


分 類	① 安全管理 ② 施工管理
-----	---------------

課 題 名	土砂運搬の安全対策	
工 事 名	令和6年度喜三郎建設発生土受入地整備工事	
施 工 業 者	砺波工業株式会社	
担当技術者	現場代理人：中井 空 監理技術者：齋藤 優	
工 事 場 所	富山県南砺市利賀村百瀬川地先	
工 期	令和7年3月26日～令和8年1月20日	

工 事 概 要	<p>当工事は、南砺市利賀村百瀬川地先（喜三郎谷）において、利賀ダム事業で発生する土砂の受入地を整備する工事である。</p>
---------	--

内 容

1. 現場条件と課題

本工事では、土砂運搬のためダンプトラックが岩渕地区～百瀬川地区を60台～70台/日(延べ台数)と走行した。土砂運搬ルートは、カーブが多く見通しが悪い区間や道路幅員が狭く、すれ違いが不可能な区間が多くあるため、一般車及びダンプトラック同士の交通事故の発生が懸念された。過積載防止及びダンプトラック運転手への適時適切な注意喚起と安全意識の向上が課題となった。

また、路体盛土においては、延長70m、幅50m、といった狭隘な場所での土砂搬入、敷均し、転圧、法面整形が輻輳する施工での安全管理と転圧管理が課題となった。

そして、同じ作業が連日続く当工事においてRKY活動がマンネリ化し事故発生の要因や防止対策の見落としが考えられ、より効果的なRKY活動を行うことが課題となった。

2. 現場で実施した対策と結果

(1) ダンプトラックの過積載防止対策

土砂運搬で使用する道路は急カーブが多いため、ダンプトラックの交通事故防止や運搬ルートの舗装損傷防止の観点から確実に過積載防止が行えるように『ペイロード機能搭載型バックホウ』を採用した。

ペイロード機能を使用することで、バックホウ積込み時から正確な重量を確認しながら作業を行えるため、過積載することなく効率的に積込運搬作業を行えた。



過積載防止対策『ペイロード機能搭載型バックホウ』による積込作業

(3) 路体盛土の安全確保

狭隘な場所での土砂運搬荷下ろし敷均し・転圧作業において、重機及び作業員との接触事故が考えられた。特に死角が多いバックホウには、『人検知衝突軽減システム』を搭載した機種を採用した。

当システムは、機械に設置された3台のカメラを用いてバックホウ周辺を確認し、旋回範囲内周辺の建設機械、人、障害物を検知しバックホウの操作抑制・停止するシステムである。また、重機の死角となる位置にマグネット式の立入り禁止パネルを設置、作業員に重機からの死角と作業半径を明確化した。



バックホウ設置カメラ

バックホウ内モニター



立入り禁止パネル

(4) 路体盛土の品質確保

路体盛土施工時は、土砂運搬車両、敷均し作業中のブルドーザー、法面整形中のバックホウを回避しながらの転圧となり、転圧不足や過転圧による施工不良が発生しやすいことが懸念されたため、「GNSSを用いた締固め管理システム」を採用した。

当システムは、転圧機械にGNSS受信機を搭載し、転圧回数と走行軌跡を記録・管理するシステムであり、転圧機械に搭載したモニターにてリアルタイムで転圧回数・走行軌跡を確認することができる。(転圧回数に応じて色分けが可能) これにより転圧不足・過転圧を確実になくし品質を確保することができた。よって管理が大幅に軽減でき、生産性の向上に繋がった。



路体盛土転圧状況



モニターにて転圧回数確認

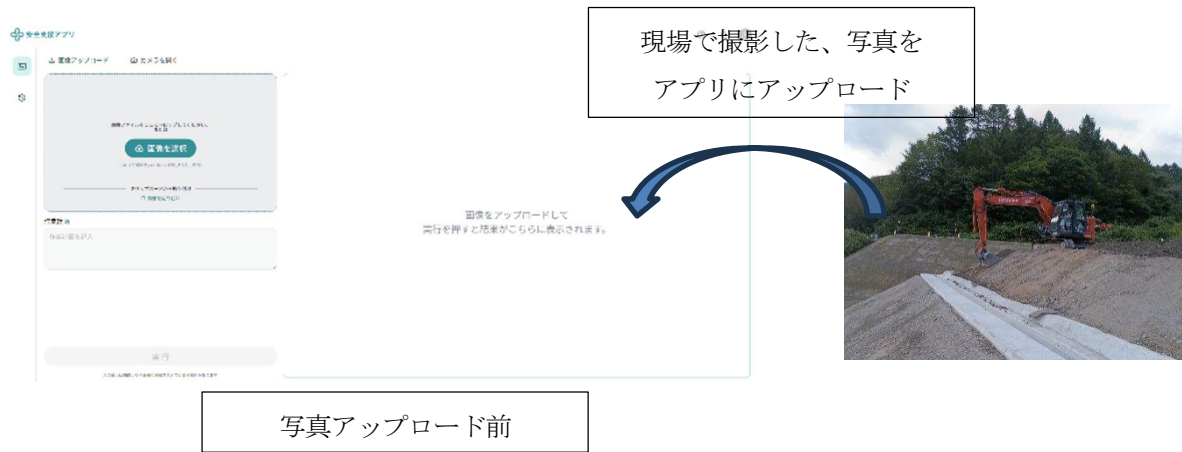


(5) 生成 AI を利用しての安全管理

安全管理の支援として、『安全支援アプリ』を活用した。

このアプリは、現場で撮影した施工状況の写真をアプリに読み込ませると、AI が写真を自動分析し発生リスクのある事故や対策案、関係法令や過去に発生した災害事例を提示するシステムである。

従来の RKY 活動では、まず協力業者と元請け業者で作業内容や手順を確認した後、事故発生の要因を抽出し、防止対策を提案するという流れだった。同じ作業が連日続く当現場において抽出される事故発生の要因や防止対策は、マンネリ化による見落としが懸念された。しかしこのアプリを使用することにより、第三者視点から現場状況を分析することができ、先入観から出てこなかった危険作業や問題点を抽出できた。また、協力業者の外国人の方にも、日本語から母国の言語に翻訳することができ、正確に伝えることができ、現場従事者全員での RKY 活動ができた。



写真アップロード後



生成 AI で作成したポスター

3. まとめ

新技術を活用して安全第一で施工を進めてまいりました。これからも積極的に新技術を活用し、安全第一で効率的に工事に取り組んでいきたいと思ます。

最後に工事の施工にあたり利賀ダム工事事務所の皆様、工事関係者及び地元の方々には、これまでのご指導とご協力に感謝申し上げます。