

拝島駅構内武蔵野こ線橋架替工事における線路上空での既設桁撤去について

東日本旅客鉄道（株） 東京工事事務所 正会員 ○大道 健二郎

東日本旅客鉄道（株） 東京工事事務所 正会員 藤井 裕

東日本旅客鉄道（株） 東京工事事務所 大石 安弘

1. はじめに

国道16号線は、全長253.2km、神奈川県横浜市を起終点として、都心から30～40km圏を環状に結ぶ幹線道路である。近年、市街地を中心として交通渋滞が慢性化し、幹線道路としての機能が失われつつある。このため、国土交通省では、国道16号線の八王子～瑞穂間（14.6km）拡幅事業を計画し、順次、2車線を4～6車線化する事業が進められている（図-1）。

事業区間のうち、武蔵野橋は拝島駅構内終点方で JR 線（五日市線、青梅線、八高線、渡り線 計6線）、日光橋公園及び玉川上水の上空に架かる、昭和38年に造られた5径間単純P-C桁橋であり、線路上空の施工を当社が行っている。施工に際しては、既設橋梁に隣接して拡幅部を新設し（Ⅰ期工事）、その後既設橋梁の架け替え工事（Ⅱ期工事）を行うものであり、長期間にわたり線路上空での施工を実施するため、安全を最優先に施工する必要がある。今回の報告では、Ⅱ期工事における安全を考慮した線路上空での既設P-C桁撤去の施工方法について報告する。



図-1 武蔵野こ線橋位置図

2. 概要

(1) 施工内容

現在施工を行っているⅡ期工事は、Ⅰ期工事で架設した拡幅部へ国道16号線を暫定4車線として切り回しを行い、既設橋梁の架替を行う（図-2,3）。

【撤去】

- ・ PC 単純桁撤去 L=25.1m×2 連（14 主桁）
- ・ A1 橋台撤去 RC 構造 V=220m³
- ・ P1,2 橋脚撤去 RC 構造 V=各 250m³

【新設】

- ・ A1 橋台新設 RC 構造 V=460m³
- ・ 橋脚新設 RC 構造 V=160m³（P1 橋脚）
V=230m³（P2 橋脚）
- ・ 2 径間連続鋼床版桁 L=55.8m

【施工間合】

- ・ A1～P1 間（五日市線及び青梅線）
線路閉鎖 0：56～4：20
き電停止 2：00～3：50
- ・ P1～P2 間（青梅線及び八高線）
線路閉鎖 0：16～4：20
き電停止 2：00～3：30

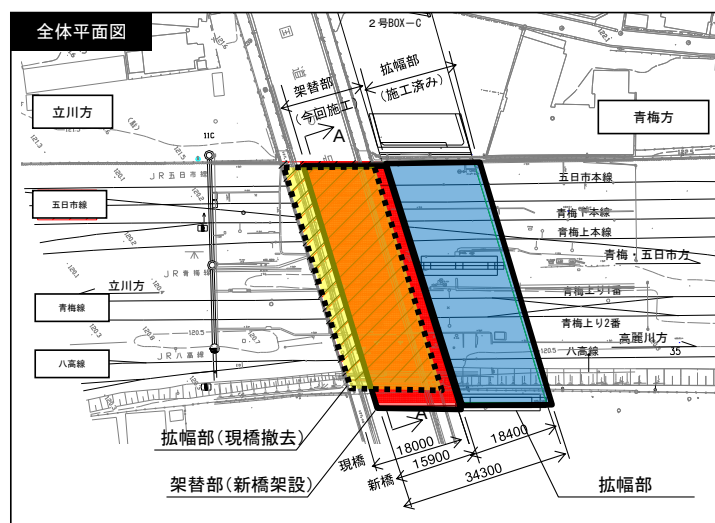


図-2 施工概要(平面図)

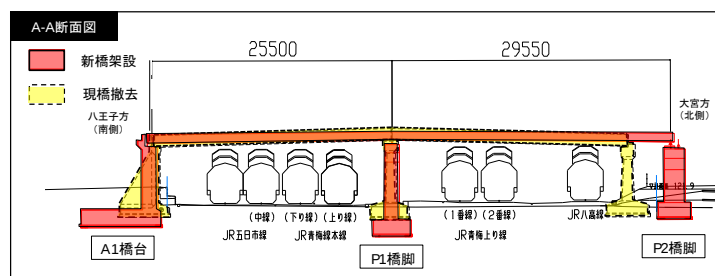


図-3 施工概要(断面図)

キーワード：2径間連続鋼床版桁，手延機送り出し桁架設工法

連絡先：〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 JR 新宿ビル TEL：03-3379-4384 FAX：03-5371-029

(2) 施工計画

今回施工する既設橋梁の架替の施工計画を図-4に示す。Ⅰ期工事で施工した拡幅部に国交省により国道16号の交通を切回したのち、既設橋梁前後のアプローチ部分の盛土・既設PC桁を国交省が先行して撤去し、作業ヤードとして整備することとした。線路上空の既設PC桁は線間の橋脚より北側及び南側（各主桁14本）をそれぞれヤード内から撤去することとし、北側ヤードに650tクレーンを配置し北側のPC桁を撤去、その後クレーンを南側ヤードに移動させ、南側のPC桁を撤去する。撤去作業はき電停止間合い（2:00～3:30）でPC桁を吊り上げ、供用中の国道16号線を1車線規制したうえで運搬用のトレーラーを配置し、南側ヤード内の仮置き場まで運搬し、解体・搬出する。

既設橋梁撤去後の新桁架設は南側ヤード内に軌条設備を設置し、送り出し工法により架設する。桁の組立ては、桁の後方（南側）が国道16号側に支障しないよう、北側・南側に分割して組立てる計画としている。送り出しと組立てを順次行い、合計4回の夜間作業での送り出し作業を行い、約4ヶ月をかけて架設することとしている（図-5）。

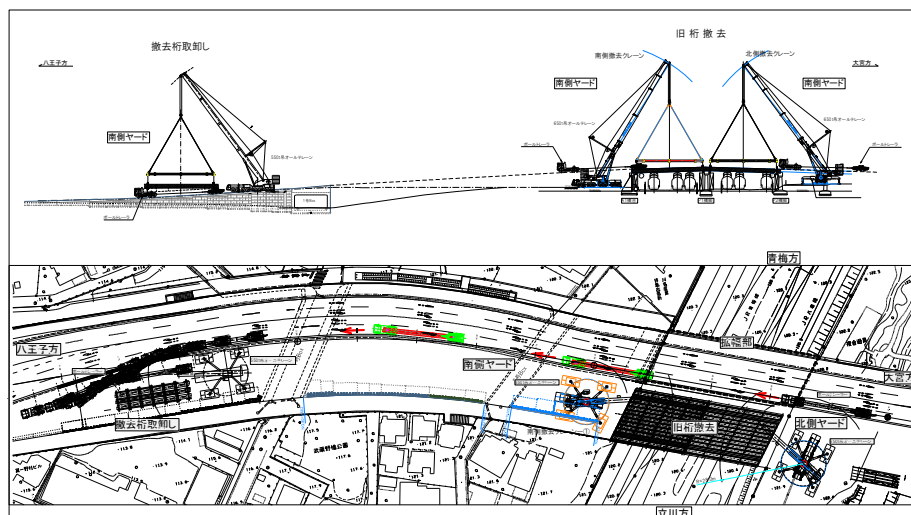


図-4 既設橋梁撤去計画

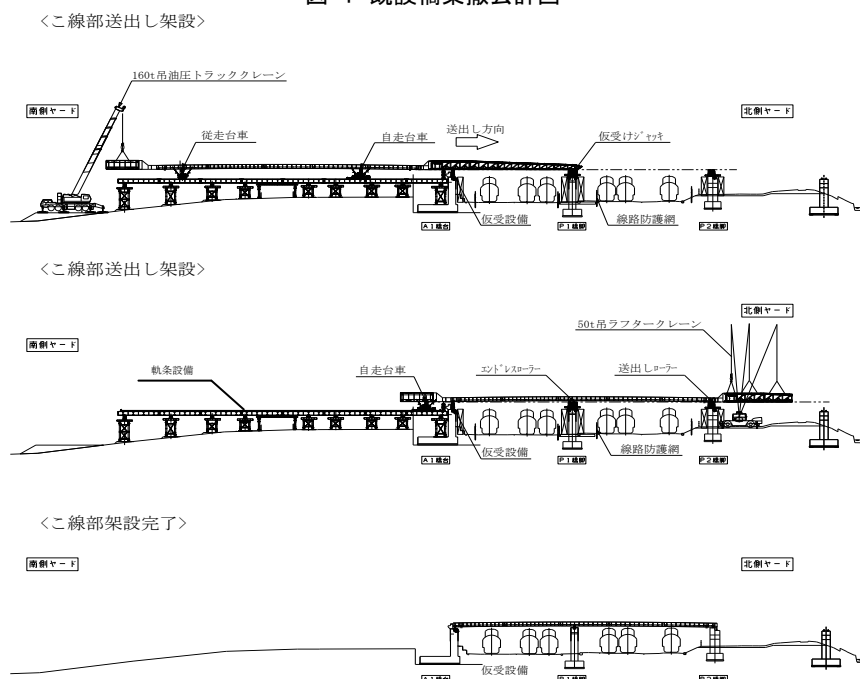


図-5 新桁架設計画図

3. 既設PC桁撤去時の安全対策

今回の架替工事における既設PC桁の撤去は、五日市線・青梅線・八高線の計6線の線路上空での施工を長期間にわたり実施することとなる。このため、夜間作業中の既設桁撤去作業時や列車運行時間中の線路内への落下防止対策を実施する必要があった。今回既設PC桁の撤去にあたり実施した主な対策は以下のとおりである。

(1) 高欄・地覆撤去工

既設PC桁撤去の事前作業として旧橋の車道部分のアスファルト舗装、歩道部分の舗装・高欄・地覆等付属物の撤去を行う。これらの撤去作業は橋梁上での作業であるため、線路内への落下・飛散のおそれがある。そのため、既設PC桁の外側に張り出す形で朝顔足場を設置することで落下物の防止を行い、昼間作業で撤去した。アスファルト舗装撤去及び高欄・地覆撤去の施工状況を図-6及び写真-1に示す。

キーワード：2径間連続鋼床版桁，手延機送り出し桁架設工法

連絡先：〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 JR新宿ビル TEL：03-3379-4384 FAX：03-5371-029

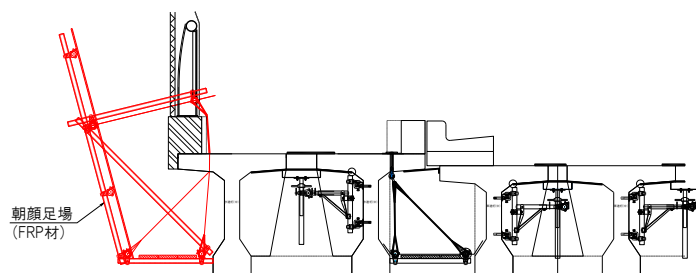


図-6 足場設置図



写真-1 足場設置状況

(2) 間詰めコンクリート落下防止

今回撤去する既設PC桁は、工場製作のPC桁を現場でPC鋼線により横方向に連結（車道部10主桁、歩道部2主桁×2）し、スラブ及び横桁の間詰め部分を現場打ちのモルタルで充填する構造となっている（図-7）。今回、横桁の切断にあたり事前に現地調査を行ったところ、間詰め部分は無筋となっていることが判明した。このため、通常はPC鋼線の横締め力の圧縮力で固定されている間詰め部分が、PC桁の撤去にあたり主桁1本毎に分割すると横締め力が働かなくなることから、間詰めコンクリートが線路内に落下するおそれがあった。

このため、間詰めコンクリートの落下防止対策として、き電停止間合いでも短時間で施工可能な方法でありコンクリート構造物のはく落防止対策として実績のあるタフメッシュ工法（工場で成形したシートを接着剤で貼付ける工法）を採用し、アスファルト舗装撤去後のスラブ面および間詰めコンクリート部分に貼付けることとした（図-8及び写真-2）。

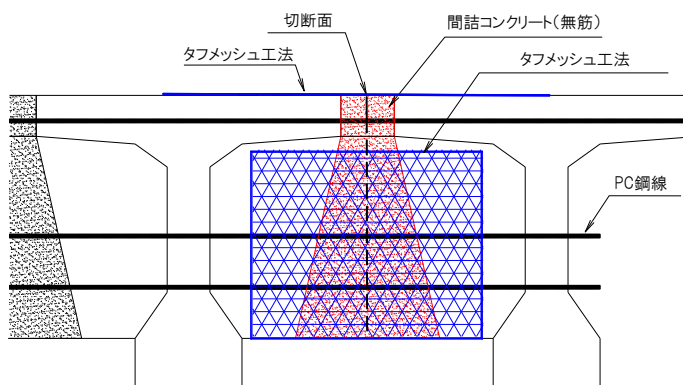


図-7 既設PC桁断面図

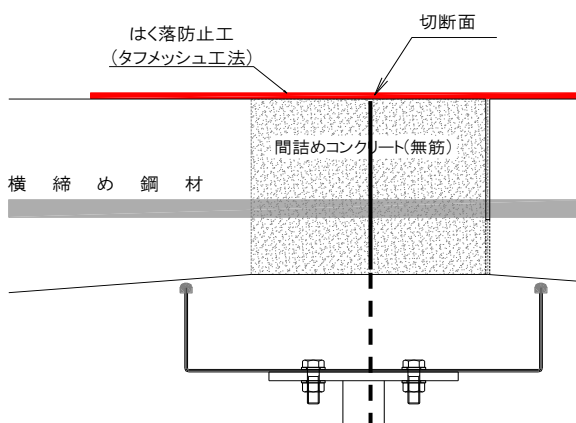


図-8 タフメッシュ設置図



写真-2 タフメッシュ設置状況

(3) 切断防護工

今回の既設桁撤去では、車道部・歩道部のPC桁（14主桁）を主桁毎に分割して撤去するため、事前にスラブの切断が必要となる。切断自体は橋面上からの施工となるが、作業時の切断水が線路上に落下するおそれがあった。このため当初予定では桁間に吊り足場を設置する計画であったが、架空線との離隔がなくき電停止での作業となる等時間を要することから、施工性を考慮し吊り足場ではなく切断部分に桶形状の鋼材を設置し切断水を回収することとした。今回設置した防護工は主桁毎に取り付け、大型クレーンによる主桁の撤去作業の支障とならないように工夫している（図-9及び写真-3, 4）

キーワード：2径間連続鋼床版桁，手延機送り出し桁架設工法

連絡先：〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 JR新宿ビル TEL：03-3379-4384 FAX：03-5371-029



写真-3 切断防護工設置完了



写真-4 切断防護工設置状況

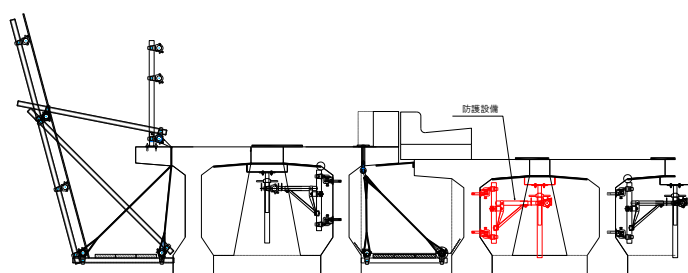


図-9 切断防護工設置図

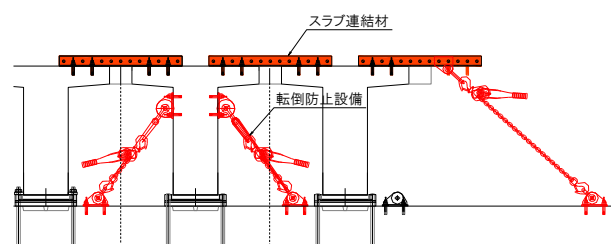


図-10 転倒防止設置図

(4) 既設PC桁転倒防止

既設PC桁はクレーン撤去を行う前に主桁毎に切断しており、長期間にわたる施工であるため地震等により転倒する危険があった。そのため転倒防止金具により主桁間を仮固定するとともに、チェンブロックにより主桁と橋脚を固定することで転倒防止をはかることとした(図-10)。

4. まとめ

今回、既設桁の撤去において、事前作業としての切断を完了させ、平成26年7月よりヤード内に配置した650tクレーンによる撤去作業を開始し、平成26年9月に全28本分(南側14本、北側14本)のPC桁の撤去を完了した。き電停止がとれない日や夏期繁忙期の作業規制期間を挟んだため、約2ヶ月間に亘るPC桁の撤去作業となったが、落下防止対策など事前の検討を入念に実施したことで無事に撤去を完了することができた。

5. おわりに

現在、既設PC桁の撤去及び橋脚・橋台の撤去(GL面以上)が完了し、橋脚・橋台基礎部分の撤去を行っているところである。今後、橋脚・橋台の新設、新桁架設等の線路内、線路上空での作業を行っていく計画である。引続き安全管理・工程管理に努め施工を行っていく所存である。



写真-5 既設PC桁撤去状況

キーワード：2径間連続鋼床版桁，手延機送り出し桁架設工法

連絡先：〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 JR新宿ビル TEL：03-3379-4384 FAX：03-5371-029