

図 6 桜島 活動経過図（2019年7月～2020年11月）

※ 図の説明は次ページに掲載している。

## 図 6 の説明

<2020 年 6 月～2020 年 11 月の状況>

- ・南岳山頂火口における火映は 2020 年 6 月 3 日から 9 月 8 日まで観測されなかったが、9 月 9 日以降、高感度の監視カメラによりほぼ連日観測されている。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の 1 日あたりの放出量は、6 月 700～1,000 トン、7 月 600～1,300 トン、8 月 600～1,400 トン、9 月 1,300～2,000 トン、10 月 2,200～6,600 トン、11 月 1,300～2,200 トンと 8 月以降増加傾向がみられ（赤矢印）、9 月下旬以降は概ね多い状態となっている。特に 10 月は非常に多いまたは多い状態となった。
- ・火山灰の月別噴出量は、2020 年 7 月以降は減少している。
- ・B 型地震は 7 月に減少し、少ない状態で経過している。A 型地震については、8 月 7 日に桜島の南西側を震源とする火山性地震が 62 回発生するなど一時的に増加した。
- ・火山性微動は時々発生したが、ほとんどがごく小規模な噴火の発生に伴うものであった。
- ・桜島島内の一部の傾斜計及び伸縮計では、2020 年 6 月下旬から山体膨張を示す緩やかな地殻変動が観測されていた（茶色矢印）が、7 月下旬以降は概ね停滞している。
- ・爆発に伴う空振について、2020 年 6 月 4 日の爆発では、瀬戸 2 観測点で 137Pa の空振を観測したが、その後の爆発で観測された空振の振幅に特段大きなものはなかった。

\*1 2014 年 5 月 23 日までは「赤生原（計数基準 水平動：0.5  $\mu\text{m/s}$ ）及び横山観測点」で計数していたが、24 日以降は赤生原周辺の工事ノイズ混入のため「あみだ川及び横山観測点」で計数（計数基準 あみだ川：水平動 2.5  $\mu\text{m/s}$  横山：水平動 1.0  $\mu\text{m/s}$ ）している。

\*2 図 6 ⑤、図 7-1-⑤、図 10③、表 3 の火山灰の噴出量の算出は、中村（2002）による。

鹿児島県の降灰観測データをもとに鹿児島地方气象台で解析して作成。

鹿児島県の降灰観測データの解析は 2020 年 10 月までである。

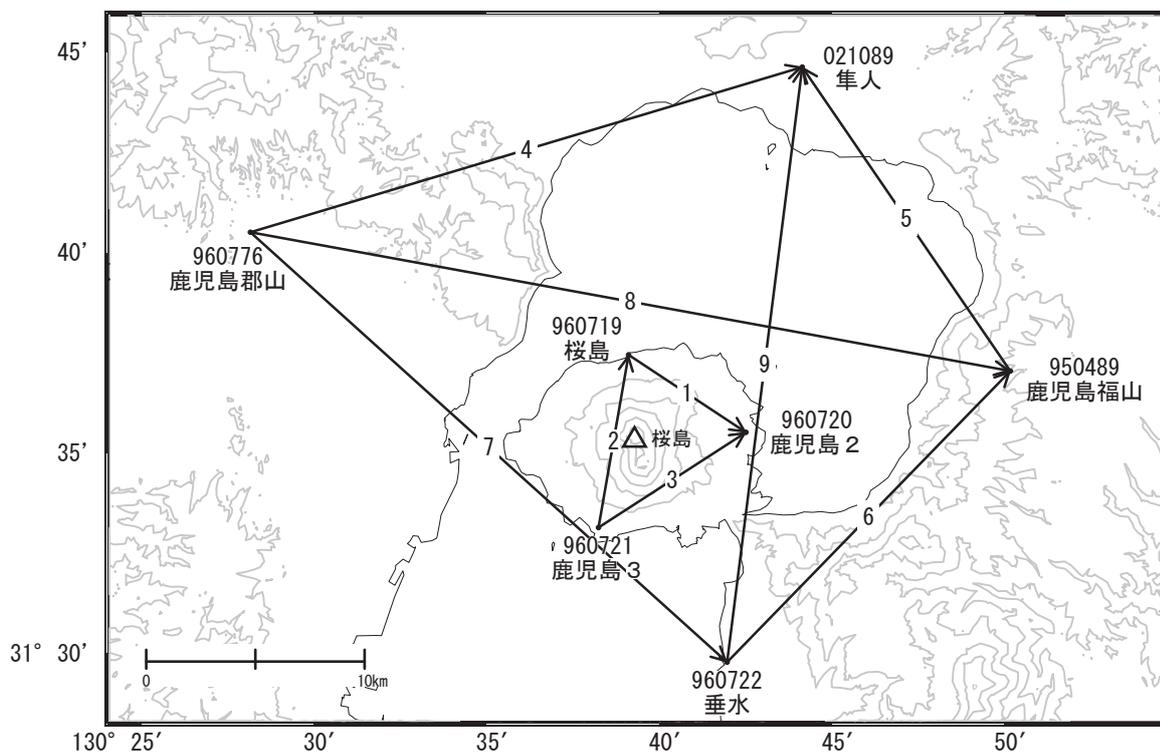
降灰の観測データには、桜島で噴火がない場合でも風により巻き上げられた火山灰が含まれている可能性がある。また、2018 年 3 月から 6 月は新燃岳の降灰が含まれている可能性がある。

\*3 図 3 ⑨の傾斜変動は、火口直下の浅い領域の地殻変動に着目するため、有村観測坑道火口方向  $3:-9.3 \times 10^{-9} \text{rad/day}$ 、あみだ川火口方向  $-7.5 \times 10^{-9} \text{rad/day}$  のトレンド補正を行っている。

## 桜島

2019年10月下旬頃から鹿児島（錦江）湾を挟む「垂水」-「隼人」等の基線で見られていたわずかな伸びは、2020年10月頃から停滞しています。桜島島内の基線は2020年4月頃からほぼ停滞しています。

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	20170118	受信機交換
960720	鹿児島2	20170118	受信機交換
960721	鹿児島3	20170118	受信機交換
960722	垂水	20160104	アンテナ交換
021089	隼人	20170131	アンテナ交換
		20190930	受信機交換

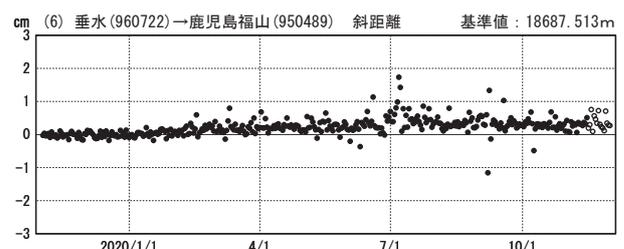
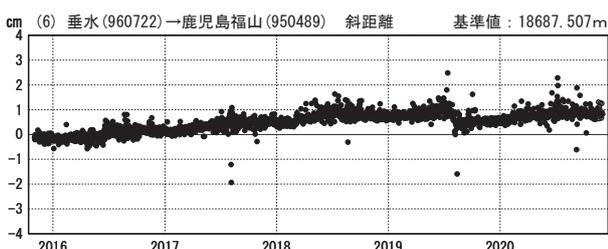
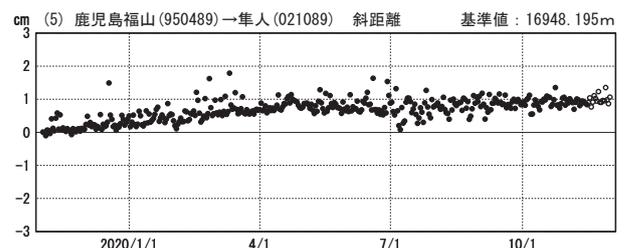
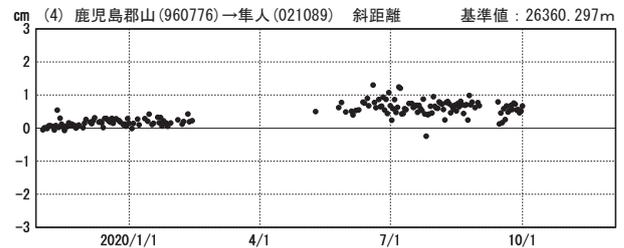
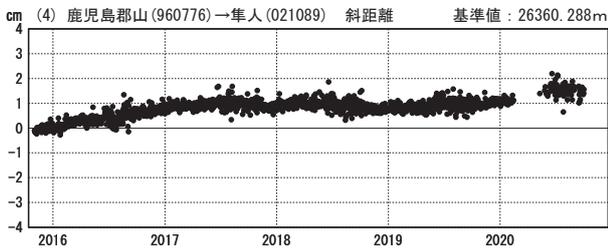
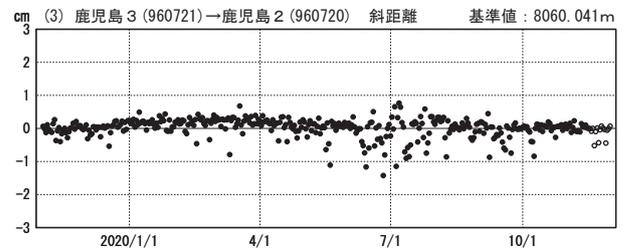
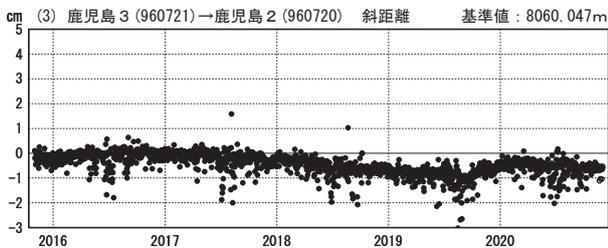
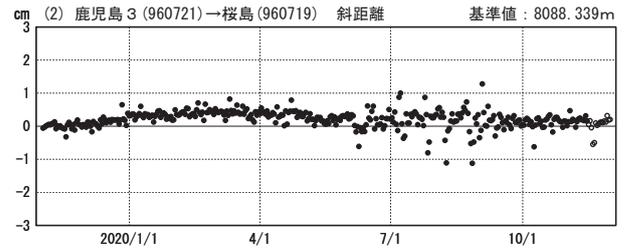
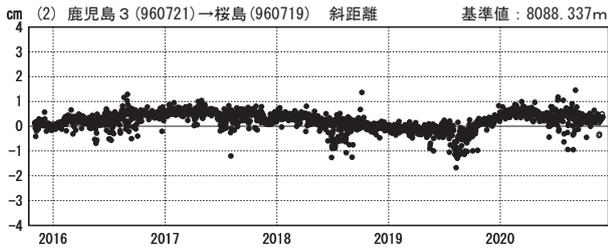
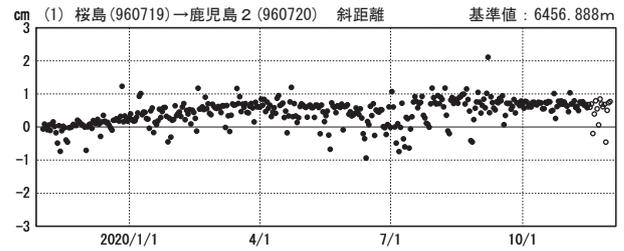
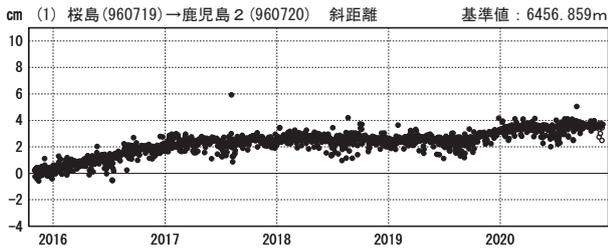
第1図 桜島のGNSS連続解析基線図（上段）、観測局の保守履歴（下段）

基線変化グラフ（長期）

期間：2015/11/01～2020/11/30 JST

基線変化グラフ（短期）

期間：2019/11/01～2020/11/30 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

国土地理院

※[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

第2-1図 桜島周辺のGNSS連続解析基線図による成分変化グラフ  
(左列：2015年11月～2020年11月、右列：2019年11月～2020年11月)

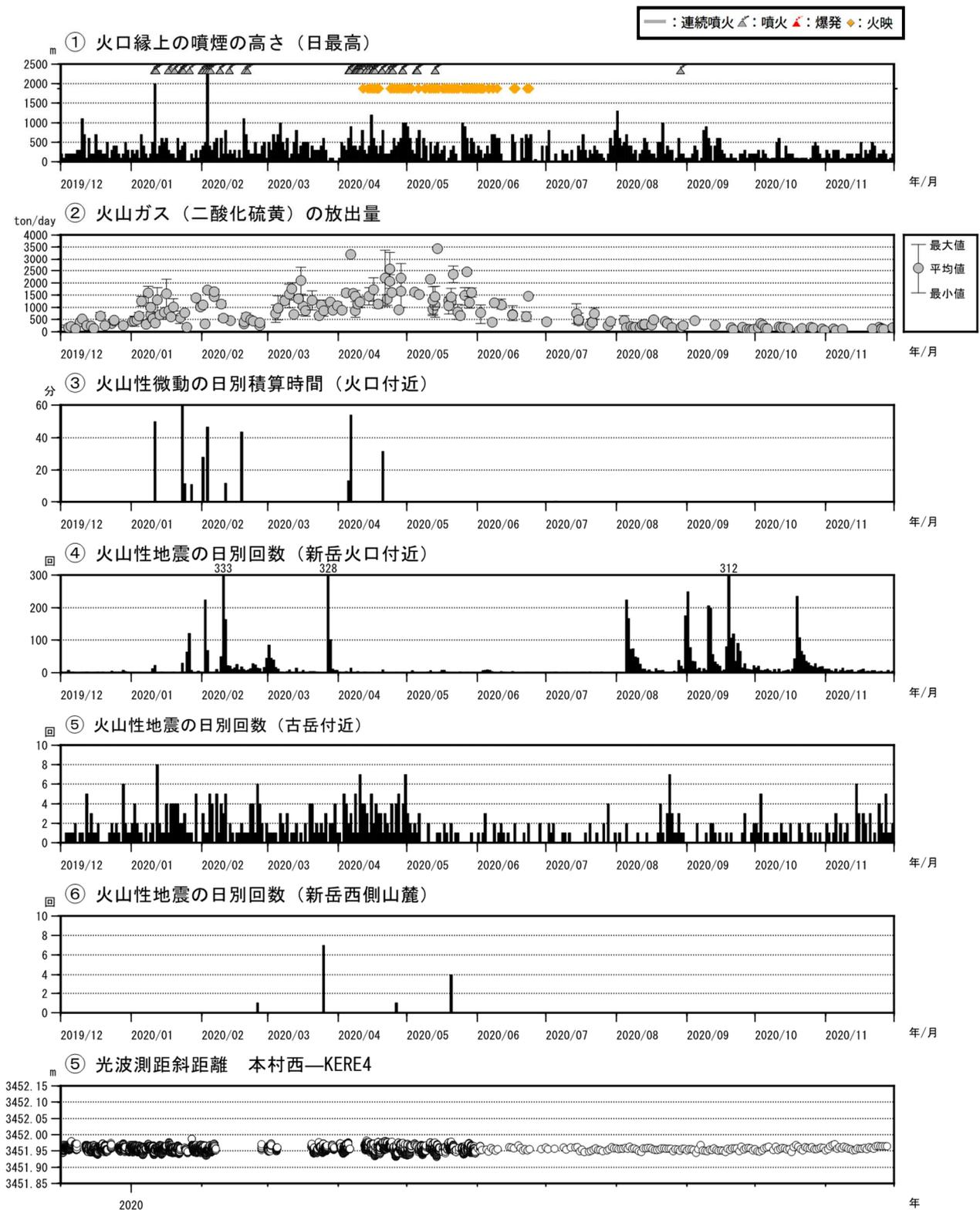


図2 口永良部島 最近の火山活動経過図 (2020年6月～2020年11月30日)

<2020年6月1日から11月30日までの火山活動の状況>

- ・新岳火口では、新岳火口では、8月29日17時46分頃にごく小規模な噴火が発生した。
- ・東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所、屋久島町及び気象庁が実施した観測では、火山ガス (二酸化硫黄) の放出量は、5月頃から減少傾向がみられる。
- ・新岳火口直下のごく浅い場所を震源とする火山性地震は、8月から増減を繰り返しているが、11月頃から減少している。新岳西側山麓を震源とする地震は観測されなかった。
- ・継続時間の短い火山性微動が7月5日に2回、8月30日及び31日にそれぞれ1回発生した。火山性微動に伴う噴火は観測されなかった。
- ・島内に設置された光波測距測線では、期間中、火山活動に伴うとみられる変化はみられない。

水準測量結果

京大防災研・気象庁・京大理学研究科・屋久島町

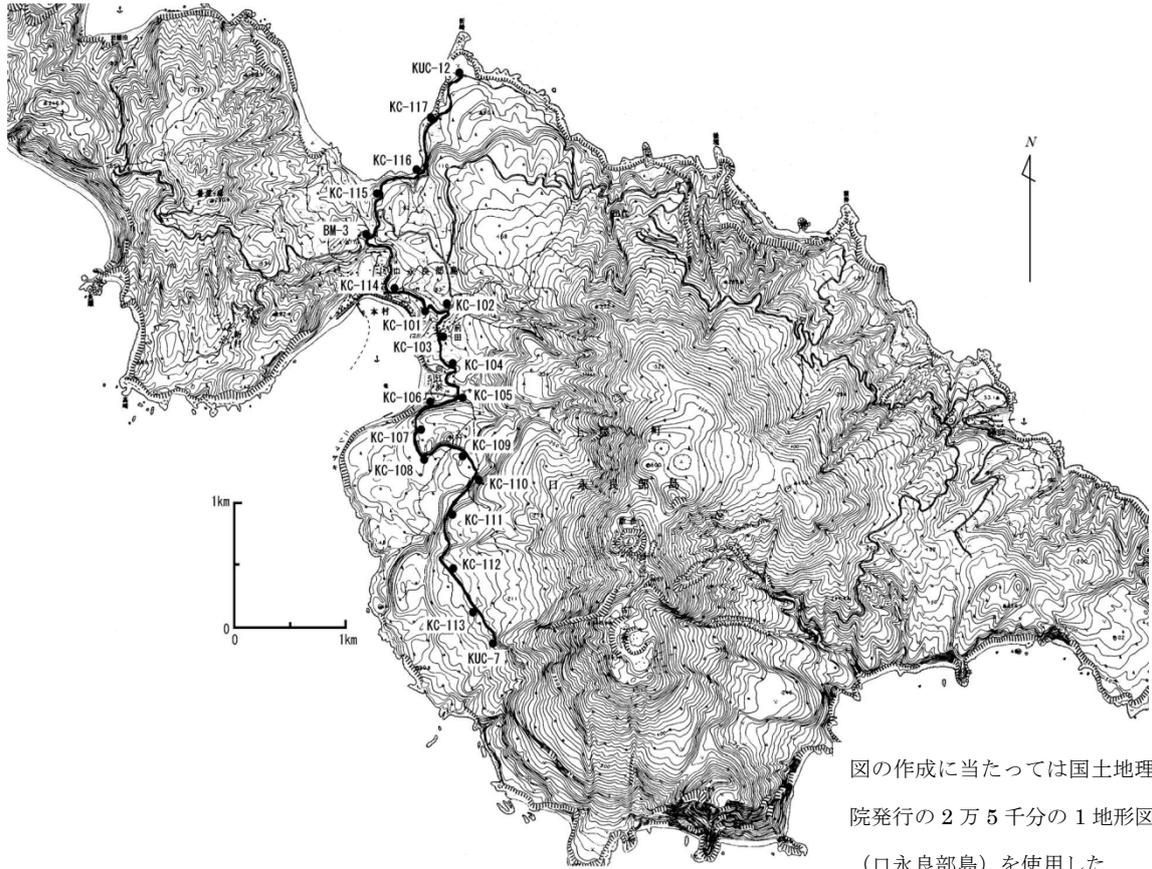


図1. 口永良部島火山の水準測量路線。

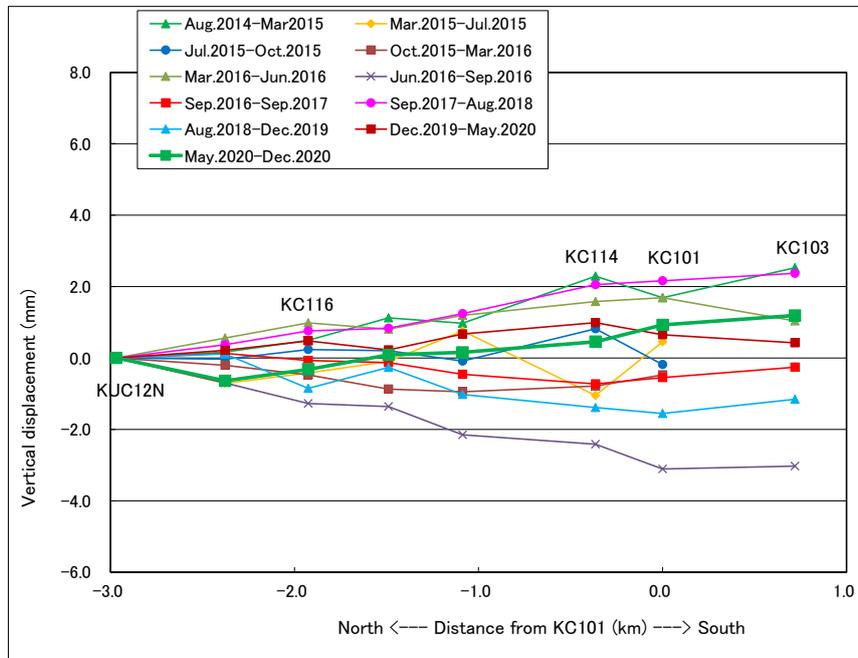
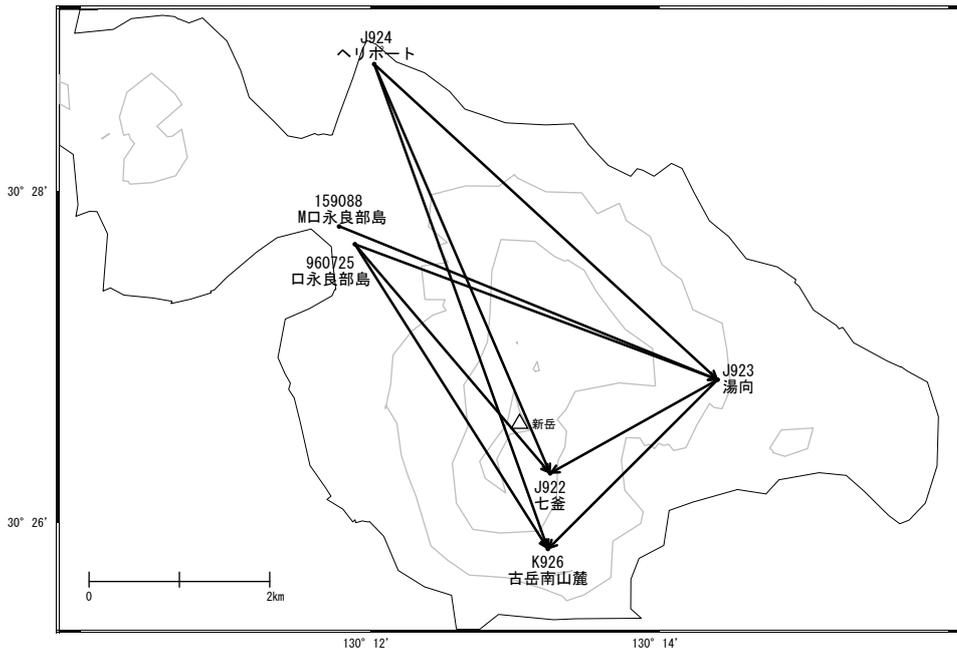


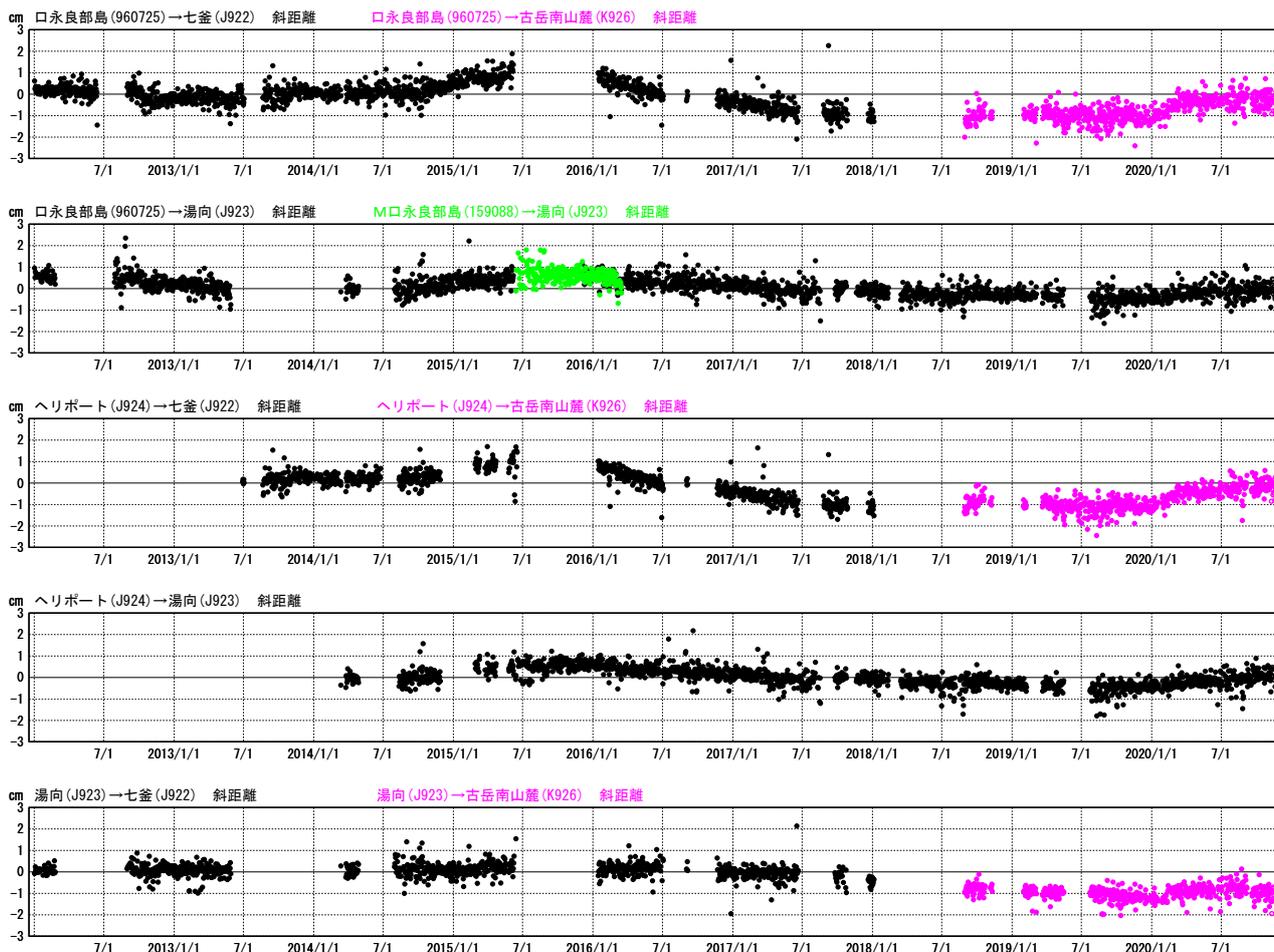
図2. 水準測量結果。最新の測量は、2020年12月13日-15日に実施（測量区間：KUC12N～KC103）。路線最北部のKUC12Nを基準。2020年5月12日-13日（前回測量）～2020年12月13日-15日の期間（図中の緑色太線）、変動量はそれほど大きくないが、路線南部に向かって地盤隆起傾向を示している（KC103で1.2 mm）。

口永良部島周辺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

期間: 2012/01/01~2020/11/23 JST



●—[F3] ○—[R3:速報解]

国土地理院・気象庁

(注) 口永良部島(960725)は2015/6から2015/12まで欠測のためM口永良部島(159088)のデータを代用し、平行観測期間のデータがほぼ重なるように接続してプロットした。

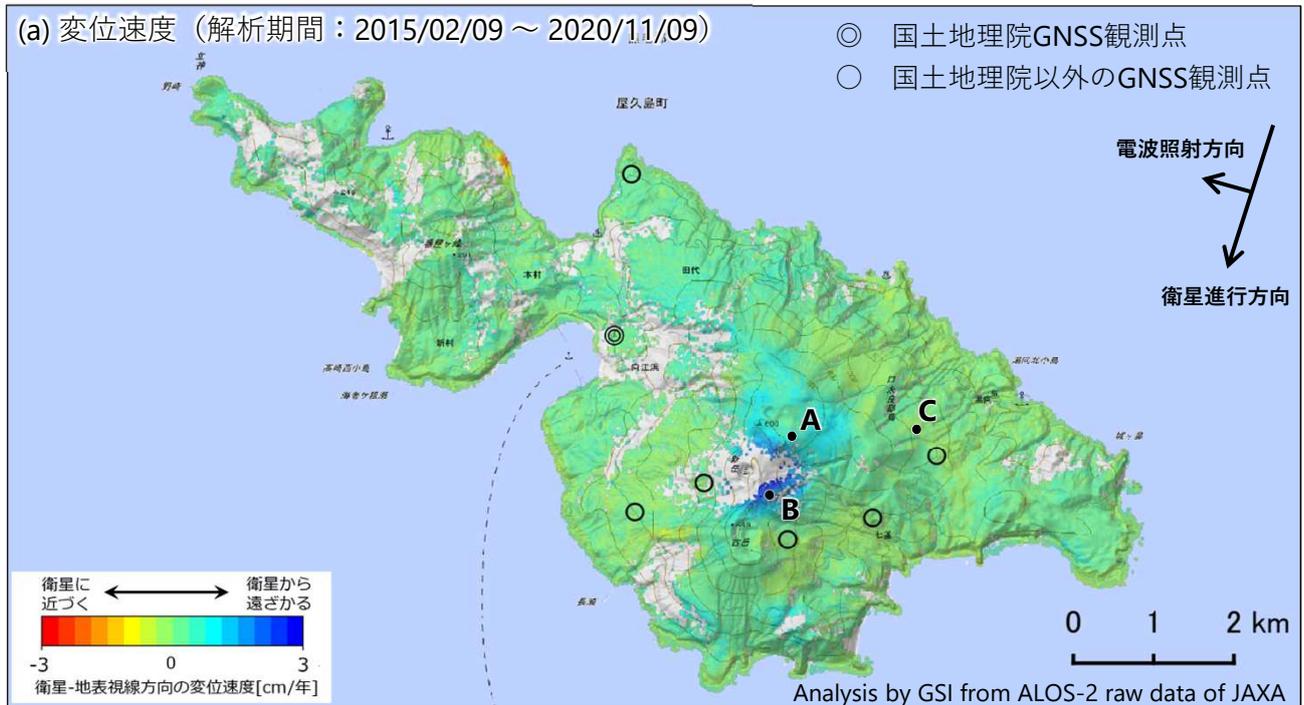
(注) 七釜は2018/1観測終了のため、2018/8以降は古岳南山麓(K926)を代用し、データのトレンドに沿う延長が七釜の値にほぼつながらるように接続してプロットした。

※[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

口永良部島

第3図 口永良部島周辺の電子基準点・気象庁GNSS観測点の統合解析結果  
(上段: 基線図、下段: 基線変化グラフ 2012年1月~2020年11月)

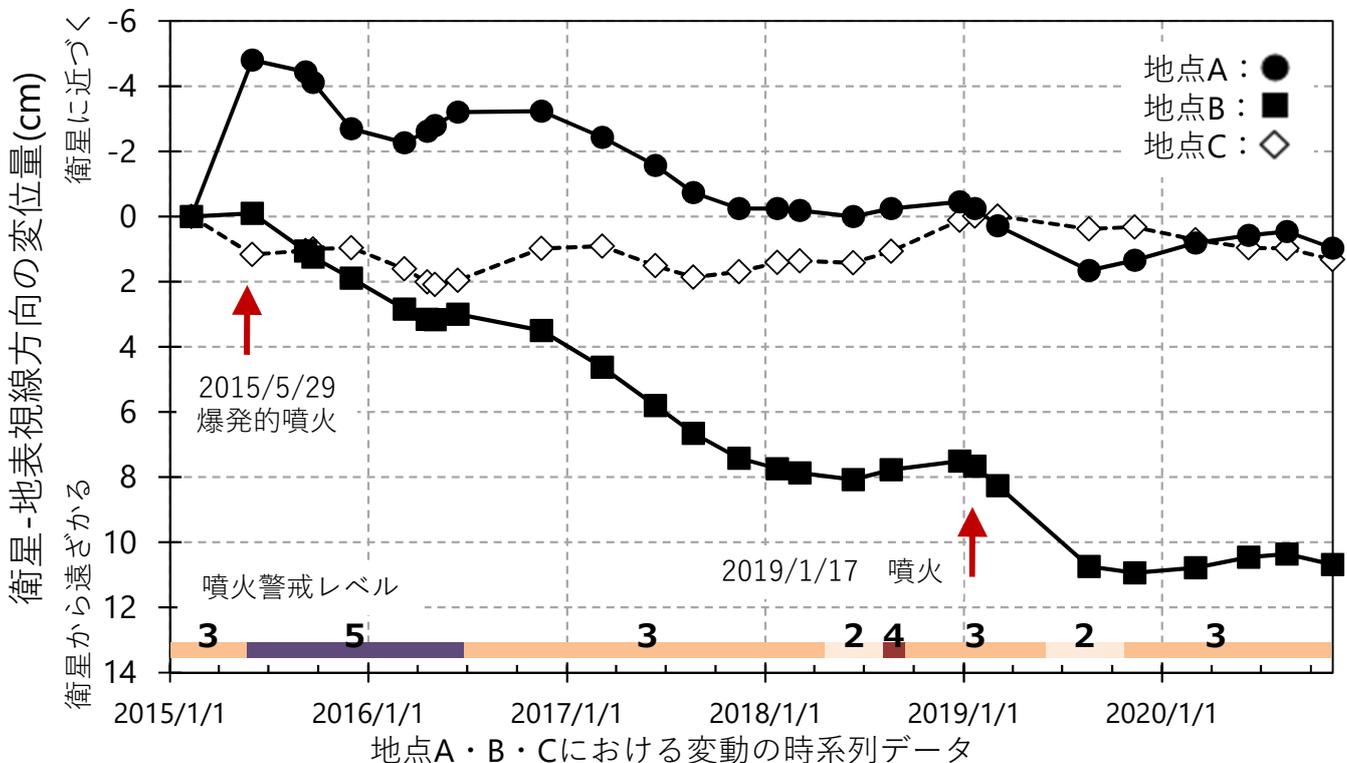
口永良部島の干渉SAR時系列解析結果



干渉SAR時系列解析手法：SBAS法

背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

※参照点は電子基準点「口永良部島」付近



本解析で利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。

第7図 口永良部島の干渉SAR時系列解析結果

口永良部島

(上段) 変位速度の分布 (2015年2月~2020年11月)

(下段) 変動の時系列データ (2015年2月~2020年11月)



① 7月11日16時12分  
P1（山頂から北東に6km）から撮影



② 7月11日20時18分  
P2（山頂から東に4km）から撮影



③ 7月11日20時33分頃（P1～P2間から撮影）



図3～図5の撮影地点

図3 西之島 海上からの観測による噴火の状況（2020年7月11日）

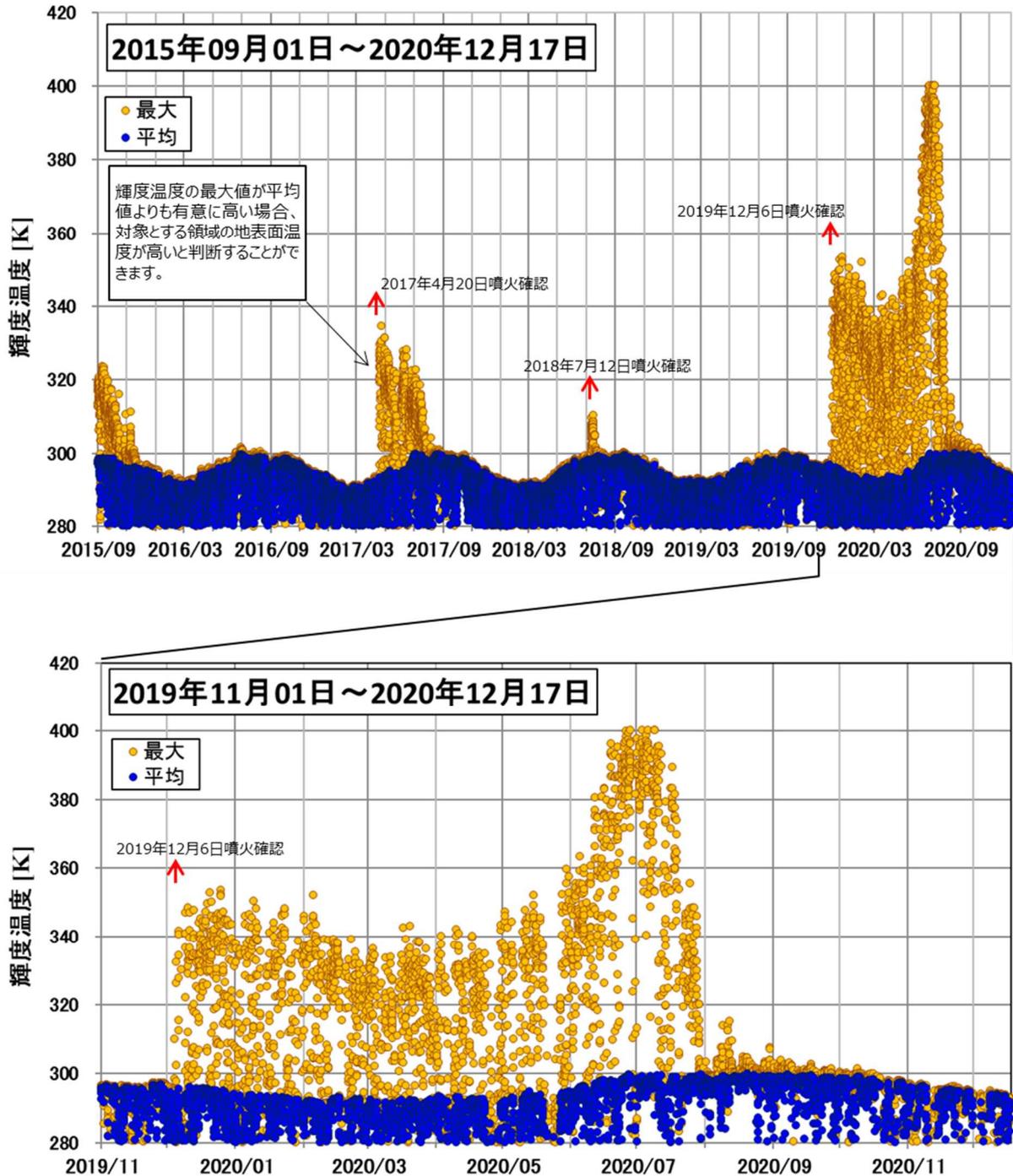
- ①：山頂火口から黒色の噴煙が連続的に噴出し、火口縁上約1,700m（※）の高さに達した後、西側に流れていた。大きな噴石は火砕丘の麓まで飛散し、上空に流された噴煙から火山灰の降下が認められた。
- ②③：夜間には火口縁上200m（※）程度まで噴出する赤熱した溶岩や火山雷が確認された。

※図5③の火砕丘の高さを、図5④の火砕丘の高さ（160mと仮定。参考：国土地理院）をもとに約200mと仮定し、その値を用いて見積もった値

参考：国土地理院 (<https://www.gsi.go.jp/kanri/kanri61003.html>)



第 18 図 西之島 噴火状況比較 (第 146 回会議以降)



夜間の 1 時間ごとの輝度温度（中心波長 3.9 $\mu$ m 帯、HIMAWARI-8/AHI）をプロット<アルゴリズム>西之島（27.247° N, 140.874° E）を中心に 0.28 度 × 0.28 度の範囲（15 × 15 = 225 格子点）を抽出。島を含む画素とその周辺 224 格子点の輝度温度について平均値を算出。島の周辺の平均値はバックグラウンドとみなしている。

図 1 西之島 気象衛星ひまわり 8 号及び 9 号の観測による西之島付近の輝度温度の変化（2015 年 9 月～2020 年 12 月 17 日）

- ・ 2019 年 12 月 5 日から西之島付近で周辺に比べて輝度温度が高い領域が認められるようになり、その後、2017 年の噴火活動期を上回る輝度温度が継続して観測された。
- ・ 5 月下旬から輝度温度が更に上昇し、6 月下旬以降は約 400K 前後の値で推移していたが、7 月中旬頃から急激に低下し、8 月には周囲に比べて輝度温度の高い領域がほぼ認められなくなった。その後も西之島付近の輝度温度は周囲とほとんど変わらない状態となっており、溶岩流出は停止していると考えられる。

### ひまわり8号による西之島2019-20年噴火の観測（15）

2019年12月4日から始まった西之島の噴火で、5日から始まった溶岩の噴出活動は、熱異常がほぼ一定で高い状態が2ヶ月に渡って続いた(S2)後、2020年2月以降低下傾向を示す(S3)ようになった(図1)。3月~4月にかけて熱異常がやや低い状態が続いた(S4)が、4月末より増加傾向を示すようになり(S5)、6月に入って加速、下旬にはこれまでにない高い値を示すに至った。6月28日をピークに急速に低下(S6)し、7月末にはバックグラウンドレベルとなった。それ以降、現在まで1.6- $\mu$ mバンドでは熱異常は認められない(S7)。

低粘性溶岩の噴出的噴火において、夜間ひまわり1.6- $\mu$ mバンドの熱異常(輝度値)と噴出率の間には正の相関関係が認められ、図1の熱異常の時間変化は基本的には噴出率の変化を示していると考えられる。ただし、6月中旬から7月(図1の火砕丘急成長ステージ)は、溶岩噴泉の活動が主体であった可能性が高く、この期間の噴出率推定値は参考値となる。

2020年12月11日

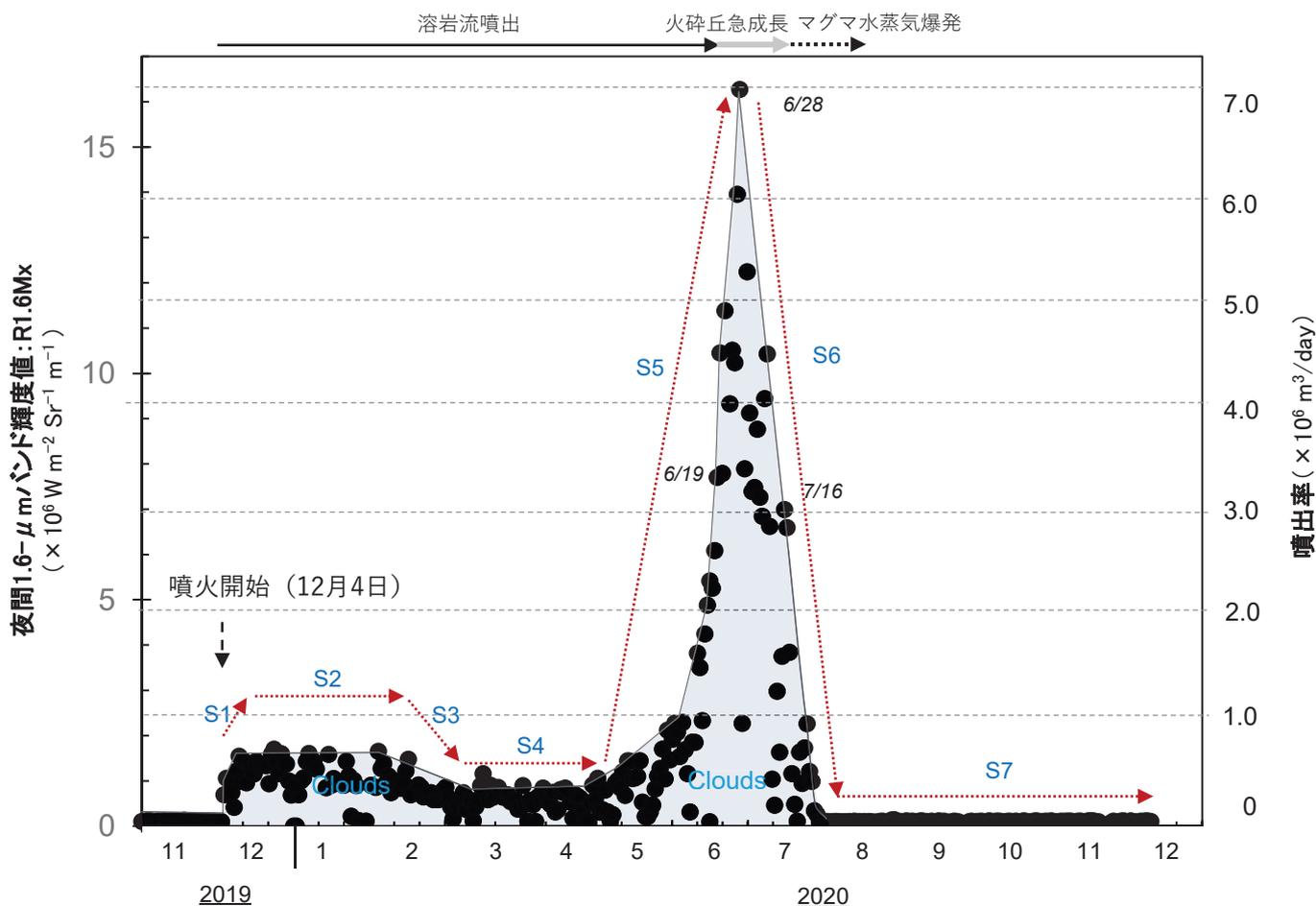


図1. 夜間ひまわり8号1.6- $\mu$ m赤外面像による熱異常(R1.6Mx)の時間変化(2019年11月1日~2020年10月1日 UTC)。放射率は0.95, 大気透過率は0.9とし, 太陽迷光補正はKaneko et al.(2018)に従った。

西之島

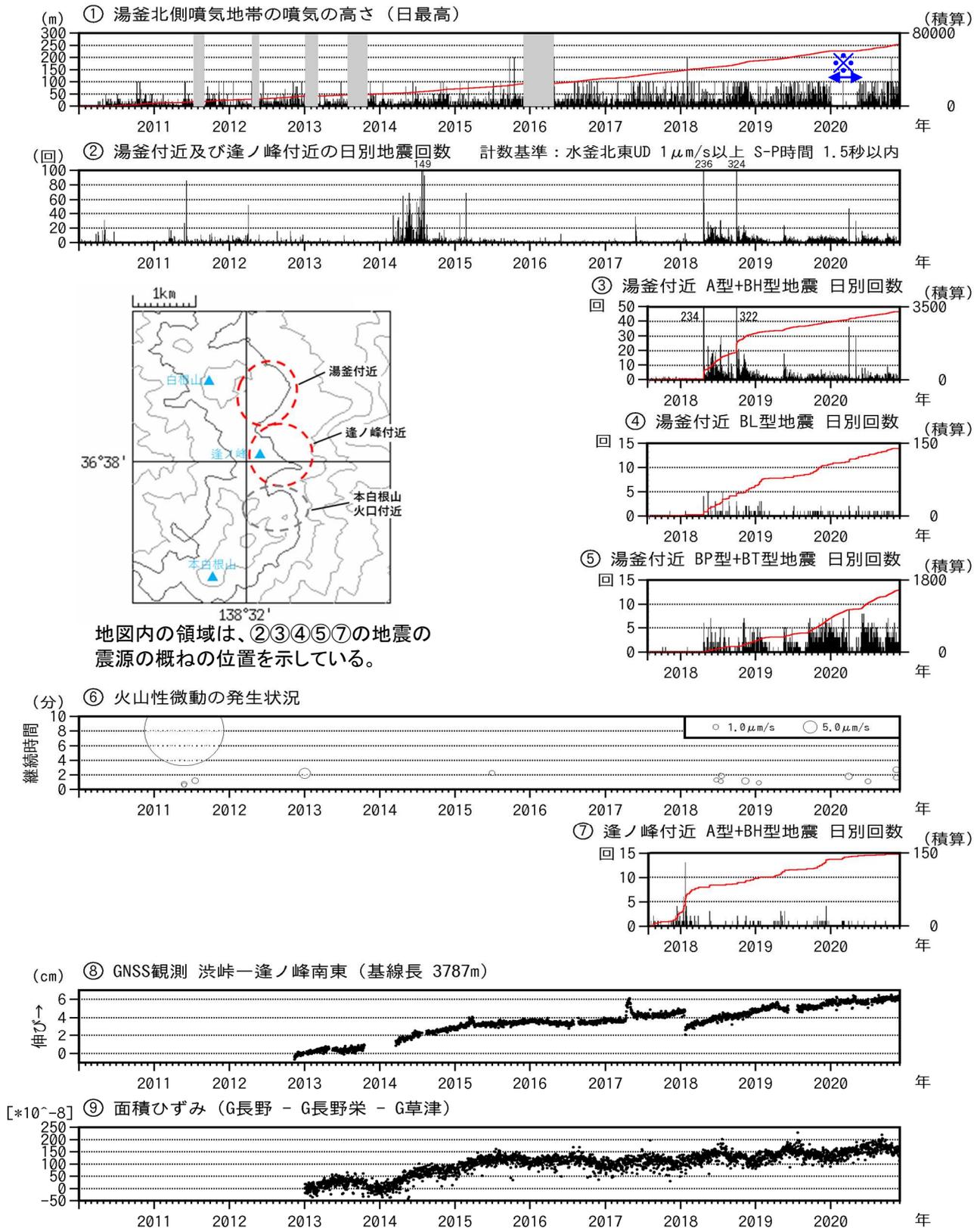


図2 草津白根山（白根山（湯釜付近））火山活動経過図（2010年1月1日～2020年11月30日）

① ※の青矢印期間（2020年1月から4月にかけて）、一部の観測機器で障害が発生しているため、100m未満の噴気については観測できていない期間がある。灰色部分は欠測を示す。赤線は積算であり、右軸で示す。

⑧ 空白部分は欠測を示す。

- ・噴気活動に高まりはみられない。
- ・湯釜付近の地震活動は継続している。逢ノ峰付近を震源とする火山性地震は、時々発生している。
- ・2018年1月以降、⑧の基線では本白根山噴火後の余効変動が見られていた。2020年1月以降、基線長の伸びは停滞している。
- ・GNSS連続観測では、火山活動によるとみられる変動は認められない。

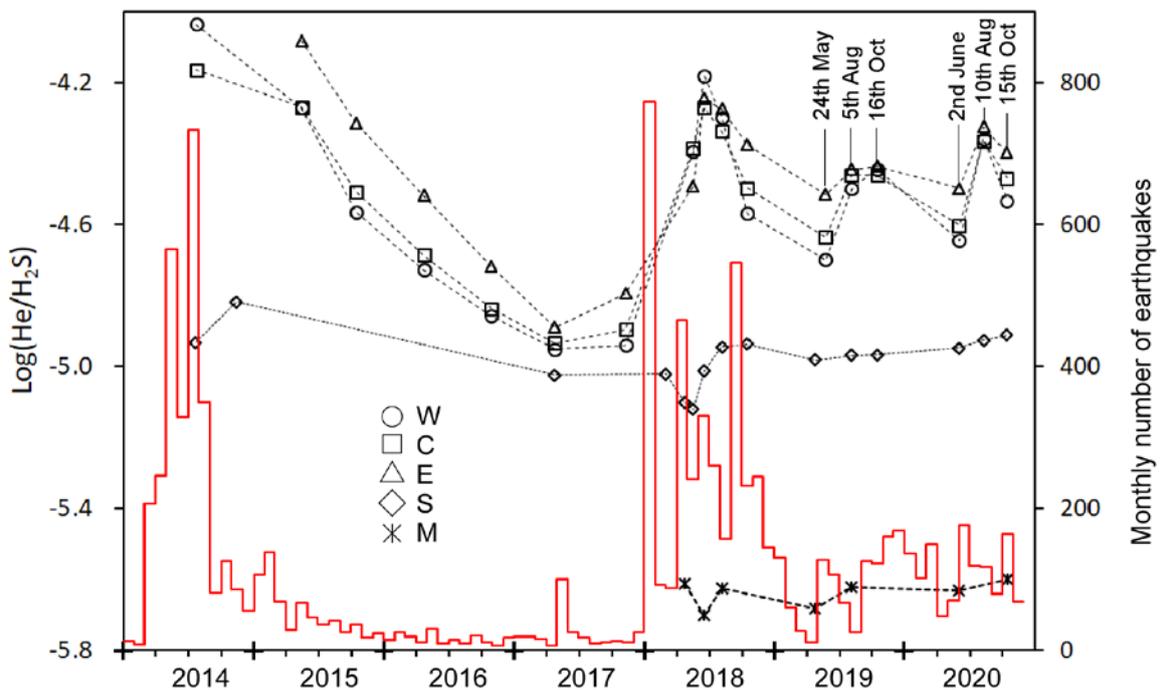


図3. He/H<sub>2</sub>S 比の時間変化. 月別地震回数は気象庁の観測に基づく.

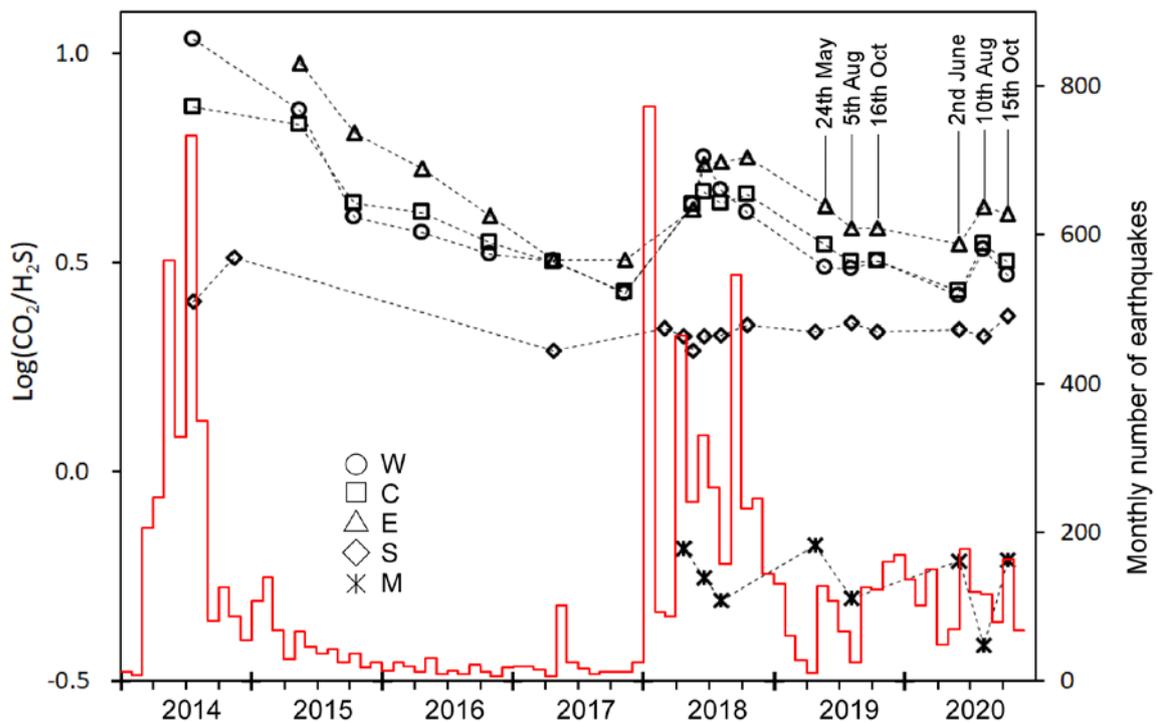
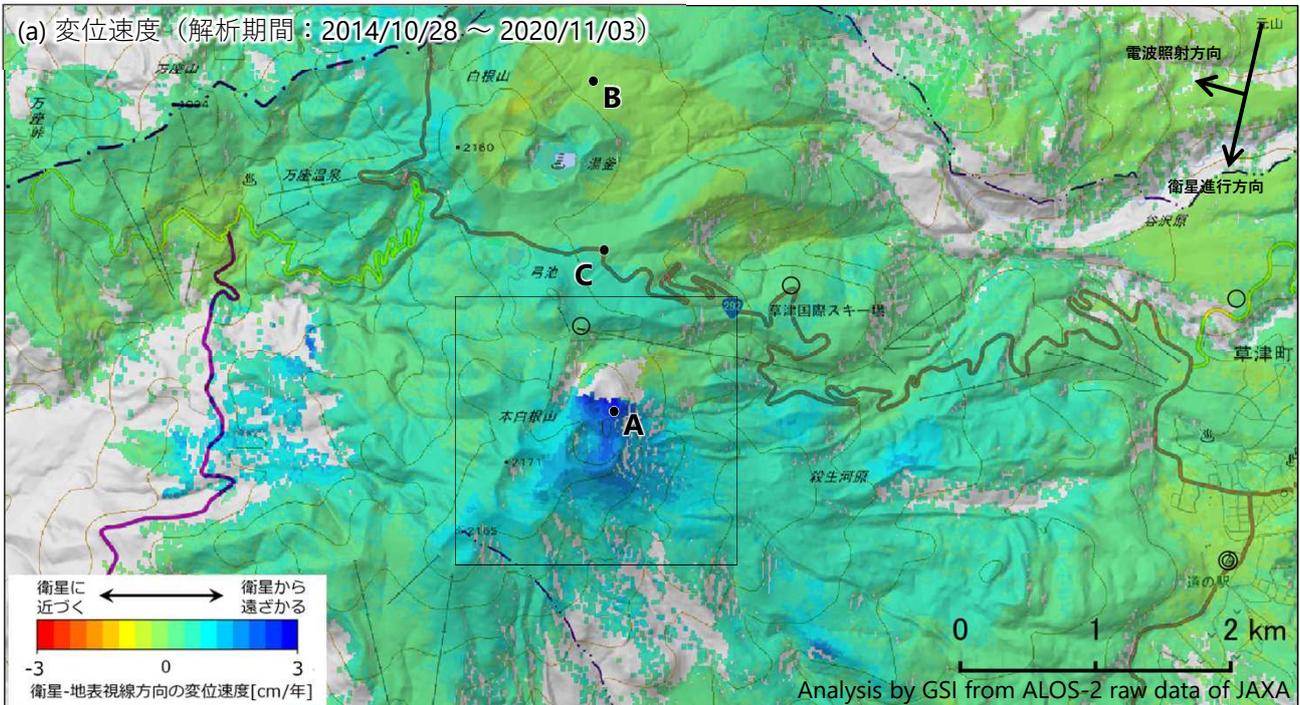


図4. CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>S 比の時間変化. 月別地震回数は気象庁の観測に基づく.

草津白根山の干渉SAR時系列解析結果



背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

干渉SAR時系列解析手法：SBAS法

※参照点は電子基準点「草津」付近

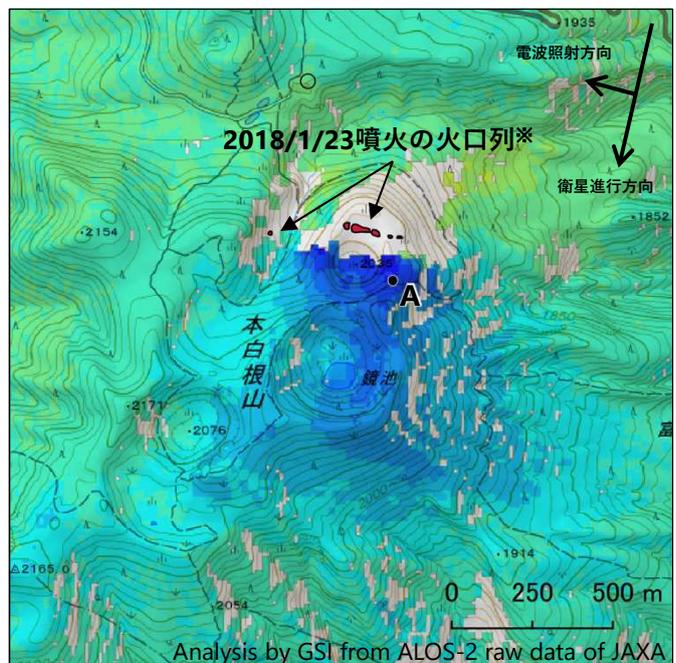
◎ 国土地理院GNSS観測点

○ 国土地理院以外のGNSS観測点

	(a)
衛星名	ALOS-2
観測期間	2014/10/28 ～ 2020/11/03 (2198日間)
衛星進行方向	南行
電波照射方向	右(西)
観測モード*	U-U
入射角	37.5°
偏波	HH
データ数	21
干渉ペア数	85

\* U：高分解能(3m)モード

【本白根山拡大図】



※SAR強度画像に基づいて推定

本解析で使用したデータの一部は、火山噴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。

第6図 「だいち2号」PALSAR-2による草津白根山周辺地域の干渉SAR時系列解析結果

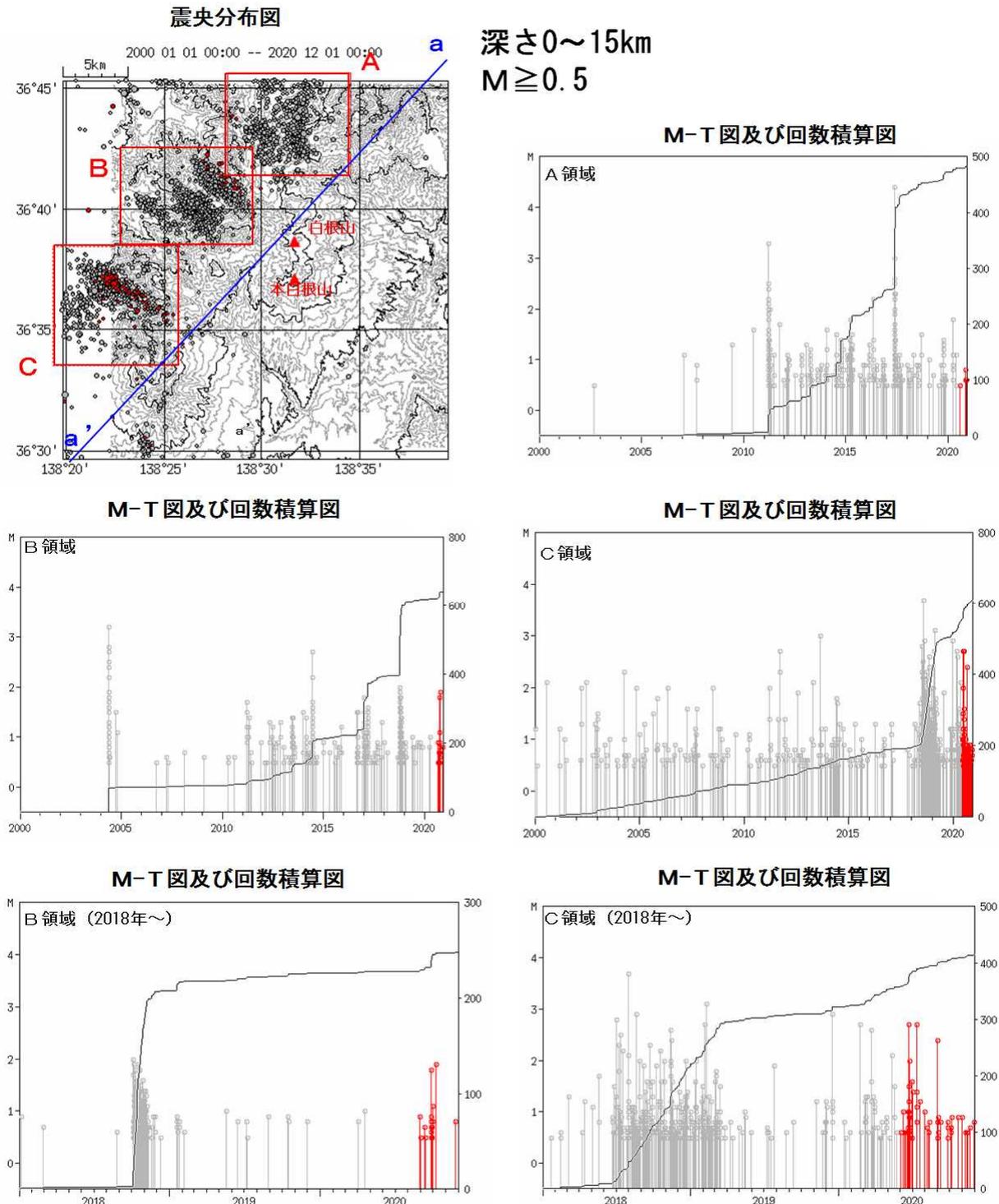


図 23 草津白根山 一元化震源による周辺の地震活動 (2000年1月1日~2020年11月30日)  
a-a' は図 24 の断面方向を示す。

● : 2000年1月1日~2020年5月31日、● : 2020年6月1日~2020年11月30日

2020年11月10日現在、2020年4月18日から10月23日までの地震について、暫定的に震源精査の基準を変更しているため、その前後の期間と比較して微小な地震での震源決定数の変化(増減)が見られます。

- ・ A領域では、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震後地震活動が活発化している。
- ・ B領域では、2018年10月頃から地震活動が高まり、同年12月以降、静穏に経過していた。2020年8月下旬から10月上旬にかけて、ややまとまって発生したものの、2018年と比較すると小規模である。
- ・ C領域では、2018年6月頃から2019年3月頃まで地震活動が高まった後、低調に経過していたが、2020年3月頃以降、2018年6月以前と比べて多い状態で推移している。

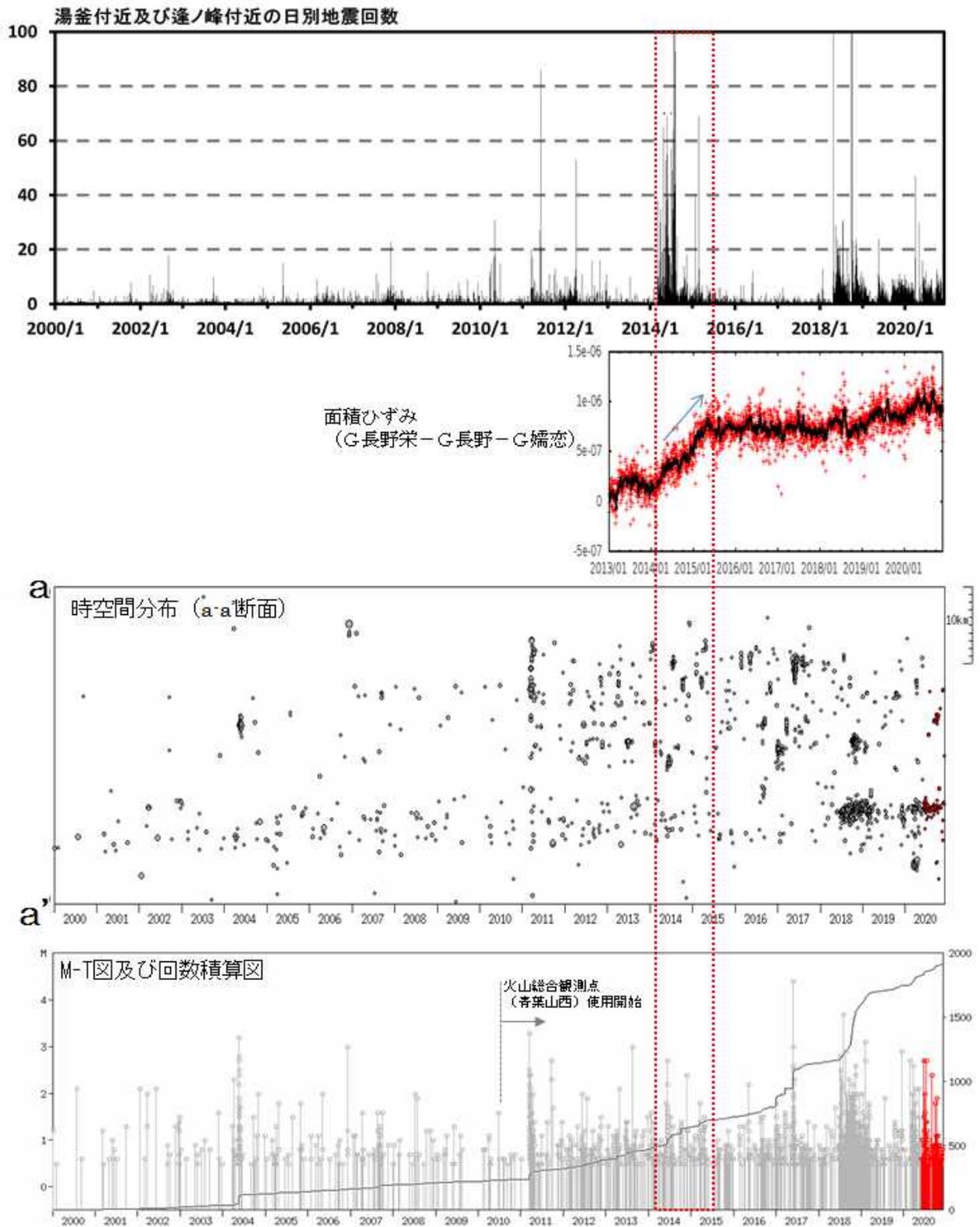


図 24 草津白根山 一元化震源による周辺の地震活動 (2000年1月1日～2020年11月30日)

- ・平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震後、草津白根山の北西～北側にかけての地震活動が活発化した。
- ・2014 年、2017 年、2018 年に北西側の地震活動の活発化がみられている。
- ・2014～2015 年に草津白根山の北西～西側の深部の膨張を示唆する地殻変動 (図中青矢印) が観測された。その後、2014～2015 年の変動と類似した明瞭な変動は、認められない。

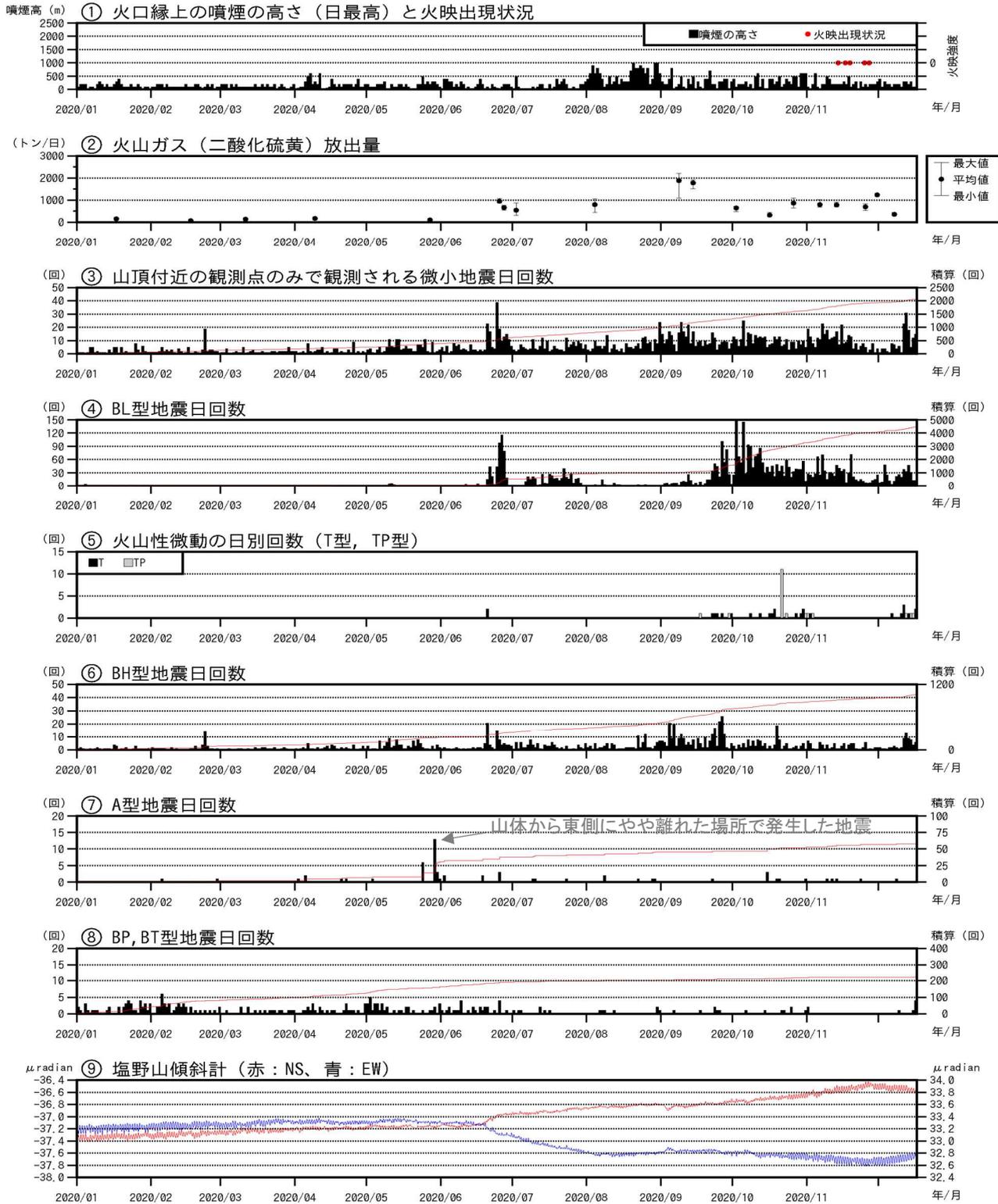


図 1 浅間山 火山活動経過図（2020年1月1日～2020年12月16日）

③に示す微小地震とは、④⑥で示す火山性地震よりも振幅が小さく、振幅が計数基準（石尊観測点で最大振幅  $0.1 \mu\text{m}$  以上、S-P 時間 3 秒以内）未滿かつ前掛西観測点の上下動成分が  $0.5 \mu\text{m/s}$  以上の地震。

赤色線は積算回数を表し、右縦軸で示す。

- ・ 山頂火口からの噴煙活動は白色で、6月から7月にかけて、噴煙の高さは概ね  $400\text{m}$  以下で推移した。8月以降、概ね  $1000\text{m}$  以下で推移し、活発化前（6月）と比べ噴煙量は増加した状態で経

過していたが、11 月頃から噴煙量に減少傾向が認められる。

- ・ 11 月中旬から下旬にかけて、夜間に高感度カメラで確認できる程度の弱い火映を時々観測した。
- ・ 火山ガス（二酸化硫黄）の 1 日あたりの放出量は、地震増加後の 6 月 25 日に実施した観測では、1000 トン、9 月上旬には 1800~1900 トンと増加した。10 月 16 日に 300 トンと一時的に減少したが、10 月下旬から 11 月にかけては、1000 トン前後の多い値で推移した。
- ・ 6 月 20 日、山体浅部を震源とする火山性地震が増加し、塩野山の傾斜計で、北西上がりの変動を観測した。始め B H 型地震が増加し、21 日以降、B L 型地震が増加し、6 月末までやや多い状態で経過した。B P 型・B T 型地震は、7 月に入り減少した。7 月以降、火山性地震はやや少ない状態で経過したが、9 月下旬に、B L 型地震が再び増加し、それ以降、火山性地震は増減を繰り返しながら経過している。10 月 2 日、5 日には、B L 型地震が急増する時間帯があった（2 日の B L 型地震の日別回数は 221 回）。
- ・ 火山性微動は、火山性地震が増加した 9 月下旬以降、時折発生している。
- ・ 6 月下旬、火山性地震増加とともに、塩野山の傾斜計で観測された北西上がりの変動は、8 月頃ほぼ停滞した。その後、10 月頃から 11 月にかけて、北西上がりの変動が再び観測されたが、11 月末に北西下がりの変動に反転し、その傾向が継続している。

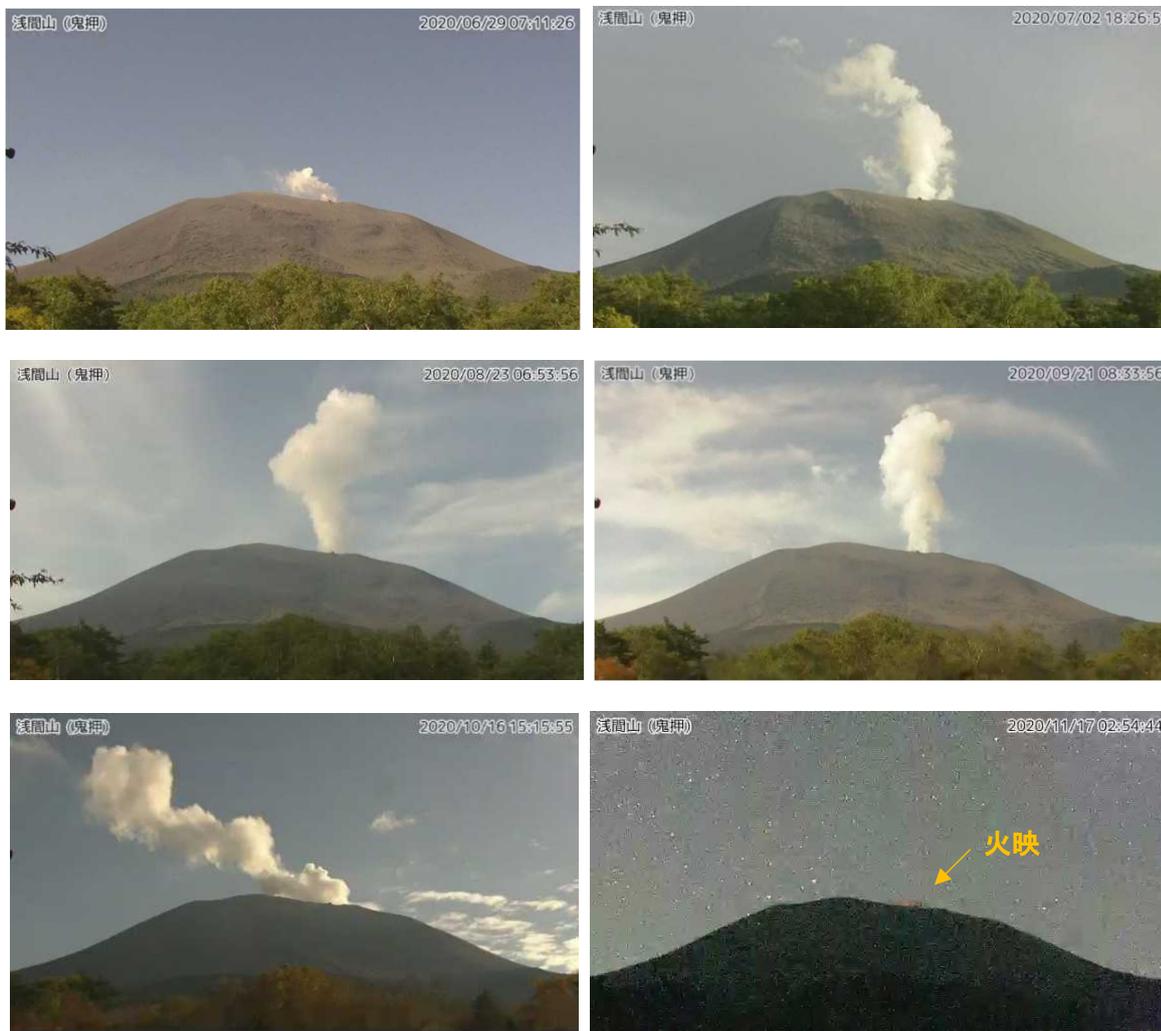


図 2 浅間山 山頂部の噴煙の状況

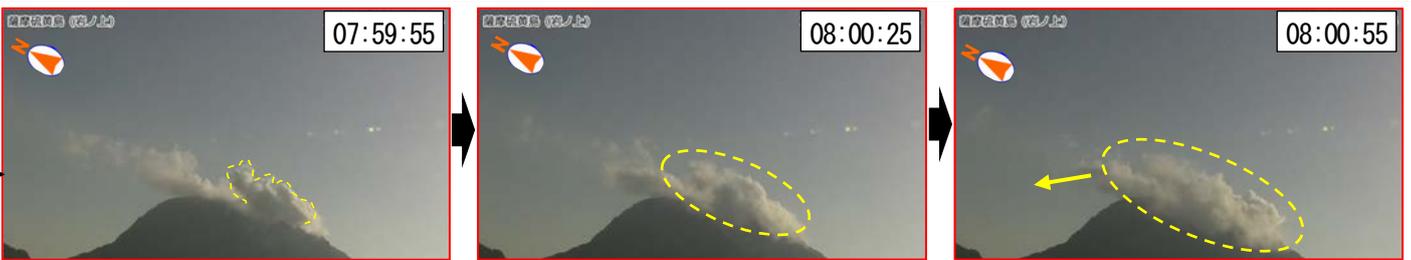
撮影日時は、画像内右上に記載

- ・ 8 月頃から高さ 1000m の噴煙が観測されるなど、活発化前（6 月）に比べて、噴煙量に高まりがみられた。
- ・ 11 月中旬から下旬にかけて、夜間に高感度カメラで確認できる程度の弱い火映を時々観測した。

噴煙状況  
(岩ノ上監視カメラ)



噴煙が見え始める



火口縁上 200m まで上昇

消散して北西へ流れる

図 1 薩摩硫黄島 噴火の状況 (10 月 6 日、岩ノ上監視カメラによる)

10 月 6 日 07 時 57 分の噴火により、灰白色の噴煙が火口縁上 200m まで上がった (黄破線部)。

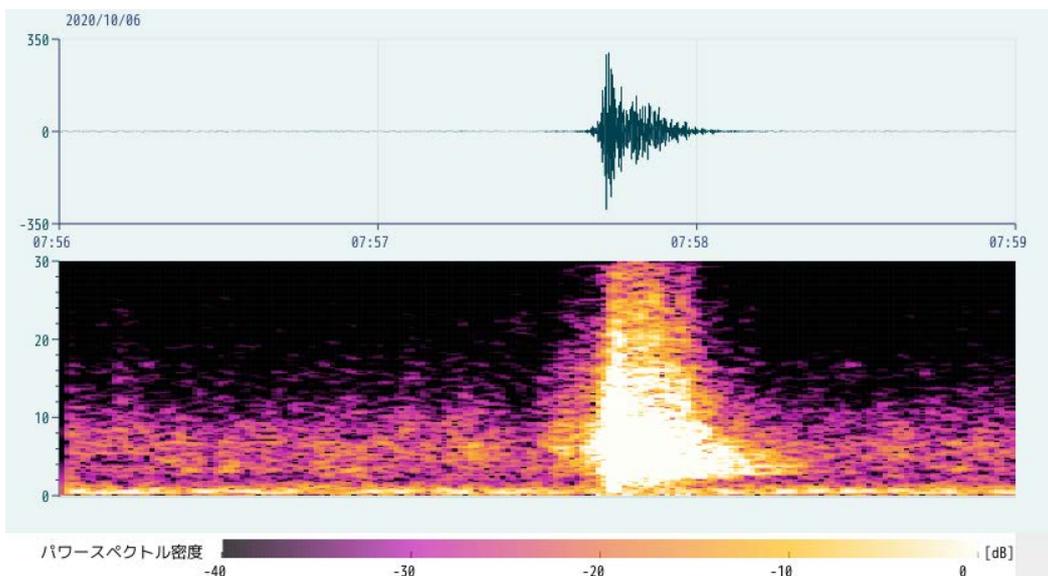
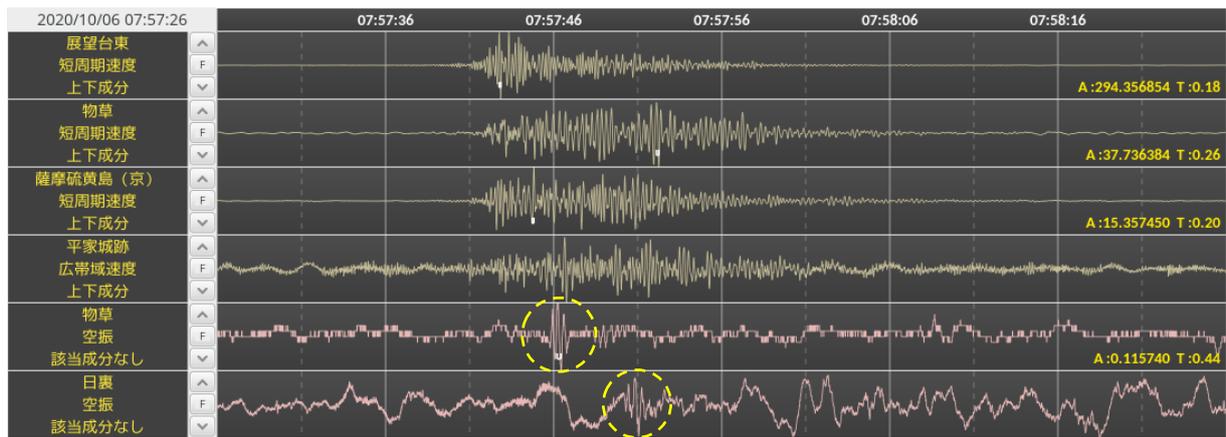


図 2 薩摩硫黄島 噴火発生時の地震の状況、展望台東観測点 (上下動) のランニングスペクトル

- ・ 10 月 6 日 07 時 57 分に噴火が発生し、灰白色の噴煙が火口縁上 200m まで上がった。
- ・ 振動波形では、微弱な空振が観測された (黄破線部)。

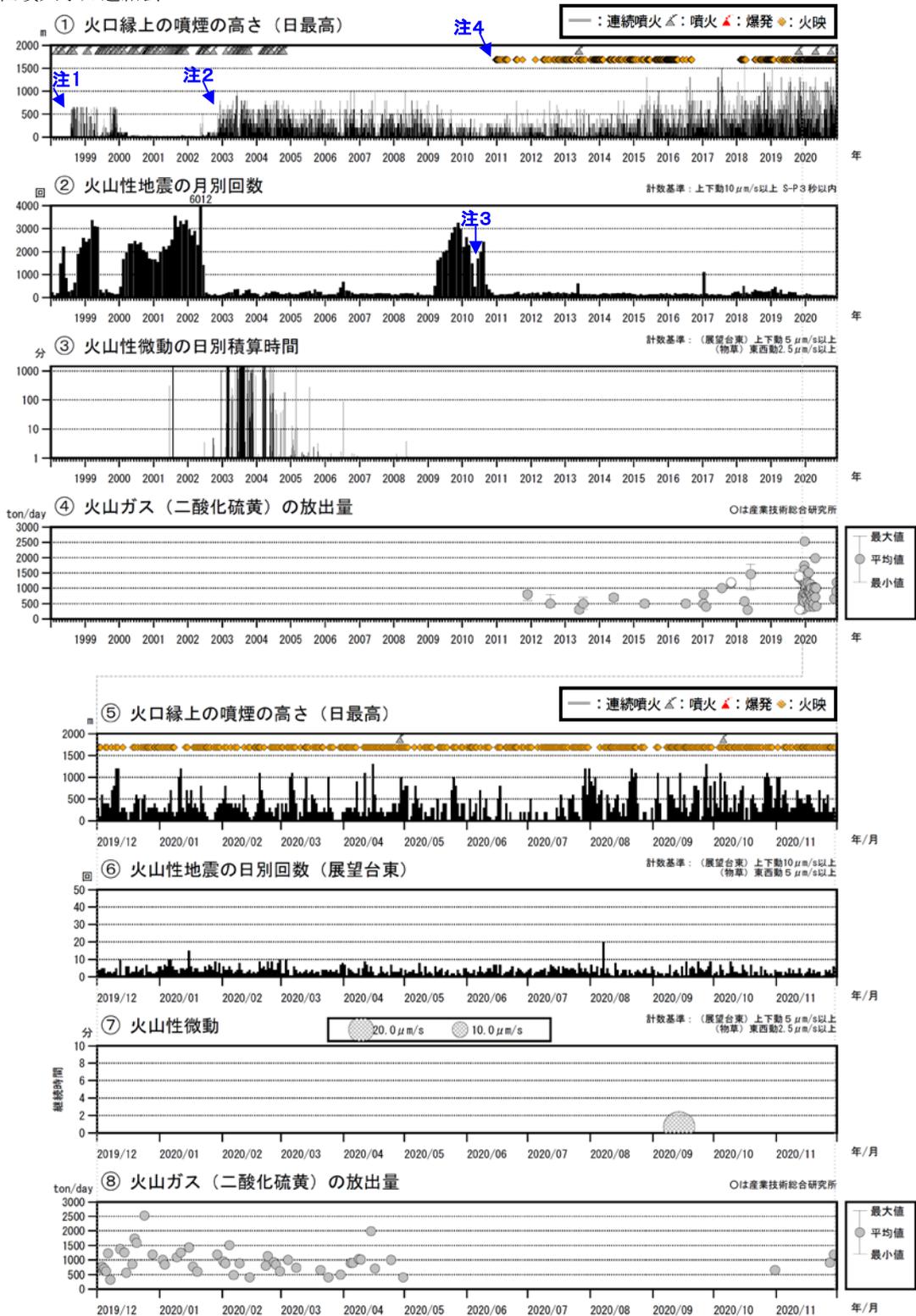


図6 薩摩硫黄島 火山活動経過図 (1998年1月～2020年11月30日)

<2020年6月～2020年11月30日の状況>

- ・硫黄岳火口では、10月6日に噴火が発生し、灰白色の噴煙が火口縁上200mまで上がった。
- ・高感度の監視カメラで夜間に微弱な火映を時々観測した。
- ・火山性地震は少ない状態で経過した。火山性微動は9月14日に1回観測された。火山性微動が観測されたのは2018年3月17日以来である。
- ・火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は1日あたり700～1200トンであった。

注1 三島村役場硫黄島出張所から気象庁へ通報開始。

注2 気象庁が設置した監視カメラによる観測開始。

注3 地震計障害のため火山性地震及び火山性微動の回数が不明。

注4 気象庁が設置した監視カメラの高感度化により火映の観測が可能となる。

・火山ガスの状況 (図4-⑦)

東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所、十島村及び気象庁が実施した観測では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1日あたり400～5,100トンであった。



図1-1 諏訪之瀬島 噴火の状況 (11月12日：寄木監視カメラ)

11月12日02時57分に発生した噴火では、弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口から約600mまで達した。



図1-2 諏訪之瀬島 噴火の状況 (11月13日、上：キャンプ場監視カメラ 下：寄木監視カメラ)

11月13日09時20分に発生した噴火では、噴煙が火口縁上1,500mまで達した。

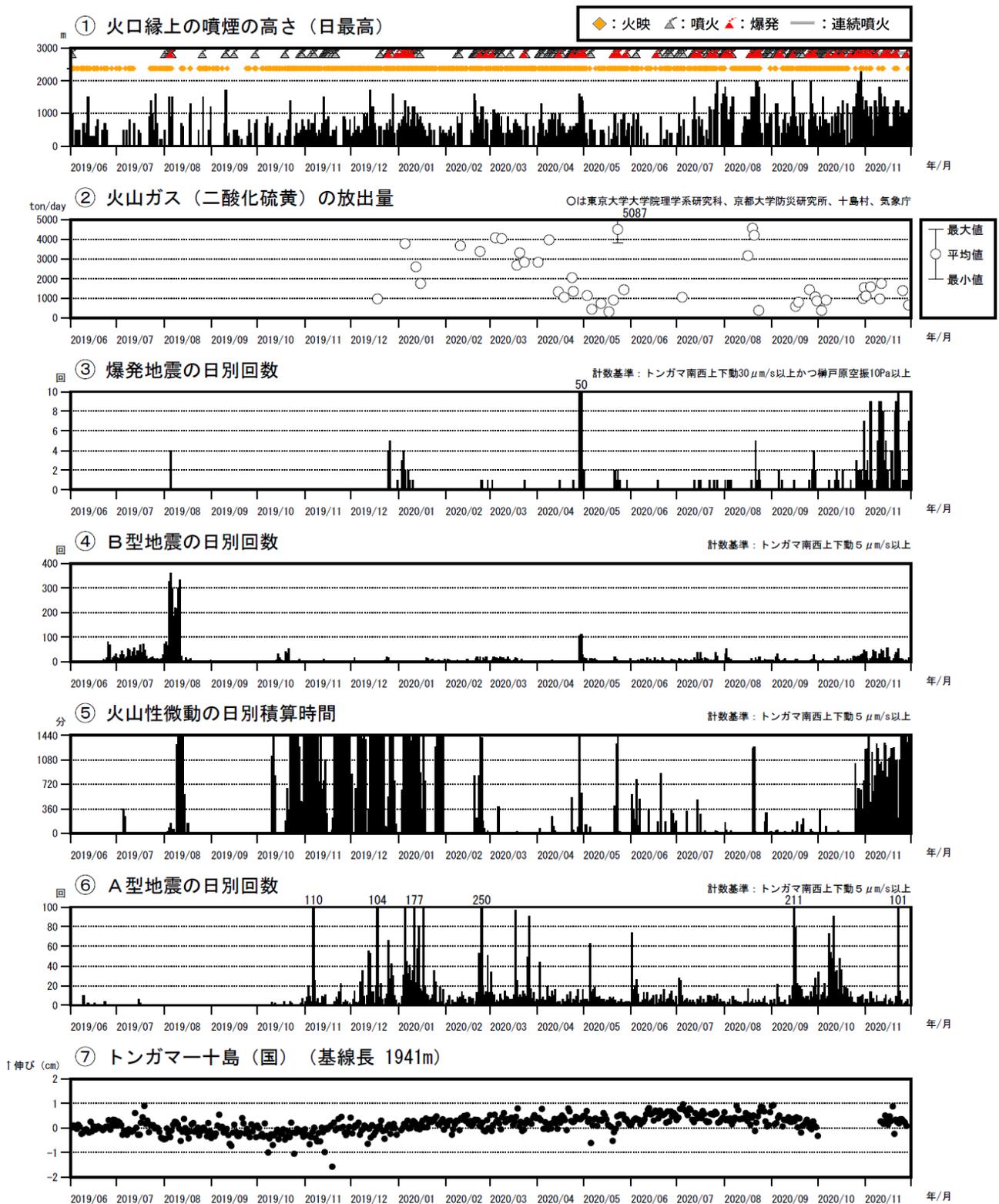


図 4 諏訪之瀬島 短期の火山活動経過図（2019年12月～2020年11月30日）

<2020年6月～2020年11月30日の状況>

- ・ 噴火による噴煙の高さの最高は、火口縁上2,300mであった。
- ・ 御岳火口では概ね期間を通して、夜間に高感度の監視カメラで火映を観測した。
- ・ 9月中旬から10月中旬にかけて諏訪之瀬島周辺を震源とするA型地震が増加した。
- ・ GNSS連続観測では、島内の基線で2019年12月頃からわずかな伸びが認められていたが、2020年9月頃から停滞している
- ・ 東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所、十島村及び気象庁が実施した観測では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1日あたり400～5,100トンであった。

トンガマ南西観測点の地震計が機器障害等により欠測の場合は、ナベタオ観測点（計数基準：上下動0.5μm/s、爆発地震計数基準：上下動3μm/s）で計数している。



図5 十勝岳 62-2火口で観測された火映（6月12日・8月18日、白金模範牧場監視カメラによる）  
 白金模範牧場監視カメラの撮影方向は、図3を参照

- ・ 6月7日から19日にかけて62-2火口で火映を観測した。
- ・ 8月17日23時頃と18日22時頃に62-2火口で微弱な火映を観測した。
- ・ 8月の火映は、6月の火映に比べ、範囲が狭く観測されたのは短時間であった。

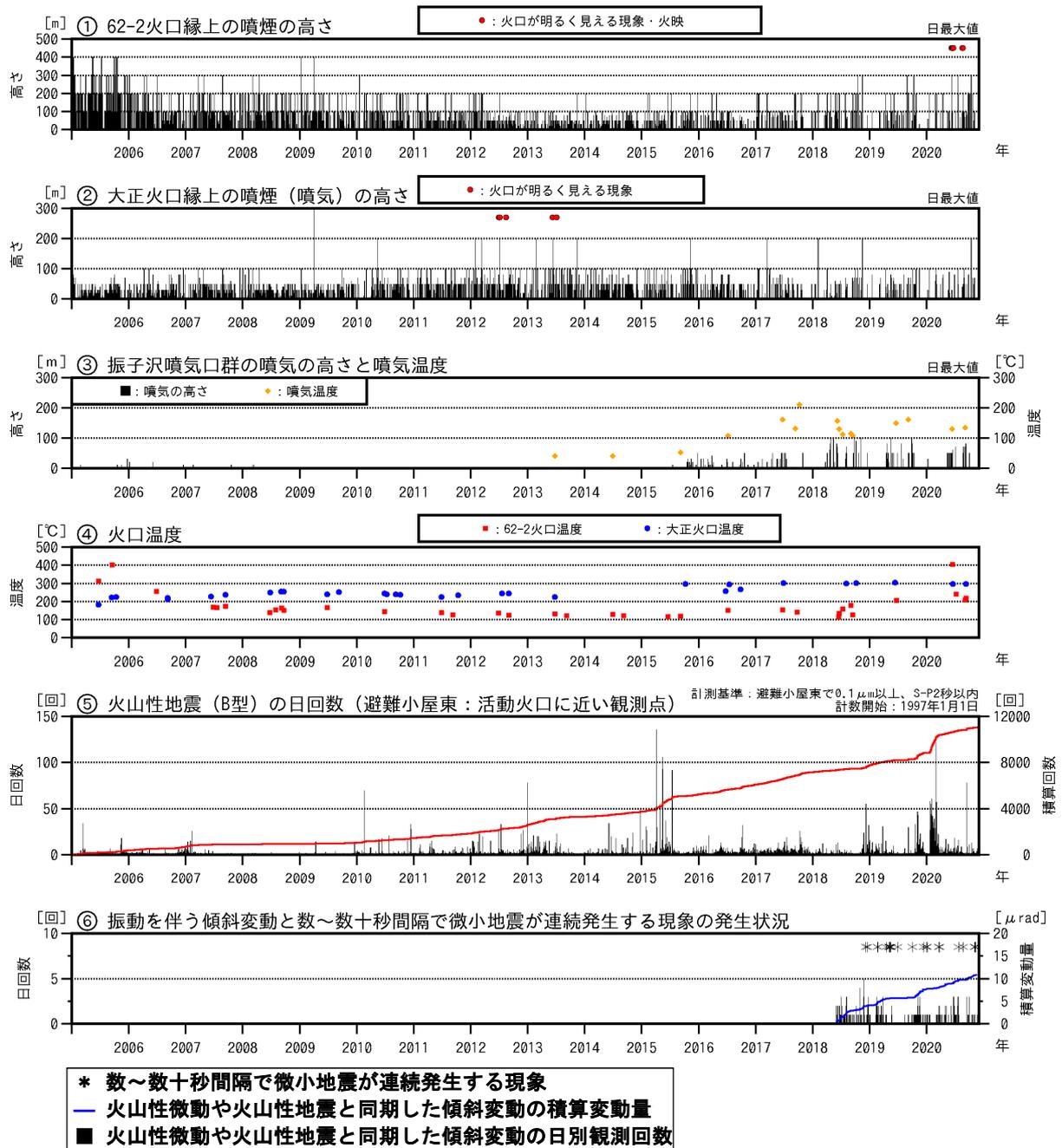


図2 十勝岳 火山活動経過図(短期:2005年1月~2020年11月30日)

①~④については、図1②~⑤の注釈・キャプションを参照。

⑥の火山性微動や火山性地震と同期した傾斜変動については、本資料中の「山頂付近の傾斜計で捉えられる、火山性微動や火山性地震と同期した傾斜変動について」の項を参照。観測回数は、南北成分・東西成分ともに変動量 $10^{-8}$ radian以上 $10^{-6}$ radian未満となるものを計数している。また積算変動量は、北海道大学が設置した前十勝西(北)傾斜計の南北成分と東西成分の合成変動量を積算したものである。

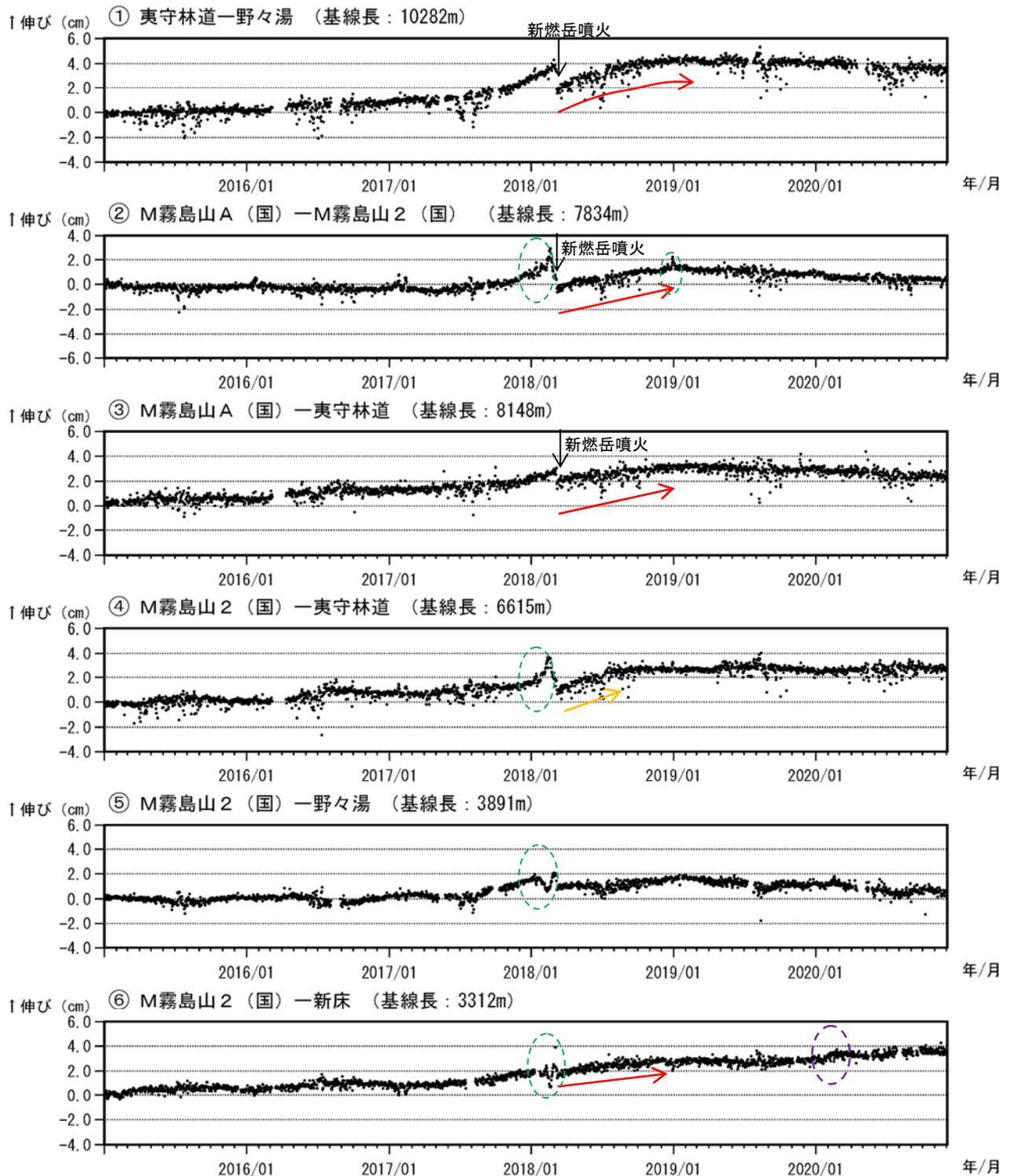
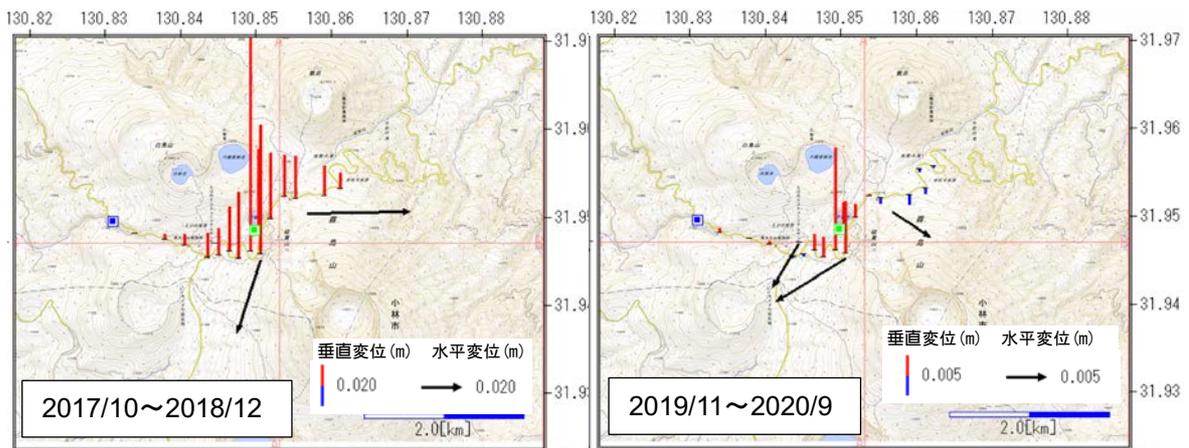


図10 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化 (2015年1月～2020年11月)

GNSS 連続観測では、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸び（赤矢印）は2019年2月以降停滞している。えびの高原周辺の基線（④）での硫黄山周辺の膨張を示すと考えられる基線の伸び（橙矢印）は概ね停滞している。

これらの基線は図11の①～⑥に対応している。  
 緑色の破線内の変化は、地面の凍上の影響と考えられる。  
 紫色の破線内の変化は、観測点周囲の環境の変化に伴う影響と考えられる。  
 基線の空白部分は欠測を示している。  
 (国)：国土地理院



第 5 図 最近の地殻変動の比較. 左図は 2017 年 10 月から 2018 年 12 月まで, 右図は 2019 年 11 月から 2020 年 9 月の水準測量による上下変位と気象庁 GNSS による水平変位を示す. 前者の期間は硫黄山全体が大きく隆起傾向にあるが, 後者の最近 1 年間は硫黄山西麓の狭い範囲に隆起がとどまっている. このことから, 2019 年 11 月以降は硫黄山西麓のごく浅い部分がわずかに膨張していると考えられる. 地形図には国土地理院電子地形図 (タイル) を使用した.

#### 参考文献

Tsukamoto K., Aizawa K., Chiba K., Kanda W., Uyeshima M., Koyama T., Utsugi M., Seki K., and Kishita T., Three-dimensional resistivity structure of Iwo-yama volcano, Kirishima Volcanic Complex, Japan: Relationship to shallow seismicity, surface uplift, and a small phreatic eruption, *Geophysical Research Letters*, 45, 12821-12828.

#### 謝辞

現地調査の際には, 安全確保のために気象庁鹿児島地方気象台に火山活動監視を依頼した. また気象庁からは硫黄山周辺の GNSS 測量結果の提供を受けた. 地下の圧力源の推定には, 気象研究所の火山用地殻変動解析ソフトウェアの MaGCAP-V を使用した.

本調査の一部は, 文部科学省による「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト (課題 B4)」 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画 (第 2 次)」, 東京大学地震研究所共同研究プログラムおよび九州大学「実践的火山専門教育拠点」プログラムの援助を受けた.

2020 年 9 月の測量作業は 内田和也・松島 健・清水 洋・唐 懌塵・吉永光樹・橋本真美が行った. これまでの測量作業は九州大学のほか, 京都大学・北海道大学・日本大学・東京大学・気象庁の協力で実施されている.

ここに記して感謝する.

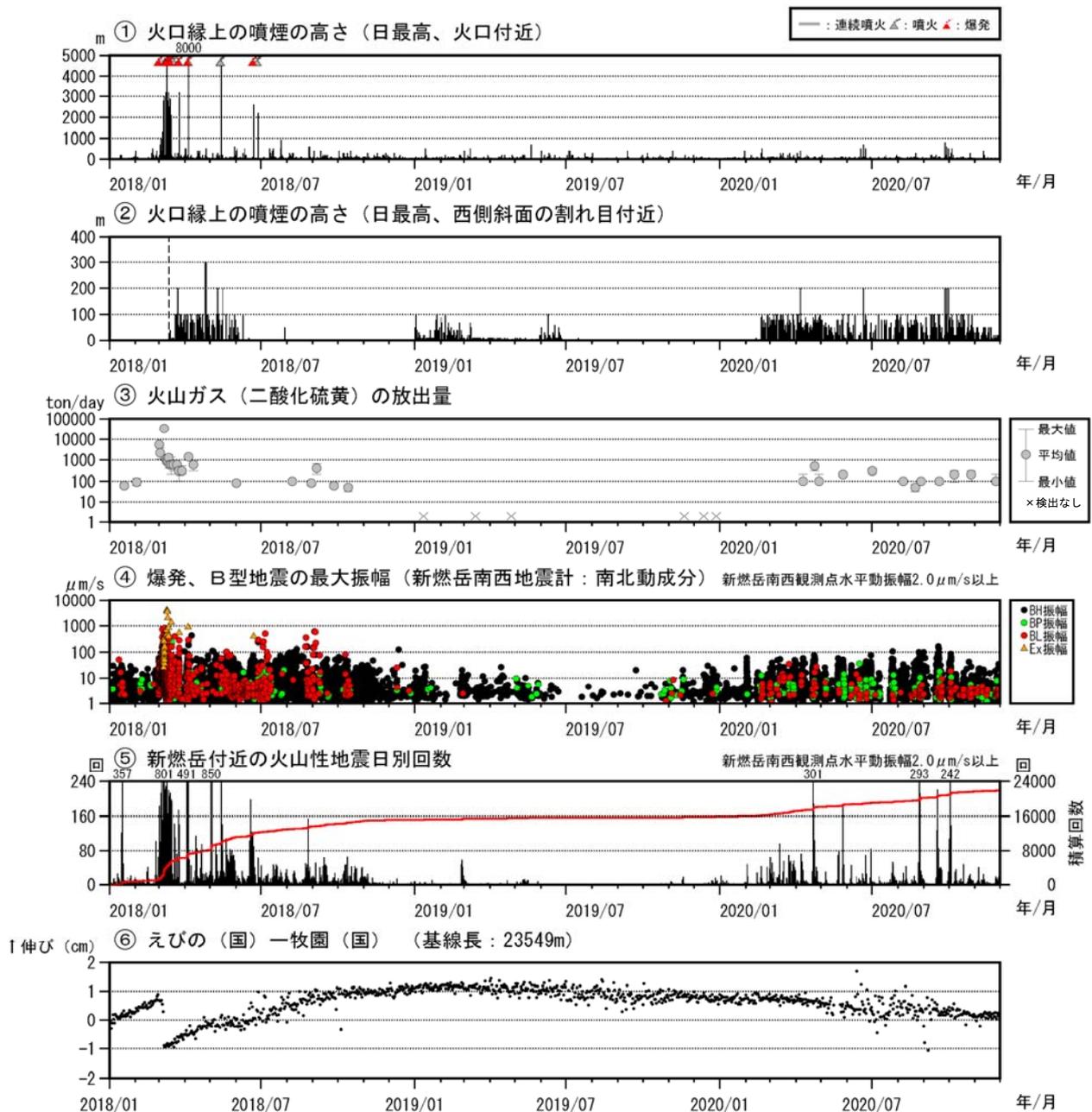


図 8-2 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2018年2月～2020年11月）

<2020年6月～11月の状況>

- ・ 白色の噴煙の高さは火口縁上概ね200m以下で経過した。
- ・ 火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は2019年12月27日には検出限界未満であったが、2020年4月以降は1日あたり100～500トンと増加した。その後も同程度の放出量（1日あたり50～300トン）が維持されている状態である。
- ・ 火山性地震は、増減を繰り返して時々多い状態となったが、地震活動は10月中旬以降は低下傾向となっている。また、BL型及びBP型地震が時々観測された。
- ・ 継続時間の短い火山性微動が10月15日に1回観測された。

⑤の赤線は、地震の回数の積算を示す。