

工種数量総括表

工 種：下部工補修工

[illegible]

数量集計表

種 別：断面修復工

1.0式 当り

細 別 / 規 格	算 式	単 位	数 量
左官工法 ケレン・防錆処理有り 0.1m3未満 ポリマーセメントモルタル	位置数量集計表より(A2橋台) $V = 0.0002$ $= 0.0002$	m3	0.001
左官工法 ケレン・防錆処理有り 0.1m3以上 亜硝酸+ポリマーセメント	位置数量集計表より(P1橋脚) $V = 0.504$ $= 0.504$	m3	0.504
左官工法 ケレン・防錆処理無し 0.1m3未満 ポリマーセメントモルタル	位置数量集計表より(P1橋脚+A2橋台) $V = 0.006$ $= 0.006$	m3	0.006

位置数量集計表

種 別：断面修復工

[illegible]

数量集計表

種 別：ひび割れ補修工

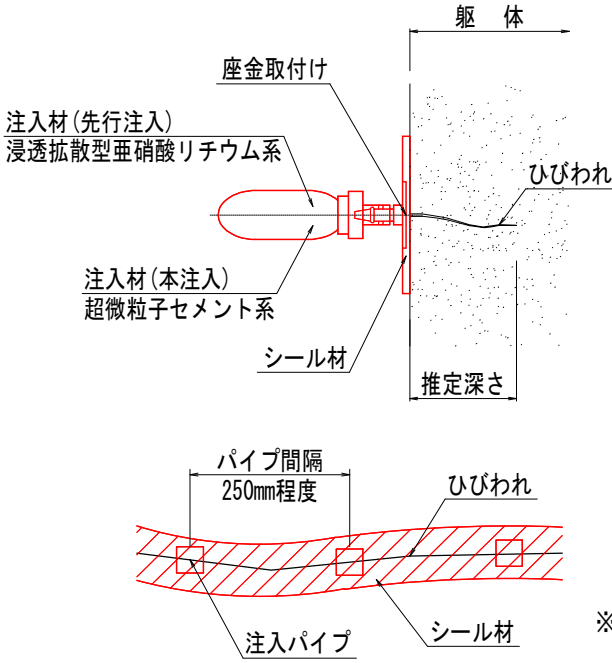
1.0式 当り

[illegible]

単位数量計算書

細 別：低圧注入工法
規 格：亜硝酸リチウム+セメント系超微粒子

1.0式 当り

略 図			
<div><div></div><div><h3>施工フロー</h3><div>ひびわれ部清掃</div><div>↓</div><div>注入孔の設置</div><div>↓</div><div>シーリング材塗布・注入器具取付</div><div>↓ シーリング材の硬化確認</div><div>注入材の注入</div><div>↓</div><div>シーリング材・注入器具撤去</div><div>↓</div><div>仕 上 げ</div></div><p>※ 先行注入完了後は、ひびわれ内部が乾燥しないうちに本注入を行うこと。</p></div>			
材 料 / 規 格	算 式	単 位	数 量
注入延長 0.2<W<1.0	下部工補修図(4)より L = 46 = 46.000	m	46.0
先行注入材 浸透拡散型亜硝酸 リチウム系 プロコン40相当品	下部工補修図(4)より 注入容量V=0.00023m3 注入容量×密度×ロス率(30%)より W = 0.00023×1250×1.3 = 0.374	kg	0.374
本注入材 超微粒子セメント系 ア-マ#600相当品	下部工補修図(4)より 注入容量V=0.00023m3 注入容量×密度×ロス率(50%)より W = 0.00023×975×1.5 = 0.336	kg	0.336
シーリング材 ア-マ#120P相当品	シーリング厚×シーリング幅×延長×密度×ロス率(37%)より W = 0.002×0.03×46×1740×1.37 = 6.579	kg	6.579
注入器具 リハビリシリンダー-相当品 @250mm	ひびわれ延長÷設置間隔より N = 46÷0.25 = 184.000	本	184.0

単位数量計算書

細別：低圧注入工法

規格：25m未満 注入材(エポキシ樹脂(ひび割れ注入用))

1.0式 当り

略 図			
<div><div><div><div>躯体</div><div>ひびわれ</div><div>推定深さ</div><div>注入材 エポキシ樹脂系</div><div>取付けパイプ</div><div>インクジェッター ゴム注入式</div><div>シーリング材</div><div>パイプ間隔 250mm程度</div><div>ひびわれ</div><div>注入パイプ</div><div>シーリング材</div></div><div><div>施工フロー</div><div>ひびわれ部清掃</div><div>注入孔の設置</div><div>シーリング材塗布・注入器具取付</div><div>シーリング材の硬化確認</div><div>注入材の注入</div><div>シーリング材・注入器具撤去</div><div>仕 上 げ</div></div></div><div>※ 進行性のひびわれの場合は、可とう性エポキシ樹脂の使用を考慮すること。</div></div>			
材 料 / 規 格	算 式	単 位	数 量
注入延長 0.2<W<1.0	下部工補修図(1)より L = 1.1 = 1.100	m	1.1
注入材 エポキシ樹脂系	下部工補修図(1)より 注入容量V=0.00001m3 ・ 注入器具1回充填量：0.043kg ・ ロス率：15% ・ 注入器具数：5個(1.1÷0.25)より W = 0.043×1.15×5 = 0.247	kg	0.247
シーリング材 エポキシ樹脂系	シーリング厚×シーリング幅×延長×密度×ロス率(37%)より W = 0.003×0.02×1.1×1700×1.37 = 0.154	kg	0.154
注入器具 @250mm	ひびわれ延長÷設置間隔より N = 1.1÷0.25 = 4.400	本	5.0

数量集計表

種 別：運搬処理工

1.0式 当り

細 別 / 規 格	算 式	単 位	数 量
人力積込 コンクリート殻	断面修復工より $V = 0.0002 + 0.504 + 0.006 = 0.510$	m3	0.5
殻運搬 コンクリート(無筋)構造物 L=3.3km以下	断面修復工より $V = 0.0002 + 0.504 + 0.006 = 0.510$	m3	0.5
殻処分 無筋コンクリート魂	殻運搬より $V=0.510\text{m}^3$ $W = 0.51 \times 2.35 = 1.199$	t	1.2

数量集計表

種 別：表面保護工

1.0式 当り

細 別 / 規 格	算 式	単 位	数 量
表面含侵工法 シラン・シロキサン系	位置数量集計表より(A1橋台+A2橋台) A = 22.018 = 22.018	m2	22.0
表面含侵工法 シラン・シロキサン +亜硝酸リチウム系	位置数量集計表より(P1橋脚) A = 23.963 = 23.963	m2	24.0

位置数量集計表

種 別：表面保護工

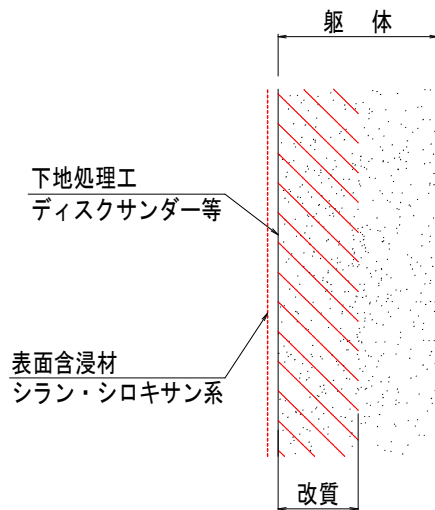
[illegible]

単位数量計算書

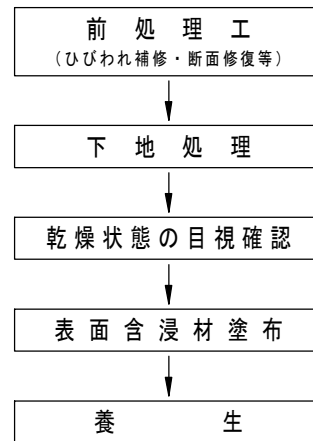
細 別：表面含侵工法
規 格：シラン・シロキサン系

100m² 当り

略 圖



施工フロー



※ コンクリート表面は必ず乾燥（表面水分率８％以下推奨）させて施工すること。
※ 垂直面への施工は、下部から上部へ向かって塗布すること。

材 料 / 規 格	算 式	単 位	数 量
表面含浸材 シラン・シロキサン系	塗布面積×標準塗布量(0.2kg/m2)×ロス率(10%)より $A = 100 \times 0.2 \times 1.1 = 22.000$	kg	22.0

単位数量計算書

細 別：表面含侵工法
規 格：シラン・シロキサン+亜硝酸リチウム系

100m² 当り

[illegible]

REHABILI

亜硝酸リチウムを用いた塩害・中性化・ASR補修技術

リハビリ工法

リハビリ工法

劣化の症状・程度に応じて最適な工法を選定

「リハビリ工法」は、塩害・中性化・ASRによって劣化したコンクリート構造物の亜硝酸リチウムを用いた補修技術の総称で、以下の表から成り立ちます。これらの工法は、それぞれの補修工法(圧入工法、ひび割れ注入工法、断面修復工法、表面保護工法)に適した亜硝酸リチウムを使用して構造物の劣化機構の程度や部位、規模などに応じて使い分けることができます。



① 亜硝酸リチウム内部圧入工 『リハビリ圧入工法』



② 簡易型亜硝酸リチウム内部圧入工 『リハビリカプセル工法』 NETIS:CG-120005-VR



③ ひび割れ注入工 『リハビリシリンダー工法』



④ 断面修復工 『リハビリ断面修復工法』 NETIS:CG-220003-A



⑤ 表面被覆工 『リハビリ被覆工法』



⑥ 表面含浸工 『プロコンガードシステムS』 NETIS:CG-190024-A



※新技術情報提供システム(NETIS[ネティス])とは国土交通省が、新技術の活用のため、新技術に関わる情報の共有及び提供を目的として、新技術情報提供システム(New Technology Information System:NETIS)を整備。NETISは、国土交通省のイントラネット及びインターネットで運用されるデータベースシステムです。



一般社団法人 コンクリートメンテナンス協会

事務局/〒730-0053 広島市中区東千田町2-3-26
TEL082-541-0133
<http://www.j-cma.jp>

リハビリ工法

リハビリ工法

劣化の症状・程度に応じて最適な工法を選定

① 亜硝酸リチウム 内部圧入工 『リハビリ圧入工法』



【概要】

- ASR膨張が進行している構造物に小径の圧入孔(φ20mm)を削孔し、部材全体に『プロコン40』を内部圧入します。
- 塩害、中性化により鉄筋腐食が進行している構造物に対し、鉄筋周囲の範囲に『プロコン40』を内部圧入します。
- 内部圧入は油圧式圧入装置『リハビリ圧入機』を使用します。

【効果】

- 鉄筋周囲に亜硝酸イオンを効果的に供給し、以後の鉄筋腐食を抑制します。
- コンクリート部材全体にリチウムイオンを効率的に供給し、以後のASR膨張を抑制します。

【適用】

- 塩害、中性化による鉄筋腐食が著しい構造物全般の根本的補修。
- ASRによる劣化進行が著しい構造物全般の根本的補修。

② 簡易型亜硝酸リチウム 内部圧入工 『リハビリカプセル工法』 NETIS:CG-120005-VR



【概要】

- ASR膨張が進行している構造物に小径の圧入孔(φ10mm)を削孔し、部材全体に『プロコン40』を内部圧入します。
- 塩害、中性化により鉄筋腐食が進行している構造物に対し、鉄筋周囲の範囲に『プロコン40』を内部圧入します。
- 内部圧入は小容量タイプのカプセル式圧入機『リハビリカプセル』を使用します。

【効果】

- 鉄筋周囲に亜硝酸イオンを効果的に供給し、以後の鉄筋腐食を抑制します。
- コンクリート部材全体にリチウムイオンを効率的に供給し、以後のASR膨張を抑制します。

【適用】

- 塩害、中性化による鉄筋腐食が著しい小規模な構造物または部位の根本的補修。
- ASRによる劣化が著しい小規模な構造物または部位の根本的補修。

③ ひび割れ注入工 『リハビリシリンダー工法』



【概要】

- 塩害、中性化、ASRによって発生したひび割れに、超微粒子セメント系ひび割れ注入材を低圧注入します。
- ひび割れ注入材に先立ち、『プロコン40』を先行注入します。
- ひび割れ注入には、自動低圧注入器『リハビリシリンダー』を使用します。

【効果】

- 注入材の粒子が細かいため、微細なひび割れまで閉塞でき、劣化因子の侵入を抑制します。
- ひび割れ周辺やコンクリート表層部に亜硝酸イオン、リチウムイオンを供給することができます。

【適用】

- 塩害、中性化による鉄筋腐食が見られる構造物のひび割れ補修。
- ASRによる劣化が見られる構造物のひび割れ補修。

④ 断面修復工 『リハビリ断面修復工法』 NETIS:CG-220003-A



【概要】

- 『プロコン40』を適応量、断面修復材(ポリマーセメントモルタル)に混入し断面修復工法を行います。
- 断面修復は左官工法と湿式吹付工法を採用します。
- 全断面修復、部分断面修復で採用します。
- リハビリカプセル工法と部分断面修復工法を組み合わせることが出来ます。
- 表面保護工法と部分断面修復工法を組み合わせることが出来ます。

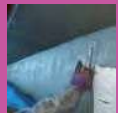
【効果】

- 鉄筋周囲に亜硝酸イオンを効率的に供給し、以後の鉄筋腐食を抑制します。

【適用】

- 鉄筋腐食による浮き部、欠損部の部分及び全断面修復工法。

⑤ 表面被覆工 『リハビリ被覆工法』



【概要】

- 鉄筋腐食抑制とASR膨張抑制効果をもたせ、コンクリート表面に『プロコン40』(亜硝酸リチウム)を塗布します。
- 鉄筋腐食抑制とASR膨張抑制、劣化因子侵入防止をより効果的にする目的で、『リハビリペースト』(亜硝酸リチウム含有ポリマーセメントペースト・モルタル)を塗布します。
- 劣化因子侵入防止目的で、亜硝酸リチウムと相性確認した塗膜(高分子系浸透性防水材)を塗布します。

【効果】

- 表面から侵入してくる劣化因子を遮断することが出来ます。
- 鉄筋腐食抑制効果およびASR膨張抑制効果をコンクリート表層部に付与することが出来ます。

【適用】

- コンクリート表層部で鉄筋腐食目的及びASR膨張抑制効果を期待する工法
- 劣化因子侵入防止工法。
- ASRによる劣化が著しい小規模な構造物または部位の根本的補修。
- 進展期以降に適用可能な工法

⑥ 表面含浸工 『プロコンガードシステムS』 NETIS:CG-190024-A



【概要】

- 鉄筋腐食抑制とASR膨張抑制効果をもたせ、コンクリート表面に『プロコンガードプライマー』(亜硝酸リチウム)を塗布します。
- 劣化因子侵入防止目的で『プロコンガードS』(シラン・シロキサン系表面含浸材)を塗布します。

【効果】

- 表面から侵入してくる劣化因子を遮断することが出来ます。
- 鉄筋腐食抑制効果およびASR膨張抑制効果をコンクリート表層部に付与することが出来ます。

● 経過観察が可能

【適用】

- コンクリート表層部で鉄筋腐食目的及びASR膨張抑制効果を期待する工法。
- 劣化因子侵入防止工法。

REHABILI プロコン40 リハビリエ法

浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』
を用いた塩害・中性化・ASR補修技術

リハビリ 断面修復工法



NETIS : CG-220003-A

特 徴

亜硝酸リチウム含有ポリマーセメントモルタルによる劣化部の修復！

リハビリ断面修復工法は、塩害・中性化・ASRで劣化したコンクリートの断面修復に適しています。断面修復材はポリマーセメントモルタルに鉄筋腐食抑制効果をもつ亜硝酸リチウムを混入して塗布する部分と、ポリマーセメントモルタル単体を塗布する部分の2層構造とします。ポリマーセメントモルタルは付着力に優れたものを使用し、母材コンクリートとの一体性を確保することが出来ます。また、左官工法、湿式吹き付け工法での施工が容易で、組織が緻密であるため中性化も進行しにくくなり、耐久性に優れます。

亜硝酸リチウムによる塩害・中性化抑制効果の付与！

塩害や中性化などで劣化したコンクリート構造物に対し、リハビリ断面修復工法を適用する場合、まず、劣化したコンクリートをハツリ取り、露出した鉄筋表面に防錆材として、『プロコン40』を塗布します。その後、浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』を混入したポリマーセメントモルタルで断面修復します。このときの『プロコン40』の混入量は一律137.5kg/m³で、これは亜硝酸リチウム固形分で55kg/m³に相当します。これにより、鉄筋周囲の亜硝酸リチウムによる防錆雰囲気を持続させ、鉄筋の腐食を長期にわたって抑制します。

施工仕様

補修方法：左官工法・湿式吹き付け工法による断面修復

断面修復材：(1層目)浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』

含有ポリマーセメントモルタル

(2層目)ポリマーセメントモルタル

鉄筋防錆剤：浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』

施工手順

- 1.コンクリートの脆弱な範囲を電動ピック等ではつり取りします。
はつり深さは、鉄筋断面の半分が露出する程度とします。
- 2.腐食した鉄筋の露出面をディスクサンダー等によりケレンし、入念に錆を落とします。
- 3.『プロコン40』を、鉄筋表面およびはつり面に塗布します。
- 4.『プロコン40』を137.5kg/m³ (亜硝酸リチウム固形分で55kg/m³相当)含有したポリマーセメントモルタルを用いて、はつり面から鉄筋を10mm覆う厚さまで修復します。
- 5.残りの範囲をポリマーセメントモルタルで修復します。

亜硝酸リチウム55kg/m³配合 物性例

試験項目	試験方法	基準値	試験結果
硬化時間	JIS R 5201	断面修復材の固化時間は1時間以上であること	4時間34分
断面修復材の外観	JIS A 6909	断面修復材は均一で、われ、はがれ、ふくれのないこと	われ、はがれ、ふくれは見られない
硬化収縮性	JIS A 1129-3	断面修復材の硬化収縮率は0.05%以下であること、硬化に伴う発熱により反りかえりが少ないこと	0.049%反りかえりは見られない
熱膨張性	JIS K 6911	断面修復材の熱膨張係数は2.0×10 ⁻⁵ /°C以下であること	0.86×10 ⁻⁵ /°C
コンクリートとの付着性	JSCE K 561	コンクリートと断面修復材との付着強度は1.5N/mm ² 以上であること	湿潤時:2.4N/mm ² 湿冷繰返し試験後:3.7N/mm ²
圧縮強度	JIS R 5201	補修設計で定めた設計基準強度以上であること	60.6N/mm ²

※試験例であり、保証値ではありません。
※リペアミックスJ1にプロコン40を混入した物性値です。



① 着工前、劣化の状況

- 着工前は、床版橋下面の一部に鉄筋露出が見られていた。
- たき点検の結果、斜線部の範囲にコンクリートの浮きが確認された。



② はつり完了

- 断面修復を行う範囲のはつり作業完了。
- 着工前の写真と比べると、コンクリートの浮きが生じていた範囲の鉄筋も、既に腐食していたことがわかる。



③ 鉄筋ケレン

- 腐食した鉄筋の表面をディスクサンダー等によりケレンし、入念に錆を落とす。



④ 鉄筋防錆材塗布

- 鉄筋防錆剤およびプライマーとして、鉄筋・はつり面に亜硝酸リチウムを塗布する。



⑤ 断面修復

- 亜硝酸リチウムを混入したポリマーセメントモルタルにて鉄筋付近を修復したあと、残りの範囲をポリマーセメントモルタルにて埋め戻す。



⑥ 断面修復工完了

- 鉄筋周囲は亜硝酸リチウムを含有した防錆材およびポリマーセメントモルタルで覆われているため、以後の鉄筋腐食反応が抑制される。

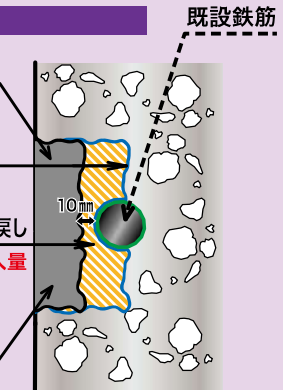
施工概念図

① 不良部はつり除去

② 浸透拡散型亜硝酸リチウム塗布

③ 亜硝酸リチウム含有ポリマーセメントモルタル埋め戻し

④ ポリマーセメントモルタル埋め戻し



一般社団法人 コンクリートメンテナンス協会

事務局/〒730-0053 広島市中区東千田町2-3-26
TEL082-541-0133
http://www.j-cma.jp

REHABILI

プロコン40

リハビリエ法

浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』 を用いた塩害・中性化・ASR補修技術

亜硝酸リチウム併用型ひび割れ注入工法

リハビリシリンダー工法



特徴

スプリング圧による自動注入器！

ひび割れ注入『リハビリシリンダー工法』は、注射器型のひび割れ注入器『リハビリシリンダー』を用いてコンクリートのひび割れを充填、閉塞させる補修技術です。『リハビリシリンダー』に内蔵された特殊スプリングにより、シリンダー内部にセットしたひび割れ注入材を最後まで一定圧力で自動注入することができます。

流動性に優れた超微粒子セメント系注入材！

ひび割れ注入『リハビリシリンダー工法』に使用する注入材は超微粒子セメント系注入材です。そのスラリーは粘性が低く流動性に優れているため微細なひび割れにも浸透し、緻密な硬化体を形成します。また、超微粒子セメント系注入材に先立って浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』を先行注入することによってひび割れ内部の湿潤状態が長期間持続し、注入材の充填性がさらに向上します。

塩害・中性化・ASRによるひび割れに対応！

一般的なひび割れ注入工法の目的は、ひび割れ閉塞とそれに伴う劣化因子の遮断です。しかし、『リハビリシリンダー工法』は単にひび割れを閉塞させるだけの工法ではありません。使用材料として超微粒子セメント系注入材に浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』を併用しますので、注入材によるひび割れ閉塞に加えて、亜硝酸リチウムによる鉄筋腐食抑制効果およびASR膨張抑制効果を付与することができます。

公共土木施設の長寿命化に資する技術に登録!!

「リハビリシリンダー工法」は、広島県の公共土木施設の長寿命化に資する技術の区分3(推奨技術)に登録されています。

施工事例



リハビリシリンダー設置状況



座金設置状況



プロコン40先行注入の状況



超微粒子セメント系注入材本注入の状況

施工仕様

注入装置:自動注入器「リハビリシリンダー」

注入材:超微粒子セメント系ひび割れ注入材 + 浸透拡散型亜硝酸リチウム『プロコン40』

注入圧力:0.1MPa~0.2MPa程度

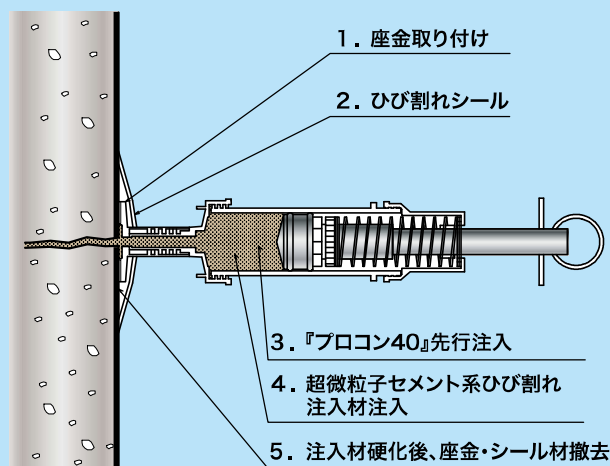
ひび割れ幅:0.2mm~10.0mm程度

施工手順

1. 施工面を高圧洗浄またはディスクサンダー等により下地処理します。
2. リハビリシリンダーを固定する座金をひび割れに沿って250mm間隔で設置します。
3. 座金間のひび割れをポリマーセメントペーストにてシールします。
4. リハビリシリンダーに『プロコン40』を充填し、座金にセットしてひび割れ内に先行注入します。
5. 超微粒子セメント系注入材をリハビリシリンダーに充填し、座金にセットしてひび割れに本注入します。
6. 注入材が硬化した後、リハビリシリンダーと座金を撤去し、シール材を除去します。

工法概念図

ひび割れ注入工



一般社団法人 コンクリートメンテナンス協会

事務局/〒730-0053 広島市中区東千田町2-3-26
TEL082-541-0133
<http://www.j-cma.jp>

REHABILI プロコンガード リハビリ工法

亜硝酸リチウムとシラン・シロキサン系表面含浸材
を併用した塩害・中性化・ASR補修技術

亜硝酸リチウム併用型表面含浸工法

プロコンガードシステムS

NETIS:CG-190024-A

プロコンガードシステムSとは

プロコンガードシステムSは、亜硝酸リチウムを主成分とする含浸材『プロコン40』と、シラン・シロキサンを主成分とする含浸材『プロコンガードS』を組み合わせた亜硝酸リチウム併用型表面含浸工法です。

従来の表面含浸材は主に劣化因子の遮断を目的としており、その適用範囲は各劣化機構の潜伏期に相当する期間とされています。

プロコンガードシステムSは、劣化因子の遮断に加え、亜硝酸リチウムによる鉄筋防錆効果とアルカリシリカゲル膨張抑制効果を付加価値として備えています。したがって、劣化過程が潜伏期だけでなく、既に鉄筋腐食やASR膨張が生じつつある進展期や加速期前期などの段階であっても、1歩踏み込んだ予防保全対策として適用することができます。プロコンガードシステムは他の表面含浸工法と同様にコンクリートの外観を変えることはありませんので、施工後の経過観察、モニタリング性に優れています。

特 徴

劣化因子の遮断

■プロコンガードS(シラン・シロキサン系含浸材)がコンクリート表層部で、吸水防止層を形成して、水分・塩化物イオン、二酸化炭素などの劣化因子の侵入を防ぎます。

劣化抑制メカニズム

■塩害、中性化の補修の場合、プロコン40(亜硝酸リチウム系含浸材)に含まれる亜硝酸イオンが鉄筋位置まで浸透、拡散することで、鉄筋の不動態被膜を再生して防錆環境を形成し、以後の鉄筋腐食の進行を抑制します。

■特に塩害補修の場合には、亜硝酸イオン供給量(プロコン40塗布量)を塩化物イオン量に応じて定量的に設定することができます。

■ASR補修の場合、プロコン40(亜硝酸リチウム系含浸材)に含まれるリチウムイオンが浸透、拡散したコンクリート表層部では、アルカリシリカゲルが非膨張化され、以後のASR膨張の進行を抑制します。

期待される効果

- 塩害補修:劣化因子(塩化物イオン)の侵入遮断+鉄筋腐食抑制(不動態皮膜再生)
- 中性化補修:劣化因子(二酸化炭素)の侵入遮断+鉄筋腐食抑制(不動態皮膜再生)
- ASR補修:劣化因子(水分)の侵入遮断+ASR膨張抑制(ゲルの非膨張化)

施工手順

①下地処理

サンダーケレン及び高圧水洗い等でコンクリート表面の脆弱層や汚れを除去する。

②『プロコン40』の塗布

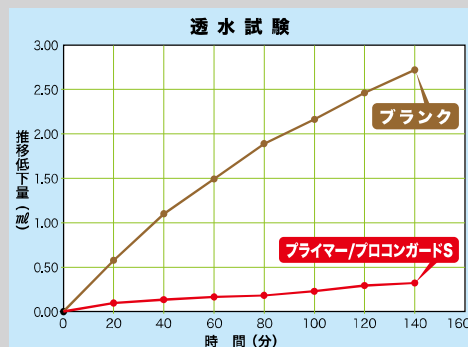
刷毛及びローラー等で規定量(標準塗布量0.3kg/m²)を塗布する。

③『プロコンガードS』の塗布

刷毛およびローラー等で有効成分規定量(標準塗布量0.18kg/m²)を塗布する。

施工の注意点

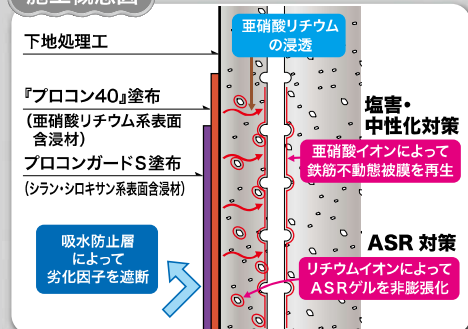
- 『プロコン40』は規定量を必ず塗付して下さい。
- 『プロコン40』塗布後、乾燥状態を確認して下さい。(水分率6%以下)
- 0℃以上で施工して下さい。



性能・試験結果 土木学会 表面含浸材の試験方法(案) JSCE-K 571-2013による試験結果

試験項目	基準(グレードA)	実測値
含浸深さ試験	含浸深さ	— 16.2mm
透水量試験	透水抑制率	80%以上 84%
吸水率試験	吸水抑制率	80%以上 86%
透湿度試験	透湿度比	80%以上 64%
中性化に対する抵抗性試験	中性化抑制率	30%以上 100%
塩化物イオン浸透に対する抵抗性試験	塩化物イオン浸透抑制率	80%以上 100%

施工概念図



一般社団法人 コンクリートメンテナンス協会

事務局/〒730-0053 広島市中区東千田町2-3-26
TEL082-541-0133
http://www.j-cma.jp