

SGD001-P02

会場:コンベンションホール

時間: 5月27日17:15-18:45

## 中・長基線RTK-GPS時系列の長期安定性とそのノイズ特性評価

### Long term stabilities and its noise properties of the middle to long baseline RTK-GPS time series

太田 雄策<sup>1\*</sup>, 小林 竜也<sup>1</sup>, 三浦 哲<sup>1</sup>, 高須 知二<sup>2</sup>

Yusaku Ohta<sup>1\*</sup>, Tatsuya Kobayashi<sup>1</sup>, Satoshi Miura<sup>1</sup>, Tomoji Takasu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東北大学地震・噴火予知研究観測センター, <sup>2</sup>東京海洋大学

<sup>1</sup>RCPEVE, Tohoku University, <sup>2</sup>TUMST

近年, リアルタイムキネマティック-GPS (RTK-GPS)を, 地震時地殻変動等の実時間把握に利用する試みが進展しつつある(例えば西村(2008), Blewitt et al.,(2009),小林他,(本大会)). 地震計ではなくGPSデータを用いる最大の利点は変位そのものを捉えることである. しかし, 特に海溝型巨大地震を捉えるためにはその変位範囲が広範に及ぶためにRTK-GPS解析を行う際に中-長基線解析(>100km)を行う必要があり, 放送暦を使う場合, 特に精度劣化が避けられない. また, RTK-GPS時系列から自動的に変位を検出するためには, 前提としてその長期的な安定性評価を行いそのノイズ特性を把握する事が, 変位の誤認識等を避ける上で非常に重要である. こうした背景から, 本研究ではRTK-GPS時系列の長期安定性評価とそのノイズ特性評価を行ったので, その結果について報告する.

解析に用いたデータは国土地理院が提供するGEONET 30秒サンプリングデータである. 予備的な解析として, 基準点として0036(女川), 移動点側として0033(山形新庄)と0918(河北)をそれぞれ選択した. 基線長はそれぞれ103kmと13kmである. 解析にはrtklib 2.3.0(高須, 2009)を用いた. 解析期間は2009年1月から12月末までの1年間を30秒毎解析で行い, 衛星暦には航法暦を用いた. 仰角マスクは15度とした. 波数不確定性推定も行い測位解精度の向上も図っている. 得られた結果は, 103km基線での年間を通じた標準偏差(SD)で東西成分3.9cm,南北成分4.2cm,鉛直成分12.9cmとなった. 太田他(測地学会誌, 2006)と同様の時系列標記を行い時系列のパターンを調べたところ, 顕著な衛星軌道周回に伴う1恒星日毎に繰り返されるノイズ(sidereal noise)が確認できた. これはRTK-GPSにおいてもsidereal filter処理を行ってS/Nの向上を図ることが可能なことを示唆する結果である. また, 得られた時系列には顕著な季節性が認められ, 通算日(冬期に相当)1-100日のSDは東西で1.8cmと良好であるが, 夏期に相当する通算日200-300日のSDは5.7cmと約3倍悪化した. これは各成分共通の傾向を持つが特に鉛直成分の夏期のSDは19cmにも達する. 夏期と冬期のノイズパターンを調べるために, パワースペクトルを取って比較すると, 特に1,000秒前後より長周期のノイズが夏期に増加しており, 対流圏等の推定誤差等が原因と考えられる. より短基線(13km)の0918との解析では冬期は水平成分で冬期においてSDで1cmを切る精度を持つものの, 夏期の精度劣化は長基線と同様に認められる. 講演ではより多基線での事例を示し, それらの結果に基づき, より一般化されたノイズ特性を示す.

キーワード:リアルタイムキネマティックGPS

Keywords: RTK-GPS