

平成 31 年 3 月 27 日

LED 照明は正しく使いましょう

ー本来使用してはならない照明器具に使うと発煙、発火などの原因に！ー

LED (light emitting diode: 発光ダイオード) 照明¹は省エネで寿命が長いことから、蛍光灯等の従来の照明から切り替わる形で近年広く普及しています。従来の照明を LED 照明に替えるに当たっては、照明器具そのものを取り替える、ランプのみ LED ランプに交換するなど、複数の選択肢があります。照明器具によっては、自分で交換できるものだけでなく、取替えに工事が必要な場合もあります。

そうした中、LED ランプを本来使用してはならない従来の照明器具に取り付けて、発煙するなどの事故情報が消費者庁に寄せられています。

LED ランプは、見た目の形状や端子の口金が従来の照明ランプと同じでも、内部の設計は異なるため、従来の照明器具と LED ランプの組合せによっては、発煙や焦げ等の事故につながるおそれがあります。

また、長期に使用している従来の照明器具は経年劣化しているおそれもあり、そのまま使い続けると、故障や不具合が起こりやすくなります。ランプのみ寿命が長い LED ランプに交換しても、使い続けられないおそれがあります。

従来の照明を新しく LED 照明に替える場合は、LED 照明の注意点を理解し、正しく安全に使いましょう。また、照明器具は経年劣化することもあることから定期的に点検を行うことが大切です。特に以下の点について確認しておきましょう。

- (1) 従来の照明器具を替えずに LED ランプに切り替えるときは、その照明器具に使用可能かどうか、LED ランプの注意表示等で確認しましょう。
- (2) 照明器具は経年劣化が事故の原因になることがありますので、定期的に点検しましょう。一般的に照明器具は 10 年を過ぎると故障しやすくなると言われています²。照明器具のラベルで製造年が確認できます。また、使用しているランプや照明器具がリコール対象品でないか確認しましょう。

¹ 本資料においては、光源 (ランプ) 部と器具 (照明器具) 部双方を一括したものを指して、照明としている。(図 1)

² JIS C 8105-1「照明器具-第 1 部: 安全性要求事項通則解説」解説図 9 に基づき一般社団法人日本照明工業会が作成したものを引用。

1. LED 照明とは

LED は電流を光に変換する半導体の一種です。その発光の原理は、白熱現象や放電現象を利用した従来の照明と異なり、電気エネルギーを直接光に変換することで発光していることから（図 1）、効率が良く、少ない電力で明るく点灯するため、消費電力が少ない（省エネ）、寿命が長い（長寿命）、応答が速く瞬時に点灯する、赤外線や紫外線をほとんど含まない等の特徴があります。LED は大型ディスプレイの映像や、液晶のバックライトなど様々な用途で利用されていますが、この LED を照明に利用したものが LED 照明です。

① 燃 焼	物体が燃えることによる発光 ⇒ろうそく、松明など
② 白 熱	物体が高温に熱せられることによる発光 ⇒白熱電球（電球、ハロゲン電球など）
③ 放 電	気体放電による発光 ⇒蛍光灯、HIDランプ
④ LED	電気を直接光に変換することによる発光 ⇒電球形LEDランプ

図 1. 光を発生する主な原理の一覧³

一般家庭用の LED 照明は大きく分けると、光源（ランプ）部と器具（照明器具）部に分かれているものと、器具に LED ランプを内蔵し光源部が交換できない一体形になっているものがあります（図 2）。また、LED ランプは、電球や蛍光灯などの従来のランプと同様のサイズや形状で、同じ口金を持ち、従来の照明器具に同じように取り付けることができるようになっているものも多く販売されています（図 3）。



図 2. 一般家庭用の LED 照明のタイプ⁴

³ 日本照明工業会発行「電球形 LED ランプガイドブック」から引用。<https://www.jlma.or.jp/led/guide/>

⁴ 日本照明工業会「住まいの照明 省エネ B00K」から引用。

器具部		ランプ(光源)部	
LED照明	LED一体形器具(LEDシーリングライトなど)		
	ランプ交換形 LED照明器具	電球形	LED電球(電球形LEDランプ)
		蛍光灯形	直管LEDランプ 環形LEDランプ など
従来の照明	電球用照明器具	電球	白熱電球 ハロゲン電球 など
		蛍光灯 (放電ランプ)	電球形蛍光灯
	蛍光灯用照明器具		

図3. 一般家庭用の主なLED照明と従来の照明の関係

LED照明は、平成23年3月以降、震災を受けた節電意識の高まりに伴い普及が進み、現在、一般用に販売されている照明器具についてはほぼLED照明器具になっています⁵。

なお、LEDは直流で点灯することから、一般家庭に供給されている交流電源を直流電源に変換する必要があります。この電流の変換の役割を担う制御装置はLEDランプ内に内蔵されていたり、外付けされていたりする場合があります⁶。

⁵ 日本照明工業会 2017 年度統計報告によると、照明器具類年間生産統計において、一般用照明器具における LED 照明器具の割合は年々増加し、2017 年度には 92.6%となっている。

⁶ 詳細は日本照明工業会「照明の知識」を参照。<https://www.jlma.or.jp/hub/knowledge.htm>

2. 事故情報

消費者庁の事故情報データベース⁷にはLED 照明に関する事故情報が平成 21 年 9 月から平成 31 年 3 月 10 日までに 328 件⁸寄せられています（図 4、図 5）。

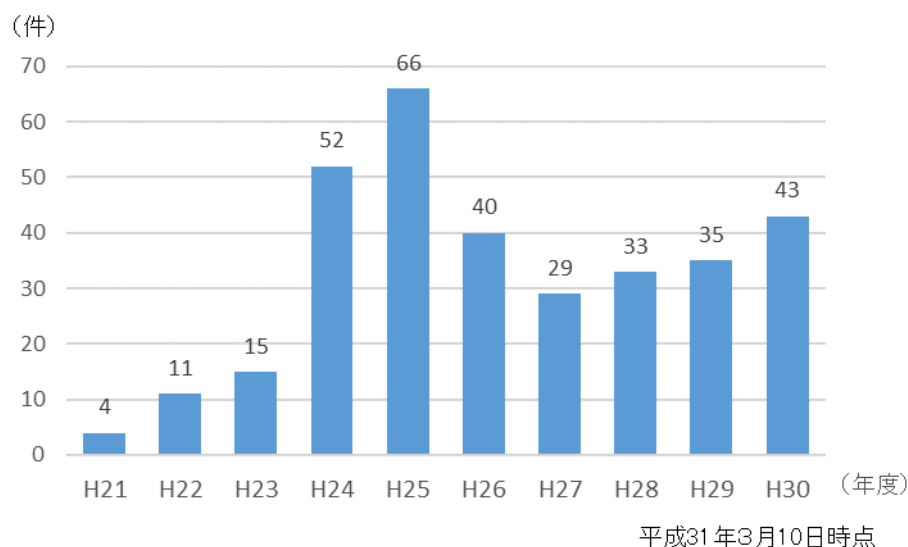


図 4. LED 照明 事故年度別の推移

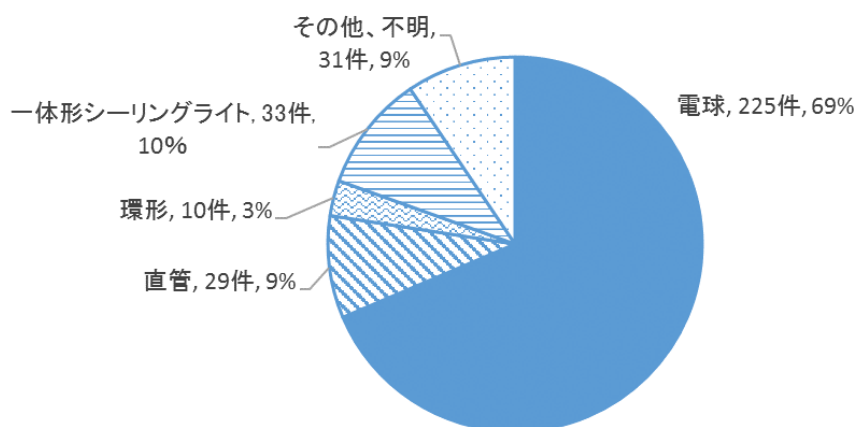


図 5. LED 照明事故 種類別内訳（平成 21～30 年度）

⁷ 消費者庁発足（平成 21 年 9 月 1 日事故情報収集開始）以降、平成 31 年 3 月 10 日までの登録分。「事故情報データベース」は、消費者庁が独立行政法人国民生活センターと連携し、関係機関から「事故情報」、「危険情報」を広く収集し、事故防止に役立てるためのデータ収集・提供システム（平成 22 年 4 月運用開始）。事実関係や因果関係が確認されていない事例を含む。

⁸ 件数及び分類は、ランプ、照明器具に関する事故情報のうち、LED 照明に関するものを本件のために特別に精査したもの。ただし、住宅等に設置するタイプの照明のみを対象とし、車両用のライトや小型のデスクライト、ハンディライトなどを除く。

3. 事故事例

【事例 1】

1 年前に浴室に取り付けた LED 電球がゆっくりと点滅を繰り返すので、密閉型のシェードを外してみたら、絶縁カバーとカバーの根元が離れ、リード線だけでぶら下がっている状態だった。製造元に「浴室専用の電球ではない」と言われた。

(受付年月：平成 26 年 6 月)

【事例 2】

20 数年前に購入した照明器具にホームセンターオリジナルの LED 電球を交換して使っていたら 6 個のうち 1 個が発火して壊れた。

(事故発生年月：平成 28 年 12 月、受付年月：平成 28 年 12 月)

【事例 3】

既存の蛍光灯照明器具に直管 LED ランプ 10 本の交換を行ったところ 1 年で 4 本切れた。先ほどボンと音がして異臭もした。大丈夫か。

(受付年月：平成 30 年 4 月)

【事例 4】

家の廊下のダウンライト。2 年前、販売店で使用できることを確認し、LED 電球にした。2 週間ほど前、電球が変な光り方をしていたので電気を消して取り外そうとしたところ、ガラス部分が割れ、まっ黒に焦げたような状態だった。ホームページで当該品を確認したら『断熱材施工器具対応』欄に×が付いていた。家のダウンライトが断熱材施工かは不明。

(受付年月：平成 30 年 6 月)

【事例 5】

25 年前に設置したシャンデリア。6 年前 LED 電球に取り替えた。1 週間前、電球のガラス部分の根元が黒っぽく変色し、複数のひびが入っていることに気付いた。安全性に問題はないのか。

(受付年月：平成 31 年 1 月)

【事例 6】

数年前、居間の従来型の蛍光灯用照明器具に環形の LED ランプを取り付けた。一昨日、突然バチバチッという音と共にランプが切れ、部屋中に燃えたような異臭が充満した。天井の照明器具を見ると、LED ランプのソケットから数 cm 離れた部分が約 15cm にわたり黒く焦げ、管が溶けて穴が開き、中の基盤が黒く炭状になっていた。照明器具側も一部が黒く焦げていた。

(事故発生年月：平成 31 年 2 月、受付年月：平成 31 年 2 月)

4. 事故を防ぐためのアドバイス

(1) 従来の照明器具を替えずに LED ランプに切り替えるときは、その照明器具に使用可能かどうか、LED ランプの注意表示等で確認しましょう。

LED ランプは、従来のランプと異なる原理で発光するため、ランプ内部の設計は大きく異なります。従来のランプと同様のサイズや形状で、同じ口金を持っており、同じように取り付けることができるようになっていても、組合せによっては、従来の照明器具に使用できない場合があります。

御家庭で使用している従来の照明器具を替えずに、ランプのみを従来のランプから LED ランプへ切り替えて使用する場合は、形や口金、明るさだけで製品を選択せず、照明器具の機能や種類等を見た上で、購入前に LED ランプの注意表示等をよく読み、使用できる組合せかどうかをよく確認してから購入するようにしましょう。分からない点や不明な点がある場合は、販売店やメーカーに確認しましょう。

インターネット通販で購入する際も、掲載内容をよく確認し、不明な点があれば販売元に問い合わせ、トラブルがあった場合は連絡が取れるようにしておきましょう。

① LED 電球（電球形 LED ランプ）

LED 電球は白熱電球等の従来の電球と同様のサイズや形状で、同じ口金を持ち、多くの場合、従来の照明器具に同じように取り付け、使用することができます。しかし、照明器具によっては、取り付けることができても、使用に適さない組合せが一部あり、そのまま使い続けると照明器具やランプの破損、発煙などの事故の原因になります。

照明器具が以下のようなタイプの場合、対応していない LED 電球は使用できません。交換する際は、用途にあった LED 電球かどうかを確認して、購入、使用するようにしましょう。

i. 照明器具が調光器（明るさが調節できる）タイプ

スイッチ部のつまみで光の明るさを調節できる調光機能がある照明器具の場合、対応していない LED 電球を使用すると内部の回路が損傷し、破損、発煙の原因になります（図6）。

主に ペンダント・シャンデリア・ダウンライト・スポットライト



図 6. 調光器タイプの例⁹と注意表示の例¹⁰

ii. 照明器具が断熱材施工器具対応のタイプ

天井に埋め込まれたダウンライトの枠などに下記のSマークがついていたら、断熱材施工器具対応のLED電球を使用しましょう。非対応のLED電球を使用するとLED電球の寿命が短くなるなど不具合の原因になります（図7）。



図 7. 断熱材施工器具対応のタイプの例¹¹

iii. その他

人感センサーや明るさセンサー付きの照明器具、ガーデンライトやアプローチライトなどの屋外の照明器具にはLED電球を使用できない場合があります。また、LED電球は制御装置等のLED電球特有の回路・装置を内蔵していることから、従来の電球よ

⁹ 日本照明工業会「住まいの照明 省エネ BOOK」から引用。

¹⁰ JIS C 8156 の図 1 (IEC62560 Fig1) から引用。

¹¹ 日本照明工業会「住まいの照明 省エネ BOOK」から引用。

り重い場合が多く、電球を数多く取り付けて使用するシャンデリアなどの照明器具では、総重量に注意して取り付けないと照明の落下の原因になるおそれがあります。詳しくは販売店や工事店、メーカーにお問い合わせください。

② 直管/環形 LED ランプ

直管 LED ランプ、環形 LED ランプは、それぞれ従来の直管蛍光灯、環形蛍光灯と同様の形状をしており（図 8）、中には、従来の蛍光灯と同じ端子・口金を持ち、従来の照明器具に同じように取り付けられるものがあります。



図 8. 直管/環形 LED ランプの例

直管 LED ランプには、前述のとおり、給電方式が異なる様々な種類があるのに加えて、蛍光灯照明器具には、蛍光灯に流れる電流を適切な値に保つために内蔵されている安定器の種類により、ラピッドスタート式やグロースタータ式、インバータ式など点灯方式が異なる様々な種類があります。

このため、直管 LED ランプや環形 LED ランプ等を蛍光灯照明器具に取り付ける場合、LED ランプの給電方式と蛍光灯照明器具の点灯方式の組合せによっては、内部の電子部品が異常加熱する等の現象が発生し、発煙・発火の原因となるおそれがあります（図 9）。



図 9. 直管 LED ランプの損傷例

御家庭の蛍光灯照明器具を LED 照明に替えることを希望する場合、ランプのみを LED 照明にするのではなく、照明器具ごと LED 照明器具に交換することを検討しましょう。

照明器具を替えずに LED ランプのみの交換を希望する場合は、お使いの蛍光灯照明器具の種類をよく確認した上で、使用できる LED ランプの種類や、配線工事の必要性の有無、交換の方法、補償の有無などを販売店やメーカーによく確認し、十分な説明を受けた上で判断するようにしましょう。

<参考>

○政府インターネットテレビ「直管 LED ランプの間違った接続にご注意を！」

<https://nettv.gov-online.go.jp/prg/prg7625.html>

○一般社団法人日本照明工業会 「直管 LED ランプ」に交換する際のご注意

https://www.jlma.or.jp/anzen/chui/pdf/JLMAP2013_changeLEDLamp.pdf

(2) 古い照明器具は経年劣化により事故の原因になることがありますので、定期的に点検しましょう。

LED は長寿命ですが、従来の照明であっても、LED 照明であっても、照明器具は経年劣化することから、ランプが点灯しない等の不具合が発生した場合、ランプの寿命ではなく、照明器具自体の劣化が原因の可能性があります。一般的に照明器具は 10 年を過ぎると劣化による故障や不具合が多くなります¹²（図 10）。

ランプのみ寿命が長い LED ランプに交換しても、使い続けられない可能性があることを理解しておき、異音やちらつきなど異常を感じた場合には照明器具の使用年数を確認し、長期間使用している場合は、ランプのみの交換ではなく、新しい照明器具に交換することも検討しましょう。

また、賃貸住居などに付帯している照明器具は自身が入居する以前から長期間使用されている場合があります。照明器具の設置年数を確認し、万が一、使用中異音や発煙など異常がある場合は使用をやめ、貸主や管理会社へ申し出るようにしましょう。

また、事故を防止するためにも、年に一回は安全チェックシート（図 11 参照）で照明器具の点検を行いましょう。

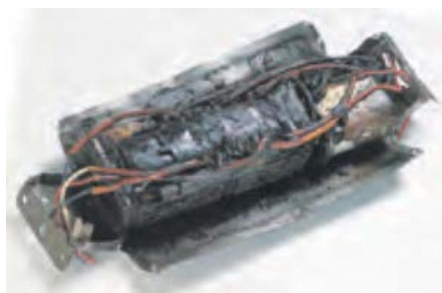


図 10. 蛍光灯器具の内部にある安定器が劣化した例

また、使用している照明器具やランプがリコール対象になっていないか消費者庁リコール情報サイトなどで確認しましょう。そのまま使い続けると発煙、発火、破損などの事故につながるおそれがあります。

特に中古品を購入する際は気を付けましょう。

¹² JIS C 8105-1「照明器具-第 1 部：安全性要求事項通則解説」解説図 9 に基づき日本照明工業会が作成したものを引用。

5. 照明関係団体の取組とLEDの販売に関する業界団体への要請

一般社団法人日本照明工業会は、ウェブサイトや啓発パンフレットなどを通じて、LED照明の正しい使用方法の啓発活動を行っています。



安全チェックシート（住宅用照明器具）

●安全のために1年に1回は点検をおすすめいたします。

●下欄の安全点検項目について点検し、該当する場合は点検結果欄に✓印を記入し、処置手順に従ってください。

安全点検項目	点検年月	点検結果					処置手順
		／	／	／	／	／	
1. スイッチを入れても、時々点灯しないときがある。							✓印がある場合は危険な状態になっています。事故防止のためすぐに使用を中止し、新しい器具にお取り替えてください。
2. プラグ、コード、又は本体を動かすと点滅する。							
3. プラグ、コードなどが異常に熱い。							
4. こげくさい臭いがする。							
5. 点灯時にブレーカが動作することがある。							
6. コード、ソケット及び配線部品に傷み、ひび割れ、又は変形がある。							
1. 購入後、10年以上経過している。							✓印がある場合は危険な状態になっていることがあります。事故防止のためすぐに使用を中止し、新しい器具にお取り替え、又は継続的に点検してください。
2. 点灯するまで時間がかかる。 （蛍光灯器具の場合はランプを交換して確認）							
3. カバー、パネルなどに変色、変形、ひび割れなどがある。							
4. 塗装面にふくれ又はひび割れがある、もしくはさびが出ている。							
5. 器具取付け部に変形、ガタツキ、ゆるみなどがある。							
6. 極端に明るさが低下している。							
7. ちらつきが頻繁に生じる。							
1. ランプの端部が極端に黒化している。（LED照明器具を除く）							✓印のものは新しいものにお取り替えください。
2. グロースタータ（点灯管）が点滅を繰り返す。（LED照明器具を除く）							

チェック欄が足りない場合はコピーしてお使いください。

上記点検項目以外でも不具合があれば、ご購入した販売店・工事店・メーカーなどの専門家にご相談ください。

図 11. 安全チェックシート¹³

消費者庁では、LED ランプや LED 照明器具を販売されている家電量販店やホームセンター等の小売店において、LED 照明への交換を希望する消費者が正しい交換方法や使用方法を理解して購入できるよう、家電量販店やホームセンター等の販売事業者の業界団体に対し、一般社団法人日本照明工業会等の関係団体と連携して、事故防止のために LED の正しい交換方法や使用方法の啓発の推進に、より一層取り組むよう要請を行いました。

¹³ 日本照明工業会ウェブサイト「安全チェックシート」から引用。https://www.jlma.or.jp/anzen/anzen_cs.htm

<関連サイトへのリンク>

○一般社団法人日本照明工業会

<https://www.jlma.or.jp/index.htm>

○環境省 COOL CHOICE あかり未来計画 LED ランプ交換時の注意点

<http://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/akari/check/index.html>

○消費者庁リコール情報サイト

<http://www.recall.go.jp/>

<本件に関する問合せ先>

消費者庁消費者安全課

加藤、外園

TEL : 03 (3507) 9137 (直通)

FAX : 03 (3507) 9290

URL : <https://www.caa.go.jp/>