

中央自動車道 上田川橋（PC 合成桁橋）の床版取替工事

(株)大林組 正会員 ○坂田 圭信 中日本高速道路(株) 後藤 健二
 (株)大林組 正会員 三田村健二 中日本高速道路(株) 赤穂 健斗
 (株)大林組 正会員 碓井真一郎

1. はじめに

高度成長期に整備された高速道路の橋梁は、大型車交通量の増加や経年劣化等による床版の損傷が著しく、床版取替工事の必要性が高まっている。

中央自動車道の大規模更新事業における PC 合成桁の床版取替工事について、上田川橋の設計事例を昨年报告している。本稿では、昨年に引き続き上田川橋の施工について報告するものである。

2. 床版取替工事概要

本工事では、上田川橋を含めた全 8 橋の床版取替や橋梁付属物の更新等を行っている。高速道路の混雑期を避けて 1 年に 2 回対面通行規制を行い、床版取替工事を実施している。

本報告の対象としている上田川橋は、支間長約 30m × 4 連の PC 単純合成桁橋である（図-1）。発注時は既設と同様に現場打ち RC 床版に打替える計画であった。その場合、既設主桁からの鉄筋を WJ ではつり出し、再利用する必要がある。この方法では床版撤去に時間を要し、限られた交通規制期間内に床版打替えを完了できないことから、プレキャスト（以下、PCa）床版を用いる計画に変更した。

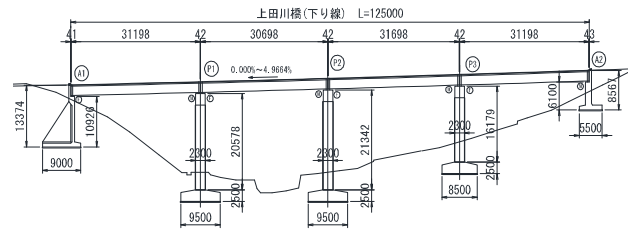
上田川橋における床版取替工事の施工は上下線で合計 4 期に分けて行う計画である。本稿では 2019 年 5～7 月に完了した下り線 A1～P2 区間と、同年 10～12 月に完了した下り線 P2～A2 区間の施工について報告する。

3. 施工

1) PCa 床版の製作

上田川橋では PC 合成桁の床版取替に PCa 床版を適用するために、「キャップスラブ工法」を採用している。「キャップスラブ工法」は床版下に突起を設けて既設主桁の上フランジを帽子（キャップ）のように取り囲む形状とすることで、床版の変形を抑制する工法であ

側面図



断面図

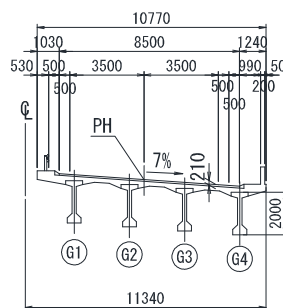


図-1 上田川橋（下り線）の概要図（現況）

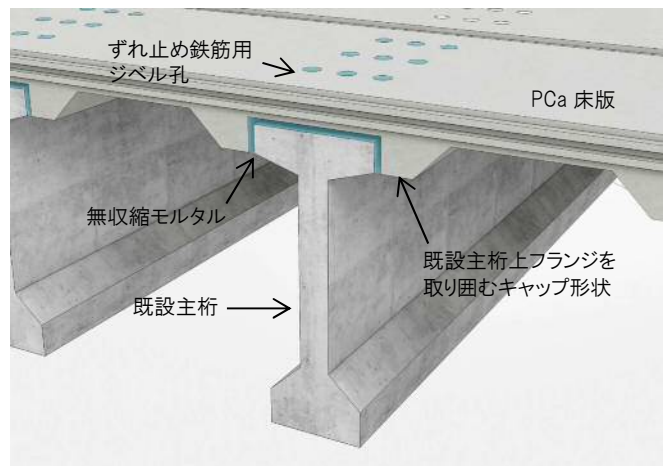


図-2 キャップスラブ工法の概要図

る（図-2）。PCa 床版の製作に先駆けて 3D スキャナーによる既設主桁位置の計測を行い、最小モルタル厚が確保できるように PCa 床版のキャップ位置を床版製作に反映させた。

中間支点部においては「床版連結（リンクスラブ）工法」を採用している。「床版連結工法」は床版のみ連

キーワード 床版取替、プレキャスト床版、PC 合成桁、キャップスラブ工法、リンクスラブ

連絡先 〒509-9132 岐阜県中津川市茄子川 1643 番 47 TEL0573-67-9831

結することで、既存構造（単純桁）の挙動を大きく変えることなくジョイントレス化することができる工法である。連結化に伴い支点部では負曲げが生じるため、橋軸方向にもプレストレスを与える必要がある。現場施工量を縮減して工程を短縮するために、支点部に配置される PCa 床版に対して NAPP 工法を用いて工場製作時にプレストレスを導入した。

2) 既設床版撤去

既設床版撤去作業では、まず中間横桁の切断を高速道路供用期間中に先行して実施した。中間横桁を先行切断することで有害な応力が発生しないことは、FEM 解析により確認している。これにより夜間施工に制限のある切断作業を先行して実施でき、規制期間中の撤去工程を短縮することができた。

対面通行規制切替後、まず壁高欄、地覆、張出床版をワイヤーソーとスラブカッターで切断した。次に、支保工で仮受けした桁間の中間床版をスラブカッターで切断した。中間床版を撤去した後、主桁上部の床版をワイヤーソーで水平方向に切断し、最後に切断面の不陸調整を行った（図-3）（図-4）。事前に切断作業の試験施工を実施して施工方法を決めたことにより、精度よく切断することが出来た。

3) PCa 床版架設、モルタル充填

事前計測結果から決定した位置に PCa 床版を架設し、主桁との間をモルタルで充填した。事前のモルタル充填試験施工において、充填範囲角部の充填不足が確認されたため、実施工における充填不足対策として第 1 期（2019 年 5～7 月）では排出ホースを、第 2 期（2019 年 5～7 月）では PCa 床版に排出孔を設置した（図-5）。第 1 期では充填不足対策の効果および施工方法の妥当性を確認するために角部に充填検知センサーを取付け、確実に充填できることを確認した。

4) ずれ止め鉄筋の設置

ずれ止め鉄筋は床版と主桁のずれ止めとして PCa 床版架設前に削孔及び孔内清掃のみを行い、PCa 床版架設後に無機系あと施工アンカーで定着した。

6. まとめ

PC 合成桁橋における床版取替えの一例を報告した。床版取替工事は長期間交通規制を行いながらの作業となるため、社会的影響が大きい。本稿が同種工事の一助となれば幸いである。

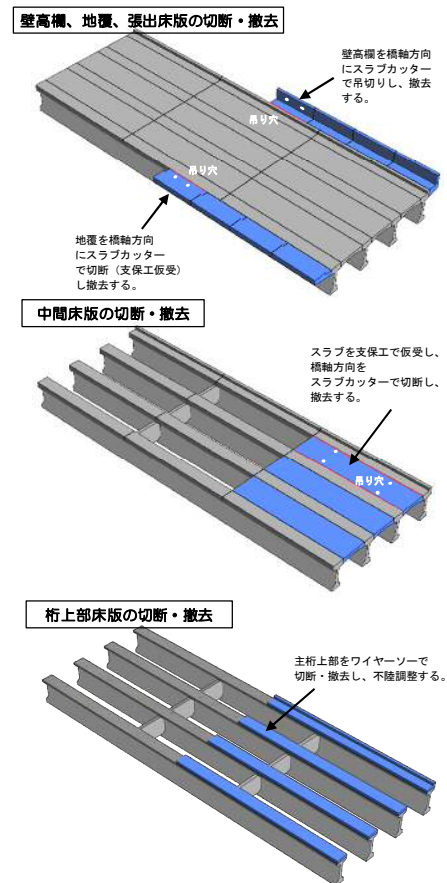


図-3 既設床版撤去フロー図



図-4 既設床版撤去完了、PCa 床版架設前

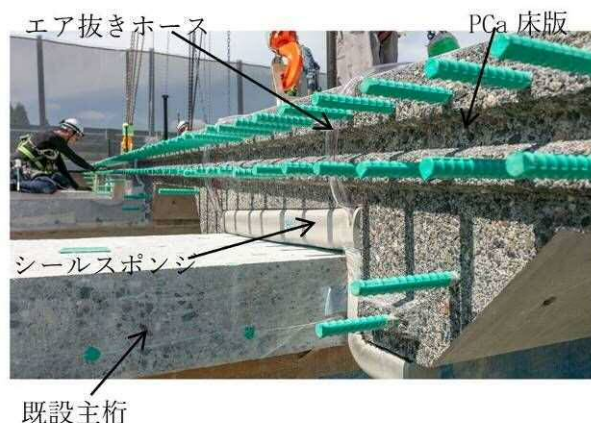


図-5 モルタル充填部詳細