

床版取替工事における交通開放期間中の仮設鋼床版の適用

戸田建設(株)	正会員	○吉田	聡一郎
戸田建設(株)	正会員	細谷	拓未
戸田建設(株)		宮越	俊嘉
戸田建設(株)	正会員	塩田	元

1. はじめに

本工事は、道央自動車道の江別東IC～岩見沢IC間に位置する夕張川橋のうち、上り線のP1～P8区間(413.6m)の既設床版をプレキャストPC床版およびプレキャスト壁高欄に取り替える工事である。本報告では、春施工終了時(2022/7/15)から秋施工開始時(2022/8/23)までの交通開放期間における新旧床版の接続部に仮設鋼床版を適用した事例について、その適用判断と施工状況の報告をする。

2. 工事概要

工事名称：道央自動車道夕張川橋(上り線)床版取替工事

工事場所：北海道江別市元野幌～北海道岩見沢市駒園

(図-1)

発注者：東日本高速道路株式会社 北海道支社

工期：令和3年9月1日～令和6年2月17日

請負形態：当社単独

構造形式：鋼4径間連続非合成鈹桁(P1-P5：230.0m)
＋鋼3径間連続非合成箱桁(P5-P8：182.8m)



図-1 現場位置図

3. 仮設鋼床版の適用

仮設鋼床版の適用箇所を図-2に示す。春期に同図の緑ハッチをプレキャストPC床版に取り替え、秋期に青ハッチを場所打ち床版に取り替える。仮設鋼床版は両者の間に設置する計画である。また、場所打ち床版においては、発注者の指示条件より、半断面での施工が必要となる。筆者らは、様々な条件を基に①一般的なRC構造による床版復旧(従来工法)と②仮設鋼床版による復旧の二案について比較検討を行った。

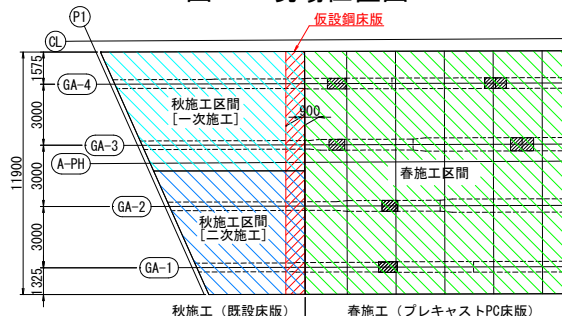


図-2 仮設鋼床版適用位置

3.1 従来工法

一般的な従来工法を図-3に示す。従来工法のメリットは、交通開放期間が長期になる場合において、施工継目部に鉄筋を配置しコンクリート打設を行うため、橋軸方向および橋軸直角方向の一体性・走行性が十分に確保できることである。しかしながら、秋施工での施工性を考慮すると、以下の問題点が挙げられる。

- ①プレキャストPC床版のループ鉄筋を残置させるためウォータージェットによる斫り作業が必要となること。
- ②施工継目を撤去する際に、施工済のプレキャストPC床

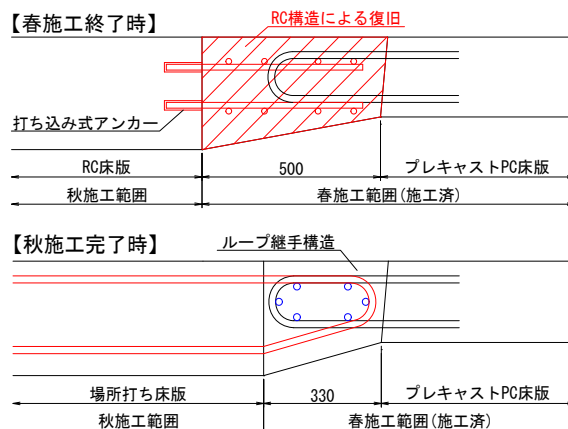


図-3 従来工法(側面図)

キーワード：床版取替工事、新旧床版継目、仮設鋼床版、ファルコン HR-HL

連絡先：〒104-0033 東京都中央区八丁堀 2-8-5 戸田建設(株) 土木技術統轄部 TEL 050-3818-3980

版を傷める恐れがあること。

③ウォータージェットによりプレキャスト PC 床版のループ鉄筋の被覆が損傷するため、タッチアップなどによる補修が必要になること。

以上の 3 つの問題点および交通開放期間が約 1 ヶ月と短期であることを考慮し、仮設鋼床版の適用について検討することとした。

3.2 仮設鋼床版

仮設鋼床版の概要を図-4 に示す。仮設鋼床版を適用することによるメリットは、秋施工開始時の継目部の斫り作業が必要なくなることである。つまり、上述したような従来工法で懸念される 3 つの問題点は生じない。さらに、従来工法に比べ、型枠、鉄筋およびコンクリート打設が必要ないため、作業量は大幅に低減される。また、鋼製の仮設鋼床版の場合、新旧床版の一体化・走行性については従来工法より若干劣ると予想されたため図-5 に示すように、仮設鋼床版上の舗装（ラップ長 100mm）に高弾性・高耐久性・高追従性のあるファルコン HR-HL（ヒートロック工業株式会社）を用いることとした。なお、秋期施工が半断面施工となるため、橋軸直角方向に 2 分割する構造とした（写真-1 接続部）。

3.3 構造計算

仮設鋼床版の設計は、道路橋示方書・同解説Ⅱ¹⁾（以下、道示Ⅱと称す）に準拠するものとした。解析ソフトは株式会社構造システムの FAP-3 を用い、立体フレームの弾性応力解析を実施した。解析モデルを図-6 に示す。制限値に関しても道示Ⅱに準拠することとするが、本構造上、先に施工済みのプレキャスト PC 床版のループ鉄筋に干渉しないたわみ量に抑える必要があるため、たわみ制限については、道示Ⅱより厳しい制限値を設けた（図-5 ループ鉄筋との離隔距離 24mm）。本稿では詳細な解析結果は割愛するが、すべての部材・断面で許容値を満足し、構造上問題ないことを確認した。

4. 施工状況

仮設鋼床版の設置状況を写真-1 に示す。仮設鋼床版は全長が 11.9m、総重量が約 4.5t であり、ラフテレーンクレーンにより架設する。プレキャスト PC 床版のループ鉄筋と仮設鋼床版のリブは離隔距離が小さいため、慎重な揚重作業を行った。また、仮設鋼床版は主桁との結合をリキマンで行うことができるため（写真-2）、現場作業の省力化により、人員削減も実現した。

5. さいごに

床版取替工事における施工継目部に仮設鋼床版を適用することにより、施工済みの床版を傷めることなく交通開放することができた。また、現場作業の大幅な削減ができ工期短縮につながった。本稿が今後のプレキャスト床版取替工事の参考になれば幸いである。

参考文献) 1) 公益社団法人日本道路協会 「道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋編」, 平成 24 年 3 月。

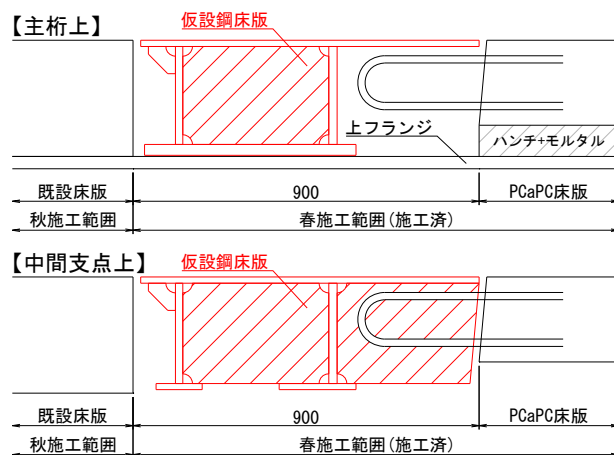


図-4 仮設鋼床版（側面図）

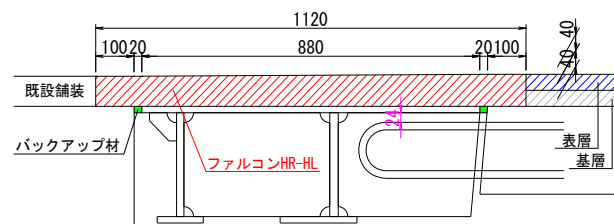


図-5 交通開放期間中の舗装

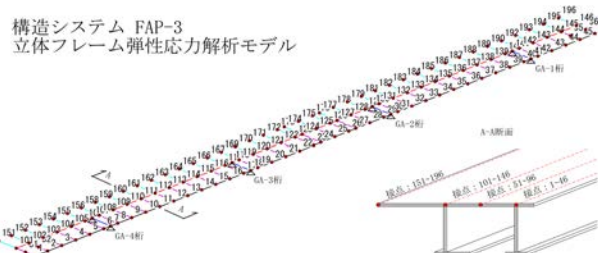


図-6 解析モデル



写真-1 仮設鋼床版設置状況



写真-2 リキマン設置状況