

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<sup>®</sup>**

RC ガーデックス **タイル用**

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

# ● タイル用 ~タイル意匠は建物価値を大きく左右します。~

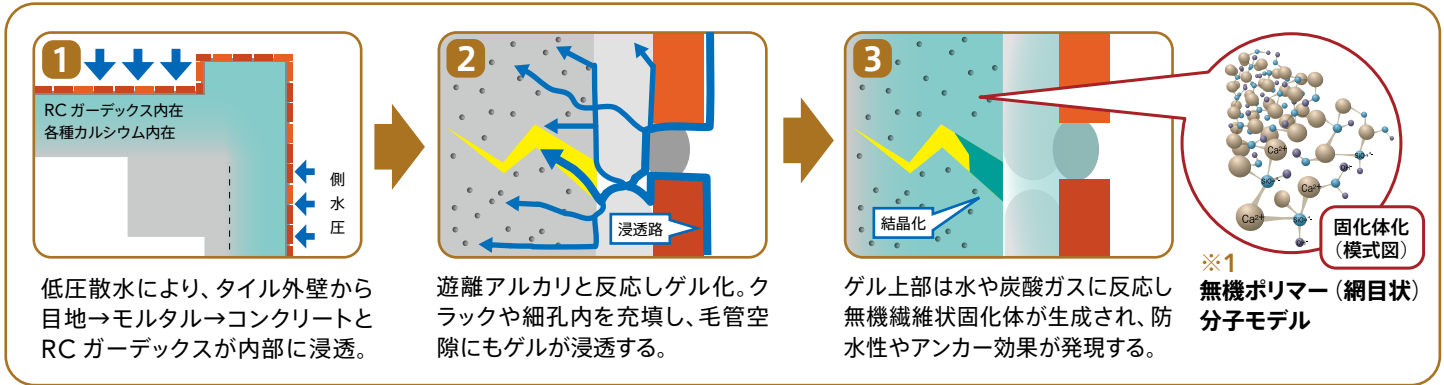
## ● 製品の特徴と効果 ※NETIS 登録商品「平成 23 年度活用促進技術」指定

タイル外壁は、その意匠性と耐久性が認められ、今や多くの集合住宅がタイル仕上がが標準になっています。しかし経年劣化や一部施工時の問題から剥離・ひび割れ・漏水・エフロレッセンス（白華現象・汚ダレ）等の現象が発生してしまうのが悩みの種となっています。これらの現象は、躯体コンクリート、下地モルタル、貼付モルタルとタイル間の収縮、温度変化や含水率変化に伴う収縮や温冷・乾湿ムーブメントと呼ばれる層間の相対変形や凍結融解によって生じてきます。

RC ガーデックス タイル用は、タイルの意匠を損なうこと無く、タイル目地部から躯体コンクリート内部に浸透し、シリケートが細孔内のカルシウムイオン等と反応する事により「高い防水止水性能」「塩害・凍害の防止」「中性化の抑制」「ひび割れ補修」「エフロ防止」を長期間にわたり期待できます。また、反応生成物は無機質のポリマーゲルとなり、**タイルの剥離（初期）抑制や中性化の抑止**に大変有効です。

※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、弊社へお問い合わせください。

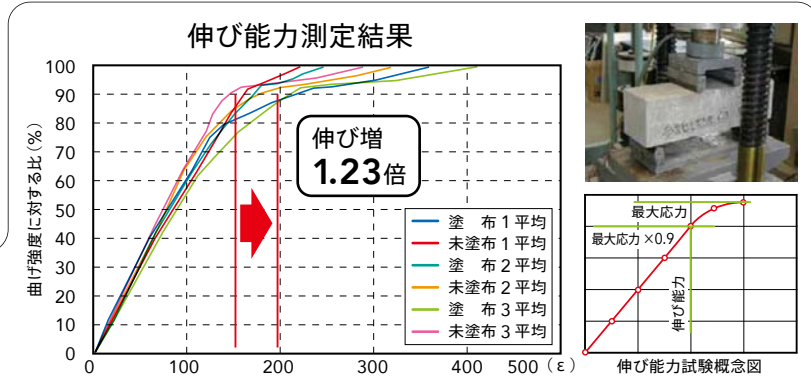
## ● 当社コンクリート改質材の基本原則（水路封鎖効果） 図 1



## ● 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%」程度の向上が見込め、ひび割れの発生が大幅に抑えられ耐久性が向上します。

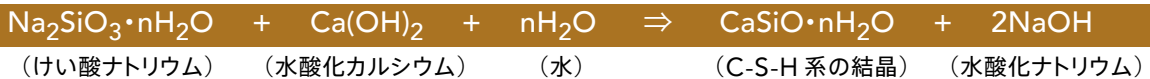
RC ガーデックス処理コンクリートは、生成結晶構造のSi鎖長構造が長く（耐久性が高い）、立体的で結合力が強いいため、上図のように曲げ試験において伸び能力が向上することから乾燥収縮などのひび割れ発生が抑制される（電源開発試験データ）。



## ● 防水・中性化の抑制・アルカリ付与・エフロ防止 式 1

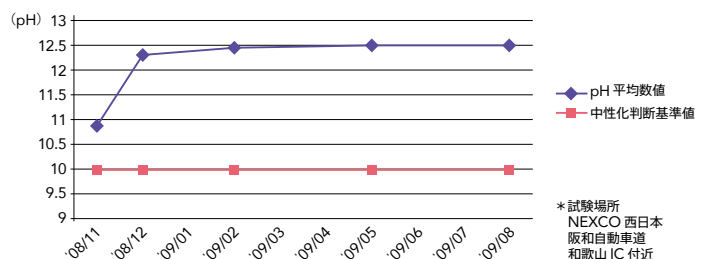
RC ガーデックス (pH=11.2) を塗布するとコンクリート中のカルシウムイオンと反応し、コンクリートを緻密化する事により炭酸ガスや水等の劣化因子の侵入を抑制します。

※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。



## 性能は触媒と水が導く

人為的に目地や表面クラック等を塞いでも根本的な原因を解決するのは不可能です。本製品は遊離したアルカリに着目、最適な触媒を調合・添加に成功、躯体へと浸透する相反する反応や効果を得ることで、人の力では困難な微細空間を制する事が可能になってきました。

クラックの界面で反応、空隙を充填する「水路封鎖効果」は他社の追従を許さない**難透水性を容易に実現しつつ躯体本来の呼吸を妨げない**で健全な状態はもちろん、セルフクリーニング性も実現させています。



## RC ガーデックス タイル用タイル付着性改善評価試験

### 1 目的

既存タイル外壁面に、RC ガーデックスタイル用を施した際、未処理の部分と比較してどの様に付着強度が変化するかを確認する。

### 2 試験概要

建物所在地	大阪府大阪市 築約40年※(医療施設)
部位	建物北面外壁
試験体数	処理・未処理それぞれ6箇所
測定機	R-10000ND サンコーテクノ製(建築士学会認定品)

### 3 試験手順

- ① RC ガーデックスタイル用を処理した部分、および処理していない部分から、それぞれ6箇所ずつを測定位置とした。
- ② エポキシボンドを用い、引張用鋼製治具を測定位置に張り付ける。
- ③ エポキシボンドの硬化を確認後、引張用鋼製治具の左右側面に沿って切り込みを入れる。上面及び下面は、タイルとタイル目地の界面切り込みを入れる。
- ④ R-10000ND のテンションロッドを、引張用鋼製治具に取り付け、徐々に負荷を加えて破断時の最大試験力を測定値とする。

### 4 試験結果

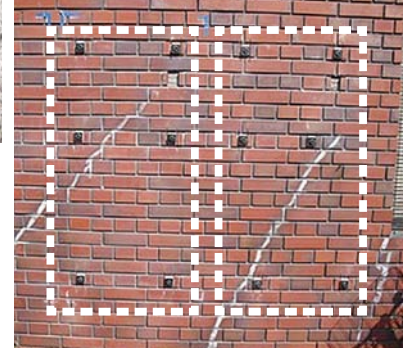
(単位: KN)

区分	6箇所の平均値	強度比
RC ガーデックス未処理	2,649	100
RC ガーデックス処理	<b>3,316</b>	<b>125</b>

ガーデックス未処理



ガーデックス処理



ガーデックス処理

ガーデックス未処理

### 5 考察

RC ガーデックス処理を行った平均値は125%まで向上している。タイル目地材や目地の界面から、材料成分が浸透して緻密化した事による変化であると考えられる。

また、試験体の破断位置にも変化が見受けられ、RC ガーデックス未処理面(写真上段)についてはタイル圧着モルタルでの破断が大半を占めるが、RC ガーデックスを処理した面(写真下段)についてはタイルの裏あしでの破断に変化している事から、タイル圧着モルタルが緻密化した事の裏付けとも言える。

## RC ガーデックス コンディショナー (RC ガーデックスタイル用専用併用品)

本剤は炭酸ナトリウム等を主成分としたアルカリ水溶液です。RC ガーデックス タイル用の**施工前に**、施工面へ塗布または散布する事で、**浸透性ならびに反応を促進**させて、RC ガーデックス タイル用の性能を十分に発揮する事ができます。

また、**施工面が酸性雰囲気**である場合や、止むを得ず**酸洗浄を行った施工面の中和処理剤**としてもご使用頂けます。

無機質の原材料のみを使用しておりますので、環境影響の無い安全な商品です。

**用途** RC ガーデックス タイル用の施工の際に使用。材料の浸透性・反応性の促進。  
施工面の水素イオン濃度調整(酸性雰囲気での中和処理)



4L ポリ缶入

10L ペール缶入

## 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. **外壁のクラック(タイル上から)**への施工も有効。
04. 新旧コンクリートの打継ぎ部の**一体性が図れます**。
05. 新築時の**低品質 RC の早期炭酸化(中性化劣化)**を防止。
06. **白華現象(エフロレッセンス)**の発生を抑制。
07. 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。
08. 全ての**セメント質を含む部分**に使用が可能です。
09. 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 (タイル用) の作業手順

事前工程	テスト施工
	作業範囲確認
	防水下地補修
	養生
	清掃及び洗浄
RCガーデックス コンディショナー 塗布工程	

施工面の風合いが変化する場合があるため事前に目立たない場所でテスト施工を行い仕上げ状況をご確認の上、使用の可否を判断してください(ラスタータイル・素焼きタイルへの適用は不可)。

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。

鋼製建具・ガラス・手摺・樋等の養生をする。

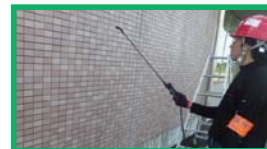
(注意) ガラス製品や鉄部等は特に念入りに養生を行ってください。

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) 酸洗浄を行った場合は流水洗浄を行ってください。洗浄が不十分だと本製品を施工後、コンディショナーで中和し切れなかった酸と反応し白くなる場合があります。

RC ガーデックスコンディショナーを原液で使用し、噴霧器やローラー・刷毛などを使い均等に塗布する。塗布量は、1m<sup>2</sup> 当たり0.125 リットルとし、塗布後は流水洗浄を行ってください。

(注意) 乾燥時、塗布面が白くなった時は水で濡らした布や流水洗浄を願います。



コンディショナー塗布



洗浄及び散水



第1回材料塗布



二次散水

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。

(注意) 既に漏水を起こしている部位への散水は、水量を調整してください。

原液を水で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1m<sup>2</sup> 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。

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)。

施工面の乾燥が著しい場合は適宜散水をする(目地が濡れ色になる程度)。

## 湿潤状態の目安

タイル・目地部の色を参照下さい。



完全に濡れた状態：最適◎



全体に濡色が残っている：適○



わずかに濡色が残っている：可能△



乾燥状態：不可×

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。

原液を水で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1m<sup>2</sup> 当たり0.1 リットルとする。

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)。

施工面の乾燥が著しい場合は適宜散水をする(目地が濡れ色になる程度)。

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。鋼製建具・ガラス・手摺・樋等に飛散した材料は丁寧に洗い流す。

(注意) ガラス面で乾燥し固着すると非常に取り辛くなりますので、特に丁寧に洗い流す。

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。

(注意) 壁面の場合は、材料の反応が完全に終わったのを確認してから、養生材の撤去してください。

再度、養生部位に材料が付着していないか確認する。

(注意) 他部材との取り合いからの漏水は、別途処理をしてください。

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。

■ 最終工程の散水・清掃が不十分な場合、施工後(乾燥後)に施工面が濡れ色や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：バール缶 内容量：約 11.3kg, 10L  
荷姿：ポリ缶 内容量：約 4.5kg, 4L

お問い合わせは