

技術紹介

幅員方向分割施工工法による床版更新工事

～中曽根川橋における壁高欄一体型プレキャスト PC 床版取替

(半断面) について～

Renewal of Bridge-Slab using the width direction split construction method

清水 聡 *1
SHIMIZU Satoshi

鈴木 博 *1
SUZUKI Hiroshi

岩瀬 祐二 *2
IWASE Yuji

1. はじめに

本橋は、トンネルに挟まれた上下線分離断面構造であることから、床版取替工事に対して対面通行規制を行うための渡り線の設置が困難でした（写真 1）。本稿で紹介する幅員方向分割施工工法は、各橋の車線を 1 車線ずつ供用しながら半断面ずつ床版取替を行う工法であり、厳しい施工環境条件においても床版取替の施工を可能にしました。



写真 1 中曽根川橋全景（完成）

2. 工事概要

工 事 名 長野自動車道 中曽根川橋床版取替工事
工事場所 長野自動車道
自) 長野県安曇野市豊科南穂高
至) 長野県千曲市大字屋代
橋 長 上り線：57.0 m 下り線：56.0 m
有効幅員 上下線：8.5 m
支 間 長 上り線：28.1 m+28.1 m
下り線：27.6 m+27.6 m
構造形式 上下線：鋼 2 径間連続鈹桁橋
発 注 者 東日本高速道路㈱関東支社
工 期 2021 年 3 月 10 日～2023 年 3 月 29 日

3. 施工工程

表 1 施工工程表

		2022/5	2022/6	2022/7	2022/8	2022/9	2022/10	2022/11
交通規制	走行							
舗装撤去	工事							
既設床版切断	抑制							
既設床版撤去	期間							
Pca床版架設								
横締め緊張								
床版開路								
場所打床版								
場所打壁高欄								
舗装工								

本工事は、上り線の昼夜連続車線規制を 2022 年 5 月大型連休明けから行い、2022 年 7 月の 3 連休までに施工を完了して交通開放をしました。その後、下り線の昼夜連続車線規制を 2022 年 8 月の盆明けから行い、2022 年 11 月からの雪氷期間までに施工を完了し、交通開放をしました（表 1）。

上述のとおり、交通量が増える連休時の車線規制を回避し、雪氷期間までに上下線の床版更新を完了させるために、各線とも約 2 ヶ月間での急速施工を行う必要がありました。そこで、次章で紹介する壁高欄一体型のプレキャスト PC 床版を自社工場で製作することにより、現場での施工箇所を極力削減し、工期短縮を図りました。

4. 壁高欄一体型プレキャスト PC 床版

幅員方向分割施工の工期短縮を図るため、当社那須工場にて、完成後の道路線形となるよう組み立てた架台にプレキャスト PC 床版を敷き並べ、壁高欄を製作しました（写真 2）。壁高欄は、床版架設時の設置誤差を考慮して 10 mm の隙間を設ける構造としたことから、壁高欄に埋設される通信管の接続方法にはジャバラ式の管路を採用しました。これは、那須工場であらかじめセットした管路押さえ治具を架設後に取り外すことで接続を可能とする構造です。

*1 川田建設㈱東京支店工事部工事課 担当工事長

*2 川田建設㈱東京支店技術部技術課 課長



写真2 壁高欄一体型プレキャスト PC 床版

5. 仮設防護柵

幅員方向分割施工工法は、供用車線との境界に仮設防護柵を設置する必要があります。一般的な置き式の防護柵の場合は、550 mm の設置幅が必要です。しかし、供用車線の十分な幅員を確保するためには、防護柵の強度は確保したまま、できるだけ設置幅を狭くする必要があります。そこで、350 mm 幅で設置できる防護柵を新規製作して使用しました。この仮設防護柵には、一般車両への飛散物防止の強化のため金属製養生枠を配置し、一般車両の安全を確保しました（写真3）。また、金属製養生枠の配置により、走行中の一般車両から施工側への視線を遮るという効果も得ることができました。



写真3 仮設防護柵

6. 既設床版撤去とプレキャスト PC 床版架設

既設床版撤去とプレキャストPC床版架設は、幅員方向分割施工専用の架設機械を用いて行いました。1日の施工サイクルは架設機械吊り設備の作業可能範囲に基づいて、架設機械の移動を伴わずに施工可能な3枚／日としました。

既設床版の撤去時は、コンクリートカッターを用いて半断面（橋軸直角方向）に分割してから架設機械を設置しました。その後、切断したパネルごとに、油圧ジャッキで主桁から剥離し（写真4）、架設機械を用いてトラックに積み込み搬出しました。

更新用のプレキャストPC床版は、運搬車両で架設機械の下まで運び、架設機械で直接吊り上げて所定の位置に架設しました（写真5）。



写真4 既設床版撤去状況



写真5 プレキャストPC床版架設状況

7. プレキャスト PC 床版の接合

本橋のプレキャスト PC 床版の接合は、橋軸方向の継手に加えて、半断面床版を全断面にする接合が必要です。そこで、橋軸方向の接合にはループ継手構造に比べて施工がスムーズな KK 合理化継手（特許第 5995788 号）を採用しました。また、半断面床版の施工方法（特許第 6123776 号）と接合部の構築（特許第 6150138 号）も施工で採用しました。

8. おわりに

幅員方向分割施工工法による供用下での床版取替は当社では初の試みであり、施工中には多くの試行錯誤がありました。壁高欄一体型プレキャスト PC 床版の製作等の工夫をすることで、所定の工期内で工事を完了することができました。今後の施工においては、今回の工事得られた設計・製作・施工上の課題を解決することで、さらなる施工のスピードアップが可能であると考えます。

最後に、本工事を完工するにあたりご指導、ご協力を賜りました関係各位に厚く御礼申し上げます。