

設備工事情報シート	電気	照明器具	制 定	2013年3月1日
			改 訂	
	LED照明の現状		(直管型法規制編)	

1. 目的・概要

近年、LEDは新しい器具が続々と発表され、国内外の大小様々なメーカーが別の製品規格を提唱している。ここでは、直管型LEDに関しての法規制や製品規格の策定の現状を報告する。

2. LED照明器具の法規制

国内規格(※1)としてJIS・PSE法・JEL・JILが知られる。LEDに関しては各々が補う形で法制化は進んでいるが完備の状態とは言えない。LEDは半導体電子部品であり、在来の照明器具とは違った経緯をたどった為に、規格や法制化の出足が揃わなかったとも言える。ここでは2012年の「直管型LED」を主に、予想される注意点を下記にまとめてみた。

(※1)	JIS	日本工業規格
	PSE法	電気用品安全法
	JEL	日本電球工業会
	JIL	日本照明器具工業会

●日本工業規格(JIS)

【LEDに関連するJIS規格】

区分	規格名称	制定年月
測定	JIS C8152 照明用白色発光ダイオード(LED)の測定方法	2012.6.20
安全	JIS C8147-2-13 ランプ制御装置-第2-13部:LEDモジュール制御装置(安全)の個別要求事項	2008.10
	JIS C8154 一般照明用LEDモジュール-安全仕様	2009.3
	JIS C8156 一般照明用電球型LEDランプ(電源電圧50V超)-安全仕様	2011.2
性能	TS C8153 照明用白色LED装置性能要求事項	2007.7
	JIS C8153 LEDモジュール用制御装置-性能要求事項	2009.3
	JIS C8155 一般照明用LEDモジュール-性能要求事項	2010.9
	JIS C8157 一般照明用電球型LEDランプ(電源電圧50V超)-性能要求事項	2011.12

■ LEDモジュール、同制御装置、電球型LEDランプについては、安全仕様と性能要求事項が整備されてきている

【LEDにも適用されるJIS規格】

LED特有のノイズや高調波、フリッカーに類する規定がなされた

区分	規格名称	改正年月
安全	JIS C61000-3-2 電磁両立性-第3-2部:限度値-高調波電流発生限度値	2005.3
測定	(一相あたりの入力電流が20A以下の機器)	
安全測定	JIS C8105-1 照明器具-第1部:安全性要求事項通則	2010.3

■ 上記のJIS規格は、適用範囲に、従来光源に加えてLEDが追加されている

- ・JIS C61000-3-2 照明機器:基本機能が白熱電球、放電ランプ又は発光ダイオードによる放射光を発生及び/又は分配する機器
- ・JIS C8105-1 この機器は、電源電圧が1000V以下の電気光源(白熱電球、蛍光ランプ、その他の放電ランプ、LEDなどの電子発光体)用の照明器具に適用

●電気用品安全法(PSE法)

【対象化の動き】

2011年7月1日、電気用品安全法施行令の一部を改正する政令が閣議決定され、「エル・イー・ディー・ランプ」及び「エル・イー・ディー・電灯器具」を新たに規制対象に追加することが決定した。施行は2012年7月1日となっている。

《改正案》

電気用品安全法施行令 第一条 別表第二九 光源及び光源応用機械器具であつて、次に掲げるもの
 (定格電圧が一〇〇ボルト以上三〇〇ボルト以下及び定格周波数が五〇ヘルツ又は六〇ヘルツのものであつて、交流の電路に使用するものに限る。)
(一〇) エル・イー・ディー・ランプ
(定格消費電力が一ワット以上のものであつて、一の口金を有するものに限る。)
(一二) エル・イー・ディー・電灯器具
(定格消費電力が一ワット以上のものに限り、防爆型のものを除く。)

- 器具の販売時には、製造輸入業者にも技術基準適合を示す「PSE」マークの表示が義務付けられる
- 家庭用電球は、「PSE」基準に適合しないと販売できない
- 直管型LEDの器具ごと取替えは、「PSE」基準に適合する（抵触する）

【技術基準要求】

直管型LEDランプを専用に使用する 灯具に対する技術基準要求 について、経済産業省製品安全課から通達が出されている。

出典:経済産業省ホームページより (抜粋)

直管型 LED ランプを専用に使用する灯具に対する技術基準要求について

平成 24 年 6 月 29 日

製 品 安 全 課

平成 24 年 7 月 1 日から、エル・イー・ディー・電灯器具が電気用品に追加されます。

○電気用品の技術上の基準を定める省令 (抜粋)

(昭和三十七年八月十四日)

(通商産業省令第八十五号)

1 共通の事項

(2) 構造

(ロ) 電球又は放電管の取換え又は清掃のために開閉する部分の締付けは、容易に、確実に、かつ、安全にできること。

出典：日本照明器具工業会ホームページより（抜粋）

2012年7月27日
(一社) 日本照明器具工業会

直管型LEDランプ専用器具に対する技術基準要求について

本年7月1日よりLED照明器具（電気用品名：コル・イー・ディー・電灯器具）が電気用品安全法

“G13など従来の直管蛍光灯ランプが取り付けられるソケットを持ち、そのソケットから給電する直管LEDランプ専用の器具は、コル・イー・ディー・電灯器具として電気用品安全法の対象である。

使用者がその直管LEDランプを取付け・取外しできるものは、（器具内部の回路構成、LEDランプの回路構成に係らず）安全性が実証できないので、技術基準・別表第八 1.（2）ラに不適合とする。従って、このような器具は、使用者がその直管LEDランプを取付け・取外しできない構造のものとしなければならない。”

なお、本件は既設の蛍光灯器具に直管LEDランプを取付けるよう改造する行為とは直接には関係しませんので念のため。（電気用品安全法は、既設照明器具の改造行為には、適用されません。）※2

前頁の通達の(ロ)の項目について様々な受け取り方ができるため、日本照明器具工業会（JIL）がその内容を工業会のホームページに記載している。

- G13など従来の直管蛍光灯ランプが取り付けられるソケットを持っている 器具は法の対象となる
- 使用者がその直管LEDランプを取付け・取外しできない構造のもの としなければならない

また、※2 では電気用品安全法（PSE法）は、既設照明器具の改造行為には適用されない
とのことで、規格を要求する採用などには細心の注意が必要になる。

●日本電球工業会(JEL)

区分	規格名称	制定年月
性能	JEL800 電球型LEDランプの形式付与方法	2010.7
全般	JEL801 L形ピン口金GX16t-5付直管形LEDランプシステム（一般照明用）	2010.10
性能	JELガイド008 電球型LEDランプ性能表示等のガイドライン	2010.7
全般	JEL資料 LED照明の適正使用ガイド	2010.6

■ JEL801に、下方光束比の規格やちらつき防止のための条件などが記載

【JEL801の概要】

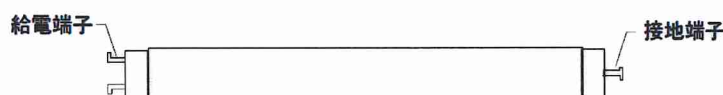
JEL801 L形ピン口金GX16t-5付直管形LEDランプシステム（一般照明用）

《適用範囲》

制御装置を内蔵し交流が直接給電されて点灯するいわゆる回路内蔵タイプのLEDランプは含まない。

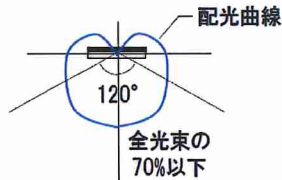
《ランプの要求事項》

- ・ランプのL形口金は、ランプの口金と対になるソケットが機械的に接続し、ランプの落下防止の機能を備えていること。
- ・ランプの給電は、ランプの一端に備えた2つの端子から直流電流により給電すること。
- ・口金の通電金属部以外の露出している金属部分をランプの外かくに備えるものについては、照明器具へ接地できる機能を備えており、その接地端子は、給電側とは異なるランプ端に備えていること。
- ・ランプの質量は500gを越えてはならない。



《ランプの性能要求事項》

- ・全光束: LDL40...2300 lm、LDL20...1000 lm以上 (いずれも昼白色の場合)
及び 公表した値の92%以上
- ・光源色: JISZ9112(蛍光ランプの光源色及び演色性による区分)の色度範囲の規定に適合
- ・演色性: 平均演色評価数Ra 80以上 及び 公表した値から3をひいた値以上
- ・配光: ランプの下方立体角120° の範囲内の光束...全光束の70%以下



※左図のように、鉛直下方に光軸を向けてランプを水平に点灯した状態において、頂角が120° の円錐内に含まれる光束が、全光束の70%を超えないこと。言い換えると、この範囲外の光束が30%以上であることを意味し、実際に室内照明で使用される際において、鉛直面照度の確保や照明器具反射板の輝度維持などに寄与する。

●日本照明器具工業会(JIL)

区分	規格名称	制定年月
性能測定	JIL5006 白色LED照明器具性能要求事項	2010.7
性能	JILガイド134 LED照明器具性能に関する表示についてのガイドライン	2010.7
安全	JLA2004 直管蛍光ランプ形LED ランプなどの装着時、蛍光灯照明器具改造での注意点	2010.7

■ JIL5006、JILガイド134に、LEDの工学特性に関する要求事項や保守率の考え方が記載

【JIL5006の概要】

(JILガイド134 LED照明器具性能に関する表示についてのガイドライン制定に伴い改定)

《光学特性に関する要求事項》

- ・光束 : 定格光束の90%以上
- ・相関色温度 : 表示値(100K刻み)の±5%の範囲
- ・黒色放射軌道からの偏差(duv) : ±0.02 (屋内用途の場合、±0.01が望ましい)
- ・平均色評価数Ra : 表示値から5を減じた値以上 (屋内用途の場合、80以上が望ましい)

器具の汚れによる低下

LED照明器具の保守率 = 照明器具の設計光束維持率 × LEDモジュールの光束維持率

《照明器具の設計光束維持率》

(屋内) 注 清掃間隔は1年

		良い	普通	悪い
I1	露出形 IL、HID	0.98	0.95	0.90
	露出形 FL	0.90	0.85	0.75
I2	下面開放形	0.90	0.85	0.75
I3	簡易密閉形	0.85	0.80	0.75
I4	完全密閉形	0.95	0.90	0.85

(屋外) 注 清掃間隔は1年

		良い	普通	悪い
O1	露出形	0.98	0.95	0.90
O2	下面開放形	0.90	0.85	0.75
O3	簡易密閉形 HID	0.90	0.85	0.80
	簡易密閉形 IL、FL	0.85	0.80	0.75
O4	完全密閉形	0.95	0.90	0.85

《保守率》 LEDモジュールの光束維持率: 70%

(屋内)

		良い	普通	悪い
I1	露出形 IL、HID	0.69	0.67	0.63
	露出形 FL	0.63	0.60	0.53
I2	下面開放形	0.63	0.60	0.53
I3	簡易密閉形	0.60	0.56	0.53
I4	完全密閉形	0.67	0.63	0.60

(屋外)

		良い	普通	悪い
O1	露出形	0.69	0.67	0.63
O2	下面開放形	0.63	0.60	0.53
O3	簡易密閉形 HID	0.63	0.60	0.56
	簡易密閉形 IL、FL	0.60	0.56	0.53
O4	完全密閉形	0.67	0.63	0.60

DL系などのモジュール

3. 注意すべき点のまとめ

- ・1 選定するLED器具が、発注者、設計者の要求する規格に適合しているか
- ・2 改造器具になるかどうかの判定は慎重に
- ・3 在来から問題視されたノイズ、高調波、フリッカーは、法制化にもより各メーカーの改善が見られるが、全てではないので留意が必要
- ・4 PSE法では、改造器具は対象外となるので留意が必要
- ・5 直管型LEDは、LED照明器具かLEDランプのどちらに該当するのか確認が必要で関連法規が違ってくる（直管型LEDをランプでなく、照明器具として登録申請するケースがある）
- ・6 VECDとして安価な器具に飛びつきがちで有るが、製品保証と責任の所在は明確にする

4. 総評（2012年度）

前述の通り、電球型LEDランプはPSE法による規制をもって、一応の落ち着きを得たとも言えるが、まだ一貫した法規制や製品規格に落ち着く気配が見られない。

特に直管型LEDランプの規格には注視が必要となる。直管型LEDランプに対応する器具は、規格の面で、おおよそ2局化の方向性が強まってきている。（JEL801とG13）

相違は下記の通り

【ランプ】

- 1) ランプは直接的には口金の相違となるが、JEL801で安全性や諸条件の規定がなされている。しかしながらG13規格のランプに関しては、法制化の規定がなされていない。故に市場に出回るG13タイプのランプには、JEL801に相当する対策がなされた製品から、そうでない製品と優劣が発生する恐れがある。

【器具】

- 1) G13は器具全ての交換で無く、安定器など比較的安易な改造だが法規制が適応されない。故に品質のばらつきが懸念される。
- 2) JEL801は器具ごとの交換を要し、コスト面では不利といえるが各種法規制に乗っている。故に品質は画一化されている安心感はある。

敢えて優劣を付けがたい局面にあるが、一律の法制化された在来の照明器具とは違い、そうでない製品の採用にはある程度の留意が必要となる。

わが国の慣習的な保証・永年の安定供給・価格安定面でのリスクも承知したうえで、発注者・設計者と相互理解のレベルに立って、施工にいたることが肝要となる。

5. 問い合わせ先

今回の内容は、メーカーからの提供資料や、世相の流れを参考にした。法規の内容、適用範囲など詳細については、経済産業省・日本工業標準調査会・日本電球工業会・日本照明器具工業会などへ問い合わせされたい。各団体のホームページもご参照をされたい。