

18 施工計画

プレキャスト PC 床版の拡幅工事

日本橋梁建設土木施工管理技士会

三井住友建設鉄構エンジニアリング株式会社

現場代理人

監理技術者

笹本 英樹〇 工藤 彰裕

1. はじめに

本工事は、新名神高速道路の高槻から大津間に位置する、城陽JCTに隣接する本線及びランプの上部工工事である。当初工事では、本線部は暫定系片側2車線の施工を行い、床版は将来的な拡幅工事を踏まえたプレキャストPC床版を採用していた。ところが、当初工事途中において、完成系となる片側3車線化工事も行うことが決定した。本稿ではその2工事として行ったプレキャストPC床版の拡幅工事について報告する。

工事概要

- (1) 工事名：新名神高速道路 城陽第三高架橋
(下り線) 他2橋 (鋼上部工) 工事 (その2)
- (2) 発注者：西日本高速道路株式会社関西支社
- (3) 工事場所：京都府城陽市寺田
- (4) 工期：平成30年6月28日～
令和5年7月25日

2. 暫定系壁高欄埋め込み鉄筋の対処

当初工事において、完成形となる片側3車線化は決定していたことは前項で述べたが、その施工時期は未定であったため、当初PC床版には暫定系片側2車線用壁高欄の埋め込み鉄筋が配置されていた。しかし、工事完成前に拡幅工事の施工が決定し、暫定系壁高欄は不要となったため埋め込み鉄筋を撤去することになった。現場での切断撤去に際し、プレキャスト床版の製作段階で、壁高

欄埋め込み鉄筋部のコンクリートを床版上面から40mm下げた仕上がりにする事で、必要なかぶりを確保することができた。

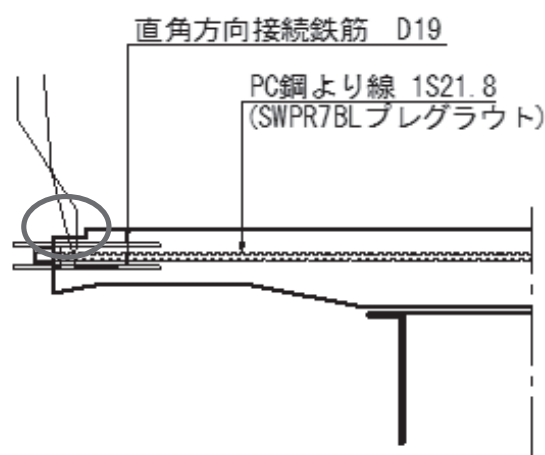


図-1 床版40mmの切り欠き部

また、40mm下げた部分のコンクリートは、拡幅床版コンクリートの打設時に充填するには厚さが薄く、将来的な割れの原因につながる恐れがあったことから無収縮モルタルで充填した。

3. 床版打ち継ぎ部主鉄筋の対処

床版の主鉄筋は、既設のプレキャストPC床版に埋め込まれた主鉄筋に対し、エンクローズ溶接(CB工法)で主筋を接続した。CB工法とは、通電性のないセラミック製の型枠を専用の金具で固定し、あらかじめ開先をとった既設と新設の鉄筋を半自動溶接にて接続するものである。



図-2 床版拡幅前全景

4. PC鋼線の接続

拡幅用のPC鋼線は既設床版側に接続するため、プレキャストPC床版側のPC鋼線端部はネジ切り構造としており、そこに鋼製のキャップを被せて現地に搬入していたため、そのキャップを外した後、PC鋼線との接続となる。接続部に樹脂充填用のカバーを取り付けた後、プレグラウトタイプのPC鋼線に傷を付けないよう細心の注意が必要であった。

PC鋼線接続完了後の接続部樹脂充填は、充填用カバー下部から圧入により樹脂を充填し、カバー上部の確認用突起部まで樹脂が行き届いているかを確認した。

5. 床版コンクリートの打設

拡幅床版のコンクリートについて、今回は道路供用前に拡幅を実施するため、通常のひび割れ抑制を考慮した打設ステップを解析して対応した。ただし、既設と新設のキャンバー差を考慮した結果、同じ打設日の中でも主桁上と張り出し部を先行打設、キャンバー差が少なくなった状態で接続部を打設する手順とすることでひび割れを抑制した。

6. PC鋼線の緊張

床版コンクリート打設後PC鋼線の緊張を行うが、今回使用したプレグラウトタイプのPC鋼線の設置時期は、下側鉄筋組立完了直後になるが、

コンクリートの打設はひび割れ抑制を踏まえた打設ステップにより決定するため、PC鋼線の設置順序とコンクリートの打設順序が合わず、コンクリート打ち継ぎ部付近でPC鋼線設置後に長期間緊張できない箇所が発生した。そこで、通常湿気硬化型のPC鋼線を使用するところを、打ち継ぎ部については熱硬化型を使用することで対応した。

コンクリート打設後のPC鋼線の緊張管理に際し、課題は設計緊張力 P_d の設定であった。既設PC鋼線に拡幅用PC鋼線を接続して緊張するため、拡幅部の緊張力 P_d が既設の緊張力 P_o を超えた場合、既設ケーブルの緊張力に影響することになる。よって、今回現場での緊張力管理は、 $+10\%$ 管理と設定したため、 $1.1 \times P_d < P_o$ となるように緊張力 $P_d < P_o / 1.1$ を満たす設計緊張力 P_d を設定した。

7. おわりに

新設工事として工事を開始してから、工事途中で拡幅工事を追加で行うこととなったため、後工程の変更や追加など通常発生しない作業工程に苦慮した面もあったが、開通後の拡幅工事と比較すると、既設桁側の車両走行による振動を受けずに施工できたこと、橋梁直下のヤードと既設床版上の全面を施工ヤードとして使用できたことは、開通前に拡幅工事を行うことによる大きなメリットだと考える。

最後に、本工事の計画・施工に当たりご指導・ご協力いただきました関係者の皆様には厚くお礼を申し上げます。