

(財) マンション管理センター  
マンション管理技術情報調査委員会  
**越野 明子** ((株)改修設計)

マンションのエントランス、共用廊下・階段、門灯、街路灯などの共用部分の照明設備について、実行可能な省エネルギー（以下「省エネ」）改修をご紹介します。

## 1 エネルギー効率の高い器具への交換

照明器具は、劣化状況により、大規模修繕工事の天井・壁の修繕工事に併せて交換されることが多いようです。「交換時期」となった照明器具をエネルギー効率が高いものに取替えることで大幅な省エネが図れます。

### 注1) 交換時期

JISC8105-1の解説では適正交換の目安は通常使用で10年とされています。また、(社)日本照明器具工業会ガイド111では、耐用年限を「適正交換時期」(8~10年)と「耐用の限度」(15年)に規定されており、「適正交換時期」を器具の寿命として推奨しています。

### ①Hfインバータ照明器具への交換

最も一般的な蛍光灯照明器具(40W2灯用タイプ)で、同じ明るさ(6,000lmの光束)を得るための消費電力を比較すると、従来のラピッド式低消費形安定器使用のものに比べて、インバータ照明器具で15~16%、Hfインバータ照明器具で18~26%削減できます。((社)日本照明器具工業会調べ)

また、内外壁の修繕工事等と併せて照明器具を全面交換する場合は、照明範囲の分割化・個別化、器具の配置、制御方法等を見直すことでより一層の省エネを図ることができます。

### ②白熱電球から電球型蛍光ランプへの交換

頻繁な点滅をしない箇所では、白熱電球を電球型蛍光ランプに交換することで消費電力の削減になります。

### 注2) 蛍光ランプの選択

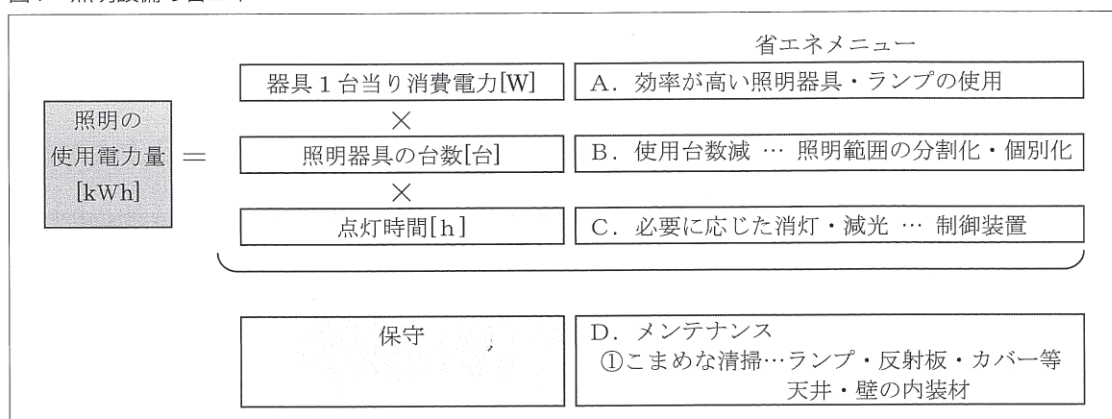
蛍光ランプは、1回の点滅でおおよそ30分~90分寿命が短縮されるといわれており、点灯・消灯を頻繁に行う場合はランプ寿命が短くなります。

消費電力の削減と点滅によるランプの寿命短縮を比較して選択することになります。なお、最近では「耐点滅性能」を向上させた蛍光ランプが販売されています。

## 2 制御の工夫

必要がない区域の照明器具は消灯することが第一ですが、消し忘れや防犯を考えるとセンサー等による制御によって省エネを図ることも有効です。照明制御に使用されるセンサーには、人感センサーと照度センサーがあり、これらを照明器具と組み合わせることで、在室検知や昼光利用による省エネ制御を実現できるようになり、高い省エネ効果が期待できます。

図1 照明設備の省エネ



### ①タイムスケジュール制御

設定した時刻によって、照明器具を点灯・消灯と明るさの調整を管理する制御方法です。年間の日出・日入時刻に合わせて、1日単位、1週間単位、1か月単位で行うものがあります。

### ②人感センサーによる検知制御（調光制御又はON・OFF制御）

人を（熱線）センサーが検知して、自動的に100%点灯し、人がいない時は調光又は消灯します。

### ③照度センサーによる昼光利用照明制御

昼光によるまわりの明るさを検知し、適切な光の量に自動制御します。常に一定の快適な照明環境で省エネが図れます。

### ④適正照度制御（初期照度補正）

ランプはある程度の劣化を見込んで設計しており、ランプ交換当初は”明るすぎる”状態で使用しています。その分のエネルギーが節約できます。

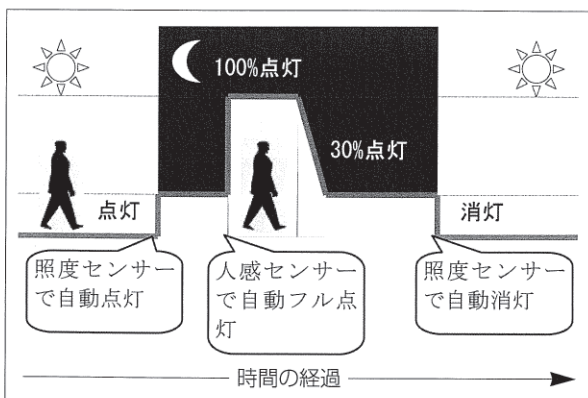
交換時の新しいランプの余分な明るさを設計照度に自動的に補正する制御です。これには、照度センサーを用いるものと、タイマーを内蔵して長期にスケジュール制御を行うタイプがあります。

### ⑤トータル・コントロール

さらに照明制御による効果を高めたい場所は、人感センサー、照度センサーとタイマーを組み合わせることが可能です。

例えば、共用廊下では、人感センサーと照度センサーを組み合わせることで、省エネが図れます。昼間は照度センサーによって人がいても消灯状態が保たれ、夕暮れから夜にかけては常時30%程度の明るさに保たれ、この間に人が検知エリアに入ってくると熱感センサーにより100%点灯します。

図2 センサーの組み合わせ例



また、昼間でセンサーによる制御が必要ないときはOFFにしておくこともできます。これをタイマーで時間設定しておけば自動的に操作されます。

なお、最近では、センサーと制御機能付の機器が販売されています。

#### 注3) ランプ”間引き”の省エネ効果

省エネのために照明器具のランプの一部を取外しているのを見かけることがあります。しかし、回路を切らないと通電中は待機電流が流れている状態になります（40w2灯用タイプで、ラビット式やグロー式は7~8w、インバータ式は1w未満を消費します）。また、ソケット部分に高い電圧（40w2灯用タイプで300V程度）が常時生じ、安定器の損傷の原因にもなるため、良い状態とはいえません。

したがって、交換時期には総合的に照明計画を見直すことをお勧めします。

### 3 メンテナンス～清掃

照明器具の光源（ランプ）・反射板・カバーや天井・壁の内装材表面などの汚れは、得られる照度に大きく関係します。器具の消費電力を直接左右する要因ではありませんが、効率が低下し、結果として電力消費量の増大につながります。清掃等のメンテナンスにも配慮する必要があります。

### 4 さいごに

照明器具の交換と制御装置の設置による省エネについてご紹介しましたが、いずれにしてもトータルコスト（イニシャル+ランニングコスト）を十分に検討し、選択していただきたいと思います。

#### 注4) 次世代の照明 LED照明の紹介

LED照明とは、電流を流すとLED（Light Emitting Diode/発光ダイオード：発光する半導体素子の一種）そのものが発光するという新しいタイプの照明です。

LEDは表示用ランプ（信号機や家電製品の通電表示ランプ）や商業ディスプレイ、住居においては補助灯（ダウンライト、足元灯、誘導灯等）として使われてきました。

省電力・長寿命・省スペース等の長所があり、今後、発光効率や製造コストの改善が図られ、主照明は蛍光灯に代わってLEDが担うと期待されています。

#### ※取材協力：

松下電工（株）ナショナルセンター東京  
東京都港区東新橋1丁目5番1号  
電話 03-6218-0010