

市街地における鋼桁架設の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

瀧上工業株式会社

工事グループ係長

所 泰 行[○]

Yasuyuki Tokoro

京都市

加 地 弘 和

Hirokazu Kaji

阪神高速道路株式会社

中 川 紀 雄

Norio Nakagawa

1. はじめに

斜久世橋工区は、阪神高速8号京都線の1区間である。すでに供用している8号京都線の山科—鴨川東（新十条通）と8号京都線の上鳥羽—第二京阪道路接続部（油小路線）を繋ぐもので、京都南部と大阪方面とのアクセス性向上・交通分散による環境改善を目的としている。本工事区間は耐候性鋼材・鋼コンクリート合成床版と細幅箱桁形式を併用した構造が採用されている。

本工事の施工区間には、国道24号・久世橋通といった主要幹線道路の他、民家・学校・公園が近接しているため、交通影響や地域影響を最小限にする必要があった。また現場着手時点では、下部工が完成していなかったが、供用時期が決まっていたため、他工事と競合した作業になった。本稿では、鋼桁架設の工夫点について紹介する。

工事概要

- (1) 工 事 名：斜久世橋工区（東）鋼桁及びその他工事
- (2) 発 注 者：阪神高速道路株式会社
- (3) 工事場所：京都市伏見区深草西川原町～同市南区上鳥羽南苗代町付近
- (4) 工 期：平成20年8月19日～平成23年4月30日

2. 現場における課題

本工事は6橋の施工である。現場着手時点では諸事情により橋台・橋脚が完成していなかった。また工事の終盤では、供用に向けた橋面工事、街路工事が始まり、施工工程の中で最もクリティカルな工事であることが課題であった。

3. 対応策と適用結果

本工事の工夫点を以下(1)～(6)に述べる。

(1) 主要幹線の施工

本工事の内3橋が国道24号を、1橋が市道（久世橋通）を跨いでいる（図-1）ため、通行止めによる施工を行った。国道は市バスのルートなので、最終バス通過後から始発バスの時間内での作業で実質6時間程度であった。通行止めの影響は、過年度に実施した交通量調査結果を元にシミュレーションを行い、大きな交通渋滞が生じないことを確認した。広域・近域に横断幕、看板の設置、

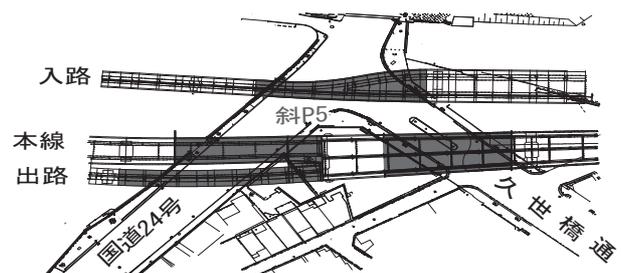


図-1 国道と市道を跨ぐ3橋の配置

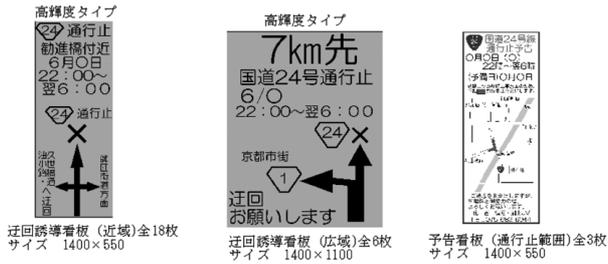


図-2 広告看板

迂回路案内、さらには阪神高速道路(株)ホームページでの広報や、交通情報ラジオでの情報提供など、様々な手段により広報を行った。近隣自治会へはちらし配布を行った(図-2)。

道路線形の関係から、大型車両の通行が少なく、夜間には交通量が減るため、何れの通行止めにおいても大きなトラブルはなく終了できた。多数の交通誘導員を配置したのも効果的であった。

(2) 入路(ONランプ)の施工

入路の施工は、500t吊りトラッククレーンを2台使用した相吊り架設を行った。予めヤード内で地組した桁を規制開始後に大型自走台車で運搬(図-3)して行う施工方法で、制約時間内での作業管理が重要だった。施工する入路の下は国道と市道(久世橋通)の交差点で、両方の道路を通行止めにしななければならないため、特に交通影響が大きく、規制時間の短縮の必要があった。対策の一つとして、今回の規制で合成床版までを設置する必要があったため、地組したブロックに合成床版も敷設し規制時間の短縮を図った。大型自走



図-3 大型自走台車による運搬



図-4 2主桁連結時の仕口合せ

台車をヤード内から移動させる際は、歩車道の段差吸収、運転精度の確保など懸念すべき課題が多かったが、これらを克服し予定より運搬が早くできた。2主桁の桁連結時(図-4)に仕口を同時に合わせるのに手間取ったが、大型自走台車の運搬時間の短縮で、結果的に時間内で終了した。

(3) 本線・出路の施工

本線は国道と市道(久世橋通)の両方を跨いでおり、出路は国道を跨ぐ位置にある。本線と出路の分岐し、かつ本線の橋梁が分かれた箇所である、3橋の支点となる斜P5橋脚の完成が諸事情により遅れていた。

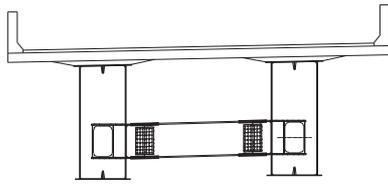
斜P5橋脚上の上部工の着手ができたのは、平成22年の9月であった。年明けには橋面引渡し期限があり、通行止め後には床版・壁高欄の施工を早急に行わなければならなかった。そのため、通行止めを連続して数日間(夜間)行い、桁架設、検査路設置、合床版の設置、足場設置・解体を行った。高力ボルトなどは昼間作業で行った。

短期間での施工が重要な課題であったので、ヤード内に地組した桁を大型クレーンにて効率的に架設を行った。大型クレーンをヤード内に据え付けることで、事前に玉掛け作業まで行え、規制開始後に迅速な上架作業が可能となった。

(4) 本線桁の施工

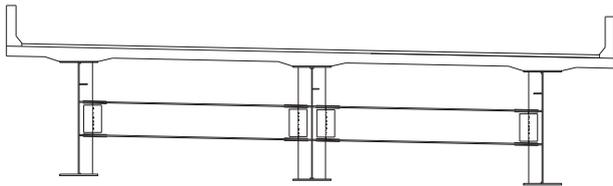
本線の構造形式は、国道上が5径間連続非合成2主箱桁橋で、市道上が3径間連続非合成3主I

構造断面図



① G1 ② G2

【5径間連続非合成箱桁橋】



① G1 ② G2 ③ G3

【3径間連続非合成鋼桁橋】

図-5 本線桁の構造

桁橋である（図-5）。一連の作業内容は、1）地組した主桁を1主桁ずつ架設し、横桁を取り付ける。2）その上に検査路を設置し、3）合成床版の敷設を行う。であった。しかしながら、横桁のある構造で、継手部の高力ボルトと塗装作業があるため、足場の設置が必要だった。

(5) 出路（OFFランプ）の施工

OFFランプ桁は1主箱桁橋である。本線のような足場設置は不要であったが、架設箇所・地組場所・クレーン能力の制約から、国道上架設は地組ブロックを2つに分ける必要があった。当初は歩道境界にベントを設置する計画をしていたが、工程短縮を少しでも図るため、省略する計画に変

更した。変更計画（図-6）では2台のクレーンを使用し、空中で連結する工法（以下、空中ジョイントと称す）を採用した。

国道上を桁7ブロックが跨ぐ構造であったので、1）500t吊りトラック・クレーン（以下T/Cと称す）はヤード内、200t吊りT/Cは規制完了後に国道内に据え付ける。2）200t吊りT/Cを据え付ける間に2ブロックの地組を500t吊りT/Cでヤード内から国道上に移動する。3）それぞれのクレーンで、地組ブロックを架設する。の手順で作業した。

計画の際に、空中ジョイントができない場合の対応が課題になった。これが出来ない場合、規制開放ができない問題が生じる。すなわちお互いに地組したブロック同士では、仕口角度が合わない場合、吊った状態では調整できないことが予測される。そこで、解決策として夜間のみベント（一夜ベントと称す）を国道に設置した。このベントもヤード内で組立てたものを規制後に国道内に設置した。仕口調整の担保に、一夜ベントに反力を預けて調整するためである。結果としては不要であったが、リスクの対応としては適切だったと思われる。

(6) 5径間連続鋼床版箱桁橋の施工

本線桁の5径間連続鋼床版箱桁橋の立地箇所は、マンション・公園・学校などが近接（図-7）しており、施工時には安全のため細心の注意を払う

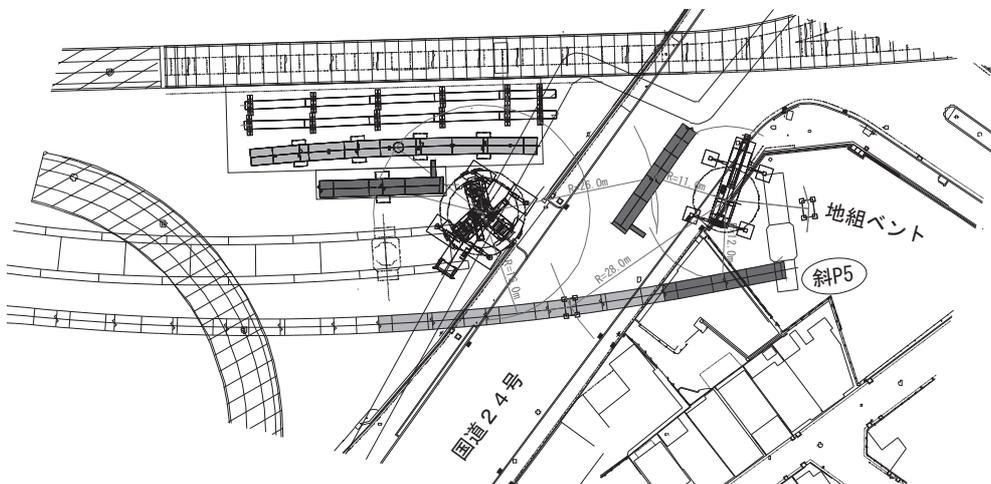


図-6 変更後の出路の架設計画図



図-7 マンションなどが近接した箇所での施工状況



図-9 完成状況

必要があった。施工箇所近くの勧進橋公園においては、約半分を工事用ヤードとして利用させていただいた。

また、近くに学校があり、住民からはクレーンが転倒しないか心配であるとの意見も聞いたため、クレーンの旋回方向のブームが作業境界から出ないように注意した。マンションにおいては、離隔距離が3m程度しかなく、施工時の騒音、室内への不可視対策として、低騒音の機械・工具の使用や目隠し用ネットの取り付けを行った。さらに架橋区間(図-8)には、京都市交通局の変電所があった。橋梁は建屋の上に位置するため、ベント設置ができない箇所であった。横取り工法を併用させて架設を行った。本橋の架設を完了する段階では、すでに供用に向けた橋面作業も始まっており、

他の5橋では舗装作業などが行われていた。本橋においては、構造的に支障がない範囲で橋面の作業を並行した。

4. おわりに

上部工が現場事務所を設置した際、橋脚施工の最中であった。上部工の施工は、完成した橋脚と製作工程の整合をとり、供用に向けた工程を何度となく検討した。また、工事に不可欠な地元との調整や関係機関との手続きなどを精力的におこなった結果、平成23年3月27日に開通(図-9)を迎えた。最後に、本工事の施工にあたりご指導頂きましたJV構成会社、そして夏の猛暑の中従事頂いた作業員皆様に深く感謝申し上げます。

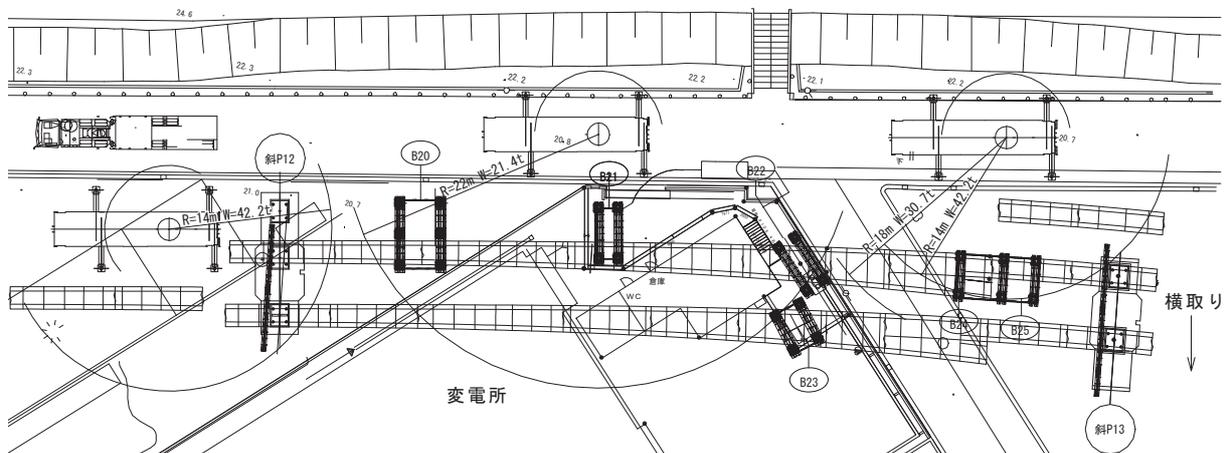


図-8 架橋地点の架設計画図