

*** 地上型レーザースキャナについて ***

ICT 技術の全面的な活用に伴い、建設生産システム全体の生産性向上を図ることにより、公共測量マニュアル要領が毎年改正されるようになり、測量設計業者でも UAV（無人航空機）・地上レーザースキャナ等の機器を使用することが多くなりました。

当社でも UAV については道路・河川・ダム・採石場などからの撮影依頼が多くありますが、地上レーザースキャナについては昨年より作業を開始しました。

今回は、地上型レーザースキャナによる既設管内測量（農業用幹線用水路）について紹介したいと思います。

◆従来の既設管内測量

測量機器は、トータルステーション・レベル等を使用して、既設管の継手位置、分岐部位置を測点として管底または管天を測定して既設管内径を**ポイント**として測量していました。

◆地上型レーザースキャナを用いた既設管内測量

《作業工程》

1.作業計画

2.標定点の設置

座標変換によりレーザースキャナに水平位置と標高、方向を与えるための基準となる点を出入口付近地上部に設置する。

3.地上レーザ観測

既設管の入口に設置した標定点よりレーザースキャナとターゲットを設置して、管内をターニングしながらデータを取得して、出口に設置した標定点に結合して精度を確認する。器械点毎に足元以外の全て（360 度）を**面**で観測します。

【管内では 1 観測点で約 2,200,000 点の点群データを取得します】

4.三次元点群データ編集

全ての観測データの器械点・目標点に測量座標系を与えて全観測点の座標変換行う。
また、フィルタリングや点の削除・合成・着色などを必要に応じて行う。

5.三次元点群データの取得

点群データより必要な座標値（既設管の継手位置など）の取得や計測等を行う。

6.図面作成

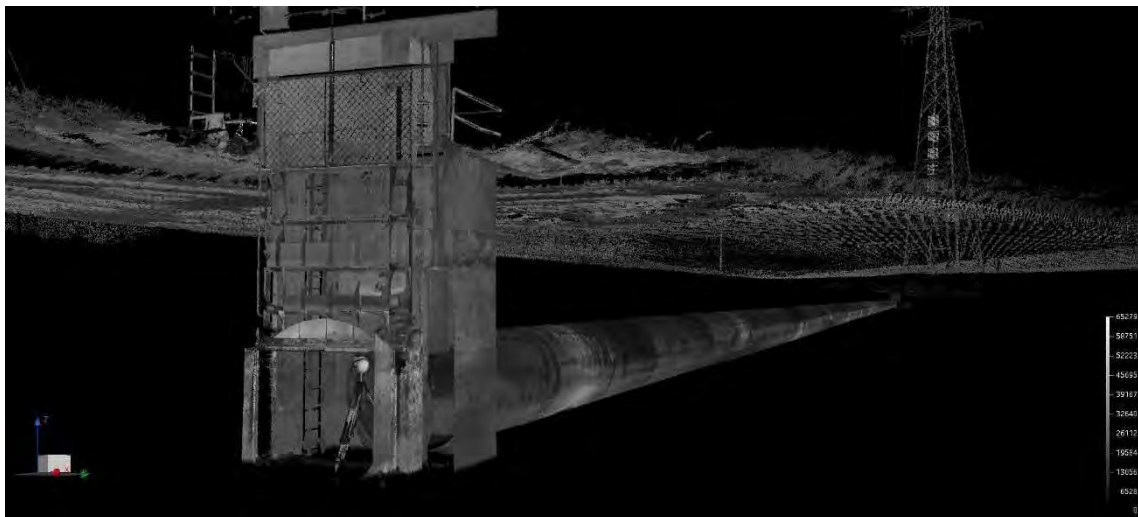
平面図、縦断図、横断図、展開図等を作成する。

◆地上レーザースキャナの観測状況

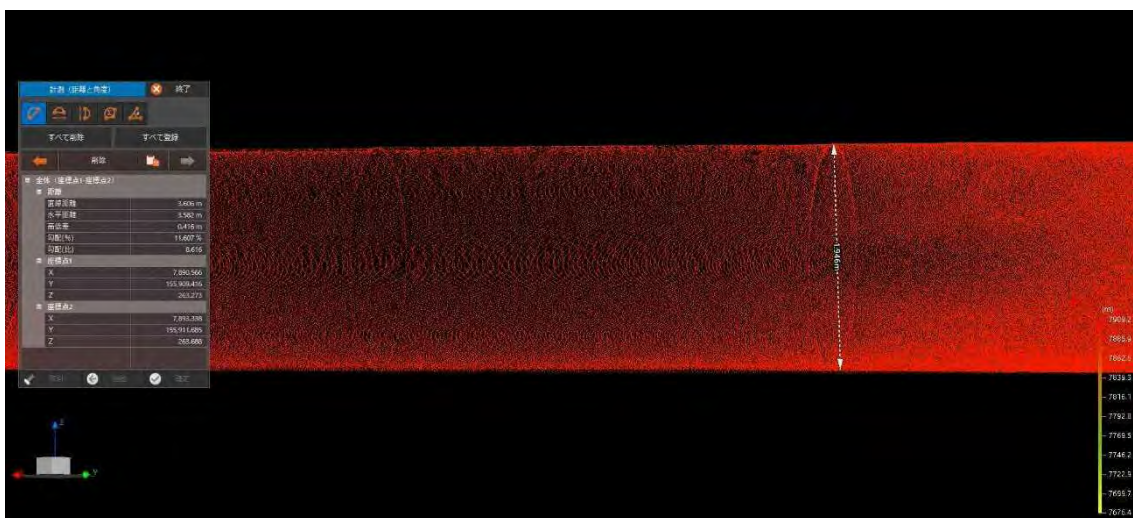


◆三次元点群データ

[パイプライン](#) ←こちらから動画が参照できます



◆既設管の計測



◆三次元点群データを利用した土量算出

[**残土](#) ←こちらから動画が参照できます



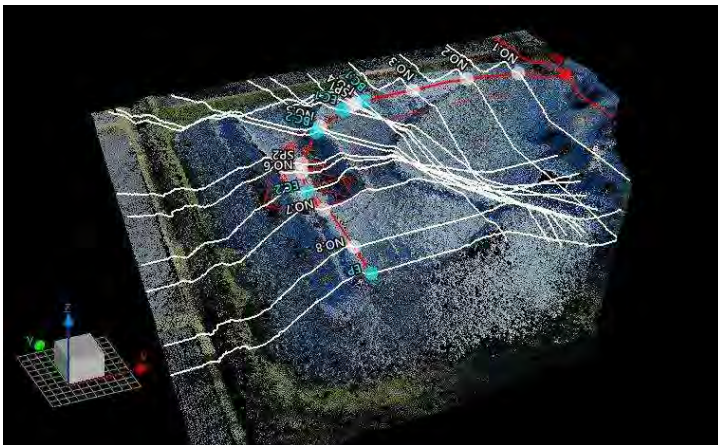
不整形な土砂の仮置き場も容易に観測ができ、運搬後にも測定すれば、比較することで土量が算出できます。

◆三次元点群データを利用した概略設計と土量算出

[**計画](#)

[**計画土量](#)

←こちらから動画が参照できます



中心線データを入力すれば縦横断データが作成できます。