



開水路改修(曲げ配管)



馬蹄形渠改修

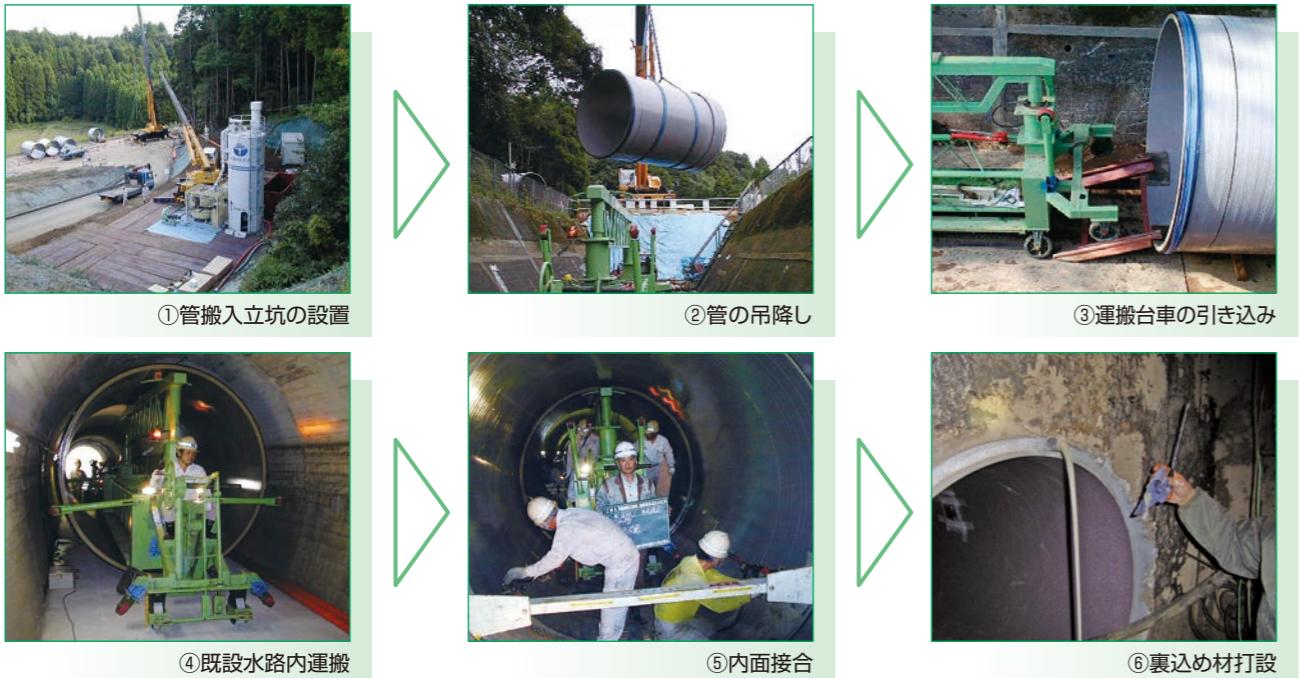


PC管改修



開水路改修

## 施工手順

リフトイン工法研究会 <http://www.lift-in.jp>

積水化学工業株式会社環境・ライフルインカンパニー 給排水インフラ事業部内  
〒105-8566 東京都港区虎ノ門2丁目10番4号(オーフラフレジニアタワー) TEL 03(6748)6492

積水アクアシステム株式会社 プラント・インフラ事業部  
〒531-0076 大阪市北区大淀中1丁目1番30号(梅田スカイビルタワーエスト) TEL 06(6440)2512

新飯塚土木株式会社  
〒350-0256 埼玉県坂戸市大字善能寺288番地1 TEL 049(289)7997

株式会社北陽 本社  
〒600-8108 京都市下京区五条通新町西入西鈴屋町23番地 TEL 075(342)3151

第一高周波工業株式会社  
〒103-0002 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目6番2号 TEL 03(5649)3725

キサイテクト株式会社  
〒451-0055 愛知県名古屋市西区堀越2丁目3番20号 TEL 052(521)6436

日本ノーディックテクノロジー株式会社  
〒140-0013 東京都品川区南大井6-20-14(イーストスクエア大森5F) TEL 03(5764)2300

株式会社山越  
〒451-0051 愛知県名古屋市西区則武新町1丁目3番5号 TEL 052(571)8977

株式会社宮城日化サービス  
〒989-3124 宮城県仙台市青葉区上愛子字車39番地3 TEL 022(392)9811

株式会社東洋インフラテック  
〒435-0008 静岡県浜松市東区松小池町740番地 TEL 053(581)7572

菊池建設工業株式会社  
〒791-8056 愛媛県松山市別府町620番地2 TEL 089(953)1256

## エスロンタイムズ

<https://eslontimes.com>

## 長年の信頼と実績

## エスロンRCPシリーズ

- FT-R形異形管 ■リフトイン工法
- FTR-3D曲管 ■FP-L工法
- FTR-N曲管

\*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

2006年 2月 初版  
2026年 1月 改訂7版-4刷

エスロンRCPによる水路改修  
リフトイン工法カタログ

積水化学工業株式会社  
給排水インフラ事業部

ツールコード  
No. 06528  
2026.1.1TH TX

■エスロンRCP®による水路改修  
**リフトイン®工法**

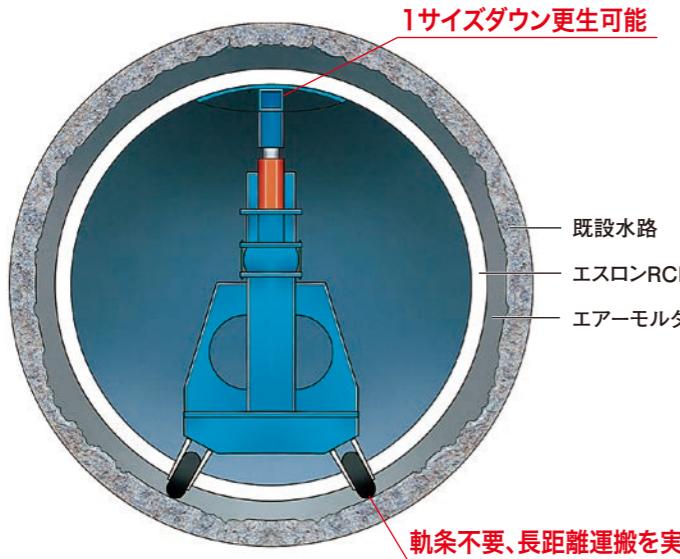
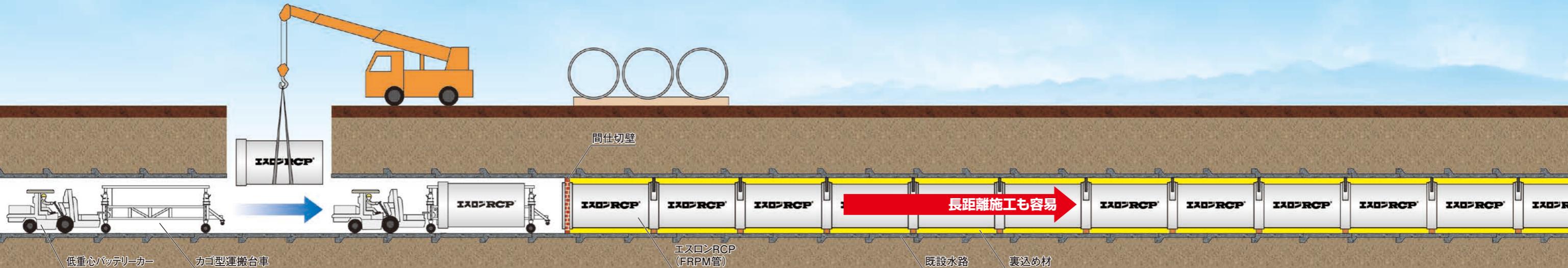


施工要領動画・施工ハンドブックはこちら <https://www.eslontimes.com/system/jump/249/>



# 老朽化した農業用水路を活かして更新!

経済性を追求し、水路機能の向上を実現します。



## リフトイン工法の特長

- 自立管で高内圧管として設計可能!
- 長距離運搬によって立坑設置数も削減!大幅な工期短縮!
- カゴ型運搬台車で芯出し作業が容易!
- 更生管の運搬作業がスムーズ!
- 軌条レール不要!台車設置スペースも不要!

適用口径	φ700~2600
管運搬方法	低重心バッテリーカーとカゴ型運搬台車を使用した更生管の運搬(既設水路の短い場合、カゴ型運搬台車で人力運搬【口径φ700~φ1500】)
施工可能延長	標準2000m

## 多種管路更生を実現。 最大口径2600mmまで対応。

高度成長期に本格化した農業用・用排水路等、農業基盤・生活基盤を支えてきた施設も老朽化が進み、水路改修ニーズが年々高まっています。一方、時代の変遷とともに農村の宅地化・混住化が進み、またコスト縮減が至上命題となり、水路改修事業には更なる工期短縮・経済性が求められています。こうした中、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なりました。またライフサイクルコストの縮減という時代の要請に応え、経済的かつ高性能な水路改修工法です。

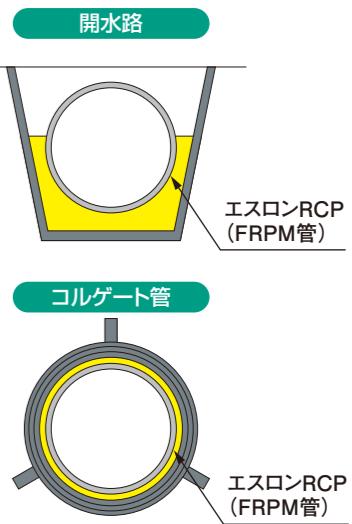
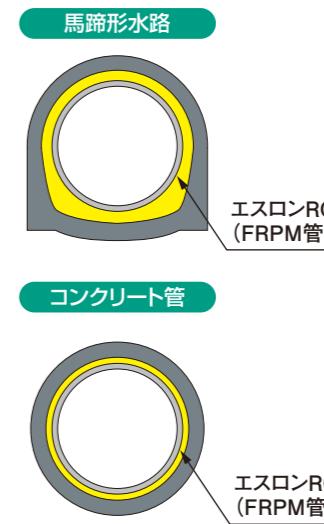
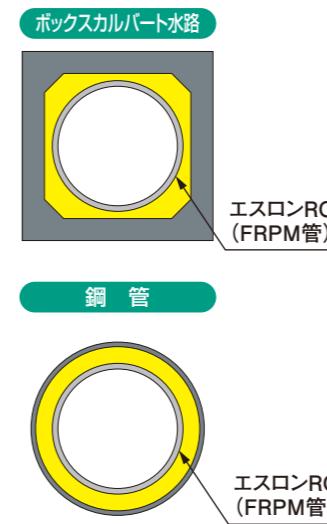
## 低重心バッテリーカーと カゴ型運搬台車で 軌条不要の長距離運搬を実現!



対象

◎農業用水路、導水路、取水管・サイホンなど様々な管路更生。◎曲線管路にも対応。◎蛇行・勾配修正が可能。

## 更生例



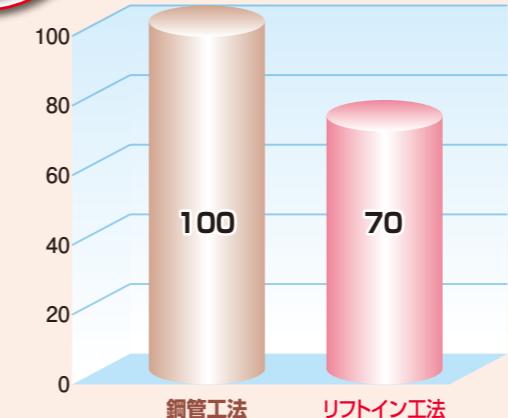
## コスト縮減

### 工期短縮によって建設コストを縮減!

軌条設置工程が不要で更生管運搬がスピーディに行えるとともに、長距離運搬によって立坑設置数も削減。大幅な工期短縮が図れます。また、立坑からの横待ち搬入により、交通規制も最小限に抑えます。

### 鋼管工法(钢管)とリフトイン工法の経済比較

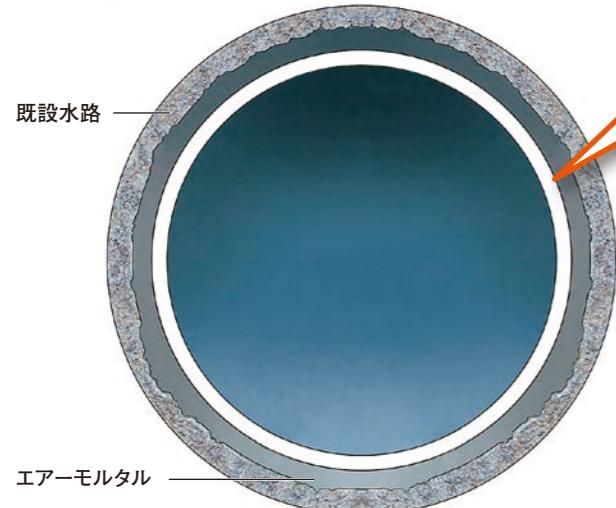
#### 最大30%のコストダウン



	積算ケース	钢管工法	リフトイン工法
積算諸元	配管延長 (m)	100	100
	路線線形	線形直線	線形直線
	既設水路	PCφ1650	PCφ1650
	更生管種	水輸送用塗覆装鋼管	エスロンRCP (FRPM管)
	更生管規格	STW400-B	内圧3種管
	更生管径 (mm)	φ1200	φ1200
	更生管長	6m直管	4m直管
	管搬入方法	バッテリーカー	バッテリーカー
	搬入台車形式	軌条式運搬台車	カゴ型運搬台車
	プラント形式	車上プラント	車上プラント
直接工事費%	総配管本数 (本)	17	25
	管材費	100	80
	工事費	100	59
直接工事費合計	直接工事費合計	100	70

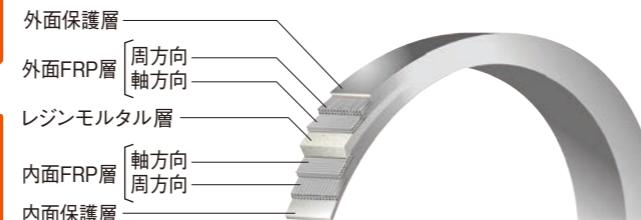
# エスロンRCPによる更生管の特長

## 管の構造



## エスロンRCP

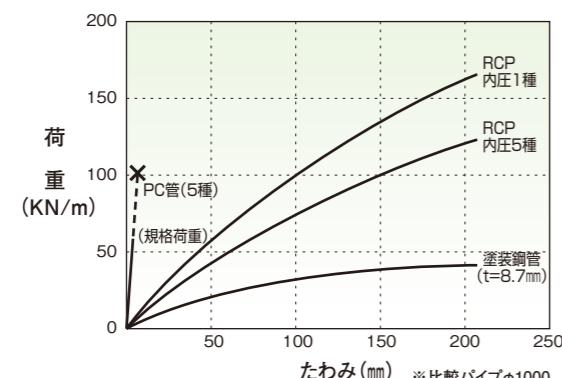
### 構造



## 管路性能

### 改修後は新管以上に管体強度が向上。

エスロンRCPは自立管のため、既設水路の強度がなくなった場合でも、自立管として長期にわたって安全な管路を維持することができます。



## 耐震性

### レベル2地震動にも耐える管路を構築。

管自体の優れた可とう性に加え、継手部は伸縮・可とう性に優れたゴム輪接合を採用。地震による地盤変動にも追従し漏水を起こしません。

#### 耐震性検討条件

項目		入力値
地盤・地震条件	設計速度応答スペクトル Sv(m/s)	0.5(レベル2地震動)
	表層地盤の固有周期 TG	1.76(レベル2地震動)
	表層地盤	厚さ25(m)、N値=1
	地震時の受口屈曲角度(dms)	00° 04' 49"
管埋設条件	呼び径(管種)	φ1000(内圧用RCP-L内圧管5種)
	管長(m)	4
土被り(m)	3	

#### 耐震計算結果(レベル2地震動)

項目	計算値	照査基準	判定
地震時の管体応力度(MPa)	4.8	9.8	安全
地震時の受口伸縮量(mm)	25.86	44	安全
地震時の受口屈曲角度(dms)	00° 04' 49"	02° 30' 00"	安全

※「土地改良施設耐震設計の手引き」より

## 水理性

### 滑らかな管内面で水理性に優れ、口径のサイズダウンが実現。

管内面が非常に滑らかなので流速係数(C)が大きく、粗度係数(n)が小さいため、既設水路の流量を大幅におとすことなく、同一勾配で口径をサイズダウンすることができます。

#### 流速係数Cの比較

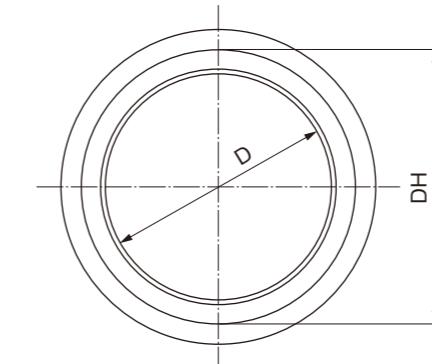
管種(内面の状態)	流速係数(C)
標準値	
エスロンRCP(強化プラスチック複合管)	150
タールエポキシ塗装管(鋼)φ800以上	130
モルタルライニング管(鋼管・鉄管)	130
遠心力鉄筋コンクリート管	130
プレストレスコンクリート管	130

※土地改良事業計画設計基準 設計「パイプライン」より

#### 既設水路・更生管渠水理機能対照表(圧力管路)

#### 鉄筋コンクリート管更生ケース

既設鉄筋コンクリート管	更生管エスロンRCP(FRPM管)	備考
内径 DH (mm)	流量比 Q1 (%)	1サイズダウン
1000	100%	
1100	100%	
1200	100%	
1350	100%	
1500	100%	
1650	100%	
1800	100%	
2000	100%	
2200	100%	
2400	100%	
2600	100%	
2800	100%	



#### 水理計算諸元

管種	使用公式	流速係数	許容平均流速
鉄筋コンクリート管	ヘーゼン・ウィリアムズ	130	2.0m/s
エスロンRCP(FRPM管)		150	

※管搬入条件：既設水路内壁とエスロンRCP(FRPM管)受口部との離隔(隙間)≥20mm

※流量比Q1、Q2：既設水路の流下能力(Q1)を100%としたときの更生管流下能力(Q2)

※水理計算基準：土地改良事業計画設計基準 設計「パイプライン」より

## 水密性

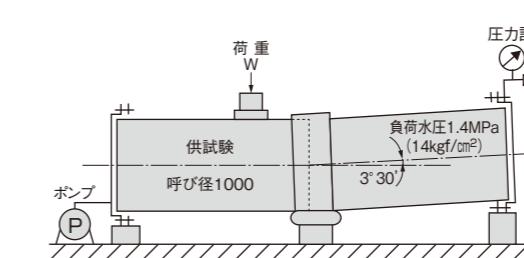
### 優れたゴム輪接合で漏水を防ぐ安定した水密性。

管の継手部に止水性に優れたゴム輪を用いて漏水を防ぎます。

また、許容曲げ角度も大きく軟弱地盤などの悪条件下でも優れた水密性を発揮します。

#### 継手部曲げ水密試験

#### 試験方法



#### エスロンRCPの許容曲げ角度

呼び径	許容曲げ角度
RCP	
RCPL	1サイズダウン
700	4° 00'
800	3° 30'
900	3° 30'
1000	3° 00'
1100	3° 00'
1200	2° 50'
1350	2° 40'
1500	2° 30'
1650	
1800	
2000	2° 30'
2200	
2400	
2600	

※設計曲げ角度は許容曲げ角度の1/2以内

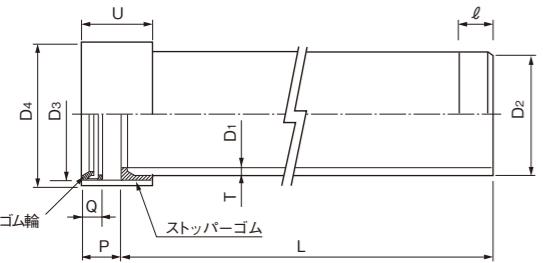
#### 結果

呼び径	許容曲げ角度	W	結果
1000	3° 30'	137kN	異常なし

# エスロンRCPおよびエスロンRCP-L管の規格

## ■エスロンRCP(管厚2.0%:内圧1~5種・外圧1種・2種)

C形<sup>呼び径 φ500~2400</sup>



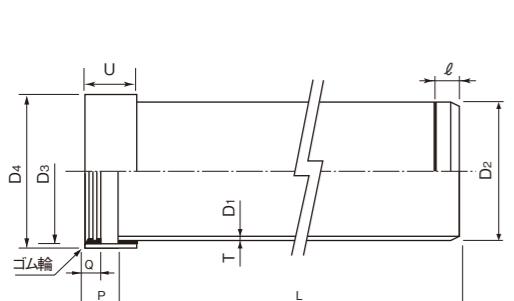
日本産業規格(JIS A 5350)準拠、日本下水道協会規格(JSWAS K-2)規格品  
農林水産省土地改良事業計画設計基準対象管種  
強化プラスチック複合管協会規格(内圧管:FRPM K-111, 外圧管:FRPM K-201) 対象管種

呼び径	厚さ T	内径 D1	挿口部外径 D2	受口部内径 D3	受口部長さ P	有効長 L	(参考)				参考重量 (kg/本)
							D4*	Q*	ℓ*	U*	
700	14.0	700	731	732.5	200	4000	770	65	210	310	305
800	16.0	800	835	836.5	220	4000	879	65	230	340	396
900	18.0	900	939	940.5	220	4000	985	65	230	365	496
1000	20.0	1000	1043	1044.5	220	4000	1095	80	230	390	615
1100	22.0	1100	1147	1148.5	220	4000	1201	80	230	390	742
1200	24.0	1200	1251	1252.5	220	4000	1307	80	230	390	881
1350	27.0	1350	1407	1408.5	220	4000	1466	80	230	390	1117
1500	30.0	1500	1563	1564.5	250	4000	1625	80	260	420	1364
1650	33.0	1650	1721	1722.5	300	4000	1788	95	310	515	1685
1800	36.0	1800	1877	1878.5	300	4000	1947	95	310	515	1985
2000	40.0	2000	2085	2086.5	330	4000	2159	95	340	545	2434
2200	44.0	2200	2293	2294.5	330	4000	2371	95	340	545	2918
2400	48.0	2400	2502	2503.5	400	4000	2587	120	410	640	3497
2600	52.0	2600	2740	2741.5	400	4000	2798	120	—	660	4119

注 1. ※は、参考寸法です。  
2. ゴム輪周辺部の形状は規定していません。  
3. 内径(D1)及び受口部内径(D3)は、任意箇所における相互に等間隔な、2方向以上の内径測定値の算術平均値です。  
4. 挿口部外径(D2)は任意箇所における相互に等間隔な、2方向以上の外径測定値の平均値、或いは外周長を円周率3.1416で除した値となります。  
5. 参考重量は、定尺管(有効長さ4m)の値となります。  
6. 定尺管(有効長さ4m)以外の長尺管及び短管も製作可能です。  
7. 呼び径φ2600は、B形タイプの値です。

## ■エスロンRCP-L(管厚1.2%:内圧4種・5種) 〈内挿用強化プラスチック複合管内圧管〉

C形<sup>呼び径 φ700~2600</sup>



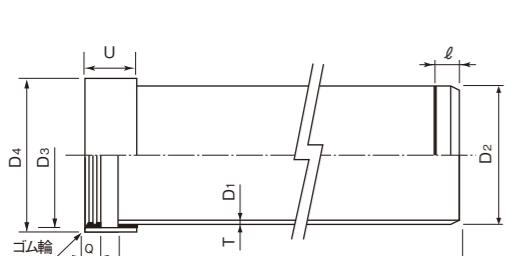
強化プラスチック複合管協会規格(内挿用強化プラスチック複合管内圧管:FRPM K-111L) 対象管種

呼び径	厚さ T	内径 D1	挿口部外径 D2	受口部内径 D3	受口部長さ P	有効長 L	(参考)				参考重量 (kg/本)
							D4*	Q*	ℓ*	U*	
700	8.5	700	720	722	200	4000	752	40	210	320	201
800	10.0	800	823	825	220	4000	855	40	230	320	254
900	11.0	900	925	927	220	4000	957	40	230	320	315
1000	12.0	1000	1027	1029	220	4000	1059	40	230	320	382
1100	13.5	1100	1130	1132	220	4000	1162	40	230	320	468
1200	14.5	1200	1232	1234	220	4000	1264	40	230	320	550
1350	16.5	1350	1386	1388	220	4000	1418	40	230	320	683
1500	18.0	1500	1539	1541	250	4000	1571	40	260	350	834
1650	20.0	1650	1693	1696	300	4000	1733	50	310	450	1016
1800	22.0	1800	1847	1850	300	4000	1887	50	310	450	1196
2000	24.0	2000	2051	2054	330	4000	2091	50	340	480	1469
2200	26.5	2200	2256	2259	330	4000	2304	50	340	480	1756
2400	29.0	2400	2461	2464	400	4000	2513	50	410	550	2099
2600	31.5	2600	2666	2671	400	4000	2722	60	410	550	2450

注 1. ※は、参考寸法です。  
2. ゴム輪周辺部の形状は規定していません。  
3. 内径(D1)及び受口部内径(D3)は、任意箇所における相互に等間隔な、2方向以上の内径測定値の算術平均値です。  
4. 挿口部外径(D2)は任意箇所における相互に等間隔な、2方向以上の外径測定値の平均値、或いは外周長を円周率3.1416で除した値となります。  
5. 参考重量は、定尺管(有効長さ4m)の値となります。  
6. 定尺管(有効長さ4m)以外の長尺管及び短管も製作可能です。

## ■エスロンRCP-L(管厚1.2%:内圧3種) 〈内挿用強化プラスチック複合管内圧管〉

C形<sup>呼び径 φ800~2000</sup>



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

呼び径	厚さ T	内径 D1	挿口部外径 D2	受口部内径 D3	受口部長さ P	有効長 L	(参考)				参考重量 (kg/本)
							D4*	Q*	ℓ*	U*	
700											
800	10.0	800	823	825	220	4000	856	40	230	320	254
900	11.0	900	925	927	220	4000	961	40	230	320	315
1000	12.0	1000	1027	1029	220	4000	1065	40	230	320	382
1100	13.5	1100	1130	1132	220	4000	1170	40	230	320	468
1200	14.5	1200	1232	1234	220	4000	1274	40	230	320	550
1350	16.5	1350	1386	1388	220	4000	1432	40	230	320	683
1500	18.0	1500	1539	1541	250	4000	1587	40	260	350	834
1650	20.0	1650	1693	1696	300	4000	1749	50	310	450	1016
1800	22.0	1800	1847	1850	300	4000	1905	50	310	450	1196
2000	24.0	2000	2051	2054	330	4000	2113	50	340	480	1469
2200											
2400											
2600											