

ノーベル物理学賞

10月7日、青色発光ダイオードの開発・実用化の功績に対して、今年のノーベル物理学賞が赤崎勇氏、天野浩氏、中村修二氏に贈られることが発表されました。

発光ダイオード(LED)は、以前から駅の電光掲示板などで使われているもので、赤・黄・黄緑色で文字が表示されているのをご覧になったことがあると思います。このような電光掲示板には赤色のLEDと黄緑色のLEDが使われていて、両方点灯すると黄色に見えます。この2色のLEDだけでは表示できる色が限られていますが、光の三原色である「赤色」「緑色」「青色」のLEDがそろえば、電光掲示板がフルカラー表示できるようになると期待されていました。

そんな中、赤崎氏・天野氏は窒化ガリウムという物質でLEDを青色に光らせることに成功しました。しかしこの窒化ガリウムの結晶を作るのが難しく、実験室レベルでは成功したものの、なかなか実用化は難しかったのです。中村氏がこの窒化ガリウムのきれいな結晶膜を速く作る方法確立し、青色LEDの実用化に至りました。

しかし、この青色LEDは単に光の三原色のうちのひとつというだけではありませんでした。非常に明るく光るLEDを作ることができたため、それまでは主に電光掲示板やスイッチが入っているどうかを示すパイロットランプとして使われていたLEDが、照明に使われるようになりました。ただ、赤色・緑色・青色の3つのLEDを組み合わせて白色の照明にするのは割高になるため、青色LEDと青色の光があたると黄色く光る蛍光剤を組み合わせることで、白色の照明として使われています。

また光の三原色のうち緑色も、それまで使われていたLEDでは緑色というより黄緑色だったのですが、この青色LEDは製造工程の調整によって緑色から青色まで、発光する色を調整することができるのです。信号機に使われているLEDも、青色ではなく青緑色ですよね。これにより、赤色・緑色・青色の光の三原色のLEDがそろったため、屋外の大型ディスプレイなどにもLEDが使われるようになりました。長谷川 能三(科学館学芸員)



以前からあった電光掲示板



最近の電光掲示板