

身延線今川トラス架設工事報告

Report on the Erection Work of Minobu Line Imagawa Truss



吉田 友和*1
Tomokazu YOSHIDA



大徳 貴志*2
Takashi DAITOKU

要 旨

本工事は、山梨県鎌田川河川改修事業に伴い、鎌田川と交差する身延線甲斐上野・東花輪間74km380m付近の今川橋りょうと早壺川橋りょうをスパン64.2mのトラス橋に架け替える工事である。

河川改修を行う背景としては、鎌田川は下流側で笛吹川と合流するが、鎌田川は笛吹川よりも低い位置を流れているため、逆流水（水が高い位置から低い位置へ流れる現象）の影響で、市街地で水害が起きている。また、近年市街化が進んでいることもあり、河川改修を行うこととなった。

キーワード：トラス橋、架け替え

1. はじめに

トラス橋架け替えに先立ちA1・A2橋台を構築する為に、線路脇にある作業構台上でA1工事桁・A2工事桁の地組を行いA1工事桁は今川橋りょうを一部切断、撤去後横取架設を行い、別日でA2工事桁は盛土区間を掘削後、横取架設を行った。（図-1、図-2）

橋台構築後、トラス桁を作業構台上で地組し、2016.10.1夜間拡大線路閉鎖間合い（11時間）で今川橋りょう、早壺川橋りょう、A1工事桁、A2工事桁を大型クレーンで撤去しトラス桁の横取架設を行った。（図-3）

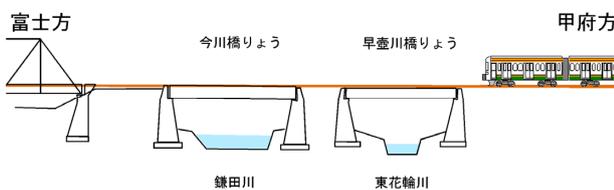


図-1 当初

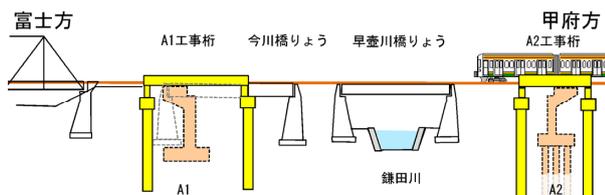


図-2 工事桁架設

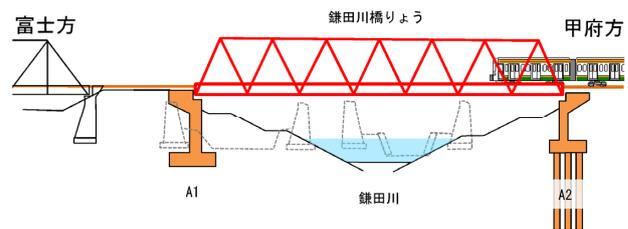


図-3 完成

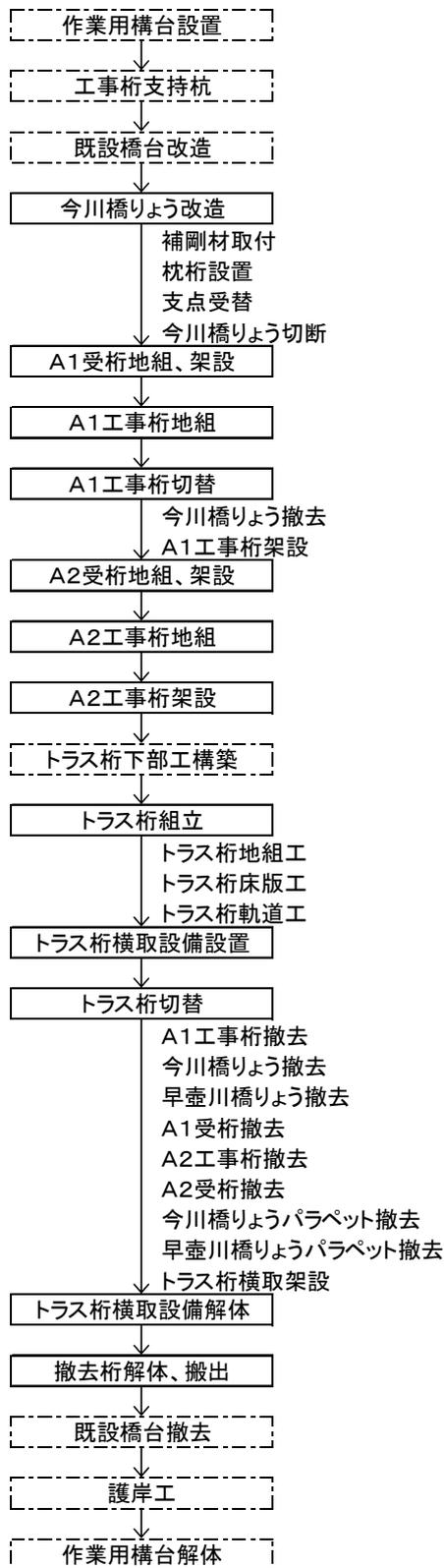
2. 工事概要

- (1) 工 事 名：身延線今川B改築ほか (2) 工事
- (2) 施工場所：山梨県中央市大田和地先
- (3) 工 期：工事桁架設
平成26年8月～平成27年3月
トラス桁架設
平成27年11月～平成28年10月
- (4) 発 注 者：東海旅客鉄道株式会社 建設工事業部
- (5) 請 負 者：名工建設(株)前田建設工業(株)共同企業体
- (6) 橋梁形式：単純下路トラス桁
(コンクリート床版・有道床)
- (7) 橋 長：65.5m
- (8) 鋼 重：231t
- (9) 横取重量：860t

*1 計画本部計画部建設計画第1グループサブリーダー

*2 工事本部建設工事業部建設工事グループ現場所長

3. 施工フローチャート



※ [] : 施工範囲外

4. A1工事桁切替

(1) 今川橋りょう撤去

既設の今川橋りょう撤去時、トロリー線のある状態での撤去作業となる。撤去方法は架線を引込みクレーン撤去や横取り等検討したが、コスト・作業時間の面よりコの字天秤を使用してクレーン撤去を行った。



写真-1 今川橋りょう撤去

(2) A1工事桁架設

構台上で工事桁の地組を行い、100tスライドジャッキ、15t水平ジャッキを使用して横取架設を行った。

スライドジャッキ後方の水平ジャッキを使用して横取を行うが、緊急時に備えて前方にも予備の水平ジャッキを設置した。(図-4、写真-3)



写真-2 A1工事桁地組完了

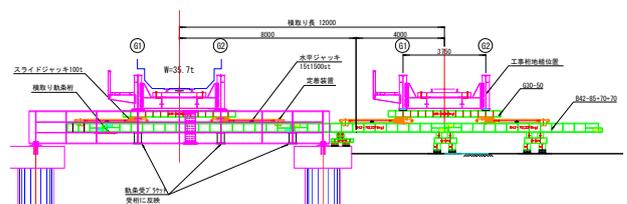


図-4 横取設備



写真-3 横取ジャッキ



写真-6 A2工事桁架設完了



写真-4 A1工事桁架設完了

5. A2工事桁切替

A1工事桁と同様に構台上で地組後、横取架設を行った。



写真-5 A2工事桁地組完了

6. トラス桁組立

(1) トラス桁地組

下部工構築後、トラス桁の地組を行った。

地組は下弦材を先行して行い、キャンバー調整後、斜材・上弦材の組立を行った。(写真-7)

斜材には計画段階で事前に足場用吊金具を設置し、昇降タラップが設置できるようにしてあり、地上で昇降タラップを取り付けて斜材設置後の玉掛解体や上弦材の添接作業に使用した。(写真-8)

上弦材の吊足場は、なるべく地上で組立を行い高所での足場組立作業が少なくなるように配慮した。

(写真-9、写真-10)



写真-7 下弦材組立

(2) 床版打設、軌道設置

トラス桁地組後、床版打設を行い、JV施工で軌道設置を行った。



写真-8 タラップ使用状況



写真-11 トラス桁地組完了



写真-9 上弦材吊足場地組



写真-12 床版打設完了



写真-10 上弦材吊足場地組



写真-13 軌道設置完了

7. 横取設備組立

(1) 軌条桁・滑り架台設置

地組したトラス桁下に軌条桁、滑り架台を設置した。

(写真-14)



写真-14 軌条桁設置

(2) 横取用ジャッキ設置

横取用ジャッキは50t水平ジャッキ2台、200tスライドジャッキ4台を使用し、工事桁横取時と同様に緊急時用にスライドジャッキ前方に予備ジャッキを設置した。

(図-5、写真-15)

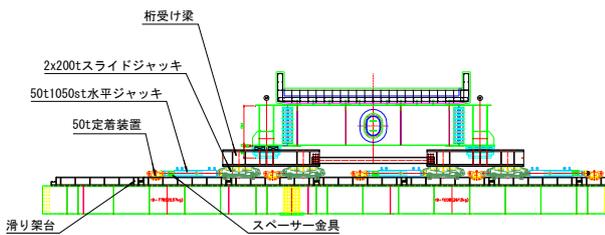


図-5 横取用ジャッキ



写真-15 ジャッキ設置完了

8. 既設桁縁切り確認

既設橋りょう（今川橋りょう、早壺川橋りょう）は昭和初期に架設された橋りょうで、老朽化がひどく撤去時に縁切りできない恐れがあった為、事前に夜間線閉作業で油圧ジャッキによりジャッキアップを行い、縁切りができる事を確認し、トラス桁切替時の時間を短縮した。

(写真-16)



写真-16 既設桁縁切り確認

9. トラス桁切替

2016.10.1（土）から10.2（日）にかけてJR身延線を上下線19本（上り8本、下り11本）をバス代行にして、拡大線路閉鎖間合い（約11時間）で既設橋りょう、既設パラペット及び工事桁、受桁の撤去、トラス桁の横取架設を行った。



写真-17 架設前

(1) 既設橋りょう、既設橋台、工事桁、受桁撤去

撤去作業はJR身延線を挟んで上流側に200t吊クローラークレーン3台、下流側に120t吊クローラークレーン1台、70t吊クローラークレーン1台を使用し、各箇所一斉に撤去を行った。(図-6)



図-6 クレーン配置図



写真-18 今川橋りょう撤去



写真-21 A1受桁撤去

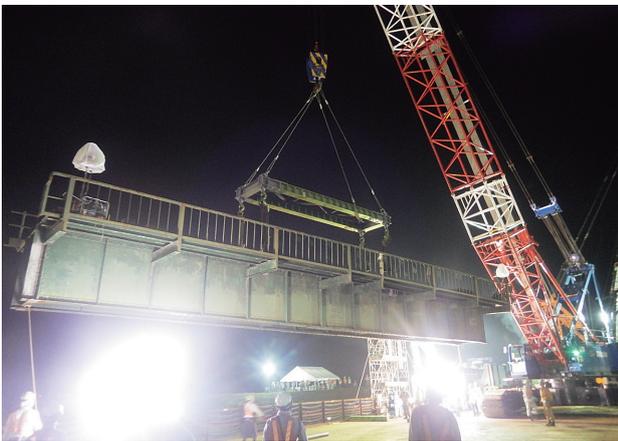


写真-19 早壺川橋りょう撤去



写真-22 A2工事桁撤去



写真-20 A1工事桁撤去



写真-23 A2受桁撤去



写真-24 既設橋台撤去



写真-26 トラス桁架設完了

(2) トラス桁架設

横取時、軌条桁のたわみ、ベントの沈下等により反力のバランスが崩れることが考えられる為、荷重の不均等が計画値を上回らないように各ジャッキに圧力変換器を設置し、計測室のパソコン上に表示して計測・管理を行った。

管理上限値（計画値の120%）、警報上限値（計画値の130%）を設け、管理上限値を超えた場合は黄色表示となり、警報上限値を超えた場合は赤色表示となり自動停止するように設定し横取りを行った。（図-7）

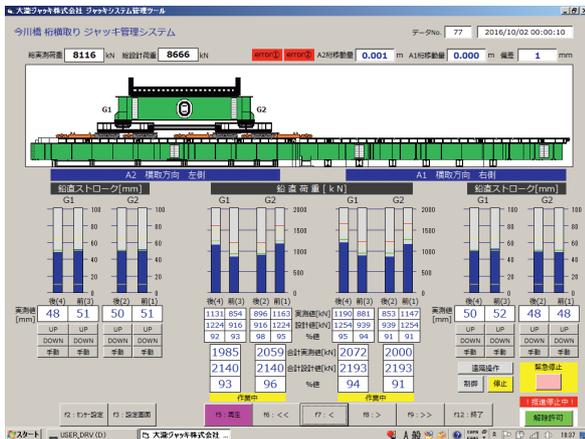


図-7 計測画面

10. あとがき

本工事は、トラス桁の活線での切替工事はJR東海としては30年ぶりということもあり、架設前から大変注目される現場であったが、関係各位の協力を得て無事に期限内に完了することができました。

また平成26年8月より着手し平成28年11月まで無事故・無災害で完工することができたのは、東海旅客鉄道(株)建設工事部、名工建設(株)・前田建設工業(株)共同企業体今川作業所の方々の指導、各協力業者の協力があってこそであり、この誌上を借りてお礼申し上げます。



写真-27 現況

2017.1.10 受付



写真-25 トラス桁横取