

第 147 回 火山噴火予知連絡会資料

(その5)
追加資料

令和 2 年 12 月 23 日

火山噴火予知連絡会資料(その5)

目次

霧島山	3
京大阿蘇・京大別府 3-7	
西之島	8
地理院 8-9	
諏訪之瀬島	10
気象庁 10-13	

霧島火山群えびの高原の温泉・湧水の調査結果

(2019年2月～2020年9月)

えびの高原において図1に示す硫黄山北東、硫黄山西および足湯において温泉・湧水の電気伝導度と化学分析を繰り返し行っている。2019年2月から2020年9月にかけての結果を報告する。



図1 測定点位置

硫黄山西麓

硫黄山の活動状況を比較的良好に表してきた硫黄山西麓の湧水は、塩素イオン、硫酸イオンとも2018年に入り急増し、2018年7月ころには減少した。塩素イオンは12月の測定ではやや増加したが、2019年から2020年9月までの段階で減少している。硫酸イオンは、2019年まで減少を続けてきたが、2020年9月にはやや増加している（図2）。

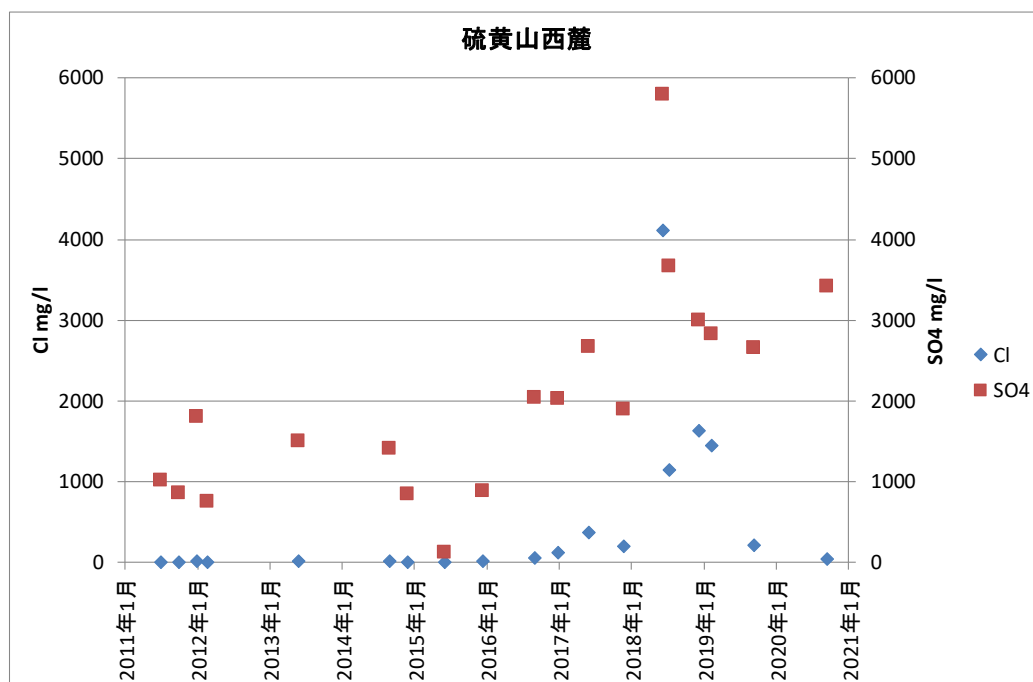


図2

図3に、塩素イオンと硫酸イオンの濃度比および化学平衡温度を示す。2014年8月の微動発生以降、塩素／硫酸イオン比の増大が続き、2018年4月の噴火後の測定では、急増した。その後は2018年7月ころに低下、12月には再び増加するなどしたが、2019年以降は低下している。化学平衡温度は、2015年12月の噴気出現以降一時的に上昇したが、その後は落ち着いている

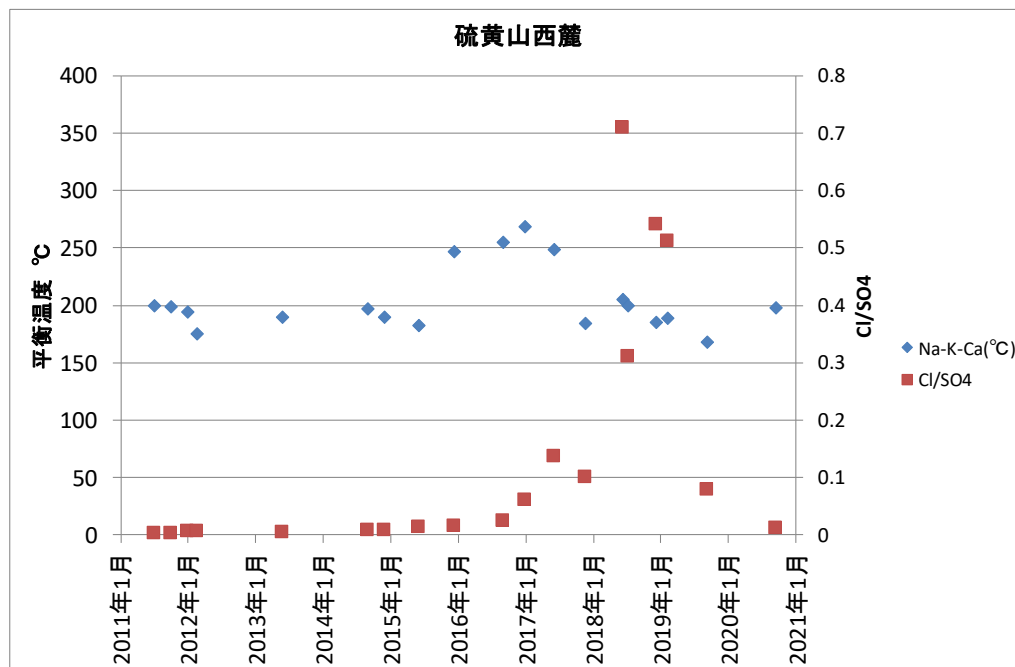


図 3

硫黄山北東麓

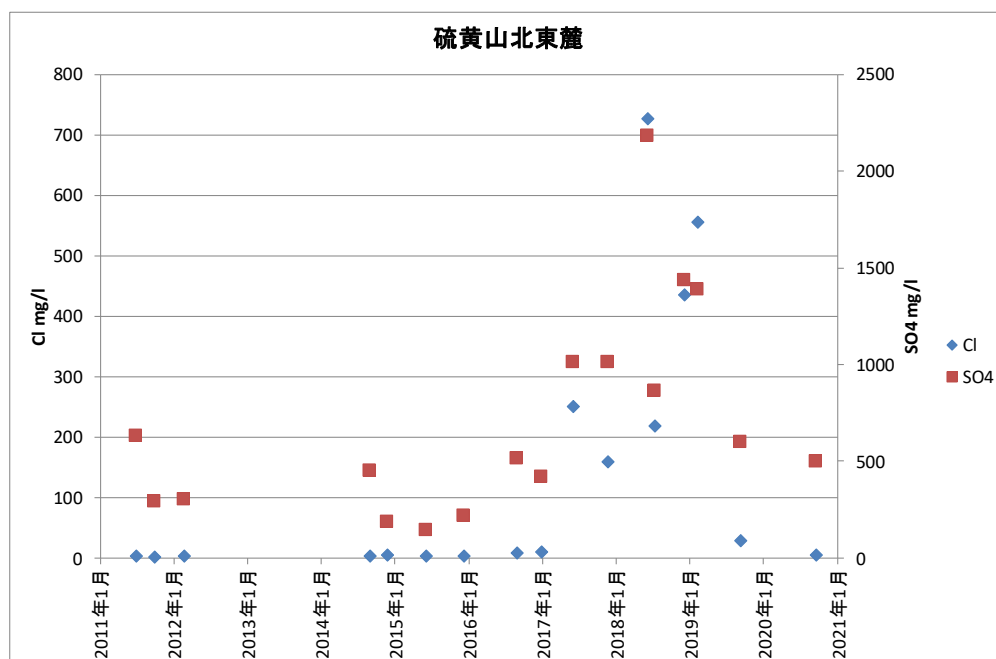


図 4

硫黄山北東麓のイオン濃度は、硫黄山西麓の変化よりも遅れて、2017年以降塩素イオン濃度が急激に増大し、硫酸イオン濃度も増大した。2018年の噴火直後はさらに急増したが、7月頃に低下、12月の測定では再び増加した。2019年以降はいずれも低下している。

塩素イオン／硫酸イオン比は図5に示すように、2017年半ばから2018年噴火前後に急増したが、その後は低下している。

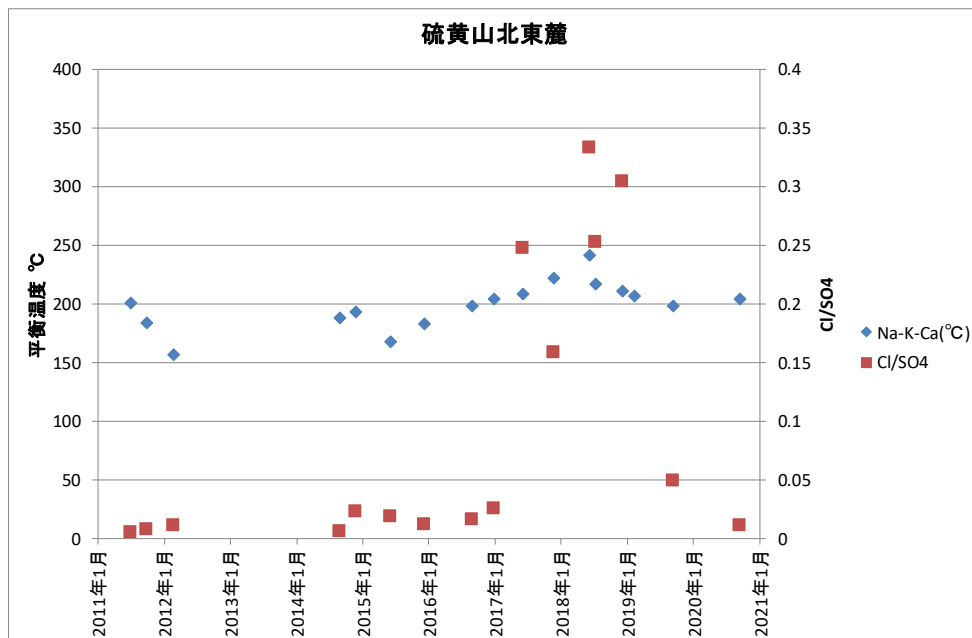


図 5

硫黄山西新噴気

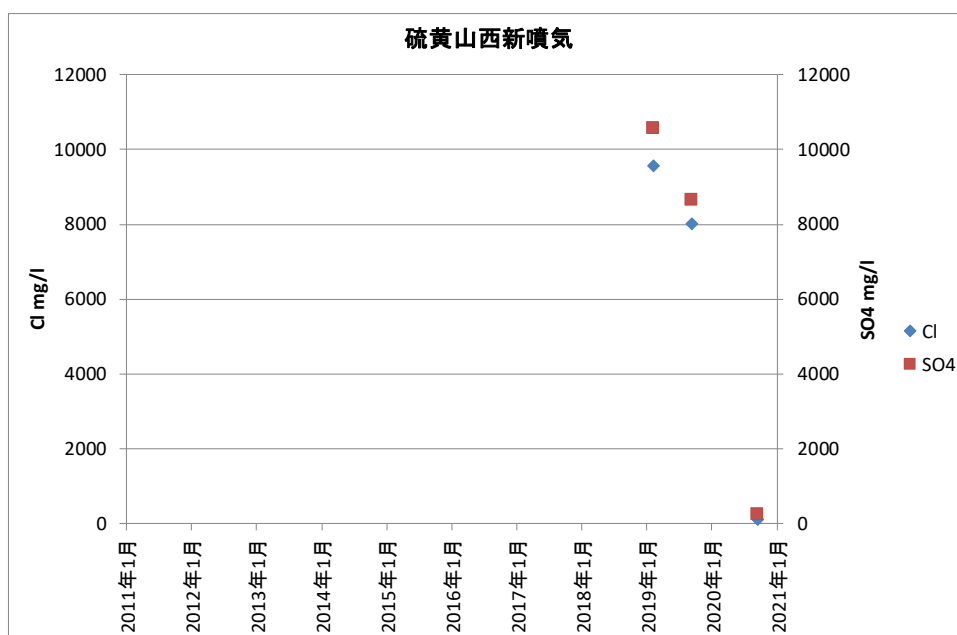


図 6

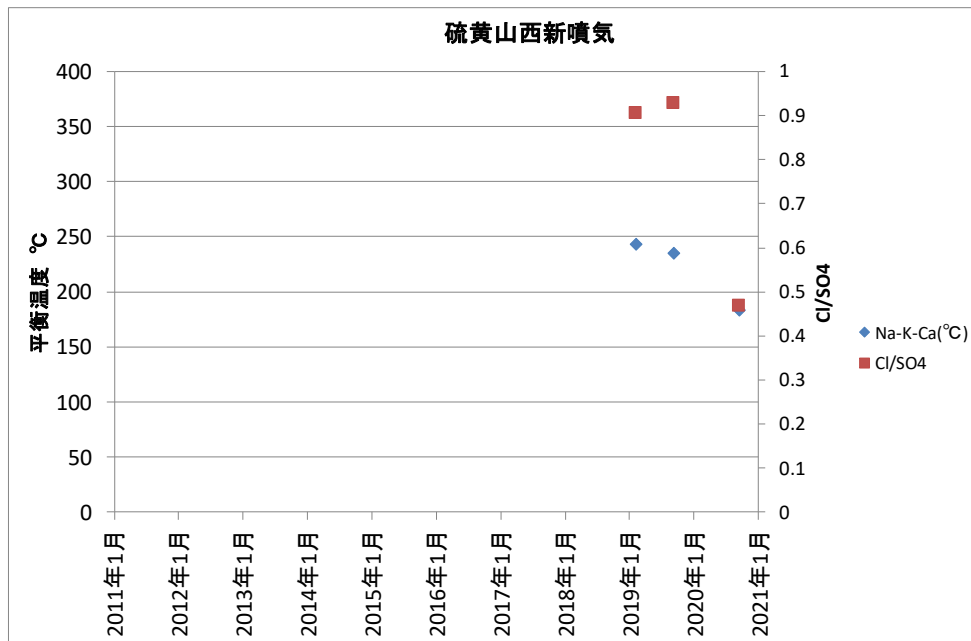


図 7

硫黄山西方に新たに出現した噴気孔についても、測定を行っている。図 6 の 2019 年の測定では、いずれのイオン濃度も他の湧水に比べて高い値を示している。2020 年の測定で、イオン濃度が急減しているが、この試料採取に際しては、雨水が側溝から流れ込んでおり、その影響を受けているためと考えられる。また、図 7 の塩素イオン濃度／硫酸イオン濃度比も測定上は低下しているが、雨の影響を受けている可能性がある。

えびの高原足湯

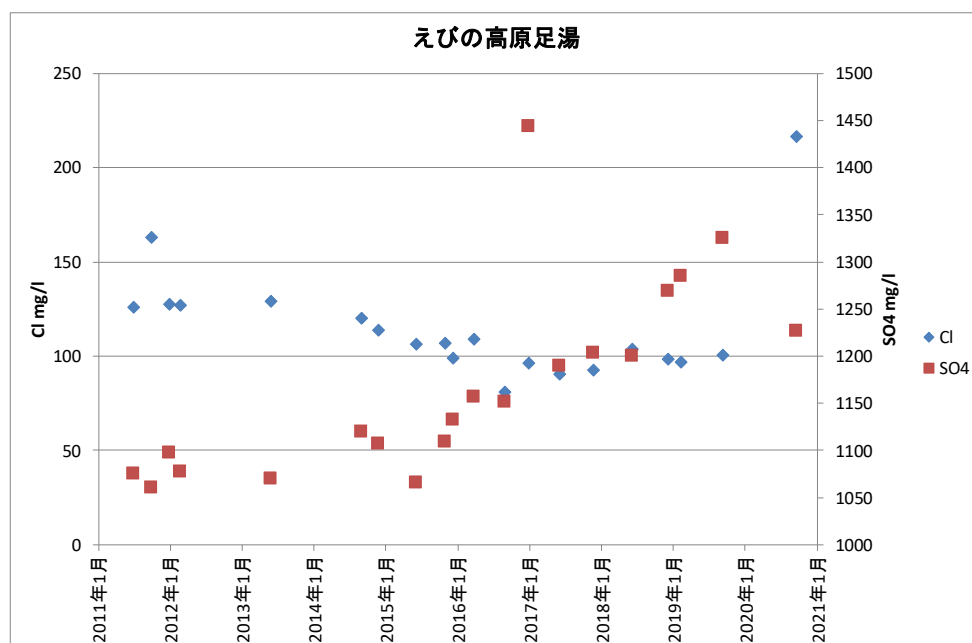


図 8

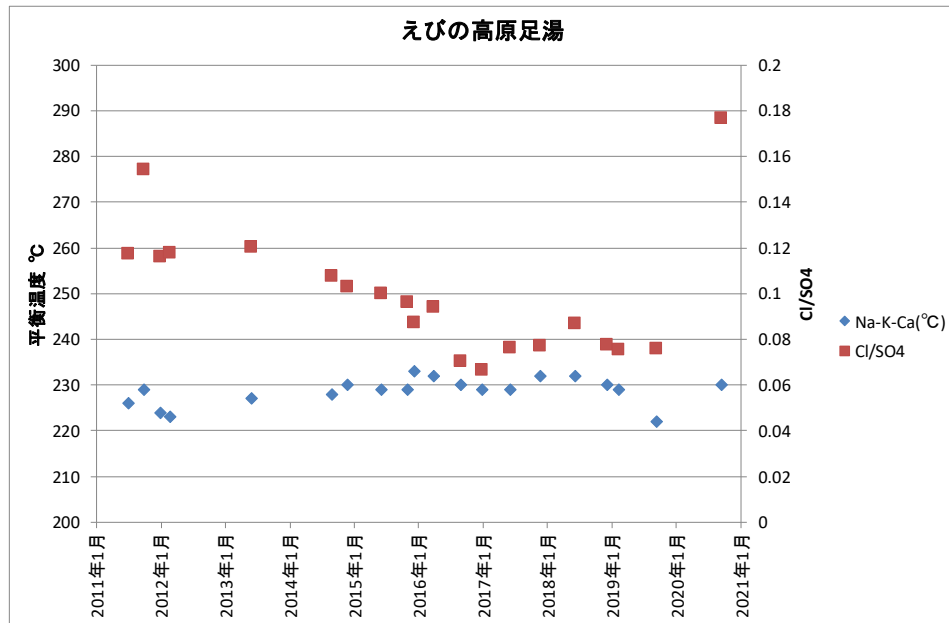


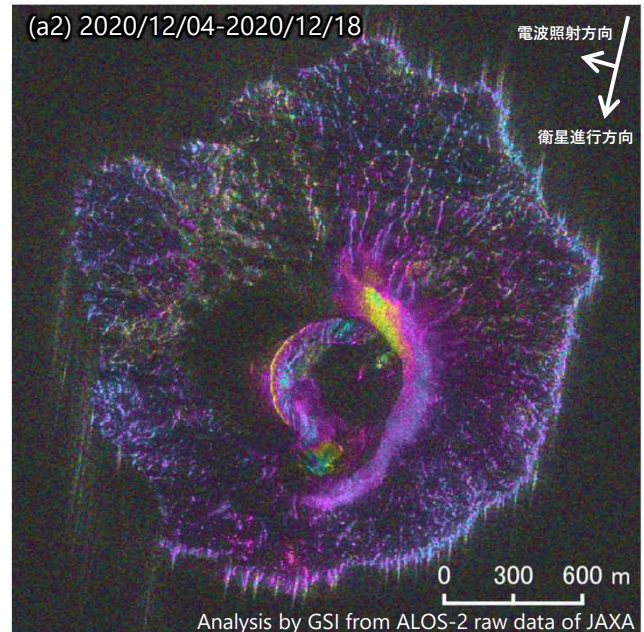
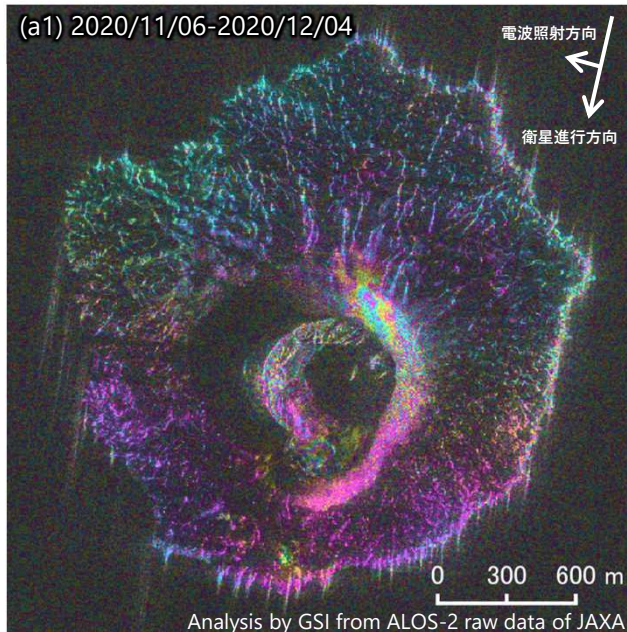
図 9

えびの高原足湯では、図 8 に示すように分析を行った 2011 年以降、塩素イオンの減少と硫酸イオンの増大が進んできたが、2020 年に入り、塩素イオンの急増が見られている。図 9 の塩素イオン濃度／硫酸イオン濃度比も従来は低下傾向が続いていたが、2020 年には増大している。

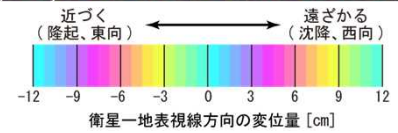
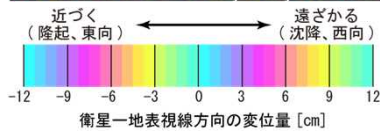
西之島のSAR干渉解析結果について【2020年12月】

火砕丘の周辺の広範囲で衛星から遠ざかる変動が見られます。また、(a1)、(a2)では、火砕丘の北東斜面で変動が見られます。(b2)では、(b1)に比べて火砕丘の北東側から南側で干渉性が高くなっています。

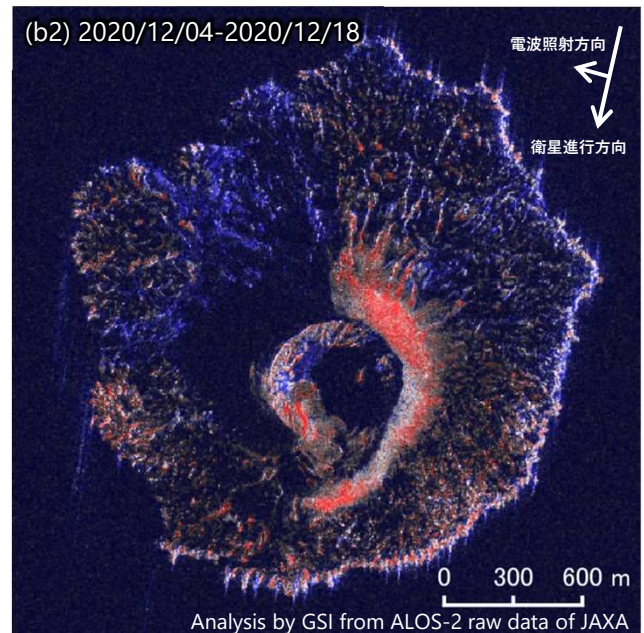
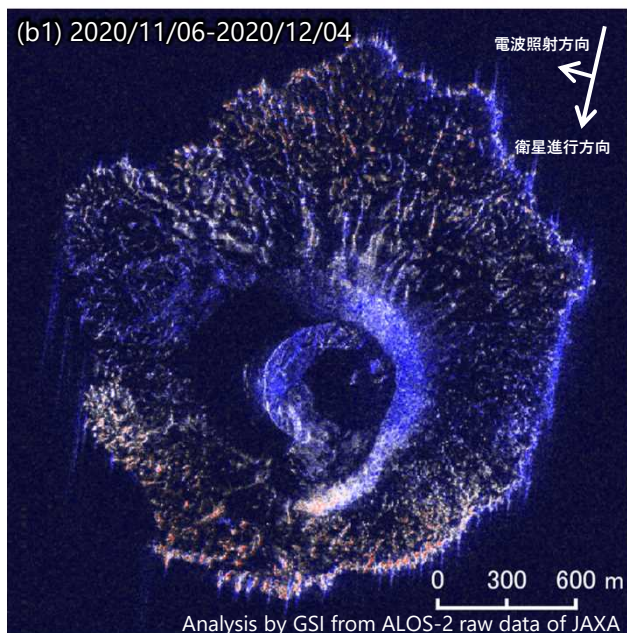
干渉画像



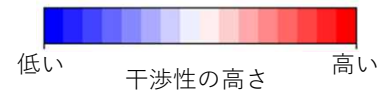
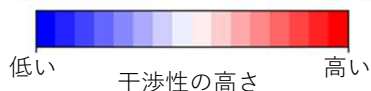
背景：SAR強度画像



干渉性の高さ



背景：SAR強度画像



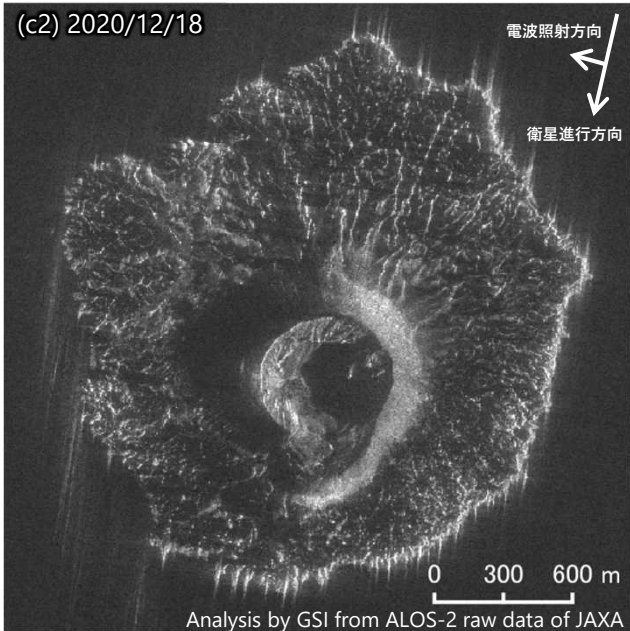
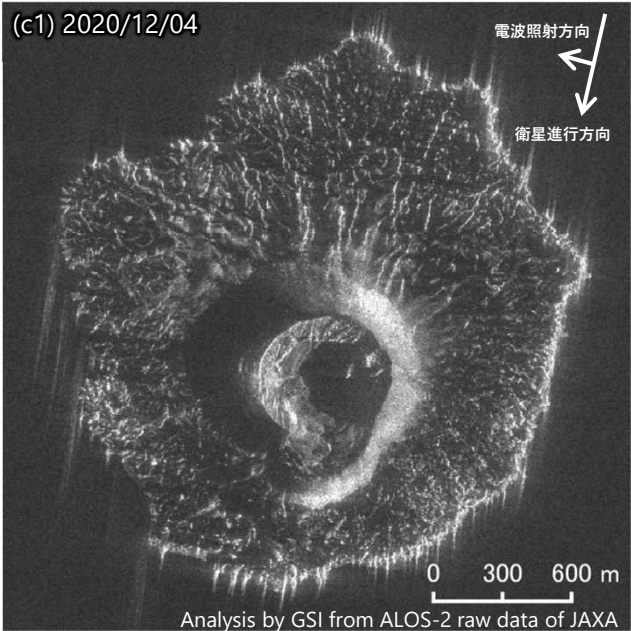
本解析で使用了たデータの一部分は、火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動を通して得られたものです。

西之島

西之島のSAR強度画像について【2020年12月】

12月18日のSAR強度画像では、12月4日に比べて海岸線及び火砕丘の形状に変化は見られません。

強度画像



	(a1) (b1)	(a2) (b2)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2020/11/06 2020/12/04 11:18頃 (28日間)	2020/12/04 2020/12/18 11:18頃 (14日間)
衛星進行方向	南行	南行
電波照射方向	右(西)	右(西)
観測モード*	S-S	S-S
入射角	58.7°	58.7°
偏波	HH	HH
垂直基線長	+ 30 m	+ 78 m

	(c1)	(c2)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2020/12/04 11:18頃	2020/12/18 11:18頃
衛星進行方向	南行	南行
電波照射方向	右(西)	右(西)
観測モード*	S	S
入射角	58.7°	58.7°
偏波	HH	HH

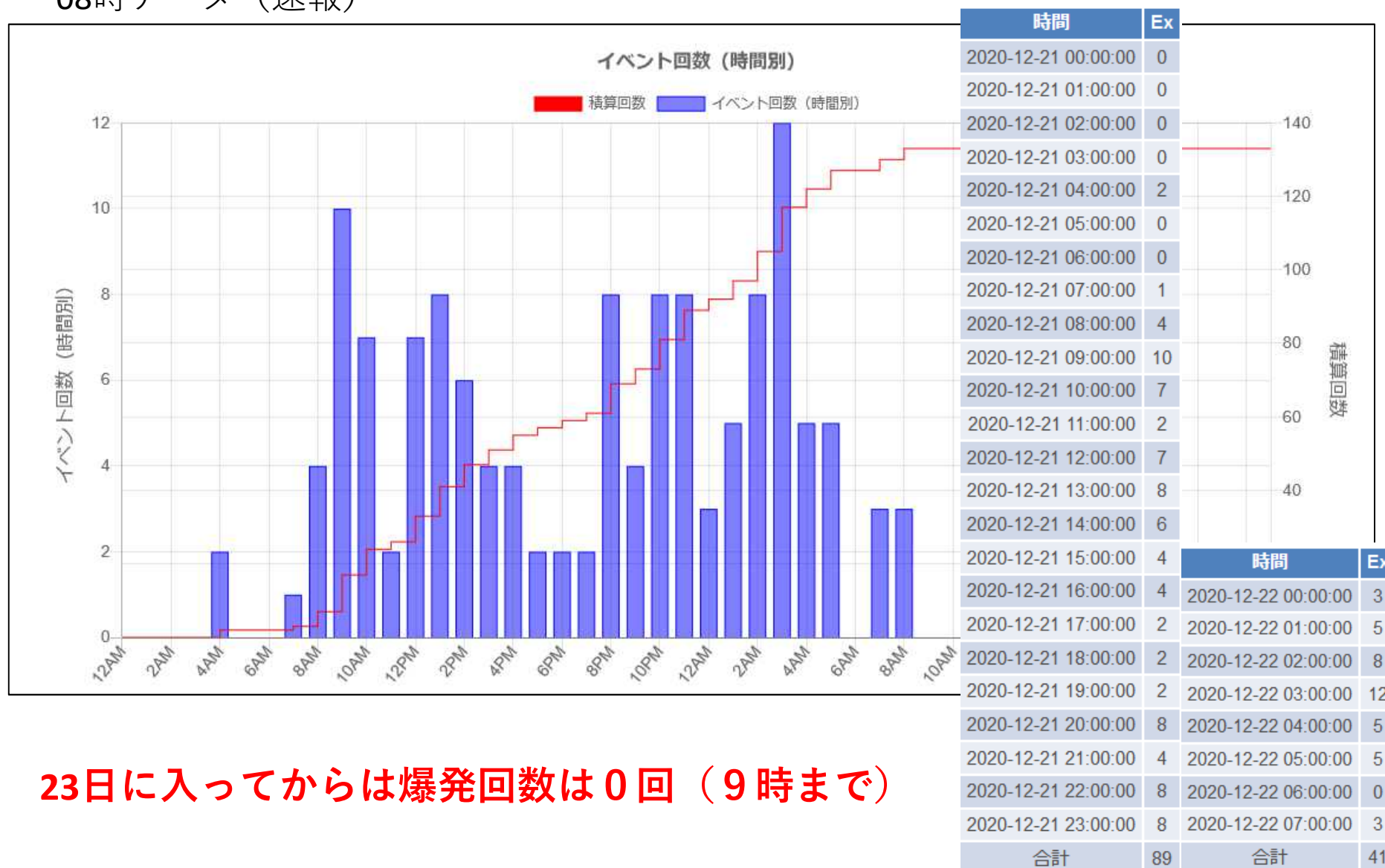
* S：スポットライト（3×1m）モード

* S：スポットライト（3×1m）モード

【諏訪之瀬島】2020年12月21日からの爆発多発（22日8時までデータ）

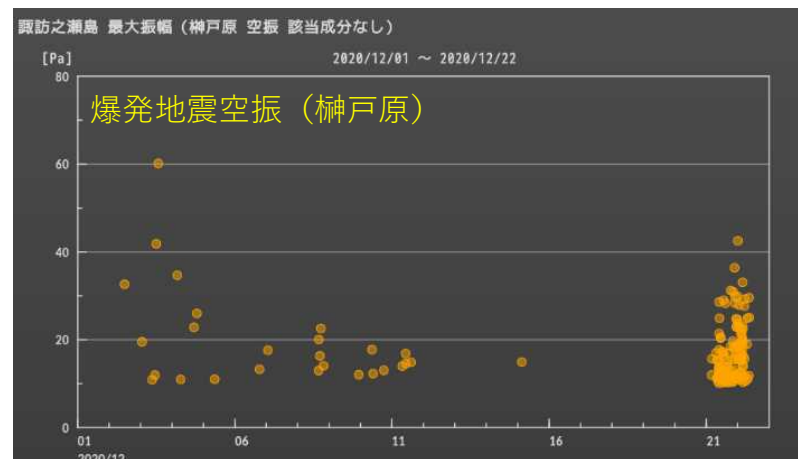
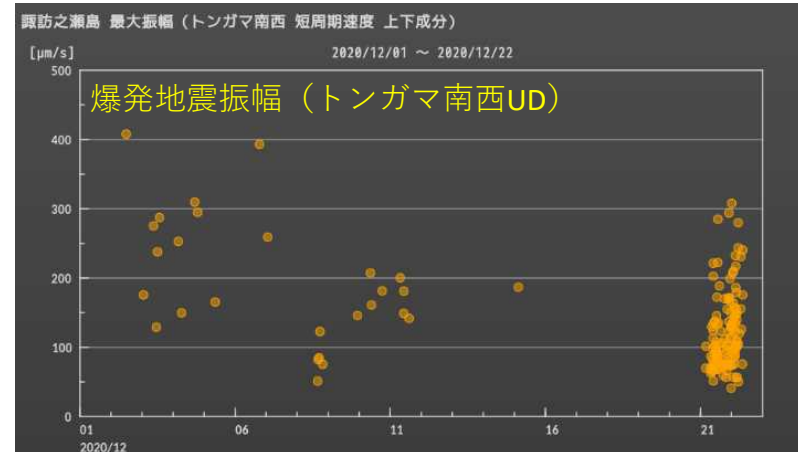
12月21日朝以降噴火活動が活発化、21日03時～22日03時で100回超え。

08時データ（速報）



23日に入ってから爆発回数は0回（9時まで）

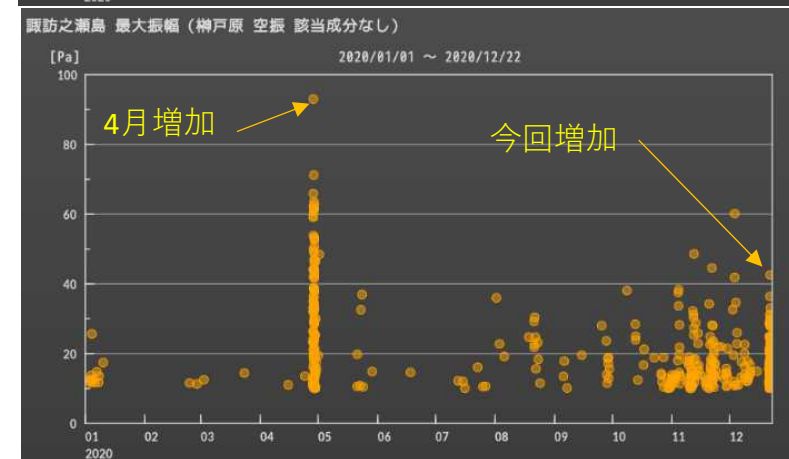
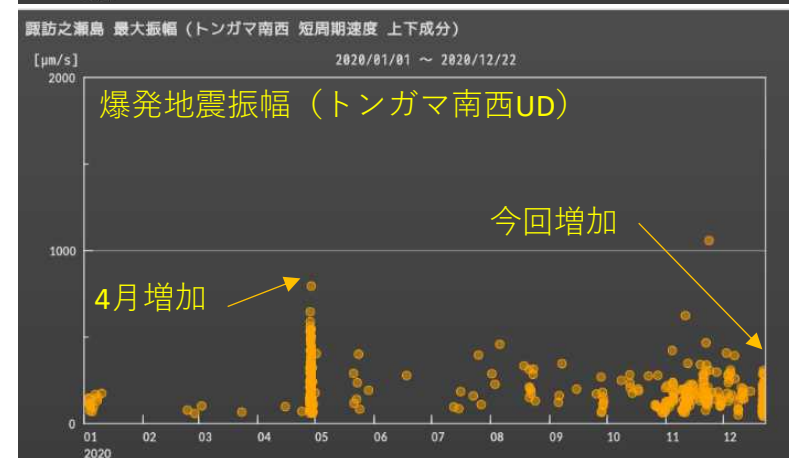
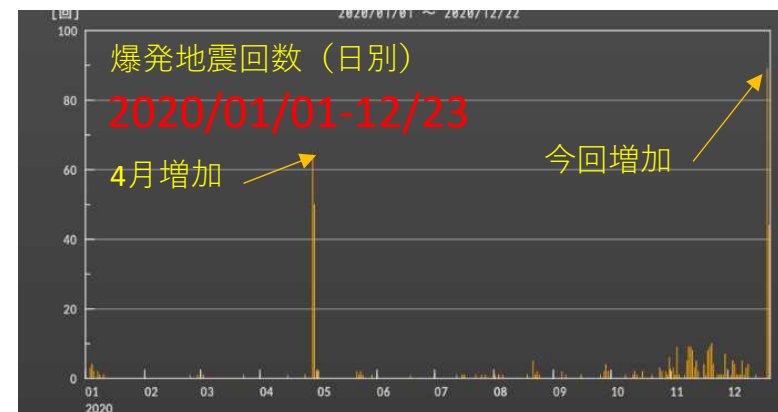
12月1日からの経過図



4月の活動との比較

気象庁

爆発回数は4月に比べて多いが、爆発1回あたりの（振幅、空振）は小さい。

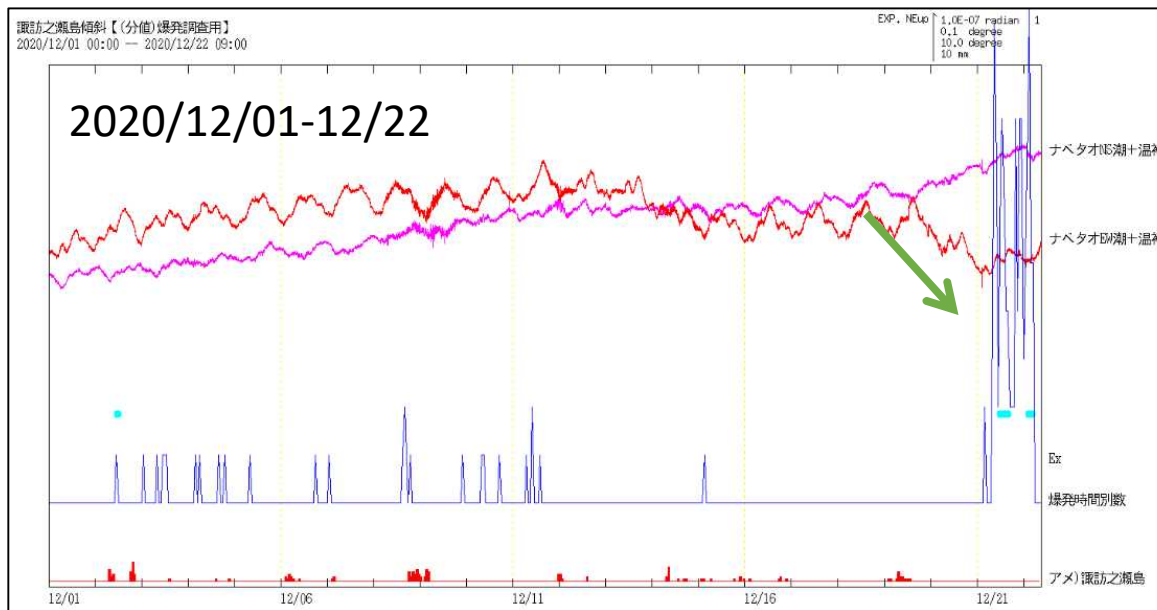


第147回火山噴火予知連絡会（追加資料）

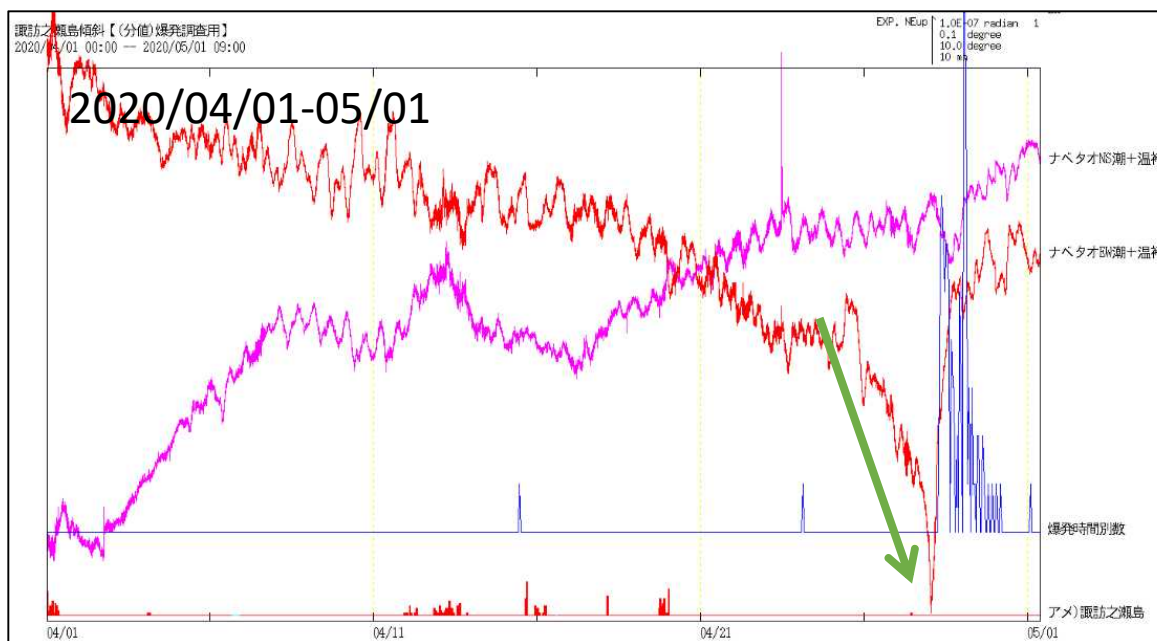
気象庁

傾斜変動、20日あたりから小さいながら西UPの変動開始か？4月より変動量は小さい。

温度によるノイズでS/N比が小さく不明瞭。



1.0e-7rad

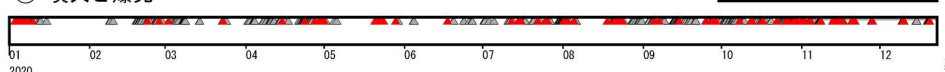


1.0e-7rad

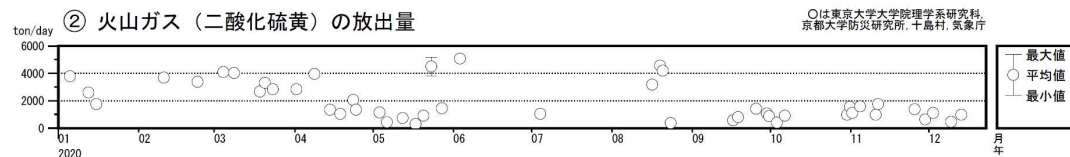
第147回火山噴火予知連絡会（追加資料）

気象庁

① 噴火と爆発

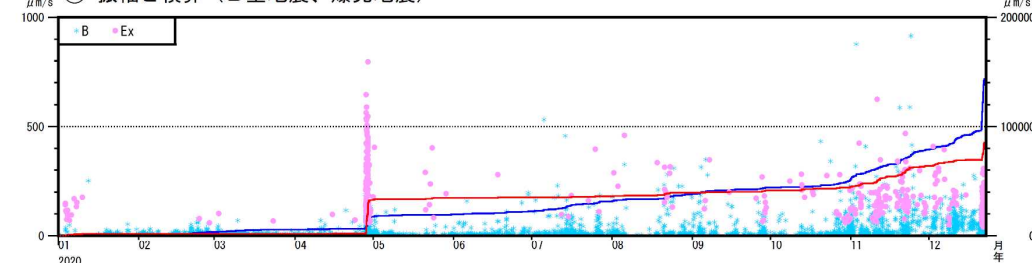


② 火山ガス（二酸化硫黄）の放出量



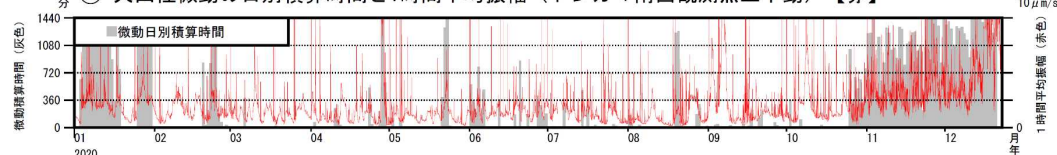
【二酸化硫黄放出量】
SO2は概ねやや多い状態が継続。

③ 振幅と積算（B型地震、爆発地震）



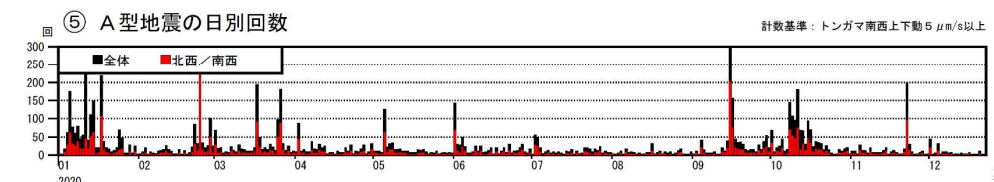
【爆発地震、B型地震】
10月末から上向き傾向。
爆発地震の規模は4月より小さいが、
積算値は4月の活動に匹敵（上回る？）。

④ 火山性微動の日別積算時間と1時間平均振幅（トンガマ南西観測点上下動）【赤】

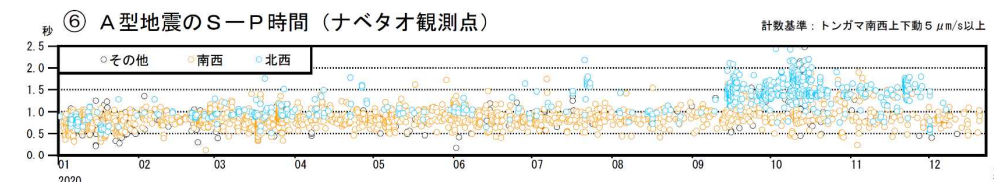


【火山性微動】
火山性微動は10月末から継続中。
微動振幅は上向き。

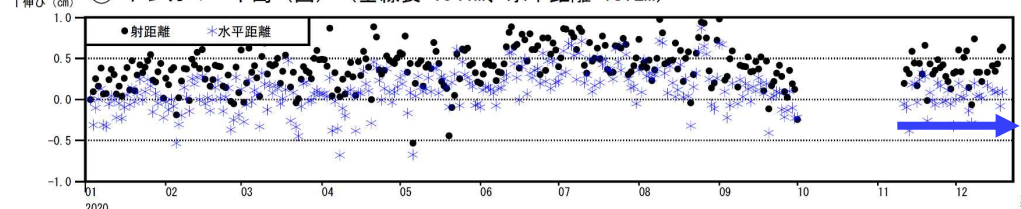
⑤ A型地震の日別回数



⑥ A型地震のS-P時間（ナベタオ観測点）



⑦ トンガマー十島（国）（基線長 1941m、水平距離 1872m）



【GNSS連続観測】
11月以降はほぼ停滞。