

砂防施設内の仮設工について

地区名	静岡 地区
会社名	株式会社 白鳥建設
執筆者名	現場代理人 曾根英弼
CPDS登録番号	66717

工事概要	砂防土工1式、法面工1式、護床工・根固工1式、補修工1式、付帯道路工1式、構造物撤去工1式、仮設工1式
工事名	令和2年度 安倍川水系孫佐島砂防堰堤改良工事
発注者	国土交通省中部地方整備局静岡河川事務所
工事場所	静岡市葵区梅ヶ島(孫佐島)地内
工期	令和2年6月8日 ~ 令和3年3月31日

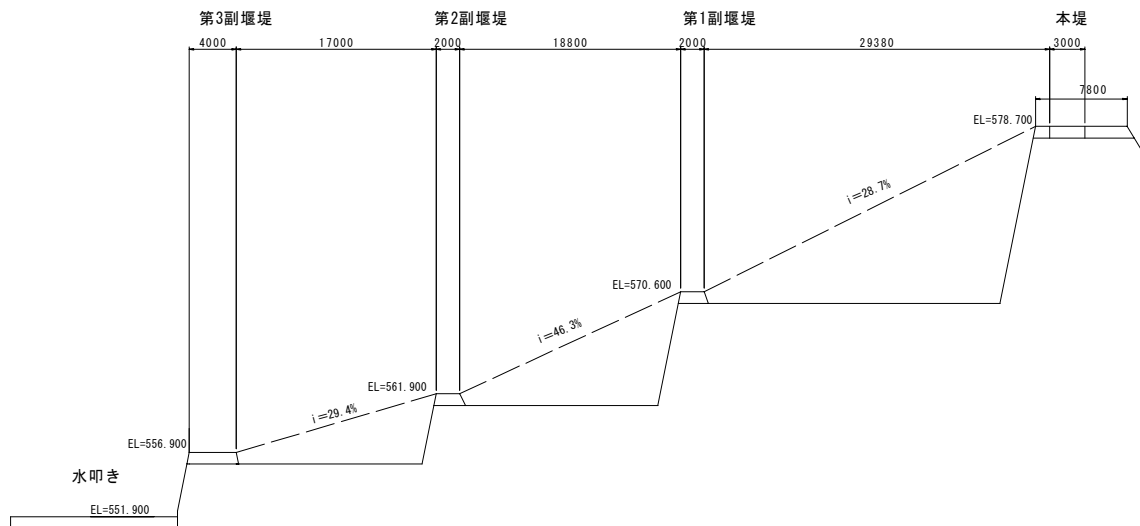
はじめに

孫佐島砂防堰堤は、安倍川本川に設置されている3箇所ある砂防施設の内、最上流部に位置する。昭和30年に着手し現在の形になったのは昭和57年である。施設は、本堤、第1副堤、第2副堤、第3副堤の4基の砂防ダムで構成されている。

本堤から第3副堤迄の延長は73.18m、放水天端の高低差は21.8mである。経年劣化とともに土砂流下に伴う放水天端の洗堀等老朽化が著しく、放水天端の補修、耐震対策が早急に求められる施設である。

今回、施工した補修工は、第1副堤、第2副堤、第3副堤の天端補修をラバーシールを使用して実施したもので、同時に第3副堤下流の水叩きも併せて施工することとなった。その時現場でおこなった仮設工について以下に記す。

孫佐島堰堤縦断図



上空から望む



下流から望む

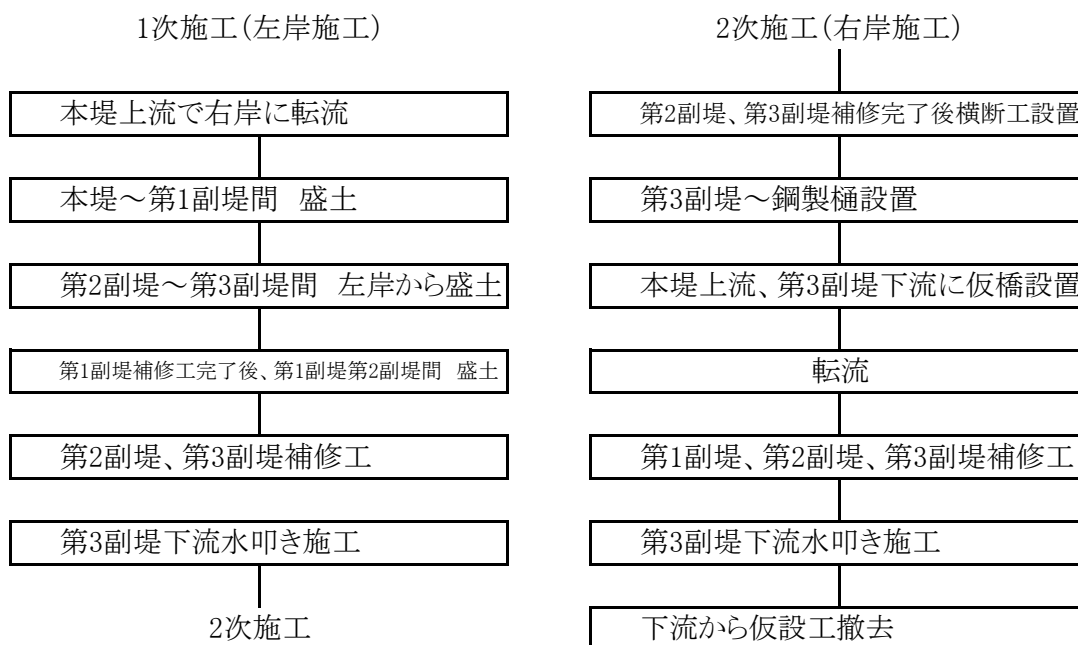
工事施工にあたり、「どこから進入したら施工できるのか」について課題を整理する。

- ① 施工順序
- ② 計画洪水量をクリアするための仮締切、止水壁、通水施設の構造
- ③ 砂防堰堤施設内への進入
- ④ 環境対策

上記4項目について具体的に対応できる施工方法を検討した。

① 施工順序

今まで経験した河川工事で兩岸に設計構造物があり進入箇所がどちらかの岸にしかない場合は、対岸の施工を先行してきた。河川内工事期間である非出水期の春先は大雨の危険があるため、渡河による被災リスクは先取りしたい考えである。川を渡ることなく施工できれば多方向からの施工が可能である。しかし当工事は、砂防堰堤施設内で河川幅が狭く、高低差のある特別な場所のため今までと違う下記の施工順序で計画立案をした。



- ② 計画洪水量をクリアするための仮締切、止水壁、通水施設の構造
- ・ 各断面は、洪水量に対し対応できるのか、マンニングの公式で検証を行ったうえで計画設置した。
 - ・ 本堤上流の仮締切は、現場付近採取の巨石を使用した。砂防堰堤内については方形ブロック(1.7t)を使用し、0.45㎡クレーン仕様バックホウでおこなった。
 - ・ 止水壁は、残存型枠を使用し、あらかじめ河川外で@1.2m×1.5mで組立てておき、現地で連結することにした。ジョイントに誘発目地のコンパネを挟み外側をアングルで補強した。そうすることによりユニット化され設置、撤去の時間短縮が可能である。
 - ・ 第2副堤、第3副堤間は右岸堰堤内への進入口になるため、横断施設が必要である。設計の非出水期(10月～3月)の洪水量86.6m³/secを流下させるのには断面を大きくする必要がある。流下断面を確保するため山留材、敷鉄板を使用したカルバート形式にして組立設置することとした。
 - ・ 第3副堤下流については、左岸水叩き完了後、それに直接本流を落下させると洗堀の恐れがあるため、鋼製樋を設置し、水叩き施工箇所より下流に流下させた。



本堤上流仮締切



止水壁の設置



砂防堰堤内の仮締切



鋼製樋の設置



山留材、敷鉄板による横断部

③ 砂防堰堤施設内への進入

- 各堰堤共ウォータークッションがあって、流水の落下箇所は2m位の水深が想定された。土砂の直接投入は濁りがひどく発生してしまうため、先に巨石等を静かに投入、石が水面より上になってから土砂を順次投入し、水衝部には巨石を配置し内側に土砂が来るようにした。
- 第1副堤上流側への進入は1次施工でウォータークッション処理の関係で1000m³程度の盛土をし直接重機を搬入した。搬出は80tクレーンでおこなった。
また、2次施工ではウォータークッション処理が可能なので、搬入、搬出とも80tクレーンで実施した。
- 第2副堤上流側への進入は第2副堤～第3副堤間の盛土後、天端保護施工済み箇所の鉄板養生をしてから進入する。

- 水叩き工施工箇所への進入は、1次施工時はそのまま左岸下流から進入し、2次施工時は仮橋を渡り右岸施工箇所に進入した。



第2副堤～第3副堤間盛土



2次施工0.45m³バックホウ搬入



第2副堤上流側へ進入



第3副堤下流仮橋



鉄板養生

④ 環境対策

現在、プラスチックごみの拡散が問題となっている。現場では使用後の土のう袋等廃プラ製品の回収を確実にを行った。

河川内の施工であるため、転流に伴う取り残された魚類生物の回収及び本川への放流を行った。発電機等、油類を使用する機械は、基本的に河川内には設置しないがやむを得ず仮置きする場合は必ずシート養生をするとともに吸着マットの配置を行った。

また、河川内への盛土施工については、巨石、玉石等を先に投入することにより濁りの軽減が図られたと思っている。



ゴミの回収



転流時漁協の立会



魚類・生物の保護



吸着マット配置

まとめ

今回、本工事施工のための仮設工の施工は、厳しいものがあつたと感じている。
施設延長約70mの中に堰堤が4基あり、河川内作業期間の制約がある。厳しい条件の中、転流については各堰堤の仮締切、止水壁及び横断部等の流下施設の設置等が必要であつた。
特に第1副堤上流への乗り込み、第2副堤～第3副堤間の堰堤内への乗り込みと横断部の流水処理について、今期は降水量も少なく結果良好であつたので今更ながら安堵している。
現場監督をしていて、施工方法、乗り込み方法等いろいろな角度から検討し最善の方法で工事が無事故無災害で無事完成した時の喜びは最高である。