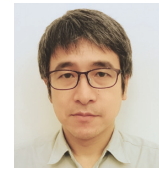


# 武蔵野橋PC桁の撤去

## Removal of PC Girders at Musashino Bridge



三田村 朋 宏\*<sup>1</sup>  
Tomohiro MITAMURA



増 子 康 弘\*<sup>2</sup>  
Yasuhiro MASHIKO

### 要 旨

こ線橋架替え工事の旧橋（PC桁）の撤去工事において実施した安全対策について報告する。

キーワード：PC桁，無筋，切断，はく落対策，落下対策，タフメッシュシート，切断防護工，樋，飛散防止，吊り天秤

### 1. はじめに

武蔵野橋は拝島駅の北に位置する国道16号線のご線道路橋である。以前は車道4車線＋両側歩道の橋梁であったが、交通のボトルネック解消を目的として6車線化するための架替え工事を行っている。Ⅰ期工事では旧橋の脇に新橋を架設し、Ⅱ期工事で旧橋の撤去と新橋の架設を行う。旧橋はT型PC桁の14主桁となっている。（図-1参照）

### 2. 工事概要

- (1) 工 事 名：拝島駅構内武蔵野こ線橋架替
- (2) 発 注 者：東日本旅客鉄道(株)東京工事事務所
- (3) 元 請 者：鉄建・佐藤工業建設共同企業体
- (4) 工事場所：東京都 福生市 熊川地先
- (5) 工 期：平成25年3月～平成30年1月

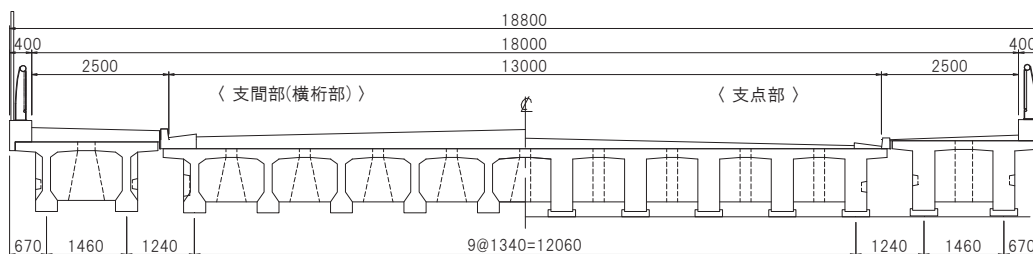


図-1 上部工断面図

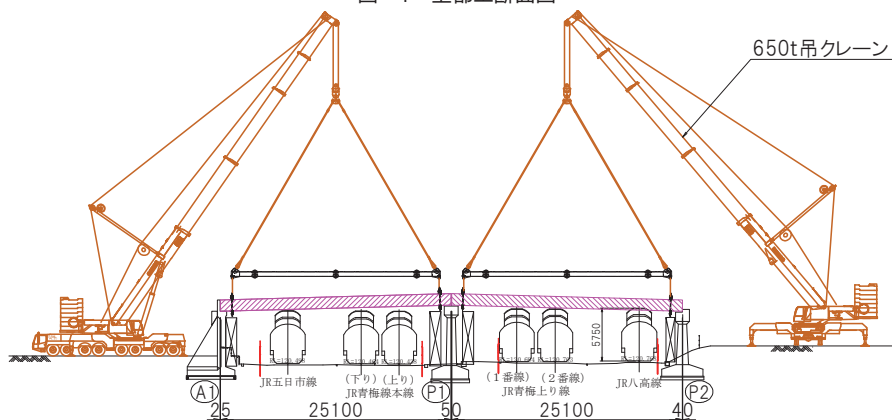


図-2 撤去計画一般図

\*<sup>1</sup> 工事本部建設工事事務所建設工事グループ現場所長

\*<sup>2</sup> 計画本部計画部建設計画第1グループサブリーダー

### 3. 施工概要

施工は旧橋をT桁1本ずつに分割して大型クレーンで吊上げ（図-2参照）ポールトレーラーに載せて運搬、ヤード内に仮置きし、6分割に切断して搬出する要領で行った。撤去前の桁の分割はスラブ及び横桁の間詰め部をフラットソー及びワイヤソーで切断する方法で行ったが、施工箇所ほとんどが営業線上空となっている。

### 4. 切断防護工

#### (1) スラブの切断防護

スラブの切断には有水式フラットソーを使用し、切断水の落下防止の為に樋を設置して、樋に溜まった水を排水しながら切断作業を行った。（図-3参照）

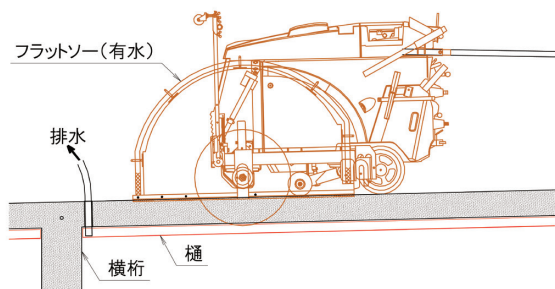


図-3 スラブの切断

#### (2) 横桁の切断防護

横桁の切断は無水式ワイヤソーを使用し、コの字型の断面をU字型に組み合わせて切断箇所を覆い、粉塵の飛散防止を図った。なお、鉛直方向のコの字断面の大きさは、ワイヤソーに先行して削孔するコアを完全に囲む大きさとし、万が一ワイヤが切断された場合の防護工も兼ねるため鋼製で製作した。（図-4参照）

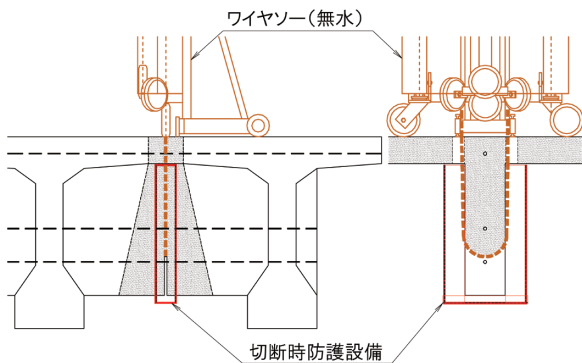


図-4 横桁切断防護工

### 5. 落下対策工

事前に切断する箇所は、T桁架設後に現場で打設した間詰めコンクリート部となるが、この部分のコンクリートは事前の調査で無筋であることが判明した。このため切断・撤去作業の影響（振動・衝撃など）による亀裂・落下が懸念され、対策を講じる必要が生じた。また表面がはく落している箇所も見受けられたため、はく落対策も併せて実施することとした。

#### (1) スラブの落下対策

スラブ間詰め部の落下対策は、桁と間詰め部の表面（施工性を考慮して上面のみ）にシート材を貼付けることで、間詰め部が桁から剥がれて分離することを防ぐ事に加え、フラットソー切断時の樋を拡げて間詰めコンの範囲を覆う幅とし剥落又は落下した場合の受け皿とした。（図-5参照）

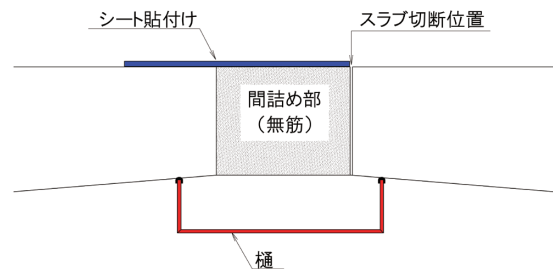


図-5 スラブ間詰め部落下対策

#### (2) 横桁の落下対策

横桁の間詰め部についても表面にシート材を貼り、剥落・落下防止にすると共に受けの金具を間詰め部の下に設置した。（図-6参照）

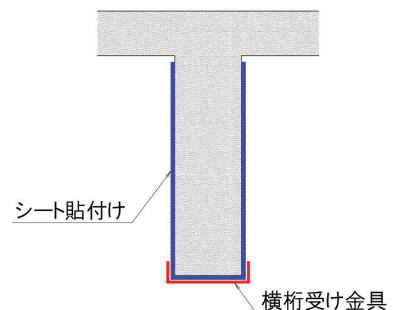


図-6 横桁間詰め部落下対策

#### (3) 支持構造

以上の落下対策工は桁を撤去するまで必要となり、その支持構造によっては、桁の撤去直前に設備を撤去する

こととなるが、一夜間で設備を外してから桁を撤去することは時間的に無理であることから、事前の撤去が不要となる構造にすることにした。

スラブの樋は撤去順序を考慮して、後になる主桁側に支持させる片持ち構造とした。(図-7, 写真-1参照)

横桁の受け金具はスラブを削孔して吊り構造とし、切断位置で分割して設置した。切断箇所では受け金具が途切れるが、補強シートで包むことで一体とし、この部分だけで落下すること防ぐ構造とした。(図-8, 写真-2参照)

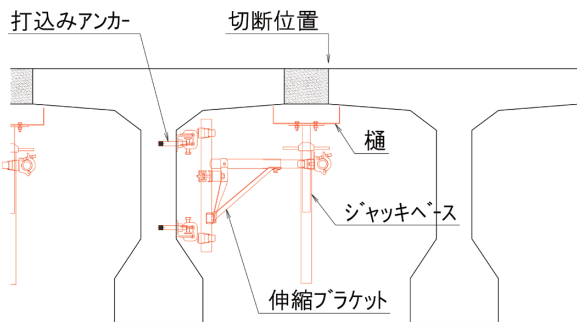


図-7 樋の片持ち構造



写真-1 樋と支持金具



写真-2 横桁部

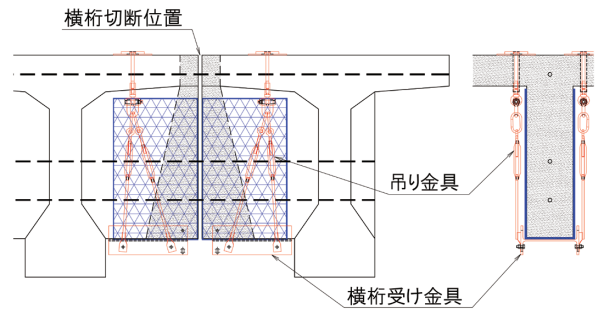


図-8 横桁間詰め受け金具

#### (4) シート材の選定

今回使用するシート材に求める性能は、コンクリートとの付着と施工性であり、断面補強となるまでの強度は必要ない。コンクリート部材の補強には炭素繊維シートを用いることが多いが、施工性やコストの面で問題があったため、はく落対策に特化し施工性の良いタフメッシュ工法を採用することとした。(図-9, 写真-3・4参照)

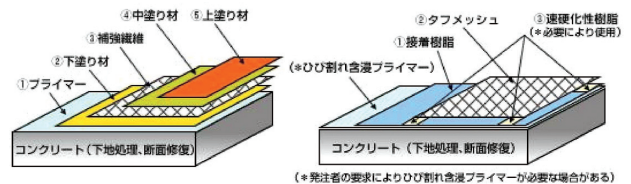


図-9 シート工法の比較

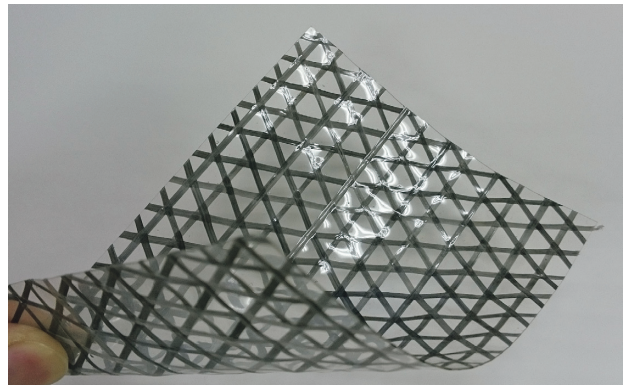


写真-3 タフメッシュシート



写真-4 タフメッシュシート貼付け状況

## 6. 耐震設備工

撤去前に桁を一本ずつに切断することから直角方向水平荷重に対する挙動が切断前と異なるため、仮固定設備を設置して大規模地震動に対する耐震性を確保した。(図-10, 写真-5参照)

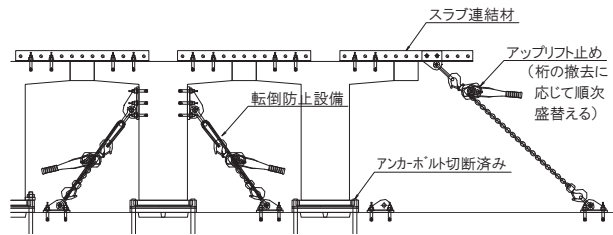


図-10 仮固定設備



写真-5 仮固定設備

## 7. 玉掛け設備

主桁撤去用の玉掛け設備は、取付け・取外し作業の軽減と主桁応力の軽減を目的として吊り天秤構造を採用した(写真-6参照)



写真-6 吊り天秤

## 8. 仮支点位置の照査

桁の吊り上げや運搬の際、本来の支点位置よりも支間中央側を一時的な支点とすることになる。桁端張出し部の重量による負曲げとPC鋼材の重心が下がることで主桁上下縁の応力度が許容値を超過する恐れがあることから、想定される仮支点位置で主桁断面の応力度照査を行い安全性を確認して施工を行った。

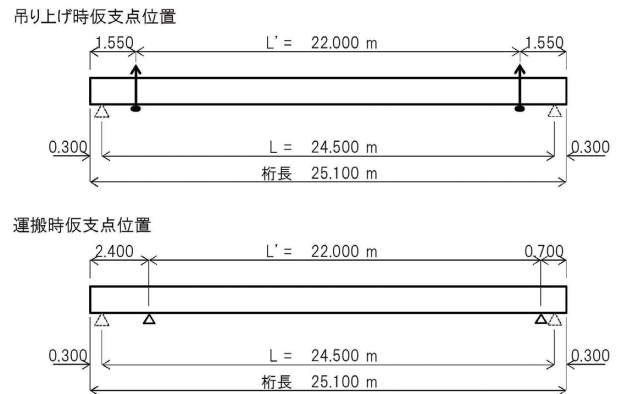


図-11 施工時の仮支点位置

## 9. おわりに

今回撤去を行った橋梁は50年以上前に建設されたもので、新設でも取扱いの難しいPC桁であるが躯体表面の劣化や、間詰めコンクリートが無筋であるなど非常に気を使う桁であった。

桁下は架線との離隔が少ないため狭隘な作業環境で、作業時間も短いことから事前作業は非常に困難であったが、落下防止などの安全対策工は入念に施工を行った。

撤去工事はお陰様で無事に終了し、現在は上り線の新橋架設の準備を行っている。引き続き安全第一で進めていきたい。

最後に、本工事の施工にあたりご指導頂きました発注者のJR東日本旅客鉄道(株)、元請けの鉄建・佐藤工業建設共同企業体ならびに工事関係者の皆様に深く感謝し、誌面を借りてお礼を申し上げます。

2016.3.2 受付