

技術紹介

国道上を一括架設

～(仮称)高州第四高架橋の架設～

Erection of The Takasu Viaduct

岩井 学*1
Manabu Iwai

井上 統嗣*2
Tsuneshi Inoue

石文 基明*3
Motoaki Ishifumi

はじめに

本橋は、東京外環自動車道の三郷南 IC～松戸(仮称)IC間の連続高架区間に架かる、場所打ち PC 床版を有する 5 径間連続ラーメン非合成 2 主 I 桁橋です。本橋の橋脚にはコンクリート柱と鋼横梁を一体化した複合構造を採用し、主桁と横梁を剛結構造とすることで、耐震性の向上を図るとともに、支承を省略して維持管理性にも配慮した構造となっています。

架橋位置は一般国道 298 号の直上となるため、横梁および主桁の架設は、国道を夜間交通規制しながら行う必要があります。本工事では、交通規制の回数を減らし、また、規制時間内に確実に架設作業を完了するために、様々な工夫をしています。

以下に、本工事の「高州第四高架橋」の架設について紹介します。

工事概要

工事名：東京外環自動車道

高州高架橋（鋼上部工）北工事

発注者：東日本高速道路株式会社 関東支社

さいたま工事事務所

工事場所：埼玉県三郷市鷹野 3 丁目～高州 1 丁目

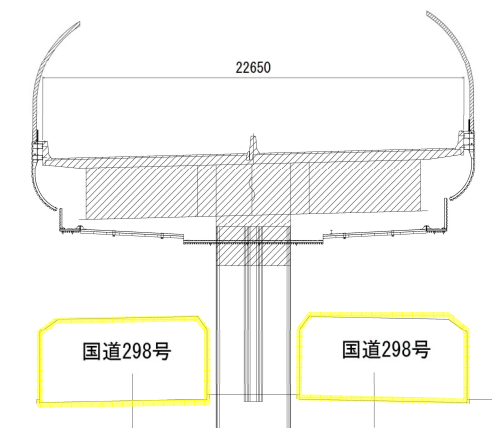
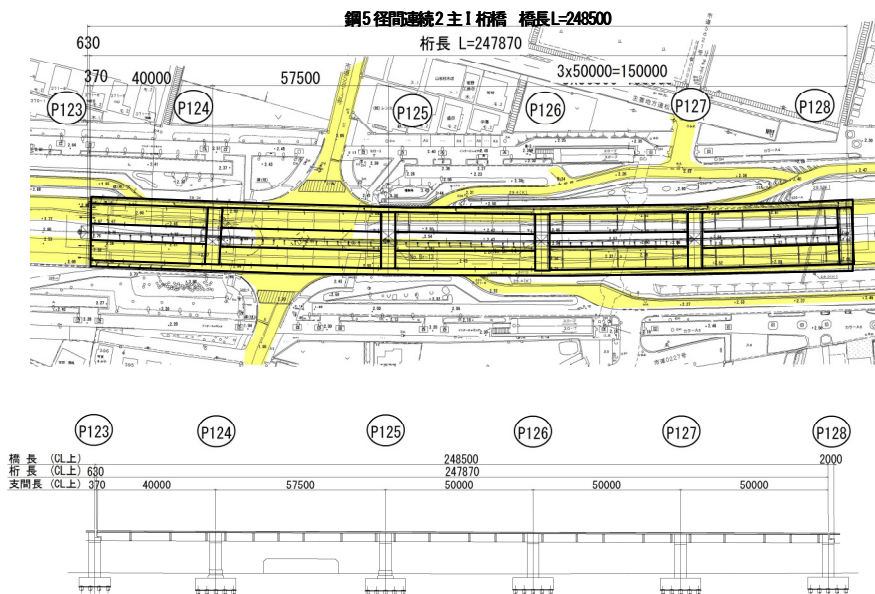
構造形式：鋼 5 径間連続 2 主 I 桁橋（場所打ち PC 床版）

橋長：248.5m

支間長：40.0+57.5+50.0+50.0+50.0m

総幅員：11.11m（外回り），11.52m（内回り）

架設工法：クレーンベント架設

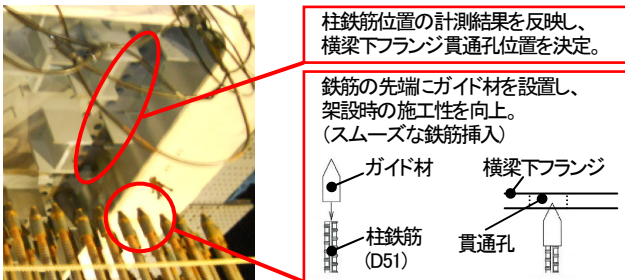


*1 川田工業㈱鋼構造事業部技術統括部技術部東京技術課 係長
*2 川田工業㈱鋼構造事業部技術統括部工事事務部東京工課 総括工事長
*3 川田工業㈱鋼構造事業部技術統括部工事事務部東京工課 係長

(1) 横梁柱頭部の架設

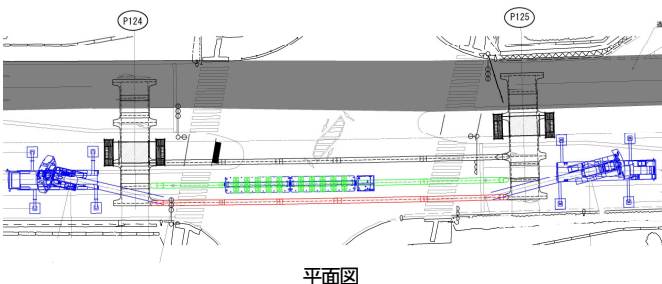
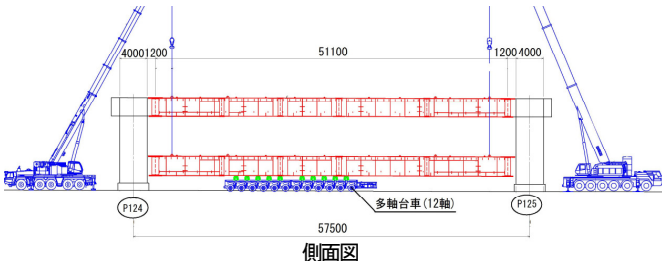
横梁柱頭部はコンクリート柱との複合構造となるため、多数の太径鉄筋（D51）が横梁の下フランジを貫通しますが、柱の鉄筋位置と下フランジ貫通孔位置の誤差が大きいと、架設時に多大な調整時間を要し、交通規制時間内の架設完了が出来なくなる恐れがあります。このため、横梁部材の製作に先立ち全ての柱鉄筋位置を計測し、この計測結果を反映して横梁下フランジの貫通孔位置を決定しました。

また、架設に際しては、スムーズな鉄筋の挿入が行えるよう、鉄筋全数の先端に鉄筋挿入ガイド材を設置することで、施工性の向上を図りました。



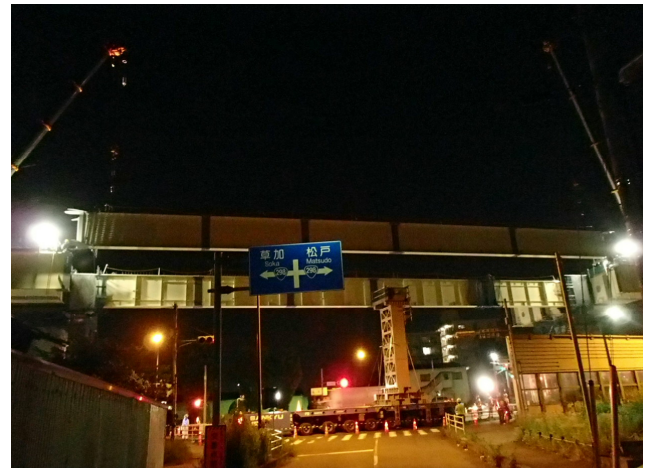
(2) 主桁の架設

主桁の架設に伴う国道の交通規制回数を減らすために、中央分離帯のヤード内で地組立した1径間分の主桁を、架設当日夜間に運搬台車で架設位置まで横持ちし、油圧クレーンで一括架設する工法を採用しました。



交差点上空の径間は支間長が57.5mと長く、クレーンで相吊りした状態では大ブロック両端の仕口に回転角が生じます。このため、横梁側仕口との調整や連結作業に時間を要し、交通規制時間内の架設完了が出来なくなる恐れがあります。そこで、運搬台車上に組み立てた一夜ベントを支間中央付近に設置して大ブロックの鉛直たわみを取り除き、仕口角度の調整を不要としました。

この結果、無事に規制時間内に架設作業を完了することが出来ました。



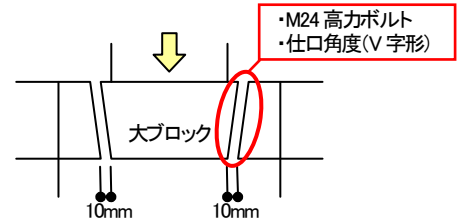
(3) 調整部材の設置

本橋は、主桁と橋脚横梁を剛結する連続立体ラーメン構造であるため、主桁部材長の製作精度が桁の形状や断面力に大きく影響します。このため、主桁には1径間あたり1部材の調整部材を設け、横梁の架設完了後に仕口間距離を計測して部材長に反映しました。

(4) 夜間落とし込み継手部の工夫

夜間架設時のボルト連結作業にかかる時間を短縮するため、夜間上空での落とし込み継手部にはM24のボルトを採用することで、ボルト本数の低減を図りました。

また、長尺大ブロックの落とし込み作業が円滑に行えるように、落とし込み継手部には10mmの隙間を設け、部材端の形状をVの字形に変更しました。



おわりに

本工事は2014年9月の時点で主桁の架設まで完了し、引き続き床版工、裏面吸音板や遮音壁の施工を進めています。

最後に、本工事の設計・施工に際し、東日本高速道路株式会社 関東支社さいたま工事事務所の皆様方には、多大なご指導・ご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。