

【目次】

■ TOPICSの紹介	P.1
■ TOPICS：超高強度合成繊維補強コンクリートを用いた切土補強土工法用反力体「ESCONパネル」	P.2
■ 環境防災関連製品一覧	P.4
■ お問合せ	P.4

■ TOPICSの紹介 ■

今号のSE通信では、

超高強度合成繊維補強コンクリートを用いた切土補強土工法用反力体

「ESCONパネル」 をご紹介いたします。

平成26年5月に「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」がとりまとめられました。新設から撤去までのいわゆるライフサイクルの延長対策という狭義の長寿命化の取組みに留まらず、更新も含め、将来にわたって必要なインフラの機能を発揮し続けるための取組みがいよいよ本格化しようとしています。

土木資材に関しても、今後の社会資本ストックとなり得る、**更なる高強度・高耐久性の新規材料の開発**が進んでいます。

超高強度合成繊維補強コンクリート “ESCON”

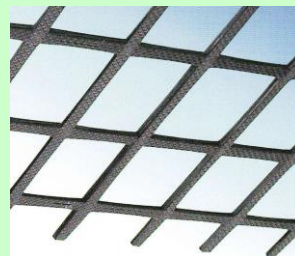
- 普通コンクリートの5倍以上の圧縮強度
- 緻密構造により空気や水、塩化物イオンなど有害因子の侵入なし
- 凍結融解に対する耐久性



+

炭素繊維を用いた “FRP製グリッド”

- 薄くて軽量
- 高強度・高弾性
- 耐腐食性



ESCONパネルは、超高強度コンクリートと炭素繊維材を組み合わせ実現した、これからの**インフラ長寿命化時代に有効な**切土補強土工法用のプレキャストコンクリート製反力体です。



NETIS
申請中

ESCONとは？ (Extra-High Strength Concrete)

ESCONとは、シリカフェームを含む専用の結合材と補強繊維として合成繊維を用いた超高強度合成繊維補強コンクリートです。緻密化された硬化体が形成され、普通コンクリートに比べて極めて高い強度と耐久性を実現しました。

【ESCONの特長】

① 超高強度

ESCONパネルに用いられるコンクリートは、**130N/mm²以上**の極めて高い圧縮強度を有しており、従来のコンクリートと比較して、薄く軽量の部材の製作が可能です。

② 高耐久性

緻密な組織構造であるため、**塩化物イオンの侵入や中性化**の心配がほとんどなく、極めて高い耐久性を有しています。また、**耐摩耗性・耐衝撃性**にも優れます。

③ 耐凍結融解性

凍結融解試験（500回）においても質量の減少および相対弾性係数の低下は認められませんでした。塩化物イオンの侵入もほとんどないため、**寒冷地での使用に最適**です。

【ESCONの性能】

■ 耐久性能

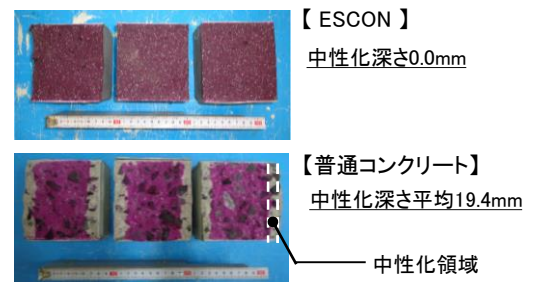
ESCONは「超高強度繊維補強コンクリートの設計・施工指針(案)：土木学会」に示されている**設計耐用年数100年**の耐久性能を満足しており、構造物の長寿命化に有効な材料です。

項目	ESCON	土木学会指針(案)	普通コンクリート
透気係数	4.2×10 ⁻²⁰ m ²	10 ⁻¹⁹ m ² 以下	10 ⁻¹⁷ ~10 ⁻¹⁵ m ²
透水係数	0cm/s (インプット法、0.5MPa、56日間加圧)	4×10 ⁻¹⁷ cm/s	10 ⁻¹¹ ~10 ⁻¹⁰ cm/s
塩化物イオンの拡散係数	0cm ² /年 (電気泳動法、730日経過時点)	0.0019cm ² /年	0.14~0.9cm ² /年

土木学会指針(案)より

■ 中性化

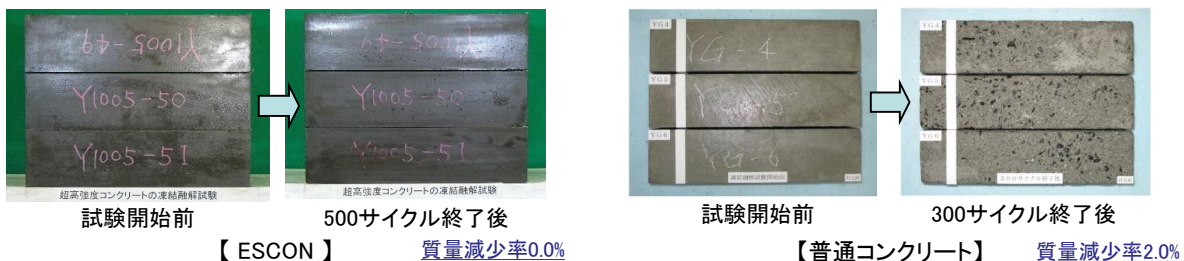
硬化体が緻密であるため、透気特性も極めて小さく、通常的环境下では中性化の心配がありません。**促進試験(52週)の結果においても中性化は認められませんでした。**



促進中性化試験結果
(52週時点)

■ 凍結融解

凍結融解サイクル500回においても質量の減少および相対弾性係数の低下は認められませんでした。この結果は「自己充てん型高強度高耐久コンクリート構造設計・施工指針(案)：土木学会」によると、**いかなる凍害危険度においても期間100年における凍結融解による性能低下はない**とされます。



ESCONパネル

【ESCONパネルの特長】

① プレキャストコンクリート製反力体を実現

超高強度合成繊維補強コンクリート（ESCON）を使用することで、樹脂製などのプレキャスト反力体と比較して、剛性が高く変形量をより小さく抑えることのできる製品を実現しました。それにより、地山からの荷重を効果的に受け止めることができます。

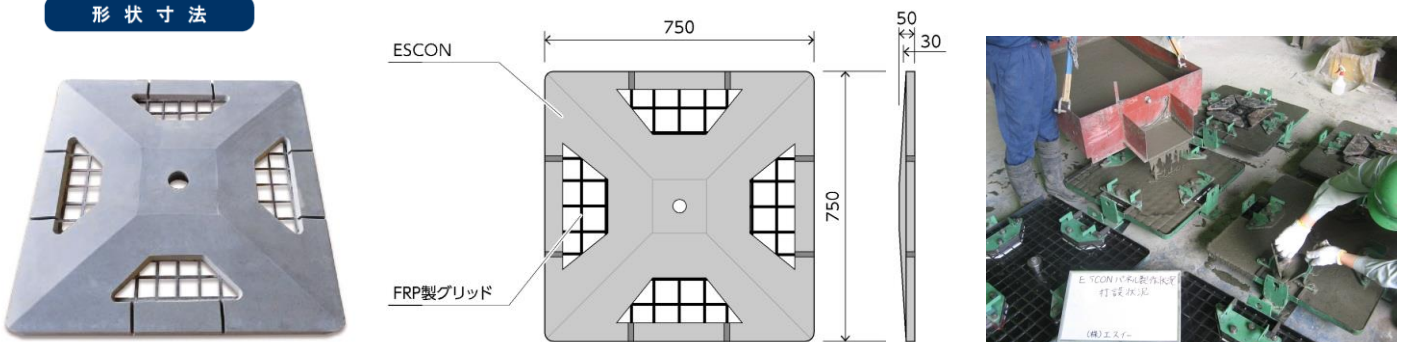
② あらゆる環境下にて使用が可能

主材であるESCONは極めて緻密な組織構造であり、凍結融解や塩化物イオンの侵入による劣化がほとんどありません。補強材にはFRP製グリッドを使用し、鋼材を使用していないため腐食の恐れもなく、温泉地や寒冷地、沿岸地域などの高腐食環境下での使用に最適です。また、紫外線による劣化もありません。

③ 景観に配慮した形状

反力体の高さが5cmと低く、平面寸法も75cm×75cmとコンパクトなため、植生の連続性を阻害しない全面緑化に近い開放型の緑化が可能です。また、コンクリート製であり、擁壁などの構造物を補強する場合にも景観を損ねません。

形状寸法



製作状況

呼称	サイズ(mm)	重量	許容荷重	受圧面積
ES750-55	750×750×30～50	49.7kg	常時 55kN 地震時 82kN	0.56m ²

施工事例紹介



現場状況：コンクリート壁面に47枚設置
（コンクリート壁面：37枚、モルタル吹き付け面：10枚）
ロックボルト頭部はフラットキャップ式を採用
基本試験として、25kNまで載荷、試験時も過度な変形・破損なし

1. グラウンドアンカー

- タイブルアンカーA型
[ランクA / 防食構造Ⅲ相当]
- タイブルアンカーU型
[ランクA / 防食構造Ⅱ相当]
- タイブルアンカーM型
[ランクA / 防食構造Ⅱ相当]
- SEEEアンカーF型
[ランクB / 防食構造Ⅰ相当]
- アンボンドアンカーF-U型
[ランクB / 防食構造Ⅰ相当]



タイブルアンカーU型
KIT受圧板



SEEEアンカーF型

2. グラウンドアンカー工法用反力体

- KIT受圧板

3. 切土補強土工法用反力体

- ESCONパネル(コンクリート製)
- RSパネル(樹脂製)
- KITフレーム(鋼製)



RSパネル



タイブル

4. 万能引張材

- タイブル

5. 地下水集水多重管

- MTパイプ



MTパイプ



U字郎

6. 樹脂製U字溝

- U字郎

7. 補強アンカー工法

- 岸壁・護岸補強アンカー工法
- 砂防堰堤補強アンカー工法

各種製品、工法の詳細はこちら

⇒ <http://se-kankyobosai.jp/catalog>

地震・津波対策におけるご提案

- エスカレーター落下防止装置
- タイブルによる津波漂流物対策
- グラウンドアンカーによるタンク補強
- 間伐材を利用した津波避難台
- 防波堤等を粘り強くするアンカー

【お問合せ】

本メルマガに対するご意見やご要望は、下記までお気軽にご相談ください。
また設計検討に関する問合せや資料請求も下記までご用命ください。

- 株式会社エスイー 環境防災事業部
- 問合せ専用ページ
- 株式会社エスイー
- 環境防災事業分野

TEL:03-3340-5510 / FAX:03-3340-5546

<http://se-kankyobosai.jp/contact>

<http://www.se-corp.com>

<http://www.se-kankyobosai.jp>