

③9 北24条桜大橋の整備 ～支間長90m級の送出し架設～

受賞機関 札幌市 建設局 土木部 工事課

キーワード 送出し架設工法、3次元モデル、ジャッキ自動制御システム、交通の円滑化

全建賞審査委員会の評価ポイント

手延べ機を使用しない送出し架設による橋梁整備。施工事例の少ない技術的難易度の高い工事であるが、施工管理等を工夫することにより、問題なく施工を完了させた点が評価された。

1. はじめに

令和5年8月に開通した「北24条桜大橋」は、札幌市中心部を流れる一級河川豊平川に架かる橋長約319mの長大橋である。本橋の桁架設工事は、支間長90mの送出し架設を、手延べ機を使用せず行ったもので、種々の新技術等を導入、活用し、万全の施工管理体制を構築して施工を完了した。

2. 事業の概要

本橋梁の桁架設工事では、豊平川の低水路を跨ぐ区間で送出し架設工法を採用しているが、現地の制約条件から、手延べ機を使用せずに、桁重量約1,700t、最大張出し長約60mの送出し架設を行う必要があり、国内でも施工事例の少ない技術的難易度の高い工事であった。

施工に当たっては、ドローンによる3次元測量を活用した事前シミュレーションの実施やジャッキ等に生じる荷重や変位の実測値を基に、送出しジャッキの自動制御を行う装置を導入したほか、施工中の仮設桁、ベント等の詳細な挙動を複数のセンサーによりリアルタイムで把握するなど、万全の施工管理及び安全管理体制の下で工事を行った。



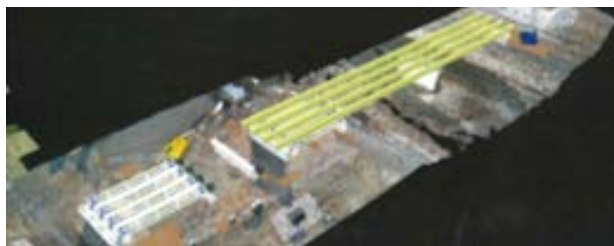
完成写真

3. 事業の成果

1) シミュレーションによる手戻りの回避

ドローン測量データから下部工の施工誤差等を反映した3次元モデルを作成し、送出し作業のシミュレーション

を行うことで、桁の最終位置の調整などの現地で起こり得る不測の事態を事前に回避し、トラブルなく施工ができた。



シミュレーションの状況

2) 自動制御システムによる施工効率の向上

ジャッキの自動制御システムの導入により、斜橋特有の左右不均等な反力や変位に速やかに対応し、効率的に施工を行うことで、計画工程どおりに架設を行うことができた。

3) 安全管理体制の構築により無事故で完了

仮設構造物の詳細な挙動観測を実施しながら施工することで、常に安全を確認しながら作業を行うことができた。



ジャッキ制御状況



センサー設置状況



ベント沈下計



センサーによる計測状況

4. おわりに

本橋梁の整備により、隣接する橋梁に集中していた自動車交通が分散され、周辺地域の自動車交通の円滑化が図られた。

本事業の整備に当たり、市民や関係者などご協力いただいた全ての皆様に対し、心より感謝申し上げます。

賛助会員 旭イノボックス(株)、岩田地崎建設(株)、川田工業(株)札幌営業所、五洋建設(株)札幌支店、(株)シー・イー・サービス、ダイシン設計(株)、高田機工(株)、(株)田中組、日本ファブテック(株)札幌営業所