

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 養生用

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。

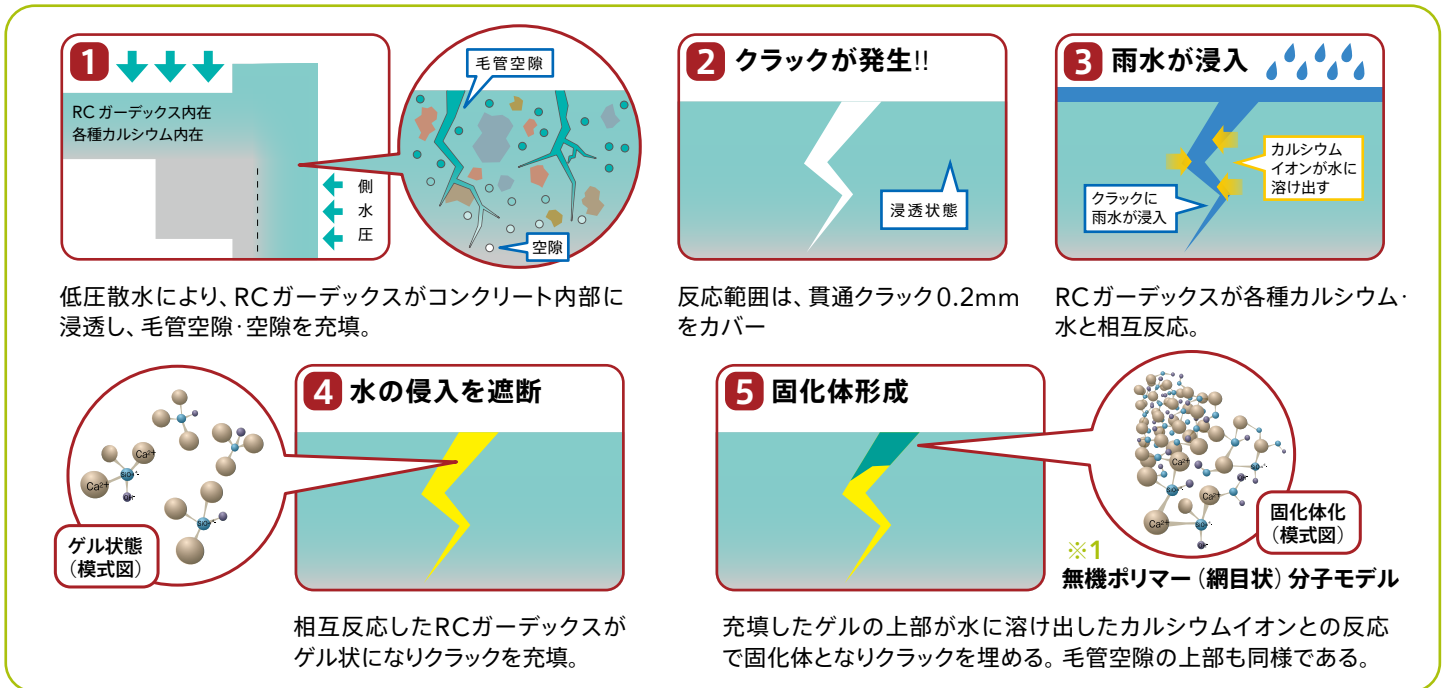
●コンクリートへの効果

●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



● RCガーデックス養生用を使用した新技術活用報告書(抜粋)

平成22年度 揖斐川福島波返し工事において、新技術を活用した結果報告の抜粋です。

1. 工事概要

施工場所 三重県

施工内容 波返し コンクリート工事

新技術内容 RCガーデックス養生用をコンクリート養生中に浸透させる事により収縮によるクラックを防止コンクリートの中性化や鋼材の腐食防止に有効な材料。

全体概略数量 コンクリート打設数量 約400m³

施工現場条件 波返部及び法面部から成る、連続した表面積のあるコンクリートの打放し構造。河川河口部、風雨を直接受ける露天のコンクリート。暑中のコンクリート工事。

2. 使用目的

RCガーデックスの使用により、コンクリート自体が高含水率状態を保つことができ、マット覆工及び伴う仮設工が困難な場所ほど軽減できます。(養生条件の均一化)

又、コンクリート内部のアルカリ反応を助長させることにより、骨材に対する付着性が向上し、クラックを防止(初期材令における品質低下防止)、持続することによりコンクリートの中性化や鋼材の腐食防止に有効である。(自己クラック修繕効果)

以上により、コンクリートの外観を損ねることなく簡便に養生を行い、作業効率を向上させ、コンクリートの品質を改善・持続させて長寿命化に適しているため、使用し、その効果を検証します。

3. 供試体による建研式引張試験

項目	3回試験平均強度 N/mm ²	追加試験平均強度 N/mm ²	
RC-GUARDEX 養生用	1	2.458	2.543
	2	2.512	2.546
通常施工	1.927	1.726	

4. 建研式引張試験結果考察

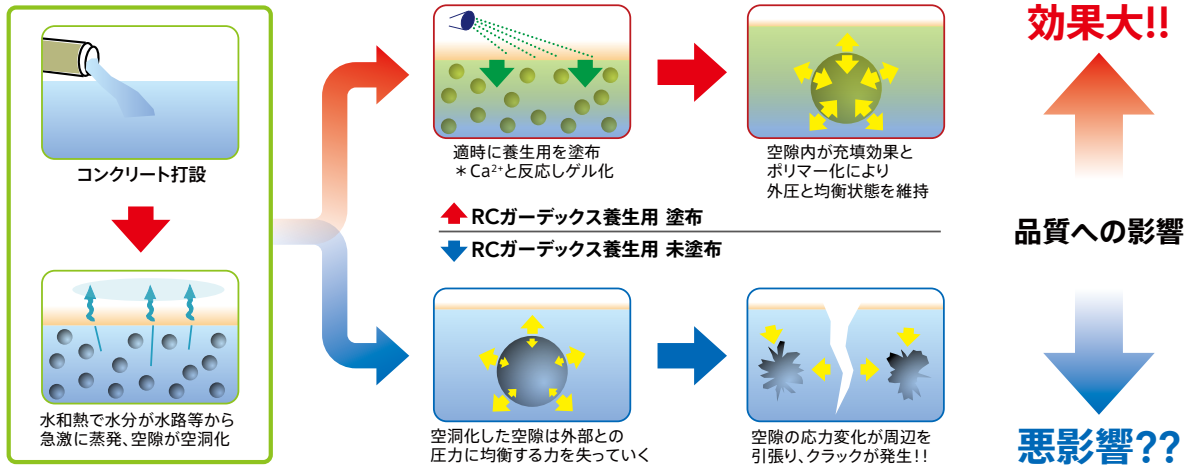
RCガーデックス処理養生は、通常施工より強度があり、骨材に対する付着性が向上(コンクリート表面の密実化)したと判断する。

向上度合は今回の試験においては**約150%**でした。RCガーデックス養生用の有効性は確認できました。

適用と効果

コンクリートは水和する時、セメントとの反応に利用された結合水量の27.9%に相当する容積が減少（自己乾燥現象）します。コンクリートが乾燥収縮しても、内部に鋼材もなく自由に収縮できるのであれば問題ありませんが、実際の構造物は大小様々な部材で構成され、お互いに動きを拘束し合っています。その為、打設後のコンクリートにクラックが発生する場合があります。平面、立面を問わずコンクリートにクラックが発生すると、見た目が悪くだけでなく、クラックにより周辺のコンクリートが動くので、コンクリートに接着させている仕上材が剥離して落下する恐れも生じてきます。クラックが外気に触れれば、クラックから雨水や

空気中の酸素、二酸化炭素などが侵入してきて鋼材を腐食させます。凍結融解反応による劣化もクラックが大きく影響してきます。RCガーデックス養生用は、養生中のコンクリート内部に浸透し、シリケートが細孔内の水分やカルシウムイオンと反応する事によりコンクリートの内応力を大幅に低下させ、収縮によるクラックを防ぐ画期的なコンクリート用養生材です。養生自体も均一に進行し、コンクリートの変形に対する圧縮及び引張等の強度及び表面の接着性を大幅に向上します。更には、コンクリートの中性化や鋼材の腐食防止に有効なのは言うまでもありません。



RCガーデックス養生用によるひび割れ低減効果量

戸建て住宅の基礎（H=550mm）にRCガーデックス養生用を塗布してひび割れ発生量を比較した。

- 従来法（コンクリート打設、型枠脱型後、保水テープ養生）
- RCガーデックス養生法（コンクリート打設、型枠脱型後、RCガーデックス養生用塗布）

方 法	外周部長さ	施工面積	ひび割れ幅(mm)	ひび割れ長さ(m)	発生量(ひび割れ長さ/面積)	ひび割れ比
従 来 法	47	51.7	0.1	0.4	0.0445	1
			0.1	0.4		
			0.2	0.4		
			0.1	0.4		
			0.1	0.4		
合 計		51.7		2.3		
ガーデックス1(現場1)	37.1	41	0	0	0.0038	0.086
ガーデックス2(現場2)	58	63.8	0.2	0.4		
合 計		104.8		0.4		

考察 *コンクリート材令は72~75日でひび割れ発生状況を確認した。

RCガーデックス養生用を塗布することによって、未塗布に比べひび割れ発生量が**91.4%低減**することが確認できた。

効果・特徴

- 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。
- 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)
- 外壁のクラック(タイル上から)への施工も有効。(PC板も可能)
- 新築時の低品質RCの早期炭酸化(中性化劣化)を防止。
- 白華現象(エフロレッセンス)の発生を抑制。
- 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。
- 全てのセメント質を含む部分に使用が可能です。
- 水がある部位でも施工が可能です。
- 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 (養生用) の作業手順

養生用の施工は、コンクリート打設後 2 日目位が最適です。
型枠使用箇所は、脱型当日又は翌日に施工して下さい。

事前工程	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℃以上の場合には施工しないでください。	 清掃
	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	鋼製建具・ガラス・手摺・樋等の養生をする。 (注意) タイル面の場合は、事前に試し施工をし、色むら・白華等の確認をしてください。	
	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に使用しないでください。	
1回目工程	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を兼ねることも出来る。) (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。	 1次散水
	材料塗布	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 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	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、施工面は乾燥してはならない。乾燥する場合は適宜散水をする。	
最終工程	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。	 材料塗布
	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。 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) ガラス等に付着した材料は念入りに清掃をしてください。	
確認工程	施工確認	施工漏れがない事を確認する。	 清掃
	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。 (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、養生材の撤去をしてください。	
	最終点検	再度、養生部位に材料(残留アルカリ)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。	
	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	監督員・係員等担当者に完了検査をうける。	 完了

■ 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