

長崎高架ハーフプレキャスト工法による施工について

九州旅客鉄道株式会社 正会員○上村 寿志

九州旅客鉄道株式会社

松山 卓真

1. はじめに

長崎県を事業主体として当社で工事を進めている JR 長崎本線連続立体交差事業は、JR 九州長崎本線の浦上駅と長崎駅を含む約 2.4km 区間を連続的に立体交差化する事業であり、2014 年度より工事着手し、2019 年度中の開業を目指している。当事業の一部区間においては、狭隘な現地状況や工期の問題により、無支保工にて施工可能であるハーフプレキャスト工法(以下、HPCa 工法)を採用して施工している。

本稿では、当現場にて実施する HPCa 工法の概要及び今後の架設計画について報告する。

2. JR 長崎本線連続立体交差事業の概要

当事業は、長崎本線長崎駅・浦上駅を含む約 2.5km の区間において、現在地平にある線路を高架化する事業である。高架化の施工方法は、現在の線路の横に仮線路を敷設し、運行を切り替えたのち、元の線路の場所に高架橋を構築する仮線方式を採用している。

3. HPCa 工法採用の理由

仮線方式では、運行している営業線の直近で施工を行うため、施工方法等に制限が設けられることが多い。当事業では、仮線路と施工現場が最も近接する箇所においては、高架橋スラブ施工時の支保工が営業列車の走行範囲に支障することが確認された(図-1)。そこで、支保工が不要なスラブの施工方法として、HPCa 工法を採用している。

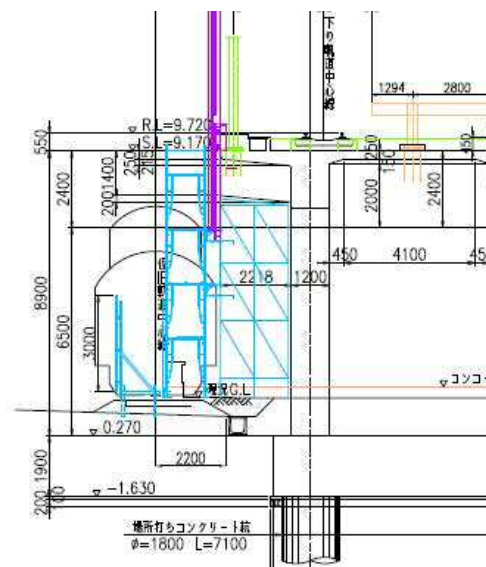


図-1 支保工設置状況

4. HPCa 工法の概要

当事業で実施した HPCa 工法の施工は、「トラス鉄筋付プレキャスト版を用いた鉄道ラーメン高架橋スラブの設計・施工指針(平成 24 年 12 月改訂)」において検討されている、中間スラブと張出スラブをトラス筋で接続して一体化させたトラス鉄筋付プレキャスト版(以下、プレキャスト版)(図-2)を採用した。このプレキャスト版は、中間スラブと張出スラブが一体化された構造となっているため、張出しスラブの型枠を施工する際の支保工が不要となり、営業列車の走行範囲を支障することがない。

施工方法としては、既打設の上層梁にクレーンにてプレキャスト版を架設した後、主鉄筋等の配筋を行い、その後、スラブコンクリートを打設して、躯体として一体化させる手順である。

HPCa 工法をラーメン高架橋に適用する場合、柱・梁・スラブが全てプレキャスト部材であることが多いが、今回は施工費削減及び部材

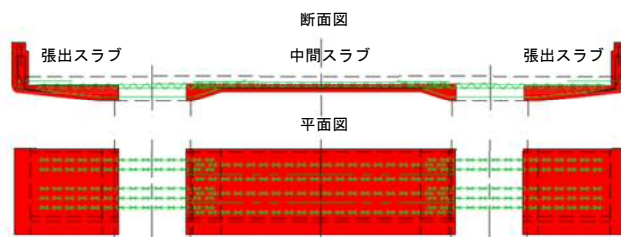


図-2 トラス鉄筋付プレキャスト版

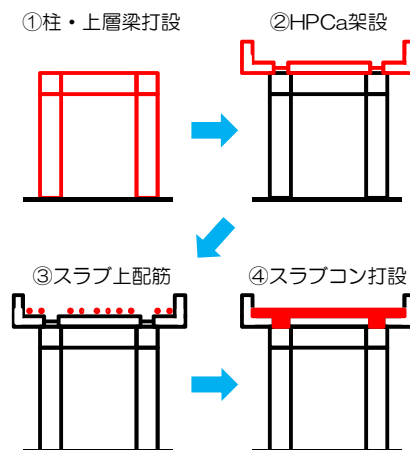


図-3 HPCa 架設計画

製作期間による全体工程への影響を考慮して、柱・梁は現場打ちにて施工し、スラブのみをプレキャストとした(図-3)。これまでに、HPCa 工法を鉄道高架橋に採用した事例はあるが、現場打ちの柱・梁に一体化させたプレキャスト版を設置する工法については、全国初の採用事例である。

なお、当工法については、2018年3月に浦上駅起点方にて施工している(図-4)。現場打ちの上層梁にプレキャスト版を設置しているため、左右の上層梁の高さに差異が生じて、完全に水平に設置できない等の課題があった。今後の施工箇所においては、設置箇所にフラットバーにて高さ調整を行う予定である。



図-4 架設時写真

5. ラベラクレーンによる架設計画

今後架設予定の浦上駅部においては、施工ヤードが仮線路や周辺の建物に囲まれているため、通常のクレーン架設が困難である(図-5)。そこで、先に打設した上層梁の上にトラベラクレーンを載せて架設する計画を行っている。以下に検討中の架設ステップを示す。



図-5 浦上駅部写真

(1)打設済の上層梁の上に、70tRC にて軌条設備(37k レール・H 鋼材)及びトラベラクレーン(自走台車付)を組み立てる。

(2)トラベラクレーンが軌条設備を構築しながら、前進する。その際、材料についてはトラバース運搬台車にて運搬する。

(3)先端まで行った後、プレキャスト版を架設しながら後退する(図-6)。その際、軌条設備についてもトラベラクレーンにて撤去する。

(4)プレキャスト版架設完了後、70tRC にてトラベラクレーン及び軌条設備を解体する。

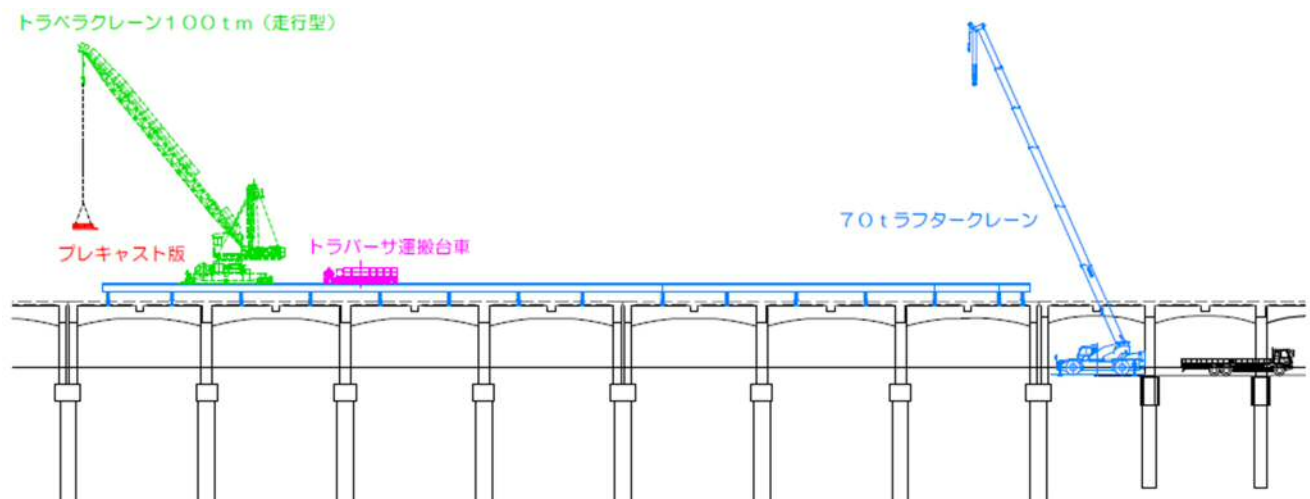


図-6 トラベラクレーンによる架設計画(プレキャスト版設置時)

6. まとめ

本稿では、当現場にて採用した HPCa 工法及び今後の架設計画について報告した。既施工箇所については、施工後のひび割れやそり等の変状が発生しないかの確認を今後継続的に実施していく。また、トラベラクレーンによる架設計画については、施工実施までに計画の深度化を行って行く予定である。