

## 8-8 近畿地方の地殻変動 Crustal Movements in the Kinki District

国土地理院  
Geospatial Information Authority of Japan

### [水準測量]

第1～2図は、2015年8～10月にかけて実施された近畿地方の水準測量による上下変動の結果である。2012年9月～10月にかけて実際された前回の測量結果との差を示している。第1図に示す西宮市から柏原市までの水準路線については、大阪市から藤井寺市にかけてわずかに隆起する傾向が見られる。第2図に示す泉南市から茨木市までの南北方向の水準路線については、特段の変動は見られない。

### [GNSS 紀伊水道周辺の非定常地殻変動]

第3～6図は、紀伊水道周辺で見られている非定常的な地殻変動に関する資料である。

第3図上段は、2012年5月1日～2014年5月1日の期間の変動を定常とした、2014年7月1～15日に対する2016年4月3～9日の非定常水平地殻変動ベクトル図である。紀伊水道を挟んで西側の四国東部で南東向きの変動が見られ、東側の紀伊半島西部では東向きの変動が見られる。下段は、非定常変動が明瞭に見られる阿南2観測点（四国東部）及び南淡観測点（淡路島）の3成分の非定常地殻変動時系列図である。非定常的な地殻変動は2014年7月頃から始まり、1年半程度経過した現在も継続している。

第4図上段は、時間依存インバージョンにより推定されたプレート境界面上の滑り分布である。紀伊水道において最大約15 cmの滑りが推定された。この領域では1996～1997年に継続期間が約1.5年の長期的SSEが発生しており（Kobayashi, 2014, EPS）、同じ領域で再び長期的SSEが発生したと考えられる。右下はモーメントの時間変化グラフである。2014年半ばからモーメント解放が続いており、2016年4月まででMw6.6程度となっている。

第5図は、滑り域の時間変化を示したものである。滑り域の中心が西から東へ移動しているように見える。

第6図は、座標成分時系列の観測値と計算値を比較したグラフである。

### [4/1 三重県南東沖の地震]

第7～8図は、2016年4月1日に発生した三重県南東沖の地震（M6.5、最大震度4）に伴うGNSS連続観測による基線変化グラフである。この地震に伴う明瞭な地殻変動は見られない。

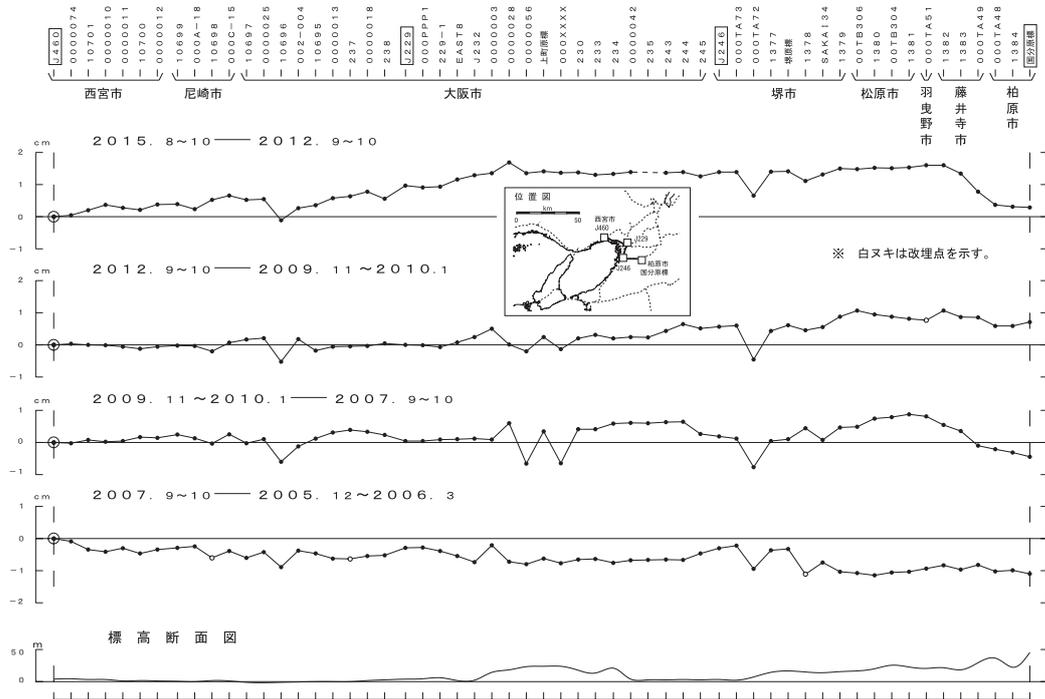
第9図は、2016年3月下旬から4月中旬までの定常的な地殻変動からのずれを示したベクトル図である。潮岬の東側でわずかに東向きの変動が生じているようにも見えるが、最大でも2 mm程度であり、明瞭な地殻変動とは言えない。

### 参考文献

- 1) Kobayashi, A., 2014, A long-term slow slip event from 1996 to 1997 in the Kii Channel, Japan, *Earth, Planets and Space* 2014, 66:9.

### 西宮市～柏原市間の上下変動

大阪市から藤井寺市にかけて隆起が見られる。

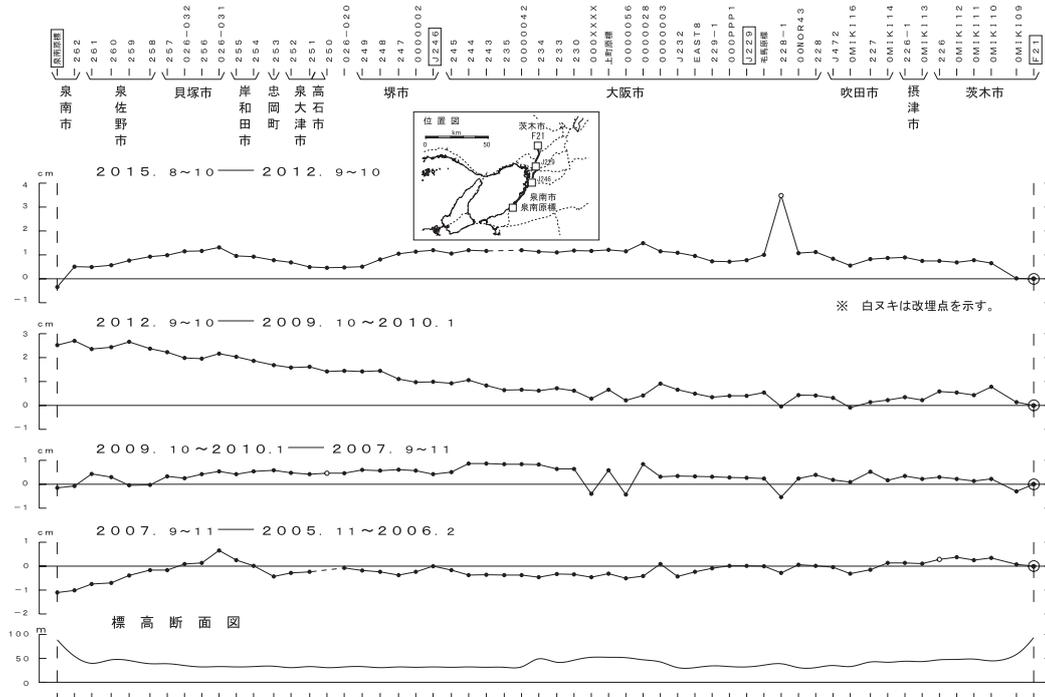


第1図 水準測量による西宮市～柏原市の上下変動

Fig.1 Results of leveling survey along the leveling route from Nishinomiya city to Kashiwara city.

### 泉南市～茨木市間の上下変動

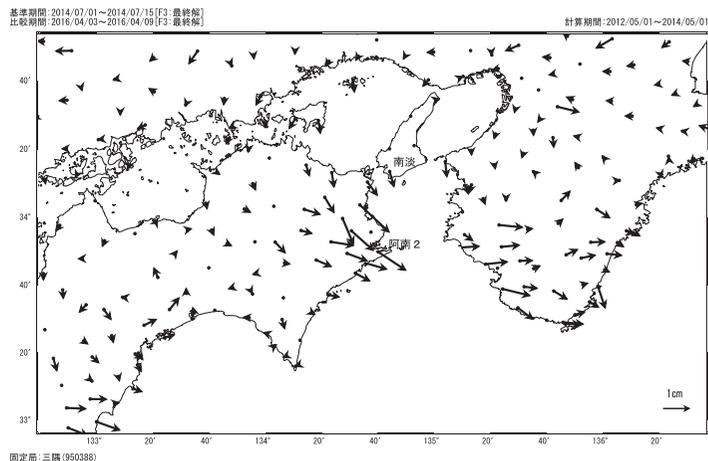
特段の変動は見られない。



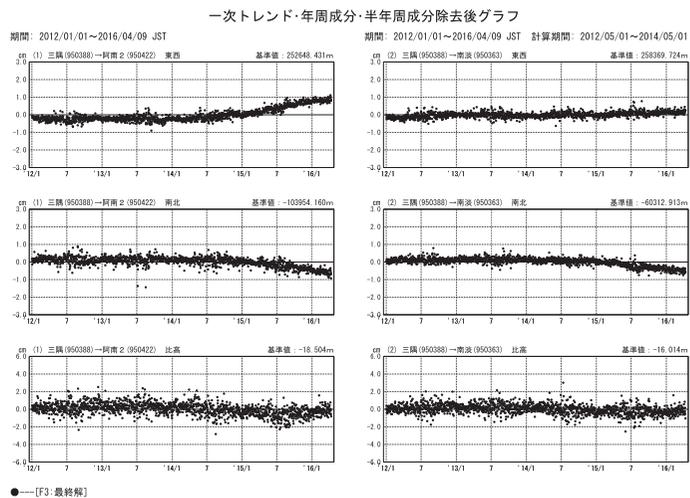
第2図 水準測量による泉南市～茨木市の上下変動

Fig.2 Results of leveling survey along the leveling route from Sennan city to Ibaraki city.

紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動(1)  
 紀伊水道周辺で2014年半ば頃から非定常的な地殻変動が観測されている。  
 地殻変動(水平)(一次トレンド・年周成分・半年周成分除去)

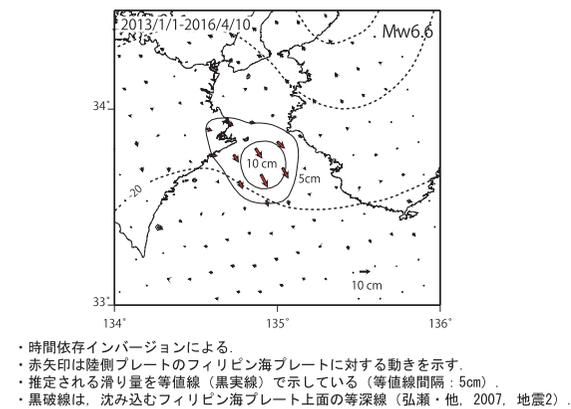


第3図 a 紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動(水平)(一次トレンド・年周成分・半年周成分除去)  
 Fig.3a Transient horizontal deformation in the Kii channel area (horizontal)(removing liner trend and annual, semiannual components).

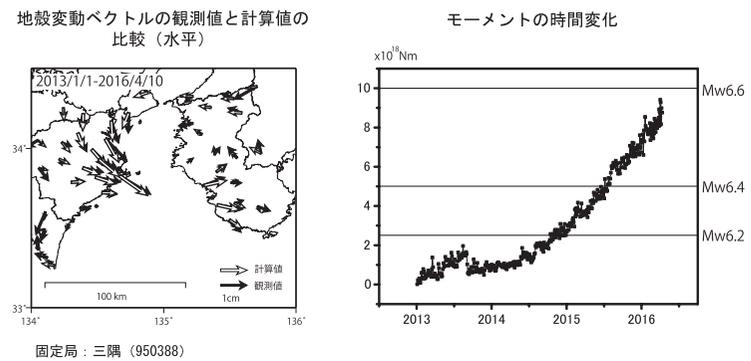


第3図 b 一次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ  
 Fig.3b Time series of horizontal and vertical components of transient deformation in the Kii channel area (removing liner trend and annual, semiannual components).

紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動(2)  
 フィリピン海プレートと陸側プレートの境界で最大約15cmの滑りが推定された。  
 非定常地殻変動から推定されるプレート境界面上の滑り分布



第4図 a 非定常地殻変動から推定されるプレート境界上の推定滑り分布  
 Fig.4a Estimated slip distribution on the plate interface of Kii channel from the transient horizontal deformation.

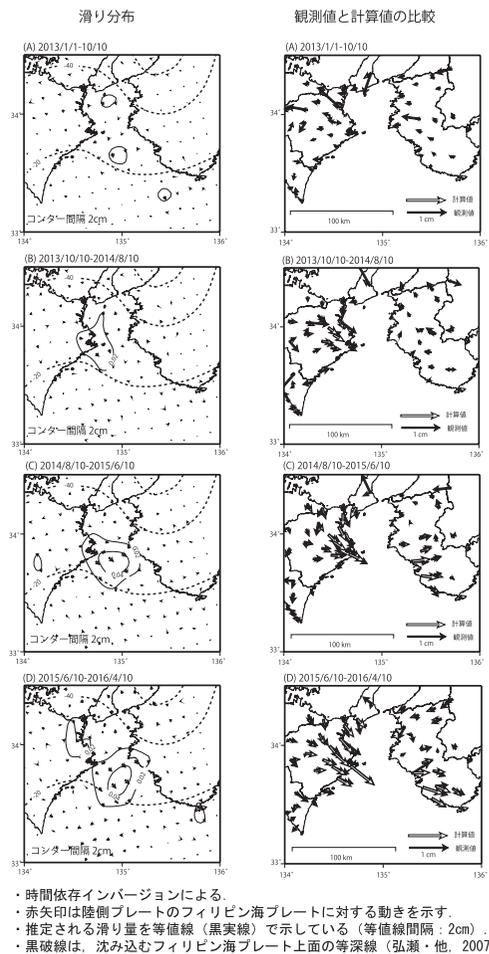


第4図 b 地殻変動ベクトルの観測値と計算値の比較(水平)とモーメントの時間変化  
 Fig.4b Comparison of horizontal displacements between GNSS observation and model calculation (left), time series of estimated moment (right).

紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動 (3)

すべり域の中心が西から東へ移動しているように見える

非定常地殻変動から推定されるプレート境界面上の滑り分布と観測値と計算値の比較

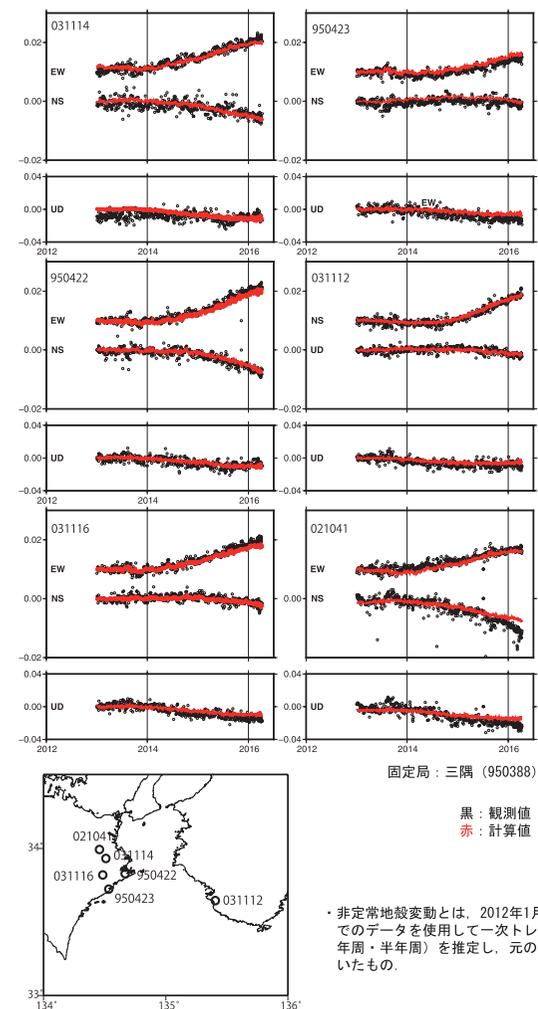


第5図 非定常地殻変動から推定されるプレート境界上の推定滑り分布と観測値と計算値の比較

Fig.5 Estimated slip distribution on the plate interface of Kii channel from the transient horizontal deformation and comparison of displacements between GNSS observation and model calculation. Slip distribution (left), GNSS observation and model calculation (right).

紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動 (4)

非定常地殻変動時系列

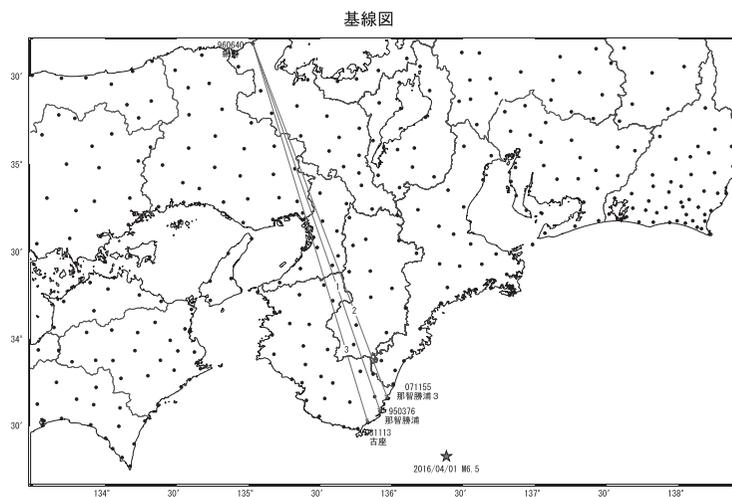


第6図 紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動 (4) (紀伊水道周辺の非定常地殻変動時系列) (三隅固定)

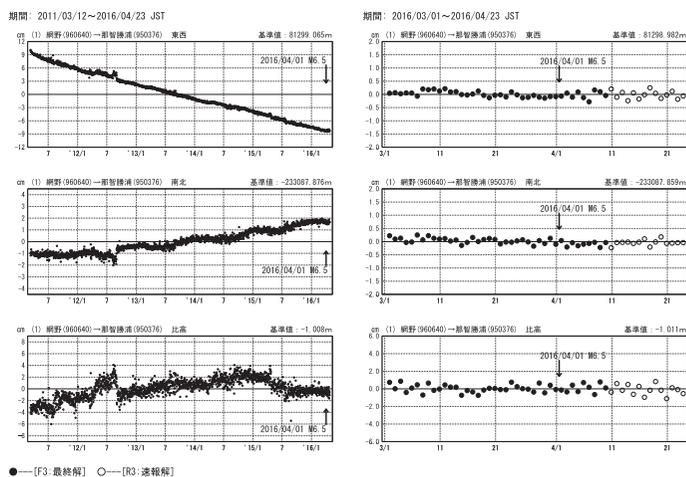
Fig.6 Time series of transient displacement in the Kii channel area (fixed Misumi).

三重県南東沖の地震(4月1日 M6.5)に伴う地殻変動(1)

この地震に伴う明瞭な地殻変動は見られない。



成分変化グラフ



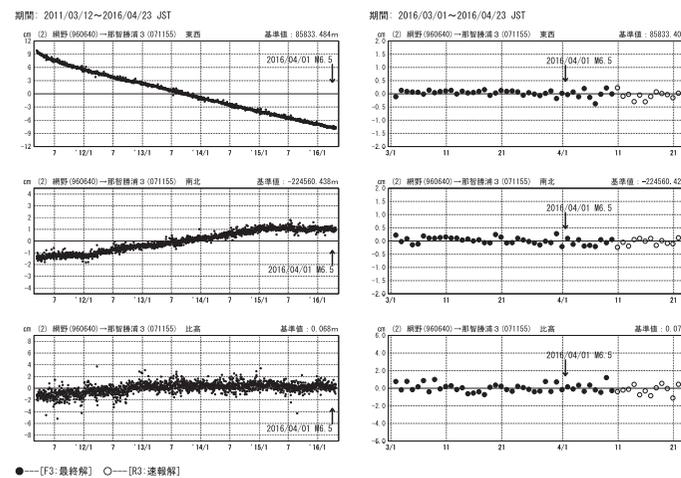
●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

第7図 2016年4月1日三重県南東沖の地震(M6.5)に伴う地殻変動: 基線図・3成分時系列グラフ(1)

Fig.7 Crustal deformation associated with the M6.5 off the southeast coast Mie Prefecture earthquake on April 1, 2016 (baseline map and 3 components time series).

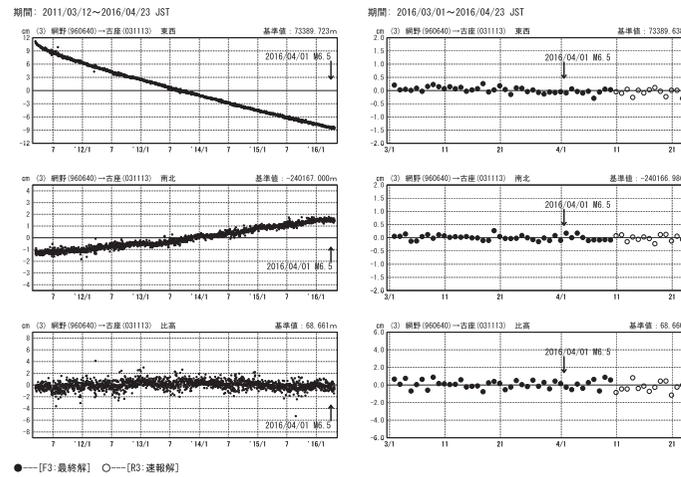
三重県南東沖の地震(4月1日 M6.5)に伴う地殻変動(2)

成分変化グラフ



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

成分変化グラフ



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

第8図 2016年4月1日三重県南東沖の地震(M6.5)に伴う地殻変動: 3成分時系列グラフ(2)

Fig.8 Crustal deformation associated with the M6.5 off the southeast coast Mie Prefecture earthquake on April 1, 2016 (3 components time series).

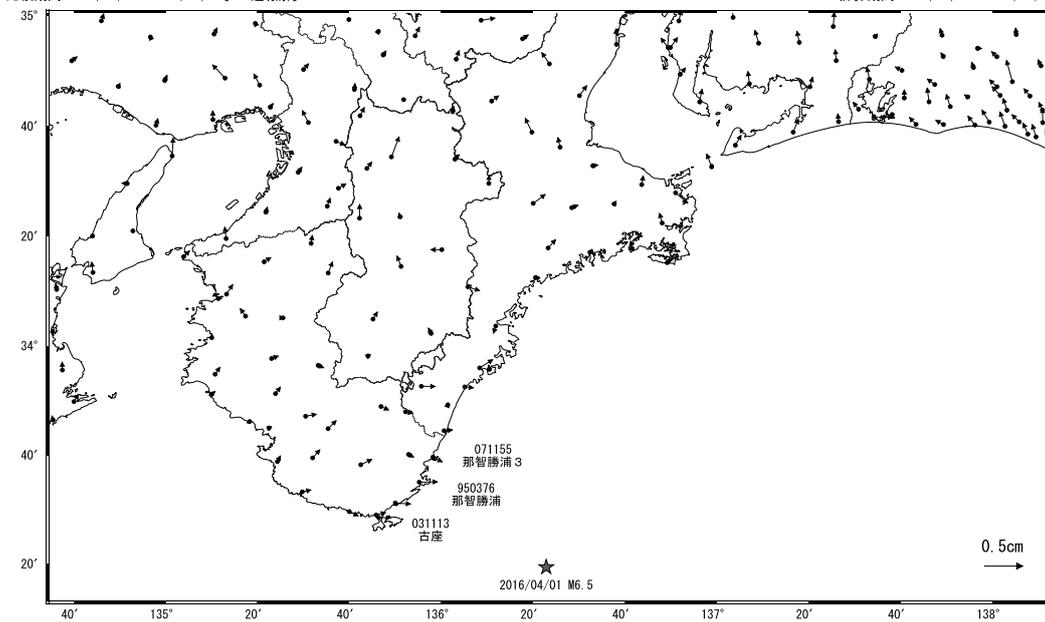
### 三重県南東沖の地震(4月1日 M6.5)に伴う地殻変動(3)

この地震に伴う明瞭な地殻変動は見られない。

#### 地殻変動(水平) (一次トレンド・年周成分・半年周成分除去)

基準期間: 2016/03/25~2016/03/31 [F3: 最終解]  
比較期間: 2016/04/17~2016/04/23 [R3: 速報解]

計算期間: 2012/05/01~2014/05/01



固定局: 網野(960640)

第9図 2016年4月1日三重県南東沖の地震(M6.5)に伴う地殻変動:(水平)(一次トレンド・年周成分・半年周成分除去)(3)

Fig.9 Crustal deformation associated with the M6.5 off the southeast coast Mie Prefecture earthquake on April 1, 2016 (horizontal) (removing liner trend and annual, semiannual components).