

実橋における UFC 複合床版の水張試験

東日本高速道路(株) 正会員 ○氏原 安美, 金子 健, 笠原 怜, 宇山 友理, 塩畑 英俊, 横山 貴士
(株)大林組 正会員 米津 佳佑, 大場 誠道, 川西 貴士, 佐々木 一成, 青木 峻二

1. はじめに

道路橋床版の劣化要因となる水や凍結防止剤に含まれる塩化物イオンの浸入防止を目的として、高速道路の床版には床版防水工が施工される。リニューアルプロジェクトで行う床版取替工事では交通規制期間をより短く、かつ、予定規制期間内に施工することが求められる。そこで、防水性能を有する超高強度繊維補強コンクリート (Ultra high strength fiber reinforced concrete : 以下, UFC) を床版上面に 20mm 以上の厚さで予め工場で施工したプレキャスト PC 床版 (以下, UFC 複合床版) を採用することで、現場の天候に左右される床版防水工の施工を不要とする工法を開発した¹⁾。

UFC 複合床版は上層に配置した UFC により下層のコンクリートへ水の浸入を防ぐプレキャスト床版であることから、床版同士の接合部においても防水性能を有する必要がある。そのため、床版同士の接合部にも UFC を用いた工法を採用しており、スタッドジベル孔や高さ調整金具孔などの後埋めにも UFC を用いている²⁾。

本報では、UFC 複合床版を適用した東北自動車道の大平橋・斉川橋・塩川橋の各下り線および斉川橋の上り線で実施した水張試験について報告する。

2. 試験方法

本試験は、道路供用前 (舗装工事前) に各橋梁の橋面上に水を張り、橋梁下面からの漏水がないかを確認する方法で実施した。写真-1 で示すようにシートで囲いを作り、橋面上に漏水がないよう密閉し湛水した。大平橋の下り線については、後埋め部のみに着目した水張試験を実施した (写真-2)。対象範囲と実施時期、試験時間を表-1 に示す。試験時間は通行規制期間の制約により、24~48 時間とした。

表-1 水張試験概要

No.	橋梁名	対象範囲	実施時期	試験時間
1	大平橋(下り線)	後埋め部 [※]	2021.6	31 時間
2	斉川橋(下り線)	床版	2021.6	48 時間
3	塩川橋(下り線)		接合部	2021.6
4	斉川橋(上り線)	後埋め部	2021.11	48 時間

※スタッドジベル孔および高さ調整金具孔



写真-1 斉川橋(上り線)における水張試験



写真-2 スタッドジベル孔の水張り

キーワード UFC 複合床版, 超高強度繊維補強コンクリート, UFC, 床版防水工, 防水性能, 床版取替工事
連絡先 〒983-8477 宮城県仙台市宮城野区榴岡一丁目1番1号
東日本高速道路(株) 東北支社 管理事業部 構造設計チーム Tel. 022-398-5902

3. 試験結果

試験結果を表-2 に示す。試験時間終了後、水張りを継続した状態で橋梁下面を観察した。試験を実施した全橋梁の UFC 複合床版、後埋め部、接合部から、漏水は認められなかった。観察時の UFC 複合床版下面および接合部下面の状況を写真-3 に示す。加えて、後埋め部および接合部の界面からも漏水は認められなかった。後埋め部については、直接、下面を観察することができないため、主桁上の無収縮モルタルと床版の界面から漏水がないことを確認した（写真-4）。

また、写真-5 に示すように鋸歯形状を採用した UFC 同士の接合部および後埋め部の表面を研削すると、界面が判別できないほどに密着し、一体化していた。

表-2 試験結果

No.	橋 梁 名	対象範囲	漏水有無
1	大平橋(下り線)	後埋め部	なし
2	斉川橋(下り線)	床版	なし
		接合部	なし
		後埋め部	なし
3	塩川橋(下り線)	床版	なし
		接合部	なし
		後埋め部	なし
4	斉川橋(上り線)	床版	なし
		接合部	なし
		後埋め部	なし

4. まとめ

UFC 複合床版を適用した実橋において水張試験を実施した。その結果、以下のことが確認された。

- (1) UFC 複合床版からの漏水は認められなかった。
- (2) スタッドジベル孔や高さ調整金具孔などの床版後埋め部からの漏水は認められなかった。
- (3) 接合部からの漏水は認められなかった。
- (4) UFC 複合床版と接合部の界面からの漏水は認められなかった。

以上より、室内試験により確認された UFC 複合床版の防水性能について、実施工においても実現性が確保されていることを確認した。

参考文献

- 1) 安川, 大場: 防水性能を有するプレキャスト PC 床版の実用化, 道路, pp.46-47, 2020.8
- 2) 横山, 宇山, 笠原, 大賀ほか: UFC 複合床版による床版取替え工事の設計・施工, 橋梁と基礎, pp.21-28, 2021.12
- 3) 塩畑, 平野, 川西, 佐々木: 防水層に UFC を用いた複合プレキャスト PC 床版の開発, コンクリート工学, pp.574-581, 2021.7



写真-3 UFC 複合床版および接合部の漏水確認



写真-4 後埋め部の漏水確認

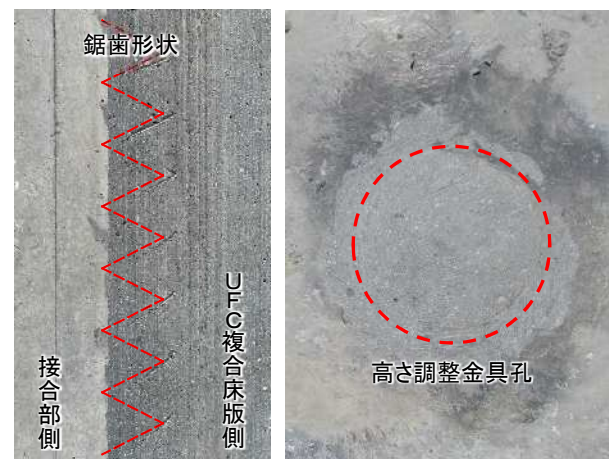


写真-5 接合部および後埋め部