

身延線三珠Bo架替工事

Replacement Work of Mitama Bo, JR Minobu Line



大 徳 貴 志*¹
Takashi DAITOKU



秋 山 昌 巳*²
Masami AKIYAMA



佐 直 信 次*³
Nobutsugu SAJIKI

要 旨

本工事は、JR身延線上空で跨線道路橋の架替を行なった工事であり、小規模ではあるが特殊な平面線形の新設桁架設と、古いPC桁の一括撤去の難易度の高い工事について報告する。

キーワード：撥型桁、PC桁一括撤去

1. はじめに

山梨県甲府市から南へ約50kmに位置する市川三郷町において、山梨県が推進する「甲斐の国 峡南地域再生計画」の一環として、峡南エリアの地域再生を図るため町道の整備が行われている。

本工事はそのなかの、町道矢作上野線の整備を行う事業の一部として、JR身延線線部の三珠陸橋の新設と既設こ線橋の撤去を行なった。

2. 工事概要

- (1) 工 事 名：身延線三珠Bo改築工事
- (2) 施工場所：山梨県市川三郷町
- (3) 工 期：
 - 新設桁架設：平成27年3月23日～5月23日
 - 既設桁撤去：平成29年5月12日～6月17日
- (4) 発 注 者：東海旅客鉄道株式会社 建設工事部
- (5) 元 請 者：名工建設株式会社 甲府支店

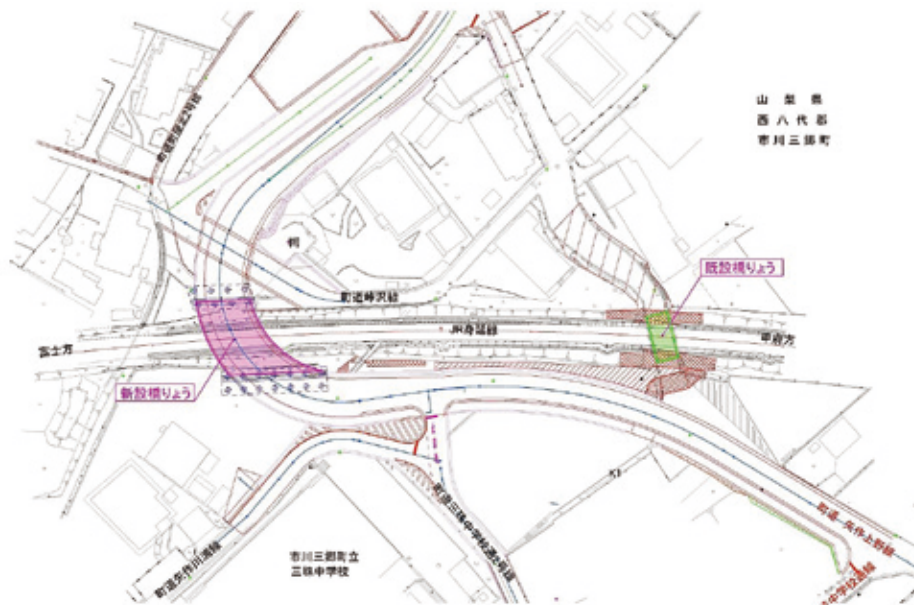


図-1 橋梁位置図

*¹ 工事本部建設工事部建設工事グループ現場所長
*² 関西支社関西工事部関西工事グループ現場所長

*³ 計画本部計画部部長代理

(6) 新設橋梁

橋梁型式：単純合成床版橋（中空タイプ）
（12主桁+7枝桁）

橋長：20.8m（道路中心線上）18.891m（桁方向）
支間長：18.146m（桁方向）
全幅員：12.200m（車道9.250m 歩道2.000m）
斜角：70°00′00″
添架物：上水道φ200×2本（送水管、配水管）
鋼重：85.2t

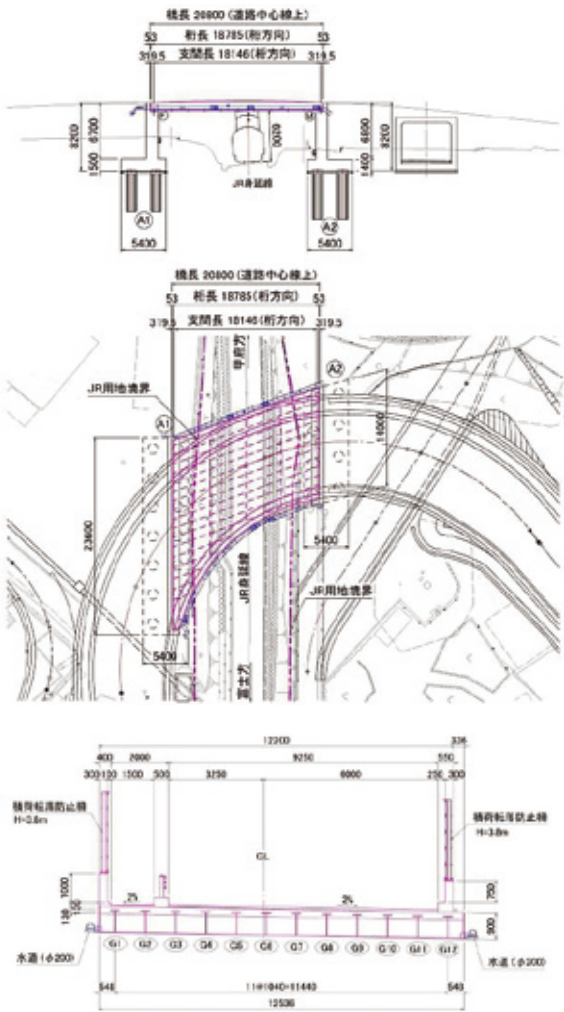


図-2 新設橋梁一般図

(7) 既設橋梁

橋梁型式：プレテンション方式PC単純床版橋
（14主桁）

橋長：10.500m
支間長：10.000m
全幅員：4.500m
斜角：90°00′00″

添架物：水道管φ300×2本
重量：71.8t

（地覆コンクリート、コンクリート舗装、高欄柱、水道管ブラケット含む）

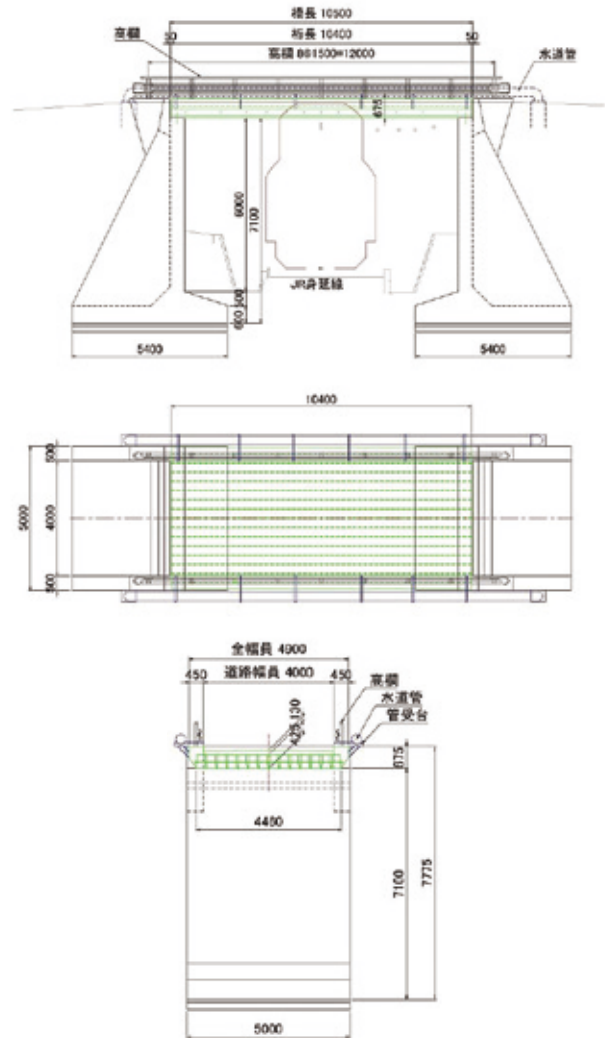


図-3 既設橋梁一般図

3. 新設橋梁架設時現場付近の状況

- (1) 架設地点は身延線 芦川・甲斐上野間71km733mに位置し、新設橋は線路に対し70°の斜角で曲線半径R=27.5mを有している。
- (2) 新設桁A2方は比較的広いヤードが確保可能で、大型のクレーンも搬入可能である。
- (3) A2方ヤードには御神木があり、移設不可である。
- (4) 新設桁A1方はA2方に比べて狭く、50tクラスのクレーン程度は搬入可能である。
- (5) A1方ヤードには市川三郷町立三珠中学校が隣接している。

を取り付け、壁高欄施工用に水道管用ブラケットを利用して、FRPパイプで側部足場を組み立てた。

(3) 玉掛け設備

本橋梁は斜角を有する12主桁の合成床版橋で、桁吊り上げ時に吊点反力にアンバランスが生じ易く、ねじれ等がおきる可能性が高いため、吊点に水平力が生じないように、橋軸直角方向、橋軸方向の両方向に吊天秤を使用した。

(4) 水道管添接

桁架設は3ブロックに分けて行うため、甲府方の水道管は①ブロックと②ブロック（枝桁部）で分かれており、線路上での水道管添接が必要となる。

そのため、桁架設時にA1橋台前面のスペースに高所作業車を据え付けて、①、②ブロック架設後、水道管添接を行う事とし、タイムスケジュールに60分間の作業時間を見込んだ。

6. 新設桁架設

桁架設は夜間線路閉鎖・き電停止作業（305分）にて行った。

桁架設作業に当たり、事前検討会、作業周知会を行い以下の事故防止の取り組みを行った。

①各関係者の役割分担を明確にするため、桁架設時の施工体制表（指揮命令系統図）を作成した。

②時間工程表（サイクルタイム）を作成し、開始時間および終了時間、中止判断基準を明確化した。

③作業進捗報告・指示スケジュールを作成し、線路閉鎖、き電停止作業時間の中で、作業員、工事管理者および発注者間の報告・指示経路「いつ、だれが、だれに、なにを」を明確化した。

新設桁架設後、床版工、橋面工を行い、2017年2月16日に開通式を迎えた。



写真一 ①・③ブロック地組



写真三 ①ブロック架設



写真二 ②ブロック地組



写真四 ②ブロック架設



写真-5 ③ブロック架設



写真-6 新設桁架設完了



写真-7 新設桁施工完了

7. 既設桁撤去時現場付近の状況

- (1) 既設橋梁は新設桁の甲府方約100mに位置している。
- (2) 新設桁からのアプローチ道路は既設橋梁手前で迂回しており、町道から橋梁までのスペース（A2橋台背面）はヤードとして使用可能である。
- (3) A1方は橋台両側・背面はヤードとして使用可能で

あるが、アプローチ道路が狭く、25tクレーン程度が搬入可能である

- (4) 桁下のJR身延線のトロリー線・ちょう架線以外の架線は、予め地上に移設されている。

8. 既設桁撤去方法

既設桁の撤去方法検討時の前提条件を以下に示す。

- ①線路上空での桁の切断等は極力行わず、現橋のまま一括撤去する。
 - ②既設桁の図面等はなく、外観の実測により桁重量を算定しているため、事前作業で桁重量を確認する必要がある。
 - ③重量確認のためには、事前に縁切りする必要がある。
 - ④古いPC桁であるため、桁吊り上げ時には桁に対して水平力等が作用しないよう、吊天秤が必要である。
 - ⑤線路閉鎖・き電停止作業日数を最小限に抑える。
 - ⑥桁下への材料搬入、設備設置は人力作業となる。
- 以上の前提条件を基に発注者・元請と協議を行い以下の要領で一括撤去を行なう事とした。

- ①ガードレール・水道管は橋台上の接続部で切断し、事前撤去は行わず、桁と一括で撤去する。
そのため、撤去用クレーン規模をランクアップする。
- ②桁の吊天秤を桁ジャッキアップ用吊梁を兼ねる型式とする。
- ③ジャッキアップ支点を吊天秤両端部とし、橋台背面にベント・サンドルを設置して、その上でジャッキアップを行う。

9. 既設桁ジャッキアップ・吊天秤設備

既設桁のジャッキアップおよび吊天秤を兼ねた設備を設置した。

- ・A1方背面はアプローチ道路に合わせて約3.0m掘削されたため、地盤上に□500支柱のベント設備を設けた。
- ・A2方背面はクレーンヤード高さに合わせて、サンドル設備を設けた。
- ・桁吊り上げ、ジャッキアップのためのガーダーはH400のH形鋼を2本使用した。ガーダー上には玉掛け用の吊金具を高力ボルトにて固定した。
- ・ガーダー下にアンカー梁を橋軸直角方向に渡し、PC主桁2本毎に1本計6本の桁吊材を設置した。
- ・ガーダーとアンカー梁は高力ボルトにて連結した。



写真-10 桁ジャッキアップ・縁切り



写真-12 既設桁撤去作業状況 (2)

11. 既設桁一括撤去

既設桁一括撤去は、550t吊オールテレーンクレーンを使用して、夜間線路閉鎖・き電停止作業で行なった。

クレーンアウトリガー位置は、予め地盤改良を行なった。

撤去作業は、事前に縁切り確認を行なっていたため、非常にスムーズに地切し、撤去桁重量も計画値通りであった。

桁撤去後、桁破碎搬出、橋台撤去を行なった。

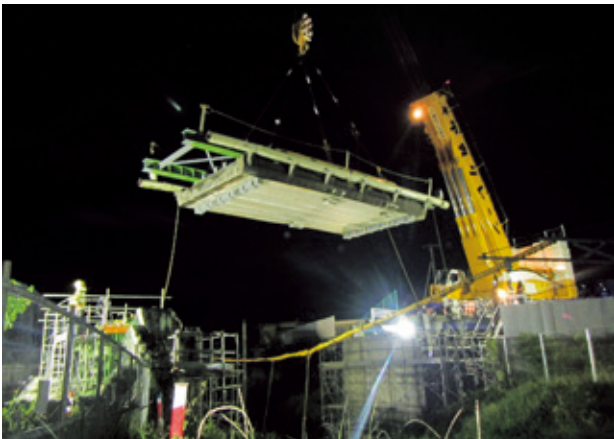


写真-11 既設桁撤去作業状況 (1)

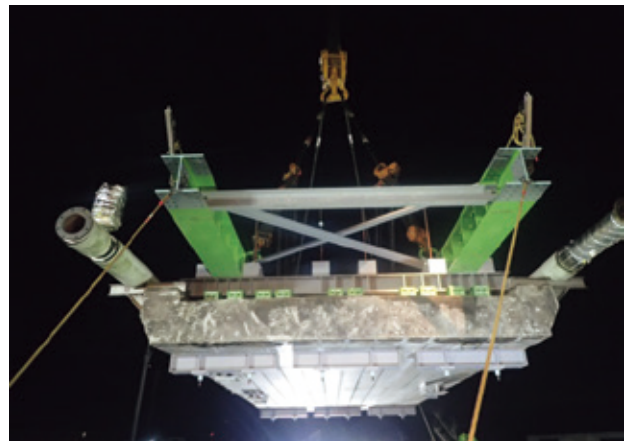


写真-13 既設桁断面

12. あとがき

本工事は、鉄道上の狭隘な場所での特殊な線形を有する新設桁の大型クレーンによるブロック架設と、図面等のない古い既設橋の大型クレーンによる一括撤去と、小規模な橋梁ではあるが非常に神経を使う工事でしたが、関係各位の努力により無事工事を終える事が出来ました。

本工事の施工に当たりご指導頂きました東海旅客鉄道株式会社建設工事部並びに名工建設株式会社甲府支店の関係者の皆様に深く感謝し、誌上を借りてお礼を申し上げます。

2018.2.19 受付