

## 硫黄島の地殻変動

### Crustal Deformations of IoTo Volcano

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

第 1 図から第 3 図は、硫黄島における GNSS 連続観測結果である。

第 1 図上段に基線図、下段には各観測局の保守履歴を示した。

第 2 図は、第 1 図に示した基線の 3 成分変化グラフであり、左列は最近約 5 年間（2014 年 1 月～2019 年 1 月）の時系列、右列は最近約 1 年間（2018 年 1 月～2019 年 1 月）の時系列である。全ての観測点において硫黄島の隆起が継続しており、「硫黄島 1」及び「M 硫黄島 A」では隆起、「硫黄島 2」は南向きの変動が継続している。

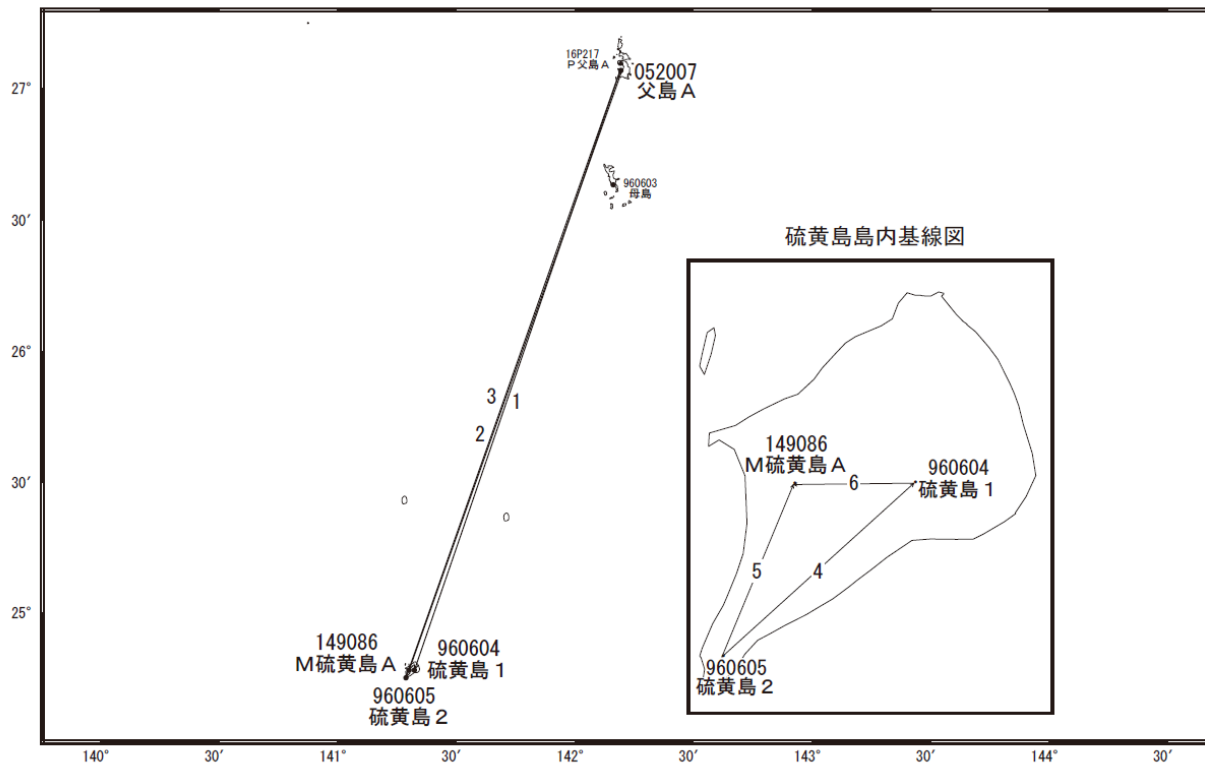
第 3 図は、硫黄島における電子基準点及び気象庁の GNSS 観測点の統合解析から得られた最近 3 か月間（2018 年 10 月～2019 年 1 月）の変動ベクトル図であり、上段は水平変動、下段は上下変動を示している。「硫黄島 2」で南に向かう変動が観測されている。また、「硫黄島 1」、「M 硫黄島 A」、「北ノ鼻南」で顕著な隆起が見られる。

第 4 図は、「だいち 2 号」の SAR 干渉解析結果である。元山付近では、周囲と比べて衛星から遠ざかる変動が見られる。摺鉢山付近では、周囲と比べて衛星から遠ざかる変動が見られる。(a) では、翁浜付近で周囲と比べて衛星に近づく変動が見られる。

#### 謝辞

ここで使用した「だいち 2 号」の原初データの所有権は、JAXA にあります。これらのデータは、「だいち 2 号」に関する国土地理院と JAXA の間の協定に基づき提供されました。

硫黄島周辺GEONET (電子基準点等) による連続観測基線図

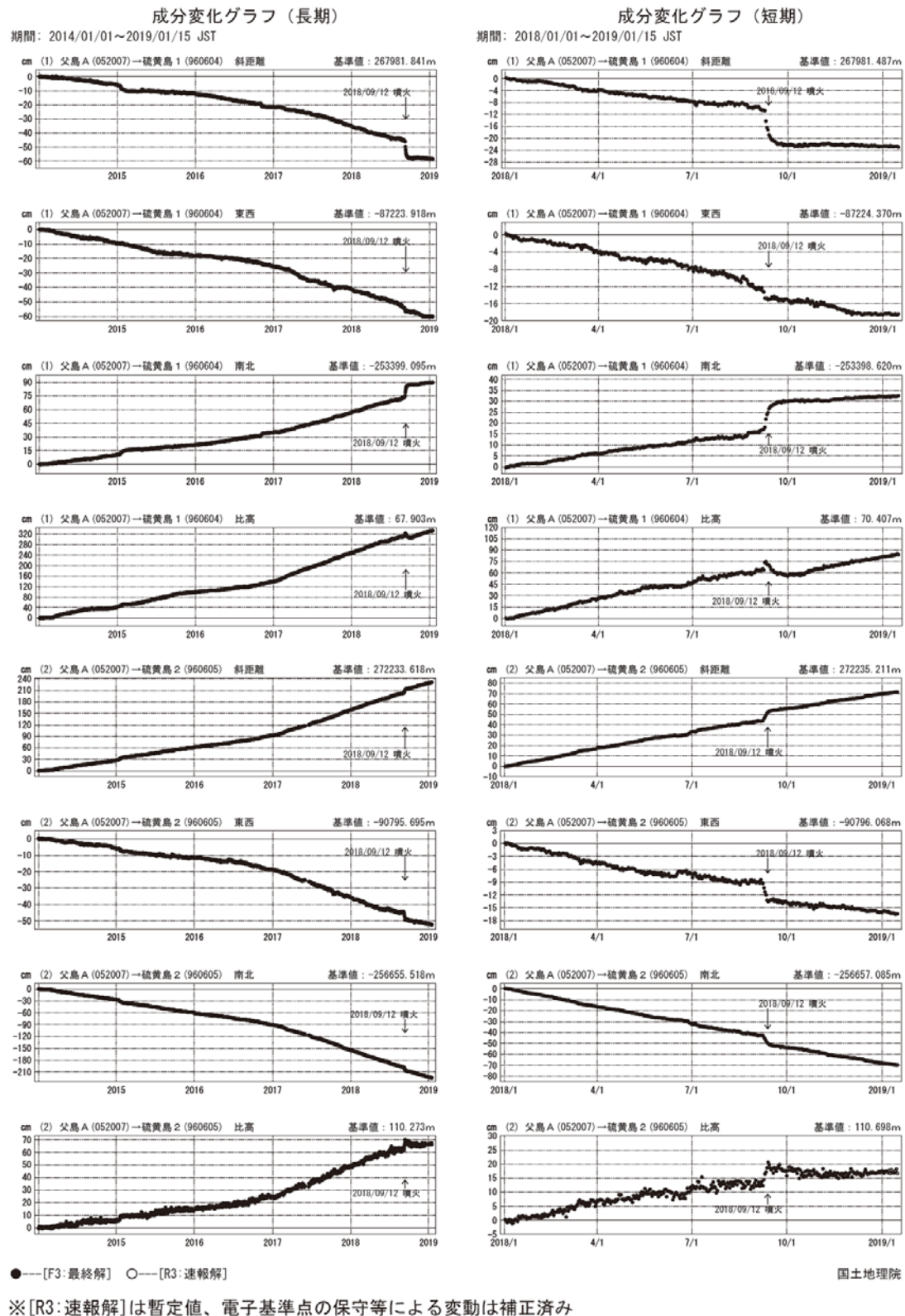


硫黄島周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
960605	硫黄島2	20170704	受信機交換
052007	父島A	20140805	伐採
		20160623	アンテナ交換
149086	M硫黄島A	20150120	移転(M硫黄島→M硫黄島A)
		20160208	伐採

第 1 図 硫黄島の GNSS 連続観測基線図（上段）と観測局の保守履歴（下段）

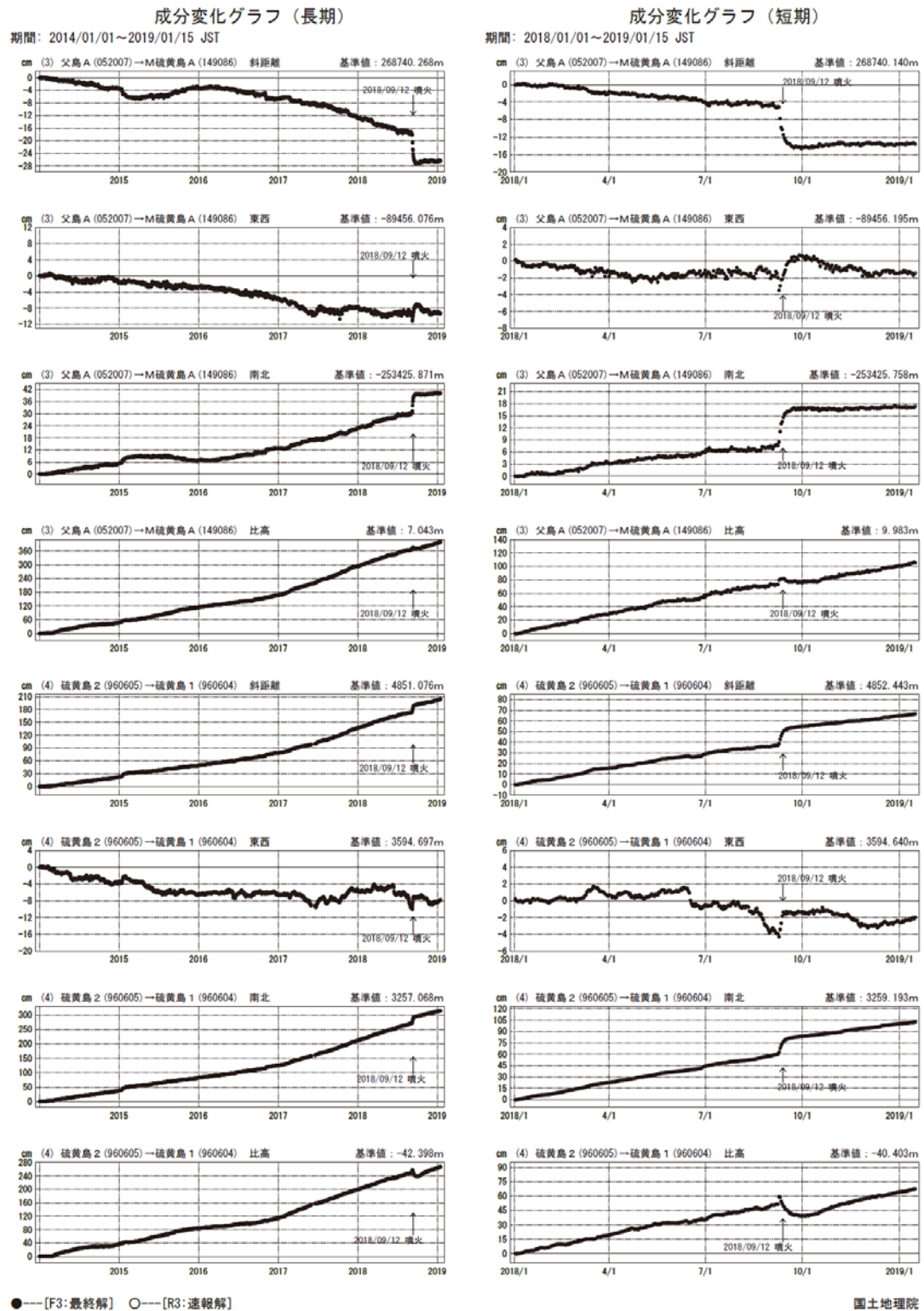
Fig.1 (upper) Site location map of the continuous GNSS observation network of Ioto Volcano;  
(lower) History of site maintenance.



第2-1図 硫黄島のGNSS連続観測による3成分変化グラフ

(左列：2014年1月～2019年1月、右列：2018年1月～2019年1月)

Fig.2-1 Time series of E-W, N-S and vertical components by continuous GNSS observation of Ioto Volcano; (left) from January 2014 to January 2019, (right) from January 2018 to January 2019.

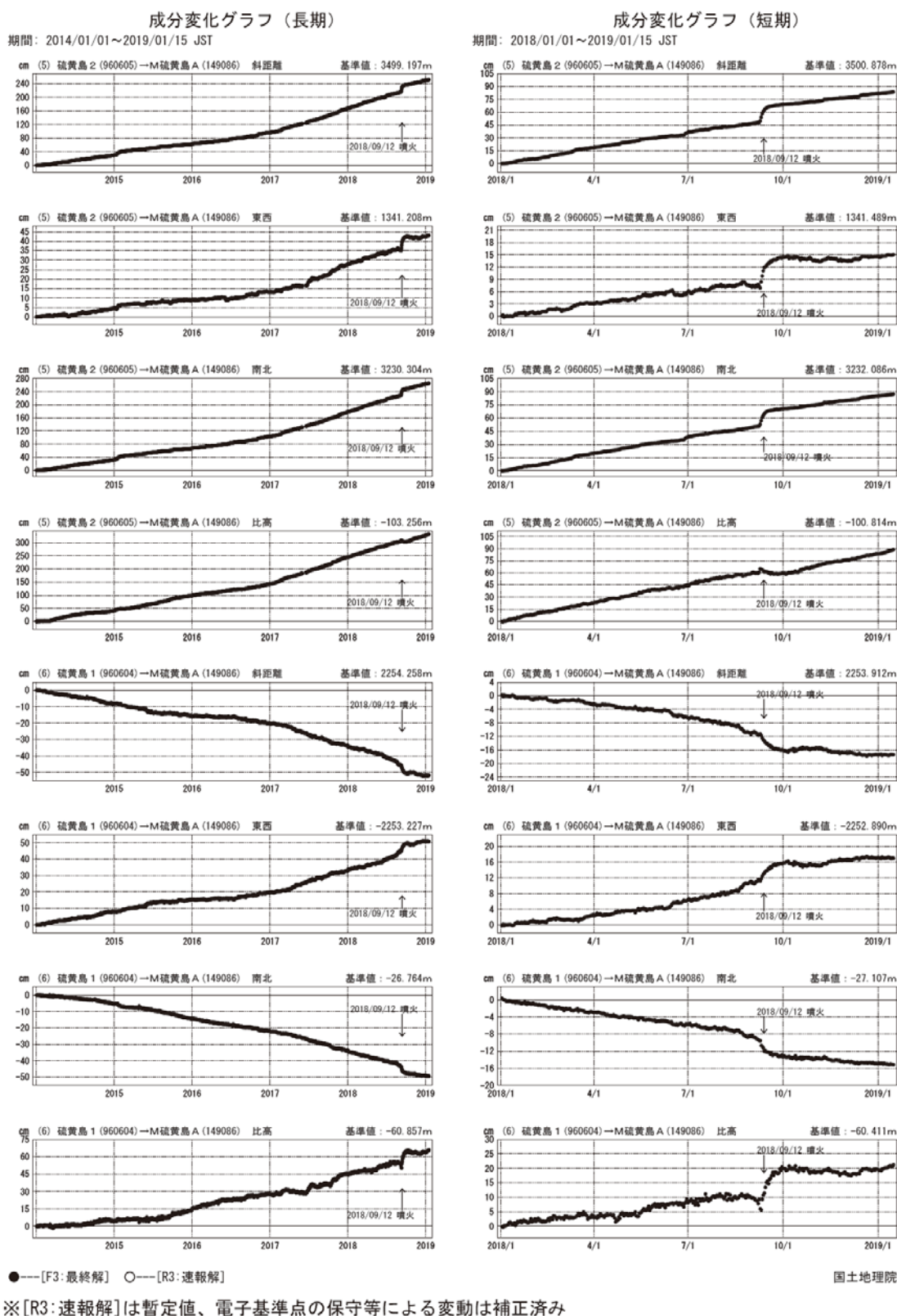


※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2-2図 硫黄島のGNSS連続観測による3成分変化グラフ

(左列：2014年1月～2019年1月、右列：2018年1月～2019年1月)

Fig.2-2 Time series of E-W, N-S and vertical components by continuous GNSS observation of Ioto Volcano; (left) from January 2014 to January 2019, (right) from January 2018 to January 2019.



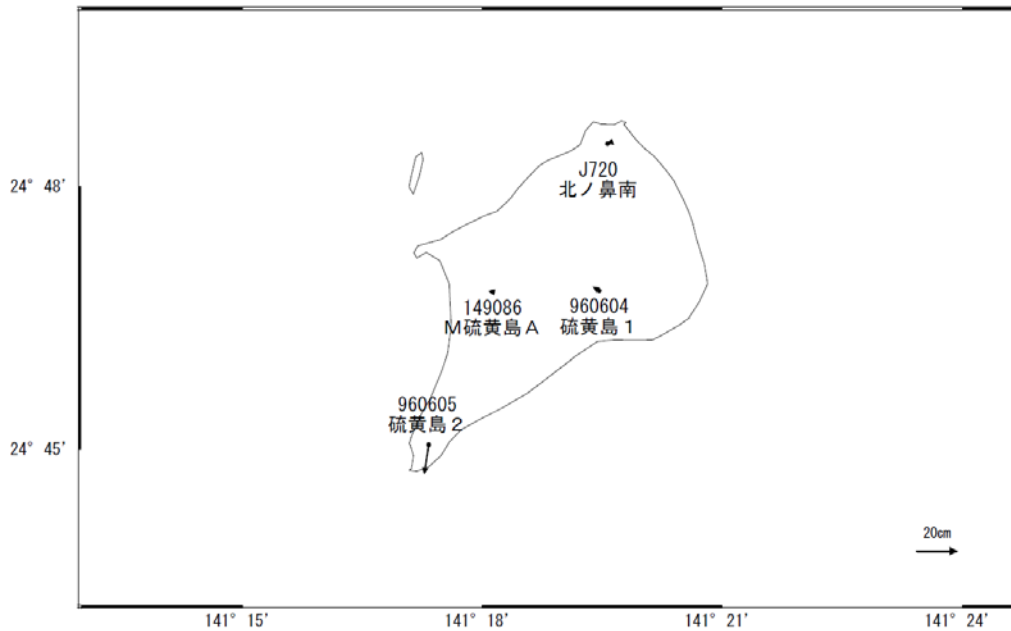
第 2-3 図 硫黄島の GNSS 連続観測による 3 成分変化グラフ

(左列：2014 年 1 月～2019 年 1 月、右列：2018 年 1 月～2019 年 1 月)

Fig.2-3 Time series of E-W, N-S and vertical components by continuous GNSS observation of Ioto Volcano;  
(left) from January 2014 to January 2019, (right) from January 2018 to January 2019.

硫黄島周辺の地殻変動(水平:3か月)

基準期間:2018/10/06~2018/10/15[F3:最終解]  
比較期間:2019/01/06~2019/01/15[R3:速報解]

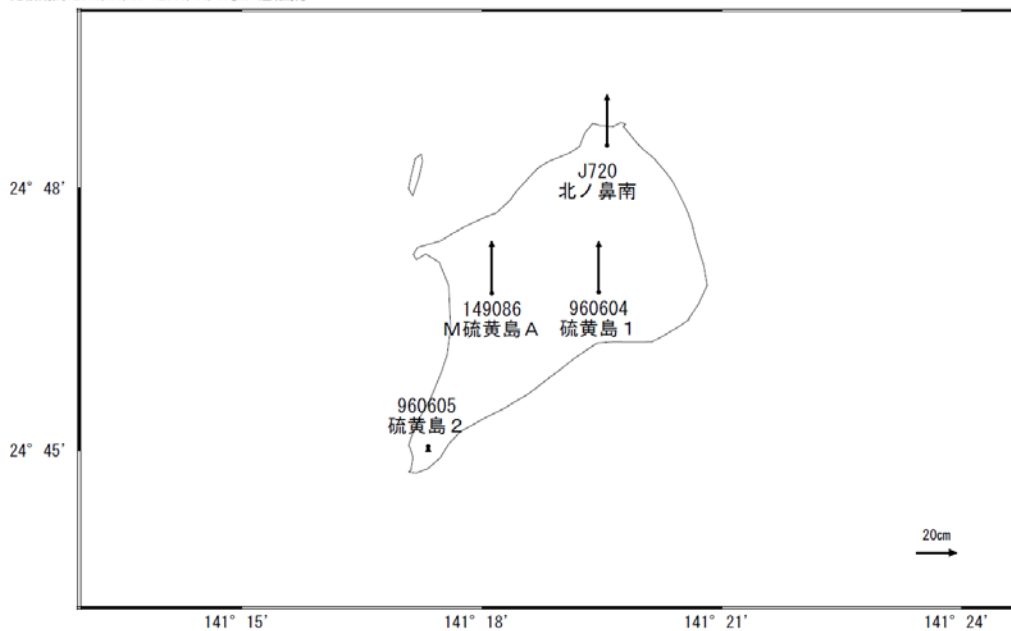


☆ 固定局:父島A (052007)

国土地理院・気象庁

硫黄島周辺の地殻変動(上下:3か月)

基準期間:2018/10/06~2018/10/15[F3:最終解]  
比較期間:2019/01/06~2019/01/15[R3:速報解]



☆ 固定局:父島A (052007)

国土地理院・気象庁

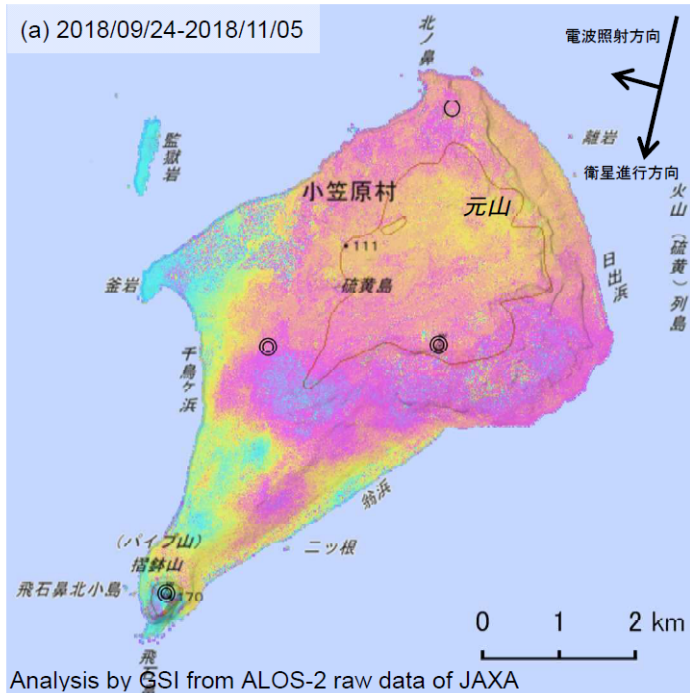
第 3 図 硫黄島の電子基準点・気象庁 GNSS 観測点の統合解析による変動ベクトル図

(上段: 水平変動、下段: 上下変動: 2018 年 10 月~2019 年 1 月)

Fig.3 Horizontal and vertical displacements of GEONET and JMA stations by the combined analyzing system of Ioto Volcano;

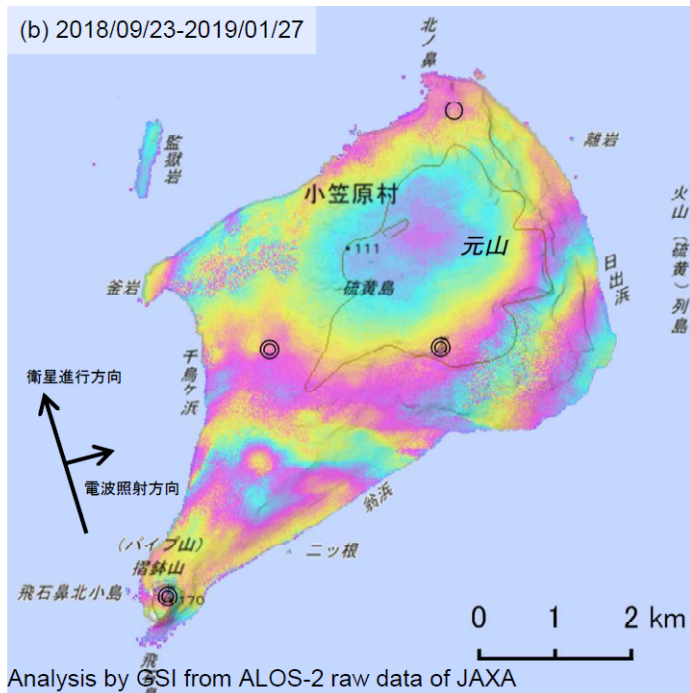
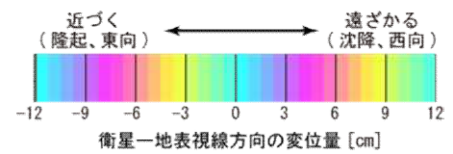
(upper) Horizontal, (lower) Vertical from October 2018 to January 2019.



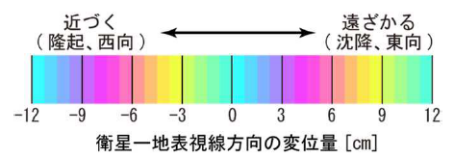


	(a)	(b)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2018/09/24 2018/11/05 11:32 頃 (42 日間)	2018/09/23 2019/01/27 23:35 頃 (126 日間)
衛星進行方向	南行	北行
電波照射方向	右	右
観測モード*	U-U	U-U
入射角	37.2°	33.6°
偏波	HH	HH
垂直基線長	- 146 m	+ 77 m

\*U: 高分解能(3m)モード



- ◎ 国土地理院 GNSS 観測点
- 国土地理院以外の GNSS 観測点



背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

第 4 図 「だいち 2 号」 PALSAR-2 による硫黄島の解析結果  
Fig.4 SAR Interferograms of ALOS-2 PALSAR-2 of Ioto Volcano.