

近畿インフラ DX通信

編集・発行

国土交通省 近畿地方整備局
近畿インフラDX推進センター

〒573-0166 大阪府枚方市山田池北町11番1号
<https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/infradx-center/index.html>



- DX紹介 計画・建設・維持 各段階のインフラDX
大阪府
- DX紹介 山岳道路における大型ドローンによる資材運搬
大戸川ダム工事事務所 (付替県道大津信楽線)
- 情報発信 ●「インフラDXコンペ」優秀技術賞 受賞技術が決定しました!
●ふれあい土木展2022を開催しました!

計画・建設・維持 各段階のインフラDX

大阪府

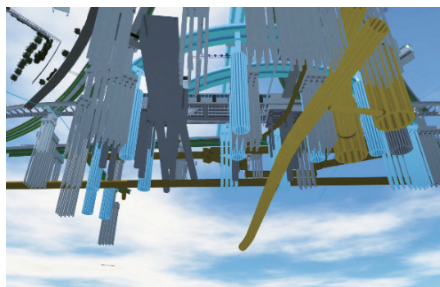
◆ 関係機関協議におけるBIM/CIMの活用(モノレール建設事務所)

大阪モノレール延伸事業における関係機関協議の円滑化：2022年度 近畿インフラDX大賞 特別優秀賞

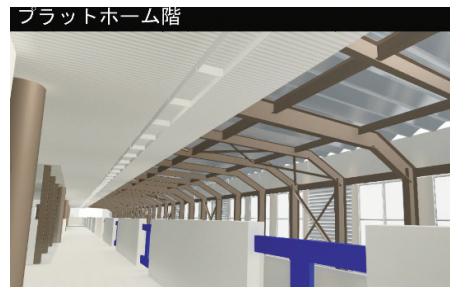
大阪モノレール延伸事業は都市部を通過する延伸区間約8.9kmにおよぶ新設事業で近隣には様々な既設インフラが輻輳しています。特に(仮称)門真南駅付近には、交通量の多い一般道、高速道路とそのJCT、地下鉄、地下河川、一級河川が輻輳することに加え、新たな高速道路建設など並行して別事業の進捗がなされています。このため、BIM/CIMを活用し複雑な構造を3次元化することにより効率的な関係機関協議を実現しました。



上空からのシミュレーション



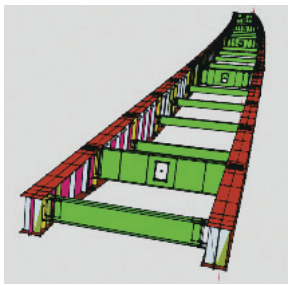
地下からのシミュレーション



プラットフォーム階

◆ 建設工事におけるBIM/CIM等のDXの取組み(鳳土木事務所)

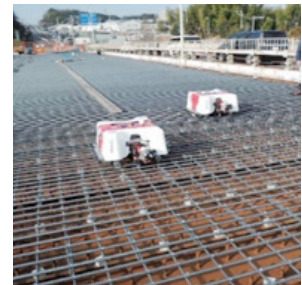
一般国道170号四車線化事業(若樫工区)の橋梁上部工事においては、BIM/CIMモデルを構築し現地の点群データと重ね合わせることで構造物との離隔やクレーン配置を検討しました。また、仮組をシミュレーションで実施した結果、20%の省人化に成功しました。その他、省人化の一環として鉄筋結束ロボットや遠隔臨場を導入しました。



シミュレーション仮組



クレーン架設の施工計画

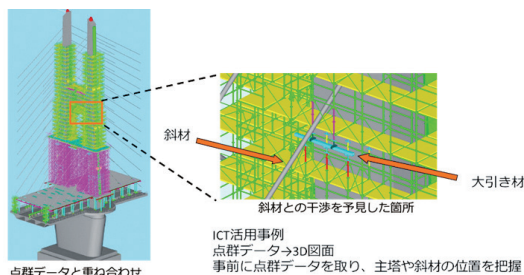


鉄筋結束ロボットの活用

◆ 橋梁補修工事におけるBIM/CIMの取組み(岸和田土木事務所)

田尻スカイブリッジ耐震補強工事：2021年度 土木学会関西支部 技術賞

建設工事だけでなく、補修工事においても3次元データを活用しました。田尻スカイブリッジの耐震補強工事においては、足場と斜材及び検査路の干渉のチェックに活用し、フロントローディングに大きな成果がありました。また、関係者と完成形のイメージも容易に共有することができました。今後もBIM/CIMをはじめとしたインフラDX分野に積極的に取り組んでまいりたいと思っております。



点群データと重ね合わせ

ICT活用事例
点群データ→3D図面
事前に点群データを取り、主塔や斜材の位置を把握

3次元モデル活用による施工計画



補強前

補強後

関係者と共有した完成形のイメージ図

山岳道路における大型ドローンによる資材運搬(付替県道大津信楽線)

大戸川ダム工事事務所

◆ 山岳道路整備におけるドローン活用の可能性

大戸川ダムの整備に伴い、ダム整備により県道大津信楽線が分断かつ湛水面以下となるため、県道の付替工事を平成10年より実施している。ダムの湛水面より高標高部に整備するため、急峻な山岳部沿いに、橋梁や軽量盛土の擁壁構造など各種工法を適切に選定している。工事用道路として、仮栈橋の設置及び落石防護を行いつつ、工事を進めるものの、花崗岩質の切土を行う際、風化した斜面对策や転石対策に時間を要した。また強雨による土砂崩れなど災害の発生もあり、非常に時間がかかる現場となっていた。そのため、最も時間を要す軽量盛土工法の資材運搬において、工期短縮できる運搬方法を模索した。

軽量盛土材は車道を支える盛土材であり、1つのサイズが2m×1m×0.5mで40kgの重量があり、クレーンで届かない範囲は2人1組で人力運搬を行っていたが、約200mの区間を人力で運搬するため、運搬作業に時間を要していた。作業時間を短縮かつ、足場の悪い高所作業における作業員の安全を少しでも確保することを目的に、大型ドローンを活用した資材運搬を行うこととした。

大型ドローンは最大50kgの資材を運搬することが可能であり、これまで送電線材料運搬等の電力関係工事で活躍しているもので、今回土木工事として初めての参画となった。

◆ 大型ドローンによる軽量盛土材運搬の効率化

軽量盛土材は、約200mの施工区間で約2500個の資材を運搬する必要があり、積み上げる中で平坦になる部分は台車で運搬が可能であるが、階段上になる部分は人力運搬を行う必要があり、1個運搬するには、約10分程度の時間がかかっていたが、大型ドローンによる運搬では、1個あたり約6分程度で運搬することが可能であり、約2倍の効率化を図って、工事を進めることが可能となった。

大型ドローン活用によりコストは多少かかる部分はあるものの、仮栈橋を延伸するよりも安く施工することが可能である。また大津信楽線は、昨年度の災害を踏まえ、道路の供用を1年延長しており、すぐに工期短縮できる手法を採用する必要があったため、ドローン活用を選定し、結果的にはコスト縮減かつ工期短縮を図ることができた。

今回活用したドローンは最大50kgの運搬が可能であるが、土木工事では非常に軽い資材の一つであり、軽量盛土材の運搬には最適であったと考えられる。

今後、さらに大きな重量物も運搬可能となれば、活用の幅は広がると想定され、これからダム事業の本格化に向け、DXを活用した新技術の活躍に期待したい。



大型ドローンによる運搬状況

▶ 運搬状況の動画はこちら

<https://twitter.com/daidogawadam/status/1576723968802725889?cxt=HHwWgoCl1ZCG0-ErAAAA>



今回活用した大型ドローン(トータルテック社製)

情報発信

「インフラDXコンペ」優秀技術賞 受賞技術が決定しました！

近畿地方整備局では、インフラ分野のDXに活用できる優れた技術を発掘し、技術開発を促進することを目的に「インフラDXコンペ」を実施いたしました。

コンペでは、3分程度の動画を含めたプレゼンテーションを行い、審査の結果、右記の4技術が優秀技術賞を受賞しました。

優秀技術は近畿地方整備局が実施している河川及び道路事業の提供フィールドにて、現場実証の試行を行うことを予定しています。

優秀技術賞

応募者名	技術の名称
西尾レントオール(株)	可搬式移動物体検知システム
清水建設(株)	コンクリート締固め管理システム
(株)A.L.I. Technologies	ドローン点検必携アプリ (マプリア点検調査版)(仮称)
(株)エイト日本技術開発 (株)ジャパン・インフラ・ウェイマーク	全方向水面移動式ポート型ドローン



2022年度インフラDXコンペについてはこちらから

https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/infradx-center/dx/infra-dx_compe.html

ふれあい土木展2022を開催しました！

2022年11月18日(金)、19日(土)に近畿技術事務所において、『ふれあい土木展2022』を開催し、2日間で1931名が来場されました。

近畿インフラDX推進センター内外でもブースを設置し、建設業界の近未来をさまざまな角度から体験・体感していただきました。

近畿インフラDX推進センター内

入場者数**528名**(2日間合計)

バックホウラジコン操作体験／近畿技術事務所

バックホウラジコンをリモコンで操作し、キラキラの宝石すくいに挑戦！
2日間合計で504名に無人化施工を疑似体験していただきました。



ふれあい土木展2022についてはこちらから

<https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/about/koho/fureai2022.html>

天ヶ瀬ダムVR体験／淀川ダム 統合管理事務所

なかなか立ち入ることのできない、ダムのキャットウォークからの景色をバーチャル投影し、VRゴーグルで臨場感あふれる高さを体感していただきました。



ICT施工の普及・促進／一般社団法人 日本建設機械施工協会 関西支部



点群データの活用方法や最先端のICT施工についてご紹介。大画面モニターでのバックホウの操縦シミュレーション体験は子どもたちにも大人気でした。

淀川大堰閘門VR体験 ／淀川河川事務所

現在整備中の淀川大堰閘門。完成後の閘門を船で通過する様子をVR体験していただきました。



3Dモデルを体験しよう！

／国土技術政策総合研究所
DXデータセンター

国土交通省国土技術政策総合研究所内のDXデータセンターにアクセスし、3D河川管内図などを操作体験していただきました。

近畿インフラDX推進センターでは、随時施設見学を受け付けております。ご興味のあるかたはぜひ、下記HPよりお申し込みください。

<https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/infradx-center/application/index.html>

見学に際しての 注意事項

- ・施設見学は予約制です。見学ご希望日の1週間前までにお申し込みください。(ただし、土日祝日、年末年始は休館日となります。)
- ①9:30~10:30 ②11:00~12:00 ③13:30~14:30 ④15:00~16:00
- ・業務の都合ならびに他の見学申込み状況により、見学日時のご希望にそえない場合があります。
- その他、詳しくはHP記載の注意事項をご確認ください。

