超高齢化・超少子化社会への長寿命コンクリート構造物を支える

ESCON®

超高強度合成繊維補強コンクリート



ESCON協会

ESCONの必要性と社会貢献

人が減る

- 我が国の出生数は年々減少し、65歳以上の人が人口に占める割合は増え続けています。
- 高齢社会では、年金や医療費がかさむため政府支出が増大し、一方では消費が冷え込むため、需要減、雇用減、経済停滞という負のスパイラルが発生しやすくなり、デフレ脱却は難しくなります。
- 日本は、新しい機能の仕方や、新しい基準を見出す必要があります。

新しい機能の仕方と新しい基準の創出が必要

- 建設産業では、新しい機能の創出として、合理化を通じて、高能率化、生産性向上によって、富を蓄え、技術開発と人材の育成に投資して、成長可能産業を創り出さなければなりません。
- 新しい機能と基準は、従来の伝統的手法でない、新材料、新工法、新しい設計思想と総合的コンセプトの質（Concept Quality）の改革が必要です。
- 高齢化社会では、公共施設の更新・維持補修が難しくなるため、構造物の長寿命化による維持管理費用の節減が、減少する国家にとって極めて重要です。
- 長寿命化材料・工法の開発により耐用年数が延びることで、維持管理の削減が可能となり、高齢化社会に大きく貢献します。

ESCON開発と産業・社会貢献

- 高齢化、少子化社会と、新しい機能・基準による高能率で生産性の高い新材料、新工法、新しい設計基準のコンセプトの質を創出するため、ESCONが開発されました。
- 誰でも使えて、簡単に、超高圧縮強度のみでなく、超高引張強度、空気も水も浸透しない超耐久性で、塩害、凍害などの他、耐火性能の高いコンクリートが求められてきました。
- 建築構造物・土木構造物は、一部の例外を除いて、薄く、軽く、美しくが望まれ、できるだけ多くの部位でプレキャスト化が求められています。
- このプレキャスト化こそ、ESCONが求められる所以です。

以上の観点から、“誰でも、何処でも” 使えるESCONの新技術・新工法・新分野を、国内外市場へ活用範囲を広げていくことを目的に、ESCON協会を設立いたしました。





協会設立者（前会長）
森元 峯夫



ESCON協会
会長 宮原 一郎

ESCON協会

会員一覧

正会員

株式会社ヤマウ	日本高圧コンクリート株式会社
ケイコン株式会社	極東興和株式会社
株式会社Ｓａｋａｔｅｃ	株式会社横河ブリッジ
昭和コンクリート工業株式会社	佐藤工業株式会社
川田建設株式会社	株式会社安藤・間
コーアツ工業株式会社	株式会社熊谷組
飛島建設株式会社	ピーエス･コンストラクション株式会社
エスイーリペア株式会社	日本カイザー株式会社
千葉窯業株式会社	前田建設工業株式会社
ショーボンド建設株式会社	株式会社ライブ・レット
株式会社日本ピーエス	ベルテクス株式会社
フジミ工研株式会社	日本コンクリート株式会社
株式会社ヤマックス	日建工学株式会社
株式会社安部日鋼工業	前田道路株式会社
株式会社富士ピー・エス	株式会社エスイー

（協会加盟順　計30社）2024年11月現在

賛助会員

東京鐵鋼株式会社	信越産業株式会社
株式会社北川鉄工所	

（協会加盟順　計3社）2024年11月現在

技術顧問

松井繁之	大阪大学名誉教授
大塚久哲	九州大学名誉教授
森　将彦	株式会社ヤマックス 取締役副社長（元国土交通省 九州地方整備局道路部長）

協会役員（理事会社）

会長	株式会社エスイー
副会長	飛島建設株式会社
〃	佐藤工業株式会社
〃	株式会社安藤・間
〃	前田建設工業株式会社
理事	株式会社ヤマウ
〃	川田建設株式会社
〃	コーアツ工業株式会社
〃	ショーボンド建設株式会社
〃	株式会社日本ピーエス
〃	株式会社安部日鋼工業
〃	株式会社富士ピー・エス
〃	株式会社熊谷組
〃	ピーエス･コンストラクション株式会社
監事	昭和コンクリート工業株式会社
〃	株式会社ヤマックス

（協会加盟順）2024年11月現在

■ 超高強度を実現

圧縮強度150N/mm²以上、曲げ引張強度は20N/mm²で、構造部材の軽量化が可能です。

■ 高耐久性を実現

硬化体が緻密であるため、塩化物イオンの侵入や中性化の心配がほとんどなく、長寿命化によるライフサイクルコストの削減が可能です。

■ 高流動性を実現

自己充填性を有するため、超過密配筋のRC部材や複雑な形状、薄い部材についても製作が可能です。

■ 合成繊維による補強

ESCON®は合成繊維により補強されているため、腐食によるコンクリートの劣化の恐れがありません。
また、火災時に合成繊維が溶融することで、爆裂の抑制効果が期待できます。

■ ESCON®基本性能

項　　目（単位）		ESCONの特性値
密　　度	g/cm³	2.45
圧 縮 強 度	N/mm²	150
曲げ引張強度	N/mm²	20
引 張 強 度	N/mm²	7.0
ひび割れ発生強度	N/mm²	6.8
ヤング係数	N/mm²	4.6×10⁴
ポアソン比		0.2



適用例：構造部材への適用

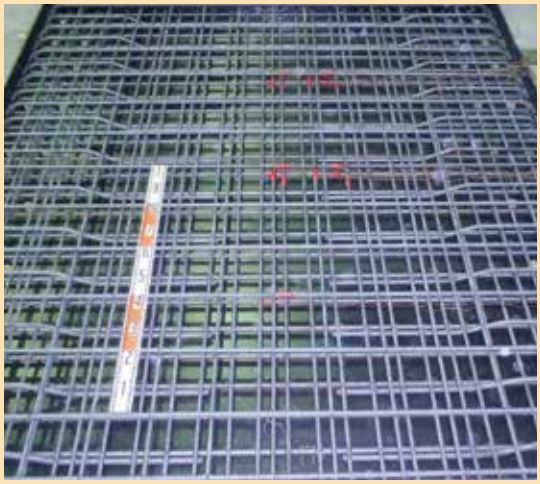
道路橋床版、橋梁構造

■ESCON®スラブ

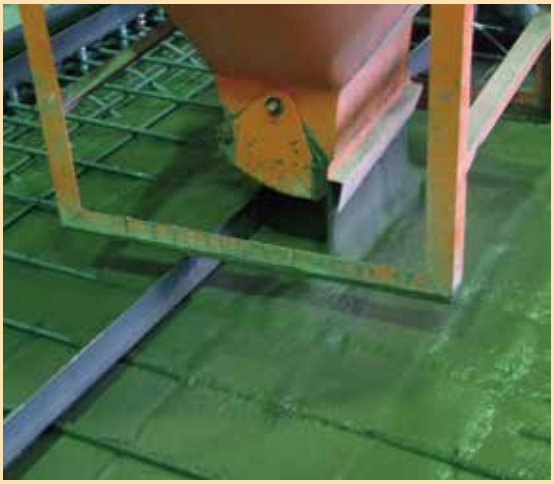
ESCON®と高強度鉄筋（USD685）を用いたスラブ

松井繁之大阪大学名誉教授のご指導のもと、既設RC床版の更新に適用するため、ESCONと超高強度鉄筋（USD685）を組み合わせ、従来の床版と比べて床版厚が1/2と軽量で、かつ、疲労耐久性を兼ね備えたRC床版を開発しております。





ESCONスラブの鉄筋配置状況



ESCONスラブの打設状況



輪荷重走行試験状況

適用例：構造部材への適用

道路橋床版、橋梁構造

■ESCON®を用いた橋梁上部構造への適用

ESCON®と高強度鉄筋（USD685）を用いた梁部材

●橋梁上部工にESCONを用いることにより、従来のPCおよびRC構造の主桁と比較して軽量化でき、下部工への負担が低減できるとともに長大スパンの橋梁の実現が可能となります。

●ESCONと高強度鉄筋（USD685）を組み合わせることにより圧縮領域ではESCONの超高強度性能が十分に発揮でき、断面のスリム化が図れるようになります。
この挙動を実験で確認するため 大塚久哲九州大学名誉教授のご指導のもと九州大学と共同研究を実施しました。



梁供試体のセット状況



載荷試験状況

適用例：構造部材への適用

道路橋床版、橋梁構造

■ESCON®を用いた橋梁下部構造への適用

ESCON®と高強度鉄筋（USD685）を用いた新設橋脚

ESCONのと超高強度鉄筋（USD685）を用いて柱部材（橋脚）の軽量化、耐久性向上および耐震性の向上を図ることを目的とし、正負交番載荷試験を実施しました。
この試験は、大塚久哲九州大学名誉教授のご指導のもと九州大学との共同研究試験を実施しました。

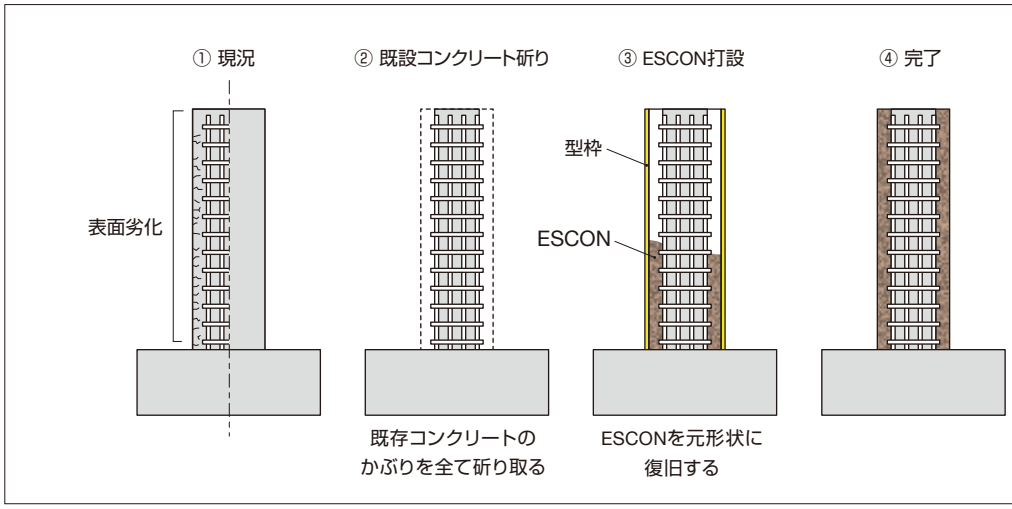


試験状況

場所打ちESCON®を用いた既設橋脚の補修・補強

既設橋梁の耐久性向上と耐震性の向上を目的に既設橋脚のかぶりコンクリートをESCONで打ち換える工法で、ESCONが極めて緻密な組織であることから耐久性の向上が期待できます。
耐震性を確認するため、九州大学と共同研究を行い、かぶりコンクリート部分をESCONで打ち換えた供試体を製作し、正負交番載荷試験を実施しました。


供試体打設製作状況
（かぶりコンクリートの斫り）



ESCON協会

事務局

〒163-1343 東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階（株式会社エスイー内）
Tel：03-3340-1826　Fax：03-3340-5546

2024.11