

技術紹介

交通量の多い国道の交通規制を伴う架設の工夫

Ingenuity of Erection with Traffic Restrictions at National Highway with Heavy Traffic

望月 竜太 *1
MOCHIZUKI Ryuta

大羽澤 宏至 *2
OBASAWA Hiroyuki

三好 一高 *3
MIYOSHI Kazutaka

1. はじめに

本工事は、供用中の国道 302 号上に服部高架橋 1～3 橋（鋼製橋脚を含む）の内・外回りと南 IC ON・OFF ランプ橋を架橋する工事です（図 1, 2）。交通量の多い国道 302 号に挟まれた作業ヤードでの施工となるため、切り回し道路の計画見直しや、架設計画を行いながら、設計・工場とも連携を取り調整を繰り返して施工を進めました。また、国道の交通規制が多く伴う施工でしたが、隣接工区との調整や架設計画の見直しを行い、通行止め規制の削減を図りました。

本稿では、交通規制を伴う架設作業における工夫を紹介します。

2. 工事概要

工事名 : 名古屋第二環状自動車道
服部高架橋他 2 橋（鋼上部工）工事
路線名 : 近畿自動車道伊勢線
発注者 : 中日本高速道路株式会社
工期 : 2016 年 4 月 5 日～2021 年 2 月 12 日(変更後)
橋梁形式 : 鋼 4 径間連続非合成 I 桁（6 橋）
鋼 3 径間連続非合成 I 桁（2 橋）
鋼製橋脚（5 脚）
床版形式 : プレキャスト PC 床版
架設工法 : トラッククレーンベント+横取り工法

3. 交通規制を伴う架設時の工夫

本工事にて実施した、架設時の工夫について以下に示します。

(1) ベント設備の転倒防止対策

本工事では、国道並びに市道、工事用道路に近接してベントを設置し、鋼桁の架設を行ないました。ベント倒壊と鋼桁の落下は第三者を伴う重大事故に直結することから、ベント設置位置における平板載荷試験により地耐力を確認した上で、傾斜計を使用したベント監視システムにより動態観測を実施しました。60 分間隔の傾斜計測を自動で行い、無線でデータを取り込み、WEB ブラウザーで確認できるシステムで、計測結果が設定した許容値以上となった場合には、現場職員のスマートフォンにメールによる通知が送られ、素早く確認と対応ができるようにしました（写真 1）。なお、作業ヤード内のベント設備においても、目視による傾斜確認を日々行い、転倒防止対策を万全に実施しました。さらに、夜間通行止めを行い道路上で架設する場合は、ベントから鋼桁が落下しようとする大規模な地震対策として橋脚梁や桁などが落ちない条件で設計したエレクションピースを設置し、ボルト締付け確認後に交通開放を行いました。



図 1 施工位置図

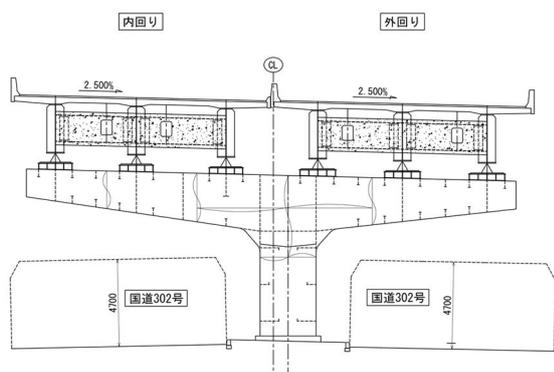


図 2 標準断面図

*1 川田工業㈱橋梁事業部工事部東京工事部東京工事課 工事長
*2 川田工業㈱橋梁事業部工事部東京工事部東京工事課 係長
*3 川田工業㈱橋梁事業部技術部東京技術部東京技術課 主幹



写真1 ベント監視システム

(2) P17 橋脚架設時の規制日数削減

P17 橋脚はラーメン構造で、梁部材が国道上下線の 4 車線を跨ぐ構造でした。そのため架設時には国道の通行止めが必要となり、発注時は上り線、下り線それぞれ 1 回 (合計 2 回) の通行止めを必要とする架設計画でしたが、国道利用者への影響の削減を図るため、発注者と協議を重ね、上下線通行止めを 1 回とする施工計画に変更しました。1 夜間での施工となることから、綿密な施工計画とタイムスケジュール管理が要求されるため、以下の対策を行いました。

- ①500t 級クレーンを 2 台使用する架設へ変更 (写真 2)
- ②規制中の国道上にクレーンを配置するため、組立て・解体を確実に時間内に完了させるよう、手順や現場に侵入する時間などを事前に業者と綿密に打合せた施工計画を立案し実施
- ③規制時間内に行う作業を削減するために、クレーン開放に必要な部材継手部のボルト本数を算出し、確実に施工
- ④交通開放を確実に予定通り行うため、施工段階で目標時間を設定し、目標時間をオーバーした際は、以後の作業を中止し、交通開放に向けた作業に切り替えるリスク管理時間を設定

上記の対策を行った結果、計画通り無事規制時間内で架設することができました。

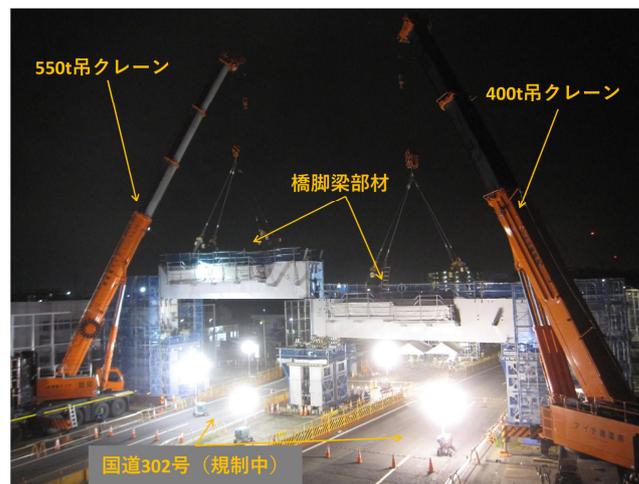


写真2 P17 橋脚梁部架設状

(3) 規制時の第三者被害防止の工夫

国道の切り回しをしながら施工となるため、最適な切り回し計画を隣接工区と発注者と協議を重ねました。本工事だけではなく、隣接工区にも配慮した最適な切り回し道路線形を計画しました。架設計画においても俯角に配慮した見直しを行い、横取り架設や地組ブロック架設、さらに内回り・外回りを交互に架設するなど、様々な方法で架設を行いました。

床版架設においては、常設帯内に 200 t 級クレーンを配置し、内・外回りの間からブームを伸ばして架設しました。桁間からの架設となり、クレーンと床版のクリアランスは 300 mm 程度となったため、各段階の断面図を作成・確認して施工しました (写真 3)。

これらにより、架設計画に時間と労力を要しましたが、交通規制による第三者への影響を最小限とし、無事に工事を完了することができました。



写真3 プレキャストPC床版架設状況

4. おわりに

本工事におきましては、中日本高速道路株式会社のご担当者様の皆様より格別のご指導、ご鞭撻を頂戴したことに深くお礼申し上げます。