

【産業技術】 半導体

## 米国エネルギー省は固体素子照明の製品開発に 700 万ドルを助成

米国エネルギー省(DOE)長官は、DOE が固体素子照明(SSL)の製品開発のためのコスト共有プロジェクト 5 件に合計 700 万ドルを提供すると発表した。開発資金は企業拠出金との合計で 1000 万ドルになる。

固体素子照明は、一般照明システムの効率を 2 倍以上にする可能性を持っており、全体的な米国のエネルギー消費量を削減し、消費者のお金を節約する。選ばれた企業は、カリフォルニア州、マサチューセッツ州およびニューヨーク州の 3 州からである。

参加企業は、平均 30 パーセントの共有プロジェクト費用を準備し、この技術に対する強い産業界の関与を示している。「固体素子照明は、エネルギー効率を増加させるというブッシュ大統領のエネルギー政策および DOE の全体戦略の重要部分である。さらに、この技術は、米国のビルディングの照明用エネルギー消費量を大幅に削減する可能性があるだけでなく、我々のエネルギー安全保障を向上させる」とエネルギー省長官は述べた。

エネルギー省長官は、地域電力同盟(CPA)の信頼性リーダーシップ会議へ参加する一方でこの発表を行った。会議では、長官は、電力信頼性の重要性および米国が手頃で信頼できる電力供給を持っていることを保証するための 2005 年エネルギー政策法が果たしている重要な役割について議論した。

これらのプロジェクトは、一般照明応用に使用する最先端技術の固体素子照明を進展させる最優先度の活動への DOE の社会/個人のパートナーシップを継続させる。白熱灯や蛍光灯と異なり、固体素子照明は熱を生成せずに光を作成する。半導体材料は、電力を直接光に変換するので、光のエネルギー効率は最大になる。固体素子照明は光を生産する様々な半導体素子を含んでいる。

固体素子照明には発光ダイオード(LED)および有機発光ダイオード(OLED)が含まれている。LED はすべての種類の装置で見られる。LED は、デジタル時計上で数を表示し、時計を照らし、またリモコンから情報を送信する。消費者は、さらに、プレーキランプ、交通信号および出口標識などで LED を見るであろう。有機 LED 技術は、例えば携帯電話、ポータブルデジタル音楽プレーヤーおよびデジタルカメラの小さなスクリーンでより一般に商業利用されている。

固体素子照明のユニークな特質は、研究、開発および商業化支援を包含する全米の統合アプローチの必要性を促進する。DOE の商業化支援戦略は、"未来の照明"や固体素子照明製品の"ENERGY STARR"基準の展開のような設計競争の利用を含んでいる。さらに、エネルギー省は、固体素子照明のための試験手順や基準の展開を調整し加速する重要な基準生成組織と緊密に取り組む。DOE 固体素子照明ポートフォリオについて詳細は、<http://www.netl.doe.gov/ssl/> を参照のこと。

固体素子照明製品開発プロジェクトの選考結果は、以下のように発表されている。

カラーキネティックス社(ボストン、マサチューセッツ州) :

- 一般照明用の統合固体素子発光ダイオード照明装置

この提案は、1 ワット当たり 80 ルーメンで 4 倍の効率増加を持つ、60 ワット白熱光源置換ランプを開発することを求める。この提案は、蛍光の波長変換光と直接発光源を組み合わせた斬新なハイブリッド LED 源の開発により、パッケージとシステムの統合化技術を目指す。

プロジェクト・コスト : \$2,217,508

応募者コスト分担 : 25 %

期間 : 18 ヶ月

イーストマン・コダック社(ロチェスター、ニューヨーク州) :

- 有機発光ダイオード照明素子アーキテクチャ

この提案の目的は、有機 LED 素子の性能を 1 ワット当たり 50 ルーメンに増加させることである。これは、光抽出効率の増強、低動作電圧材料と構造、斬新な積層技術の長寿命高性能有機 LED の作成に注目することにより達成される。

プロジェクト・コスト : \$1,945,473

応募者コスト分担 : 40 %

期間 : 24 ヶ月

ゼネラル・エレクトリック・グローバルリサーチ社(ニスカユナ、ニューヨーク州) :

- 照明品質の固体素子製品のための蛍光システム

この提案は、紫色 LED から白色光を作成するための斬新なナノ蛍光体の使用を組み込んだ、これまでに成功した結果の上に構築しようと努力する。プロジェクトの目標は、白熱電球と交換するための LED ランプを作成することである。このランプは、現

在の蛍光灯とほぼ同じくらいの効率で、同様なカラー品質を持つ。

プロジェクト・コスト : \$3,718,430  
応募者コスト分担 : 35 %  
期間 : 36 ヶ月

OSRAM シルバニアデベロップメント社(ベヴァリー、マサチューセッツ州) :

- 高パッケージ抽出効率の蛍光白色発光ダイオード

光は LED ランプの内部で作成されるが、LED ランプや他の光学部分から漏れる時がある。目標は、生成された光をできるだけ逃がさず、よく多く用いることである。逃る光の量を減らすには色々な方法がある。この提案は、遠隔蛍光体を使用し、散乱した光が装置から逃る確率を減らすための多層薄膜塗布技術を使用して、外部量子効率を増加させることを追求する。このランプのチーム目標は 80 ルーメン/ワットである。

プロジェクト・コスト : \$603,705  
応募者コスト分担 : 20 %  
期間 : 24 ヶ月

SRI インターナショナル社(メンローパーク、カリフォルニア州) :

- 耐久性のある高輝度で高効率の照明応用のためのキャビティー発光ダイオード

この提案は、有機 LED の効率を増加させるために、表面キャビティーインジェクション工程を開発することを追求する。その結果は、装置外への光を導くことにより光損失を削減して効率を増加させる。チームの目標は、2 倍の輝度で標準有機 LED の外部量子効率を 5 倍に増加することをねらう。

プロジェクト・コスト : \$2,607,966  
応募者コスト分担 : 20 %  
期間 : 36 ヶ月

以上

翻訳 : NEDO 情報・システム部

(出典 : <http://www.energy.gov/news/3710.htm>)