

令和4年（2022年）の諏訪之瀬島の火山活動

福岡管区気象台

地域火山監視・警報センター

鹿児島地方気象台

御岳^{おたけ}火口では、2021年12月中旬から4月上旬にかけて噴火活動が活発化しました。その後、9月下旬から10月中旬にかけて噴火活動は一時的に活発化したものの、低調な状態で推移しました。爆発の増加とともに、火口中心から1km前後まで飛散する大きな噴石を多数観測しました。

地殻変動観測では、6月頃から11月頃にかけて、島の西側やや深部におけるマグマの蓄積量の増加を示唆していると考えられる変動が観測されました。また諏訪之瀬島の西側で発生していると推定される火山性地震が、5月中旬から11月上旬にかけて増加しました。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2022年の発表履歴

7月11日11時00分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを3（入山規制）から2（火口周辺規制）に引下げ
9月28日22時50分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から3（入山規制）に引上げ

○2022年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図1～4、図5-①②、図6-①③⑤⑨、図8-①②、表2）

御岳^{おたけ}火口では、2021年12月中旬から4月上旬にかけて噴火活動が活発化しました。その後、9月下旬から10月中旬にかけて噴火活動は一時的に活発化したものの、低調な状態で推移しました。爆発は年間で1,329回（2021年：2,015回）発生しました。噴火活動の活発化の際には、火口中心から1km前後まで飛散する大きな噴石を多数観測しました。1月2日20時09分及び1月9日01時06分に発生した爆発では、弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口中心から約1.1kmまで達しました。

1月及び4月には噴煙の高さが火口縁上3,000mを超える噴火が複数回発生しました。4月4日22時41分に発生した噴火では、噴煙が火口縁上3,300m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。

海上自衛隊第1航空群及び鹿児島県の協力により上空からの観測を実施しました（1月17日、9月29日、10月11日）。いずれの観測においても、御岳火口内から灰白色の噴煙が上がっていることを確認しました。また9月29日の観測では、赤外熱映像装置で火口内及び火口周辺で地熱域を確認し、火口周辺では飛散した噴石と考えられる高温部が認められました。前回の観測（2021年8月31日）と比べて御岳火口やその周辺に特段の変化は認められませんでした。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（https://www.data.jma.go.jp/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/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、東京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、国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』を使用しています。

諏訪之瀬島

6月23日から25日にかけて実施した現地調査では、御岳の山頂付近は雲のため確認できませんでしたが山体南側斜面では新たな噴気や地熱域は認められませんでした。

十島村役場によると、同火山による鳴動や降灰、爆発音が時々確認されました。集落（御岳火山から南南西約3.5km）で降灰を確認した日数は57日（2021年：47日）でした。

・地震や微動の発生状況（図5-③、図6-④⑥⑦、図7、図9-④）

諏訪之瀬島の西側で発生していると推定される火山性地震が、5月中旬から11月上旬にかけて増加しました。9月24日から25日にかけて、10月25日及び31日には一時的に多い状態となり、1日の発生回数は300回を超えました。島内で体に感じる振幅の大きな地震も時々発生し、9月10日、10月25日、10月31日及び11月8日に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。これらの地震活動は島の西側のやや深部におけるマグマの蓄積量の増加に関連していると推定されます。

御岳火山付近の爆発地震を除く火山性地震は、9,290回（2021年：14,802回）でした。島の西側で発生していると推定される火山性地震は3,371回（2021年：408回）でした。震源が求まった火山性地震は、御岳火山付近から諏訪之瀬島西側のごく浅いところから深さ5kmと、諏訪之瀬島西側の深さ6～9kmに分布しました。

火山性微動は主に噴火に伴って発生しました。

・地殻変動の状況（図5-④、図6-⑧、図8-①、図9-①～③、図10）

地殻変動観測では6月頃から島の西側やや深部におけるマグマの蓄積量の増加を示すと考えられる変動が観測されていましたが、11月頃からは蓄積量の更なる増加と推定される変動は認められません。また、ナベタオ傾斜計（御岳火山から南西約2.2km）では、短期的な噴火活動の活発化時に西上がりの後、西下がりとなる傾斜変動が観測されました。

・火山ガスの状況（図6-②）

東京大学大学院理学系研究科、京都大学防災研究所、十島村及び気象庁が実施した観測では、火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、概ね数百トンから2,000トン程度で経過し、2,000トンを上回る日も時々みられました。



図1 諏訪之瀬島 監視カメラによる噴火の状況（寄木監視カメラ）

上段：4月4日22時41分に発生した噴火では、噴煙が火口縁上3,300mまで上がりました。

下段：1月9日01時06分に発生した爆発では、弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口中心から南東方向に約1.1 kmまで達しました（図中の白丸周辺）。



図 2-1 諏訪之瀬島 御岳火口内及び周辺の状況（1月17日 海上自衛隊第1航空群 P-1 から撮影）
火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。

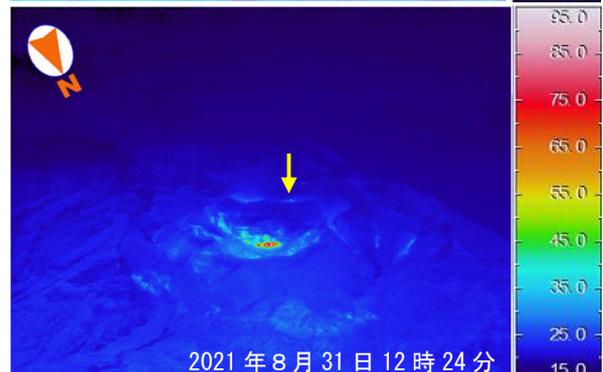
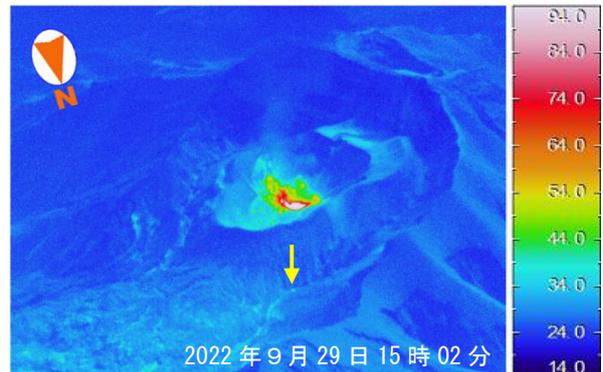


図 2-2 諏訪之瀬島 御岳火口内及び周辺の状況（9月29日 鹿児島県消防・防災ヘリコプターから撮影）
・御岳火口内及びその周辺で引き続き地熱域を確認しました。また、火口周辺に飛散した噴石と考えられる高温部を確認しました（図中の黄矢印）。
・前回（2021年8月31日）と比べて火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。



図 2-3 諏訪之瀬島 御岳火口内及び周辺の状況（10月11日 鹿児島県消防・防災ヘリコプターから撮影）
火口周辺の状況に特段の変化は認められませんでした。

2022年6月25日

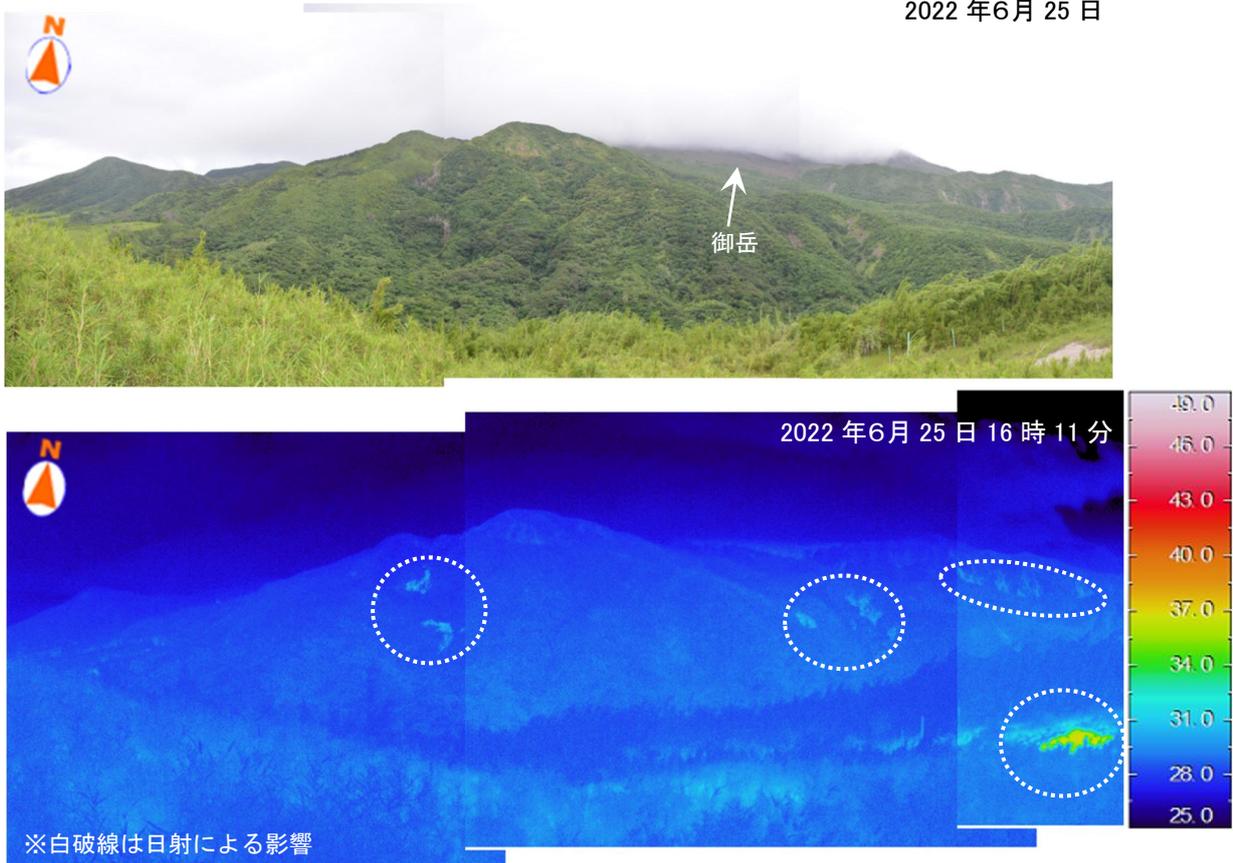


図3 諏訪之瀬島 御岳南東斜面の地表面温度分布（6月25日 榑戸原キャンプ場から撮影）

6月23日から25日に実施した現地調査では、御岳山頂付近は雲のため確認できませんでしたが、山体南側斜面では新たに噴気や地熱域は認められませんでした。

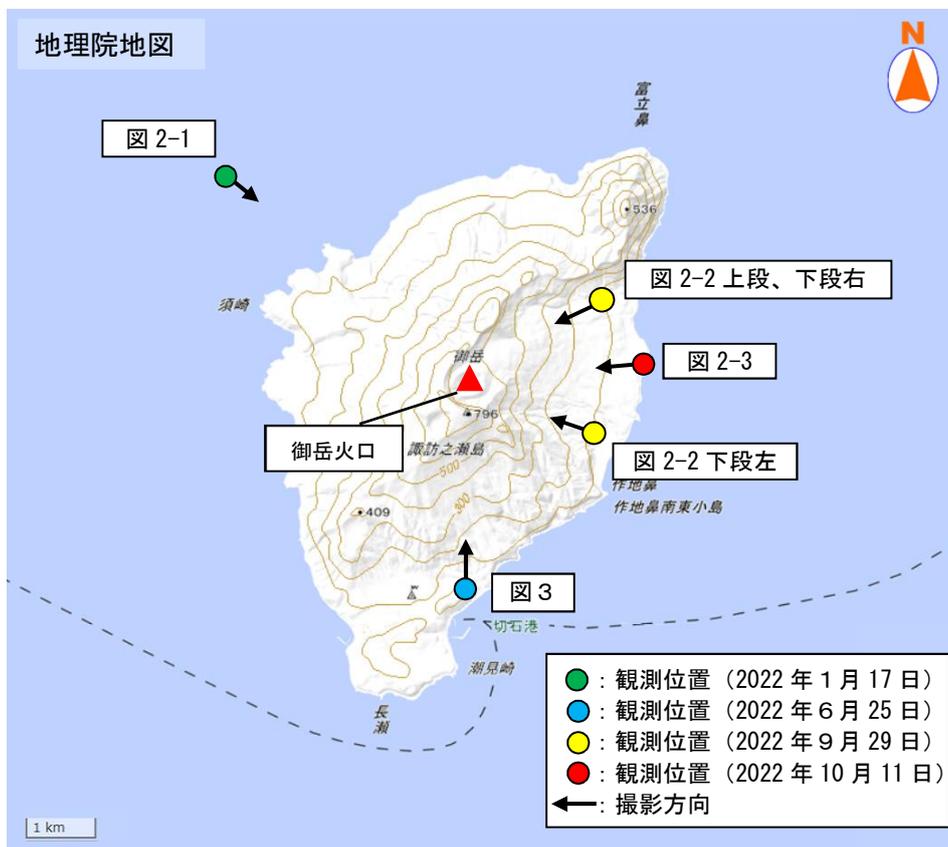


図4 諏訪之瀬島 調査観測位置図（図2、図3の観測位置及び撮影方向）

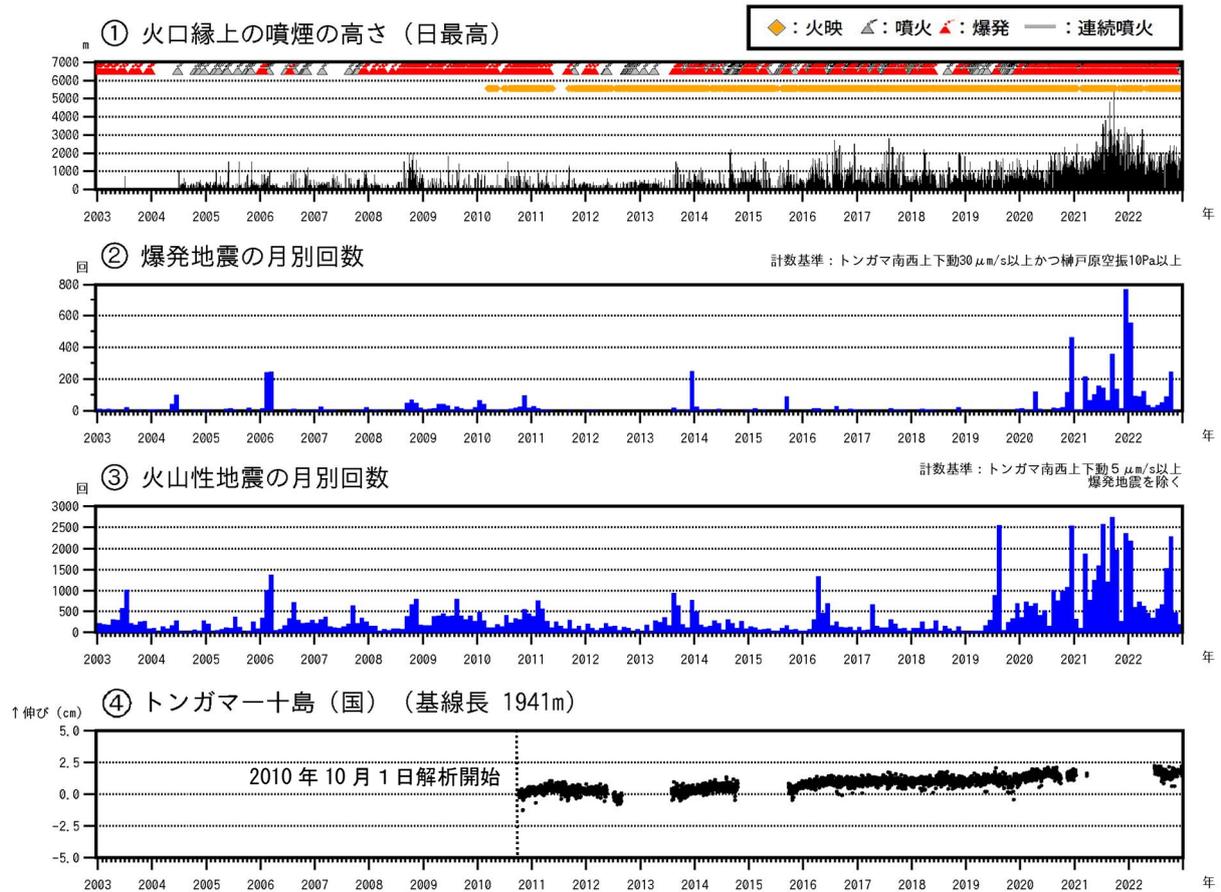


図5 諏訪之瀬島 長期の火山活動経過図（2003年1月～2022年12月）

<2022年の状況>

- ・ 御岳火口では、活発な噴火活動が継続しています。
- ・ 火山性微動は主に噴火に伴って発生しました。
- ・ GNSS 連続観測では、島内の基線に特段の変化は認められません。

トンガマ南西観測点の地震計の機器障害により、ナベタオ観測点または御岳南山腹観測点で計数している期間があります。
④の基線は図10の①に対応しています。

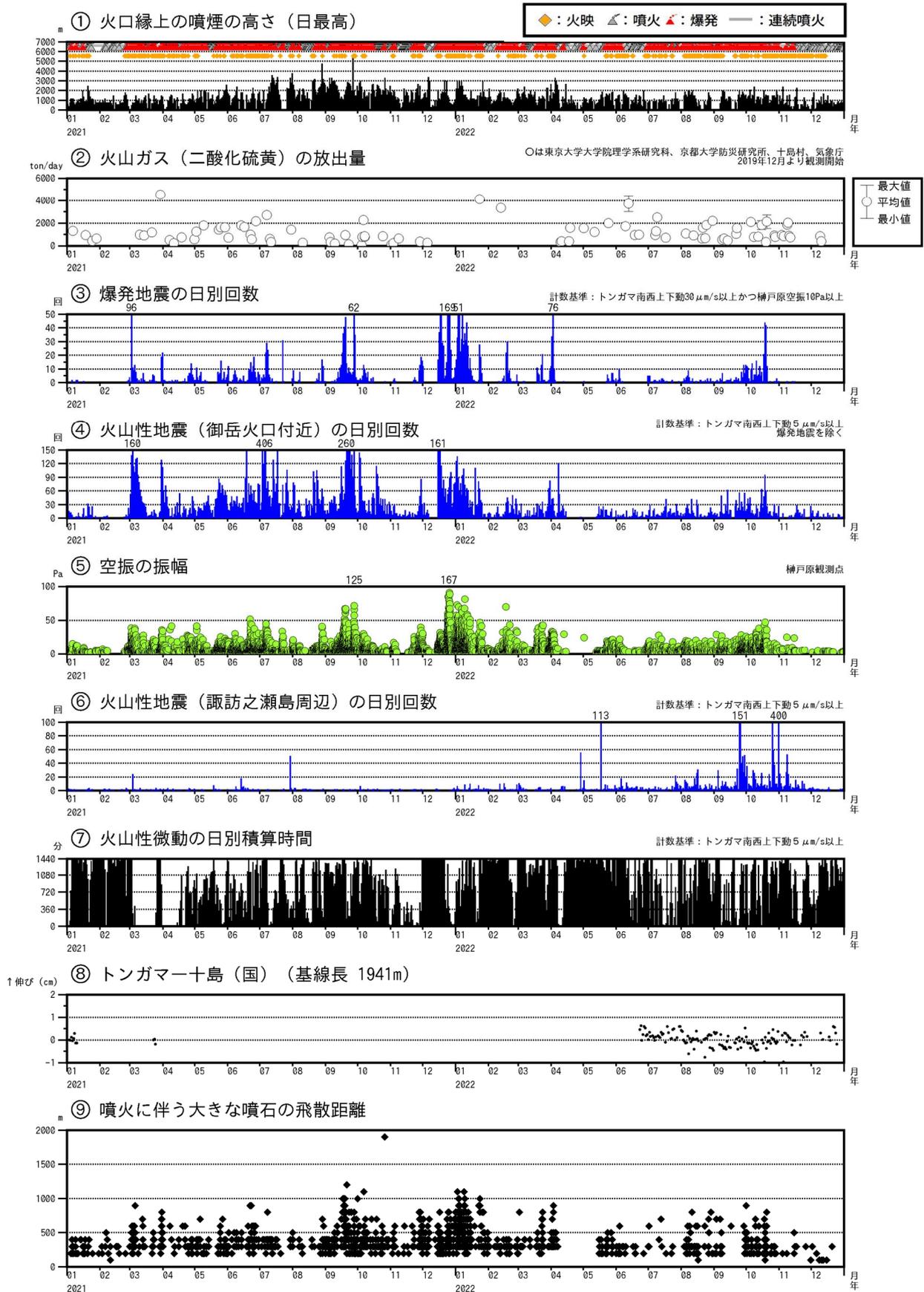


図6 (前ページ) 諏訪之瀬島 最近の火山活動経過図 (2021年1月~2022年12月)

<2022年の状況>

- ・御岳火口では、爆発が1,329回(2021年:2,015回)発生しました。
- ・噴火に伴う噴煙は、最高で火口縁上3,300mまで上がりました。
- ・弾道を描いて飛散する大きな噴石が最大で火口中心から約1.1kmまで飛散しました。
- ・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。
- ・御岳火口付近の爆発地震を除く火山性地震は、9,290回(2021年:14,802回)でした。島の西側で発生していると推定される火山性地震は3,371回(2021年:408回)で、5月中旬から11月上旬にかけて増加しました。
- ・火山ガス(二酸化硫黄)の1日あたりの放出量は、概ね数百トンから2,000トン程度で経過し、2,000トンを上回る日も時々みられました。

トンガマ南西観測点の地震計の機器障害により、ナベタオ観測点または御岳南山腹観測点で計数している期間があります。⑧の基線は図10の①に対応しています。⑧の基線の空白部分は欠測を示しています。

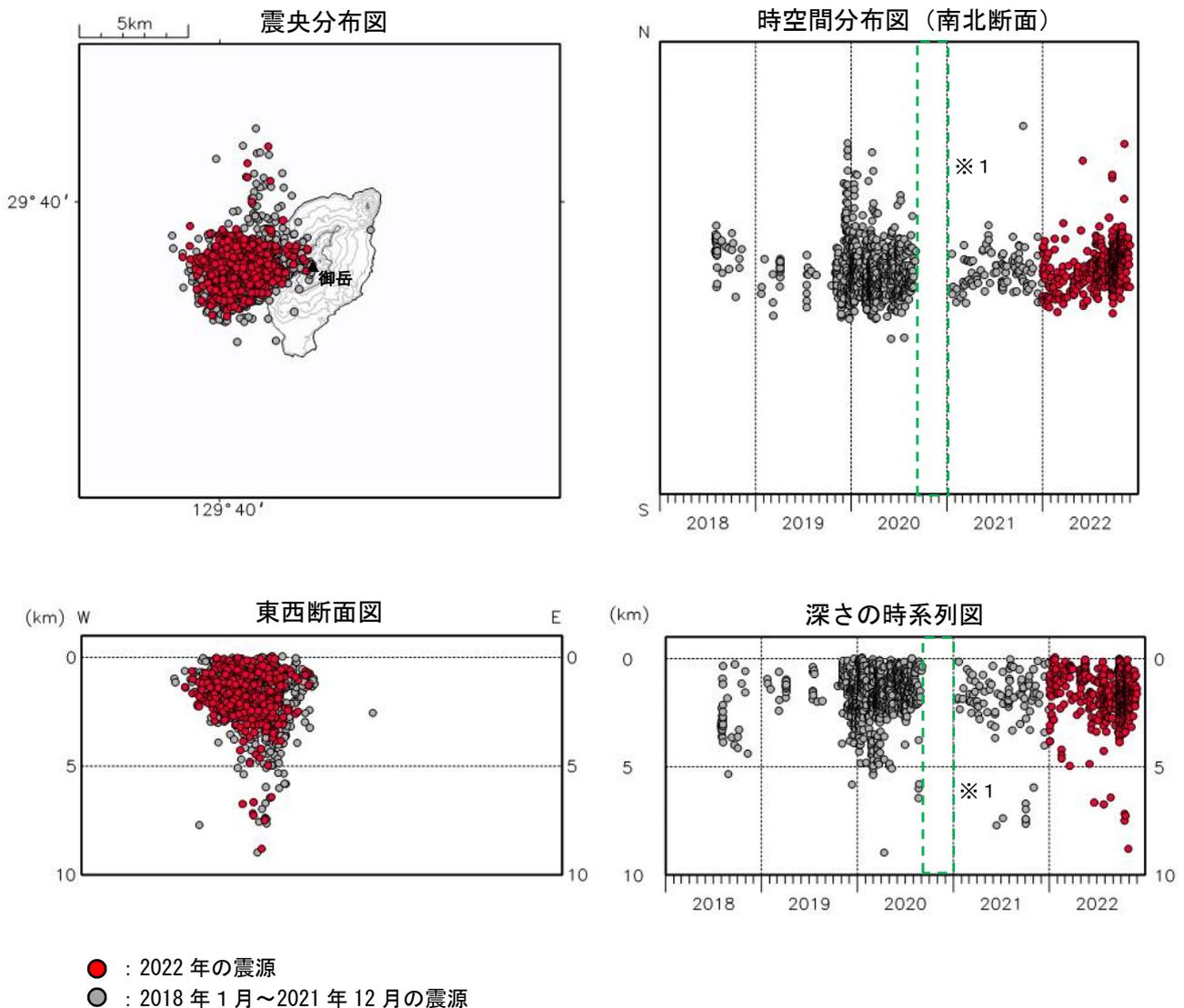


図7 諏訪之瀬島 火山性地震の震源分布図 (2018年1月~2022年12月)

<2022年の状況>

震源が求まった火山性地震は、御岳付近から諏訪之瀬島西側のごく浅いところから深さ5kmと、諏訪之瀬島西側の深さ6~9kmに分布しました。

2018年8月より諏訪之瀬島の震源決定をしています。

※1 2020年9月から2021年1月まで、一部観測点の障害により検知力や震源の精度が低下しています。

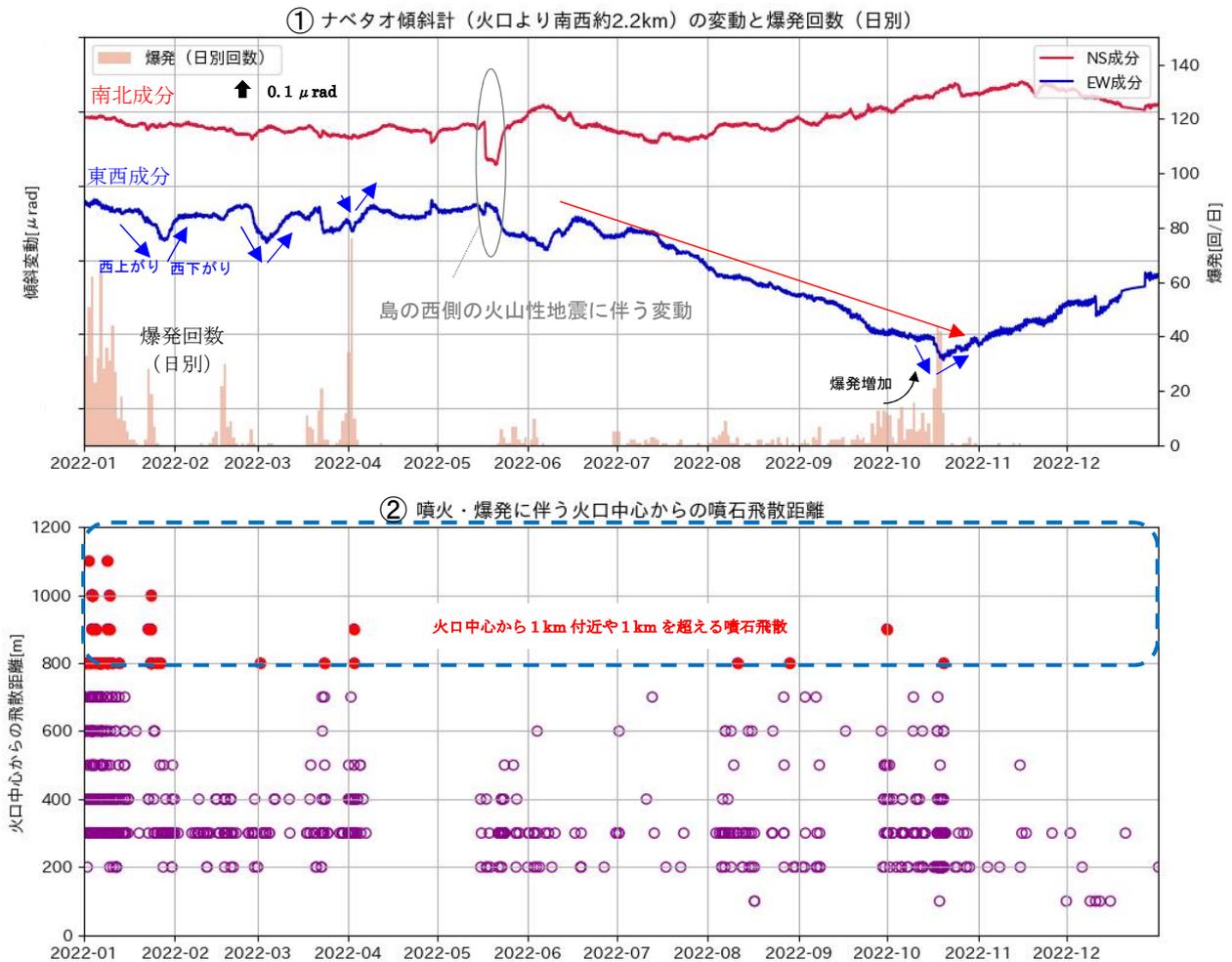


図8 諏訪之瀬島 ナベタオ観測点の傾斜変動と噴火活動（2022年1月～12月）

- ・ナベタオ傾斜計（御岳火口から南西約2.2km）では、短期的な噴火活動の活発化時に西上がりの後、西下がりとなる傾斜変動が観測されました（青矢印）。この短期的な地殻変動は諏訪之瀬島西側のやや深部から御岳火口直下へのマグマの上昇を示していると考えられます。
- ・傾斜計では6月頃から11月頃にかけて島の西側やや深部におけるマグマの蓄積量の増加を示唆していると考えられる長期的な西上がりの変動がみられました（赤矢印）。
- ・噴火活動の活発化の際には、御岳火口中心から1km付近や1kmを超える噴石の飛散（下段図中青破線内800m以上飛散）が確認されています。

傾斜データは降水の影響を補正しています。

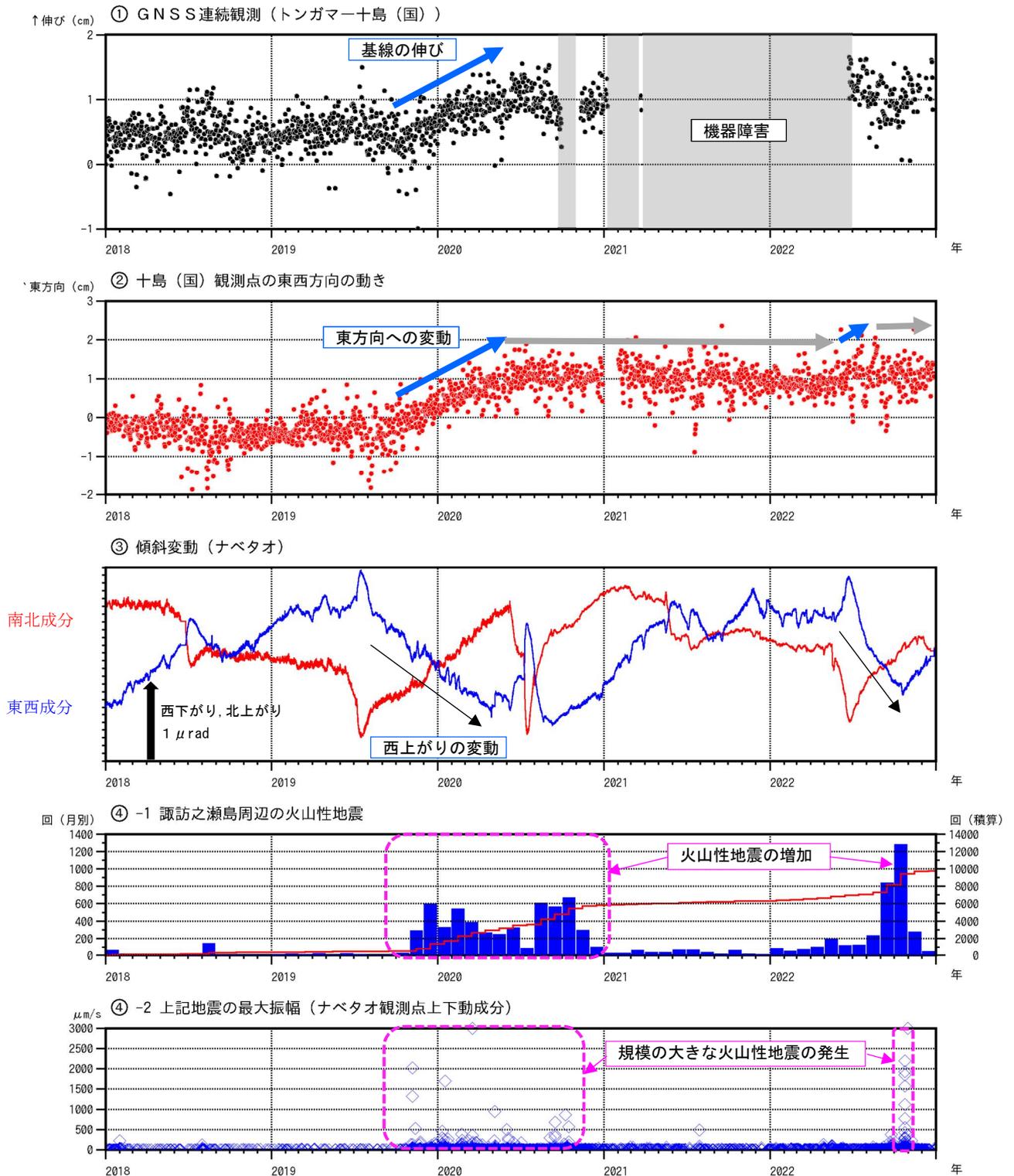


図9 諏訪之瀬島 地殻変動と周辺の火山性地震（2018年1月～2022年12月）

- ・十島（国）観測点では、6月頃から9月頃にかけてわずかな東方向への変動がみられました。
- ・ナベタオ傾斜計（御岳火口より南西約2.2km）では、6月頃から11月頃にかけて長期的な西上がりの変動がみられました。
- ・5月中旬から11月上旬にかけて、島の西側で発生していると推定される火山性地震が増加しました。
- ・これらの変動は島の西側やや深部におけるマグマの蓄積量の増加を示唆していると考えられます。11月頃からは、マグマの蓄積量の更なる増加と推定される変動は認められません。

①の基線は図10の①に対応しています。

トンガマ南西観測点の地震計の機器障害により、ナベタオ観測点または御岳南山腹観測点で計数している期間があります。

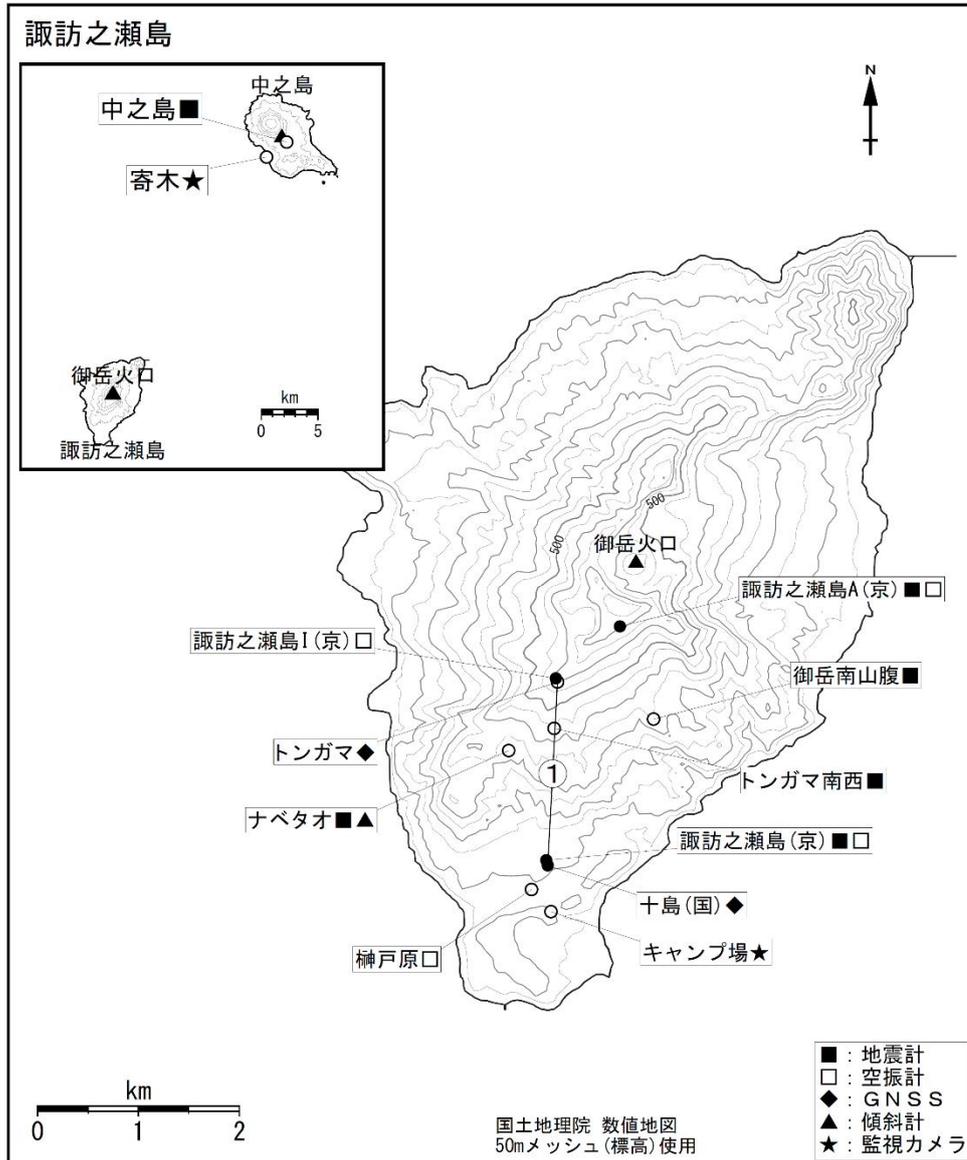


図10 諏訪之瀬島 観測点配置図とGNSS連続観測による基線番号

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)	観測開始日	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	広帯域地震計
空振計	榑戸原	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 2022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	17	0	0	34	1	0	5	0	0	12	0	0
2日	33	0	0	76	0	2	5	1	1	11	0	0
3日	51	0	0	10	0	10	0	3	2	3	0	0
4日	62	0	0	2	0	3	0	2	1	1	0	0
5日	23	0	1	0	0	0	1	4	0	10	0	0
6日	32	0	1	0	0	1	2	5	3	14	0	0
7日	64	0	0	0	0	0	2	9	2	2	0	0
8日	28	0	0	0	0	0	1	4	7	6	1	0
9日	36	0	0	0	0	0	1	1	0	6	0	0
10日	31	1	0	0	0	0	0	1	0	16	0	0
11日	44	0	0	0	0	0	2	3	1	5	0	0
12日	27	0	0	1	0	0	1	0	2	6	0	0
13日	10	1	0	0	0	0	3	0	2	12	1	0
14日	18	3	0	0	0	0	3	1	2	5	0	0
15日	9	5	0	0	0	0	2	1	2	8	1	0
16日	5	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0
17日	2	22	0	0	0	0	1	0	0	21	0	0
18日	2	30	11	0	0	0	1	2	0	44	0	0
19日	1	7	7	0	0	0	0	2	2	42	0	0
20日	0	9	6	0	0	0	0	0	2	12	0	0
21日	0	3	1	0	0	0	0	1	4	0	0	0
22日	2	1	13	0	1	0	1	1	2	0	0	0
23日	28	0	21	0	6	0	2	2	3	1	0	0
24日	19	1	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0
25日	7	0	2	0	1	0	0	3	1	0	0	0
26日	1	1	0	0	1	0	0	1	8	0	0	0
27日	0	6	0	0	7	0	0	0	4	1	0	0
28日	0	1	1	0	7	0	0	3	13	1	0	0
29日	0		2	0	2	0	1	0	7	3	0	0
30日	0		9	0	1	5	0	1	13	0	0	0
31日	0		12		3		0	0		1		0
月合計	552	91	89	123	33	21	34	51	88	244	3	0
年合計	1329											