

### 10-3 九州・沖縄地方の地殻変動

#### Crustal Movements in the Kyushu and Okinawa Districts

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

##### [波照間島周辺の非定常地殻変動]

第1～2図は、GNSS連続観測によって観測された波照間島周辺の非定常地殻変動についての水平変動ベクトル図及び基線変化グラフである。2012年12月下旬から2013年1月上旬にかけて、波照間島観測点が南南東に約1cmに変動したのをはじめ、石垣島と西表島でも南西方向のわずかな変動が観測された。この地域では、今回の同様の非定常地殻変動が半年程度の間隔で発生しており、プレート境界でスロースリップが発生しているものと考えられている。

##### [与那国島近海の地震活動に伴う地殻変動]

第3～7図は、2013年4月17日から18日頃にかけて与那国島近海で発生したM6.1を最大とする地震活動に伴う地殻変動の資料である。第3～4図は、GNSS連続観測による水平変動ベクトル図及び基線変化グラフである。この地震活動の前後で、与那国観測点で南南西方向に約5cmの地殻変動が観測された。第5図は、与那国観測点の3時間毎の座標時系列（迅速解）を、この付近を対象としたM-T図と並べて示した図である。主要な地殻変動は、M6.1の地震よりも前に発生していたことがわかる。

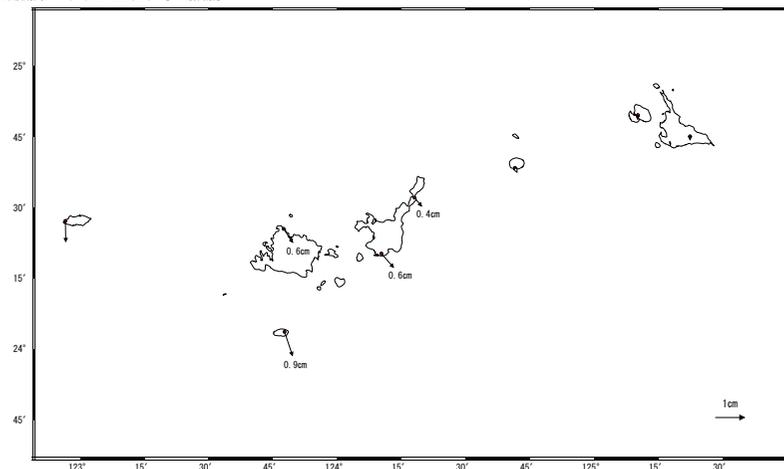
第6～7図は、観測された地殻変動データを元に、モデルを推定した結果である。観測点の密度が低く、分布も偏っているため、モデルを特定することは困難であるが、ここでは、東西走向の正断層を仮定した場合（第6図）と、ダイクの貫入を仮定した場合（第7図）の2種類のモデルの推定を試みた。いずれの場合でも、観測値を説明することはできる。正断層として推定した場合、モーメントマグニチュードは6.9と推定され、最大地震(M6.1)よりも大きな値となる。

### 波照間島周辺の非定常地殻変動（1）

波照間島周辺では、2012年12月下旬から2013年1月上旬にかけて非定常な地殻変動が観測された。

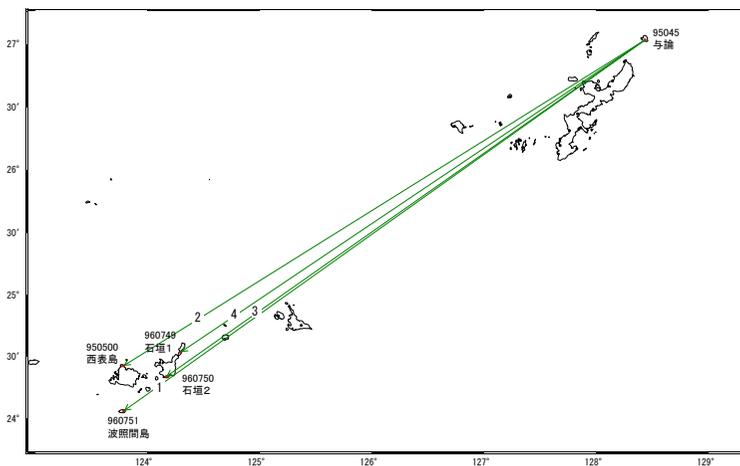
#### 地殻変動（水平）

基準期間：2012/12/01～2012/12/15 [F3：最終解]  
比較期間：2013/01/16～2013/01/30 [F3：最終解]



★ 固定局：与論 (950495)

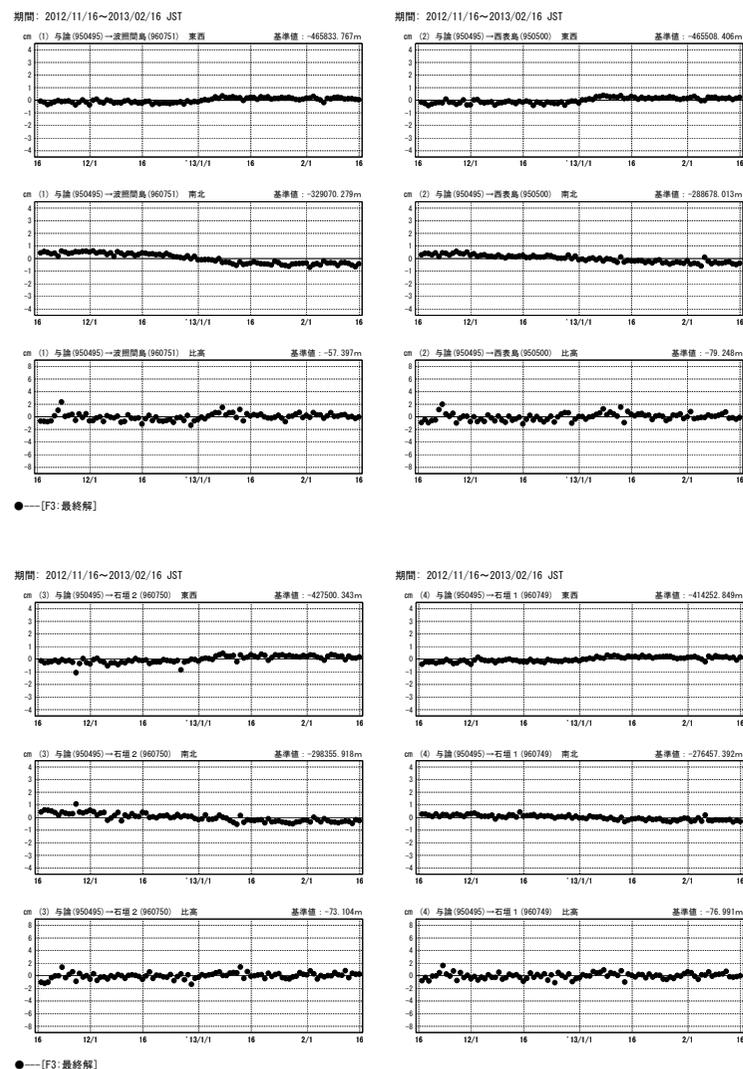
#### 基線図



第1図 波照間島周辺の非定常的地殻変動  
Fig. 1 Transient horizontal and vertical deformation around Hateruma-Jima Island (1/2).

### 波照間島周辺の非定常地殻変動（2）

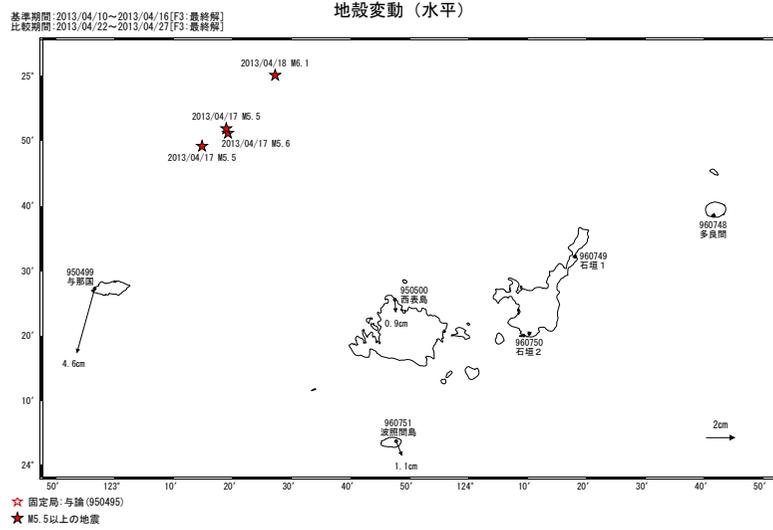
#### 成分変化グラフ



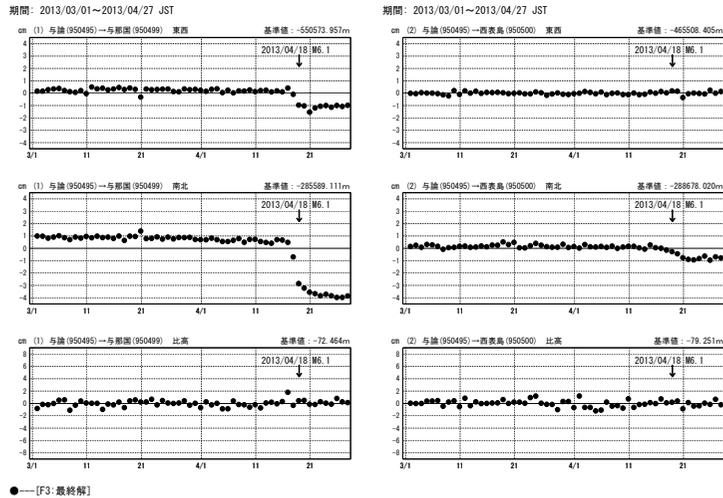
第2図 波照間島周辺の非定常的地殻変動  
Fig. 2 Transient horizontal and vertical deformation around Hateruma-Jima Island (2/2).

与那国島近海の地震活動(4月17~18日)前後の観測データ(1)

この地震活動に伴う地殻変動が観測された。



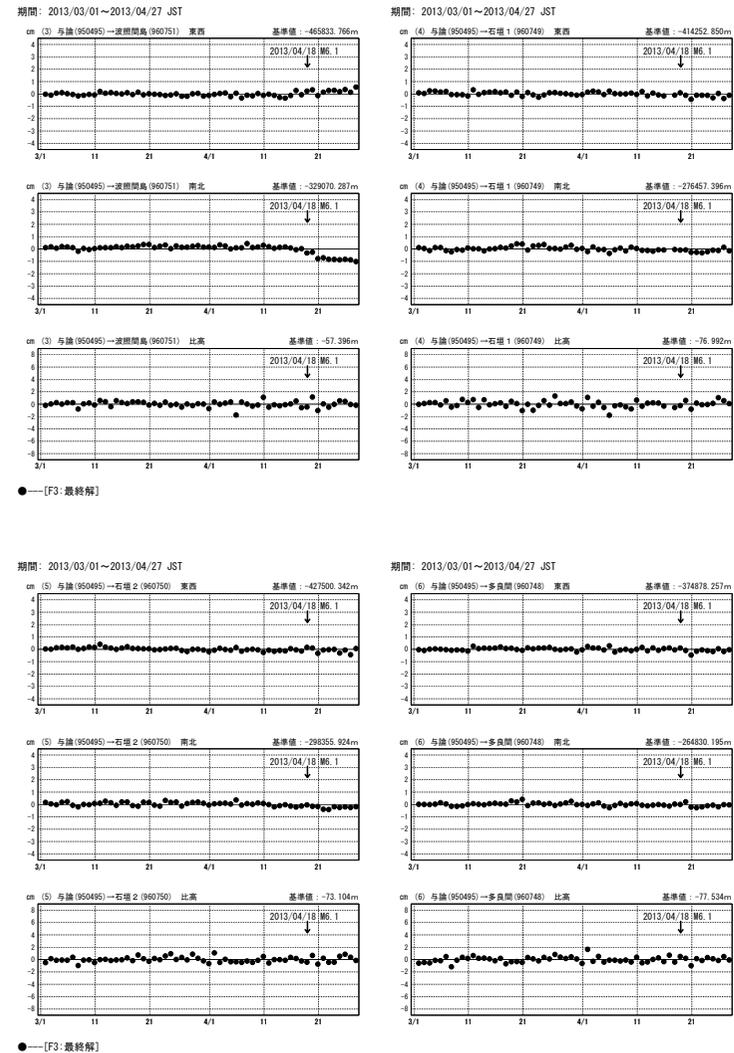
成分変化グラフ



第3図 2013年4月17~18日与那国島近海の地震活動前後の地殻変動(水平)  
Fig. 3 Before and after crustal deformation near Yonaguni-Jima Island Earthquake from April 17 to April 18, 2013 (horizontal) (1/3).

与那国島近海の地震活動(4月17~18日)前後の観測データ(2)

成分変化グラフ

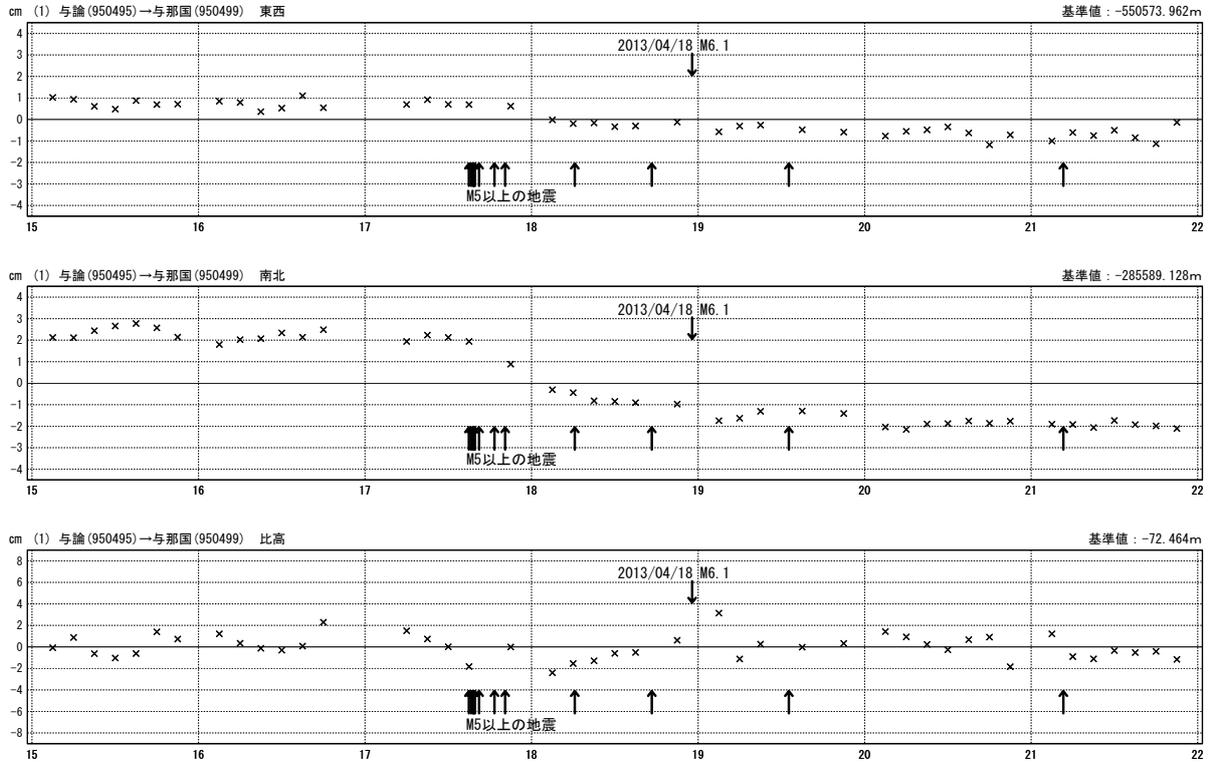


第4図 2013年4月17~18日与那国島近海の地震活動前後の地殻変動(水平)  
Fig. 4 Before and after crustal deformation near Yonaguni-Jima Island Earthquake from April 17 to April 18, 2013 (horizontal) (2/3).

# 与那国島近海の地震活動(4月17~18日)前後の観測データ (3)

## 成分変化グラフ

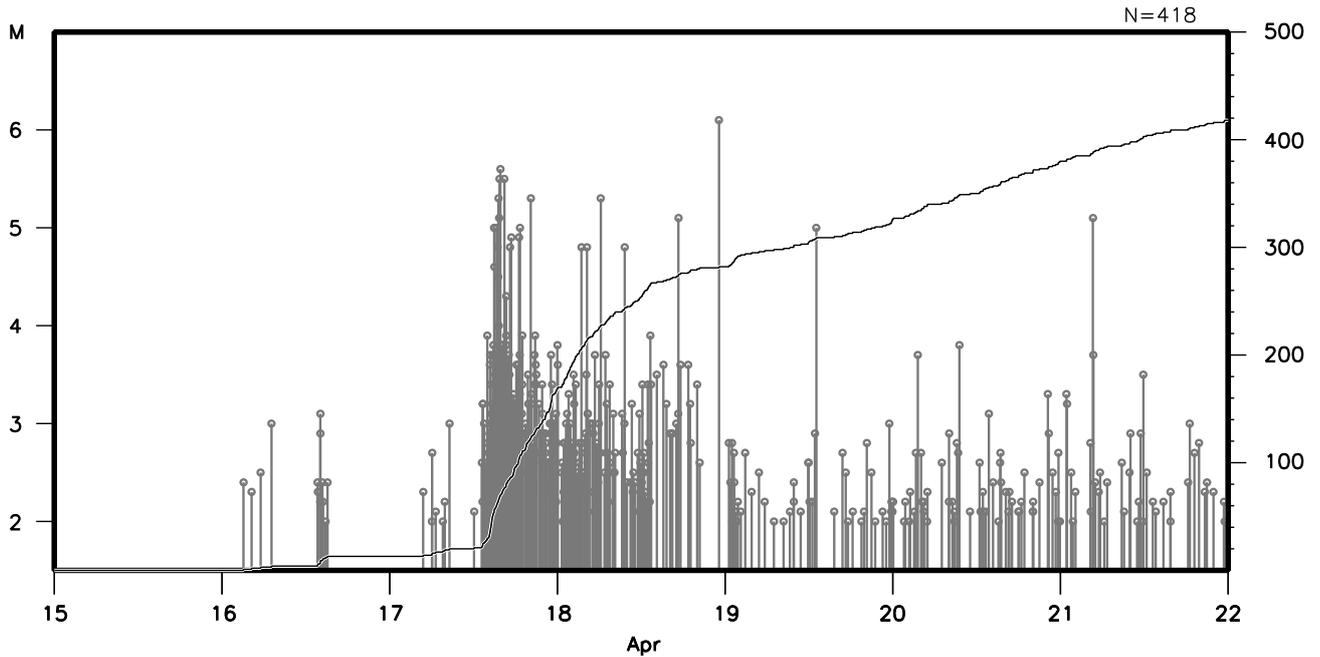
期間：2013/04/15~2013/04/22 JST



×---[03:迅速解]

## M-T図

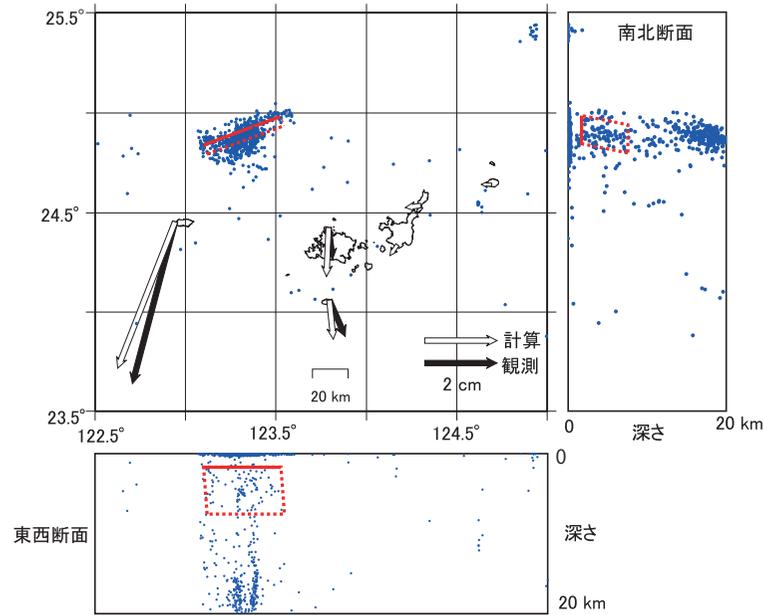
2013 04 15 00:00 -- 2013 04 21 24:00



第5図 2013年4月17~18日与那国島近海の地震活動前後の地殻変動(水平)

Fig. 5 Before and after crustal deformation near Yonaguni-Jima Island Earthquake from April 17 to April 18, 2013 (horizontal) (3/3).

4月17日～18日頃の与那国島近海の地震活動 正断層モデル（暫定）



緯度	経度	深さ	走向	傾斜	幅	長さ	すべり量	すべり角	Mw
24.84°	123.10°	1.7 km	70.0°	47.0°	8 km	46 km	2.6 m	-133.6°	6.9

緯度、経度、走向、幅、長さは気象研究所による震源分布の浅部のクラスターをもとに設定。深さ、傾斜、すべり量、すべり角を逆解析で推定した。剛性率30GPa。

使用データ：R3速報解（基準期間 4月11日～16日 比較期間 4月23日～28日）

固定局：与論

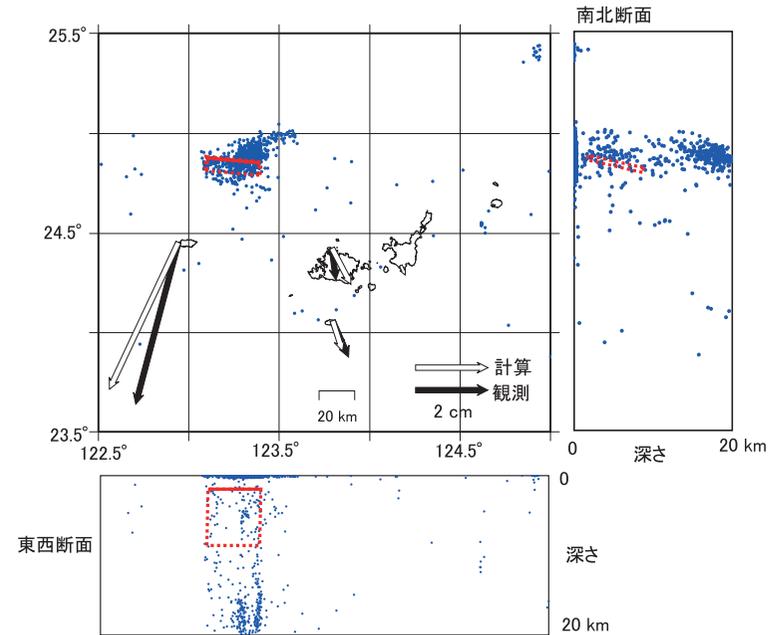
青丸 震源位置：三次元速度構造を用いて推定された震源（気象研究所勝間田氏による）  
（期間 4月7日～23日）

赤四角：断層面

第6図 2013年4月17～18日頃の与那国島近海の地震活動 正断層モデル（暫定）

Fig. 6 Normal fault model near Yonaguni-Jima Island Earthquake from around April 17 to April 18, 2013 (preliminary).

4月17日～18日頃の与那国島近海の地震活動 ダイク貫入モデル（暫定）



緯度	経度	深さ	走向	傾斜	幅	長さ	開口量
24.88°	123.10°	1.7 km	95.4°	45.0°	10 km	30 km	2.1 m

緯度、経度、幅、長さは気象研究所による震源分布の浅部のクラスターをもとに設定。深さは正断層モデルの値を採用。走向、開口量を逆解析で推定した。剛性率30GPa。

使用データ：R3速報解（基準期間 4月11日～16日 比較期間 4月23日～28日）

固定局：与論

青丸 震源位置：三次元速度構造を用いて推定された震源（気象研究所勝間田氏による）  
（期間 4月7日～23日）

赤四角：断層面

第7図 2013年4月17～18日頃の与那国島近海の地震活動 ダイク貫入モデル（暫定）

Fig. 7 Dike intrusion model near Yonaguni-Jima Island Earthquake from around April 17 to April 18, 2013 (preliminary).