

DX データセンター活用に向けた 3 次元データの作成

工 事 名 上沼道 鶴町地区軟弱地盤改良その 6 工事

工事場所 上越市鶴町地先

会 社 名 田中産業株式会社

発 表 者 宮澤 秀樹

1. はじめに

本工事は、国道 253 号上越三和道路（上越市寺～上越市三和区本郷）のうち上越市鶴町地先における軟弱地盤対策（地盤改良：固結工）と、上越市下箱井地先での土砂仮置き場の整備工を行った工事である。

国土交通省がインフラ分野の DX に関する取り組みとして、BIM/CIM で用いる 3 次元モデル等を保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の事業プロセス等を共有するための「DX データセンター」を構築したことを受け、本工事では下箱井地先での土砂仮置き整備において 3 次元モデル等のデータを DX データセンターに共有し活用することとした。

2. 概 要

上越三和道路の改築事業において、過年度以前の複数工事で発生した土砂が再利用を目的に下箱井地先の仮置きヤードに存置してある状況であった。また、現況把握の資料として測量データや各土砂の土質試験資料等も無く、今後施工される盛土工事においても流用できるか否かの判別ができない状況であった。（紙ベース資料のみ：図-1）

このことから、本工事にて各仮置き土砂の土質試験を実施後、盛土可能土砂と不可土砂との分別作業を行い、且つ 3 次元データ取得により将来的な土砂の運用と維持管理を 3 次元データにて受発注者間で共有・管理することとした。



写真-1 着手前現況写真

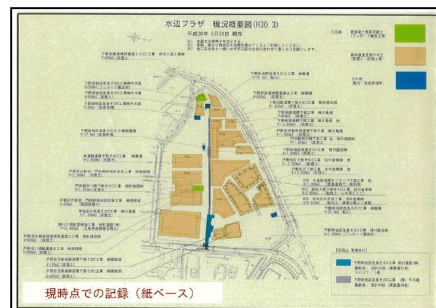


図-1 現況概要図（紙ベース）

3. 方 法

(1) 着手前の現況地形データ取得

3次元モデルの作成に先立ち、無人航空機搭載型レーザースキャナー（以下「UAV レーザー」）を使用し現況地形測量を実施した。（写真-2、図-2）



写真-2 現況地形測量

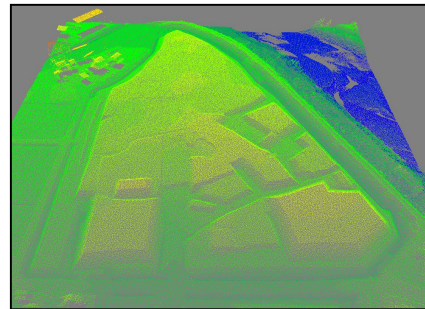


図-2 着手前の3次元点群データ

(2) 3次元設計データの作成・施工

土質試験結果をもとに盛土材としての適否を判別し、各土質毎にブロック分けした土砂整備作業用の3次元設計データを作成し、ICT建機による施工にて整備作業を行った。（図-3、写真-3）

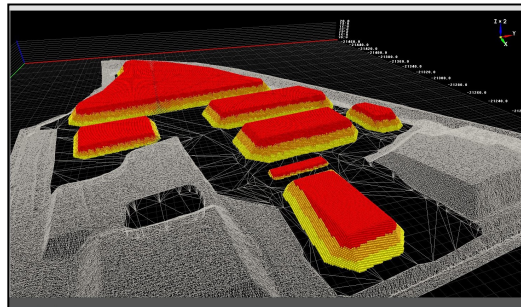


図-3 3次元設計データ



写真-3 ICT建機による施工

(3) 整備完了後の3次元点群データ取得

土砂整備作業が完了した後、最終形状を再度 UAV レーザーにて計測し3次元点群データを取得した。(写真-4、図-4)



写真-4 整備完了写真

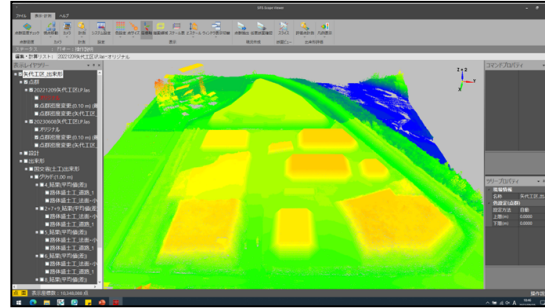


図-4 整備完了後の3次元点群データ

(4) DX データセンター保管用のデータ準備

図-5 に示す DX データセンターのサーバーに保管するため、以下のデータを準備した。

- ・3次元点群データ・・・LAS ファイル
- ・3次元モデル (3次元設計データ)・・・XML ファイル
- ・3次元統合モデル (施工業者保有のソフトウェア利用：建設システム SiTE-NEXUS)
- ・簡易ビューアファイル (無償閲覧用)
- ・各土砂の土質試験結果・・・PDF ファイル

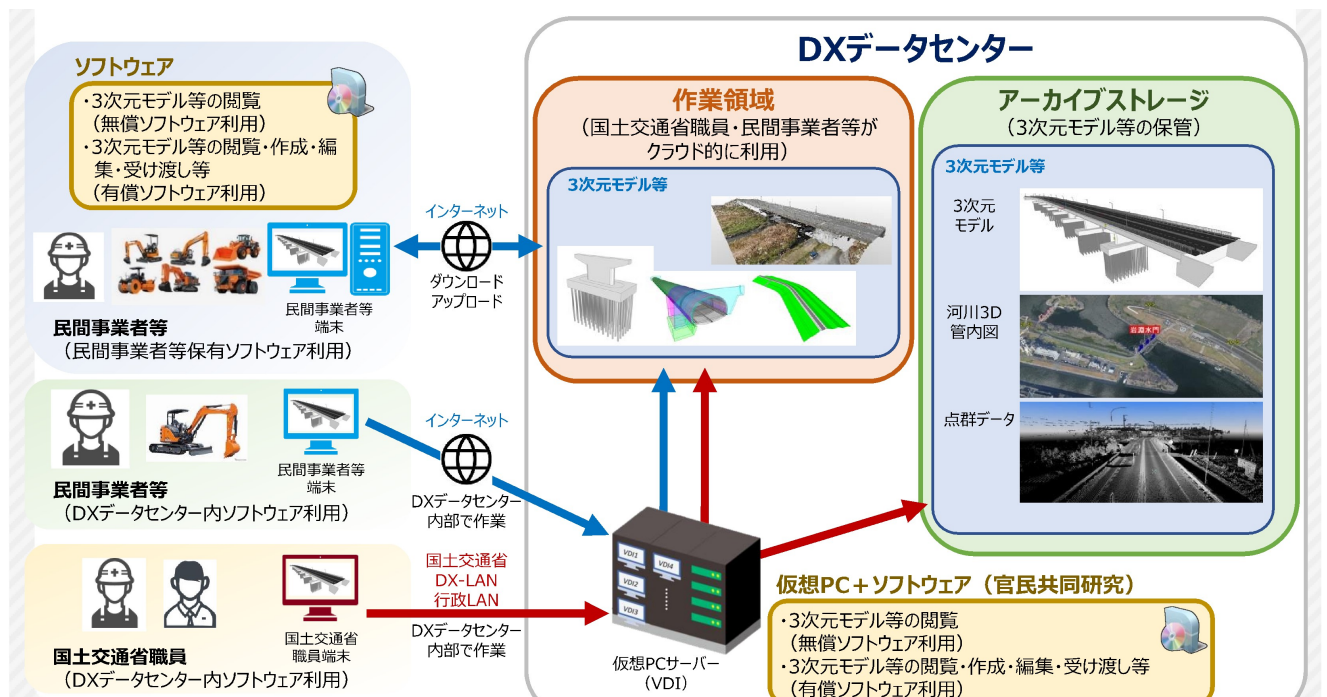


図-5 DX データセンターの概要

なお、簡易ビューアによる閲覧データには、各土砂の数量や土質試験結果等の情報をメモ機能にて書き込みを行い、将来工事を行う発注者・施工業者にも容易かつ簡潔に現状把握ができる様に工夫を加えた。（図-6）

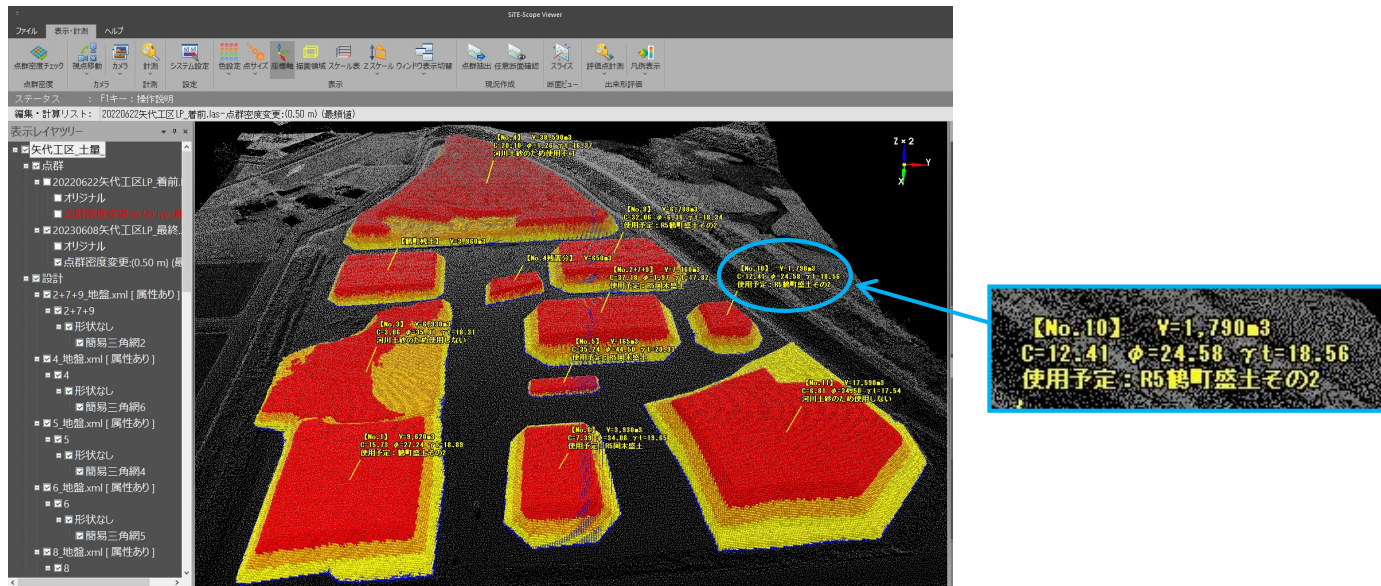


図-6 簡易ビューア閲覧画面

4. 考察及びまとめ

今回の工事では、基となるデータを DX データセンターへ保管したのみで、データ共有サーバーにアクセスして 3 次元モデル等の閲覧・作成・編集等は行っていないが、今後の工事では発注者・施工業者との円滑な情報共有に繋がっていくと感じた。

このデータサーバーでは無償ソフトウェアを利用し閲覧ができることから、3 次元モデルを扱うためのソフト・端末を調達する負担が軽減される。また、いままでデータサイズが大きくインターネット回線でのデータ受け渡しが困難だったものが DX データセンター作業領域内でクラウド的に 3 次元モデルの閲覧・作成・編集等が行えることも有効性が大きいと感じた。