

工事名	旧島崎川樋管撤去工事
発注者	北陸地方整備局 信濃川河川事務所
受注者	株式会社 大石組
工期	2023年8月22日～2024年10月31日
施工場所	新潟県燕市泉新地先
問合せ先	k-tanaka@ohishigumi.co.jp

【工事・業務概要】

本工事は、新設の排水樋管の完成に伴い、旧排水樋管を撤去する工事である。河川内に二重式仮締切を設置し、堤防を開削して樋管を撤去した後、護岸を含む堤防の復旧を行うものである。

河川土工 掘削工 (ICT含) 4,250m³・盛土工 (ICT) 6,660m³
 法覆護岸工 コンクリートブロック工 659m²
 構造物撤去工 構造物取壊し工 1,012m³
 樋門・樋管本体工 函渠工 1基
 仮設工 土留・仮締切工【二重式仮締切】808枚

●有効性

測量ではUAVを用いることで、広範囲を短時間で実施した。ICT施工においては、掘削工ではMC建機を使用し、盛土工では転圧管理システムを活用するなど、人員および作業時間の削減を図った。BIM/CIMにおいては、軌跡図モデル作成にあたり、事前に現場へ進入する車両の諸元を確認し、その中で最も大きい諸元を基に軌跡図を作成した。これにより、作成する軌跡図の数量を抑えつつ、現場への出入りの可否および搬入経路の確認を行うことができた。ステップ図については、まず要所を整理したステップを作成し、理解が難しい箇所を中心に詳細なステップを作成した。また、重機や仮設材、安全施設を配置することで、ステップ図の精度向上を図った。

●先進性

本現場において、BIM/CIMモデルの作成および活用を初めて実施し、内製化を進めた。これにより、今後の現場において、BIM/CIMを含めた総合的な活用が可能となった。

●波及性

今回、ステップ図の構築(4Dシミュレーション)を実施したが、これは工種を問わず活用しやすく、一定の効果が期待できる手法である。一方で、モデル作成数が増加することが想定されるため、現場規模やステップ数に応じて適用可否を検討する必要がある。また、現場・事務所・オペレーター等をつなぐアプリケーションを導入することで、より視覚的で分かりやすい効果が得られると考えられる。



UAVを用いた3次元起工測量



起工測量により得られた点群データ



3次元データ作成 (ICT)

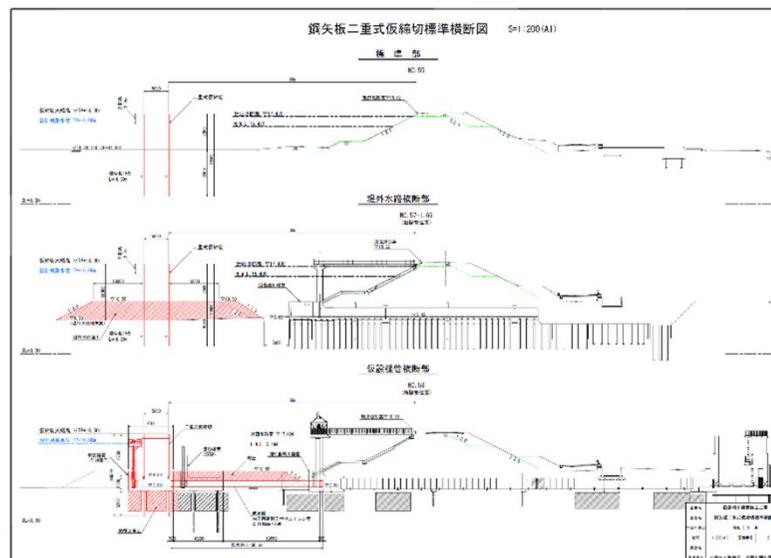
掘削【堤防】

盛土【堤防】

旧島崎川樋管撤去工事(参考資料)

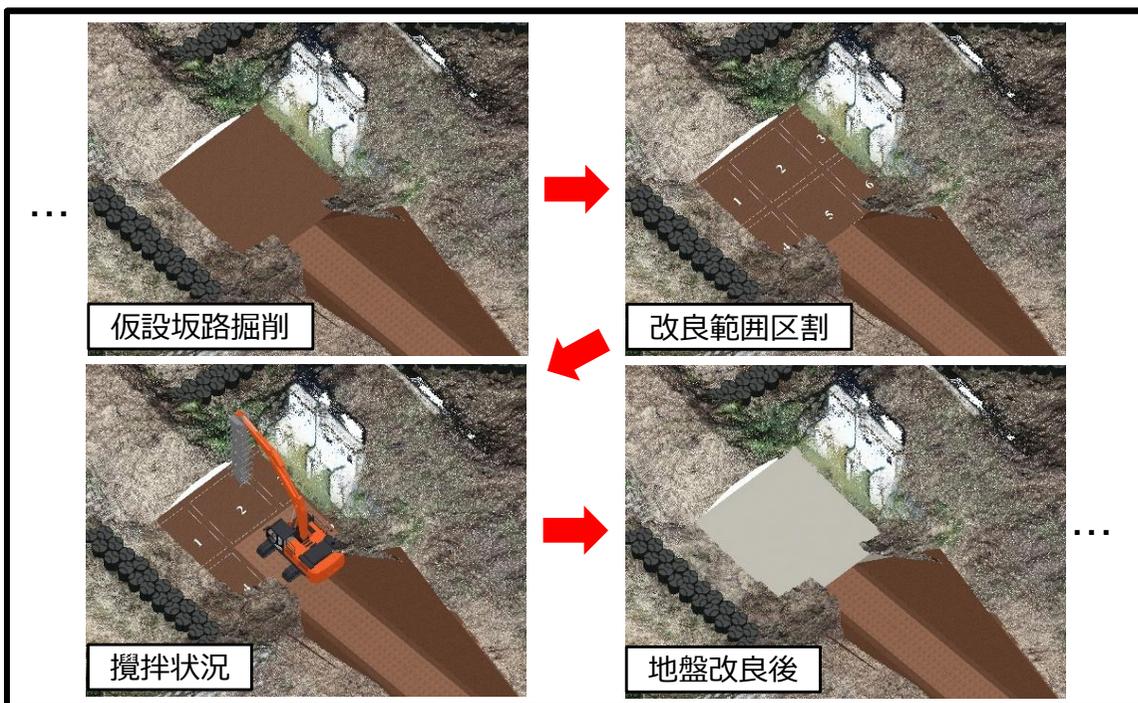


位置図



標準横断面

施工状況
(二重式仮締切完了)



施工状況写真と同時期のステップ図
(二重式仮締切完了)



ステップ図【地盤改良工】

旧島崎川樋管撤去工事(参考資料)

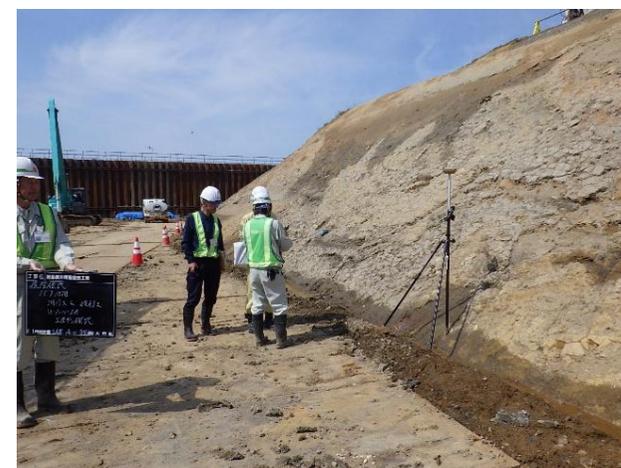
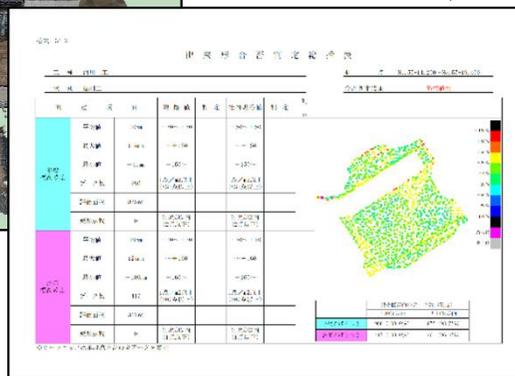


河川土工 掘削工【堤防開削】
UAVによる出来形計測



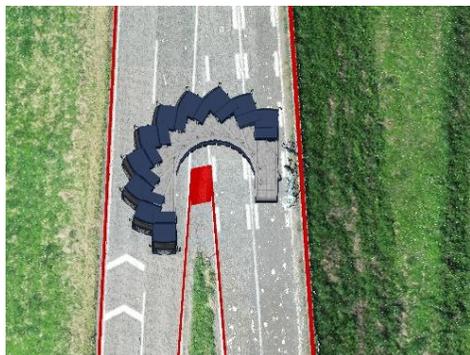
↑ 出来形計測で得た
点群データ

2Dヒートマップ



河川土工 掘削工【堤防開削】
GNSSローバーによる出来形確認

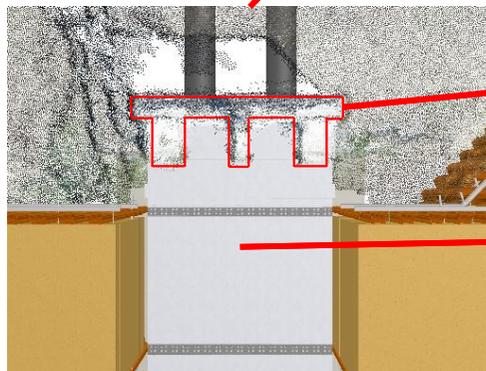
現場モデル
(俯瞰視点)



ダンプトラックの軌跡図モデルによる現場への
出入りの可否確認および搬入経路確認



↑ トレーラーの軌跡図モデルによる現場への
出入りの可否確認および搬入経路確認



既設樋管(点群)

【二重式仮締切用】
既設樋管と新設樋管の接続部確認



新設樋管(モデル)