

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 高炉用

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。

●高炉セメントコンクリートの特徴

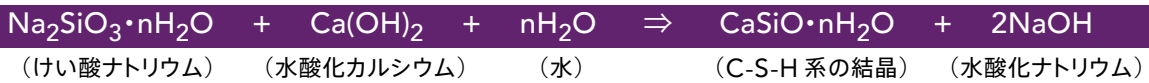
高炉セメントはポルトランドセメントに高炉水砕スラグを配合したもので、①耐海水性、化学抵抗性に優れる。②アルカリ骨材反応が生じ難い。③短期材令での強度発現性は小さいが3ヶ月以上の長期での強度発現性は普通ポルトランドセメントを上回る。長所として①②、

短所として③の特徴があります。これらの性質は、高炉水砕スラグが、ポルトランドセメントの水和反応で生成した水酸化カルシウム刺激によって徐々に水和反応し硬化体中の水酸化カルシウム量を減少させるとともに緻密な硬化体組織を形成します。

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=11.4) 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)」



●RC ガーデックスによる促進効果

水砕スラグのガラスを構成する網目構造体を形成するSiO₂の鎖状結合が強アルカリによって切断されると、この網目構造体内に取り込まれているCaO、MgO、Al₂O₃などが溶出する。いったん反応が始まると水砕スラグ自身が溶出する成分によって高いpHを持続し、スラグ中に含まれるCaOとSiO₂が溶出して液相でポルトランド

セメントの水和と同じような水和反応が起こりCaO-SiO₂-H₂O系の水和物を生成するため硬化現象が起こる。RC ガーデックス高炉用はそれ自身が強いアルカリ性であり、カルシウムイオンとの反応で生じる水酸化ナトリウムとの両方で高炉セメントの水和反応を促進するため、強度発現性を高め緻密化します。

ケイ酸質系浸透性改質剤を塗布した高炉スラグコンクリートの物質透過性能

◆物質透過性能の評価試験

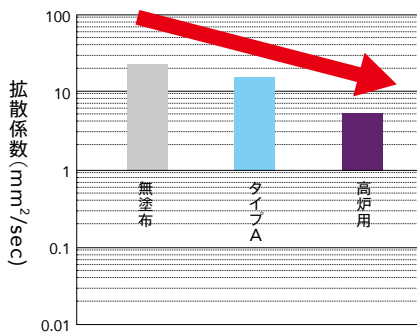
示方配合

W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					混和剤	
		W	C	BFS	S	G	AE	AE助
55	47.5	175	159	159	827	967	0.25	1.75A

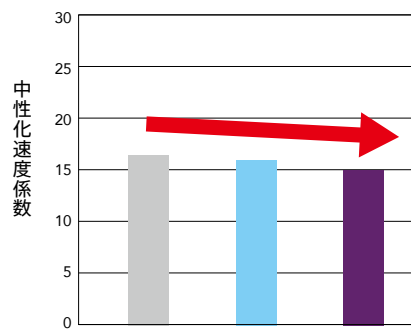
養生方法：封緘3日後に脱枠し、乾燥並びに改質剤を塗布する
使用養生剤：けい酸質系浸透性改質剤

養生剤の種類	主成分	従成分	その他
タイプA	けい酸ナトリウム	ケイ酸カリウム	触媒
高炉用		—	触媒

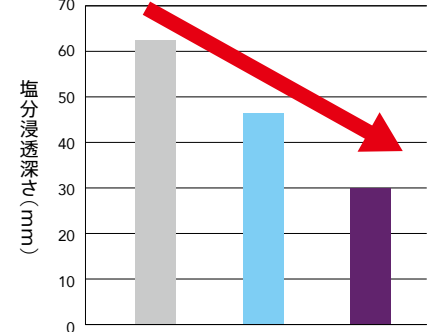
■透水試験結果



■促進中性化試験結果



■塩分浸透試験結果



まとめ

高炉スラグコンクリートに初期養生剤としてケイ酸質系浸透性改質剤を塗布した結果、以下のことがわかった。
封緘3日後に改質剤を塗布した養生Sパターンでは、透水係数、中性化促進、塩化物浸透性の改善効果が見られた。

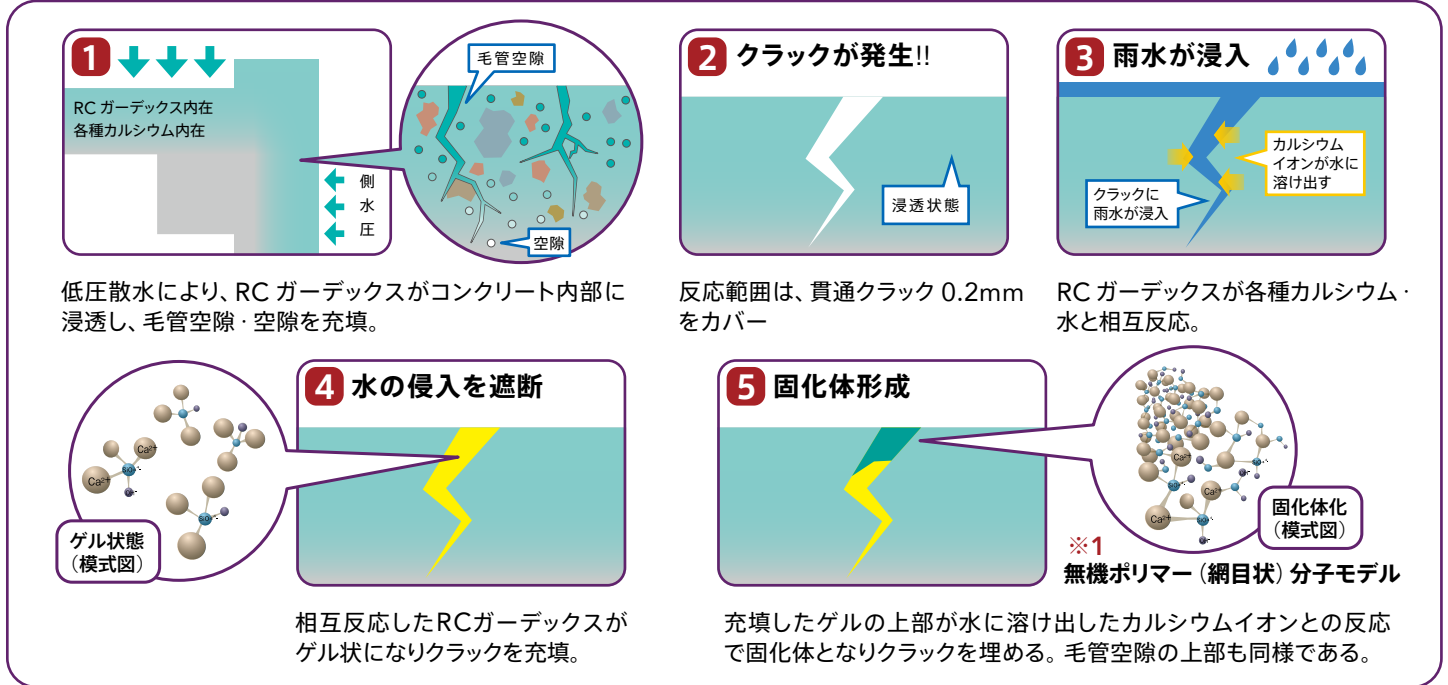
コンクリートへの効果

●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(垂直方向時 190mm)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。

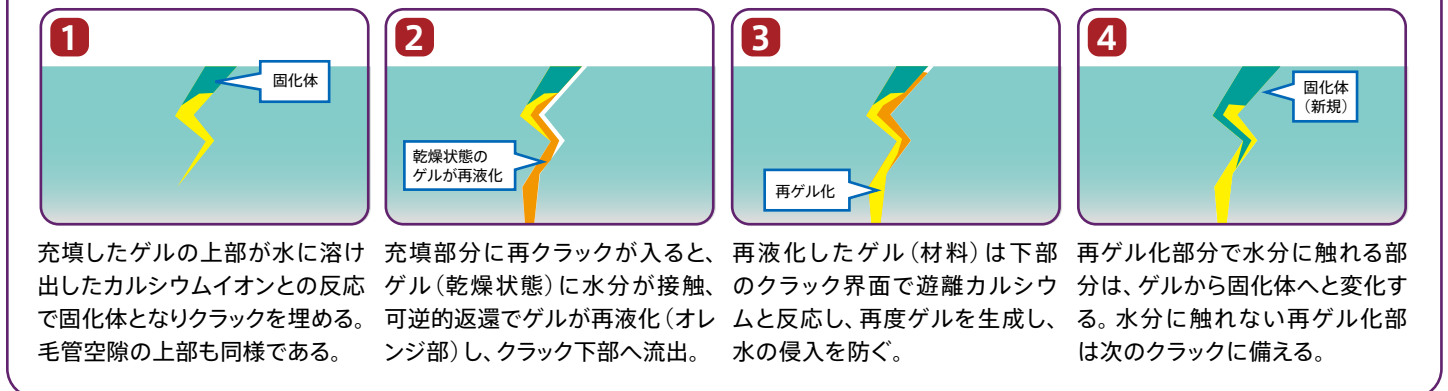
●当社コンクリート改質材の基本原則(水路封鎖効果) 図 1



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が期待が持てます。



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、水槽等)
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。
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 (高炉用) の作業手順

新設養生使用

事前工程	作業範囲確認
	下地補修
	養生
	清掃及び洗浄

1回目工程	散水
	第1回材料塗布
	湿潤養生

最終工程	散水
	清掃

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

既設補修工事等

事前工程	作業範囲確認
	下地補修
	養生
	清掃及び洗浄

1回目工程	散水
	第1回材料塗布
	湿潤養生

2回目工程	散水
	第2回材料塗布
	湿潤養生

最終工程	散水
	清掃

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

- 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。
- 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。)
- 原液を清水で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。
- 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、施工面は乾燥しない様にする。乾燥する場合は適宜散水をする。
- 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1㎡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)
この間、施工面は乾燥しない様にする。乾燥する場合は適宜散水をする。
- 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(残留アルカリ)をヌメリが無くなるようにブラシ等で充分に洗い流す。材料(残留アルカリ)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薦めます。
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。
- 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(残留アルカリ)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。

■ 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。a

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