

PCB使用安定器の判別方法

令和2年9月



(公財)産業廃棄物処理事業振興財団

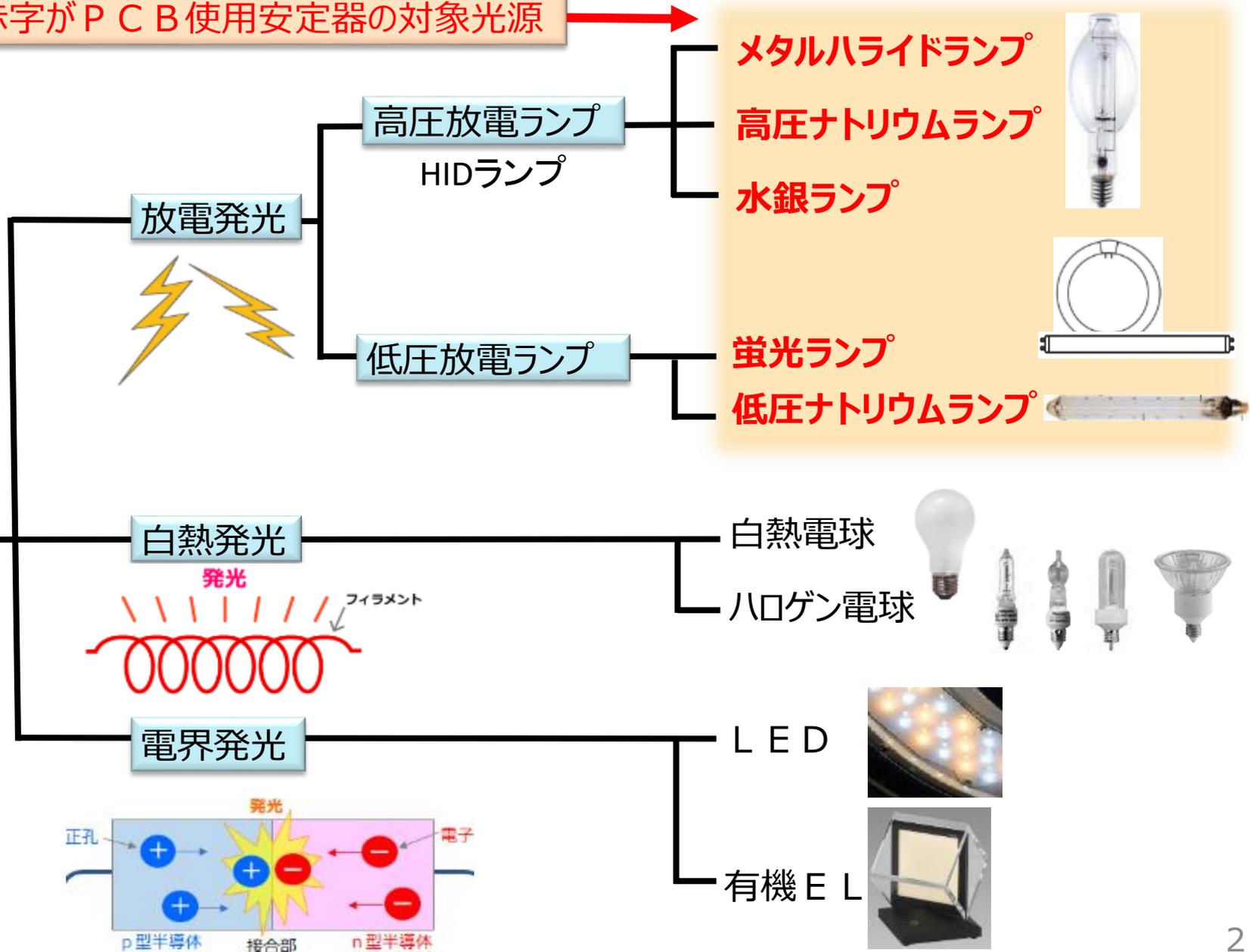
ご説明の内容

1. 光源、照明器具、安定器について
- 2. PCB使用照明器具・安定器の判別方法**
3. PCB使用安定器の発見事例
4. 参考情報（廃安定器の仕分け）
5. 参考情報（補助金関係）

1-1 光源の分類 (主な光源)

* 赤字がP C B使用安定器の対象光源

光源

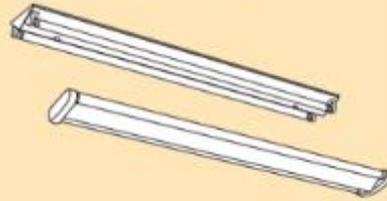


1-2 照明器具の構造

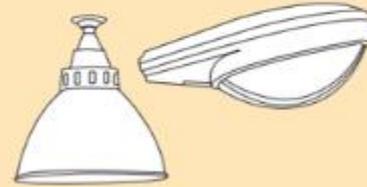
蛍光灯器具
(家庭用)



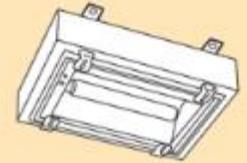
蛍光灯器具
(オフィス・教室用等)



HID 器具
(高天井用・道路用)



低圧ナトリウム灯器具
(トンネル用)



照明器具

本体

板金部品



電気部品



電線



安定器

蛍光灯器具安定器



磁気式



電子式 (PCB不使用)

HID器具安定器



磁気式

ランプ

蛍光ランプ



H I Dランプ



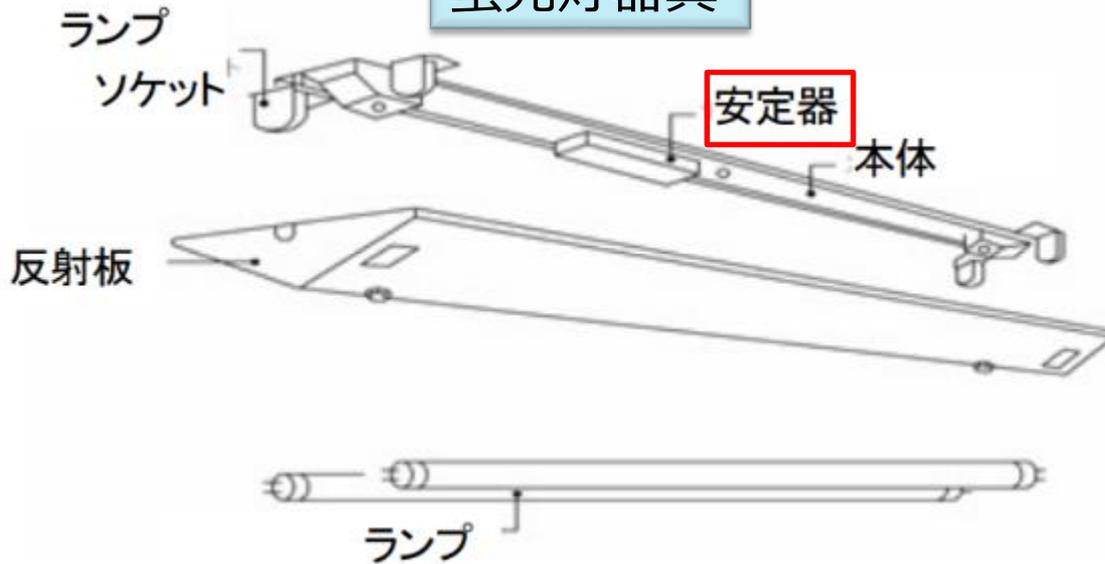
低圧ナトリウムランプ



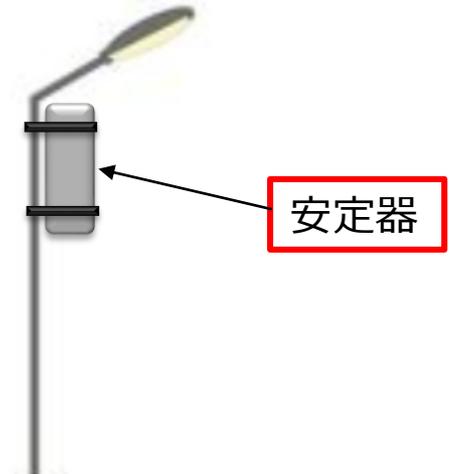
赤枠がPCB使用の可能性有り

1-3 安定器が入っている場所

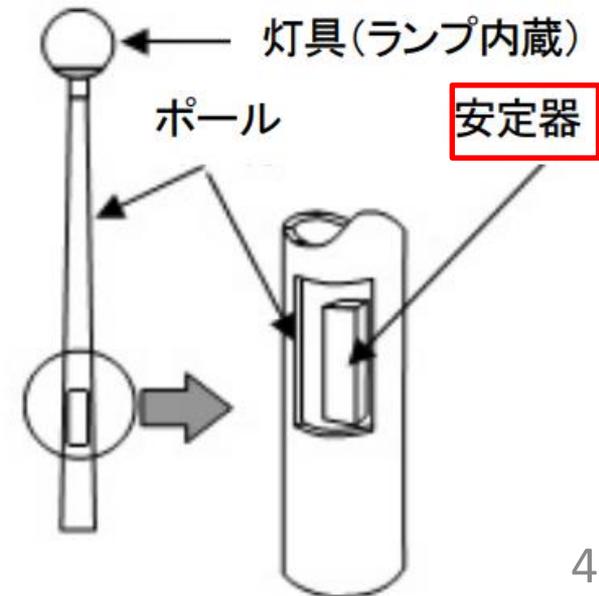
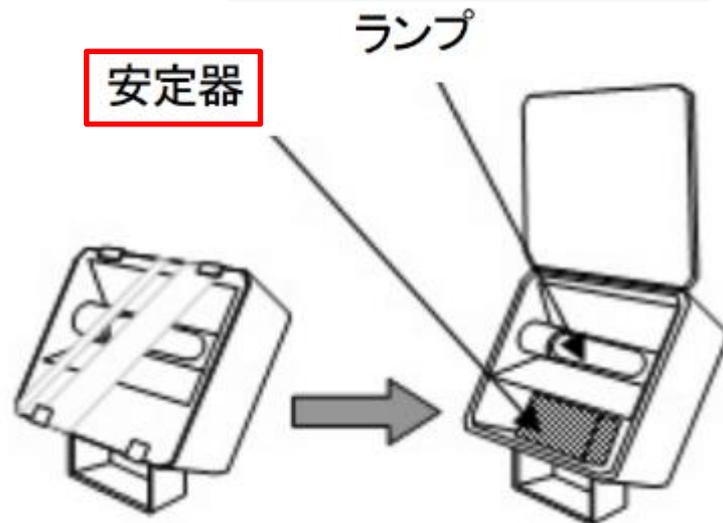
蛍光灯器具



H I D器具



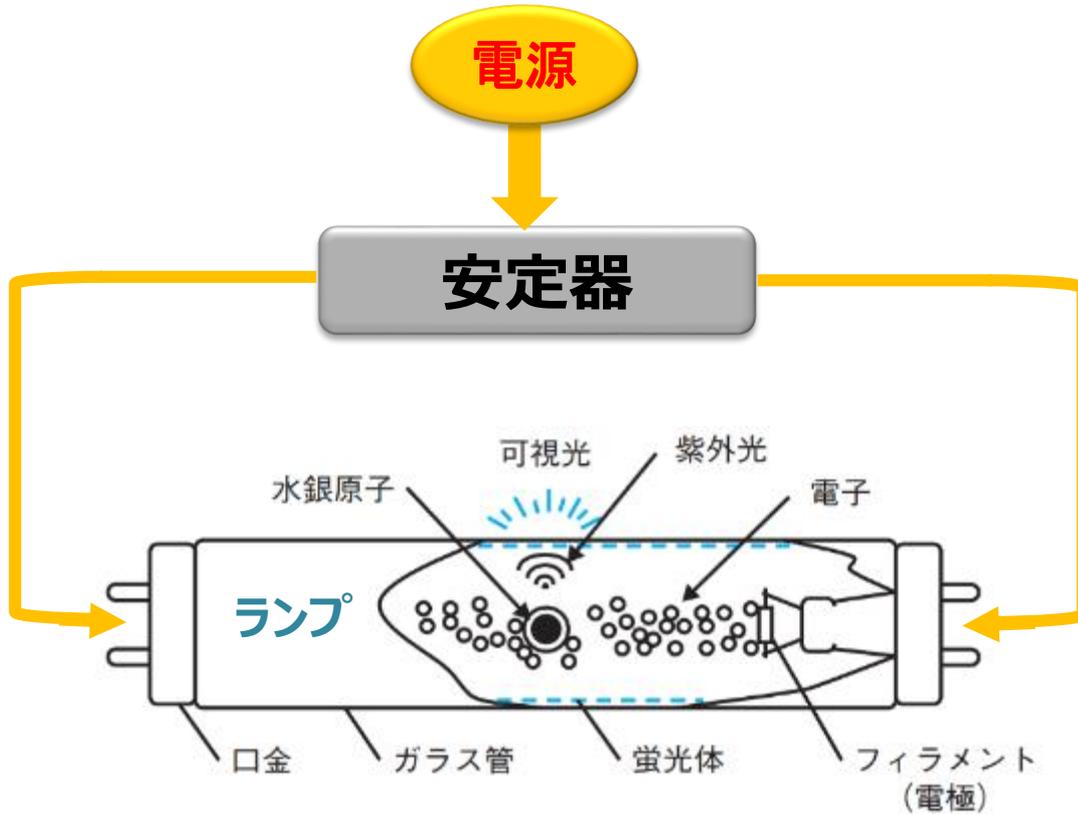
低圧ナトリウム器具



1-4 安定器の役割

放電現象を利用した蛍光灯ランプやHIDランプなどは、直接電源に接続しただけでは正常な点灯ができません。

放電を開始させて、安定した放電を維持させるために**安定器**が必要です。



蛍光灯ランプは低圧の水銀蒸気中の放電によって発生した紫外光（波長253.7nm）を蛍光体で可視光に変換するという原理を利用しています。



磁気式安定器

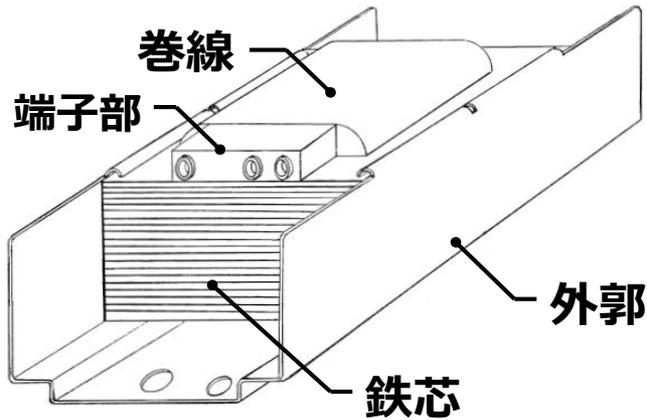
鉄心に銅の巻線を巻きつけた構造
裸のものとケース入りがある



電子式安定器

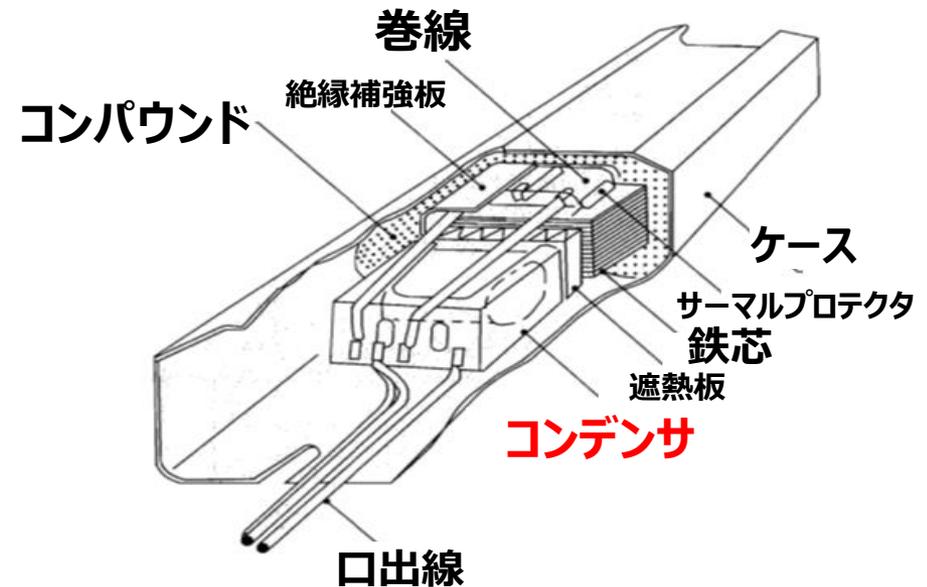
インバータ回路により効率UP
PCB使用部品は無い

裸安定器



- 40W以下の安定器に多い
- コンデンサ無し
- 鉄芯は鉄板を重ねている
- 端子接続が半田付けのもの多い

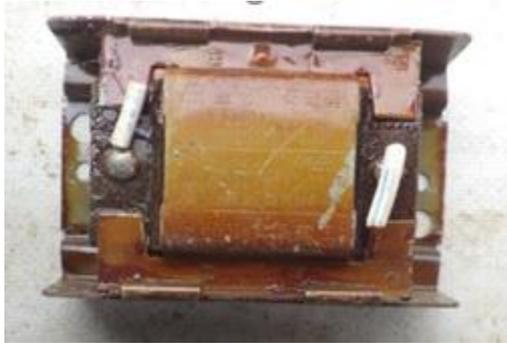
ケース入り安定器 (コンパウンド充填)



- 安定器部を鉄製ケースに内蔵
- アスファルトのようなコンパウンドを充填
- コンデンサ内蔵とコンデンサ無しがある
- 高力率安定器にコンデンサ内蔵

1-6 安定器の外観例

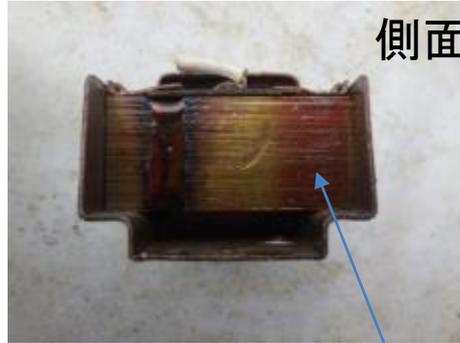
蛍光灯裸安定器
グロースタート式



参考重量 0.3kg~1kg程度
参考長さ 5cm~15cm程度

コンデンサ無し

側面



鋼板を積層

蛍光灯ケース入り安定器
ラピッドスタート式



コンデンサ内蔵
が多い

参考重量 2.4kg~3.6kg程度
参考長さ 25cm~30cm程度

蛍光灯ケース入り安定器
グロースタート式



参考重量 0.5kg~1.5kg程度
参考長さ 10cm~25cm程度

コンデンサ内蔵とコンデンサ無しがある
外観で識別困難

水銀灯安定器

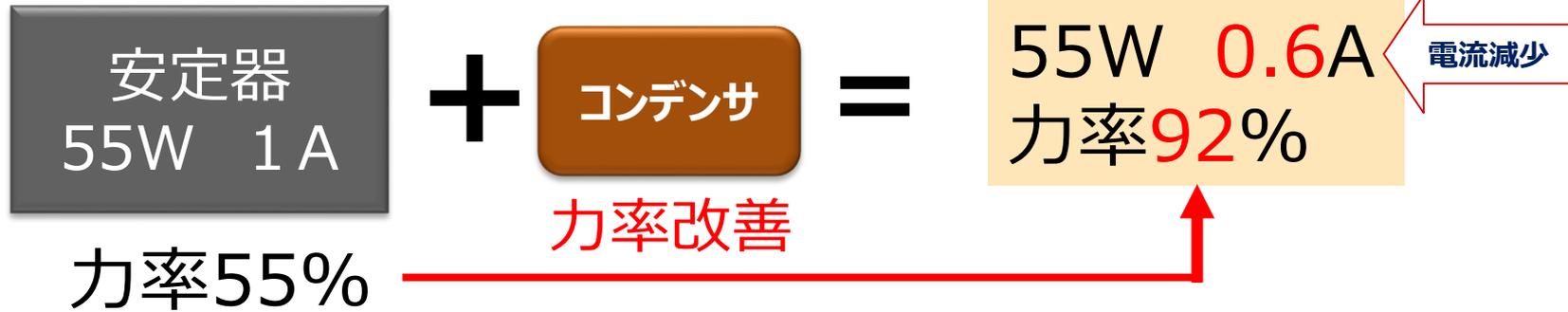
コンデンサ内蔵
が多い



参考重量 3kg~20kg程度
参考長さ 30cm~60cm程度

1-7 コンデンサの役割

例



同じ消費電力(W)の照明器具でも、**入力電流(A)**は力率が高い方が小さくなる
力率 = 消費電力 ÷ (入力電圧 × 入力電流)

高力率：85%以上

低力率：85%未満

メリット

- ・力率が高いと入力電流が小さくなり、同じ電源回路により多くの器具をつなげる
- ・力率が高いと送り配線の電線サイズを細くすることができる
- ・高力率（85%以上）だと、**電力会社の力率割引**を受けられる（法人契約）

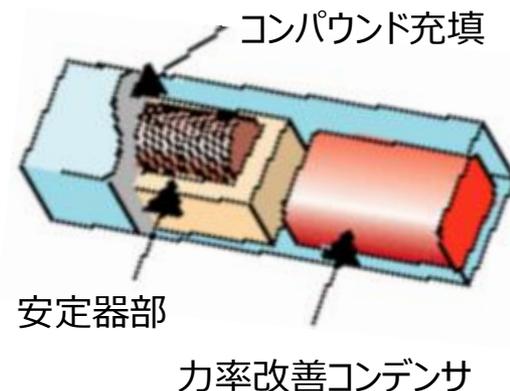
★ 昭和32年1月（1957年）～ 昭和47年8月（1972年） に生産された照明器具のコンデンサにPCBが使用されていた

1-8 コンデンサはどこに

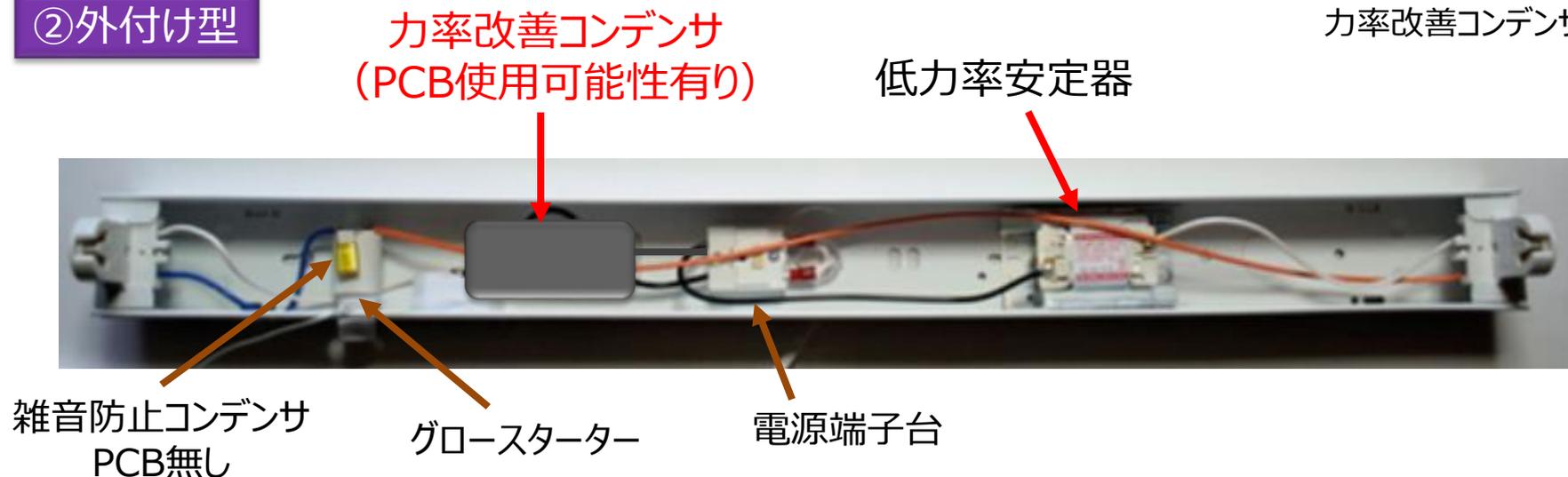
蛍光灯の例

- 低力率の照明器具 ⇒ 力率改善コンデンサ無し ⇒ PCB無し
- **高力率**の照明器具の場合 ⇒ 力率改善コンデンサ有り ⇒ **PCB使用の可能性有り**

① ケース一体型

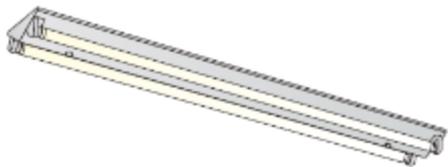


② 外付け型



1-9 器具別力率改善コンデンサの有無

蛍光灯の例

安定器の種類	始動方式	家庭用器具 (※注) 	施設用器具 
	磁気式	グロースタート式	無
	ラピッドスタート式		高力率器具に 有り
電子式	インバータ式	無	無

※注) 家庭用、施設用は設置場所ではなく、JIS規格での分類

☆家庭用照明器具の判断方法 [配線器具に注目]: 引掛シーリングがあれば家庭用照明器具



※注) 以下のランプを使う、ねじ込み口金器具は力率改善コンデンサは無し



白熱電球



電球形蛍光ランプ



電球形LEDランプ

2-1 判別方法 PCB使用可能性のある時期と製品



2-2 判別方法 照明器具 PCB使用・不使用の判別手順

① 照明器具が設置された**建物**の情報で判別

判別不能であれば次へ

② **照明器具**のラベルを確認

判別不能であれば次へ

③ **安定器**の外観を確認

ケース入りであれば次へ

④ **安定器**の銘板を確認

判別不能であれば次へ

⑤ **メーカー**に問い合わせ、またはネット検索

判別不能であれば次へ

⑥ **力率測定** ⑦ **バランス台活用**

PCB不使用であれば、産業廃棄物として処分可能

PCB使用であれば自治体へ**届出**、JESCOに**処分委託**



照明器具のラベルの写真を撮る！

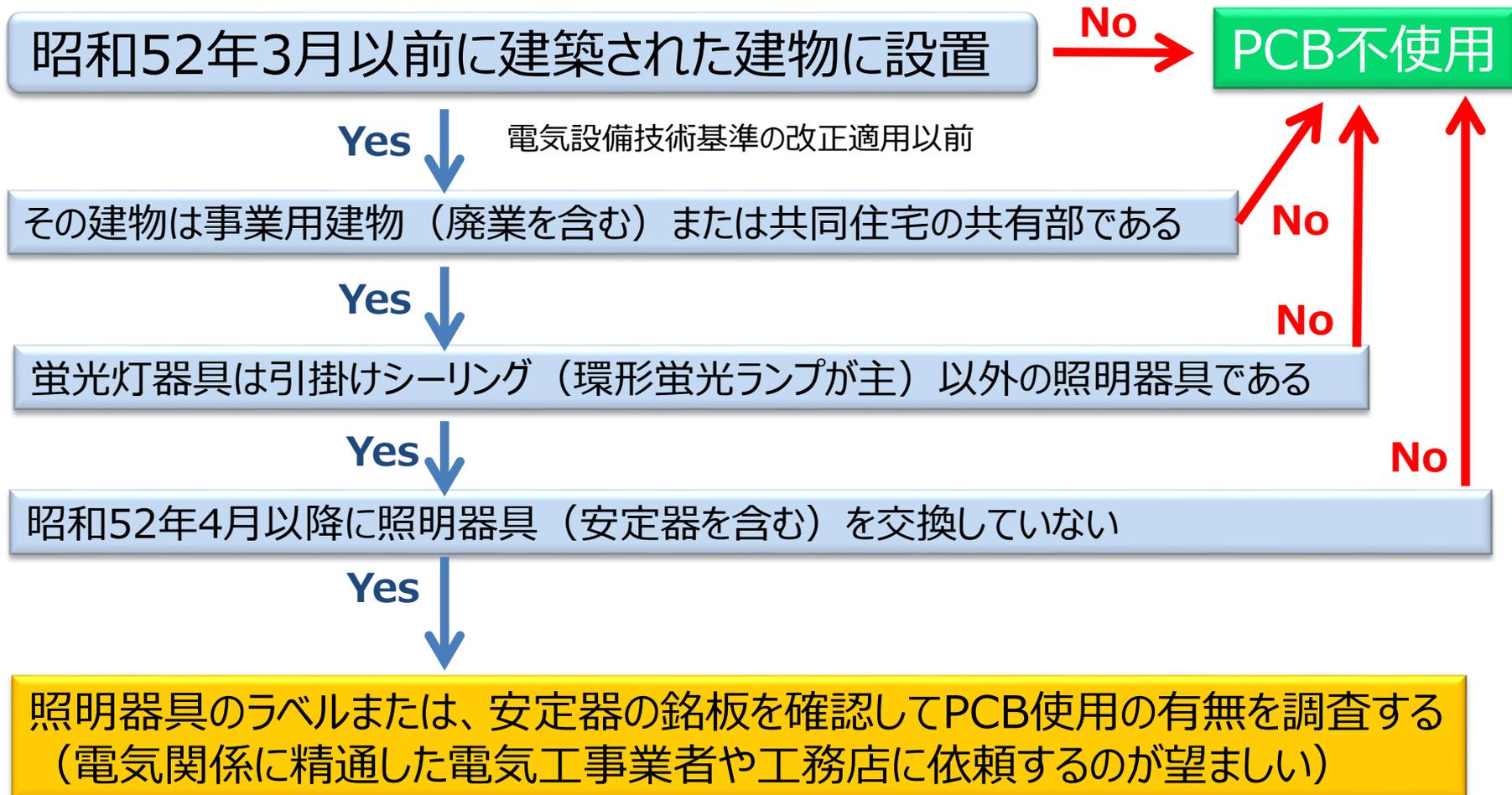


安定器のラベルの写真を撮る！

照明器具の内部を確認する場合は電源を切って、安全対策をして実施！

メーカー問い合わせ先は日本照明工業会のHPまたは自治体の掘り起こしアンケート調査別紙を参照する。

照明器具が設置されていた建物の建築時期で判別



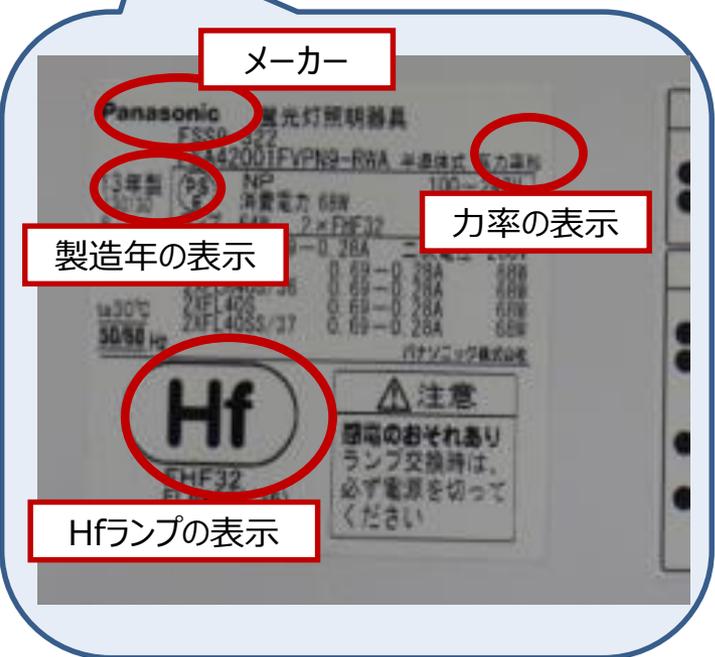
2-4 判別方法 ② 器具ラベル記載情報で判断する (1/3)

以下の表示があればPCB不使用

注意：照明器具に触れる場合は必ず電源を切って実施！



ラベル



メーカー

力率の表示

製造年の表示

Hfランプの表示

・省電力蛍光ランプ使用器具
「FL40/37」、「FL20/18」「FLR40/36」
「/」（スラッシュ）で2桁ずつ記載

・Hf蛍光ランプ使用器具

Hfランプ 25.5mm 従来ランプ32.5mm



Hfランプマーク



Hfランプは従来ランプより細い

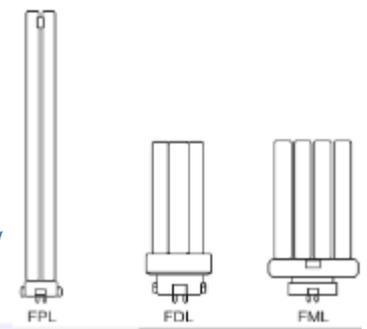
・コンパクト蛍光ランプ使用器具

・電子（インバータ式）安定器

・「P S E」又は「S」マークの表示

・誘導灯  は蝸牛状マークの表示

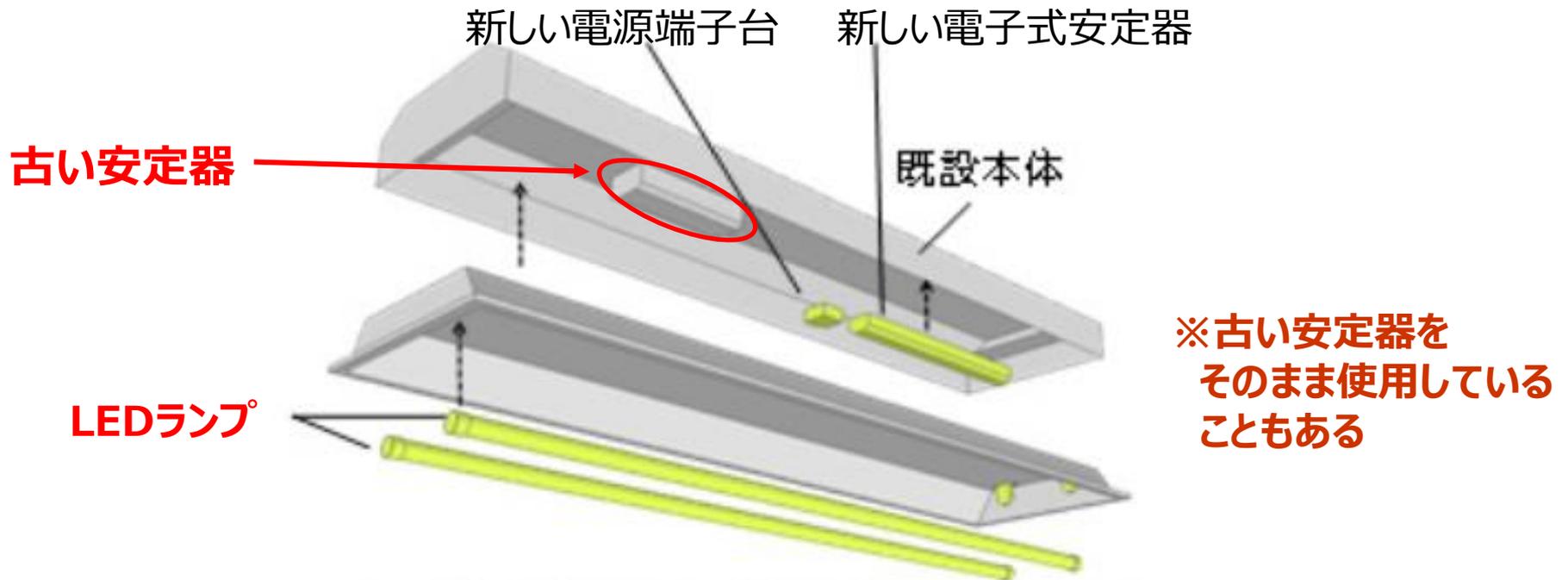
・LED照明



※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

改造品や修理品に注意!!

古い照明器具にLEDランプを使用できるように改造したものがあります。
この場合、照明器具本体の中に古い安定器やコンデンサが残っている可能性があります。



- 器具ラベルと使用しているランプが異なる
- LEDランプに交換した旨の表記がある

内部確認

以下のメーカー名であればPCB不使用

昭和47年9月以降に設立された会社

ウエストン(株)	NECシルバニア(株) 日本電気シルバニア(株)	NECホームエレクトロニクス(株) 日本電気ホームエレクトロニクス(株)	NECライティング(株)
(株)遠藤照明			コイト電工(株)
オーデリック(株)	オーヤマ照明	コイズミ照明(株)	(株)GSユアサ
四変テック(株)	ダイヘン電設機器(株)	ダイア蛍光(株)	D Nライティング(株)
(株)東光高岳	東芝電材(株)	東芝ライテック(株)	ニッポ電機(株)
日本エヴァレイ(株)	パナソニック(株) (Panasonic)	パナソニック電工(株) (Panasonic)	プリンス電機(株)
日立照明(株)	日立ライティング(株)	日立アプライアンス(株)	(株)ホタルクス
(株)MARUWA SHOMEI	三菱電機照明(株)	(株)ユーテック	(株)コーセイジャパン

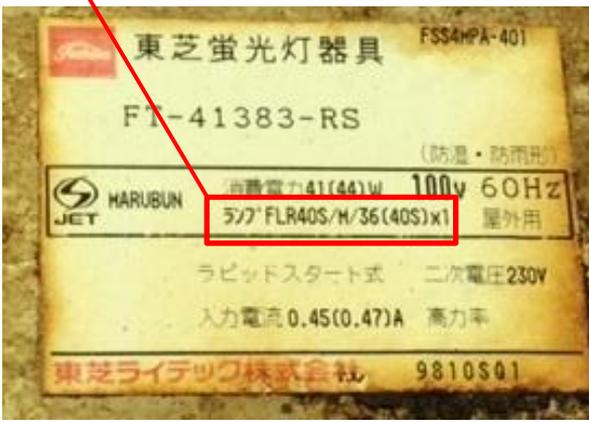
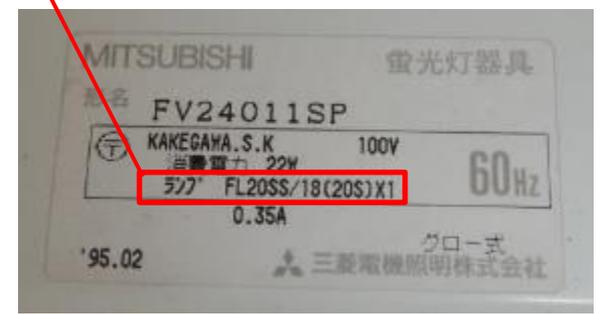
*「省電力形ランプ」は、昭和50年以降に製品化されたもの
器具ラベルに「省電力形ランプ」が記載されていれば、PCB不使用

<省電力形ランプ表示例>

- ・グロー式 → 「FL40/37」、「FL20/18」
- ・ラピッド式 → 「FLR40/36」、「FLR110/100」

ランプワット数字が
「/」(スラッシュ)で
2~3字追加記載されている

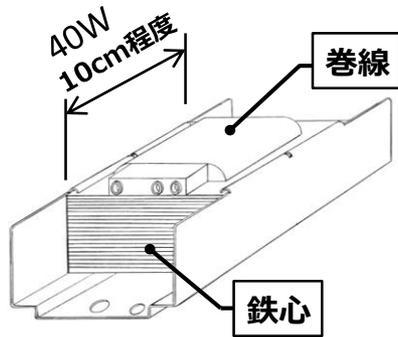
<表示例>

東芝製 ラピッド式 40w1灯	松下製 グロー式 40w1灯	三菱製 グロー式 20w1灯
<p>ラップ° FLR40S/H/36(40S)x1</p> 	<p>ランプ 40W 1×FL40S</p> <p>ランプ (FL40SS/37)</p> 	<p>ラップ° FL20SS/18(20S)x1</p> 

2-7 判別方法 © 安定器の外観で判断する

* 安定器がケースで囲われていない裸安定器（鉄心+巻線）の物であれば、
力率改善用コンデンサが入っていないので、P C Bは不使用である
（「鉄心+巻線」部の全長は、40wで約10cm程度、20wは約5cm程度）

● 裸安定器について詳しくは → <https://www.jesconet.co.jp/customer/pdf/hadakaanteiki.pdf>



<40wの例>



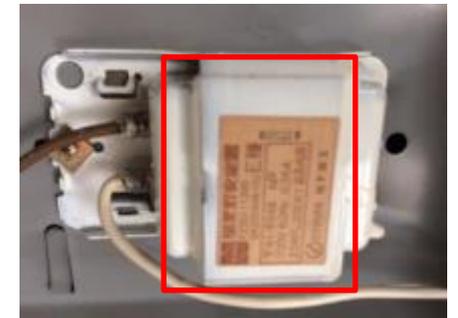
<40wの例>



<20wの例>



<20wの例>

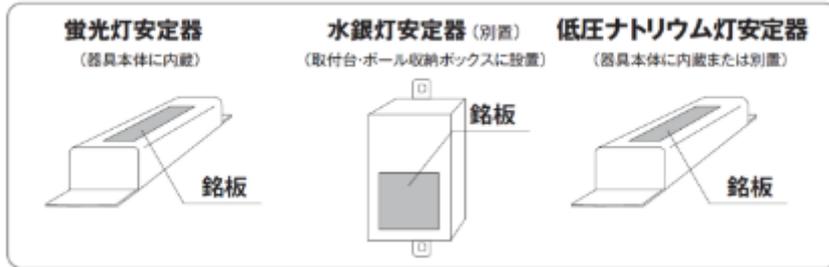


<20wの例>

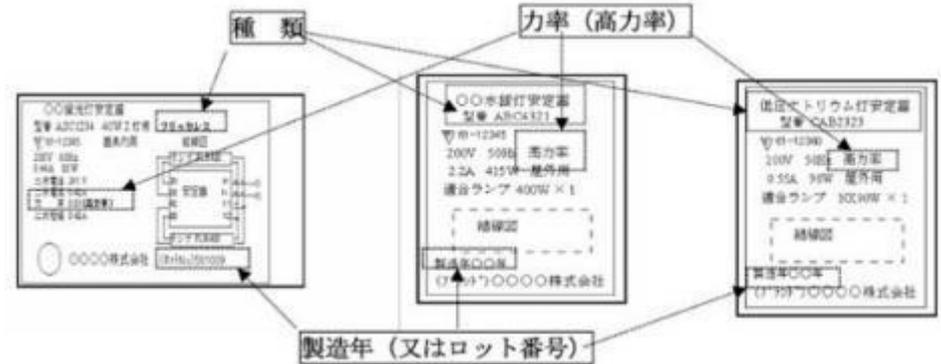
注) 裸安定器を使用した照明器具の本体内部に、外付けコンデンサがないか確認する。
外付けコンデンサがあった場合は、P C B使用かどうかメーカーに確認。

2-8 判別方法 ④ 安定器の銘板情報で判断する (1/6)

安定器の銘板位置 例



安定器の銘板記載内容 例



以下の表示があればPCB不使用

- ▶ 製造年月が、昭和31年（1956年）以前及び昭和47年（1973年）9月以降のもの
- ▶ 「低力率型」の表示があるもの
- ▶ 「PCB不使用」や「NO PCB」などの表示があるもの
- ▶ Hfランプ専用のマークがあるもの 
- ▶ 「P S E」マークの表示 
- ▶ インバータ（電子）式安定器であるもの
- ▶ 三角通番号  **61** - ○○○○ ➡ ○の中が **4 7 4 2** 以上

(昭和47年9月以降の認可番号)

2-9 判別方法 ④ 安定器の銘板情報で判断する (2/6)

以下のメーカーであれば安定器はPCB不使用

①昭和47年9月以降に設立された会社 (P16参照 器具ラベルでの判定と同様)

②昭和47年8月以前に設立された会社だがPCB不使用 (外付けコンデンサはPCB使用可能性有)

ウシオ電機(株)	(株)梅電社	小泉産業(株) (ヒカリ蛍光灯)	四国変圧器(株)
ニッポ(株)	藤井電機工業(株)	マックスレイ(株)	



②の会社で外付け力率改善コンデンサが有る場合 (PCB使用可能性有り)

器具メーカーに確認
またはコンデンサメーカーに確認



参考：PCB不使用の外付けコンデンサ例

照明器具メーカー (当時)	コンデンサ表記
NEC 新日本電気(株)	以下の品名のもの OVM-**** OVMP-**** OVP-**** FMP-****
三菱電機(株)	"MP"表示のあるもの
日立製作所(株)	FMF、FMP、FPM、FM、MPWのもの
大光電機(株)	「MP」もしくは「MP式」表記のもの
東光電気(株)	「MP」形もしくは「MF」形のもの、「NO PCB」もしくは「NON PCB」の表記があるもの
大山電機工業 OHYAMA ELECTRIC MFG CO 大山金属製作所	「MP」「NMP」の表示のもの 「AF」表示のコンデンサにはPCB使用
東京芝浦電気(株) 和光電気(株) 和光電材機器(株)	<ul style="list-style-type: none"> ・コンデンサケースがプラスチックのもの ・「NO PCB」または「NON PCB」、またはⓉの表記があるもの ・以下の表示のもの FM-…、FMA-…、FMC-…、FMP-…、FMR-…、FMT-…、FPC-…、 FPM-…、MF-…、MP-…、MFC-…、MFD-…、MFT-…、MFN-…、 MPW-…、NMP-…、PMC-…、PMD-…、PMT-…、PMW-…

詳しくは➡

<https://www.jesconet.co.jp/customer/pdf/con-hanbetsu.pdf>

PCB不使用の表示があるか確認



「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

2-11 判別方法 **D** 安定器の銘板情報で判断する (4/6)

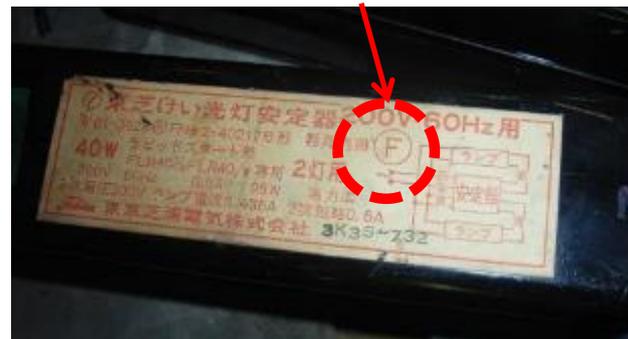
以下のマークがあればPCB不使用

松下電工 **N**マーク (黒字)

※赤の**N**マークの場合
は判別できない



東京芝浦電気 **F**マーク



星和電機 **N**マーク



大光電機 **SH**マーク



松下電工安定器 白色と緑色はPCB不使用

松下電工
安定器本体の色が白または緑
⇒ PCB不使用



2-12 判別方法 **D** 安定器の銘板情報で判断する (5/6)

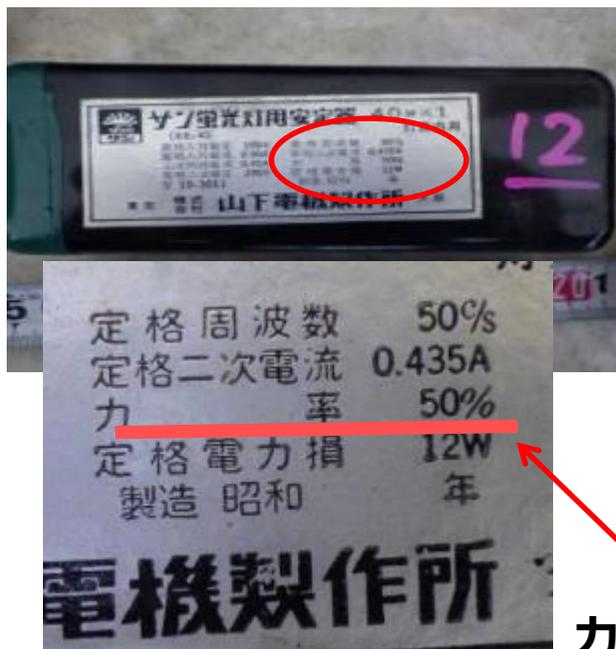
高力率や力率85%以上の表示があるものはPCB使用



高力率
PCB使用
力率95%



力率85%未満の表示があるものはPCB不使用



力率50%

⇒ PCB不使用



銘板情報から計算で求める例

➤ 力率の計算方法

$$\text{力率} = \frac{\text{消費電力 (W)}}{\text{定格一次電圧 (V)} \times \text{定格一次電流 (A)}} = \frac{\text{ランプ電力 (W)} + \text{電力損 (W)}}{\text{定格一次電圧 (V)} \times \text{定格一次電流 (A)}}$$



銘板から読み取れる情報

- 定格一次電圧：100V
- 定格一次電流：0.9A
- ランプ電力(=適合放電管)：40W×1
- 電力損：12W

- ※「定格」が省略されている場合有り
- ※定格1次電圧は以下の表記も有り
「入力電圧」「電源電圧」
- ※定格1次電流は以下の表記も有り
「入力電流」

$$\begin{aligned} \text{力率} &= (\text{ランプ電力} + \text{電力損}) / (\text{定格一次電圧} \times \text{定格一次電流}) \\ &= (40 + 12) / (100 \times 0.9) \\ &= \mathbf{0.58} \quad (\mathbf{58\%}) \end{aligned}$$

力率が85%未満である ⇒ PCBは含まれていない

銘板情報が読めない、良くわからない場合はメーカーに確認する

定格表示があいまい

- 定格一次電圧：100V
- 定格電流：0.42A → **一次か二次か不明**
- 消費電力：記載無し

↓ 力率計算ができない

消費電力？

$$\text{力率？} = \frac{\text{消費電力？}}{\text{定格一次電圧} \times \text{定格一次電流？}}$$

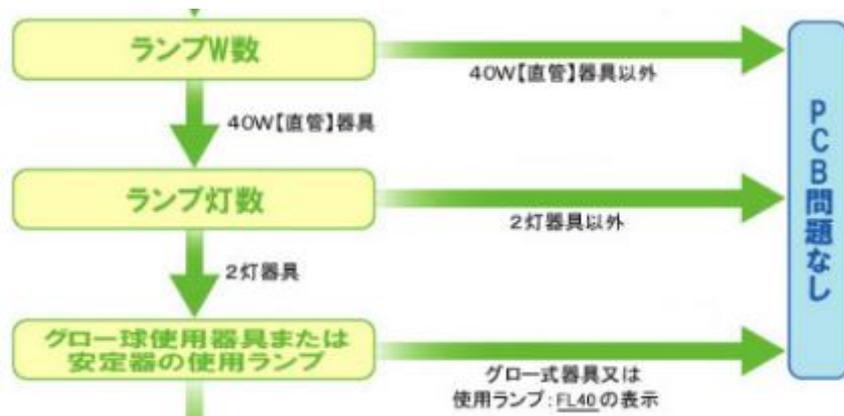
●メーカーのホームページを確認

日本照明工業会⇒<https://www.jlma.or.jp/kankyo/pcb/index.htm#maker>

●JESCOのホームページを確認

<https://www.jesconet.co.jp/customer/bunbetsusokushin.html>

丸善電機（廃業）の情報 ⇒



製造年月日が不明な場合、ロット番号などの表記をインターネットで確認する



東京芝浦電気：ロット番号 2T2S
1972年10月製造（PCB不使用）



松下電工：製造番号 20328
5桁で先頭が2
1972年3月28日製造（PCB使用の可能性有）

【確認先】

- ①（一社）日本照明工業会ホームページ

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

- ②各メーカーホームページ

- ③JESCOホームページ

<https://www.jesconet.co.jp/customer/bunbetsusokushin.html>

2-16 判別方法 ③ メーカー問合せまたはネット検索 (3/4)

品名が読める場合は、メーカーまたはインターネットで確認する

製造メーカー問い合わせ窓口使用の例



品名 GZ4011HA-1



品名 SNZ4021HA-3

銘板情報をメーカー問合せ窓口へ送信

Panasonic

PCB使用有無 証明書

2017年 12月 22日

件名: 蛍光灯の撤去処分について

パナソニック株式会社
エコソリューションズ社
ライティング機器ビジネスユニット

PCB使用の有無については下記のとおりです。

記

品番	品名	PCB有無
	GZ4011HA-1	無

(銘板によりPCB用無しを確認 メーカーへの問合せ結果 一部抜粋)

Panasonic

PCB使用有無 証明書

2017年 11月 10日

件名: 廃棄処分

パナソニック株式会社
エコソリューションズ社
ライティング機器ビジネスユニット

PCB使用の有無については下記のとおりです。

記

品番	品名	PCB有無
FZ40213442	SNZ4021HA-3	有※

※安定器銘板に「PCBは使用していません」または「Nマーク (黒字・丸囲み)」の表示がある場合はPCBは含まれておりません。表示がない場合はPCBを含有していますので、法令に基づいてPCB廃棄物として処分していただきますようお願い申し上げます。含有しているPCBは高濃度 (100%) です。

(銘板によりPCB使用有りを確認 メーカーへの問合せ結果 一部抜粋)

PCB有無の検索・証明書自動発行サービス実施企業

● パナソニック PCB検索ページ (型番情報を入力すると判別可能)

<https://www2.panasonic.biz/ls/lighting/pcb/search.php>

● 東芝 PCB検索ページ (型番情報を入力すると判別可能)

https://www.tlt.co.jp/tlt/contact/pcb/pcb_search/pcb_search.htm

● 岩崎電気 PCB検索ページ (型番情報を入力すると判別可能)

<https://www.iwasaki.co.jp/NEWS/info/pcb/cert/>

● G S ユアサ PCB検索ページ (型番情報を入力すると判別可能)

<https://lighting.gs-yuasa.com/pcb/search.php>