

平成 30 年（2018 年）の薩摩硫黄島の火山活動

福岡管区气象台
 地域火山監視・警報センター
 鹿児島地方气象台

薩摩硫黄島では、3月19日及び22日に火山性地震が93回発生し、一時的に多い状態になりましたが、その後は減少し、日回数は20回未満と少ない状態で経過しました。3月16日に振幅が小さく継続時間の短い火山性微動を観測（2017年7月1日以来）しましたが、その後、火山活動に特段の変化は認められず火山性微動は観測されませんでした。

4月以降、硫黄岳の噴煙活動に特段の変化は無く、火山性地震も少なく、火山活動は静穏な状態で経過しました。

3月から5月にかけて実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量¹⁾は1日あたり300～1,500トン（2017年：400～1,000トン）と、前年と同程度でした。

傾斜計²⁾やGNSS³⁾連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められませんでした。

噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2018年の発表履歴

| | |
|-------------|---|
| 3月19日11時45分 | 火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル1（活火山であることに留意）から2（火口周辺規制）に引上げ |
| 4月27日14時00分 | 噴火予報を発表し、噴火警戒レベル2（火口周辺規制）から1（活火山であることに留意）に引下げ |

この資料は福岡管区气象台ホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php）でも閲覧することができます。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学及び三島村のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用しています(承認番号：平29情使、第798号)。

2018 年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図 1～8、図 9 - ）

硫黄岳山頂火口では、白色の噴煙が概ね火口縁上 1,000m 以下の高さで経過しました（最高：1,800m）。

高感度の監視カメラでは、2月9日から夜間に火映⁴⁾が時々観測されています。火映を観測したのは、2016年9月8日以来です。

3月24日から25日、4月25日から26日、5月22日から27日に実施した現地調査では、赤外熱映像装置⁵⁾による観測で、硫黄岳の北側から西側の山腹で噴気と熱異常域を観測しましたが、噴気活動や熱異常域の状況に特段の変化は認められませんでした。なお、5月25日に硫黄岳火口縁南西側から実施した現地調査では、2007年4月に実施した現地調査と比較して、火口縁が火口内へ数m程度崩落していることを確認しました。

12月19日に九州地方整備局及び近畿地方整備局の協力により上空からの観測を実施し、山腹から噴気が上がっているのを観測しましたが、噴気活動に特段の変化は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図 9 - 、図 10、表 2、表 3）

火山性地震は、3月の月回数が 500 回と一時的に増加しましたが、それ以外は概ね 200～300 回程度で推移しました。年回数は 3,180 回で、前年（2017 年：2,601 回）に比べやや増加しました。震源が求まった火山性地震は 12 回で、震源は硫黄岳付近の深さ 0 km 付近に分布しました。

3月16日に、振幅が小さく継続時間の短い火山性微動を観測しました（2017 年：1 分）。火山性微動が観測されたのは 2017 年 7 月 1 日以来です。

・火山ガスの状況（図 9 - ）

3月24日、4月25日及び5月27日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は 1 日あたり 300～1,500 トン（2017 年：400～1,000 トン）と、前年と同程度でした。

・地殻変動の状況（図 11、図 12）

GNSS 連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

- 1) 火口から放出される火山ガスはマグマが浅部へ上昇すると放出量が増加します。火山ガスの成分はマグマに溶けていた水、二酸化炭素、二酸化硫黄、硫化水素などです。気象庁ではこれら火山ガス成分のうち、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用しています。
- 2) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1 μ radian（マイクロラジアン）は 1 km 先が 1 mm 上下するような変化です。
- 3) GNSS（Global Navigation Satellite Systems）とは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。
- 4) 赤熱した溶岩や高温の火山ガス等が、噴煙や雲に映って明るく見える現象です。
- 5) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。



図 1 薩摩硫黄島 噴煙及び火映の状況 (左図：3月28日、右図：2月23日 岩ノ上監視カメラによる)



図 2 薩摩硫黄島 図 3 ~ 8 のおおよその撮影位置と方向



図 3 薩摩硫黄島 硫黄岳の西側山腹の状況

- ・硫黄岳の西側山腹（赤破線内）では、噴気が上がっているのを観測しました。
- ・火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。



図 4 薩摩硫黄島 硫黄岳の南西側山腹の状況

- ・硫黄岳の北側山腹（赤破線内）では、噴気が上がっているのを観測しました。
- ・火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。

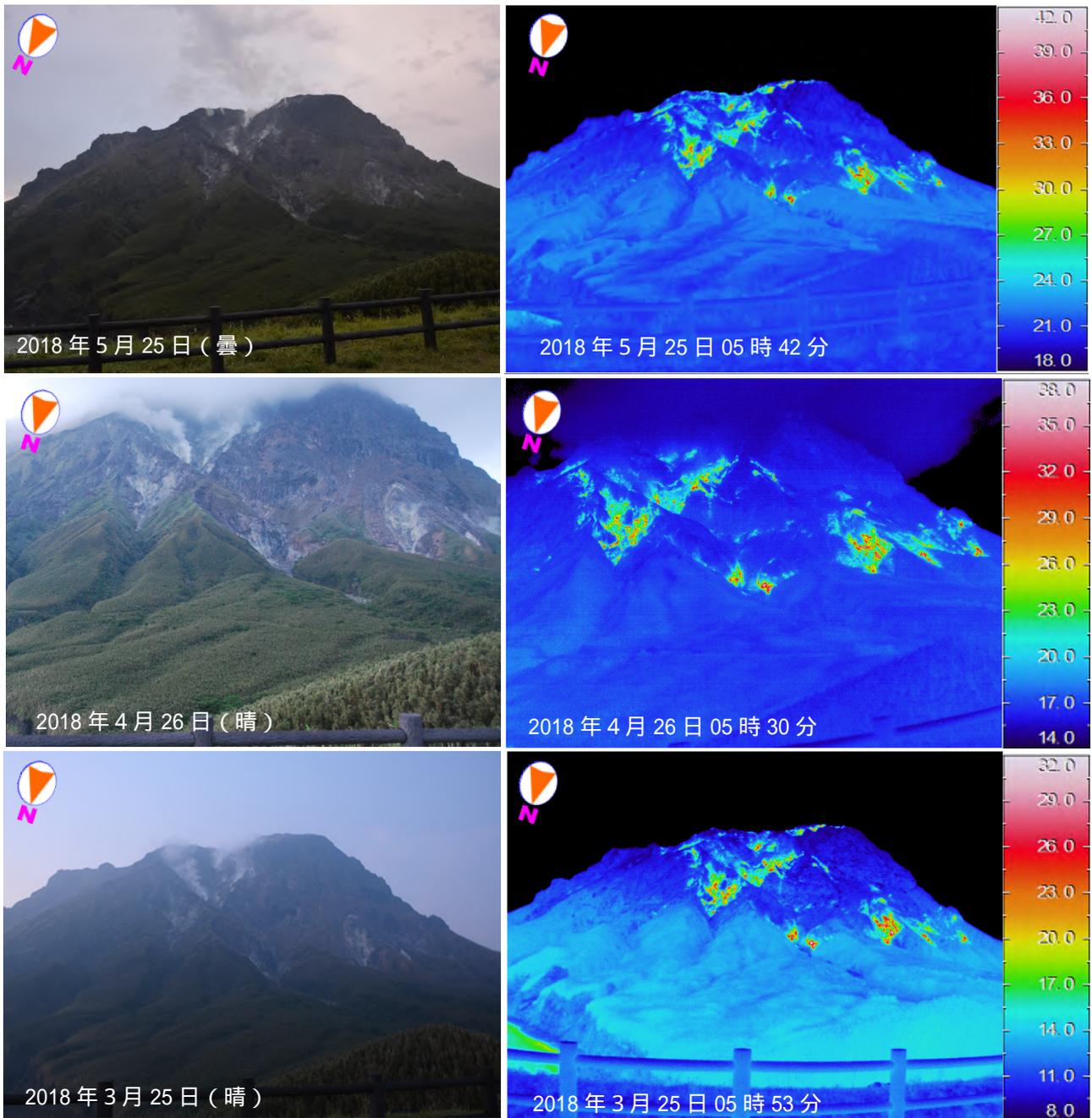


図 5 薩摩硫黄島 硫黄岳北側の状況（平家城展望台から観測）

- ・硫黄岳の北側山腹では、噴気が上がっているのを観測しました。
- ・赤外熱映像装置による観測では、噴気地帯やその周辺で熱異常域が確認されましたが、特段の変化は認められませんでした。

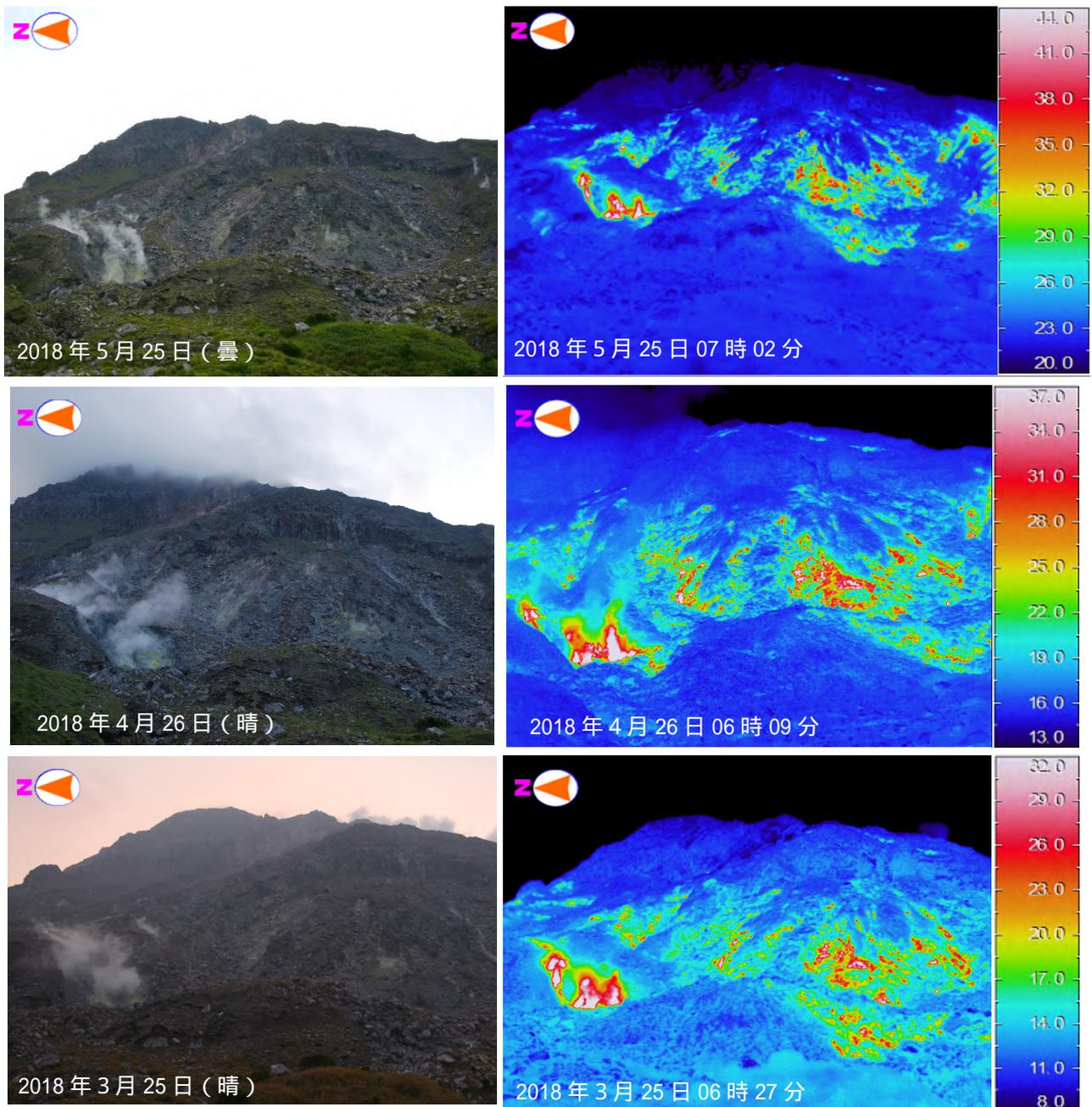


図 6 薩摩硫黄島 硫黄岳西側の状況（砂防ダム上流左岸から観測）

- ・硫黄岳の西側山腹では、噴気が上がっているのを観測しました。
- ・赤外熱映像装置による観測では、噴気地帯やその周辺で熱異常域が確認されましたが、特段の変化は認められませんでした。

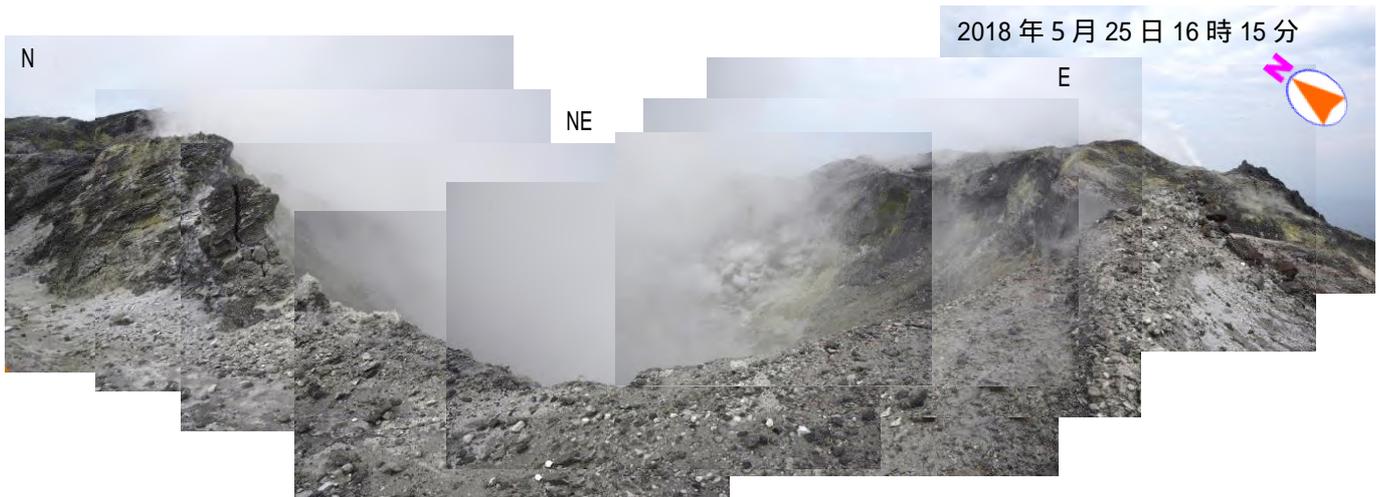


図 7 薩摩硫黄島 硫黄岳火口内の状況（硫黄岳火口縁南西側から観測）
噴気により、火口底の状況は確認できませんでした。

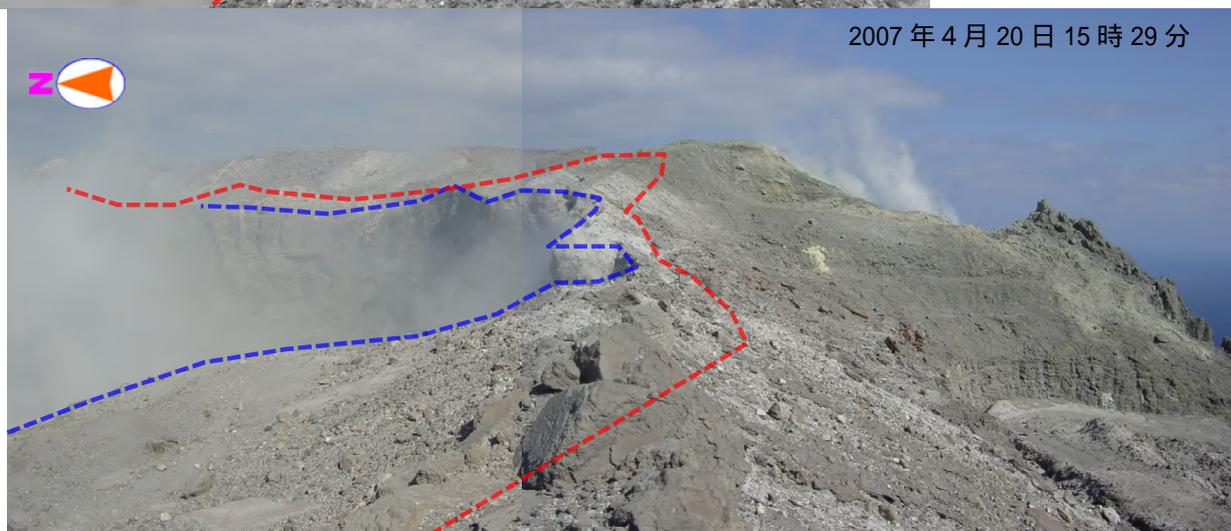
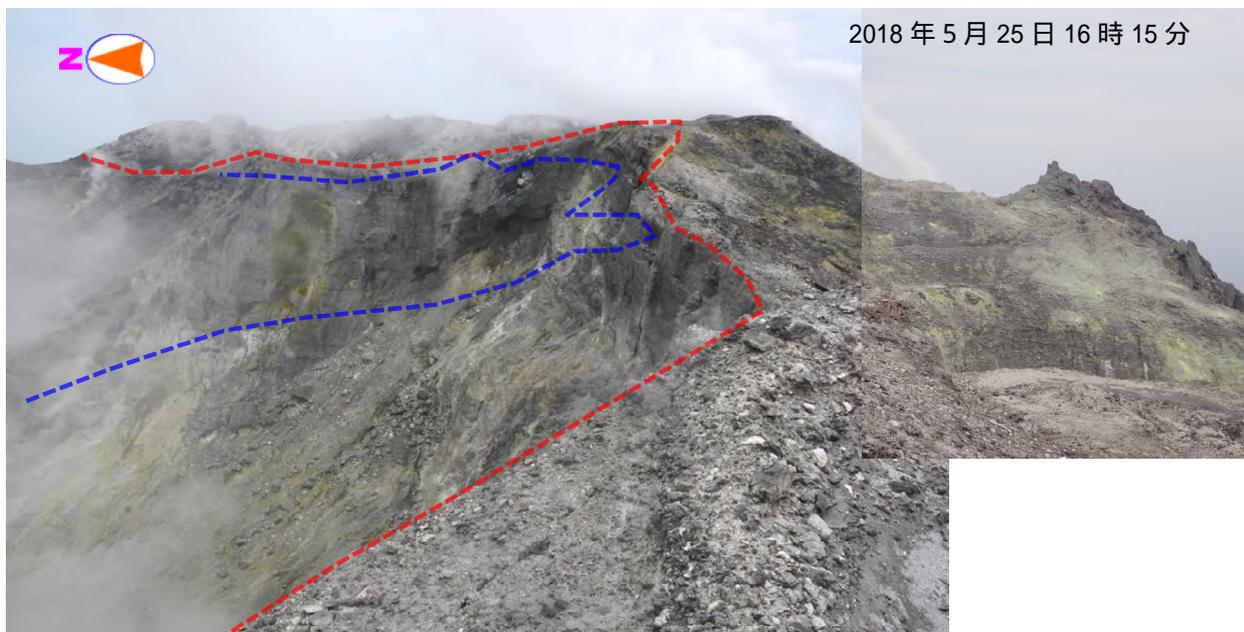


図 8 薩摩硫黄島 硫黄岳火口縁の状況（硫黄岳火口縁南西側から観測）
（赤破線：2018年5月25日の火口縁、青破線：2007年4月20日の火口縁）
前回（2007年4月20日）と比較して、火口縁が火口内へ数m程度崩落していることを確認しました。

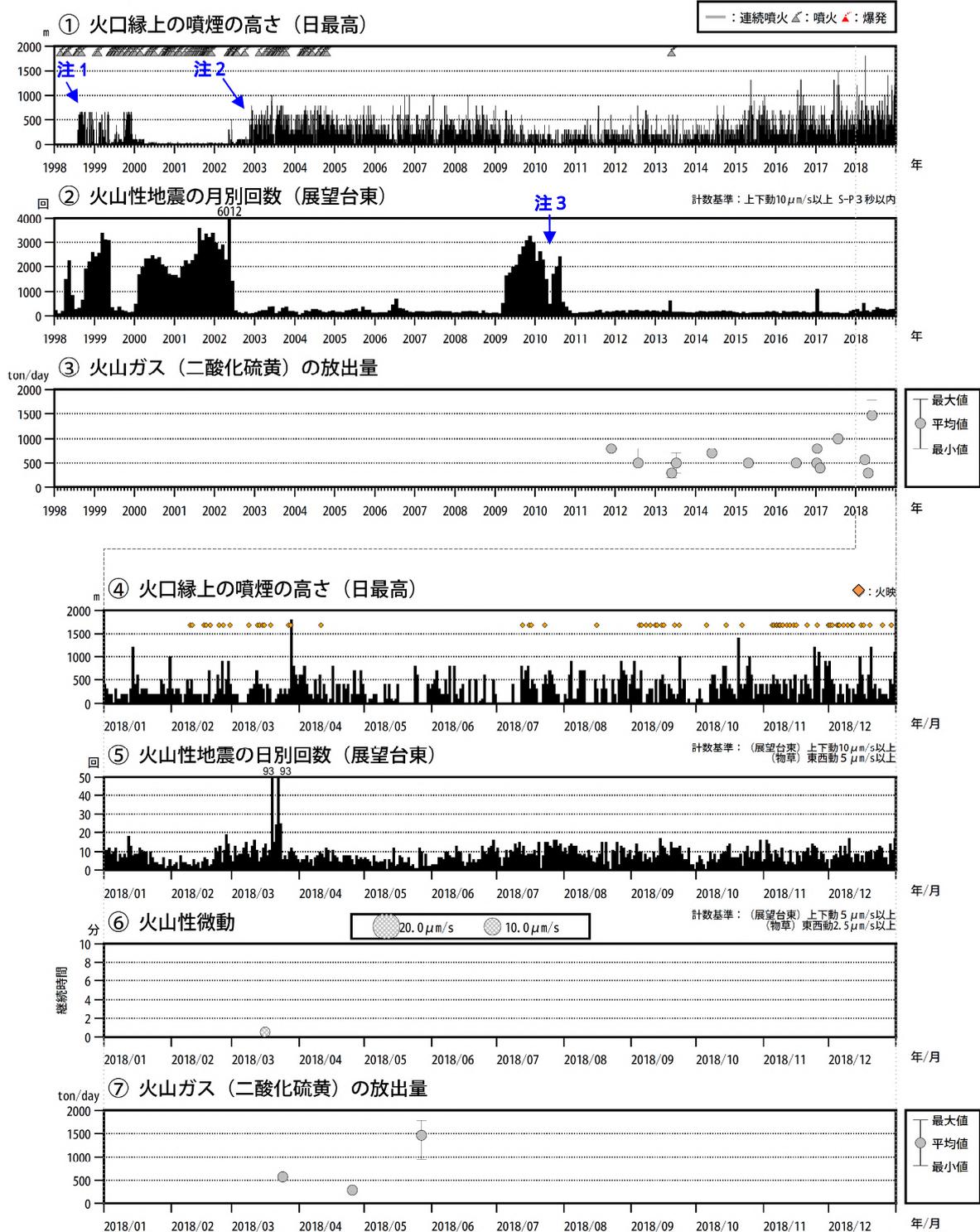


図9 薩摩硫黄島 火山活動経過図 (1998年1月～2018年12月)

< 2018年の状況 >

- ・硫黄岳山頂火口では、白色の噴煙が概ね火口縁上 1,000m以下の高さで経過しました (最高: 1,800m)
- ・火山性地震の年回数は3,180回で、前年(2017年: 2,601回)に比べやや増加しました。
- ・3月16日に振幅が小さく継続時間の短い火山性微動を観測しました。
- ・火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は1日あたり300~1,500トン(2017年: 400~1,000トン)と、前年と同程度でした。

注1 1998年8月1日: 三島村役場硫黄島出張所から気象庁へ通報開始。

注2 2002年11月16日: 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の期間があります。

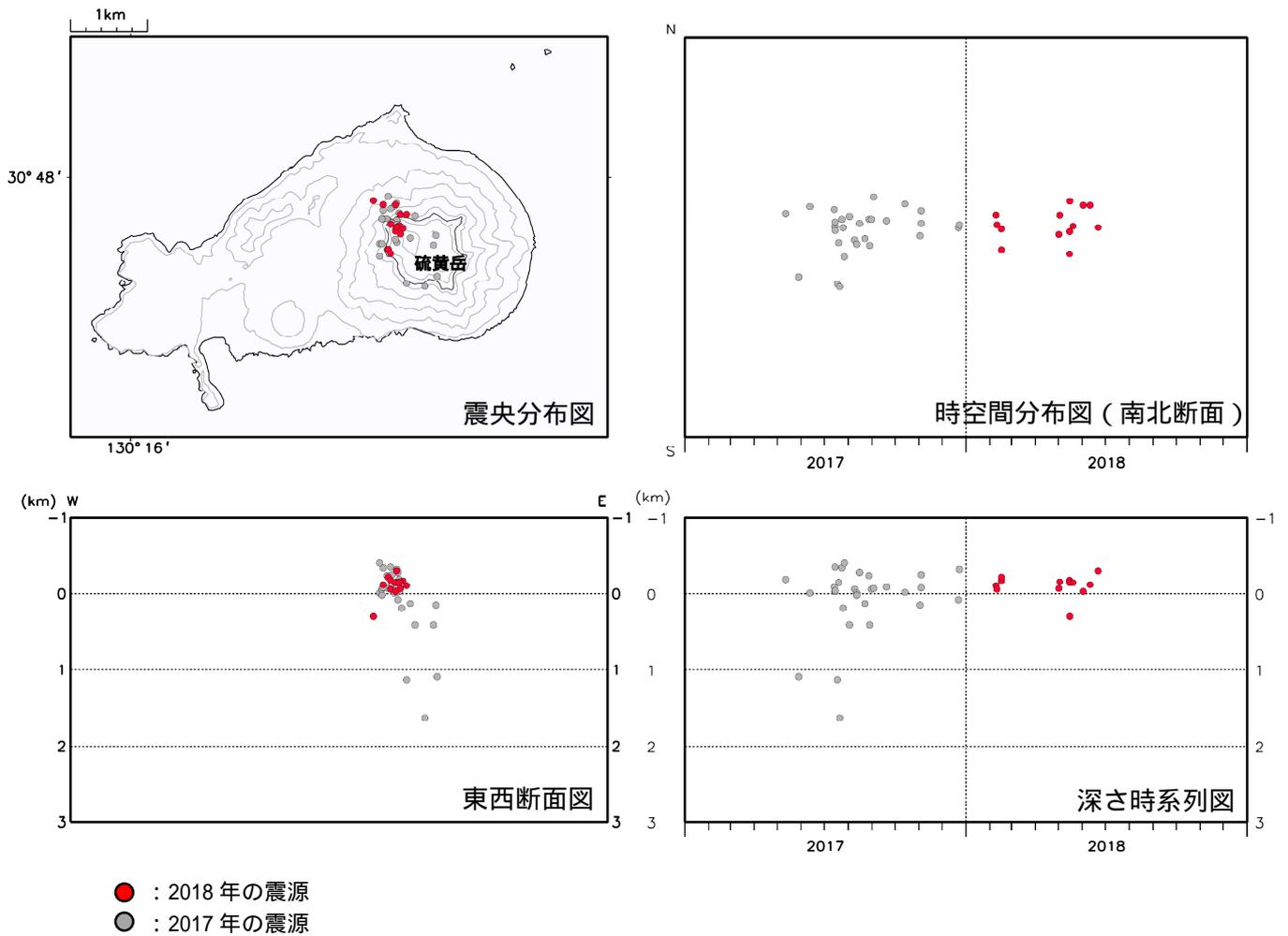


図 10 薩摩硫黄島 火山性地震の震源分布図 (2017 年 1 月 ~ 2018 年 12 月)

< 2018 年の状況 >

震源が求まった火山性地震は 12 回で、硫黄岳付近の深さ 0 km 付近に分布しました。

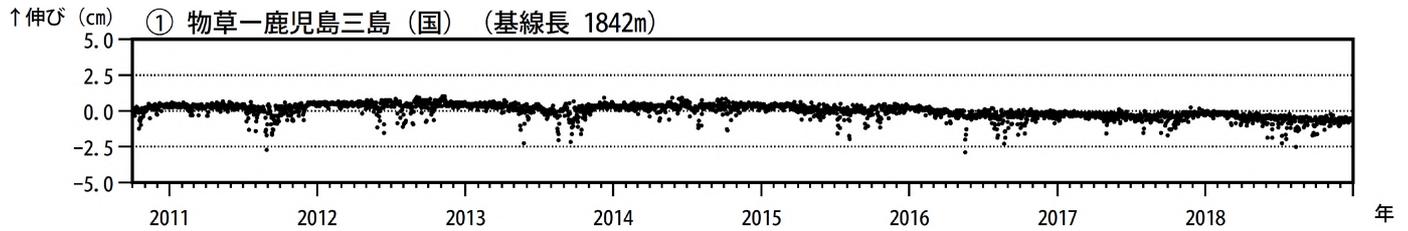


図 11 薩摩硫黄島 GNSS連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月 ~ 2018 年 12 月)

火山活動によると考えられる特段の変化は認められませんでした。

この基線は図 12 の ① に対応しています。

(国): 国土地理院

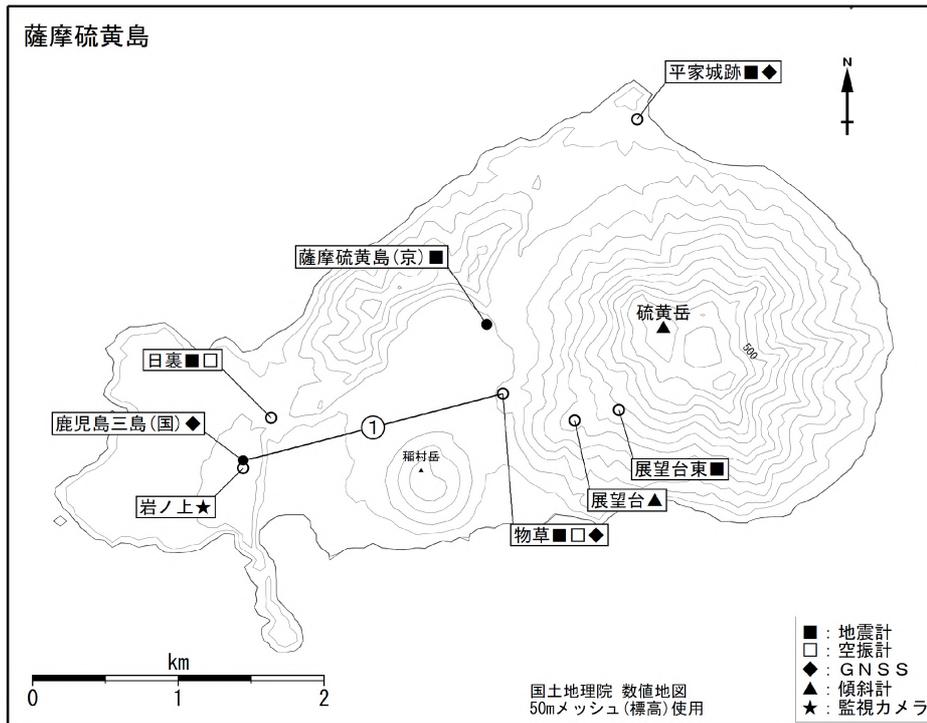


図 12 薩摩硫黄島 観測点配置図

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、(京): 京都大学

表 1 薩摩硫黄島 気象庁 (火山) 観測点一覧 (緯度・経度は世界測地系)

| 測器種類 | 観測点名 | 位置 | | | 設置高 (m) | 観測開始年月 | 備考 |
|-------|------|-----------|------------|--------|---------|-----------|---------------------|
| | | 緯度 (°) | 経度 (°) | 標高 (m) | | | |
| 地震計 | 展望台東 | 30° 47.27 | 130° 18.12 | 396 | 0 | 1997.8.28 | 短周期 2014.3.31 更新 |
| | 物草 | 30° 47.33 | 130° 17.62 | 112 | 0 | 2010.8.2 | 短周期 |
| | 平家城跡 | 30° 48.36 | 130° 18.20 | 30 | -3 | 2016.12.1 | 広帯域地震計 |
| | 日裏 | 30° 47.24 | 130° 16.62 | 85 | 0 | 2018.1.15 | 短周期 |
| 空振計 | 物草 | 30° 47.33 | 130° 17.62 | 112 | 2 | 2010.8.2 | |
| | 日裏 | 30° 47.24 | 130° 16.62 | 85 | 2 | 2018.1.15 | |
| GNSS | 物草 | 30° 47.33 | 130° 17.62 | 112 | 3 | 2010.10.1 | 二周波 |
| | 平家城跡 | 30° 48.36 | 130° 18.20 | 30 | 3 | 2018.3.1 | 二周波 |
| 傾斜計 | 展望台 | 30° 47.23 | 130° 17.93 | 334 | -15 | 2016.12.1 | |
| 監視カメラ | 岩ノ上 | 30° 47.05 | 130° 16.50 | 119 | 1 | 2013.3.10 | 高感度カメラ |

表 2 薩摩硫黄島 2018 年火山性地震日別回数

| 日 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1日 | 11 | 2 | 5 | 4 | 7 | 3 | 12 | 12 | 6 | 4 | 6 | 1 |
| 2日 | 11 | 3 | 13 | 6 | 6 | 3 | 7 | 9 | 8 | 8 | 16 | 6 |
| 3日 | 12 | 4 | 8 | 6 | 5 | 3 | 2 | 13 | 14 | 6 | 14 | 8 |
| 4日 | 9 | 0 | 9 | 8 | 2 | 7 | 7 | 14 | 10 | 3 | 9 | 9 |
| 5日 | 10 | 8 | 9 | 4 | 8 | 7 | 11 | 13 | 10 | 0 | 5 | 7 |
| 6日 | 12 | 4 | 12 | 6 | 5 | 6 | 7 | 13 | 5 | 5 | 11 | 13 |
| 7日 | 5 | 4 | 15 | 2 | 4 | 10 | 11 | 9 | 9 | 10 | 9 | 8 |
| 8日 | 9 | 3 | 9 | 7 | 5 | 10 | 10 | 9 | 6 | 6 | 7 | 13 |
| 9日 | 7 | 3 | 7 | 8 | 5 | 8 | 14 | 8 | 7 | 9 | 12 | 9 |
| 10日 | 9 | 2 | 13 | 10 | 6 | 7 | 12 | 9 | 4 | 4 | 5 | 17 |
| 11日 | 7 | 6 | 16 | 9 | 0 | 7 | 15 | 7 | 10 | 6 | 3 | 7 |
| 12日 | 18 | 3 | 11 | 7 | 6 | 13 | 9 | 11 | 7 | 9 | 5 | 4 |
| 13日 | 13 | 4 | 5 | 12 | 4 | 10 | 13 | 8 | 8 | 10 | 11 | 9 |
| 14日 | 8 | 1 | 7 | 11 | 12 | 10 | 8 | 5 | 17 | 10 | 4 | 9 |
| 15日 | 9 | 5 | 12 | 5 | 2 | 5 | 9 | 4 | 13 | 13 | 3 | 5 |
| 16日 | 9 | 7 | 14 | 11 | 3 | 2 | 9 | 7 | 12 | 14 | 10 | 8 |
| 17日 | 12 | 6 | 8 | 8 | 8 | 4 | 9 | 9 | 9 | 7 | 8 | 4 |
| 18日 | 11 | 2 | 11 | 7 | 7 | 9 | 11 | 15 | 8 | 7 | 5 | 10 |
| 19日 | 10 | 3 | 93 | 5 | 4 | 4 | 8 | 3 | 15 | 7 | 10 | 10 |
| 20日 | 10 | 6 | 15 | 4 | 4 | 6 | 15 | 15 | 12 | 7 | 10 | 11 |
| 21日 | 3 | 12 | 24 | 8 | 7 | 4 | 1 | 5 | 12 | 9 | 12 | 6 |
| 22日 | 10 | 10 | 93 | 8 | 2 | 6 | 8 | 0 | 12 | 2 | 8 | 10 |
| 23日 | 7 | 13 | 25 | 8 | 3 | 6 | 15 | 11 | 13 | 10 | 14 | 11 |
| 24日 | 4 | 4 | 6 | 8 | 1 | 13 | 15 | 10 | 9 | 13 | 13 | 13 |
| 25日 | 4 | 11 | 8 | 6 | 1 | 10 | 13 | 15 | 6 | 7 | 12 | 12 |
| 26日 | 3 | 19 | 6 | 3 | 12 | 9 | 12 | 3 | 6 | 10 | 6 | 7 |
| 27日 | 3 | 14 | 10 | 8 | 10 | 12 | 16 | 13 | 12 | 6 | 10 | 7 |
| 28日 | 7 | 8 | 12 | 6 | 2 | 13 | 16 | 12 | 3 | 10 | 9 | 3 |
| 29日 | 1 | - | 10 | 7 | 9 | 16 | 13 | 7 | 3 | 10 | 4 | 14 |
| 30日 | 2 | - | 8 | 6 | 2 | 10 | 14 | 9 | 0 | 16 | 6 | 11 |
| 31日 | 6 | - | 6 | - | 2 | - | 10 | 11 | - | 5 | - | 17 |
| 月合計 | 252 | 167 | 500 | 208 | 154 | 233 | 332 | 289 | 266 | 243 | 257 | 279 |
| 年合計 | 3180 | | | | | | | | | | | |

表 3 薩摩硫黄島 2018 年火山性微動日別回数

| 日 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 1日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16日 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29日 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30日 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31日 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | | 0 | | 0 |
| 月合計 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 年合計 | 1 | | | | | | | | | | | |