

失敗呼ぶ「LED盲信」

LEDはいまだ発展途上
他製品との比較を

数ある省エネ・節電手法のなかでも最も取り組みやすいものの一つが照明分野での節電だ。しかし現在最も盛んに行われているLEDの導入には、費用対効果の面で疑問が残る場合もある。効果的な取り組みのためにはLEDの特性の理解と、他の省エネ・節電設備との比較が必須だ。

LEDの導入検討は
特性の理解が必要

照明分野の省エネ・節電手法におけるハード、いわゆる設備面で最も盛んに行われているのがLEDの導入だ。市場は活況を呈しているが、選択肢が増加したぶん、選定も煩雑になりつつある。

「省エネ・節電のためだけに導入する。他の性能にはこだわらない」というのであれば費用対効果は容易に求めることができ、選択基準も明確にしやすいが、現実には使用環境は千差万別だ。また照明の明るさや色あいを変えることはオフィスにおいては作業効率に影響し、店舗では集客や売り上げすら

一方で様々なデメリットも表面化してきている。まず挙げられるのが、メリットにも挙げた発光効率だ。確かにLEDの発光効率は向上したが、これはあくまで「発光させる」効率についてで、「照らす」効率とは異なる問題だ。「蛍光灯と同じワット数なのに暗い」といった声もしばしば耳にするが、この反応はLEDの特性を理解していないためであることが多い。LEDはいわゆる点光源なので光が広がらず、直線的な明かりとなる。部屋全体を明るくしたい場面ではあまり効率的ではないといえるが、スポットライトや間接照明としてならその特性は大いに発揮されるのである。

前述の問題は特性の理解や技術進歩によって解決できるものだが、もう一つ問題となりつつあるのが蛍光灯との互換性だ。一般的な蛍光管型LEDライトは、蛍光管と「交換」しただけでは点灯しない。蛍光灯の安定器にそのままLEDライトを装着すると、故障はおろか事故を起こす可能性さえあるのである。一般的な蛍光管型LEDライトの取り付けには安定器の工事が必要で、工事には電気工事士の資格が必要とされている。単価が下がったとはいえ、導入にはこうし

左右する。こうした点をふまえ、LEDの導入検討にあたって必要なのが、導入によるメリット・デメリットの正しい理解だ。

一般にLED導入のメリットとしてまず挙げられるのが、発光効率と寿命。発光効率はおおよそ同等照度の蛍光灯の2倍といわれ、寿命は4万時間から10万時間ともさられており、省エネ・節電に適した照明といつていい。また水銀や鉛を含まず、環境にも貢献できるとされている。さらに発光チップが小型かつ自由に配置でき、既存の概念にとらわれないデザインの照明が可能だ。近頃では価格も急落し、電球タイプでは数百円台のプライスをつけたものも見られるようになった。

たコストが別途必要ということや念頭にして検討しなければならぬ。またLEDライト・LED対応型安定器はともに規格が定まっておらず、メーカー同士の互換性をもたないというのが現状だ。経済産業省ではこうした状況を受けて電機用品安全法に基づく規格化を進めており、いわゆるLED照明は平成24年4月から同法の規制対象となる予定だ。

ここまではLEDの導入を前提とした比較検討だが、もちろんLED以外の選択肢もあり得る。例えばアイゼット（長野県上伊那郡）の反射板「リフラッシュ」は既存の蛍光灯に装着するだけで光量を約2倍にし、照度を落とすことなく節電が可能。ケイミックス（東京都中央区）の「ワンダーエコライト」は、これまでのLEDライトを上回る節電を実現する。またこうした機器と併せて人感センサー付きのスイッチに変更すれば、電力の無駄はさらに減る。LEDのみにとらわれず、様々な機器との併用を考慮し、ビルトータルでの省エネ・節電実現につなげたい。

既存の取付金具利用で
LEDの弱点克服

ケイミックス
代表取締役会長
橋本 博司氏

当社の「ワンダーエコライト」は既存のLEDランプとは一線を画した製品で、直管蛍光灯型LEDランプとして初めて「S-JETマーク」を取得しました。これまでの蛍光管型LEDランプは取り付け器具を専用のものに交換する必要があり、工事の手間と費用がかかりましたが、当製品は既存の蛍光灯取り付け器具に装着可能です。電源の供給は本体に接続された配線をAC電源に接続するだけなので、工期を短縮し、導入費用を削減することができます。一見既存の蛍光灯型LEDライトと同じように見えますが、電極に見える部分は支持金具なので通電せず、万が一通常の取り付け器具に装着してしまった場合も安心です。防水・防塵レベルはIP54を取得。屋外や湿気の多い場所、工事現場などでも使用可能です。静電気を起こさないポリカーネイト製で、幅広い条件下で使用できます。また安定器を介さない構造により、消費電力の削減と安全性の向上を実現しています。安定器自体の寿命の問題や、また安定器で消費されていた5W前後の電力も削減可能となり、省エネのメリットを増大させることが可能となっています。LEDチップは336個を2列に配置。グローブ（発光部のカバー）の拡散効果と合わせ、より自然で明るい光を実現しました。既存の器具を出来る限り使っていただきたいとの思いから製品化を決意し、品質を追求して開発を続けてきました。省エネを安心・安全に進めることのできる製品であると考えています。

低コストでLEDに匹敵する
高効率照明

アイゼット
代表取締役
林 邦男氏

コストは一般的なLED照明の約半分です。反射板にはグレア（眩しさ）を抑えながら鏡面タイプと同等の反射率を実現するマット加工を施し、自然な光が拡がります。いずれも蛍光管を減らすことで発熱量を抑えられるため、冷房の効率を上げる効果も期待できます。照明器具による節電という点で照度が落ちたり、それによって作業効率が下がったりといった可能性もありますが、照度はそのまま、省エネ・節電はもちろん、ランニングコストの低いビルを実現する製品です。

当社の高性能反射板「リフラッシュ」は蛍光灯取り付け器具に装着するだけで節電を可能にする製品です。ドイツ製の素材を使用した反射板は約95%の反射率で、装着すると単純計算ですが約2倍の明るさになり、2本の蛍光灯を1本に減らすことが可能です。発売当初は店舗の集客や、事務所などの作業効率アップなどを想定していましたが、最近では省エネ・節電のための導入がほとんどです。ランニングコストもかからず、最大5割の節電が可能です。一方の「スーパーライト」は、反射板と蛍光灯を一体化させた照明器具です。使用する蛍光灯の寿命はLED照明にも匹敵する約4万5000時間。ランニングコストもLED照明並みですが、イニシャル

人感スイッチ併用で
さらに省エネ・節電

中野エンジニアリング
代表取締役社長
中野 貞生氏

人の気配を感知してスイッチを起動させる人感スイッチは、火災報知器などで使われていた技術を応用したものです。いわば温度センサーの一種ですが、この技術を応用できないかと考え、日本で初めて開発し、昭和62年に大手電気メーカーと共同で発売しました。自動で明かりが点くことから、当初は玄関での使用や、また濡れた手でスイッチを触れることは危険なため、洗面所など水回りでの使用を想定していました。以来日本では主に照明のスイッチとして使用されていますが、欧米ではほとんどがセキュリティ用です。人の気配で点灯し、自動で消灯する人感スイッチは照明の消し忘れを防ぐことができ、また無人になることが多い場所での使用にも適しています。

こうしたことから最近では省エネ・節電につながる製品のひとつとされており、使用範囲も広がってきています。一方で欠点もあります。一定時間が経つと消灯してしまう点です。長い通路の入口に人感スイッチを取り付けた場合、出口に到達する前に消灯してしまう可能性もあるのです。これでは節電に貢献できても安全性に欠けます。そこで二つの人感スイッチを繋ぎ、一方が点灯スイッチ、もう一方が消灯スイッチとなる製品を開発しています。また省エネ・節電にとどまらず、新しい照明を創るべくLEDを組み込んだ製品なども開発しています。人感スイッチのパイオニアとして、さらに可能性を拡げていきたいと考えています。