

鉄道直上高架工事における施工実績

鹿島建設(株) 正会員 ○石松雅基 後藤賢史 江頭真哉 藤野賢一 西川航平 岩橋凌也

1. はじめに

福岡市南部の地域拠点である西鉄天神大牟田線の雑餉隈駅付近において、踏切を無くし線路を高架化する連続立体交差事業を進めている。当工区は、営業線直上区間のうち新駅を含んだ約831mの区間を担当している。仮線ヤードを確保出来ないため、営業線直上にRCラーメン高架橋をハーフプレキャスト工法、および場所打ち工法（桁式支保工）で躯体構築を行う。当該工法での軌道階躯体構築が完了したので、その施工実績を報告する。

2. 施工計画

高架橋は、ラーメン高架橋 28 橋躯体（ハーフプレキャスト 17 躯体、場所打ち 8 躯体、新駅 3 躯体）と調整桁 24 橋で構成されている。

ハーフプレキャスト部は、橋脚間距離 10m の躯体が対象で 1 径間 5 躯体、2 径間 11 躯体、3 径間 1 躯体の合計 17 躯体である。柱構築時に梁支間用インサートアンカーを埋め込みコンクリートを打設した。2 径間の割り付け図を右に記す（図-1）。縦梁（22.4t）4 本、端横梁（32.7t）2 本、中間横梁（18.6t）1 本、スラブ（7.3t）8 枚で構成されている。大型クレーン（160t）を使用して線路直上に直接架設するため、き電停止（25:00 頃）から実質 3 時間の時間内に作業を終える必要がある。また、架設時に部材同士が干渉するのを防止するため部材の製作長を設計 -30mm とし、柱天端を実測し橋脚間中心間距離が規格値以内に納まっていることを確認し製作した。

場所打ち工法（桁式支保工）部は、線路直上となるので地上より直接支保工を組み立てることができない。そこで、柱構築時にインサートアンカーを埋め込みコンクリートを打設、柱構築完了後に梁受けブラケットを設置し、線路平行方向に受桁、線路直角方向に主桁を並べ作業床を構築する。（図-2）躯体の縦梁は支柱式支保工で、横梁・スラブは柱に設置したブラケットで支保する構造である。躯体構築完了後、柱間の主桁は受桁をレール材として躯体の外まで引き出せる様にした。また各躯体で主桁サイズ・長さを可能な限り揃えることで転用を可能とした。

柱・梁・受台の接合部は相互の鉄筋が干渉しており、原設計通りでは施工が不可能であったので、曲げ加工の変更、定着部を機械式定着（Tヘッド鉄筋）の採用等の変更を行い、組立を可能とした。また、コンクリートの落下高さが 1.5m 以上の場所については、高流動コンクリート（30-70-20N）に配合変更を行った。

キーワード：営業線直上、ハーフプレキャスト

連絡先 〒812-8513 福岡市博多区博多駅前 3-12-10 鹿島建設(株)九州支店土木部 TEL:092-481-8013

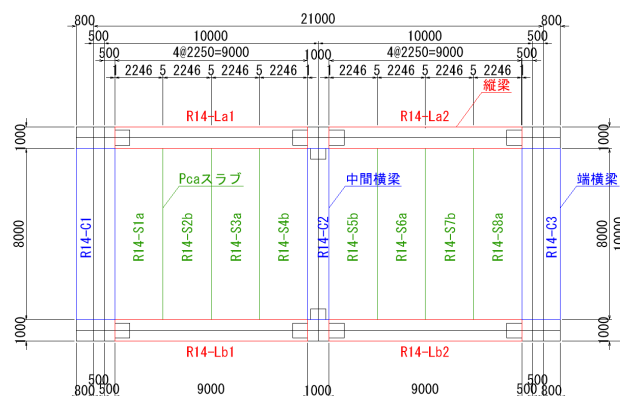


図-1 ハーフプレキャスト割り付け図

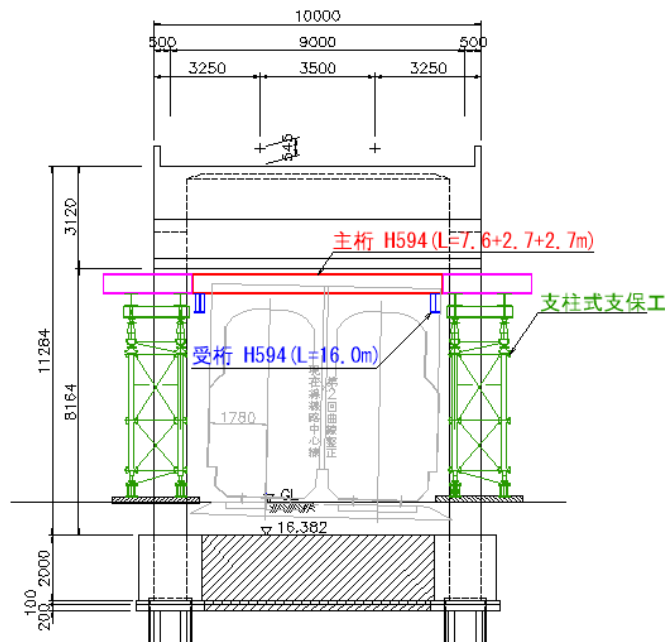


図-2 桁式支保工（断面図）

3. 施工実績

(1) ハーフプレキャスト部

部材は道路規制開始後(22:00～)にトレーラーにて搬入・荷卸しを行い、梁部材には躯体構築時に使用する足場、軌道階排水管を取り付けた。狭隘な場所では大型クレーン搬入・組立日に実車を使って旋回確認を行い支障物の有無の確認を行った。事前準備を確実に行った結果、部材架設において大きなトラブル無く、1径間4日、2径間7日、3径間10日で工程通りに架設を完了できた(写真-1)。

部材架設後、昼間作業にて接合部・梁鉄筋を機械式継手(エポックジョイント)で組立て、接合部・梁コンクリートを打設し一体化させた。スラブ・地覆・水止めコンクリートは一体で打設した。

(2) 場所打ち部

柱の軌道側にブラケット・油圧ジャッキを取付けた後、受桁を架設した。仮設の主桁とき電線の離隔を確保出来ない時は、地上で碍子を取付けてから架設した。作業床・養生シート設置、線路直上の足場組立後は昼間作業にて躯体構築を行った。接合部の鉄筋は非常に過密であり、最大で700kg/m³以上の配筋量があり約200kg/人・日の出来高であったが、事前に配筋変更を行ったことで無事組立を完了できた(写真-2)。またコンクリートの充填性が心配されたが、配筋変更し鉄筋のあきの確保、打設窓の設置、細径のバイブレーターの使用、生コンの性状管理等を実施することで、未充填部は無く無事施工を完了した。躯体構築完了後、型枠支保工・足場の解体を行った。受桁下に設置した油圧ジャッキでステージ全体をジャッキダウンし、梁下の型枠・ステージ足場を解体した。主桁は受桁をレール材としてHキャリアを4台使用して1本ずつ躯体の外側まで移動し撤去した。

4. まとめ

ハーフプレキャスト工法は工場製品であるため、品質が安定し美観性にも優れている。また、桁架設、足場組立以外ほとんどの作業を昼間作業で行うことができ、営業線に対する安全性の向上に大きく貢献した。現場打ち工法は、接合部での過密鉄筋・コンクリートの充填性が問題であったが、事前変更協議の結果、無事施工完了できた。線路直上での桁式支保工設置・撤去についても、トラブル無く、騒音苦情も無く無事施工できた(写真-3)。

5. 参考文献

1) プレキャストラーメン高架橋研究会；ハーフプレキャスト工法資料



写真-1 ハーフプレキャスト架設状況

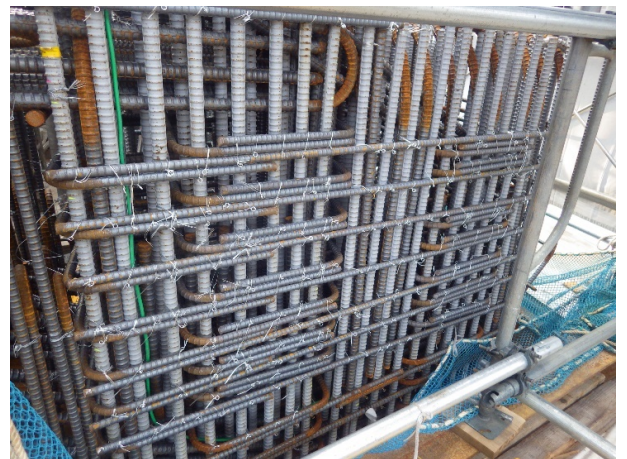


写真-2 接合部配筋状況



写真-3 終点側から全景