

『工事を進めるうえでの課題解決への取り組み』

地区名：三島地区

会社名：土屋建設株式会社

主執筆者：現場代理人・監理技術者

勝又 寿彦 CPDS番号00132103

◆工事概要

工事名：令和元年度 狩野川水系流木対策工事

工事場所：静岡県 伊豆市 上白岩・湯ヶ島地先

発注者：沼津河川国道事務所

工期：令和2年 1月 6日 ～ 令和3年 1月 25日

主要工種：与市坂工区

土石流防護工 1式(強靱ワイヤー1基)

中ノ沢工区

砂防土工 1式(掘削4,100m³)

コンクリート堰堤工 1式(コンクリート663m³)

鋼製堰堤工 1式(鋼製スリット9t)

持越工区

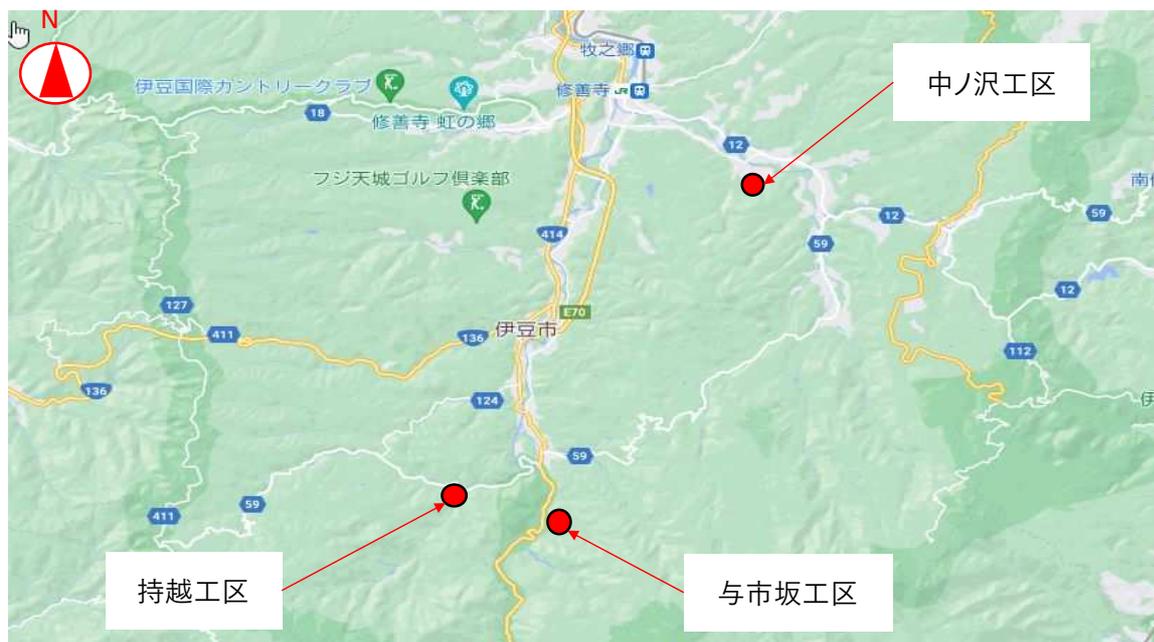
砂防土工 1式(掘削9,700m³)

◆はじめに

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。

課題 今回工事は、3地区に工区が分かれておりそれぞれが独立した工事となっており、近隣住民との調整や労働者不足による作業効率低下といった問題を解決する為、施工管理の工夫や仮設計画の工夫による作業効率や生産性の向上を図る必要があった。

【位置図】

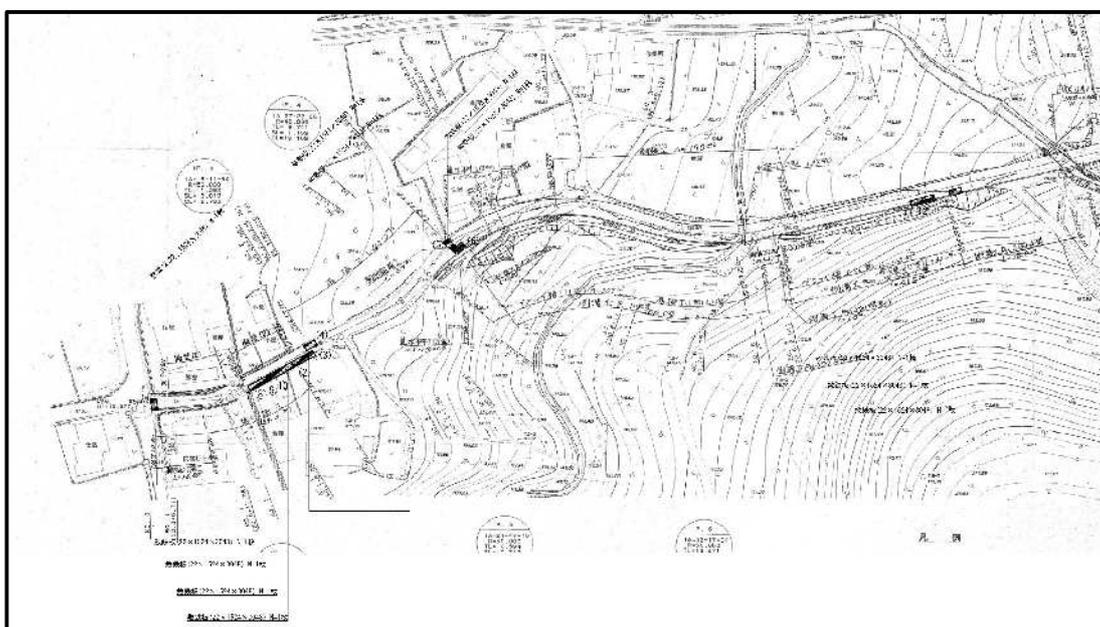


◆【中ノ沢工区】

1) ■工事現場へ行くまでの資材運搬経路の確保

工事施工箇所へ行くには、途中幅員が、2.5mと狭い市道や住宅地を通らなければなりません。また、途中に制水弁や、市道を横断する側溝や柵等がありそれらの対処しなければ現場へ工事車両が進入する事ができませんでした。関係機関と協議を行い、敷鉄板を敷設する等の処置を行い工事車両の進入路を確保しました。また、近隣住民には、過去に行った工事状況等の聞き取り調査や工事説明を行い工事に対する理解を求めました。また、毎月回覧板を配布し工事の進捗や今後の予定をお知らせし近隣住民とのコミュニケーションを図り工事を円滑に進めました。

【工事で使用する市道の平面図】



【工事用道路として使用する進入路の確保】



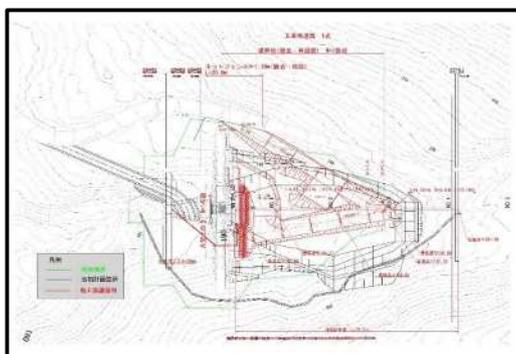
◆【中ノ沢工区】

2) ■工事で使用する仮設道路の計画

計画 今回工事を施工するにあたり、当初の計画は、本堤の下流側より進入路を設置し下流側で施工を行う計画でありました。進入路の設置予定箇所は、民地を通りそこには、シイタケ栽培に使用する立木(クヌギやコナラ)が植栽されていました。また、本堤下流側では、施工ヤードが狭く施工性がよくない状況でした。その為、発注者と協議を行い本堤上流側からの進入による仮設道路の変更協議を行い用地確保に必要な日数の短縮や、生産性向上による工程短縮を図った。

施工 ヤード造成を設置するにあたり新たな問題が発生した。掘削底面に粘性土質と礫交じり土質の境から地下水が流入していることが確認された。地下水が盛土底面に滞水する事により盛土が崩壊する事が想定された。また、降雨時には、地下水量が増え本堤工上流側が水没される事も予想された。対策として、盛土底面には礫によるフィルター層を設置し地下水を排水し、水没による大型土のう崩壊を防止する為、中詰め材を碎石として施工した。このことにより、作業現場の安全性や施工性・作業環境が改善され、作業員の士気向上にもなりました。

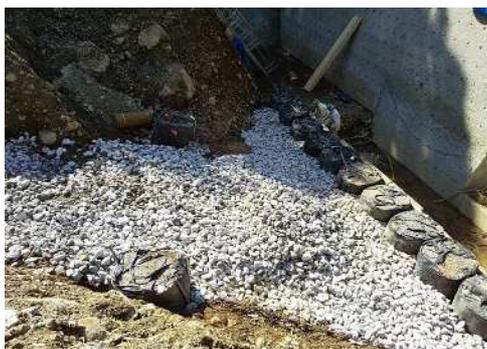
【仮設計画の検討】



【施工中の状況】



【地下排水対策(礫フィルター層)】



【浸水対策(碎石土のう)】



【着手前】



【完成】



◆【持越工区】

1) ■土砂運搬経路の課題

持越第2砂防堰堤に堆積した土砂を上白岩地区まで搬出を行う工事でありました。日当りの搬出数量は、近隣工区と土砂搬出数量や日程調整を行い70台～100台程度の計画で行うこととなりました。

当初の運搬経路は、往路と復路を同じルートにより運行する経路でありましたが、土砂運搬経路について調査を行ったところ、運搬経路の途中で道幅が狭く大型車両の行き違いができない箇所や、温泉街で観光整備された箇所や市道にある橋梁で、T-14が確認され土砂を積載した10 t ダンプが通行できない箇所等も確認されました。

温泉街や道幅が狭い箇所の通行について、近隣住民に配慮し運搬経路について発注者と協議を行い往路と復路で違うルートを走行し10 t ダンプの走行回数を減らす検討を行いました。

また近隣住民には、毎月回覧板にて工事の進捗や今後の予定をお知らせしコミュニケーションを図り工事を行った。

近隣住民から工事に対する苦情もなく円滑に工事を行うことができました。



2) ■ICT技術の活用による作業効率と生産性の向上

持越第2砂防堰堤に堆積した土砂撤去を行うにあたり現地の調査を行った所、施工箇所の土質は、転石や玉石等が多く含まれた土質でありました。また、川の水量も多く降雨時には急激に増水する地形でありました。

土砂掘削範囲は約10,000m²と広範囲で、また、現況地盤に丁張杭を打って丁張を出したり、掘削高さを確認したりする作業に大変な労力と時間を要することが想定されました。また、各工区が点在している関係で、現場事務所から持越工区までの移動距離が18 km程度離れている為、移動時間に30分程度必要とする地理的問題もありました。

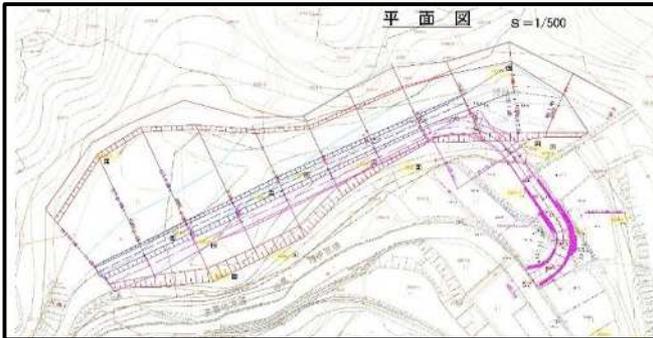
その為、施工管理の工夫により作業効率の向上を検討する必要性がありました。

そこで、設計データを三次元化しICT技術であるマシンガイダンスを活用する事により施工を行うことで従来の丁張だしや施工基面高の確認作業を簡略化し施工管理の効率や、作業効率・生産性の向上を図ることにより、人手不足による工程の遅れ、作業時間の

短縮を図り働き方改革に取り組みました。

◆ 【持越工区】

【計画平面図】



【三次元データの作成】



【施工中の様子】



【マシンガイダンスの画面】



◆ おわりに

今回工事を施工するにあたり、近隣住民の理解と協力が不可欠な工事でありました。近隣住民の方々の多くは工事に対する不信感であったり不安感といったものを持っていました。

そうした近隣住民との調整や、工事で進めるうえで発生する問題を発注者と情報共有し協力しながら、問題解決し工事を進める事ができました。

問題を解決していくうえで大切なことは、日ごろからの信頼関係を築いていく事であると感じました。

また、近年作業員の高齢化が進んでいて、作業員の殆どが60歳以上となっています。作業員の人手不足により工程に支障がでるなどの問題も課題となっています。

そうした問題を解決していく上で、作業環境や施工性、作業効率、生産性の向上といった事を進めていかなければいけないと感じています。

そこで、最近活用が増えてきているICT技術を日常的に活用していく事が今後の建設業への魅力となり、次世代の若手技術者の雇用確保になっていくと感じます。

新しい事への取り組みは大変であります、そうした意識をもって取り組んでいく事が大切だと感じました。

今回工事で、学び得た貴重な体験を次の工事に生かしていきたいと思えます。