

積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー

東日本支店 土木営業部	
東京土木システム営業所	〒 105-8566 東京都港区虎ノ門2-10-4（オークラプレステージタワー） ☎ 03(6748)6518
中部支店	
土木システム営業所	〒 450-6642 愛知県名古屋市中村区名駅1-1-3（JRゲートタワー） ☎ 052(307)6802
西日本支店 土木営業部	
近畿土木システム営業所	〒 530-8565 大阪府大阪市北区西天満2-4-4（堂島関電ビル） ☎ 06(6365)4501
積水化学北海道(株) 営業本部	
土木営業部	〒 001-0014 北海道札幌市北区北14条西4-2-1（ハーモネットビル） ☎ 011(737)6330
お客様相談室 ☎ 03(6748)6480	
●お問い合わせは上記各営業所へ	

エスロンタイムズ
https://eslontimes.com

二次元コードで
アクセスは
コテラ！

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

Web 施工ハンドブック
https://eslontimes.com/sekohan/
現場の疑問をスマホですぐに解決！

*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

2017年 8月 初 版
2023年 9月 改訂6版-3刷

エスロンRCP総合
カタログ

積水化学工業株式会社
管材事業部

ツールコード
No. 06490
2023. 9. 15TH TX

SEKISUI

2022.4 改訂6版



強スラ管

FRPM管〔Fiberglass Reinforced Plastic Mortar Pipes〕

エスロン® RCP®

総合カタログ

【公的規格】
日本産業規格 強化プラスチック複合管 JIS A 5350 準拠
日本下水道協会規格 下水道用強化プラスチック複合管 JSWAS K-2 規格品
日本下水道協会規格 下水道内挿用強化プラスチック複合管 JSWAS K-16 規格品

【強化プラスチック複合管協会規格】
〔圧力管〕強化プラスチック複合管内圧管 FRPM K-111
内挿用強化プラスチック複合管内圧管 FRPM K-111L
〔外圧管〕強化プラスチック複合管外圧管 FRPM K-201
内挿用強化プラスチック複合管外圧管 FRPM K-201L

【設計指針】
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」農林水産省
道路土工 カルバート工指針 公益社団法人 日本道路協会
下水道用強化プラスチック複合管道路埋設指針 一般財団法人 国土技術研究センター
水門鉄管技術基準 -FRP(M)水圧編- 一般社団法人 電力土木技術協会

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/>



信頼の品質で幅広い分野・用途にご対応します。

Introduction

『エスロンRCP』は、昭和49年(1974年)に生産・販売されて以来、長年にわたり幅広い分野、多くの用途にご使用いただいております。

- 下水道管渠：汚水、汚水圧送、雨水排水、合流、宅地造成、下水処理場、地下貯留、等
- 農業用水路：パイプライン全般(導水管、送水管、取水管、排水管、余水吐、等)
- 水道及び工業用水道用：導水管(トンネル)、取水場、等
- 小水力発電用：水圧管、余水吐、取水管、導水管(トンネル)
- 高落差処理工：らせん案内路式ドロップシャフト
- シールドトンネル用：二次覆工、ネットワーク幹線、等
- 工場プラント：薬液・冷却水輸送、海水取水管
- 老朽化管路の補修用：更生工法(下水道管渠、農業用水路、水道・工業用水道、等)

昨今では、リプレイスの利かない管路施設の「長寿命化」に対する要求が高まるなか、

『エスロンRCP』は、耐久性を備え、高強度で、水理性に優れ、経済性を深く配慮して設計された製品です。



エスロンRCP®

Contents

- | | | | |
|--------------|------|-------------|------|
| 1. 管の構造 | P.02 | 7. 管種の選定 | P.13 |
| 2. 管の用途と施工事例 | P.03 | 8. 施工手順 | P.14 |
| 3. 管の特長 | P.05 | 9. 関連製品 | P.15 |
| 4. 管の種類 | P.07 | 10. 工法・システム | P.17 |
| 5. 管の性能 | P.09 | | |
| 6. 管の形状・寸法 | P.11 | | |
- 内圧管 (JIS A 5350)
 - 外圧管 (JIS A 5350-JSWAS K-2)
 - 内挿用内圧管
 - 下水道用内挿管 (JSWAS K-16)

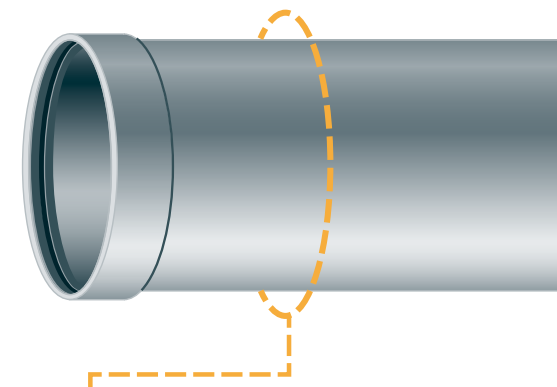
1. 管の構造

『エスロンRCP』は、コンクリート管と同等以上の性能を発揮！
多層構造が生み出す優れた耐久性、水理性、耐食性、軽量性。

多層構造にすることにより、優れた性能を実現した『エスロンRCP』。軽量なのにコンクリート管と同等以上の性能を発揮しスピーディーな施工を可能にします。また、腐食にも強く、長寿命化にも貢献します。

構造

エスロンRCPは、ガラス繊維 (JIS R 3412)、不飽和ポリエステル樹脂 (JIS K 6919) 及びレジンモルタルからなる強化プラスチック複合管(Fiberglass Reinforced Plastic Mortar Pipes、頭文字から略称：FRPM管)です。従来のプラスチック管とは異なり、高強度なガラス繊維を使用した独特な材料構成によって周方向及び軸方向の強度を強化しており、地中埋設時の耐久性においても優れた性能を持つパイプです。エスロンRCPは、フィラメントワインディング成形(FW成形)によって連続的に生産されており、均一で信頼性の高い品質を備えています。



外面保護層

外面FRP層

レジンモルタル層

内面FRP層

内面保護層

周方向

軸方向

軸方向

周方向

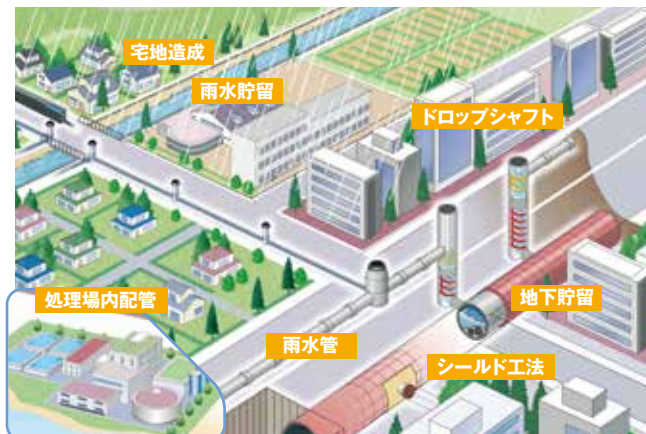
層名称		役 割
外面保護層		紫外線、その他の外的損傷などに対するFRP強度層の保護
外面FRP層	周方向	周方向の強度を負担する強度層
	軸方向	軸方向の強度を負担する強度層
レジンモルタル層		内・外面FRP強度層の間隔を保って厚さを確保し、曲げ剛性を高める
内面FRP層	軸方向	軸方向の強度を負担する強度層
	周方向	周方向の強度を負担する強度層
内面保護層		流水に対する耐久性、耐摩耗性付与によるFRP強度層の保護

2. 管の用途と施工事例

『エスロンRCP』は、様々なロケーションでご使用いただいております！

エスロンRCPのご使用にあたって、公共インフラ分野（下水道・農業用水・水道・工業用水道・雨水排水・空港・港湾、水力発電、海水取水等）をはじめ、インフラ老朽化対策、長寿命化、耐震化はもとより、再生可能エネルギーの活用や、地域防災にお役立ていただける工法、システムをご提案します。

下水道分野



汚水、汚水圧送、雨水排水・貯留、宅地造成、処理場、高落差処理、管路更生、等にご採用いただけます。

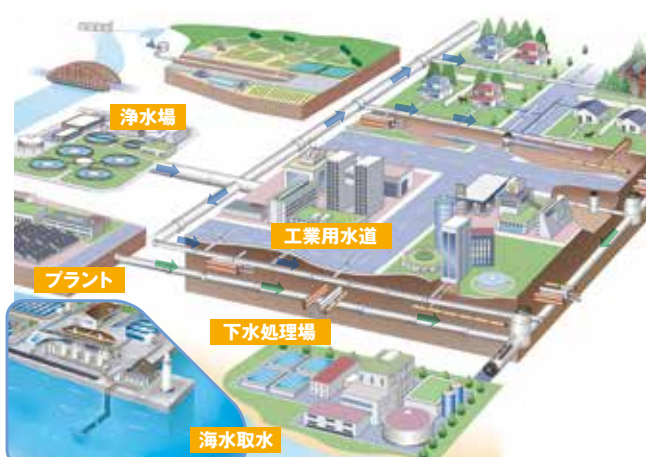


空港・港湾分野



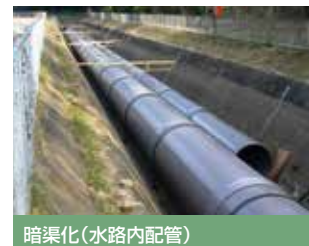
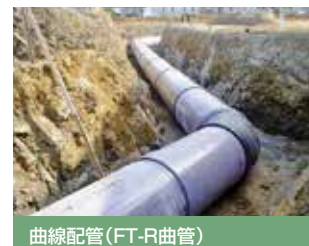
護岸近傍の軟弱地盤への沈下対策、液状化対策、塩害対策等にご採用いただけます。

産業分野



工業用水道、プラント排水・冷却水・海水取水、処理場の導水・送水管、取水管、等にご採用いただけます。

農業分野



土地改良事業、農村振興、ストックマネジメント、パイプライン耐震化、等にご採用いただけます。

エネルギー分野



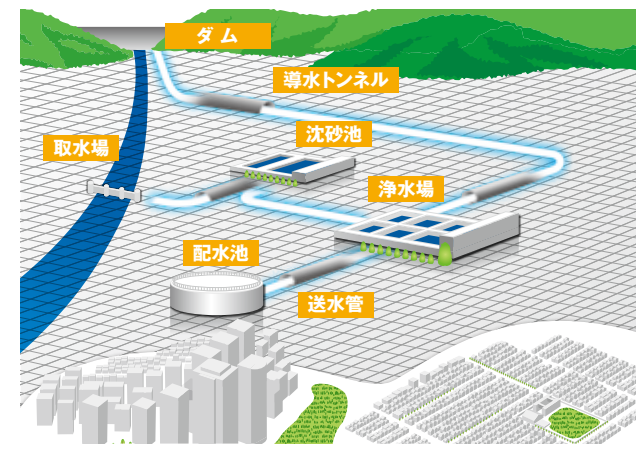
自然エネルギー活用、水力及び火力発電の循環水・取水、等にご採用いただけます。



上水分野



ダム・取水場の導水トンネル、沈砂池・浄水場への導水・送水ライン、等にご採用いただけます。



3.管の特長

水理性

管内面は滑らかで、水理性や耐摩耗性に優れています。

圧力管の場合はヘーゼン・ウィリアムス公式、自然流下の場合はマンニング公式を使用します。

流速係数C(ヘーゼン・ウィリアムス公式)

管(内面の状態)	標準値
エスロンRCP(強化プラスチック複合管)	150
铸铁管(モルタルライニング管)	130
铸铁管(塗装なし)	100
鋼管(塗装なし)	100
水道用液状エポキシ塗装管(鋼)	100~130
遠心力鉄筋コンクリート(管)	130
プレストレストコンクリート(管)	130

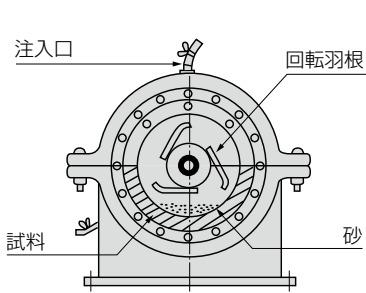
粗度係数n(マンニング公式)

管(内面の状態)	標準値
エスロンRCP(強化プラスチック複合管)	0.010
铸铁管(塗装)	0.013
鋼管(塗装)	0.013
遠心力鉄筋コンクリート管	0.013

出典【流速係数C】：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」
出典【粗度係数n】：下水道施設計画・設計指針と解説

■耐摩耗性能

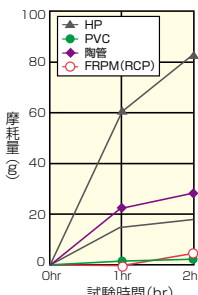
管内面は耐摩耗性に優れたFRP層で、土砂および固形物交じりの流水においても長期にわたって安定した機能を維持することができます。



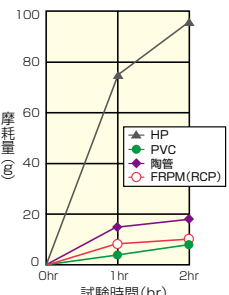
摩耗試験装置

試験装置	回転式摩耗試験装置
使用砂	粒径=1.2~2.5mm 60% 2.5~5.0mm 40% 砂量=薬液7lに対して砂1kgとする
使用薬品	① H ₂ O(水道水) ② 硫酸2wt%水溶液
試験概要	送水中に混入する固形物(砂)及び薬品等を考え、管の摩耗による耐久性として、FRPM管(RCP)・HP管・陶管・塩化ビニル管(PVC)によって試験を行い、外観及び重量変化を評価した結果を図に示します。

【硫酸2wt%水溶液】



【H₂O(水道水)】

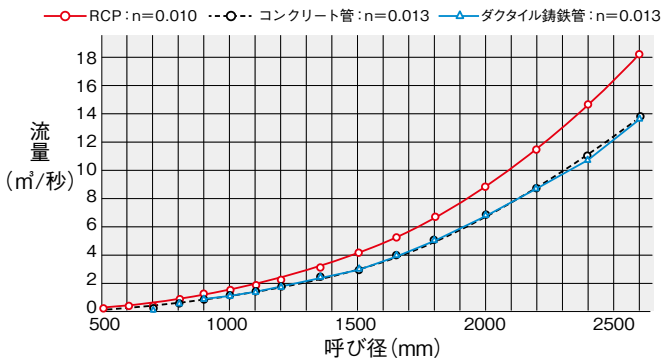


■流下性能

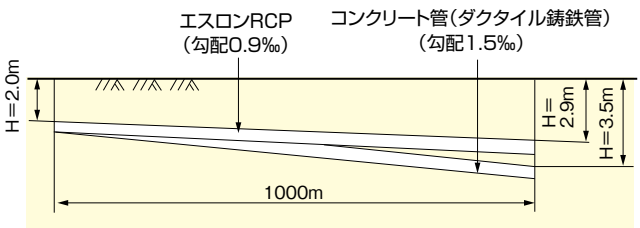
マンニング公式を用いた場合の流量は、粗度係数(0.010)として求めることができます。この場合、他管種(コンクリート管)との比較結果では

- ①同一勾配では、約1.3倍の流量を処理できます。(サイズダウンが可能)
- ②同一流量では、勾配が2/3に緩勾配化(低勾配化)や土被り減少が可能。
- ③同一口径では、流下能力の余裕を確保することができます。

管呼び径と流量(勾配:2% マニング公式使用)



起点土被りを2m、コンクリート管の管路勾配を1.5%とした場合、1000m先の土被りを比較



施工性

重量が軽く、スピーディーな施工を実現します。

1m当りの管体質量は、コンクリート管の約1/5、ダクトイル铸铁管の約1/2.5と軽量であるため、運搬や取り扱いが容易となり、工期短縮を図ることも可能です。また、鋼製の異形管を使用することにより異種管との接続も容易です。

管の質量比較(呼び径1000mm/1.0m当り)

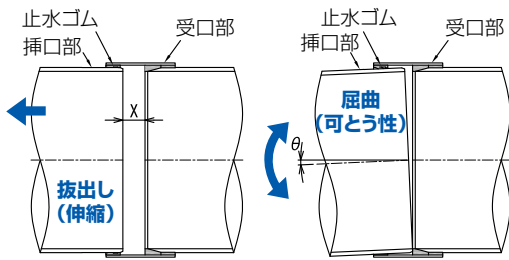
管 種	厚さ(mm)	質量(kg/m)	比 率
エスロンRCP (FRPM)	20.0	154	1.0
鉄筋コンクリート管 (HP)	82.0	761	4.9
鋼管 (SP)	8.7	216	1.4
ダクトイル铸铁管 (DCIP)	14.5	386	2.5

耐震性

継手の伸縮・可とう性に優れ、液状化対策に有効な砕石(最大粒径50mm)を使用することで耐震対策に大きく貢献します。

管自体の可とう性に加え、継手部は伸縮・可とう性に優れたゴム輪接合により許容曲げ角度と抜け出し余裕量が大きく、軟弱地盤やレベル2地震動による地盤変状にも対応します。

■継手の伸縮・可とう性



■呼び径毎の許容曲げ角度と抜け出し量

呼び径(mm)	許容曲げ角度θ(dms)	最大抜け出し量X(mm)	呼び径(mm)	許容曲げ角度θ(dms)	最大抜け出し量X(mm)
500	4°00'	105	1350	2°40'	105
600			1500		135
700			1650		160
800			1800		190
900	3°30'	125	2000	2°30'	2200
1000			2200		2400
1100			2400		2600
1200			2600		225

砕石イメージ(C-40)



■基礎材料

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構と強化プラスチック複合管協会により実施された「基礎材に使用する砕石(C-40)の適用性に関する研究」の成果により、その安全性が検証・証明されています。この研究によって、呼び径φ500以上においては、基礎材料としてC-40(またはRC-40)の適用性が確認され、耐震対策としての効果を期待することができます。

呼び径ごとの基礎材料

呼 び 径	基 礎 材 料
500~2600	砂または砕石

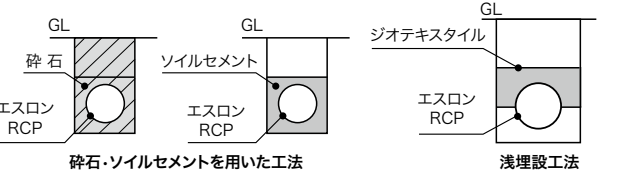
呼び径と砕石の種類

呼 び 径	砕石の最大粒径	砕 石 の 種 類
500~2600	50mm	C-40、C-30、C-20、M-30、M-25、S-5、S-4、RC-40、RC-30など

C:砕石、M:粒度調整砕石、S:単粒度砕石(4号:30~20mm、5号:20~15mm)
RC:再生砕石

【液状化対策】

液状化対策は、基礎材料及び埋め戻し土の液状化を防止することが重要であり、液状化に対する抵抗力の高い基礎材料として、砕石やソイルセメント等を選定することも有効です。その他、ジオテキスタイル等を用いた浅埋設工法によっても効果が期待できます。



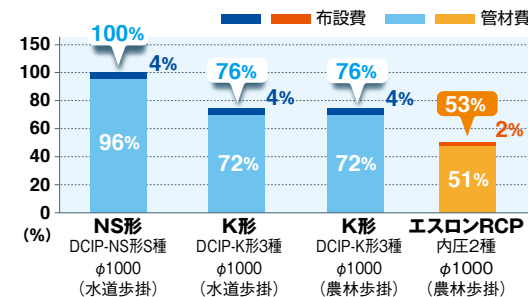
経済性

エスロンRCPの特長を生かして、トータル建設コストの縮減に貢献します。

【算出例：圧力管(農業用水路、水道、工業用水)】

設計内圧1MPa程度の該当管種を用いて公的歩掛により算出した管布設費による直接工事費において、管材費を含めて最も経済的な管材になります。

- 管路延長L=100m当り(土被りH=2.0m)
- 水道歩掛:水道事業実務必携(付・工事歩掛表)
- 農水歩掛:土地改良工事積算基準(土木工事)

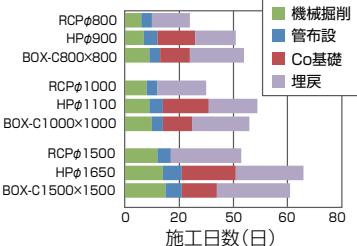


【算出例：無圧管(下水道管渠)】

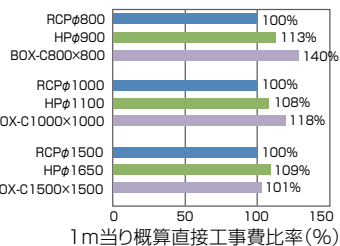
エスロンRCPは、基礎材料(砂、砕石)を転圧するだけで施工を完了するため、HP管やBOXカルバートの布設に必要な基礎築石工や基礎コンクリート工が不要です。このため、工事費、工期ともに抑えることができ、軟弱地盤や湧水の多い工事でも比較的容易に施工可能です。

- 管路延長L=100m当り(土被りH=2.0m)
- 下水道用設計積算要領-管路施設(開削工法)編- (日本下水道協会)

施工日数



1m当りの概算直接工事費



4.管の種類

外圧管〔JIS A 5350準拠・JSWAS K-2〕

一般的性能

性 質			単位	外圧管(RCP)		下水道用内挿管(RCP-L)	
				外圧1種	外圧2種	L3種	LP3種
機械的性質	曲げ強さ	周方向	N/mm ²	314以上	216以上	216以上	
	曲げ弾性係数	周方向	N/mm ²	22,100以上	14,700以上	14,700以上	
		軸方向	N/mm ²	8,800以上			
物理的性質	比 重		－	2.0			
	ポアソン比		－	0.3			
熱的性質	線膨張係数	周方向	10 ⁻⁶ /℃	11			
		軸方向	10 ⁻⁶ /℃	30			

管の外圧強さ

【外圧管(基準たわみ外圧と破壊外圧)】 管の外圧強さは、基準たわみ外圧と破壊外圧に区分されています。

項 目	性 能
基準たわみ外圧	基準たわみ(5%)時の荷重が基準たわみ外圧以上であること
破壊外圧	破壊時の外圧が破壊外圧以下で破壊しないこと

[単位:kN/m]

呼び径	外圧管(RCP)					下水道用内挿管(RCP-L)				
	基準たわみ量(mm)	基準たわみ外圧		破壊外圧		基準たわみ量(mm)	基準たわみ外圧		破壊外圧	
		外圧1種	外圧2種	外圧1種	外圧2種		L3種	LP3種	L3種	LP3種
500	26	19.4	12.9	64.5	44.4	－	－		－	
600	31	23.1	15.4	77.4	53.3	－	－		－	
700	36	26.8	17.8	90.4	62.2	35	3.98		23.1	
800	41	30.6	20.3	103	71.0	41	5.07		28.0	
900	46	34.3	22.8	116	79.9	46	5.33		30.1	
1000	51	38.0	25.3	129	88.8	51	5.59		32.2	
1100	56	41.7	27.8	142	97.7	56	6.56		37.1	
1200	61	45.5	30.2	155	107	61	6.83		39.2	
1350	69	51.4	34.2	174	120	68	7.87		45.1	
1500	77	57.4	38.2	194	133	76	8.33		48.3	
1650	84	62.6	41.6	213	147	84	9.5		54.2	
1800	92	68.6	45.6	232	160	91	10.5		60.1	
2000	102	76.0	50.6	258	178	101	11.1		64.4	
2200	112	83.5	55.5	284	195	111	12.3		71.4	
2400	122	90.9	60.5	310	213	121	13.5		78.4	
2600	133	99.1	65.9	336	231	132	14.9		85.4	

管の曲げ剛性(EI)

[単位:kN/m]

呼び径	外圧管(RCP)				下水道用内挿管(RCP-L)			
	厚 さT(mm)	管厚中心半径R(m)	EI値(kN・m ² /m)		厚 さT(mm)	管厚中心半径R(m)	EI値(kN・m ² /m)	
			外圧1種	外圧2種			L3種	LP3種
500	10.0	0.2550	1.8417	1.2250	－	－	－	
600	12.0	0.3060	3.1824	2.1168	－	－	－	
700	14.0	0.3570	5.0535	3.3614	8.5	0.3543	0.7523	
800	16.0	0.4080	7.5435	5.0176	10.0	0.4050	1.2250	
900	18.0	0.4590	10.7410	7.1442	11.0	0.4555	1.6305	
1000	20.0	0.5100	14.7330	9.8000	12.0	0.5060	2.1168	
1100	22.0	0.5610	19.6100	13.0440	13.5	0.5568	3.0140	
1200	24.0	0.6120	25.4590	16.9340	14.5	0.6073	3.7346	
1350	27.0	0.6885	36.2500	24.1120	16.5	0.6833	5.5029	
1500	30.0	0.7650	49.7250	33.0750	18.0	0.7590	7.1442	
1650	33.0	0.8415	66.1840	44.0230	20.0	0.8350	9.8000	
1800	36.0	0.9180	85.9250	57.1540	22.0	0.9110	13.0438	
2000	40.0	1.0200	117.8700	78.4000	24.0	1.0120	16.9344	
2200	44.0	1.1220	156.8800	104.3500	26.5	1.1133	22.7968	
2400	48.0	1.2240	203.6700	135.4800	29.0	1.2145	29.8765	
2600	52.0	1.3260	258.9500	172.2400	31.5	1.3158	38.2885	

内圧管〔JIS A 5350準拠〕

一般的性能

性 質			単位	内圧管(RCP)					内挿用内圧管(RCP-L)		
				内圧1種	内圧2種	内圧3種	内圧4種	内圧5種	内圧3種	内圧4種	内圧5種
機械的性質	曲げ強さ	周方向	N/mm ²	284以上	279以上	255以上	225以上	216以上	255以上	225以上	216以上
	曲げ弾性係数	周方向	N/mm ²	21,600以上	19,600以上	16,700以上	15,200以上	14,700以上	16,700以上	15,200以上	14,700以上
		軸方向	N/mm ²	8,800以上							
物理的性質	比 重		－	2.0							
	ポアソン比		－	0.3							
熱的性質	線膨張係数	周方向	10 ⁻⁶ /℃	11							
		軸方向	10 ⁻⁶ /℃	30							

管の外圧強さ

【内圧管(基準たわみ外圧と試験外圧)】 管の外圧強さは、基準たわみ外圧と試験外圧に区分されています。

項 目	性 能
基準たわみ外圧	基準たわみ(5%)時の荷重が基準たわみ外圧以上であること
試験外圧	下表の試験外圧値以上の荷重に耐えること

[単位:kN/m]

呼び径	内圧管(RCP)											内挿用内圧管(RCP-L)						
	基準 たわみ量 (mm)	基準たわみ外圧					試験外圧					基準 たわみ量 (mm)	基準たわみ外圧			試験外圧		
		内圧1種	内圧2種	内圧3種	内圧4種	内圧5種	内圧1種	内圧2種	内圧3種	内圧4種	内圧5種		内圧3種	内圧4種	内圧5種	内圧3種	内圧4種	内圧5種
500	26	18.9	17.2	14.6	13.3	12.9	46.7	45.9	41.9	37.2	35.5	—	—	—	—	—	—	—
600	31	22.6	20.5	17.5	15.9	15.4	56.0	55.0	50.3	44.6	42.6	—	—	—	—	—	—	—
700	36	26.2	23.8	20.3	18.5	17.8	65.4	64.2	58.7	52.0	49.7	35	4.52	4.11	3.98	21.8	19.3	18.5
800	41	29.9	27.1	23.1	21.0	20.3	74.7	73.4	67.1	59.5	56.8	41	5.76	5.25	5.07	26.4	23.4	22.4
900	46	33.5	30.4	25.9	23.6	22.8	84.1	82.6	75.5	66.9	63.9	46	6.05	5.51	5.33	28.4	25.2	24.1
1000	51	37.2	33.7	28.7	26.1	25.3	93.4	91.7	83.9	74.3	71.0	51	6.35	5.78	5.59	30.4	27.0	25.8
1100	56	40.8	37.0	31.5	28.7	27.8	103	101	92.2	81.8	78.1	56	7.46	6.79	6.56	35.0	31.0	29.6
1200	61	44.4	40.3	34.4	31.3	30.2	112	110	101	89.2	85.2	61	7.76	7.06	6.83	37.0	32.8	31.4
1350	69	50.3	45.6	38.9	35.4	34.2	126	124	113	100	95.9	68	8.94	8.14	7.87	42.6	37.8	36.1
1500	77	56.1	50.9	43.4	39.5	38.2	140	138	126	111	107	76	9.47	8.62	8.33	45.6	40.5	38.7
1650	84	61.2	55.5	47.3	43.1	41.6	154	151	138	123	117	84	10.8	9.81	9.49	51.2	45.4	43.4
1800	92	67.0	60.8	51.8	47.2	45.6	168	165	151	134	128	91	12.0	10.9	10.5	56.8	50.3	48.1
2000	102	74.3	67.4	57.5	52.3	50.6	187	183	168	149	142	101	12.6	11.5	11.1	60.9	53.9	51.5
2200	112	—	74.0	63.1	57.4	55.5	—	202	184	164	156	111	—	12.7	12.3	—	59.8	57.1
2400	122	—	—	68.7	62.5	60.5	—	—	201	178	170	121	—	14.0	13.5	—	65.6	62.7
2600	133	—	—	74.9	68.2	65.9	—	—	218	193	185	132	—	15.4	14.9	—	71.5	68.3

管の曲げ剛性(EI)

[単位:kN/m]

呼び径	内圧管(RCP)							内挿用内圧管(RCP-L)				
	厚 さ T(mm)	管厚中心 半径 R(m)	EI値(kN・m ² /m)					厚 さ T(mm)	管厚中心 半径 R(m)	EI値(kN・m ² /m)		
			内圧1種	内圧2種	内圧3種	内圧4種	外圧5種			内圧3種	内圧4種	内圧5種
500	10.0	0.2550	1.800	1.633	1.392	1.267	1.225	－	－	－	－	－
600	12.0	0.3060	3.110	2.822	2.405	2.189	2.117	－	－	－	－	－
700	14.0	0.3570	4.939	4.482	3.819	3.476	3.361	8.5	0.3543	0.855	0.778	0.752
800	16.0	0.4080	7.373	6.690	5.700	5.188	5.018	10.0	0.4050	1.392	1.267	1.225
900	18.0	0.4590	10.500	9.526	8.116	7.387	7.144	11.0	0.4555	1.852	1.686	1.630
1000	20.0	0.5100	14.400	13.070	11.130	10.130	9.800	12.0	0.5060	2.405	2.189	2.117
1100	22.0	0.5610	19.170	17.390	14.820	13.490	13.040	13.5	0.5568	3.424	3.116	3.014
1200	24.0	0.6120	24.880	22.580	19.240	17.510	16.930	14.5	0.6073	4.243	3.862	3.735
1350	27.0	0.6885	35.430	32.150	27.390	24.930	24.110	16.5	0.6833	6.252	5.690	5.503
1500	30.0	0.7650	48.600	44.100	37.580	34.200	33.080	18.0	0.7590	8.116	7.387	7.144
1650	33.0	0.8415	64.690	58.700	50.010	45.520	44.020	20.0	0.8350	11.130	10.130	9.800
1800	36.0	0.9180	83.980	76.200	64.930	59.100	57.150	22.0	0.9110	14.820	13.490	13.040
2000	40.0	1.0200	115.200	104.500	89.100	81.100	78.400	24.0	1.0120	19.240	17.510	16.930
2200	44.0	1.1220	153.300	139.100	118.500	107.900	104.400	26.5	1.1133	25.900	23.570	22.800
2400	48.0	1.2240	199.100	180.600	153.900	140.100	135.500	29.0	1.2145	33.940	30.890	29.880
2600	52.0	1.3260	253.100	229.700	195.700	178.100	172.200	31.5	1.3158	43.500	39.590	38.290

5.管の性能

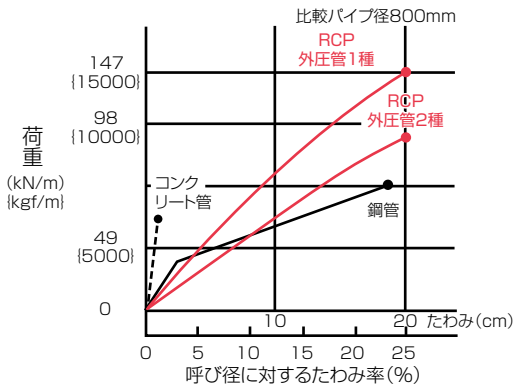
性能試験

【外圧試験】



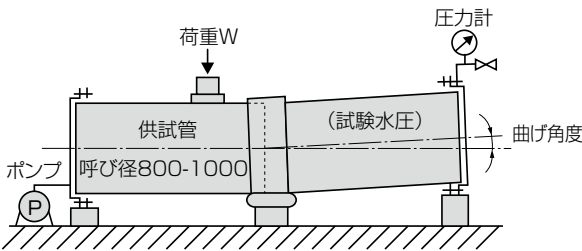
【偏平破壊試験】

呼び径φ800について、エスロンRCPと遠心力鉄筋コンクリート管及び鋼管との外圧試験結果を右図に示します。エスロンRCP(外圧2種管)の外圧強度は、遠心力鉄筋コンクリート管(HP・外圧1種)のひび割れ荷重の約2倍、鋼管の降伏荷重の3倍以上の強度を有しており、十分な外圧強度が確保されています。



エスロンRCPの外圧強さの一例

【水密性試験】



【継手部曲げ偏心積荷試験】

管体を接合して継手部に苛酷な偏心荷重を載荷した供試管を許容曲げ角度まで曲げた後、各管種の試験水压を負荷した結果、何れも異常はなく優れた水密性能を有することが確認されています。

管 種	呼び径	曲げ角度	試験水压	結 果
内圧3種	1000	3°30'	1.4MPa	漏れなし
	800	4°00'		
外圧2種	1000	3°30'	0.4MPa	漏れなし

【耐薬品試験】

【浸せき試験】

管内面は、右表に示す通り、酸・アルカリに対して優れた耐食性を有しています。下水道の場合、汚水の滞留等により発生する硫化水素に対しても長期にわたって安定した耐食性能を維持します。

各種試験液に60±2℃で5hr 浸漬後の質量変化率

試験液の種類	試験液の純度及び濃度	質量変化率(%)
水	蒸留水又は、イオン交換水	±0.3以内
塩化ナトリウム水溶液	JIS K 8150 (塩化ナトリウム(試薬)) 塩化ナトリウム水溶液(10W/W%)	±0.3以内
硫酸	JIS K 8951 (硫酸(試薬)) 硫酸(30W/W%)	±0.3以内
硝酸	JIS K 8541 (硝酸(試薬)) 硝酸(40W/W%)	±0.3以内
水酸化ナトリウム水溶液	JIS K 8776 (水酸化ナトリウム(試薬)) 水酸化ナトリウム水溶液(40W/W%)	±0.3以内

環境ホルモン

1997年7月に、環境庁から内分泌攪乱作用が疑われている化学物質(ビスフェノールAを含む67種類)が発表されましたが、エスロンRCPはガラス繊維と不飽和ポリエステル樹脂および骨材で構成されており、上記の67種類の化学物質は使用しておりません。従って、エスロンRCPは「環境ホルモン」に対する影響がない製品といえます。

残留塩素の減量

残留塩素の減量は、基準値以下であることを確認しています。

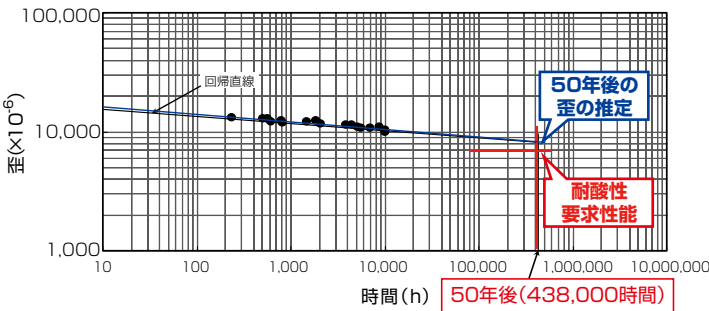
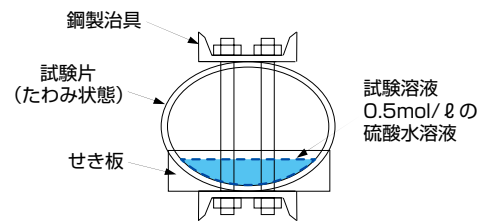
項 目	残留塩素の減量
基 準 値	0.7mg/ℓ以下
試験結果	0.06mg/ℓ

※検出限界：0.01mg/ℓ
※JWWA Z 108
(水道用資機材-浸出試験方法)
JWWA Z 110
(水道用資機材-浸出液の分析方法)による

長期試験

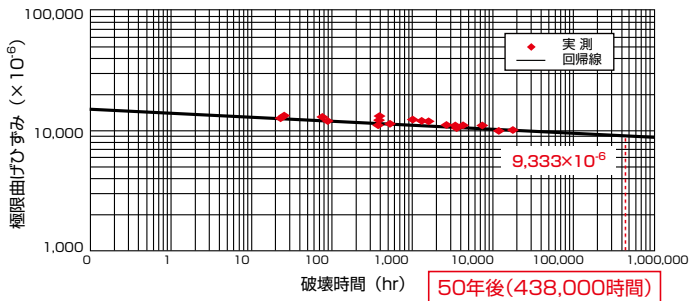
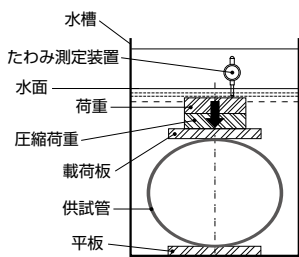
耐酸性試験

JIS 法(JIS K 7034・JIS K 7020)によって評価・推定した結果から、供用後のエスロンRCPは0.5mol/ℓ(pH0相当)の硫酸に曝された場合でも、50年以上の使用においても問題のないことが確認されています。[呼び径：φ500]
(試験方法:日本下水道協会JSWAS K-2規格)



長期極限曲げ試験

ISO10471に基づき、輪切りにした供試管を水中に設置し、静的荷重を負荷して破壊に至るまでの時間および破壊時の円周方向ひずみを測定しました。エスロンRCPの湿潤条件下における長期極限曲げひずみを求めた結果、設計ひずみ(5.960×10⁻⁶)に対し、50年後も安全率1.5以上となることが確認されました。



出典:「ISO/CD 10471, Figure1-Typical test arrangements」より

浸出試験

エスロンRCPの浸出試験は水道施設の技術的基準を定める省令(平成12年2月23日厚生省令第15号)の基準値に対して、全ての基準を満足しており、検査工場外検査の申請でご採用いただけます。

試験結果

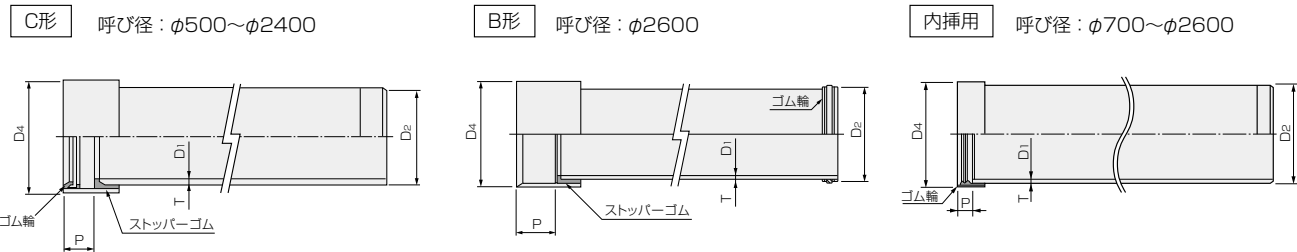
【別表第二】		エスロンRCP	【別表第二】		エスロンRCP
事 項	基 準	試験結果	事 項	基 準	試験結果
カドミウム及びその化合物	0.0003 mg/ℓ以下	検出せず	銅及びその化合物	0.1 mg/ℓ以下	検出せず
水銀及びその化合物	0.00005 mg/ℓ以下	検出せず	ナトリウム及びその化合物	20 mg/ℓ以下	0.1 mg/ℓ
セレン及びその化合物	0.001 mg/ℓ以下	検出せず	マンガン及びその化合物	0.005 mg/ℓ以下	検出せず
鉛及びその化合物	0.001 mg/ℓ以下	検出せず	塩化物イオン	20 mg/ℓ以下	検出せず
ヒ素及びその化合物	0.001 mg/ℓ以下	検出せず	蒸発残留物	50 mg/ℓ以下	10 mg/ℓ
六価クロム化合物	0.005 mg/ℓ以下	検出せず	陰イオン界面活性剤	0.02 mg/ℓ以下	検出せず
シアン化物イオン及び塩化シアン	0.001 mg/ℓ以下	検出せず	非イオン界面活性剤	0.005 mg/ℓ以下	検出せず
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0 mg/ℓ以下	検出せず	フェノール類	0.0005 mg/ℓ以下	検出せず
フッ素及びその化合物	0.08 mg/ℓ以下	検出せず	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	0.5 mg/ℓ以下	検出せず
ホウ素及びその化合物	0.1 mg/ℓ以下	検出せず	味	異常でないこと	異常なし
四塩化炭素	0.0002 mg/ℓ以下	検出せず	臭気	異常でないこと	異常なし
1,4-ジオキサン	0.005 mg/ℓ以下	検出せず	色度	0.5 度以下	0.5 度以下
1,2-ジクロロエタン	0.0004 mg/ℓ以下	検出せず	濁度	0.2 度以下	0.05 度以下
シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.004 mg/ℓ以下	検出せず	エピクロロヒドリン	0.01 mg/ℓ以下	検出せず
ジクロロメタン	0.002 mg/ℓ以下	検出せず	アミン類	0.01 mg/ℓ以下	検出せず
テトラクロロエチレン	0.001 mg/ℓ以下	検出せず	2,4-トルエンジアミン	0.002 mg/ℓ以下	検出せず
トリクロロエチレン	0.001 mg/ℓ以下	検出せず	2,6-トルエンジアミン	0.001 mg/ℓ以下	検出せず
ベンゼン	0.001 mg/ℓ以下	検出せず	酢酸ビニル	0.01 mg/ℓ以下	検出せず
ホルムアルデヒド	0.008 mg/ℓ以下	検出せず	スチレン	0.002 mg/ℓ以下	検出せず
亜鉛及びその化合物	0.1 mg/ℓ以下	検出せず	1,2-ブタジエン	0.001 mg/ℓ以下	検出せず
アルミニウム及びその化合物	0.02 mg/ℓ以下	検出せず	1,3-ブタジエン	0.001 mg/ℓ以下	検出せず
鉄及びその化合物	0.03 mg/ℓ以下	検出せず	N,N-ジメチルアニリン	0.01 mg/ℓ以下	検出せず

※第三者機関にて実施(2008年11月)

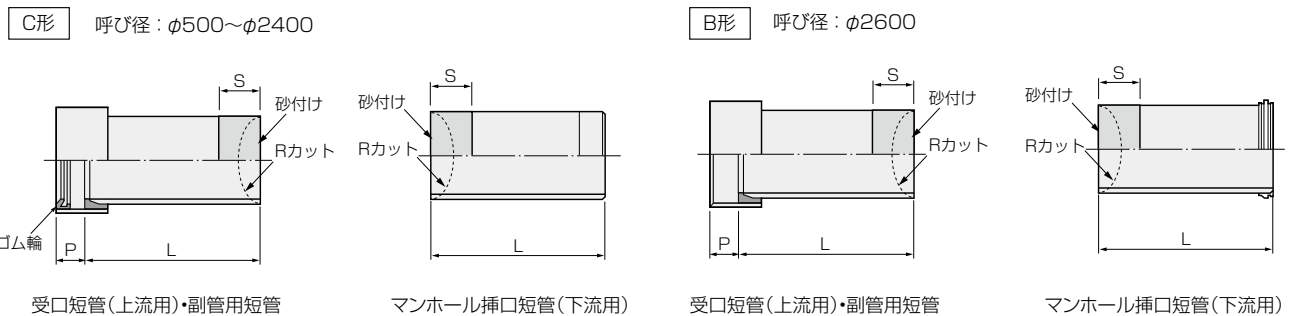
6. 管の形状・寸法

管の形状

■直管共通(内圧管・外圧管)



■マンホール継手(マンホール短管・副管用短管)



管の寸法

[内圧管・外圧管 (日本産業規格JIS A 5350・日本下水道協会規格JSWAS K-2)]

[単位: mm]

呼び径	直 管						マンホール継手				
	厚 さ T	直管部内径 D ₁	挿口部外径 D ₂	受口部長さ P	受口部外径 D ₄ (※1)	有効長 L	参考重量 (kg/4m・本)	有効長 L (標準)			砂付長 S (※1)
								JIS A 5350 準拠	JSWAS K-2 規格	受口短管 (上流用)	
500	10	500	523	200	560	4000 又は 6000	165 229 305 396 496 615 742 881 1117 1364	750	750	1250	300 450 500 600 700 750
600	12	600	627	200	664						
700	14	700	731	200	770						
800	16	800	835	220	879						
900	18	900	939	220	985						
1000	20	1000	1043	220	1095						
1100	22	1100	1147	220	1201						
1200	24	1200	1251	220	1307						
1350	27	1350	1407	220	1466						
1500	30	1500	1563	250	1625						
1650	33	1650	1721	300	1788	4000	1685 1985 2434 2918 3497 4119	1500	1500	2000	760 800
1800	36	1800	1877	300	1947						
2000	40	2000	2085	330	2159						
2200	44	2200	2293	330	2371						
2400	48	2400	2502	400	2587						
2600	52	2600	2740	400	2798						

備考: 農林水産省土地改良事業計画設計基準対象管種

日本産業規格 JIS A 5350 準拠

日本下水道協会規格 JSWAS K-2 規格品

強化プラスチック複合管協会規格 内圧管 FRPM K-111・外圧管 FRPM K-201 対象管種

注 1. ※1は、参考寸法とする。

2. ゴム輪周辺部の形状は規定しない。

3. 参考重量は、定尺管(有効長さ4m)の値とする。

4. 定尺管(有効長さ4m)以外の長尺管及び短管も製作可能である。

5. 呼び径φ2600は、B形タイプとする。

[内挿用内圧管(強化プラスチック複合管協会 FRPM K-111L)]

[単位: mm]

呼び径	厚 さ T	直管部内径 D ₁	挿口部外径 D ₂	受口部長さ P	受口部外径 D ₄ (※1)			有効長 L		参考重量 (kg/4m・本)	
					内圧3種	内圧4種	内圧5種	内圧3種	内圧4・5種	内圧3種	内圧4・5種
600					企画中						
700	8.5	700	720	200	—	752		4000	4000	—	201
800	10	800	823	220	850	855				254	254
900	11	900	925	220	961	957				315	315
1000	12	1000	1027	220	1065	1059				382	382
1100	13.5	1100	1130	220	1170	1162				468	468
1200	14.5	1200	1232	220	1274	1264				550	550
1350	16.5	1350	1386	220	1432	1418				683	683
1500	18	1500	1539	250	1587	1571				834	834
1650	20	1650	1693	300	1749	1733				1016	1016
1800	22	1800	1847	300	1905	1887				1196	1196
2000	24	2000	2051	330	2113	2091		—	—	1469	1469
2200	26.5	2200	2256	330	—	2304				—	1756
2400	29	2400	2461	400	—	2513				—	2099
2600	31.5	2600	2666	400	—	2722				—	2450

備考: 農林水産省土地改良事業計画設計基準対象管種

強化プラスチック複合管協会規格 内挿用強化プラスチック複合管内圧管 FRPM K-111L 対象管種

注1. ※1は、参考寸法とする。

2. ゴム輪周辺部の形状は規定しない。

3. 参考重量は、定尺管(有効長さ4m)の値とする。

4. 定尺管(有効長さ4m)以外の長尺管及び短管も製作可能である。

[下水道用内挿管(日本下水道協会規格 JSWAS K-16)]

[単位: mm]

呼び径	厚 さ T	直管部内径 D ₁	挿口部外径 D ₂	受口部長さ P	受口部外径 D4(※1)		有効長 L	参考重量 (kg/4m・本)	
					L3種 (自然流下)	LP3種 (内圧管)		L3種 (自然流下)	LP3種 (内圧管)
600	企画中								
700	8.5	700	720	105	746	752	4000	197	197
800	10	800	823	120	849	855		249	249
900	11	900	925	120	951	957		308	309
1000	12	1000	1027	135	1053	1059		373	376
1100	13.5	1100	1130	135	1156	1162		460	462
1200	14.5	1200	1232	145	1258	1264		539	543
1350	16.5	1350	1386	145	1412	1418		670	674
1500	18	1500	1539	155	1565	1571		814	822
1650	20	1650	1693	180	1725	1733		991	998
1800	22	1800	1847	185	1879	1887		1164	1176
2000	24	2000	2051	195	2083	2091		1426	1439
2200	26.5	2200	2256	225	2294	2304		1708	1729
2400	29	2400	2461	235	2503	2513		2024	2047
2600	31.5	2600	2666	250	2712	2722		2378	2397

備考: 日本下水道協会規格 JSWAS K-16 規格品

公益財団法人 日本下水道新技術機構 FRPM管によるシールド二次覆工技術マニュアル(案)対象管種

強化プラスチック複合管協会規格 内挿用強化プラスチック複合管外圧管 FRPM K-201L (外圧強さ:L3種のみ)対象管種

注1. ※1は、参考寸法とする。

2. ゴム輪周辺部の形状は規定しない。

3. 参考重量は、定尺管(有効長さ4m)の値とする。

4. 定尺管(有効長さ4m)以外の長尺管及び短管も製作可能である。

7. 管種の選定

内圧管の管種選定

エスロンRCPの強度は、内外圧合成式を用いて検討し、設計内圧がその管の許容内圧以内となるような管種を選定してください。

内外圧合成式による安全性の検討

$$H_p = \frac{H_c}{S} \left\{ 1 - \left(\frac{P_H}{P_c/S} \right)^n \right\} = \frac{H_c}{S} \left\{ 1 - \left(\frac{P_H}{P_c/S} \right)^{2.0} \right\}$$

ここに、

- H_p : 外圧が P_H のときの(許容)内圧(MPa)
 P_c : 内圧が0のときの外圧線荷重(kN/m)
 H_c : 外圧が0のときの内圧(MPa)
 P_H : 内圧が H_p のときの(許容)外圧線荷重(kN/m)
 S : 安全率(2.0以上)
 n : 管の種類や構造等によって決まる係数
(強化プラスチック複合管は2.0とする)

たわみに対する安全性の検討

許容設計たわみ量は、管厚中心直径の3%以内が標準です。

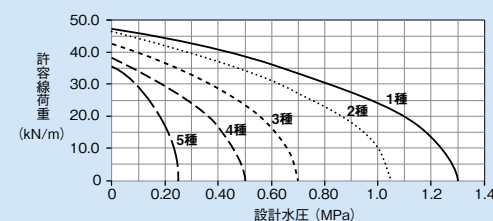
ここに、

- ΔX : 水平たわみ量 (m)
 R : 管厚中心半径 (m)
 W_v : 鉛直静土圧 (kN/m²)
 W_w : 自動車荷重による鉛直動土圧 (kN/m²)
 W_o : 管内水の単位体積重量 (9.8kN/m³)

管種選定

設計水圧として最大1.3MPaまでの管路で、呼び径2000(設計水圧0.7MPaなら呼び径2600)までご使用いただけます。また、設計水圧と埋設深さに応じた管種を設定できます。

管種と設計水圧および許容線荷重の関係(呼び径1000の場合)



$$\frac{\Delta X}{2R} \times 100 (\%) = \frac{F(K \cdot W_v + K_o \cdot W_o \cdot R + K_d \cdot W_d) + K \cdot W_w}{\frac{E I}{R^3} + 0.061 e'} \times 100 (\%)$$

- W_o : 管体の単位面積当りの重量 (kN/m²)
 K, K_o, K_d : 基礎の支持角によって決まる係数
 F : 変形遅れ係数 (通常1.0)
 E : 管の弾性係数 (kN/m²)
 I : 単位管長当りの管断面二次モーメント (m⁴/m)
 $E I$: 管体剛性 (kN・m²/m)
 e' : 埋戻し土の受働抵抗係数 (kN/m²)

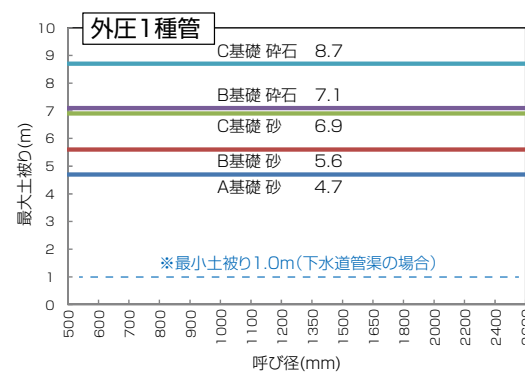
注記: 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「パイプライン」によれば、管水路における埋設深は「管路の保護上から0.6m以上とする」ことが規定されていますが、公道又は市町村道等に認定される農道下では1.2m、土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「農道」に準拠する農道及び私道下においては、一般的に1.0m以上となっており、計画管路の適用基準に応じた埋設深を確保する必要があります。

外圧管の管種選定

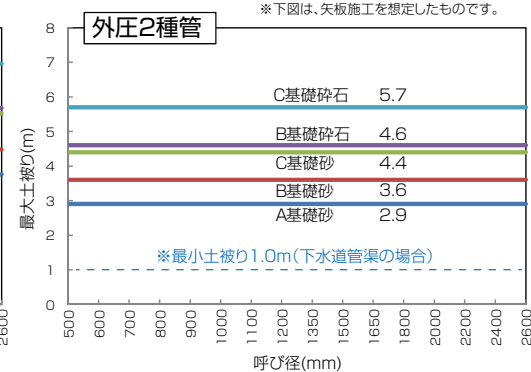
使用する基礎材に応じた外圧管の管種及び基礎選定図を以下に示します。

基礎材料の使用条件

基礎材料	基礎の種類	施工支承角
砂	A基礎	90°
	B基礎	180°
	C基礎	360°
砕石	—	—
	B基礎	180°
	C基礎	360°



[計算条件] 活荷重: T-25荷重
土の単位体積重量: 18kN/m³
※下図は、矢板施工を想定したものです。



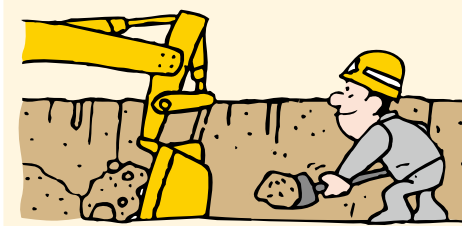
注記: ※1 最小土被り1.0mは、「下水道施設計画・設計指針と解説」に規定されている埋設深さの最小値を示します。なお、道路下を占有する埋設管に使用する場合、「道路土工カルバート工指針」に規定されている土被りの最小値として、「(舗装厚+0.3m)または0.5mの大きい方」であり、埋戻し土の沈下等による本体への影響や舗装面の不陸が生じる恐れがあるため、少なくとも50cm以上の土被りを確保する必要があります。

備考: 「下水道用内挿管」の管種選定に当っては、最寄りの営業所へお問い合わせください。

8. 施工手順

標準的な施工手順

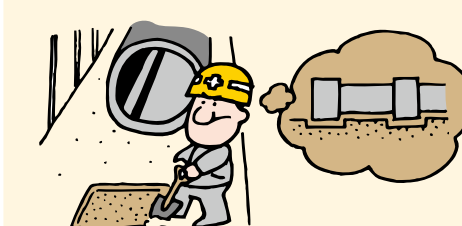
① 管路の掘削



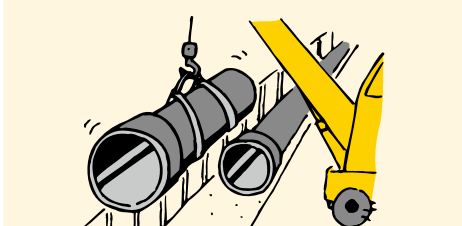
② 管床仕上げ



③ 継手掘り



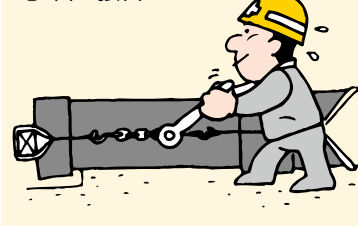
④ 管の吊り上げ・吊り降ろし



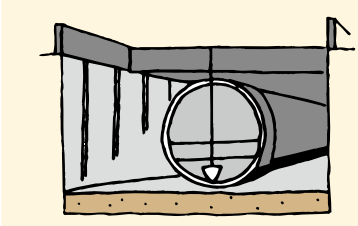
⑤ 継手部の清掃と滑剤の塗布



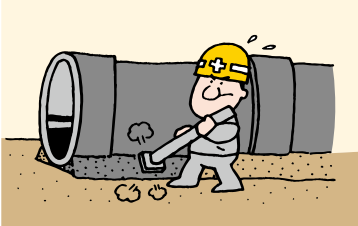
⑥ 管の接合



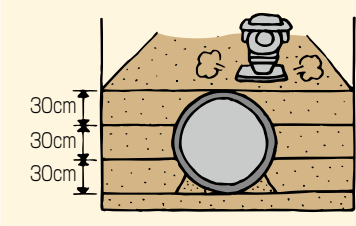
⑦ 管の芯出し



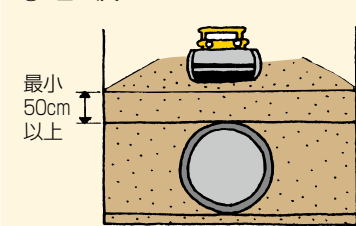
⑧ 管底側部のつき固め



⑨ 管周囲の締め固め



⑩ 埋め戻し



<参考規格・文献一覧>

- 労働安全衛生規則
- 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」 農林水産省 農村振興局整備部設計課 監修
- 土木工事共通仕様書 農林水産省農村振興局整備部設計課
- 土木工事施工管理基準 農林水産省農村振興局整備部設計課
- 土木工事共通仕様書 国土交通省
- 道路土工・カルバート工指針 公益社団法人 日本道路協会
- 日本産業規格 JIS A 5350 準拠 強化プラスチック複合管
- 日本下水道協会規格 JSWAS K-2 規格品 下水道用強化プラスチック複合管
- 下水道用強化プラスチック複合管 道路埋設指針 一般財団法人 国土技術研究センター
- 強化プラスチック複合管協会規格 FRPM K-201、K-111、G-112

管の接合:外面接合方式



管の接合:内面接合方式



埋戻し状況



備考: エスロンRCPの施工方法の詳細は、「エスロンタイムズ」に掲載している「エスロンRCP施工ハンドブック」をご覧ください

9. 関連製品

FT-R形異形管 (エスロンRCP用)

軽量(鋼製の1/4)・易施工・低コスト・コンパクト設計

FT-R形異形管 (FRP製防護工不要タイプ)

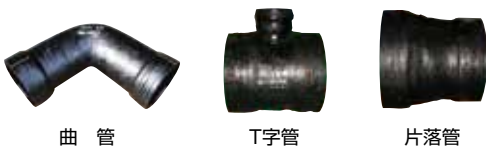
●安心の耐食性

酸・アルカリに優れた耐食性で腐食土壌にも対応します。
防食処理が不要で半永久的に使用できます。

●軽量で優れた施工性

素材はFRP製で鋼製比重の1/4であり軽量です。

●ニーズに応じた品揃えが豊富



■品揃え範囲

呼び径 (mm)	内圧管					外圧管(※1)			対応管種
	内圧5種	内圧4種	内圧3種	内圧2種	外圧2種	曲管	T字管類	片落管	
500~800	●	●	● (曲管のみ)	● (曲管のみ)	●	0~90° (任意角度)	T字管 フランジ付T字管 十字管 泥吐管 フランジ付泥吐管	管芯合わせ 片落管	
900~1100	●	●	● (曲管のみ)	△ (曲管のみ)	●	0~60° (任意角度)			
1200 1350	●	●	● (曲管のみ)	△ (曲管のみ)	●	0~60° (任意角度)			
1500	●	●	—	△ (曲管のみ)	●	0~45° (任意角度)	—	—	

[凡例] ●:標準品 △:開発企画中(ご採用時は納期が必要)

備考:曲管は「自由角度」および「標準~最大までの任意な有効長」に対応できます。
※1 特殊品(耐酸ガラス仕様)のため、必ずお問い合わせください。
曲管をはじめ、対応管種(T字管・十字管・泥吐管・片落管等)の詳細は、
最寄りの営業所までお問い合わせください。

スムーズ形状で高いエネルギー利用効率を実現

FTR-3D曲管 (FRPM水圧管路用曲管)

●「水門鉄管技術基準 FRP(M)水圧管編」

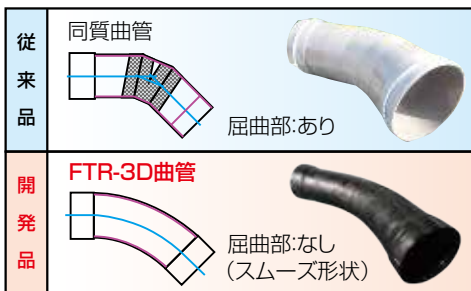
要求性能適合品

●水密性と耐震性に優れます

継手部はFRPM管と同じ伸縮可とう性に優れたゴム輪を用います。

●屈曲部のない緩やかなスムーズ形状

屈曲のない曲率半径3D以上の曲りで高い発電効率を発揮します。



■品揃え範囲

呼び径 (mm)	適用管種				角度範囲
	内圧5種	内圧4種	内圧3種	内圧2種	
500				●	0~49°
600	●	●	●	●	
700				△	
800				△	
900					(0~45°)
1000					(0~40°)
1100					(0~36°)
1200	△	△	△	△	(0~33°)
1350					(0~30°)
1500					(0~27°)

[凡例] ●:標準品 △:開発企画中(ご採用時は納期が必要)

備考:「自由角度」および「標準~最大までの任意な有効長」に対応できます。
※受注対応品です。最寄りの営業所までお問い合わせください。

簡単施工でスラストブロックレス配管を実現

FTR-N曲管 (FRP製異形管・離脱防止付)

●従来のスラスト対策工法と比べて 施工日数を大きく削減

スラスト対策作業は被覆ワイヤ挿入のみで、
スラストブロック打設と比べ施工日数を
大きく削減します。

●従来方式



●新方式



●軟弱地盤・酸性土壌での安全性

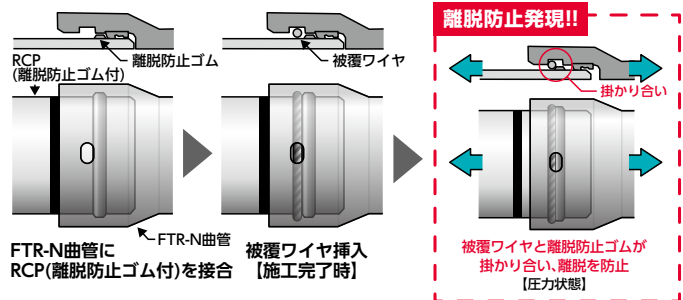
スラストブロックレスの軽量性と強ブラ管の耐食性で、
軟弱地盤・酸性土壌でも安心して使用いただけます。



■品揃え範囲

呼び径	適用管種	曲がり角
500~1000	内圧5種・内圧4種・内圧3種	0~90°(任意角度)

備考:FTR-N曲管と接続する直管は、専用のRCP(離脱防止ゴム付き)をご使用ください。FTR-N曲管を使用する場合は、別途
「一体化長さ」の検討をしてからご使用ください。
※受注対応品です。最寄りの営業所までお問い合わせください。



新製品

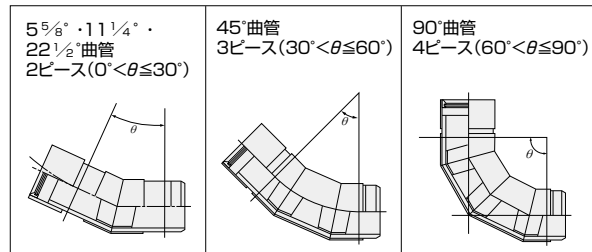
エスロンRCP同質曲管

●エスロンRCP (FRPM管)と同質材料です。

●自由な角度設計が可能です。

呼び径	適用管種	曲がり角	備考
500~2600	内圧5種・4種 / 外圧1種・2種	0~90°(任意角度)	受注対応品

※呼び径2400以上につきまして、輸送規制に伴う積載制限があります。
ご使用に当たっては、最寄りの営業所にお問い合わせください。



防護工不要タイプ「ブロックレス(BL)曲管」

●RCP同質曲管はたわみによる接合部の破損防止のため

「コンクリート防護工」が必要です。

●「BL曲管」はたわみを考慮した管体構造であるため

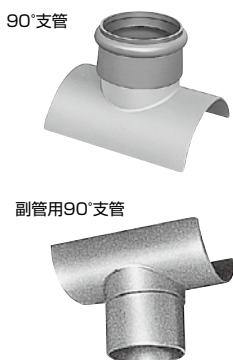
「コンクリート防護工」が不要です。

※受注対応品です。適用管種は内圧4種・内圧5種・外圧2種です。形状・寸法
は同質曲管と同じです。埋設条件によっては、対応可否の検討が必要です。
※内圧3種企画中。

エスロンRCPの関連部材

1. エスロンRCP取付け管用支管

種類	品揃え(呼び径)
90°支管 副管用90°支管	500~2600×100
	500~2600×125
	500~2600×150
	500~2600×200
	500~2600×250
	500~2600×300



注)材質は全て塩ビです。
支管の呼び径φ350から500までの製作
は可能です。製品の詳細につきましては、
最寄りの営業所までお問い合わせください。

3. エスロンRCP接合用エスロン滑剤 No.1

容量	品番	梱包数
1kg	KZ11	10
2kg	KZ12	6

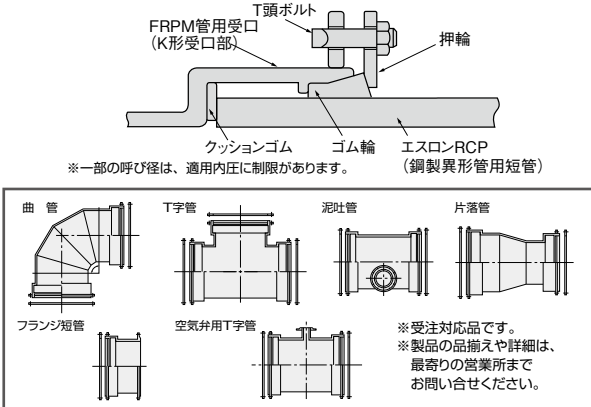
●エスロン滑剤の塗布量は340g/m²を
基準に算出したものです。材料発注の際
は、現場でのロス分を見込み、標準塗布
量の1.3倍必要となります。
●水道法に定める水質衛生基準により飲
料用配管には使用しないでください。

呼び径	塗布量/継手1箇所
500	140
600	170
700	190
800	240
900	260
1000	290
1100	320
1200	350
1350	400
1500	490
1650	630
1800	690
2000	830
2200	920
2400	1230
2600	1230

鋼製異形管

●呼び径:500~2600

●適用管種:内圧1種~5種、外圧1種~2種



鋼製継輪

●管の補修を行う際に継輪を使用します。

(継輪2台使用)

●上下流の両サイドから施工してきた際、

最後の落込みで管と管を接続する際に

使用します。(継輪1台使用)



2. 支管用接合剤 エスロタイト

製品名	エスロタイト
性質	常温硬化性(2液性)
用途	本管と支管の接合
ケース内容	A・B剤とも175kg缶×5 プライマー100g缶×1



●支管の接合面にプライマーを塗布した後、十分に風乾してください。
(エスロンRCP面には、プライマーを塗布しないでください)
●A剤(主剤)の容器にB剤(硬化剤)を全量移し、よく混練して均一に接着面に
塗布し、塗布後は支管をすばやく本管に圧着します。
●エスロタイトは、支管の呼び径100~200mmではA・B剤1セット(350g)
で1ヶ所、支管の呼び径250・300mmではA・B剤2セット(700g)で1ヶ所
の接合が可能です。

4. エスロンドレンタイト No.502 (冬用)・No.503 (一般用)

製品名	A剤(主剤)	B剤(主剤)	使用区分	
			種類	使用温度範囲
10kgセット (5kg入り)			No.502 (冬用)	0℃~ 15℃
			No.503 (一般用)	15℃~ 40℃

【主な用途】
エスロンRCPとマンホール・樹・支管等
との目地充填による防水および表面
仕上げ

【特長】
●湯水中でも使用できます。
●モルタルコンボより作業性が
優れています。
●耐酸、耐アルカリ性に優れています。

外気温による硬化時間(80強度)			
種類	5℃	15℃	30℃
No.502 (冬用)	約3.5時間	約1.0時間	—
No.503 (一般用)	—	約1.5時間	約30分

10.工法・システム

エスロンRCPによる工法・システム

エスロンRCPによる長距離更生工法

リフトイン工法

既設管に強プラ管(エスロンRCP)を挿入する更生工法
軌条不要で長距離運搬・大口径に対応

エスロンRCPを用いた「リフトイン工法」は、軽量・高強度・高内圧・耐食性に優れた自立管による改修工法として注目を集め、さらに軌条不要の搬送を実現して長距離施工も可能にしました。またライフサイクルコストの削減という時代の要請に応え、経済的かつ高性能な改修工法です。

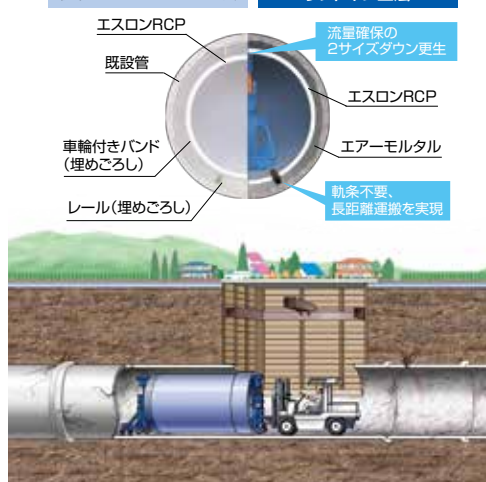
特長

カゴ型運搬台車および低重心バッテリーカーで、軌条不要の長距離運搬を実現。



2サイズダウンで管路更生が可能

従来のパイプインパイプ工法 リフトイン工法



エスロンRCPによる短距離更生工法

強プラ管鞘管工法

老朽化した管水路を強プラ管(エスロンRCP)で更生する工法

強プラ管鞘管工法とは、老朽化した管水路の更生工法の一つで、エスロンRCPもしくはエスロンRCP-Lを挿入し、既設管との隙間にエアモルタル等を充填する工法です。

特長

工事完了後は、既設管路面がRCPもしくはRCP-Lに置き換わり、その特性から内面が平滑で、しかも水密性、耐久性に優れた管渠を構築できます。



老朽管の中の運搬は、車輪付バンドを管本体にセットし、人力で行います。



エスロンRCPによるシールド二次覆工

FP-L工法

「コスト削減」と「耐震管路の構築」を実現

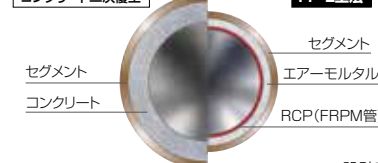
軽量で耐久性・水理性・耐震性に優れた「エスロンRCP」を2次覆工に採用し、セグメント外径の縮小を実現。工期とコストの削減が図れるとともに、クオリティアップも同時に可能。限られた地下空間を最大限に活かすことができる工法です。

特長

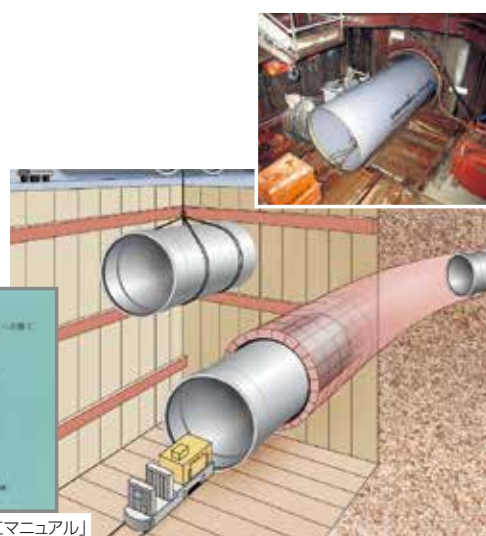
- 口径ダウン
- 施工費をダウン
- 耐震性がアップ
- 水密性がアップ

シールド二次覆工に

コンクリート二次覆工



設計基準「シールド二次覆工マニュアル」



高落差処理システム

エスロンらせん案内路式 ドロップシャフト

らせん構造で高落差をスムーズ処理

ドロップシャフトは、污水管渠の落差処理からスタートしましたが、最近では雨水用途の需要増に伴って、特に都市部では地下数十メートルに築造される雨水貯水管等への落差処理で採用されるケースが増えてきています。

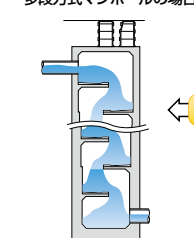
特長

インニシャルコストを削減

マンホール構造の比較

多段方式マンホールの場合

ドロップシャフトの場合

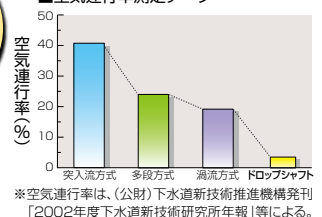


機能の強化

空気の話込量の低減

雨水貯留管への空気の話込による施設の機能低下を抑制します。

■空気進行率測定データ



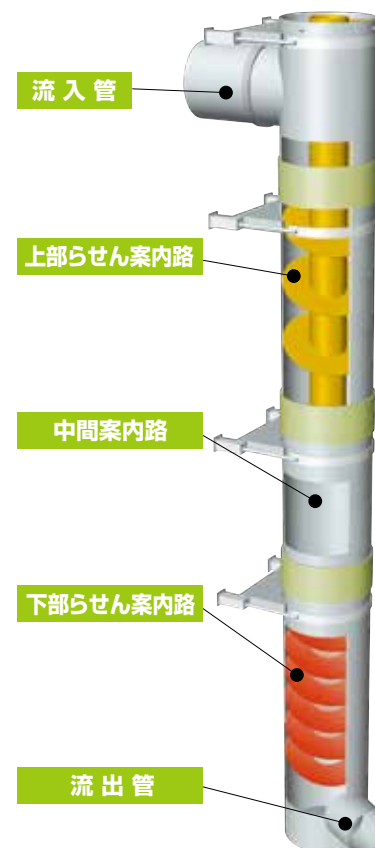
ランニングコストも削減

優れた耐久性を発揮

強プラ製のため、耐食性に優れ、マンホール底部・壁面洗掘を防止します。

メンテナンスが容易

汚水の飛散がなく、マンホール内を清潔に保ちます。



エスロンRCP(FRPM管)を用いた用途展開・関連技術



ネットワーク幹線(維持管理)



橋梁添架

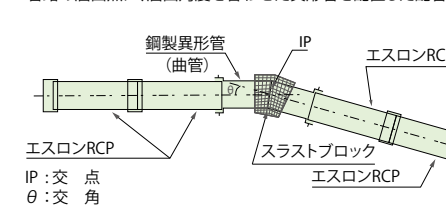


沈埋工法(プラス工法)

曲げ配管工法

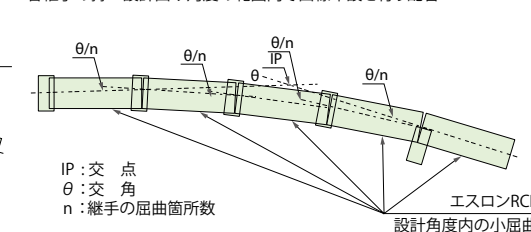
従来工法

管路の屈曲点に、屈曲角度を合わせた異形管を配置した配管



曲げ配管工法

各継手の持つ設計曲げ角度の範囲内で曲線布設を行う配管



出典: 可とう性継手による曲げ配管工法
(国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所 発行)



曲げ配管工法マニュアル