

# 出資と法規制改正によって SSLの普及を促進する欧州

ティム・ウィテカー

欧州ではいくつかのイニシアチブと出資プログラムによって、SSL (solid state lighting: 固体照明) を、主力産業を構築し雇用を創出するための主要な実現技術および手段として、継続的に推進している。

SSLは汎用照明向けで最もエネルギー効率が高く、多用途に適用可能な技術として既に確立されている、とEC (欧州委員会) は主張している。SSLは、「高い品質の光学のおよび視覚的性能を提供するとともに、さらなる心地よさと安らぎを与える新しいアーキテクチャやデザインを実現すること」ができるとECは確信している。欧州では

既に、いくつかの政策手段が講じられており、それらがエネルギー効率の高い照明技術の普及を促進している。欧州は、効率の低い無指向性照明の段階的廃止を、世界に先駆けて包括的に推進する地域の1つで、まもなく制定される規則では指向性照明などの製品タイプを対象とする予定である。エネルギーラベル表示制度の改正が現在行わ

れており、ECは、SSLに関するグリーンペーパーに対する一般市民による承認も取得済みで、その中で議論されているいくつかの活動の実施に取りかかることができる状態にある。

## 欧州デジタルアジェンダ

SSLに関連するECの活動の多くは、欧州デジタルアジェンダ (DAE: Digital



図1 英国ロンドンのタワーブリッジにおける米GE社によるイルミネーション ([www.ledsmagazine.com/news/9/5/30](http://www.ledsmagazine.com/news/9/5/30)) などの著名なLED照明プロジェクトは、欧州の一般市民の間のSSLに対する認知度向上に貢献している。また、欧州委員会 (EC) は、SSLの利点を実証することを目的とする他のプロジェクトにも出資している。

Agenda for Europe)に基づいている。DAEには、照明による総エネルギー使用量を2020年までに少なくとも20%削減するというEUの目標が含まれている。DAEは、EUの成長戦略である「Europe 2020」の主要なイニシアチブの1つである (<http://ec.europa.eu/europe2020>)。

DAEアクション72に基づき、ECはSSLに関するグリーンペーパーを発行し、後述のようにパブリックコンサルテーションを実施した。DAEアクション74も照明に関するもので、EU加盟国が照明設置の公的調達における契約発注の条件に、トータルライフタイムコストを含めることを義務付ける。初期購入コストではなくトータルライフタイムコストを採用することによって、「SSLが他の代替製品と対等に競争できるようになり、公的機関や一般市民が(SSLの)光品質に優れ、環境への影響が少なく、長期的コストが低いという利点を享受できる」ようになるはずだとECは述べている。自治体や公的機関の間の認知度を高め、経験やベストプラクティスを交換するイベントを企画するための情報キャンペーンが計画されている。このキャンペーンは、後述のSSL実証プロジェクトと連動して実施される予定である。

DAEアクション74の活動は、グリーン公共調達(GPP: Green Public Procurement、<http://ec.europa.eu/environment/gpp>)とも連動している。GPPは、公的機関がライフサイクルを通して環境への影響が低減された物品、サービス、作業を調達することを目的とするEC

の自発的な政策である。ECは既に、屋内照明と、街路照明および交通信号に関する、環境に配慮した入札仕様書のための購入基準や補助的情報を含む、GPP基準を定めている。

## SSLに関するグリーンペーパー

ECは2011年12月、長く待たれていたSSLに関するグリーンペーパー「Lighting the Future: accelerating the deployment of innovative lighting technologies」(未来を照らす照明:革新的な照明技術の普及促進)を発行した([www.ledsmagazine.com/features/9/2/2](http://www.ledsmagazine.com/features/9/2/2))。同グリーンペーパーのパブリックコンサルテーション期間は2012年2月末までで、結果は7月に公表された([http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/actions/ssl-consultation](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/actions/ssl-consultation))。

業界関係者、市民、公的機関を含む125の回答者らは、同グリーンペーパーがSSLの普及促進に関連する主要な課題を正確に把握しているという点について、おおむね同意した。欧州におけるSSLの大規模普及に向けた主要な課題としては、以下の3つが特定されている。

- ・SSLの製品品質の低さ
- ・消費者と専門的なエンドユーザー両方にとっての情報の欠如
- ・初期購入コストの高さ

回答者らからはその他の課題として、SSLの製品品質を改善するためのより一貫した標準規格が必要であること、既存プログラムをより適切に協調させる必要があること、入手可能性と再利

用性の両方の観点からの原材料に関する問題が指摘された。

現在の市場監視活動が不十分であるという点については一般的な合意が得られ、より強力で透明性の高いEUレベルの監視活動を、試験と測定を行う独立系の研究所の支援を得て実施すべきだという意見が寄せられた。統一された試験手順を採用し、正確で公平な情報を消費者に提供する必要がある。初期購入コストが高いという問題については、都市や地方自治体に対する助成金、奨励制度、税制優遇策といった景気刺激策を求める声が挙がった。

## SSL実証プロジェクト

消費者にSSLの利点を啓蒙する方法の1つは、人目を引く大規模な実証プロジェクトを実施し、その結果を広く公表することである。やや遅ればせながらECは、CIP (Competitiveness and Innovation Programme: 競争力・イノベーションプログラム)の下で、2件のそのようなプロジェクトに出資している。どちらのプロジェクトも、2011年初頭の提案受け付けに続き、2012年に入ると同時に開始された([www.ledsmagazine.com/news/8/2/5](http://www.ledsmagazine.com/news/8/2/5))。当時は、約1000万ユーロもの資金が投入されるとも言われたが、成功を収めた2つのプロジェクトに対するECの出資額はわずか280万ドル(350万米ドル)程度である。欧州は現在、財政的に苦しい状況にあるためである。

ILLUMINATEとLED4ARTという名称の2つのプロジェクトの概要は、

表1のとおりである。プロジェクトLED4ARTは、期間は36カ月、ECによる出資額は87万ユーロとなる予定である。その名が示すように、芸術作品の照明にLEDを使用することを目的としている。この種類の分野は、光品質に対する要件が非常に厳しく、エネルギー効率を犠牲にしてでもそれが優先されることが多いが、同プロジェクトの目的は、優れた光品質と高いエネルギー効率が同時に実現できることを示すことにある。プロジェクトの適用場所は、これ以上望めないほど著名な場所である。バチカン市国のシスティーナ礼拝堂の既存の照明システムが、LED照明に置き換えられる予定だ。コンソーシアムは5カ国からの6つの団体で構成され、そのうちの2つはドイツのオスラム社 (Osram Germany) とイタリアのオスラム社 (Osram Italy) である。その他の団体は、バチカン市国、ハンガリーのパンノニア大学 (University of Pannonia)、スペインのカタロニアエネルギー研究協会 (IREC : Institute for Energy Research)、イタリアのFaber-technica である。

イタリアのジェノバ市が取りまとめるプロジェクトILLUMINATEは、期間は30カ月で、193万ユーロの出資を受ける予定である。同プロジェクトでは、2カ所の市街地 (イタリアのジェノバと英国のベルファスト) と、さまざまな欧州の都市における5カ所の展示および博物館施設 (デンマークのコペンハーゲン、イタリアのジェノバ、ギリシャのイラクリオン、リトアニアのクライペ

表1 ECは、多様な照明分野におけるSSLの利点を実証するために、2つの大規模プロジェクトに280万ユーロの資金を投入することを決定している。

プロジェクト名	ILLUMINATE	LED4ART
開始日	2012年1月1日	2012年1月1日
期間	30カ月	36カ月
総プロジェクトコスト	386万ユーロ	191万ユーロ
EUによる出資額	193万ユーロ	87万ユーロ
取りまとめ担当団体	イタリアのジェノバ市	オスラム社
主要目標	欧州の多様な都市において、2カ所の市街地と、5カ所の展示および博物館施設にLED照明を設置する。	バチカン市国のシスティーナ礼拝堂にLED照明を設置する。

ダ、オランダのロッテルダム) にLED照明を設置する予定である。同プロジェクトの目的は、屋内照明と屋外照明の両方のさまざまな分野においてSSLの採用を阻む障害を克服する一般的なアプローチを開発することである。同プロジェクトのコンソーシアムは、建物の所有者や都市などのエンドユーザーで構成され、SSLバリューチェーンのすべての側面を網羅する専門家集団を含む。

### エコデザイン指令とラベル表示

本記事執筆時点で、欧州ではまだ、エネルギー効率の低い照明製品を対象とする第2段階の規則の制定を待っている状態である。最初のエコデザイン規則 (244/2009) は、無指向性の家庭用ランプを対象とし、既に60W以上の効率の低いランプの段階的廃止が実現されている ([www.ledsmagazine.com/news/8/9/1](http://www.ledsmagazine.com/news/8/9/1))。別の規則 (245/2009) では、一般的にオフィスや街灯に使用されるものを含む、第3セクターの照明製品を対象としている。

次のエコデザイン規則には、LEDベースの製品を含む指向性ランプに対する効率、機能、製品情報の要件が含まれる予定である。また、244/2009には含まれていなかった、無指向性LEDランプに対する機能要件も列挙される。LEDドライバも対象となり、LEDランプと既存の照明装置やシステムとの間の互換性に関する要件とともに含められる。また、線形の蛍光灯に対する交換用として設計されるLED照明管に関する、追加の製品情報要件も列挙される予定である。

ランプのエネルギーラベル表示指令 (98/11/EC) も改正され、範囲が拡大されて、LEDに対する明示的な記述が含まれるようになる。現在、LEDは黙示的に含まれているだけで、規制は低消費電力 (4W未満) の電球には適用されない。エネルギーラベルとしては現在、製品に対するAからGまでのエネルギークラスのラベル表示が定められている。新しい規制では、Aの上に、おそらくはA+とA++というラベルクラスを追加し、LEDの効率が他の技術と

比べて卓越していることを示せるようにする。ラベル表示規制の範囲は、指向性照明を含むように拡大され、LEDベースの照明も対象となる予定である。

ECのアンダラス・トース氏(András Tóth)は、2012年に入って開催されたLight+Building(L+B)におけるCELMA-ELC共同のLEDフォーラムで、エコデザイン指令とエネルギーラベル表示指令は相補的なものであると述べた。「エコデザインは、最も性能の低い製品を排除することによって市場を底上げし、エネルギーラベル表示は、最も性能の高い製品を推進することによって市場を引き上げる」と同氏は述べた。

どちらの指令も現在、ECによる採択に必要なさまざまな手続きを踏んでいる段階である。4月に開催されたL+Bにおいてトース氏は、両者ともに2012年秋に公布され、その1年後にすべて

のEU加盟国に直接適用される予定だと述べた。新しいエコデザイン規則には、60W以上の無指向性照明を対象に既に実施されているような、特定の種類の照明の段階的廃止が盛り込まれる予定である。新しいエネルギーラベルと、段階的廃止の最初の段階を、ともに2013年9月1日に開始したい考えのようである。

しかし、この目標は達成されない可能性がある。欧州ランプ工業会(ELC: European Lamp Companies Federation)のラース・シュトゥーレン氏(Lars Stühlen)は、L+Bの同じLEDフォーラムで、メーカーは十分な時間をかけてこの変化に適応する必要があると指摘した。「製品ポートフォリオやパッケージに多大な影響が生じることから、少なくとも12カ月の移行期間が必要である。この期間は、照明器具メーカーや

照明デザイナーに、その仕様に対する技術情報を提供するためにも必要である」と同氏は述べた。

結論として、また、欧州照明業界を代表して、シュトゥーレン氏は、「規制は、(中略)市場監視によって準拠製品のみが市場に出回ることが保証されるならば、より効率の高い照明に向けた大きな前進となる」と述べた。また同氏は、「適切で、価格が手頃な、品質の良い代替製品が存在しない場合は、製品を禁止しないこと」が重要であるとも述べた。

SSLに関連する最新欧州規制の改正が待たれる中、この話題や、EC出資のプロジェクトやイニシアチブが、2012年9月18~20日にドイツのミュンヘンで開催されたStrategies in Light Europe(www.sileurope.com)の中心的話題のひとつであった。

## 研究開発

ECは、FP6およびFP7プログラムを通して、LEDと有機EL(OLED)に関連する多様なプロジェクトに出資しており、SSLは、現在資金を募集中のプロジェクトに含まれる(www.photonics21.org)。継続中のプログラムとしては、SSL4-EU(www.ssl4.eu)がある。同プログラムは、優れたカラーレンダリング、調整可能な光出力スペクトル、柔軟な光出力レベルを備えた汎用的に適用可能なLEDライトエンジンの開発を目的としている。このような製品があれば、照明器具メーカーは汎用照明市場に参入し、欧州におけるLED照明事業の発展に貢献することができるはずだ。コンソーシアムには、スイスのリージェント・ライティング社、スペインのLPIヨーロッパ社に加えて、伊仏合弁のSTマイクロエレクトロニクス社、独シーメンス社、独オスラム社が名を連ねる。

またECは、より基本的なデバイス関連の研究も支援している。その例の1つがGECCO(www.gecco.tu-bs.de)で、光抽出を改善するための3次元GaN構造の垂直側壁の研究を目的としている。また、SMASHプロジェクト(www.smash-fp7.eu)では、ナノ構造テンプレート上のLED構造の成長と、ナノロッドエミッタに基づくLEDの開発について調査している。

有機ELも、ECから多額の研究開発資金を受けている。2011年に終了したOLED100プロジェクト(www.ledsmagazine.com/news/8/11/26)は、総額で1250万ユーロの出資を受けた。広域照明への応用に向けた有機ELのエネルギー効率と寿命の向上という、全体的な目標の一環として、同プログラムのパートナーらは、9枚の33×33cm<sup>2</sup>の有機ELタイルで構成された、大型有機EL照明を実装した。