

最新発光ダイオードが照らす明るい未来

出典：内閣府科学技術政策ホームページ HP (<http://www8.cao.go.jp/cstp/5minutes/index.html>) より抜粋

交通信号やイルミネーションなどで身近な LED は、電気で光る半導体です。高効率で省エネ、長寿命であり、白熱球、蛍光灯に続く、「次世代」のあかりと呼ばれています。

今回は、内閣府科学技術政策ホームページより、最新の科学技術として発光ダイオードについてご紹介いたします。(以下抜粋、一部編集)

LED 市場は、図 1 に示すように青色 LED と白色 LED が実用化された 95 年以降、急速に伸びてきているのがわかります。日本企業の LED ランプの世界シェアは過半を占めています。

約 40 年前に赤、橙、緑色の LED は実用化されましたが、青色 LED の実用化は大変困難であり、その後 20 余年かかりました。その困難な技術課題は日本人研究者により解決されたのです。

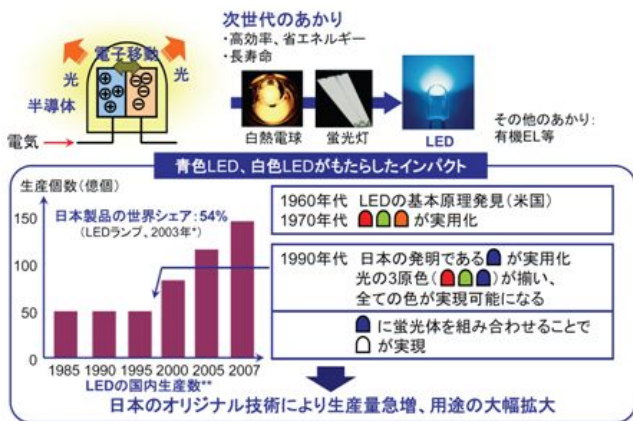


図 1 LED がもたらしたインパクト

LED の役割は、これまで「表示する」から室内照明や自動車ヘッドライトなどの「照らす」へ大きく代わりつつあります。

これは、白色 LED の性能が近年急速に改善しているからです。今後も性能が良くなるに従い、適用範囲を広げていくことが期待されています。

LED は 1 ミリ以下と小さいながら強い光を出し、かつ省エネなので、その出現によって初めて可能となった技術があります。その 1 つが図 2 に示しますカプセル内視鏡です。これまでのファイバースコープでは観察困難であった小腸の内部を、移動しながら LED で照らして写真を撮り、体外のコンピュータに記録するものです。白色 LED はもちろん、日本のエレクトロニクス技術の塊といえます。

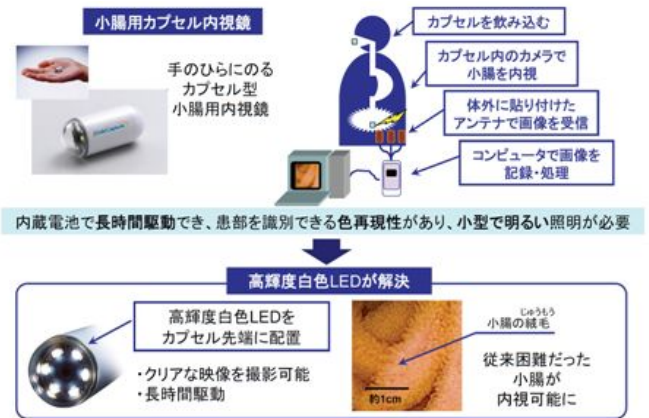


図 2 白色 LED が切り開く新たなイノベーション

これまでご紹介したように、LED は大幅に用途が拡大しつつあります。しかし、図 3 に示すような研究開発の課題は残されており、大学や研究機関、そして関連企業の間で精力的に開発が行われております。

コスト削減、発光効率、色再現性等の課題が克服され、更に性能が向上すれば、現在の照明を代替し、環境負荷低減にも効果を発揮することが期待されます。

引き続き、産学官の連携による研究開発の強化と、戦略的な知財の保護と活用が不可欠です。



図 3 LED の研究開発課題と発展

高濱 朗 (日立製作所)
(平成 22 年 6 月 17 日受付)