

### 鉄道と交差するこ線道路橋の架替工事の課題と改善

東鉄工業 正会員 ○高橋 利幸  
J R 東日本 正会員 ○太貫 淳司

東鉄工業 山口 恭平  
J R 東日本 富田 興昌

#### 1. はじめに

本工事は、鉄道営業線と主要幹線道路との交差するこ線道路橋老朽化に伴う架替工事である。現場は交通量の多い幹線道路で、店舗・集合住宅も併設し、切り回し工法を選定できない。このため現況の道路幅員内で車線を4段階に切替え、道路橋を架替える計画となった。歩行者導線確保のため、仮歩道橋の設置・撤去を含む長期間を要す工事である。その他、線路直上の橋梁のため、列車運行と感電事故に特化した作業計画を必須とするほか、道路交通にも配慮した作業計画が必要である。本稿は、道路橋の4段階施工における、第1、2次施工での課題を踏まえ、第3、4次施工での改善と、その結果について報告する。



写真-1 桁架設状況



写真-2 線路近接状況(吊足場)



写真-3 施工中全景(2次施工)

#### 2. 施工手順・施工条件について

本施工の計画は近接する営業線は勿論、交差する道路の交通を止めず、現況の道路幅員内に区分した作業帯(施工箇所含む)と通行帯(車道・歩道)の限られたスペースでの架替計画である。基本的な施工の手順は、図-1 に示す通りでありこれらの作業を繰り返し4回で施工を行うものである。

②～④, ⑥～⑩の作業は、最終列車通過後、列車を作業区間に侵入させない措置を伴う作業(以下:線閉作業)及び、列車・架線に電力供給を停止させる作業(以下:停電作業)であり、これらの作業は、概ね1:30～3:30と約2時間の作業時間となる。

#### 3. 第1・2次施工の課題

(1)作業時間の確保… ④桁撤去・⑥新桁架設作業は線閉・停電作業であることは勿論であるが、②⑦の桁下吊足場仮設後も、線路架線と吊足場離隔を規定値以上確保できない為、吊足場上作業も停電作業となり、本工事の大部分がこの条件下での施工となる。如何に効率良く安全に作業するかが重要であった。

(2)吊足場養生… 既設コンクリート床版撤去のカッター切断時の濁水の一部が吊足場内に流れ込み、線路内へ垂れる事象を引き起こした。このため停電作業時間内に濁水回収と止水確認を行う作業が追加となり、実作業時間を削られ工程も大幅に遅れた(写真-4, 5)。

(3)桁運搬作業…現場から約6.2km離れた場所で桁の地組を行った。桁運搬時



図-1 施工手順

キーワード 架替工事, 耐電ゴムマット, 感電対策, 工期短縮

連絡先 〒220-0023 神奈川県横浜市西区平沼1-40-26 (JR 東日本横浜支社ビル) 東鉄工業(株)横浜支店 TEL045-290-8711

の荷姿寸法は全長 34m になり運搬許可は 21 時以降となった。現地架設予定の 1 時 30 分到着のタイムスケジュールを設定した。しかし、運搬ルート上の大きな駅の帰宅時間と重なり運搬に 180 分を超える時間を費やしたほか道路の交通渋滞を増大させた (写真-6, 7)。



写真-4 床版切断状況



写真-5 濁水回収状況

#### 4. 第3・4次施工の改善策

(1)作業時間の確保…吊足場と架線との離隔が少なく既設コンクリート床版撤去作業や桁架設後のボルト締め・溶接作業全般に渡りき電停止作業が条件となっていたことから、吊足場内に 2 万ボルト耐電試験に合格した『耐電ゴムマット』を敷き詰め (写真-10) 感電防止対策とし、常時吊足場内に入れる構造に変更した。これにより、吊足場上作業を夜間停電作業ではなく昼間作業とすることができ、作業時間の確保を図り、効率良く安全に作業することが可能となった。第1・2次施工との工程比較を図-2 に示す。



写真-6 桁積込完了



写真-7 桁運搬状況

	第1・2次施工	第3・4次施工
	耐電ゴムマット無し	耐電ゴムマット有り
床版撤去	112日	28日
ボルト・溶接	41日	20日
計	153日	48日

105日 短縮  
図-2 耐電マットによる工程比較

(2)吊足場養生の改善…コンクリート切断水は、桁のウェブを伝わり、吊足場の幅木付近の隙間から入り込む事が分かった。また、幅木付近は段差やくぼみが多く水溜まりが生じやすい。そこで、幅木の構造変更として、三角加工した木材とコンパネを多用し、桁のウェブに斜めに取付けた。シートをウェブから吊足場内全体に敷き詰め、水を中央に集め、回収し易く変更した (写真-8~11)。



写真-8 三角材設置



写真-9 コンパネ養生

(3)桁運搬作業… ①事前に架設場所に桁を置くことができない。②運搬距離が長いことため不足の事態を招き易い。③交通量が多い時間帯は一般の方に迷惑を掛ける。以上の条件をクリアするために、前日の交通量の少ない深夜帯に桁運搬を行い、架設地点から近い公道 (裏路地) に一昼夜留置する事とした。この結果、運搬時と架設当夜のリスクを抑える事で安全でスムーズな施工ができた (写真-12)。



写真-10 耐電ゴムマット養生



写真-11 シート養生

#### 5. おわりに

架線との離隔が少ない吊足場に感電防止対策として耐電ゴムマットを使用することで昼間作業ができる時間の確保に繋がり、約 3 か月の工期短縮となった。本稿が今後、鉄道と交差するこ線道路橋の架替工事の参考となれば幸いである。関係者様のご協力とご配慮にこの場を借りお礼を申し上げる。



写真-12 桁公道留置