

日 本 電 線 工 業 会 規 格

J C S

600 V アクセスフロア用耐燃性ポリエチレン
シースケーブル

J C S 4 5 0 2 : 2 0 1 4

無断複写禁止

Unauthorized Duplication/Copying is Strictly Prohibited

(一社) 日本電線工業会

平成26年9月 改正

一般社団法人 日本電線工業会

まえがき

この規格は、日本電線工業会規格管理規程に基づいて制定した団体規格である。この規格の適用は、知的財産権に関わるか否かの確認を含めて、製品の生産者あるいは規格の利用者の責任において行われなければならない。この規格は、日本電線工業会産業用電線・ケーブル専門委員会の審議により改正したものであり、平成 26(2014)年 9 月 11 日より発効し、発効の日から少なくとも 5 年を経過するまでに日本電線工業会の専門委員会の審議に付され、速やかにこれを確認し、継続、改正又は廃止の処置がなされる。

目 次

	ページ
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 種類及び記号	1
4. 特性	2
5. 材料, 構造及び加工方法	3
6. 試験方法	3
7. 検査	4
8. 製品の呼び方	4
9. 表示及び包装	5
付表	6
解説	7

600 V アクセスフロア用耐燃性ポリエチレンシースケーブル

600 V flame retardant polyethylene sheathed cables for free access floor wiring systems

1.適用範囲 この規格は、600 V以下のアクセスフロアの回路に使用する導体に軟銅集合より線を用い、ポリエチレン又は架橋ポリエチレンで絶縁し、ポリエチレン樹脂を主体とした耐燃性コンパウンド(以下、耐燃性ポリエチレンという。)でシースを施した600 Vアクセスフロア用耐燃性ポリエチレンシースケーブル(以下、ケーブルという。)について規定する。なお、アクセスフロアとは、**JEAC 8001 内線規程**の3170 節「アクセスフロア内のケーブル配線」による。

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。以下の引用規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。

JIS C 3005 ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法

JIS C 3102 電気用軟銅線

JIS C 60695-6-31 環境試験方法－電気・電子－耐火性試験－煙による光の不透過度の測定－小規模静的試験方法－材料

備考 IEC 60695-6-31 : 1999 Fire hazard testing -part6-31:Smoke obscuration-Small-scale static test -Materials が、この規格と一致している。

JIS C 3666-2 電気ケーブルの燃焼時発生ガス測定試験方法－第2部：電気ケーブル材料の燃焼時における pH 及び導電率による放出ガスの酸性度測定試験

備考 IEC 60754-2 : 1991 Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity, Amendment 1 (1997) が、この規格と一致している。

3.種類及び記号 種類及び記号は、**表 1**による。

表 1 種類及び記号

種類	記号 ⁽¹⁾
600 V アクセスフロア用ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル	600 V アクセスフロア EE/F ⁽²⁾
600 V アクセスフロア用架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル	600 V アクセスフロア CE/F ⁽³⁾

注⁽¹⁾ 記号の意味は、次による。

E:ポリエチレン

C:架橋ポリエチレン

/F:耐燃性(ただし、ハロゲン元素を含まず低発煙性のもの。)

アクセスフロア:アクセスフロア用

⁽²⁾ 通称は EM-EE である。

⁽³⁾ 通称は EM-CE である。

4.特性 特性は、6.によって試験を行ったとき、表 2 による。

表 2 特性

項目				特性		試験方法 適用箇条	
導体抵抗				付表1~3の値以下		6.3	
耐電圧		水中	付表1~3の試験電圧に1分間耐えなければならない。			6.4	
		空中	付表1~3の2倍の試験電圧に1分間耐えなければならない。				
絶縁抵抗				付表1~3の値以上		6.5	
絶縁体及びシースの引張り	絶縁体	ポリエチレン	引張強さ	10 MPa以上		6.6	
			伸び	350 %以上			
		架橋ポリエチレン	引張強さ	10 MPa以上			
			伸び	200 %以上			
	シース		引張強さ	10 MPa以上			
			伸び	350 %以上			
加熱	絶縁体	ポリエチレン	引張強さ	加熱前の値の80 %以上		6.7	
			伸び	加熱前の値の65 %以上			
		架橋ポリエチレン	引張強さ	加熱前の値の80 %以上			
			伸び				
	シース		引張強さ	加熱前の値の65 %以上			
			伸び				
耐寒		シース		試験片が破壊してはならない。		6.8	
加熱変形		絶縁体	ポリエチレン		厚さの減少率10 % 以下		6.9
			架橋ポリエチレン		厚さの減少率40 % 以下		
		シース		厚さの減少率10 % 以下			
難燃		ケーブル		60秒以内に自然に消えなければならない。		6.10	
発煙濃度		絶縁体及びシース		6回の試験の結果、平均値が150以下でなければならない。ただし、始めの3回の値がいずれも150以下である場合は、3回で合格とする。		6.11	
燃焼時発生ガス		絶縁体及びシース	酸性度	pH 4.3以上		6.12	
			導電率	10 μS/mm 以下			

5.材料、構造及び加工方法 材料、構造及び加工方法は、**付表 1~3** 及び次による。

a)導体 導体は、**JIS C 3102** に規定する軟銅線をより合わせたもの又は硬銅線をより合わせた後に焼きなまして、軟銅にしたものとする。なお、最外層のより方向は、S よりとする。

b)セパレータ 導体上には適切なセパレータを施してもよい。

c)絶縁体 絶縁体は、**a)** の導体上又は **b)** のセパレータ上に、ポリエチレン又は架橋ポリエチレンを**付表 1~3** の厚さに同心円状に被覆する。絶縁体の平均厚さは、**付表 1~3** の値の 90 %以上とし、最小厚さは**付表 1~3** の値の 80 %以上とする。なお、絶縁体上には適切なテープを施してもよい。

d)線心の識別 線心の識別は、絶縁体又は絶縁体表面の色、その他適切な方法によって行い、通常は次による。なお、ポリエチレン又は架橋ポリエチレンの白は自然色でもよい。

2 心 黒、白

3 心 黒、白、赤

4 心 黒、白、赤、緑

e)線心のより合せ 線心のより合せは、線心の所要条数を同心よりで、円形により合わせる。この場合必要に応じ、適切な介在物とともにより合わせるか、適切な混合物を被覆してもよい。ただし、介在物などは、線心から分離しやすいものとする。線心のより合せ上には、適切なバインダを施してもよい。

f)シース シースは、**e)** の線心のより合せ上に、耐燃性ポリエチレンを**付表 1~3** の厚さに被覆する。シースの色は、通常黒とする。シースの平均厚さは、**付表 1~3** の値の 90%以上とし、最小厚さは、**付表 1~3** の値の 85 %以上とする。なお、ケーブルの表面には、有害なきずがあつてはならない。

6. 試験方法

6.1 外観 外観は、**JIS C 3005** の **4.1** (外観) による。

6.2 構造 構造は、**JIS C 3005** の **4.3** (構造) による。

6.3 導体抵抗 導体抵抗は、**JIS C 3005** の **4.4** (導体抵抗) による。

6.4 耐電圧 耐電圧は、次の **a)** 又は **b)** のいずれかによる。

a) 水中 水中は、**JIS C 3005** の **4.6 a)** (水中) による。

b) 空中 空中は、**JIS C 3005** の **4.6 b)** (空中) による。

6.5 絶縁抵抗 絶縁抵抗は、**JIS C 3005** の **4.7.1** (常温絶縁抵抗) による。ただし、温度換算は行わない。

6.6 絶縁体及びシースの引張り 絶縁体及びシースの引張りは、**JIS C 3005** の **4.16** (絶縁体及びシースの引張り) による。引張速さは、**JIS C 3005** の **4.16.3** (試験方法) の **表 4** の B による。

6.7 加熱 加熱は、絶縁体及びシースについて行い、**JIS C 3005** の **4.17** (加熱) による。加熱温度及び加熱時間は、ポリエチレン及び耐燃性ポリエチレンは、**JIS C 3005** の **4.17.2** (試験方法) の **表 5** の A、架橋ポリエチレンは、**JIS C 3005** の **4.17.2** の **表 5** の E による。

6.8 耐寒 耐寒は、シースについて行い、**JIS C 3005** の **4.22** (耐寒) による。冷却温度は、 $-15^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ とする。

6.9 加熱変形 加熱変形は、絶縁体及びシースについて行い、**JIS C 3005** の **4.23** (加熱変形) による。加熱温度は**表 3** とし、荷重は**表 4** 及び**表 5** による。ただし、板状試験片を用いる場合の荷重は、10N とする。

表 3 加熱温度

材質	加熱温度 ℃
ポリエチレン及び 耐燃性ポリエチレン	75 ± 3
架橋ポリエチレン	120 ± 3

表 4 絶縁体の荷重

公称断面積 mm ²	荷重 N
2~14	10
22	15

表 5 シースの荷重

仕上外径 mm	荷重 N
10 以上 20 未満	15
20 以上 25 未満	20
25 以上 30 未満	25

6.10 難燃 難燃は、JIS C 3005 の 4.26（難燃）による。試験方法は、JIS C 3005 の 4.26.2 b）（傾斜試験）とする。

6.11 発煙濃度 発煙濃度は、絶縁体及びシースについて行い、JIS C 60695-6-31 による。なお、試料は、ケーブルに使用する材料と同一の材料からシートを作製し、厚さは $0.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ とする。

6.12 燃焼時発生ガスの酸性度及び導電率 燃焼時発生ガスの酸性度及び導電率は、絶縁体及びシースについて行い、JIS C 3666-2 による。なお、要求性能は、JIS C 3666-2 の 9.2（簡易手順）とする。

7.検査 検査は、6.の試験方法によって次の項目について行い、4.、5.及び 9.1 の規定に適合しなければなら
ない。ただし、受渡当事者間の協定によって、その一部又は全部を省略してもよい。

- a) 外観
- b) 構造
- c) 導体抵抗
- d) 耐電圧
- e) 絶縁抵抗
- f) 絶縁体とシースの引張り
- g) 加熱
- h) 耐寒
- i) 加熱変形
- j) 難燃
- k) 発煙濃度
- l) 燃焼時発生ガスの酸性度及び導電率

8. 製品の呼び方 製品の呼び方は、種類及び線心数×公称断面積又は記号及び線心数×公称断面積による。
ただし、通称または EM の文字を併記してもよいこととする。

例 600 V アクセスフロア用ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル 3×22mm²
又は 600 V アクセスフロア EE/F 3×22mm²

9.表示及び包装

9.1 ケーブルの表示 ケーブルの表示は、適切なところに次の事項を容易に消えない方法で連続表示する。

a)記号（アクセスフロア EE/F 又はアクセスフロア CE/F とする）

ただし、通称または EM の文字を併記してもよいこととする。

b)製造業者名又はその略号

c)製造年又はその略号

9.2 包装の表示 包装の表示は、適切な方法で次の事項を表示する。

a)種類又は記号

b)線心数及び公称断面積

c)長さ

d)質量（ドラム巻きの場合は、総質量も併記する。）

e)ドラムの回転方向

f)製造業者名又はその略号

g)製造年又はその略号

9.3 包装 包装は、1条ずつドラム巻き又はたば巻きとし、運搬中損傷のないように適切な方法で行う。

付表 1 2 心ケーブル

導体			絶縁体 厚さ	シース 厚さ	仕上 外径 (参考)	導体 抵抗 (20℃)	試験 電圧	絶縁 抵抗	参考	
公称 断面積 mm ²	構成 素線数/素線径 mm	外径 (参考) mm							概算質量 kg/km	標準 条長 m
2	37/0.26	1.8	0.8	1.5	10.5	9.79	1 500	2 500	115	200
3.5	45/0.32	2.5			12.0	5.24			160	
5.5	70/0.32	3.1	1.0		14.0	3.37			225	
8	50/0.45	3.7			15.0	2.39	2 000	290		
14	88/0.45	4.9			17.5	1.36	1 500	440		
22	7/20/0.45	7.0	1.2	1.6	23	0.869	670			

付表 2 3 心ケーブル

導体			絶縁体 厚さ	シース 厚さ	仕上 外径 (参考)	導体 抵抗 (20℃)	試験 電圧	絶縁 抵抗	参考		
公称 断面積 mm ²	構成 素線数/素線径 mm	外径 (参考) mm							概算質量 kg/km	標準 条長 m	
2	37/0.26	1.8	0.8	1.5	11.0	9.79	1 500	2 500	140	200	
3.5	45/0.32	2.5			12.5	5.24			200		
5.5	70/0.32	3.1	1.0		14.5	3.37			290		
8	50/0.45	3.7			16.0	2.39	2 000	1 500	380		
14	88/0.45	4.9			18.5	1.36			585		
22	7/20/0.45	7.0	1.2	1.6	24	0.869			910		

付表 3 4 心ケーブル

導体			絶縁体 厚さ	シース 厚さ	仕上 外径 (参考)	導体 抵抗 (20℃)	試験 電圧	絶縁 抵抗	参考		
公称 断面積 mm ²	構成 素線数/素線径 mm	外径 (参考) mm							概算質量 kg/km	標準 条長 m	
2	37/0.26	1.8	0.8	1.5	12.0	9.79	1 500	2 500	170	200	
3.5	45/0.32	2.5			14.0	5.24			250		
5.5	70/0.32	3.1	1.0		16.0	3.37			360		
8	50/0.45	3.7			17.5	2.39	2 000	1 500	475		
14	88/0.45	4.9			21	1.36			750		
22	7/20/0.45	7.0	1.2	1.7	27	0.869			1200		

600V アクセスフロア用耐燃性ポリエチレンシースケーブル 解説

この解説は、本体に規定した事柄、並びにこれ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. 制定・改正の経緯及び趣旨

1.1 制定の経緯 近年、非ハロゲン材を用い、耐燃性かつ、低発煙性の電線・ケーブルが開発され、社団法人日本電線工業会では、汎用性の高い電線・ケーブルについて日本電線工業会規格（JCS）の制定・改正を進めてきた。このような電線・ケーブルの需要が拡大し、幅広く使用されることに伴い、今般使用者側からアクセスフロア内での電源電線として、施工時の柔軟性が従来より優れているケーブルの要望があり、**電気用品技術基準**（以下、**用品基準**という。）の「ケーブル」で従来の軟銅同心より線に加え、軟銅集合より線（ $2\text{mm}^2 \sim 22\text{mm}^2$ ）が使用できるように改正された。そこで、**JIS C 3605(600 V ポリエチレンケーブル)**を基に本 JCS を制定した。本規格に対応する国際規格（IEC）はない。

1.2 2014 年(平成 26 年)改正の趣旨

定期見直しにより、下記の改正を行った。

- a)「社団法人日本電線工業会」を「一般社団法人日本電線工業会」に改めた。
- b)発煙濃度試験の回数を 5 回から 6 回に改正した。（誤記訂正）
- c)引用規格 **JIS C 0080** は **JIS C 0081** の誤記であった為、**JIS C 0081** の廃止に伴い、**JIS C 60695-6-31** を引用規格とした。
- d)ケーブルの記号を **JCS 4515** に準拠し、” 600 V アクセスフロア EE/F,” 600 V アクセスフロア CE/F” とした。
- e)付表 1~3 の導体外径を(参考)とした。

2.規定要素の規定項目の内容

2.1 導体(本体の 5.a)) 使用者側からの要望により、導体として軟銅集合より線を採用した。

2.2 特性(本体の 4.)

- a)**難燃** 難燃試験の試験方法は、**用品基準**に合わせて 60 度傾斜試験とし、特性は“60 秒以内に自然に消えなければならない。”とした。
- b)**発煙濃度** 規格値は、平成 9 年 12 月 18 日付け消防庁告示第 10 号及び第 11 号で規定されている耐火・耐熱電線・ケーブルのシース要求値を採用した。
- c)**燃焼時発生ガスの酸性度及び導電率** 規格値は、通常为非ハロゲン材料が満足できる **JIS C 3666-2**(電気ケーブルの燃焼時発生ガス測定試験方法—第 2 部：電気ケーブル材料の燃焼時における pH 及び導電率による放出ガスの酸性度測定試験)の推奨値を採用した。

2.3 試験方法(本体の 6.)

- a)**耐寒性** 耐寒性試験の冷却温度は、**用品基準**に合わせて $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ とした。
- b)**発煙濃度** 試験方法は、**JIS C 0080**(環境試験方法—電気・電子—火災危険、火災のもつ潜在的・偶発的危険の試験方法—火災に遭った電気製品からの煙による光の不透過度に起因する視界のさえぎりの評価に関する指針及び試験方法：小規模静的試験方法—煙による光の不透過度の測定—試験装置の記述)を採用した。
- c)**燃焼時発生ガスの酸性度及び導電率** 燃焼時発生ガスの酸性度及び導電率の試験方法は、**JIS C 3666-2**を採用した。

2.4 ケーブルの表示(本体の9.)

a)従来の耐燃性ポリエチレンシースケーブルと区別するために、ケーブル記号は、“アクセスフロア EM-EE”又は“アクセスフロア EM-CE”とした。

3.原案作成委員会の構成表 審議委員会及び JCS 原案作成委員会の構成表は、下記のとおりである。

審議委員会（産業用電線・ケーブル専門委員会）

	氏名	所属
(委員長)	大屋 紳午	古河電工産業電線株式会社
(副委員長)	内野 道夫	住友電気工業株式会社
(副委員長)	小石 栄三	日立金属株式会社
(委員)	出清水 孝則	岡野電線株式会社
	長谷川 茂巳	沖電線株式会社
	中川 透	株式会社 OCC
	新宮 寛	カワイ電線株式会社
	片平 信	北日本電線株式会社
	南口 博	株式会社 KANZACC
	山口 光孝	倉茂電工株式会社
	岩佐 啓一郎	株式会社 KHD
	森安 章夫	品川電線株式会社
	岡下 稔	昭和電線ケーブルシステム株式会社
	能條 仁志	住電日立ケーブル株式会社
	川合 隆由	住友電工産業電線株式会社
	中尾 俊朗	大電株式会社
	森田 武志	太陽ケーブルテック株式会社
	木全 浩市	タツタ電線株式会社
	梶川 鎮史	中国電線工業株式会社
	東 言典	津田電線株式会社
	三井 健	東京電線工業株式会社
	宮原 正平	東京特殊電線株式会社
	五嶋 泰幸	東日京三電線株式会社
	川口 憲一	西日本電線株式会社
	上川 博之	日本電線工業株式会社
	石戸 隆雄	平河ヒューテック株式会社
	石井 伸直	株式会社フジクラ
	英 久仁夫	株式会社フジクラ・ダイヤケーブル
	東浦 孝至	富士電線工業株式会社
	荒木 章吾	三菱電線工業株式会社
	植村 寛	株式会社三ツ星
	清水 洋一	矢崎エナジーシステム株式会社
	西村 與志一	行田電線株式会社

渡辺 弘	吉野川電線株式会社
伊藤 隆	米沢電線株式会社
小林 史郎	理研電線株式会社
深谷 司	一般社団法人電線総合技術センター

JCS 原案作成委員会（第二産業用電線・ケーブル小委員会）

	氏名	所属
（主査）	荒木 章吾	三菱電線工業株式会社
（副主査）	笹原 雅之	矢崎エナジーシステム株式会社
（委員）	山口 雅光	昭和電線ケーブルシステム株式会社
	高橋 俊明	住友電気工業株式会社
	筒井 歩	タツタ電線株式会社
	渡辺 勉	津田電線株式会社
	鈴木 京一	日立金属株式会社
	増井 暁	株式会社フジクラ
	山口 晃	古河電工産業電線株式会社

©日本電線工業会 2014

規 格 名 : 600 V アクセスフロア用耐燃性ポリエチレンシースケーブル

規格番号 : JCS 4502:2014

発 効 日 : 平成 26 年 9 月 11 日

審議委員会: 産業用電線・ケーブル専門委員会

発 行 者 : 一般社団法人日本電線工業会 技術部

住 所 : 東京都中央区築地 1-12-22 コンワビル 6 階

電話番号 : (03) 3542-6035

JCS STANDARD

600 V flame retardant polyethylene sheathed
cables for free access floor wiring systems

JCS 4502 :2014

Published by
The Japanese Electric Wire & Cable Makers' Association
1-12-22, Tsukiji, Chuo-ku
Tokyo, JAPAN 104-0045