

環境にやさしい最新コンクリート補修技術

SCS・SGS

Sakae Concrete Maintenance System

コンクリートの維持管理マネジメントサイクル (Plan-Do-Check-Act) を継続的に向上 (SPIRAL-UP) させるシステム



主な補修・補強工法

ひび割れ補修工法：圧力調整注入工法 (SGS工法)

表面被覆工法：アールティークート (RTCOAT工法)

含浸材表面塗布工法：リバコン工法

はく落防止工法：アンカーピンニング併用圧力調整注入工法

増厚工法：スーパーホゼン式工法

SGS

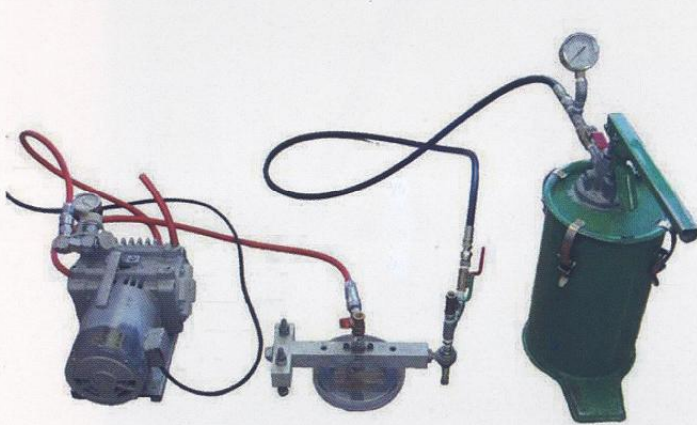
最新のコンクリートひび割れ補修技術 圧力調整注入工法

真空吸着型圧力調整注入工法

NETIS : TH-110002A

ノズル型圧力調整注入工法

NETIS : TH-110003A



真空吸着型注入機：特許取得済



特殊ノズル型注入機：特許取得済

圧力調整注入工法は、注入技術・適応能力・経済効率に優れた画期的なコンクリートひび割れ注入工法です。この工法は、低圧から高圧まで注入圧力を調整することにより、有機系から無機系まで多様な補修材料を、ひび割れの深部から表面部までの確に注入することを可能にしました。注入機の種類によって、真空吸着型圧力調整注入工法とノズル型圧力調整注入工法の2種類があります。

SGS Sakae Grout injection System

質の高い補修技術

Performance

低圧から高圧まで注入圧力を調整
ひび割れ深部まで補修材料を注入

微細なひび割れに注入可能

注入圧力を自由自在に調整

器具の廃棄がなく環境にやさしい工法

独自の施工管理基準を設定

幅広い適応範囲

Utility

有機系から無機系補修材まで
あらゆる補修材が使用可能

あらゆる材料に対応

小～大型のコンクリート構造物を補修

様々なアタッチメントを装備

ノズル型は浮き補修にも対応

施工スピード

Speedy

深部にダイレクトに注入
するため大幅に工期が短縮

効率の良い補修作業

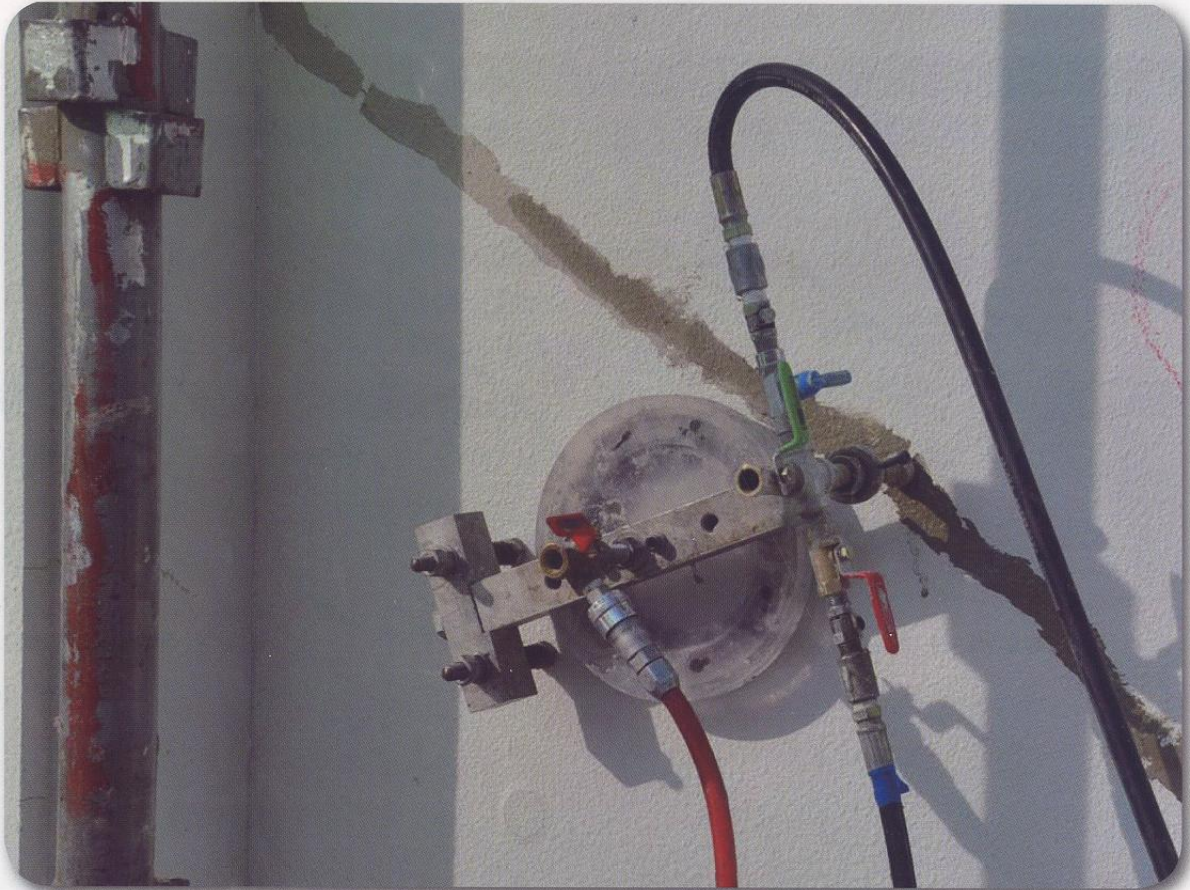
特許取得済の画期的な注入機

大幅な工期の短縮

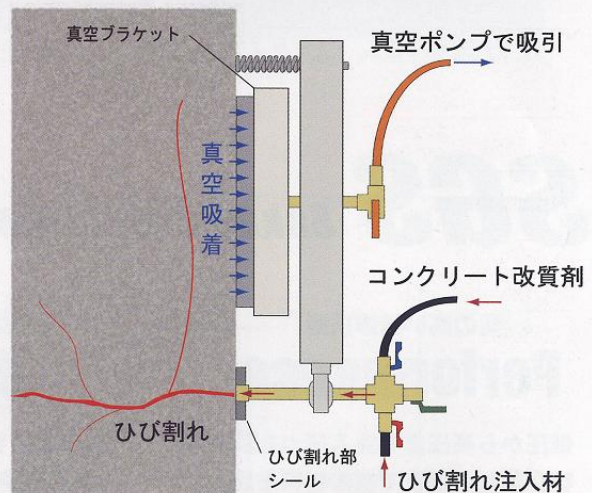
複数材料を連続して注入

真空吸着型圧力調整注入工法

真空ブラケットシングルタイプ



真空吸着機能によりコンクリート構造物のひび割れ部に簡単に脱着できる注入機を用いて、コンクリート改質剤やひび割れ注入材をひび割れ表面から注入する工法	
主な補修材料	有機質系（エポキシ系、アクリル系、ウレタン系など）、無機質系材料（セメント系）、含浸系の材料。数材料の連続注入が可能
補修対象箇所	コンクリート構造物（小型構造物～マスコンクリート）に発現したひび割れ。数種類の真空ブラケット（形状・材質が異なる）の中から適するものを選択、曲面に発現したひび割れも補修可能
ひび割れ幅	2mm～0.02mm（ひび割れ幅5mmまで補修可能な場合もある）
ひび割れ深さ	1500mm～0mm（ひび割れ深さ2000mmも補修可能な場合もある）
注入圧力	0MPa～5MPa（手動式注入ポンプを使用、注入ポンプの能力により5MPa以上も可能）
注入方式	ひび割れ表面からの注入（注入口はひび割れ幅が0.2mm以上の箇所とする）
注入口の間隔	30cm～100cm（ひび割れの幅、深さ、躯体状況などから判断）



真空吸着型注入機で複数の材料（改質剤および無機質系）を注入する場合



ひび割れ幅を0.25mm（上部）から0.03mm（下部）に加工した50cm×50cmのテスト板を使用

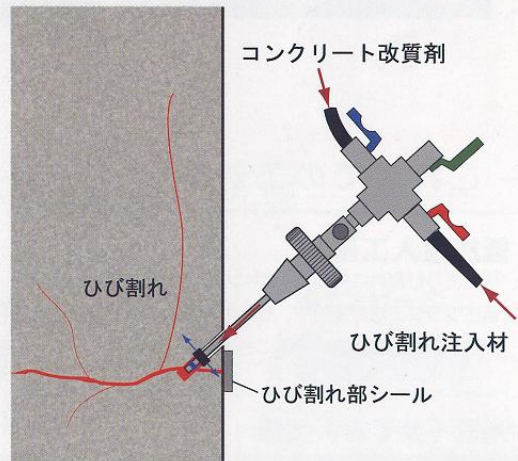
真空吸着型注入機（S-SV）による擬似ひび割れへの注入状況

ノズル型圧力調整注入工法

ハイブリッドロッドタイプ



<p>コンクリート躯体表面を穿孔して設けた注入孔（穿孔径φ10.5mm～6.5mm）にノズル型注入機を挿入し、コンクリート構造物の内部から注入圧力を調整して補修材（コンクリート改質剤やひび割れ注入材）を注入する技術である。特に、ひび割れ表面部の目詰まり等が原因で表面から注入できない箇所に有効な技術である。</p>	
主な補修材料	有機質系（エポキシ系、アクリル系、ウレタン系など）、無機質系材料（セメント系）、含浸系の材料。数材料の連続注入が可能
補修対象箇所	コンクリート構造物（小型構造物～マスコンクリート）に発現したひび割れ、漏水の止水、コンクリートやタイルの浮き。補修対象に応じて注入ノズルの径（φ10mm、8mm、6mm）、長さを選択
ひび割れ幅	2mm～0.02mm（ひび割れ幅5mmまで補修可能な場合もある）
ひび割れ深さ	2300mm～0mm（穿孔可能な深さによって最大深さは変わる）
注入圧力	0MPa～5MPa（手動式注入ポンプを使用、注入ポンプの能力により5MPa以上も可能）
注入方式	コンクリート躯体を穿孔して、ノズル型注入機の特種ノズルを孔に挿入し、躯体内のひび割れ内部から注入
注入口の間隔	30cm～100cm（ひび割れの幅、深さ、躯体状況などから判断）
穿孔径	10.5mm～6.5mm。ノズル型注入機の種類（φ10mm、8mm、6mm）に応じて選択。標準穿孔径はφ10.5mm。



ノズル型注入機で複数の材料（改質剤および無機質系）を注入する場合



ひび割れ幅を0.25mm（中心部）から0.03mm（円周部）に加工した50cm×50cmのテスト板を使用

ノズル型注入機（S-HR）による擬似ひび割れへの注入状況

補修品質第一主義

補修前……ひび割れ深さを測定

補修後……ひび割れの閉塞を確認

SGS（圧力調整注入工法）の補修は、補修品質を第一に重要と考えています。そこで、補修前に超音波測定器によりひび割れ深さを測定し、補修後にそのひび割れの先端から躯体表面までの閉塞状況を測定します。これにより、目に見えないひび割れ補修の注入状況を確認することができ、注入不足がある場合も見逃すことはありません。

なお、この超音波測定器は、高架橋・橋梁・トンネル・連壁・床版などコンクリート構造物のひび割れ深さと厚さを精度良く測定し、内部欠陥（内部亀裂・空洞・ジャンカ）の検出および音速測定によるコンクリートの強度推定も行うことができます。



超音波測定器：ひび割れ深さ測定



これまでの工法は？

低圧注入工法

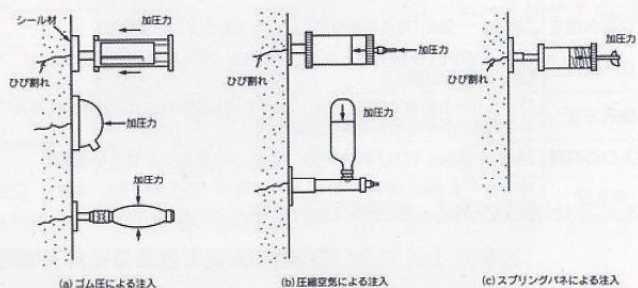
低圧でひび割れに樹脂系・セメント系の材料を注入します。低圧プラグ工法が主流で、仕上げ材がコンクリートの躯体から浮いている場合の補修にも使われます。

充填（充てん）工法

ひび割れに沿ってU字形にコンクリートをカットし、その部分に補修材を充填します。比較的大きな幅のひび割れで鉄筋の腐食がない場合の補修に適しています。

表面塗布工法・表面被覆工法

表面塗布工法はひび割れを覆うようにコンクリート表面に補修材を塗布します。表面被覆工法は、亀裂を覆うようにコンクリート表面に補修材を塗装し被覆します。



低圧低圧注入工法による補修例

ひび割れの深部や鉄筋の付着切れによる空隙などへの注入が困難でした

圧力調整注入工法による補修対象

橋梁（橋台・橋脚・床板）、トンネル、ダム、ボックスカルバート、上水道のタンク、地下施設、水槽、下水道管、擁壁、海岸保全施設（防波堤・防潮堤）、コンクリート舗装、建物等の大型のコンクリート構造物やスラブ・コンクリート床、梁、内外壁、基礎、タイル貼部、浴室等の部材といった身近なコンクリート部材の、ひび割れ補修、漏水補修、浮き補修、改質補強を行います。

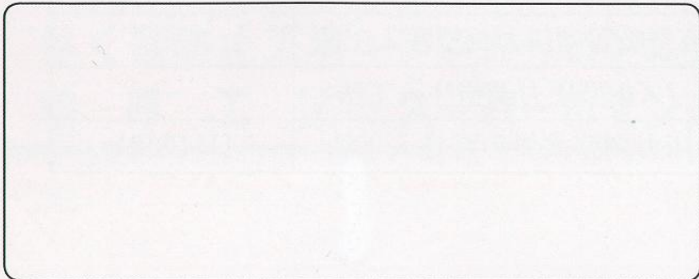
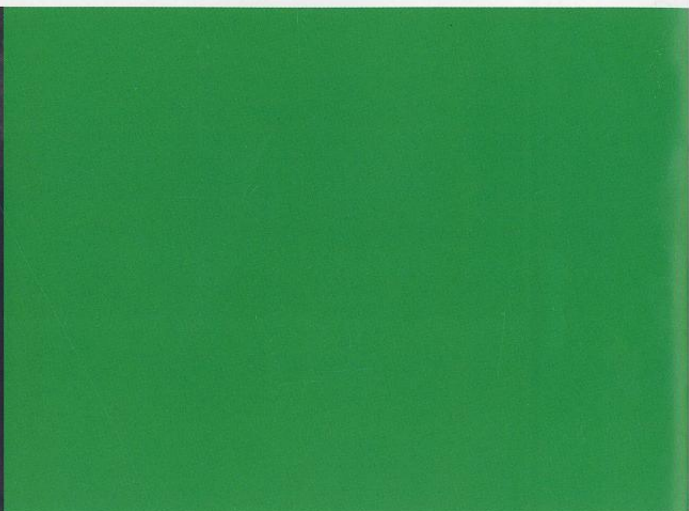
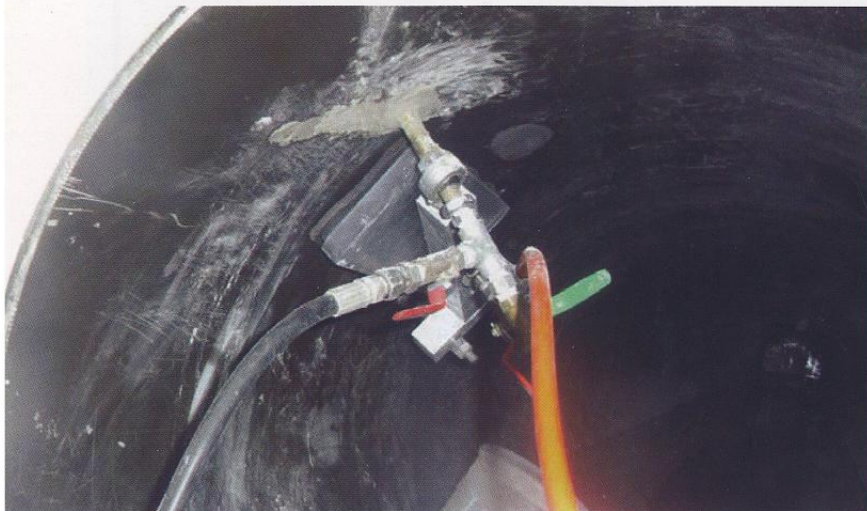


圧力調整注入工法にかかわる特許・技術登録

取得済み特許番号

特許第 4351712 号・特許第 3953920 号・特許第 3890259 号・登録第 1356276 号

技術登録種類	登録機関	登録名	登録番号
NETIS	国土交通省	真空吸着型圧力調整注入工法	TH-110002A
NETIS	国土交通省	ノズル型圧力調整注入工法	TH-110003A
岩手県新技術等活用事業	岩手県	圧力調整式グラウト注入工法	21-1
東京都建設局新技術提案	東京都	圧力調整注入工法	1101012
千葉県新技術提案	千葉県	真空吸着型圧力調整注入工法	—
千葉県新技術提案	千葉県	ノズル型圧力調整注入工法	—
横浜市道路局・新技術新工法	横浜市	圧力調整式グラウト注入工法	IJ11002A



開発・製造元

⊕株式会社栄組

〒028-0776 岩手県遠野市上郷町板沢 9-19-1

TEL (0198) 65-3032 FAX (0198) 65-3324

<http://www.sakaegumi.jp/>