

橋軸方向プレストレス，壁高欄一体化による取替床版の施工性向上検討

前田建設工業株式会社	正会員	○ 今西 秀公
中日本高速道路株式会社	正会員	稲葉 尚文
		本庄 正樹
		空閑 健作
中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株)	正会員	辻角 学

1. はじめに

高速道路において実施される床版取替工事では，基本的に車線を閉じて施工が行われるため，対面通行規制を伴うことが多い．対面通行規制区間では，上り線下り線の分離を仮設構造物によっており，また車線幅が減少していることも多いなど，交通の安全性からは工事施工期間をできる限り短縮して規制を解除する必要がある．解決として対面通行規制を行わないために，半断面床版取替施工など，1車線以上を確保しながら部分的に床版を取り換える方法も採用されているが，狭隘部における難易度の高い施工になることが多く，施工性には課題が残る．対面通行規制をいかに短縮するかは床版取替工事における最も重要な課題のひとつである．

本稿は，床版取替工事の工程に影響を与えている床版間詰め部および壁高欄の施工に対して，橋軸方向プレストレス，壁高欄と床版の一体製作によって工程の短縮，施工性の検討を行った結果を報告するものである．

2. 橋軸方向プレストレスによる効果

橋長 160m 程度の鋼 I 桁橋における床版取替工事（橋面積 1900m²）を対象として，橋軸方向構造の検討を行った結果を表 1 に示す．表 1 より，橋面上における作業が錯綜しがちな床版取替工事において，PC 構造（橋軸方向プレストレス）では橋面作業の少なさによる工程短縮効果があることが解る．また，PC 構造の場合には橋軸方向，直角方向の 2 方向でプレストレスによる応力制御が行えるのに対して，RC 構造（RC ループ継手）の場合には，橋軸方向の曲げに対してひび割れをコントロールすることができないため，PC 構造に比べて耐久性に劣ると考えられる．

3. 壁高欄一体化による効果

前記同様に橋長 160m 程度の鋼 I 桁橋における床版取替工事（橋面積 1900m²）を対象として，壁高欄施工方法の検討を行った結果を表 2 に示す．直接工事費には大きな差があるものの，一体化を行うことで工程は 17 日の短縮となっている．壁高欄の現場施工は工程を長らしめる主な原因の一つとなっており，一体化を行うことで大きな工程短縮を図れる可能性があると考えられた．

なお，壁高欄一体化施工を行うことで，壁高欄荷重が前死荷重化することによるたわみ増や，隣り合う壁高欄で天端に段差が生じるなど見え掛かりに影響が生じる可能性もあるため，配慮が必要である．

4. まとめ

橋長 160m 程度の鋼 I 桁橋における床版取替工事（橋面積 1900m²）を対象として橋軸方向プレストレス，壁高欄と床版の一体製作による工程の短縮，施工性の検討を行った結果，以下のことが確認された．

- 軸方向プレストレスを実施することにより RC ループ継手の間詰め部を省略することで 7 日間の工程が可能となる．構造変更により継手部の耐候性向上も図ることができる．
- 壁高欄と床版と一体化して架設することにより，17 日間の工程短縮が可能となる．

以上の検討結果を今後の床版取替工事で試験的に適用し，効果を確認していく予定である．

キーワード 床版取替，間詰め部，軸方向プレストレス，壁高欄一体化，工程短縮，耐久性向上
連絡先 〒102-8151 東京都千代田区富士見 2-10-2 前田建設工業株式会社 TEL:03-5276-5166

表 1 橋軸方向構造の比較

橋軸方向構造	PC 構造	RC 構造
コンセプト	工程短縮, 接合部の耐久性向上	初期コストの最小化
床版接合部の構造	橋軸方向プレストレス 2方向 PC 版となり, ひび割れのコントロールが可能である.	RC ループ継手 橋軸方向は RC 構造となるため, ひび割れのコントロールができない.
施工性	橋面作業が少ない	橋面作業が多い ・間詰部の鉄筋配置 ・間詰コンクリートの打設・養生 等
工期短縮効果	7 日	-

表 2 壁高欄施工方法の比較

施工方法	プレキャスト床版と壁高欄を一体化して 現地架設	床版施工後, 壁高欄を現場施工
構造概要	工場でプレキャスト床版に壁高欄を打継ぎ, 一体化	現場施工 プレキャスト床版 現場施工
施工期間 (対面通行規制期間)	29 日間 PC 床版+壁高欄一体架設: 16 日間	46 日間 PC 床版架設: 16 日間 壁高欄現場施工: 18 日間

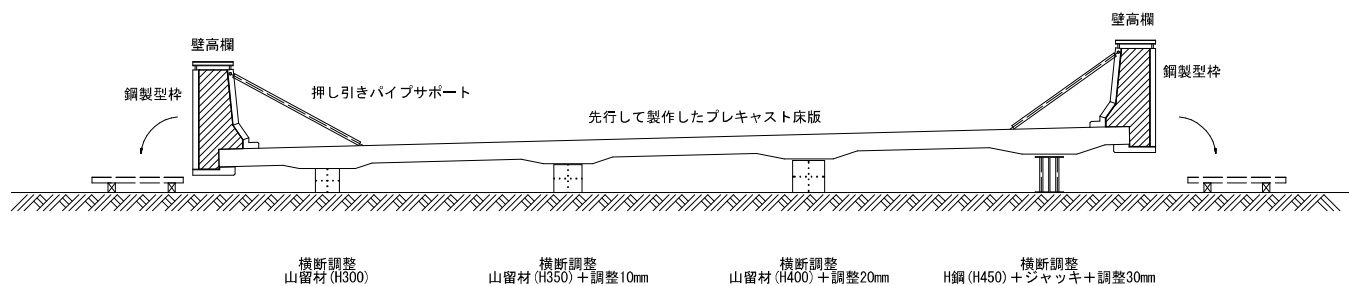


図 1 壁高欄を工場で一体化する場合の製作イメージ

参考文献) 社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会: PC 床版設計・施工マニュアル, 1999.5