

# 四国の深部低周波微動活動状況 (2021年2月)

● 1月27日～2月3日頃に四国東部において、やや活発な微動活動。

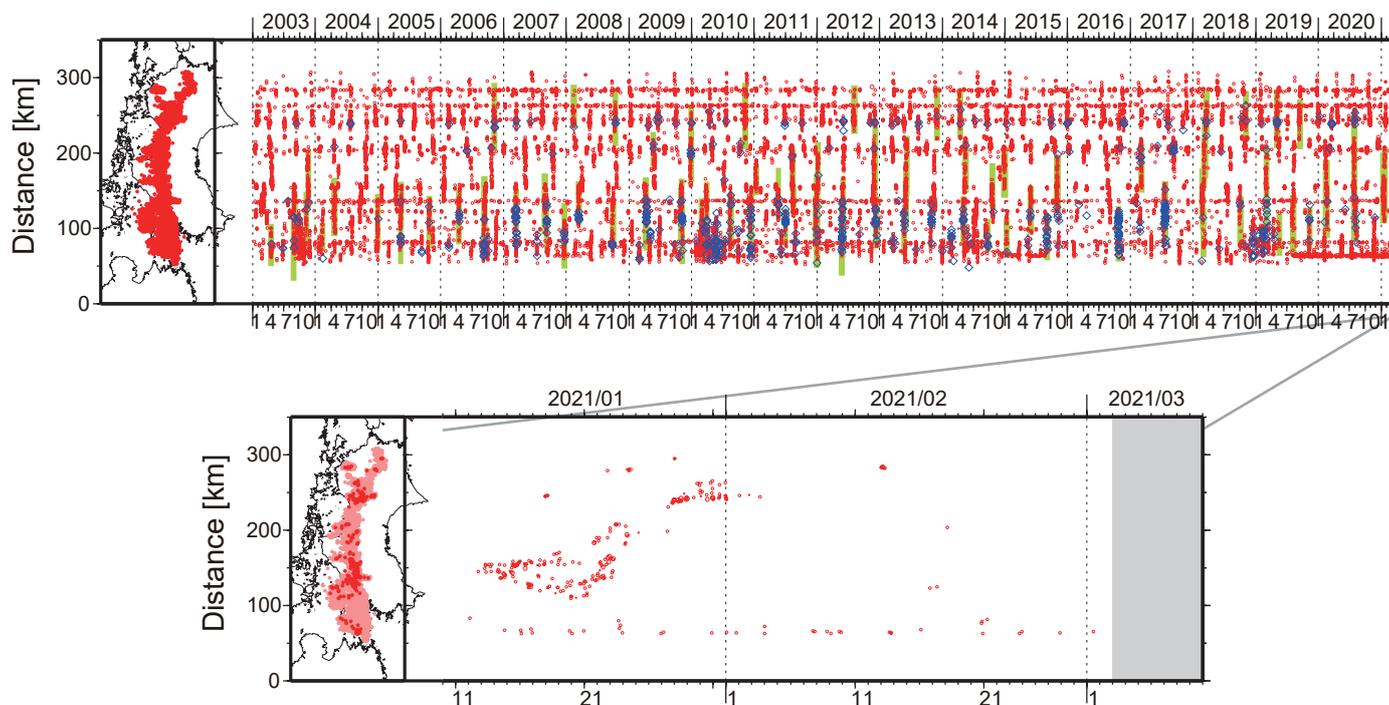


図1. 四国における2003年1月～2021年3月2日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震 (Ito et al., 2007) である. 黄緑色太線は、これまでに検出された短期的スロースリップイベント (SSE) を示す. 下図は2021年2月を中心とした期間の拡大図である. 1月27日～2月3日頃には、愛媛・香川・徳島県境付近から徳島県中部においてやや活発な微動活動がみられた. この活動では、東方向への活動域の拡大がみられた. その他の活動としては、2月13日頃に香川県においてごく小規模な活動がみられた.

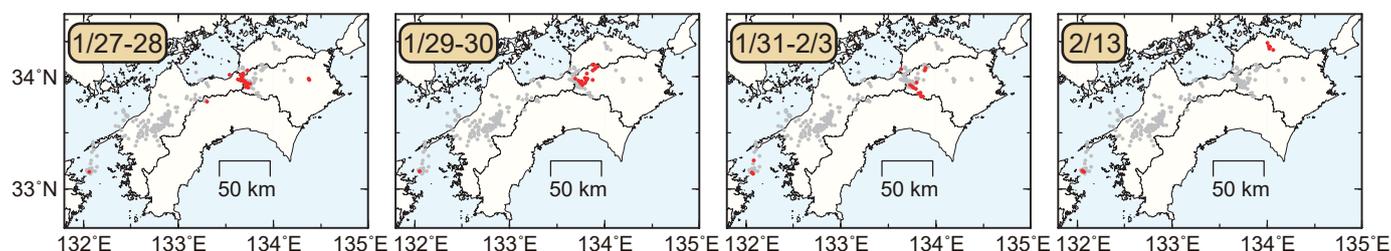
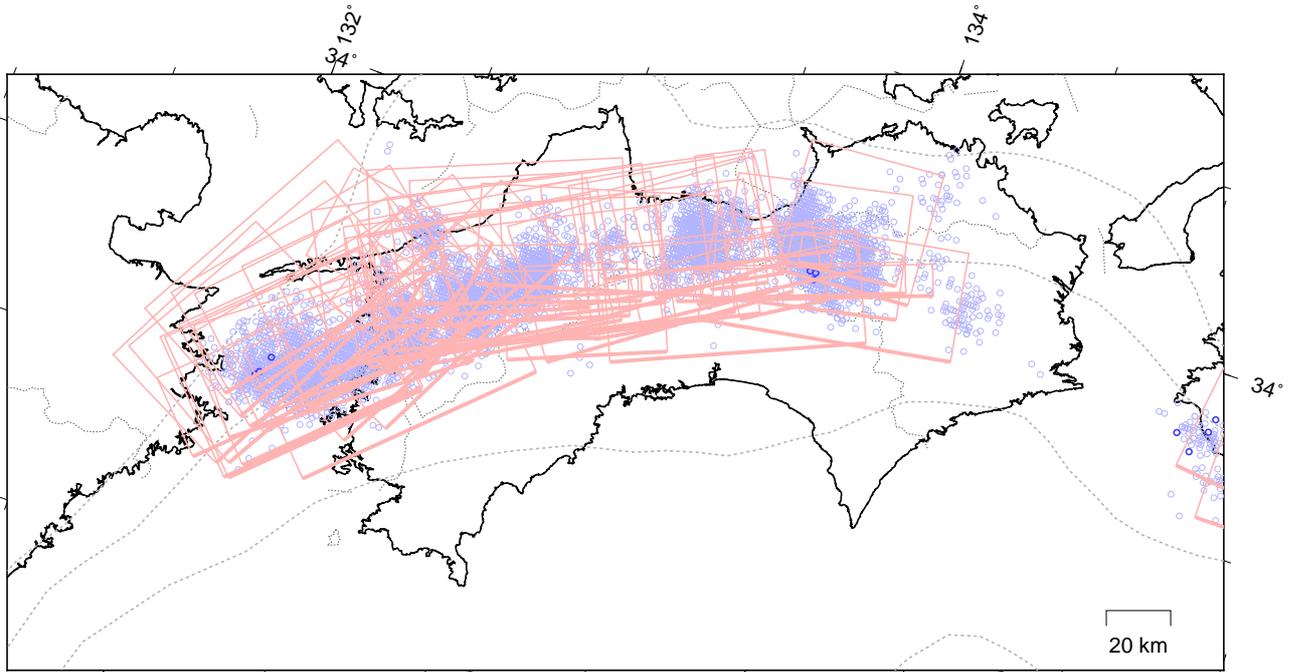


図2. 各期間に発生した微動分布 (赤丸). 灰丸は図1の拡大図で示した期間の微動分布.

# 四国 短期的ゆっくりすべりの活動状況

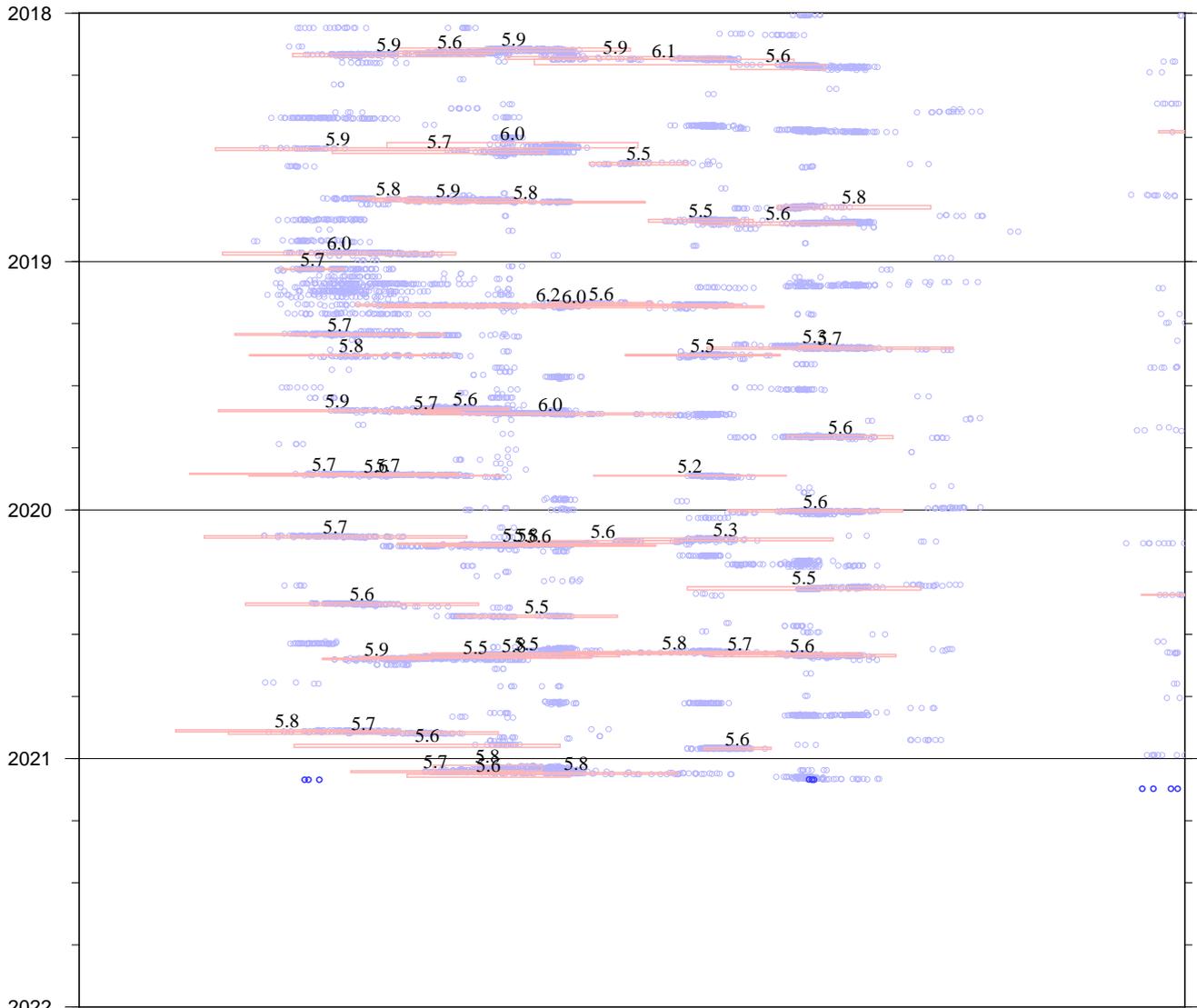
2018年1月1日～2021年2月28日

(2021年2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



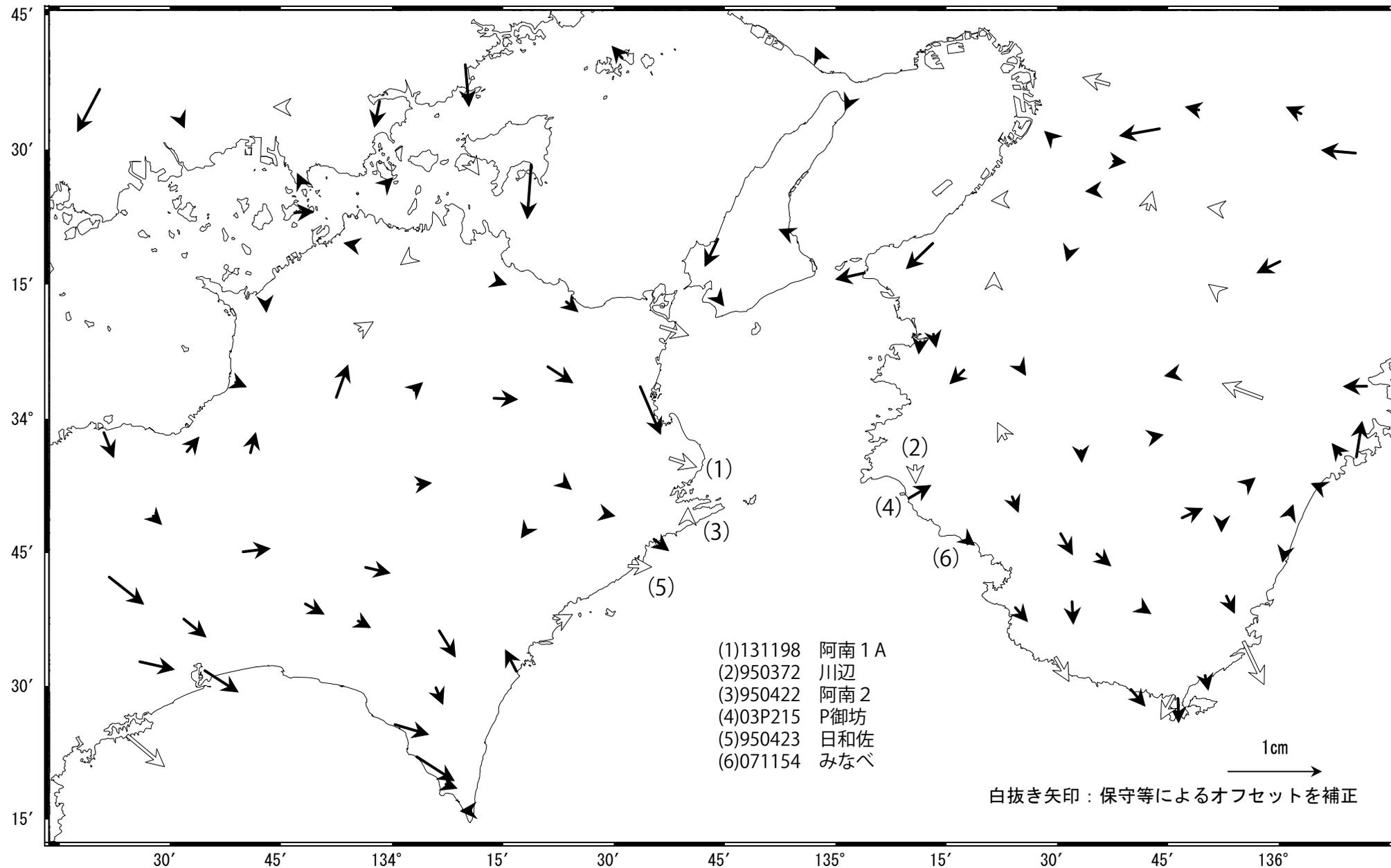
短期的ゆっくりすべりの解析には、産業技術総合研究所及び防災科学技術研究所のデータを用いている。  
赤矩形の上に表示されている数字は解析されたMwを示す。  
青丸はエンベロープ相関法（防災科学技術研究所、東京大学地震研究所との共同研究による成果）で得られた低周波微動の震央を示す。

# 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: 2021/02/17~2021/02/23 [R3: 速報解]

計算期間: 2017/01/01~2017/12/31



- (1)131198 阿南 1 A
- (2)950372 川辺
- (3)950422 阿南 2
- (4)03P215 P御坊
- (5)950423 日和佐
- (6)071154 みなべ

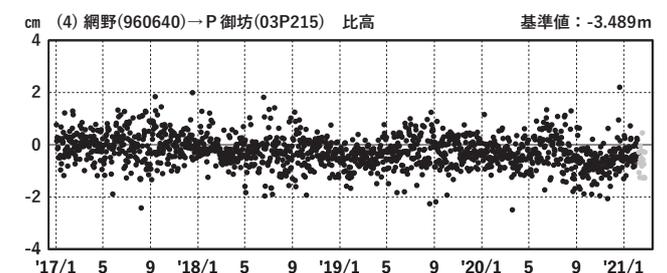
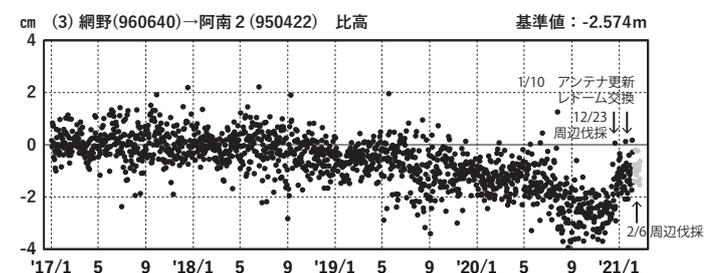
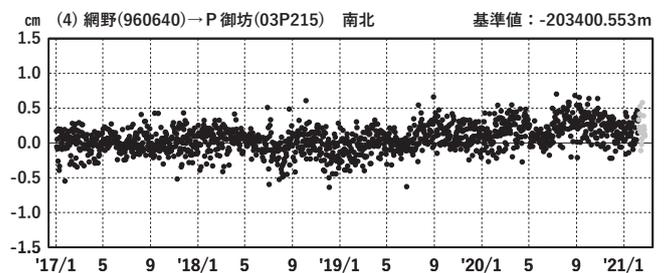
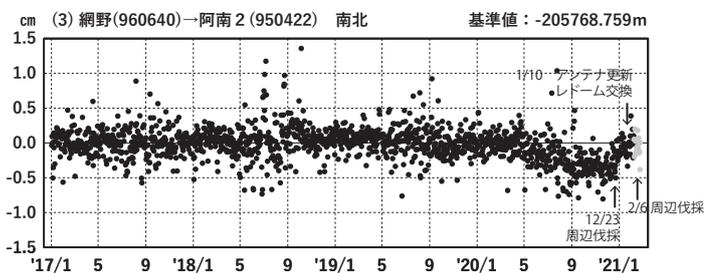
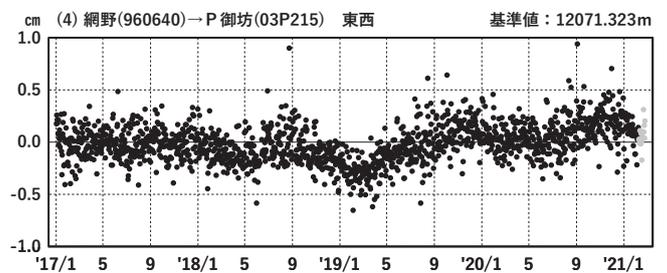
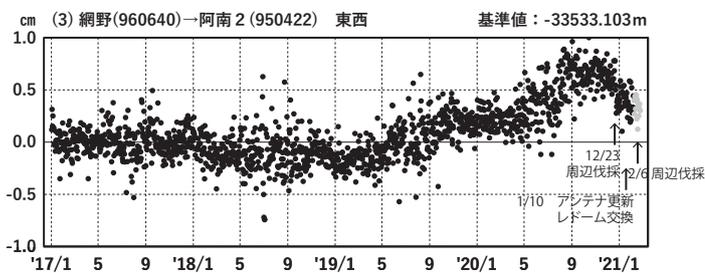
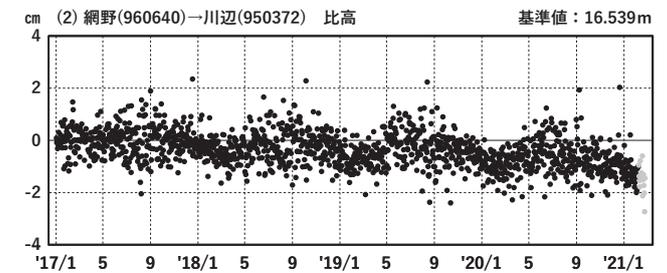
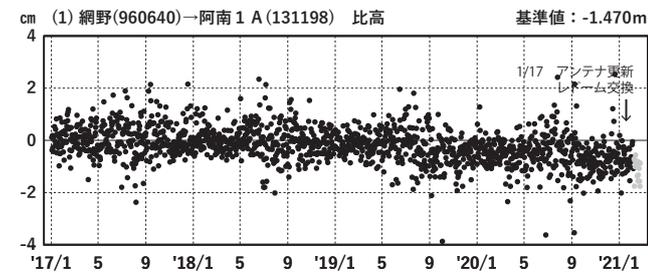
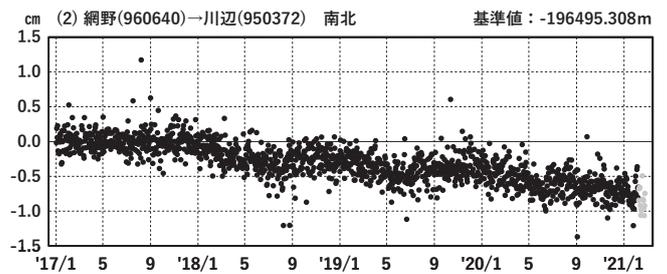
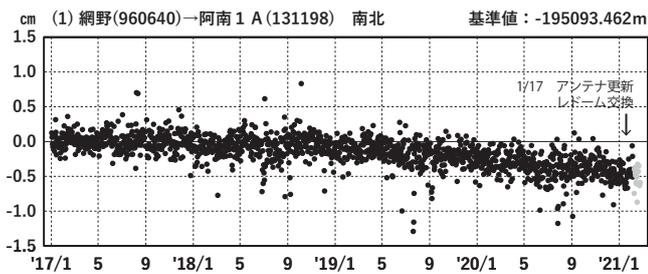
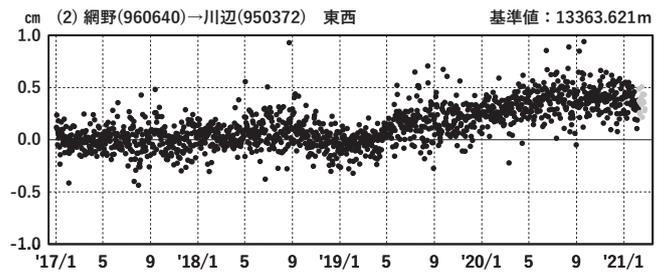
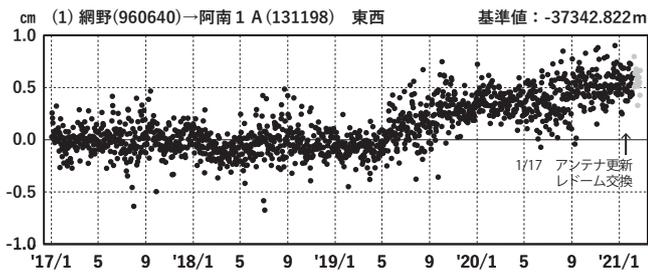
白抜き矢印: 保守等によるオフセットを補正

# 紀伊半島西部・四国東部 GNSS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: 2017/01/01~2021/02/24 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



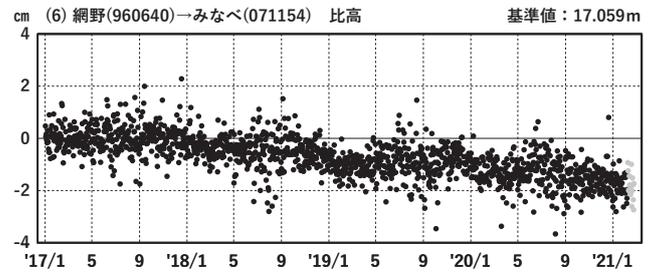
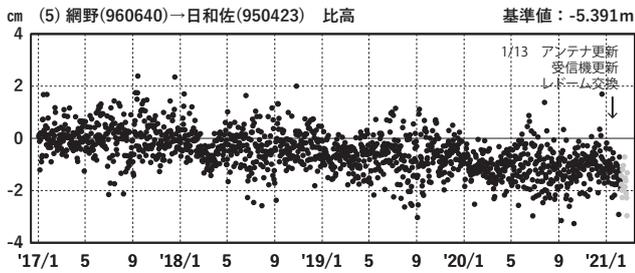
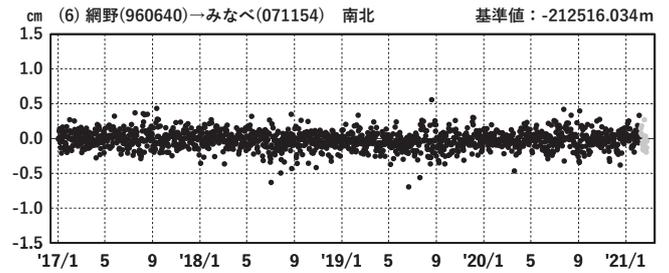
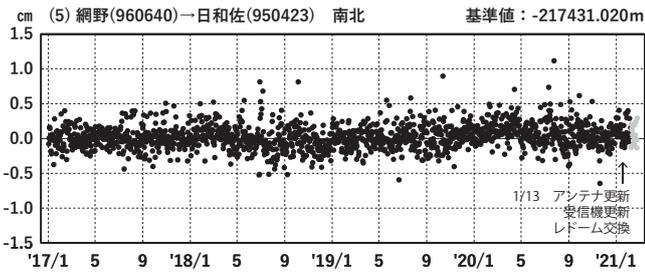
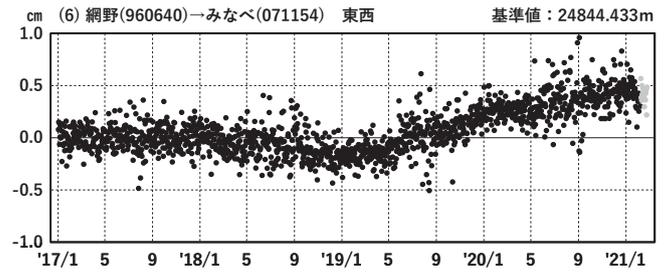
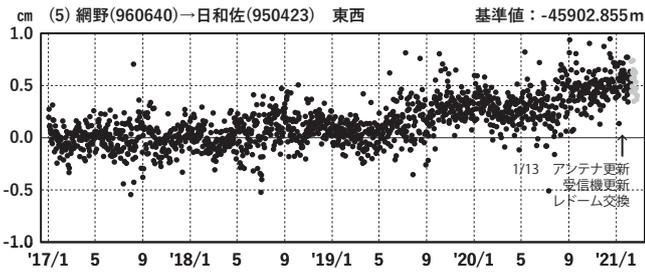
●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# 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: 2017/01/01~2021/02/24 JST

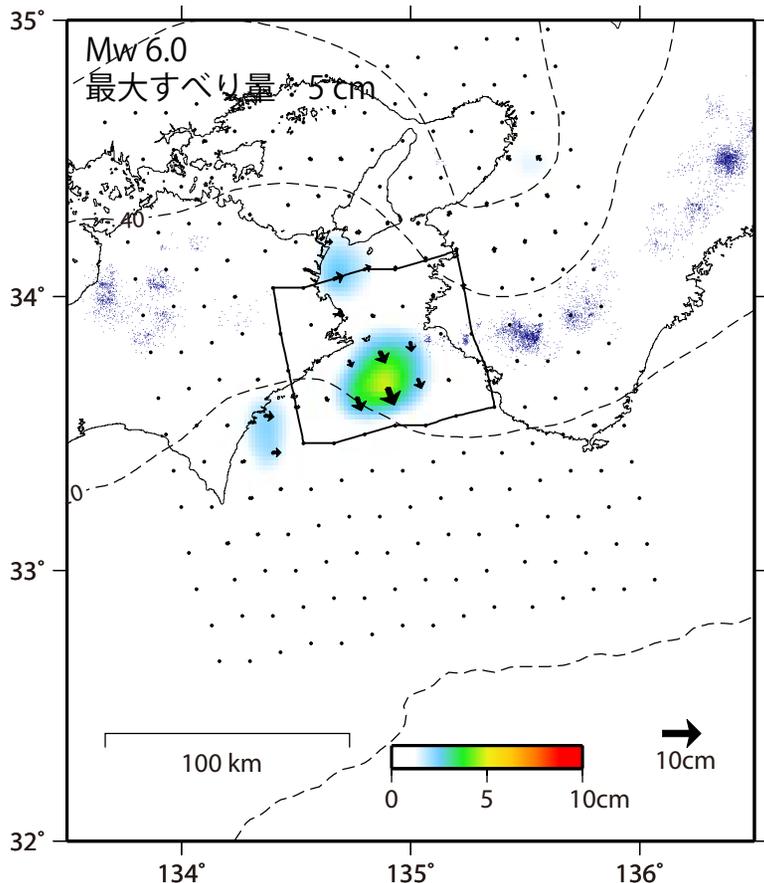
計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



※2021年2月以降の保守等によるオフセットは補正していない。

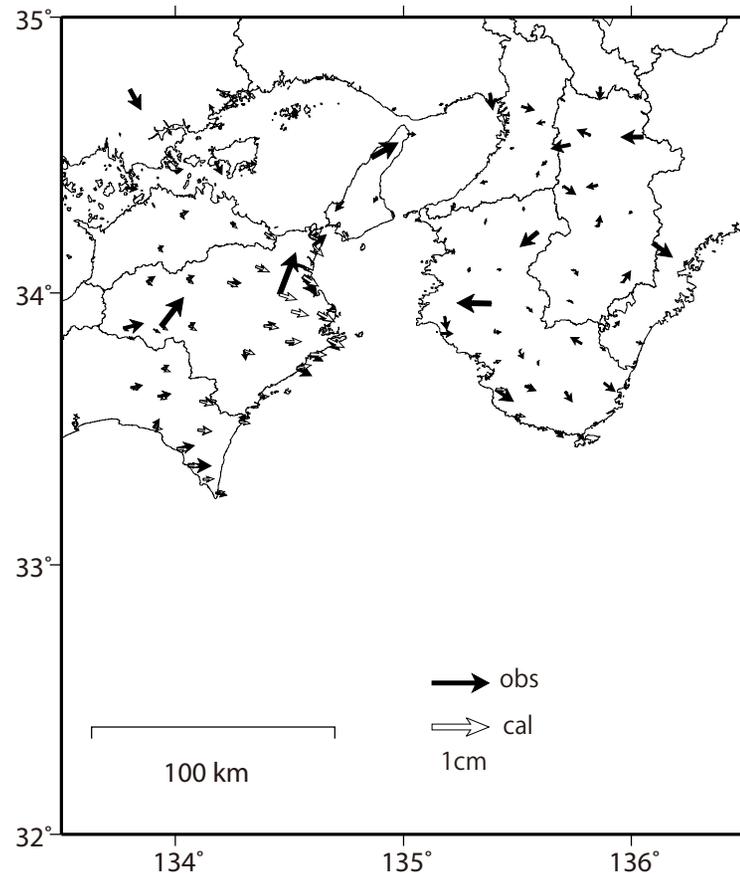
# GNSSデータから推定された 紀伊水道の長期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布  
(2020/6/1 - 2021/2/9)



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。

観測値（黒）と計算値（白）の比較  
(2020/6/1 - 2021/2/9)



使用データ：F3解 (2018/1/1 - 2021/1/23) + R3解 (2021/1/24 - 2021/2/9) ※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 - 2021/2/9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

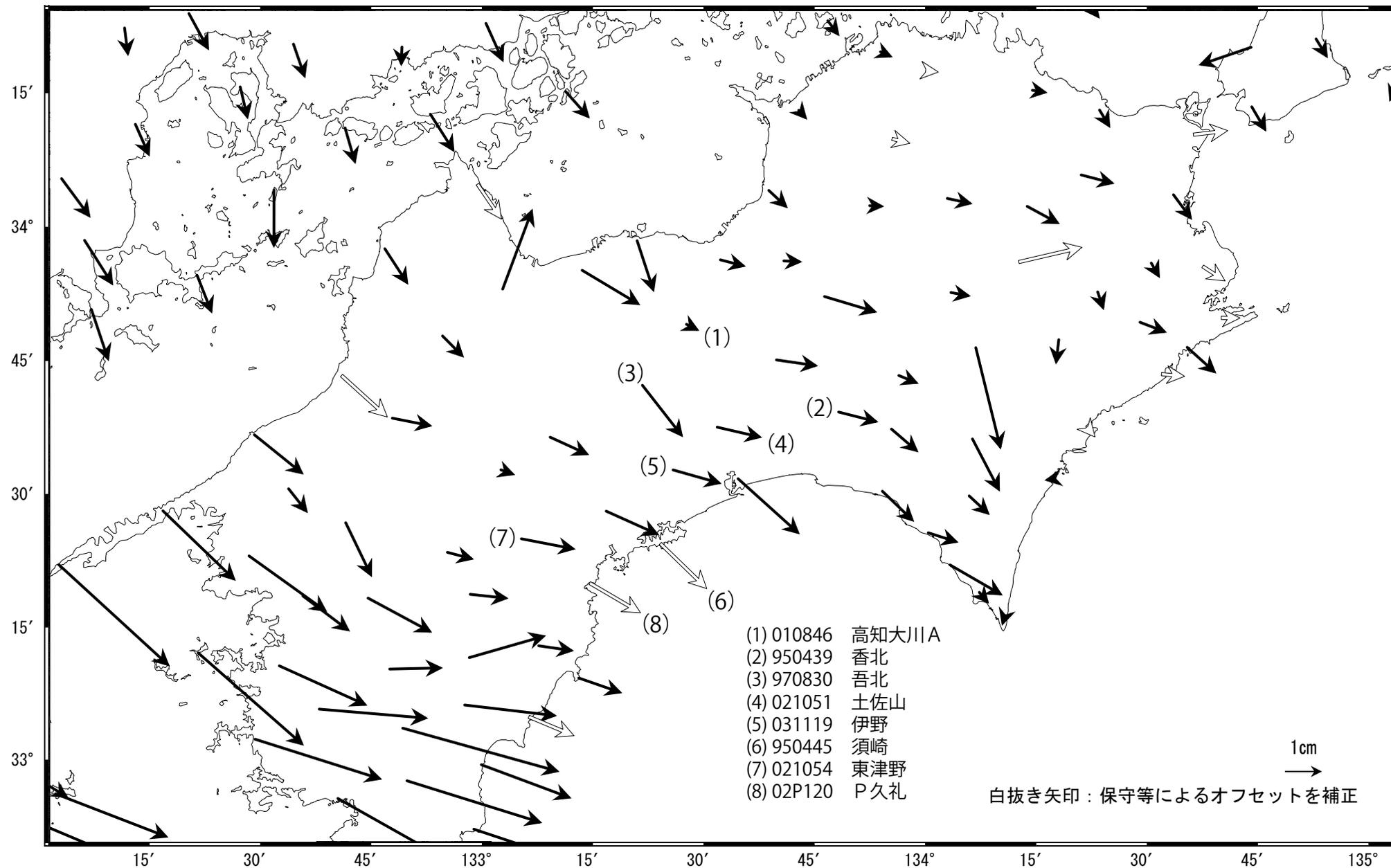
青丸：低周波地震 (気象庁一元化震源) (期間：2019/1/1 - 2019/12/31)

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: 2021/02/14~2021/02/20[R3: 速報解]

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01

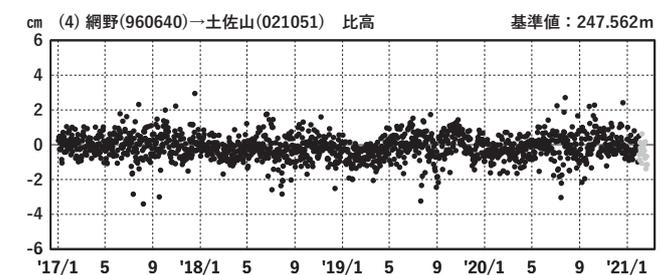
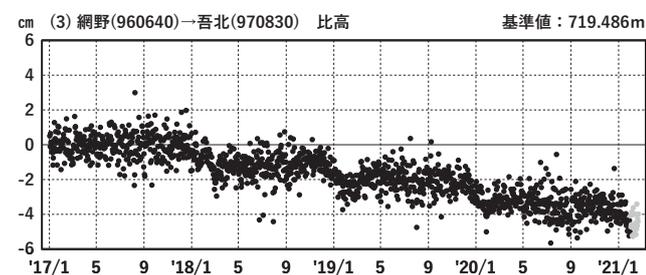
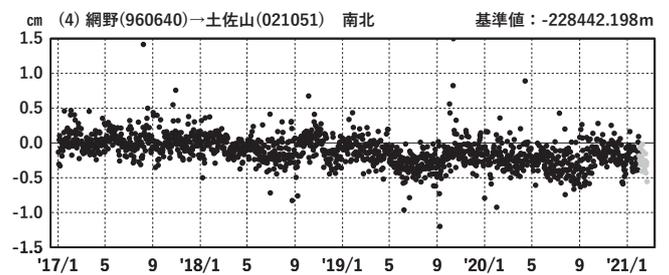
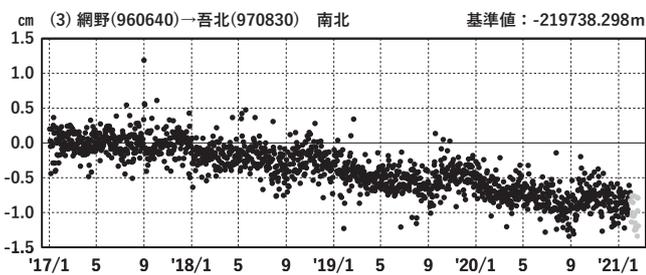
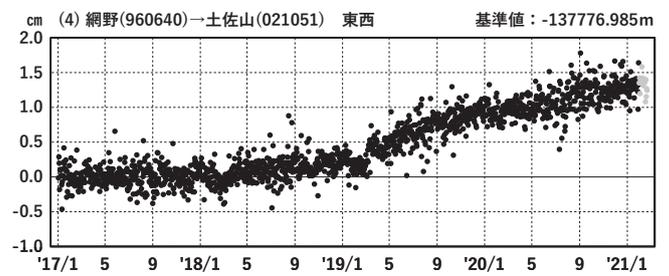
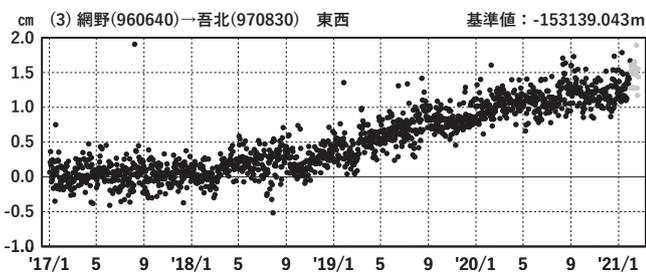
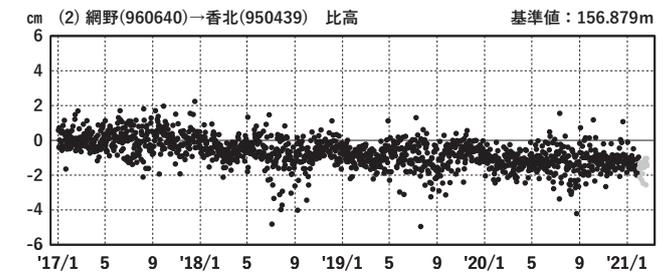
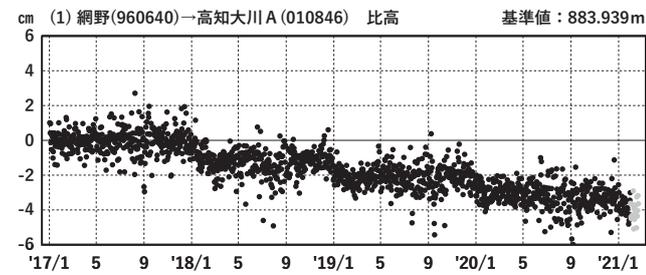
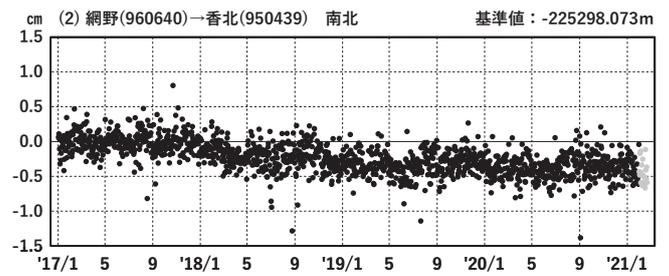
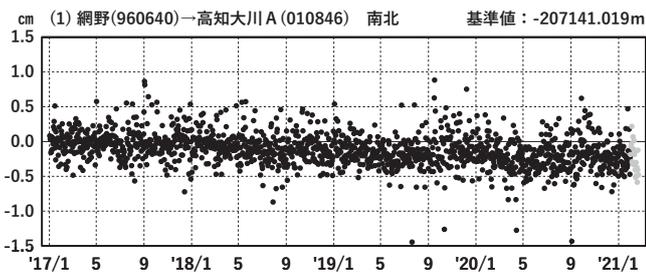
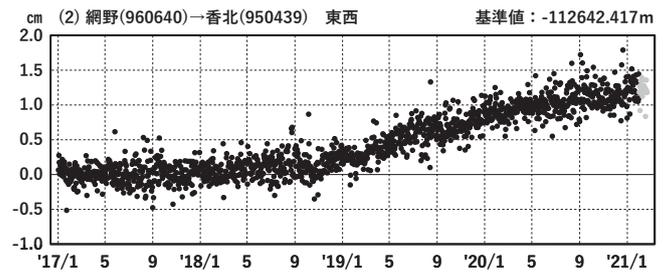
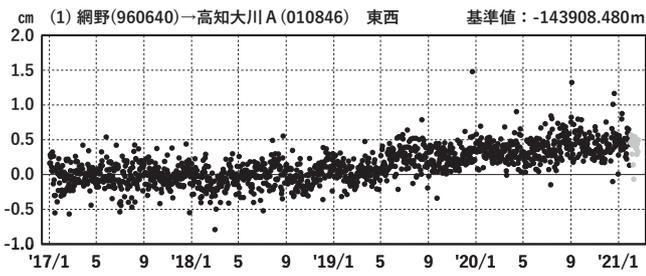


# 四国中部 G N S S 連続観測時系列 (1)

## 1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間: 2017/01/01~2021/2/21 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



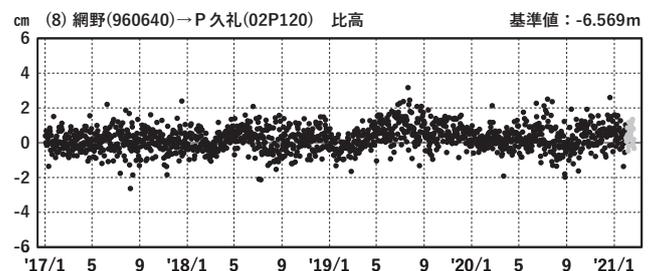
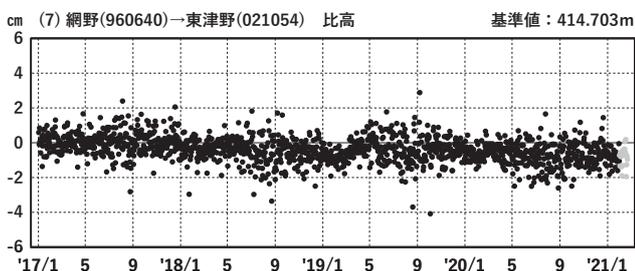
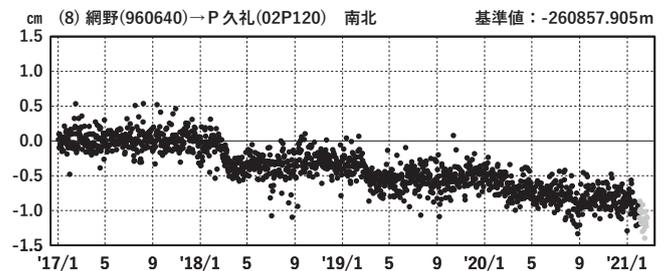
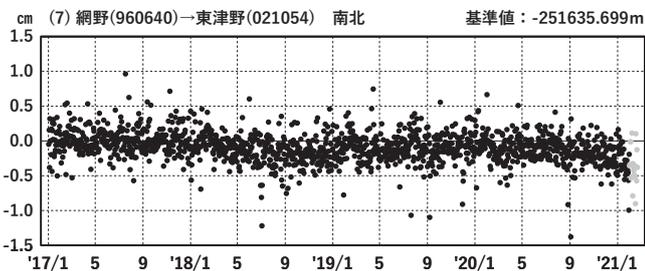
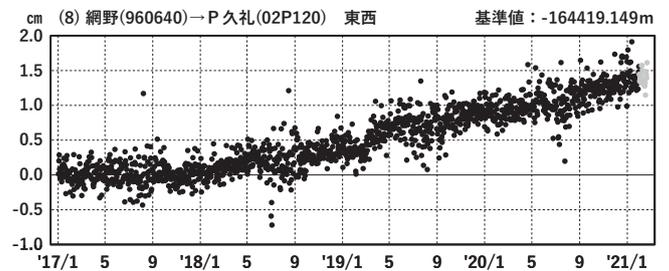
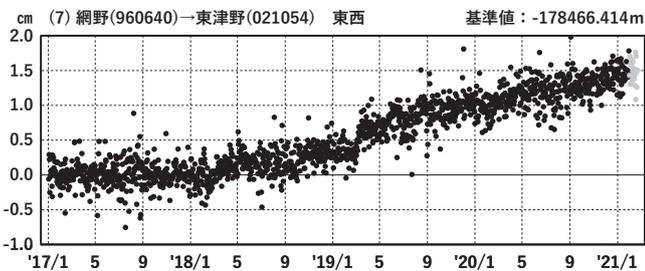
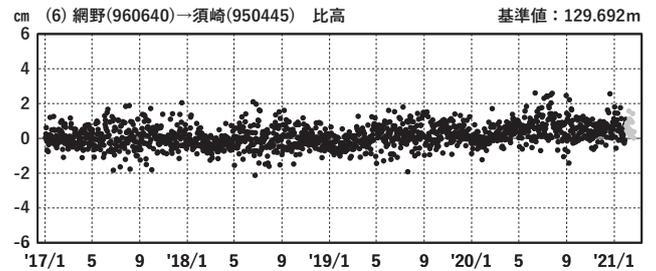
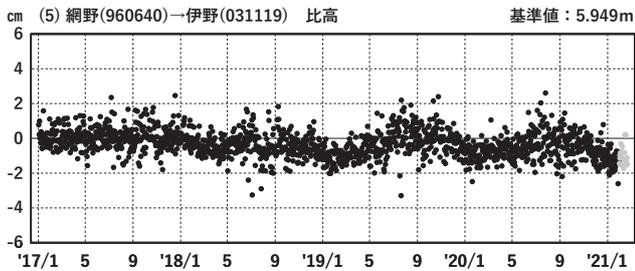
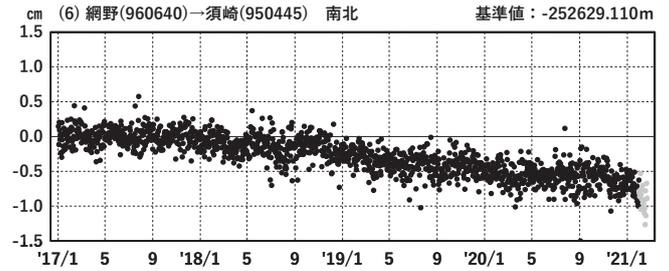
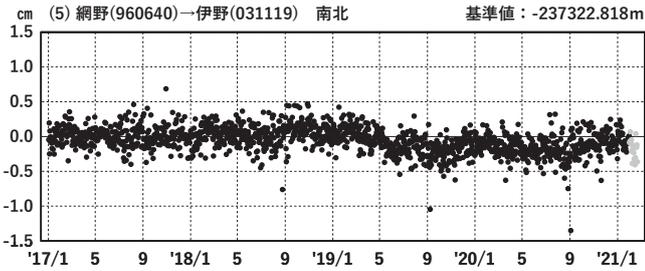
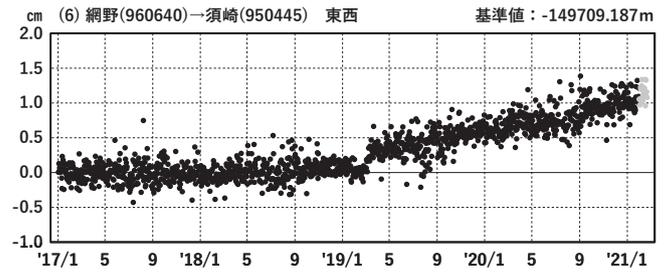
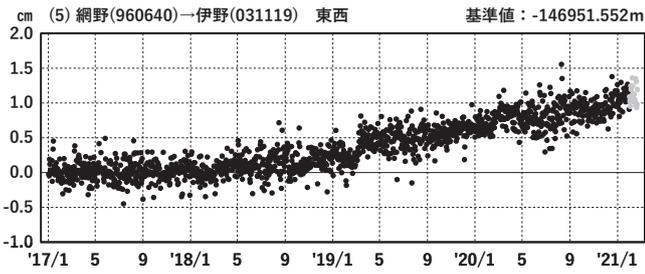
●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# 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: 2017/01/01~2021/2/21 JST

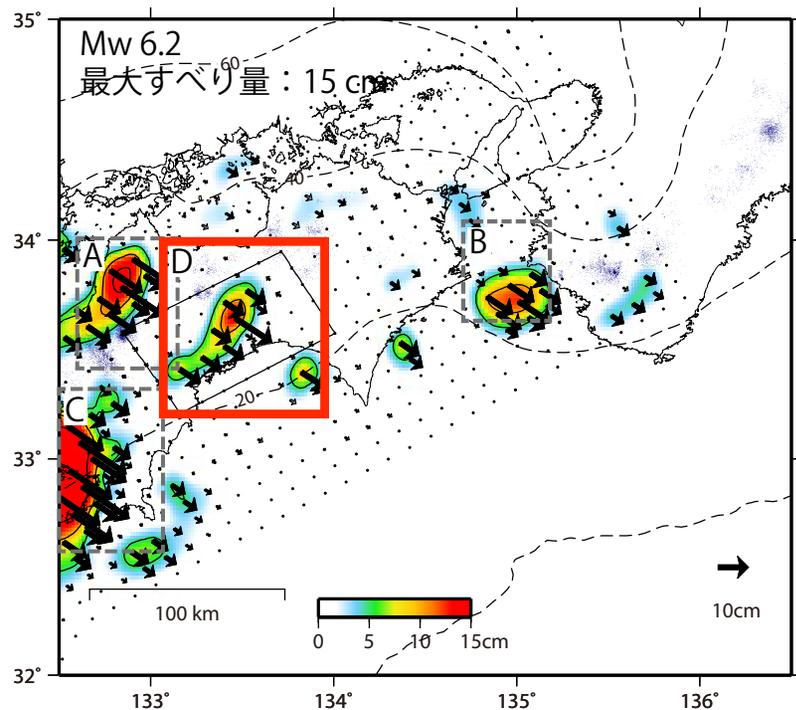
計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

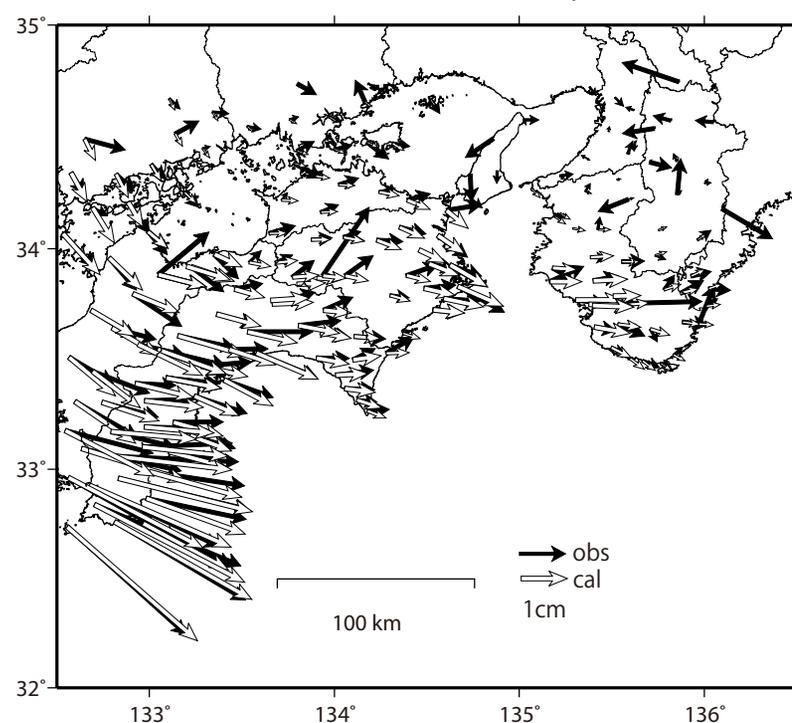
GNSSデータから推定された  
四国中部の長期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布  
(2019/1/1 - 2021/2/9)



- 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 - 2021/2/9)



使用データ：F3解 (2019/1/1 - 2021/1/20) + R3解 (2021/1/21 - 2021/2/9) ※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 - 2021/2/9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

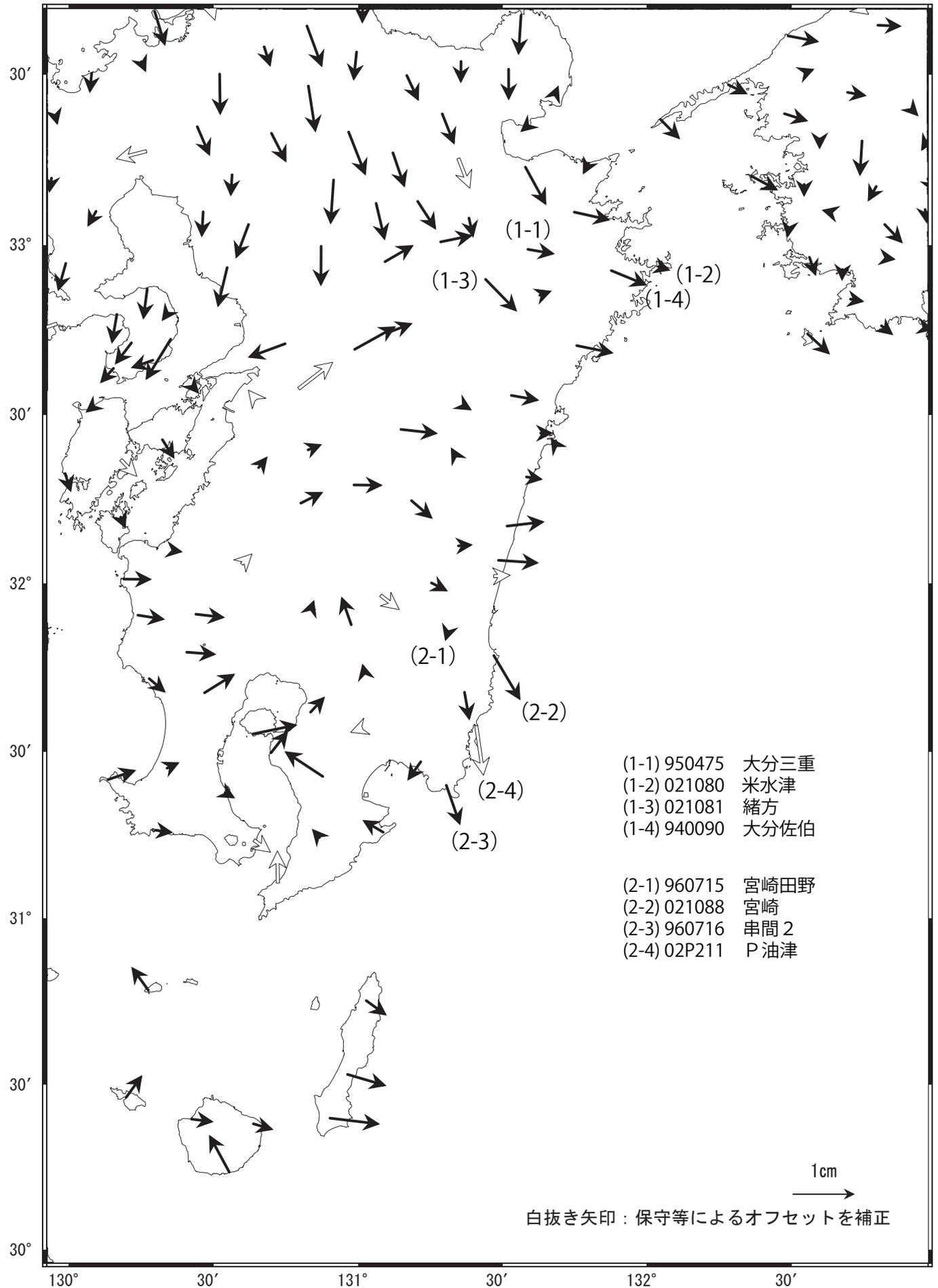
青丸：低周波地震（気象庁一元化震源）（期間：2019/1/1 - 2019/12/31）

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: 2020/01/01~2020/01/07 [F3: 最終解]  
 比較期間: 2021/02/14~2021/02/20 [R3: 速報解]

計算期間: 2017/01/01~2017/12/31

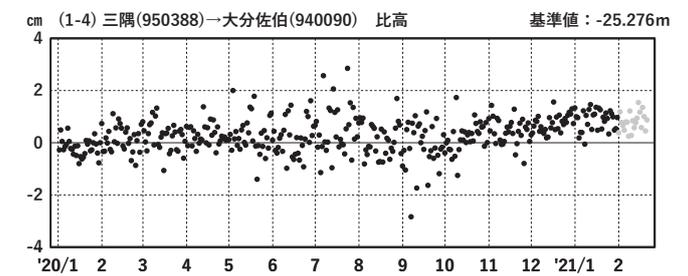
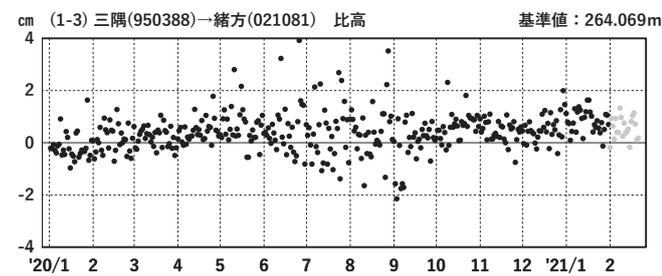
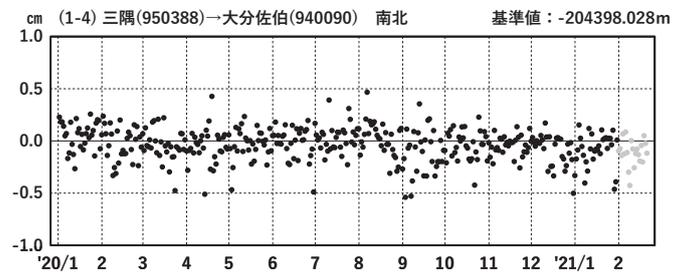
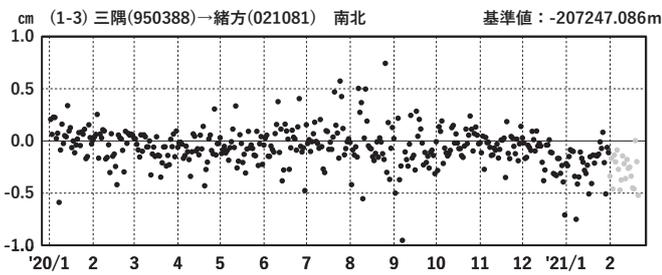
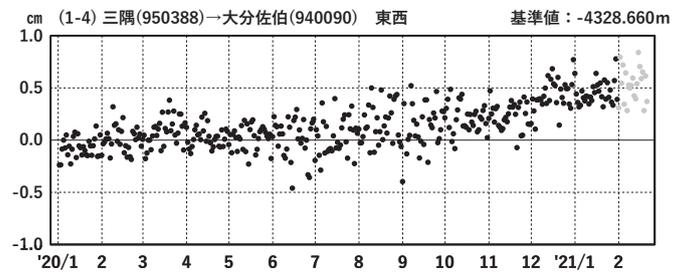
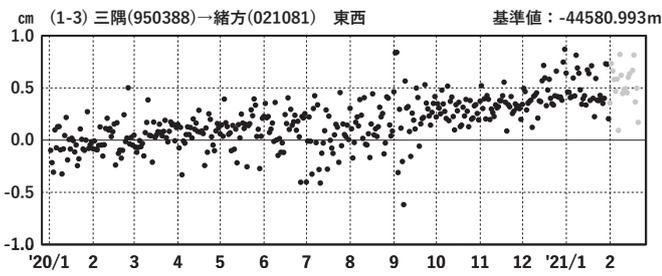
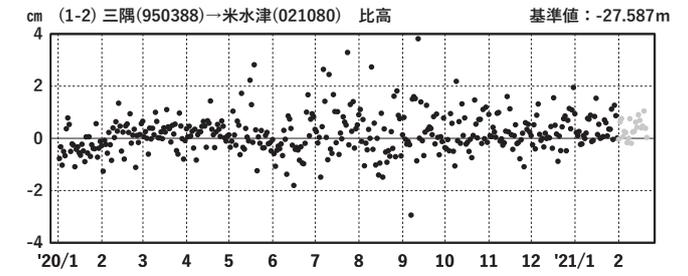
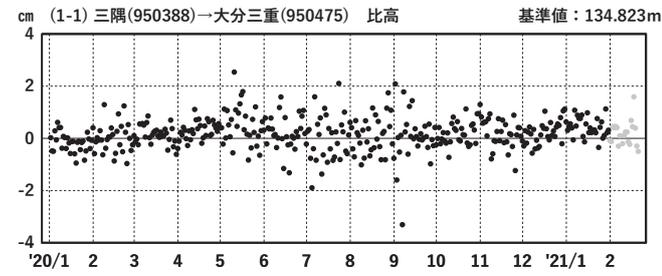
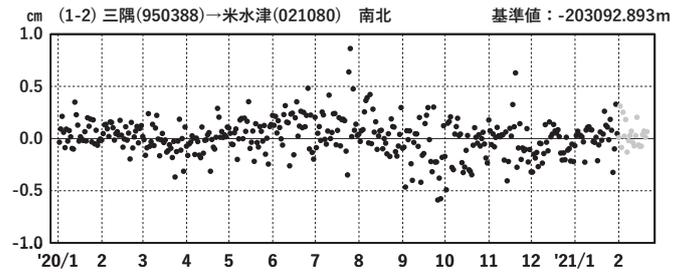
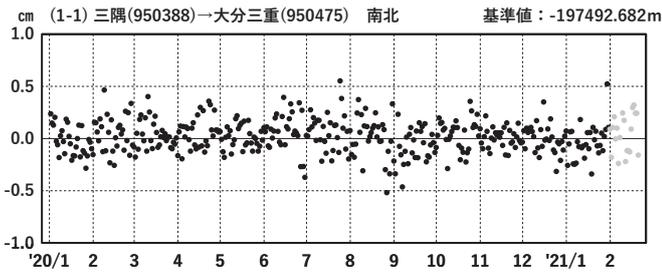
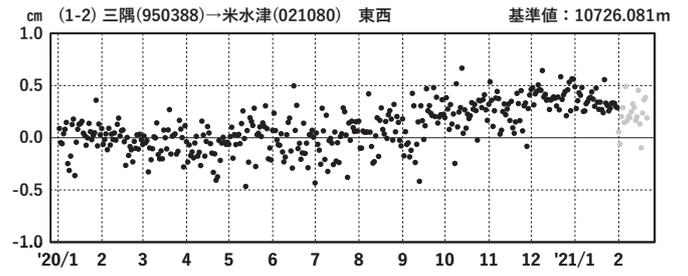
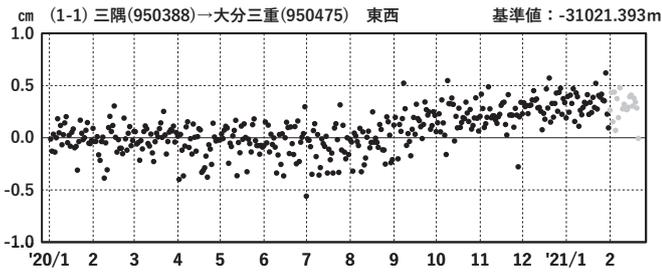


# 九州北部、南部 G N S S 連続観測時系列 (1)

## 1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間: 2017/01/01~2021/2/21 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



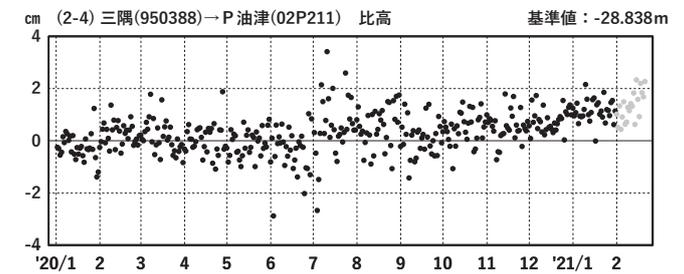
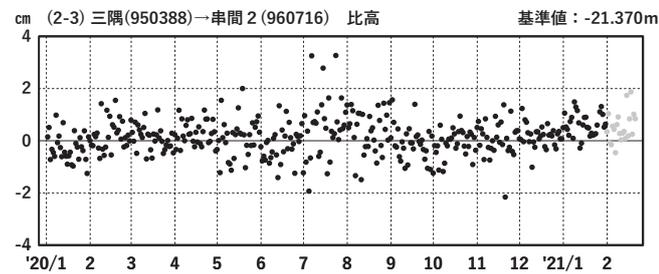
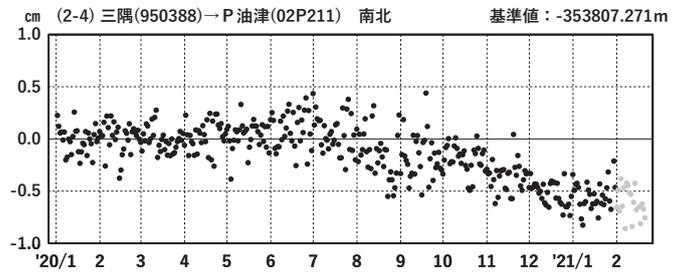
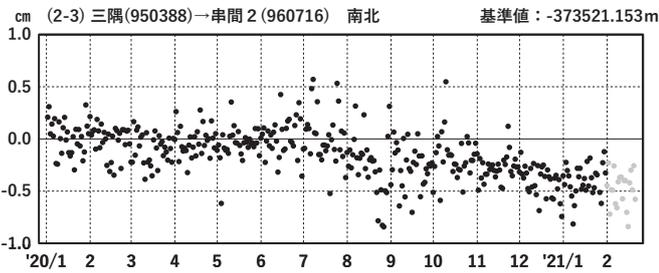
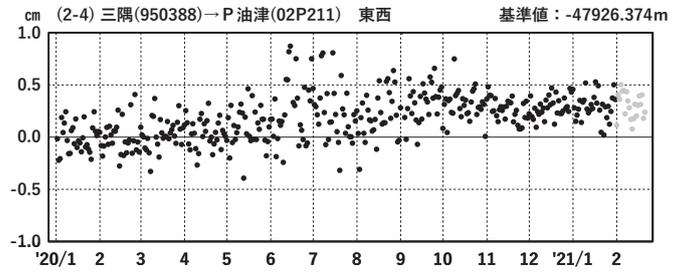
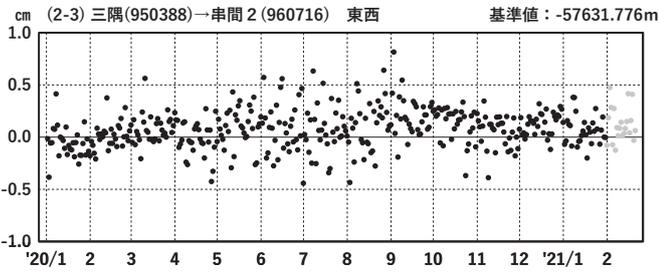
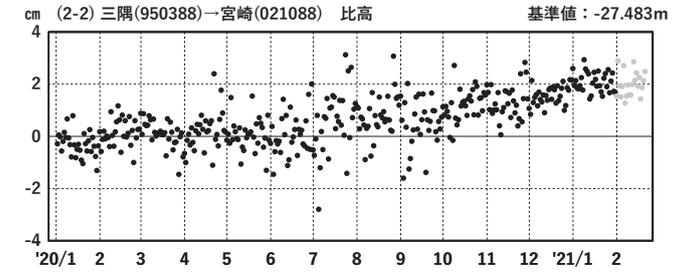
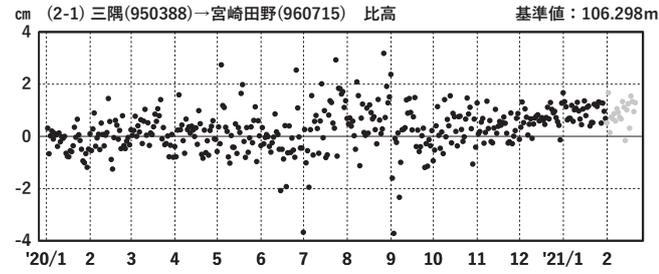
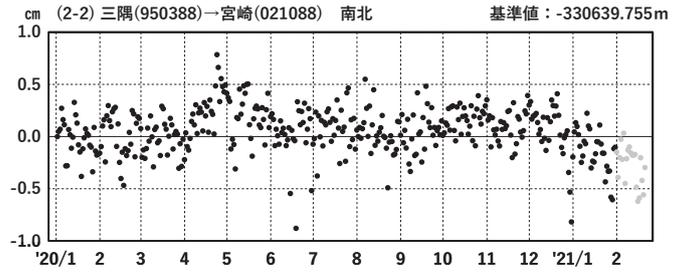
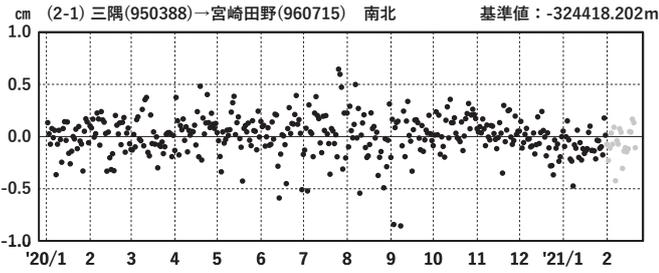
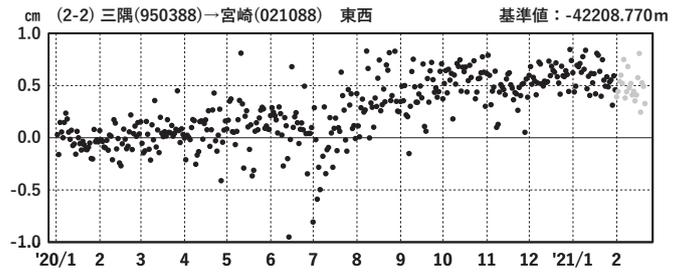
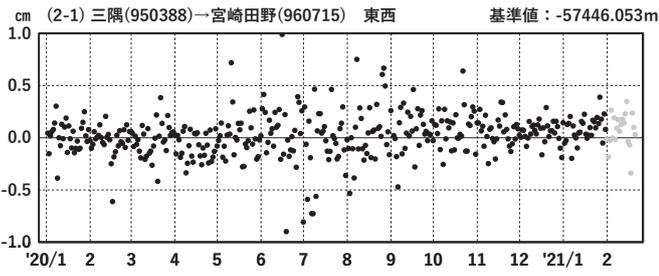
●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# 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

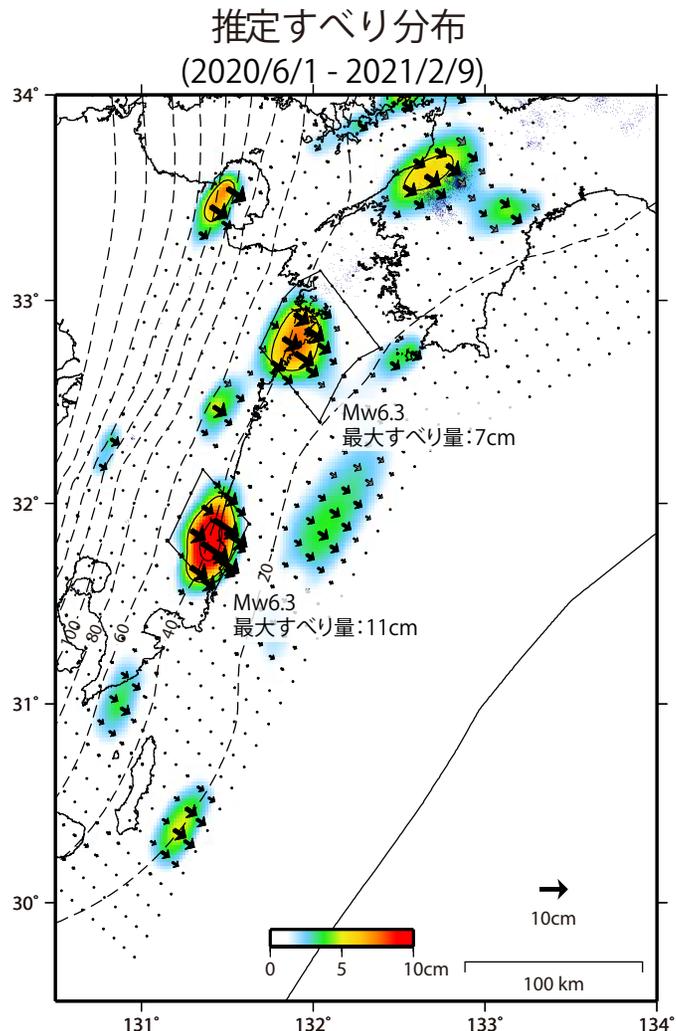
期間: 2017/01/01~2021/2/21 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01

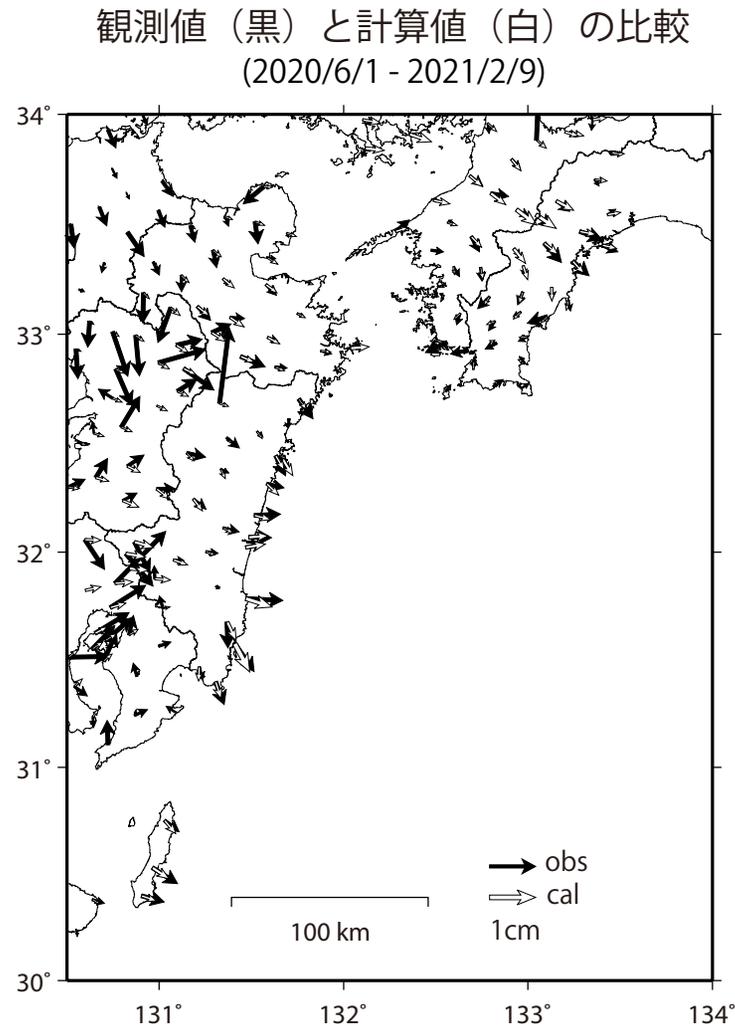


●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

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 - 2021/1/23) + R3解 (2021/1/24 - 2021/2/9) ※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、種子島周辺は2017/1/1-2019/1/1、それ例外の地域は2017/1/1 - 2021/2/9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

青丸：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