Do-002 会場：C101 時間：6 月 8 日 9:15-9:30

東北奥羽脊梁山地稠密 GPS 観測網により観測された地殻変動

Crustal deformation observed by a dense GPS network around Ou Backbone Range, NE Japan

 # 佐藤 俊也[1]，三浦 哲[2]，立花 憲司[1]，佐竹 義美[3]，長谷川 昭[4]

Toshiya Sato[1], Satoshi Miura[2], Kenji Tachibana[1], Yoshimi Satake[3], Akira Hasegawa[4]

[1] 東北大・院・理・予知センター，[2] 東北大・理・地震噴火予知センター，[3] 東北大・理・地震予知センター，[4] 東北大・理・予知セ

[1] RCPEV, Tohoku Univ., [2] RCPEVE,Tohoku Univ., [3] RCPEV,Tohoku Univ., [4] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

東北脊梁山地周辺域において，著者らは内陸地震テクトニクスの解明を目的として，現在の島弧地殻の変形場を直接観測するための稠密 GPS 観測を 1997 年より開始した．本研究では，既存の地理院および東北大の連続観測点を補間しつつ，同地域のすべての観測データを総合的に解析する．これにより，詳細な地殻変動を明らかにし，当該地域に分布する活断層との関連等について議論する．

著者らは，島弧地殻の変形過程と内陸地震テクトニクスの解明を目的とする「97 東北脊梁山地合同地震観測」において，現在の変形場を直接観測するための稠密 GPS 観測を 1997 年より開始した．本地域は活断層が発達しており，過去に被害地震もいくつか発生している．本研究では，地表における変位場の不均質性を明らかにすることにより，当該地域下における活断層の活動状況の把握と，地表での観測から地殻深部すべりの検出とその時空間分布推定を試みる．

全国規模では，国土地理院により約 1000 点の観測網が構築されているが，当該地域においては，山間部ということもあって，観測点間隔は約 50km に達する場合もある．これは，過去に M6～7 クラスの地震を起こした活断層と現在の地殻変動の関連を調査するには十分な観測点密度とは言い難い．本研究では，既存の地理院および東北大の連続観測点を補間し，かつ活断層の位置を考慮した上で，観測点を設置した．これら複数の観測網のデータは総合的に解析され，より詳細な地殻変動を明らかにできると考えられる．

各観測点からのデータは，地震データ伝送用の衛星通信テレメータの付加機能を利用し，地震データと共にオンラインリアルタイムで配信されている．したがって，新規の GPS 観測点は，地震観測点に併置するようにした．各観測点では，コンクリート基礎に長さ 3～5m のステンレス管を立て，その上にアンテナをセットしている．高精度の GPS 観測にはアンテナ柱の安定性が問題となるが，コンクリート基礎上には金属標を埋め込み，アンテナ位相中心との相対的な位置がずれたとしても測定できるようになっている．

GPS のデータ解析には，米国航空宇宙局(NASA)のジェット推進研究所(JPL)で開発と公開が行われている GIPSY-OASISII (GPS Inferred Positioning System – Orbit Analysis and Simulation Software II) を用いた．このソフトウエアは，二重位相差をとらずに衛星や受信機の時計ドリフトなどのパラメターを確率変数として推定することが大きな特色となっている．この特徴を利用して，JPL で予め高精度で推定した GPS 衛星の精密軌道暦とその時計誤差，地球回転の各パラメターを用いることにより基線を組むことなく，一観測点の観測データのみでその座標値を推定する単独精密測位法(Precise Point Positioning, PPP)を用いてデータ解析を行った．観測開始から，2000 年 12 月までに得られたデータを解析した結果，北緯 38.8 度から 39.9 度の範囲では，横手盆地東縁断層群と北上低地西縁断層群ではさまれた地域で特に東西方向の歪が大きい傾向があり，その西側と東側では相対的に歪が小さいことがわかった．東側で歪が小さいのは，1994 年の三陸はるか沖地震によりデカップルしたプレート境界において，まだ完全にカップリングが回復していないことに起因するとも考えられ，今後のデータの蓄積を待つ必要がある．

研究対象地域では，自然・人工地震観測や活断層調査など多項目にわたって総合的な観測がなされている．これらの観測・研究からは地殻不均質構造や，地震のメカニズム解等による応力場に関する情報が得られると考えられ，当該地域周辺の地殻変動をモデル化する際の信頼性を向上できるものと期待される．