

マクロセル腐食が気になりませんか？

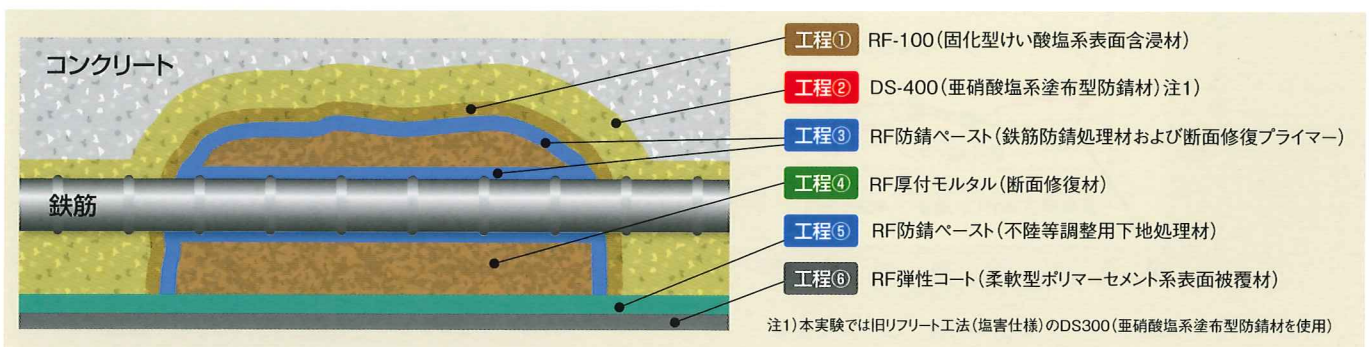
リフリート工法DS仕様は、断面修復材とコンクリートとの境界部の鉄筋腐食を抑制します。

■暴露10年後の鉄筋腐食と防錆成分の分析レポート

鉄筋コンクリートの部分的な断面修復では、コンクリートと補修材の境界の再劣化（マクロセル腐食）が懸念されますが、10年間の暴露実験で、リフリート工法（塩害仕様+RF弾性コート）は、これらの腐食を抑制することが確認されました。

リフリート工法（塩害仕様）は？

実験で検証した仕様は、以下の通りです。



どのような試験体？ 暴露は何処で？

試験体は、鉄筋を2本設置した塩化物イオン 2.4kg/m^3 を加えたコンクリートに中央部を断面修復したものです。図1のような形状・寸法です。

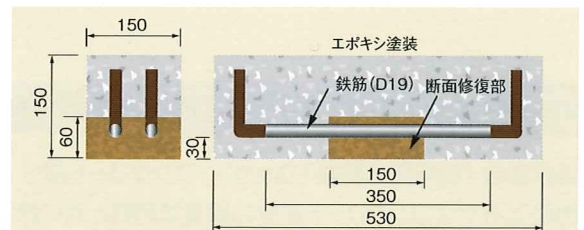
何を測定？ 何を分析？

暴露10年後の試験体から鉄筋を取り出し、鉄筋の錆の状態や面積を測定・算出しました。

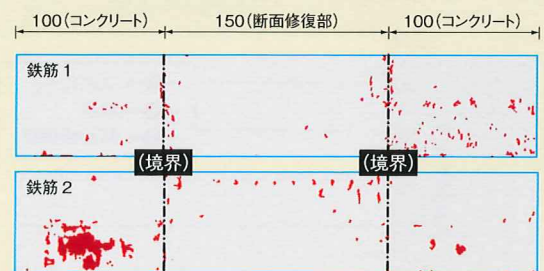
鉄筋に沿ってコンクリートを切り出し、防錆有効成分（亜硝酸イオン量）と腐食因子（塩化物イオン量）を境界部から10mmごとに分析しました。

暴露10年後の外観は？ 取り出した鉄筋は？

塗膜の切れや剥離はなく、図2のように鉄筋の錆はごく少ない状態です。



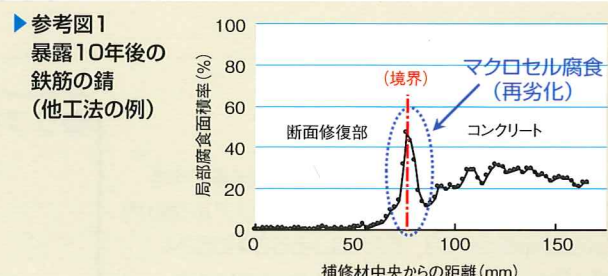
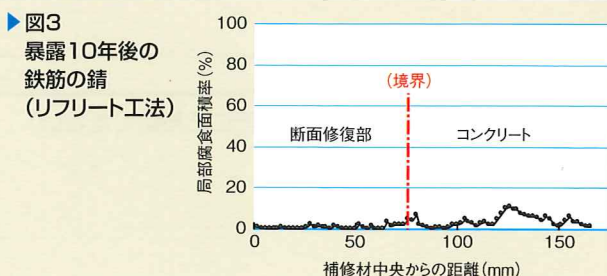
▲図1 暴露試験体の形状・寸法 (mm)



▲図2 暴露10年後の鉄筋の錆 (リフリート工法)

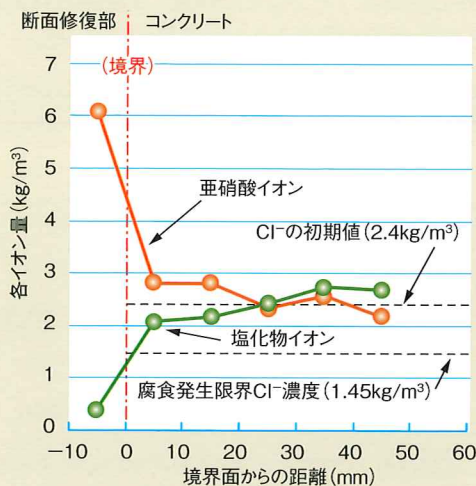
暴露10年後の境界部の鉄筋腐食は？

境界部の鉄筋は、図3でわかるようにほぼ腐食していません。他工法の参考図から、一般的には境界部で腐食することがわかります。

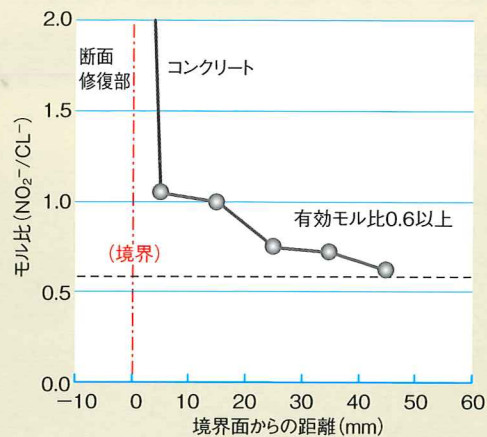


暴露10年後の分析結果は？ 何が境界部の腐食抑制に効いている？

錆を抑制する“亜硝酸イオン”と、錆を誘発する“塩化物イオン”の分析結果は、図4の通りです。塩化物イオン量から、境界～コンクリートは塩害状態（塩化物イオン量は腐食発生限界 $1.45\text{kg}^*/\text{m}^3$ 以上）であることが確認できます。一方、防錆有効成分である亜硝酸イオンは、断面修復～境界部～コンクリートに多くあることが確認できます。“亜硝酸イオン（防錆成分）”と“塩化物イオン（発錆要因）”は、モル比と呼ばれる比率によって“発錆”か“防錆”かが決まります（防錆の有効モル比は $0.6\sim 1.0$ ）。算出したモル比（図5）から、境界部を含む内部は、防錆雰囲気であることが確認できます。
 ※土木学会編 2013年制定 コンクリート標準示方書【維持管理編】より



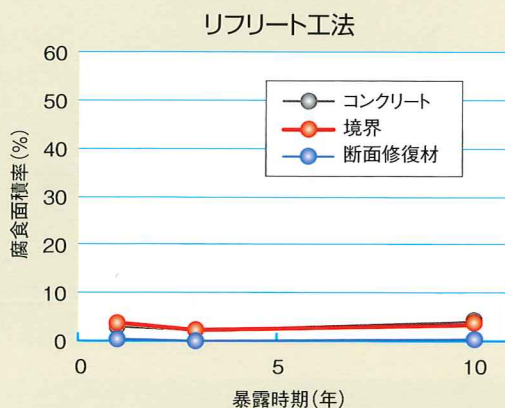
▲図4 各イオンの分析結果（リフリート工法）



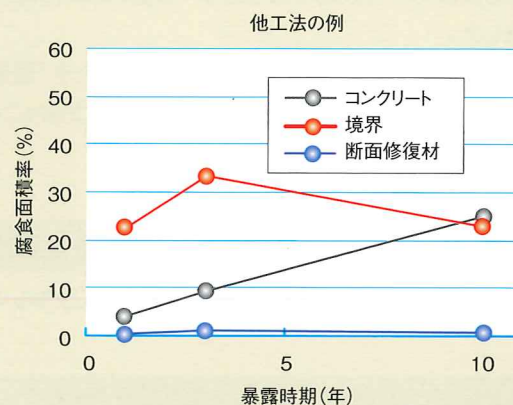
▲図5 防錆有効成分と腐食因子のイオンのモル比

10年以内の境界部の腐食は？ 建替え・更新も検討しているが…

境界部分（境界面の前後10mm）、コンクリート部分・断面修復部分（境界部分を除く）の鉄筋腐食は、下図の通りです。他の工法ではコンクリート部分の腐食は時間と共に徐々に進行していますが、境界部の腐食は短期間で急激に進行しています。



▲図6 腐食面積率の経時変化（リフリート工法）



▲参考図2 腐食面積率の経時変化（参考図1と同じ他工法）

リフリート工業会

〒135-0064 東京都江東区青海2丁目4番24号
 青海フロンティアビル15階 太平洋マテリアル(株)内
 TEL.03-5564-0623 FAX.03-5564-0624
 E-mail : Post-Kougyoukai@taiheiyo-m.co.jp
<http://www.refrete.com/>

●リフリート工業会 施工部会（施工は下記にご用命ください）