

鉄道営業線直上における鋼ラーメン高架橋へのハーフプレキャストスラブの適用

東急建設（株） ○正会員 十東唯男 白仁田和久
 川田建設（株） 正会員 小西哲司 岩瀬祐二
 東京急行電鉄（株） 正会員 鈴木隆文 藤田貴文

1. はじめに

東急東横線の混雑を抜本的に緩和するため、武蔵小杉～日吉駅間において複々線化工事が進められており、元住吉駅付近の区間では、営業線と車庫線直上に鋼ラーメン高架橋を構築する。本高架橋のスラブはRC構造であり、夜間作業の軽減、騒音振動の低減、狭隘な施工用地への対応を行うため、支保工機能を有する工場製作のハーフプレキャストスラブ（以下HPCaスラブとする）を適用した。本論では、この施工概要について報告する。なお、本件のHPCaスラブは、東急建設・川田建設が共同開発した「鉄道ラーメン高架橋のプレキャスト構築工法（以下HPCa工法とする）」¹⁾の要素技術であり、「ハーフプレキャスト工法を適用した鉄道ラーメン高架橋の設計・施工指針」²⁾に準拠して設計したものである。



写真1 鋼ラーメン高架橋概況

2. 施工概要

2.1 施工サイクル

鋼ラーメン高架橋区間延長は図1に示すように508mで、このうち、HPCaスラブはラーメン11基、調整桁7基に採用した。写真1に示すように、鋼ラーメン高架橋は既設の営業線と車庫線を跨ぐ構造であり、HPCaスラブの架設は、鋼ラーメン上に設置した仮設構台より100tクレーンを用いて行った。表1に示すように、HPCa工法の採用により、工事工程が従来工法と比べ、夜間作業の低減および作業工程の短縮により4割減となった。

	従来工法	ハーフプレキャスト工法
概略図		
作業工程	①桁下全面防護設備の設置 ②吊り支保工の設置 ③型枠組立 ④鉄筋組立 ⑤コンクリート打設 ⑥桁下全面防護設備の撤去 ⑦吊り支保工・型枠撤去	①止水ゴム設置 ②HPCaスラブ架設 ・落版防止措置 ③止水処理 ④鉄筋組立 ⑤コンクリート打設
工期	1.0	0.6

下線部は、夜間作業を表す。

表1 工法比較

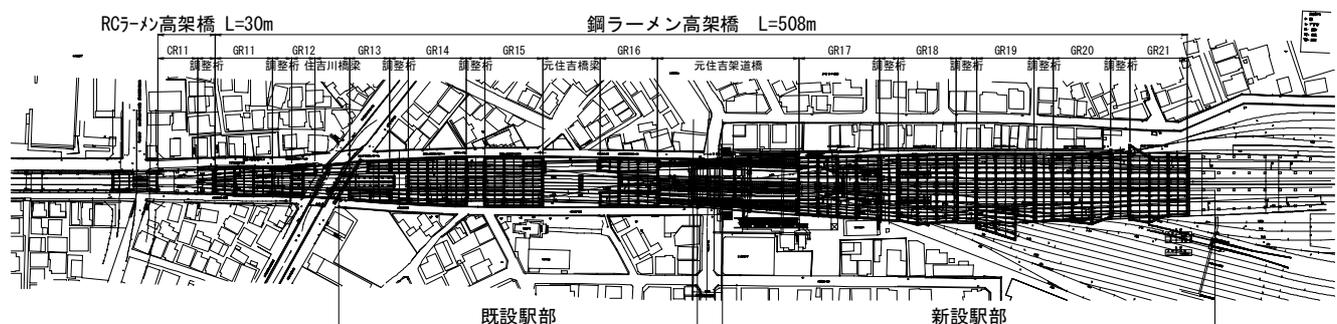


図1 ハーフプレキャスト工法採用区間

キーワード ハーフプレキャストスラブ、営業線直上、施工の省力化

連絡先 〒150-8340 東京都渋谷区渋谷 1-16-14 東急建設（株）土木エンジニアリング部 TEL03-5466-5280

2.2 施工手順

HPCa スラブの架設は、先行して鋼桁上に止水対策用のシール材を設置し、その後、100t クレーンにて架設を行った。なお、写真2、写真3に示すように HPCa スラブは隣合うスラブと連続化を図るためのループ式継手が突出しているため、一旦、ループ式継手をかかわす位置で HPCa スラブを鉛直に降ろし、その後、水平方向にスライドし所定の位置に設置する方法をとった。続いて、上側鉄筋を配筋し、スラブコンクリートを打設して、スラブを完成させる（写真4）。

3. 止水対策

HPCa スラブ上に場所打ちコンクリートを打設する際、HPCa スラブの支持部および隣合う HPCa スラブの目地部からのコンクリートノロの漏れが懸念された。そこで、直下の営業線への安全性確保の観点から、HPCa スラブ支持部には帯状のクロロプレングムを配置し、目地部にはL形状のクロロプレングムを設置した。共に、ゴムを圧縮することにより、止水効果を期待するものである。なお、スラブ支持部はスラブの自重により圧縮されるが、目地部はゴム自身の反発力により圧縮状態が保持されない。そこで、HPCa スラブの目地部においてはレバーブロックにてゴムを圧縮した後、HPCa スラブに予め配置しておいた鉄筋をワイヤークリップで固定することにより、圧縮状態を保持した（写真5）。

4. 落版防止対策

鋼桁上に HPCa スラブ架設後、場所打ちコンクリート打設までの間、一時的に仮置き状態となる。このような状況において、地震や不慮の水平力が作用した場合、HPCa スラブが落下し、列車災害を引き起こすことが懸念されたため、落版防止対策を行った。これは、鋼桁上に配置されたスタッドジベルに、Lアングルを加工した落版防止装置を絡めるように配置することで、HPCa スラブの落下を防止するものである（写真6）。

5. 終わりに

現在、鋼ラーメン高架橋部では本年上期のスラブ構築完了を目指して鋭意施工中である。RC ラーメン高架橋部についても、梁・スラブへ HPCa 工法を適用しており、本年6月より施工を行っている。

参考文献

- 1) 鉄道 ACT 研究会：PR 対象工法一覧，No.13「鉄道ラーメン高架橋のプレキャスト構築工法」，2004.3
- 2) (財) 鉄道総合技術研究所：ハーフプレキャスト工法を適用した鉄道ラーメン高架橋の設計・施工指針，H11.3



写真2 HPCa スラブ



写真3 HPCa スラブ架設状況



写真4 HPCa スラブ施工状況

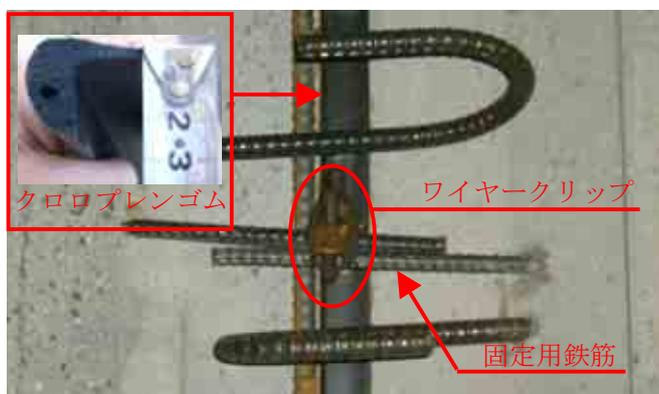


写真5 HPCa スラブ目地部圧縮状況



写真6 HPCa スラブ落盤防止装置