

工事名	七ヶ巻護岸災害復旧工事
発注者	北陸地方整備局 千曲川河川事務所
受注者	藤森建設工業株式会社
工期	2020年 3月26日～2022年 3月31日
施工場所	長野県下高井郡野沢温泉村七ヶ巻地先
問合せ先	代表メール：h-eigy@fujimorigroup.co.jp

【工事・業務概要】

本工事は令和元年東日本台風に伴う出水により被災した長野県管理区間内の河岸に対し、長野県知事の要請に基づき権限代行により特定河川工事として実施した災害復旧工事であり、施工延長

約250mにわたり法覆護岸工、根固工を設置し、更に令和3年8月豪雨に伴う出水を受け法覆護岸工根固工の補強を行ったものである。

本施工箇所はダムの上流水域に位置し、水深4m以上での大型連節ブロック敷設、袋詰め玉石・根固めブロック設置を行うとともに、冬季には最大雪深が3mに及ぶ厳しい施工環境に下で護岸復旧工事を行った。

掘削工(ICT)1,600m³ 盛土工(ICT)9,100m³ 法面整形(ICT)6,080m² 袋詰め玉石2t 5,933個 根固ブロック2t 790個



●有効性

陸上法面で組立てた大型連節ブロックをクレーンでスライドさせながら吊り落としを行うためには、掘削及び盛土法面の仕上がりが大きく影響する。特に水中部分では丁張りを設置することや測量・計測が困難であり、法面は目視で確認できないためマシンガイダンス情報をCIMデータとしてクラウドに保存し、施工履歴を共有することにより効率的な作業を実施することができた。

袋詰玉石及び根固ブロックの施工では、全てが水中施工となるため施工区間内に均等にかつ計画高さに沈設するため設置位置を図面化し、個々に座標を付与して専用コントローラーに登録、クレーンブーム先端に振り子式全周プリズムを付けて専用コントローラ及びトータルステーションによる自動追尾システムにより誘導を行い所定の位置に沈設した。

このことにより、迷うことなく施工区間内に均等に沈設ができ、また個々の沈設時間も短縮できた。

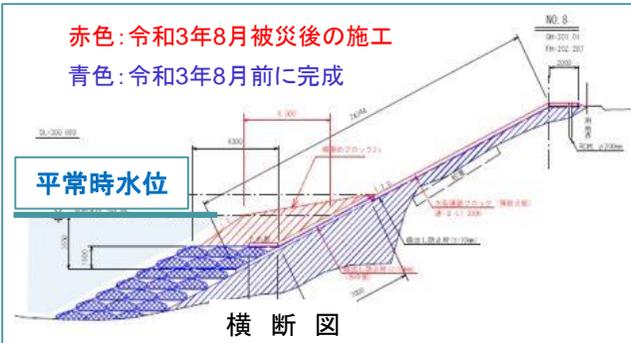
●先進性

袋詰玉石及び根固ブロックの沈設位置を図面化し、個々の製品に座標値を持たせ、クレーンブーム先端に360°プリズムを取付けて、専用コントローラ及びトータルステーションによる自動追尾システムを活用して所定の座標位置に沈設する。

●波及性

河川管理者である長野県北信建設事務所技術職員への工事説明でICT活用工事で「不可視部分の可視化」施工を説明した。また、社内若手職員の現場説明会を行った。

七ヶ巻護岸災害復旧工事(参考資料)

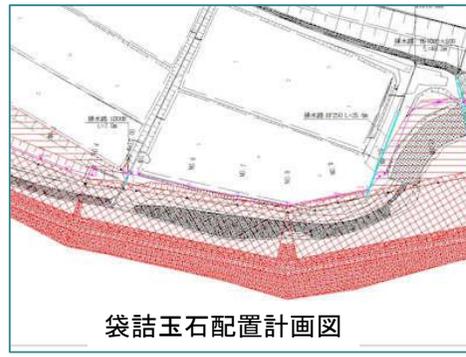


長野県の北部、新潟県に近い千曲川の下流に位置します。

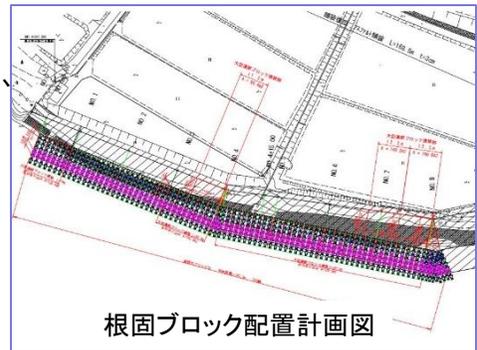
当初設計の工事は7月上旬に完成(青色)しましたが、8月15日の出水で被災を受け補強工事を行いました。

当初施工では法面上で組立てを行いスライドさせながら吊り落とす工法で、被災後は天端上で組立て全体を吊り下げて設置する工法で施工しました。

■ 袋詰玉石、根固ブロックの水中施工を効率した



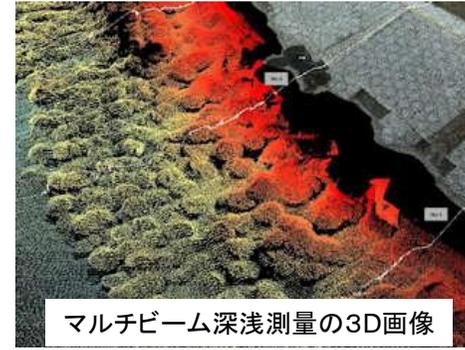
全袋詰玉石及び根固ブロックの沈設位置を図面化及び座標化配し、専用コントローラとトータルステーションによる自動追尾によりクレーンの誘導をしました。



■ 2021（令和3）年8月14日豪雨による被災



2021年8月15日の出水による被災状況



マルチビーム深淺測量の3D画像

地上レーザー測量及びマルチビーム深淺測量により被災後の状況を図面化しました。

小さな一点一点に座標値を持っています。

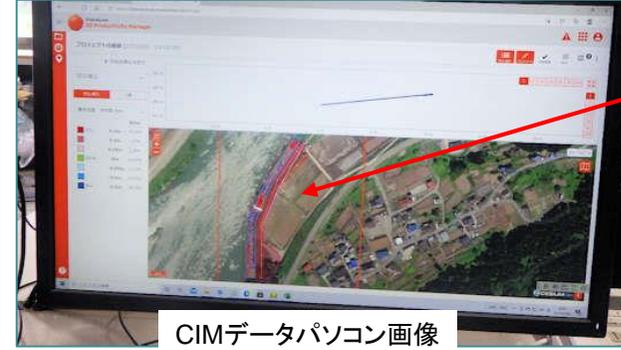
■ 掘削、盛土、法面整形、河床面整形の正確性と作業の効率化



マシンガイダンスによる法面整形 (ICT)



マシンガイダンスによる操縦 (ICT)



CIMデータパソコン画像



CIMデータ拡大画像



台船により被災を受けた河床の整形



マシンガイダンスによる操縦 (ICT)

工事の大半が水中施工となるため、丁張り設置が不可能であり、水中部分の作業進捗、整形面の仕上がり状態が目視できないため、マシンガイダンスによるデータをCIMデータとしてクラウドに保存してオペレーター、現場指揮者、事務所で情報共有ができるようにしました。

このことにより作業効率のアップと法面及び河床面の仕上がりも良く大型連節ブロックの吊り落とし作業の効率も良く綺麗に正確に仕上げることができました。