

平成 31 年・令和元年（2019 年）の諏訪之瀬島の火山活動

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

御岳^{おたけ}火口では、爆発が 15 回発生するなど、噴火活動は活発な状況で経過しました。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2019 年の発表履歴

2019 年中変更なし	火口周辺警報（噴火警戒レベル 2、火口周辺規制）
-------------	--------------------------

○2019 年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図 1～図 5、図 7-①、図 8-①、表 4）

御岳^{おたけ}火口では、噴火が時々発生しました。そのうち爆発は 15 回（2018 年：42 回）発生しました。噴火に伴う火口付近に飛散する大きな噴石を監視カメラで時々確認しました。噴火に伴う噴煙の高さは概ね火口縁上 1,000m 以下で経過しましたが、時々高くなり、9 月 10 日 18 時 56 分に発生した噴火では、火口縁上 1,700m まで上がりました。

同火口では、概ね年間を通して夜間に高感度の監視カメラで火映を観測しました。

現地調査（3 月 4 日～10 日、12 月 14 日～18 日）では、噴煙の状況や地熱域の分布などに特段の変化は認められませんでした。12 月 15 日は終日鳴動を確認しました。

十島^{としま}村役場諏訪之瀬島出張所によると、同火口による鳴動や降灰が時々確認されました。御岳の南南西約 4 km の集落で降灰を確認した日数は 5 日（2018 年：15 日）でした。

・地震や微動の発生状況（図 7 ②～⑥、図 8 ②～⑥、図 9、表 2、表 3）

火山性地震の年回数は、A 型地震¹⁾：1057 回（2018 年：325 回）、B 型地震²⁾：4251 回（2018 年：972 回）でした。震源が求まった火山性地震は 162 回（2018 年 8 月～12 月：38 回）で、御岳付近から諏訪之瀬島西方の深さ 0～6 km に決まりました。

11 月以降、諏訪之瀬島付近を震源とする規模の大きな地震が増加しました。震度 1 以上の地震が 11 月に 5 回、12 月に 4 回発生し、このうち、11 月 6 日 20 時 11 分に発生した地震（マグニチュード 2.6）では、島内の震度観測点（鹿児島十島村諏訪之瀬島）で震度 3 を観測しました。震度 3 を観測した地震は、2017 年 4 月 13 日に発生した地震（マグニチュード 3.4）以来でした。これらの地震発生による噴煙など表面現象の状況に変化は認められませんでした。A 型地震のトンガ南西観測点における S 波と P 波の到達時間差（S-P 時間）は、11 月は多くが 1 秒以下でしたが、12 月にはやや長い地震（2 秒以下）も発生するようになり、震源域が遠方に広がったことが示唆されました。

火山性微動の年間の継続時間は、1564 時間 49 分（2018 年：358 時間 32 分）でした。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ（<https://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（https://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。本資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」を御覧ください。

<https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学及び十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）。

諏訪之瀬島

・地殻変動の状況（図 6、図 7-⑦、図 8-⑦、図 10）

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。

現地調査（3月4日～10日、12月14日～19日）による島内 GNSS 繰り返し観測では、前回（2017年12月）の観測以降、各観測点の基線長変化において、わずかな短縮または伸長の傾向が継続していることを確認しました。

- 1) 火山性地震のうち、P波、S波の相が明瞭で比較的周期の短い地震で一般的に起こる地震と同様、地殻の破壊によって発生していると考えられ、マグマの貫入に伴う火道周辺の岩石破壊によって発生していることが知られています。
- 2) 火山性地震のうち、相が不明瞭で、比較的周期が長く、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震で、火道内のガスの移動やマグマの発泡などにより発生すると考えられています。



図 1 諏訪之瀬島 監視カメラによる噴火の状況（キャンプ場）

上段：9月10日18時56分に発生した噴火では、噴煙が火口縁上1,700mまで上がりました。

下段：12月25日21時22分以降、26日02時29分まで断続的に9回の爆発が発生し、灰白色の噴煙が最高で火口縁上800mまで上がり、弾道を描いて飛散する大きな噴石が御岳火口から最大で600mまで達しました（白破線）。



図 2 諏訪之瀬島 諏訪之瀬島東海上の状況

御岳火口周辺及び火口北側斜面、東側海岸線上部に引き続き地熱域が認められました。

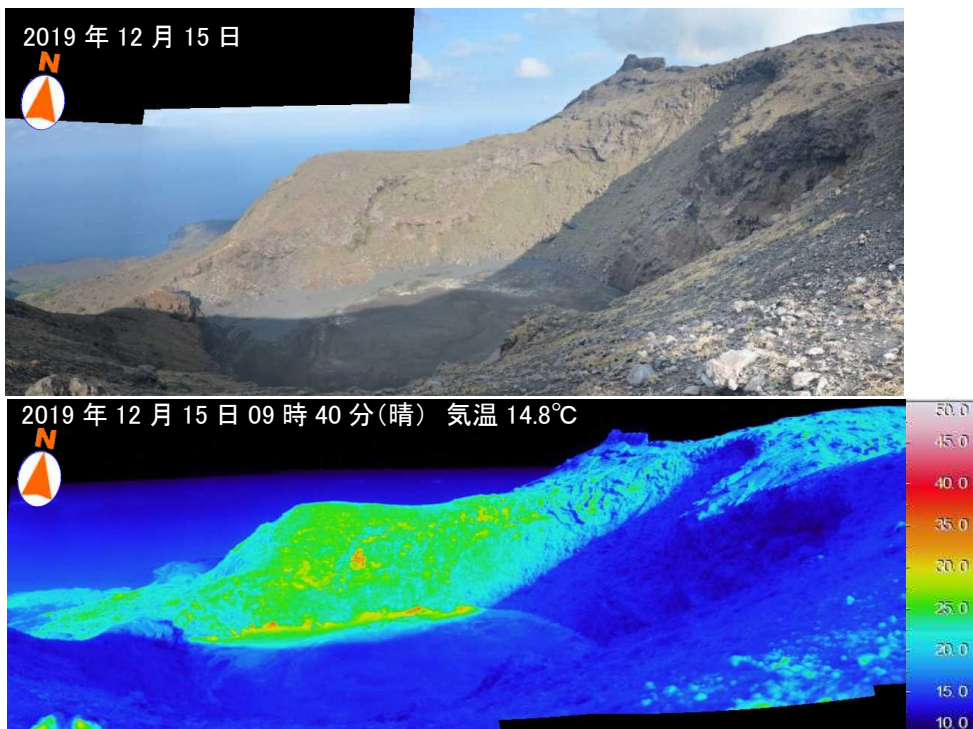


図 3 諏訪之瀬島 旧火口の状況

12 月 15 日に旧火口縁から実施した可視・熱観測では、日射の影響がみられますが、旧火口やその周辺に地熱域や噴気等は認められませんでした。また、同日は終日鳴動を観測しました。

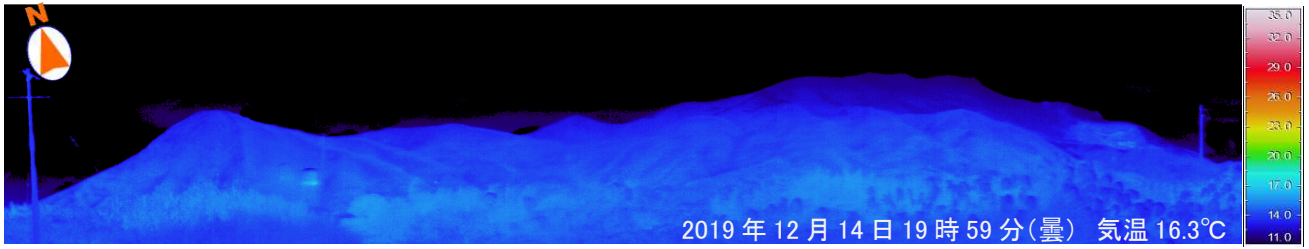


図 4 諏訪之瀬島 南側山腹の状況

御岳の南側山腹に地熱域は認められませんでした。

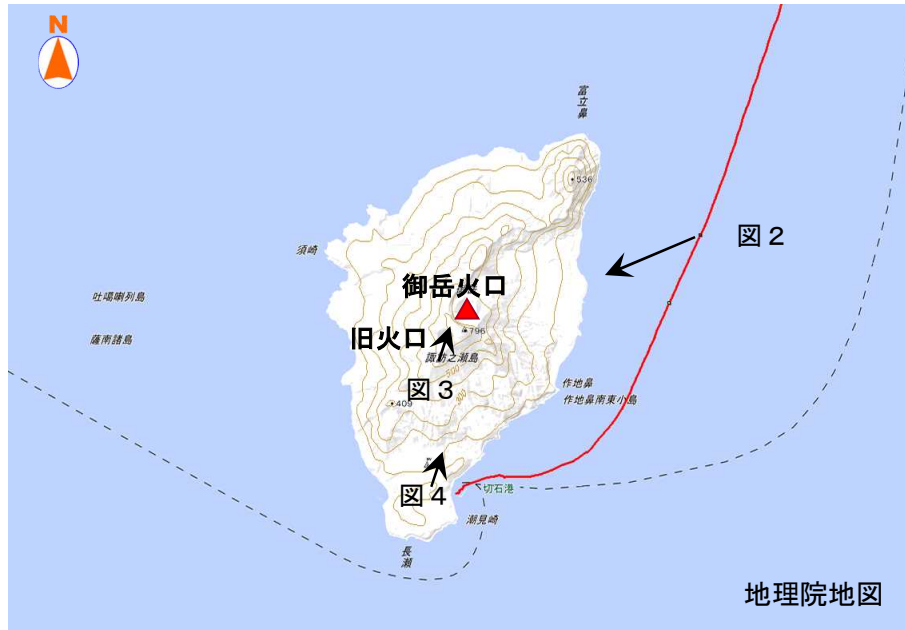


図 5 諏訪之瀬島 図 3～図 5 の撮影場所と撮影方向

※赤線は 2019 年 12 月 14 日の航路を、矢印は撮影場所からの撮影方向を示す

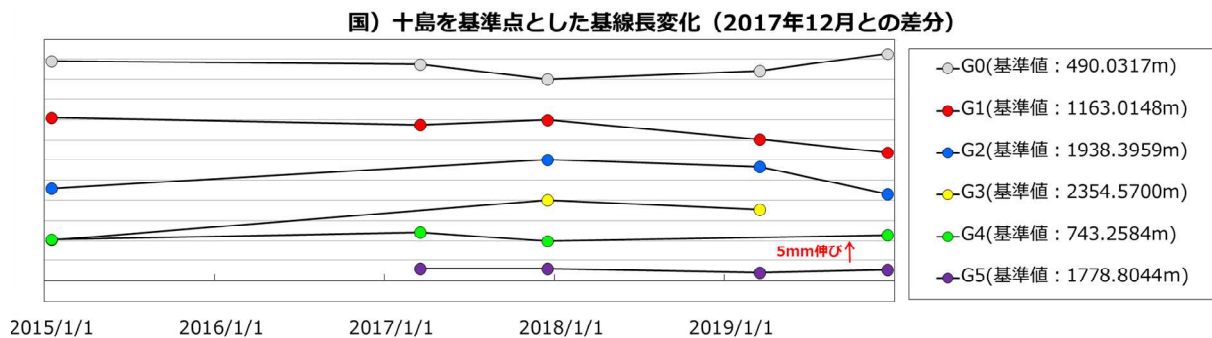


図 6 GNSS 繰り返し観測による基線長変化 (2015 年～2019 年)

- ・ 2019 年 3 月と 12 月の観測では、各観測点の基線長変化において、わずかな短縮または伸長の傾向が継続していることを確認しました。

* 観測点は図 10 の× (G0～G5) に対応しています。

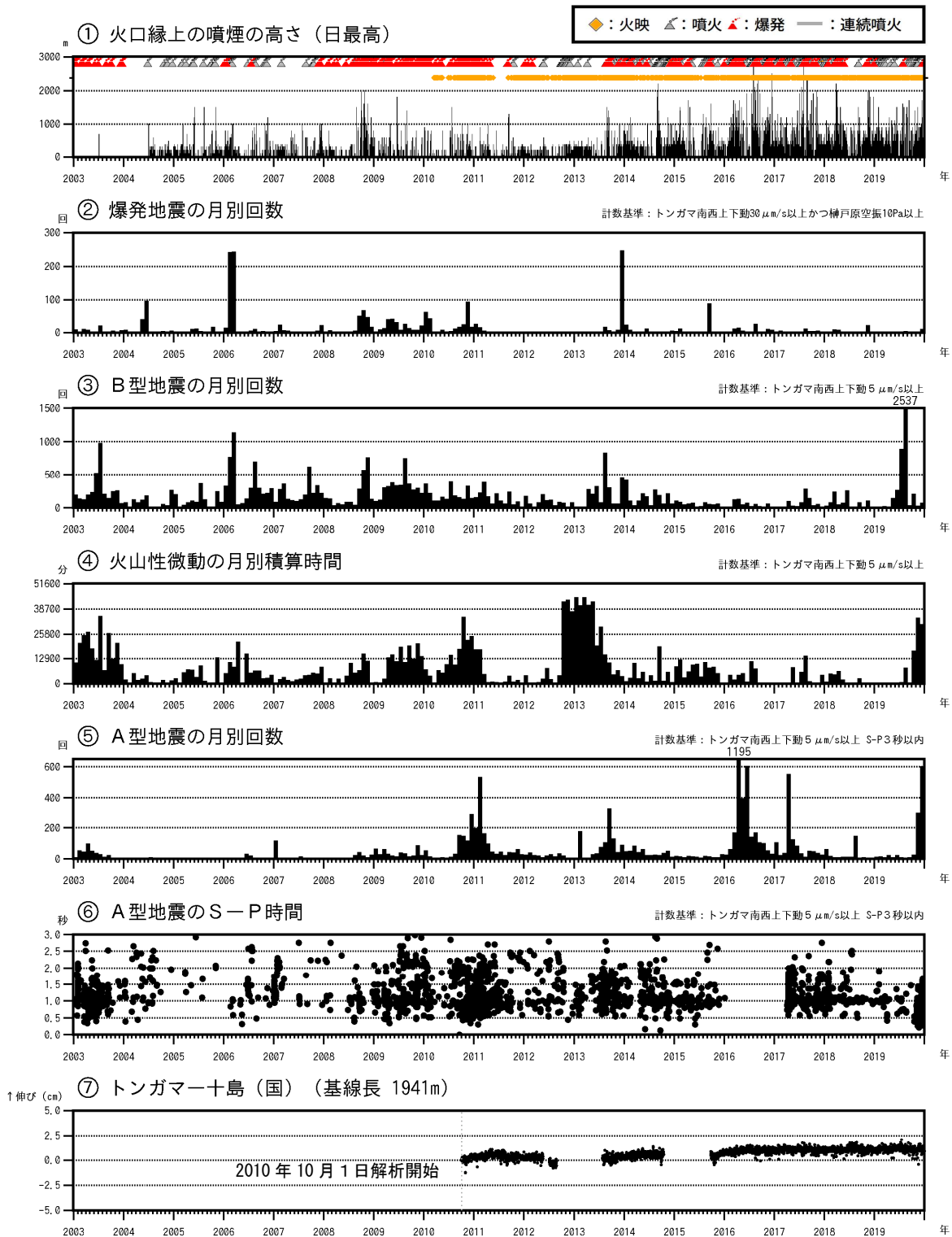


図 7 諏訪之瀬島 長期の火山活動経過図 (2003 年 1 月～2019 年 12 月)

- ・ 諏訪之瀬島では、長期にわたり噴火を繰り返しています。
- ・ 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。

トンガマ南西観測点の地震計の機器障害により、ナベタオ観測点 (計数基準: 上下動 $0.5 \mu\text{m/s}$ 、爆発地震計数基準: 上下動 $3 \mu\text{m/s}$) で計数している期間があります。

⑦の基線は図 10 の①に対応しています。⑦の基線の空白部分は欠測を示しています。

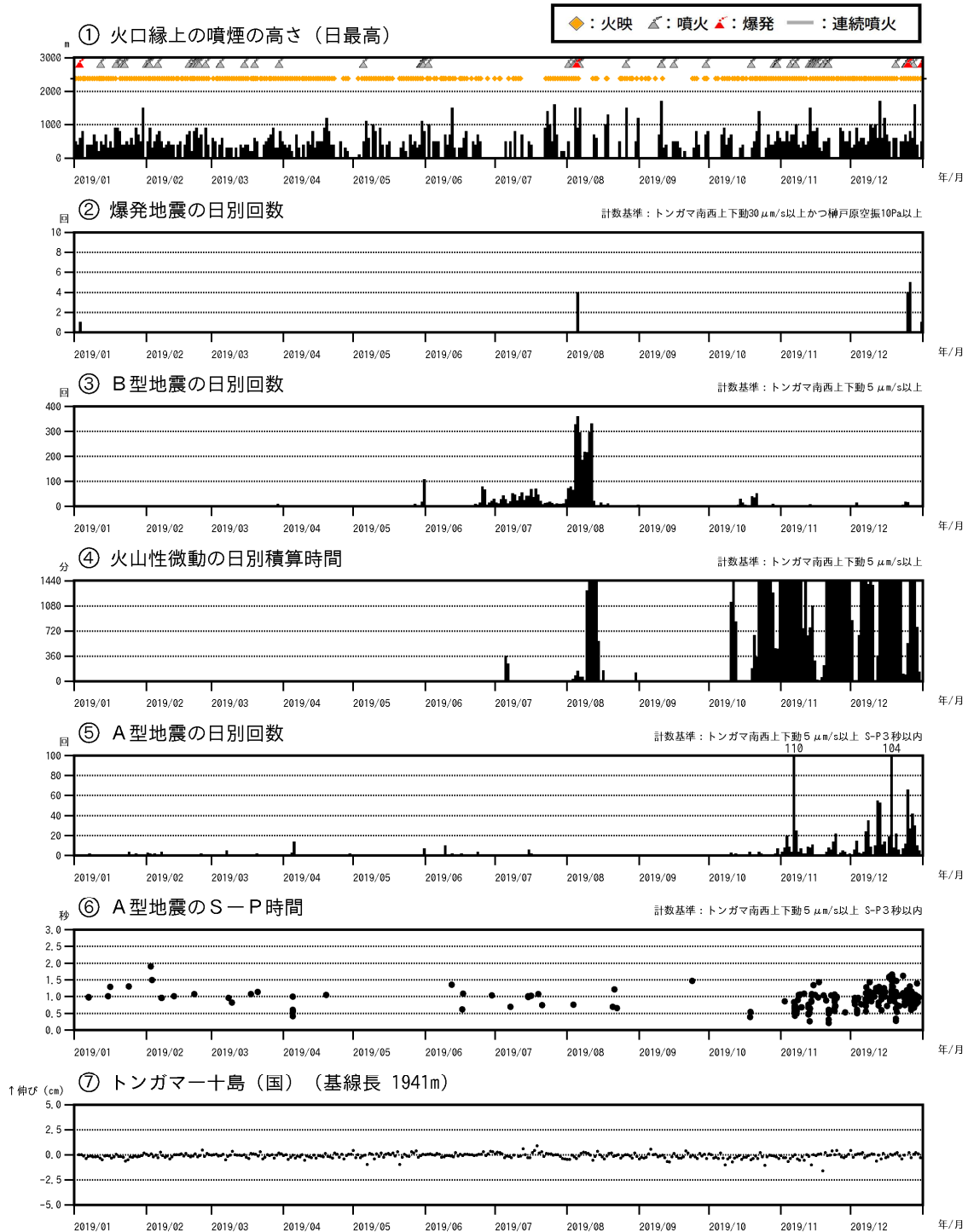


図 8 諏訪之瀬島 最近の火山活動経過図 (2019 年 1 月～12 月)

<2019 年の状況>

- ・噴火が時々発生し、そのうち、爆発が 15 回発生しました。
- ・噴火に伴う噴煙は、最高で火口縁上 1,700m まで上がりました。
- ・御岳火口では、概ね年間を通して夜間に高感度の監視カメラで火映を観測しました。
- ・火山性地震の年回数は、A 型地震：1057 回 (2018 年：325 回)、B 型地震：4251 回 (2017 年：972 回) でした。
- ・A 型地震のトンガマ南西観測点における S 波と P 波の到達時間差 (S-P 時間) は、11 月は多くが 1 秒以下でしたが、12 月はやや長い地震 (2 秒以下) も発生するようになり、震源域が遠方に広がったことが示唆されました。
- ・火山性微動の年間の継続時間は、1564 時間 49 分と前年 (2018 年：358 時間 32 分) と比べて長くなりました。

トンガマ南西観測点の地震計の機器障害により、ナベタオ観測点 (計数基準：上下動 0.5 μm/s、爆発地震計数基準：上下動 3 μm/s) で計数している期間があります。

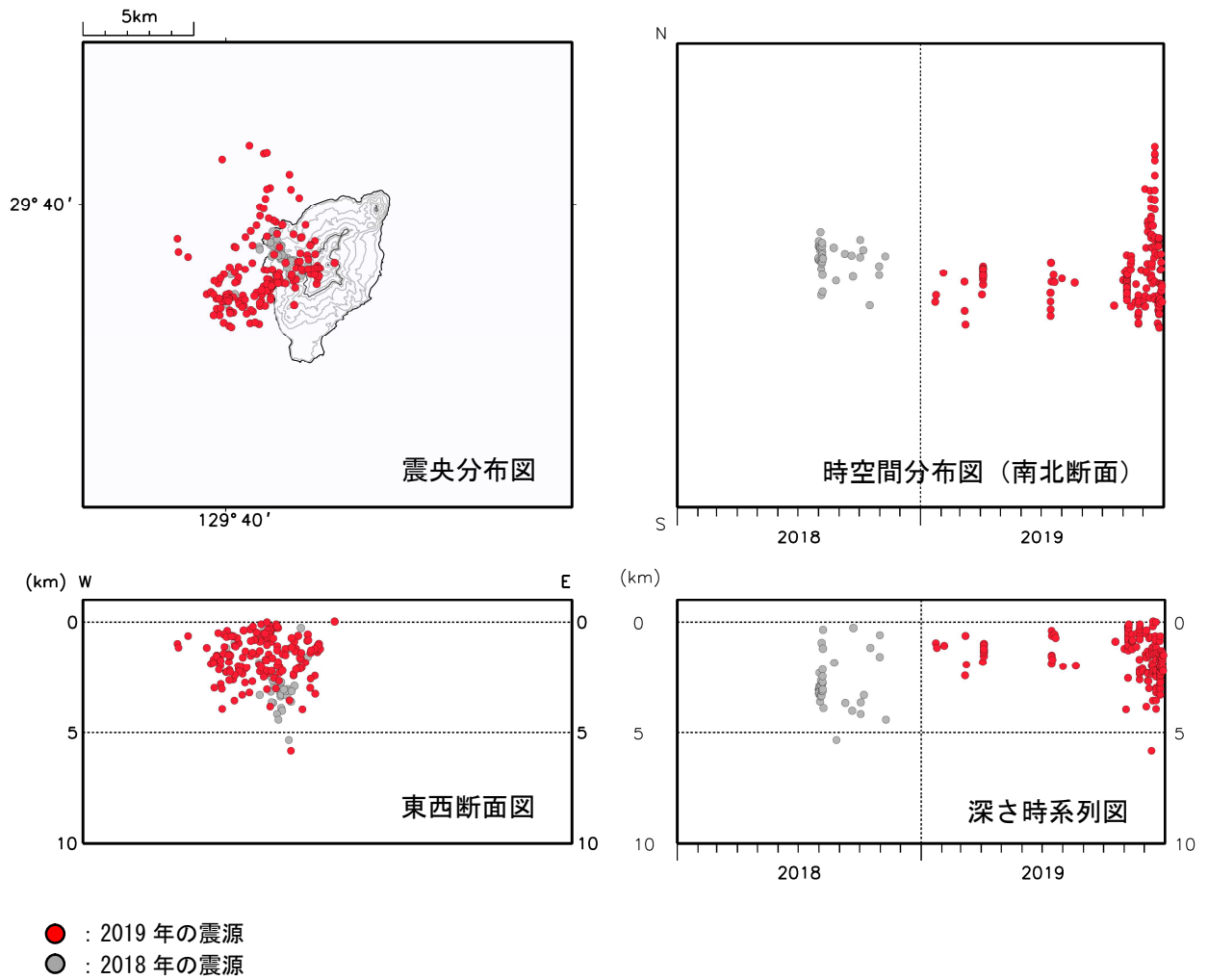


図9 諏訪之瀬島 火山性地震の震源分布図 (2018年8月~2019年12月)

<2019年の状況>

震源が求まった火山性地震は162回(2018年:38回)で、御岳付近から諏訪之瀬島西方の深さ0~6kmに決まりました。

2018年8月より諏訪之瀬島の震源決定をしています。

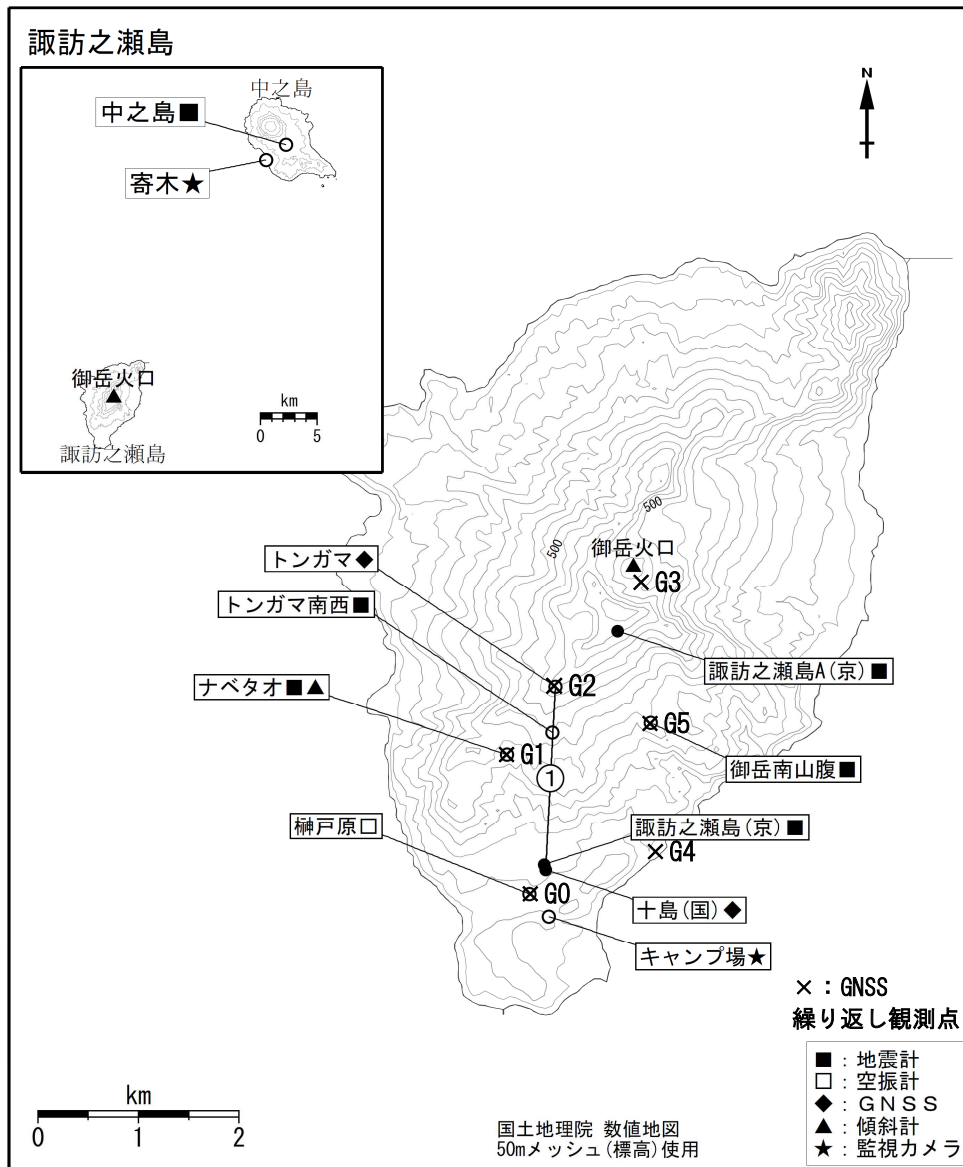


図 10 諏訪之瀬島 観測点配置図と GNSS 連続観測による基線番号

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 諏訪之瀬島 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	ナベタオ	29° 37.53'	129° 42.10'	313	-94	2010. 8. 2	
	トンガマ南西	29° 37.65'	129° 42.38'	450	0	2001. 7. 6	
	御岳南山腹	29° 37.70'	129° 42.99'	387	-3	2016. 12. 1	広帯域
空振計	榎戸原	29° 36.78'	129° 42.24'	100	2	2010. 8. 2	
GNSS	トンガマ	29° 37.90'	129° 42.40'	630	3	2010. 8. 2	
傾斜計	ナベタオ	29° 37.53'	129° 42.10'	313	-94	2011. 4. 1	
監視カメラ	寄木	29° 49.97'	129° 51.25'	22	8	2003. 3. 28	
	キャンプ場	29° 36.67'	129° 42.36'	110	6	2011. 3. 29	

表 2 諏訪之瀬島 2019 年火山性地震日別回数 (A 型)

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	1	3	0	0	0	1	0	1	1	0	4	0
2日	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	8	6
3日	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	20	15
4日	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	9	3
5日	0	0	0	14	0	1	0	1	0	0	4	2
6日	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	110	4
7日	2	4	5	0	1	0	1	0	0	0	25	24
8日	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	35
9日	0	0	1	0	0	10	0	0	0	1	7	9
10日	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0
11日	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	2	10
12日	0	1	0	0	0	2	2	0	0	2	9	55
13日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	53
14日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
15日	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	14
16日	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	2
17日	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	19
18日	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	104
19日	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8
20日	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	4	22
21日	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	8	6
22日	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4	6	1
23日	1	0	0	0	0	4	0	0	1	2	14	7
24日	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	22	12
25日	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	66
26日	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	27
27日	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	5	42
28日	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	30
29日	0		0	2	1	1	0	0	0	2	0	10
30日	0		0	0	0	0	0	0	0	7	2	5
31日	0		0		7		0	0		0		1
月合計	13	17	12	25	11	24	12	6	10	28	296	603
年合計	1057											

表 3 諏訪之瀬島 2019 年火山性地震日別回数 (B 型)

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	15	72	0	0	0	3
2日	0	0	0	0	0	0	12	80	0	0	0	2
3日	0	0	1	2	1	0	28	66	0	1	0	15
4日	0	0	1	1	0	1	44	325	0	0	0	2
5日	1	0	0	1	0	0	28	364	0	0	0	0
6日	0	0	1	1	0	0	12	296	0	0	0	0
7日	0	0	4	0	0	0	20	187	1	3	0	0
8日	0	0	0	3	0	0	52	219	3	1	0	0
9日	0	0	2	1	0	0	48	217	3	0	0	1
10日	0	0	0	0	0	0	23	298	3	1	0	4
11日	0	0	1	1	0	0	41	332	1	0	0	2
12日	0	0	1	0	0	0	56	22	4	0	5	0
13日	0	0	2	0	0	3	25	1	2	7	9	0
14日	0	0	0	0	1	0	42	5	0	31	1	0
15日	2	0	0	0	0	1	43	16	1	15	0	0
16日	0	0	0	0	0	5	69	6	4	7	4	0
17日	0	0	0	0	1	0	38	7	3	0	0	0
18日	1	0	0	0	0	0	71	12	3	2	1	0
19日	0	1	0	0	0	0	47	0	1	40	4	0
20日	0	0	0	0	0	2	22	1	0	36	2	0
21日	0	1	0	0	0	5	9	0	0	52	1	0
22日	0	0	0	0	0	10	13	2	0	0	0	0
23日	0	3	1	0	0	7	15	0	3	0	0	6
24日	0	1	0	0	0	15	19	0	1	0	2	18
25日	0	2	0	1	1	80	13	0	0	0	1	17
26日	0	0	0	0	0	67	8	1	0	0	0	3
27日	0	0	0	0	10	6	12	2	3	1	1	0
28日	0	0	2	0	4	15	10	0	0	10	0	0
29日	0		11	0	3	22	11	0	0	2	0	0
30日	0		0	0	19	30	12	0	2	3	0	4
31日	0		0		108		29	6		0		2
月合計	5	8	27	11	148	269	887	2537	38	212	31	79
年合計	4251											

表 4 諏訪之瀬島 2019 年爆発日別回数

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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4日	0	0	0	0	0	0	0	4	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	0	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	4
26日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
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		1
月合計	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	10
年合計	15											