

品川駅改良（Ⅱ期）第1回線路切換における工事桁架設について

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員○ 青山 奈那美
東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 藤田 洋一

1. はじめに

品川駅構内を横断する第2東西連絡道路は、小幅員で低空頭といった問題点を解消するため、品川駅北周辺地区土地地区画整理事業の基盤整備として移設が計画されている。本稿では、第2東西連絡道路整備に伴う東海道下り線の工事桁一括架設について、品川駅改良（Ⅱ期）第1回線路切換の間合いを活用した施工時の課題と対策について報告する。

2. 工事概要

第2東西連絡道路整備は、既設道路の東京方に新たな函体を構築して道路を移設させる計画であり、道路と鉄道交差部の設計・施工について、協定先から受託した工事である。東海道下り線 5k580m 付近と交差する箇所については、軌道を工事桁で仮受けする必要がある。工事桁架設位置を図-1に示す。

施工方法については、表-1に示す施工間合いやコスト、安全性、工期等を比較・検討した結果、工事桁は桁長約19mの1連一括架設で行う計画とした。1連一括架設で施工するためには、通常の線路閉鎖間合い約5時間以上の作業時間が必要であったため、品川駅改良（Ⅱ期）第1回線路切換における約7.5時間の拡大間合いを活用した。拡大間合いを活用したサイクルタイムを図-2に示す。

3. 工事桁架設における課題と対策

工事桁の一括架設では、品川駅改良（Ⅱ期）第1回線路切換の拡大間合いの中で安全かつ工程通りに施工するため、作業スペース確保や鉄道クレーン車と架線の離隔確保、既設函体と工事桁の離隔等、事前のリスク管理が重要であり、線路切換当日の作業やリスクを減らすための対策を検討する必要があった。

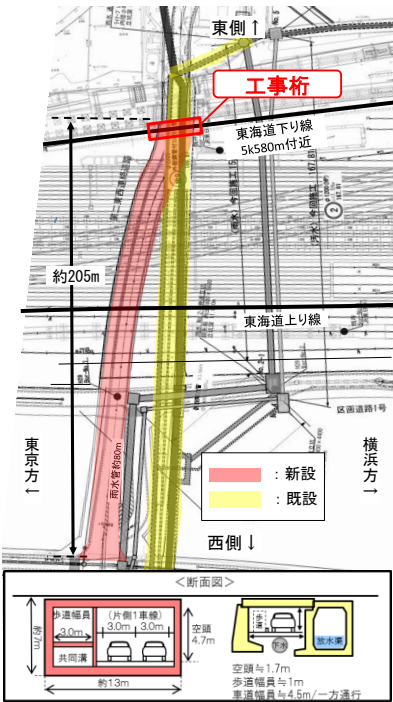


図-1 工事概要

表-1 工事桁形式の検討

	一括架設		分割架設	
	工事桁1連 (20m×1連)	工事桁2連 (10m×2連)	工事桁2連 (10m×2連)	工事桁2連 (10m×2連)
施工間合い	拡大間合い	△	通常間合い	○
桁架設前の事前作業	・仮橋台の施工	○	・既設下水切回し・中間仮橋脚施工 ・仮橋台の施工	△
コスト	事前作業減、工期短縮によるコストダウン	◎	事前作業増によるコストアップ	△
安全性	一括架設（1回）によるリスク低減	◎	一括架設（2回）によるリスク低減	○
工期	工期短縮効果あり	◎	2連架設・仮橋脚事前作業による全体工期増	×
評価	○	△	×	×

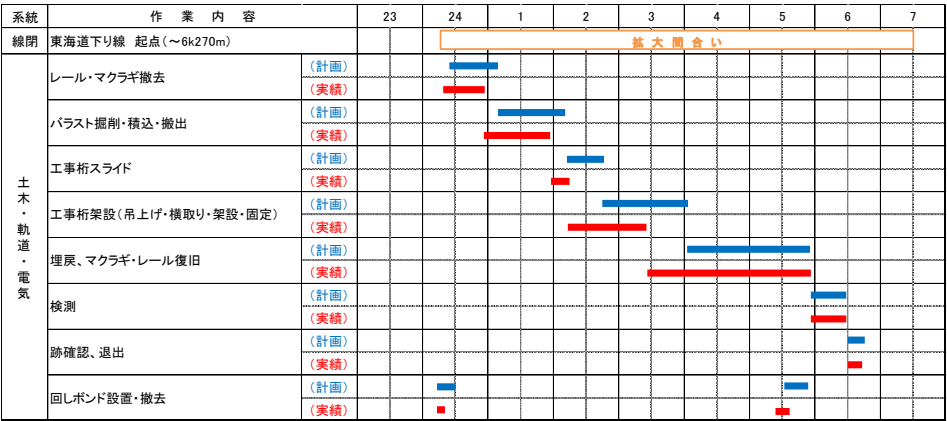


図-2 サイクルタイムの検討

キーワード 品川駅改良、線路切換、工事桁、鉄道クレーン

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 JR 新宿ビル 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 TEL.03-3378-7147

3-1. 作業スペース確保

工事桁架設箇所は、東側に東海道新幹線の高架橋、西側に構内通路が配置されている。線路切換当日のバラスト掘削のための作業スペースは、西側の構内通路に確保する必要があった。

構内通路で工事桁の地組みを実施すると、構内通路としての機能が失われるため、新設函体構築において有効長を変更していた札の辻8番線、9番線のスペースに歩行者用通路を設置し、構内通路上に地組みスペースを確保した。また、地組みした工事桁を札の辻9番線の有効長変更により生まれた箇所へ仮置きすることで、当日のバラスト掘削のための作業スペースを確保することができた。

工事桁の移動については、事前にスライド架台を設置し、工事桁を仮置きスペースから架設箇所へ移動するのに係る作業量の削減と作業時間の短縮を可能にした。架設手順を図-3に示す。

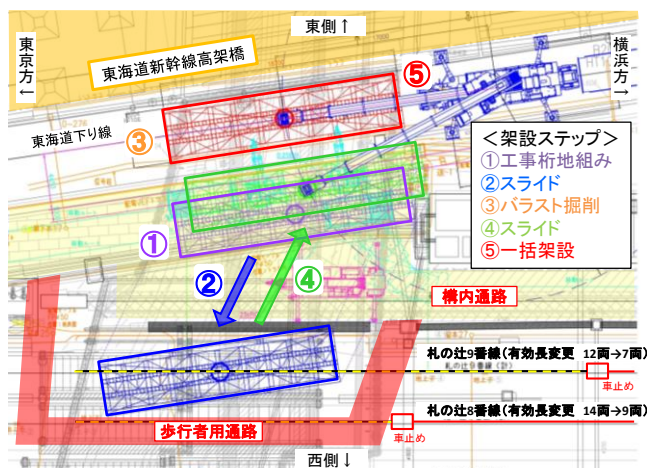


図-3 工事桁架設手順

3-2. 鉄道クレーン車と架線の離隔確保

鉄道クレーン車を使用した作業においては、き電停止による作業が前提であるが、き電停止がとれなかった場合のリスクを想定し、ブームと架線の離隔について検討を行った。本工事で架設する工事桁の重量は29.1tであり、鉄道クレーンでの吊上げ時にブームがたわみ、架線との離隔（500mm）を確保しつつ、工事桁の地切りが可能であるか検討する必要があった。吊上げ時の想定図を図-4に示す。

ブームのたわみ限界量は679mmであり、地切りができることを確認するため、たわみ量を推定する試験を行った。試験結果を図-5に示す。工事桁吊上げ時のブームのたわみの推定量がたわみ限界量以下であり、

架線との離隔500mmを確保しながら地切りができることを確認した。

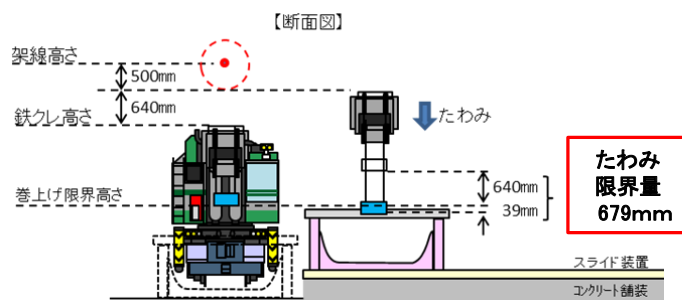


図-4 ブームと架線の離隔

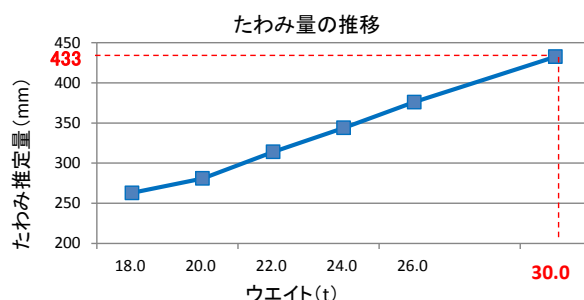


図-5 たわみ試験結果

3-3. 既設函体と工事桁の離隔

工事桁架設時のリスクとして、既設函体の天端高と工事桁下端の離隔を確保できないことが懸念された。また、不明な支障物出現による切換当日作業の大幅遅延を回避するため、工事桁架設箇所全範囲の試掘を行い、既設函体の天端高の想定値と現地構造物の乖離や、支障物の有無を確認した。その結果、一部の既設函体の天端高が想定値より高い箇所があったため、天端をはつり、離隔を30mm以上確保することで切換当日のリスクを低減した。試掘結果を図-6に示す。

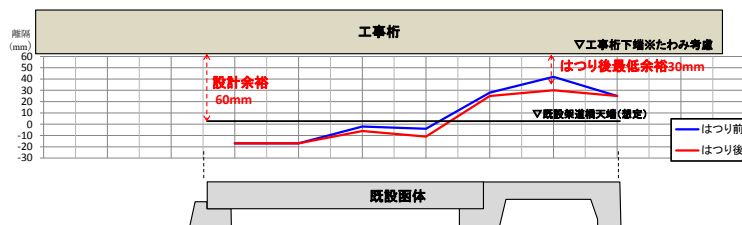


図-6 既設函体と工事桁の離隔

4. まとめ

本稿では、品川駅改良（Ⅱ期）第1回線路切換の機会を活用した東海道下り線の工事桁架設における施工時の課題と対策について報告した。前述の各種対策を行うことで、線路切換当日の工程を遅らせることなく、安全を確保しながら施工することができた。