

農業用水 老朽管路を 耐震化と長寿命化へ

Insituform®

インシュフォーム工法

インシュフォーム工法は、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、農業用水管路の寿命が飛躍的に向上します。



東部2号支線上流部改築工事

39年の実績



管口仕上げ状況

独立行政法人 水資源機構 群馬用水総合事業所

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（標準型、高内圧型材料、標準樹脂：不飽和ポリエステル、高機能樹脂：ビニルエステル樹脂等）により、最適な工法が選定でき、費用対効果に優れた経済的です。

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農業用水管路に適し、しなやかなライナーバッグは、あらゆる管形状に対応します。

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、粗度係数の向上により、流下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。新設管路は、50年後のクリープを想定して設計されており、耐久性、耐薬品性の向上により、既設管の腐食を防止し、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。

公的機関との共同研究により、 耐圧性能を実証！

農業用水管路の更生工法としての適用性を検討するため、呼び径300mmのヒューム管およびFRP管（曲管部）を用いて、実験用模擬管路を作成し、その管の中に、インシュフォーム工法を用いて更生を行い工法の実績について検証を行なった。

1. 耐水圧試験

最大水圧：4.0kgf/cm² (0.4MPa)

試験年月：2005.8

試験時間：24時間

試験結果：漏水なし

2. 繰返し耐水圧試験

繰返し耐水圧試験

繰返し耐水圧試験

繰返し耐水圧試験

繰返し耐水圧試験

繰返し耐水圧試験

繰返し耐水圧試験

3. 試験実施機関

独)農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所施設資源部土質研究室
国立大学法人神戸大学農学部土地環境研究室
および管路更生工法品質確保協会

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ュフォーム更生管の一部を切りだし、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	250,000
	psi 489,000	420,000		
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、標準型ライナーバッグを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。



日本インシュフォーム協会
(略称:INS協会)

Insituform

tel: 03.6865.6900
fax: 03.6865.6901

Email: ins@insituform.gr.jp

〒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