

GPS+GLONASS によるハイブリッド測位

宮崎県土木施工管理技士会

日新興業株式会社

監理技術者

佐藤 豊明[○]

Toyoaki Sato

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：東九州道大藤地区改良（その1）
工事
- (2) 発注者：宮崎河川国道事務所
- (3) 工事場所：宮崎県日南市北郷町大藤甲
- (4) 工期：平成26年2月26日～
平成27年3月13日

本工事は、東九州道（北郷～日南間）大藤地区において切土、盛土を主体とした道路改良工事を行うものであった。今回の技術報告として、主に現場管理の一環である測量・丁張設置・各種計測における管理方法や工夫について報告する。

2. 現場における問題点

現在、私どものような地方企業においても、本社および支店からの通勤圏内ばかりの現場だけでなく、宿泊をしての遠方の長期現場も増加傾向にある。そのような場合に、元請としては通常2人から3人の職員が現場に配置され、また地元の下請業者の使用となり、現場管理業務に人手が必要な時の人員配置もままならない状況が多々ある。一時的に応援が欲しい場合でも、会社の人員配置予定もあり、その時々余剰人員がいるわけでも

ない。今回は、施工管理機器の導入により効率の良い現場管理を行い、人員補充なしでも省力化ができることを課題とした。

3. 工夫・改善点と適用結果

今回現場においては、情報化施工（GNSSによる締固め管理・ブルドーザーマシンコントロール等）を行ったため、現場にGNSSの固定局をあらかじめ設置していた。せっかく固定局を設置しているのであれば、情報化施工管理以外に一般測量等に活用できる方法はないかと考えた際に、ポール方式の測量器機を見つけ導入することとした。



図-1 ポール型器機

表-1 省力化実績

| 業務内容 | 通常人員 | 今回人員 | 備考 |
|--------|------|------|---------|
| 縦横断測量 | 2名 | 1名 | |
| 用地境界測量 | 2名 | 1名 | 境界位置出し |
| 丁張位置出し | 2名 | 1名 | ポイント設置 |
| 仕上げ高管理 | 2名 | 1名 | 仕上げ面の確認 |

アンテナ、受信機に加え、送受信タイプの小エリア無線機までも内蔵したポール式のオールインワン器機で、GNSSを利用する測量作業に幅広く対応し、一人作業でできるため、測量業務の大幅な効率化・省力化が実現できる。

効率化・省力化の内容としては、道路改良における一般の測量管理業務（着工前の縦横断測量・用地境界測量・丁張り設置ポイント出し・仕上げ高の管理・土質変化の管理等）においては、通常は器械設置測定人員と、ミラー持ちの人員の最低でも2名が必要であったが、今回器機の使用で1名での業務が可能となり、他の人員は他の業務が出来る事から、かなりの効率化となる。また通常の測量器械の設置作業、ミラーによる後視時間も省けるため、準備も含めた立会時間等も短縮され省力化にも効果を発揮する。

現場で実際に使用してみて、一番に効果を感じたのは、使用器機の重量は1.4kg程度で、今までのように山中で重い測量器材を人力で運んで業務を行う負担が大幅に軽減されたことである。

現在主流のTS出来形管理においても、事前にポイントを落としておけば、一発で測定できるので現場での調整時間の手間が省ける。



図-2 切土法尻部測定状況

4. おわりに

測量誤差は衛星の補足状態にもよるが、現場実績において、X・Y・Zで1cm以内程度には収まる。

構造物の出来形測定等には精度上使用はできないが（TS出来形測定においても同様）、前述のような業務（特に掘削盛土等の土工事）においては問題なく使用可能である。

経済性については、他の情報化施工（GNSSによる締固め管理・ブルドーザーマシンコントロール等）と並行して行えば、GPS固定局の設置費用は考慮しなくて良いので、器機のリース費用で人員を1名増加する程度の費用で抑えることが可能と思われる。

単体で利用すれば、経済的には負担は大きいと思われるが、はじめに述べたように会社の人員配置、交通費・宿泊費等の総合的な判断で導入は可能と思われる。

最後に、土木業界の若手技術者不足が叫ばれる昨今において、情報化施工等の技術を活用する事で負担を軽減し、入りやすい職場環境を形成していく事も、今後さらに加速させていきたい。