



普及期を迎えるLED照明

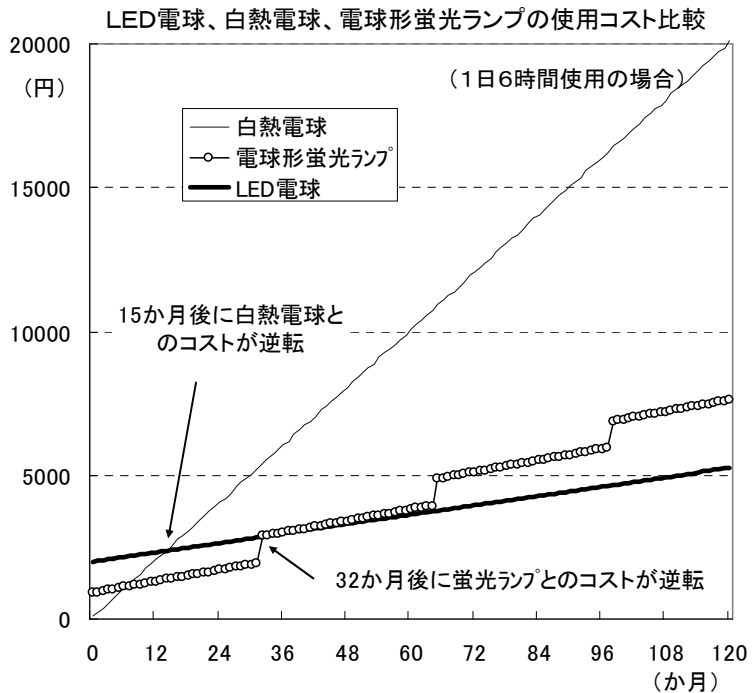
調査研究部 古金 義洋

LEDの特徴は寿命の長さと省エネ効率の高さ

LED（発光ダイオード、Light Emitting Diode）照明が普及期を迎えつつあると考えられる。09年初めまでは7,000～8,000円と高額だったLED電球は、現在、40W形白熱電球に相当する明るさのもので、安いものでは2,000円以下に値下がりしている。環境意識が高まるなか、ここへきての急激な値下がりには消費者の購入意欲を高めるだろう。

LED電球の特徴は、まず、寿命が長いことだ。白熱電球の寿命が約1,000時間、電球形蛍光ランプが6,000時間とされるが、LED電球は40,000時間と極めて長い。1日6時間の使用を前提とすると、白熱電球は約5か月に1度、電球形蛍光ランプは約32か月（2年8か月）に1度のペースで、取り替えなければならないが、LED電球の場合、約18年間、取り替えが不要になる。

もう1つの特徴は、省エネ効率が高いことだ。消費電力は、40W形白熱電球が36W、電球形蛍光ランプが8Wであるのに対し、LED電球は6～7W程度だ。LED電球は、電球の根元の部分が光らず、また、光の直進性が強いいため、空間全体が暗く感ずることがあるという欠点があるが、電球形蛍光ランプを若干



白熱電球、電球形蛍光ランプ、LED電球の特徴

	白熱電球	電球形蛍光ランプ	LED電球
寿命	1,000時間	6,000時間	40,000時間
消費電力	36W	8W	6～7W
価格	90円程度	900円程度	2,000円程度

LEDへの買い替えて、割高な購入費用回収に要する月数

使用時間	3時間/日	6時間/日	9時間/日
对白熱電球	29	15	10
対蛍光ランプ	65	32	22

上回る省エネ効率がある。

このため、1日6時間使用を前提とした場合の1か月あたりの電気料金は白熱電球が150円程度、電球形蛍光ランプが33円程度、LED電球が27円程度となる計算だ（電気料金は22.86円/kWhとして計算）。

ここへきて値下がりしているとは言え、な

おLED電球の単価は白熱電球や電球形蛍光ランプに比べかなり高い。購入単価の高さがどの程度、買い替えに影響するかをみるため、電球（ランプ）そのものの購入費用に電力料金を加えた合計コストを比較してみよう。

○長時間使用を前提とすれば、LED電球への買い替えはメリットが大きい

1日6時間使用を前提とすると、白熱電球を使用し続ける場合の合計コストは、3回目の買い替え時期に当たる15か月近辺で、LED電球使用のコストを上回る。電球形蛍光ランプの場合は、1回目の買い替え時期に当たる32か月後に、LED電球のコストを上回る。当初の購入費用は割高でも、それが白熱電球対比のように1年強で回収されるとすれば、LED電球への買い替えは進むだろう。

使用時間が変われば、この計算も変わってくる。1日9時間使用を前提とすれば、白熱電球に対し、割高な購入費用の回収に要する時間は10か月、電球形蛍光ランプ対比では22か月とLED電球の有利性は一段と高まる。しかし、1日3時間の短時間使用を前提とすれば、白熱電球に対しても割高な購入費用が回収されるまで29か月かかり、電球形蛍光ランプに対しては65か月かかる計算だ。短時間の場合、現時点でLED電球への買い替えのインセンティブはさほど大きくない。

ただ、今後、生産コストの低下によりLED電球の単価が一段と値下がりし、また、この先エネルギー価格の上昇につれて、長期的に電力料金値上がりが展望されるようなら、LED電球への買い替えのメリットは大きくなる。

1日3時間の短時間使用を前提としても、LED電球の単価が1,000円に値下がりし、しかも電力料金が年20%値上がりすると仮定すると、白熱電球に対しては12か月、電球形蛍光ラン

プに対しては24か月で、割高な当初購入費用が回収される計算だ。

電機メーカ各社は「電力消費の多い白熱電球の生産・販売を今後行わない」ようにとの政府の要請に応じて、白熱電球の生産を近く終了する。すでに、3月17日に東芝ライテックが生産を終了し、他社もこれに追随する構えをみせている。白熱電球が市場に出回らなければ、自ずと買い替えに拍車がかかるだろう。

LED電球の普及度はまだ低いとみられるが、認知度が高まるにつれてシェアも上昇し、最終的に白熱電球のかなりの部分はLED電球に置き換わる可能性が高いだろう。09年の白熱電球（クリプトン電球を含む）の販売高は約1億個（139億円）、電球形蛍光ランプは3,700万個（385億円）だが、比較的早い段階で、LED電球の市場規模は電球形蛍光ランプ程度まで膨らむことも期待できる。

○改正省エネ法施行で、コンビニやオフィスビルのLED照明導入が本格化している

一方、企業では4月の改正省エネ法施行の後押しされる形で、コンビニエンス・ストアやオフィスビルなどを中心に、LED照明の導入が本格化し始めている。

改正省エネ法では、エネルギー管理を義務付けられる規制対象が「事業所」から「事業者」に変わった。従来は大工場などだけが規制対象だったが、小規模店舗を複数有するコンビニや外食店、オフィスビル、ホテル、病院、輸送業者など、年間のエネルギー使用量が一定水準を超える事業者も捕捉の対象となり、多くの企業の省エネの必要性が高まった。

とくに、コンビニやオフィスビルでは照明の長時間利用が一般的で、コスト面だけからもLEDへの切り替えが合理的と言える。LED導入は必然的に広がっていく状況だ。