

# 名古屋丸の内ロータリークラブ Weekly Report

西川 博会長 年度目標  
“ロータリーの輪を広げよう”

例会場 名古屋クレストンホテル

TEL 052-264-8000

例会日時 木曜日 12:30

プログラム・クラブ会報広報委員長 矢野雄嗣



創立 1995年3月9日  
承認 1995年3月28日  
会長 西川 博  
幹事 加藤 久明

事務局 名古屋市中区栄 3-29-1  
名古屋クレストンホテル 1007号

TEL 052-263-1324

FAX 052-263-0730

Mail rc.nagoya-marunouchi@waltz.ocn.ne.jp

HP <http://www.nagoya-marunouchi-rc.org/>

## 第869回 例会No. 8 平成 25年 8月29日(木) 晴

- ローターソング 「それこそロータリー」
- 出席報告 会員42名中21名出席
- 出席率 55.26% 出席計算人数38名
- 修正出席率 8月15日 休会
- スピーカー 田島陽介さん

### 会長挨拶

皆さん、こんにちは。まだまだ暑い日が続きますね。電球を変えるだけで手軽に節電になる LED 照明についてお話をいたします。

LEDとはLight=“光る”Emitting=“出す”Diode=“ダイオード”のそれぞれ3つの頭文字を略したもので、発光ダイオードとも呼ばれています。

1996年、白色LEDの誕生により、あかりの歴史はさらに進化を加速させています。

あかりの歴史を振り返ると、各国にガス灯が設置されはじめた1810年代以来、約60年ごとに大きな発明があります。1879年には白熱灯が、1938年には今も活躍している蛍光灯が、そして1996年には現在のLED照明の原型となる白色LEDが誕生しています。

LED単体の歴史を見てみると、1960年代に暗めの赤色と黄緑色のLEDが開発されて以来、早い段階から表示用途で実用化されてきました。

その後発展の契機となる93年の青色LEDの開発(日亜化学の中村修二氏=現カリフォルニア・サンタバーバラ校教授)、またそれを応用した96年の白色LEDの開発を経て、現在に至っています。わずか十数年で蛍光灯の効率に追いつくレベルにまで達した白色LED。第4世代のあかりとしてこれからの可能性に期待できます。

### LEDの発展性

LEDは照明用途の他にも車載、通信、植物育成、医療など様々な分野での展開が期待されています。

### 【白熱灯や蛍光灯とは違うLEDのしくみ】

LEDは電気を流すと発光する半導体の一種で、従来の光源には真似できない優れた特長を持っています。

ではどうして光るのか、簡単に説明しましょう。

### LEDの発光原理

LEDチップの基本構造は、P型半導体とN型半導体が接合された「PN接合」で構成されます。

LEDチップに順方向の電圧をかけると、LEDチップの中を電子が流れます再結合が起きると、もともと持っていたエネルギーよりも、小さなエネルギーになります。その時に生じた余分なエネルギーが光のエネルギーに変換され発光します。これがLEDの発光原理です。

### LEDの発光色

LEDにはどうして赤や青、緑の光を発するものがあるのでしょうか。その秘密はLEDチップに使われる化合物にあります。Ga(ガリウム)、N(窒素)、In(インジウム)、Al(アルミニウム)、P(リン)など、半導体を構成する化合物によって、放出される光の波長が異なります。

光の波長は450nm前後が青色、520nm前後が緑色、660nm前後が赤色に見えます。この波長の違いが、LEDの発光色を決めているのです。白色光は2色以上の光を混ぜて白色に見せる手法をとりませんが、補色を混色するより、赤、青、緑の3原色を混色したほうが、より自然な白色に見えます。

### 【白色LEDのしくみ】

・白色は2色以上の光を混ぜて表現。

青色LED+蛍光体方式が主流です。演色性は(Ra)で76程度と、一般型蛍光灯(Ra67)と三波長型蛍光灯(同85)の間に当たります。

白色LEDのしくみとして主流なのは青色LED+蛍光体方式で、青色LEDの光を蛍光体を通して白色発光させます。青・黄(補色)を混色するより、青・赤・緑の3色を混色した方が、光に赤・緑成分が増えるので、より自然な白に見えます。演色性は(Ra90)です。

その他の特徴として、内蔵した各色LEDの発光を切り替えることで、発光色を容易に変えられること。赤外線を出さないことで、放射熱をださない。また紫外線を出さないことで、紫外線を好む虫類が寄ってこないなどの利点があります。

このように美術品を傷めない、そして省エネ性により、ルーブル美術館の絵画の照明、建物、ガラスのピラミッドの照明に日本企業が採用されています。

白色LEDでは他の照明と違って発光成分のほぼ全てが可視光領域であり紫外や赤外領域には無視できるほどしか発光していないため、電力の変換効率は最大で34%と蛍光管の25%、白熱電球の10%と比べて効率がかなり良く省エネ性に優れています。

