

日本照明工業会ガイドB

電球形LEDランプ性能表示等の ガイドライン

008

2010年（平成22年）	7月16日	制定
2011年（平成23年）	3月11日	改正
2011年（平成23年）	10月14日	改正
2013年（平成25年）	7月12日	改正

一般社団法人 日本照明工業会

Japan Lighting Manufacturers Association

電球形 LED ランプ性能表示等のガイドライン

序文

電球形 LED ランプの性能表示等は、消費者がその製品を正しく認識し、選択を容易にする上で重要である。しかし、これらが未統一で表示されたのでは、メーカー相互の製品比較に支障が生じることがあり、消費者の混乱を招くおそれがある。

このガイドは、電球形 LED ランプの性能表示、代替表示及び比較表示の方法を統一することによって、消費者に製品の正しい認識と選択を容易にすることを目的に制定するものである。

1 適用範囲

このガイドは、電球形 LED ランプの性能表示、代替表示及び比較表示の方法について定める。

2 引用規格

このガイドは、次の規格を引用している。

JIS C 7501 一般照明用電球

JIS Z 9112 蛍光ランプ・LED の光源色及び演色性による区分

JEL 118 小形一般照明用電球

3 用語及び定義

このガイドで用いる主な用語及び定義は、**JIS Z 8113** によるほか、次による。

- (a) **電球形 LED ランプ** **JIS C 7709-1** に規定した B 形、E 形又は GX53 口金を備え、LED 単体又は LED モジュール及び安定に点灯動作するために必要な全ての要素部品が、容易に分解できない構造で一体化されているランプ。
- (b) **1/2 照度角** 同一水平面において、光源直下の水平面照度に対して、1/2 の照度になる点と光源とを結ぶ線が、光源の垂直軸とのなす角度。
- (c) **調光器対応機能付き電球形 LED ランプ** 白熱電球用の調光器と組み合わせた時に、使用調光器及びランプ自身に損傷を与えない電球形 LED ランプであって、調光器の位相制御に対応した機能を持ち、ランプ製造業者が指定した調光器によって消費電力を最大から定格の 25% まで変動させた時に、実用上支障が生じないもの。

備考 消費電力を定格の 25% にした場合の全光束は、個々の電球形 LED ランプで異なるが、定格の 10% 程度になるものが多い。

4 性能表示方法

パッケージ、カタログ、広告での性能表示は、次による。なお、**No.1** 表示等は **6.1** による。

- (a) 一般照明用電球代替及び小形一般照明用電球代替を訴求するもの（反射形ランプ代替を除く）等は、全光束（定格初光束）、消費電力及び光源色を表示しなければならない。また、平均演

色評価数などもあわせて表示することが望ましい。

- (b) 反射形ランプ代替を訴求するものは、消費電力、最大光度、ビームの開き、ビーム光束（定格光束）及び光源色を表示しなければならない。また、平均演色評価数なども表示することが望ましい。
- (c) 調光器対応機能付き電球形 LED ランプに該当するものは、パッケージ、カタログなどで、調光器対応機能付き、調光器対応、調光対応などと表示することができる。

備考 1 小形一般照明用電球は、一般にクリプトン電球、ミニクリプトン電球などと呼ばれている。

反射形ランプは、一般にビーム電球、レフランプ、投光用電球、反射鏡（ミラー）付ハロゲン電球などと呼ばれている。

2 光源色は、**JIS Z 9112** を準用し、光源色区分の種類（色名：電球色、温白色、白色、昼白色、昼光色）を表示する。

3 調光器対応機能付き電球形 LED ランプは、ランプ製造業者が指定した調光器に対応するものであって、全ての調光器での使用を保証するものではない。なお、ランプ製造業者は、消費者に対して使用可能な調光器に関する情報（メーカー名、形式、型番等）を、ホームページなどを通して提供することが望ましい。

5 代替表示方法

5.1 一般照明用電球代替表示

一般照明用電球代替を訴求するものは、**JIS C 7501** の白色仕上げタイプ及びそれを補完するために追加した市販ランプの定格初光束（付表 1）以上であるものに対して、例えば「電球 40 形相当」などと表示することができる。

付表 1 一般照明用電球代替表示区分（JIS C 7501）

区分	定格初光束（lm）
電球 20 形相当	170
電球 30 形相当	325
電球 40 形相当	485
（電球 50 形相当）	640
電球 60 形相当	810
（電球 80 形相当）	1 160
電球 100 形相当	1 520
（電球 150 形相当）	2 400
（電球 200 形相当）	3 330

注：（ ）は **JIS C 7501** を補完した市販ランプを示す。

5.2 小形一般照明用電球代替表示

小形一般照明用電球代替を訴求するものは、**JEL 118** に基づき、白色塗装又は内面つや消しタイプの定格初光束（付表 2）以上であるものに対して、例えば「小形電球 25 形相当」などと表示することができる。

付表2 小形一般照明用電球代替表示区分 (JEL 118)

区分	定格初光束 (lm)
小形電球 25 形相当	230
小形電球 40 形相当	440
小形電球 50 形相当	600
小形電球 60 形相当	760
小形電球 75 形相当	1 000
小形電球 100 形相当	1 430

5.3 ボール電球代替表示

ボール電球代替を訴求するものは、**JIS C 7530** の白色塗装タイプあるいは白色薄膜塗装タイプの定格初光束 (付表3) 以上であるものに対して、例えば「ボール電球 60 形相当」などと表示することができる。

付表3 ボール電球代替表示区分 (JIS C 7530)

区分	定格初光束 (lm)
ボール電球 25 形相当	180
ボール電球 40 形相当	400
ボール電球 60 形相当	700
ボール電球 100 形相当	1 340

注：上表は E26/25 口金あるいは E17/20 口金を使用したものに適用する。

5.4 反射形ランプ代替表示

反射形ランプ代替を訴求するものは、比較対照する電球を表示近傍に明瞭に表示したうえで、ビームの開き及びビーム光束 (定格値) が同等以上であるものに対して、例えば「ビーム電球 60 形相当」などと表示することができる。

6 比較表示方法

6.1 No.1 表示等

性能 (4 項) の比較は、社団法人 全国家庭電気製品公正取引協議会 “家庭電気製品製造業における表示に関する公正競争規約” にしたがった表示とする。特に “「No.1」表示の使用基準” の比較表示区分は、必要以上に細分化してはならない。

6.2 照明効果の比較表示等

性能表示以外の照明効果 (照度など) の比較は、以下の方法による。

6.2.1 比較表示の方法

電球形 LED ランプと他の光源との照明効果の比較は、カタログ又は広告物において、次の方法で行う (付表4)。表示スペースが限定されるパッケージ上では、前提条件が明瞭に表示できない恐れがあるので行わないこととする。

- (a) 性能表示 (4 項)、代替表示 (5 項) 及び比較する光源の種類及び照明器具を近接表示する。
- (b) 比較する両者の配光が相似していることを明確に示す。
- (c) 照度比較を行う場合は、設置高さを明示した上で、ビーム角又は 1/2 照度角範囲の平均照度で行う。直下照度のみによる比較は、光を集中させることによって、同等の照度を得ることが容易なので行わないこととする。

付表 4 比較表示の参考例

性能表示 (4 項)			代替表示 (5 項)
全光束 : ○○○ ℓm	消費電力 : ○○ W	光源色 : ○○色	電球○○形相当
比較する光源の種類			比較する照明器具
全光束 : ○○○ ℓm	消費電力 : ○○ W	光源色 : ○○色	器具図、形式など
照明効果の比較説明			(配光が相似していることを明確する)
(説明図表・文書)			

6.2.2 比較表示の特例

一般照明用電球及び小形一般照明用電球をダウンライトなどの下方向主体の照明器具と組み合わせる床面又は机上面などの水平面照度を比較する場合には、次の方法で比較表示してもよい。

- (a) 性能表示 (4 項)、代替表示 (5 項) を近接表示する。
- (b) 下半球光束 (ランプ口金の位置が上のとき、水平面下に放射される光束) が、付表 1 及び付表 2 の定格初光束の 50%以上であるものに対して、例えば「電球 60 形による床面/机上面の照明効果と同等」又は「小形電球 40 形による床面/机上面の照明効果と同等」などと表示してもよい (付表 5、付表 6)。

備考 一般照明用電球及び小形一般照明用電球をダウンライトに装着した場合の配光特性は、使用するダウンライト構造によって大きく異なり、比較に特性の劣るダウンライトを選択するほど有利になる。これを避けるために、電球形 LED ランプの下半球光束 (口金上) が、一般照明用電球及び小形一般照明用電球の下半球光束 (口金上) 以上であれば、照明効果がほぼ同等であるものとした。

なお、この比較表示は、ランプ口金の位置が上である (横や斜めでない) ときで、照明の目的が床面又は机上面主体の照明の場合に限定される。

付表 5 特例比較表示の下半球光束の参考例

区 分	定格初光束の 50% (ℓm)
小形電球 25 形による床面/机上面の照明効果と同等	115
小形電球 40 形による床面/机上面の照明効果と同等	220
電球 40 形による床面/机上面の照明効果と同等	240
電球 60 形による床面/机上面の照明効果と同等	405
電球 100 形による床面/机上面の照明効果と同等	760

付表 6 特例比較表示の参考例

性能表示 (4 項)			代替表示 (5 項)
全光束 : ○○○ ℓm	消費電力 : ○○ W	光源色 : ○○色	電球○○形相当
電球○○形による床面／机上面の照明効果と同等			
(下半球光束 : ○○○ ℓm)			

電球形 LED ランプ性能表示等のガイドライン

解 説

1. 制定の趣旨及び経緯

電球形 LED ランプは、既存の白熱電球や電球形蛍光ランプに代替して使用することができ、既存光源と交換するだけで、省エネルギーと長寿命化を実現できるので、手軽な省エネルギー手段として急速に普及が進んでいる。特に 2009 年秋には、大手各社が市場に製品を出すに至り、一般消費者にも広く省エネ商品として認知されるようになった。

しかし、一方では電球 60W 相当と表示されているにもかかわらず、交換後に暗いと指摘されるなど、いくつかの問題が生じている。これは、電球形 LED ランプの性能表示等がメーカー間で未統一であり、ランプを選択するのに十分な情報が、消費者に正しく示されていなかったためと考えられる。

旧一般社団法人 日本電球工業会（現一般社団法人 日本照明工業会）は、このようなことを踏まえ、消費者に製品の正しい認識と選択を容易にすることを目的に、電球形 LED ランプ性能表示等のガイドラインを作成することにした。

2010 年 2 月に業務推進委員会傘下に「電球形 LED ランプ性能表示検討分科会」を設置して原案を作成し、5 月には、現公益社団法人全国家庭電気製品公正取引協議会で審議いただき、承認されるに至った。

2010 年 7 月本ガイドライン制定以降、電球形 LED ランプの品種が増え、全光束表示が徹底されるようになった。特に新しい製品は、全光束が電球 40 形相当 485(lm)～電球 60 形相当 810(lm)のものが多く、この間の製品の違いを消費者に適切に説明することが求められるようになった。

2011 年 10 月改正は、このような細かな商品の相違を、将来の製品拡大を見込んで説明できるようにすることであり、市場に存在する白熱電球を参考に、**JIS C 7501** を補完する 50W 形、80 形、150 形、200 形の定格初光束（白色薄膜塗装タイプ）を付表 1 に追加することにし、同時に、ボール電球タイプについても代替表示の要望があり、**JIS C 7530** を基に規定した。

2. 改正の主旨

電球形 LED ランプの普及に伴って、白熱電球用の調光器で調光した時に“調光できない”“チラツキが生じる”などの問題が生じている。また同時に、ランプ及び調光器の安全性や信頼性に対する懸念も考えられる。消費者が安心して電球形 LED ランプを使用するには、調光器対応や調光対応などの用語を定義し、事業者がそれを適切に表示するとともに、その考え方を啓発していくことが必要である。今回の改正は、このような主旨に基づいている。

3. 主な審議事項

消費者が製品を正しく認識し、選択を容易にするための重要なポイントは次の 3 点である。

- (a) 光源としての性能を明確に表示する。
- (b) 白熱電球など代替表示の条件を定める。

(c) 他の光源や照明器具との比較表示するためのルールを定める。

3.1 性能表示

消費者が直接的に目に触れるパッケージ等での光源性能は、全光束（単位：ルーメン、記号： Φ ）を前面に掲げ、消費電力、光源色を表示することにした。光の分布に方向性をもつ反射形ランプは、全光束の代わりにビーム光束を用い、最大光度とビームの開き（角度）を表記することにした。

これは、全光束（ビーム光束）を用いれば、同じ明るさ感覚を得るために必要な各種光源の消費電力を容易に比較することができ、省エネルギー性能を明確にすることができるからである。

3.2 代替表示

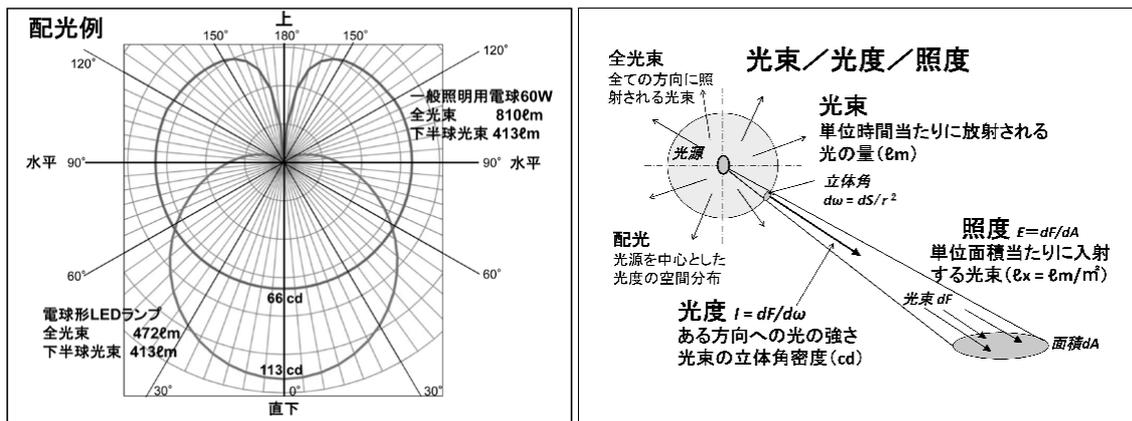
電球形 LED ランプの省エネルギー性能を表す方法として、“白熱電球〇〇形相当（〇〇形と同等）”と表記されることがある。この代替表示の条件を製造者が好き勝手に決めたのでは、消費者の混乱を招くことになる。

人が感じる明るさ感覚は、光源から放射される光束、面に入射する光束（照度）、面から人の方向に反射してくる輝きの強さ（輝度）、目の感度状態等などの影響を受ける。ある面に入射する光束（照度）は、使用する光源や照明器具や使い方によって変わってくるので、このガイドラインでは、光源自身から放射される全光束（ビーム光束）で規定することにした。

なお、定格初光束とは、一般に言う新品（点灯 100 時間）の光源の全光束のことである。

3.3 比較表示

他の光源や照明器具との照明効果の比較は、主に照度をパラメータとした省エネルギー効果を比較説明する場合によく用いられる。照度は、光源や照明器具の配光（光度の空間分布。光度：ある方向への光の強さ（光束の立体角密度））の影響を受ける（解説付図 1）。このため、このガイドラインでは、消費者に誤解を受けないように比較するための照明の諸条件を規定した。これらが正しく守られることによって、消費者の信頼の基に電球形 LED ランプが普及していくことになる。



解説付図 1 光束、光度、照度を説明する図と配光の例

この配光図は、一般照明用電球 60W（以下、白熱電球と言う）と電球形 LED ランプの例を示している。

直下の照度は、白熱電球が 66 [lx]であるので、1m下では 66 [lx]、2m下では 16.5 [lx]となる。電球形 LED ランプは 113 [lx]であるので、1m下では 113 [lx]、2m下では 28.3 [lx]であり、白熱電球より高い照度が得られる。下半球光束（水平から下）に着目すれば、両者とも 413[lm]であるので、ある程度広い範囲の床面の平均照度はほぼ同等になる。しかし、白熱電球 60W の全光束（定格初光束）は 810 [lm]であり、電球形 LED ランプは 472 [lm]であるので、この電球形 LED ランプは“一般照明用電球 60 形相当”と呼ぶことはできない。

これは、床面／机上面を照明する場合には、電球形 LED ランプは白熱電球より効率よく照明できる半面、空間全体を照明する場合には、電球形 LED ランプでは空間全体に光が十分配分されず、天井や壁面の照度が

低くなりやすいことを示している。

4. 調光器対応機能付きについて

白熱電球用の調光器は、本来、一般照明用電球などの白熱電球を調光するために設計されている。現在、その大半は位相制御方式のものである。この調光器で電球形 LED ランプを調光しようとする、LED 点灯用の制御回路と調光器の回路とが影響しあい、調光できない、チラツキが生じるなどの問題が生じることがある。

この対策は、少なくとも電球形 LED ランプの点灯回路に“調光器の位相制御に対応した機能（トライアックなどを誤作動させない機能など）”を持っていることが必要になる。しかし、調光器の位相制御回路は、メーカー各社及び製造年月などによって千差万別であるので、全ての調光器に対応するように電球形 LED ランプを設計することは困難である。また、開発した電球形 LED ランプが、現在家庭などで使用されている全ての調光器に対応できることを確認することも不可能である。

以上の考えを踏まえ、調光器対応機能付き電球形 LED ランプは、“調光器と組み合わせた時に、調光器及びランプ自身に損害を与えない電球形 LED ランプであって、調光器の位相制御に対応した機能を持ち、ランプ製造業者が指定した調光器によって消費電力を最大から定格の 25%まで変動させた時に、実用上支障が生じないもの”と定義した。この定義の設定に際しては、一般社団法人 日本配線システム工業会殿のご協力を得た。なお、消費電力を定格の 25%にした場合の全光束は、個々の電球形 LED ランプで異なるが、定格の 10%程度になるものが多い。

また、“実用上支障が生じない”とは、例えば、調光器のダイヤルなどを動かしている間のあるポイントでチラツキが生じたとしても、その前後の位置ではチラツキが生じない場合などを言う。

5. 原案作成委員会

このガイドの制定原案を作成した主な委員構成を次に示す。

業務推進委員会 電球形 LED ランプ性能表示検討分科会

(主 査)	菱 幸博	パナソニック株式会社
(委 員)	富田 仁	NECライティング株式会社
	青木 徹郎	シャープ株式会社
	佐野 浩	東芝ライテック株式会社
	仁藤 興次	日立アプライアンス株式会社
	山梨 弘貴	三菱電機オスラム株式会社
(事務局)	武内 徹二	社団法人日本電球工業会
	川上 幸二	社団法人日本電球工業会

LED ランプ業務小委員会

(主 査)	宇津巻 隆久	東芝ライテック株式会社
(委 員)	野田 俊昭	アイリスオーヤマ株式会社
	細井 卓司	朝日電器株式会社
	武藤 学	岩崎電気株式会社
	松本 達彦	ウシオライティング株式会社

上路 啓倫	NECライティング株式会社
伊藤 卓	江東電気株式会社
田中 秀樹	GEコンシューマプロダクツジャパン株式会社
馬場 木綿子	シャープ株式会社
榮 博康	東西電気産業株式会社
辻岡 浩一	株式会社パールライティング
嶋田 俊朗	パナソニック株式会社
長田 邦俊	浜井電球工業株式会社
仁藤 興次	日立アプライアンス株式会社
大塚 圭太郎	株式会社フィリップス エレクトロニクス ジャパン
田本 良行	富士電球工業株式会社
山梨 弘貴	三菱電機照明株式会社