

技術紹介

# 小松川 JCT 既設上部工の改築

## ～既設上部工拡幅工事の設計・施工～

### Reconstruction of The Komatsugawa JCT existing superstructure

藤井 裕士 \*1  
FUJII Hiroshi

溝口 勝\*2  
MIZOGUCHI Masaru

森井 茂幸 \*3  
MORII Shigeyuki

### 1. はじめに

小松川ジャンクションは、首都高速道路の高速 7 号小松川線（千葉方面）と中央環状線（埼玉方面）を接続する連結路であり、本工事は、そのうちの陸上部の既設上部工改築工事です。

小松川線上部構造を拡幅するため、既設の主桁と新設桁との接続や、既設壁高欄を撤去して新設床版と接続することが主な工種です。その他、上部構造の拡幅に伴う付属物の改造、街路との位置関係の制約に対する構造の工夫などを行っており、そのいくつかを紹介します。

### 2. 工事概要

- 工事名：(改)小松川 JCT 陸側上部工事
- 発注者：首都高速道路株式会社
- 工事場所：東京都江戸川区西小松川町地先
- 橋長：【A 連結路】313m (OFF ランプ 94m 含む)  
【B 連結路】432m (ON ランプ 91m 含む)
- 構造形式：鋼単純合成 I 桁橋（既設拡幅） 9 連  
鋼単純合成 I 桁橋（新設単独） 1 連  
鋼 6 径間連続非合成 I 桁橋 1 連  
鋼 3 径間連続非合成 I 桁橋 2 連  
鋼単純鋼床版 I 桁橋（既設拡幅） 2 連  
縦桁拡幅 1 連

既設桁は、1970 年にしゅん功しており、現行基準の B 活荷重に対して応力が厳しく、今回の拡幅に伴う既設桁への負担軽減を目的に、新設側は壁高欄まで施工した後、既設桁との接続を行いました（図 2）。そのため、既設上部工との高さ調整は、通常の上部工架設とは異なる難しさがありました。

また、既設の高速 7 号小松川線は、路肩が狭い路線であり、既設壁高欄の撤去にあたり、常設帯設置のため、H 鋼付ガードレールを仮設置する際には、1 車線あたり 3.25m の幅員を 2 車線とも 3.10m に縮小し、狭隘な常設帯の中で施工を行いました（図 3）。

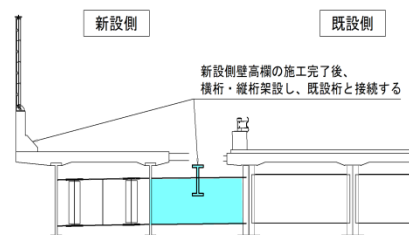


図 2 拡幅径間の設計・施工ステップ

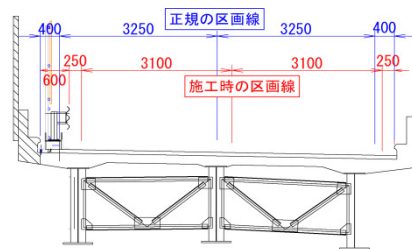


図 3 施工時の幅員構成

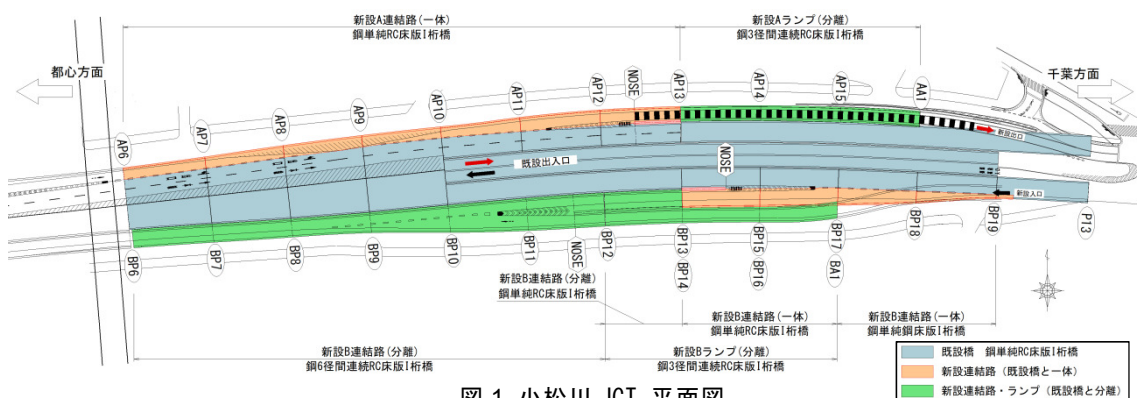


図 1 小松川 JCT 平面図

\*1 川田工業㈱鋼構造事業部技術部東京技術課  
\*2 川田工業㈱鋼構造事業部工事部東京工事課 工事長  
\*3 川田工業㈱北陸事業部富山工場生産技術課 課長

### 3. 既設および新設部のノージョイント化

本工事にて拡幅する対象の既設上部構造は単純桁であり、一般には橋脚上の掛け違い部の路面には伸縮装置が設置されています。しかし、本工区は住宅が近接しており、騒音・振動の軽減が求められることから、いくつかの箇所では伸縮装置を設置せず、ノージョイント化する構造を採用しました。新設の床版を連続桁の中間橋脚上のように連続した構造とするだけでなく、その横断方向で一体化される既設部においても、既設の伸縮装置を撤去しノージョイント化しました。

既設部のノージョイント化の工事は多く実績がありますが、上部構造の拡幅とノージョイント化を行うため、橋軸と橋軸直角の2方向の床版接続とする必要があります。よって、確実な施工ができるように、交差する鉄筋の配置、組立手順を事前に検討して、実施しました。



写真1 新設・既設のノージョイント化

### 4. 既設排水装置の改造（鋼製排水溝化）

上部構造を拡幅する径間のうち、AP10-AP13の3連においては、横断勾配が既設側に向かって低くなる条件であり、既設の排水桝の間隔では、拡幅に伴う排水量の増加に対し、排水能力が不足する照査結果となりました。当該箇所は、常設作業帯外であり、規制による床版改善を伴う桝の増設が困難であったことから、路肩部をはつり、鋼製排水溝を設置することとしました。設置にあたっては、交通規制下の限られた時間で行う必要があるため、既設の舗装厚を事前に調査して、鋼製排水溝の下に設置



写真2 鋼製排水溝設置状況

するモルタル等の厚さを決定しておくなど、施工の効率化を検討して実施しました。

### 5. 上部構造の負反力対策

新設する上部構造のうち、BP17とBP18橋脚上は、桁下街路の制約から橋脚の横梁幅が短く、新設支承の配置が限定されたことから、床版の張出し長が長くなり、中桁の支承部に負反力が作用する構造となりました。本工事では、現場条件を考慮して、以下の対策としました。

- RC壁高欄を鋼製高欄に変更して軽量化
- BP17-BP18-BP19では、既設RC床版に対して新設を鋼床版で拡幅して軽量化
- 負反力が生じる支承部ではその反力に耐えうる支承構造とするとともに、負反力を解消するケーブル緊張構造の採用

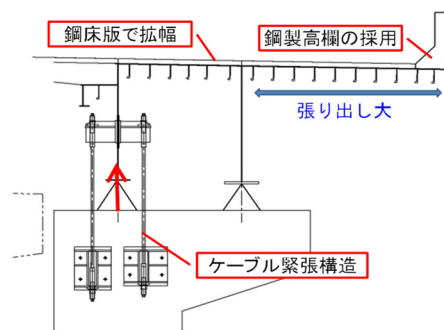


図4 負反力対策ケーブル構造

### 6. その他

このほか、既設の改築のため、新設工事とは異なる設計施工がありました。一例ですが、既設との関係を計測し、それを反映する工場製作としましたが、計測精度や工事工程には苦戦しました。また、標識柱を既設中央分離帯上に設置する箇所では、既設床版を補強する部材の設置と標識柱の柱を接続するアンカーボルトの施工にて、アンカー削孔位置を床版の上面と下面で精度よく計測する調査に留意しました。このほかにも、比較的遊間が広い箇所では、将来の取替にも対応しやすく耐久性の高いKMAジョイントの採用や、首都高速の要領改訂に基づき支承の防錆には溶融亜鉛メッキの上に熱可塑性ポリエステル樹脂塗装を施すなど、維持管理性や耐久性にも配慮した構造を採用しました。

### 7. おわりに

改築ならではの工種も多々あり、苦勞することもありましたが、社内各部署一丸となり進めることができました。

最後に、本工事を進めていく各段階において、格別のご指導・ご鞭撻を頂きました。首都高速道路株式会社のご担当者の皆様には、厚くお礼を申し上げます。