

地球にやさしい
水系エコ建材

国土交通省新技術(NETIS)

KT-060075-VE

「平成23年度活用促進技術」指定

土木学会：けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)準拠

RC ガーデックス(土木用除く)は2017年3月末で
NETISの掲載期間が満了となりました。

無機質浸透性コンクリート改質材 **けい酸ナトリウム系**

RC-GUARDEX®

RC ガーデックス **塩害用**

コンクリートの長寿命化に貢献する
日本躯体処理株式会社
Reinforced Concrete Care of Japan

日本躯体処理(株)のコンクリート改質材とは

●製品の特徴

当社の「コンクリート改質材」は、「高い防水止水性能」「塩害・凍害の防止」「中性化の抑制」と非常に多機能でありながら低コスト化を実現し、施工性と長期耐久性に優れた新発想の「けい酸塩系」製品です。最新のナノテクノロジー（微細化技術）から生まれた「ナノサイズ」の

シリケートをふんだんに使用し、基本原理である「RC表面に浸透→空隙に充填→固化体化」を広範な使用環境で発揮できる当製品は、施主と施工者を確実に満足させ、これからのRC躯体の必需品となるでしょう。※公的機関発注工事に多数ご利用頂いております。施工実績等は、弊社へお問い合わせください。

●塩害用の効果

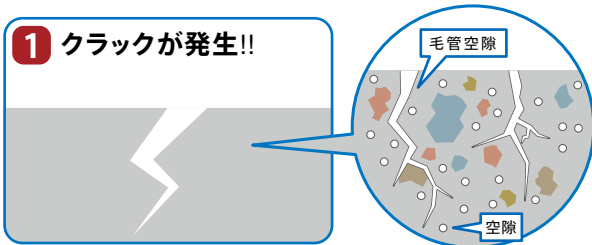
●塩害防止効果 ※NETIS 登録製品「平成23年度活用促進技術」指定 土木学会:表面保護工法準規

国土を海洋に囲まれている我が国では、コンクリート構造物の塩害対策は必要かつ緊急な課題です。特に早期劣化の代表格である塩害の抑制は、その後の寿命を大きく左右します。コンクリートの中に内在しもしくは浸透、蓄積した塩化物イオンによって鋼材腐食が生じ、これによって構造物が劣化し、その性能が著しく低下します。

このため塩害に対する抵抗性を上げるには、塩素イオンと水分の侵入を抑制する必要がある。RCガーデックス塩害用はコンクリート表層部から浸透し、コンクリートを緻密にし、塩分や水分の侵入を防ぎ、塩害防止効果を発揮します。

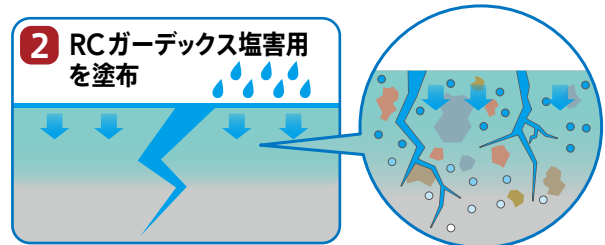
●RCガーデックス塩害用の基本原理

1 クラックが発生!!



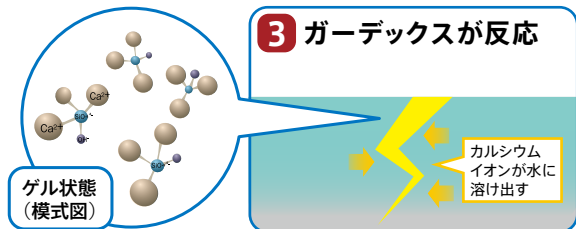
乾燥収縮などにより、躯体にクラックが発生する。

2 RCガーデックス塩害用を塗布



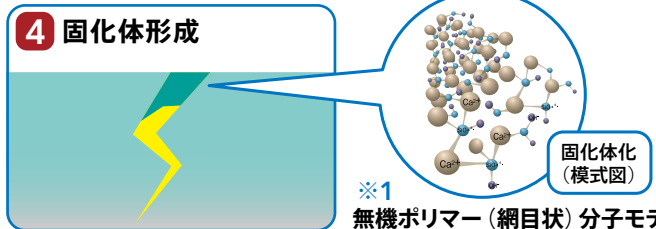
低圧散水により、RCガーデックスがコンクリート内部に浸透し、毛管空隙・空隙を充填。

3 ガーデックスが反応



RCガーデックスが各種カルシウム・水と相互反応。RCガーデックスがゲル状になりクラックを充填。

4 固化体形成

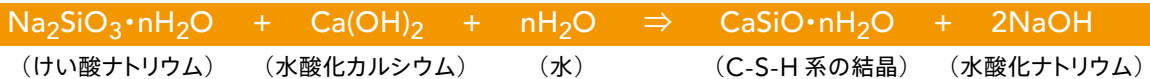


※1 無機ポリマー(網目状)分子モデル
 充填したゲルの上部が固化体となりクラックを埋める。またコンクリート表面にガラス固化体による保護層を形成、塩素イオンの侵入を防止する。毛管空隙の上部も同様である。

●防水・中性化の抑制・アルカリ付与・エフロ防止 式1

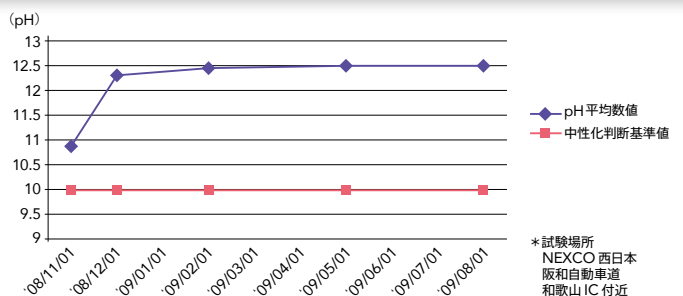
RCガーデックス (pH=11.2) を塗布するとコンクリート中のカルシウムイオンと反応し、コンクリートを緻密化する事により炭酸ガスや水等の劣化因子の侵入を抑制します。

※出典 土木学会「表面保護工法施工指針(案)」



また、カルシウムイオンと反応する時には、強アルカリの水酸化ナトリウムを生成し、中性化したコンクリートにアルカリ性を付与します。

右図は、建設開始から35年以上経過した高速道路のボックスカルバートの壁面でのアルカリ性回復を示したデータで、この他、橋脚、床版裏でも同様なデータが得られている。また、RCガーデックスのpH値を超える回復性能が得られるのもご確認頂けます。

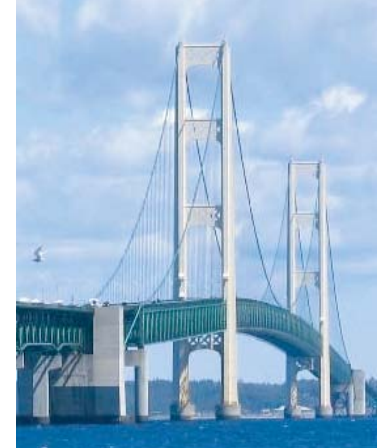
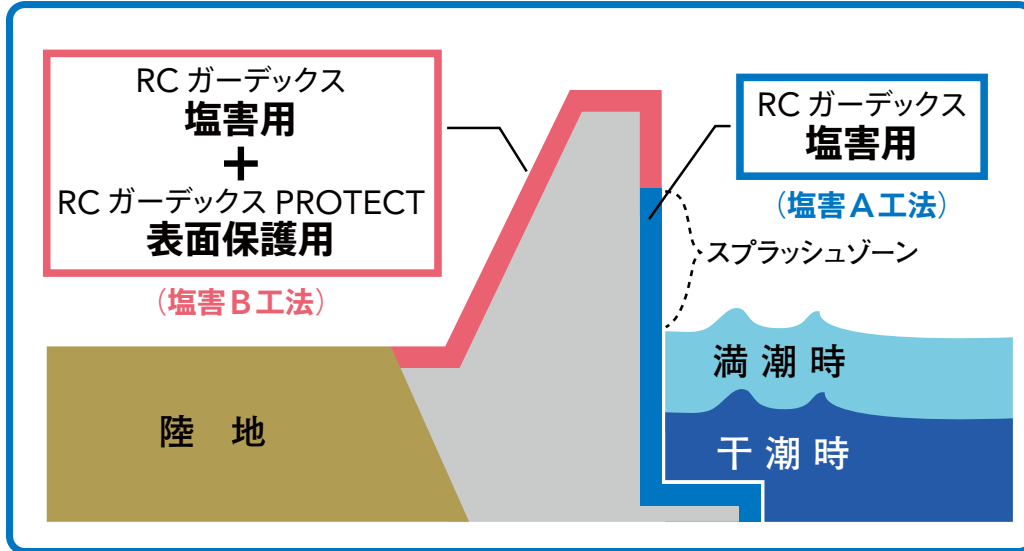


塩害を受ける構造物への適用事例、その範囲

●施工方法

塩害対策でご使用頂く場合には、2通りの施工方法をご提案させて頂きます。2つの提案を分ける具体的な要素としては「スプラッシュゾーン」を1つの目安としております。「塩害A工法」では、日常的に直接塩分を含む水分が掛かる部位を対象にしており、浸透を重視する為にRCガーデックス塩害用を2回塗りとしています。「塩害B工法」ではA工法に比べ主に気象条件の変化(荒天時)によ

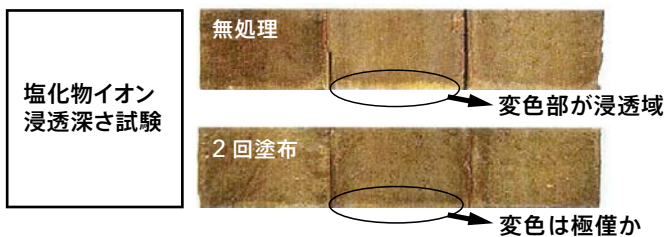
て海水の飛沫が掛かってしまう部位を対象にしており、例えば堤防の内側等美観の維持も同時に必要である場合を対象としています。B工法で使用する材料は1回目をRCガーデックス塩害用とし、2回目にRCガーデックスPROTECTの表面保護用をしようします。この表面保護用は主に表層へのガラス層を構築し美観維持を可能にします。



※既設構造物の場合、適切な脱塩処理等を行ってから施工してください。

●技術データ・試験資料

塩化物イオン浸透深さ試験(右写真)は日本建築学会「鉄筋コンクリート造構造物の耐久性調査・診断及び補修指針(案)」同解説の付1.4 浸透性吸水防止材の品質基準(案)に定める塩化物イオン浸透性試験による



試験結果	種類	塩化物イオン浸透深さの平均値
	無処理	4.3mm
RC ガーデックス 2回塗り	3.1mm	

●RCガーデックスPROTECT 表面保護用

RC ガーデックス PROTECT 表面保護用の浸透深さ試験をコンクリート歩道版を用いて実施。

施工手順通りに施工し、浸透深さ 5mm (濡色部)
浸透部はガラス状のバリア層を形成し、塩素イオンの侵入を抑制する。

RC ガーデックス PROTECT 表面保護用 (B工法)



●効果・特徴

01. コンクリート内部の毛管空隙を充填し、内部外部を問わず防水効果を発揮します。
02. 常に湿潤・滞水状態のコンクリートも施工可能です。(各種ピット、水槽等)
03. 新旧コンクリートの打継ぎ部の一体性が図れます。
04. 新築時の低品質RCの早期炭酸化(中性化劣化)を防止。
05. 白華現象(エフロレッセンス)の発生を抑制。
06. コンクリートの多孔性状を平滑化し、高いプライマー効果を発揮。
07. 全てのセメント質を含む部分に使用が可能です。
08. 材料の安全性は高い評価を得ています。(水道施設の技術的基準、資機材等の材質に関する試験に合格)

RC ガーデックス (塩害用) の作業手順

	塩害 A 工法	塩害 B 工法	
事前工程	作業範囲確認	作業範囲確認	安全の確保と作業範囲の確認をする。 (注意) 施工部位の温度が 5℃以下・40℃以上の場合は施工しないでください。
	下地補修	下地補修	入隅や貫通0.2mmを上回るクラックや、大きな破損はモルタル等で補修をする。 補修を行った場合は、補修材の乾燥期間を設ける。 (注意) 補修材はセメント(カルシウム)を含むものを使用してください。
	養生	養生	必要に応じて施工部近傍の養生をする。
	清掃及び洗浄	清掃及び洗浄	施工面に応じて、低圧・高圧洗浄機やブラシ等で汚れを除去清掃する。 (注意) 酸系等の洗剤等は絶対使用しないでください。
塩害用1回目工程	一次散水	一次散水	全ての施工面へ散水をする。(事前工程の清掃及び洗浄で兼ねることも出来る。)
	第1回材料塗布	第1回材料塗布	原液を清水で1対1に希釈した材料を噴霧器やローラー・刷毛などを使用し、均等に塗布する。塗布量は、希釈した材料で1㎡当たり0.15リットルとする。 (注意) 原液はよく振ってから1対1に希釈してください。 (注意) 1対1に希釈した材料も、必ず攪拌してから塗布してください。
	湿潤養生	湿潤養生	施工面と季候に応じて、材料の浸透時間を設ける。(0.5～1時間程度) この間、施工面が乾燥しない様にする。乾燥する場合は適宜散水をする。
2回目工程	二次散水	二次散水	材料の浸透を促進する為、均等に低圧塗布をする。 (注意) 水量を調整し、施工面に残っている材料を周囲に飛散させない様に注意願います。
	第2回材料塗布	第2回材料塗布	原液を清水で1対1に希釈した材料を噴霧器やローラー・刷毛などを使用し、均等に塗布する。塗布量は、希釈液で1㎡当たり0.1リットルとする。
	湿潤養生	湿潤養生	施工面と季候に応じて、材料の浸透時間を設ける。(0.5～1時間程度) この間、施工面が乾燥しない様にする。乾燥する場合は適宜散水をする。
表面保護塗布工程	乾燥養生	乾燥養生	湿潤養生の後12時間程度の乾燥養生を行う。 (注意) スタンドウォーターが無い様にしてください。
	材料塗布	材料塗布	原液13kg：清水7kgの割合で希釈液を作り噴霧器やジョウロ等で散布し、ブラシやローラーで塗り広げます。30分程放置し吸い込みの多い部分は追加散布します(希釈液：0.17リットル/㎡)。残材や水分による液溜まりが発生しないように注意する。塗布後は、海水が直接触れないよう必要に応じて養生を行う。
	乾燥養生	乾燥養生	塗布後、2日間程度乾燥養生を行います。
最終工程	三次散水	三次散水	材料の浸透を促進する為、均等に低圧塗布をする。(後行程の清掃との併用可) (注意) 水量を調整し、施工面に残っている材料を周囲に飛散させない様に注意願います。
	清掃	清掃	施工面に残っている材料をヌメリが無くなるようにブラシ等で十分に洗い流す。 施工部位近傍で材料の飛散が想定される部位も併せて流水洗浄を行う。
確認工程	施工確認	施工確認	施工漏れがない事を確認する。
	養生材撤去	養生材撤去	撤去した養生材は必ず指定された場所に廃棄する。
	最終点検	最終点検	再度、養生部位に材料が付着していないか確認する。
	清掃	清掃	養生材等の撤去忘れが無いかを確認する。
	施工受け入れ検査	施工受け入れ検査	監督員・係員等担当者に完了検査をうける。

■ RC ガーデックスは危険物ではありませんが、強アルカリ性ですので、皮膚に触れた場合や目に入った場合は、直ちに水で洗い落としてください。その後も痛みを伴う場合は、医師の診断を受けてください。
 ■ 最終工程の散水・清掃が不十分な場合、施工後(乾燥後)に施工面が白っぽくなる場合がございます。 ■ 標準作業手順は、床面及び鉛直面における施工を対象としております。天井面への施工については、弊社までお問い合わせ下さい。 ■ カタログ記載の情報は2012年1月現在のデータです。品質改良の為、断り無く仕様変更する場合があります。数値は試験結果であり保証値ではありません。

N.K.S. RC-GUARDEX
www.kutai.co.jp

日本躯体処理株式会社
 Reinforced Concrete Care of Japan

本社住所 〒333-0835 埼玉県川口市道合 262-1

TEL 本社 048-229-7222 札幌 011-214-9748
 仙台 022-281-9565 名古屋 052-439-6204
 大阪 06-4303-4506 福岡 092-692-9200



お問い合わせは