

My日経 > 保存記事 > 記事

## 豊田合成、明るさ3倍のLED開発 水銀灯の代替可能

2012/6/14 6:06 | 日本経済新聞 電子版

小 中 大 保存 印刷

豊田合成は、水銀灯並みに明るい照明をつくりやすい次世代型LED(発光ダイオード)の試作に成功した。LED基板の材料に窒化ガリウムを採用することで従来の約3倍の明るさを得られるという。水銀灯は工場など広い屋内の照明に使われており、LEDで代替すれば販売先が格段に広がる。高い素材価格などの課題はあるが、量産を実現できれば同社の有力な武器になりそうだ。

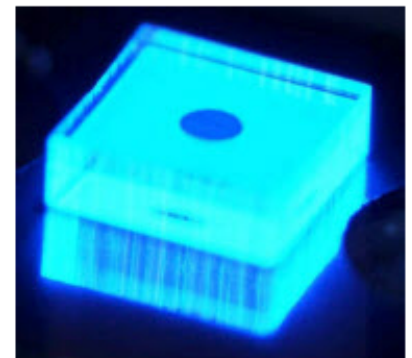
試作した窒化ガリウム基板のLEDは縦横1ミリ角。粒にしか見えない極小サイズだが、電流を通すと明るく輝く。発光層の土台となる窒化ガリウム基板の厚さは数百マイクロ(マイクロは100万分の1)メートル。

従来のLED基板の素材はサファイアが主流。これを窒化ガリウムに代替すると、これまでの約4倍の1.5アンペア程度の電流を流せるようになり、それだけ強い光を出せるという。窒化ガリウム基板LED 1個の明るさは約400ルーメンで、サファイア基板LEDに比べて約3倍明るい。

単純に素材を変えるだけでは発色にムラがでるなど品質が安定しないが、豊田合成は素材を工夫することで克服。商品化に耐える技術開発に力をつけ、市場投入へ大きく前進した。

一般に水銀灯の明るさは6000~1万2000ルーメンとされ、2000ルーメン強の蛍光灯に比べて格段に明るい。豊田合成はLED1個あたりの光量大きい窒化ガリウム基板LEDは、水銀灯の需要を代替できるとみている。

コンビニなどで導入が広がる蛍光灯型LEDの次の市場と期待される。工場向け水銀灯の利用代替をめざす。また、学校の体育館や国際展示場などの大型屋内施設にも広がる可能性がある。



画像の拡大

材料を窒化ガリウムに代替(豊田合成が開発したLED素子)



画像の拡大

## ■韓国・台湾勢の追撃に対抗

豊田合成のLED事業は、韓国や台湾の競合他社との価格競争を避けるため、小型・高効率のLEDに特化してきた。その代表が携帯電話やノートパソコン向けのLEDで、10%を越す高い利益率を確保してきた。

しかし、近年は韓国・台湾勢の追随により価格競争が激しさを増しているほか、今後は屋内向け照明市場の規模が急速に拡大する見通し。豊田合成は2011年に7%程度だったLED化率は、早ければ16年に50%程度に高まるとみている。

窒化ガリウム基板のLEDは韓国・台湾勢の追撃を振り切り、照明市場での優位を確立する切り札。豊田合成のLED開発拠点「美和技術センター」(愛知県あま市)で研究を進めている。

市川昌好常務は「窒化ガリウム基板のLEDの試作は世界でも珍しいはず」としており、今のところリードを保っている格好。

ただ、課題はコスト。窒化ガリウム基板の素材価格はサファイア基板の3倍程度という。豊田合成は量産技術の確立を急ぐ一方、化学メーカーの設備増強に伴い窒化ガリウム基板の価格が下がるのを待ちながら、市場投入の時期を探る。(山田健一)