

塩害補強という新しい選択



〔登録 No.〕 HR-22007-A

【特許 第6861190号】

ハイブリッド・塩害補強工法が
Made in 新潟に登録されました
(技術名称)
塩害を受けたコンクリート構造物
の補修・補強工法
(ハイブリッド・塩害補強工法)
(登録 No.) 2019D102



ハイブリッド・ 塩害補強工法

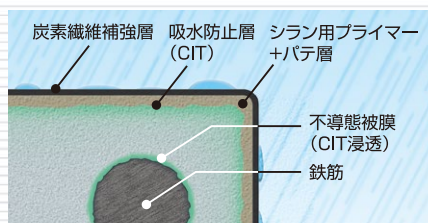
CIT + CFRP



ハイブリッド・塩害補強工法は
シラン系含浸材(鉄筋腐食抑制材)と
炭素繊維シート(補強材)により
コンクリート構造物の鉄筋腐食抑制と
補強を高い次元で両立できる
まったく新しい工法です。

含浸材塗布面に 炭素繊維補強が可能

高付着性シラン用プライマーにより、含浸材塗布面でもシートが確実に付着します。また、コンクリートの劣化、鉄筋の腐食進行を半永久的に抑えます。



抜群の施工性で 従来補強設計にも対応

軽量かつ高強度・高弾性なトウシート・ストランドシートとプロテクトシルCITを使用し、従来の鉄筋コンクリートの設計法に準拠した補強設計が可能です。

連続施工が可能

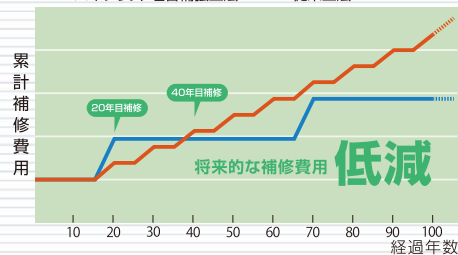
補強性能はそのまま

RC設計法に準拠

耐久性に優れ コストダウンを実現

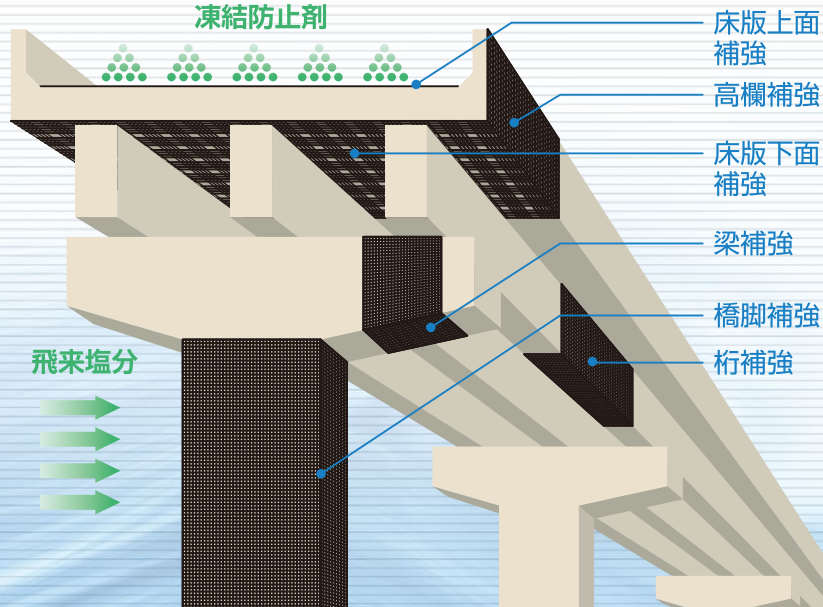
塩害や中性化により劣化した構造物のライフサイクルコスト、補修費用が低減されます。

■補修工法のライフサイクルコスト比較イメージ
— ハイブリッド塩害補強工法 — 従来工法



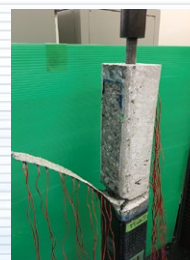
厳しい試験条件においても、せん断付着強度の設計規格値をクリアしています。

凍結防止剤



「JSCE-E-543-2012」による付着強度試験結果

養生条件	最大荷重 (kN)	せん断付着強度 (N/mm ²)	界面剥離破壊エネルギー (N/mm)
施工：5℃-CIT 養生：4時間	25.7	0.99	1.35
23℃-15時間	23.7	0.91	1.04
設計規格値	—	0.44	0.5



正常なコンクリート破壊



接着強度試験



プライマー比較(左:従来品、右:開発品)

含浸材の浸透により内部鉄筋の腐食を抑制し、炭素繊維シートを接着し構造物を補強します。

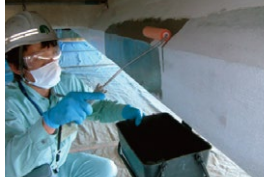
塩害・中性化等、鋼材腐食環境条件下にあるさまざまなコンクリート構造物に
おすすめできます



下地処理

サンダーケレン

コンクリート表面の汚れや脆弱層を除去し、端部の面取り清掃を行います。



含浸材塗布

プロテクトシルCIT塗布

下地含水率が8%以下であることを確認し、0.6L/m²を数回に分けて塗布。次工程のプライマー塗布まで、養生時間を15時間以上確保します。



FP-Si7 プライマー塗布

高付着性シラン用プライマー塗布

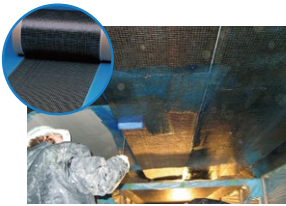
含浸材塗布面と補強用炭素繊維シートの接着性確保のため、高付着性シラン用プライマーを塗布します。



不陸修正

エポキシ樹脂パテ塗布

炭素繊維シート接着のためエポキシ樹脂パテ材で不陸の修正を行います。



繊維シート 接着

炭素繊維シート接着※

下塗り接着樹脂を塗布し、炭素繊維シートを貼付け含浸・脱泡後に、上塗り樹脂を塗布します。2層以上の場合は上記手順を繰り返します。
※アラミド繊維シートも適用可能



仕上げ

表面保護被覆や仕上げ塗装

必要に応じて、モルタル表面被覆や保護塗装など、各種仕上げを行います。



PC橋梁



RC構造物



床版下面



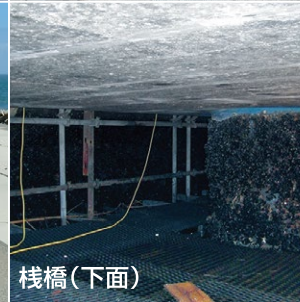
煙突



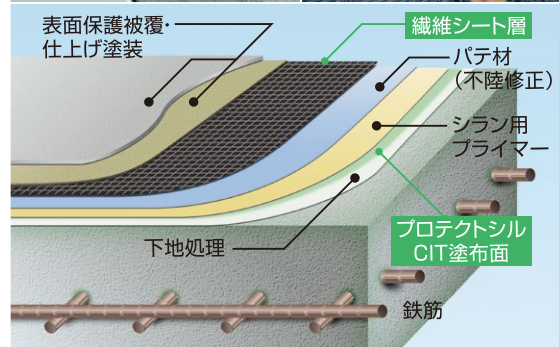
床版上面



防潮堤



栈橋(下面)



施工断面模式図

※記載の各工法・商標は各社の登録商標です。

- FORCAトウシート®工法/NETIS登録番号:QS-990014-V
- FORCAストランドシート®工法/NETIS登録番号:QS-080011-VE
- プロテクトシルCIT®/NETIS登録番号:HR-060004-VE

※ハイブリッド・塩害補強工法は同研究会が管理する特許第6861190号の工法です。 ※本カタログの記載内容は、お断りなく変更する事がありますのでご了承ください。

ハイブリッド・塩害補強工法研究会

[事務局] 〒950-8727 新潟市中央区南長潟12番10号 株式会社レックス内
TEL.025-287-6811 FAX.025-257-1861

■ 日鉄ケミカル&マテリアル株式会社 コンポジット事業部
〒103-0027 東京都中央区日本橋1-13-1 日鉄日本橋ビル TEL.03-3510-0341 FAX.03-3510-1196

■ ポゾリス ソリューションズ株式会社
〒253-0071 神奈川県茅ヶ崎市萩園2722 TEL.0467-84-9640 FAX.0467-84-9652

■ 株式会社レックス
〒950-8727 新潟市中央区南長潟12番10号 TEL.025-287-6811 FAX.025-257-1861

◎お問合せは