プリント基板の難燃化の改正について

解釈検討第1部会

プリント基板の難燃化については、既に解釈別表第八に採用されていますが、以下 の2点について横展開が必要とされました。

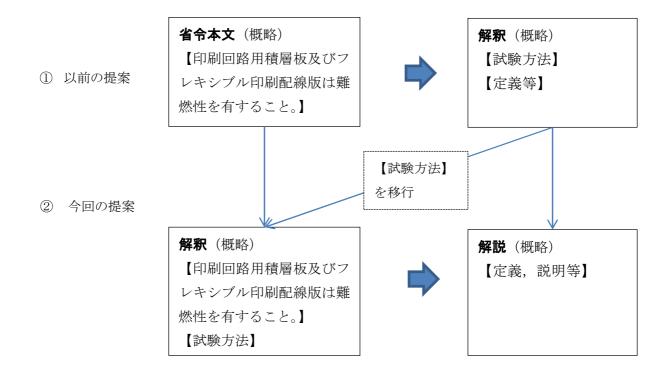
- ① フレキシブル印刷配線板への適用
- ② 配線器具 (別表第四)、変圧器・安定器 (別表第六)、電動機 (別表第七) への 展開

上記については、技術基準の性能規定化以前の第85回電気用品調査委員会で審議を行い、その後に省令改正要望を行いましたが、省令に採用される前に技術基準が性能規定化されたことにより、省令改正ではなく、解釈改正提案とする必要があります。このため、要望内容を現在の技術基準体系に合わせて見直しを行いました。

また、見直しに際し、<u>横並びをとるために既存の解釈の見直し</u>及び<u>廃止された JIS</u> を新しい JIS に置き換えるなどの修正も検討しました。

1. 技術基準体系の変更による見直し

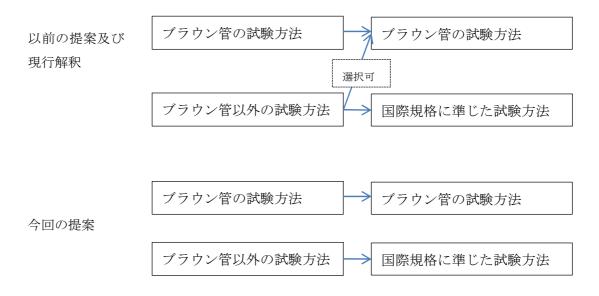
以前の提案の体型と今回の提案の体型の違いは以下のとおりです。試験方法を解釈とし、定義等を解説としています。



2. 既存解釈の見直し

1. の提案見直しにあわせて、既に別表第八に印刷回路用積層板の難燃性が①の省令概要が解釈として、解釈概要が解説として採用されていますが、今回の提案において、②の体型で改正提案を行います。

また、別表第八の現行解釈及び以前に提案した解釈の試験方法においては、ブラウン管のプリント基板に対する試験方法を二者択一としていましたが、今回は、国際規格にあわせた試験方法に統一しています。これにより、個別の事項でプリント基板の難燃化試験を別途規定していた、テレビジョン受信機及び電子応用遊戯器具の規定は不要となり、共通の事項で他の製品と同様に共通の事項で試験がカバーできるようにしました。



3. 引用 JIS の見直し

以前の提案では、400 V 以下の電圧に対して JIS C 6471 「フレキシブルプリント配線板同張積層板試験方法」を引用しましたが、この JIS が既に廃止されていることから、同等の試験内容である JIS C 60695-11-10 の試験方法に置き換えました。

以上

【プリント基板難燃化】

電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈についての一部改正 新旧対照表 ○電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について(20130605商局第3号)

改正案	現 行	解 説 案(提案文書からは削除)
		赤字(斜体部)は現行の内容
別表第四 配線器具	別表第四 配線器具	
1 共通の事項	1 共通の事項	
(1) ~ (2) (略)	(1) ~ (2) (略)	
(3) 部品及び附属品	(3) 部品及び附属品	
イ~チ (略)	イ~チ (略)	
リ 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線	(新設)	リ項において、
板 (いずれも 15W を超える電力が供給されるも		(1) 「フレキシブル印刷配線板」とは、ポリエステ
のに限る。)は、次に適合すること又はこれと同		ルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面
等の難燃性を有すること。		銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、
ただし、質量が 4g以下のフレキシブル印刷配		サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するも
線板、又は内部で発生した炎が外部に拡散しな		の)により製造された、片面又は両面フレキシブル印
いような外郭で囲われた印刷回路用積層板及び		刷配線板をいう。
フレキシブル印刷配線板についてはこの限りで		(2) 「15W を超える電力が供給されるもの」とは、
ない。		JIS C 9335-1 (2014)「家庭用及びこれに類する電気
(イ)印刷回路用積層板にあっては、JIS		機器の安全性-第1部:通則」の 19.11.1 に規定する
C60695-11-10(2006)「耐火性試験-電気・		15 W 以下の電力が供給される小電力回路以外の回
電子-第 11-10 部:試験炎-50W 試験炎によ		路をいう。点滅器の場合は、定格電流を流す負荷を

る水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0		接続した状態で測定する。
に適合するもの		(3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ)又
(ロ)フレキシブル印刷配線板にあっては、次の		は(ロ)に適合することを客観的データ(適用規格・
いずれかに適合するもの。		基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確
a. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V		認したものをいう。なお、試験品から試験片を採る
以下の電圧で動作する回路部分に使用する基		ことが困難なものにあっては、同じ材質の試験片に
板の基材は、JIS K7341(2006)「プラスチッ		ついて試験を行うことができる。
クー小火炎に接触する可とう性フィルムの垂		(4) 「質量が 4g以下のもの」とは、フレキシブル
直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適		印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のもの
合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006) 「耐		をいう。
火性試験-電気・電子-第 11-10 部:試験炎		(5)「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外
-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方		郭」とは、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷
法」9.4 分類の V-1 に適合するもの		配線板を接続配線するための開口以外の開口がない
b. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V		金属、セラミック材料及びガラス製の外郭をいう。
を超える電圧で動作する回路部分に使用する		ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配
基板の基材は、JIS K7341(2006)による燃		線板を接続配線するための開口部から溶融物が落ち
焼性分類の VTM-0 に適合するもの又は JIS		ることがないこと,かつ,配線を接続した状態で、
C60695-11-10 (2006) 「耐火性試験-電気・		別表第四 1 (2)ハに掲げる試験指を 30N の力で差し
電子-第 11-10 部:試験炎-50W 試験炎によ		込んだとき、印刷回路用積層板及びフレキシブル印
る水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0		刷配線板に触れないこと。
に適合するもの		
別表第六 小形単相変圧器及び放電灯用安定器	別表第六 小形単相変圧器及び放電灯用安定器	
1 共通の事項	1 共通の事項	
(1) ~ (2) (略)	(1) ~ (2) (略)	
(3) 部品及び附属品	(3) 部品及び附属品	

イ~リ (略)	イ~リ (略)	
イン・9 (吨)	イング (略)	
ヌ 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線		ヌ項において、
板 (いずれも 15W を超える電力が供給されるも		(1) 「フレキシブル印刷配線板」とは、ポリエステ
のに限る。) は、次に適合すること又はこれと同		ルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面
等の難燃性を有すること。		銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、
ただし、質量が4g以下のフレキシブル印刷配		サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するも
線板、又は内部で発生した炎が外部に拡散しな		の)により製造された、片面又は両面フレキシブル印
いような外郭で囲われた印刷回路用積層板及び		刷配線板をいう。
フレキシブル印刷配線板についてはこの限りで		(2) 「15W を超える電力が供給されるもの」とは、
ない。		JIS C 9335-1 (2014)「家庭用及びこれに類する電気
(イ)印刷回路用積層板にあっては、JIS		機器の安全性-第1部:通則」の19.11.1 に規定する
C60695-11-10(2006)「耐火性試験-電気・		15 W 以下の電力が供給される小電力回路以外の回
電子-第 11-10 部:試験炎-50W 試験炎によ		路をいう。
る水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0		(3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ)又
に適合するもの		は(ロ)に適合することを客観的データ(適用規格・
(ロ) フレキシブル印刷配線板にあっては、次の		基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確
いずれかに適合するもの。		認したものをいう。なお、試験品から試験片を採る
a. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V		ことが困難なものにあっては、同じ材質の試験片に
以下の電圧で動作する回路部分に使用する基		ついて試験を行うことができる。
板の基材は、JIS K7341(2006)「プラスチッ		(4) 「質量が 4g以下のもの」とは、フレキシブル
クー小火炎に接触する可とう性フィルムの垂		印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のもの
直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適		をいう。
合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006) 「耐		(5)「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外
火性試験-電気・電子-第 11-10 部:試験炎		郭」とは、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷
-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方		配線板を接続配線するための開口以外の開口がない

	金属、セラミック材料及びガラス製の外郭をいう。
	ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配
	線板を接続配線するための開口部から溶融物が落ち
	ることがないこと、かつ、配線を接続した状態で、
	別表第四1(2)ハに掲げる試験指を 30N の力で差し
	込んだとき、印刷回路用積層板及びフレキシブル印
	刷配線板に触れないこと。
別表第七 電気用品安全法施行令(昭和三十七年政	
令第三百二十四号)別表第二第六号に掲	
げる小形交流電動機	
1 共通の事項	
(1) ~ (2) (略)	
(3) 部品及び附属品	
イ~へ (略)	
(新設)	(1) 「フレキシブル印刷配線板」とは、ポリエステ
	ルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面
	銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、
	サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するも
	の)により製造された、片面又は両面フレキシブル印
	刷配線板をいう。
	(2) 「15W を超える電力が供給されるもの」とは、
	JIS C 9335-1 (2014)「家庭用及びこれに類する電気
	│ │機器の安全性−第1部:通則」の 19.11.1 に規定する
	令第三百二十四号)別表第二第六号に掲げる小形交流電動機 1 共通の事項 (1)~(2) (略) (3)部品及び附属品 イ~へ (略)

- (イ) 印刷回路用積層板にあっては、JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験-電気・電子-第 11-10 部:試験炎-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの
- (ロ) フレキシブル印刷配線板にあっては、次の いずれかに適合するもの。
- a. 通常動作状態で、交流又(ピーク)は直流 400 V 以下の電圧で動作する回路部分に使用する基 板の基材は、JIS K7341 (2006)「プラスチッ クー小火炎に接触する可とう性フィルムの垂 直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適 合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐 火性試験ー電気・電子ー第 11-10 部:試験炎 -50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方 法」9.4 分類の V-1 に適合するもの
- b. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V を超える電圧で動作する回路部分に使用する 基板の基材は、JIS K7341 (2006) による燃 焼性分類の VTM-0 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006) 「耐火性試験ー電気・電子一第 11-10 部: 試験炎ー50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの

- 15 W 以下の電力が供給される小電力回路以外の回路をいう。
- (3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ) 又は(ロ)に適合することを客観的データ(適用規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確認したものをいう。なお、試験品から試験片を採ることが困難なものにあっては、同じ材質の試験片について試験を行うことができる。
- (4) 「質量が 4g以下のもの」とは、フレキシブル 印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のもの をいう。
- (5)「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭」とは、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口以外の開口がない金属、セラミック材料及びガラス製の外郭をいう。ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口部から溶融物が落ちることがないこと、かつ、配線を接続した状態で、別表第四1(2)ハに掲げる試験指を30Nの力で差し込んだとき、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板に触れないこと。

別表第八 電気用品安全法施行会(昭和三十七年政 令第三百二十四号) 別表第一第六号から 第九号まで及び別表第二第七号から第十 一号までに掲げる交流用電気機械器具並 びに携帯発雷機

- 1 共涌の事項
- $(1) \sim (2)$ (略)
- (3) 部品及び附属品

イ~タ (略)

レ 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線 板(いずれも15Wを超える電力が供給されるも のに限る。)は、次に適合すること又はこれと同 等の難燃性を有すること。ただし、別表第八1 (10)トを適用するもの、質量が4g以下のフレキ シブル印刷配線板、又は内部で発生した炎が外 部に拡散しないような外郭で囲われた印刷回路 用積層板及びフレキシブル印刷配線板にあって はこの限りでない。

別表第八 電気用品安全法施行会 (昭和三十七年政 $1 (2) \circ 23(2) \circ$ 解説 令第三百二十四号) 別表第一第六号から 第九号まで及び別表第二第七号から第十 一号までに掲げる交流用電気機械器具並 びに携帯発雷機

- 1 共通の事項
- $(1) \sim (2)$
- (3) 部品及び附属品

イ~タ (略)

レ 印刷回路用積層板(15W を超える電力が供給 されるものに限る。)は、難燃性を有すること。 ただし、別表第八1(10)トを適用するものにあっ ては、この限りでない。

(解説)

- 10. レ項において、
- (1) 「15Wを超える電力が供給されるもの」とは、 小電力回路以外の回路をいう。

「危険が生じるおそれがいない」には、解釈別表第 ハ 1(2)ト(ロ) 及びメの規定に適合するもの、若しく は JIS C 9335-1 (2003) 家庭用及びこれに類する電 気機器の安全性-第1部:一般要求事項の19.11.1 に規定する 15W 以下の電力が供給される小電力回 路(以下、「小電力回路」という。)であって、感電 に関する保護を内部配線の基礎絶縁だけに依存しな い絶縁構造を有するものを含む。

「危険が生じるおそれがいない」には、解釈別表第 ハ 1(2)ト(ロ) 及びメの規定に適合するもの、若しく は JIS C 9335-1 (2014) 家庭用及びこれに類する電 気機器の安全性-第1部:通則の19.11.1に規定す る 15W 以下の電力が供給される小電力回路であっ て、感電に関する保護を内部配線の基礎絶縁だけに 依存しない絶縁構造を有するものを含む。

レ項において、

- (1) 「フレキシブル印刷配線板」とは、ポリエステ ルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面 銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、 サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するも の)により製造された、片面又は両面フレキシブル印 刷配線板をいう。
- (2) 「15W を超える電力が供給されるもの」とは、 JIS C 9335-1 (2014)「家庭用及びこれに類する電気

- (イ) 印刷回路用積層板にあっては、JIS
 C60695-11-10 (2006)「耐火性試験一電気・電子一第 11-10 部:試験炎-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0に適合するもの
- (ロ) フレキシブル印刷配線板にあっては、次の いずれかに適合するもの。
- a. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V 以下の電圧で動作する回路部分に使用する基 板の基材は、JIS K7341 (2006)「プラスチッ クー小火炎に接触する可とう性フィルムの垂 直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適 合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐 火性試験ー電気・電子ー第 11-10 部:試験炎 ー50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方 法」9.4 分類の V-1 に適合するもの
- b. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V
 を超える電圧で動作する回路部分に使用する
 基板の基材は、JIS K7341 (2006) による燃焼性分類の VTM-0 に適合するもの又は JIS
 C60695-11-10 (2006)「耐火性試験一電気・電子一第 11-10 部:試験炎-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0に適合するもの

- (2) 「難燃性を有する」とは、次のいずれかに適合 するものをいう。なお、試験品から試験片を採るこ とが困難なものにあっては、同じ材質の試験片につ いて試験を行うことができる。
- a. JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験-電気・電子-第 11-10 部:試験炎-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの又はこれと同等の難燃性試験に適合するもの。
- b. 印刷回路用積層板の難燃性は解釈別表第八1 (10)ト(ハ)に適合するもの。
- c. a 又は b に適合することを、客観的データ(適用 規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基 づき確認したもの
- d. 印刷回路用積層板に炎、溶融物等の異状が生じた としても、その拡散を防ぐ金属又はセラミックの外 郭に収められているものは「難燃性を有する」とみ なす。なお、当該外郭に印刷回路用積層板を接続配 線するための開口を設ける場合にあっては、開口は、 別表第四1(2)ハに掲げる試験指を 30N の力で差し 込んだとき、充電部に触れないこと。

(解説については、赤字(斜体)部分を改正。青字(網掛け)部分は、の内容は解釈に移動。)

- 機器の安全性-第1部:通則」の19.11.1 に規定する 15 W 以下の電力が供給される小電力回路以外の回路をいう。
- (3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ)又は(ロ)に適合することを客観的データ(適用規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確認したものをいう。なお、試験品から試験片を採ることが困難なものにあっては、同じ材質の試験片について試験を行うことができる。
- (4) 「質量が 4g以下のもの」とは、フレキシブル印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のものをいう。
- (5)「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外 郭」とは、次のa又はbに適合したものをいう。
- a.
 JIS C6950-1 (2012)「情報技術機器-安全性 一第1部:一般要求事項」の 4.6 及び 4.7 に適合するもの。
- b. 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口以外の開口がない金属、セラミック材料及びガラス製の外郭。ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口部から溶融物が落ちることがないこと,かつ,配線を接続した状態で、別表第四1(2)小に掲げる試験指を30Nの力で差し込んだとき,印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板に触れないこと。

2. 個別の事項	2. 個別の事項	
$(1) \sim (93)$ (略)	(1) ~ (93) (略)	
(94) テレビジョン受信機	(94) テレビジョン受信機	2. <u>イ項(イ)及び</u> イ項(ロ)においては、解釈別表第八
イが料	イが料	1(10)ト及び別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。 <u>な</u>
(イ) <u>欠番</u>	(イ) 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線	お、本項の試験を行うことにより、別表第八 1(3)レ
(口) (略)	板 (いずれも、面積が 25 cm² 以上のもの、15W	項の試験を実施する必要はない。
	以上の電力が供給されるもの又は尖頭電圧が	\downarrow
	45V 以上の電圧が印加されているものに限	2. イ項(ロ)においては、解釈別表第八 1(10)ト及び
	る。)は、難燃性を有するものであること。「難	別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。
	燃性を有するもの」とは、別表第八1(10)	
	トによる。	
	(口) (略)	
(95)~(96の4)(略)	(95)~(96の4)(略)	
(96の5)電子応用遊戯器具	(96の5)電子応用遊戯器具	(9605)
イが料	イ 材料	2. <u>イ項(イ)及び</u> イ項(ロ)においては、解釈別表第八
(イ) <u>欠番</u>	(イ) 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線	1(10)ト及び別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。 <u>な</u>
(口)(略)	板(いずれも、面積が 25 cm ² 以上のもの、15W	お、本項の試験を行うことにより、別表第八 1(3)レ
	以上の電力が供給されるもの又は尖頭電圧が	項の試験を実施する必要はない。
	45V 以上の電圧が印加されているものに限	↓
	る。) は、別表第八1(10)トの試験を行った	2. イ項(ロ)においては、解釈別表第八 1(10)ト及び
	とき、これに適合すること。	別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。
	(口) (略)	