

上水道 老朽管路を 耐震化と長寿命化へ

Insituform®

インシチュフォーム工法

インシチュフォーム工法は、既設管内に熱硬化性樹脂を含浸したライナーバッグを水圧または空気圧を利用して反転挿入し、管内水を加熱循環させることで、既設管路の中にもったく新しい樹脂管路を構築する非開削工法です。

使用するライナーバッグは、柔軟性に富み既設管路の形状にとらわれることなく、曲がった管路でも施工が容易です。

さらに、構築された樹脂管路は、耐震性、耐久性、耐食性に優れているため、上水道管路の寿命が飛躍的に向上します。



φ500(埋設管) 170m更生工事例

39年の実績



φ300(添架管) 65m更生工事例

豊富な工法（反転タワーによる水反転、圧力制御装置による水または空気反転）と材料バリエーション（バッグ材料：標準型、高内圧型、標準樹脂：エポキシ樹脂）により最適な工法が選定でき、費用対効果に優れ経済的です。

硬化した樹脂が新しい連続した管路を構築するため、長距離の送水・配水管路に適しています。また、しなやかなライナーバッグはあらゆる管種に対応します。

新設管路は既設管内面に密着するため断面ロスが少なく、流速係数の向上により、送水能力を向上させます。

適正な圧力・温度管理の下に、温水を利用してライナーバッグを硬化させることにより、均一かつ高品質な樹脂管路を構築します。構築された樹脂管路は、耐久性、防食性の向上により、既設管の劣化を防止し管路の「寿命を半永久的に向上」させます。

反転工法は鉛直や水平曲がりを始め、伏せ越し管路施工、継手の段差施工が可能です。特に水反転工法では水の浮力、推進力を利用し、「長距離施工に優位性」があります。

水道規格による「浸出試験」で安全性を確認！

飲料水管路の更生工法としての適用性を確認するため、外径250mm、厚み6.0mm及び長さ400mmの検体を用いて、JWWA K 138 (2004)「水道送・配水管更生用無溶剤型二液エポキシ樹脂塗料」の規格に基づき「浸出試験」をおこなった。その結果、検出限界以下であり適性であることを確認された。

- 試験実施機関
財団法人 日本食品分析センター
- 試験報告日
2008年3月21日

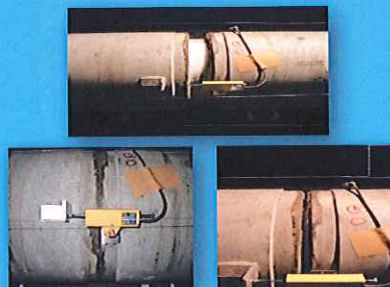
管更生30年後の追跡調査で機能劣化がないことを実証！

ロンドンの生活排水と工業排水を流している管路で30年前に施工されたインシチュフォーム更生管（不飽和ポリエステル樹脂）の一部を切りだし、曲げ弾性試験を行なった。その結果、当時の英国のWISの規格値を50%上廻り、現在の米国のASTMの規格を90%以上上廻るデータが得られた。これは施工後20年に行った追跡調査より高い数値であり、施工後20年と30年との間に大きい劣化は見られなかった。

更生20年後と30年後の弾性特性比較				
	30年後	20年後	WIS-34-04	ASTM F1216
弾性	MPa 3,300	2,900	2,200	
	psi 489,000	420,000		250,000
強度	MPa 43	46	25	
	psi 6,200	6,700		4,500

実管による引張り、圧縮、曲げ試験により耐震性を検証！

更生管の耐震性について、標準ライナーバッグで更生したヒューム管を用いて曲げ試験、引張り試験、圧縮試験を実施した。その結果、レベル2地震時に想定される曲げ角度、伸び値、圧縮値に対し、1.6倍以上の変位に追従することができ、耐震性を有すると考えられる。



浸出試験報告書

品目: 浸出試験結果

項目	試験	検出限界
鉛	検出なし	0.01 mg/L
銅	検出なし	0.01 mg/L
鉄	0.01 mg/L以下	0.01 mg/L
マンガン	0.01 mg/L以下	0.01 mg/L
有機物(全有機炭素(TOC)の値)	検出せず	0.01 mg/L
揮発性有機物(VOC)の値	検出せず	0.01 mg/L
フェノール系物質	検出せず	0.01 mg/L
シアン化水素(シアン)及びシアン化物イオン	検出せず	0.01 mg/L
エチルアルコール	検出せず	0.01 mg/L
アミン類	検出せず	0.01 mg/L

E-mail: ins@insituform.gr.jp



日本インシチュフォーム協会
(略称:INS協会)

Insituform

tel: 03.6865.6900
fax: 03.6865.6901

〒141-0032 東京都品川区大崎1-5-1
大崎センタービル11階

http://www.insituform.gr.jp