2020 (R2) 年 12 月 23 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]	桜島南岳からの火山灰放出量の推移(2017年11月以降)
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]	水準測量結果
9.	[桜	島]	傾斜およびひずみ変化
10.	[桜	島]	桜島の長期的な地盤変動(2006 年~2020 年)
11.	[桜	島]	南岳下へのマグマ供給量の見積もり
12.	[桜	島]	黒神温泉ガス
13.	[開間	閉岳]	火山性地震の月・日別発生回数
14.	[薩摩	^医 硫黄	島]火山性地震の月・日別発生回数
15.	[口疗	く良部	[島] 火山性地震の月・日別発生回数
16.	[口疗	く良部	[島] モノクロマティック地震(N 型地震)の活動
17.	[口疗	く良部	島]GPS 連続観測における水平変位 その1
18.	[口疗	く良部	[島] GPS 連続観測における水平変位 その 2
19.	[口才	く良部	[島] 水準測量結果
20.	[口疗	く良部	[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.	[諏訂	方之瀨	[島] 火山性地震の月別発生回数
23.	[諏訂	方之瀨	[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7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.8月上旬に桜島南西部でA型地震が一時的に増加した.2019年9月以降に傾斜計及び伸縮計により,南岳火口方向の隆起および火山体の膨張が観測されていたが,膨張は停滞もしくは収縮傾向に転じている.一方,姶良カルデラの膨張は継続している.8月9日の噴火を端緒として,南岳山頂火口における噴火活動は緩やかな活発化傾向にある.

【開聞岳】地震活動度は低い.

- 【薩摩硫黄島】10月6日に噴火が発生したが、火山性地震の発生は1日に20回程度の状態が続いており、地震活動に変化はなかった.
- 【口永良部島】8月29日にごく小規模な噴火が発生した.8月以降,山頂直下浅部に おける地震活動が一時的に急激に高まったことが3回繰り返された.一方, モノクロマティック地震は6月以降,発生回数が減少しており,火山ガスの 寄与が低下していることが推測される.GNSS 観測で検知される地盤変動は 2019年11月以降,膨張傾向を示したが,2020年5月以降は停止している. 2020年12月に実施した水準測量による西山麓の上下変動は2020年5月以降 も火口側の隆起が続いたことを示したが,隆起は概ね8月ごろまで続いたこ とが推測される.
- 【中之島】火山性地震の発生回数は少ない.
- 【諏訪之瀬島】6月以降,山頂周辺のA型地震の発生回数が増加した.現在まで噴火 活動が高まっている状態である.

京大防災研究所

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 (2020年11月30日まで)

桜島の最近の噴火活動・地震活動の推移

(×1000m³)





図 3. 桜島南岳からの火山灰放出量の推移(2017年11月以降)



図 4. 2020 年 9 月 29 日 桜島南岳。溶岩ドームが確認できた。A 火口の中央部は 赤色化して陥没している。第十管区海上保安部サーブ機より撮影。右下の写真は 昭和火口。



GPS 連続観測 1/3(2020 年 11 月 30 日まで) データ収録 : 24 時間/日 サンプリング間隔 : 15 秒(1995 年 - 2005 年 5 月) サンプリング間隔 : 1 秒(2005 年 6 月以降)

図 5. 桜島における長期的基線長変化

桜島

京大防災研究所 東北大•理学研究科



GPS 連続観測 2/3(2020年11月30日まで) 図 6. 桜島における短期的水平変位 その1

桜島

京大防災研究所 東北大·理学研究科



GPS 連続観測 3/3(2020 年 11 月 30 日まで) 図 7. 桜島における短期的水平変位 その 2

新設点(SNJ2) GPS観測上下変位 46.86] SNJG-SVOG 46.84 € 46.82 46.80 1 46.78 46.76 2011 2012 39.08 **1**FUTG-SVOG 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 88 。 o 39.06 € 39.04 39.02 2 39.00 38.98 _____<u>8</u>°2016 2014 2017 2019 2011 FKRA-SVOG 2013 2015 2018 020 379.52 379.50 € 379.48 379.46 3 379.44 379.42 2018 2015 2017 2019 2020 2016 208 2044 49.08 -SNYM−SVOG 49.06 € 49.04 49.02 4 49.00 0 48 98 -2017 2019 2013 2014 2016 2018 2020 2011 2012 2015 68.40 SAID-SVOG _{of} 8 9 28 68.38 8 € ^{68.36} 68.34 5 68.32 68.30 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2011 161.96 **T** KMNG-SVOG æ 60 161.94 161.92 E 161.90 6 161.88 161.86 2017 2016 2020 2013 2015 2018 2012 2014 2019 2011 353.18 **1** MATU-SVOG 0 353.16 € 353.14 353.12 \bigcirc 88 353.10 353.08 2012 2014 2017 2018 2019 2020 2011 2013 2015 2016 98.40 98.38 KURG SVOG 98.~~ 98.~~ 98.36 € 98.34 98.32 (8) 98 30 0 98.28 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2011 2018 2019 2020 D NAKN (2) SAID SEE HTS WARE • SAID • SAID • KABG MATUS FKRA • HARG • KIY9KO • UTOG 5 • SNJG TAKE KAGG 国土地理院発行の数値地図 co o Gong Kurg 8 O HARG KSH160720 svog 50mメッシュ(標高)から作成 ⊙ SBTG ○ FURG □ NABE SETO @ 960721 _____ ARIT .55 4st

京大防災研究所 東北大理学研究科

GPS 連続観測 1/2(2020 年 11 月 30 日まで)

図 8. 桜島における長期的上下変位

水準測量結果

(最新測量:2020年11月2日-20日)



京大防災研究所 京大理学研究科 九大理学研究院 気象庁

北岳北麓の桜島北岸近 くで地盤隆起(例えば S.410において 4.5mm)

桜島中央付近ではほと んど隆起がない(例えば S.201、S.423 においてそ れぞれ 1.5mm、1.6mm)

桜島内の地盤上下変動(2019年11月~2020年11月) S17基準、▲は南岳、△は昭和火口の位置を示す



(最新データ:2019年11月 BM.S26は2019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

京大防災研究所

傾斜およびひずみ変化

九州地方整備局大隅河川国道事務所



図 10. 傾斜およびひずみ変化(2020年11月30日まで)

桜 島

桜島活動のまとめ(ハルタ山観測坑道伸縮計)





図 11. 桜島の長期的な地盤変動(2006 年 1 月 1 日~2020 年 11 月 30 日まで)

南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり



図 12. 南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり



温泉ガス

京大防災研究所 東京工業大学



図 13. 黒神温泉ガス(2020年11月30日まで)

CO2およびH2の濃度は低いレベルにある。

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 (2020年11月30日まで)

薩摩硫黄島における地震活動の推移





薩摩硫黄島

薩摩硫黄島における火山性地震の発生回数 (2020年11月30日まで)

京大防災研究所 東大地震研究所

口永良部島における地震活動の推移





15/9/10-18/12/18 東大地震研との共同研究による観測点のデータを使用

図1. 口永良部島における火山性地震の発生回数 (2020年11月28日まで)

口永良部島

京大防災研究所



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

京大防災研究所 鹿大理工学研究科





図 3. GNSS 連続観測 その1 (2020 年 11 月 28 日まで)

KUC7の6月26日~8月1日の間の変位は、土石流によるものである。

京大防災研究所 鹿大理工学研究科





図 4. GNSS 連続観測 その 2 (2020 年 11 月 28 日まで)

KUC7の6月26日~8月1日の間の変位は、土石流によるものである。



図 6. 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)。

京大防災研究所 気象庁 京大理学研究科 屋久島町



図 7. 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 日の爆発的噴火のタイミングを示す。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。

2020 年 5 月~12 月の間の上下変動について圧力源解析を行った。圧力源の水平位置を新岳火口に固定 し、深さをグリッドサーチにより求めたところ、深さ 2km に得られた。また、体積変化量は 1.56×10⁵ ㎡となった。この場合の、圧力源直上(新岳)の上下変動量は 9.3mm、また、山麓の GNSS 観測点におけ る水平変動は 1~3mm 程度となった。 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 (2020年11月30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 (2020年11月30日まで)

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



諏訪之瀬島