

第 146 回 火山噴火予知連絡会資料

(その3の2)

東北地方

令和2年6月 24 日～30 日

火山噴火予知連絡会資料(その3の2)

目次

東北地方

岩木山	3
気象庁 3-7	
八甲田山	8
気象庁 8-14	
十和田	15
気象庁 15-21	
秋田焼山	22
気象庁 22-31	
岩手山	32
気象庁 32-42、防災科研 43-46	
秋田駒ヶ岳	47
気象庁 47-57	
鳥海山	58
気象庁 58-61	
栗駒山	62
気象庁 62-71	
蔵王山	72
気象庁 72-82、地理院 83-86	
吾妻山	87
気象庁 87-101、地理院 102-106	
安達太良山	107
気象庁 107-115	
磐梯山	116
気象庁 116-123	
「だいち 2 号」SAR 干渉解析判読結果	124
地理院 124-125	

岩 木 山

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

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ない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・噴気等の表面現象の状況（図 1）

ひやくざわひがし

百 沢 東 監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。

・地震活動（図 2～4）

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動（図 5～7）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 1 岩木山 山頂部の状況（5 月 30 日）
百沢東監視カメラ（山頂の南東約 4 km）の映像。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、北海道大学、弘前大学、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、青森県、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。

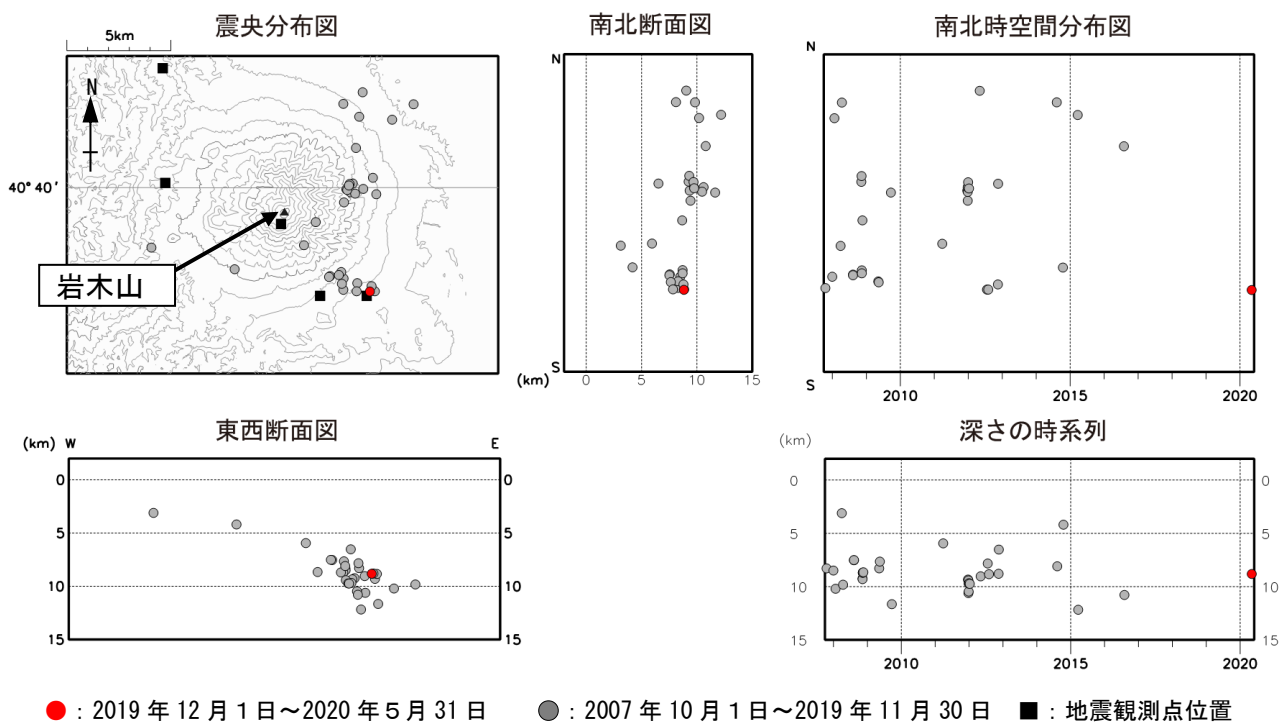


図 2 岩木山 地震活動 (2007 年 10 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

震源決定には図 8 下の地震観測点も使用している。

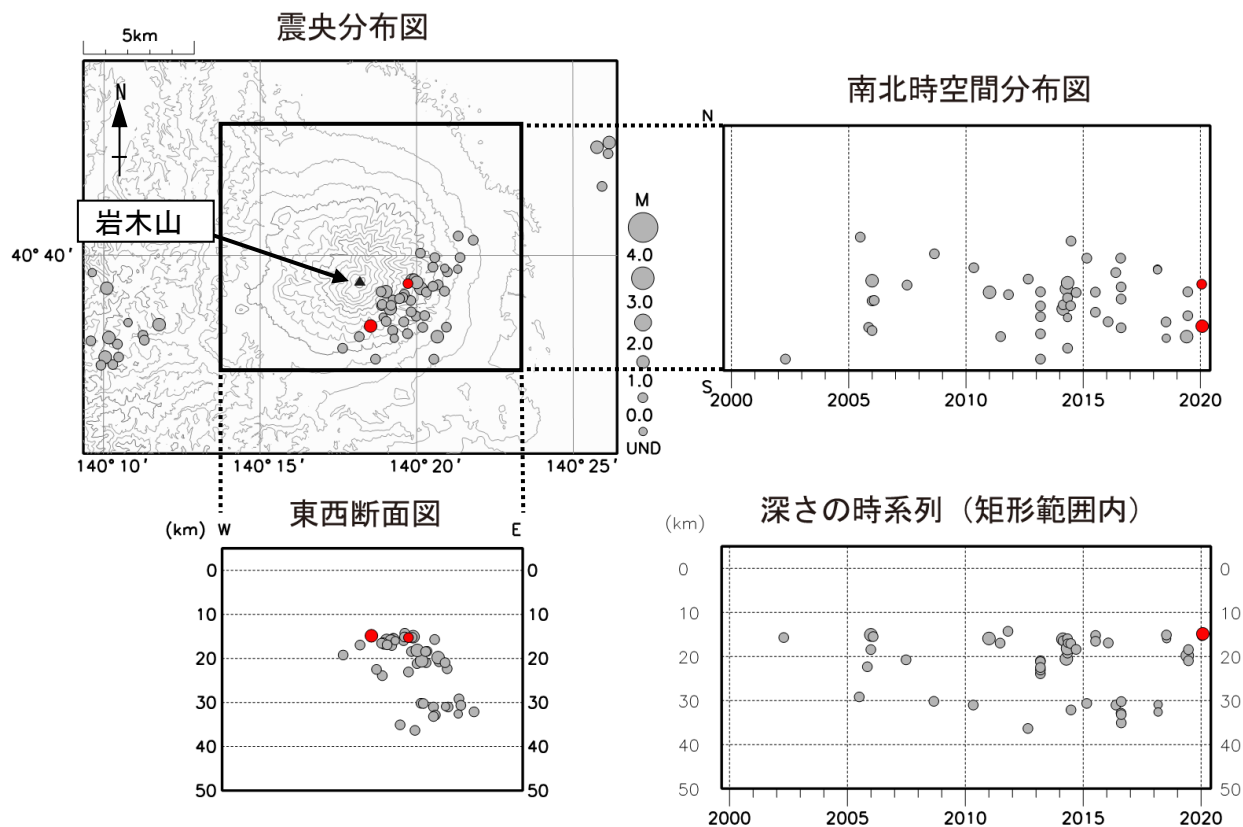
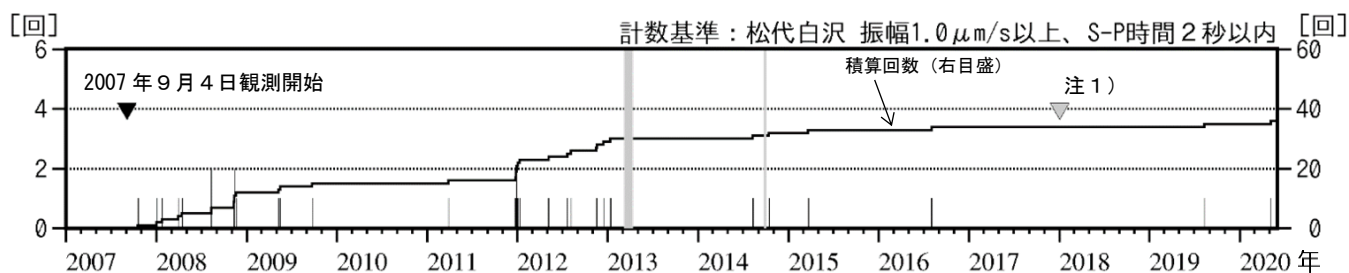


図 3 岩木山 一元化震源による深部低周波地震活動 (1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日)

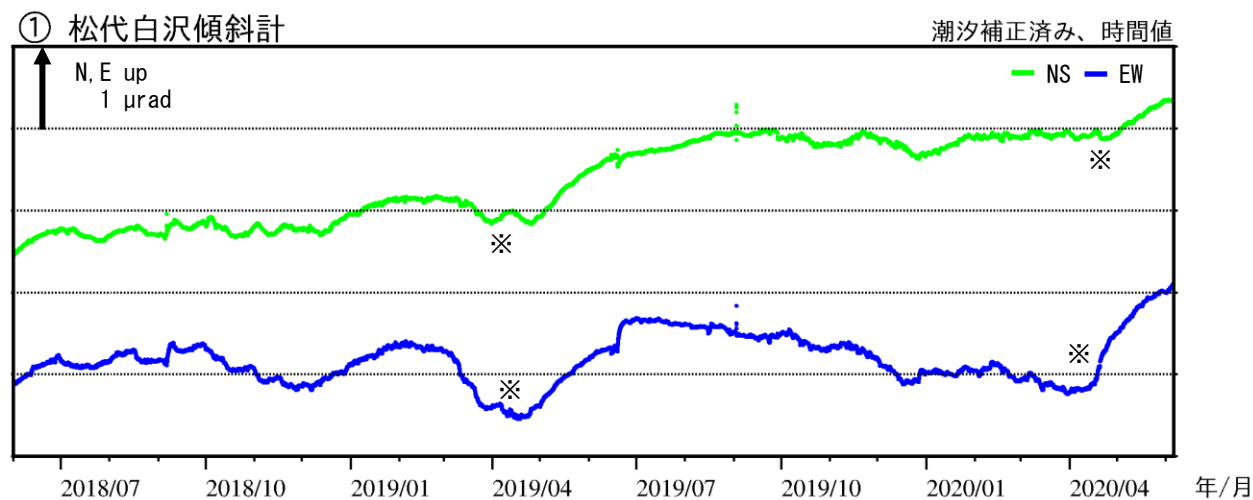
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

注) 2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

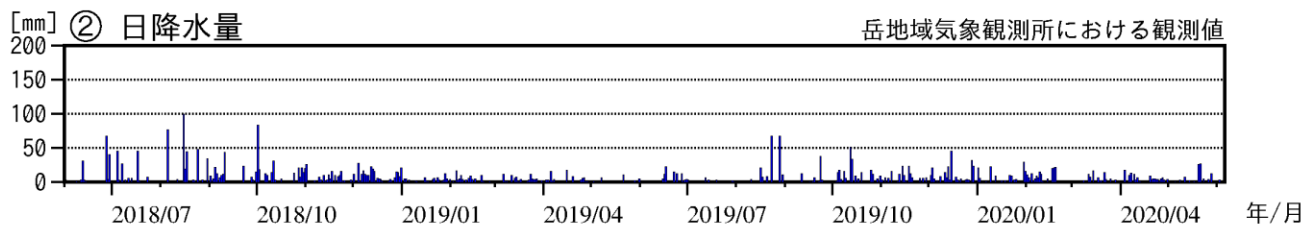
注) 2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化 (増減) が見られる。



① 松代白沢傾斜計



② 日降水量



③ 日別地震回数

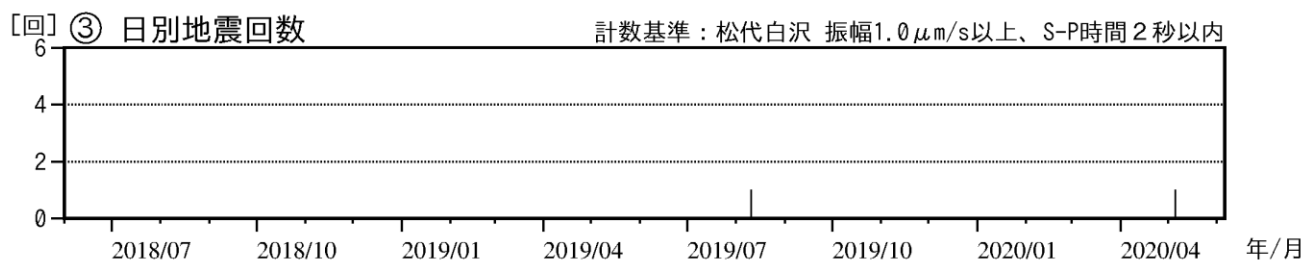


図 5 岩木山 松代白沢観測点における傾斜変動 (2018 年 6 月～2020 年 5 月 31 日)

センサー埋設深度：98m (振り子式)

※融雪の影響による変動と考えられる。

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

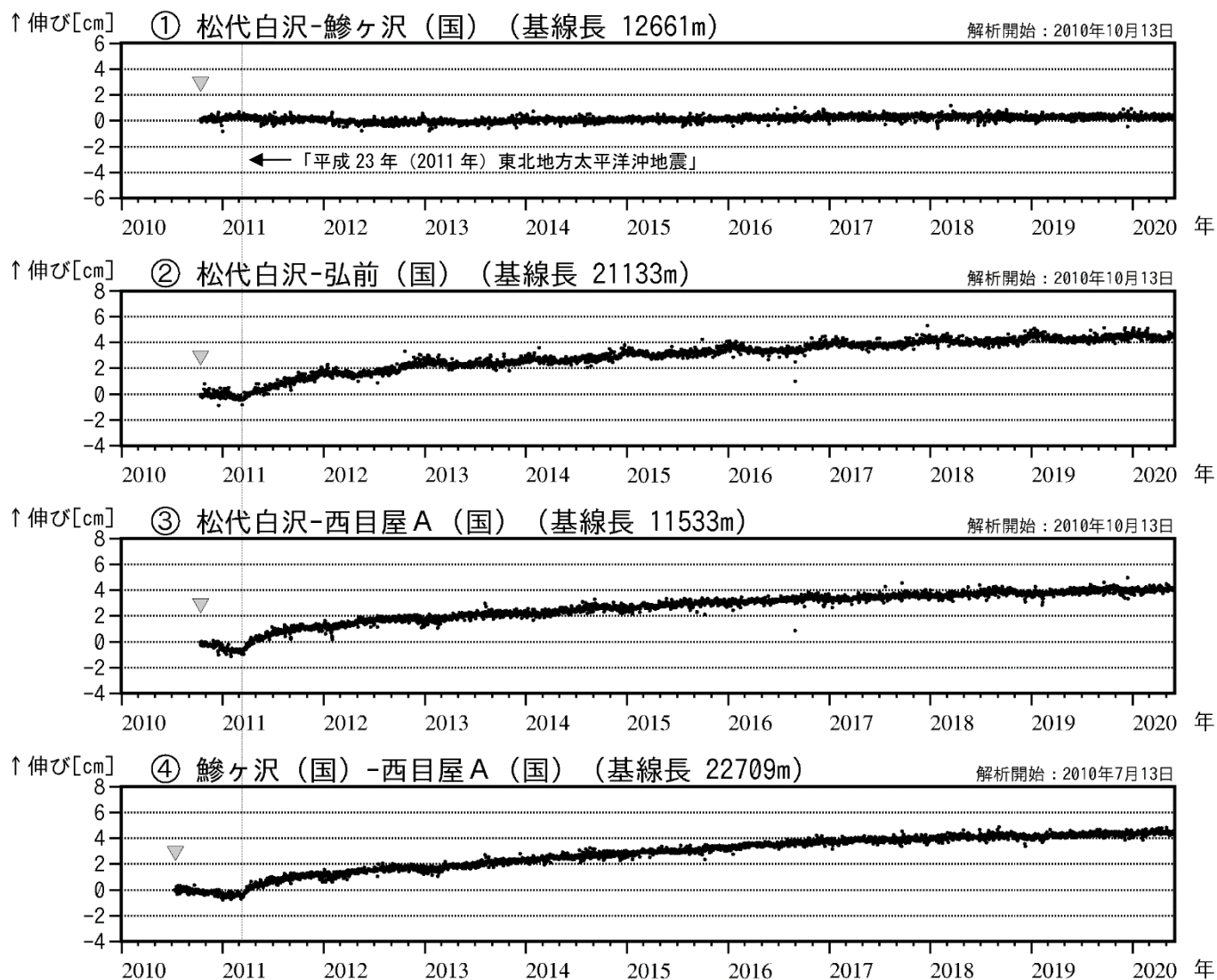


図 6 岩木山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 7 月～2020 年 5 月 31 日)

「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る。

①～④は図 7 の GNSS 基線①～④に対応している。

▼: 解析開始を示す。

・火山活動に起因する変化は認められない。

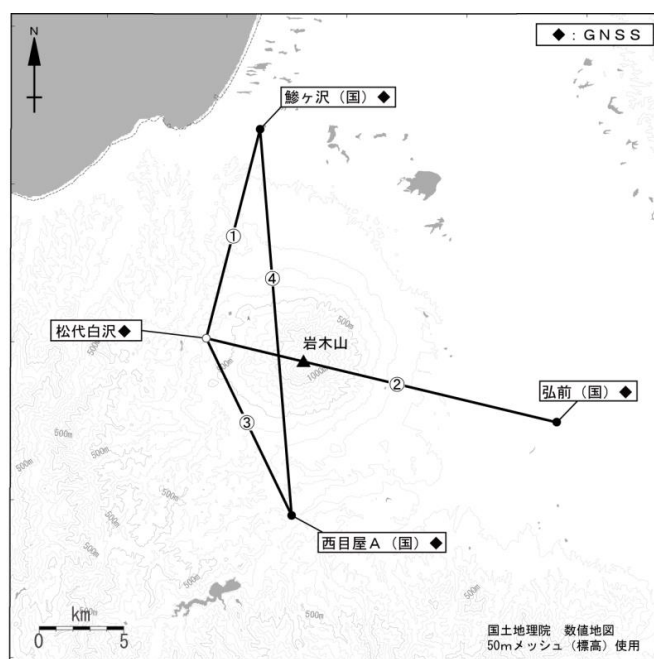


図 7 岩木山 GNSS 観測基線図

GNSS 基線①～④は図 6 の①～④に対応している。

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

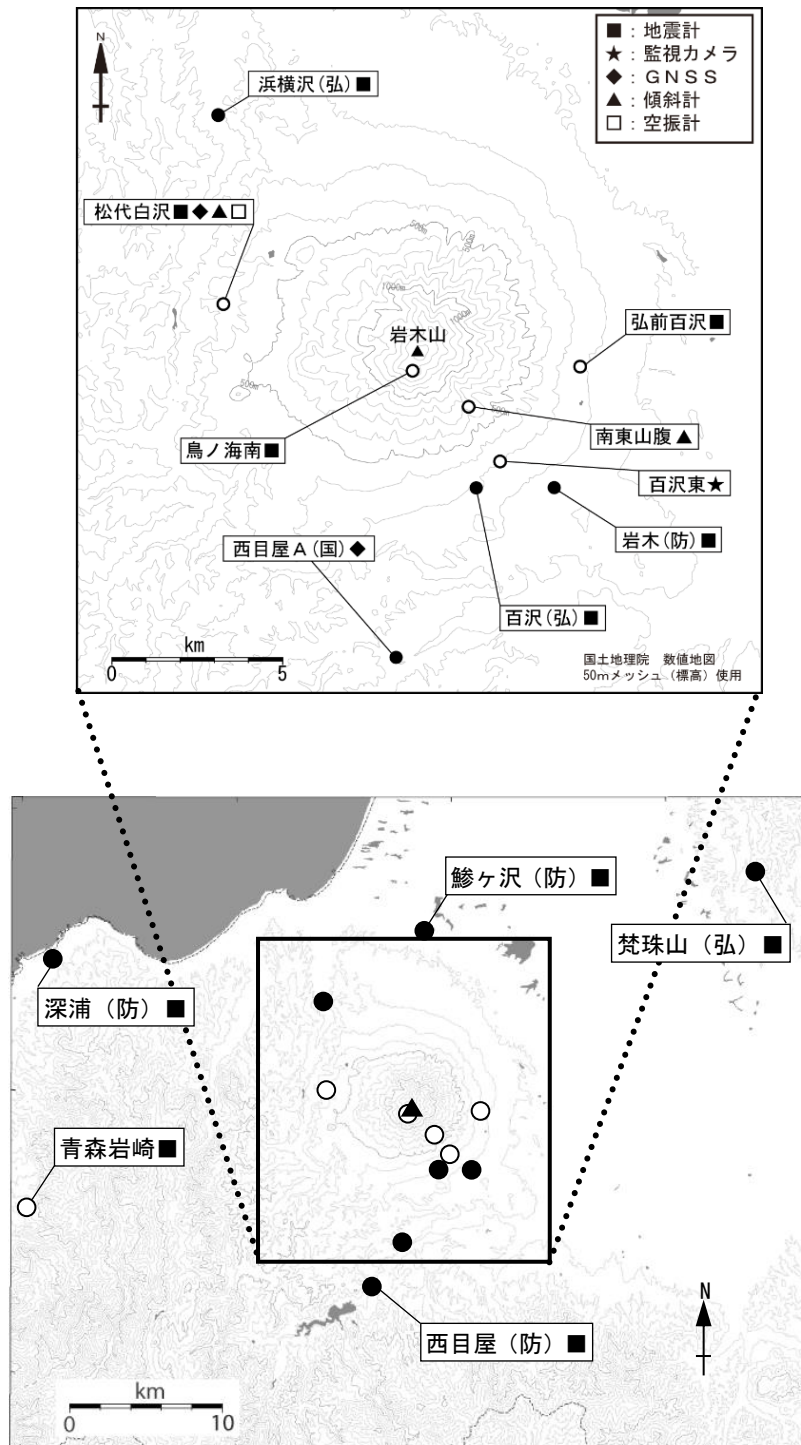


図 8 岩木山 観測点配置図

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。

(国): 国土地理院 (弘): 弘前大学 (防): 防災科学技術研究所

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ(標高)」を使用した。

八 甲 田 山

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。
 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ない。

○概況(2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日)

・噴気等の表面現象の状況（図 1）

監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。

・地震活動（図 2～4）

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動（図 5～7）

GNSS連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 1 八甲田山 山頂部及び地獄沼周辺の状況（5 月 30 日）

左図：大川原監視カメラ（大岳の西南西約 6 km）の映像。

右図：地獄沼監視カメラ（地獄沼の西約 100m）の映像。

注）地獄沼から噴気が噴出した場合、大川原では高さ 100m 以上のときに観測される。

点線赤丸が地獄沼の位置を示す。

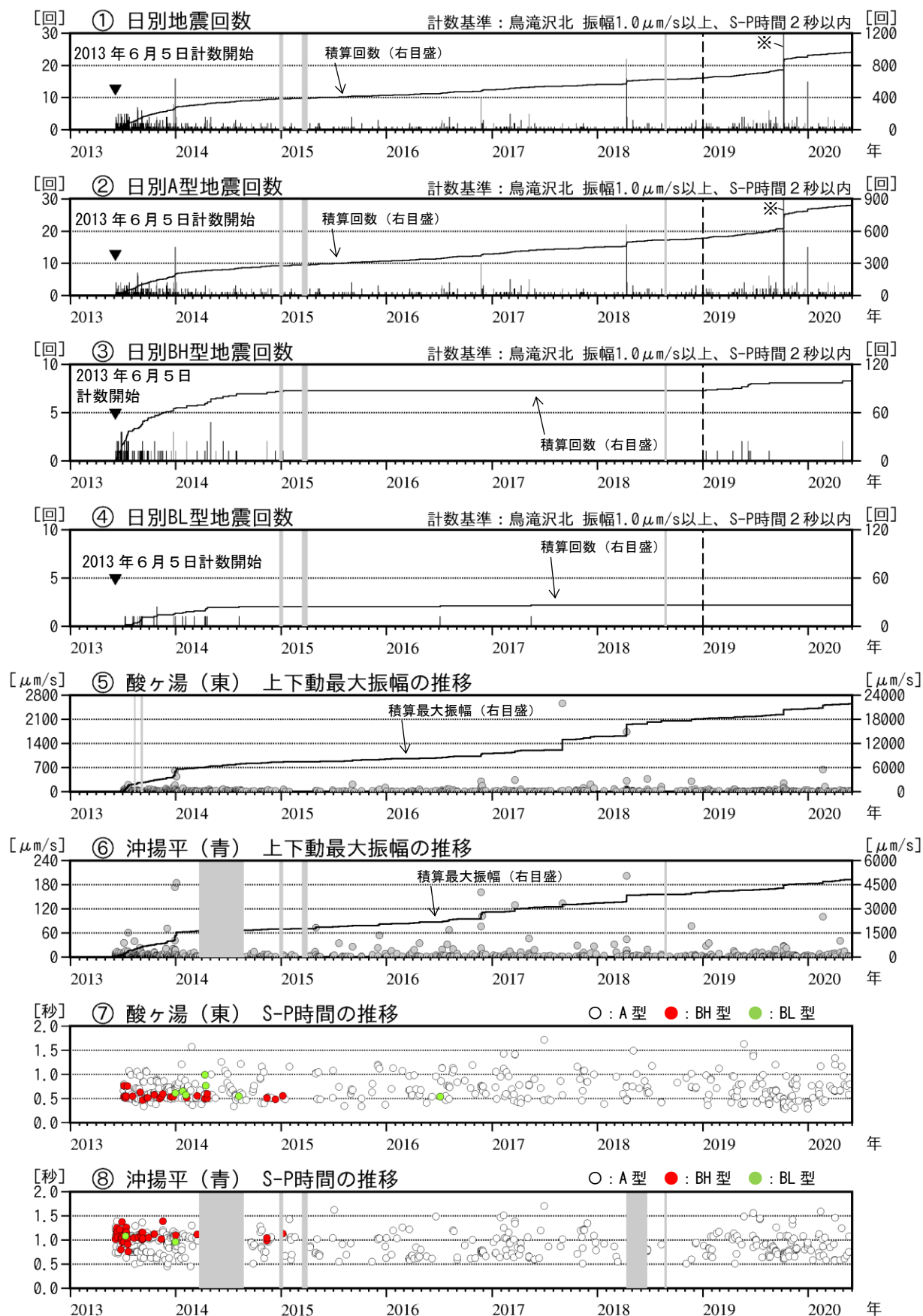


図 2 八甲田山 火山活動経過図 (2013 年 6 月～2020 年 5 月 31 日)

計数基準観測点の変更 (①～④の破線) に伴い検知力が向上している。

図の灰色部分は欠測を示す。

酸ヶ湯（東）は、2013 年 7 月 3 日から観測を開始した。

※ 震源域付近で掘削作業が行われており、それに関連した地震活動の可能性が高い。

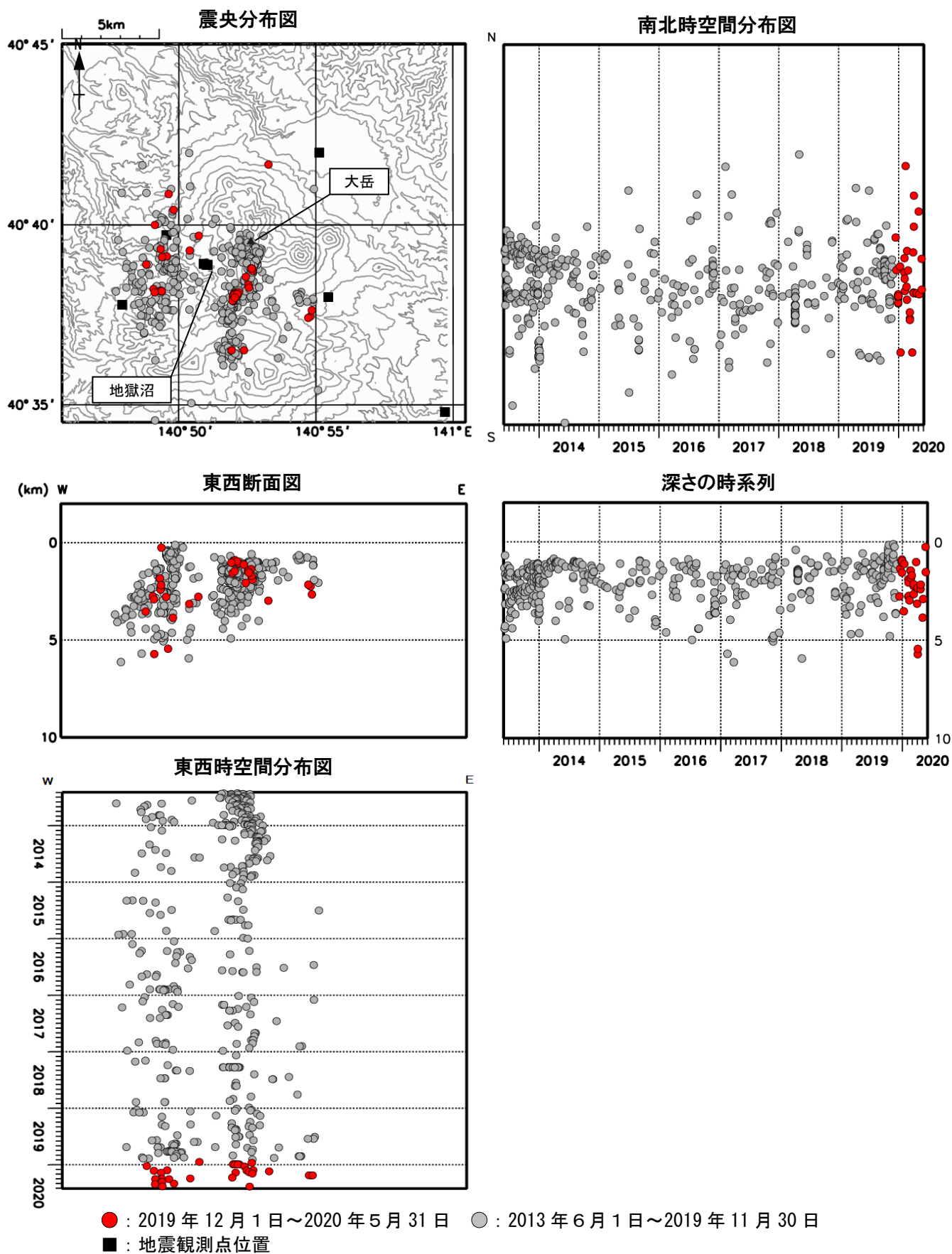


図 3 八甲田山 地震活動 (2013 年 6 月 1 日～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

- ・八甲田山では、2019 年 10 月に一時的な地震の増加がみられたが、今期間は少ない状態で経過した。

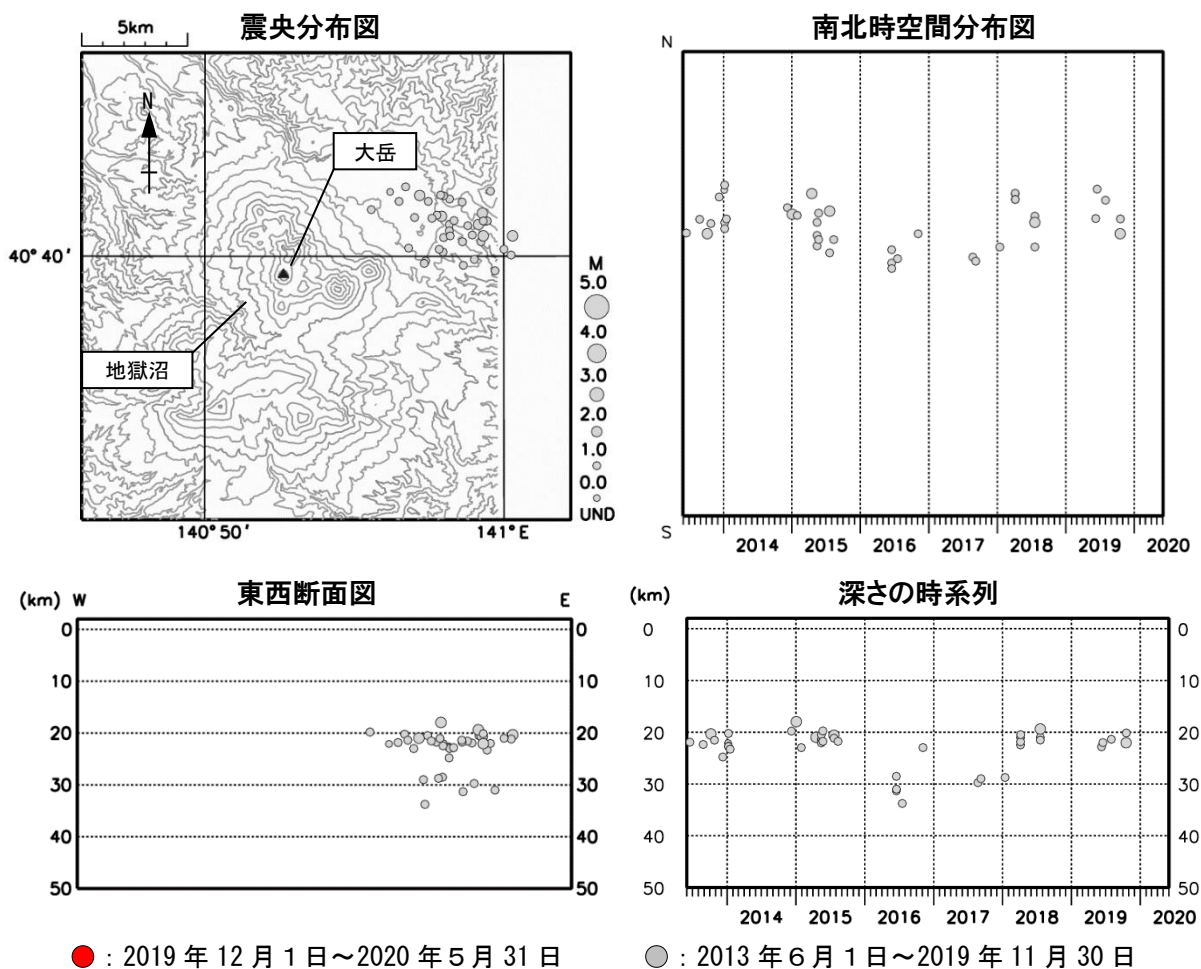


図 4 八甲田山 一元化震源による深部低周波地震活動 (2013 年 6 月 1 日～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

注) 2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化 (増減) が見られる。

- ・ 今期間、深部低周波地震は発生しなかった。

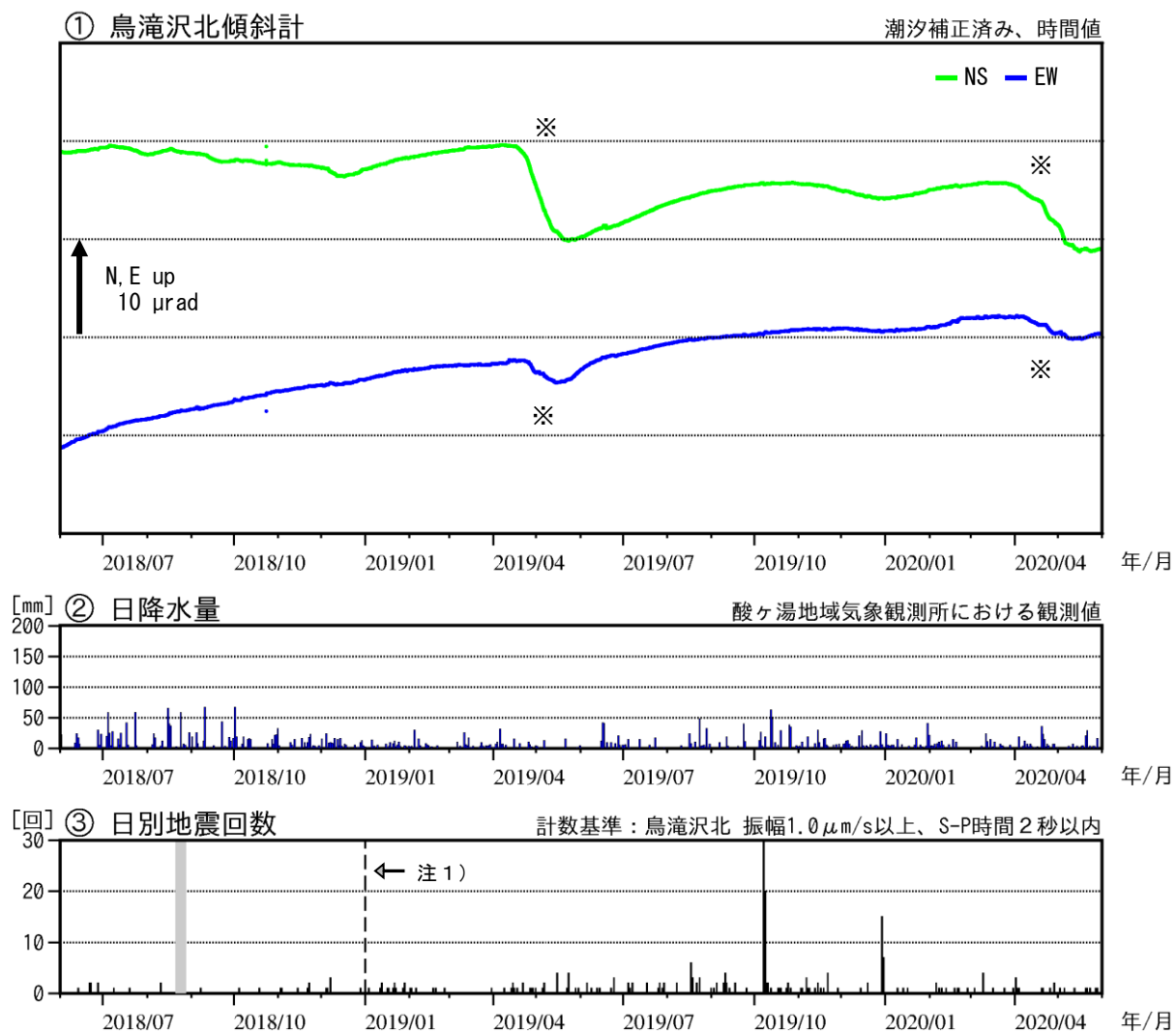


図 5 八甲田山 鳥滝沢北観測点による傾斜変動（2018 年 6 月～2020 年 5 月 31 日）

センサー埋設深度：87m（振り子式）

注 1）計数基準観測点の変更（③の破線）に伴い検知力が向上している。

※融雪の影響による変動と考えられる。

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

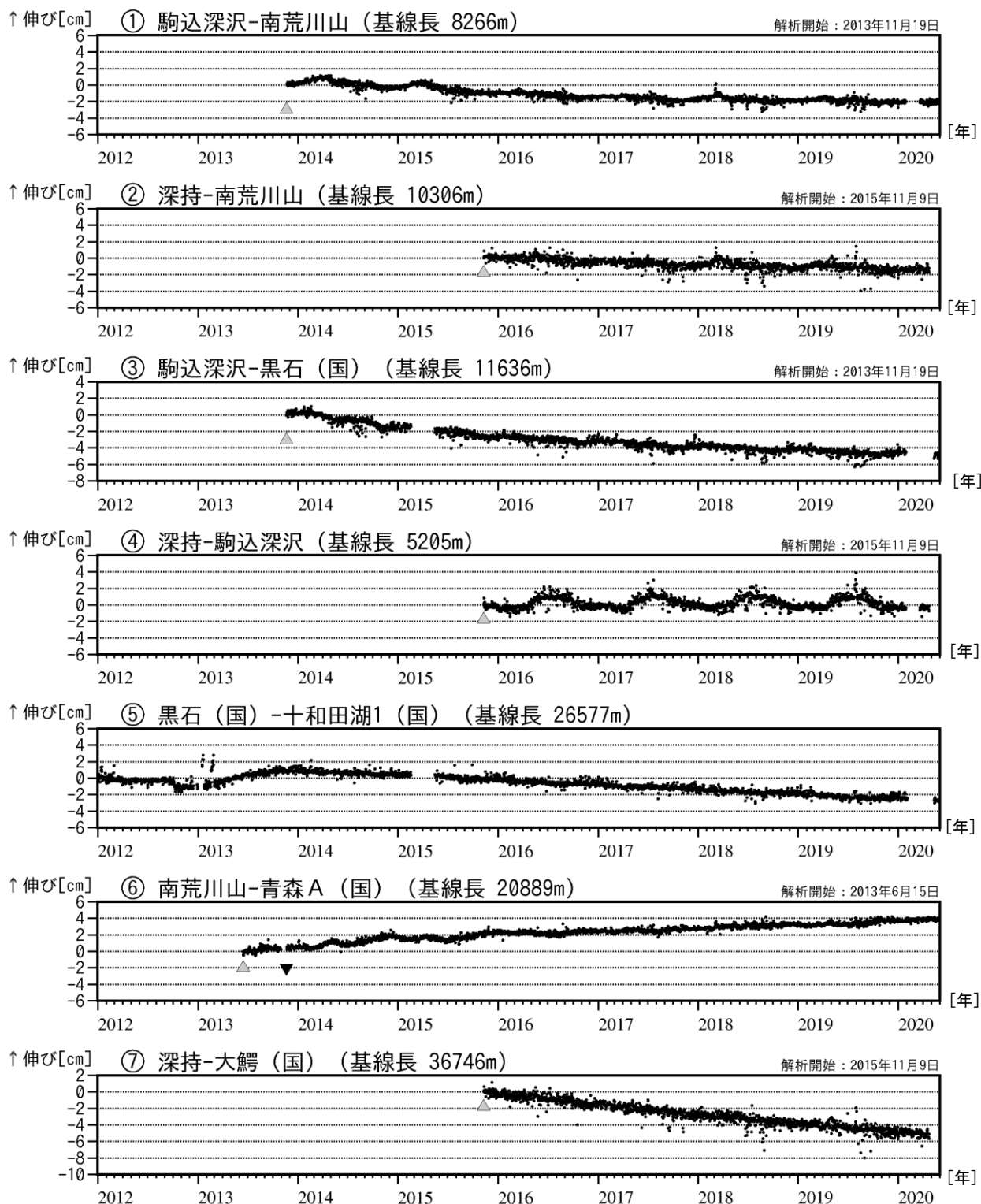


図6 八甲田山 GNSS 基線長変化図 (2012年1月~2020年5月31日)

①~⑦は図7のGNSS基線①~⑦に対応している。

グラフの空白部分は欠測を示す。

▲: 解析開始を示す。

▲: 南荒川山観測点の機器更新及び移設。

- ・今期間、火山活動に起因する変化は認められない。

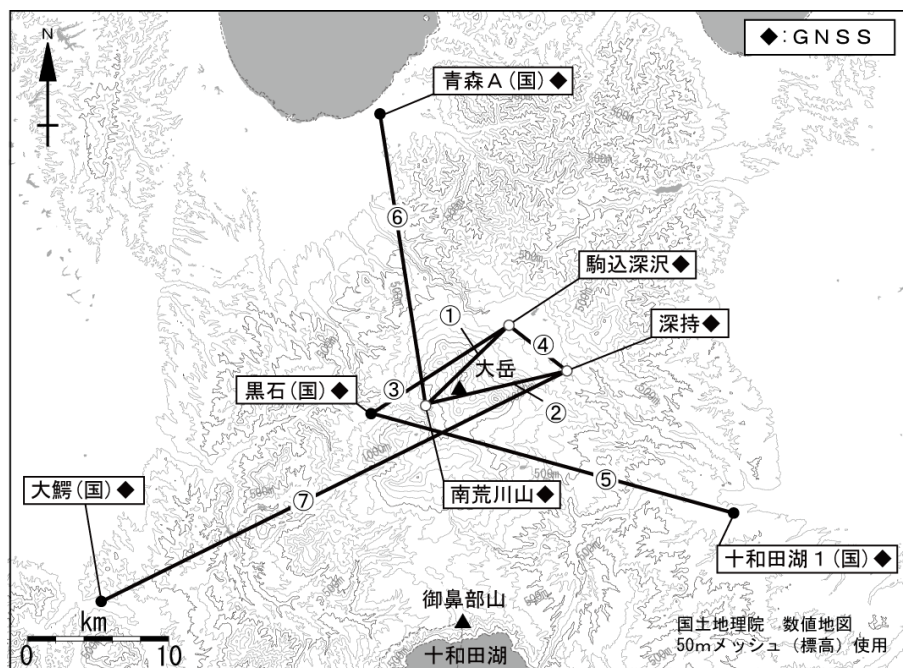


図 7 八甲田山 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～⑦は図 6 の①～⑦に対応。

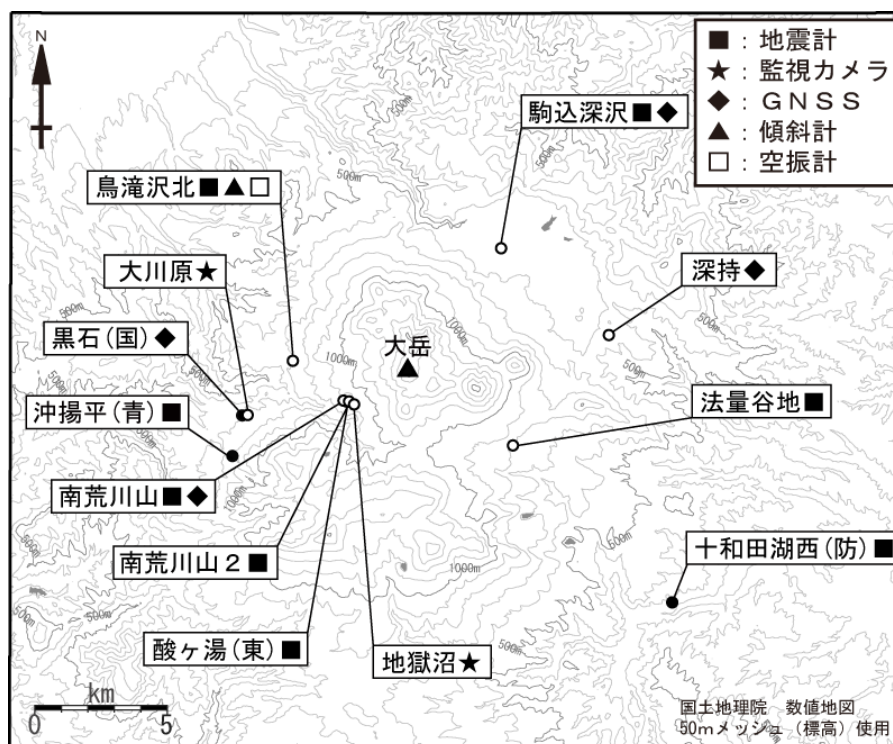


図 8 八甲田山 観測点配置図

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。

(国) : 国土地理院 (東) : 東北大学 (防) : 防災科学技術研究所 (青) : 青森県

十和田

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

噴火予報（活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

○概況(2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日)

・噴気等の表面現象の状況（図 1）

銀山監視カメラによる観測では、噴気や湖面の異常等は認められなかった。

・地震活動（図 2～4）

観測開始以降確認している深さ 5 km 前後で発生している地震は、今期間は少ない状態で経過した。

より浅い場所を震源とする火山性地震、火山性微動は観測されなかった。

2020 年 2 月 19 日に御鼻部山おけなべやまの西約 4 km で M2.1 の地震が発生した。この地震に関連して、火山活動に特段の変化は認められていない。

・地殻変動（図 5～7）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

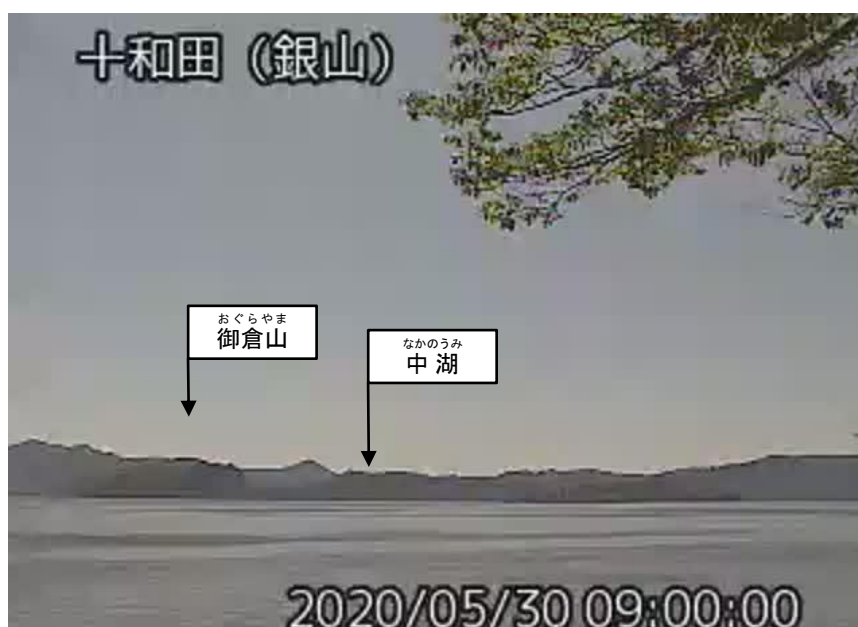


図 1 十和田 中湖周辺の状況（5 月 30 日）
銀山監視カメラ（中湖の北西約 6 km）の映像。

この資料は気象庁の他、国土地理院、北海道大学、弘前大学、東北大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、青森県、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。

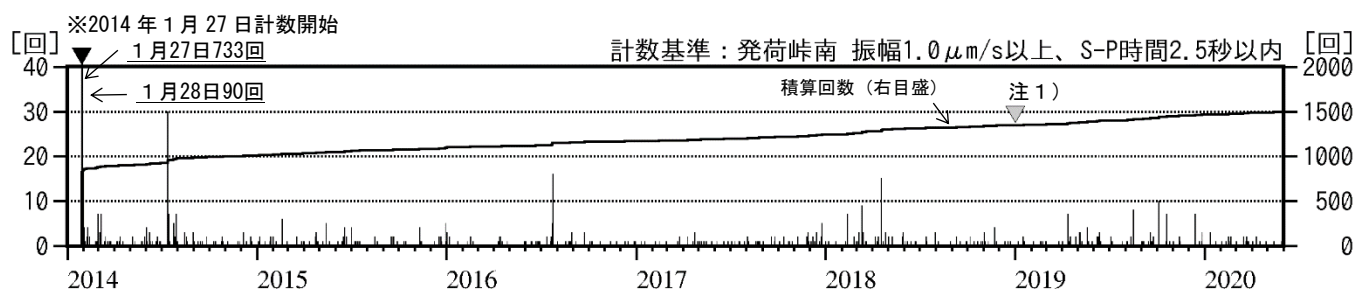


図 2 十和田 日別地震回数 (2014 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

基準観測点の変更は次のとおり (角カッコ内は地震回数の計数基準)。

観測開始 2014 年 1 月 27 日 ～ 防災科学技術研究所小坂観測点 [振幅 $1.0 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2 秒以内]

注 1) 2019 年 1 月 1 日 ～ 発荷峠南観測点 [振幅 $1.0 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2.5 秒以内]

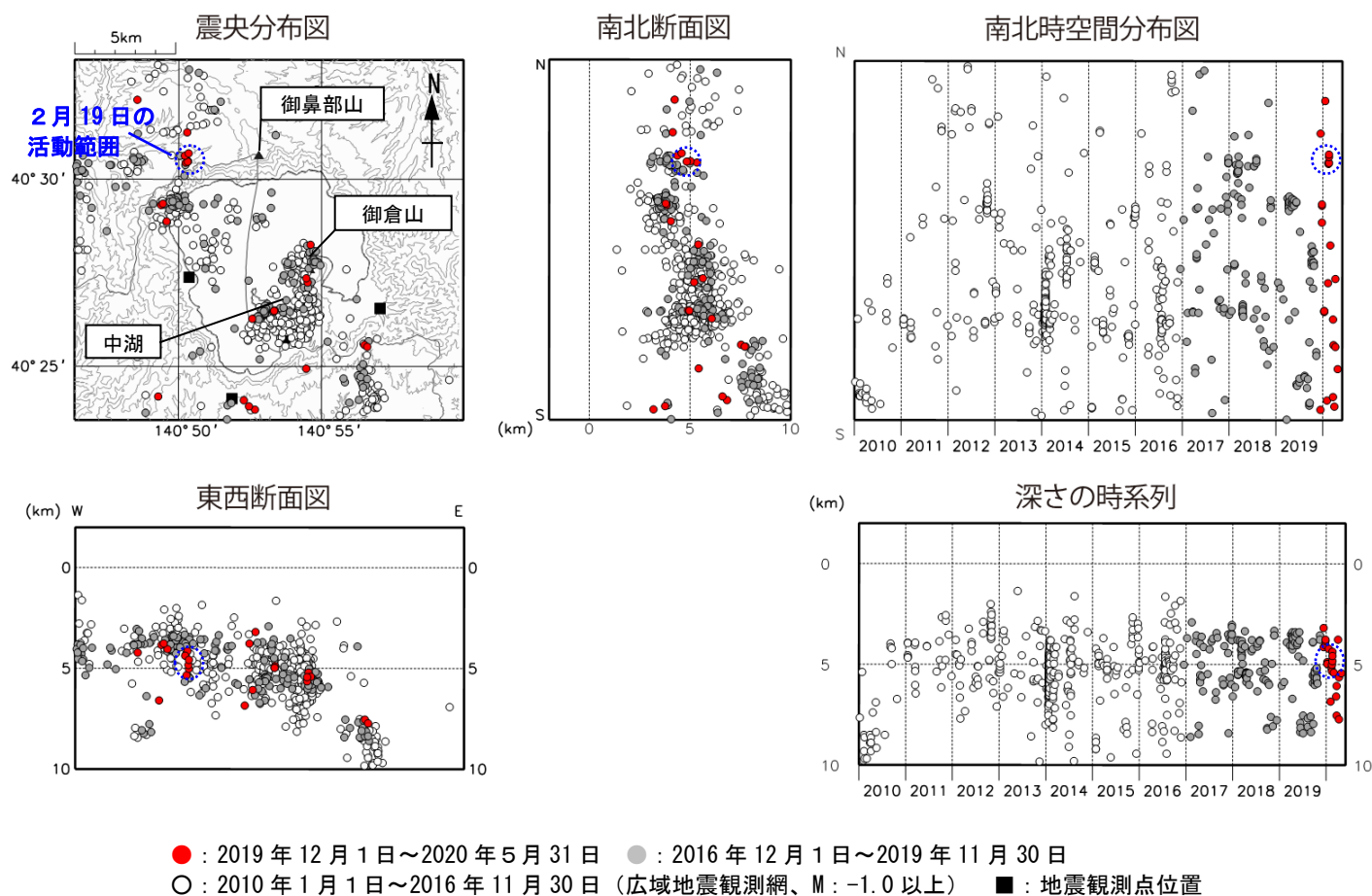


図 3 十和田 地震活動 (2010 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

震源決定には図 8 右の地震観測点も使用している。

- ・ 御鼻部山の西約 4 km (青破線) で地震が発生し、地震の最大規模は M2.1 であった。この地震に関連して、火山活動に特段の異常は認められていない。
- ・ 火山性地震は少ない状態で経過した。より浅い所を震源とする火山性地震は観測されなかった。

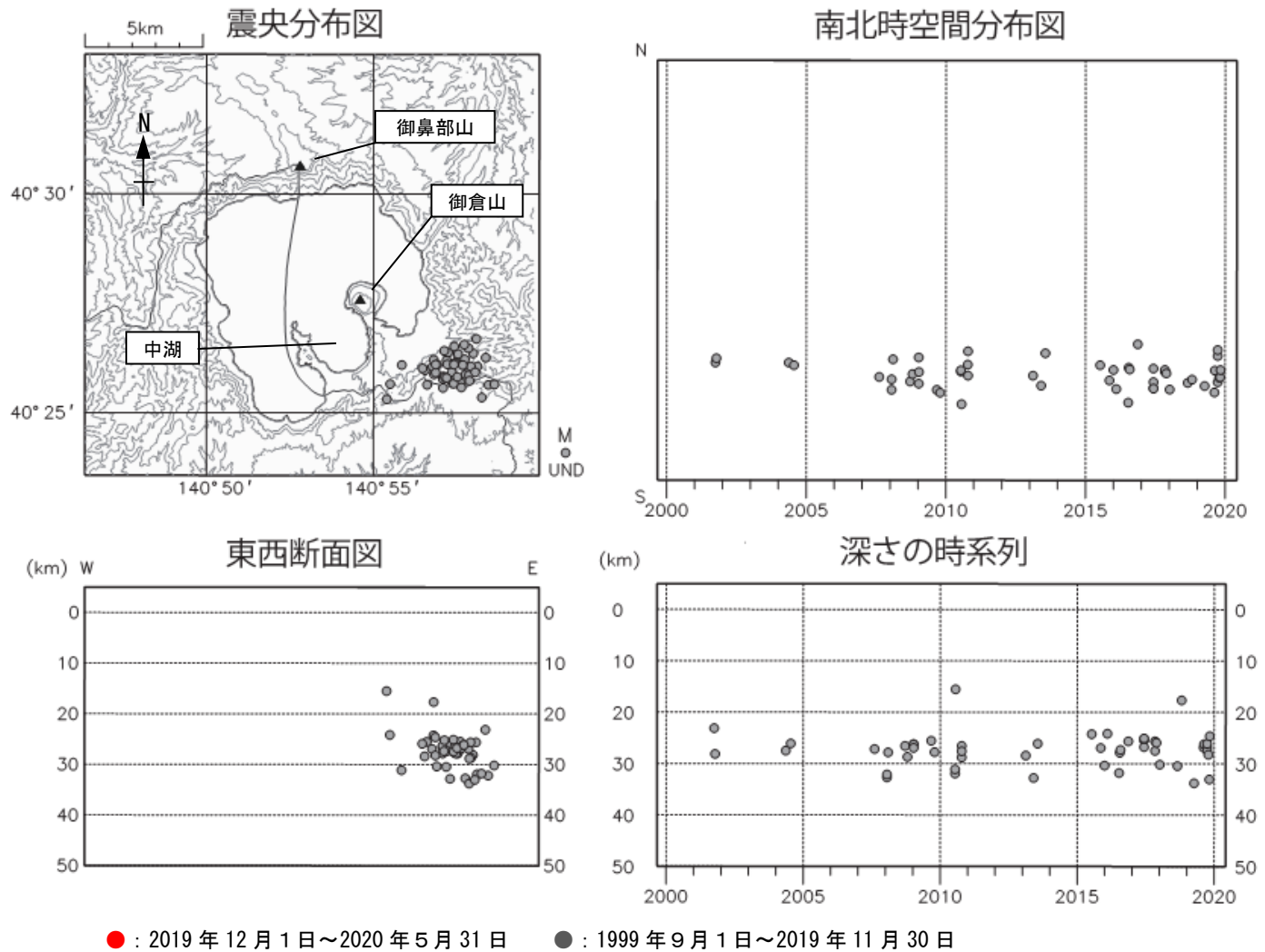


図 4 十和田 一元化震源による深部低周波地震活動（1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日）

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

注）2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

注）2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化（増減）が見られる。

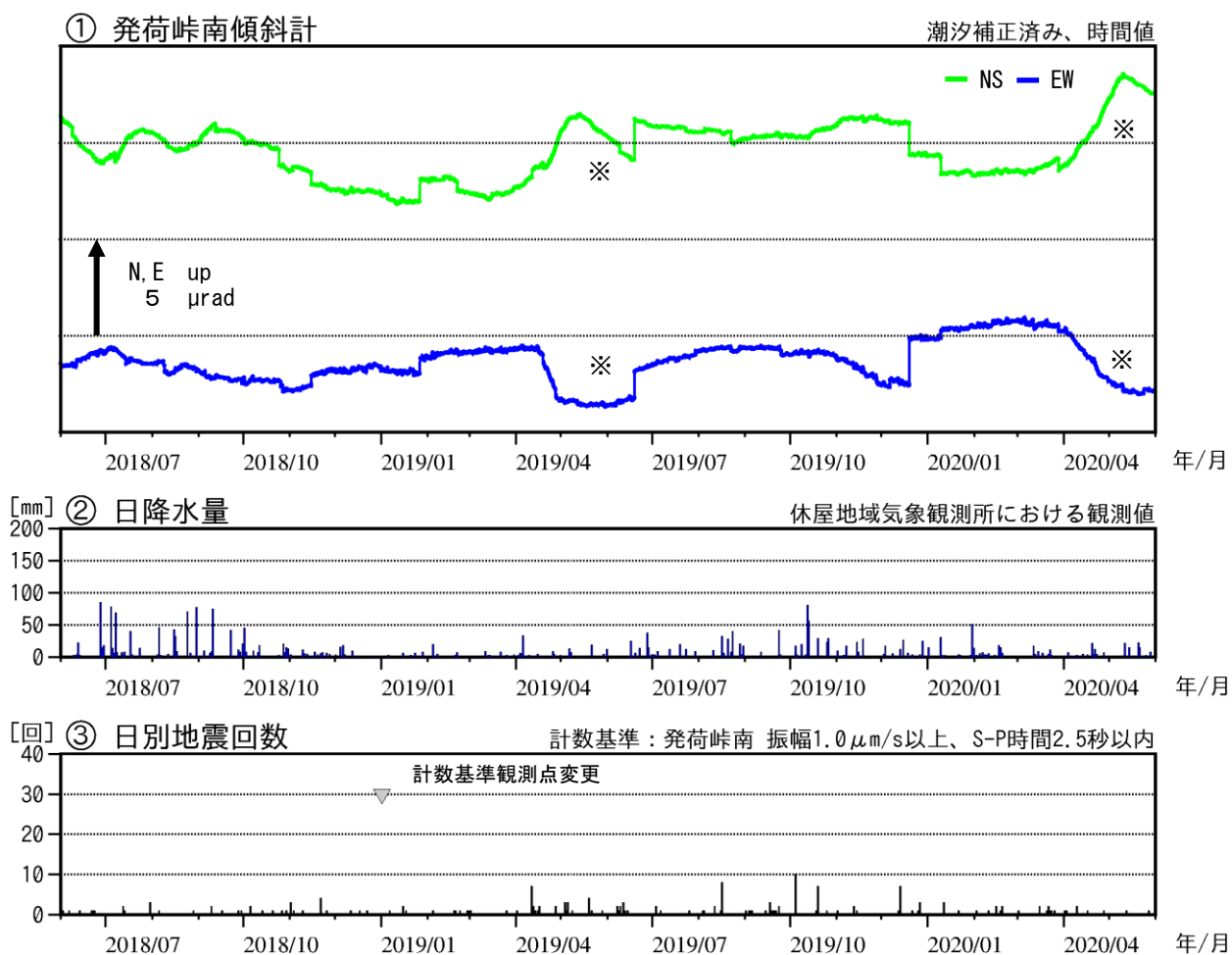


図 5 十和田 発荷峠南観測点による傾斜変動 (2018 年 6 月～2020 年 5 月 31 日)

センサー埋設深度：83m (振り子式)

※融雪の影響による変動と考えられる。

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

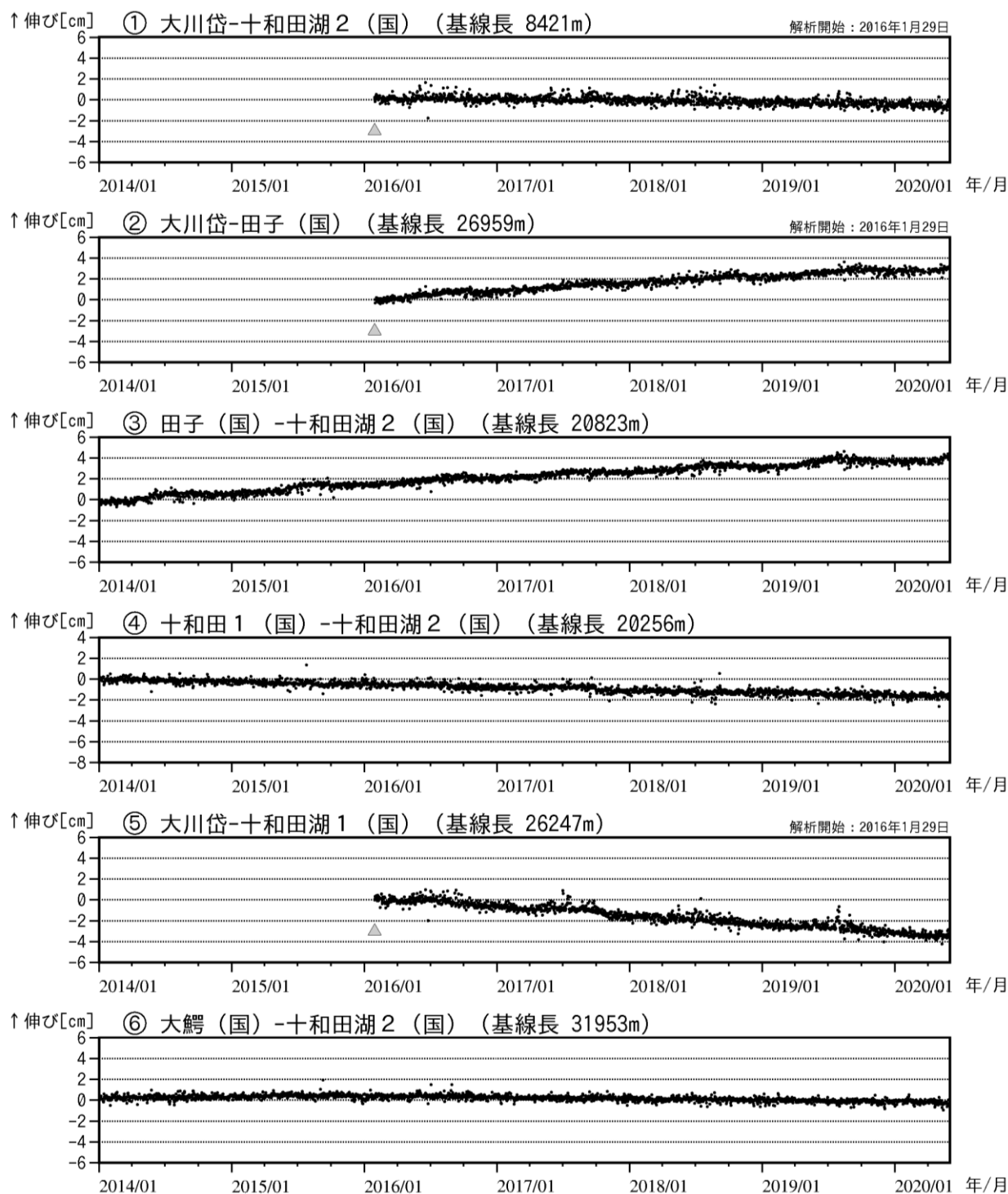


図 6-1 十和田 GNSS 基線長変化図 (2014 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

▲: 解析開始を示す。

①～⑥は図 7 の GNSS 基線①～⑥に対応している。

- ・ 火山活動に起因する変化は認められない。

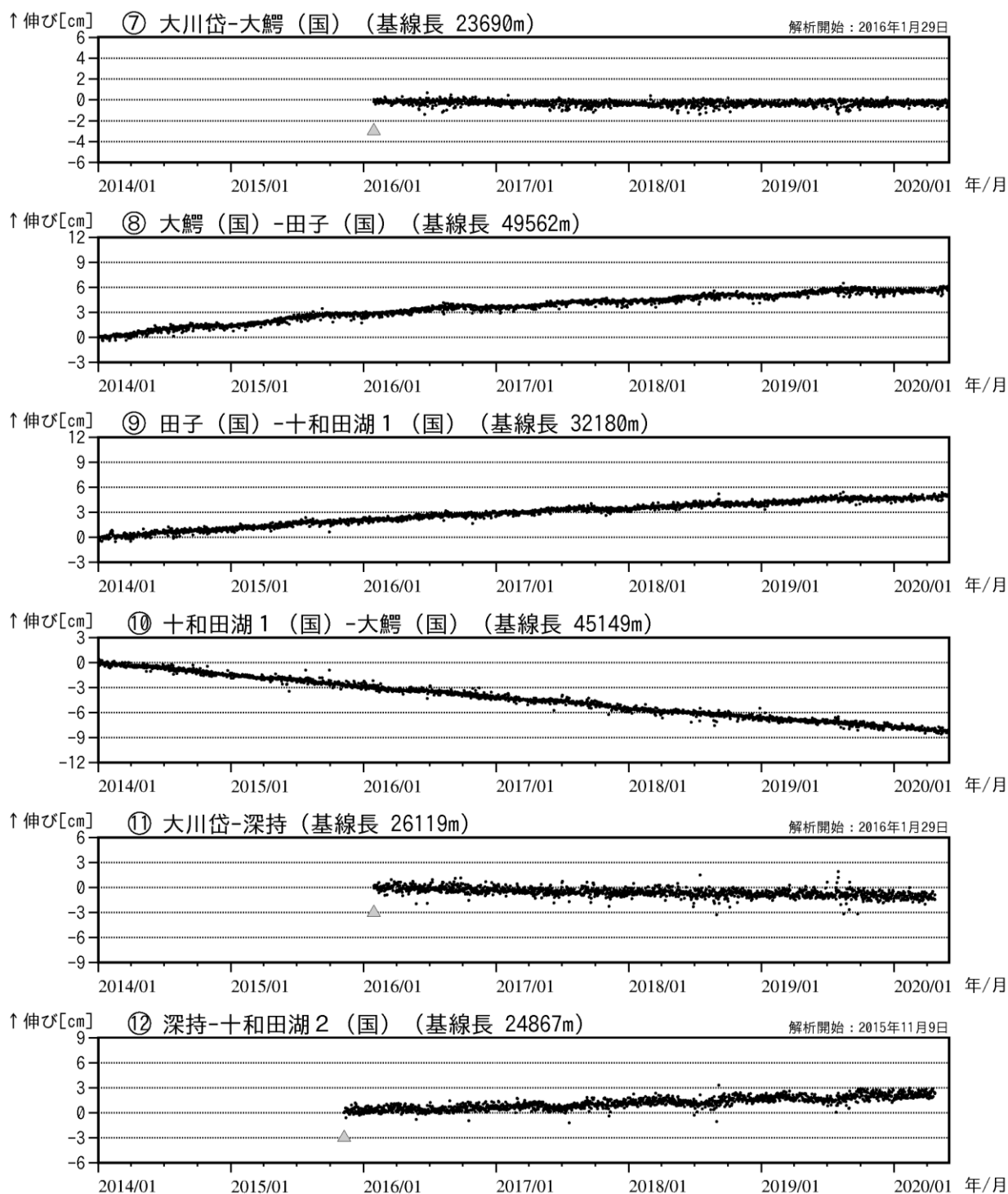


図 6-2 十和田 GNSS 基線長変化図 (2014 年 1 月~2020 年 5 月 31 日)

▲: 解析開始を示す。

⑦~⑫は図 7 の GNSS 基線⑦~⑫に対応している。

- ・火山活動に起因する変化は認められない。

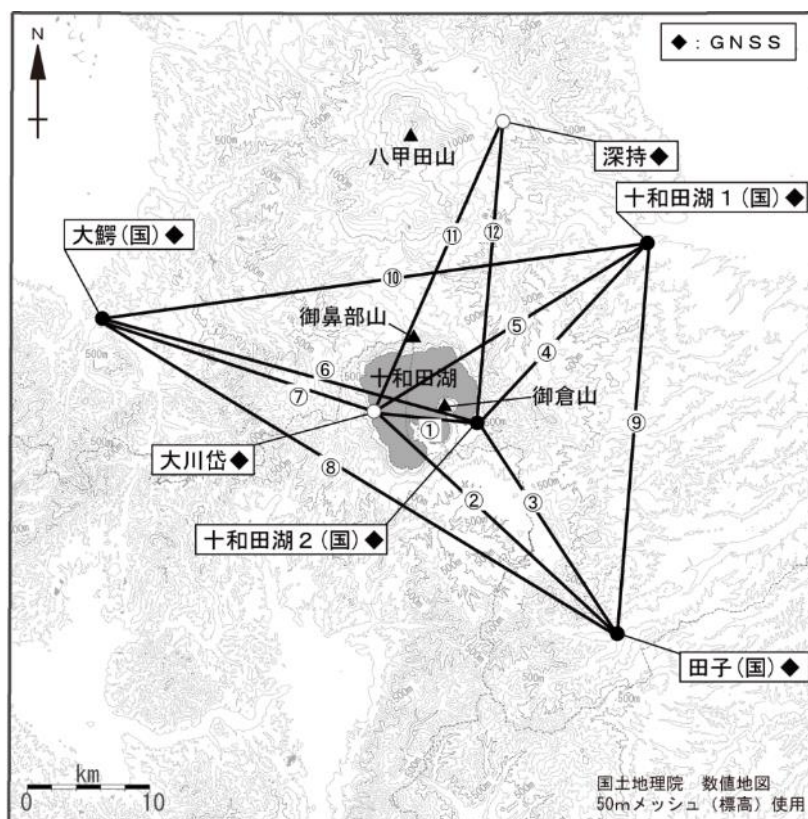


図 7 十和田 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～⑫は図 6 の①～⑫に対応している。

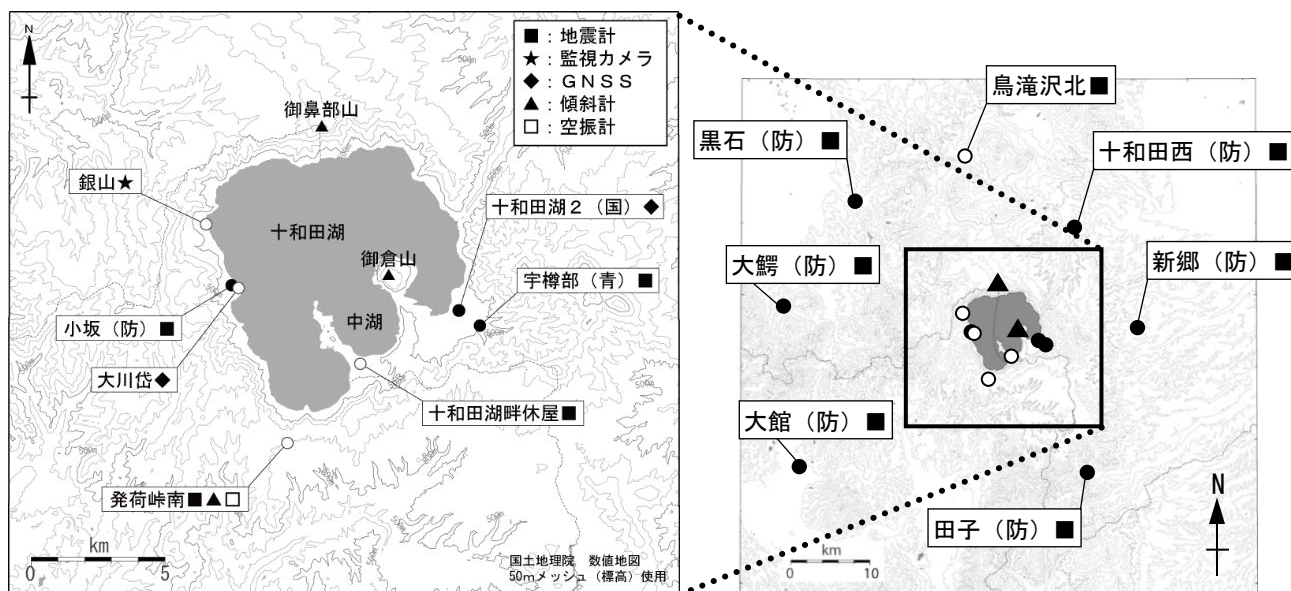


図 8 十和田 観測点配置図

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。

(国) 国土地理院 (防): 防災科学技術研究所 (青): 青森県

秋 田 焼 山

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

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ない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・噴気等の表面現象の状況（図 1～8、図 9-①）

焼山監視カメラ（東北地方整備局）による観測では、湯沼の噴気は噴気孔上 100m 以下、
さけびざわ 叫 沢源頭部の噴気の高さは噴気孔上 50m 以下で、噴気活動は低調に経過した。つがもり 梅森監視
カメラによる観測では、湯沼で弱い噴気が認められた。湯沼及び湯ノ沢上流の地熱域に
特段の変化は認められなかった。

2 月 20 日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、前回の
観測（2019 年 2 月）と比較して、叫沢源頭部、湯沼付近、湯ノ沢上流及びトキワ沢上流
の噴気や地熱域の状況に特段の変化は認められなかった。

・地震活動（図 9-②、図 10、図 11）

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動（図 12～14）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

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、弘前大学、国立研究開発
法人防災科学技術研究所、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図 1 秋田焼山 湯沼と叫沢源頭部の噴気の状況

左図：東北地方整備局が設置している焼山監視カメラ（山頂の西約 2 km）の映像（2 月 27 日）
湯沼の噴気の高さは噴気孔上 100m 以下、叫沢源頭部の噴気の高さは噴気孔上 50m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

右図：梅森監視カメラ（湯沼の東約 1 km）の映像（5 月 30 日）
湯沼の弱い噴気が認められた。

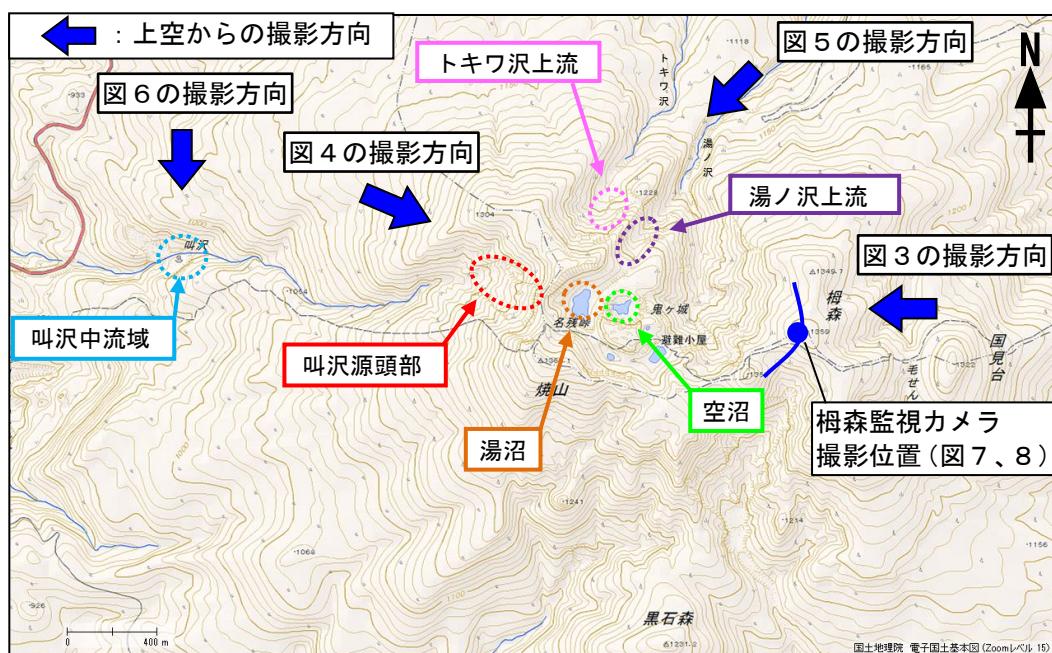


図 2 秋田焼山 地熱域の分布及び写真と地表面温度分布撮影方向と撮影位置

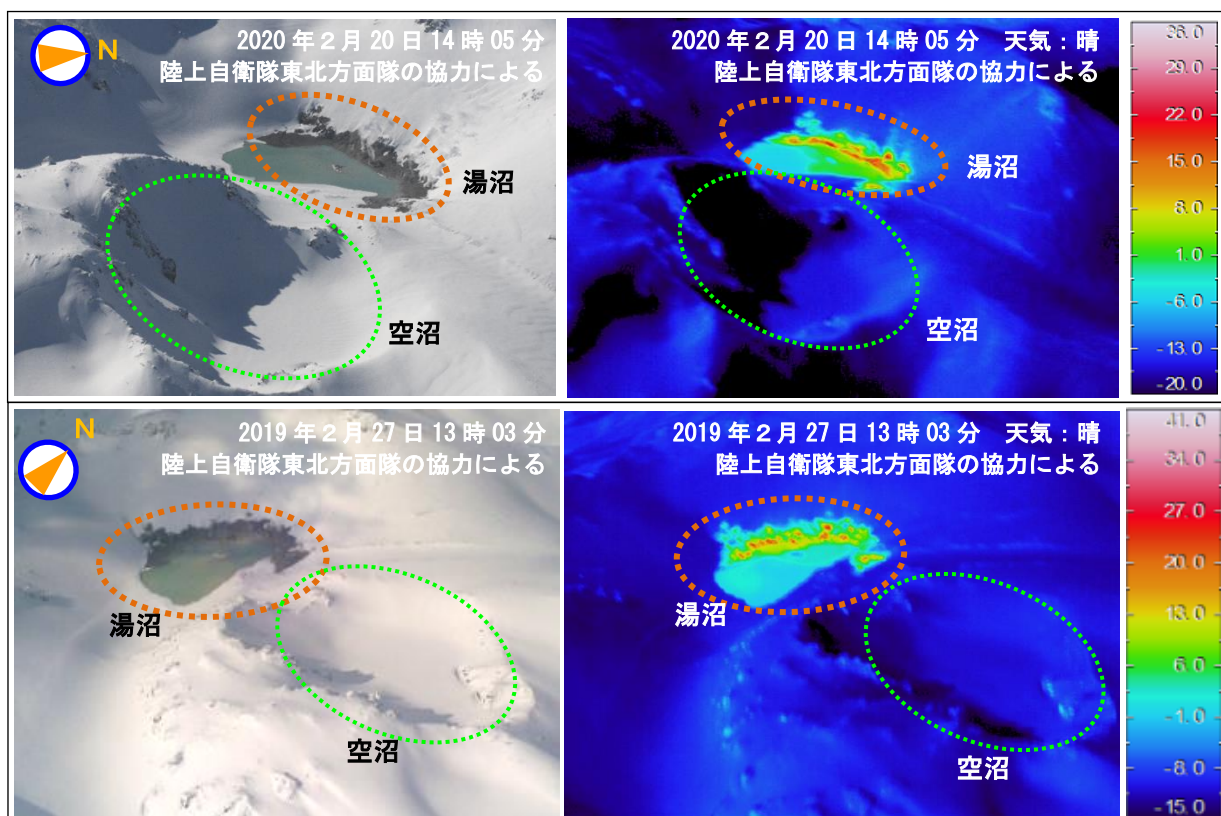


図 3 秋田焼山 上空から撮影した湯沼及び空沼の状況と地表面温度分布
 図中の破線の色は、図 2 の破線の色に対応する。湯沼では弱い噴気が認められた。

- ・湯沼の地熱域に特段の変化はなく、空沼では地熱域は認められなかった。

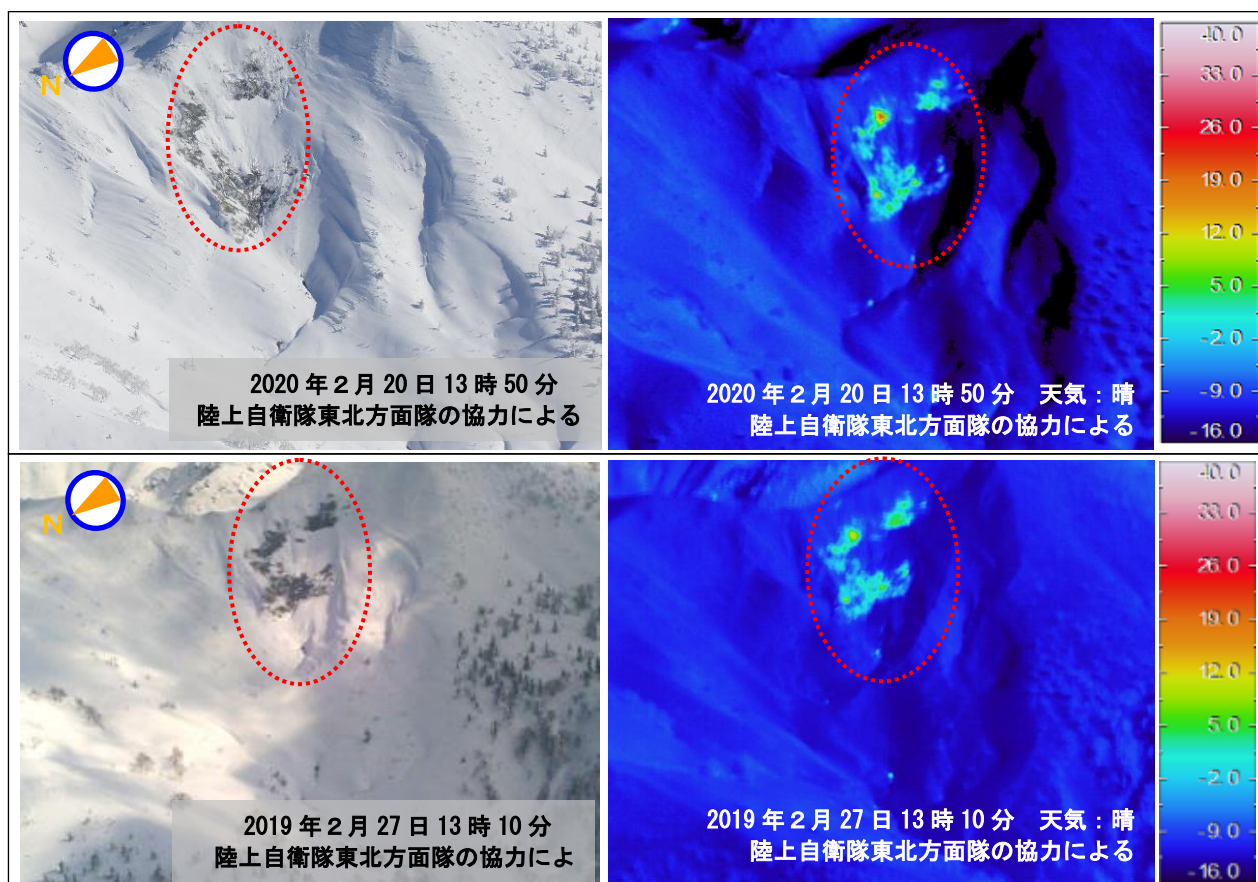


図 4 秋田焼山 上空から撮影した叫沢源頭部の状況と地表面温度分布
 図中の破線の色は、図 2 の破線の色に対応する。叫沢源頭部では弱い噴気が認められた。

- ・叫沢源頭部の地熱域に特段の変化はなかった。

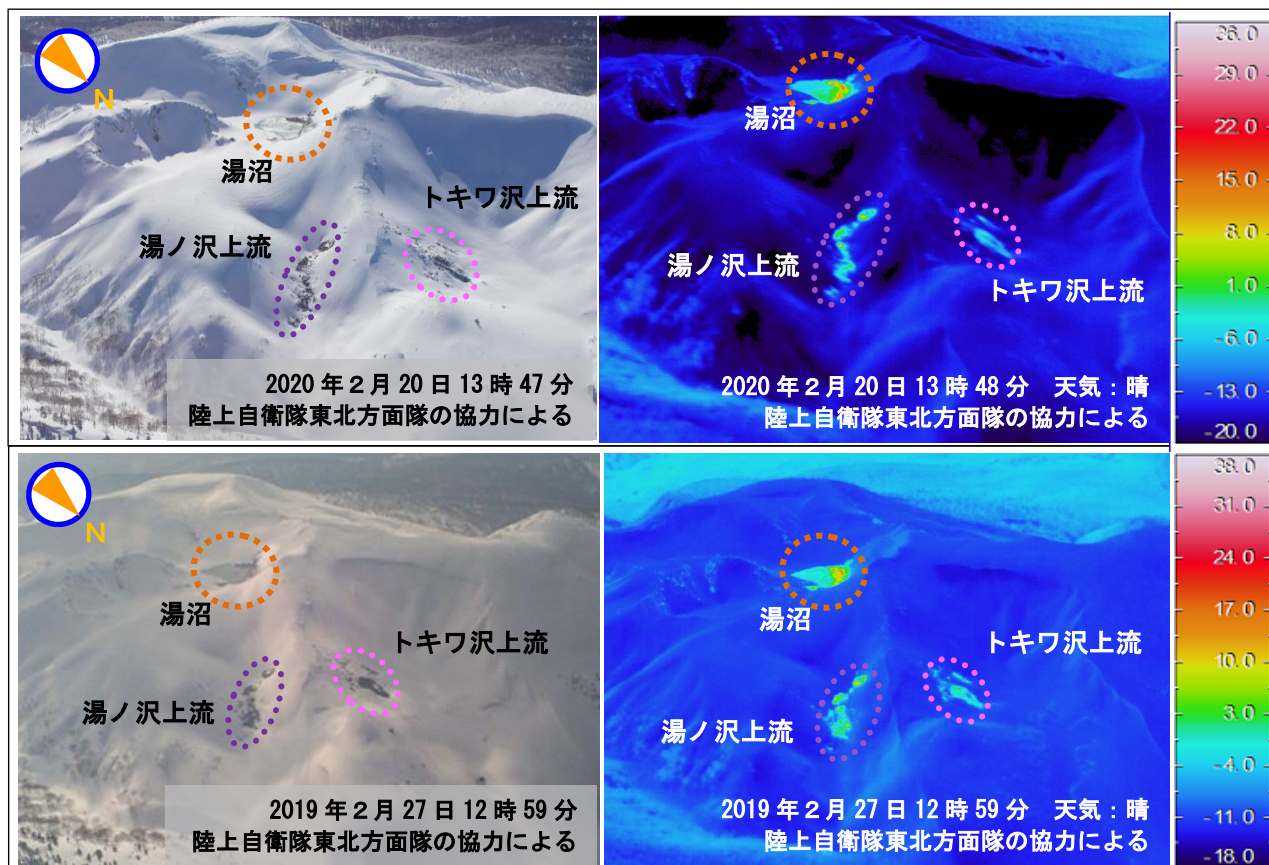


図5 秋田焼山 上空から撮影した湯沼、湯ノ沢及びトキワ沢上流の状況と地表面温度分布
図中の破線の色は、図2の破線の色に対応する。湯沼、湯ノ沢及びトキワ沢上流では弱い噴気が認められた。

- ・湯沼、湯ノ沢及びトキワ沢上流の地熱域に特段の変化はなかった。

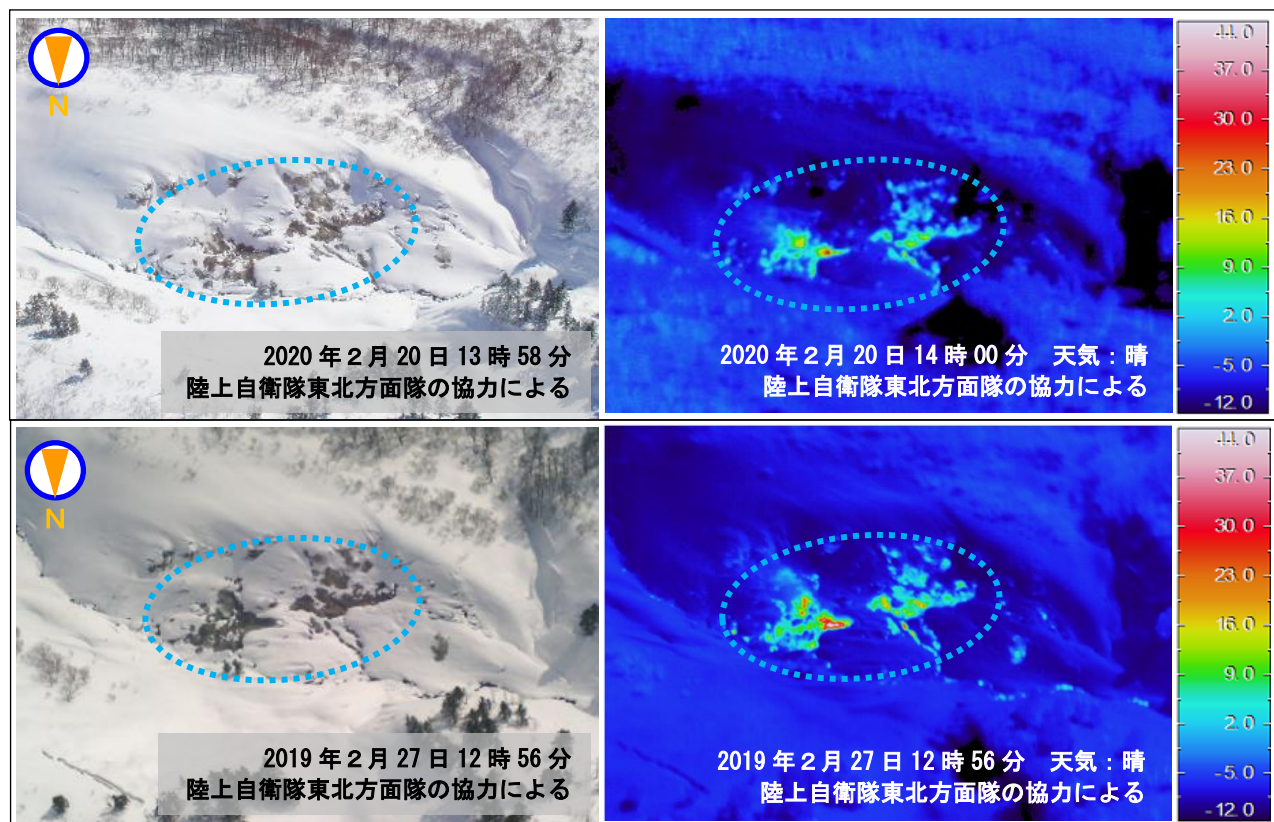


図6 秋田焼山 上空から撮影した叫沢中流域の状況と地表面温度分布
図中の破線の色は、図2の破線の色に対応する。叫沢中流域は弱い噴気が認められた。

- ・叫沢中流域の地熱域に特段の変化はなかった。

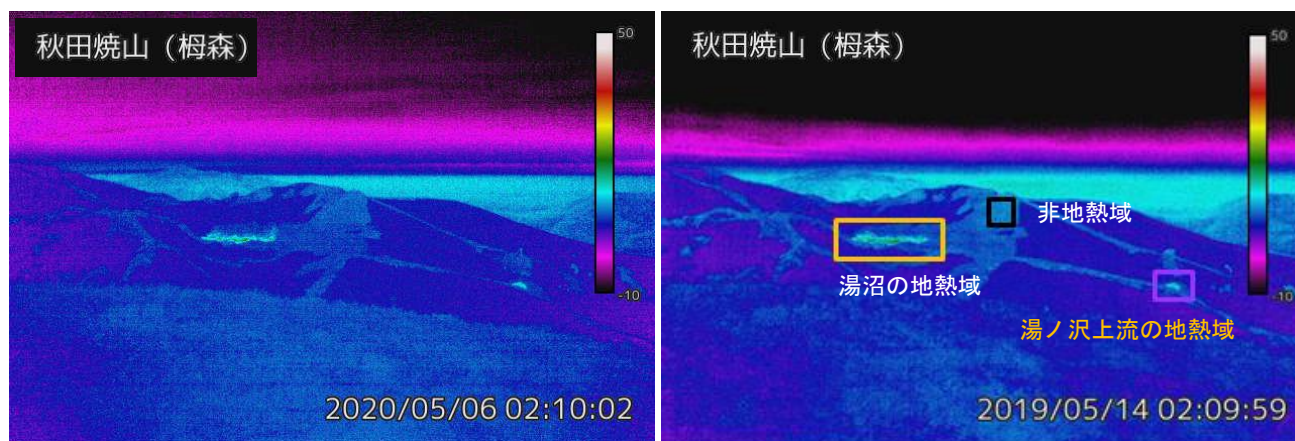


図 7 秋田焼山 湯沼と湯ノ沢上流の地表面温度分布
(左 : 2020 年 5 月 6 日、右 : 2019 年 5 月 14 日)
桐森監視カメラ (湯沼の東約 1 km) の映像。

- ・湯沼 (水色破線) 及び湯ノ沢上流 (黄破線) の地熱域に特段の変化は認められなかった。

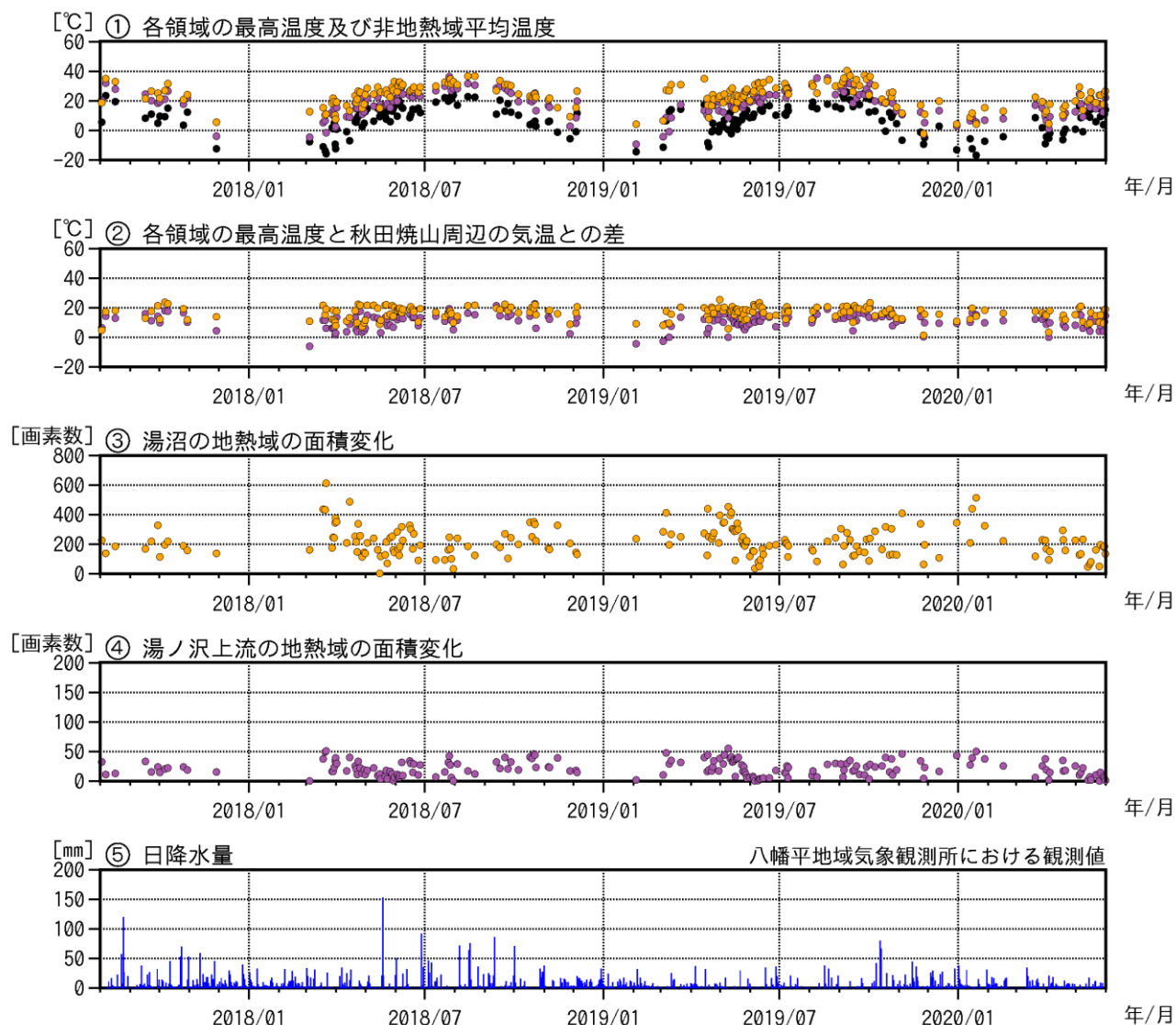


図 8 秋田焼山 監視カメラによる地熱域の経過 (2017 年 8 月～2020 年 5 月 31 日)
②では、各領域 (図 7 枠線) の最高温度と秋田焼山周辺 (八幡平地域気象観測所) の気温との差を示す。
③、④では、各領域 (図 7 の枠線) 毎に非地熱域の平均温度より 5℃以上高い領域の画素数を示す。数値が大きいほど、地熱域の面積が拡大していることを示す。

- ・湯沼及び湯ノ沢上流の地熱域に特段の変化は認められなかった。

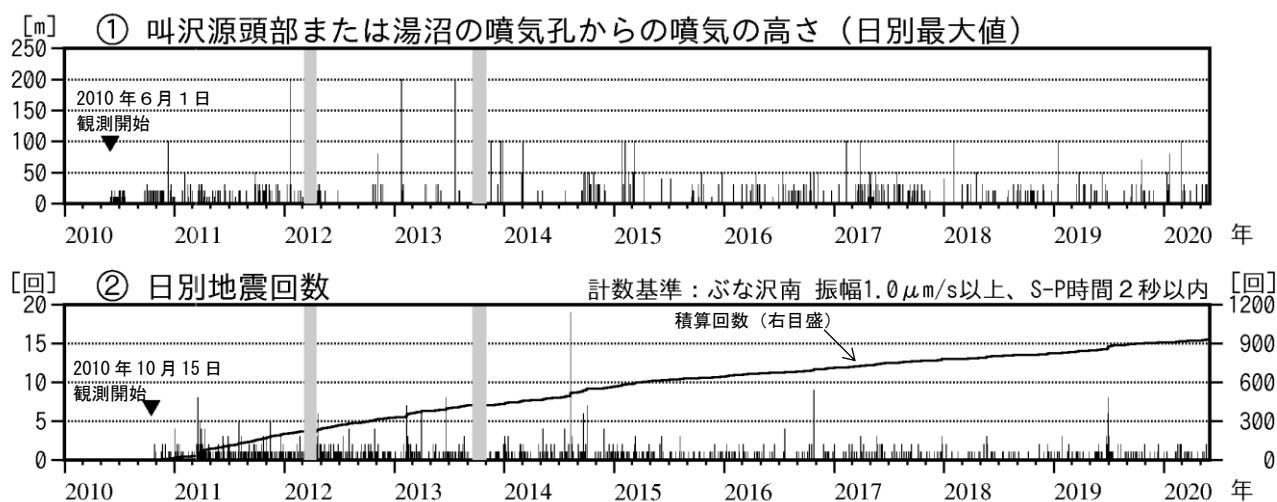


図 9 秋田焼山 火山活動経過図（2010 年 6 月～2020 年 5 月 31 日）

- ①東北地方整備局が設置している焼山監視カメラ（山頂の西約 2 km）による。
 ②2015 年 9 月以降は山の南西 7-8km 付近の地震など山体以外の構造的な地震を除外した回数である。
 （2010 年から 2015 年 9 月までは山の南西 7-8km 付近の地震など山体以外の構造的な地震も含む）
 図の灰色部分は欠測を示す。

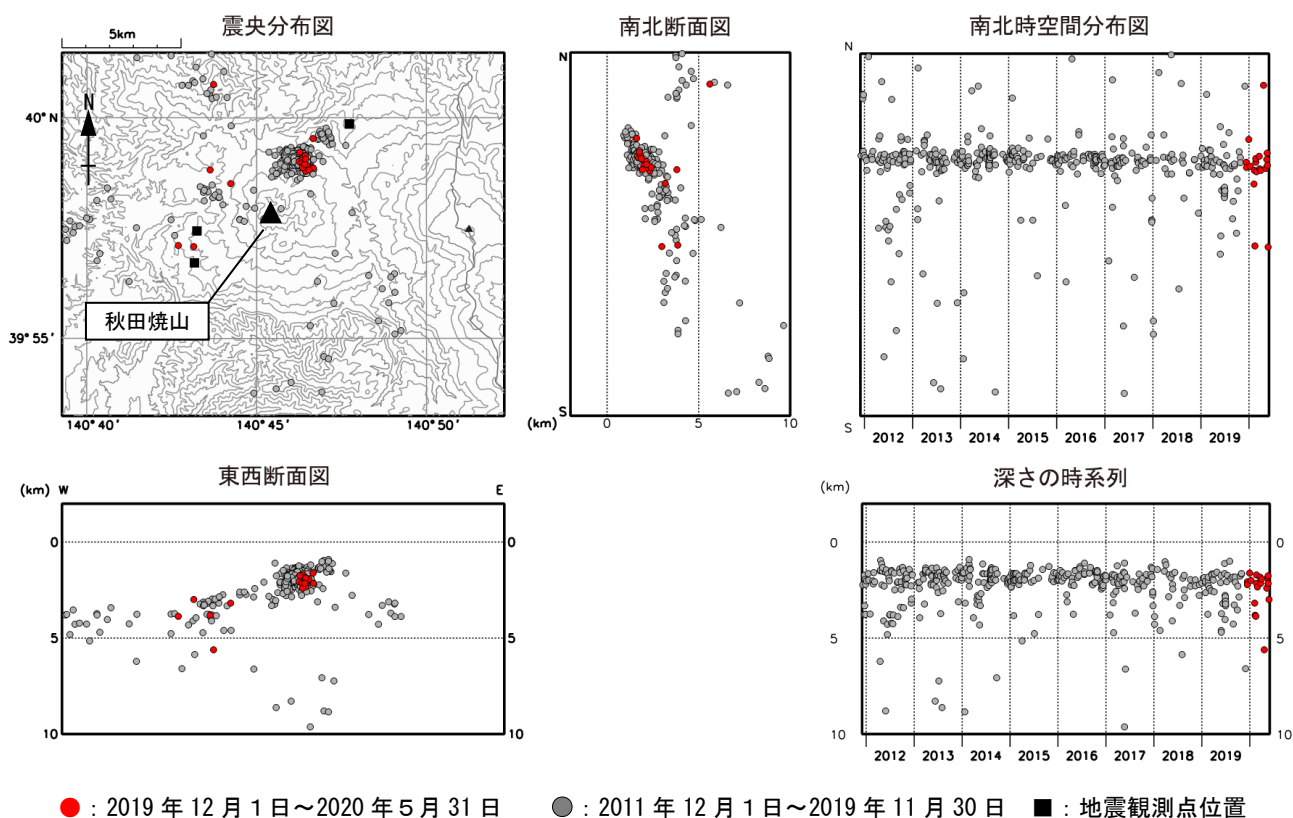


図 10 秋田焼山 地震活動（2011 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。
 震源決定には図 15 右の地震観測点も使用している。
 火山性地震は少ない状態で経過した。

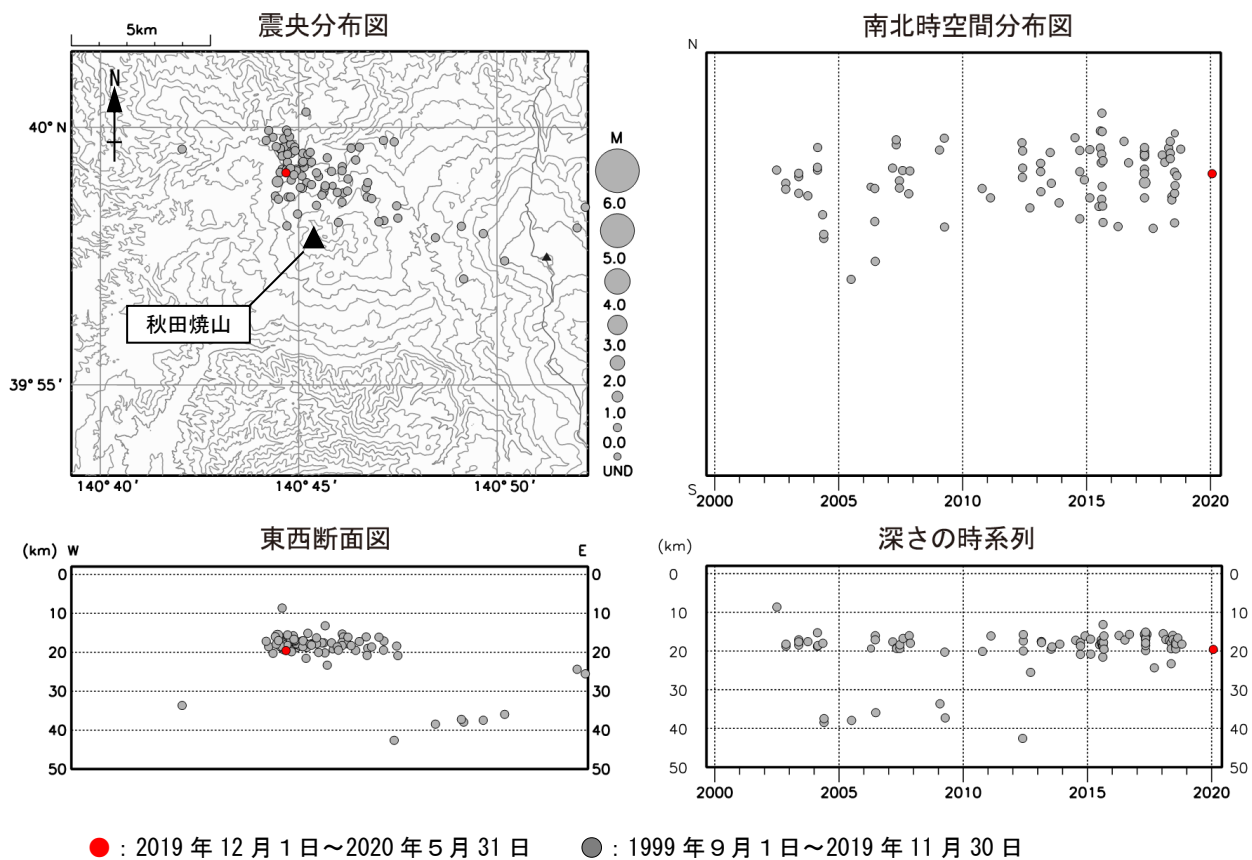


図 11 秋田焼山 一元化震源による深部低周波地震活動（1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日）

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

注）2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

注）2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化（増減）が見られる。

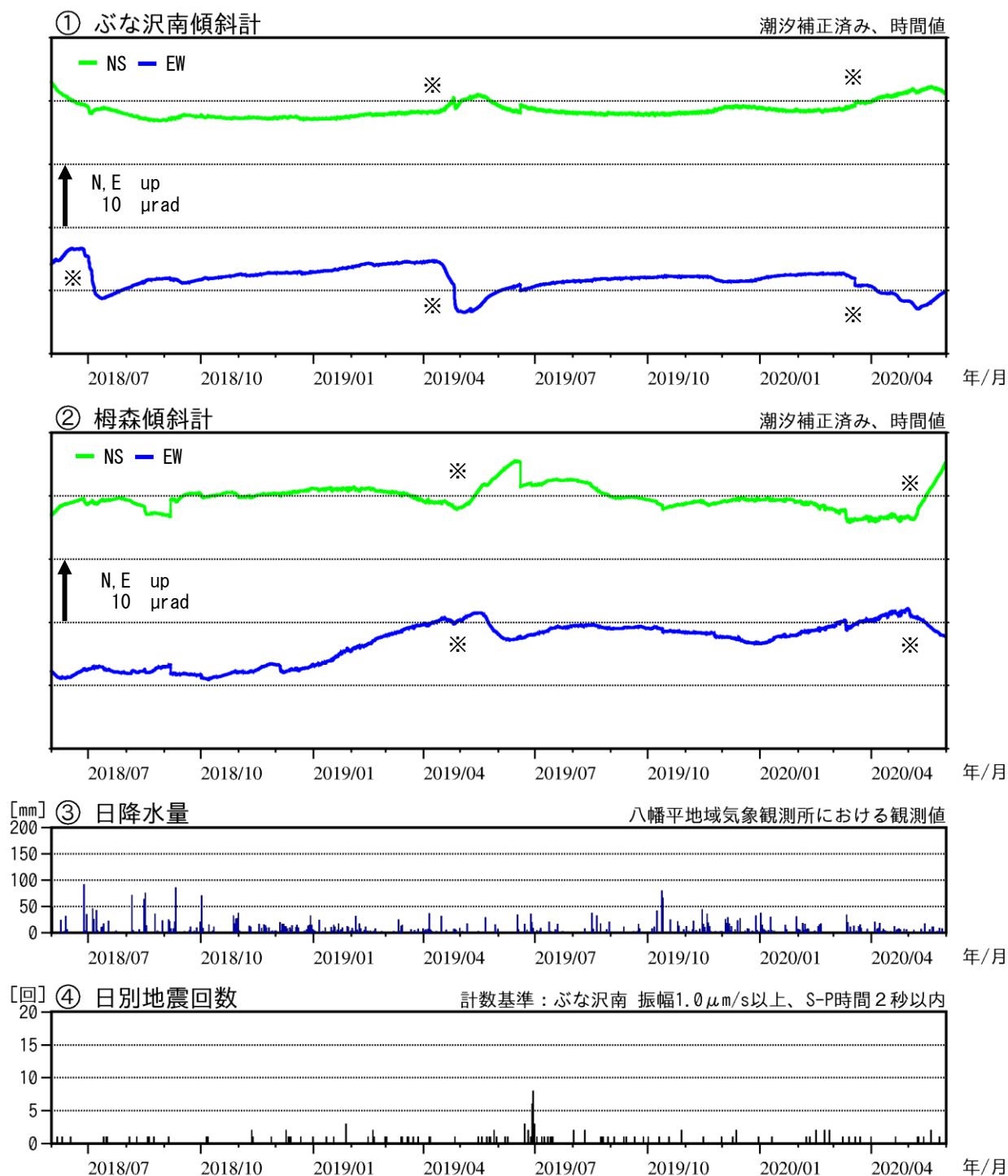


図 12 秋田焼山 傾斜変動 (2018 年 6 月～2020 年 5 月 31 日)
 センサー埋設深度：樽森 15m (気泡式)、ぶな沢南 101m (振り子式)
 ※融雪や降水の影響による変動と考えられる。

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

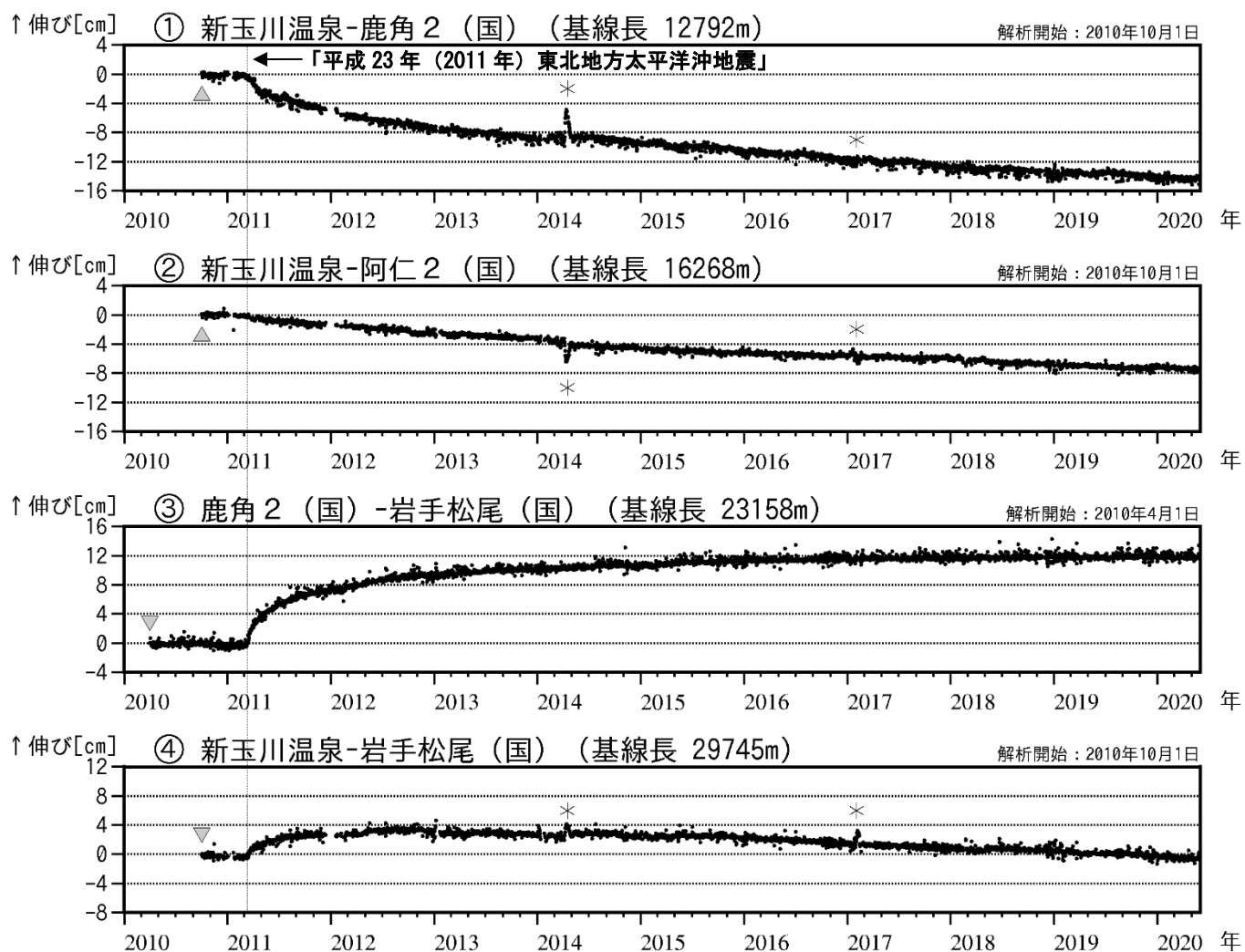


図 13 秋田焼山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 4 月～2020 年 5 月 31 日)

「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る。

①～④は図 14 の GNSS 基線①～④に対応している。

* 2014 年 3 月から 4 月、2017 年 1 月から 2 月にかけて、新玉川温泉観測点では局地的な変動がみられている。

▼▲: 解析開始を示す。

・ 火山活動に起因する変化は認められない。

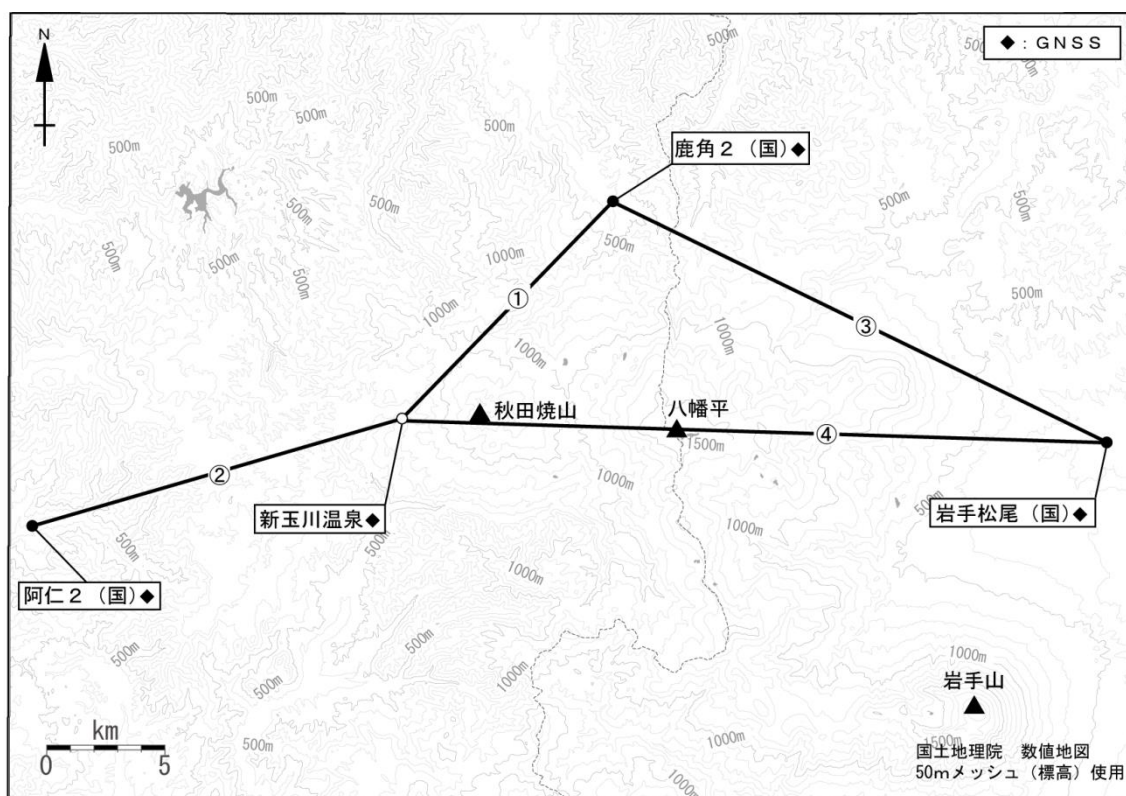


図 14 秋田焼山 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～④は図 13 の①～④に対応している。

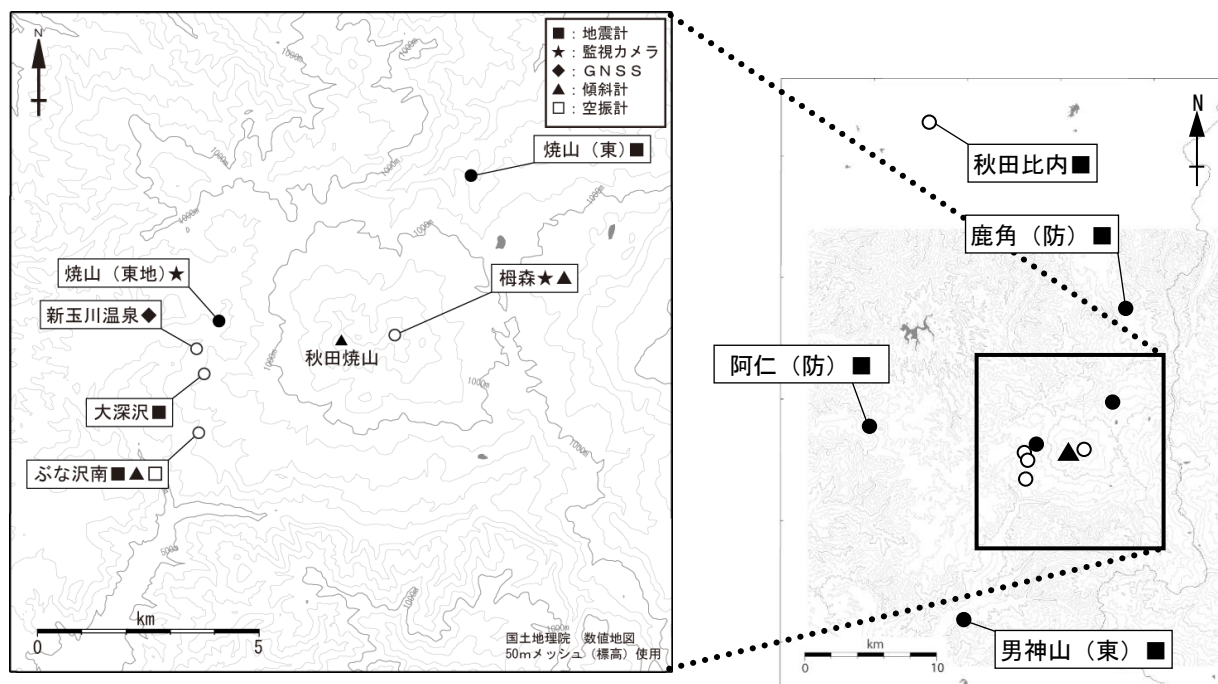


図 15 秋田焼山 観測点配置図

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。

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

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

・噴気等の表面現象の状況（図1～8、図9-①）

2月20日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、岩手山山頂付近、黒倉山山頂、黒倉山東側崖面、西小沢及び大地獄谷に特段の変化は認められなかった。

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図2 岩手山 大地獄谷の噴気の状況
(5月30日)
黒倉山監視カメラ(大地獄谷の西約500m)の映像。
大地獄谷の弱い噴気が認められた。

岩手山

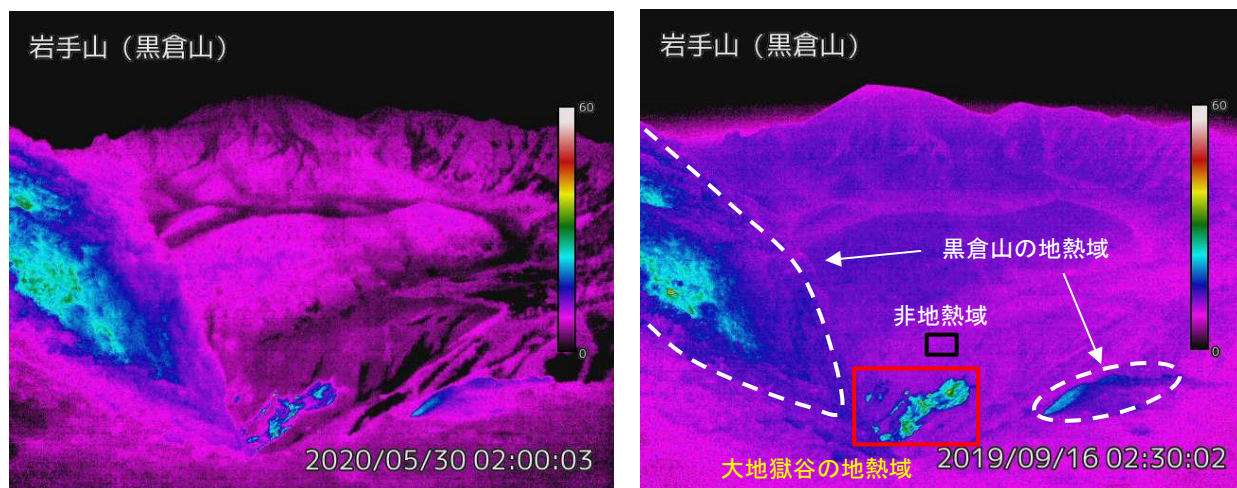


図 3 岩手山 黒倉山と大地獄谷の状況と地表面温度分布(左: 5 月 30 日 右: 2019 年 9 月 16 日)
黒倉山監視カメラ(大地獄谷の西約 500m)の映像。

- ・ 大地獄谷(赤枠)及び黒倉山(白破線)の地熱域に特段の異常は認められなかった。

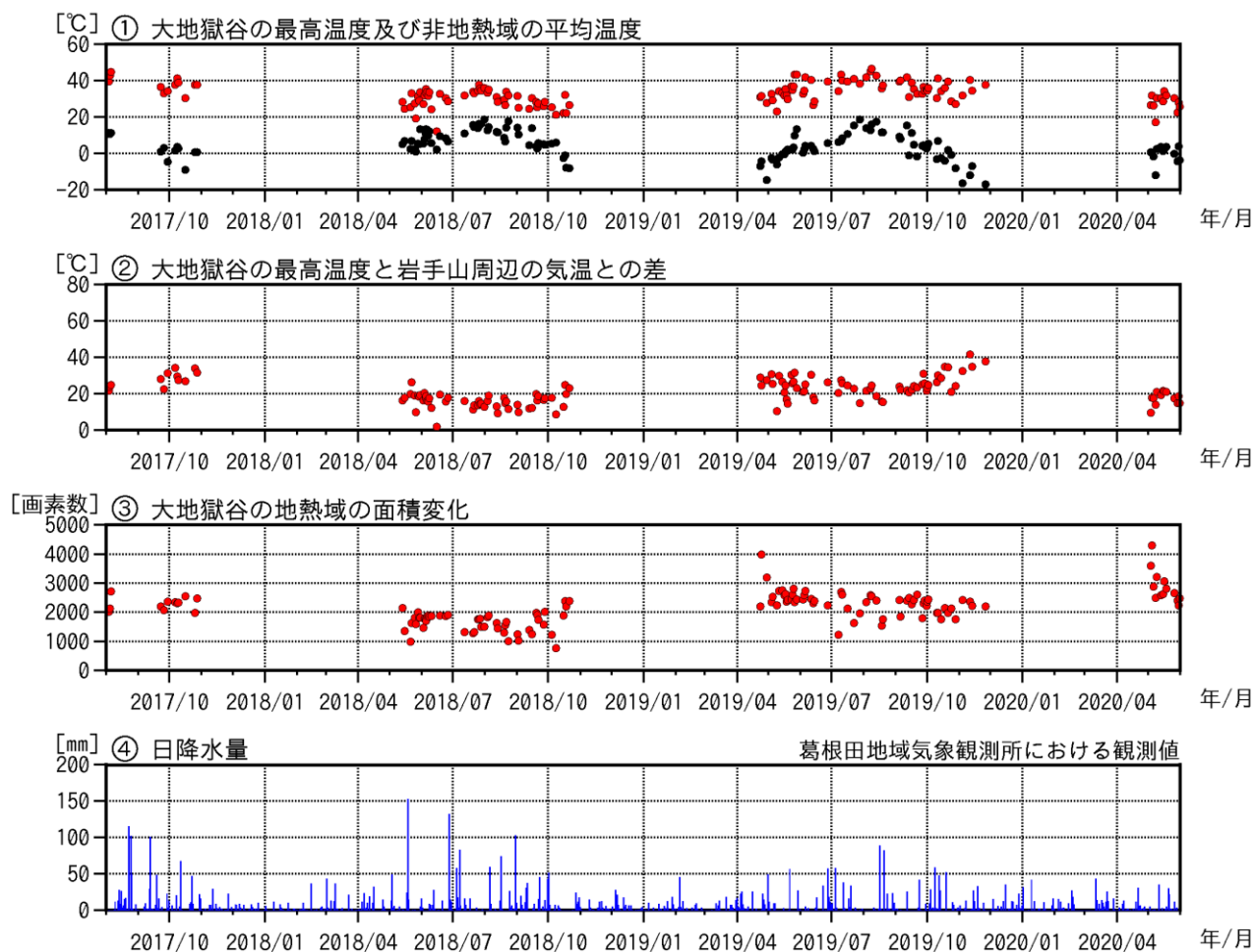


図 4 岩手山 監視カメラによる地熱域の経過(2017 年 8 月～2020 年 5 月 31 日)

地熱域・非地熱域は図 3 の右図の枠線。

②では、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)の気温との差を示す。

③では、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を示す。数値が大きいほど、地熱域の面積が拡大していることをあらわす。

- ・ 大地獄谷の地熱域に特段の変化は認められなかった。

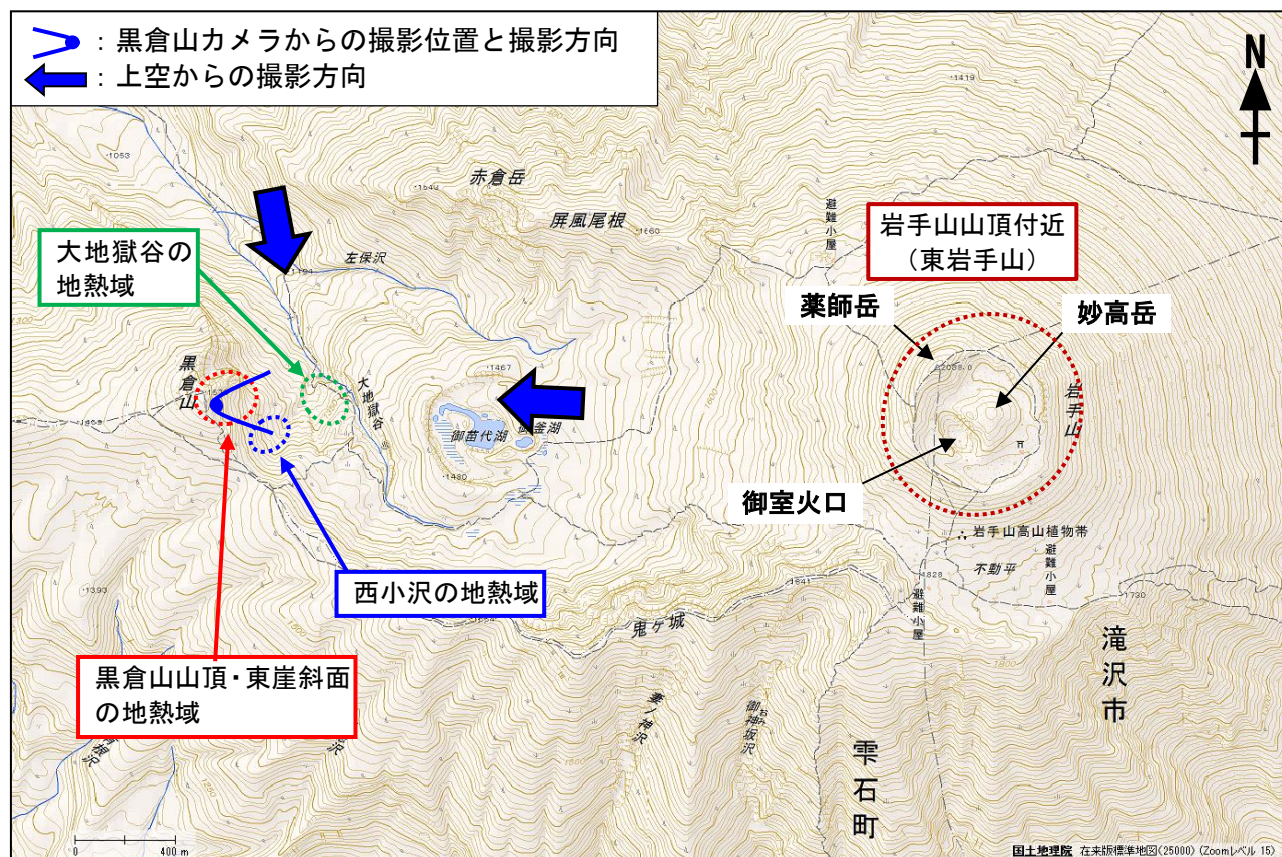


図5 岩手山 上空からの写真の撮影方向

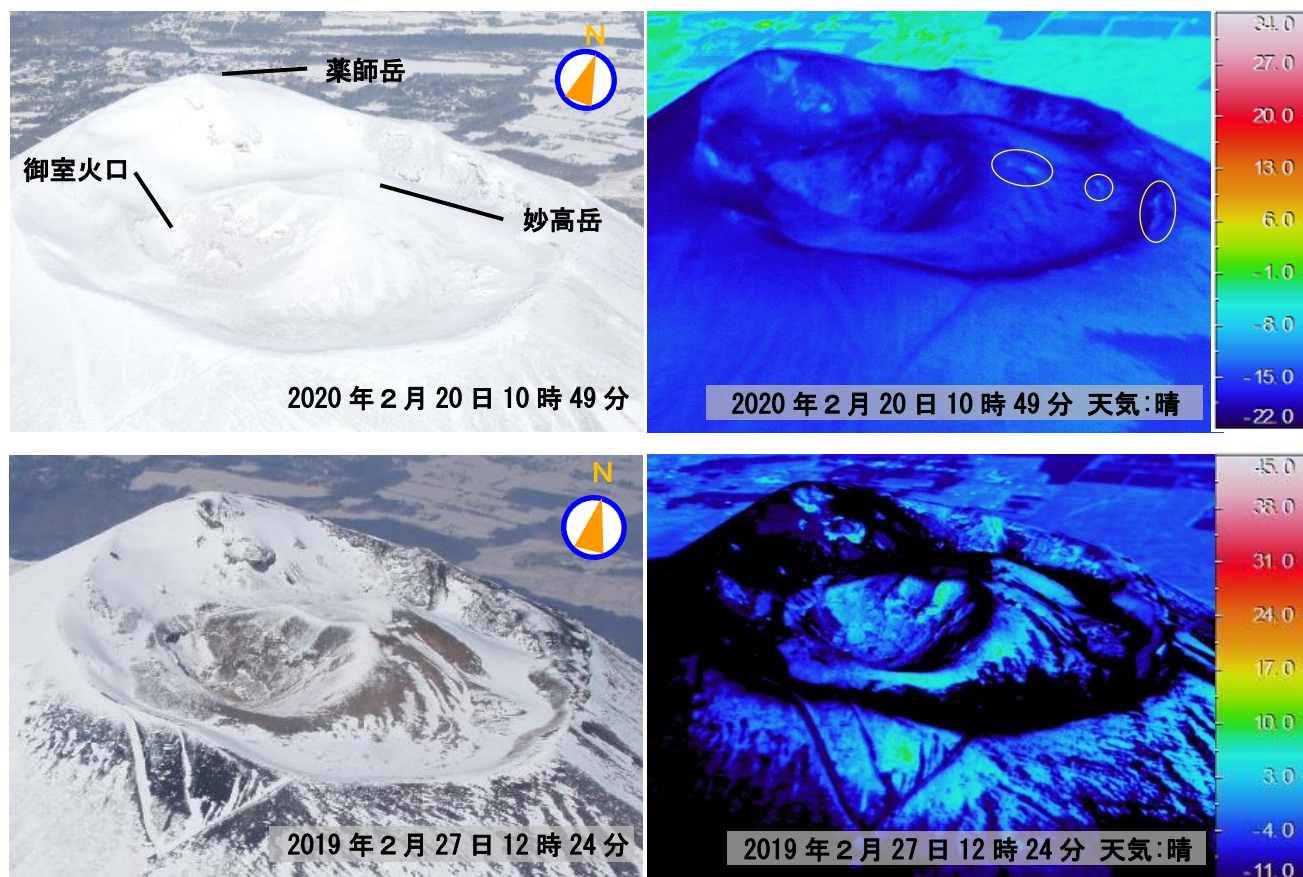


図6 岩手山 上空からの岩手山山頂付近の状況（左）と地表面温度分布（右）

- ・今回の観測では、積雪により日射の影響が小さかったため、地熱域（黄丸）を確認した。この地熱域は過去の現地調査で確認しているもので、大きな変化は認められなかった。
 - ・陸上自衛隊東北方面隊の協力により撮影した。
- ※日射の影響により、裸地では表面温度が高くなっている。

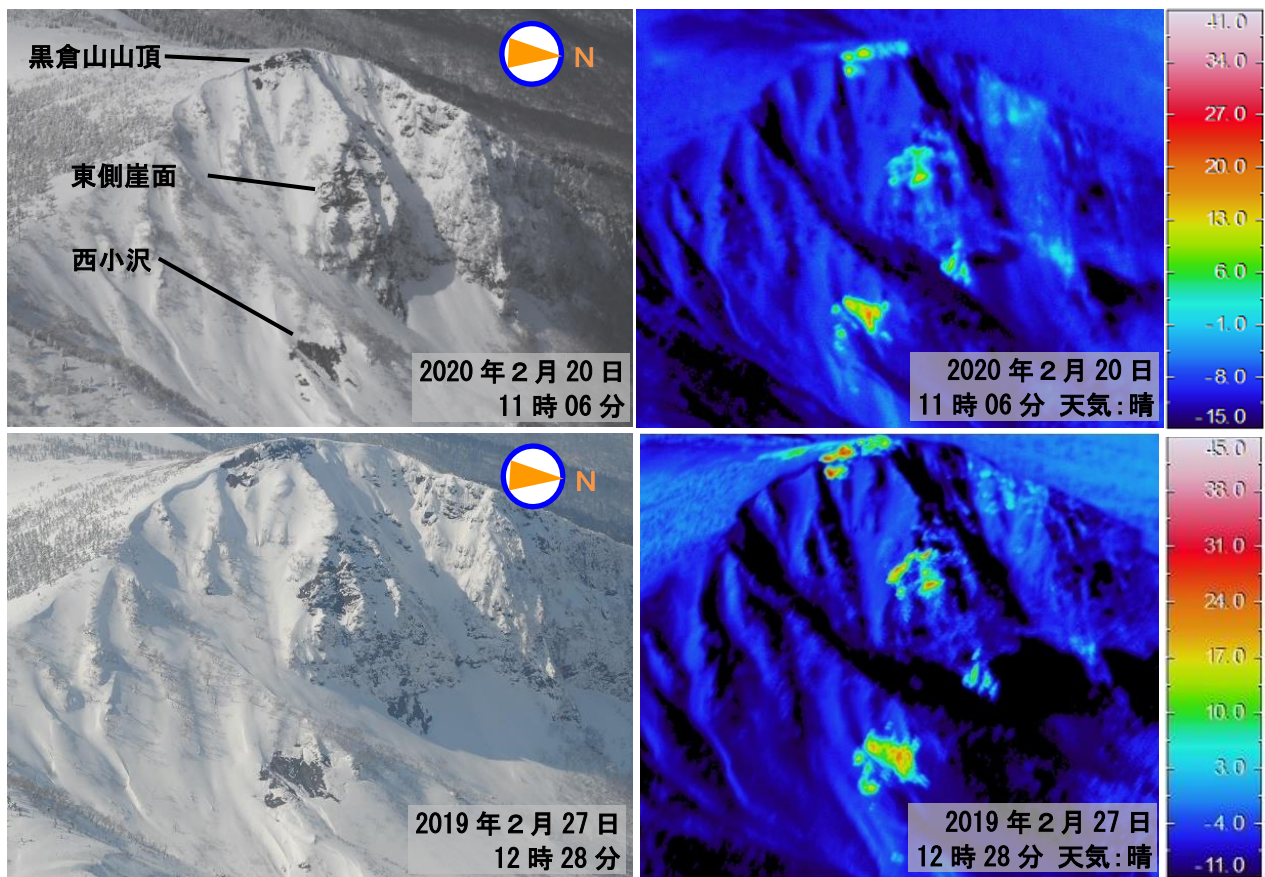


図 7 岩手山 上空からの黒倉山山頂、黒倉山東側崖面及び西小沢の状況(左)と地表面温度分布(右)

- ・黒倉山山頂で高さ 10m 以下の噴気を確認した。地熱域の状況に明瞭な変化は認められなかった。
- ・陸上自衛隊東北方面隊の協力により撮影した。

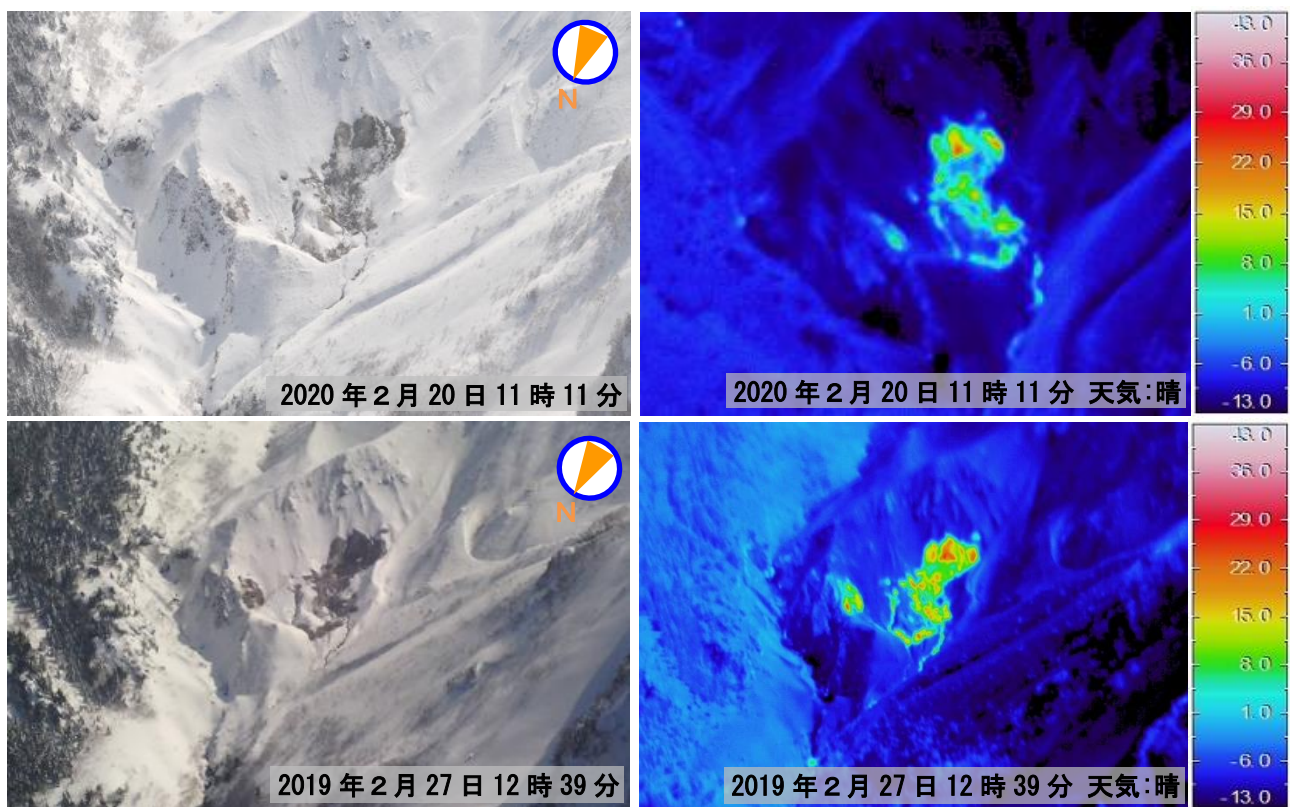


図 8 岩手山 上空からの大地獄谷の状況(左)と地表面温度分布(右)

- ・大地獄谷で高さ 10m 以下の噴気を確認した。地熱域の状況に明瞭な変化は認められなかった。
- ・陸上自衛隊東北方面隊の協力により撮影した。

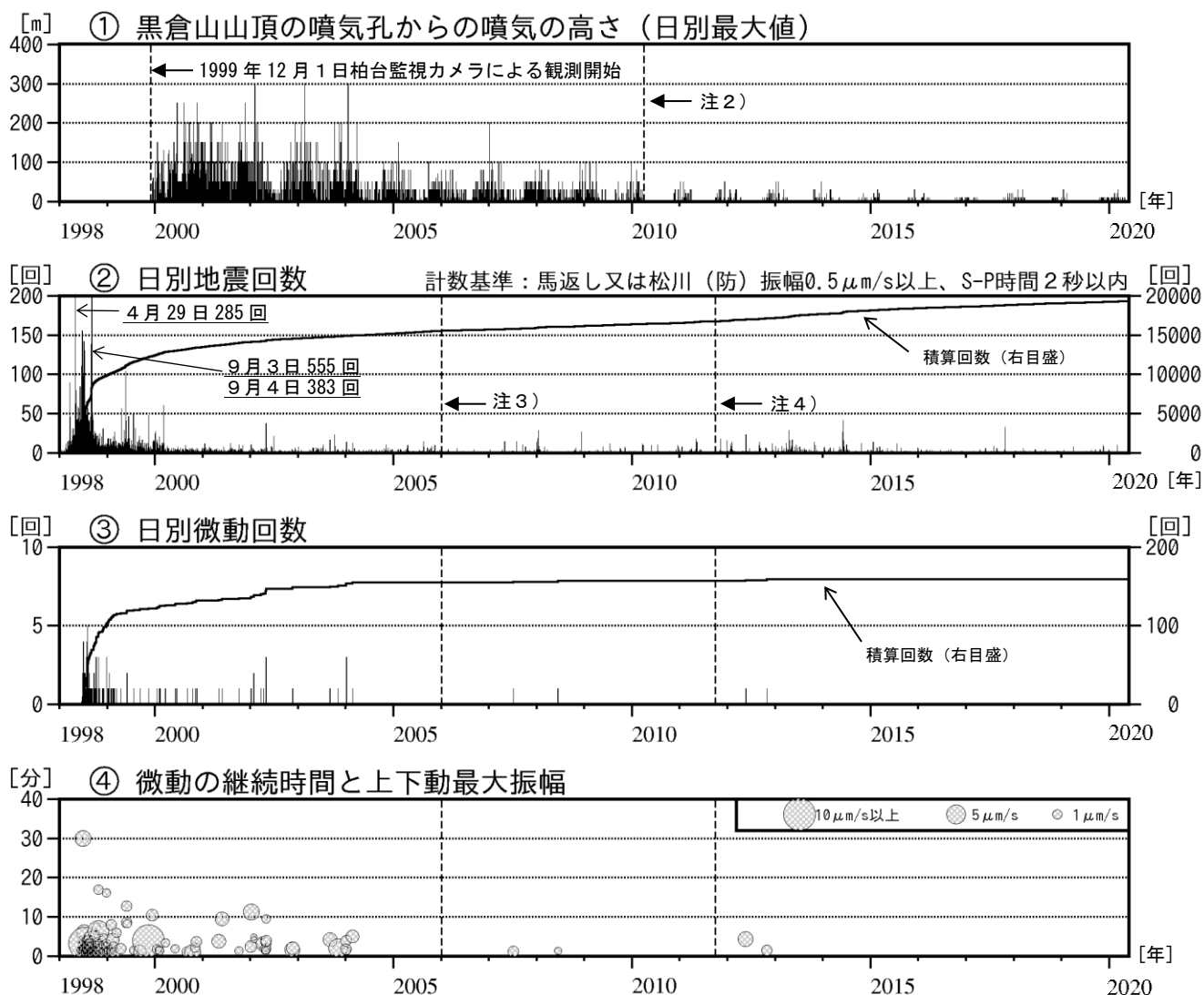


図 9 岩手山 火山活動経過図（1998 年 1 月～2020 年 5 月 31 日）

注 2) 2010 年 3 月までは黒倉山のための観測値を、2010 年 4 月 1 日以降は岩手山全体の観測値を示している。

②～④ 計数基準観測点の変更は次のとおり（角カッコ内は地震回数の計数基準）。

観測開始 1998 年 1 月 1 日 ～ 東北大学松川観測点 [振幅 $1.0 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2 秒以内]

注 3) 2006 年 1 月 1 日 ～ 焼切沢観測点 [振幅 $0.5 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2 秒以内]

注 4) 2011 年 10 月 1 日 ～ 馬返し観測点及び防災科学技術研究所松川観測点

[振幅 $0.5 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2 秒以内]

②2000 年 1 月以降は滝ノ上付近の地震など山体以外の構造性地震を除外した回数である。

(1998 年から 1999 年までは滝ノ上付近の地震など山体以外の構造性地震も含む)

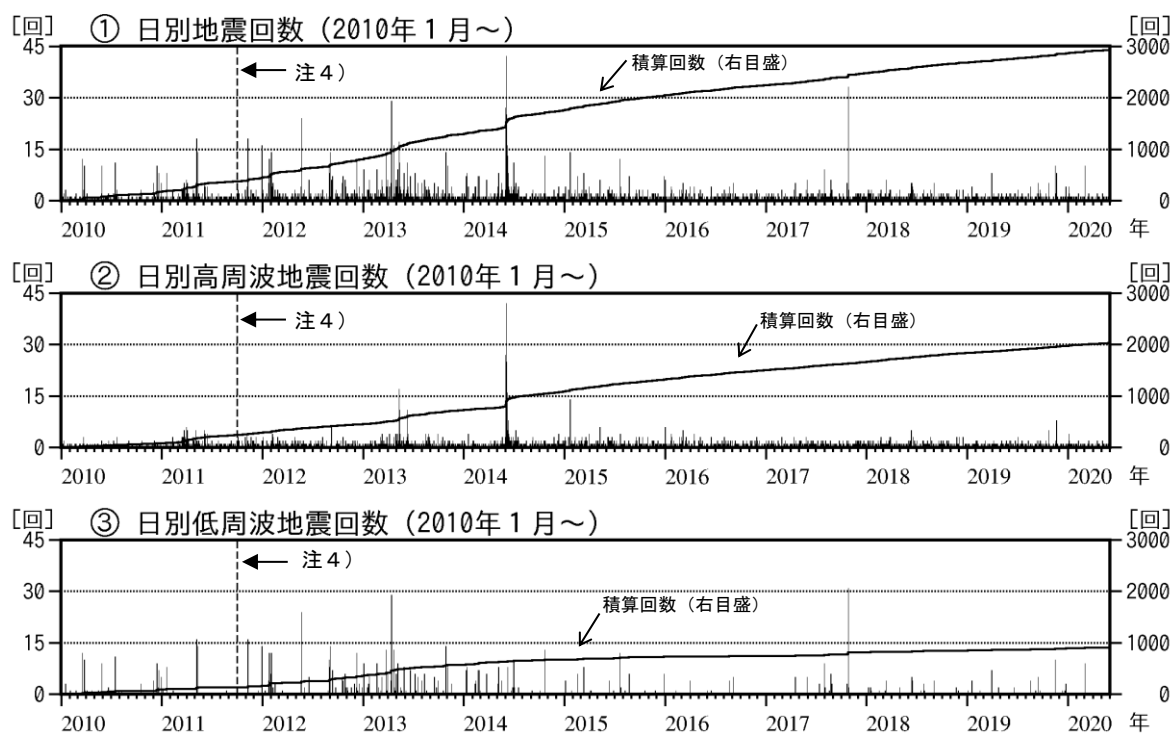


図 10 岩手山 地震日別・タイプ別回数 (2010 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

基準観測点の変更は図 9 に同じ。

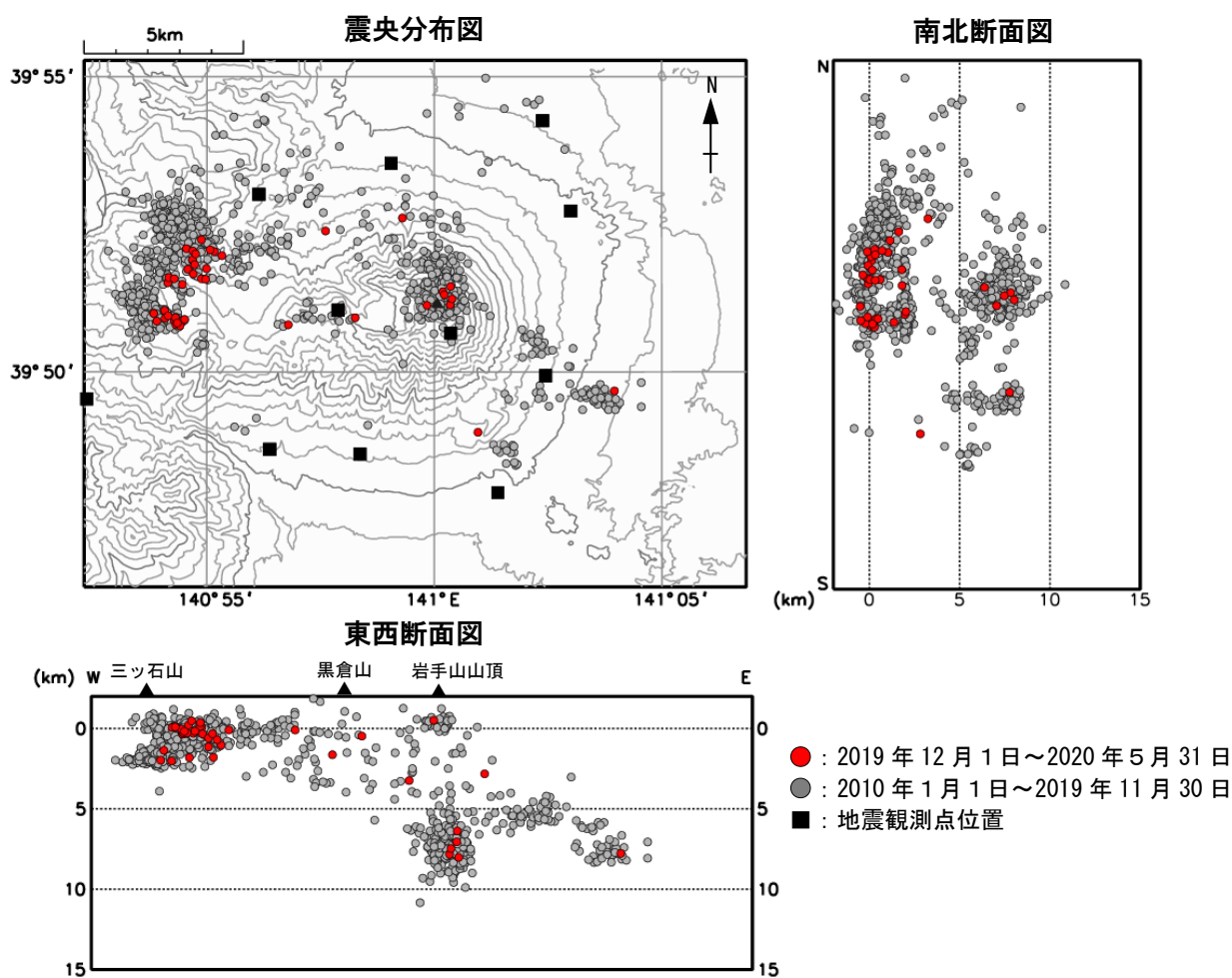


図 11 岩手山 震源分布図 (2010 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

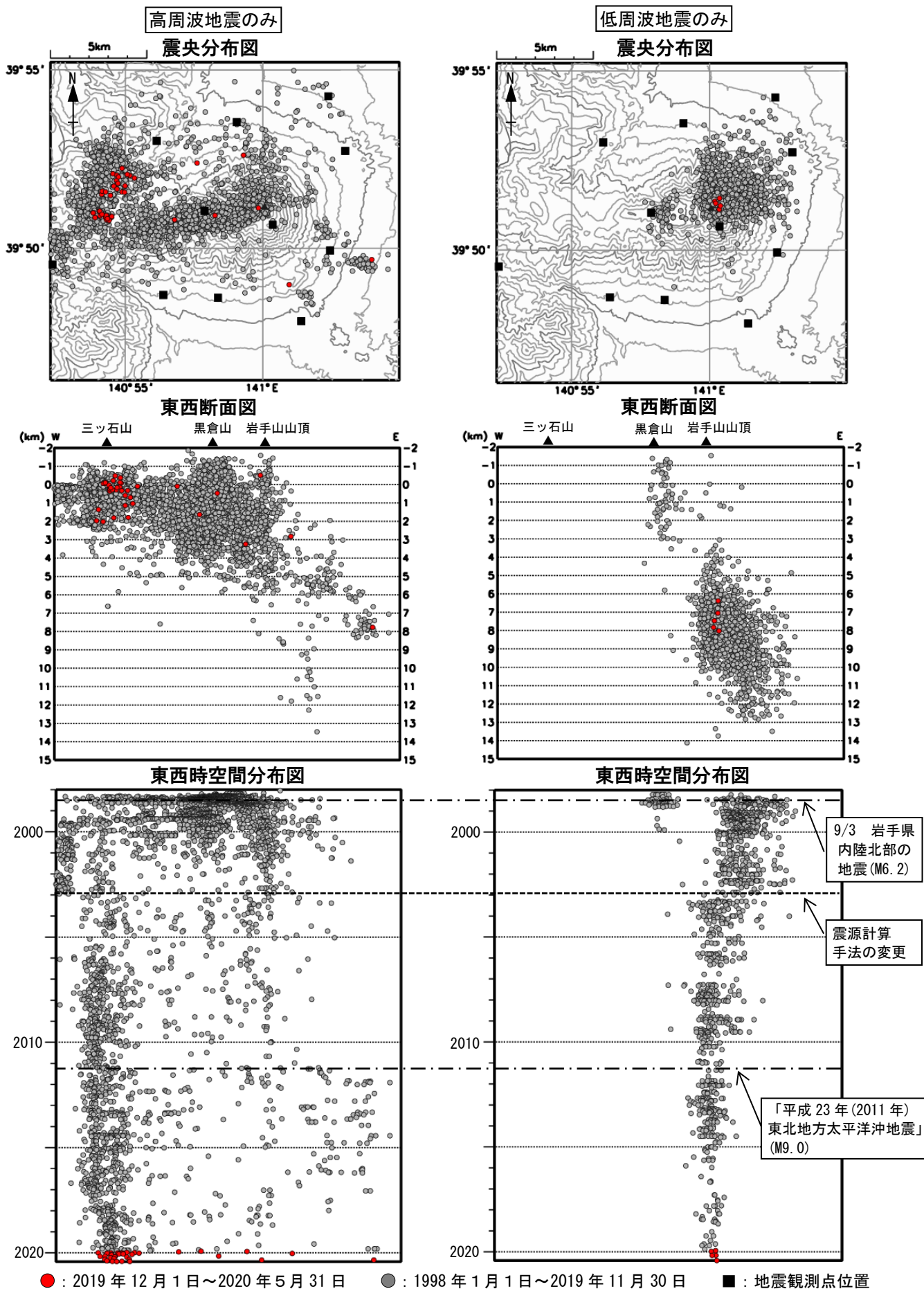


図 12 岩手山 震源分布図 (1998 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

高周波地震 (左側) と低周波地震 (右側) に分けて表示。

表示条件 : 1998 年 9 月 3 日の M6.2 の地震およびその余震は除く。

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

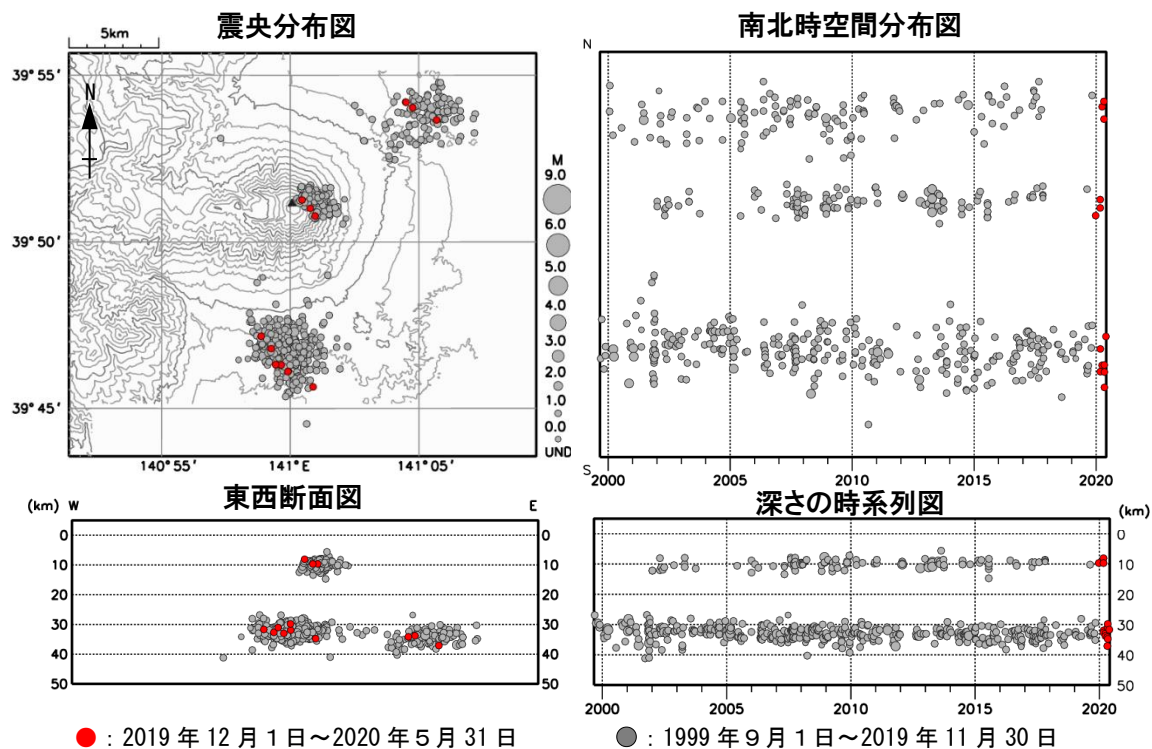


図 13 岩手山 一元化震源による低周波地震活動 (1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

注 5) 2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

注 6) 2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化 (増減) が見られる。

- ・ 深さ 10km 程度のやや深いところを震源とする低周波地震および深さ約 30～40km の深部低周波地震が引き続き発生している。

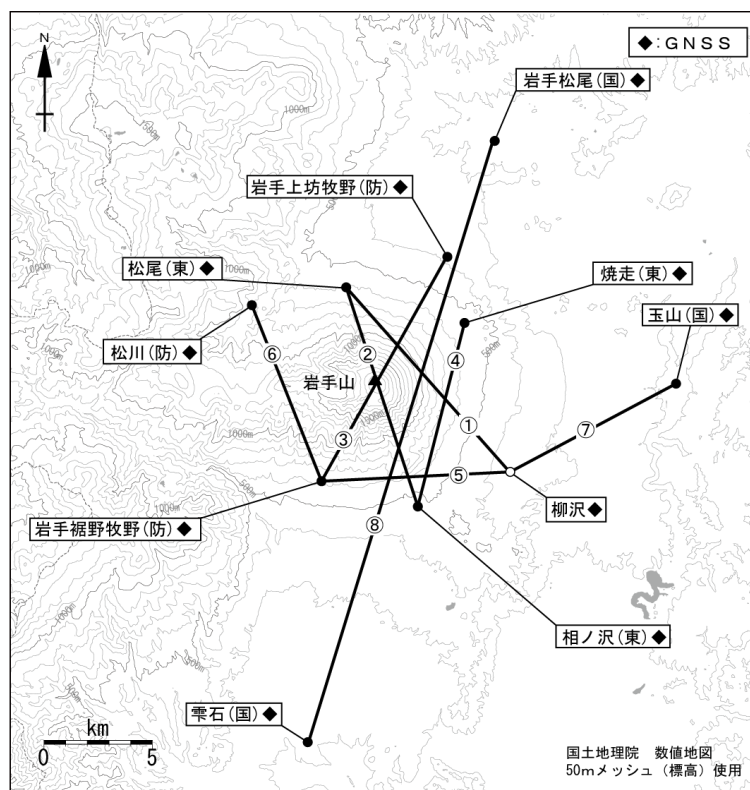


図 14 岩手山 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～⑧は図 15 の①～⑧に対応している。

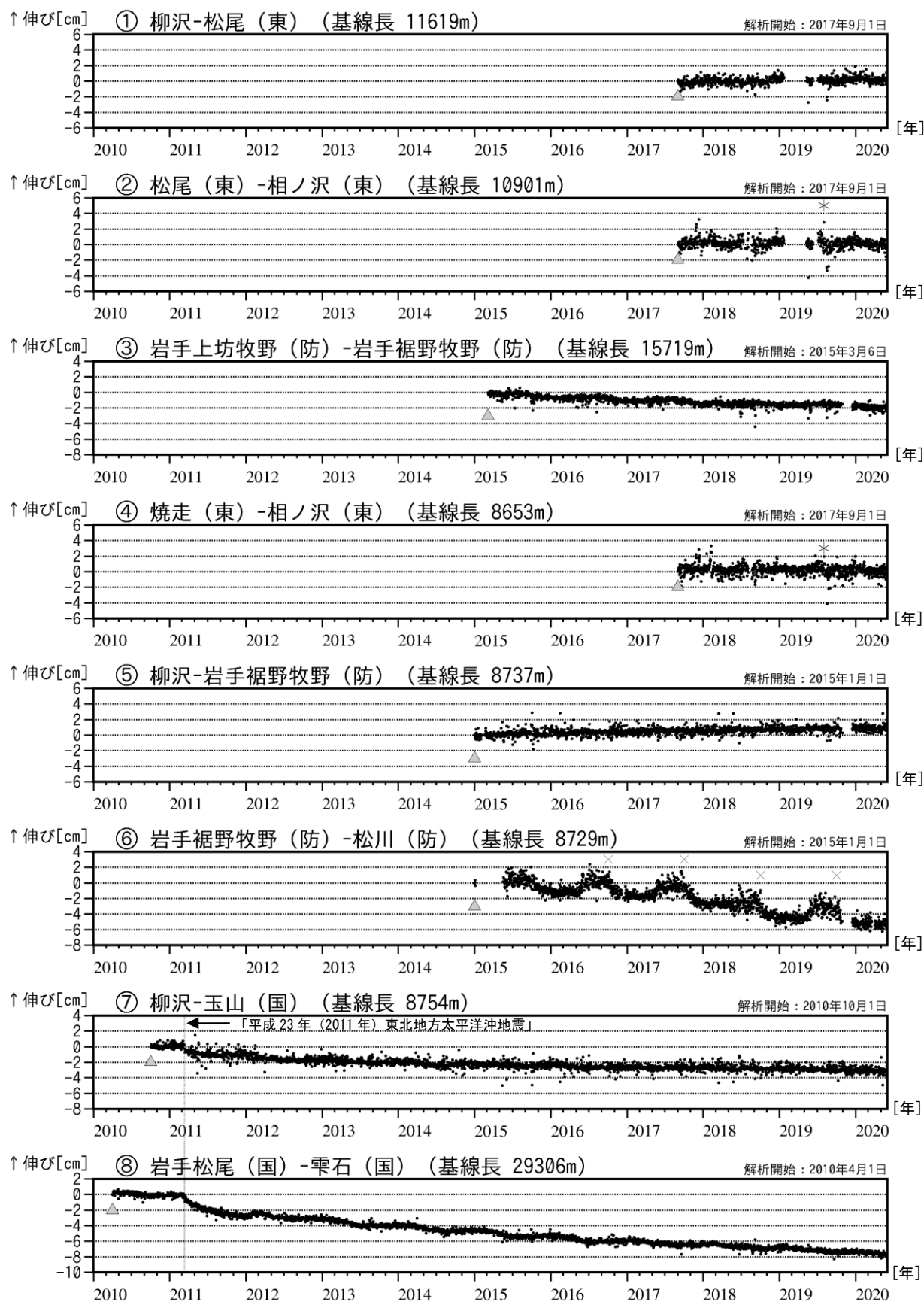


図 15 岩手山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 4 月～2020 年 5 月 31 日)

- ・①～⑧は図 14 の GNSS 基線①～⑧に対応している。
- ・×：松川 (防) 観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられる。
- ・*：相ノ沢 (東) 観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられる。
- ▲：解析開始を示す。

・火山活動に起因する変化は認められない。

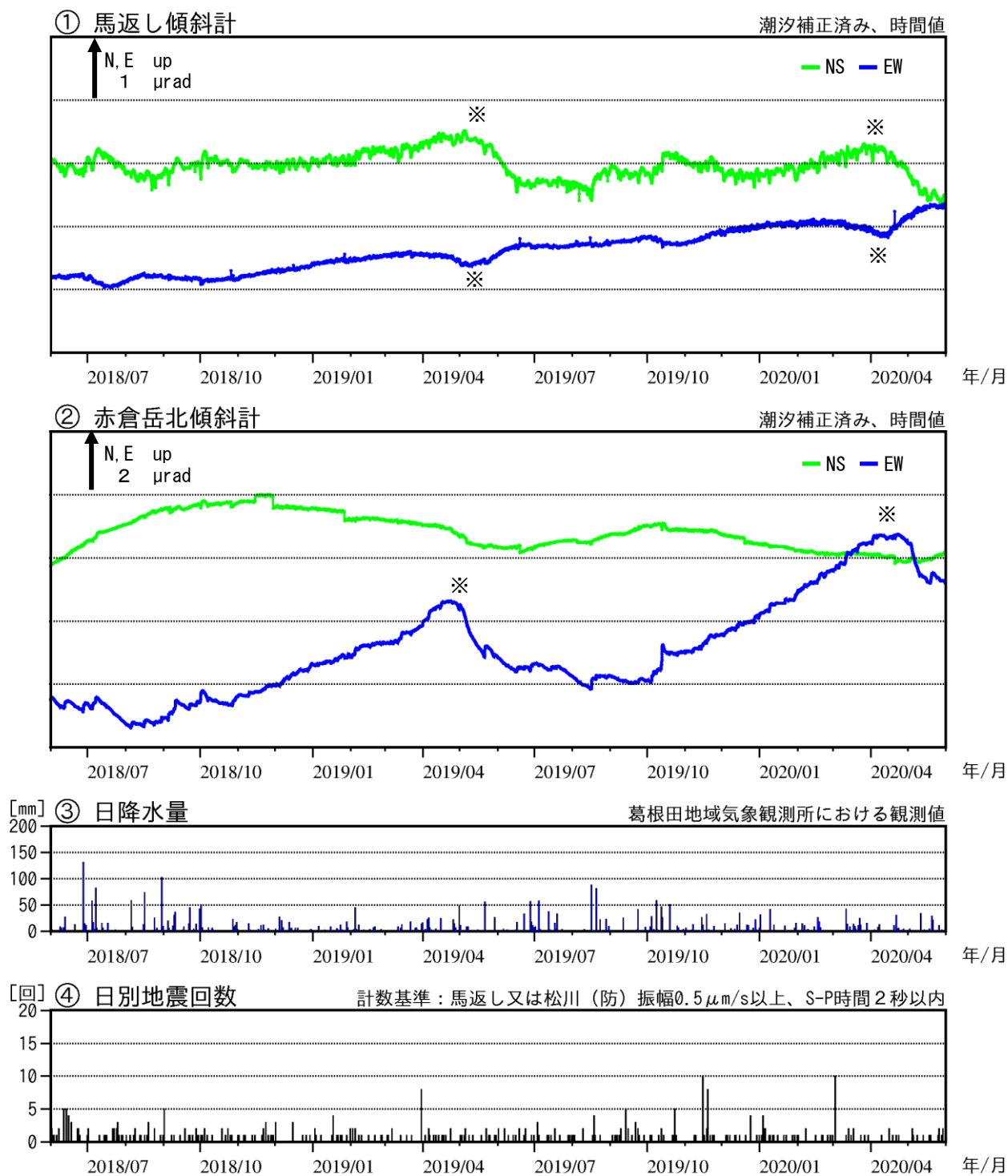


図 16 岩手山 傾斜変動 (2018 年 6 月～2020 年 5 月 31 日)
 センサー埋設深度：赤倉岳 15m (気泡式)、馬返し 88m (振り子式)
 ※融雪の影響による変動と考えられる。

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

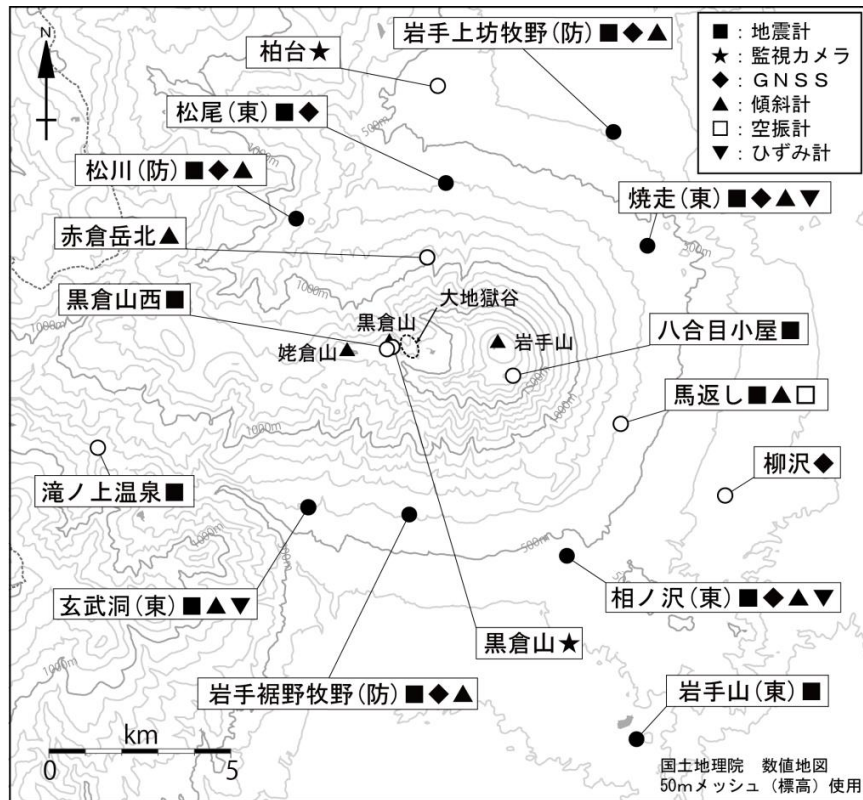
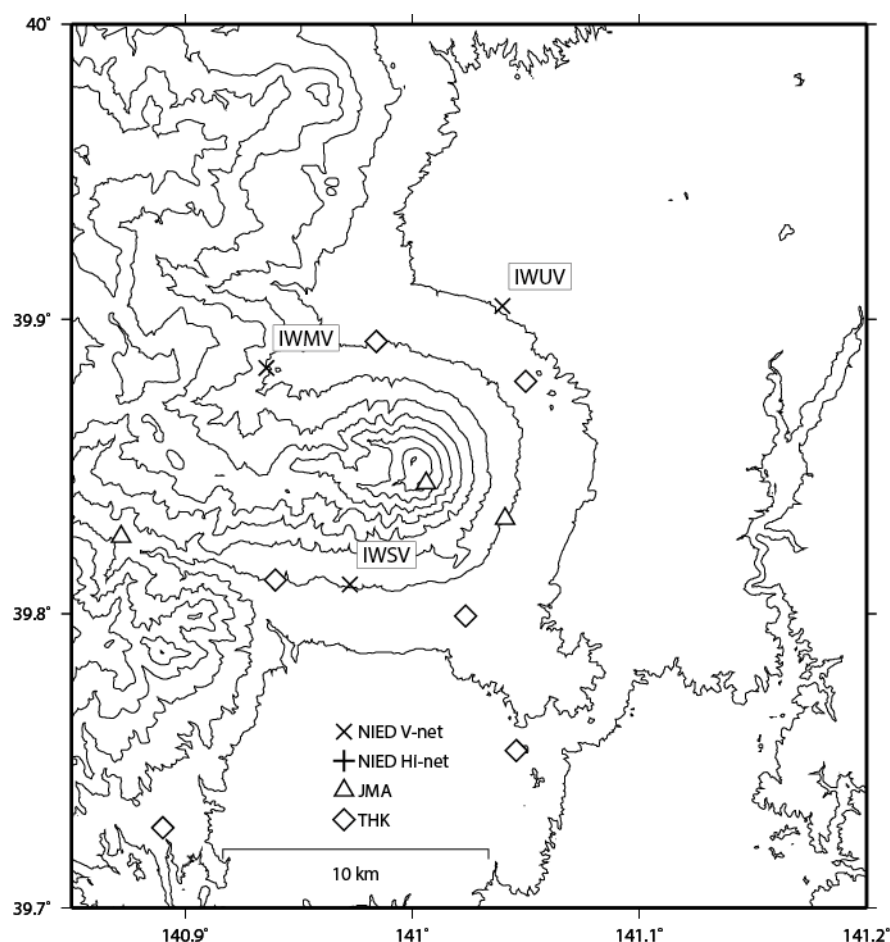


図 17 岩手山 観測点配置図

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

岩手山の火山活動について



この地図の作成にあたっては、国土地理院発行の
数値地図 50mメッシュ（標高）を使用した。

IWMV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

IWSV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

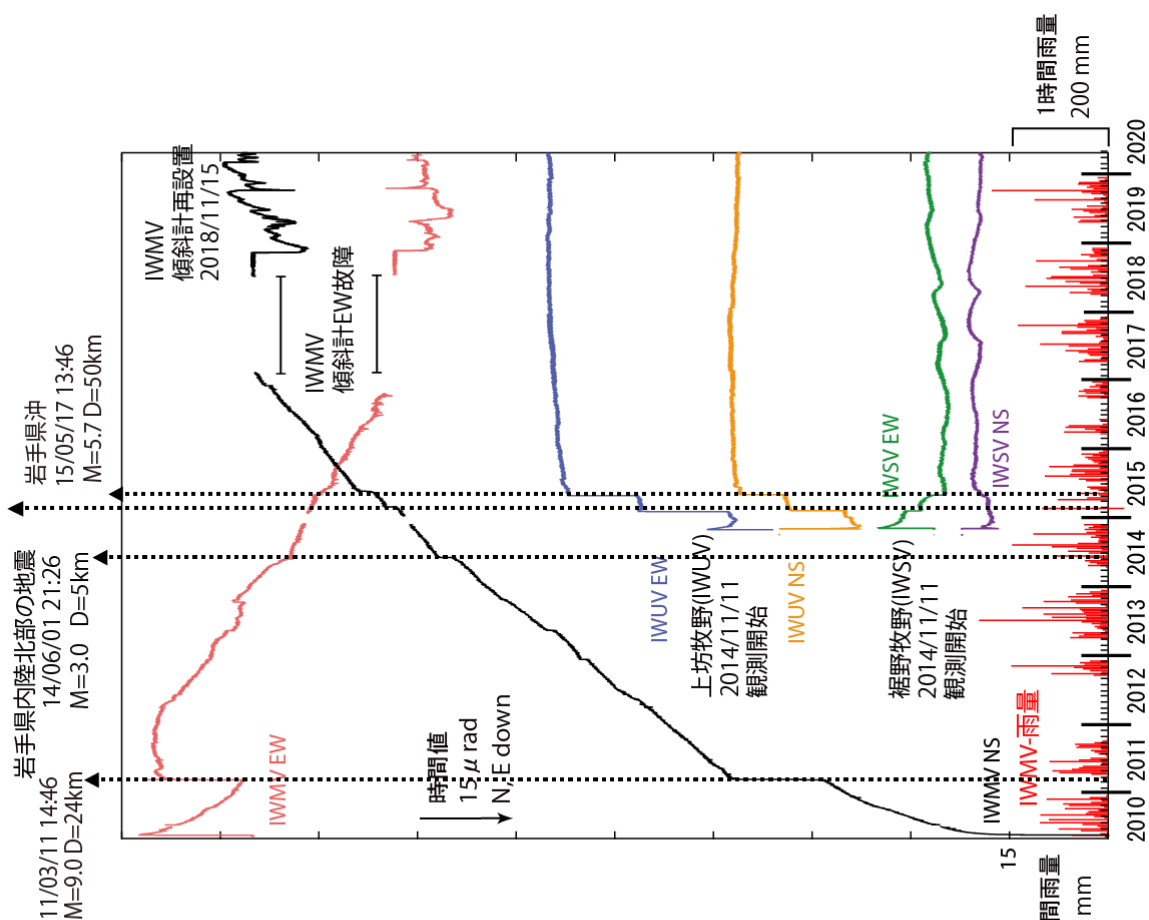
IWUV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

資料概要

○ 地殻変動

傾斜計、GNSS には、火山活動に関連すると考えられる地殻変動は観測されていない。GNSS の水平変位ベクトル図（図 2 上段）に見られる IWMV の東向きの変動は、地すべりによると考えている。

岩手山の傾斜変動 (2010/05/12~2020/4/30)



岩手山の傾斜変動 (2019/10/1~2020/4/30)

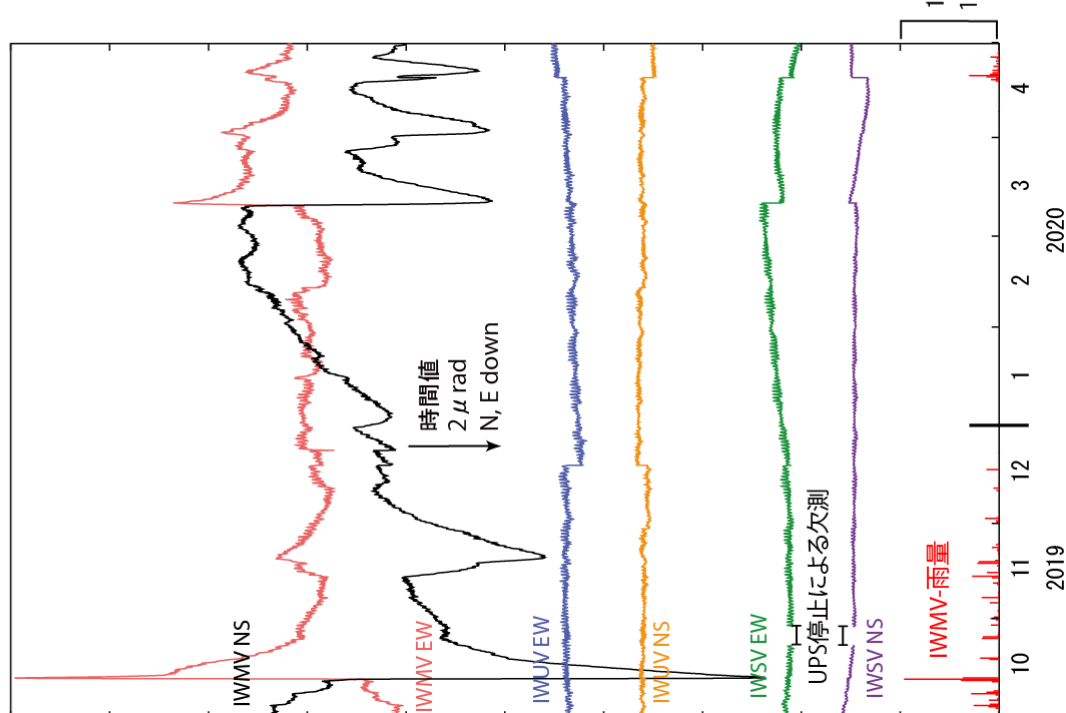


図 1 岩手山の傾斜変動

岩手山

防災科学技術研究所 GNSS 観測点及び国土地理院 GEONET で得られた、
2019 年 5 月 1 日－2020 年 4 月 30 日の地殻変動【雫石 (0165) 固定】

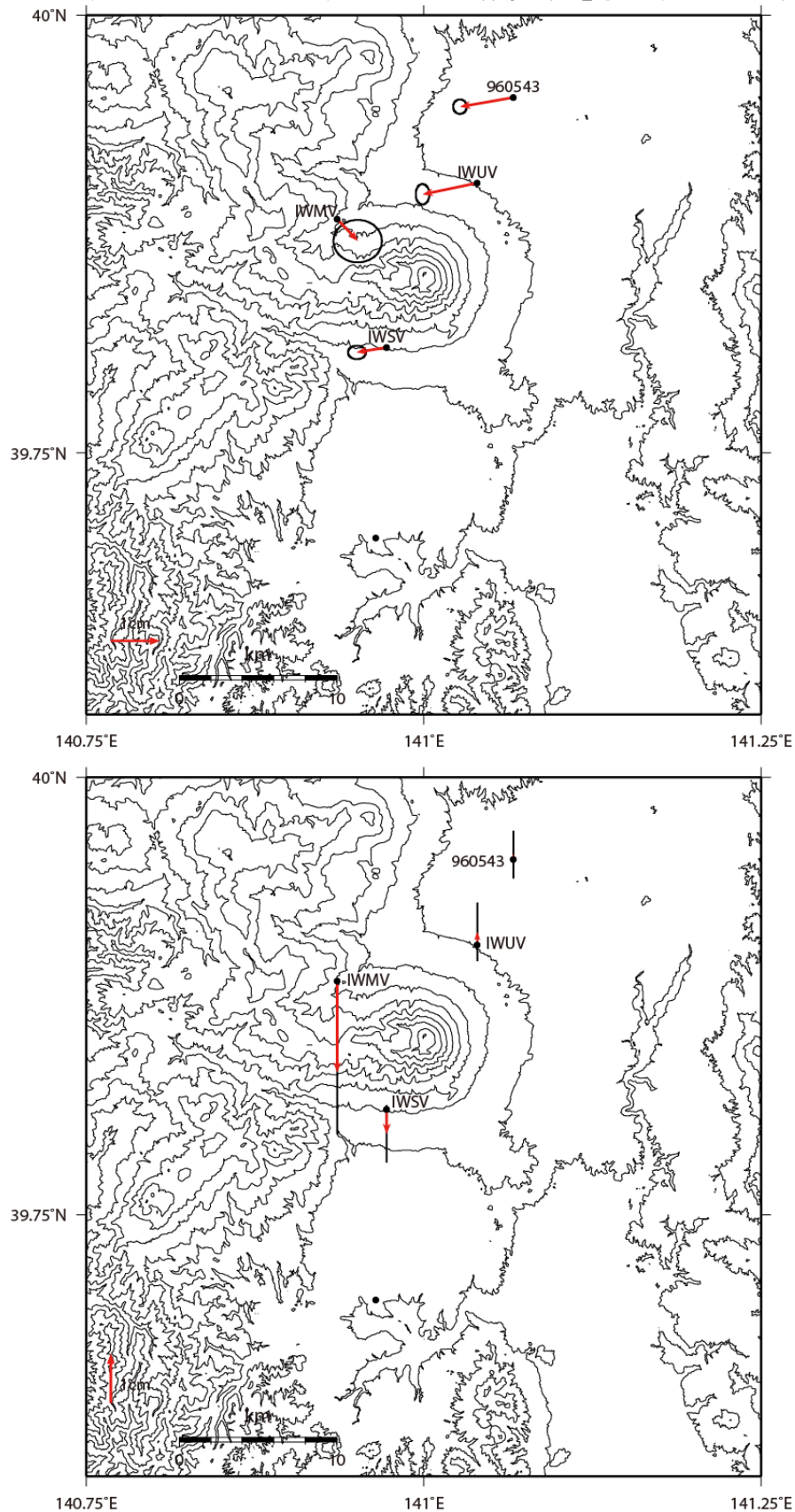


図 2 岩手山の GNSS 解析結果ベクトル図。
(上段：水平成分、下段：上下成分)

岩手山

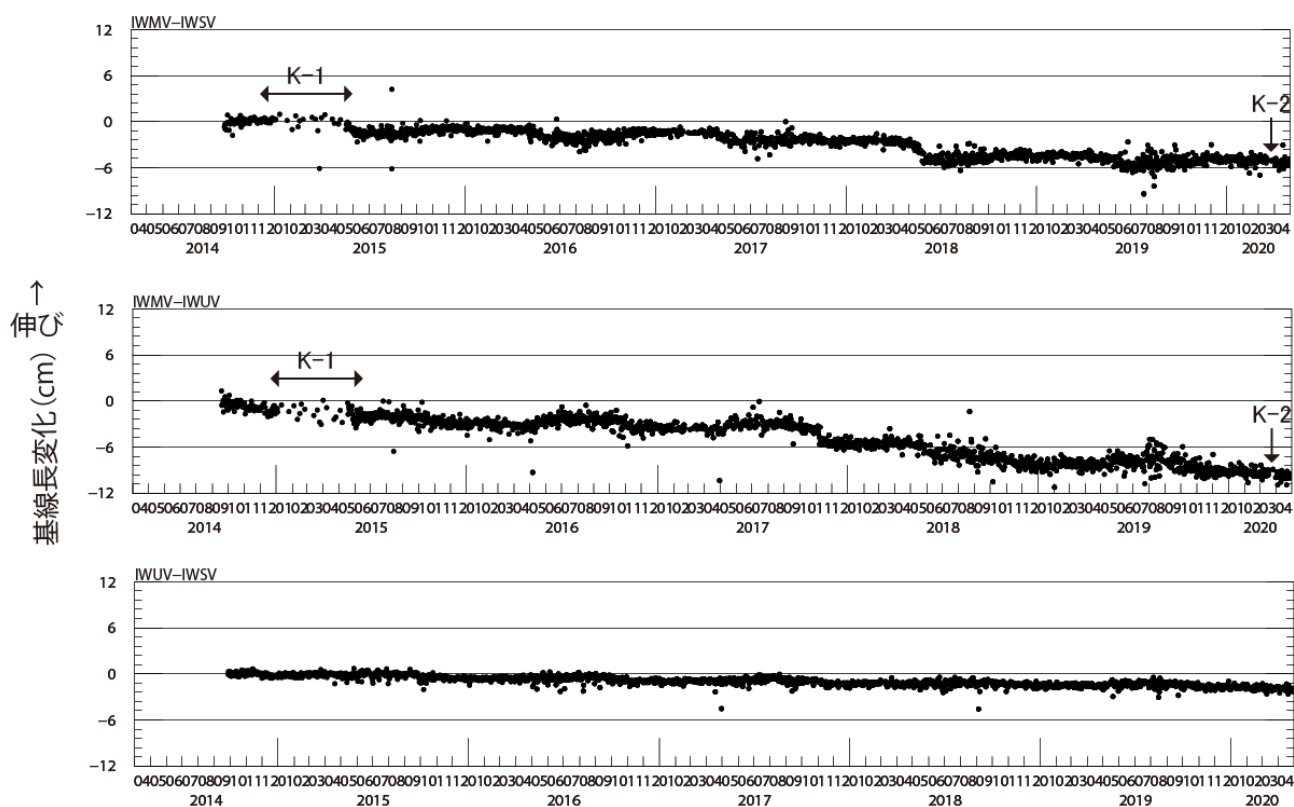


図3 防災科研観測点，松川(IWMV)，裾野牧野(IWSV)，上坊牧野間(IWUV)の基線長変化。
2014/10/1～2020/4/30

表1 GNSS観測履歴

観測点番号	観測点名	図中記号	日付	保守内容
	岩手山松川 (IWMV)	K-1	2010/3/17	2周波観測開始
			2015/1/5～ 2015/5/19	データ異常
			2020/03/20-3/25	サーバ更新に伴う欠測
	岩手山上坊牧野 (IWUV)		2014/9/17	2周波観測開始
			2014/11～12/14	データ一部欠測等不調
			2014/12/14～ 2015/5/28	機器調査中、代替機動作中
			2015/5/29	機器復帰
	岩手山裾野牧野 (IWSV)		2014/9/26	2周波観測開始

秋 田 駒 ケ 岳

(2020 年 5 月 31 日現在)

山頂付近では、2017 年 9 月以降、火山性地震の活動がやや活発な状況が続いている。また、女岳付近では地熱活動も継続的に認められており、今後の火山活動の推移に注意が必要である。

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ない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・ 噴気等の表面現象の状況（図 1～4、図 5-①）

2 月 20 日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、女岳付近に特段の変化はなく、男女岳^{おなめだけ}付近にも特段の異常は認められなかった。

仙岩峠監視カメラ（東北地方整備局）による観測では、女岳からの噴気の高さは 70m 以下で、噴気活動は低調に経過した。

・ 地震活動（図 5-②～⑤、図 6～8）

山頂付近では、2017 年 9 月頃以降、火山性地震の活動が静穏期と比較してやや活発な状況が続いている。

今期間、火山性微動は観測されなかったが、2 月下旬頃から震源が概ね山頂付近と推定される振幅の小さな低周波地震が 17 回発生した。低周波地震が観測されたのは、2019 年 7 月 13 日以来である。

・ 地殻変動（図 9～11）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

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、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。

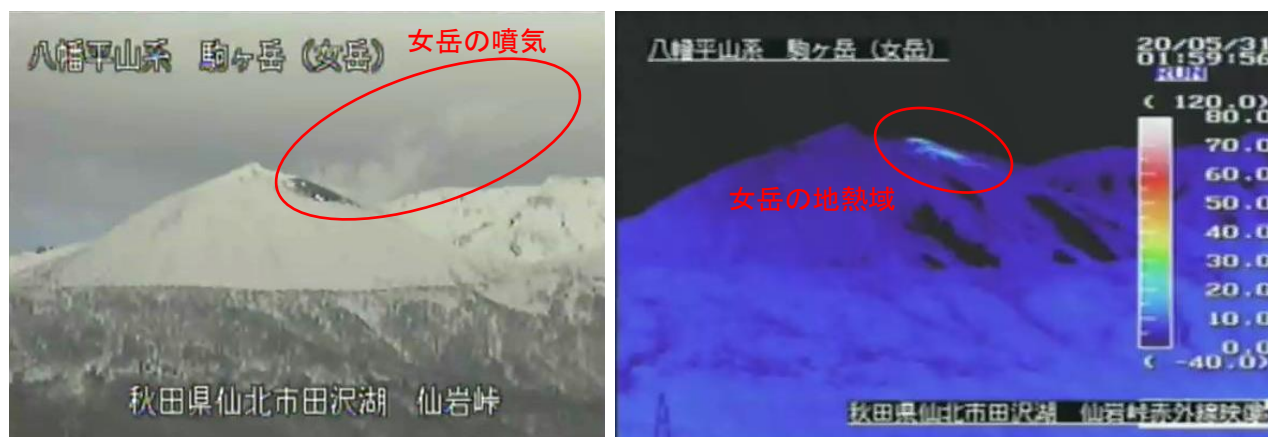


図1 秋田駒ヶ岳 女岳からの噴気と地表面温度分布の状況
(可視：1月15日、赤外：5月31日)

東北地方整備局が設置している仙岩峠監視カメラ（女岳山頂の南約5km）の映像。

- ・女岳からの噴気の高さは70m以下で、噴気活動は低調に経過した。
- ・女岳の地熱域に特段の変化は認められなかった。

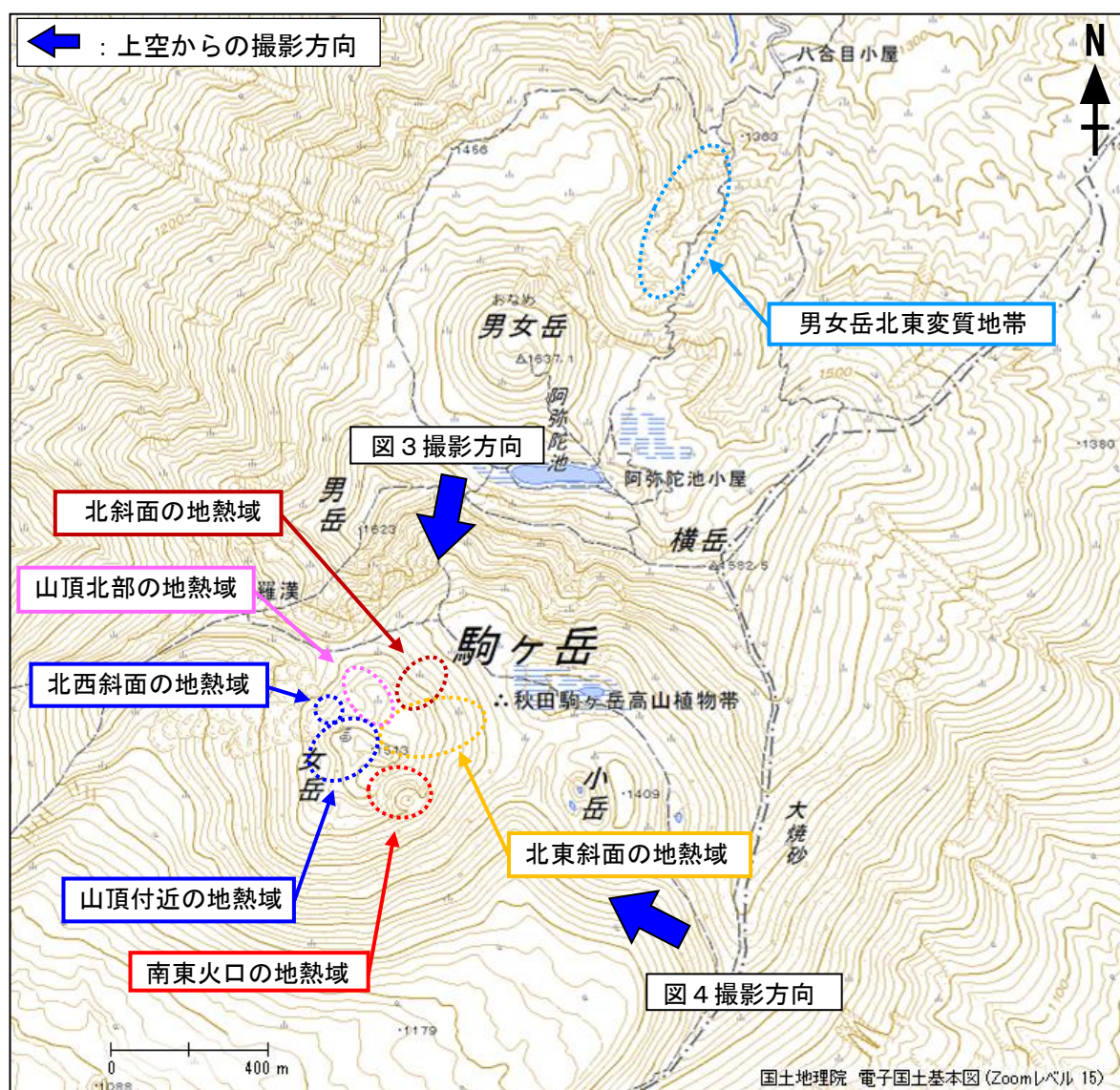


図2 秋田駒ヶ岳 女岳の地熱域の分布及び上空からの写真と地表面温度分布撮影方向

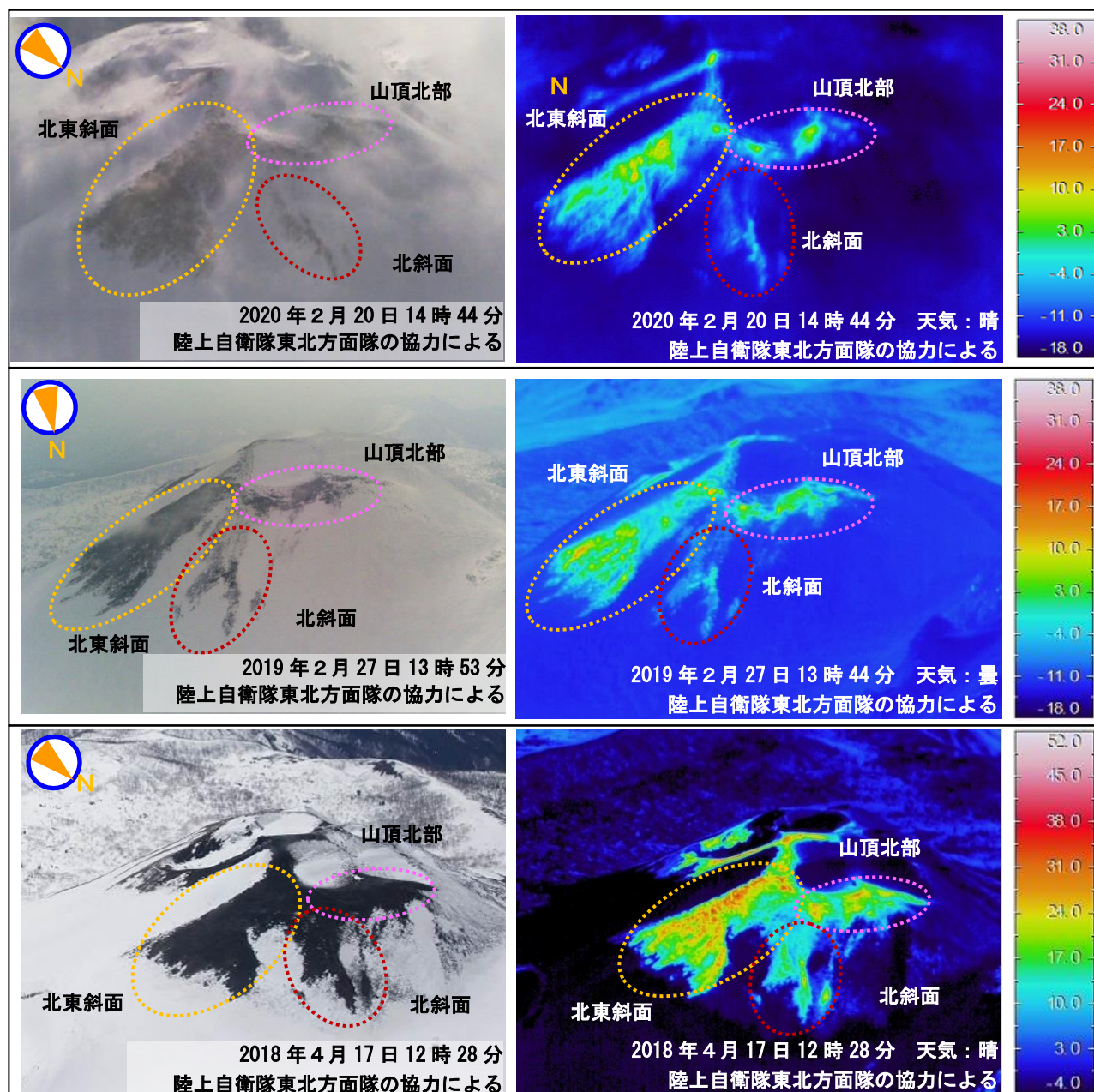


図3 秋田駒ヶ岳 上空からの女岳山頂北部、北東斜面及び北斜面の状況（左）と地表面温度分布（右）

- ・目視による観測では噴気の状態に特段の変化は認められなかった。2月20日の観測では、山頂付近に雲がかかっていた影響で、これまでの観測と地表面温度分布に違いがみられるが、地熱域の広がりから大きな変化はないと推定される。
- ・図中の破線の色は、図2の破線の色に対応する。

※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。

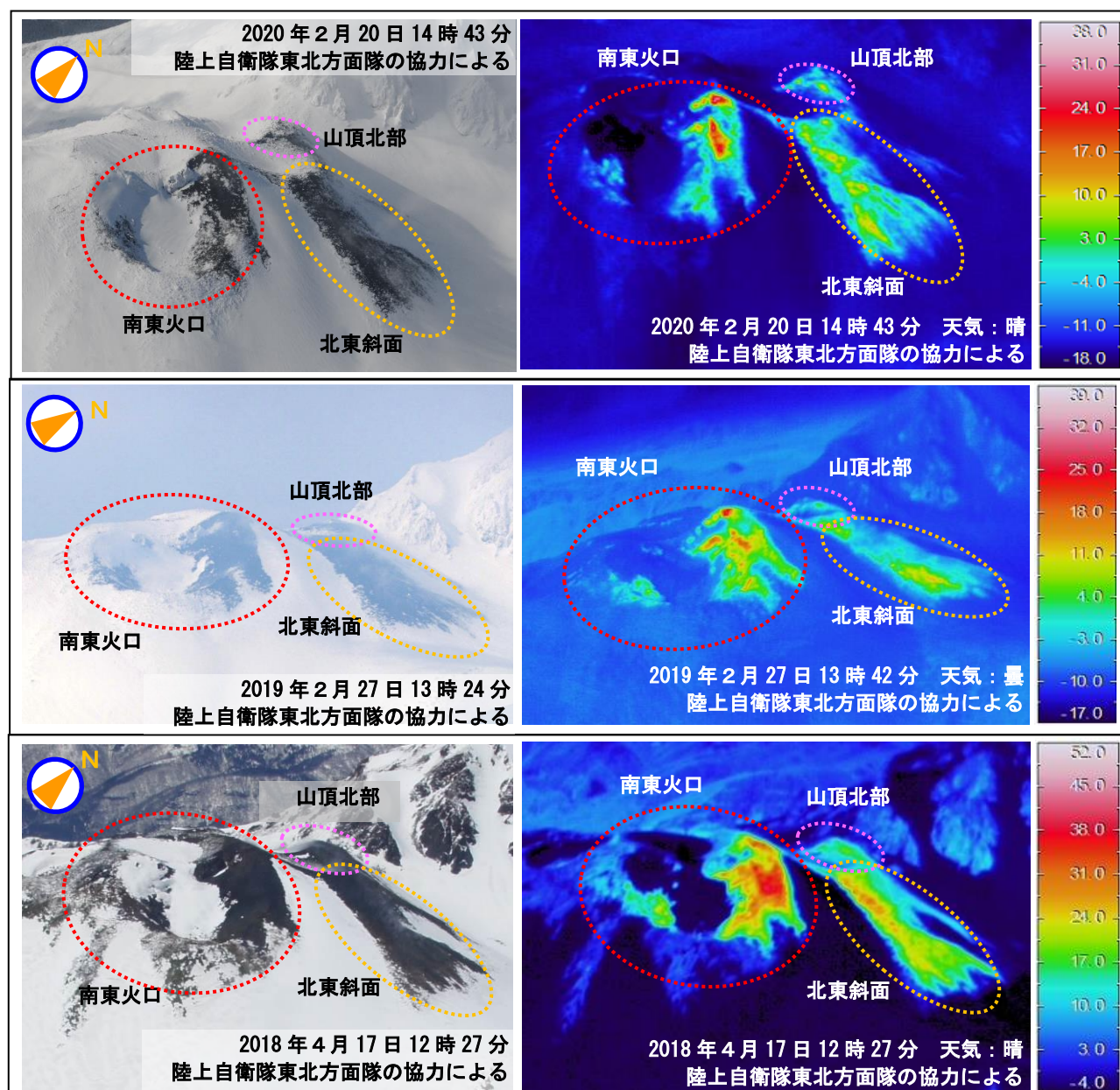


図4 秋田駒ヶ岳 上空からの女岳山頂北部、北東斜面及び南東火口の状況（左）と地表面温度分布（右）

・目視による観測では噴気の状態に特段の変化は認められなかった。2月20日の観測では、山頂付近に雲がかかっていた影響で、これまでの観測と地表面温度分布に違いがみられるが、地熱域の広がりから大きな変化はないと推定される。

・図中の破線の色は、図2の破線の色に対応する。

※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。

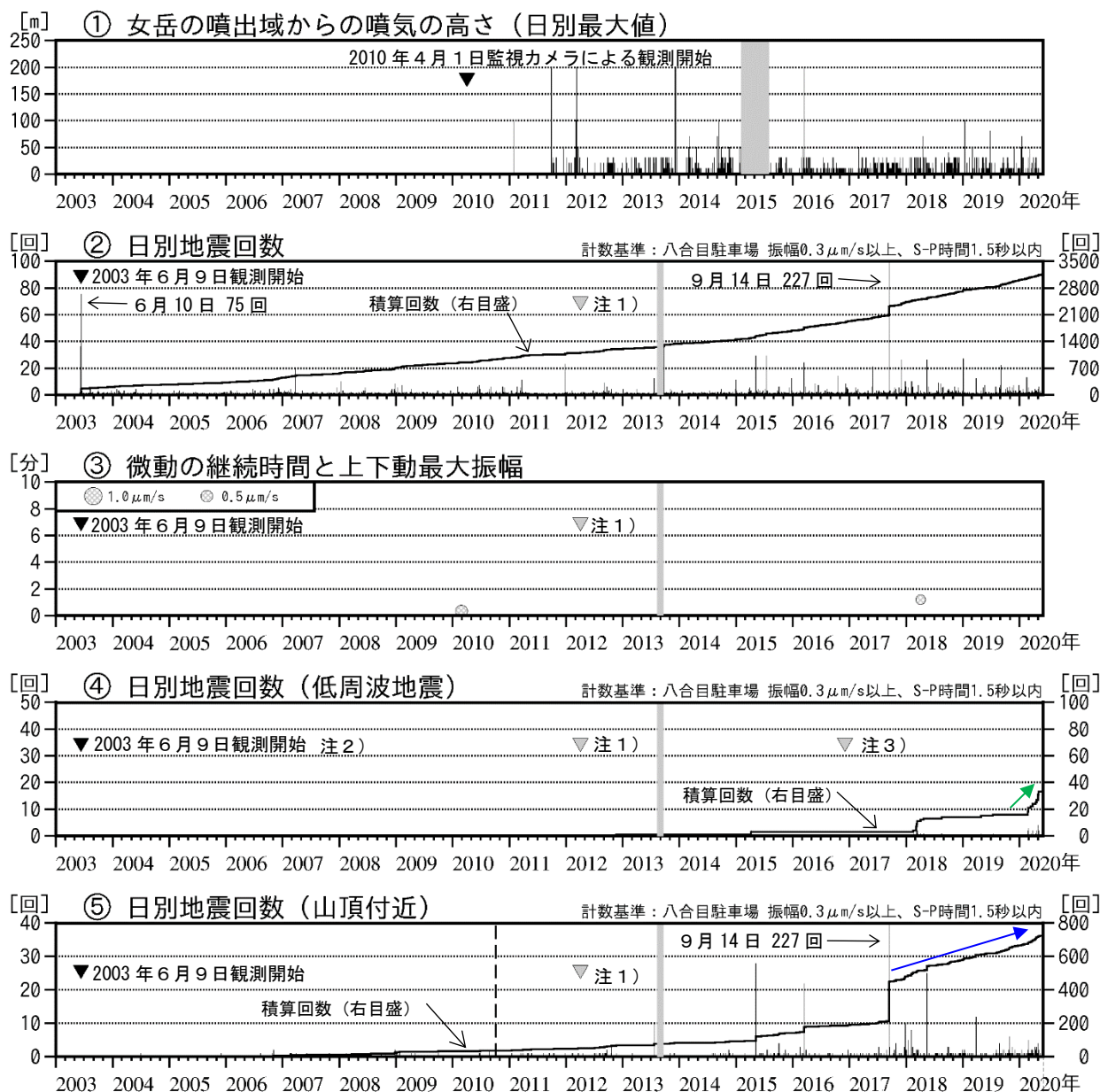


図5 秋田駒ヶ岳 火山活動経過図（2003年6月～2020年5月31日）

- ・①東北地方整備局が設置している仙岩峠監視カメラ（女岳山頂の南約5km）による。
- ・②～⑤計数に使用した観測点は次のとおり（角カッコ内は地震回数の計数基準）。
観測開始 2003年6月9日 ～ 東北大学秋田駒ヶ岳観測点 [振幅 $0.5\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間1.5秒以内]
注1） 2012年4月1日 ～ 八合目駐車場観測点 [振幅 $0.3\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間1.5秒以内]
- ・注2）上記の計数基準とする観測点の変更に伴い、低周波地震の検知力が上昇した可能性がある。
- ・注3）2016年12月1日～ 姿見ノ池西観測点の運用開始以降は、山頂近傍への広帯域地震計の配置により低周波地震を判別しやすくなったと考えられる。
- ・⑤は計数基準を満たす火山性地震のうち、それぞれ「山頂付近（図7の橙破線領域）」、「女岳付近（図7の赤破線領域）」で発生したと推定されるものの回数を示している（「山頂付近」は「女岳付近」の回数も含む）。2010年10月の八合目駐車場観測点運用開始（グラフ中の破線）以降は、山頂近傍に観測点が配置されたことにより、山頂付近で発生している地震を概ね判別できていると考えられる。
- ・①～⑤の灰色部分は欠測を表す。

- ・2017年9月以降、山頂付近の火山性地震の活動がやや活発な状況が引き続き認められている（青矢印）。
- ・今期間、2月下旬頃から5月上旬頃にかけて低周波地震が発生した（緑矢印）。

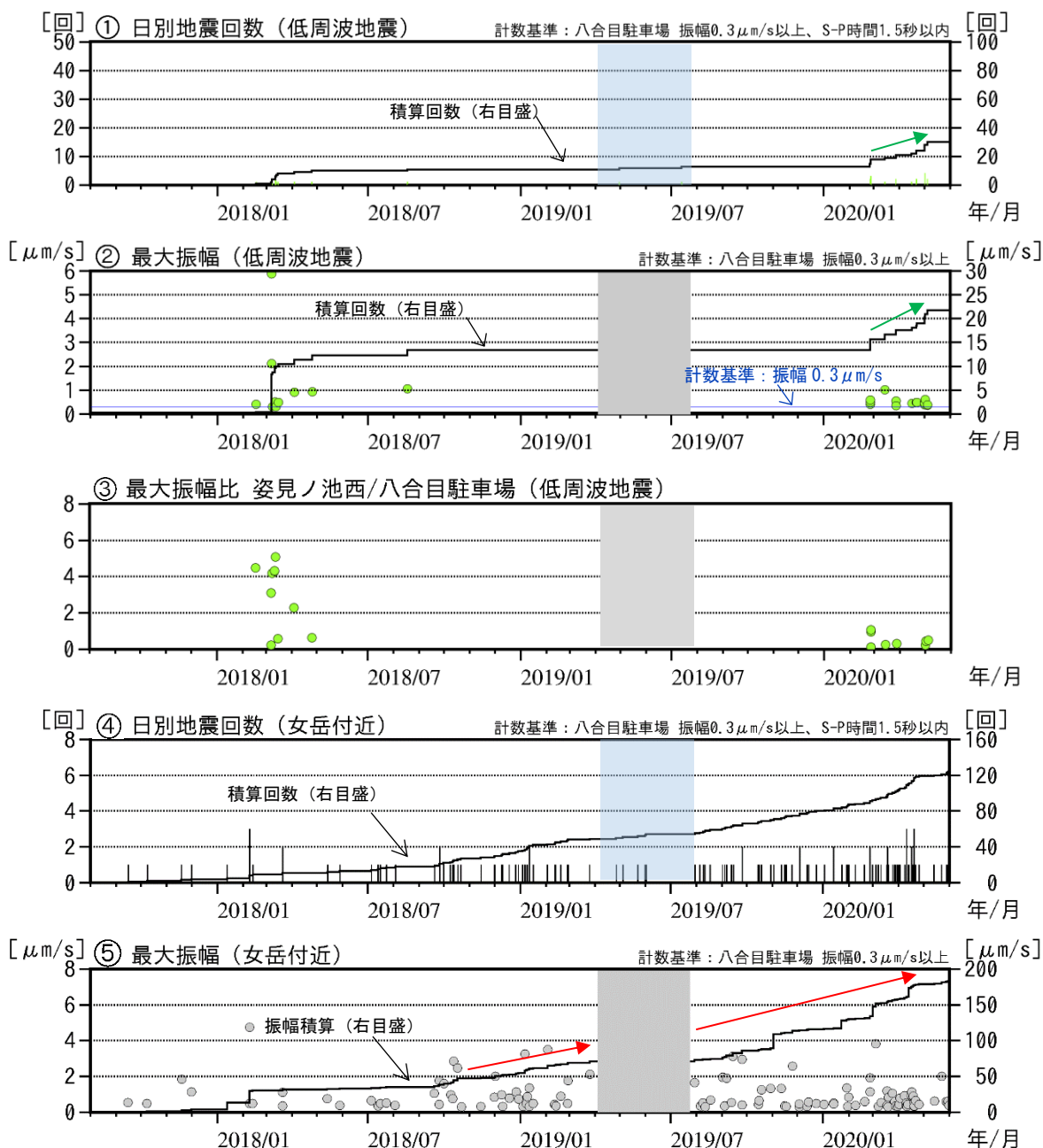
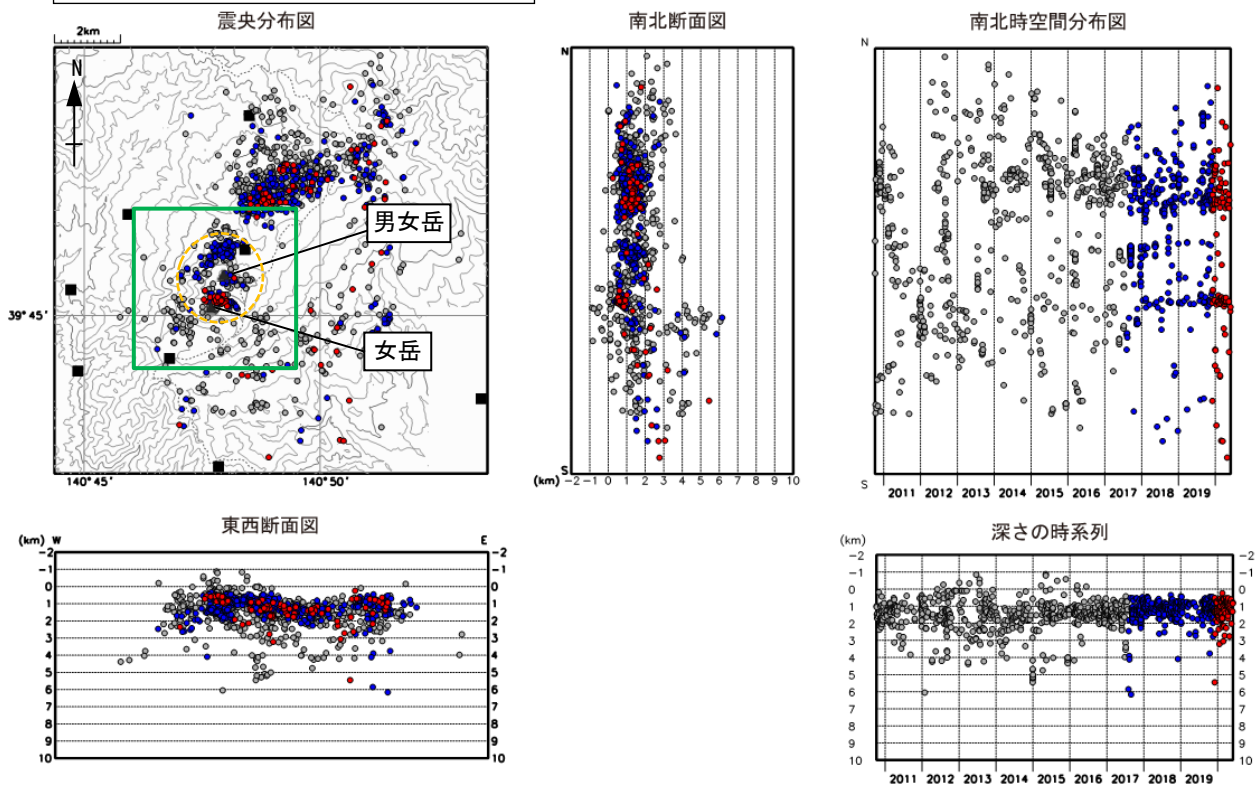


図6 秋田駒ヶ岳 低周波地震及び女岳付近の地震の日別回数、最大振幅、最大振幅比
(2017年8月～2020年5月31日)

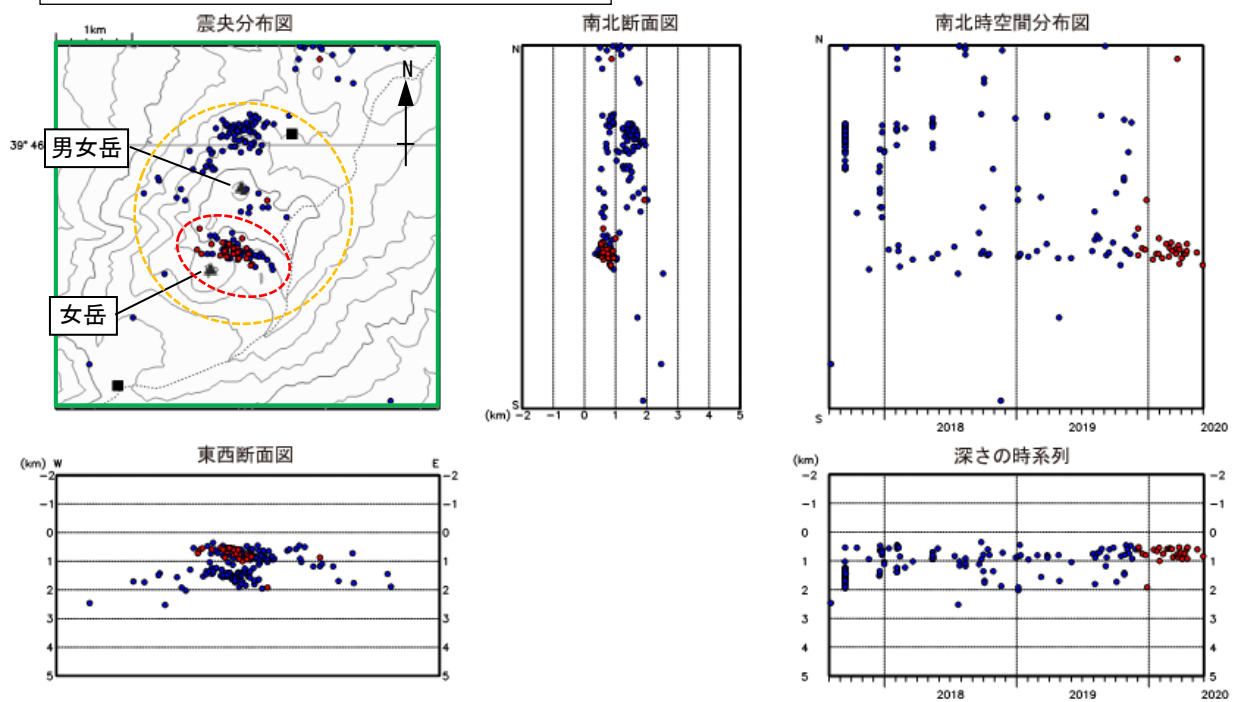
- ①④青色部分は八合目駐車場観測点の機器障害により検知力が低下している期間を示す。
②③⑤灰色部分は八合目駐車場観測点の欠測期間を示す。

- ・2月下旬頃から5月上旬頃にかけて、計数基準をわずかに超える程度の低周波地震が発生したが、いずれも規模が小さく、振幅積算からみた地震エネルギーに大きな変動はなかった(①、②緑矢印)。
- ・今期間発生した低周波地震は、2018年2月から4月にかけて発生した低周波地震と比べて、最大振幅比(姿見ノ池西観測点/八合目駐車場観測点)が小さく、活動域の差異を示す可能性が考えられる。
- ・2018年9月頃から女岳付近の地震の発生頻度がやや高まった状態が継続しているが、規模が小さいものがほとんどであり、振幅積算からみた地震エネルギーに大きな変動はなかった(⑤赤矢印)。

秋田駒ヶ岳(広域)2010 年 10 月 7 日～



秋田駒ヶ岳(山頂付近拡大)2017 年 8 月 1 日～



● : 2019 年 12 月 1 日～2020 年 5 月 31 日 ● : 2017 年 8 月 1 日～2019 年 11 月 30 日
 ● : 2010 年 10 月 7 日～2017 年 7 月 31 日 ■ : 地震観測点位置

図 7 秋田駒ヶ岳 地震活動 (2010 年 10 月 7 日～2020 年 5 月 31 日)

広域図と拡大図の緑の領域は対応する。

橙破線及び赤破線の領域は、図 5-⑤⑥で「山頂付近」及び「女岳付近」としたおよその領域を示す。

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

・今期間、山頂付近で発生した地震の多くは女岳付近で発生した。

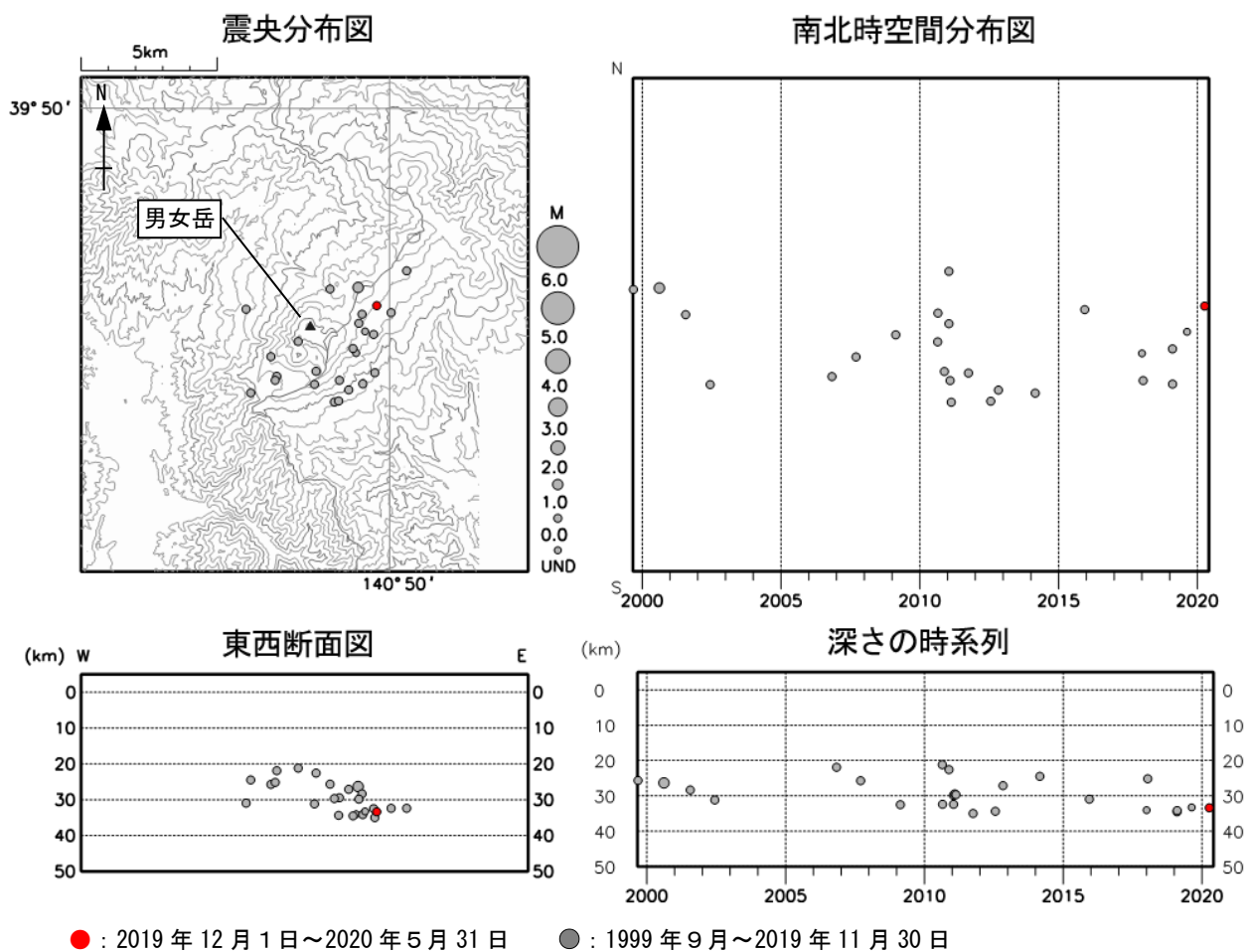


図 8 秋田駒ヶ岳 一元化震源による深部低周波地震活動（1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日）

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

注）2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

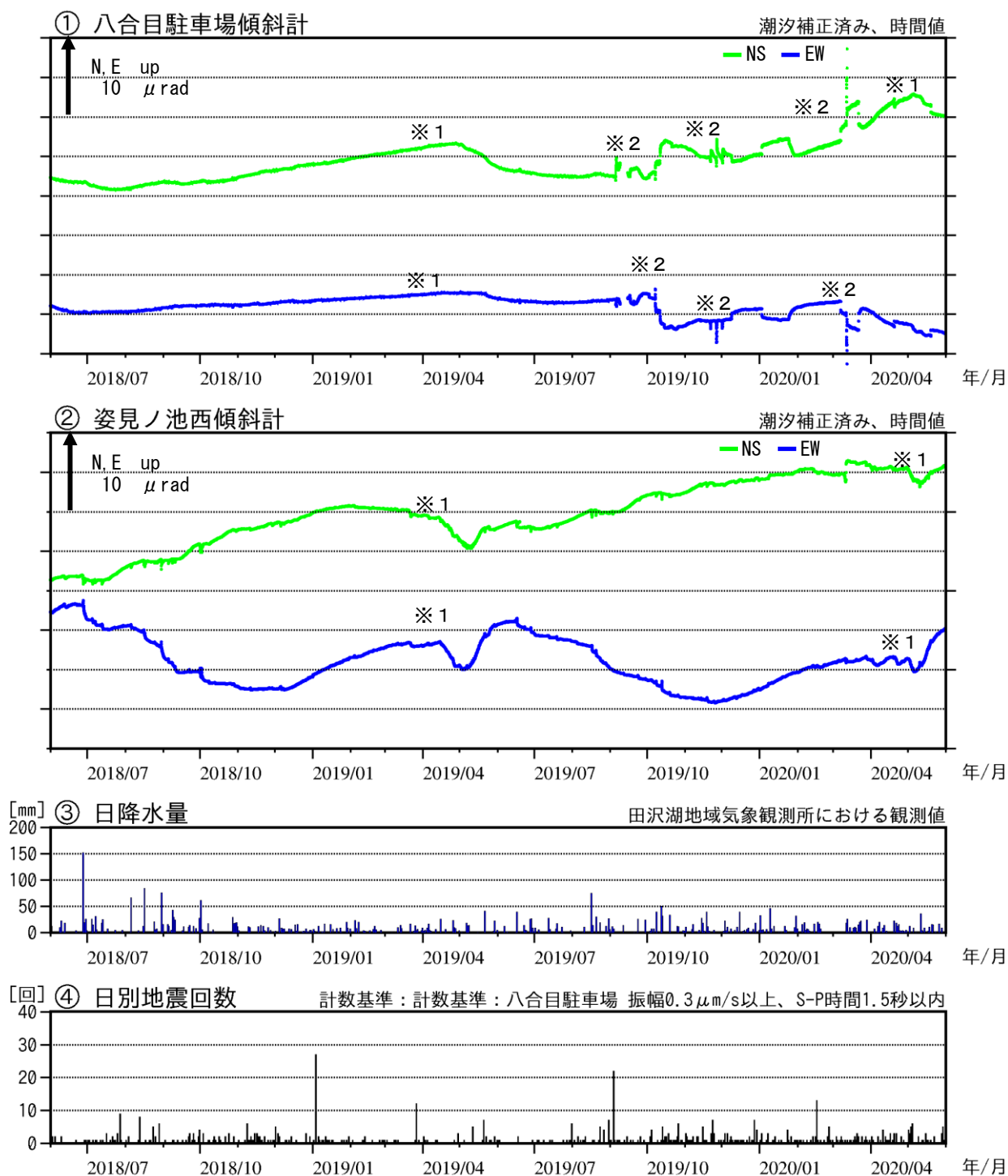


図9 秋田駒ヶ岳 傾斜変動 (2017 年 12 月～2020 年 5 月 31 日)

センサー埋設深度：姿見ノ池西 15m (気泡式)、八合目駐車場：100m (振り子式)

※1 融雪の影響による変動と考えられる。

※2 原因不明の変動 (点検作業による観測孔注水の影響が考えられる)。

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

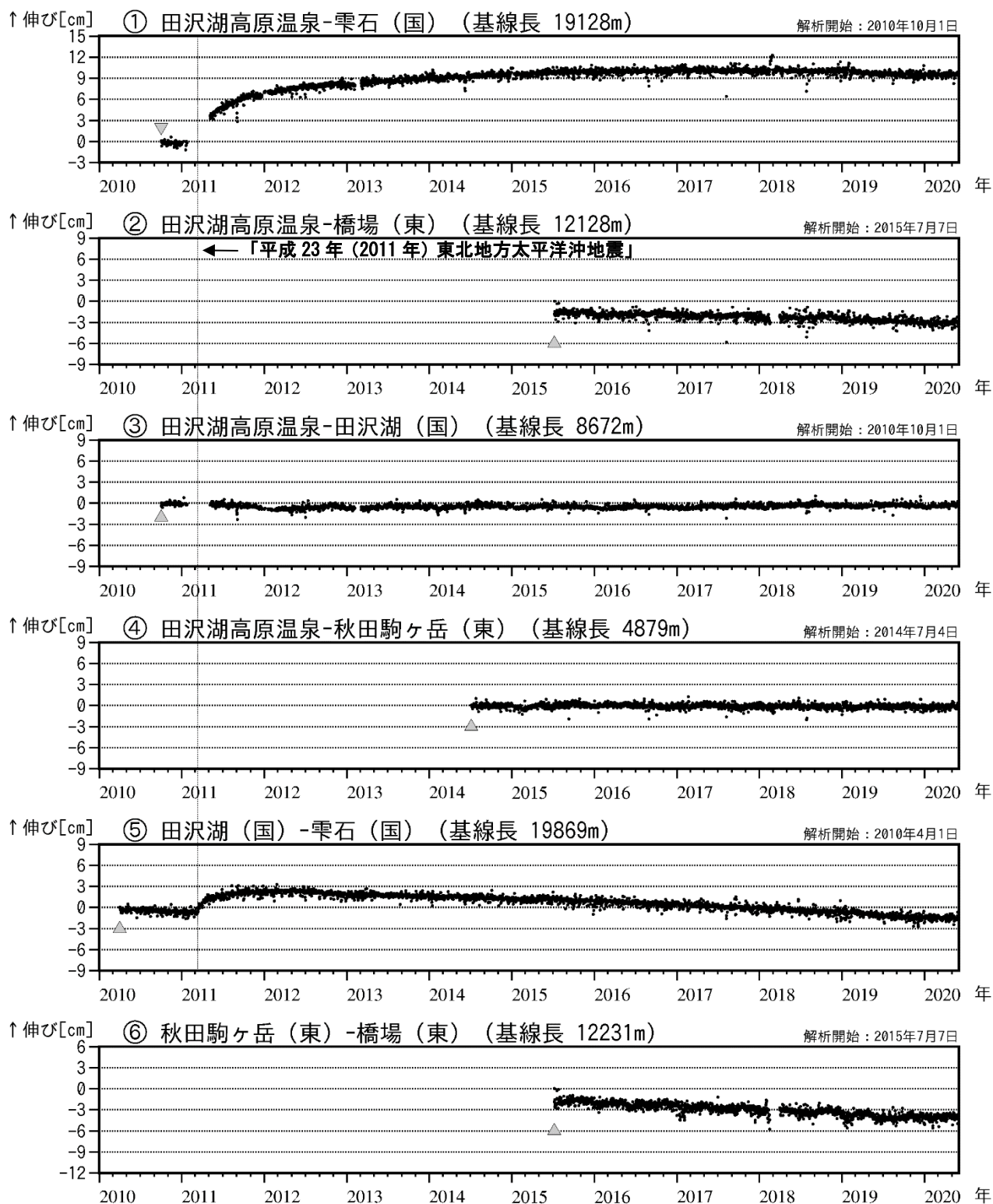


図 10 秋田駒ヶ岳 GNSS 基線長変化図 (2010 年 4 月～2020 年 5 月 31 日)

「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る。

▼▲: 解析開始を示す。

①～⑥は図 11 の GNSS 基線①～⑥に対応している。

- ・火山活動に起因する変化は認められない。

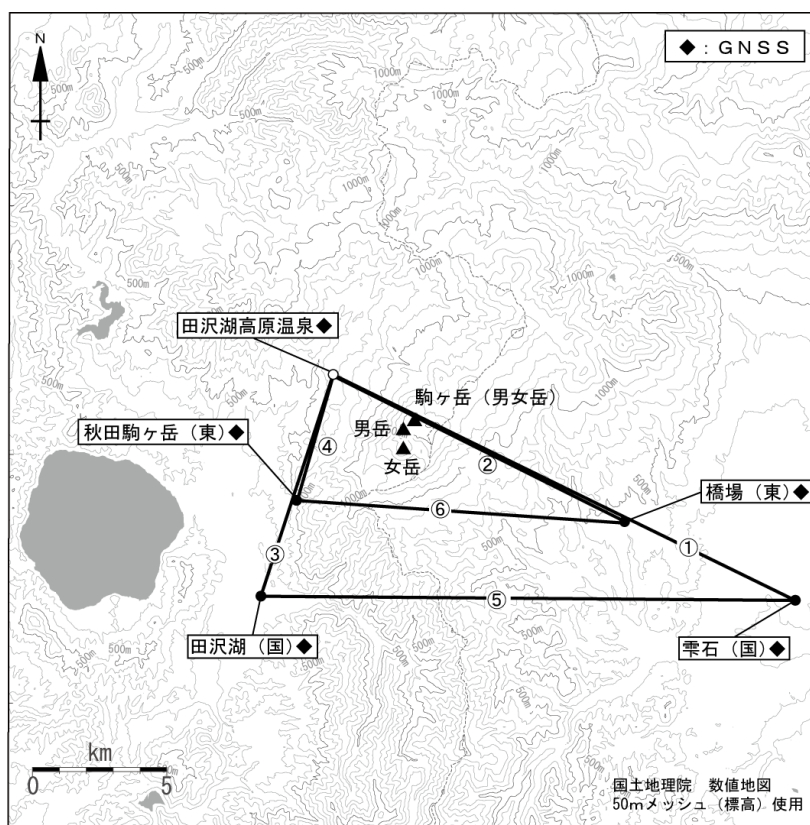


図 11 秋田駒ヶ岳 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～⑥は図 10 の①～⑥に対応している。

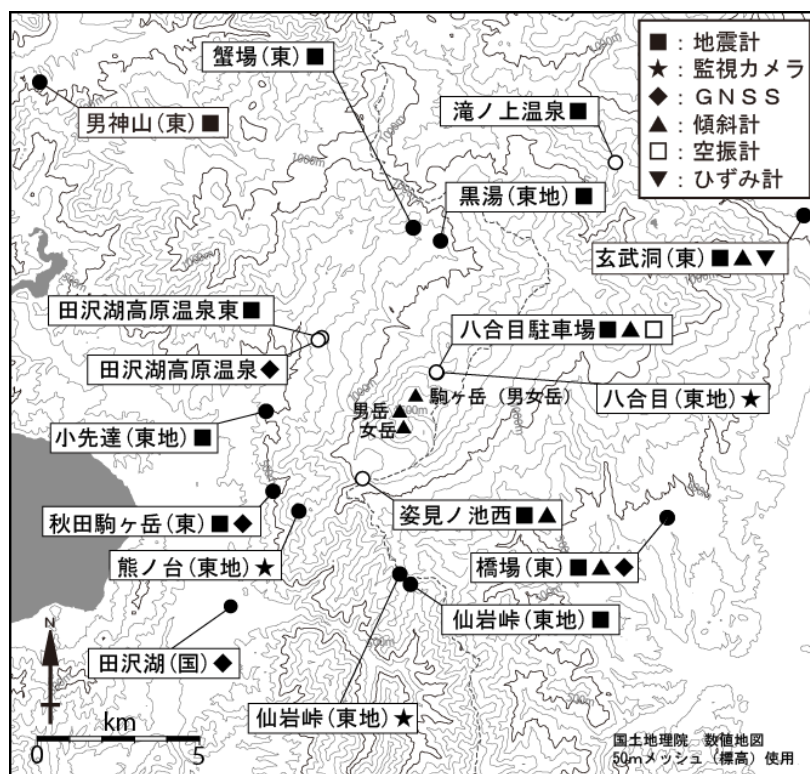


図 12 秋田駒ヶ岳 観測点配置図

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。

(東地) : 東北地方整備局 (国) 国土地理院 (東) : 東北大学

鳥 海 山

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

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ない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・ 噴気等の表面現象の状況（図 1）

監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。

・ 地震活動（図 3）

火山性地震及び火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 4～6）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

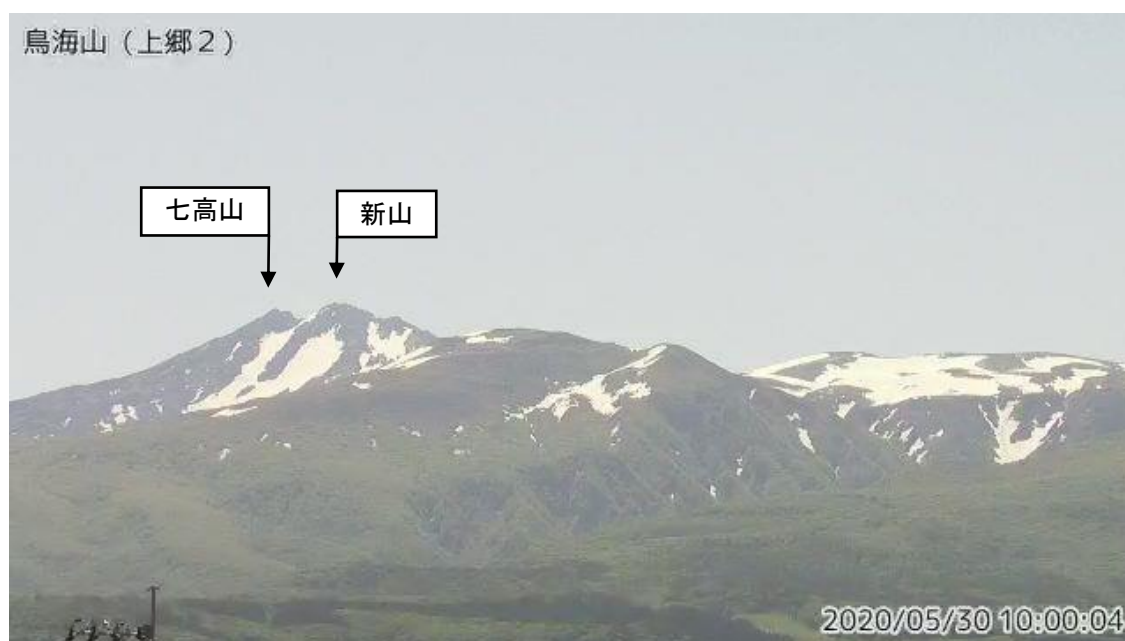


図 1 鳥海山 山頂部の状況（5 月 30 日）
上郷 2 監視カメラ（山頂の北西約 13km）による映像。

この資料は気象庁のほか、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、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。

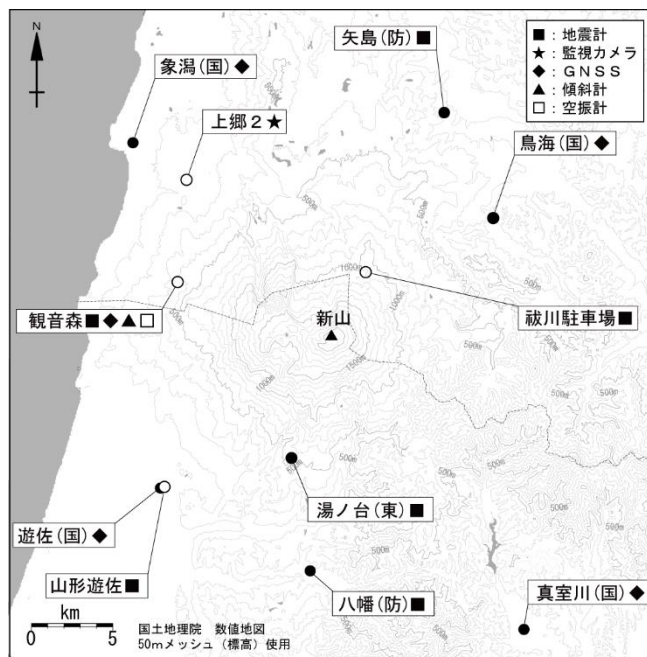


図2 鳥海山 観測点配置図

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。

(国): 国土地理院 (東): 東北大学 (防): 防災科学技術研究所

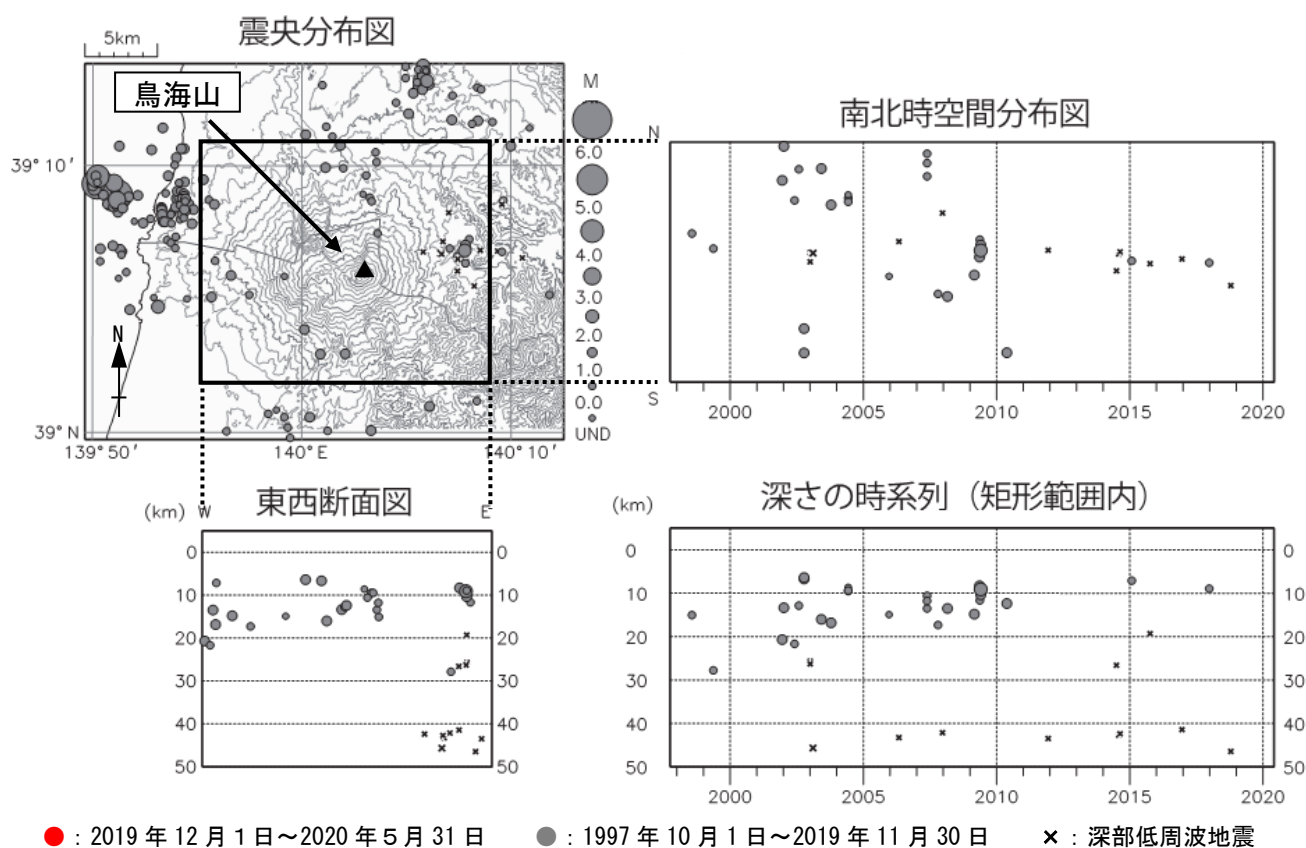


図3 鳥海山 一元化震源による鳥海山周辺の地震活動(1997年10月~2020年5月31日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

注1) 2001年10月以降、検知能力が向上している。

注2) 低周波地震については、1999年9月から識別して登録を開始した。

注3) 2020年4月18日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化(増減)が見られる。

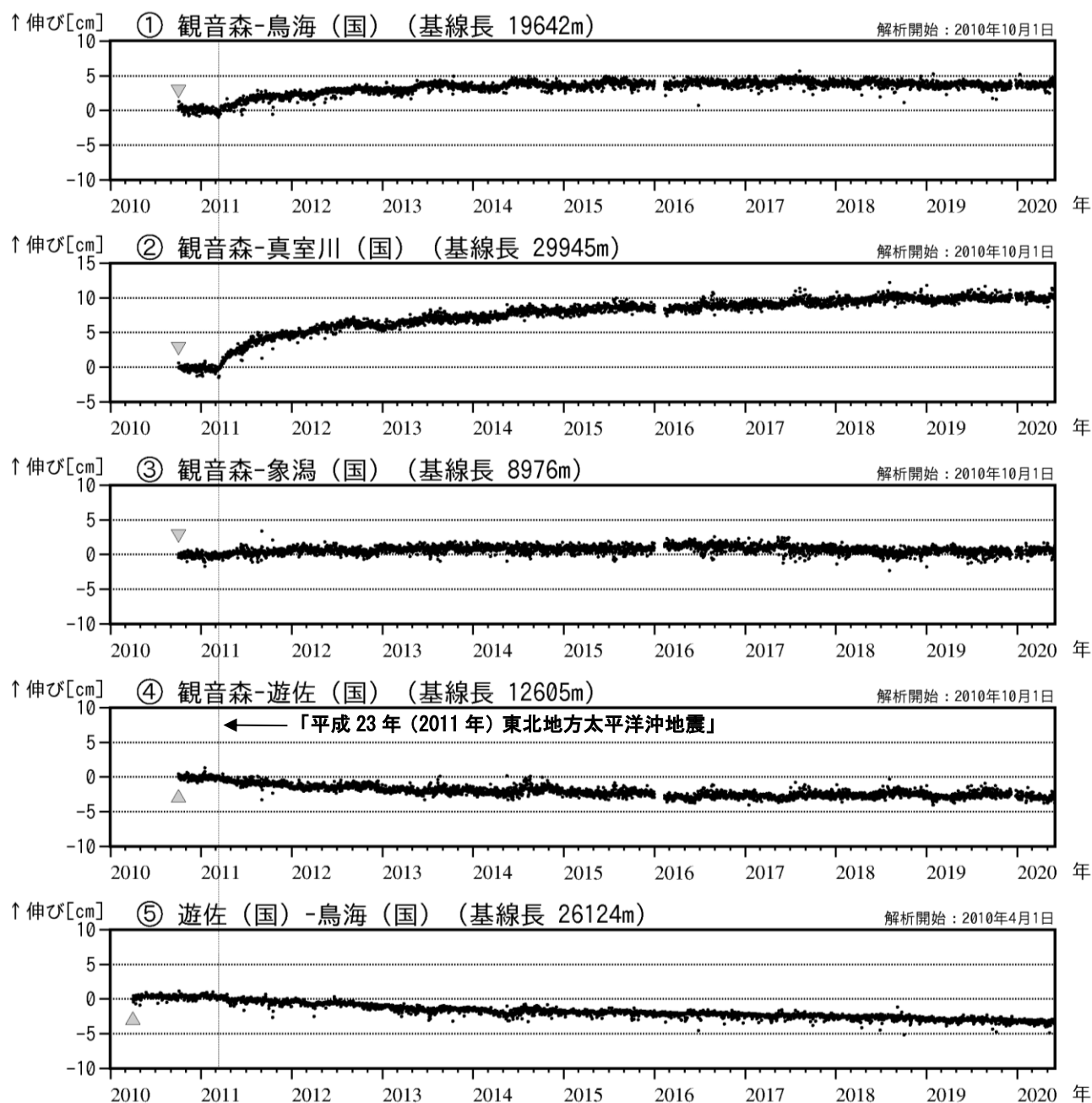


図 4 鳥海山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 4 月～2020 年 5 月 31 日)

「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る。

▼▲: 解析開始を示す。

①～⑤は図 5 の GNSS 基線①～⑤に対応している。

- ・火山活動に起因する変化は認められない。

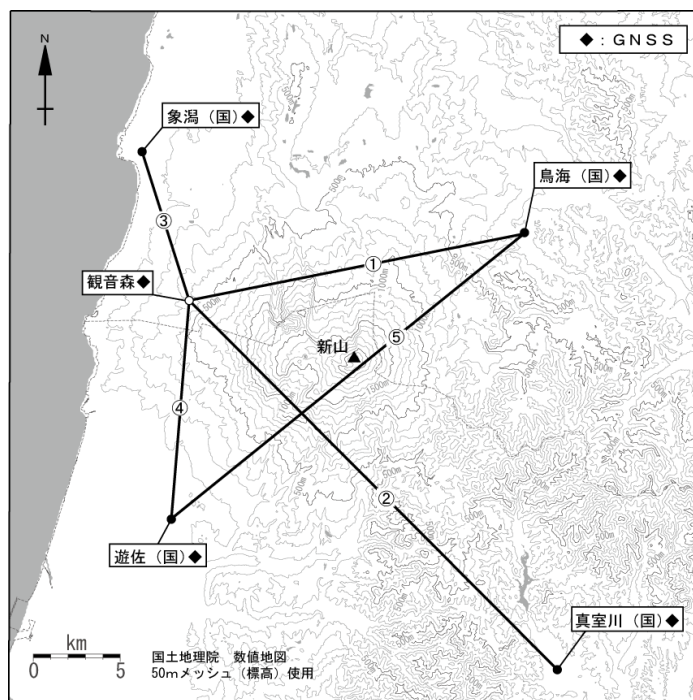


図5 鳥海山 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～⑤は図4の①～⑤に対応している。

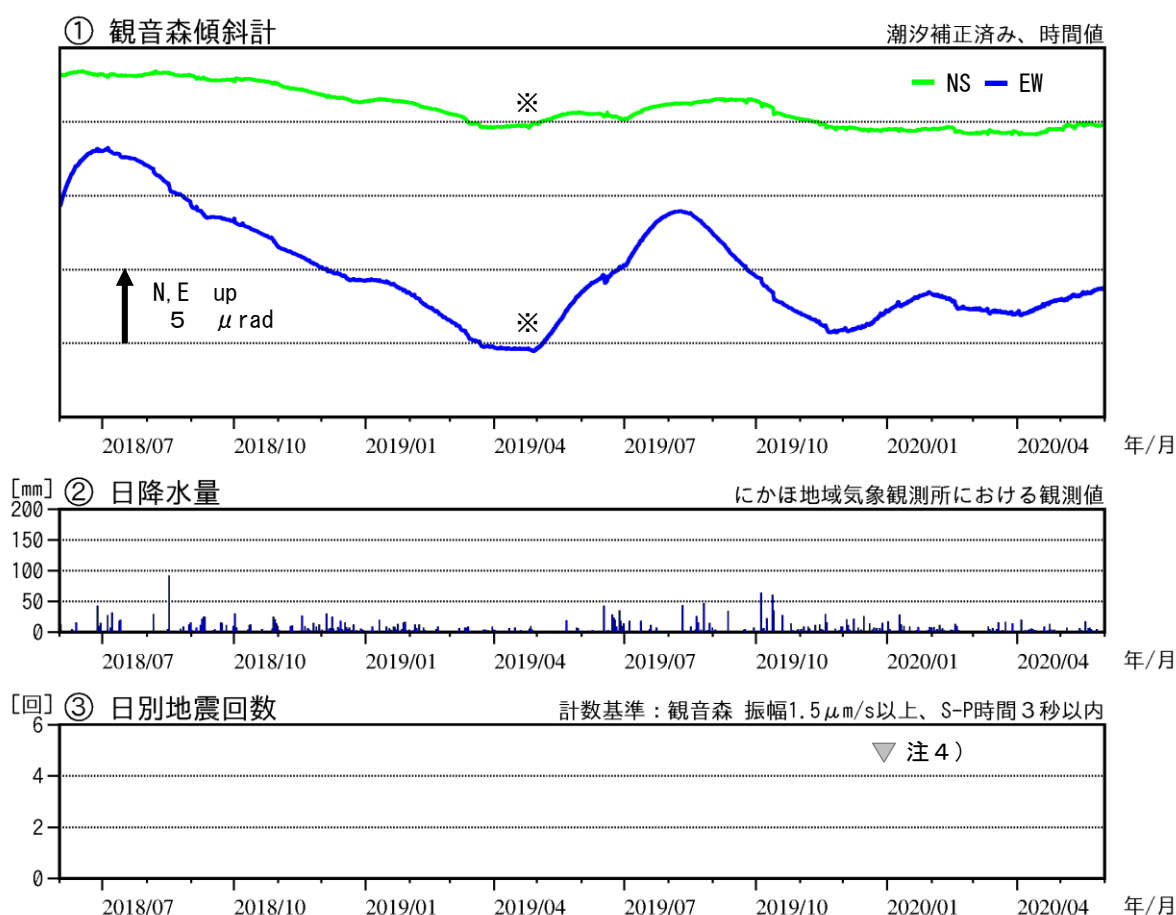


図6 鳥海山 観音森観測点における傾斜変動 (2018年6月～2020年5月31日)

センサー埋設深度：98m (振り子式)

※融雪の影響による変動と考えられる。

③計数基準観測点の変更は次のとおり

計数開始 2010年9月1日～ 観音森観測点 振幅 $1.5 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2 秒以内

注4) 2020年1月1日～ 観音森観測点 振幅 $1.5 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 3 秒以内

・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

鳥海山

栗 駒 山

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

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ない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・噴気等の表面現象の状況（図 1～6）

大柳に設置している監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。

2 月 20 日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、ゆげ山、地獄釜、昭和湖及びゼッタ沢上流に特段の変化は認められなかった。

5 月 26 日に実施した現地調査では、これまでの観測（2018 年 5 月及び 2019 年 5 月）と比較して、ゼッタ沢上流の地熱域の状況に特段の変化はみられなかった。昭和湖及びその周辺では、地熱域はみられなかったが、引き続き高濃度の火山ガス（硫化水素）が発生していることを確認した。

・地震活動（図 7～10）

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

なお、栗駒山周辺では、2008 年 6 月 14 日に発生した「平成 20 年（2008 年）岩手・宮城内陸地震」（M7.2）の余震域内で地震活動が続いており、今期間、2020 年 5 月 24 日に M2.3 の地震が発生した。この地震と火山活動の関連性は不明だが、他の観測に特段の変化は認められていない。

・地殻変動（図 11～13）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。



図 1 栗駒山 山頂部の状況（5 月 30 日）
大柳監視カメラ（山頂の南東約 20km）の映像。

この資料は気象庁のほか、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、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。

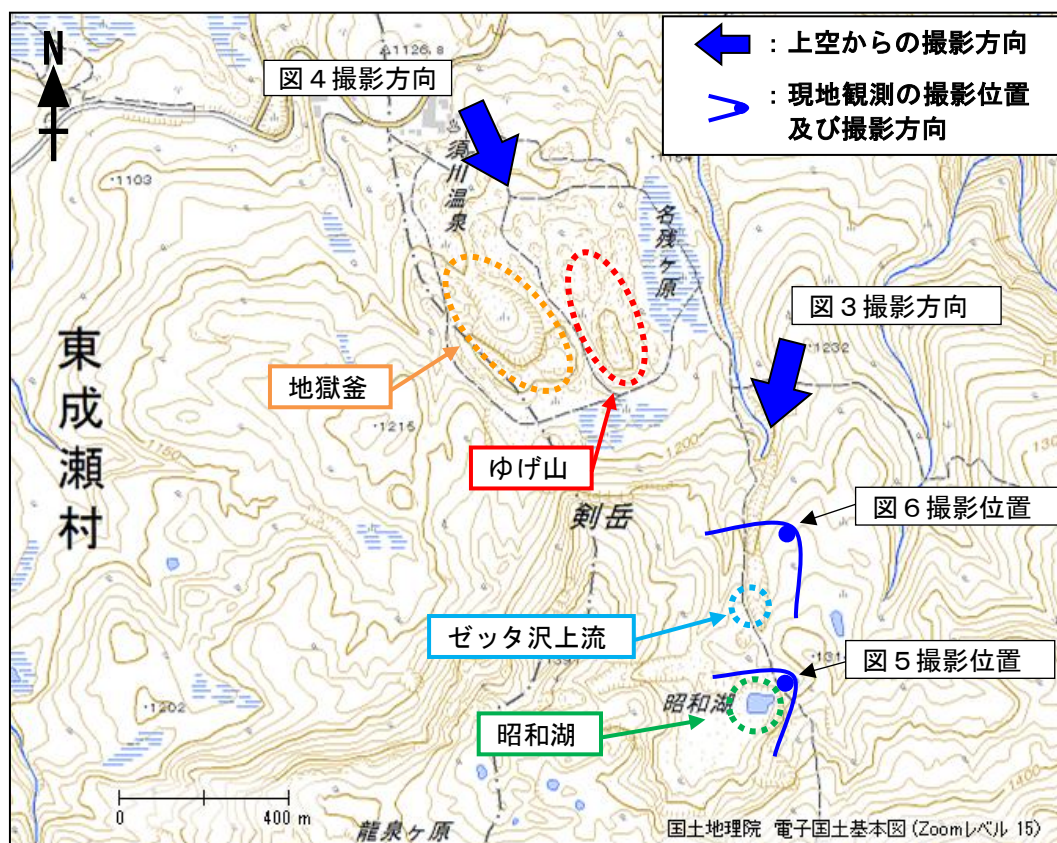


図 2 栗駒山 昭和湖、ゼッタ沢上流、ゆげ山、地獄釜の写真と地表面温度分布撮影方向及び撮影位置

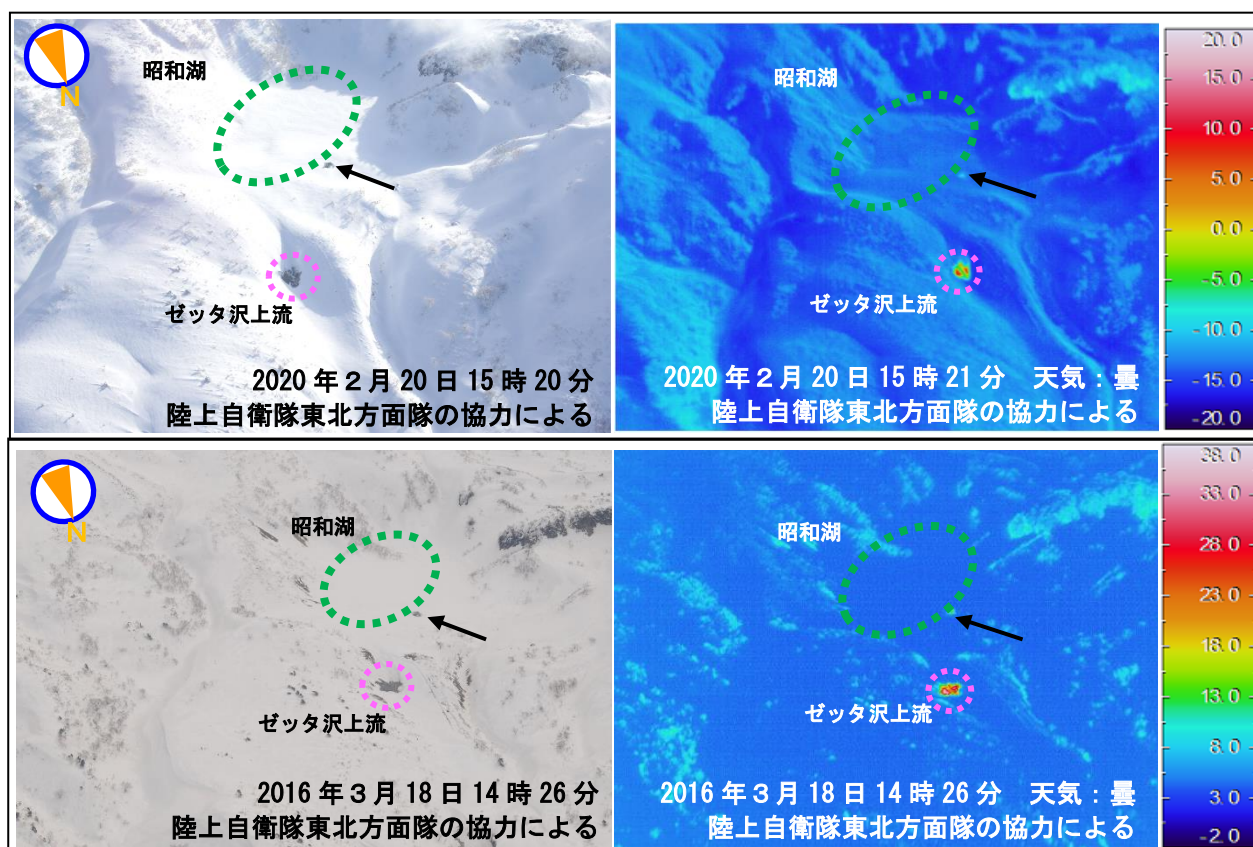


図 3 栗駒山 上空からのゼッタ沢上流及び昭和湖の状況と地表面温度分布

- ・ゼッタ沢上流の地熱域に特段の変化は認められなかった。
- ・昭和湖に噴気や地熱域は認められなかった。

※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。

※昭和湖湖岸の熱の高い部分（矢印）は、建築物が日射の影響を受けたもの。

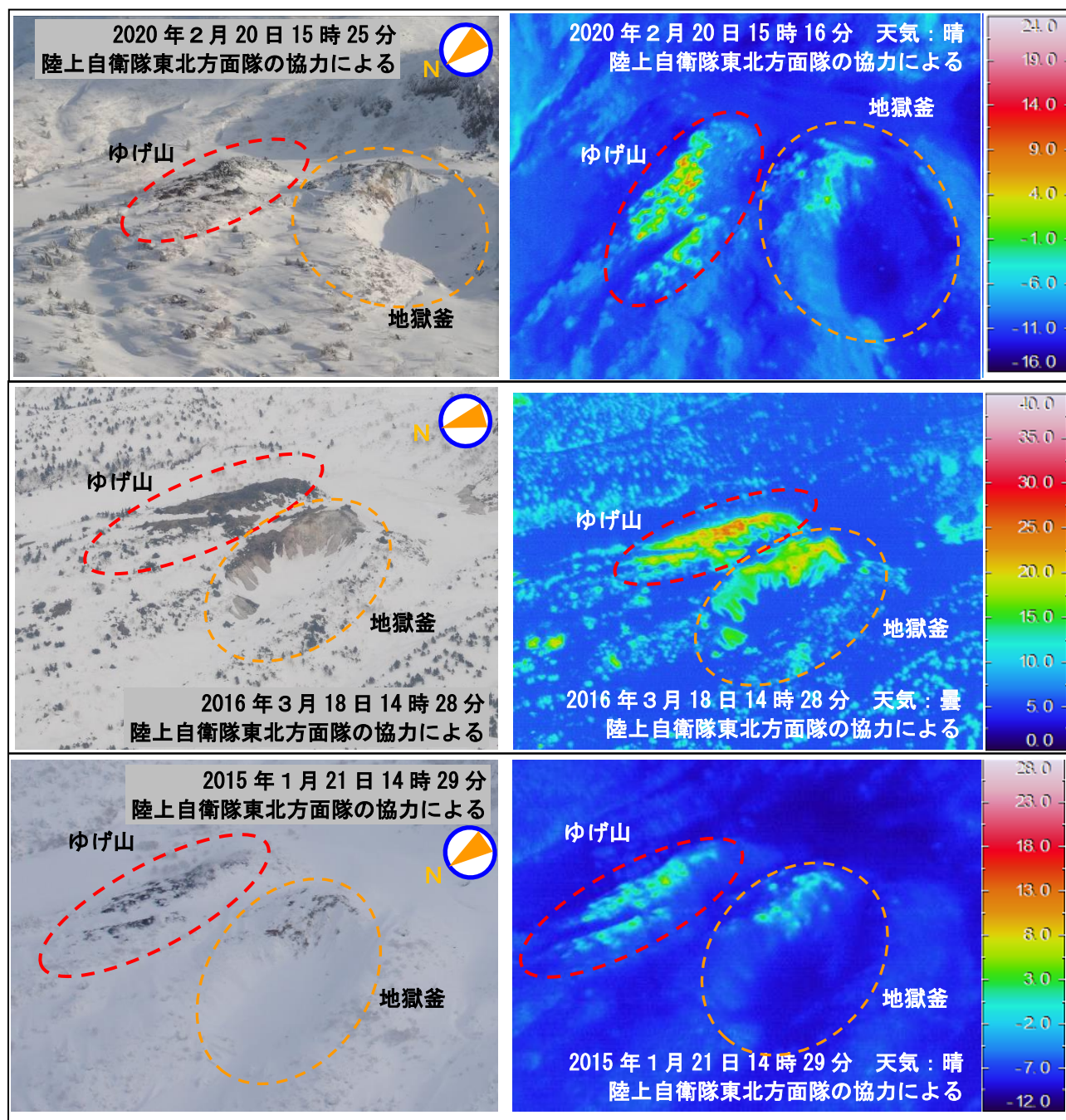


図4 栗駒山 上空からのゆげ山及び地獄釜の状況と地表面温度分布

- ・ ゆげ山及び地獄釜の地熱域に特段の変化は認められなかった。
※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。

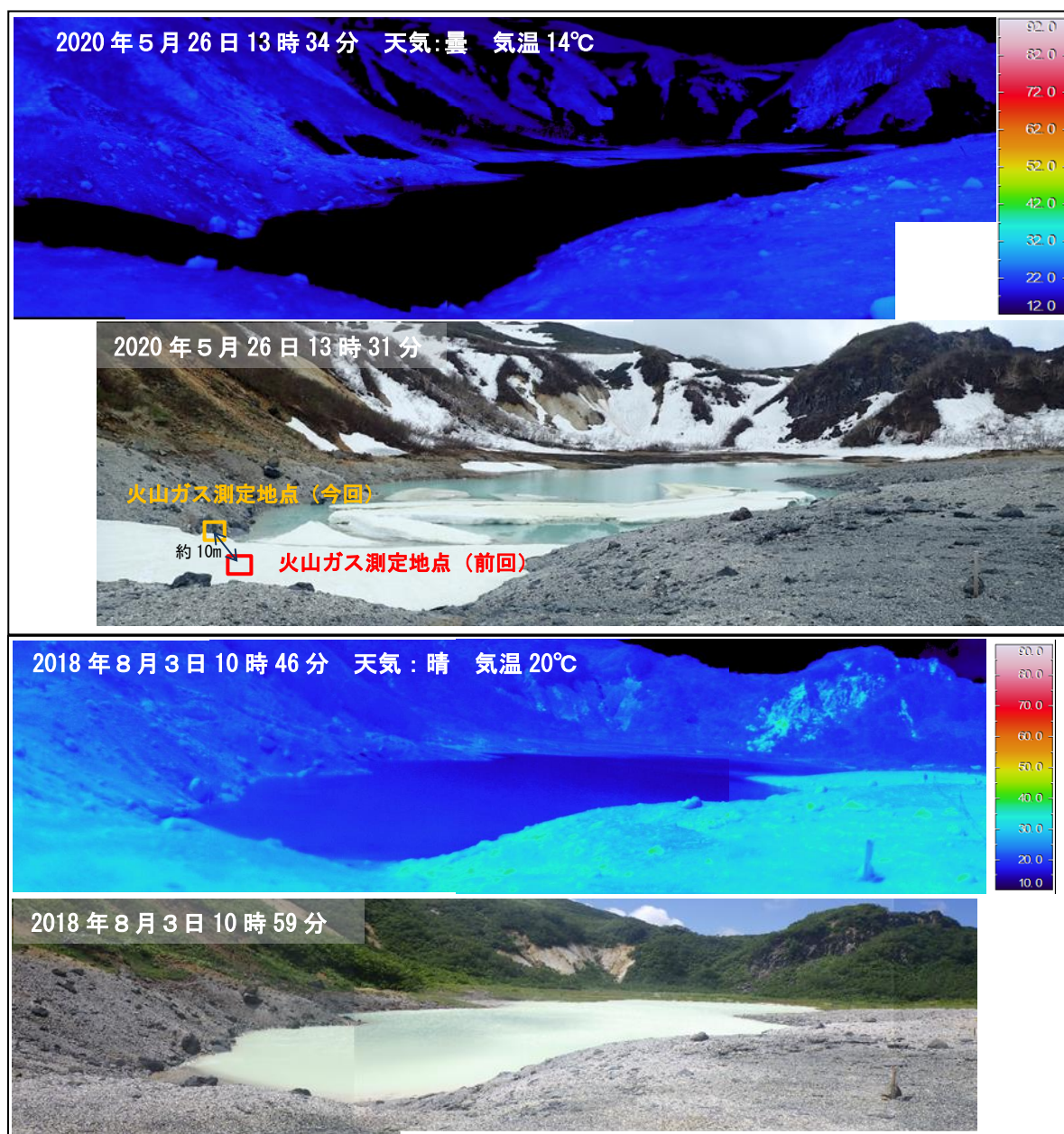


図5 栗駒山 北東から撮影した昭和湖の状況と地表面温度分布

- ・昭和湖及び湖岸に地熱域は認められない。

※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。

- ・昭和湖湖岸における火山ガス測定結果

今回（5月26日）の観測結果

H_2S ：120ppm 以上 1000ppm 未満（吸引式検知管にて水深約 5cm から上がる気泡直上で測定）

SO_2 ：検出なし（パッシブドジチューブにて 60min 測定）

前回（2019 年 6 月）の観測結果

H_2S ：1.6%、 SO_2 ：検出なし（吸引式検知管にて水深 0cm の地面の気泡を測定）

□：今回火山ガス測定地点

□：前回火山ガス測定地点 ※残雪の下

残雪のため昨年の測定位置での観測が困難なことから、近傍の湖面にて測定実施。

昨年との差異について、湖水が影響しての濃度低下等、測定場所、環境が異なる事が原因として考えられ、時間変化を議論することは難しいが、依然として高濃度の H_2S の放出を確認した。

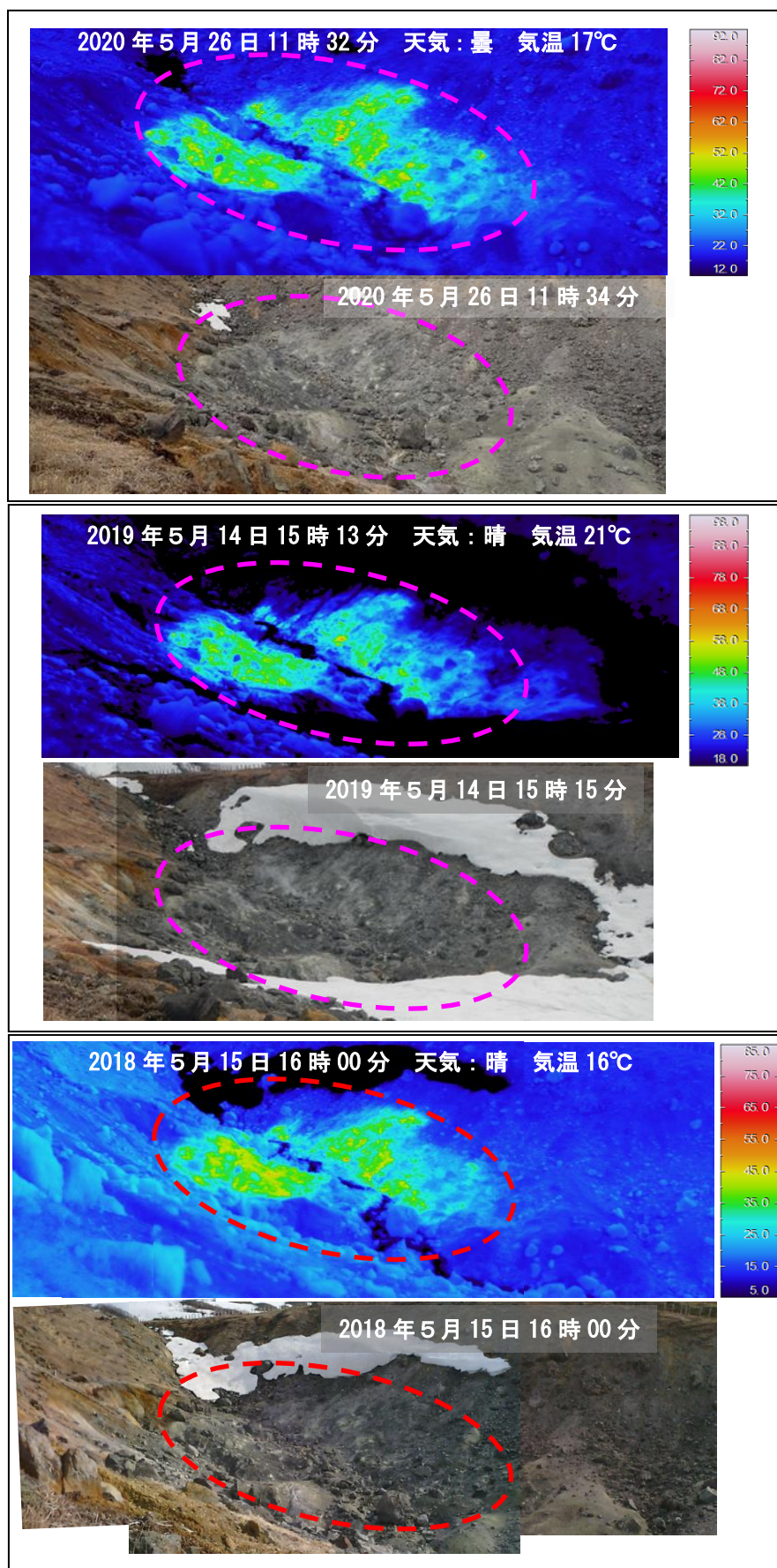


図 6 栗駒山 北東から撮影したゼッタ沢上流の状況と地表面温度分布

- ・地熱域（桃破線）の状況に特段の変化はみられなかった。
- ・噴気温度は概ね 90～96℃、高さは 5～10m 程度で、これまでの観測と比較して大きな変化はなかった。

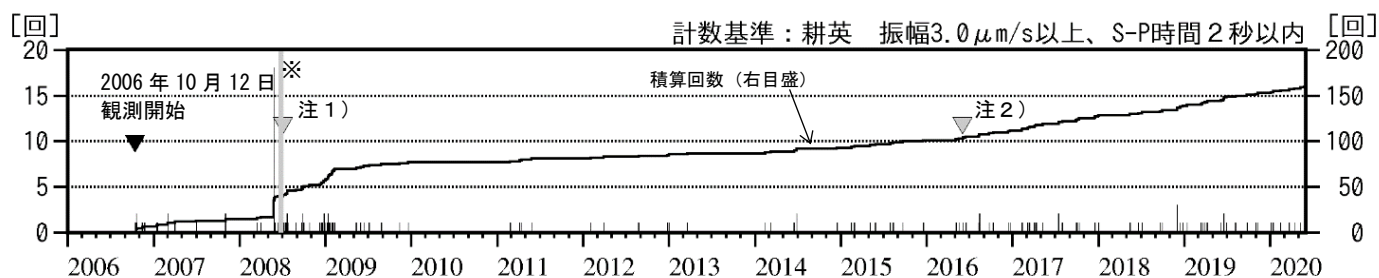


図 7 栗駒山 日別地震回数 (2006 年 10 月～2020 年 5 月 31 日)

計数基準観測点の変更は次のとおり。

観測開始 2006 年 10 月 12 日 ～ 旧耕英観測点 [振幅 $3.0 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2.0 秒以内]

注 1) 2008 年 7 月 2 日 ～ 小安^{おやす}観測点 (2010 年 10 月 8 日まで) 及び広域地震観測網

注 2) 2016 年 6 月 1 日 ～ 耕英観測点 [振幅 $3.0 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2.0 秒以内]

※2008 年 6 月 14 日～7 月 2 日 18 時 (図の灰色部分)

「平成 20 年 (2008 年) 岩手・宮城内陸地震」の影響により観測不能

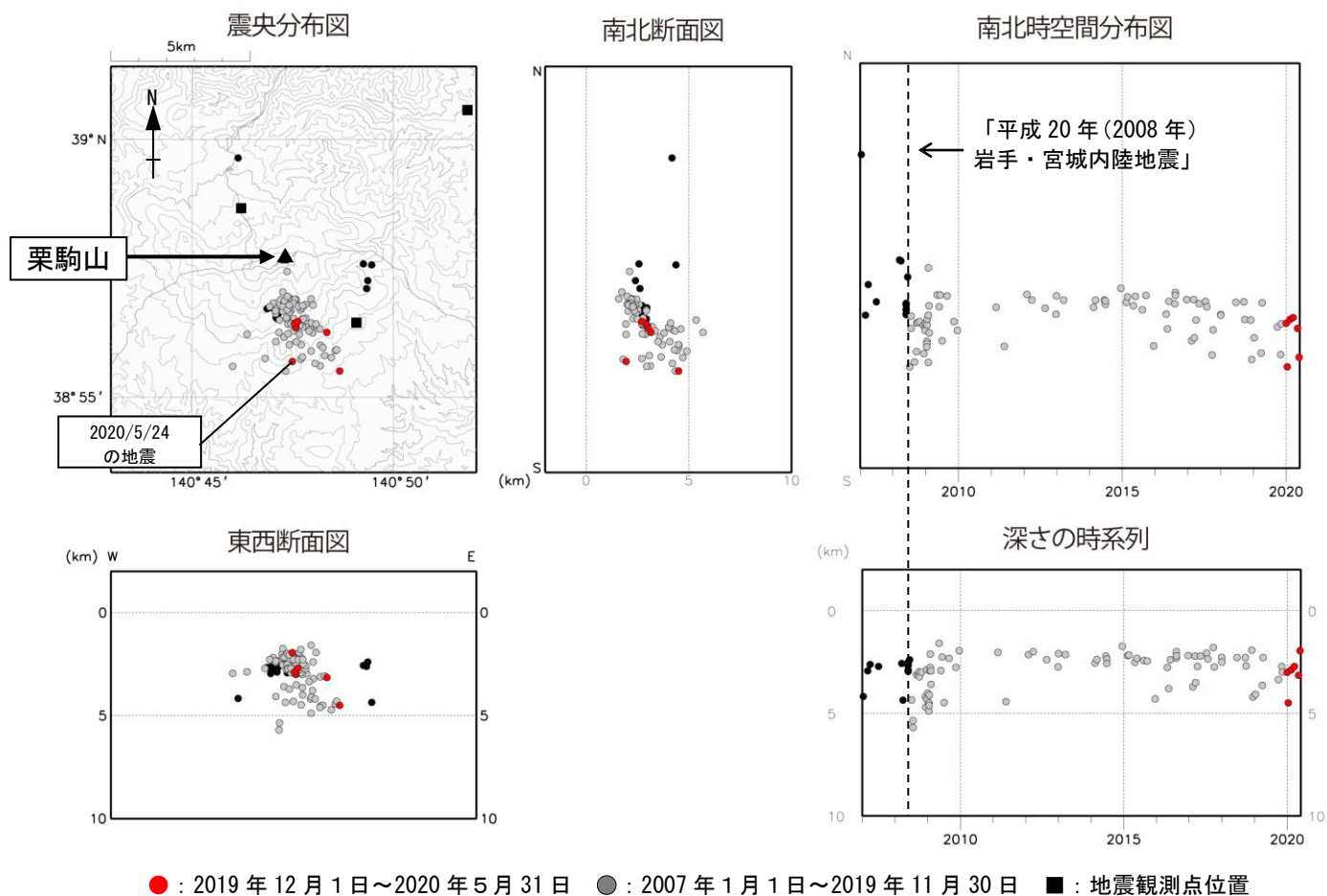


図 8 栗駒山 地震活動 (2007 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

震源決定には図 15 右の地震観測点も使用している。

・ 24 日に山頂の南約 4 km で M2.3 の地震が発生。この地震に関連して火山周辺の地震や噴気、地殻変動等の火山活動に特段の変化は認められていない。

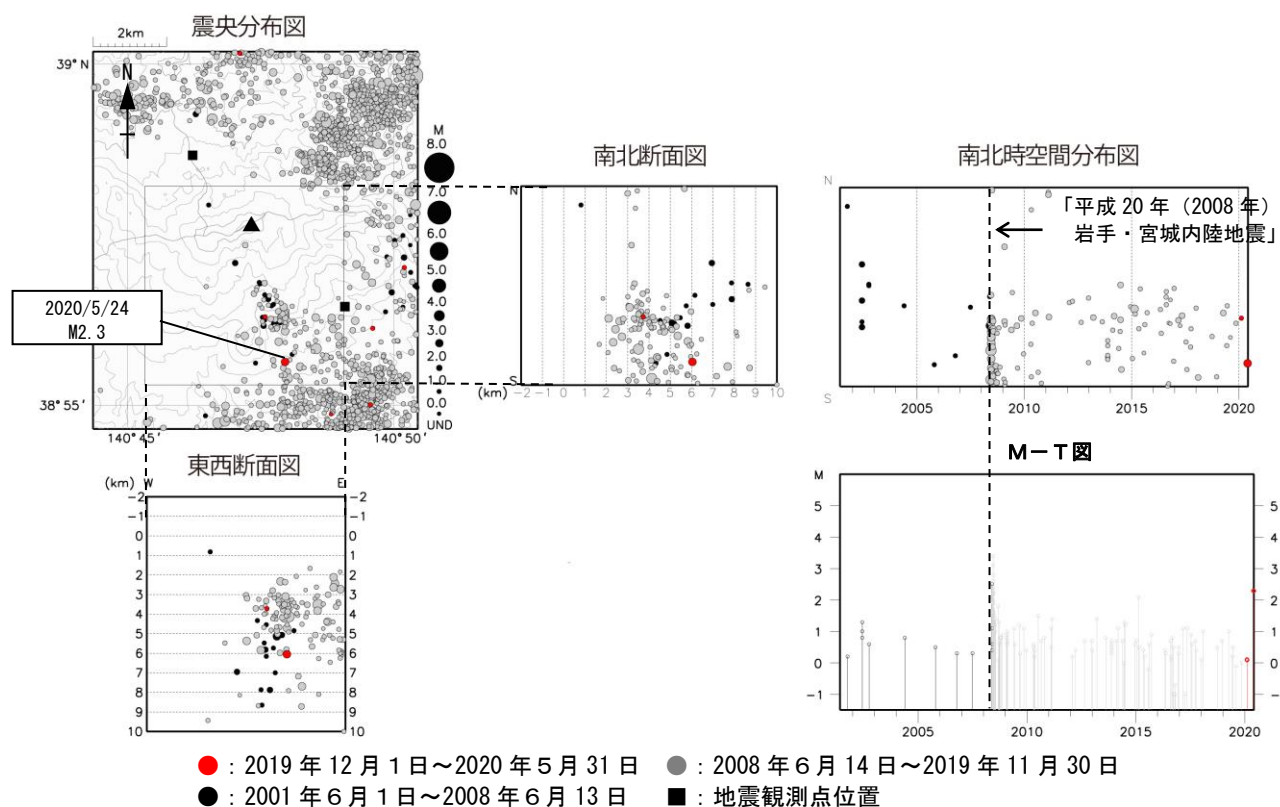


図 9 栗駒山 一元化震源による地震活動 (2001 年 6 月～2020 年 5 月 31 日)
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

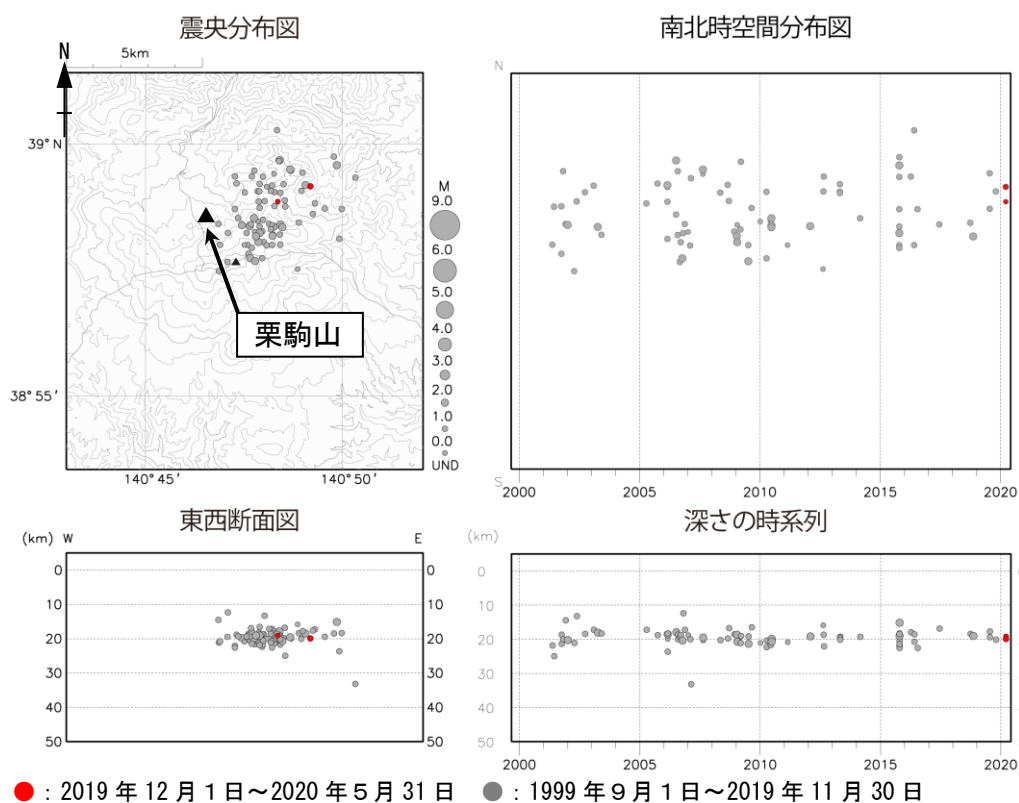


図 10 栗駒山 一元化震源による深部低周波地震活動 (1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日)
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

注) 図 9、10 について

- ・ 2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。
- ・ 2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化 (増減) が見られる。

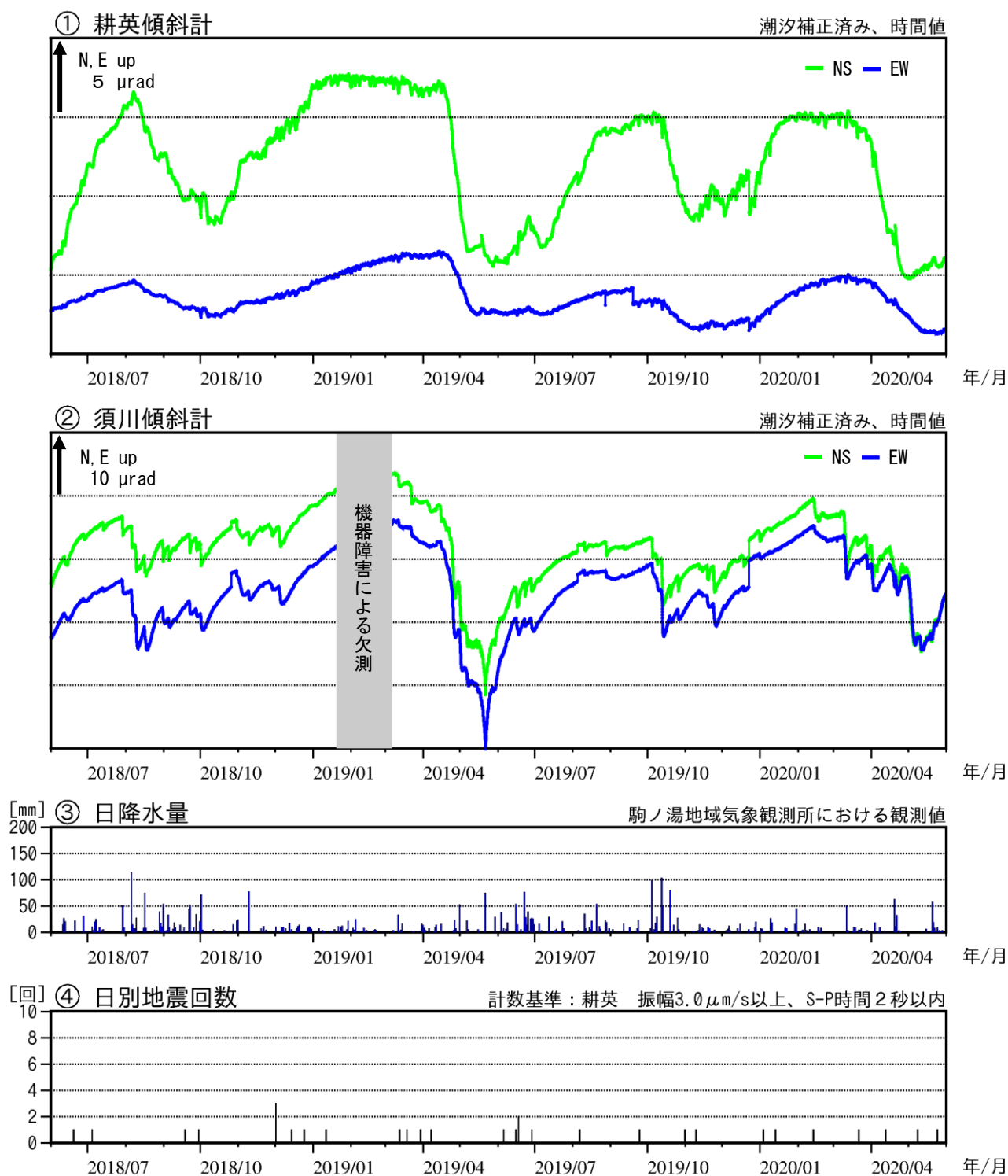


図 11 栗駒山 傾斜変動 (2017 年 12 月～2020 年 5 月 31 日)

センサー埋設深度：須川 15m (気泡式)、耕英 97m (振り子式)

※春先に周期的にみられる変動、降水に対応した短期的変動については、融雪及び降水の影響によると考えられる。

・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

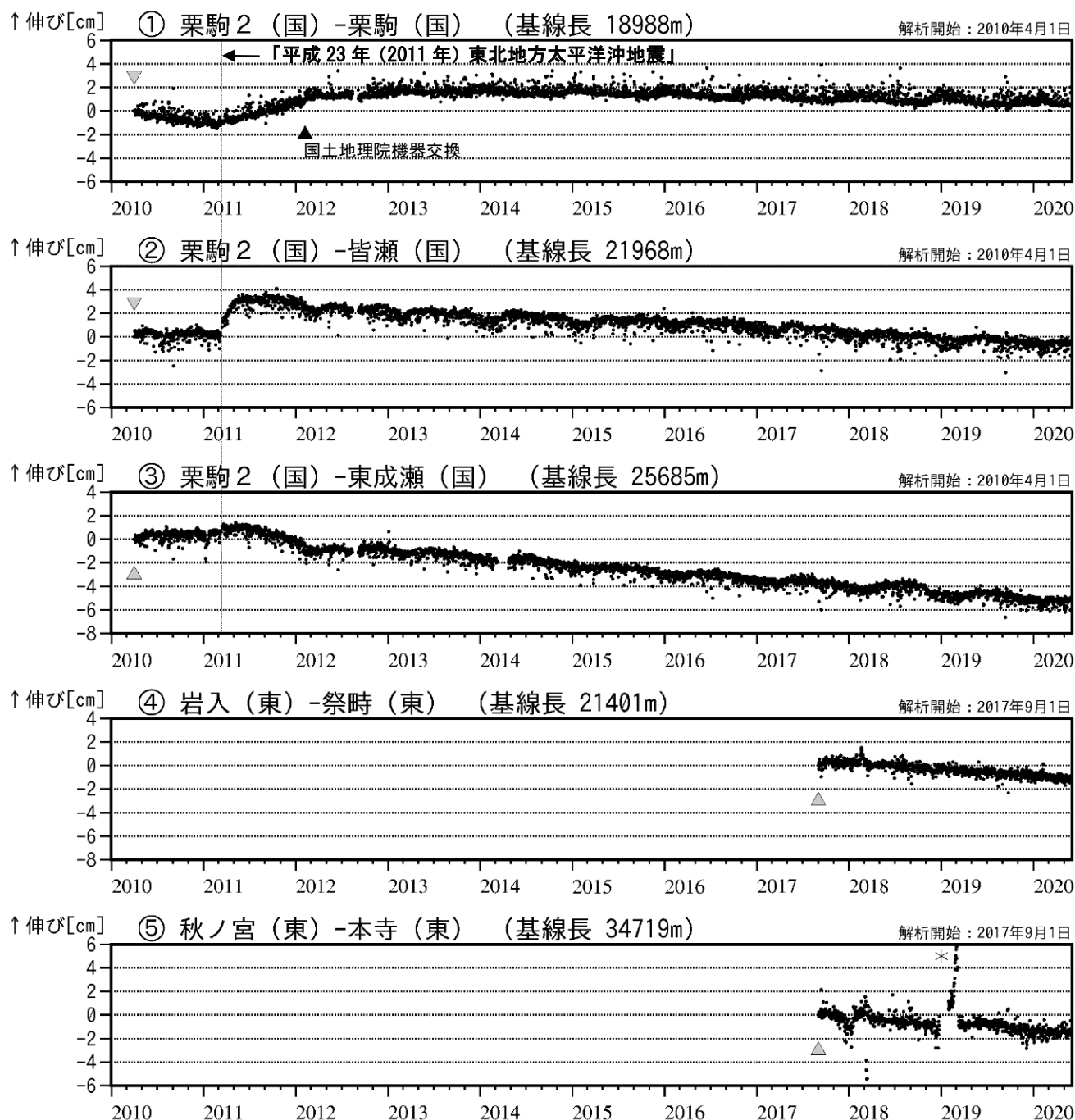


図 12 栗駒山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 4 月～2020 年 5 月 31 日)

「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る。

①～⑤は図 13 の GNSS 基線①～⑤に対応している。

▲▼: 解析開始を示す。

※秋ノ宮(東)観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられる。

・火山活動に起因する変化は認められない。

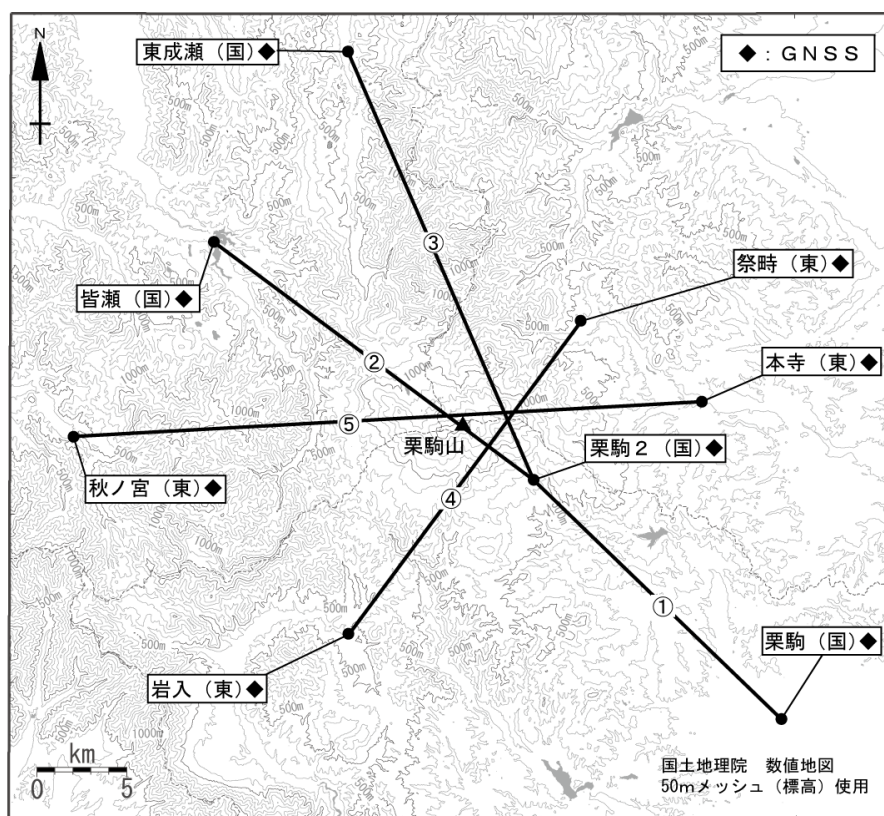


図 13 栗駒山 GNSS 観測基線図

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

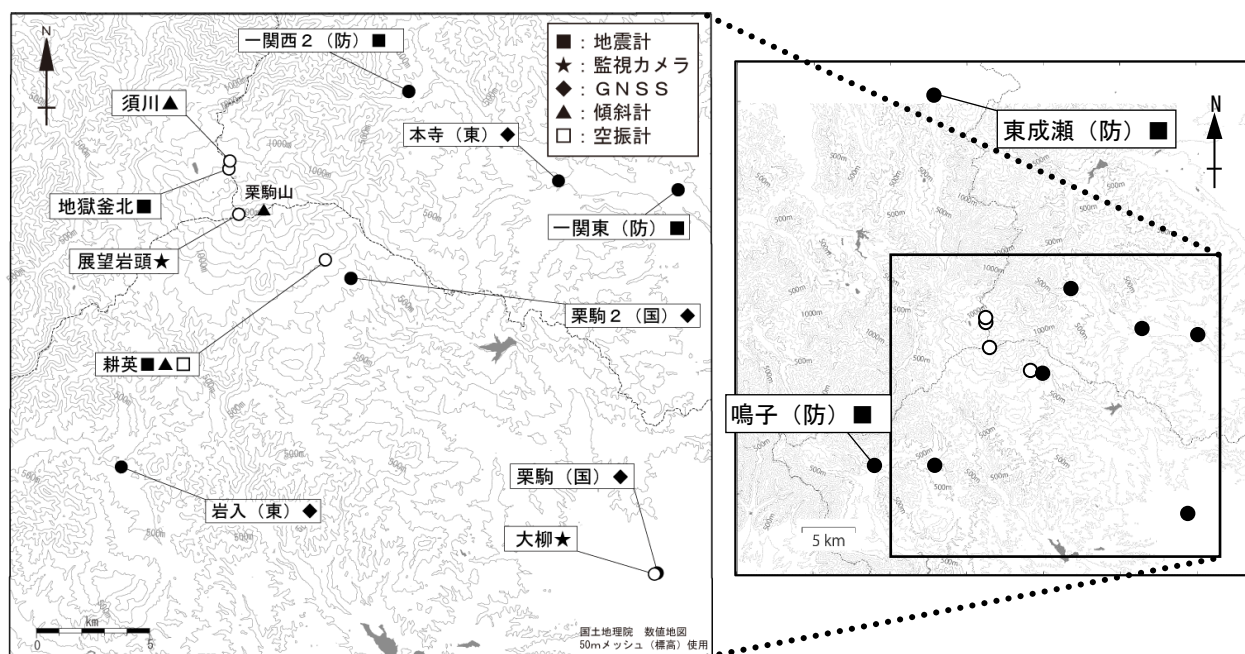


図 14 栗駒山 観測点配置図

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。

(国) : 国土地理院 (東) 東北大学 (防) 防災科学技術研究所

蔵 王 山

(2020 年 5 月 31 日現在)

火山活動に特段の変化はなく、概ね静穏に経過している。
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
変更はない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・ 噴気等の表面現象の状況（図 1～7、図 8-①）

監視カメラによる観測では、4 月 17 日に丸山沢で一時的に 200m の噴気を確認した。
御釜周辺の噴気や地熱域は認められなかった。

2 月 21 日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、丸山沢
噴気地熱地帯の噴気や地熱域の状況に特段の変化はみられず、振子沢付近に高温域は認
められなかった。6 月 4 日（期間外）に山形大学及び東北大学と合同で実施した現地調査
では、丸山沢の地熱域と噴気の状況に大きな変化は認められなかった。

・ 地震活動（図 8-②～⑦、図 9、10）

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

2013 年以降、一時的な火山活動の活発化が時々みられていたが、火山性微動は 2019 年
1 月以降観測されておらず、火山性地震も少ない状態で経過するなど、最近の火山活動
は概ね静穏に経過している。また、2013 年以降、やや多い状態で経過していた御釜の東
側から南東側の深さ 20～30km 付近を震源とする深部低周波地震も、2019 年 11 月以降少
ない状態で経過している。

・ 地殻変動（図 8-⑧、図 11～13）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

この資料は気象庁のほか、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、公益財団法人
地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図 1 蔵王山 山頂部の状況

左上図：遠刈田温泉監視カメラ（山頂の東約 13km）の映像（4 月 17 日）。

赤丸で囲んだ部分が丸山沢からの噴気で、高さ 200m です。

右上図：御釜北監視カメラ（御釜の北約 800m）の映像（5 月 26 日）。

左下図：上山金谷監視カメラ（山頂の西約 13km）の映像（5 月 30 日）。

右下図：刈田岳監視カメラ（御釜の南約 800m）の映像（5 月 30 日）。

注 1）御釜から噴気が噴出した場合、遠刈田温泉及び上山金谷では高さ 200m 以上のときに観測される。

赤破線が御釜の位置を示す。

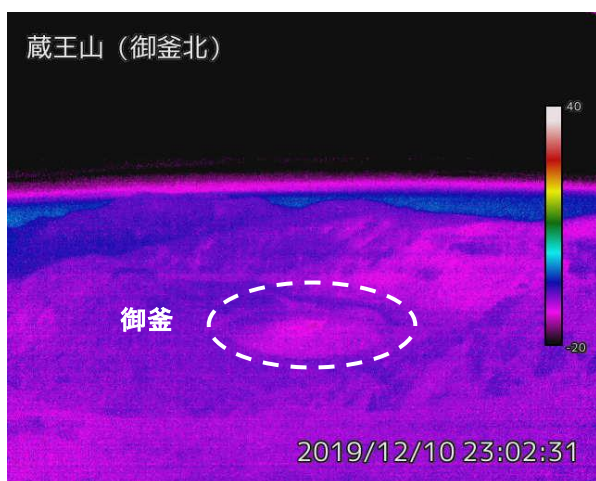


図 2 蔵王山 山頂部の地表面温度分布（12 月 10 日）

御釜北監視カメラ（御釜の北約 800m）の映像。

- ・地熱域は認められなかった。

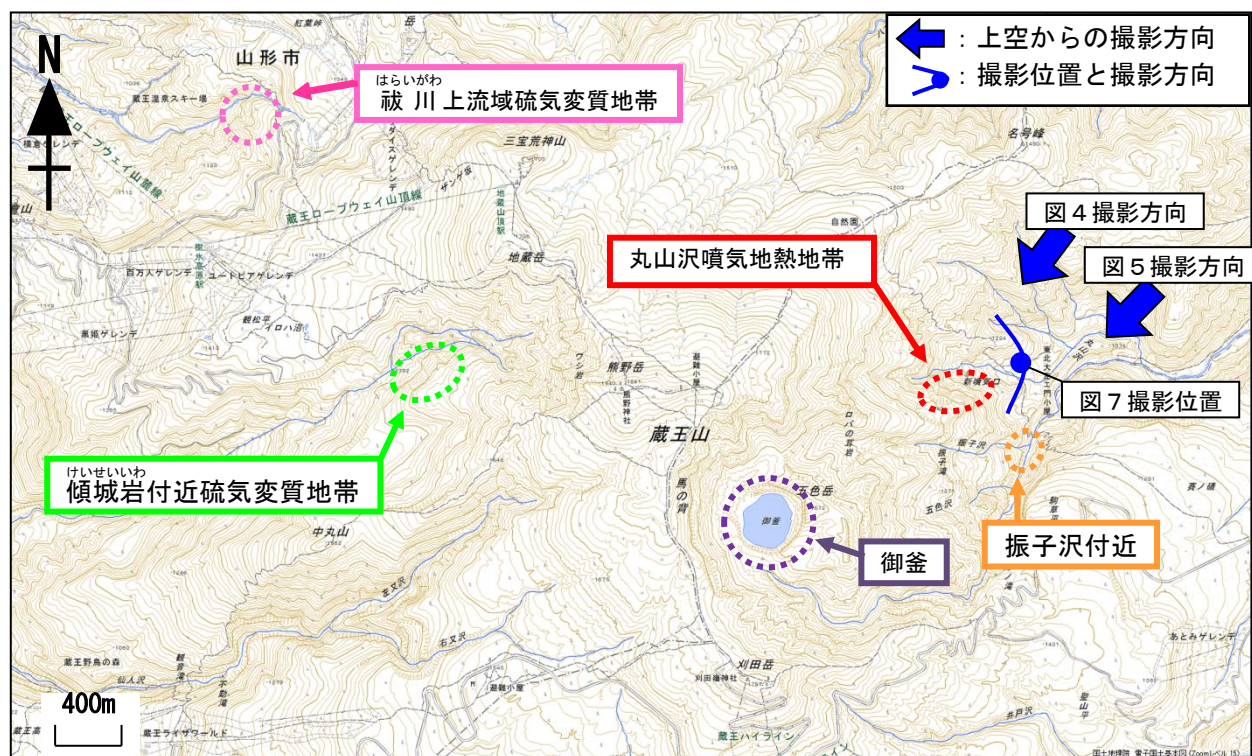


図3 蔵王山 写真と地表面温度分布撮影方向と撮影位置

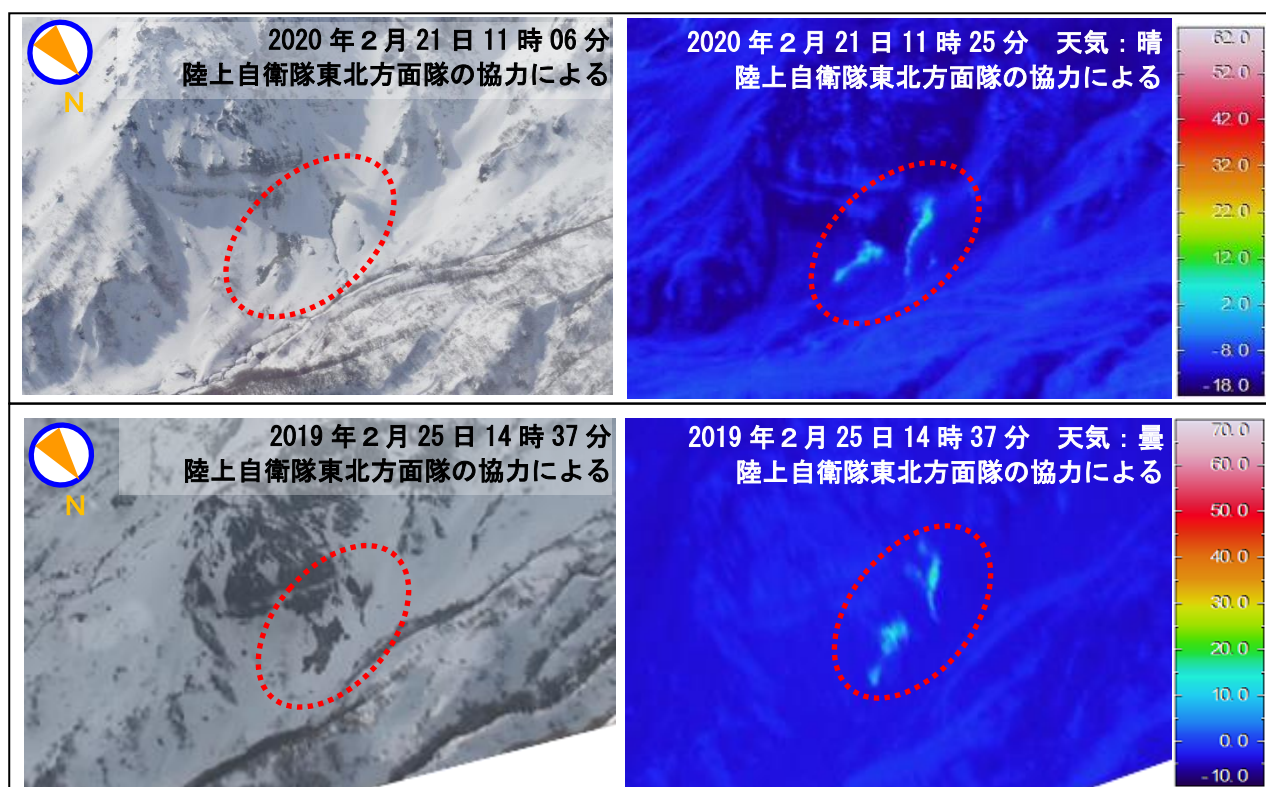


図4 蔵王山 上空から撮影した丸山沢噴気地熱地帯の状況と地表面温度分布

- ・噴気及び地熱域の状況に特段の変化は認められなかった。
- ・赤破線で囲んだ部分が地熱域である。
- ・図中の破線の色は、図3の破線の色に対応する。

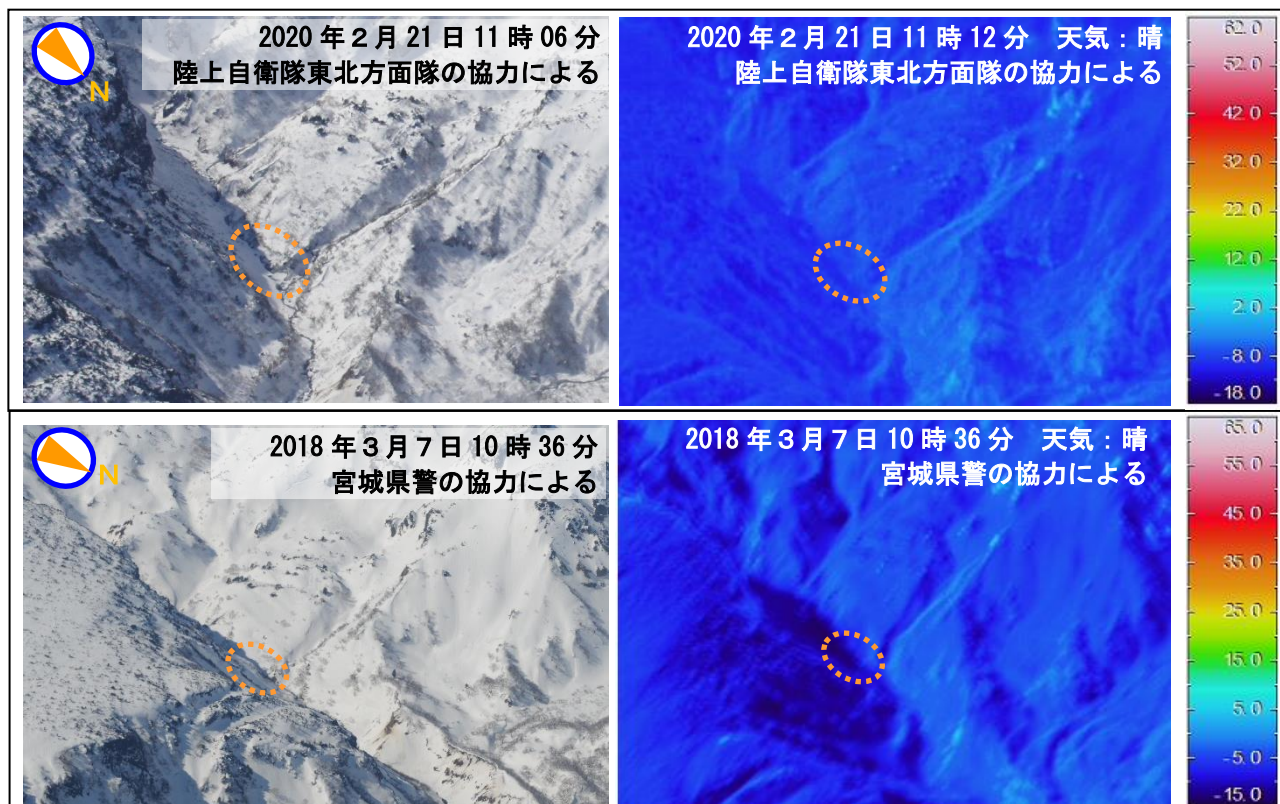


図5 蔵王山 上空から撮影した振子沢付近の状況と地表面温度分布

- ・2015年に温泉湧出がみられていた箇所（茶破線内）において、高温域は認められなかった。
- ・図中の破線の色は、図2の破線の色に対応する。

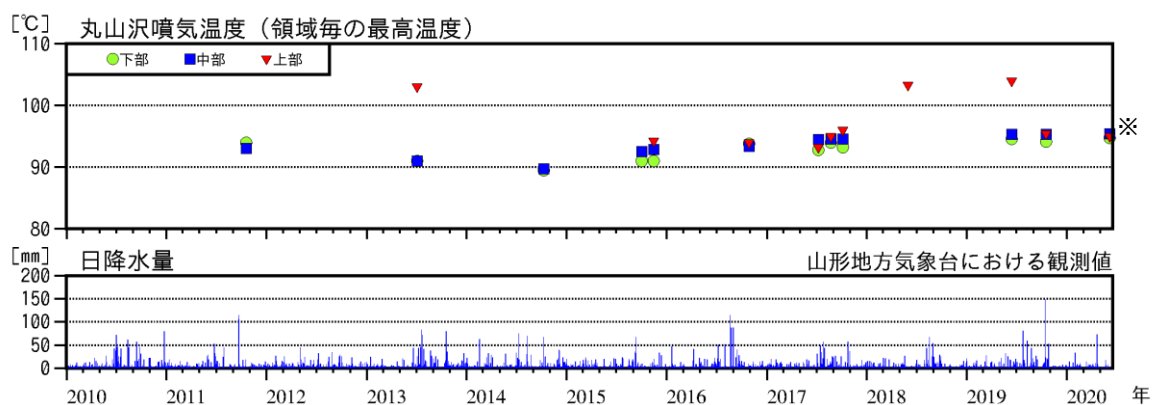


図6 蔵王山 丸山沢の噴気温度（領域毎の最高温度）の経過（2010年1月～2020年6月）
※2020/6/4（期間外）の観測

- ・前回の観測と比較して噴気温度に変化は認められなかった。

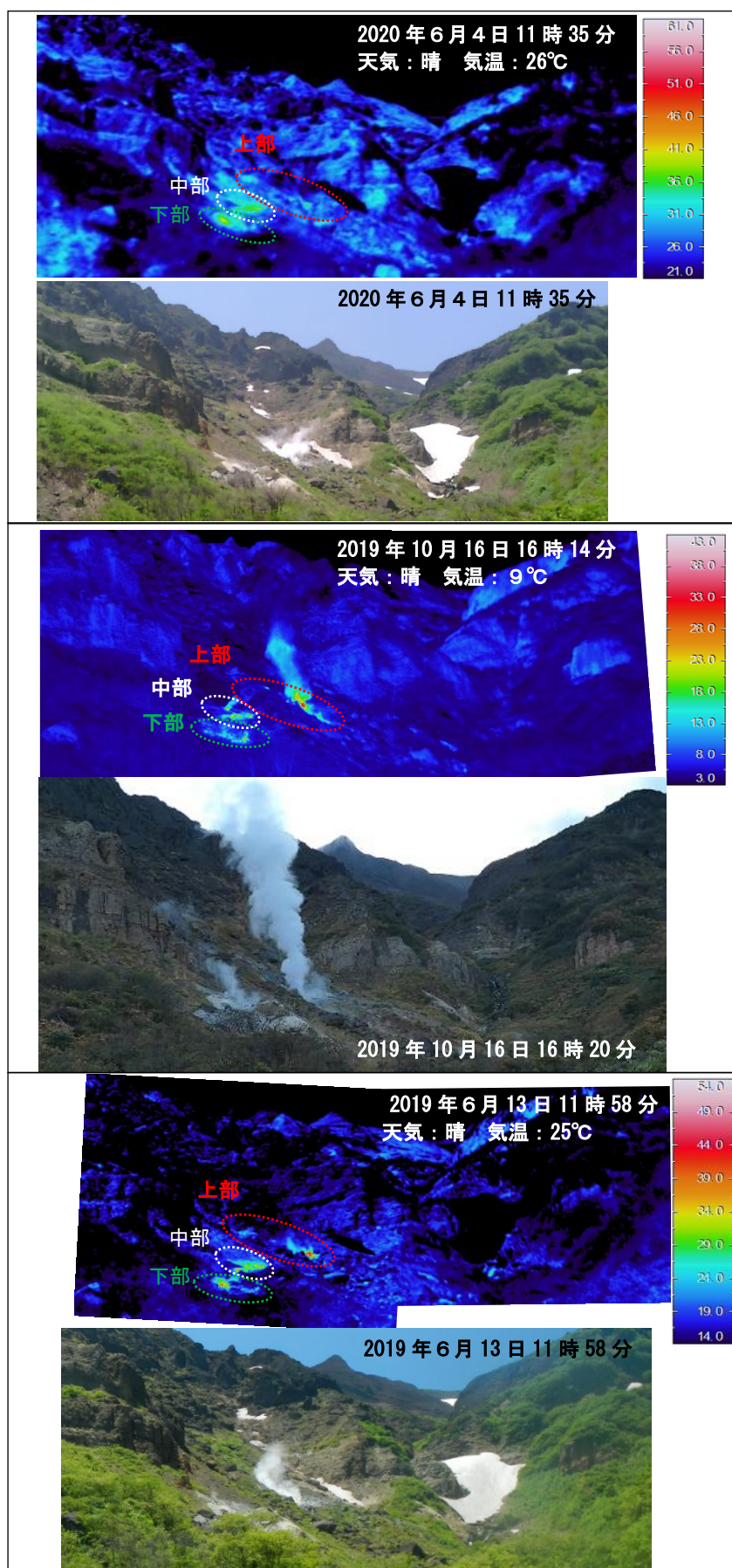


図 7 蔵王山 東方向から撮影した丸山沢の状況（下段）と地表面温度分布（上段）
 ・日射の影響が大きいものの、地熱域の状況に大きな変化はないと考えられる。
 ※地熱域以外で温度の高い部分は、岩等が日射により温められたことによるものと推定される。

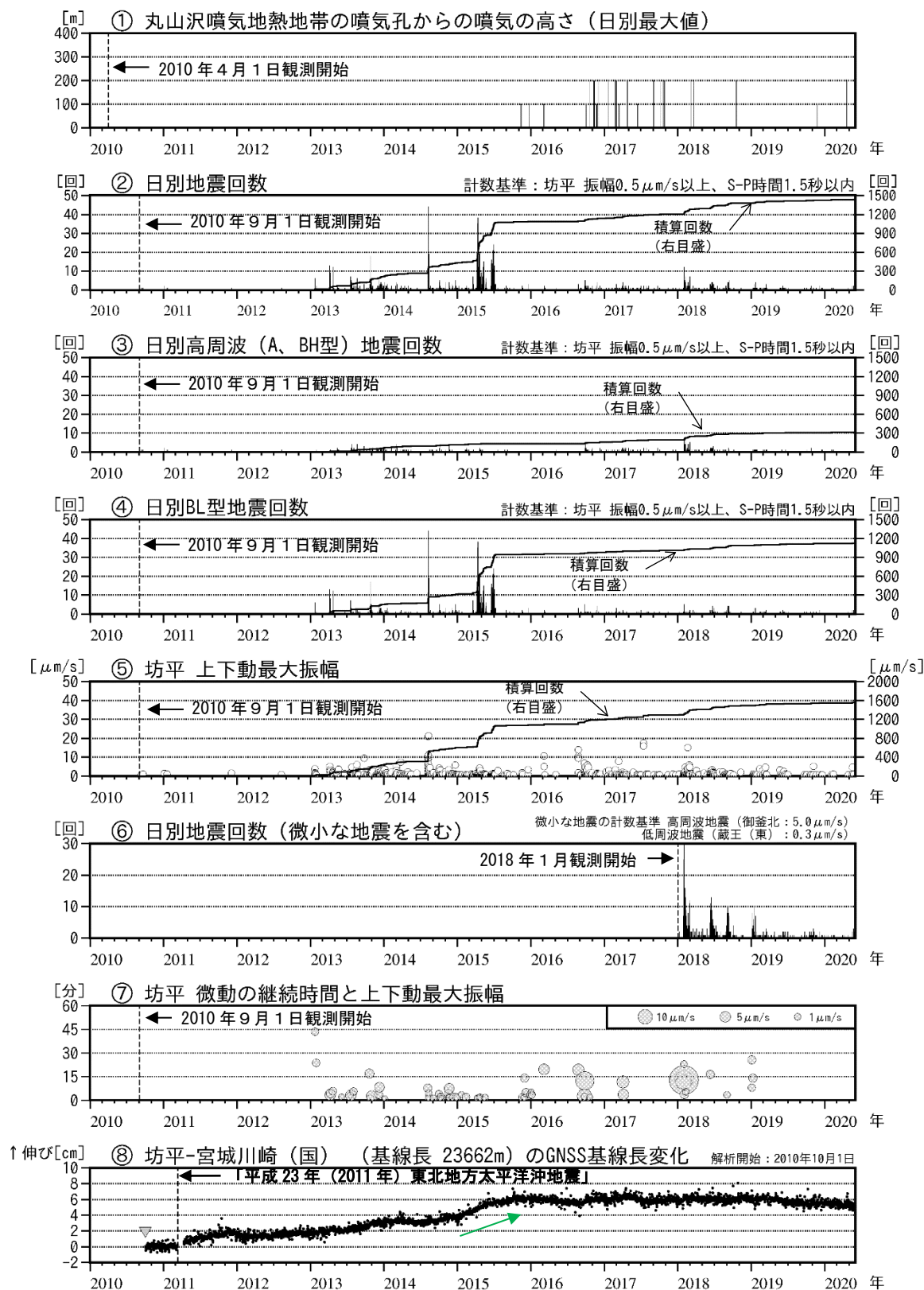


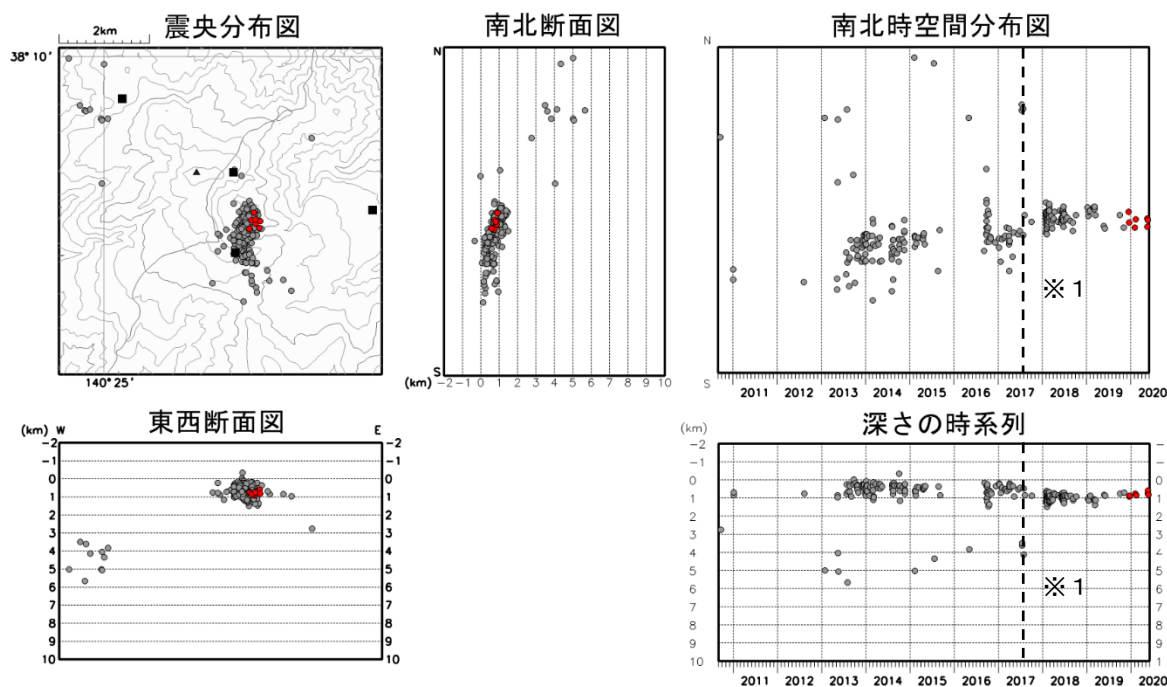
図 8 蔵王山 火山活動経過図（2010 年 4 月～2020 年 5 月 31 日）

④は 2011 年 11 月以降をプロットしている。▼：解析開始を示す（⑧）。

⑧は図 13 の GNSS 基線①に対応している。

- ・監視カメラによる観測では、丸山沢の噴気は 2015 年から確認されるようになった。
- ・2013 年から 2019 年 1 月にかけて、火山性微動発生前後に、微小なものも含め一時的な地震活動が認められていた。
- ・2014 年から 2015 年の火山活動活発化の際に、山体のわずかな膨張を示す変化が観測された（緑矢印）。

蔵王山

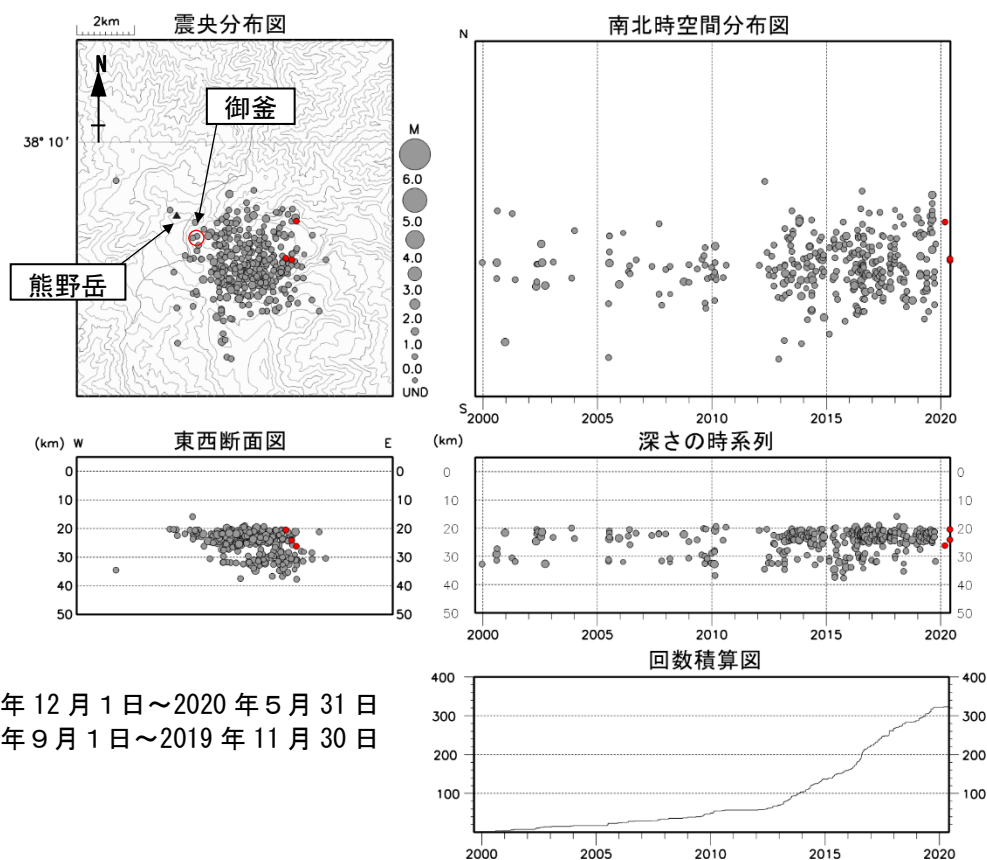


● : 2019 年 12 月 1 日～2020 年 5 月 31 日 ● : 2010 年 9 月 1 日～2019 年 11 月 30 日 ■ : 地震観測点位置

図 9 蔵王山 地震活動 (2010 年 9 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

※ 1 2017 年 8 月 1 日から御釜周辺の観測点を震源計算に使用しているため、震源がそれ以前よりやや北側に求まっている。



● : 2019 年 12 月 1 日～2020 年 5 月 31 日
● : 1999 年 9 月 1 日～2019 年 11 月 30 日

図 10 蔵王山 一元化震源による深部低周波地震活動 (1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

注) 2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

注) 2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化 (増減) が見られる。

・ 2013 年以降、やや多い状態で経過していた御釜の東側から南東側の深さ 20～30km 付近を 蔵王山 震源とする深部低周波地震は、2019 年 11 月以降少ない状態で経過している。

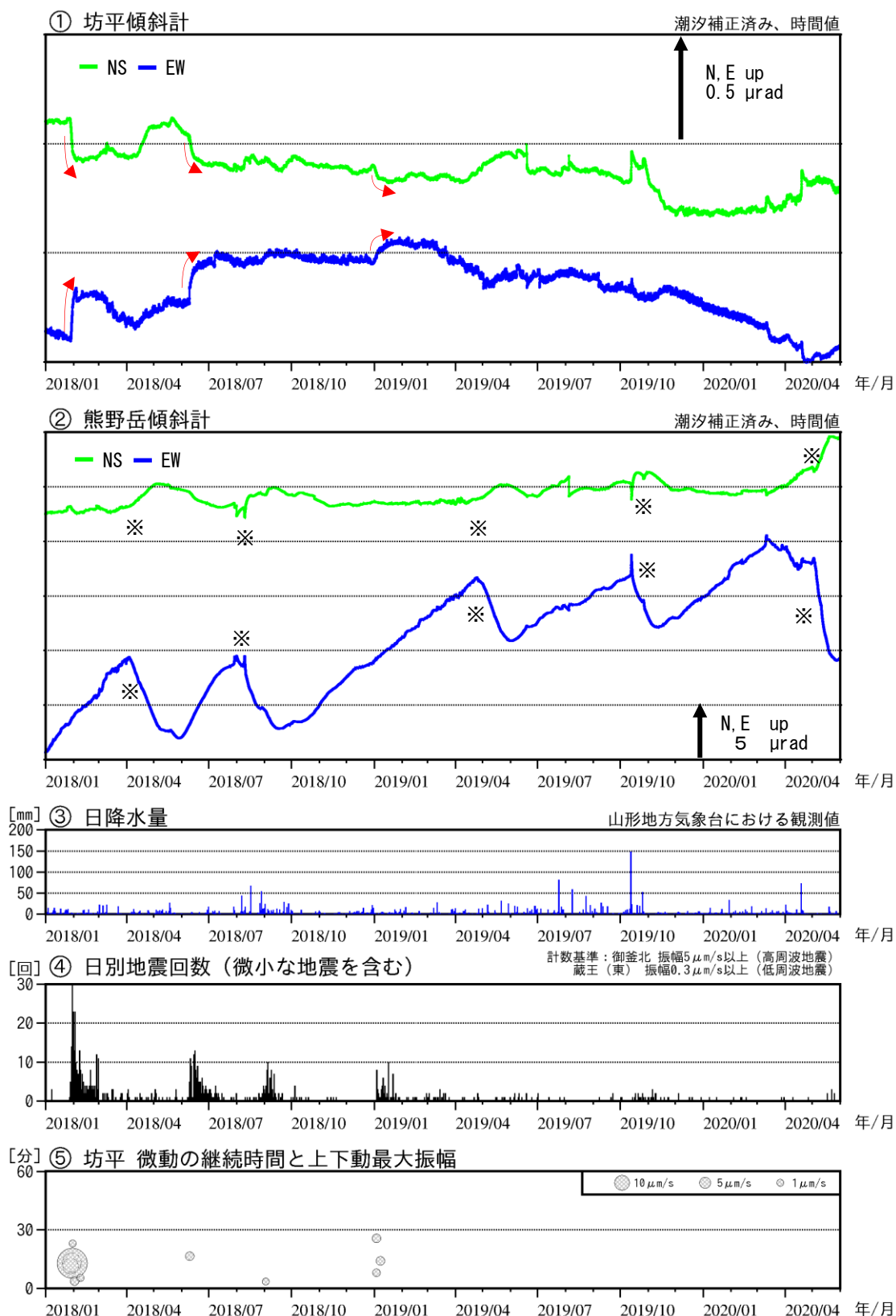


図 11 蔵王山 傾斜変動と地震活動（2018 年 1 月～2020 年 5 月 31 日）

センサー埋設深度：熊野岳 15m（気泡式）、坊平 100m（振り子式）

赤矢印は、火山性微動の発生前後に観測された傾斜変動を示している。

※融雪の影響による変動と考えられる。

・2019 年 2 月以降、微小な地震を含めて地震活動は静穏である。

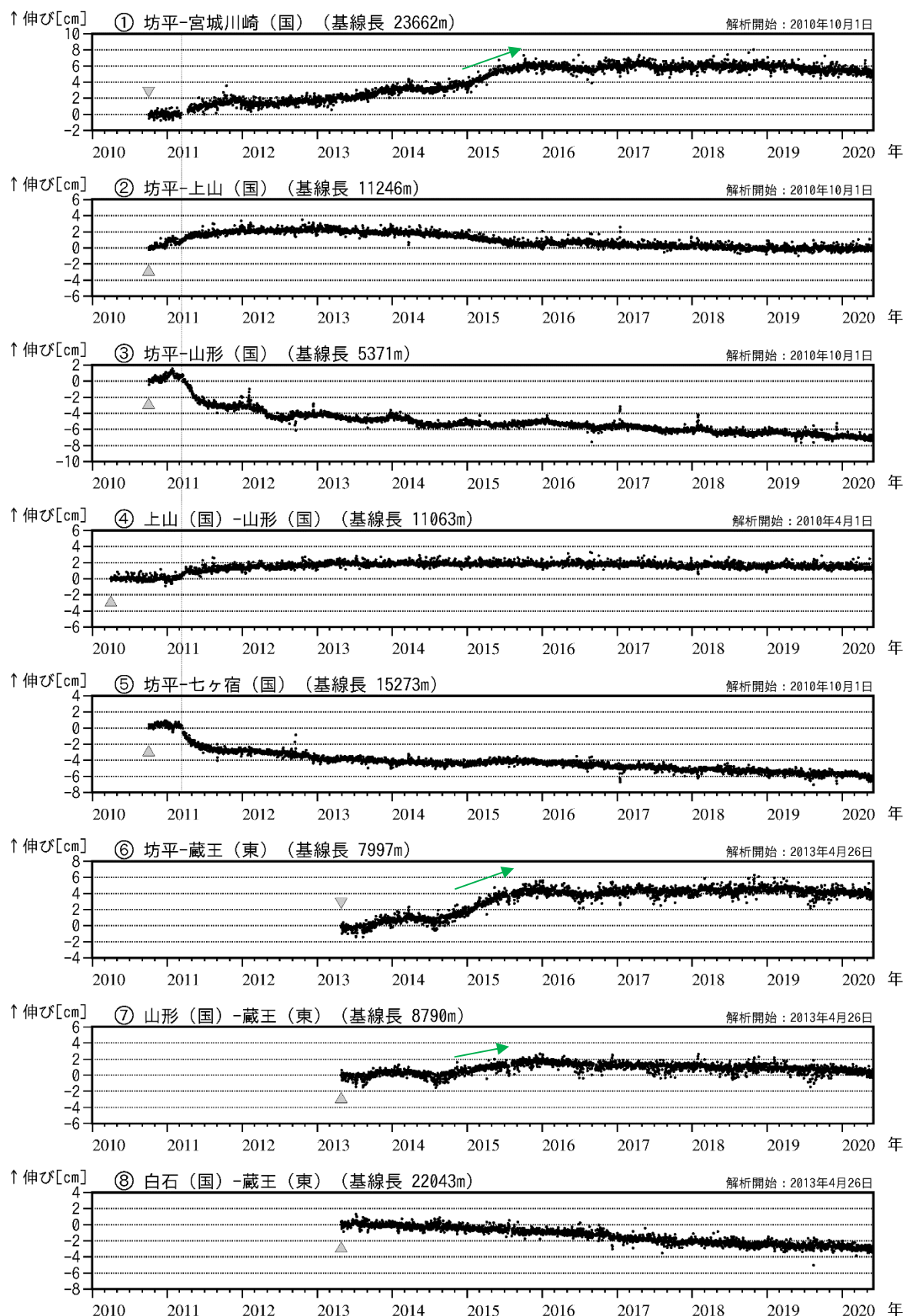


図 12-1 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 4 月～2020 年 5 月 31 日)

①～⑧は図 15 の GNSS 基線①～⑧に対応している。

▼▲: 解析開始を示す。

2014 年から 2015 年の火山活動活発化の際に、山体のわずかな膨張を示す変化が観測された (緑矢印)。

・ 2016 年以降、火山活動に起因する明瞭な変化は認められない。

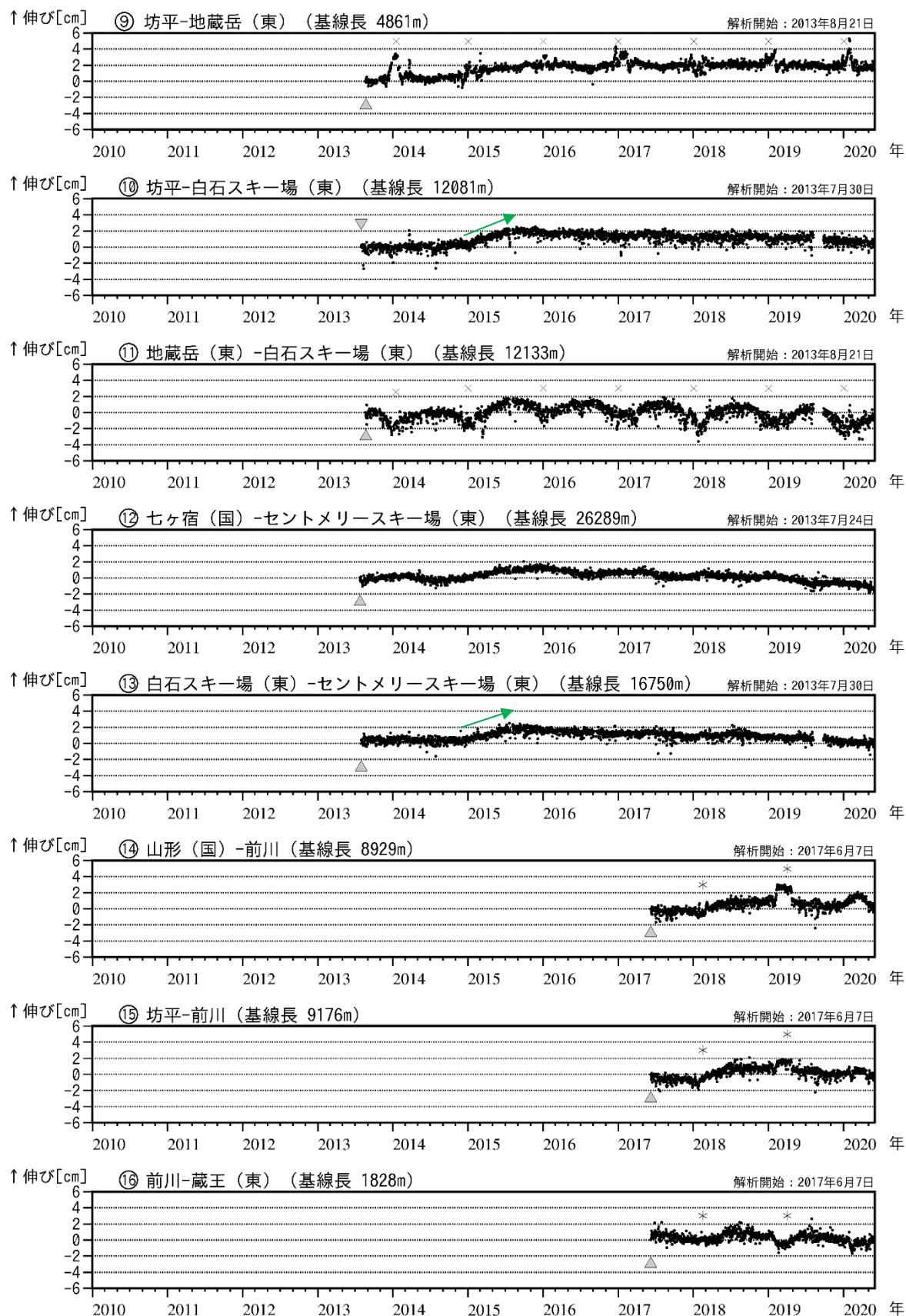


図 12-2 蔵王山 GNSS 基線長変化図 (2013 年 7 月～2020 年 5 月 31 日)

⑨～⑯は図 15 の GNSS 基線⑨～⑯に対応している。

× : アンテナへの着雪による変化と考えられる。 ▼▲ : 解析開始を示す。

* : 前川観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられる。

2014 年から 2015 年の火山活動活発化の際に、山体のわずかな膨張を示す変化が観測された (緑矢印)。

- ・ 2016 年以降、火山活動に起因する明瞭な変化は認められない。

蔵王山

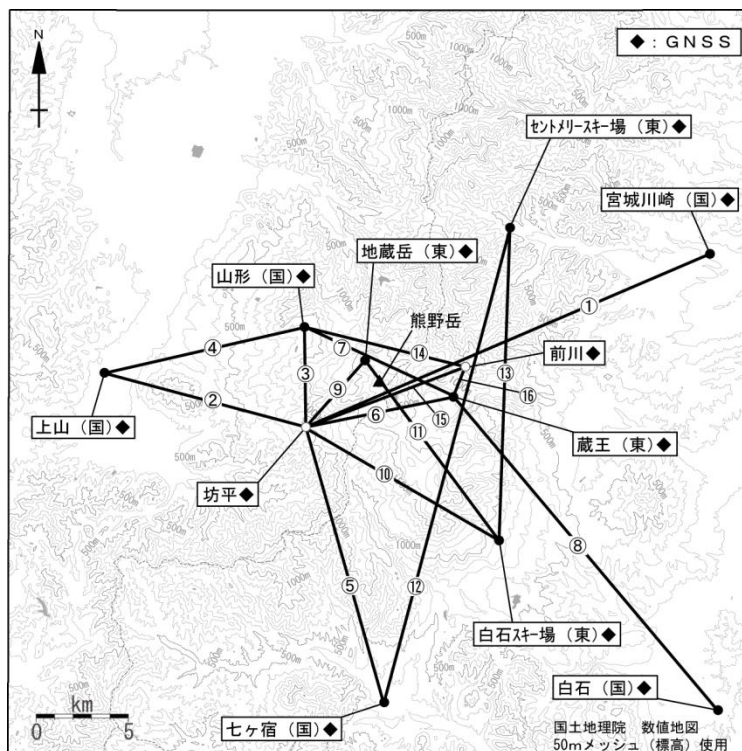


図 13 蔵王山 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～⑯は図 12 の①～⑯に対応しているほか、GNSS 基線①については図 8 の⑧にも対応している。

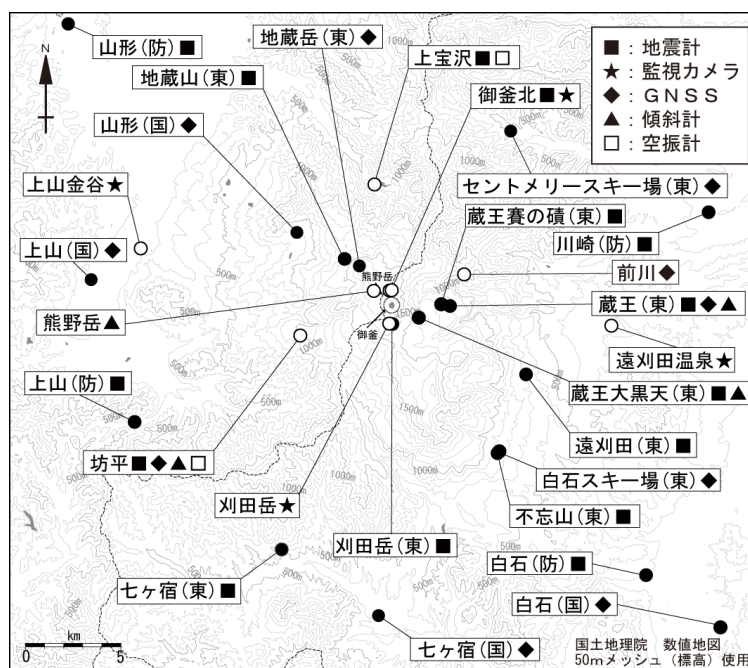


図 14 蔵王山 観測点配置図

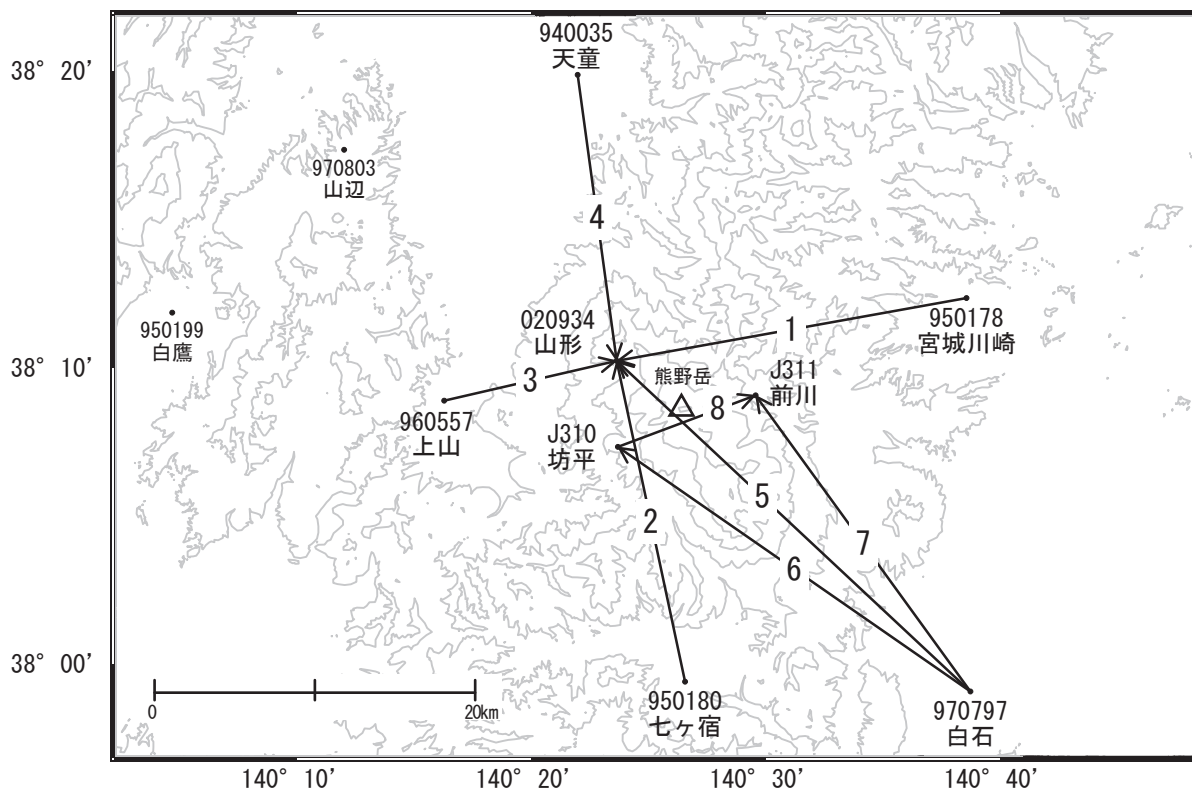
白丸 (○) は気象庁、黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。

(国) 国土地理院 (東): 東北大学 (防): 防災科学技術研究所

蔵王山

顕著な地殻変動は観測されていません。

蔵王山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



蔵王山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
940035	天童	20150722	受信機交換
950180	七ヶ宿	20150722	受信機交換
960557	上山	20150722	受信機交換
950178	宮城川崎	20180110	アンテナ交換

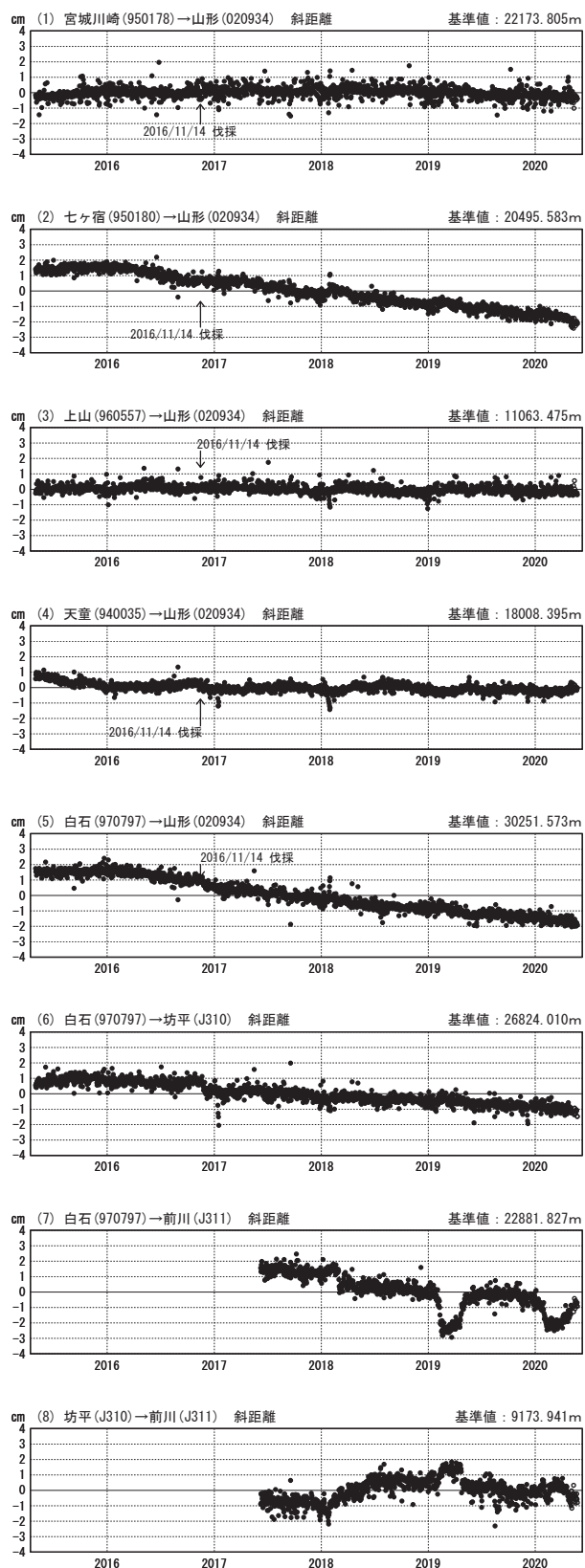
点番号	点名	日付	保守内容
970797	白石	20170516	アンテナ交換
		20190212	受信機交換
020934	山形	20150616	受信機交換
		20161114	伐採

※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

蔵王山

基線変化グラフ（長期）

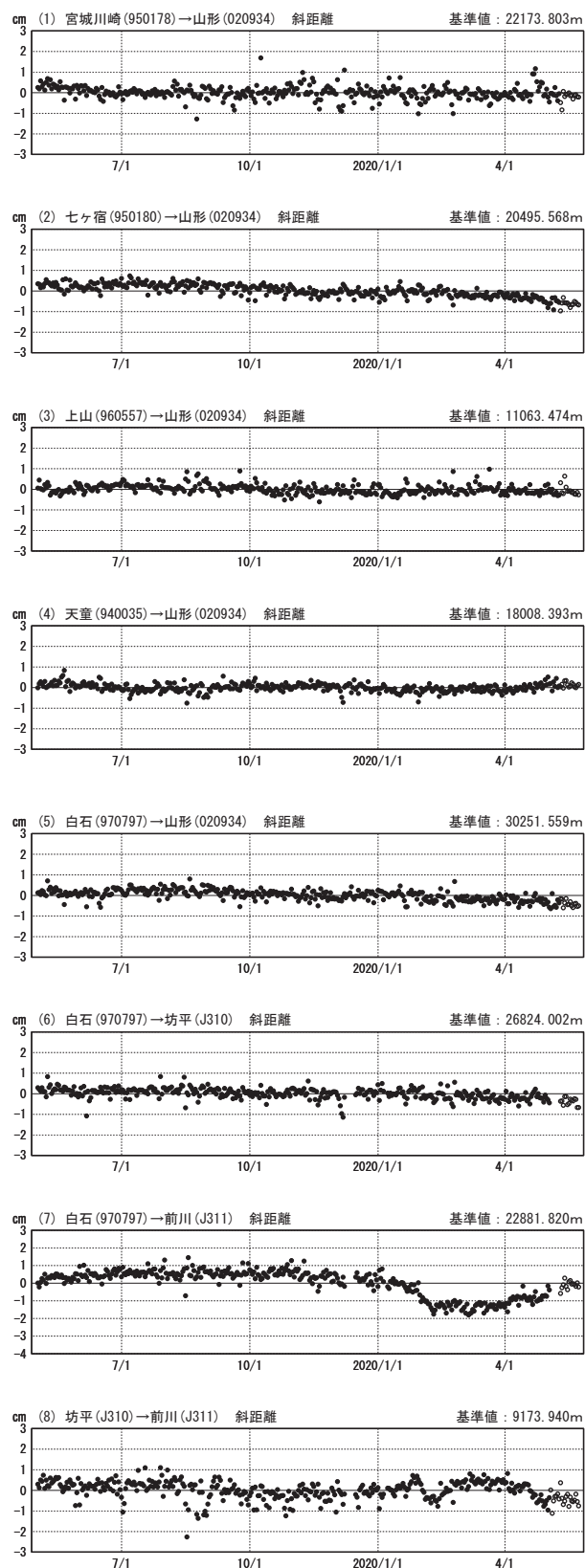
期間：2015/05/01～2020/05/23 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

基線変化グラフ（短期）

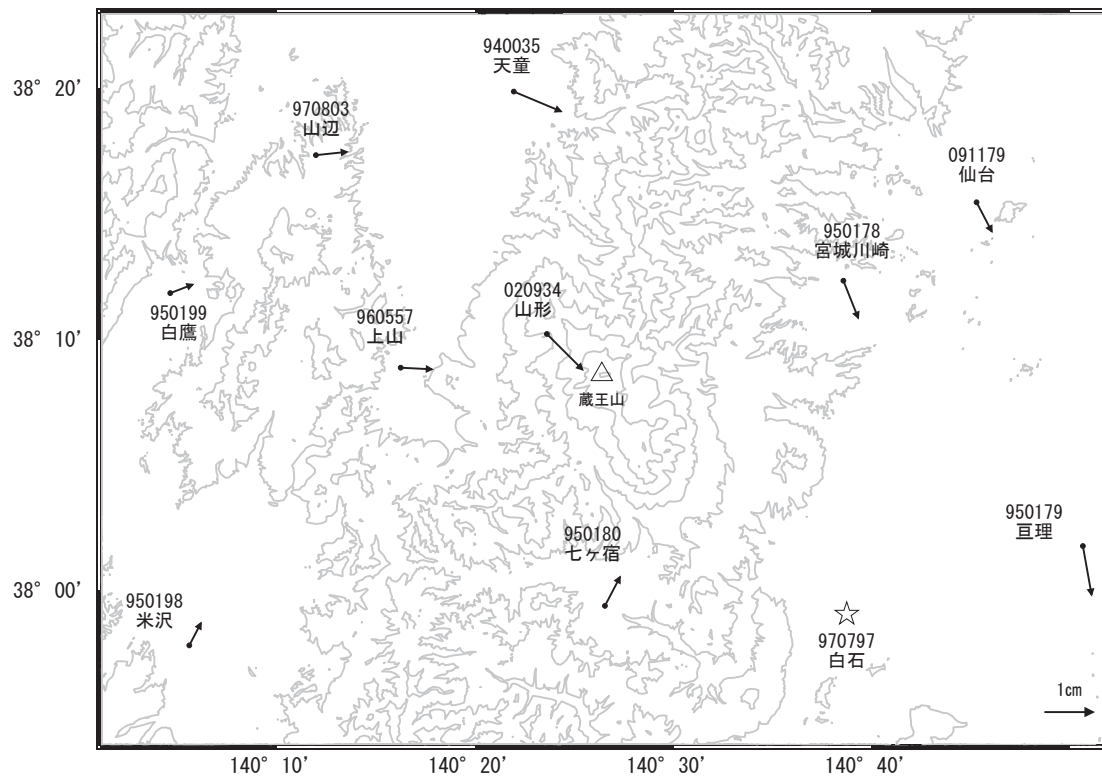
期間：2019/05/01～2020/05/23 JST



国土地理院・気象庁

蔵王山周辺の地殻変動(水平:3か月)

基準期間:2019/02/14~2019/02/23[F3:最終解]
比較期間:2020/05/14~2020/05/23[R3:速報解]

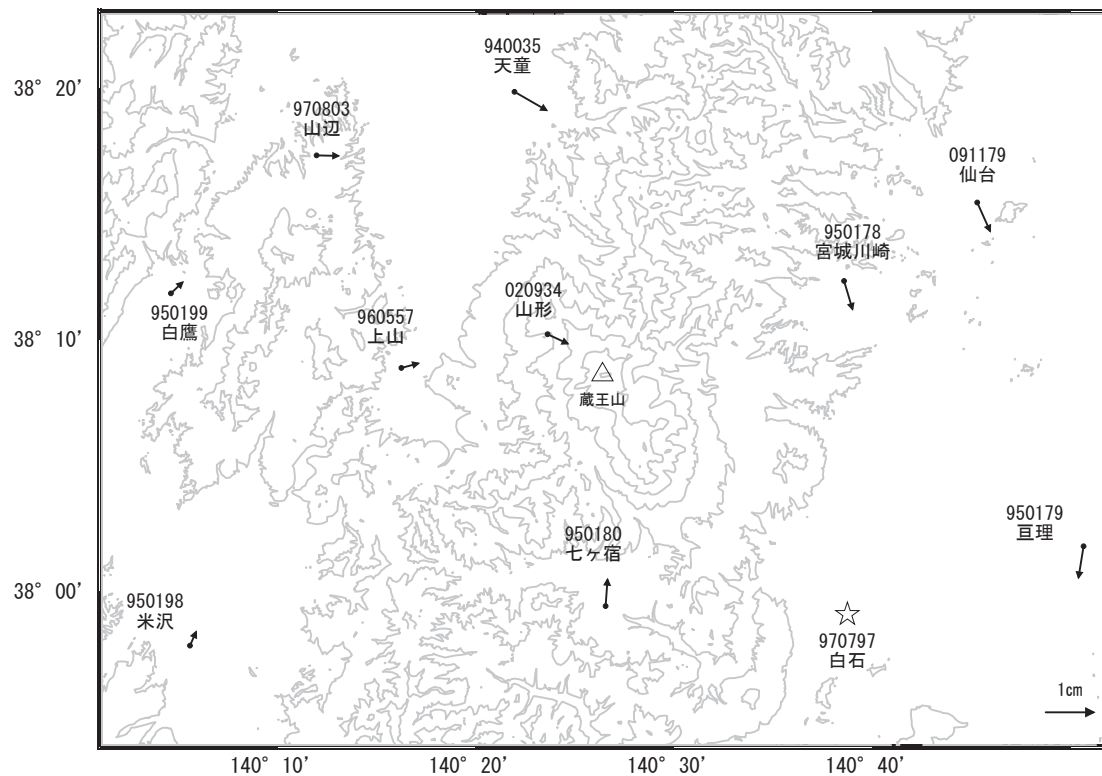


☆ 固定局:白石(970797)

国土地理院・気象庁

蔵王山周辺の地殻変動(水平:1年)

基準期間:2019/05/14~2019/05/23[F3:最終解]
比較期間:2020/05/14~2020/05/23[R3:速報解]



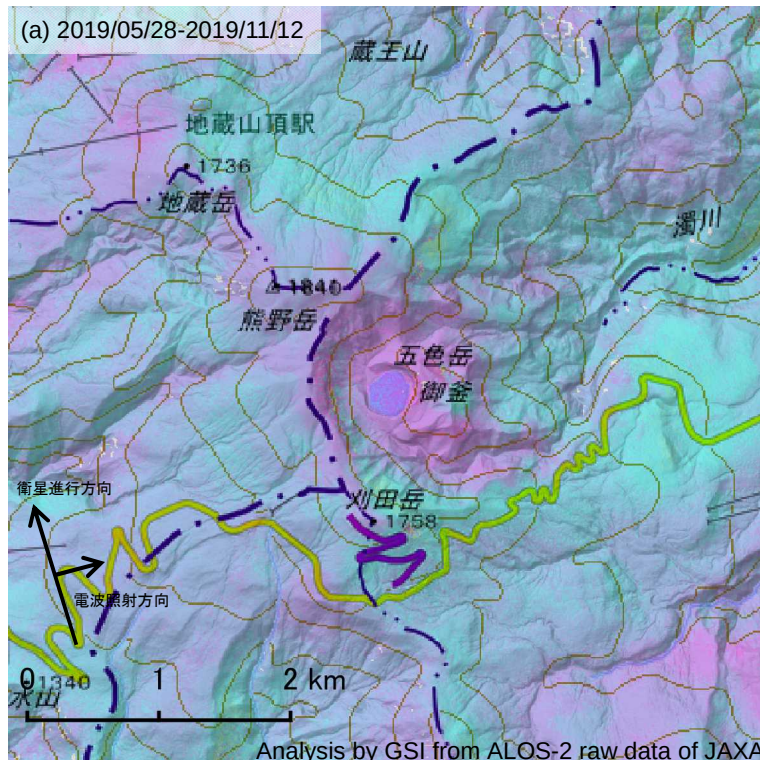
☆ 固定局:白石(970797)

国土地理院・気象庁

蔵王山

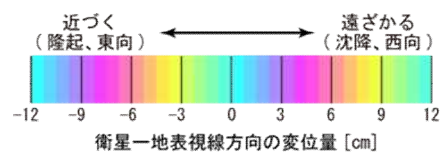
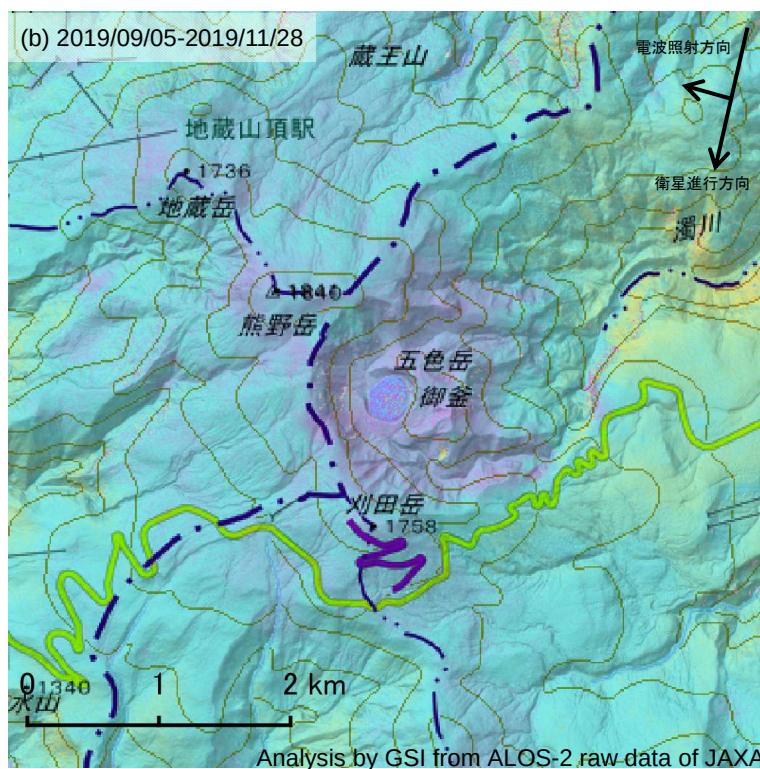
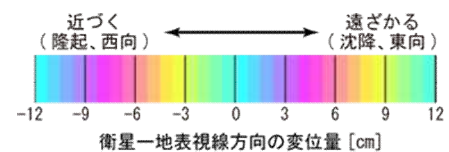
蔵王山の SAR 干渉解析結果について

判読) ノイズレベルを超える変動は見られません。



	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2019/05/28 2019/11/12 23:32 頃 (168 日間)	2019/09/05 2019/11/28 11:42 頃 (84 日間)
衛星進行方向	北行	南行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角	35.5°	38.4°
偏波	HH	HH
垂直基線長	+ 35 m	- 133 m

*U: 高分解能(3m)モード



背景: 地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

蔵王山

吾 妻 山

(2020年 6 月13日現在)

地震活動、地殻変動に特段の変化はなく、概ね静穏に経過している。一方、大穴火口付近における火山ガスの放出や熱活動は、低下傾向にあるものの継続しており、突発的な噴出現象の発生等、一時的に活動が高まる可能性があることに留意する必要がある。

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ない。

○概況（2019年12月～2020年 6 月13日）

・地震活動（図 1-②③⑤～⑧、図 2-②～⑦、図 3、4）

大穴火口付近浅部を震源とする火山性地震は、2020 年 5 月下旬から 6 月上旬にかけて一時的にやや増加したものの、期間内は概ね少ない状態で経過した。

火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動（図 2-①、図 5～8）

浄土平観測点での傾斜観測及びGNSS連続観測では、概ね静穏な時期の変化傾向を示している。

・火山ガスの状況（図 9）

火山ガスの組成比（二酸化硫黄/硫化水素）は、概ね停滞しており、2016年から2017年頃の静穏な時期と同じ傾向を示している。

・全磁力変化の状況（図11）

大穴火口周辺に設置している全磁力観測装置による観測では、観測を開始した2015年11月以降、大穴火口北西の地下浅部での熱消磁がみられていた。2018年 9 月以降、更なる高温化や高温域の拡大を示唆する全磁力変化が認められたが、2019年 2 月頃からは次第に鈍化し、現在は概ね停滞している。

・噴気など表面現象の状況（図 1-①④、図12～17）

かみのでら
上野寺監視カメラ及び浄土平監視カメラ（東北地方整備局）による観測では、大穴火口
いっさいきょうざん
（一切経山南側山腹）の噴気の高さは 100m以下で経過した。

浄土平 3 監視カメラの熱映像データでは、大穴火口の地熱域の温度に大きな変化はないが、2020 年 1 月頃から面積の縮小が認められる。また周辺の一部の地熱域（W-15、大穴火口北西）では、2019 年 11 月頃から地熱域の縮小や温度低下が認められる。

2 月 21 日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、これまでの観測と比較して大穴火口付近及びその周辺の地熱域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た。

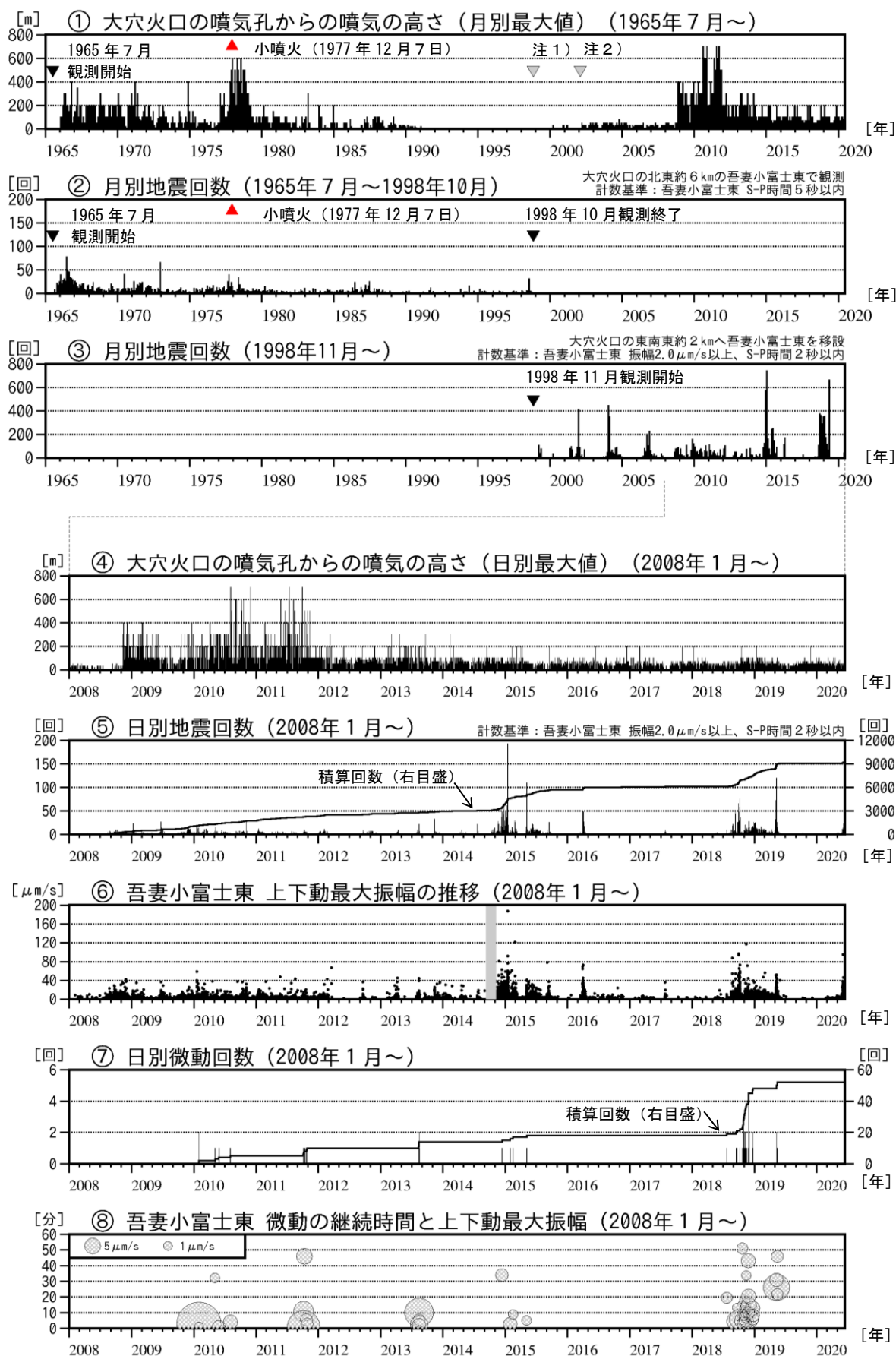


図 1 吾妻山 火山活動経過図（1965 年 7 月～2020 年 6 月 13 日）

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）による観測である。

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 月以後は全ての時間で観測したデータによる高さ。

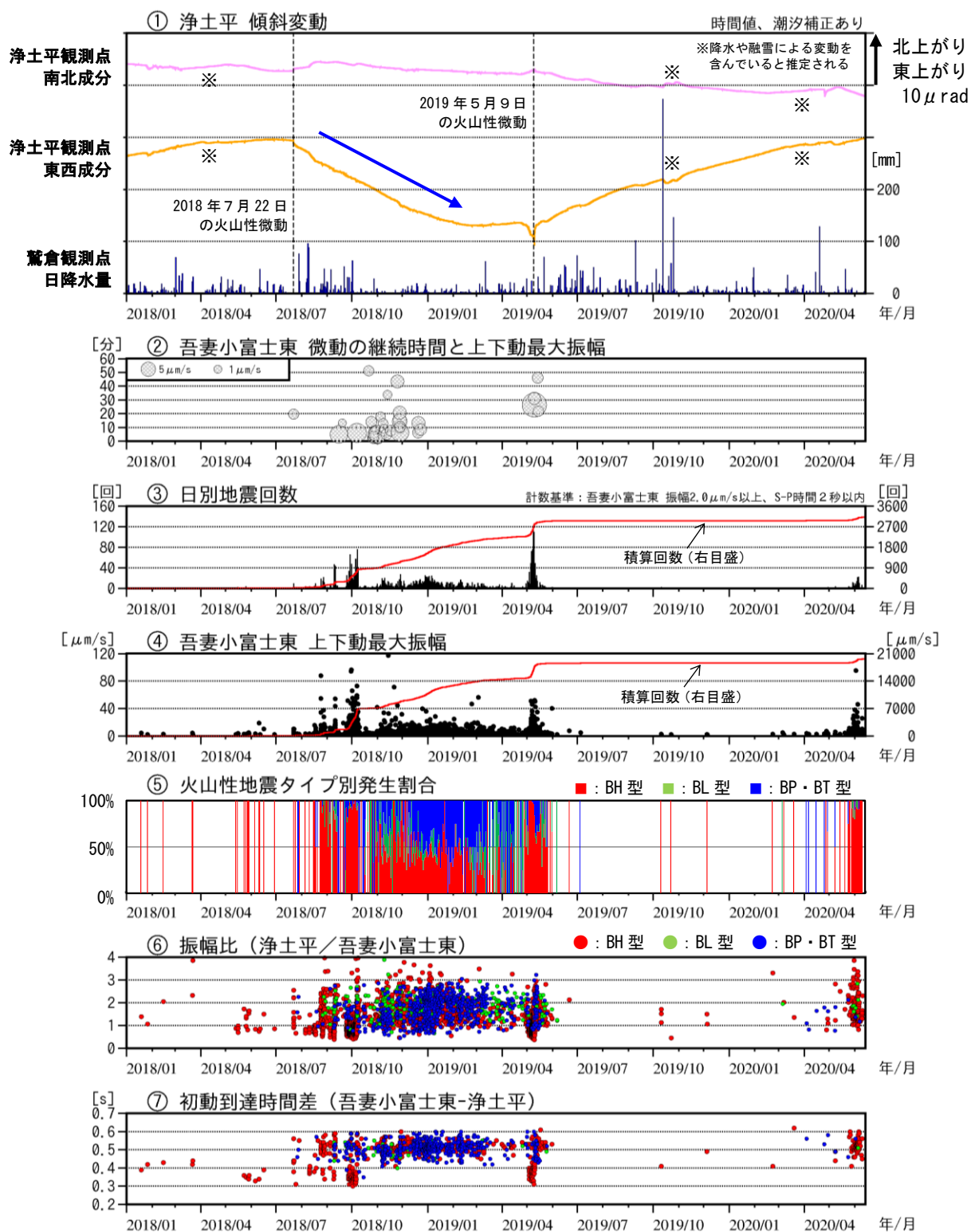


図 2 吾妻山 傾斜変動と火山性地震タイプ別地震活動経過図（2018 年 1 月～2020 年 6 月 13 日）

- ・浄土平の傾斜計では、2018～2019 年にかけての火山活動活発化の際に、大穴火口周辺の隆起・膨張を示す変化（青矢印）が観測されていたが、現在は概ね静穏な時期の変化傾向を示している。
- ・2020 年 5 月下旬から発生している主な地震は、初動到達時間差や観測点間の振幅比（浄土平／吾妻小富士東）から震源域の中でも相対的に浅い領域で発生していると考えられる。過去の地震が急増する事例では、相対的に深い領域で地震が発生していた。

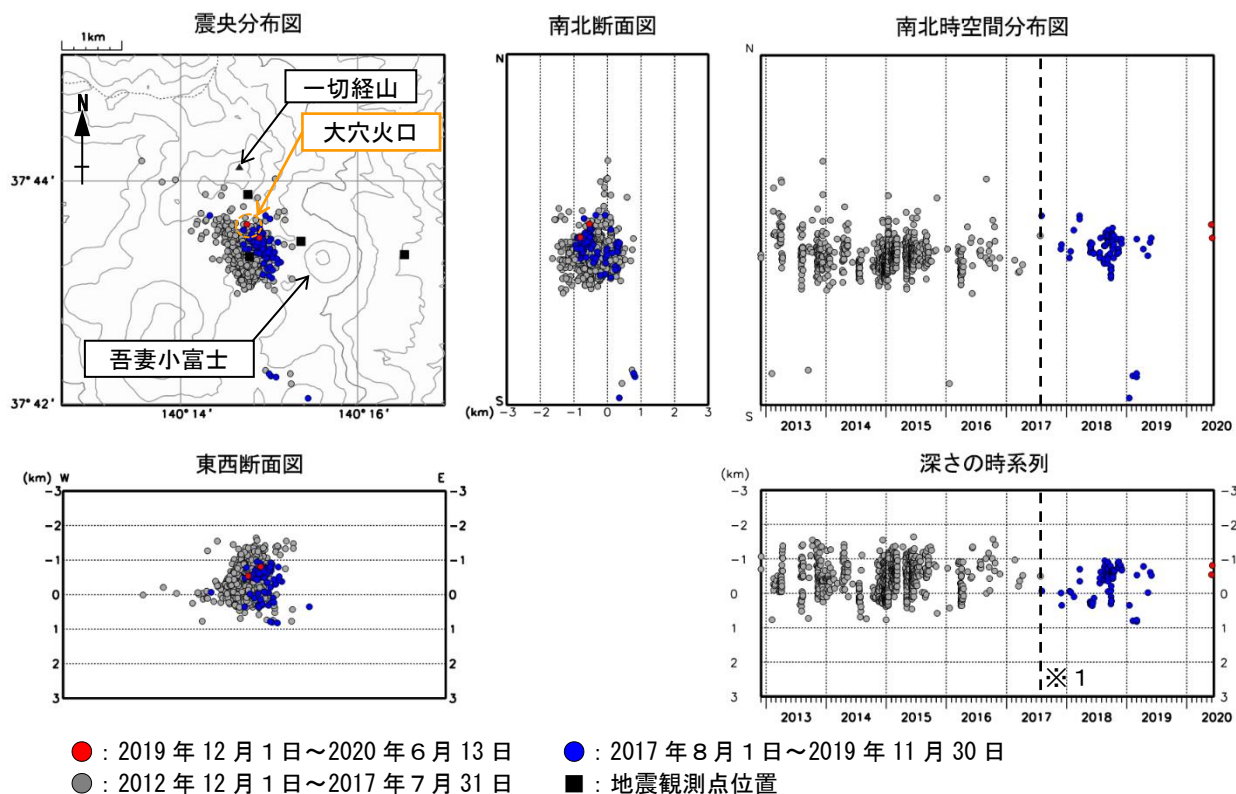


図 3 吾妻山 地震活動 (2012 年 12 月～2020 年 6 月 13 日)

この地図の作成には、国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

※ 1 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る。

- ・ 今期間の主な地震は、震源域の中でも相対的に浅い領域で発生した。

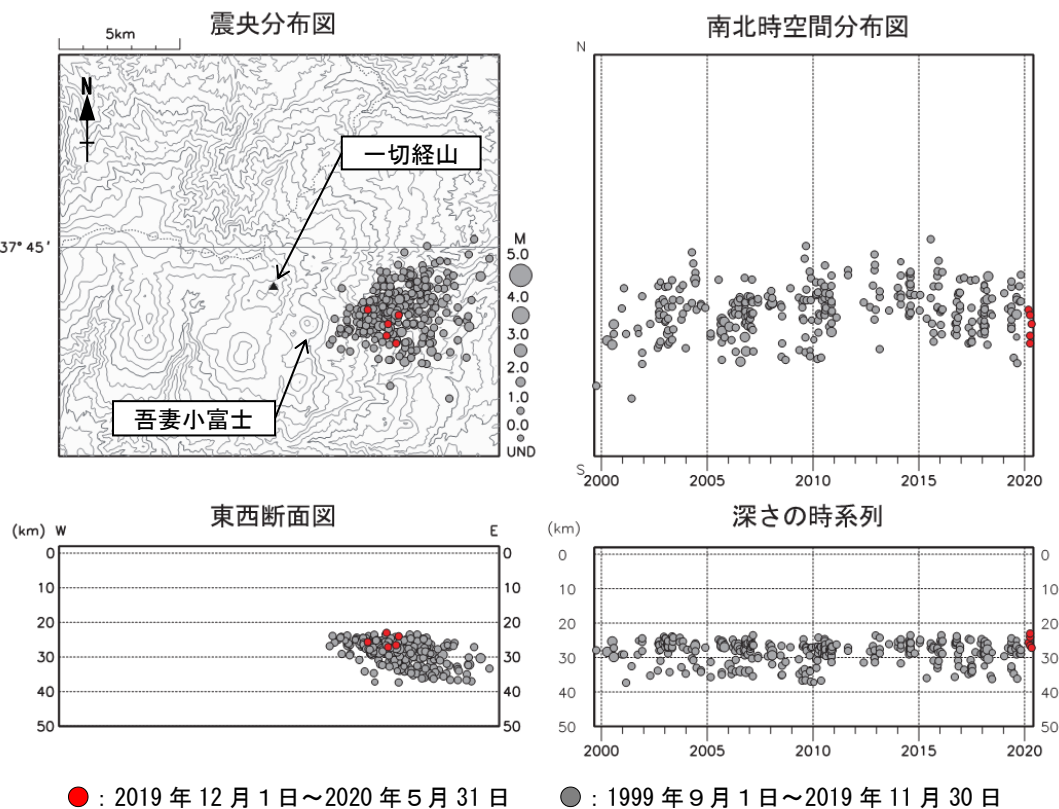
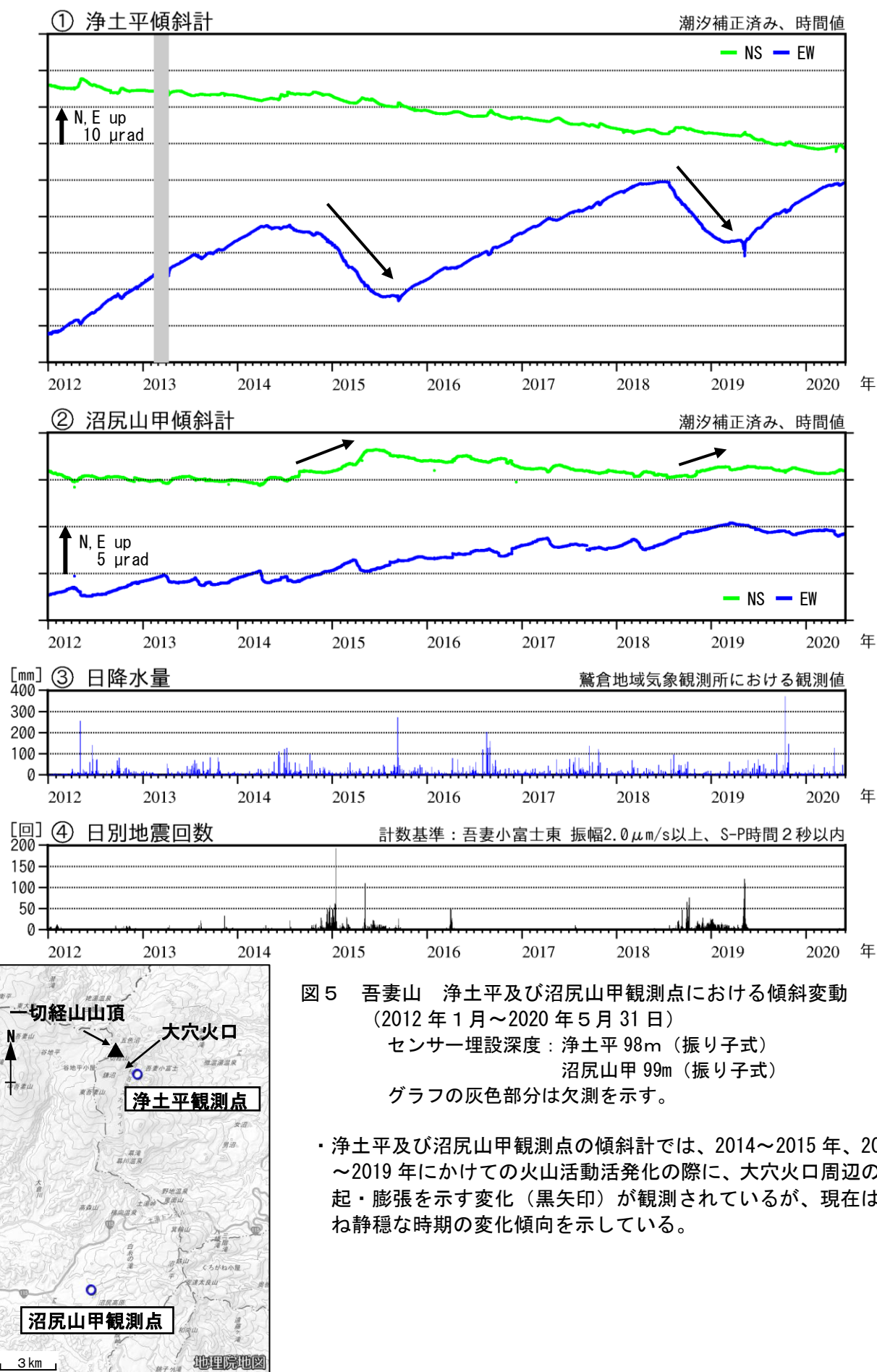


図 4 吾妻山 一元化震源による深部低周波地震活動 (1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日)

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

注) 2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化 (増減) がみられる。



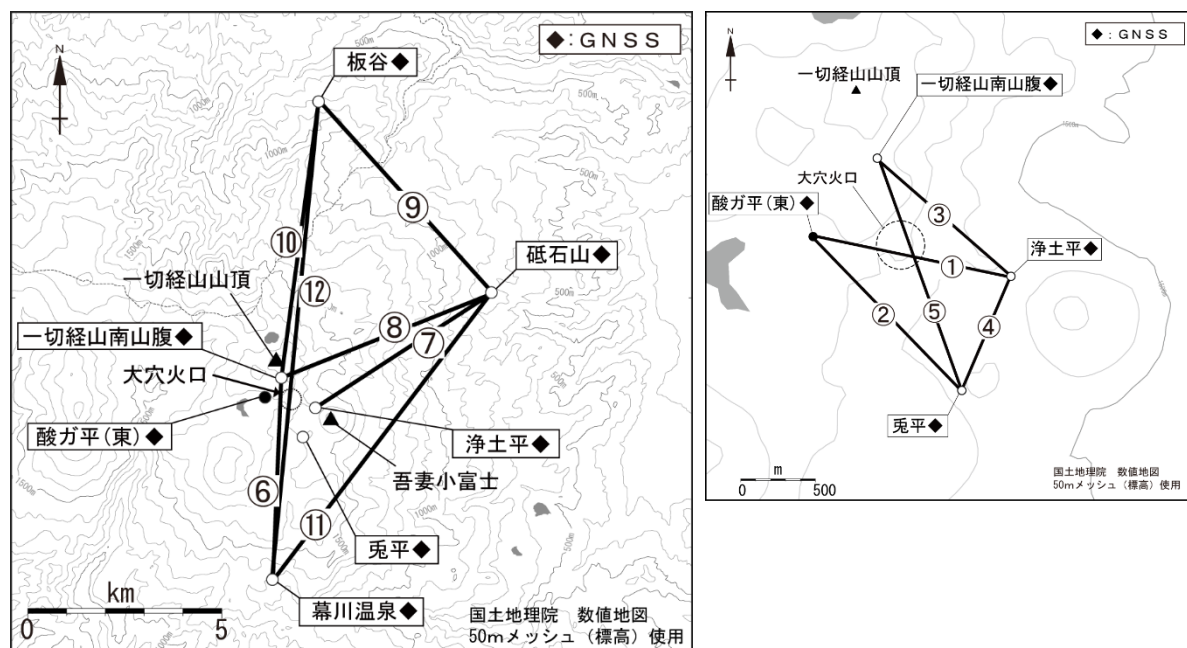


図 6 吾妻山 GNSS 観測基線図

白丸 (○) は気象庁の観測点位置、黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
GNSS基線①～⑫は図 8 の①～⑫に対応している。

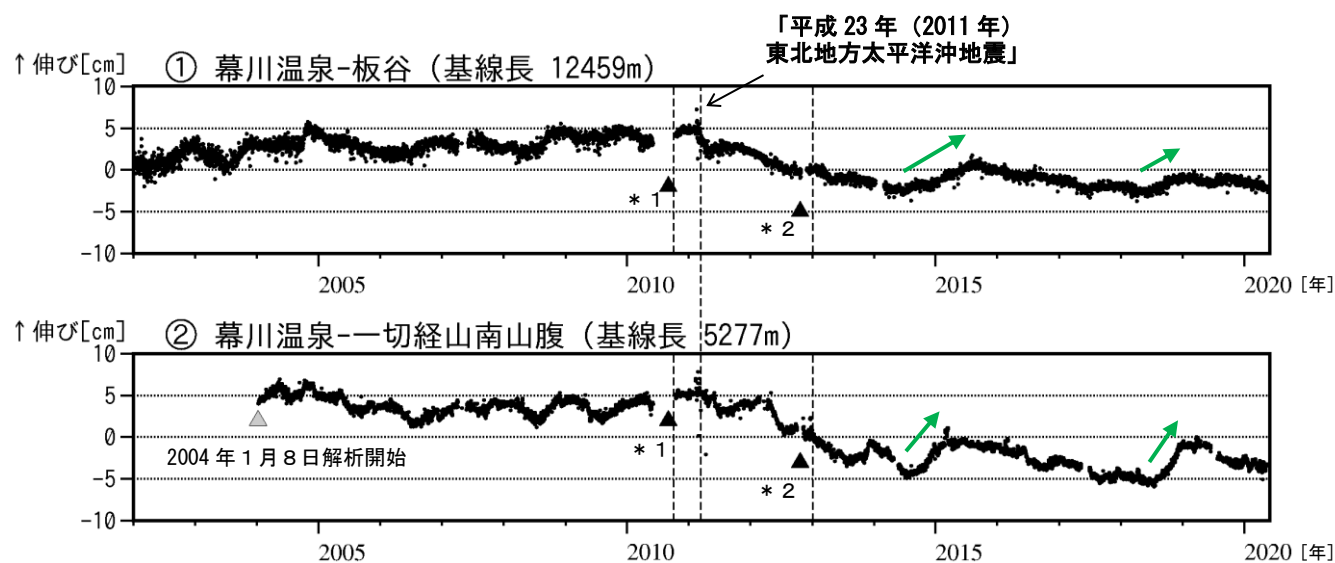


図 7 吾妻山 GNSS 基線長変化図 (2002 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

2010 年 10 月以降のデータについては解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。

2013 年 1 月以降のデータの解析方法については、使用暦 (IGU 暦→IGS 暦もしくは IGR 暦)、セッション長 (3 時間→24 時間) 等の変更を行っている。

2011 年 3 月 11 日から 2014 年頃にかけての変動は、「平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震」による影響であり、火山活動によるものではないと考えられる。

2011 年 3 月 11 日の「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る。

①は図 6 の GNSS 基線⑫、②は基線⑥に対応している。

* 1 : 幕川温泉観測点の機器更新。 * 2 : 板谷観測点と一切経山南山腹観測点の機器更新。

- ・ 2014～2015 年、2018～2019 年にかけての火山活動活発化の際に、大穴火口周辺の隆起・膨張を示す変化 (緑矢印) が観測されていたが、現在は概ね静穏な時期の変化傾向を示している。



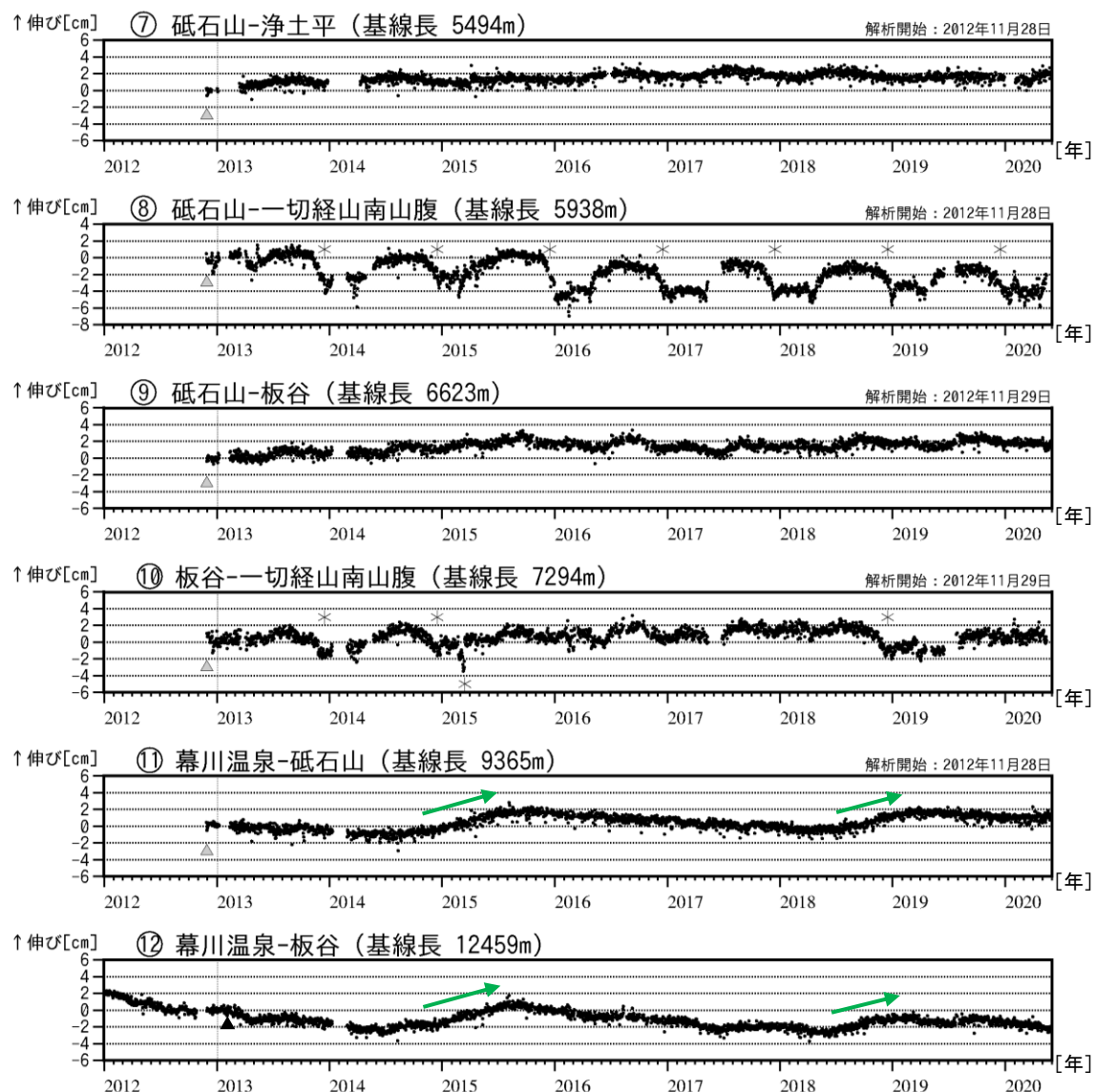


図 8-2 吾妻山 GNSS 基線長変化図 (2012 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

2013 年 1 月以降のデータの解析方法については、使用暦 (IGU 暦→IGS 暦もしくは IGR 暦)、セッション長 (3 時間→24 時間) 等の変更を行っている。

グラフの空白部分は欠測を表す。

⑦～⑫は図 6 の GNSS 基線⑦～⑫に対応している。

▲: 解析開始を示す。▲: 板谷観測点の機器を更新した。

*冬期には、原因不明の変化がみられることがあり、凍上やアンテナへの着雪等の可能性が考えられる。

- ・ 2014～2015 年、2018～2019 年にかけての火山活動活発化の際に、大穴火口周辺の隆起・膨張を示す変化 (緑矢印) が観測されていたが、現在は概ね静穏な時期の変化傾向を示している。

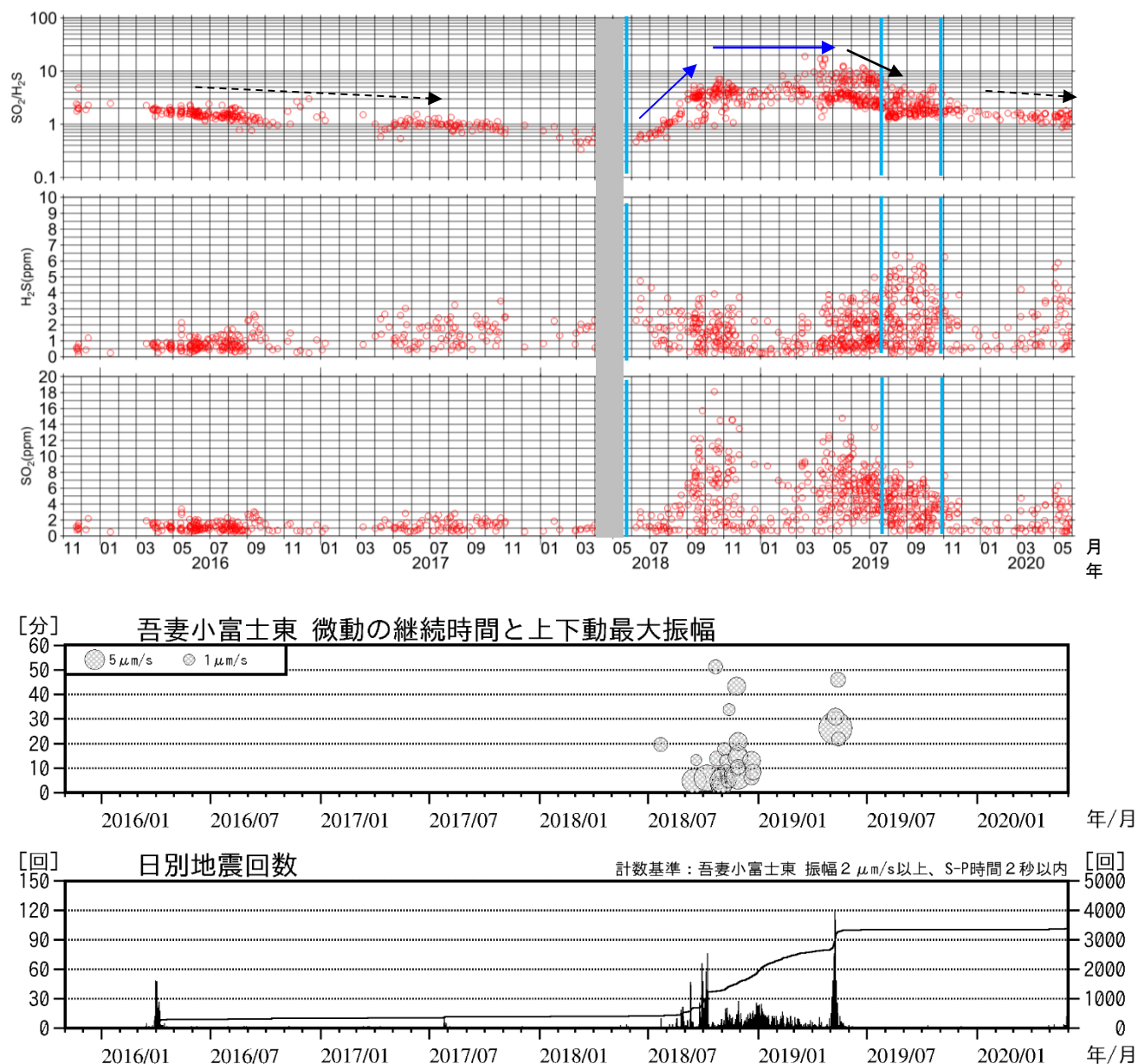


図 9 吾妻山 火山ガス及び火山性微動・地震の状況 (2015 年 11 月～2020 年 5 月 31 日)

灰色部分は欠測を表す。

- ・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、噴気に含まれる二酸化硫黄 (SO_2) と硫化水素 (H_2S) の組成比 ($\text{SO}_2/\text{H}_2\text{S}$) は、2018 年 9 月頃以降高い値を維持していたが、その後 2019 年 6 月頃から低下が認められ、現在は概ね停滞しており、2016 年から 2017 年頃の静穏な時期と同じ傾向を示している。
- ・2018 年 6 月 5 日、2019 年 7 月 31 日、及び 10 月 28 日にセンサー交換を実施 (水色線)。2018 年 6 月 5 日以降のデータはセンサー感度の補正をしていないため、今後補正の結果値が変わる可能性がある。

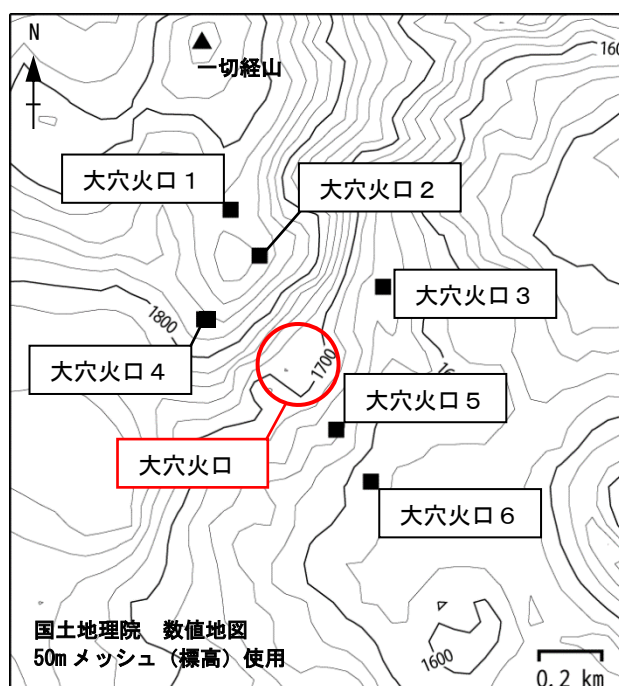


図 10 吾妻山 全磁力観測点配置図

■ : 全磁力観測点

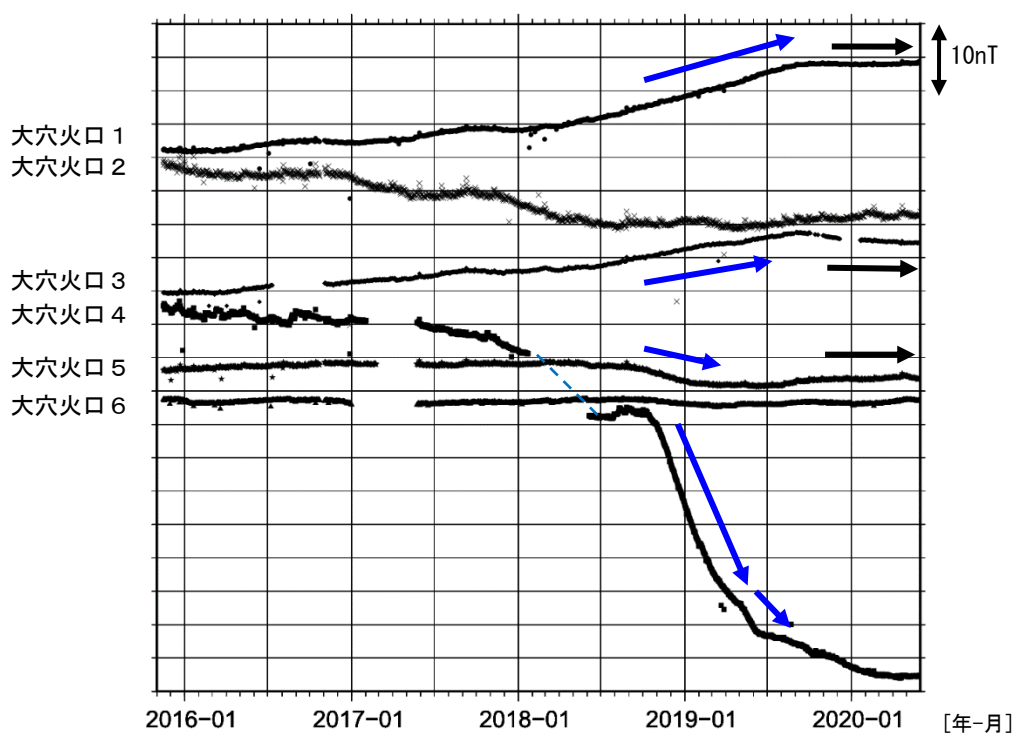


図 11 吾妻山 全磁力連続観測点の全磁力値変化 (2015 年 11 月～2020 年 5 月 31 日)

大穴火口の北東約 6 km にある参照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、磁力計検出器を再設置したことによる人為的な変動を示す。

緑破線で示す繰り返し観測点⑩における全磁力変動は、観測点の流出によって再設置をしたことによる変動を示す。

- ・全磁力連続観測では、2018 年 9 月頃から大穴火口北西地下の温度上昇や温度上昇域の拡大が更に進んでいることを示唆する全磁力値の変化（青矢印）がみられていた。2019 年 2 月頃からその変化は次第に鈍化し、現在は概ね停滞している（黒矢印）。

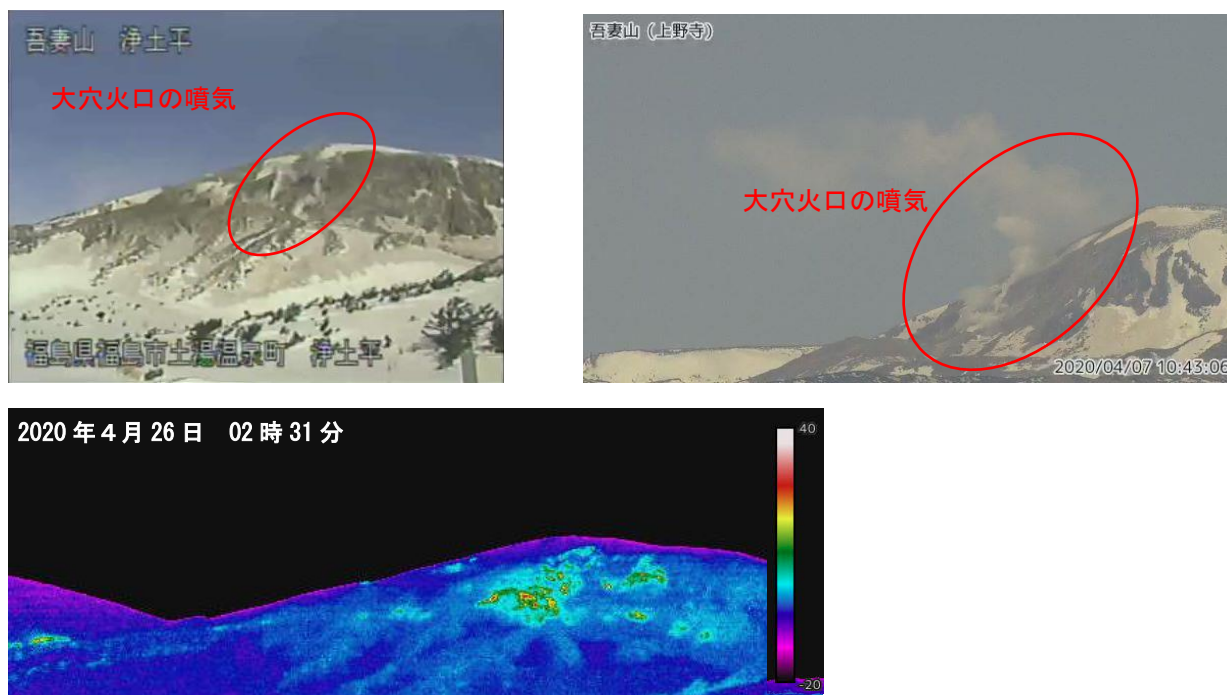


図 12 吾妻山 大穴火口周辺の噴気の状況及び地表面温度分布

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（2020 年 4 月 7 日）。

右図：上野寺監視カメラ（大穴火口から東北東約 14km）の映像（2020 年 4 月 7 日）。

左下図：浄土平 3 監視カメラ（大穴火口の東南東約 500m）の熱映像（4 月 26 日）。

赤丸で囲んだ部分が大穴火口北西側火口壁の噴気で、この時観測された噴気の高さは 100m。

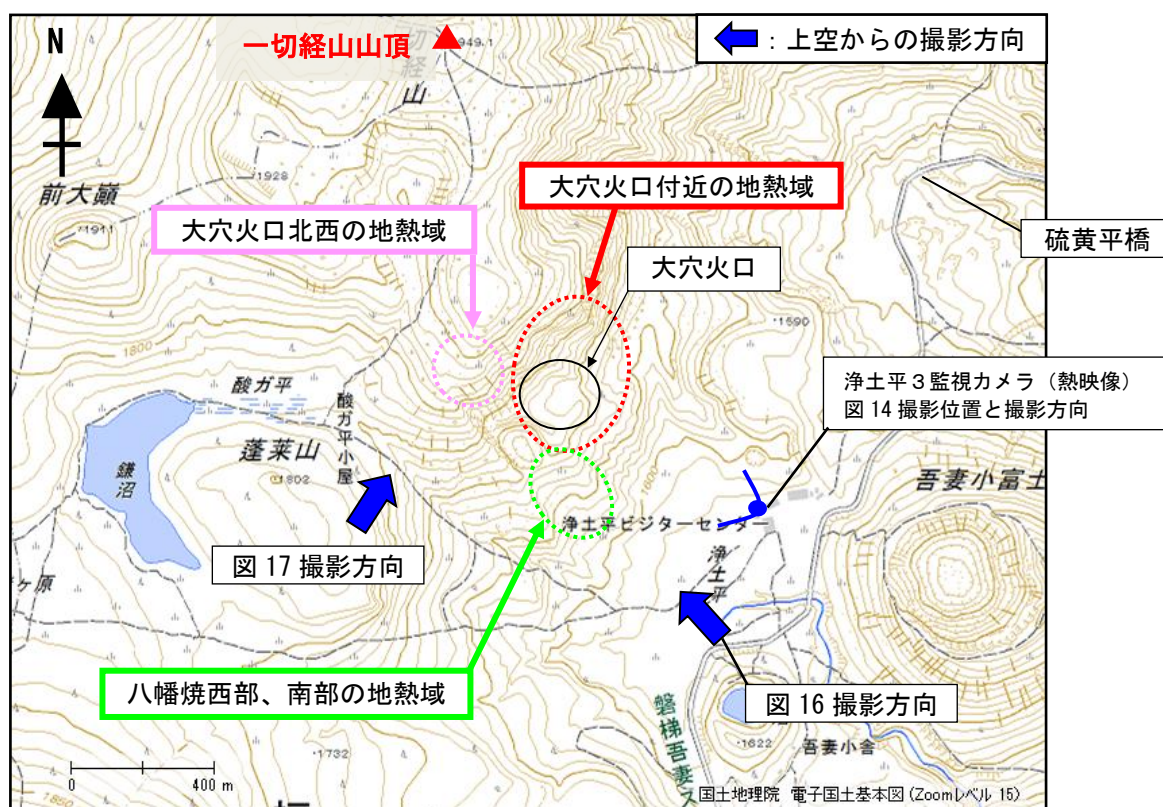


図 13 吾妻山 大穴火口周辺の噴気と地熱域の分布及び写真と地表面温度分布撮影方向

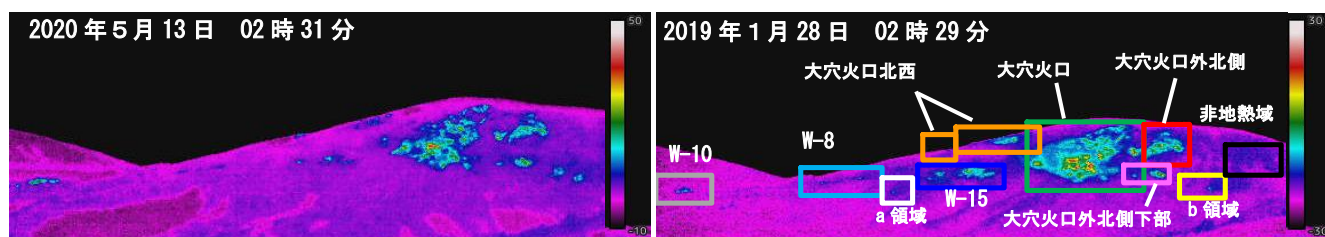
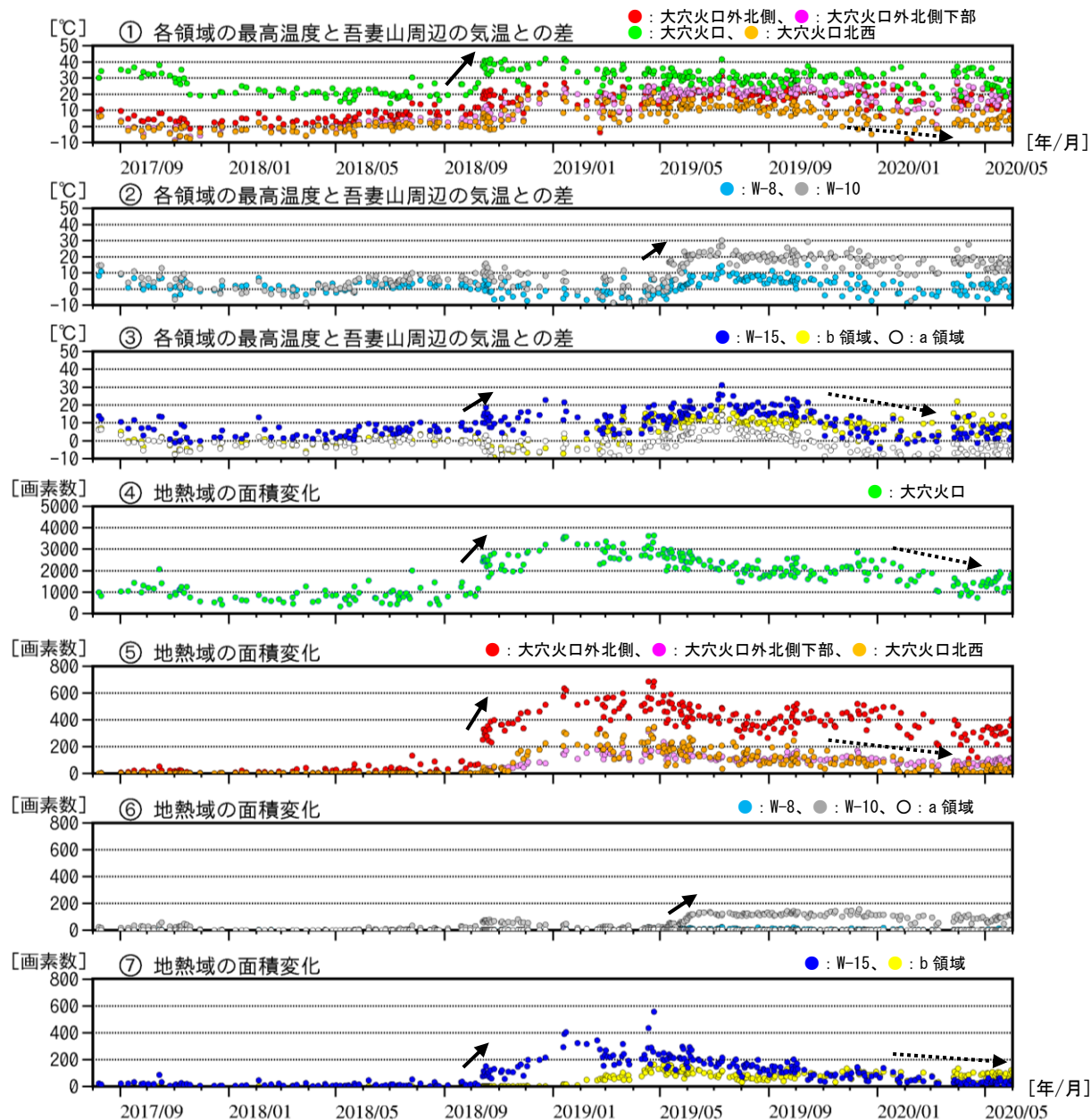


図 14 吾妻山 浄土平3監視カメラ（熱映像）による大穴火口付近及びその周辺の地熱域の状況

図 15 吾妻山 監視カメラによる大穴火口付近及びその周辺の地熱域の経過
(2017年8月～2020年5月31日)

①～③では、各領域（図14の枠線）の最高温度と非地熱域（黒枠）の平均温度との差を示す。

④～⑦では、各領域（図14の枠線）毎に非地熱域の平均温度より5℃以上高い領域の画素数を示す。数値が大きいくほど、地熱域の面積が拡大していることを示す。

グラフ中の点の色は図14の枠線の色に対応。

- ・ 2020年1月頃から大穴火口の地熱域の縮小が認められる（④）。
- ・ W-15及び大穴火口北西では2019年11月頃から地熱域の縮小、温度低下が認められる（①③⑤⑦）。

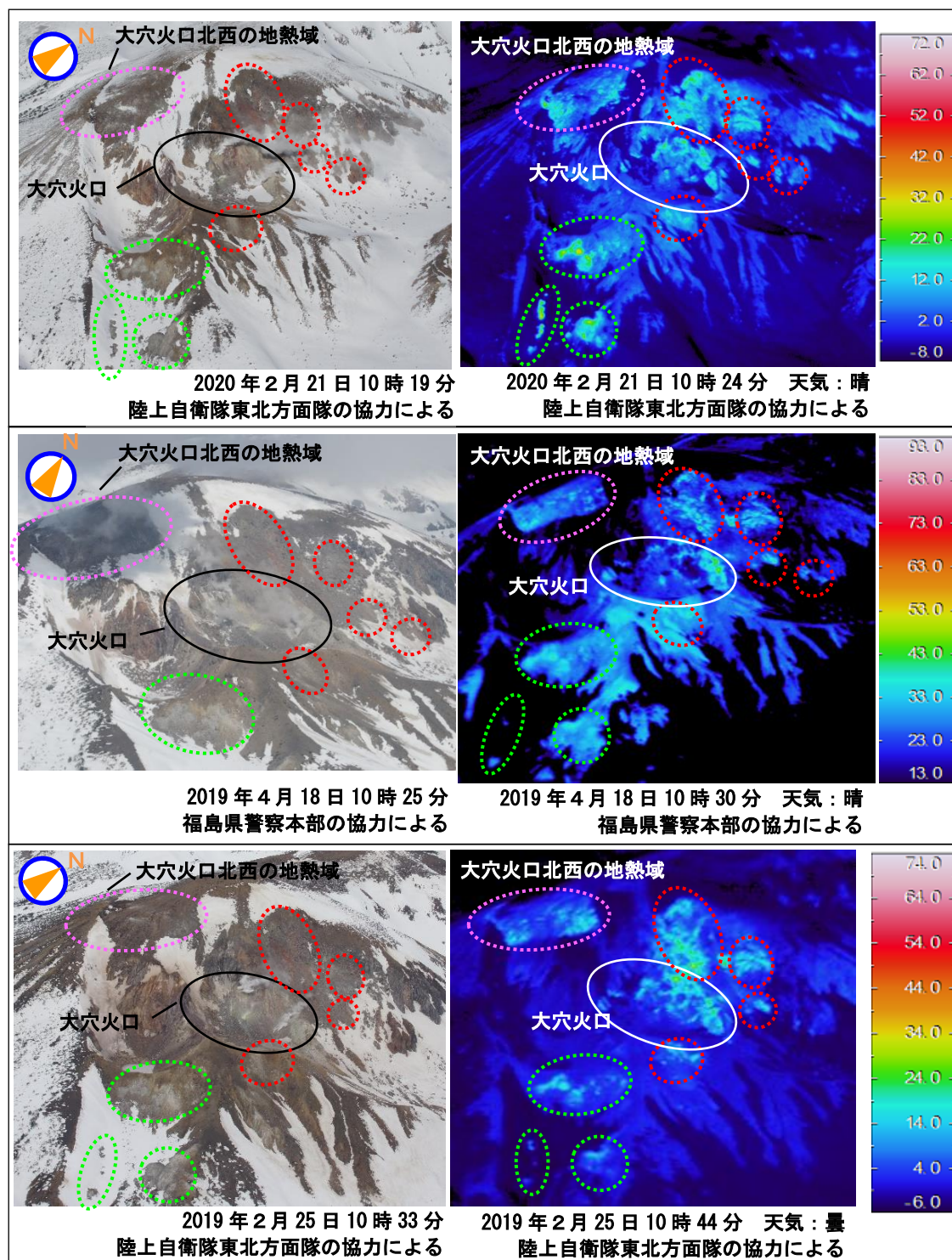


図 16 吾妻山 上空から撮影した大穴火口及びその周辺の状況と地表面温度分布

- ・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た。
- ・図中の破線の色は図 13 の破線の色に対応する。

※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。

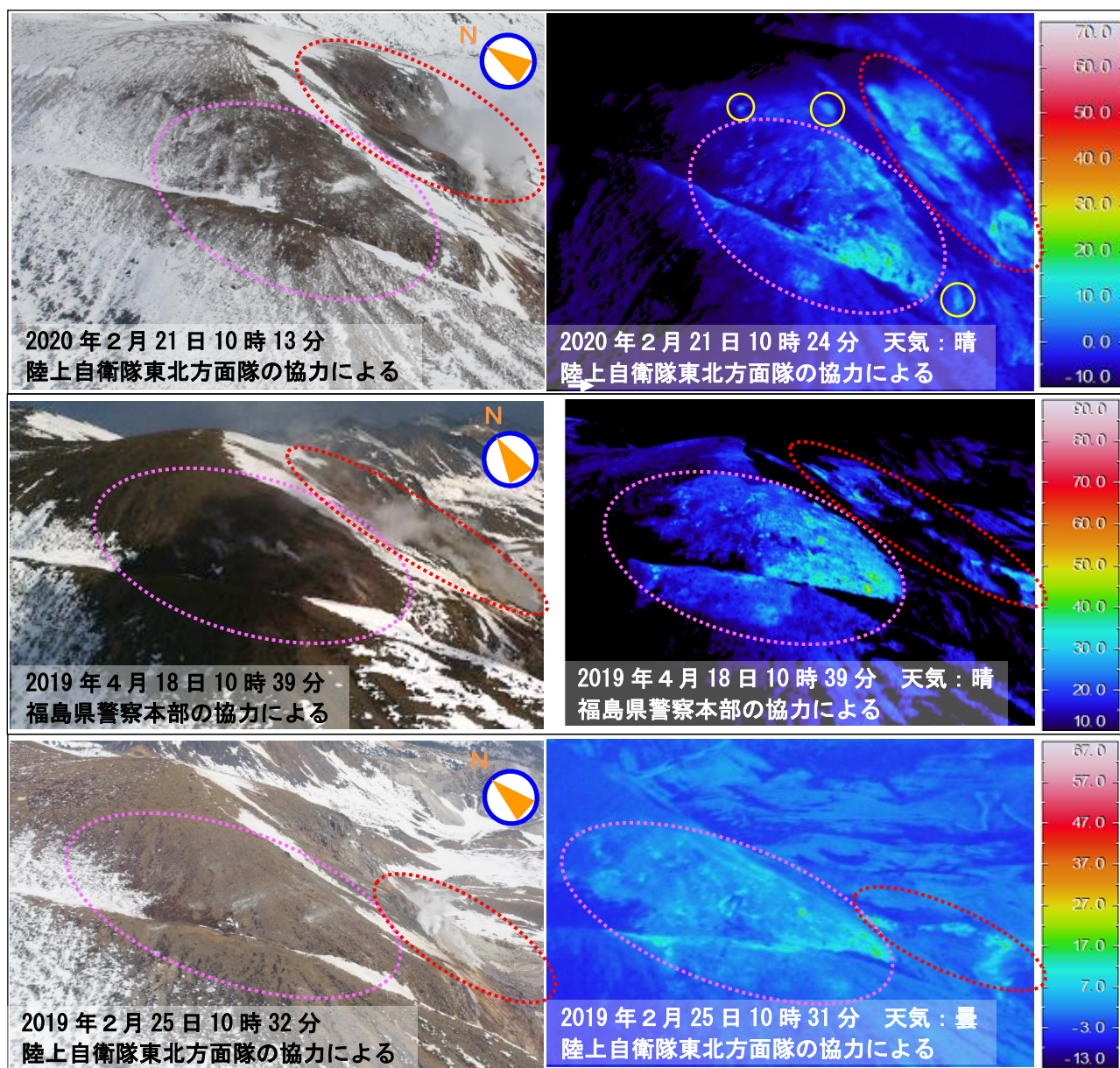
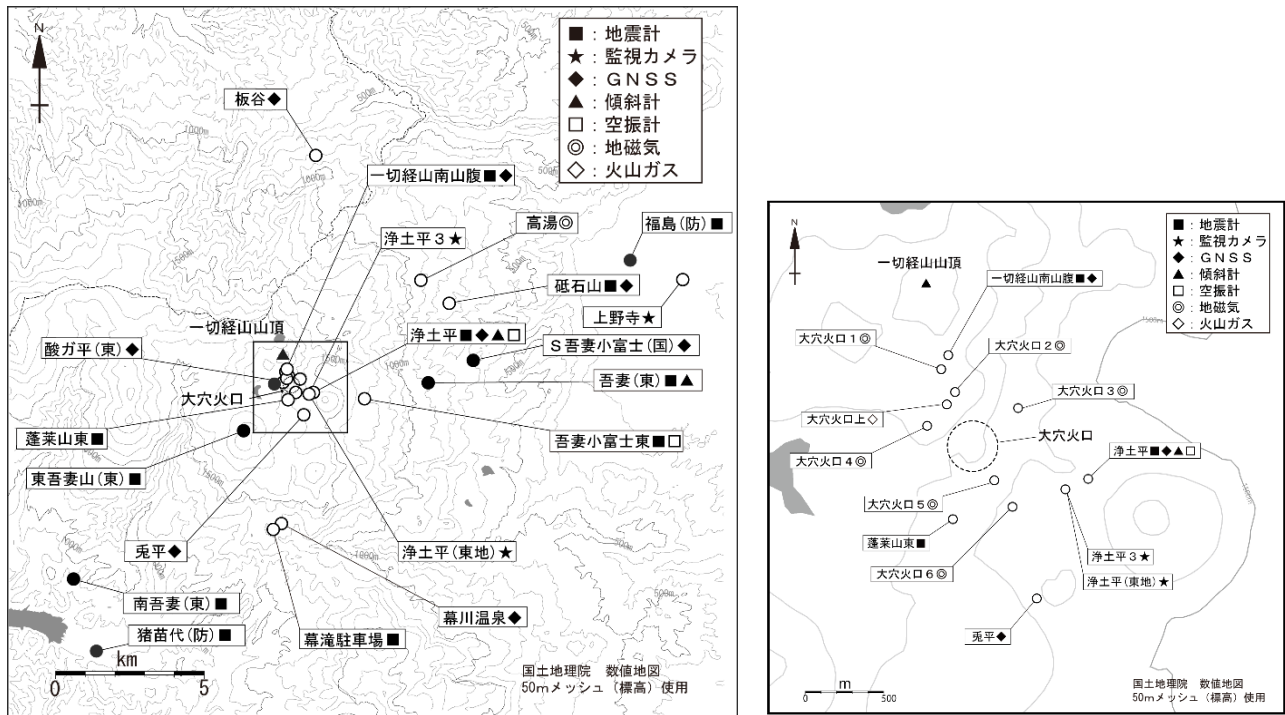


図 17 吾妻山 上空から撮影した大穴火口北西の状況と地表面温度分布

- ・前回と比較して、一部の領域（黄丸）でわずかな地熱の変化がみられるものの、大穴火口北西の地熱域とその周辺に大きな変化は認められなかった。
- ・図中の破線の色は図 13 の破線の色に対応する。

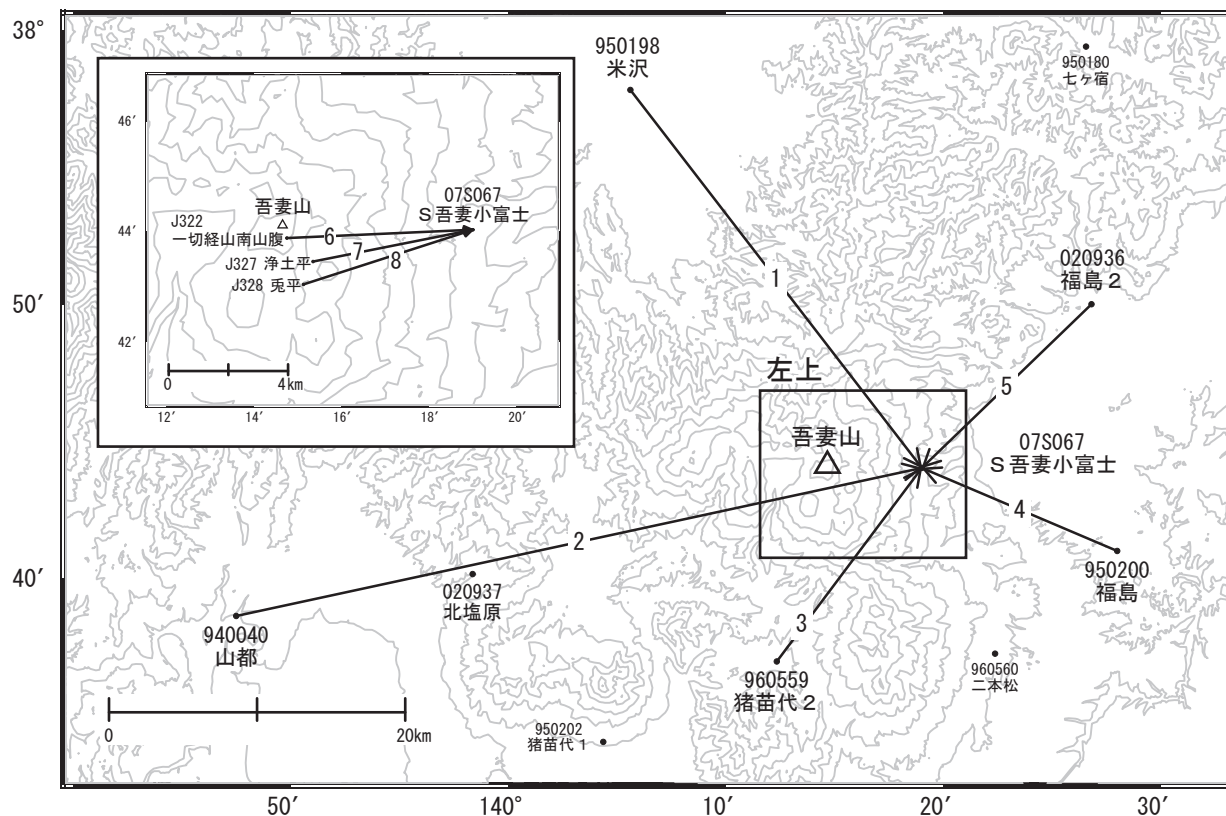
※日射の影響により、裸地等では表面温度が高めに表示されている。



吾妻山

「猪苗代2」－「S吾妻小富士」基線の縮みが2020年1月頃からほぼ停滞し、5月頃からはわずかな伸びが見られます。

吾妻山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



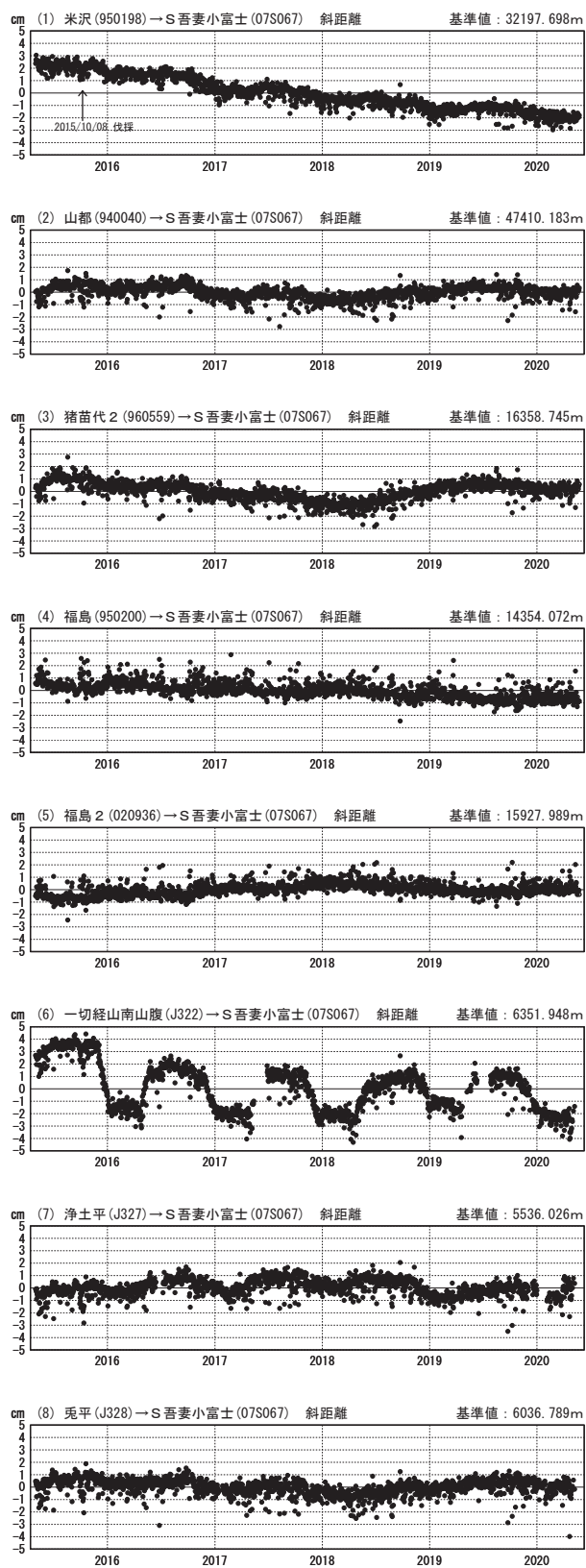
吾妻山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
940040	山都	20190201	受信機交換
950198	米沢	20151008	伐採
960559	猪苗代2	20150813	受信機交換
		20161214	受信機交換
020936	福島2	20161213	受信機交換
07S067	S吾妻小富士	20150609	受信機交換
		20151016	受信機交換
950200	福島	20171030	受信機交換
950180	七ヶ宿	20150722	受信機交換

点番号	点名	日付	保守内容
020937	北塩原	20171030	受信機交換
960560	二本松	20181205	受信機交換
020938	福島東和	20161213	受信機交換
020939	会津高田	20161214	受信機交換
		20180725	受信機交換
020940	福島郡山3	20161215	受信機交換
960561	福島郡山2	20160222	受信機交換
010845	福島郡山1A	20151127	アンテナ交換
		20180604	受信機交換
		20181116	受信機交換

基線変化グラフ（長期）

期間：2015/05/01～2020/05/23 JST

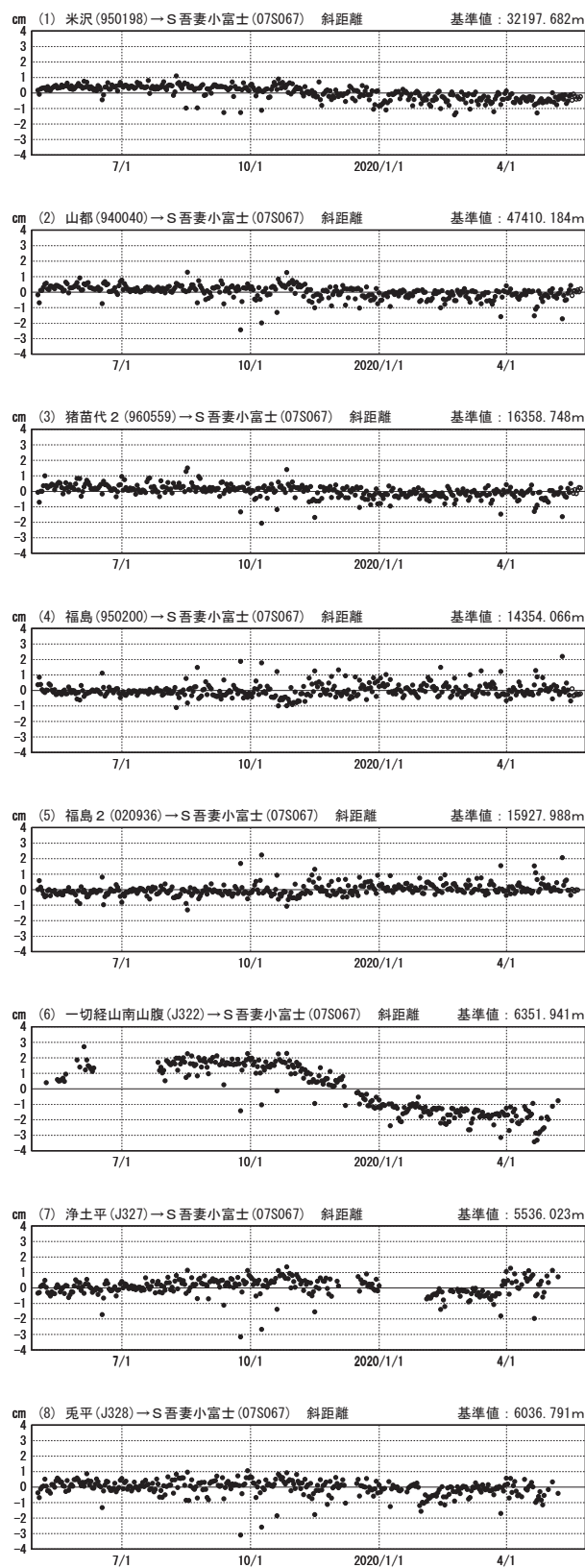


●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

基線変化グラフ（短期）

期間：2019/05/01～2020/05/23 JST



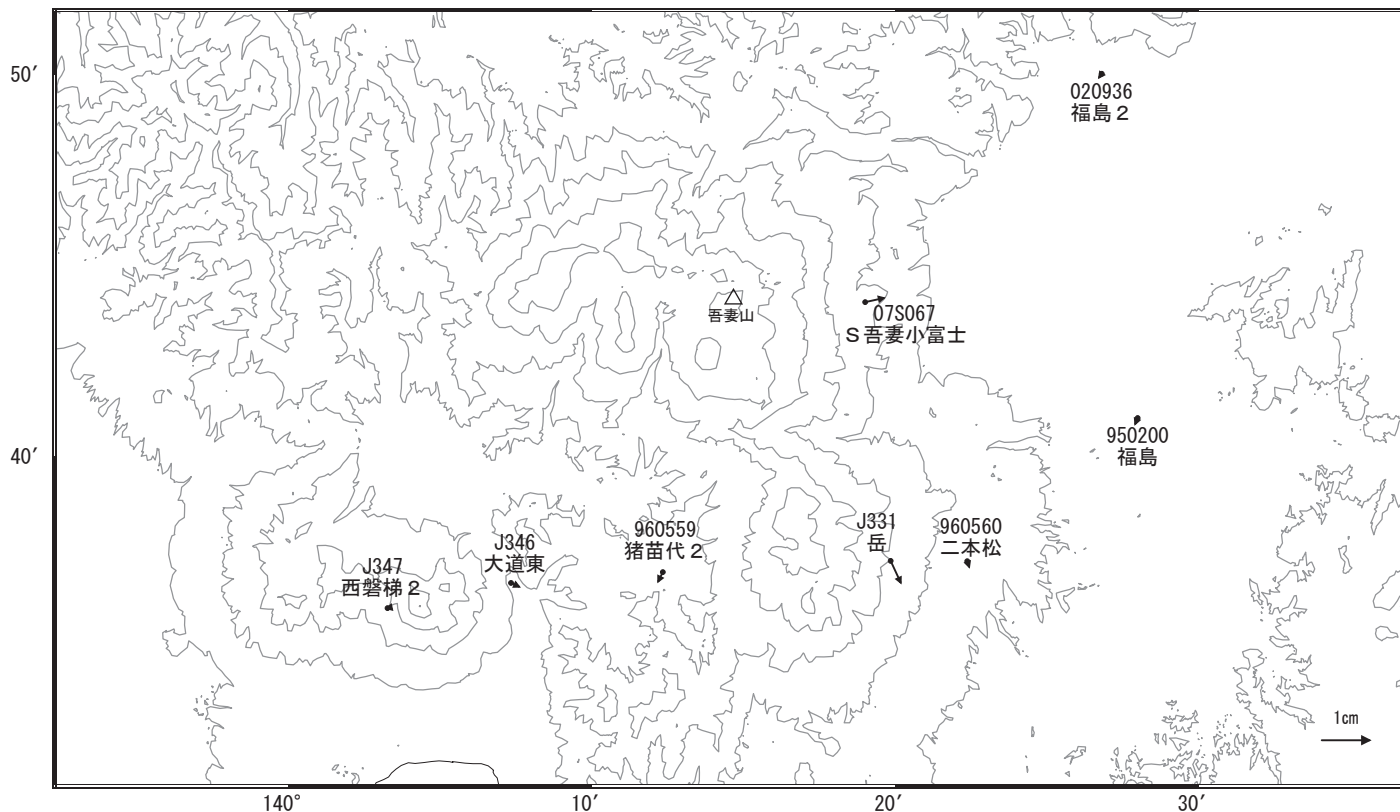
国土地理院・気象庁

吾妻山

吾妻山周辺の地殻変動(水平:3か月) 一次トレンド除去

基準期間:2020/02/14~2020/02/23[F3:最終解]
比較期間:2020/05/14~2020/05/23[R3:速報解]

計算期間:2017/01/01~2018/01/01



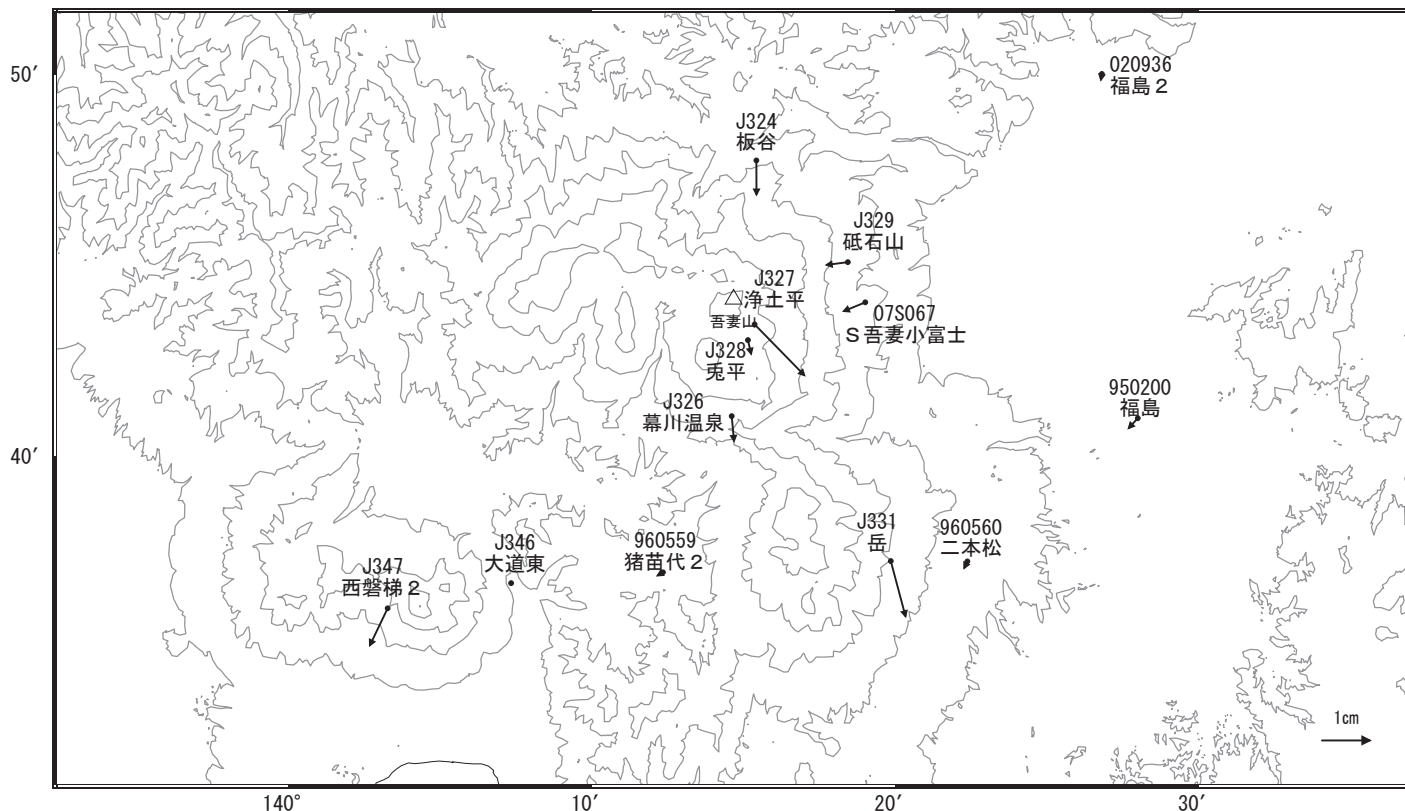
☆ 固定局:七ヶ宿 (950180)

国土地理院・気象庁

吾妻山周辺の地殻変動(水平:半年) 一次トレンド除去

基準期間:2019/08/14~2019/08/23[F3:最終解]
比較期間:2020/02/14~2020/02/23[R3:速報解]

計算期間:2017/01/01~2018/01/01



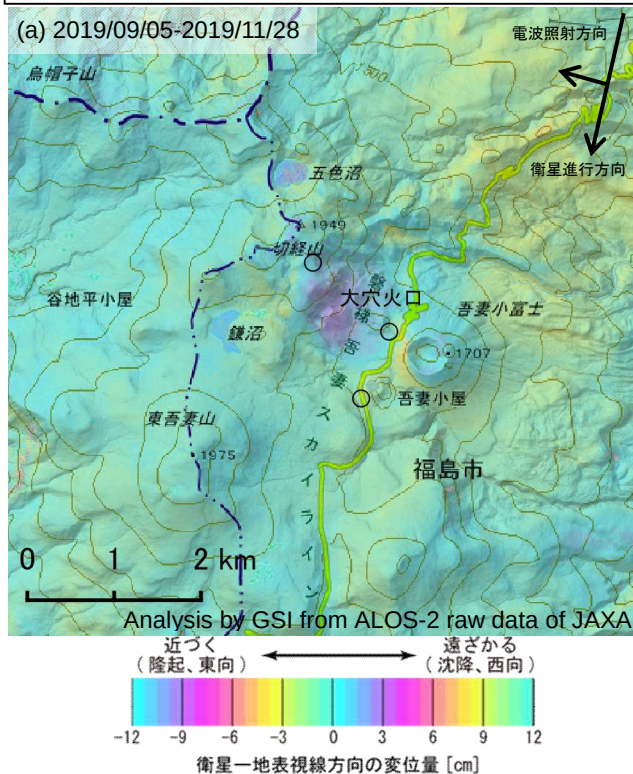
☆ 固定局:七ヶ宿 (950180)

国土地理院・気象庁

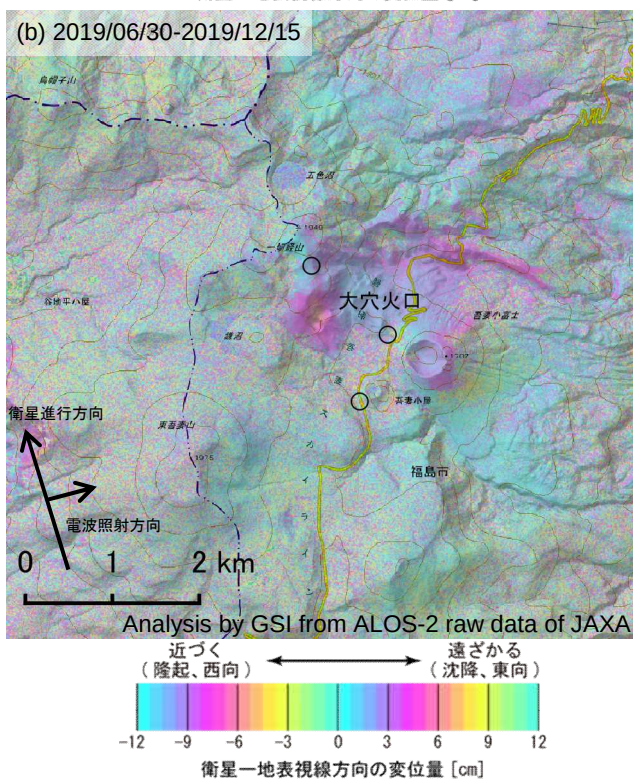
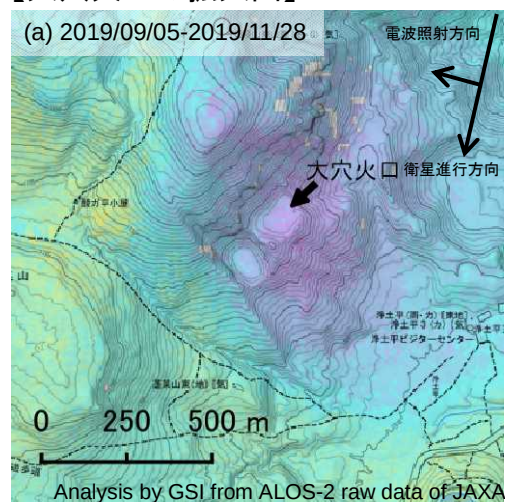
吾妻山

吾妻山の SAR 干渉解析結果について

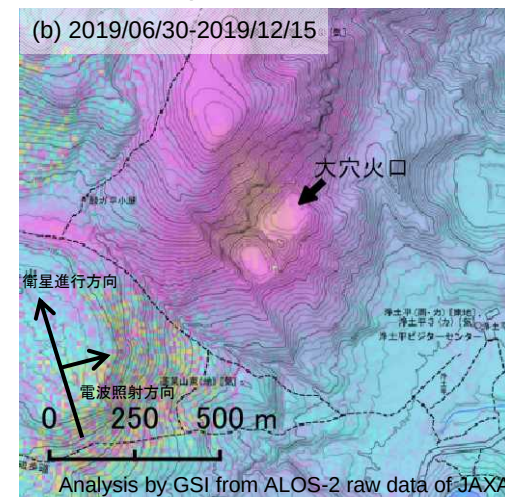
判読) (a)(b)では、大穴火口周辺で、収縮とみられる衛星から遠ざかる変動が見られます。



【大穴火口の拡大図】

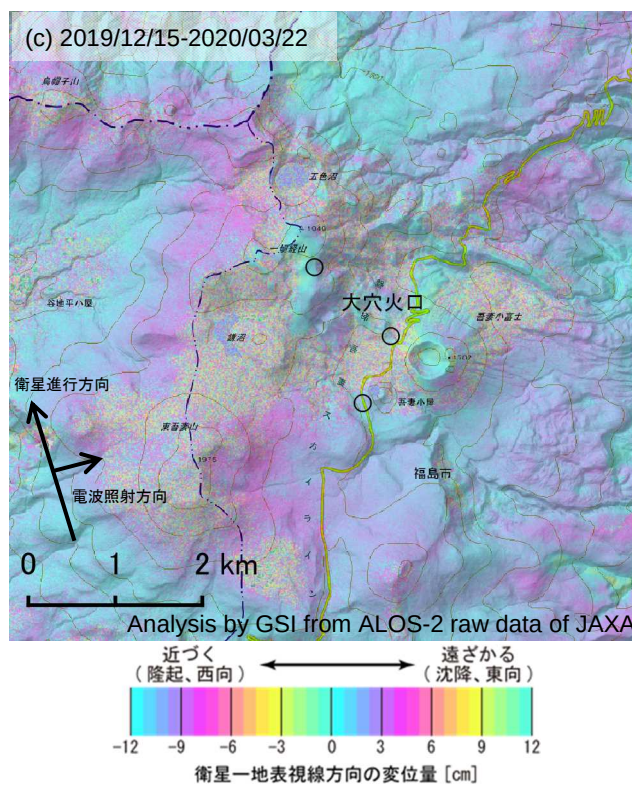


【大穴火口の拡大図】



○ 国土地理院以外の GNSS 観測点

吾妻山



○ 国土地理院以外の GNSS 観測点

	(a)	(b)	(c)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2019/09/05 2019/11/28 11:43 頃 (84 日間)	2019/06/30 2019/12/15 23:38 頃 (168 日間)	2019/12/15 2020/03/22 23:38 頃 (98 日間)
衛星進行方向	南行	北行	北行
電波照射方向	右	右	右
観測モード*	U-U	U-U	U-U
入射角	39.0°	43.6°	43.6°
偏波	HH	HH	HH
垂直基線長	- 133 m	+ 129 m	- 156 m

*U: 高分解能(3m)モード

背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

吾妻山

安達太良山

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

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ない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・噴気等の表面現象の状況（図 1、2、図 3-①、⑥）

若宮監視カメラによる観測では、噴気は認められなかった。鉄山監視カメラによる観測では、沼ノ平火口の噴気は認められず、地熱域に特段の変化はみられなかった。

・地震活動（図 3-②～⑤、⑦、図 4～6）

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動（図 7、8、10）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

・全磁力変化の状況（図 9）

緩やかな沼ノ平火口地下の冷却の進行を示唆する全磁力の減少が、火口内北側の観測点（沼ノ平火口 1 および 2）で継続している。

この資料は気象庁のほか、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、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図 1 安達太良山 沼ノ平火口周辺の状況（5月8日）
・若宮監視カメラ（沼ノ平火口の西北西約 8 km）の映像。

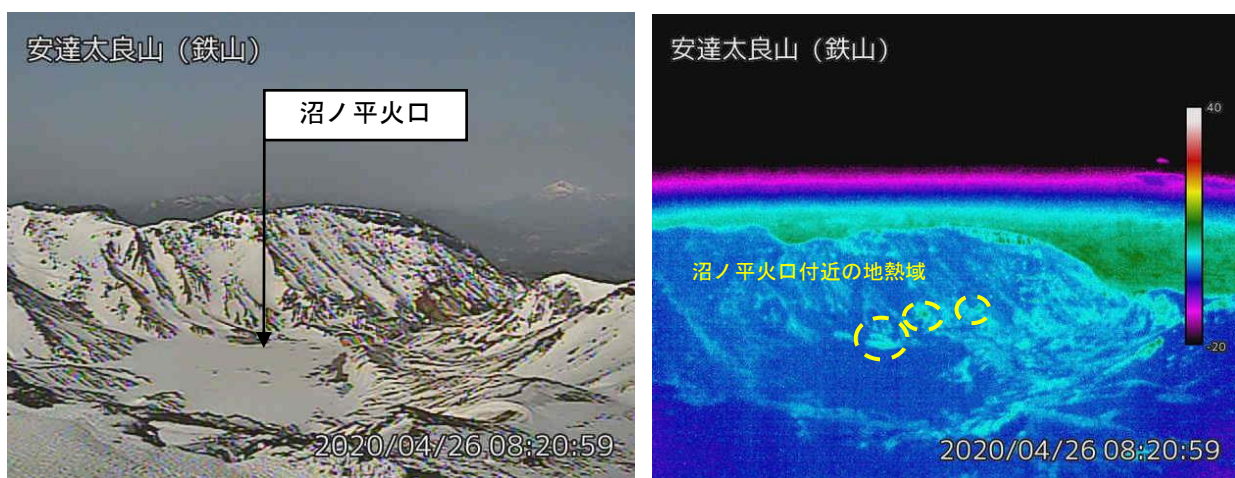


図 2 安達太良山 沼ノ平火口周辺の状況と地表面温度分布（4月26日）
・鉄山監視カメラ（沼ノ平火口の北東約 700m）の映像。
・沼ノ平火口付近の地熱域（黄破線）に特段の変化は認められていない。

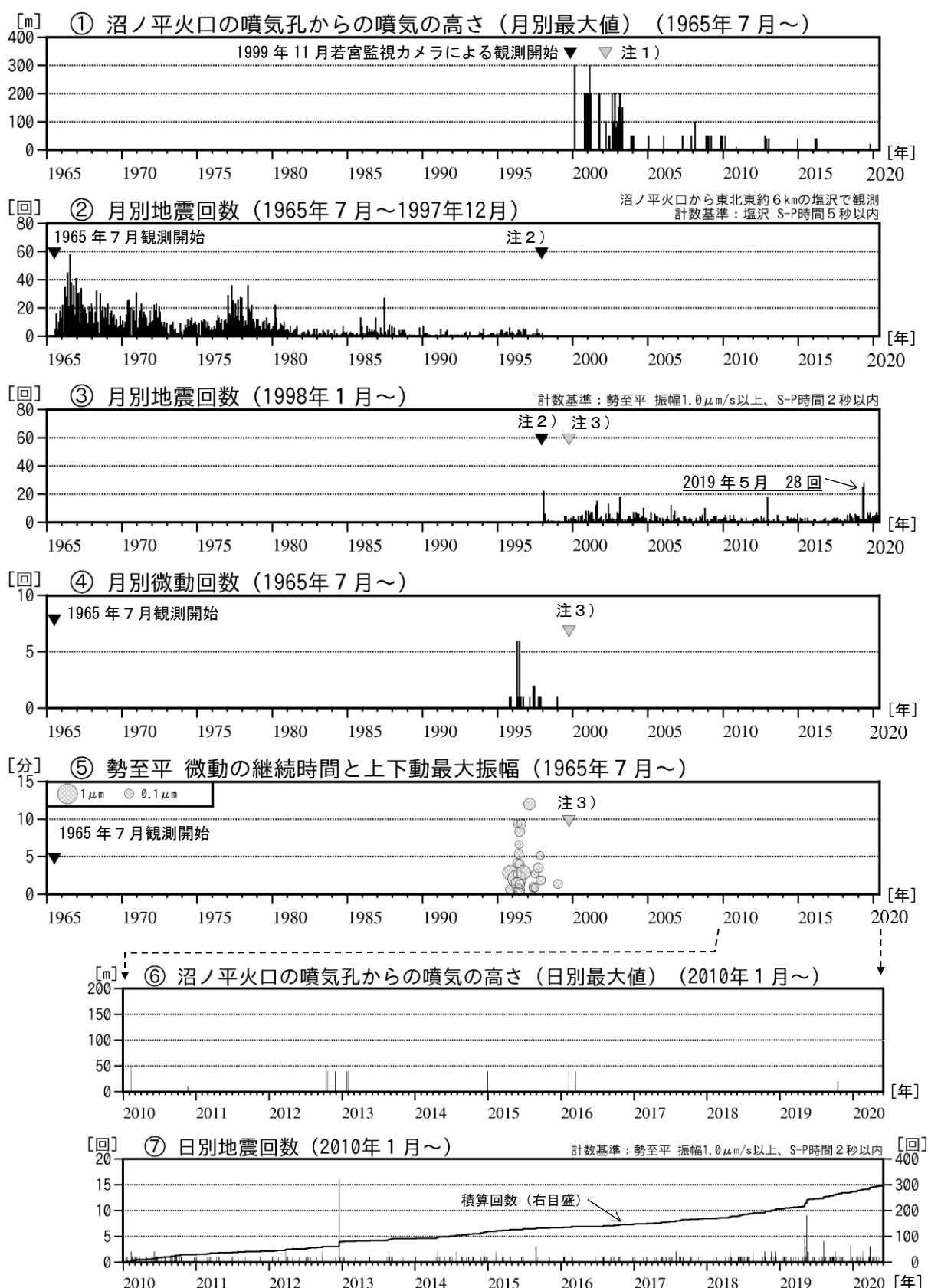


図3 安達太良山 火山活動経過図（1965年7月～2020年5月31日）

注1) 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月以降は全ての時間で観測したデータによる高さである。

②～⑤ 計数基準観測点の変更は次のとおり（角カッコ内は地震回数の計数基準）。

観測開始 1965年7月～塩沢観測点 [S-P時間5.0秒以内]

注2) 1998年～塩沢観測点 [S-P時間2.0秒以内]

注3) 1999年10月～勢至平観測点 [振幅 $1.0\mu\text{m/s}$ 以上、S-P時間2.0秒以内]

安達太良山

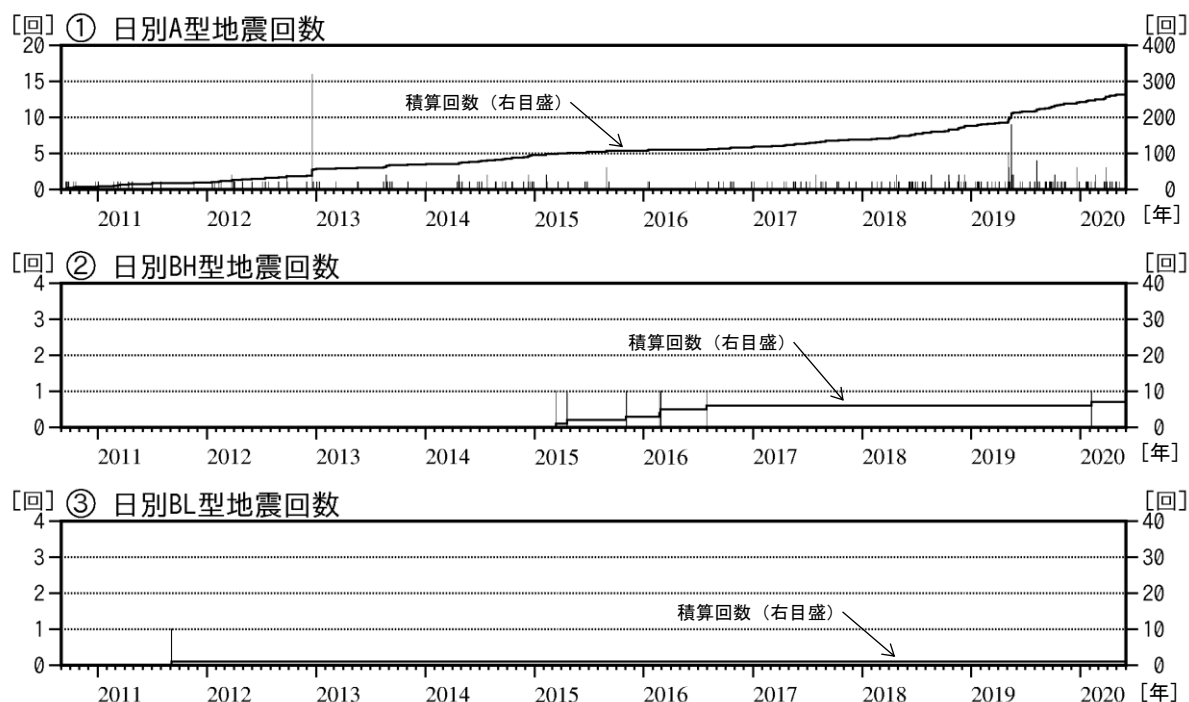


図4 安達太良山 タイプ別地震回数（2010年9月～2020年5月31日）
今期間、BL型地震は観測されなかった。

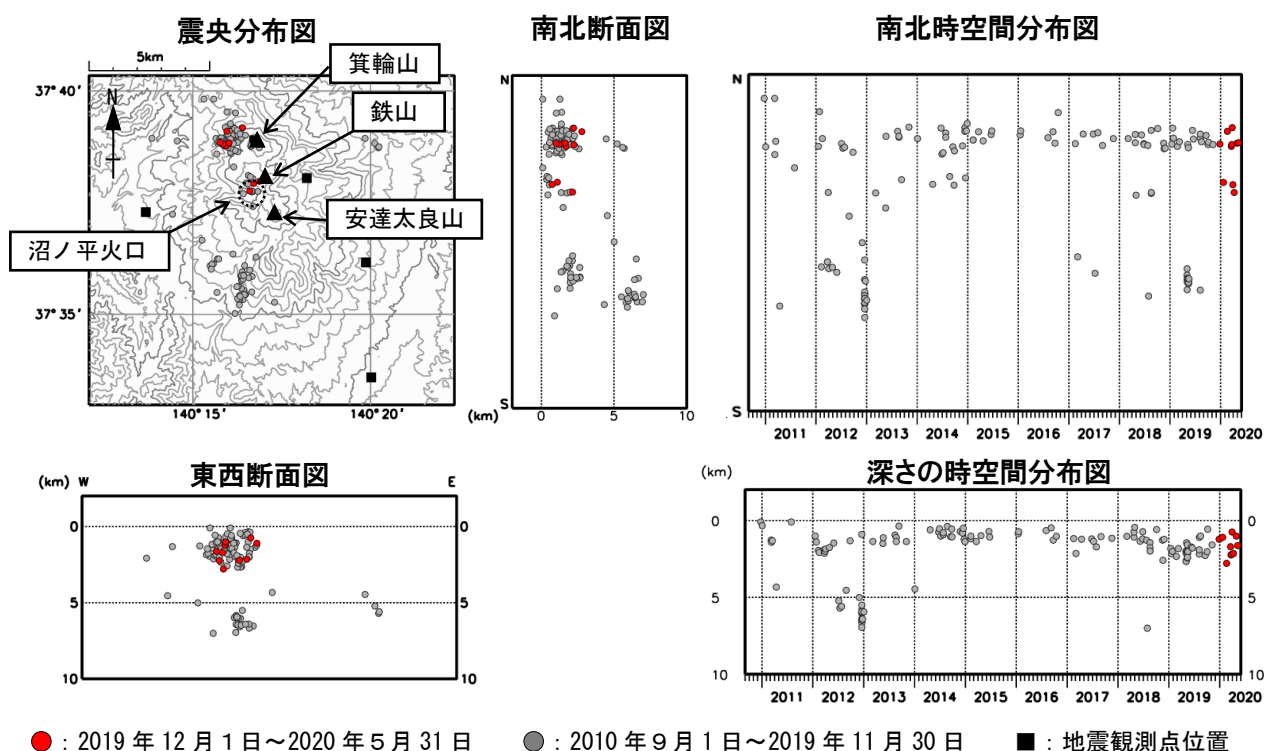


図5 安達太良山 地震活動（2010年9月～2020年5月31日）
この地図の作成には、国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

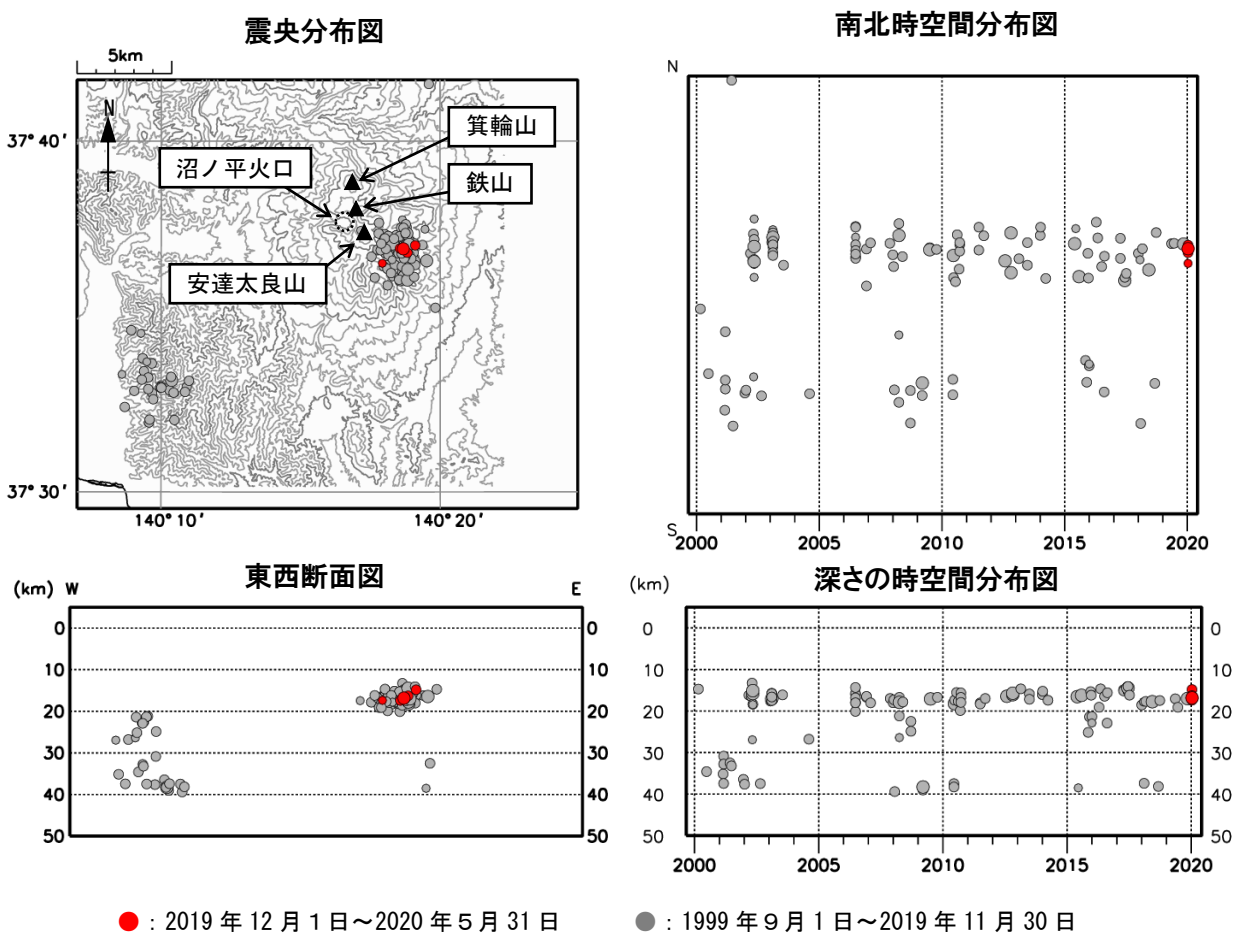


図 6 安達太良山 一元化震源による深部低周波地震活動（1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日）

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

注）2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

注）2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化（増減）が見られる。

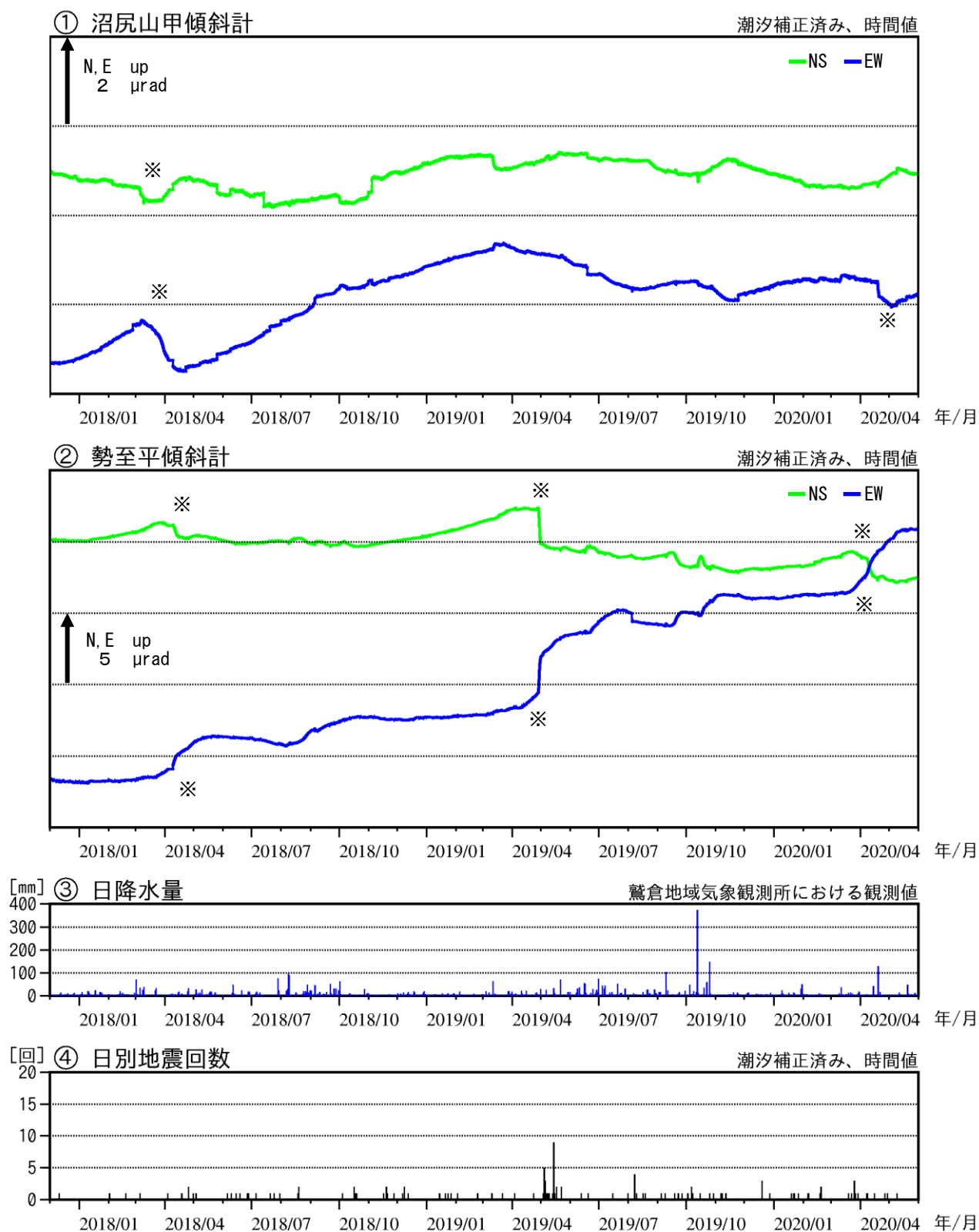


図 7 安達太良山 傾斜変動 (2017 年 12 月～2020 年 5 月 31 日)
 センサー埋設深度：勢至平 15m (気泡式)、沼尻山甲 99m (振り子式)
 ※融雪の影響による変動と考えられる。

- ・ 安達太良山の火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。
- ・ 沼尻山甲の傾斜計では2018年5月以降に吾妻山の地殻変動に伴う変化がみえていると推定される。

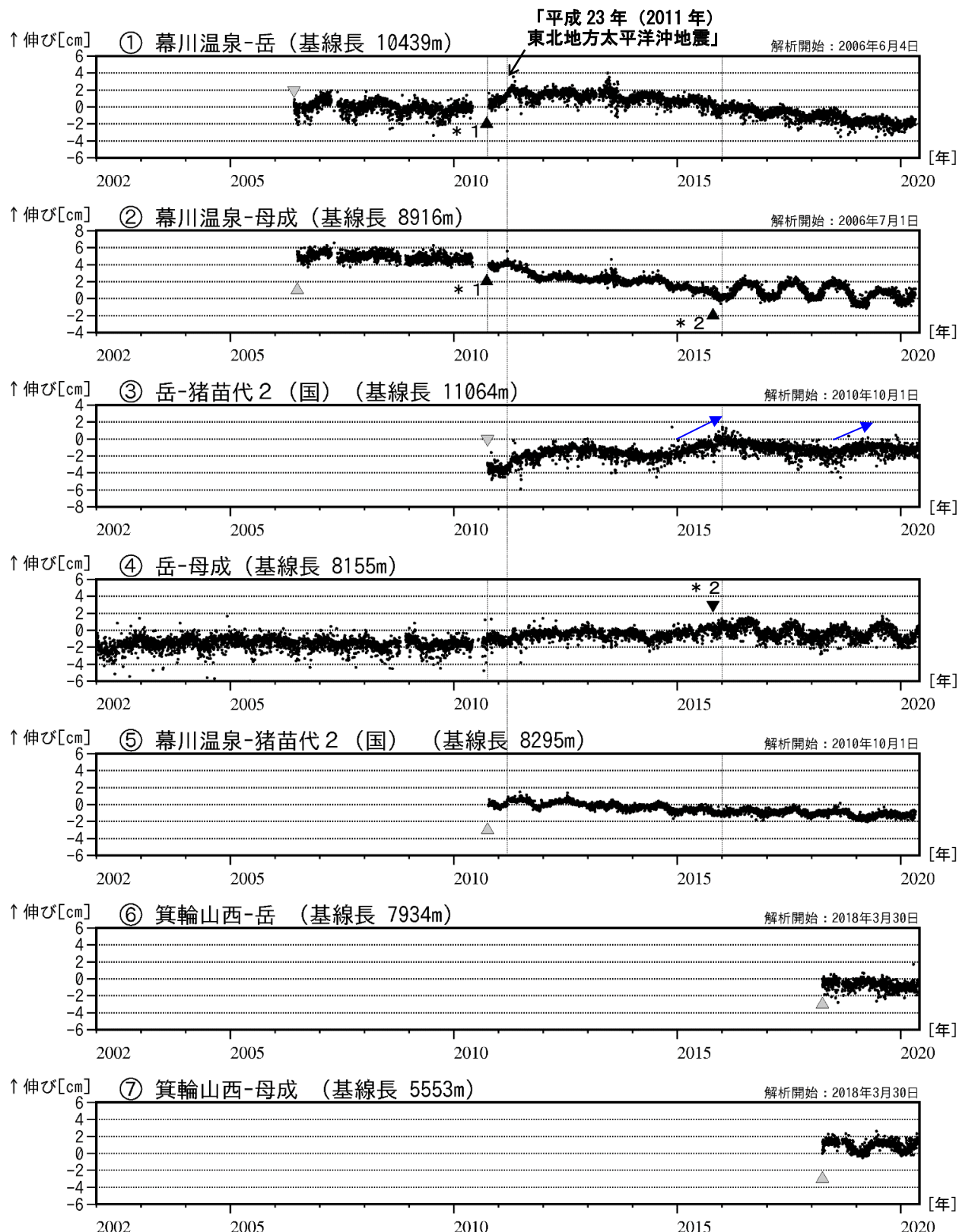


図 8 安達太良山 GNSS 基線長変化図 (2002 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

「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る。

2010 年 10 月以降のデータについては解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。

2016 年 1 月以降のデータの解析方法については、使用暦 (IGU 暦→IGS 暦もしくは IGR 暦)、セッション長 (3 時間→24 時間) 等の変更を行っている。

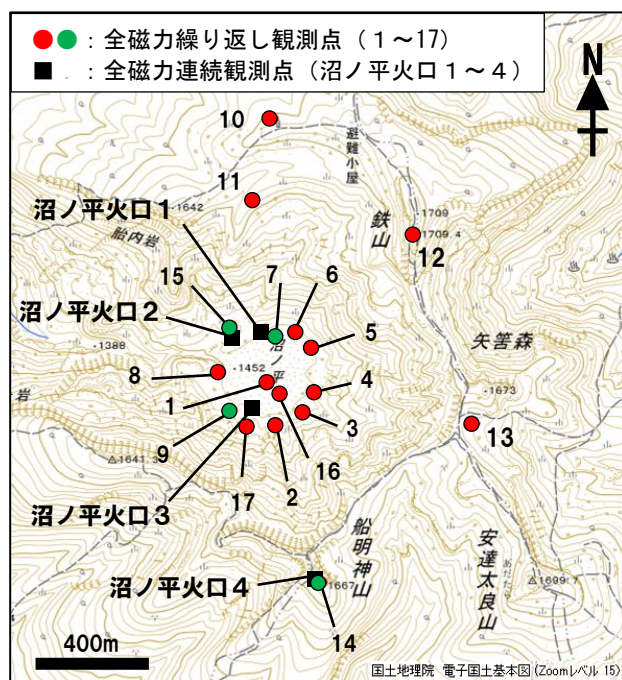
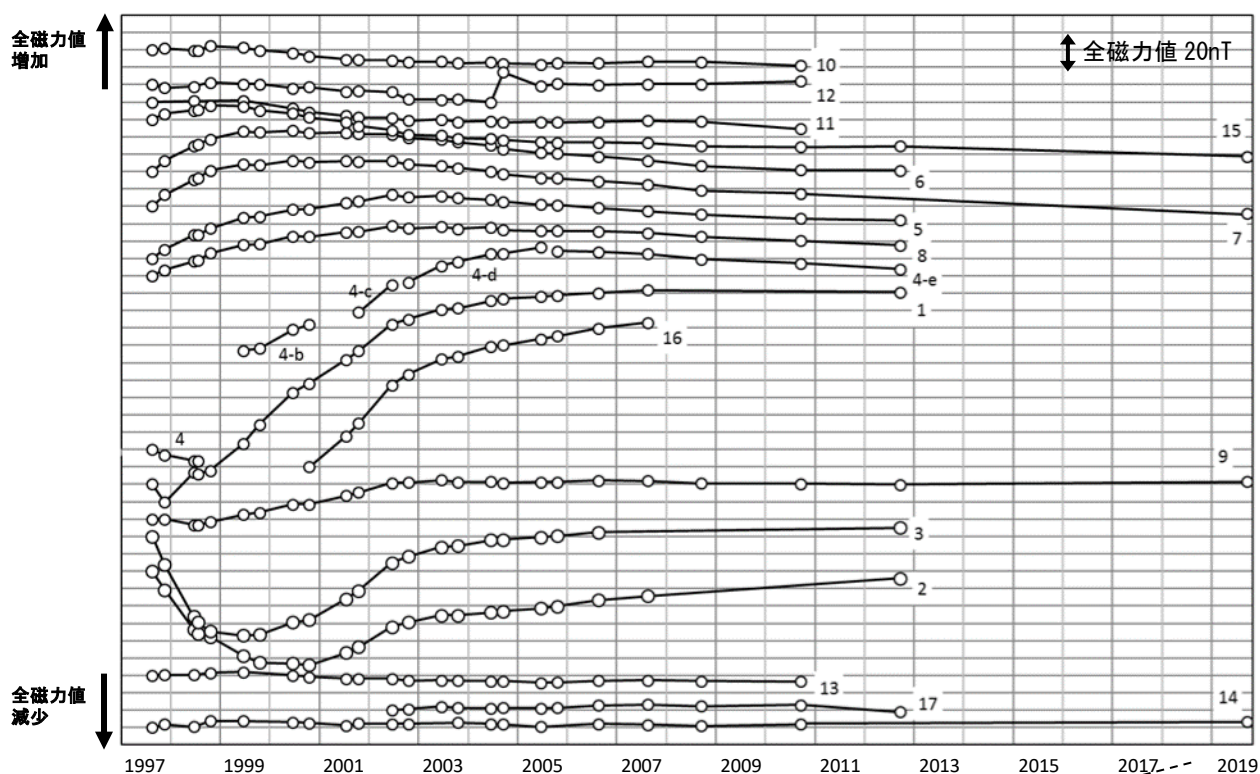
①～⑦は図 10 の GNSS 基線①～⑦に対応している。

* 1 幕川温泉観測点の機器更新。* 2 母成観測点の機器更新。

※吾妻山の地殻変動に伴う変化がみえている可能性がある (青矢印)

- ・ 安達太良山の火山活動に起因する変化は認められない。

全磁力繰り返し観測



全磁力連続観測

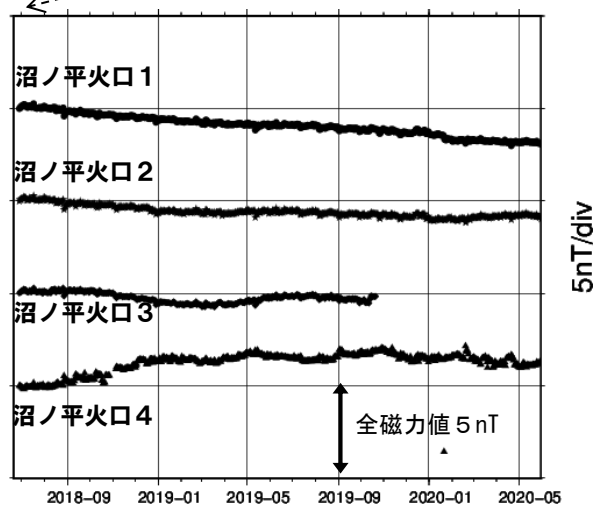


図9 安達太良山 全磁力繰り返し観測（上）及び連続観測点（下）で観測された全磁力変動（1997年8月～2020年5月31日）

全磁力連続観測データは沼ノ平火口の東約8kmにある参照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分の平均値を示す。

全磁力繰り返し観測データは沼ノ平火口の西約3kmにある参照点で観測された全磁力値を基準とした日平均値を示す。

2019年9月26日に連続観測点の近傍にある繰り返し観測点で観測を行った（緑丸）。

- ・火口内北側の観測点（沼ノ平火口1および2）で全磁力の減少が継続しており、沼ノ平火口地下の冷却が緩やかに進行している可能性がある。

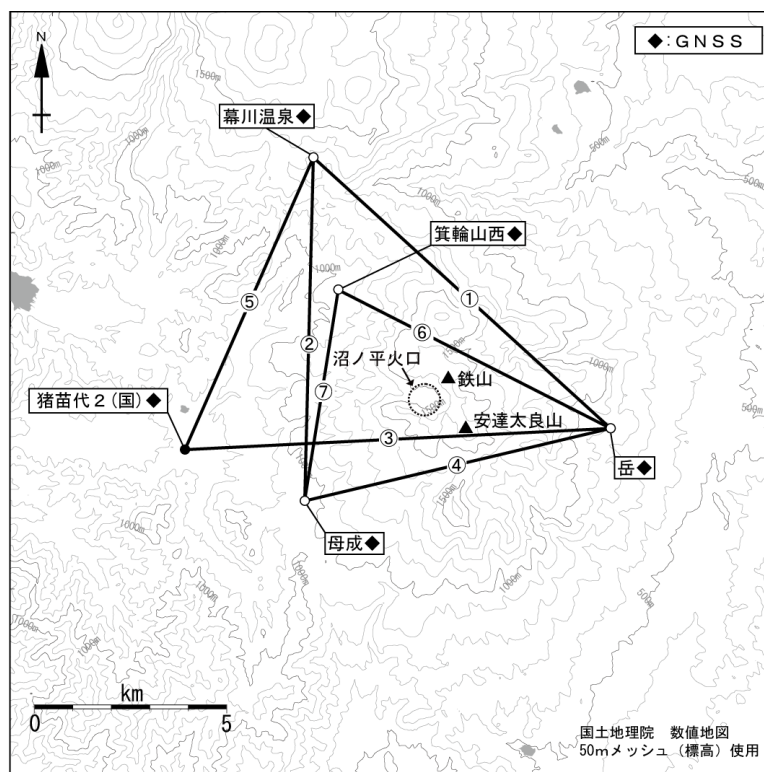


図 10 安達太良山 GNSS 観測基線図

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

GNSS 基線①～⑦は図 8 の①～⑦に対応している。

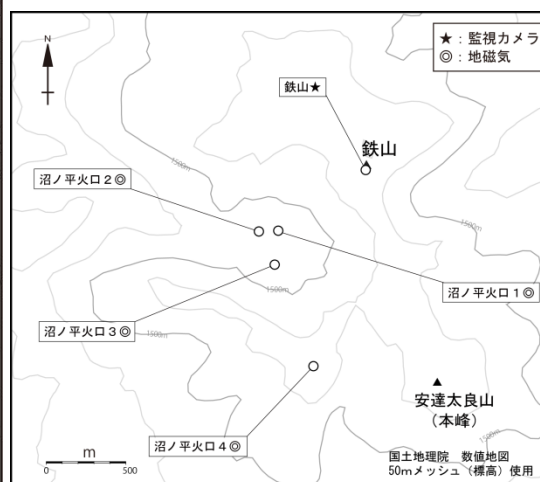
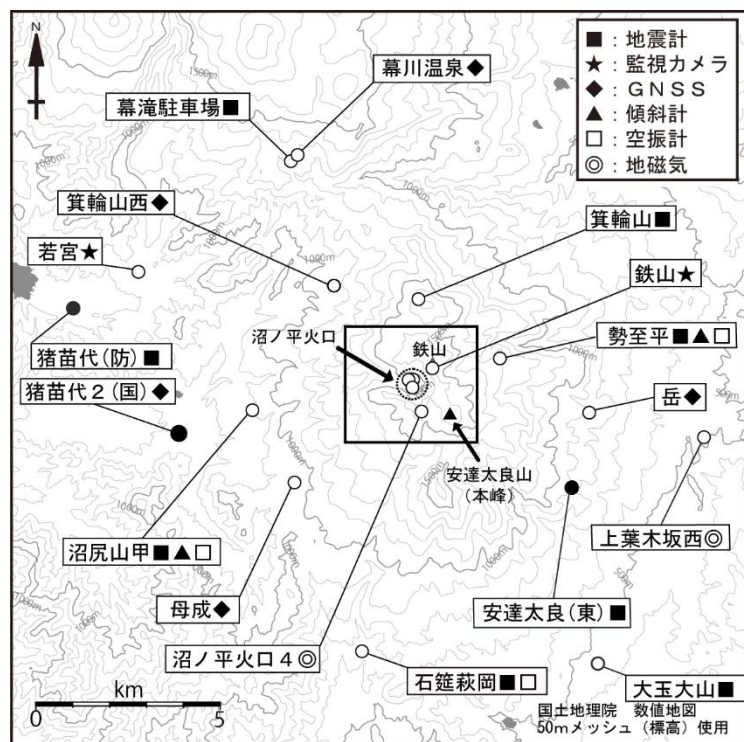


図 11 安達太良山 観測点配置図

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。

左図の四角囲みは右図の表示範囲を示す。

(国) 国土地理院 (東) : 東北大学 (防) 防災科学技術研究所

磐 梯 山

(2020 年 5 月 31 日現在)

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ない。

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ない。

○概況（2019 年 12 月～2020 年 5 月 31 日）

・ 噴気等の表面現象の状況（図 1～4、図 5-①）

剣ヶ峰監視カメラによる観測では、山体北側火口壁の噴気の高さは 70m 以下で、噴気活動は低調な状態が続いている。山体北側火口壁の地熱域（Y-7）において、2019 年 11 月 26 日に監視カメラでは初めて噴気が観測され、それ以降も時折弱い噴気が認められていたが、2020 年 1 月 26 日を最後に噴気は観測されていない。

櫛ヶ峰監視カメラによる観測では、沼ノ平で弱い噴気が認められた。沼ノ平の地熱域に特段の変化は認められなかった。

・ 地震活動（図 5-②～⑦、図 6～8）

火山性地震は少ない状態で経過し、火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 5-⑧、図 9～11）

GNSS 連続観測及び傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

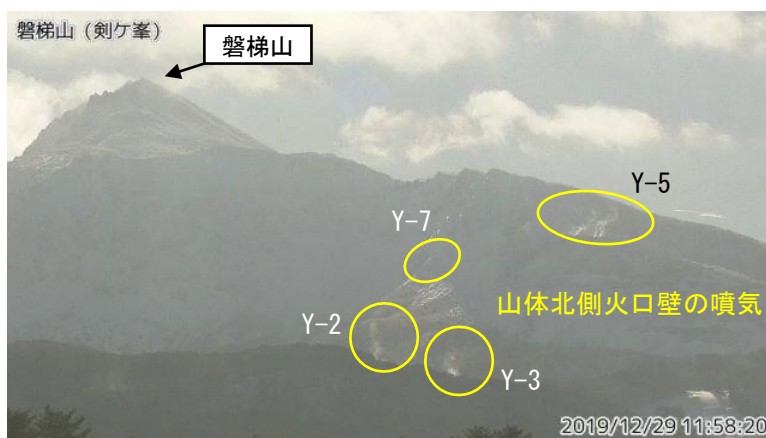


図 1 磐梯山 山体北側火口壁の噴気の状況（12 月 29 日）

剣ヶ峰監視カメラ（山頂の北約 7 km）の映像。

- ・ 山体北側火口壁の噴気の高さは 70m 以下で、噴気活動は低調に経過した。
- ・ 山体北側火口壁の一部（Y-7）において、2019 年 11 月 26 日に監視カメラでは初めて噴気が観測されてから、時折弱い噴気が認められていたが、1 月 26 日以降噴気は認められなかった。なお、Y-7 から噴気が確認された日は磐梯山の他の噴気（Y-2、Y-3、Y-5）も確認できており、噴気が確認しやすい気象条件であったと考えられる。

この資料は気象庁のほか、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、公益財団法人地震予知総合研究振興会のデータを利用して作成した。



図 2 磐梯山 沼ノ平周辺の状況（5月23日）
櫛ヶ峰監視カメラ（沼ノ平の北東約 600m）の映像。

- ・沼ノ平で弱い噴気が認められた。

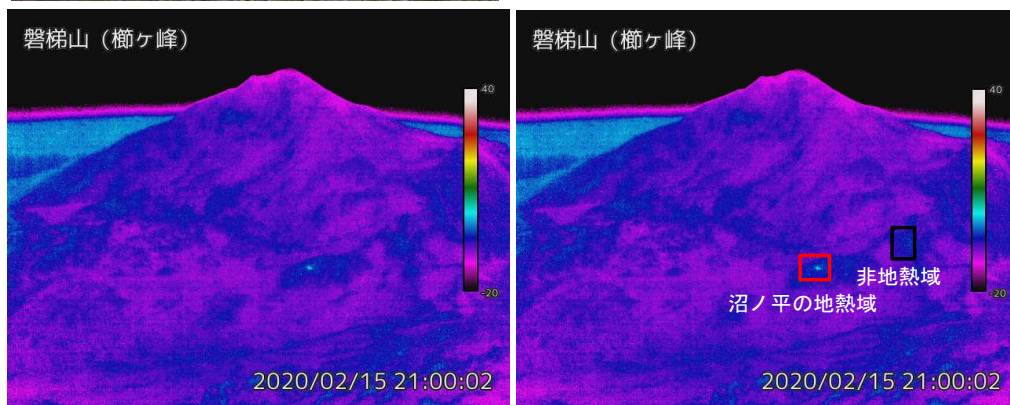


図 3 磐梯山 沼ノ平周辺の状況と地表面温度分布
櫛ヶ峰監視カメラ（沼ノ平の北東約 600m）の映像。

- ・沼ノ平の地熱域（赤破線）に特段の変化は認められなかった。

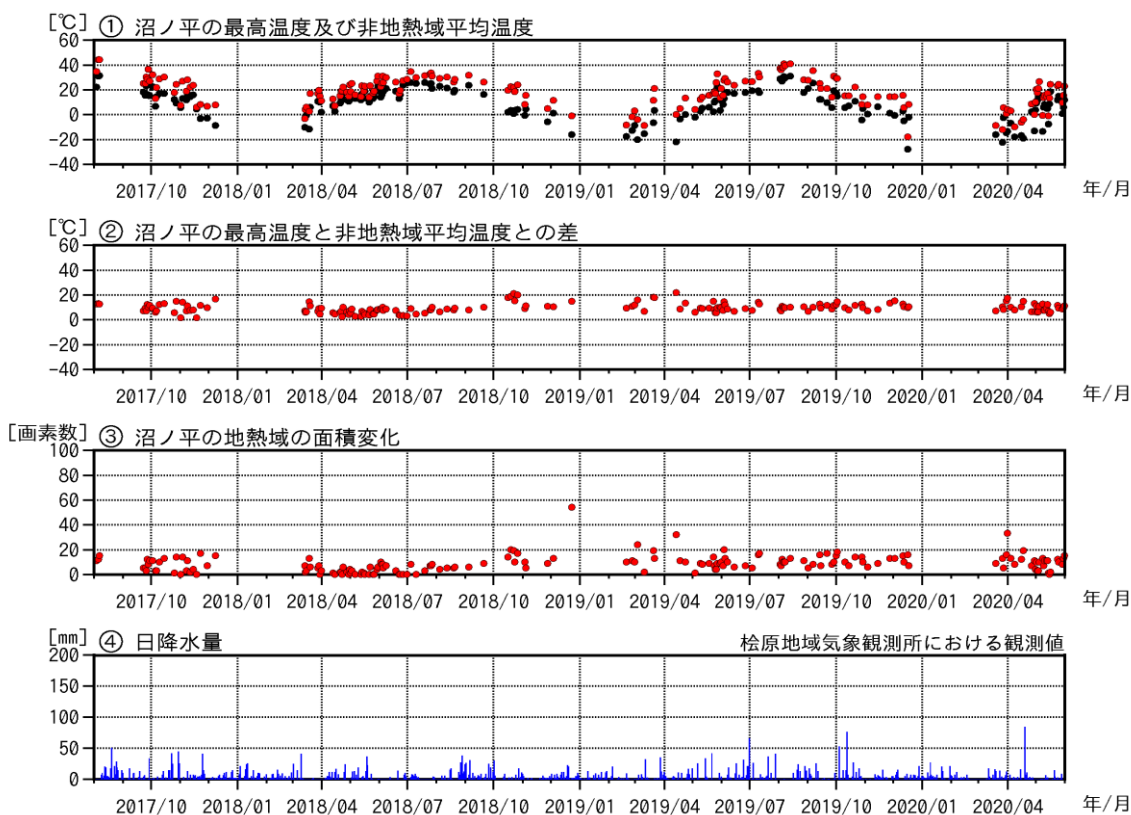


図 4 磐梯山 監視カメラによる地熱域の経過（2017 年 8 月～2020 年 5 月 31 日）

- ②では、沼ノ平の地熱域（図 3 の枠線）の最高温度と非地熱域の平均温度との差を示す。
- ③では、沼ノ平の地熱域（図 3 の枠線）で非地熱域の平均温度より 5℃以上高い領域の画素数を示す。数値が大きいくほど、地熱域の面積が拡大していることを示す。

- ・沼ノ平の地熱域に特段の変化は認められなかった。

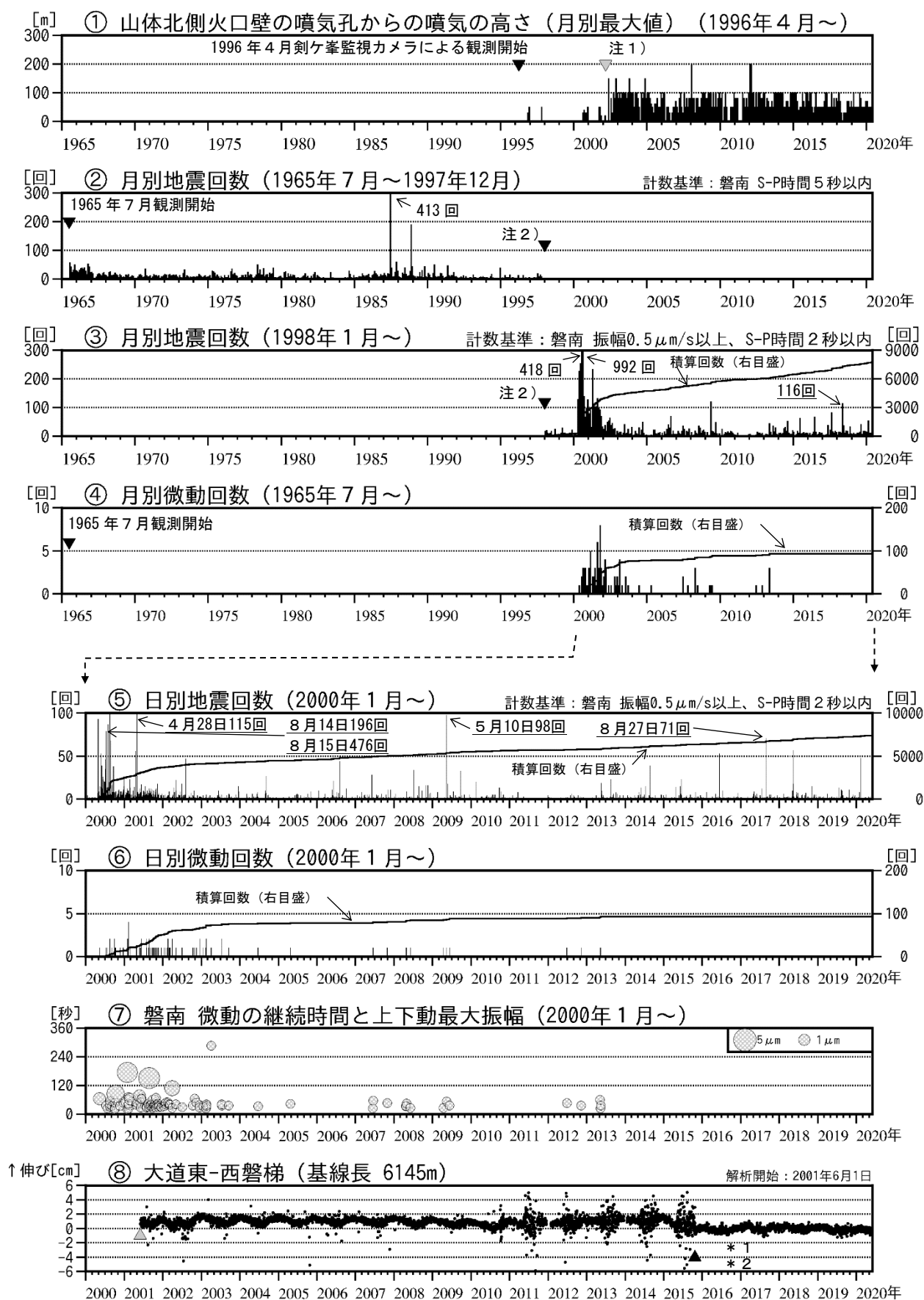


図5 磐梯山 火山活動経過図（1965年7月～2020年5月31日）

注1) 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月以後は全ての時間で観測したデータによる高さによる。

注2) 1998年より計数基準をS-P5秒以下からS-P2秒以下に変更した。

*1：大道東観測点、*2：西磐梯観測点の機器更新及び移設。▲：解析開始を示す(⑧)。

⑧は図11のGNSS基線⑥に対応している。

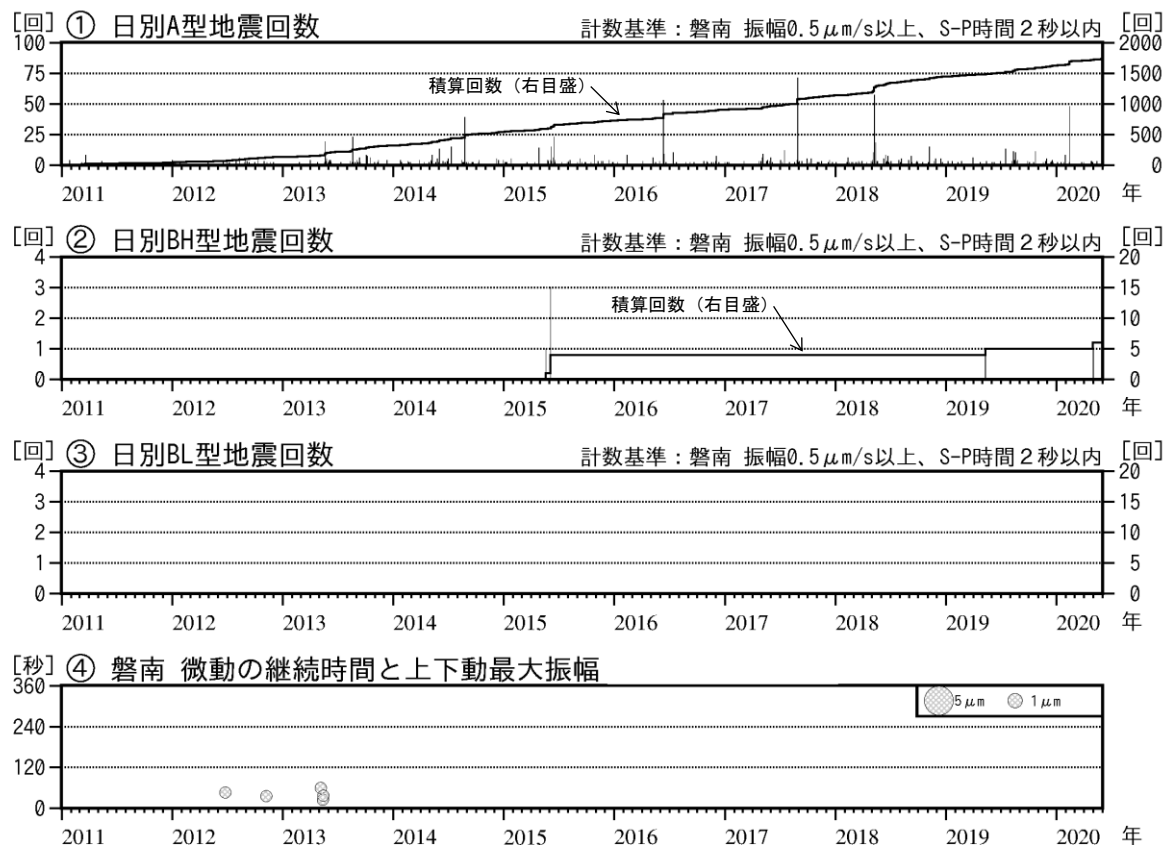


図6 磐梯山 タイプ別地震回数（2011年1月～2020年5月31日）

・今期間、発生した地震のうち、A型地震が大半を占めるが、BH型地震が1回発生した。

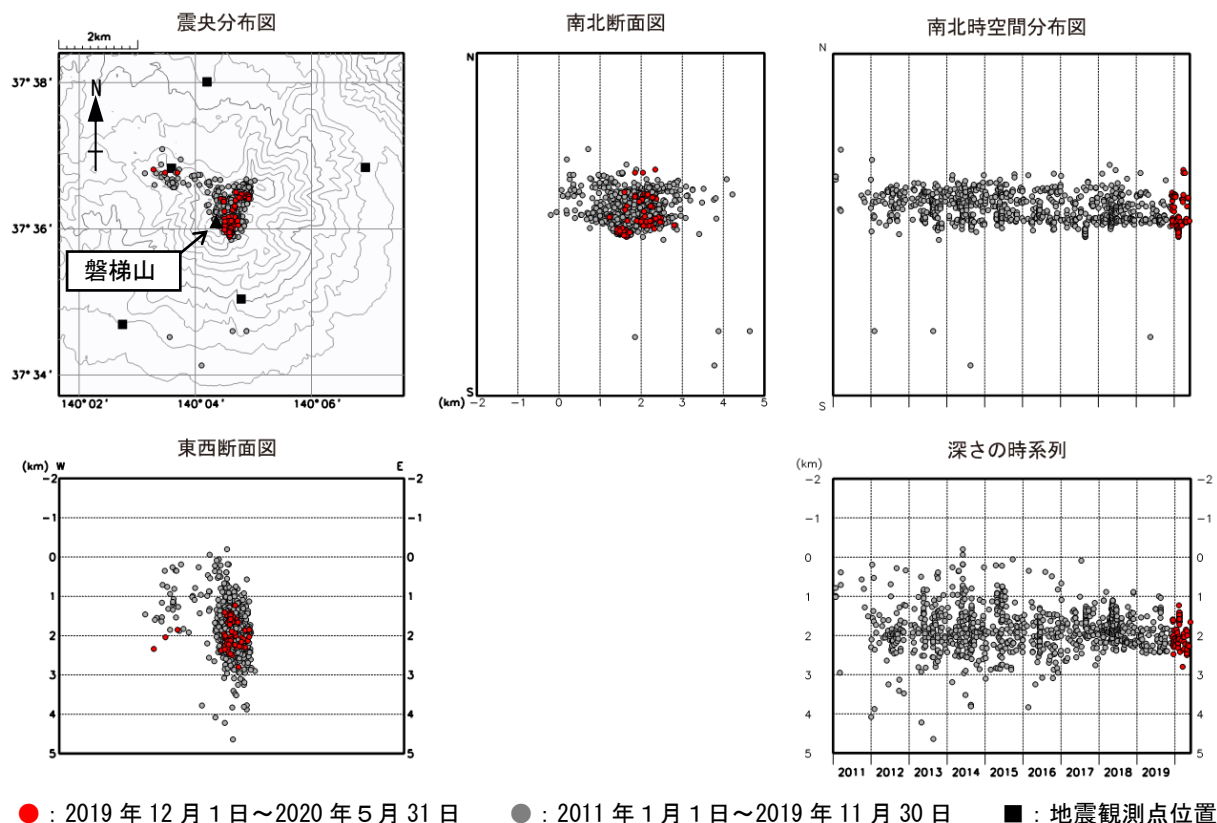


図7 磐梯山 震源分布図（2011年1月～2020年5月31日）

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

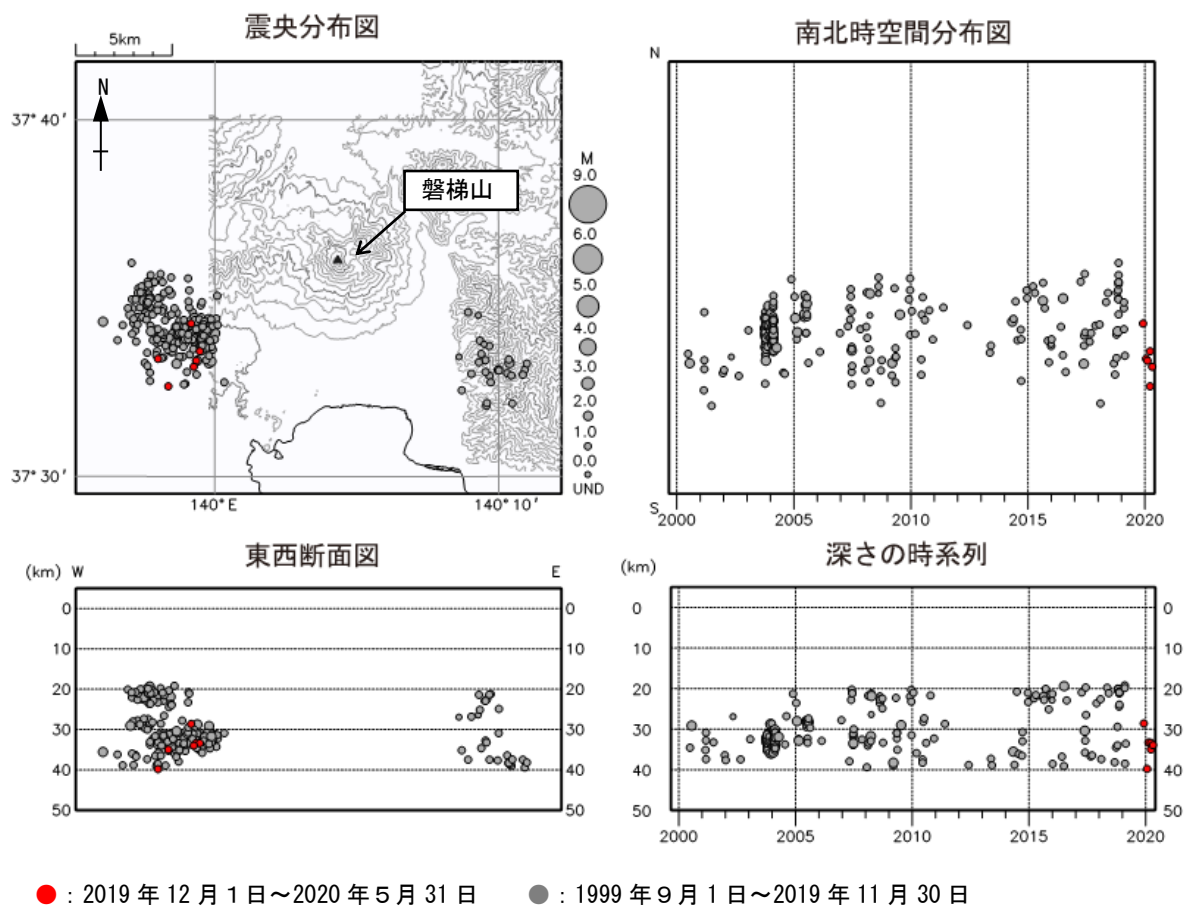


図 8 磐梯山 一元化震源による深部低周波地震活動（1999 年 9 月～2020 年 5 月 31 日）

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。

注）2001 年 10 月以降、検知能力が向上している。

注）2020 年 4 月 18 日以降の地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、それ以前と比較して微小な地震での震源決定数の変化（増減）が見られる。

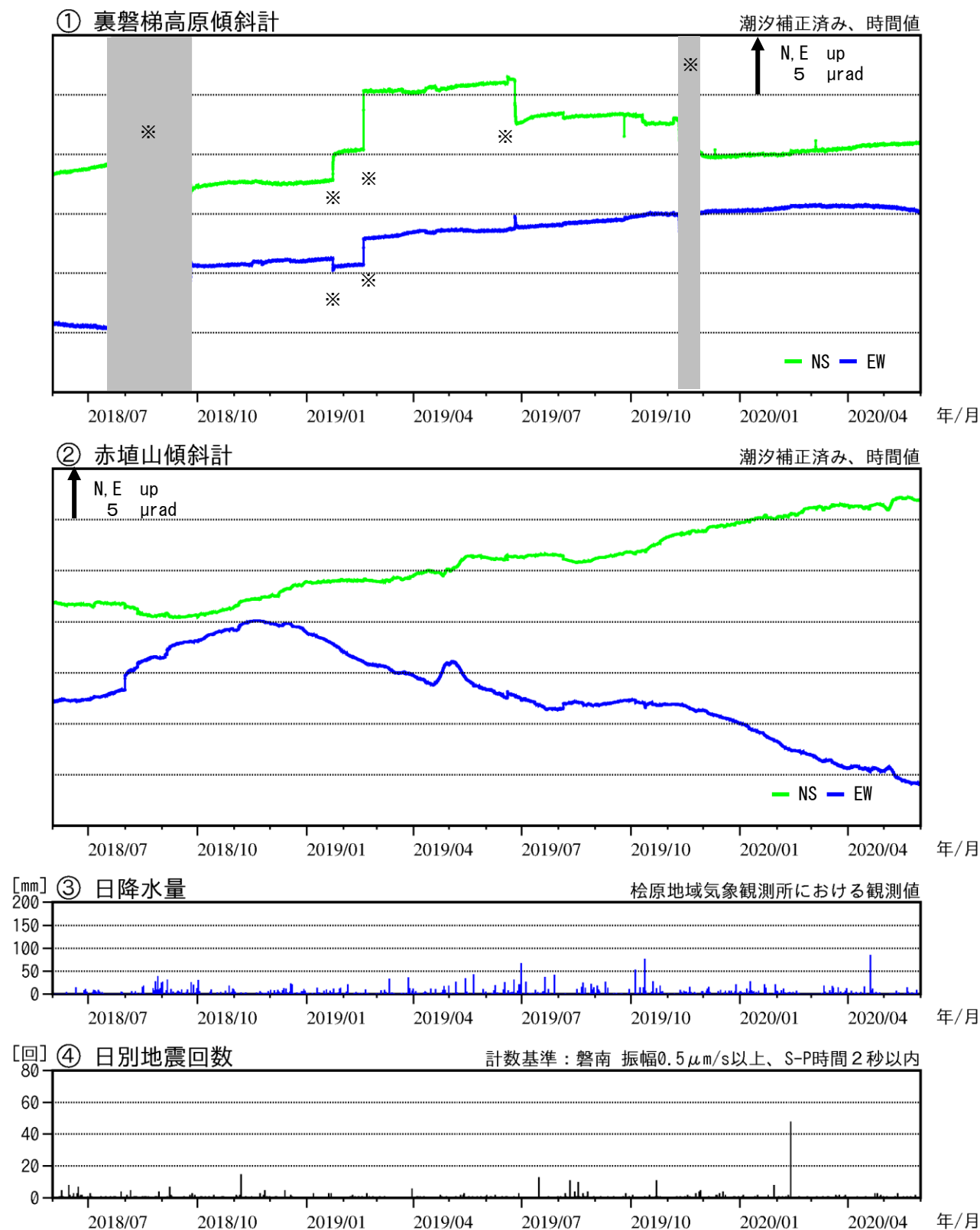


図 9 磐梯山 傾斜変動 (2018 年 6 月～2020 年 5 月 31 日)
 センサー埋設深度：赤埴山 15m (気泡式)、裏磐梯高原 98m (振り子式)
 ※機器の機能障害によるデータ乱れ

- ・火山活動によるとみられる傾斜変動は認められない。

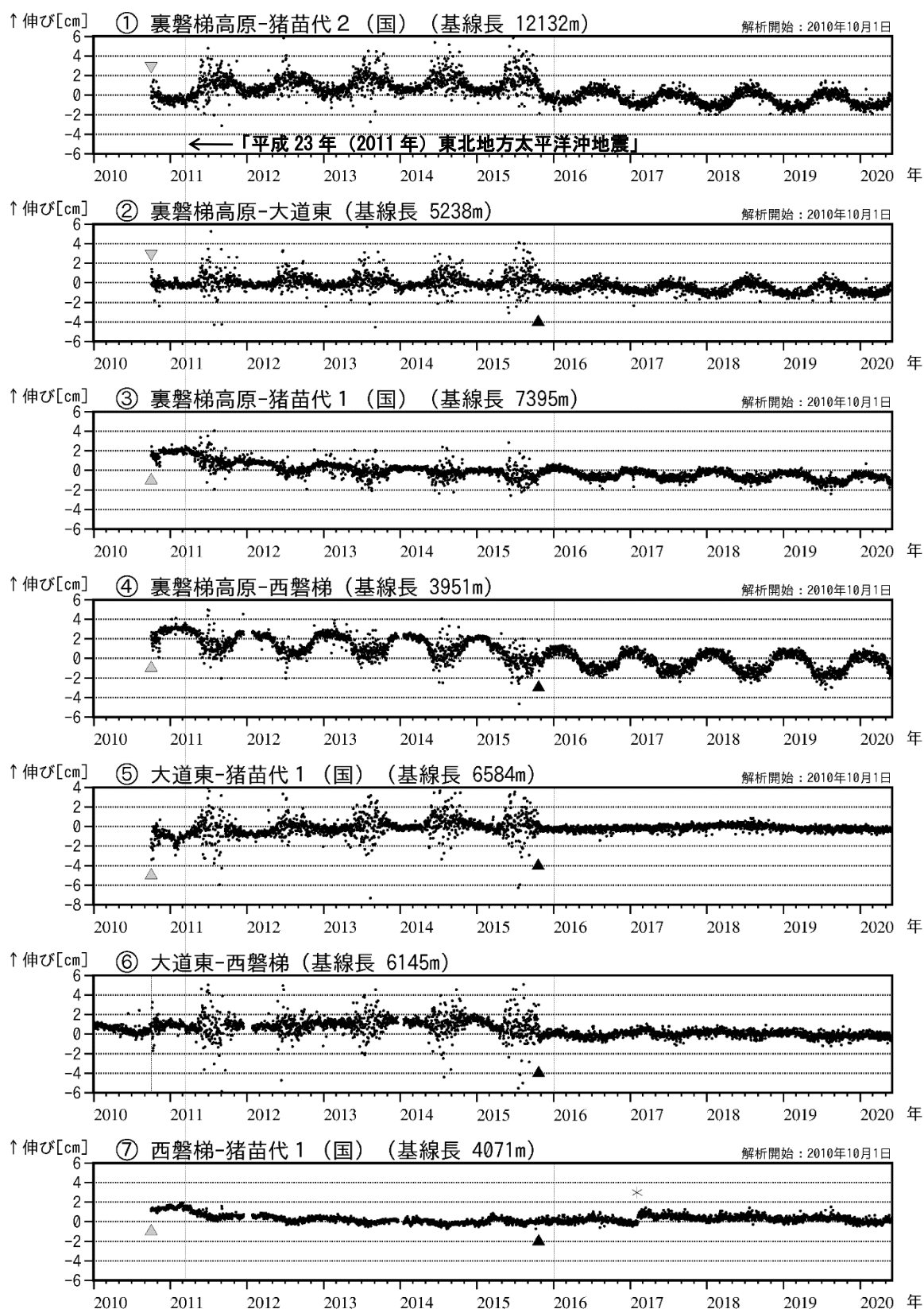


図 10 磐梯山 GNSS 基線長変化図 (2010 年 1 月～2020 年 5 月 31 日)

2010 年 10 月以降のデータについては解析方法を変更し、対流圏補正と電離層補正を行っている。

2016 年 1 月以降のデータの解析方法については、使用暦 (IGU 暦→IGS 暦もしくは IGR 暦)、セッション長 (3 時間→24 時間) 等の変更を行っている。

「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る。

①～⑦は図 11 の GNSS 基線①～⑦に対応している。

▲: 大道東観測点及び西磐梯観測点の機器更新及び移設。

▼▲: 解析開始を示す。

※西磐梯観測点に起因する変化で、火山活動によるものではないと考えられる。

・火山活動に起因する変化は認められない。

磐梯山

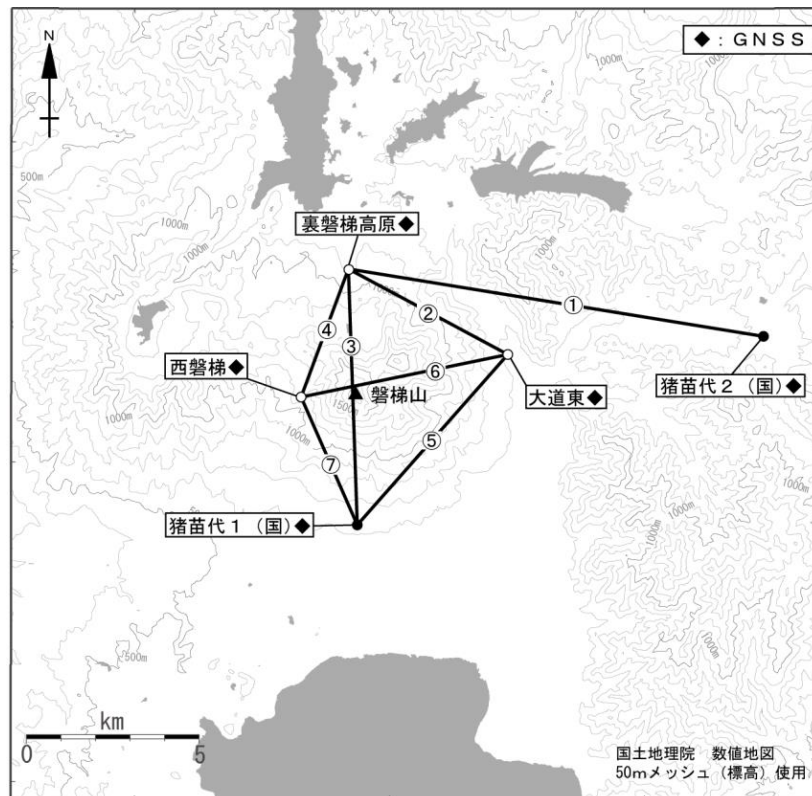


図 11 磐梯山 GNSS 観測基線図

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

GNSS基線①～⑦は図10の①～⑦に対応している。

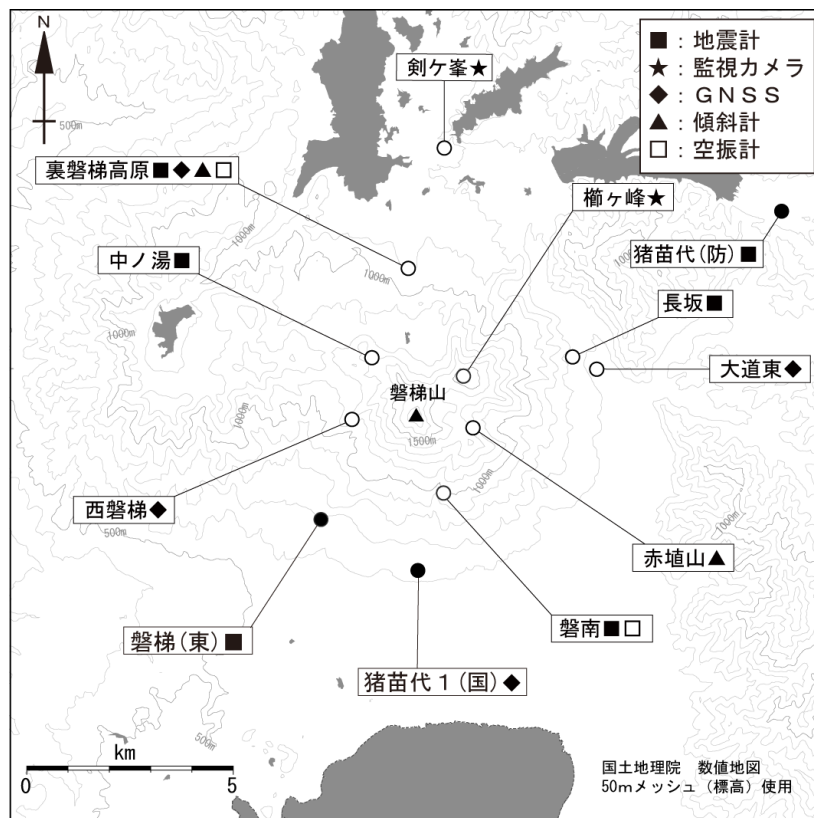


図 12 磐梯山 観測点配置図

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。

(国) 国土地理院 (東) : 東北大学 (防) : 防災科学技術研究所

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（東北地方）

地方	活火山名	観測日		期間 [日]	衛星 進行 方向	観測 方向	判読結果 変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていません。	資料
		マスター	スレーブ					
東北	恐山	2019/01/31	2019/10/24	266	北行	右	干渉不良	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/25	2019/12/10	168	北行	右	変動なし	
		2019/10/24	2020/01/30	98	北行	右	干渉不良	
		2019/12/10	2020/03/17	98	北行	右	変動なし	
	岩木山	2019/07/30	2019/10/22	84	南行	右	変動なし	
		2019/05/28	2019/11/12	168	北行	右	変動なし	
		2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/19	2019/12/12	84	南行	右	干渉不良	
		2019/10/22	2020/02/11	112	南行	右	干渉不良	
		2019/11/12	2020/02/18	98	北行	右	干渉不良	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	干渉不良	
	八甲田山	2019/01/31	2019/10/24	266	北行	右	干渉不良	
		2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	干渉不良	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	干渉不良	
		2019/10/24	2020/01/30	98	北行	右	干渉不良	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	干渉不良	
	十和田	2019/01/31	2019/10/24	266	北行	右	干渉不良	
		2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	
		2019/10/24	2020/01/30	98	北行	右	変動なし	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	変動なし	
	秋田焼山・ 八幡平	2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	変動なし(山頂付近は干渉不良)	
	岩手山	2019/01/31	2019/10/24	266	北行	右	干渉不良	
		2019/05/09	2019/10/24	168	北行	右	変動なし	
		2019/08/22	2019/11/14	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	変動なし	
		2019/10/24	2020/01/30	98	北行	右	変動なし(山頂付近は干渉不良)	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	変動なし(山頂付近は干渉不良)	
	秋田駒ヶ岳	2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	変動なし(山頂付近は干渉不良)	
	鳥海山	2019/07/30	2019/10/22	84	南行	右	変動なし	
		2019/05/14	2019/10/29	168	北行	右	変動なし(一部干渉不良)	
		2019/05/28	2019/11/12	168	北行	右	干渉不良(山体東側のみ)	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	干渉不良(山体東側のみ)	
		2019/09/19	2019/12/12	84	南行	右	干渉不良	
		2019/06/30	2019/12/15	168	北行	右	干渉不良	
		2019/10/22	2020/02/11	112	南行	右	干渉不良	
		2019/11/12	2020/02/18	98	北行	右	干渉不良(山体東側のみ)	
		2019/11/28	2020/03/19	112	南行	右	干渉不良(山体東側のみ)	
		2019/12/15	2020/03/22	98	北行	右	干渉不良	
		2019/12/12	2020/04/02	112	南行	右	干渉不良	

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（東北地方）

地方	活火山名	観測日		期間 [日]	衛星 進行 方向	観測 方向	判読結果 変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られません。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていません。	資料
		マスター	スレーブ					
東北	栗駒山	2019/08/22	2019/11/14	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	変動なし	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	変動なし(山頂付近は干渉不良)	
	鳴子	2019/05/28	2019/11/12	168	北行	右	変動なし	
		2019/08/22	2019/11/14	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/11	2019/11/26	168	北行	右	変動なし	
		2019/11/12	2020/02/18	98	北行	右	変動なし	
		2019/11/26	2020/03/03	98	北行	右	変動なし	
	肘折	2019/05/14	2019/10/29	168	北行	右	変動なし	
		2019/05/28	2019/11/12	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/30	2019/12/15	168	北行	右	干渉不良	
		2019/11/12	2020/02/18	98	北行	右	変動なし	
		2019/11/28	2020/03/19	112	南行	右	変動なし	
	蔵王山	2019/12/15	2020/03/22	98	北行	右	変動なし	
		2019/05/28	2019/11/12	168	北行	右	変動なし	○
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	○
		2019/11/12	2020/02/18	98	北行	右	干渉不良	
	吾妻山	2019/11/28	2020/03/19	112	南行	右	干渉不良	
		2019/05/14	2019/10/29	168	北行	右	大穴火口周辺で収縮とみられる衛星から遠ざかる変動が見られます。	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	大穴火口周辺で収縮とみられる衛星から遠ざかる変動が見られます。	○
		2019/06/30	2019/12/15	168	北行	右	大穴火口周辺で収縮とみられる衛星から遠ざかる変動が見られます。	○
		2019/11/28	2020/03/19	112	南行	右	干渉不良	
	安達太良山	2019/12/15	2020/03/22	98	北行	右	変動なし	○
		2019/05/14	2019/10/29	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/30	2019/12/15	168	北行	右	変動なし	
		2019/11/28	2020/03/19	112	南行	右	干渉不良	
	磐梯山	2019/12/15	2020/03/22	98	北行	右	変動なし	
		2019/05/14	2019/10/29	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/05	2019/11/28	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/30	2019/12/15	168	北行	右	変動なし	
		2019/11/28	2020/03/19	112	南行	右	干渉不良	
	沼沢	2019/12/15	2020/03/22	98	北行	右	変動なし	
		2019/07/30	2019/10/22	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/16	2019/12/01	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/19	2019/12/12	84	南行	右	変動なし	
		2019/10/22	2020/02/11	112	南行	右	干渉不良	
		2019/12/01	2020/03/08	98	北行	右	変動なし	
	燧ヶ岳	2019/12/12	2020/04/02	112	南行	右	変動なし	
		2019/07/30	2019/10/22	84	南行	右	変動なし	
		2019/06/02	2019/11/17	168	北行	右	変動なし	
		2019/09/19	2019/12/12	84	南行	右	変動なし	
		2019/10/22	2020/02/11	112	南行	右	干渉不良	
		2019/11/17	2020/02/23	98	北行	右	干渉不良	
		2019/12/12	2020/04/02	112	南行	右	干渉不良	