

東海道二線線路橋鋼製橋脚および鋼桁架設

— 営業線直上でのクレーン架設 —

西日本旅客鉄道(株)おおさか東線北工事所 嘉村 達司

西日本旅客鉄道(株)おおさか東線北工事所 青木 貴志

大成建設株式会社 正会員 田邊 潔志

大成建設株式会社 正会員 ○杉浦 義徳

1. はじめに

おおさか東線事業（事業主体：大阪外環状鉄道株式会社）は、城東貨物線の施設や用地を複線化・電化し、新大阪駅を起点に関西線の久宝寺駅に至る旅客線を整備するものである。平成 20 年 3 月に放出～久宝寺（南線）が開業し、現在は新大阪～放出（北線）を建設中である。今回対象とする東海道こ線線路橋は、新大阪～西吹田間（図-1）の東海道本線 4 線と梅田貨物線 2 線を乗り越すこ線線路橋で、大型クレーンを用いて鋼製門型橋脚 3 基および CFT 桁 8 径間を営業線 6 路線群の上空に架設する。

本稿は、重要路線群上空における大型クレーンによる橋梁架設計画について報告するものである。

2. 鉄道交差部の概要

東海道こ線線路橋は、東海道本線および東海道貨物上下線・梅田貨物上下線の上空でおおさか東線を立体交差させるためのこ線線路橋であり、門型橋脚を営業線群の中に構築する必要がある。また、おおさか東線の2路線は、こ線線路橋を渡った後、営業線8路線の間に入り込む形となる（図-2）。そのため、東海道本線4線、東海道貨物上下線2線および梅田貨物上下線2線の合計8路線を対象とした線路切換を行い、おおさか東線2路線を通す敷地を確保するとともに、こ線線路橋の門型橋脚を構築するための用地を確保した。最大4線を跨ぐCFT桁および横梁の架設は、1日約1000本の列車が通過する関西圏鉄道輸送の主要線区の直上であることから、施工に際しては極めて高度な安全管理が必要となる。CFT桁および横梁の架設は、各線で異なる線路閉鎖・き電停止時間帯のうち東海道本線4路線および梅田貨物線2路線の計6路線が一斉に閉鎖・き電停止可能な128分間に作業を行うという時間制約があった。

3. 架設工事における課題

当初、CFT 桁および横梁の架設は、軌道外側（東海道本線下り外側線の横）の施工ヤードにて部材を地組し、軌道外側の施工ヤードから 550t クレーン（横梁）および 1200 t クレーン（CFT 桁）を用いて地組した部材を一括架設するという計画であった（図-3）。しかしながら、1200t クレーン用のヤード確保には借地と歩道の切り替えが伴うことに加え、1200t クレーンの使用には多大なコストがかかるという課題もあった。

キーワード CFT 桁, クレーン架設, 営業線近接作業

連絡先 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場 1-14-10 大成建設(株)関西支店 TEL 06-6265-4600

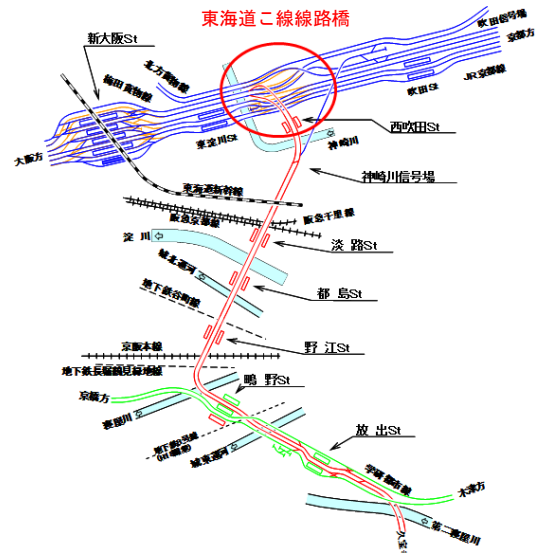


図-1 おおさか東線工事概要図

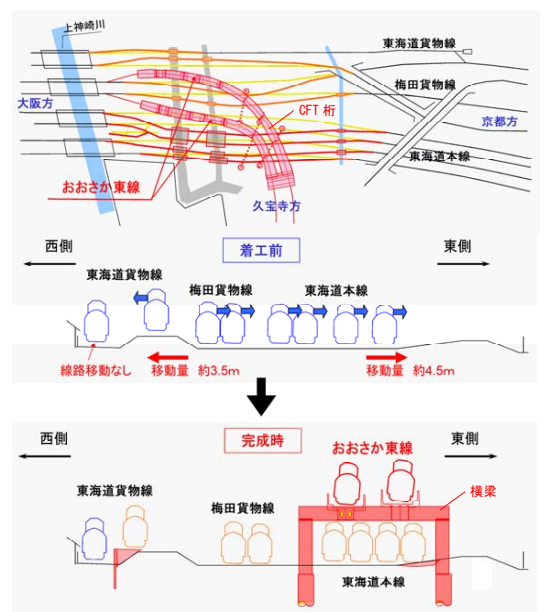


図-2 東海道二線線路橋部 路線計画概要図

4. 改善策

軌道外側の施工ヤードから東海道本線および梅田貨物上下線を渡線して軌道内側の施工ヤードに入るための工事用進入路（幅 10m）を設け、夜間線路閉鎖後にクレーン及び運搬車両を進入させて、軌道内側の施工ヤードから部材を架設する計画に変更した（図-4）。

軌道内側の施工ヤードからのクレーン架設を行うに当たっては、東海道貨物下り線側法面の一部に単管土留を設置し、作業ヤード及びクレーンアウトリガー部分の地盤改良を行って、東海道貨物線と梅田貨物線の線間ヤード内に 550t クレーンを設置するためのヤードを確保した。

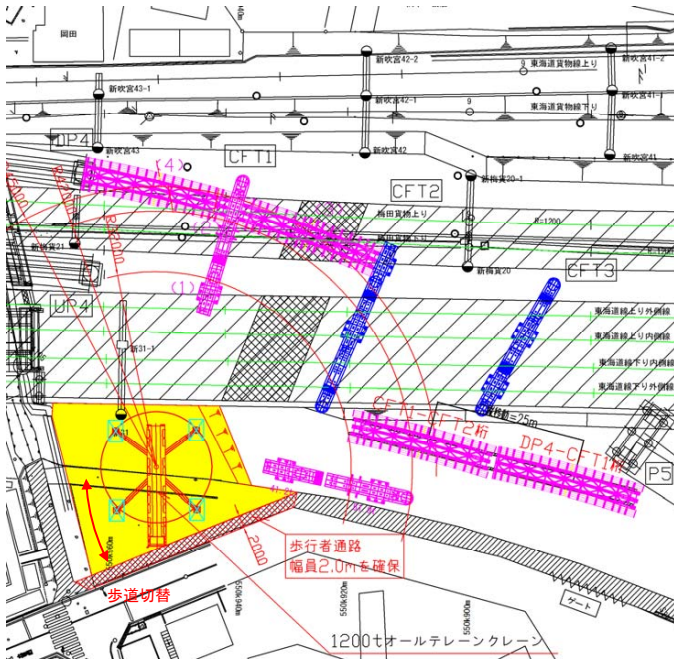


図-3 架設計画図（当初）

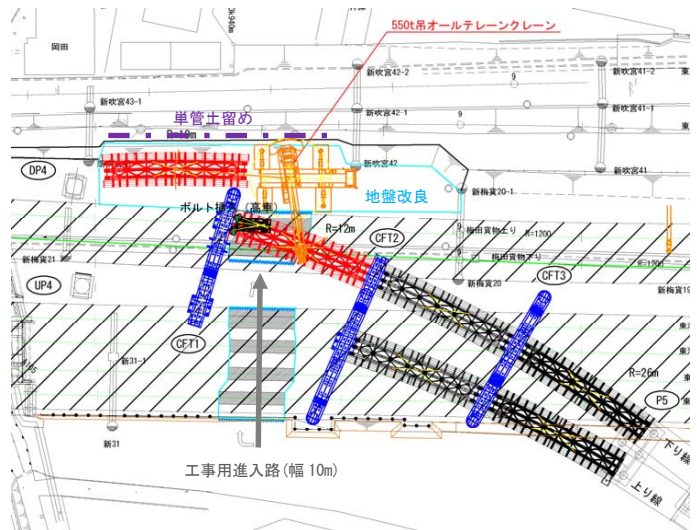


図-4 架設計画図（変更）

また、CFT 桁および横梁の接合には添接板を用いたボルト接合を採用しており、制約時間内（128 分間）に全てのボルト締めを完了することが出来ないため、セッティングビームで仮受けし、後日、ボルト締めを行う事とした（図-5）。

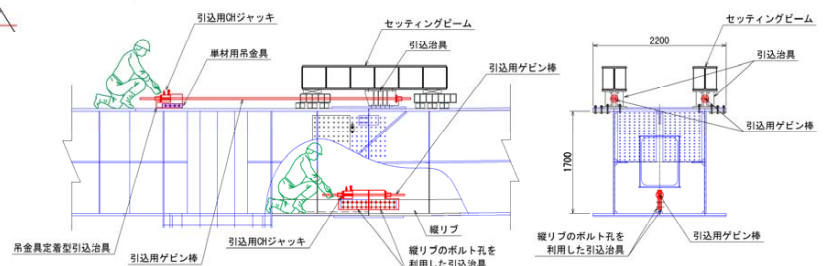


図-5 セッティングビーム概要図

そして、セッティングビームを用いた鋼製梁仮受けが制限時間内に実施可能か否かを確認するため、仮組検査後、実際に本設部材の一部とセッティングビームを用いて鋼製梁仮受けのシミュレーションを行い、梁材の引き寄せ方法、仮添接板の取付方法を確認した(写真-1)。



写真-1 仮受けシミュレーション

5. おわりに

東海道本線 4 線直上鋼製桁架設工では、数多くの施工的課題と技術的課題があったが、運転整理の手続き、き電線の迂回・防護等、関係各位の多大なるご指導・ご協力の結果、平成 28 年 12 月に CFT 桁および横梁の架設を事故・トラブルなく完工した（写真-2）。

引き続き架設桁上の床版工・橋面工を施工し、平成 29 年 4 月に軌道工事へ引き渡しを行う予定である。

ここに関係各位に深く感謝の意を表します.



写真-2 東海道二線線路橋全景