

リハビリ工法



油圧式高圧注入『ASRリチウム工法』

【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果的に供給し、以後のASR膨張を抑制します。



簡易型高圧注入『リハビリカプセル工法』

【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加圧注入機『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果的に供給し、以後のASR膨張を抑制します。



ひび割れ低圧注入『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。



断面修復工法『リハビリ断面修復工法』

【概要】

- 『PSL-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果的に供給し、以後の鉄筋腐食を抑制します。



表面被覆工法『リハビリ被覆工法』

【概要】

- 鉄筋腐食抑制とASR膨張抑制効果を目的として、コンクリート表面に『プロコンガードプライマー』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。



表面含浸工法『プロコンガードシステム』

【概要】

- 鉄筋腐食抑制とASR膨張抑制効果を目的として、コンクリート表面に『プロコンガードプライマー』を塗布します。
- 劣化因子侵入防止目的で、『プロコンガード』(けい酸リチウム系表面含浸材)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



コンクリート100年時代を支える 亜硝酸リチウムを用いた 総合的コンクリート補修工法



一般社団法人 **コンクリートメンテナンス協会**

〒730-0053 広島県広島市中区東千田町2-3-26
TEL・FAX : 082-243-5535
URL : <http://www.j-cma.jp/>



一般社団法人 **コンクリートメンテナンス協会**

コンクリート構造物の劣化

鉄筋はなぜ錆びないのか？

⇒コンクリートの高アルカリの中では鉄筋の周りに不動態被膜ができて腐食することはありません。

- 鉄筋腐食 塩害：塩分が一定量以上コンクリートに侵入して不動態被膜が破壊され、鉄筋が錆びます。
 中性化：高アルカリのコンクリートに二酸化炭素が侵入して中性化傾向になり、不動態被膜が破壊されて錆びます。

- アルカリシリカ反応(ASR) 高アルカリ中で反応性骨材の表面にアルカリシリカゲルが生成され、吸水膨張してひび割れが生じることで強度が落ちます。

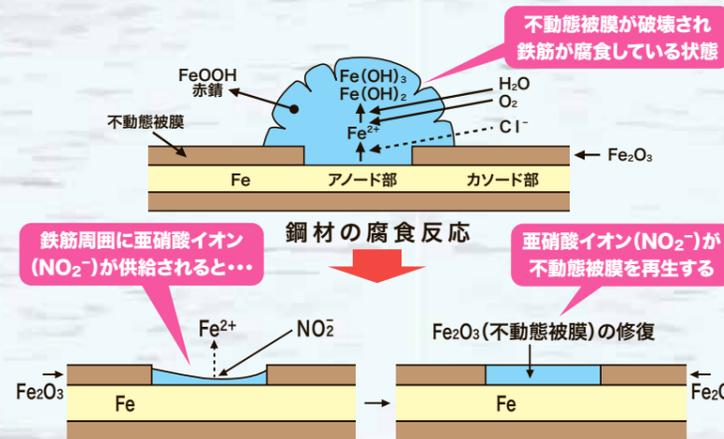


塩害で劣化したコンクリート

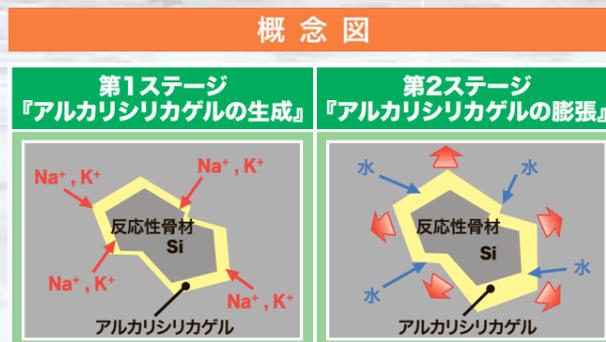


ASRで劣化したコンクリート

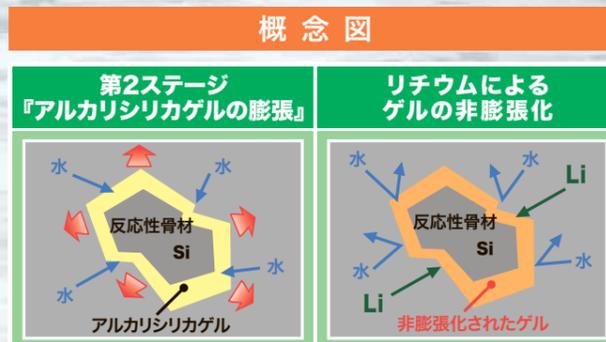
亜硝酸イオンによる不動態被膜の再生メカニズム



ASR劣化の進行過程



亜硝酸リチウムによるASR膨張抑制



亜硝酸リチウムの役割

亜硝酸リチウムとは亜硝酸イオン(NO2-)とリチウムイオン(Li+)の化合物です。亜硝酸イオンは鉄筋の不動態被膜を再生して、鉄の腐食を抑制し、塩害と中性化対策として機能します。リチウムイオンはアルカリシリカゲルを非膨張させ、ASR対策として機能します。

亜硝酸リチウムの補修効果	
亜硝酸イオン NO2- 不動態被膜の再生により鉄筋腐食を抑制する 【塩害・中性化対策】	リチウムイオン Li+ アルカリシリカゲルを非膨張化する 【ASR対策】

亜硝酸リチウム40%水溶液

内部圧入 低圧注入工法用	断面修復 工法用	表面含浸 表面被覆工法用
プロコン40	PSL-40	プロコンガードプライマー
プロコン40は内部圧入工法・ひび割れ注入工法で、より浸透拡散する亜硝酸リチウムです。	PSL-40はポリマーセメントモルタルと相性の良い亜硝酸リチウムです。	表面塗布工法での浸透拡散が優れた亜硝酸リチウムです。

塩害・中性化の補修工法選定フロー



ASRの補修工法選定フロー

