

# 箱根山周辺の地殻変動\*

## Crustal Deformations around Hakone Volcano

国土地理院  
Geospatial Information Authority of Japan

第1図から第3図は、箱根山周辺におけるGNSS連続観測結果である。第1図上段には基線の配置を、下段には観測局の保守履歴を示した。

第2図及び第3図上段は基線長の時系列グラフで、左列に最近約5年間（2012年8月～2017年8月）の時系列を、右列に最近約1年間（2016年8月～2017年8月）の時系列を示した。第3図上段は「大涌谷」に関する基線長の時系列グラフである。箱根山を挟む基線（1）「裾野2」－「箱根」などでは、2015年4月下旬頃から伸びが見られ、6月のごく小規模な噴火以降も継続していたが、8月下旬頃から停滞している。

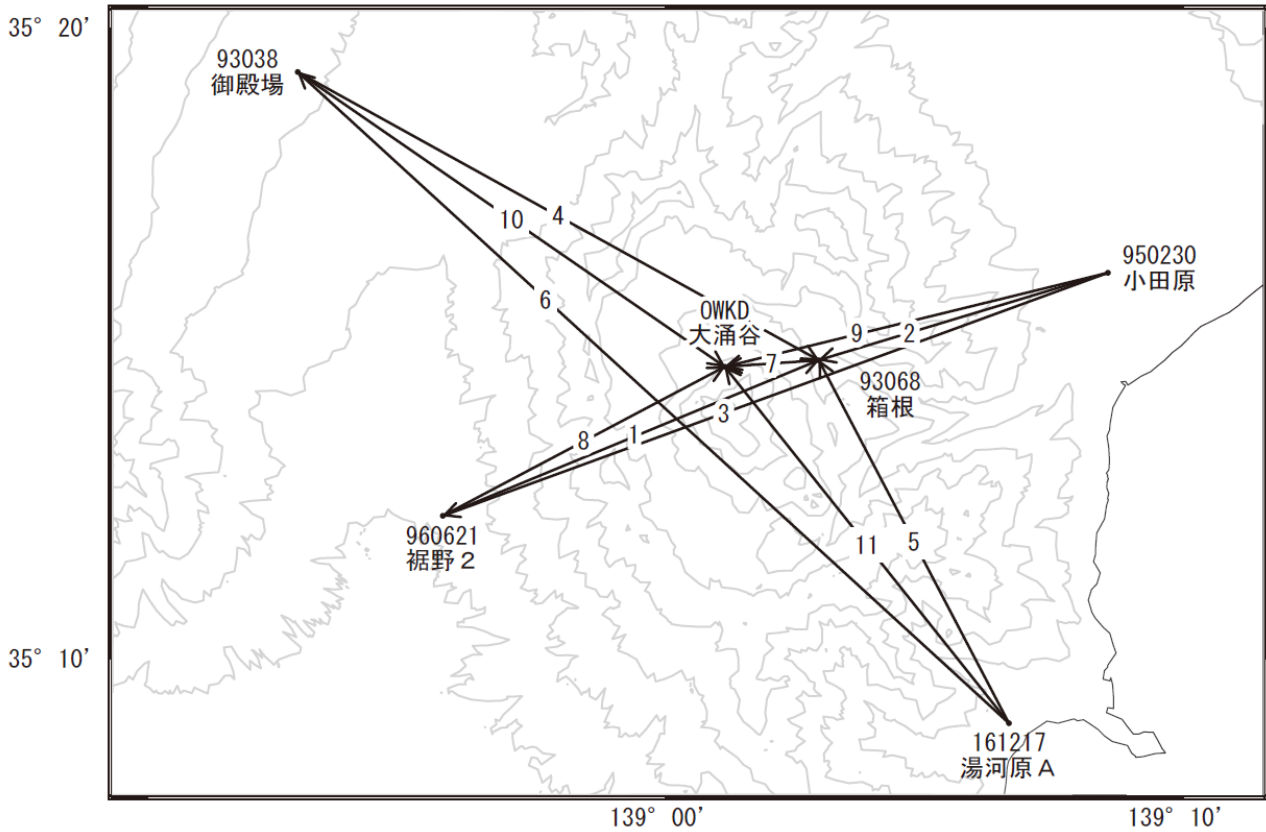
第3図下段は電子基準点、気象庁及び神奈川県温泉地学研究所のGNSS観測点の統合解析から得られた水平変動ベクトル図であり、「静岡清水町」を固定局とした最近1年間（2016年8月～2017年8月）の水平変動を示している。2017年4月以降、箱根山全体を挟む（3）「小田原」－「裾野2」、（6）「湯河原A」－「御殿場」等や、大涌谷近くの（7）「箱根」－「大涌谷」（統合解析点）の基線でわずかな伸びが見られる。

第4図は「だいち2号」のSAR干渉解析結果、第1表はその解析の諸元情報である。(a)、(b)、(d)ではノイズレベルを超える変動は見られない。(c)では、大涌谷周辺で衛星から遠ざかる変動が見られる。

### 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。

箱根山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図

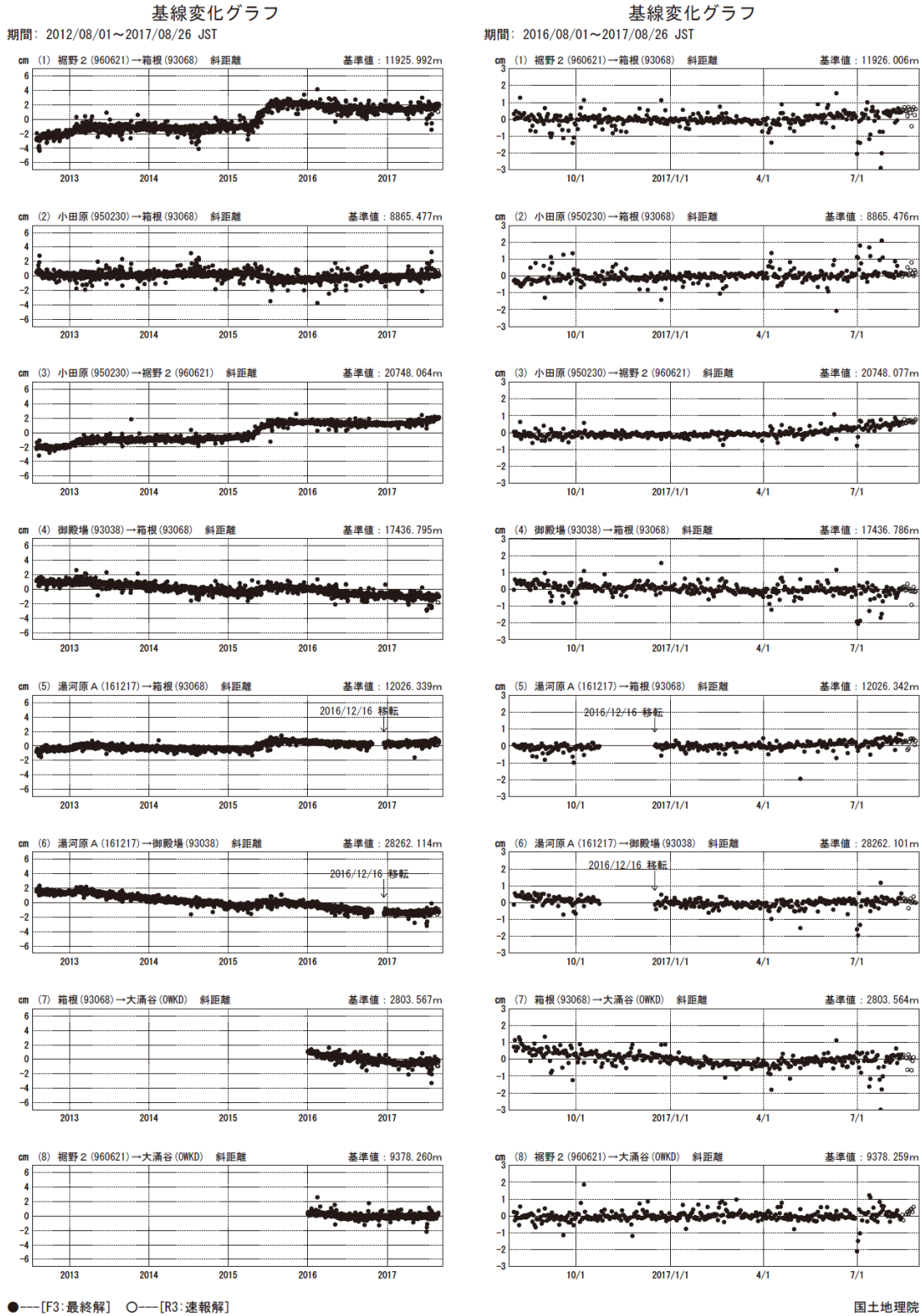


箱根山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
93038	御殿場	20121112	アンテナ・受信機交換
93068	箱根	20120825	伐採
		20121211	アンテナ・受信機交換
		20140926	受信機交換
		20160826	アンテナ交換
		950230	小田原
20140403	アンテナ・受信機交換		
20140605	受信機交換		
960621	裾野2	20121011	アンテナ交換
		20150302	受信機交換
		20150530	受信機交換
		20150807	受信機交換
		20160826	アンテナ交換
161217	湯河原A	20121211	アンテナ・受信機交換
		20161216	移転(湯河原→湯河原A)
		20170502	アンテナ交換

第1図 箱根山周辺のGNSS連続観測基線図(上段)と観測局の保守履歴(下段)

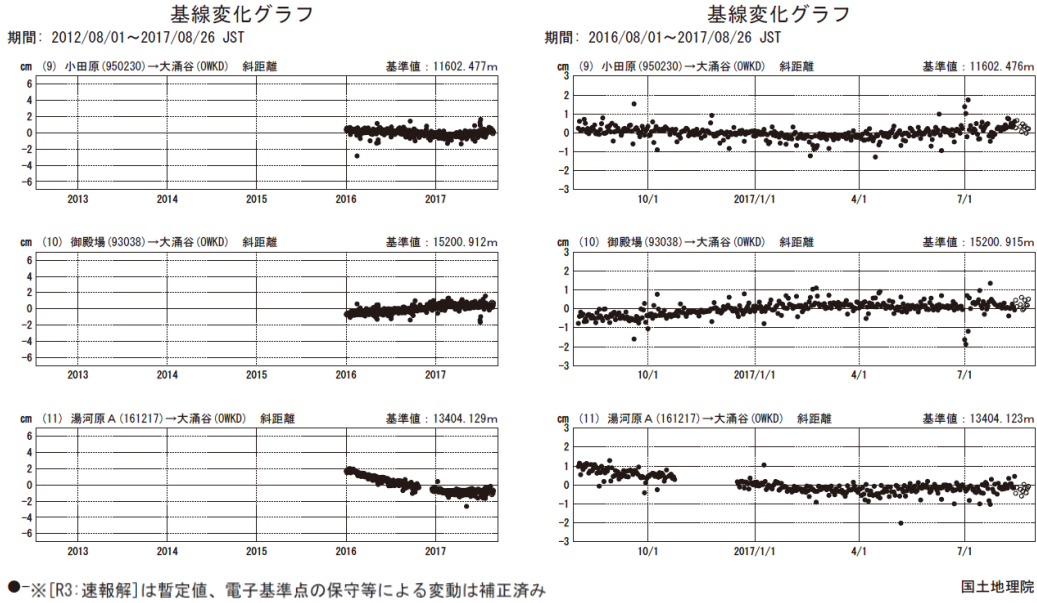
Fig.1 (upper) Site location map of the continuous GNSS observation network around Hakone Volcano; (lower) History of site maintenance.



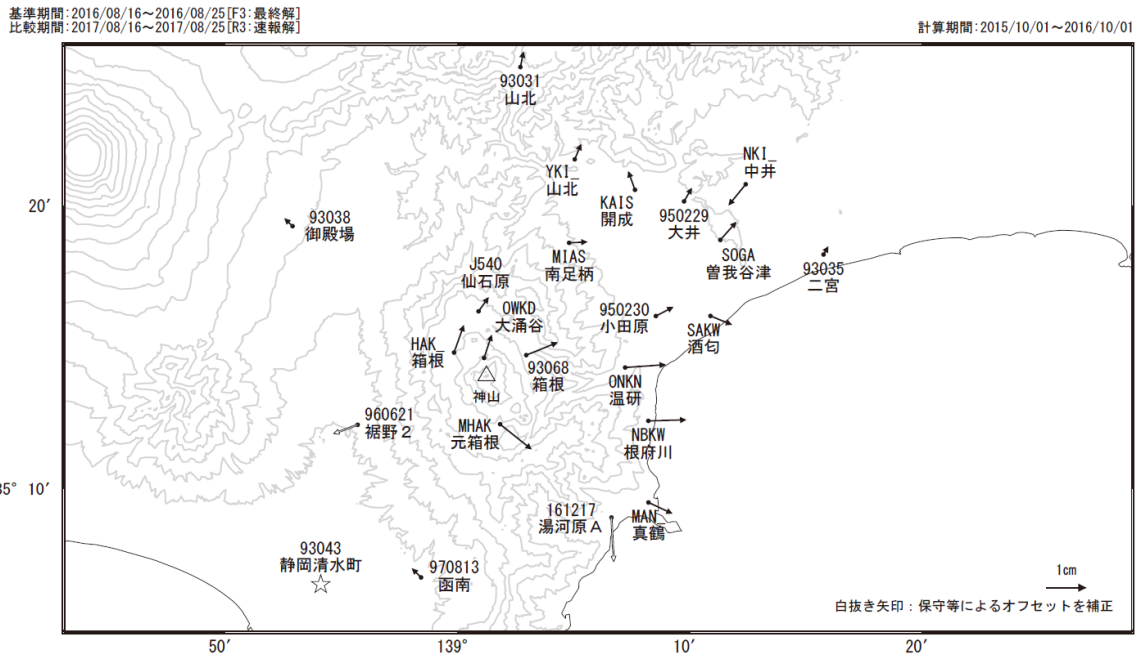
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2図 箱根山周辺の電子基準点・神奈川県温泉地学研究所 GNSS 観測点の統合解析による基線変化グラフ  
(左列: 2012年8月~2017年8月、右列: 2016年8月~2017年8月)

Fig.2 Time series of baseline length by combined analyzing system of GEONET, and HSRI, Kanagawa Pref. stations around Hakone Volcano; (left) from August 2012 to August 2017, (right) from August 2016 to August 2017.



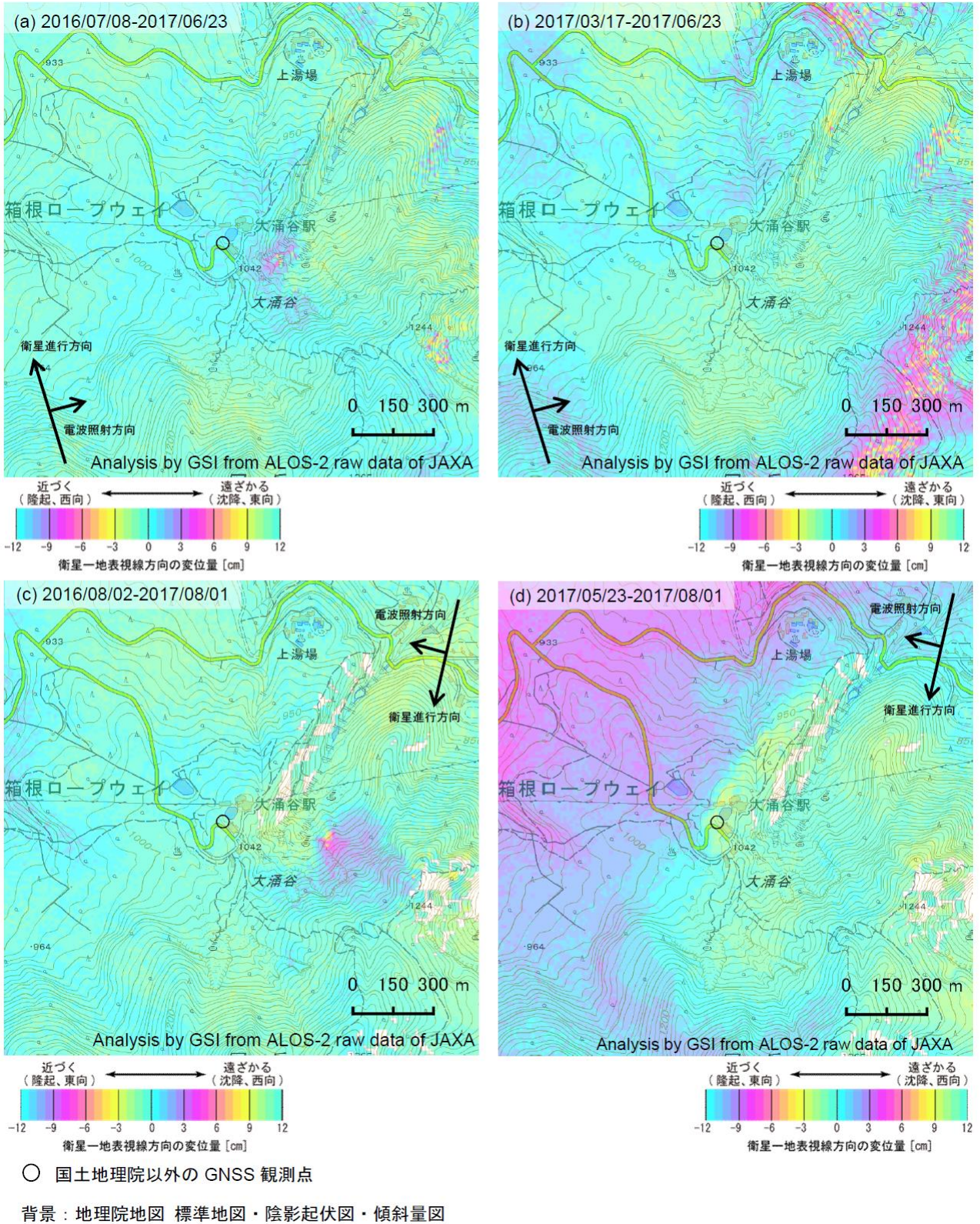
箱根山周辺の地殻変動(水平:1年) 一次トレンド除去



※[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 箱根山周辺の電子基準点・気象庁・神奈川県温泉地学研究所 GNSS 観測点の統合解析による基線変化グラフ(上段左列:2012年8月~2017年8月、上段右列:2016年8月~2017年8月)と一次トレンド除去後の水平変動ベクトル図(下段:2016年8月~2017年8月)

Fig.3 (upper) Time series of baseline length by combined analyzing system of GEONET, JMA and HSRI. Kanagawa Pref. stations around Hakone Volcano, (upper left) from August 2012 to August 2017, (upper right) from August 2016 to August 2017.; (lower) Horizontal displacement removing linear trend from August 2016 to August 2017.



第4図 「だいち2号」 PALSAR-2 による箱根山周辺地域の解析結果

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

第1表 「だいち2号」PALSAR-2による箱根山周辺地域の解析の諸元情報

Table 1. Analysis parameter of SAR acquired by ALOS-2 PALSAR-2 around Hakone Volcano.

	(a)	(b)	(c)	(d)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2016/07/08 2017/06/23 23:45 頃 (350 日間)	2017/03/17 2017/06/23 23:45 頃 (98 日間)	2016/08/02 2017/08/01 11:50 頃 (364 日間)	2017/05/23 2017/08/01 11:50 頃 (70 日間)
衛星進行方向	北行	北行	南行	南行
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)	43.6°	43.6°	34.5°	34.5°
偏波	HH	HH	HH	HH
垂直基線長	- 32 m	+ 35 m	+ 88 m	- 82 m

\*U: 高分解能(3m)モード