

(株) 廣瀬 大河津分水路山地部掘削その14工事

推薦書	北陸地方整備局
発注者	北陸地方整備局信濃川河川事務所
業者名	株式会社 廣瀬
工期	2021年 3月 26日～2022年 3月 24日
施工箇所	新潟県長岡市
請負金額	295,086,000円

【工事・業務概要】

本工事は大河津分水路改築工事に於いて、河口左岸山地部を58,940m³掘削し、他工事への有効利用土砂として運搬した工事である。受発注者の監督・検査業務効率化のため、遠隔臨場を積極的に取り入れ、完成検査では、VRを用いた実地検査を試行するという新たな建設DXに向けた様々な取り組みを行った。

- VR技術と遠隔臨場を組合わせた新たな完成検査を行う事により、机上にて現地出来形確認が実施され、現場への移動時間削減、コロナ過に於いての密を回避した検査を行う事ができ、従来1日掛かった検査が半日で終了できる。
- 実地検査は従来通り行ったうえで、地上型レーザースキャナの点群データをVR上で表示することで臨場感のあるバーチャル検査を試行し、課題を抽出した。
- Web会議システムを組合わせ、発注者、現場事務所、現場の3箇所をタイムリーに中継し、書類検査からVRの実地検査までをスムーズに行えるよう独自のシステムマッチングを構築した。まだ改善の余地は残されているが、今まで誰も取組めなかった高い次元で遂行した。



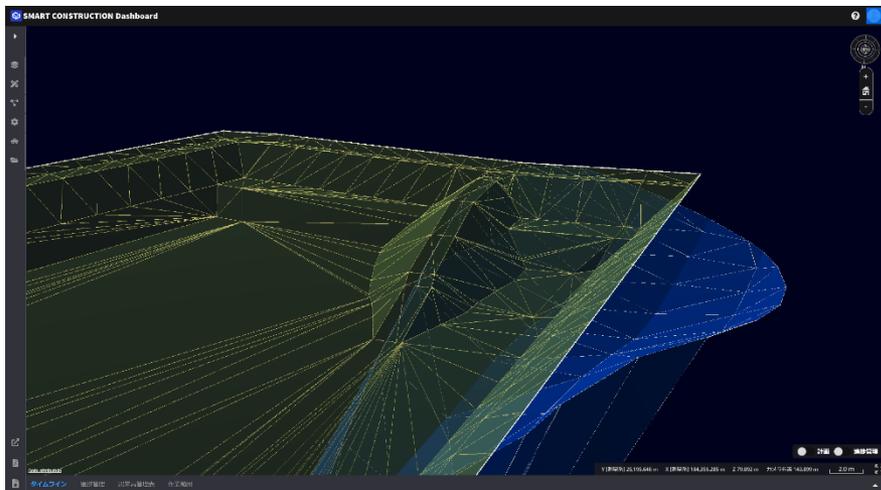
VRを用いた
実地検査



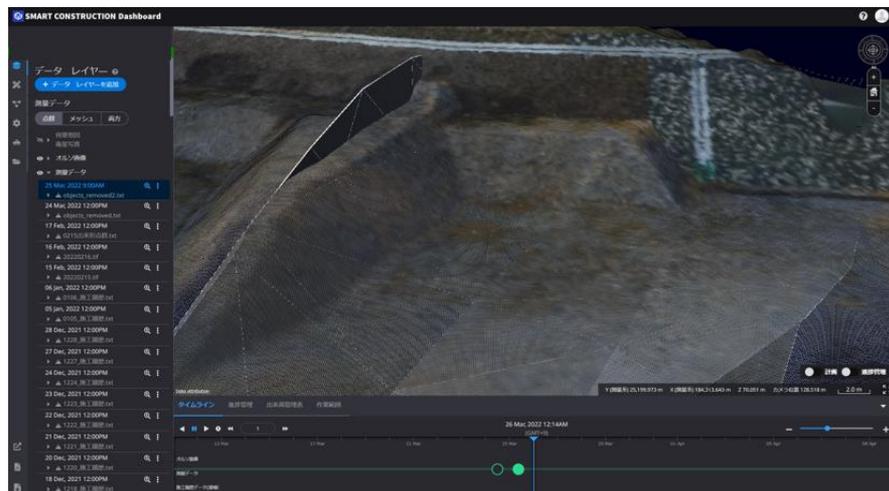
DXを活用したICT土工での有効性

- 土質CIMデータをデジタルツインに取り組んだ上で、ICT建機データに変換し、自然由来の重金属等を含む層の掘り込み防止を実現した。

土質CIMデータに設計データを組み合わせ、施工データを作成した。施工データはICT建機に取込む事により、過掘防止と監視補助作業員を要しない効率的で安全な施工を可能にした。本工事で活用した施工データは次工事の施工データに引継ぎ、掘削数量・施工時期が事前に把握できる事で、早期準備対応が可能であり、生産性向上に大いに寄与できる結果となった。



特定地形のCIMデータ



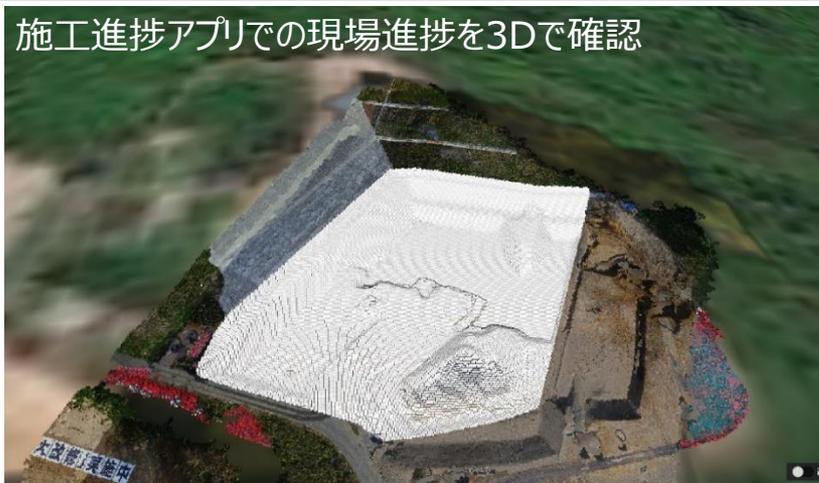
アプリ上でのICT建機施工履歴データとUAV測量データによる「現場の見える化」



実施工状況(特定地形部)

「デジタルツイン」を現場に活用

施工進捗アプリでの現場進捗を3Dで確認



- 「デジタルツイン」とは建設現場の様々な情報（地形、設計データ、履歴データ、建機・人員モデル）を3D化し、計画～進捗管理～維持管理までをより効率的に行うためのデータ群であり、「現場のDX化・見える化」を図った先進性技術の活用である。

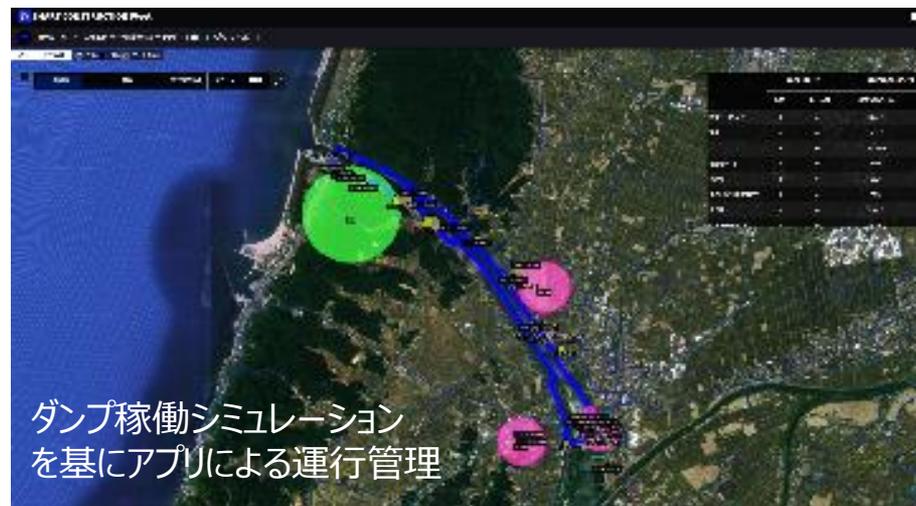
施工進捗アプリを用いICT建機から得られる施工履歴情報やドローン、LSを活用して、現場のデジタルツインを創り出すことで、現場進捗が3Dで確認でき、現状把握や施工の振返りが可能となり、「現場のDX化・見える化」を図りながら、受発注間での情報連携や施工中の検討に活用し生産性の向上を推進した。又、アプリにて所得したデータを施工前データと対比させ、リアルタイムに施工進捗量や出来高・出来形確認が把握でき、数量協議や工程管理が円滑に行えた。

現場をVR技術で「見える化」



実測地形と設計データをVR技術にてモデル空間を作り、Google上に映し出したVR空間で完成検査にて試行的に出来形確認検測を行った。検測の精度を実証する必要があるため現場に人員を配置しVRでの検測点とほぼ同位置を検測して精度に問題ないか確認した。

ダンプ稼働シミュレーション
を基にアプリによる運行管理



ダンプ運行管理システムの実績と施工シミュレーションアプリを連動させ、最適なダンプ台数や施工完了日を予測し、必要なダンプ台数や次工程の準備・計画をスムーズに行う事ができた。