

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類	2
4 要求事項	2
4.1 外観	2
4.2 寸法	2
4.3 性能	3
5 試験方法	4
5.1 状態調節及び試験条件	4
5.2 外観	4
5.3 寸法	4
5.4 引張強さ及び引張破壊ひずみ試験	4
5.5 加熱収縮率試験	5
5.6 酸素透過度試験	5
5.7 水蒸気透過度試験	5
5.8 ヘーズ試験	5
5.9 めれ張力試験	6
5.10 衛生性試験	6
5.11 試験数値の丸め方	6
5.12 試験報告書	6
6 包装	6
7 表示	6
7.1 製品の表示	6
7.2 包装の表示	6
附属書 JA (参考) JIS と対応する国際規格との対比表	7

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、日本 PET フィルム工業会(JPIA)、日本プラスチック工業連盟(JPIF)及び財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、JIS Z 1715:1997 は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権及び出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

包装用延伸ポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム

Biaxially oriented polyethylene terephthalate (PET) films for packaging

序文

この規格は、2003 年に第 1 版として発行された **ISO 15988** を基に作成した日本工業規格であるが、5 年経過後の見直し及び一部 **ISO** 規格との整合化を図るため、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JA** に示す。

1 適用範囲

この規格は、主に包装用途に使用する、透明な 2 軸延伸ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム（以下、フィルムという。）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 15988:2003, Plastics—Film and sheeting—Biaxially oriented poly (ethylene terephthalate) (PET) films (MOD)

なお、対応の程度を表す記号(MOD)は、**ISO/IEC Guide 21** に基づき、修正していることを示す。

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。

JIS B 7503 ダイヤルゲージ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7516 金属製直尺

JIS K 6768 プラスチックフィルム及びシート—ぬれ張力試験方法

注記 対応国際規格：**ISO 8296**, Plastics—Film and sheeting—Determination of wetting tension (IDT)

JIS K 7100 プラスチック状態調節及び試験のための標準雰囲気

注記 対応国際規格：**ISO 291**, Plastics—Standard atmospheres for conditioning and testing (MOD)

JIS K 7126-1 プラスチックフィルム及びシート—ガス透過度試験方法—第 1 部：差圧法

注記 対応国際規格：**ISO 15105-1**, Plastics—Film and sheeting—Determination of gas-transmission rate—Part 1 : Differential-pressure method (MOD)

JIS K 7126-2 プラスチックフィルム及びシート—ガス透過度試験方法—第 2 部：等圧法

注記 対応国際規格：ISO 15105-2, Plastics—Film and sheeting—Determination of gas-transmission rate—Part 2: Equal-pressure method (IDT)

JIS K 7127 プラスチック—引張特性の試験方法—第3部：フィルム及びシートの試験条件

注記 対応国際規格：ISO 527-3, Plastics—Determination of tensile properties—Part 3 : Test conditions for films and sheets (IDT)

JIS K 7129 プラスチック—フィルム及びシート—水蒸気透過度の求め方（機器測定法）

JIS K 7130 プラスチック—フィルム及びシート—厚さ測定方法

注記 対応国際規格：ISO 4593, Plastics—Film and sheeting—Determination of thickness by mechanical scanning (MOD)

JIS K 7136 プラスチック—透明材料のヘーズの求め方

注記 対応国際規格：ISO 14782, Plastics—Determination of haze for transparent materials (IDT)

JIS Z 8401 数値の丸め方

3 種類

フィルムの種類は、コロナ放電処理の有無によって区分し、表1による。

表1—種類

種類
コロナ放電処理あり
コロナ放電処理なし

4 要求事項

4.1 外観

フィルムの外観は、5.2 によって試験を行い、きず、たるみ、しわ、汚れ、異物、泡、ブロッキング¹⁾などの使用上支障のある欠点があってはならない。

注¹⁾ ブロッキングとは、フィルム相互間の密着現象をいう。

なお、製品の継目は、巻取りの側面から識別できるよう、着色粘着テープなどによって標識を付ける。ただし、継目の表示は、受渡当事者間の協定による。

4.2 寸法

4.2.1 一般

フィルムの寸法は、取引する製品の呼び寸法を含んで、4.2.2～4.2.5 によるのがよい。

4.2.2 幅及びその許容差

フィルムの幅は、500 mm に 40 mm の整数倍を加えたものとする。また、幅の許容差は $^{+4}_0$ mm とする。

4.2.3 巻長さ及びその許容差

フィルムの巻長さ及びその許容差は、表2による。

表 2—巻長さ及びその許容差

呼び長さ	巻長さ m	許容差
4 000	4 000	呼び長さの $^{+1}_{-0}$ %
6 000	6 000	
8 000	8 000	
8 000 を超え a)	8 000 を超え	
注 a) 8 000 を超える場合の呼び長さは、メートル(m)で表す巻長さとする。		

4.2.4 巻しんの内径及びその許容差

フィルムの巻しんの内径及びその許容差は、 76^{+2}_{-0} mm 又は 152^{+2}_{-0} mm とする。

4.2.5 厚さ及びその許容差

フィルムの厚さ及びその許容差は、表 3 による。

表 3—厚さ及びその許容差

単位 μm			
呼び厚さ (番)	厚さ	厚さの許容差	重ね合わせ枚数 (枚)
12	12	± 1.2	10
16	16	± 1.6	10
25	25	± 2.5	5
注記 重ね合わせ枚数は、5.3.4 参照。			

4.3 性能

フィルムは、5.1～5.10 によって試験を行い、表 4 に示す性能に適合しなければならない。

表 4—性能

試験項目		性能		適用試験箇条
		縦 ^{a)}	横 ^{a)}	
引張強さ	MPa	150 以上	150 以上	5.4
引張破壊ひずみ	%	200 以下	200 以下	5.4
加熱収縮率	%	3.0 以下	3.0 以下	5.5
酸素透過度 ^{b)} (厚さ 100 μm 当たり)	fmol/(m ² ・s・Pa)	140 以下		5.6
	ml/(m ² ・d・MPa)	300 以下		
水蒸気透過度 ^{c)} (厚さ 100 μm 当たり)	g/(m ² ・d)	10 以下		5.7
ヘーズ	%	8 以下		5.8
ぬれ張力 ^{d)}	mN/m	40 以上		5.9
衛生性 ^{e)}		食品衛生法に規定する事項に適合する。		5.10

注 ^{a)} 縦は、押出し方向に平行な方向とし、横は、それと直角方向とする。

^{b)} 試験条件は、5.6 の試験方法に規定する。

^{c)} 試験条件は、5.7 の試験方法に規定する。

^{d)} ぬれ張力は、コロナ放電処理ありだけに適用する。

^{e)} 衛生性は、食品包装用だけに適用する。

5 試験方法

5.1 状態調節及び試験条件

引張強さ及び引張破壊ひずみ試験，加熱収縮率試験，ヘーズ試験並びにぬれ張力試験は，JIS K 7100 に規定する標準雰囲気 2 級〔温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及び相対湿度 $(50 \pm 10)\%$ 〕で，試験片を 8 時間以上状態調節した後，状態調節と同じ雰囲気で行う。

5.2 外観

フィルムの外観は，目視によって試験する。

5.3 寸法

5.3.1 幅

フィルムの幅は，JIS B 7516 に規定する金属製直尺の 2 級又はこれと同等以上の精度をもつものを用いて，製品ロールの巻幅を測定する。

5.3.2 巻長さ

フィルムの巻長さは，フィルム裁断機の巻長さカウンターによって測定する。

5.3.3 巻しんの内径

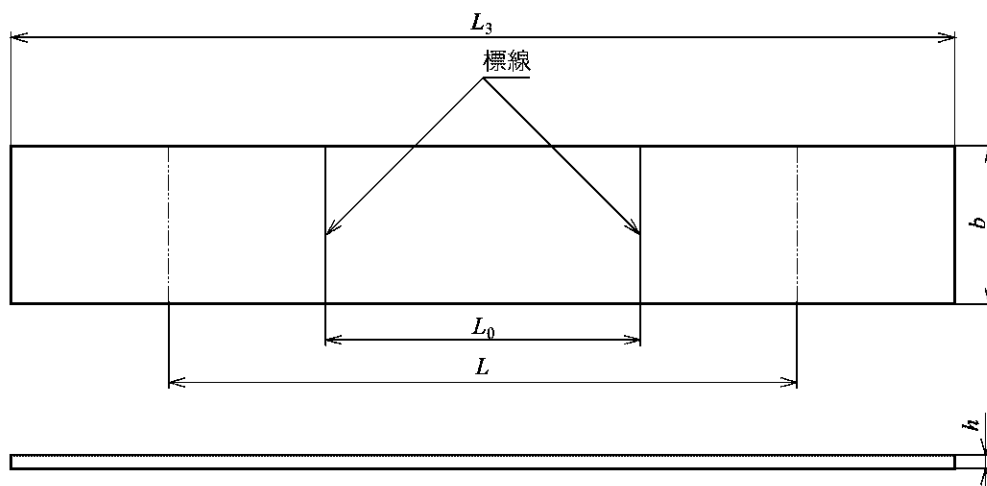
フィルムの巻しんの内径は，JIS B 7507 に規定するノギスを用いて測定する。

5.3.4 厚さ

フィルムの厚さは，フィルム全幅の試験片を表 3 の枚数だけ重ね合わせ，JIS K 7130 の規定によって幅方向に等分の距離を置いて 10 か所を測定する。JIS B 7503 に規定するダイヤルゲージを用い， $1\text{ }\mu\text{m}$ まで測定し，この 10 か所の測定値の平均値を求め，更に，これを重ね合わせ枚数で除した値をもってフィルムの厚さとする。

5.4 引張強さ及び引張破壊ひずみ試験

引張試験は，JIS K 7127 によって行う。試験片（図 1 参照）の数は 5 個以上とし，試験速度は，毎分 $200\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$ とする。



b : 幅 (10 mm～25 mm)

h : 厚さ (1 mm 以下)

L_0 : 標線間距離 (50 mm $\pm$ 0.5 mm)

L : チャック間の初期距離 (100 mm $\pm$ 5 mm)

L_3 : 全長 (150 mm 以上)

図 1—試験片の形状・寸法

5.5 加熱収縮率試験

5.5.1 試験片の作製

幅約 20 mm 及び長さ約 150 mm の試験片を、縦方向及び横方向から各々 5 個採り、それぞれの試験片の長さ方向の中央部に約 50 mm 間隔の標線を付ける。

5.5.2 操作

温度 $150\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ に保持した空気循環式恒温槽中に試験片を垂直につるし、30 分間加熱した後取り出す。室温に 30 分間放置してから JIS B 7507 に規定するノギスを用いて標線間距離を測定して、5 個の測定値の平均値を求め、次の式によって縦及び横方向の加熱収縮率を算出する。

$$S = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100$$

ここに、
 S : 加熱収縮率 (%)
 L_1 : 加熱前の標線間距離 (mm)
 L_2 : 加熱後の標線間距離 (mm)

5.6 酸素透過度試験

酸素透過度試験は、JIS K 7126-1 又は JIS K 7126-2 による。その試験条件は、温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 0 % ~ 2 % とする。試験結果は、次の式によって厚さ 100 μm 当わりに換算して表す。

なお、試験片の厚さには、5.3.4 によって測定した厚さ (μm) を用いる。

$$O_2GTR = (O_2GTR) \times (h/0.1)$$

ここに、
 O_2GTR : 100 μm 当たりの酸素透過度 [$\text{fmol} / (\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$ 又は $\text{ml} / (\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{MPa})$]
 $(O_2GTR)'$: JIS K 7126-1 又は JIS K 7126-2 によって求めた酸素透過度 [$\text{fmol} / (\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$ 又は $\text{ml} / (\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{MPa})$]
 h : 試験片の厚さ (mm)

5.7 水蒸気透過度試験

水蒸気透過度試験は、JIS K 7129 の附属書 A 又は附属書 B による。その試験条件は、温度 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $(90 \pm 2)\%$ とする。試験結果は、次の式によって厚さ 100 μm 当わりに換算して求める。

なお、試験片の厚さには、5.3.4 によって測定した厚さ (μm) を用いる。

$$WVTR = (WVTR) \times (h/0.1)$$

ここに、
 $WVTR$: 100 μm 当たりの水蒸気透過度 [$\text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$]
 $(WVTR)'$: JIS K 7129 によって求めた水蒸気透過度 [$\text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$]
 h : 試験片の厚さ (mm)

5.8 ヘーズ試験

ヘーズ試験は、JIS K 7136 による。

5.9 めれ張力試験

めれ張力試験は、JIS K 6768 による。

5.10 衛生性試験

衛生性試験は、食品衛生法に規定する事項について試験する。

5.11 試験数値の丸め方

5.3～5.9 の試験数値は、規格値の 1 けた下の位まで求めて、JIS Z 8401 によって丸める。ただし、めれ張力試験の場合は、JIS K 6768 による。

5.12 試験報告書

試験報告書には、次の事項を記載する。

- a) 厚さ
- b) 引張強さ
- c) 表 4 に規定のその他の要求性能は、受渡当事者間の協定によって、試験報告書に記載する。

6 包装

包装単位及び包装様式は、輸送条件及び保存条件などを考慮して受渡当事者間の協定による。

7 表示

7.1 製品の表示

製品の見やすい箇所に、コロナ放電処理面の表示を行う。ただし、コロナ放電処理面なしの場合を除く。

例 コロナ放電処理あり

7.2 包装の表示

包装の見やすい箇所に、次の事項を表示する。

- a) 製品名称又はその略号
例 延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム又は PET
- b) 規格番号 (JIS Z 1715)
- c) 種類及びコロナ放電処理の有無が分かる表示
- d) 寸法 [呼び厚さ (番), 幅及び呼び長さ]
- e) 製造業者名又はその略号
- f) 製造年月又はその略号

附属書 JA
(参考)
JIS と対応する国際規格との対比表

JIS Z 1715: 2009 包装用延伸ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム				ISO 15988: 2003, Plastics—Film and sheeting—Biaxially oriented poly (ethylene terephthalate) (PET) films			
(Ⅰ) JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格 番号	(Ⅲ) 国際規格の規定		(Ⅳ) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(Ⅴ) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び名称	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
2 引用規格							
4 要求事項	4.1 外観 ブロッキング		4.1	—	追加	注に、ブロッキングの説明を入れた。	技術的差異はない。
	4.2 寸法		4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5	寸法の幅、巻長さ、巻しんの内径及び厚さは、規定ではなく例である（ただし、許容差は規定）。	変更	JIS は、寸法を規定値とした。	寸法に関しては、ISO 規格は受渡当事者間の合意を前提としている。標準化の趣旨からは今後、規定とするように提案していく。
	4.2.3 巻長さの表示		4.2.3	巻長さの表示を km 単位で表示。	変更	JIS では、巻長さの表示を m 単位で表示した。	技術的な差異はないが、ISO に改正案を提案する。
	表 3 重ね合わせ枚数		4.2.5	—	追加	表 3 に重ね合わせ枚数を表示した。	技術的差異はない。
	表 4 衛生性		4.3	各国の規制に適合する。	変更	食品衛生法に規定する事項に適合するものとした。	国内の食品用途を想定し、規定した。
5 試験方法	5.1 状態調節及び試験条件		5.1	相対湿度が (50±5) %	変更	相対湿度条件を (50±10) % に修正した。	標準雰囲気の規定した ISO 291 改正に基づき修正した。今後、ISO に修正提案する。
	5.3.1 幅 5.3.3 巻しんの内径 5.3.4 厚さ 測定のため JIS を引用		5.3.1 5.3.2 5.3.3	—	追加	JIS には金属製直尺、ノギス及びダイヤルゲージの規格があるので引用した。	それぞれ、技術上の差異はない。

(Ⅰ) JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格番号	(Ⅲ) 国際規格の規定		(Ⅳ) JIS と国際規格との技術的差異の簡条ごとの評価及びその内容		(Ⅴ) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
簡条番号及び名称	内容		簡条番号	内容	簡条ごとの評価	技術的差異の内容	
5 試験方法 (続き)	5.6 酸素透過度試験 試験条件の雰囲気		5.6	試験条件の雰囲気は引用規格 ISO 15105-1 又は ISO 15105-2 を引用	追加	試験条件の雰囲気は、温度 23 °C±2 °C、相対湿度 0 %～2 %と規定した。	技術的差異はない。
	5.7 水蒸気透過度試験		5.6	測定法は、感湿センサ法 (ISO 15106-1)、赤外線センサ法 (ISO 15106-2) 及び電解質センサ法 (ISO 15106-3) による。	変更	試験法は JIS K 7129 の附属書 A 又は附属書 B によるとした。試験温度・湿度条件は ISO 規格で規定する 4 条件の一つの温度 40 °C±0.5 °C、相対湿度 (90±2) % だけを規定。	ISO 規格で規定する電解質センサ法に対応する JIS は存在しない。
	5.10 衛生性試験		—	—	追加	JIS では、ISO 規格に規定のない衛生性試験を追加した。	国内の食品用途を想定し、規定した。
	5.11 試験数値の丸め方		—	試験数値の丸め方	追加	有効数値を規定した。	
	5.12 試験報告書		—	—	追加	試験報告書の簡条を追加した。	この規格が、製品規格であることから、追加した。

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：ISO 15988 : 2003, MOD

注記 1 簡条ごとの評価欄の用語の意味は、次による。

- 追加……………国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- 変更……………国際規格の規定内容を変更している。

注記 2 JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次による。

- MOD……………国際規格を修正している。