地表面からの深さ約500m）における東西走向で南側に傾斜した開口割れ目（体積増加量約 $0.1 \times 10^6 \text{ m}^3$ ）によると推定される。
- 岩手山深部における活動としては、2024年8月頃以降に岩手山北東約8 kmのモホ面近傍における深部低周波地震の活動が活発化している。
- 2024年7月から10月にかけて大地獄谷周辺で行われた現地観測及び大地獄谷と西岩手山の稜線を対象に行われた無人航空機（ドローン）による観測では、地表面温度分布に特段の変化は認められていない。また、黒倉山の気象庁監視カメラによる大地獄谷の地表面温度にも、年周変動を上回る変化は2017年以降認められない。
- 火山性地震の活動と地殻変動はやや鈍化傾向が見られるものの、現在も継続している。

現象の解釈及びメカニズムの推定

- 1998年前後の活動以降、岩手山では人工地震探査、電磁探査、地電位測定等が行われ、火山体構造の理解が進んだ。その結果、1998年以降の一連の地震活動及び地殻変動は、東岩手山深部からのマグマ供給及び東岩手山・西岩手

カルデラ直下の海拔下約 2 kmに位置する固結マグマ（地震波高速度領域及び高比抵抗領域）による上昇の阻止とそれに伴うマグマ・熱水の西側への貫入・移動によって生じたと解釈されている（例えば、Tanaka et al., 2002; Aizawa et al., 2009）。深部からマグマの供給があったことは地球化学的手法からも示唆されている（例えば、平林・他, 1999）。また、この東西方向のマグマ・熱水の移動や西岩手山稜線に沿った地熱・噴気活動は、この領域に並行して配列する東西走向の正断層群と地溝状の構造を反映したものととも考えられている（例えば、土井, 2002）。2024年以降観測されている地殻変動から推定された海拔下約 2 kmを上端とする開口割れ目と岩手山西側の圧力源は、1998年前後の活動活発化時に推定された地殻変動源（ダイクと熱水溜まり；例えば、Sato and Hamaguchi, 2006）と概ね調和的であり、2025年1月末までの地殻変動量は1998年前半に推定された量をやや上回る。一方で、2024年以降の地殻変動の時間変化率は、1998年活動初期のものに比べてやや小さい。

- 火山性地震の震源分布や長周期地震の振動特性は、1998年前後の活動活発化時に観測されたものと類似点も多いが、規模、頻度ともにやや小さい。深部低周波地震の活動も、1998年前後には東岩手山東麓のやや深部及び山体南側のモホ面近傍での活動が活発化したのに対し、2024年以降は山体北東側のモホ面近傍での活動が主であり、相違点が認められる。
- 海拔下約 5 km以浅の地殻変動と地震活動は、1998年前後の活動と現在の活動に類似点が多く、大局的には同様の火山活動が進展していると考えられる。このことから2024年以降の活動においても、東岩手山から西岩手山にかけての深部からマグマが上昇し、海拔下約 2 kmで上昇が停滞し、熱水やガスが大地獄谷周辺や岩手山西側の変動を引き起こしている可能性が考えられる。岩手山西側の圧力源の下側（深部）には地殻変動源が認められないことも、東岩手山のマグマ供給系における活動が岩手山とその西側の一連の変動を駆動しているという仮説を支持する。また、長周期地震の発生源は、正断層群・地溝状構造に並行に分布する火山性地震発生領域の西側延長上（三ッ石山周辺の地震活動との間に存在する地震活動空白域）に位置する。長周期地震の活動が活発化した2024年6月以降に山体西側における膨張性の地殻変動が発生したことも、長周期地震の発生源を含む東西走向の流体系や破碎構造を通じて熱やガスが西方に供給された可能性を示唆する。
- 地殻変動と地震活動ともに、現在の活動は1998年前後の活動に比べてやや変化率が小さいが、これは深部からのマグマ供給率が低く、少量のマグマ供給または熱供給によって浅部活動が緩やかに活性化している可能性や1998年の火山活動活発時の熱供給等によって浅部熱水系の状態が1998年頃と異なる

っている可能性などが原因であると考えられる。

想定される火山活動の推移等

- 東岩手山・西岩手山直下のダイクを通じた深部からのマグマ供給は直近ではやや鈍化傾向を示しており、現時点では直ちに東岩手山におけるマグマ噴火が発生する可能性は低い。しかしながら、岩手山の過去の活動においては、1回の活動が数年にわたって継続的あるいは断続的に継続した例も多く、今後の深部からのマグマ供給量の変化に注意する必要がある。
- 黒倉山周辺での微小地震や長周期地震の活動は、火山体浅部の熱水系の活動が現在も活発な状態で推移していることを示唆する。現時点では、大地獄谷など西岩手カルデラにおいて小規模な水蒸気噴火や噴出イベントが発生する可能性はある。
- 現在の地震活動や地殻変動が今後も継続した場合、想定されるハザードとしては、西岩手カルデラとその周辺における噴出物の飛散と小規模な泥流及びサージの発生・流下である。今後、深部から東岩手山直下へのマグマ供給が増加した場合には、多量の火砕物の降下と溶岩流及び土石流の流下がハザードとして想定される。

引用文献

- Aizawa, K., Ogawa, Y., Mishina, M., Takahashi, K., Nagaoka, S., Takagi, N., Sak-anaka, S. and Miura, T. (2009) Structural controls on the 1998 volcanic unrest at Iwate volcano: Relationship between a shallow, electrically resistive body and the possible ascent route of magmatic fluid. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, **187**, 131-139. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2009.08.009>
- 土井宣夫 (2002) 岩手火山の1999年からの噴気活動と東西性開口き裂群. 月刊地球. 号外, **39**, 38-44.
- 平林順一・大場 武・野上健治 (1999) 岩手山の火山ガス. 月刊地球, **21**, 285-289.
- 国土地理院 (2014) 1:25,000 火山土地条件図「岩手山」. 国土地理院技術資料 D2-No. 84. <https://www.gsi.go.jp/common/000265787.pdf>
- 国土地理院 (2024) 火山土地条件図 画像データ「岩手山」. https://www1.gsi.go.jp/geowww/Volcano/download/vlcm14/vlcm_id-14iwt-2024.jpg
- Sato, M. and Hamaguchi, H. (2006) Weak long-lived ground deformation related to Iwate volcanism revealed by Bayesian decomposition of strain, tilt and positioning data. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, **155**, 244-262. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2006.03.031>
- Tanaka, S., Hamaguchi, H., Ueki, S., Sato, M. and Nakamichi, H. (2002) Migration of seismic activity during the 1998 volcanic unrest at Iwate volcano, north-eastern Japan, with reference to P and S wave velocity anomaly and crustal deformation. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, **113**, 399-414. [https://doi.org/10.1016/S0377-0273\(01\)00273-6](https://doi.org/10.1016/S0377-0273(01)00273-6)

岩手山の調査研究方策

岩手山の評価のために機動的な調査観測を含めた以下の調査研究が必要である。

- 数年程度の火山活動推移や発生しうるハザードを評価するための、深部からのマグマ供給の把握に向けた、地殻変動観測や体積変化量等の解析。
- 直近の大地獄谷及び西岩手山広域における水蒸気噴火や噴気活動の推移を評価するための、浅部熱水系の状態把握に向けた、地震観測や熱・ガス観測等による地震や熱の時系列変化の解析。
- 今後の岩手山の噴火の様式等を評価するための、火口地形周辺等での噴火履歴調査による過去の噴火の様式等の把握。

岩 手 山

(2023 年 12 月～2024 年 11 月)

岩手山周辺の傾斜計やひずみ計、GNSS 連続観測では、2024 年 2 月頃から山体膨張を示す地殻変動がみられている。山頂付近では 2020 年 4 月頃から火山性地震の発生頻度がやや高い状態で推移し、2024 年 11 月からはさらに高くなっている。また、黒倉山付近では 2024 年 5 月頃から微小な火山性地震が増加している。2024 年 4 月以降、振幅の小さな火山性微動も観測されている。

岩手山の火山活動は高まった状態が続いており、西岩手山の想定火口で噴火が発生する可能性がある。

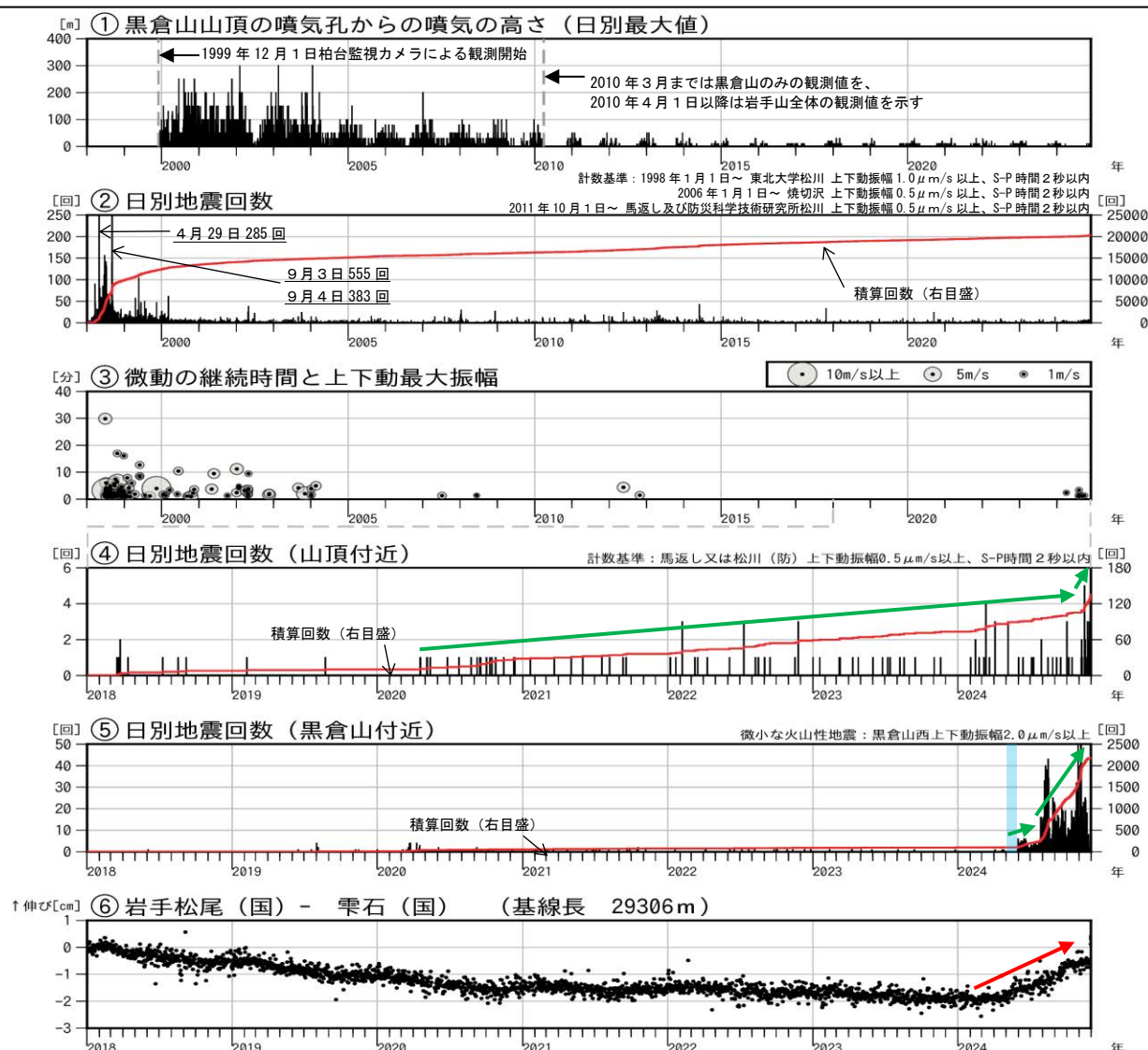


図 1 岩手山 火山活動経過図（1998 年 1 月～2024 年 11 月）

- ・②1999 年 12 月迄は山体以外の構造性地震を含む。 ・⑥は図 28 の GNSS 基線⑧に対応。
- ・⑤黒倉山付近で発生した微小な火山性地震のみの日別地震回数であり、②日別地震回数には含まれない。
- ・⑤青部分は黒倉山西観測点の欠測により、微小地震の検知力が低下している期間を示す。

山頂付近では、2020 年 4 月頃から火山性地震の発生頻度がやや高い状態で推移しており、2024 年 11 月からはさらに高くなっている（④緑矢印）、黒倉山付近では、2024 年 5 月頃から微小な火山性地震が増加し、7 月以降さらに増加している（⑤緑矢印）。また、2024 年 4 月以降、振幅の小さな火山性微動も観測されている。

GNSS 連続観測では、地下深部の膨張を示唆する変化がみられている（⑥赤矢印）。

岩手山

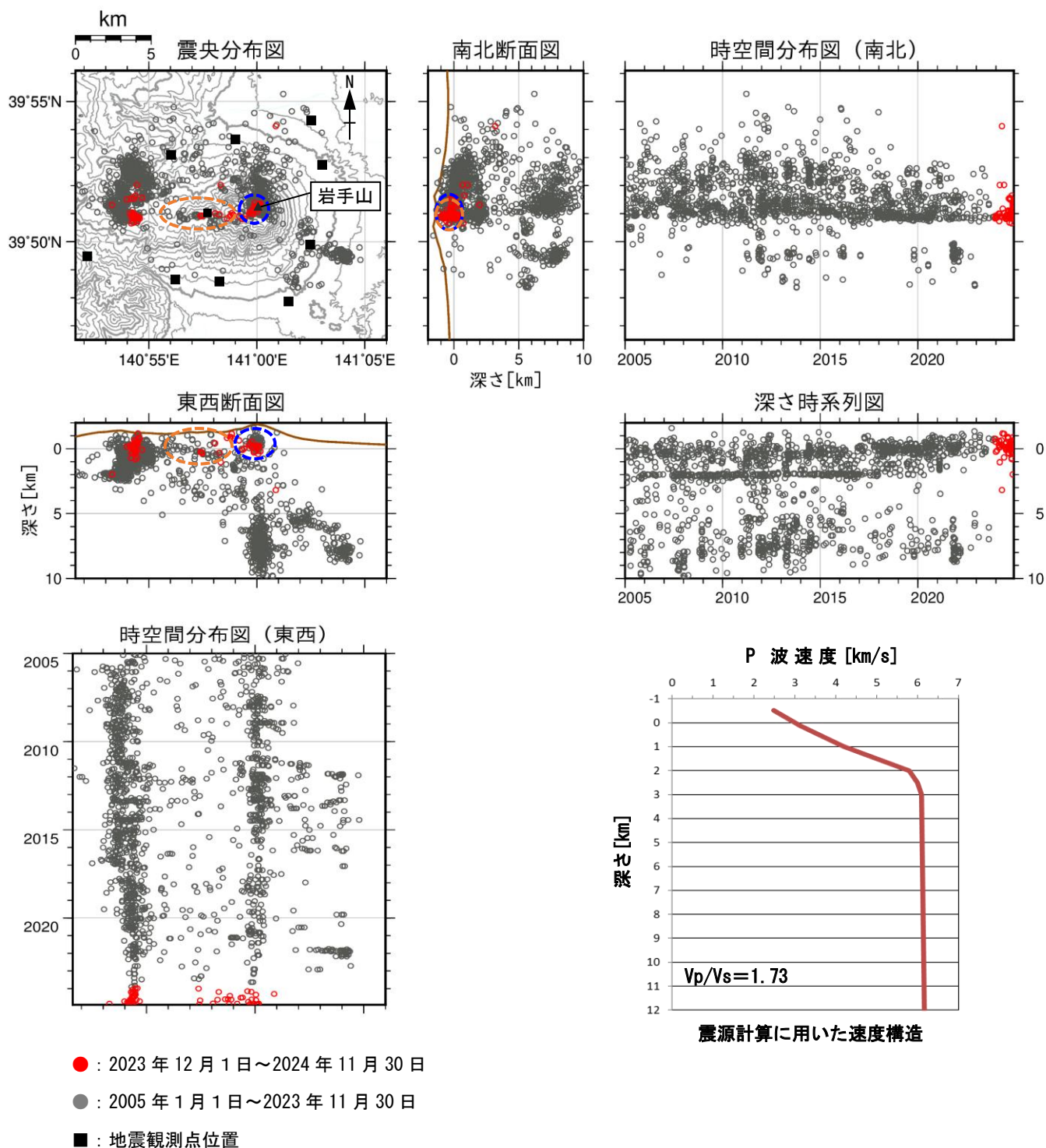


図2 岩手山 地震活動 (2005 年 1 月～2024 年 11 月)

- ・青破線の領域は「山頂付近」、橙破線の領域は「黒倉山付近」のおおよその領域を示す。
- ・2016 年 12 月より、黒倉山西観測点を震源計算に追加している。

2020 年 4 月頃から発生頻度がやや高い状態で推移している山頂付近の火山性地震の震源に特段の変化は認められない。

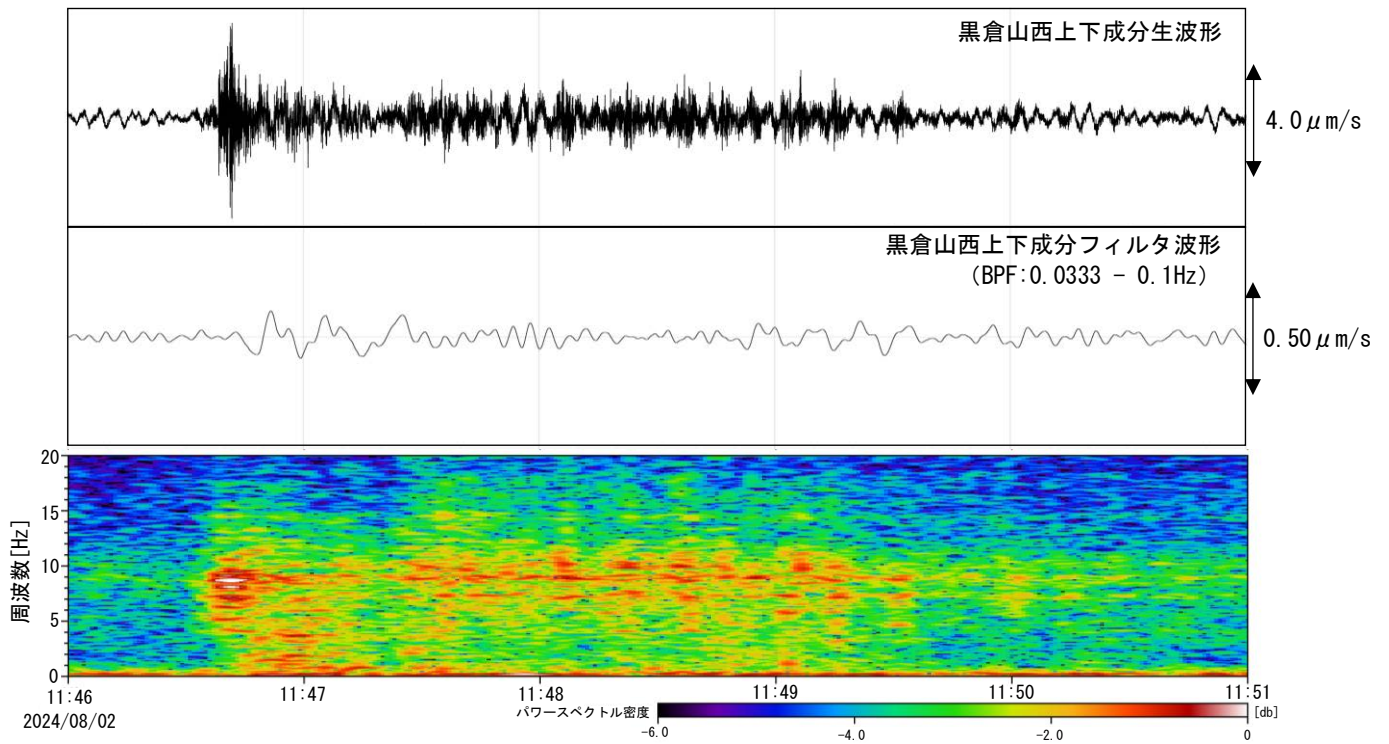


図3 岩手山 火山性微動の波形例（2024年8月2日11時46分～11時51分）

上段：黒倉山西観測点（120秒広帯域地震計、上下成分）の速度波形
中段：上段波形に0.0333～0.1Hzのバンドパスフィルタをかけた波形
下段：上段波形のランニングスペクトル

2024年4月以降、振幅の小さな火山性微動が観測されている。8月2日11時46分に発生した火山性微動等、長周期成分を含むものもみられている。

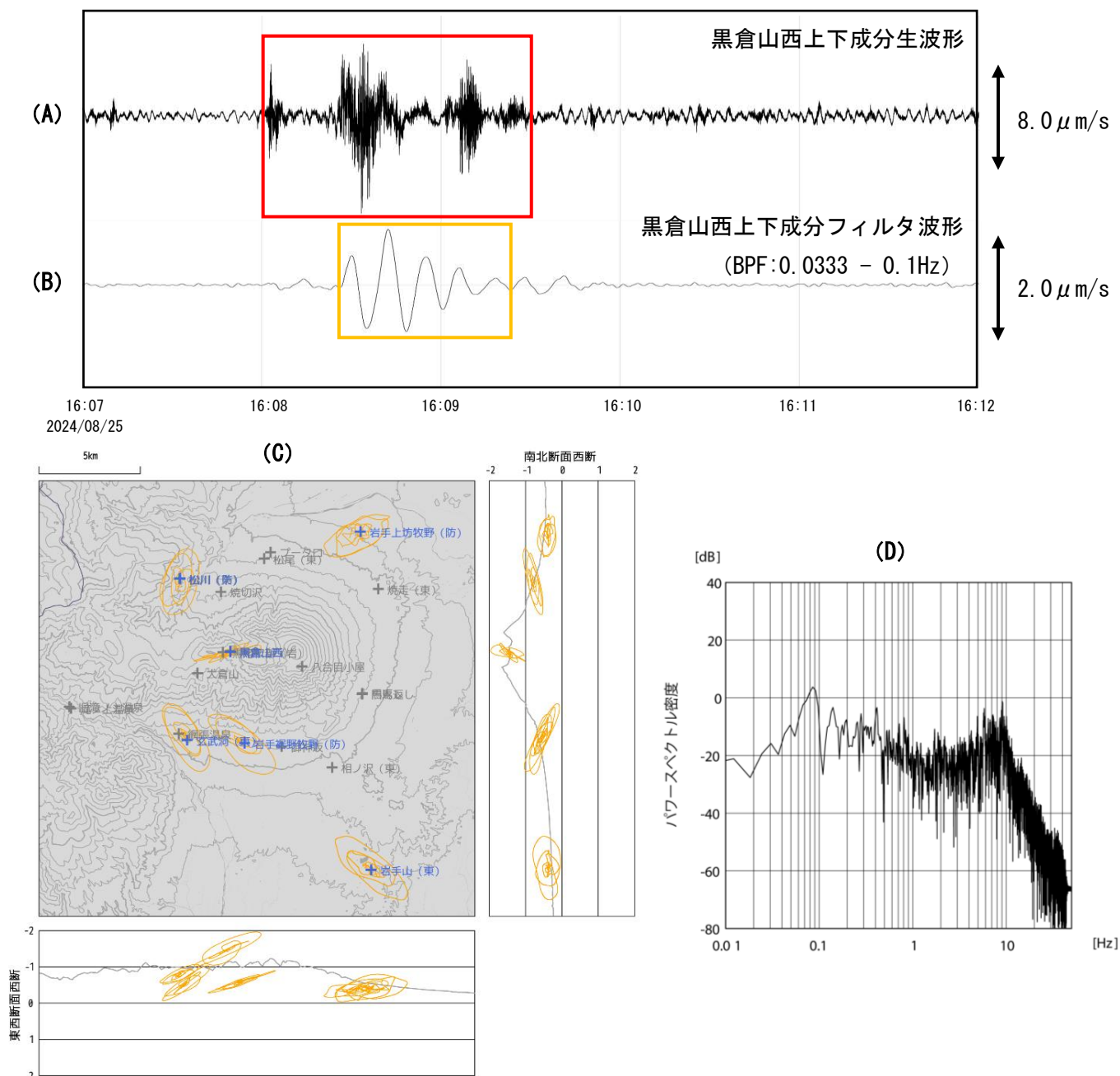


図4 岩手山 長周期地震の波形例 (2024年8月25日16時7分~16時12分)

- (A) 黒倉山西観測点 (120秒広帯域地震計、上下成分) の速度波形
- (B) 上段波形に0.0333~0.1Hzのバンドパスフィルタをかけた波形
- (C) (B)の橙色枠で囲んだ部分の振動軌跡
- (D) (A)の赤色枠で囲んだ部分のパワースペクトル密度

2024年6月中旬から発生している長周期地震は10秒程度の卓越周期を持ち、その振動源は岩手山山頂の西約7kmの深さ約0km付近と推定される。

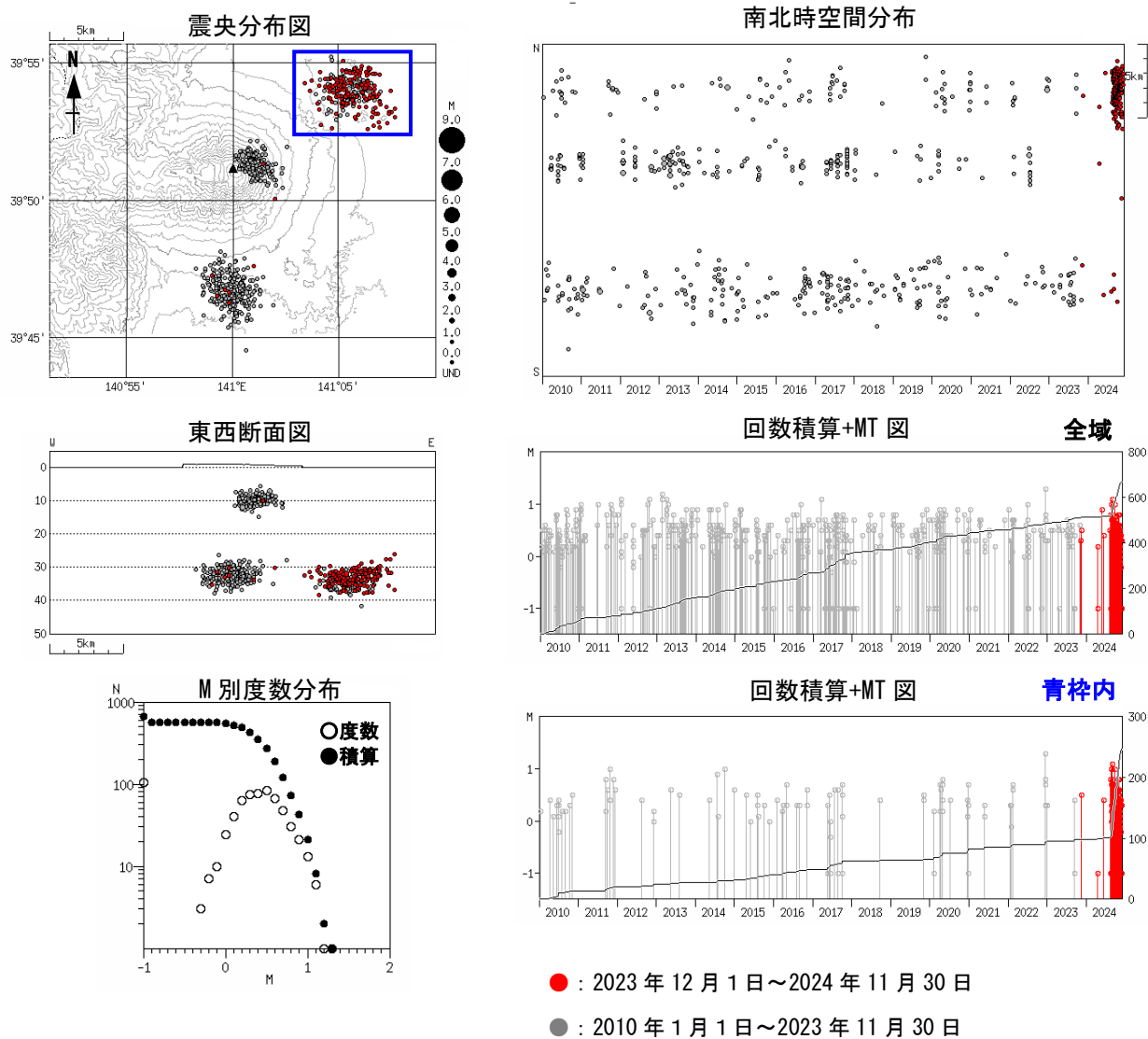


図5 岩手山 広域地震観測網による低周波地震活動（2010 年 1 月～2024 年 11 月）

・震源精度がやや劣るものも含まれる。

2024 年 8 月下旬から岩手山の北東側（青杵）の深部低周波地震（深さ約 30～40km）が増加している。

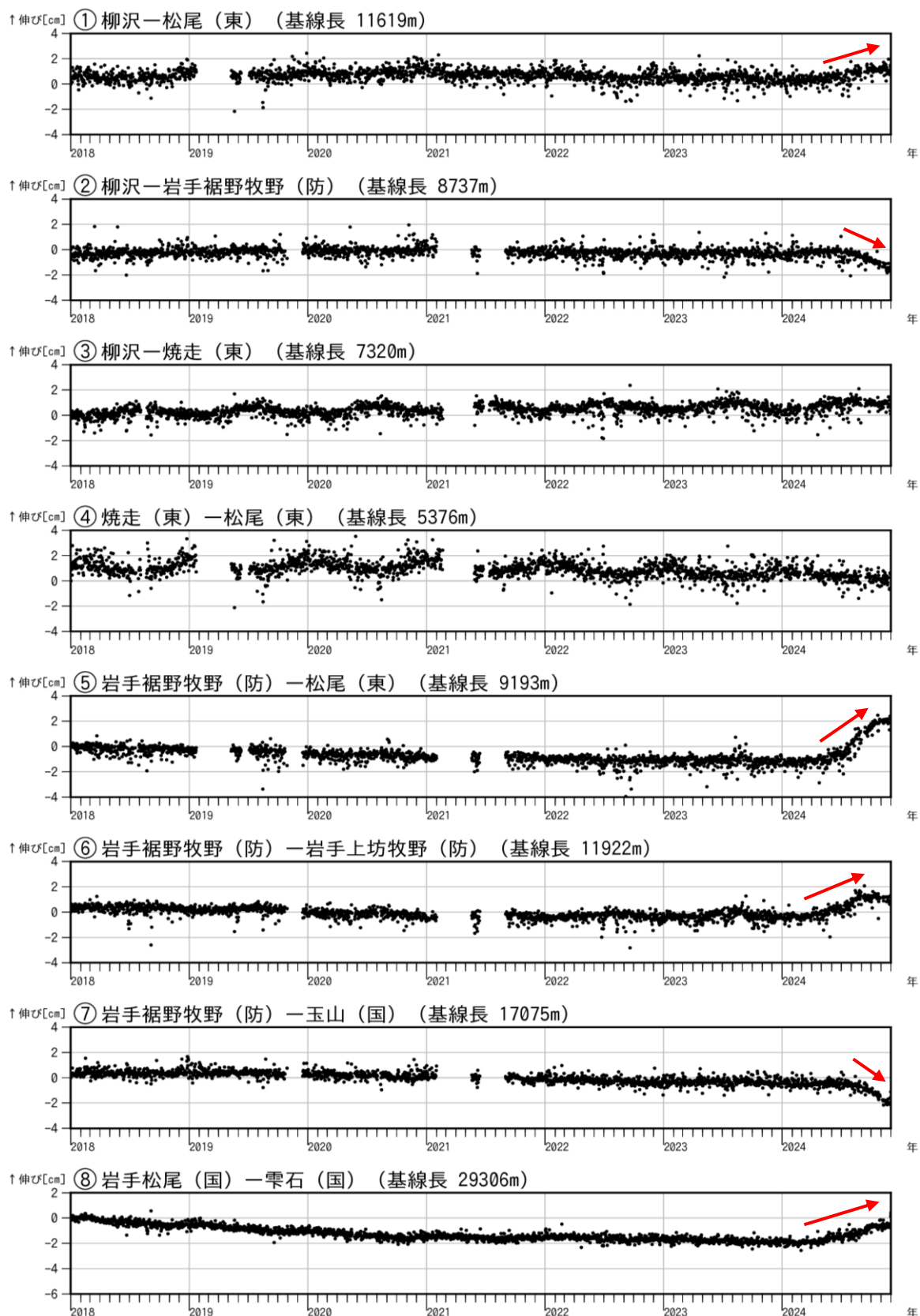


図6 岩手山 GNSS 基線長変化図（2018年1月～2024年11月）

- ・①～⑧は図28のGNSS基線①～⑧に対応する。・空白部分は欠測を示す。
- ・（国）は国土地理院、（東）は東北大学、（防）は防災科学技術研究所の観測点を示す。
- ・システム更新に伴う調整中のため、一部の過去データにステップ状の変化がみられている。

GNSS 連続観測では、2024年2月頃から岩手山の山体を南北を挟む基線を中心に伸びの変化（赤矢印）がみられている。岩手山の火山活動が活発化した1998年にも同様の変化がみられていた。

岩手山

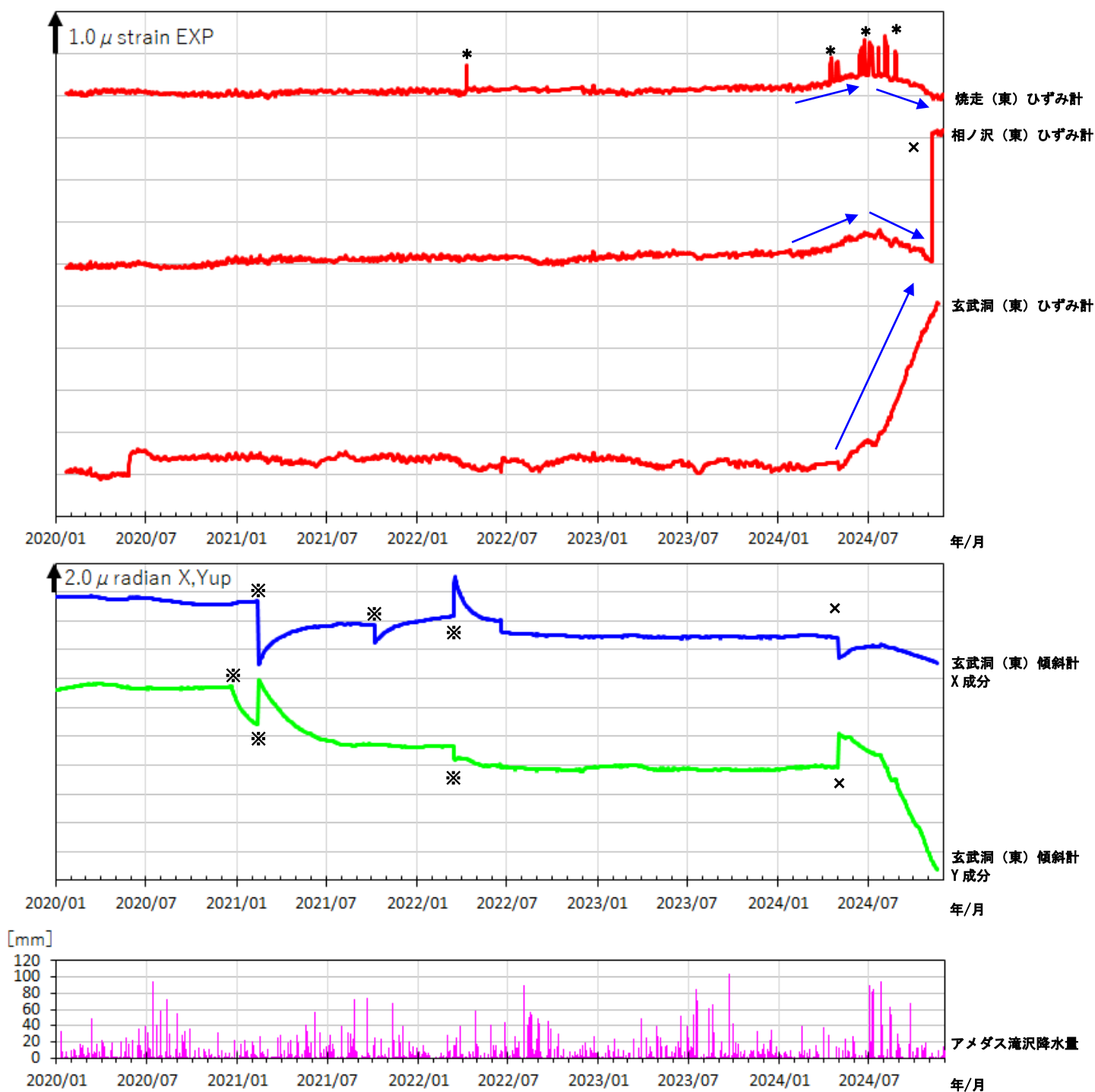


図7 岩手山 ひずみ計・傾斜計（日値・一次トレンド補正済み）による地殻変動の状況
（2020年1月～2024年11月）

- ・空白部分は欠測を示す。
- ・（東）は東北大学の観測点を示す。
- ・玄武洞（東）傾斜計のX成分はN43° E方向、Y成分はN133° E方向を正の向きとする。
- ＊：収録機器の不具合による変動。 ×：火山活動に起因しない変動
- ※：岩手山周辺で震度4以上の揺れを観測した地震の強震動による変動。2024年4月2日にも岩手山周辺で震度4以上の揺れを観測しており、（※）の傾斜変動は火山性の変動のみではなく、強震動の影響が重畳していると考えられる。

岩手山周辺のひずみ計では、2024年2月頃から山体膨張を示唆する変化（青矢印）が認められる。岩手山の火山活動が活発化した1998年にも同様の変化がみられていた。

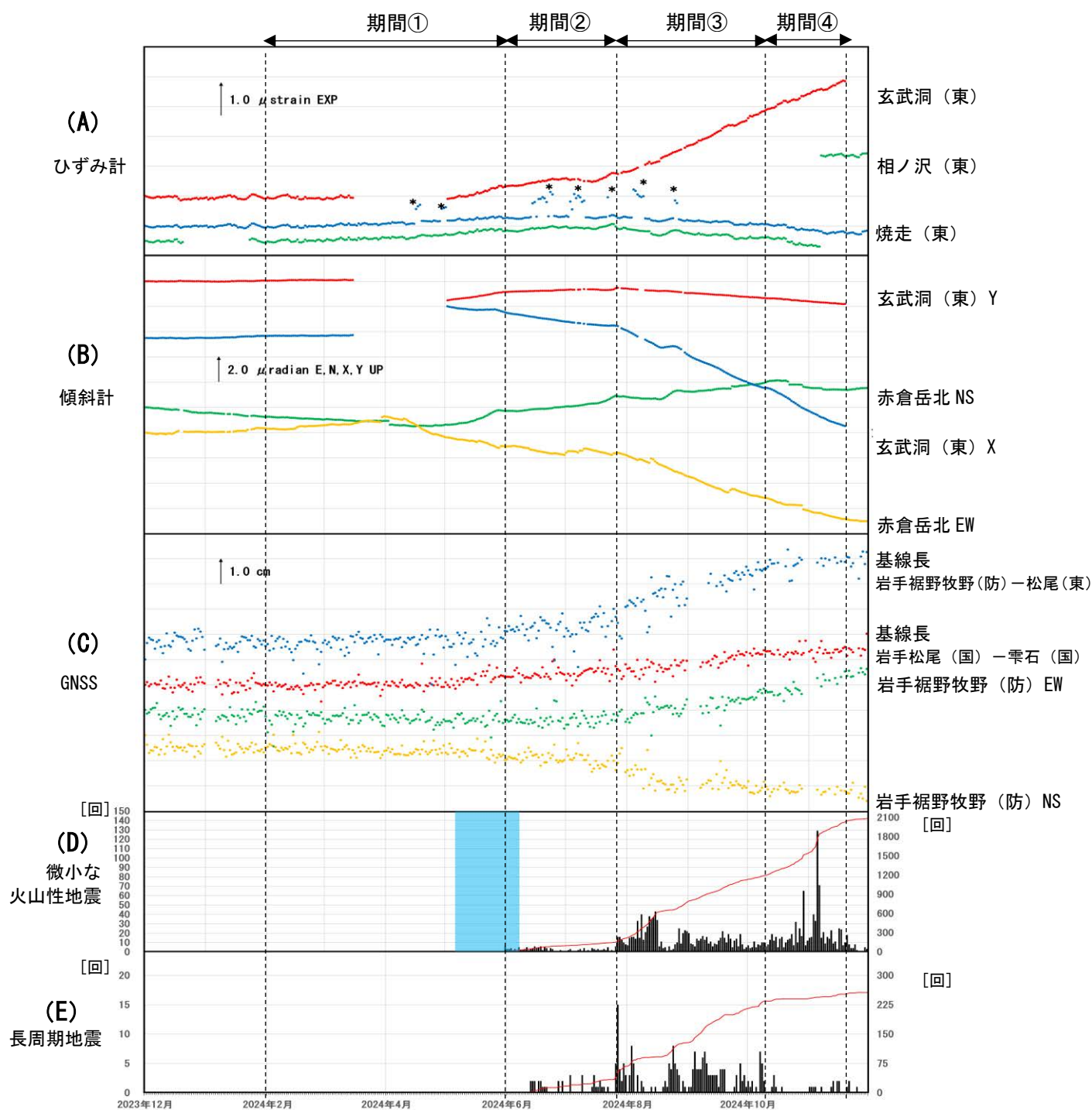


図8 岩手山 活動経過図 (2023年12月～2024年11月)

- (A) 岩手山周辺に設置されているひずみ計のデータ。一次トレンド補正済み。
- (B) 岩手山周辺に設置されている傾斜計のデータ。潮汐補正・一次トレンド補正済み。なお、玄武洞(東)傾斜計のX成分はN43°E方向、Y成分はN133°E方向を正の向きとする。
- (C) GNSS連続観測によるデータ。岩手裾野牧野(防)水平成分のデータは、矢巾(国)を基準点とした座標値である。
- (D) 黒倉山付近で発生した微小な火山性地震のみの日別地震回数。赤線は積算回数を示す。青部分は黒倉山西観測点の欠測により、微小地震の検知力が低下している期間を示す。
- (E) 長周期地震の日別回数。赤線は積算回数を示す。
- ・(A)、(B)、(C)の空白部分は欠測を示す。* : 収録機器の不具合による変動。
- ・(東)は東北大学、(国)は国土地理院、(防)は防災科学技術研究所の観測点を示す。
- ・期間①～④はそれぞれ図9～15で地殻変動源を推定する際に用いた期間を示す。

2024年7月頃から山体膨張を示唆する地殻変動の変動量が大きくなり、地震活動は活発な状態で経過している(期間③、期間④)。

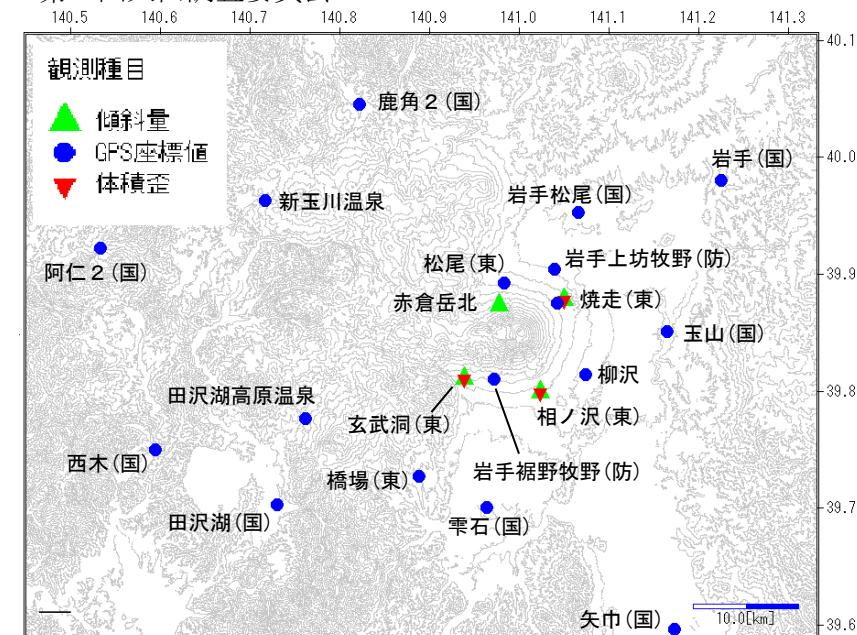


図9 岩手山周辺の地殻変動観測点

・図10～15の解析で使用した観測点を示す。

(国)：国土地理院 (東)：東北大学

(防)：防災科学技術研究所

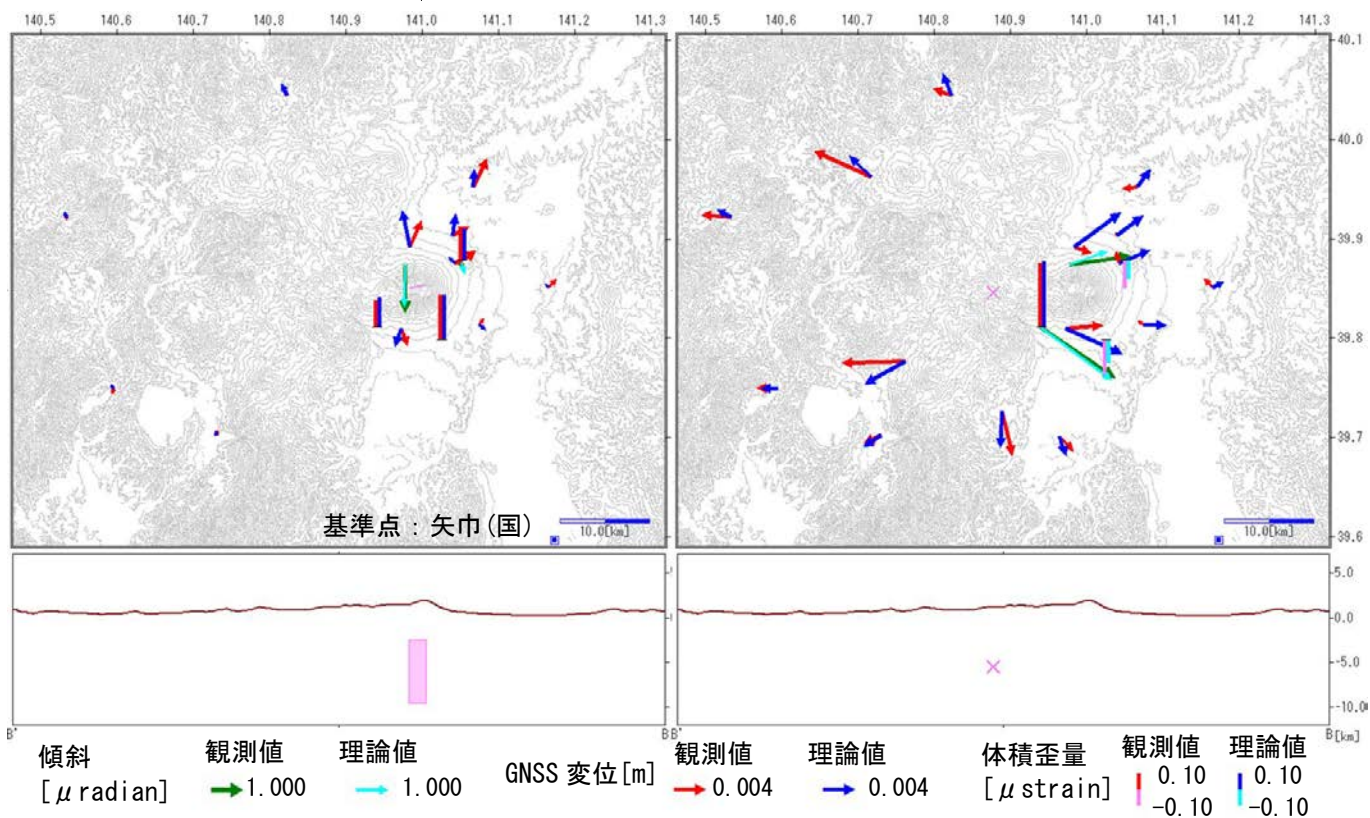


図10 岩手山 地殻変動観測から推定される変動源（予備的解析）

- ・期間①を対象とした予備的解析の結果（左図）と期間④を対象とした予備的解析の結果（右図）を示す。
- ・Sato and Hamaguchi (2006) を参考に、本期間（期間①～④）の岩手山周辺の地殻変動は、山体直下のダイクモデルと山体西側の球状圧力源の2つの変動源で説明できるものと仮定する。
- ・観測値の変動分布より、期間①について単独ダイクモデル、期間④について単独球状圧力源を仮定し、予備的解析として各変動源の位置と形状を推定した。
- ・変動源の各パラメータはグリッドサーチにより推定した。但し、ダイクモデルの走向と傾斜角はそれぞれ $N80^{\circ}E$ 、 90° と仮定した。
- ・各観測データは、以下の項目について補正した。

体積歪：一次トレンド・カップリング 傾斜：潮汐・一次トレンド・年周変化 GNSS 変位：一次トレンド・年周変化

期間①と期間④を対象とした予備的解析の結果、変動源は次のように推定された。

ダイクモデル：東経 140.99418363° 、北緯 39.85203115° 、中心の海拔高度-6000m、断層の長さ2000m、断層の幅7000m球状圧力源：東経 140.87861271° 、北緯 39.84627896° 中心の海拔高度-6000m

岩手山

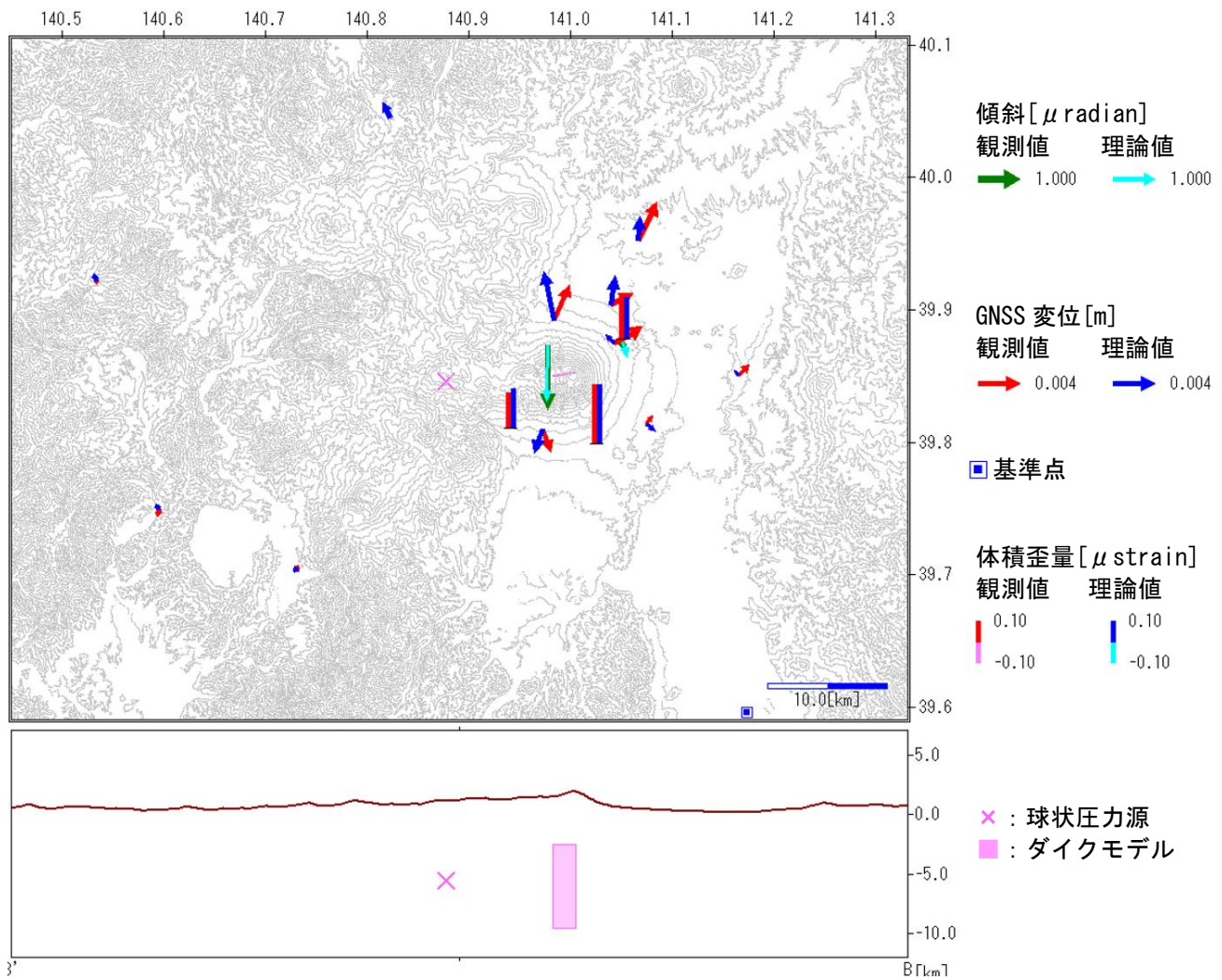


図 11 岩手山 地殻変動観測から推定される変動源（期間①：2024 年 2 月 1 日～5 月 31 日）

- ・予備的解析により得られた山体直下のダイクモデルと山体西側の球状圧力源の位置と形状を仮定し、各変動源の体積変化量をグリッドサーチで推定した。
- ・各観測データの補正は、図 10 と同様である。

各変動源の体積変化量は次のように推定された。

球状圧力源：体積変化量 $0.0 \times 10^6 \text{ m}^3$ ダイクモデル：体積変化量 $2.1 \times 10^6 \text{ m}^3$

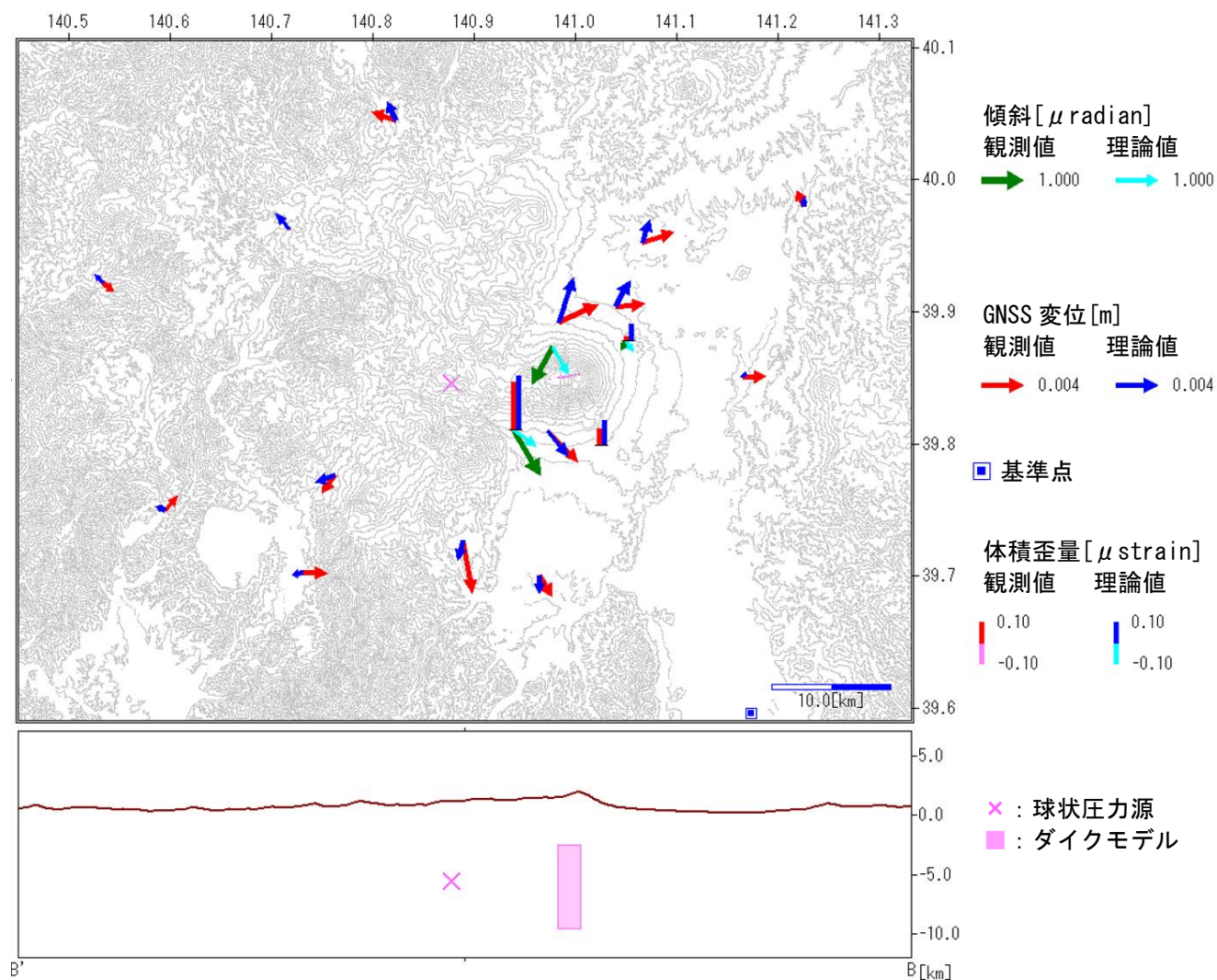


図 12 岩手山 地殻変動観測から推定される変動源（期間②：2024 年 6 月 1 日～7 月 25 日）

- ・予備的解析により得られた山体直下のダイクモデルと山体西側の球状圧力源の位置と形状を仮定し、各変動源の体積変化量をグリッドサーチで推定した。
- ・各観測データの補正は、図 10 と同様である。

各変動源の体積変化量は次のように推定された。

球状圧力源：体積変化量 $1.8 \times 10^6 \text{ m}^3$ ダイクモデル：体積変化量 $1.3 \times 10^6 \text{ m}^3$

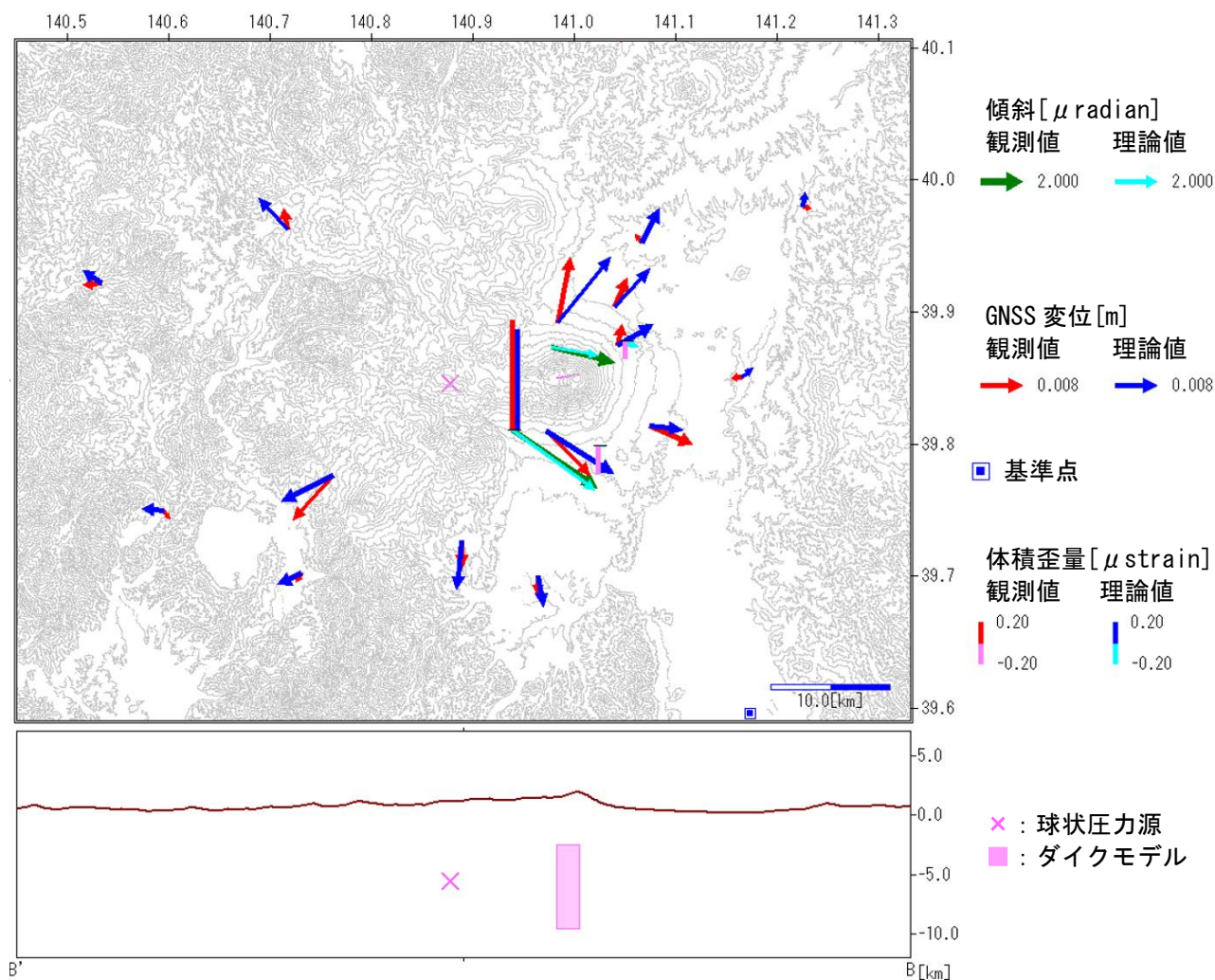


図 13 岩手山 地殻変動観測から推定される変動源（期間③：2024 年 7 月 26 日～10 月 4 日）

- ・予備的解析により得られた山体直下のダイクモデルと山体西側の球状圧力源の位置と形状を仮定し、各変動源の体積変化量をグリッドサーチで推定した。
- ・各観測データの補正は、図 10 と同様である。

各変動源の体積変化量は次のように推定された。

球状圧力源：体積変化量 $10 \times 10^6 \text{ m}^3$ ダイクモデル：体積変化量 $1.4 \times 10^6 \text{ m}^3$

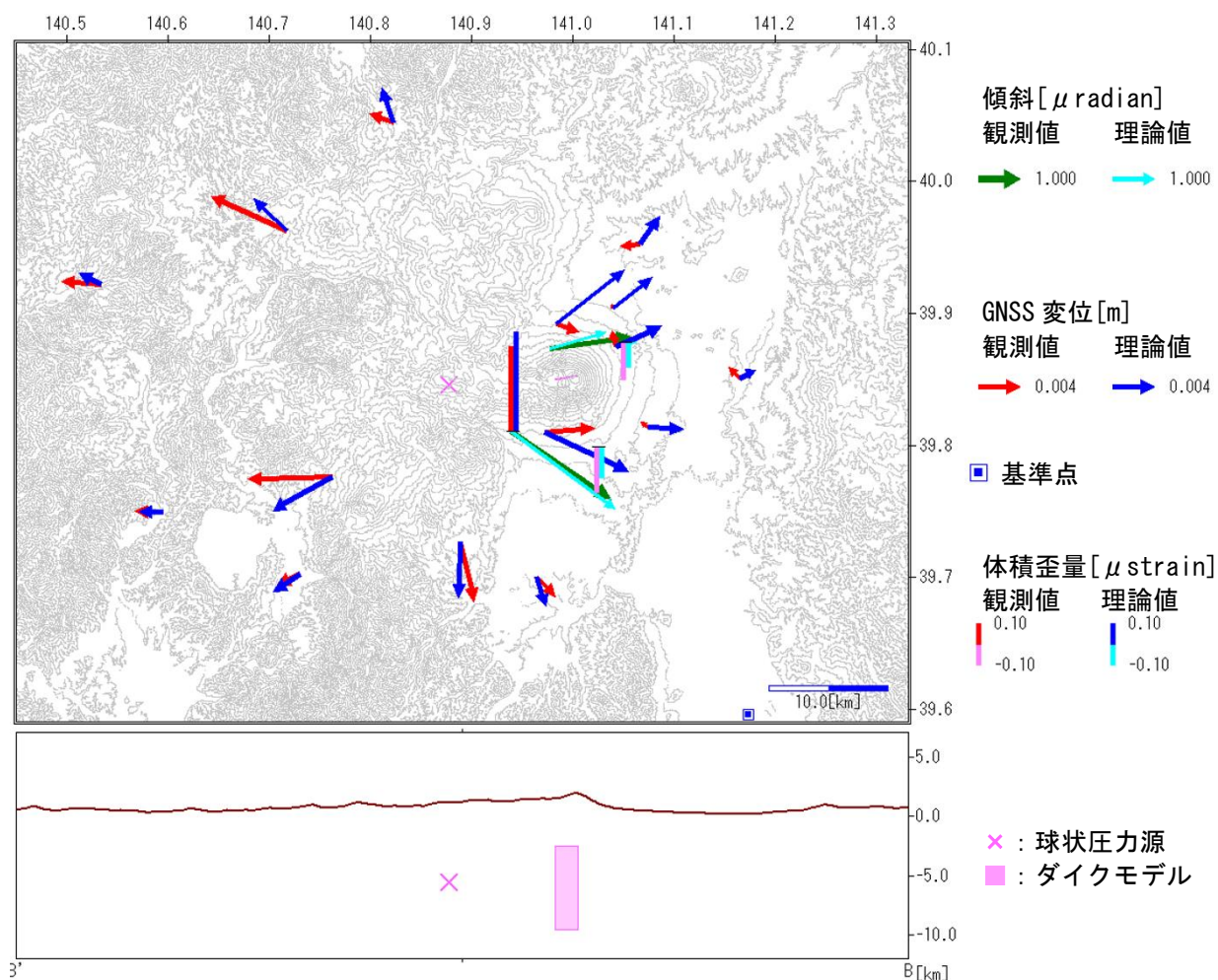


図 14 岩手山 地殻変動観測から推定される変動源（期間④：2024 年 10 月 5 日～11 月 20 日）

- ・ 予備的解析により得られた山体直下のダイクモデルと山体西側の球状圧力源の位置と形状を仮定し、各変動源の体積変化量をグリッドサーチで推定した。
- ・ 各観測データの補正は、図 10 と同様である。

各変動源の体積変化量は次のように推定された。

球状圧力源：体積変化量 $6.0 \times 10^6 \text{ m}^3$ ダイクモデル：体積変化量 $0.1 \times 10^6 \text{ m}^3$

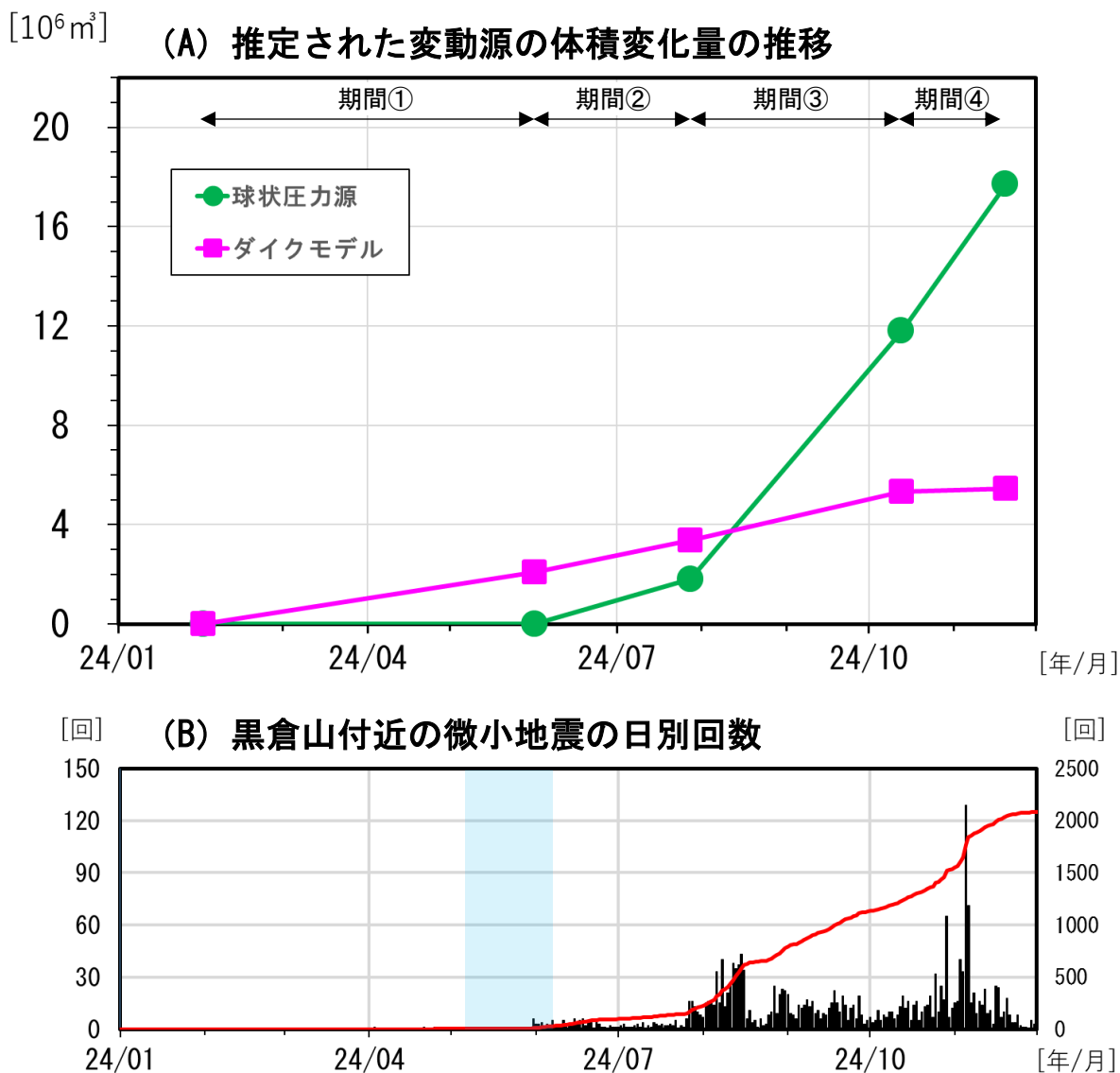


図 15 岩手山 変動源の体積変化量の推移（期間①～④：2024 年 2 月 1 日～11 月 20 日）

- ・ (A) 図 11～14 で推定された変動源の体積変化量の積算値を折れ線で示す。
- ・ (B) 黒倉山付近で発生した微小な火山性地震のみの日別地震回数。赤線は積算回数を示す。青部分は黒倉山西観測点の欠測により、微小地震の検知力が低下している期間を示す。

期間④では、山頂直下のダイクの膨張は鈍化し、山体西側の球状圧力源の膨張は期間③と同程度の膨張率で継続していると考えられる。

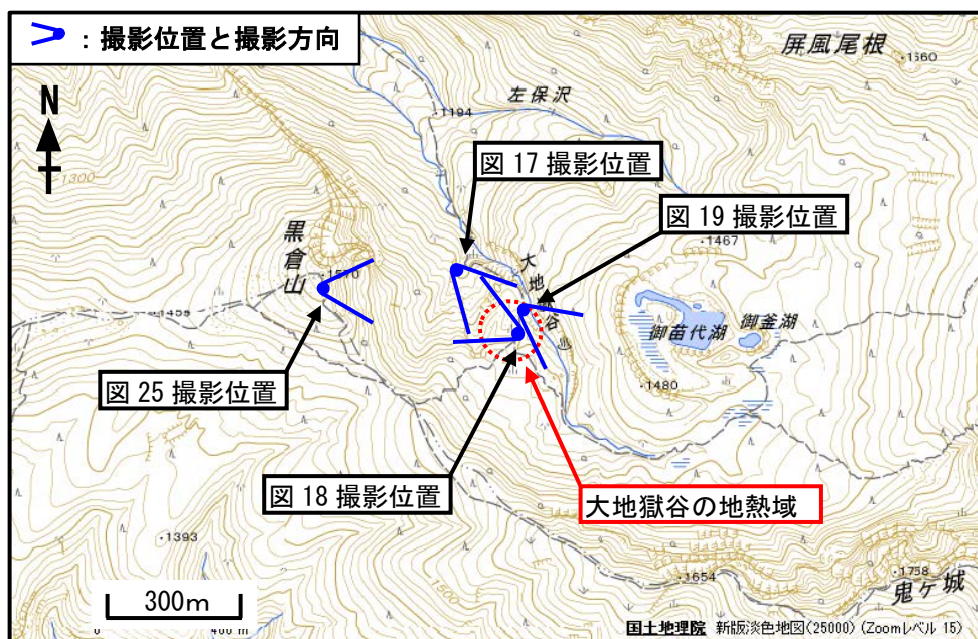


図 16 岩手山 大地獄谷の写真と地表面温度分布撮影位置及び撮影方向

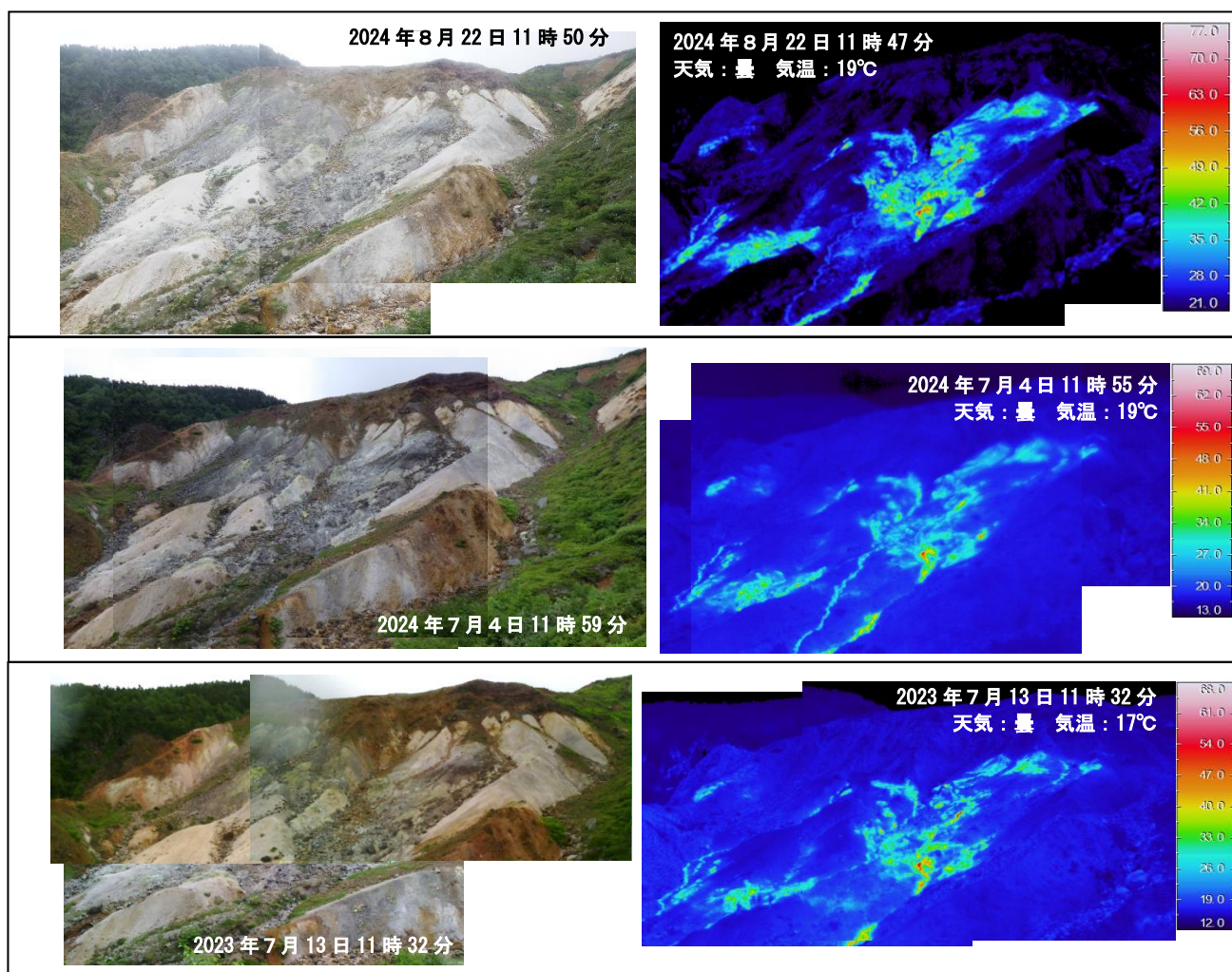


図 17 岩手山 北西から撮影した大地獄谷の状況と地表面温度分布

※2023年7月、2024年7月の観測では日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。

これまでの観測と比較して、大地獄谷の噴気及び地熱域の状況に特段の変化はみられない。

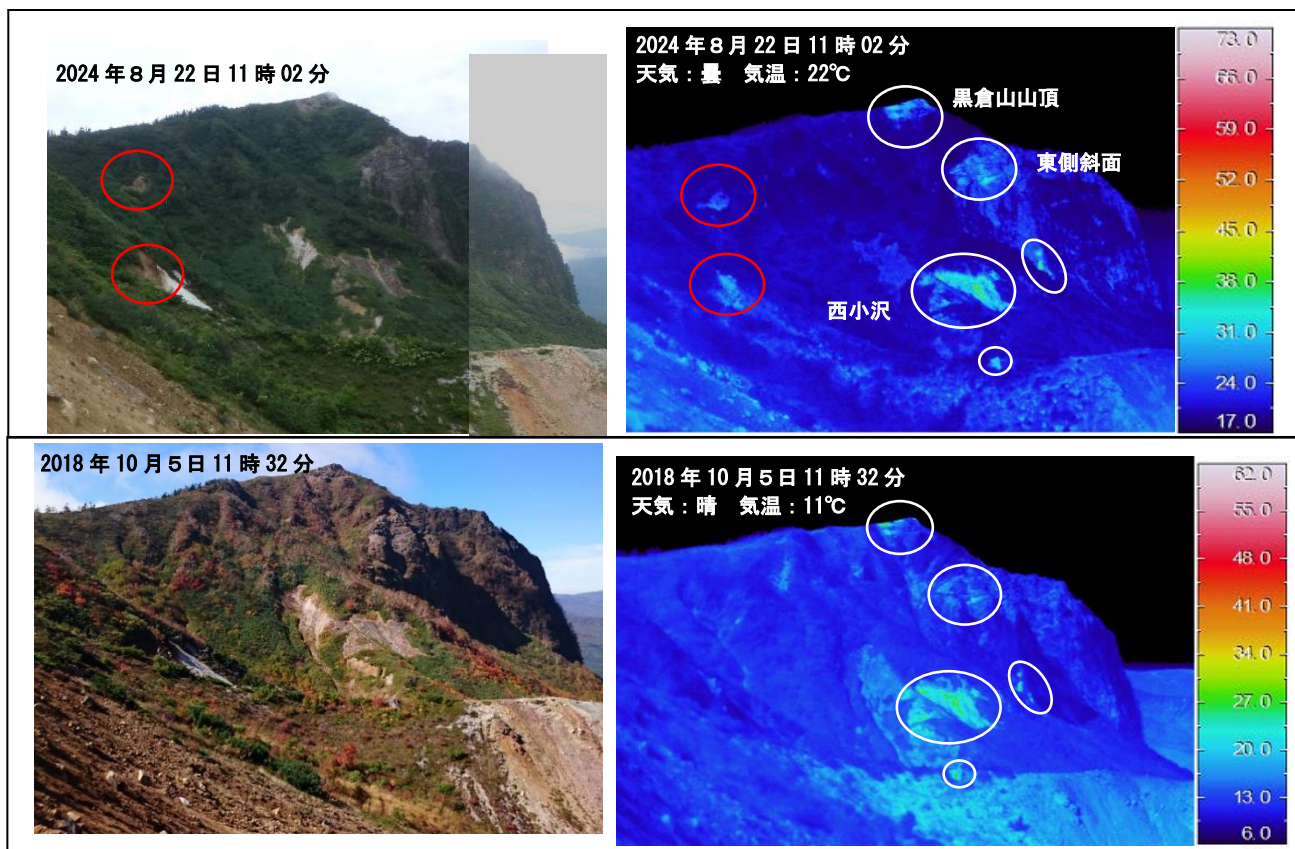


図18 岩手山 黒倉山東側斜面の状況と地表面温度分布

※日射の影響により、裸地（赤囲み）等では表面温度が高めに表示されている。

前回（2018年10月5日）と比較して、噴気及び地熱域（白囲み）の状況に特段の変化はみられない。

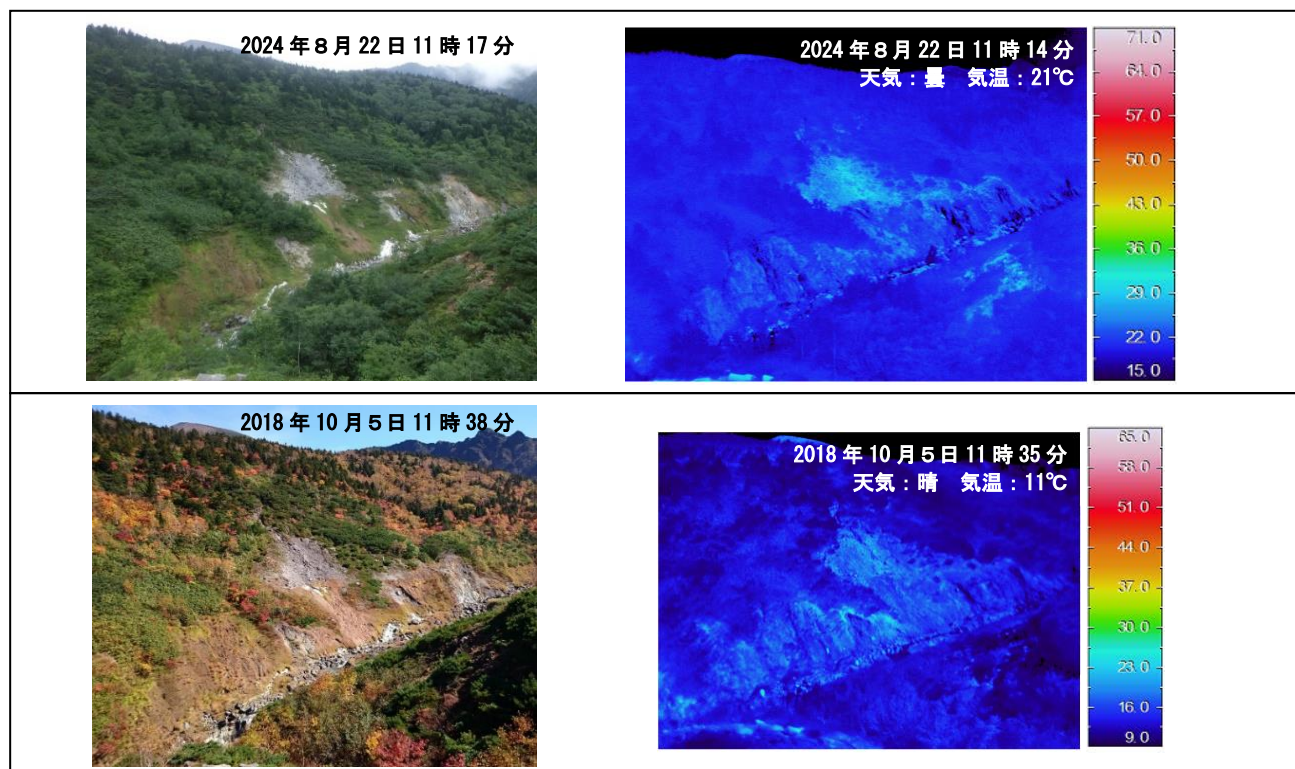


図19 岩手山 大地獄谷東側斜面の状況と地表面温度分布

※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る。

前回（2018年10月5日）から引き続き、明瞭な噴気及び地熱域は認められない。

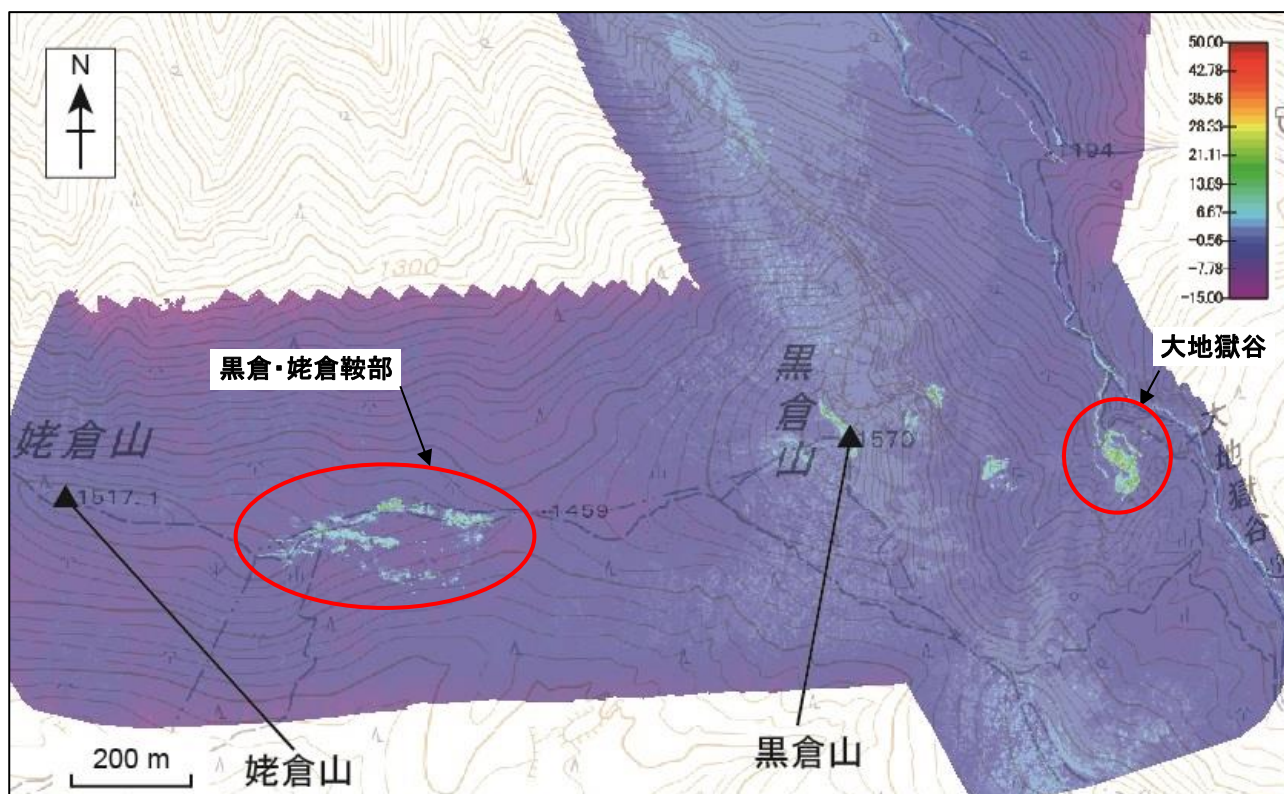


図20 岩手山 無人航空機（ドローン）による地表面温度分布の観測状況
(10月20日夜間)

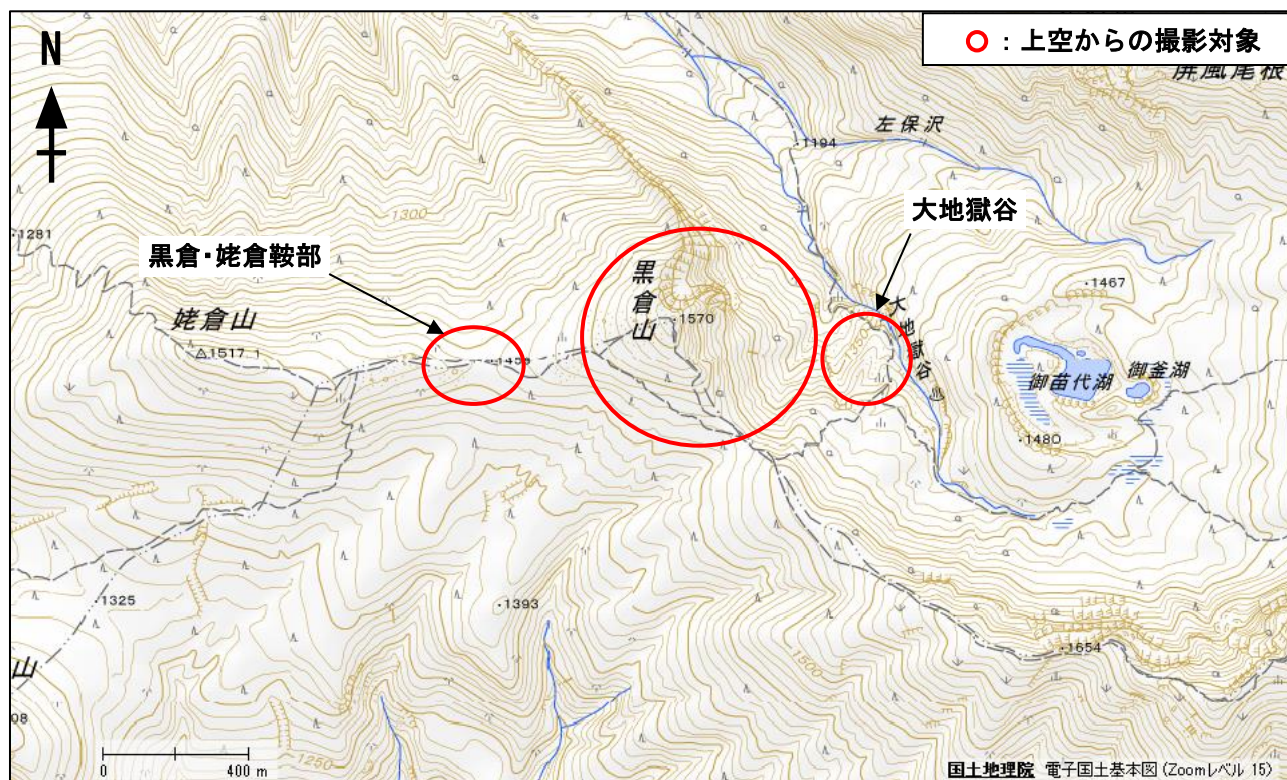


図21 岩手山 地表面温度分布の撮影対象

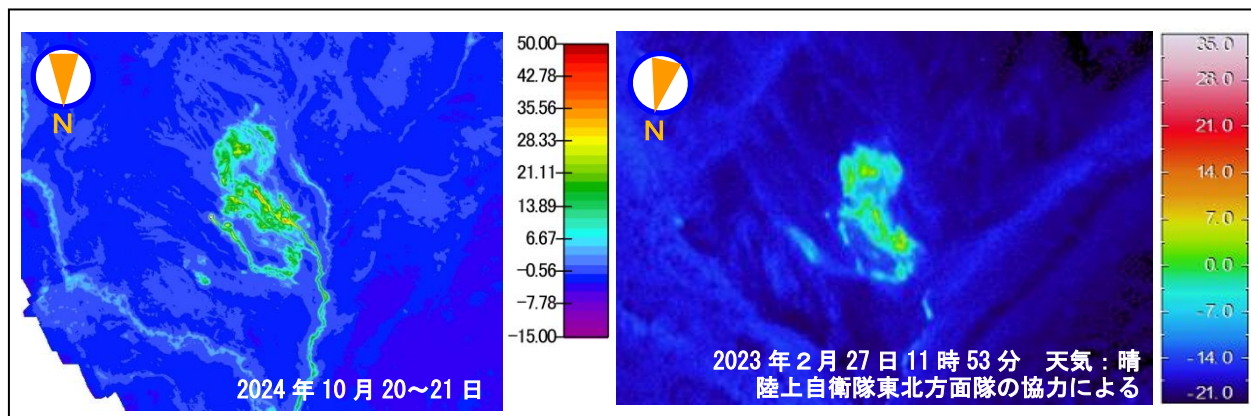


図 22 岩手山 上空からの大地獄谷の状況と地表面温度分布

10月20日の夜間に実施した無人航空機（ドローン）による観測では、2023年2月に実施した陸上自衛隊東北方面隊の協力による機上観測の結果と比較して、地熱域の状況に特段の変化は認められない。

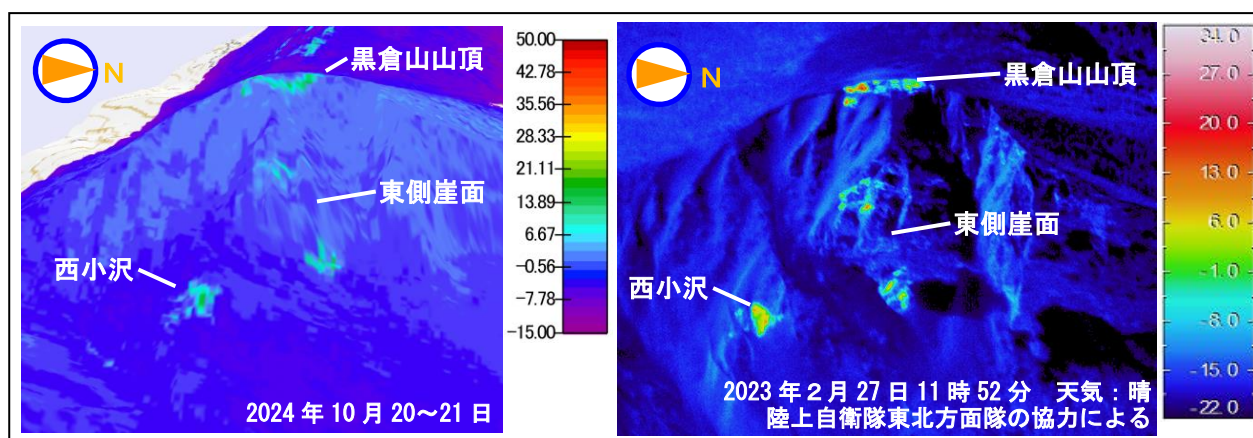


図 23 岩手山 上空からの黒倉山の状況と地表面温度分布

10月20日の夜間に実施した無人航空機（ドローン）による観測では、2023年2月に実施した陸上自衛隊東北方面隊の協力による機上観測の結果と比較して、地熱域の状況に特段の変化は認められない。

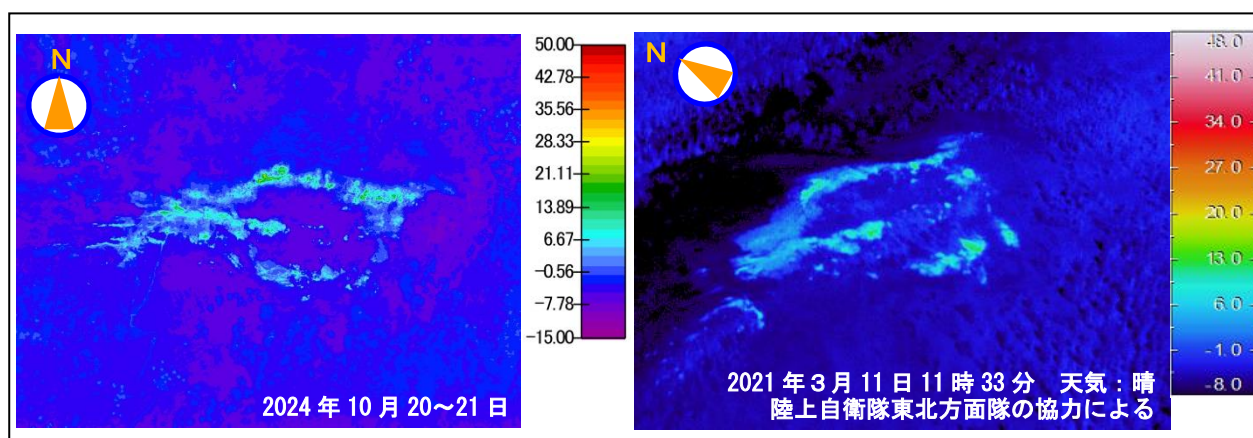


図 24 岩手山 上空からの黒倉・姥倉鞍部の状況と地表面温度分布

10月20日の夜間に実施した無人航空機（ドローン）による観測では、2021年3月に実施した陸上自衛隊東北方面隊の協力による機上観測の結果と比較して、地熱域の状況に特段の変化は認められない。

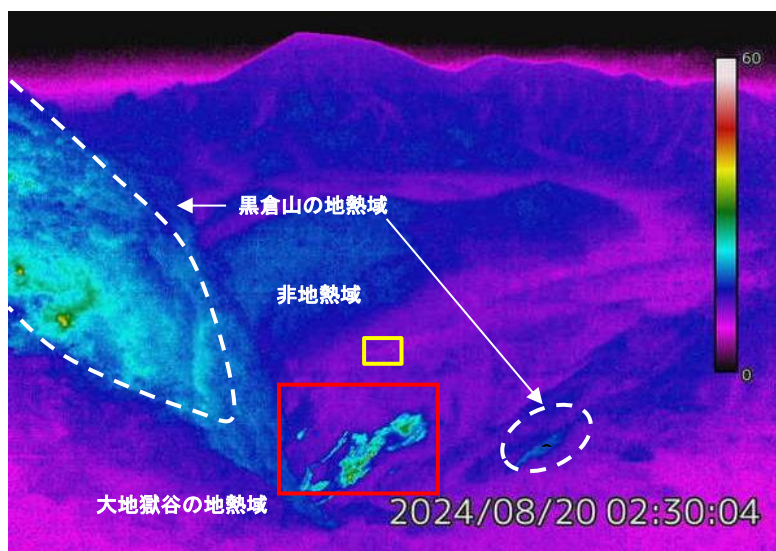
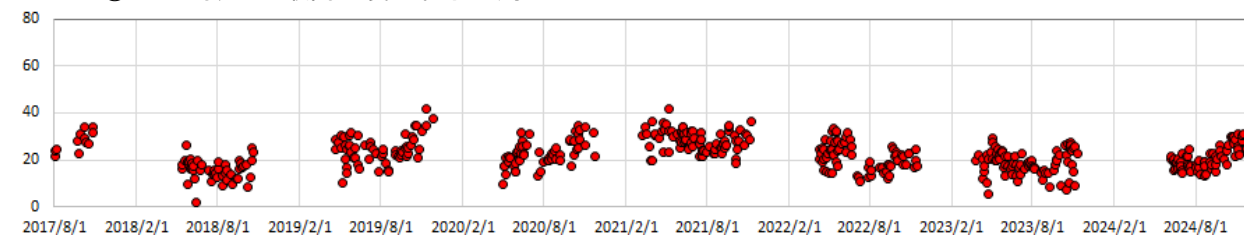


図 25 岩手山 監視カメラによる黒倉山と大地獄谷の地表面温度分布

[℃] ① 大地獄谷の最高温度と岩手山周辺の気温との差



[画素数] ② 大地獄谷の地熱域の面積変化

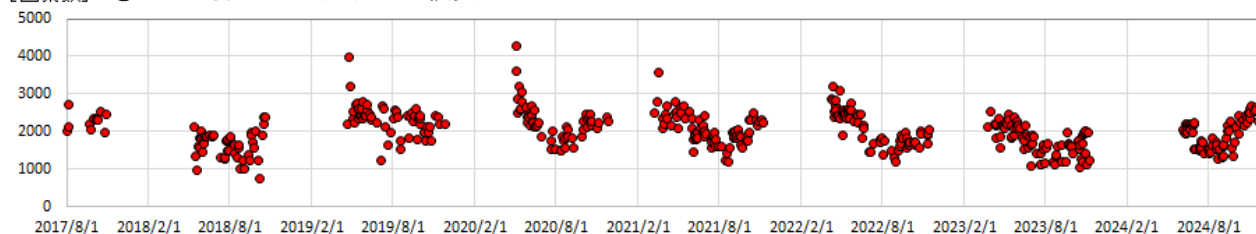


図 26 岩手山 監視カメラによる地熱域の経過（2017 年 8 月～2024 年 11 月）

- ・①は大地獄谷の地熱域の最高温度と岩手山周辺（岩手松尾地域気象観測所）の気温との差
- ・②は大地獄谷の地熱域内で、非地熱域の平均温度より 5℃以上高い領域の画素数

大地獄谷の地熱域に特段の変化は認められない。

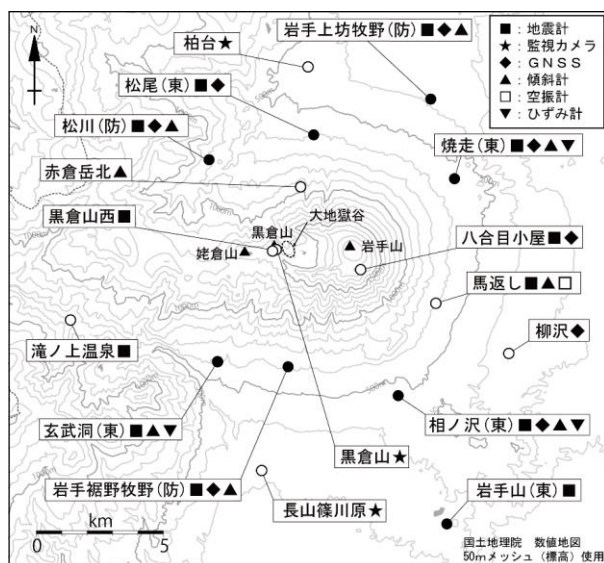


図 27 岩手山 観測点配置図

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す。

(東)：東北大学

(防)：防災科学技術研究所

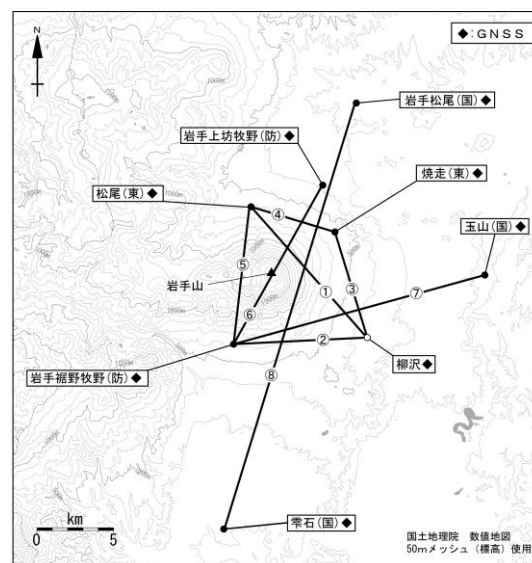


図 28 岩手山 GNSS 観測基線図

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す。

(国)：国土地理院 (東)：東北大学

(防)：防災科学技術研究所

気象庁資料に関する補足事項

1. データ利用について

- ・資料は気象庁のほか、以下の機関のデータも利用して作成している。

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

2. 一元化震源の利用について

- ・2001 年 10 月以降、Hi-net の追加に伴い検知能力が向上している。
- ・2010 年 10 月以降、火山観測点の追加に伴い検知能力が向上している。
- ・2016 年 4 月 1 日以降の震源では、M の小さな地震は、自動処理による震源を表示している場合がある。自動処理による震源は、震源誤差の大きなものが表示されることがある。
- ・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手法で求められている。
- ・速度構造や算出方法については地震月報（カタログ編）[気象庁ホームページ：<https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/bulletin/index.html>]を参照。

3. 地図の作成について

- ・資料内の地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000(行政界・海岸線・地図画像)』、『数値地図 50m メッシュ(標高)』、『基盤地図情報』及び『電子地形図(タイル)』を使用した。