

高速道路リニューアル工事（床版取替）における工期短縮への取り組み

前田建設工業株式会社 正会員 ○山田 倫

前田建設工業株式会社 正会員 滝川 龍誠

前田建設工業株式会社 満田 昭弘

1. はじめに

本報告書の対象である北陸自動車道 太田高架橋（上り線）は 1976 年に架設された経過年度 40 年を超える橋梁である。経年に加え、車両の大型化ならびに大型車交通量の増加や、凍結防止剤の大量散布などにより劣化した橋梁の床版を取り替え、長寿命化するリニューアル工事である。本工事は、道路利用者の利便性や安全性を確保するために、対面通行規制を伴う工事の工期短縮に設計段階から取り組んだ事例である。

2. 工事の概要

北陸自動車道の太田高架橋（上り線）（形式：鋼（2+3）径間連続非合成鈹桁橋）の場所打ち RC 床版を撤去し、新たにプレキャスト PC 床版を設置する工事である。（図-1）

工事名：北陸自動車道（特定更新等）太田高架橋床版取替工事（平成 29 年度）

路線名：高速自動車国道 北陸自動車道

工 期：平成 29 年 7 月 29 日～令和元年 8 月 17 日（750 日間）

発注者：中日本高速道路株式会社 金沢支社

請負者：前田建設工業株式会社（単独）

工事内容：床版取替工 …… 約 1,900 m²

（床版防水・舗装工・塗替塗装工・他）



図-1 工事位置図

3. 床版継手構造

高速道路利用者への工事による影響を最小限とするため、工期短縮や耐久性向上を目的に急速施工が可能となるプレキャスト PC 床版を採用した。橋軸方向のプレキャスト床版同士の接合についてはプレストレス導入により一体化を図る工法（PC 構造）と、従来の工法（ループ継手による RC 構造）とを比較検討した結果、施工上の制約となる橋面作業を低減できることから、前者を採用することで 7 日間の工期短縮効果が期待された。（図-2, 3）



図-2 PC 継手構造（縦締め方式）

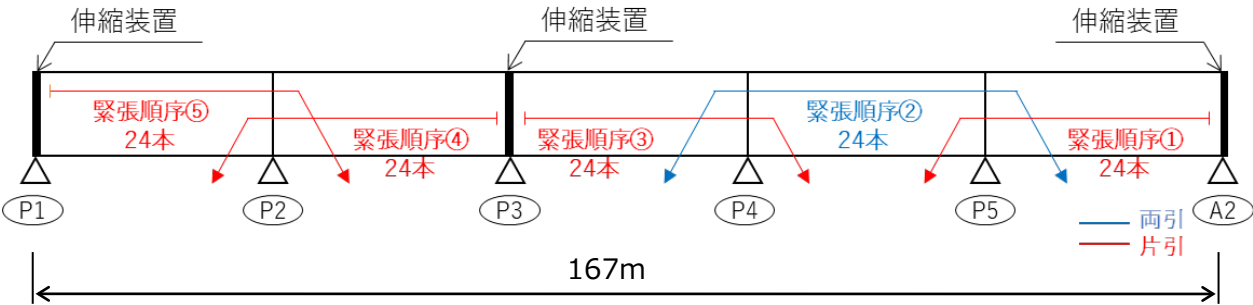


図-3 PC ケーブル配置概要図

キーワード 床版取替, 壁高欄一体プレキャスト PC 床版, 長寿命化

連絡先 〒930-0858 富山県富山市牛島町 18-7 アーバンプレイス前田建設工業株式会社北陸支店 TEL 076-431-7531

4. 壁高欄一体化

壁高欄の場所打ちは、橋面作業の輻輳原因であり工程上のクリティカルなことから、床版と一体化して工場製作することとした。(図-4)PC化と合わせて17日の工期短縮が期待された。なお、壁高欄にはプレストレスを導入せず、すべて独立構造として端部扱いで設計した。全82枚のプレキャストPC床版パネルのうち、壁高欄一体化を行ったパネル枚数は、異形版を除いた66枚である。

5. 施工

A2橋台での延長床版と並行しての施工となるため、動線がP1側(A1側)から限定された。そのためA2側からP1側へ向かっての一方方向で既設床版の撤去、プレキャスト床版の設置を繰り返した。

プレキャストPC床版の架設を所定日数(16日間)で終わるためには、架設枚数8枚/日(2m×8枚=16m)が求められた。作業半径20mで約20t程度の揚重能力が必要なため、一般的な床版取替工事よりも大型の250tオールテレーンクレーンを選定した。(図-5)

既設床版・壁高欄の撤去からプレキャストPC床版の架設までのサイクル(1日工程)は以下のとおりである。

- ① 午後に既存床版をカッターで切断分離し撤去
- ② 夜間に該当範囲の鋼桁上フランジをケレン
- ③ 翌日午前プレキャスト床版パネル(高欄一体化)を8枚(2×8=16m分)設置

所定の枚数を設置後、間詰めモルタルを注入し、モルタルの強度発現後、橋軸方向にプレストレスを導入する。PCケーブル緊張とグラウト注入は床版下からの作業となるため、橋面作業との輻輳を避けて昼間に作業を行った。間詰め材の強度発現を確認した後、PCケーブル挿入から中1日で緊張を行った。

6. 工期短縮効果

PC床版化と壁高欄一体化により計画段階で、約17日間の短縮がされたが、施工計画レベルでは、片押し施工等の理由により9日間の工期短縮にとどまった。しかし、壁高欄の先行撤去による架設サイクルの短縮と床版防水を区画し、施工可能な箇所から順次分割施工することで、当初37日間を見込んだ工期を5日短縮し、32日の対面通行規制期間内で床版取替工事を終わることができた。(表-1)

表-1 工程短縮効果

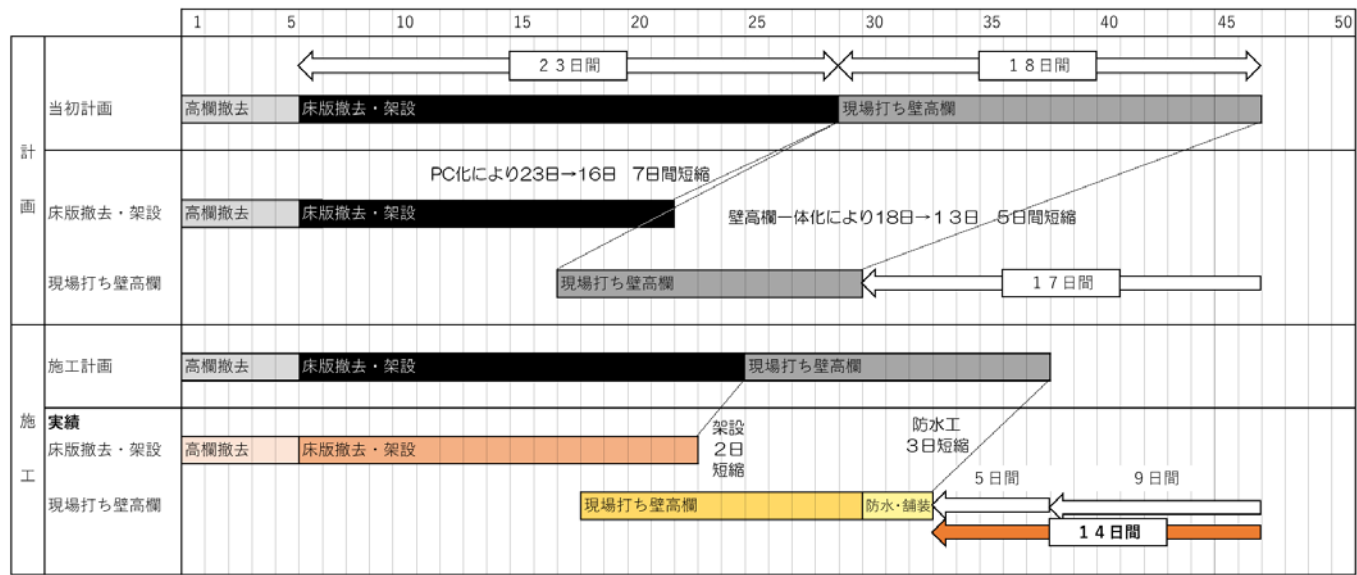


図-4 プレキャスト床版(壁高欄一体)



図-5 床版設置状況(250tATC)