

比較表 共通 ひび割れ注入工 (塩害、中性化、ASR)

	無機系注入材 (亜硝酸リチウム併用)	有機系(エポキシ樹脂)	
		エポキシ樹脂注入材 1種	エポキシ樹脂注入材 3種
概念図	<p>③ 浸透拡散型亜硝酸リチウム先行注入 ④ 超微粒子セメント系注入材本注入</p> <p>① 座金取り付け ② 目止めシール</p> <p>「参考工法:リハビリシリンダー工法」</p>	<p>③ エポキシ樹脂注入材 1種</p> <p>① 座金取り付け ② 目止めシール</p>	<p>③ エポキシ樹脂注入材 3種</p> <p>① 座金取り付け ② 目止めシール</p>
工法概要	<ul style="list-style-type: none"> 超微粒子セメント系注入材をひび割れに注入し、閉塞することによって、劣化因子の侵入を遮断する。 セメント系注入材に先だって、浸透拡散型亜硝酸リチウム水溶液を先行注入する。 超微粒子 (2.8μm) が主原料であるため流動性に優れており、ひび割れ先端が 0.05mm 程度の微細なひび割れにも注入可能。 無機系材料であるため、ひび割れ内部が湿潤状態でも施工可能。 <p>[参考工法 リハビリシリンダー工法 NETIS:CG-110017-VR]</p>	<ul style="list-style-type: none"> エポキシ樹脂をひび割れに注入し、閉塞することによって、劣化因子の侵入を遮断する。 ひび割れの進行が止まった状態の構造物に適用される材料であり、一般的な環境において広く使用されている。 ひび割れ内部が湿潤状態の場合、エポキシ樹脂の硬化を阻害されるため、通常材料では漏水を伴うひび割れには適用できない。 ただし、エポキシ樹脂 1 種の中には湿潤面硬化型の材料もあるため、環境によって使い分けができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 伸び率 100%以上の伸び能力をもつエポキシ樹脂をひび割れに注入し、閉塞することによって、劣化因子の侵入を遮断する。 ひび割れが進行している状態の構造物に適用される。 ひび割れ内部が湿潤状態の場合、エポキシ樹脂の硬化を阻害されるため、漏水を伴うひび割れには適用できない。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れを閉塞することにより、ASR の劣化因子である水分の侵入を抑制し、以後の ASR 進行を低減させる。 先行注入した亜硝酸リチウム (リチウムイオン) が、ひび割れ周囲のコンクリートに浸透し、ASR ゲルを非膨張化するため、部分的ではあるがコンクリート表層部の ASR 膨張が抑制される。 先行注入した亜硝酸リチウム (亜硝酸イオン) が、鉄筋の不動態皮膜を再生させ、以後の鉄筋腐食を抑制する。 	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れを閉塞することにより、ASR の劣化因子である水分の侵入を抑制し、以後の ASR 進行を低減させる。 ASR 膨張、鉄筋腐食そのものを抑制させる効果はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れを閉塞することにより、ASR の劣化因子である水分の侵入を抑制し、以後の ASR 進行を低減させる。 ASR 膨張、鉄筋腐食そのものを抑制させる効果はないが、ASR 膨張が進行した場合でも伸び能力の範囲内である程度追従する。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 水系材料を主とするので安全性が高い。 器具の洗浄が容易であり、注入器具をリサイクルできる。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶剤系材料のため、使用時の換気に注意が必要。 注入材硬化後は器具の洗浄が困難で使い捨てとなる。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶剤系材料のため、使用時の換気に注意が必要。 注入材硬化後は器具の洗浄が困難で使い捨てとなる。
耐久性	<ul style="list-style-type: none"> 無機系材料は弾性係数や熱膨張係数等の諸物性値がコンクリートとほぼ同等であり、耐久性に優れる。 	<ul style="list-style-type: none"> 有機材料であり、弾性係数や熱膨張係数等の諸物性値はコンクリートと異なる。 付着強度は極めて高いが、一般材料の場合、湿潤環境で極端に低下する。 	<ul style="list-style-type: none"> 有機材料であり、弾性係数や熱膨張係数等の諸物性値はコンクリートと異なる。 付着強度は極めて高いが、湿潤環境では極端に低下する。
経済性	11,500 円/m	8,700 円/m	8,800 円/m
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 施工性、耐久性に優れた材料でひび割れを閉塞するとともに、亜硝酸リチウムの性能により ASR 膨張抑制効果および鉄筋腐食抑制効果がプラスされるため、ASR、塩害、中性化などで発生したひび割れの補修工法として適する。 ひび割れ内部が湿潤状態であっても適用可能であるため、漏水を伴うひび割れにも適する。 	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れを閉塞するのみであり、ASR 膨張性は高い状態を維持しているため、早期に再劣化すると考えられる。 漏水を伴うような湿潤状態のひび割れに対しては、湿潤面硬化型の材料を選択する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 伸び能力のある材料でひび割れを閉塞するため、ASR 膨張の進行にある程度追従する。 ひび割れ内部が湿潤状態の場合は適用できないため、漏水を伴うひび割れには適さない。

