

10 - 9 地殻変動統合解析による福岡県西方沖の地震のすべり分布

Slip distribution of the west off Fukuoka earthquake estimated from crustal deformation observed by GPS and InSAR

国土地理院

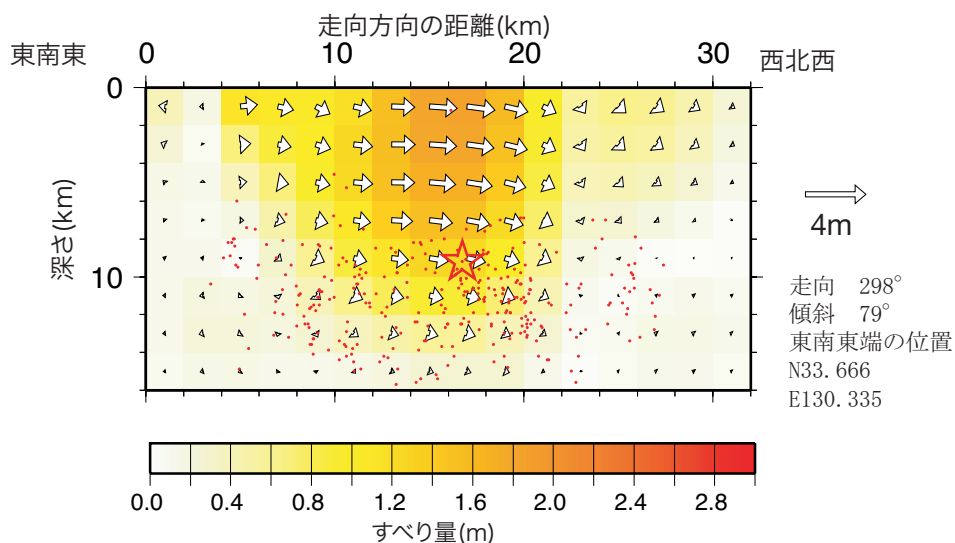
Geographical Survey Institute

国土地理院による干渉 SAR 解析結果と三角点改測結果, および GPS 連続観測点のデータを用いて, 福岡県西方沖の地震のすべり分布を推定した結果を報告する. 用いた干渉 SAR データは, 2005 年 2 月 23 日から 3 月 30 日までの ENVISAT によるものである. GPS データは, GEONET 最終 (F2) 解の 3 月 10-19 日と 3 月 21-30 日の平均値の差と, 同期間の GPS 固定点 3 点, 海上保安庁海洋情報部 DGPS 局 1 点のデータを用いている.

断層面の位置, 走向, 傾斜角は, 1 枚の矩形断層を仮定したインヴァージョンによって推定された断層を含み, さらに広げた 32km × 16km の面と仮定した. そして, この面を, 2km 四方の小領域に分割して, 各小領域のすべり量とすべり角を推定した. なお, 理論値の計算には, Okada(1985) の半無限弾性体の解を用いており, すべり分布が滑らかになるような拘束をかけている.

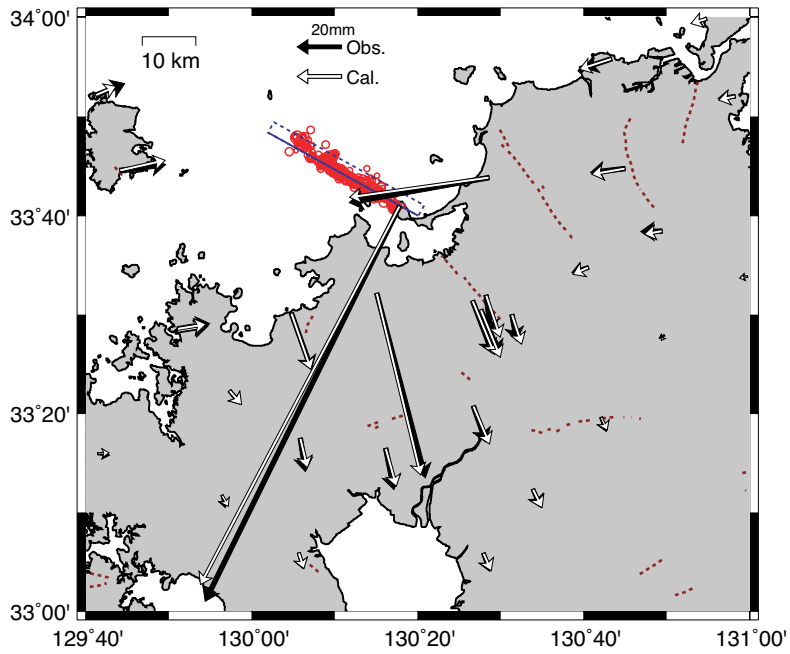
推定されたすべり分布をみると, 本震震央位置から東南東側の浅い部分にすべりのピークがあり, 地震波形のインヴァージョン結果とおおむね調和的である. 剛性率を 30GPa と仮定すると, 全体の地震モーメントは, 8.8×10^{18} Nm (Mw6.6) となる.

なお, 本解析では, 気象庁一元化震源と海上保安庁海洋情報部 DGPS 局のデータを使用した. 両機関に厚く御礼申し上げる.



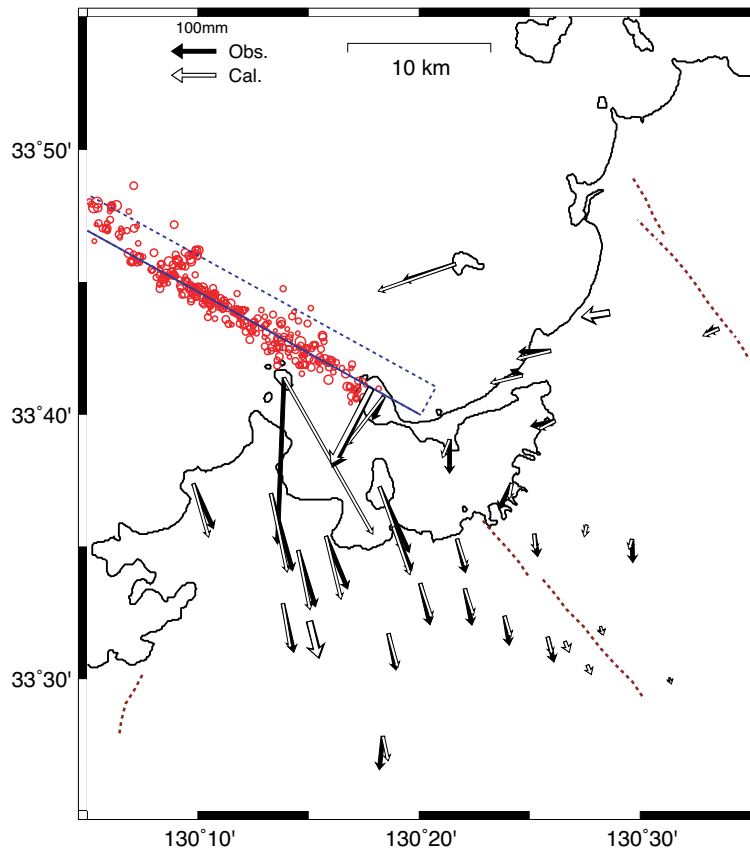
第1図 地殻変動データから推定したすべり量分布の垂直面への投影. 星印は, 本震の震源を表す. また, 矢印は下盤 (南西) 側に対する上盤 (北東) 側の動きを表す.

Fig.1 Projection of slip distribution estimated from coseismic deformation data on a vertical plane. A star indicates a hypocenter of the main-shock. Arrows indicate movements of the hanging wall relative to the foot-wall.



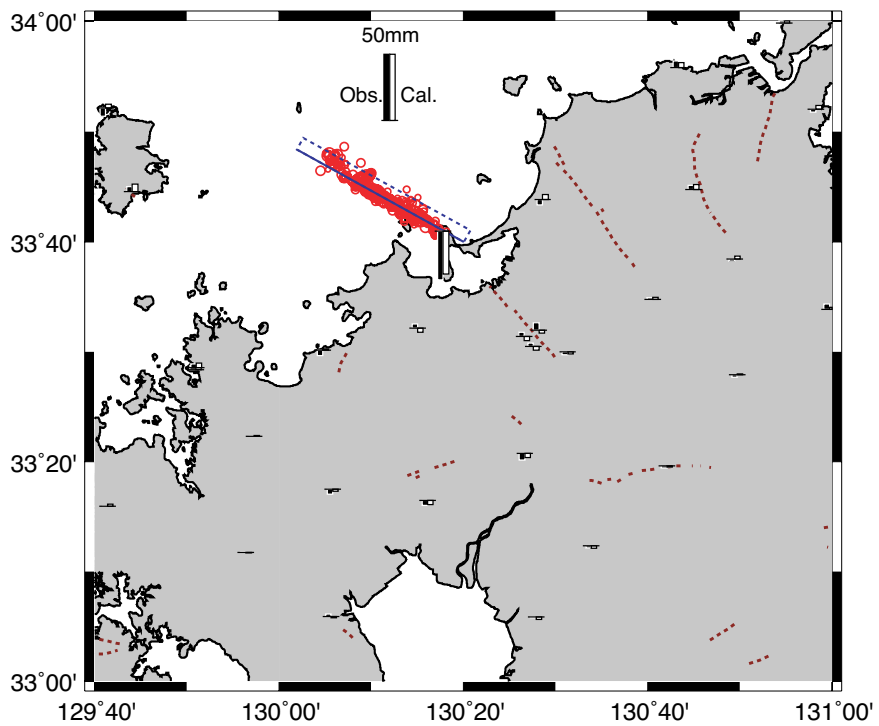
第2図 GPS連続観測点における水平変動の比較。固定点は萩1(山口県)観測点。福岡2(021062)観測局の地震時のピラー傾斜(1.7cm)の影響を補正した。

Fig.2 Comparison of observed and calculated horizontal displacements at continuous GPS stations. Reference station is Hag1 in Yamaguchi Prefecture. The displacement at Fukuoka2(021062) station is corrected for tilting of monument (1.7 cm).



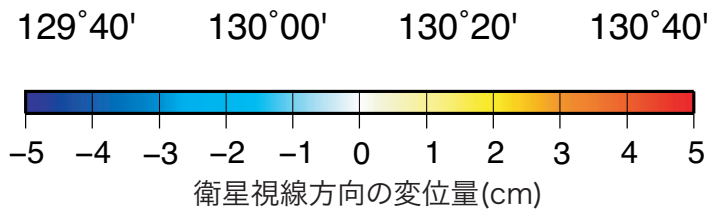
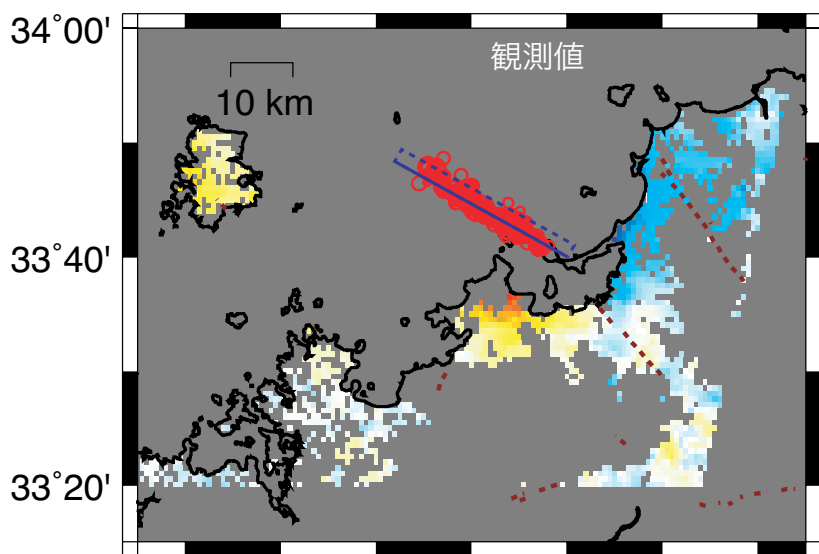
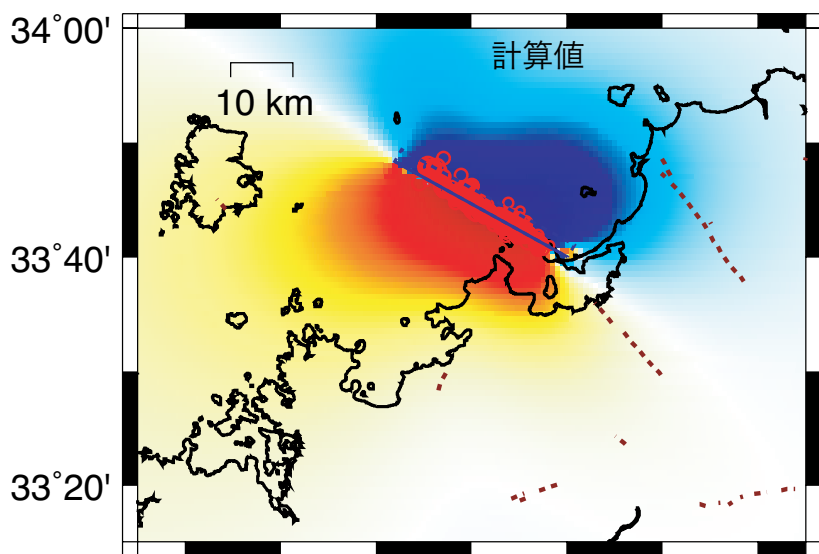
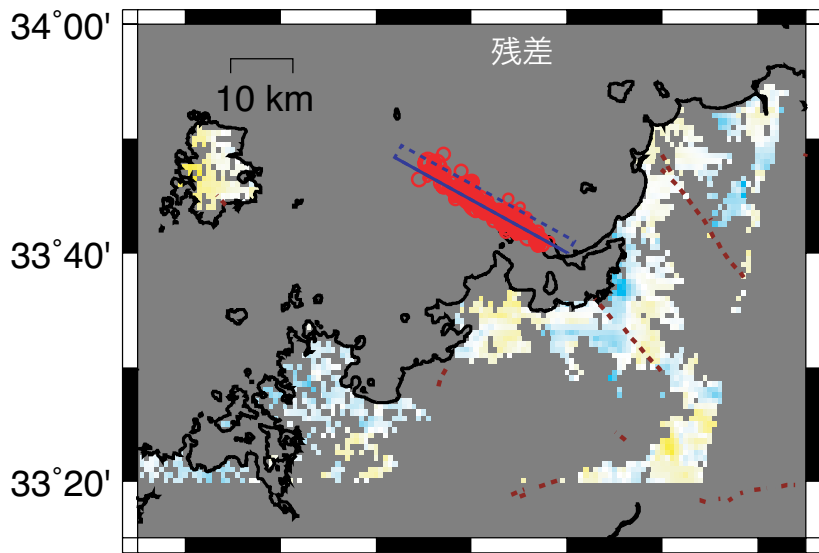
第3図 GPS連続観測点と三角点での水平変動の比較。太い矢印がGPS連続観測点のベクトルで、細い矢印が三角点でのベクトルを表す。

Fig.3 Comparison of observed and calculated horizontal displacements at triangulation benchmarks measured by campaign GPS and continuous GPS stations. Thick and thin arrows indicates coseismic displacements at the continuous stations and the triangulation benchmarks, respectively.



第4図 GPS連続観測点における上下変動の比較. 固定点は萩1(山口県)観測点.

Fig.4 Comparison of observed and calculated vertical displacements at continuous GPS stations. Reference station is Hagil in Yamaguchi Prefecture.



第5図 ENVISATのSARデータを干渉処理することによって得られた衛星視線方向の地殻変動の分布。データ期間は2005年2月23日から3月30日まで。

Fig.5 Coseismic displacement in the direction of line of sight to the satellite from SAR interferometry. SAR images are acquired on February 23 and March 30, 2005.