

8-9 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

[大阪府北部の地震（6/18 M6.1）に伴う地殻変動]

第1～3図は、2018年6月18日に発生した大阪府北部の地震（M6.1，最大震度6弱）に伴う地殻変動に関する資料である。

第1図は、GNSS連続観測による水平変動ベクトル図及び3成分時系列グラフである。地震規模が小さいため顕著ではないが、震央を挟む箕面～宇治の基線では約0.5cmの短縮、交野～亀岡の基線では約0.5cmの伸長が観測された。観測された地殻変動は地震のメカニズム解と整合的である。

第2図は、GNSS連続観測から得られた地殻変動に基づき推定された震源断層モデルである。本来は震源分布から想定される2枚の断層面で推定を行うべきであるが、1枚の断層面を仮定して推定を行った。断層の走向、傾斜、すべり角は気象庁のCMT解に固定、断層の位置、大きさは震源分布に合うように拘束し、深さ、すべり量を推定した。推定されたパラメータから計算される M_w は5.5となった。

第3図は、「だいち2号」のSAR干渉解析結果である。震央付近で僅かに衛星に近づく向きの位相変化が見られるがノイズレベル以下であり、周辺でもノイズレベルを超える変動は見られない。

[奈良県から愛知県の深部低周波微動と同期したスロースリップ]

第4図は、2018年9月中旬～10月上旬頃に奈良県から愛知県にかけて発生した深部低周波地震（微動）に同期して発生した短期的SSEに関する資料である。

第4図左上の図は、2018年9月16日～10月12日のGNSSデータから時間依存インバージョンでプレート境界面上のすべり分布を推定した結果である。SSE発生前の半年間（2018年3月16日～9月16日）のGNSSデータから推定された一次トレンド・年周・半年周成分を除去した非定常地殻変動データを用いた。低周波地震（微動）の発生領域ですべりが推定されている。すべり量の最大は約14mmと推定され、モーメントマグニチュードは6.3と求まった。右上の図は同期間の非定常的な地殻変動を示しており、紀伊半島東岸沿いを中心に南東向きの変動が見られる。

第4図下段の3枚の図は、低周波地震（微動）の発生状況に合わせて3つの期間に分けてすべり分布を示したものである。低周波地震（微動）の発生域は時間と共に西から東へ移動しており、それと共に、すべりの中心が時間と共に西側から東側へ移動していることが分かる。

[紀伊半島 電子基準点の上下変動]

第5～6図は、紀伊半島の電子基準点間の比高変化について、水準測量の結果とGNSS連続観測結果とを比較したものである。両者はほぼ同様の傾向を示しており、最新のデータは潮岬周辺が沈降する長期的な傾向に沿っている。各図の左下に長期間の変動グラフを示す。潮岬側の沈降が長期的に継続しており、灰色でプロットしたGNSS連続観測の最近の結果も整合している。

[水準測量]

第7図は、和歌山県田辺市から串本町に至る南北の路線の水準測量結果である。田辺市に対する串本町側の継続的な沈降が見られる。

第8図は、和歌山県串本町から新宮市に至る南北の路線の水準測量結果である。新宮市に対する串本町側の長期的な沈降が見られる。

第9～10図は、水準測量による紀伊半島西岸及び東岸の上下変動の経年変化を、それぞれ、和歌山県田辺町及び新宮市を固定して示す図である。半島先端部の沈降が長期的に継続している。

[南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列]

第11～14図は、紀伊半島から四国、九州東部にかけた太平洋沿岸のGNSS連続観測時系列である。第11図に観測点の配置と、アンテナ交換等の保守の履歴を示す。

第12～14図は、島根県の三隅観測点を固定局として、定常状態にあると仮定した2006年1月～2009年1月の期間で推定された1次トレンド成分及び年周・半年周成分を、各基線の地殻変動時系列から除去した時系列グラフである。なお、三隅観測点のみ、熊本地震の地震時の地殻変動を補正している。2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震による変動とその後の余効変動が全基線で見られる。また、四国西部から九州東部にかけた(10)～(12)では東西成分で2016年4月の熊本地震による変動とその後の余効変動が見られる。そのほか、(4)、(5)では、2015年～2016年初頭にかけて、紀伊水道SSEに伴う東南東への変動が見られる。また(9)～(12)では、2010年～2011年初頭に南東への変動及び隆起が顕著である。なお、(9)～(11)では、2014年半ば及び2015年半ば～2016年にも微小ながら南東への変動と隆起が見られ、この時期に豊後水道周辺で発生した小規模な長期的SSEに伴う変動を示している。また、2018年6月以降に(10)、(11)で微小な東向きの変動、(12)では微小な南向きの変動が見られ、日向灘北部のSSEに伴う変動を示していると考えられる。それら以外には、最近のデータには特段の傾向の変化は見られない。

[南海トラフ沿いの地殻変動]

第15～21図は、三隅観測点を固定局として示した、南海トラフ沿いの地殻変動である。

第15図上段は最近の1年間の水平変動である。図中に示した日付から1週間分の平均値を用いて変動量を求めている。東海・紀伊半島・四国・九州の太平洋側ではフィリピン海プレートの沈み込みに伴う北西方向の地殻変動が見られる。比較のために、1年前の1年間の水平変動を下段に示している。最近の地殻変動は1年前とほぼ同様であり、特段の変化は見られない。

第16図は、上下成分について同様の比較を示すものである。水平よりもばらつきが大きい。御前崎、潮岬、室戸岬のそれぞれの周辺で沈降が見られる。最近の地殻変動は1年前の上下変動に比べて東海地方での隆起傾向が目立つが、ばらつきの範囲内でもあり、顕著な変化とまでは言えない。全体的には第19図に示した定常的な上下変動速度の分布とほぼ同様である。

第17～18図は、最近の3か月間の水平変動と上下変動について、1年前の同期間の変動と比較したものである。1年間の図と比べるとばらつきが大きい。全体的な特徴は同様である。

第19図は、地震や長期的SSE等の影響が少なかった2006年1月～2009年1月の3年間の水平変動速度及び上下変動速度を示したものである。東海・紀伊半島・四国・九州の太平洋側ではフィリピン海プレートの沈み込みに伴う北西方向の地殻変動が顕著で、御前崎、潮岬、室戸岬周

辺で沈降，その内陸側で隆起の傾向が見られる。

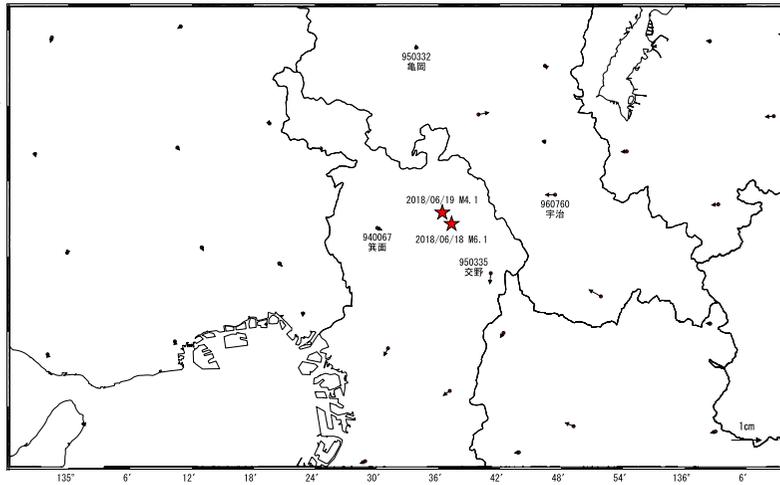
第20～21図は，第19図に示した2006年1月～2009年1月の期間の変動を定常変動と仮定し，それからの変動の差を非定常変動として示した図である。水平成分及び上下成分のそれぞれについて，第20図に最近の約1年間，第21図に最近の3か月間の図を示す。1年間の水平変動では，中部地方で東北地方太平洋沖地震の余効変動である東向きの変動，四国西部及び九州では熊本地震の余効変動，霧島山の火山活動に伴う変動が見られる。それら以外には，特段の変動は見られない。

大阪府北部の地震(6月18日 M6.1, 6月19日 M4.1)前後の観測データ

この地震に伴いごくわずかな地殻変動が観測された。

地殻変動(水平)

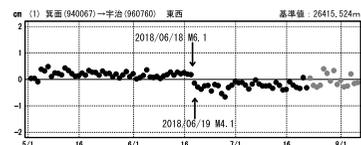
基準期間: 2018/06/10~2018/06/17[F3:最終解]
比較期間: 2018/06/19~2018/06/26[F3:最終解]



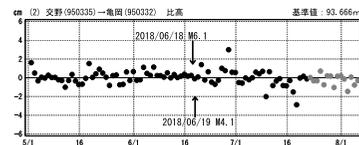
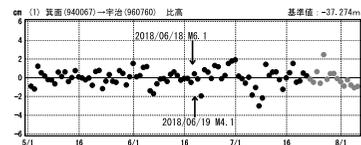
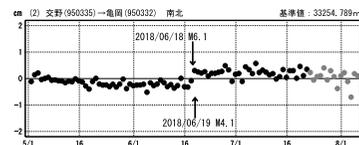
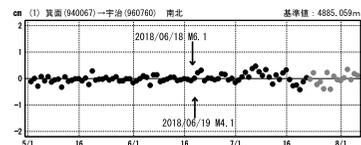
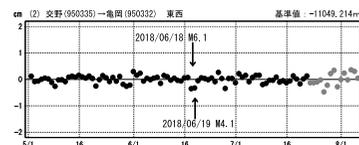
★ 固定局: 網野(960640)

成分変化グラフ

期間: 2018/05/01~2018/08/05 JST



期間: 2018/05/01~2018/08/05 JST



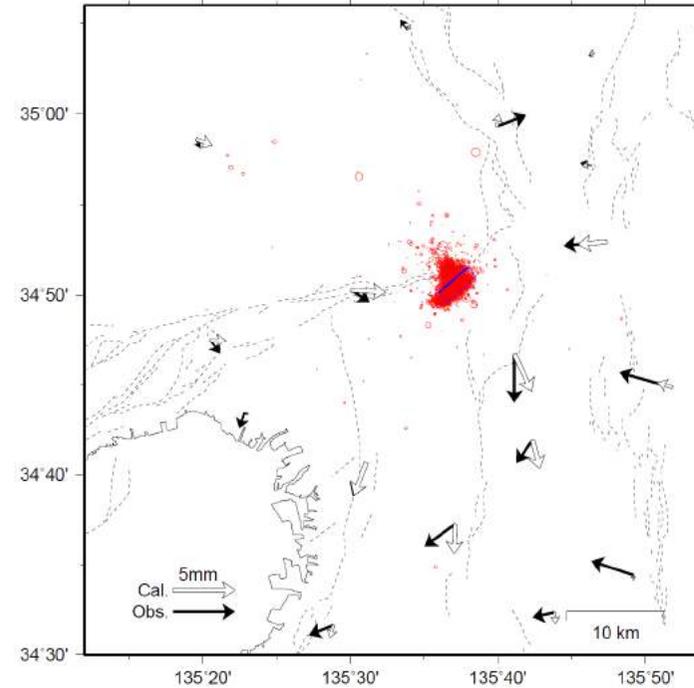
●—[F3:最終解] ●—[R3:速報解]

第1図 2018年6月18日大阪府北部の地震(M6.1)に伴う地殻変動:
水平変動・3成分時系列グラフ

Fig. 1 Crustal deformation associated with the northern Osaka prefecture earthquake (M6.1) on June 18, 2018: horizontal displacement and 3 components time series.

6月18日大阪府北部の地震の震源断層モデル(暫定)

基準期間: 2018/06/10 - 06/16 (F3解)
比較期間: 2018/06/18 - 06/24 (R3解)
固定局: 網野(960640)



経度 [°]	緯度 [°]	上端深さ [km]	長さ [km]	幅 [km]	走向 [°]	傾斜 [°]	滑り角 [°]	滑り量 [m]	M_w
135.600	34.835	8.0	4.0	4.0	49	71	150	0.51	5.52

※位置は断層の左上端

赤丸: 気象庁一元化震源(データ期間: 6/18 7:58 - 6/20 23:59)
点線: 地震調査研究推進本部による主要活断層帯

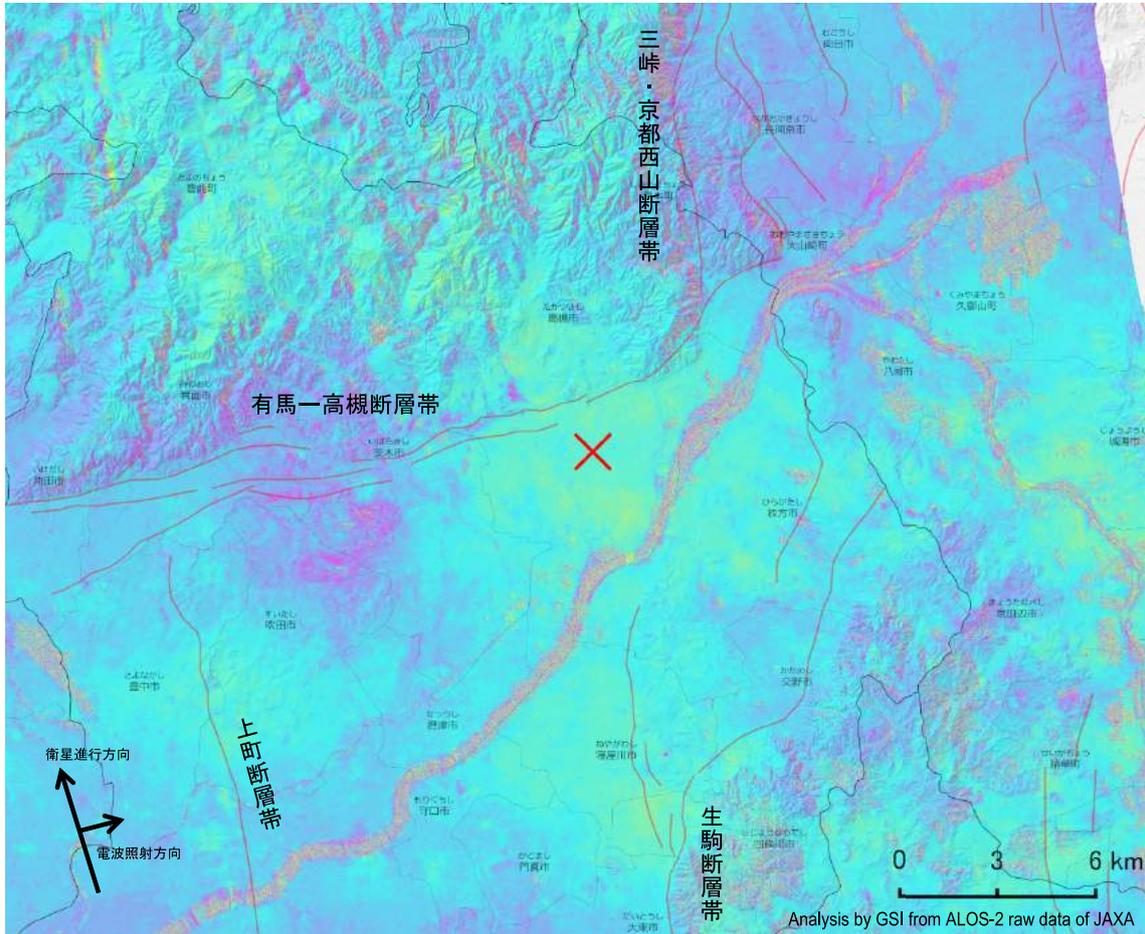
第2図 大阪府北部の地震 震源断層モデル(暫定)

Fig. 2 Rectangular fault model of the northern Osaka prefecture earthquake. (preliminary results)

大阪府北部の地震 「だいち2号」によるSAR干渉解析結果

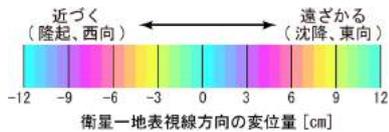
ノイズレベルを超える変動は見られない。

2018/04/09-2018/06/18



衛星名	ALOS-2
観測日時	2018/04/09 2018/06/18 23:57頃 (70日間)
衛星進行方向	北行
電波照射方向	右
観測モード*	U-U
入射角(中心)	42.9°
偏波	HH
垂直基線長	+ 127m

*U: 高分解能(3m)モード



✕: 震央 2018/06/18 07:58 深さ13km M6.1
震央位置及びマグニチュードは6/18 10:00に気象庁が発表した値

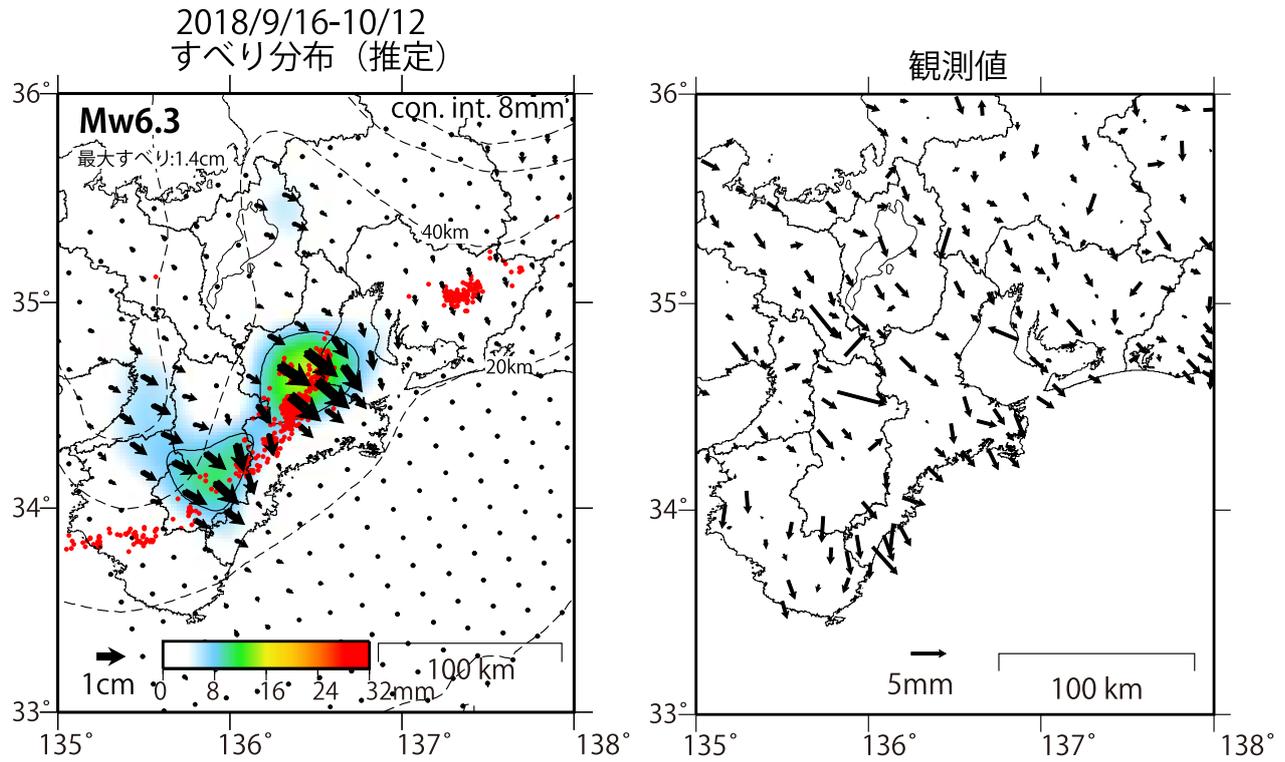
赤線: 主要活断層帯 (地震調査研究推進本部)

本成果は、地震予知連絡会SAR解析ワーキンググループの活動を通して得られたものである。

第3図 大阪府北部の地震 SAR干渉解析結果

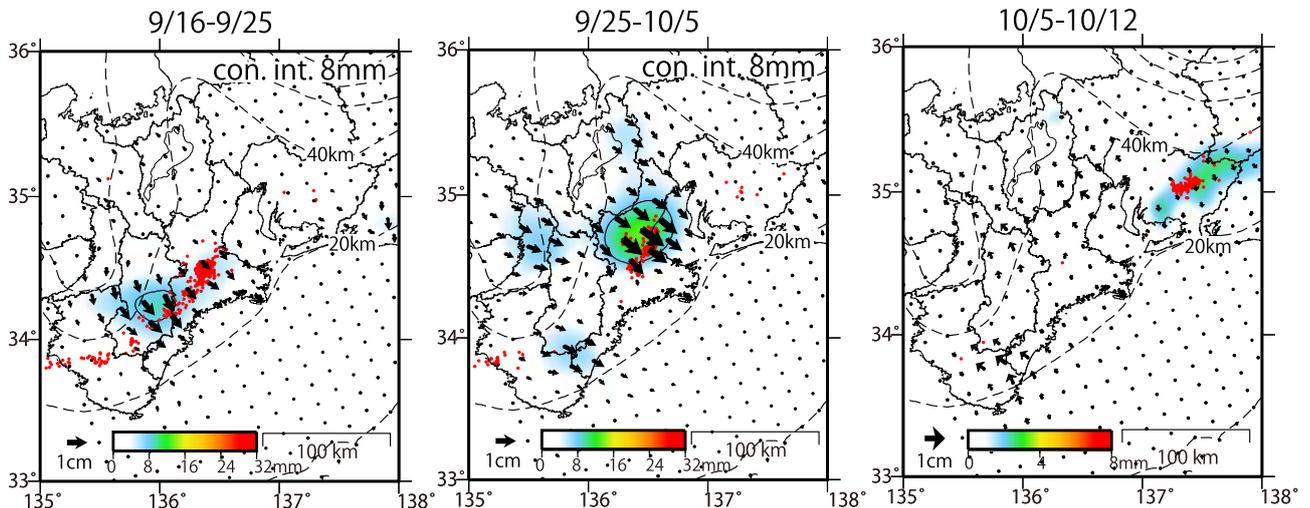
Fig. 3 Synthetic Aperture Radar (SAR) interferograms result of the northern Osaka prefecture earthquake.

奈良県から愛知県の深部低周波微動と同期したスロースリップ



全体としての併進を除き、9/10-16の平均と10/12-22の平均の差をとった値

期間ごとのすべり分布 (推定)



*カラスケールが異なる

データ:F3解

トレンド期間:2018/3/16-9/16

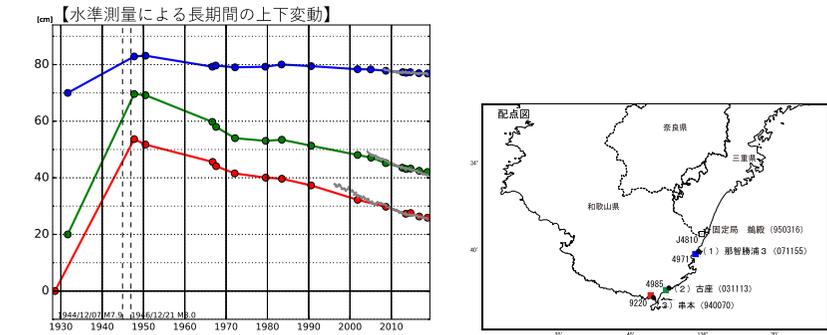
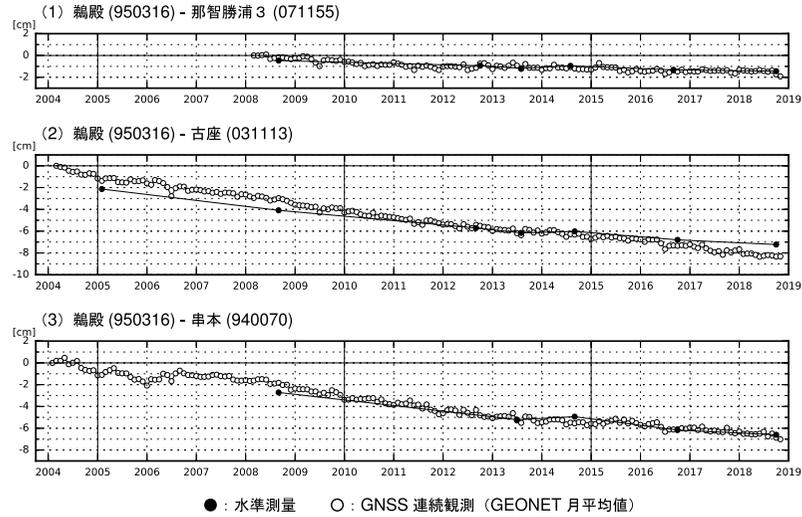
黒破線:フィリピン海プレート上面の等深線 (弘瀬・他、2007)

赤丸:低周波地震 (気象庁一元化震源)

第4図 奈良県から愛知県の深部低周波微動と同期したスロースリップ
Fig. 4 Estimated slip distribution on the plate interface around Kii Peninsula.

紀伊半島 電子基準点の上下変動 (1)

潮岬周辺の長期的な沈降傾向に変化は見られない。

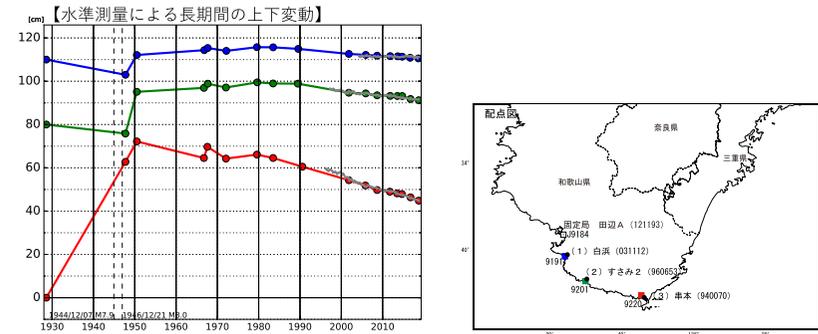
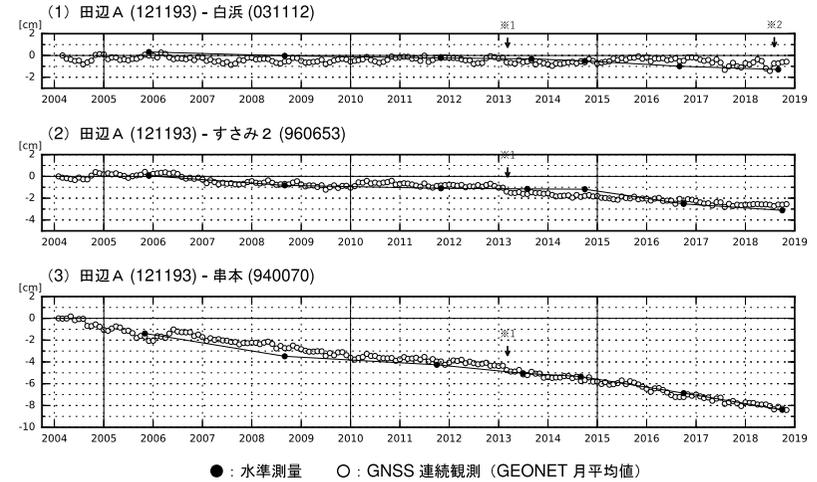


- GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F3 : 最終解) から計算した値の月平均値。最新のプロット点は 11/1~11/3 の平均。
- 水準測量による結果については、最寄りの一等水準点の結果を表示しており、GNSS 連続観測の全期間との差が最小となるように描画している。
- 長期間の変動グラフにおける、各プロットの色は配点図の水準点の色と対応する。また●は GEONET 月平均値を示す。

第5図 紀伊半島 電子基準点の上下変動 (水準測量とGNSS) (1)
Fig. 5 Vertical displacements of GEONET stations in Kii Peninsula (leveling and GNSS measurements). (1)

紀伊半島 電子基準点の上下変動 (2)

潮岬周辺の長期的な沈降傾向に変化は見られない。



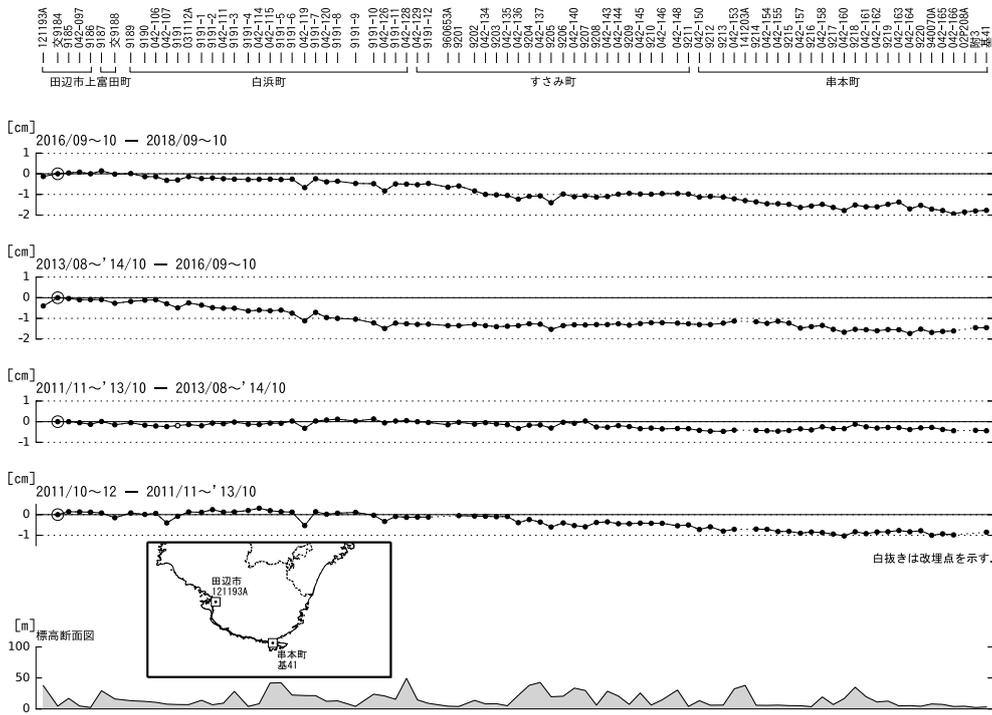
- GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F3 : 最終解) から計算した値の月平均値。最新のプロット点は 11/1~11/3 の平均。
- 水準測量による結果については、最寄りの一等水準点の結果を表示しており、GNSS 連続観測の全期間との差が最小となるように描画している。
- 長期間の変動グラフにおける、各プロットの色は配点図の水準点の色と対応する。また●は GEONET 月平均値を示す。

※1 2013/3/8 以降は、電子基準点「田辺」を移転し、電子基準点「田辺 A」とした。
※2 2018/8/3 に、電子基準点「白浜」周辺を伐採した。

第6図 紀伊半島 電子基準点の上下変動 (水準測量とGNSS) (2)
Fig. 6 Vertical displacements of GEONET stations in Kii Peninsula (leveling and GNSS measurements). (2)

和歌山県田辺市～串本町間の上下変動

田辺市に対する串本町側の沈降が見られる。

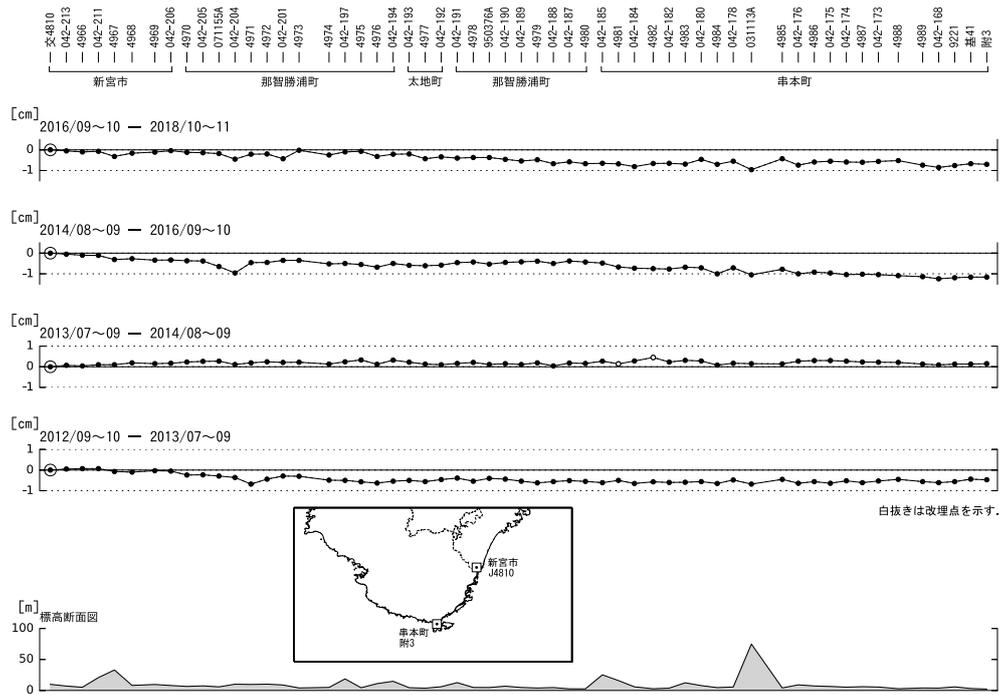


第7図 田辺市～串本町間の上下変動

Fig. 7 Results of leveling survey along the leveling route from Tanabe city to Kushimoto city.

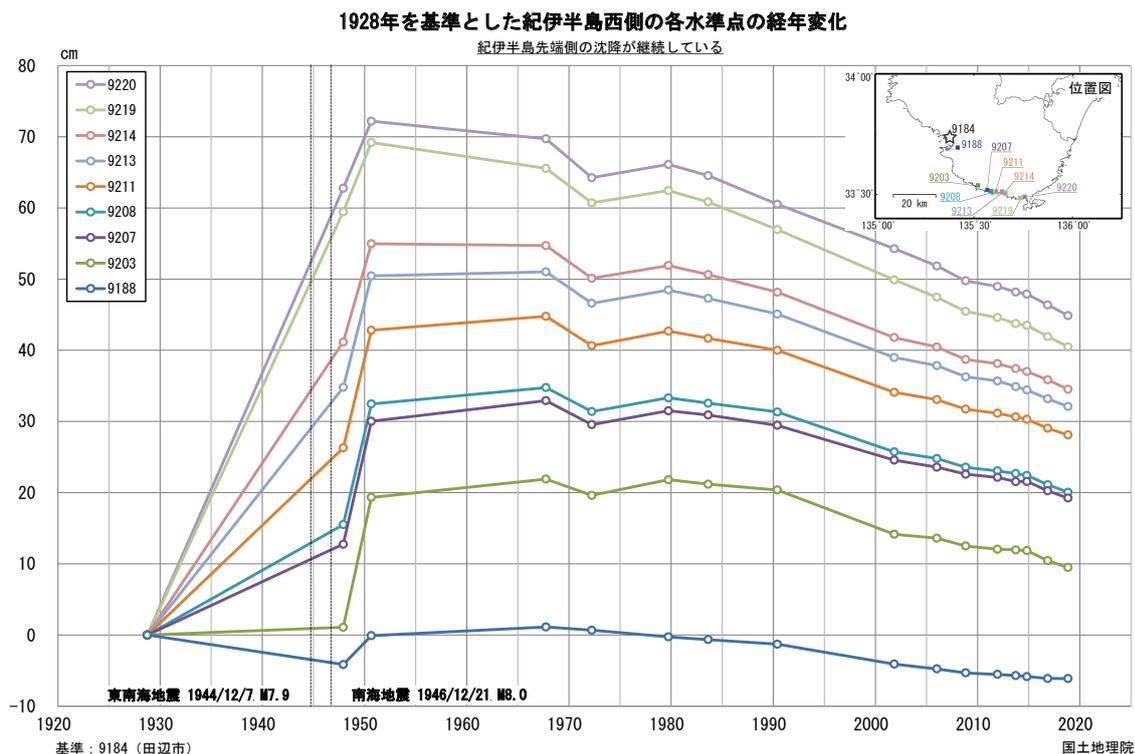
和歌山県串本町～新宮市間の上下変動

新宮市に対する串本町側の沈降が見られる。

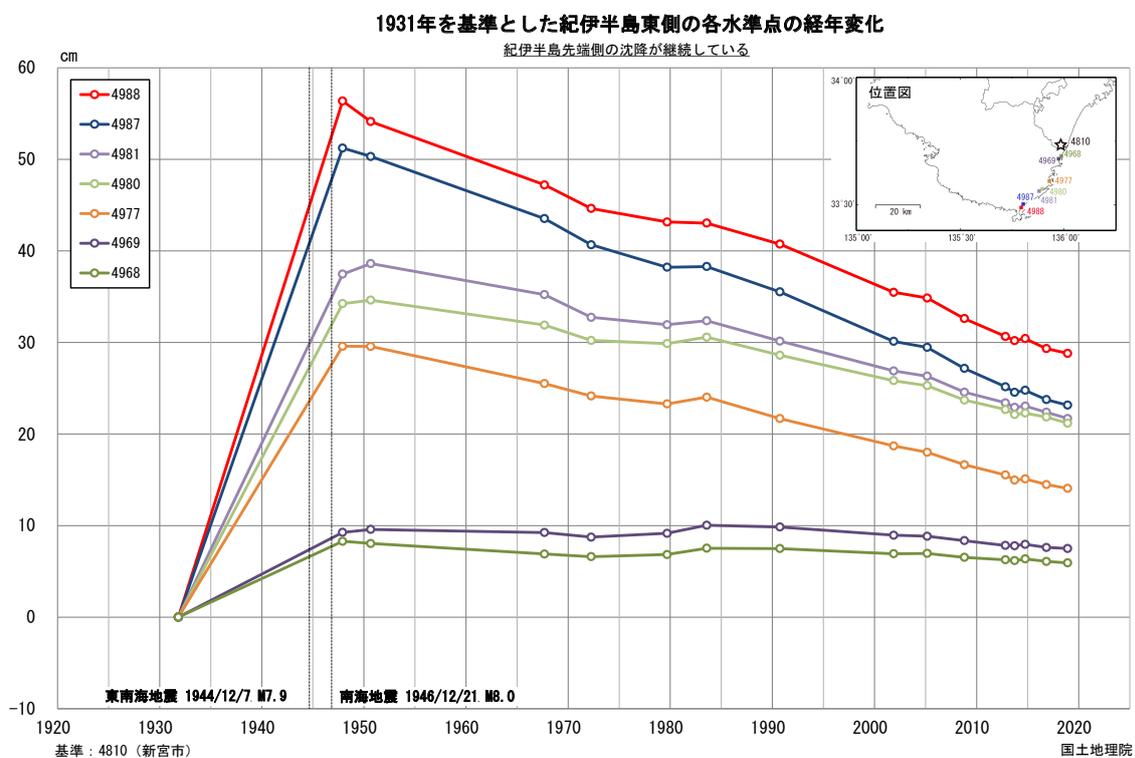


第8図 串本町～新宮市間の上下変動

Fig. 8 Results of leveling survey along the leveling route from Kushimoto city to Shingu city.

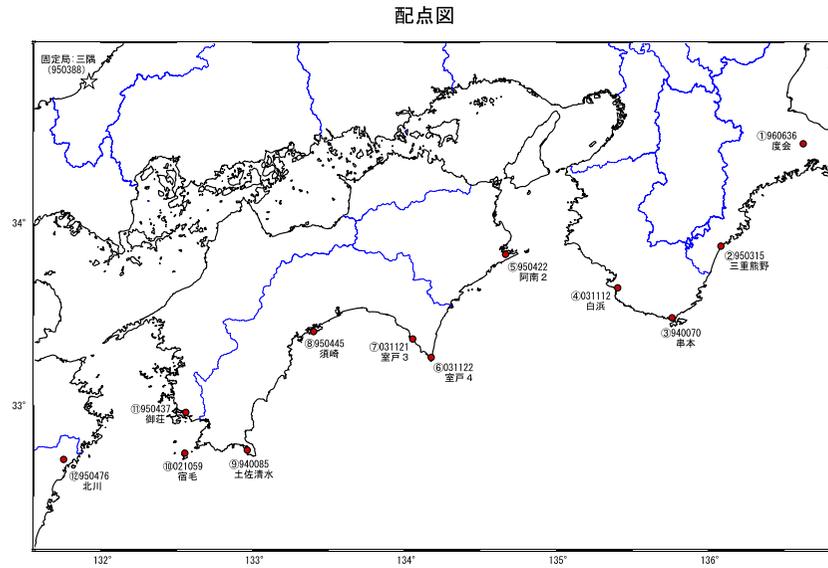


第9図 水準点9148（田辺市）を基準とした紀伊半島西側の各水準点の高さの上下変動時系列
 Fig. 9 Time series of height changes of benchmarks along the leveling route on the coast of western Kii Peninsula from BM9148 (Tanabe) to BM9220 (Kushimoto) referred to BM9148 (Tanabe).



第10図 水準点4810（新宮市）を基準とした紀伊半島東側の各水準点の高さの上下変動時系列
 Fig. 10 Time series of height changes of benchmarks along the leveling route on the eastern coast of Muroto Peninsula from BM4810 (Shingu) to BM4988 (Kushimoto) referred to BM4810 (Shingu).

南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 (1)



各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
960636	度会	2010/02/09	受信機交換・レドーム閉開
		2012/11/07	アンテナ更新
		2014/08/12	アンテナ交換・受信機交換
		2017/11/27	受信機交換
950315	三重熊野	2011/01/14	受信機交換・レドーム閉開
		2012/10/31	アンテナ更新
		2017/01/18	受信機交換
940070	串本	2012/11/14	アンテナ更新・受信機交換
		2017/01/22	アンテナ交換
		2017/01/22	アンテナ交換
031112	白浜	2010/01/22	受信機交換
		2012/11/13	アンテナ更新
		2018/01/10	受信機交換
		2018/08/03	周辺伐採
		2018/12/05	アンテナ更新・受信機交換
950422	阿南2	2012/12/04	アンテナ更新・受信機交換
		2015/11/17	アンテナ更新
		2018/04/02	アンテナ交換・受信機交換
		2018/01/30	受信機交換
031122	室戸4	2010/01/26	受信機交換
		2012/10/22	アンテナ更新
		2017/05/23	受信機交換
950445	須崎	2012/10/11	アンテナ更新・受信機交換
		2017/01/18	アンテナ交換
940085	土佐清水	2012/11/15	アンテナ更新・受信機交換
		2012/11/16	アンテナ更新・受信機交換
		2015/11/19	アンテナ交換
950437	御荘	2008/01/28	周辺伐採
		2011/10/06	周辺伐採
		2012/12/05	アンテナ更新・受信機交換
		2015/10/05	周辺伐採
		2016/07/19	アンテナ交換
950476	北川	2012/11/22	アンテナ更新・受信機交換
		2014/12/18	アンテナ交換
950388	三隅	2012/10/29	アンテナ更新・受信機交換
		2014/10/01	周辺伐採

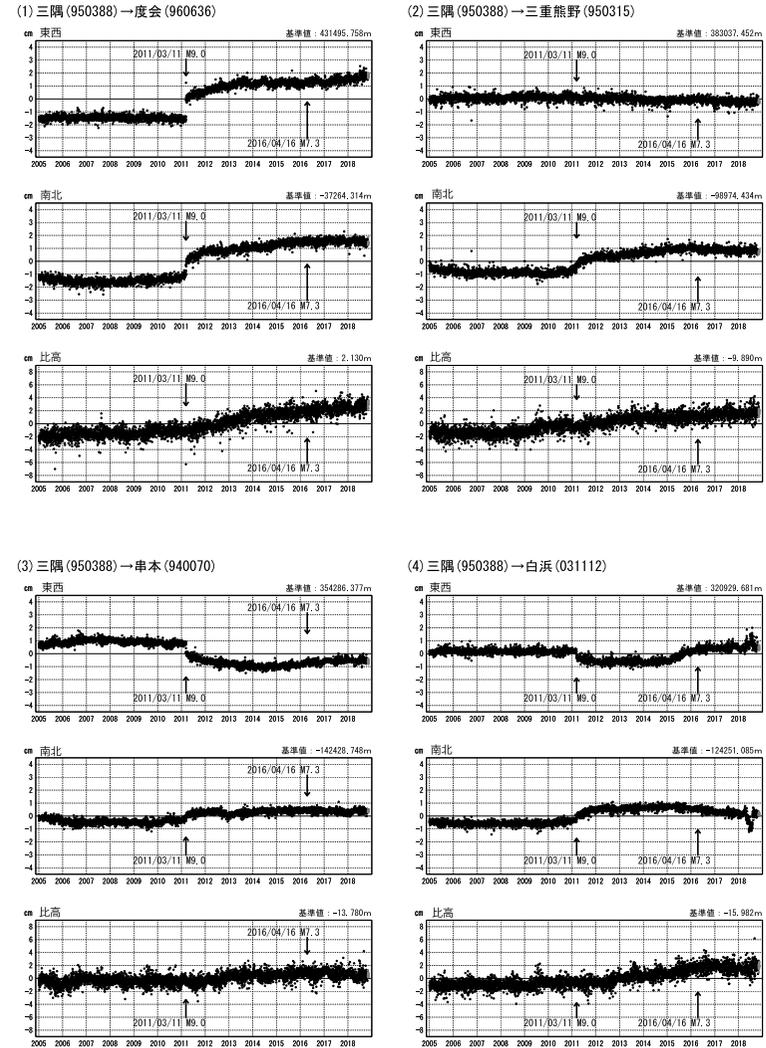
第11図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果 (観測点配置図・保守状況)

Fig. 11 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough (site location map and history of the site maintenance).

南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 (2)

1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間: 2005/01/01~2018/11/17 JST 計算期間: 2006/01/01~2009/01/01



●—[F3: 最終解] ●—[R3: 速観解]
 ※三隅には2016年4月の熊本地震に伴う地殻変動の補正を行った。

第12図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果: 1次トレンド及び年周・半年周成分を除去した時系列 (固定局: 三隅)

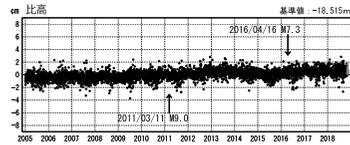
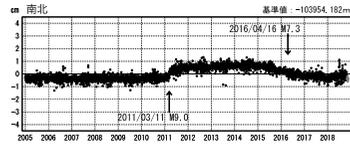
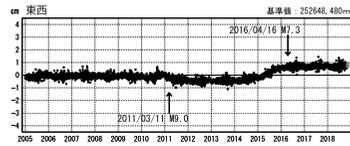
Fig. 12 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough. Linear trend, and annual and semi-annual components were removed (reference site is Misumi) (1/3).

南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 (3)

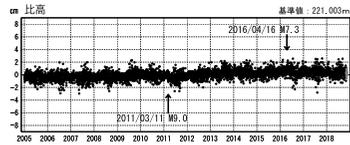
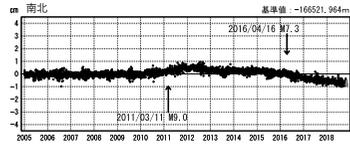
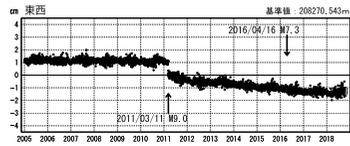
1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間：2005/01/01～2018/11/17 JST 計算期間：2006/01/01～2009/01/01

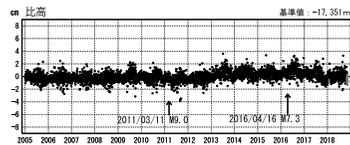
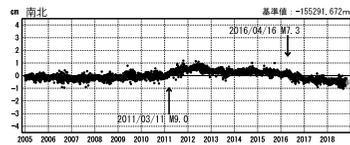
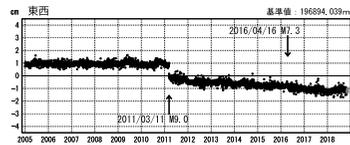
(5) 三隅 (950388) → 阿南 2 (950422)



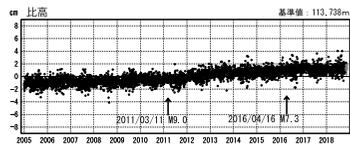
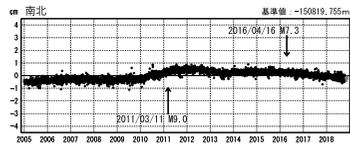
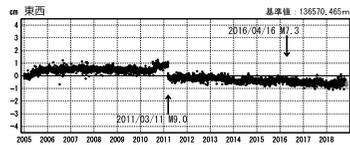
(6) 三隅 (950388) → 室戸 4 (031122)



(7) 三隅 (950388) → 室戸 3 (031121)



(8) 三隅 (950388) → 須崎 (950445)



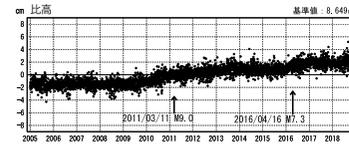
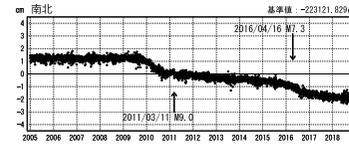
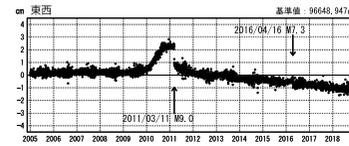
●—[F3:最終解] ●—[R3:速報解]
※三隅には2016年4月の熊本地震に伴う地殻変動の補正を行った。

南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 (4)

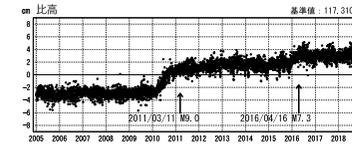
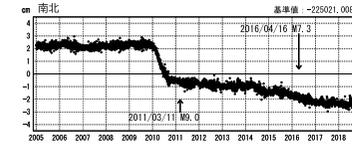
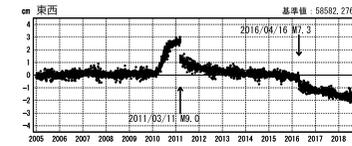
1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間：2005/01/01～2018/11/17 JST 計算期間：2006/01/01～2009/01/01

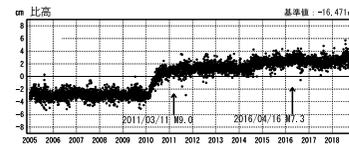
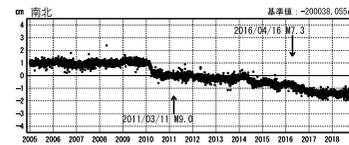
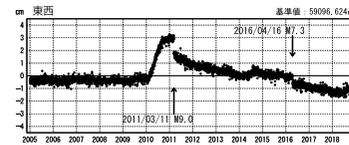
(9) 三隅 (950388) → 土佐清水 (940085)



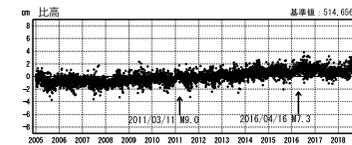
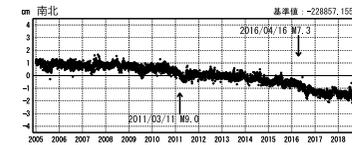
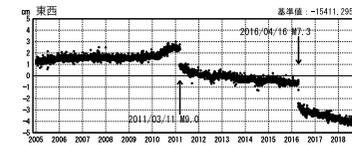
(10) 三隅 (950388) → 宿毛 (021059)



(11) 三隅 (950388) → 御荘 (950437)



(12) 三隅 (950388) → 北川 (950476)

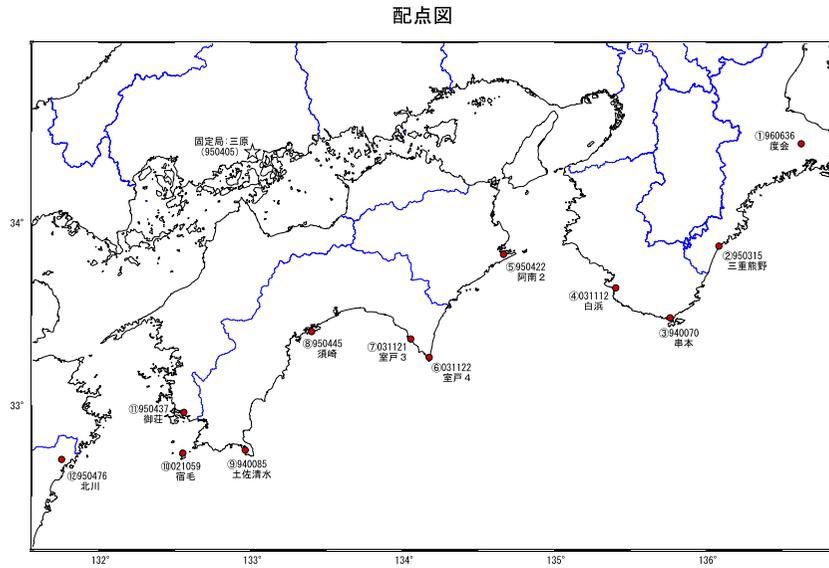


●—[F3:最終解] ●—[R3:速報解]
※三隅には2016年4月の熊本地震に伴う地殻変動の補正を行った。

第13図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果：1次トレンド及び年周・半年周成分を除去した時系列（固定局：三隅）
Fig. 13 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough. Linear trend, and annual and semi-annual components were removed (reference site is Misumi) (2/3).

第14図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果：1次トレンド及び年周・半年周成分を除去した時系列（固定局：三隅）
Fig. 14 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough. Linear trend, and annual and semi-annual components were removed (reference site is Misumi) (3/3).

南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 固定局：三原（1）



各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
960636	度会	2010/02/09	受信機交換・レドーム閉閉
		2012/11/07	アンテナ更新
		2014/08/12	アンテナ交換・受信機交換
		2017/11/27	受信機交換
950315	三重熊野	2011/01/14	受信機交換・レドーム閉閉
		2012/10/31	アンテナ更新
		2017/01/18	アンテナ交換
940070	串本	2012/11/14	アンテナ更新・受信機交換
		2017/01/22	アンテナ交換
		2018/08/03	周辺伐採
031112	白浜	2010/01/22	受信機交換
		2012/11/13	アンテナ更新
		2018/01/10	受信機交換
		2018/08/03	周辺伐採
		2015/10/05	周辺伐採
950422	阿南2	2012/12/04	アンテナ更新・受信機交換
		2015/11/17	アンテナ交換
		2018/04/02	アンテナ交換・受信機交換
		2018/07/19	アンテナ交換
031122	室戸4	2010/01/26	受信機交換
		2012/10/22	アンテナ更新
		2017/05/23	受信機交換
		2018/01/30	受信機交換
031121	室戸3	2010/01/25	受信機交換
		2012/10/22	アンテナ更新
		2017/01/18	受信機交換
950445	須崎	2012/10/11	アンテナ更新・受信機交換
		2017/06/23	アンテナ交換
940085	土佐清水	2012/11/15	アンテナ更新・受信機交換
021059	宿毛	2012/11/16	アンテナ更新・受信機交換
		2015/11/19	アンテナ交換
950437	御荘	2008/01/28	周辺伐採
		2011/10/06	周辺伐採
		2012/12/05	アンテナ更新・受信機交換
		2015/10/05	周辺伐採
		2016/07/19	アンテナ交換
950476	北川	2012/11/22	アンテナ更新・受信機交換
		2014/12/18	アンテナ交換
950388	三隅	2012/10/29	アンテナ更新・受信機交換
		2014/10/01	周辺伐採

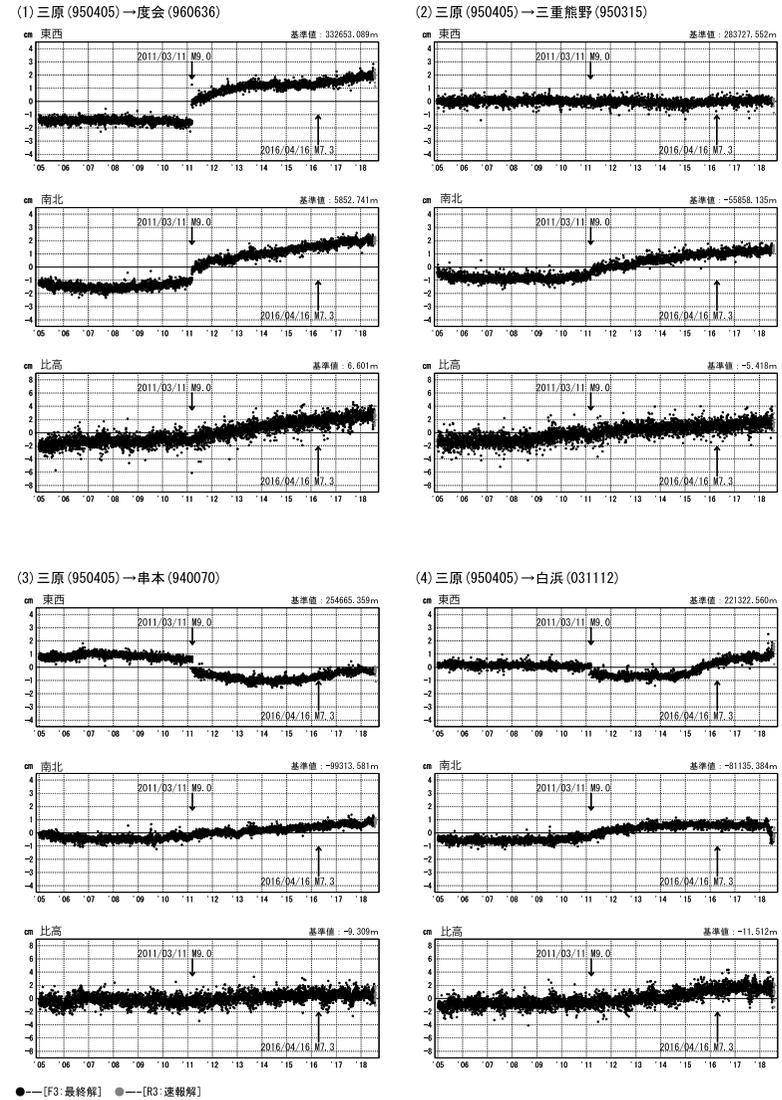
第15図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果（観測点配置図・保守状況）（固定局：三原）

Fig. 15 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough (site location map and history of the site maintenance) (reference site is Mihara).

南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 固定局：三原（2）

1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間：2005/01/01～2018/08/04 JST 計算期間：2006/01/01～2009/01/01



第16図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果：1次トレンド及び年周・半年周成分を除去した時系列（固定局：三原）

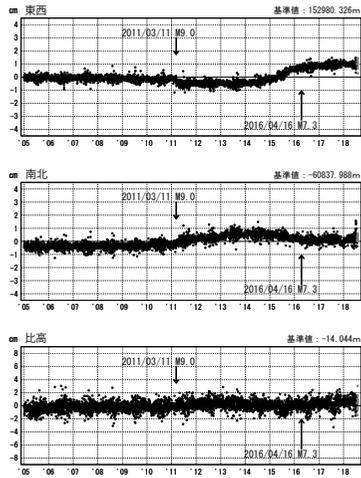
Fig. 16 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough. Linear trend, and annual and semi-annual components were removed (reference site is Mihara) (1/3).

南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 固定局：三原（3）

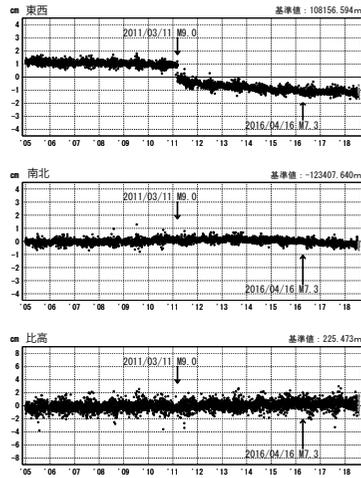
1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間：2005/01/01～2018/08/04 JST 計算期間：2006/01/01～2009/01/01

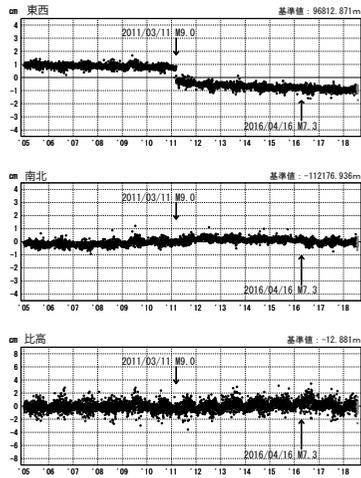
(5) 三原 (950405) → 阿南 2 (950422)



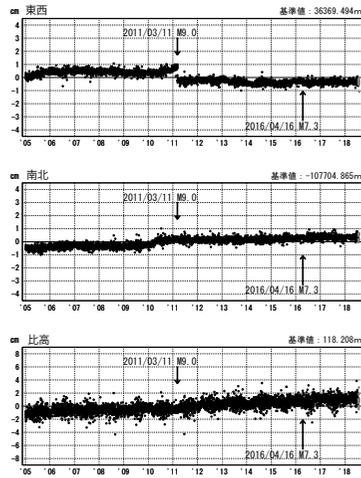
(6) 三原 (950405) → 室戸 4 (031122)



(7) 三原 (950405) → 室戸 3 (031121)



(8) 三原 (950405) → 須崎 (950445)

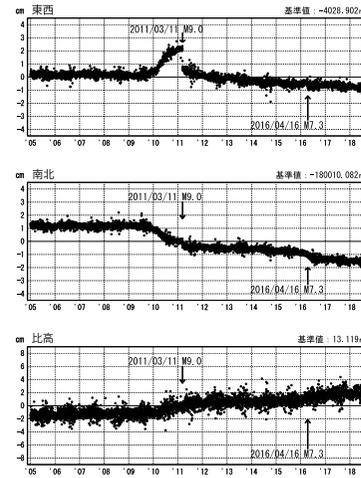


南海トラフ周辺 GNSS連続観測時系列 固定局：三原（4）

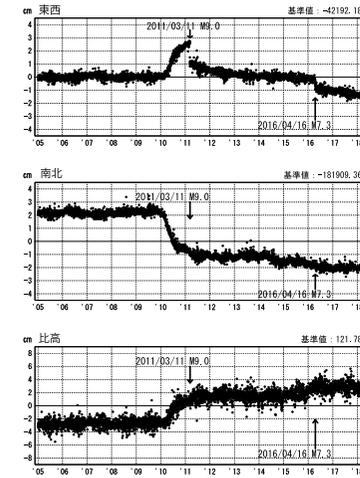
1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間：2005/01/01～2018/08/04 JST 計算期間：2006/01/01～2009/01/01

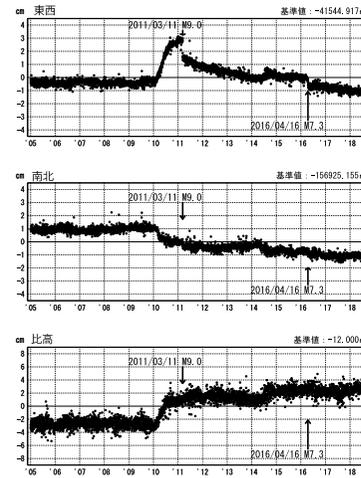
(9) 三原 (950405) → 土佐清水 (940085)



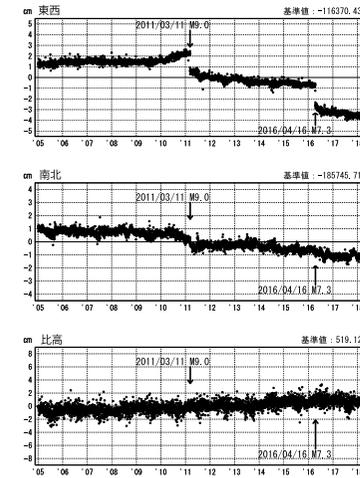
(10) 三原 (950405) → 宿毛 (021059)



(11) 三原 (950405) → 御荘 (950437)



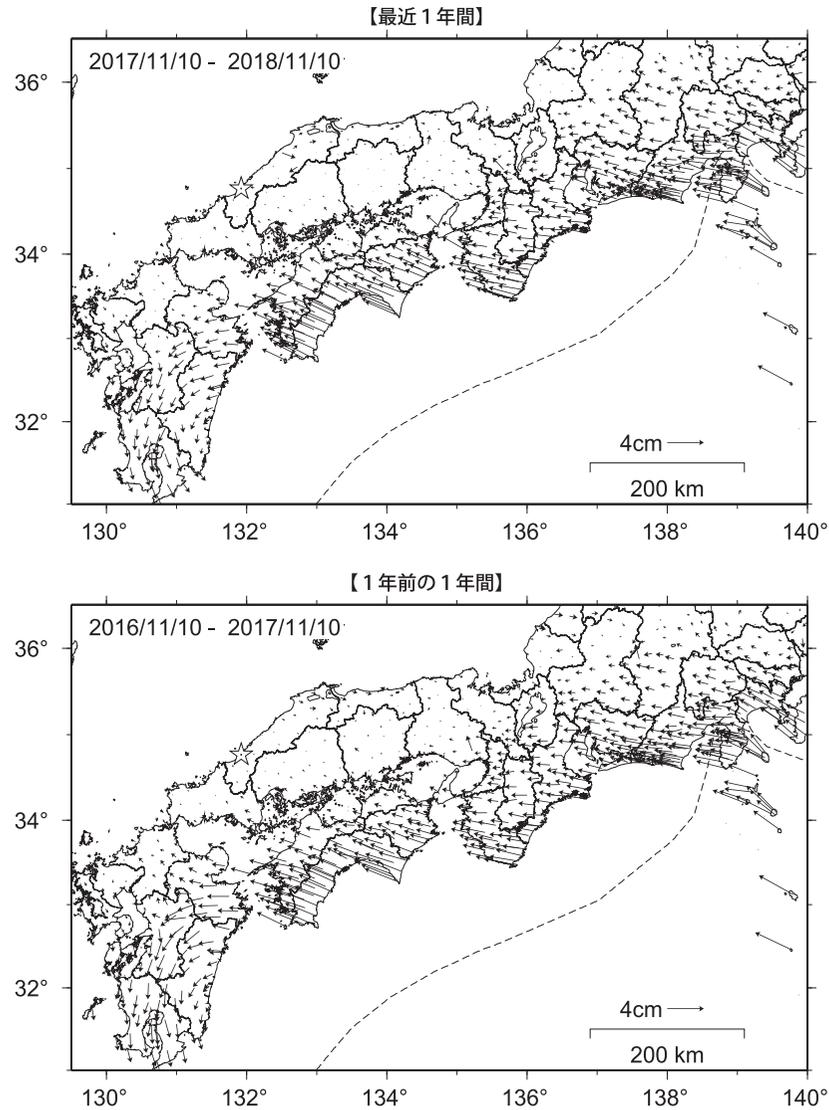
(12) 三原 (950405) → 北川 (950476)



第17図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果：1次トレンド及び年周・半年周成分を除去した時系列（固定局：三原）
Fig. 17 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough. Linear trend, and annual and semi-annual components were removed (reference site is Mihara) (2/3).

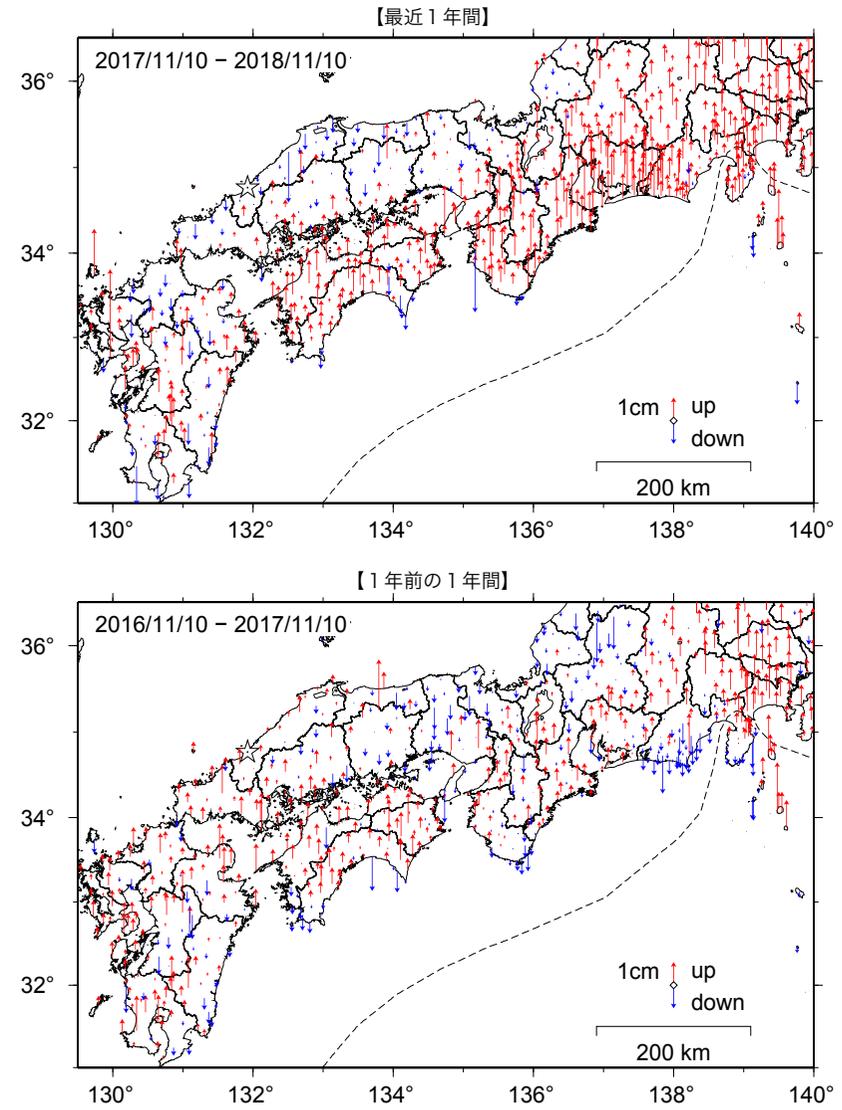
第18図 南海トラフ周辺におけるGNSS連続観測結果：1次トレンド及び年周・半年周成分を除去した時系列（固定局：三原）
Fig. 18 Time series of continuous GNSS measurements along the Nankai Trough. Linear trend, and annual and semi-annual components were removed (reference site is Mihara) (3/3).

南海トラフ沿いの水平地殻変動【固定局：三隅】



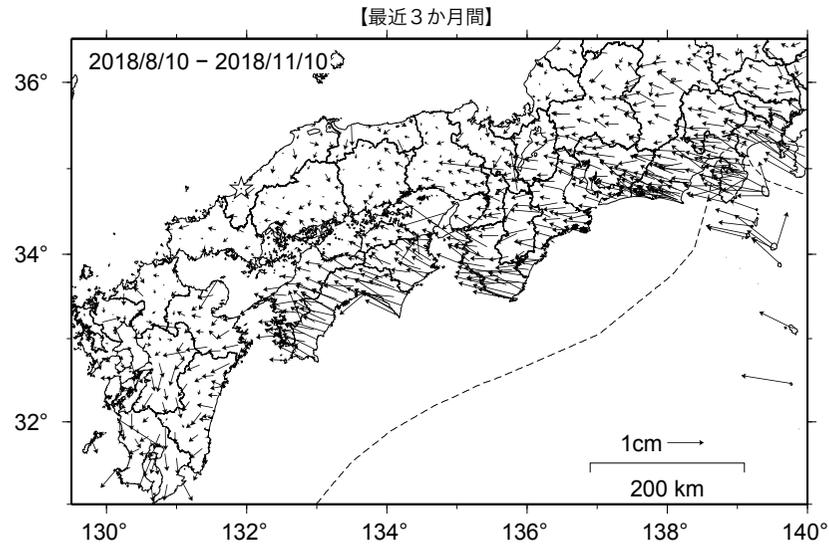
第19図 南海トラフ沿いの水平地殻変動（1年間）：（上図）最近1年間（2017年11月～2018年11月），（下図）1年前の1年間（2016年11月～2017年11月）。（固定局：三隅）
 Fig. 19 Horizontal deformation along the Nankai Trough based on GNSS measurements (1 year). November 2017 – November 2018 (upper) and November 2016 – November 2017 (lower). (☆, Reference station is Misumi)

南海トラフ沿いの上下地殻変動【固定局：三隅】

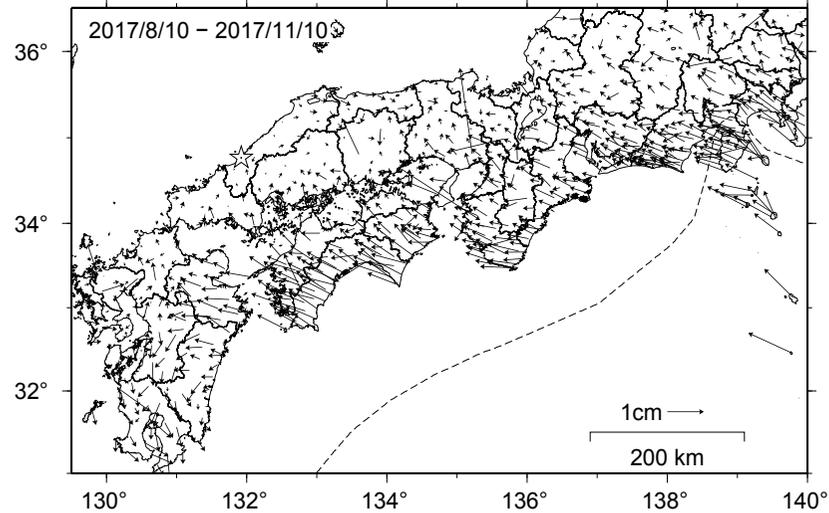


第20図 南海トラフ沿いの上下地殻変動（1年間）：（上図）最近1年間（2017年11月～2018年11月），（下図）1年前の1年間（2016年11月～2017年11月）。（固定局：三隅）
 Fig. 20 Vertical deformation along the Nankai Trough based on GNSS measurements (1 year). November 2017 – November 2018 (upper) and November 2016 – November 2017 (lower). (☆, Reference station is Misumi)

南海トラフ沿いの水平地殻変動【固定局：三隅】



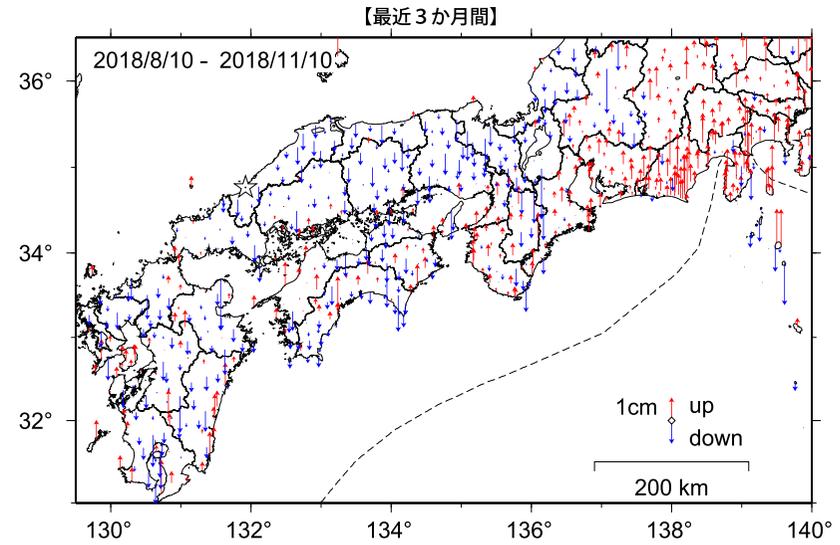
【最近3か月間】



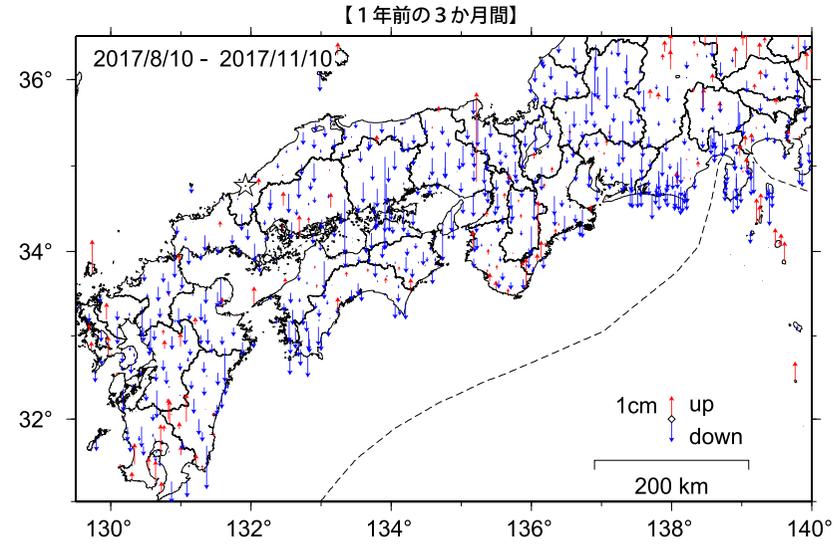
【1年前の3か月間】

第 21 図 南海トラフ沿いの水平地殻変動（3ヶ月間）：（上図）最近3ヶ月間（2018年8月～2018年11月），（下図）1年前の3ヶ月間（2017年8月～2017年11月）。（固定局：三隅）
 Fig. 21 Horizontal deformation along the Nankai Trough based on GNSS measurements (3 months): August 2018 – November 2018 (upper) and August 2017 – November 2017 (lower). (☆, Reference station is Misumi)

南海トラフ沿いの上下地殻変動【固定局：三隅】



【最近3か月間】

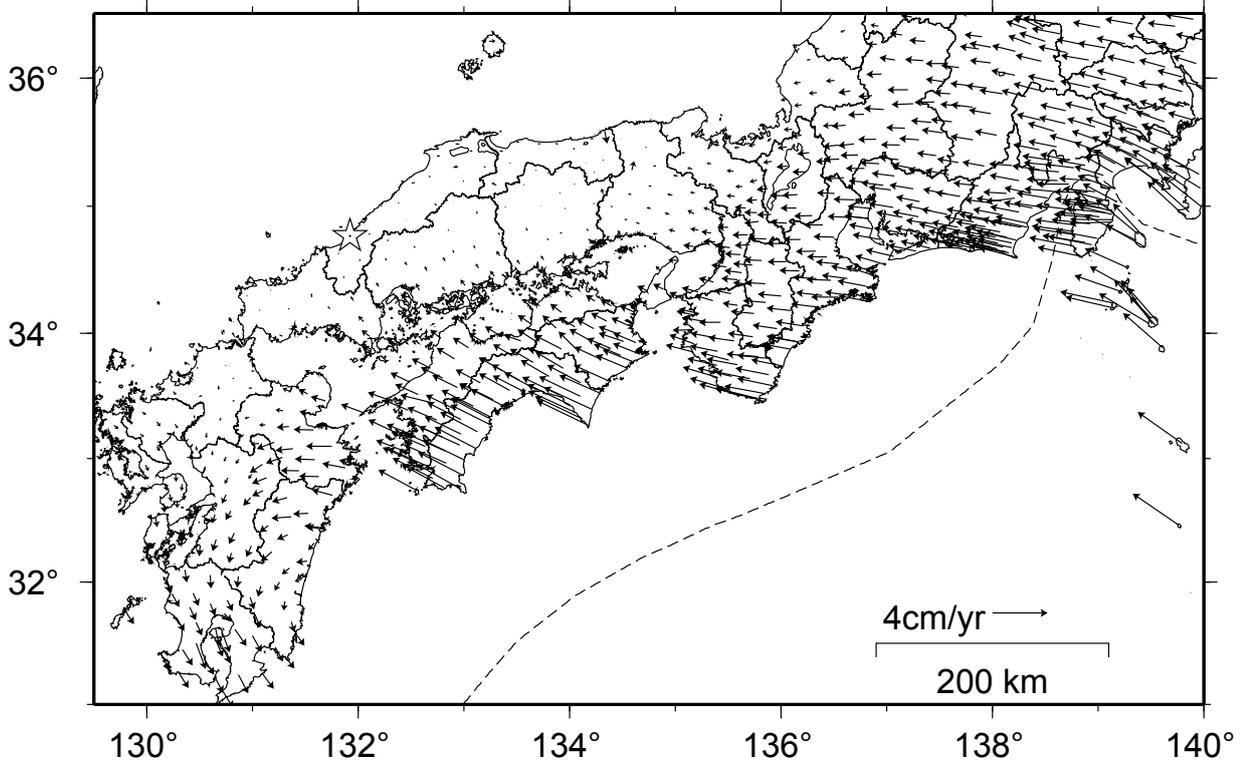


【1年前の3か月間】

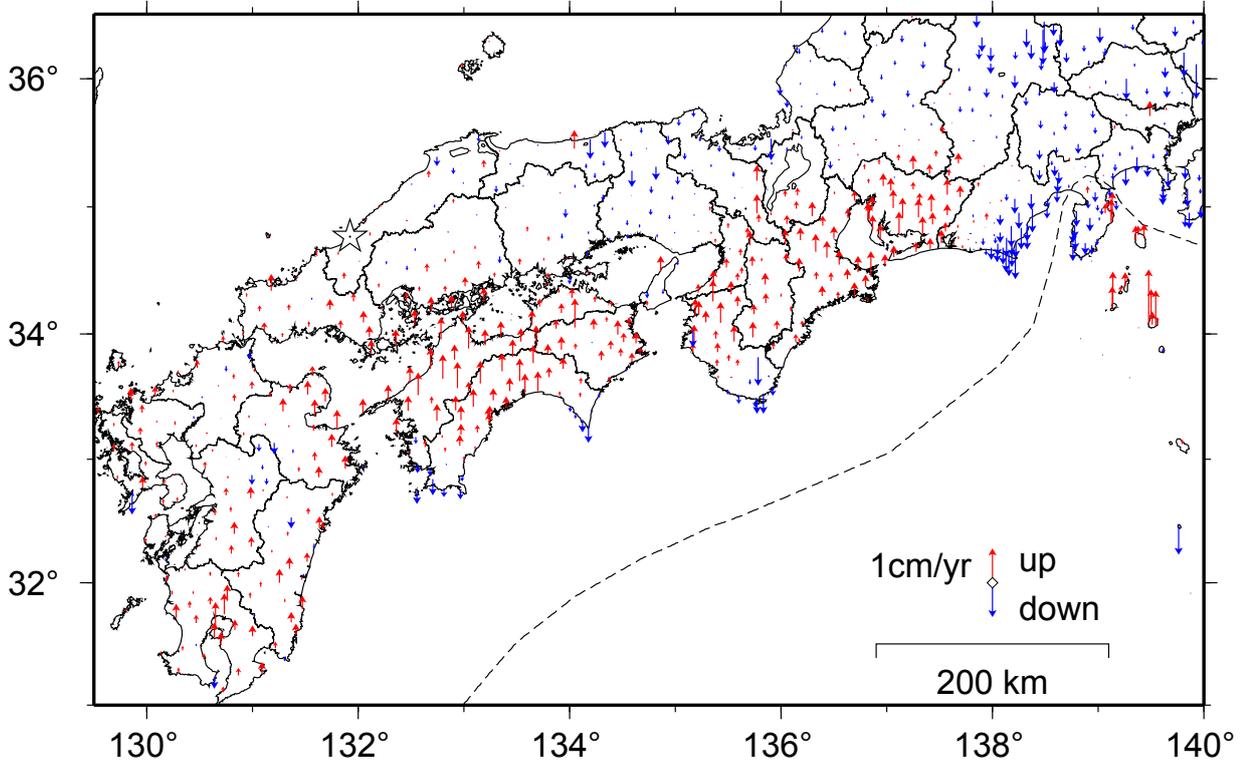
第 22 図 南海トラフ沿いの上下地殻変動（3ヶ月間）：（上図）最近3ヶ月間（2018年8月～2018年11月），（下図）1年前の3ヶ月間（2017年8月～2017年11月）。（固定局：三隅）
 Fig. 22 Vertical deformation along the Nankai Trough based on GNSS measurements (3 months): August 2018 – November 2018 (upper) and August 2017 – November 2017 (lower). (☆, Reference station is Misumi)

南海トラフ沿いの地殻変動速度【固定局：三隅】
2006年1月～2009年1月

【水平変動】

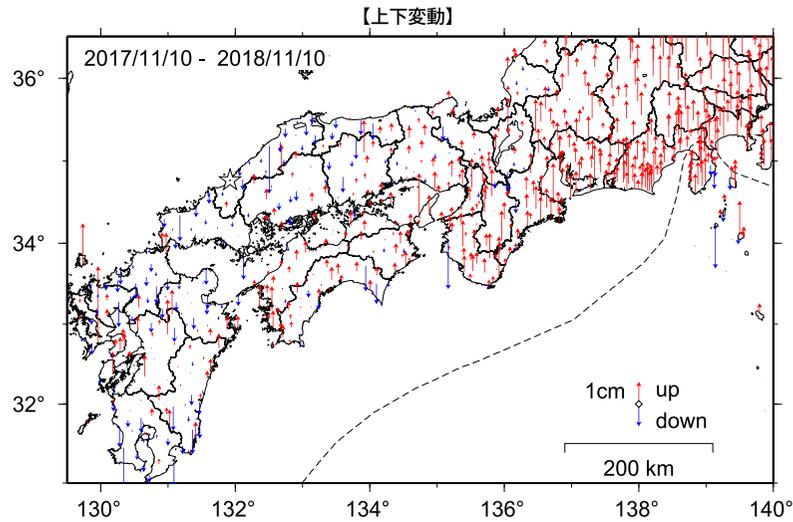
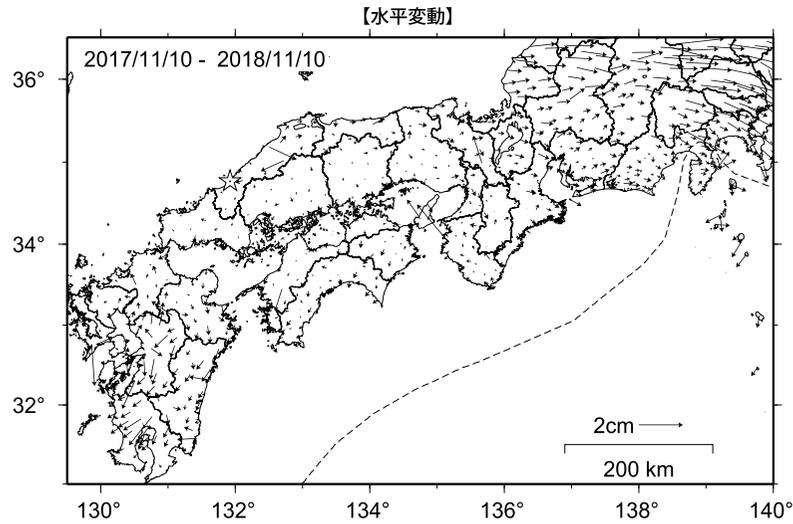


【上下変動】



第23図 GNSS連続観測から求めた2006年1月～2009年1月の水平及び上下変動速度
Fig. 23 Horizontal (upper) and vertical (lower) crustal deformation rates along the Nankai Trough based on GNSS measurements during January 2006 – January 2009. (☆, Reference station is Misumi)

南海トラフ沿いの非定常地殻変動（1年間）【固定局：三隅】

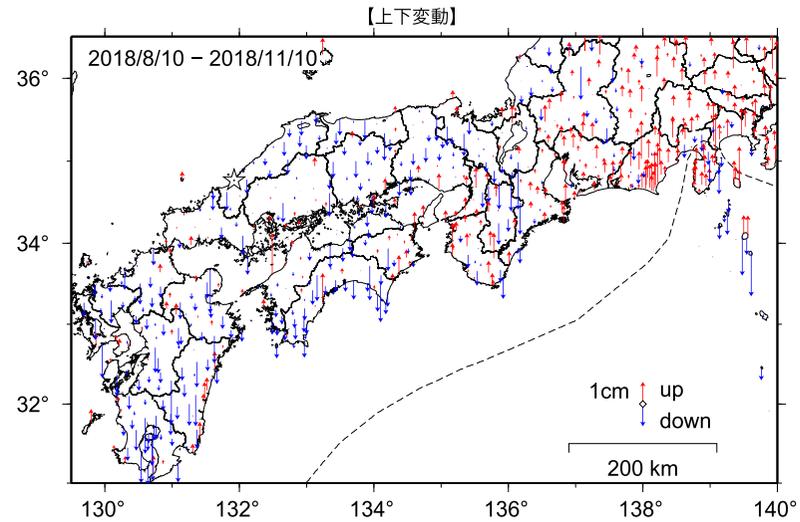
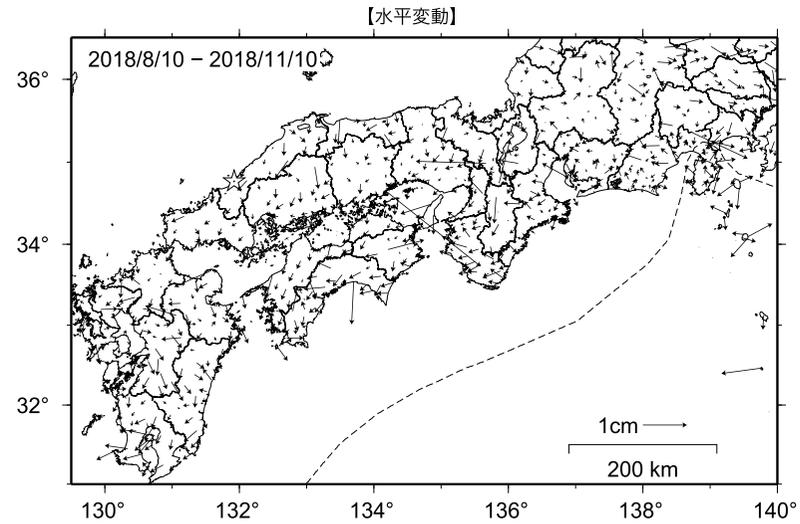


・非定常地殻変動時系列から、1年間の変動量を示している。
 ※非定常地殻変動時系列：
 ・2006年1月から2009年1月のデータから平均変動速度、年周・半年周成分を推定して、元の時系列データから除去した時系列。

第 24 図 GNSS連続観測から求めた2017年11月～2018年11月の南海トラフ沿いの非定常地殻変動（水平及び上下変動）

Fig. 24 Horizontal (upper) and vertical (lower) transient displacement along the Nankai Trough during November 2017 – November 2018.

南海トラフ沿いの非定常地殻変動（3か月間）【固定局：三隅】



・非定常地殻変動時系列から、3か月間の変動量を示している。
 ※非定常地殻変動時系列：
 ・2006年1月から2009年1月のデータから平均変動速度、年周・半年周成分を推定して、元の時系列データから除去した時系列。

第 25 図 GNSS連続観測から求めた2018年8月～2018年11月の南海トラフ沿いの非定常地殻変動（水平及び上下変動）

Fig. 25 Horizontal (upper) and vertical (lower) transient displacement along the Nankai Trough during August 2018 – November 2018.