

## 阿蘇山周辺の地殻変動\*

### Crustal Deformations around Aso Volcano

国土地理院  
Geospatial Information Authority of Japan

第1図から第3図に、阿蘇山周辺におけるGNSS連続観測結果を示した。第1図の上段に基線の配置を、中段に各観測局の保守履歴を示した。

第1図下段、第2図及び第3図上段は第1図に示した基線の基線長時系列グラフであり、左列は最近約5年間（2011年8月～2016年8月）の時系列、右列は「平成28年（2016年）熊本地震」後（2016年4月16日～2016年8月19日）の時系列である。「平成28年（2016年）熊本地震」に伴い、基線（1）「阿蘇」－「長陽」で0.9m程度の伸びが発生するなど、阿蘇山を囲む基線で伸びが見られた。2016年7月頃からは基線（1）「阿蘇」－「長陽」で伸びの傾向が見られる。

第3図下段は、阿蘇山周辺の電子基準点及び気象庁、防災科学技術研究所のGNSS観測点の統合解析から得られた変動ベクトル図であり、「北方」を固定局とし、「平成28年（2016年）熊本地震」後の水平変動を示した。地震の余効変動が見られる。

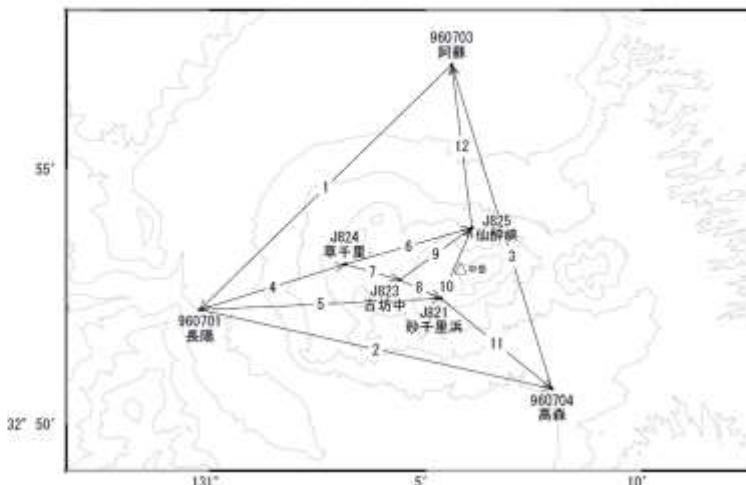
第4-1図及び第4-2図は、「だいち2号」のSAR干渉解析結果である。「平成28年（2016年）熊本地震」に伴い、第4-1図(a)では衛星に近づく変動、(b)では衛星から遠ざかる変動が見られる。(c)及び(d)ではノイズレベルを超える変動は見られない。

#### 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。

\* 2016年12月13日受付

## 阿蘇山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図(1)

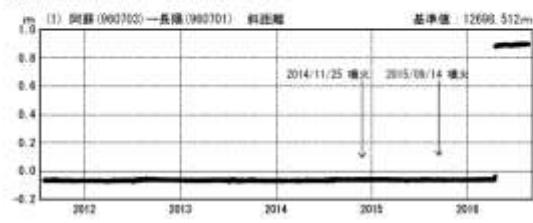


## 阿蘇山周辺の各観測局情報

| 点番号    | 点名 | 日付       | 保守内容       | 点番号    | 点名 | 日付       | 保守内容       |
|--------|----|----------|------------|--------|----|----------|------------|
| 960701 | 長陽 | 20120307 | 伐採         | 960703 | 阿蘇 | 20120824 | アンテナ・受信機交換 |
|        |    | 20120824 | アンテナ・受信機交換 |        |    | 20140626 | 伐採         |
|        |    | 20150609 | アンテナ交換     | 960704 | 高森 | 2012年3月頃 | 伐採         |
|        |    | 20121211 | アンテナ交換     |        |    | 20121211 | アンテナ交換     |

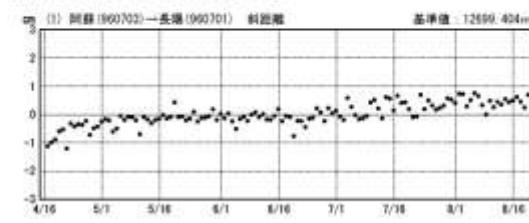
## 基線変化グラフ

期間：2011/08/01～2016/08/19 JST

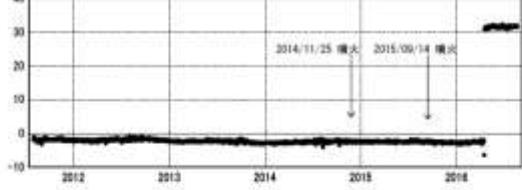


## 基線変化グラフ

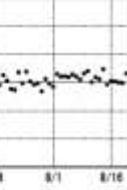
期間：2016/04/16～2016/08/19 JST



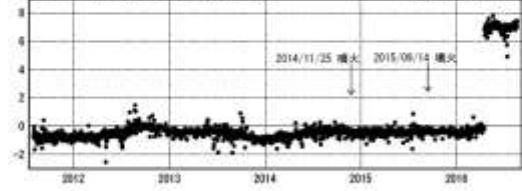
(2) 長陽(960701)→高森(960704) 斜距離 基準値：13042.389m



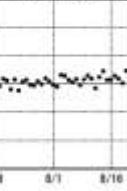
基準値：13042.389m



(3) 高森(960704)→阿蘇(960703) 斜距離 基準値：12285.988m



基準値：12285.988m



●—[R3:最終解]

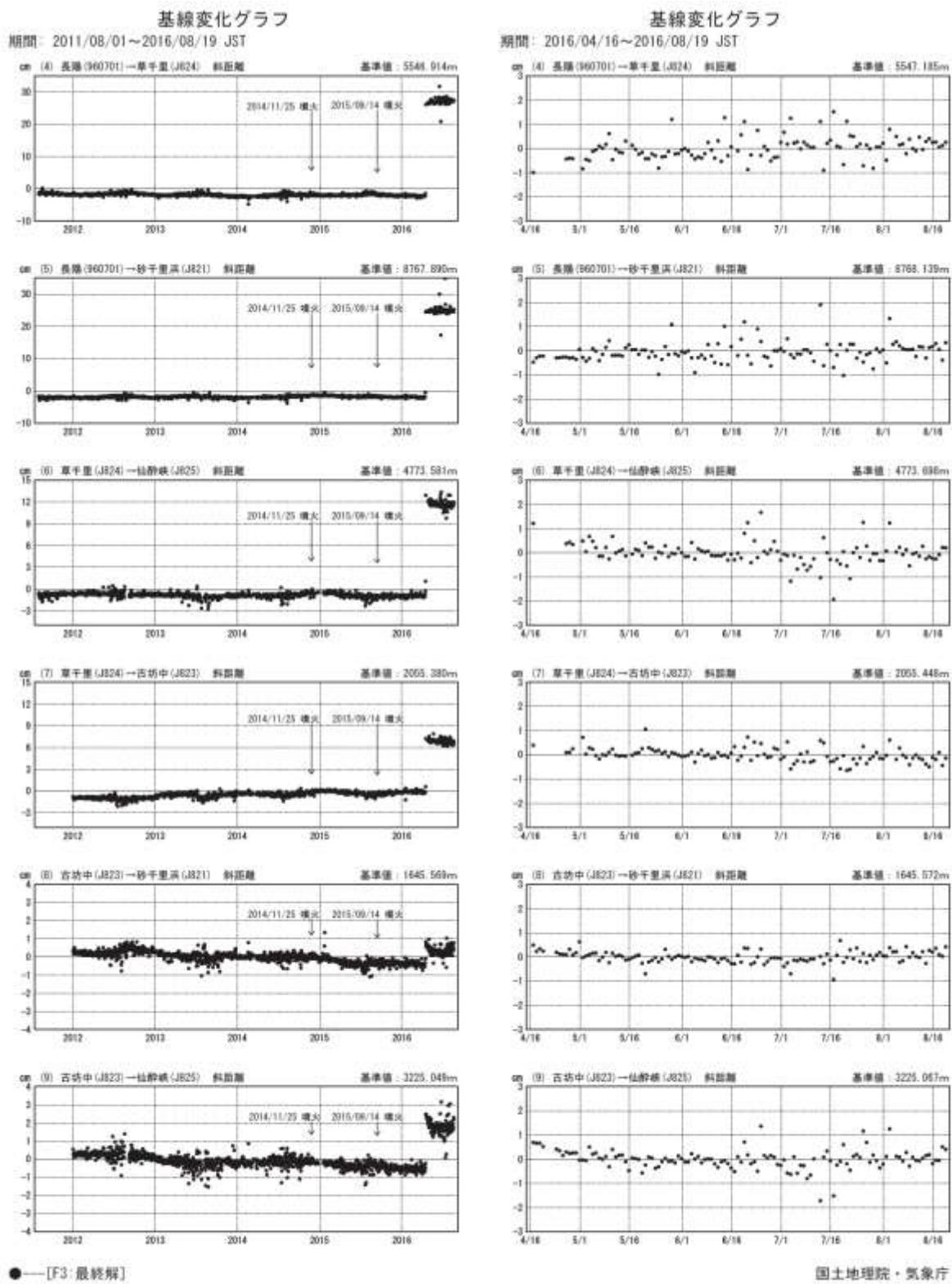
国土地理院・気象庁

(注) 平成28年熊本地震の影響を受けています。

※[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。

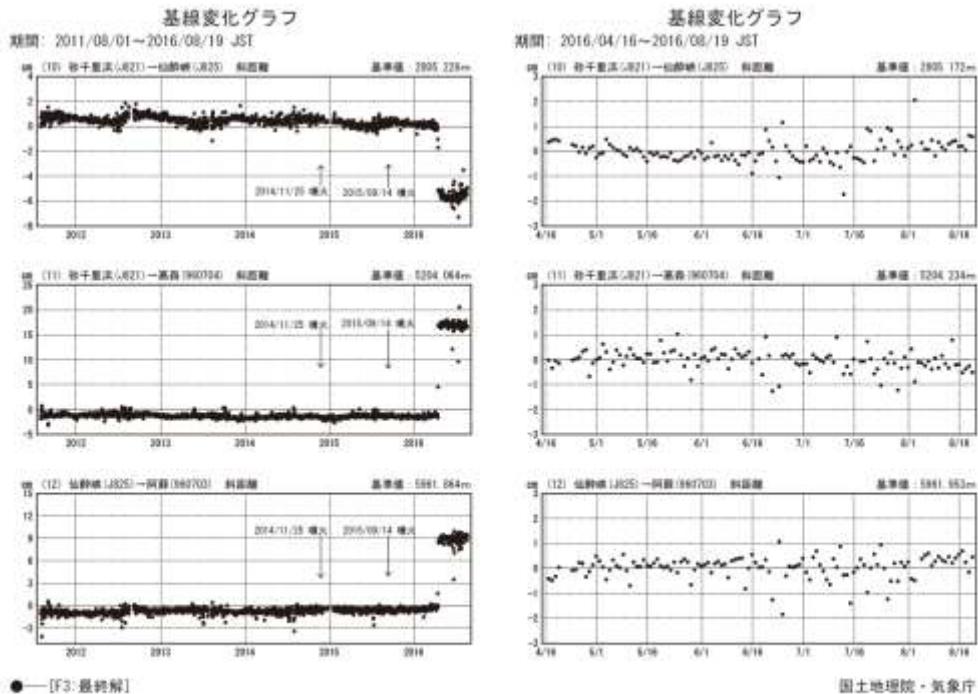
第1図 阿蘇山周辺のGNSS連続観測基線図（上段）、観測局の保守履歴（中段）、基線変化グラフ（下段）  
左列：2011年8月～2016年8月、右列：2016年4月～2016年8月）

Fig.1 (upper) Site location map of the continuous GNSS observation network around Aso Volcano; (middle) History of site maintenance;(lower) Time series of baseline length by continuous GNSS observation around Aso Volcano; (lower left) from August 2011 to August 2016, (lower right) from April 2016 to August 2016.

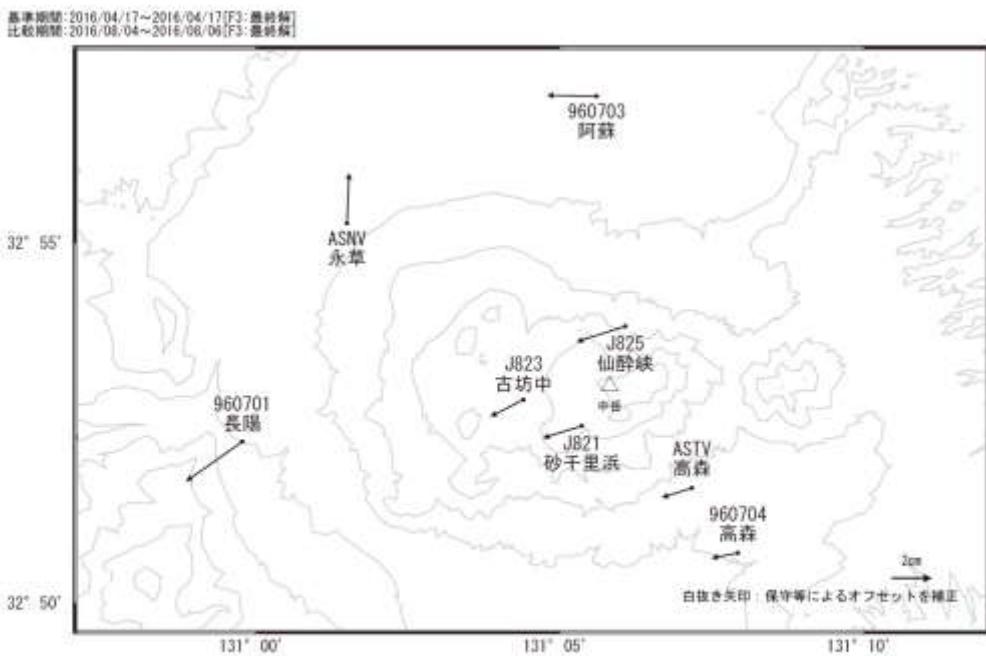


第2図 阿蘇山周辺の電子基準点・気象庁GNSS観測点の統合解析による基線変化グラフ（左列：2011年8月～2016年8月、右列：2016年4月～2016年8月）

Fig.2 Time series of baseline length by the combined analyzing system of GEONET and JMA stations around Aso Volcano; (left) from August 2011 to August 2016, (right) from April 2016 to August 2016.



## 阿蘇山周辺の地殻変動(地震後)



★ 固定局:北方(960701)

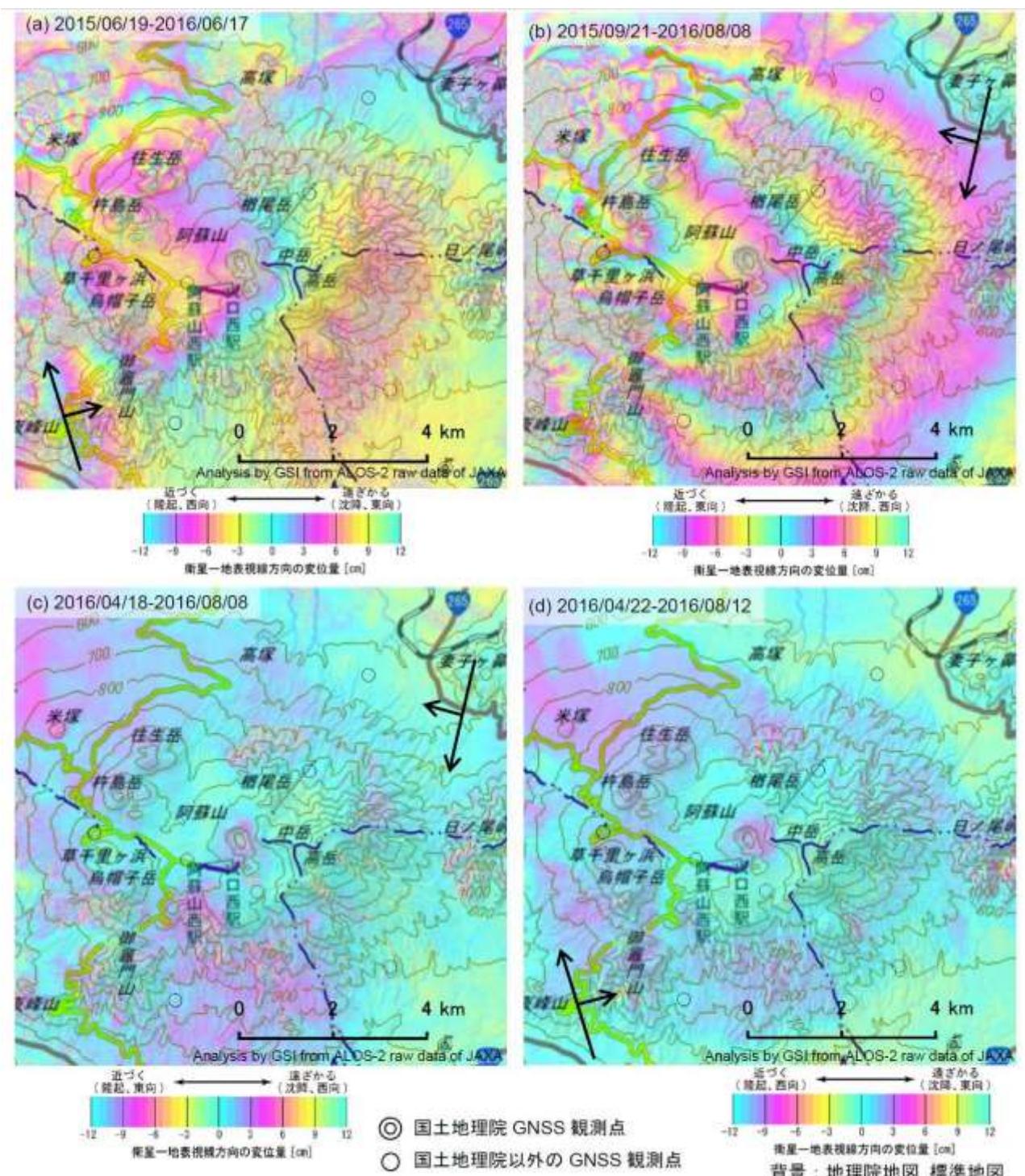
国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

(注) 平成28年熊本地震の影響を受けています。

※[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

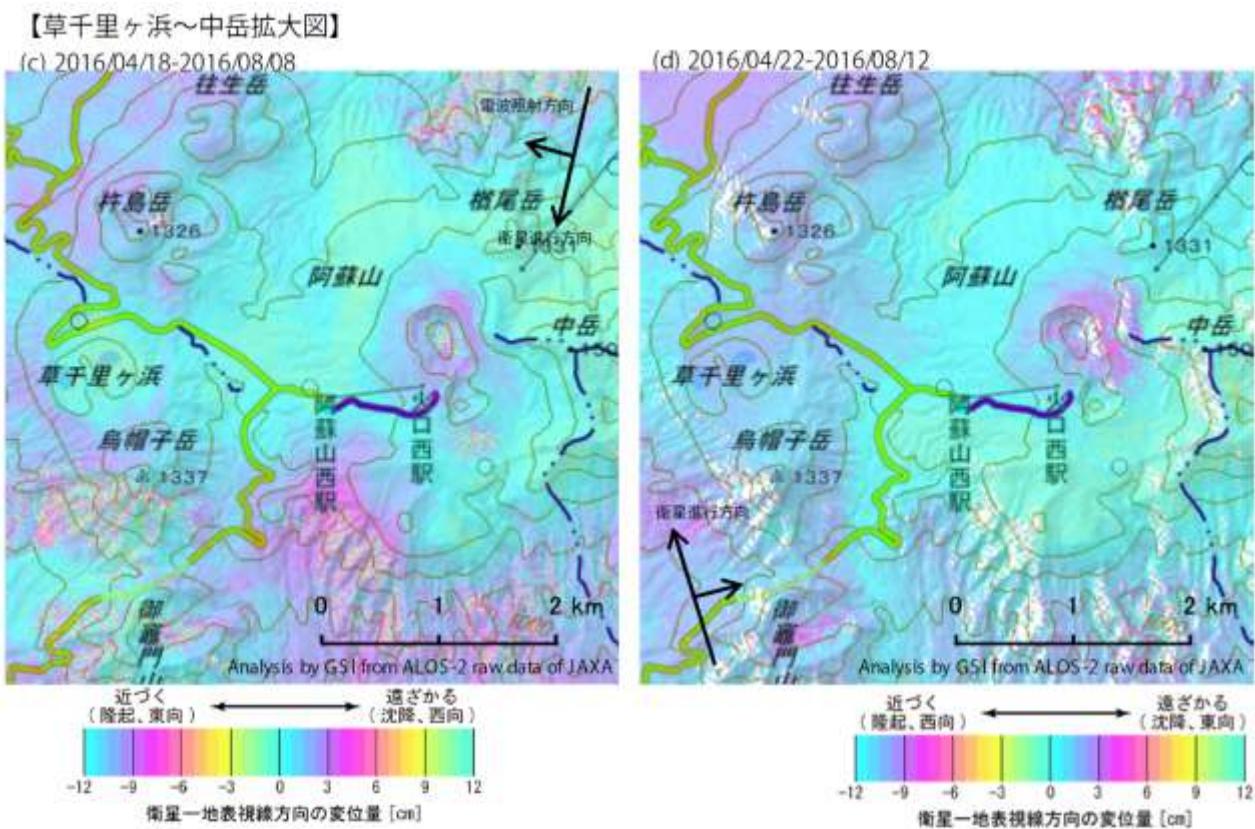
第3図 阿蘇山周辺の電子基準点・気象庁・防災科学技術研究所GNSS観測点の統合解析による基線変化グラフ（上段 左列：2011年8月～2016年8月、右列：2016年4月～2016年8月）と水平変動ベクトル図（下段：熊本地震後）

Fig.3 (upper)Time series of baseline length by the combined analyzing system of GEONET, JMA and NIED stations around Aso Volcano; (left) from August 2011 to August 2016, (right) from April 2016 to August 2016, (lower) after the 2016 Kumamoto earthquake.



第4-1図 「だいち2号」PALSAR-2による阿蘇山周辺地域の解析結果

Fig.4-1 Interferometric analysis of SAR acquired by ALOS-2 PALSAR-2 around Aso Volcano.



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

|         | (a)   | (b)   | (c)   | (d)  |
|---------|---|---|---|--|
| 衛星名     | ALOS-2  | ALOS-2  | ALOS-2  | ALOS-2                                       |
| 観測日時    | 2015/06/19<br>2016/06/17<br>00:11頃<br>(364日間) | 2015/09/21<br>2016/08/08<br>12:18頃<br>(322日間) | 2016/04/18<br>2016/08/08<br>12:18頃<br>(112日間) | 2016/04/22<br>2016/08/12<br>00:11<br>(112日間) |
| 衛星進行方向  | 北行  | 南行  | 南行  | 北行   |
| 電波照射方向  | 右   | 右   | 右   | 右  |
| 観測モード*  | U-U   | U-U   | U-U   | U-U  |
| 入射角(中心) | 36.3°   | 36.3°   | 36.3°   | 34.0°  |
| 偏波      | HH  | HH  | HH  | HH   |
| 垂直基線長   | +105 m  | -46 m   | -4 m  | +136 m                                       |

\*U: 高分解能(3m)モード

背景：地理院地図 標準地図

第4-2図 「だいち2号」PALSAR-2による阿蘇山周辺地域の解析結果

Fig.4-2 Interferometric analysis of SAR acquired by ALOS-2 PALSAR-2 around Aso Volcano.