

腐食しないコンクリート補強材 CFCC

1. CFCCとは

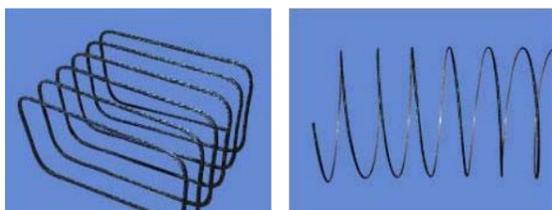
- Carbon Fiber Composite Cable (炭素繊維複合材ケーブル)
- より線状のCFRP → 柔軟性があり巻取り可能
- PAN系の炭素繊維とエポキシ樹脂で構成される複合材



CFCC 緊張材



スターラップ筋



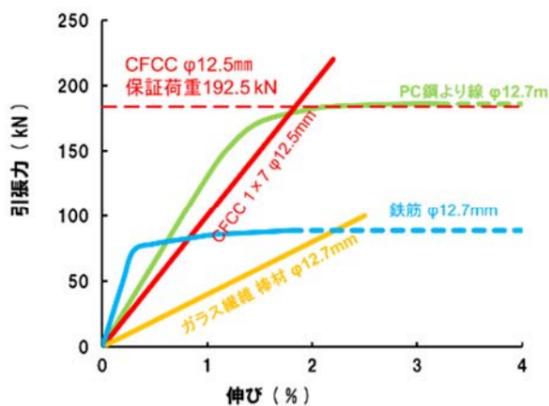
スパイラル筋



格子筋

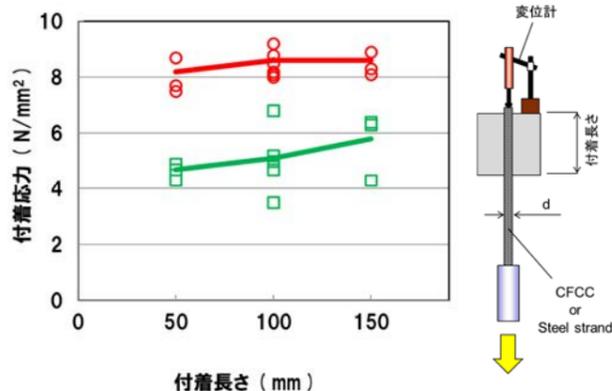
2. CFCCの特微的な性能

引張特性

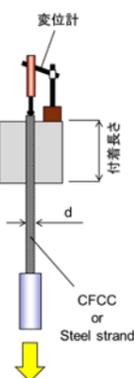


PC鋼より線と同等の強度・弾性率

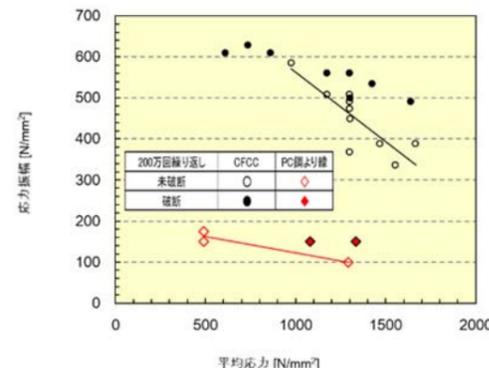
コンクリートとの付着特性



PC鋼より線の約2倍の付着強度

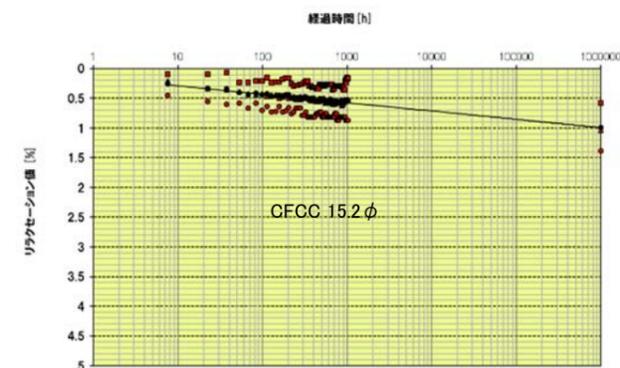


耐疲労特性



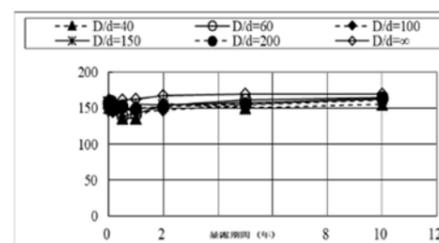
PC鋼より線の4倍以上の耐疲労性

リラクゼーション特性



100万時間後の張力低下はPC鋼より線と同等以下

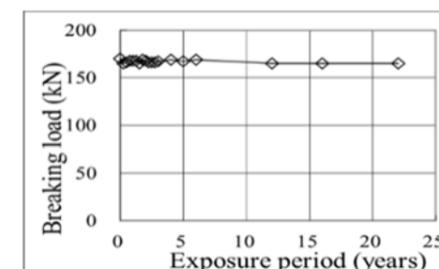
耐紫外線特性



10年間屋外暴露後の強度低下なし



耐水特性



22年間水中暴露後の強度低下なし



耐薬品性

耐酸性・耐アルカリ性についても優れた耐薬品性能を有している

3. ガイドライン・材料認定

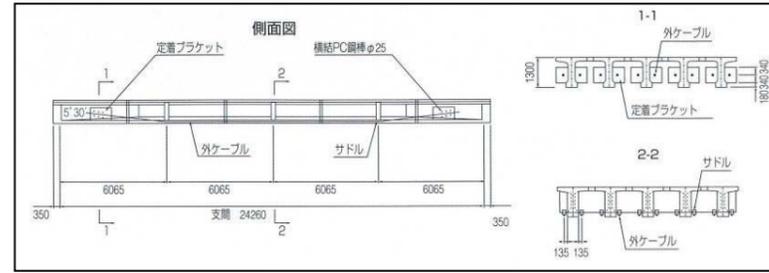
- 土木学会/©JSCE 1996 「連続繊維補強材を用いたコンクリート構造物の設計・施工指針(案)」コンクリートライブラリ 88
- 土木研究センター/1994 建設技術審査証明報告書「NMグラウンドアンカー」建技審証 第0321号 1994年
- 沿岸技術研究センター/2019 港湾関連民間技術の確認審査・評価報告書「炭素繊維複合材ケーブル CFCC」第18005号 NETIS登録番号：補強筋 CBK-130003-VE (H31.1.23), 緊張材 CBK-130004-VE (H31.2.28) 東京港湾局 新材料・新工法登録番号：緊張材 26007, 補強筋 26008
- プレストレストコンクリート工学会/2020 「繊維強化ポリマー (FRP) のコンクリート構造物への適用に関する設計・施工指針」
- AASHTO (全米全州道路交通運輸行政官協会)/2018 Guide Specification for Design of Concrete Bridge Beam Prestressed with CFRP Systems



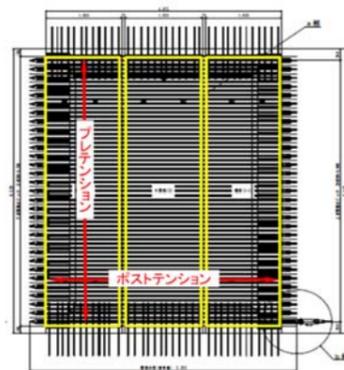
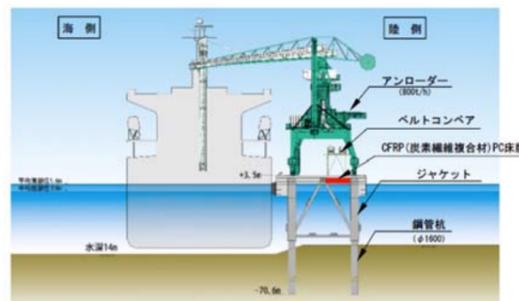
東京製綱インターナショナル株式会社 CFCC 土木建築事業部
東京都江東区永代二丁目 37 番 28 号 澁澤シティプレス永代 5 階
電話 03-6366-7701, FAX 03-3643-7750

4. 実績例

(1) 阪神高速 PC 桁外ケーブル補強 1999 年(大阪府) **軽量(鉄の 1/5)**
 供用中の橋梁の桁補強に外ケーブルとして採用
 軽量なため狭隘エリアにおいて重機を使わずに施工が可能



(2) 釧路港バルク岸壁 PC 床版 2017 年 8 月(北海道) **高耐久・軽量化(耐震補強)**
 補修・交換が困難なベルトコンベア基礎部に CFCC 床版を採用



(3) NM(New Material)グラウンドアンカー



塩害地域である護岸工事において、防食用グリースを使わないため環境に優しい

環境負荷低減(SDGs)

R160 号 佐々波・黒崎防災工事(石川県)



強酸性地域である温泉地の地すべり対策工事に採用

早雲山地区(箱根)

高耐食



明礬温泉(別府)

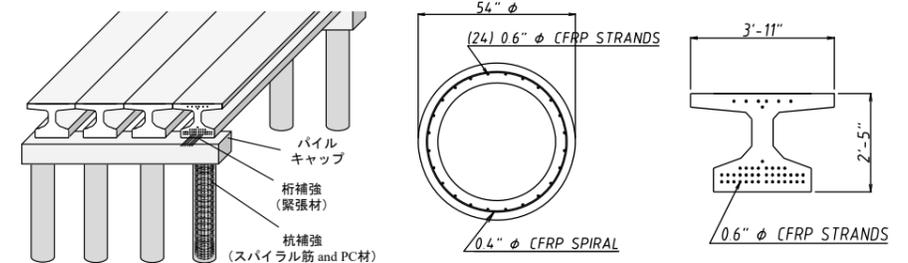


赤穂佐伯線・護岸工事(兵庫県)



(4) Hampton Road Bridge and Tunnel (米国、バージニア州)
 塩害地域において、PC パイル及び PC 桁の補強材に CFCC を採用

高耐久



東京製綱インターナショナル株式会社 CFCC 土木建築事業部
 東京都江東区永代二丁目 37 番 28 号 澁澤シティプレス永代 5 階
 電話 03-6366-7701, FAX 03-3643-7750