

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質		
技術名称	SSI工法	担当部署	A T 事業部
NETIS登録番号	KK-100009-V	担当者	福岡 鉄哉
社名等	株式会社 アーテック	電話番号	0973-23-9083
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>我が国の高度経済成長期に大量に建設されたコンクリート構造物の維持管理の重要性が近年、益々高まっています。このような背景から、海岸からの飛来塩分の影響や凍結防止剤の散布等による塩害対策に関する技術開発が各方面で精力的に進められています。N-SSI工法は(財)鉄道総合技術研究所と旧日本道路公団試験研究所において共同開発された塩害対策工法です。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>N-SSI工法では施工概念図のように鉄筋に防錆ペーストを塗布、周囲に防錆モルタルを施工し、高耐久性の断面修復材を用いて補修します。鉄筋の半分が露出するまでかぶりコンクリートをはつるのを原則としていますが、鉄筋腐食が相当に進行している場合には、鉄筋背面までコンクリートをはつります。防錆ペースト、防錆モルタルおよび断面修復材には塩分吸着剤が含まれています。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>塩分吸着剤にはコンクリート中の塩化物イオンを吸着し、鉄筋防食効果を有する亜硝酸イオンを放出する機能があります。塩害劣化した構造物では鉄筋の残存錆を完全に除去することが不可能ですが、塩分吸着剤は錆層に残留した塩分さえも吸着・無害化するため再劣化の心配がありません。また、躯体コンクリート中の塩化物イオンを吸着すると同時に、亜硝酸イオンを放出するため、腐食環境を防錆環境に改善します。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>N-SSI工法は海岸からの飛来塩分の影響や凍結防止剤の散布等によって塩害を受けたコンクリート構造物に適用できるのは勿論ですが、塩分吸着剤には塩分がなくても亜硝酸イオンを放出する機能を持っていますので、かぶり不足や中性化による鉄筋腐食に対しても高い防錆効果が得られます。また、コンクリート中の塩分量に応じて防錆ペーストや防錆モルタルを組み合わせることで補修することができます。</p> <p>5. 活用実績</p> <p>国の機関180件（九州 10 件、九州以外170件） 自治体 329件（九州 46件、九州以外 283件） 民間 295 件（九州 25件、九州以外 270件）</p>		

6. 写真・図・表

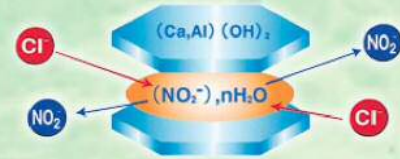
塩分吸着剤による鉄筋腐食防止のメカニズム

SSI工法が従来工法と決定的に異なるのは鉄筋およびその周辺の塩分を低減し、鉄筋の腐食を長期的に抑止することです。

SSI工法の特徴① 塩分吸着剤

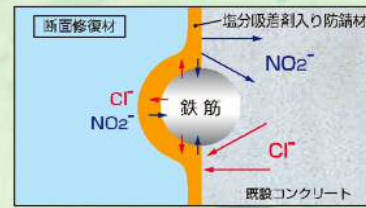
塩害を受けた構造物の補修では、腐食鉄筋の錆を完全に除去できないため再劣化が懸念されます。これに対し、本工法は塩分吸着剤により鉄筋表面の残存錆層に存在する塩分を吸着するため、再劣化を防止できます。塩分吸着剤はイオン交換により、鉄筋腐食原因である塩化物イオン(Cl-)を吸着し防錆効果のある亜硝酸イオン(NO₂⁻)を放出します。この効果により、腐食環境を防錆環境に変えることができます。

塩分吸着剤は正 (+) に帯電させた層状構造を持ち、塩化物イオン (Cl⁻) を吸着し、予め保持させた亜硝酸イオン (NO₂⁻) を放出します。



【(社)発明協会平成21年度「発明賞」受賞技術】

SSI工法が従来の工法と決定的に異なるのは、鉄筋およびその周辺の塩分を低減し、鉄筋の腐食を長期的に抑止することです。



SSI工法の特徴② 施工費、工期の低減

SSI工法における塩分吸着剤のイオン交換はコンクリート厚さ約3cmまで効果がある。これにより、断面修復施工面から3cm奥の部分までを防錆環境に変えることで従来工法よりハツリ作業及び断面修復厚さを3cm減らすことが出来る。その結果、施工費と工期の約30%の低減が可能となる。

防錆材として作用する防錆ペーストを大幅に高性能化しました。その結果、併用していた防錆モルタルを省略することが可能となり、接合界面を減らすことにより、施工の簡素化と品質の向上を実現しました。



半周 施工断面 (Sa)



全周 施工断面 (Sd)

左官施工

SSI 工法施工状況

吹付施工

