

論文名 「護岸工事における施工上の工夫について」

工事名 「令和6年度 大井川上泉護岸工事」

地区名 島田地区

会社名 大河原建設株式会社

主執筆者 監理技術者 戸塚聖治
(技術者番号70909)

(1) はじめに

工事箇所は、大井川左岸6.0k p付近に位置し、施工範囲の既設護岸（連節ブロック張り）に、大井川流水があたっている場所であった。

本工事は大井川の洪水被害を防ぐため、低水護岸を再整備する工事である。

工事名 : 令和6年度 大井川上泉護岸工事
発注者 : 国土交通省中部地方整備局静岡河川事務所
工事箇所 : 焼津市上泉地先
工期 : 令和6年9月28日 ~ 令和7年5月30日

工種・種別・細別	単位	数量
河川土工		
法面整形工ICT（切土・盛土）	m ²	1,230
護岸基礎工		
プレキャスト基礎	m	102
法覆護岸工		
プレキャスト縦帯	m	87
ふとんかご	m	87
石張り工（平場・法面）	m ²	1,420
根固め工		
根固めブロック工（製作・据付）	個	210

完成写真（上流から下流を望む）



(2) 工事における問題点の抽出

工事着手にあたり、工程、品質、安全、環境の各問題点を抽出した。

1. 工程 護岸工事の工程確保するため、早期着手及び、各工種の工程短縮が必要
2. 品質 強風が多い河川内作業のため、コンクリート構造物の品質確保
3. 安全 重量物作業及び、作業員との重機併用作業が多いため、安全対策が必要
4. 環境 湧水が多い場所での作業のため、環境対策が必要

(3) 各問題点への対応

1. 工程

早期着手のため、各手続きと、各関係機関への対応を早急に実施した。結果、工期初めから3週間程度で早期着手ができ、当初予定より20日程度工程を短縮できた。

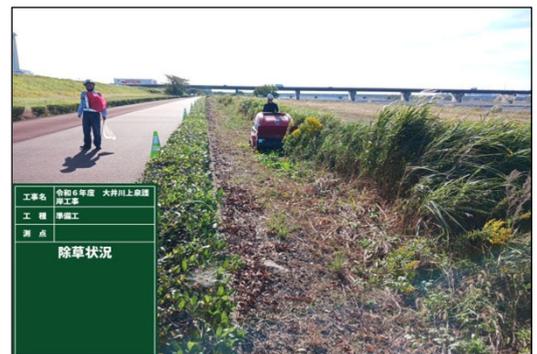
その他、作業効率を向上するため、下記の対応を行った。

- ① 準備工・伐木除根工において、広範囲の作業ヤードを除草するにあたり、乗用式草刈り機を使用した。
又、除草箇所により、バックホウ型と車上型を分けて除草を行った。

従来の除草作業では、人員の確保に伴う接触・飛石等の事故も多く発生しているが、乗用式草刈り機の採用により安全性と作業効率の向上に繋がり、10日程度の工程短縮ができた。



バックホウでの除草



車上式での除草

- ② 河川内仮設を計画するにあたり、早期にGNSS測量器を使用し現況測量を実施し、仮設計画の立案、発注者の了解を得た。

又、河川内仮設（瀬替え・仮排水路等）の3次元データを作成し、データを搭載したタブレットを使用して広範囲にわたる測量に使用した。タブレット内にデータがあるため、測定箇所の合否が画面で確認できる事と、GNSS測量器は、1人で作業可能のため、人員確保等の効率向上にもなった。仮設工での出来形管理等がスムーズになった事で、少ないが工程短縮の一因となった。



GNSS+タブレット

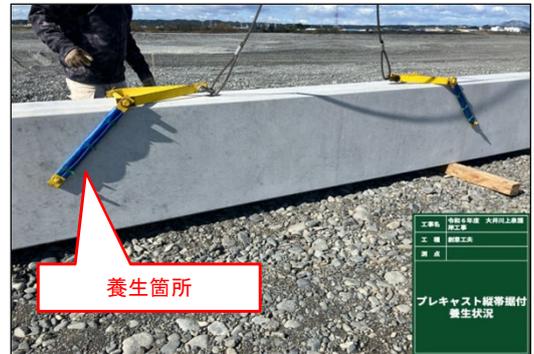
2. 品質

- ① 根固めブロックの製作は、工事箇所付近の高水敷にて施工した。強風が当たる場所のため、ブロック全体を覆うよう、専用の養生シートを使用し、適時散水を行いコンクリートの品質確保に努めた。



養生状況

- ② 護岸工の一部を、コンクリート2次製品で施工した。2次製品の据付にあたり、吊り金具によるコンクリート表面の損傷を防止するために、吊り金具の養生を行った。

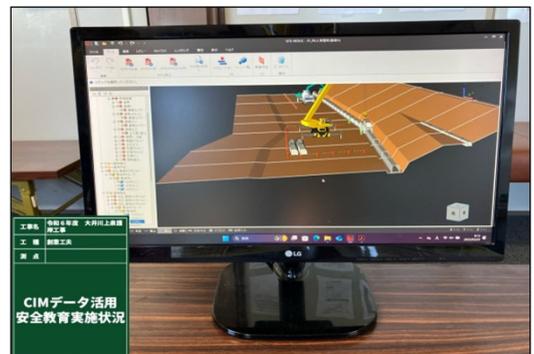


2次製品据付

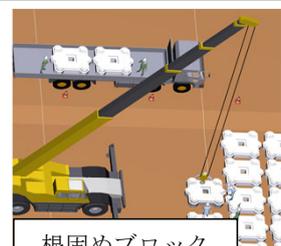
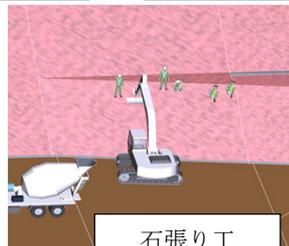
3. 安全

護岸工事では、重機と作業員との混在作業となり、災害事例も多い。各作業での重機配置及び危険箇所を見える化するため、CIMデータを作成した。作成したデータは、新規入場者教育や、安全教育訓練の資料として利用した。

作業開始前に、CIMデータによる危険個所の確認が容易になり、安全作業に繋がり、無事故で完工できた。



CIMデータ



4. 環境

作業開始前に、発注者、有識者を交えて、現地確認を含め有識者の見解を確認し、下記の対策事項を実施した。

- ① 仮排水路の追加設置、流末処理
 湧水が多い場所での作業のため、仮排水路と平行した濁水防止用水路（仮排水路の追加）を設置した。又、流末部の本流合流箇所へ、仮排水路と鉛直方向に横堤を設置した。
 上記対策より、仮排水路1系列あたりの排水量が抑制された事と、流末部の横堤により、濁水防止対策となった。



- ② 流水切替時の水生生物調査・放流
 瀬替えにより大井川流水位置の切替えを行い、元の流水位置に取り残された水生生物の調査・放流を発注者立会のもと実施した。
 参加人員は、総勢15名で実施し、放流した生物は合計174匹となり、発注者へ調査内容報告後、仮設工事を再開した。



捕獲状況



放流状況

- ③ 釜場試掘による希少魚類の調査
 河床部の床堀前に、BH0.25m3級（試掘機械の小型化）を使用して試掘を行った。採取した土砂をシート上に仮置き、人力にて土砂を振るい希少魚類の生存を調査した。
 調査した結果、希少魚類等の発見は無かった為、発注者へ試掘結果を報告後、河床部の床堀作業を開始した。



釜場試掘・調査

- ④ 根固めブロック据付前 PH値確認
 製作した根固めブロックの据付前に、根固めブロックに散水を行い、据付前のPH値を確認した。
 測定PH値は、7.45であり、有識者見解値 8.0以下であることを確認し据付作業を開始した。



製作ブロック散水



PH値確認

- ⑤ 日々の計測
 環境対策の確認事項として、観測位置、基準等を定め、流水状況の目視及び水質計にて濁度・PH測定を行い記録、発注者への報告を実施した。
 ※ 期間中の工事による異常値の観測はなかった。



水質調査

(4) おわりに

工事着手時に、工事特性による各問題点を抽出したが、問題を解消するための有効手段は何が最適かを見極める事は難しいと感じる。
 しかし、対策案を複数立案、実施し、個々の効果は少ないかもしれないが、積み上げていく事が重要だと思う。
 今回の工事は、湧水の多い場所での工事であり、護岸構造物の工程を確保するため、環境対策と事前の工程短縮を主において各対策案を実施した結果、各環境基準値内での作業を予定工程で完工する事が出来た。