

西南日本の深部低周波微動・短期的スロースリップ活動状況 (2019年5月～7月) その1

- 短期的スロースリップイベントを伴う顕著な微動活動：
紀伊半島北部から南部，7月21日～29日．四国東部から中部，5月2日～11日．
豊後水道，5月18日～20日．
- 上記以外の主な微動活動：東海地方から紀伊半島北部，6月23日～7月2日．
四国中部，5月16日～24日．

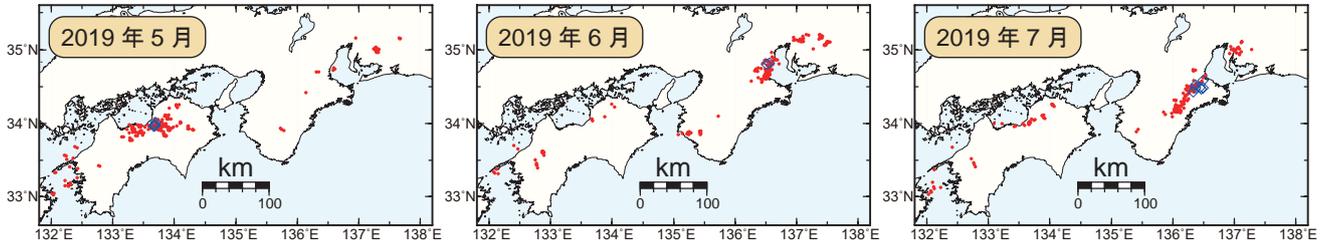


図1. 西南日本における2019年5月～7月の月毎の深部低周波微動活動. 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) において，1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する深部超低周波地震 (Ito et al., 2007) である.

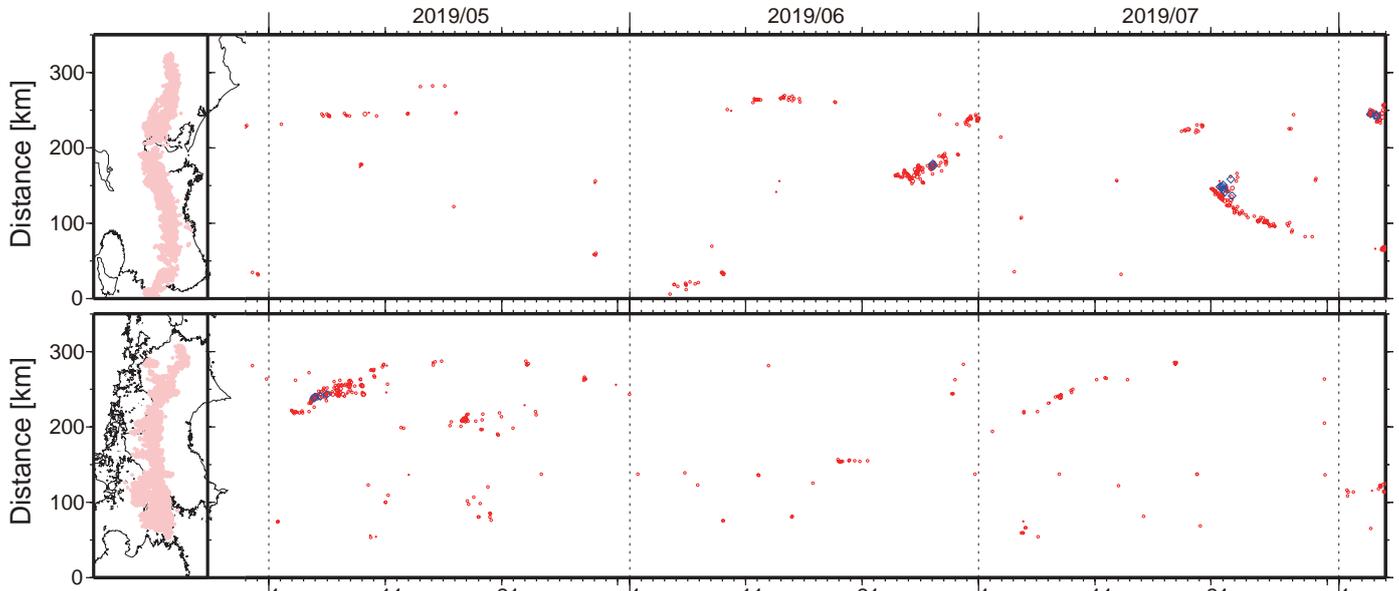


図2. 2019年4月29日～8月4日の深部低周波微動 (赤) および，深部超低周波地震 (青菱形) の時空間分布.

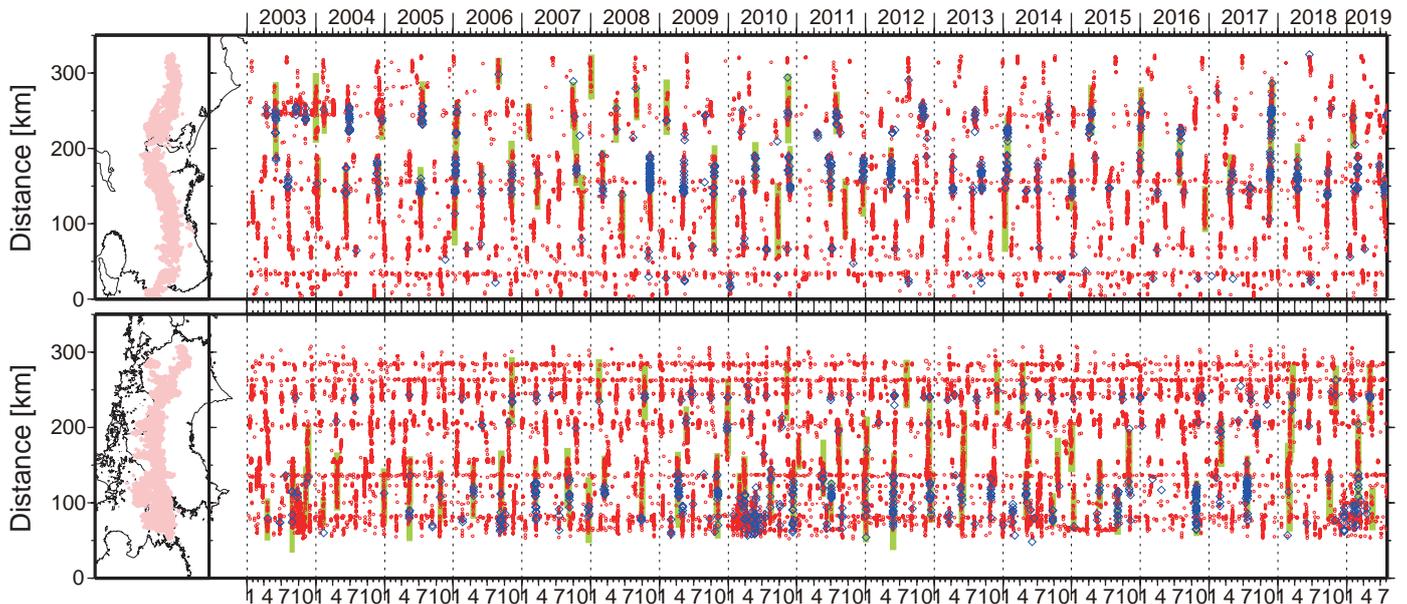


図3. 2003年1月～2019年8月4日までの深部低周波微動 (赤) および，深部超低周波地震 (青菱形) の時空間分布. 緑太線は，傾斜変動から検出された短期的スロースリップイベント.

西南日本の深部低周波微動・短期的スロースリップ活動状況（2019年5月～7月）その2

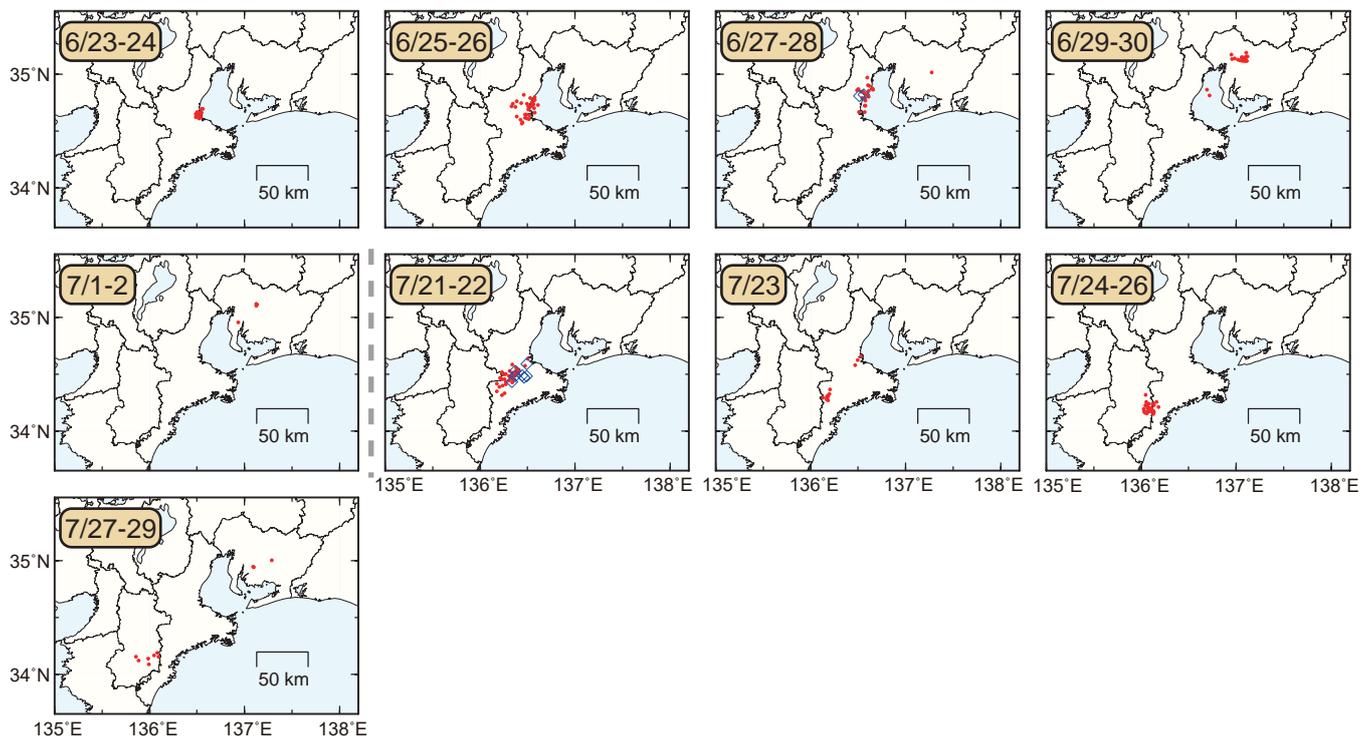


図1. 紀伊半島・東海地域で活発化した微動活動（赤丸）と深部超低周波地震（青菱形）の期間毎の分布. 6月23日～7月2日頃の三重県中部から愛知県西部における微動活動では、三重県中部での活動開始後、7日頃までやや南東方向への活動域の移動がみられ、7日頃からは南西側のクラスターで活動がみられた. 2月10～19日頃の三重県北部から奈良県南部における活動は、三重県北部で開始し25日頃に活発化した後、北東方向への活動域の移動が29日頃までみられた. 29日頃からは、愛知県西部で活動が開始し、7月1日頃からは活動が低調となった. 7月21～29日頃の三重県中部から奈良県南部における活動は、三重県中部での活動開始後、北および南方向にそれぞれ、23日および29日頃まで活動域の移動がみられた.

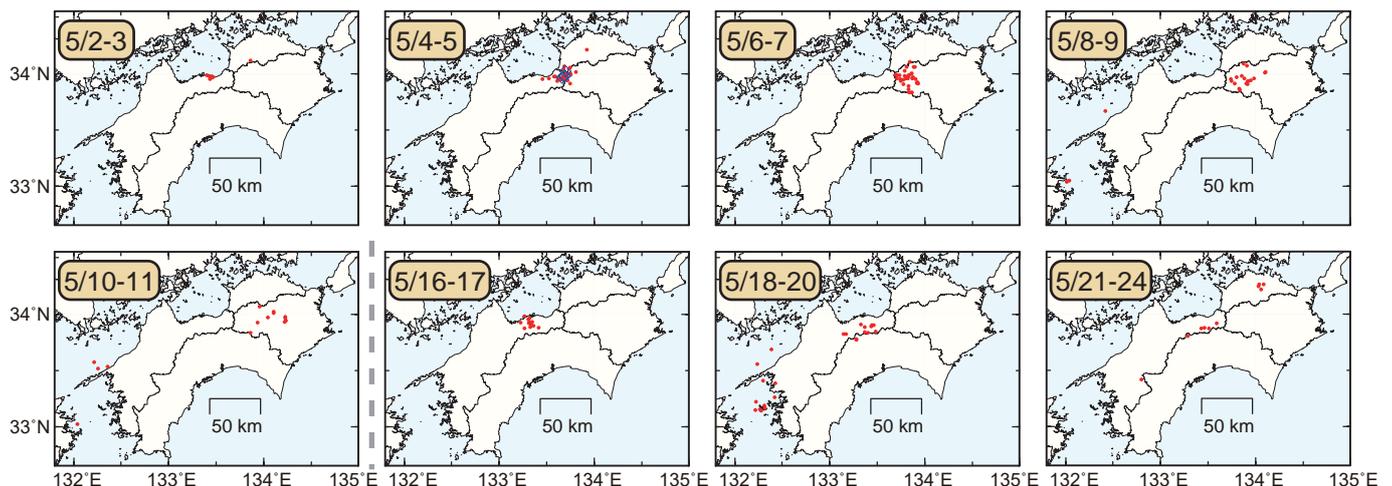


図2. 四国地域で活発化した微動活動（赤丸）と深部超低周波地震（青菱形）の期間毎の分布. 5月2～11日頃の愛媛県東部から徳島県中部における微動活動では、愛媛県東部での活動開始後、5月4日頃から愛媛・徳島県境付近で活動が活発化し、東方向への活動域の移動がみられた. 5月16～24日頃の愛媛県東部における活動では、深部側から浅部側に活動域の拡大がみられた. 5月18～20日頃には豊後水道において、小規模な微動活動がみられた.

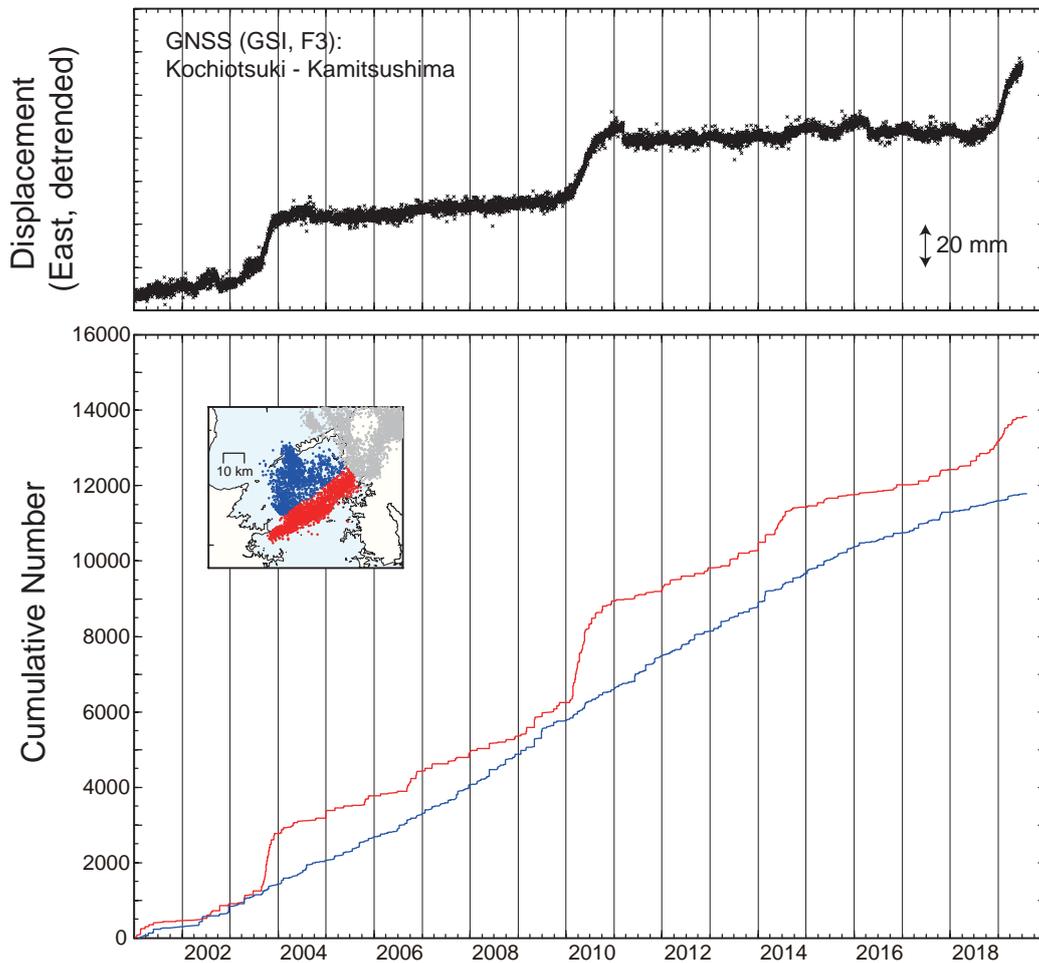


図3. (上図) 国土地理院 GEONET F3 解による、上対馬を基準点とした、2019年6月30日までの高知大月の東方向の変位（東向きが上）。なお、トレンドおよび観測点保守に伴うオフセットを除去した。(下図) 豊後水道南東側（赤線）及び北西側（青線）領域における微動活動の積算個数（2001年1月～2019年8月4日）。図内の地図に、南東側、北西側領域に対応する微動分布をそれぞれ赤丸、青丸で示した。灰丸は、上記以外の領域の微動分布を示す。2018年後半より豊後水道南東側の微動活動レートの増加がみられていたが、現在は低調に戻っている。

謝辞：本資料の作成にあたり、国土地理院のデータを利用させていただきました。

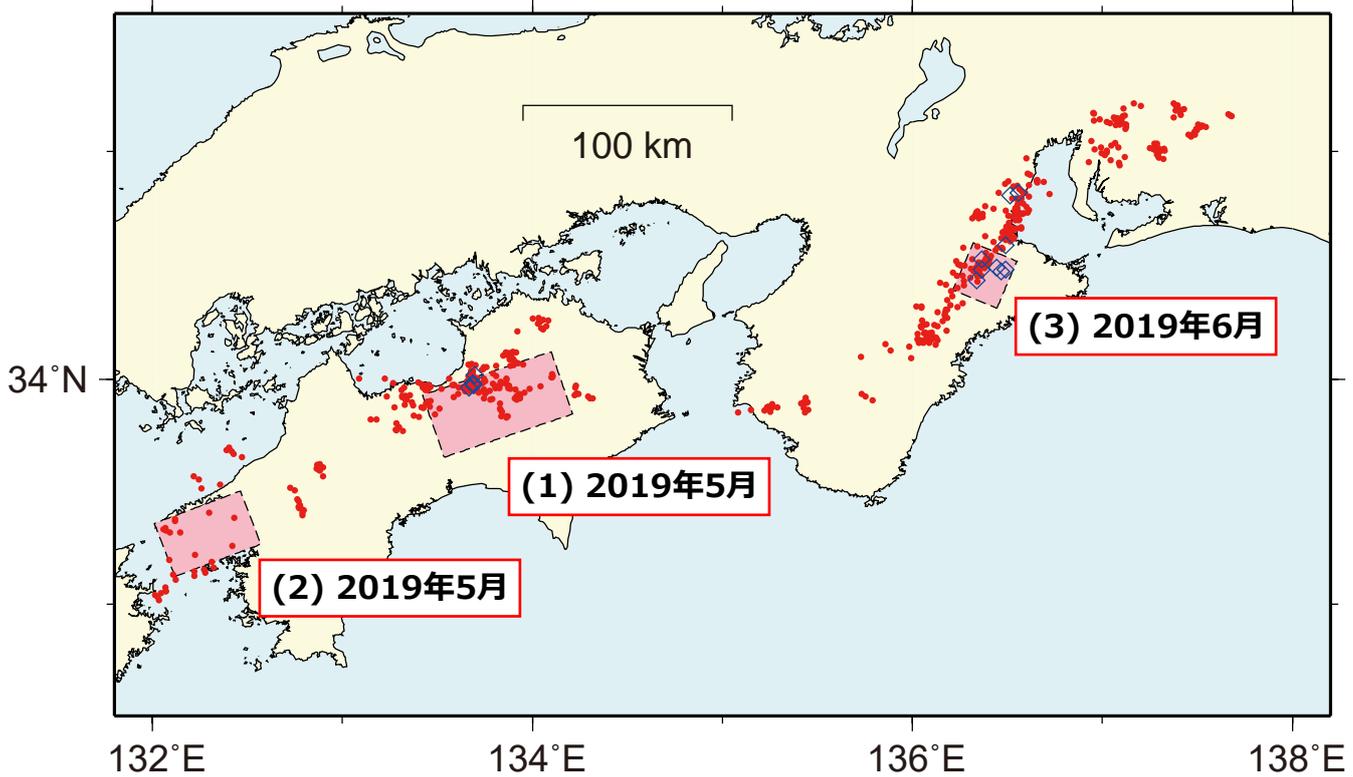


図1：2019年5月1日～2019年7月31日の深部低周波微動（赤点），深部超低周波地震（青菱形），短期的スロースリップイベント（SSE：ピンク四角）。

1. 2019年5月 四国東部（Mw 5.8）

2018年10～11月（Mw5.8）以来約6ヶ月ぶり

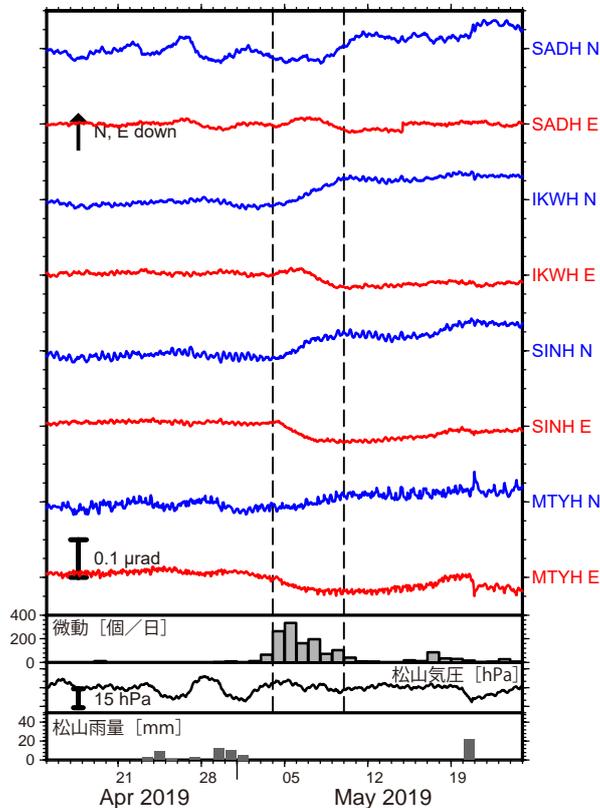


図2：2019年4月15日～5月24日の傾斜時系列。上方への変化が北・東下がり傾斜変動を表し、BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した。5月4日～9日の傾斜変化ベクトルを図3に示す。四国東部での微動活動度・気象庁松山観測点の気圧・雨量をあわせて示す。

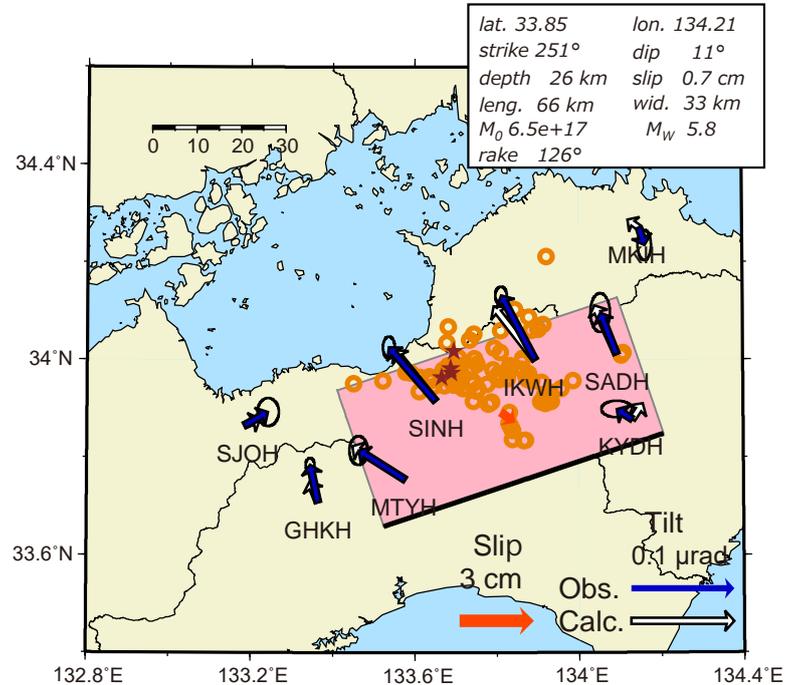


図3：5月4日～9日に観測された傾斜変化ベクトル（青矢印），推定されたスロースリップイベントの断層モデル（赤矩形・矢印），モデルから計算される傾斜変化ベクトル（白抜き矢印）を示す。1時間ごとの微動エネルギーの重心位置（橙丸），深部超低周波地震の震央（茶星印）のもあわせて示す。すべり角はプレート相対運動方向に固定している。

謝辞

気象庁のWEBページで公開されている気象データを使用させて頂きました。記して感謝いたします。

2. 2019年5月 豊後水道 (Mw 5.8)

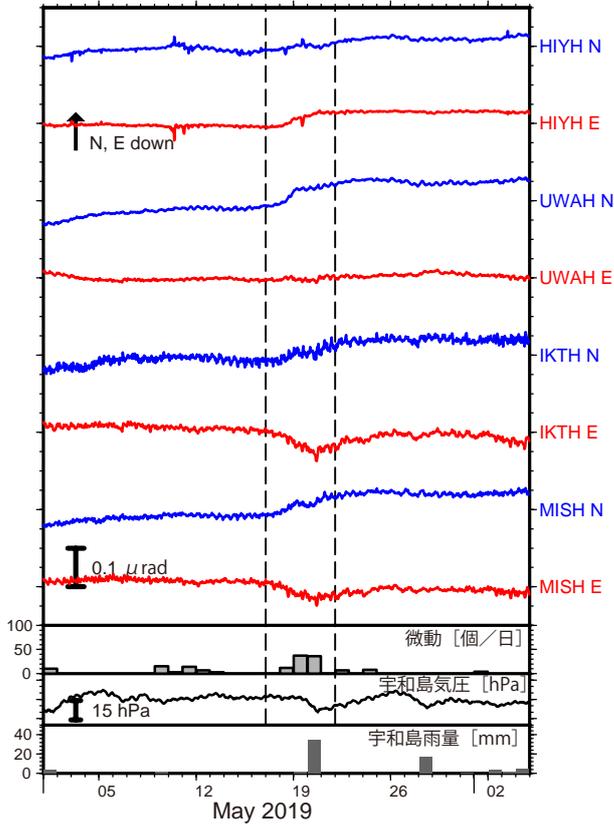


図4: 2019年5月1日~6月4日の傾斜時系列. 上方向への変化が北・東下がりの傾斜変動を表し, BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した. 5月17日~21日の傾斜変化ベクトルを図5に示す. 豊後水道での微動活動度・気象庁宇和島観測点の気圧・雨量をあわせて示す.

2018年9~10月 (Mw6.1) 以来約6ヶ月ぶり

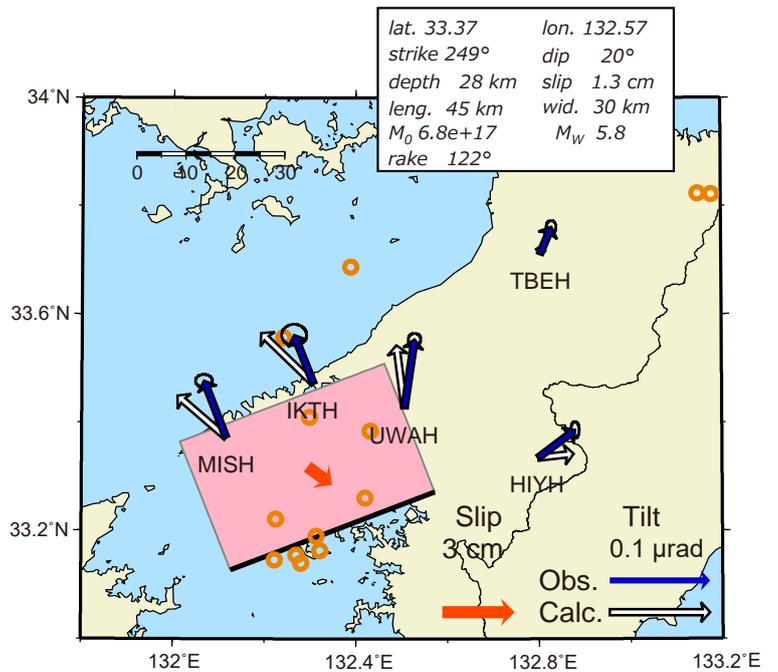


図5: 5月17日~21日に観測された傾斜変化ベクトル(青矢印), 推定されたスロースリップイベントの断層モデル(赤矩形・矢印), モデルから計算される傾斜変化ベクトル(白抜き矢印)を示す. 1時間ごとの微動エネルギーの重心位置(橙丸)もあわせて示す. すべり角はプレート相対運動方向に固定している.

3. 2019年7月 紀伊半島北部 (Mw 5.8)

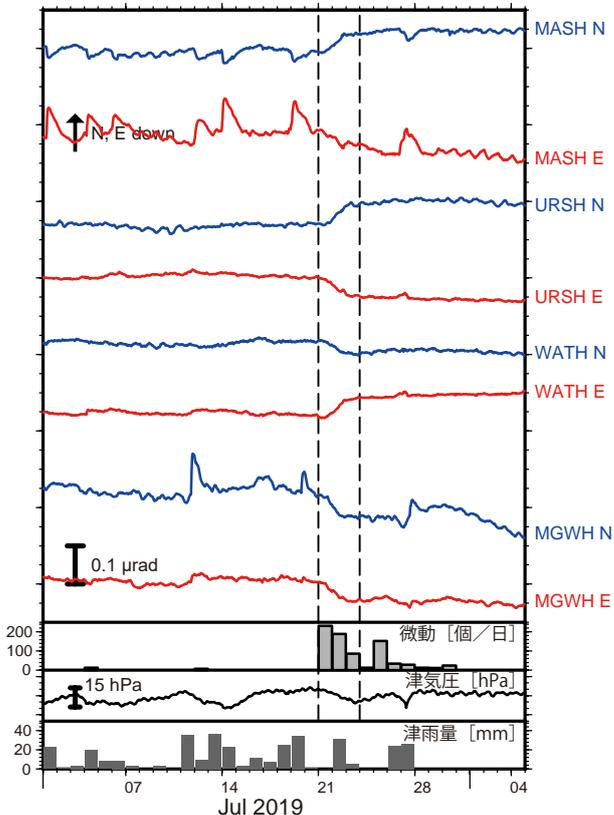


図6: 2019年7月1日~8月5日の傾斜時系列. 上方向への変化が北・東下がりの傾斜変動を表し, BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した. 7月21日~23日の傾斜変化ベクトルを図7に示す. 紀伊半島北部での微動活動度・気象庁津観測点の気圧・雨量をあわせて示す.

2018年4月 (Mw6.0) 以来約15ヶ月ぶり

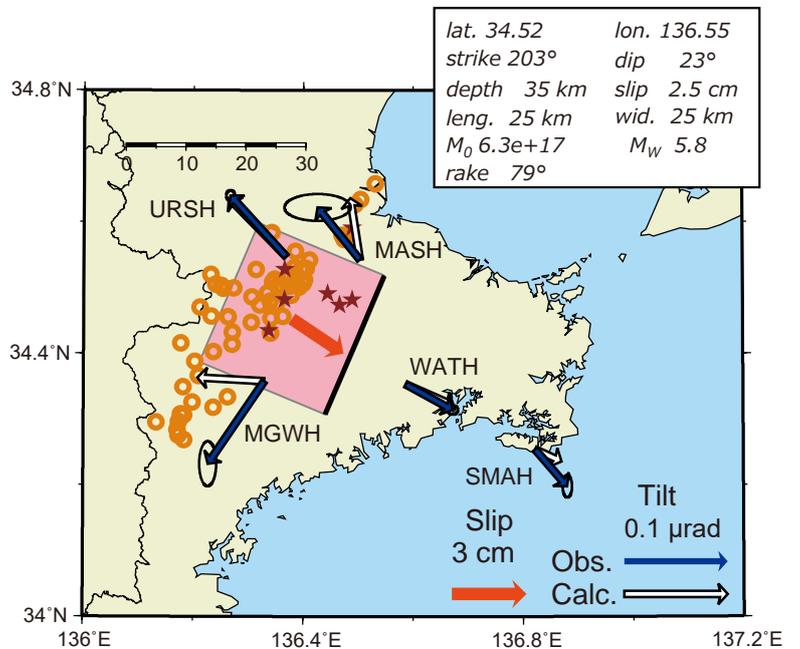


図7: 7月21日~23日に観測された傾斜変化ベクトル(青矢印), 推定されたスロースリップイベントの断層モデル(赤矩形・矢印), モデルから計算される傾斜変化ベクトル(白抜き矢印)を示す. 1時間ごとの微動エネルギーの重心位置(橙丸)もあわせて示す. すべり角はプレート相対運動方向に固定している.