

建設 ICT を用いた盛土・切土の生産性向上技術

(TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理技術 / マシンガイダンス_バックホウ技術)

1. TS/GNSS を用いた盛土の締固め管理技術

■ 概要

国土交通省では情報化施工の推進のため、TS(トータルステーション)による出来形管理および TS や GNSS(Global Navigation Satellite Systems:GPS、GLONASS 等の総称)による締固め管理や建設機械の自動化(マシンコントロール技術、マシンガイダンス技術)など、ICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)を活用した土工事の普及展開を図っています。当社でも、GNSS を用いた盛土の締固め管理技術を、宅地造成工事(盛土量約 66 万 m^3)に採用し、その有用性を確認しました。

GNSS によって得られた重機(転圧機械)の位置情報から、施工エリアにおける転圧機械の転圧回数・平面位置を車載モニターにリアルタイム表示することができ、オペレーターはモニターを確認しながら施工することで、転圧不足箇所の無い確実な施工ができます(写真-1, 2)。また、施工履歴を自動記録し、締固め回数分布図や走行軌跡図等を出力できるため、施工管理要領で求められる管理帳票の作成が簡略化されます(図-1)。

本工事では、重機の位置情報を取得するための方式として GNSS(VRS)方式を採用しました(図-2)。本方式は、現場毎に設置が必要な GNSS 基地局を基準点とするのではなく、国土地理院の電子基準点を利用して重機の位置を測定するため、重機本体に搭載する GNSS 受信機 1 台のみで実施できます。そのため、GNSS 基地局を毎日設置・撤去する必要がないことに加え、TS 方式の弱点であった TS と重機(プリズム)の見通しが利かない場所でも利用が可能です。

■ 用途

・土地造成工事等の盛土品質確保

■ 特長

1. 盛土施工範囲全エリアの転圧回数を面的に管理することができ、各層毎の盛土品質を確保することができます。
2. GNSS(VRS)方式を採用することにより、TS や GNSS 基地局等の機器を日々設置・撤去する手間を省力化できます。
3. iPad 等の端末を用いて車載 PC 画面をリモート接続することで、職員がリアルタイムに施工状況を確認できます(写真-3)。



写真-1 GNSS システム搭載ブルドーザー



写真-2 車載 PC モニター

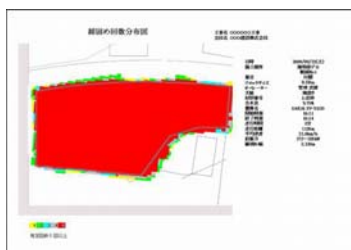


図-1 締固め回数分布図



図-2 GNSS(VRS方式)機器構成



写真-3 iPad による施工管理

■ 実績

・袖ヶ浦都市計画事業袖ヶ浦市袖ヶ浦駅海側特定土地地区画整理事業に係る造成本体工事他 袖ヶ浦市袖ヶ浦駅海側土地地区画整理組合 2011.12~2012.03

