



サイ砂防だより

令和4年度 第1号 (令和5年3月発行)



防災・減災、国土強靱化の取り組みにより、砂防施設が完成しました

- 工事名 : 令和2年度 防災・安全交付金(通常砂防)(緊急対策事業)(重点)工事
- 個所名 : (砂)北湯沢 北安曇郡池田町 滝沢
- 工事概要 : 砂防堰堤工(コンクリート)
本堤工 H=6.5m L=54m V=1,240m³ 鋼製スリット W=11.5t
- 工期 : 令和3年4月15日～令和4年11月30日



上空からの全景

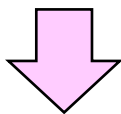


上空からの近景



砂防堰堤正面から

砂防河川の北湯沢は、北に位置する塩沢とともに、土砂災害警戒区域に指定されており、下流には花見集落センター(避難所)や多数の人家があります。過去には土砂災害が発生しており、このため両溪流にそれぞれ1基ずつ砂防堰堤を計画し、昨年11月に北湯沢の砂防堰堤が完成しました。4月からは同堰堤の管理用道路を造る工事に着手します。また塩沢の砂防堰堤も令和5年度に発注し、皆様の安全、安心に寄与したいと考えてます。



★工事を担当した技術者を紹介します★



施工業者 : 遠藤建設株式会社
主任技術者 : 小林一雄 さん

今回の工事では、労働災害防止を図るとともに、建設業における人手不足改善のため、施工の省力化にも取り組みました。

次ページからは、今回取り組んだ以下の内容について説明します。

- ① ICT土工
- ② クレーンオペレーターとの無線合図確認
- ③ 鋼製軽量残存型枠の採用
- ④ バイブレーターの自動運転システムによる省力化
- ⑤ 空調服、断熱ベストの着用

① ICT土工

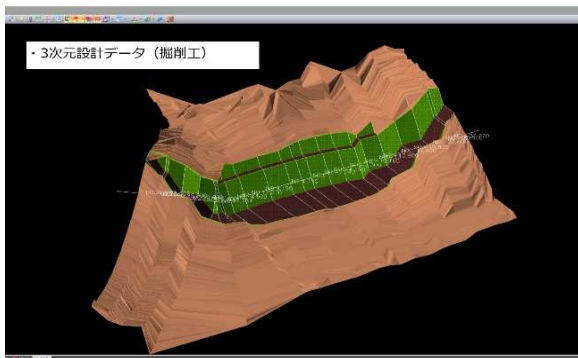
ICT建機の位置情報を取得するためには、GNSS(衛星電波を受信し、測位する)方式や自動追尾使用のTS(トータルステーション)方式などがあります。今回の工事場所は、周りに立木等があり補足できる衛星の数かなり少なかったことから、TS方式でICT建機を使用することとしました。TS方式の利点としてはTSが設置できる場所であればどこでもICT建機を使用することができます。その結果、丁張設置や位置確認の時間がなくなり省力化になりました。また従来であれば丁張の追加や法面の確認など、作業者が立ち入る必要がなくなり法面からの転落事故もなく現場が完了できました。



地上レーザーによる測量



点群データの作成



3次元設計データを作成



TSによるマシンコントロールで重機オペレーターの掘削を支援

②クレーンオペレーターとの無線合図確認

クレーン作業時の安全対策として、クレーンオペとの連絡は無線を使用しました。合図者の両手が使えるようになったことで、安全に吊荷の管理ができるとともに、クレーンオペとは「2m右旋回、●●のそばまで行って！」など、確実な指示ができることで曖昧さも回避でき、安全性が格段に上がり、作業効率も向上できました。



クレーンでの土砂投入



無線の使用状況

③鋼製軽量残存型枠の採用

当現場は町道から12m程度の位置へ堰堤を設置する現場であり、生コン打設時のスペースなどを確保すると資材を置いておくスペースが確保できないことから、型枠材や組立・脱型時の足場の設置が必要でない鋼製軽量残存型枠に工法を変更しました。

木製、コンクリート系残存型枠に比べ圧倒的に軽く、作業員の負担がかなり軽減され、熟練技術も必要なく型枠工の施工速度も早く感じられました。また、鋼板なので重ねて置けるため、資材ヤードが省スペースで済みました。



1枚の長さは1.5m、重さ6kgと軽量で取り回し易い



型枠面積500m²分の資材ヤードはたった2.5m×4.5m

④バイブレーターの自動運転システムによる省力化

従来、コンクリート打ち込み時にはバイブレーターのコードを取り回す補助(線持ち)作業員が必要でした。当初現場では人員が少なかったこともあり、コンクリートにバイブレーターが接触することで振動し、コンクリートから振動部を引き抜く事で振動が停止するADS自動運転システムを利用しました。人員が少ないなか振動作業を少ない人数でも交代でき作業員の負担が軽減できました。



ADS(自動運転システム)バイブレーター



こちらはADSバイブレーター。一人でスイッチのON・OFFが可能。

こちらは従来のもの。二人一組での作業の様子。

⑤空調服、断熱ベストの着用

当現場では山沿いの工事なので、夏季は日影はありますが風通しが悪く、冬季は日照時間も短く、作業環境がいいとはいえませんでした。作業員の各自の服装で体温調整をしなくてはならなかったのが、夏季は空調服、冬季は電熱ベストを配布して個人で体温調整をしやすい作業環境にしました。

その結果、作業員が熱中症になることもなく、冬季は防寒着の重ね着をする必要がなくなり、各個人の作性が上がったと思います。(特に冬は着ぶくれして動きにくいので)



夏季の空調服の使用



冬季の断熱ベストの使用