

照明器具適正交換のすすめ

# えっ…まだ**昭和の器具**をお使いですか？

エネルギー  
無駄使い注意報!!



業務用蛍光灯器具設置台数  
300,000,000台

約60%が  
効率の悪い  
タイプ! 

現在導入設置されているオフィス・工場などの業務用蛍光灯器具は、なんと3億台。その約60%以上が省エネでないタイプであることをご存知でしょうか…？「明かりがつくから」といって、古い蛍光灯器具をそのまま使い続けていると、エネルギーを浪費し、故障も増えて、じわじわと経営を圧迫し始めます。今お使いの照明を見直し、適正時期に交換する事によって、より快適で高効率な施設運営を目指すことができます。

社団法人 照明学会  
社団法人 日本照明器具工業会

放っておけばエネルギーの浪費の元凶に!

# 知らないでは済まされない 照明器具の**適正交換時期**

実は省エネタイプでない蛍光灯器具が数多く存在しています。

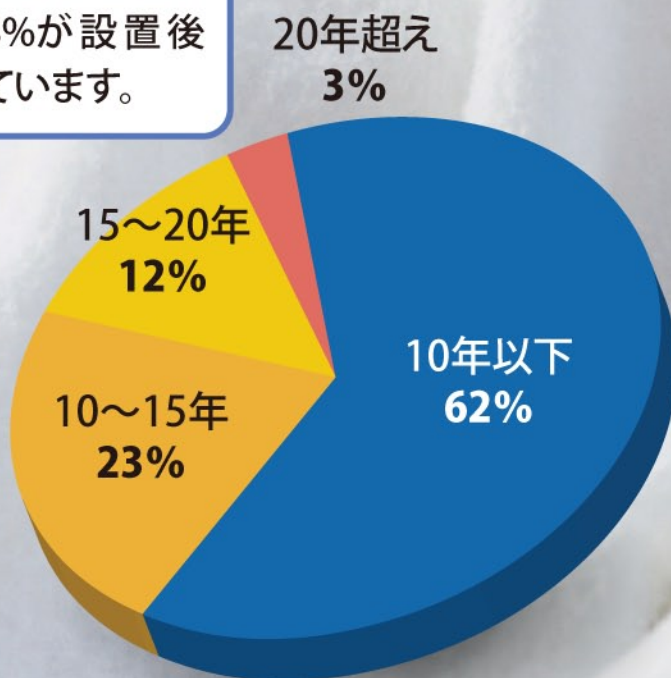
放っておけばエネルギー浪費の元になるとともに、故障など安全面の問題や施設環境の快適性を著しく低下させている可能性があります。

蛍光灯器具の交換は10年が目安。10年を超えるものはすぐに交換しましょう。

## 業務用蛍光灯器具の使用年数別構成比 (過去の出荷台数から推定)

### 事実①

実は現在設置されている蛍光灯器具のうち38%が設置後10年以上経過しています。



### 事実②

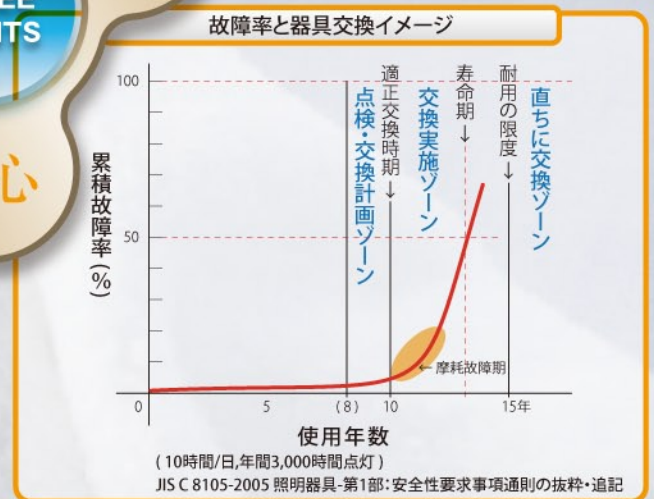
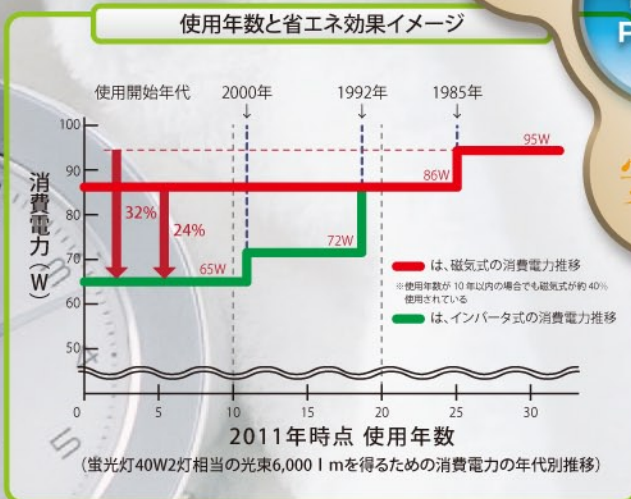
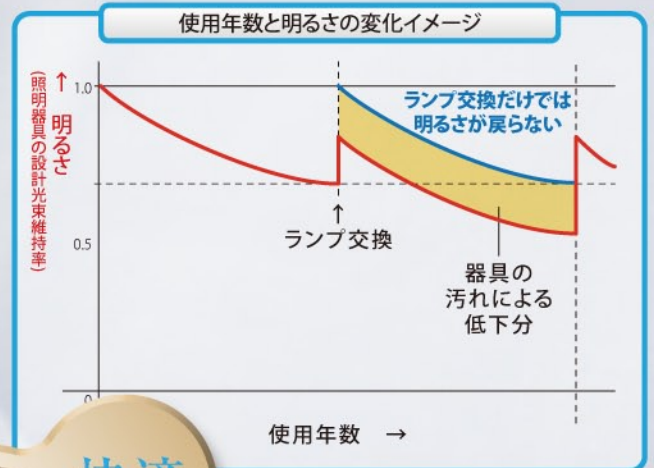
10年超えの蛍光灯器具のうち9割は省エネタイプではないものです。(90%は磁気式タイプ)

### 事実③

現在のオフィスビルでの蛍光灯器具の平均使用期間は15~16年(ほとんどのビルで適正時期での交換が行われていません。)

古いまま使い続けると…

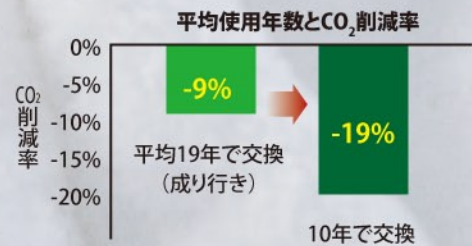
**消費電力**が大きいまま、**故障**する確率が高まり  
さらには**快適性**が  
損なわれてきます。



**10年で交換すれば、2020年には19% CO<sub>2</sub>削減に(1990年比)**

業務用蛍光灯器具を導入後、  
そのまま使い続けていませんか？

実は省エネタイプでない蛍光灯器具が数多く存在しています。放っておけばエネルギー浪費の元になるとともに、故障など安全面の問題や照明環境の快適性を著しく低下させている可能性があります。蛍光灯器具の交換は10年が目安。10年を超えるものはすぐに交換しましょう。



※1990年に対する2000年の削減率試算

**まずはオフィス・工場に導入されている蛍光灯器具を調べてみませんか？**

添付のチェックシートでチェックしてみませんか？

詳しくは日本照明器具工業会Webサイトでもご紹介しています。

<http://www.jlassn.or.jp>

古い蛍光灯器具は、消費電力が大きいのはもちろんのこと、経年劣化により、故障のリスクが高まり、また照明環境の快適性を著しく低下させます。

⇒照明を交換するだけで、施設が新しく生まれ変わったと思えるほど環境が改善し、「安心」、「エコ」、「快適」を実現できます。



## 提言：エコで安心 しかも快適な照明環境実現の為、 照明器具の適正交換を提言します。

お願いしたいこと…

- (1) 適正交換時期は10年
- (2) 10年以上使用した器具は最優先で交換する
- (3) 2020年までに10年を超えた業務用蛍光灯器具を市場から一掃する

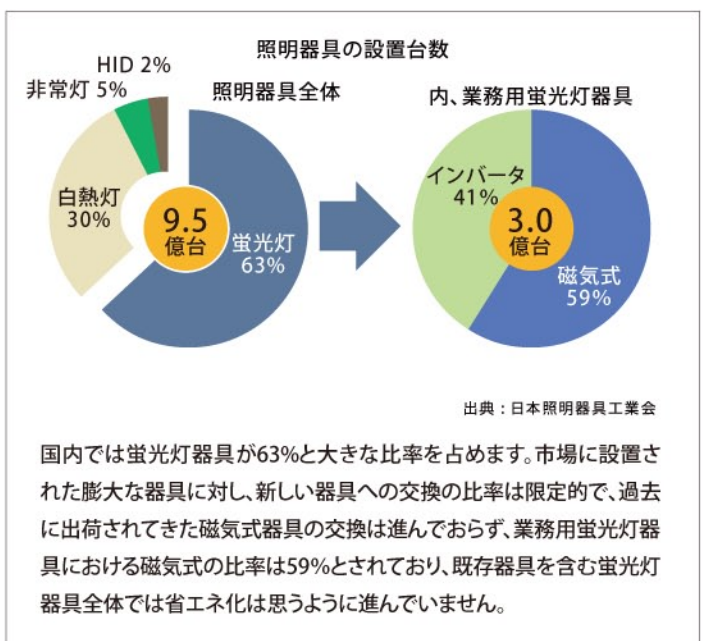
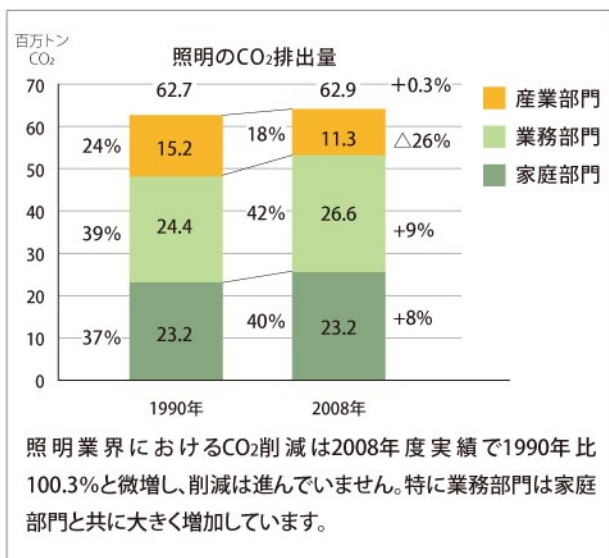
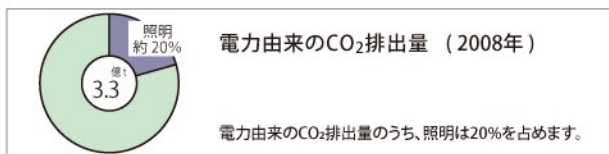
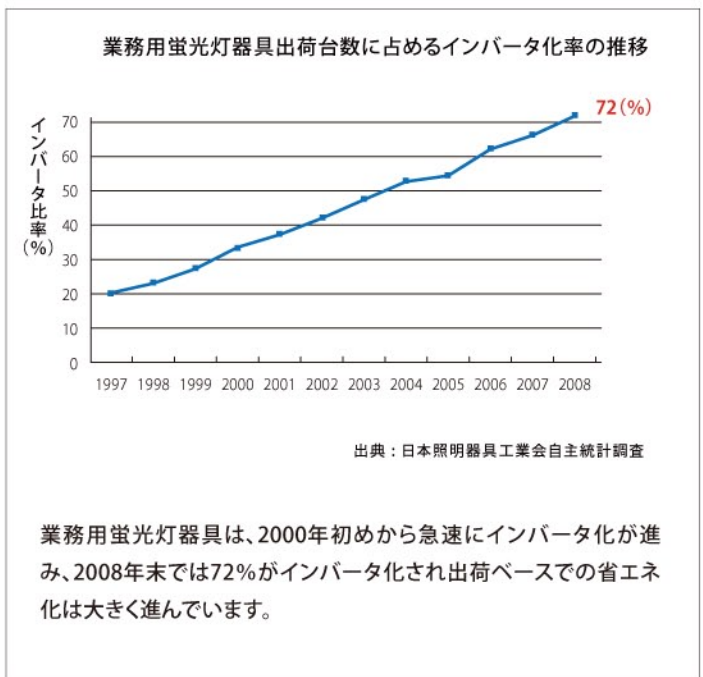
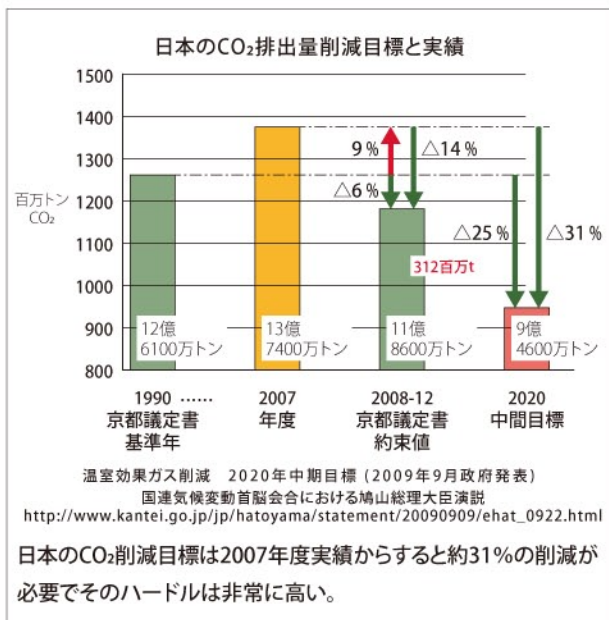
### CO<sub>2</sub>排出と照明との関係

## CO<sub>2</sub> and Lights

# CO<sub>2</sub>排出量削減に対する照明の役割

日本のCO<sub>2</sub>排出量削減の目標値は2020年までに25%となっていますが、照明業界では、2020年までに1990年比で20%の削減を目指しています。

※詳細は(社)日本照明器具工業会発行「照明器具業界の新成長戦略」参照



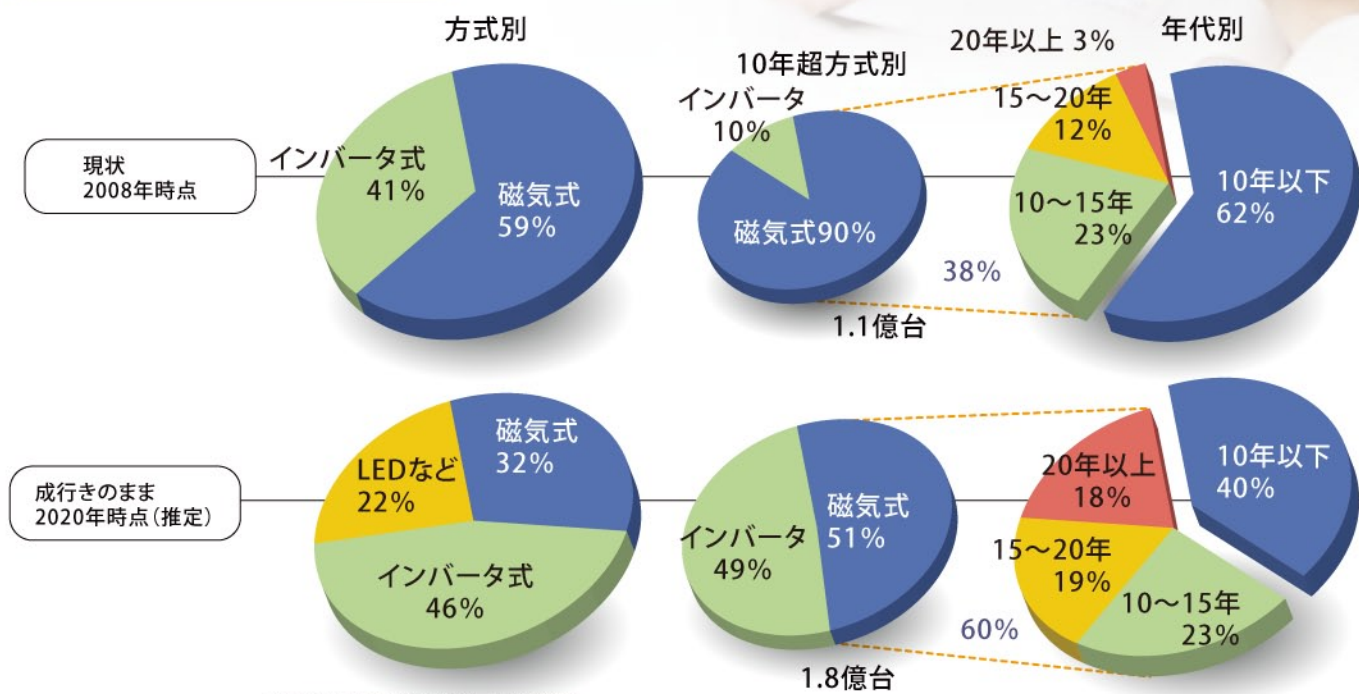
# 交換時期の適正化によるCO<sub>2</sub>削減効果シミュレーション

## Simulation of CO<sub>2</sub> emission

### 適正交換シミュレーションの詳細

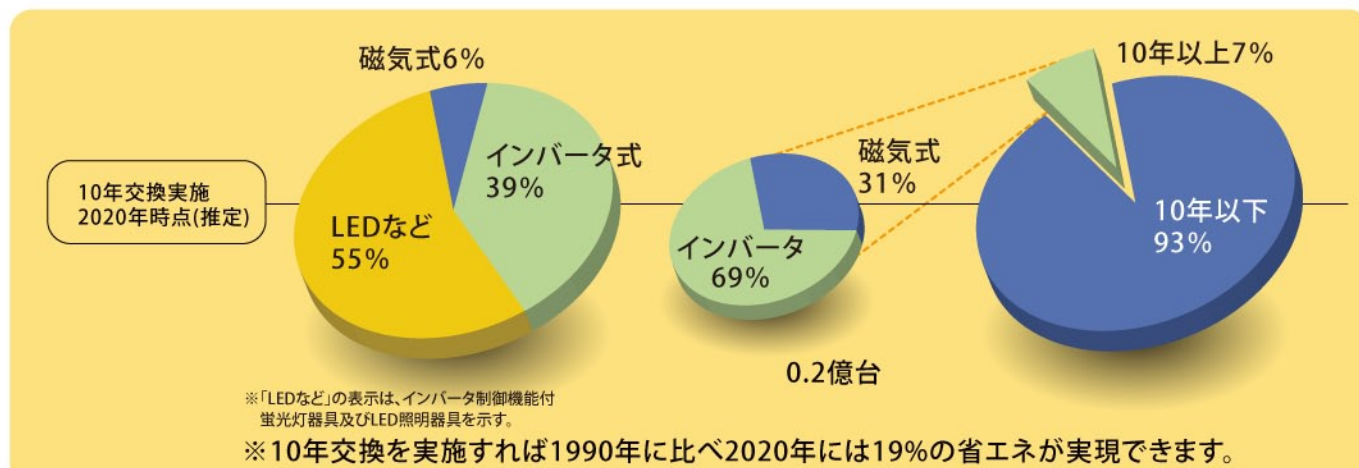
業務用蛍光灯器具は、10年交換を実施することにより、1990年に比べ2020年には19%の省エネが実現できます。ここでは、そのシミュレーションの結果をご紹介します。

#### シミュレーション結果



※「LEDなど」の表示は、インバータ制御機能付蛍光灯器具及びLED照明器具を示す。

※成行きのまま推移すると2020年には、10年以上使用の器具が60%残ります。そのうち磁気式が51%を占めることになり、1990年に比べ2020年には9%の省エネしか達成できません。その時業務用蛍光灯器具の平均使用年数は19年になります。



※「LEDなど」の表示は、インバータ制御機能付蛍光灯器具及びLED照明器具を示す。

※10年交換を実施すれば1990年に比べ2020年には19%の省エネが実現できます。

・磁気式とは、磁気回路式、銅鉄式などとも呼ばれ変圧器、チョークコイル、コンデンサなどを組み合わせて、蛍光灯ランプを適正に動作させる為に使用する装置(安定器と呼ぶ)を使用した蛍光灯器具を指し、インバータ式と比較すると消費電力が大きく効率が悪い。  
 ・インバータ式とは、電子式や電子回路式などとも呼ばれ、蛍光灯ランプの点灯を適正に動作させる為に使用する装置の内、一般電源周波数を高周波変換し、点灯させる電子回路方式の装置及びそれを採用した蛍光灯器具を指します。

#### 適正交換シミュレーションの前提条件

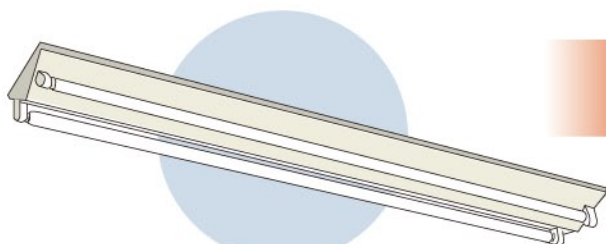
2020年までの業務用蛍光灯器具の出荷台数を想定し1990年をゼロベースにして消費エネルギー削減率を試算した。設定した条件は下記の通り。  
 ①業務用蛍光灯器具のストック台数は2020年まで3億台一定とする。(2008年度末から変化しないと仮定) ②2019年度の出荷台数は2009年度比85%とし、年率1.5%減少とする。なお、2009年度の出荷台数の実績見込みは14.4万台とした。  
 ③業務用蛍光灯器具の1台あたりの消費電力は下記の数値で試算する。a) 磁気回路式蛍光灯器具:70W2灯用86W、1灯用46W、2灯用:1灯用=3:2とし加重平均の70Wに設定する。b) インバータ式蛍光灯器具 :56.2W(2020年) 2灯用高出力88W、定格出力65W(構成比2:8)1灯用高出力45W、定格出力34W(構成比2:8)2灯用:1灯用=3:2とし、加重平均の56.2Wに設定する。c) インバータ制御機能付蛍光灯器具及びLED照明器具:47.8W(2020年) インバータ式器具より15%平均電力が削減できるとして平均47.8Wに設定する。なお、ここで述べるインバータ制御機能付蛍光灯器具とは、初期照度補正機能付、あるさセンサ付もしくは人感センサ付蛍光灯器具のいずれかをいう。④2014年度は出荷ベースの構成を、磁気回路式蛍光灯器具0%、インバータ式蛍光灯器具50%、(インバータ制御機能付蛍光灯器具+LED照明器具)を50%に設定する。⑤2019年度は出荷ベースの構成を、(インバータ制御機能付蛍光灯器具+LED照明器具)100%に設定する。

## 照明器具の故障のリスク

### Risk

10年経過した照明器具は、故障のリスクが高まります。

照明器具の劣化は外観からはわかりません。点検と交換が必要です。



劣化が進んだ安定器の内部例

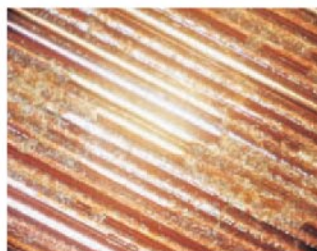
### 劣化が進んだ安定器・ソケット



熱によって銘板が変色しています。



ビニル電線被覆が熱のために変形し、もろくなっています。



安定器巻線部表面のエナメル被覆は、熱劣化のため硬化し、部分的にハクリが発生しています。



ランプソケットの汚損がひどく、クラックも入っています。更に内部の導電板も著しく酸化しています。

### 現在お使いの照明器具にこんな現象はでていませんか？

最近、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。

掃除しても汚れがとれない。

ソケットが変色している。

毎日、なにげなく使用している照明器具。

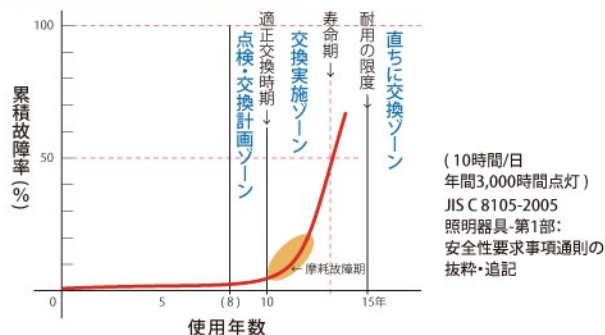
耐用年数の限りがあるにもかかわらず、案外見過ごされているのが現状です。10年を過ぎた照明器具は、外観だけでは判断できない器具の劣化が進んでいます。例えば、器具内の安定器が絶縁劣化により、まれに発煙事故に至る場合があります。安全性の面からも、早めに点検と交換をご検討ください。

※昭和47年以前の安定器は、PCBを使用したものがあります。すでに30年以上も経過していますので、ただちに交換が必要です。

### 照明器具の交換目安は約10年です。

JIS (日本工業規格) によれば、交換の目安を約10年としています。

#### 照明器具の累積故障率



#### 周囲条件の違いによる照明器具の適正交換時期の目安

使用時間	3,000時間/年(10時間/日)			
主な用途	事務所、工場(一般)、店舗			
使用条件	電圧	定格		105%
	温度(°C)	30以下	40	30以下 40
交換時期(年)	10	5	7	3.5

※次の条件で使用されますと絶縁材料の温度上昇が大きくなり器具寿命が短くなります。

- 電源電圧が105%を超えるもの。
- 周囲温度が40°Cを超える場所。
- 裏面にガラスウールなど断熱性の材料を用いた天井面に取付けたり、埋込器具背面を断熱性の材料で覆う場合。(断熱材で覆われる場合は、断熱施工器具をご使用ください。)
- 10時間/日を超えて点灯する場合。

(●JIS C8105-1「照明器具-第1部:安全性要求事項通則」の抜粋)

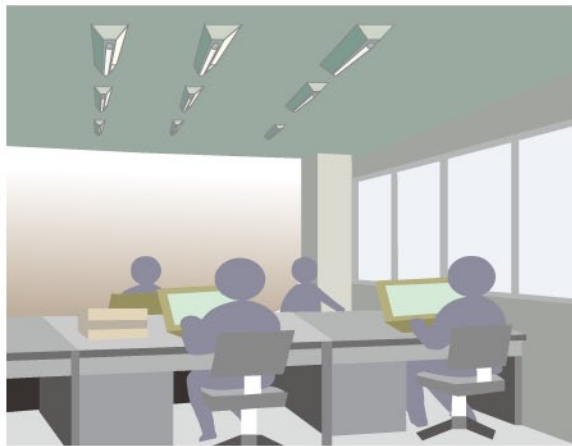
## 交換による快適性

Comfort

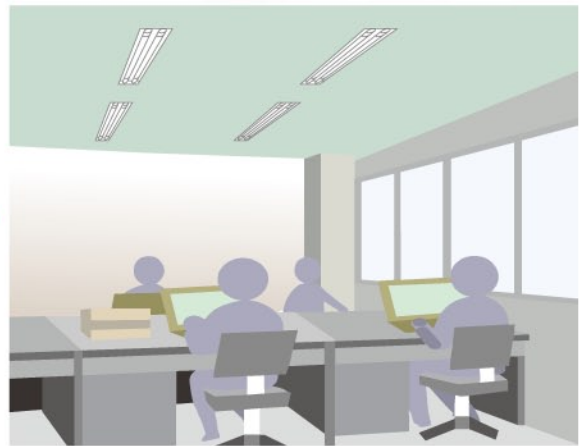
# 照明を変える＝快適性の飛躍的な向上

照明を変えるだけで、環境が一変します。

照明の交換は、施設の快適性・価値を高めるための最も簡易的なリニューアルといえます。



ランプ露出形蛍光灯器具 使用例 (イメージ)



まぶしさをおさえた(グレア規制形) Hf器具と昼光利用制御 使用例 (イメージ)

## 押さえておきたい照明の新常識

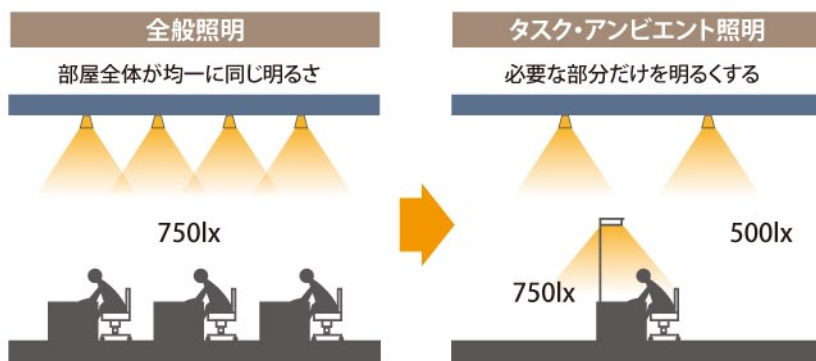
### ① JIS基準が変わりました

1979年来変わっていなかった J I S 基準が2010年約30年ぶりに見直されました。作業や活動の内容に応じ照度だけでなく色の見え方やまぶしさ抑制についても基準が決まられています。従来一般的には部屋全体の平均照度に適用されていた推奨照度が、作業域に対して適用される考え方に変化しています。

### ② 省エネにつながる新たなスタイルが提案されています。

光源の省エネだけでなく明るさセンサや人センサを使った省エネ、全体を平均的に明るくする従来の照明手法から作業する場所(作業域)を必要な明るさにする照明手法(タスク・アンビエント)など、更に省エネが図れる新しい照明のスタイルが出てきています。

※タスク・アンビエント照明とはTask(作業) and Ambient(周囲) Lighting(照明)の日本語訳です。それぞれ別々に設備された照明のことを意味します。



- 汎用性が高い
- 作業場所を移動しても影響が少ない

- 作業形態の多様化に対応できる
- 時間的な変化にきめ細かく対応(省エネ)
- 効率的な照度の確保(高齢化対応)

JIS9110照度基準(1979)

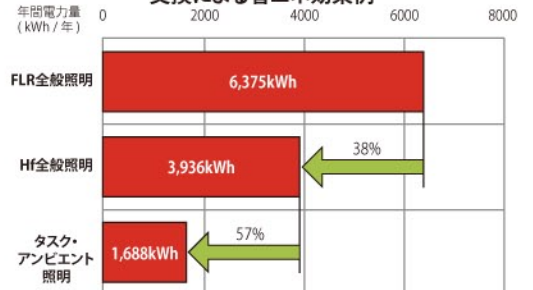
部位別の推奨照度

JIS9110照明基準総則(2010)

量と質の両面



### 交換による省エネ効果例



・FLR全般照明とは、ラピッドスタート方式の蛍光灯ランプと磁気式安定器を使用した従来の照明器具を使用して全体が比較的均一な照度になるように設計された照明方式を指します。

・Hf全般照明とは、全般照明方式の内でインバータ式の安定器と高周波点灯専用であるHf蛍光灯ランプを使用した蛍光灯器具を使用した照明方式を指します。

算定の前提条件

- 部屋の規模、81㎡
- FLR全般照明方式: FLR40×2灯、UGR19ラピッドスタート蛍光灯照明器具25台 750lx
- Hf全般照明方式: Hf32×2灯、UGR19インバータ蛍光灯照明器具(固定出力)16台 750lx
- タスク・アンビエント照明方式: ●アンビエント照明: Hf32×2灯、UGR19連続調光インバータ蛍光灯照明器具10台 450lx ●壁面照度に留意する配置とする。●タスク照明: 5.4W白色LED照明器具7台(12m2/人)、300lx ●照明器具単価、FLR: 35,000円、Hf固定出力: 50,000円、Hf連続調光出力: 53,000円、タスク照明: 50,000円 ●年間点灯時間3,000時間。ランプ寿命は、Hf32は、1.2万時間、タスク照明は、4万時間。 ●建物の寿命は、65年。修繕周期は10年、修繕率は20%、更新周期は20年、廃棄率は1.5%。 ●アンビエント照明の各省エネ効果は下記のとおりに設定した。

- (1)初期照度補正は、15%とする。
  - (2)昼光利用は、15%～25%を元に、20%とする。
  - (3)タスク照明の有り、無しによる効果は、10%とする。タスクライトは、在座率100%とする。
- その他の条件は、照明学会誌93-10,pp764-771(2009)と同じ

エコで安心、  
しかも快適な  
照明環境にチェンジ!!



記載内容の転載・複製については以下にお問い合わせください。

発行日 2011年3月31日  
発行 社団法人 照明学会  
〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-8-4  
TEL 03-5294-0101 FAX 03-5294-0102  
<http://www.ieij.or.jp>  
社団法人 日本照明器具工業会  
〒110-0005 東京都台東区上野3-2-1  
TEL 03-3833-5747 FAX 03-3833-8455  
<http://www.jlassn.or.jp>

2011.3.10 発行