

国土交通省新技術登録 (NETIS)

**KT-190107-A**

[防錆強化剤 KT-150007-A]

[RCガーデックスシリーズ KT-060075-VE]

けい酸塩系表面含浸材 反応型けい酸ナトリウム系

**RC-GUARDEX®**

RC ガーデックス 土木用 (1回塗り)

土木構造物の表層品質・耐久性向上、  
ならびに長寿命化を実現する  
けい酸塩系含浸材「RCガーデックス」



日本躯体処理株式会社

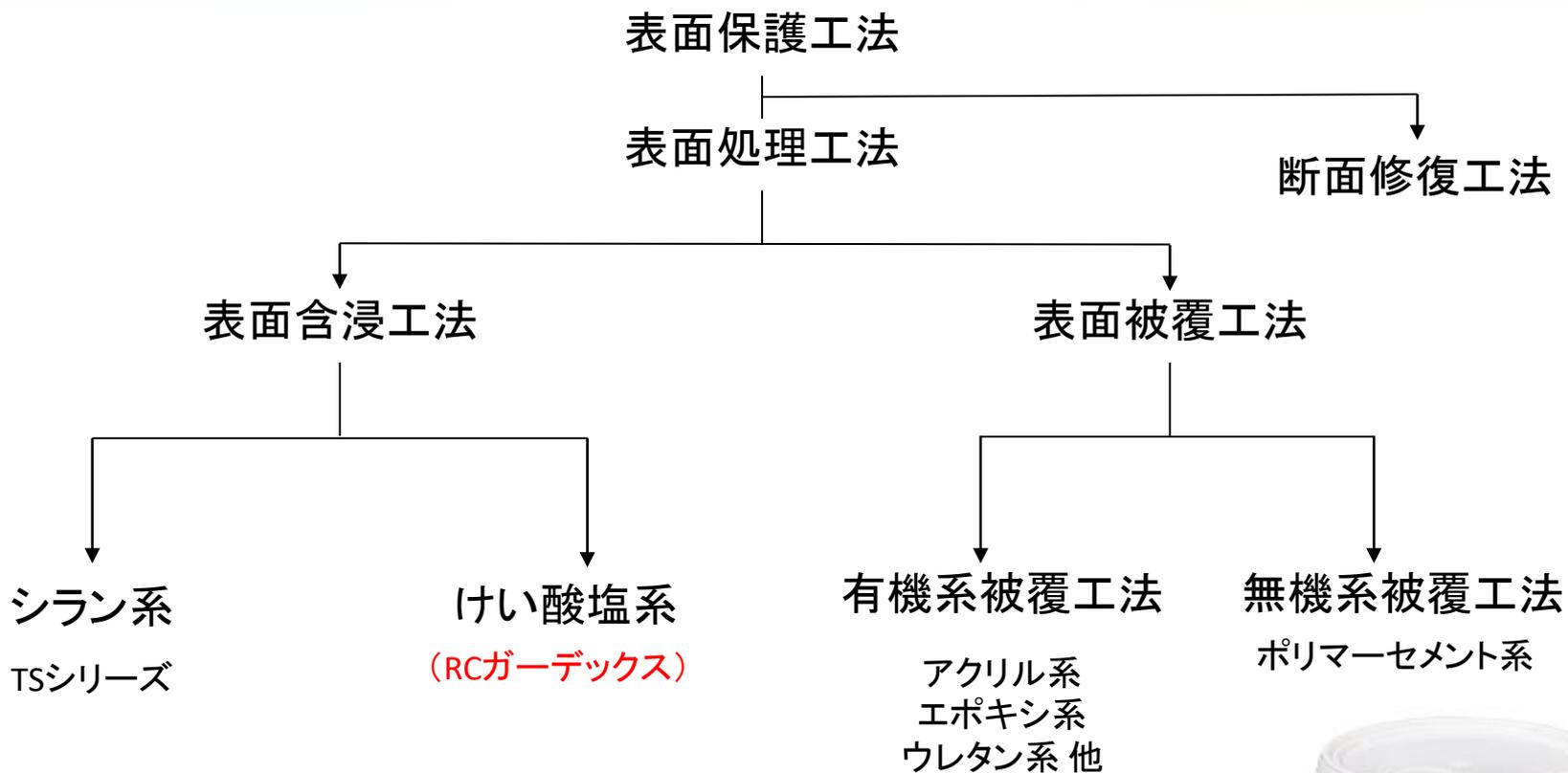
# 製品の特長 — 概要編 —

## けい酸ナトリウム系で11種類を上市 (2020年12月現在)

-  汎用コンクリート改質材  
**RC ガーデックス 防水用**
-  養生用コンクリート改質材  
**RC ガーデックス 養生用**
-  塩害用コンクリート改質材  
**RC ガーデックス 塩害用**
-  凍害・防水用(新幹線対応品)  
**RC ガーデックス CV**
-  タイル、外壁、レンガ、ブロック保護材  
**RC ガーデックス タイル外壁用**
-  食品工場・病院用  
**RC ガーデックス 抗菌・防カビ用**
-  高炉スラグコンクリート用養生材  
**RC ガーデックス 高炉用**
-  リチウム入りコンクリート改質材  
**RC ガーデックス Li (リチウム配合)**
-  表面保護用(屋内外兼用)  
**RC ガーデックス PROTECT 表面保護用**
-  表面強化用(屋内床面専用)  
**RC ガーデックス PROTECT 表面強化用**
-  **NEW** 表面含浸工・散水不要 **KT-190107-A**  
**RC ガーデックス 土木用 (1回塗り)**
-  吸水防止材(土木向け・水系シラン化合物)  
**RC ガーデックス TS-60**
-  吸水防止材(撥水型・水系シラン化合物)  
**RC ガーデックス TS-H**
-  耐久性向上(RC ガーデックス併用品)  
**RC ガーデックス 強化剤**
-  鉄筋防錆 **KT-150007-A**  
**RC ガーデックス 防錆強化剤**



# RCガーデックスの区分



# 表面含浸材の適用範囲

多くの コンクリート構造物は 下図のように 建設からの時間経過とともに

## ①潜伏期:

建設から10年位は 初期の性能を保持しているが 表層からの劣化因子の侵入は始まっている。

## ②進展期:

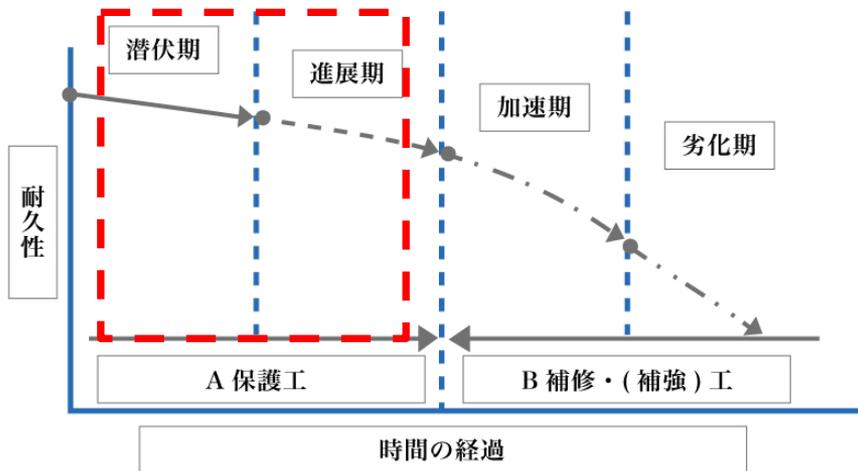
コンクリート内部で徐々に劣化が進んでいる。

## ③加速期:

外部から劣化が進行し ポップアウト現象 はく離 はく落が発生し劣化が目視で分かるようになる。

## ④劣化期:

はく離 はく落が 構造物の広い範囲で発生する。



構造物の耐久性と補修時期の関係

RCガーデックスの適用範囲：

潜伏期には主工法として適用対象○

進展期は他の工法と併用等の検討が必要△

加速期、劣化期は単独工法として適用対象外。

(劣化状況に応じて、主工法の補助工法として検討が必要)



# 表面含浸材に求められる性能

コンクリートの劣化因子の侵入に対する抵抗性を付与

- ・中性化
- ・塩害
- ・凍結融解
- ・アルカリ骨材反応



塩害によるかぶりの損傷



凍害によるスケーリング

雨水や海水、飛来塩分等の影響により著しい劣化を受ける。



# 中性化が鉄筋に与える影響

コンクリートは**中性化**しただけでは鉄筋は**腐食**しない。  
鉄筋の腐食には**水の影響**が最も**大きい**。

土木学会 コンクリート標準示方書

維持管理編2013年版から「水掛り」を設定。

設計編2017年版には「水の浸透に伴う鋼材腐食に対する照査」を設定。

コンクリートの劣化のほとんどは、**水を起因とする劣化**である為、RCガーデックス(けい酸塩系)を施す事で、コンクリートを**緻密化**して、**水をはじめとした劣化因子の侵入を抑える**事が可能となる。



# RCガーデックスの適用範囲と主な効果

- ・橋梁、道路、トンネルなどのコンクリート構造物の**耐久性向上**
- ・寒冷地コンクリートの**凍害対策**
- ・コンクリート構造物の**表層品質の向上**
- ・コンクリート構造物の**塩害劣化抑制**
- ・コンクリート部材の**中性化**や**エフロ析出対策**
- ・コンクリート打放し面の**剥落予防**
- ・マイクロクラックの**補修**



# RCガーデックスの主な適用範囲(土木工事)

目的	対象
内在鉄筋の錆びによる爆裂対策	局所的ではなく潜在的な劣化への対策。 壁高欄コンクリート面全般。 表面強度の向上。
表層コンクリートの剥落対策	壁高欄、床版下面、トンネル覆工コンクリートの剥落予防保全。
アスファルト舗装の修繕・更新 床版防水の改修	床版コンクリートの劣化対策。 表面強度向上、砂利化対策。 床版防水工。
コンクリート強度の回復	従来の炭素繊維補強の代替え、 打込みアンカーの引き抜き強度向上
劣化因子の侵入対策	従来の表面被覆工の代替え。 コンクリートのアルカリ性付与。 コンクリート構造物の延命化。



# RCガーデックスの使用方法

製品は液体状の物であり、刷毛やローラーによる塗布または噴霧器などによる散布にて、コンクリート表面に直接施工する材料です。



ローラーによる施工



噴霧器による施工



電動エアレスによる施工



# 反応メカニズム



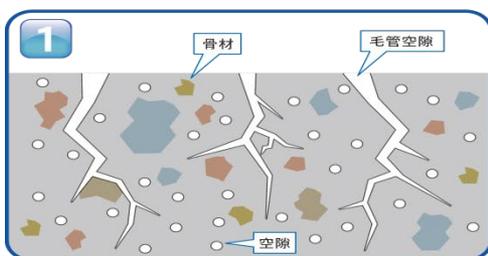
(けい酸ナトリウム)

(水酸化カルシウム)

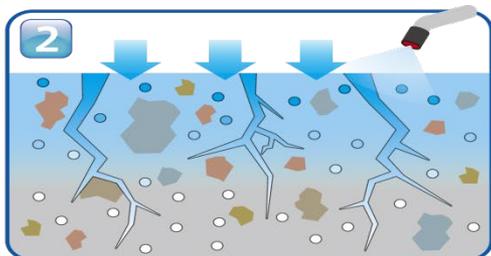
(水)

(C-S-H系の結晶)

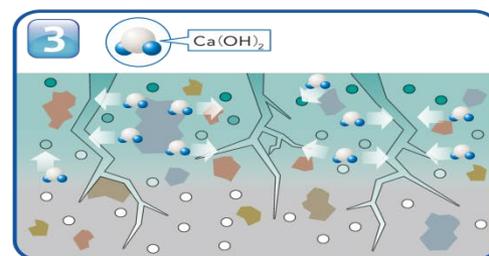
(水酸化ナトリウム)



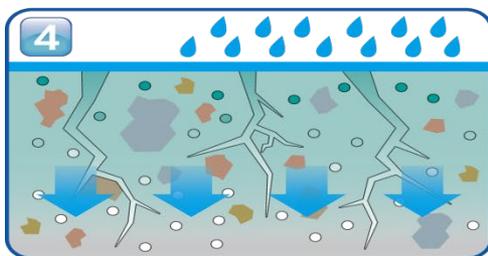
打設後や脱型後の乾燥による収縮等で微細な毛管空隙・空隙が発生する。



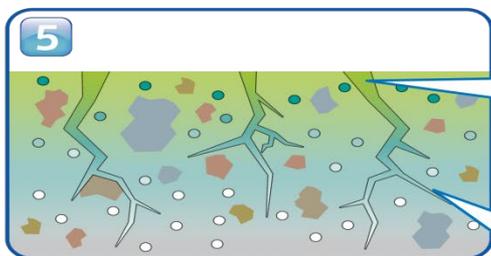
噴霧器や刷毛等を用いてコンクリート表面にRCガーデックスを塗布します。



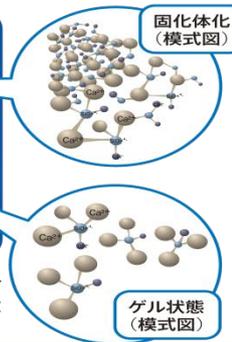
内在する水酸化カルシウム ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) と反応し、C-S-H系の結晶(ゲル状の無機ポリマー(下記図))を生成



雨等の水分によって未反応の材料が躯体内部へ更に浸透。内部で③を再度繰り返す。



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。



# コンクリート内でのRCガーデックスの反応

(セメントペーストに含まれる水酸化カルシウムとの反応)

※試験管(左): 純水、試験管(右) RCガーデックス



試験開始直後



3日経過後



28日経過後



# 製品の特長 — 性能編 —

## 防水・中性化の抑制・アルカリ付与・エフロ防止 式1

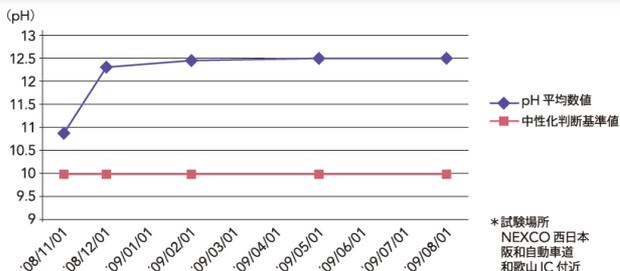
RC ガーデックス (pH=11.2) を塗布するとコンクリート中のカルシウムイオンと反応し、コンクリートを緻密化する事により炭酸ガスや水等の劣化因子の侵入を抑制します。

※出典 土木学会「表面保護工法施工指針(案)」



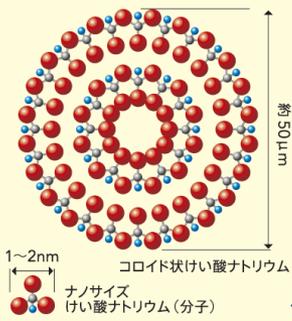
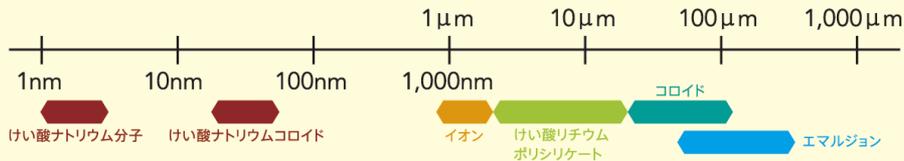
また、カルシウムイオンと反応する時には、強アルカリの水酸化ナトリウムを生成し、中性化したコンクリートにアルカリ性を付与します。

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。



コロイド状けい酸ナトリウム系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。



← 一般的なけい酸ナトリウム粒径約50μm

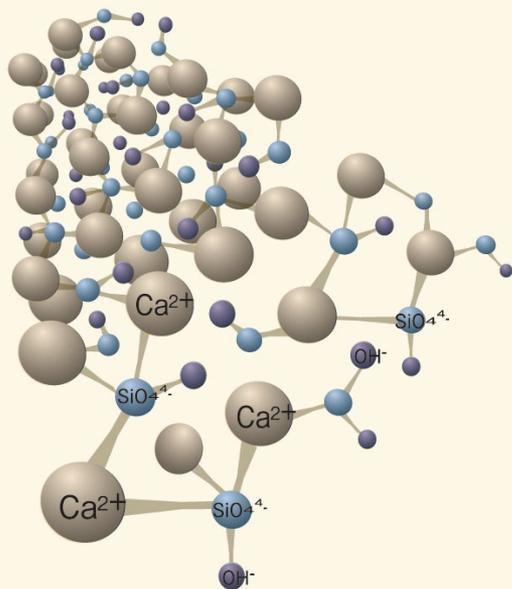
← RCガーデックスに使用している  
けい酸ナトリウム粒径約1~2nm

50万分の1程度の細かさ

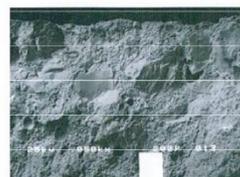


# 製品の特長 — 性能編 —

## 無機ポリマー（網目状）分子モデル

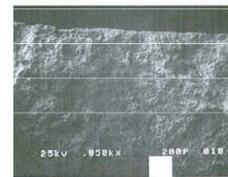


## 反応生成物顕微鏡写真



無処理

50倍

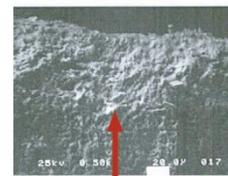


2回塗布



僅かに白い結晶が見える

500倍



白い生成物が多く見える

コンクリート中の微細な空隙が、RCガーデックスの結晶物によって充填されます。コンクリートが緻密化する事で、水を始めとする劣化因子の侵入を抑えます。



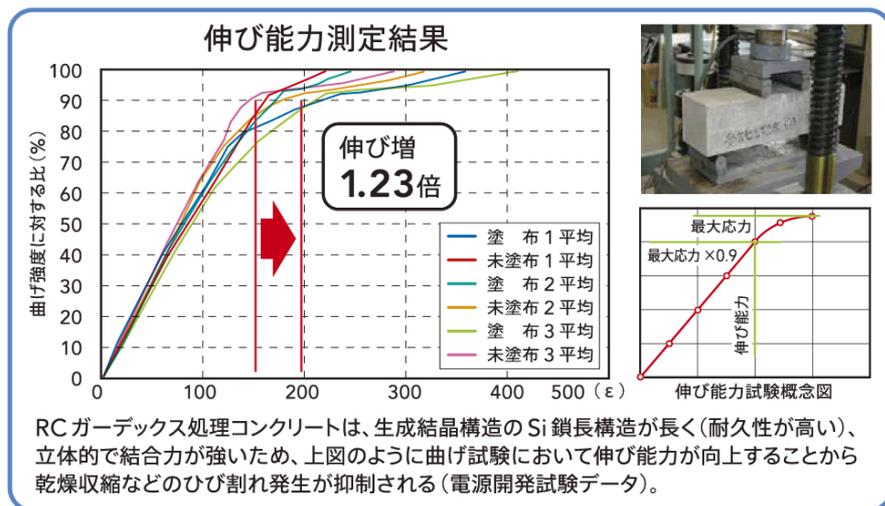
# 製品の特長 — 性能編 —

## 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	2.28N/mm <sup>2</sup> (供試体平均値)
無塗布供試体	1.52N/mm <sup>2</sup> (供試体平均値)



コンクリートに曲げ耐力が備わり、伸び能力・引張能力が大幅に向上します。この効果によって床スラブのひび割れ発生を最小限に抑えます。



# RCガーデックス施工後の透水性の変化

## コンクリートの防水効果

### ■ コンクリートへの透水性試験

試験機関：清華大学水利水電工程系

供試体：水セメント比0.58

試験日：2012年10月

養生期間14日

	無塗布	水下側に塗布		水上側に塗布	
		1回塗布	2回塗布	1回塗布	2回塗布
最大浸透 圧力 (MPa)	0.7	1.7	4.0	2.8	4.0
浸透圧力比	/	2.4	5.7	4.0	5.7

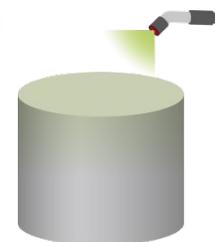
赤字部は機械の測定限界 (4.0MPa) を超えており正確な数値は不明です。

圧力比

測定限界を超えた為計測不能  
**570%以上UP**

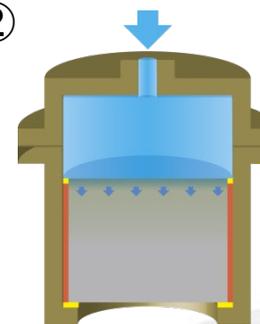
## 加圧透水試験方法

①



供試体にRCガーデックスを塗布

②



供試体を試験用圧力容器に入れ上部より水圧をかける。漏水するまで圧力を加え、漏水時の最大圧力を比較する。



# 中性化に対する抵抗性

	中性化深さ平均値(X)	変化率(%)	中性化速度係数(A)
RCガーデックス無塗布	3.5	100.0	1.75
RCガーデックス塗布	2.7	77.1	1.35

促進中性化試験によって、中性化深さ平均値(X)を測定する。促進中性化の期間(t)は4週間。  
(中性化速度係数  $A = X \div \sqrt{t}$ )

	中性化深さが10mm 進行するまでの年数(T)
RCガーデックス無塗布	32年
RCガーデックス塗布	54年

経年による中性化深さが、さらに10mm進行するまでの年数を、中性化速度係数(A)を用いて算出。  
(年数  $T = (10\text{mm} \div A)^2$ )

コンクリートの**中性化に対する抵抗性が約1.7倍**に高まっている



# けい酸塩系表面含浸材のスクーリング抵抗性試験(凍結融解抵抗性)

## 凍結融解試験の様子(建材試験センターにて試験)

JTCCM JOURNAL **建材試験情報** Vol. **50**  
 2014.6



巻頭言 ———— 中村 亮  
 2つの想定外  
 技術レポート ———— 田坂 太一  
 低熱伝導率材料の熱伝導率測定方法に関する検討  
 試験報告 ———— 岡田 裕祐  
 けい酸塩系表面含浸材の性能試験

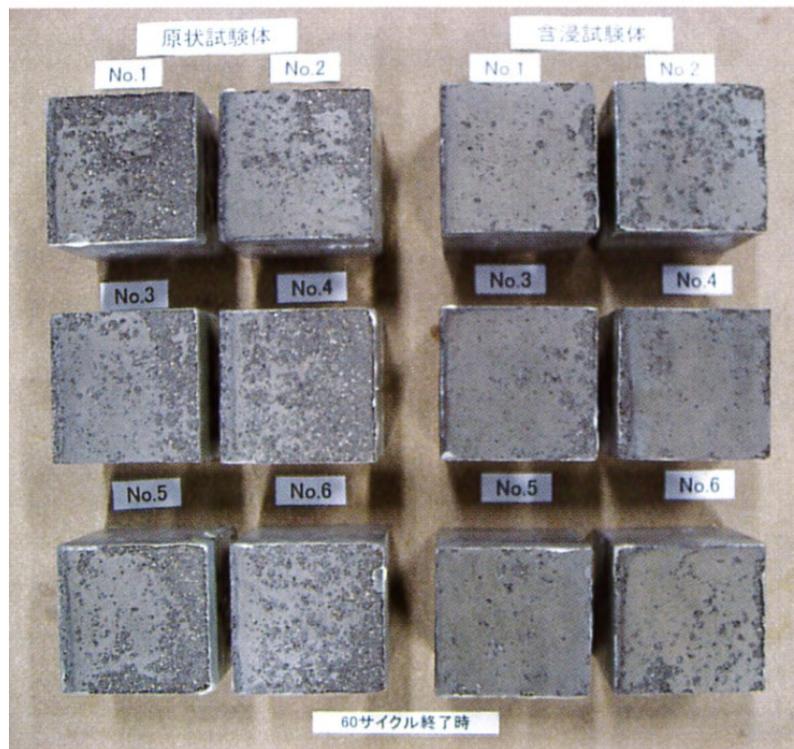
一般財団法人 **建材試験センター**  
 Japan Testing Center for Construction Materials

試験結果掲載冊子

**凍結融解抵抗性**において、  
**高い性能**が確認された

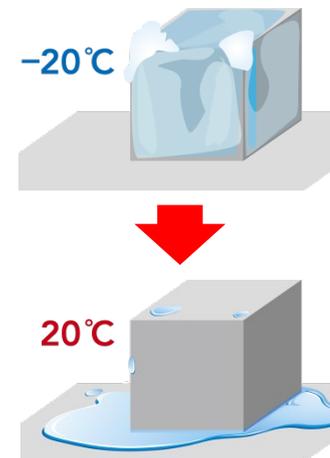
現状試験体(無塗布)

含浸試験体



試験体の外観(60サイクル終了時)

## 凍結融解試験方法



供試体を水に浸した状態で  
 -20°Cで凍結。その後20°C  
 に温め解凍。これを1サイク  
 ルとして60サイクルまで行う



# けい酸塩系表面含浸材のスケーリング抵抗性試験(凍結融解抵抗性)

試験結果	種類	60サイクル後における 累積のスケーリング量 g/m <sup>2</sup>	凍結融解による 質量損失抵抗比 %
	現状試験体	1,641.71	<b>80.46</b>
	含浸試験体	320.86	

建材試験センターの試験結果による

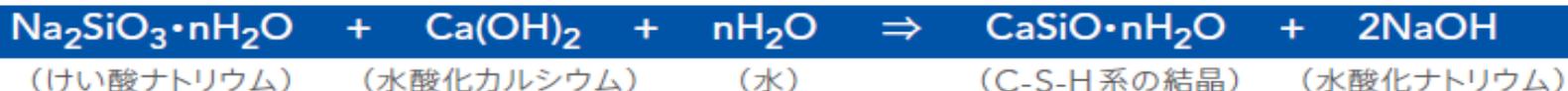
無塗布の物と比較し、**80%以上**の凍結融解抵抗性向上  
質量損失量が約5分の1になる事から、**5倍の耐久性**を有すると言える。



# RCガーデックス施工後のpHの変化

## ● コンクリートへのアルカリ付与効果

RCガーデックスとカルシウムイオンと反応したと同時にアルカリ、水酸化ナトリウムを生成して、中性化したコンクリートにアルカリ性を付与します。  
既存のコンクリートへのアルカリ性回復は新設のコンクリートのpH=12~13まで回復し、中性化の抑制をします。



## ■ 既存コンクリートへのアルカリ性回復試験



施工場所：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）

RCガーデックス施工  
2008年11月

中性化判断基準：pH10 新設のコンクリートのPH：pH12~13

試験日	2008/11	2008/12	2009/02	2009/05	2011/12
PH 平均値	10.88	12.33	12.48	12.51	12.43
備考	施工前計測	施工後計測			

※ 表層下 20~30mm 付近の試料を採取

中性化したコンクリートのアルカリ性を回復します。



# RCガーデックス施工後の引張強度の変化

## コンクリートの緻密化

### ■ 既存コンクリートへの表層引張強度試験

工事場所：埼玉県秩父郡 新梅島橋  
建設時期：1968年3月（45年経過）

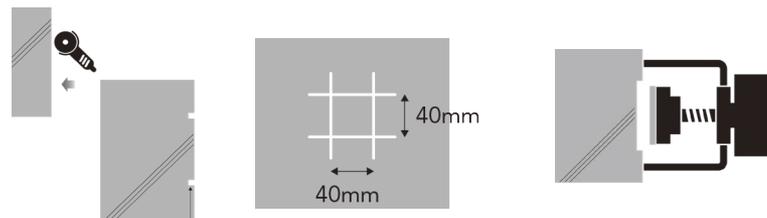
RCガーデックス施工 2011年11月  
引張試験実施日 2012年 6月

※ テクノテスター R-10000ND にて計測

単位 N/mm<sup>2</sup>

回数	1	2	3	平均値
無塗布	4.73	3.06	5.31	4.4
塗布	6.33	5.72	6.09	6.0

### 表層引張強度試験方法



測定面に40×40mmの切り込みを入れ、浸透性のないエポキシボンドで引張用鋼製治具を張り付ける。

徐々に負荷を加えていき、破断した時の最大点応力を表層引張強度とする。

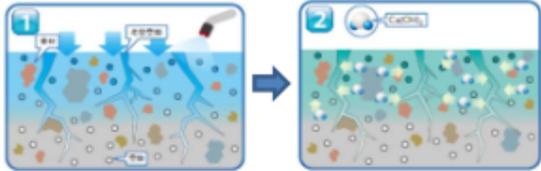
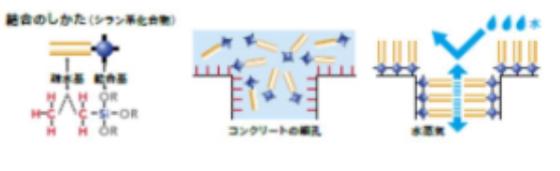
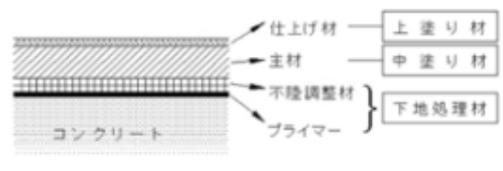
施工後

**36%UP**

表層引張強さの**向上**



# 含浸材の比較

項目	けい酸塩系含浸材	撥水材	表面被覆材
メカニズム	主成分である「けい酸塩(SiO <sub>2</sub> )」がコンクリート表面から数mm～数cm含浸した後、コンクリート中の未水和カルシウム(Ca)と反応してセメント結晶と同じCa-Si-H <sub>2</sub> O結晶や、Ca(OH) <sub>2</sub> 結晶を、毛細管空隙内や微細ひび割れ界面に生成して、緻密化することで雨水を始めとする炭酸ガスや塩化物イオン等の、コンクリート劣化因子侵入を防ぐメカニズム。	主成分である「シラン(SiH <sub>4</sub> )」がコンクリート表面をコーティングする事で水を弾き、その撥水作用により水がしみ込まない事から、紫外線などによる劣化がない限り、凍結融解抵抗性の向上や、塩化物イオンの浸透抑制にも一定の効果があるとされている。	コンクリート表面に塗膜を設けて、雨水を始めとする炭酸ガスや塩化物イオン等の、コンクリート劣化因子侵入を防ぐ。ポリマーセメントモルタルを主成分とする被覆は除く。
表面保護イメージ			
適用範囲	コンクリート中のカルシウムCaと反応する性質を持ち合わせている事から、新設・既設を問わずに適用できる。	コンクリート表面にコーティングする事で、撥水性能によるコンクリートを保護できる。(水が継続的に供給される面及び滞水する面では効果が持続しにくい。)	新設、既設問わず適用できるが下地が劣化している場合付着が悪くなる為処理が必要になる。
耐久性	コンクリート(セメント水和物)と同系統の結晶を生成するため、コンクリートと同程度の長期安定性があり、酸性雨、CO <sub>2</sub> 、紫外線などの屋外環境下でも対応可能。	シラン(SiH <sub>4</sub> )が持つ【ぬれ性】により撥水性を発揮するため、分子構造が安定な条件下では耐久性も期待できる。	下地との付着性を確保し、剥がれ・膨れ・亀裂などが発生せず、トップコートの塗り直し等を施す事により一定の耐久性が期待できる。
中性化	コンクリートの緻密化により、炭酸ガス・水分の侵入を抑制し、同時にコンクリート中のアルカリ分も回復出来る為効果的。	撥水層により水の侵入は抑制できるが、炭酸ガスの侵入・アルカリの回復は見込めない。	塗膜をする事により、炭酸ガス・水分の侵入を防止する



# 含浸材の比較

項目	けい酸塩系含浸材	撥水材	表面被覆材
塩害	コンクリートを緻密化することにより、水の侵入を抑制して鉄筋への溶存酸素の供給は抑えられるが、けい酸塩系含浸剤は親水性である為、塩化物イオンの侵入は防ぎ難い。	表層に撥水層を生成することにより水、塩化物イオンの侵入を抑制できる。	塗膜をする事により、塩化物イオン・炭酸ガス・水分の侵入を防止する。
凍害	コンクリートの緻密化により表層の強化がされ水の侵入を抑制する為、凍害による表層劣化を抑制できる。	撥水効果により水の侵入を抑える事から、凍害の抑制は期待できるが、滞水する水平面では効果が薄い。また、撥水層は表層で生成されるため、スケーリングが起きた場合塗り直しが必要となる。	塗膜をする事により、水分の侵入を防止して凍害抵抗
ライフサイクルコスト	紫外線劣化等の屋外環境における劣化要因が少ないので、数十年の耐久性を有し、供用期間中に1回もしくは2回程度の施工で性能が確保出来る為、LCCの低減が見込める。ただし、地震等の外的応力や構造物そのものが変位した事により、新たなひび割れが発生した場合には、ひび割れ部に再施工を行う形が望ましい。	屋外条件である紫外線環境下では、分子構造が不安定となりやすい為、定期的に塗り替えを行う事でその性能は維持できる。また、摩耗、スケーリング等が起こった場合も同様に塗り直しが必要となる。	塗膜が健全である限りその効果は期待できるが、環境条件や材質により、その耐久性は一様では無い。また、塗膜に剥がれ等の状況が発生した場合には、効果が全く無くなってしまふ為、その都度下地処理を含めた塗り直しが必要となる。
設計単価	CS-21 CS II 工法・・・3,900円/㎡(300㎡以上) RCガード・・・4,500円/㎡(300㎡以上) ラドコン7・・・水平面 3,800円/㎡(300㎡以上)、 垂直面 4,200円(300㎡以上) RCガーデックス・・・3,900円/㎡(300㎡以上)  新樹社 ガイドブック2013 掲載順	マジカルリペラー・・・9,000円/kg (NETIS掲載 2,850円/㎡) マジカルリペラーHV・・・10,000円/kg アクアシール・・・2,600～3,700円/㎡(500㎡以上) RCガーデックスTS-60・・・3,700円/㎡(300㎡以上)  新樹社 ガイドブック2013 掲載順	タフレジンME-A工法・・・11,960円/㎡ UUライニング工法・・・53,100円/㎡ (t=15mm) NETIS掲載
施工性	施工面を乾燥状態にする必要は無いため流れてしまうような状況でない限り含水率等には縛られない。また危険物ではないため一般作業員でも施工できる。一般的に噴霧器等で施工する機会が多いため施工性は非常に良い。	施工前、施工後ともに施工面を乾燥状態にする必要があるため養生等が必要になる場合がある。また可燃性がある場合がある為、施工時は注意が必要になる。一般的に施工はローラー等で行う。	施工前、施工後ともに施工面を乾燥状態にする必要があるため養生等が必要になる場合がある。一般的に施工はローラー等で行う。



# RCガーデックス土木用(1回塗り)



2021/01/19

日本躯体処理株式会社

# RCガーデックス土木用(1回塗り)の特徴

## 【開発の背景】

従来品は**工程数が多い**事や周辺環境によっては**散水が困難**なケースもあり、施工者の直接的な**負担**となってしまう場合があります。

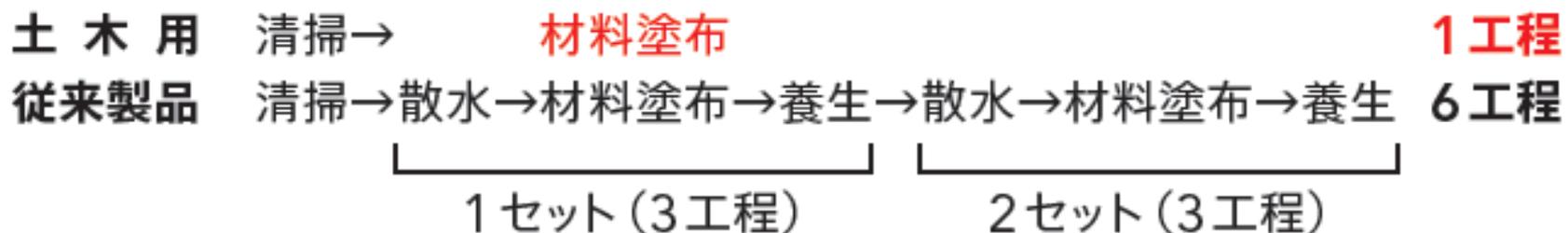
そこで従来のコンクリート保護効果は保持しつつ、工程の簡略化を行う事による**工期短縮**と、**コスト低減**効果も達成できる製品要望を受け、新商品の開発を行いました。

**工期短縮 ・ コスト低減**



# RCガーデックス土木用(1回塗り)の特徴

## 【工程数の比較】



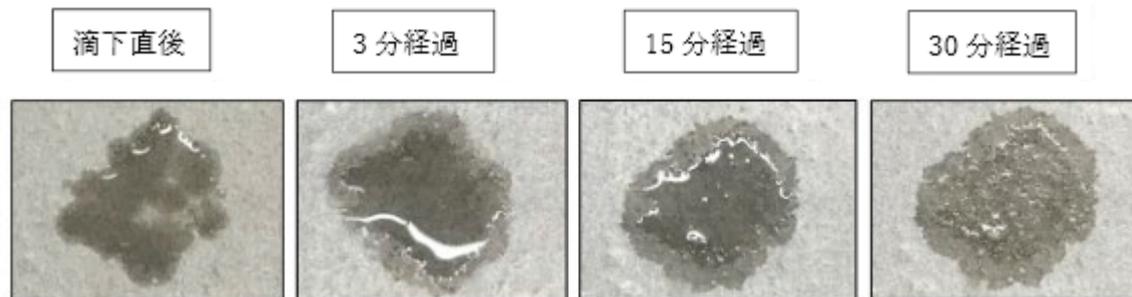
従来の工程数と比較して80%低減



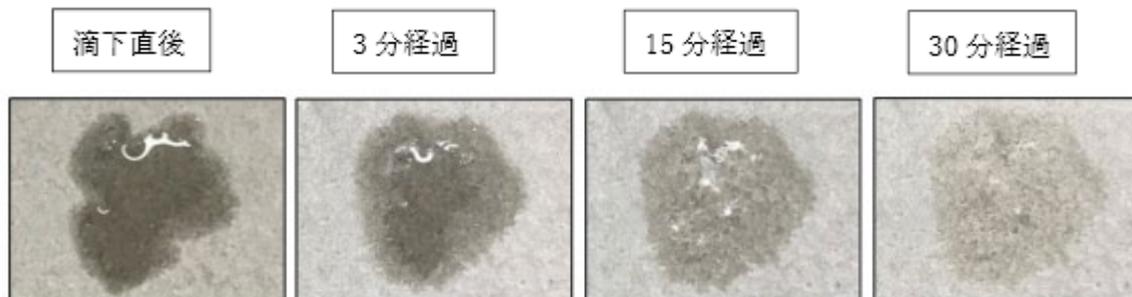
# RCガーデックス土木用(1回塗り)の浸透性

## コンクリートへの浸透性を比較

従来型



土木用  
1回塗り



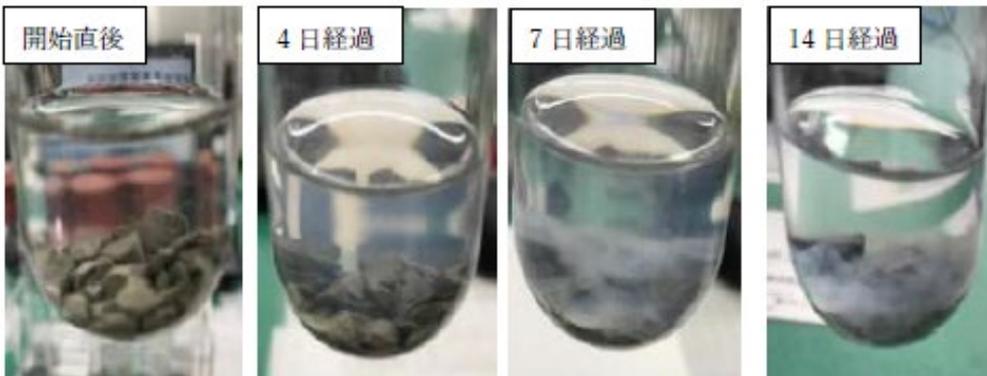
従来型よりも  
浸透性を向上



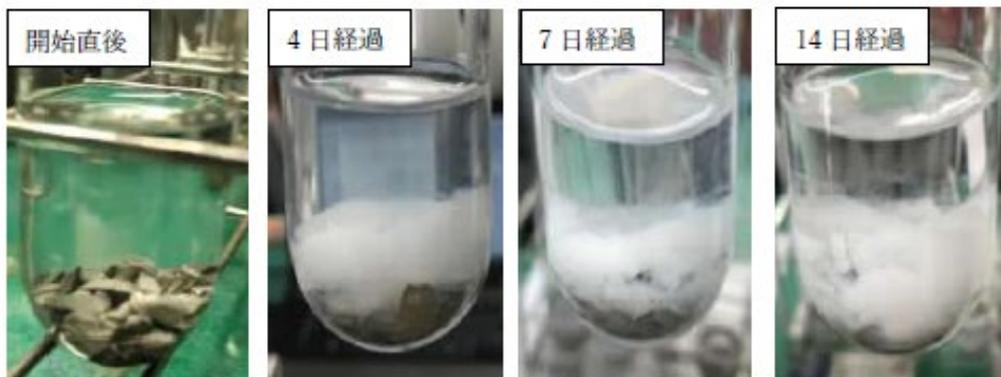
# RCガーデックス土木用(1回塗り)の反応性

## セメントペーストとの反応性を比較

従来型



土木用  
1回塗り



従来型よりも  
短時間で  
セメントペーストと  
反応



# RCガーデックス土木用(1回塗り)の反応性

## コンクリートとの反応性を比較(表層引張強度)

従来型



平均値 3.49 N/mm<sup>2</sup>

土木用  
1回塗り



平均値 3.54 N/mm<sup>2</sup>

従来型と同等  
以上の反応性



# RCガーデックス土木用(1回塗り)の基本仕様

項目	内容
容量	10 kg , 4 kg
荷姿	ペール缶 , ポリ缶
塗布量	0.2 kg/m <sup>2</sup>
標準施工面積	50 m <sup>2</sup> /缶
材料価格	96,000 円/缶 , 48,000 円/缶
材工価格	2,500 円/m <sup>2</sup>

## ロス率

上向き施工	15~20 %
横向き施工	10~15 %
下向き施工	5~10 %



# RCガーデックス土木用(1回塗り)の歩掛表

RCガーデックス土木用(1回塗り) 歩掛表 (300㎡以上)

2017.11.01

名称	仕様	呼称	数量	単価	金額	備考
材料費	RCガーデックス 土木用	缶	6.6	96,000	633,600	1缶当り50㎡ (0.2kg/㎡) ロス分10%含む
労務費	土木一般世話役	人	1	22,200	22,200	
	特殊作業員	人	1	21,300	21,300	
	普通作業員	人	3	18,900	56,700	
諸雑費	機械機具損料等	式	1		30,000	
合計					763,800	施工面積300㎡
1㎡当り					2,546	
材工設計価格					2,500	

労務費:平成29年3月度公共工事設計労務単価・埼玉県



# コンクリート面のひび割れ補修

- ひび割れ幅に応じた補修方法
- 補修材料の選定



2021/01/19

日本躯体処理株式会社

# コンクリート面のひび割れ補修

## ひび割れ区分

	ひび割れ幅(mm)	漏水の有無
ケース①	0.2 未満	漏水なし
ケース②	0.2 未満	漏水あり
ケース③	0.2 以上	漏水なし
ケース④	0.2 以上	漏水あり



# ケースごとの補修方法

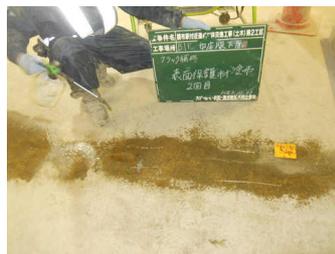
ケース① ひび割れ幅が0.2mmを下回り、漏水していない場合。

ケース② ひび割れ幅が0.2mmを下回り、漏水している場合。

使用材料:RCガーデックス(けい酸塩系表面含浸材)

手順:RCガーデックスを、ひび割れを中心とした幅20cm程度の範囲に、塗布または散布する。

※漏水期間が長い場合や、打設から数年以上経過しているコンクリートについては、RCガーデックスの反応相手であるカルシウム成分の溶出・減少が考えられる為、その場合にはRCガーデックス防錆強化剤を併用する。



# ケースごとの補修方法

ケース③ ひび割れ幅が0.2mmを上回り、漏水していない場合。

使用材料：KD2 ケーディーツー（超微粒子セメント）＋RCガーデックス。  
またはクラックフィラー（微粒子セメント系充填材）など。

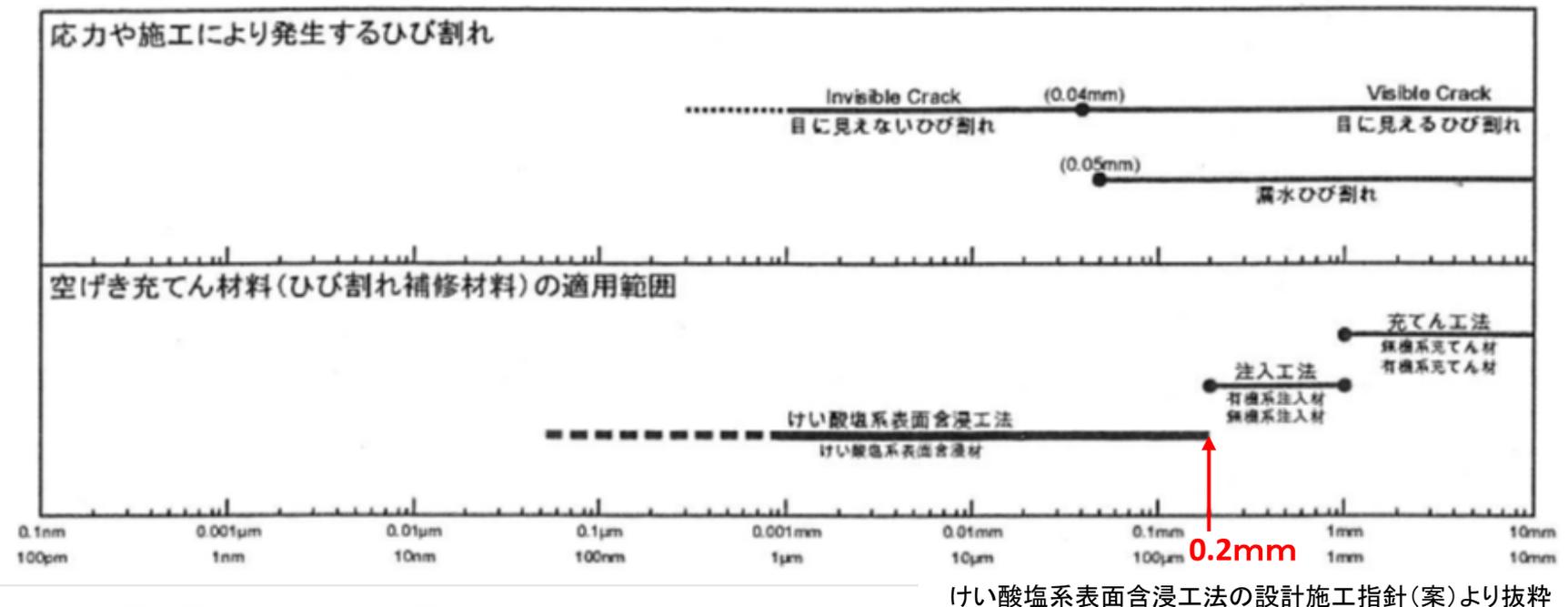
手順：ひび割れ内にスポイトなどを用いて、RCガーデックスを注入し、表面の水気をウエスなどで取り除いた後、KD2を粉体のまま直接ひび割れに擦り込む。粉体の余剰分を除去した後に、RCガーデックス防水用を、ひび割れを中心とした幅20cm程度の範囲に、塗布または散布する。



# ケースごとの補修方法

ケース④ ひび割れ幅が0.2mmを上回り、漏水している場合。

ひび割れ幅0.2mmを上回り漏水している場合には、下図の通り「けい酸塩系表面含浸工法」のみではカバーしきれない事と、構造的要因によるひび割れである場合が多い事から、そのひび割れ要因に応じた注入工法による止水処理を行う必要がある。



# ケースごとの補修方法

## 適用部位やひび割れ発生要因に応じて

使用材料：無機系注入材、樹脂系注入など。

手順：ひび割れに対する目止めを施し、注入プラグやシリンダー座金を取り付ける。  
注入材料の仕様に応じて、注入作業を実施する。



無機系注入工法



樹脂系注入工法



# RCガーデックス施工事例



2021/01/19

日本躯体処理株式会社

# RCガーデックスの施工事例

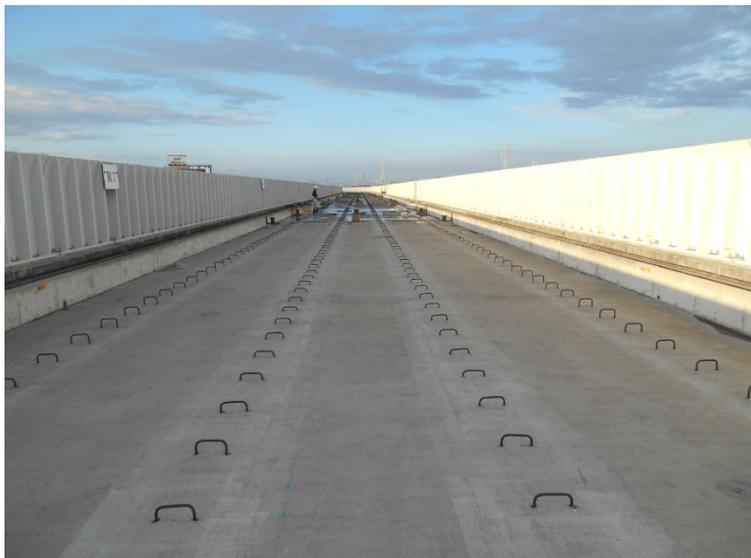
仙台市南蒲生浄化センター災害復旧建設工事(発注者:仙台市・日本下水道事業団)  
(塩害・長寿命化対策 約12,000m<sup>2</sup>)

外壁埋設部全面への施工



# RCガーデックスの施工事例

(新京成電鉄連続立体交差事業 発注者:新京成電鉄株式会社)  
(床版防水 約20,000m<sup>2</sup>)



# RCガーデックスの施工事例

一本松線一本松橋 橋梁災害復旧工事 平成24年(発注者:仙台市)  
(床版コンクリートの養生 約133m<sup>2</sup>)

主要地方道熊本霧島線川尻宇土3号橋橋梁補修工事 平成25年(発注者:熊本市)  
(床版下面 約400m<sup>2</sup>)



# 製品の特長 — 施工編 —

## 浜名大橋下部工 (静岡県)

(橋脚の表面含浸工、塩害・中性化対策)



## 熊本港大橋橋梁補修工事 (熊本県)

(桁部の表面含浸工、塩害・中性化対策)



# 製品の特長 — 施工編 —

(主) 香住村岡線 境クスミ橋上部工工事(兵庫県)  
(床版地覆の塩害・中性化・ひび割れ対策)



# 製品の特長 — 施工編 —

## H24・H25圏央道桶川インターCランプ橋上部工事(埼玉県) (床版ひび割れ対策)



# 製品の特長 — 施工編 —

## 北陸新幹線PC橋梁 新設 (防水・凍害・長寿命化)



2021/01/19

日本躯体処理株式会社



# 製品の特長 — 施工編 —

Vietnam High Way STA35

## ベトナム ハノイ高速道路建設工事(ベトナム)

(床版防水・ひび割れ対策)



2021/01/19

日本躯体処理株式会社

# けい酸塩系表面含浸材を用いたコンクリート剥落対策

国土交通省 愛知国道事務所  
名二環 剥落防止対策マニュアル(案)平成27年度版

国道及び主要地方道の跨道部を対象とし  
対策工法としてけい酸塩系表面含浸材を用いる

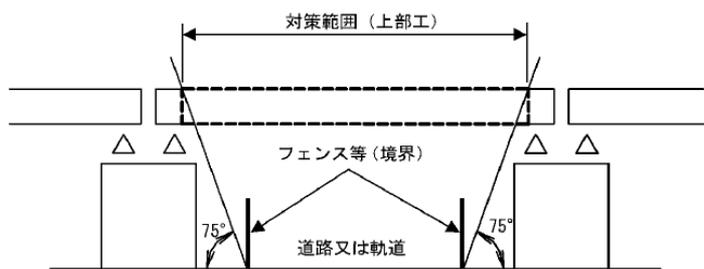


図 交差物に対する対策範囲

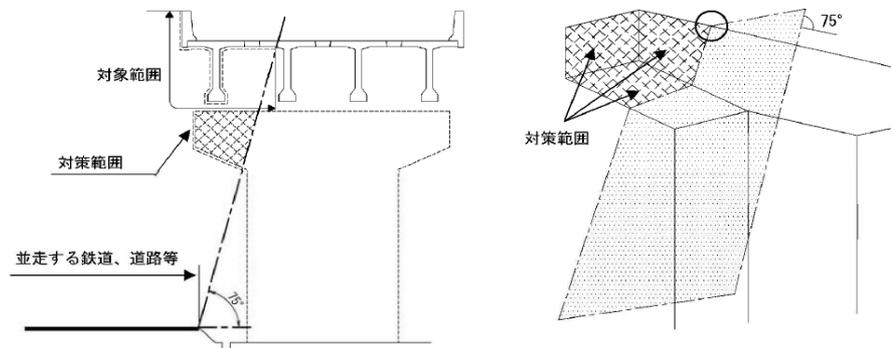


図 下部工 (橋脚) の対策範囲

