

JCMA 報告

清水建設(株) 造成工事 見学会報告

技術部

1. はじめに

日本建設機械化協会の機械部会では、平成 20 年 5 月 21 日（水）現在、清水建設(株)が造成工事中である作業現場の見学会を実施した。参加者は機械部会（トラクタ技術委員会、ダンプトラック技術委員会、ショベル技術委員会）、製造業部会の希望者と事務局他 18 名であった。

2. 清水建設(株) 造成工事 現場見学会

造成工事現場は埼玉県大里郡寄居町にあり、本田技研工業(株)の寄居新工場建設のものであった。

最寄り駅である東武東上線小川町駅に 13 時集合、移動後、13 時 20 分から工事現場を見学した。はじめに事務所内で工事概要と GPS を使った転圧管理システムの説明を受け（写真—1）、その後実際の造成現場を見学し（写真—2, 3）、再び事務所に戻り質疑応答、解散となった。



写真—1 事務所内

(1) 工事概要

工期：平成 19 年 9 月～平成 21 年 12 月

敷地面積：97.84ha（ほぼ 1km 四方）

切盛土量：470 万 m³

伐採面積：67.68ha



写真—2 造成工事現場



写真—3 造成工事現場

(2) 転圧管理システム

本システムは清水建設(株)が独自に開発され運用されているものである。

作業現場内に GPS 基地を設け（写真—4）、現場で稼動するブルドーザや振動ローラなどの重機にも GPS アンテナを設置（写真—5）することで、機械の稼動（移動）距離、位置、転圧回数等を記録することができる。当現場では、主に振動ローラに GPS を搭載し、転圧管理の補助に活用している。転圧回数（本現場の場合 6 回）、転圧軌跡図を記録し、転圧作業の漏れ、回数チェックに有効とのこと。これは作業管理者、振動ローラの運転手双方にとって便利である。

重機のキャブ内にパソコンが設置されており、重機の稼動結果がパソコンに記録され、その結果（ファイルデータ）は USB メモリなどの記録メディアに保存される（写真—6）。事務所のパソコンでデータを読み込むことにより、重機の施工結果、振動ローラの転圧回数分布図、転圧軌跡図をパソコン画面に表示し、帳票を作成することができる。

当現場では、盛土の締め固め管理としては主にはタ



写真-4 GPS 基地局



写真-5 振動ローラー

スケメータで確認をしており、GPSを補完的に使用しているとのことである。

また、当現場では、出来形・土量管理として3次元CADを導入しており、盛土個所の大部分を、GPSを搭載した振動ローラーを走行させて3次元座標を取得している。従来では、出来形測量を光波測量により行っているが、当現場では、土工事の出来形測量には、ほとんど光波測量が不要となったとのことである。

(3) 質疑応答

約1時間の現場見学終了後、事務所に戻り質疑応答となり、活発な質問が寄せられた。主な内容を紹介する。

Q：今回の転圧管理システムで一番便利になったことは？

A：これまでオペレータが転圧回数を手書きで記録していたことが不要となりオペレータの負担が軽減したこと、また土量管理の計測が不要となったこと。

Q：今回の転圧管理システムを導入してトータルで工事費は低減されたのか？

A：GPSのシステムに費用がかかる。トータルでは従来と同等。GPS受信機の寿命は約3年と短い。振動ローラーの場合、機械停止時のGが大きいことも影響している。

Q：伐採した材木はどうされたのか？

A：パルプとして再生利用、小枝はチップにして法面緑化・保護に利用している。

Q：工事現場の3次元データはどうやって入力されたのか？

A：最初に計測して行った。

Q：GPSの位置精度（誤差）は？

A：X, Y, Z方向とも約20～30mm

Q：転圧の回数は？

A：本現場では盛土部で材質により4～6回、切土したところは転圧していない。

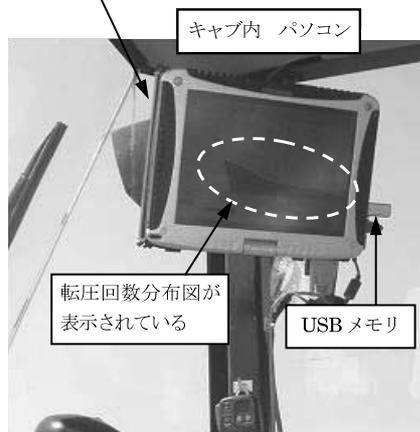


写真-6 キャブ内

3. 見学を終えて

短時間ではあったが、大きな造成工事現場を見ることができ参考になった。15年程前までは高速道路、ゴルフ場など同規模の工事は多々あったようだが、最近はずらしいとのことだった。

現場で振動ローラーのオペレータさんが直接「転圧回数の記録を自分でしなくて済むので本当に楽になった。またGPSにより冬場、夕方暗くなくても自分の位置が正確に判るので安心して作業できるようになった」と笑顔で話をされていたことが印象に残った。IT施工の一例としてGPSを利用した今回のシステムは大変有効であり、技術の進歩を感じた。

最後に大変お忙しい中、丁寧に説明と現場案内をしてくださった清水建設様、今回の見学会を企画してくださったJCMA事務局の方々に感謝する。 **JCMA**

【筆者紹介】

兵藤 幸次 (ひょうどう こうじ)
日立建機株
開発・生産総括本部 建設システム事業部
開発設計センター
主任技師

