コンクリート表面保護工法

（けい酸塩系表面含浸工法）

NETIS令和3年掲載終了
No.KK-100013-VG 活用促進技術

RCGインナーシール®

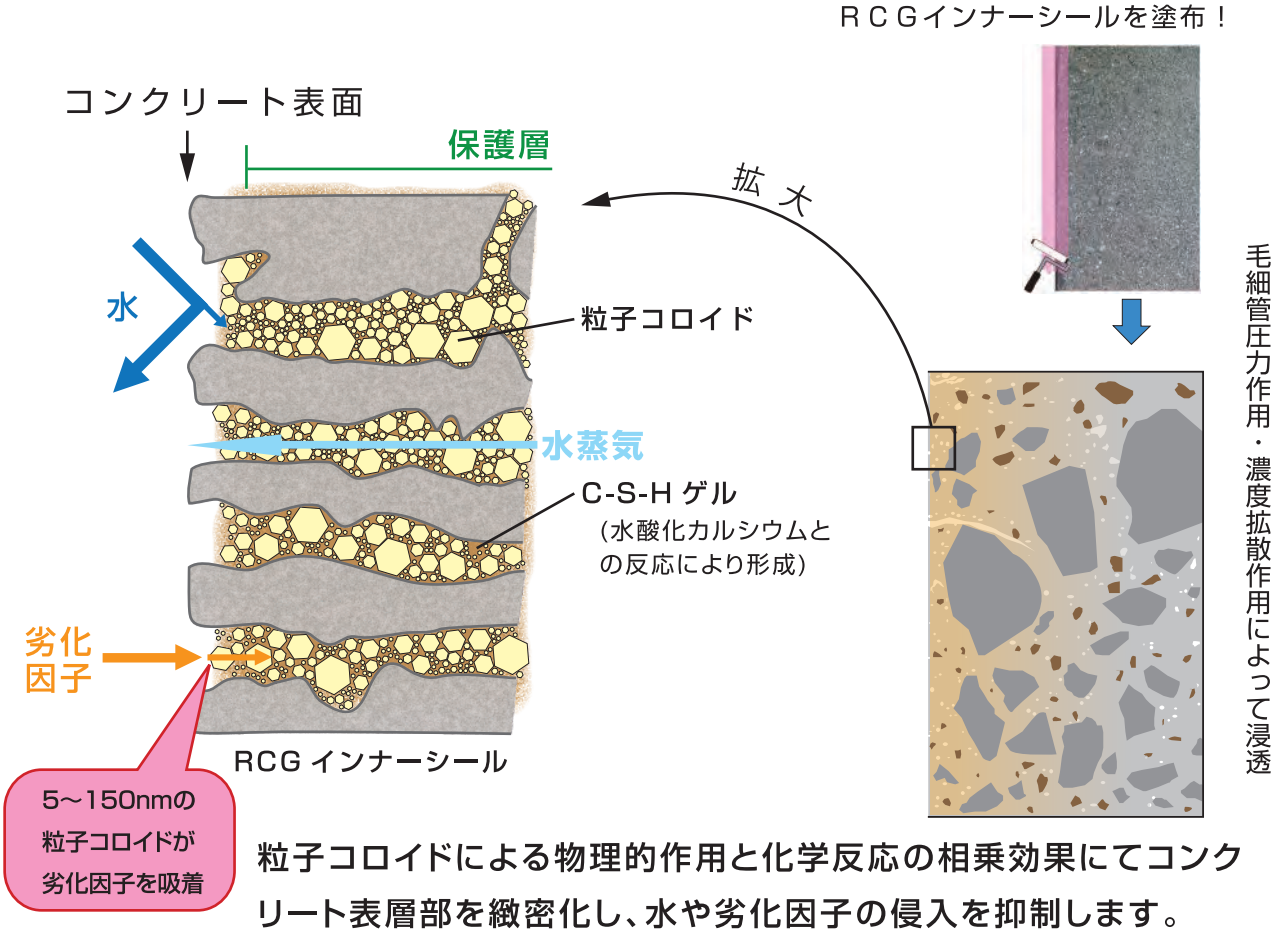
RCGインナーシールα工法

（施工確認用退色性着色工法）

RCGインナーシール協会

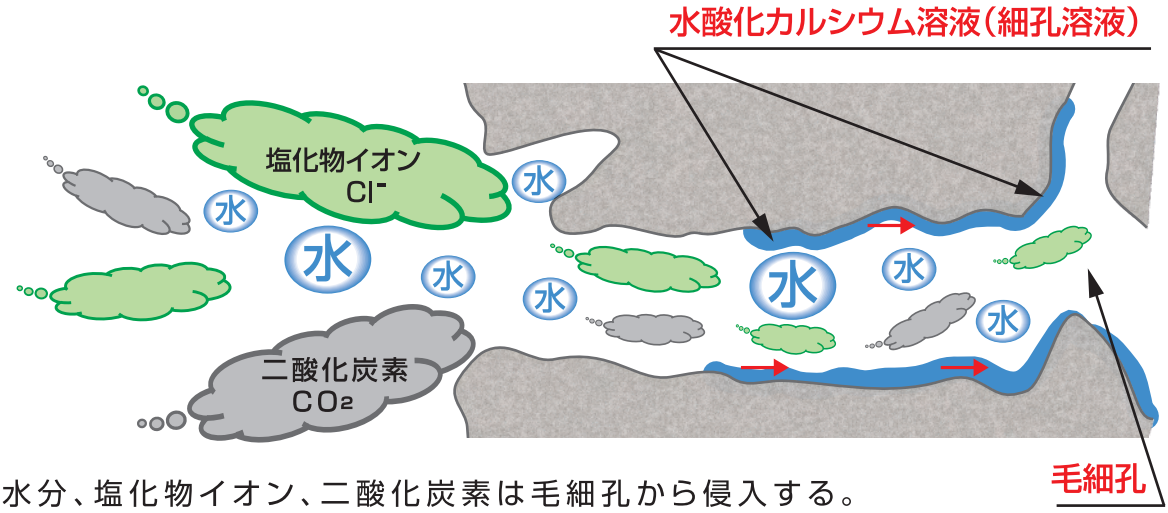
RCGインナーシールとは

主成分のけい酸ナトリウムおよびけい酸カリウムが粒子コロイドの性状を有しており、粒子コロイド自体が水酸化カルシウムと反応してC-S-Hゲル（けい酸カルシウム水和物）が生成されてコンクリート表層部の毛細孔を緻密にするとともに、高硬度の大小不規則な形状の粒子コロイドはコンクリート中の骨材の如く、毛細孔内のC-S-Hゲルを安定させます。



粒子コロイドによる物理的作用と化学反応の相乗効果にてコンクリート表層部を緻密化し、水や劣化因子の侵入を抑制します。

劣化のメカニズム



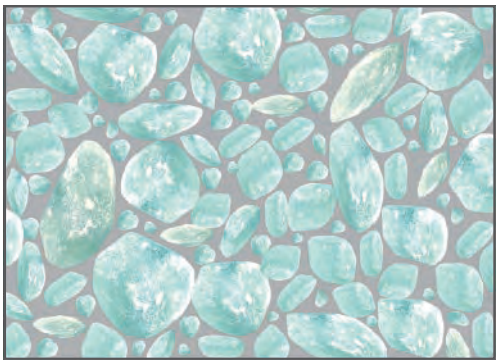
◎水分、塩化物イオン、二酸化炭素は毛細孔から侵入する。

◎塩化物イオンは細孔溶液を媒体に内部へ濃度拡散により移動する。
二酸化炭素は細孔溶液（水酸化カルシウム）と反応し炭酸カルシウムに変化（中性化・炭酸化）これにより内部の鋼材を保護している不動態被膜が消失し腐食する。

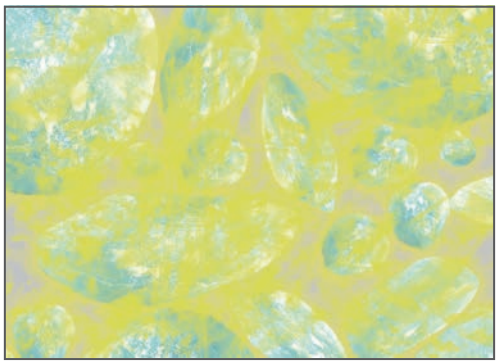
粒子コロイドとは

RCGインナーシールは主成分のけい酸ナトリウム･けい酸カリウムが5～150nm固結した粒子コロイドの性状であり、粒子の表面が水酸化カルシウムと化学反応してC-S-Hゲルを生成します。

RCGインナーシールの粒子コロイド(Na_2SiO_3およびK_2SiO_3)は高硬度で5～150nmの大小不規則な形状しており安定した保護効果を発揮します。

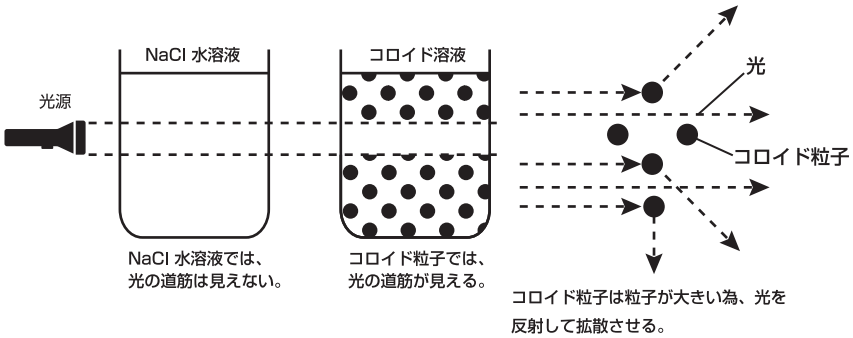


図ー1　粒子コロイドのイメージ図



図ー2　粒子コロイドを用いたC-S-Hゲルのイメージ図

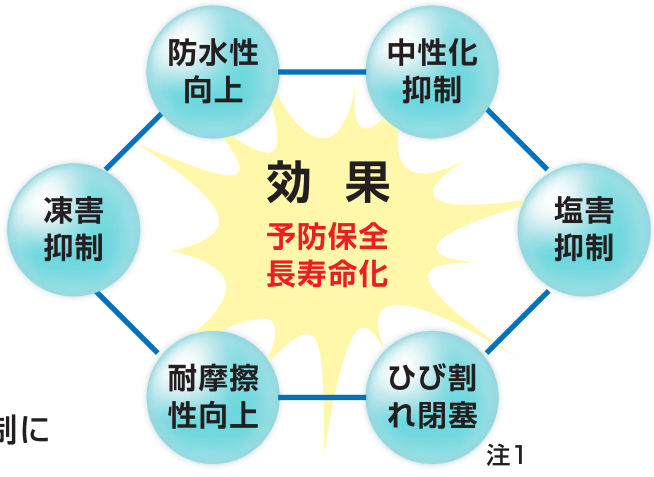
粒子コロイドは、チンダル現象により確認することができます。一般的に微細で粒径が一定の大きさのコロイド溶液に光を当てると、光が線状に見えます。大小不規則な形状の粒子コロイド溶液に光を当てると、光が分散されてその粒子を確認することができます。



適用対象構造物

一般的なコンクリート構造物全般

- ●橋梁･橋脚
- ●ボックスカルバート
- ●コンクリート基礎
- ●堤防･港湾施設
- ●現場打ち外壁
- ●コンクリート二次製品
- ●トンネル
- ●貯水タンク
- ●農業用水路
- ●護岸
- ●地下ピット



注1 0.2mm以下のひび割れに適用

コンクリート表面保護と内部鉄筋腐食抑制に効果を発揮します。

土木学会規準

「表面含浸材の試験方法（案）(JSCE-K571-2005)」および「けい酸塩系表面含浸材の試験方法（案）（JSCE-K 572-2012）」に準拠した試験を実施しています。

RCGインナーシールα工法（施工確認用退色性着色工法）

施工品質の向上

- RCGインナーシールに付属された施工確認用退色性着色材を現場で混合し、十分に攪拌して塗布します。
- 従来工法（表面含浸工法）は無色透明のため困難である、確実な施工確認（塗り忘れの防止）を実現し、施工品質が向上します。
- 着色は太陽光により退色し、消色するため、施工後の美観・景観は変化しません。
- 本来の優れた性能はそのままに、施工済み箇所の可視化を実現します。

●構造物適用例（橋梁床版下面部施工）

施工状況

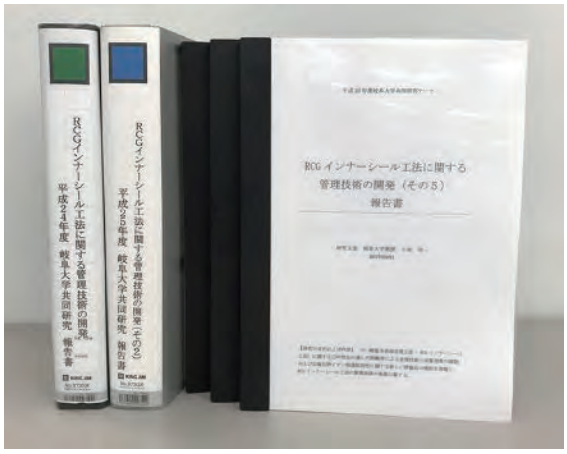
施工直後

施工12日後

注）トンネルまたはボックス内部などの日光が当たらない箇所は、
消色しませんのでご注意ください。

施工事例

国立大学法人岐阜大学と共同研究



国立大学法人岐阜大学と共同研究を行いました。

土木学会「コンクリートライブラリー137号けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針（案）」の発刊にともない、平成24年度から5年間にわたり基礎研究と劣化に対する抑制効果の確認を行いました。

▽研究テーマ
①適正な設計塗布量と湿潤養生時間の確認
②施工管理技術（性能確認試験）の提案
③中性化した構造物への適用
④改質効果の持続性（耐用年数）

施工性に優れています

①従来技術は 2～3 回塗りが一般的ですが、ＲＣＧインナーシールは 1 回塗りで要求性能を発揮します。
②施工手間が少なく、工期の短縮が図れます。

ＲＣＧインナーシール　清掃 → 材料塗布 → 養生　【１回塗り】
従来技術　清掃 → 材料塗布 → 養生→ 材料塗布 → 養生　【２回塗り】

※材料塗布と養生を含めた工程を１回とします。

標準作業手順

工　程		使用材料	塗布量(g/㎡)	塗布方法
1	清掃	高圧洗浄などにより十分に清掃する。含浸を阻害するものはベビーサンダーなどで除去する。		
2	水分調整	洗浄あるいは散水後はコンクリート面が乾燥色を示してから塗布作業を行う。		
3	塗布	RCGインナーシール	220	噴霧器/ローラー/刷毛
		RCGインナーシール α	230	
4	養生	９０分以上湿潤状態（濡れ色）が保てるよう、適宜散水を行う。		

維持・補修を妨げません

①施工後はコンクリートの外観を損なうことなく目視点検が容易に行えます。
②ＲＣＧインナーシールは完全無機質の材料であり、生成されたC-S-Hゲルはセメントの水和反応生成物と類似しており、施工後は通常のコンクリート面と考えて対策工法の選定が可能です。

施工事例

材料の性状

性　状	
主成分	粒子コロイド （けい酸ナトリウム・けい酸カリウム）
外　観	無色 / 液体・（α：赤紫色 / 液体）
種　類	反応型けい酸塩系表面含浸材
乾燥固形分率	12%以上
比　重	1.05以上
pH	11.0以上
危険有害性	不燃性・無毒性・無臭

荷姿

2kg缶

10kg缶

■施工上の注意

1. 付着物や重度の汚れがある場合には、下地処理を行って下さい。
2. 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。
3. 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下さい。
4. 材料は使用前に良く攪拌して下さい。
5. 1回で規定量を塗布できない場合は、数回に分けて塗布して下さい。
6. 天井面･側面の塗布作業は、噴霧器とローラーまたは刷毛を併用して下さい。
7. 使用後の噴霧器、ローラー、刷毛は水で十分に洗浄して下さい。
8. 気温0℃以下、降雨、降雪時の施工は避けて下さい。

■使用上の注意

1. 十分な換気ができる場所で取扱って下さい。
2. 必要に応じて適切な保護具を着用して下さい。
3. 容器の蓋を良く締め、直射日光を避けた保管施設で保管して下さい。
4. 本来の用途以外に使用しないで下さい。

※ 詳細な内容が必要な時には、安全データシート（SDS）をご参照下さい。

販売元

株式会社アールシージージャパン　https://www.k-rcg.co.jp

〒540-0026　大阪市中央区内本町1-2-13　TEL 06-6360-4420　FAX 06-6360-4402

総代理店

岡三リビック株式会社　https://www.okasanlivic.co.jp

〒108-0075　東京都港区港南1-8-27 日新ビル10F　TEL 03-5782-9087　FAX 03-3450-5387

北海道支店	〒060-0031	札幌市中央区北1条東2-5-8 創成パークビル 7F	TEL 011-222-3351
東北支店	〒980-0014	仙台市青葉区本町2-3-10 KDX仙台本町ビル 10F	TEL 022-263-2446
盛岡営業所	〒020-0026	盛岡市開運橋通1-1 アクア盛岡ビル 2F	TEL 019-622-5300
北関東支店	〒370-0841	高崎市栄町15-9 きむらビルII 5-A	TEL 027-310-6210
新潟営業所	〒950-0917	新潟市中央区天神1-17-1 けやきビル302	TEL 025-245-9288
関東支社	〒108-0075	港区港南1-8-27 日新ビル 10F	TEL 03-5782-9090
長野営業所	〒380-0921	長野市大字栗田2063 あさひスプレッド東口ビル 4F	TEL 026-224-7581
中部支店	〒460-0004	名古屋市中区新栄町2-9 スカイオアシス栄 8F	TEL 052-265-5233
静岡営業所	〒420-0851	静岡市葵区黒金町59-6 大同生命静岡ビル 5F	TEL 054-221-7661
関西支店	〒541-0042	大阪市中央区今橋2-3-16 JMFビル今橋01 8F	TEL 06-4707-7010
北陸営業所	〒920-0022	金沢市北安江3-6-6 メッセ安田ビル 4F	TEL 076-260-1480
中国支店	〒730-0021	広島市中区胡町4-21 朝日生命広島胡町ビル2F	TEL 082-569-4081
山陰営業所	〒683-0067	米子市東町171 米子第一生命ビルディング 3F	TEL 0859-23-1820
四国支店	〒760-0028	高松市鍛治屋町3 香川三友ビル 8F	TEL 087-811-4315
愛媛営業所	〒790-0011	松山市千舟町5-5-3 EME松山千舟町ビル 7F	TEL 089-915-0080
九州支店	〒812-0038	福岡市博多区祇園町4-2 博多祇園BLDG. 6F	TEL 092-281-8011
南九州営業所	〒890-0052	鹿児島市上之園町24-2 第12川北ビルBOIS鹿児島 4F	TEL 099-214-5557

沖縄リビック株式会社　https://www.okinawalivic.co.jp

〒901-0305　糸満市西崎町5-10　TEL 098-840-9360　FAX 098-840-9361

RCGインナーシール協会