

M/Rデバイスで現場見える化

i-Bridge 対応へ高田機工



高田機工は、橋梁分野の業務効率化や生産性向上を図る i-Bridge (アイ・ブリッジ) への対応の一環として、若手社員を中心とした「ICT・AIワーキング」を立ち上げ、M/R (複合現実) を始めとした ICT の導入・検証を進めている。国土交通省近畿地方整備局発注の「大和御所道路曲川高架橋 (P29・P33) 上部工事」(奈良県橿原市) を試行現場として、M/R デバイスをより3次元モデルを現地に投影して「見える化」し、架設計画の適合性や安全性を実証した。

ICT・AIワーキングは2020年に立ち上げた。現場や工場を始め、各部門の若手社員約20人が参加し、生産性向上に向けた意見交換、ICTやAIを活用した技術導入に向けた提案・検討を進めている。幹事を務める壽系巨平技術本部技術研究所開発課長は「若い社員に参加してもらい、業務の効率化に向けた議論が活発になる」と意義を語る。

R デバイスの活用が挙げられた。大和御所道路曲川高架橋 (P29・P33) 上部工事に、ヘルメットとMR用デバイスの「Microsoft HoloLens 2」と骨伝導ヘッドセットを一体化した「Trimble XR10」を導入し、工場の製造工程と現場の架設計画において、昨年12月から試行している。

工場では、従来は発泡スチロールを加工して実物大のモックアップを作成していたが、事前に作成した3次元モデルデータのモックアップをMRデバイスにより投影し、さまざまな角度から主構造と付属物の取り合いを確認し、検査業務の効率化を実現した。

ワーキング内の検討中に出てきたアイデアの1つとして、M

尾寄健人技術本部技術研究所



実務経験の少ない社員でも理解度が深まった



現場研修会の参加者

若手社員がワーキング立ち上げ

開発課員は「今後はスマートグラスによる遠隔支援などにも取り組んでいきたい」と期待を込める。

建設現場では、MR デバイスを活用した架設計画の検討を試験的に行った。

同現場は橋長190m、有効幅員26・5-31・3m、鋼重1061・9トンの鋼4径間連続台成少数桁橋をクレーンベント工法で架設する。

国道24号と橿原市の側道に挟まれた敷地条件のため、鋼桁架設、合成床版の施工時における道路利用者への影響や作業スペースの確保、架設順序において発生する干渉などの問題を事前に把握し、円滑な施工管理の実現が求められていた。

道路利用者への影響面では、架設時におけるクレーンの俯角を3次元モデル化し、現地に投影することで計画と実際のヤード線形のずれや、現道に対する俯角影響範囲を確認した。

また、当初予定していたクレーンのアウトリガーの設置位置には高低差700mm程度の傾斜があり、転倒する恐れがあった。MR デバイスを装着し現地にク



実際に3次元モデルを投影し架設計画を検討した

レーンを投影することで、危険箇所を事前に把握することができ、クレーンの設置位置を変更して対応した。

架設手順については、通常クレーンのブームが干渉しないように据え付け位置より遠い桁から架設していくが、当初の施工計画の中に干渉する懸念のある箇所が見つかり、施工順序を変更することで干渉することなく工事を進めた。

同現場の辻井愛也現場代理人は「平面の設計図では確認の難しかった箇所をMRで見える化することで、施工イメージをより直感的に共有することができた。ベテランの持つ「勘」を養うのに年数がかかるが、実務経験の少ない社員でも理解度が深まった」と手応えを語る。

現場を見える化することで、安全管理や受発注者間の協議に加えて、地元住民との合意形成への貢献にも期待を寄せる。

また、ワーキングのメンバーを中心に現場研修会を4月13日に開催した。MR導入は奈良国道事務所管内で初めてであり、研修会には同事務所の職員も参加した。

さらに、将来の担い手確保の観点から、8月には、ICTを体験してもらおうと奈良県立御所実業高校の3年生の生徒向けにも見学会を開催し、参加者から好評を得た。

MRデバイス以外にもコロナ禍により需要の高まった遠隔臨場システムの導入などもワーキングが提案している。壽系課長は「社内での需要を鑑みながら、さらなるICT活用を進めていきたい」と見据える。

