

人々の生命と暮らしを守る

IPH工法

(内圧充填接合補強)

技術の概要

従来の注入工法の注入材を押し込む方法とは異なる。

IPH工法は、**穿孔**(穴あけ)し、躯体内部の空気を抜き取る作用を持つ注入器で注入を行う。空気と樹脂を**置換**し、微細ひび割れにまで充填が可能である。

注入の効果

IPH工法は、**高密度・高深度**に充填でき、部材の**強度回復**、**鉄筋とコンクリートの付着力回復**が可能。**鉄筋防錆**、**中性化**や**ASRの抑制**等も期待できる。構造物の「**長寿命化**」を実現する技術である。

適用範囲

コンクリート構造物全般

・建築物

建築基礎、柱、梁、耐力壁、地下室、タイルの浮きなど

・土木構造物

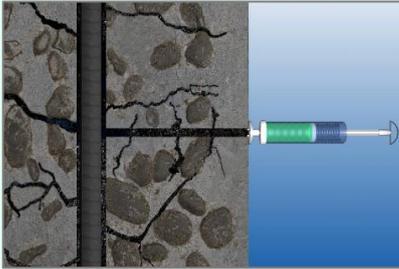
橋梁、橋脚、床版、トンネル、ダム、堤防など

コンクリート構造物の長寿命化・再劣化防止対策

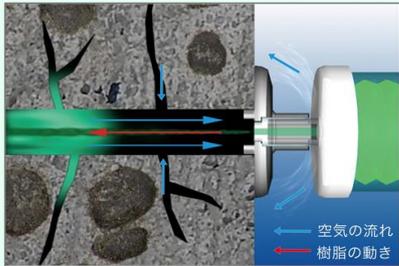
IPH工法の特長

1. 空気と樹脂の置換

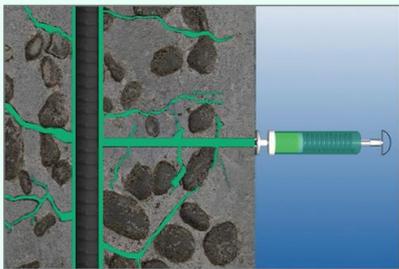
注入位置を穿孔し、注入器のジャバラキャップのスリット部から、注入開始時にコンクリート内部の空気を抜き取り、樹脂と安定的に置換する。



注入開始前
(カプセル取付直後)



注入開始時
青→が空気 赤←が樹脂
樹脂を注入した際、コンクリート内部にある空気をカプセルを通じ、筒状に抜くことができる
※内部に空気があると樹脂は奥まで入らない



注入完了時
(加圧硬化養生)

2. 高密度充填

コンクリート内部の空気を排出し、負圧の状態を作り出し、超低圧の注入により、樹脂を高密度・高深度に微細なひび割れまで充填が可能となる。

東京工業大学 実験コア



穿孔した筒状の穴がひび割れをとらえ、コンクリート内部奥深くまで空気と樹脂を置換していることが確認できる。

3. 強度回復・耐久性向上

高密度・高深度の充填により部材強度が回復し、耐久性の向上も期待でき、構造物の長寿命化につながる。

また、欠損部補修後に注入することで、既存部と補修部を一体化させ、再剥落の防止となり、再劣化の防止対策となる。

広島工業大学 載荷試験

補修なし梁	補修後
最大耐力 155kN	⇒ 241kN
補修なし柱	補修後
最大耐力 309kN	⇒ 426kN

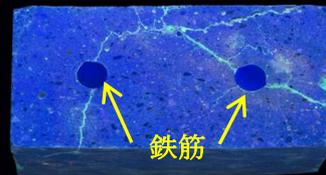


4. 鉄筋防錆・中性化抑制

注入により鉄筋沿いに樹脂が充填されるため、鉄筋の防錆効果を高める。

また、微細な空隙に充填されることから、空気・ガス・水分等の浸入を防止し、劣化・中性化の進行や塩害、ASRの抑制効果も期待できる。

名古屋大学



鉄筋防錆効果

岐阜大学



ASR模擬試験体注入実験

5. 経済性の向上・環境対策

本工法で施工された構造物はその後の補修間隔を延ばし、ライフサイクルコストの低減が可能である。劣化部を研り落とさず、そのまま補修・注入を行うため、解体費が減少し、施工費や工期の削減を図ることができる。

また、使用機材は騒音や振動など周辺環境に配慮した専用工具である。多くの施設は供用を妨げを最小限にして、施工をすることが可能である。

施工手順(断面接合注入工)



工法開発会社

SGE SG エンジニアリング株式会社

広島市西区草津東1丁目11-51
TEL (082) 273-6954 / FAX (082) 272-7276
URL: <https://sge-k.com/>



建築物やライフラインの健全化を実現する工法の全国普及

IPH 一般社団法人 IPH工法協会

TEL (082) 961-5781
URL: <https://iph-v.com/>

