草津白根山の火山活動解説資料（令和７年９月）

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・警報センター

白根山（湯釜付近）

８月３日から湯釜付近を震源とする火山性地震が増減を繰り返しています。９月６日には傾斜変動を伴う振幅の小さな火山性微動が発生し、火山性地震も一時的に増加しました。
傾斜計による観測では、2024 年６月頃から湯釜付近の地下浅部の膨張を示すと考えられる緩やかな地殻変動が認められています。噴気の化学成分比には、2024 年６月頃から活発化を示す変化が認められています。全磁力連続観測では、2025 年に入り湯釜付近の地下の温度上昇を示唆している可能性がある変化が認められています。白根山（湯釜付近）の火山活動は高まった状態が続いています。
湯釜火口から概ね１km の範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。噴火時には、風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降るおそれがあるため注意してください。
令和７年８月４日に火口周辺警報（噴火警戒レベル２、火口周辺規制）を発表しました。その後、警報事項に変更はありません。

○ 活動概況

・地震や微動の発生状況（図１、図３-②～③、図４、図５－２）

８月３日から湯釜付近を震源とする火山性地震が増加し、その後も増減を繰り返しています。９月６日には傾斜変動を伴う振幅の小さな火山性微動が発生し、地震も一時的に増加しました（日回数 55 回）。火山性地震の震源は、主に湯釜付近の深さ－１km（海抜１km）付近に分布しました。
６日に３回、７日及び 27 日にそれぞれ１回、振幅の小さな火山性微動が発生しました。

・噴気など表面現象の状況（図２、図３-①）

奥山田監視カメラ（湯釜の北約 1.5km）による観測では、湯釜火口北側噴気地帯の噴気は高さ 100ｍ以下で推移しました。東京科学大学の監視カメラ（湯釜火口内）では、湯釜火口内に噴気は認められませんでした。
東京科学大学が 26 日に実施したドローンによる上空からの観測によると、湯釜火口内の従来の湧出口において、黒灰色の変色域が認められました。東京科学大学が湯釜火口内に設置している監視カメラでは、変色域に対応すると考えられる湖面の変化が同時間帯に認められました。
水釜北東２監視カメラによる観測では、水釜北東斜面の一部で、2024 年７月頃からみられていた周辺の非地熱域と比較して温度の高い箇所は、12 月頃から次第に不明瞭となっていましたが、７月以降、再び温度の高まりが認められています。

・地殻変動の状況（図３-④、図５～８）

湯釜の東側にある傾斜計では、2024 年６月頃から湯釜付近浅部の膨張を示すと考えられる緩やかな傾斜変動が認められており、2025 年６月頃からは湯釜の西側及び南側の観測点においても、変動が認められています。
また、３日頃から湯釜の西側や南側の観測点で、北西上がりの傾斜変動が認められ、６日 05 時台に発生した火山性微動に伴い、それらが反転する変動が認められました。16 日、26 日及び 27 日にも、湯釜付近の傾斜計でわずかな傾斜変動が観測されました。
湯釜近傍での臨時の GNSS 観測では、７月頃から湯釜付近を挟む基線でわずかな伸びの変化が認められています。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページでも閲覧できます。
https://www.data.jma.go.jp/vois/data/report/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php
次回の火山活動解説資料（令和７年 10 月分）は令和７年 11 月 11 日に発表する予定です。
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.jma.go.jp/jma/kishou/know/kazan/kazanyougo/mokuji.html
この資料は気象庁のほか、国土地理院、関東地方整備局、草津町、東京大学地震研究所、東京科学大学及び国立研究開発法人防災科学技術研究所のデータも利用して作成しています。
資料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)』『数値地図 25000(行政界・海岸線)』『電子地形図（タイル)』を使用しています。

・火山ガスの状況（図９）

水釜北東に設置している多成分火山ガス観測装置では、2024 年６月頃から二酸化炭素と硫化水素の濃度比に上昇傾向が認められ、その後は機器障害により欠測となる 2024 年 11 月まで概ね横ばいで推移していました。機器障害復旧及びセンサー交換を行った 2025 年６月 18 日以降も、濃度比は 2024 年６月以前より高い値で推移しており、７月頃から濃度比の上昇が認められています。

・全磁力変化の状況（図 10～12）

全磁力連続観測では、湯釜南東の観測点（Q点）で、2025 年に入り、わずかな全磁力の減少が認められています。また、湯釜南の観測点（P点）においても、７月頃からわずかな全磁力の減少が認められています。これらの変化は、湯釜付近の地下の温度上昇を示唆している可能性があります。

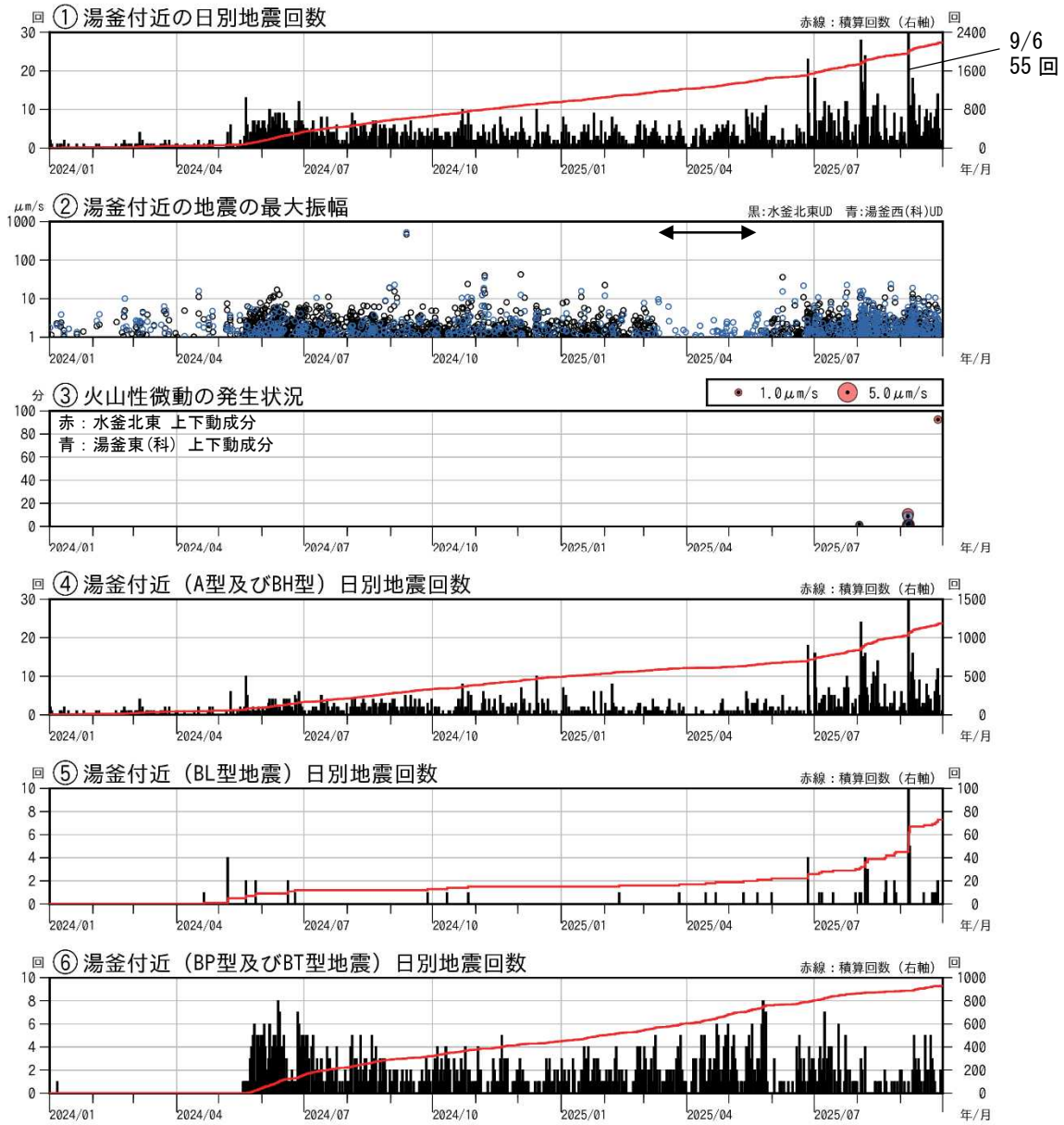


図１－１　草津白根山（白根山（湯釜付近））　湯釜付近の地震活動の状況

（2024 年１月１日～2025 年９月 30 日）

赤線は地震回数の積算を示しています。火山性地震の種類については図１－３を参照してください。
②の矢印は、機器障害により水釜北東観測点のデータが欠測となっていた期間を示します。

・８月３日から地震が増加し、その後も増減を繰り返しています。６日には一時的に地震が増加しました（55 回）。また、６日に３回、７日及び 27 日にそれぞれ１回、振幅の小さな火山性微動が発生しました。

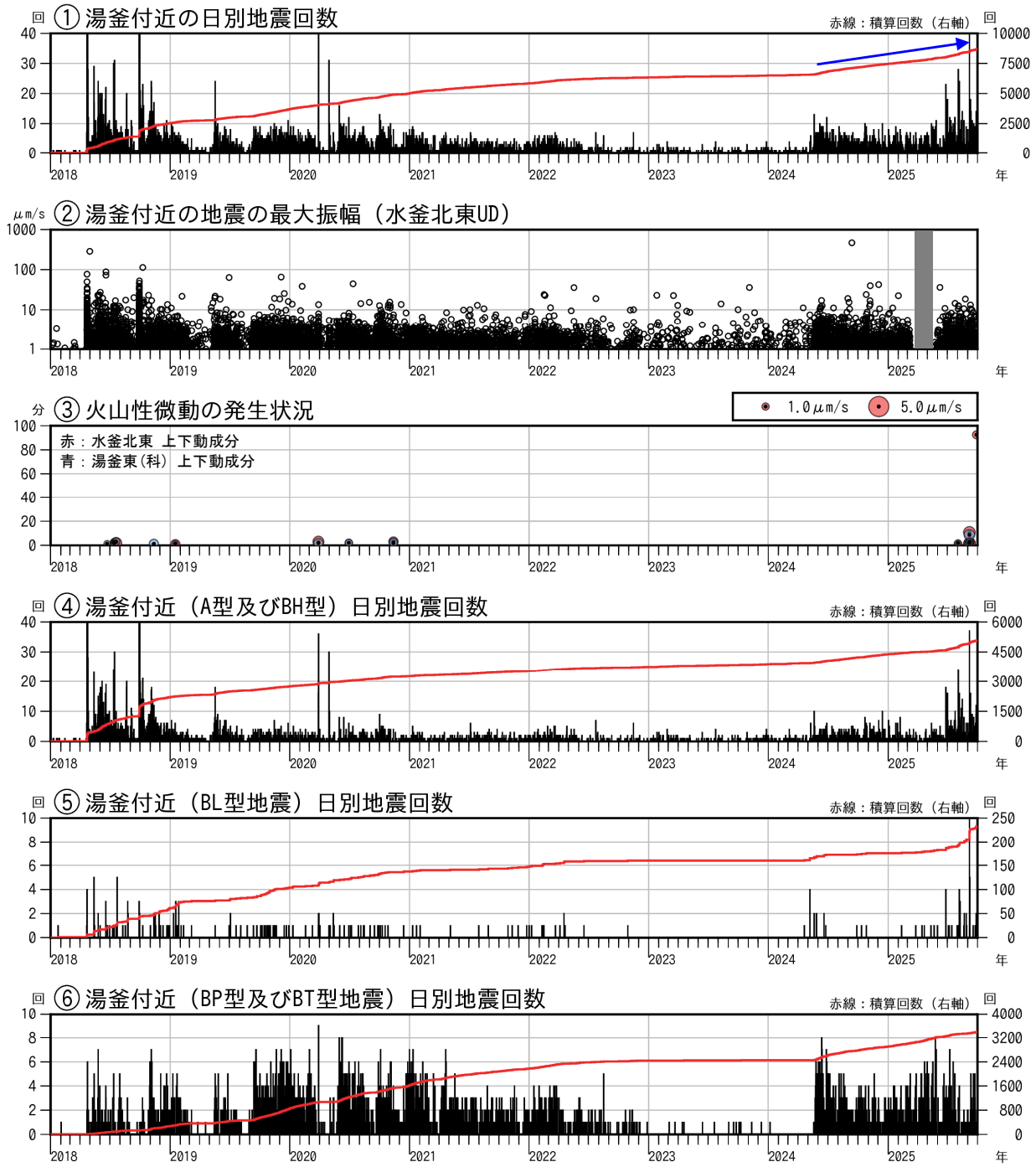
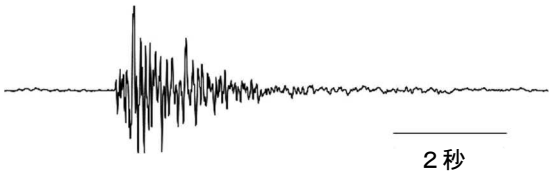


図１－２　草津白根山（白根山（湯釜付近））　湯釜付近の地震活動の状況
（2018 年１月１日～2025 年９月 30 日）

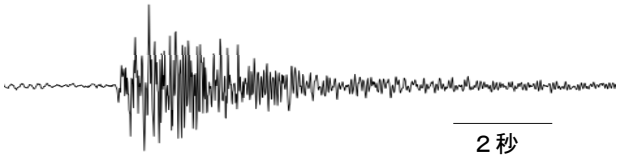
赤線は地震回数の積算を示しています。火山性地震の種類については図１－３を参照してください。
②灰色の期間は欠測を示します。

・長期的には、2022 年後半から 2024 年５月中旬まで、湯釜付近の地震活動は低調に経過していましたが、2024 年５月下旬以降、火山性地震がやや増加した状態が継続しています。

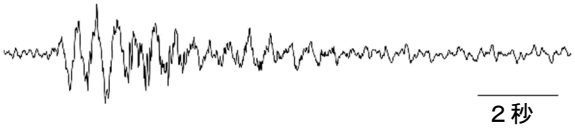
A 型地震：P,S 相が明瞭で卓越周波数は 10Hz 前後と高周波の地震



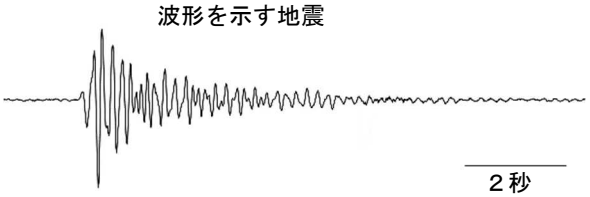
BH 型地震：P,S 相が不明瞭で卓越周波数が約５Hz 以上の地震



BL 型地震：P,S 相が不明瞭で卓越周波数が約５Hz 以下の地震



BP 型地震：ハーモニックな（調和）震動波形を示す地震



BT 型地震：振幅の減衰が緩やかな尾長型地震
T 型地震、または N 型地震とも呼ぶ

図１－３　草津白根山（白根山（湯釜付近））　主な火山性地震の特徴と波形例

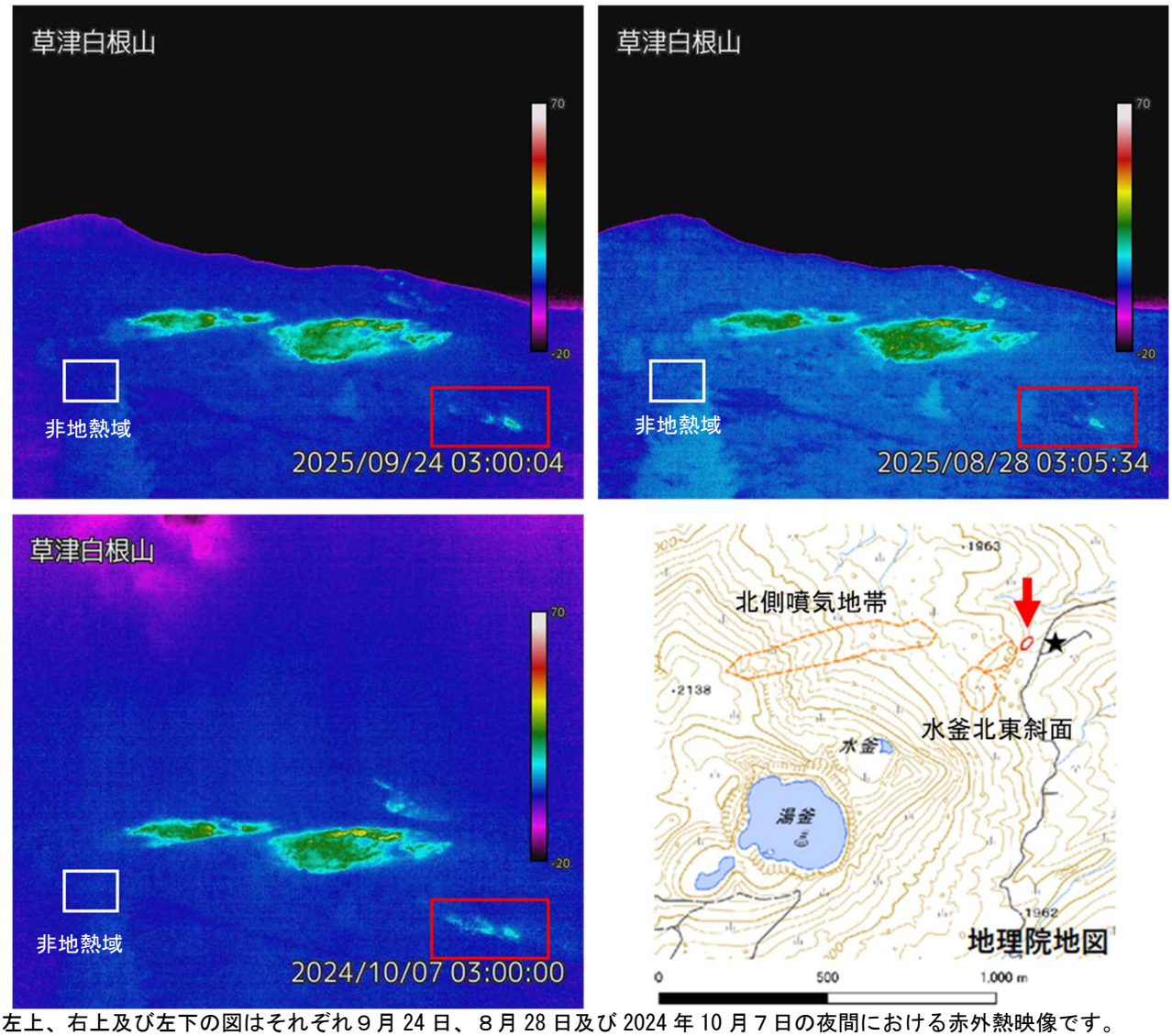
図２－１　草津白根山（白根山（湯釜付近））　奥山田監視カメラによる湯釜付近の状況（27 日）

・湯釜火口北側噴気地帯の噴気は 100m以下で推移し、特段の変化は認められませんでした。

ドローン空撮による湯釜湖面の状況（東京科学大学提供）

図２－２　草津白根山（白根山（湯釜付近））　湯釜火口内の状況（26 日）

・東京科学大学が 26 日に実施したドローンによる上空からの観測によると、湯釜火口内の従来の湧出口（上図番号１で示す箇所）において、黒灰色の変色域が認められました。
・東京科学大学が湯釜火口内に設置している監視カメラでは、変色域に対応すると考えられる湖面の変化が同時間帯に認められました（下図黄色破線内）。



左上、右上及び左下の図はそれぞれ９月 24 日、８月 28 日及び 2024 年 10 月７日の夜間における赤外熱映像です。
赤枠は、温度上昇が認められる領域に対応し、白枠は非地熱域（地熱域との比較のため設定）を示します。
右下の地図の橙色で囲まれた領域は湯釜北側噴気地帯及び水釜北東の地熱域に対応し、矢印で示す赤枠は、温度上昇が認められる領域に対応します。星印は水釜北東２監視カメラの位置を示します。

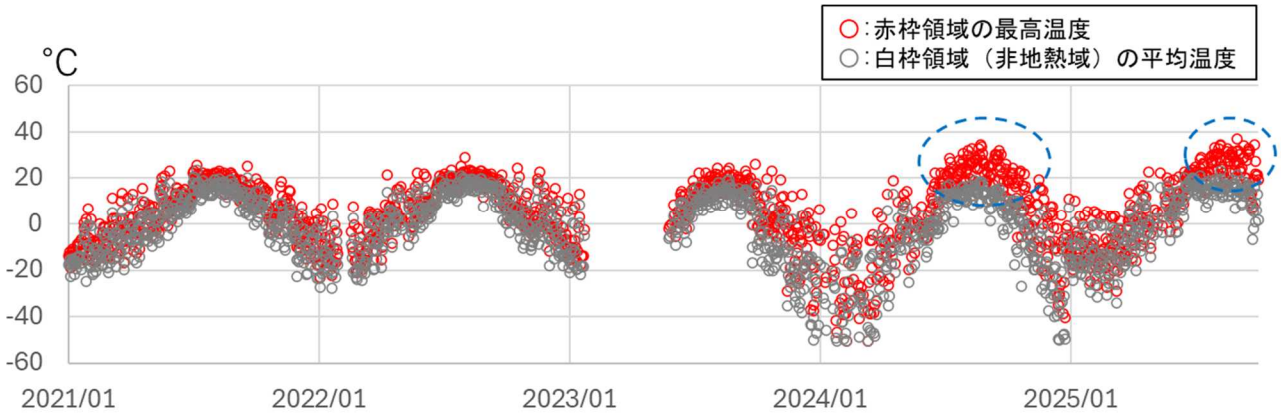


図２－３　草津白根山（白根山（湯釜付近））　水釜北東の地熱域の状況
（2021 年１月１日～2025 年９月 30 日）

・水釜北東斜面の一部（上図の赤枠領域）で、2024 年７月頃からみられていた周辺の非地熱域と比較して温度の高い箇所は、12 月頃から次第に不明瞭となっていましたが、７月に入り再び温度の高まりが認められています（下図の青色破線内）。
・その他の領域では、目立った変化は認められていません。

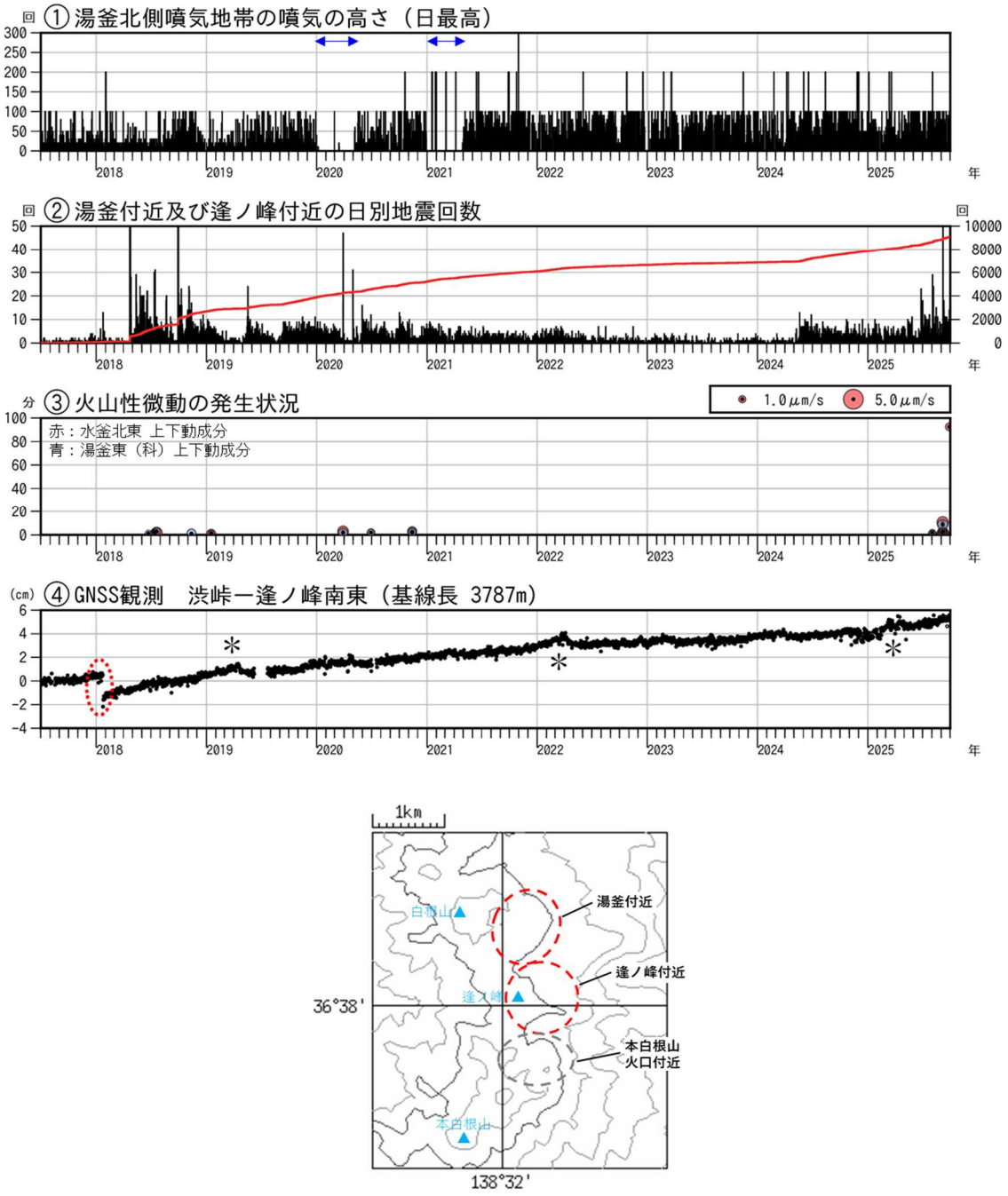


図３　草津白根山（白根山（湯釜付近））　火山活動経過図（2017 年７月１日～2025 年９月 30 日）

上図①の青矢印で示す期間については、一部の観測機器で障害が発生したため、100m未満の噴気については観測できていない場合があります。②の赤線は地震回数の積算を示しています。④は図７－２の④の基線に対応しており、空白部分は欠測を示します。また、＊の変動は、渋峠または逢ノ峰南東 GNSS 連続観測点固有の変動に対応し、火山活動によるものではないと考えられます。最下段の図は、図１－１、図１－２及び図３②の地震の震源の概ねの位置を示しています。

・2022 年後半から 2024 年４月まで、湯釜付近の地震活動は低調に経過していましたが、2024 年５月下旬以降、地震がやや増加した状態が継続しています。草津白根山では、2018 年に湯釜付近浅部への火山性流体の著しい供給の増加によると考えられる火山性地震の活発化が観測されました。
・８月２日以降、振幅の小さな火山性微動が時々発生しています。
・GNSS 連続観測では、今期間、火山活動によるとみられる明瞭な変動は認められていません。④の基線では、2018 年１月の本白根山噴火に伴う変化（赤色破線）が認められた後、2020 年１月にかけて、噴火後の本白根山の収縮によるものと考えられる変動がみられました。

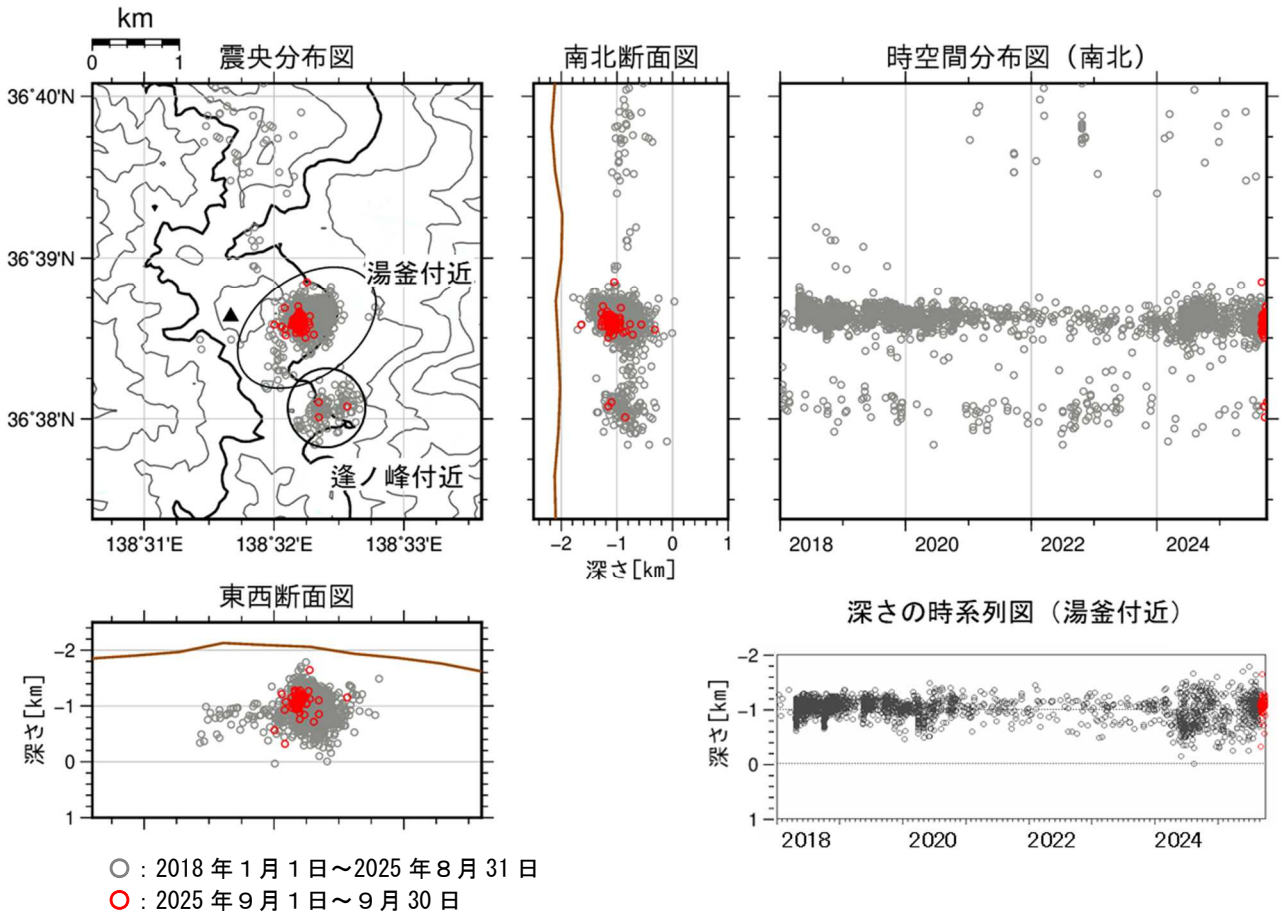


図４　草津白根山　震源分布図（2018 年１月１日～2025 年９月 30 日）
2019 年 11 月８日以降の震源分布は、震源計算に使用する観測点を新たに追加して再計算したものを示しています。

・火山性地震の震源は、主に湯釜付近の深さ－１km（海抜１km）付近に分布しました。

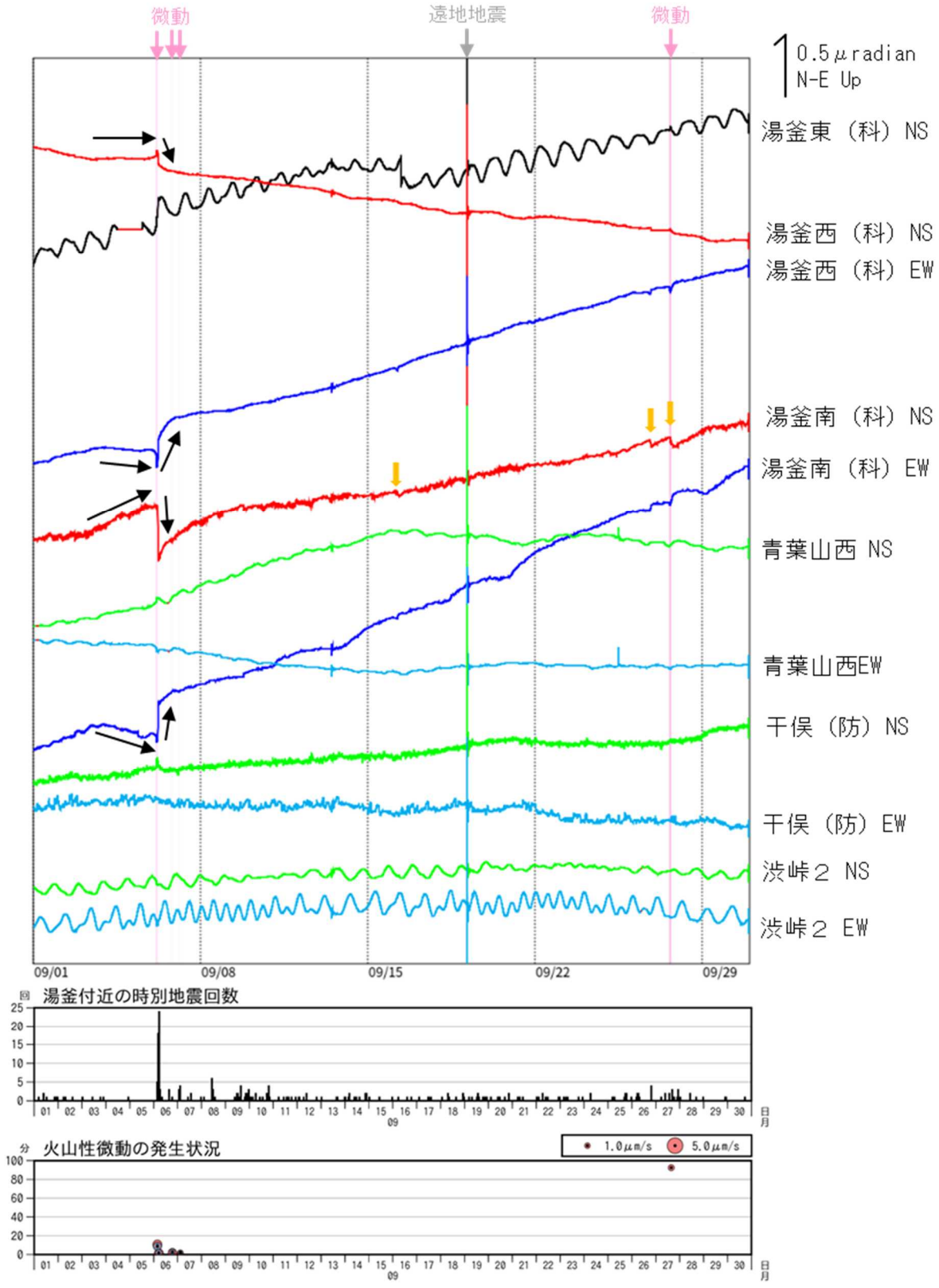
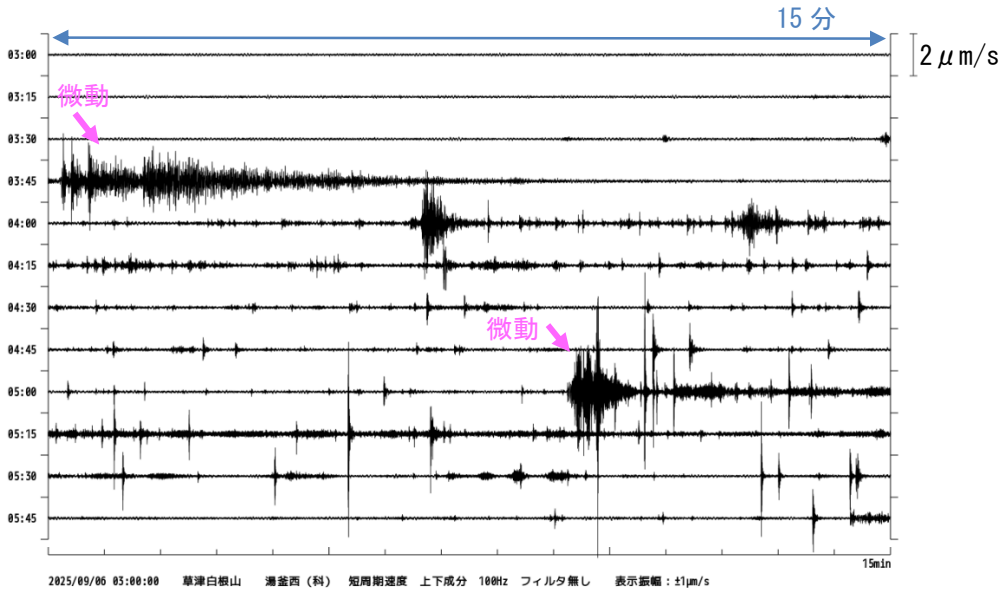


図５－１　草津白根山（白根山（湯釜付近））　傾斜変動（９月１日～９月30日）
データは分値を使用しています。　（科）：東京科学大学　（防）：防災科学技術研究所

・傾斜計による観測では、３日頃から湯釜西（科）や湯釜南（科）で、北西上がりの傾斜変動が認められ、６日 05 時台に発生した火山性微動に伴い、それらが反転する変動が認められました（黒矢印）。また、６日 03 時～05 時台には、湯釜付近を震源とする火山性地震も一時的に増加しました（図５－２参照）。
・16 日、26 日及び 27 日にも、湯釜付近の傾斜計でわずかな傾斜変動が観測されました（橙矢印）。



９月６日03時00分～06時00分の地震波形（湯釜西(科)観測点 上下成分）

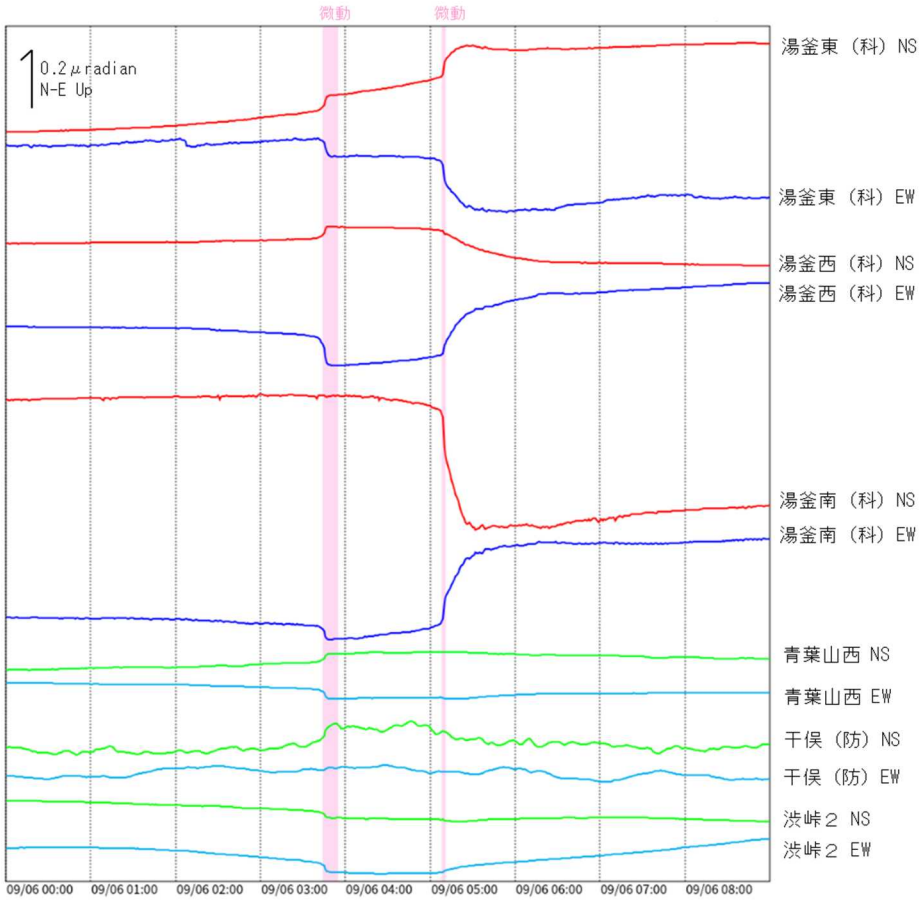


図５－２　草津白根山（白根山（湯釜付近））　傾斜変動（９月６日00時00分～09時00分）
データは分値を使用しています。　（科）：東京科学大学　（防）：防災科学技術研究所

・６日 03 時 44 分頃及び 05 時 08 分頃に傾斜変動を伴う振幅の小さな火山性微動（上図矢印）が発生し、湯釜付近を震源とする火山性地震も一時的に増加しました。
・03 時 44 分頃に発生した火山性微動に伴い、湯釜東（科）及び湯釜西（科）では北西上がり、湯釜南（科）では西上がりのわずかな変動が観測されました。また、湯釜からやや離れた青葉山西、渋峠２及び干俣（防）でもわずかな変動が観測されました。
・05 時 08 分頃に発生した火山性微動に伴い、湯釜東（科）では北西上がり、湯釜西（科）及び湯釜南（科）では南東上がり（北西下がり）の変動が観測されました。

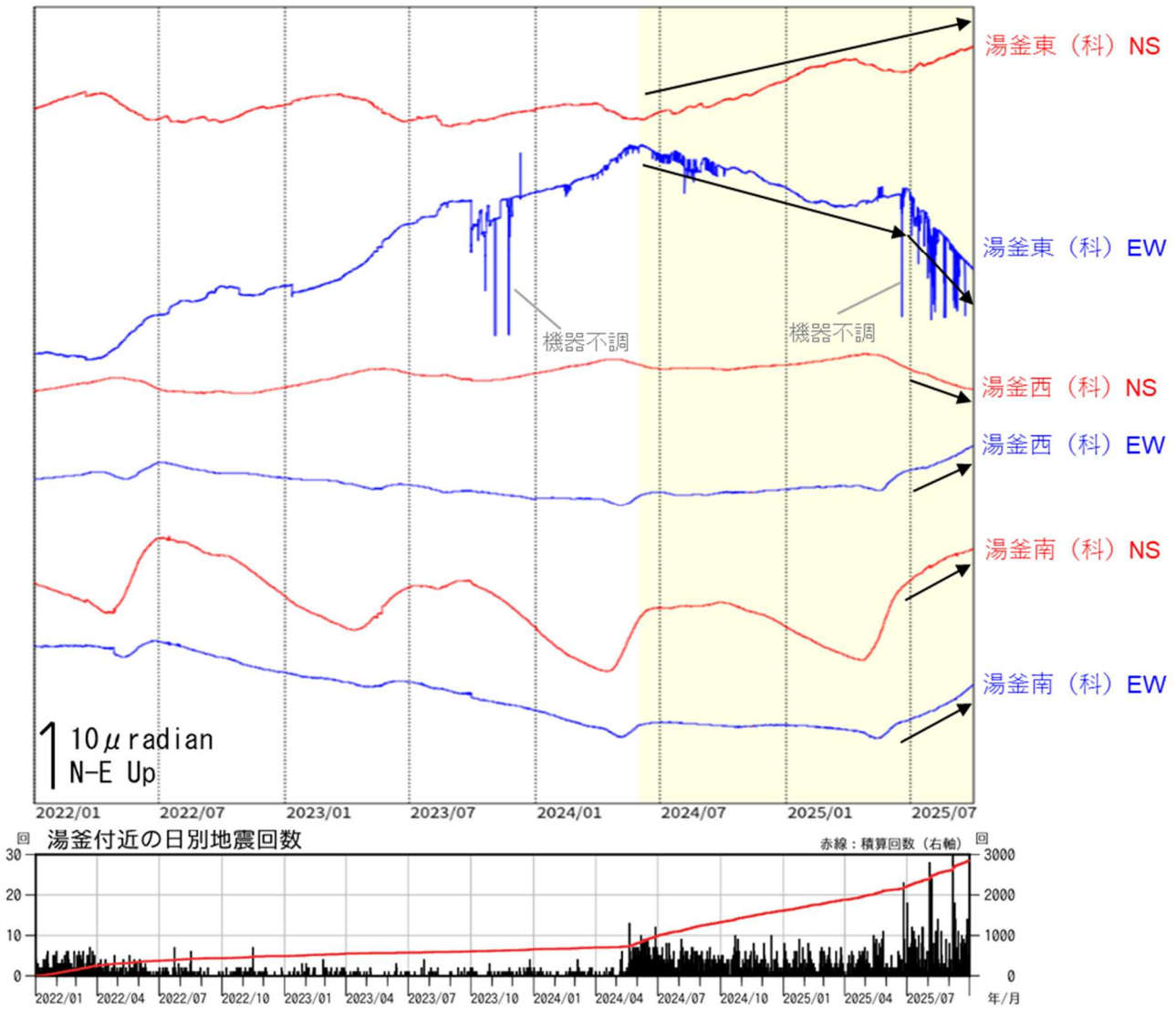


図５－３　草津白根山（白根山（湯釜付近））　傾斜変動（2022 年１月～2025 年９月 30 日）
データは時間平均値を使用しています。　（科）：東京科学大学

・湯釜東（科）観測点では、2024 年６月頃から湯釜付近浅部の膨張を示すと考えられる緩やかな傾斜変動が認められています（黄色網掛け部分）。また、2025 年６月頃から湯釜西（科）や湯釜南（科）観測点においても、湯釜付近浅部の膨張を示唆する変動が認められています。

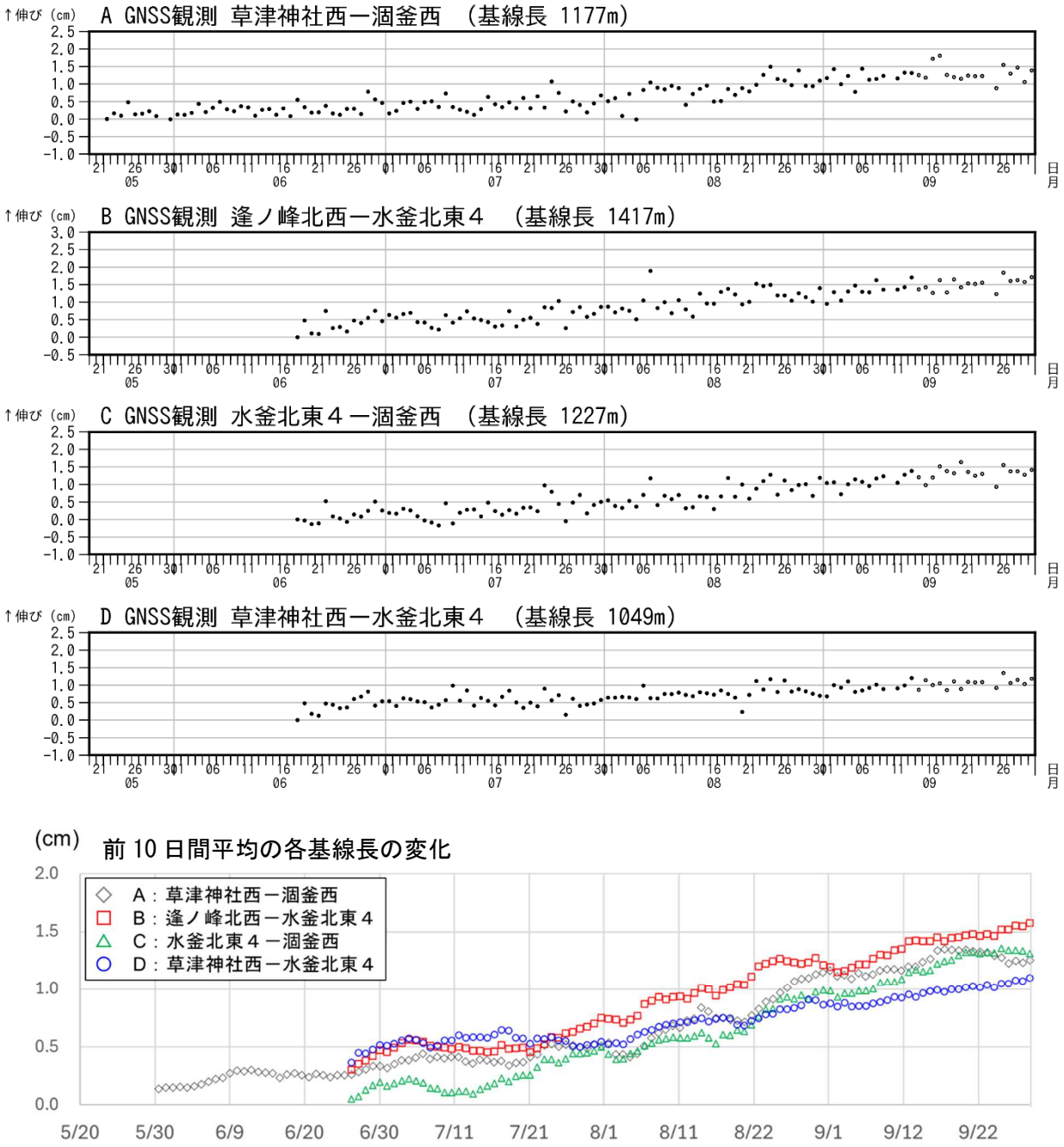


図６　草津白根山　湯釜近傍での臨時の GNSS 連続観測結果（2025 年５月 20 日～2025 年９月 30 日）

図中の GNSS 基線番号 A～D は図７－１に対応しています。

・湯釜近傍での臨時の GNSS 観測では、７月頃から A～D の各基線でわずかな伸びの変化が認められています。

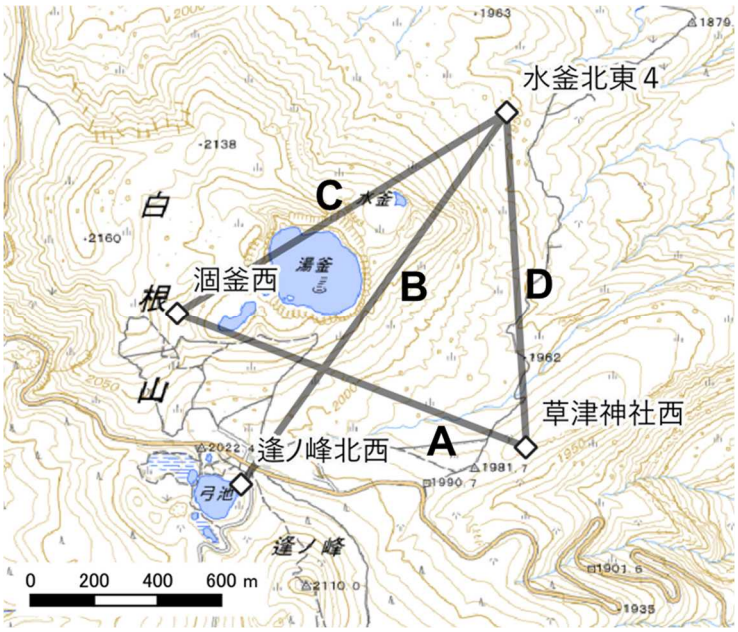
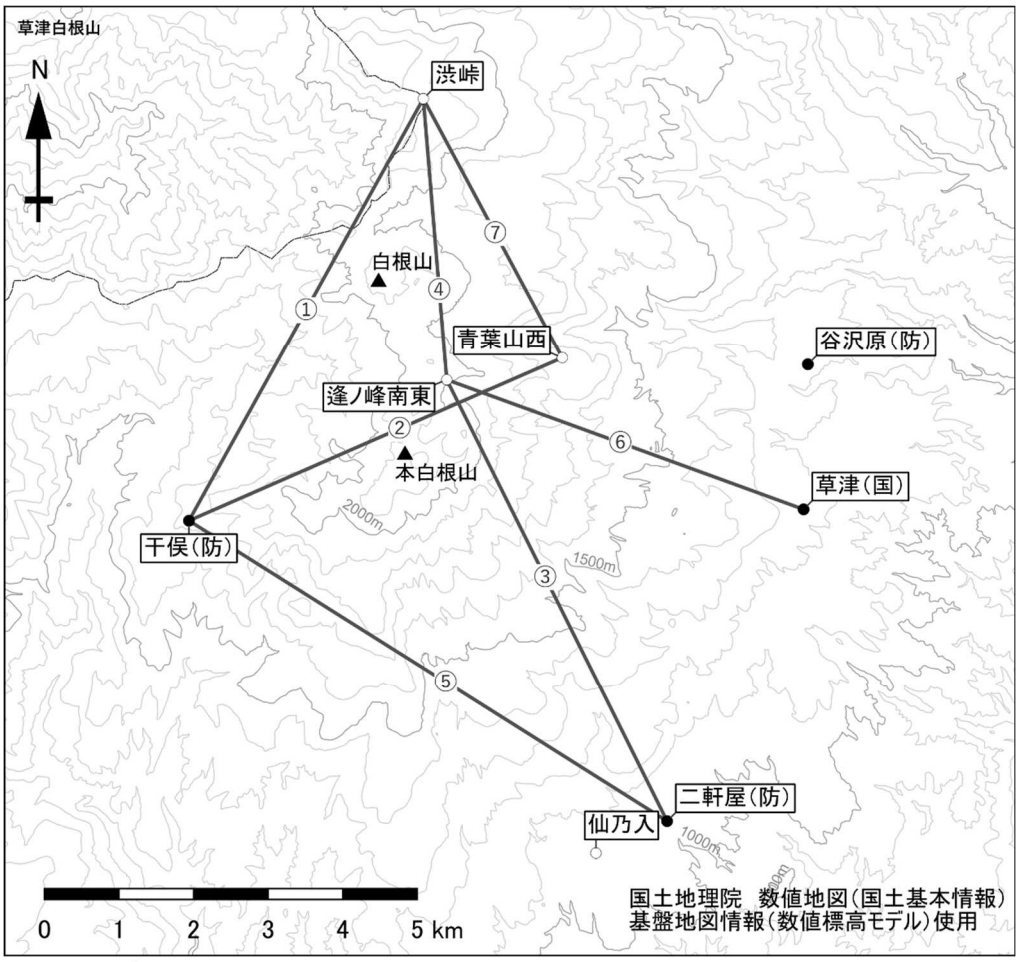


図７－１　草津白根山　緊急設置 GNSS 観測点配置図

◇印（水釜北東４、涸釜西、草津神社西及び逢ノ峰北西）は、臨時に設置した GNSS 連続観測点を示します。
A～D は図６に対応しています。



小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
(国):国土地理院、(防):防災科学技術研究所

図７－２　草津白根山　GNSS 観測点配置図

図中の GNSS 基線番号①～⑦は図３、図８及び図 14 の番号に対応しています。

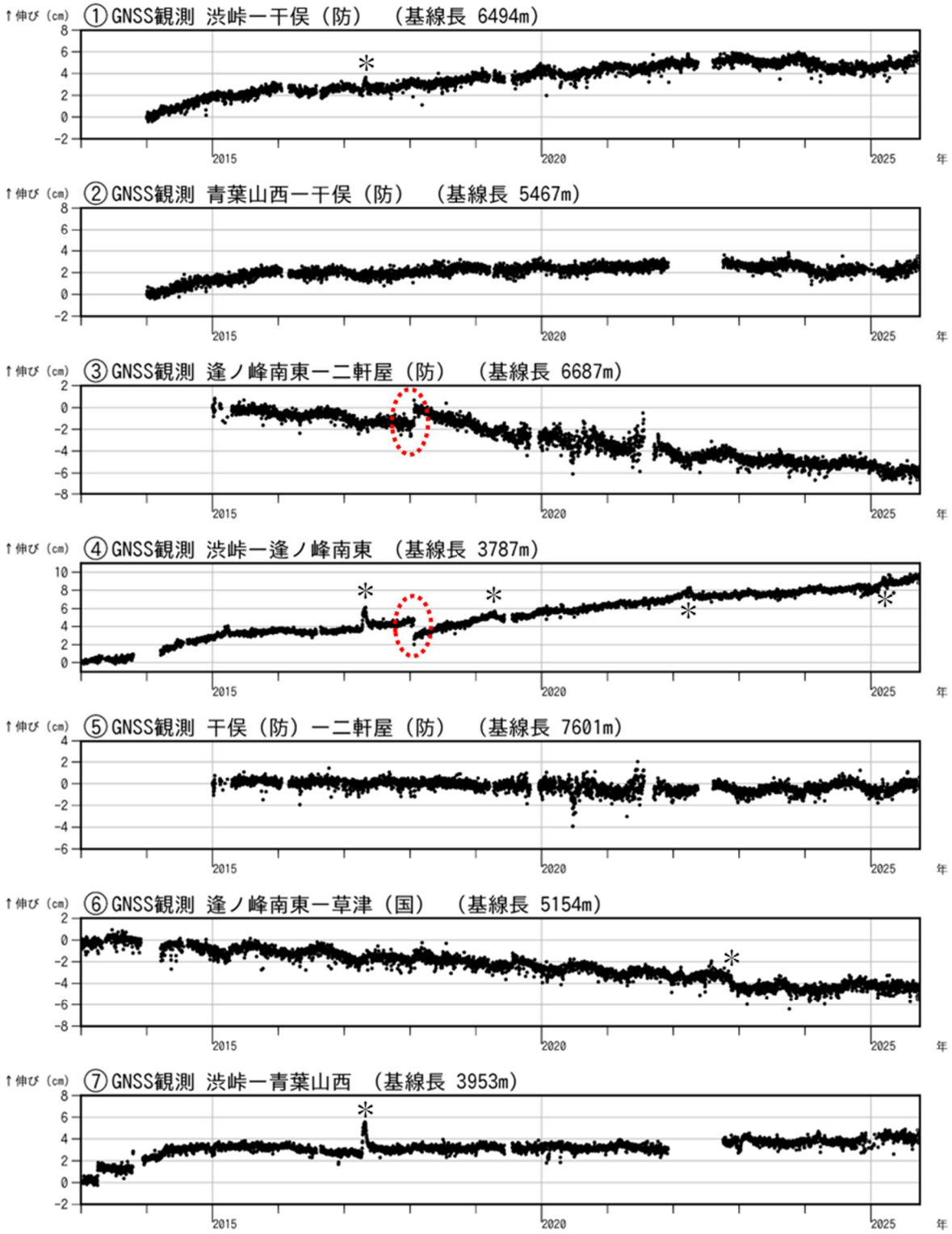


図８－１　草津白根山　GNSS 連続観測結果（2013 年１月１日～2025 年９月 30 日）

図中の①～⑦は図７－２の①～⑦と対応しています。

2016 年１月以降のデータについては、解析方法を改良しています。＊の変動は、渋峠、逢ノ峰南東または草津（国）GNSS 連続観測点固有の変動に対応し、火山活動によるものではないと考えられます。

・GNSS 連続観測では、今期間、火山活動によるとみられる明瞭な変動は認められませんでした。
・③④の基線では、2018 年１月の本白根山噴火に伴う変化（赤色破線）が認められた後、2020 年１月にかけて、噴火後の本白根山の収縮によるものと考えられる変動がみられました。

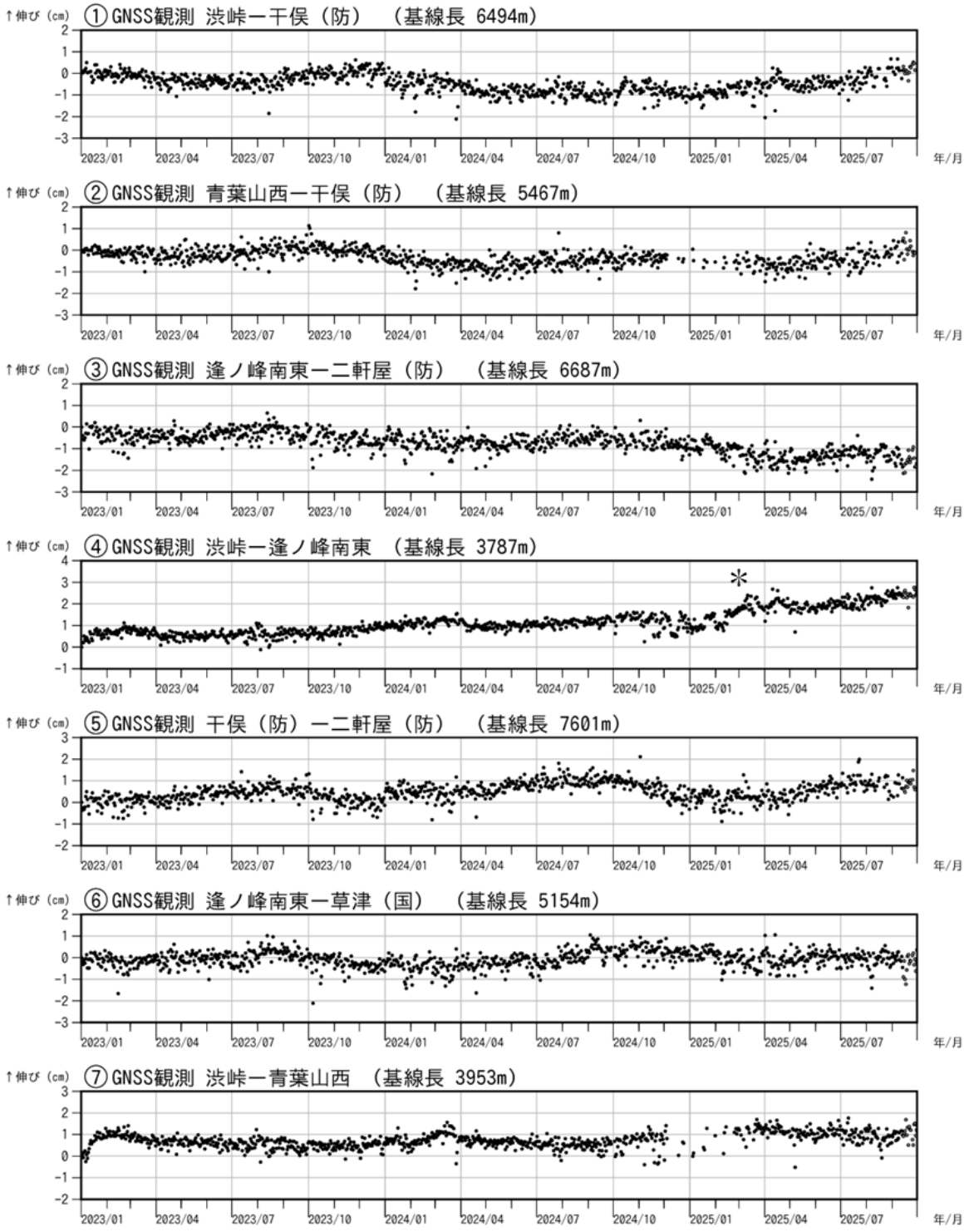


図８－２　草津白根山　GNSS 連続観測結果（2023 年１月１日～2025 年９月 30 日）

図中の①～⑦は図７－２の①～⑦と対応しています。

＊の変動は、渋峠、逢ノ峰南東 GNSS 連続観測点固有の変動に対応し、火山活動によるものではないと考えられます。

・GNSS 連続観測では、今期間、火山活動によるとみられる明瞭な変動は認められませんでした。

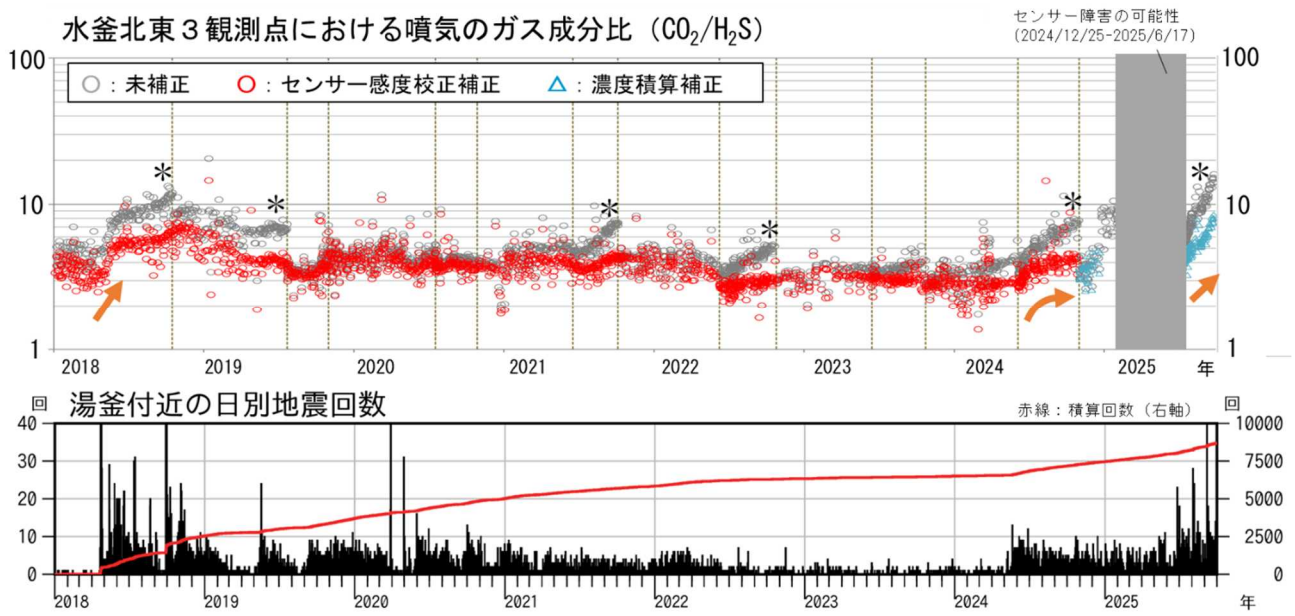


図９　草津白根山（白根山（湯釜付近））　火山ガス観測結果（2018 年１月～2025 年９月 30 日）

・上図は水釜の北東に設置した多成分火山ガス観測装置（水釜北東３観測点）で観測された二酸化炭素と硫化水素の濃度比の時間変化を示しています。
・グラフ中の縦破線はセンサー交換日を示しており、赤丸で示す値は、センサーの感度校正をもとに補正しています。2024 年 11 月１日以降、校正補正データは得られていません。そのため、2024 年 11 月１日以降は、H_2S センサーが暴露した濃度の積算をもとに、センサーの感度低下を推定して補正したデータを示しています（水色三角）。
・一方、未補正データ（灰色丸）は、センサーの感度変化に対する補正を行っていないため、H_2S センサーの感度低下による影響を含んでいます（センサー交換日からの時間の経過とともに H_2S 濃度が低下、CO_2/H_2S 濃度比は増加する傾向：図中の＊で示す変化）。

・地震回数が急増する等、火山活動の高まりがみられた 2018 年には、二酸化炭素（CO_2）と硫化水素（H_2S）の濃度比に上昇が認められています。
・2024 年６月頃から二酸化炭素（CO_2）と硫化水素（H_2S）の濃度比に上昇傾向が認められ、その後は機器障害により欠測となる 2024 年 11 月まで、濃度比は概ね横ばいで推移していました。機器障害復旧及びセンサー交換を行った 2025 年６月 18 日以降も、濃度積算補正による濃度比は 2024 年６月以前より高い値で推移しており、７月頃から濃度比の上昇が認められています。

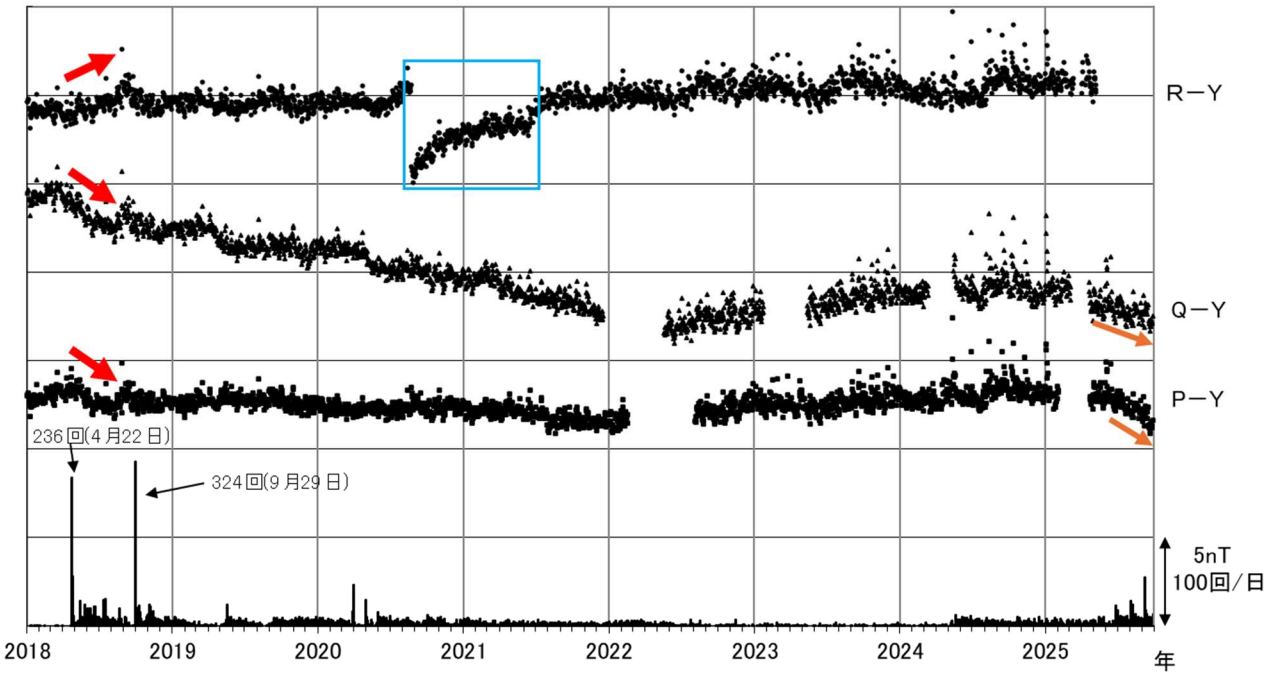


図 10　草津白根山（白根山（湯釜付近））全磁力連続観測の結果

（2018 年１月１日～2025 年９月 30 日）

草津白根山から南に約 60km 離れた東京大学地震研究所八ヶ岳地球電磁気観測所（Y）を基準とした場合の、連続観測点Ｐ、ＱおよびＲ（図 11）における全磁力の夜間（00:00～02:59(JST)）日平均値差を示しています。最下段は湯釜付近で観測された日別地震回数を示しています。青枠で示す全磁力変化は、観測点周辺の土壌の磁化が落雷により一時的に変化したためであり、火山活動によるものではないと考えられます。グラフの空白部分は欠測を示しており、Ｒ観測点では５月９日以降欠測となっています。

・2018 年４月頃から７月頃にかけて観測された全磁力変動（赤矢印）、及び 2018 年８月から 2021 年末にかけて湯釜南東の観測点（Ｑ点）で観測された緩やかな全磁力の減少は、湯釜付近の地下における温度上昇を示唆する変化と考えられます。
・Ｑ点では、2025 年に入り、わずかな全磁力の減少が認められています。また、湯釜南のＰ点においても、７月頃からわずかな全磁力の減少が認められています（橙矢印）。これらの変化は、湯釜付近の地下の温度上昇を示唆している可能性があります。

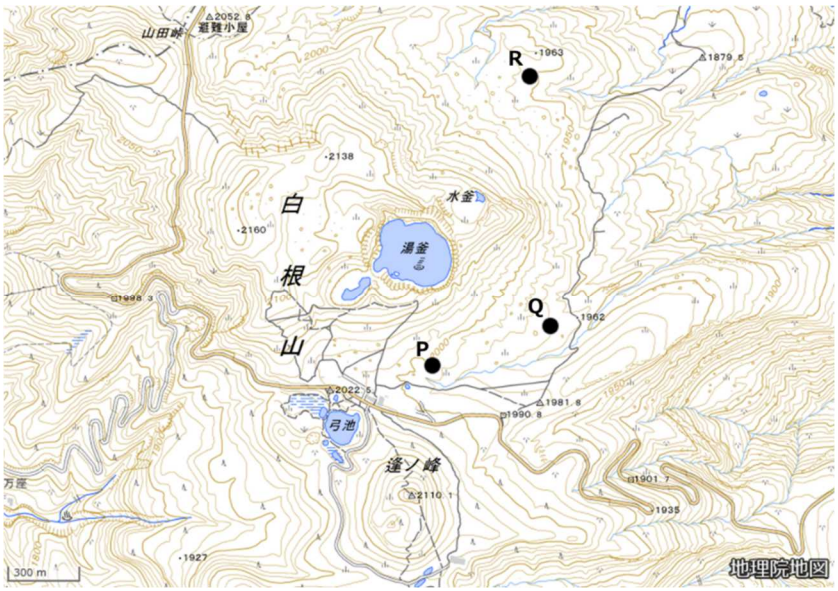


図 11　草津白根山（白根山（湯釜付近））　全磁力連続観測点配置図

【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、地磁気の方向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、火口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。火口周辺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ことがわかります。

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。

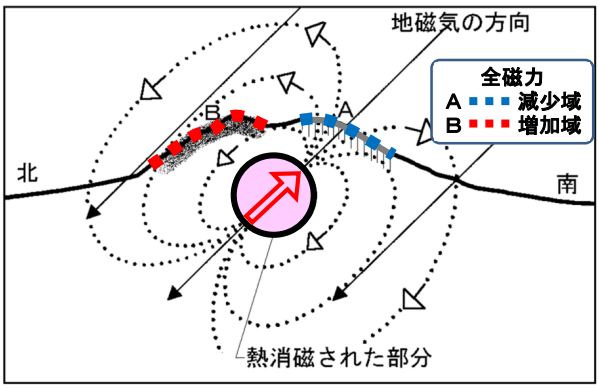


図 12　熱消磁に伴う全磁力変化のモデル

火山体周辺の全磁力変化と火山体内部の温度

観測点の全磁力変化	地下の岩石の磁化	火山体内の温度変化
北側で増加 南側で減少	消磁	上昇
北側で減少 南側で増加	帯磁	低下

本白根山

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められません。
ただし、2018 年１月のように突発的に噴火が発生したことを踏まえ、今後も火口付近では、突発的な噴出に注意する必要があります。地元自治体の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。
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

・噴気など表面現象の状況（図 13）

今期間、噴気は観測されていません。

・地震や微動の発生状況（図 14-①～②、図 15）

本白根山火口及び逢ノ峰付近を震源とする地震は、少ない状態で経過しました。
火山性微動は観測されていません。

・地殻変動の状況（図 14-③）

地殻変動観測では、火山活動によるとみられる変動は認められませんでした。

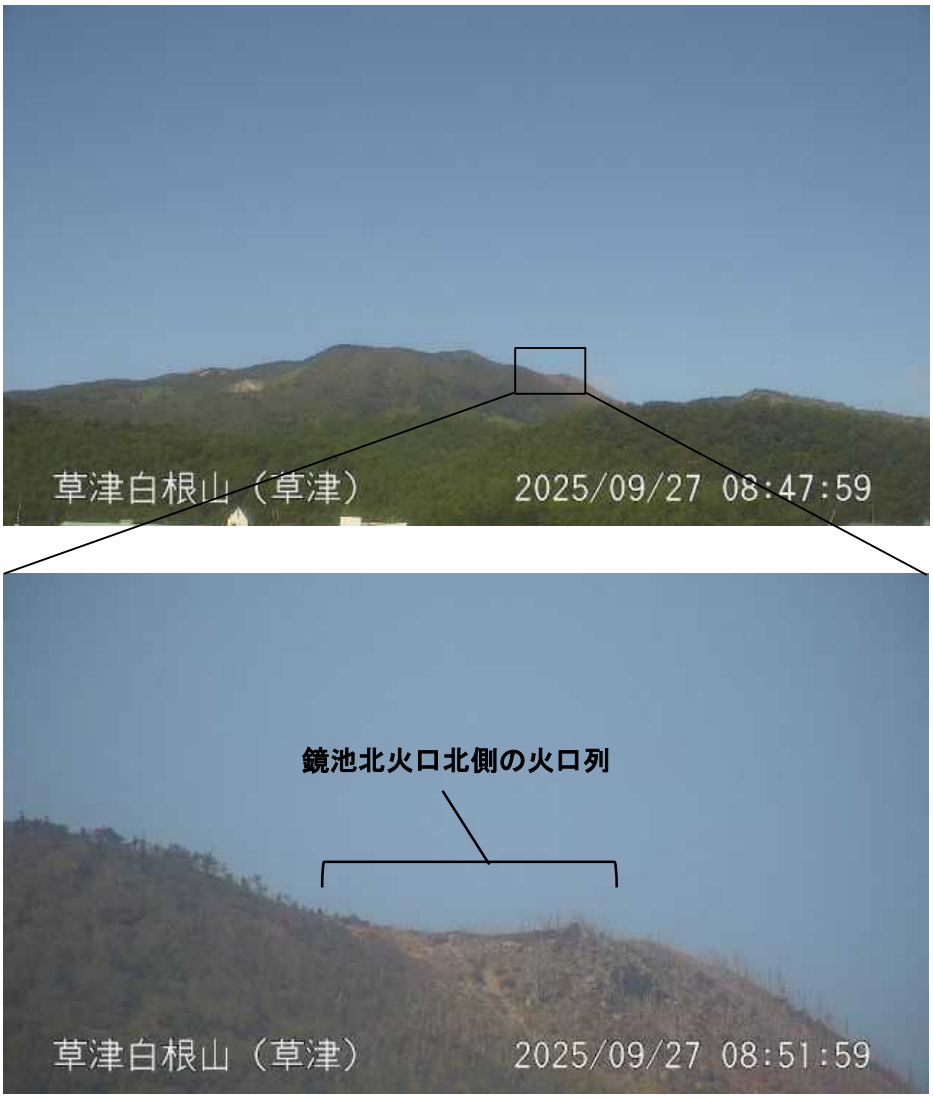


図 13　草津白根山（本白根山）　本白根山付近の状況（草津監視カメラ、27 日）

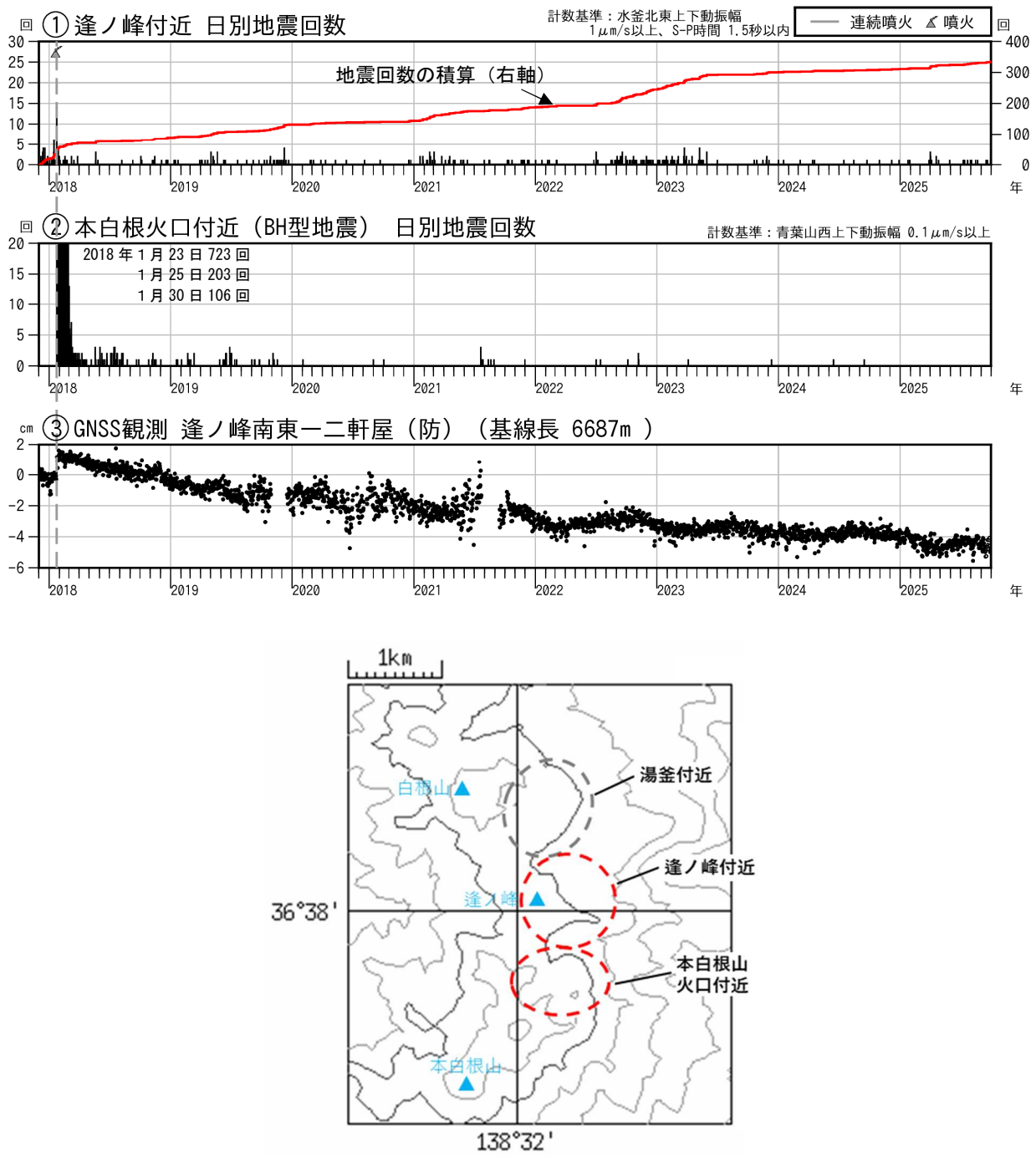


図 14　草津白根山（本白根山）　火山活動経過図（2017 年 12 月 1 日～2025 年９月 30 日）

草津白根山では、火山性地震はその発生領域から、「湯釜付近」、「逢ノ峰付近」、「本白根山火口付近」に分けています。
本白根山の火山活動については、逢ノ峰付近と本白根山火口付近の地震活動に注目して監視しています。
火山性地震の種類については図 15 を参照してください。
③は図７－２の③の基線に対応しています。
最下段の図は、①②の地震の震源の概ねの位置を示しています。

・逢ノ峰付近を震源とする火山性地震は、少ない状態で経過しています。
・噴火発生後、本白根山火口付近で BH 型の火山性地震が多発しましたが、2018 年 12 月以降は、少ない状態で経過しています。なお、BH 型地震は初動が不明瞭なため、震源は求まっていません。
・③の基線では、2018 年１月の噴火に伴う変化が認められた後、2020 年１月にかけて、噴火後の収縮によるものと考えられる変動がみられました。

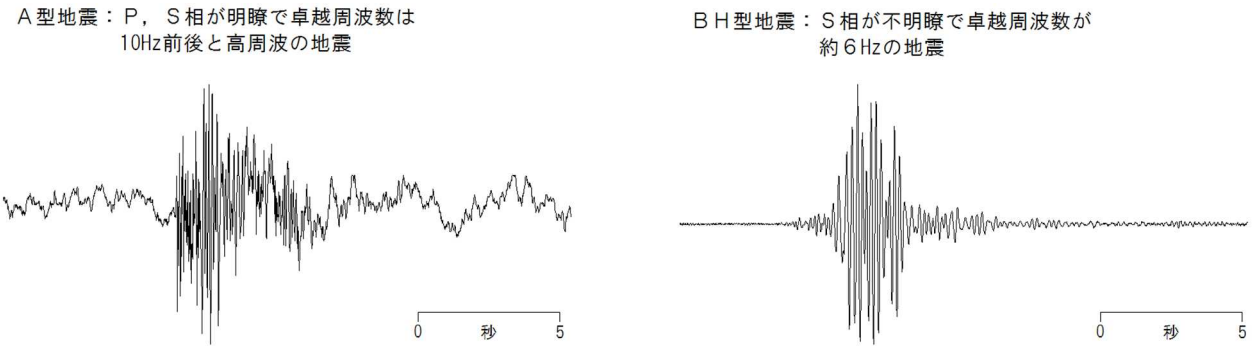
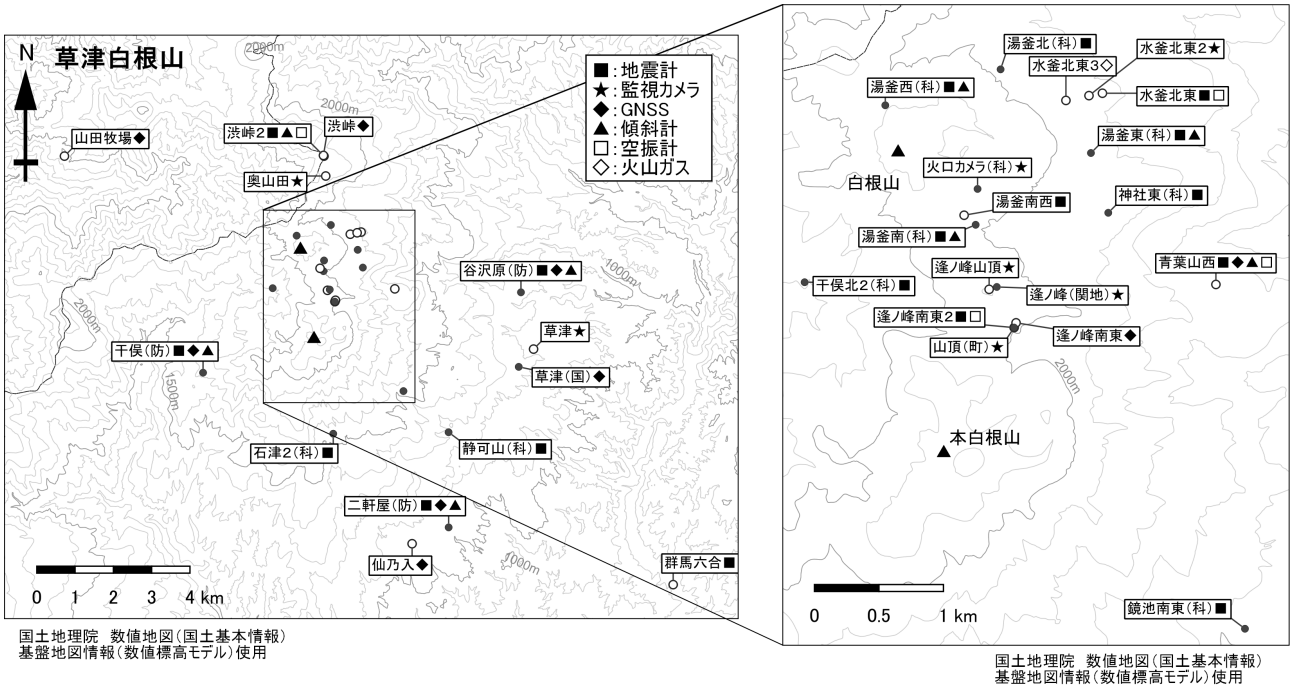


図 15　草津白根山（本白根山）　主な火山性地震の特徴と波形例



小さな白丸(◯)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
(国):国土地理院、(防):防災科学技術研究所、(科):東京科学大学、(関地):関東地方整備局、(町):草津町

図 16　草津白根山　観測点配置図