

床版取替工事における現場打ち PC 床版の半断面施工

戸田建設(株) 正会員 ○佐藤貫太
戸田建設(株) 正会員 細谷拓未
戸田建設(株) 宮越俊嘉

1. はじめに

夕張川床版取替工事は、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 PCaPC 床版および PCa 壁高欄に取り替える工事で、一部の現場打ち床版は常時片車線を供用させた状態で片車線ごとに施工する「半断面施工」により施工を行った。なお、「半断面施工」による床版取替は NEXCO 東日本の北海道支社で初めての試みとなる。本報告では P1 橋脚部において半断面で施工した現場打ち PC 床版に関して設計時及び施工時に配慮した事項を報告する。

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

発注者：東日本高速道路株式会社 北海道支社

工事内容：床版取替工 約 4,900 m²

3. 設計面での取り組み

半断面施工を設計する際に、下記の 3 点に配慮して設計を行った。

3-1. 中分側の半断面を先行

本工事の半断面施工では、中分側の施工を先行、路肩側の施工を後行とした。理由としては、今回の床版取替工事で既設中分側の地覆がフロリダ式の PCa 壁高欄へと取り換えられるためである。図-1 に示すように、この取替によって交通車線に 505mm の余裕が発生し、二次施工の際に中分側の交通車線と作業幅の確保が容易となる。

3-2. PC 定着材の選定

2 点目は PC 定着材の選定である。PC 床版の現場打ちを半断面にて施工するため PC 鋼材の連結が必要となった。しかし、角度 66°の斜橋のため一次施工と二次施工では床版幅や面積の違いにより、一次施工で緊張される全ての PC 鋼材を連結すると路肩側の床版幅に定着具が収まりきらない。そこで一次施工の 17 本の鋼材のうち 6 本を一次施工端部で打止め、その定着にはデッドアンカーを使用した。（図-2、写真-1）

3-3. PC 定着箱埋め部の剥落対策

3 点目は PC 定着具箱埋め部のモルタル剥落対策である。前述の通り、二次施工の路肩側端部にする定着する PC 鋼材を 6 本減らしたが、それでも PC 定着具間隔が短く、更に PC 鋼材が斜めに入る構造であるため、PC 定着具の箱抜きが繋がって一つの大きな箱抜きとなっている。箱抜き部はモルタルにて充填するが、経年劣化によりモルタルが一つの大きな塊として剥離する恐れがあるため、剥落防止対策として箱抜き内部には金網を設置する計画とした。金網はかぶりの薄い箇所への設置となるため防錆対策としてステンレス製を採用した。

キーワード 床版取替、半断面施工、PC 床版、デッドアンカー、門型架設機、ロードジッパー

連絡先 〒160-0004 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:03-3535-1354

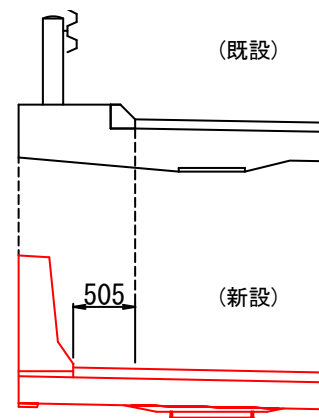


図-1. 既設と新設の幅員の比較

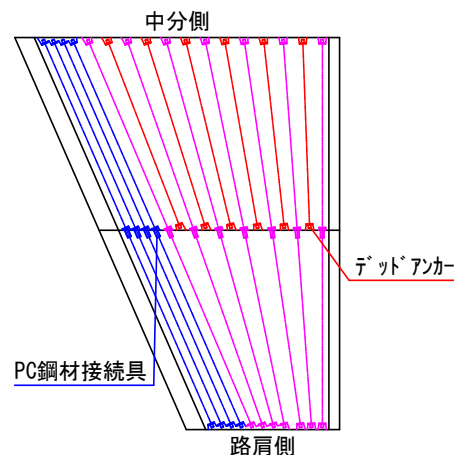


図-2. PC 配置と PC 鋼材接続具



写真-1. デッドアンカー(左)と PC 鋼材接続具(右)

4. 施工面での取り組み

施工面では床版の撤去方法・撤去順序に配慮した。

半断面施工の上り線中分側(一次施工)は供用中の下り線と上り線路肩側の間に位置しており、両車線の交通への影響を考慮すると大型クレーンで旋回を行うことができない。旋回に制約条件がある場合は専用の門型架設機を用いて床版撤去及び搬出を行うのが一般的であるが、撤去面積 83.9 m²の施工のために専用の架設機を用意するのは不経済であるため本工事では異なる手段による撤去・搬出を検討した。

検討の結果、下記の3ステップ(図-3)に沿って床版の撤去・搬出を行うことで、門型架設機を必要とせずに経済的な手法で撤去、搬出を行うことができた。

ステップ 1.

床版撤去の前段階で行う前の既設伸縮装置と仮設鋼床版の撤去に利用した 70t ラフタークレーンを床版撤去にも流用した。70t ラフタークレーンを岩見沢側に随時移動させながら、吊り切りが必要となる張出床版部を①～⑥の順で先行撤去した。

ステップ 2.

床版⑦の岩見沢側に 70t ラフタークレーンを移動して床版⑦～⑩の順に撤去を行った。床版⑪、⑫に関しては、70t ラフタークレーンの作業範囲外となる。

ステップ 3

ステップ 3 ではステップ 1, 2 と異なり、札幌側に新たに 4.9t ラフタークレーンを設置して床版⑪、⑫の撤去を行った。搬出は下り線の中分側に旋回を小さくして荷積みを行った。

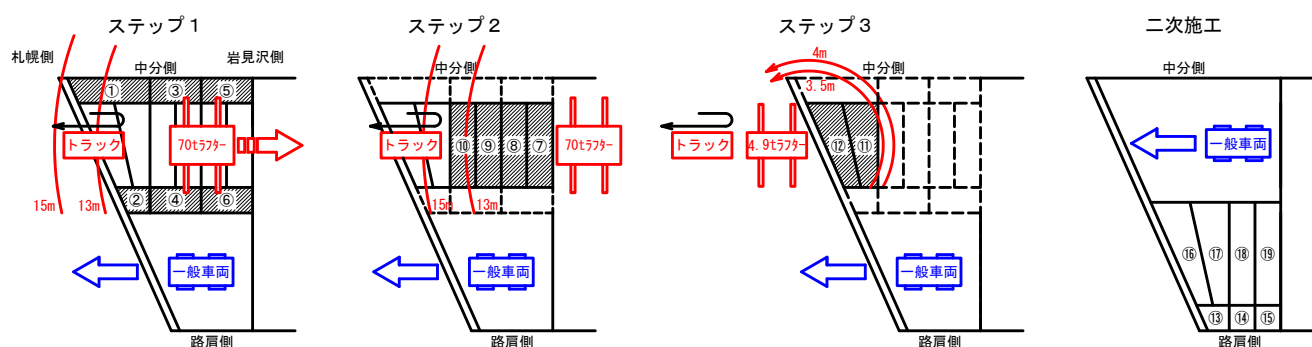


図-3. 床版撤去のステップ図

上記3ステップによる施工を行うことで、門型架設機を使用しないで経済的な床版の撤去を行うことができた。二次施工ではクレーンブームが橋梁外へ及ぼす影響は小さかったが、下記に示す方法で床版撤去を行った。

①路肩側の外側床版(床版⑬～⑮)を撤去 ②中央部分の床版(床版⑬～⑮)を撤去。

こちらも門型架設機を要することなく撤去を行えたため、経済的な床版撤去となった。

5. ロードジッパーの活用

そのほかの取組としてロードジッパーの活用による交通渋滞の緩和を行った。本工事の対象区間は朝に岩見沢方面、夕方に札幌方面へ向かう車両が対向車線と比較して非常に多くなる。そこでロードジッパーを用いて朝は岩見沢方面への道路が2車線、夕方は札幌方面への道路が2車線となるように防護柵の移動を行った。(写真-2)

6. まとめ

本稿では床版取替工事における現場打ち PC 床版の半断面施工の設計・施工において配慮した点を報告した。高度経済成長期に建設された橋梁が老朽化

し、今後床版取替工事を含む大規模修繕事業が増加すると見込まれる中で、本報告が参考となれば幸いである。



写真-2. ロードジッパーの稼働状況