

本工事で実施した創意工夫について

工事名：令和5年度 狩野川河川整備工事

地区名：三島地区

会社名：加和太建設株式会社

主執筆者：現場代理人 藤井翔

技術者番号：00258662

1. はじめに

本工事は工区を2か所に分け、一つは駿東郡清水町長沢の黄瀬川左岸 0.8k~1.0k 間における堤防幅を既存の 3.0m から 6.0m に拡張する護岸工事である。もう一方は駿東郡清水町徳倉の狩野川右岸 7.5k~7.7k 間における整備流量 2,200m³/h を確保し、水位低減を図るための河道掘削工事である。

工 事 名：令和5年度 狩野川河川整備工事

発 注 者：国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所

工 事 場 所：静岡県駿東郡清水町長沢地先、駿東郡清水町徳倉地先

工 期：令和5年6月7日~令和6年3月31日

工事内容：【長沢地区】

河川土工1式(掘削(ICT)4,200m³、法面整形工(ICT)4,170m²)、

護岸基礎工1式(プレキャスト基礎 A,B,C 型 各 141m)、

法覆護岸工1式(大型連結ブロック 3,274m²)、根固め工1式(928m²)、

水制工1式(元付工 15箇所)、付帯道路工1式(638m²)、構造物撤去工1式

仮設工1式

【徳倉地区】

河川土工1式(掘削(ICT)8,100m³)、堤防養生工1式(830m³)、仮設工1式



2. 現場の課題

① 近隣住宅への粉塵

護岸工事は法大型連結ブロックの敷設が完了するまで現場全体が土工面で覆われる。河川は地形上風の通り道となり市街地よりも強風となる。土工面に覆われる本工事では近隣住宅へ砂埃が飛散することが予想された。

② 河川環境への配慮

本工事は河川内での作業や河川内に根固めブロックを設置する。河川内での作業時に万が一油等の油分が流出することが懸念されることと、根固めブロックは現場打ちとなり、コンクリートを養生する薬品が河川に流出し、水生生物への影響が懸念された。

③ 工事用道路、締切盛土の変更計画

当初設計では仮設工事で使用する土量が 20,000m³ 近くあり、仮設材は工期内に撤去する必要があった。搬出入で合計 40,000m³ となり、現場条件から 300m³/日が限界量であった。日数にすると $40,000\text{m}^3 \div 300\text{m}^3/\text{日} \approx 130$ 日となり、週休 2 日を加味すると 6 か月以上の日数を要するため、渇水期からの工期内にすべての施工を完了させることが困難であった。

3. 対応策

現場の課題に対して以下の対応を行った。

① 各粉塵対策の実施

河川内への進入路には敷き鉄板を設置しており鉄板上には多少の土砂が付着していた。そのため作業中は 2 回/日以上での定期的な散水を行い、休日については前日に鉄板清掃を行った後塩カルを散布し対応した。塩カルには水分を吸水する性質があり粉塵の原因となる乾燥状態を改善することができる。



土工面が露出される箇所にはダストストッパーを散布し対応した。ダストストッパーは接触する固形物(砂塵粒子)と結合しフィルムバリアを形成する。フィルムバリアは不要性のため雨水に溶けず効果が持続する。



上記対応を行うがすべての粉塵をなくすことは河川の強風化ではほぼ不可能である。そのため工事境界線に万能鋼板を設置し砂埃が近隣住民宅へ飛散することを防止した。



② 油分流出防止対策、環境配慮型製品の使用

もちろん油分の流出は根絶しなくてはならない事項ではあるが万が一のことを考え、場内に油分吸着マットを常備した。また場内の最下流部にオイルフェンスを設置し万が一に備えた。



根固めブロックは鋼製型枠を用いて製造を行う。型枠には剥離剤を塗布するが従来のものは石油系のものが多く河川環境に良いものではない。そのためコンクリート剥離剤に大豆 100%で作られた【SMD-70】を使用した。またコンクリートの乾燥収縮ひび割れを防止するため表面養生材を散布するがこちらにも水質汚濁防止法に関わる基準をクリアした【キレックエコ】を使用し河川環境に配慮して施工を行った。



③ 仮設計画における DX の活用

現場条件として施工は黄瀬川左岸 0.8k~1.0k 間の 200m であり上流と下流側には道路橋が設置されている。上流側には工事用道路を作成する余地はなく下流側からの進入に限定される。当初設計では下流側の道路橋のさらに下流側から工事用道路を設置する計画となっていたがこちらも他工事の影響から進入することが不可能であった。そのため河川への進入路を道路橋の上流側から計画を行うが計画延長が短くなることから車両が通行できる勾配で設計できるのかが不明確であった。従来では現地測量を実施し計画箇所の縦横断を確認する必要がある。しかし測量は多くの日数を要することと出水期中の測量となるため安全面にも不安が残る。そのため EARTHBRAIN が提供する【Design3D】を活用し仮設計画を立案した。このシステムは静岡県が公表する 3 次元点群データを使用し簡易的に工事用道路を容易に立案するシステムである。このシステムを使用することにより、従来の測量及び計画に掛かる日数を仮に 20 日とした場合、計画から立案までを 3 日で行うことができ 6.5 倍以上の生産性向上の取組となった。



4. おわりに

私自身河川工事は今回が初めての経験でした。道路工事でももちろんですが河川工事はより環境に配慮し施工を行う必要があると痛感しました。土木工事は周囲に住まう方々の地域環境を改善することを目的として行っていますが、施工中は地域の方々に無理を強いて施工を行うことが多々あります。そんな不安を少しでも低減させ施工を行うことを第一とし創意工夫をもって今後も工事を進めていきたいと思えます。

また河川工事を円滑に進めるには仮設工事が重要であります。今回の工事では早期立案を実現することですべての問題を出水期中に解決したことにより渇水期から始まる工事に影響を及ぼすことはありませんでした。工事を円滑に進めるにあたり DX や生産性向上の取組は非常に有用な手段となります。今後も当社が受注した工事については上記手法をもって生産的かつ円滑な現場運営を行っていきます。



※工事量の増加に伴い仮設物は一部残置