

# コンクリートひび割れ補修工法

高炉スラグ系超微粒子セメント注入工法による  
コンクリートひび割れの一体化及び躯体強化  
コンクリート中性化劣化の改質・劣化防止

ケミックス株式会社

東京都港区赤坂 6-10-45-601

TEL 03-5570-7491

FAX 03-5570-7489

## 1. 概要

コンクリート構造物を劣化させる大きな原因はひび割れです。このひび割れに対し、従来の補修工のように単に接着硬化を図るのではなく、無機質材料による劣化部の改質と補強を目的としたものであり、注入材・高炉スラグ系超微粒子セメントを注入する事により、躯体を一体化し、表層処理剤・ハイドロブルーフを塗布することにより、浸透性の高い液剤が水より深く浸透し、劣化した表層において吸水防止、遊離アルカリ不溶化、アルカリ強度回復等の劣化防止効果が得られることにより、躯体の一体化、耐久性の向上を図る優れた工法です。

## 2. 特徴

- 1) 高炉スラグ系超微粒子セメント注入材（平均粒度：2.8 μm）を使用するため、微細なひび割れ（0.05 mm）への注入が可能です。
- 2) 乾燥面、湿潤面ともに施工可能であり、ともに同等の硬化（強度）が得られます。
- 3) 高炉スラグ系超微粒子セメント注入剤と選考注入液の併用によりコンクリート内部の中性化劣化にアルカリ性を付与するとともに、内部鉄筋の発錆による膨張面及び爆裂現象を抑止します。また、長期にわたり硬化促進することにより、躯体が一体化結合して高付着性が得られます。
- 4) コンクリート表層処理剤・ハイドロブルーフを塗布浸透することにより、アルカリ骨材反応の原因となるコンクリート中の遊離アルカリや、シリカ等と反応し、非水溶性無機質化合物となり水との反応による骨材膨張からのコンクリート崩壊を抑止すると同時に、生成された化合物が水隙空隙を充填しコンクリートの表層自体を通気性に優れた吸水防止層へと改質します。また、強アルカリ性であるため、中性化したコンクリートのアルカリ度が回復する事で、中性化によって発生する表層付近の鉄筋発錆による爆裂爆裂現象や、コンクリートの脆弱化を抑止し、ひび割れを防止します。
- 5) 100%無機結合体、無機質液剤であるため膨張、収縮、熱応力の少ない硬化体及び保護層を形成します。耐久性に優れ、無害であり、環境に優しい材料を用いた工法です。

## 3. 施工方法

【1・ジャンカ（大）】（ 躯体貫通・鉄筋露出等がみられるもの）

比較的大規模なジャンカについては、高強度モルタルの充填を行った上、さらにその奥に存在する微細な空隙に無機質系超微粒子注入材の注入充填を行い、その周囲及び表面に無機質系吸水劣化防止材（ハイドロブルーフ HT-SP）の塗布を行います。

【2・ジャンカ（中）】（ 躯体厚の15%以上と想定されるもの）

比較的中規模なジャンカについては、表層を高強度モルタルにて覆工した上、ジャンカ内部に無機質系超微粒子注入材の注入充填を行い、その周囲及び表面に無機質系吸水劣化防止材（ハイドロブルーフ HT-SP）の塗布を行います。

### 【3・ジャンカ（小）】（ 躯体表層のみにみられるもの）

比較的小規模なジャンカについては、高強度モルタルにて充填・覆工した上、その周辺及び表面に無機質系吸水劣化防止材（ハイドロブルーフ HT-SP）の塗布を行います。

### 【4・ひび割れ（0.1 mm未満）】

表層のレイトランスを除去した上、ポリマーモルタルを塗布（擦り込み）した後、その周辺及び表面に無機質系吸水劣化防止材（ハイドロブルーフ HT-SP）の塗布を行います。

### 【5・ひび割れ（0.1 mm以上）】

表層をポリマーモルタルにて覆工した上、ひび割れ内部に無機質系超微粒子注入材の注入充填を行いその周囲及び表面に無機質系吸水劣化防止材（ハイドロブルーフ HT-SP）の塗布を行います。

### 【6・コールドジョイント】

3及び4のひび割れと同様の補修工法を用います。

## 4.施工手順

### 【1・ジャンカ（大）】

- 1) ケレン・はつり分離箇所（脆弱箇所）はつり撤去
- 2) 断面補修高強度モルタル充填（同時に注入パイプ設置）
- 3) 充填材硬化養生
- 4) 先行注入：ハイドロブルーフ HT-SP 注入（防錆・保湿）
- 5) 本注入：高炉スラグ系超微粒子セメント注入
- 6) 仮止め・シール：注入材流出箇所仮止め
- 7) 注入材硬化養生
- 8) 注入パイプ撤去
- 9) シール材 撤去
- 10) 注入孔復旧け：スラグ系高強度モルタルにて埋戻
- 11) モルタル仕上げ：ポリマーモルタルにて平滑仕上げ後、養生
- 12) 劣化防止仕上げ：ハイドロブルーフ HT-SP 塗布

鉄筋露出部分においては、ポリマーモルタルペーストを事前に塗布致します。  
（亜硝酸リチウム 5 % 配合）

## 【2・ジャンカ（中）】

- 1) ケレン・はつり：脆弱部分撤去
- 2) 注入孔削孔：(ダイヤモンドコアドリル 13.5 mm)
- 3) 注入プラグ設置
- 4) 断面補修：スラグ系高強度モルタルにて充填・覆工
- 5) 充填材硬化養生
- 6) 先行注入：ハイドロプルーフ HT-SP 注入（防錆・保湿）
- 7) 本注入：高炉スラグ系超微粒子セメント注入
- 8) 仮止め シール：注入材流出箇所仮止め
- 9) 注入材硬化養生
- 10) 注入プラグ撤去
- 11) シール材 撤去
- 12) 注入孔復旧：スラグ系高強度モルタルにて埋戻
- 13) モルタル仕上げ：ポリマーモルタルにて平滑仕上げ後、養生
- 14) 劣化防止仕上げ：ハイドロプルーフ HT-SP 塗布

## 【3・ジャンカ（小）】

- 1) ケレン・はつり：脆弱部分撤去
- 2) プライマー塗布：ポリマーモルタルペースト塗布
- 3) 断面補修：スラグ系高強度モルタル覆工
- 4) 劣化防止仕上げ：ハイドロプルーフ HT-SP 塗布

## 【4・ひび割れ（0.1 mm未満）】

- 1) ケレン・はつり：レイタンス除去
- 2) 亀裂充填：ポリマーモルタル擦り込み

- 3) モルタル仕上げ：ポリマーモルタルにて平滑仕上げ
- 4) 劣化防止仕上げ：ハイドロブルーフ HT-SP 塗布

【6・コールドジョイント】の中で同等と判断された箇所について、同様の処理を行います。

【5・ひび割れ（0.1 mm以上）】

- 1) 注入孔削孔：（ダイヤモンドコアドリル 13.0 mm）
- 2) 注入プラグ設置
- 3) シール 覆工：ポリマーモルタルにて表面覆工
- 4) 硬化養生
- 5) 先行注入：ハイドロブルーフ HT-SP 注入（防錆・保湿）
- 6) 本注入：高炉スラグ系超微粒子セメント注入
- 7) 仮止め シール：注入材流出箇所仮止め
- 8) 注入材硬化養生
- 9) 注入プラグ撤去
- 10) シール材 撤去
- 11) 注入孔復旧：スラグ系高強度モルタルにて埋戻
- 12) モルタル仕上げ：ポリマーモルタルにて平滑仕上げ後、養生
- 13) 劣化防止仕上げ：ハイドロブルーフ HT-SP 塗布

【6・コールドジョイント】の中で同等と判断された箇所について、同様の処理を行います。

エフロレッセンス（白華）除去処理について

軽度付着の白華は外壁高圧水洗浄にて除去する。

固着している白華においては、数種の酸性系の洗剤を準備、現場でテスト洗浄を実施し、現状での白華除去に適した洗剤を選定する。

酸性洗剤によってレンガ、目地を中性化することにおいては、ハイドロブルーフを塗布浸透させることが可能であるため、レンガ及び目地への影響は問題ありません。

洗剤によって除去不可能な白華については、スクレーパー、スチールブラシによる除去を行います。