

名神集中工事における高槻ジャンクション橋

C・Dランプ名神上一括架設計画

西日本高速道路(株) 関西支社 新名神大阪西事務所 正会員 高木 良久

1. はじめに

高槻第二ジャンクション(仮称)は、図-1 に示すように名神高速道路と新名神高速道路高槻連絡路を結ぶジャンクションである。新名神高速道路は、名神高速道路等の混雑を解消し、災害や事故等による交通規制時には、名神高速道路と相互に代替機能を発揮して的確に交通処理を行うという重要な役割を果たすことになる。高槻第二ジャンクション(仮称)はその重要な連結部となる。

本工事では、AC ランプ橋(446.0m),BD ランプ橋(545.5m),C ランプ橋(366.5m), D ランプ橋(628.5m), 檜尾川橋(128.2m), 安満跨道橋(48.5m)の計 2,163.2mの鋼桁架設を行う。上部工の桁断面は幅員に応じ、鉸桁、細幅箱桁、箱桁と変化し、床板形式も PC 床版、合成床版を有するジャンクション橋となる。また名神の他にも府道、市道や住宅地にも近接する厳しい施工条件下にあるため、作業ヤードの制約が多く、トラッククレーンベントの他、送り出しやトラベラークレーンなど複数の架設工法を併用する計画である。

特に重交通路線である名神高速道路を横過する箇所では、名神集中工事を活用した夜間通行止めにより、実質 7h(21:00～翌 4:00)という限られた時間での架設が求められる。本稿ではその名神高速道路を横断・並走する C・D ランプ一括架設計画についての報告を行う。

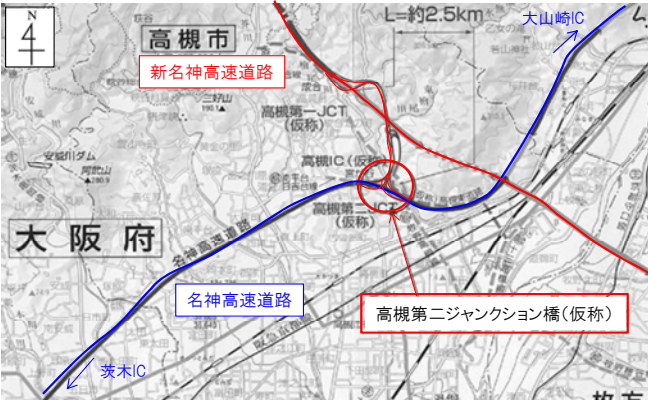


図-1. 位置図

2. 工事概要

工 事 名：新名神高速道路
高槻ジャンクション橋（鋼上部工）工事
発 注 者：西日本高速道路(株) 関西支社
受 注 者：宮地エンジニアリング(株)・
(株)東京鐵骨橋梁・片山ストラテック(株)JV
施工場所：大阪府高槻市大字成合付近
工 期：平成 24 年 4 月 6 日～平成 28 年 6 月 13 日
構造概要：表-1 参照（一括架設対象径間）
床版形式：鋼・コンクリート合成床版（SC デッキ）
平面線形：R=150m（最小平面曲率半径）
防錆仕様：金属溶射

表-1. 構造概要

番号	橋梁形式	対象径間	径間長(m)	鋼重(t)
①	鋼連続 非合成箱桁橋	Dランプ(DP3-DP4)	69.0	355
②		Dランプ(DP4-DP5)	70.0	194
③		Cランプ(CP2-CP3)	64.5	195
④		Cランプ(CP1-CP2)	88.5	576

3. 架設工法の概要

(1) 架設工法の選定
橋梁架設位置を図-2 に示す。名神高速道路を横過する橋梁架設を行う際、名神高速道路の通行止めが必要不可欠である。名神交通への影響を最小限に抑えるため、集中工事による夜間通行止めを活用し、多軸台車を用いた大ブロック一括架設を採用している。



図-2. 橋梁架設位置

(2) 準備工

集中工事という限られた作業期間内で4径間もの桁架設を行うには、広域な作業ヤードの整備を行い、多軸台車が桁下に入れる高さの地組用ベントを組み、その上に地組を行っておく必要がある。また本線への乗り入れ部の整備も必要となってくる。

C, Dランプの一括架設を行う際、多軸台車が地組ヤードから本線に乗り入れ、上り線から下り線に移るため、予めH25, H26各集中工事期間で既設の中分防護柵を撤去し、取り外しが容易なプレキャスト製のコンクリート防護柵に改良した。また、同時にCランプ橋架設時に支障となる門型標識の移設も行っている。H27年度集中工事第1日目にそのプレキャストコンクリート防護柵を撤去し、開口部を設け、2日目以降から4径間の桁架設を順次行う計画である。

(3) 架設計画

C, Dランプ橋の架設は、図-3に示す通り事前に名神に隣接する盛土ヤード内で4径間の地組を行う。名神並走部(図-3-②, ④)に関しては多軸台車にて本線上に移動し550tクレーン2台で相吊り架設する(図-4)。また、Dランプ並走部(図-3-④)は落込み部材(調整ブロック)であり、たわみ角や温度変位による先行架設部材との干渉を防ぐため、継手部をハの字とした。こうすることで短時間での取合い精度の向上が図られ、限られた時間での品質・出来形精度も向上する。

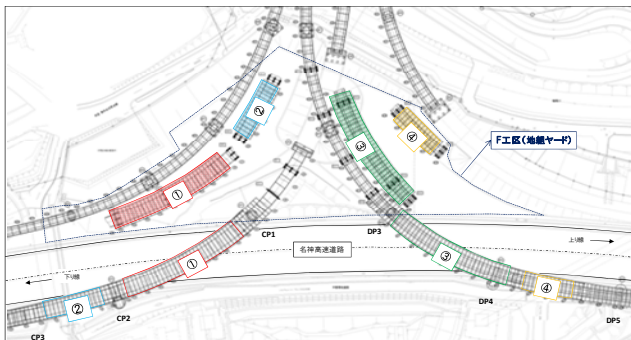


図-3. 地組状況

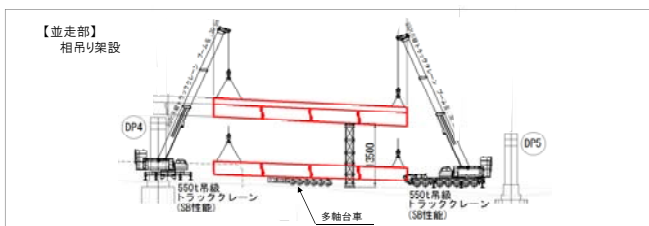


図-4. 架設方法(並走部)

Dランプ横過部(図-3-③)は、多軸台車で架設位置まで移動し、テーブルリフターによるジャッキダウ

ンで上から落とし込む方法を計画している(図-5)。橋脚張出部との剛結構造であるCランプ横過部(図-3-①)に関しては、多軸台車で架設位置まで移動し、水平方向から挿入する。上からの落とし込みより高さを低くした状態で作業ができ、安定性を確保し易く、架設時間も短縮できる。

横過部架設時の多軸台車は上り線と下り線とで離れた位置で移動するため、それぞれの多軸台車の位置関係が重要となってくる。その位置関係はレーザーをターゲットに当て逐次確認し、細かくずれ調整を行いながら移動する必要がある。高さ調整は、両方の多軸台車の設置高さをレベルに調整し、移動中の高低差は多軸台車のサスペンション高さにて調整する。多軸台車の各軸は油圧サスペンション構造で、多少の路面の凹凸があっても各々のサスペンションにより凹凸を吸収し車輦が傾かない構造となっている。

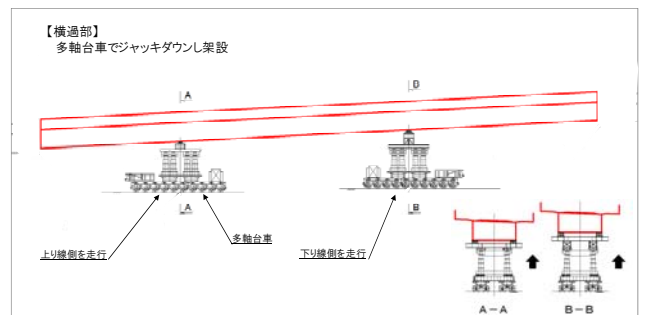


図-5. 架設方法(横過部)

(4) 多軸台車の支点反力

本橋は大きな平面曲率を有するため、運搬、架設時はねじれが生じる。自走台車による一括架設範囲のキャンバー精度および架設時の添接部取合精度の向上を目的とし、現地架設に先立ち、立体フレーム解析により鋼桁ブロックの鉛直変位量や回転変位量を算定するとともに、工場仮組立時に多点支持状態の出来形精度確認に加えて、架設時支持状態を、ベント設備を用いて再現し、その値を比較・検討している。

4. おわりに

本工事の架設進捗率は約72%であり、無事故無災害で工事を進めている。昨年度から工事が本格化しており、Cランプ橋のトラベラークレーン架設、Dランプ橋の送出し架設を終え、平成27年6月の名神集中工事でC・Dランプを一括架設し閉合となる。今後も無事故で業務を終えられるように関係者一同が一丸になり工事を進めていきたいと思う。