

橋梁上部工工事における受発注者連携による I C T 利用

東日本高速道路株式会社	正会員	○中村 雅範
東日本高速道路株式会社	非会員	遠藤 みのり
東日本高速道路株式会社	非会員	中村 優一
株式会社ネクスコ東日本エンジニアリング	非会員	田近 貴大

1. 工事管理への I C T 利用促進

i-Construction の推進は、高速道路事業においても重要施策である。東日本高速道路（以下、「NEXCO 東日本」）関東支社の橋梁上部工工事では、以下のコンセプトをもとに令和4年度より「効率的な工事管理」および「受発注者間の円滑な合意形成」を目指す I C T 利用の取組をはじめた。本稿ではこの取組概要を報告する。

< 取組のコンセプト >

- ① 経済的かつ現場でも手軽に利用でき、かつ受注者・発注者が共同利用できる I C T 利用を目指す
- ② 企業毎に立場や業務の進め方に差があることを理解のうえ、ツールの利用価値最大化は各々で考える
- ③ 複数工事における同時進行での利用で、ツールの利用価値に関する評価を早める
- ④ 工事管理の効率化が主目的であり、3次元モデル等の成果品は副産物と割切る

2. 橋梁上部工工事の特徴と I C T 利用促進施策

NEXCO 東日本が発注する橋梁上部工工事は詳細設計付きであることが一般的である。同工種では設計担当、工場製作担当および現場施工担当の分業が進んでおり、この三者間の情報共有を効率化することが工事管理全体の生産性向上に寄与すると考えている。また、既に三者間の有効な連絡手段として3次元モデルの利用が進んでいる。一方で作成された3次元モデルの利用は、特定の目的（設計業務の成果品や工事受注者による技術提案、設計照査および工場製作における原寸作業等）に限定されていることが多い。

最初の取組として、時系列に自動整理され画角に縛られることなく俯瞰的に現場状況を把握するツール（建設現場向け 360° 画像管理サービス）を利用し、現場に直接行ける機会が限られる工事関係者（主に発注者や受注者の設計担当、工場製作担当）でも現場の進捗状況を容易にし、「現場の可視化」を図る（下記3）。

次に、特定の目的に利用している既存の3次元モデルに新たな視点での利用価値をつけ、工事管理への経済的な二次利用を図る（下記4、下記5）。

なお、現場（屋外）での手軽な3次元モデル利用も取組の目的としており、下記3で利用する現場の可視化を図るツールへの下記4および下記5で作成する3次元モデル連携利用も試みる。

3. **取組（1）** 360° 画像による現場の可視化（20 工事程度を予定）

利用開始間もないが、本取組では現場進捗状況の情報共有の他、施工手順の確認や振返り、来客の現場視察ルート選定等で既に導入効果を実感している。

- ① 利用技術：建設現場向け 360° 画像管理サービス（写真-1）
- ② 期待する効果
 - （ア）受発注者間における現場進捗状況の情報共有、協議資料（工法変更協議資料等）の省力化
 - （イ）現場の安全管理補助、不具合発生時の原因究明補助
 - （ウ）現場の施工手順（施工計画検討）の理解促進 等

キーワード 高速道路、橋梁上部工工事、I C T、3次元モデル、工事管理、合意形成

連絡先 〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町 1-11-20 大宮 JP ビルディング

東日本高速道路株式会社 関東支社 建設事業部 構造技術課 T E L 048-631-0103

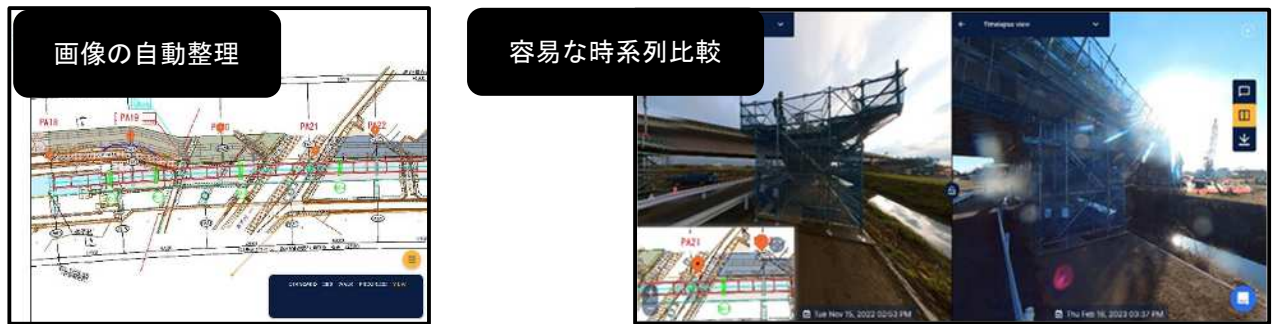


写真-1 建設現場向け 360° 画像データ管理サービスの利用事例

4. 取組（2）既存の3次元モデルの工事管理における二次利用（10 工事程度を予定）

3次元モデルを二次利用するために費用は発注者負担とすることで受発注者間の共同利用促進を図る。

- ① 利用技術 : 橋梁の3次元モデル、建設現場向け 360° 画像管理サービス（写真-2）
- ② 期待する効果
 - （ア）常に完成後の形状を意識した工事管理で維持管理性に優れる橋梁の実現を図る
 - （イ）供用後の道路管理者（管理事務所等）との円滑な協議および合意形成
 - （ウ）時間の制約が伴う工場における検査の効率化、現場への部材搬入後の手戻り防止 等

現場におけるモバイル端末での
3次元モデルと 360° 画像の比較

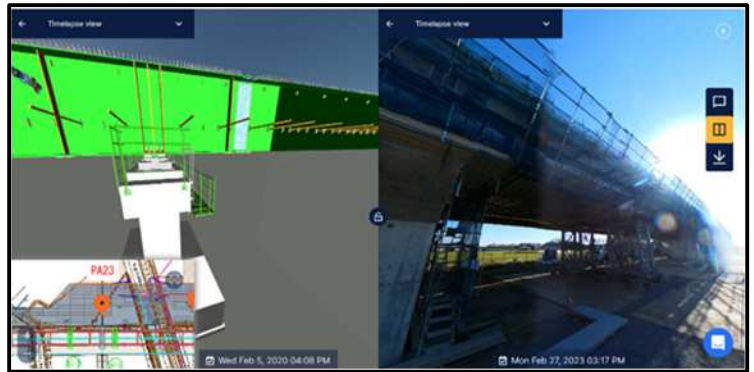


写真-2 橋梁上部工工事における 3次元モデル利用事例

4. 取組（3）4Dシミュレーションによる橋梁架設計画（5 工事程度を予定）

- ① 利用技術 : 3次元データに時間軸を持たせた橋梁架設シミュレーション（写真-3）
- ② 期待する効果
 - （ア）重大事故リスクアセスメント含む受発注者間における架設計画打合せの効率化
 - （イ）交通規制等の協議、周辺住民や工事見学者に対する工事説明における工事内容の理解促進
 - （ウ）現場作業における安全管理の向上（近接施工箇所の施工計画検討） 等

時間軸と架設ステップを
連動させた架設計画の可視化
（4Dシミュレーション）

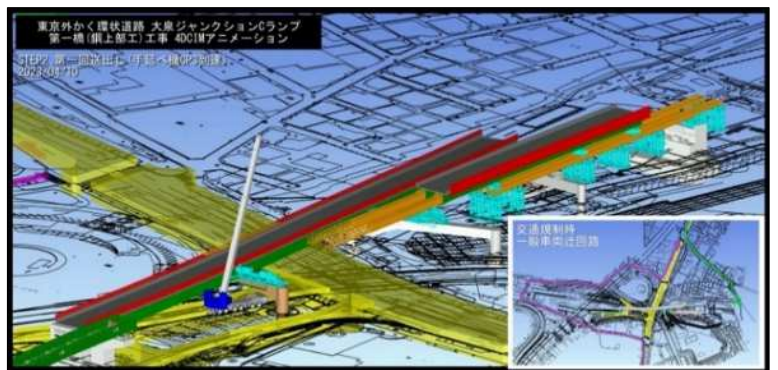


写真-3 橋梁架設シミュレーションの事例

※写真1～3：資料提供・（株）横河ブリッジ