第3章 照明器具および機器

主査 丸山 辰雄（東芝ライテック株）

1999年4月に改正省エネ法が施行され、その要求のひとつのポイントに蛍光灯照明器具を特定機器としてトップランナー制度を採用したことがあげられる。トップランナー制度では、照明器具の製造者に対しても、目標とする機器のエネルギー消費効率の基準が設けられ、2005年度での達成が義務付けられた。2005年度は、その評価年度にあたる。この制度が施行されてから、Hf 直管ランプ・インバータの効率改善、コンパクト Hf ランプの開発と普及などにより、この制度の目的は達成され、業界全体としてもこのトップランナー達成の目処がたったものと思われる。この5年の間、製造者の努力とユーザーの理解に支えられ、トップランナー制度の目標年達成の目処となったことは業界をあげて誇るべき結果となったと言える。

しかしながら、この制度は、対象を最も経済的とされてきた蛍光灯器具のみに焦点をおいており、白熱灯器具から電球型蛍光灯ランプ応用器具利用に拡大、HID 器具の効率向上とその応用による省電力の実現、LED 照明の台頭を評価できるものではなかった。資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会需給部会が報告した「2030年のエネルギー需給展望」では、産業、民生（家庭、業務）、運輸に大別すると、省エネルギーが進まない業態としては、住宅や店舗などの民生（家庭、業務）とされており、2006年度におけるトップランナー制度の見直しとあわせ、低ワット系蛍光灯器具の開発、コンパクト HID 器具の展開、LED 照明の普及とあわせ、隔々まで省エネルギーの推進が実行されることを期待したい。

照明器具事業においても、環境問題への取り組みは大きなトレンドになった年でもあった。アスベスト問題については、各製造業者は過去の使用についての情報公開が行われた。一方、欧州を中心とした RoHS 指令についても積極的に取り組み、日本では J-Moss が制定されるに至った。照明器具は J-Moss の適用範囲には含まれないが、国内の多くの製造者が、鉛フリー、6価クロムフリーなどに取り組んだ年でもあった。

照明器具は視環境をはじめとした生活文化においても重要な役割を持っている。2005年には、JIS C 8020「蛍光灯器具のエネルギー消費効率指数の算出方法」が発行され、今後の質的な配慮を行った照明器具のエネルギー消費効率の検討に活用できるものが提供された。また、屋内照明における UGR 評価の取り組みが行われた。照明環境評価の手法の強化とあわせて、今後、省エネルギー化・環境問題との総合的な指標が検討されていくものと思われる。そして、環境調和型商品が継続的に社会に貢献するよう提供され続けることを期待する。

3.1 白熱灯器具および LED 照明器具

白熱灯器具に関して顕著な発展は少なかったものの、住宅や店舗用途に演出要素の強い照明器具が発売された。平成15年度年報で紹介した G9 口金付きハロゲンランプ用器具もこれらの器具への一部採用に留まっている。

次世代照明用光源として注目されている LED は、社会全体としてのバックアップもあり、さらに発展を遂げ、高出力タイプや高演色タイプの器具が発売された。また2006年3月に開催された JAPAN SHOP 2006特別企画展示「次代を彩る LED Next Stage」においても、多くの商品が紹介された。

以下に主要製品の特長をまとめる。

3.1.1 白熱灯器具

住宅用ダウンライトやペンダントなどにおいて、灯具や化粧枠の色、反射板の仕上げや素材などに特色のある照明器具が発売されている。特に色は、銀色系のラインアップが増えており、デザ

インにおいては、建築空間に溶け込む様なシンプルなものが増えている。使用光源も多岐に渡っており、嗜好の多様化に対応した照明器具が増えてきている（図3.1.1）。

3.1.2 LED 屋内照明器具

LED 応用の屋内照明器具では、開口3m×奥行き3m×天井高さ3mの空間における平均照度が、約20lx得られることで、40W形白熱灯ダウンライトの代替えが可能な程に高出力化が進んでいる（図3.1.2）。また小形、長寿命、省エネ、クールな光といった LED 自体の特徴を十分に活かした器具が多く発売された。棚下灯においては、高効率レンズの採用により、ミラー付ハロゲンランプ20W 相当の約900cdの中心光度値が得られるものの、消費電力は従来品（ハロゲンランプ20W）の約1/4と大幅な省エネが

図3.1.1 住宅用白熱灯ダウンライト
(©松下電工株)

図3.1.2 LED ダウンライト
(©松下電工株)

図3.1.3 LED 屋内照明器具
(©東芝ライテック(株))

図られている (図3.1.3)。

今後は演色性改善や、効率改善などによって、多様な器具の展開が期待される。

3.1.3 LED 屋外照明器具

LED 応用の屋外照明器具は、足元灯や地中埋込灯など低出力タイプから普及が進んできたが、近年では、カラーLEDを用いたライトアップ用投光器や、建築と一体化した景観照明の事例が多く見られるようになってきた (図3.1.4)。またアプローチライトには、LED 屋内照明器具同様、高出力タイプを搭載した器

図3.1.4 LED 屋外照明器具
(©東芝ライテック(株))

具も発売された。今後も省エネ・省メンテナンス性などLEDのメリットを活かした屋外照明器具への展開が期待される。また防犯灯や街路灯など、安心・安全なまちづくりへのLEDの貢献が今後さらに進むものと考える。

(五十嵐 賢治・東芝ライテック(株))

3.2 蛍光灯器具

蛍光灯器具については、2005年2月の「京都議定書」発効もあり、省エネを目的とした照明器具の商品化が加速された。また、環境保護の観点から有害物質を削減するために、エコ電線、クロムフリー鋼板、無鉛はんだ等の採用が進んだ。あわせて、梱包質量削減による省資源化、リサイクル可能な解体容易構造の採用など、様々な工程で環境保護に貢献できる商品拡充が進んだ。

3.2.1 施設用蛍光灯器具

施設用蛍光灯器具分野では、省エネ・環境保護の観点からHf蛍光灯器具が主流となっている。省エネ面では、タイマー制御により初期照度を補正する機能を付加した安定器やブロックを内蔵することで、調光信号配線などの施工上の手間を省いた照明器具の品揃え (図3.2.1) が充実された。また、高効率で15000時間のランプ寿命を達成した角形蛍光灯を搭載した商品充実 (図3.2.2) も進められた。社会面では、依然として飲食物の安全性への意識も高く、照明器具でもHACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) 対応に適した「飛散防止」「ホコリ溜りがない」「耐薬品 (消毒)」「低誘虫」などの機能を有する照明器具の展開 (図3.2.3) を各社が進めている。また、近年、度重なる凶悪犯罪が問題となっているが、照明器具を利用したセキュリティ強化のニーズに応えることを目的とし、センサ機能と照明器具の調光機能で不審者の不法侵入を防ぐ防犯機能付の照明器具 (図3.2.4) なども発売された。

3.2.2 店舗用蛍光灯器具

店舗用蛍光灯器具分野についても、省エネ・環境保護を目的とした商品拡充が図られた。省エネ面では、施設分野と同様に、タイマー制御により初期照度を補正する機能を付加することで、省エネ効果を高めたダウンライトが商品化された。また、角形蛍光管2本を接合した二重角形高周波点灯専用形蛍光ランプの採用によりコンパクトで省エネ効果を高めた商品展開 (図3.2.5) も図られた。塗装面でも器具高効率化のため「純銀」を均一に蒸着した反射率98%の銀蒸着反射板ダウンライトや、酸化チタンの配合

図3.2.1 初期照度補正可能な照明器具¹⁾
(©三菱電機照明(株))

図3.2.2 角形蛍光ランプ搭載照明器具²⁾
(©東芝ライテック(株))

図3.2.3 HACCP に対応した照明器具³⁾
(©東芝ライテック(株))