

# PTC

水道配水用ポリエチレン管不断水分岐割T字管

Pressure tapping split-tee pipe for use with  
higher performance polyethylene (HPPE) pipes for water supply

PTC G 3 1 : 2006

平成18年3月17日

配水用ポリエチレンパイプシステム協会

# 目 次

序文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 定義	1
4. 種類及び呼び径	2
5. 性能	2
6. 構造, 形状	2
6.1 割T字管の構造	2
6.2 割T字管の形状及び寸法	2
7. 外観	2
7.1 割T字管の外観	2
7.2 塗装後の外観	2
8. 塗装	3
9. 材料	3
10. 試験方法	3
10.1 外観及び形状	3
10.2 寸法	3
10.3 耐圧試験	3
10.4 曲げ水圧試験	3
10.5 負圧試験	3
10.6 引張試験	3
10.7 横ずれ試験	4
10.8 へん平試験	4
10.9 浸出試験	4

11. 形式試験	4
12. 検査	5
13. 製品の呼び方	5
14. 表示	5
関連規格	5
附属書 1 水道配水用ポリエチレン管不断水分岐割T字管の参考性能及び試験方法	6
1. 適用範囲	6
2. 参考性能	6
3. 試験方法	6
3.1 熱間内圧クリープ試験	6
付表 1 割T字管 形状及び寸法	7
参考例 1	7
参考例 2	7
参考例 3	8
参考例 4	8
解説	9

Pressure tapping split-tee pipe for use with  
higher performance polyethylene (HPPE) pipes for water supply

**序文** この規格は、配水用ポリエチレンパイプシステム協会規格（団体規格）である。

**1. 適用範囲** この規格は、JWWA K 144 に規定する使用圧力 0.75MPa 以下の水道配水用ポリエチレン管に使用する、ボルトによって管に取り付ける不断水分岐割T字管（以下、割T字管という。）について規定する。

**2. 引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JWWA G 112	水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装
JWWA G 114	水道用ダクタイル鋳鉄異形管
JWWA K 144	水道配水用ポリエチレン管
JWWA Z 100	水道用品表示記号
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
JIS B 0100	バルブ用語
JIS B 7507	ノギス
JIS B 7512	鋼製巻尺
JIS G 4303	ステンレス棒鋼
JIS G 4304	熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
JIS G 4305	冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
JIS G 5502	球状黒鉛鋳鉄品
JIS K 6353	水道用ゴム
JIS Z 8703	試験場所の標準状態

**3. 定義** この規格で用いる主な用語の定義は、JIS B 0100 による他、次による。

- a) **常温** JIS Z 8703 に規定する標準状態の温度を 20℃とし、その許容差を JIS Z 8703 の 3・1（標準状態の温度の許容差）の温度 15 級とした温度状態で、20℃±15℃。
- b) **使用圧力** 通常の使用状態における水の圧力であって、“最高使用圧”（静水圧）。
- c) **形式試験** 割T字管がその設計により、決定された形式通りに作られているかどうかを確認するための試験。なお、形式とは性能、構造、形状及び寸法。



4. 種類及び呼び径 割T字管の種類及び呼び径は、表1による。

表1 割T字管の種類及び呼び径

取付管（本管）の種類	呼び径	
	本管側	× 分岐側
PEP (水道配水用ポリエチレン管)	75	× 75
	100	× 75
	100	× 100
	150	× 75
	150	× 100
	150	× 150

5. 性能 割T字管の性能は、10.3～10.9によって試験を行い、表2の規定に適合しなければならない。

表2 性能

性能項目	性能		適用試験箇条	
耐圧性	漏れ，変形，破損その他の異常があつてはならない。		10.3	
曲げ水圧性	漏れ，変形，破損その他の異常があつてはならない。		10.4	
負圧性	空気の吸い込みその他の異常があつてはならない。		10.5	
引張性	漏れ，変形，破損その他の異常があつてはならない。		10.6	
横ずれ性	漏れ，変形，破損その他の異常があつてはならない。		10.7	
へん平性	漏れ，変形，破損その他の異常があつてはならない。		10.8	
浸出性	共通項目	味	異常でないこと。	10.9
		臭気	異常でないこと。	
		色度	0.5以下	
		濁度	0.2以下	
	選択項目	厚生省令第15号第1条17項に適合のこと。		

6. 構造，形状及び寸法 割T字管の構造，形状及び寸法は，次による。

6.1 割T字管の構造 割T字管の構造は，ゴム製パッキンを圧縮して水密性を保つ方法で，ボルト・ナットを締め付けることによってシール性を確保する。水道配水用ポリエチレン管の穿孔により弱くなった部分を保護する役割を持つ離脱防止用爪を割T字管の溝部に付けることができる。

6.2 割T字管の形状及び寸法 割T字管の形状及び寸法は，付表1の参考例1及び参考例3は，水道用仕切弁を使用する例で有り，付表1の参考例2及び参考例4は，簡易バルブ付の例を示す。

7. 外観

7.1 割T字管の外観 割T字管鋳鉄部の外観は，内外面が滑らかで，鑄巣，ひび，著しい傷，鑄ばり，その他使用上有害な欠点があつてはならない。

7.2 塗装後の外観 割T字管鋳鉄部の塗装後の仕上がり面は，塗り残し，塗りだまり，泡，膨れ，はがれ，異物の付着，著しい粘着，その他使用上有害な欠点がなく，表面は滑らかで寒暑によって異常を生じないものでなければならない。

**8. 塗装** 割T字管には、JWWA G 112 の 3.3（塗装）に規定する塗装を施すものとする。ただし、注文者の要求によって、他の塗料を用いて塗装することができる。

**9. 材料** 割T字管の材料は、通常の使用及び施工に十分耐えられるだけの強度及び耐久性を有し、かつ、水質に悪影響を及ぼさないものとする。

## 10. 試験方法

**10.1 外観及び形状** 割T字管の外観及び形状は、目視によって調べる。

**10.2 寸法** 割T字管の寸法は、JIS B 7507 に規定するノギス、JIS B 7512 に規定する鋼製巻尺、又はこれらと同等以上の精度を有するものを用いて測定する。

**10.3 耐圧試験** この試験は、常温下で割T字管を取り付け穿孔した長さ 800 mm 以上の供試管を作製し、適当な方法で水を張る。その後、2.5MPa の水圧を負荷し 2 分間保持する。

**10.4 曲げ水圧試験** この試験は、常温下で割T字管を取り付け穿孔した長さ 2000 mm 以上の供試管を作製し、適当な方法で水を張る。その後、**図 1** に示すように割T字管部に荷重を負荷し、仰角が  $20^\circ$  になるまで曲げ、2.5MPa の水圧を負荷し 2 分間保持する。

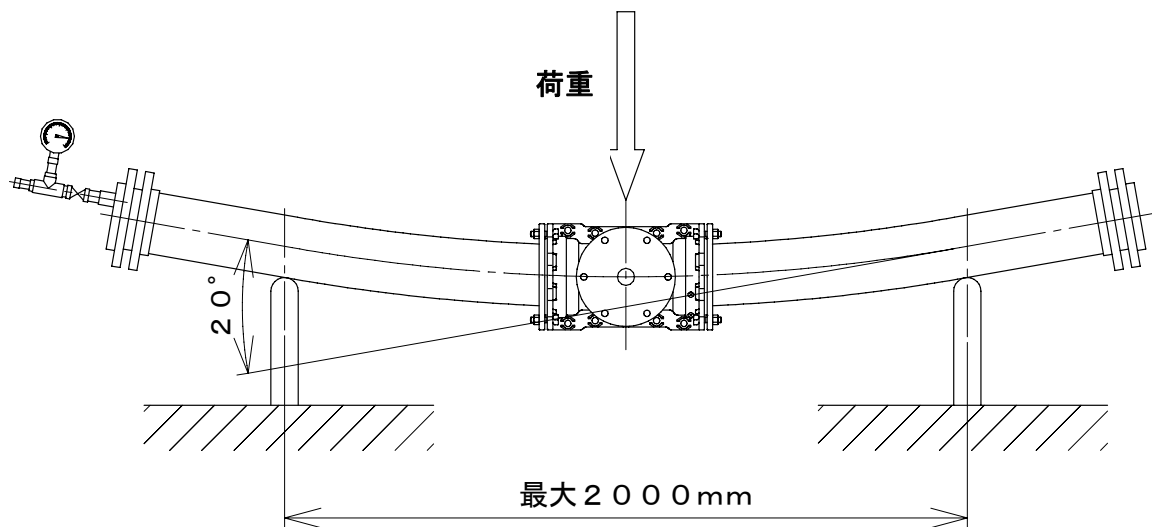


図 1 曲げ水圧試験

**10.5 負圧試験** この試験は、常温下での割T字管を取り付け穿孔した長さ 500 mm 以上の供試管を作製し、適当な方法で内部を  $-54 \text{ kPa}$  まで減圧し 2 分間保持する。

**10.6 引張試験** この試験は、常温下で割T字管を取り付け穿孔した長さ 800 mm 以上の供試管を作製し、適当な方法で水を張る。その後、**図 2** に示すように  $0.75 \text{ MPa}$  の水圧を負荷の上、供試管が 2% 伸びるまで引張る。

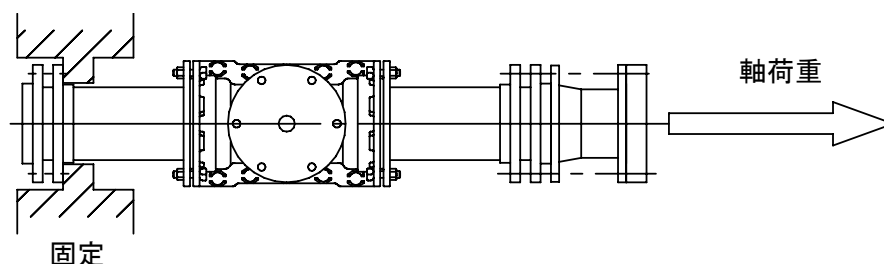
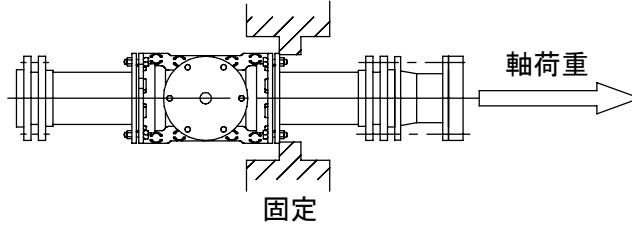


図 2 引張試験

**10.7 横ずれ試験** この試験は、常温下で割T字管を取り付け穿孔した長さ 800 mm以上の供試管を作製し、適当な方法で水を張る。その後、**図3**に示すように 0.75MPa の水圧を負荷の上、**表3**の軸荷重を加えて、1時間保持する。

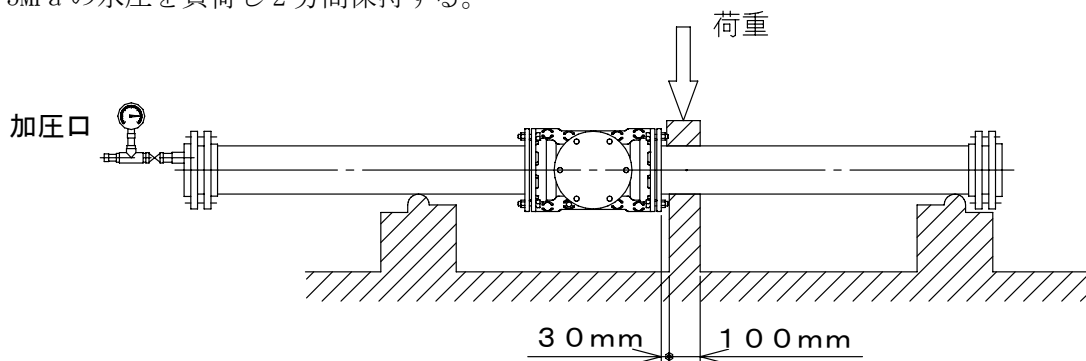


**図3 横ずれ試験**

**表3 軸荷重**

管呼び径	軸荷重 kN
75	22.7
100	43.9
150	91.0

**10.8 へん平試験** この試験は、常温下で割T字管を取り付け穿孔した長さ 2000 mm以上の供試管を作製し、適当な方法で水を張る。その後、**図4**に示すように割T字管から 30 mmの位置を 30%へん平させ、2.5MPa の水圧を負荷し2分間保持する。



**図4 へん平試験**

**10.9 浸出試験** この試験は、割T字管の接水する材料について、JWWA Z 108（水道用資機材—浸出試験方法）によって行う。また、浸出液の分析方法は JWWA Z 110（水道用資機材—浸出液の分析方法）による。

**11. 形式試験** 割T字管の形式試験は、呼び径別に製造業者の製作図、製作基準書及び 6. ～9.，並びに 14. の規定に適合していることを確認した上で、10. 3～10. 9 の試験を行い、5. の規定に適合していることを確認する。

なお、製造業者は、試験結果を記録し、注文者の要求がある場合は提出しなければならない。



**12. 検査** 割T字管の検査は、次の項目について行い、**5. ~9.** 及び **14.** の規定に適合しなければならぬ。

- a) 耐圧検査
- b) 構造、形状及び寸法検査
- c) 外観検査
- d) 塗装検査
- e) 材料検査
- f) 表示検査

**13. 製品の呼び方** 割T字管の製品の呼び方は、本管側の呼び径及び分岐側の呼び径による。

例：100×75

#### **14. 表示**

**14.1** 割T字管には、次の事項を鋳出し又は容易に消えない方法で表示する。ただし、表示記号は **JWWA Z 100** による。

- a) 水の記号
- b) 割T字管の呼び径
- c) 球状黒鉛鋳鉄品の記号 D
- d) 製造年
- e) 製造業社名又はその略号

---

#### **関連規格**

**JWWA B 116**

水道用ポリエチレン管金属継手

**ISO 14236**

Plastics pipes and fittings — Mechanical—joint compression fittings for use with polyethylene pressure pipes in water supply systems

## 附属書 1 水道配水用ポリエチレン管不断水分岐割 T 字管の参考性能及び試験方法

**1. 適用範囲** この附属書 1 は、水道配水用ポリエチレン管不断水分岐割 T 字管の参考性能、及びその試験方法について記述する。

**2. 参考性能** 割 T 字管の参考性能は、3.1 によって試験を行い、附属書 1 表 1 の規定に適合しなければならない。

附属書 1 表 1 参考性能

参考項目	参考性能	適用試験箇条
熱間内圧クリープ性	漏れ、破損その他の欠点がないこと。	3.1

### 3. 試験方法

**3.1 熱間内圧クリープ試験** この試験は、割 T 字管を取り付け穿孔した長さ 800 mm 以上の供試管を製作し、適当な方法で附属書 1 表 2 に示す水圧を負荷し、附属書 1 表 2 の温度に保った温水中に附属書 1 表 2 の時間浸せきする。

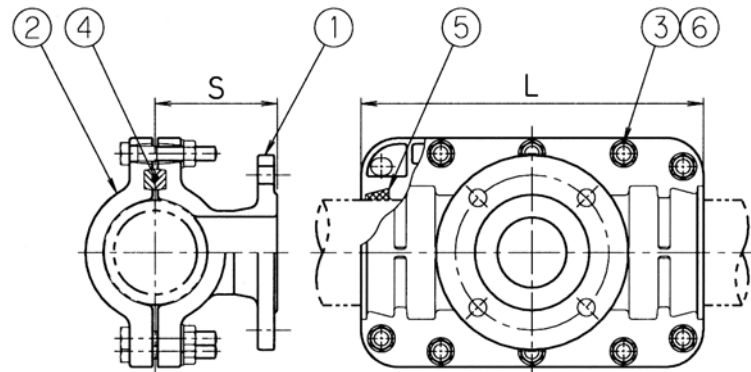
附属書 1 表 2 熱間内圧クリープ試験の試験温度及び試験水圧

試験温度	試験圧力	試験時間
20 °C	2.40 MPa	1000 時間
40 °C	1.76 MPa	1000 時間

- 備考**
- 試験温度は、規定温度に対して、平均で±1°C以内、最大で±2°C以内の範囲を保つ。
  - 試験圧力は、規定圧力に対して、マイナス側 1%からプラス側規定せずの範囲を保つ。

付表 1 割T字管 形状及び寸法

## 参考例 1



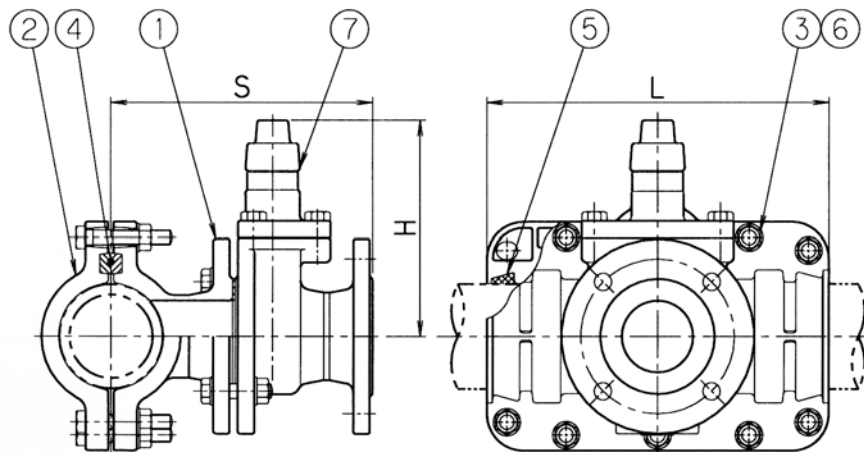
単位:mm

呼び径	L	S
75×75	334	121
100×75	374	133
100×100	374	133
150×75	454	167
150×100	454	162
150×150	454	163

部番	名称	材質
①	本体分岐	JIS G 5502 の FCD450
②	本体バンド	JIS G 5502 の FCD450
③	回り止めボルト・ナット	ボルト: JIS G 4303 の SUS304 ナット: JIS G 4303 の SUS403
④	ゴムパッキン	JIS K 6353 の SBR
⑤	ウエッジリング	合成樹脂
⑥	平座金	JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS304

備考 1. フランジは, JWVA G 114 のフランジ形ダクタイル鋳鉄異形管 7.5K による。

## 参考例 2



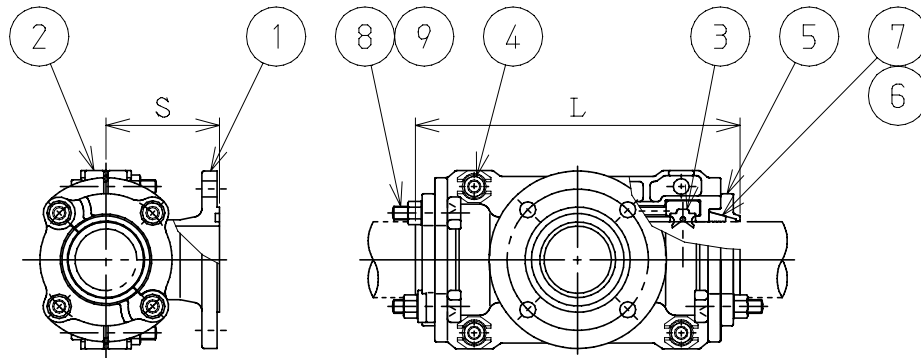
単位:mm

呼び径	L	S	H
75×75	334	274	235
100×75	374	286	235
100×100	374	306	277
150×75	454	320	235
150×100	454	335	277
150×150	454	346	366

部番	名称	材質
①	本体分岐	JIS G 5502 の FCD450
②	本体バンド	JIS G 5502 の FCD450
③	回り止めボルト・ナット	ボルト: JIS G 4303 の SUS304 ナット: JIS G 4303 の SUS403
④	ゴムパッキン	JIS K 6353 の SBR
⑤	ウエッジリング	合成樹脂
⑥	平座金	JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS304
⑦	簡易バルブ	JIS G 5502 の FCD450 他

備考 1. フランジは, JWVA G 114 のフランジ形ダクタイル鋳鉄異形管 7.5K による。

## 参考例 3



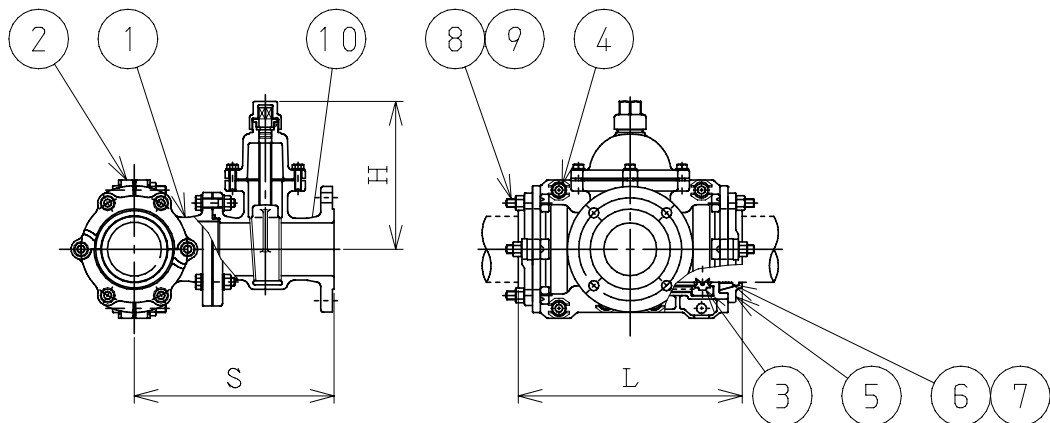
単位:mm

呼び径	L	S
75×75	386	135
100×75	424	140
100×100	424	150
150×75	488	175
150×100	488	175
150×150	488	205

部番	名称	材質
①	割T字管ケース	JIS G 5502 の FCD450
②	割T字管カバー	JIS G 5502 の FCD450
③	シールパッキン	JIS K 6353 の SBR
④	T頭ボルト・ナット(ケース・カバー)	JIS G 5502 の FCD450 合金
⑤	テーパ押輪	JIS G 5502 の FCD450
⑥	爪	合成樹脂
⑦	接続ピース	合成樹脂
⑧	T頭ボルト・ナット(押輪)	JIS G 5502 の FCD450 合金
⑨	平座金	JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS304

備考 1. フランジは, JWVA G 114 のフランジ形ダクタイル鋳鉄異形管 7.5K による。

## 参考例 4



単位:mm

呼び径	L	S	H
75×75	386	358	231
100×75	424	363	231
100×100	424	378	280
150×75	488	398	231
150×100	488	403	280
150×150	488	445	374

部番	名称	材質
①	割T字管ケース	JIS G 5502 の FCD450
②	割T字管カバー	JIS G 5502 の FCD450
③	シールパッキン	JIS K 6353 の SBR
④	T頭ボルト・ナット(ケース・カバー)	JIS G 5502 の FCD450 合金
⑤	テーパ押輪	JIS G 5502 の FCD450
⑥	爪	合成樹脂
⑦	接続ピース	合成樹脂
⑧	T頭ボルト・ナット(押輪)	JIS G 5502 の FCD450 合金
⑨	平座金	JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS304
⑩	簡易バルブ	JIS G 5502 の FCD450 他

備考 1. フランジは, JWVA G 114 のフランジ形ダクタイル鋳鉄異形管 7.5K による。

PTC G 31 : 2006

## 水道配水用ポリエチレン管不断水分岐割T字管 解説

この解説は、本体及び附属書に規定・記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので規格の一部ではない。

**1. 規格制定の趣旨及び経過** 平成 8 年 2 月に水道用ポリエチレンパイプシステム研究会（以下 POLITEC という。）は、給水の安全性・安定性、またライフラインとしての水道施設の強化の観点から、軽量、柔軟性、耐食性、衛生性などの性能を有する高強度・高密度の水道用ポリエチレンパイプシステムを構成する各種製品の普及を通じて、水道事業の発展に寄与することを目的として発足した。

平成 8 年 8 月に POLITEC 内における検討を終え、水道用ポリエチレンパイプシステム研究会規格（案）として呼び径 50, 75, 100, 150, 200 の 5 サイズについて水道用高密度ポリエチレン管（案）（PCT-01-1996）及び水道用高強度ポリエチレン管継手（案）（PCT-11-1996）を作成し、平成 8 年 9 月に日本水道協会に規格制定を求める要望書を提出した。

日本水道協会には、配水用ポリエチレン管協会からも同様の要望書が提出され、また、水道事業者からも規格統一の要望があり、“水道配水用ポリエチレン管・継手に関する調査及び規格制定専門委員会”が設置され、審議が重ねられた。その後、平成 9 年 9 月 16 日に **JWWA K 144**（水道配水用ポリエチレン管）及び **JWWA K 145**（水道配水用ポリエチレン管継手）が日本水道協会規格として制定された。

これを受けて POLITEC は、平成 10 年 3 月 27 日に **JWWA K 145** を基礎として、水道配水用ポリエチレンパイプシステムを構築するために最小限必要なベンド（曲管）、チーズ（T字管）、分水サドル（分水栓）などの異形管類を含めて水道用ポリエチレンパイプシステム研究会規格 PTC K 11 : 1998 を制定した。また、平成 10 年 7 月 21 日に **JWWA K 144** 及び **145** を基礎とし、呼び径 50 及び 200 の 2 サイズについて再検討を行い、水道用ポリエチレンパイプシステム研究会規格 PTC K 02 : 1998 及び PTC K 12 : 1998 を制定した。

さらに POLITEC は、水道事業者からの要望に応え、なお一層の水道配水用ポリエチレンパイプシステムの拡大を計るため、不断水分岐割T字管の検討を行い、平成 13 年 9 月 18 日に本規格を制定した。

今回、平成 18 年 4 月の POLITEC と配水用ポリエチレン管協会の統合に伴い、団体名称の変更を行い、平成 18 年 3 月 17 日に改正した。

## 2. 規格各項の内容

**2.1 横ずれ試験**（本体の 10.7）横ずれ試験は、継手と水道配水用ポリエチレン管の接合部へ実際に加わる軸方向の引張り応力を想定し、継手の接合部における耐力を明確にするため規定した。

引張試験における方法は、**JWWA B 116**（水道用ポリエチレン管金属継手）や **ISO 3501:1976**（Assembled joint compression fittings and polyethylene (PE) pressure pipe—Test of resistance to pull out）に準拠し、表 3 の軸荷重は、**ISO 14236:2000(E)**（Plastics pipes and fittings — Mechanical — joint compression fittings for use with polyethylene pressure pipes in water supply systems）に準じて定めたものである。

試験時における環境温度は、常温（20℃±15℃）としているが、試験環境が整うのであれば試験中に

おける温度変化は極力少ないようにし、またその温度は 20℃付近に保って行うのが望ましい。

軸荷重は、管寸法から管厚部の断面寸法を計算し、この数値から管素材に対する最大許容応力の 1.5 倍に相当する軸方向応力を発生するために必要な荷重とした。

表 3 における軸荷重の値は、使用する水道配水用ポリエチレン管は PE100 であるのでその時の試験応力を ISO 14236 に準じ 7.2 (MPa) とし、次式によって算出した。

$$F_T = 1.5 \sigma_T \pi e_n (d_n - e_n)$$

ここに、 $F_T$  : 軸荷重 (N)

$\sigma_T$  : 管材に働く軸応力 (MPa) <PE100:7.2>

$e_n$  : 管の厚さ (mm)

$d_n$  : 管の基準外径 (mm)