

AR技術を用いた橋梁設計における発注者との合意形成手法の提案

(株) エイト日本技術開発 黒澤 樹

1. これまでのAR技術活用事例

近年の土木分野ではBIM/CIMの一環として、CG（3次元モデル）と現実の空間を組み合わせ、現実世界に仮想モデルを作り出す、**AR技術「Augmented Reality」(拡張現実)**の活用事例も増えてきており、スマートフォンやタブレット等の媒体を用いて活用されている。**主に施工現場での活用が多く、橋梁設計では未だ活用が少ない**。前者は実際の施工現場上に、完成形の構造物や全体の工事工程を重ね合わせることで、現場の作業員や管理者などは、**施工工程・施工イメージの共有、部材位置の明確化が可能となり、工事の施工性・安全性の精度向上が期待される**。後者については、合同現地踏査や地元説明会などで、**完成後イメージの共有、構造物との離隔確認等に活用されている**。なお、上記のAR活用事例は、**どれも現地で活用されたものである**。



図-1 完成イメージの共有

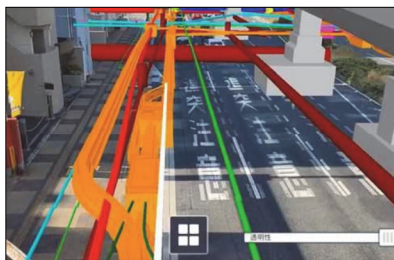


図-2 地下埋設物との干渉確認



図-3 部材位置の確認

2. 橋梁設計における新たなAR技術活用手法の提案

■提案事項

本論文で提案するのは、発注者との協議時(会議室等の室内)において、**大判の平面図上に、尺度を合わせた3次元の地形モデルや構造モデルを浮かび上がらせることで、仮想的な完成後の現地状況を作り出す**手法である。スマートフォンやタブレットのARアプリを用いることで、**協議の中で発注者自身が見たい角度で、仮想的な現地空間を確認することが可能**となる。

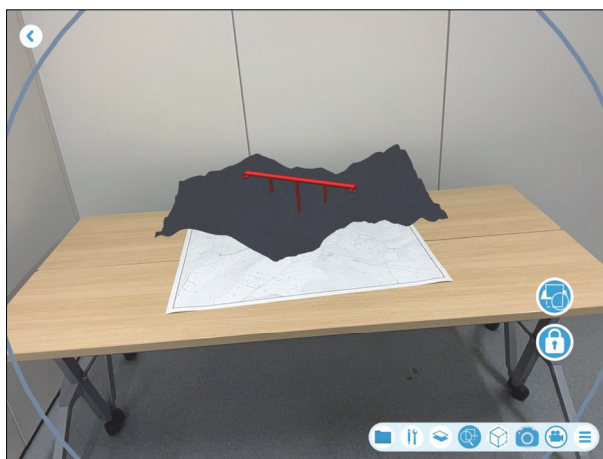


図-4 協議時におけるAR活用イメージ

■期待する効果

■意思疎通・情報共有の高度化

設計段階におけるAR技術の活用は、完成イメージの共有、周辺地形による制約条件の履行確認、他構造物との近接状況の確認等の視覚的效果により、**発注者との意思疎通・情報共有が高度化**されることで、協議を円滑に進めることが可能となる。また、発注者自身が見たい角度で、仮想的な現地空間を確認することが可能であり、課題点や疑問点が明確化され、本業務に対する理解力も向上すると考えられる。

■現地までの移動労力を削減

これまでの活用事例では、AR技術を用いた視覚的效果を発揮するために、現地に赴く必要があった。なお、本論文で提案する活用手法であれば、**現地に行かなくても、同等以上の視覚的效果が期待**され、現地までの**移動労力が削減可能**となる。

発注者との合意形成手法に有効

3. まとめ

本論文で提案したAR技術の活用手法については、**橋梁設計に限らず、他土木設計(道路、建築、河川等)においても、活用が可能であり、発注者との合意形成手法として、同様の効果が期待出来る**と考える。

未だ橋梁設計におけるAR技術の活用事例は少ないため、今後のAR技術の発達により、これまで以上にAR技術が身近なものとなり、多くの橋梁設計者がAR技術を活用することで、橋梁事業全体の活性化を期待する。