

『工事を進めるうえでの課題への取り組み』

会社名：土屋建設株式会社
氏名：勝又 寿彦
勝又 寿彦

◆工事概要

工事名：令和5年度 狩野川水系流木整備工事
工事場所：静岡県 伊豆市 年川地先、伊豆市沢内地先、伊豆市田沢地先
発注者：沼津河川国道事務所
工期：令和 5年 6月 2日 ～ 令和 6年 3月 29日
主要工種：【年川第2砂防堰堤】

砂防土工 1式、鋼製堰堤工 1式、仮設工 1式

【沢内第2砂防堰堤】

砂防土工 1式、鋼製堰堤工 1式、仮設工 1式

【田沢第2砂防堰堤】

コンクリート堰堤工 1式、鋼製堰堤工 1式、仮設工 1式

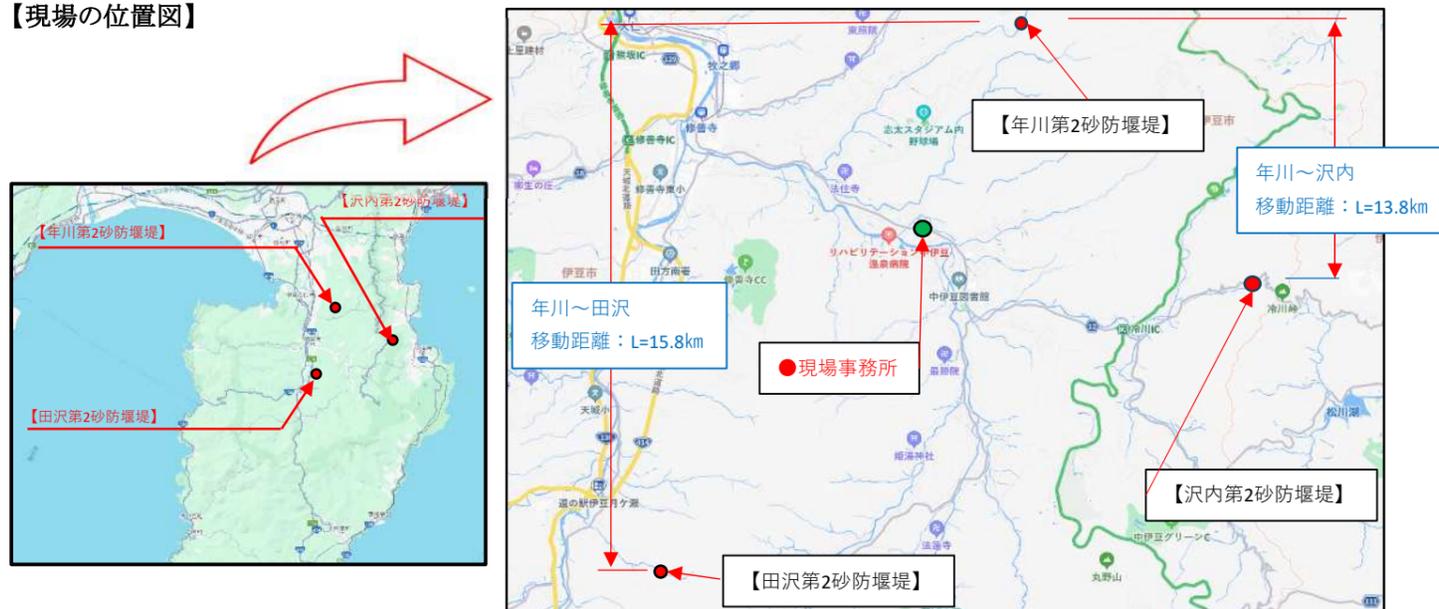
◆工事の目的

本工事は、土石流および土砂とともに流出する流木等による土砂災害の防止を目的として、鋼製スリットを据え付け、土石流災害から近隣住民の生命と財産を守るために行われています。

◆工事全体の課題

課題① 今回工事は、3地区に工区が分かれている点在工事となっており、それぞれの移動距離は年川～沢内L=13.8km、年川～田沢L=15.8kmあり、各工区から現場事務所まで、L=7.0km～15.0kmあるその為、3箇所の現場を見て回ると1日の移動距離はL=40km/日程度となる。
限られた現場の配置技術者で施工管理を行う為、働き方改革による業務時間短縮の工夫や移動時間の短縮といった課題を解決する必要があった。

【現場の位置図】



【年川第2砂防堰堤】



【沢内第2砂防堰堤】



【田沢第2砂防堰堤】



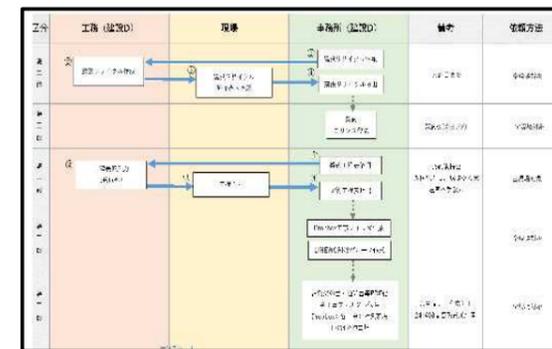
●課題①-1 3地区点在工事の施工管理方法の工夫

【建設ディレクター】

・2024年度より始まる建設業の労働時間制限に対する働き方改革として取り組んでいる社内で現場の施工管理資料の一部を担う専門部署建設ディレクターを今回工事に取り入れる事としました。

現場での作業中や移動中に現場代理人や監理技術者が現場管理資料の作成や調べもの等を依頼する事により事務所に戻ってから作業する内業時間を短縮する事とした。

【建設ディレクター業務依頼フロー】



【建設ディレクター】



【建設ディレクター 業務連絡方法】

・業務連絡方法には関係者全員で情報が共有できるラインワークスを使用しました。



●課題①-2 移動時間の短縮

【ライブカメラ設置】

・年川工区においては、一般道から現場へ行くための道路は距離がL=2.5km程あり、途中には舗装されていない道路や道幅が狭い箇所を通らなければなりません。また、降雨時には落石や倒木などの危険もある為、それらのリスクや移動時間の短縮を図る為、ライブカメラを設置し現場の状況を随時確認できるようにしました。

【ライブカメラ設置状況】



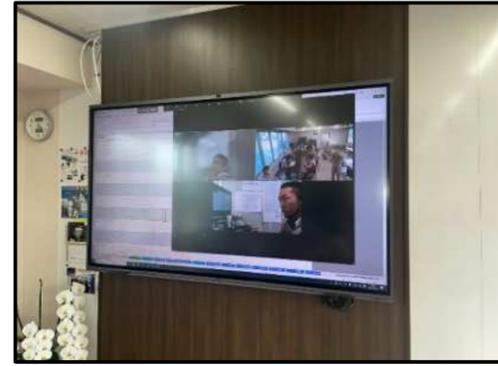
【ライブカメラの映像】



【Zoom工程会議】

定期的に行われる工程会議については、ZOOMを活用し移動時間の削減を図った。

【Zoomによる会議中の様子】



◆年川第2砂防堰堤

●課題②-1 資材搬入方法についての検討

年川第2砂防堰堤の現場へ行くまでの市道は道幅が狭く、草木が生い茂り工事車両が通行できない状態であった為、資材搬入路の整備及び資材搬入方法について検討を行った。

【資材搬入路の整備】

・資材搬入路の状況を調査したところ、長い間市道が整備されていない状況であり整備を行わなければ工事車両の通行ができない状態であった。市や近隣住民関係者に説明を行い、路肩の草刈りや降雨等で荒れてしまった路面等の整備を行う事とした。

【資材搬入路整備状況】



【近隣の関係者へ周知】

・市道を利用している、近隣住民の方々や、ワサビ栽培者さん、シイタケ栽培者さんについては、事前に工事説明資料を持参し各自宅を訪問し工事内容や工事車両の通行状況等について説明を行い理解と協力を求め工事が円滑になる様にした。

【現場付近のワサビ沢】



【説明資料等配布】



【市道の養生】

・事前調査により現場行く資材搬入路の途中には、スラブ橋や道幅が狭く路肩が弱い箇所いくつか確認されました。工事車両の通行によって損傷しないよう敷鉄板で養生を行い注意喚起の標示を行った。

【路肩の養生敷鉄板敷設・注意喚起】



【車両待機場所の明示】

・一般道から現場行く資材搬入路L=2.5kmは道幅が狭く車両同士がすれ違いができない為、幅員が広く待機できる場所を確認し待機場所を指定し待機番号の表示を行った。また、工事車両には、小型無線機を携帯させ、現在位置や一般車両通行の有無等の情報共有を行い、資材搬入路の通行が円滑となる様にした。

【小型無線機の携帯】



【車両待機場所の明示】



【鋼製スリットの小運搬】

・鋼製スリットの搬入について、県外(日鉄建材(株)茨城県稲敷市)のメーカーから大型車両で搬入されるため、直接現場に搬入する事ができない為、現場近くにある自社置場に一時仮置きを行い、ショートボディーの車両に積替えて、現場へ搬入する事とした。

【鋼製スリット仮置き状況】



【鋼製スリット小運搬】



●課題②-2 施工ヤード設置方法の検討

当初堰堤上流側は、満水状態であり、重機が直接入っていけない状態でありました。堰堤左岸袖部から重機足場用の盛土を行いながら放水天端へ向かって盛土を進め放水天端まで進入した。放水天端より2m下端にある水抜き口より上流側に滞水している水を放流し上流側の堆積土をばっき乾燥させる事としました。

【着手前の状況】



【ばっき乾燥状況】



●課題②-3 鋼製堰堤基礎工施工中の水替えの検討

堰堤上流側の堆積土をばっき乾燥させ施工ヤードの盛土を行い床掘り作業を行った。当初は、排水管Φ1500にて瀬替えを行う計画であったが、堰堤上流側の堆積土が計画より低く排水勾配が確保できない為、水中ポンプによる強制排水での施工方法の検討を行った。水中ポンプΦ200では、ごみのつまりや出水時に排水しきれないことが想定される為、既設堰堤の水抜き口(□600)を活用して排水を行い、それでも排水しきれない場合床掘り内が満水状態となり、砂質土である床掘り内側の法面が崩壊する事を防止する為、床掘り内側の法面が崩壊しないよう大型土のうを設置し土留めを行った。

【鋼製堰堤基礎工施工中の水替え状況】



◆田沢第2砂防堰堤

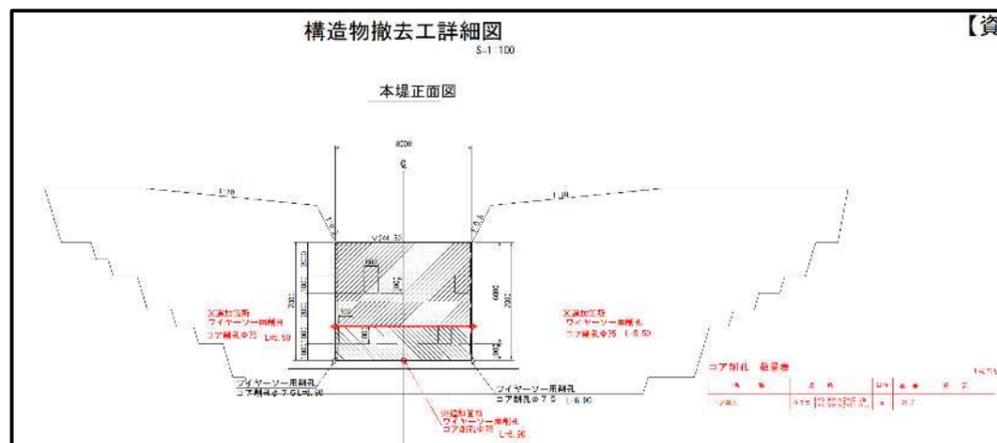
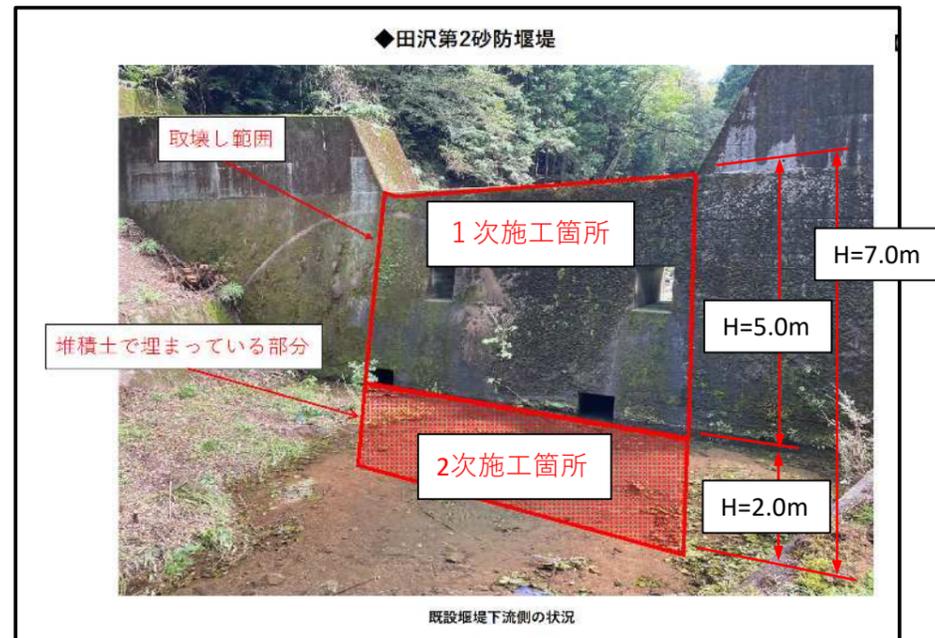
●課題③-1 ワイヤソー切断方法及び作業中の安全確保について

- 1) 今回堰堤水通し部分の取壊し範囲は堰堤上端よりH=7.0mとなっている。堰堤下流側の水叩き内は、土砂が堆積している為、堆積土を撤去しなければワイヤソーで切断する事ができない状況であった。
- 2) 作業箇所が高所であり作業中の転落防止対策等の安全確保が必要であった。

【ワイヤソー切断方法の検討】

- 1) 取壊し分割施工
現状では堰堤下流側へ重機が進入する事ができず堆積した土砂の撤去ができない為、初めに堆積土より上部をワイヤソーで切断し取壊しを行い、水叩き内に重機が進入し堆積した土砂を撤去してから下端部分をワイヤソーで切断し取壊しを行う事とした。

【堰堤下流側の状況】



【ワイヤソー切断作業中の安全確保】

- 2) ワイヤソー切断作業時のワイヤ切断事故や転落事故等防止等の為、昇降設備及び作業足場設置し作業効率や安全性の向上を図りました。

【昇降設備・作業足場設置状況】

【上流側】



【下流側】



●課題③-2 コンクリート堰堤作業中の安全確保について

【コンクリート堰堤作業中の安全確保】

- コンクリート堰堤作業中の転落事故防止の為、作業通路及び昇降設備・転落事故防止を兼ねた手摺や作業足場を設置し安全性及び作業効率の向上を図った。

【昇降設備及び作業通路・転落防止柵設置状況】



【昇降設備・作業通路】



【転落防止柵】

●課題③-3 ワイヤソー切断時及びレイタンス処理時の強アルカリ水の処理

【ワイヤソー切断時に発生する強アルカリ水の流出防止対策】

コンクリート切断作業中に発生する汚泥は、強アルカリ性でありそのまま河川に放流する事ができない為、ワイヤソー切断箇所から発生する汚泥をシートにて集め汚泥ポンプにて汲上、一時水槽に溜めて汚泥を沈殿させ、上澄水のPhを計測し中和剤でPh7付近まで中和処理行ってから河川に放流した。残った汚泥は、バキュームにて汲上、指定の処理場に搬出処理した。

【強アルカリ水の中和処理】



【中和剤投入】



【中和処理Ph測定】

【汚泥処理】



【バキュームによる汚泥搬出】



【レイタンス処理時に発生する強アルカリ水の流出防止対策】

コンクリート打継面、レイタンス処理時に発生する強アルカリ水の処理についても同様の処理を行った。

【レイタンス処理】



【作業状況】



【処理水集水状況】

【強アルカリ水の中和処理】



◆おわりに

今回工事は3地区点在工事であり、その工区が離れている為、現場間の移動時間や現場での作業時間を要してしまい、内業務等を行う時間が十分とれないような状況でした。また、限られた管理者で工事を進めなければならない状況であり、週休2日等の取組や労働時間の短縮、生産性の向上といった。それぞれが矛盾した問題に取り組まなければならない状況でした。

今回取り組んだ作業の分業化を行う事により、少しずつではありますが働き方が変わってきていると感じられます。

最後に工事に関係して頂いた多くの方々のご協力により無事工事を終える事ができました事に深く感謝しております。

今後も現場で経験し学び得た貴重な体験を次に生かせるようにしていきたいと思ひます。