

表面含浸工法		コンクリート表面保護工法
概 要		
コンクリートの劣化は毛細孔や微細なクラックから大気中の水分や劣化因子がコンクリート内部に侵入し拡散することで引き起こされます。RCGインナーシールはコンクリートの表層部を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緻密化し、水や劣化因子の侵入を抑制することで長寿命化させる技術です。また、α 工法を用いることで含浸材の可視化が可能となり、施工状況の確認と品質向上が図れる。		
特徴及び規格		
【特徴】 ①含浸した粒子コロイドの物理的作用と化学反応の相乗効果で、コンクリート表層部を緻密化する。(0.2mm以下の微細なクラックや毛細孔の閉塞効果を期待し補修材としても利用できる。) ②材料は環境に易しい無色透明の無機質材料。施工後のコンクリート表面に外観変化がない。 α 工法(施工確認用退色性着色工法)を用いることで、含浸材の可視化が可能となり、施工状況の確認と品質向上が図れる。 ③施工方法が簡易なため施工期間が短い。目視でコンクリート表面の乾燥が確認できれば施工可能。 ④施工後に他工法の上塗り施工や耐震補強(炭素繊維)・剥落対策(シートや被覆)等の後施工が可能。 【適用条件】 ①適用可能な構造物：新設・既設、全てのモルタル・コンクリート構造物。 ②現場条件：コンクリート表面が素地状態であり、乾燥状態または湿り気状態。 ③適用できない範囲：水中部の構造物。塗装およびシラン系含浸材が施されている構造物。		
施工前		施工後
		α 工法(施工確認用退色性着色工法)

施工手順

《RCGインナーシールの施工手順》

下地処理

①清掃

②表面含浸工

③養生

… 必要がある場合に事前処理を行う
◇下地処理(ひび割れ注入や著しい凸凹の平滑処理)
◇劣化部除去(劣化部およびぜい弱部の除去)
◇断面修復工(元の断面形状に復旧)

… 高圧洗浄機などにより含浸を阻害する苔、汚れなどの除去を行う

… 標準塗布量(220g/㎡)を噴霧器やローラーまたは刷毛で均等に塗布する(α 工法は230g/㎡)

… 約90分間程度湿潤状態(コンクリート表面の濡れ色)が保てるように適宜散水を行う

《施工写真》

①清掃

②表面含浸工

③養生

施工実績

令和3年1月	長岡市役所	地建補橋維越1号橋りょう修繕(安全安心)工事	27 ㎡
令和3年2月	長岡市役所	2・道・建橋 修 第一号 高山橋橋梁修繕工事	136 ㎡
令和3年8月	魚沼市役所	市道浦ノ島明神線佐梨橋補修工事(その2)	45 ㎡
令和3年9月	(国)羽越河川国道事務所	R3・4国道7号維持工事	2,300 ㎡
令和3年10月	五泉市役所	布澤橋橋梁修繕工事	104 ㎡
令和3年12月	阿賀野市役所	令和2年度 山倉村中1号線下小路橋修繕工事	45 ㎡
実績数			令和4年3月末 1,822件

NETIS番号・対応規格

NETIS掲載終了令和3年3月 NO: KK-100013-VE(活用促進技術)
NNTD登録: 1055 (農業農村整備民間技術情報データベース)

↓ 詳細 ↓

概算工事費

【新潟県労務単価】

概算工事費: 3,658円/㎡ (高圧洗浄を含む材工共) 300㎡以上、足場施工

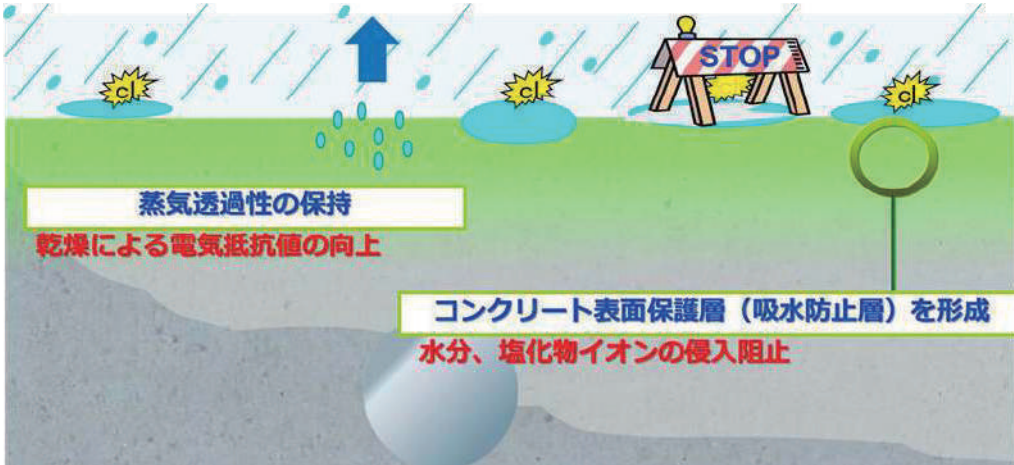
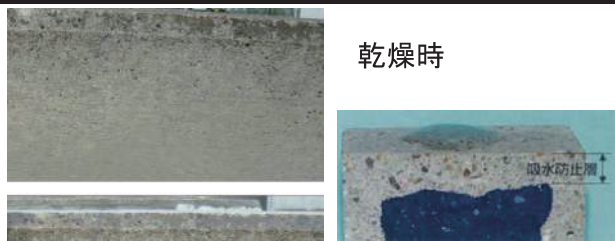
施工条件: 1) 昼間施工 2) 下地処理別途 3) 素地調整別途
4) 用水、電気は別途 5) 作業中の移動および施工個所に障害物がないものとする

問い合わせ先

岡三リビック株式会社

◇新潟営業所
〒950-0917
新潟県新潟市中央区天神1-17-1 けやきビル302
TEL: 025-245-9288 FAX: 025-245-9289

◇北陸営業所
〒920-0022
石川県金沢市北安江3-6-6 メッセ安田ビル4F
TEL: 076-260-1480 FAX: 076-260-1481

プロ テ ク ト シ ル B H N	表面含浸工法		シラン系含浸材	
	概 要			
	プロテクトシルBHNは、表面に塗布するだけで、コンクリート中に深く浸透し、外観を変えることなく、劣化因子の侵入を阻止する吸水防止層を形成します。 上記作用により、新設～潜伏期の段階にあるコンクリート構造物の長寿命化を簡易・低コストで実現する材料です。			
				
	特徴及び規格			
	【特徴】			
	① 浸透性が高く、高い耐久性を有する ・有効成分濃度98%以上で、浸透性が高く、5-10mm程度の吸水防止層を形成 ・耐用年数15-20年程度 ・無色透明で躯体の近接目視での点検が可能			
	② 施工が容易 ・粘性の低い1材型の液状製品で施工器具を選ばない ・養生時間が短い速乾タイプ ・表面清掃のみで上塗り材塗布、再塗布が可能			
	【適用】			
	適用範囲:モルタル・コンクリート構造物全般 施工条件: 気温、躯体温度が5℃～40℃、相対湿度85%以下、コンクリート表面含水率8%以下 塗布後4時間は水と接触しないよう養生を行う			
施工前		施工後		
乾燥時		乾燥時		
水掛時		水掛時		

施工手順	
【施工手順】	
下地処理	劣化部およびぜい弱部がある場合、事前処理として除去、修復を行います。
清掃	施工面を高圧洗浄等により油脂、汚れ等を除去して清浄な面にします。
1回目塗布	施工面が乾燥している事(水分率8%以下を推奨)を確認し、低圧噴霧器、スプレーガン、刷毛、ローラー等を用いて所定量を塗布します。 ※1回の施工量目安:0.10～0.15L/㎡
2回目以降塗布	指触乾燥後、規定塗布量以上になるまで繰り返し塗布します。 ※標準使用量:通常 0.2L/㎡、寒冷地 0.3L/㎡
養生	施工後、4時間は水分と触れないように 施工状況例(カップガンによる施工)養生を行います。
施工実績	
令和4年7月現在	
平成29年度	中国自動車道高田IC～六日市IC間橋梁はく落対策工事 西日本高速道路株式会社
平成29年度	国道9号・54号栄道大橋外補修工事 国土交通省中国地方整備局
平成29年度	大沢第1橋外上部工工事 国土交通省東北地方整備局
平成30年度	中央自動車道 荒井富士山橋補強工事 中日本高速道路株式会社
令和2年度	中国横断自動車道 角亀川第三橋6橋(鋼上部工)工事 西日本高速道路株式会社
令和3年度	岩船港 地方創生港整備推進交付金 岩船港大橋補修工事新潟県
実績数	
全国総採用数 400件以上	
NETIS番号・対応規格	
・NETIS登録番号:KK-120047-VR	
・東・中・西日本高速道路株式会社	
「構造物施工管理要領シラン系コンクリート表面含浸材」規格適合	
概算工事費	※500㎡以上、RC構造物、0.25L/㎡ 新潟県労務単価(下地処理別)
・下向き施工:3362円/㎡	材料費:2100円/㎡ 労務、機材費:1262円/㎡
・横向き施工:3585円/㎡	材料費:2100円/㎡ 労務、機材費:1485円/㎡
・上向き施工:3882円/㎡	材料費:2100円/㎡ 労務、機材費:1782円/㎡ 材料単価:8000円/L
問い合わせ先	
ポゾリス ソリューションズ株式会社	
建材営業本部	
〒253-0071 神奈川県茅ヶ崎市萩園2722	
電話:0467-40-6363 FAX:0467-84-9629	
ホームページ:https://www.master-builders-pozzolith.com	

プロテクトシルCIT

表面含浸工法

鉄筋腐食抑制 シラン系含浸材

概要

プロテクトシルCITは、表面に塗布するだけで、コンクリート中に深く浸透し、外観を変えることなく、劣化因子の侵入を阻止する吸水防止層を形成するとともに、鉄筋の廻りに保護層を形成し鉄筋腐食を抑制します。

上記の作用により、進展期以降の段階にあるコンクリート構造物の長寿命化を簡易・低コストで実現する材料です。

コンクリート表面保護層（吸水防止層）を形成

水分、塩化物イオンの侵入阻止・水蒸気排出

鉄筋まで浸透し保護層の形成

鉄筋表面の保護

電気抵抗の増加

腐食電流の阻止（電気回路の形成阻止）

鉄筋

特徴及び規格

【特徴】

① コンクリート表面から内部の鉄筋の腐食抑制が可能

・内在塩分等の劣化因子の影響を受けにくいため、はつり作業が不要

・施工者の技量による性能差が生じにくい

② 浸透性が高く、高い耐久性を有する

・シラン成分は80mm程度まで浸透可能

・耐用年数20年程度

・無色透明で躯体の近接目視での点検が可能

【適用】

適用範囲：モルタル・コンクリート構造物全般

浄土同門でのNETIS施行試験

5年を経過した試験体の鉄筋腐食状況

無塗布

CIT塗布

シラン系含浸材塗布

○ 顕著な鉄筋の孔食(5年)

携帯型腐食診断機による効果確認試験

施工前

施工後

【無塗布】

ひび割れの発生

孔食あり

4.8kg/m³の塩化物イオンを混入した試験体を塩水乾湿繰り返し55サイクル(1年)後、6年屋外暴露

【CIT塗布】

ひび割れ及び孔食無し

施工手順

【施工手順】

下地処理

劣化部およびぜい弱部がある場合、事前処理として除去、修復を行います。

清掃

施工面を高圧洗浄等により油脂、汚れ等を除去して清浄な面にします。

1回目塗布

施工面が乾燥している事（水分率8%以下を推奨）を確認し、低圧噴霧器、スプレーガン、刷毛、ローラー等を用いて所定量を塗布します。
※1回の施工量目安：0.10～0.15L/m²

2回目以降塗布

指触乾燥後、規定塗布量以上になるまで繰り返し塗布します。
※標準使用量：通常 0.6L/m²

養生

施工後、4時間は水分と触れないように養生を行います。

施工実績

平成29年度 黒崎管内跨道橋外橋梁補修工事 国土交通省北陸地方整備局

平成29年度 西-南2-215号線新川元橋塗装塗替工事 新潟市

平成30年度 見附大橋外塗装塗替工事 新潟県

平成30年度 中央自動車道 柳ヶ壺橋補修工事 中日本高速道路株式会社

令和2年度 市道上大島中原線大島橋橋梁修繕工事 新潟県村上市

令和3年度 岩船港 地方創生港整備推進交付金 岩船港大橋補修工事 新潟県

実績数

全国約1,000件

NETIS番号・対応規格

・NETIS登録番号：HR-060004-VE（掲載期間終了）

・東・中・西日本高速道路株式会社

「構造物施工管理要領シラン系コンクリート表面含浸材」規格適合

↓詳細↓

概算工事費

※500m²以上、RC構造物、直接工事費 新潟県労務単価（下地処理別）

・下向き施工：8,170円/m² 材料費：6174円/m² 労務、機材費：1996円/m²

・横向き施工：8,523円/m² 材料費：6174円/m² 労務、機材費：2349円/m²

・上向き施工：8,992円/m² 材料費：6174円/m² 労務、機材費：2818円/m² ・材料費単価：9,800円/L）

問い合わせ先

ポゾリス ソリューションズ株式会社

建材営業本部

〒253-0071 神奈川県茅ヶ崎市萩園2722

電話：0467-40-6363 FAX：0467-84-9629

ホームページ：http://www.master-builders-pozzolith.com

38

39

無機系ライニングMC工法

表面含浸工法

表面被覆工／表面含浸工

概要

無機系ライニングMC工法は、表面封孔剤であるパーミエイトをコンクリート表面から含浸させ、コンクリート表層部を改質し、所定の硬化を発揮することで、コンクリート構造物の耐久性を回復・向上させることを目的としております。
新設・既設コンクリートに塗布すると、コンクリート内部の微細孔に無機系ポリマーが浸入し、3次元的に「根付き」硬化するのでコンクリート構造物の劣化抑制に寄与します。

CO₂

H₂O

Cl⁻

「根付き」硬化

細孔

コンクリート内部の水分

「根付き」硬化するので無理に剥がすとコンクリートが壊れます。

特徴及び規格

① 塩害・凍害・中性化抑制効果（外部からの水・二酸化炭素・塩分等の劣化因子の侵入を抑制）

② コンクリート内の水分を放出する効果。

③ 粗度係数改善効果。（実験値 0.00995）

④ 塗布部の強度が強くなる。（「根付き」硬化することによる）

⑤ 耐硫酸効果
：日本下水道事業団指針（最も過酷なD1種摘要）

⑥ 耐紫外線・汚れない
：フッ素樹脂よりも強い耐紫外線と汚れ抑制効果
（フッ素樹脂の主鎖C-C結合は切断されるが、本封孔剤の主鎖Si-O結合は切断されない）

⑦ 燃えにくい（500℃まで溶けない）

⑧ 鋼材や石にも対応可能（防錆効果）

⑨ 着色可能（JIS・日本工業規格 慣用色名 269色対応可能）

コンクリート塗布後及び撥水状況

封孔剤塗布後（左側）状況

着色イメージ

施工前

施工後

※塗布部は左右側面及び底盤

施工手順

① 研磨

② 水洗い

③ 乾燥

④ 無機系封孔剤塗布（1回目）

⑤ 無機系封孔剤塗布（2回目）

⑥ 完成

施工実績

平成28年 農水省 東北農政局 右岸導水幹線用水路第1工区(その8)工事

平成29年 国交省近畿地方整備局 国道8号他嶺南地区橋梁補修工事

平成29年 岩手県 六ヶ浦漁港海岸災害復旧工事

平成30年 国交省近畿地方整備局 国道161号大津市域橋梁補修工事

令和4年 兵庫県姫路市 野田川城陽幹線下水道工事

実績数

全国採用件数 約200物件

NETIS番号・対応規格

項目	試験	規格値	成績
コンクリートの付着性	JIS-K-511	1.0N/mm ² 以上	4.3N/mm ² (基板破壊)
しゃ塩性	JWWA-K-143	0.7×10 ⁻³ mg/cm ² ・日以下	0.7×10 ⁻³ mg/cm ² ・日以下
水蒸気遮断性	JIS-Z-0208	5.0mg/cm ² ・日以下	3.0mg/cm ² ・日
中性化抑止性	JIS-A-1153	1mm以下	0mm

概算工事費

【設計価格】

直接工事費 2回塗り

但し、下地処理は除く

4,900円/m2

問い合わせ先

MARUEI

丸栄コンクリート工業株式会社
施工技術開発部 メンテナンス課
〒503-0314 岐阜県海津市平田町西島192
電話代表：0584-66-3131
担当：竹内、宮崎

40

41

ビルテクトー100E
ビルテクトー200

表面含浸工法

鉄筋腐食抑制型表面含浸材

概要

ビルテクトー100E:アルキルアルコキシシランを主成分とした鉄筋腐食抑制型表面含浸材
ビルテクトー200:劣化因子進入抑制と経済性に優れる

①浸透性と長期安定性に優れ、深く浸透し強固な防水保護層を形成
②強固で深い防水保護層より、水分や塩分等の遮断性が90%以上
③中性化抑制率も90%以上
④鉄筋腐食抑制効果に加えマクロセル腐食抑制工にも優れる
⑤長期耐候性も優れ(3000時間紫外線照射後の吸水抑制率:90%以上)

①塗布後、コンクリート内部の空隙に浸透 ②水と反応しシラゾール化 ③と④の反応による防水層形成

※以上の反応は表面から行われていき、深さ約10mm程度まで強固な防水保護層が形成されます。この防水保護層は、深さ約50mm程度まで形成されますが、深いほど防水保護層の性能は低下する傾向があります。

特徴及び規格

✓含浸深さと撥水状況

含浸深さ:1.2mm

ビルテクトー100E塗布面

中性化深さ:0mm 塩分浸透深さ:1mm

中性化及び塩分抑制率:90%以上

中性化深さ:8mm 塩分浸透深さ:14mm

✓凍結融解スケーリング試験

ビルテクトー100E塗布
スケーリング量
0.001kg/m²

無塗布
スケーリング量
2.4kg/m²

凍結融解スケーリング抑制率:90以上

✓魚毒性試験

一週間後
ヒメダカ生存率100%

施工前

塗布中

塗布完了後

施工後

塗布完了数日後

表面撥水
撥水は表面状況より差が有

施工手順

【施工手順】

①下地処理 ②表面水分率計測

③外気温計測 ④ロー等による塗布

⑤2回目塗布 ⑥完了

【鉄筋腐食抑制効果試験—実構造物】

✓構造物
鉄筋被り深さ:70mm 表面ひび割れ:0.3mm

塗布前の腐食状況

塗布3年後まで、鉄筋腐食抑制効果計測

腐食速度(μA/cm²)

経過日数(日)

無塗布

ビルテクトー100E塗布

測定箇所No.1

測定箇所No.2

測定箇所No.3

測定箇所No.4

施工実績

平成19年度	東海北陸自動車道 飛驒トンネルその4工事	中日本高速道路株式会社
平成22年度	中国自動車道 蓼野第一橋床版補修工事	中日本高速道路株式会社
平成25年度	とりや沢地区防雪工事	国土交通省東北地方整備局
平成28年度	猿払停車場線外(防安560-5)地方道工事外(橋梁補修)	北海道開発局稚内開発建設部
令和1年度	和元年 防安地橋 宇 第1-2号 橋梁補修工事(八人橋)	大分県宇佐土木事務所
令和3年度	一般国道459号道路更新防災(洞門補修)シェッド補修工事	新潟県津川地区振興事務所

実績数 200件以上

NETIS番号・対応規格

NETIS登録番号:CB-110027-VR

【Made in 新潟 新技術普及制度】

技術名称:鉄筋腐食抑制型高浸透コンクリート表面含浸材

商標名:ビルテクトー100E

登録番号:21D1009

概算工事費

・ビルテクトー100E:[材料費:11,000円/kg、標準塗布量:350g/m²]

・ビルテクトー200:[材料費:9,000円/kg、標準塗布量:200g/m²]

問い合わせ先

日本サミコン株式会社

URL: <http://www.nihon-samicon.co.jp/>

◆ 補修事業部

〒950-0925 新潟市中央区弁天橋通1丁目8番23号

TEL 025-286-5212 FAX 025-286-5527

担当:大嶋・本間

株式会社デーロス・ジャパン

URL: <https://www.deros-japan.co.jp>

〒921-8005

石川県金沢市間明町2丁目70番地

TEL: 076-229-7260 FAX: 076-229-7261

担当:山田

42

43