

34 施工計画

供用中の道路への負担軽減に対する 架設計画の立案について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

監理技術者

金野 利彦[○]

架設計画担当

綱本 将

工事担当

柿原 英樹

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：国道170号若樫橋
(西行) 橋梁上部工事
- (2) 発注者：鳳土木事務所（大阪府）
- (3) 工事場所：大阪府和泉市若樫地内
- (4) 工期：令和2年7月～令和3年6月

本工事は一般国道170号（大阪外環状線）の4車線化事業の一部であり、供用中である若樫橋に隣接する橋梁上部工事である。図-1に平面図を示す。

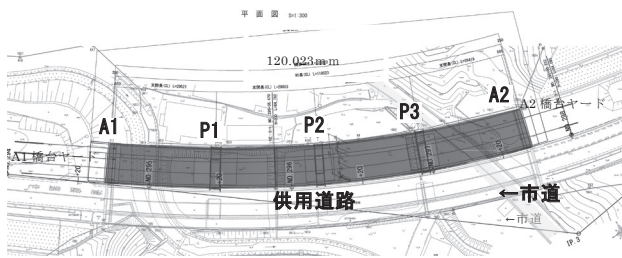


図-1 平面図

2. 現場における問題点

1) 架設方法と許容支持力に対する問題

現場の特徴としては橋長約120mの4径間連続非合成鉄桁であり、そのうちP3橋脚とA2橋台の間に市道が存在する。桁下作業ヤードへのアクセスは、この市道を利用するしかないが道幅が狭く、4tユニック・16tラフタークレーンの通行が限界であった。よって、当初の架設計画案では、

両側の橋台背面ヤードに360tクレーンを設置して架設を行い、クレーン能力を越えて架設できない範囲は、当該クレーンを利用して25tラフタークレーンを桁下ヤードに下ろして、架設する計画であった。

なお、25tラフタークレーンによる部材荷取り時は、道路利用者の安全確保のため供用中道路の片側交互通行を行う必要があった。現地状況を確認した結果、交通量が多く、下りカーブで見通しの悪い現場周辺道路の規制を可能なかぎり実施せず、道路利用者への負担軽減に努めることが重要と判断して、架設用重機と橋体輸送車両の配置を見直す架設計画を検討した。

具体的な対策として、橋台背面ヤードに仕様変更した架設用重機を配置し、桁下ヤードを使用しない工法を立案した。しかし、仮置きされていた残土を搬出した後にアウトリガー箇所の地耐力の測定を実施したところ、必要な値が得られなかったため対策が必要となった。

図-2に簡易支持力測定状況を示す。



図-2 簡易支持力測定状況

3. 工夫・改善点と適用結果

1) 架設方法の検討

架設方法を検討した結果、A1背面ヤードとA2背面ヤードの両岸側から架設する方法が適切と考えられたが、当初の360tオールテレーンクレーンでは能力が不足しており、新たに550tオールテレーンクレーンに54mラフィングジブを取り付け、ブーム長さを伸ばすことにより作業半径を65mまで伸ばし、両岸側からの架設とした。図-3に架設計画図を示す。

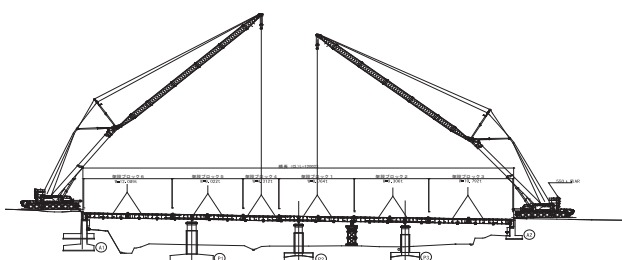


図-3 架設計画図

クレーン旋回範囲に供用道路があり、旋回時には道路に吊荷がはみ出ないように、クレーンカメラを使用し作業中の安全を確保することとした。クレーンカメラとは、クレーンのフックにカメラを設置し、運転手だけでなく現場作業員にも吊荷の様子を確認できるものである。図-4にクレーンカメラを示す。



図-4 クレーンカメラ

また、架設作業時に一時通行止めとしクレーン旋回時（5分程度）においては、通行車両の安全確保のため通行止めを行った。結果として、当初案よりクレーン待機日数が改善し、かつ交通規制も最小限（当初：片側交互4日一時通行止め6日、変更：一時通行止め6日）に抑えることができ、道路利用者への負担軽減が実現した。

2) 許容支持力対策の検討

A2橋台ヤードに専用鉄板（2m×2m）を敷設し、クレーン最大反力を測定した許容支持力に当てはめ検討したが、許容支持力（91.96KN/m²）に対しクレーン最大反力（374.6 KN/m²）となり基準を満たすことができなかった。その対応として、補助ジャッキと専用鉄板（補助ジャッキ用3m×4m）を使用し敷鉄板（1.5m×6m）を敷き詰めることによって、接地面積が広がりアウトリガー反力が分散され、許容支持力（160.93KN/m²）に対しクレーン最大反力（124.87KN/m²）となり基準と満たすことができた。図-5に専用鉄板敷設状況を示す。



図-5 専用鉄板敷設状況

4. おわりに

本工事に携わり、主橋体の構造的特徴と架設現場における制限事項といった様々な問題点について、事前検討の重要性を改めて認識した。具体的には、架設計画において軟弱地盤によるクレーン設置時の許容支持力不足解消のために時間を要する結果となったため、今後の検討項目としていきたいと思う。最後に本工事の施工に当りご指導いただきました皆様方に厚くお礼申し上げます。



図-6 若櫛橋