

2024 年 9 月 25 日

関係各位

 **前田建設**

高速道路リニューアル時の工期短縮と疲労耐久性向上を実現する 新床版継手技術「ESCON TP ジョイント」を開発

前田建設工業株式会社(本店:東京都千代田区、代表取締役社長:前田操治、以下「当社」)は、飛島建設株式会社(本社:東京都港区、代表取締役社長:乗京正弘)、佐藤工業株式会社(本社:東京都中央区、代表取締役社長:平間宏)、株式会社エスイー(本社:東京都新宿区、代表取締役社長:宮原一郎)と共同で、高速道路のリニューアルにおける床版取替工事の工期短縮と疲労耐久性向上を実現する、機械式定着鉄筋(TPナット)と高強度間詰材(ESCON)を組み合わせた新たな床版継手技術「ESCON TPジョイント※1」(以下、「本工法」)を開発しました。



写真-1 ESCON TPジョイント

現在、国内の高速道路は供用からの経過年数が30年以上の区間が半分を超え、厳しい供用環境下での長年の使用により床版や接合部の老朽化が進み、著しい変状(ひび割れの進展、鉄筋の腐食、床版上面の土砂化など)が発生している状況にあります。そのため橋梁の損傷した鉄筋コンクリート床版の取替は急務となる中、床版取替工事において、特に以下の2点が求められています。

- 床版取替作業の簡易化、作業時間短縮による工期短縮と作業者の安全確保
- より耐久性の高いプレストレスト・コンクリート床版(PC床版)への取替

本工法は、これらに対応し、従来工法よりも効率的な床版取替工事を可能としています。

当社は、これからもインフラの長寿命化、維持管理・更新の効率化・施工品質向上に寄与する技術開発に取り組んでまいります。

※1)「ESCON TPジョイント」は商標登録出願中です。

<ESCON TPジョイントの特徴>

特徴① 継手作業の省力化と工期短縮

従来技術のループ継手と比較して、間詰幅を1/2以下かつ継手構造を簡素化したことにより継手作業手間が減り、床版取替工事にかかる工期を短縮することができます。

特徴② 現場施工が簡便

工場生産におけるPCa床版の形状改善により、従来必要だった床版設置時の床版水平移動や鉄筋組立時の側面からの配筋挿入作業が不要になります。これにより床版継手周りの構造がシンプル化し、継手施工が簡便に行うことができ、作業者の安全性向上にも繋がります。

特徴③ 高い疲労耐久性※2

従来の収縮補償用コンクリートに代わり高強度繊維補強モルタルを採用、そのモルタルを介した定着鉄筋同士の確実な応力伝達により、高い疲労耐久性を発揮します。

特徴④ コスト低減と施工品質向上

継手まわりを中心とした施工の省力化と工期短縮によりコスト低減が可能です。また、高強度繊維補強モルタルの採用により、施工品質向上を図ることができます。

表-1 ESCON TPジョイントと従来工法の比較

		ESCON TPジョイント	従来技術(ループ継手)
継手構造の断面図			
継手部の概要	間詰幅	140mm	300~400mm
	間詰材(圧縮強度)	高強度繊維補強モルタル(100N/mm²(設計基準))	収縮補償用コンクリート(50N/mm²(設計基準))
	間詰材の耐久性	高い	—
施工性	PCa床版の設置	容易	煩雑 (床版の水平移動が必要)
	橋軸直角方向鉄筋の配筋	容易	煩雑 (鉄筋を側面から挿入)

※2)疲労耐久性

「NEXCO 試験法 442-2019(輪荷重走行試験)」に準拠した耐用年数100年相当(250kN×10万回)の輪荷重載荷後、さらに荷重を段階的に増加させ38万回まで載荷した後も、接合部の変状がなく、水張試験においても下面からの漏水がないことから、十分な疲労耐久性を有していることが確認されました。

なお、本工法は2024年6月に株式会社高速道路総合技術研究所(NEXCO総研)に性能証明が受理されております。

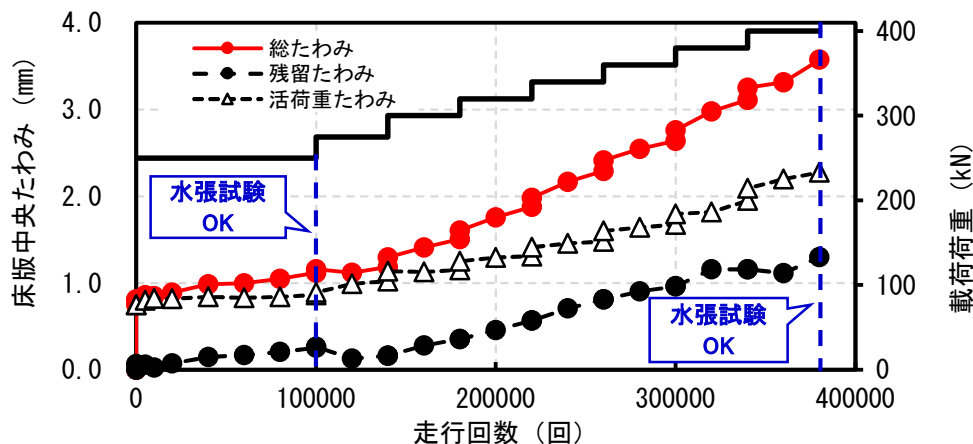


図-1 輪荷重走行試験の結果

<問い合わせ先>

前田建設工業株式会社

経営革新本部 広報部

E-Mail: maeda-release@jcity.maeda.co.jp