

供用中の幹線道路上の鋼橋架設における工夫

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

石原 克己[○]

Katsumi Ishihara

工事グループ 課長

伊藤 竜也

Tatsuya Ito

1. はじめに

一般国道23号知立BPは、名豊道路（名古屋～豊橋）の一部で、延長約16.4kmの地域高規格道路である。

この知立BPは、岡崎BP、蒲郡BP、豊橋BP、豊橋東BPと一体となり、国道1号・現23号の慢性的な渋滞の緩和、交通分散化による沿道環境の改善、物流の効率化による地域産業の活性化を目的とし整備が進められている。

昭和48年度に工事着手され、現在までに約11.9kmが4車線化（平面4車線区間を含む）にて供用している。

本工事は、この暫定平面4車線区間を高架化するものであり、約1.2kmの高架橋を製作架設するものである。本橋は4連の高架橋で構成されており、耐候性鋼材仕様で合成床版を有する。

また支承には、多点固定構造（鉸桁）と免震構造（箱桁）を採用している。

国道23号線の車線規制、交差点部の一部通行止めを伴う、トラッククレーンベント架設工法にて施工を行った。

工事概要

- (1) 工事名：平成19年度23号知立BP野中地区
高架橋鋼上部工事
- (2) 発注者：国土交通省 中部地方整備局

名四国道事務所

- (3) 工事場所：愛知県安城市榎前町から福釜町

- (4) 工期：平成19年10月3日～

平成21年5月29日

2. 現場における課題

本工事は4橋の架設・床版工事を10ヵ月で行うものである。また、施工に必要となる規制について日数制限があるため、4橋の並行作業を前提として、同一規制内での作業方法を検討しなければならなかった。4橋分の製作工程調整、資機材調達、気象不順への対応の他、隣接工区との調整を反映した実施工程とする必要があった。

また、本橋の交差点の架設においては、国道23号との交差線形が良好ではなく、交通災害が多発していた。

3. 対応策と適用結果

上述の課題点に対して、以下の対応策を行った。交差点上の架設がある橋については、ドライバーの視界を妨げないように配慮したベントおよびクレーン配置を計画した。また、当初は交差点部を最後に落とし込む工法が考えられたが、交差点上架設を先行し、夜間作業時の添接作業を省略する工法を採用した。

すなわち、図-1に示すようにG2桁の架設に

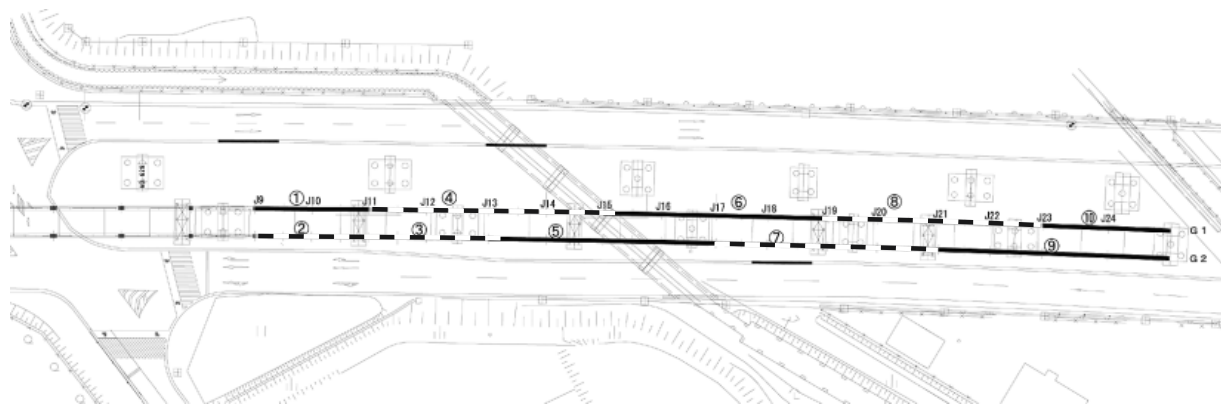


図-1 G1桁とG2桁を交互にした架設順序

において国道23号の車線規制を伴うため、規制日数の関係から1日の規制で4ブロックを架設しなければならないことに配慮し、G1桁とG2桁を交互に架設した。

また、事前の桁取込みによる、架設位置(クレーン作業半径以内)への桁の仮置き、桁上通路の先

行設置(写真-1)、下面足場の先行取付け(写真-2)を行った。

河川・市道によりベントの設置が困難である橋については、地組を中心とした架設を行った。

河川部の5ブロックを地組し、クレーンの相吊り架設で行った後、両端部を2パーティーの作業員(以降、2パーティー)にて架設を行った。これは、架設工程の短縮と日数削減、同日規制内作業を行うことによる規制短縮を図ったものである。また、足場についても、架設時に先行朝顔足場を設置し、足場のための規制を省略できるようにした(写真-3)。



写真-1 桁上通路



写真-2 下面足場の先行取付け



写真-3 朝顔足場の先行設置

加えて、交差点部の防護に必要な足場の急速施工を行う必要のある橋については、通行止めを行わなければならないが、足場作業に使用できる日数は、わずかに設置1日および解体1日であった。このような制約条件では、従来の吊り足場では規制時間内に完了できないことが懸念されたため、パーフェクト足場工法(NETIS CG-990010-

A) を採用した (写真-4)。



写真-4 パーフェクト足場工法

なお、上記のような制約条件のない一般部の足場は従来の足場構造とした。架設時に下面足場を設置したので、架設後の足場作業期間の短縮に効果的であった。また、国道23号線側の朝顔設置は、規制日数の短縮を目的とし2パーティーで行った。朝顔もパネル化しておくことで、短時間の施工が可能になった (写真-5)。

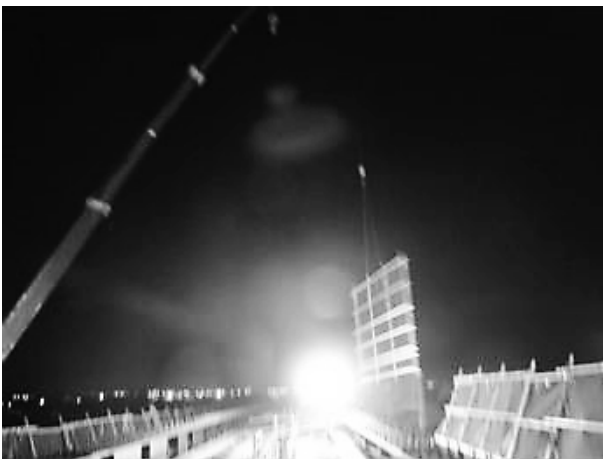


写真-5 パネル化した朝顔の設置

本橋は、錆安定化処理材保護のため、足場用吊り金具のチェーン接触部にはプラスチックカバーを用いた (写真-6)。



写真-6 錆安定化処理材の保護

本橋は桁高が2,300~3,000mmであるため、中段足場の設置を行っているが、合成床版の施工までの安全を考慮した配置とした。すなわち、合成床版を設置する場合、上フランジ面にスポンジシールを設置しなければならないが、桁上通路があると設置が困難となる。このため、中段足場位置を上げることで中段足場を通路として利用できるようにし安全姿勢での作業が可能になるように配置した (写真-7)。



写真-7 合成床版施工に配慮した中段足場

本工事の巻立てコンクリートの構造は、合成床版の設置後も施工が可能であるため、工程を考える上でクリティカルではなかった。しかし、施工性を優先し、合成床版の設置前に施工する方針とした。

ここでは、環境を重視している樹脂型枠（NETIS KK-000020）を使用した（写真-8）。



写真-8 樹脂型枠

合成床版の施工では、架設時の作業を軽減できるよう、側鋼板と高さ調整ボルトを地組時に地上で取り付けた。また、各橋とも2パーティー施工を行うことで、作業工程の短縮を図った（写真-9、10）。



写真-9 高さ調整ボルト取り付け



写真-10 側鋼板パネルの取付け

4. おわりに

本工事は、10カ月というタイトな期間で4橋の施工を行わなければならなかった。これを遂行するには多数の業者・人員の導入を必要とした。日平均50人強の人員が慌ただしく稼働した。施工範囲が1.2kmに及ぶことから、作業箇所も点在し、作業内容も異なる状況であった。作業ヤードは国道23号線の中にあり、工事車両の管理など、一般車に影響しないよう日々の管理に努めた。

このような環境下において無事故で工事を終えることができた（写真-11）のは、関係者の安全意識が高く保てたものと考えられる。本工事は無事故、無災害で完成した。最後に、工事においてご指導を賜りました西三河出張所・名四工事事務所の方々に御礼申し上げます。



写真-11 完成写真