

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 ガーデックスは 2014 年 12 月より
活用効果調査票の提出が不要な
技術となりました。「継続調査対象外(-VE)」

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 防水用 2倍希釈品

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・凍害の抑制」「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。

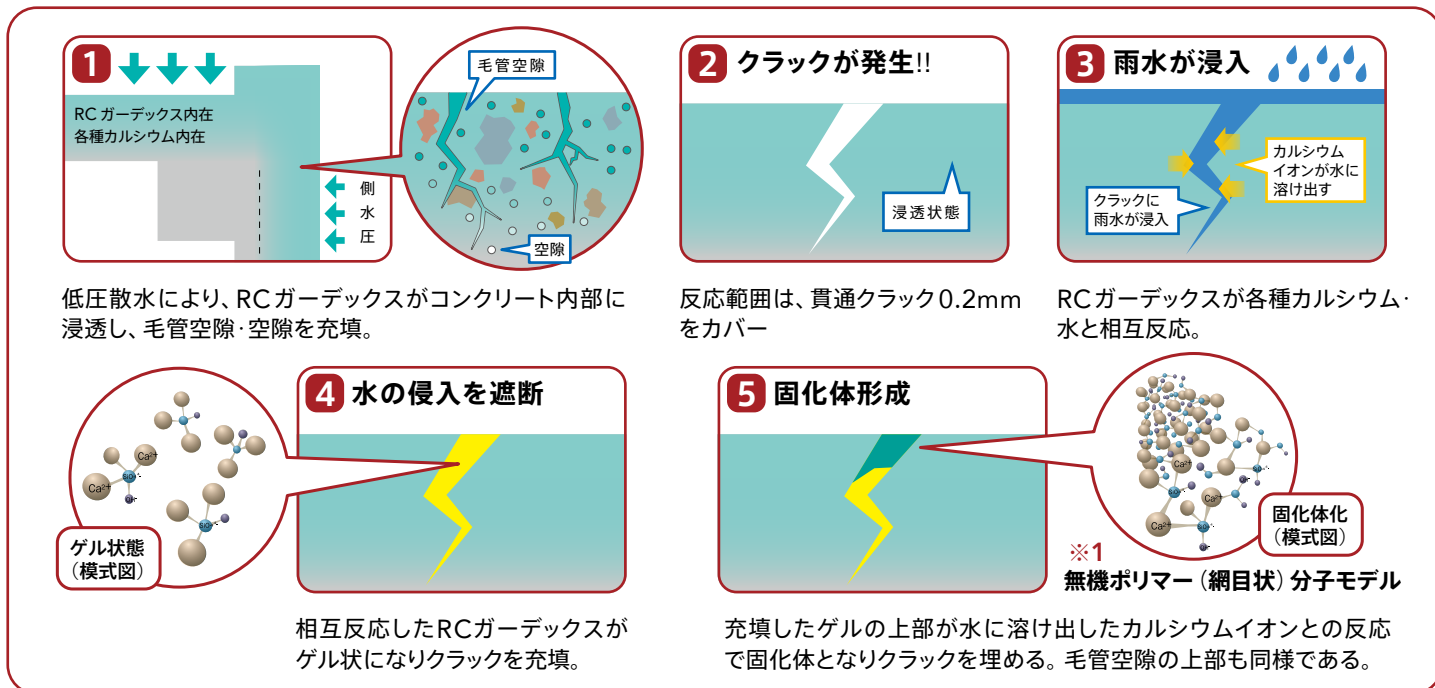
●コンクリートへの効果

●防水効果 ※NETIS 登録商品「平成23年度活用促進技術」指定

当製品による防水効果は、空隙充填による「水路封鎖効果」(図1参照)と施工後の躯体内在時に発生するクラック等に反応する「自己補修効果」(図2参照)があります。主な作用としては、主成分のシリケートをコンクリート内の深部に浸透させる事で、コンクリート内部の各種カルシウム

と反応、空隙や水路をゲル状の反応生成物が充填します。このゲル状の反応生成物は、その後2~12週で固化体へと変化し、躯体自体を厚い防水層へと変化させ長期にわたり効果を持続します。保証期間は責任施工で通常新築10年・改修2~5年です。

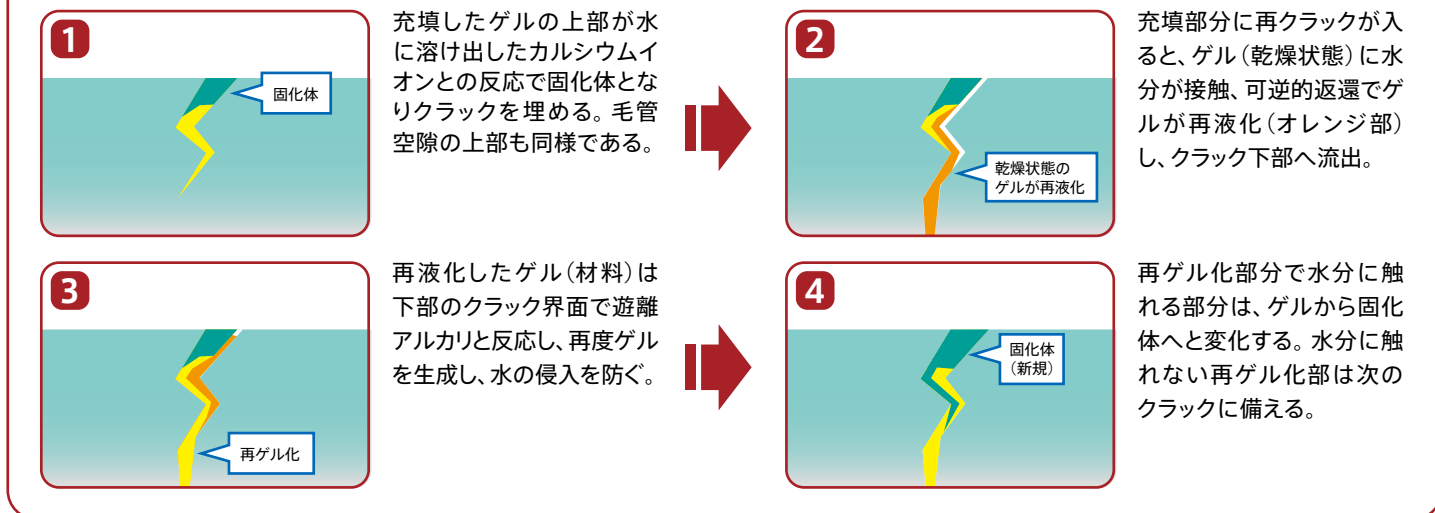
●当社コンクリート改質材の基本原理解(水路封鎖効果) 図1



●クラック部分の自己補修効果

●自己補修効果とは 図2

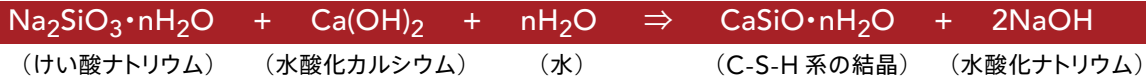
既に発生しているクラックへは、すべてRCガーデックスが充填されています。その後クラックが大きく開いた場合でも、最大0.2mm程までなら止水効果に期待が持てます。



防水・中性化の抑制・アルカリ付与・エフロ対策 式1

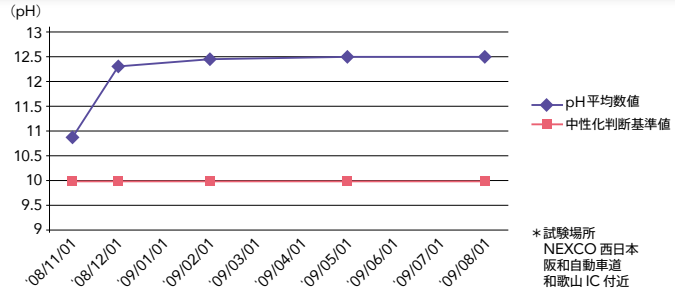
RCガーデックス (pH=11.2) を塗布するとコンクリート中のカルシウムイオンと反応し、コンクリートを緻密化する事により炭酸ガスや水等の劣化因子の侵入を抑制します。

※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。

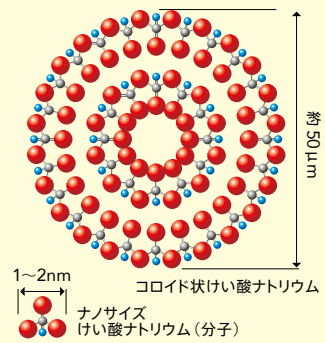
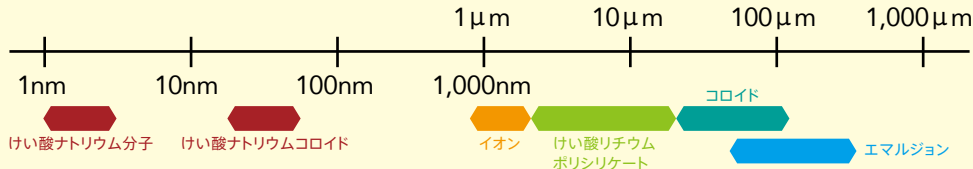
右図は、建設開始から35年以上経過した高速道路のボックスカルバートの壁面でのアルカリ性回復を示したデータで、この他、橋脚、床版裏でも同様なデータが得られている。また、RCガーデックスのpH値を超える回復性能が得られるのもご確認頂けます。



*試験場所
NEXCO 西日本
阪和自動車道
和歌山IC付近

コロイド状けい酸ナトリウム系含浸材は水溶液中において鎖状分子がナトリウム原子を取り囲む構造を持つポリシリケート構造として存在している。このポリシリケート構造(約50μm)はけい酸ナトリウムイオン(約30nm)の集合体のため大きい。しかしRC

ガーデックスの主原料であるナノサイズのけい酸ナトリウムはサイズが約1~2nm(1μm=1,000nm)と小さいため、コロイド状けい酸ナトリウム系含浸材と比べて浸透速度、浸透深さ、反応速度等が優位なため、防水性能等に大きな差が出ます。



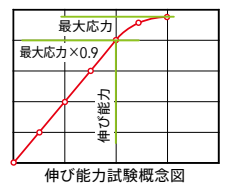
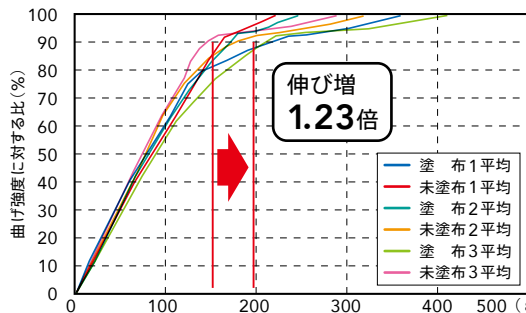
耐久性の向上 (コンクリートの伸び、接着強度アップ)

RCガーデックスはコンクリート中のカルシウムイオン等と反応し、網目状の無機ポリマー※1へと変化します。この無機ポリマーが、コンクリート内の空隙間をつなぐ役割をする事で、硬いコンクリートに柔軟性を与え、振動やたわみに強い性能を発現します。このため変位に対するコンクリートの伸びは「120%」程度、接着強度に関しては「120~150%」の向上が見込めます。これらの性能向上により、ひび割れの発生が大幅に抑えられ耐久性が向上します。

接着強度試験 (建研式 n=3) 28日

RCガーデックス	2.28N/mm ² (供試体平均値)
無塗布供試体	1.52N/mm ² (供試体平均値)

伸び能力測定結果



RCガーデックス処理コンクリートは、生成結晶構造のSi鎖長構造が長く(耐久性が高い)、立体的で結合力が強い為、上図のように曲げ試験において伸び能力が向上することから乾燥収縮などのひび割れ発生が抑制される(電源開発試験データ)。

効果・特徴

1. 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。
2. 常に湿潤・滞水状態のコンクリートも施工可能です。(各種ピット等)
3. 新旧コンクリートの打継ぎ部の一体性が図れます。
4. 新築時の低品質RCの早期炭酸化(中性化劣化)を防止。
5. 白華現象(エフロレッセンス)の発生を抑制。
6. 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。
7. 全てのセメント質を含む部分に使用が可能です。
8. 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ガーデックス防水用(2倍希釈品)の作業手順

事前工程	作業範囲確認
	防水下地補修
	養生
	清掃及び洗浄

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。

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。

必要に応じて施工部位近傍の養生をする。
(注意) ガラス製品や鉄部等は念入りに養生を行ってください。

施工面に於いて、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に使用しないでください。



清掃

1回目工程	散水
	第1回材料塗布
	湿潤養生

全ての施工面へ散水をする。
(事前工程の清掃及び洗浄を兼ねることも出来る。)

本品は希釈済の為、そのまま使用して下さい。噴霧器やローラー・刷毛等で均等に塗布する。塗布量は1m²当たり0.15リットル(0.159kg)とする。
(注意) 使用時はよく振ってから使用してください。

施工面と季節に応じて、材料の浸透時間を設ける。(0.5～1時間程度)
この間、施工面は乾燥してはならない。乾燥する場合は適宜散水をする。



一次散水

2回目工程	散水
	第2回材料塗布
	湿潤養生

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。

本品は希釈済の為、そのまま使用して下さい。噴霧器やローラー・刷毛等で均等に塗布する。塗布量は1m²当たり0.1リットル(0.106kg)とする。

施工面と季節に応じて、材料の浸透時間を設ける。(0.5～1時間程度)
この間、施工面は乾燥してはならない。乾燥する場合は適宜散水をする。



第1回材料塗布

最終工程	散水
	清掃

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。

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。
材料が残っているか心配な場合はリトマス試験紙で確認することをお勧めします。
施工部近傍で材料の飛散が想定される部位も併せて流水洗浄する。
(注意) ガラス製品や鉄部等は念入りに洗浄を行ってください。



二次散水

確認工程	施工確認
	養生材撤去
	最終点検
	清掃
	施工受け入れ検査

施工漏れがない事を確認する。

撤去した養生材は必ず指定された場所に廃棄する。

再度、養生部位に材料が付着していないか確認する。

養生材等の撤去忘れが無いかを確認する。

監督員・係員等担当者に完了検査をうける。



第2回材料塗布



三次散水(残剤洗浄)

■ RCガーデックスは危険ではありませんが、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