

MIS036-P19

会場: コンベンションホール

時間: 5月26日 14:15-16:15

GAMIT プログラムによる GEONET・IGS 観測点の 2011 年東北地方太平洋沖地震の地震時変位

Co-seismic displacement of 2011 Off Tohoku Earthquake (M9.0) observed by GEONET and IGS networks applying GAMIT program

島田 誠一^{1*}, Thomas A Herring²

Seiichi Shimada^{1*}, Thomas A Herring²

¹ 防災科学技術研究所, ² マサチューセッツ工科大学

¹NIED, ²MIT

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震 ($M_{JMA}9.0$) の co-seismic 変位を GEONET 及び IGS 観測網の GPS 観測データを用いて求めた。

解析ソフトウェアには GAMIT/GLOBK プログラム 10.4 (Herring et al., 2011) を用いた。座標基準点としては、東アジア・太平洋・北米地域の 15 点の IGS 観測点を用い、これらの点で与えられている ITRF2005 座標値 (Altamimi et al., 2007) を用いて、これらの観測点の座標値を強く拘束した。精密軌道暦としては、IGS 最終暦を用いた。

全国の GEONET 点及び国内の IGS 観測点のうち TSKB 及び USUD 観測点を、地域別に 39 グループに分け、毎日の各グループの観測点と IGS 座標基準点との RINEX ファイルを GAMIT プログラムで同時に解き、全グループの GAMIT 解を GLOBK プログラムを用いて結合して、毎日の GEONET 全点と TSKB 及び USUD の座標値解を得た (伊藤・他, 2009)。

地震前については、2011 年 3 月 7 日から 3 月 10 日まで (それぞれ UT) の 4 日間、各 24 時間の解析結果を GLOBK を用いて結合し、地震前の座標値を得た。地震後については、2011 年 3 月 11 日の 05:50 ~ 23:59 (UT) と 3 月 12 日 (UT) の 24 時間データをそれぞれ GAMIT プログラムで解析し、座標値解を得たあと、GLOBK を用いて結合し、地震後の座標値解を得た。最後に地震前後の座標値解を比較し、地震時変位を得た。このため、本震の 29 分後に茨城県沖で発生した最大余震 ($M7.7$) 等、地震後 2 日以内に発生した余震による地震時変位が含まれている可能性がある。

解析結果を見ると、水平変動では、震源域に近い岩手県から茨城県に至る沿岸部の観測点の東～東南東方向への変位が顕著であるが、西日本でも九州に至るまで東～東北東方向への変位が見られる。北海道では西部で南南東方向への変位が顕著である。上下変動では、震源域に近い岩手県から茨城県に至る沿岸部が大きく沈降しており、その周囲に隆起域が見られる。これは、逆断層の dislocation theory から期待される地殻変動と調和的である。北海道では西部が隆起し、東部が広く沈降している。西方に震源域から離れた地域では、伊豆半島及び静岡県中部の沿岸部に沈降域が見られるほかは、広く隆起域が見られる。

キーワード: 2011 年東北地方太平洋沖地震, 地震時変位, GPS, GEONET, IGS, GAMIT プログラム

Keywords: 2011 Off Tohoku Earthquake, Co-seismic displacement, Global Positioning System, GEONET, IGS, GAMIT program