

一般社団法人 日本照明工業会  
技術資料 300 : 2019

E 口金 (E26・E17) を用いた, 光源と照明器具との組合せに  
おける安全性担保のための設計ガイド

正 誤 票

区分	位置	誤	正
解説	2 補足事項 a)	欠落	a) E26・E17 口金以外の E 口金をもつ光源及び照明器具について E26・E17 口金以外の E 口金をもつ光源と照明器具については, このガイドに準じて対応すべきである。
	2 補足事項 b)	欠落	b) E 口金 (E26・E17) をもつ白熱電球, HID ランプ, HID ランプ用照明器具の除外について ・白熱電球, HID ランプ等は, 規格化された光源であり, このガイドでは扱わない。 ・HID ランプ用照明器具等は, このガイドでは扱わない。なお, HID ランプ用照明器具等は, このガイドを準用し設計するべきである。
	2 補足事項 c)	a) 安全性の考え方について 安全は, “受け入れ不可能なリスク” がない状態であり, …更新して対応する必要がある。	c) 安全性の考え方について 安全は, “受け入れ不可能なリスク” がない状態であり, …更新して対応する必要がある。

2020 年 10 月 15 日作成

一般社団法人 日本照明工業会  
技術資料 300 : 2019

## E 口金 (E26・E17) を用いた, 光源と照明器具との組合せに おける安全性担保のための設計ガイド

### 1 目的

このガイドは, 2018 年 7 月 31 日に制定した **JLMA300** (光源と照明器具との組み合わせにおける設計規範) を順守するため, より具体的な設計ガイドラインを示すものである。

特に広く普及し, 一般消費者向けを含めて各種組合せが想定される E26 及び E17 口金をもつ光源と照明器具を対象としている。

### 2 適用範囲

このガイドは, E26 及び E17 口金をもつ光源と照明器具に適用する。ただし, 白熱電球, HID ランプ及び HID ランプ用照明器具は除く。

#### ・前提条件 (本質的不安全等について)

E 口金をもつ光源及び照明器具は, 本質的に感電などの不安全性が存在する。しかし, この本質的な不安全性については, 長期にわたり市場に提供され, 認知されてきた歴史により, 現時点では想定される誤使用から除外して考えざるを得ない場合が存在するため, このガイドでは扱わない。ただし, 将来は, 本質的な不安全性を踏まえて安全性を担保することが望ましい。

また, このガイドは, 光源と照明器具との組み合わせに関する設計基準として考慮すべき事項を示すもので, 例えば, 寿命末期状態を含む通常使用状態での製品単体での安全性確保などは, 各事業者が光源及び照明器具の設計時に考慮すべき事項である。

### 3 設計ガイドライン

#### 3.1 製造業者の義務

光源及び照明器具の製造業者は, **3.2** 及び **3.3** に例示された誤使用環境, 設計基準及び評価方法の例などを参考に, 安全性の考え方 (解説の簡条 **2** の **c**) に基づいて試験方法及び判定基準などについて社内規定などをつくり, 製品設計のプロセスとして運用しなければならない。また, マネジメントシステム (**JIS Q 9001** など) を通じて, 設計プロセスにおける運用を確実にしなければならない。

なお, このガイドは, 最低限考慮が必要な想定できる誤使用に対処するために, リスクの要因及び評価方法の例などを示したものである。設計する製品の仕様や用途, 想定されるユーザーの使用状況などを考慮して, このガイドに記載していない代替評価又は追加評価などの検討が望ましい。

#### 3.2 電球形蛍光ランプ, 電球形 LED ランプ等の光源製造業者が考慮すべきリスク

##### a) 周囲温度に関するリスク

最低限考慮が必要な想定できる誤使用環境の例

断熱施工器具や密閉器具などに非対応の電球が装着された場合など。

－配慮が必要な設計基準

周囲温度が高温な環境下でも安全性が確保できなければならない。

－評価方法の例

ランプ単体にて通常点灯姿勢で、定格電圧を印加した状態で、周囲温度を徐々に上昇させ、発煙、発火、充電部の露出、落下物がなく、安全を保って動作停止又は故障となることを確認する。

周囲温度を、動作停止又は故障となるまで、常温から1時間毎に5Kずつ上昇させる。ただし、100℃に到達した時点で動作停止又は故障に至らない場合は、それ以上温度を上昇させる必要はない。最終の温度条件で24時間保持し、発煙、発火、充電部の露出、落下物がないことを観察する。

なお、上記の時間当たりの温度上昇値及び最終温度条件での保持時間は、例示なので、製品の特性に基づき、製造業者が設定してよい。

## b) 電源電圧に関するリスク

最低限考慮が必要な想定できる誤使用環境の例

定格電圧と異なる電源電圧を印加した場合（100V用機器を200V系電源に誤接続した場合など）

－配慮が必要な設計基準

設計上意図しない電源電圧を印加しても安全性が確保できなければならない。

－評価方法の例

設計上意図しない全ての電源電圧を試験することは困難なので、AC100V用光源においては、最低限AC200Vを印加し、発煙、発火、充電部の露出、落下物がないことを観察する。

## c) 電源波形に関するリスク

最低限考慮が必要な想定できる誤使用環境の例

調光仕様でない電球形ランプが調光器を介した電源で使用される場合

－配慮が必要な設計基準

調光仕様でない電球形ランプが調光器を介した電源で使用されても安全性が確保できなければならない。

－評価方法の例

**JIS C 8156** 一般照明用電球形LEDランプ（電源電圧50V超）－安全仕様 箇条15又は**JIS C 7620-1** 一般照明用電球形蛍光ランプ 第1部：安全仕様 箇条17を適用することができる。

## 3.3 E口金を用いた照明器具の製造業者が考慮すべきリスク

### a) 組合せ光源に関するリスク

最低限考慮が必要な想定できる誤使用環境の例

電球形LEDランプや電球形蛍光ランプ専用器具で白熱電球が使用される場合

－配慮が必要な設計基準

照明器具に装着可能な最大電力の光源を装着しても安全性が確保できなければならない。

－評価方法の例

設計上意図しない全ての光源を試験することは困難なので、照明器具に物理的に装着可能な範囲内で少なくとも100Wタイプの白熱電球を装着し、発煙、発火、充電部の露出、落下物がないことを観察する。

一般社団法人 日本照明工業会  
技術資料 300 : 2019

## E口金（E26・E17）を用いた，光源と照明器具との組合せにおける安全性担保のための設計ガイド 解説

### 1 制定の趣旨及び経緯

近年，照明用 LED 技術の急速な発展によって多くの LED 照明製品が販売されている。LED は高効率・長寿命で設計自由度が高いこともあり，既に市場にある照明器具に取付けられている既存ランプの代替を意図した従来口金を採用した LED ランプや新規口金を採用した LED ランプ，さらには LED 光源部分が一体化された照明器具等さまざまな形態で急速に普及しつつある。

一方で，これまでさまざまな既存ランプと既存ランプを光源とした照明器具が販売され市場に数多く存在している。また，照明器具の平均使用年数の実態は非常に長く，これらの既存ランプを使用している照明器具が LED 照明器具に置き換わるには時間がかかるものと考えられる。そうした背景もあって既存ランプの代替を意図した既存ランプと同じ従来口金を採用した LED ランプ（以下，“従来口金付き LED ランプ”という。）に対するニーズが比較的高い。

しかしながら，従来口金付き LED ランプは，口金形状を含む寸法上の互換性はあるものの，電気特性，電気接続方法，寿命，性能，質量等で既存ランプと異なる。したがって，このような従来口金付き LED ランプと既に市場に存在する既存ランプ用の照明器具との組合せにおいて，予見できる誤使用の防止及び長期使用における安全性を確保することは極めて困難と思われる。実際，レトロフィットタイプの G13 口金付き直管形 LED ランプにおいて，誤使用による焼損事故も報告されている。また，従来口金付き LED ランプの中には既存照明器具の改造（給電回路の変更）を必要とするものもあり，市場には既に改造された照明器具も多数存在する。このような改造された照明器具と既存ランプ又は改造を必要としない LED ランプの組合せについても安全性の確保が必要である。

新規参入事業者も多いこのような状況において，一般社団法人日本照明工業会は，LED 照明製品を安全且つスムーズに普及させるためには，光源と照明器具との組合せに関する設計上の規範を文書化して会員企業に周知することが急務と判断し，**JLMA300**（光源と照明器具との組み合わせにおける設計規範）を 2018 年 7 月 31 日に制定した。

この設計規範を運用するにあたり，一般消費者に多く使用されている E 口金（E26・E17）をもつ光源と照明器具を対象に設計ガイドを制定した。

### 2 補足事項

安全性を確保する趣旨の観点から配慮が必要と考えられる事項などを補足として次に示す。

#### a) 安全性の考え方について

安全は，“受け入れ不可能なリスク”がない状態であり，危害の重大性をどこまで対応するかは，社会情勢など，様々な要因があるため一概には規定できない。したがって，安全を確実に担保すべき事項を各社が整理し，更新して対応する必要がある。

なお、一般的に不点灯、短寿命、故障などで、安全性が確保できる場合は、安全と考えることができる。

**参考** “受け入れ不可能なリスク”の検討方法の一例として、“消費生活用製品向けリスクアセスメントのハンドブック”に記載されている“消費生活用製品に用いる R-Map”などがある。

発生頻度	5	(件/台・年) 10 <sup>-4</sup> 超	頻発する	C	B3	A1	A2	A3	A領域
	4	10 <sup>-4</sup> 以下 ~10 <sup>-3</sup> 超	しばしば発生する	C	B2	B3	A1	A2	
	3	10 <sup>-5</sup> 以下 ~10 <sup>-4</sup> 超	時々発生する	C	B1	B2	B3	A1	B領域
	2	10 <sup>-6</sup> 以下 ~10 <sup>-5</sup> 超	起りそうにない	C	C	B1	B2	B3	
	1	10 <sup>-7</sup> 以下 ~10 <sup>-6</sup> 超	まず起り得ない	C	C	C	B1	B2	C領域
	0	10 <sup>-8</sup> 以下	考えられない	C	C	C	C	C	
				無傷	軽微	中程度	重大	致命的	
				なし	軽傷	通院加療	重傷 入院治療	死亡	
				なし	製品発煙	製品発火 製品焼損	火災	火災 (建物焼損)	
				0	I	II	III	IV	
				危害の程度					

解説図一消費生活用製品に用いる R-Map

出典：消費生活用製品向けリスクアセスメントのハンドブック【第一版】：経済産業省

#### d) 古い世代の口金／ソケットに対する配慮

E 口金／ソケット、B 口金／ソケットなど古い世代の口金／ソケットは、ランプの着脱時やランプを取り外した状態で感電保護が不十分な場合があり、現在の安全設計の考え方に対して懸念があるのが実態である。また、防水形器具などで E 口金用ソケットと装着された電球の口金部分をパッキンなどで防水処理したタイプの器具は、電球形蛍光ランプや電球形 LED ランプが装着された場合、外観形状が多種多様なために、防水性の担保が困難であることから漏電による事故などが想定される。これらの事から、事業者には、今後の製品において、より安全なインターフェイスを採用することにより、市場の不安全リスク、懸念を徐々に減らしていくことが望まれる。

#### e) 長寿命であることに対する配慮

これまでの光源より非常に長寿命であることを表明するランプは、照明器具の給電部品の長期使用による安全性の配慮が必要である。特に、既存光源の代替を意図するランプの場合は、照明器具が既に長時間使用されていることを想定して、事業者には、ランプ交換前に照明器具の劣化状態を点検するなどによって安全性を啓発することが望まれる。

#### f) LED ランプ専用器具に従来光源を取り付けた場合などに対する配慮

電球形 LED ランプなどの普及にともない、従来光源と同様の口金／ソケット採用し適合光源を LED ランプ専用とした照明器具が市場に増えている。電球形 LED ランプ専用の照明器具に白熱電球を装着した場合、温度上昇が設計値より異常に高くなり、過熱や火災に至る可能性があることが容易に想定できる。事業者には、これまで市場に存在する装着可能な光源との組合せにおいて安全性を担保する設計とすることが望まれる。

なお、白熱電球を用いた評価を少なくとも 100 W タイプとしたのは、市場での普及状況や過去の事故事

例からみて、消費者が誤って装着する可能性の高いものとして設定したものである。

#### g) ランプによる曲げモーメント及び質量による落下の危険性に対する配慮

E口金ランプにおいては、JISC 8156 の 6.2 及び JISC 7620-1 の 6.2 にランプソケットに加わる曲げモーメント及びランプの最大質量の記載がある。照明器具設計時にランプソケット部に加わる曲げモーメント及び質量が最大のランプが装着された場合の配慮が望まれる。

### 3 原案作成委員会

原案を作成した委員会の構成を次に示す。

#### 光源と照明器具との組合せにおける設計基準作成 WG

(主 査)	菅原 秀昭	日立アプライアンス株式会社 (2019年3月まで)
	大西 豊	株式会社ホタルクス (2019年4月から)
(副主査)	大西 豊	NEC ライティング株式会社 (2019年3月まで)
	西勝 健夫	三菱電機照明株式会社
(委 員)	土居 敦	アイリスオーヤマ株式会社
	松崎 将幸	岩崎電気株式会社
	石倉 明	ウシオライティング株式会社
	出村 賢一郎	株式会社 遠藤照明
	北原 滋	オーデリック株式会社
	新井 克弘	コイズミ照明株式会社
	田中 貴之	株式会社 GS ユアサ
	谷口 哲章	大光電機株式会社
	山田 太一	東芝ライテック株式会社
	岸本 直景	パナソニック株式会社
(事務局)	安立 幸史	日立グローバルライフソリューションズ株式会社 (2019年4月から)
	柳 正	一般社団法人日本照明工業会 (2019年3月まで)
	清水 恵一	一般社団法人日本照明工業会
	杉山 謙二	一般社団法人日本照明工業会
	斎藤 毅	一般社団法人日本照明工業会

### 4 付記事項

この文書は、設計ガイドと題しているが、対象者がランプ及び照明器具の製造業者であるため、日本照明工業会標準化規程に従い、技術資料と位置づける。また、ランプ・照明器具共通の技術資料として、300番台の文書番号を付与する。

---

一般社団法人 日本照明工業会 技術資料 300

「E口金 (E26・E17) を用いた, 光源と照明器具との  
組合せにおける安全性担保のための設計ガイド」

制 定 : 2019年11月15日

審議機関 : 照明技術委員会 (委員長 大塚 倫生)

発行日 2019年11月15日

発 行 一般社団法人 日本照明工業会  
東京都 台東区 台東4丁目 11-4

電話 (03) 6803 - 0501

**禁 無断複写, 転載**