

⑤仙台拡幅箱堤交差点立体化事業

受賞機関 国土交通省 東北地方整備局 仙台河川国道事務所

キーワード 施工管理の省人化と夜間施工時間（交通規制時間）の短縮**全建賞審査委員会の評価ポイント**

箱堤交差点の立体化に当たり、交通への影響を最小限に抑えるため、1夜間で約100mを送り出す急速送出し工法を採用するとともに、レーザースキャナ測量や4D架設シミュレーションを活用した高度な施工計画の策定と、デジタルツインシステムの構築により施工管理の省人化と夜間施工時間の短縮を実現した点が評価された。

1. はじめに

国道4号は、東北地方の南北を結ぶ広域幹線道路であり、仙台都市圏における重要な交通軸となっている。近年、三陸沿岸道路の全線開通や常磐自動車道の4車線化等、沿岸部のネットワーク整備が完了した。また、市道元寺小路福室線の開通により、国道4号と交差する箱堤交差点への交通流入が増加し、上り線では最大6.6kmに及ぶ渋滞が発生し、交通混雑に起因する事故も多発した。このため、交差点を立体化し、円滑な交通の確保と安全性の向上を図ることとなった。

2. 事業の概要

本事業は、平成31年4月から令和7年2月にかけて実施した交差点立体化事業であり、箱堤高架橋（橋長285.0m、鋼5径間連続箱桁橋）等を整備したものである。

施工に当たっては、交通を確保しながら工事を進める必要があり、交通への影響の最小化が最大の課題であった。このため、交差点上空の架設において、1夜間で約100mを送り出す急速送出し工法を採用した。本架設を確実に実施するため、レーザースキャナ測量や4D架設シミュレーションの活用による高度な施工計画を策定するとともに、デジタルツインシステムを構築し、施工状況と管理情報をクラウド上で一元管理することで、効率的かつ高度な施工管理を実現した。

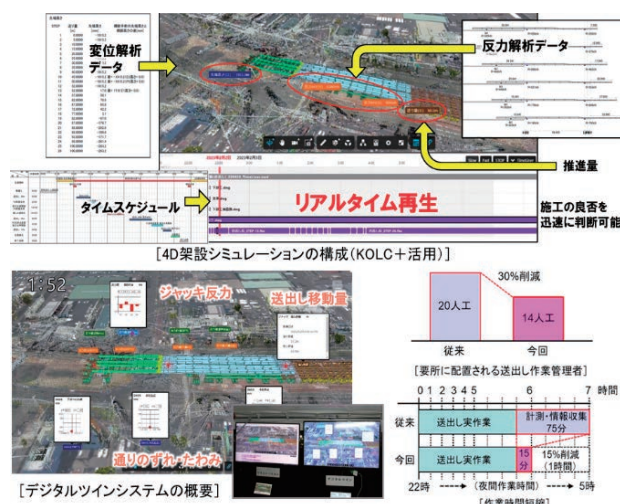


送出し架設のMRシミュレーション

3. 事業の成果

本事業により、令和7年2月9日に立体部への交通切替が完了した。供用開始後は交通の分散が進み、断面交通量の増加に対応しつつ、高架部に交通が転換されることで交差点部の混雑が大幅に緩和された。また、朝のピーク時において南進車両の走行時間が約4分短縮されるなど、定時性の向上が確認されている。

加えて、施工面における成果としては、急速送出し工法とDX技術を組み合わせた施工により、施工管理の省人化と夜間施工時間（交通規制時間）の短縮を実現した。具体的には、デジタルツインによるリアルタイム管理により、送出し作業時間を約15%削減し、現地調査の大幅な効率化を図るなど、施工の合理化・効率化に寄与した。



デジタルツインによる送出し架設管理

4. おわりに

本事業は、交通混雑の解消という本来目的の達成に加え、急速送出し工法とDX技術の積極的活用により、施工管理の省人化と夜間施工時間の短縮を実現した点が特徴である。特に、4Dシミュレーションとデジタルツインを組み合わせた施工管理は、都市部の厳しい施工条件下において有効な手法であり、今後の類似事業への展開が期待される。今後も適切な維持管理を行うとともに、本事業で得られた知見を生かし、一層の社会基盤整備を推進していく。

賛助会員 (株)橋本店、高田機工(株)、(株)新井組、日建工業(株)、セントラルコンサルタント(株)