

松場橋プレキャストPC床版による床版取替え工事

佐野市都市建設部 野澤 亨
 中里建設(株) 中里 広行
 基礎地盤コンサルタンツ(株) 鈴木 修
 オリエンタル白石(株) 正会員 ○中村 雅之

1. はじめに

市道 8031 号線松場橋は、佐野市閑馬町下河原地内に位置し、閑馬川に架かる鋼単純非合成桁橋である。平成 19 年の橋梁修繕工事に伴う設計業務委託により、RC床版が損傷等級“E”(E:損傷が非常に大きい)と評価された。対策工法としては損傷が激しいことから打換え工法が妥当であると判断され、プレキャストPC床版による取替え工法が採用された。以下に、詳細点検の結果と新たに開発したPC床版のRC接合について報告する。

2. 工事概要

- ・工 事 名：市道 8031 号線松場橋橋梁修繕工事
- ・施 主：佐野市都市建設部道路河川課
- ・施 工：中里建設(株)
- ・床版製作：オリエンタル白石(株)関東工場
- ・構造形式：鋼単純非合成桁橋
- ・工事場所：栃木県佐野市閑馬町地内
- ・工 期：H19.12.18～H20.3.25
- ・橋 長：18.300m 支間長：17.850m
- ・有効幅員：3.600m
- ・工 種：床版取替工，縁端拡幅工他

3. 調査結果

既設RC床版は厚さ21cm，幅1mのプレキャストRC床版で，人工軽量骨材が使用されていた。目地部は版同士の突き合わせで，接合構造はなかった。近接目視調査の結果，床版には鉄筋露出が14～15箇所あり，露出した鉄筋は腐食が激しく断面欠損も著しい状態であった。原因は目地部からの漏水による凍結融解であると推定された。その他の部位についても全体的に遊離石灰を伴う浮きや剥離があった。図-3に床版損傷図を示す。

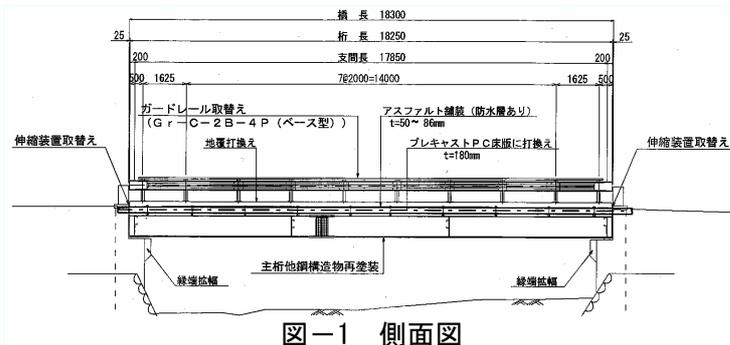


図-1 側面図

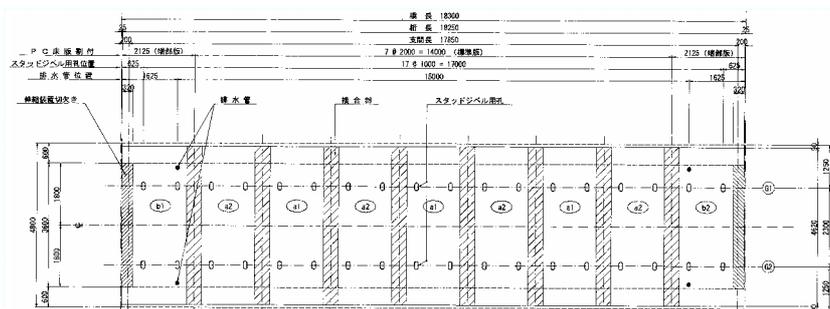


図-2 平面図

既設RC床版は厚さ21cm，幅1mのプレキャストRC床版で，人工軽量骨材が使用されていた。目地部は版同士の突き合わせで，接合構造はなかった。近接目視調査の結果，床版には鉄筋露出が14～15箇所あり，露出した鉄筋は腐食が激しく断面欠損も著しい状態であった。原因は目地部からの漏水による凍結融解であると推定された。その他の部位についても全体的に遊離石灰を伴う浮きや剥離があった。図-3に床版損傷図を示す。

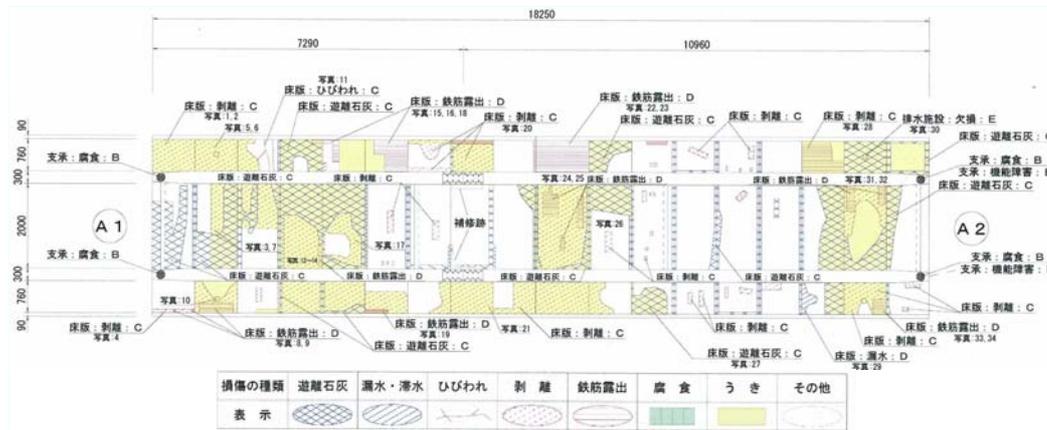


図-3 床版劣化図

キーワード 鋼橋RC床版，プレキャストPC床版，床版取替え，RC接合

連絡先 〒321-4367 栃木県真岡市鬼怒ヶ丘5 オリエンタル白石(株)技術研究所 TEL0285-83-7921

4. 床版の選定

床版打替え工法は以下の3案の比較から最も有利な構造としてS L Jスラブを選定した。①現場打ちRC床版(床版厚さ $t=24\text{cm}$)、②プレキャストPC床版(ループ継手 $t=21\text{cm}$)、③プレキャストPC床版(S L Jスラブ・エンドバンド鉄筋継手 $t=18\text{cm}$)の3案である。PC床版は橋軸直角方向にPC鋼より線が配置され、プレテンション方式によりプレストレスが与えられている。

プレキャストPC床版の接合は、プレストレスを導入するPC接合とRC接合があり、RC接合は部分的な劣化や損傷に対して再度取替えが可能な構造である。床版のRC接合としてはループ継手があるが床版厚さが大きくなる。新たに開発したS L JスラブはRC接合部にエンドバンド鉄筋を用いて接合長と床版厚さを抑えている¹⁾。写真-1にRC接合部のエンドバンド鉄筋継手を示す。配置鉄筋として下筋にD19、上筋にD16を配置し、接合長は340mmで、鉄筋のラップ長は15Dである。

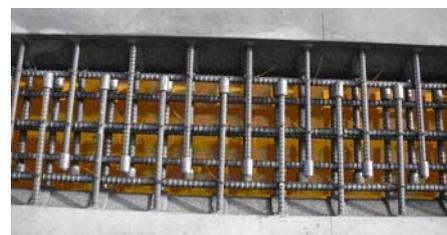


写真-1 RC接合部

5. 床版の施工

施工は全面通行止めで行った。写真-2~4に施工前の床版損傷状況と架設状況、完成写真を示す。

(1) 既設床版の撤去

橋面舗装をバックホウにて撤去し、次いで地覆をブレイカーにより解体した。既設床版は、ブレイカーによりジベルのモルタルを除去し、バックホウにて床版を持ち上げて撤去した。

床版撤去後、上フランジを清掃およびケレンを行い、スタッドジベルを溶殖した。スタッドジベル施工後錆止め塗装をおこなった。

(2) S L Jスラブの架設および一体化

架設は25tラフタークレーンを使用して行った。右岸側から架設7枚架設し、架設したスラブの上に2枚仮置きとし、クレーン左岸へ移動の後、左岸側2枚を架設した。架設後鋼桁とスラブの間とジベル孔に超速硬性モルタルを充填した。目地には膨張材を添加した呼び強度 50N/mm^2 のコンクリートを打設した。コンクリート打設後、湿潤養生をおこなった。

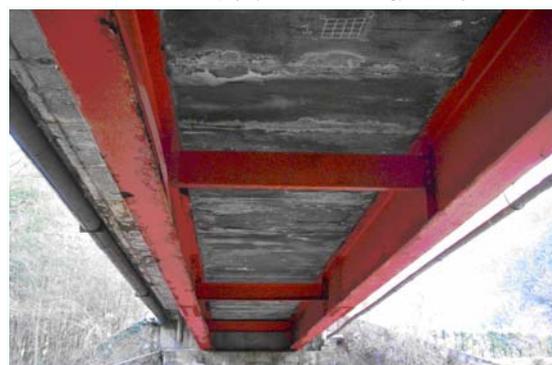


写真-2 施工前・床版損傷状況



写真-3 S L Jスラブ架設



写真-4 完成

6. おわりに

本橋は、劣化損傷したRC床版を取替えるに当たり、プレキャストPC床版とエンドバンド鉄筋を用いて、床版厚さを既設床版より薄くして施工することができた。鋼桁の応力を増加させることなく新しい床版とすることができた。エンドバンド鉄筋を用いたRC接合は特殊な器具や技術を必要せず、容易に高品質の床版とすることができる。本橋では、全面通行止めを実施可能であったため、既設床版全面撤去、新設床版の一括架設を行うことができた。近隣の皆様、関係各所のご協力に対して、ここに感謝の意を表す。本報告が今後増加すると考えられる鋼橋RC床版の取替え工事の参考になれば幸いである。

参考文献

1)阿部浩幸, 大谷悟司, 原健悟:新しいRC接合を用いたプレキャストPC床版(S L Jスラブ)の性能確認実験, 第62回年次学術講演会概要集 2007年9月 pp. 365-366