

SSS030-P12

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 10:30-13:00

GPS 観測により得られた山形盆地断層帯南部周辺の地殻変動 Crustal deformation around southern part of Yamagata-Bonti fault zone derived by GPS observation

鹿目 靖雄^{1*}, 長谷見 晶子¹, 島田 誠一², 加藤 照之³, 小助川 匠¹, 日下 貴史¹, 松岡 孝志¹, 鈴木 真嗣¹
Yasuo Kanome^{1*}, Akiko Hasemi¹, Seiichi Shimada², Teruyuki Kato³, Takumi Kosukegawa¹, Takashi Kusaka¹, Takashi Matsuoka¹, Shinji Suzuki¹

¹ 山形大理, ² 防災科学技術研究所, ³ 東大地震研

¹ Yamagata Univ, ² NIED, ³ Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

1. はじめに

山形盆地の西縁には全長約 60km に亘って山形盆地断層帯が走っている。我々は GEONET よりも高い空間分解能で山形盆地断層帯南部周辺の地殻変動を求めることを目的として、山形大学理学部の校舎屋上に GPS アンテナを設置して観測を行っている。2008 年 4 月から 2010 年 12 月までの期間について山形大学および周辺の GEONET 観測点の変位速度を求めた結果を報告する。

2. 観測・解析

観測に使用した受信機は Trimble 社 4000SSE (アンテナは L1/L2 Geodetic アンテナ・グランドプレーン付き) である。解析に使用したデータは 2008 年、2009 年、2010 年それぞれの 4 月から 12 月の観測データである。レドムを使用しなかったため冬季はアンテナを撤収し観測を中断した。(今冬からレドムを用いて冬季も観測も行っている)。記録は 30 秒間隔で取得した。仰角マスクは 15° とした。

解析ソフトウェアとして GAMIT、GLOBK を用いた。解析の際は山形大学の観測点と周辺の 5 つの電子基準点 (山辺、白鷹、上山、天童、宮城川崎) の位置を決定した。各電子基準点の rinex ファイルは国土地理院からダウンロードさせて頂いた。また、日本および周辺の IGS 観測点 21 点の観測データも用いた。

3. 結果

山形大学と周辺の電子基準点の動きは平均で東に 2mm/yr ± 0.2mm、南に 14mm/yr ± 0.2mm という結果になった。この平均値を各観測点の変位速度から引いて相対的な動きを調べたところ、山形盆地断層帯を挟んで西側の観測点は北東に、東側の観測点は南西に、およそ 3mm/yr の相対速度で近づいていることが分かった。このような短縮方向は、東北地方における一般的な地殻変動の方向 (東 - 西 ~ 北西 - 南東方向の短縮) からずれている。

山形盆地断層帯南部の地表トレス付近では 1997 年から地震活動がみられるようになった。それらの地震は P 軸が北東 - 南西方向を向いたメカニズム解を示す。今回求められた短縮方向と P 軸の向きは調和的である。

また、解析プログラムの違いや山形大学の観測点を加えたことによる影響を調べるため、2008 年 ~ 2009 年の国土地理院の F3 解を用いて電子基準点の動きを求め、今回の結果と比較した。電子基準点の位置の動きは、今回の結果とよく一致していた。相対的な動きでみると上山観測点において、南北方向の動きにずれが生じたが、1mm/yr 以下で誤差の範囲内と考えられる。

4. 今後について

山形盆地断層帯は、北部と南部に活動区間が分けられ、変動様式が異なる可能が指摘されている。北部と南部とで地殻変動を調べて比較することは、変動様式の違いを検証するうえで役に立つと考えられる。今回の研究は、山形大学の観測点を加えることによって、断層帯南部を挟んだ観測点の相対的な動きを明瞭に捉えられることを示した。今後、山形盆地断層帯北部周辺にも GPS 観測点を設置し、断層帯北部の変動の様子を調べる予定である。

謝辞

本研究では、国土地理院 HP から、電子基準点のデータおよび GEONET データを使用させていただきました。ここに深く感謝申し上げます。

キーワード: GPS, 地殻変動, 活断層, 山形盆地断層帯

Keywords: GPS, crustal deformation, active fault, Yamagata-Bonti fault zone