

桜島

気象庁

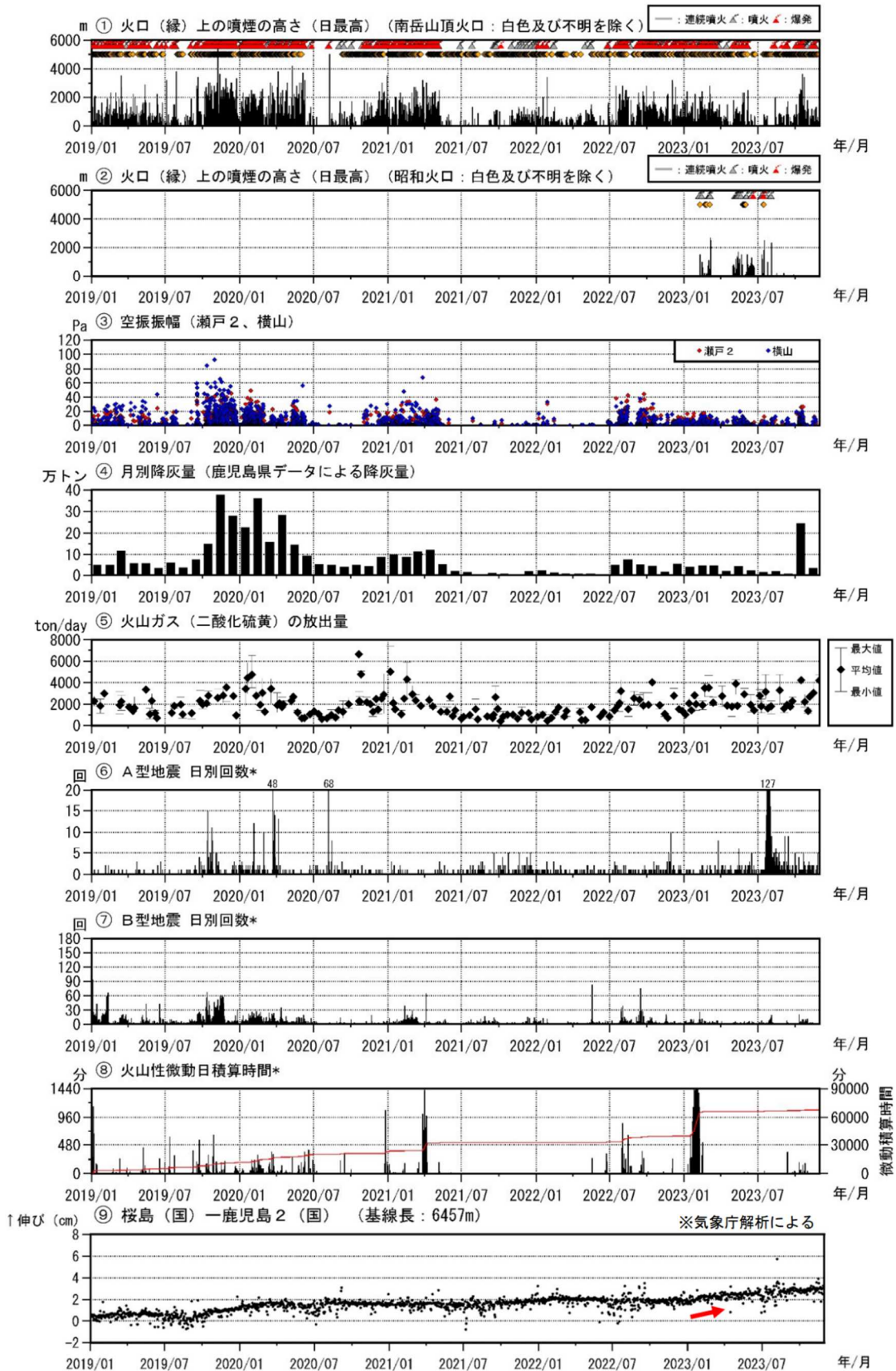


図 5-1 桜島 活動経過図（2019 年～2023 年 11 月）

桜島

気象庁

桜島 傾斜計・伸縮計の時系列変化

↑ 1.0 μ radian N, E, 火口方向 up
 ↓ 1.0 μ strain ext.

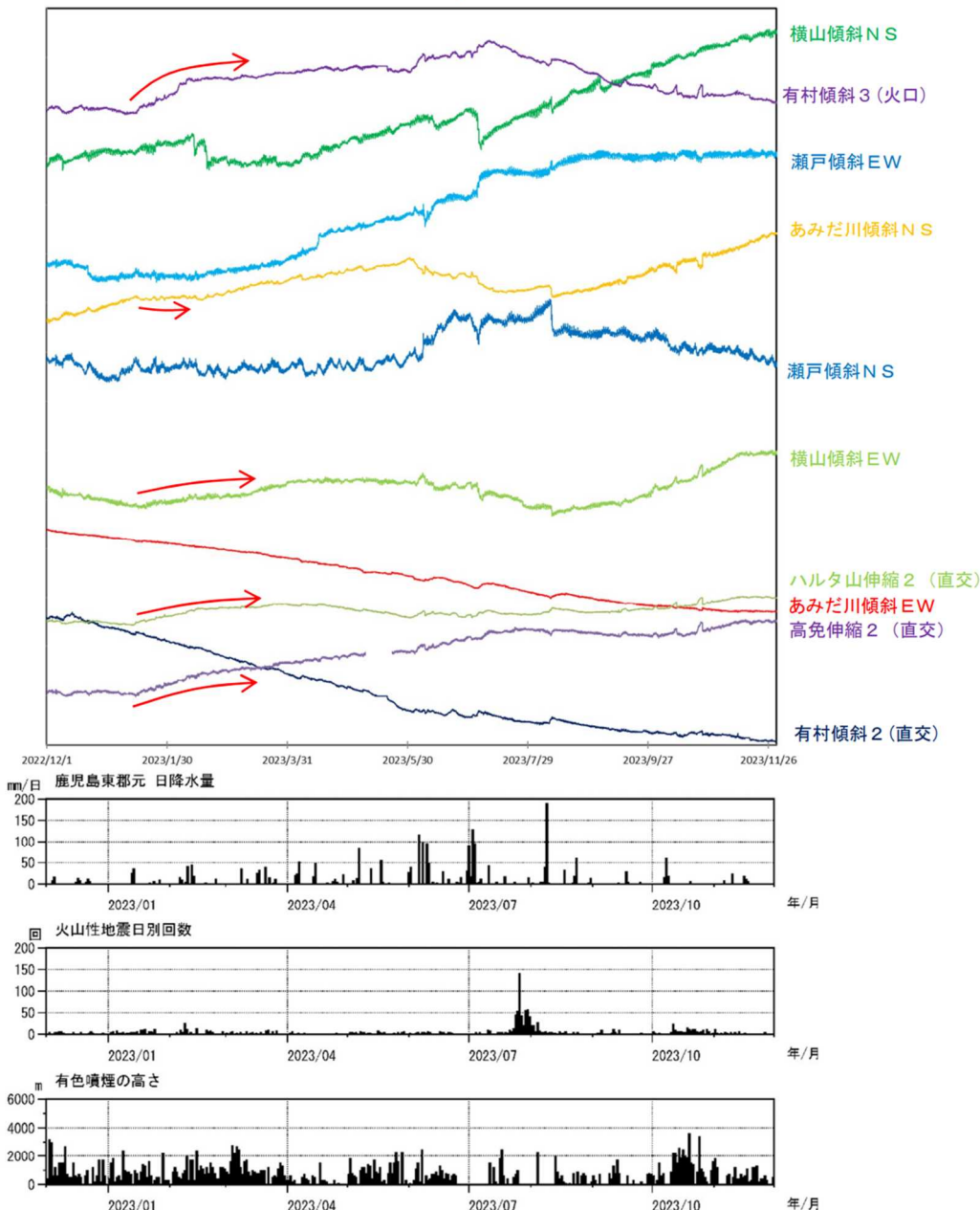


図 8 桜島 地盤変動の状況 (2022 年 12 月～2023 年 11 月)

島内の傾斜計及び伸縮計では、2023 年 1 月中旬から緩やかな山体膨張が認められたが (赤矢印)、3 月中旬頃から概ね停滞している。

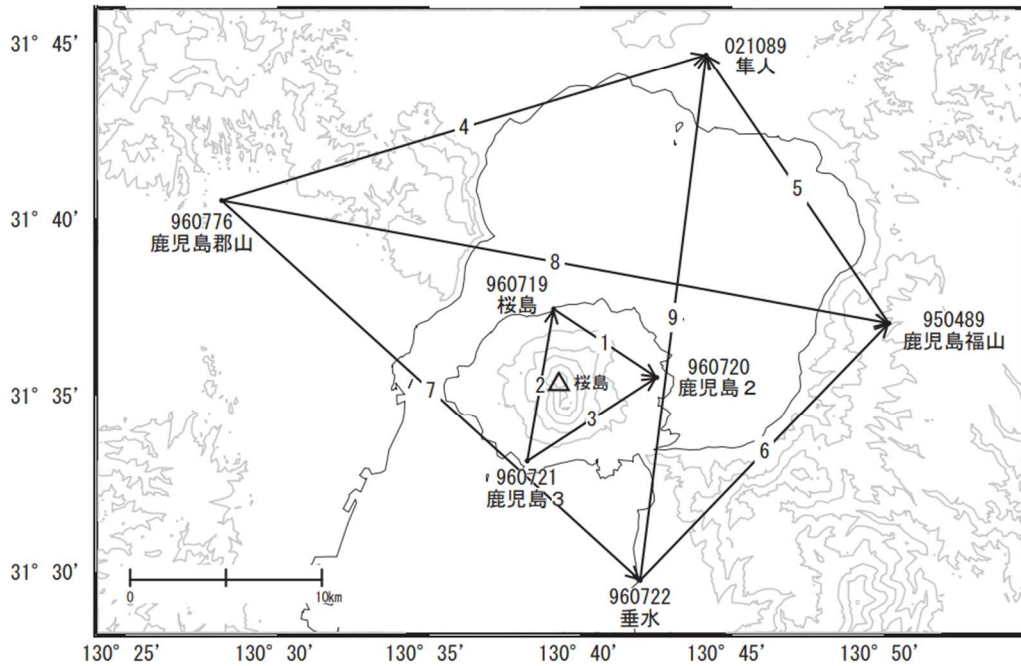
- ※有村傾斜計の火口方向は約 N331° E、直交方向は約 N60° E を示す。
- ※傾斜計及び伸縮計のデータは時間値を使用し、潮汐補正済み。
- ※空白部分は保守作業等のためデータに乱れが生じていたため描画していない。
- ※地盤変動データの一部には、降水の影響によると考えられる変化が含まれる。

桜島

国土地理院

鹿児島（錦江）湾を挟む「鹿児島郡山」-「鹿児島福山」等の基線で 2023 年 9 月頃からわずかな伸びが見られます。桜島島内の「桜島」-「鹿児島 2」等の基線で 2023 年 10 月頃からわずかな伸びが見られます。

桜島周辺GEONET（電子基準点等）による連続観測基線図(1)



桜島周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
960719	桜島	2021-01-12	アンテナ更新・レドーム交換
		2023-02-02	受信機更新
960720	鹿児島 2	2023-11-07	アンテナ更新・受信機更新
960776	鹿児島郡山	2020-12-14	伐採
		2021-04-19	アンテナ交換
		2023-01-31	アンテナ更新・受信機更新
021089	隼人	2019-09-30	受信機更新
950489	鹿児島福山	2021-12-09	受信機更新
960722	垂水	2021-12-09	受信機更新
		2023-02-02	アンテナ更新

桜島

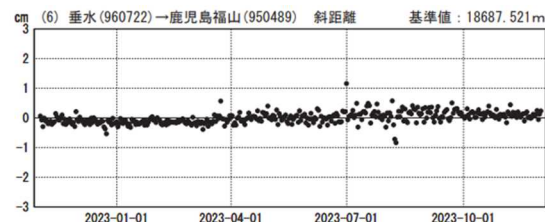
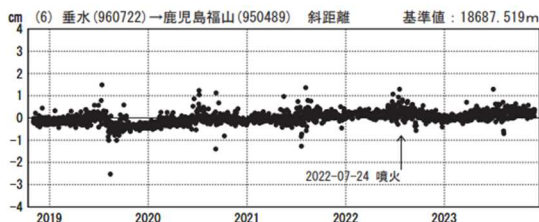
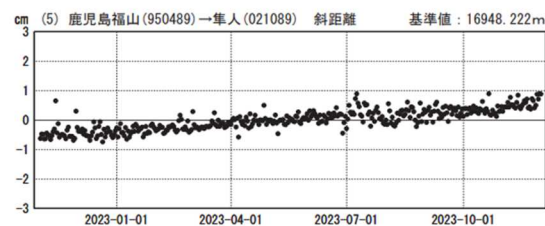
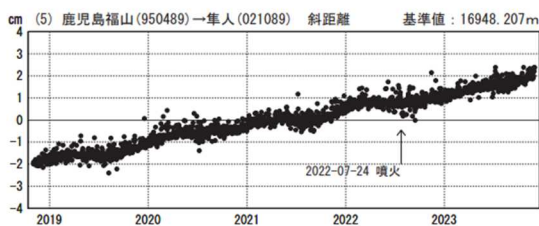
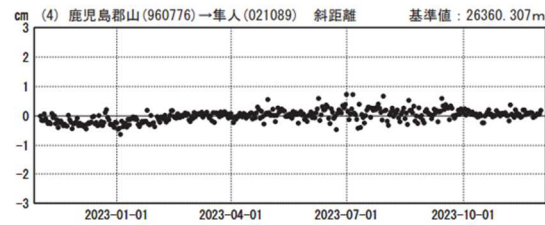
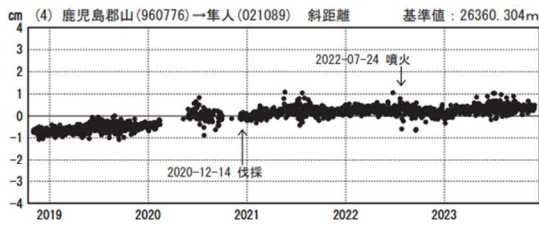
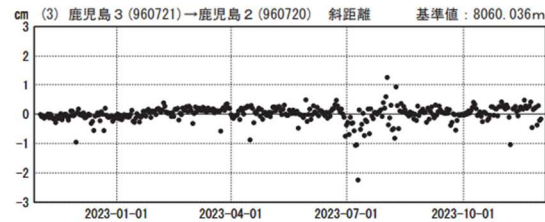
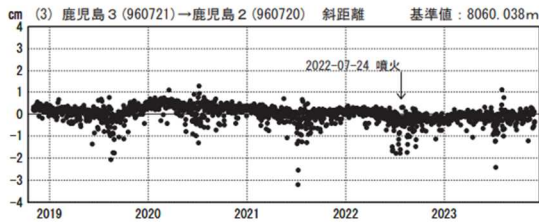
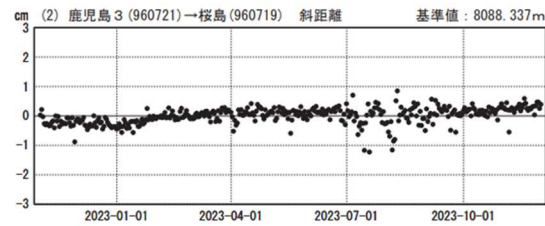
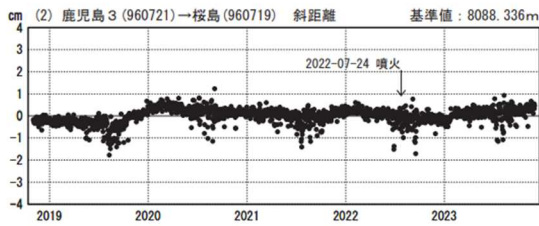
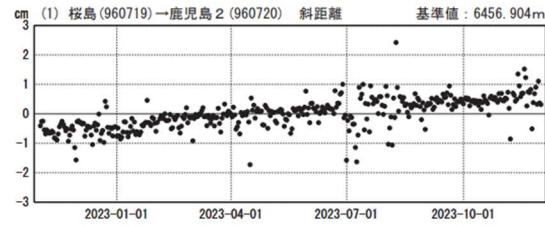
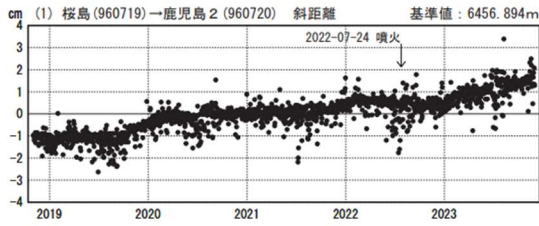
国土地理院

基線変化グラフ（長期）

基線変化グラフ（短期）

期間：2018-11-01～2023-11-30 JST

期間：2022-11-01～2023-11-30 JST



●---[F5:最終解] ○---[R5:速報解]

国土地理院

※[R5: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

桜島

桜島

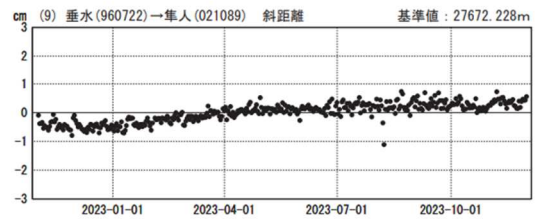
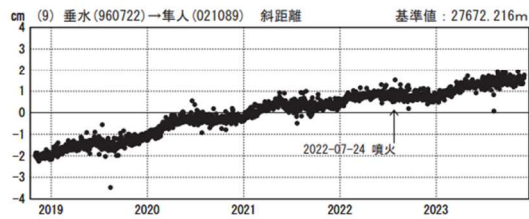
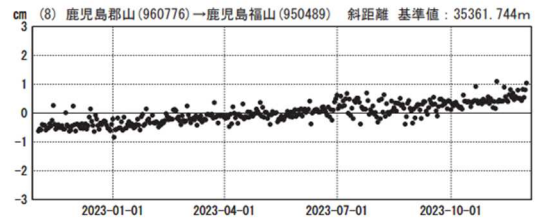
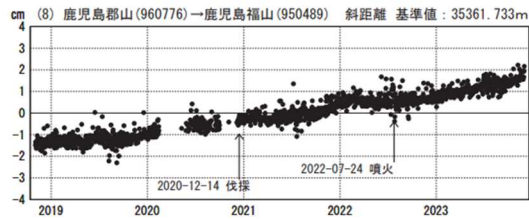
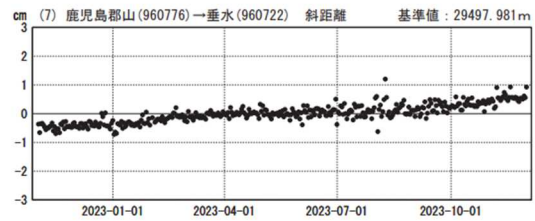
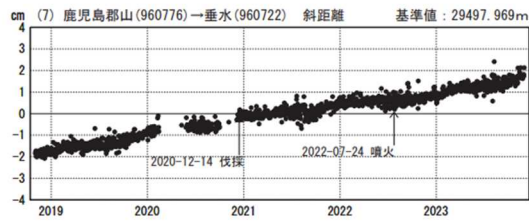
国土地理院

基線変化グラフ（長期）

基線変化グラフ（短期）

期間：2018-11-01～2023-11-30 JST

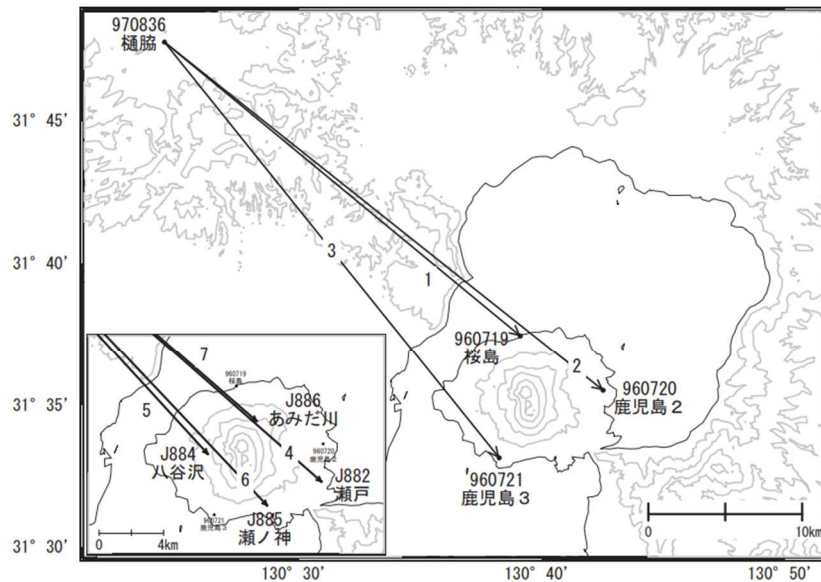
期間：2022-11-01～2023-11-30 JST



●---[F5:最終解] ○---[R5:速報解]

国土地理院

桜島周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図(2)



※[R5: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

桜島

口永良部島

気象庁

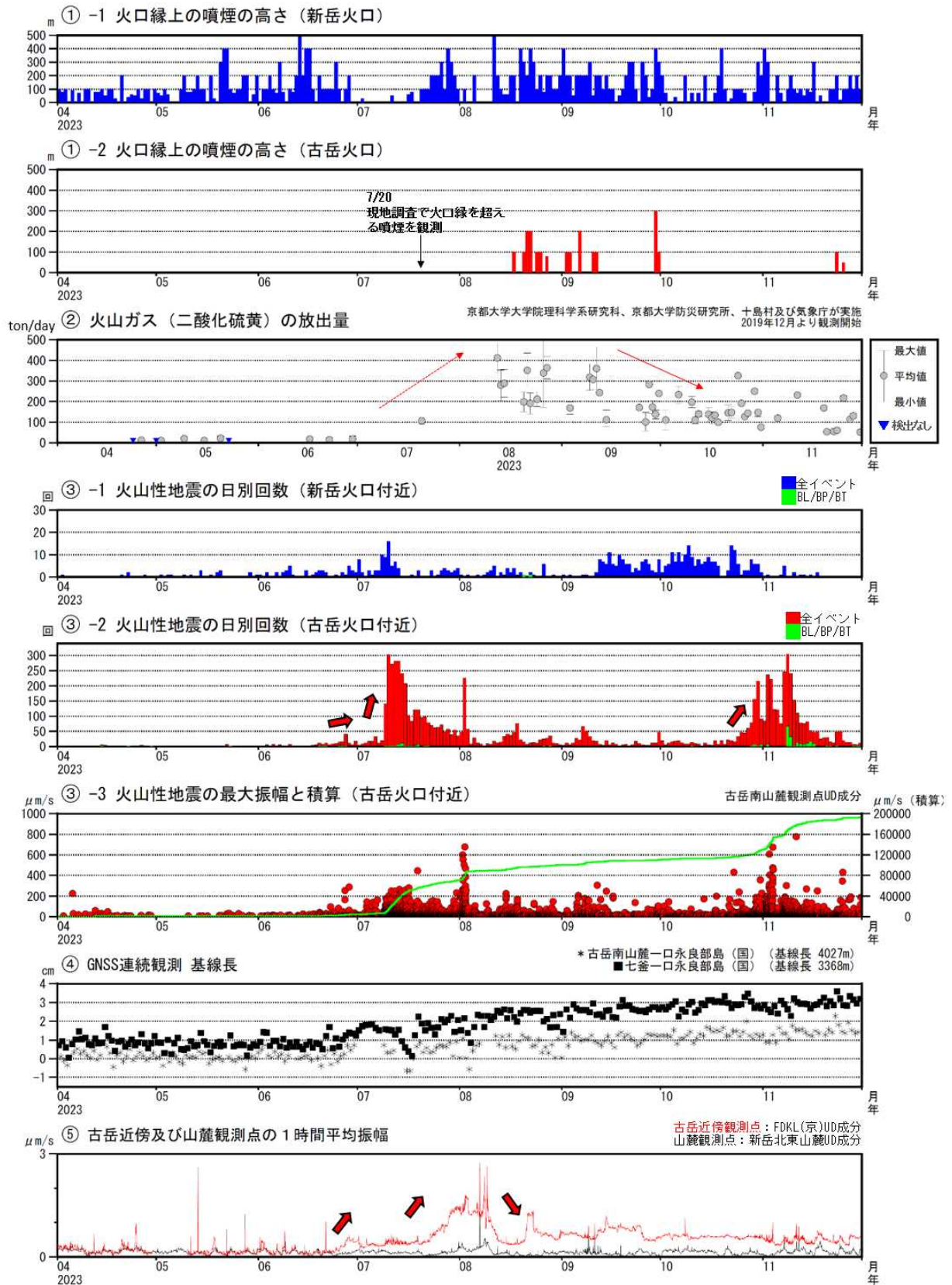


図1 口永良部島 火山活動経過図 (2023年4月~11月30日)

口永良部島

気象庁

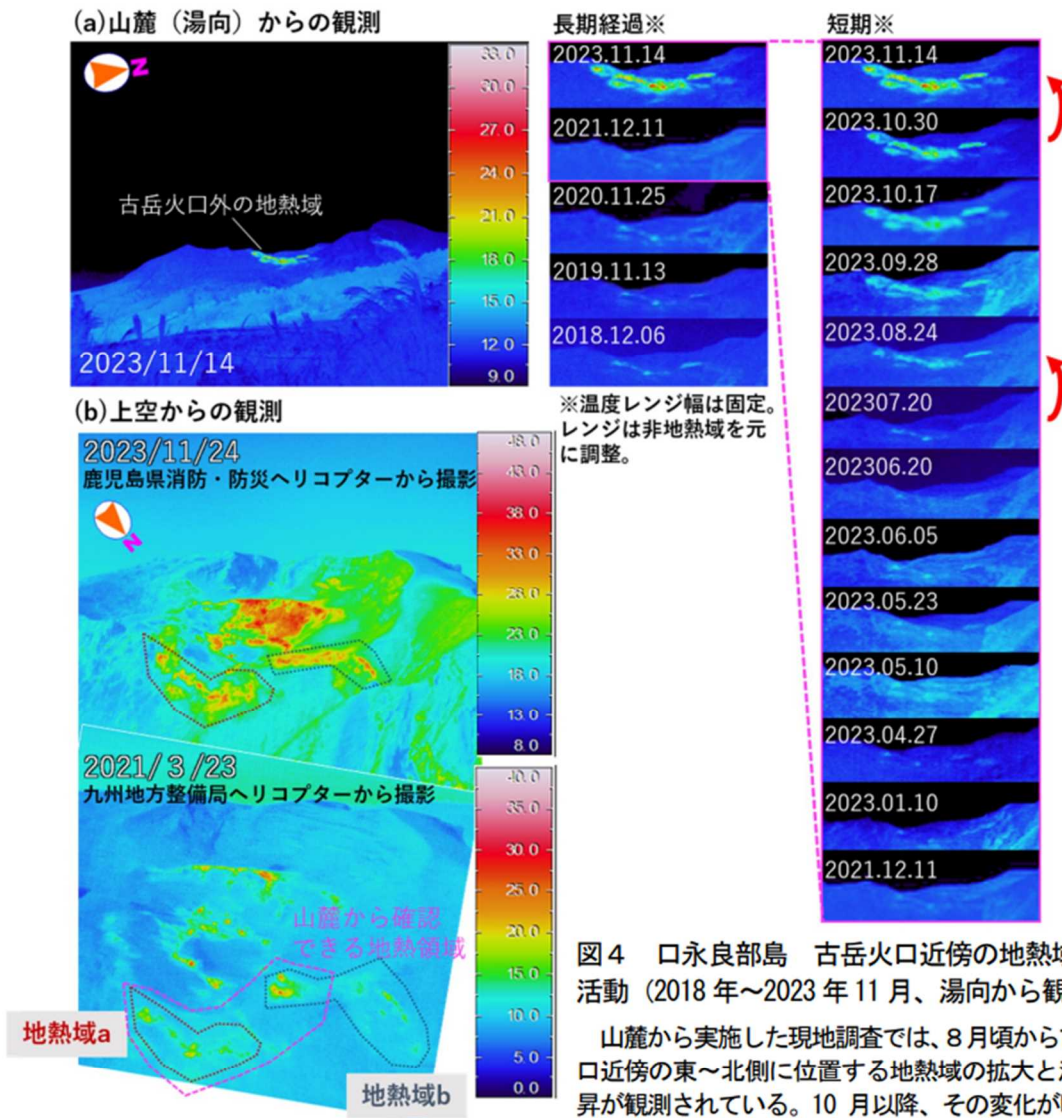
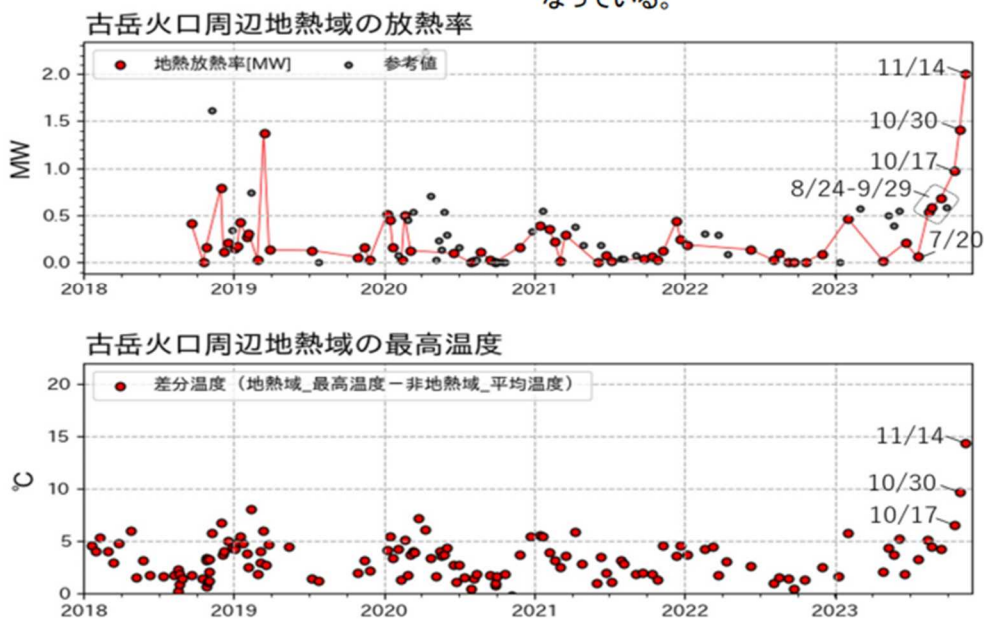


図4 口永良部島 古岳火口近傍の地熱域の熱活動（2018年～2023年11月、湯向から観測）

山麓から実施した現地調査では、8月頃から古岳火口近傍の東～北側に位置する地熱域の拡大と温度上昇が観測されている。10月以降、その変化が明瞭となっている。



口永良部島

気象庁

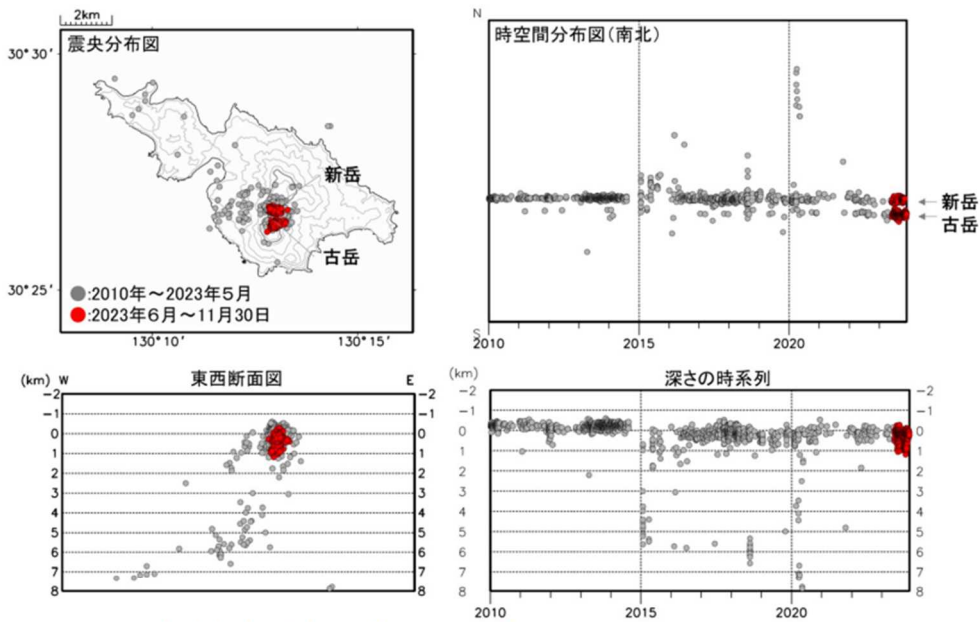


図6 口永良部島 震源分布図 (2010年～2023年11月)

<2023年6月～11月30日の状況>

震源は新岳火口から古岳火口にかけての深さ1km付近からごく浅いところに分布した。山体浅部以外の領域で震源が求まる火山性地震の発生はなかった。

2014年8月3日の噴火（～2016年5月31日まで）及び2019年1月17日の噴火（～2019年10月8日まで）、またその他の期間においても観測点の障害等により、検知力や震源の精度が低下している場合がある。

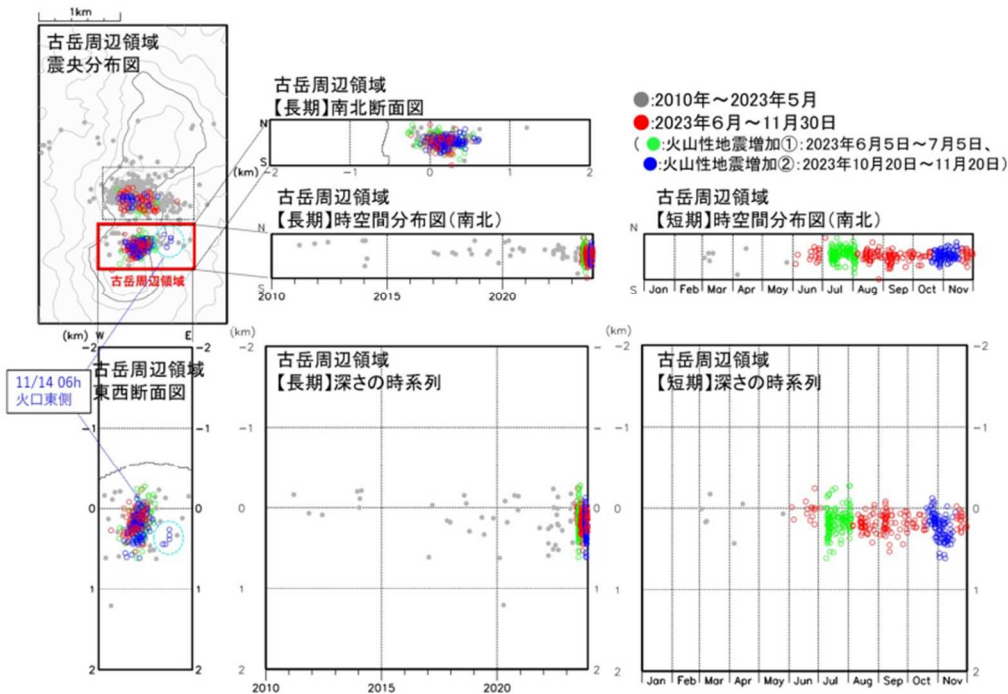


図7-1 口永良部島 古岳付近の震源分布図 (2010年～2023年11月)

<2023年6月～11月の状況>

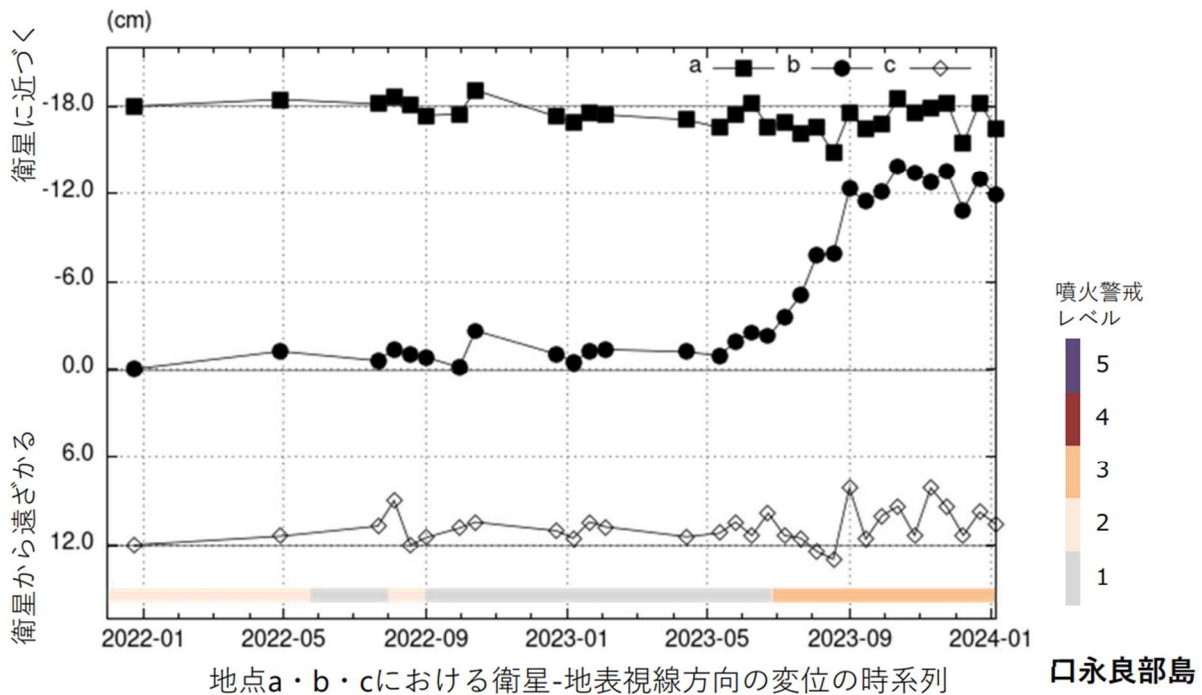
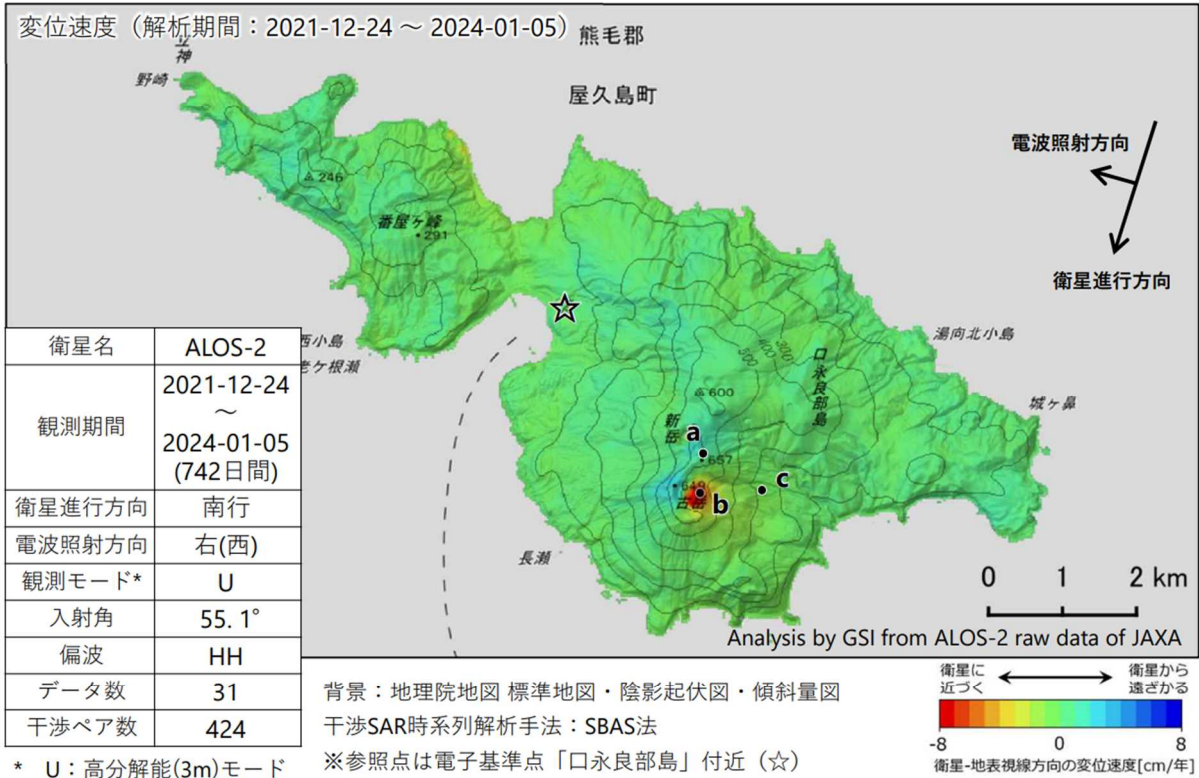
- ・震源は古岳火口付近の深さ1km付近からごく浅い所に分布した。
- ・11月14日には古岳東側が震源と推定される火山性地震（水色円周辺）が発生した。

口永良部島

国土地理院

口永良部島の干渉SAR時系列解析結果（南行）

古岳の地点b周辺に5月以降、衛星に近づく変動が見られていましたが、9月以降、ノイズレベルを超える変動は見られません。



本解析で使用したデータの一部は、火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動を通して得られたものです。

浅間山

気象庁

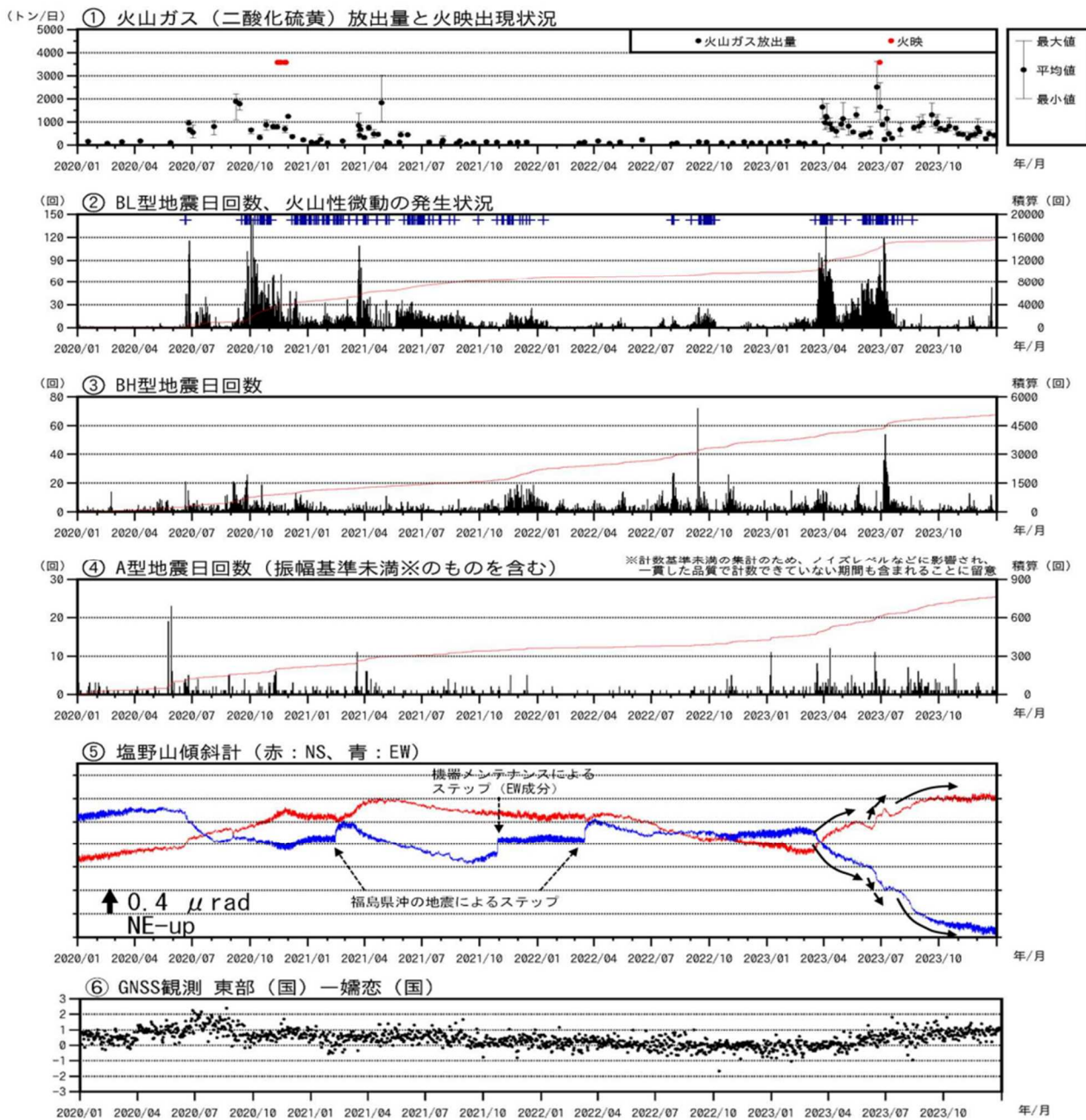


図 1 浅間山 火山活動経過図（2020 年 1 月 1 日～2023 年 12 月 31 日）

②③④赤色線は積算回数を表し、右縦軸で示す。

- ・二酸化硫黄放出量は、1日あたり 300～2,500 トンと、3月下旬以前より多い状態が継続している。11月以降は 500 トン前後で推移。また、6月 29 日に微弱な火映を観測した (①)。
- ・6月下旬に振幅の小さな火山性微動が一時的に増加した。8月 20 日以降、観測されていない (②)。
- ・山体浅部を震源とする火山性地震が、5月中旬から緩やかな増加傾向が続いている中で、7月上旬にさらに増加し、かつ振幅も増大した。その後は減少傾向となり、7月下旬以降は概ね少ない状態で経過している (②③④)。
- ・3月中旬以降に認められていた山体の西側での膨張を示すと考えられる傾斜変動は、11月頃から停滞している。この間、6月中旬及び7月上旬に一時的に変動が加速した (⑤)。
- ・GNSS 連続観測で、一部の基線でみられていたわずかな伸びの変化は、11月頃から停滞している (⑥)。

浅間山

気象庁

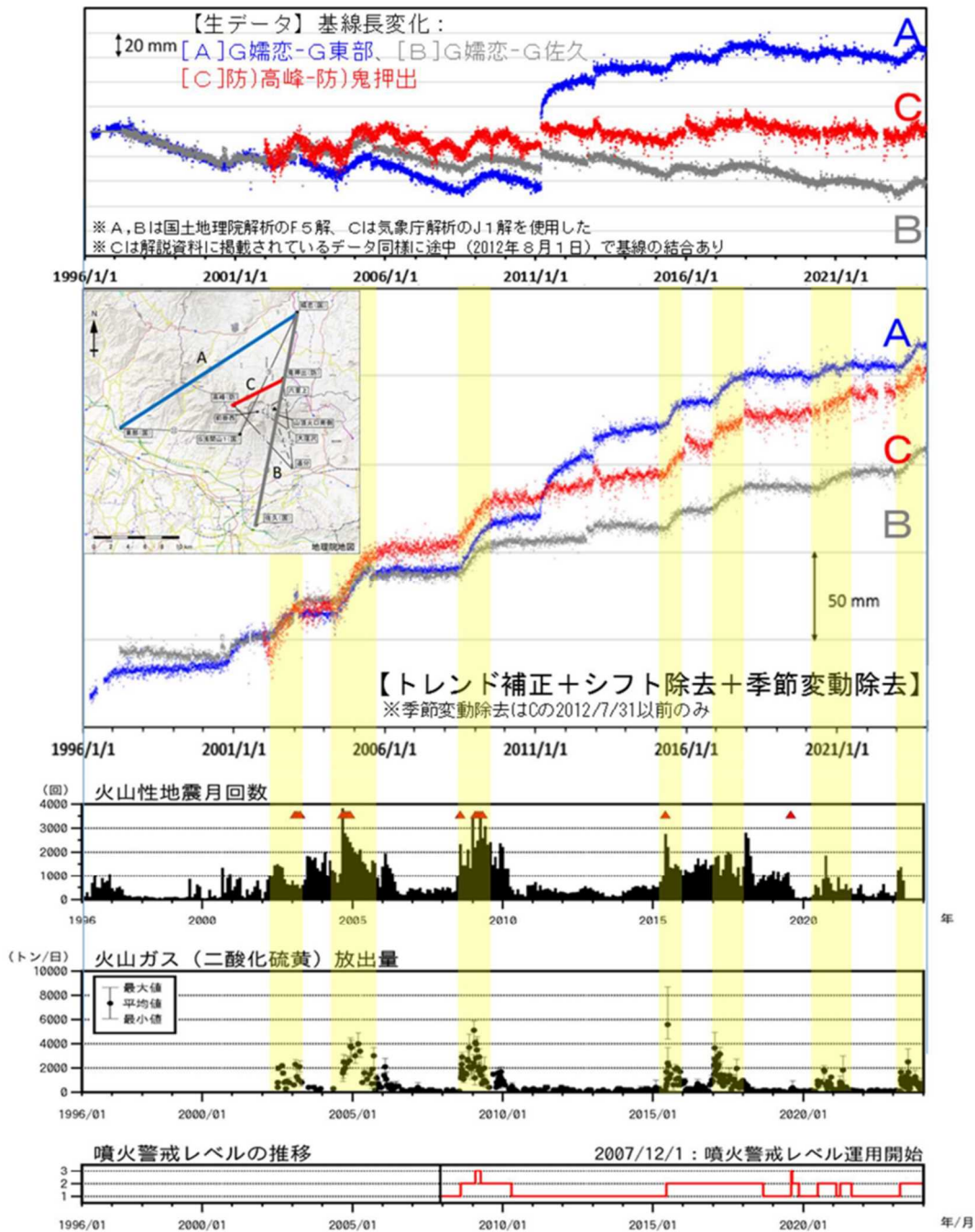


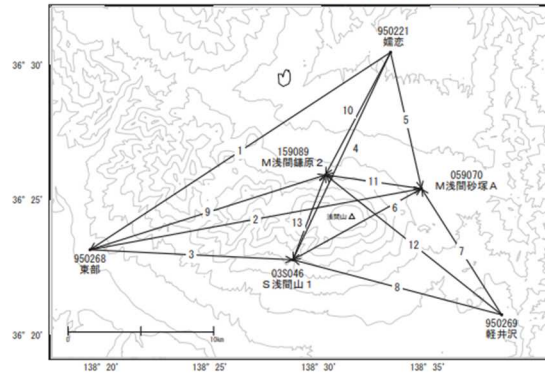
図 9 浅間山 中長期的に見た浅間山の火山活動 (地殻変動、地震活動、火山ガス放出量)
 (1996 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日)

- 国土地理院解析 (F5 解) 及び気象庁解析 (J1 解) は 2023 年 12 月 30 日までの期間を使用
- ・ 2004 年の噴火前にも 2000 年頃から地殻変動や地震活動の活発化が観測される等、長期的には活動の盛衰を繰り返している。
 - ・ GNSS 連続観測結果によると、2023 年の火山活動に伴う地殻変動は、2015 年 6 月のごく小規模な噴火活動期を含む 2015 年 5 月から同年 10 月にかけての期間や二酸化硫黄の放出量が多い状態が続いていた 2016 年末から 2017 年の期間にみられた地殻変動と規模はほぼ同程度である。

浅間山

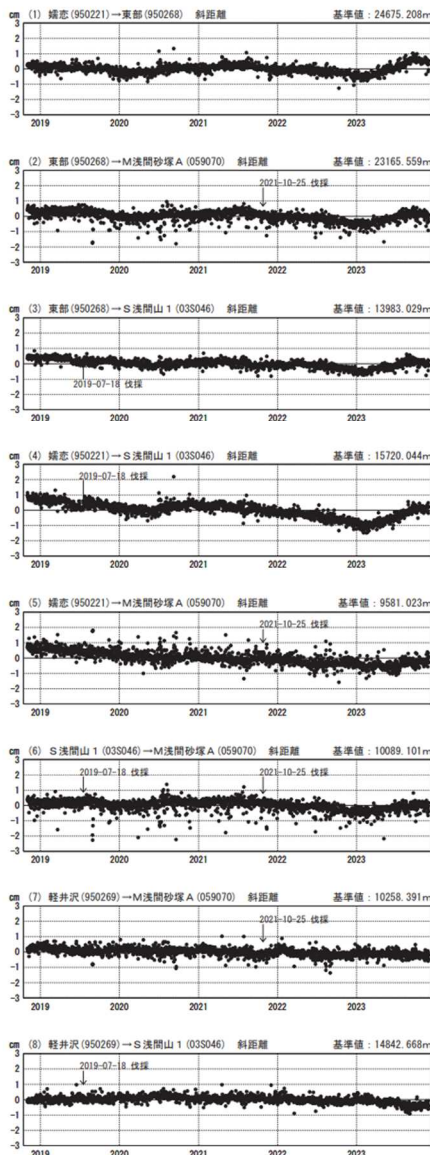
国土地理院

浅間山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



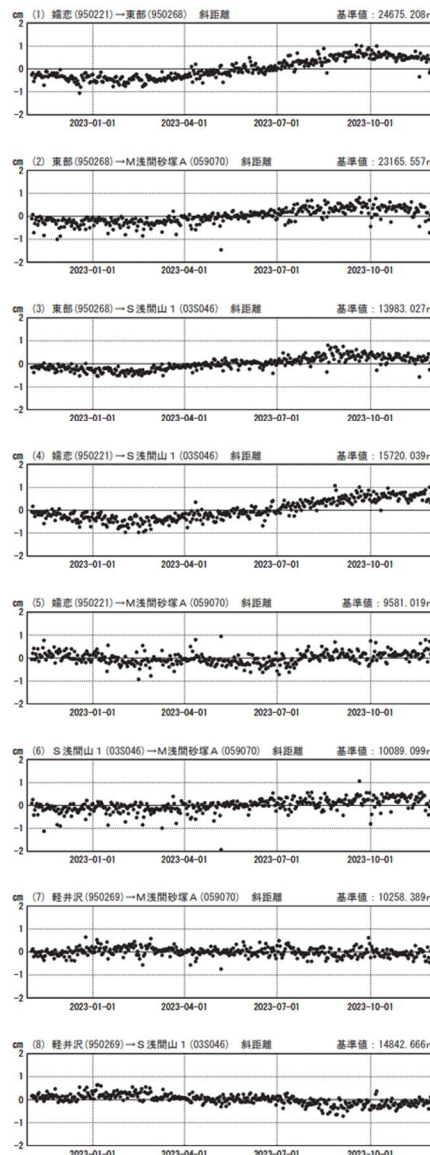
基線変化グラフ (長期)

期間: 2018-11-01~2023-11-30 JST



基線変化グラフ (短期)

期間: 2022-11-01~2023-11-30 JST



●—[F5:最終解] ○—[R5:速報解]

国土地理院

※[R5: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

浅間山

硫黄島

気象庁

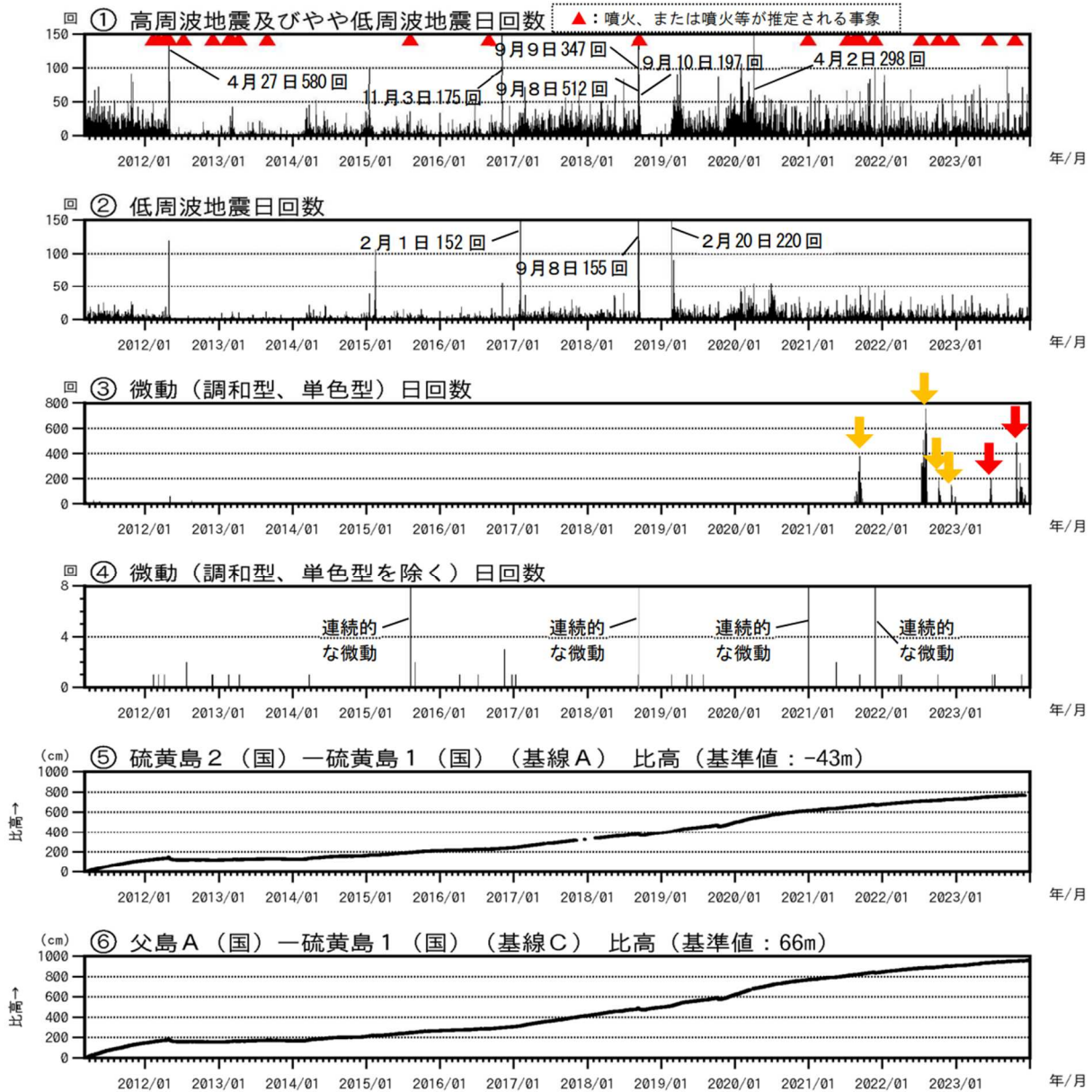


図 1 硫黄島 火山活動経過図 (2011 年 3 月 8 日～2023 年 12 月 31 日)

- 海上自衛隊硫黄島航空基地隊によると、翁浜沖 (図 2 赤丸) では噴火が断続的に発生した。6 月 15 日から 24 日にかけて小規模な噴火が発生し、10 月 21 日から 12 月 10 日にかけて発生した噴火は、これまでより規模の大きい噴火であった。翁浜沖での噴火活動は 12 月 11 日以降一旦停止したが、12 月 31 日以降も噴火が発生している。この他、11 月 18 日には島北東部の海岸 (図 2 緑丸) でごく小規模の噴火が確認された。
- 火山性地震は、一時的な増加はあったものの、やや少ない状態で経過した。
- 単色型微動は、翁浜沖の噴火に伴い増加した (赤矢印)。単色型微動の増加は、2021 年及び 2022 年の翁浜沖での噴火の際にもみられた (橙矢印)。
- GNSS 連続観測では、長期的に島全体の隆起が継続している。

硫黄島

気象庁

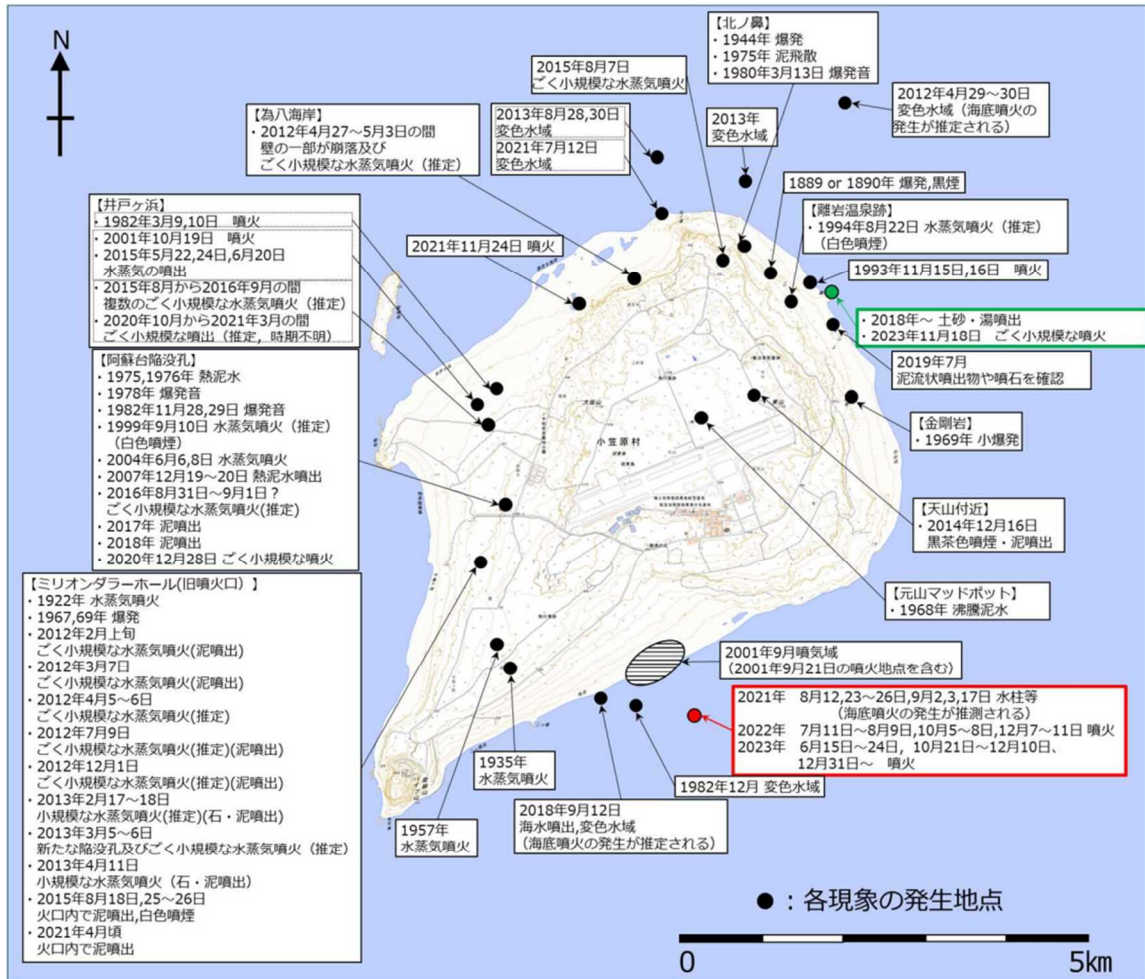
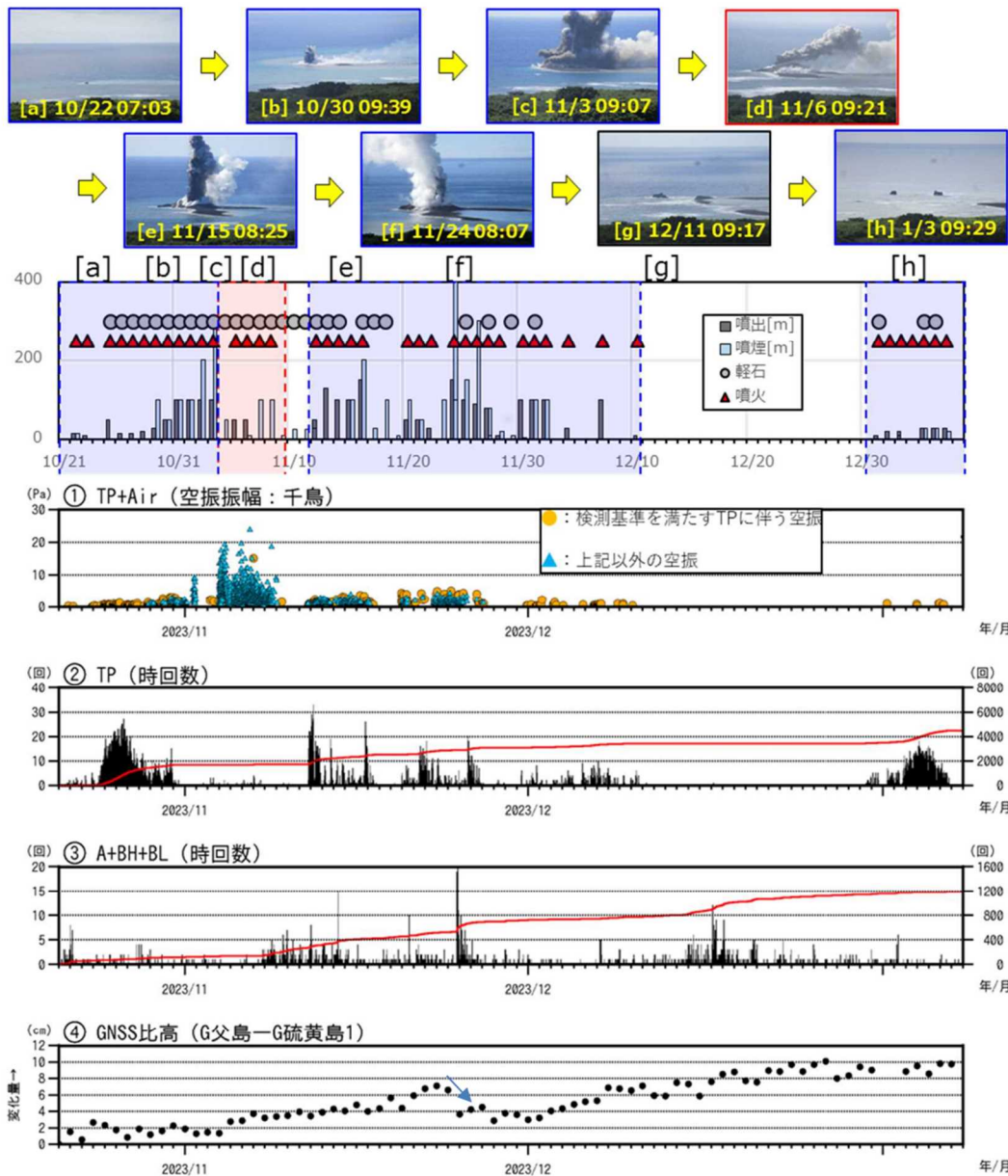


図2 硫黄島 過去に噴火等が確認された地点及びその後の状況

「鶴川元雄・藤田英輔・小林哲夫, 2002, 硫黄島の最近の火山活動と 2001 年噴火, 月刊地球, 号外 39 号, 157-164.」を基に、気象庁において一部改変及び 2004 年以降の事象について追記

硫黄島

気象庁



※写真及び噴火の様子は海上自衛隊硫黄島航空基地隊からの報告による

図3 硫黄島 火山活動経過図 (2023年10月21日～2024年1月7日)

- ・ 10月21日より翁浜沖で噴火活動開始。黒色の噴出物を含んだ水柱や噴煙が数分間隔で発生。変色水や軽石の浮遊も確認。空振を伴う単色型微動 (TP) が増加し10月26日をピークに減少。[a]
- ・ 10月30日に新たな陸地の形成を確認。噴出が徐々に増大し11月3日には数秒間隔で噴出。立ち上がりが見え空振が増える一方で、単色型微動の振幅は小さくなる。[b][c]
- ・ 11月4日より身体に感じる程度の爆発音、空振を伴う噴火が数分間隔で発生し9日まで続く。噴火に伴う空振により励起された震動を観測。[d]
- ・ 11月12日に陸地のやや西寄りから噴火が再開。24日には期間最大噴煙高400mを観測。小休止を挟みつつ12月10日まで断続的に噴火。単色型微動や空振を観測。[e][f]
- ・ 新たな陸地は11月下旬にかけて拡大するも波浪による浸食で徐々に縮小。12月31日に噴火再開。[g][h]
- ・ 11月18日に島北東部の海岸でごく小規模な噴火が発生。(③の▲)
- ・ GNSS連続観測では、島全体の隆起が継続しているが、11月下旬に一時的に沈降(④矢印)。

阿蘇山

気象庁

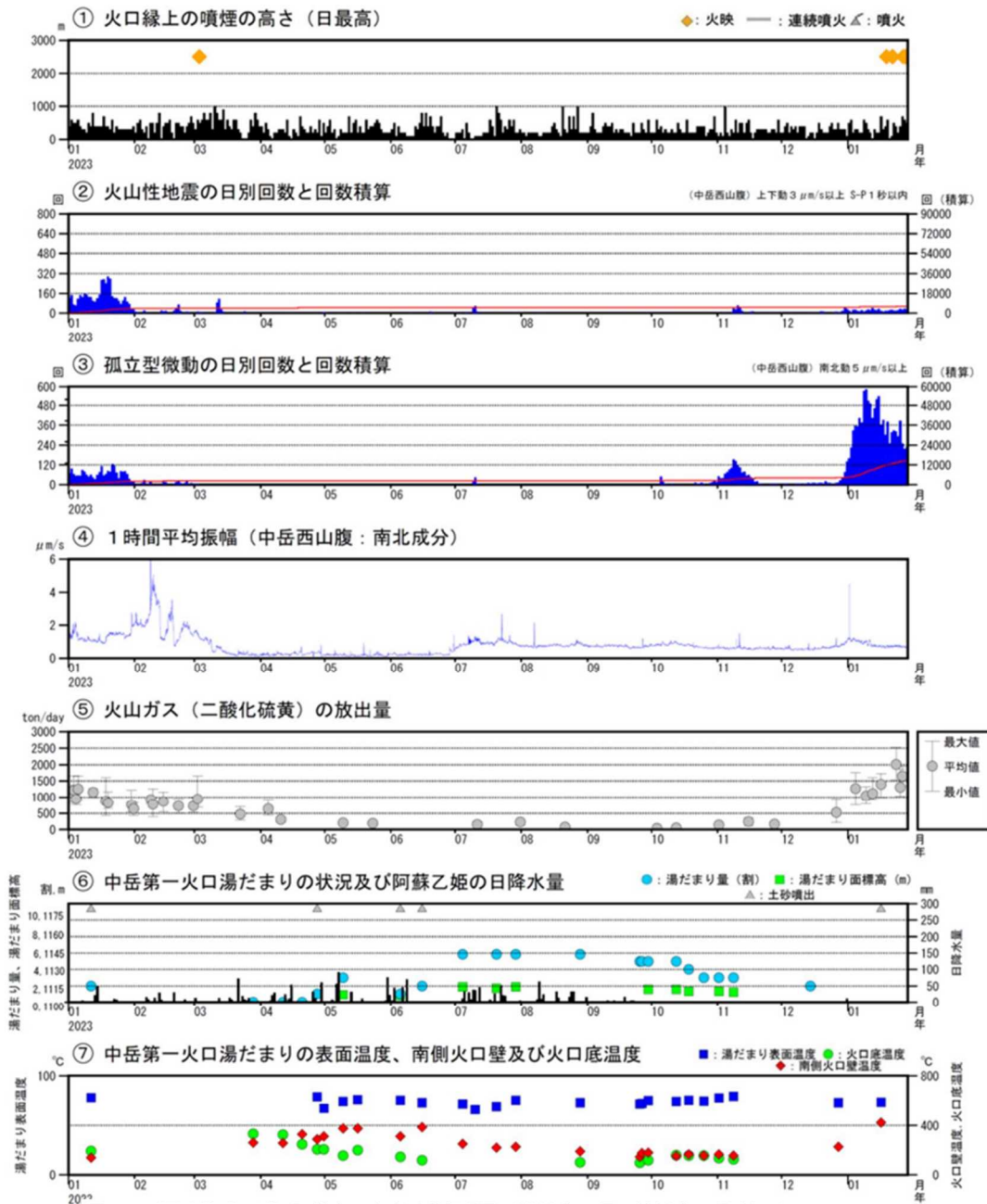


図 1 阿蘇山 火山活動経過図（2023年1月～2024年1月28日）

<2023年6月～2024年1月28日の状況>

- ・中岳第一火口では、2021年10月21日以降、噴火は発生していない。
- ・中岳第一火口では、白色の噴煙が最高で火口縁上1,000mまで上がった。1月19日以降、夜間に高感度の監視カメラで火映が観測されている。
- ・孤立型微動は少ない状態で経過していたが、11月に一時的にやや多い状態となった。12月下旬から再び増加し、1月以降は多い状態となっている。火山性地震は少ない状態で経過している。
- ・火山性微動の振幅は、概ね小さな状態で経過しているが、7月上旬から8月下旬及び12月下旬から1月中旬にわずかな高まりがみられた。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、少ない状態が継続していたが12月下旬から増加している。1月下旬からは1日あたり1,500トンを上回る値も観測されている。
- ・湯だまりは7月に約6割まで回復したが、8月頃から次第に減少しており、12月には約2割まで減少した。その後の観測においても、湯だまりは確認されているが、わずかな減少が認められた。湯だまりの表面温度の最高は73～79℃であった。
- ・湯だまり内で土砂噴出を6月と1月に観測した。
- ・湯だまり周辺部の噴気孔の最高温度は、11月にかけて100～150℃で推移した。それ以降については噴煙のため温度の計測は出来ていないが、顕著な高温化は認められない。
- ・南側火口壁の最高温度は5月と6月には300℃以上だったが、その後次第に低下した。12月から再び温度の上昇傾向がみられ、1月には400℃以上となっている。

阿蘇山

気象庁

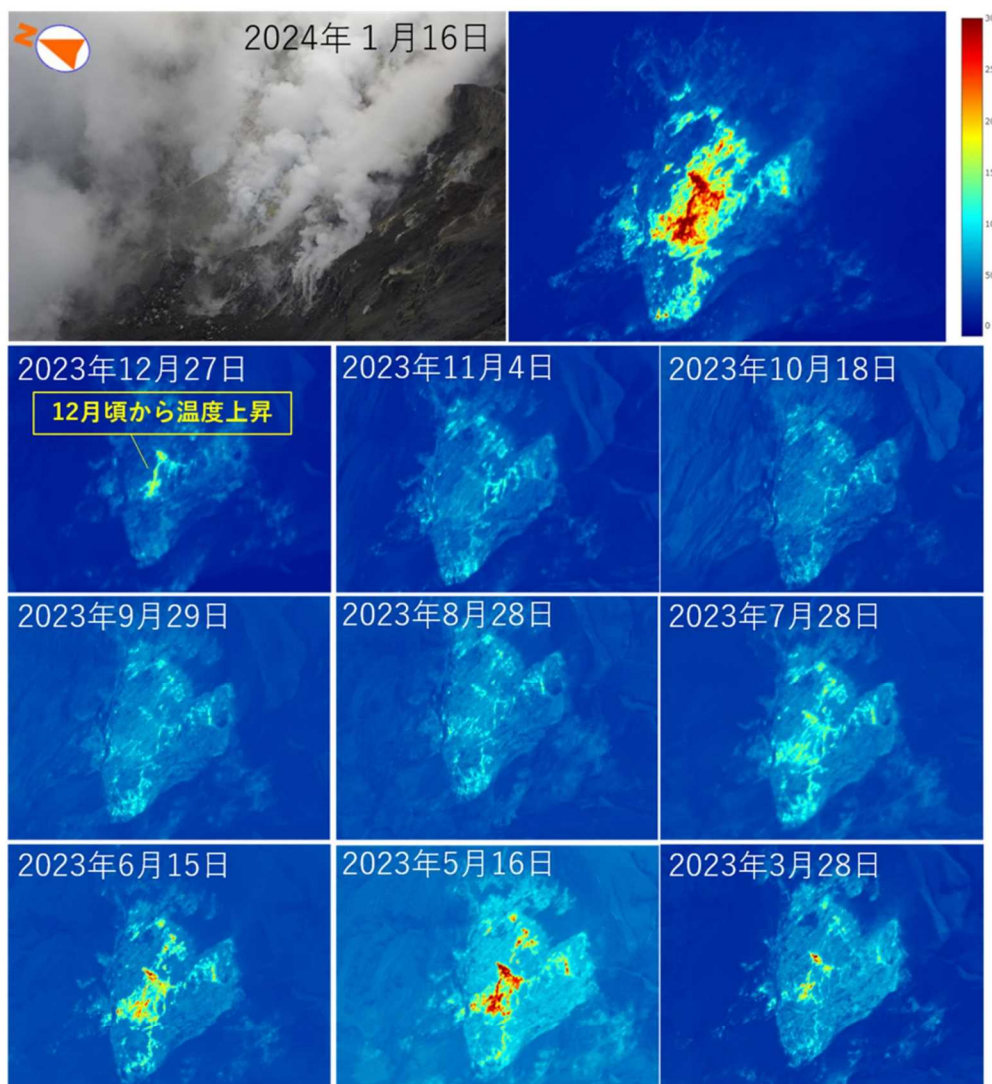


図 3-2 阿蘇山 中岳第一火口南側火口壁の状況（火口南西側観測定点から観測及び阿蘇火山博物館提供の火口カメラ A）

- ・南側火口壁の最高温度は5月と6月には 300°C以上だったが、その後次第に低下した。、12 月から再び温度の上昇傾向がみられ、1 月には 400°C以上となっている。
- ・1 月には南側火口壁の一部で赤熱現象を観測した。

熱画像は複数枚の画像の最高温度を合成して噴煙の影響を除去

阿蘇山

阿蘇山

気象庁

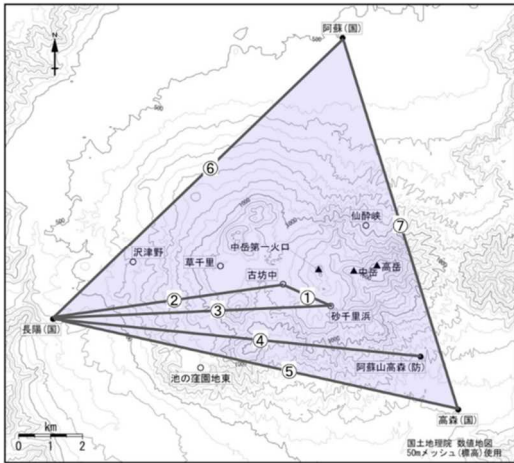


図 9-1-1 阿蘇山 図 9-2 に示す GNSS 連続観測点と基線番号
 小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国)：国土地理院

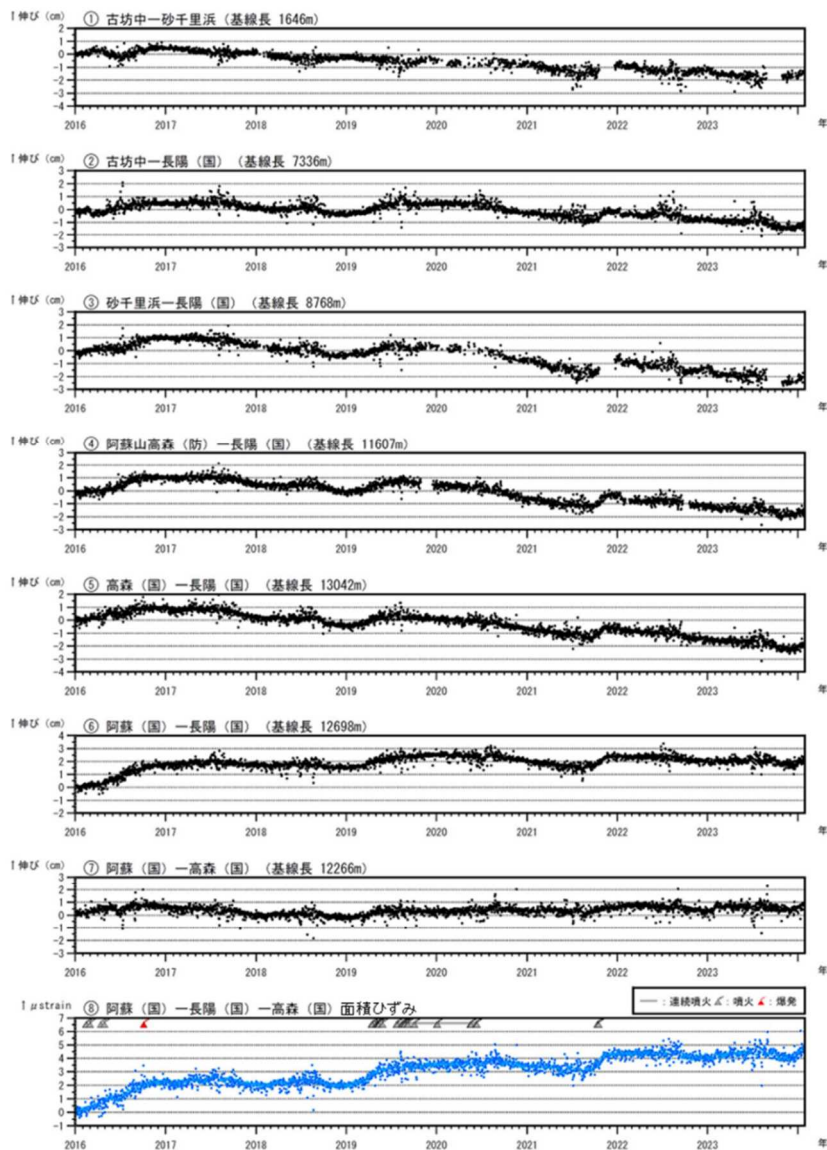


図 9-2 阿蘇山 GNSS 連続観測による基線長変化と面積ひずみ (2016 年 1 月～2024 年 1 月 28 日)

- ・GNSS 連続観測では、深部にマグマだまりがあると考えられている草千里を挟む基線及び広域の基線において、2023 年 12 月頃から伸びの変化がみられており、深部のマグマだまりへのマグマの蓄積が進行していると考えられる。
- ・広域の面積ひずみにおいても 2023 年 12 月頃より増加が認められる。

基線は図 9-1-1 の①～⑦に対応。基線の空白部分は欠測を示している。

薩摩硫黄島

気象庁

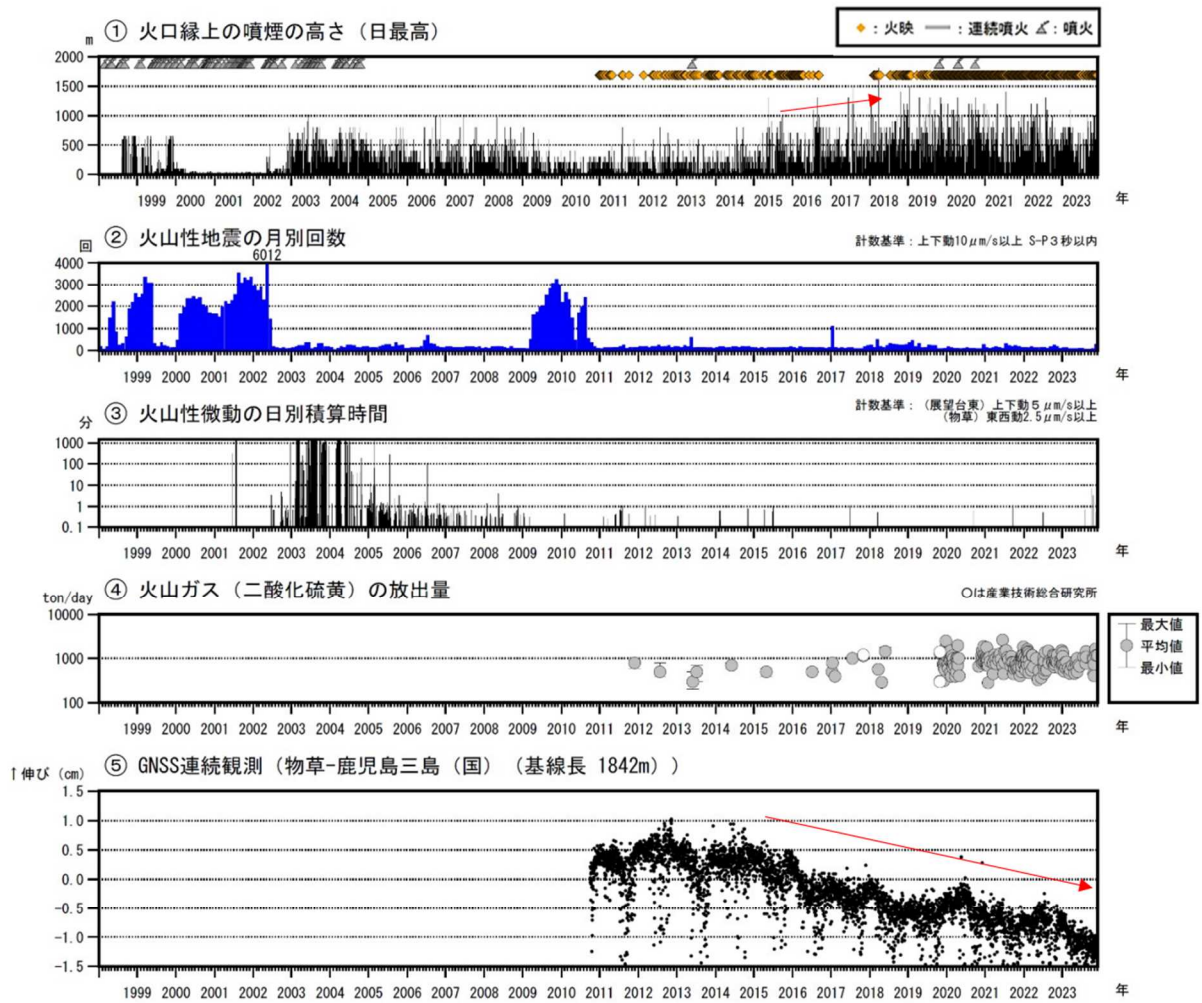
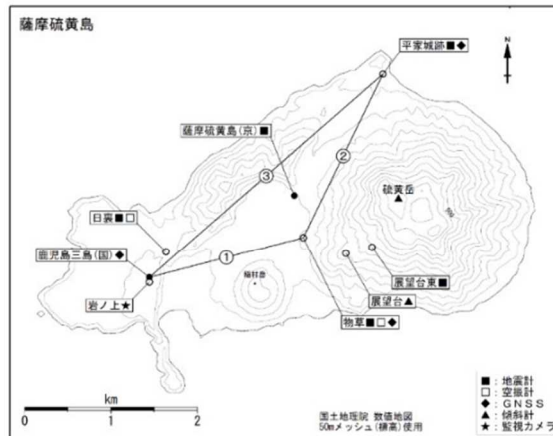


図2 薩摩硫黄島 火山活動経過図（1998年1月～2023年11月30日）

- ・硫黄岳火山口では、2015年頃から噴煙がやや高くなった状態となっている。2020年10月6日以降、噴火は発生していない。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は1日あたり1,000トン前後の状態が継続している。
- ・GNSS連続観測では、島内の一部の基線で2015年頃から長期的な縮みの傾向がみられる。

図中⑤の基線は図4①の基線に対応している。基線の空白部分は欠測を示している。（国）：国土地理院

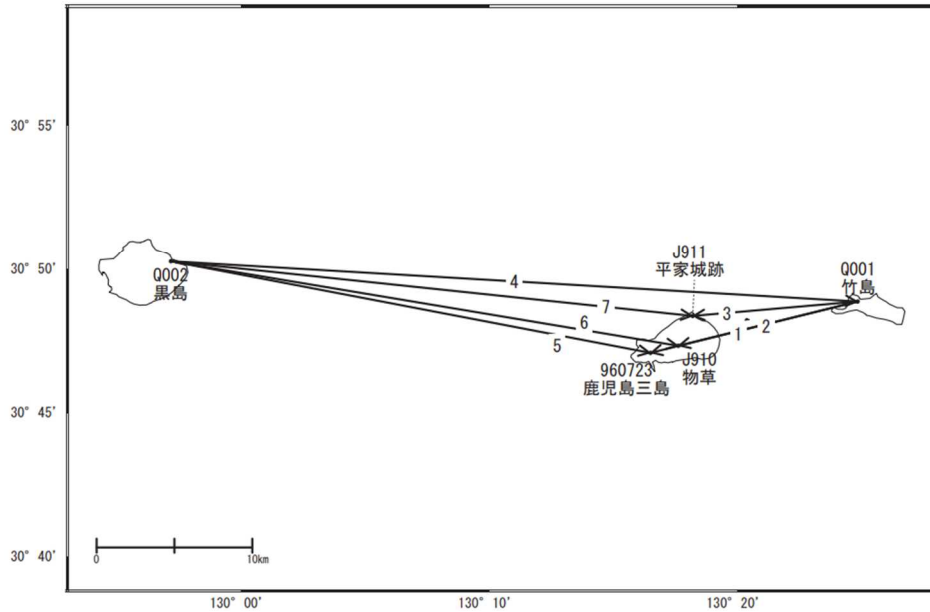


小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示している。
 （京）：京都大学、（国）：国土地理院

薩摩硫黄島

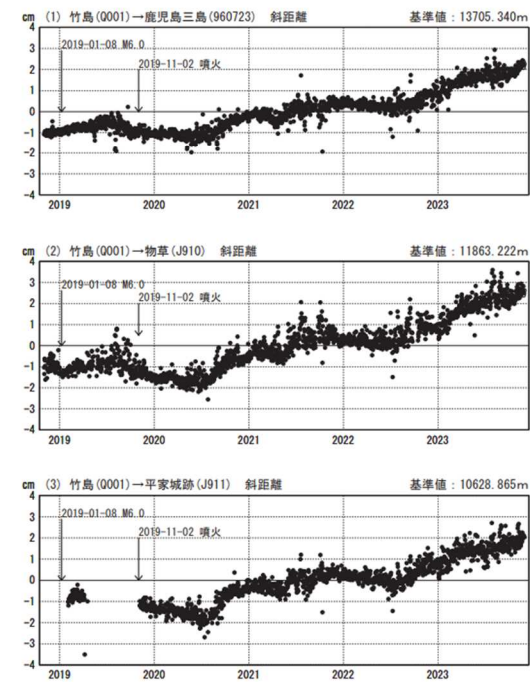
国土地理院

薩摩硫黄島周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図(2)



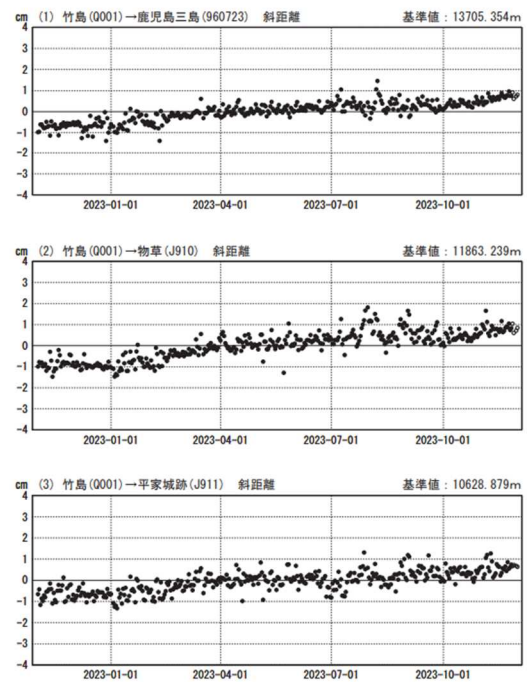
基線変化グラフ (長期)

期間: 2018-11-01~2023-11-30 JST



基線変化グラフ (短期)

期間: 2022-11-01~2023-11-30 JST



●---[F5:最終解] ○---[R5:速報解]

国土地理院・気象庁・九州電力

※[R5: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

薩摩硫黄島

諏訪之瀬島

気象庁

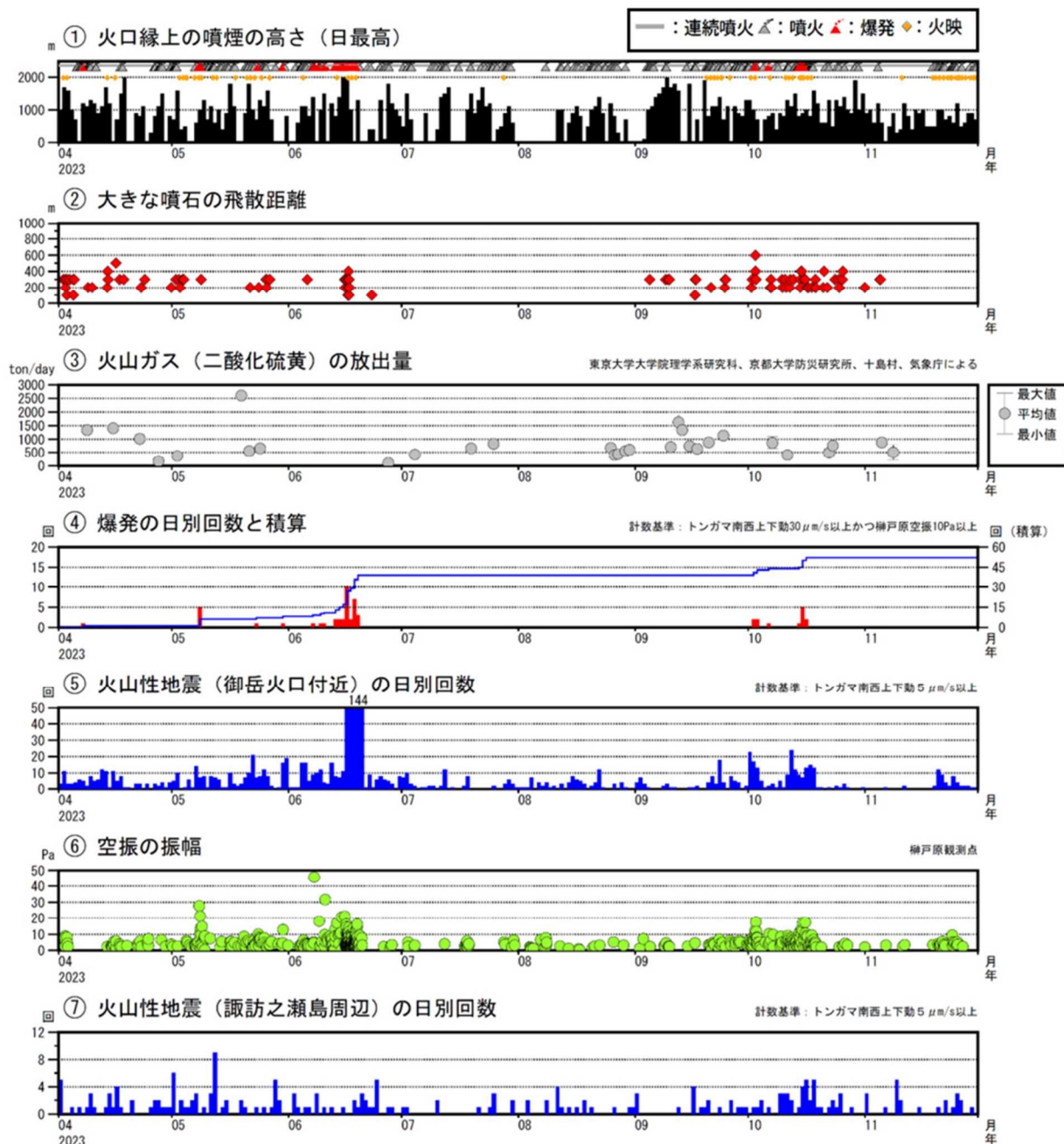


図2 諏訪之瀬島 火山活動経過図（2023年4月～2023年11月30日）

<2023年6月～11月の状況>

- ・御岳火口では噴火活動が継続している。爆発は6月13日から19日に一時的に増加したが、その後は減少し、10月を除いて爆発の発生はなかった。
- ・噴煙の高さは最高で火口縁上2,000m以上に上がった。弾道を描いて飛散する大きな噴石は最大で火口中心から約600mまで達した。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は1日あたり100～1,400トンで、概ね1,000トンを下回る少ない状態で経過した。
- ・爆発の増加に伴い御岳火口付近では、空振を伴うB型地震が増加した。
- ・諏訪之瀬島周辺で発生している火山性地震は、少ない状態で経過した。

諏訪之瀬島

気象庁

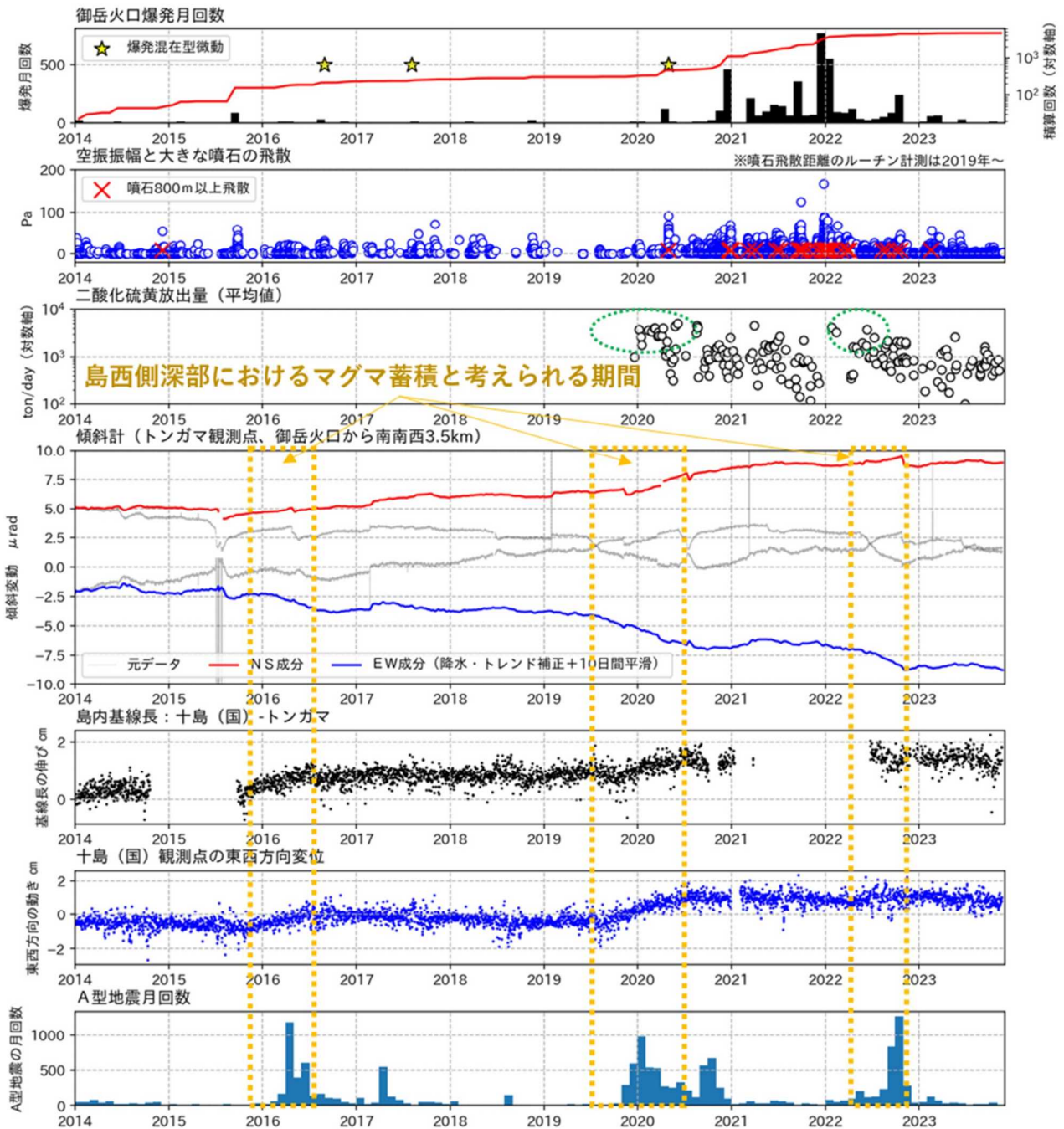


図7 諏訪之瀬島 島の西側の深部におけるマグマの蓄積を示唆する地殻変動と火山性地震 (2014年1月~2023年11月)

島の西側の深部におけるマグマの蓄積を示唆する火山性地震の増加や地殻変動 (黄色枠) は、2022年12月以降認められない。

雌阿寒岳

気象庁

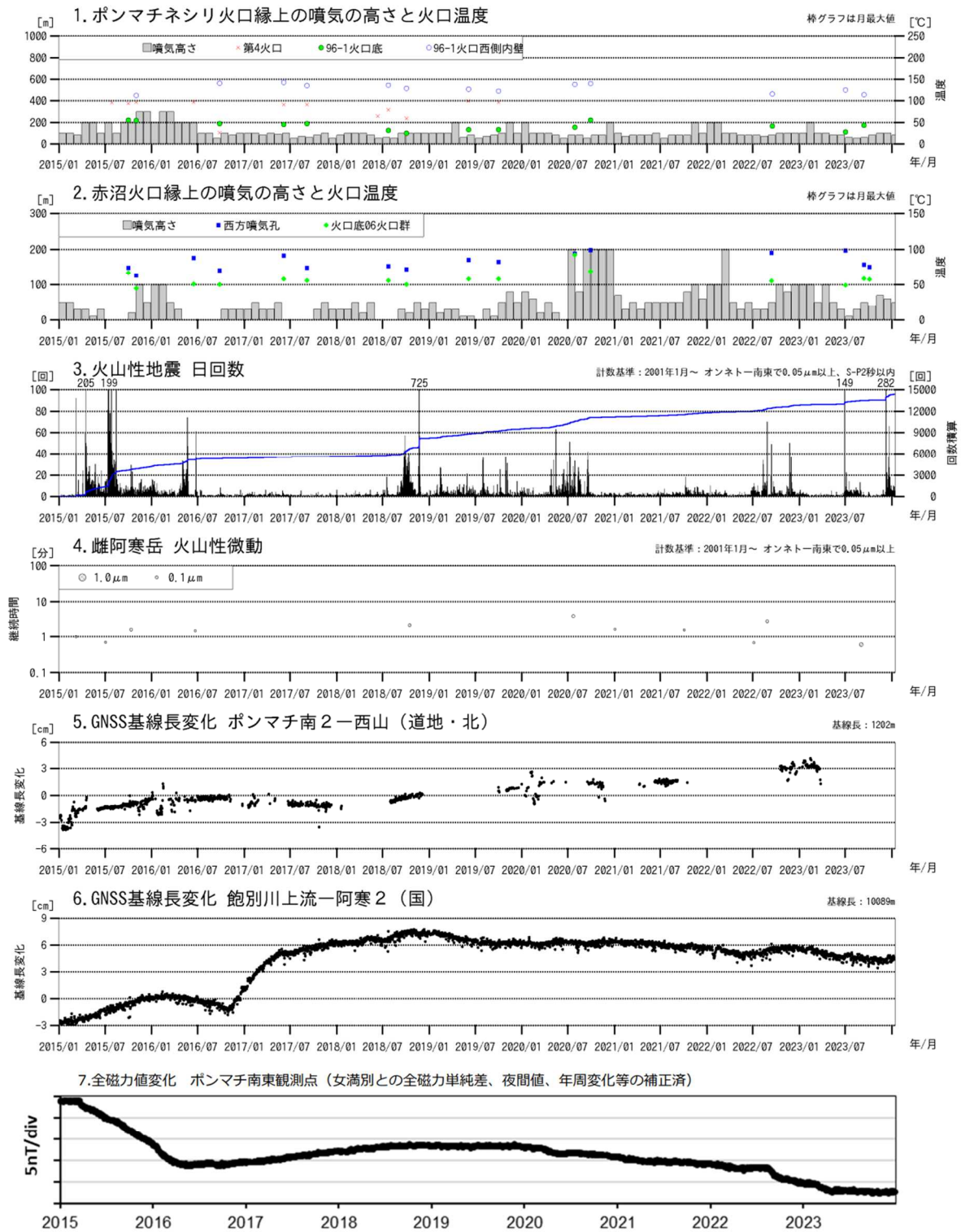


図 1 雌阿寒岳 火山活動経過図（2015年～2023年）
 GNSS基線グラフ5及び6は図8の基線①及び⑦に対応する。
 ・期間中の各火口の噴気活動は低調に経過している。
 ・全磁力連続観測は、期間中は横ばいで推移している。

十勝岳

気象庁

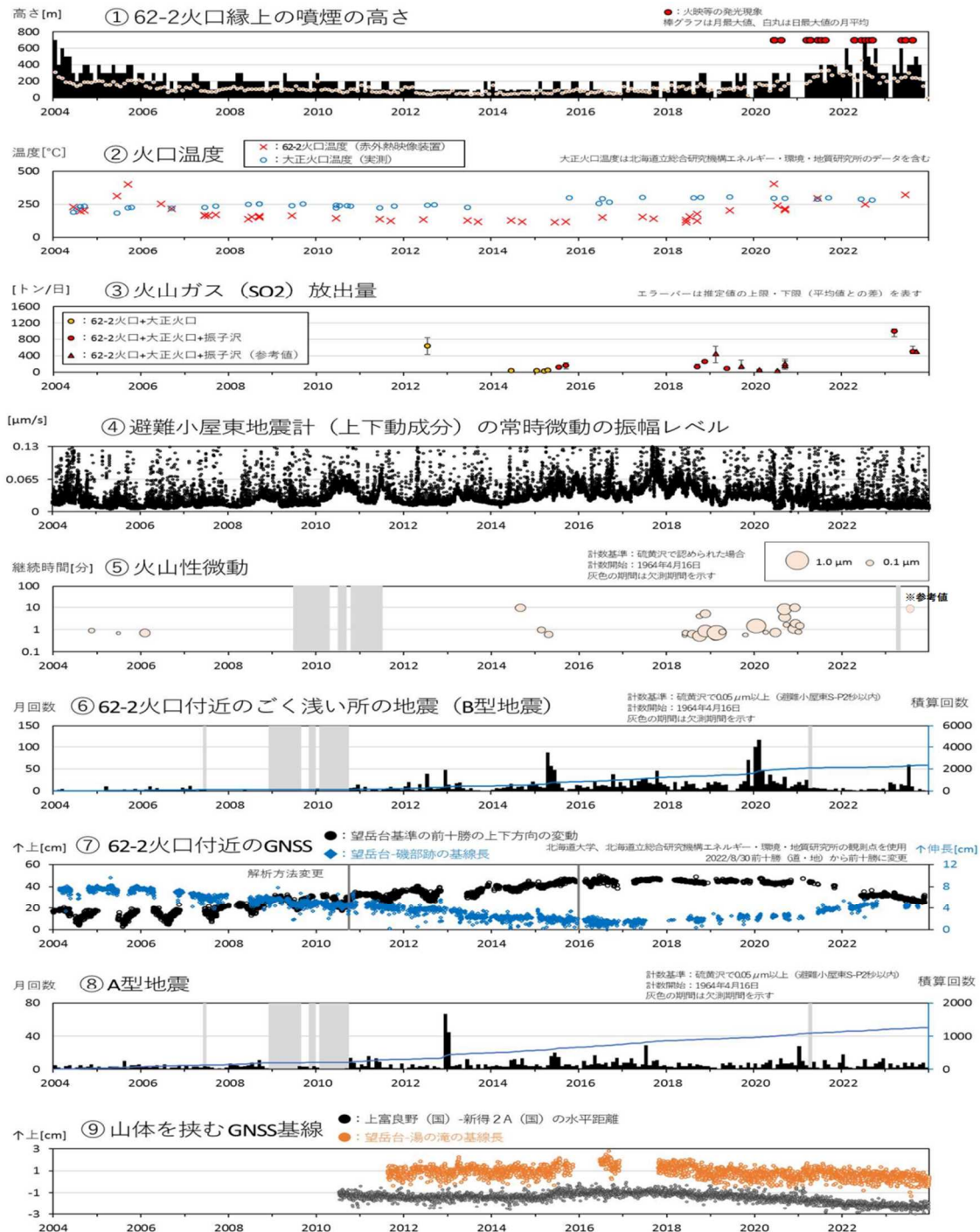


図 1 十勝岳 火山活動経過図 (2004年1月~2023年12月31日)

※⑤図に示した 2023年7月4日の火山性微動の硫黄沢観測点での継続時間は参考値である。

- ・ 62-2火口は、2021年頃から噴煙の多い状態が続いている。また、2020年以降、火口温度の高い状態が続いており、6月22日、8月15日にごく微弱な火映が観測された。
- ・ 7月4日に62-2火口周辺及び山麓の傾斜計で62-2火口方向がわずかに上下する傾斜変動を伴う火山性微動が発生し、以降7月7日にかけて62-2火口付近浅部の地震回数が増加した。また、7月21日にも一時的に増加した。
- ・ 2021年頃から見られた山体浅部の収縮を示すと考えられるGNSS基線長の短縮及び観測点の沈降傾向は、23年夏以降、62-2火口近傍の一部観測点を除き概ね停滞している。

北海道駒ヶ岳

気象庁

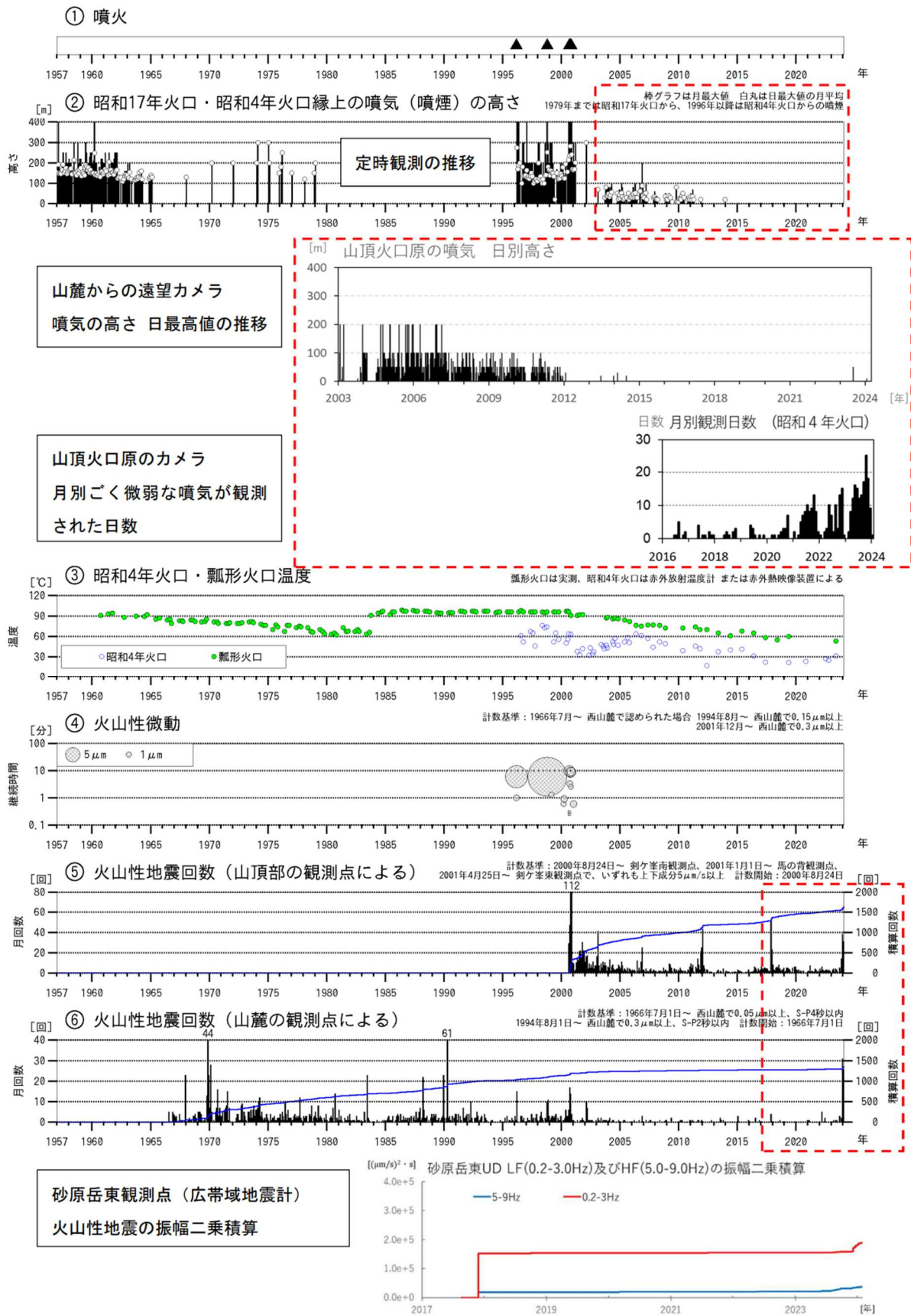


図 1 北海道駒ヶ岳 火山活動経過図 (1957年1月～2024年1月20日)

北海道駒ヶ岳

気象庁

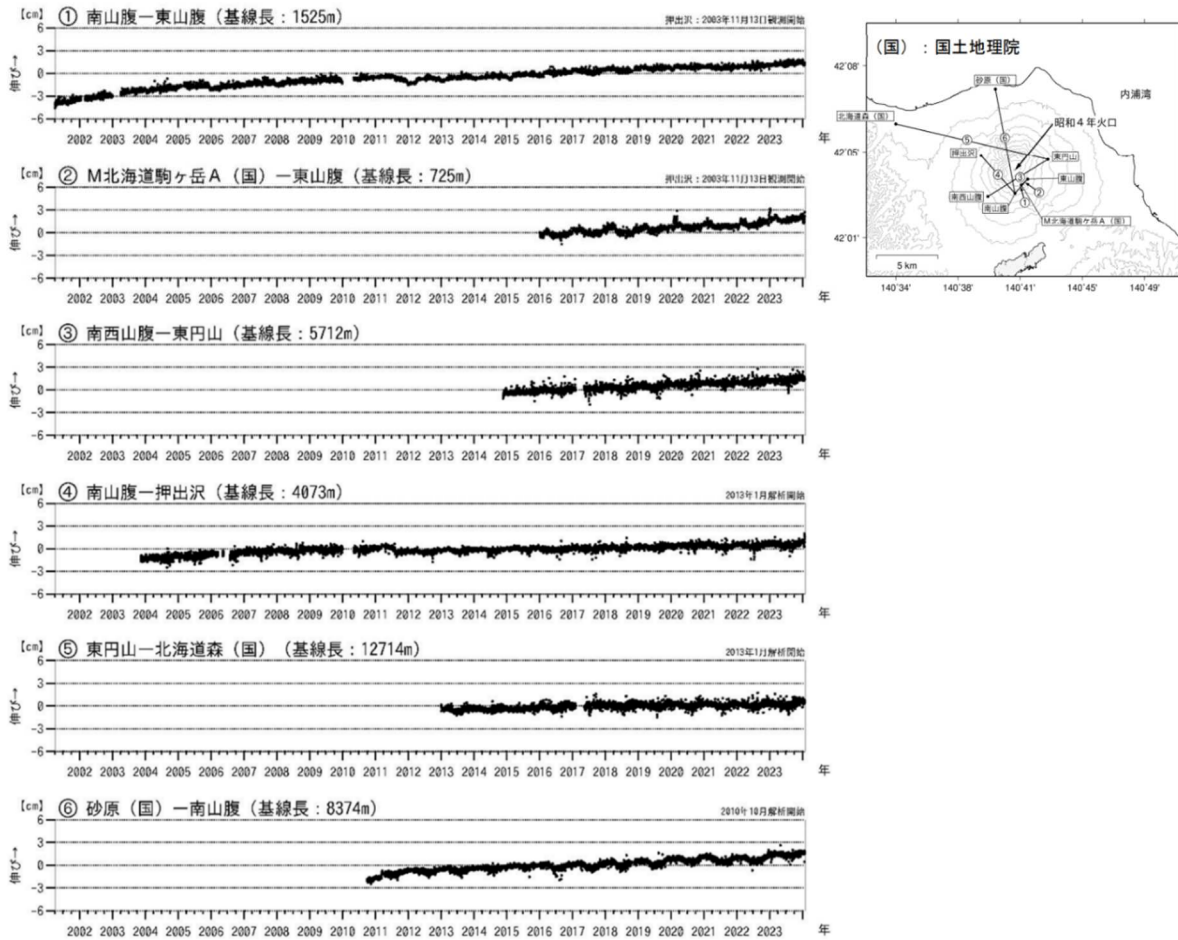


図3 北海道駒ヶ岳 GNSS連続観測による基線長変化 (2001年4月~2023年12月)
 ・2022年頃から山頂部の一部基線 (①②) でわずかな伸長が見られている。

吾妻山

気象庁



図 1 観測点配置図
 上段：大穴火口周辺の観測点
 中段：吾妻山周辺の長い GNSS 基線
 下段：大穴火口周辺の短い GNSS 基線
 (国)：国土地理院 (東)：東北大学

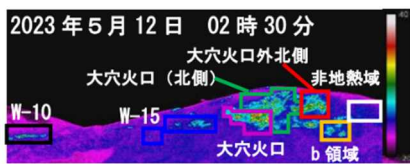


図 2
 大穴火口周辺の地表面温度分布

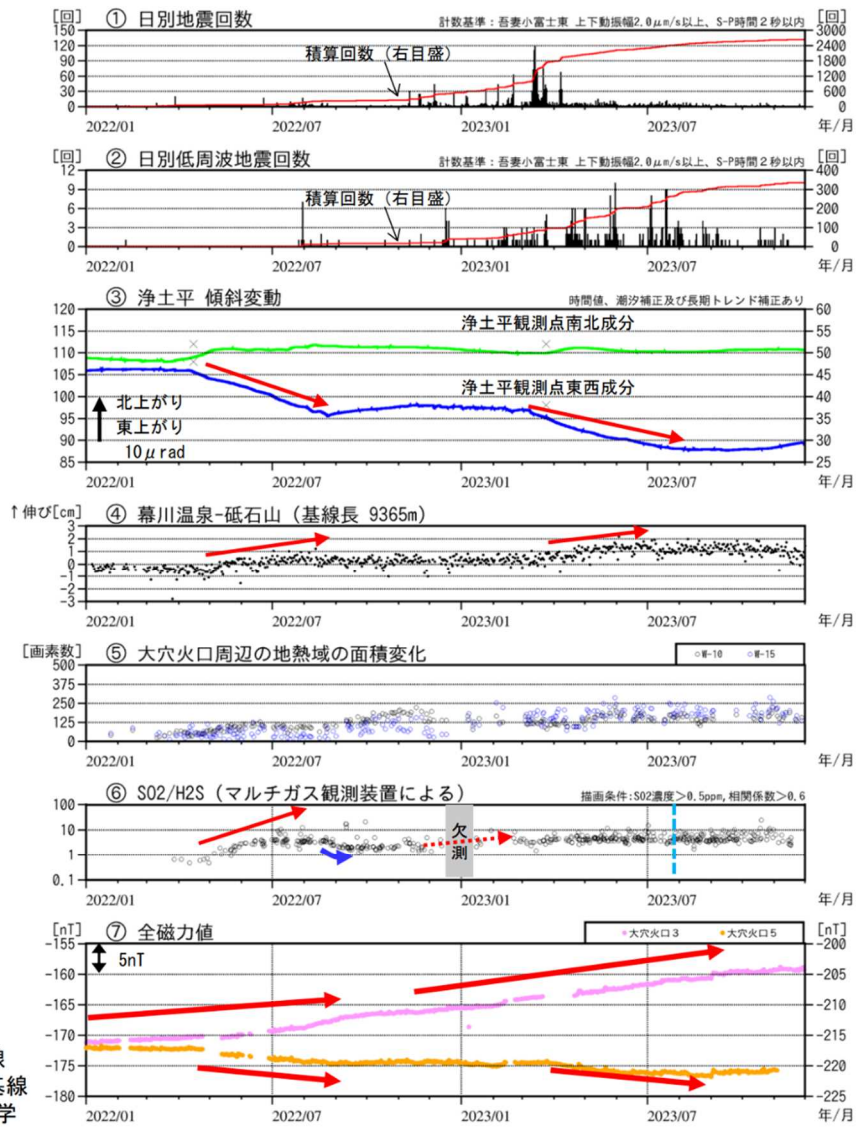


図 3 吾妻山 火山活動経過図 (2022 年 1 月～2023 年 11 月)

- ・ ①日別地震回数に図 8 ④長周期地震の回数は含まれていない。
- ・ ④×：融雪期には北北上がりの変動がみられる。
- ・ ⑤は図 1 の GNSS 基線①に対応している。
- ・ ⑥水色破線は火山ガス観測装置のセンサー交換を示し、それ以降のデータは感度補正を行っていない。水色破線以前のデータは感度補正済み。
- ・ ⑦全磁力連続観測のデータは参照点 (大穴火口北東約 6 km にある高湯観測点または大穴火口南東約 16km にある上葉木坂西観測点) で観測された全磁力値を基準とした場合の各日 00 時 00 分から 02 時 59 分の平均値を示す。
- ・ ⑤⑦の空白部分は欠測を示す。

霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 気象庁

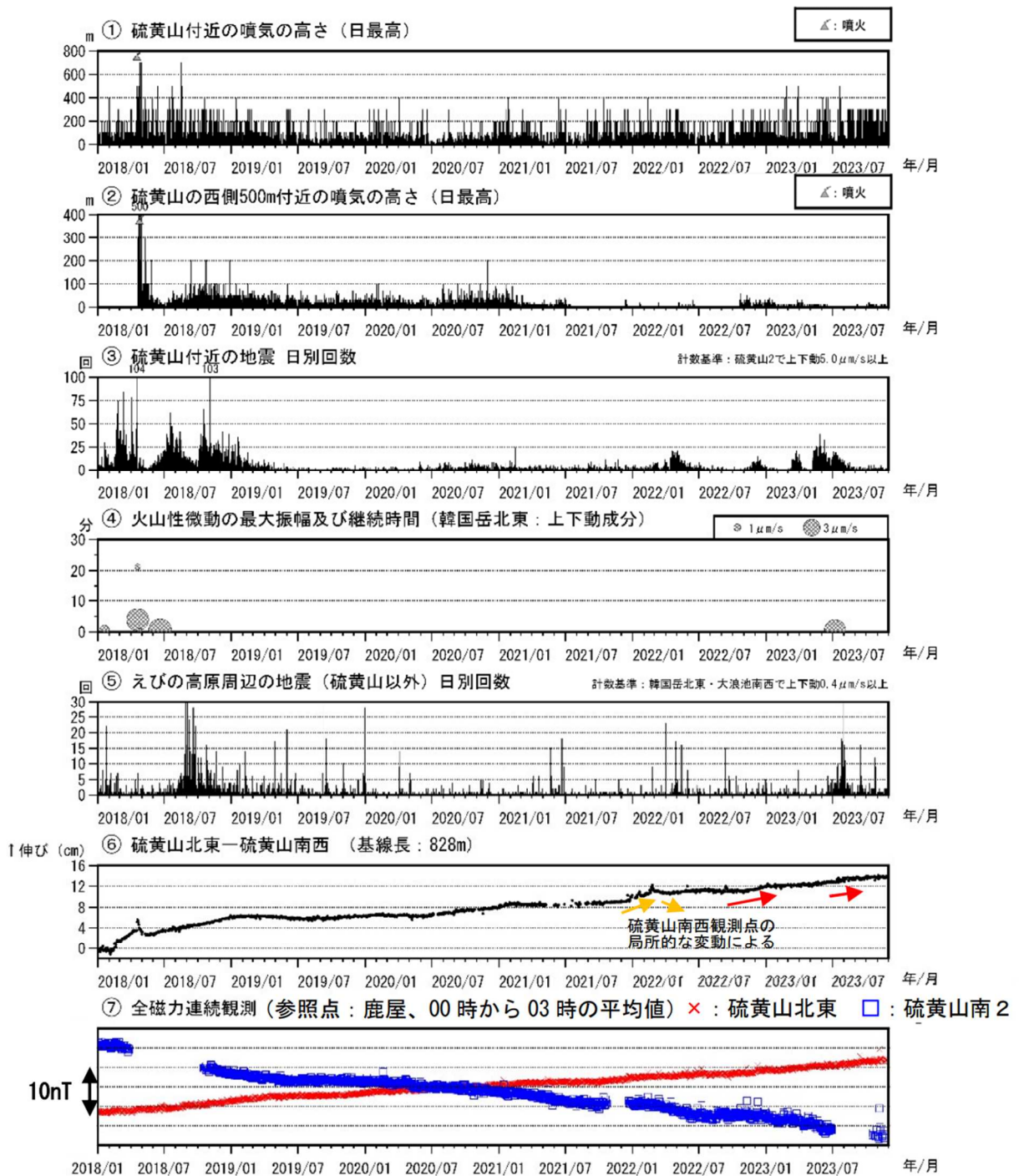


図 1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図
(2018年1月～2023年11月)

<2023年6月～11月の状況>

- ・硫黄山の南側の噴気地帯では、活発な噴気活動が続いている。硫黄山の西側 500m付近では弱い噴気活動がみられている。
- ・硫黄山付近の火山性地震は 2023 年 6 月以降は少ない状態で経過している。
- ・GNSS 連続観測では、2023 年 5 月頃から硫黄山近傍の基線において硫黄山付近の膨張を示すわずかな伸びが認められていたが、10 月頃から鈍化し 11 月頃から停滞している。
- ・全磁力観測では、硫黄山周辺の地下における消磁の進行を示す変動が継続している。

霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 気象庁

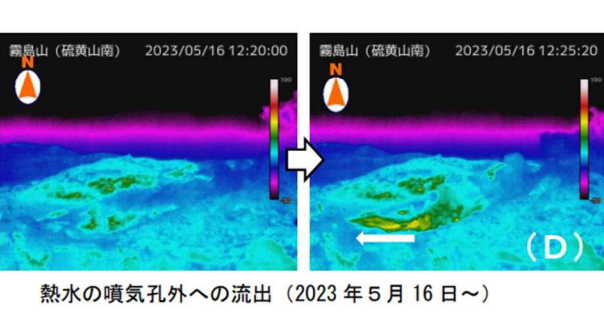
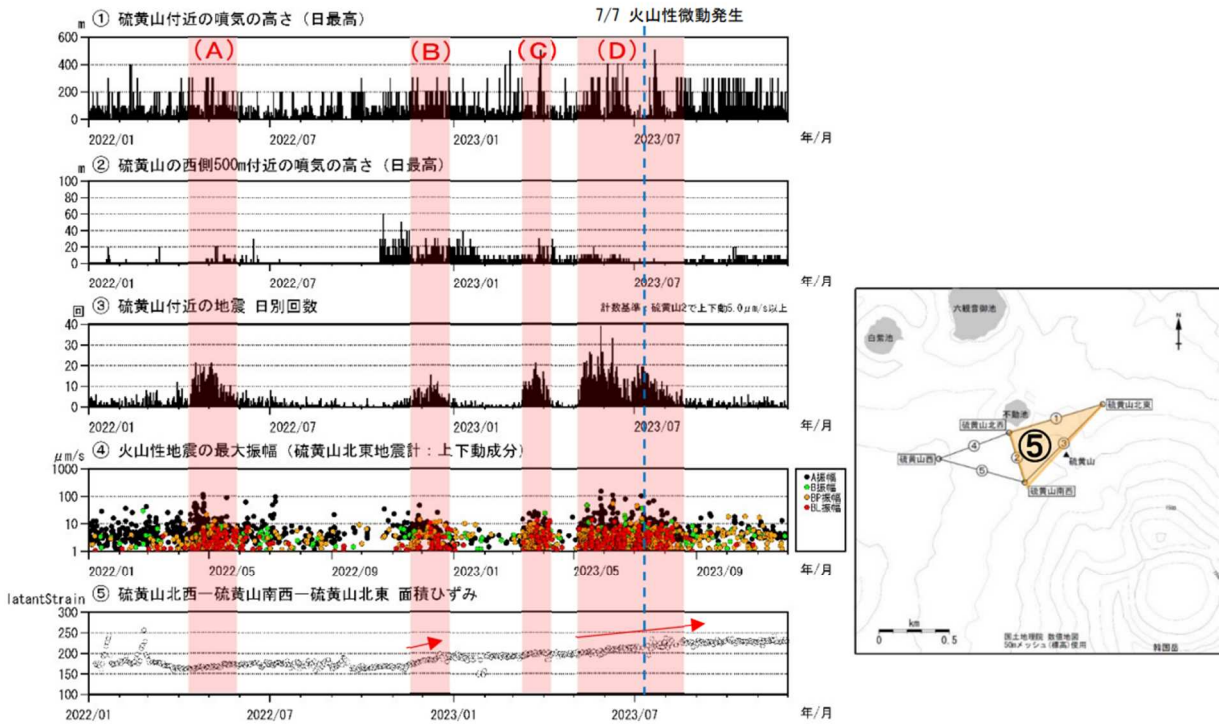


図2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図
（2022年1月～2023年11月）及び確認された表面現象

- ・硫黄山付近の地震活動にわずかな高まりが認められた期間を赤塗（A）～（D）で示す。硫黄山では、2022年4月以降地震のわずかな増加が時折みられ、それぞれの活動（A）～（D）に対応して噴気活動の活発化やごく小規模な噴出現象、熱水の噴気孔外への流出等の表面現象が観測された。
- ・GNSS連続観測では、2022年11月頃から12月頃と、2023年5月頃から10月頃にかけて硫黄山近傍の基線において硫黄山付近の膨張を示すわずかな伸びが認められた。