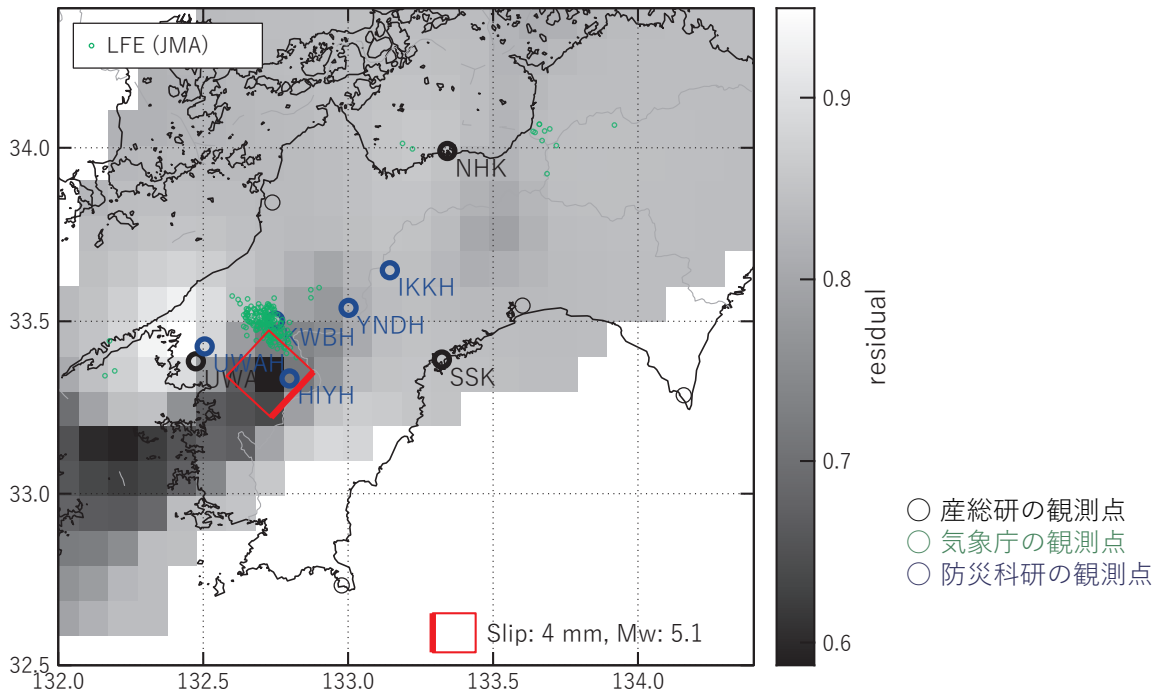


図2 四国地方における歪・傾斜・地下水観測結果 (2020/11/27 00:00 - 2020/12/25 00:00 (JST))

[A] 2020/12/11-15AM

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル

(b2) 主歪

(b3) 体積歪

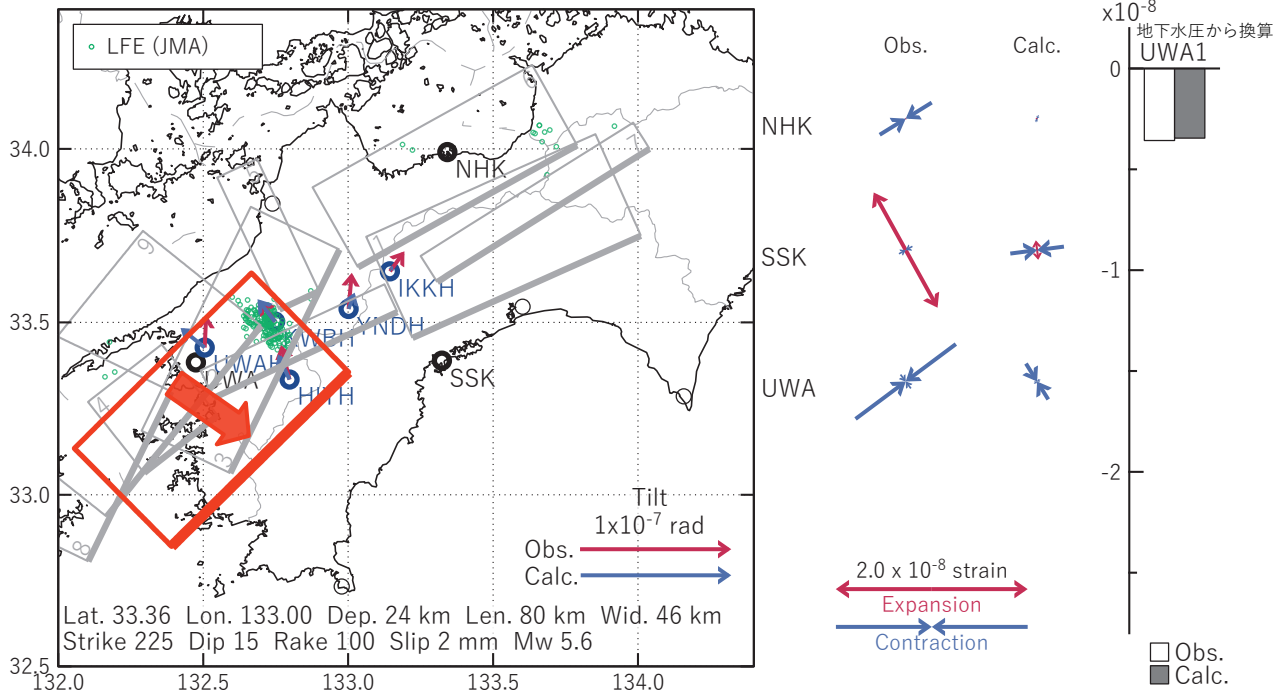


図3 2020/12/11-15AMの歪・傾斜・地下水変化(図2[A])を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って20 x 20 kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小にするすべり量を選んだときの、対応する残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の断層面付近をグリッドサーチして推定した断層面(赤色矩形)と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生した短期的SSEの推定断層面。

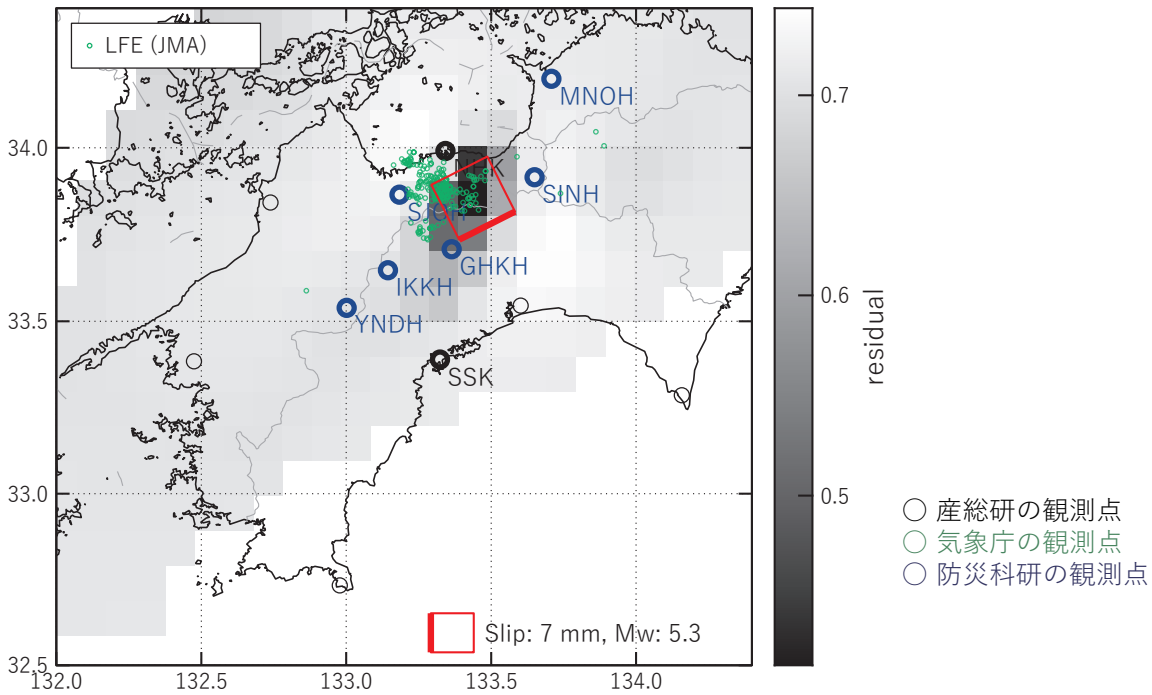
- 1: 2020/07/29PM-31AM (Mw5.7), 2: 2020/07/29PM-31AM (Mw5.5), 3: 2020/08-04-05 (Mw5.5),
- 4: 2020/08-06-08AM (Mw5.9), 5: 2020/10/09 (Mw5.1), 6: 2020/10/10-14 (Mw5.7), 7: 2020/10/28PM-29 (Mw5.3),
- 8: 2020/11-20-22 (Mw5.8), 9: 2020/11/23-25 (Mw5.7)

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

(b3) 体積歪(地下水圧から換算)の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

[B] 2020/12/15PM-18AM

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル

(b2) 主歪

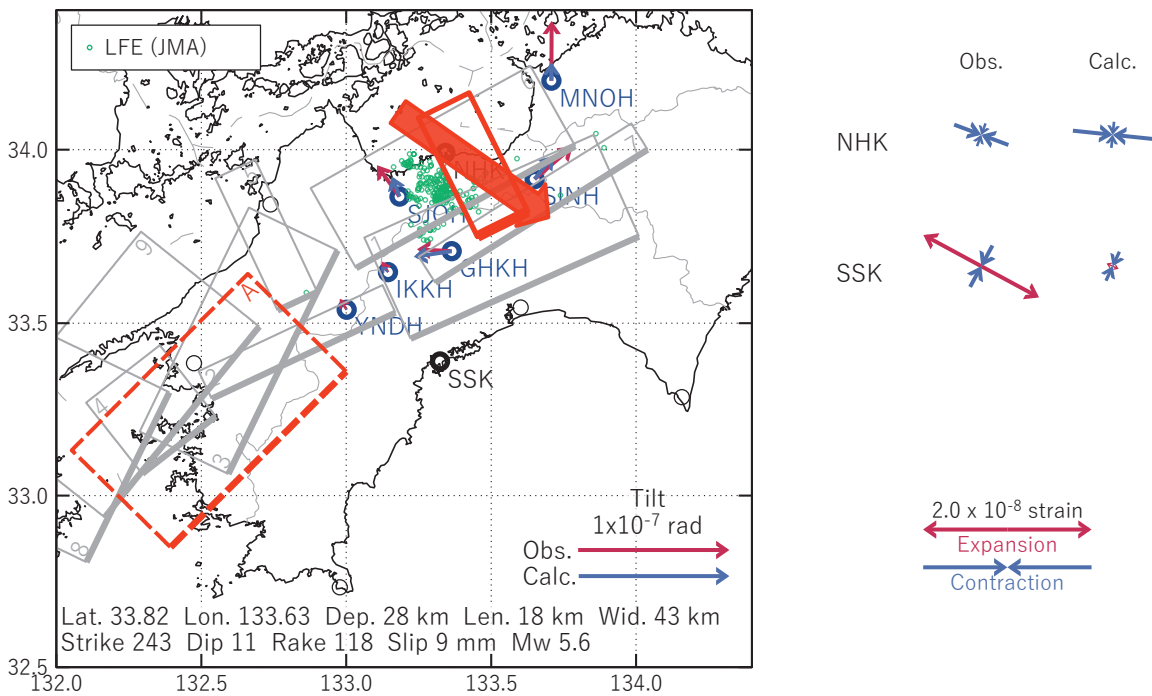


図4 2020/12/15PM-18AMの歪・傾斜変化（図2[B]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って20 x 20 kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小にするすべり量を選んだときの、対応する残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の断層面付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生した短期的SSEの推定断層面。

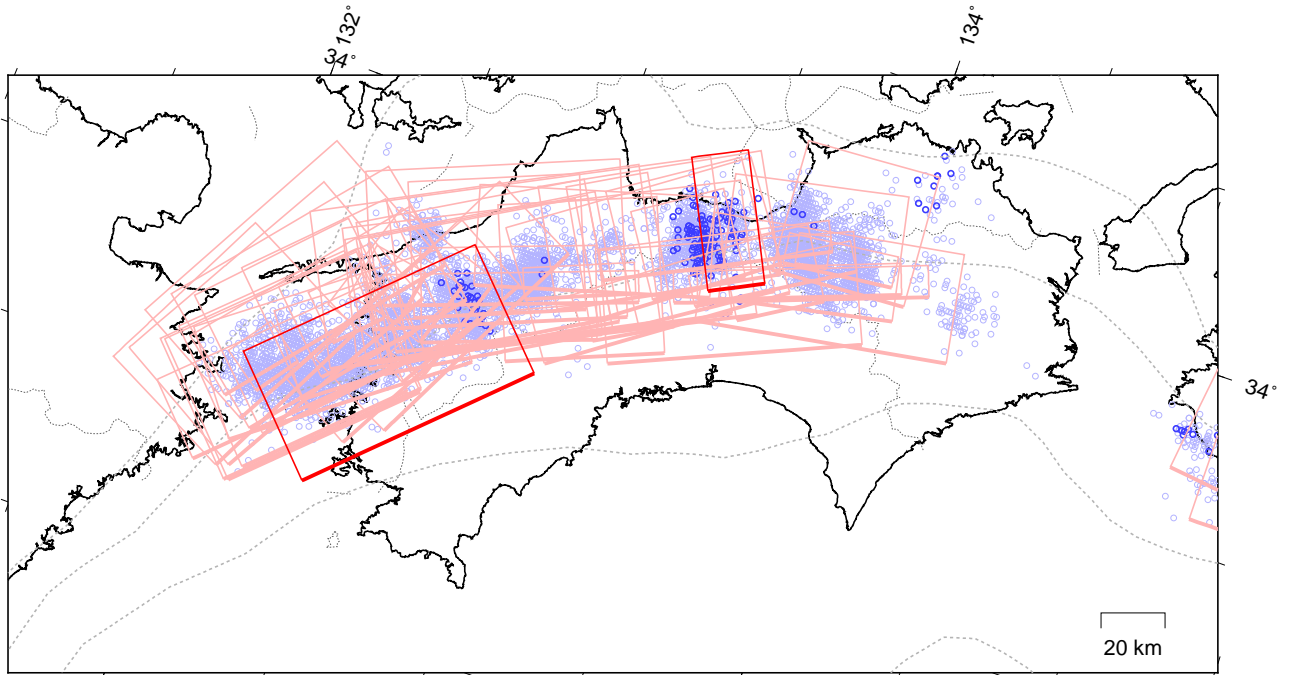
- 1: 2020/07/29PM-31AM (Mw5.7), 2: 2020/07/29PM-31AM (Mw5.5), 3: 2020/08-04-05 (Mw5.5),
- 4: 2020/08-06-08AM (Mw5.9), 5: 2020/10/09 (Mw5.1), 6: 2020/10/10-14 (Mw5.7), 7: 2020/10/28PM-29 (Mw5.3),
- 8: 2020/11-20-22 (Mw5.8), 9: 2020/11/23-25 (Mw5.7), A: 2020/12/11-15AM (Mw5.6)

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

# 四国 短期的ゆっくりすべりの活動状況

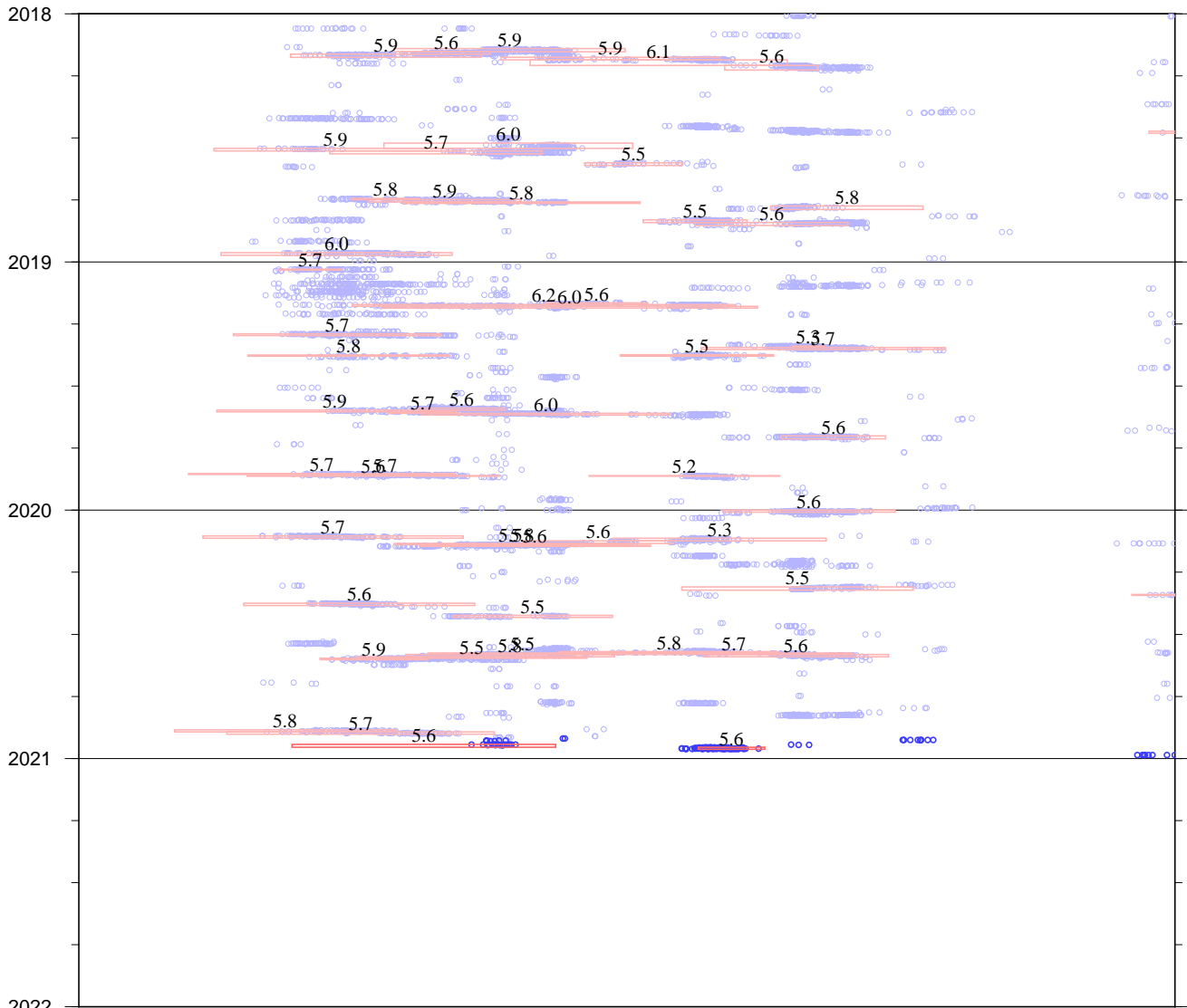
2018年1月1日～2020年12月31日

(2020年12月1日以降を濃く表示)



破線は、フィリピン海プレート上面の等深線を示す。  
赤矩形は、産業技術総合研究所による短期的ゆっくりすべりの断層モデルを示す。

上図の時空間分布図



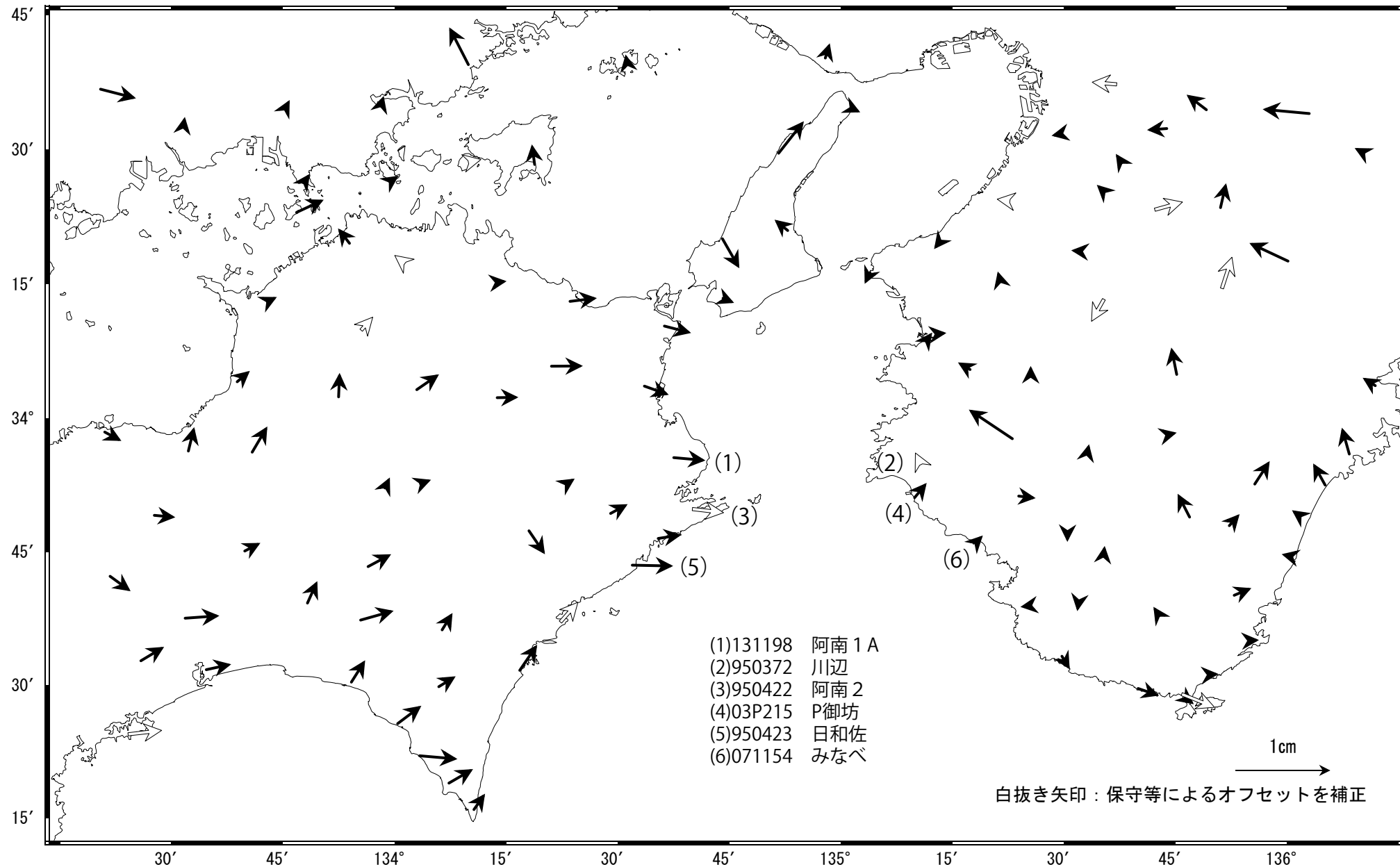
短期的ゆっくりすべりの解析には、産業技術総合研究所及び防災科学技術研究所のデータを用いている。  
赤矩形の上に表示されている数字は解析されたMwを示す。  
青丸はエンベロープ相関法（防災科学技術研究所、東京大学地震研究所との共同研究による成果）で得られた低周波微動の震央を示す。

# 紀伊半島西部・四国東部の非定常水平地殻変動(1次トレンド・年周期・半年周期除去後)

基準期間: 2020/05/29~2020/06/04 [F3: 最終解]

比較期間: 2020/12/13~2020/12/19 [R3: 速報解]

計算期間: 2017/01/01~2017/12/31

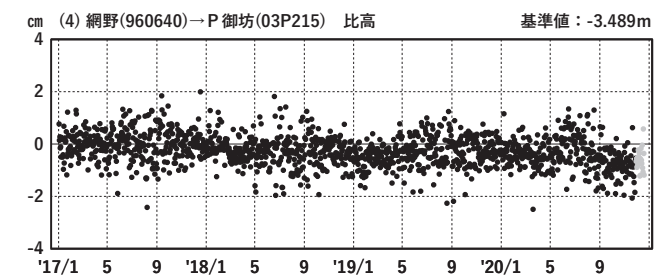
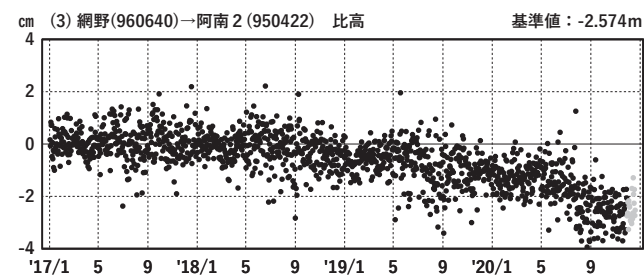
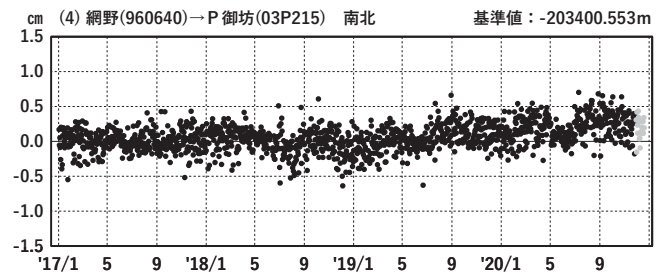
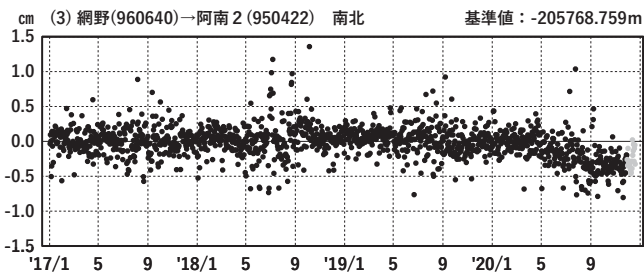
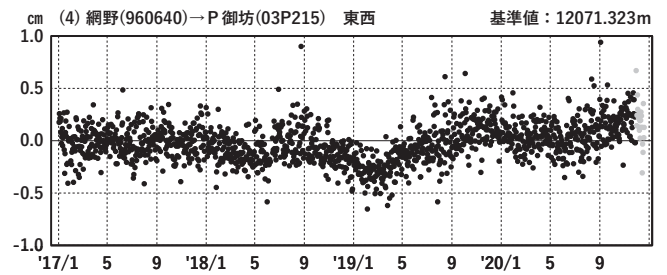
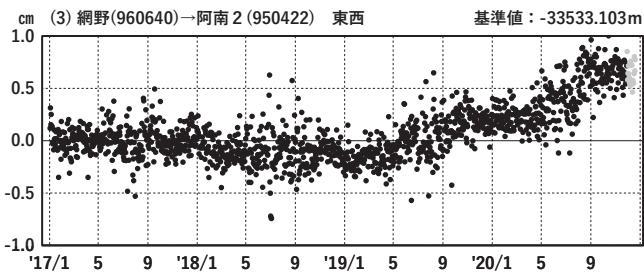
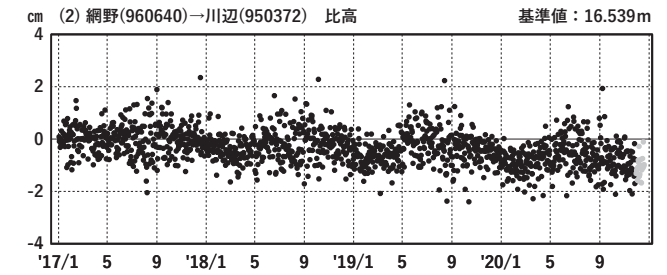
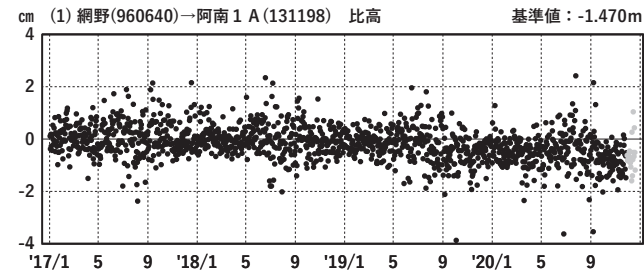
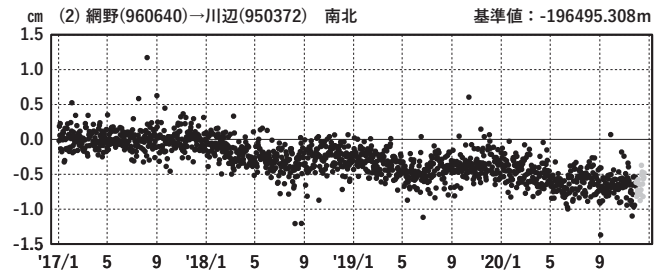
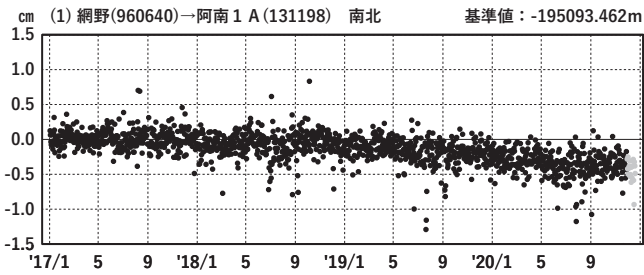
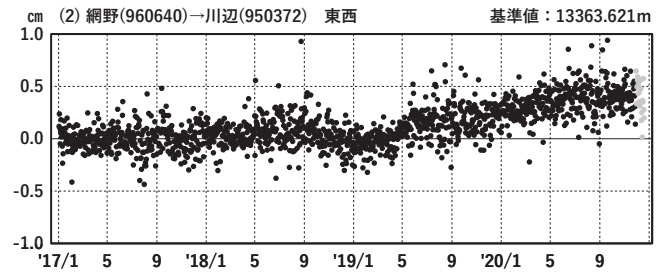
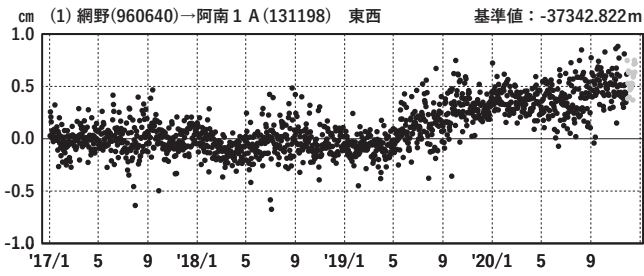


# 紀伊半島西部・四国東部 G N S S 連続観測時系列 (1)

1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間: 2017/01/01~2020/12/21 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



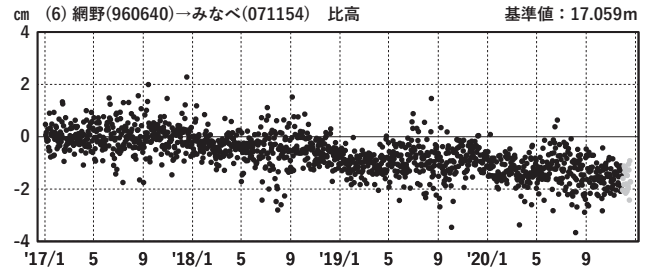
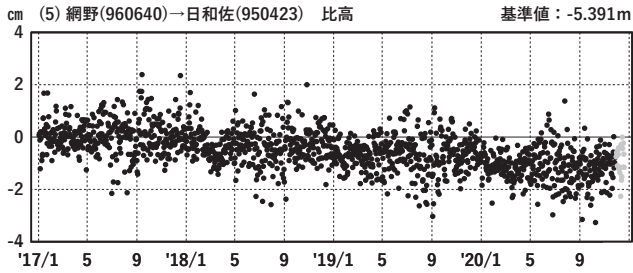
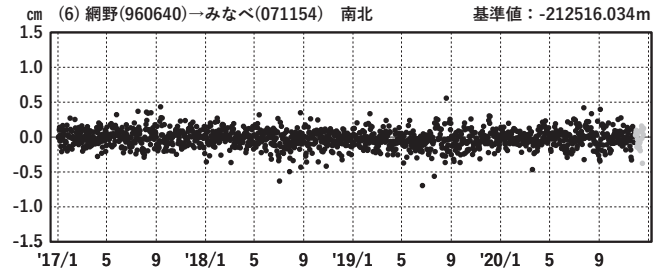
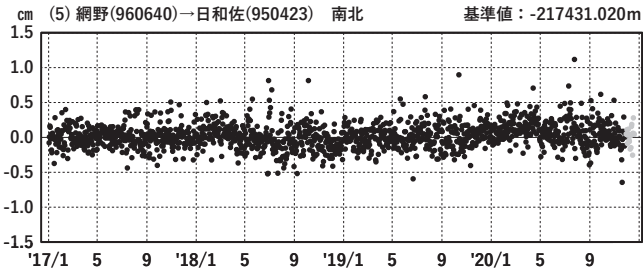
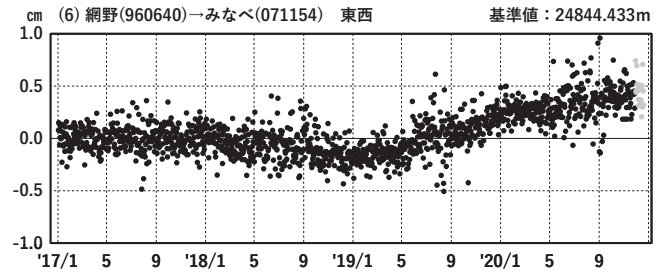
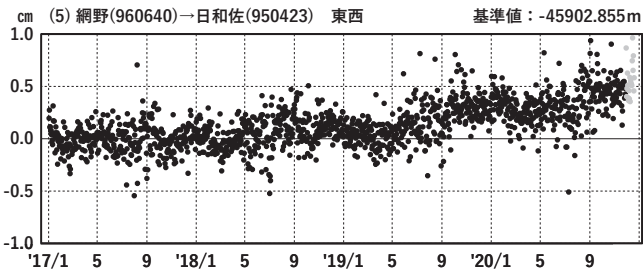
●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# 紀伊半島西部・四国東部 G N S S 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

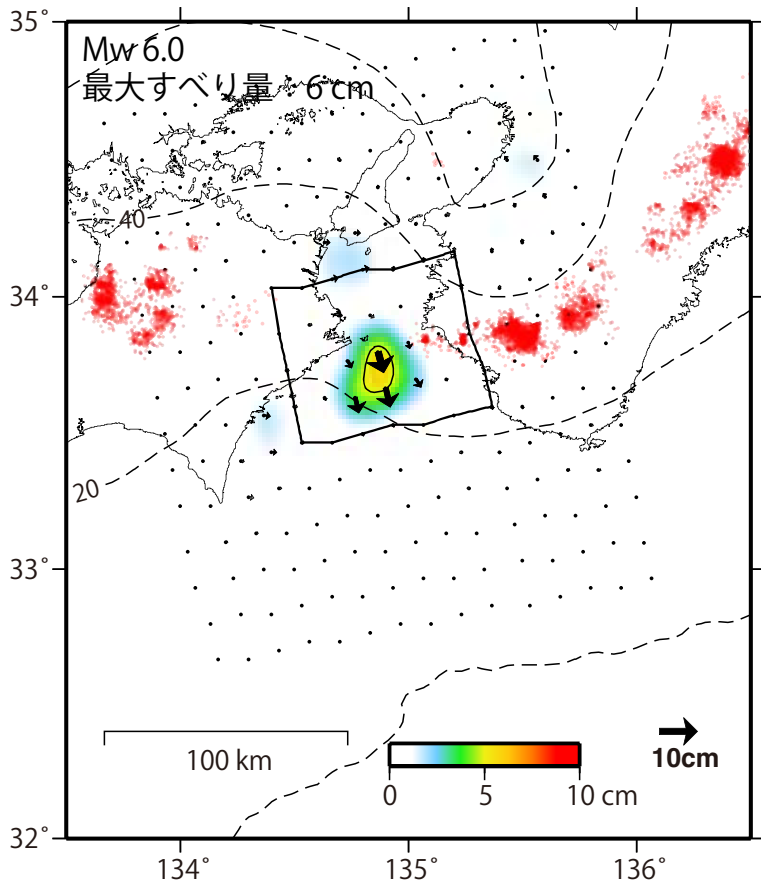
期間: 2017/01/01~2020/12/21 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



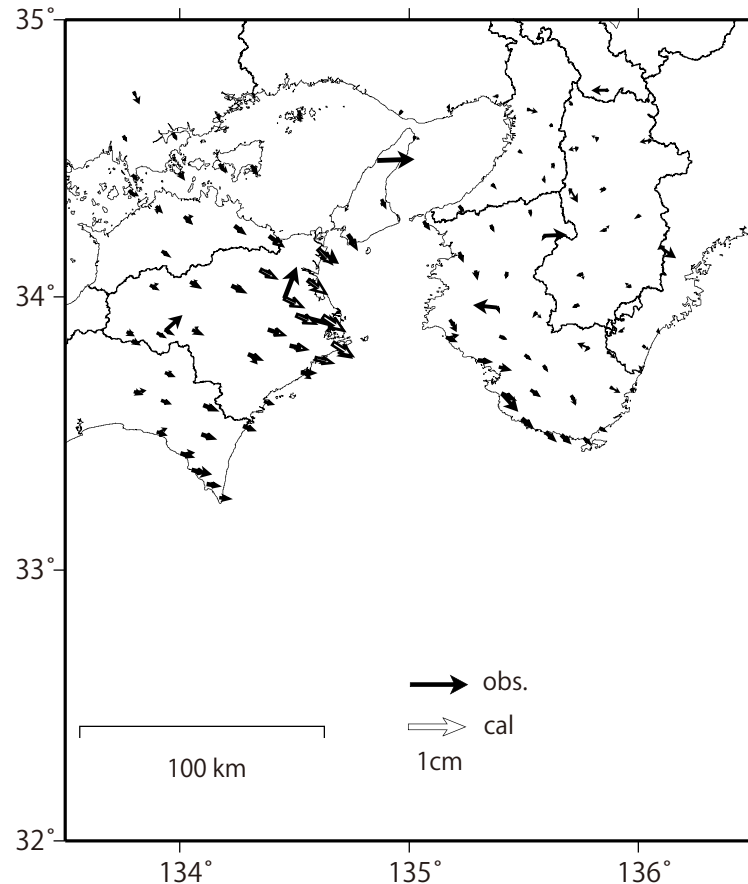
# GNSSデータから推定された 紀伊水道の長期的ゆっくりすべり（暫定）

## 推定すべり分布 (2020/6/1 - 2020/12/10)



推定したすべり量が標準偏差 ( $\sigma$ ) の3倍以上のグリッドを黒色表示している。

## 観測値（黒）と計算値（白）の比較 (2020/6/1 - 2020/12/10)



- 使用データ：F3解 (2018/1/1 - 2020/11/21) + R3解 (2020/11/22 - 2020/12/10) ※電子基準点の保守等による変動は補正済み
- トレンド期間：2017/1/1 - 2018/1/1 (年周・半年周成分は 2017/1/1 - 2020/12/10 のデータで補正)
- モーメント計算範囲：左図の黒枠内側
- 観測値：3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値
- 黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線 (弘瀬・他、2007)
- すべり方向：東向きから南向きの範囲に拘束
- 赤丸：低周波地震 (気象庁一元化震源) (期間：2019/1/1 - 2019/12/31)
- 固定局：網野

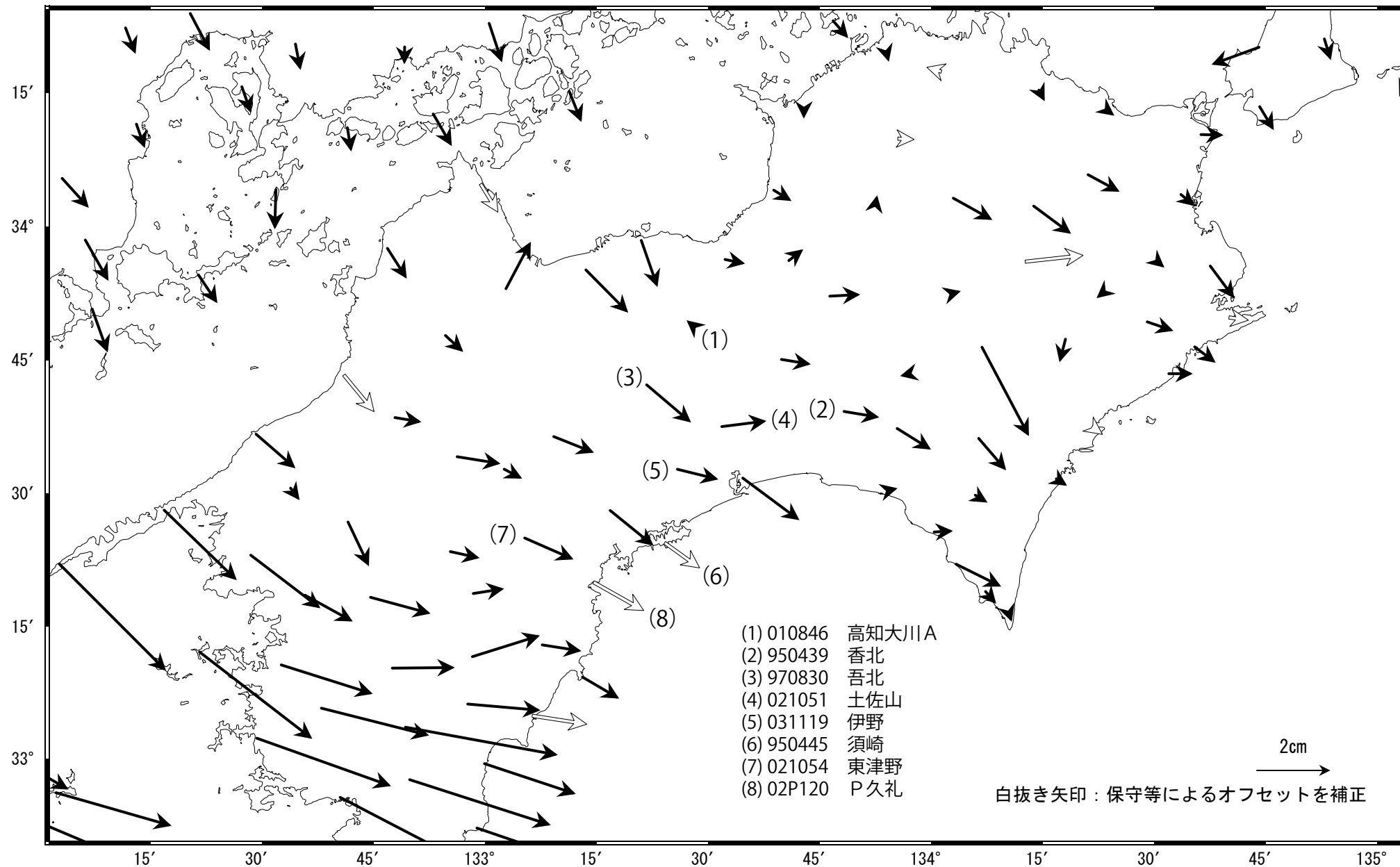


# 四国中部の非定常水平地殻変動(1次トレンド・年周期・半年周期除去後)

基準期間: 2017/12/29~2018/01/04 [F3: 最終解]

比較期間: 2020/12/13~2020/12/19 [R3: 速報解]

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01

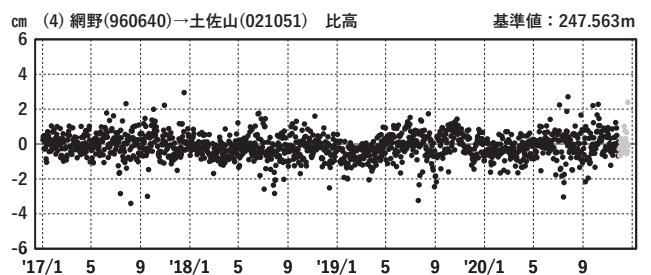
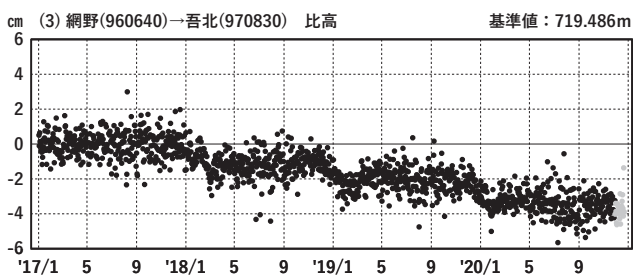
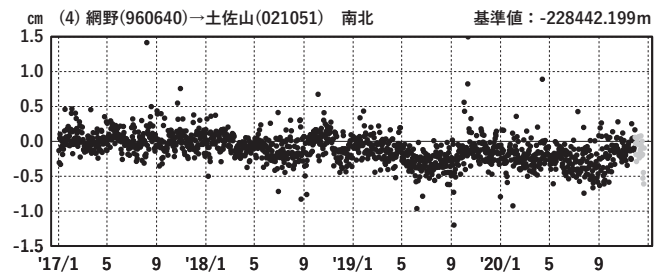
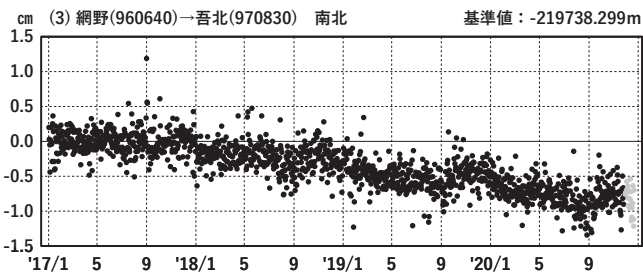
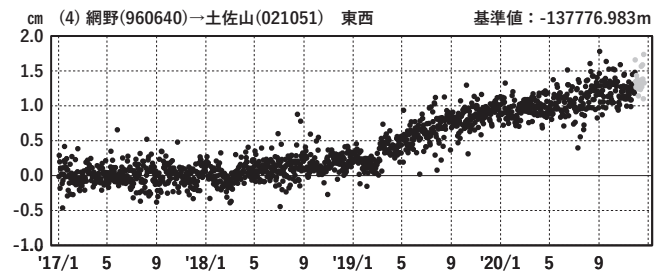
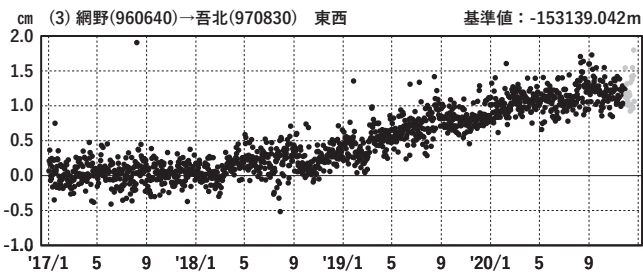
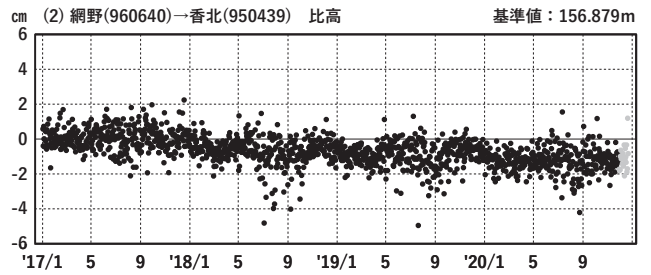
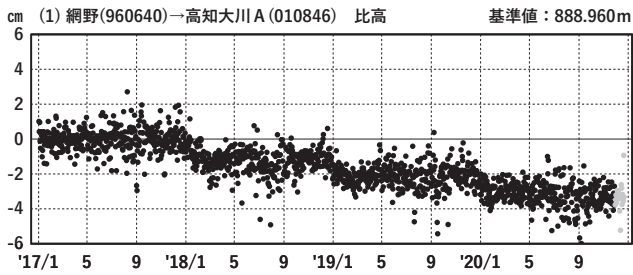
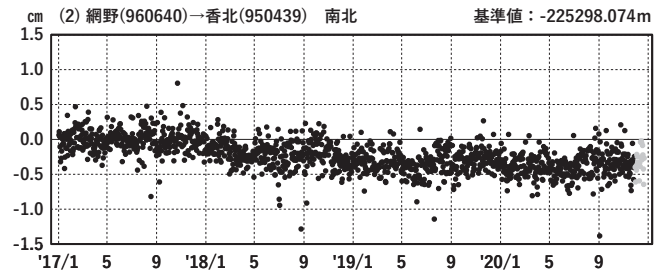
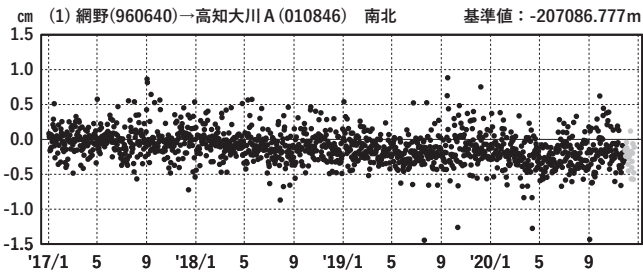
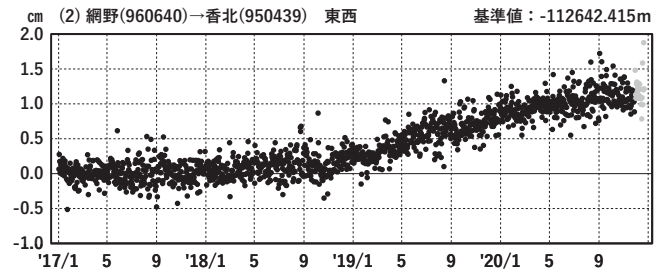
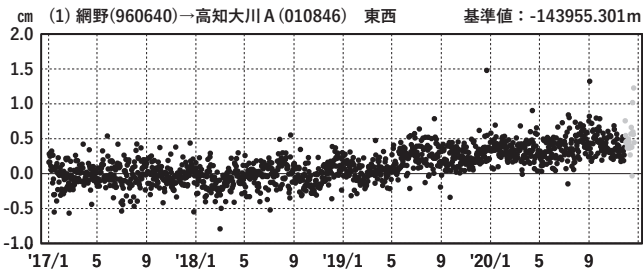


# 四国中部 G N S S 連続観測時系列 (1)

## 1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間: 2017/01/01~2020/12/23 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



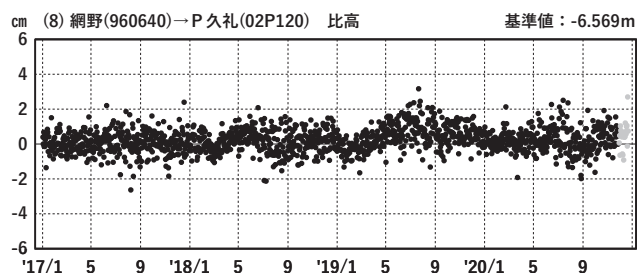
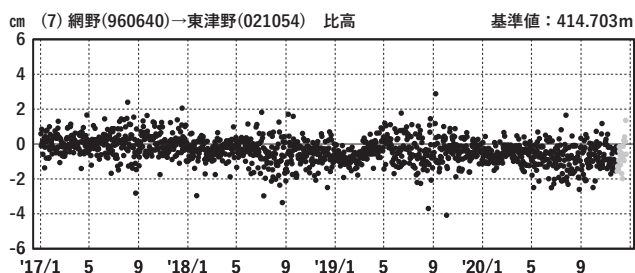
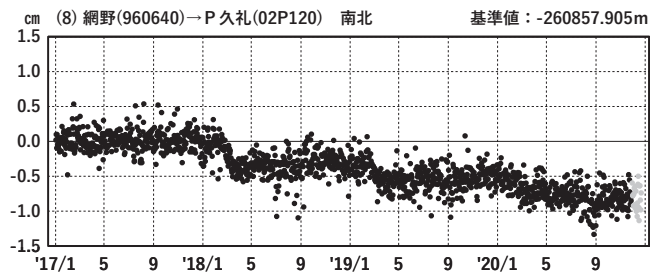
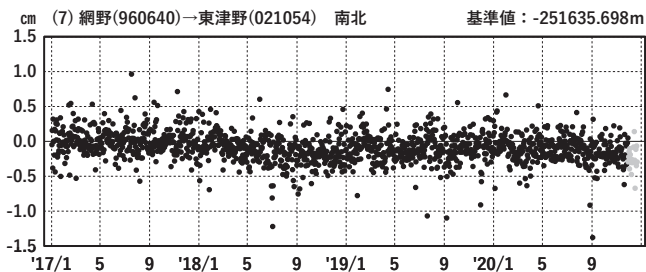
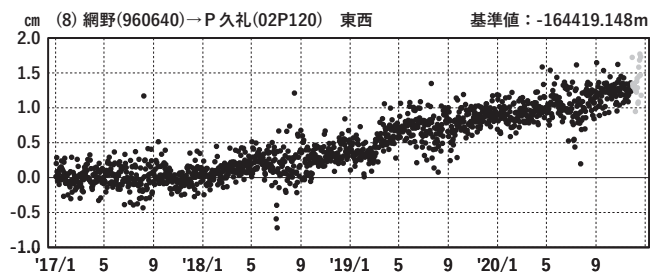
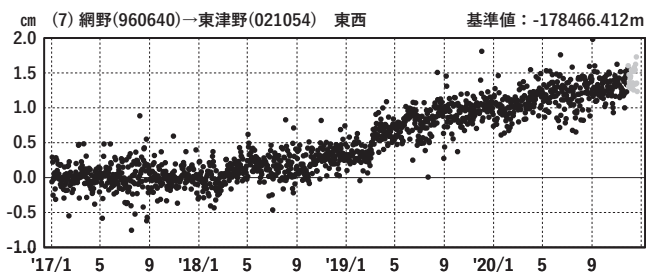
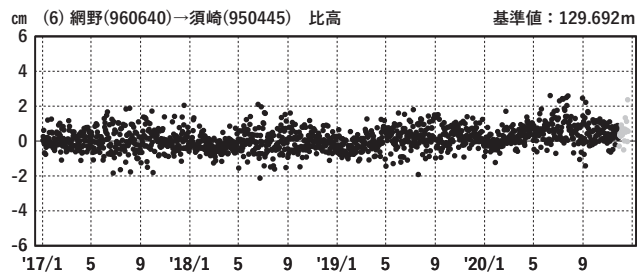
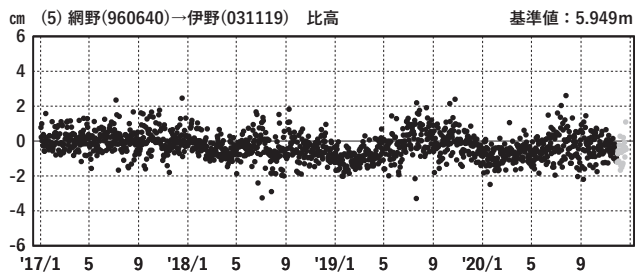
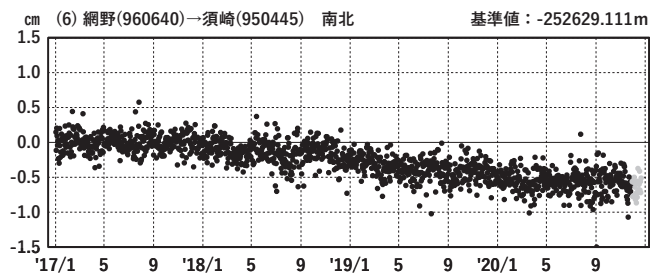
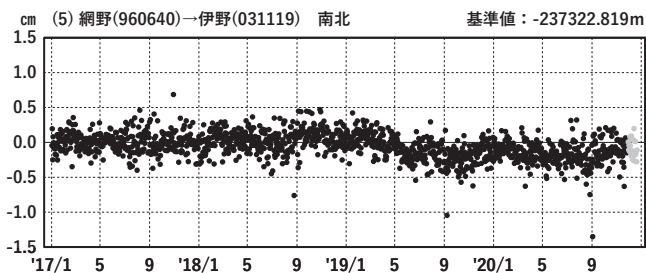
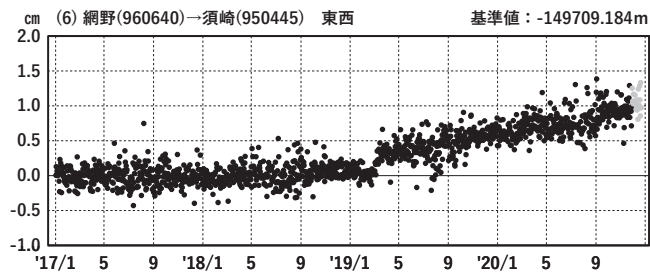
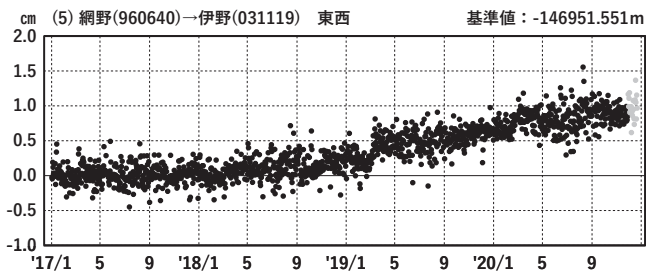
●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# 四国中部 G N S S 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: 2017/01/01~2020/12/23 JST

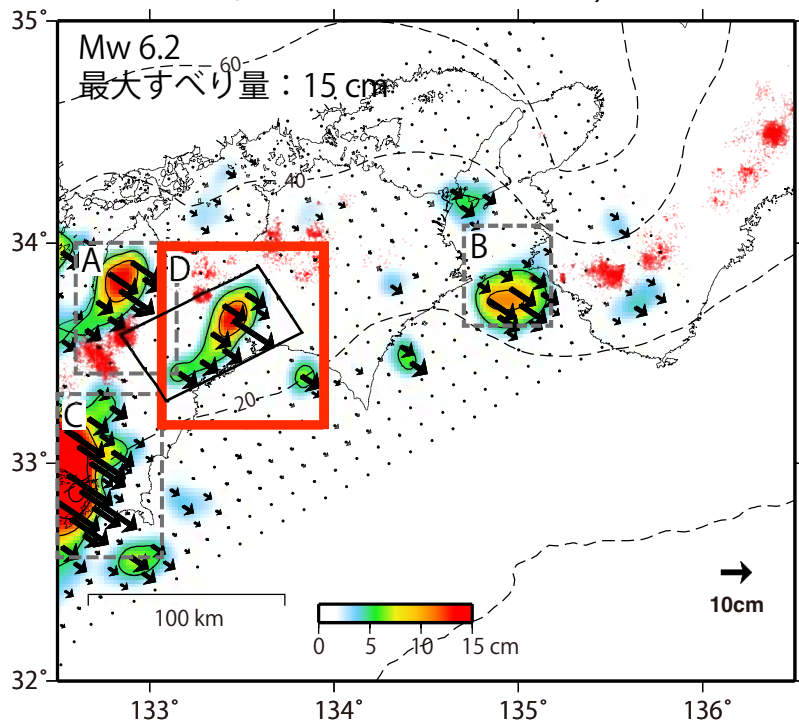
計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# GNSSデータから推定された 四国中部の長期的ゆっくりすべり（暫定）

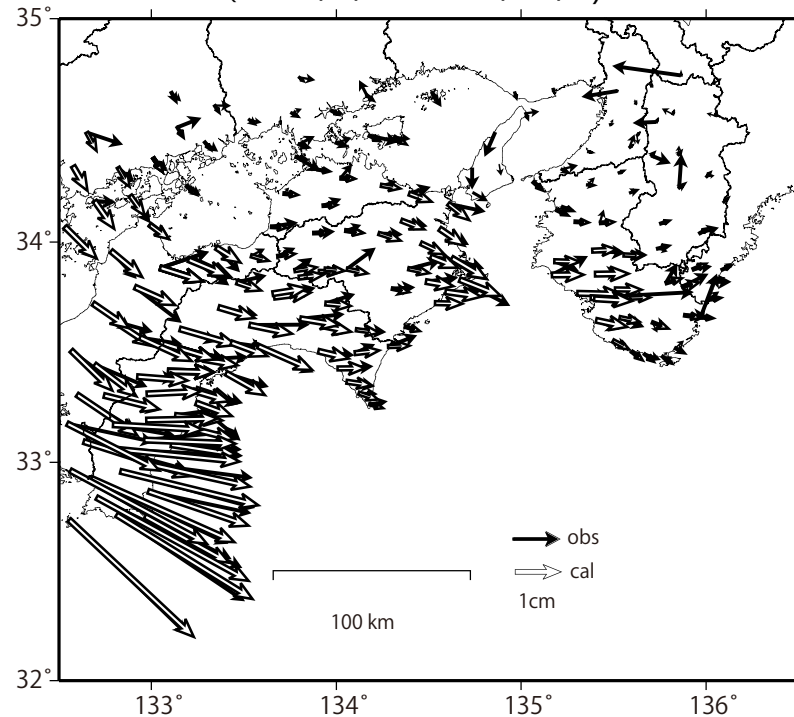
推定すべり分布  
(2019/1/1 - 2020/12/9)



推定したすべり量が標準偏差 ( $\sigma$ ) の3倍以上のグリッドを黒色表示している。

- A 四国西部の短期的ゆっくりすべり
- B 紀伊水道の長期的ゆっくりすべり
- C 豊後水道の長期的ゆっくりすべり
- D 四国中部の長期的ゆっくりすべり**

観測値（黒）と計算値（白）の比較  
(2019/1/1 - 2020/12/9)

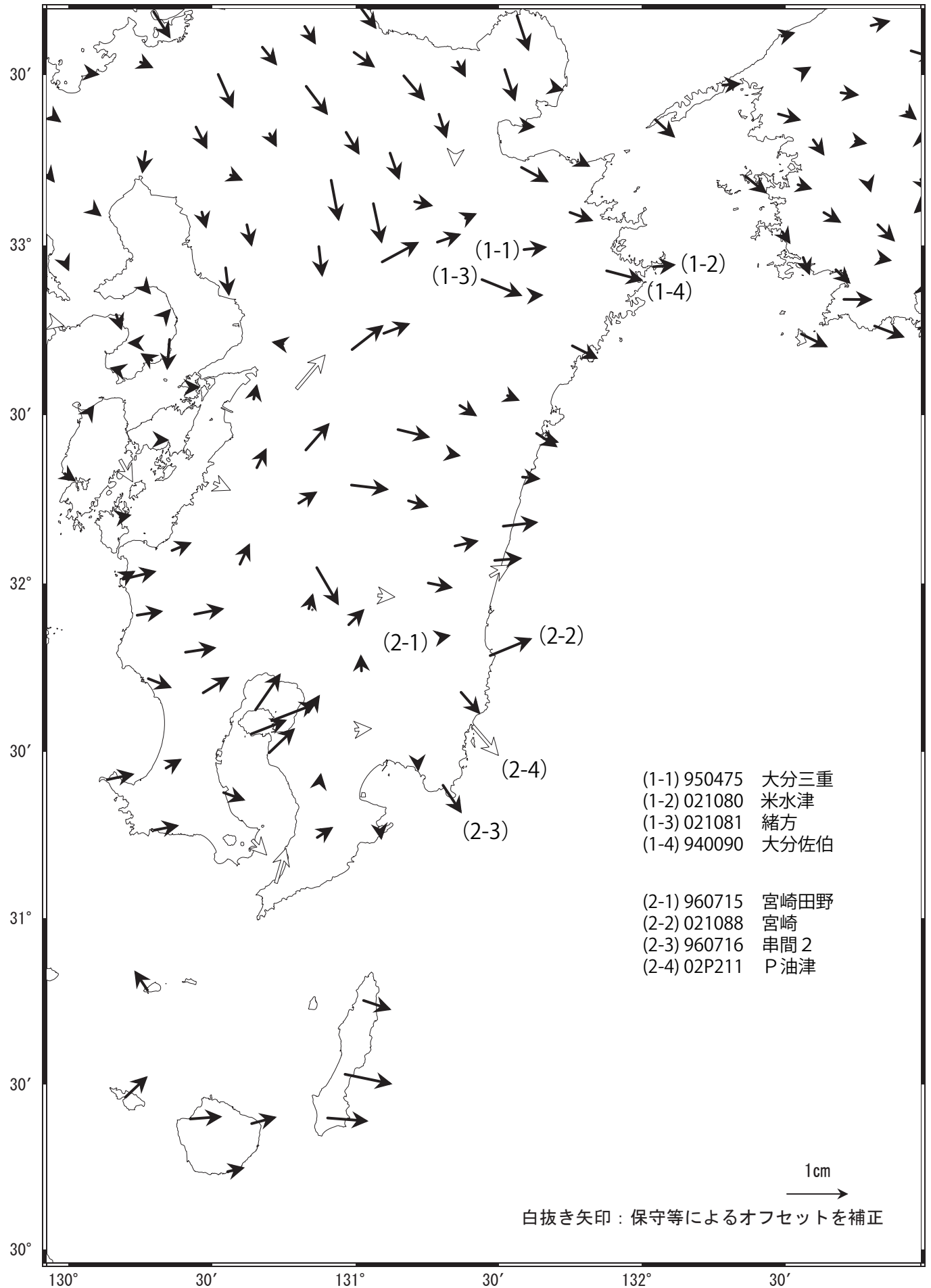


使用データ：F3解 (2019/1/1 - 2020/11/21) + R3解 (2020/11/22 - 2020/12/9) ※電子基準点の保守等による変動は補正済み  
 トレンド期間：2017/1/1 - 2018/1/1 (年周・半年周成分は2017/1/1 - 2020/12/9のデータで補正)  
 モーメント計算範囲：左図の黒枠内側  
 観測値：3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値  
 黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線(弘瀬・他、2007)  
 すべり方向：プレートの沈み込み方向と平行な方向に拘束  
 赤丸：低周波地震(気象庁一元化震源) (期間：2019/1/1 - 2019/12/31)  
 固定局：網野

# 九州北部、南部の非定常水平地殻変動(1次トレンド・年周期・半年周期除去後)

基準期間: 2019/12/29~2020/01/04 [F3: 最終解]  
 比較期間: 2020/12/15~2020/12/21 [R3: 速報解]

計算期間: 2017/01/01~2017/12/31

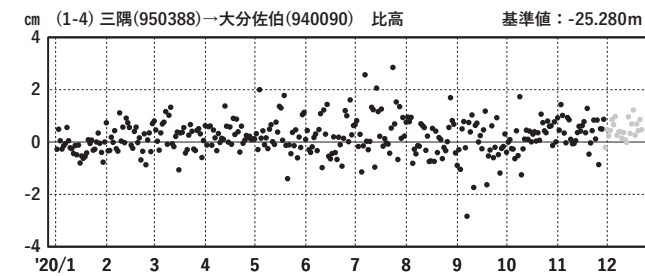
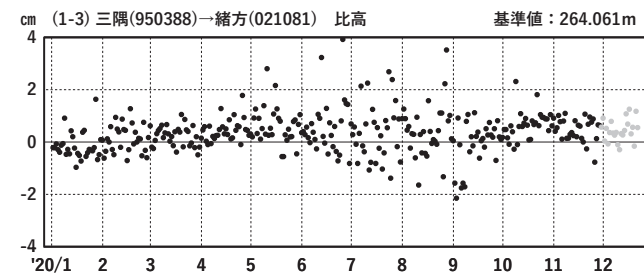
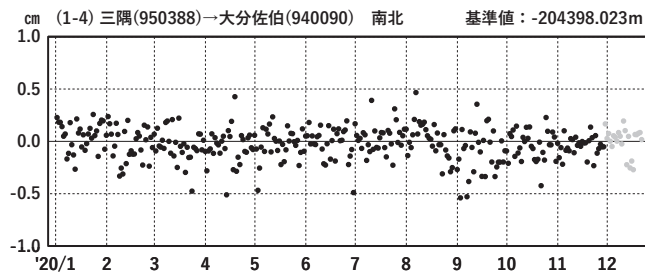
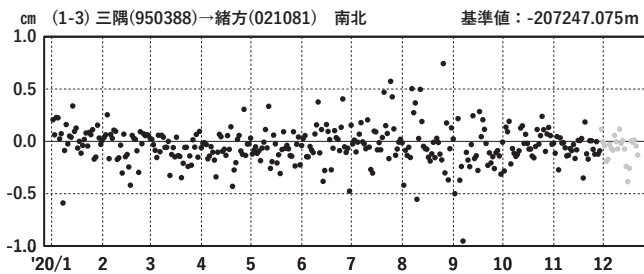
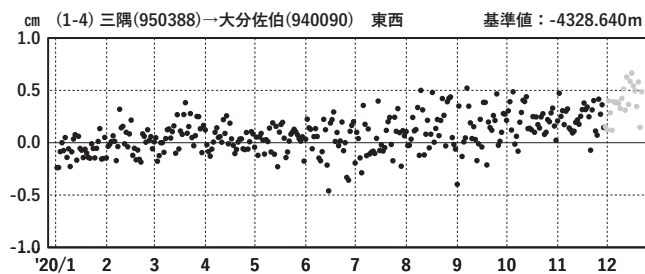
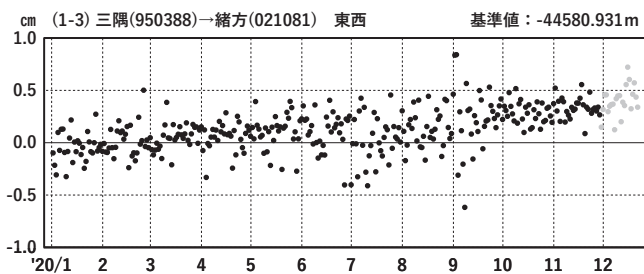
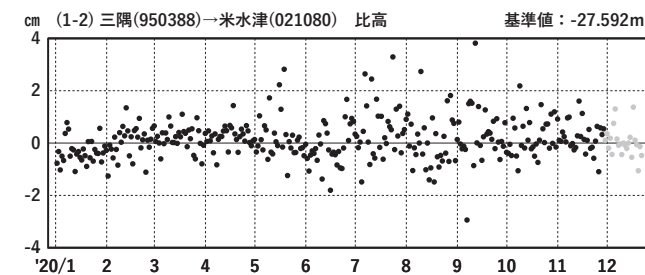
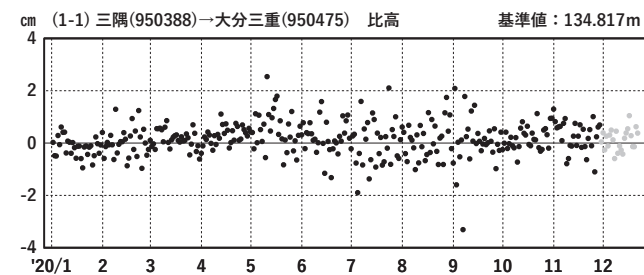
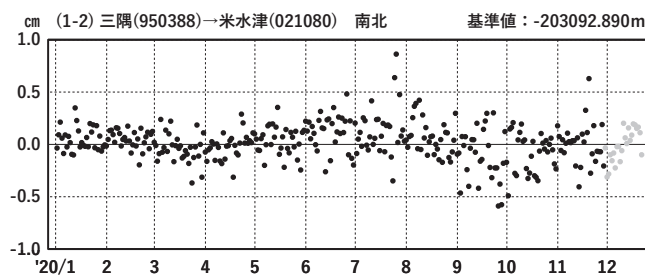
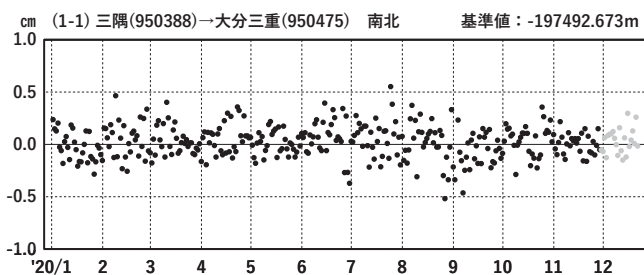
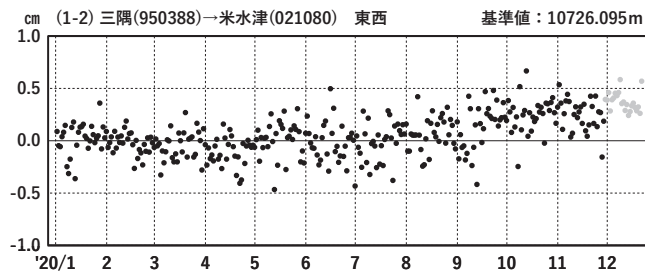
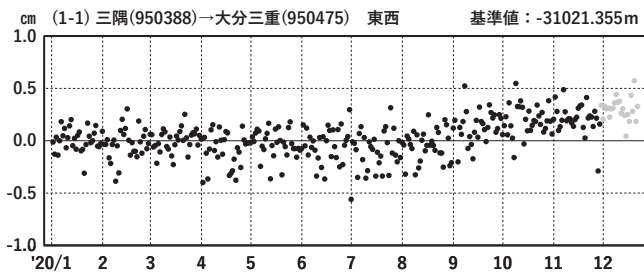


# 九州北部、南部 G N S S 連続観測時系列 (1)

1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間: 2020/01/01~2020/12/21 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



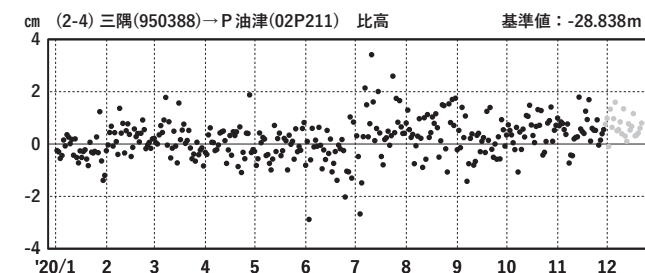
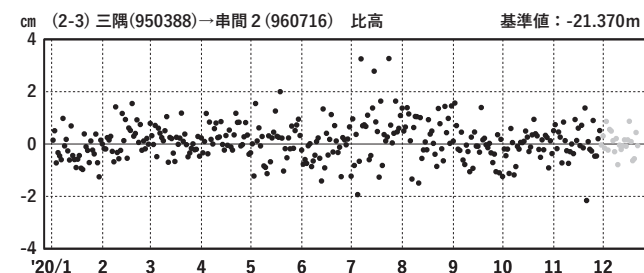
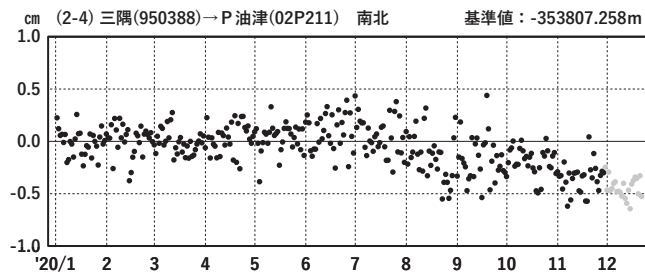
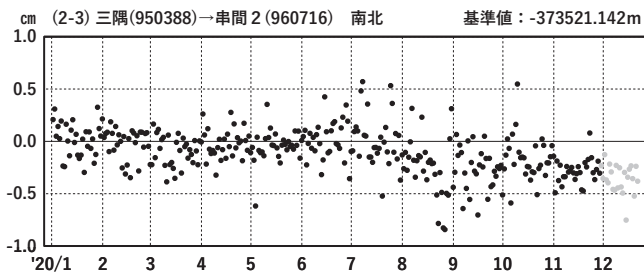
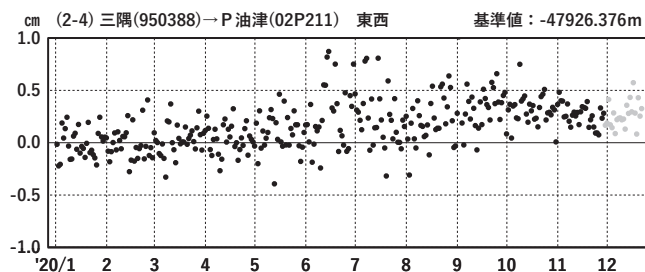
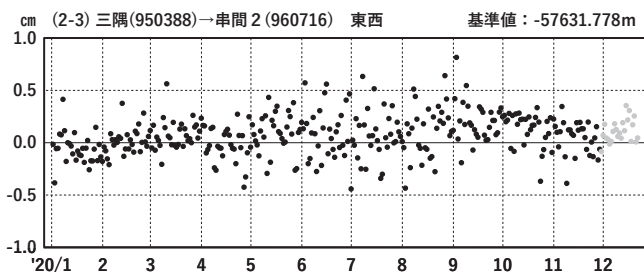
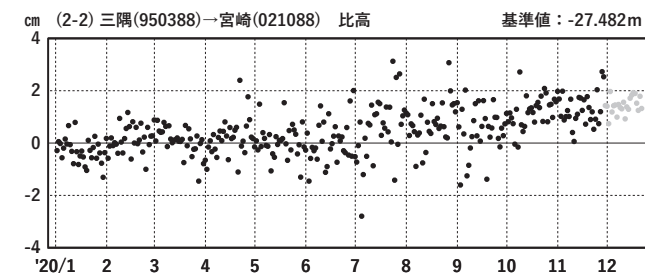
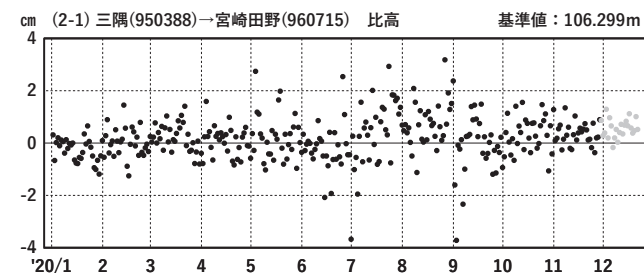
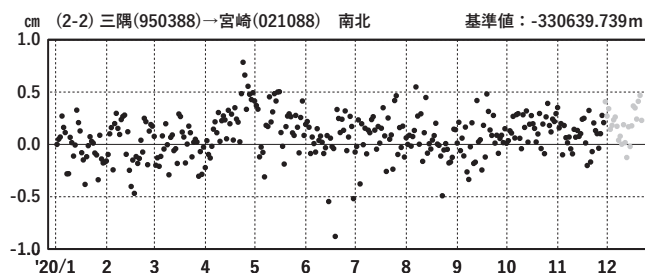
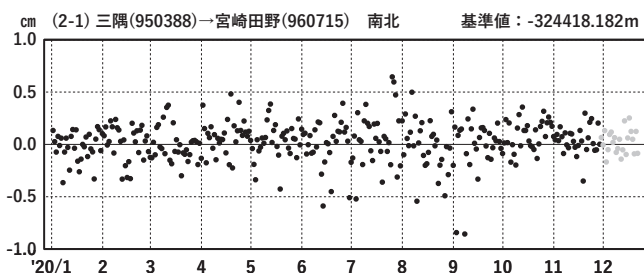
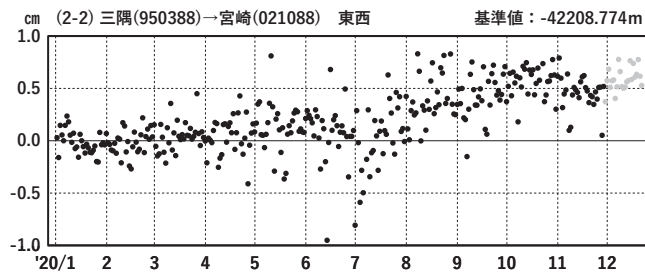
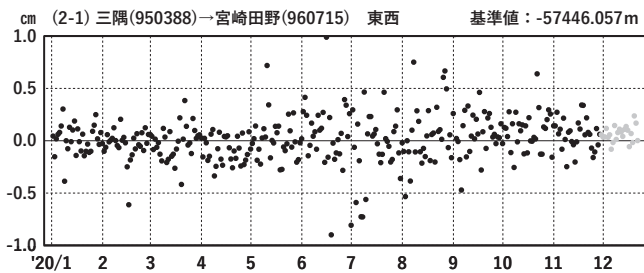
●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# 九州北部、南部 G N S S 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

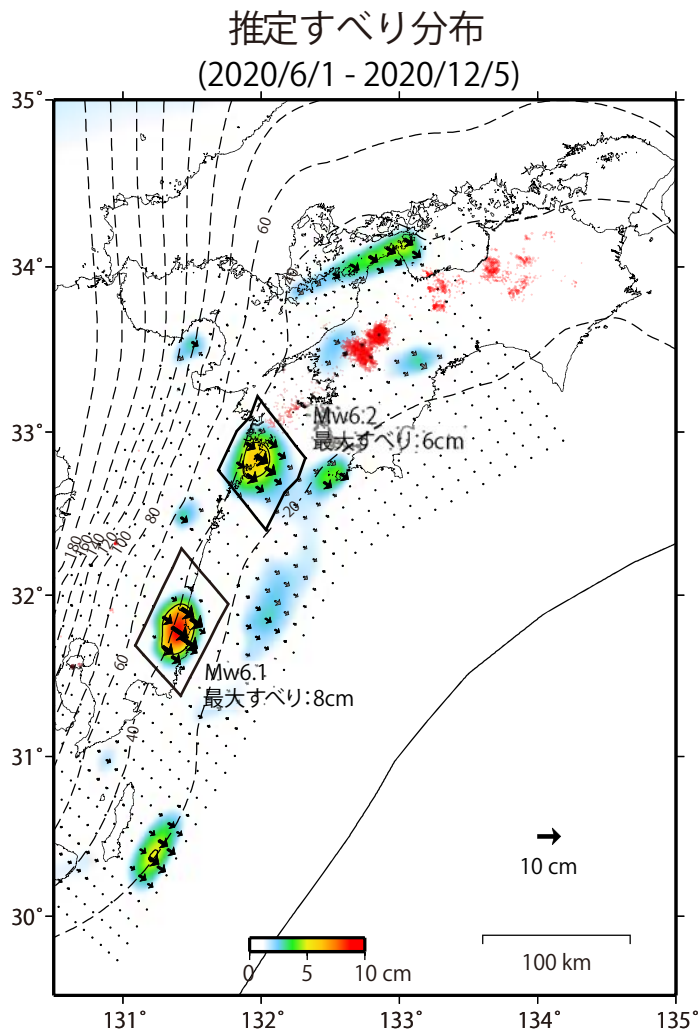
期間: 2020/01/01~2020/12/21 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01

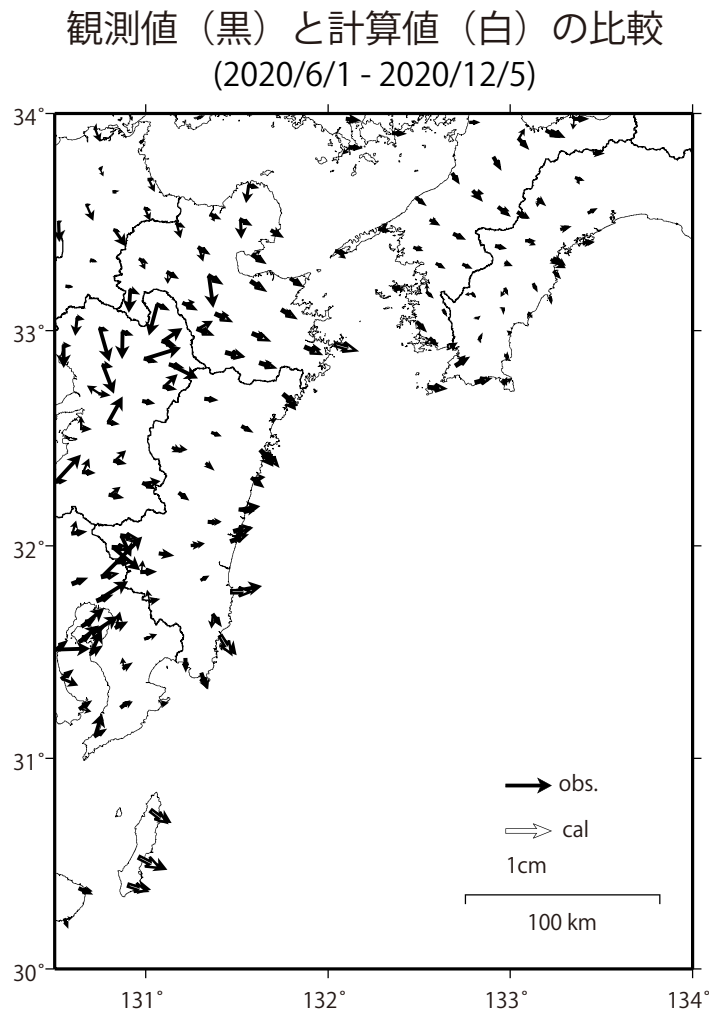


●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

GNSSデータから推定された  
日向灘北部、南部の長期的ゆっくりすべり(暫定)



推定したすべり量が標準偏差 ( $\sigma$ ) の3倍以上のグリッドを黒色表示している。



使用データ：F3解 (2020/1/1 - 2020/11/21) + R3解 (2020/11/22 - 2020/12/5) ※電子基準点の保守等による変動は補正済み

トレンド期間：2017/1/1 - 2018/1/1

(年周・半年周成分は、種子島周辺は2017/1/1-2019/1/1、それ以外の地域は2017/1/1 - 2020/12/5 のデータで補正)

モーメント計算範囲：左図の黒枠内側

観測値：3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値

黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線 (弘瀬・他、2007)

すべり方向：プレートの沈み込み方向と平行な方向に拘束

赤丸：低周波地震 (気象庁一元化震源) (期間：2019/1/1 - 2019/12/31)

固定局：三隅

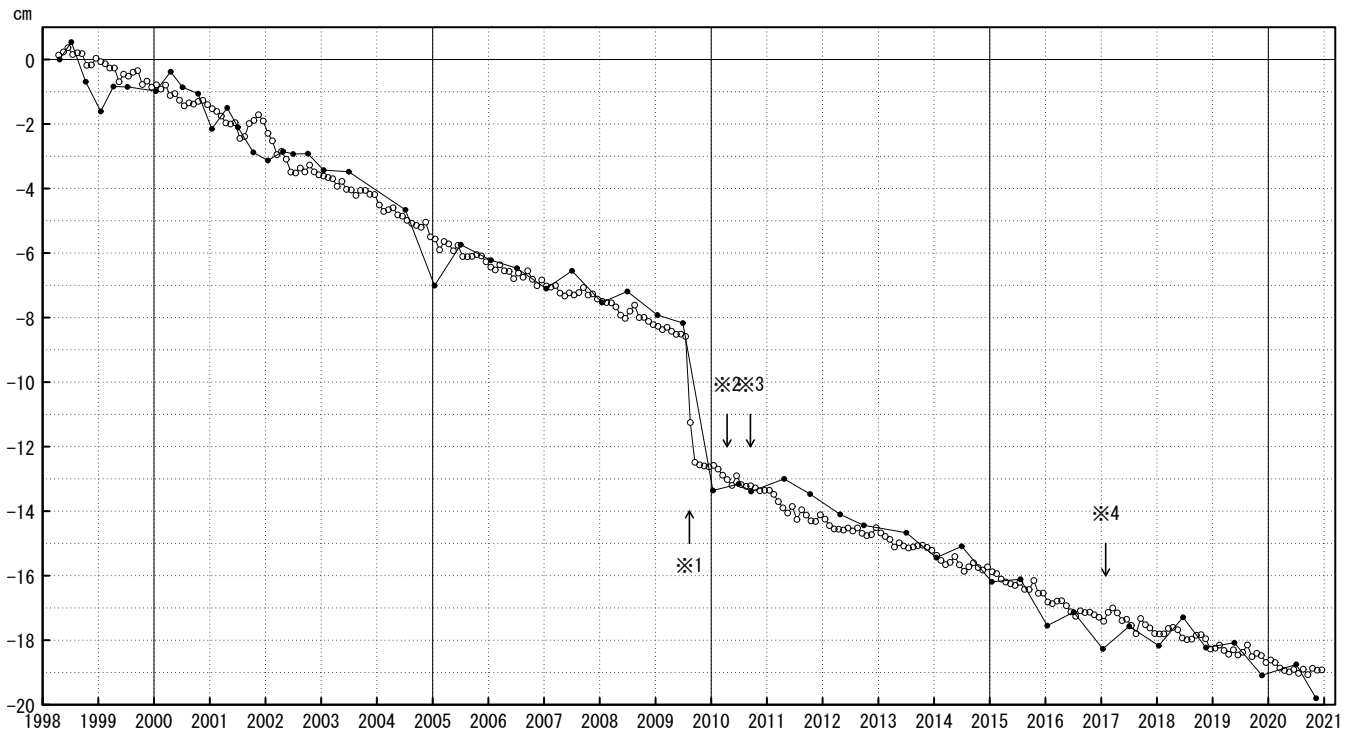


# 御前崎 電子基準点の上下変動

## 水準測量と GNSS 連続観測

掛川に対して、御前崎が沈降する長期的な傾向が続いている。

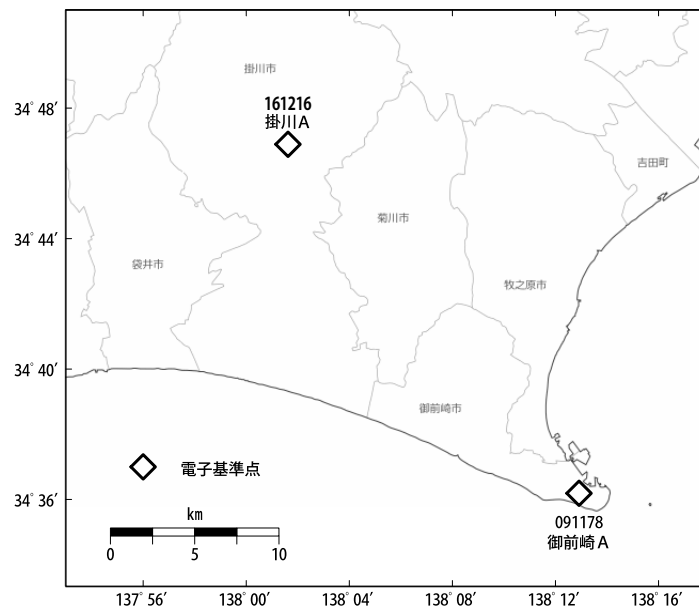
掛川 A (161216) - 御前崎 A (091178)



● : 水準測量    ○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

・ 最新のプロット点は 12/01~12/05 の平均。

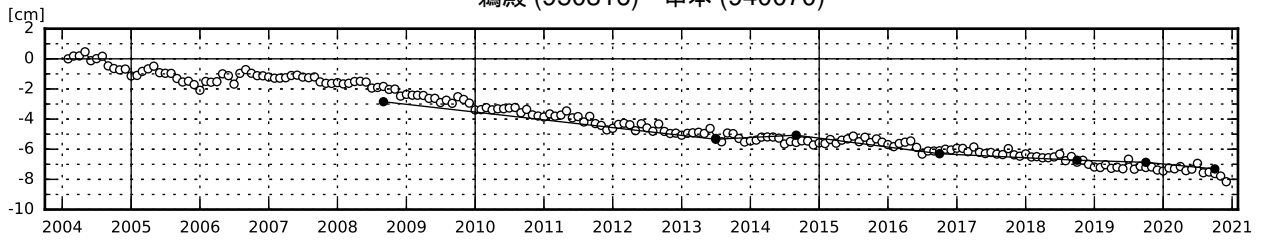
- ※1 電子基準点「御前崎」は 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震 (M6.5) に伴い、地表付近の局所的な変動の影響を受けた。
- ※2 2010 年 4 月以降は、電子基準点「御前崎」をより地盤の安定している場所に移転し、電子基準点「御前崎 A」とした。上記グラフは電子基準点「御前崎」と電子基準点「御前崎 A」のデータを接続して表示している。
- ※3 水準測量の結果は移転後初めて変動量が計算できる 2010 年 9 月から表示している。
- ※4 2017 年 1 月 30 日以降は、電子基準点「掛川」は移転し、電子基準点「掛川 A」とした。上記グラフは電子基準点「掛川」と電子基準点「掛川 A」のデータを接続して表示している。



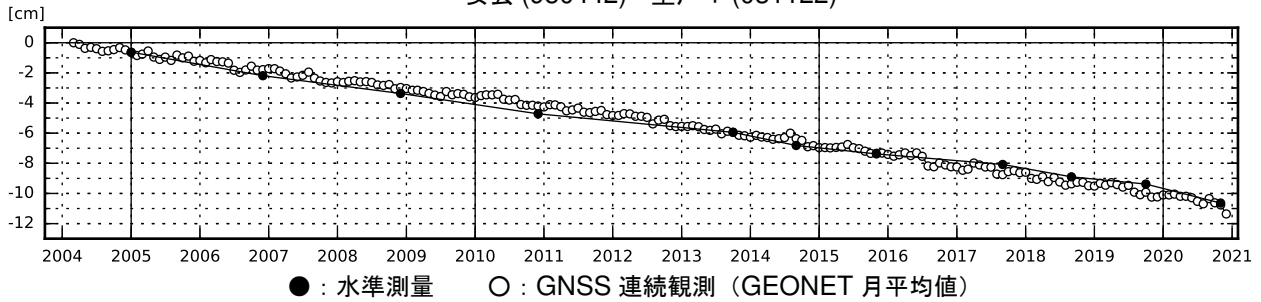
# 紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

潮岬周辺及び室戸岬周辺の長期的な沈降傾向が続いている。

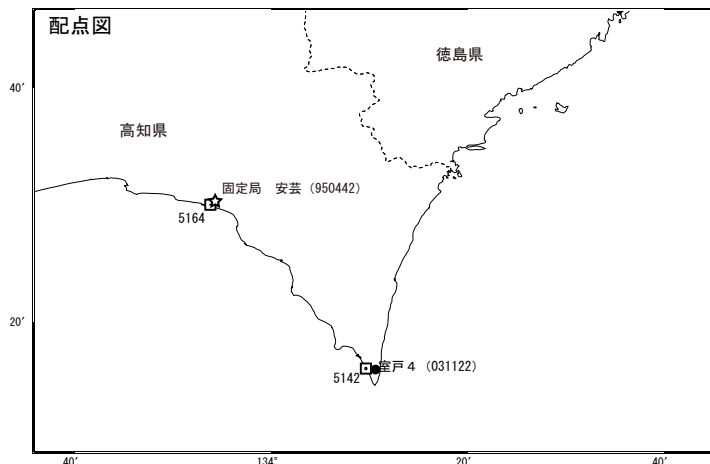
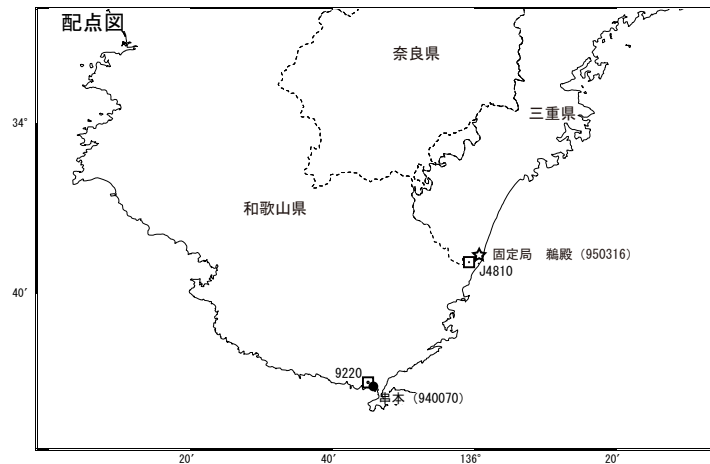
鵜殿 (950316) - 串本 (940070)



安芸 (950442) - 室戸 4 (031122)

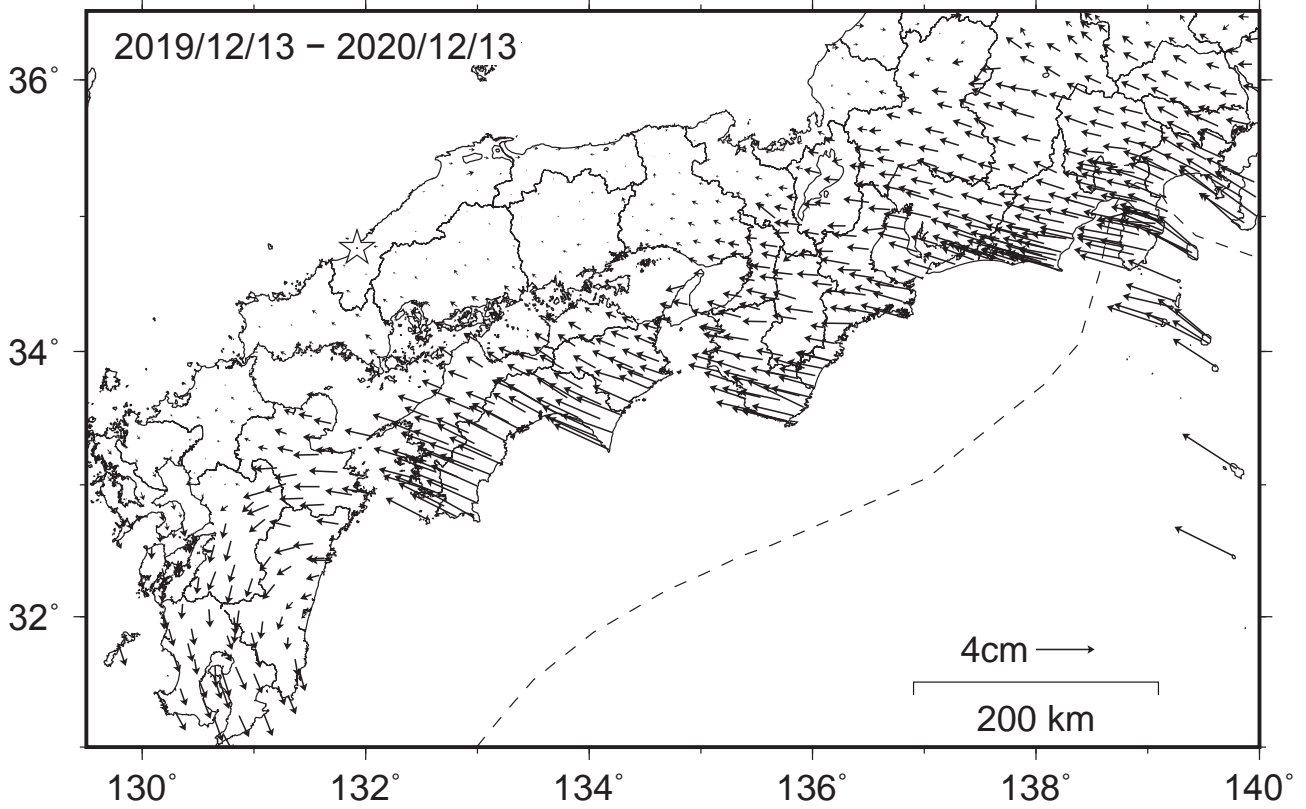


- ・ 最新のプロット点は 12/1~12/5 の平均。
- ・ 水準測量による結果については、最寄り的一等水準点の結果を表示している。

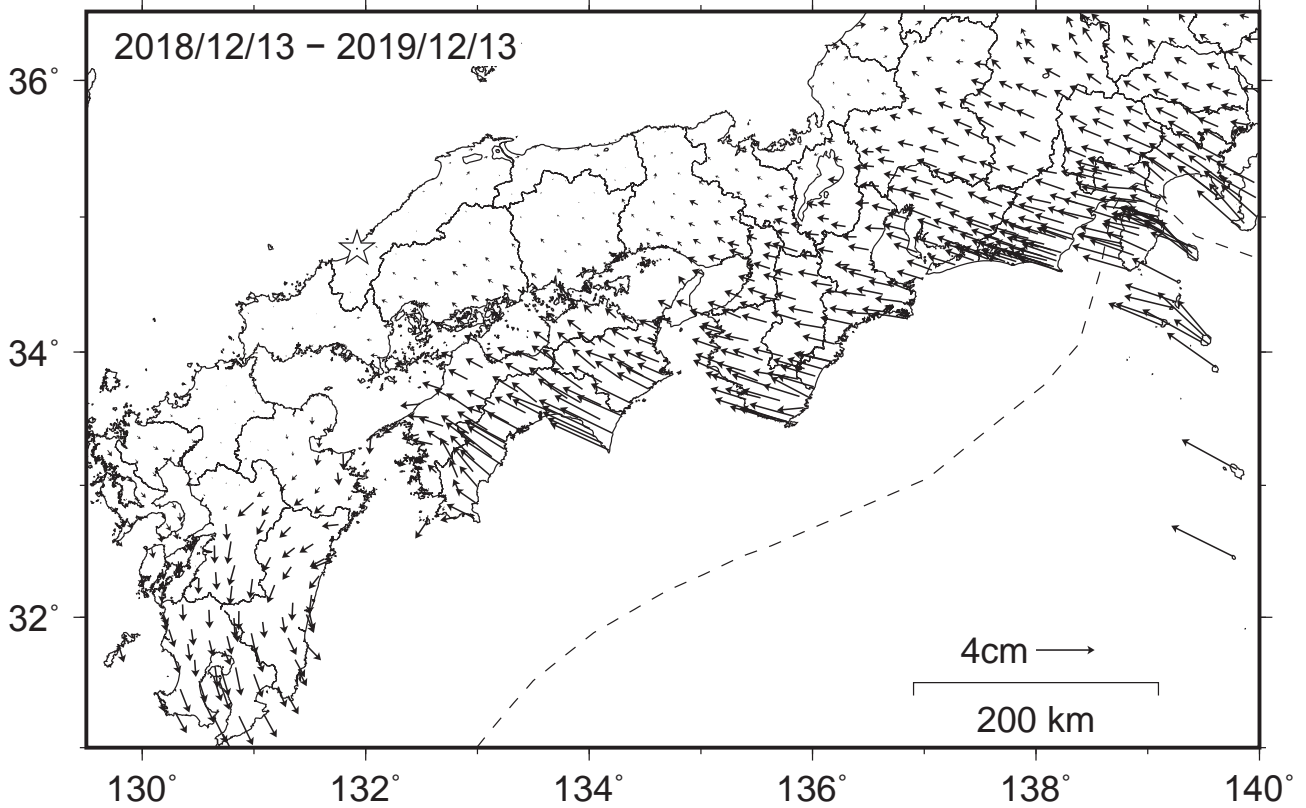


南海トラフ沿いの水平地殻変動【固定局：三隅】

【最近1年間】



【1年前の1年間】



・各日付 ± 6日の計 13日間の変動量の中央値をとり、その差から1年間の変動量を表示している。