

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 CV

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・凍害の対策」「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。

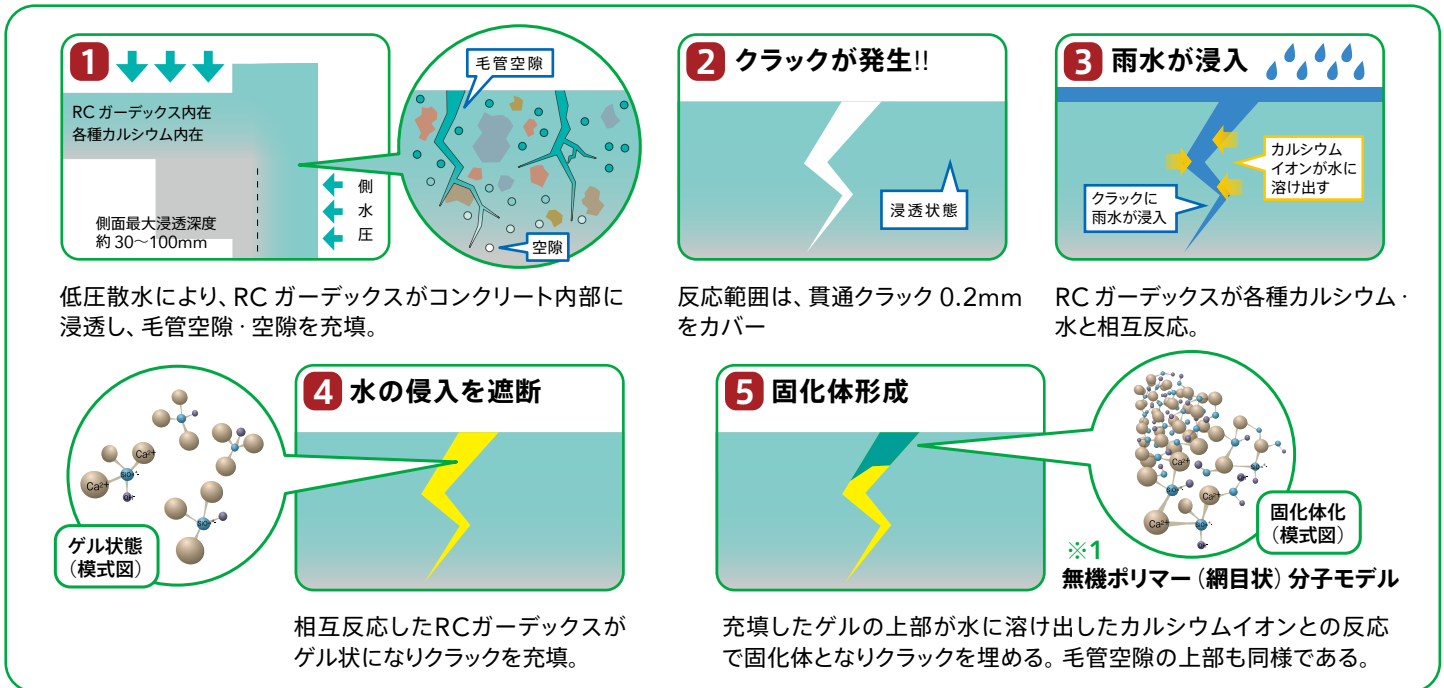
●コンクリートへの効果

●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。

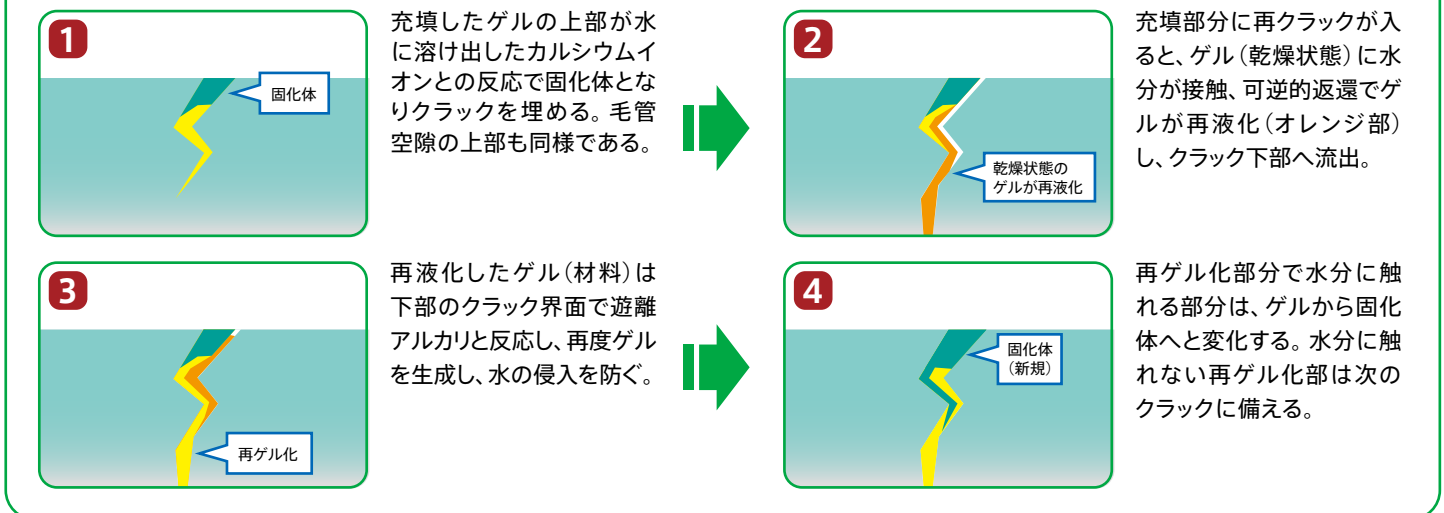
●当社コンクリート改質材の基本原理解(水路封鎖効果) 図 1



●クラック部分の自己補修効果

●自己補修効果とは 図 2

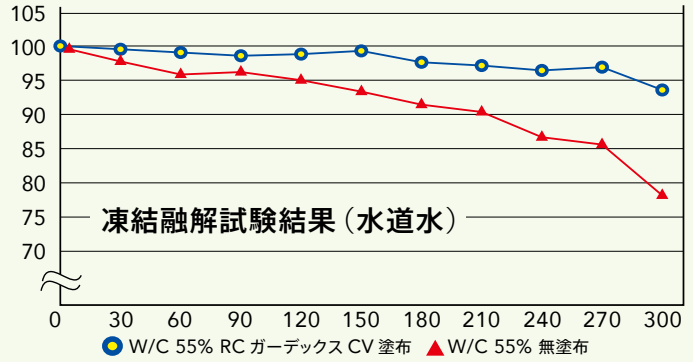
既に発生しているクラックへは、すべて RC ガーデックスが充填されています。その後クラックが大きく開いた場合でも、最大 0.2mm 程までなら止水効果に期待が持てます。



RC ガーデックス CV の特徴

●凍害・塩害の防止

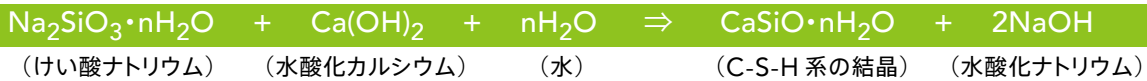
RC ガーデックス CV がコンクリート躯体を緻密にし、水や塩素イオンの侵入を抑制します。また、空隙内に生成したゲル状の反応生成物（無機ポリマー）左ページ※1 は凍結しにくく、凍結しても体積膨張が水の凝固点低下作用により5分の1と小さく、ゲル構造も柔軟なため膨張力が少なく凍害に対して耐久性が向上します。



防水・中性化の抑制・アルカリ付与・エフロ対策

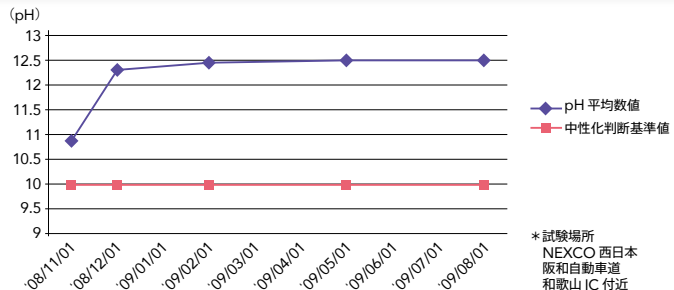
RC ガーデックス (pH=11.2) を塗布するとコンクリート中のカルシウムイオンと反応し、コンクリートを緻密化する事により炭酸ガスや水等の劣化因子の侵入を抑制します。

※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。

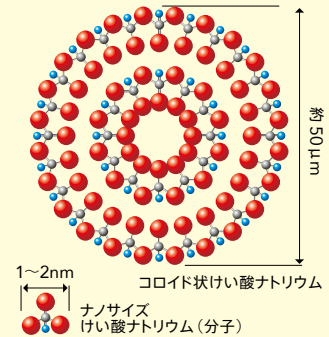
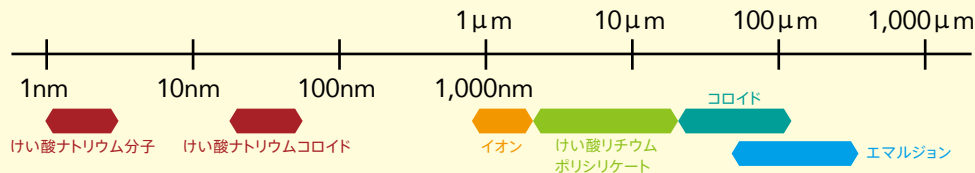
右図は、建設開始から35年以上経過した高速道路のボックスカルバートの壁面でのアルカリ性回復を示したデータで、この他、橋脚、床版裏でも同様なデータが得られている。また、RC ガーデックスの pH 値を超える回復性能が得られるのもご確認頂けます。



*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。



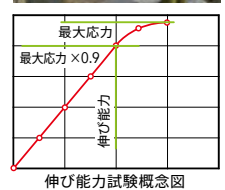
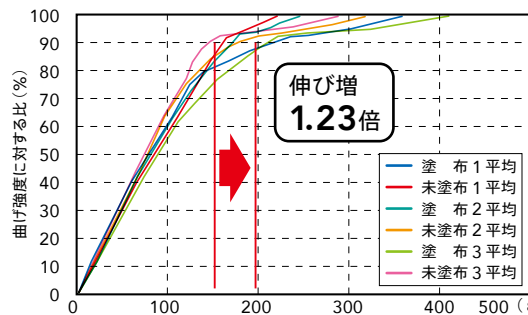
耐久性の向上 (コンクリートの伸び、接着強度アップ)

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	3.17N/mm ² (供試体平均値)
無塗布供試体	2.01N/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ため、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）。

RC ガーデックス CV の作業手順

事前工程
作業範囲確認
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℃以上の場合には施工不可です。
 防水面に応じて、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**に使用しない。

1回目工程
第1回材料塗布
散水・湿潤養生

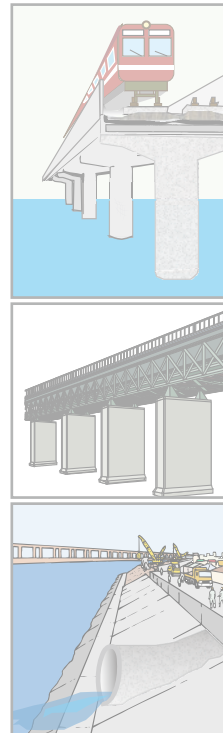
原液を水で 2 倍に希釈した防水材を噴霧器やローラー・刷毛などを使用し、均等に塗布する。塗布量は、希釈した防水材で 1㎡当たり 0.15 リットルとする。
 (注意) 原液はよく振ってから希釈する。
 (注意) 希釈した防水材も、必ず攪拌してから塗布する。
 手で触って多少べとつく程度で養生する。
 防水面と季候に応じて、防水材の浸透時間を設ける。(1 時間程度)
 この間、防水面は乾燥してはならない。乾燥する場合は適宜散水をする。

2回目工程
第2回材料塗布
散水・湿潤養生

原液を水で 2 倍に希釈した防水材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。
 表面が少し乾いた程度(冬期 1~2 時間・夏期 30 分前後)で養生する。
 この間、防水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。
 (注意) 散水は多目の清水で行う。

最終工程
清 掃
施工受け入れ検査

防水面に残っている防水材(残留アルカリ)が気になる場合や半乾燥状態で若干の白色化し場合などは、多目の清水で洗浄できます。
 ブラシ等を使用する事でヌメリを十分に除去できます。
 監督員・係員等担当者に完了検査をうける。



実証試験・製品テスト



試験施工



シュミットハンマー



建研式接着強度試験



アルカリ回復試験

※1 本製品の施工及び購入は、日本躯体処理協が認定する「各認定会員」にご依頼下さい。 ※2 本製品の施工には、管理者(施工インスペクター)を派遣する事が出来ます。

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防水可能です。(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. 新築時の施工で水分供給による異常膨張や低質 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。



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



荷 姿 : 10L ベール缶入
 内容量 : 約 12.5kg, 10L

お問い合わせ