

7 施工計画

電車営業線直下における 中階横桁架設作業の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

主任技術者

工場製作時主任技術者

後 藤

満 ○

上 原 正 太 郎

1. はじめに

本工事は、西鉄天神大牟田線（春日原～下大利間約3.3km区間）連続立体交差事業で、鉄道施設を高架化又は地下化する事業の内、春日原駅構内の鋼2層ラーメン構造を架設する工事である（図-1）。

工事概要

- (1) 工 事 名：福岡都市計画都市高速鉄道事業5号西日本鉄道天神大牟田線（春日原～下大利）連続立体交差事業（1工区）
- (2) 発 注 者：西日本鉄道株式会社
元 請：鹿島・大林・西鉄エンジニアリングJV
- (3) 工事場所：福岡県大野城市栄町～雑餉隈町
- (4) 工 期：自）平成22年12月25日
至）令和7年3月26日

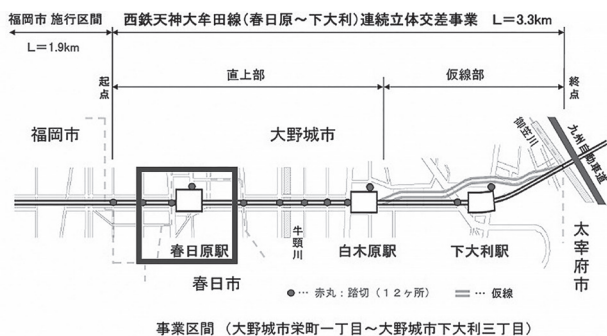


図-1 西鉄立体交差事業

この事業区間約3.3kmが完成すれば、区間内の踏切12箇所を除去し、交差道路9箇所を新設することにより、道路交通の円滑化（渋滞の緩和や緊急車両の通行）や沿線地域の環境改善（騒音・振動）に繋がる。

2. 現場における問題点

春日原駅構内の構造は中階と軌道階の2層構造で、軌道階を構築した後に地上の軌道設備を軌道階に切替えて、中階の架設を行う事業計画であった（図-2）。

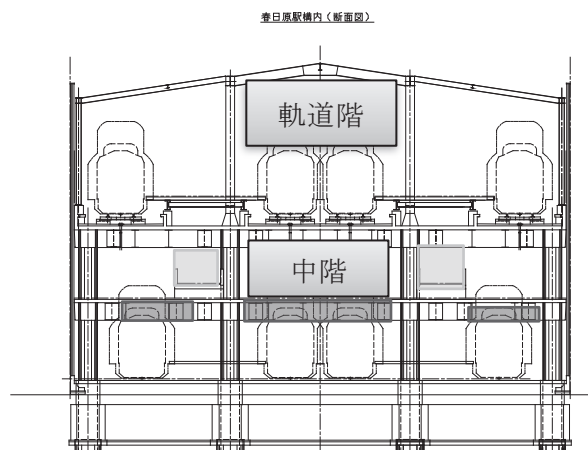


図-2 春日原駅構内

鋼構造物架設は一般的にクレーン架設を行うが、中階横桁から軌道階までの揚程が確保できないため、クレーン架設は不可能であった。また、軌道階直下に揚重設備を取付けると鉄道設備の線路や架線に影響を及ぼすため、架設方法の検討が必要となった。加えて、乗降客が改札からホーム

上へ向かう際に、架設近傍の通路を通行するため、安全対策にも注意する必要があった。

3. 工夫・改善点と適用結果

中階横桁の架設作業は、作業箇所 conditions（制限高さ3.3m～3.7mで縦断方向に勾配があり、狭隘な施工ヤード内での桁の移動）および工程を考慮し、多軸特殊台車を用いて架設することとした。

中階横桁の架設作業に先立ち、元請業者や重機のオペレーターと現地確認を行った。狭隘な箇所での架設作業となるため、多軸台車の移動経路には敷き鉄板養生を行った。また、既設構造物への仮囲いや明示等により接触防止等の安全対策を行った。

中階横桁および縦桁は、柱仕口間に挟まれた落とし込みブロック構造であった。このため、柱の製作・据付誤差によって縦桁や横桁のブロック長に調整が必要となる。柱仕口のコーバ面にターゲットシールを張り付けて、光波計測機による座標管理を全箇所行い、測量結果を製作に反映させることにより施工精度の向上を図った。

多軸特殊台車は、車輪の向きを前後・左右自在に変えて走行することが可能である。また台車自体の高さも±300mmの範囲で上下する機能を有する。これにより、架設時の柱仕口間（ボルト継手片側遊間:30mm、溶接部継手片側遊間:7mm）に収めるためのミリ単位での調整が可能であった。

架設時、多軸特殊台車上にH形鋼で架台を組立て、架設場所ごとに高さ調整を行った。また、走行時と架設時の桁の方向を90度回転させる設備として、ターンテーブルを中階横桁とH形鋼架台の間に設置した。多軸台車の走行時に既設構造物との接触防止や荷の安定が図られ、架設時においても微妙な角度調整が可能となった。これにより、柱仕口間への移動時に接触することなく施工することが出来た（図-3）。

この架設方法を用いたことで、桁の積込～多軸特殊台車の移動～桁の架設作業の1サイクルを、1日（昼間施工）で行う事が出来た。



図-3 中階横桁の架設状況

このサイクルを横桁51回と縦桁4回を連続して行った結果、鉄道の運行に支障なく当初計画時の全体工程に対して遅延なく施工することが出来た。

さらに、騒音や振動に配慮しながら施工した結果、鉄道の運行阻害や一般乗客・地元住民からの苦情も無く、安全に工事を完成させることが出来た。

4. おわりに

本工事期間中に多大なご指導・ご支援をいただいた元請業者の鹿島・大林・西鉄エンジニアリング共同企業体および発注者である西日本鉄道株式会社の皆様には、深く感謝申し上げます。また、施工期間中においてご理解とご協力をいただいた協力業者の皆様に対して、無事施工を完了できたことに感謝の意を表します。