電気用品調査委員会
平成 30 年 3 月 19 日
資料 No.　5-1

解釈検討第１部会関連の解説の修正及び追加案

⑴ 別表第四 1(3)リ　解説 3(1)「フレキシブル印刷配線板」の解説修正案

⑵ 別表第八 2(95)チ項の解説　2．チ項の、「正常に動作すること」の解説修正案

電気用品の技術基準の解説の見直し依頼票

見直し依頼元；　電気安全環境研究所

見直し依頼日時　2018 年 1 月

現状解説（解説本　第 14 版　260 ページ）	見直し案	提案理由
別表第四 1(3)リ 解説 3(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。	「フレキシブル印刷配線板」とは、柔軟性がある絶縁基板を用いた印刷配線板をいい、複数の平角線を平行に並べて絶縁フィルムで被覆した、機器の内部配線として用いられる、いわゆるフレキシブルフラットケーブル（FFC）は含まない。	現行の解説は、フレキシブル印刷配線板の材質及び製法が限定されたものとなっており、一般に「フレキシブル印刷配線板（フレキシブルプリント配線板）」として取り扱われるものの一部しか指してない。 上記のように現在のフレキシブル印刷配線板の実態を反映していないため、サブトラクティブ法に限定する表現を改め、全ての材質及び製法のフレキシブル印刷配線板に適用する。 また、現行の解説の目的は、フレキシブル印刷配線板とフレキシブルフラットケーブルを混同することがないようにすることであったことから、それが明確な内容とするべきと考える。 なお、この見直しによって、別表第四 1(3)の解説 3 を引用する別表第六 1(3)の解説 9、別表第七 1(3)の解説 8 及び別表第八 1(3)の解説 10 も同時に見直されることになる。

（当該部解釈）

別表第四 1(3)

・・・・・

リ 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、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ついてはこの限りでない。

参考資料

1. 技術基準解釈及び解説の経緯

＜技術基準解釈＞

平成 21 年 9 月	省令（当時）の一部改正により、別表第八 1(3)レの規定が追加 プリント基板（印刷回路用積層板）からの発煙・発火事故対策」として、「印刷回路用積層板」に対して難燃性を要求 （別表第八 1(10)（ブラウン管及びその附属品）トの規定と同様に、燃焼性分類 V-0 を要求）
平成 25 年 7 月	全面改正により、技術基準省令が性能規定化 別表第八 1(3)レの規定は、そのまま解釈に移行
平成 27 年 7 月	解釈の一部改正により、プリント基板の難燃化対策の適用範囲拡大 別表第八 1(3)レの規定に「フレキシブル印刷配線板」を追加するとともに、別表第四、別表第六及び別表第七に同様の規定を追加 （別表第八 1(10)トと同様に「フレキシブル印刷配線板」にも難燃性を要求）

＜技術基準解釈の解説＞

平成 27 年 7 月	解釈の一部改正に伴い、別表第四 1(3)、別表第六 1(3)、別表第七 1(3)及び別表第八 1(3)の解説を改正 「フレキシブル印刷配線板」に関する解説は、フレキシブルフラットケーブルと混同することを避ける目的で追加 （**JIS C 5017**:1994（フレキシブルプリント配線板－片面・両面）の内容を参考に作成されたと推察される）

2. プリント配線板の製法等の用語

JIS C 5603:1993（プリント回路用語）より抜粋

番号	用語	定義	対応英語（参考）
102	プリント配線	回路設計に基づいて，部品間を接続するために導体パターンを絶縁基板の表面又は表面とその内部に，プリントによって形成する配線又はその技術。 **備考**　プリント部品の形成技術は含まない。	printed wiring
104	プリント配線板	プリント配線を形成した板。	printed wiring board
107	フレキシブルプリント配線板	柔軟性がある絶縁基板を用いたプリント配線板。	flexible printed wiring board
120	プリント， 印刷	各種の方法によって表面上にパターンを再現する技法。	printing
207	**銅張積層板**	**片面又は両面を銅はくで覆ったプリント配線板用の積層板。**	cupper-clad laminate
214	導電ペースト， 導体ペースト	絶縁基板の片面又は両面に，印刷によって導体パターン，スルーホールを形成するための導電材料 **備考**　導電ペーストには，銀，銅，ニッケル，カーボンなどがある。	conductive paste

412	**サブトラクティブ法**	**金属張基板上の導体はくの不要部分を，例えば，エッチングなどによって，選択的に除去して，導体パターンを形成するプリント配線板の製法。**	subtractive process
413	アディティブ法	絶縁基板上に，選択的にめっきなどによって導体パターンを形成するプリント配線板の製法。	additive process
414	フルアディティブ法	アディティブ法の一つで，無電解めっきだけで導体パターンを形成する製法。	fully-additive process
415	セミアディティブ法	アディティブ法の一つで，絶縁基板上に薄い無電解めっきを行い，パターンを形成後，電気めっき及びエッチングを用いて導体パターンを形成する製法。	semi-additive process
425	エッチング	導電パターンを作るため，絶縁基板上の導体の不要部分を化学的又は電気化学的に除去すること。	etching
435	パターンめっき	導体パターン部だけに行う選択的めっき	pattern plating

＜参考＞

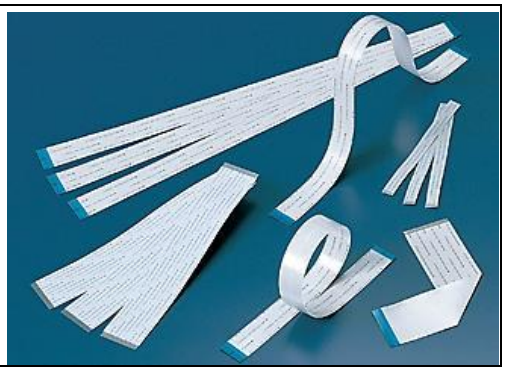
JIS C 5017:1994（**フレキシブルプリント配線板－片面・両面**）　**箇条 1　適用範囲**（抜粋）

> この規格は，主に電子機器に用いる片面及び両面フレキシブルプリント配線板（以下，フレキシブルプリント板という。）について規定する。
> なお，ここでいうフレキシブルプリント板とは，銅張積層板を使用し，サブトラクティブ法によって製造されたもので，ポリエステルフィルム又はポリイミドフィルムをベースとした片面フレキシブルプリント板，及びポリイミドフィルムをベースとした両面フレキシブルプリント板を対象とする。

JIS C 5017:1994　**解説**（抜粋）

> **2.　適用範囲**（本体の **1.**）　フレキシブルプリント板は，最近ではフレックスリジッドプリント板，多層フレキシブルプリント板としての用途も増えつつあるが，まだ使用量も少なく，設計技術も普遍化しているとはいえない。したがって，今回の改正においても適用範囲を，片面及び両面のフレキシプルプリント板に限定し，フレックスリジッドプリント板や多層フレキシブルプリント板については，将来別に規格化する予定にしている。
> また，生産され，使用されている現状から，サブトラクティブ法によって製造されたものに限定し，ポリエステルフィルムをベースとするものは片面板に限定した。

フレキシブルフラットケーブル（FFC）

断面矩形の導体を一定間隔に並べ、上下をプラスチックフイルムテープで挟み、熱と圧力を加えて、テープ接合面を熱溶着または、接着剤により熱融着した並列多芯電線 （出典：東京特殊電線株式会社 HP）	

電気用品の技術基準の解説の見直し依頼票

見直し依頼元；　（一財）日本品質保証機構

見直し依頼日時　2018 年 1 月

現状解説（解説本　第 14 版　779 ページ）	見直し案	提案理由
別表第八 2(95)チ項の解説 12．チ項の、「正常に動作すること」とは、発振停止装置の機能が失われないことをいう。 この場合において、発振停止装置の機能とは、発振を停止することをいう。	12．チ項の、「正常に動作すること」とは、すべての発振停止装置の機能が失われないことをいう。 この場合において、機能とは、発振を停止することをいう。	別表第八2(95)チ項は、電子レンジが（２個以上）有する、すべての発振停止装置に対して適用されます。 従いまして、チ項の適用により発振停止装置のうち、その１個が正常に動作しなくなると「不適合」となります。 しかしながら、１個の発振停止装置が正常に動作しなくなっても、扉を開けると残りの発振停止装置が動作して電子レンジの発振が停止するため「適合」と誤解される恐れがあることから、チ項の解説 12．の見直しを提案します。

（当該部解釈）

別表第八
１．共通の事項
(1) 材料
(2)構造
・・・・・・
ト　極性が異なる充電部相互間、充電部とアースするおそれのある非充電金属部との間及び充電部と人が触れるおそれのある非金属部の表面との間の空間距離（沿面距離を含む。）は、器具又は器具の部分ごとにそれぞれ次の表に適合すること。ただし、（イ）から（ハ）に掲げる部分にあっては、この限りでない。
・・・・・・
（ロ）絶縁変圧器の２次側の回路、整流後の回路等の構造上やむを得ない部分であって、次の試験を行ったとき、これに適合するもの。この場合の用語の定義は、別表第四１（２）タ（イ）ｈ及びｉによる。
ａ　極性が異なる充電部相互間を短絡した場合に、短絡回路に接続された部品が燃焼しないこと。ただし、当該回路に接続されている 1 の部品が燃焼した場合において他の部品が燃焼するおそれのないものにあっては、この限りでない。この場合の試験方法は次による。
（ａ）別表第四１（２）タ（ロ）ａ（ａ）から（ｄ）に同じ。
（ｂ）短絡試験で内部配線の被覆を損傷し導体が露出するものにあっては、当該内部配線を無理のない方向に、2N の力を加えて動かしたとき、火災、感電の危険が生ずるおそれのないこと。

・・・・・・・
メ　電子管、コンデンサー、半導体素子、抵抗器等を有する絶縁変圧器の２次側の回路、整流後の回路等にあっては、次の試験を行ったとき、その回路に接続された部品（解説５５）が燃焼しないこと。ただし、当該回路に接続されている一の部品が燃焼した場合において他の部品が燃焼するおそれ（解説５５）のないものにあっては、この限りでない。
（イ）電子管、表示灯等にあっては、端子相互間を短絡（解説５６）すること（ト（ロ）の規定に適合する場合を除く。以下メにおいて同じ。）及びヒーター又はフィラメント端子を開放（解説５６）すること。
（ロ）コンデンサー、半導体素子、抵抗器、変圧器、コイルその他これらに類するもの（解説５７）にあっては、端子相互間を短絡し又は開放すること。
（ハ）（イ）及び（ロ）に掲げるものであって、金属ケースに収めたものにあっては、端子と金属ケースとの間を短絡すること。ただし、部品内部で端子に接続された部分と金属ケースとが接触するおそれのないものにあっては、この限りでない。
（ニ）（イ）、（ロ）及び（ハ）の試験において短絡（解説５８）又は開放したとき、次に適合すること。
ａ　アースするおそれのある非充電金属部又は露出する充電部は、次のいずれかに適合すること。
（ａ）対地電圧及び線間電圧が交流にあっては 30V 以下、直流にあっては 45V 以下であること。
（ｂ）1kΩの抵抗を大地との間及び線間並びに非充電金属部と充電部との間に接続したとき当該抵抗に流れる電流は、商用周波数以上の周波数において感電の危険が生ずるおそれのない場合を除き、1mA 以下であること。
ｂ　試験の後に５００ボルト絶縁抵抗計により測定した充電部（対地電圧及び線間電圧が交流にあっては 30V 以下、直流にあっては 45V 以下のもの並びに 1kΩの抵抗を大地との間及び線間に接続した場合に当該抵抗に流れる電流が 1mA 以下（商用周波数以上の周波数において、感電の危険が生ずるおそれのない場合は、1mA 以下であることを要しない。）のものを除く。）と器体の表面との間の絶縁抵抗は、0.1MΩ以上であること。
・・・・・・

２　電気用品安全法施行令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

(95)　電子レンジ

・・・・・

チ　発振停止装置動作試験
1(2)ト(ロ)a及び1(2)メの試験を行ったとき、発振停止装置が正常に動作すること。