基礎講座

LEDの照明分野への展開について

1．はじめに

LEDが21世紀の明かりと呼ばれるようになって久しくなります。LEDは過去の明かりでも未来の明かりでもなく、まさしく今の明かり「旬の明かり」と言えます。にもかかわらず、LEDが未来の明かりと呼ばれ続けられているのは、さらなる発展の可能性があるからです。ここでは、LED光源による光環境の現状と、今後LEDが照明分野に展開する為に必要な要因等を紹介してみたいと思います。

2．LEDによる光環境の現状

図－1は現在LEDが使われている光環境を整理したものです。光環境の定義を「光で見る」環境と広義にとらえ、「表示」「誘導」「照明」の3分野に分類しました。図の左側に行く程

図－1　LEDの現状

「弱い光」が使われ、右側に行く程「強い光」が必要になります。「表示」と「誘導」は主に輝度で論じられ、「照明」は主に照度で論じられます。

LEDは当初、表示機器用に開発され、他の表示機器装置に比べて輝度が高い事から屋外用の表示板として普及しました。その後、LEDの高輝度という特徴を生かし、「誘導」分野に進出しました。道路やトンネルの視線誘導、LED信号機、自動車のテールランプもこの分野に分類されます。近年は輝度も高まり、ディスプレイ照明やイルミネーション等に多くの施工例を見る事ができます。

しかしながら、これらはLEDの輝度または輝度感を活かした演出的な照明環境における事例で、その光環境下で食事をしたり、作業を行ったりといった主に照度で論じられる空間照明分野での事例は非常に少ないのが現実です。

その一番の要因は、空間照明分野において非常に普及している蛍光灯との比較において、効率不足と高価格がネックとなっているからです。それゆえに、高効率化と低価格化さえ進めば蛍光灯を駆逐してこの空間照明分野でも大きく普及するのではないか、というのが一般的な見方となっています。

3．ブレイクストーリーと要因

例えば電球は明治維新以降、電力設備の普及と共に大いに使われ、蛍光灯は高度経済成長期に発生した旺盛な住宅需要に乗る形で爆発的に普及しました。LEDに限らず製品が大きく普及する（ブレイクする）背景には社会的な要因が欠かせません。LEDが「省エネ」「環境」等の社会的要因を背景にブレイクする可能性は高いのですが、どのようにブレイクするかは意見の分かれる所です。

表－1　LEDのブレイクストーリーと必要な要因

ブレイクストーリー	必要な要因
1．現在の延長線上での拡大。光色可変機能やデジタル制御といった特徴と高効率化によって、より明るい演出が可能となるが、コストの低下が難しく空間照明用には普及しない。	高効率化
2．高効率化と低価格化が実現し、現在の蛍光灯市場の大部分が置き換わる。しかし、蛍光灯のマーケットがそのままLEDにスライドしただけで、照明市場全体のマーケット規模に変化はない。	高効率化 低価格化
3．LEDの高効率化によって、新たな光環境が開拓され、照明市場全体の規模が拡大。それによって低価格化が実現し、同時に空間照明用光源としても大いに広まる。	高効率化 低価格化 新光環境の開拓

LEDのブレイクストーリーを表－1に示します。

ストーリー1は、LEDの未来を悲観的に描いています。高効率化は技術の革新によって実現可能だが、価格の低下には疑問があるという予想です。LEDの価格はここ数年、大幅に低下しましたが、これは「表示・誘導」での旺盛な需要増に依存しています。この分野におけるLEDは現在の輝度で十分であり、数倍の輝度を持つLEDがこの分野で大きく需要を伸ばすとは考え難いからです。

ストーリー2は、「未来の照明LED」と言われる時によく出てくるストーリーです。ただし、LEDが蛍光灯に置き換わっただけでは、照明市場規模に変化は無いと言う点にはあまり言及されません。

ストーリー3は、非常に楽観的な未来像ですが、実現不可能では無いと考えます。

4．LEDの特徴を活かした光環境

夜は暗くてはいけないかという考え方があります*。夜は本来暗いのだから必要以上に明るくする必要は無いという考え方です。

明るい必要は無いが、闇では困る、そのような時間や場所はあります。例えば、豊かな緑に囲まれた里地や里山、ビオトープ、ホタル生息地等はそのような場所です。

また、災害で停電が発生した時、最低限の明かりさえあれば安全な場所に避難することが可能になります。被災後の不安な心理状態には、小さな明かりでも十分な安心感を与えることができ、パニックに陥る可能性も低くなります。

このような視環境下において人は何を判別する必要があって実際、何が見えてどのような心理状態になるのか。暗くて落ち着くのか、それとも不安になるのか。それらのことが理論的に体系づけられ、社会的なコンセンサスが得られれば、新しい光環境として定着すると考えます。このような光環境においては、まさにLEDの小さな光が適しているのです。

LEDの特徴を活かした新たな光環境が照明の役割を増大させ、それを起爆剤として照明市場が大いに活性化されることを期待しています。

〈参考文献〉
＊『夜はくらくていけないか―暗さの文化論』、乾正雄（著）、朝日新聞社、東京、1998年。