

白滝橋 床版取替え工事について

オリエンタル建設(株) 福岡支店 正会員 ○井上正紀
 オリエンタル建設(株) 東北支店 正会員 照井 満
 オリエンタル建設(株) 福岡支店 正会員 江嶋 謙
 同 上 正会員 河野慎司

1. はじめに

白滝橋は大分市内に位置し国道10号線の一級河川大野川を渡河する地点に架設された橋長 293.254m の1等橋である。現道上り線(旧橋部)は昭和27年に現道下り線(既設橋)は昭和56年にそれぞれ架設された。旧橋部の老朽化に伴い、現道の下流側に新設橋が完成し(平成17年3月)、既設橋の補強工事が完成後に旧橋を撤去する計画となっている。このため、既設橋の床版打換えは旧橋と新設橋に車両通行を確保することで全面通行止めでの施工が可能となった。

既設橋の主な工事内容は橋脚耐震補強を考慮した死荷重の軽減と上部工をB活荷重に対応させるために既設RC床版(t=230mm)を新設プレキャストPC床版(t=180mm)へ取替えを行う工事である。

2. 工事概要

工 事 名 : 大分10号白滝橋床版打換工事
 工事場所 : 大分県大分市大字下判田地先
 工 期 : 自) 平成17年3月30日
 至) 平成18年2月28日
 発 注 者 : 国土交通省 九州地方整備局
 大分河川国道工事事務所
 構造形式 : 単純活荷重合成2箱桁橋
 + 3径間連続非合成2箱桁橋
 + 単純活荷重合成2箱桁橋 (図-1)
 床版構造 : 2方向PC構造
 橋軸方向 : ポストテンション方式
 橋軸直角方向 : プレテンション方式



写真-1 着工前全景 (全面通行止め)

床版と鋼桁の結合 : 頭付きスタッドジベル

橋 長 : 293.254 m

支 間 長 : 55.604 m + 60.400 m + 61.000 m + 60.400 m + 52.100 m

有効幅員 : 8.250~9.152 m(車道) + 3.500 m(歩道), 斜角 : 81° 19' 19" ~ 90° 00' 00"

橋長 L=293.254

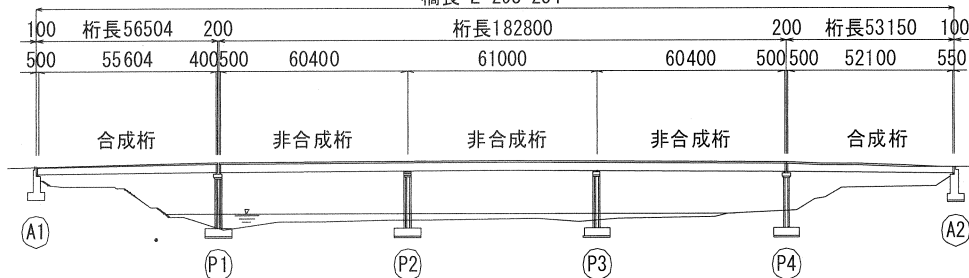
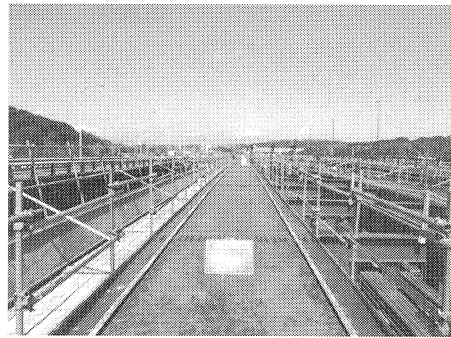


図-1 側面図

3. 床版撤去

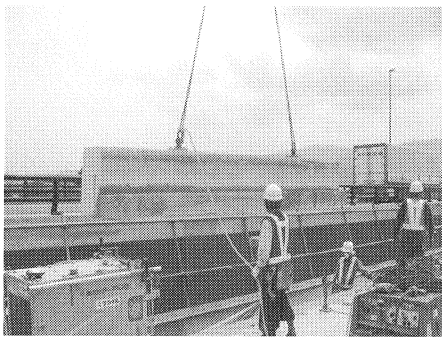
本橋の床版取替え方法は当初計画では既設床版上にクレーンを据付けた状態で既設床版（橋軸方向に2.00m間隔ごとに切断した版）の撤去を行い、その位置に新設PC床版を数枚ずつ架設していく作業を繰り返し行うように計画されていた。しかし、本工事は全面通行止めでの施工が可能であることから工期を短縮するために先行して既設RC床版を全面撤去（写真－2）したのちに新設プレキャストPC床版を片押しにて架設する方法に変更した。



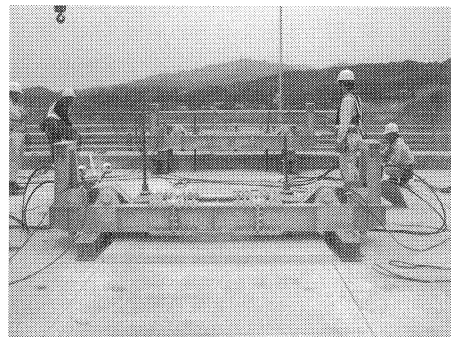
写真－2 床版撤去完了

1) 非合成桁部の撤去

非合成桁部（A1-P1 径間、P4-A2 径間）の床版は運搬等の施工性を考え橋軸直角方向に3分割となるように切断した。地覆部はワイヤーソーにより橋軸方向に6.0m間隔で切断し（写真－3）、床版部はカッターにより2.0m間隔で切断を行なった。床版部については床版剥離機にて撤去を行った（写真－4）。



写真－3 非合成桁部の地覆撤去状況



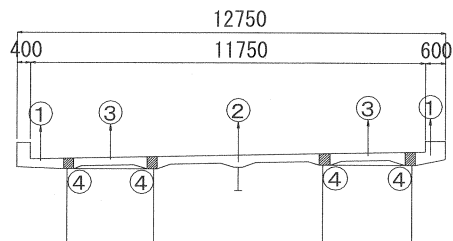
写真－4 床版剥離機による撤去状況

2) 合成桁部の撤去

合成桁部はジベル筋が密に配置されているため使用する剥離機では床版の撤去ができなかった。このため、ジベル筋の直上のコンクリートを残す形で橋軸方向にカッター切断して図－3のように①～③の順序で床版部分をクレーンにて撤去してから、④のジベル部分をはつり作業（写真－5）により撤去を行った。



写真－5 合成桁部 床版撤去状況



図－2 合成桁部の床版分割状況

4. 鋼桁補修

鋼桁の補修については当初の計画には考慮されていなかったが、既設床版を全面撤去してみると箱桁上面の塗膜の劣化(写真-6)が見受けられた。また、ボルトについては腐食(写真-7)が著しく断面欠損しているものもあることから、箱桁上面のボルト全数について橋梁定期点検要領(案)¹⁾に基づき腐食状況の調査および判定(表-1)を行なった。

表-1 ボルトの対策区分

損傷程度の評価区分	対策区分の判定	現場における補修対策
a	A	対策の必要なし、3種ケレンA
b	A	塗替え塗装時の3種ケレンAで対応
c	B	次回点検不可のためボルトの交換で対応
d	C	ボルトの交換で対応
e	C	ボルトの交換で対応

※ 損傷程度の評価区分および対策区分の判定は橋梁定期点検要領(案)に基づき判定を実施した。補修対策については現場での条件を考慮した判断である。

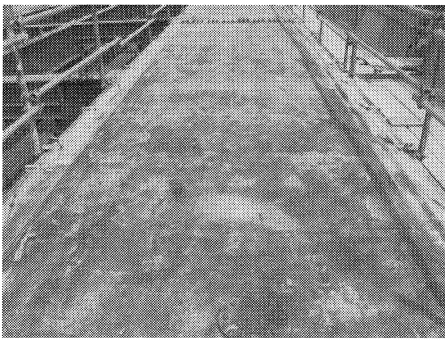


写真-6 箱桁上面 塗膜の劣化

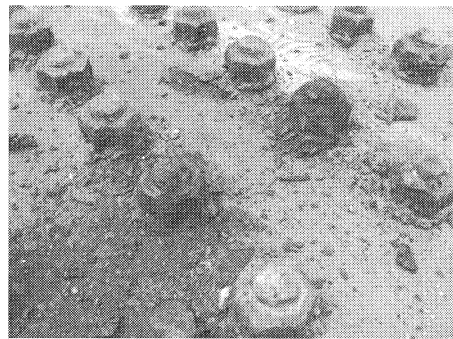


写真-7 ボルトの断面欠損

1) 箱桁上面の補修

箱桁上面の塗替え塗装は箱桁内と同様に閉断面部材の内面と考え、耐水性に優れるD-1系塗料で塗替え塗装を行った。

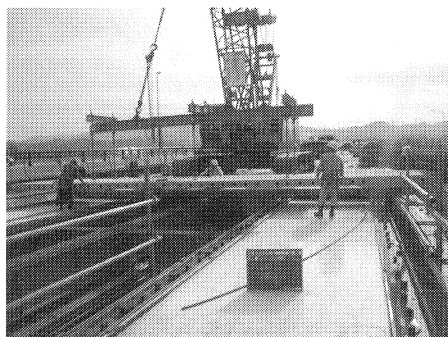
ボルトについては対策区分の判定でB判定以上となった箇所について取替えを実施した。通常、B判定は取替えの必要はないが、床版架設後には目視確認ができない(次回の点検が不可能である)ことから、今回ボルトの取替えを実施した。

本工事は全面通行止めでの作業であり、既設床版撤去後に支承取替えを行なうことから、新設PC床版を設置するまでに時間の余裕があったため、当初予定していた工程にロスがなく施工が可能となった。

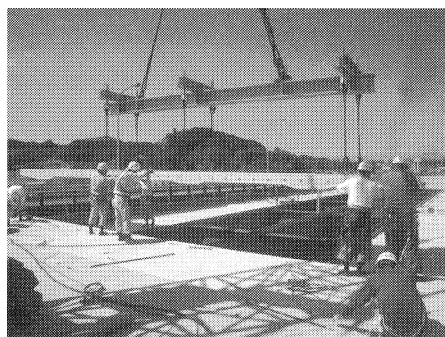
本橋のような箱桁では床版取替えを行うときにしか箱桁上面は確認できず、床版取替え後には対応することができない部位であるため、今後同様のケースがある場合には当初から箱桁上面の調査を提案し、対策を講じる必要があると考えられる。

5. 床版の架設

新設プレキャストPC床版は70 tクローラークレーンにて架設を行った。床版を3枚架設ごとにクレーンを移動させて架設を行った（写真－8，9）。



写真－8 PC床版架設状況（その1）



写真－9 PC床版架設状況（その2）

6. 終わりに

本工事は施主から工期よりも1ヶ月早く施工を終わらせるようにという強い意向が当初よりあったが、施主の要望どおりの期日を守ることができました。

これは、床版の取替え方法を変更したことが大きな要因であるが、その他の要因として全面通行止めでの施工であったことおよび既設床版の撤去後に箱桁上を足場として利用できたことなど非常に恵まれた条件で施工が可能であったためだと考えられる。

本橋のように全面通行止めでの施工が可能な現場での床版取換え工事は少ないと思われるが、今後、増加すると思われる床版取換え工事の一例となれば幸いである。

最後に、本橋の施工にあたり、ご指導、ご協力頂いた関係各位の皆様に深く感謝致します。

参考文献

- 1) 橋梁定期点検要領（案） 国土交通省 道路局 国道・防災課 平成16年3月