



さらば蛍光灯、ようこそLED ～でもランプ交換 ミスると事故に～



不適切なランプ交換をしている様子

LED ランプが発煙・発火 (再現実験)

独立行政法人製品評価技術基盤機構 [NITE (ナイト)、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原] は、蛍光灯を LED 照明に変更する際に「不適切なランプ交換による事故」に遭わないように注意喚起を行います。

2023年11月に開催された「水銀に関する水俣条約第5回締約国会議」において、水銀が人や環境に与えるリスク^{※1}を低減するため、2027年末までに全ての一般照明用蛍光ランプについての製造・輸出入の禁止^{※1}が決定されました。2024年12月末時点での既設照明のLED化率は約6割で、LED照明に変更する動きが活発化しています。

蛍光灯をLED照明に変更するには、「照明器具ごと交換する方法」と「既設の照明器具のまま蛍光ランプをLEDランプに交換する方法」の2種類の方法がありますが、後者の場合に不適切なランプ交換による事故^{※2}がNITEに報告されています。もし自分でランプだけを交換をする場合は必ず以下の3つのポイントを守ってください。

照明のLED化を安全・計画的に進め、快適な暮らしにつなげましょう。

■「不適切なランプ交換による事故」を防ぐための3つのポイント

- ① 蛍光灯器具の点灯方式に応じたLEDランプを選定する。
- ② LEDランプのパッケージや取扱説明書に記載されている注意事項を守って作業する。
- ③ ランプ交換後、異常がないか確認をする。

【本資料中での定義】

- 「ランプ」：実際に光を発する光源のこと。(蛍光ランプ/LEDランプ)
- 「照明器具」：ランプを取り付けて電力を供給する機能を持つ装置全体のこと。(蛍光灯器具/LED照明器具)

(※) 本資料中の全ての画像は再現イメージであり、実際の事故とは関係ありません。

(※1) 水銀が人や環境に与えるリスク、蛍光ランプの製造・輸出入の禁止についての詳細は別紙1をご参照ください。

(※2) 本資料では直管形と環形の蛍光ランプを対象の製品とします。また、事故原因の特定までには至っていないが、不適切なランプ交換を行ったことが要因の1つとして推定される事故も含まれます。

1. 照明のLED化率

一般社団法人日本照明工業会（JLMA）の統計によると、2024年12月末時点での既設照明のLED化率は約6割（62.4%）となっていて、LED照明に変更する動きが活発化しています。

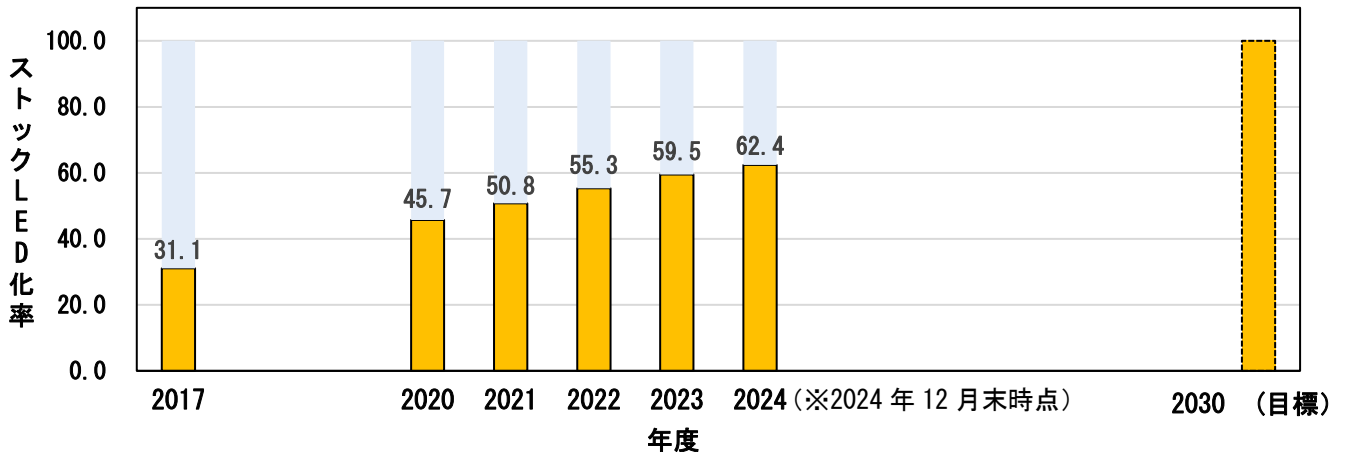


図1 既設照明のLED化率（ストックLED化率）の推移

（出典）一般社団法人 日本照明工業会の照明器具自主統計を元に、グラフはNITEが作成

2. 蛍光灯をLED照明に変更する方法について

蛍光灯をLED照明に変更するには、「照明器具ごと交換する方法」と、「既設の照明器具のまま蛍光灯ランプをLEDランプに交換する方法」の2種類の方法があります。

■照明器具ごと交換する方法

天井に引掛シーリングなどの配線器具が取り付けられていれば、基本的に工事は不要で、LED照明に照明器具ごと自分で交換することができます。もし天井に配線器具がない場合や、別の形式の取り付けがされている場合は、電気工事業者に工事を依頼する必要があります。

天井に配線器具ありますか？

丸型引掛シーリング

角型引掛シーリング

はい →

丸型フル引掛シーリング

引掛埋込ローゼット

フル引掛ローゼット

いいえ ↓

工事不要

自分自身で**照明器具ごと交換してOK**

※3
LED一体型器具の取付

工事必要

自分自身で交換NG
電気工事業者に依頼

（※3）「LED一体型照明器具」とは、LEDランプと照明器具が1つのユニットとして組み込まれている製品の事です。

■既設の照明器具のまま蛍光灯ランプをLEDランプに交換する方法

注意点が多くあり、取り付けに関する仕様や手順が様々なため、注意事項をよく確認しないまま自己判断でランプの交換を行うと、「不適切なランプ交換による事故」を引き起こすおそれがあります。

ランプだけ交換は
注意事項の確認が大事

工事必要？

取付手順？

直管形

LEDランプ

環形

3. 「不適切なランプ交換による事故」の発生状況について

3-1. 事故内容の内訳

NITE が受け付けた製品事故情報のうち、2015 年から 2024 年までの 10 年間に発生した「不適切なランプ交換による事故」12 件について、事故内容の内訳を以下の表 1 に示します。種類別では環形が多く取付手順や照明器具とランプの組み合わせ、工事の必要有無等の注意事項の確認を怠ったことによる事故が多く発生しています。

表 1 不適切なランプ交換による事故内容の内訳 ※()は火災件数

不適切なランプ交換の内容	ランプの種類		総計
	直管形	環形	
取付手順を間違えた		5(2)	5(2)
照明器具とランプの組み合わせを間違えた		3(2)	3(2)
必要な工事をしなかった	3(3)		3(3)
経年劣化している照明器具に取り付けた		1(1)	1(1)
計	3(3)	9(5)	12(8)

3-2. 事故事例

■照明器具とランプの組み合わせを間違えたことによる事故

事故発生年月 2019 年 9 月（兵庫県、50 歳代・女性、拡大被害）

【事故の内容】

LED ランプ及びその周辺を焼損する火災が発生した。

【事故の原因】

使用者がインバーター式の照明器具に、グロースターター式の照明器具には工事不要で取付可能な LED ランプを接続して使用したため、LED ランプ内部の基板に過剰な電流が流れ込み、異常発熱して出火したものと推定される。

【NITE SAFE-Lite 検索キーワード例】

グロースターター、インバーター、基板

■必要な工事をしなかったことによる事故

事故発生年月 2021 年 5 月（神奈川県、年齢・性別不明、拡大被害）

【事故の内容】

スイッチを入れたところ、異臭がしたため確認すると、照明器具及び周辺を焼損する火災が発生した。

【事故の原因】

ラピッドスタート式の蛍光灯器具に LED ランプを取り付けていたが、LED ランプを使用する際に必要な工事（器具内の「安定器^{※4}」を取り外す）を行わずにそのまま使用してしまったため、余計な負荷がかかって異常発熱した安定器内部の部品がショートして出火したものと推定される。

【NITE SAFE-Lite 検索キーワード例】

LED ランプ、安定器、工事

■取付手順を間違えたことによる事故

事故発生年月 2021 年 6 月（滋賀県、80 歳代・男性、製品破損）

【事故の内容】

蛍光灯器具付近から異臭がし、LED ランプの一部が溶融した。

【事故の原因】

グロースターター式の蛍光灯器具に LED ランプを装着する際、点灯管^{※5}（グローランプ）を取り外さなかったため、点灯時に過電流が流れて異常発熱し、LED ランプを焼損したものと推定される。

【NITE SAFE-Lite 検索キーワード例】

LED ランプ、グロー



LED ランプの溶融（再現実験）

(※) 点灯方式は「グロースターター式」「ラピッドスタート式」「インバーター式」の 3 種類。詳細は別紙 3 を参照。

(※4) 安定器は、蛍光灯に流れる電流を一定に保つための補助装置です。

(※5) 点灯管は、蛍光灯を点灯させるために必要な高電圧を一時的に発生させる補助装置です。

→LED ランプでは直接電流を流すことで発光し、補助装置の役割をする回路が LED 自体に組み込まれているため、不要です。

4. 気を付けるポイント


不適切なランプ交換による事故を防ぐポイント

① 蛍光灯器具の点灯方式に応じたLEDランプを選定する。

既設の照明器具のまま蛍光灯をLEDランプに交換する際は、必ず「蛍光灯器具側の点灯方式」と「LEDランプ側の対応点灯方式」が合っていることを確認してください。「蛍光灯器具側の点灯方式」は、点灯管の有無や銘板の記載を確認することで調べることができます。「LEDランプ側の対応点灯方式」は、商品パッケージや説明文を確認することで調べることができます。

■ 蛍光灯器具側の点灯方式の確認方法

点灯管は付いていますか？



はい → グロースターター式です

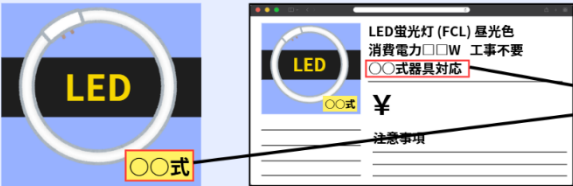
いいえ → 照明器具の銘板の記載
○○式を確認してください

半導体式 → インバーター式 (半導体式)
or
ラピッドスタート式

※点灯方式の記載例は別紙3を参照

■ LEDランプ側の対応点灯方式の確認方法

商品パッケージの表記や説明文を確認してください



商品パッケージ

LED

○○式

LED蛍光灯 (FCL) 昼光色
消費電力□□W 工事不要
○○式器具対応

WEBサイトの説明文

対応する照明器具の点灯方式を要チェック

② LEDランプのパッケージや取扱説明書に記載されている注意事項を守って作業する。

ランプ交換は、必ず電源を切ってから行ってください。通電状態で行うと感電、器具故障のおそれがあります。また、LEDランプのパッケージや取扱説明書等に記載されている注意事項（『必ず点灯前に、グローランプを取り外して下さい。』等）を守ってランプの交換を行ってください。その際、照明器具とLEDランプの組み合わせによっては電気工事士の有資格者による工事が求められる場合もあります。工事が必要な場合や不明点がある場合は、絶対に自分自身での交換作業はせず、販売業者への相談や電気工事業者への工事依頼をしてください。



取扱説明書を確認する様子

必ず点灯前に、グローランプを取り外して下さい。

※グローランプを付けたままだと高熱になり、火事になるおそれがあります。

◀注意事項の記載例

③ ランプ交換後、異常がないか確認をする。

ランプ交換の後は、異常が無いか確認してください。「点灯しない・ちらつきがある」などの点灯トラブルや異音・異臭（焦げ臭いにおい）がした場合は、火災や故障のおそれがありますので、直ちに電源を切って使用を中止してください。



異常が無いか確認している様子

事故事例・リコール情報を確認

○過去に発生した事故情報、リコール情報を確認する。

【NITE SAFE-Lite (ナイト セーフ・ライト) のご紹介】

NITE はホームページで製品事故に特化したウェブ検索ツール「NITE SAFE-Lite (ナイト セーフ・ライト)」のサービスを行っています。製品の利用者が慣れ親しんだ名称で製品名を入力すると、その名称(製品)に関連する事故の情報やリコール情報を検索することができます。また、事故事例の【SAFE-Lite 検索キーワード例】で例示されたキーワードで検索することで、類似した事故が表示されます。

<https://www.nite.go.jp/jiko/jikojohou/safe-lite.html>



※製品事故情報を収集し、公開して社会的に共有して、事故原因の分析、評価や再発防止に活用していくことは重要です。そうした事故情報が活用されて、従来の基準が見直され、安全性の向上した新基準での製品づくりによって、関連事故の減少につながります。もし製品事故に遭われたり、そうした情報に接したりした場合には、ぜひメーカー(海外製品であれば輸入事業者等)に情報提供いただくよう、ご協力をお願いします。

【消費者庁のリコール情報検索サイトのご紹介】

「消費者庁リコール情報サイト」では、消費者向け商品のリコール情報を掲載しており、キーワードによりリコール情報を検索することができます。さらに、「リコール情報メールサービス」に登録することで、新規のリコール情報等が提供されます。



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

お問い合わせ先

独立行政法人製品評価技術基盤機構 製品安全センター 所長 大下 龍蔵
担当者 製品安全広報課 宮川 七重、山崎 卓矢、安元 隆博
Mail : ps@nite.go.jp Tel : 06-6612-2066

【参考】水銀に関する水俣条約と水銀の有害性について

■水銀に関する水俣条約とは？

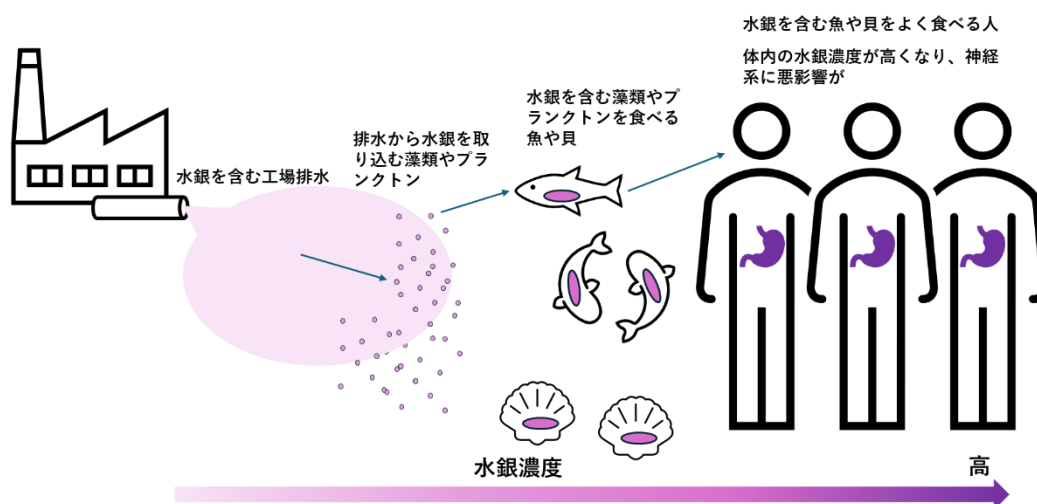
○水銀に関する水俣条約

この条約は、「水俣条約」や「水銀条約」とも呼ばれ、「水銀」という物質から人々の健康や環境を守るための国際的な約束です。世界中の国々が協力し、水銀の使用や排出を減らすことを目指しています。

○「水俣」と日本の貢献

日本では過去に水銀を適切に扱いきれなかったため、化学工場から海や川に有機水銀化合物（メチル水銀化合物）が流れ出てしまい、その海や川に住む魚や貝に取り込まれ、その魚や貝を食べ続けた人々の神経に悪影響を与える病気が発生してしまいました。熊本県の水俣湾周辺で最初に発生が確認されたため、「水俣病」と呼ばれるようになりました。

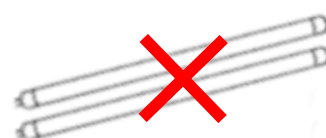
食物連鎖と水銀濃度



日本は、この水俣病の辛い経験を踏まえて水銀対策に取り組んできており、その経験を活かして条約の制定に積極的に貢献しました。そして、2013年10月に熊本県水俣市で開かれた会議で「水銀に関する水俣条約」が採択されました。

○一般照明用蛍光灯の製造・輸出入の禁止

水銀に関する水俣条約では、鉱山から水銀を採掘することの禁止や水銀の貿易の制限など、水銀の使用や排出を極力減らす取り組みが進められています。その一項目に「水銀を使った製品の製造及び輸出入の禁止」があり、一般照明用蛍光灯はその構造上どうしても水銀を含んでしまうことから、製造及び輸出入が禁止となります。



■水銀とは？

○水銀とは？

水銀は、常温で液体の形態をとる金属元素で、元素記号は「Hg」です。自然界に存在するほか、化石燃料等の燃焼によっても発生します。水銀は色々な状態で存在します。金属水銀は体温計や血圧計に、酸化水銀は防腐剤、硫化水銀は神社の赤い塗装などに過去に使われていました。水俣病の原因となった塩化メチル水銀は、ビニル樹脂を作る際に使用した硫化水銀などが他の物質と反応してできたものです。今では、硫化水銀などを使わずにビニル樹脂を作る方法があるので、日本では使われなくなりました。しかし、新しい製品には水銀は使われていませんが、少し前の携帯電話や液晶画面など、私たちの身の回りにはまだ水銀を含む製品があります。

○水銀の有害性

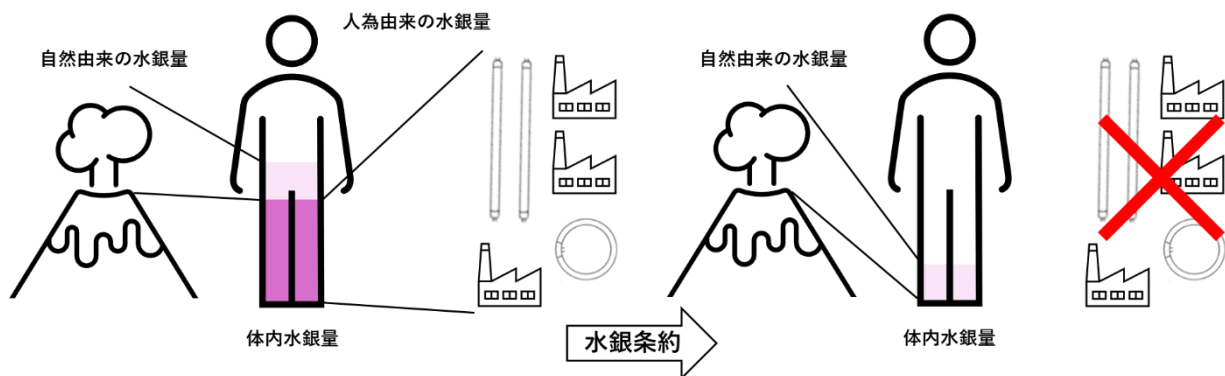
水銀の有害性は、状態によって異なります。金属水銀は液体の状態で存在し、直接触れても体に吸収されにくいですが、蒸気を吸い込むことで肺から吸収され、神経に影響を与えることがあります。酸化水銀や硫化水銀などの無機水銀化合物は、消化管や腎臓に障害を与え、腐食作用があるため細胞を傷つけることがあります。メチル水銀（有機水銀化合物）は特に毒性が強く、神経に深刻な影響を与えることがあります。また、水銀は環境中に長く残り、魚や動物にも悪影響を与えます。ただし、有害な影響が現れるかについては、それぞれ体内に入る「量」によって変化します。

○自然界に存在する水銀

火山噴火などで地表に出てきた水銀は、状態を変えながら自然の中を巡ります。多くは硫化水銀という安定した状態ですが、メチル水銀に変わることもあり、それが食物連鎖を通じて私たちの体に入ります。しかし、その量はとても少ないので、普通は健康に影響ありません。

○だからこそ必要な水銀条約

自然界に存在する水銀量に人為的に排出された水銀量加わることで、体内に入る量が多くなる可能性があります。人為的に排出された水銀の量を減らすことで、環境や健康への悪影響が現れないようにすることができます。だからこそ、この水銀に関する水俣条約によって、水銀の使用や排出を減らす取り組みを行うことで、みんなの健康が守られ、環境もきれいになります。



○慌てず、適切な処分を

蛍光灯の製造等はできなくなりますが、慌てて交換する必要はありません。適切な時期に適切な製品や方法で交換してください。交換時は自治体の指示に従い、適切に処分しましょう。不法投棄や一般ゴミに混ぜるなどしないでください。適切に処分することで、水銀の漏れを防ぐことができます。

お問い合わせ先

独立行政法人製品評価技術基盤機構 化学物質管理センター

担当者 計画課 児玉 歩、光崎 純

Mail : chem_information@nite.go.jp Tel : 03-3481-1977

【参考】LED化のメリットについて

○水銀を使用しない。

蛍光灯には水銀が含まれているので、破損や廃棄により地球環境に有害な影響を与えるおそれがありますが、LED照明には水銀は含まれていないため、地球環境へのリスクを減らすことができます。

○長寿命である。

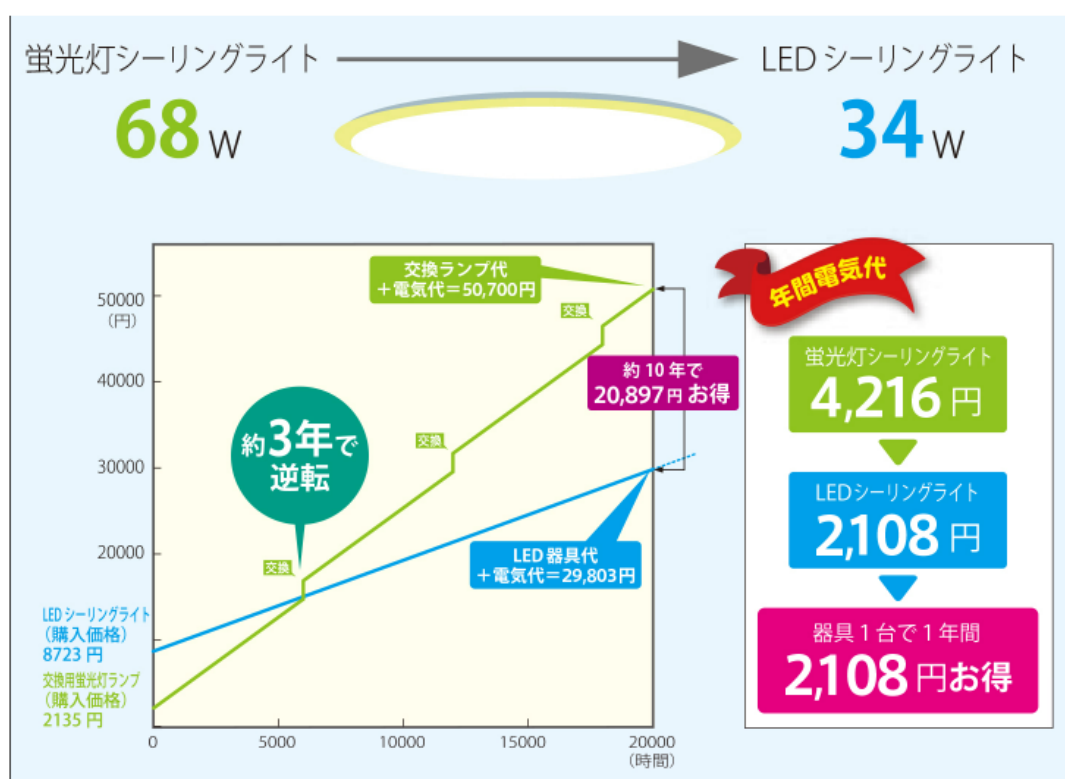
LED照明は蛍光灯に比べて長寿命なため、ランプ交換の頻度を抑えることができます。これにより、廃棄物も少なくなるため、地球環境へのリスクを減らすことにもつながります。

○省エネ性能が高い。

LED照明は蛍光灯と同じ明るさを得るために消費する電力が少なく、エネルギーをより効率的に使用することができます。これにより、電気代の節約およびCO₂排出量の削減に貢献します。

LEDシーリングに替えると 消費電力→50%減

省エネ



※1)年間点灯時間：2000時間（1日5～6時間点灯した場合）

※2)電気代：電力量1 kWhあたり31円（税込）公益社団法人全国家庭電気製品公正取引協議会 電力料金目安単価（2022年7月22日改定）

※3)消費電力：8畳用蛍光灯用シーリングライト68W、LEDシーリングライト34W

※4)購入価格例：8畳用蛍光灯用ランプ2135円（〔環形30W+40W主要メーカー店頭平均価格〕〈6000時間で交換要〉大手家電流通協会調査データ2018年8月店頭表示価格平均）、LEDシーリングライト8723円（全国有力家電量販店の販売実績集計/GfK JAPAN調べデータ、LEDシーリングライト～8畳用、集計期間：2017年7月～2018年6月）。

【備考】上記のグラフは、※1～※4を基に環境省が算出しています。2018年8月。ランプ・光源の寿命は、使用環境や条件によってばらつきが発生します。上記のグラフには蛍光灯シーリングライトの器具代金は含まれていません。

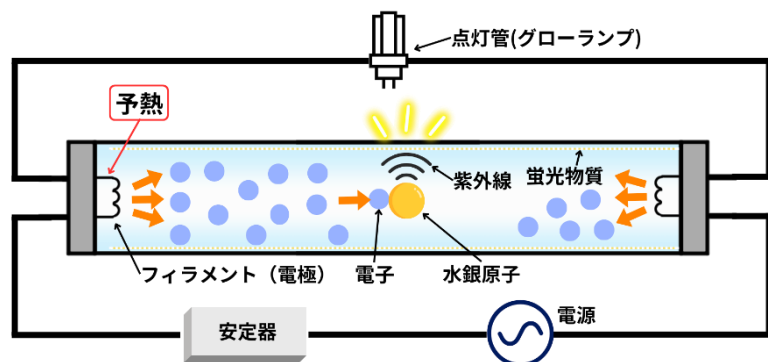
蛍光灯とLED照明の電力消費量・電気代の比較例

(※) 出典：一般社団法人 日本照明工業会 LED照明ナビ

https://www.jlma.or.jp/led-navi/contents/cont13a_checkAndChange.htm

【参考】資料中の用語と補足

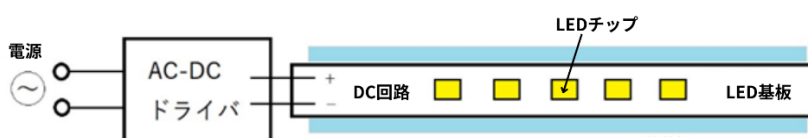
■蛍光灯の構造と点灯のメカニズム



蛍光灯内の構造の例 (※グロースター方式の場合)

蛍光灯の内部には水銀原子がわずかに封入されています。電源を入れると、電気を流すスイッチの役割をする「点灯管」と、電流や電圧を調整する「安定器」の働きにより、フィラメントに電流が流れます。その結果、フィラメントが高温になり、熱によって電子が放出され、電子が水銀原子に衝突すると紫外線が発生します。紫外線は人間の目には見えませんが、ガラス管内面の蛍光物質に当たることによって目に見える光になります。

■LEDランプの構造と点灯のメカニズム



LED ランプ内の構造の例 (直管 LED ランプの場合)

電源を入れると、LED ランプ内部にある AC-DC ドライバの働きにより、交流電流を直流電流に変換します。変換された直流電流はランプ内部に並んだ無数の LED チップ(半導体)に送られ、電流が流れると点灯します。ランプ内にある制御回路で常に電流を制御しているため、LED ランプは点灯管や安定器は不要です。

■蛍光灯の種類と製造・輸出入の禁止開始時期

蛍光灯はランプの種類毎に製造・輸出入が段階的に禁止されます。

種類	直管形	環形	コンパクト形	電球形
製造・輸出入の禁止開始時期	2028年1月1日(※)	2028年1月1日(※)	2027年1月1日	2026年1月1日
イメージ				

(※)

一部の直管蛍光灯及び環形蛍光灯は、2027年1月1日から製造・輸出入が禁止されます。

■蛍光灯器具の点灯方式と特徴

蛍光灯(直管形・環形)を取り付ける照明器具の点灯方式は、電極を加熱させる仕組みや使用する回路の違いから、「グロースター式」、「ラピッドスタート式」、「インバーター式」の3種類に分けられます。

蛍光灯器具の点灯方式	銘板の記載例	適合ランプの記号
グロースター式	グロースター式、グロー式	FL(直管形) FCL(環形)
ラピッドスタート式	ラピッドスタート式、ラピッド式	FL FLR(直管形)
インバーター式	インバーター式、半導体式、電子式、Hf式	FHF Hf FL(直管形) FCL(環形)

【参考】照明器具の交換について

照明器具の使用年数を確認し、10年を超えている場合は器具ごと交換も検討する。

照明器具は、長期間使用すると器具内の部品が経年劣化し、破損・発煙・発火するおそれがあります。日本照明工業会は照明器具を設置してから10年を「適正交換時期」、15年を「耐用の限度」としています。使用年数を確認して目安となる10年を超えている場合は、新しいLED照明へ器具ごと交換することも検討して下さい。また10年未満であっても異常がある場合は直ちに使用を中止し、交換して下さい。

蛍光灯照明器具

品番○○○○○

PS

E

ABC

100V

50/60Hz

消費電力 78W

ランプ FCL32W×1, FCL40W×1

02***

製造年またはその略号

シーリングライトの銘板（ラベル）
位置の例



銘板（ラベル）

ペンダントの銘板（ラベル）位置の
例



銘板（ラベル）

メーカー・機種によって銘板（ラベル）の位置は異なる場合があります。

銘板（ラベル）上の製造年の記載例

※出典：一般社団法人日本照明工業会 LED 照明ナビ

https://www.jlma.or.jp/led-navi/contents/cont13a_checkAndChange.htm