

土地改良事業計画設計基準・設計「パイプライン」が、技術の発達や社会情勢の変化等により対応できるよう改訂され、補修・補強対策の新技術として内挿用管材の規格として以下の通り記載されています。



| 構造                      | 特徴・用途  |
|-------------------------|--|
| FW 成形<br>ゴム輪の接合前の形状 (例) | ・特徴<br>止水ゴム輪がカラー内面に接着してあり、挿入するだけで簡単に接合できる。水密性、可とう性に富んだ継手である。<br>・適用<br>シールド・トンネル内配管やパイプライン工法で施工する圧力管路用<br>・継手の範囲<br>600～3,000mm (3～5種) |

内挿用強化プラスチック複合管によるシールド二次覆工

# 農業用水路用 FR-LA工法

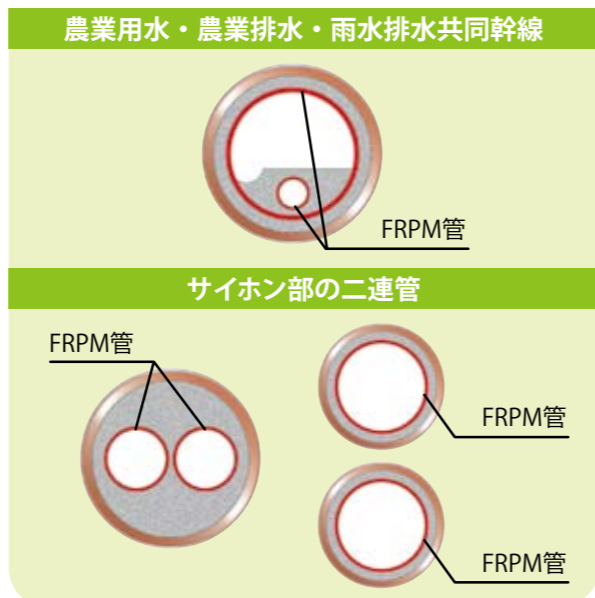
農業用水用強化プラスチック複合管 JIS A 5350準拠  
 強化プラスチック複合管内圧管 FRPM K-1111  
 内挿用強化プラスチック複合管内圧管 FRPM K-1111L

## 多機能二次覆工例



■多機能二次覆工例 (シールド内配管φ600・φ2400)

農業用水路、農業排水路、他企業幹線との共同により、設置条件に応じた複数の管路を組み合わせて布設が行え、建設コストの縮減、工期短縮が図れます。



## シールドの二次覆工実績

| 施工年度   | 物件名                              | 発注者                    | シールド外径 (内径)           | 二次覆工内径 | 管種        | 施工延長(m) |
|--------|----------------------------------|------------------------|-----------------------|--------|-----------|---------|
| 2004年度 | 大里農地防災事業右岸幹線導水路第2区建設工事           | 関東農政局大里農地防災事業所         | φ2350 (φ2144)         | φ1500  | 内挿用内圧4種相当 | 1800    |
| 2006年度 | 両総農業水利事業東部幹線用水路その3-1工事           | 関東農政局両総農業水利事業所         | φ2400 (φ2194)         | φ1800  | 内圧2種、内圧3種 | 420     |
| 2006年度 | 大井川用水(一期)農業水利事業橋原幹線水路大井川サイホン建設工事 | 関東農政局大井川用水農業水利事業所      | φ2950 (φ2744)         | φ2400  | 内挿用内圧5種   | 867     |
| 2008年度 | 那賀川(一期)農地防災事業那賀川横断工建設工事          | 農林水産省中国四国農政局那賀川農地防災事業所 | φ3150 (φ2894)         | φ2600  | 内挿用内圧4種   | 560     |
| 2008年度 | 豊川用水二期西部幹線併設水路川路工区工事             | 水資源機構豊川用水水総合事業部        | ほろ形 R2500-H2750-R1250 | φ2000  | 内挿用内圧4種   | 1361    |

## 積水化学工業株式会社

環境・ライフラインカンパニー  
 エスロンタイムズ on the Web <http://www.eslontimes.com/>

- 東日本支店  
 特販営業所 〒105-8450 東京都港区虎ノ門2-3-17 (虎ノ門2丁目タワー) ☎03(5521)0645
- 中部支店  
 特販営業所 〒460-0004 名古屋市中区新栄町2-9 (スカイオアシス栄) ☎052(957)5306
- 西日本支店  
 特販営業所 〒530-8565 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) 〒001-0014 札幌市北区北14条西4-2-1 (ハーモネートビル) ☎011(737)6330

お客様相談室 【東京】03-5521-0505  
 【大阪】06-6365-4133

●お問い合わせは上記各営業所へ

\*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。

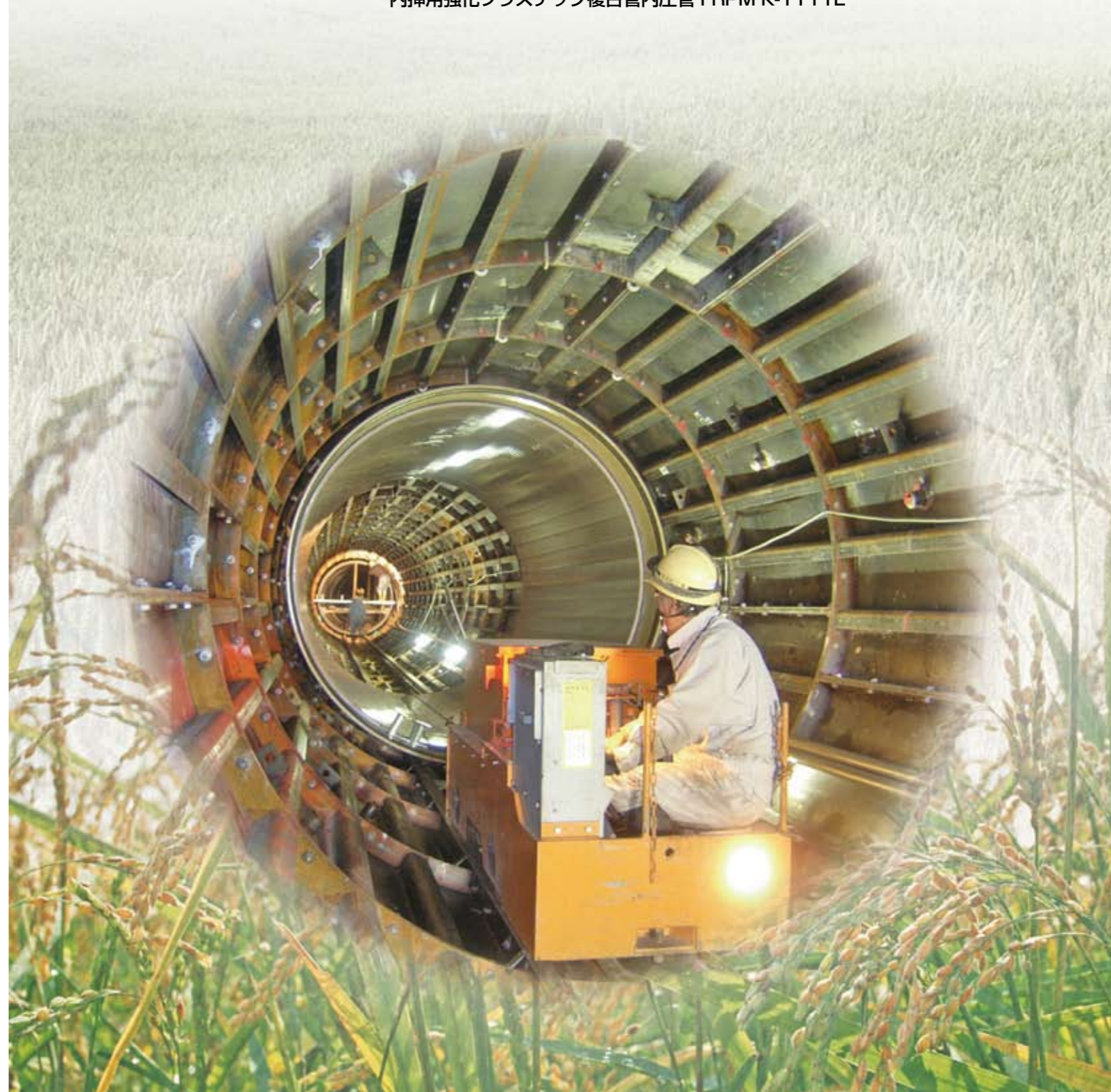
不許転載

2010年2月初版  
 2010年8月改訂1版

農業用水用FP-LA工法  
 パンフレット

積水化学工業株式会社  
 水インフラ事業部

ツールコード  
 No. 06495  
 2010.8.11TH TX



# 短い工期で地下空間を最大限に活かす。 シールド工法の二次覆工なら

# FP-LA工法です。

FRPM管

セグメント外径を  
**縮小!**

FP-LA  
工法

強プラ管 (FRPM管)

必要内径が  
**10%**  
サイズダウン

耐震管路を構築

鋼管  
二次覆工

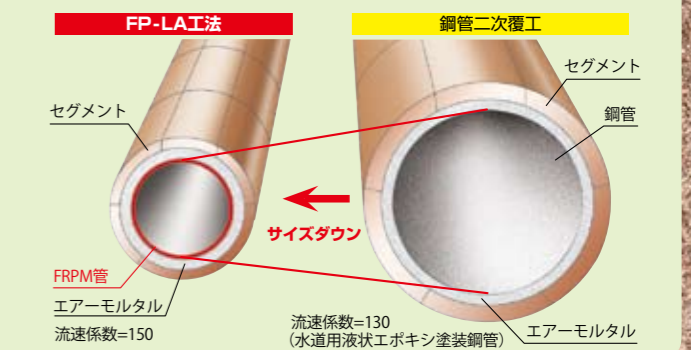
二次覆工にFRPM管を採用。  
コスト縮減とクオリティアップを同時に実現。

都市と農村の共生。郊外へと広がる住宅地。私たちの生活環境の変化につれ、様々なライフラインが、非開削のシールド工法で地下空間に整備されるようになってきています。シールド工法によって構築された農業用パイプラインは、従来、セグメント形成後に鋼管によって二次覆工を行っていましたが、工期と建設コストがかかります。又、コンクリート二次覆工の場合は内圧対応のため、鉄筋組みが不可欠で手間がかかります。FP-LA工法は、軽量で耐久性・水理性・耐震性に優れた「FRPM管」を二次覆工に採用し、セグメント外径の縮小を実現。工期とコストの縮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技術が、21世紀の農水パイプラインを守ります。

## FP-LA工法とFRPM管の特長

### 管口径のサイズダウンが可能

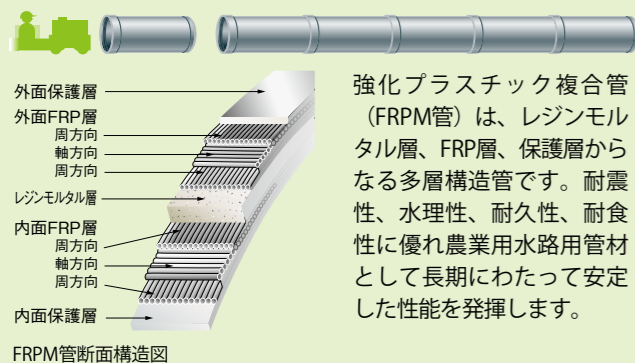
- FRPM管は流速係数が大きく、同一流量の鋼管二次覆工に比べ約10%のサイズダウンが図れます。
  - 必要流量に応じた仕上がり内径で施工が行えます。
- 同一流量時の断面比較



### 作業環境の安全性を確保

エアームタルで充填する工法のため、コンクリート打設に比べ発熱量が少なく、湿度を低く抑えられます。作業環境に優れ、作業者の安全性確保に役立ちます。

### 高性能管材を活用



### 曲線対応が可能

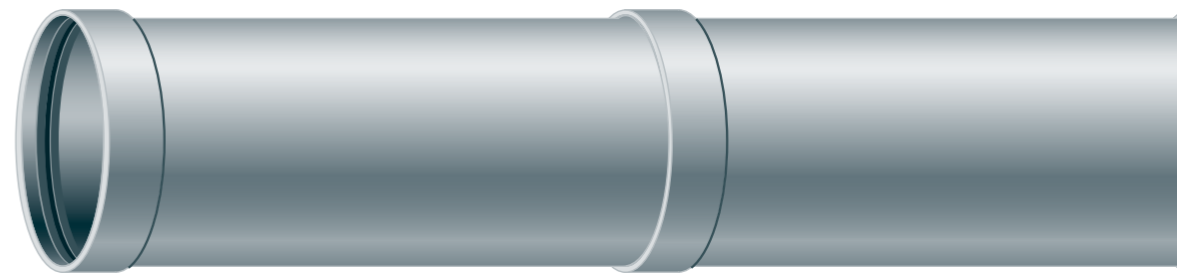
ゆるいカーブ施工には直管による曲げ配管。曲線部施工には同質曲管、FT-Rを使用。また、現場に合わせた任意角度(0°~30°)の制作も可能です。

■同質曲管、FT-Rによる曲線部施工

バッテリーカー

# 進化した 多機能二次覆工のご提案。

FRPM管  
だから  
できた



## 二次覆工作業手順



FRPM管の運搬用軌条をセグメント内に設置します。

■設置された軌条

バッテリーカーによりFRPM管をセグメント内に運搬。レバーブロック等でFRPM管を接合後、管を固定します。

■管を立杭から搬入

■バッテリーカーによる管搬入

■管接合部のゴム輪への滑材の塗布

■間仕切壁の設置事例 (モルタルブロック)

■間仕切壁の設置事例 (セメントレンガ)

中込材などの流出を防ぐために、FRPM管外面とセグメントの隙間に間仕切壁(セメントレンガとモルタル等)を設置します。

■グラウトホールによる内面注入  
圧力計により0.5MPa以下で管理します。

地上のミキシングプラントで中込材を配合します。圧送管により坑内に送り、FRPM管外面とセグメントの隙間に注入します。

■継目試験により水密性能を確認

1スパン(約80m)ごとに配管布設～中込材注入を繰り返し、FRPM管による二次覆工が完成します。

■FRPM管による二次覆工が完成

**高い水密性**

ゆるいカーブから急曲線までスピーディに施工。接続部は、水密性に優れたゴム輪接合方式。

- 水密性に優れたゴム輪接合方式を採用。不明浸入水や漏水を防ぎます。
- 適度な可とう性があるため、地盤変動に追従します。
- RCP-L内圧管と一般埋設用RCP内圧管の同口径の受口部長さは同じです。

**曲線対応**

許容曲げ角度と設計曲げ角度 RCP

| 呼び径            | 500~800 | 900~1,000 | 1,100 | 1,200 | 1,350 | 1,500~2,600 |
|----------------|---------|-----------|-------|-------|-------|-------------|
| 許容曲げ角度         | 4°00'   | 3°30'     | 3°00' | 2°50' | 2°40' | 2°30'       |
| 設計曲げ角度 (設計上限値) | 2°00'   | 1°45'     | 1°30' | 1°25' | 1°20' | 1°15'       |

RCP-L

| 呼び径            | 800~2,600 |
|----------------|-----------|
| 許容曲げ角度         | 2°30'     |
| 設計曲げ角度 (設計上限値) | 1°15'     |

内圧管の曲げ配管は、内圧によるスラスト力などを考慮して、設計曲げ角度は許容曲げ角度に対して安全率2としています。

※中込注入材標準配合例

| 設計配合基準  |     | 単体量 (kg/m <sup>3</sup> ) |                           |          |         |       |
|---------|-----|--------------------------|---------------------------|----------|---------|-------|
| 空気量 (%) | 比重  | W/(C+F)                  | 圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> ) | セメント (C) | 混和材 (F) | 水 (W) |
| 50±5    | 0.8 | 60                       | 1.0                       | 245      | 245     | 294   |

注1.セメントは普通ポルトランドセメントを使用する。  
 注2.混和材はスーパーフロー (JIS フライアッシュ、クレーサンド) 等を使用する。  
 注3.上記は起泡材OFA-2 (濃縮液) を用いた配合例である。他の起泡材を用いる場合は別途配合を確認する必要がある。また、品質についてはOFA-2を用いた場合と同等以上のものを使用する。  
 注4.上記配合は混和剤としてスーパーフローを用いた配合例である。他の混和剤を用いる場合は別途配合を確認する必要がある。

**耐震管路を構築**

〈FP-LA工法の耐震性〉

鳥取西部地震 (M7.3) でも管の損傷はありませんでした。

鳥取西部地震 (2000年10月6日) M7.3、震度5強 (新見市) 地震最大加速度 817gal (社)土木学会、シールドトンネルの合理的耐震設計法に関する調査委員会による

耐震性評価実験場 (大阪市立大学共同研究)

管体の可とう性と、伸縮・可とう性に優れたゴム輪接合により、優れた耐震性を発揮。地震によりセグメントの継手がゆるんだ場合でも、管体からの漏水はありませんでした。

**経済的**

溶接作業が不要で、経済性に優れます。

- FRPM管は軽量なうえ、接合はゴム輪接合方式を採用。スピーディで確実な施工が可能です。鋼管で必要な溶接作業は不要です。

■二次覆工の経済比較

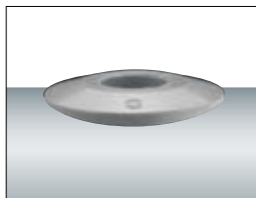
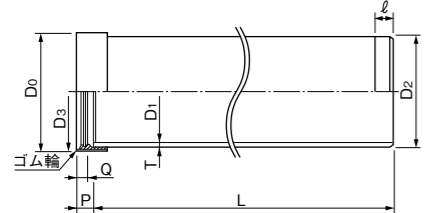
| 積算諸元      | 積算ケース | 鋼管工法      | FP-LA工法 |
|-----------|-------|-----------|---------|
|           |       | 配管延長 (m)  | 1000    |
| 路線線形      |       | 線形直線      | 線形直線    |
| セグメント内径   |       | 1844      | 1644    |
| 管種        |       | 水輸送用塗覆装鋼管 | FRPM管   |
| 管規格       |       | STW400-B  | 内圧3種管   |
| 管径 (mm)   |       | 1350      | 1200    |
| 管長        |       | 6m直管      | 4m直管    |
| 総配管本数 (本) |       | 167       | 250     |
| 管材費       |       | 100       | 80      |
| 工事費       |       | 100       | 59      |
| 直接工事費合計   |       | 100       | 70      |

# 規格

## RCP-L(管厚1.2%) ●内挿用RCP-L内圧管 ●内挿用RCP-L内圧管(グラウトホール付)

FRPM K-1111L-2006 (強化プラスチック複合管協会 規格品) 内挿用強化プラスチック複合管内圧管(フィラメントワインディング成形法) (単位:mm)

### ■呼び径800~2600



グラウトホール付直管

※設計内圧0.5MPa以上の条件では、弊社営業にご相談ください。

| 呼び径   | 厚さ(T) | 直管部内径(D1) |       | 挿口部外径(D2) |       | 受口部内径(D3) |       | 受口部外径(D0) |       | 受口部長さ(P) | 有効長(L) | (参考) |     |       | 参考質量(kg/本) |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|--------|------|-----|-------|------------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|----|-----|-------|----|-----|-------|----|-----|-------|----|-----|-------|
|       |       | C形        | B形    | C形        | B形    | C形        | B形    | Q         | ℓ     |          |        | K    |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 700   | 8.5   | 700       | 720   | 722       | 750   | 200       | 4,000 | 40        | 230   | 210      | 201    | 210  | 201 |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 800   | 10    | 800       | 823   | 825       | 855   | 220       |       |           |       |          |        |      |     | 230   | 210        | 201 | 255   |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 900   | 11    | 900       | 925   | 927       | 957   |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       | 300 | 310 | 1,016 |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 1,000 | 12    | 1,000     | 1,027 | 1,029     | 1,059 |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       | 330 | 340 | 1,469 |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 1,100 | 13.5  | 1,100     | 1,130 | 1,132     | 1,162 |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       | 400 | 410 | 2,450 |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 1,200 | 14.5  | 1,200     | 1,232 | 1,234     | 1,264 |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       | 60 | 410 | 2,450 |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 1,350 | 16.5  | 1,350     | 1,386 | 1,388     | 1,418 |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       | 60 | 410 | 2,450 |    |     |       |    |     |       |
| 1,500 | 18    | 1,500     | 1,539 | 1,541     | 1,571 |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       | 60 | 410 | 2,450 |    |     |       |
| 1,650 | 20    | 1,650     | 1,693 | 1,696     | 1,733 |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       | 60 | 410 | 2,450 |
| 1,800 | 22    | 1,800     | 1,847 | 1,850     | 1,887 |           |       |           |       |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 2,000 | 24    | 2,000     | 2,051 | 2,054     | 2,091 |           | 60    | 410       | 2,450 |          |        |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 2,200 | 26.5  | 2,200     | 2,256 | 2,259     | 2,304 | 60        |       |           |       | 410      | 2,450  |      |     |       |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 2,400 | 29    | 2,400     | 2,461 | 2,464     | 2,513 |           |       |           |       |          |        | 60   | 410 | 2,450 |            |     |       |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |
| 2,600 | 31.5  | 2,600     | 2,666 | 2,671     | 2,722 |           |       |           |       |          |        |      |     |       | 60         | 410 | 2,450 |     |     |       |     |     |       |     |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |    |     |       |

注1. 呼び径及び受口内径(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とします。  
 2. 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算術平均値あるいは外周長を3.1416で除した値とします。  
 3. 定尺管(有効長4m)以外の長尺管及び短管も製作可能。  
 4. 受口部外径は、参考寸法値。

### 種類と内圧強さ

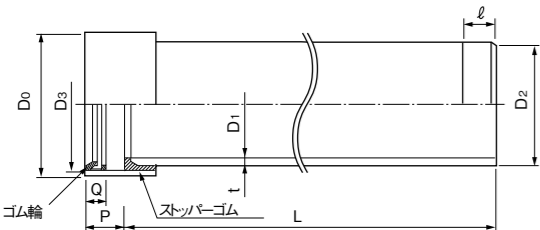
| 強さによる区分      | 設計内圧(MPa) | 試験内圧(MPa) | 対応呼び径 |           |
|--------------|-----------|-----------|-------|-----------|
|              |           |           |       | 3種        |
| 内挿用RCP-L内圧直管 | 4種        | 0.5       | 1.0   | 800~2,600 |
|              | 5種        | 0.25      | 0.5   | 800~2,600 |

※φ700、φ800および3種管については弊社営業にご相談ください。

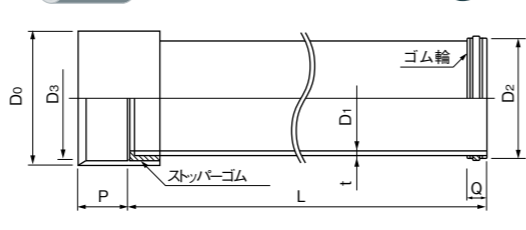
## RCP(管厚2%) ●C形 ●B形 RCP内圧管

FRPM K-1111-2006 (強化プラスチック複合管協会 規格品) 強化プラスチック複合管内圧管(フィラメントワインディング成形法)

### ■C形



### ■B形



(単位:mm)

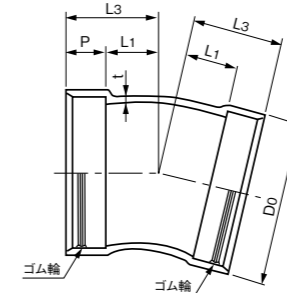
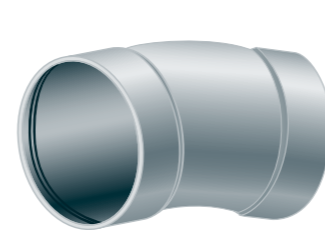
| 呼び径   | 厚さ(T) | 直管部内径(D1) |       | 挿口部外径(D2) |       | 受口部内径(D3) |     | 受口部外径(D0) |                      | 受口部長さ(P) | 有効長(L) | (参考) |     |     | 参考質量(kg/本) |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-----|-----------|----------------------|----------|--------|------|-----|-----|------------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|
|       |       | C形        | B形    | C形        | B形    | C形        | B形  | C形        | B形                   |          |        | Q    | ℓ   | K   |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
|       |       | 500       | 10    | 500       | 523   | 524.5     | 560 | 200       | 4,000<br>又は<br>6,000 |          |        | 65   | 210 | 550 |            | 165   |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 600   | 12    | 600       | 627   | 628.5     | 664   | 220       | 230 | 600       |                      | 229      | 305    |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 700   | 14    | 700       | 731   | 732.5     | 770   |           |     |           |                      |          |        |      |     |     | 250        |       | 260 | 700 | 396 | 496   |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 800   | 16    | 800       | 835   | 836.5     | 879   |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       | 300 | 310 | 700 | 496 | 615   |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 900   | 18    | 900       | 939   | 940.5     | 985   |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       | 330 | 340 | 700 | 615 | 742   |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 1,000 | 20    | 1,000     | 1,043 | 1,044.5   | 1,095 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       | 400 | 410 | 800 | 742 | 881   |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 1,100 | 22    | 1,100     | 1,147 | 1,148.5   | 1,201 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       | 120 | 410 | 800 | 881 | 1,117 |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 1,200 | 24    | 1,200     | 1,251 | 1,252.5   | 1,307 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       | 120 | 410 | 800 | 881 | 1,364 |     |     |     |     |       |
| 1,350 | 27    | 1,350     | 1,407 | 1,408.5   | 1,466 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       | 120 | 410 | 800 | 881 | 1,685 |
| 1,500 | 30    | 1,500     | 1,563 | 1,564.5   | 1,625 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 1,650 | 33    | 1,650     | 1,721 | 1,722.5   | 1,788 |           |     |           | 120                  |          |        | 410  | 800 | 881 |            | 2,434 |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 1,800 | 36    | 1,800     | 1,877 | 1,878.5   | 1,947 | 120       | 410 | 800       |                      | 881      | 2,918  |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 2,000 | 40    | 2,000     | 2,085 | 2,086.5   | 2,159 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     | 120        |       | 410 | 800 | 881 | 3,497 |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 2,200 | 44    | 2,200     | 2,293 | 2,294.5   | 2,371 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       | 120 | 410 | 800 | 881 | 4,119 |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 2,400 | 48    | 2,400     | 2,502 | 2,503.5   | 2,587 |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       | 120 | 410 | 800 | 881 | 4,119 |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |
| 2,600 | 52    | 2,600     | —     | —         | —     |           |     |           |                      |          |        |      |     |     |            |       |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       | 120 | 410 | 800 | 881 | 4,119 |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |       |

### 種類と内圧強さ

| 強さによる区分 | 設計内圧(MPa) | 試験内圧(MPa) |     |
|---------|-----------|-----------|-----|
|         |           |           | 2種  |
| RCP内圧直管 | 3種        | 0.7       | 1.4 |
|         | 4種        | 0.5       | 1.0 |
|         | 5種        | 0.25      | 0.5 |

注1. 参考値以外は、JIS A 5350によるものとします。  
 2. 呼び径及び受口内径(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とします。  
 3. 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算術平均値あるいは外周長を3.1416で除した値とします。  
 4. C形の調整管のK寸法(外径調整長さ)は、標準品のものとします。寸法の変更は別途、ご相談に応じます。  
 5. 受口部外径は、参考寸法値。

## RCP(管厚2%) ●FT-R曲管



(単位:mm)

| 呼び径   | (L1) | (L3) | 受口部外径(D0) | 受口部長さ(P) | 角度θ(°) |
|-------|------|------|-----------|----------|--------|
| 800   | 300  | 520  | 897       | 220      | 0~90   |
| 900   | 310  | 530  | 1,005     | 220      |        |
| 1,000 | 310  | 530  | 1,116     | 220      |        |
| 1,100 | 320  | 540  | 1,222     | 220      |        |
| 1,200 | 330  | 550  | 1,331     | 220      | 0~60   |
| 1,350 | 340  | 560  | 1,492     | 220      |        |

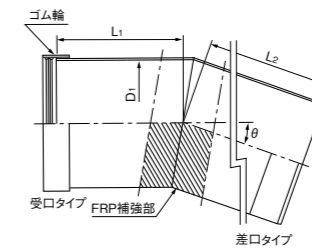
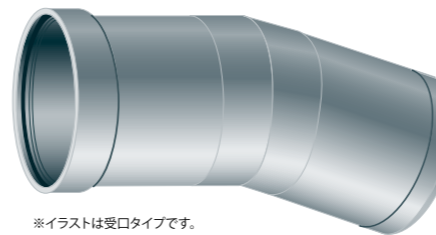
### 種類と内圧強さ

| 強さによる区分 | 設計内圧(MPa) | 試験内圧(MPa) | 対応呼び径 |           |
|---------|-----------|-----------|-------|-----------|
| FT-R曲管  | 3種共通      | 0.7       | 1.4   | 800~1,350 |

## RCP(管厚1.2%, 2%) ●同質曲管

FRPM K-1112-2006 (強化プラスチック複合管協会 規格品) 強化プラスチック複合管同質曲管(フィラメントワインディング成形法)

(単位:mm)



※イラストは受口タイプです。

| 呼び径    | 直管部内径(D1) | RCP-L同質曲管 θ=8° 5/8 |       | RCP同質曲管 θ=11° 1/4 |       |
|--------|-----------|--------------------|-------|-------------------|-------|
|        |           | 受口L1               | 差口L2  | 受口L1              | 差口L2  |
| 800    | 800       | —                  | —     | —                 | —     |
| 900    | 900       | 700                | 700   | 700               | 700   |
| 1,000  | 1,000     | 800                | 800   | 800               | 800   |
| 1,100  | 1,100     | —                  | —     | —                 | —     |
| 1,200  | 1,200     | 900                | 900   | —                 | —     |
| 1,350  | 1,350     | —                  | —     | —                 | —     |
| 1,500  | 1,500     | 1,100              | 1,100 | 1,000             | 1,000 |
| 1,650  | 1,650     | —                  | —     | —                 | —     |
| 1,800  | 1,800     | 1,200              | 1,200 | 1,100             | 1,100 |
| 2,000  | 2,000     | 1,300              | 1,300 | 1,200             | 1,200 |
| 2,200  | 2,200     | 1,600              | 1,600 | 1,500             | 1,500 |
| 2,400* | 2,400     | —                  | —     | —                 | —     |
| 2,600* | 2,600     | —                  | —     | —                 | —     |

### 種類と内圧強さ

| 強さによる区分 | 設計内圧(MPa) | 試験内圧(MPa) | 対応呼び径    |
|---------|-----------|-----------|----------|
|         |           |           |          |
|         | 5種        | 0.25      | 800~2600 |
| RCP同質曲管 | 4種        | 0.5       | 800~2600 |
|         | 5種        | 0.25      | 800~2600 |

注1. Lは最小寸法。  
 2. ゴム輪周辺部の形状は規定しない。  
 3. 他の角度や長さはシールド曲率半径に対して別途検討いたします。  
 4. \*印は事前にご相談ください。(輸送困難となる場合があります)

## 関連部材

●グラウトホール用プラスチックキャップ 内水圧用



自然流下用



●グラウトホール専用プラスチック製ニップル



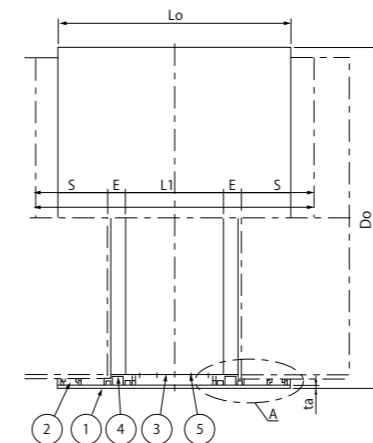
注) 必ず専用ニップルをお使いください。

●FP-LA用エア抜き治具

注) 中込材注入時に充填性をあげ、さらに管がバックリングしないようにエアースムーズに抜きます。



## 関連製品 可とう継手(日本ヴィクトリック社との共同開発)



| 名称         | 個数 |
|------------|----|
| ① スリーブ     | 1  |
| ② ゴムリング    | 2  |
| ③ センタープレート | 1輪 |
| ④ 遊隙ゴム     | 2  |
| ⑤ ボルト      | 1式 |



| 呼び径   | Do    | Lo    | L1  | E   | S   | ta | 参考質量(kg/本) |
|-------|-------|-------|-----|-----|-----|----|------------|
| 800   | 907   | 940   | 354 | 73  | 330 | 8  | 275        |
| 900   | 1,009 | 940   | 354 | 73  | 330 | 8  | 305        |
| 1,000 | 1,113 | 1,000 | 414 | 73  | 330 | 9  | 385        |
| 1,100 | 1,222 | 1,080 | 464 | 78  | 330 | 12 | 560        |
| 1,200 | 1,324 | 1,080 | 464 | 83  | 330 | 12 | 615        |
| 1,350 | 1,478 | 1,100 | 448 | 86  | 330 | 12 | 700        |
| 1,500 | 1,635 | 1,120 | 434 | 93  | 330 | 14 | 880        |
| 1,650 | 1,793 | 1,220 | 514 | 93  | 380 | 16 | 1,145      |
| 1,800 | 1,947 | 1,240 | 494 | 103 | 380 | 16 | 1,315      |
| 2,000 | 2,157 | 1,340 | 520 | 140 | 380 | 19 | 2,025      |
| 2,200 | 2,362 | 1,390 | 550 | 150 | 410 | 19 | 2,315      |
| 2,400 | 2,573 | 1,460 | 580 | 150 | 410 | 22 | 2,970      |
| 2,600 | 2,778 | 1,520 | 640 | 150 | 410 | 22 | 3,345      |

試験内圧0.6MPa、試験外水圧0.6MPaで評価しております。また両端のFRPM管は特殊仕様ですので、詳しくは弊社営業にご相談ください。

