

GPSデータによる地震時滑り分布

国土地理院 GEONET観測点, 原子力安全基盤機構, 国立天文台水沢VERA観測所, および東北大学のGPS観測データを統合処理し, 地震時滑り分布を推定した. 得られている全データについてキネマティックGPS解析 (5分毎) を行い, 地震前25分と地震後25分の差を取り, 地震時地殻変動と仮定した. 解析にはGpsTools ver.0.6.3 (Takasu and Kasai, 2005)を用い, IGSの速報衛星暦とCODEの時計情報を使用している. 滑り分布の推定にはYabuki and Mitsu'ura(1992) の手法を用いた. 断層面は震源域北側の北西傾斜(傾斜角およそ45度)の余震分布を基に, それを震源域南部まで延長したものを仮定した. 推定された滑り分布は, 観測値を概ね説明するが, 特にGEONET 0913 (栗駒2) 観測点の変動が水平成分で半分程度しか説明できていない. 推定された最大滑り量は4.5mである. 推定されたモーメントマグニチュードは $M_w=6.9$ となった. 推定された滑りの最も大きな付近は比較的余震活動が低調な領域と合致し, 両者が相補的な関係にある事を示唆する. 同様に断層北端部分の位置と, 余震分布が密集している部分も同様である.

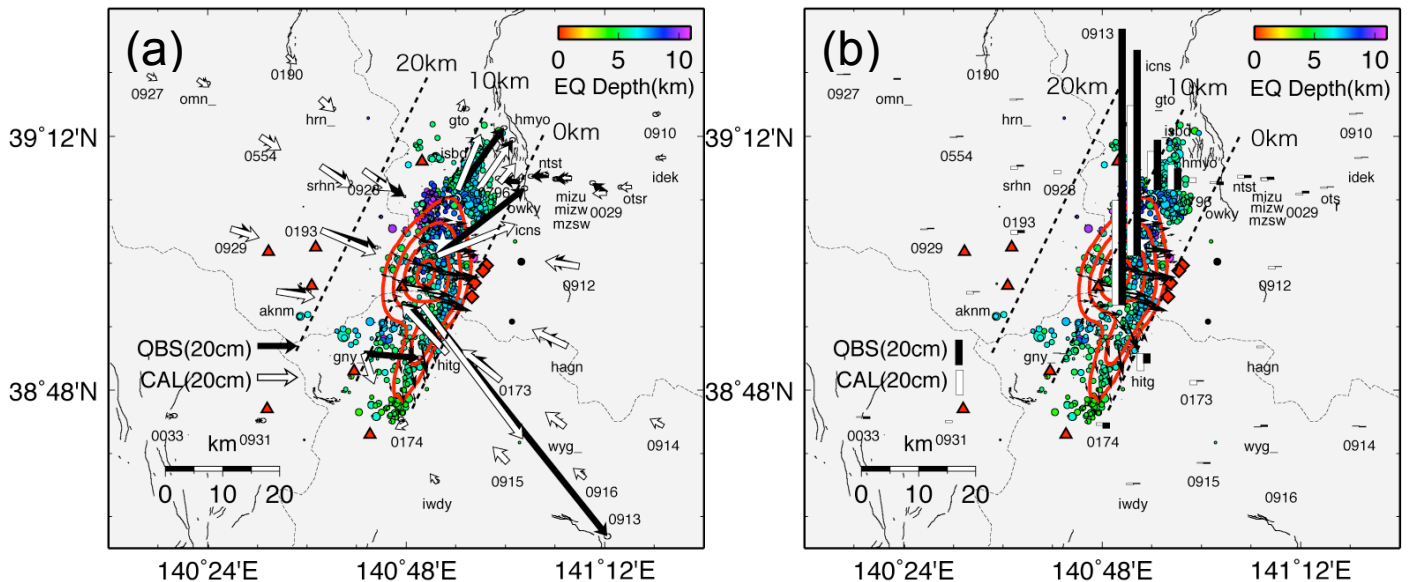


図12 GPS による地震時地殻変動と推定された地震時滑り分布. (a)(b) 観測された水平変動, および上下変動(地震前, および地震後 25 分間の平均値の差)を, それぞれ黒矢印, および黒棒で示す. 白矢印, および白棒は推定された断層モデルから計算された水平変動, および上下変動を示す. 赤のコンターは推定された断層すべりを地表に投影したものを示し, 1m 毎の滑り量を示す. 最大滑り量のコンターは 4m である. 細い黒矢印は各小断層におけるスリップベクトルを示す. 丸印は臨時地震観測網による 6 月 14-17 日と 6 月 20 日の余震(臨時観測のデータを用い再決定されたもの)の震央を示す. 赤三角は第四紀火山を示す. 白星印は本震の震央を示す.

謝辞:本研究は国土地理院 GEONET 観測点・国立天文台水沢 VERA 観測所の GPS データを使用しました. また, 原子力安全基盤機構 (JNES) が平成 19 年度, 20 年度に実施した内陸の活断層調査に基づく震源断層評価手法の検討事業で取得された GPS データを使用しました. GPS 解析ソフトには GpsTools ver.0.6.3 (Takasu and Kasai, 2005) を利用させていただきました. 記して感謝致します.