

稠密 GPS 観測による最近の東海地方の地殻変動 Recent crustal movements obtained by dense GPS network in the Tokai District

里村 幹夫^{1*}, 松本 祐樹¹, 松本 恵太¹, 生田 領野¹, 島田 誠一², 加藤 照之³, 原田 靖⁴

Mikio Satomura^{1*}, Yuuki Matsumoto¹, Keita Matsumoto¹, Ryoya Ikuta¹, Seiichi Shimada², Teruyuki Kato³, Yasushi Harada⁴

¹ 静岡大学理学部地球科学科, ² 防災科学技術研究所, ³ 東京大学地震研究所, ⁴ 東海大学海洋学部海洋科学科

¹Faculty of Science, Shizuoka Univ, ²NIED, ³ERI, Univ Tokyo, ⁴Marine Sci and Tech, Tokai Univ

東海地震の発生が危惧されている東海地域において、スロースリップが国土地理院の GEONET 観測で発見されたため、GPS 大学連合も 2004 年から東海地域で GPS 観測を展開し、非常に稠密な GPS 観測網を形成した。この観測により得られた結果については、地球惑星科学連合大会においても、長期スロースリップ発生時と終了後の地殻変動の違いや短期スロースリップの微小変動検出等の報告を行ってきた。

今回改めて 2004 年以降のデータを統一的に再解析し、最近の東海地方の地殻変動について検討したので、その結果を報告する。

1. 2005 年夏の長期スロースリップ収束前後に、各地の変位速度だけではなく面積歪速度の傾向が大きく変わった。フォワード計算により、これ結果から沈み込むフィリピン海プレートの表面のアスペリティが推定できることをすでに報告しているが、インバージョン計算でも同様の結果が得られた。

2. 長期スロースリップ終了から東北地方太平洋沖地震発生までの 5 年強の期間を 2 つに分けて、ITRF2008 絶対座標系での地殻変動の様子を比べたところ、後半のほうが変位速度の南向き成分が小さかった。このことは、長期スロースリップ終了から時間がより多く経過したほうが、沈み込むフィリピン海プレートとのカップリングが強まったことを示唆する。

3. 2011 年東北地方太平洋沖地震後の地殻変動を、時間に対して指数関数で表される項と直線的な傾斜の項に分けて求め、地震発生時の地殻変動量と比較した。いずれも地震時地殻変動量に比べ南北での変動量の差が小さかった。指数関数で表される項を余効変動、直線傾斜勾配の地震前からの変化を粘性緩和による影響と考えると、このことは、地震時の地殻変動の原因となった断層運動より、地震後の余効変動を起こしている範囲や粘性緩和を起こしている範囲のほうが広いという解釈と調和的である。

4. 2011 年東北地方太平洋沖地震後の地殻変動から面積歪速度を求めると、静岡北部から長野県にかけては面積増加がみられるが、静岡県南部地域は面積減少がみられた。このことは、研究地域の北部は余効変動や粘性緩和による東向きの変位速度が東ほど大きいため面積増加を示しているが、フィリピン海プレートと固着している南部の内部変形は東北地方太平洋沖地震の影響が小さいと考えられる。

キーワード: GPS, 東海地域, 稠密観測, スロースリップ, 東北地方太平洋沖地震

Keywords: GPS, Tokai District, dense, slow slip, Tohoku Earthquake