

土砂災害対策工事で遠隔操作を活用 安全な作業環境と生産性向上の両立 現場改善ソリューション「K-DIVE」



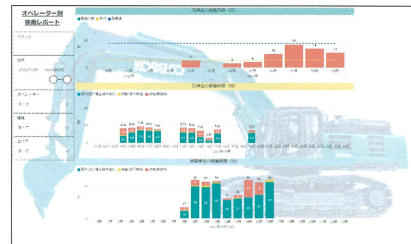
コベルコ建機の現場改善ソリューション「K-DIVE[®]」が、奈良県五條市内の土砂災害対策工事に導入された。このソリューションは遠隔操作システムと稼働データ活用を2本柱とするもの。施工者のオフィスで本質的な安全性を確保しながら、生産性の向上はもとより、オペレーターの働き方改革まで実現する。

2024年4月、国土交通省より建設現場のオートメーション化に取り組むべく、i-Construction 2.0が発表された。よりいっそう生産性の向上が求められ、働き方改革も待ったなしの情勢だ。建設現場のDX(デジタルトランスフォーメーション)化が欠かせない。

通信環境はパートナーと整備 最寄りの電柱との間に光回線

その推進に向けコベルコ建機が2022年12月に提供を開始したのが、現場改善ソリューション「K-DIVE[®]」だ。安全な環境下で重機を遠隔操作することで生産性を向上できる一方、クラウド上の稼働データを活用した業務効率化や繁閑調整だけでなく、人材の育成・活用にも乗り出せるようになる。

人・重機の稼働データを活用



稼働データはクラウド上に蓄積される一方、ダッシュボード上に表示される。日々の業務内容や進捗状況をひと目で確認できる。

土砂リサイクルや金属スクラップ、産業廃棄物中間処理現場などの固定ヤードで実績を重ね、2023年6月から10月にかけ奈良県五條市内で土砂災害対策工事に導入された。

現場は、赤谷地区上流渓流保全工他工事内。2011年の紀伊半島豪雨による斜面崩落で生じた河道閉塞部の安定化を図るため、国土交通省近畿地方整備局が発注した工事である。再崩落の恐れがあるうえ、例年6～10月は出水期のため、早期完了を目指し無人化施工の導入が決められていた。

元請けは鹿島建設。現場作業は無人化施工の先駆者ともいわれる富島建設が受け持った。

操作遅延を感じさせずリアルタイムに大容量データをセキュアに現場情報から転送させる通信環境インフラは、「K-DIVE[®]」の事業パートナーの1社である株式会社エネコム(中国電力グループの電力系通信会社)と整備。全国に網羅されている最寄りの電柱網を基点に現場との間に約1kmにわたって光ファイバーケーブルを敷設。専用光回線の利

用により大容量の画像データをリアルタイムに伝送する事を実現した。これによって、超遠距離の遠隔操作においても遅延を感じさせない作業を可能にした。

振動や傾き、動作音を伝える そのリアルさが作業性を改善

遠隔操作の拠点は、現場近くの安全な場所のほか、現場と約70km離れた大阪市内にある富島建設の本社内に置いた。これらの拠点から、無人化施工に用いる建機のうち重機ショベル1台を操作する体制を整えた。

導入の狙いは大きく2点。1つ目の狙いは、作業性の改善による生産性の向上だ。

現場ではこれまでも、従来型のラジコン式遠隔操縦を導入していた。現場を俯瞰するカメラや実機に搭載されたカメラの映像を4面のモニターに映し出し、オペレーターはそれらを確認しながら操作する仕組みだ。

これに対して「K-DIVE[®]」は、専用コックピットを備え、そこに、実機の振動や傾き、動作音をフィードバックする。オペレーターは多角的なカメラ映像を7面のモニターで確認しながら、現場感覚で

「K-DIVE[®]」のシステムイメージ



現場から遠く離れた営業所や支店などのコックピットから遠隔操作。人の立ち入りが危険な現場でも安心して作業ができる。

デモ用コックピットで体験

東京・品川のコベルコ建機の本社内に、デモ用のコックピット2基を設置。まるで現場で作業しているかのような臨場感あふれる体験ができる。



操作できる。そのリアルさが、作業性の改善を可能にする。

もう1つの狙いは、オペレーターの働き方改革である。

遠隔操縦とはいえ、ラジコン式では実機から離れられないため、オペレーターは近くの宿舎を拠点に現場に通う必要がある。しかし「K-DIVE[®]」なら、勤務地は大阪市内のオフィス。テレワーク感覚でオペレーターとしての役割を果たせ、移動時や休憩時にも不自由さを感じずに済む。

この現場で「K-DIVE[®]」を半年近く導入してみたところ、生産性の向上や働き方改革という観点で一定の成果が得られることがわかった。

まず生産性。遠隔操作では、土砂の

掘削・積み込み、改良土の敷き均し、マシンガイダンスを用いた法面の整形作業などを実施した。従来型の遠隔操縦と比べると、生産性は大幅に向上した。現場側との連携には、インターネット環境を構築していたため、オンライン会議システムを用いている。

場所や時間の制約があっても オペレーターとして就労可能

次に働き方改革である。オペレーターに対して場所や時間にとらわれずに働ける環境を提供できたことから、例えば子育てや介護などで現場での就労が困難な人にも、オペレーターとして働いてもらえる可能性が見込める。

「K-DIVE[®]」を用いたテレワークの技術は建設現場のDX化にふさわしいもの

として評価を受けている。2023年11月には、国土交通省近畿地方整備局主催「2023年度インフラDX(建設技術展2023)」において、河川部門で優秀技術賞を受賞した。

コックピット1基で複数の現場を掛け持ちすることも可能。クラウド上に蓄積される稼働データを日報の作成に生かせば、日々の業務効率も引き上げられる。事務職女性のオペレーター兼業を実現した企業もある。「K-DIVE[®]」を使いこなすことで、働き方改革を断行しながら生産性のさらなる向上を期待できる。

将来の担い手不足の懸念に対し抜本的な省人化対策が求められる建設業。その1つの解を、「K-DIVE[®]」は示してくれている。

お問い合わせ先



コベルコ建機株式会社

東京本社
〒141-8626 東京都品川区北品川 5-5-15
TEL. 03-5789-2111

www.kobelco-kenki.co.jp



危険な現場作業でも安心の「K-DIVE[®]」。実際に活用している現場の声

現場は斜面の再崩落が繰り返し起こる場所で、例年6月から10月までの出水期は人の立ち入りが禁止されます。無人化施工が求められたことから、遠隔操作の導入を決めました。2023年度は、従来型のラジコン式遠隔操縦システムを「K-DIVE[®]」に切り替え、生産性の向上や現場のDX化を目指しました。

鹿島建設

「K-DIVE[®]」では、オペレーターは振動・傾きや動作音がフィードバックされるコックピットで実機と同じ感覚で操作できます。またコックピットは1基でも現場の映像を切り替えながら異なる現場で稼働する遠隔ショベルも扱えます。人と建機と現場を常時つなぎ、建設現場のDX化を可能にする技術といえます。

株式会社 富島建設