

軟弱地盤工におけるICT施工②

◆安く・早く・簡単・安全に！軟弱地盤をICT施工で征す！そして働き方改革へ！

①検証の結果たどりついたのが、建設システムの快速ナビアドバンスをインストールしたパナソニック製のタフパッド。測量機械は、TOPCON製のトータルステーションGTシリーズです。いずれも通信機能を持ち、快速ナビで測定箇所を設定し、タフパッドによりトータルステーションに指示そして、ノンプリズムで**自動視準**してくれる。この組み合わせにより、職員と作業員のような関係性ができあがりました。もう1つの理由としては、会社で保有していたこともあります。主に日常測量業務やTS出来形などで使用していました。また、計測したデータを見える化にするため「サイトスコープ」というソフトを使用しました。これは主にUAVの点群処理や出来形ヒートマップで使用していたものです。



職員

作業員

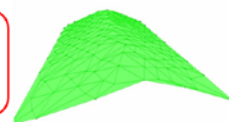
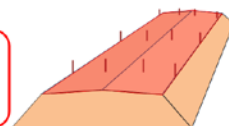
通信機能で
測定指示

TOPCON製 IOT機器
自動視準トータルステーション
ノンプリズムで計測できる
IOT化されている(通信機能)

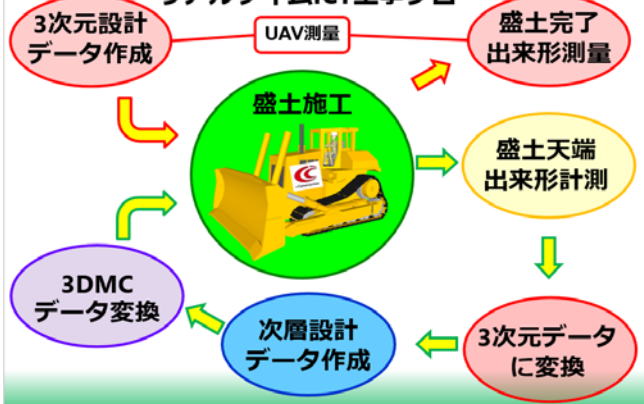
面管理で3次元データを修正
各層の盛土天端を出来形計測

快速ナビから指示を出し事前に入力した各層の設計データを基準として測定箇所を設定し自動視準ノンプリズム計測を行う。

計測したデータはライトスコープにより点群で処理し、TINサーフェス状にする。
確認後、次層の3次元設計データを生成する。



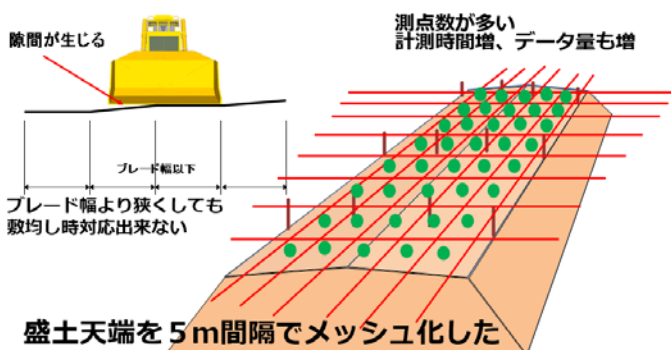
リアルタイムICT工事フロー



②この機械の組み合わせで管理するフローが左図のとおりです。盛土するたびに、盛土天端を計測し、3次元データに変換して次層3次元データを生成そして、ブルドーザに伝わるようにデータを変換して、次層の盛土を施工する流れです。UAV測量は、盛土の施工前と施工後の2回行うのみとなりました。測定は、沈下が進行することもあるので、盛土前日としました。快速ナビにて設定した箇所を測定し、サイトスコープで3次元データに変換して次層3次元データを生成します。

面管理で3次元データを修正

盛土面の測定密度の決定(点群の量)



③測定を行うに当たり、最初に問題になったのが、どのくらい測定するかです。測定箇所が多ければ測定時間も増え、データ量も増え、TINサーフェスにしたときはなめらかな形状となりますが、それが目的ではありません。いくら精密に現況を図っても、3DMCブルドーザが対応出来なければ意味がありません。そこで、ブルドーザのブレード幅が3.1mでしたので、ブレード幅以上の縦横5m毎に仮想メッシュを引き、そのマス1箇所毎に測定することにしました。