SHO-BOND

ひび割れ注入工法

ひび割れ注入を完璧に行う

SHO-BOND

ビックス工法

BICS

Balloon Injection for Concrete Structure

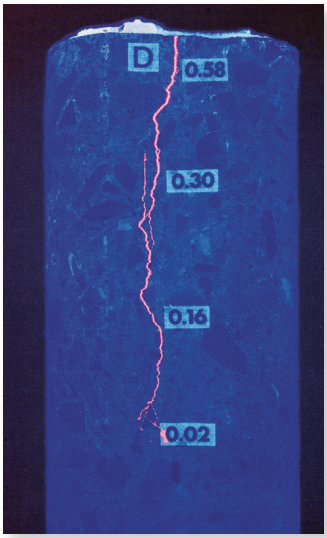
▶ ARIC農業農村整備新技術候補登録 No.207

■補修工学®— 構造物の総合メンテナンス企業

ショーボンド建設株式会社

ビックス工法

●特許取得済/日本・諸外国

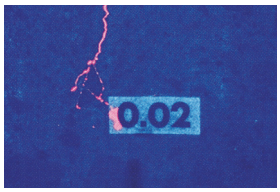


コンクリート構造物のひび割れ注入作業では、低圧・低速・長時間が最良の条件とされています。
ビックス工法は、特殊エポキシ樹脂注入材で膨らんだゴムチューブが縮む圧力(内部圧力)により、時間をかけてひび割れの奥深くまで、確実に注入します。
しかも、注入作業のほとんどをゴムチューブが受け持つ、省力化されたひび割れ注入工法です。
また、この工法は公的研究機関での共同研究でも、優れた注入効果が確認されています。

特 長

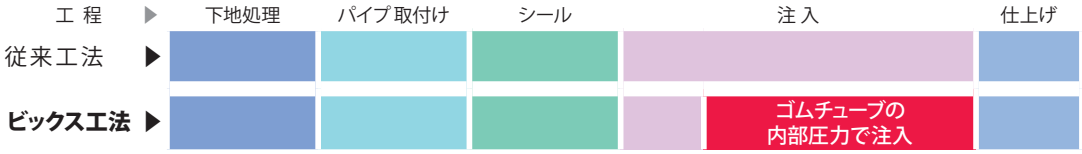
❶ひび割れの隅々にまで、確実注入。

注入材で膨らんだゴムチューブの内部圧力により、長時間にわたり注入が続行されますので、ひび割れの深奥部や鉄筋の付着切れによる空隙も完璧に注入できます。



❷注入作業時間が大幅に短縮。

注入器具のインジェクターを膨らませるだけの短時間作業で、熟練した技術は必要ありません。



❸圧力管理、硬化確認が容易。

ゴム収縮による均一な圧力が、注入を続けます。
また、ゴムチューブに残った注入材を点検するだけで硬化確認ができますので、施工管理が容易に行えます。

ひび割れ注入後も50年間利用されている橋梁

◎ひび割れ注入後50年経過した昭和大橋
【2014年9月2日撮影】

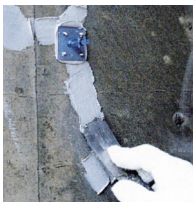
注入器具および使用材料 【シール材・注入器具・注入材は、ショーボンドマテリアル㈱の製品です】

ビックス工法は、ひび割れの種類、施工条件により、最適な器具および材料を組み合わせて使用できます。

シール材 《BLシール・＃101》

▶BLシール

BLシールは、ひび割れ専用シール材として開発された、パテ状のポリエステル樹脂系接着剤です。
速硬化性のため、数時間の養生で注入作業ができ、小規模工事に有効です。



▶＃101

汎用性のあるエポキシ樹脂系接着剤です。可使時間が長いため、中・大規模工事で使用されます。

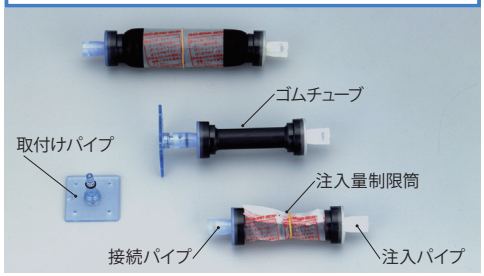
注入器具 《BLインジェクター・DDインジェクター》

各インジェクターは、ゴムチューブや注入パイプ・注入量制限筒などで構成されています。

▶インジェクター内部圧力と注入効果

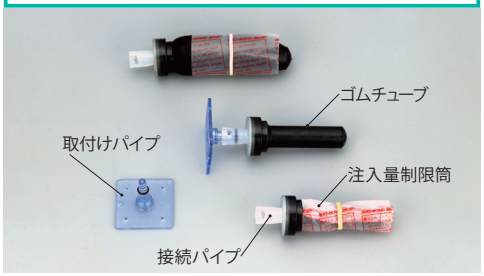
インジェクターに注入材を充てんし、注入量制限筒の内面いっぱいに膨らむと内部圧力が一定に保たれます。このとき注入材は43g入っており、内部圧力はBLインジェクター：340kPa、DDインジェクター：245kPaとなります。
内部圧力の発生したインジェクターは、人手をわずらわせることなく、長時間にわたり注入圧力を維持し、ひび割れの奥深くまで注入材を注入します。

BLインジェクター《補充可能型》



★注入材の追加が可能な構造なので、注入量が多くなる場合など、必要に応じて注入材の補充ができます。

DDインジェクター《定量型》



★定量型のため注入量（約40g/本）の管理が容易であり、貫通したひび割れの場合では、反対側からの注入材の漏れによるトラブルを未然に防ぐことができます。

注入材 《BLグラウト・DDグラウト・WBグラウト・DDグラウト50・BLグラウト100》

コンクリートのひび割れ注入材として、浸透性・接着性・耐久性に優れたエポキシ樹脂系注入材を各種揃えています。

■注入材の種類および性能

項目		試験方法	単位	BLグラウト	DDグラウト	WBグラウト	DDグラウト50	BLグラウト100
比重		JIS K 7112	—	1.15 ± 0.05	1.10 ± 0.10	1.15 ± 0.05	1.10 ± 0.10	—
粘度		JIS K 6833	mPa・s	300～700	7000～16000	1000以下	—	1000以下
チクソトロピック係数		JIS K 6833	—	—	4～6	—	3～5	—
可使時間		温度上昇法	分	30以上	—	30以上	30以上	30以上
収縮率		JIS A 6024	%	3.0以下	—	3.0以下	3.0以下	3.0以下
伸び率		JIS K 7161、JIS K 7162	%	—	—	—	50以上	100以上
モルタル付着強さ	乾燥面	JIS A 6024	N/mm²	6以上	—	6以上	6以上	6以上
	湿潤面			3以上	—	3以上	3以上	3以上
付着力耐久性保持率		JIS A 6024	%	60以上	—	60以上	60以上	60以上
引張せん断接着強さ		JIS K 6850	N/mm²	10以上	10以上	10以上	—	—
引張強さ		JIS K 7113	N/mm²	—	30以上	30以上	—	—
適用基準	建設省総合技術開発プロジェクト「コンクリートの耐久性技術の開発」平成元年5月			1種適合品	—	1種適合品	—	—
	NEXCO 構造物施工管理要領 ひび割れ注入工法用エポキシ樹脂系注入材			1種適合品	—	1種適合品	2種適合品	3種適合品
	JIS A 6024 建築補修用及び建築補強用エポキシ樹脂			低粘度形	中粘度形	—	—	—
材料特性				—	揺変性	湿潤面用	揺変性・柔軟性	柔軟性

施工方法

❶表面処理
ひび割れに沿って5cm程度の幅で、ディスクサンダーやワイヤブラシなどでレイタンスや塵埃を除去します。油脂分はシンナーを含んだウエスでふき取ります。

❷取付けパイプの接着
取付けパイプをひび割れの中心位置にシール材で取り付けます。座金部の4つの穴からシール材が出てくるまで押しつけます。

❸シーリングと硬化養生
シール材でひび割れ部をシールします。
その後、シール材の硬化養生を行います。

❹インジェクターの取付け
取付けパイプにインジェクターの接続パイプをはめ込みます。

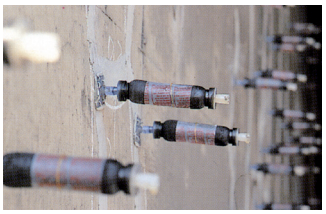
❺注入
所定の配合比で混合攪拌した注入材をインジェクターの注入口から圧入します。インジェクターのゴムチューブが、注入量制限筒の内面いっぱいに膨らんだら注入をやめ、次の注入口に移ります。

❻注入材の養生
注入材の硬化養生を行います。硬化はゴムチューブに触れるだけで確認できます。

❼仕上げ
取付けパイプを取り除いた後、シール部をディスクサンダーで平坦に仕上げます。
必要のある場合は塗装します。

▲取付けパイプの接着とシーリング

▲注入


▲養生

▲養生

▲仕上げ

■製造・販売
ショーボンドマテリアル株式会社
〒350-0833　埼玉県川越市芳野台2-8-10　TEL.049(225)5611(代表)
https://www.sb-material.co.jp

■販売
ショーボンド建設株式会社
〒103-0015　東京都中央区日本橋箱崎町7-8　TEL.03(6861)8101(代表)
http://www.sho-bond.co.jp

●取扱店

★品質改良のため、製品規格の一部を変更する場合がありますので、ご了承ください。

2021年 9月版