

つくば稠密観測：測量における GPS 基線解析の気象補正

Tsukuba Dense Network GPS Observation campaign : Baseline Solution with Meteorological Correction on GPS Surveying

三島 研二[1], 島田 誠一[2], 大谷 竜[3], 中村 一[4], 小司 禎教[5], 岩淵 哲也[6], 板垣 昭彦[7], Kevin Brown[8]

Kenji Mishima[1], Seichi Shimada[2], Ryu Ohtani[3], Hajime Nakamura[4], Yoshinori Shoji[5], Tetsuya Iwabuchi[6], Akihiko Itagaki[7], Kevin Brown[8]

[1] 測技協, [2] 防災科研, [3] 産総研, [4] 気象研・予報, [5] 気象研・予報・3研, [6] 学振(気象研), [7] 日本気象協会, [8] スクリップス海洋研究所

[1] APA, [2] NIED, [3] GSJ,

AIST, [4] MRI, [5] Third Lab of Forecast Dep., MRI, [6] JSPS (MRI), [7] Japan Weather Associ., [8] SIO

<http://www.sokugikyou.or.jp>

1. 概要

GPS 信号が気象による影響を受けることから, 気象学の立場からは気象予報の高精度化が期待されている。一方測地学的な立場からは基線解析の気象補正のパラメータを解明することによって, 基線解析の高精度化が期待されている。

当協会では, 2000 年秋期(10/14~11/13), さらに 2001 年夏期(7/14~9/3)の長期間に渡って, 茨城県つくば市周辺で約 20 km 四方に GPS 測量機(2 周波タイプ)を 75 箇所と気象観測機器 12 箇所(気象協会)を配置し 24 時間連続観測(GPS 稠密観測)を実施した。ここでは, 稠密観測の概要とその結果について報告する。

2. 観測点の配置と観測状況

観測エリアをつくば市に設定したのは, 地形による影響の少ない平坦な地形で標準モデルのデータを収集するためである。観測エリアに 2 周波タイプの GPS 測量機を 75 台設置し, 気象(風向, 風速, 気温, 湿度, 気圧, 雨量, 日照)のデータともに 24 時間連続観測を実施した。

2000 年秋期は秋雨前線の通過, 2001 年夏期は対流性降雨などの高温多湿期の天候下などのわが国の季節にともなう気候の特徴と GPS の観測結果の関連性を捉えることを捉えることを目標とし, ほぼ目標を達成することができた。

3. GPS 観測の結果と気象の関係

GPS 観測から得られたデータには小司, 岩淵他が指摘するようにアンテナの位相特性, マルチパス等の種々の誤差要因が介在する。ここでは, Bernese, Gipsy, Gamit などの学術用基線解析ソフトウェアによらず, 一般に入手可能な基線解析ソフトである TTC を用いて基線解析した。当協会の対象とし, もっとも頻繁に利用するのは「公共測量」における「1, 2 級基準点測量」であり, その基線長は 1km 程度の中距離である。75 箇所の 24 時間データは, 膨大な量であり, 本予稿を執筆中は依然として有効なデータの抽出と基線解析の途上であるが, 発表当日には, 中距離における基線解析と気象補正を議論する。

謝 辞

本研究は, 平成 12 年度~13 年度「科学技術振興調整費『GPS 気象学』」によって実施した。関係各位のご協力に深甚なる謝意を表すものです。