

配水用ポリエチレンパイプシステム協会規格 PTC
水道配水用ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁 B 22 : 2010

Resilient seated gate valves with polyethylene spigots
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、PTC K 03に規定する水道配水用ポリエチレン管（以下、管という。）の接合に使用する水道配水用ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁（以下、バルブという。）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（追補を含む。）を適用する。

JWWA B 120	水道用ソフトシール仕切弁
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 113	水道用ダクタイル鋳鉄管
JWWA G 114	水道用ダクタイル鋳鉄異形管
JWWA G 116	水道用ステンレス鋼管継手
JWWA H 102	水道用銅管継手
JWWA K 144	水道配水用ポリエチレン管
JWWA Z 103	水道用バルブのキャップ
JIS B 0100	バルブ用語
JIS B 0216	メートル台形ねじ
JIS B 0217	メートル台形ねじ公差方式
JIS B 0218	メートル台形ねじの許容限界寸法及び公差
JIS B 2001	バルブの呼び径及び口径
JIS B 2401	リング
JIS B 7502	マイクロメータ
JIS B 7507	ノギス
JIS B 7512	鋼製巻尺
JIS B 7516	金属製直尺
JIS G 3459	配管用ステンレス鋼管
JIS G 4303	ステンレス鋼棒
JIS G 4304	熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
JIS G 5502	球状黒鉛鋳鉄
JIS H 3100	銅及び銅合金の板及び条

JIS H 3250	銅及び銅合金棒
JIS H 3300	銅及び銅合金継目無管
JIS H 5120	銅及び銅合金鋳物
JIS S 3200-7	水道用器具 - 浸出性能試験方法
JIS Z 8703	試験場所の標準状態
ISO 9080	Plastic piping and ducting system - Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation
ISO 12162	Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications - Classification and designation - Overall service (design) coefficient
PTC K 03	水道配水用ポリエチレン管

3. 用語及び定義

この規格で用いる主な用語の定義は、JIS B 0100 によるほか、次による。

3.1

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 (± 15) とした温度状態で、 20 ± 15 。

3.2

呼び圧力

バルブの使用圧力区分。

3.3

使用圧力

通常の使用状態における水の圧力であって、“最高使用圧力”(静水圧)。

3.4

最高許容圧力

耐圧部分に異常を来さない最高の圧力であって、使用圧力に水撃圧を加えた圧力。

3.5

立形

弁棒軸線を垂直に取り付ける形状。

3.6

内ねじ式

弁体駆動用の弁棒ねじ部がふたより内側にある形式で、弁棒非上昇式、かつ回転式。

3.7

形式試験

バルブがその設計により、決定された形式どお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

バルブの種類は、表 1 による。

表 1 - 種類

形式	呼び径	開方向	開度表示	呼び圧力	使用圧力 MPa	最高許容圧力 MPa	全閉時の最大差圧 MPa	接合形式
立形 内ねじ式	50	右開 左開	あり なし	7.5K	0.75	1.0	0.75	ポリエチレン 挿し口形
	75							
	100							
	150							
	200							

5. 性能

バルブの性能は、次のとおりとする。

5.1 操作強度

バルブの操作強度は、10.3 によって試験を行なったとき、各部に異常があってはならない。
なお操作強度トルクを加えた前後で、回転数の変化は 1/2 回転以内で無ければならない。

5.2 操作性

バルブの操作性は、10.4 によって試験を行なったとき、最大機能試験トルクを超えてはならない。

5.3 弁箱の耐圧性

弁箱の耐圧性は、10.5 によって試験を行なったとき、各部に漏れその他の異常があってはならない。

5.4 弁座の止水性

弁座の止水性は、10.6 によって試験を行なったとき、漏れがあってはならない。

5.5 作動

バルブの作動は、10.7 によって試験を行なったとき、バルブは円滑に全開及び全閉しなければならない。

5.6 パッキンの交換

パッキンは、10.8 によって試験を行なったとき、交換できなければならない。このとき、バルブ内部からの漏れは取替え作業に支障のない程度でなければならない。

5.7 耐久性

バルブの耐久性は、10.9 によって試験を行なったとき、5.4 及び 5.5 の規定に合格しなければならない。

5.8 ポリエチレン挿し口及び接合部の性能

ポリエチレン挿し口及び接合部の性能は、10.10 によって試験を行なったとき、ポリエチレン挿し口及び接合部に異常があってはならない。

5.9 浸出性

バルブの浸出性は、次による。

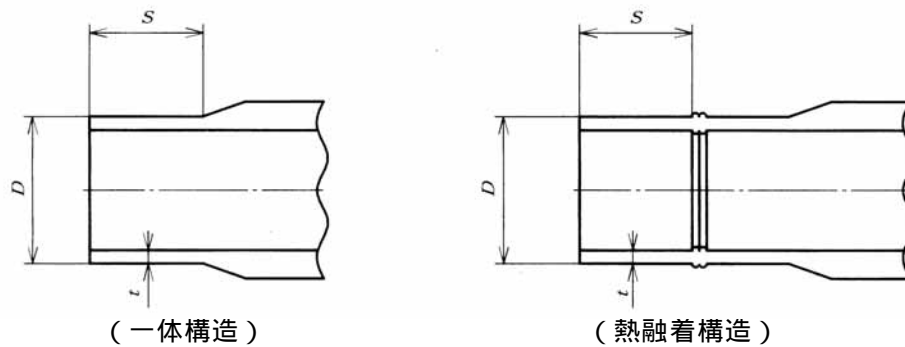
- a) **バルブの浸出性** バルブのポリエチレン挿し口及びインナーコア以外の接水部分の浸出性は、10.11 によって試験を行ったとき、JWWA B 120 の**附属書A**の規定に適合しなければならない。
- b) **ポリエチレン挿し口の浸出性** ポリエチレン挿し口の浸出性は、10.11 によって試験を行ったとき、JWWA K 144 の浸出性の規定に適合しなければならない。
- c) **インナーコアの浸出性** インナーコアの浸出性は、10.11によって試験を行ったとき、JWWA G 114 の**附属書2** に規定するJIS G 4304のステンレス鋼品、JWWA G 116 に規定するステンレス鋼の水道施設用品質規定、又は、JWWA H 102の**附属書2** に規定するJIS H 3100、JIS H 3250、JIS H 3300の銅の板、棒及び管に適合しなければならない。

6. 構造、形状及び寸法

バルブの構造、形状及び寸法は、次のとおりとする。

- a) **構造及び形状** バルブの構造及び形状は、立形内ねじ式とし、その一例を表 4 に示す。
- b) **寸法**
- 1) バルブの主要寸法は、表 4 による。
 - 2) ポリエチレン挿し口の挿し口部の寸法は、表 2 による。

表 2 - ポリエチレン挿し口の寸法



単位 mm

呼び径	外径 a)		楕円度 最大外径 - 最小外径	厚さ		長さ S (最小)
	D			t		
	基準寸法	許容差 b)	基準寸法	許容差		
50	63.0	+0.4 0	1.5	5.8	+0.9 0	120
75	90.0	+0.6 0	1.8	8.2	+1.3 0	120
100	125.0	+0.8 0	2.5	11.4	+1.8 0	140
150	180.0	+1.1 0	3.6	16.4	+2.5 0	155
200	250.0	+1.5 0	5.0	22.7	+3.5 0	190

注 a) 外径は、相互に等間隔な 2 方向の外径測定値の平均値又は、周長測定値からの換算値による。

注 b) 許容差とは、注 a) で求めた外径と基準寸法との差とする。

備考 寸法は、継手端部から S 以内の範囲に適用する。

c) **開閉方向** 開閉方向は、左回り開き、右回り閉じとする。ただし、注文者の指定によって、右回り開き、左回り閉じとすることができる。

なお、バルブのキャップの形状は、**JWWA Z 103**による。

ハンドル車の場合には、開閉方向を矢印で表示する。矢印とともに“OPEN”などを併記してもよい。

d) バルブを全開した場合は、弁体が弁箱口径内に残ってはいならない。

e) **弁箱**

1) 弁箱には、ポリエチレン挿し口との接合部およびシール部を設け、十分な強度と止水性をもつものとする。

2) 弁箱には、強度上必要な場合、リブを設ける。この場合、リブは水の溜まらない形状とする。

3) 弁箱底部は、口径部の底部と実用的に一直線上にあり、へこみがないものとする。

4) 弁箱には、弁体を誘導する機能部を設ける。

f) **弁体**

1) 弁体には、強度上必要な場合、リブを設ける。

2) 弁体には、ゴム弁座を取り付ける。ゴム弁座を弁体にライニングする場合は、ライニング厚さの最小寸法は、1 mmとする。

3) 弁体とめねじこまとの引掛部は、十分な強さをもつものとする。

4) 弁体には、弁箱の弁体誘導に対応する機能部を設ける。

g) **ふた及びパッキン箱**

1) ふた及びパッキン箱には、強度上必要な場合、リブを設ける。

2) パッキン箱には、内部からの漏水防止に円環体シールリング（Oリングなど）式のパッキンを取り付ける。

なお、同一種類のパッキンを2つ以上使用するものとし、外部からの異物の浸入を防ぐため、パッキンの上部にダストシールを設ける。

3) ふた及びパッキン箱は一体形にしてもよい。

4) ふた、又はパッキン箱に空気抜き用の穴を設けてもよい。この場合、プラグを取り付け、必要に応じ空気抜き用の穴には座を設ける。

h) **弁棒及びめねじこま**

1) 弁棒及びめねじこまのねじ部は、円滑に作動しなければならない。

2) 弁棒には、つば部を取り付け、十分な強さをもつものとする。

3) 弁棒頂部には、原則としてキャップを取り付ける。

4) 弁棒及びめねじこまのねじの基本山形とその公式は、**JIS B 0216**の4。（基準山形、公式及び基準寸法）、公差方式は**JIS B 0217**、許容限界寸法及び公差は**JIS B 0218**の規定による。

なお、弁棒のねじの呼び径とピッチの組み合わせは、**JIS B 0216**の2。（呼び径とピッチとの組み合わせ）の表1以外のものでもよい。

i) **ゴム弁座**

1) ゴム弁座は、弁体に設け、使用中に異常が起きないように強固に取付けなければならない。

2) ゴム弁座の厚みの寸法許容差は、設計寸法の+30%、-20%とする。

なお、設計寸法は、11における製作図による。

- j) **ポリエチレン挿し口** ポリエチレン挿し口の断面は実用的に正円であり、その両端は、管軸に対して直角でなければならない。

7. 外観

7.1 バルブ鋳鉄部塗装前の外観

バルブ鋳鉄部の塗装前の外観は、鋳造品の表面は滑らかで、鋳巣、割れ、きず、鋳ばり、その他使用上有害な欠点があってはならない。ただし、鋳巣、きずなどで軽微なものについては、注文者の承認を得てアーク溶接、又はエポキシ樹脂充填材で補修を行うことができる。

7.2 バルブ鋳鉄部塗装後の外観

バルブ鋳鉄部の塗装後の外観は、異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗り漏れなどの欠陥がなく、表面は滑らかで均一な塗膜でなければならない。

7.3 ポリエチレン挿し口の外観

組み込まれたポリエチレン挿し口は、きずなどの実用上有害な欠陥があってはならない。なお、ポリエチレン挿し口の色は濃い青とする。

8. 材料

バルブの材料は、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。

- a) バルブの主要部品の材料は表 5 による。

b) ポリエチレン挿し口の材料は、エチレン重合体を主体とし、ISO 9080 の外挿方法及び ISO 12162 の分類表で、PE 100 に分類される高密度ポリエチレンであり、JWWA K 144 の[附属書 1 (規定) 水道配水用ポリエチレン管の材料] による。この場合、附属書 1 の中の管はポリエチレン挿し口と読み替える。成形後の品質は、均一で水に浸されないで、かつ、水質に悪影響を及ぼすものであってはならない。

- c) ゴム輪は、JWWA G 113 に規定するゴムとする。

d) インナーコアは、JIS G 4304 又は JIS G 3459 に規定するステンレス鋼、又は、JIS H 3100、JIS H 3250、JIS H 3300 の銅の板、棒及び管とする。

9. 塗装

バルブの鋳鉄部の塗装は、異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗り漏れ等の欠点がなく、表面が滑らかで均一な塗膜が得られるようにする。

9.1 塗料

塗料は、JWWA G 112 の水道用エポキシ樹脂粉体塗料とする。

9.2 塗装の範囲

- a) 内面塗装の範囲は、接水面とし、各部品とも図 1 による。

b) 外面塗装の範囲は、弁体を除く鋳鉄部品とする。ただし、弁箱、ふた、鋳鉄製のパッキン箱については、図 1 に示した内面塗装の範囲以外とする。

9.3 塗装方法

9.3.1 **被塗装面の前処理** 塗装面の前処理は、JWWA G 112 の 6.1(被塗装面の前処理)によるほか、次による。

- a) 塗装面の前処理は、ブラスト処理とする。
- b) 前処理後、6 時間以内に塗装を行うことを原則とする。

9.3.2 塗装方法

塗装方法は、JWWA G 112 の 4.(塗料)及び 6.(塗装)による。なお、継手部内面の合成樹脂塗装が通水後の水質、特に臭気に影響を与えないように、工場出荷までに所用の養生期間を確保しなければならない。

9.4 塗膜の品質

9.4.1 塗膜の厚さ

硬化後の塗膜の厚さは、次による。

- a) 内面(接水面)は、0.3 mm 以上とする。ただし、合わせ面、はめ合い部及びしゅう動部は除く。
- b) 外面(非接水面)は、0.15 mm 以上とする。

9.4.2 補修を認めない部分

止水面及びしゅう動面は補修してはならない。

9.5 塗装後の検査

塗装後の検査は、JWWA G 112 の 7.2.2(外観)、7.2.3(ピンホール)、7.2.5(厚さ)及び JWWA B 120 の附属書 B の鉛筆引っかき試験方法(手かき法)によって試験を行い、外観及びピンホールは JWWA G 112 の 7.1(管の塗膜の品質)、厚さはこの規格の 9.4.1、鉛筆引っかきは JWWA B 120 の附属書 B の B.5 の規定に適合しなければならない。ただし、注文者の承認を得た場合は、検査項目の一部を省略することができる。

9.6 塗装の検査範囲

- a) 内面塗装の検査箇所の例は、図 1 による。
- b) 外面塗装の検査箇所の例は、図 2 による。

9.7 手直し

9.5 の結果、軽微な欠陥については、注文者の承認を得て、常温硬化形のエポキシ樹脂系塗料を用いて手直しを行う。

10. 試験方法

10.1 外観及び形状

バルブの外観及び形状は、目視で確認する。

10.2 寸法及び回転数

バルブの寸法は JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、JIS B 7507 に規定するノギス、JIS B 7512 に規定する鋼製巻尺、JIS B 7516 に規定する金属製直尺、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。

回転数は、弁体の全行程に対する弁棒の回転数を測定する。この場合の全開、全閉位置は、弁棒に表 3 の最大機能試験トルクを加えた位置とする。

表 3 - 試験トルク

単位 N・m

呼び径	強度試験トルク	最大機能試験トルク
50	180	42
75	225	52.5
100	300	70
150	450	105
200	600	140

10.3 強度試験

バルブの強度試験は、全閉時に 0.75MPa の水圧を加えた状態及び全開の状態において、弁棒又は弁棒キャップの頂部に表 3 の強度試験トルクを加える。

なお、弁棒、又は弁棒キャップ頂部に試験トルクを加えるとき、図 3 に示すとおり、弁棒に曲げモーメントが作用しないようにしなければならない。

10.4 機能試験

バルブの機能試験は、バルブの全開から全閉の間を往復操作し、その行程において操作トルクを測定する。

10.5 弁箱耐圧試験

バルブの弁箱耐圧試験は、水圧のため両面間が伸びないように、適切な装置によって両端部を固定し、バルブを開いた状態で、1.75 MPa の水圧を加えて 60 秒間保持する。ただし、受渡当事者間の協議によって、両端部を固定しなくてもよい。

10.6 弁座漏れ試験

バルブの弁座漏れ試験は、10.5 に規定する方法によってバルブの両端部を固定した後、片側ずつ 0.75 MPa の水圧を加えて 15 秒間保持する。なお、このときのバルブ締付けトルクは、表 3 の最大機能試験トルク値を超えてはならない。

10.7 作動試験

バルブの作動試験は、バルブを組み立てた状態で、全開及び全閉を行う。

10.8 パッキン交換可能確認試験

バルブのパッキン交換可能確認試験は、全開状態で 0.75MPa の水圧を加え、パッキンの取り替えを行う。

10.9 耐久試験

バルブの耐久試験は、全閉時にゴム弁座へ止水に必要な圧縮が与えられ、かつ、弁体が片側に最大差圧に等しい圧力を受ける状態で、全開・全閉作動を 500 回行う。

10.10 ポリエチレン挿し口及び接合部の性能試験

ポリエチレン挿し口及び接合部の性能試験は、附属書 A による。

10.11 浸出性能試験

バルブの浸出性能試験は、次による。

- a) **バルブの浸出性能試験** バルブのポリエチレン挿し口及びインナーコア以外の接水部分の浸出性能試験は、JWWA B 120の**附属書A(規定)**によって行い、その規定に適合しなければならない。ただし、製品の接触面積比が同等の類似規格品で浸出性能検査を実施した場合、その試験により代用しても良い。
- b) **ポリエチレン挿し口の浸出性能試験** ポリエチレン挿し口の浸出性能試験は、JWWA K 144の**附属書C(規定)**によって行い、その規定に適合しなければならない。この場合、**附属書C**の中の管はポリエチレン挿し口と読み替える。
- なお、試料液の調整は、JIS S 3200-7の7.2(部品試験及び材料試験)による。また、浸出液 1 000 mlに対するポリエチレン挿し口又は試験片⁽¹⁾の表面積は 0.2 m²の割合とする。
- 注⁽¹⁾ 試験片は、供試ポリエチレン挿し口を必要に応じて適宜切断したものとする。
- c) **インナーコアの浸出性能試験** インナーコアの浸出性能試験は、JWWA G 114の**附属書2(規定)**、JWWA G 116の水道施設用品質規定、又は、JWWA H 102の**附属書2(規定)**によって行い、その規定の合格しなければならない。

11. 形式試験

バルブの形式試験は、各種類及び呼び径別に製造業者の製作図及び製作基準書、並びに 6.、8. 及び 13. の規定に適合していることを確認した上で、10.1～10.11の試験を行い、5. の性能に適合しなければならない。ただし、JWWA B 120の2種に規定されるバルブと弁箱のみが異なり他の部分を共有する場合、重複する形式試験についてはその試験結果で代用することができる。

なお、製造業者は、試験結果を記録、保存し、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

バルブの検査は、次の項目について行い、5. ～9. 及び 13. の規定に適合しなければならない。

- a) 外観
- b) 構造及び形状
- c) 寸法
- d) 材料
- e) 弁箱耐圧
- f) 弁座漏れ
- g) 作動
- h) 塗装
- i) 表示

13. 表示

バルブの表示は、次のとおりとする。

a) **鋳出し表示等** 弁箱の外側の一定の場所に、次の各項を明瞭に鋳出しする。

- 1))|Cの記号
- 2) 刻印座
- 3) 呼び径
- 4) 呼び圧力
- 5) 製造業者名又はその略号
- 6) 球状黒鉛鋳造品の記号 **D**

b) バルブの製造年又はその略号は、弁箱の外側の一定の場所に、容易に消えない方法で明示しなければならない。

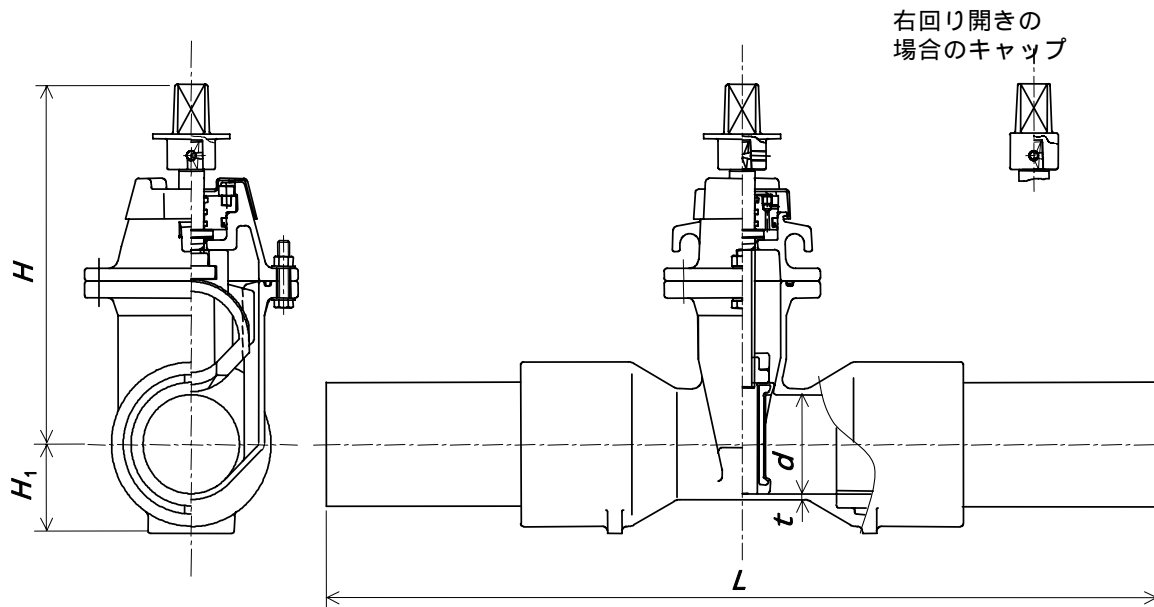
14. 発送準備

a) 試験後、水を抜き清掃しなければならない。

b) 弁体は、全閉から少し開いた状態とする。

c) バルブは、全体を包装するか又は両端部に適切なカバーを施さなければならない。

表 4 - ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁の形状、寸法及び回転数



単位 mm

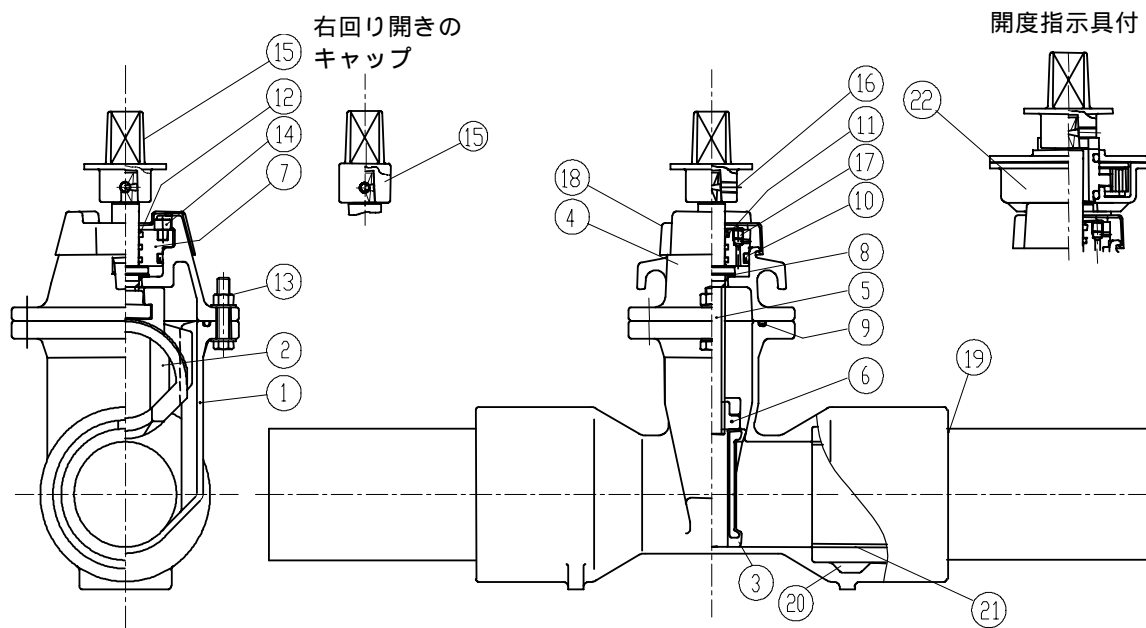
呼び径	全長 L	口径 d	厚さ (最小) t	高さ (最大) H		台座 からの 高さ H_1 (参考)	弁 棒	
				開度計 なし	開度計 付		回転数 (全開 ~ 全閉)	回転数 の 許容差
50	680 ± 50	50	6	300	330	50	13	+3 0
75	780 ± 50	75	6	330	370	70	13	
100	860 ± 60	100	6	375	420	90	17	
150	1 020 ± 70	150	7	455	500	120	19	
200	1 200 ± 100	200	8	540	585	160	25	

注記 1. この図は寸法説明図であって、設計上の構造を規制するものではない。

注記 2. 口径は、JIS B 2001 による。

注記 3. キャップの寸法は、JWWA Z 103 による。

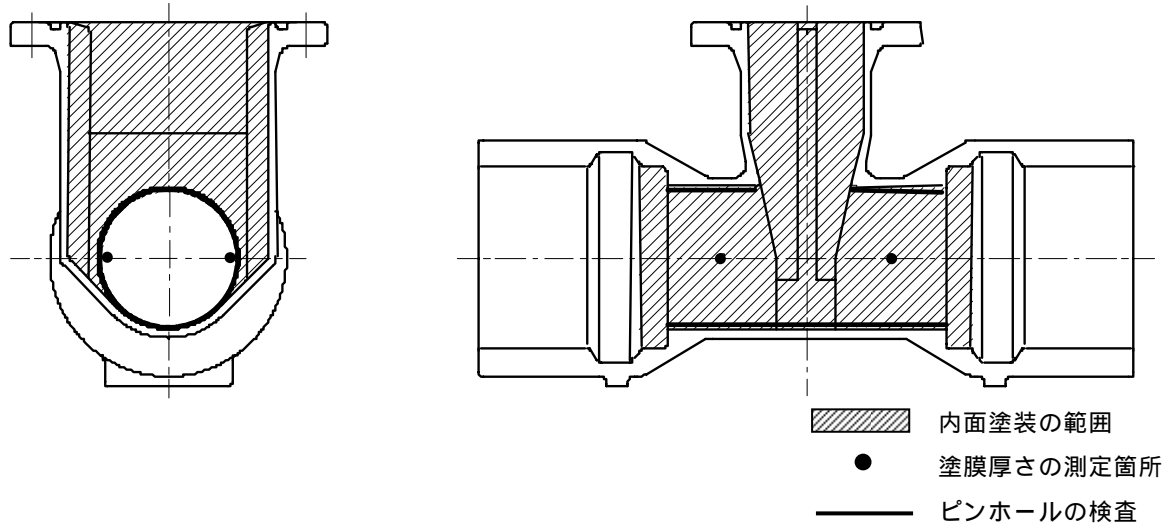
表 5 - ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁の主要部品の名称及び材料



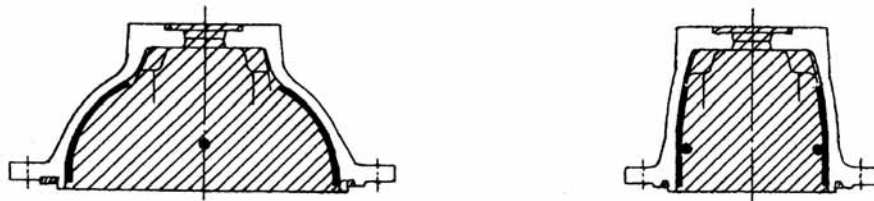
備考 本図は部品及び材料の説明図であって、設計上の構造を規制するものではない。

部品番号	部品名称	材 料
1	弁箱	JIS G 5502 の FCD400-15 又は FCD450-10
2	弁体	JIS G 5502 の FCD400-15 又は FCD450-10 若しくは JIS G 5121 の SCS13
3	ゴム弁座	JWWA B 120 のゴム弁座に規定されるゴム
4	ふた	JIS G 5502 の FCD400-15 又は FCD450-10
5	弁棒	JIS G 4303 の SUS403
6	めねじこま	JIS H 3250 の C3771 又は JIS H 5120 の CAC406
7	パッキン箱	JIS G 5502 の FCD450-10 又は JIS H 3250 の C3771
8	スラストカラー	POM
9	ガスケットリング	JIS B 2401 のゴム
10	U - パッキン	JIS B 2401 のゴム
11	Oリング	JIS B 2401 のゴム
12	ダストシール	JIS B 2401 のゴム
13	六角ボルト, ナット, 平座金	JIS G 4303 の SUS304
14	六角穴付ボルト	JIS G 4303 の SUS304
15	キャップ	JIS G 5502 の FCD450-10
16	六角穴付止めねじ	JIS G 4303 の SUS304
17	六角穴付プラグ	JIS G 4303 の SUS304
18	保護カバー	ポリエチレン
19	ポリエチレン挿し口	PE100
20	ゴム輪	JWWA G 113 に規定されるゴム
21	インナーコア	JIS G 4304 又は JIS G 3459 のステンレス鋼 又は JIS H 3100, JIS H 3250, JIS H 3300 の銅の板, 棒及び管
22	開度指示具	

弁箱 (例)



ふた (例)



パッキン箱 (例)

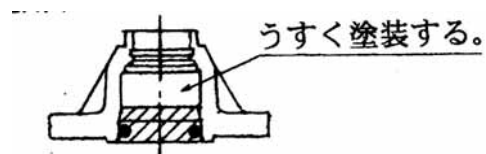
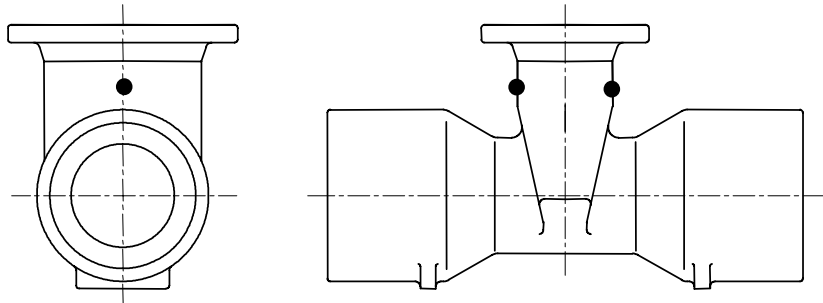


図 1 - 内面塗装の範囲及び検査箇所

弁箱（例）



ふた（例）



図 2 - 外面塗装の検査箇所

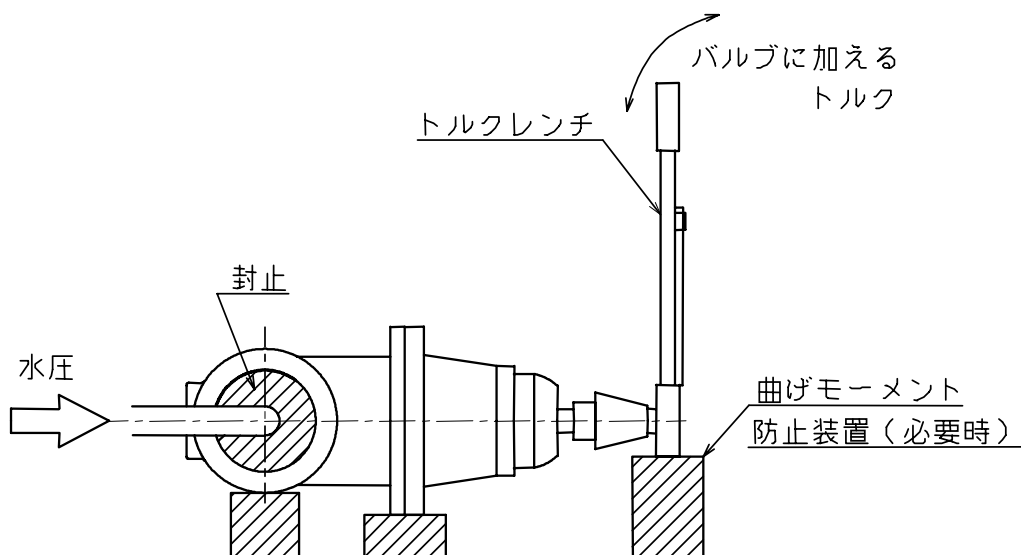


図 3 - 形式試験施工要領図 (参考)

附属書 A
(規定)
水道配水用ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁
- ポリエチレン挿し口及び接合部の性能試験

A.1 ポリエチレン挿し口の試験方法

A.1.1 熱安定試験

ポリエチレン挿し口の熱安定試験は、JWWA K 144 の附属書 B による。この場合、附属書 B の中の管はポリエチレン挿し口と読み替える。

A.1.2 塩素水試験

ポリエチレン挿し口の塩素水試験方法及び供試水の調整方法は、JWWA K 144 の附属書 D による。この場合、附属書 D の中の管はポリエチレン挿し口と読み替える。

A.1.3 環境応力き裂試験

ポリエチレン挿し口の環境応力き裂試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.9 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、JWWA K 145 の 10.9 による。

ただし、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合、その管の試験結果を用いてもよい。

A.1.4 耐候性試験

ポリエチレン挿し口の耐候性試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.10 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、JWWA K 145 の 10.10 による。

ただし、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合、その管の試験結果を用いてもよい。

A.1.5 融着部相溶試験

ポリエチレン挿し口の融着部相溶試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.11 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、JWWA K 145 の 10.11 による。

ただし、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合、その管の試験結果を用いてもよい。

A.1.6 引張試験

ポリエチレン挿し口の引張試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.12 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、材料からいずれかの呼び径の管を成形し、JWWA K 144 の 10.12 による。

ただし、ポリエチレン挿し口を管と同じ材料で製作する場合、その管の試験結果を用いてもよい。

A.1.7 加熱伸縮試験

ポリエチレン挿し口の耐候性試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.13 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、実施しなくてもよい。

ただし、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合、その管の試験結果を用いてもよい。

A.1.8 低速き裂進展試験

ポリエチレン挿し口の耐候性試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.10 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、実施しなくてもよい。

ただし、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合、その管の試験結果を用いてもよい。

A.1.9 評価

製造を開始する初回、及びポリエチレン挿し口に影響を及ぼす変更の都度試験を行ない、表 A.1 の

基準で試験を行なう。ただし、A.1.6～A.1.8の試験は呼び径別に行ない、A.1.1～A.1.5の試験はいずれかの呼び径で行なう。

表 A.1 - ポリエチレン挿し口の評価基準

項目		評価基準
熱安定性	分	酸化誘導時間 20 以上
耐塩素水性		水泡発生がない。
耐環境応力き裂性		き裂発生がない。
耐候性	外観	き裂発生がない。
	引張破断伸び	% 350 以上
	熱安定性	分 酸化誘導時間 10 以上
融着部相溶性		漏れ，破損があってはならない。
引張降伏強さ	MPa	20.0 以上
引張破断伸び	%	350 以上
加熱伸縮性	%	±3 以内
低速き裂進展性		漏れ，破損があってはならない。

A.2 ポリエチレン挿し口接合部の試験方法

A.2.1 耐圧試験

ポリエチレン挿し口接合部の耐圧試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.3 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、JWWA K 145 の 10.3 による。

A.2.2 破壊水圧試験

ポリエチレン挿し口接合部の破壊水圧試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.4 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、JWWA K 145 の 10.4 による。


A.2.3 熱間内圧クリープ試験

ポリエチレン挿し口接合部の熱間内圧クリープ試験は、ポリエチレン挿し口を管から製作する場合は、JWWA K 144 の 9.7 による。ポリエチレン挿し口を射出成形で製作する場合は、JWWA K 145 の 10.7 による。


A.2.4 負圧試験

ポリエチレン挿し口接合部の負圧試験は、ポリエチレン挿し口接合部に長さ 500 mm 以上の管を接合し、内部を -54 kPa まで減圧して、そのまま 2 分間保持する。

A.2.5 曲げ水圧試験

ポリエチレン挿し口接合部の曲げ水圧試験は、供試ポリエチレン挿し口接合部を含む長さ 1 000 mm 以上の試験片を作製し、適当な方法で内部に常温の水を張る。その後、 A.1 に示すように片方のポリエチレン挿し口接合部を固定し、反対側の管部を引き上げ、曲げ角度が 15° になるまで曲げ、2.5 MPa の圧力を加えて、そのまま 2 分間保持する。

A.2.6 へん平水圧試験

ポリエチレン挿し口接合部のへん平水圧試験は、 A.2 に示すようにポリエチレン挿し口接合部の

端部から 30 mmの位置を 30 %へん平させ ,内部に常温の水で 2.5 MPa の圧力を加えて ,そのまま 2 分間保持する。

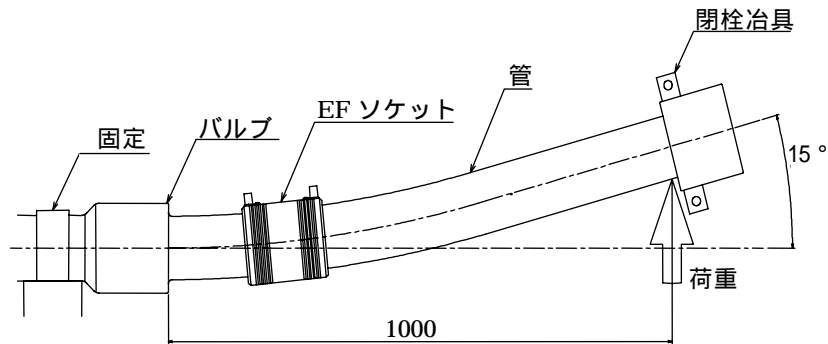


図 A.1 曲げ水圧試験概要

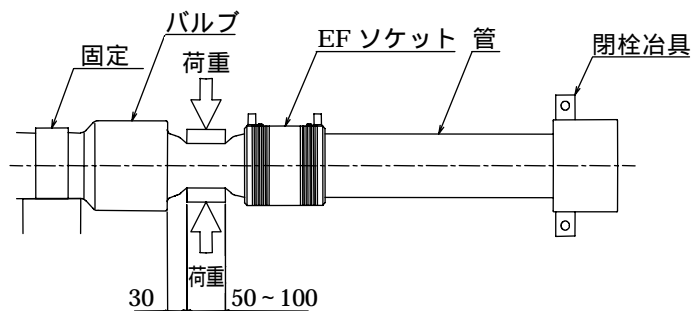


図 A.2 へん平水圧試験概要

A.2.7 引抜阻止性試験

ポリエチレン挿し口接合部の引抜阻止性試験は ,ポリエチレン挿し口接合部に長さ 300 mm 以上の管を接合し ,常温において 25mm/min の速度で ,管が降伏したことを確認できるところまで引っ張る。

A.2.8 評価

製造を開始する初回 ,及びポリエチレン挿し口に影響を及ぼす変更の都度試験を行ない ,表 A.2 の基準で試験を行なう。

なお ,試験はバルブの接続部と同形状をした接続部材の試験結果を用いても良い。

表 A.2 - 評価内容

参考性能項目	参考性能
耐圧性	漏れ , 破損があってはならない。
破壊水圧強さ	MPa 4.0 以上
熱間内圧クリープ性	漏れ , 破損があってはならない。
負圧性	空気の吸い込みその他の欠点がないこと。
曲げ水圧性	接続部からの漏れ , 接続部の破損その他の欠点がないこと。
へん平水圧性	接続部からの漏れ , 接続部の破損その他の欠点がないこと。
引抜阻止性	接続部の引抜阻止力が , 管の引張降伏強さより強いこと。

参考文献

- | | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JWWA B 122 | 水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁 |
| JWWA G 113 | 水道用ダクタイル鋳鉄管 |
| JWWA K 145 | 水道配水用ポリエチレン管継手 |
| PTC K 13 | 水道配水用ポリエチレン管継手 |
| JIS B 2003 | バルブの検査通則 |
| JIS B 2062 | 水道用仕切弁 |
| JIS B 2406 | Oリング取付溝部の形状・寸法 |
| ISO 1167 | Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Resistance to internal pressure - Test method |
| ISO 3501 : 1976 | Assembled joints between fittings and polyethylene(PE) pressure pipes - Test of resistance to pull out |
| ISO 5208 | Industrial valves-pressure testing for valves |
| ISO 7259 | Predominantly key-operated cast iron gate valves for underground use |

B 22 : 2010

水道配水用ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁 解説

この解説は、規格に規定・記載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・改正の趣旨及び経緯

水道配水用ポリエチレン管及び継手は、平成 9 年 9 月 16 日に日本水道協会規格 **JWWA K 144**（水道配水用ポリエチレン管）、**JWWA K 145**（水道配水用ポリエチレン管継手）として制定された。

その後、厚生省令・厚生労働省令に伴い浸出性の一部を改める改正を平成 12 年 3 月及び平成 16 年 3 月に、水道管路の耐震性向上のために呼び径 50 を追加する改正を平成 18 年 11 月に、ベンド、チーズなどの継手類と EF（電気融着）受口付直管を追加した改正を平成 21 年 12 月に行っている。

こういった中、配水用ポリエチレンパイプシステム協会（以下、POLITEC という。）では、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図るため、**JWWA K 144** に規定されている呼び径 50, 75, 100, 150 に加えて、呼び径 200 の 5 サイズを統合した水道配水用ポリエチレン管の規格 **PTC K 03 : 2007**、ポリエチレン管継手類の規格 **PTC K 13 : 2009** を制定している。

さらに POLITEC は、給水の安全性・安定性という観点から、また、ライフラインとしての水道施設強化という観点から、軽量、柔軟性、耐食性、衛生性などの性能を有する高強度・高密度の水道配水用ポリエチレン管の管路システムを構成する各種製品の普及のため、サドル付分水栓の規格 **PTC B 20 : 2006**、給水用金属継手の規格 **PTC B 21 : 2008**、ソフトシール仕切弁の規格 **PTC B 22 : 2006**、メカニカル継手類の規格 **PTC G 30 : 2009**、不断水分岐割 T 字管の規格 **PTC G 31 : 2006**、鑄鉄異形管の規格 **PTC G 32 : 2006** など、規格類の整備を進めてきた。

ソフトシール仕切弁の規格 **PTC B 22** は、水道配水用ポリエチレン管の管路システムの構成に必須の部材である仕切弁の規格として、水道配水用ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁の検討を行い、平成 15 年 1 月 21 日に制定した。

その後、産業財産権の観点から平成 16 年 4 月 22 日に、さらに水道用ポリエチレンパイプシステム研究会と配水用ポリエチレン管協会の統合に伴う、団体名称の変更から平成 18 年 3 月に、改正を行った。

今回、水道用ソフトシール仕切弁 **JWWA B 120** の改正に伴う、関連する部分の見直しを行ない、またポリエチレン挿し口と仕切弁の接合部の性能を確認するため、引抜阻止性能を追加し、平成 22 年 2 月 2 日に当規格の改正を行った。

2. 規格改正の要点について

2.1 様式の変更

様式を **JIS Z 8301**（規格表の様式及び作成方法）に準拠して変更した。

2.2 対応規格との整合

水道用ソフトシール仕切弁の日本水道協会規格 **JWWA B 120** が 2009 年に改正されたことと整合を取り、弁体及びゴム弁座の構造を変更した。また、ポリエチレン挿し口及び接合部の性能を**附属書 A** にまとめた。

2.3 引抜阻止性能の追加

ポリエチレン挿し口と仕切弁の接合部強度が管体と同等以上の強度を保有していることを確認するため、**附属書 A** の中に引抜阻止性能を追加した。これに伴い、類似した性能である引抜性能を削除した。

3. 前回の規格改正の要点について

3.1 引用規格

ISO 9080 の改訂に伴い変更した。

3.2 付表 2

“材質”を“材料”に変更した。

備考において、“寸法及び材料の説明図”に変更した。

4. 各構成要素の内容

4.1 種類

バルブの種類は、水道配水用ポリエチレン管の使用圧力に合わせて **JWWA B 120** の呼び圧力 7.5K (2種) のみとした。また、**JWWA B 120** では高さにロング形とショート形があるが、本規格では水道配水用ポリエチレン管の浅層埋設許容以来、圧倒的に実績の多いショート形のみを制定した。

今回の改正では、接合形式を明確にするため**表 1** にポリエチレン挿し口形を追加した。

4.2 性能 (本体の 5.)

バルブの性能は、バルブとして組み立てた状態での試験とポリエチレン挿し口及び接続部での試験に大別した。

熱間内圧クリープ試験は、ポリエチレン挿し口接合部の長期水圧強度を確認するため、スピゴット継手と同様の条件とした。なお、この試験は、バルブの接続部と同形状をした接合部材を用いて実施しても良い。

今回の改正では、引抜阻止性能を追加した。この性能は、メカニカル継手にも追加した性能と同じもので、水道配水用ポリエチレン管の強度と同等以上であることを確認する。

また、ポリエチレン挿し口及び接合部の性能を**附属書 A** にまとめた。

4.3 構造、形状及び寸法 (本体の 6.)

4.3.1 寸法 (本体の 6. b))

バルブのスピゴット寸法は、メカニカル接合を行う際にメカニカル継手のインナーコアとの適合性を考慮し、管と同様の厚さ寸法の許容差とスピゴット寸法の最小長さを規定した。

今回の改正では、ポリエチレン挿し口の外径及び許容差の表現方法を変更した。

4.3.2 弁体 (本体の 6. f))

今回の改正では、浸出性向上及び耐塩素対策のため、面積を減らす設計が可能となるように、全面ゴムライニングのほかに部分ゴムライニング又はゴムシートでも良いこととした。詳しくは、**JWWA B 120** の解説による。

4.3.3 弁棒及びめねじこま (本体の 6. h))

弁棒は、つば一体形に限定せず、つば分割形でもよいこととした。

5. 附属書 A の各構成要素の内容

水道配水用ポリエチレンパイプシステムは、フランジ部分はその柔軟性の不連続点となりやすい。水道配水用ポリエチレン挿し口付ソフトシール仕切弁は、水道配水用ポリエチレンパイプシステムの柔軟性を最大限に発揮することを目的として開発されたものであり、その性能をより明確に規定することとした。従って、これまで接合部の参考性能としていた負圧性、曲げ水圧性、へん平水圧性については、今回の改正で規定に変更した。

5.1 負圧性（附属書 A の A.2.4）

負圧性能は、断水のため管内に負圧状態が発生した場合においても、外部の泥水吸引等の異常が無い事を確認するために規定することとした。

5.2 曲げ水圧性及びへん平水圧性（附属書 A の A.2.5 及び A.2.6）

曲げ水圧性およびへん平水圧性は、水道配水用ポリエチレン管の特長である柔軟性がポリエチレン挿し口とバルブ鋳鉄部との接合部で EF ソケットと同等に保持されているかを確認するために規定することとした。

曲げ水圧試験及びへん平水圧試験の方法は、ISO 規格には規定されていないため、各社で実施されている水道配水用ポリエチレン管の EF ソケット性能試験結果を参考とし、性能と試験方法を規定した。

5.3 引抜阻止性（附属書 A の A.2.7）

水道配水用ポリエチレン管メカニカル継手の性能に追加したのと同様に、ポリエチレン挿し口接合部の強度が管と同等以上であることを確認するために、今回の改正で追加した。なお、管が降伏したことを確認できるところまでとは、管の縮径が始まったことを確認できるまでということである。また、引張速度 100mm/秒での高速引抜試験を呼び径 50～150 について実施した結果、ここでも接合部が管と同等の性能を有することが確認されている。

5.4 引抜性

引抜性能は、引抜阻止性能と類似する性能で、引抜阻止性能のほうがより厳しい性能であるため、今回の改正で削除した。