

## 砂防堰堤工事

工事名 令和年3度 狩野川水系上白岩地区砂防堰堤工事

地区名 三島地区

会社名 加和太建設株式会社

執筆者 監理技術者 高橋 直人

CPDS 番号 230268

### ① 工事概要

工事名 令和3年度 狩野川水系上白岩地区砂防堰堤工事

発注者 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所

工事個所 静岡県伊豆市上白岩地先

工期 令和3年7月7日～令和5年3月28日

砂防土工1式、法面工1式、コンクリート堰堤工1式、取付護岸工1式  
砂防堰堤付属物設置工1式、取付水路工1式、仮設工1式、舗装工1式  
防護柵工1式、構造物撤去工1式

② はじめに 本工事は、伊豆市上白岩地区にて、砂防堰堤2基を新設する工事である。

### 位置図

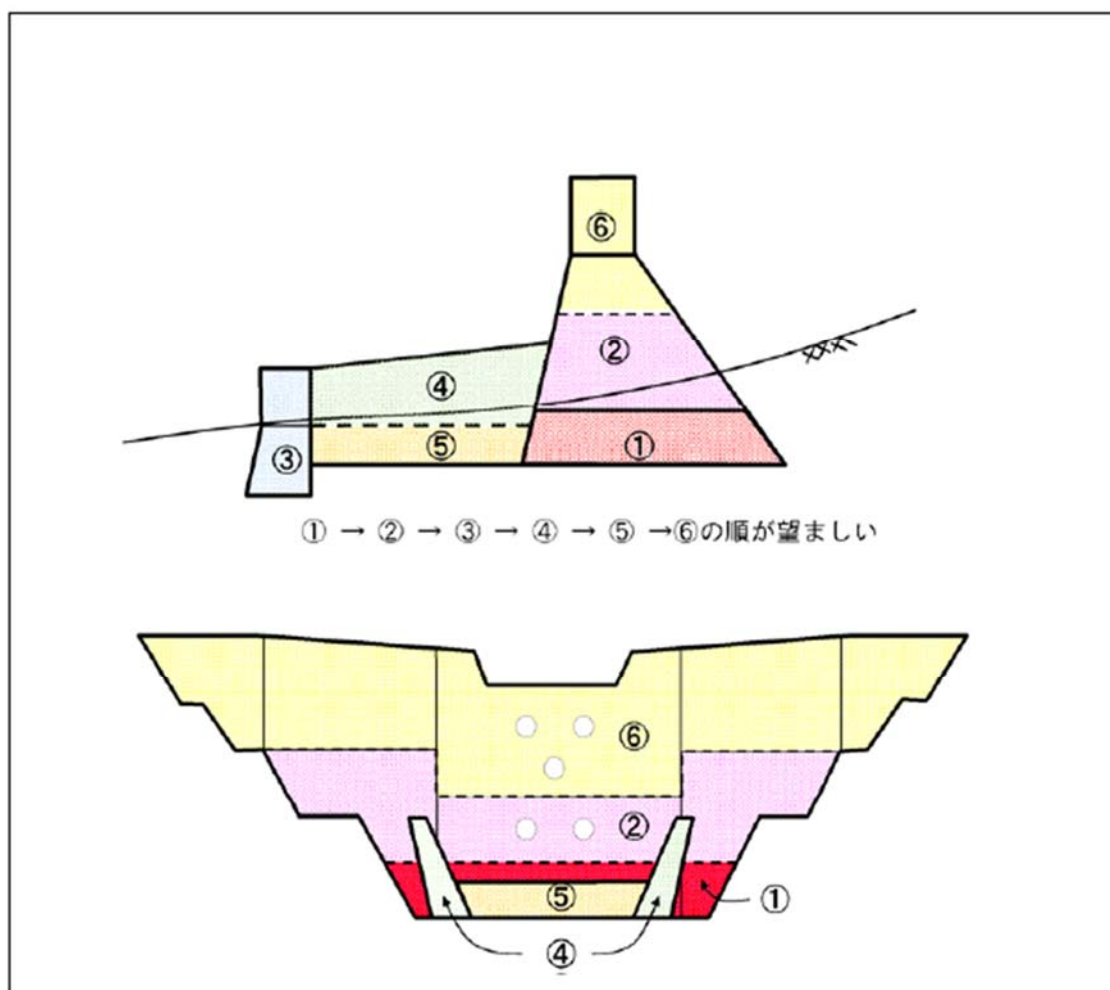


### ③ 現場における問題点

#### 〈現場条件〉

- ・本工事は、砂防堰堤の管理用道路を工事用道路として使用する計画となっており、過年度工事にて整備済みであった。工事用道路は堰堤施工箇所の上流側に設けられており、重機の進入・退出、資材の運搬、施工ヤードの設置を堰堤上流側から行わなければならなかった。(通常砂防堰堤は、下流側からアクセスし、主堰堤を土石流の心配のない高さまで築造し、その後副堰堤、取付水路へと施工を進めていくのが一般的である。下図では、①→②→③→④→⑤→⑥の順)
- ・奥の沢第2砂防堰堤は過年度工事にて下図に示す①②の主堰堤部が施工済みで、副堰堤及び垂直壁取付水路は未施工であった。こちらも下流側にはアクセス道がなく全て上流側からの施工であった。

砂防堰堤の基本打設順序(砂防施設設計要領抜粋)



- ・奥の沢第 3 砂防堰堤施工箇所の地形は急峻であり、水平を原則とする水叩きに勾配を付けて計画される程の勾配であった。
- ・現場までの市道が狭いこと、カーブが急であること、縦断勾配が急であることにより現場に進入できる車両の大きさが限られた。  
(ラフティンクレーン 25 t まで、0.8m3BH は市道部からキャタピラを養生しながら自走にて現場搬入)

#### 〈問題点〉

- ・上流側からの施工によって生じる、床掘り面と地山との大きな高低差が施工を進める上で大きな障害となった。  
掘削作業において、大型掘削機械のみの作業では掘削完了時の機械の退出経路を確保することができなかった。  
揚重作業については、大きな高低差により施工箇所からクレーンヤードまでの距離が遠くなるため、施工に有利な作業半径を得ることができなかった。
- ・高低差を少しでも小さくするため、施工ヤードを低い位置に設けたかったが、そこに行くまでのアクセス道路勾配が急になり、クレーンや生コン車の走行ができない状況にあった。
- ・25t ラフテレーンクレーン以上のクレーンが現場に進入できず、作業半径の確保のため上位機械の代替えによる施工もできなかった。
- ・奥の沢第 2 砂防堰堤においては、上記の高低差の問題に加え、過年度工事にて本堤のコンクリート打設が行われていたため、それが障害となり、下流側に構築される垂直壁や取付水路の施工のためには本堤を乗り越えて進入し仮設ヤード、クレーンヤードを築造する必要があった。

#### ④ 対応策と適用結果

##### 〈対応策〉

- ・前項に記載した砂防堰堤の基本打設順序に従い奥の沢第 3 砂防堰堤の施工を進めると、奥の沢第 2 砂防堰堤と同様に、上流側からの施工のため本堤が下流構造物施工時の障害となるため、着手前の設計照査にて、下流構造物からの施工順序変更の問題が無いか、発注者の見解を確認した。
- ・掘削作業においては、上流側に 25t ラフテレーンクレーンを据え付け、同クレーンで吊り込み可能な小型機械を併用し、ワイヤーモッコを使用して排土作業を行った。
- ・揚重作業については、施工箇所毎に作業半径の検討を行い、施工可能な場所にクレーンヤードの移設、整備を行った。特に、コンクリート打設作業については、大型のホッパーの使用ができず、小型のホッパーにて投入数量を調整しながら作業を行った。

- ・工事用道路の勾配については、生コン会社と一緒に現地の確認を行い、急ではあるが走行可能な 20%の縦断勾配で整備した。

〈適用結果〉

- ・本工事で、堰堤機能を有する構造物の完成を目指し、複数年にわたる工事では無いことから、下流構造物からの施工順序の変更について了承を得ることができた。下流側から順次構造物を完成させ、最後に本堤を施工し上流へ逃げていく形で工事を進めることができた。
- ・掘削作業については小型機械による施工を余儀なくされたため、当初想定していたよりも多くの時間を要する事となった。また、大きな石が出た場合には小型機械では対応できず、削岩機にて小割する手間などがかった。
- ・クレーンによるコンクリート打設作業については、1日の予定打設量に対して、クレーンの作業半径の関係で1回の投入数量が少なく、非常に長い打設時間を要した。打設作業が長時間に渡ることから、各層のコンクリートの一体化に品質上懸念が生じることから、ポンプ打設への工法変更指示を受けた。
- ・工事用道路については、縦断勾配 20%は上限いっぱいであった。本来であればアスファルト舗装を検討しても良いが、付替えを頻繁に行う必要があることから、碎石での整備とした。

奥の沢第2砂防堰堤現場状況



奥の沢第2砂防堰堤垂直壁掘削状況



奥の沢第3砂防堰堤第2垂直壁



奥の沢第3砂防堰堤第1垂直壁



奥の沢第3砂防堰堤側壁・水叩き(2)



奥の沢第3砂防堰堤本堤



奥の沢第3砂防堰堤側壁・水叩き(1)



奥の沢第3砂防堰堤完成



⑤ おわりに

当工事は急傾斜地での施工であり、施工の過程で生じる高低差が大きな障害となった。1年以上の工期延長により多くの時間を費やし完成することができた。

施工段階で受注者が照査を行うことは必要であるが、設計の段階で現場条件に合致した計画がされているかどうかは着手後の工程を大きく左右する。

発注者、設計者、施工者が一体となり事業を進めることで、より良い土木構造物の構築が可能である。