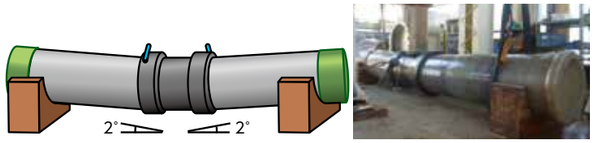
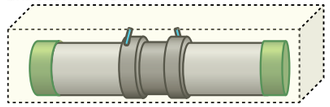
【参考】性能試験

■曲げ水圧試験、脈動水圧試験(呼び径:φ500)

・スラスト力発生時の管の不均一な動きを想定した曲げ状態で水圧を負荷し、安全性を確認しました。
・50年間の供用を想定した脈動条件で水圧を負荷し、安全性を確認しました。

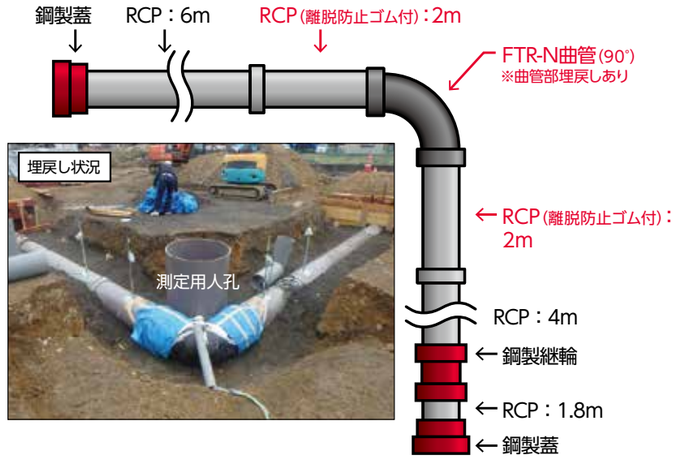
名 称	曲げ水圧試験	脈動水圧試験
条 件	試験水圧:1.4MPa (内圧3種の試験水圧) 	脈動振幅:0.5±0.2MPa(最大0.7MPa) (内圧3種の最大設計水圧) 脈動回数:2万回※ 
結 果	漏水無し・離脱防止機構に異常無し	

※灌漑日数(100日)×水圧変動(2回/日)×供用年数(50年)×安全率(2)

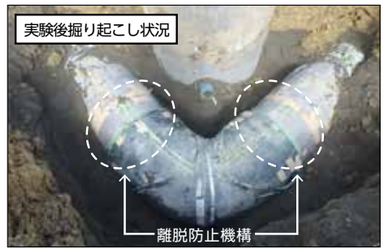
■埋設実証実験(呼び径:φ500)

地下埋設の状態でスラスト力の発生を再現した管路モデルによる実証実験を行い、製品の安全性を確認しました。

実 験 期 間 :19年12月～20年2月
土　被　り :0.6m
曲 管 角 度 :90°







最大負荷圧力	0.9MPa
	離脱防止機構に異常無し

[別条件] 一体化長さ6m (片側)、曲管部の埋戻し無しでも埋設実証実験を行い、最大負荷圧力1.2MPaで離脱防止機構に異常が無いことを確認しました。

スラスト力に対して十分な離脱防止性能を有することが確認されました。

小水力分野に!

曲胴部の曲率半径を3D以上確保した「FTR-3D曲管」に、
離脱防止機構を付与した「FTR-3DN曲管」も製作可能です。
(「水門鉄管技術基準FRP(M)水圧管路編」要求性能を満足:曲率半径3D以上(D:呼び径))

※製品の詳細品揃えについては最寄りの営業所までお問合せください


FTR-3D曲管

SEKISUI 環境・ライフラインカンパニー

エスロンタイムズ
https://eslontimes.com
二次元コードでアクセスはコチラ!

専用の管理ページでさらに便利に!
あなただけのエスロンタイムズ MYエスロン®

長年の信頼と実績
エスロン RCPシリーズ
- FT-R形異形管
- FTR-3D曲管
- FTR-N曲管
- リフトイン工法
- FP-L工法

※印刷のため製品の色調は実物とは異なる場合があります。
※記載事項は予告なく変更する場合があります。

不許転載

2020年 4月 初　版
2023年11月 改訂1版

FRP製 異形管(離脱防止付き)
エスロンFTR-N曲管パンフレット

積水化学工業株式会社
管材事業部

ツールコード
No. 06487
2023.11.1TH TX

SEKISUI

2023.11 改訂1版

業界初!! RCP(FRPM管)専用の離脱防止曲管が遂に実現!!

FRP製 異形管(離脱防止付き)

エスロン® FTR-N曲管

NETIS(新技術情報提供システム)に登録されました。
新技術名称:FRP製異形管(離脱防止付き)
エスロンFTR-N曲管
登 録 番 号:HK-230012-A



簡単施工で スラストブロックレス配管!!

スラスト力とは

パイプラインの屈曲部や制水弁等設置箇所に
水圧の不均衡等により発生する力。
管体の滑動等により継手が離れる場合がある。

スラストブロックとは

スラスト力により管体が滑動する恐れのある箇所で、スラスト力に抵抗するために設置する構造物。

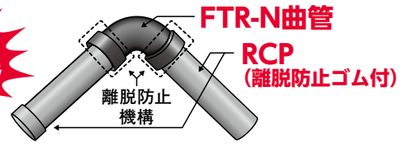

スラストブロックの例

施工要領動画・施工ハンドブックはこちら https://www.eslontimes.com/system/jump/249/

スラスト抵抗の考え方

FTR-N曲管は、離脱防止機能によりRCP（離脱防止ゴム付）と一体化し、直管部の地盤拘束力で曲管の移動を拘束します

新提案



一体化構造により直管部に作用する
土圧の地盤拘束力と曲管部に生じるスラスト力を
つり合わせ、スラストブロックを省略できます。



■適用範囲（品揃え範囲）

呼び径	内圧による区分	角度範囲
φ500～1000	内圧5種～3種	水平屈曲角 0～90°(自由角度)

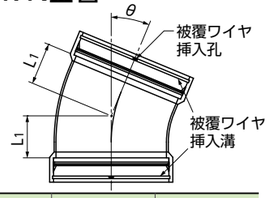
現場条件からスラスト力、移動量等を
計算式※より算出し、適用可否判断を行います
※土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「パイプライン」より

※受注対応品です。
※鉛直方向のスラスト対策については適用不可となります。
※製品の詳細品揃え・寸法については最寄りの営業所までお問合せください。

構 成 部 材

離脱防止機能を有する曲管部は、FTR-N曲管＋被覆ワイヤ・RCP（離脱防止ゴム付）から構成されます

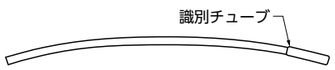
① FTR-N曲管



呼び径	θ（°）	L1（mm）
500	0～90°	角度別の 標準長さ※
600		
700		
800		
900		
1000		

※標準長さは従来FT-R曲管と同様です。詳細は最寄りの営業所までお問い合わせください。

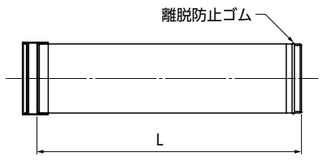
② 被覆ワイヤ



呼び径	長さ（mm）
500	1850
600	2180
700	2500
800	2840
900	3160
1000	3500

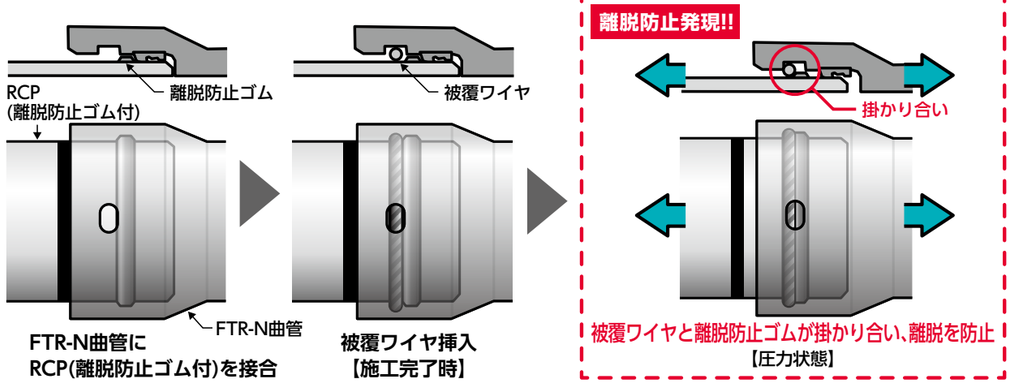
※FTR-N曲管と同時配送いたします。

③RCP（離脱防止ゴム付）



呼び径	L（mm）
500	1000～6000
600	
700	
800	
900	
1000	

離脱防止の仕組み



優 位 性

（1）施工における優位性

① 従来方式（RCP×FT-R曲管×スラストブロック）

管接続 → 型枠組み → コンクリート打設 → コンクリート強度発現（数日以上） → 完 了

② 新製品
（RCP離脱防止ゴム付×FTR-N曲管）

管接続 → 被覆ワイヤ挿入 → 完 了　　施工日数を大きく削減


管接続

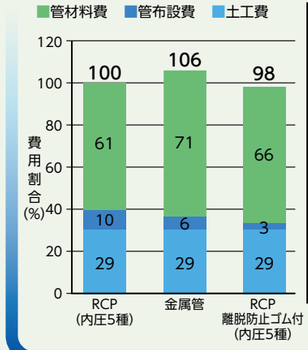


被覆ワイヤ挿入

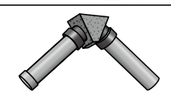
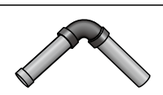

離脱防止処理完了

簡単作業で施工完了! 離脱防止も実現!!

（2）コストにおける優位性



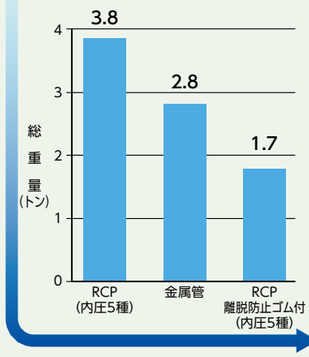
積算条件

管材料	直 管	RCP 内圧5種	金属管	RCP（離脱防止ゴム付）内圧5種
	曲 管	FT-R曲管	K形曲管（両受）	FTR-N曲管
	その他	スラストブロック	特殊押輪	—
管路モデル				
		呼び径：φ600　直管（6m）×2本　曲管（90°）×1個		
施工条件		溝形（オープンカット）、土被りH＝1.0m、基礎材：砕石（360°施工支承角）		
歩掛資材費		積算歩掛：農林水産省土地改良工事積算基準（土木工事） 資材費：建設物価・設計積算資料相当		

従来と同等以下のコストで離脱防止処理が可能です

（3）軟弱地盤（酸性土壌のケースが多い）における優位性

沈下：沈下によって管破損の可能性があり、軽量性が望まれます
腐食：腐食によって漏水する可能性があり、耐腐食性が望まれます



重量計算条件

管材料	直 管	RCP 内圧5種	金属管	RCP（離脱防止ゴム付）内圧5種
	曲 管	FT-R曲管	K形曲管（両受）	FTR-N曲管
	その他	スラストブロック （0.92m³）	特殊押輪 （2個）	—
管路モデル		呼び径：φ900　直管（6m）×2本　曲管（30°）×1個		

沈 下	×	△	○
腐 食	○	×	○

※管内水重の考慮なし

RCP（FRPM管）の特長である軽量性・耐腐食性を発揮!!