

## 火山噴火予知連絡会資料

京都大学防災研究所附属火山活動研究センター  
桜島火山観測所

ページ

1. [桜 島] 火山性地震の月別発生回数
2. [桜 島] 火山性地震の日別発生回数
3. [桜 島] 桜島の長期的な地盤変動 (2006 年～2022 年)
4. [桜 島] 桜島南岳火山活動のまとめ (2017 年～2022 年)
5. [桜 島] GPS 連続観測による基線長解析結果 (1/3)
6. [桜 島] GPS 連続観測による基線長解析結果 (2/3)
7. [桜 島] GPS 連続観測による基線長解析結果 (3/3)
8. [桜 島] GPS 連続観測による長期的上下変位結果
9. [桜 島] 水準測量結果
10. [桜 島] 2017 年 1 月頃から 2022 年 10 月の地盤変動
11. [桜 島] 傾斜およびひずみ変化
12. [桜 島] 桜島の 2022 年 9 月 23 日の噴火活動について (1/2)
13. [桜 島] 桜島の 2022 年 9 月 23 日の噴火活動について (2/2)
14. [桜 島] 南岳下へのマグマ供給量の見積り
15. [桜 島] ハルタ山ボアホール CO<sub>2</sub> 濃度
16. [桜 島] 黒神温泉ガス
17. [開聞岳] 火山性地震の月・日別発生回数
18. [薩摩硫黄島] 火山性地震の月・日別発生回数
19. [口永良部島] 火山性地震の月・日別発生回数
20. [口永良部島] モノクロマティック地震 (N 型地震) の活動
21. [口永良部島] GPS 連続観測における水平変位 その 1
22. [口永良部島] GPS 連続観測における水平変位 その 2
23. [口永良部島] KUC7-KUC9 水平距離変位および地震回数および SO<sub>2</sub> 放出量との  
新岳を挟む東西測線の基線長変化
24. [中之島] 火山性地震の月・日別発生回数
25. [諏訪之瀬島] 火山性地震の月別発生回数
26. [諏訪之瀬島] 火山性地震の日別発生回数
27. [諏訪之瀬島] 噴火に伴う空振振幅の推移  
(2021 年 12 月 1 日～2022 年 7 月 2 日まで)
28. [諏訪之瀬島] 噴火に伴う空振振幅の推移  
(2020 年 6 月 1 日～2022 年 11 月 5 日まで)
29. [諏訪之瀬島] JMA 観測点における爆発・噴火日別回数と SWA 点における空振振幅  
とその積算値 (2021 年 1 月 1 日～2022 年 10 月 31 日まで)

## 桜島，開聞岳，薩摩硫黄島，口永良部島，中之島，諏訪之瀬島の火山活動状況

(2022年6月以降の活動)

【桜島】噴火活動は6月下旬からやや活発化し，爆発的噴火は2022年7月以降，月に20回前後発生している．南岳直下および始良カルデラ周辺の地震活動は少ない状態である．

【開聞岳】開聞岳の地震活動は低調である．

【薩摩硫黄島】火山性地震の発生回数は1日20回～40回程度であり，安定した状態にある．

【口永良部島】2020年5月以降噴火は発生していない．地震活動は2022年7月30日～31日に一時的に増加したが，それ以外は1日数回と安定している．GNSS観測では顕著な地盤変動は検知されていない．

【中之島】中之島の地震活動は低調であるが，10月に中之島の島外近傍で地震が増加した．

【諏訪之瀬島】2022年4月～9月は爆発活動が低下していたが，10月に一時的に増加した．9月，10月は諏訪之瀬島の島外西側で地震活動が活発化している．

桜島の長期的噴火活動・地震活動の推移

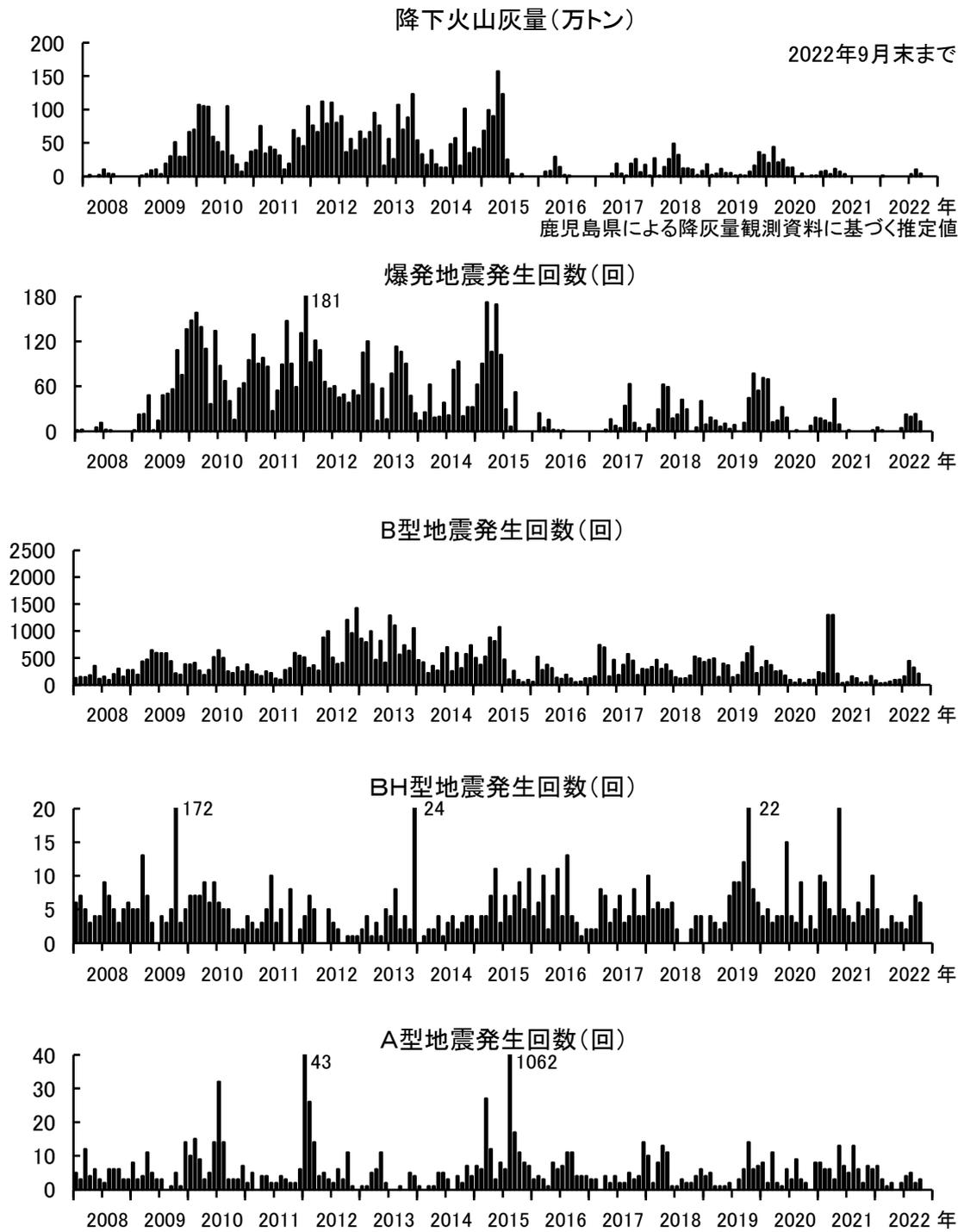


図1. 桜島における火山性地震の月別発生回数と降下火山灰量  
(2022年10月31日まで)

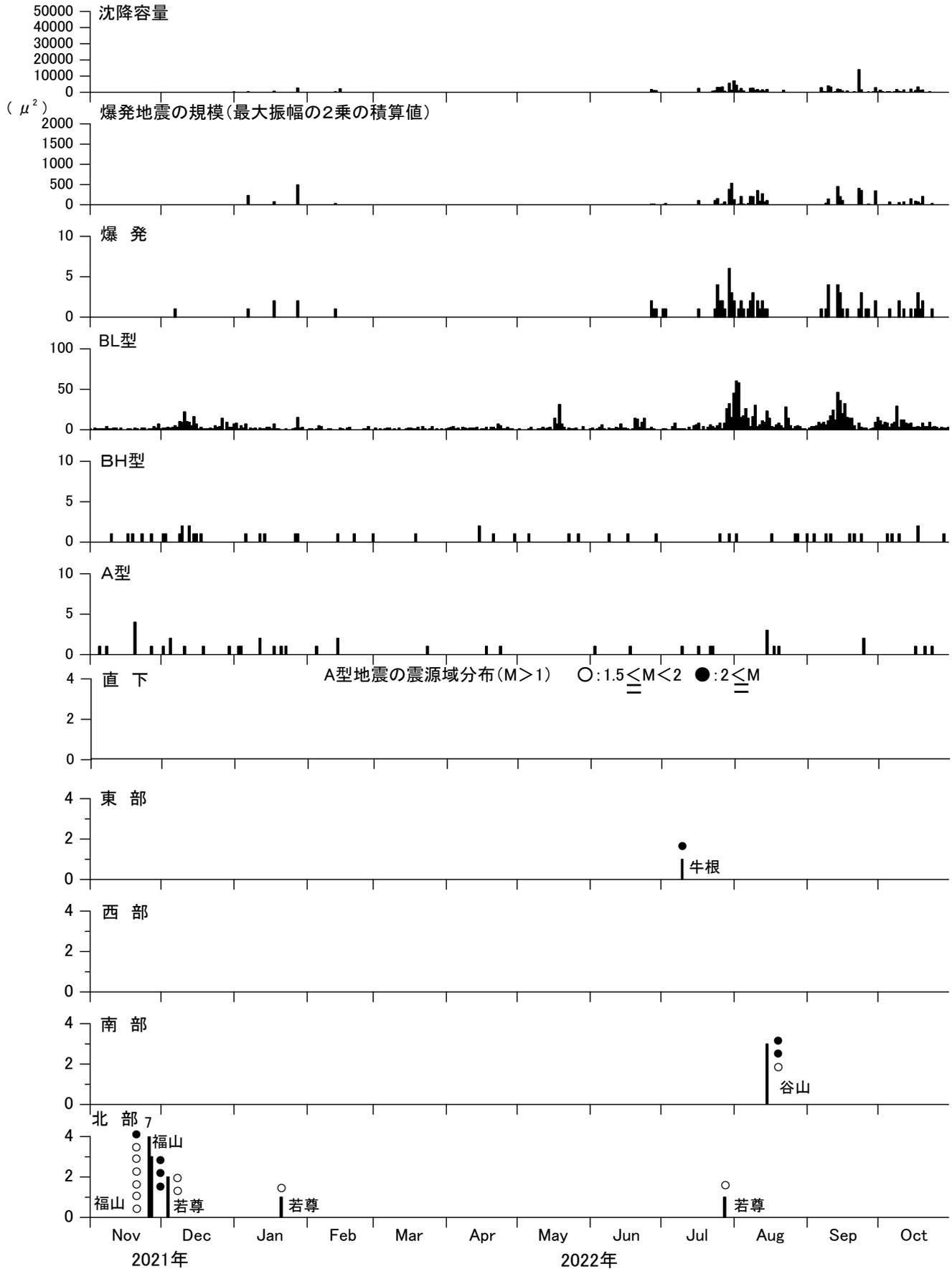
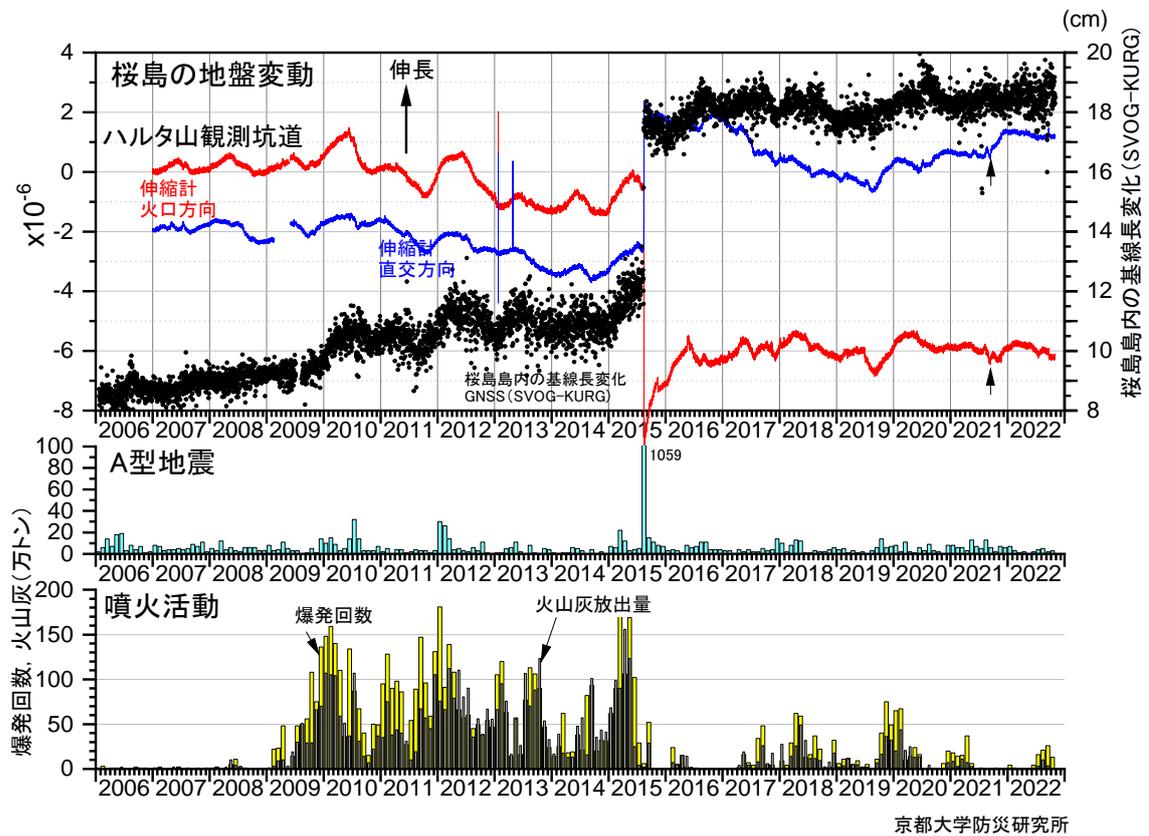


図2. 火山性地震の日別発生回数(2022.10.31まで)  
沈降容積は有村観測坑道の伸縮計のひずみ変化を用いて算出した

桜島活動のまとめ(ハルタ山観測坑道伸縮計)



京都大学防災研究所



図3. 桜島の長期的な地盤変動 (2006年1月1日~2022年10月31日まで)

桜島

桜島南岳火山活動のまとめ

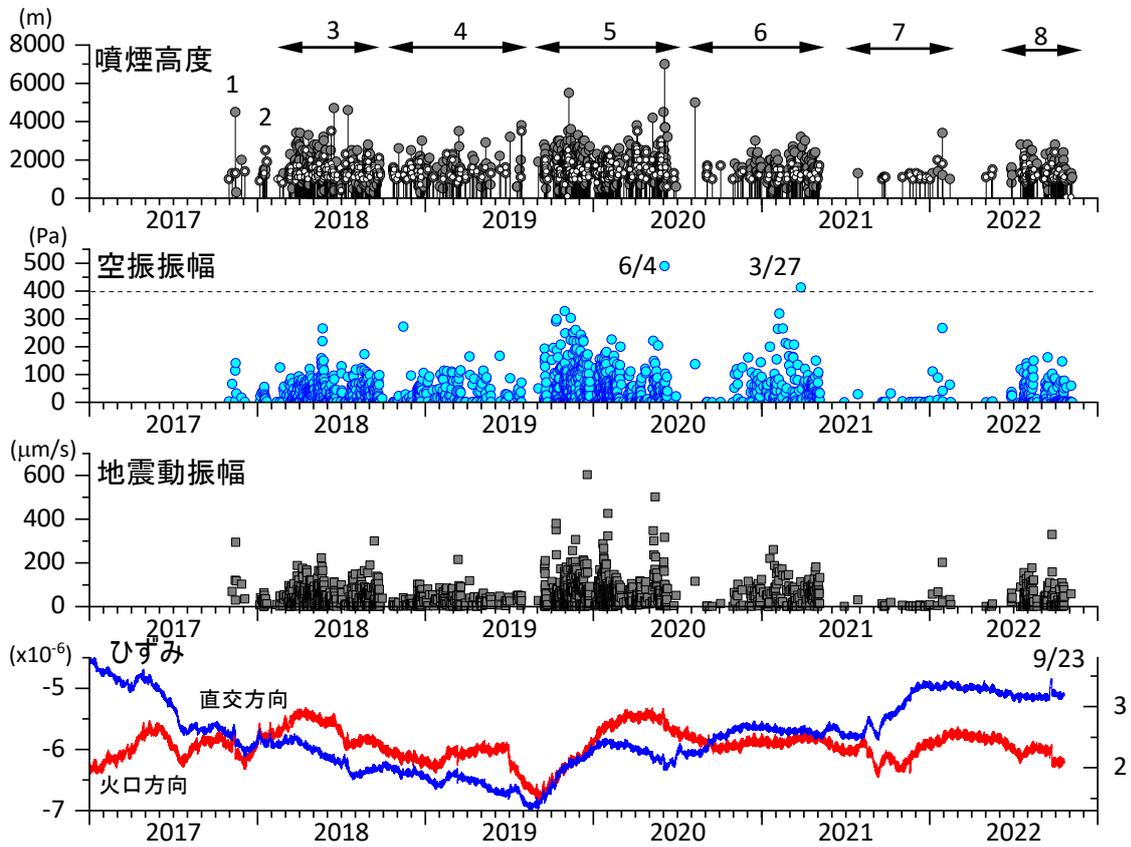
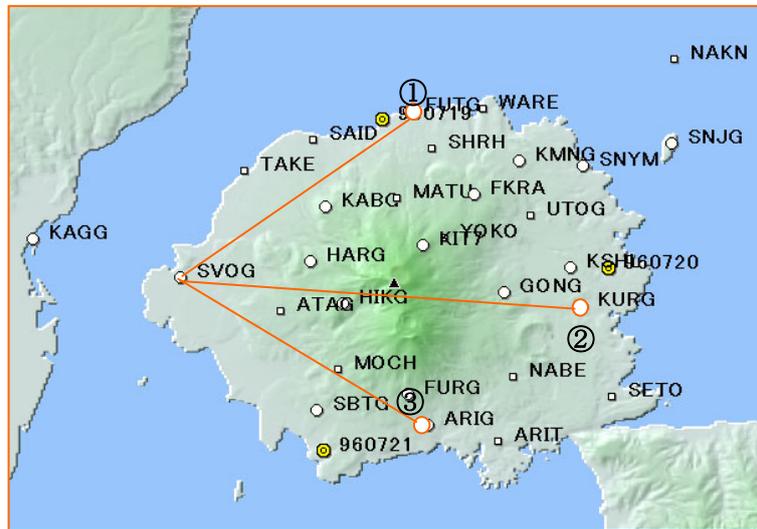
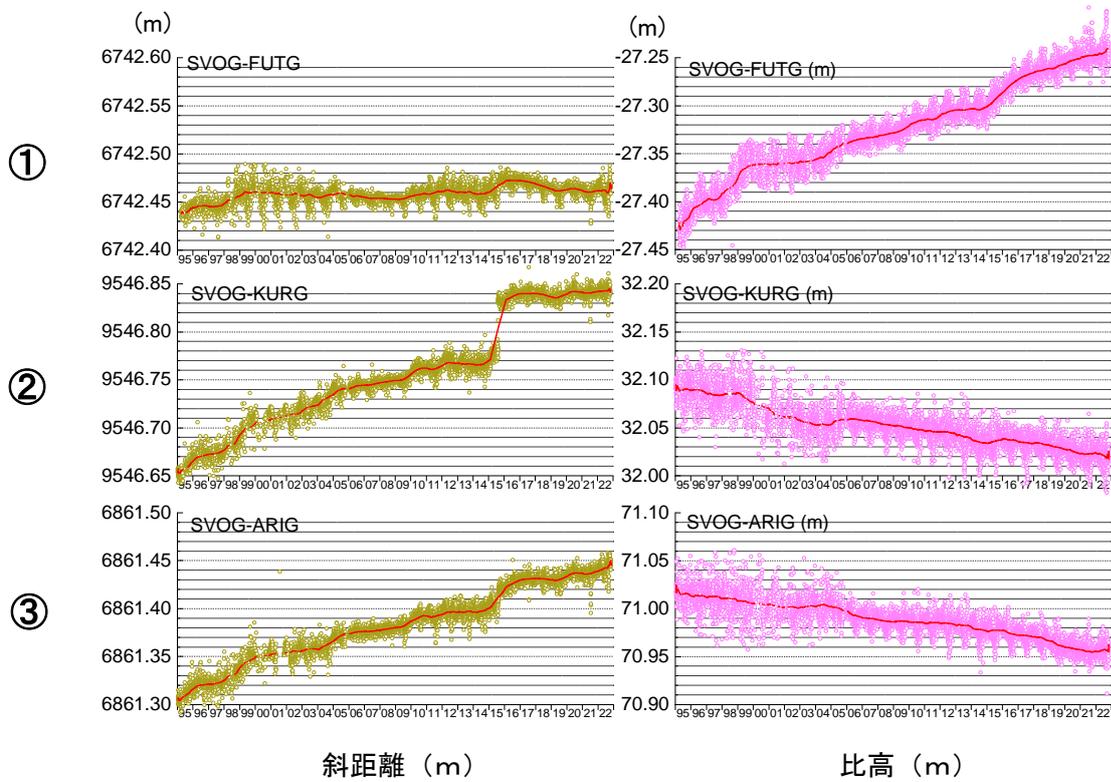


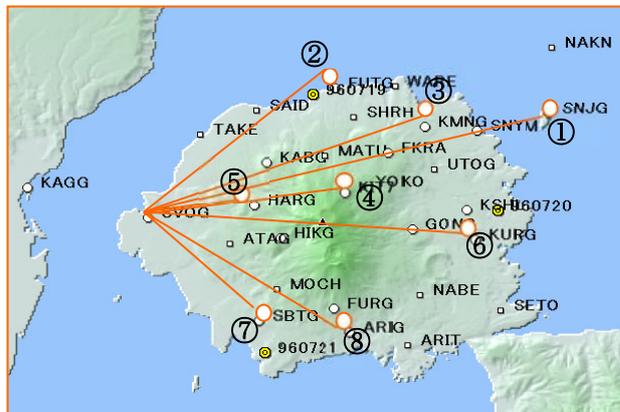
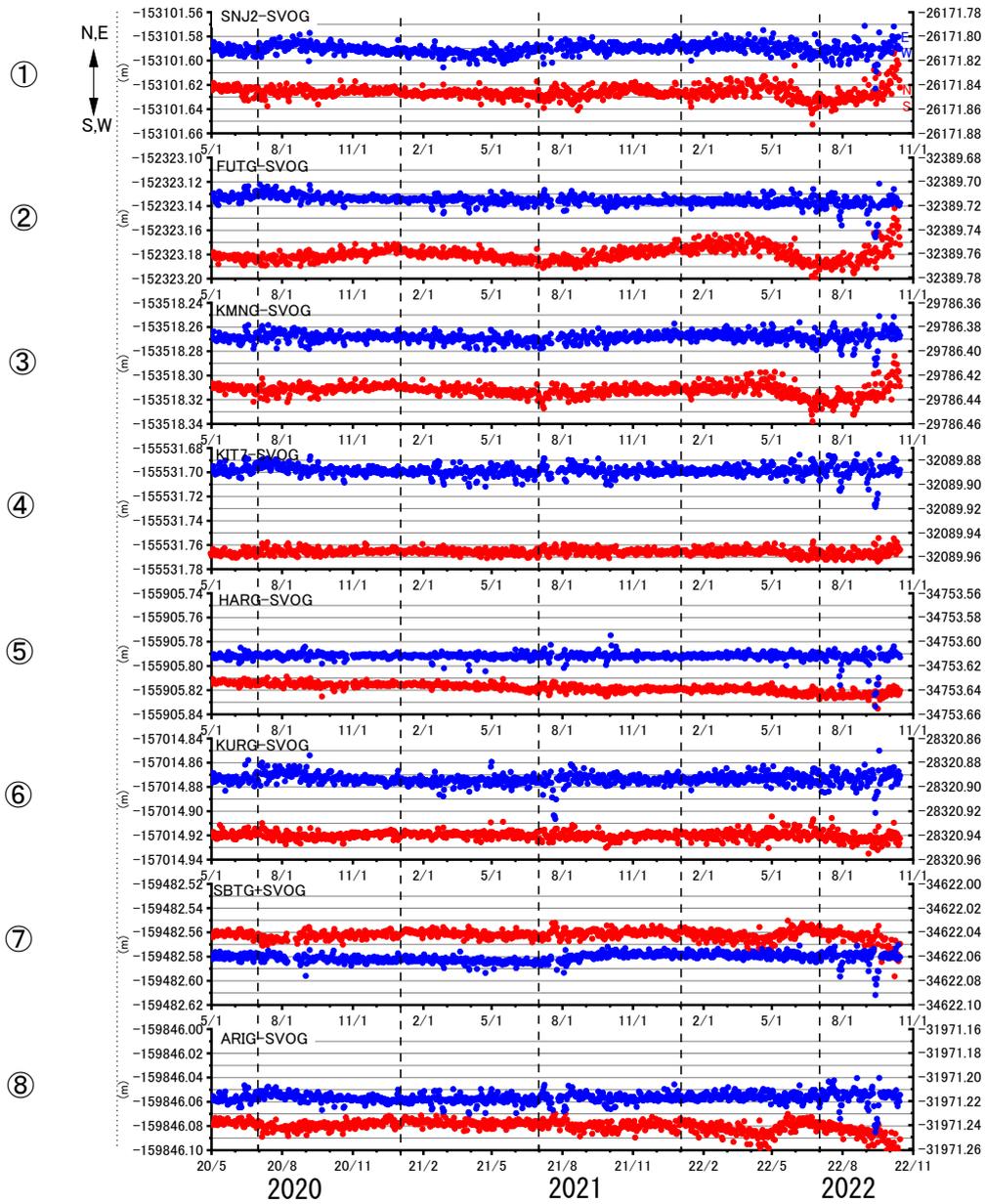
図4. 桜島南岳火山活動のまとめ (2017年1月1日～2022年10月31日まで)



国土地理院発行の数値地図 50mメッシュ (標高)から作成

GPS 連続観測 1/3(2022年10月31日まで)  
 データ収録 : 24時間/日  
 サンプルング間隔 : 15秒(1995年 - 2005年5月)  
 サンプルング間隔 : 1秒(2005年6月以降)

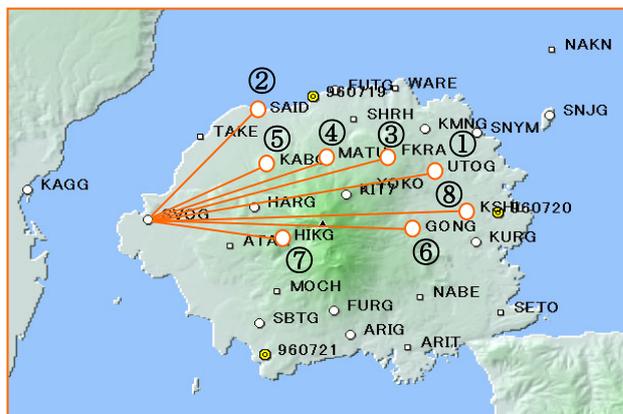
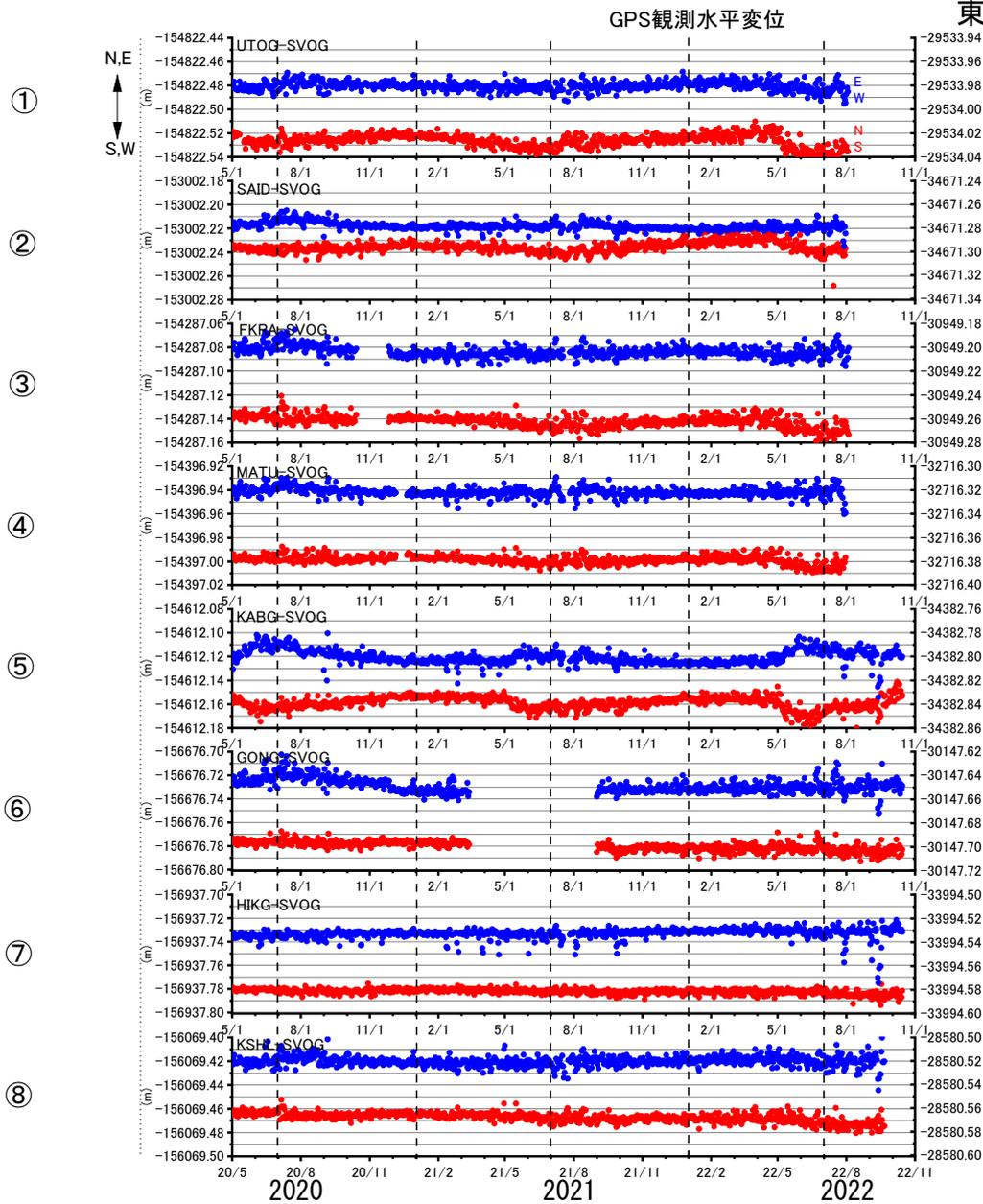
図 5. 桜島における長期的基線長変化



国土地理院発行の数値地図 50m  
メッシュ(標高)から作成

GPS 連続観測 2/3(2022 年 10 月 21 日まで)

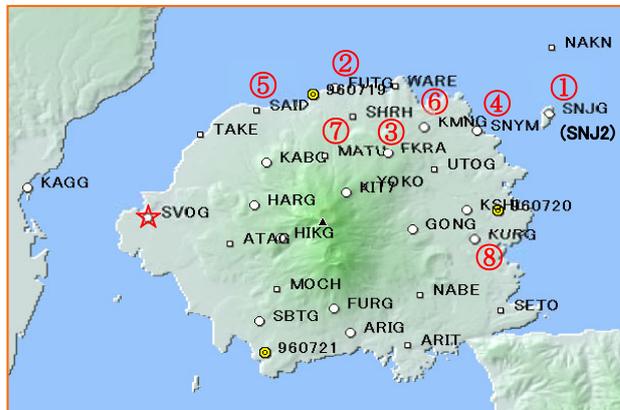
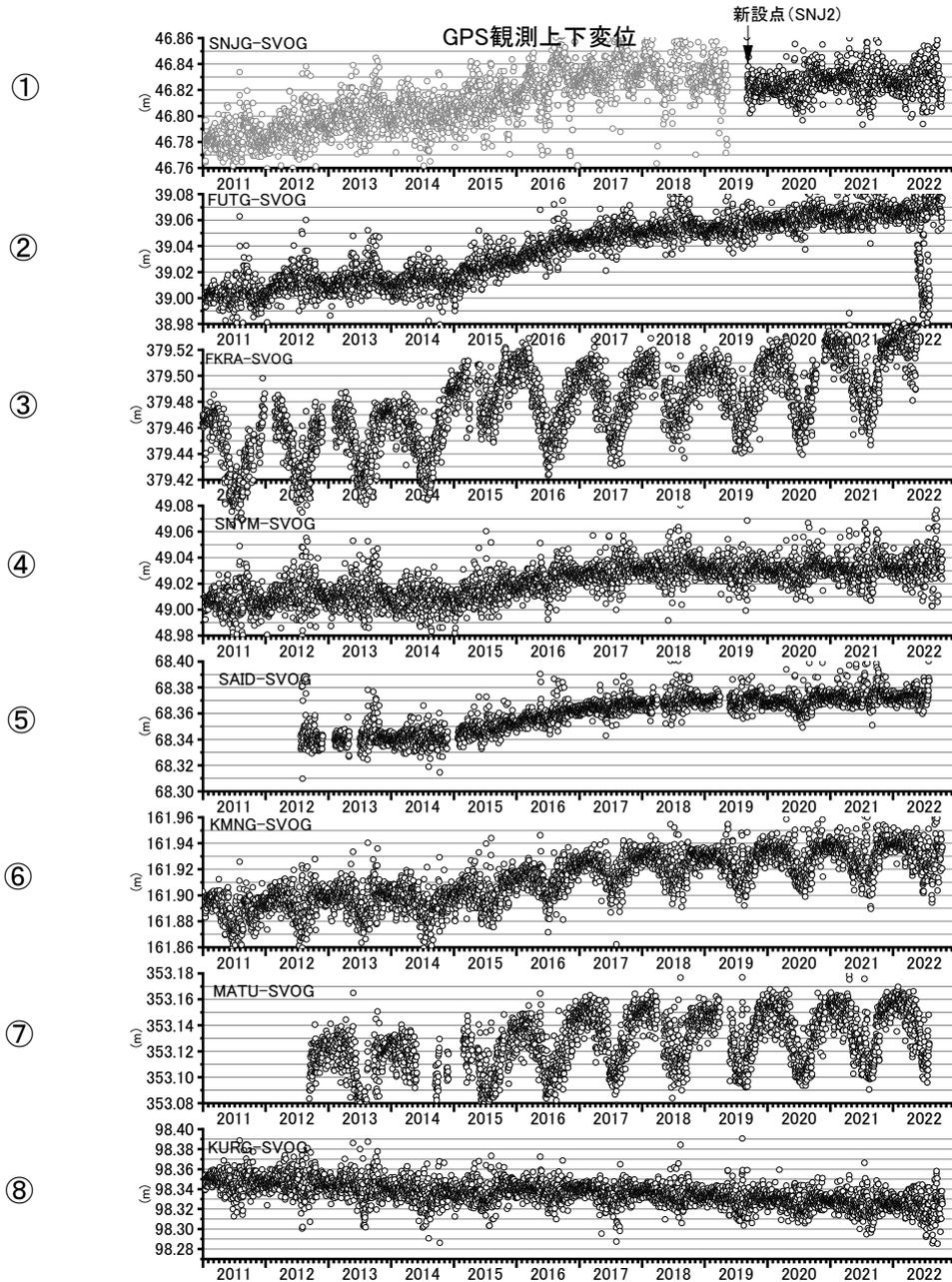
図 6. 桜島における短期的水平変位 その1



国土地理院発行の数値地図 50m  
メッシュ(標高)から作成

GPS 連続観測 3/3(2022 年 10 月 21 日まで)

図 7. 桜島における短期的水平変位 その 2



国土地理院発行の数値地図  
50mメッシュ(標高)から作成

GPS 連続観測 (2022 年 10 月 21 日まで)

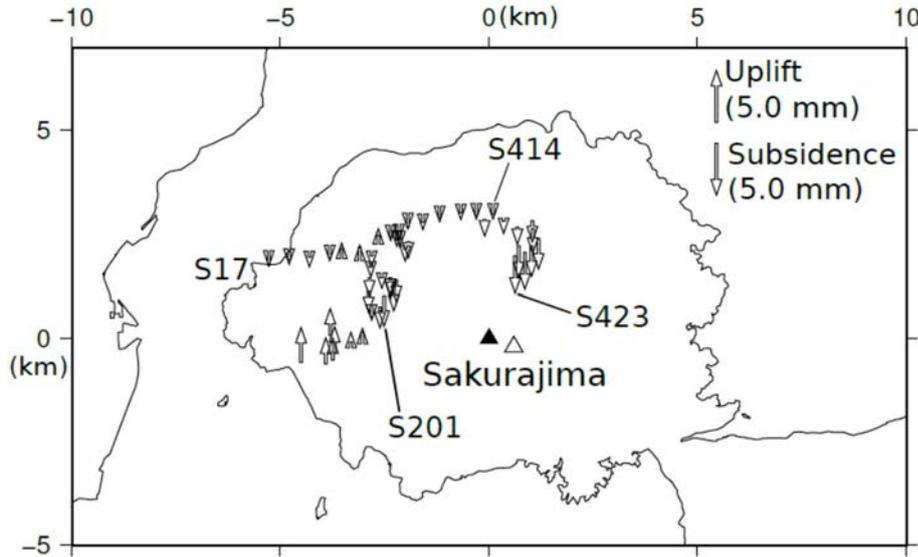
図 8. 桜島における長期的上下変位

第 151 回火山噴火予知連絡会

京大防災研究所  
京大理学研究科  
九大理学研究院  
気象庁

水準測量結果

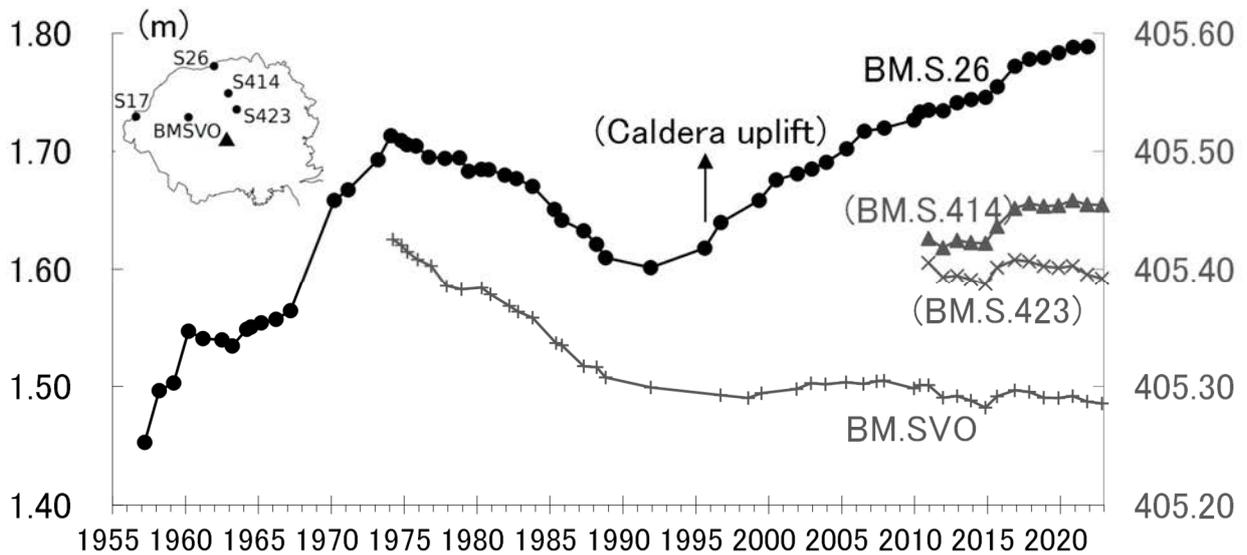
(最新測量:2022年11月7日-16日)



桜島中央付近で地盤沈降ではあるが全体的に変動量は小さい(S.423において-3.6mm、S.201において-2.9mm、北岳北麓の桜島北岸近くであるS414において-0.5mm)

路線南側で隆起がみられるが、桜島全体のデータが得られてから再検討予定

桜島内の地盤上下変動(2021年11月~2022年11月)  
基準点S17、▲は南岳、△は昭和火口の位置を示す



(最新データ:2022年11月 BM.S26は2021年データ)

BM.S17を基準としたBM.S26およびBM.SVOの比高の経年変化

2010年に新設した北岳路線のS.414(桜島北岸に近い)およびS.423(桜島中央部に近い)の比高の経年変化についても追加でプロットした。それぞれ、右目盛りの値に-80.05m、201.2mを足すことで比高値となるようにプロットした。

図9. 桜島の水準測量結果

桜島の2017年1月頃から2022年10月の地盤変動

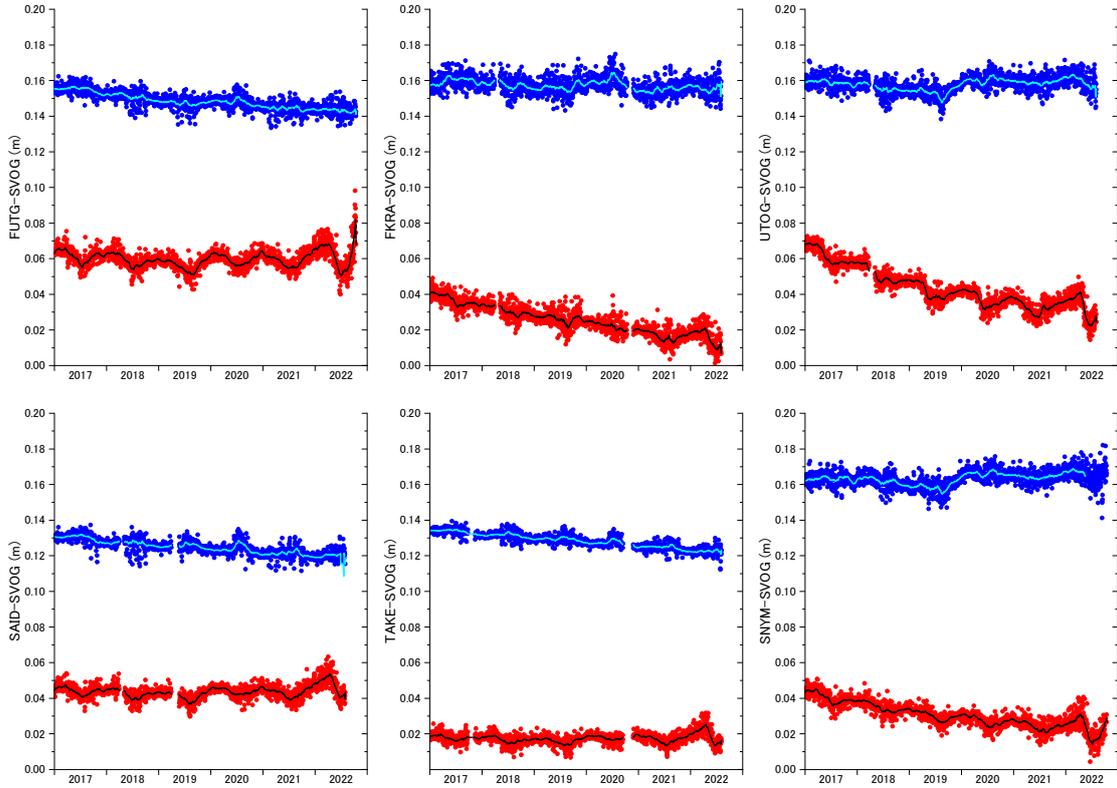


図 10. 桜島北部の変位 (赤:北+, 青:東+)

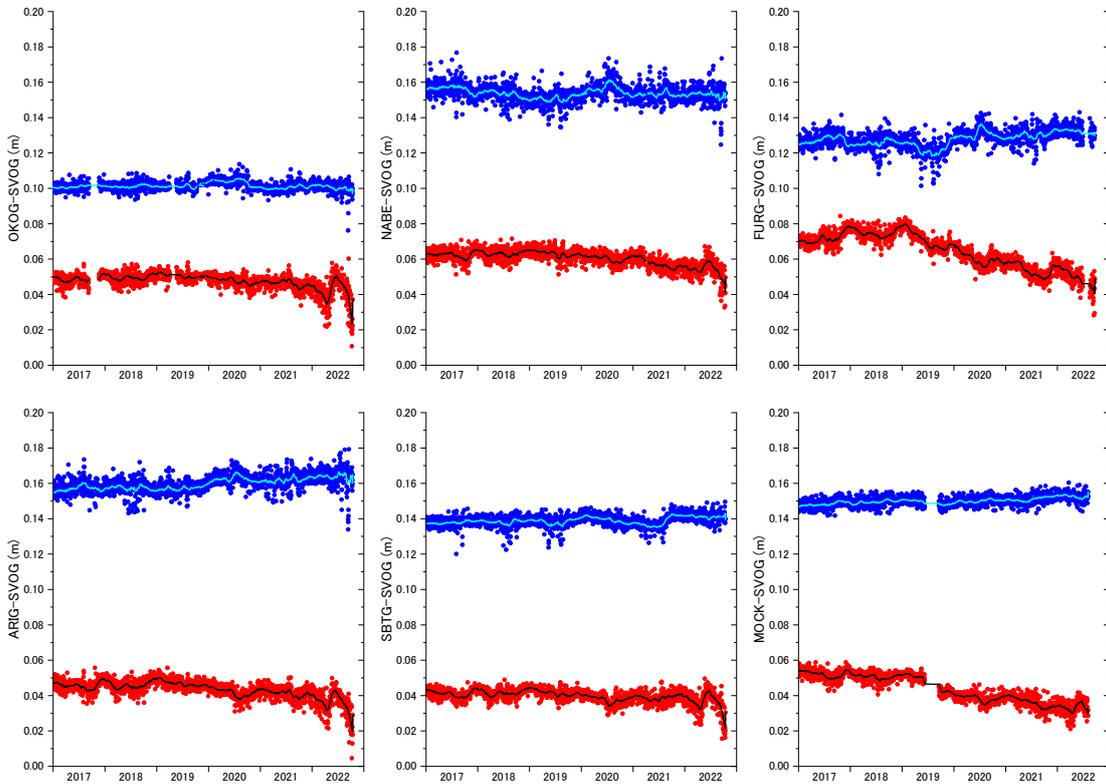


図 11. 桜島南部の変位 (赤:北+, 青:東+)

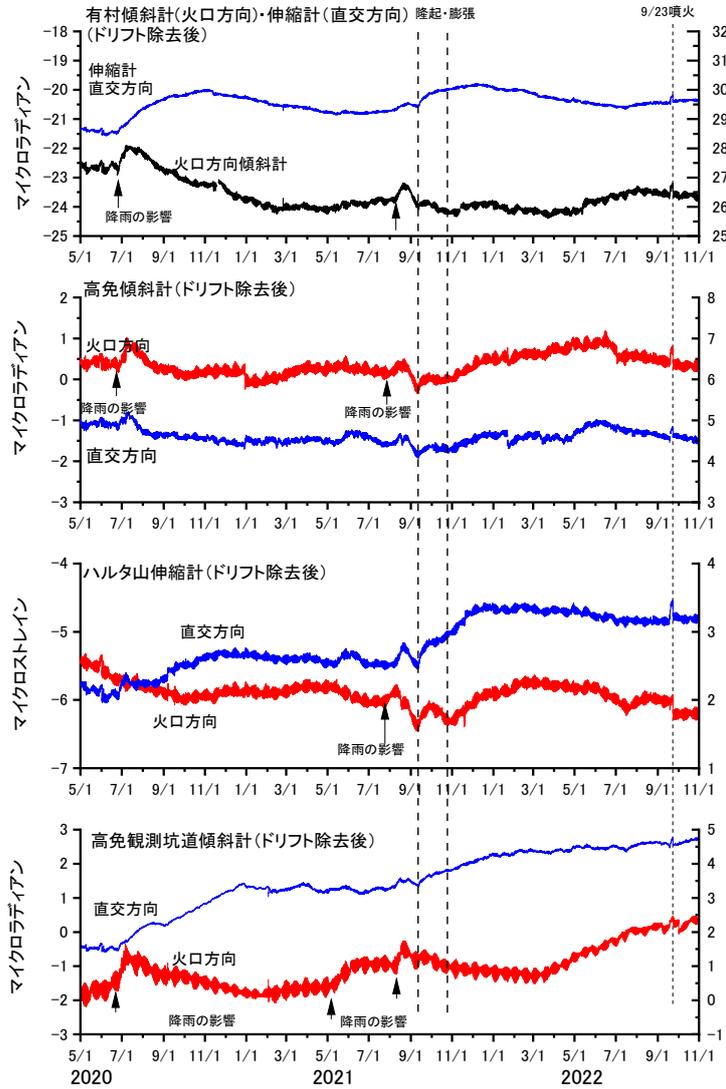


図 12. 傾斜およびひずみ変化 (2022 年 10 月 31 日まで)

2022 年 9 月 18 日から 9 月 23 日の噴火発生まで小さい隆起膨張がみられる

桜島の2022年9月23日の噴火活動について (1/2)

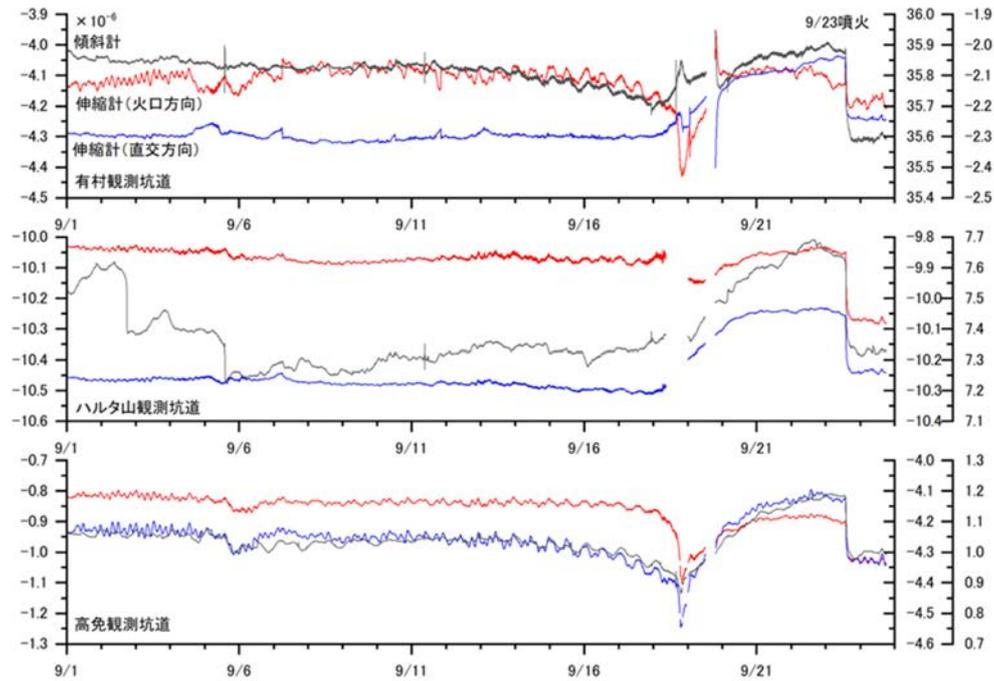


図 13. 2022 年 9 月 23 日噴火に前駆する地盤変動

(2022 年 9 月 1 日～2022 年 9 月 25 日)

- 黒 : 火口方向傾斜
- 赤 : 火口方向ひずみ
- 青 : 直交方向ひずみ

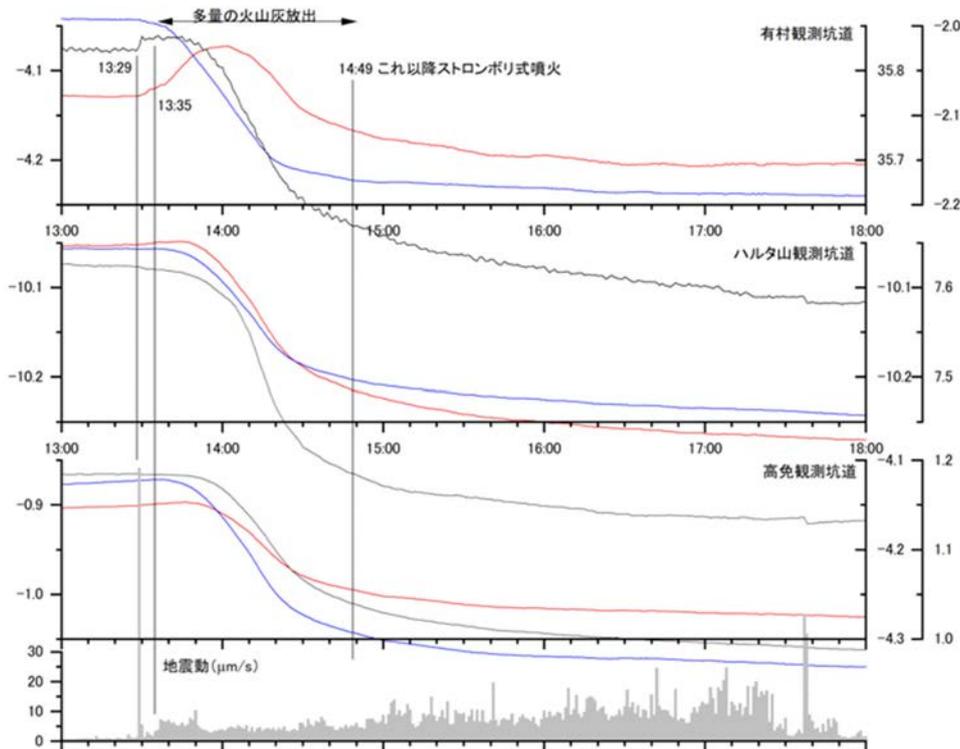


図 14. 2022 年 9 月 23 日噴火に伴う地盤変動と火山性微動振幅の推移

(2022 年 9 月 23 日 13:00～18:00)

桜島の2022年9月23日の噴火活動について(2/2)

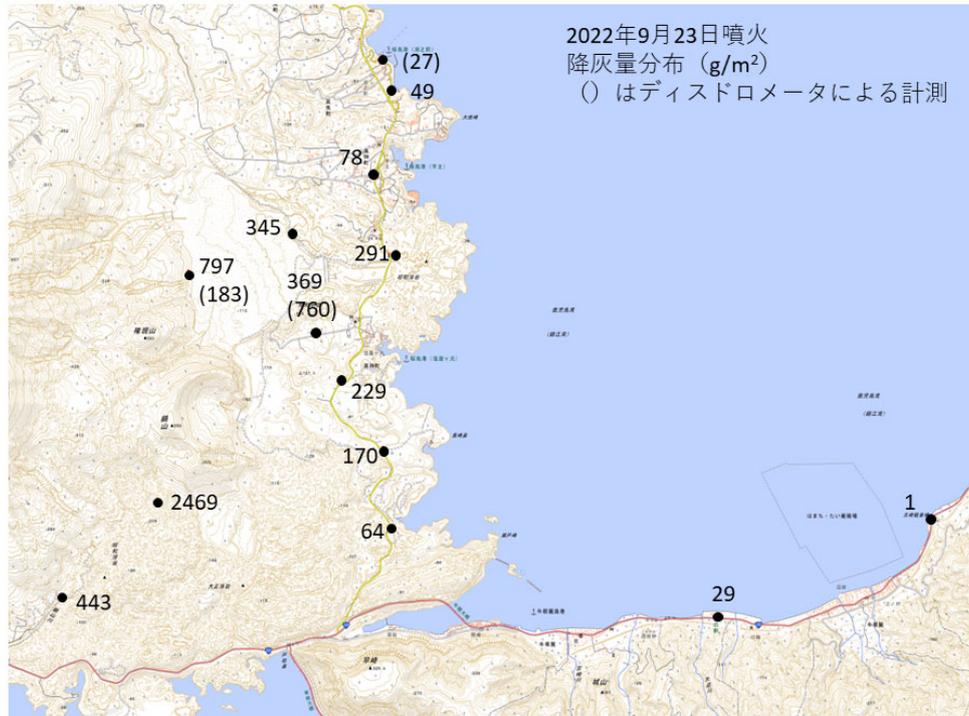


図 15. 2022 年 9 月 23 日噴火に伴う降灰量分布

南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり

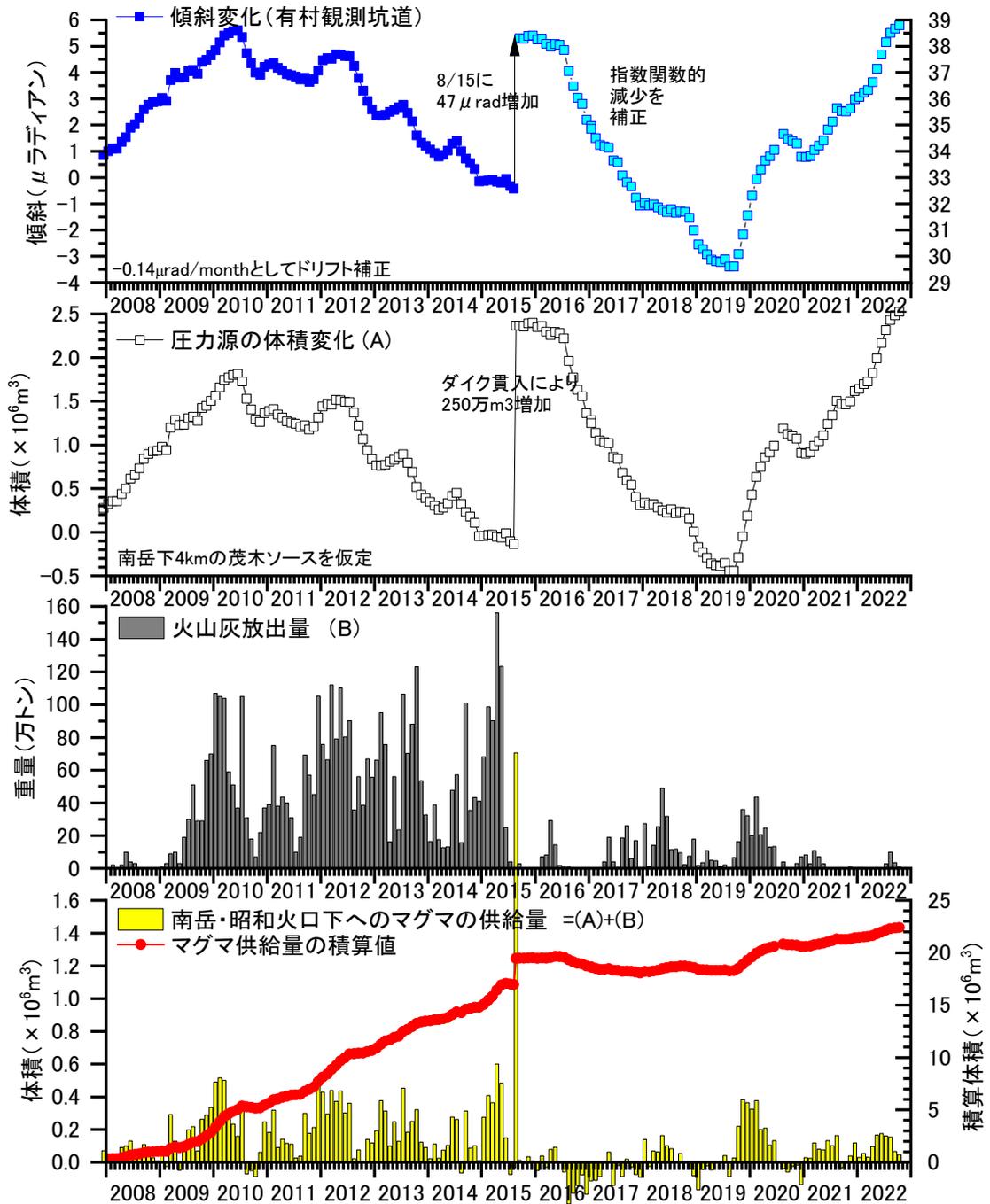


図 16. 有村観測坑道の傾斜変化から求めた、南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり

ハルタ山ボアホール CO<sub>2</sub>濃度

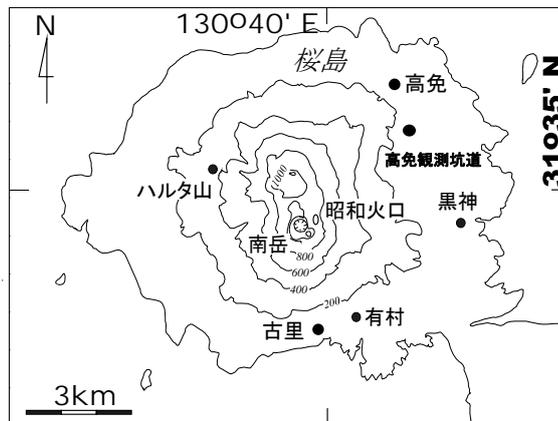
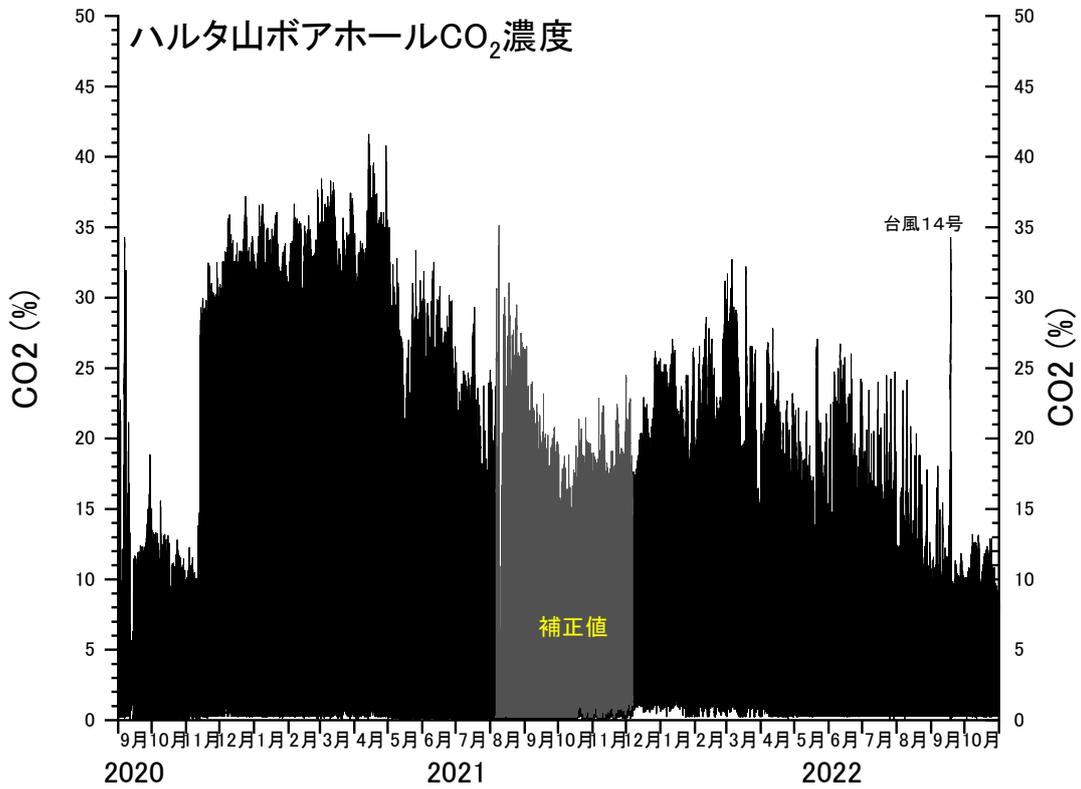


図 17. ハルタ山ボアホール CO<sub>2</sub>濃度変化 (2020年9月1日~2022年10月31日まで)

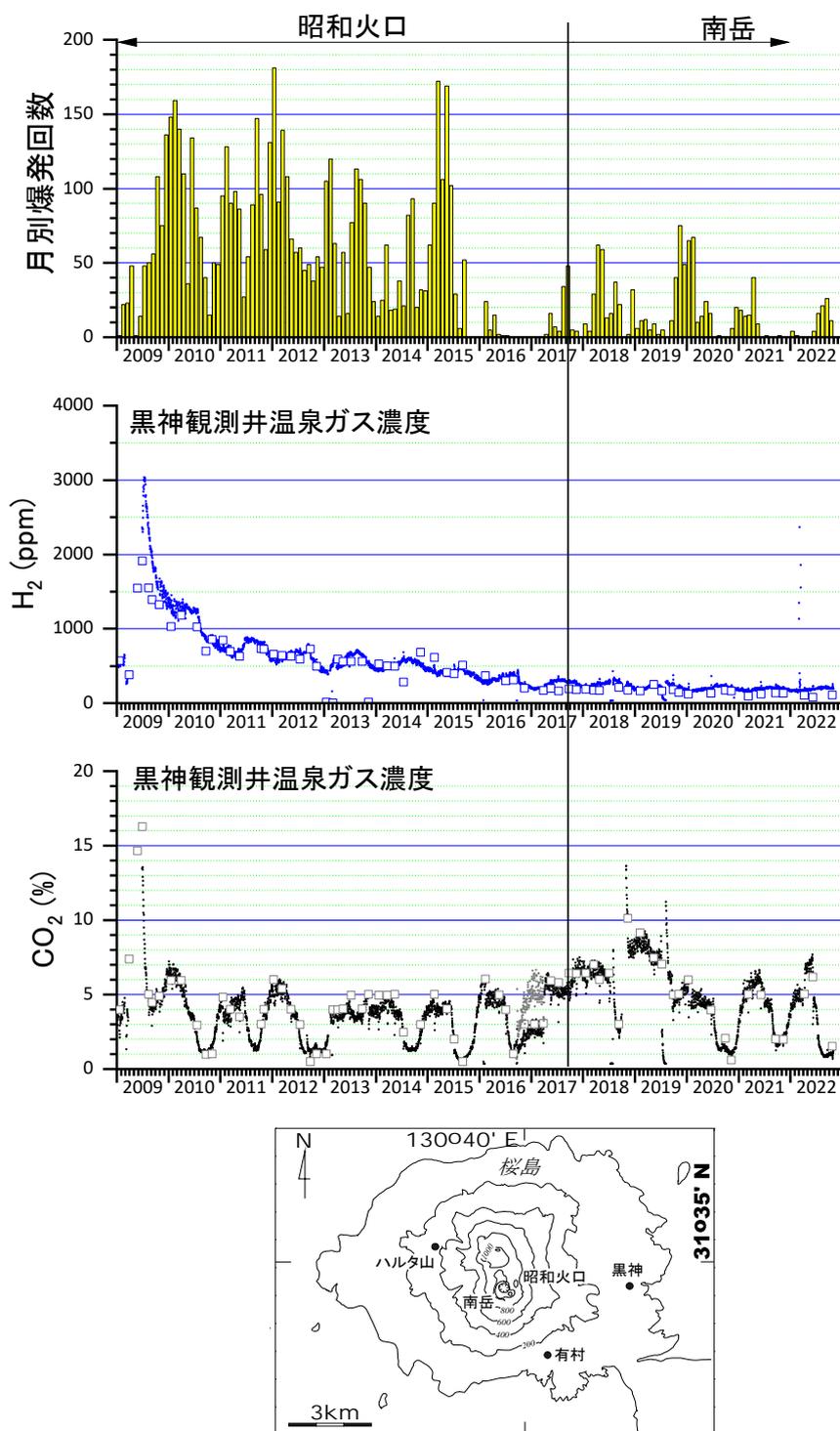
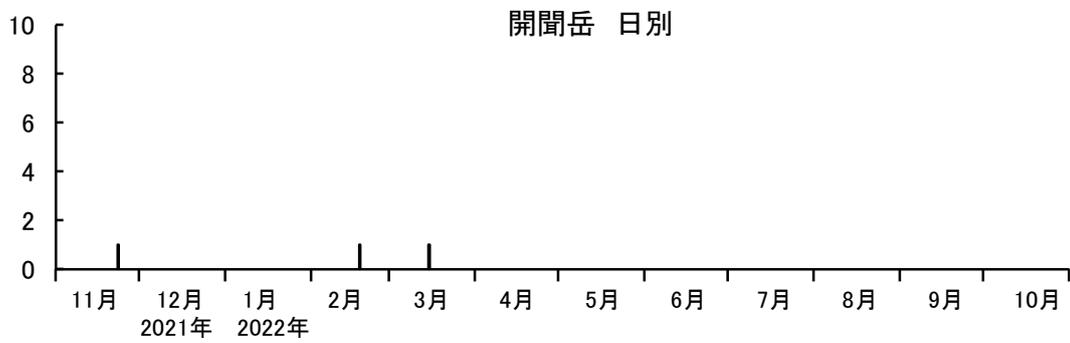
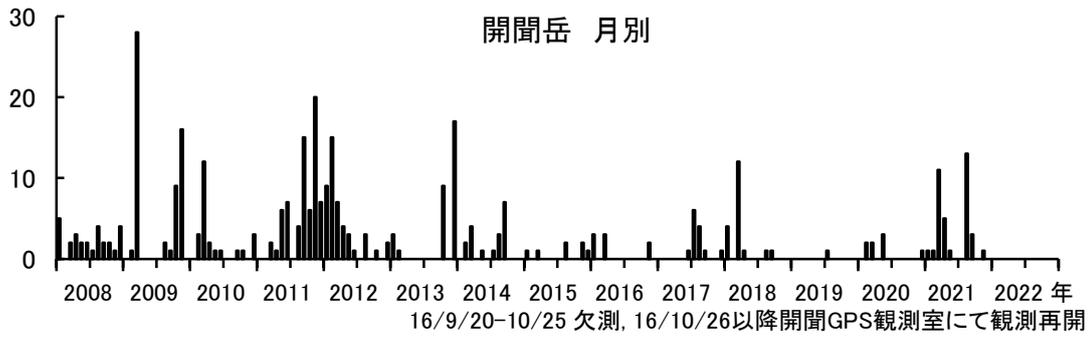


図 18. 黒神温泉ガス(2022 年 10 月 13 日まで)

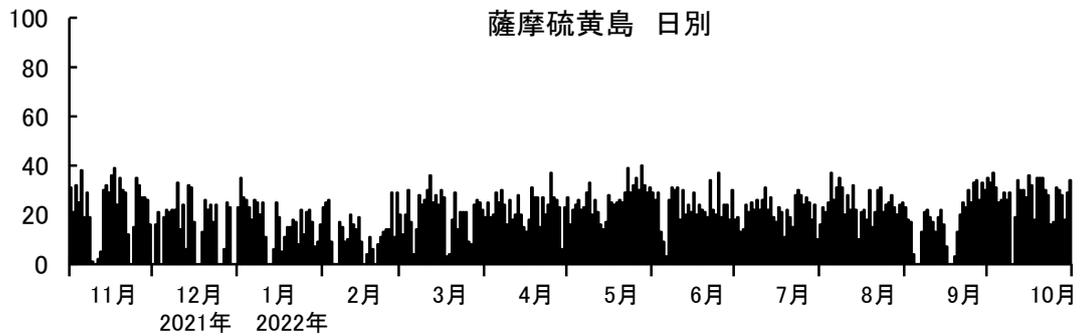
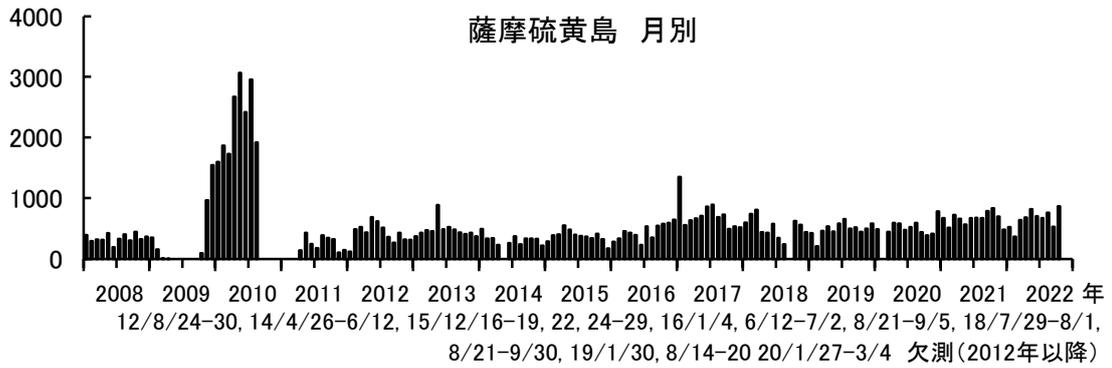
CO<sub>2</sub> 濃度は 2022 年 7 月以降低下した。H<sub>2</sub> の濃度は依然として低下し続けている。

開聞岳における地震活動の推移



開聞岳における火山性地震の発生回数  
(2022年10月31日まで)

薩摩硫黄島における地震活動の推移



薩摩硫黄島における火山性地震の発生回数  
(2022年10月31日まで)

口永良部島における地震活動の推移

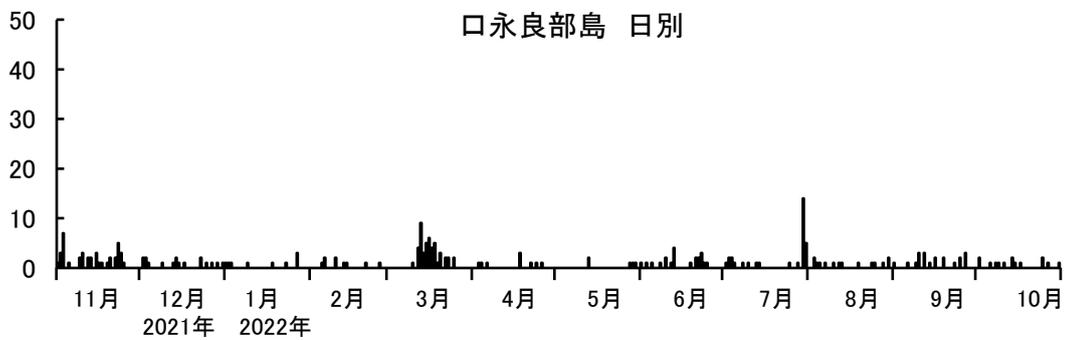
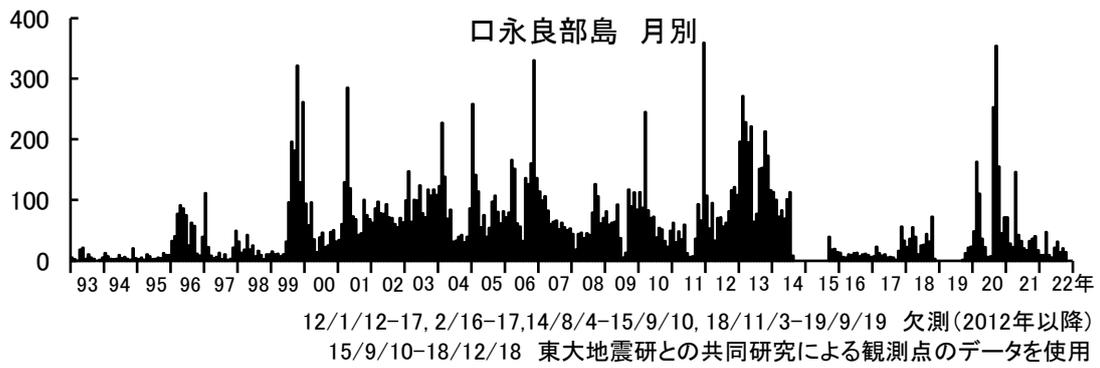
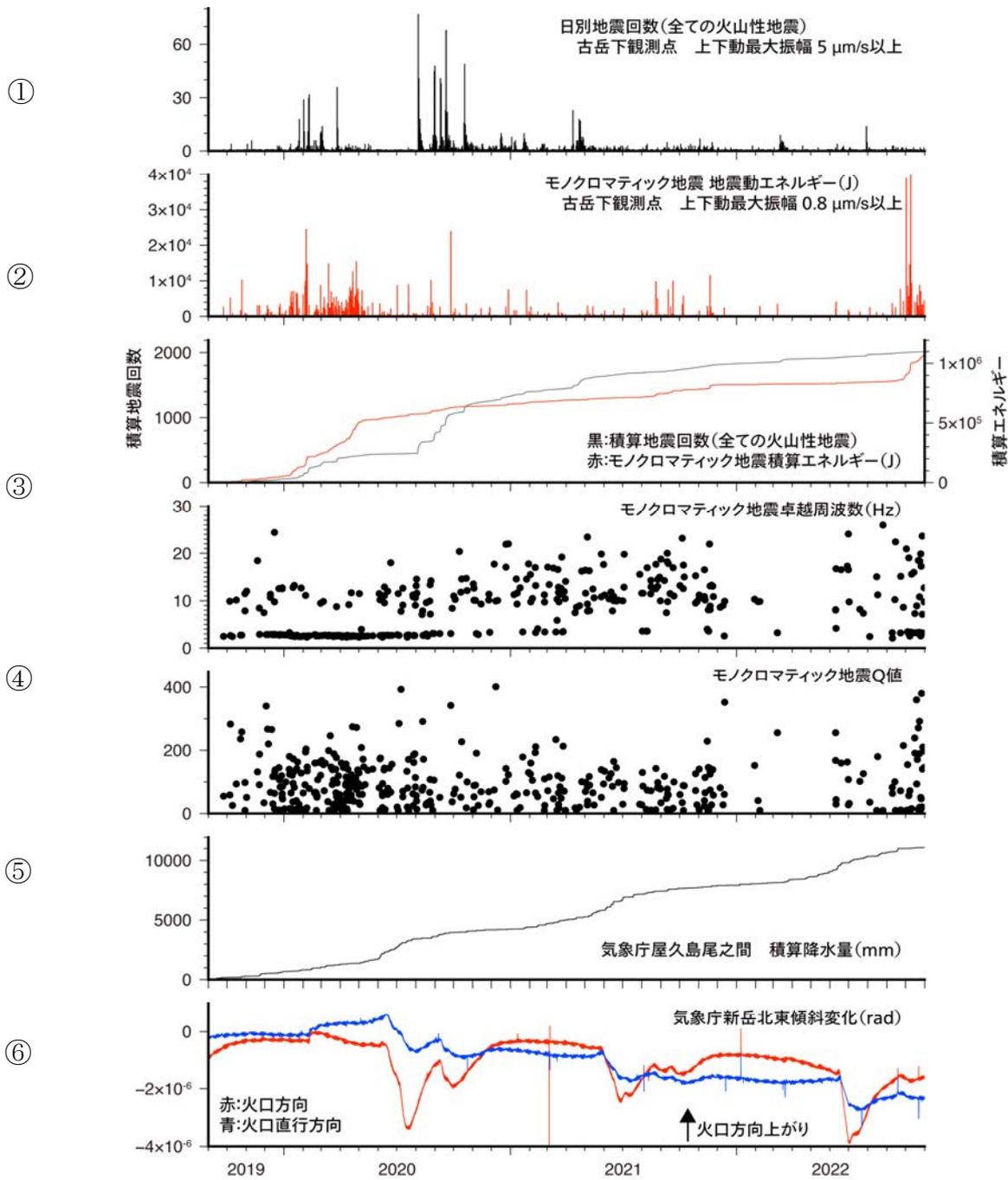


図1. 口永良部島における火山性地震の発生回数  
(2022年10月31日まで)

2022年7月30日～31日に増加した



- ① : 古岳下観測点における火山性地震の日別発生頻度  
(2019年9月1日~2022年10月31日)
- ② : 古岳下観測点におけるモノクロマティック地震の地震動エネルギー
- ③ : 火山性地震の積算回数とモノクロマティック地震の積算エネルギー
- ④ : 古岳下観測点におけるモノクロマティック地震の卓越周波数
- ⑤ : 気象庁屋久島尾之間観測点における積算降水量
- ⑥ : 気象庁新岳北東観測点における傾斜記録

図 2. モノクロマティック地震(N型地震)の活動

口永良部島における水平変位 その1

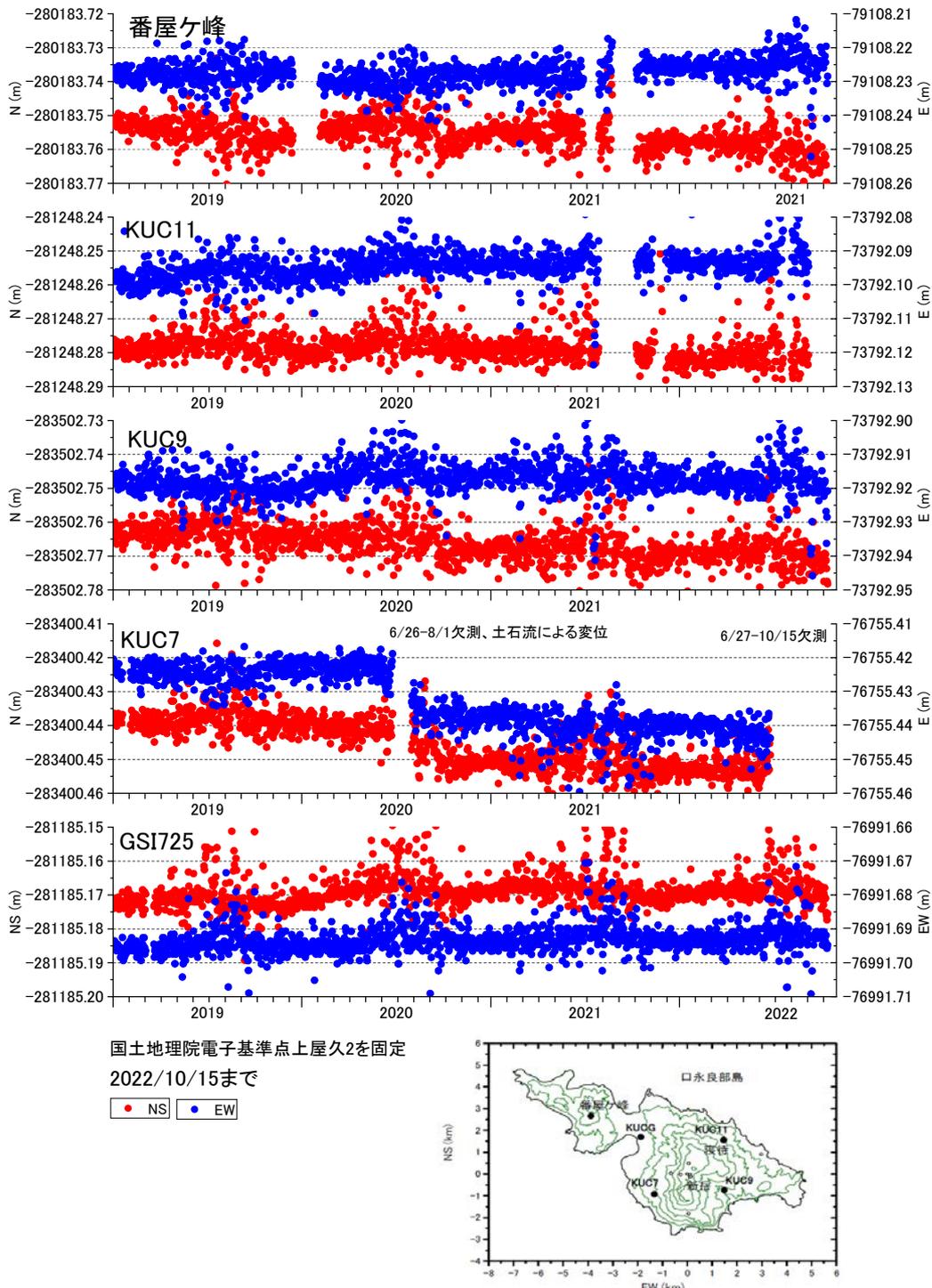


図 3. GNSS 連続観測 その1 (2022年10月15日まで)

口永良部島における水平変位 その2

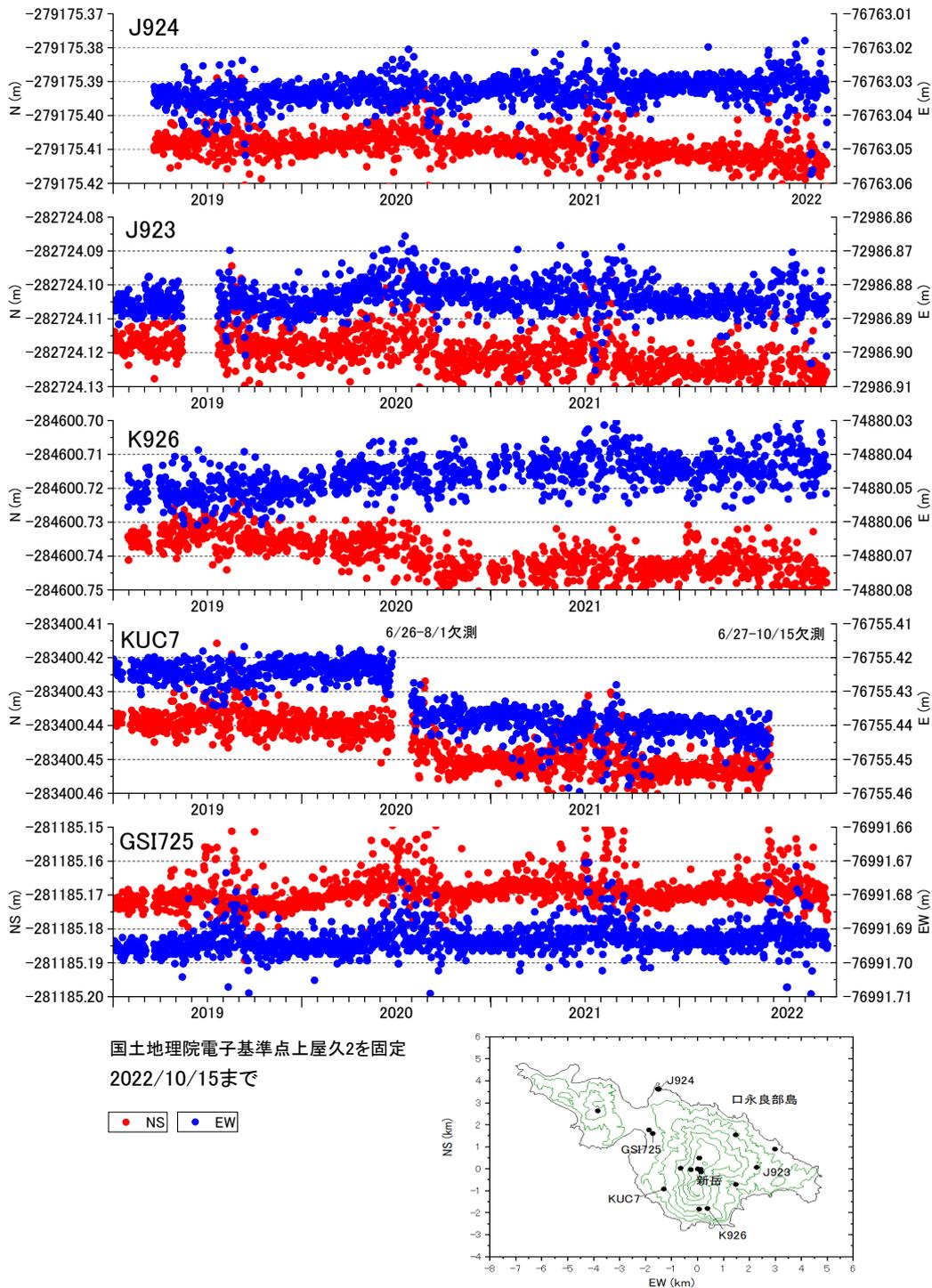


図4. GNSS 連続観測 その2 (2022年10月15日まで)

KUC7の2020年6月26日～8月1日の変位は、土石流によるものである。

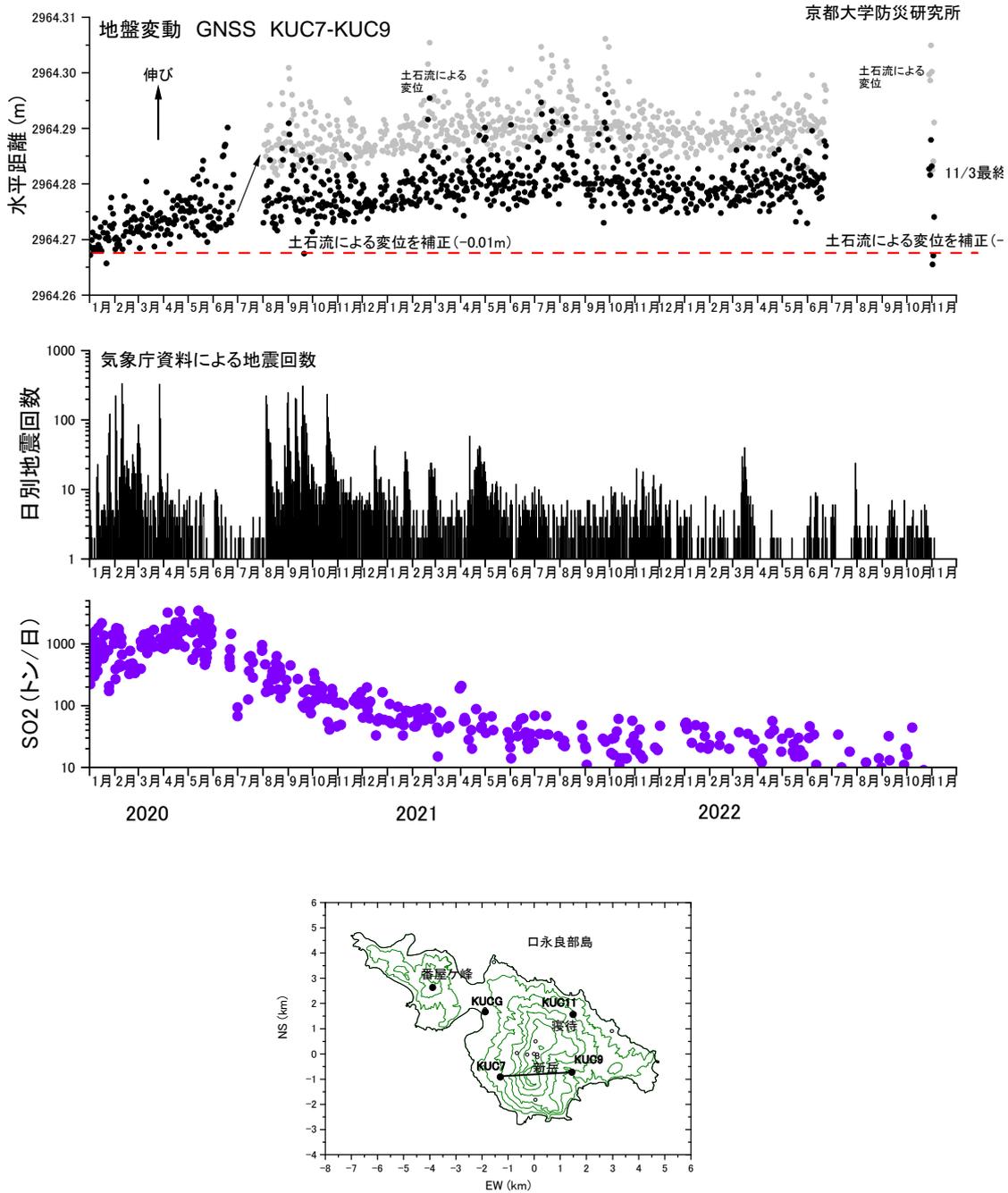
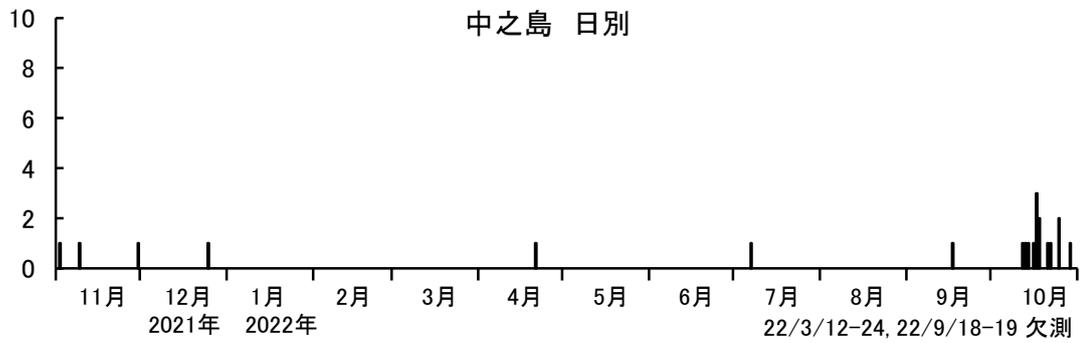


図5. KUC7-KUC9 水平距離変位および地震回数およびSO<sub>2</sub>放出量との  
新岳を挟む東西測線の基線長変化  
2020年6月26日～8月1日および2022年6月23日～10月28日  
のときは土石流によるものである  
(2020年1月1日～2022年11月3日まで)

中之島における地震活動の推移



中之島における火山性地震の発生回数  
(2022年10月31日まで)

諏訪之瀬島における長期的噴火活動・地震活動の推移

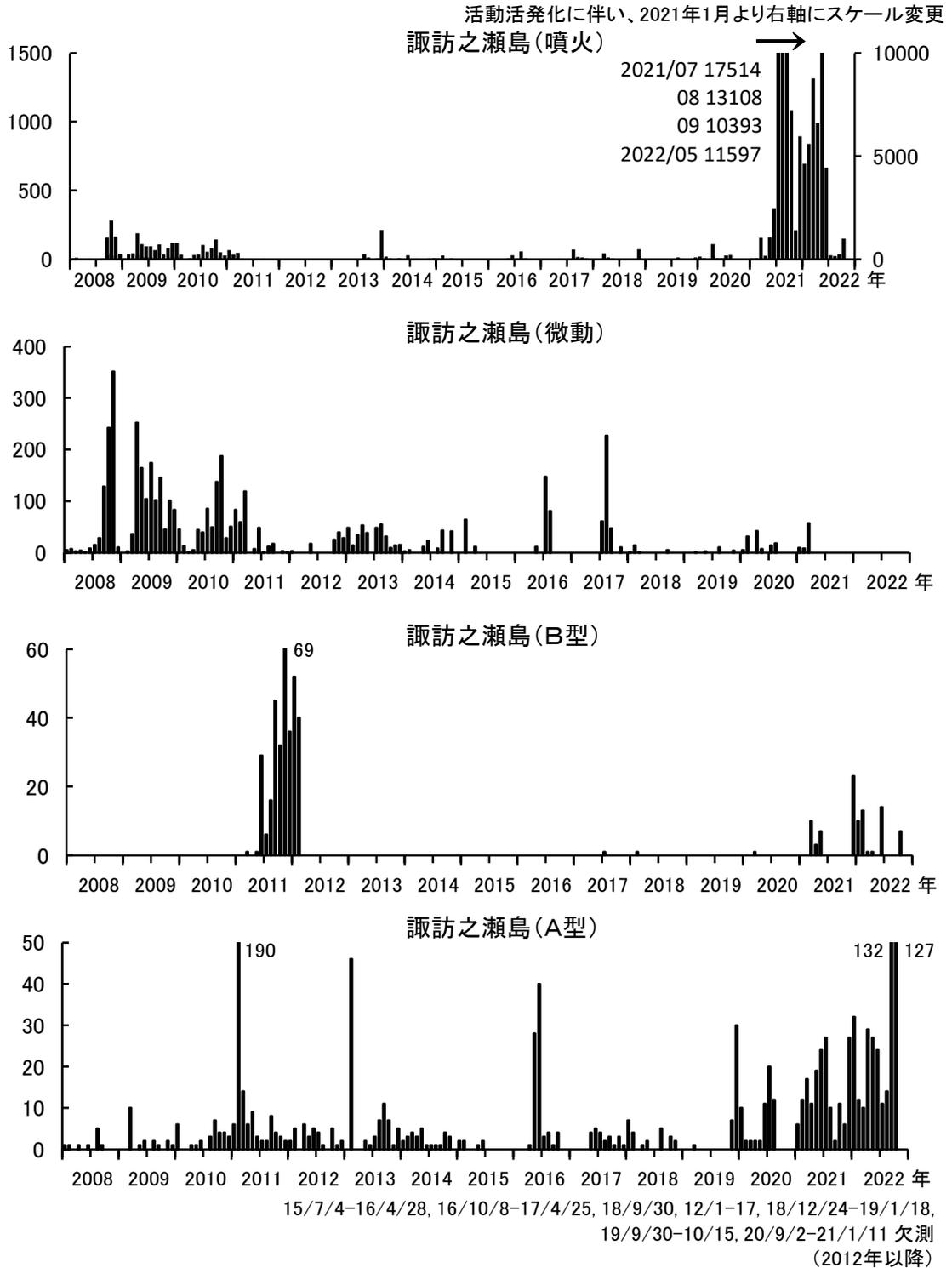


図1. 諏訪之瀬島における火山性地震の月別発生回数  
(2022年10月31日まで)

地震判定: GPS観測室における上下動地動振幅が5 μm/s以上  
噴火: 空気振動を伴うイベント  
爆発: 噴火のうちGPS観測室での空振振幅が10Pa以上

A型: S-P3秒以内の構造性地震  
B型: 空振を伴わない火山性地震(A型除く)

諏訪之瀬島

諏訪之瀬島における短期的噴火活動・地震活動の推移

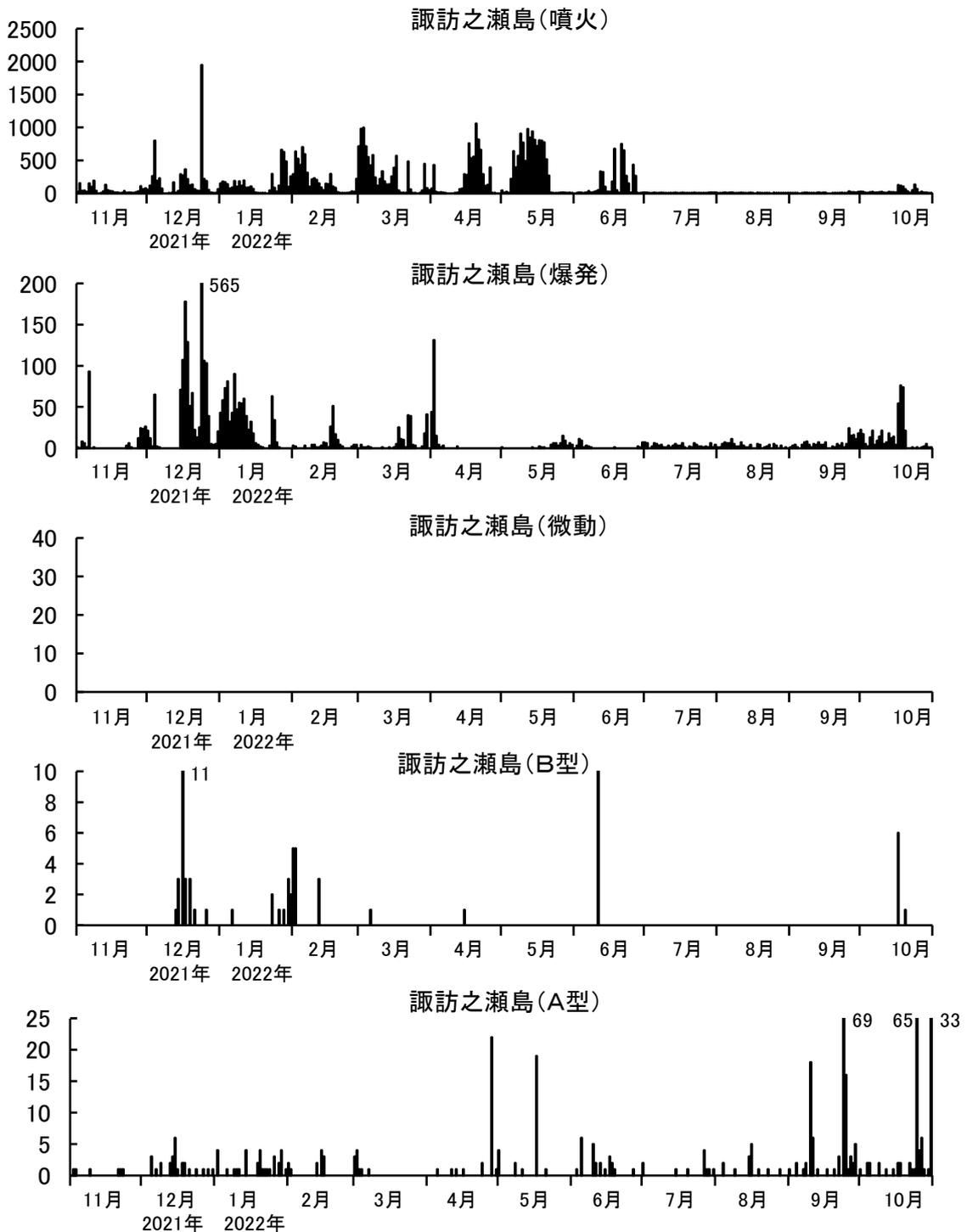


図2. 諏訪之瀬島における火山性地震の日別発生回数  
(2022年10月31日まで)

地震判定: GPS観測室における上下動地動振幅が $5 \mu\text{m/s}$ 以上

噴火: 空気振動を伴うイベント

爆発: 噴火のうちGPS観測室での空振振幅が $10\text{Pa}$ 以上

A型: S-P3秒以内の構造性地震

B型: 空振を伴わない火山性地震(A型除く)

諏訪之瀬島

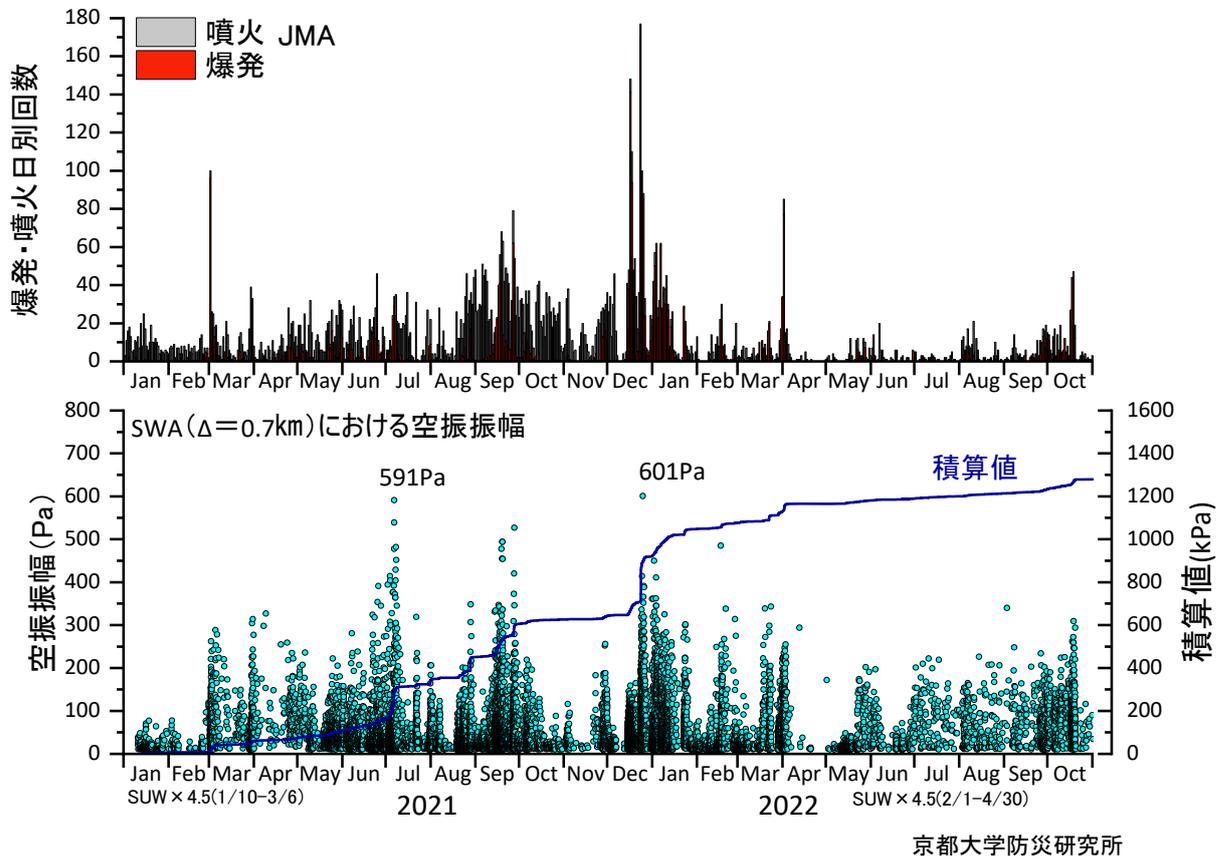


図3. JMA観測点における爆発・噴火日別回数とSWA点(御岳火口から0.7km)における空振振幅とその積算値(2021年1月1日~2022年10月31日まで)

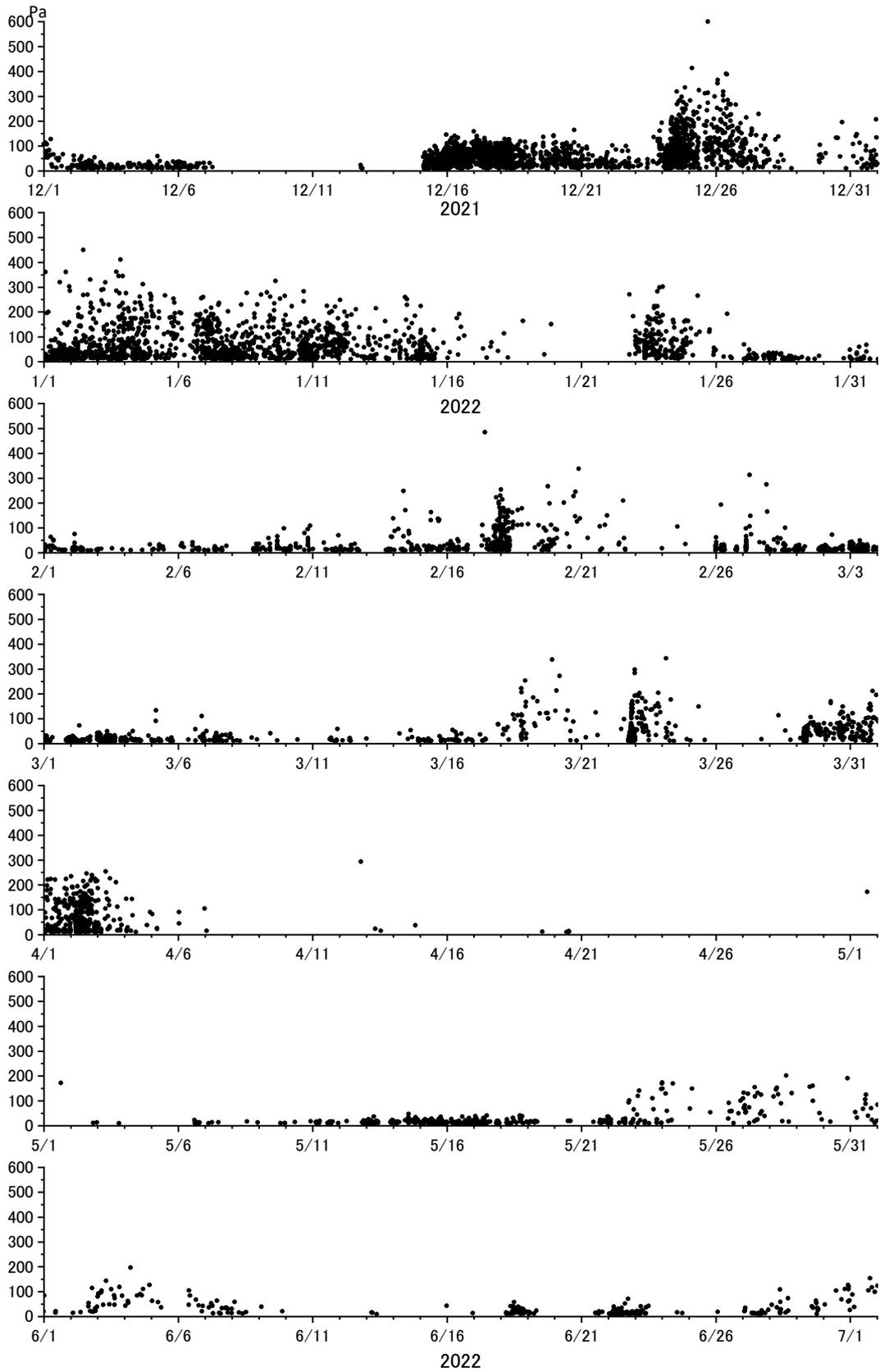


図 4. 噴火に伴う空振振幅の推移(2021 年 12 月 1 日～2022 年 7 月 2 日まで)  
SWA 点(御岳火口から 0.7 km)において 10Pa 以上のイベントを抽出

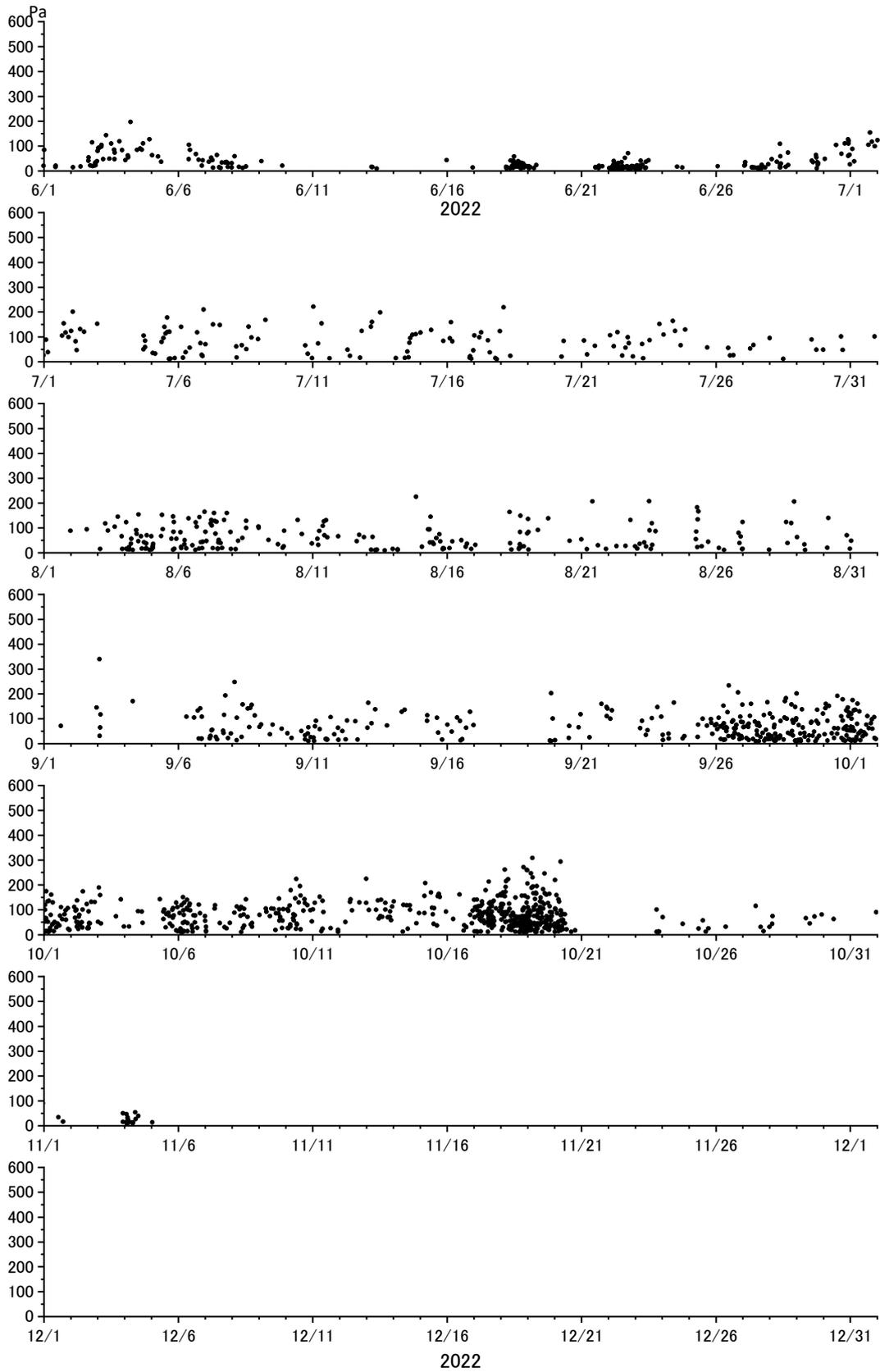


図 5. 噴火に伴う空振振幅の推移(2022年6月1日~2022年11月5日まで)  
SWA 点(御岳火口から 0.7 km)において 10Pa 以上のイベントを抽出