

16 施工計画

国道を跨ぐ鋼橋架設における 架設方法変更と規制日数削減

日本橋梁建設土木施工管理技士会

高田機工株式会社

現場代理人・監理技術者 工事担当

玉野 法廉[○] 原 弘 太

1. はじめに

本工事は、府道茨木亀岡線、八尾茨木線と国道171号が交差する西河原西交差点において、道路の立体交差化を行う事業で、国際文化公園都市（彩都）東部地区のまちびらき等に伴う交通量の増加が予想される当交差点の交通渋滞の緩和を目的とする鋼上部工新設工事である。

工事概要

- (1) 工事名：主要地方道 茨木亀岡線外
橋梁上部工事
- (2) 発注者：大阪府
- (3) 工事場所：茨木市五日市一丁目
- (4) 工期：令和2年11月20日～
令和4年2月25日

- (5) 橋梁形式：鋼単純合成箱桁橋

- (6) 橋長：49.8m

- (7) 全幅員：8.4m

2. 現場における問題点

当初架設計画では桁地組立後、360tクレーンを2台使い、共吊りにて多軸台車へ搭載、その後架設地点まで多軸台車とクレーンを移動し、再度共吊りにて架設を行う施工計画であった。この計画では、地組立の際にベントを府道に設置するため、規制帯の常設が必要となる。また桁架設時には交差点の完全通行止めとなるが、迂回路の候補となる周辺道路の幅員が狭いため、大型車の通行可能な迂回路が複雑になり、交通に与える影響が大きくなることが予想された。

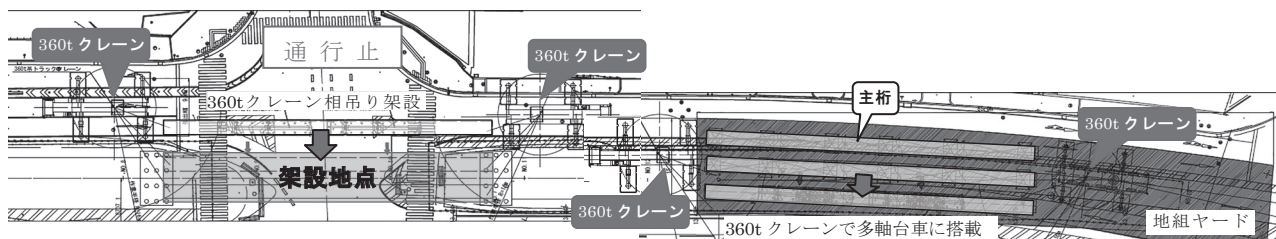


図-1 桁地組立と主桁架設（当初計画）

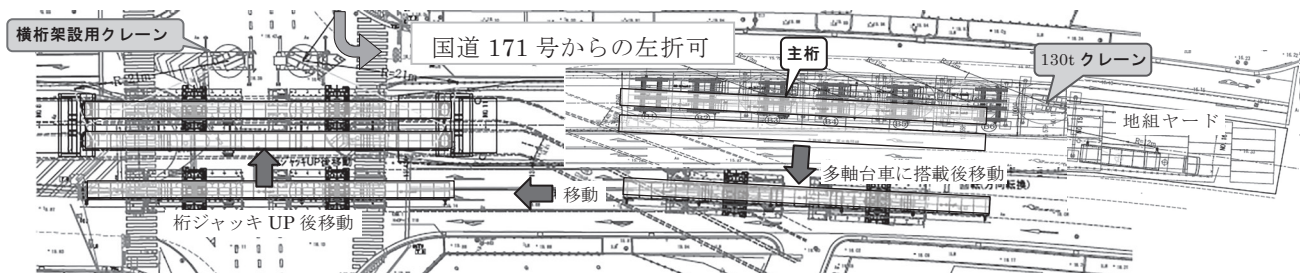


図-2 桁地組立と主桁架設（実施計画）

3. 工夫・改善点と適用結果

主桁架設方法の工夫

(1) 多軸台車とユニットジャッキの併用

架設方法は多軸台車にユニットジャッキを搭載して架設する方法に変更した。多軸台車の積載重量が鋼桁本体以外にユニットジャッキの重量で約30t増えたため、多軸台車の軸数を増やし、荷重を分散して接地圧の低減を図る必要が生じた。

しかし、一括架設時に架設地点での360tクレーン使用が無くなったことで、クレーンの設置スペースが不要になり、国道171号を完全な通行止めではなく一部通行可能にすることで、交通規制による影響を多少でも緩和することができた。また、当初予定のクレーン設置・撤去の作業時間が不要になったため、その時間を足場組立や横桁の設置に使うことができ、規制日数の削減にもつながった。さらに、多軸台車に主桁を搭載する際にもクレーンを用いなく、桁地組立をヤードの中で行うことが可能となり、常設の交通規制帯を設ける必要が無くなった。



図-3 主桁架設時の状況

(2) 合成床版のワンサイド施工

今回は主桁1本を1夜間で架設するため、合成床版パネルの設置は国道171号を部分規制し交差点上で作業を行った。通常、合成床版パネル同士のボルト連結部は、現場でボルトを挿入・締付を行った後に塗装作業を行うが、本工事ではプラスチック製の特殊な仮固定用ナットを使用し、製作工場にてボルト挿入・塗装を完

了した状態で出荷した。現場搬入後は、床版パネル上で連結版を配置し、高力ボルトの締付を行うことができる。そのため、合成床版パネル設置後に通常は必要となる下面からのボルト挿入作業とボルト塗装作業が不要になる。加えて、地組ヤードにて部材連結部の塗装作業を可能な限り終えてから桁架設をすることにより、国道上の足場を大幅に縮減することができ、足場の組立解体に必要な交通規制を削減することができた。

以上の工法を用いたことで、当初見込んでいた交通規制日数33日が実施日数8日となり、約76%の大幅な削減を可能にすることができた。

表 規制日数

		1主桁一括 合吊り架設(当初)	多軸台車および ユニットジャッキ による 1主桁一括架設(変更)
全面 規制	主桁架設	2日間(5時間/1夜間) 通行止	2日間(6.5時間/1夜間) 通行止
	吊り足場組立	10日間(7.5時間/1夜間)	3日間(7時間/1夜間)
部分 規制	横桁架設	2日間(7.5時間/1夜間)	2日目の主桁架設時 に行うため規制不要
	合成床版設置	12日間(7.5時間/1夜間)	3日間(7時間/1夜間)
	吊り足場解体	7日間(7.5時間/1夜間)	合成床版架設時 に行うため規制不要
	小計	31日間(7.5時間/1夜間)	6日間(7時間/1夜間)

4. おわりに

国道171号は兵庫・大阪・京都をまたぎ、茨木ICに接続する国道でもあり、交通量が非常に多いため、工事の交通に与える影響をできる限り少なくすることが施工の課題の一つであった。本工事で採用した多軸台車とユニットジャッキを用いる架設工法は、橋の形式や線形等の構造的な条件、交差条件やヤードの広さ、地組桁運搬ルートやその地耐力等の現場条件などの適合条件を満たす必要があるが、跨道橋の架設には有効な施工方法であると思う。現地条件により、送り出し工法や大型クレーンによる大ブロック架設等の他の工法と比較し、条件に見合った工法を選定することが重要であると考えます。

最後に、本工事の施工にあたりご指導・ご協力いただきました皆様方に厚く御礼申し上げます。