

古河電工産業電線株式会社
技術開発本部 技術部 電線技術課

EM-LMFC を電気盤に御使用いただく根拠等について

EM-LMFC は JIS 線 (JIS に規定された電線) ではありませんが、JIS 線使用が原則である電気盤で、その性能を活かした配線にご使用いただけます。

事実、EM-LMFC と同等仕様の WL1 (車両用 600V 架橋ポリエチレン電線) は、各盤メーカー様で、これまでも使用されてきた実態が有ります。

その根拠について、以下をご参照ください。

1. 規格・基準への適合面

(1) 国交省／公共建築工事標準仕様書 (電気設備工事編) における関連表記は次の通りです。

- ① 環境配慮部材の使用を推奨している (第 1 編第 1 章第 4 節 1.4.1 環境への配慮)
- ② JIS 線以外の仕様を認める表記がある (第 3 編第 1 章第 1 節 1.1.4 導電部)
 - ・ EM IE/F・HIV 等とされ、“等” で運用幅を持たせている
 - ・ 備考として“等”の定義らしい次のような表記がある
“他の電線” “特殊な電線” “他の色” ⇒ WL1 とか EM-LMFC を指す

③ 電線の許容電流も、備考欄で JIS 線を越えることが可とされている

- ・ 第 3 編 表 1.1.6 電線の許容電流 備考(2)

他の電線を用いる場合は、最高許容温度により、許容電流を増加させることができる。

(2) J I S 線以外の線を JIS 準拠電気盤等に適用する場合の条件を確認しています。

① 日本電気協会「キュービクル式非常電源専用受電設備 取扱事例 (Q&A)」より:

[Q] 低圧電線において、太さが 100sq を超える旧 JRS-36401-5F による WL1 の電線を使用する場合、電気設備の技術基準の解釈第 5 条 ([絶縁電線]) に適合することを証明するには、どのような手続きが必要か？

[A] 試験機関又は製造メーカーが作成する試験成績書を提出することにより、使用することができる。

② 配電制御システム工業会殿の見解:

- ・ EM-LMFC の性能が J I S 線性能と比べ、同等以上であることを示すエビデンス資料を電線メーカーが用意し、提示要求に応える。
- ・ 当該エビデンスが、盤メーカーの採用設計根拠となりうる。

(3) 許容電流の扱いに関する FEIC から問い合わせに対する日本電気協会殿の見解

「FEIC からの質問」

FEIC の環境配慮型盤内配線材として、EM-LMFC (WL1 同等) があり、耐熱グレードは 110°C (電気用品 温度上限値登録済み) です。

先日、貴協会認定のキュービクルメーカーを訪問した際、貴協会の規定で、WL1 の導体許容温度は、IV と同等の扱いということでした。

この扱いは事実でしょうか？

「日本電気協会殿からの回答」

当協会の規定で、WL1 の導体許容温度は、IV と同等の扱いという定めはありません。

基本的には、推奨・認定キュービクルにおいては、JIS に規定されている電線をお使いいただくよう規定しています。

それ以外の電線にあつては、太さが 100sq 以下のものにあつては、電気用品の技術基準の省令に適合するもの、太さが 100sq を超えるものにあつては、電気設備の技術基準の解釈第 5 条に適合するものをお使いいただいております。

IV 電線などの許容電流は、JIS C 4620 解説表3に規定されていますが、そのベースの考え方は、技術基準の解釈第 146 条(旧 172 条)([低圧配線に使用する電線])の規定により、絶縁材料の区分によって許容電流の補正を行なって、許容電流を求めるものです。

従って、グレードの高い電線の性能を否定していません。

2. EM-LMFCご採用に際し、参考にさせていただける資料類

- (1) 上記、1.(2) ②のエビデンス資料及び1.(3)の日本電気意協会殿回答掲載
SA-12002D 2012年6月27日
「弊社 EM-LMFC と JIS 規格品(EM IE/F、IV、HIV)との各種特性比較」
- (2) EM-LMFC の許容電流以内での電線表面温度計算値
SA-12066 2012年5月29日
「600V EM-LMFC 表面温度について」
- (3) EM-LMFC と JIS 端子の組み合わせで、EM-LMFC 許容電流でのヒートサイクル試験結果
SA-12090 2012年7月26日
「600V EM-LMFC を用いた圧着端子の通電ヒートサイクル試験結果について」

3. WL1 併記無し EM-LMFC への移行

- (1)併記無しへの移行理由
 - ・EM-LMFC の主用途は、JIS 仕様準拠の盤内配線です。
 - ・一方、WL1 は、旧 JRS(国鉄規格)仕様準拠であり、被覆厚、仕上外径等の規定が、JIS 仕様と比べ過剰です。
 - ・鉄道車両用途には、従来品(WL1 併記品)を従来どおり提供いたします。
- (2)効果
 - ① 被覆材料は同一のため、基本電気性能、物理化学性能が同等です。
 - ② 3.5sq 以下の被覆厚が JIS 線(IV、EM IE/F など)と同じ厚さとなって細径化され、同等サイズの識別キャップがご使用いただけます。
 - ③ 車両用 WL1 と仕様を分けることにより構造面で贅肉がとれ、種々の価格アップ要因に対し、抵抗力が増します。

以上