

発表場所：筑波研究学園都市記者会（資料配布）  
高松経済記者クラブ（資料配布）  
発表日時：平成 22年 3月 5日（金） 14時

平成 22年 3月 5日  
国土交通省国土地理院

## 豊後水道周辺でプレート間のゆっくり滑り（スロースリップ）現象を検出

### 豊後水道周辺でのスロースリップは約6年ぶり

豊後水道周辺の電子基準点観測データに、平成21年後半以降、通常とは異なる地殻変動（非定常地殻変動）があることが検出されました。この変動の原因となっているのは、豊後水道から足摺岬にかけてのプレート境界で発生している「ゆっくり滑り（スロースリップ）現象」であることが推定されます。豊後水道周辺では、平成9年（1997年）から平成10年にかけてと、平成15年（2003年）から平成16年にかけて、同じような場所でゆっくり滑り現象が発生しており、今回は約6年ぶりとなります。

検出された非定常地殻変動はまだ小さく、大きいところでも約1cm程度です。この非定常地殻変動からプレート間滑りの大きさを計算したところ、足摺岬から豊後水道周辺にかけて最大約4cmの滑りが推定されました。

過去2回のゆっくり滑りでは、豊後水道を中心とした領域で非定常地殻変動が数ヶ月にわたって観測され、推定された滑り量は最終的に20cm程度、解放されたエネルギーもマグニチュード（Mw）7.0相当まで達しました。今回のゆっくり滑りは継続中と見られますが、現時点では滑りの量がまだ小さく、マグニチュード（Mw）も6.3程度です。また推定されたプレート間滑りの大きい領域が、過去の例と比較してやや東側に寄っていることも特徴です。

#### 添付資料

- ・別紙 1：豊後水道周辺の非定常的な地殻変動
- ・別紙 2：推定されたプレート境界滑り分布
- ・別紙 3：今回と過去のゆっくり滑り大きさの分布
- ・別紙 4：用語解説 「1次トレンド・年周・半年周除去」について

#### 問い合わせ先

〒 305-0811 茨城県つくば市北郷 1 番

国土交通省 国土地理院

#### 測地観測センター

地震調査官 矢来 博司 TEL 029-864-4825（直通）

#### 地理地殻活動研究センター

地理地殻活動総括研究官 今給黎 哲郎 TEL 029-864-2477（直通）

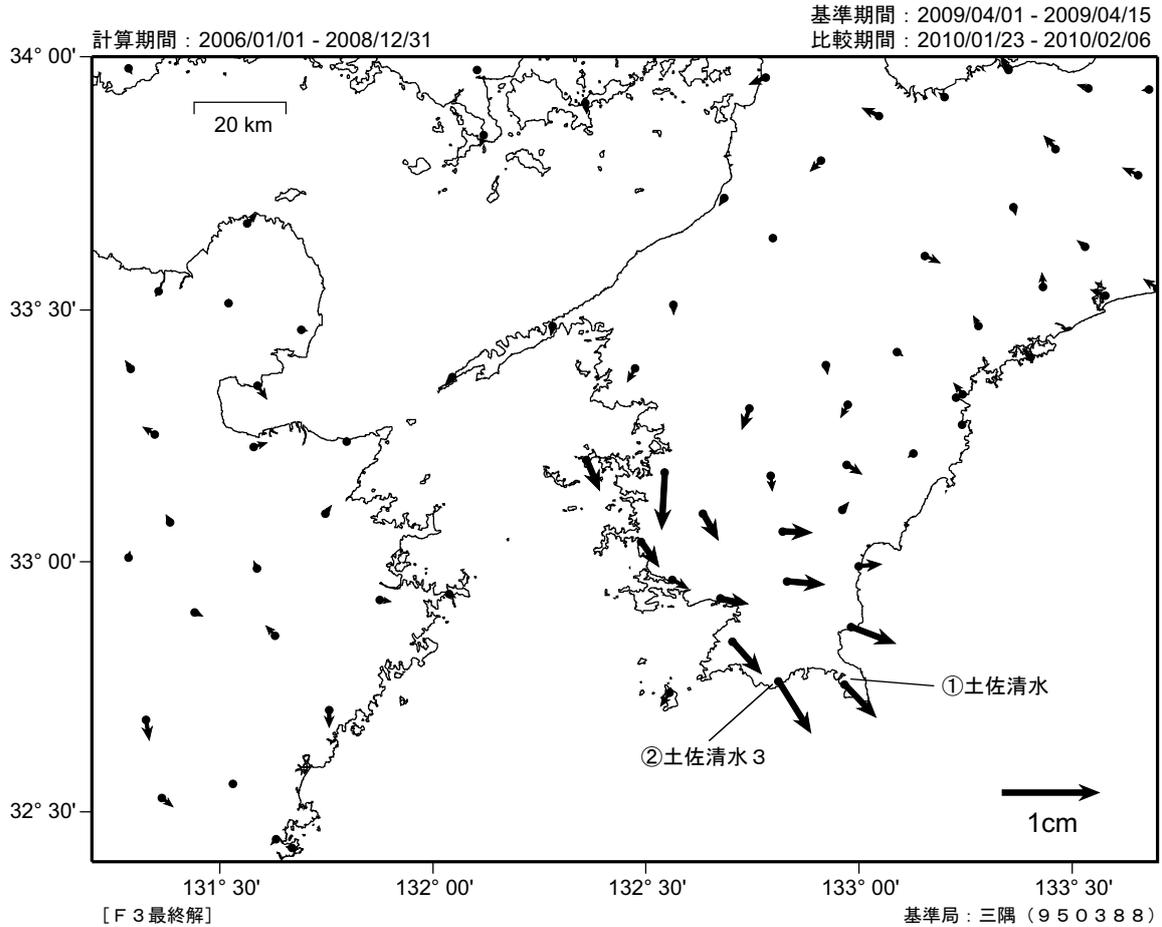
地殻変動研究室長 飛田 幹男 TEL 029-864-6925（直通）

地殻変動研究室主任研究官 小沢 慎三郎 TEL 029-864-6262（直通）

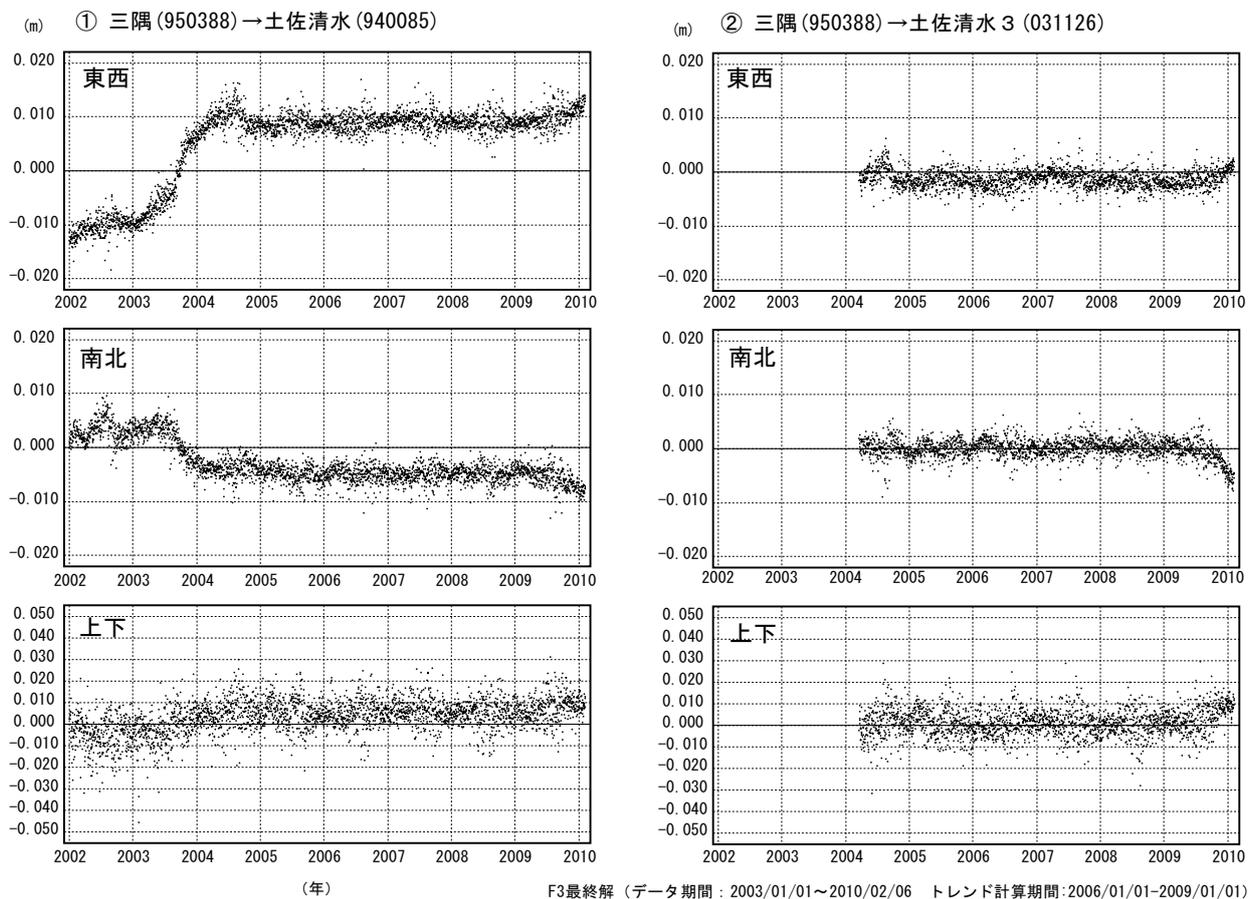
# 豊後水道周辺の非定常的な地殻変動

足摺岬周辺で非定常地殻変動が検出された。非定常地殻変動は2009年秋頃から始まり、現在も継続している。

## 水平変動ベクトル（非定常成分）

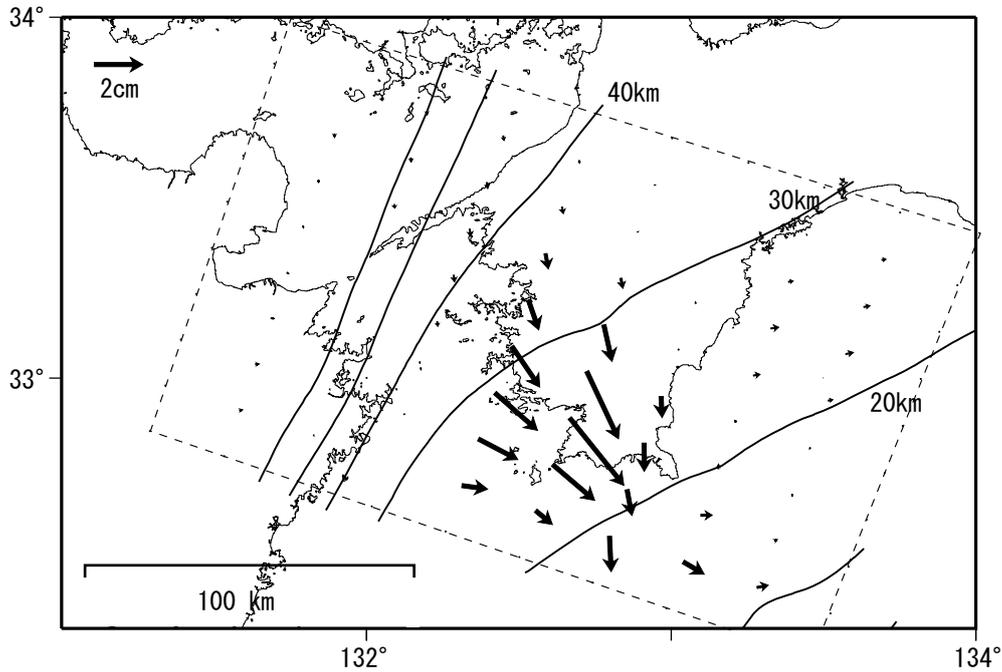


## 時系列図（非定常成分）



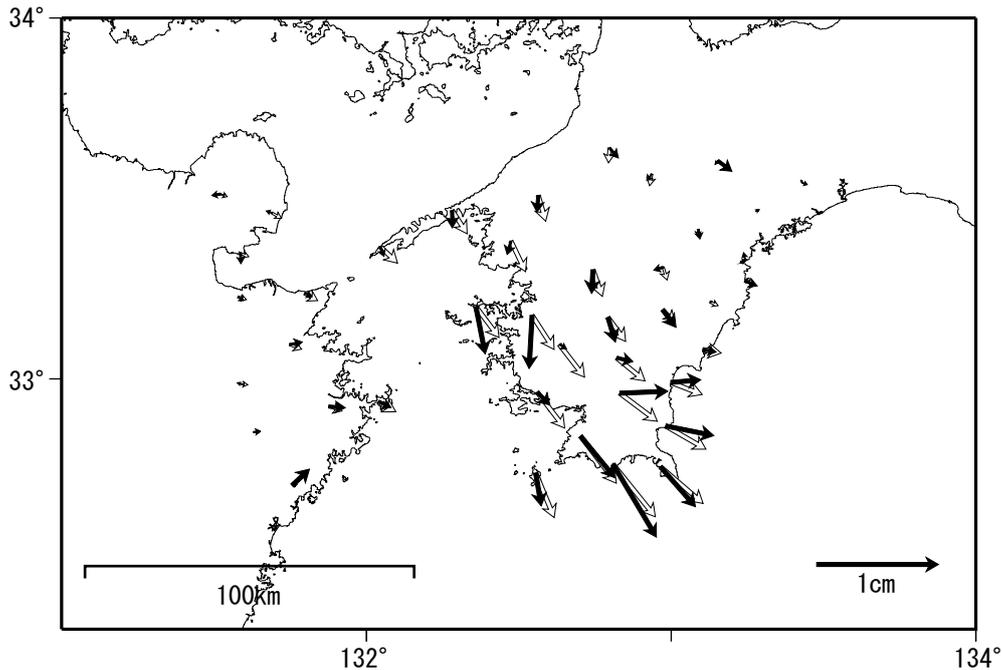
## 推定されたプレート境界滑り分布

四国南西部のプレート境界に最大約4cmの滑りが推定された。



点線の長方形はプレート間滑りを推定した領域である。等高線はプレート境界の深さを示す。黒矢印は陸側プレートのフィリピン海プレートに対する動きを示す。推定マグニチュードはMw6.3(剛性率30GPa)。1997年と2003年のスロースリップは、滑り領域の中心が豊後水道にあって今回の滑り領域と異なり、マグニチュードはいずれもMw7.0と推定されている。

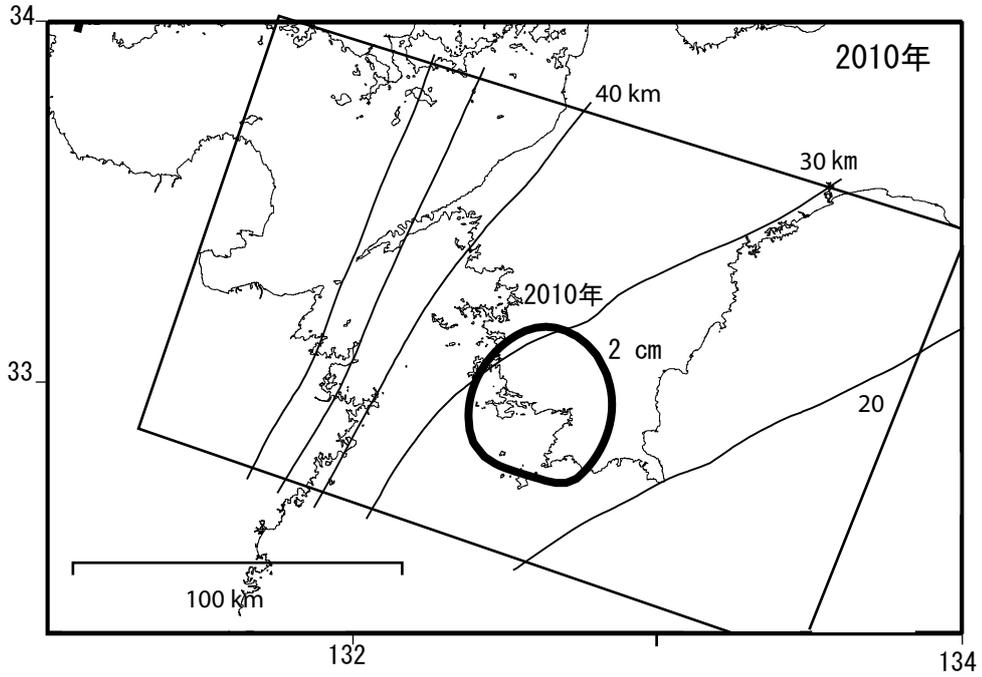
## 水平変動ベクトルの観測値とモデル計算値の比較



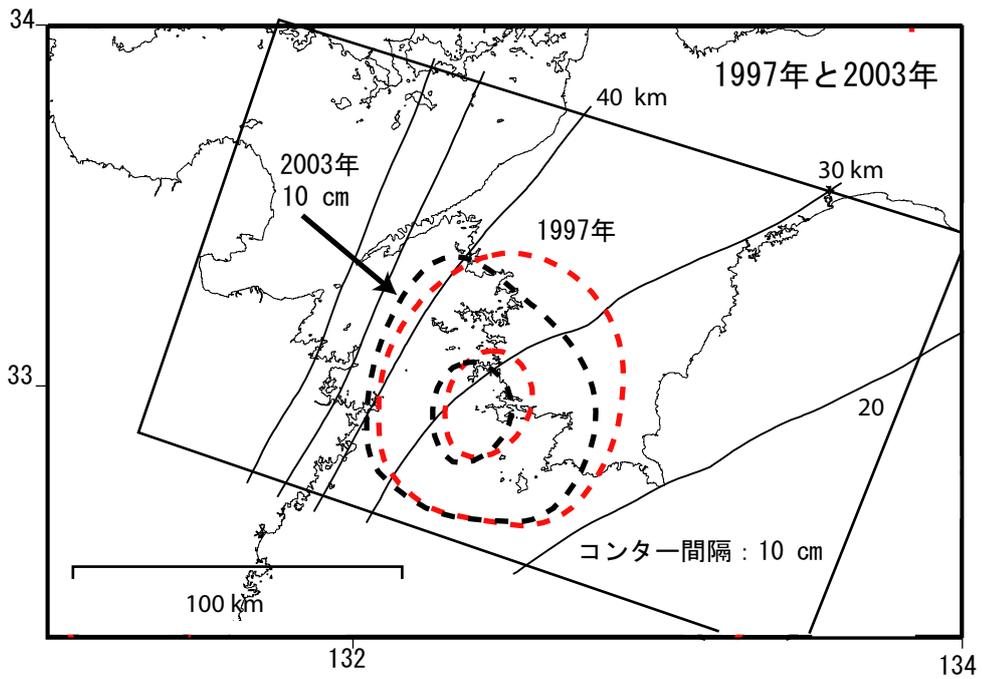
2006/1/1-2008/1/1でトレンド、周期成分を推定し取り除いてある。黒矢印が観測値、白抜き矢印が計算値を示す。

今回と過去のゆっくり滑りの大きさの分布

2010年のゆっくり滑りの大きさの分布



1997(赤)年と2003年(黒)のゆっくり滑りの大きさの分布



## 用語解説 「1次トレンド・年周・半年周除去」について

微少な地殻変動の抽出のために時系列グラフを作成する際に次のような操作を行っています。

## 「1次トレンド除去」

プレートの沈み込みなどに伴う定常的な地殻変動は時間的に一定に進行すると見なし、地震やスロースリップなどのイベントがなかった時期に見られる平均的な変動速度を計算して、これを引き算して取り除くことで非定常的な変動を抽出します。この操作を「1次トレンド除去」と言います。

## 「年周・半年周成分除去」

GPS観測の誤差として、温度・湿度・気圧など大気の状態に原因を持つものなどは季節の変化に応じて1年周期で変化します。また、電離層や潮汐など半年の周期を持った現象も誤差に関係します。これらに関連する誤差が季節的に繰り返し現れていると仮定して周期的な変動の振幅を推定し、これを引き算して取り除き、非定常的な変動が見えやすくします。この操作を「年周・半年周成分除去」と言います。

このように、定常の変動とみなした期間において1次トレンド・年周・半年周の成分を推定し、全期間から差し引いています。これにより、定常的な変動のみが進行している期間の時系列グラフは水平になり、それ以外の期間では変化が見えるため、トレンドに隠された非定常的な変動を見やすくすることができます。定常とみなした期間は「計算期間」として、グラフに表示してあります。