

(a)

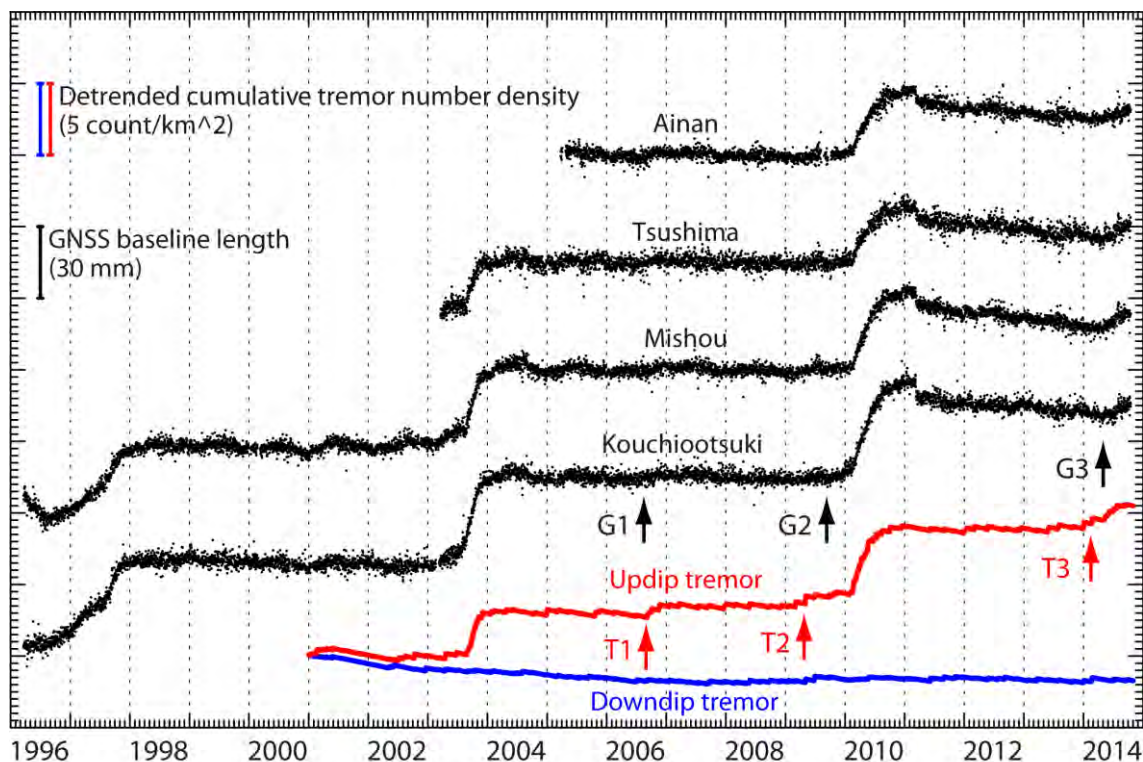


図 1.(a) 1996 年 3 月 21 日から 2014 年 10 月 18 日までの GNSS 基線長変化 (基準点: 国土地理院 GEONET 上対馬観測点) (黒点) 及び 2001 年 1 月 1 日から 2014 年 11 月 11 日までの深部低周波微動発生数密度変化 (赤線及び青線). GNSS 基線長変化は GEONET の F3 解を使用し, 直線フィッティングにより推定した 2006 年 1 月 1 日から 2008 年 12 月 31 日までのトレンドを差し引いてある. また, 国土地理院が算出した時系列のオフセット補正量を用いて, アンテナ交換など人為的な要因によるオフセットを補正した. 深部低周波微動活動については, 浅部 (赤) と深部 (青) の領域に分け, 微動発生数密度 (単位面積当たりの微動発生数) の積算時系列から, 2006 年 1 月 1 日以降の深部側微動数密度積算変化に対する直線フィッティングでトレンドを差し引いたものである. 長期的 SSE 発生期以外の通常期では, 深部側と浅部側でほぼ水平になっていることから, いずれの領域でも微動の発生密度はほぼ一定であることを示している. G1~G3, T1~T3 は顕著な長期的 SSE 発生期以外に GNSS, 及び微動活動に変化が生じた時期を示す.

(b)

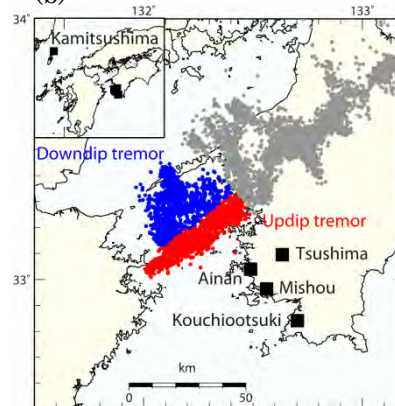


図 1.(b) 基線長変化に用いた国土地理院 GEONET 観測点配置 (■) と深部低周波微動分布. 豊後水道周辺の浅部側 (赤) 及び深部側 (青) の領域で発生した微動の発生数密度変化の時系列を図 1(a) に示す.

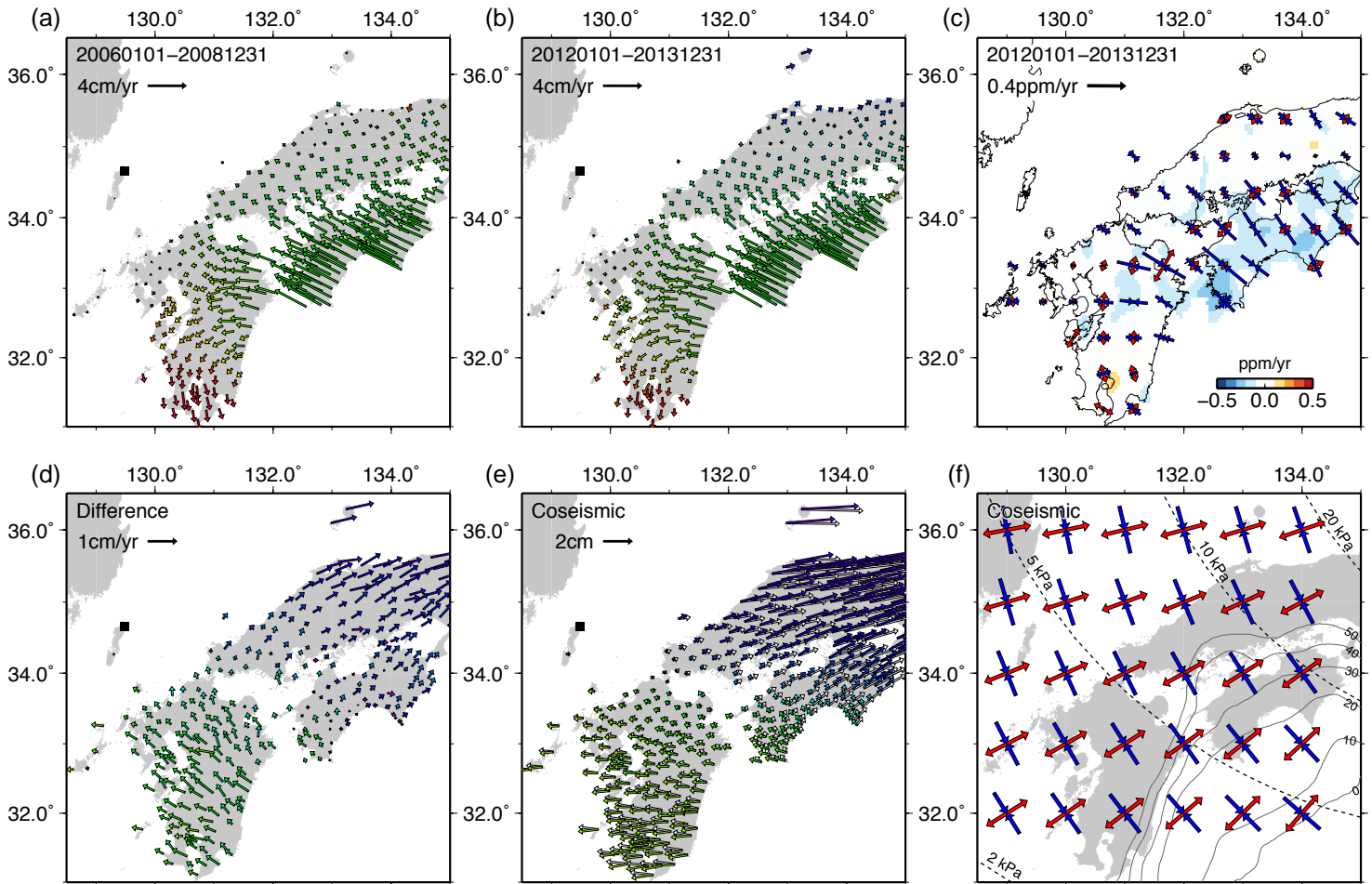


図2.

(a) 直線フィッティングにより推定した2006年1月1日から2008年12月31日までの変位速度. 基準点(黒四角)は, GEONET上対馬観測点. 矢印の長さは変位速度の大きさ, 色は方位角を表す.

(b) 2012年1月1日から2013年12月31日までの変位速度.

(c) 2012年1月1日から2013年12月31日までの変位速度(b)から計算した水平ひずみ速度. Miura et al. [2004]と同様に, GMTのblockmean, surfaceを用いて等間隔グリッド上の変位速度を補間し, 空間微分をとることでひずみ場を計算した. 背景色は, 面積ひずみを表す. 矢印は主ひずみの方向と大きさを表す. 青矢印は縮み, 赤矢印は伸びを示す.

(d) 2012年1月1日から2013年12月31日までの変位速度(b)と2006年1月1日から2008年12月31日までの変位速度(a)の差.

(e) 2011年東北地方太平洋沖地震による変位. 2011年2月27日から2011年3月8日までの平均値と2011年3月12日から2011年3月21日までの平均値の差から推定した. 白矢印は, Nishimura et al. [2011] の断層モデル(本震と前震と2つの余震)から Okada [1992] の式を用いて計算した変位.

(f) Nishimura et al. [2011] の断層モデルから計算した深さ30 kmにおける地震時応力(ひずみ)変化の主軸方向. 赤矢印は最大主応力の方向, 青矢印は最小主応力の方向を示す. 黒点線は, 最大主応力と最小主応力の差. 剛性率は30 GPaと仮定. 灰色線は, Baba et al. [2002] と Hirose et al. [2008] によるフィリピン海プレート境界の深さを示す.