

2026年3月30日

前田道路株式会社

前田建設工業株式会社

株式会社エスイー

合成繊維 VFC (ESCON-UR) によるコンクリート薄層増厚工法を開発 ～道路橋床版の大規模修繕に向け施工性を検証し、実用化段階へ～

前田道路株式会社(本店:東京都品川区、社長:今泉保彦、以下「前田道路」)と前田建設工業株式会社(本社:東京都千代田区、社長:前田操治、以下「前田建設」)は、株式会社エスイー(本社:東京都新宿区、社長:宮原一郎、以下「エスイー」)と、VFC^{※1} の一種である「ESCON-UR」を用いた道路橋床版の補修技術(写真-1)を共同で開発しました。

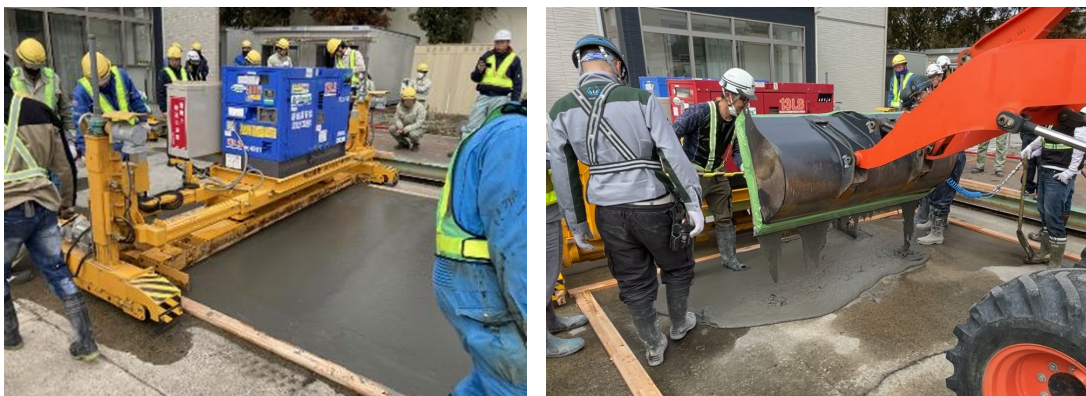


写真-1 試験施工(機械施工)の状況

全国的高速道路では日々多くの橋梁リニューアル工事が行われています。補修工法のひとつである床版取替では大規模な交通規制が必要となり、時間とコストの負担が大きいのが実情です。本技術は、RC床版の補修工法として、劣化損傷した既存床版の上面を高強度かつ高耐久な「ESCON-UR」による薄層の打ち換えを行うことで、コストを抑制しながら疲労耐久性の向上と劣化因子の侵入の抑制を図るものです。「ESCON-UR」を用いた薄層増厚工法は、床版取替と比較して工期の短縮やコストの抑制(コスト抑制に伴う補修延長の拡大)および交通規制の緩和といったメリットが期待できます。

道路橋RC床版の補修では、これまで既設床版上面に鋼繊維補強コンクリート(SFRC)^{※2}を打ち込み、増厚一体化することで耐荷性能を高める工法が採用されてきました。しかし、近年、床版増厚部の施工目地を起点とする変状事例が多数確認されるようになりました。これらの変状は、既設床版と補修材料の打継ぎ界面から水が浸入し、すり磨き作用により付着切れ・浮き・はく離・砂利化などの変状の進展や凍結防止剤(塩化物)などの劣化因子の侵入による鉄筋の腐食が進行することで、最終的には床版の抜落ちに至るなどの再劣化が大きな社会課題となっています。

「ESCON-URを用いた薄層増厚工法」の特長

- 緻密で付着性が高いため、打込み面や界面からの水や塩化物といった劣化因子の侵入が抑制され、合成繊維の適用により繊維自体の腐食も生じないなど、再劣化が生じにくい
- 高強度な材料のため、押抜きせん断に対する耐荷性能や疲労耐久性の向上が期待できる
- 薄層での補修が可能のため、床版の重量の増加が抑えられるなどの構造上のメリットに加えて、既設区間と補修区間に段差が生じず、工程の短縮や車両の走行性の向上にも寄与できる

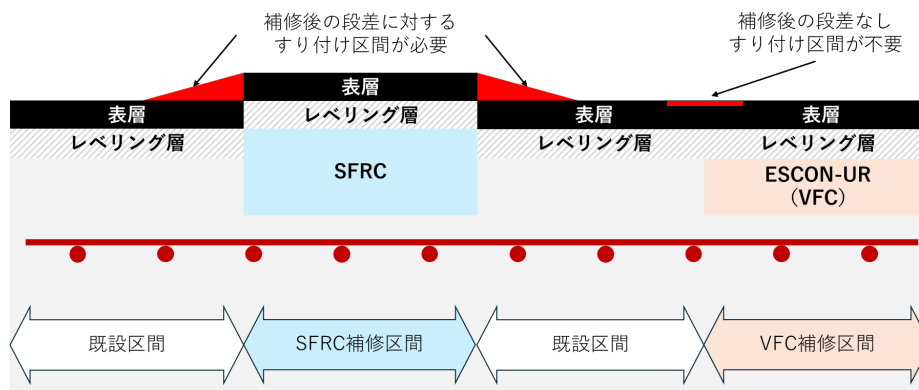


図-1 ESCON-URによるRC床版の薄層増厚補修イメージ

「ESCON-UR(エスコン ユーアール)」の特長

- 耐久性
 - ・ 高強度(圧縮強度100N/mm²以上)かつ優れた付着性で既設床版との強固な一体性を発揮
 - ・ 緻密性に優れ、水分や塩化物の侵入を抑制でき、長期的な耐久性を確保
 - ・ ひび割れ分散性に優れ、高い引張靱性を示すなど、良好なひずみ硬化特性を発揮
- 生産性向上
 - ・ 速硬性やチクソ性をオプション化、早期交通解放や急勾配などの現場ニーズに対応

2026年度の完成を目指し、前田道路つくばテクノセンターで行った試験施工では、機械・人力施工ともに打込み、締固め、仕上げなどが良好に実施できることを確認しました。

前田道路、前田建設とエスイーは、当技術をはじめとするインフラの維持管理・更新技術の開発と活用を推進し、持続可能な社会の実現に向けてこれからも社会課題の解決に取り組んでまいります。

※1 VFC(高強度繊維補強セメント系複合材料): Very high strength Fiber reinforced cementitious Compositesの略

※2 SFRC(鋼繊維補強コンクリート): Steel Fiber Reinforced Concreteの略

本件に関するお問い合わせ先		
前田道路株式会社 技術研究所 soumu_h@maedaroad.co.jp	インフロニア・ホールディングス株式会社 (前田建設 広報担当) maeda-release@jcity.maeda.co.jp	株式会社エスイー ESCON事業部技術開発部 escon@se-corp.com