

# 『3次元データを活用した護岸工事の施工について』

## 令和4年度 黄瀬川河川護岸整備工事

地区名：三島地区

会社名：中林建設株式会社

主執筆者：佐野 佑馬（現場代理人）

CPDS番号：00280450

共同執筆者：芹澤 勝（監理技術者）

CPDS番号：00181086

### ◆ 工 事 概 要 ◆

工 事 件 名 令和4年度 黄瀬川河川護岸整備工事  
 工 期 令和5年2月8日～令和6年6月28日  
 発 注 者 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所  
 担 当 者 佐野佑馬(現場代理人) 芹澤勝(監理技術者) 村上有沙(担当技術者)  
 工 事 箇 所 静岡県駿東郡清水町長沢



### 主要工種 河川土工

#### 築堤盛土(ICT)

購入土 2,400 m<sup>3</sup>

#### 法覆護岸工

#### コンクリートブロック工

特殊堤 146 m

### 付帯道路工

#### アスファルト舗装工

表層工 1,800 m<sup>2</sup>

#### 側溝工

自由勾配側溝 80 m

### 付属物設置工

#### マンホールポンプ設置工

3号マンホール 1 基

水中ポンプ 2 基

不断水設置 2 箇所

## 1. はじめに

本工事は現場周辺地域の内水被害を低減する事、南海トラフ地震による津波の遡上被害低減事業の一環で、天城山を源流とする狩野川水系の一部である黄瀬川の護岸を保護し、特殊堤を用いて堤防の嵩上げを行う工事であった。

当初受注時の工事概要として、特殊堤を用いて堤防天端の嵩上げを目的としたものであったが、事業完了が間近であったため、完了出来ていなかった事業内容を今回の工事で全て行い、事業を完了させる事となった。

## 2. 現場の課題・問題点

現場の主要な問題点は以下である。

### ① 渇水期中の護岸工事

・期間の短い渇水期中に、築堤盛土及び特殊堤を完成させる必要がある。

### ② 供用中の排水路のルート変更

・現場に接続されている道路に付属する排水路が黄瀬川に直接流れ出ており、堤防管理上良くないため、ルートの変更を行う計画であるが、築堤盛土及び特殊堤が最優先のため、供用中の排水路を先に塞ぎ、何らかの方法で河川に排水させなければならない。

### ③ 堤脚排水用側溝の高さ調整

・企業の駐車場を復旧する際、近接する堤脚排水側溝を同時に施工をするが、当初計画のままだと駐車場に雨水が溜まってしまう事が判ったため、駐車場の形状を含め側溝の計画変更を行う必要があった。

### ④ 想定外の土質

・築堤のため、既設下水用マンホールポンプ位置を移動しなければならない事が計画されていたため、別の位置にマンホールポンプを新設する工種が追加された。床掘りを進めていくうちに、礫質だった土砂が砂質へと変化していき、床付け付近では湧水が発生した。この砂質土は水に触れると崩壊していく特性を持っていた事が判ったため、床掘法面の崩落事故防止のため、作業を中止し、対策検討した。



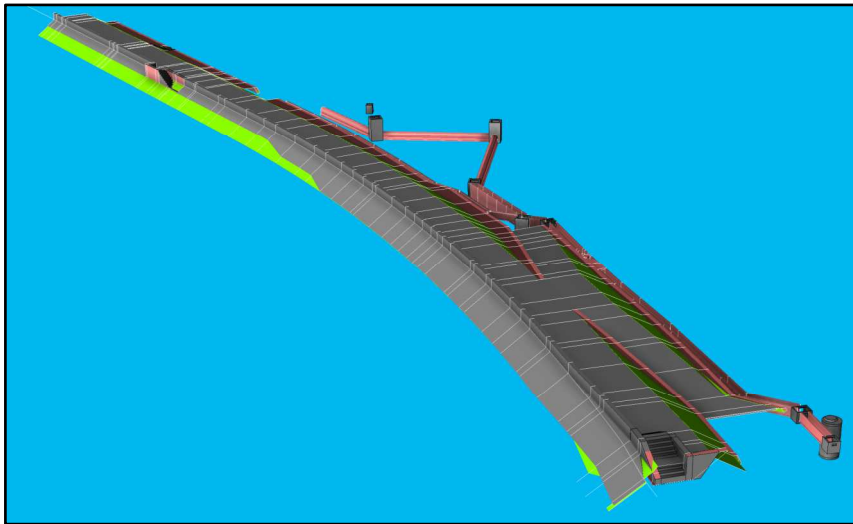


### 3. 課題の解決

#### ① 渇水期中の護岸工事

工期の開始が渇水期開始から半分過ぎていた事もあり、工程を逆算すると実作業開始を1ヶ月以内に開始しなければならない。

また、当初受注時の工種の中に、築堤盛土が有り、尚且つICT活用が必須でもあり、ICT活用工事では『3次元設計データ作成』が一番時間が掛かるため、受注と同時に、いの一でその作業に取り掛かった。



※3次元設計データは変化断面ごとで作成するが、今回の現場では80断面に達した。

渇水期終了まで期間が少ない中、週休二日を確保しながらも特殊堤を完成させるため、前述の通り工程を逆算し、工期開始後1ヶ月以内に実作業を開始させたが、渇水期終了間際になっていくと降雨回数が増えてくるため、対策として、日曜日以外は作業を行い、降雨時は現場閉所し休日確保するように努めた。

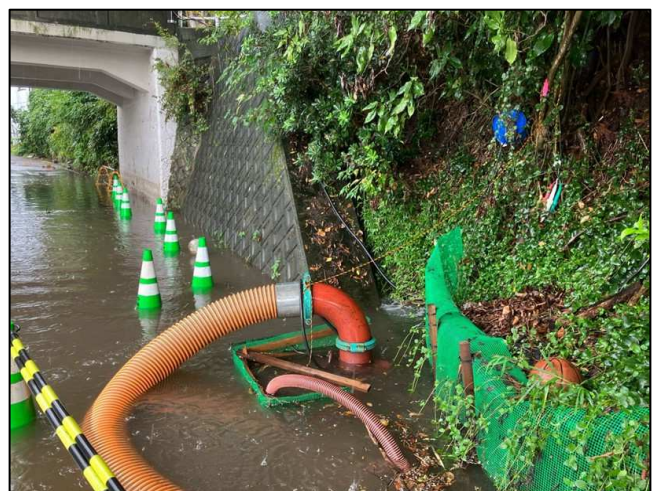
#### ② 供用中の排水路のルート変更

築堤盛土及び特殊堤が最優先のため、常時排水が流れている排水路を先に塞がなければならなく、自然流下で流すところも無いため、水中ポンプを使用して排水することにした。

使用する水中ポンプは8インチ1台としていたが、線状降水帯が現場を通過したことにより、8インチ水中ポンプだけでは飲み切れず、取り回しが比較的しやすい6インチの水中ポンプを急遽導入し排水を継続した。



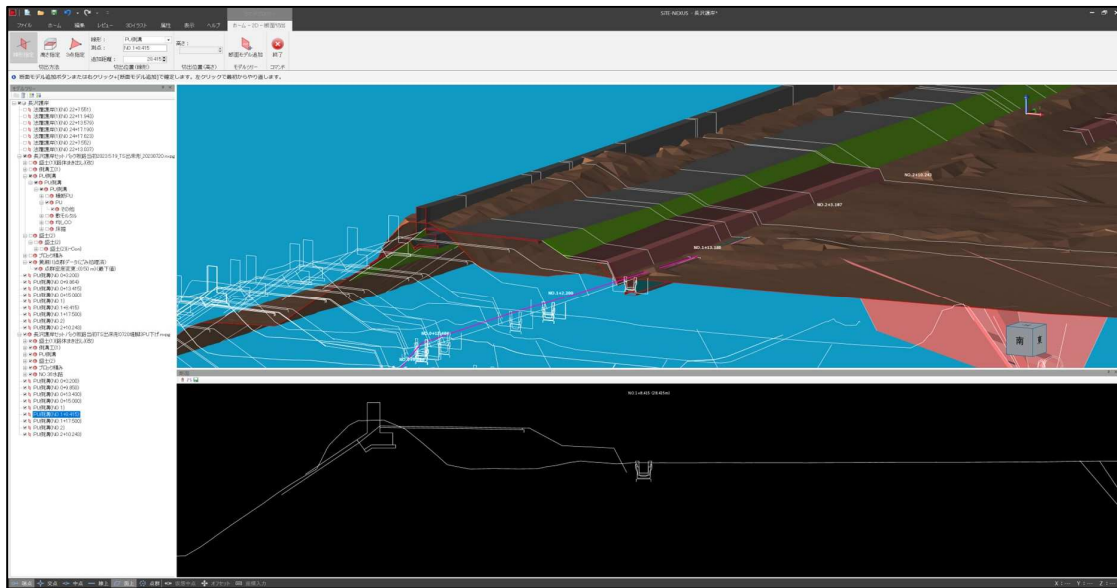
線状降水帯通過時の出水状況



8インチポンプによる排水状況

### ③ 堤脚排水用側溝の高さ調整

自由勾配側溝や集水柵を施工後、工事現場として使用していた企業の駐車場を復旧する際、近接する堤脚排水側溝を同時に施工をする段取りになっていたが、当該現場を見回したところ違和感を感じたため、先に作成していた3次元設計データと駐車場の点群データを重ね合わせ確認したところ、駐車場に雨水が溜まることと判明したため、堤脚排水用側溝の勾配変更を行った。



※3次元設計データを元に照査を行った

### ④ 想定外の土質

マンホールポンプ設置において、設計通り、法面勾配1:0.5を保ちながら床掘を行っていたが、床付け面付近に水に触れると溶け出る砂層が出てきた。最初は簡易的に、短管とコンパネにて溶け出る土砂を抑えていたが、次第に溶け出す量が多くなっていき簡易な土留めが孕みだしてきたため、作業を中止し、本格的な土留めを検討した。



砂層が湧水に触れ崩れ始めている



砂層の崩壊が既設構造物下まで影響している



検討中においても崩壊が進行していったので、崩壊の危険性が無い高さまで埋戻しを行い崩壊の進行を止めるに至った。

検討案として、軽量鋼矢板で4方を囲む案があったが、その特徴として、ある程度地山が安定している場合に有効な手段であったため、崩壊速度が早めの現場では有効ではないと判断した。

掘削と同時に崩壊してくる土砂を食い止めるものとして、以前下水道工事において使用した土留材を手配した。この土留材は地上で組み立て、土留め箇所を設置し掘削しながら圧入していくタイプで、この現場において理にかなったものであった。



#### 4. おわりに

工事の構成比率として、当初から存在していた築堤盛土から特殊堤設置の比率と、追加されたマンホールポンプ設置などの比率が同等になった工事であった。

今回紹介している課題に対する対策は若干の行き当たりばったり感が否めないが、臨機応変に対応していく姿勢が更に身についたと思います。

また、ICT活用工事におけるスキルに磨きがかかり、3次元設計データの作成速度も向上したように思います。

最後に、工事を円滑に進める上で最後まで協力的であった地元住民の方々をはじめ発注者の方々、工事関係者の方々には深く感謝を申し上げます。