

Refresh Concrete

リフレッシュ工法[®]

リフレッシュ工業会

リフリート工法

リフリート工法は、鉄筋コンクリート構造物に発生した劣化部を修復する補修工事の方法で、「劣化の進行状態」、「劣化の要因」、「補修の目的」などに応じて対処できる経済的・合理的な工法であり、第一号物件に採用（1976年）されて以来、数多くの鉄筋コンクリート構造物補修工事に適用されて参りました。

本工法の主な特長としては以下の3点があげられます。

- 1.各種指針に記載の要求性能等を満足する専用材料や関連材料等の組み合わせにより、経年劣化、中性化、塩害、凍害などの劣化症状に対する補修あるいはその予防保全に対処できます※1。
- 2.部分断面修復の際に気になるマクロセル腐食の抑制効果が確認されており※2、このことからミニマムコストでの補修が期待できます。
- 3.本工法を適用した後、複数年を経過した構造物の追跡調査を行った記録があります※3。

これらの特長は、リフリート工業会施工部会会員※4により適切に施工された結果、実現するものです。

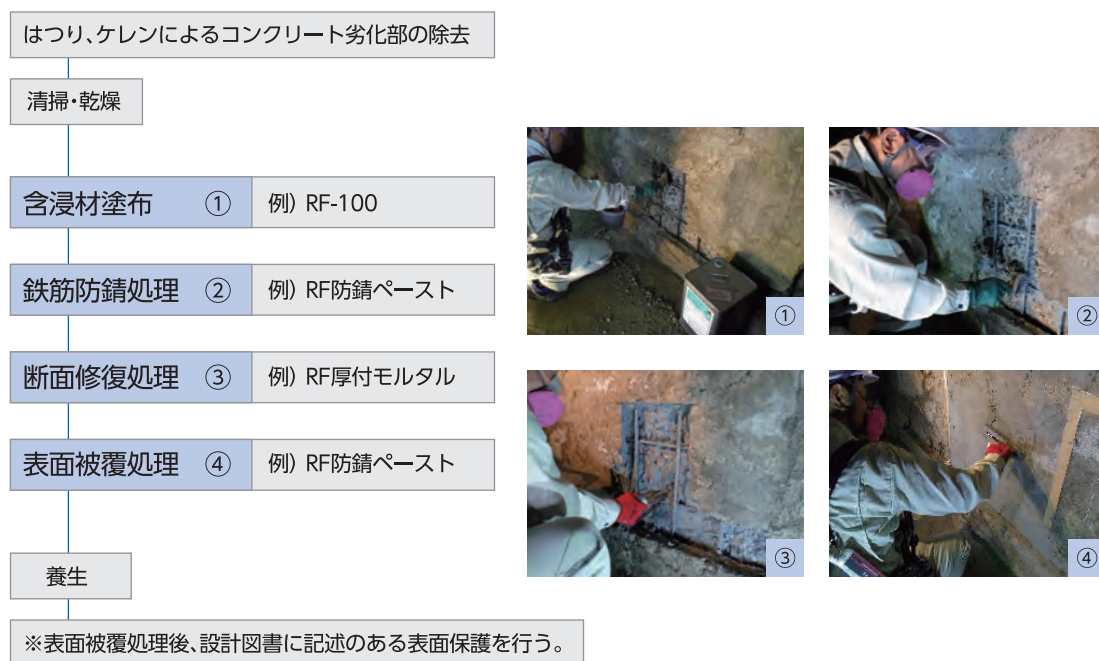
※1：本工法技術資料他、関連材料・工法の技術情報、テクニカルレポートNo.2をご参照ください。

※2：テクニカルレポートNo.1、No.6をご参照ください。

※3：テクニカルレポートNo.3、No.4、No.5をご参照ください。

※4：施工部会会員会社には、「リフリート工法施工管理士」が在籍しております。「施工管理士」は、実際に作業される方々の指導教育を行う方に与える資格となります。

リフリート工法の施工手順例



上記の施工手順例は、標準的な作業を連続して行った場合のものです。

リフリート工法の仕様

リフリート工法には、以下の2つの基本仕様があり、調査結果に基づき適宜選択します。

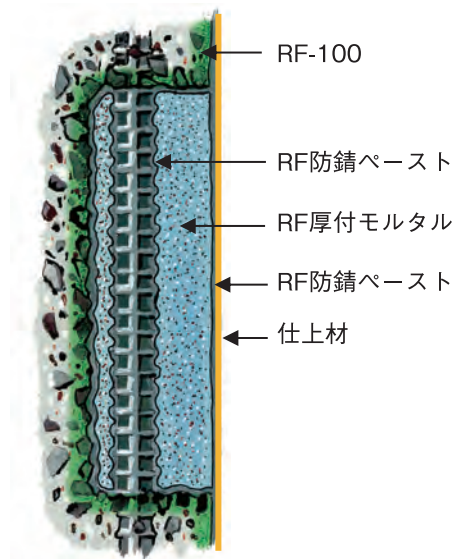
1. **RF仕様** 経年劣化、中性化劣化対策、凍害・火害後の修復等
2. **DS仕様** 塩害劣化やその他複合劣化対策や予防保全

RF仕様

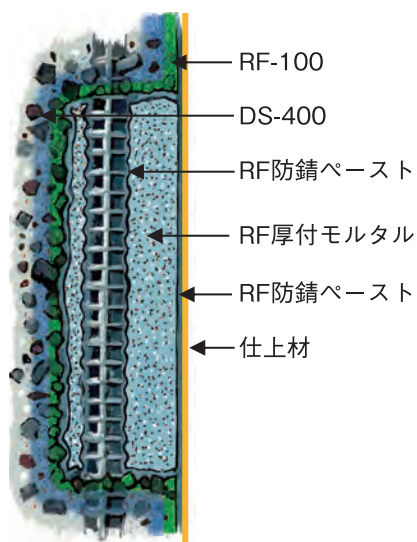
リフリート工法の最も基本的な仕様です。劣化部除去後のコンクリート表面にけい酸リチウム系の含浸材である「**RF-100**」を塗布して表面を固化させるとともにアルカリ性を付与した後、例えば露出鉄筋の防錆処理や断面修復、表面被覆を行います。経年劣化、中性化劣化のほかに凍害・火害後の欠損補修等にも適用します。

基本使用材料の例

RF-100、RF防錆ペースト、RF厚付モルタル



RF仕様による中性化劣化補修



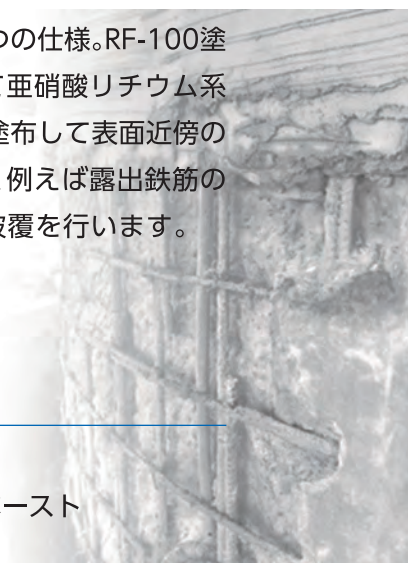
DS仕様による塩害劣化補修

DS仕様

リフリート工法のもう一つの仕様。RF-100塗布後、さらに塩害対策として亜硝酸リチウム系塗布型防錆材「**DS-400**」を塗布して表面近傍のコンクリートを改質した後、例えば露出鉄筋の防錆処理や断面修復、表面被覆を行います。

基本使用材料の例

RF-100、DS-400、RF防錆ペースト
RF厚付モルタル



含浸材

会員専用材料

RF-100 (RF仕様・DS仕様)



けい酸リチウムを主成分とする表面固化・アルカリ付与性材。詳細は個別カタログをご参照願います。

- 荷姿
・20kg/缶
- 使用量
0.2~0.4kg/m²

DS-400 (DS仕様)



亜硝酸リチウムを主成分とする塗布型防錆材。詳細は個別カタログをご参照願います。

- 荷姿
・20kg/缶
- 使用量
・DS仕様: 0.3kg/m²

鉄筋防錆材・表面被覆材

会員専用材料

RF防錆ペースト (RF仕様・DS仕様)



RF防錆セメント



RF混和材

防錆材入りポリマーセメントペースト

鉄筋防錆処理 (鉄筋防錆材) や表面被覆処理 (表面被覆材) として使用します。詳細は個別カタログをご参照願います。

- 荷姿
RF防錆セメント 20kg/袋
RF混和材 18kg/缶
- 配合
RF防錆セメント 1袋に対して
RF混和材 6kg (±0.6kg)
- 練上がり容量
RF防錆セメント 1袋あたり約14リットル
- 使用量
m²あたり1~2mm厚

各仕様における使用材料

R F 仕様

RF-100、RF防錆ペースト

DS仕様

RF-100、DS-400、RF防錆ペースト



4-1

断面修復材の選定 その1

断面修復材は、構造物の特徴、使用されている環境、補修の目的、施工条件などに応じて要求される性能が異なってきます。**4-1**ではリフリート工法で使用する基本的な断面修復材をご紹介します。まずは、以下の3種類の断面修復材で適用可能かを検討します。既に工事仕様書等に要求性能が明記されている場合は、それに沿った選定を行います。

RF厚付モルタル：(一社)公共建築協会評価材料 主に建築建造物の補修に適用



RF厚付パウダー



RF厚付混和材

左官工法で施工する防錆材入りのポリマーセメントモルタルです。追い掛けで塗り重ねても、ダレにくく厚付けができます。詳細は個別カタログをご参照願います。

- 荷姿
RF厚付パウダー 20kg/袋
RF厚付混和材 18kg/缶
- 配合
RF厚付パウダー 1袋に対して
RF厚付混和材 3.4kg (±0.2kg)
- 練上がり容量
RF厚付パウダー 1袋あたり約11リットル

RFモルタル：(一社)公共建築協会評価材料 主に建築建造物の補修に適用 会員専用材料



RFモルタルパウダー



RF混和材

左官工法で施工する防錆材入りのポリマーセメントモルタルです。**リフリート工法専用材料**で、比較的修復深さが小さい場合に使用します。詳細は個別カタログをご参照願います。

- 荷姿
RFモルタルパウダー 20kg/袋
RF混和材 18kg/缶
- 配合
RFモルタルパウダー 1袋に対して
RF混和材 3.6kg (±0.36kg)
- 練上がり容量
RFモルタルパウダー 1袋あたり約11リットル

RFグラウト：東京港埠頭(株)「桟橋劣化調査・補修マニュアル」断面修復材規格適合 会員専用材料



RFグラウト



RF混和材

型枠充てん工法で施工する「耐塩害性」に特化した防錆材入りのポリマーセメントモルタルです。**リフリート工法専用材料**で、修復深さが非常に大きい場合に使用します。詳細は個別カタログをご参照願います。

- 荷姿
RFグラウト 25kg/袋
RF混和材 18kg/缶
- 配合
RFグラウト 1袋に対して
RF混和材 4.0kg (3.8~4.3kg)
- 練上がり容量
RFグラウト 1袋あたり約13リットル

4-2では前述した基本材料に加えてリフリート工法とあわせて使用する主に土木用途に使う断面修復材をご紹介します。施工条件、施工規模や施工の向き（横向き、上向きなど）に応じて選定します。

断面修復材の選定に関してご不明な点がございましたら、お近くの工業会各支部あるいは太平洋マテリアル(株)各支店までお問い合わせください。

RF厚付モルタル-KT：NEXCO規格適合（左官工法）



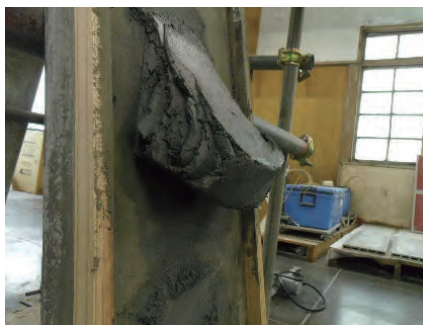
- 左官工法で施工する防錆材入りのポリマーセメントモルタルです。
- NEXCO左官工法による断面修復の性能照査を完了しています。
 - 主に土木構造物における点在する小規模な断面の修復に使用されます。
- 詳細は個別カタログをご参照願います。

RF厚付モルタル-SP：NEXCO規格適合（吹付工法）



- 湿式吹付工法で施工するポリマーセメントモルタルです。
- NEXCO吹付工法による断面修復の性能照査を完了しています。
 - 主に土木構造物における広範囲にわたる断面の修復に適しています。
 - リフリート工法専用材料である「DS-400」を混和することも可能です。
- 詳細は個別カタログをご参照願います。

太平洋VHEモルタル タイプA：NEXCO規格適合（左官工法）



- 左官工法で施工する軽量・早強のポリマーセメントモルタルです。
- 他の断面修復材に比べて約25%重量をカットしています。
 - 長さ約10mmの耐アルカリ性ガラス繊維の配合と早強性、独特の粘りで左官工法ながら厚塗り性に特化しています。
 - NEXCO左官工法による断面修復の性能照査を完了しています。
 - 主に土木構造物における点在する小規模かつ修復深さの厚い断面の修復に使用されます。
 - 軽量タイプであることから、上向き施工時や場内運搬時の疲労軽減に寄与します。
- 詳細は個別カタログをご参照願います。

5

リフリート工法を適用した事例

リフリート工法は、鉄筋コンクリート造の建築物や港湾施設、道路橋梁、民間工場内施設、水利施設など様々な鉄筋コンクリート構造物に適用されています。以下にその事例を示します。



1-1)



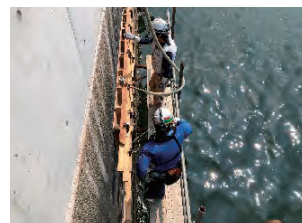
1-2)



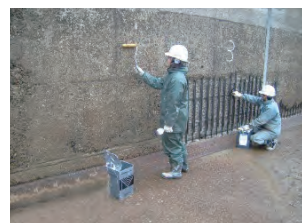
1-3)



2



3



4



5



6

1 海岸近辺に立つ観光施設(展望台)の補修工事の事例

リフリート工法・DS仕様 RF厚付モルタルによる断面修復
1)～3)は、施工前、施工中、施工後の様子

2 高速道路高欄補修工事の事例

リフリート工法・DS仕様、RF厚付モルタルによる断面修復

3 岸壁補修工事の事例 リフリート工法・DS仕様、RFグラウトによる断面修復

4 ファームpond補修工事の事例 リフリート工法・RF仕様、RF厚付モルタルによる断面修復および表面被覆

5 民間工場内施設補修工事 リフリート工法・RF仕様、RF厚付モルタルによる断面修復

6 高速道路床版裏補修工事の事例 リフリート工法・DS仕様、RF厚付モルタルによる断面修復

ご使用上の注意点

- 断面修復厚みが著しく大きく、修復個所においてはく落のおそれがある場合は、鉄筋の設置、アンカー、メッシュの取り付け等のはく落防止対策を行ってください。
- 外気温が5℃以下の場合は、作業を行わないでください。やむを得ず施工する場合は、シート等の覆いの他、ヒーター等の保温措置を講じてください。
- 施工中および施工後早期に強風、日射、降雨、降雪等の影響を受ける恐れがある場合は、シートで覆う等の養生を行ってください。
- 練混ぜには、アルミニウム製の羽根は絶対に用いないでください。アルミニウム部材が摩耗し、施工後に異常膨張する恐れがあります。
- 粉体類の保管は、雨露等がかからず湿気の少ない場所を選び、パレット等を敷いて床面から離れた状態で、ビニールシート等で覆ってください。
- 液体類の保管は、直射日光を避けるとともに、凍結を避けるために5℃以上、変質などによる劣化を防ぐために40℃以下で保管してください。
- 廃棄する場合は、産業廃棄物として専門処理業者に廃棄をご依頼ください。
- 洗浄水等の排水は、水質汚濁防止法等の関連諸法令に従って廃棄してください。

安全上の注意事項

- 本カタログに記載される製品は、個別カタログに記載されている方法でご使用ください。
- 本カタログに記載される製品をご使用する際は、眼、鼻、皮膚および衣類に触れぬよう保護具（ゴム手袋、保護めがね、防塵マスク、保護衣等）を着用の上、ご使用ください。
- 誤って眼に入った場合は、直ちに清水にて十分洗浄した後に速やかに医師の治療を受けてください。
- 誤って飲用した場合は、無理に吐かせずに清水で十分に口内を洗浄した後に、速やかに医師の診察を受けてください。
- 皮膚に付着すると肌荒れを引き起こすことがありますので、付着した場合は直ちに水洗いしてください。
- 作業後は、手洗い、うがいをしてください。
- 本カタログに記載される製品の安全上の取扱いに関して、詳細な内容を必ず安全データシート（SDS）でご確認ください。

このカタログの記載の諸性能および諸物性は、環境条件や使用条件などによりカタログと異なる結果を生じることがあります。十分なご検討の上、ご使用頂きますようお願い申し上げます。このカタログの記載内容は、予告無しに仕様や取扱いを変更することがありますので、ご了承ください。

リフリート工業会

<https://www.refrete.com>



本 部 事 務 局 〒114-0014 東京都北区田端 6-1-1 田端 ASUKA タワー 15F
TEL.03-3824-5812 FAX.03-3824-5813

北 海 道 支 部 〒060-0004 札幌市中央区北四条西 5-1-3 日本生命北門館ビル 7F
TEL.011-221-5855 FAX.011-251-5573

東 北 支 部 〒980-0804 仙台市青葉区大町 1-1-1 大同生命仙台青葉ビル 6F
TEL.022-221-4511 FAX.022-267-0208

東京・関東支部 〒114-0014 東京都北区田端 6-1-1 田端 ASUKA タワー 16F
TEL.03-5832-5241 FAX.03-5832-5271

中部・北陸支部 〒453-0801 名古屋市中村区太閤 3-1-18 名古屋 K S ビル 11F
TEL.052-452-7141 FAX.052-452-7140

近 畿 支 部 〒541-0042 大阪市中央区今橋 2-3-16 JMF ビル今橋 01 3F
TEL.06-7669-7380 FAX.06-7669-7388

中 国 支 部 〒732-0828 広島市南区京橋町 1-23 大樹生命広島駅前ビル 5F
TEL.082-261-7191 FAX.082-261-7198

四 国 支 部 〒760-0050 高松市亀井町 7-15 セントラルビル 8F
TEL.087-833-5758 FAX.087-833-5181

九州・沖縄支部 〒810-0001 福岡市中央区天神 4-2-31 第2 サンビル 6F
TEL.092-781-5331 FAX.092-721-6444

 太平洋マテリアル株式会社 <https://www.taiheiyo-m.co.jp>