



PCB使用照明器具 の判別方法について

(公財) 産業廃棄物処理事業振興財団

本日の内容

1. 光源、照明器具、安定器について
2. PCB使用安定器の発見事例
3. PCB使用照明器具・安定器の判別方法
4. 参考情報

* 配布物：照明器具カエルBOOK
PCB使用照明器具に関する情報

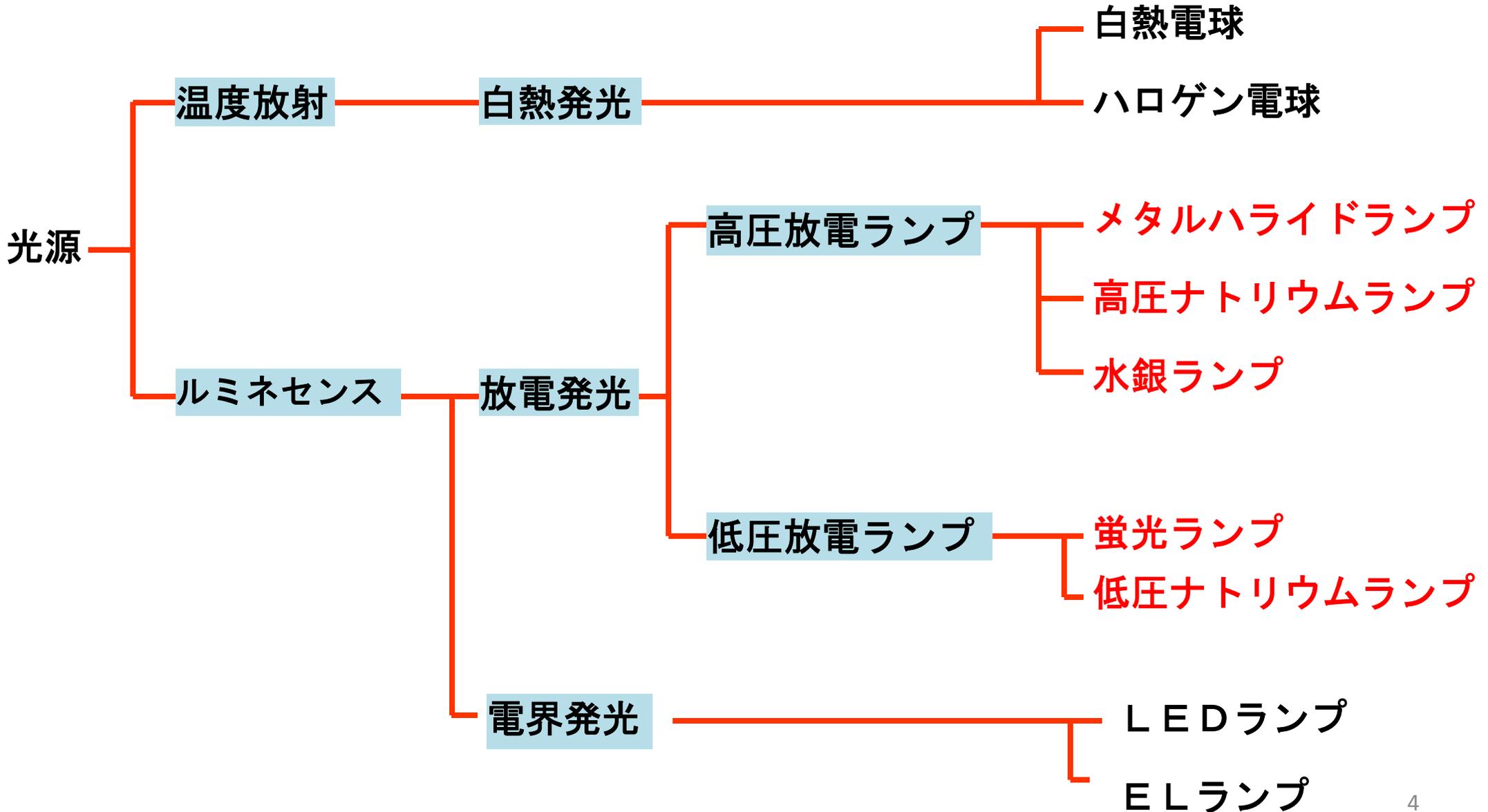
本日の内容

1. 光源、照明器具、安定器について
2. PCB使用安定器の発見事例
3. PCB使用照明器具・安定器の判別方法
4. 参考情報

* 配布物：照明器具カエルBOOK
PCB使用照明器具に関する情報

光源の分類（主な光源）

* 赤字がPCB入り安定器の対象光源



照明器具の代表例

蛍光灯器具



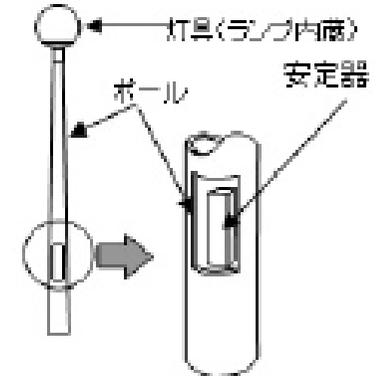
磁気式安定器

PCBは不使用



インバータ式安定器

H I D器具



ボールの中に設置



磁気式安定器

照明器具の構造

蛍光灯器具の例

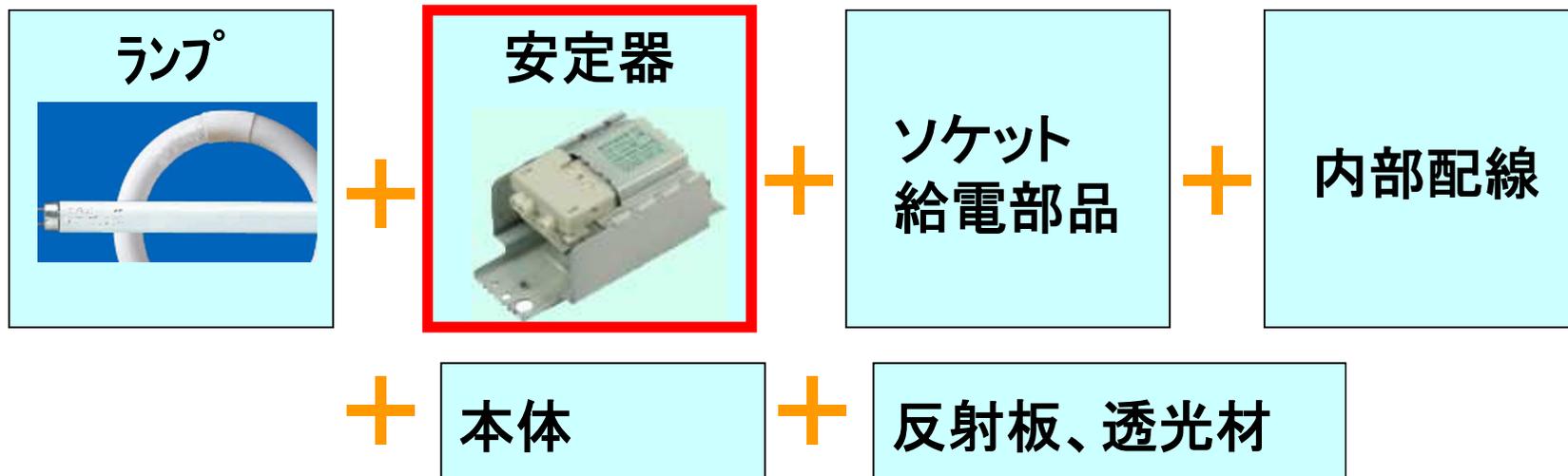


家庭用



施設用

- ※ 照明製品の長期使用によって絶縁物などの劣化が進んでいる。
- ※ 照明工業会では、8年～10年で点検交換を推奨、耐用の限度を15年と啓発している。

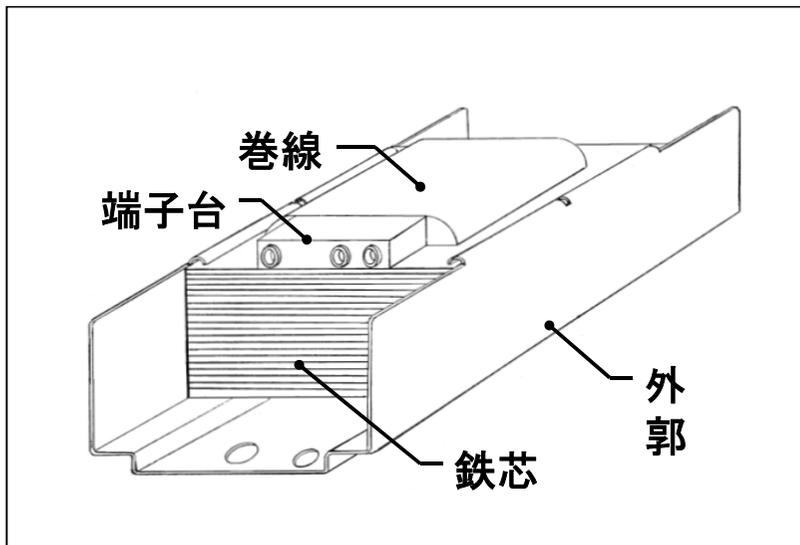


※ 安定器の役割

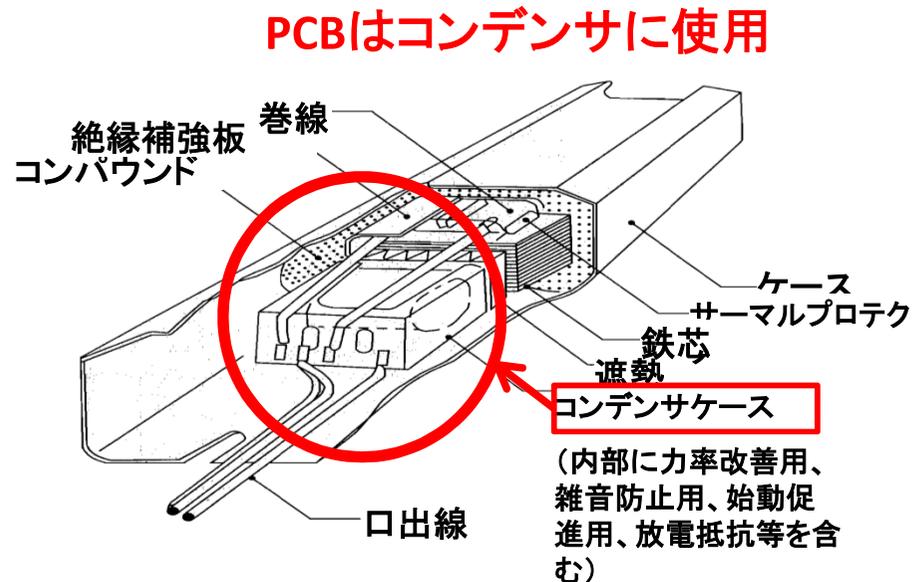
不安定な放電現象を安定させ、始動を助けるために使用

安定器の構造

蛍光灯器具の例



グロースタート式安定器



施設用ラピッドスタート式安定器

安定器の種類	家庭用	施設用
グロースタート式	×	○
ラピッドスタート式	—	●

PCB使用の可能性あり

(注) 家庭用、施設用はJISでの分類

- 一般家庭用の蛍光灯器具(安定器)にはPCBは使用されていない
- インバーター(電子)式安定器にはPCBは使用されていない

安定器の役割

■安定器の役割

蛍光灯ランプやHIDランプなど、放電現象を利用した光源(放電ランプ)は白熱電球とは違って、直接電源に接続しただけでは正常な点灯ができません。また、ランプ破損の原因にもなります。放電現象は本来不安定なものなので、これを光源に利用するには安定したものにする必要があります。その役割をしているのが安定器です。

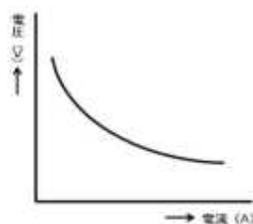
1. 放電を安定させる

①ランプにかかる電流が適正になるように制限する

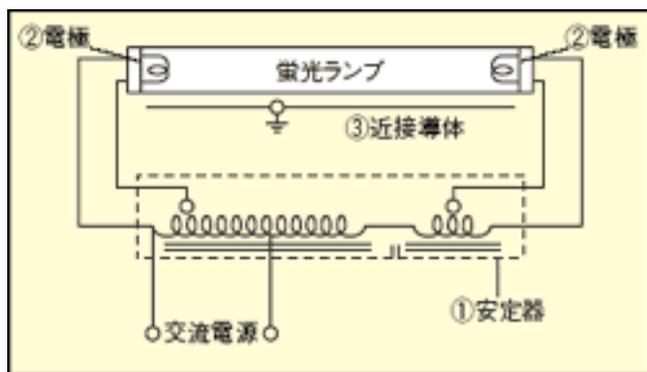
放電ランプの場合はランプ電流が増加するにつれてランプ電圧が低下するという特性(負特性)があるため、ランプに電流が流れ始めると急激に電流が増大して、ランプが壊れてしまいます。

そこで、ランプに大きな電流が流れないようにするのが、安定器の役割です。

放電ランプの電流-電圧特性



ランプスタート式安定器



2. 始動を助ける

①蛍光灯ランプの電極を十分に予熱し、ランプの両端に始動電圧を印加する。蛍光灯ランプの場合、安定器にはもう一つの役割があります。蛍光灯ランプの始動(放電開始)を確実にを行うために、ランプの始動に必要な電圧をランプの両端に印加するとともに、電極を十分に予熱して熱電子の放出を容易にしておき、始動電圧を低く抑える役割もしています。



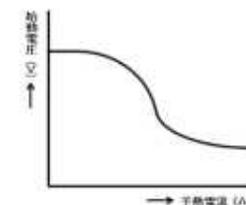
②HIDの電極に高電圧を印加し、放電を開始させる

HIDランプの場合、ランプの放電を開始させるために、高電圧を印加する必要があります。

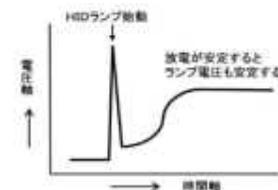
安定器の種類により、高電圧パルスが発生させて放電開始させるタイプ(半導体イグナイタ型など)もあります。



蛍光灯ランプにおける予熱電流-始動電圧特性



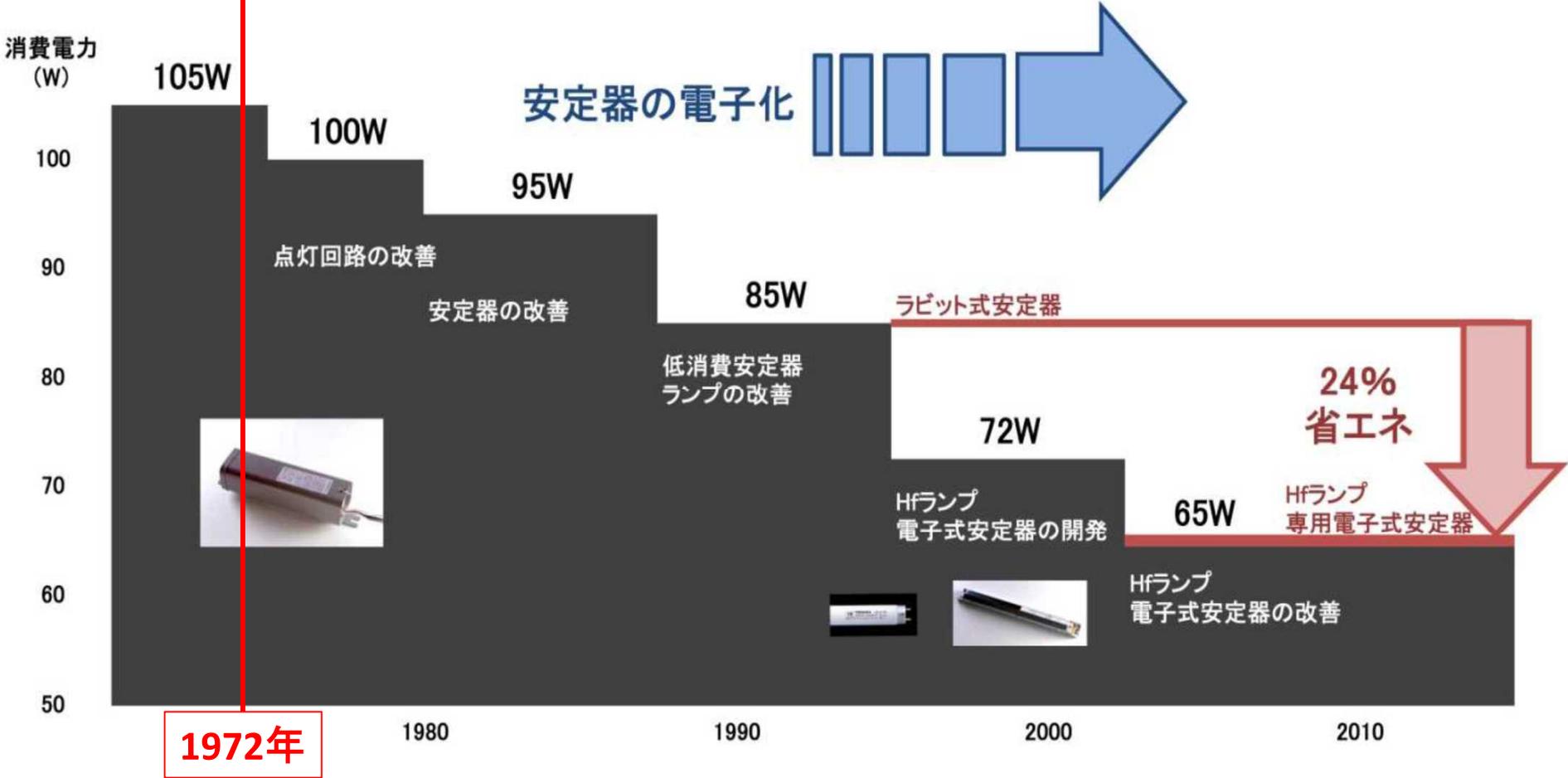
HIDランプにおける始動特性



※ 不安定な放電現象を安定させるために安定器が必要!

F L R 40W×2灯用蛍光灯安定器の開発遍歴

PCB入り安定器
1957—1972年



安定器の重量（参考）

蛍光灯安定器
ラピット式40W2灯用 200V

重量
2.4kg～3.6kg



水銀灯安定器
200W～1000W 200V

重量
2.5kg～13.7kg
(400W用は4.0kg)



本日の内容

1. 光源、照明器具、安定器について
2. PCB使用安定器の発見事例
3. PCB使用照明器具・安定器の判別方法
4. 参考情報

* 配布物：照明器具カエルBOOK
PCB使用照明器具に関する情報

PCB使用安定器の発見事例

●照明更新の際に発見

照明をLED照明に切り替える際に発見。

●照明器具内に残置されているものが発見

直管LEDランプに交換している場合、器具内に古い安定器がそのまま残っていることがある。

●天井裏や壁際から発見

安定器が天井裏や工場等の壁際に設置されている場合、見逃すことがある。

●建屋工事の際に発見

施設耐震工事の際に発見されることがある。

●エレベーターから発見

エレベーター照明にも安定器が使用されている。



【建物由来で探すことが重要】建物の建築時期が昭和52年(1977年)3月以前の場合、安定器にPCBが含まれている可能性あり

※昭和51年10月16日 通産省令70号

(電気設備に関する技術基準を定める省令(第1章 総則 第4節 公害等の防止 第19条14項)

「ポリ塩化ビフェニルを含有する絶縁油を使用する電気機械器具及び電線は、電路に施設してはならない。」

本日の内容

1. 光源、照明器具、安定器について
2. PCB使用安定器の発見事例
- 3. PCB使用照明器具・安定器の判別方法**
4. 参考情報

* 配布物：照明器具カエルBOOK
PCB使用照明器具に関する情報

PCB安定器（コンデンサ）使用の照明器具

PCB使用安定器を使用した照明器具

（昭和32年1月～昭和47年8月までに製造された、以下の器具の一部に使用）



※日本照明工業会HPより

蛍光灯器具は、磁気式安定器が対象です。インバータ（電子）式安定器には、PCBは使用されておりません。また、一般家庭用の蛍光灯器具にはPCBは使用されていません。

- 日本照明工業会は、10年経過した照明器具は点検と交換を推奨。
- 30～50年使用されているものもあり、現在も使用中の懸念あり。

10年経過した照明器具は点検と交換が必要です。キケン!

毎日、なにげなく使用している照明器具。耐用年数の限りがあるにもかかわらず、意外見過ごされているのが現状です。10年を過ぎた照明器具は、外観だけでは判断できない器具の劣化が進んでいます。例えば、器具内の安定器が絶縁劣化によりまれに発煙事故に至る場合があります。安全性の面からも早めに点検と交換をご検討ください。

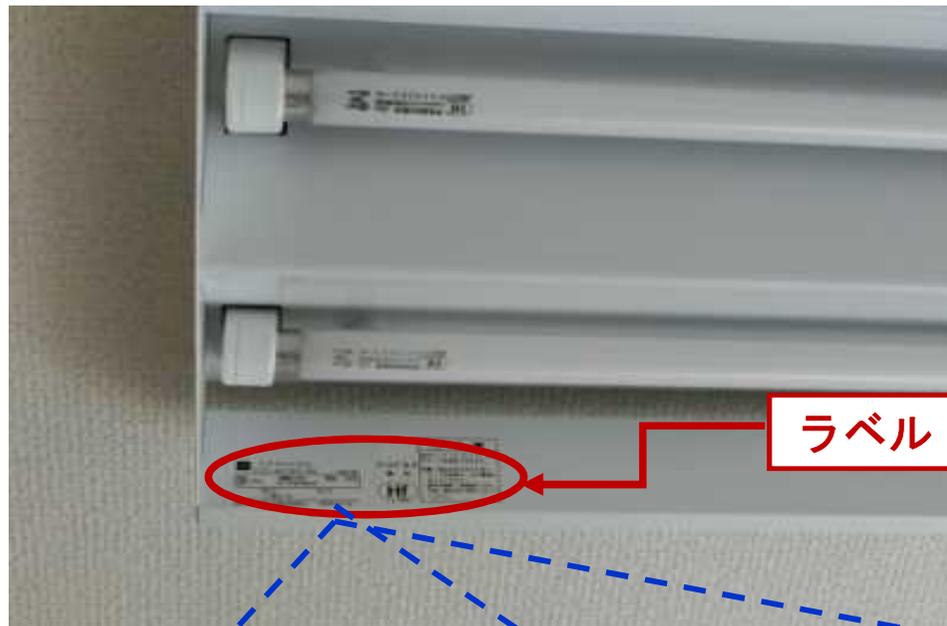
現在お使いの照明器具にこんな現象は出ていませんか？

- 暗さ、故障が増えている
- ランプの交換が多くなっている
- 焦げ臭いにおいがする
- 発熱しても冷却がとれない
- ソケットが変色している

※昭和47年以前の安定器には、PCBを使用している場合があります。すでに40年以上経過していますので、早急に点検が必要です。詳細は「1」日本照明工業会のホームページをご覧ください。 (<http://www.nika.or.jp/>)

《 別紙 2-② 》 器具のラベルで判断①

- 「蛍光灯器具がP C Bを使用しているか否か」については、
⇒ラベル内容（メーカー・種類・力率・製造年月など）を確認する
- 蛍光灯器具のラベルの例を以下に示す。



【蛍光灯器具のラベルの例】



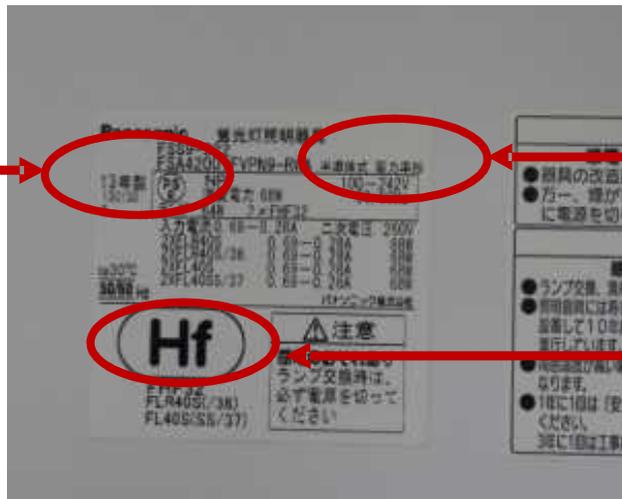
「この器具にはPCBは使っていません」

《 別紙 2-② 》 器具のラベルで判断②

以下の蛍光灯器具は、メーカーを問わず、PCBは使用されていない。
ただし、改造や修理で内部の安定器が交換されている場合は注意が必要。

- ◆ 昭和48年（1973年）以降に製造された蛍光灯器具
- ◆ 低力率型蛍光灯器具
- ◆ Hfランプ使用の蛍光灯器具（管径25.5mm）
- ◆ （インバータ式安定器）

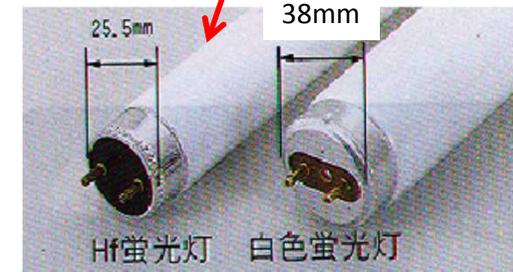
製造年の表示



力率の表示

Hfランプの表示

Hfランプ[°] 25.5mm



インバータ式安定器

《 別紙 2-③ 》 安定器の銘板で判断①

- 「安定器がP C Bを使用しているか否か」については、まず、銘板内容（メーカー・種類・力率・製造年月など）を確認し、それに基づき、日本照明工業会HP（<http://www.jlma.or.jp/kankyo/pcb/index.htm>）で確認するか、メーカー窓口へ問い合わせること。
- 国内メーカーで昭和31年（1956年）以前及び昭和48年（1973年）以降に製造された安定器については、P C Bを使用していません。



《 別紙 2-③ 》 安定器の銘板で判断②

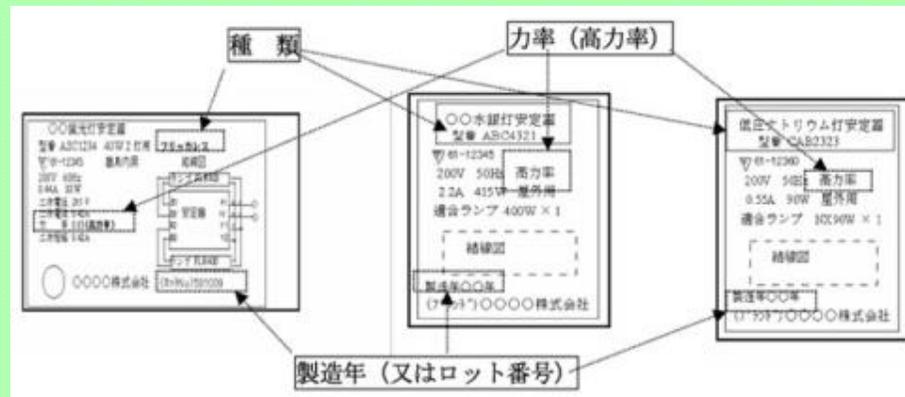
■ 分別方法の例 ■

下記情報から総合的に判断

- ①メーカー名 (例:「東芝電材」、「NECライティング」等はPCB不使用)
- ②安定器本体の色 (例: パナソニック製の白、緑はPCB不使用)
- ③製造時期 (昭和32年1月～47年8月がPCB使用)

④銘板の情報

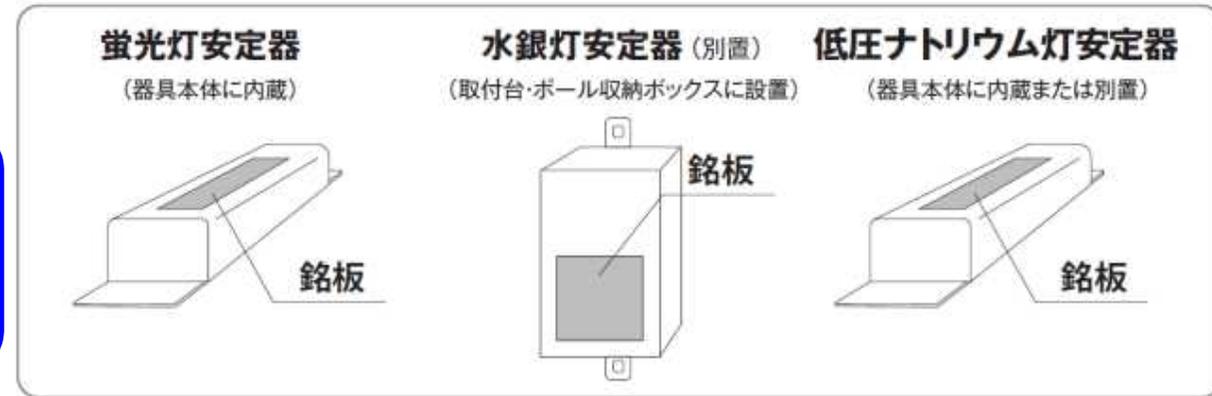
- ・表示・刻印
(例:「NO PCB」など)
- ・力率 (85%未満は不使用)
- ・マーク
(例: パナソニックや星和電機のⓃマークなどは不使用)
- ・安定器の型式、製造番号、ロット番号等
- ・コンデンサの型式等 (例: MP、FMなどは不使用)



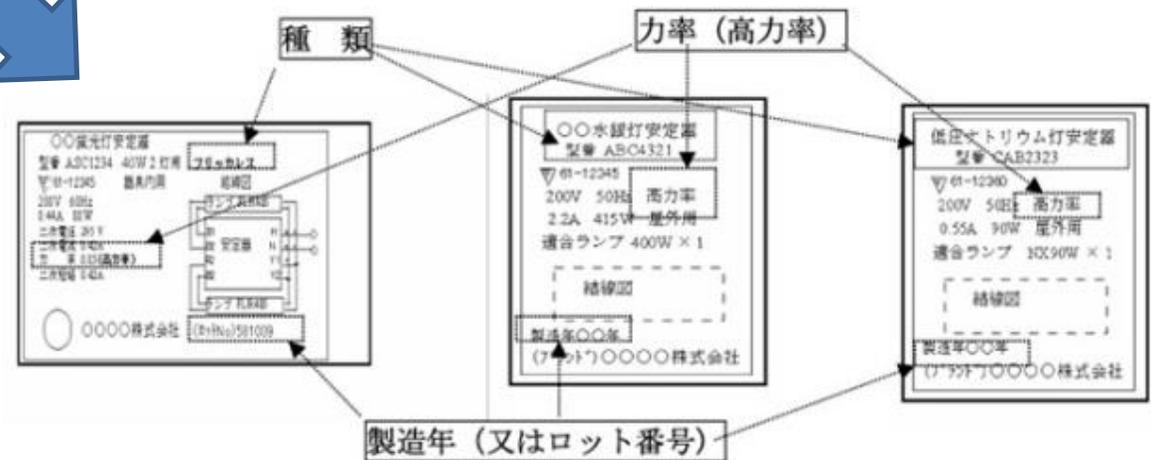
《 別紙 2-③ 》 安定器の銘板で判断③

＜PCB使用安定器の判別方法＞

まず、銘板の内容を確認してください。
メーカー・種類・力率・製造年月など



日本照明工業会HPで確認する
又は
メーカー窓口へ問い合わせる



日本照明工業会HP

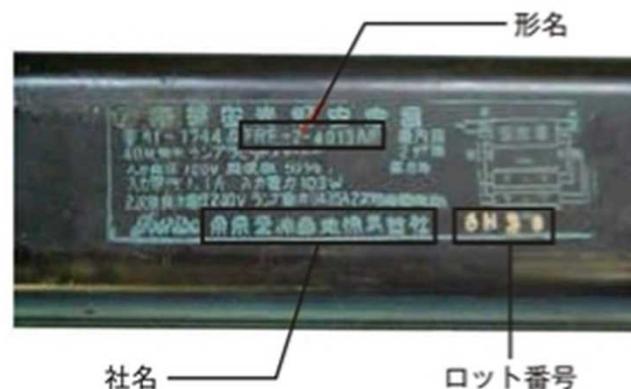
<http://www.jlma.or.jp/kankyo/pcb/index.htm>

《 別紙 2-③ 》 安定器の銘板で判断④

製造メーカーのHP例



< 1989年製安定器の銘板表記例 >



< 1966年製安定器の銘板表記例 >

蛍光灯安定器の形名の付け方

蛍光灯安定器の形名は下記の方法によります

F R H - 2 - 4 0 1 3 5 A - W T

① ② ③ ④ ⑤

①安定器の種別を表します

②ランプの灯数を表します（1灯式の場合は省略します）

③ワット数、入力電圧、弊社の認識番号の組み合わせ数字です

④周波数を表します

⑤用途を表します（一般用途の場合には省略します）

《 別紙 2-③ 》 安定器の銘板で判断⑤

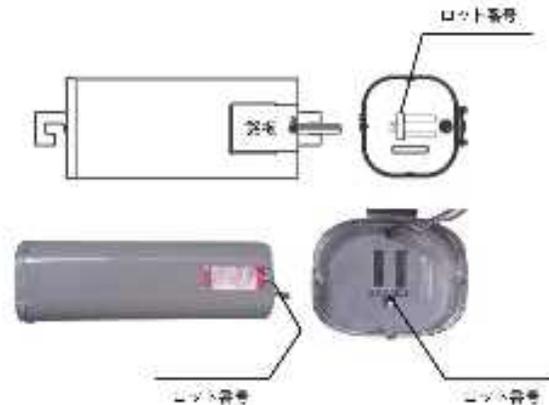
蛍光灯安定器、HID安定器のロット番号表示

＜ロット番号の表示位置＞

蛍光灯安定器は、および銘板の右下近傍にロット番号を表記してあります。



HID安定器は、および銘板の中央付近に表記してあります。



安定器のロット番号表

PCB有無	年 月	日 付	ロット番号	社 名	備 考
PCB含有 の製品 あり	1957年	昭和32年	37～46	東芝電気株式会社	1桁の数字に連しNo.です。 ロット番号 K1 E
	1958年	昭和33年	49～60		
	1959年	昭和34年	1～12		1桁の数字に連しNo.です。 ロット番号 K G H
	1960年	昭和35年	13～24		
	1961年	昭和36年	25～36		
	1962年	昭和37年	37～48		左から2桁目で月日順です。 銘板 ロット番号
	1963年	昭和38年	49～60		
	1964年	昭和39年	61～72		
	1965年	昭和40年	5A		
	1966年	昭和41年	6A		
	1967年	昭和42年	7A		
	1968年	昭和43年	8A		
	1969年	昭和44年	9A		
1970年	昭和45年	0A			
1971年	昭和46年	1A			
～1972年 1973年～	昭和47年	2A	～1972年まではPCBが含まれて いる可能性があります。 1973年以降はPCBが含まれて ありません。		
1973年	昭和48年	3A		1977/10より社名が 東芝電気株式会社 に変更になりました。 7月以降の社名の前後の数字は PUBIが含まれておりません。	
1974年	昭和49年	4A			
1975年	昭和50年	5A			
1976年	昭和51年	6A			
1977年	昭和52年	7A			
1978年	昭和53年	8A			
1979年	昭和54年	7901S			1979年以降は、ロット番号の 最初の文字が4桁の数字です。 PCBは含まれておりません。
1980年	昭和55年	8001S			
1981年	昭和56年	8101S			
1982年	昭和57年	8201S			

1965年～1978年(昭和40年～53年)にロット番号の左から2桁目日月を表してあります。
下記表をご確認ください。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
記号	A	D	F	H	K	M	N	P	S	T	W	Y

安定器の銘板例

①メーカー名で判断



東芝電材
(現東芝ライテック)
⇒ PCB不使用



日本電気シルバニア
(現NECライティング)
⇒ PCB不使用

安定器の銘板例

②力率で判断 (85%未満は不使用)



定格周波数 50%
定格二次電流 0.435A
力率 50%
定格電力損 12W
製造 昭和
電機製作所



力率 50%
⇒ PCB不使用

PCB不使用の表示例



「PCBは使用していません」シールや印刷



外付けコンデンサに「NON PCB」表示



水銀灯安定器本体に「NO PCB」表示

PCB使用照明器具に関する情報（日本照明工業会）

PCB使用安定器の判別方法

銘板情報をご確認ください

製造メーカー名と製造年/月(ロット番号)をご確認ください。



種類

力率(高力率)

製造年
(またはロット番号)



古い施設用の蛍光灯器具、水銀灯器具及び低圧ナトリウム灯器具がある場合。
内蔵されている安定器(または照明器具)の「銘板」をご確認ください。

銘板でメーカー名がわかった

製造メーカーへお問い合わせください

メーカー連絡先が不明、またはメーカーが無くなっている場合
「力率」を計算します。

メーカーの回答が

PCBを含む器具であった。 **A**へ

PCBを含まない器具であった。 **B**へ

PCB 使用安定器の判別方法

力率をご確認ください

力率の計算例

$$(1) \langle \text{力率} \rangle = \frac{E}{(A \times B)}$$

$$(2) \langle \text{力率} \rangle = \frac{E' + F}{(A \times B)}$$

計算例の記号	表示事項名	表示例
A	「入力電圧」または、「電源電圧」	「100 V」, 「200 V」
	周波数	「50 Hz」, 「60 Hz」, 「50/60 Hz」
B	「入力電流」または、「一次電流」	「0.9 A」, 「0.435 A」 「420 mA」 (⇒0.42 A に変換が必要)
	C	「二次電圧」
D	「二次電流」	「0.42 A」
E	「消費電力」	「55 W」
F	「損失電力」	「5W」
E'	「適合ランプ」	「FLR 40 W x 1」 (→ 40W に変換が必要)
		「FL 20 W x 2」 (→ 20 x 2 = 40W に変換が必要)

備考: 二次電圧・二次電流での計算は、始動補助のコンデンサが挿入されているタイプがあるため注意が必要です。

高力率ですか? (力率 0.85, 85%以上)



PCB を含みません。 **B** へ

製造年 (月) を確認してください (施設の完成・改修又は照明器具を保守交換した時期)

1957年 (昭和32年) ~ 1972年 (昭和47年) 8月に
生産の安定器ですか?



PCB を含みます。 **A** へ PCB を含みません。 **B** へ

1974年 (昭和49) 以前の照明器具
かつ1977年 (昭和52年) 3月以前の施設ですか?



PCB を含む判断が妥当。 **A** へ PCB を含みません。 **B** へ

PCB 使用安定器の判別方法

A PCBを含む製品

PCB 機器処理を行います。自治体に届け出をし、中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO)に処理申込み・登録を行ってください。

PCB 廃棄物の保管にあたっては、廃棄物処理法施行規則に定められている「特別管理産業廃棄物保管基準」にしたがって保管することが必要です。

B PCBを含まない製品

各自治体のルールに従い、廃棄物として処理してください。

(産業廃棄物はマニフェスト管理)

PCB 廃棄物の処理については、お近くの都道府県・政令市にお問い合わせください。

[制作]  一般社団法人 日本照明工業会
Japan Lighting Manufacturers Association <http://www.jlma.or.jp/>
〒110-0016 東京都台東区台東4-11-4 三井住友銀行御徒町ビル8F 電話:(03)6803-0685(代表) FAX:(03)6803-0064

[協力] 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課 環境省PCB廃棄物処理HP <http://www.env.go.jp/recycle/poly/index.html>
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 電話:(03)3581-3351(代表) FAX:(03)3593-8264

JLMAP 2008A
2016年3月発行

本日の内容

1. 光源、照明器具、安定器について
2. PCB使用安定器の発見事例
3. PCB使用照明器具・安定器の判別方法
4. 参考情報

* 配布物：照明器具カエルBOOK
PCB使用照明器具に関する情報

参考情報

LED照明導入促進事業(補助金)
(PCB使用照明器具のLED化によるCO2削減推進事業)

背景・目的

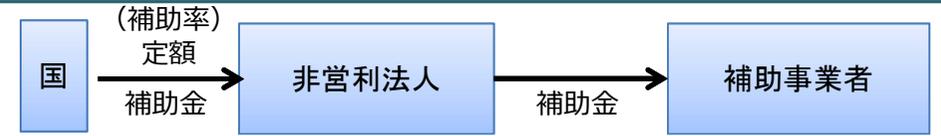
- 各地域において低炭素化を進めるためには照明のLEDを推進することが効果的であるが、初期投資の負担や光熱費削減メリットが享受されにくいなどの理由で、LED照明の導入が進みにくいケースがある。
- これらの状況を踏まえ、小規模自治体や商店街の街路灯等のLED照明導入の支援を行い、地域一体となった低炭素社会の実現を推進する。
- また、昭和47年に製造が中止され、未だ相当数存在するPCB使用照明器具を交換・適正処理することでCO2削減効果が見込まれる。PCB使用照明器具は、期限内に適正処理する必要があるが、交換に必要な買い替え費用等がその障害となっている。
- 本事業では、地域におけるLED照明の導入促進を図るとともに、PCB使用照明器具のLED照明への交換を支援することでPCB早期処理を促進するとともにCO2の削減を図り低炭素化社会の実現を推進する。

事業概要

1. 地域におけるLED照明導入促進事業
小規模自治体(人口25万人未満)の地域を対象に、以下のLED照明導入事業を支援する。
 - (1) 街路灯等のLED照明導入促進事業
地域内の街路灯等をリース方式を活用してLED照明に更新するために必要な計画策定費用及び計画に基づくLED照明の取付け工事費用を支援する。
 - (2) 商店街における街路灯等のLED照明導入促進事業
商店街の街路灯等(屋外照明)をリース方式を活用してLED照明に更新するために必要な取付け工事費用を支援する。
2. PCB使用照明器具のLED化によるCO2削減・PCB早期処理コベネフィット推進事業
PCB使用照明器具をLED一体型器具に交換することにより生じるPCB廃棄物の早期処理が確実な場合に限り、LED一体型器具の導入及び設置に係る費用の一部を支援。



1. 地域におけるLED照明導入促進事業



- (1) 街路灯等のLED照明導入促進事業
 - ① LED照明導入調査事業(調査及び計画策定費用)
補助対象: 小規模地方公共団体
補助割合: 3/4又は定額(上限600万円又は800万円)
 - ② LED照明導入補助事業(取付け工事費用)
補助対象: 民間事業者
補助割合: 1/3~1/5(上限1200万円~2000万円)
※補助割合は自治体の規模に応じる。
- (2) 商店街における街路灯等のLED照明導入促進事業
LED照明導入補助事業(取付け工事費用)
補助対象: 民間事業者
補助割合: 1/3(上限500万円)
事業実施期間: 平成28~30年度

2. PCB使用照明器具のLED化によるCO2削減・PCB早期処理コベネフィット推進事業



補助対象: 民間事業者
補助割合: 1/2
事業実施期間: 平成29~31年度

期待される効果

- LEDの高い省エネ性によるCO2排出量の削減により国の定める削減目標の達成(高効率照明の導入をほぼ100%)に寄与
- 地域で軽減した光熱費等を活用した更なる環境施策・対策の展開
- PCB廃棄物の期限内早期処理とCO2削減の同時達成

LED照明導入促進事業（補助金） （PCB使用照明器具のLED化によるCO2削減推進事業）

（お知らせ）



古い照明器具を使用中の皆様へ！

～ 照明器具の安定器に PCB が含まれている可能性があります ～

今年度（平成29年度）補助事業の公募を4月24日から開始しました

平成29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金

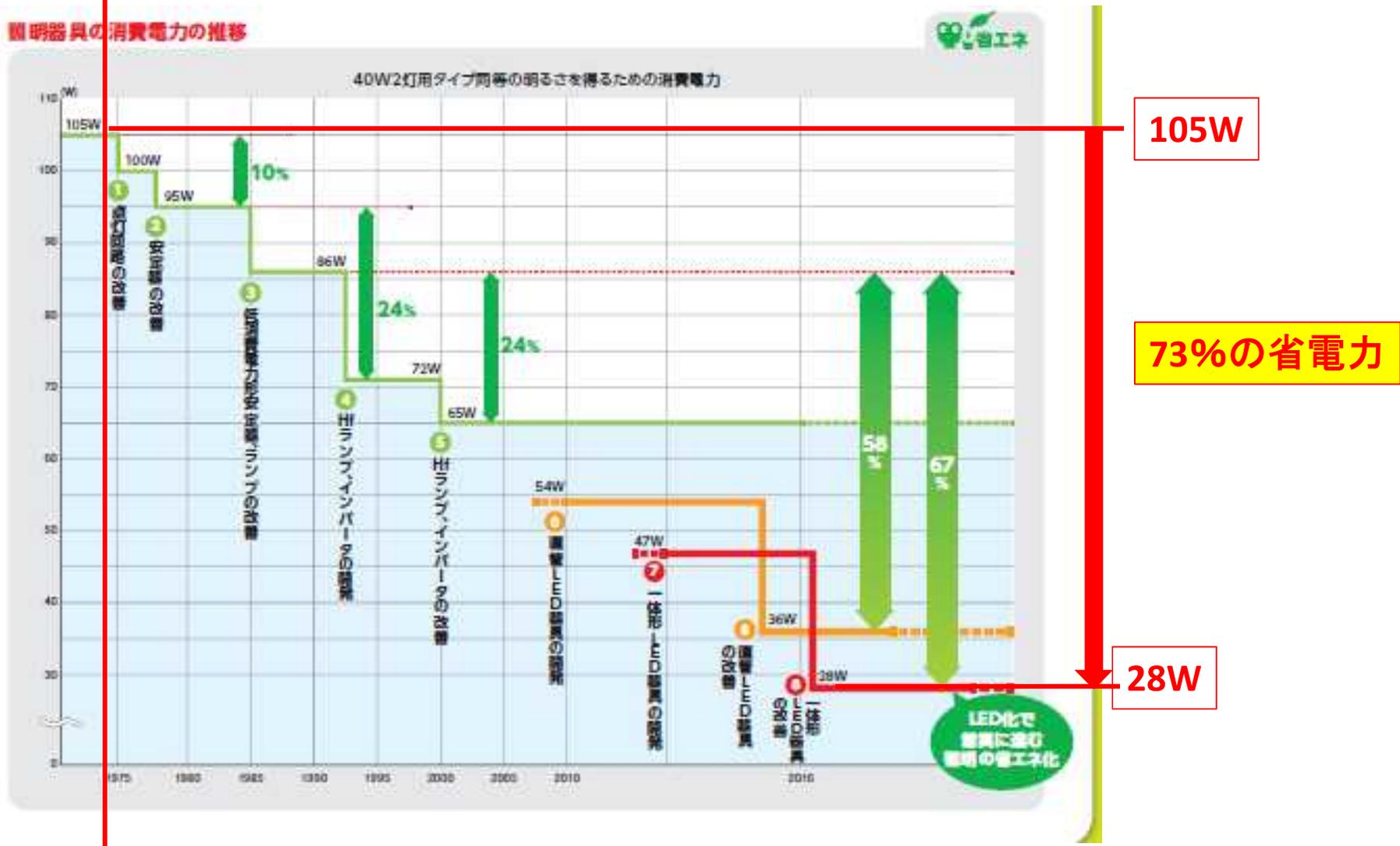
LED照明導入促進事業

（PCB使用照明器具のLED化によるCO2削減推進事業）

（一社）環境技術普及促進協会：<http://www.eta.or.jp/>
（平成29年11月2日～11月17日 四次公募）

FLR 40W×2灯用の消費電力推移

PCB入り



1972年

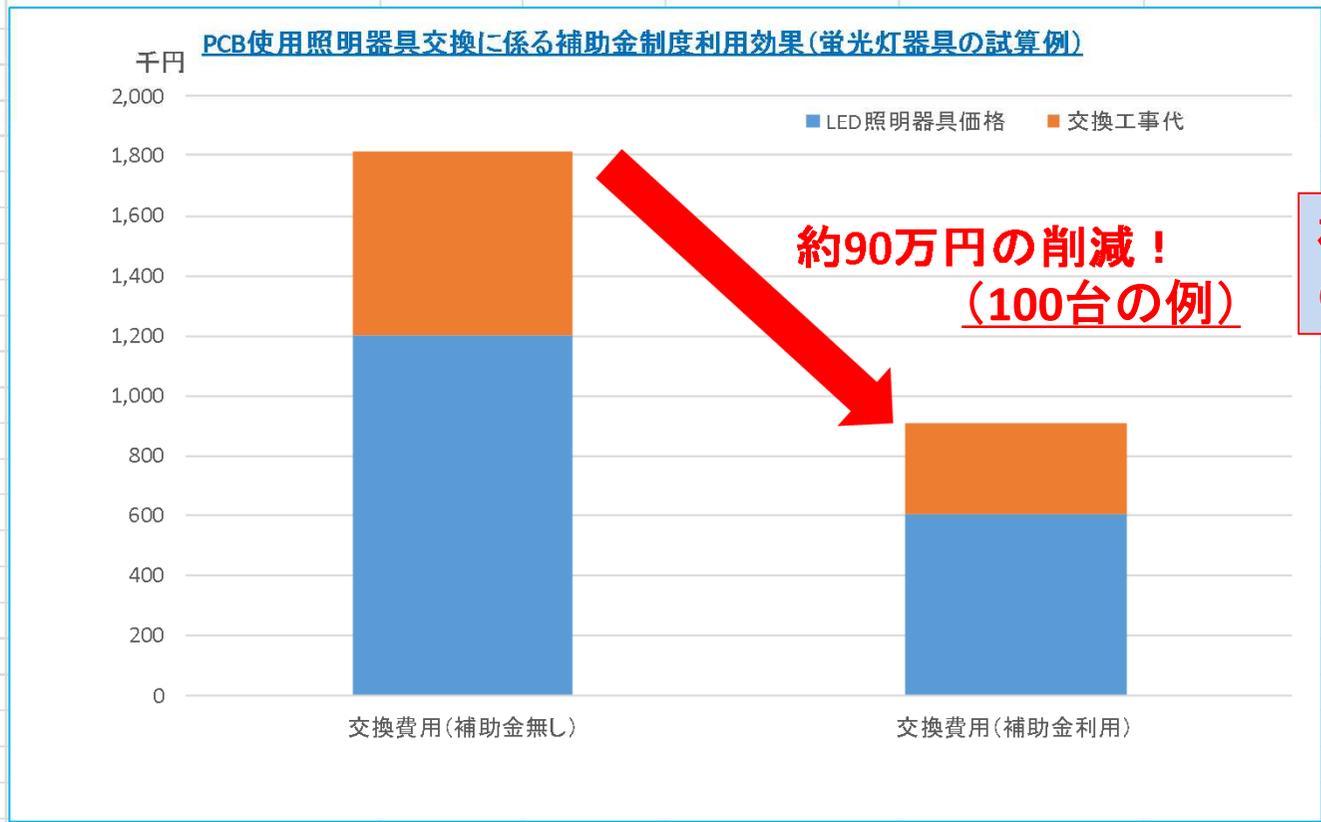
照明器具交換の試算例

- ※ 既設器具(1972以前製造:FLR40W×2 直付け逆富士型、磁気式安定器)をLED照明器具に交換した場合。
- ※ LED照明器具(LSS10-4900LM相当)の価格は建設物価版(平成28年9月号)による。
- ※ 交換工事代の試算は、公共建築工事標準単価積算基準(平成28年12月版)による。



	単価(円)	台数	交換費用(補助金無し)	交換費用(補助金利用)	差額
LED照明器具価格	12,000	100	1,200	600	600
交換工事代	6,150	100	615	308	308
					908

単位:千円



**ご清聴ありがとうございました。
ございました。**