

ホームを有する複線 3 主鋼下路プレートガーダーの
多軸式特殊台車による一括架設（七条通架道橋）

西日本旅客鉄道（株） 正会員 ○津田 敏明
西日本旅客鉄道（株） 正会員 堀 慎一
西日本旅客鉄道（株） 正会員 新模 広樹

1. はじめに

嵯峨野線京都・丹波口駅間の京都駅西部エリアは、京都水族館・京都鉄道博物館などの民間開発が進むなど地域の活性化が促進されている地域である。それらを背景に、弊社は平成 27 年 2 月に京都市と嵯峨野線京都・丹波口間新駅設置の基本合意書を締結し、新駅設置事業を進めている。新駅は相対式ホーム（8 両対応、旅客上家全区間）を既設高架橋の両側等に併設し、駅舎を起点方高架下に配置する（図－1）。ホーム部の線路線形は、縦断線形が 10‰～Level, 平面線形が直線（起点方に一部緩和曲線，曲率 R=800m 以上を含む）となっている。

本稿では、ホーム中央付近で交差する府道梅津東山七条線（以下、七条通）上空に位置する七条通架道橋の、ホーム一体型橋りょうへの一括架替工事について報告する。



図－1 新駅平面略図

2. 桁一括架替工事の概要と課題

既設の七条通架道橋の構造形式では、ホーム新設に伴い側主桁（G1, G3）が支障する。そこで、既設桁を撤去し、新設のホーム一体型複線 3 主鋼下路プレートガーダーへ架け替えることとした。既設桁および新設桁の構造を表－1 に示す。

施工方法は現地制約条件を総合的に判断して、多軸式特殊台車を用いることとした。さらに、ベント上に設置したジャッキにて新設桁の最終据付調整を行った（写真－1）。架替当夜の作業ステップを図－2 に示す。

本工事を施工するにあたり、以下の課題があった。

- ・サイクルタイムの設定と施工間合の協議
- ・新設桁据付精度の設定と管理方法の検討
- ・各種リスクへの対応

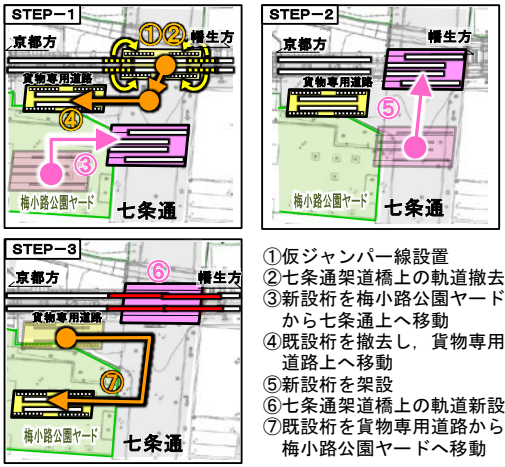
そこで、各種調査や試験施工等を行って課題解決策を提案し、平成 29 年 9 月 30 日夜、架替工事を実施した。

表－1 既設桁および新設桁の構造

項目	既設桁	新設桁
構造断面		
構造形式	複線3主鋼下路プレートガーダー	複線3主鋼下路プレートガーダー ホーム一体型
桁重量	543tf	540tf（架替時：364tf）
桁長	29.0m（斜角85°）	



写真－1 多軸式特殊台車（左）とベント上ジャッキ（右）



図－2 架替当夜施工ステップ

キーワード 鉄道橋一括架替，多軸式特殊台車，据付精度

連絡先 〒600-8212 京都市下京区塩小路通烏丸西入東塩小路町 614 番地 新京都センタービル 4 階（075-365-5210）
西日本旅客鉄道株式会社 大阪工事事務所 京都工事所

3. 課題解決に向けた各種検討

3. 1 サイクルタイムの設定と施工間合の協議

過去の多軸式特殊台車による架替工事の実績や事前の3D測量から得られた詳細な路面の不陸状態、支障物との離隔などを考慮して作業時間を設定した。その結果、七条通の通行止め9時間半、嵯峨野線の拡大間合による線路閉鎖8時間55分を含む計9時間50分のサイクルタイムを要することとなったが、社内外関係箇所との調整を早期に実施し、施工間合を確保することができた。

3. 2 新設桁据付精度の設定と管理方法の検討

使用機材の能力を十分に確認したうえで、新設桁の橋軸・橋軸直角方向据付精度を多軸式特殊台車で±80mmとし、ベント上ジャッキは桁上の軌道の管理基準値を踏まえて±10mmと設定した。また、その精度を管理するため、レーザー照射による確認方法を取り決めた。

3. 3 各種リスクへの対応

不確定となっていた各種リスクに対して以下の通り事前確認・試験施工を実施した。

1) 既設桁のジャッキアップ不能の回避

既設支承地切りの試験施工を実施し、確実に地切りできることを確認するとともに、各支点反力が想定値内であることを確認した。

2) 多軸式特殊台車の走行・停止精度の把握

道路上での試験走行を実施し、新設桁は設定時間内で設定した走行精度±80mm以内を確保できること、既設桁は走行および桁受架台への固定が問題なく実施できることを確認した。

3) ベント上ジャッキの性能の把握

地組ヤード内で、新設桁のジャッキ調整の試験施工を実施し、橋軸・橋軸直角方向ともに設定時間内で80mmのずれを調整可能であることを確認した。またこの試験施工にて、ずれ発生時の修正手順や方向名称の統一化なども関係者間で確認した。

4. 施工実績

当夜施工状況を写真-2、サイクルタイムを表-2に示す。計画9時間50分(20:15～翌6:05)に対して、9時間31分(20:15～翌5:46)で工事を無事故で完遂させた。

新設桁の据付精度については、多軸式特殊台車およ

びベント上ジャッキによる据付精度はともに管理値を満足し、橋軸・橋軸直角方向の最終的な据付誤差が±0mmとなり、高い精度での桁据付が実現した。



写真-2 既設桁撤去(上)と新設桁架設(下)の状況

表-2 サイクルタイム(黒:計画, 赤:実績)

作業内容	時間 (min)	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
通行止め	9h30m 8h37m	20:15... 20:13-20:26	21:00 21:10									
線路閉鎖間合	8h55m 8h38m	21:10 21:10										
1 通行止め準備・解除	155 90	5 5	00 26						33 52	55 45		
2 軌道撤去・復旧	150 139		15 18	45 26					45 18			
3-1 既設桁撤去	265 196		00 29	30 44	10 48	15 50	10 11			00		
3-2 既設桁ジャッキアップ	85 82			45 26		10 48						
4 新設桁撤去												
4-1 多軸台車移動	285 252		20 37		00 28	15 50	10 10	25 15	40 32			
4-2 桁架設 (多軸台車位置調整)	75 81						10 54	25 15				
4-3 桁位置調整 (ベント上ジャッキ)	110 90							25 15	15 45			
5 レールボンド・架線調整	55 55		10 10	15 18						40 25	15 15	45 05
6 終確認	20 27											18 45

5. おわりに

本工事は高難度の大規模工事であったが、事前に関係者による議論を重ね、施工時に起こり得るリスクを洗い出し、十分に対策を検討した結果、当夜施工において、高い精度での桁据付を実現し、時間内に無事故で工事を完遂させることができた。引き続き、平成31年春の新駅開業(図-3)まで無事故で工事を完遂する所存である。



図-3 新駅イメージパース