


分類	①安全管理
----	-------

論文名	維持修繕工事における小規模作業の安全管理	
工事名	平成28年度利賀ダム工事用道路他維持修繕工事	
施工業者名	中山工業株式会社	
担当技術者名	現場代理人 横倉 健二	
工事場所	富山県南砺市利賀村地先	
工期	平成28年 6月28日～平成29年 3月31日	

工事概要

利賀ダム工事事務所管内の維持修繕を行う工事です。

①道路維持-協定道路全域

道路土工 1式、小型標識工 1式、除草工 1式、雑工 1式、
仮設工(モノレール設置・撤去、管理用通路設置・撤去、倉庫工)1式

②雪寒除雪-協定道路全域

除雪工 1式

③道路改良-市道仙野原細島線

対策工②、③
道路土工-掘削590m³
法面工 -ラス張り、モルタル吹付590m²

平成28年度 利賀ダム工事用道路他維持修繕工事 全体平面図



本報文中では、小規模工事に於ける、作業員の高齢化に対応した施工方法及び使用機械選定について、報告するものである。

【工事背景】

本工事に於ける雑工は、多岐工種にわたり、日々作業内容が変化する。また、作業員の高齢化に伴い、重量物・小さな段差等身体能力の低下を補うために、各作業内容に適した道具、機械、作業方法を選定し、安全に作業をすることが重要であった。

【課題 1】土のう設置時に腰を傷めないための方策

重い土のう袋の積み下ろし作業を軽減するため、土のうは、ダンプトラックの荷台で作り、ホイールローダーのバケット内に移し、設置場所まで運搬した。(土のう製作・撤去130袋)



土のう製作状況(1袋35~40kg)



ホイールローダーへの積替え

【課題 2】崩土処理は、道路幅員が狭く、勾配が急な箇所もある為、重機との接触事故、車両の転落事故防止の方策

崩土処理は、人力作業を極力軽減するため、ブルドーザーとホイールローダーで幅員のある場所まで押土し、4tダンプトラックに積み込んだ。



ブルドーザーでの集積状況



ホイールローダーでの集積状況



広く平坦な場所での積込作業

【課題 3-①】コア箱を傷めず安全に移動し、作業員の負担軽減と作業効率の向上を狙った方策

ボーリングコア箱は木製であり、劣化状況により底板が抜け落ちる恐れがあるため、細心の注意が必要である。また、重量は30~50kgと重いため、2人1組で扱う必要がある。

従来は、四輪手押し車を使用して5~8箱を移動していたが、小さな段差等でもコア箱が荷崩れを起こす恐れがあるため、常に1人補助が必要になり、効率が悪かった。そこで、1t車(低床)を選定した結果、低床で積みやすく、一度に20箱程度を傷めることなく、安全に移動出来た。



従来の運搬状況(四輪手押し車)



積み荷姿



荷降ろし・移動状況

【課題 3-②】 コア箱の落下・底抜け事故を防止し、棚の上部に収納するための方策

従来は、運搬担当の2人が1箱ずつ棚へ運び、収納担当の2人が収納していた。

棚の低い場所へ収納する時は危険が少ないが、棚の高い場所へ収納する時は、踏台を使用してコア箱の受け渡しを行うため、コア箱が傾いたり、落とす恐れがある。また重量もある為、腰を痛める恐れもある。

今回の作業量は、コア箱452箱、換算重量は約21.7トンであり、コア箱を雨で濡らさない様に短い作業時間にするため、フォークリフトを選定した。通路の幅・天井の高さを考慮し、揚げ性能1トン用、屋内使用の為排気ガスが出ない電動用をリースした。

結果として、最上段への収納も、横滑りさせるだけで収納する事が出来、コア箱の損傷も無く、また作業員の腰痛もなかった。



フォークリフトでの搬入状況



最上段への収納状況



最上段への収納完了状況

【課題 3-③】 コア箱内の選別作業を効率良くするための方策

ポーリングコア箱を廃棄する際、①箱は木製のため焼却、②コア箱は建設発生土として搬出、③箱の中のナイロンシートは不燃物A、④蓋の裏側の発泡スチロールは不燃物B、⑤細かい土砂が入っているプラスチック容器は土砂を出して不燃物Cの5種類に分別した。なお、②以外は、産業廃棄物扱いになる。

1回目の廃棄量は、165箱・総重量約7.9トンで、土砂換算7トンにもなった。、4tダンプトラックの荷台が1.5mと高いため、直接投げ込む事ができないので、ホイールローダーを使用した。廃棄コア箱をバケット内に入れてナイロン等を選別し、土砂のみをダンプに積み込んだ結果、作業スピードが上がり腰痛もなかった。



ホイールローダーのバケット内での選別作業



選別作業完了後の積込状況



産業廃棄物計量状況(木製コア箱)



産業廃棄物計量状況(ナイロン他)

【課題 4】 単管杭打込作業における大ハンマーによる怪我防止及び堅牢な柵を設置する方策

今回の単管杭の長さは1.54mあり、大ハンマーでの作業はケガの恐れがあったので、0.13m³級バックホウで打ち込む計画とした。しかし、現地を確認したところ、地表から15cmほどで硬い地盤に当たり打ち込めない事が分かったため、油圧ブレーカーにガードレール打込用のアタッチメントを取付、単管杭を設置した。

その結果、仕上りも良く、堅牢に組み立てられ、安全に終了できた。



油圧ブレーカーによる打込み作業状況

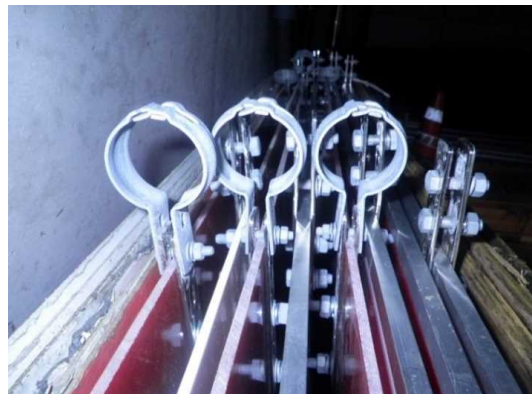
【課題 5】 湛水標識板設置において、見学者から見え易く、次年度以降も容易に設置・撤去できる様に、

設置場所・設置方法の改善を試みた方策

山間部は強風が吹くので、四辺を固定すると標識全体が倒れる恐れがあるため、単管パイプに吊り下げ、下方は固定せずのれん式とした。また、既存の標識板は木製で重かった(16kg)のでFRP板(6kg)で製作した結果、11月末に撤去するまでの間、転倒もなかった。



設置状況



単管用吊り金具

【おわりに】

現在、ごさいしょ利賀での倉庫工と管内の除雪を行っています。降雪期で苦労はありますが、安全第一を基本として、工事完了を目指しています。維持修繕工事について、関係各位のご指導、ご協力に心から感謝しています。ご清聴ありがとうございました。