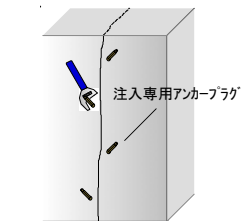
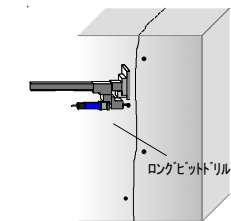


【マッブな構造物の例】

① 穿孔 (ロングビットドリル)

② 注入専用アンカープラグ取付け

※必要に応じて内視鏡調査を行う



② 注入専用アンカープラグ取付け

③ 目止めシール

③ 目止めシール

④ 水注入

⑤ TSクラックフィラー注入

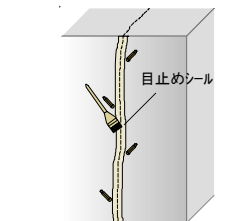
⑥ 養生 (24時間以上)

⑦ 注入専用アンカープラグの撤去

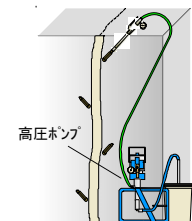
⑧ 目止めシール撤去

⑨ 仕上

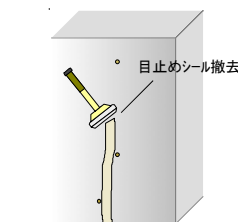
⑩ 施工完了



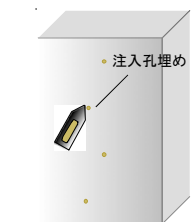
⑤ 注入 (TSクラックフィラー注入)



⑦ アンカープラグ、目止めシール撤去



⑨ 仕上 (施工完了)



穿孔 (ロングビットドリル ハンドタイプ)



注入専用アンカープラグ取付け、目止めシール



高圧注入 (TSクラックフィラー注入)



撤去 目止めシールおよびアンカープラグは全て撤去する

【内視鏡調査】

ロングビットドリルは孔内を洗浄しながら穿孔するため、内視鏡調査の映像や画像を鮮明に記録することができます。



使用資機材



【止栓用キャップ】

(φ8)

(φ10)

【販売元】

株式会社 ティ・エス・プランニング  
 〒166-0002  
 東京都杉並区高円寺北2-29-15 善和ビル7F  
 TEL : 03-3339-7211 / FAX : 03-3339-7270  
 URL http://www.tsp-co.com

※販売代理店・施工店を募集しております。資料請求、ご質問は弊社までご連絡下さい。

2013年1月

# 新技術を使ったひび割れ注入工法

## 注入精度がここまで変わる!!



**ロングビットドリル (LBD)**  
 (小口径深穴穿孔機)  
 NETIS登録：TH-120023-A

**TSクラックフィラー**  
 (高流動超微粒子ひび割れ注入材)  
 NETIS登録：TH-120016-A

ひび割れ注入工法研究会

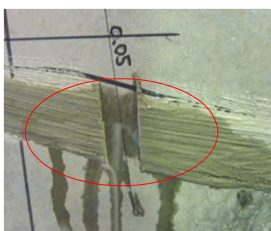
# ロングビットドリル (LBD)®

## 特長

- 1) 小口径で連続して深穴を穿孔できる  
※ハンドタイプは220mmまで穿孔できる
- 2) 鉄筋無切断ビットなので鉄筋を切断しない
- 3) 小口径で穿孔するのでコンクリートに大きな断面欠損を生じない
- 4) 孔内は常時洗浄されるので、ひび割れ等に目詰まりが起きない
- 5) 水は循環装置内の特殊フィルターでろ過し、再利用することで少量の水で済む
- 6) 低騒音・微振動で環境にも配慮

## 性能試験

- 穿孔による充填性の確認
  - ① ケース1・・・ロングビットドリルハンドタイプで穿孔後に高圧注入でTSクラックフィラーを注入
  - ② ケース2・・・振動ドリルで穿孔後に高圧注入でTSクラックフィラーを注入



ひび割れ幅0.05mmから注入材を確認

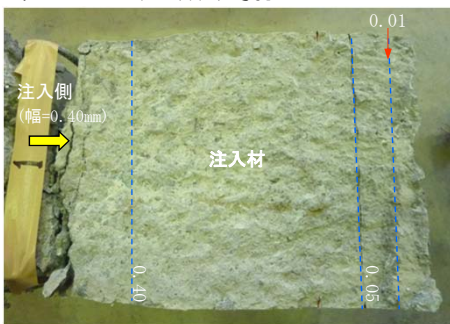


背面側から注入材を確認 (ひび割れ幅=0.01mm)



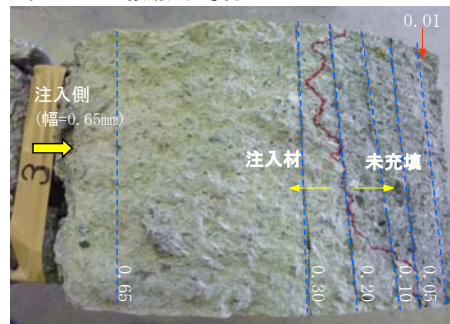
注入後の試験体 (W:400 × D:600 × H:1200)

ケース1：ロングビットドリル穿孔



ロングビットドリルハンドタイプで穿孔したことにより、ひび割れが目詰まりを起こさずにコンクリート内部全体に注入材は充填されていた  
・充填率 = 100%

ケース2：振動ドリル穿孔



ケース2はひび割れが切削粉で目詰まりを起こしてしまい注入材は完全には充填されなかった  
・充填率 = 70%

※青線の数値はひび割れ幅を示す

「高圧注入によるセメント系ひび割れ注入材の充填性に関する実験的検討」  
土木学会第66回年次学術講演会 2011年9月

# TSクラックフィラー®

## 特長

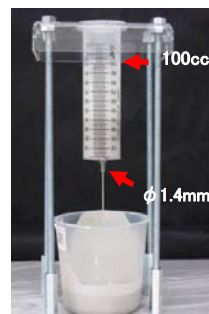
- 1) 平均粒径約3.0μm以下に調整された超微粒子セメントである
- 2) 長時間の高流動性を維持する
- 3) 高圧注入でも材料の分離抵抗性が極めて高いため、水とセメントの分離は起きにくい
- 4) ポリマー樹脂を含まない
- 5) 硬化後は45N/mm<sup>2</sup>以上(W/C 57%)の高強度を発現し、長期的にはポソラン反応しコンクリートと一体化する
- 6) 低圧注入機、高圧注入機、各種樹脂用注入プラグ等で注入できる
- 7) 可使用時間は3時間を保持する

## 流動性試験

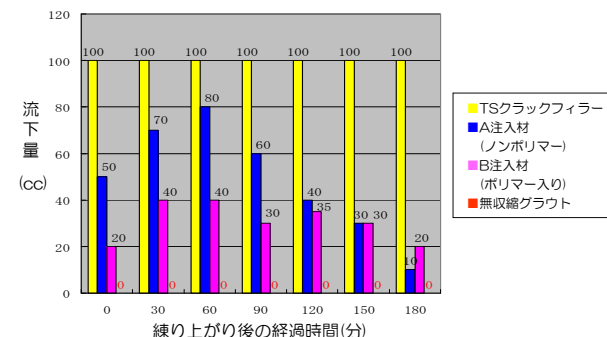
TSクラックフィラーと2種類のセメント系ひび割れ注入材(A材・B材)と無収縮グラウトの流動性の試験をTS式ローテ試験器(容量：100cc、吐出口：φ1.4mm)を用いて30分毎の流量を3時間計測した。

結果、TSクラックフィラーは3時間経過しても100ccすべての材料が流下したが、A注入材・B注入材は100ccすべてを流下するには至らず、練り混ぜから60分を境に粘性が徐々に増し、流動性の低下が顕著に見られた。無収縮グラウトは最初の計測から流下しなかった。

【TS式ローテ試験器】



【流動性比較試験】



## 物性

(建材試験センター：2011年1月)

水粉体比 (W/C)	50%	57%	規格値 (公的基準準用)	備考
圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> )	68.9	58.8	45.0以上	材齢 28日
付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )	5.48	4.17	4.0以上	
曲げ強度 (N/mm <sup>2</sup> )	—	7.92	4.0以上	

\*物性規格値は国交省(無収縮モルタル)と日本建築仕上工業の基準値に準用する

\*試験は試験室内で行っているため、条件により性能が多少変化することがあります