

## 硫黄島の火山活動（2018年6月～9月）\*

### Volcanic Activity of Ioto Volcano (June – September, 2018)

気象庁地震火山部火山課  
火山監視・警報センター

Volcanology Division, Japan Meteorological Agency  
Volcanic Observation and Warning Center

#### ○概況（2018年6月～2018年9月）

##### ・9月8日から14日にかけての火山活動状況（第1～5図）

8日02時頃から火山性地震が増加し、8日の火山性地震の日回数は600回を超え、その後徐々に減少した（第3図）。また、11日20時頃から13日12時頃にかけて、ほぼ連続的に火山性微動が観測された（第5図）。この地震活動の活発化と同時期に、GNSS連続観測において、急激な隆起が観測されている（第3図）。また、12日には、海上自衛隊硫黄島航空基地が航空機による上空からの観測を行い、島の南側の沿岸で、海水の噴出を確認した（第2図）。海水は、海面から5～10mの高さまで噴き上がっていた。このことから、海底噴火が発生したと推定される（第1図）。

##### ・噴気、地熱等の状況

##### 【監視カメラによる状況】（第6～7図）

阿蘇台東（阿蘇台陥没孔の東北東約900m）に設置してある監視カメラでは、島西部の阿蘇台陥没孔からの噴気はやや多い状態で、噴気の高さは概ね60m以下で経過した。また、島北西部の井戸ヶ浜からの噴気は観測されなかった。なお、阿蘇台東監視カメラは、5月30日から9月20日まで障害により欠測となっていた。

##### ・地震活動（第8～9図）

火山性地震は期間中、概ねやや少ない状態で経過していたが、9月8日02時頃から地震活動が活発化した。地震回数は8日が最も多く667回で、その後徐々に減少した。発生した地震は高周波地震及びやや高周波地震がもっとも多く、低周波地震も発生した。地震の発生領域は、波形の着差から概ね島の南側と推定される。また、9月11日20時頃から13日12時頃にかけては連続的な火山性微動が発生した。この火山性微動に関しても、波形の着差から概ね島の南側で発生していたものと推定される。

9月22日以降、火山性地震及び火山性微動は少ない状態で経過している。

##### ・地殻変動（第3図）

GNSS連続観測によると、島内の隆起が続いている。また、9月8日からの地震活動の活発化と同時に急激な隆起を観測し、一部の観測点ではその後沈降を観測した。

##### 【現地調査結果（9月20日～25日）（第10～14図）

海上自衛隊の協力により、9月20日から25日にかけて現地調査を実施した。

##### 『馬背岩付近』（第12～13図）

前回（2018年3月）調査時に確認された土砂噴出は、今回の調査では確認されなかったが、新たに間欠的な湯の噴出が確認された。馬背岩につながる砂州は前回よりさ

\* 2018年12月4日受付

らに隆起していた。

『翁浜』(第14図)

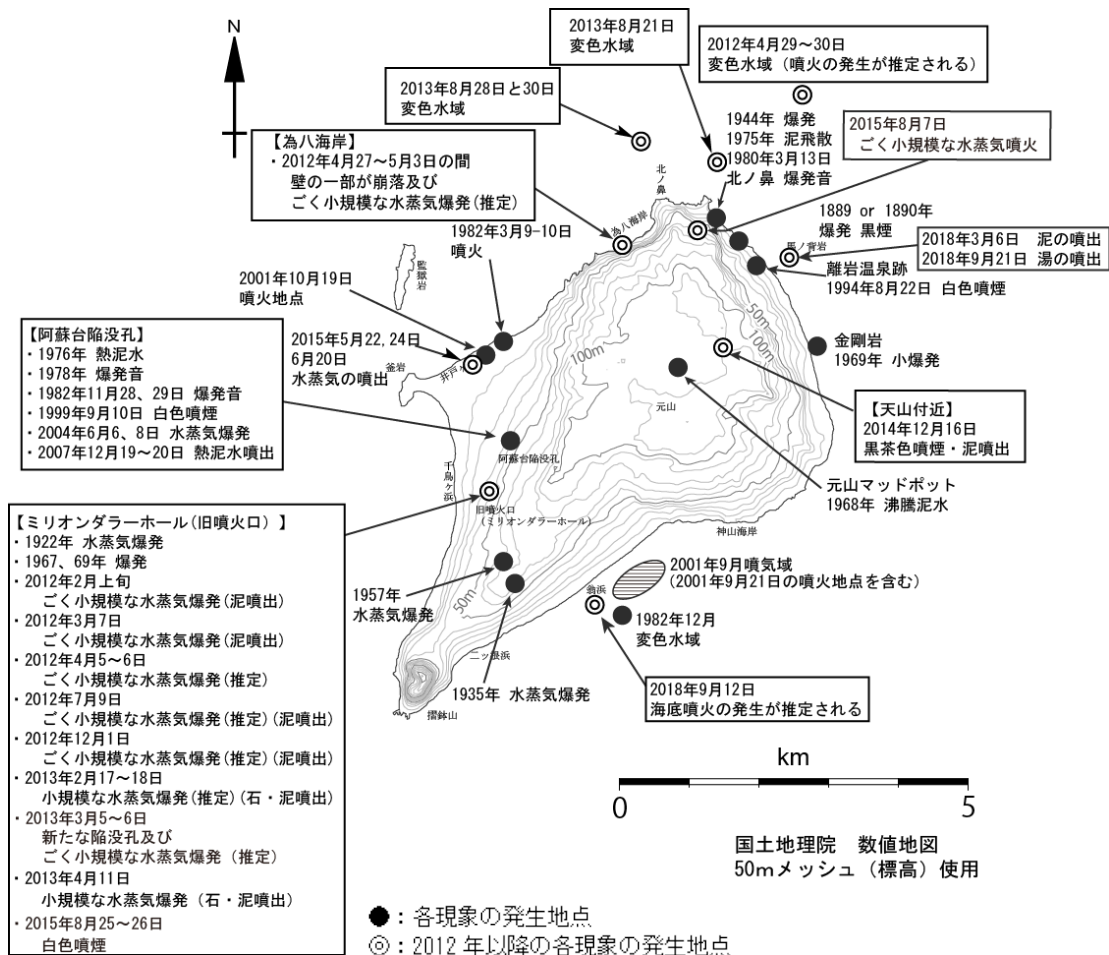
海上自衛隊硫黄島航空基地によると、2018年1月に、翁浜外浜最奥部において逆円錐形の陥没孔が確認された。今回の調査で、この陥没孔は直径約6m、深さ約2mで、周囲にはより小さな陥没孔(直径約1m以下)が複数確認された。これらの陥没孔内外に熱異常等は認められなかった。

翁浜付近の道路に亀裂が確認された。

『その他の地域』(第11図)

阿蘇台陥没孔、井戸ヶ浜、ミリオンダラーホール(旧噴火口)、天山、千鳥ヶ浜、北ノ鼻海岸・北ノ鼻火口、東山、金剛岩、摺鉢山及び硫黄ヶ丘などその他の地域では、噴気や地熱、地形等の状況は、これまでの現地調査で確認されている熱活動や地形に特段の変化は認められなかった。

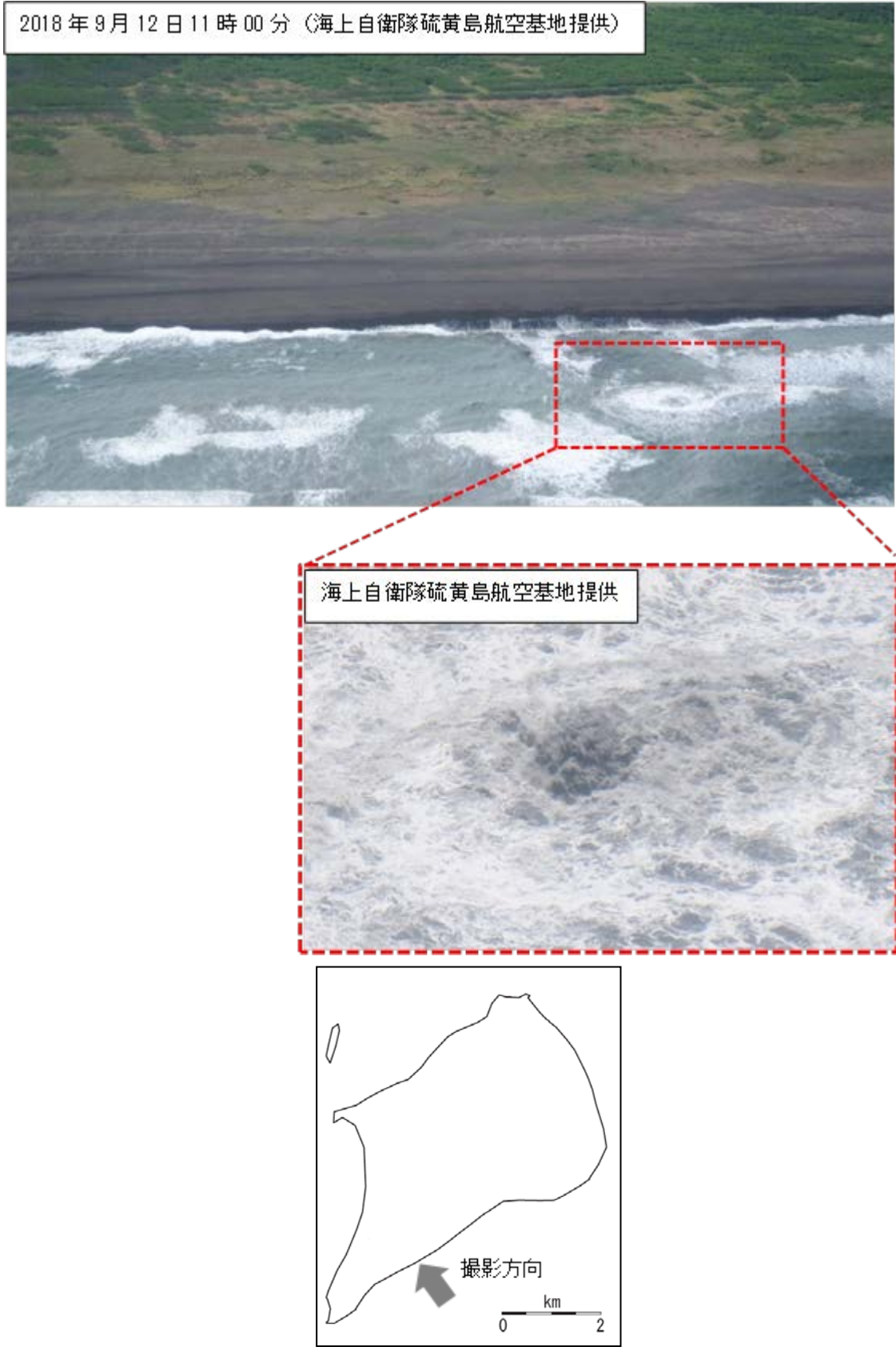
この資料は気象庁のほか、国土地理院及び国立研究開発法人防災科学技術研究所のデータを利用して作成した。



第1図 硫黄島 過去に噴火等が確認された地点

Fig. 1 Location map of points where eruptions were observed.

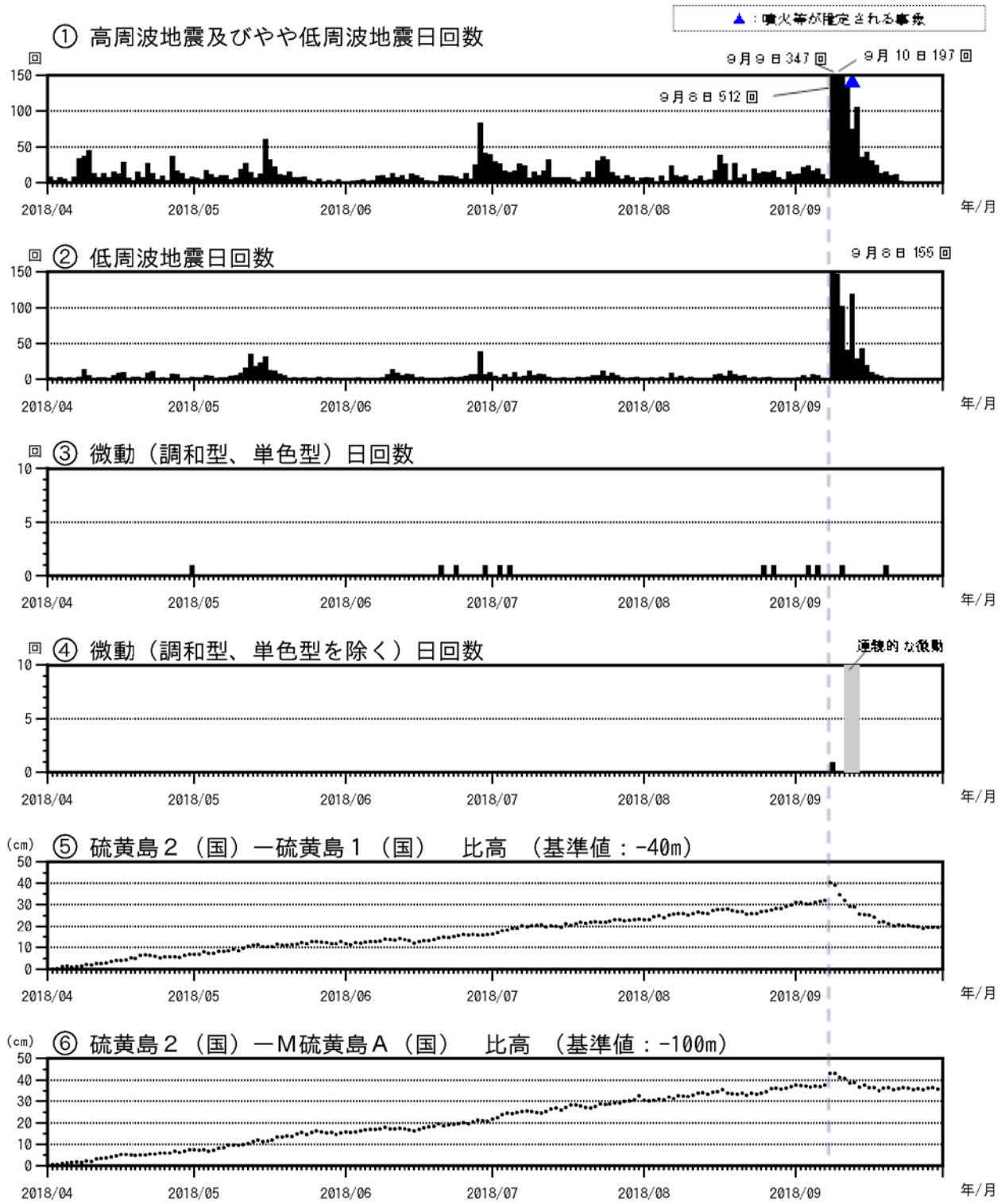
鶴川・他(2002, 月刊地球 号外39)の第2図を元に2004年以降の事象を追加し再作成した。この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



第2図 硫黄島 硫黄島南側沿岸部の様子（2018年9月12日、海上自衛隊硫黄島航空基地撮影）

Fig. 2 Visible image of Ioto south coast.

・海面から5～10mの高さまで海水が噴出していた。海底噴火が発生したと推定される。



第3図 硫黄島 火山活動経過図 (2018年4月1日～2018年9月30日)

Fig. 3. Volcanic activities of Ioto from April 1, 2018 to September 30, 2018.

(国)：国土地理院

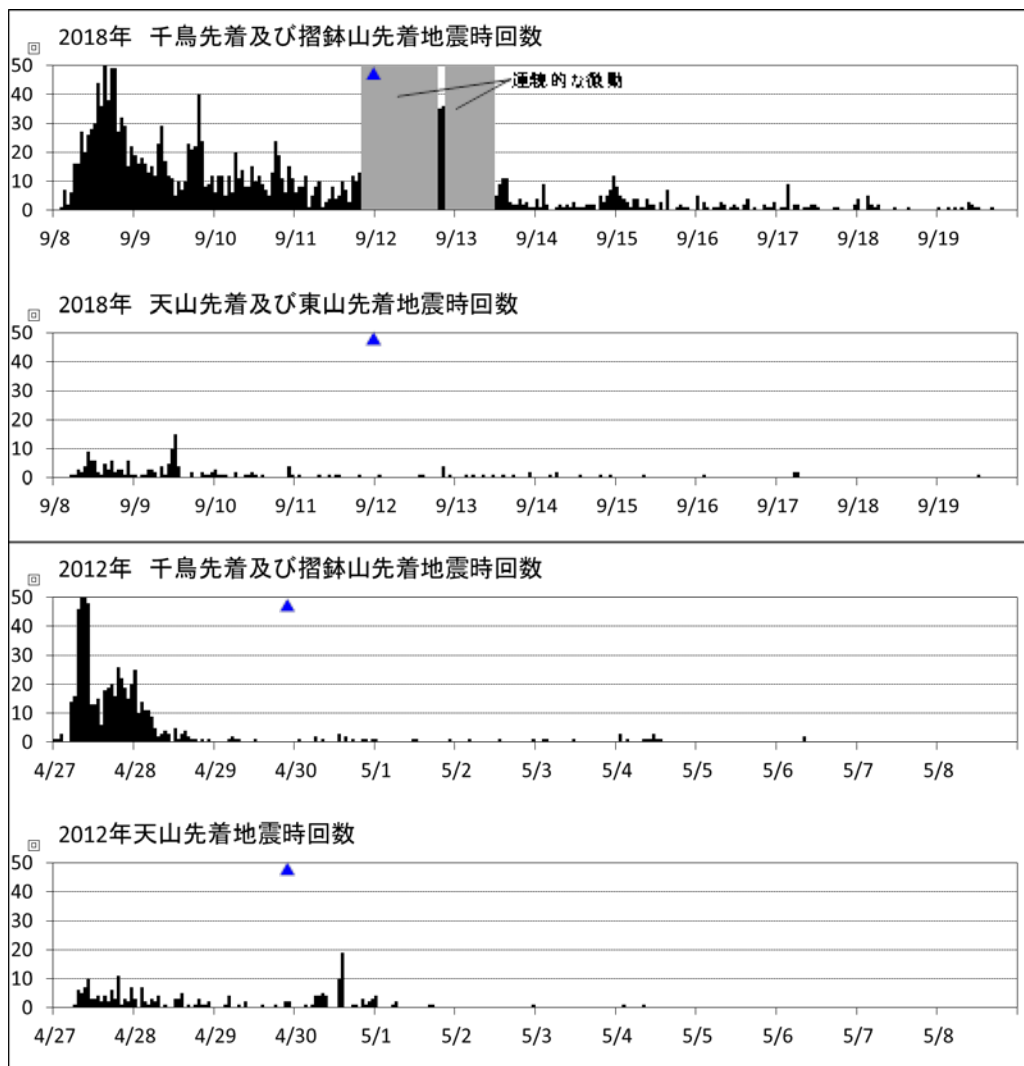
グラフの空白部分は欠測。

④グラフの灰色部分は連続的な微動を示す。

⑤硫黄島2－硫黄島1は第15図の①に対応する。

⑥硫黄島2－M硫黄島Aは第15図の②に対応する。

- ・ 8日からの一時的な火山性地震の増加に伴い、急激な隆起（最大約10cm）を観測し、一部の観測点では、その後、沈降を観測した。



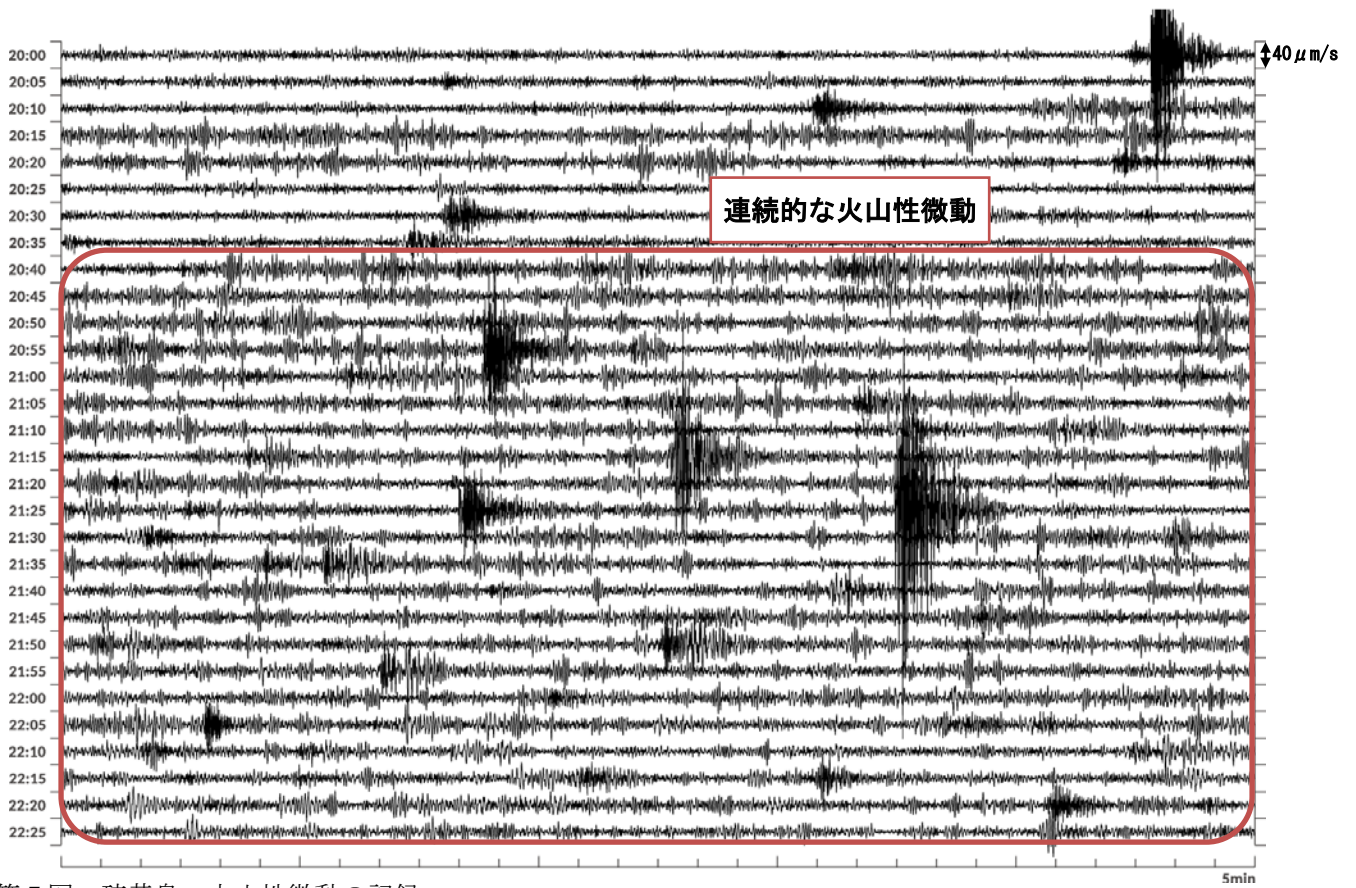
第 4 図 硫黄島 2012 年と 2018 年の地震の発生状況の比較

Fig. 4. The comparison the seismic activity of 2012 and 2018.

上図：2018 年 9 月 8 日～9 月 19 日、下図：2012 年 4 月 27 日～5 月 8 日

グラフの灰色部分は連続的な微動を示す。

- ・2012 年の活動では、千鳥先着の地震が主体であり、島北部で海底噴火が発生したと推定された後に天山先着となる地震が増加した。
- ・2018 年の活動でも、千鳥先着の地震が主体であり、島南部で海底噴火が発生したと推定された後も、状況に変化は認められない。

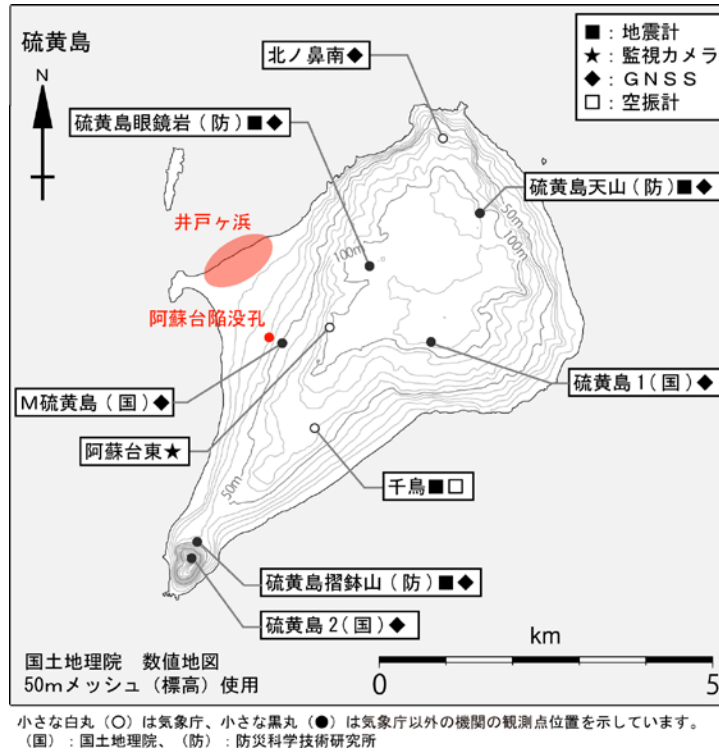


第5図 硫黄島 火山性微動の記録

Fig. 5. The waveform record of volcanic tremor.

千鳥上下成分 (2018年9月11日20時00分~22時30分) 及び各観測点上下成分 (2018年9月11日21時52分)

(防) : 防災科学技術研究所



第6図 硫黄島 観測点配置図

Fig. 6. Location map of observation sites.

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 25000 (行政界・海岸線)』及び『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。



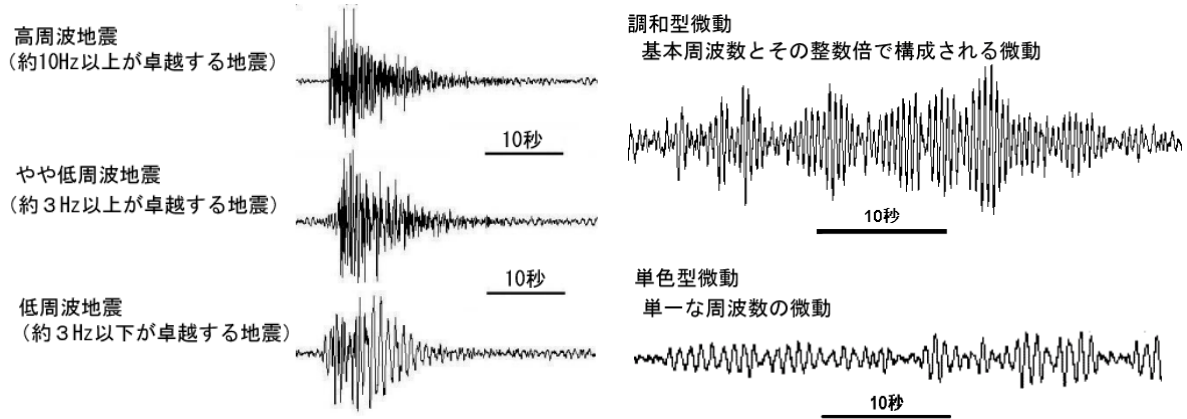
阿蘇台陥没孔の噴気の状態 (9月23日撮影)



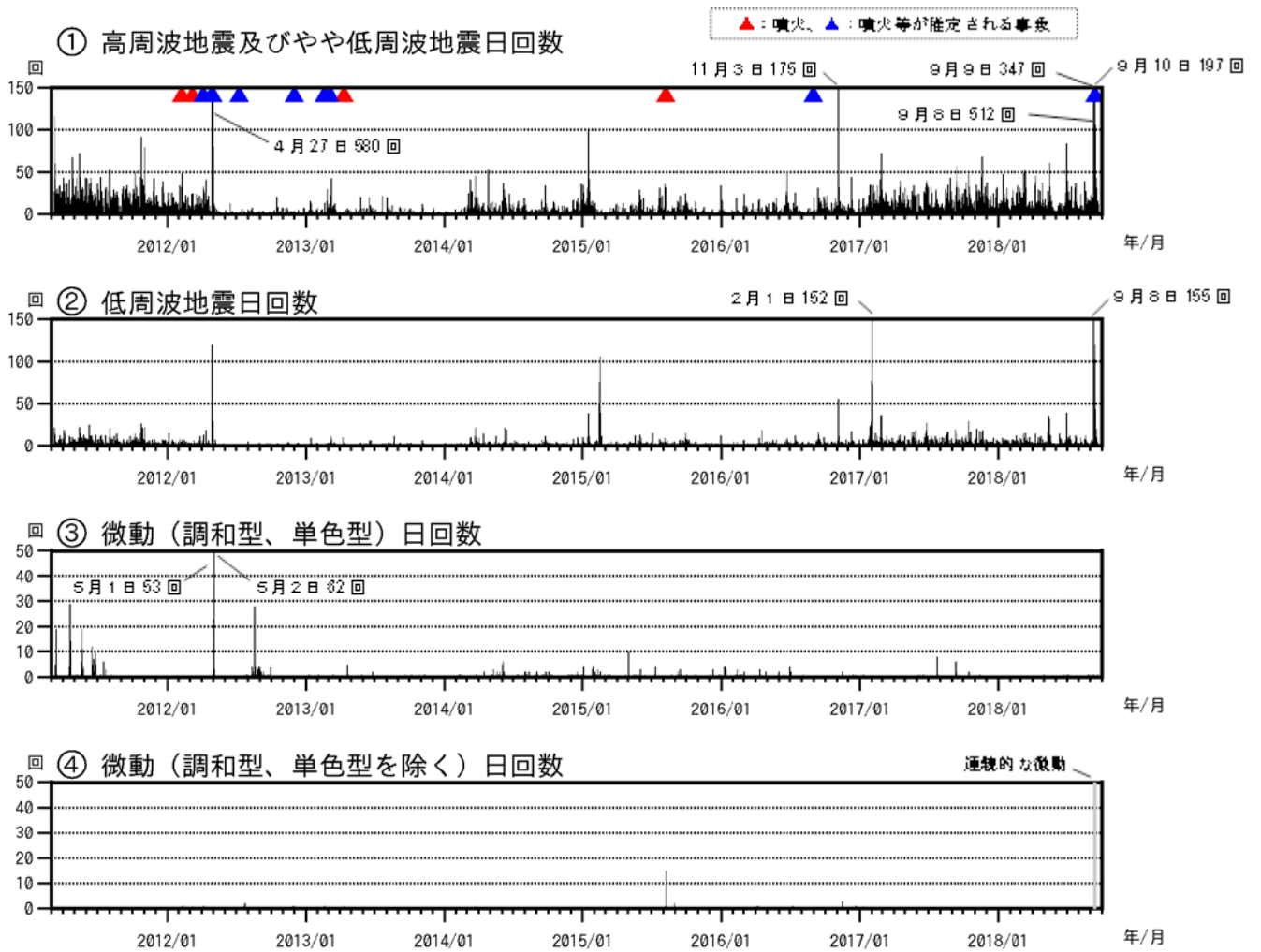
井戸ヶ浜の状況 (9月23日撮影)

第7図 硫黄島 噴気の状態

Fig. 7. Visible images of Ioto.



第8図 硫黄島 主な火山性地震、微動（調和型、単色型）の特徴と波形例  
 Fig. 8. The examples of volcanic earthquake and tremor waveform observed at Ito.



第9図 硫黄島 火山活動経過図 (2011年3月8日～2018年9月30日)

Fig. 9. Volcanic activities of Ito from March 8, 2011 to September 30, 2018.

震動観測：2011年3月8日運用開始

【計数基準】

- 2011年3月8日～12月31日：千鳥  $30 \mu\text{m/s}$  以上、S-P 時間 2.0 秒以内、あるいは (防) 天山  $20 \mu\text{m/s}$  以上、S-P 時間 2.0 秒以内
- 2012年1月1日～：千鳥あるいは (防) 天山で  $30 \mu\text{m/s}$  以上、S-P 時間 2.0 秒以内





第10図 硫黄島 現地調査ポイント  
Fig. 10. The point of field survey.



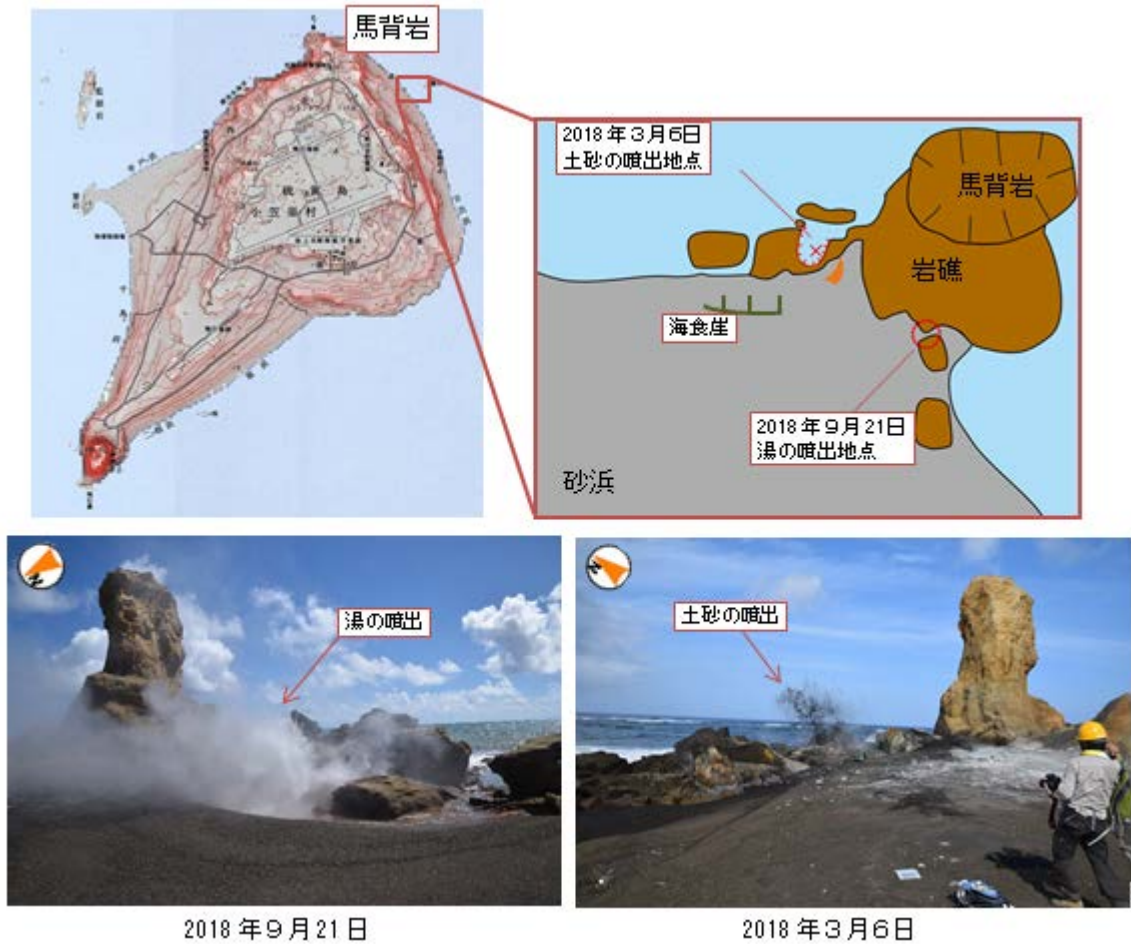
2018年9月21日



2018年3月7日

第11図 硫黄島 阿蘇台陥没孔の様子  
Fig. 11. Visible images of Asodaikanbotsuko.

・観測中に泥の噴出はなく、前回の観測（2018年3月）と比較して泥の噴出範囲の広がりもみられなかった。



第12図 硫黄島 馬背岩付近の様子

Fig. 12. Visible images around Umanoseiwa.

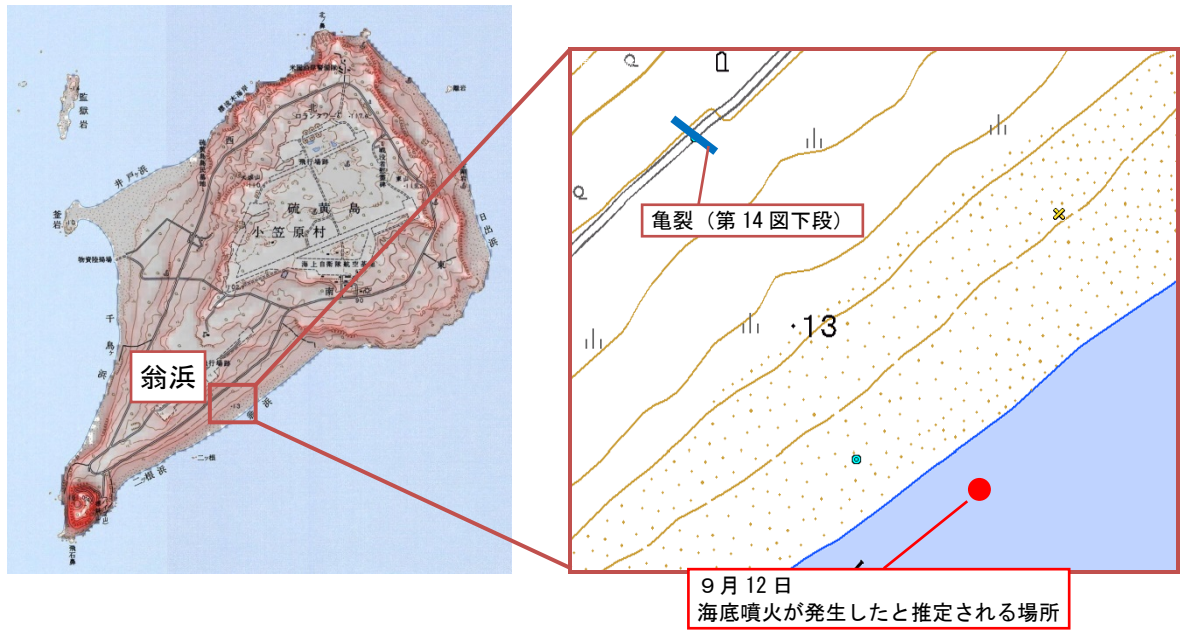
- ・前回の調査時に確認された土砂噴出は、今回（2018年9月21日）の調査では確認されなかった。
- ・新たな場所で間欠的な湯の噴出が確認された（2分に1回程度）。湯の最高温度はサーミスタ温度計で95℃であった。



第13図 硫黄島 馬背岩付近の隆起の状況

Fig. 13. Crustal deformation of Uplift around Umanoseiwa.

- ・前回の調査で確認された砂州の浜辺は、隆起による離水が進んでいた（図中赤丸は同じ岩を示す）。



2018年9月21日

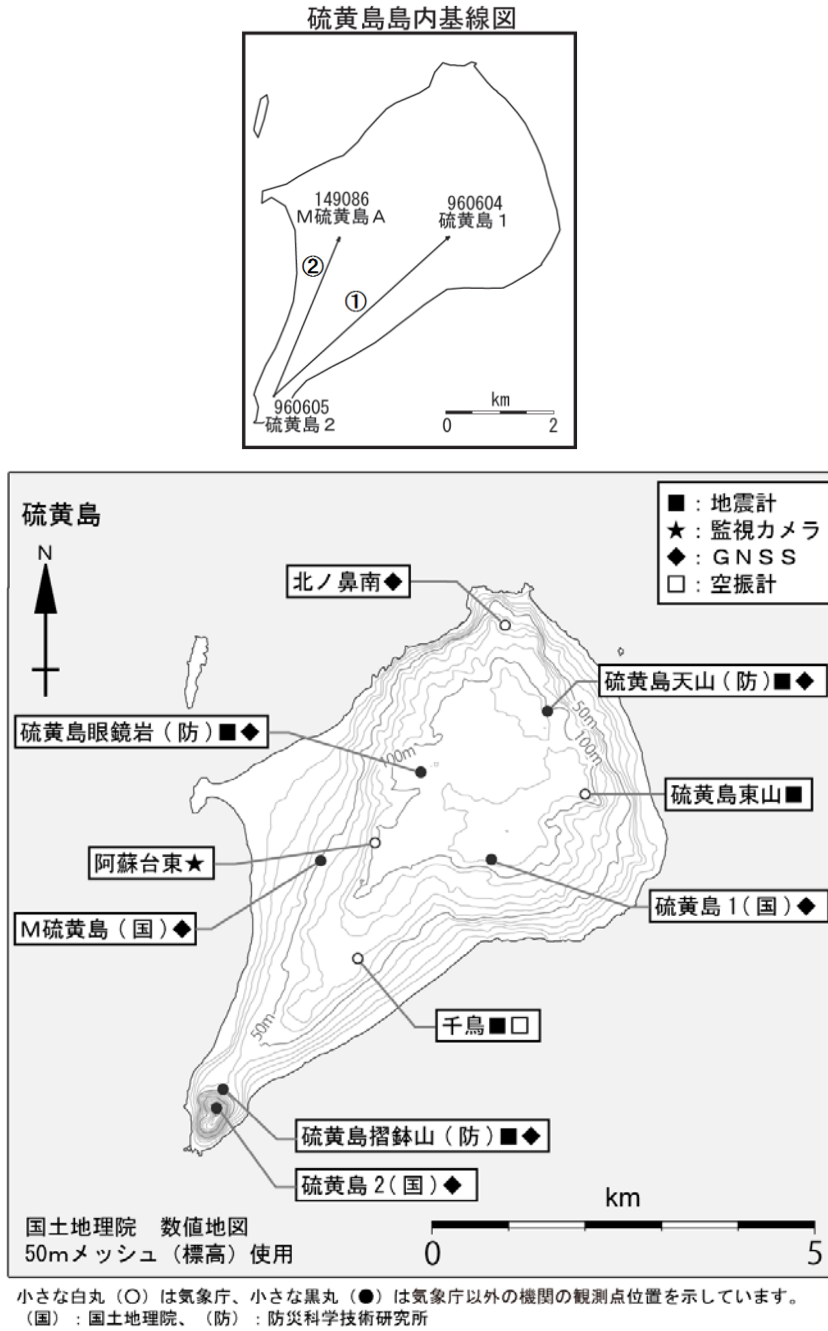


2018年9月21日

第14図 硫黄島 翁浜付近の亀裂

Fig. 14. The fissure around Okinahama.

- ・翁浜付近の道路では亀裂が確認された。



第15図 硫黄島 観測点配置図

Fig. 15. Location map of observation sites

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す。  
(国)：国土地理院、(防)：防災科学技術研究所。  
GNSS 基線図中の①は第3図⑥に、②は第3図⑦に対応する。