

機械式定着鉄筋によるプレキャスト床版接合構造を適用した床版取替工事の施工管理

大成建設（株）中国支店 正会員 ○山崎 昭二, 高嶋 光俊
西日本高速道路（株）中国支社 城戸 靖彦, 正会員 光永 知央
大成建設（株）社会基盤技術研究部 正会員 武田 均

1. はじめに

高度経済成長期に建設された道路橋の鉄筋コンクリート製床版は、塩害や疲労等による劣化が顕在化しており、劣化した既存の RC 床版をプレキャスト床版に取り替える工事が実施されている。床版取替工事では、現地での施工期間をできるだけ短縮し、速やかに供用を再開することが要求されており、特に高速道路においてはプレキャスト PC 床版（以下、PCa 床版）に取り替えることが標準となっている。床版の PCa 化は品質確保や工期短縮に有効であるが、依然として現場施工部となる PCa 床版同士の接合部の構造については改良の余地があった。そこで、床版設置工と床版間詰部の施工に着目し、現場施工となる接合部の間詰施工量の低減と施工性の向上を目的として、接合部の幅を大幅に短縮可能な PCa 床版相互の接合構造を開発し、写真-1 に示すように実橋梁の床版取替工事に適用した¹⁾。



写真-1 道路橋床版の取替工事の状況

2. 接合構造の概要²⁾

開発した接合構造は、図-1 に示すように、隣接する PCa 床版の互いの端面にプレート定着型鉄筋を突出させ、間詰部に高強度鋼繊維補強モルタルを充填することで隣接する PCa 床版を一体化するものである。接合面には深さ 30mm、幅 60mm のせん断キーを設けることを標準とする。プレート定着型鉄筋は異形鉄筋に鋼製プレートを摩擦圧接で接合したものである。間詰材は、設計基準強度を $97\text{N}/\text{mm}^2$ とし、せん断強度の向上を目的として鋼繊維を混入した高強度繊維補強モルタルを使用している。本構造では間詰幅が 110mm と小さいことおよび鋼繊維の効果により接合部の橋軸直角方向鉄筋を配置していない。



図-1 開発した PCa 床版接合構造

3. 適用工事の概要¹⁾

図-2 に示す中国自動車道（特定更新等）赤山橋他 4 橋床版取替工事（発注者：西日本高速道路（株）中国支社）の稗田橋（上り線）に本接合構造を適用した。本橋の床版製作を含む施工時期は 2021 年 3 月～2021 年 10

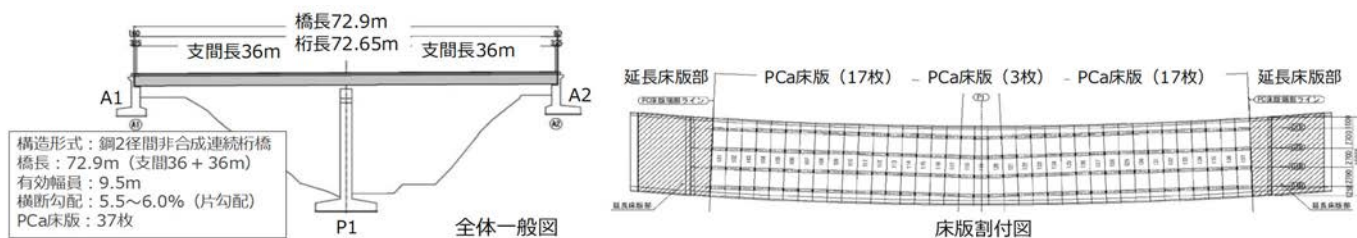


図-2 中国自動車道稗田橋（上り線）全体一般図および床版割付図

キーワード 道路橋、プレキャスト、床版更新、接合部、施工

連絡先 〒730-0041 広島市中区小町 2-37 大成建設（株）中国支店 土木部 TEL.082-242-5352



写真-2 床版架設工，型枠工，間詰工の状況

月である。床版幅は1720mmとし、全37枚の床版を架設した。

4. 床版の施工状況，品質管理および検査結果

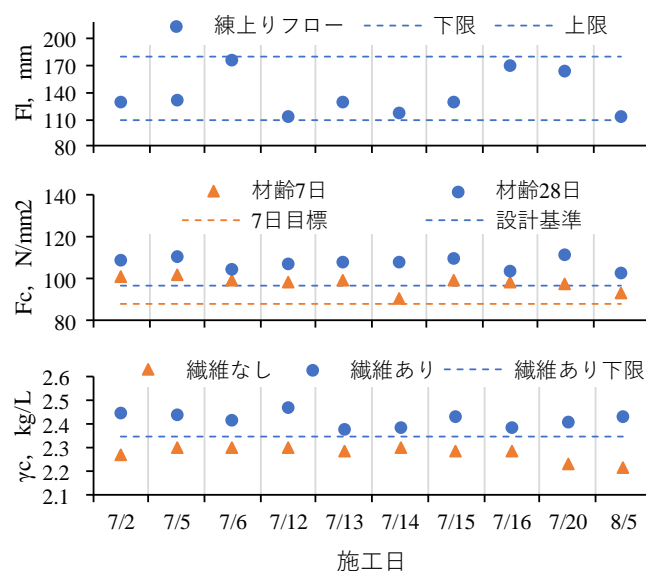
写真-2に施工状況を示す。本工事では、床版撤去・架設を床版約4枚/日で連続して実施し、全床版の設置後に間詰部の施工を実施した。床版は上部からの吊降ろしにより設置したが、平坦性誤差値は最大13mm（許容値20mm未満）、床版基準高さは-39mm～+4mm（許容誤差-45mm～+5mm）となり十分な設置精度を確保することができた。間詰幅が110mmと短いため、底型枠は従来と比較して大幅に簡素化され、型枠設置の作業性が改善された。また、橋面上のクレーン移動時の養生やその他資機材の移動も容易であった。勾配や地覆立上り部の間詰材の施工性も良好であった。図-3および図-4に間詰材の品質管理結果とかぶりの検査結果をそれぞれ示す。何れの管理・検査項目も目標範囲を満足した。特にかぶりの非破壊検査については、本技術で用いている間詰材は鋼繊維補強材であるため、電磁誘導法や電磁波反射法では鋼繊維の影響でかぶりの探査が困難であるため、超音波トモグラフィー法の適用について事前検討し現場に適用したが十分な検査が可能であった。また、圧縮強度の非破壊検査に関しても従来の反発度法での検査が可能であった。

5. まとめ

本稿では、高速道路床版の更新工事への間詰幅を大幅に短縮した新たな接合工法の適用について述べた。現場への適用を通じて、本接合構造の良好な施工性を検証することができた。今後も引続き現場への適用により、工程短縮等の効果も含めて本技術の有効性を検証していく予定である。

参考文献

- 1) 高橋 祐輔, 川口 哲生, 城戸 靖彦, 清水 喬文: プレート定着型鉄筋を用いた新しい床版接合構造の適用に向けた設計検討, 第30回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集, pp. 489-492. 2021.9.
- 2) 川口 哲生, 渡部 孝彦, 島崎 利孝, 武田 均, 細谷 学, 大島 邦裕, 高嶋 光俊, 趙 唯堅: プレート定着型鉄筋によるプレキャスト床版接合構造の開発と適用, 土木建設技術発表会 2021 予稿集, 2021. 11.



(Fl: モルタルフロー, Fc: 圧縮強度, γc: 単位容積質量)

図-3 間詰材の品質管理結果

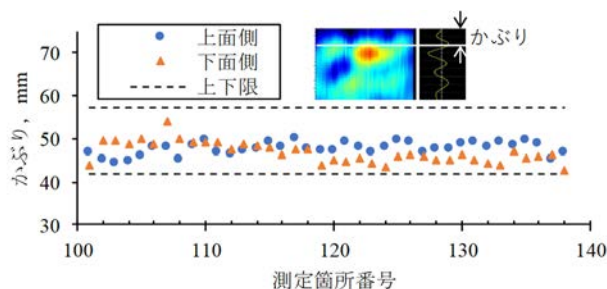


図-4 かぶりの検査結果 (超音波トモグラフィー法)