

## 【資料】リハビリシリンダー工法によるひび割れ補修

### (1) リハビリシリンダー工法による ASR 補修

#### 目的

『外部からの水分遮断』 + 『ゲルの膨張抑制』

#### 概要

ASR で劣化したコンクリートの表面には多くのひび割れが発生していますので、ひび割れ注入工法によってひび割れを通じた劣化因子（水分）の浸入を抑制することが必要となります。ひび割れ注入の主たる目的は『外部からの水分遮断』ですが、補修材料に亜硝酸リチウムを併用することにより、『ゲルの膨張抑制』効果をプラスアルファとして付与することができます。このときの亜硝酸リチウムの浸透範囲の概念は図-1 に示したとおりです。

また、リハビリシリンダー工法によってひび割れを補修した後は表面被覆工または表面含浸工を施工するのが一般的です。これによって、コンクリート表面からの水分の浸入を抑制します。表面被覆工を行う場合、被覆材に亜硝酸リチウム含有ポリマーセメントモルタルを用いることによって、コンクリート表層部の範囲における『ゲルの膨張抑制』効果をプラスアルファとして付与することができます。表面含浸工を適用する場合には高分子系浸透性防水材が適しています。

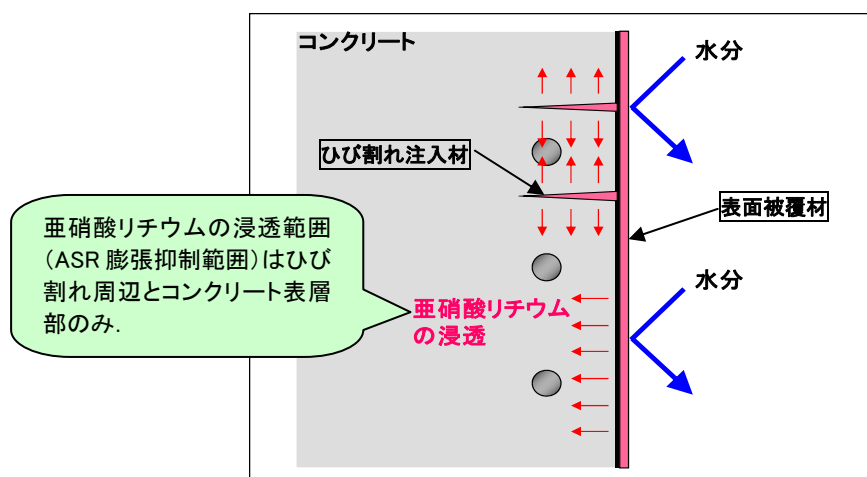


図-1 リハビリシリンダー工法による亜硝酸リチウムの浸透範囲

ひび割れ注入工法では、まずコンクリート表面のひび割れ内部に亜硝酸リチウムを先行注入します。これによりひび割れ内部をプレウェッティングすると同時に、ひび割れ周辺のコンクリートにリチウムイオンを供給してゲルの膨張抑制効果を付与します。亜硝酸リチウムを先行注入した後、ひび割れ内部が乾燥しないうちに超微粒子セメント系注入材を本注入します（図-2 参照）。超微粒子セメント系ひび割れ注入材は微細なひび割れ（幅 0.05mm）まで充填することができるため、ひび割れからの水分浸入を遮断します。注入作業は先行注入、本注入ともに

低圧自動注入器を用います (図-3).

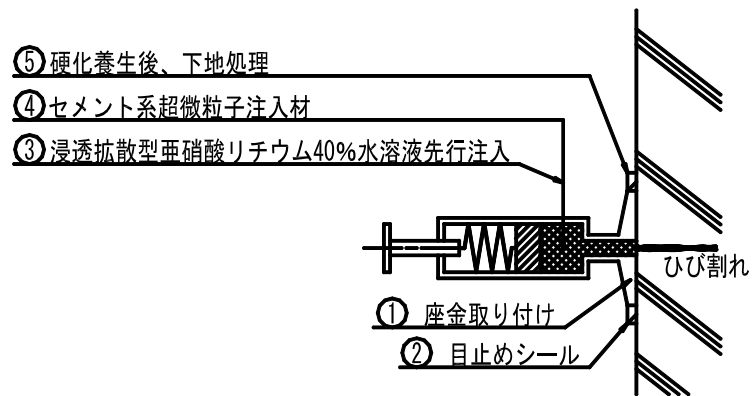


図-2 亜硝酸リチウムを用いたひび割れ注入工法の概念図

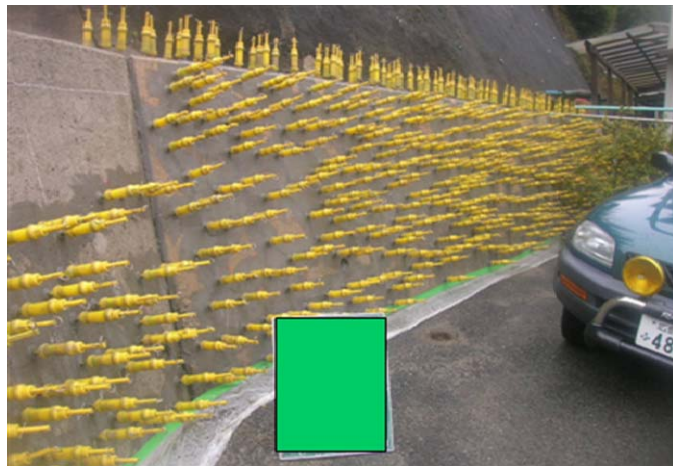


図-3 ひび割れ注入工法の施工状況

## (2)リハビリシリンダー工法による塩害・中性化補修

### 目的

『劣化因子の遮断』 + 『鉄筋腐食の抑制』

### 概要

塩害や中性化で劣化したコンクリートの表面には、鉄筋に沿ったひび割れが発生していますので、ひび割れ注入工法によってひび割れを通じた劣化因子（塩化物イオン、水分、酸素）の侵入を遮断することが必要となります。ひび割れ注入の主たる目的は『外部からの劣化因子の遮断』ですが、補修材料に亜硝酸リチウムを併用することにより、『鉄筋腐食の抑制』効果をプラスアルファとして付与することができます。

また、リハビリシリンダー工法によってひび割れを補修した後は表面被覆工または表面含浸工を施工するのが一般的です。これによって、コンクリート表面からの劣化因子の侵入を抑制します。表面被覆工を行う場合、被覆材に亜硝酸リチウム含有ポリマーセメントモルタルを用いることによって、亜硝酸イオンの拡散による『鉄筋腐食抑制』効果をプラスアルファとして付与することができます。表面含浸工を適用する場合には高分子系浸透性防水材が適しています。

ひび割れ注入工法では、まずコンクリート表面のひび割れ内部に亜硝酸リチウムを先行注入します。これによりひび割れ内部をプレウェッティングすると同時に、ひび割れ周辺のコンクリートに亜硝酸イオンを供給して鉄筋腐食の抑制効果を付与します。亜硝酸リチウムを先行注入した後、ひび割れ内部が乾燥しないうちに超微粒子セメント系注入材を本注入します（**図-4参照**）。超微粒子セメント系ひび割れ注入材は微細なひび割れ（幅 0.05mm）まで充填することができます。注入作業は先行注入、本注入ともに低圧自動注入器を用います。

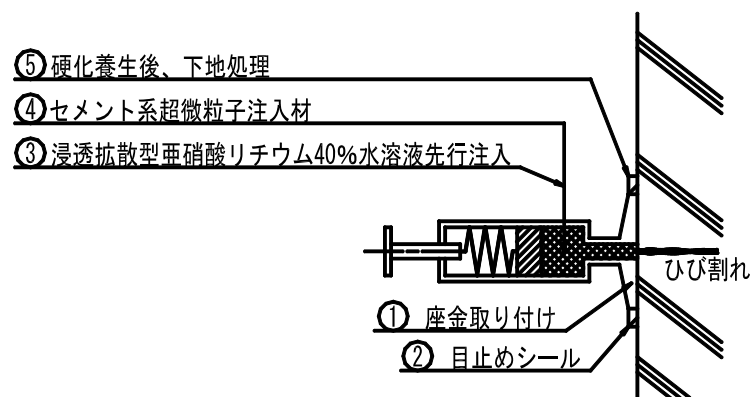


図-4 亜硝酸リチウムを用いたひび割れ注入工法の概念図