



水道用ポリエチレン二層管

————— JP K 002:2016 —————

平成 26 年 1 月 16 日制定

日本ポリエチレンパイプシステム協会

まえがき

この規格は、日本ポリエチレンパイプシステム協会が制定発行する規格であり、技術委員会にて原案作成され、企画委員会の審議を経て、理事会にて承認されたものである。

この規格は、2014年1月16日の制定日をもって発行される。

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	2
4 種類	3
5 材料	4
5.1 材料の種類	4
5.2 再生材料	4
5.3 性能	4
6 管	4
6.1 外観, 形状及び構造	4
6.2 製造方法	5
6.3 性能	5
6.4 寸法及びその許容差	6
7 試験方法	7
7.1 外観及び形状	7
7.2 寸法	7
7.3 密度試験	7
7.4 メルトマスフローレイト	7
7.5 熱安定性試験	7
7.6 カーボン分散試験	7
7.7 カーボン濃度試験	7
7.8 環境応力き裂試験	7
7.9 低速き裂進展試験	7
7.10 引張降伏強さ	8
7.11 引張破断伸び	8
7.12 加熱伸縮性試験	8
7.13 耐圧試験	8
7.14 破壊水圧試験	8
7.15 内圧クリープ試験	8
7.16 耐候性試験	9
7.17 浸出試験	9
7.18 耐塩素水性試験	9
7.19 試験結果の数値の表し方	9
8 検査	9
8.1 形式検査	9
8.2 受渡検査	9
9 表示	10
10 取扱い上の注意事項	10
解 説	11

水道用ポリエチレン二層管

Double wall polyethylene (HPPE) pipes for water supply

序文

この規格は、2007年に第1版として発行されたISO 4427-1及びISO 4427-2を基とし、技術的内容を変更して作成した日本ポリエチレンパイプシステム協会規格である。

1 適用範囲

この規格は、使用圧力0.75MPa以下の水道に使用するポリエチレン二層管（3種）の拡大管（以下、管という。）について規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 4427-1:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General

ISO 4427-2:2007, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2: Pipes (全体評価: MOD)

なお、対応の程度を表す記号は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

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。これらの引用規格のうちで、西暦年を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 7502 マイクロメータ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7512 鋼製巻尺

JIS K 6761 一般用ポリエチレン管

注記 対応国際規格: **ISO 4427-1:2007**, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General

注記 対応国際規格: **ISO 4427-2:2007**, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2: Pipes (全体評価: MOD)

JIS K 6762 水道用ポリエチレン二層管

注記 対応国際規格: **ISO 4427-1:2007**, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General

注記 対応国際規格: **ISO 4427-2:2007**, Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2: Pipes (全体評価: MOD)

JIS K 6812:2003 ポリオレフィン管、継手及びコンパウンドの顔料分散又はカーボン分散の評価方法

注記 対応国際規格: **ISO 18553:2002** Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds (IDT)

JIS K 6813 ポリオレフィン管及び継手—灰化及び熱分解によるカーボンブラック含有量の求め方—試験方法及び基本仕様

注記 対応国際規格: **ISO 6964**, Polyolefin pipes and fittings — Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis — Test method and basic specification (IDT)

JIS K 6814 熱可塑性プラスチック管—加熱伸縮率試験方法

注記 対応国際規格：ISO 2505:2005 Thermoplastics pipes – Longitudinal reversion – Test method and parameters (MOD)

JIS K 6815-1 熱可塑性プラスチック管—引張特性の求め方—第1部：一般試験方法

注記 対応国際規格：ISO 6259-1 Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 1:General test method (MOD)

JIS K 6815-3 熱可塑性プラスチック管—引張特性の求め方—第3部：ポリオレフィン管

注記 対応国際規格：ISO 6259-3 Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes (IDT)

JIS K 6900 プラスチック・用語**JIS K 7112:1999** プラスチック—非発泡プラスチックの密度及び比重の測定方法

注記 対応国際規格：ISO 1183:1987 Plastics - Methods of determining the density and relative density of non-cellular plastics (MOD)

JIS K 7151:1995 プラスチック—熱可塑性プラスチック材料の圧縮成形試験片

注記 対応国際規格：ISO 293 Plastics - Compression moulding test specimens of thermoplastic materials (IDT)

JIS K 7210:1999 プラスチック—熱可塑性プラスチックのメルトマスフローレイト (MFR) 及びメルトボリュームフローレイト (MVR) の試験方法

注記 対応国際規格：ISO 1133 Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (MOD)

JIS S 3200-1 水道用器具—耐圧性能試験方法**JIS Z 8401** 数値の丸め方

ISO 1167-1 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the transport of fluids - Test method for the determination of the resistance to internal pressure – Part 1:General test method

ISO 1167-2 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the transport of fluids - Test method for the determination of the resistance to internal pressure – Part 2: Preparation of pipe test pieces

ISO 9080 Plastics piping and ducting systems – Determination of 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

ISO 16871 Plastics piping and ducting systems - Plastics pipes and fittings - Method for exposure to direct (natural) weathering

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、**JIS K 6900** によるほか、次による。

3.1**材料性能に関する用語及び定義**

a) **下方信頼限界** σ_{lcl} (lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength)

20℃水中において50年後に予測される長期静水圧強度の97.5%下方信頼限界の値。

注記 単位は、MPaで表す。

b) **最小要求強度**，MRS (minimum required strength)

σ_{lcl} に基づき、**ISO 12162**に規定する分類表による下方信頼限界に対応した値。

注記 単位は、MPaで表す。

3.2**寸法に関する用語及び定義**

a) **公称外径** (nominal outside diameter)

ISO規格に規定している管の口径を特定する呼称。管の外径を基準にしている。

b) 基準外径

外径の基準寸法。

c) だ円度 (out-of-roundness)

管の任意断面における外径の最大値と最小値との差。全周を測定して求める。

d) 基準厚さ

厚さの基準寸法。

e) 最小寸法厚さ (minimum wall thickness)

厚さの最小値。

f) 平均外径 (mean outside diameter)

任意の断面における直交する 2 方向の外径の平均値。

g) 外径厚さ比, SDR (standard dimension ratio)

管の基準外径を最小寸法厚さで除した値。

3.3

材料に関する用語及び定義

a) コンパウンド (compound)

ベースポリマーと、この規格の要求事項に適合する管の製造及びその使用に必要な酸化防止剤、安定剤などの添加剤との均一な混練物。

b) 着色コンパウンド

コンパウンドと顔料との均一な混練物。

c) マスターバッチコンパウンド

コンパウンドに、顔料を高濃度に含有させ、その他の添加剤を適量含有した均一な混練物。

3.4

管に関する用語及び定義

a) 二層管

外側がカーボンブラックを配合したポリエチレン層（以下、外層という。）、内側がカーボンブラックを配合しない乳白色のポリエチレン層（以下、内層という。）によって構成されている管。ただし、内層及び外層に用いる原料樹脂の最小要求強度（以下、MRS という。）は同一でなければならない。

3.5

検査に関する用語及び定義

a) 形式検査

材料及び管がこの規格に規定された全ての要求性能を満足するかを確認する検査。

b) 受渡検査

形式検査に合格した材料及び管と同一設備で製造した材料及び管を受け渡すときに、必要と認められる要求性能を満足するかどうかを確認するための検査。

4 種類

管の種類は、表 1 による

表 1 – 管の種類

管の種類	材料の種類	(参考) 管外径寸法体系
3 種二層管	PE100	ISO 4427-2 の寸法体系

5 材料

5.1 材料の種類

管の材料（コンパウンド）は、MRS によって分類し、その種類は、表 2 による。

管のポリエチレン材料は、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 PE100 に分類される高密度ポリエチレンとする。樹脂材料製造業者は、ISO 1167-1、ISO 1167-2 及び ISO 9080 に従って求めた下方信頼限界値 σ_{lcl} に基づき、ISO 12162 の分類表から MRS を得て、その材料の種類を求める。

表 2 - 材料（コンパウンド）の種類

材料の種類	下方信頼限界値 σ_{lcl} (MPa)	MRS (MPa)
PE100	10.0 以上, 11.2 未満	10.0

5.2 再生材料

管製造業者は、この規格に適合した管の製造及び品質評価試験によって発生した清浄で再生可能な材料のみだけを、同一種類のコンパウンドを用いた製品の製造に用いてもよい。ただし、耐久性試験（内圧クリープ、耐候性）に使用したものは除く。

5.3 性能

管の製造に用いる材料（コンパウンド）の性能は、箇条 7 の試験方法によって試験したとき、表 3 に適合しなければならない。ポリエチレン材料の性能は、樹脂材料製造業者が成績書を提供し、管製造業者が確認する。

表 3 - 材料（コンパウンド）の性能

特性	要求性能	適用する試験
密度 ^{a)}	0.942g/cm ³ 以上	7.3
メルトマスフローレイト ^{a) b) c)}	提示値の ± 25%	7.4
熱安定性 ^{a)}	20min 以上	7.5
カーボン分散 ^{d)}	グレード 3 以下	7.6
カーボン濃度 ^{d)}	質量分率 2.0~2.5%	7.7
環境応力き裂 ^{a)}	240 時間以内でき裂発生があってはならない。	7.8
低速き裂進展性	漏れ、破損があってはならない	7.9

注 ^{a)} マスターバッチコンパウンドを使用して製造する場合、コンパウンドで試験する。
^{b)} 管の製造に使用するコンパウンドの MFR は 0.05g/10min ~ 1.4g/10min の範囲内とする。
^{c)} 提示値とは樹脂材料製造業者が示す値である。
^{d)} 着色コンパウンドを使用する場合に実施する。

6 管

6.1 外観、形状及び構造

管の外観及び形状は、7.1 で試験をした時、次の事項に適合しなければならない。

- a) 管の外観は、内外面が滑らかで、使用上有害なきず、割れ、ねじれその他の欠点があってはならない。
- b) 管の断面形状は、目視で実用的に正円と判断できるものとする。
- c) 管の構造及び色は、図 1 による。

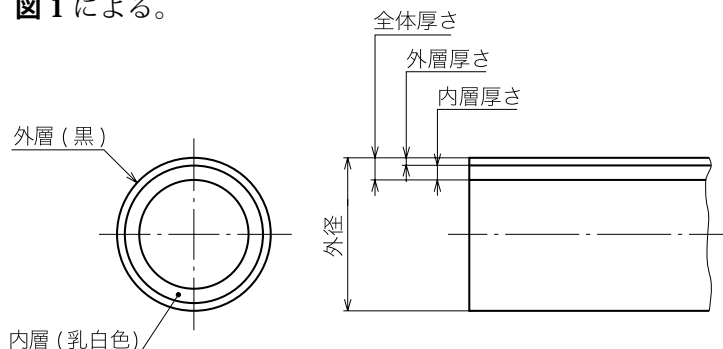


図 1 - 管の構造及び色

6.2 製造方法

管の製造方法は、箇条 5 の材料を用いて押出成形により行う。

6.3 性能

管の性能は、箇条 7 によって試験したとき、表 4 に適合しなければならない。

表 4 - 管の性能

特性		要求性能	適用する試験
メルトマスフローレイト ^{a)}		製造による変化率± 25%	7.4
熱安定性		20min 以上	7.5
カーボン分散 ^{b)}		グレード 3 以下	7.6
カーボン濃度 ^{b)}		質量分率 2.0~2.5%	7.7
引張降伏強さ		20.0MPa 以上	7.10
引張破断伸び		350% 以上	7.11
加熱伸縮性		長さ変化率± 3%	7.12
耐圧性		破損してはならない	7.13
破壊水圧強さ		4.0MPa 以上	7.14
内圧クリープ		破損してはならない	7.15
耐候性 ^{c)}	外観	き裂発生が無い	7.1
	熱安定性	10min 以上	7.5
	引張破断伸び	350%以上	7.11
	内圧クリープ	破損してはならない	7.15
浸出性	濁度	0.5 度以下	7.17
	色度	1 度以下	
	全有機炭素 (TOC)	1mg/L 以下	
	残留塩素の減量	0.7mg/L 以下	
	臭気	異常がないこと	
	味	異常がないこと	
耐塩素水性		水泡発生がないこと	7.18

注 ^{a)} 管製造業者が管について測定した値の、コンパウンドの測定値に対する変化率で、次式にて算出する。

$$R = \left(\frac{F_1 - F_0}{F_0} \right) \times 100 \quad (\%)$$

ここに、R：製造による変化率 (%)
F₀：コンパウンドの MFR 測定値 (g/10min)
F₁：管の MFR 測定値 (g/10min)

^{b)} マスターバッチコンパウンドで製造した管の外層に適用する。
^{c)} 7.16 による暴露後 7.5, 7.11 及び 7.15 によって試験を行う。

6.4 寸法及びその許容差

管の寸法及び許容差は、表 5 による。ただし、管の寸法は 7.2 によって測定する。

表 5 ー 管の寸法及びその許容差

単位 mm

公称 外径	外径			全体厚さ		外層厚さ		参 考			
	基準 外径	許容 差 ^{a)}	だ円度 (最大 値) ^{b)}	基準 厚さ	許容 差	基準 外層 厚さ	許容 差	長さ ^{c)} (m)	内径 ^{d)}	1mあたり の質量 ^{e)} (kg)	内層 厚さ
90	90.0	+ 0.6 0	1.8	8.2	+ 1.0 0	1.6	+ 1.2 0	5	72.6	2.14	6.2
125	125.0	+ 0.8 0	2.5	11.4	+ 1.3 0				100.9	4.12	9.4
180	180.0	+ 1.1 0	3.6	16.4	+ 1.8 0	2.0	+ 1.5 0		145.4	8.43	13.9
250	250.0	+ 1.5 0	5.0	22.7	+ 2.4 0		202.2		16.2	20.2	
315	315.0	+ 1.9 0	11.1	28.6	+ 3.0 0	3.0	+ 3.0 0		254.8	25.9	24.1
355	355.0	+ 2.2 0	12.5	32.2	+ 3.4 0				287.2	32.8	27.7

- 注**
- a) 外径の許容差とは、平均外径と基準外径との差をいう。
 - b) だ円度は、直管だけに適用し巻物状については参考とする。
 - c) 参考に示した長さは、受渡当事者間の協議によって変更することができる。
 - d) 参考に示した内径は、基準外径及び中心厚さから計算した値である。
 - e) 参考に示した 1m あたりの質量は、内径及び外径を基準とし、管に使用する材料の密度を 0.960g/cm³ として計算したものである。

7 試験方法

7.1 外観及び形状

管の外観及び形状は、目視によって調べる。

7.2 寸法

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、目盛り付き拡大鏡又は円周メジャー又はこれらと同等以上の精度をもつものを用いて測定する。測定に関する諸条件（環境条件等）は受渡当事者間の協議による。ただし、測定時の温度条件は記録する。

7.3 密度試験

密度試験は、**JIS K 7112**のD法による。試験片数は3片とする。

7.4 メルトマスフローレイト

メルトマスフローレイトは、**JIS K 7210**に従って測定する。ただし、測定温度は190℃、荷重条件は2.16kgとするが、MFR値が0.1g/10min未満の場合は5.0kgとする。

7.5 熱安定性試験

熱安定性試験は、**JIS K 6762**の**附属書 JA**に従って行う。試験回数は2回とする。

7.6 カーボン分散試験

カーボン分散試験は、**JIS K 6812**に従って測定する。

7.7 カーボン濃度試験

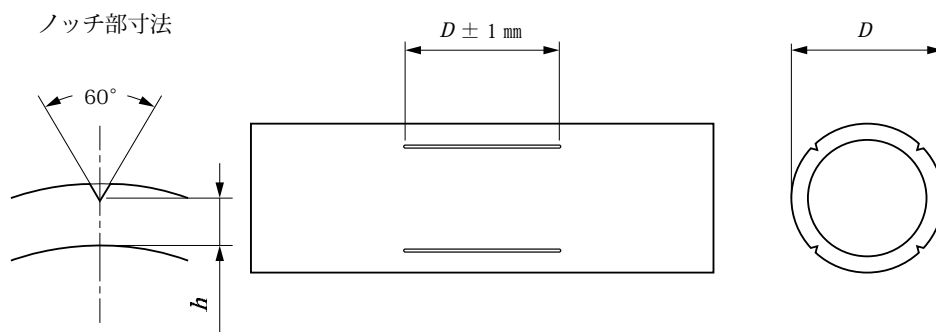
カーボン分散試験は、**JIS K 6813**に従って測定する。

7.8 環境応力き裂試験

環境応力き裂試験は、**JIS K 7151**に従って作製した圧縮成形板を用い、**JIS K 6761**の**附属書 JB**に従って測定する。

7.9 低速き裂進展試験

供試管から管外径の3倍以上の長さの試験片を切り取り、**図2**に示すノッチを試験片のほぼ中央に4方向等間隔に入れる。その後、0.92MPaの圧力の水又は空気、窒素などの不活性ガスを満たした後、80℃の温度に保った熱水中に165時間浸漬する。この場合、試験温度及び試験圧力の範囲は、温度は平均で±1℃、最大で±2℃の範囲に保ち、圧力は、規定圧力の-1%を含め、それより高い範囲に保つ。試験片は代表サイズとする。



単位 mm

公称外径	h (SDR11)	
	最小	最大
90	6.4	6.7
125	8.9	9.3
180	12.8	13.4
250	17.7	18.6
315	22.3	23.5
355	25.2	26.5

図2 - 低速き裂進展試験片の形状・寸法

7.10 引張降伏強さ

引張降伏強さは、**JIS K 6815-1**、**JIS K 6815-3** 及び次の式に従って求める。この場合、試験速度は 200mm/min ± 20mm/min とする。

$$\sigma = \sigma_1 + K (\theta - 20)$$

ここに、 σ ： 20℃における引張降伏強さ (MPa)

σ_1 ： t ℃における引張降伏強さ (MPa)

K ： 係数 (1 種管の場合は 0.2, 2 種管の場合は 0.29) (MPa/℃)

θ ： 試験時の温度 (℃)

7.11 引張破断伸び

引張破断伸びは、**JIS K 6815-1**、**JIS K 6815-3** に従って破断点伸びを求める。ただし、測定は 400% で打ち切ってもよい。

7.12 加熱伸縮性試験

加熱伸縮試験は、**JIS K 6814** に従って測定する。

7.13 耐圧試験

耐圧試験は、**JIS S 3200-1** による。ただし、試験水圧は、2.5MPa とし、その保持時間は 2 分間とする。試験片は、1 片とする。

7.14 破壊水圧試験

破壊水圧試験は、供試管から長さ 1000mm 以上の試験片を切り取り、適切な方法で内部に常温の水で、継手が破壊するまで一定速度で加圧し、最大圧力を測定する。試験片は、1 片とする。

7.15 内圧クリープ試験

内圧クリープ試験は、**ISO 1167-1** 及び **ISO 1167-2** に基づいて行う。試験は次式によって算出した圧力を用い、**表 6** の試験条件によって実施する。

$$P = \frac{2\sigma}{SDR-1}$$

ここに、 P ： 試験圧力 (MPa)

σ ： 管の円周応力 (MPa)

SDR ： 外径厚さ比 (基準外径/最小寸法厚さ)

表 6 - 内圧クリープ試験条件

温度 (℃)	円周応力 (MPa)	試験時間 (h)
20	12.4	100
80	5.4	165
80	5.0	1000

なお、80℃の内圧クリープ試験は脆性破壊だけを対象とする。規定時間内で延性破壊を生じた場合は、その試験を無効とし、**表 7** に示す、より低い円周応力を選択し、再試験を行う。

表 7 - 内圧クリープ再試験条件

円周応力 (MPa)	試験時間 (h)
5.4	165
5.3	256
5.2	399
5.1	629
5.0	1000

7.16 耐候性試験

耐候性試験は、ISO 16871 に従って行う。

なお、暴露期間は、積算放射照度が 3.5GJ/m²以上とする。

7.17 浸出試験

浸出試験は、JIS K 6762 の附属書 JC による。

7.18 耐塩素水性試験

耐塩素水性試験は、JIS K 6762 の附属書 JD による。この場合、供試管から約 50mm の管状又は短冊状試験片を 3 個切り取り、切断面を平滑に仕上げた後、試験片の内外面と端面を水でよく洗浄し、常温でろ紙を用いて乾燥し試験片とする。

7.19 試験結果の数値の表し方

試験の結果は、規定の数値より 1 桁下の位まで求めて JIS Z 8401 によって丸める。

8 検査

検査は、形式検査と受渡検査に区別し、形式検査は更に管及び材料に分類する。

8.1 形式検査

形式検査は、次による。

なお、この検査は、材料の変更又は管の製造設備に変更があった場合に実施する。ただし、管の製造設備については、日常生産の範囲内での軽微な変更の場合は、実施しなくてよい。

- a) **材料の検査** 材料の形式検査は、7.3 ～ 7.9 の試験を行ったとき、5.3 の要求性能を満足していることを確認する。この検査は、樹脂材料製造業者が実施する。
- b) **管の検査** 管の形式検査は、7.1,7.2,7.4 ～ 7.7 及び 7.10 ～ 7.18 の試験を行ったとき、6.3 の要求性能を満足していることを確認する。ただし、内圧クリープの検査は、80℃、1000 時間とする。この検査は、管製造業者が実施する。

8.2 受渡検査

形式検査に適合していることが確認された材料及び管の受渡検査は、a) 及び b) に示す項目とする。受渡検査では、5.3、6.1、6.3、6.4 及び箇条 9 のうち該当部分を満足していることを確認する。材料については樹脂材料製造業者が成績書を提供し、管製造業者が確認する。

a) 材料の検査

- 1) 密度
- 2) メルトマスフローレイト

b) 管の検査

外観、形状及び構造検査

- 1) 寸法検査
- 2) 引張降伏強さ
- 3) 内圧クリープ検査
- 4) 浸出検査
- 5) 表示検査

なお、引張降伏強さ、内圧クリープ検査及び浸出検査は、受渡当事者間で決めた寸法（代表サイズ）で一定期間ごとに行う。また、内圧クリープ検査は、20℃、100 時間又は 80℃、165 時間のいずれかを選択してもよい。

9 表示

表示は、管の外側に容易に消えない方法で次の事項を表示しなければならない。

- a) この規格の番号 **JP K 002**
- b) 呼び径又は公称外径
- c) SDR11
- d) PE100
- e) 製造年月又はその略号
- f) 管製造業者名又はその略号

10 取扱い上の注意事項

取扱い上の注意事項は、次による。

- a) この管は、使用圧力が 0.75MPa 以下の水道用として設計されており、この圧力を超えて使用してはならない。これ以外の条件で使用する場合は、管製造業者に使用の可否を確認しなければならない。
- b) 管表面への損傷防止のため、管を放り投げたりひきずったりしてはならない。
- c) 管を平面状に横積み保管する場合は、高さ 1.5m 以下とする。また、両管端部にはキャップ等をかぶせ面への遮光処置をする。
- d) 保管場所近傍で火気を使用してはならない。
- e) 管を加熱して（例えば、火であぶるなど）、曲げ加工してはならない。
- f) 露出配管の場合、太陽熱に起因する管の伸縮に対応するため、蛇行配管を行う。これと同時に管体温度の上昇による耐圧強度の低下を避けるため、直接太陽光に暴露されない対策を講じなければならない。
- g) ガソリン、灯油、有機溶剤などとの直接の接触又はこれらで汚染された土壌との接触は避けなければならない。

JP K 002 : 2016

水道用ポリエチレン二層管 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。
この解説は、日本ポリエチレンパイプシステム協会が作成・編集・発行するものである。

1 規格制定までの経緯

国内において 1953 年にポリエチレン管の製造が開始され、1958 年 1 月にはポリエチレン管（単層管）の日本水道協会規格が制定された。1959 年 7 月には、その規格が **JIS K 6762:1959**（水道用ポリエチレン管）として制定された。その後、水道用ポリチレン管は、亀裂及び塩素剥離等の問題が発生し、原因解明され、性能改善へと幾多の改正が行われた。

その改善変遷の過程で、日本特有な水道用途に適合し、品質に最も適する管種として二層管が開発された。1993 年 7 月に二層管が JIS 規格に追加制定されたことにより、1998 年 12 月には、国際規格への整合化をはかるとともに耐候性と耐塩素水性を兼ね備えた二層管の規格として改正され、同時に従来の単層管が削除された。以後、水道用ポリエチレン二層管は、品質的な面で安定した管種として選択され、現在までに多くの水道事業体に採用されている。

国内の水道用途では、水道用ポリエチレン二層管（呼び径 13～50）及び水道配水用ポリエチレン管（呼び径 50～200）が埋設配管として主に使用されている。一方、水道事業体及びサブコンからは、水道用の仮設配管を含む露出配管に使用できる呼び径 50 を超えるサイズを切望されていることから、当協会では、現行 JIS 規格の水道用ポリエチレン 3 種二層管（PE100）を基に、耐候性及び耐クリープ性を特長とした呼び径 50 を超える拡大管を規格制定した。

2 規定項目の制定内容

規定項目の制定内容は、次のとおりである。

2.1 適用範囲（箇条 1）

上述（1 規格制定までの経緯）した通り、この規格は、使用圧力 0.75MPa 以下の水道に使用するポリエチレン二層管で、呼び径 50 を超える拡大管を対象とし、**JIS K 6762** の 3 種管の拡大管（以下、管という。）の位置付けとする。

2.2 種類（箇条 4）

管の種類は、**JIS K 6762** で 1 種二層管から 3 種二層管までである中で、MRS がより高い PE100 を用いることで耐クリープ性を強く、耐候性に優れた 3 種二層管とした。また、3 種管二層管は、耐塩素水性に優れた管種であるため、その継手は、水道用途で使用する場合は、管と同等な耐塩素水性に優れたものを使用する。

2.3 材料（箇条 5）

a) **材料の種類（5.1）** **JIS K 6762** に記載された PE100 の材料とする。

b) **材料の性能（5.3）** 材料の性能は、**JIS K 6762** に記載された材料性能と同等としたが、高密度の PE100 であるため、低速亀裂進展性を付加した。

2.4 管（箇条 6）

a) **外観、形状及び構造（6.1）** 管の構造は、二層である。内層は、塩素剥離を発生させない、カーボンブラックを含有しないナチュラル（乳白色）層とし、外層は、耐候性能に優れたカーボンブラックを含有した黒色層とした。

- b) **性能 (6.3)** 水道用ポリエチレン二層管として、**JIS K 6762** の性能項目を基にしたが、引張降伏強さ、破壊水圧強さ及び耐候性を付加した。引張降伏強さの要求性能は、PE100 であるため、20.0MPa とした。
- c) **寸法及びその許容差 (6.4)** 管の寸法は、**JIS K 6762** の 3 種二層管のサイズ上限である公称外 63mm を超えたサイズで、次の 6 サイズとした。管厚 (全体厚さ) は、SDR11 で設計した。外径及び管厚の基準寸法及び許容差は、**ISO 4427-2:2007** に基づき設定した。

公称外径	90, 125, 180, 250, 315, 355
------	-----------------------------

2.5 試験方法 (箇条 7)

- a) **低速き裂進展試験 (7.9)** この試験は、高密度ポリエチレン材料の特性を評価する重要な試験であるため、材料の性能試験とした。またこの試験は、**JWWA K 144** に基づくが、公称外径 180 を超える管のリガメント厚み (h) は、**ISO 13479** による。
- b) **引張降伏強さ (7.14)** 引張降伏強さ試験では、管の厚さが最大 32.2mm になるため、**JIS K 6815-3** では試験片の作製は、機械加工になる。従って、**JIS K 6762** に記載された「なお、厚さは、原管のまま打ち抜き、これを測定する。」の文は、削除した。
- c) **破壊水圧試験 (7.14)** **JWWA K 144** に規定されているので、採用した。
- d) **内圧クリープ試験 (7.15)** **JIS K 6762** の内圧クリープ試験条件に示された PE100 の円周応力及び試験時間を採用した。
- e) **耐候性試験 (7.18)** 露出配管を想定したため、耐候性試験を **JIS K 6761** に基づき行う。

2.6 検査 (箇条 8)

- a) **受渡検査 (8.2)** 材料の検査は、**JIS K 6762** の材料の検査と同等にした。また、管の検査は、**JIS K 6762** の管の検査の中の耐圧試験を除き同等にした。

2.7 表示 (箇条 9)

規格番号の表示は、給水用ポリエチレンパイプ協会の規格番号として **JP K 012** を表示する。

なお、この表示を使用できるのは、会員会社とする

2.8 取扱いの注意事項 (箇条 10)

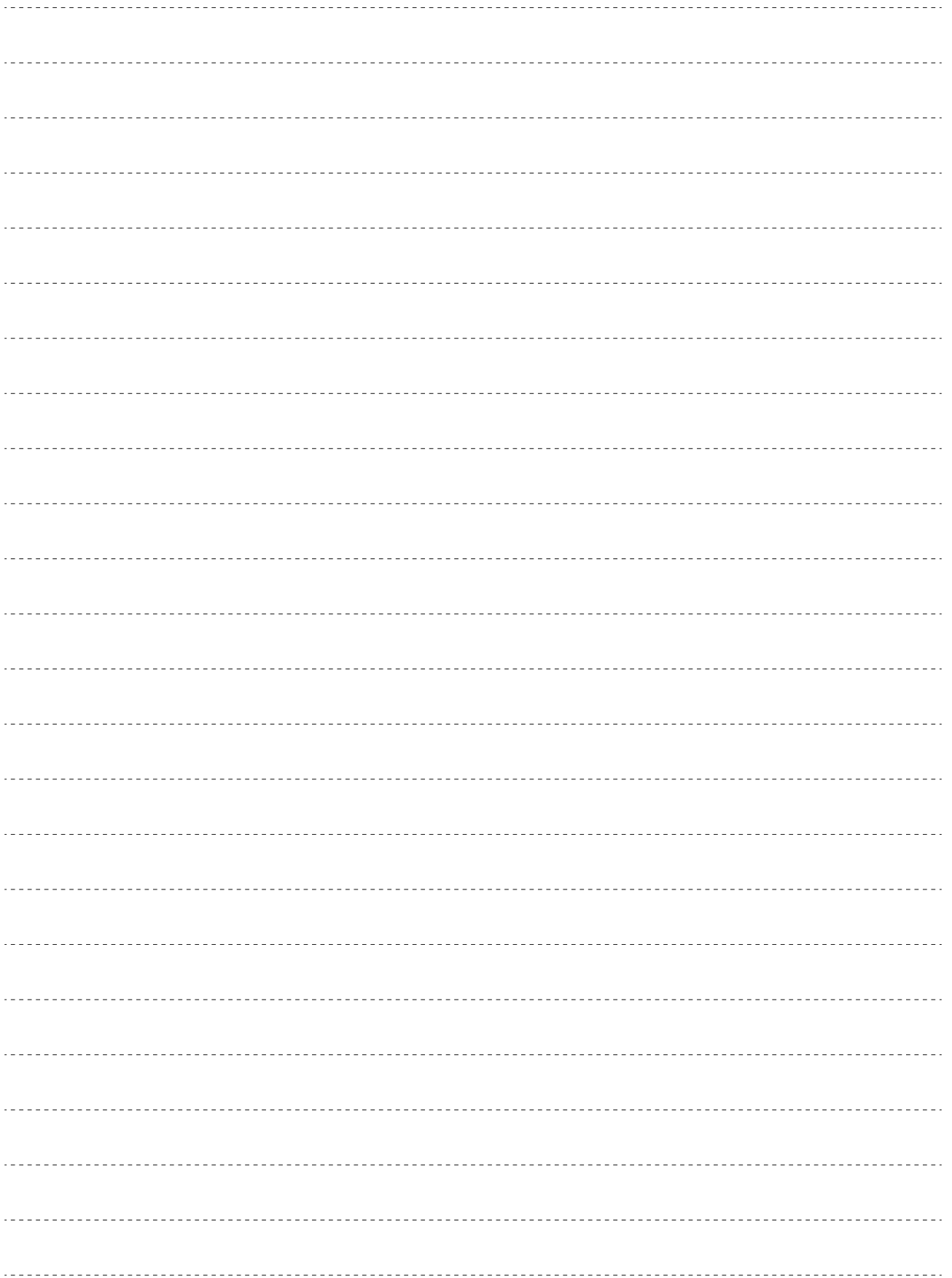
管の一般的な取り扱い注意事項を記載した。

3 原案作成委員会の構成

規格原案作成委員会の構成を次に示す。

技術委員氏名		所属
後藤 芳紀	技術委員長	株式会社イノアック住環境
四元 友治	技術委員	クボタシーアイ株式会社
江畑 俊洋	技術委員	住友ベークライト株式会社
石川 直輝	技術委員	日本プラスチック工業株式会社
青木 武	技術委員	弥栄化学工業株式会社
相沢 明	顧問	相沢技術事務所
若宮 喜一郎	事務局長	株式会社イノアック住環境





日本ポリエチレンパイプシステム協会規格

水道用ポリエチレン二層管

平成 26 年 2 月 26 日 初版発行

平成 26 年 9 月 19 日 増版発行

平成 26 年 11 月 25 日 増版発行

平成 28 年 3 月 1 日 増版発行

発行 日本ポリエチレンパイプシステム協会

〒 111-0041 東京都台東区元浅草 2 丁目 6 番 7 号 マタイビル 4 階

TEL 090-3320-3725 FAX 03-5246-7884

非売品 不許転載

日本ポリエチレンパイプシステム協会

〒111-0041 東京都台東区元浅草2丁目6番7号 マタイビル4階
TEL 090-3320-3725 FAX 03-5246-7884

〈会員：アイウエオ順〉

(株)イノアック住環境	〒456-0068	愛知県名古屋市熱田区神野町2丁目70番地	TEL 052-684-0266
クボタシーアイ(株)	〒556-8601	大阪府大阪市浪速区敷津東1-2-47	TEL 06-6648-2375
住友ベークライト(株)	〒061-3242	北海道石狩市新港中央2丁目763-7 (北海大洋プラスチック(株)内)	TEL 0133-64-6611
日本プラスチック工業(株)	〒485-0826	愛知県小牧市東田中100-1	TEL 0568-72-2011
弥栄化学工業(株)	〒123-0865	東京都足立区新田2-6-13	TEL 03-3911-8181