

## 第 148 回

2021 (R3) 年 6 月 30 日

## 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] BL 型地震群発の波形例および発生時の状況について
4. [桜 島] GPS 連続観測による基線長解析結果 (1/3)
5. [桜 島] GPS 連続観測による基線長解析結果 (2/3)
6. [桜 島] GPS 連続観測による基線長解析結果 (3/3)
7. [桜 島] GPS 連続観測による長期的上下変位結果
8. [桜 島] 傾斜およびひずみ変化
9. [桜 島] 桜島の長期的な地盤変動 (2006 年～2021 年)
10. [桜 島] 南岳下へのマグマ供給量の見積もり
11. [桜 島] 黒神温泉ガス
12. [開聞岳] 火山性地震の月・日別発生回数
13. [薩摩硫黄島] 火山性地震の月・日別発生回数
14. [口永良部島] 火山性地震の月・日別発生回数
15. [口永良部島] モノクロマティック地震 (N 型地震) の活動
16. [口永良部島] GPS 連続観測における水平変位 その 1
17. [口永良部島] GPS 連続観測における水平変位 その 2
18. [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
19. [口永良部島] 水準測量結果
20. [口永良部島] 水準測量結果
21. [中之島] 火山性地震の月・日別発生回数
22. [諏訪之瀬島] 火山性地震の月別発生回数
23. [諏訪之瀬島] 火山性地震の日別発生回数

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  
(2020 年 12 月以降の活動)

**【桜島】** 南岳直下の地震回数は引き続き少ない状態であるが、2021 年 3 月 27 日～4 月 2 日にかけて B 型地震が群発した。南岳山頂火口における噴火は 4 月まで活発であったが、5 月 7 日以降発生していない。桜島島内に顕著な地盤変動は見られないが、始良カルデラの膨張は継続している。

**【開聞岳】** 5 月 28 日 15:06 に開聞岳近傍で有感 (鹿児島地方気象台による聞き取り調査) となる M1.6 の地震が発生した。4 月～5 月に指宿市付近を震源とする地

震が増加した。

**【薩摩硫黄島】**火山性地震の発生回数は1日20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。2021年4月に一時的に地震が増加した。モノクロマティック地震は少ないながらも断続的に発生しており、地下の熱水活動の寄与が続いていると推測される。GNSS観測では顕著な地盤変動は検知されておらず、2021年5月に実施した水準測量では西山麓において新岳火口方向の若干の沈降が検知された。

**【中之島】**火山性地震の発生回数は少ない。

**【諏訪之瀬島】**昨年10月から噴火活動が高まっている状態である。特に今年3月上旬と下旬、4月下旬から5月上旬、5月下旬から現在まで噴火活動が活発で、噴石や空振を伴う爆発的噴火が多発している。

桜島の長期的噴火活動・地震活動の推移

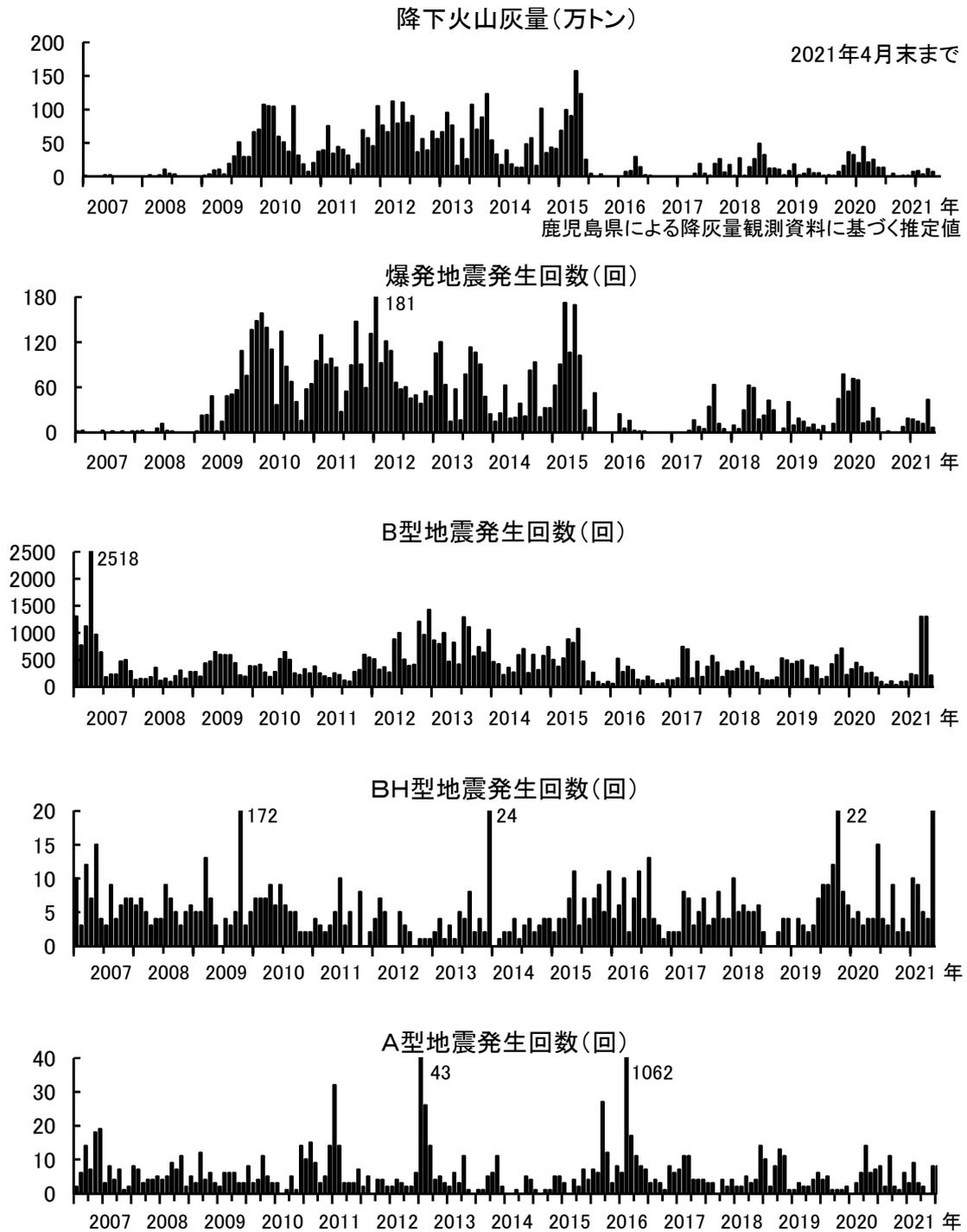


図1. 桜島における火山性地震の月別発生回数と降下火山灰量  
(2021年5月31日まで)

( $\times 1000\text{m}^3$ )

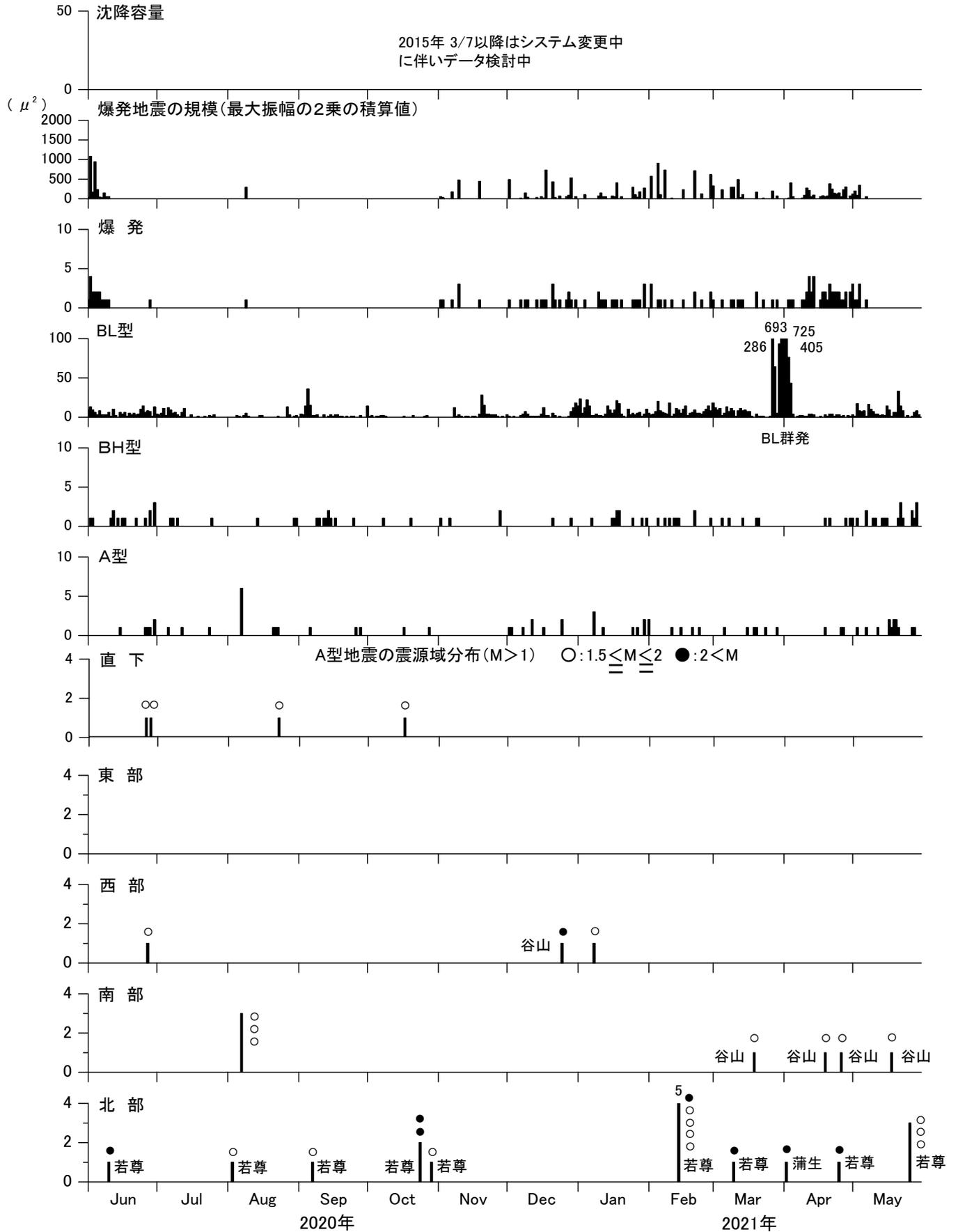


図2. 火山性地震の日別発生回数(2021.5.31まで)

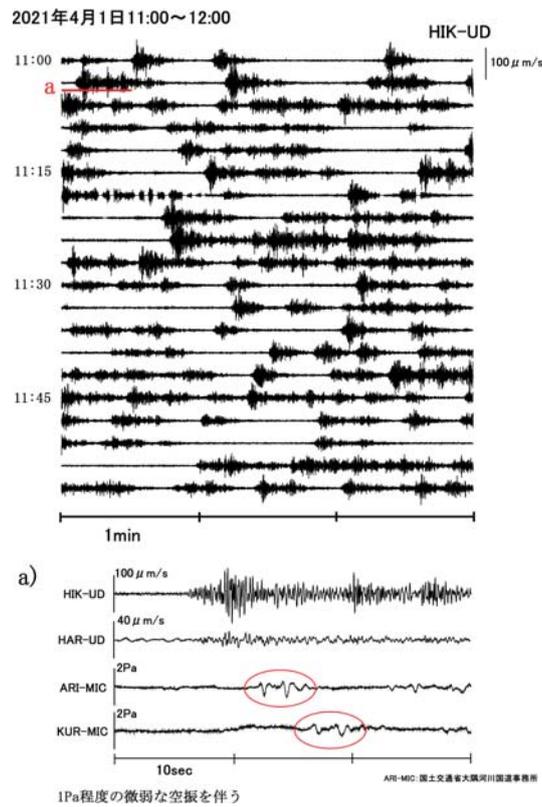
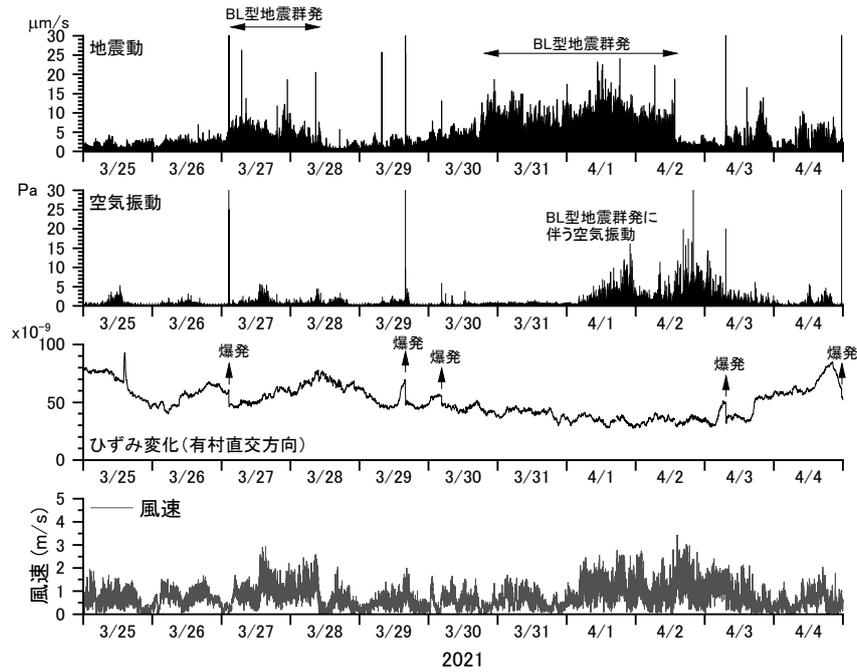
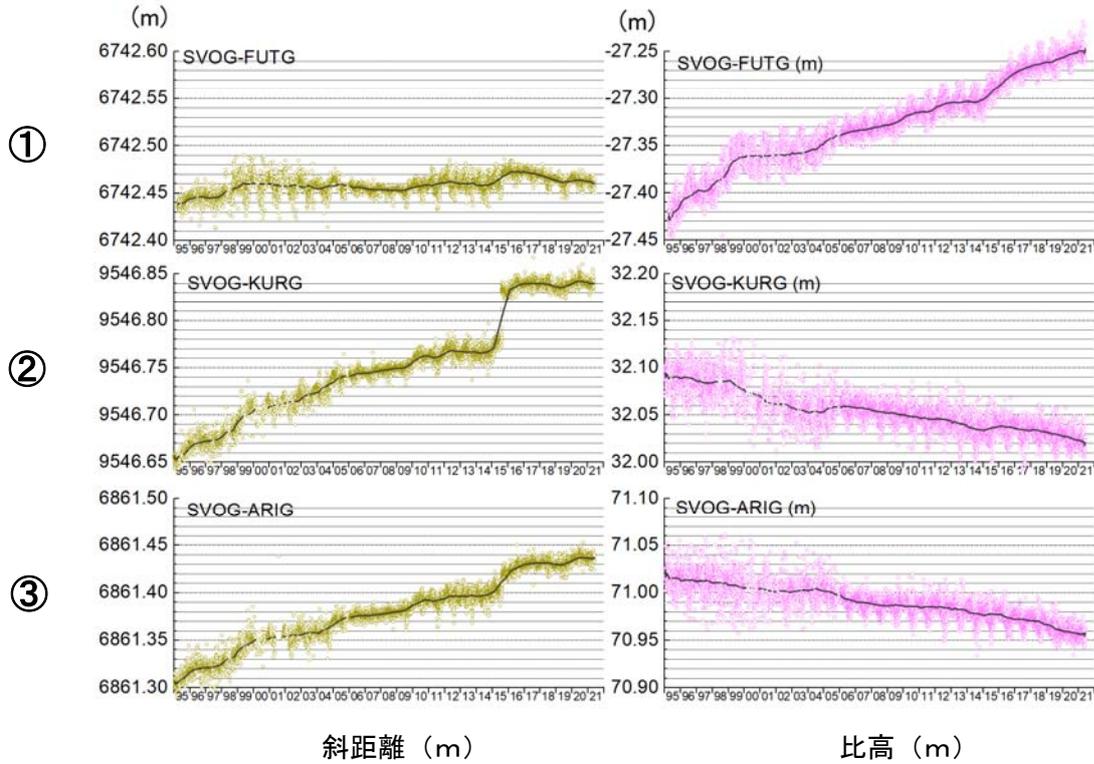


図 3. BL 型地震群発の波形例および発生時の状況について

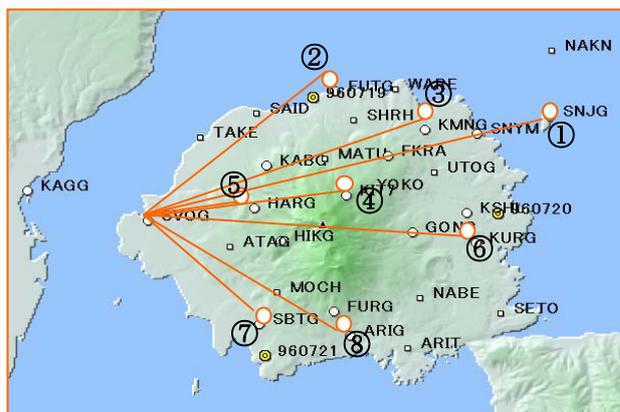
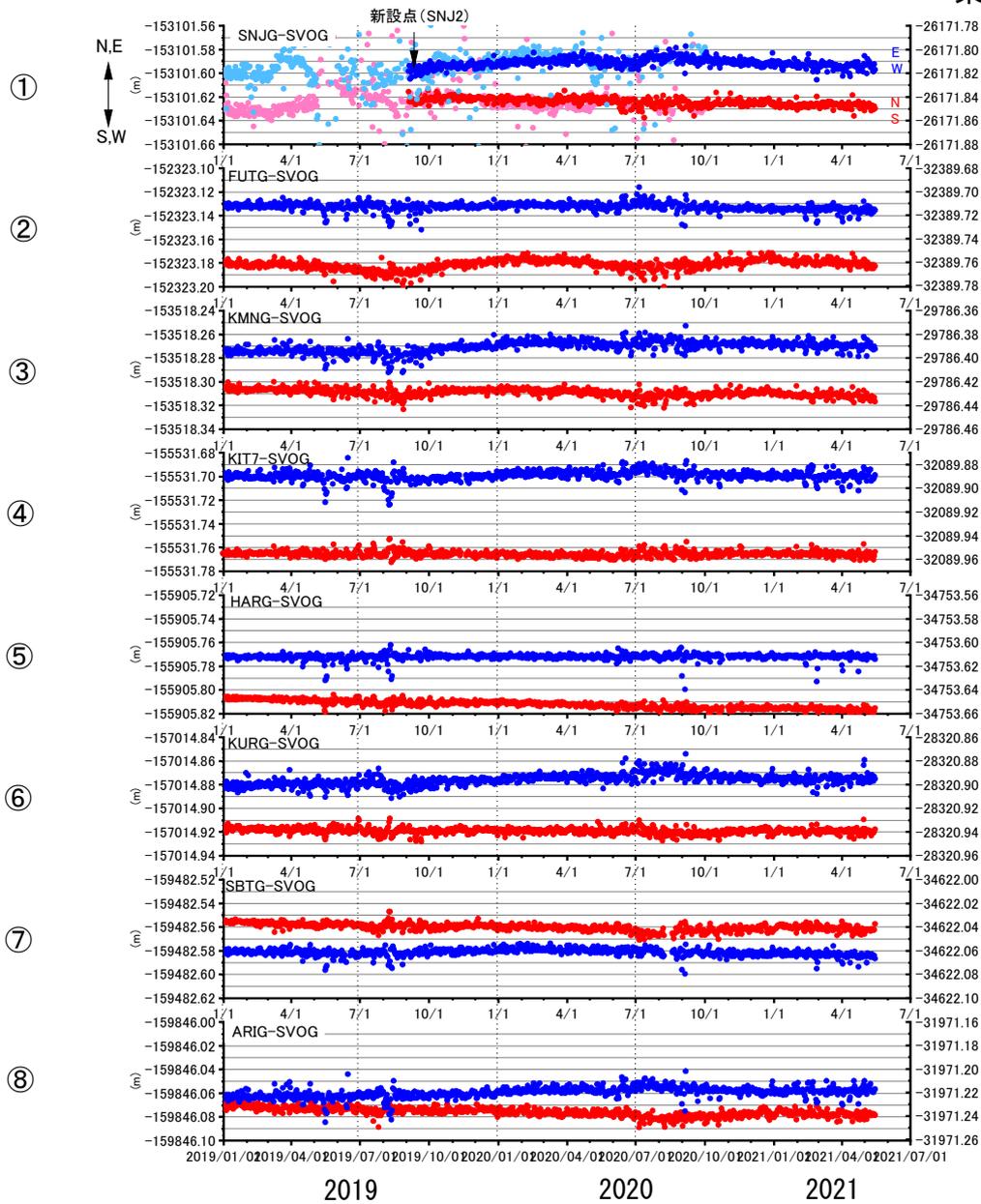
2021年3月27日と30日から4月2日にかけてBL型地震が群発した。BL型地震は数Paの空気振動を伴う。1980年代に多発したストロンボリ式噴火に伴うBL型地震に似ているが、地震の規模が小さいこと、群発の継続時間が長いこと、顕著な地盤変動が見られないことが異なり、弱いガス噴出現象に対応するものと思われる。



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(2021年6月2日まで)  
 データ収録 : 24時間/日  
 サンプル間隔 : 15秒(1995年 - 2005年5月)  
 サンプル間隔 : 1秒(2005年6月以降)

図 4. 桜島における長期的基線長変化

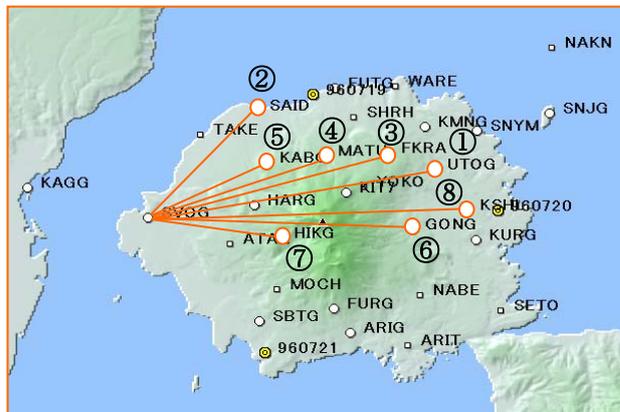
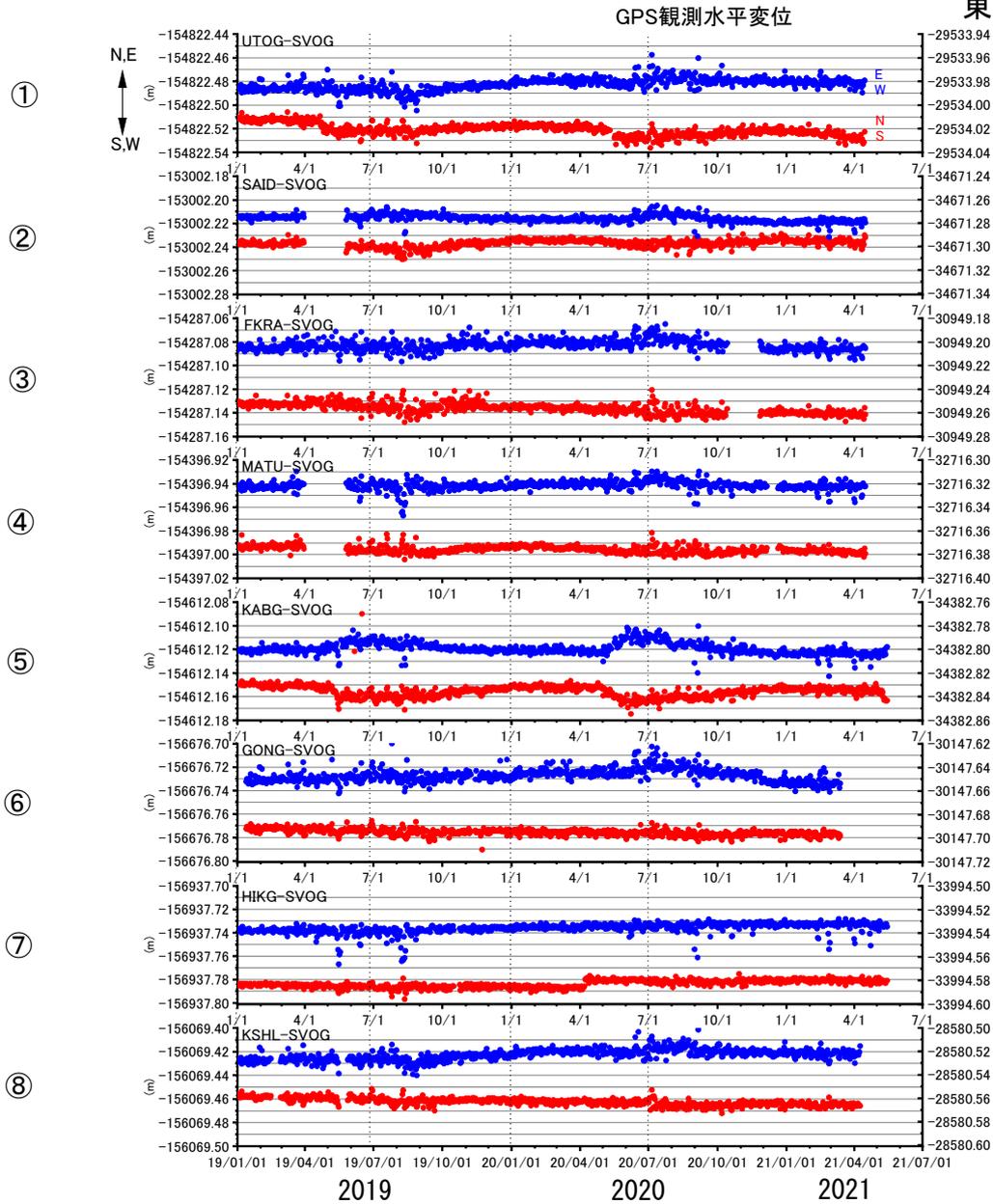


国土地理院発行の数値地図 50m  
メッシュ(標高)から作成

GPS 連続観測 2/3(2021 年 5 月 24 日まで)

図 5. 桜島における短期的水平変位 その1

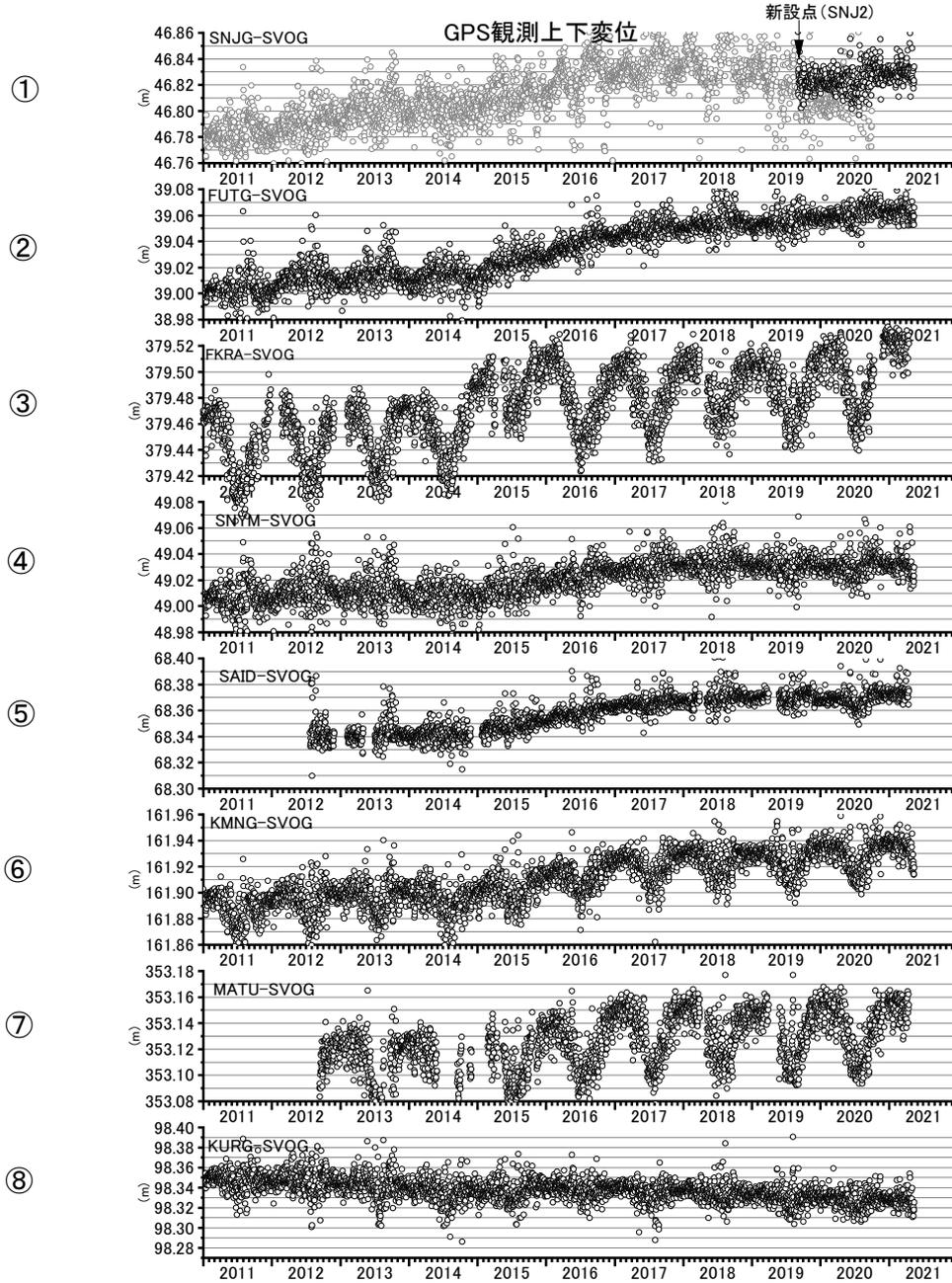
桜島



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(2021年5月24日まで)

図 6. 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 (2021 年 5 月 24 日まで)

図 7. 桜島における長期的上下変位

傾斜およびひずみ変化

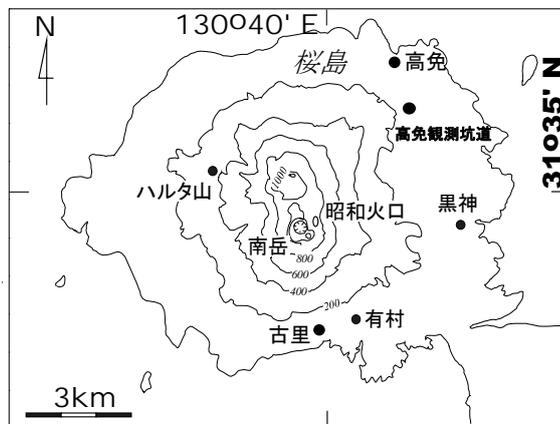
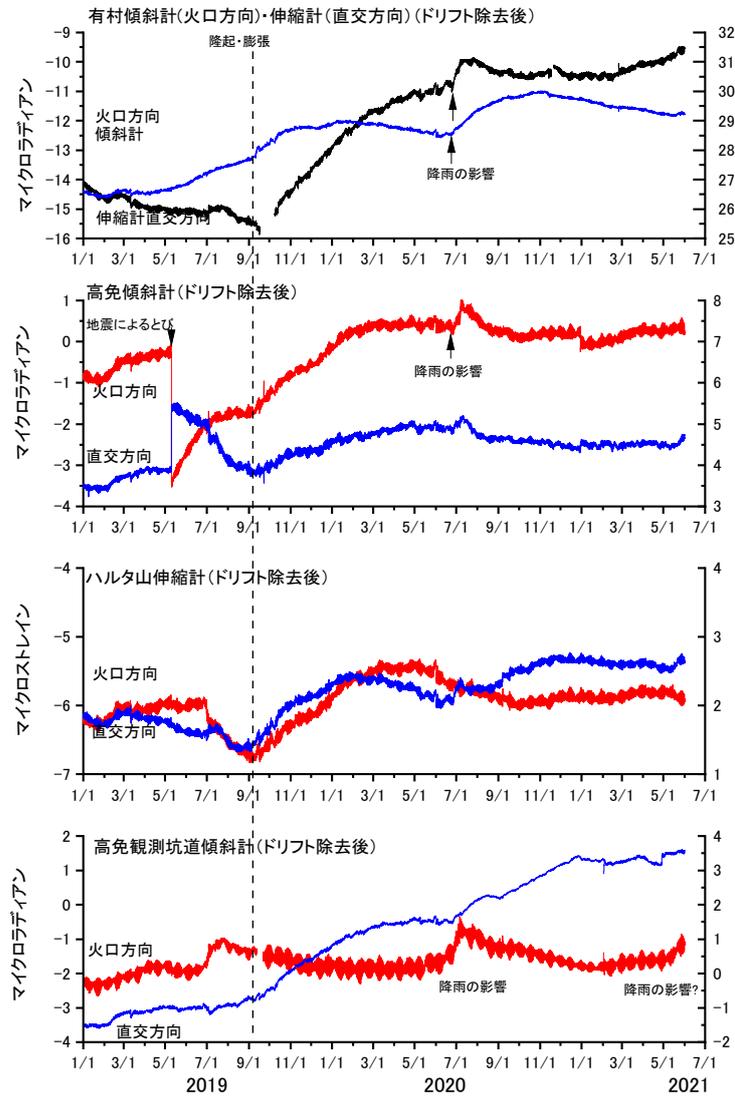
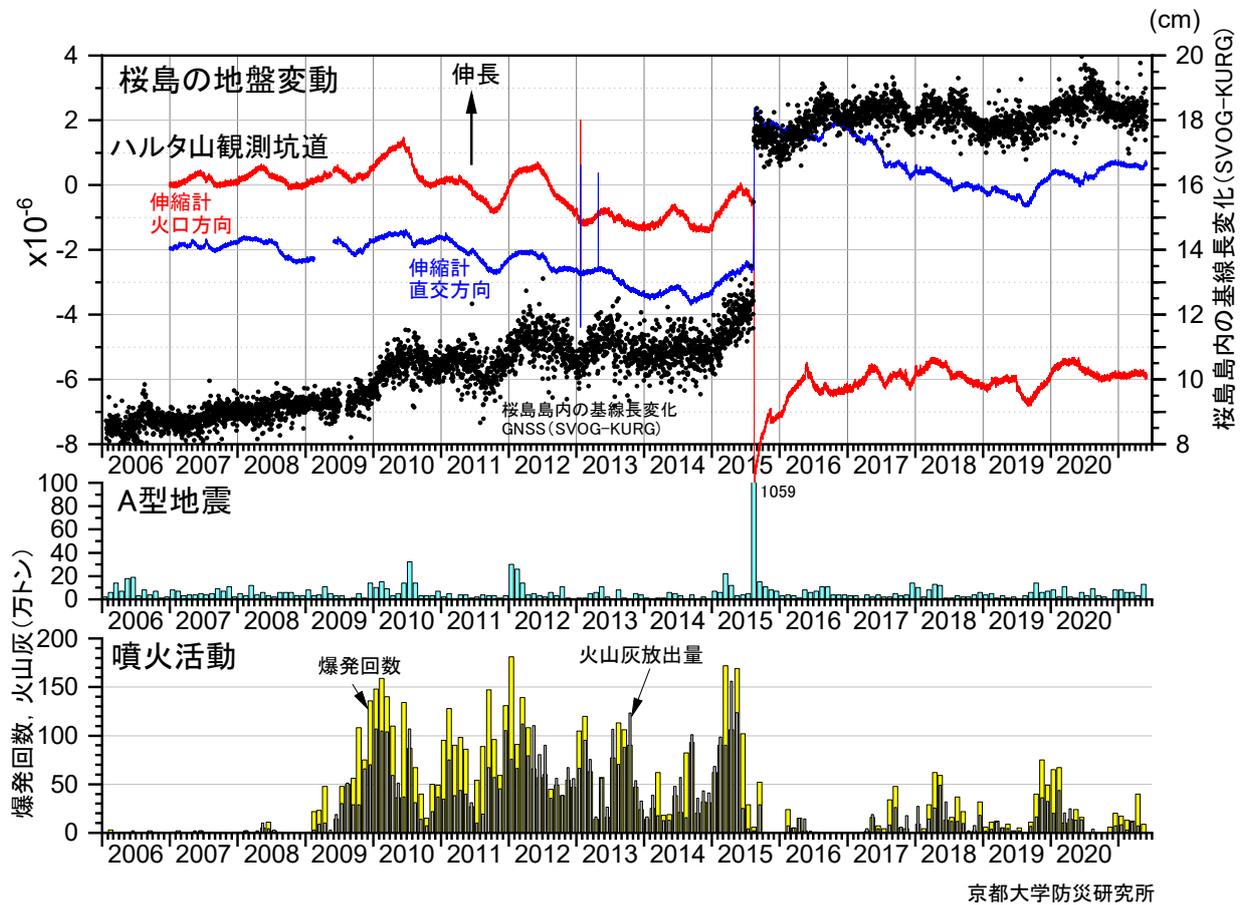


図 8. 傾斜およびひずみ変化 (2021 年 5 月 31 日まで)

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

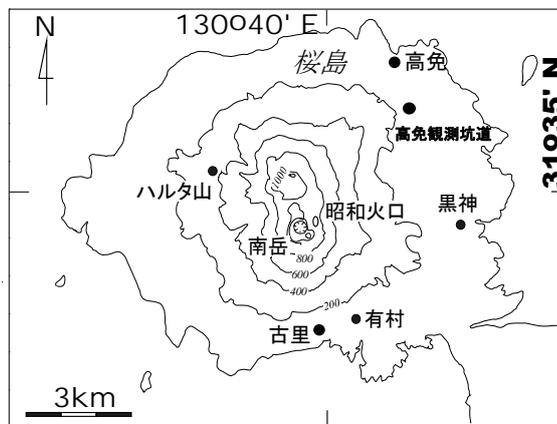


図9. 桜島の長期的な地盤変動 (2006年1月1日~2021年5月31日まで)

桜島

南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり

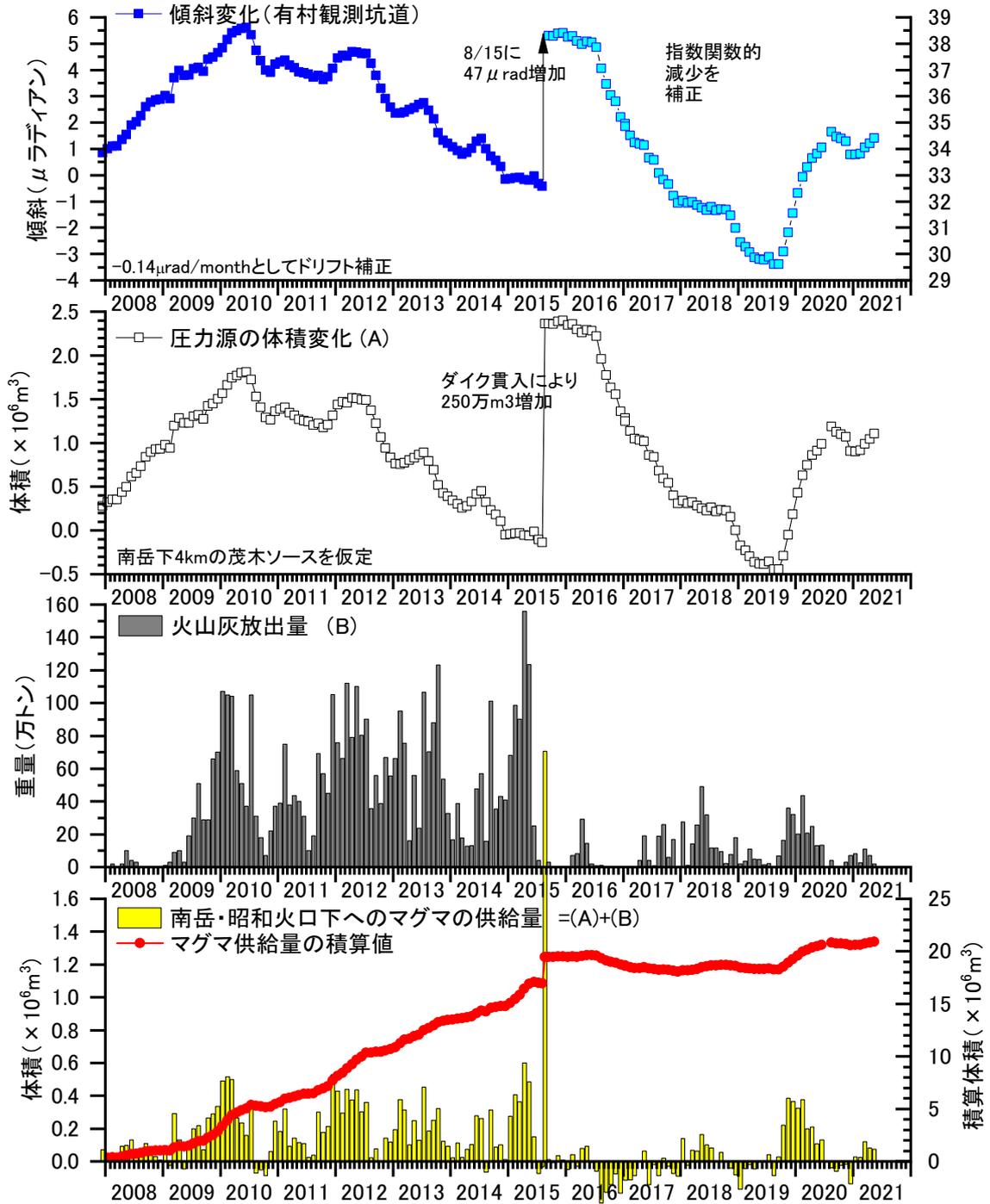


図 10. 有村観測坑道の傾斜変化から求めた、南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり

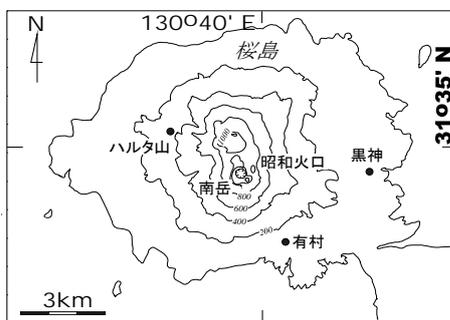
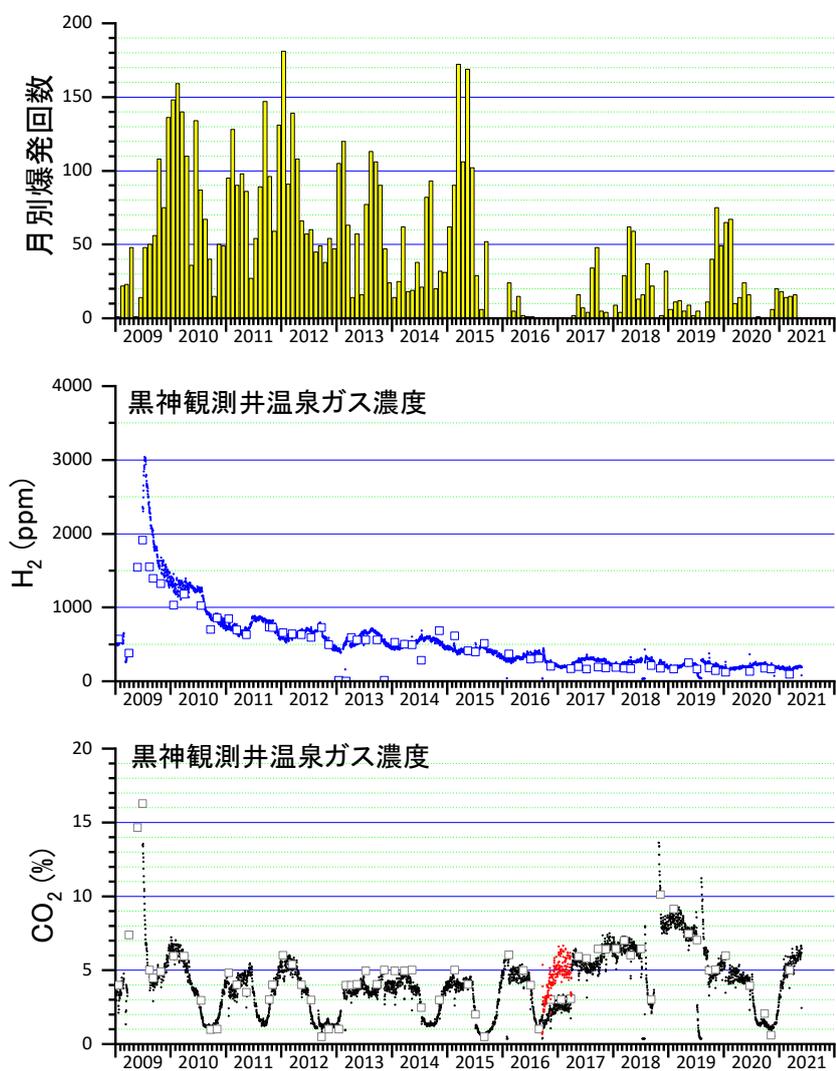
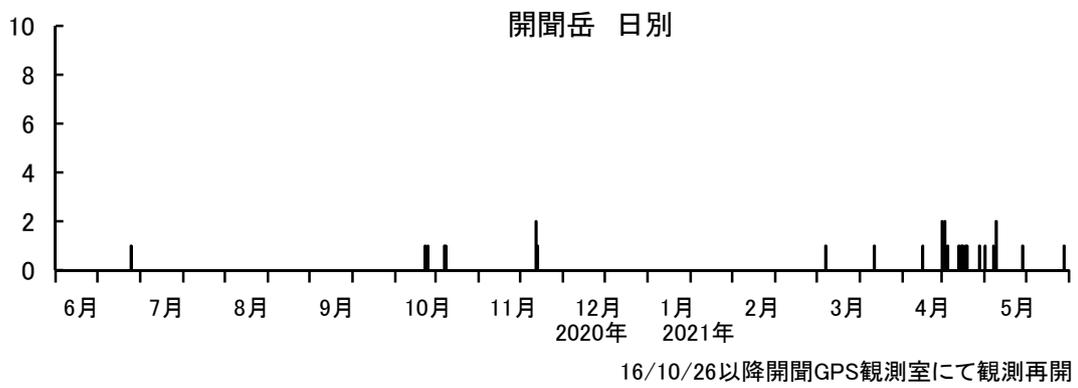
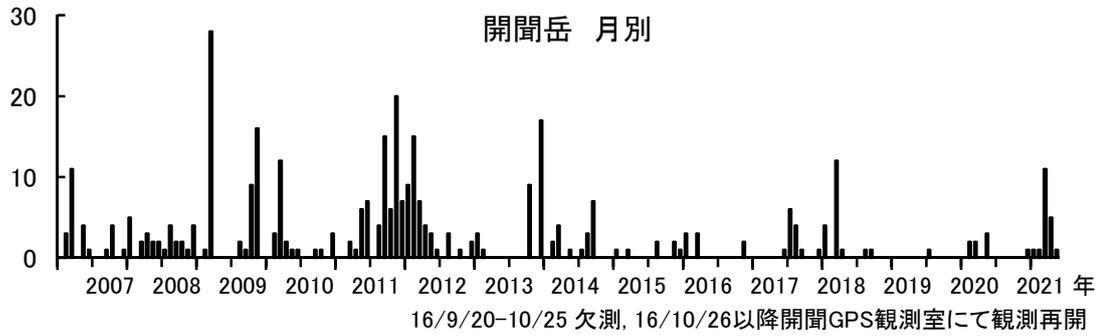


図 11. 黒神温泉ガス(2021 年 5 月 31 日まで)

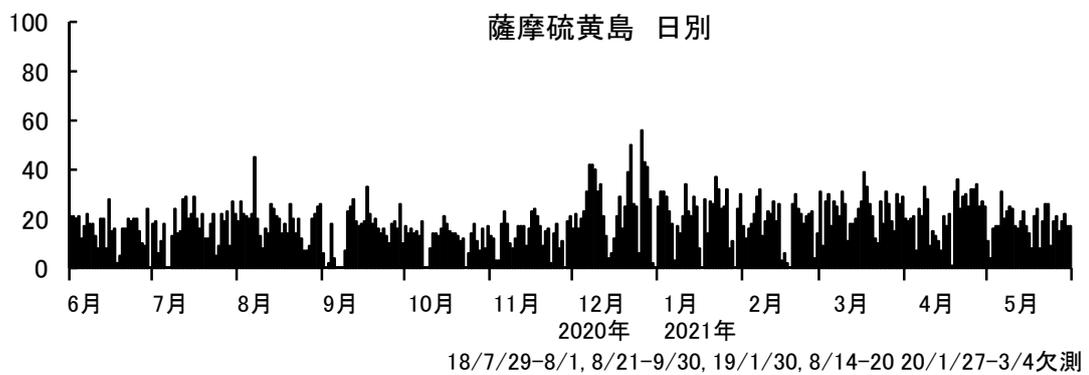
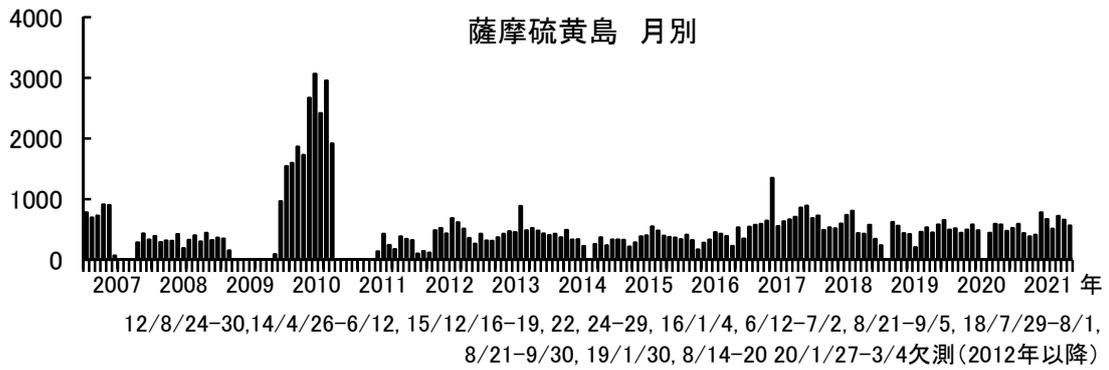
CO<sub>2</sub> 濃度は増加した。H<sub>2</sub> の濃度は依然として低下し続けている。

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  
(2021年5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  
(2021年5月31日まで)

口永良部島における地震活動の推移

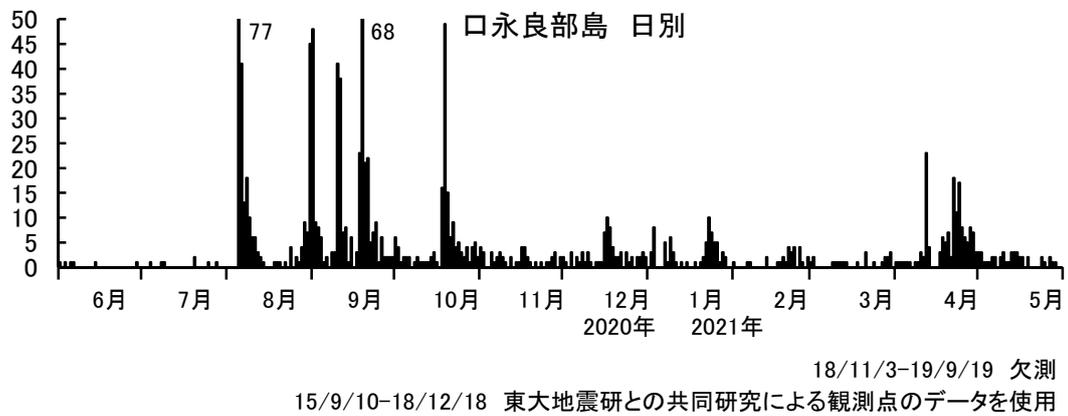
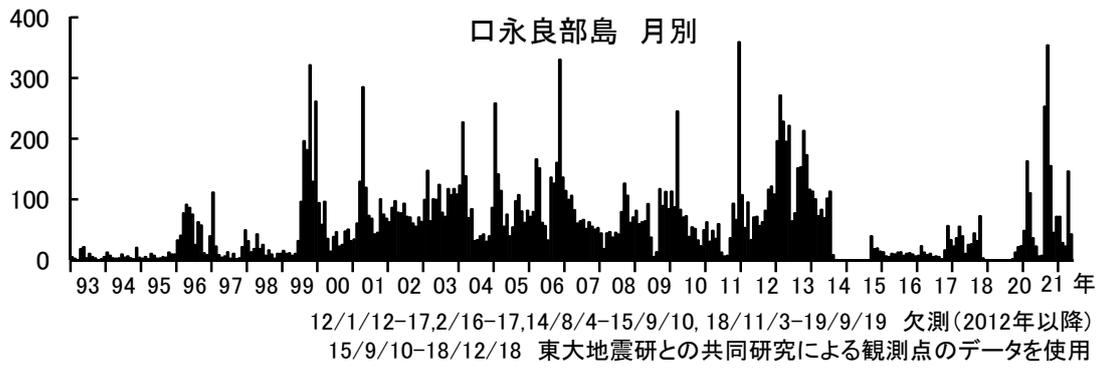
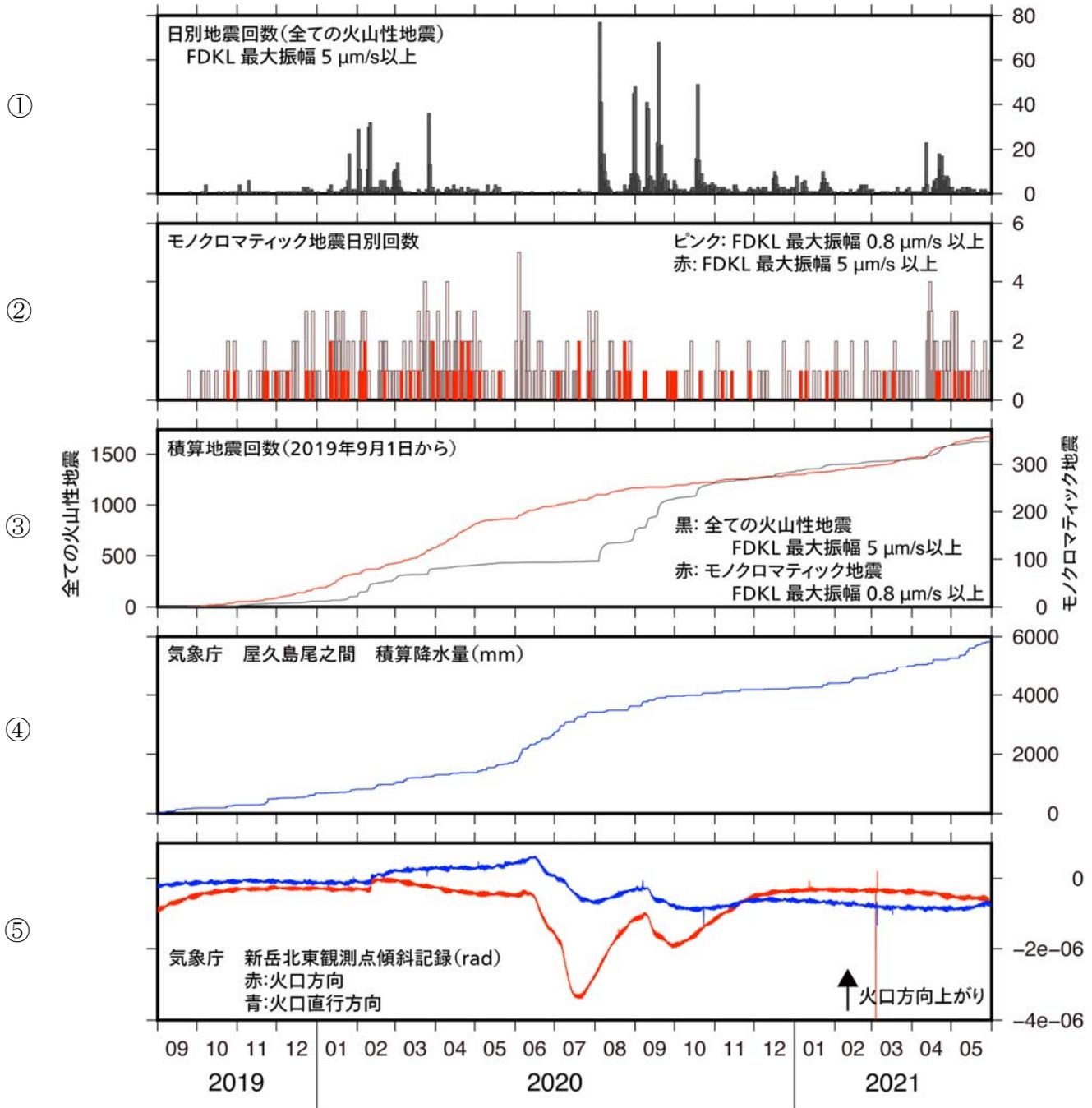


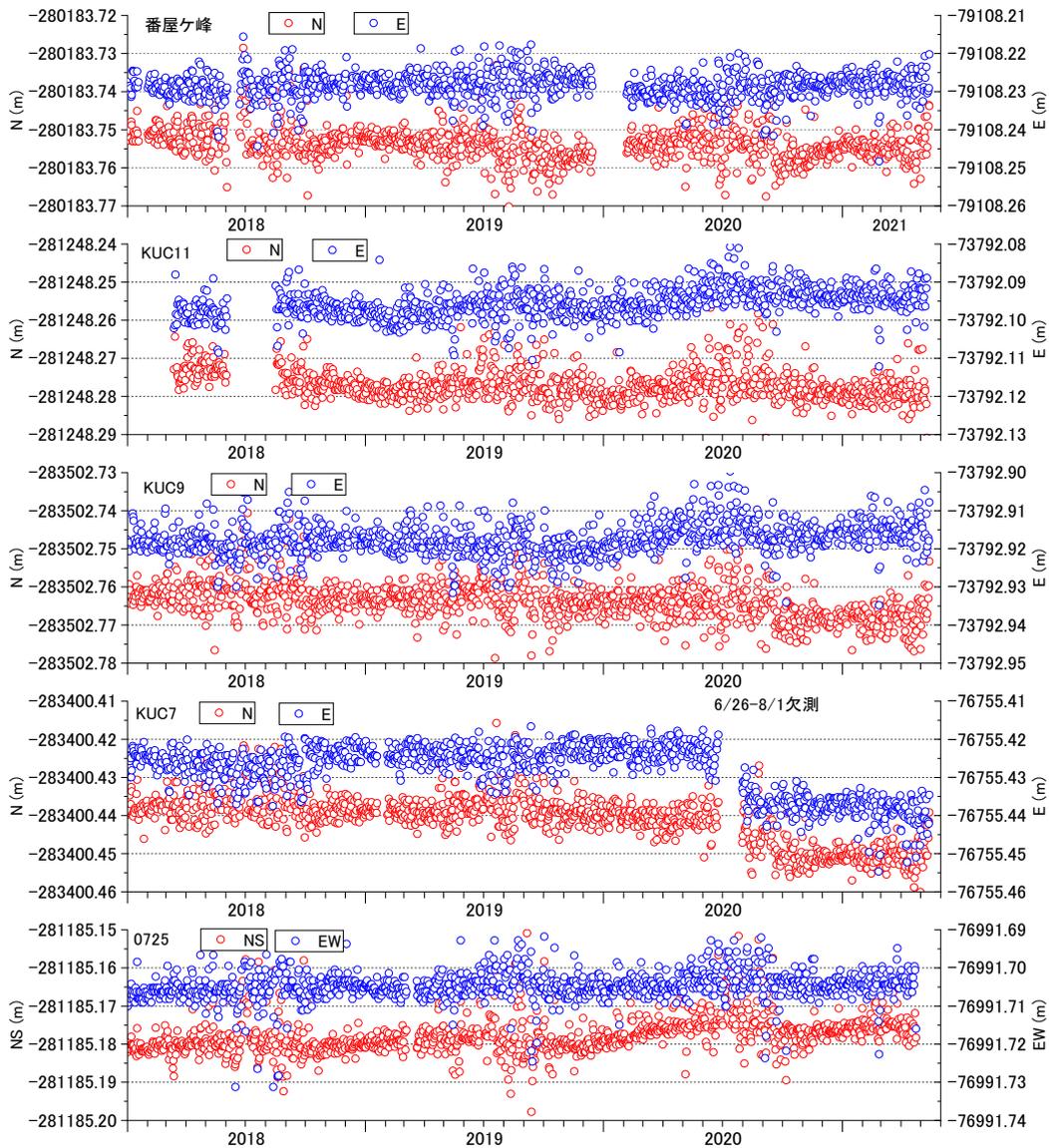
図1. 口永良部島における火山性地震の発生回数  
(2021年5月31日まで)



- ① : FDKL (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~2021年5月31日)
- ② : モノクロマティック地震の日別発生頻度
- ③ : すべての火山性地震およびモノクロマティック地震の積算回数
- ④ : 気象庁 屋久島尾之間 積算降水量
- ⑤ : 気象庁 新岳北東観測点傾斜記録

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



国土地理院電子基準点上屋久2を固定  
 2021/5/15まで

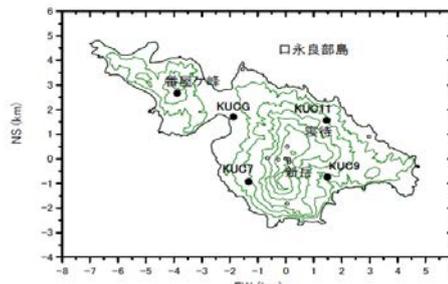
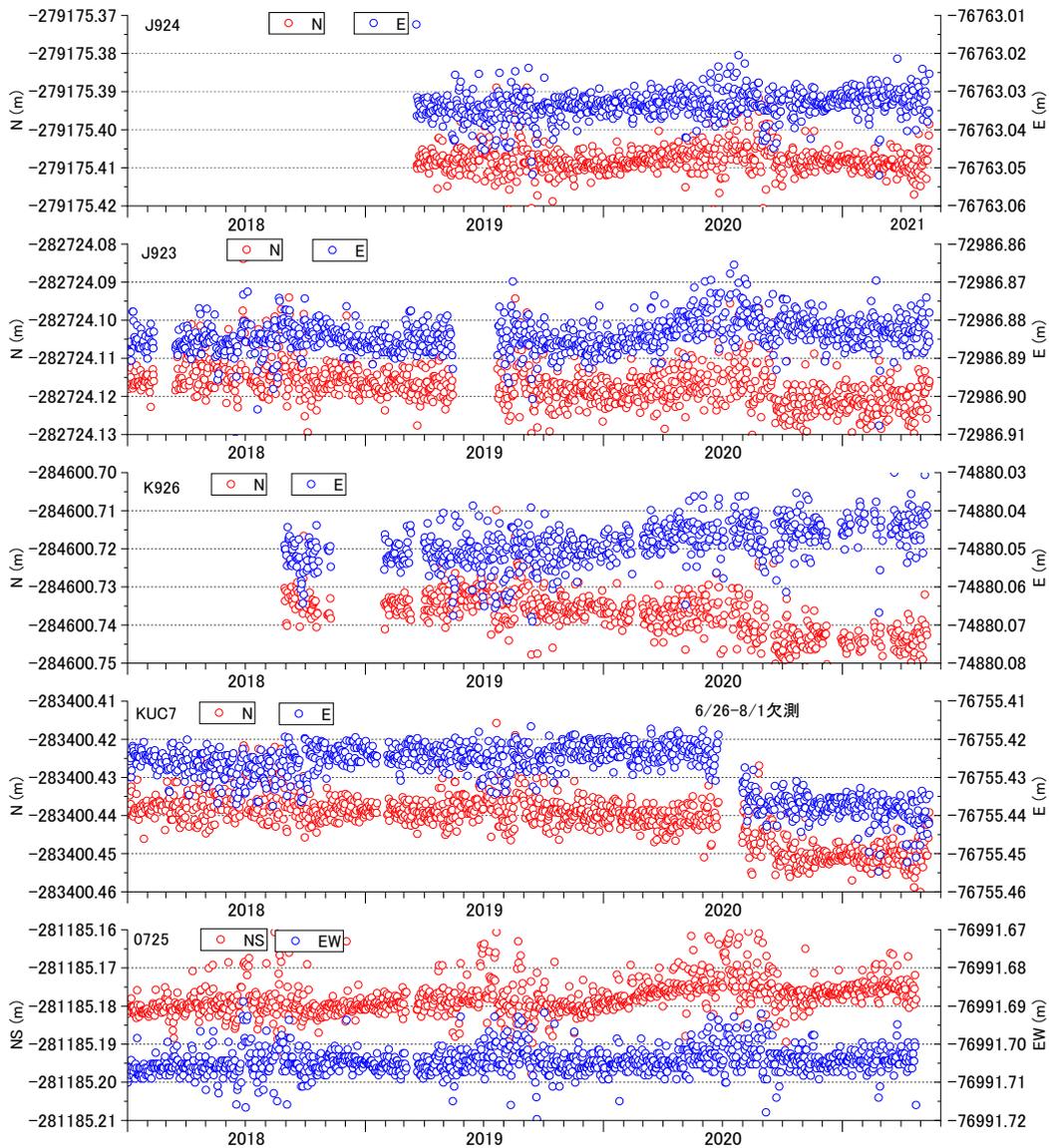


図3. GNSS連続観測 その1 (2021年5月15日まで)

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。

口永良部島における水平変位 その2



国土地理院電子基準点上屋久2を固定  
 2021/5/15まで

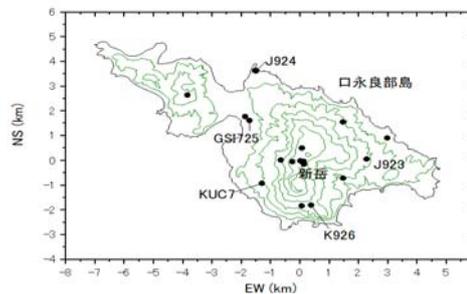


図4. GNSS連続観測 その2 (2021年5月15日まで)

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。

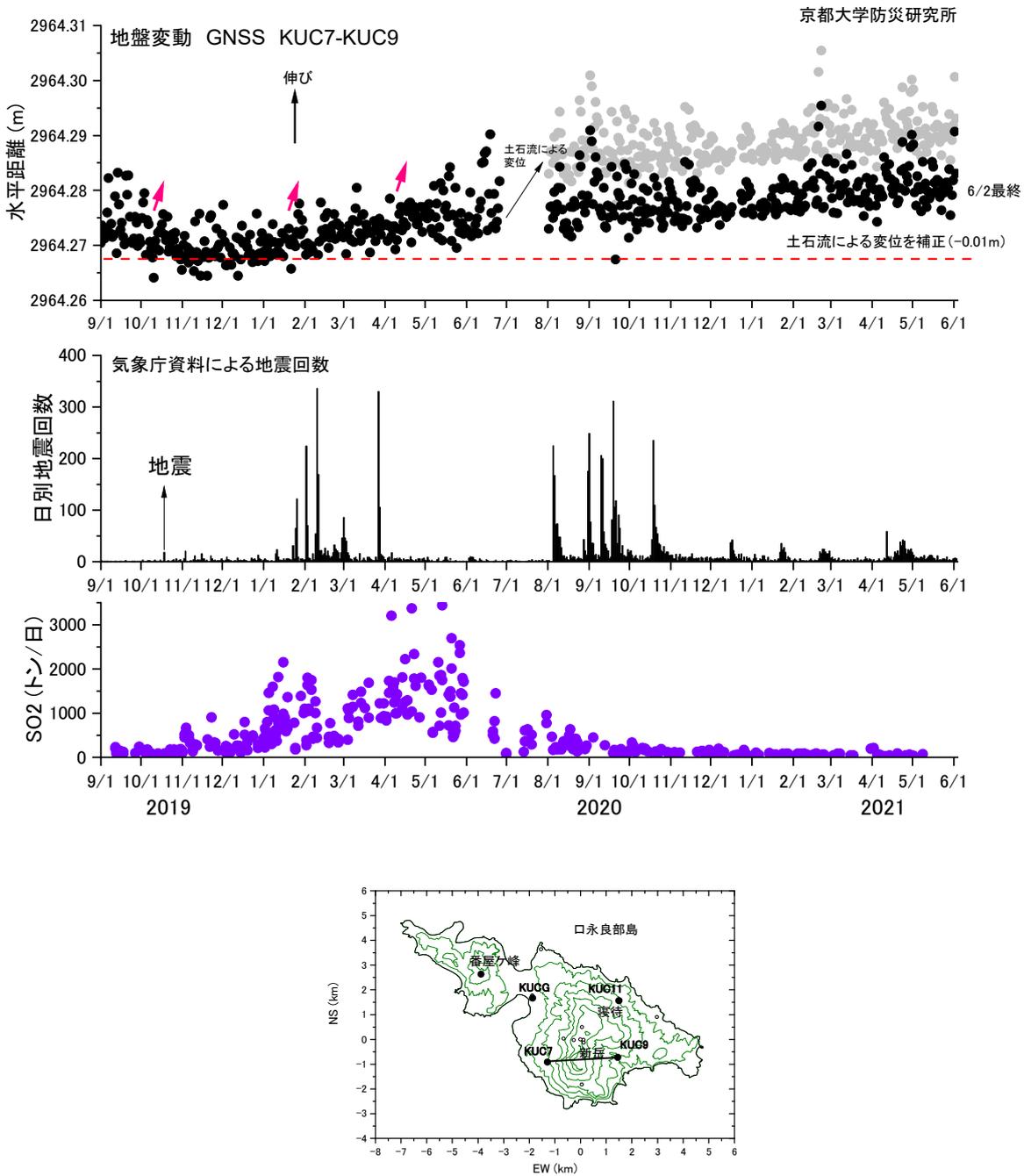
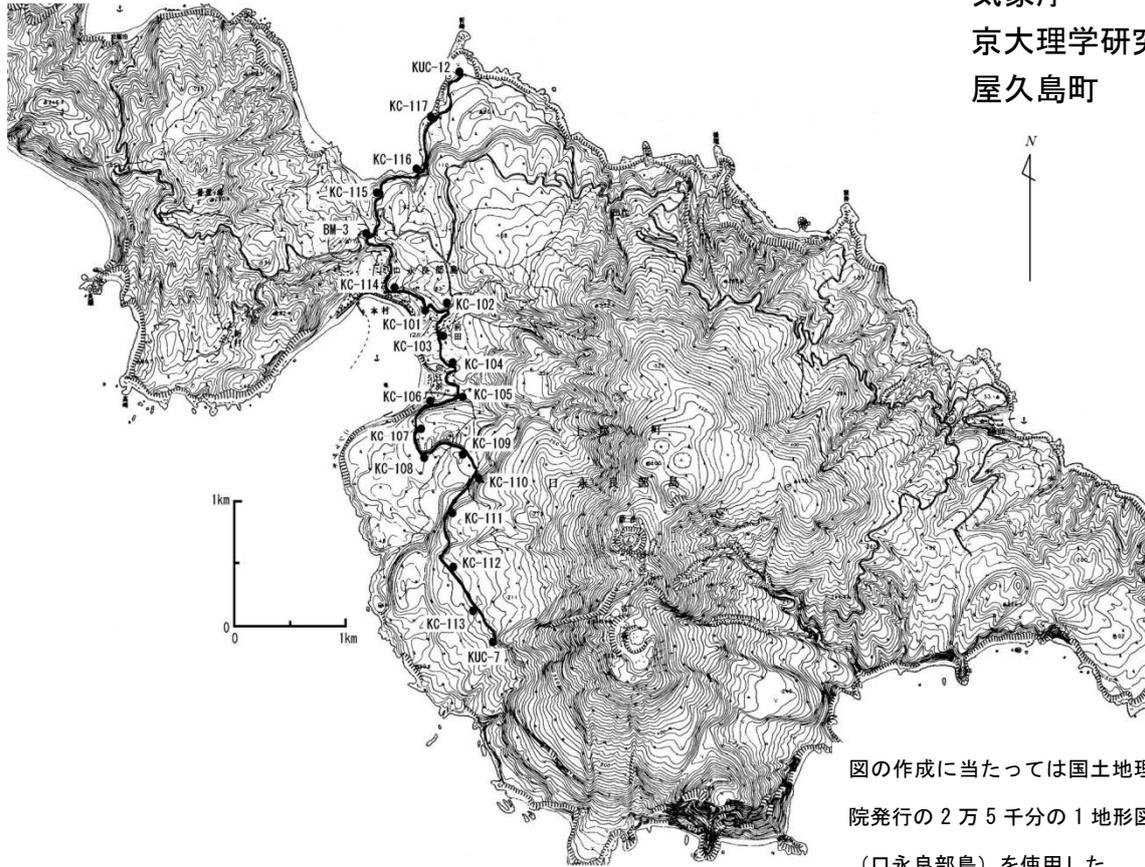


図 5. KUC7-KUC9 水平距離変位および地震回数および SO2 放出量との  
新岳を挟む東西測線の基線長変化  
(2019年9月1日～2021年6月2日まで)

第 148 回火山噴火予知連絡会  
水準測量結果

京大防災研究所  
気象庁  
京大理学研究科  
屋久島町



図の作成に当たっては国土地理院発行の2万5千分の1地形図（口永良部島）を使用した

図 6. 口永良部島火山の水準測量路線

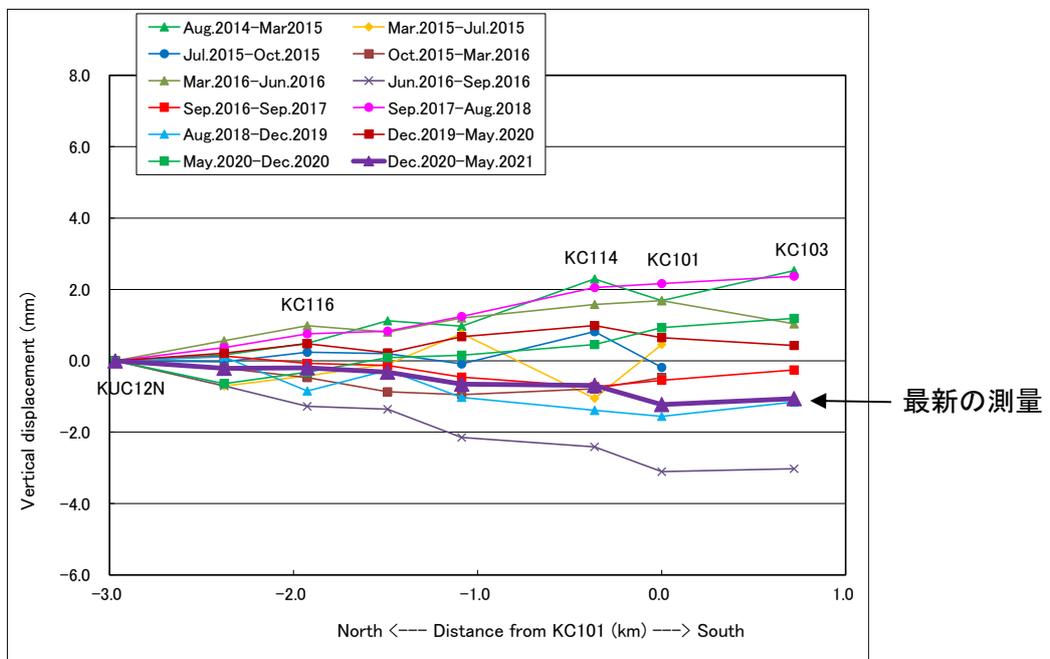


図 7. 水準測量結果。最新の測量は、2021 年 5 月 9 日-11 日に実施（測量区間：KUC12N~KC103）。路線最北部の KUC12N を基準。2020 年 12 月 13 日-15 日（前回測量）～2021 年 5 月 9 日-11 日の期間（図中の紫色太線）、路線南部に向かって地盤沈降を示した（最大 KC101 で-1.2 mm）。

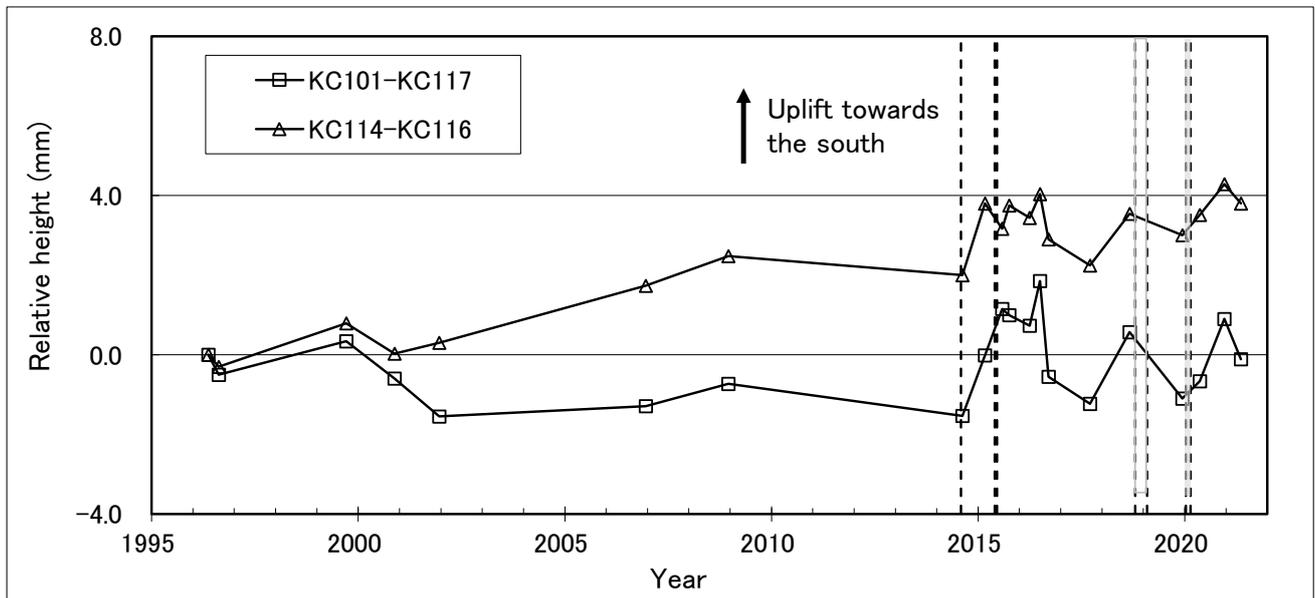
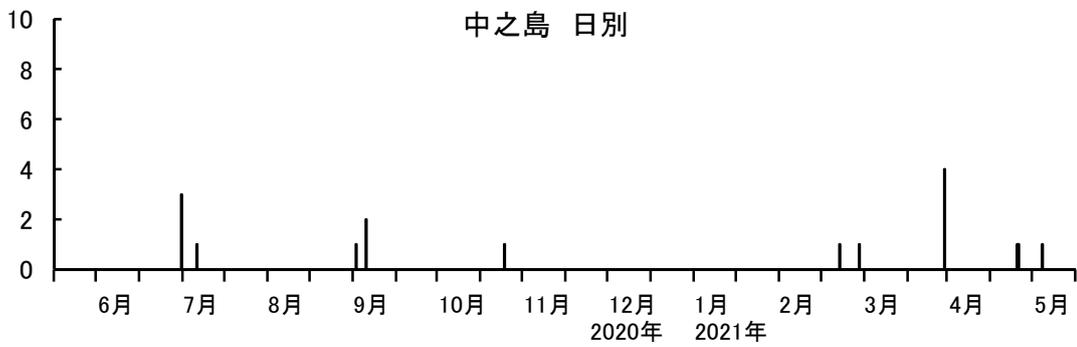
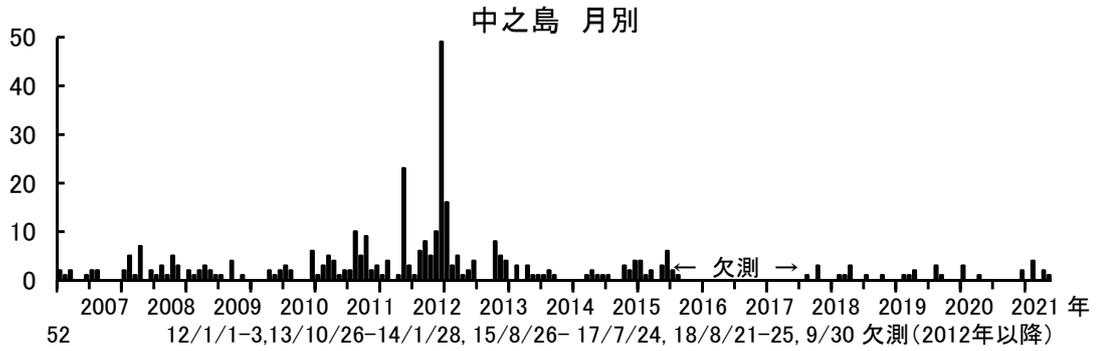


図 8. 1996 年 5 月（水準測量開始）以降の、KC117 を基準とした KC101 の地盤上下変動の経年変化（白四角）および KC116 を基準とした KC114 の地盤上下変動の経年変化（白三角）。破線は、2014 年 8 月 3 日、2015 年 5 月 29 日および 2015 年 6 月 18 日の爆発的噴火の発生を示す。破線で囲まれた灰色の期間は、2018 年 10 月 21 日～2019 年 2 月 3 日および 2020 年 1 月 11 日～2 月 21 日の噴火が繰返し生じた期間を示す。

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  
(2021年5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

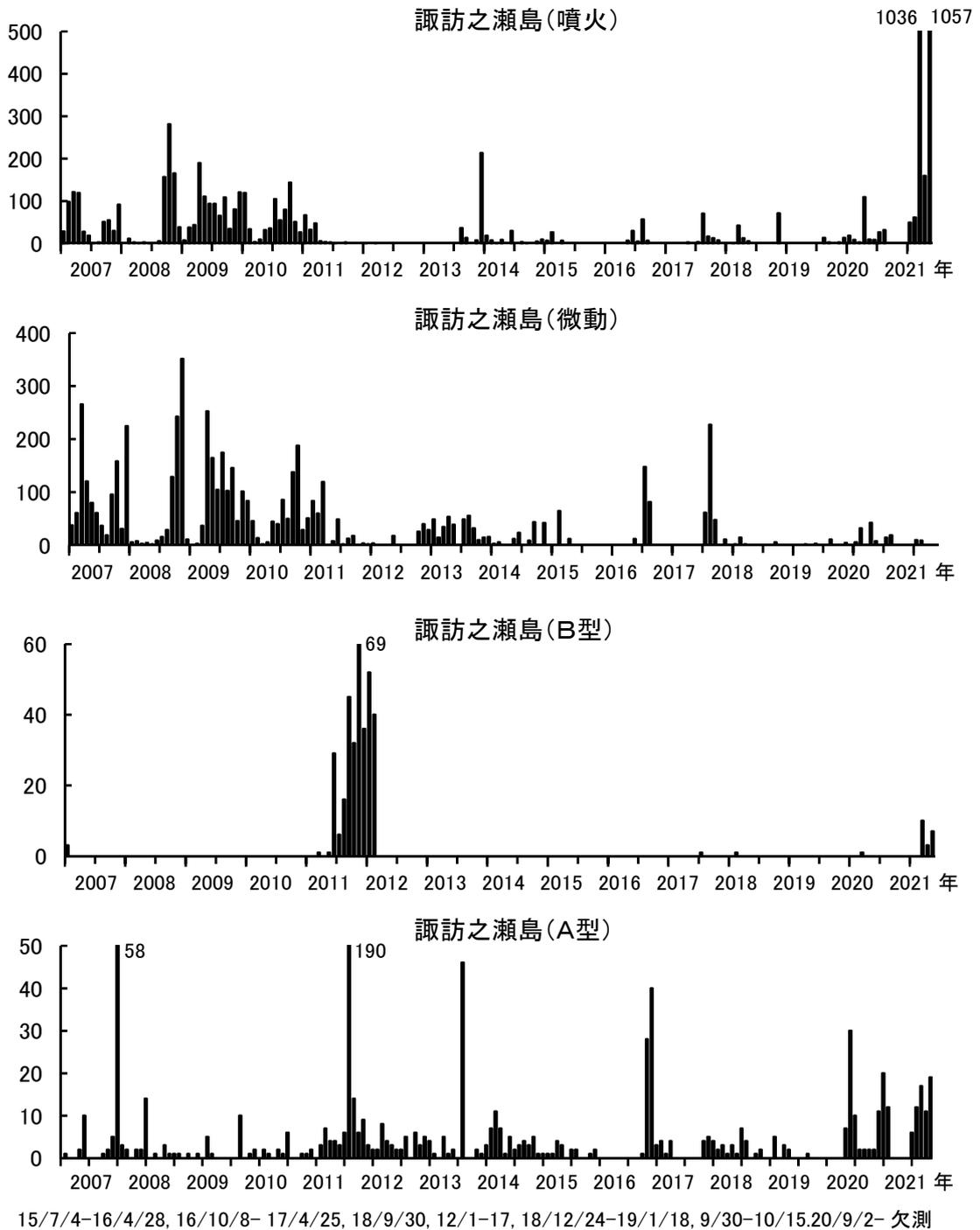


図1. 諏訪之瀬島における火山性地震の月別発生回数  
(2021年5月31日まで)

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

A型: S-P3秒以内の構造性地震

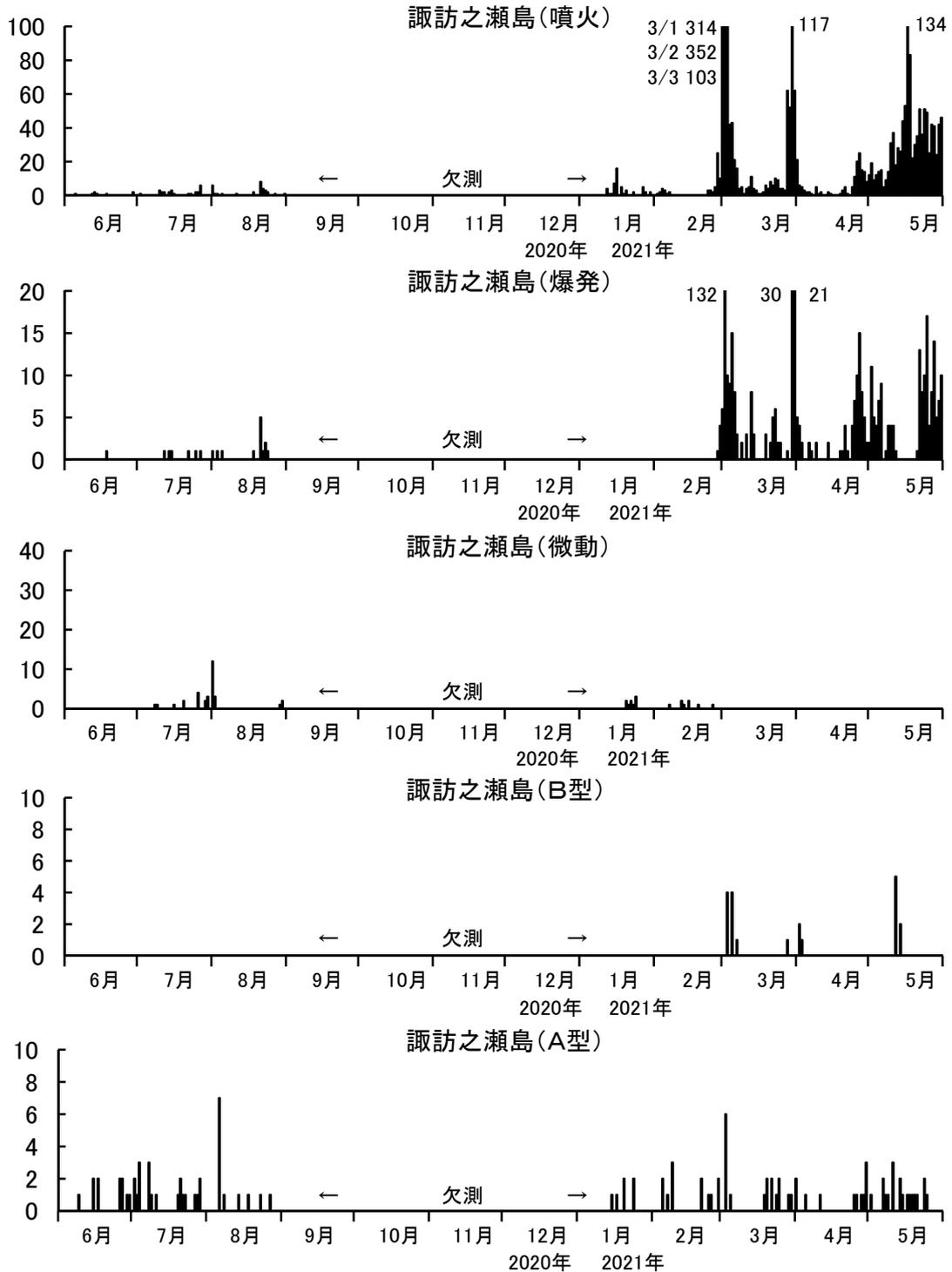
爆発: 噴火のうちGPS観測室での空振振幅が10Pa以上

B型: 空振を伴わない火山性地震(A型除く)

微動: 1分以上継続する振動

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



18/12/1-17, 18/12/24-19/1/18, 9/30-10/15, 20/9/2-21/1/11欠測

図2. 諏訪之瀬島における火山性地震の日別発生回数

(2021年5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

A型: S-P3秒以内の構造性地震

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

B型: 空振を伴わない火山性地震(A型除く)

微動: 1分以上継続する振動

諏訪之瀬島