

# 測量法改正に伴う東京都公共基準点の座標変換

地象部 長谷川治雄

研究区分：基礎研究 研究費区分：土木技術研究所費

キーワード：測量法改正、東京都公共基準点、座標変換

中期計画との関連：基盤研究 - 1 - (2)

平成 13 年 6 月 20 日に測量法および水路業務法の一部を改正する法律（平成 13 年法律第 53 号）が公布され、平成 14 年 4 月 1 日施行された。経緯度の基準が、従来の日本測地系から世界測地系に変更された。これに伴い、東京都土木技術研究所は、平成 12 年 9 月 26 日までに供用開始した「東京都公共基準点」について、平成 14 年度に世界測地系への座標変換を行い、平成 15 年 4 月 1 日からこの測量成果を公表している。本研究は、この日本測地系から世界測地系への座標変換での検討事項および結果について報告する。

## 1. 座標変換方法

座標変換手法には、公共基準点の再測量(改測)、旧観測地を用いた再計算(改算)、座標変換プログラム(TKY2JGD)を利用した座標変換、地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換の 4 方法がある。

検討の結果、改測と改算の折衷案を採用した。改測は電子基準点からの取り付け観測(図 - 1 GPS 観測網図)を実施し GPS 観測による 29 点の改測を実施した。改算は、昭和 61 年度から平成 10 年度までの 13 年間の旧観測データを用いて座標変換を行った。座標変換は、国家三角点との整合の良否を確認するため、GPS 改測点を既知点とし、シミュレーションを実施した。シミュレーションは、東京都公共基準点測量作業規程にもとづき、旧観測地域を光波測距儀観測地域(EDM 地域)と GPS 観測地域(GPS 地域)の 2 地域に分割して 5 回実施し、実用網平均計算における既知点条件を検討した。このシミュレーションにおける目標精度は、旧日本測地系における実用網平均計算(7 分割)で設定した水平距離の残差 1/7 万以下とした。

## 2. 座標変換結果

実用網平均計算の結果は、EDM 地域では国家三角点 90 点、GPS 改測点 20 点に加え世田谷区の公共基準点 17 点を既知点とし、水平位置の標準偏差の平均が 0.012m、座標の相対精度が 1/134,000 と高精度の変換ができた。また、GPS 地域では、国家三角点 64 点、GPS 改測点 14 点、東京都公共基準点 23 点(EDM 地域との接合点)に加え日野市、町田市の基準点 11 点を既知点とし、水平位置の標準偏差の平均が 0.007m、座標の相対精度が 1/253,000 と高精度の変換ができた。

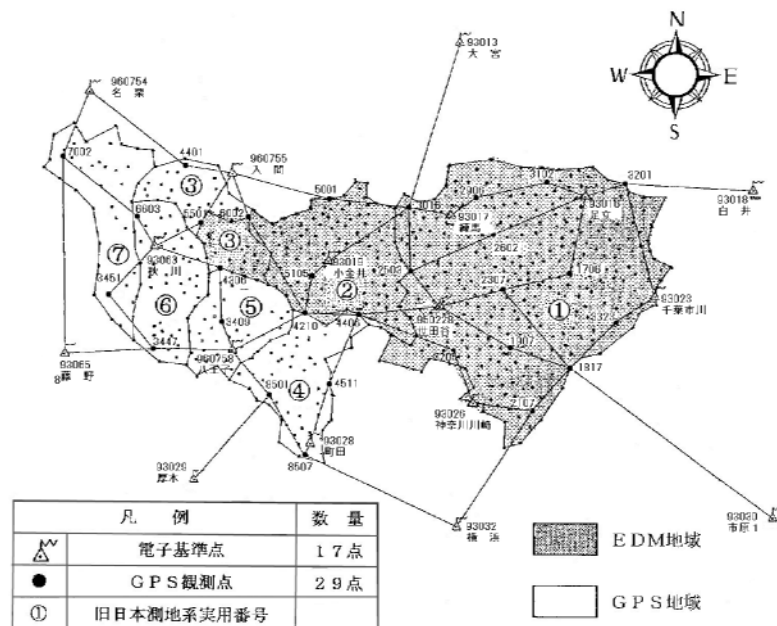


図 1 GPS 観測網図