

# LED 照明の省エネ性能と将来性

太田 明子 (おおた あきこ) パナソニック電工(株) インテリア照明事業部

**要約** 地球温暖化防止は、今や全ての人が真剣に取り組まなければならない問題であり、温暖化の原因のひとつである CO<sub>2</sub> の削減を早急に進める必要がある。住宅における電力消費の割合において、照明は 2 番目に大きな割合を占めており、この部分での省エネルギー光源として注目されている「LED 照明」について紹介する。LED 照明は、長寿命などの優れた特長を有しており、現在ではさまざまな分野で活用されている。省エネ性能においても既に白熱灯の効率を越えており、あと数年もすれば蛍光灯を上回ると言われている。絶対的な明るさやコスト面では課題が残っているものの、地球環境保全という意味合いを考えると、LED 照明器具が急速に普及する可能性は高い。

## 1. はじめに

地球温暖化防止は、トレンドや企業イメージアップではなく、今や全ての人が真剣に取り組まなければならない問題である。

地球温暖化は人間が発生させる温暖化ガスが主な原因とされており、その温暖化ガスのひとつである CO<sub>2</sub> の削減を早急に進める必要がある。

身近な生活のなかでは、電力消費を抑えることもその方策のひとつである。例えば住宅における電力消費の割合は図 1 のようになり、照明は 2 番目に大きな割合を占めている。

この部分での省エネルギー化を進める上で新しい光源として注目されているのが「LED 照明」である。

ほんの 3、4 年前までは、「LED って何?」とお客様から尋ねられることが多くあったが、最近では、「LED 照

明にしてください」と商品指定されるまで認知度が上がってきた。

照明器具としては、まだ発展途上の光源だが、今後の展望も含め紹介する。

## 2. LED とは

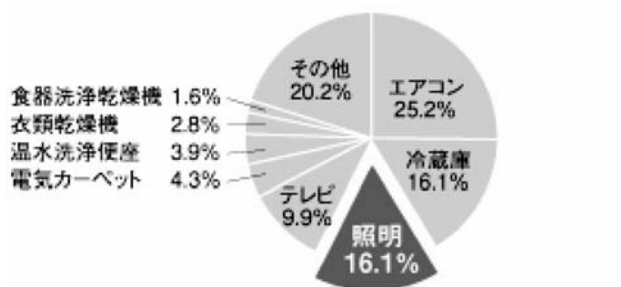
発光ダイオードとも呼ばれている LED とは、Light = “光る” Emitting = “出す” Diode = “ダイオード” のそれぞれ 3 つの頭文字を略したもので、電気を流すと発光する半導体の一種である。

もともとは、表示灯として多く使われていたが、90 年代に光の 3 原色である「青」、「緑」、「赤」を発光する LED が揃ったことにより、さまざまな分野で活用されるようになった。例えば、屋外用大型ディスプレイや信号灯、バックライト、低照度照明器具（常夜灯）などである。

これら発光色の違いは、LED チップに使われる化合物によるものであり、Ga（ガリウム）、N（窒素）、In（インジウム）、Al（アルミニウム）、P（リン）など、半導体を構成する化合物によって、放出される光の波長が異なる。

光の波長は 450 nm 前後が青色、520 nm 前後が緑色、660 nm 前後が赤色に見える。この波長の違いが、LED の発光色を決めている（図 2）。

白色光は、2 色以上の光を混ぜて白色に見せる手法をとっている。青、緑、赤の 3 原色を混色したほうが、より自然な白色に見えるが、青色 LED に黄色蛍光体



資源エネルギー庁「平成16年度電力需給の概要」(平成15年度推定実績)  
注) 割合は四捨五入しているため、合計が100%とは合いません。

図 1 家庭で使う電力量の内訳