けい酸塩系表面含浸材

反応型けい酸ナトリウム系

国土交通省新技術（NETIS）
KT-190107-VE
「令和4年度活用促進技術」指定

RC-GUARDEX®

土木用
1回塗り

RC ガーデックス 土木用（1回塗り）

コンクリートの表層品質を向上し、インフラの長寿命化を実現させる

RCガーデックス土木用は施工性がアップしました（当社従来品と比較して）

従来の技術（RCガーデックスシリーズ含む）では2～3セット（1セット：散水、材料塗布、湿潤養生の3工程）施工が一般的でしたが、本製品「RCガーデックス土木用」は材料塗布1回のみで要求性能を発揮いたしますので、施工の手間を抑えられ、工期の短縮を図る事が可能です。
※標準作業手順書は裏表紙に記載しております。
※下地の状況や施工部位によって、1回塗りで規定量を塗布できない場合には、間隔を空けて2～3回に分けて塗布してください。

従来工程数から80%を削減しました

土 木 用　清掃→　材料塗布　**1工程**

従来製品　清掃→散水→材料塗布→養生→散水→材料塗布→養生　**6工程**

1セット（3工程）　2セット（3工程）

日本躯体処理のコンクリート含浸材とは

● 製品の特徴

施工性と長期耐久性に優れた当社の「**コンクリート含浸材**」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する新発想の「けい酸塩系」製品です。

最新の微細化技術から生まれた「ナノサイズ」のシリケートが主成分のため、基本原理である「**コンクリート表面から浸透→空隙を充填→固化体化**」を広範な使用環境でも発揮できます。

※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、弊社へお気軽にお問い合わせください。

● 使用する事で期待できる効果

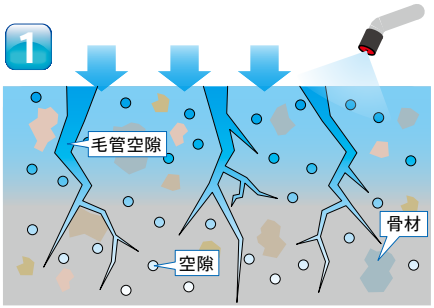
新設
01. 塩害、凍害、中性化抑制による長寿命化
02. 表層強度向上による剥落抑制
03. 初期クラックの抑制
04. 水分供給による異常膨張の抑制

既設
05. 引張・表層強度の上昇
06. 微細クラックの閉塞（~0.2mm程度）
07. 中性化したコンクリートのアルカリ回復

共通
08. 緻密化による劣化因子の浸入の抑制効果
09. 常に湿潤・滞水状態のコンクリートも施工可能（各種ピット、水槽等）
10. 全てのセメント質を含む部分に使用が可能
11. 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
12. 新旧コンクリート打継部の一体性の向上
13. エフロレッセンスの抑制

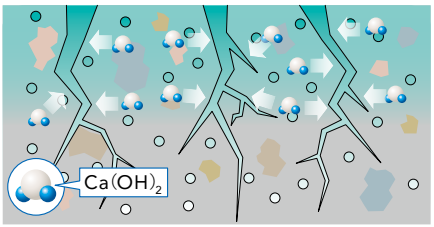
RCガーデックスの基本効果

1



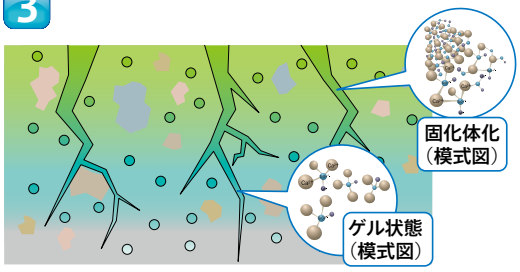
噴霧器や刷毛等を用いてコンクリート表面にRCガーデックスを塗布すると躯体に浸透し空隙などを充填。

2

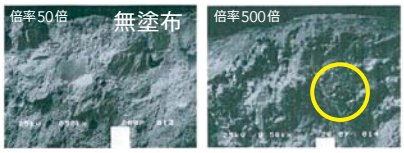


内在する水酸化カルシウム（Ca（OH）2）と反応し、C-S-H系の結晶（ゲル状の無機ポリマー）を生成

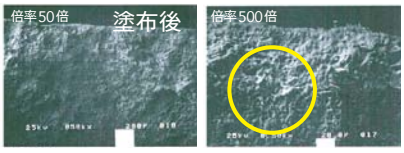
3



時間の経過に伴い水密層を形成し、水路を塞ぐ。空気に接するC-S-H系の結晶は固化体化し水の進入を防ぐ。



僅かに白い結晶が見える（黄色い円内）



白い結晶が多く見える（黄色い円内）

RCガーデックスがコンクリートに深く浸透し、カルシウムイオン等との反応生成物が細孔や空隙を充填、組織を緻密化します。表層から深部までの充填域は塩素イオンの進入抑制に高い効果を発揮します。

防水・中性化の抑制・アルカリ付与・エフロ対策　式1

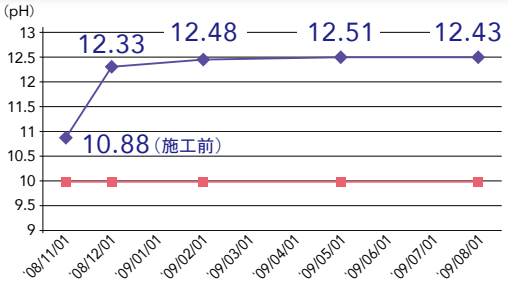
RCガーデックス（pH=11.2）を塗布するとコンクリート中のカルシウムイオンと反応し、コンクリートを緻密化する事により炭酸ガスや水等の劣化因子の侵入を抑制します。

※出典 土木学会「表面保護工法施工指針（案）」

$$Na_2SiO_3 \cdot nH_2O + Ca(OH)_2 + nH_2O \Rightarrow CaSiO \cdot nH_2O + 2NaOH$$

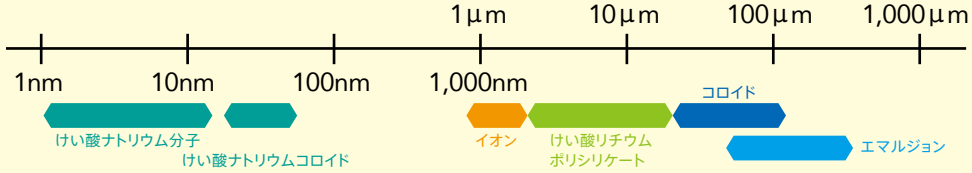
（けい酸ナトリウム）　（水酸化カルシウム）　（水）　（C-S-H 系の結晶）　（水酸化ナトリウム）

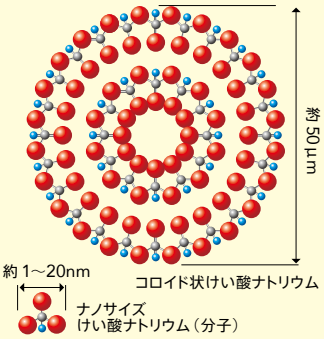
また、カルシウムイオンと反応する時には、強アルカリの水酸化ナトリウムを生成し、中性化したコンクリートにアルカリ性を付与します。
右図は、建設開始から35年以上経過した高速道路のボックスカルバートの壁面でのアルカリ性回復を示したデータで、この他、橋脚、床版裏でも同様なデータが得られている。また、RCガーデックスのpH値を超える回復性能が得られるのもご確認頂けます。



工事場所：NEXCO 西日本
阪和自動車道
和歌山 IC 付近
建設時期：1974 年 10 月開通
（38 年経過：試験時）
試験施工：2008 年 11 月
表層下 20～30mm 付近の試料を採取）

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 1～20nm（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。

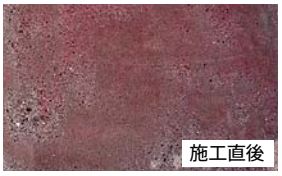


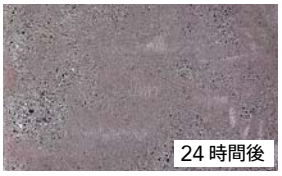


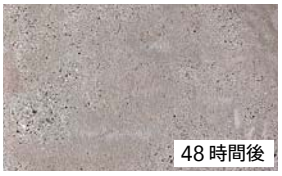
上記試験データはRCガーデックス防水用を用いたアルカリ付与効果の一例です。数値は実測の試験結果であり保証値ではありません。

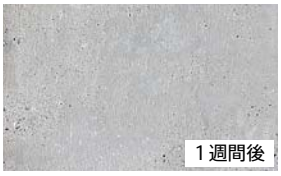
オプション（セット販売）　RCガーデックス土木用（1回塗り・退色性着色工法）

けい酸塩系表面含浸材の従来の工法では意匠性を変化させない事がメリットでありましたが、客観的に確実に施工したかどうかの確認が難しいと言う欠点がございました。
「RC ガーデックス土木用（1 回塗り・退色性着色工法）」はセット販売の「**退色性着色剤**」を用いた工法です。「退色性着色剤」を現場で混合し、十分に攪拌した後に使用してください。施工箇所はマゼンダ色で着色されますので、施工有無の確認が可能になります。
着色された施工箇所は**太陽光により退色し、最終的には消色して無色**になります。
（注意）トンネルやボックスカルバート内部など太陽光の当たらない部位では退色しません。その場合は散水を行うことで消色します。
（注意）着色剤混合後は 24 時間以内にご使用願います。
※ 注文時には「**RC ガーデックス土木用（退色性着色工法）**」と御用命ください。









各種注意事項

●施工上の注意事項

01. 付着物や重度の汚れがある場合には下地処理を行ってください。
02. 飛散が考えられる場合には、飛散防止対策を行ってください。
03. コンクリートの乾燥状態を目視で確認した後に塗布してください。
04. 材料は使用前に良く攪拌してください。
05. 1回で規定量を塗布ができない場合は、数回に分けて塗布しください。
06. 使用した器具は施工後に水で十分に洗浄をしてください。
07. 気温5℃以下、降雨時・降雪時の施工は避けてください。
08. 施工後に、塗装などの仕上材を施す場合には、塗装前に十分な水洗浄を行い、乾燥期間を設けた上で塗装材の使用を遵守して施工してください。
09. 下地の状況によっては、施工面に余剰材が残る事で白っぽくなる場合がありますが、施工後1時間程度の浸透時間を設けた後、散水洗浄を行う事で解消する事が可能です。

●使用上の注意事項

01. 十分な換気が出来る場所で取り扱ってください。
02. 必要に応じて適切な保護具を着用してください。
03. 容器の蓋を良く締めて直射日光を避けて保管してください。
04. 本来の用途以外での使用はしないでください。

※詳細な内容が必要な時は、安全データシート（SDS）をご参照ください。

RC ガーデックス土木用（1回塗り）の作業手順

	通常施工	退色性着色工法	
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。
事前工程	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。
事前工程	養　　生	養　　生	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。
事前工程	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。
塗布工程		着色剤の混合	退色性着色剤（セット販売）を混合する。 （注意）着色剤の混合は**必ず使用直前**に行ない作り置きをしないで下さい。
塗布工程	材　料　塗　布	材　料　塗　布	コンクリートの乾燥状態を目視で確認後に塗布してください。 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、**1m² 当たり 0.20kg** になります。1 回で規定量の塗布ができない場合は、数回に分けて塗布してください。 （注意）材料は**容器ごと良く振った上で**使用してください。
確認工程	清　　掃	清　　掃	養生材等の撤去忘れが無いかを確認する。 （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。 ※下地の状況や施工部位によっては、材料の液溜まりや余剰材が白っぽく表面に残る事があります。その場合には、施工後 1 時間程度の浸透時間を設けた後の、散水洗浄が効果的です。
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。
確認工程	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。
確認工程	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。
確認工程	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。

ロス率の目安※ 施工の向きに応じて標準塗布量に下記のロス率を見込んでご使用ください。

上向き施工：15～20%　横向き施工：10～15%　下向き施工：5～10%

■ カタログ記載の情報は 2017 年 9 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。■ **退色性着色工法セット（土木用（1 回塗り）＋着色剤）は 10kg** のみの販売となっております。

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

荷　姿：ペール缶
内容量：NET10.0kg

退色性着色剤

荷姿：遮光容器
内容量：200ml

荷　姿：ポリ缶
内容量：NET4.0kg

お問い合わせは

2024.02