

連載第56回

3色LEDとフルカラーLEDの話題

The Topic of Three-Color LED and Full-Color LED

桑山 哲郎

Tetsuro KUWAYAMA

色に関する知識を教える場合、基礎からキチンと講義を進めれば良いのですが、その先生としての思考を一般の方と話をしている際に持ち出すと食い違いを生じることがあります。ニュートン(1643-1727)が1666年に助手と行ったとされる加法混色の実験は、講義で必ず教えていました。太陽光をプリズムで分光して作り出された緑と赤の単色光を加え合わせると、分光した黄色の単色光と全く同じ色、刺激になるという事柄です。「色は感覚である」というニュートンの言葉を紹介、著作である「OPTICKS」は江戸時代には「視学」と訳された¹⁾といった事も紹介しました。

通勤電車のドアの上にLEDを用いた文字表示が現れたとき、ぜひこれがニュートンと繋がっていることを話したいと思いました。発光部の各点を良く見ると黄緑色と赤色の発光部が上下に配置され、2つが同時に発光するとオレンジ色の文字表示となるのです。ニュートンが発見した加法混色そのままが、通勤電車のドアの上に再現されているのです。この3色表示は鉄道施設では広く使われるようになり、図1の様にオレンジ色が重要な駅名表示などに使われるのが通例となっています。これが色の教育に適した題材と考えた理由は、色違いの2つの発光部がドアの上では見えるためです。図2は現在でも多くの路線で見ることができる文字の案内、図3は回路図と砲弾型のLEDのパッケージの模式図です。「赤色と黄緑色が同時に発光してオレンジ色になるとは信じられない。」「3色の光源があるに決まっている。」という反応が一般的なもので、図2の発光部を見るようにと教えました。どうも面倒な事を言う変わった人と受け取られ、色の知識普及にはあまり繋がらなかった様です。

1つのパッケージの中にRGBの3色の発光部を配置した、4本足のLEDもその後開発されました。またRGBの発光部を平面上に並べ、高密度で多数配置する技術も開発されました。フルカラーの表示ができるようになった結果が図4です。白色とマゼンタ、シアンそして他の色の文字表示も行われるようになっていきます。

さてここで、2系統のLEDをどう呼ぶかという問題があります。「3色LED(Tri-Color LED)」と「フルカラーLED(Full-Color LED)」と呼ぶ例が多いようです。この呼び方は使用者の視点から、また表示機器を組み立てる部品発注からも分かり易い呼び方です。これに対してLEDパッケージ内部の構成からは「2色LED」と「3色LED」と呼ぶ発光源に注目する流儀のグループが存在します。同じ「呼び」が別なLEDに対応して混雑の可能性があり、どちらの定義を用いているのか、注意する必要があります。

参考文献

- 1) 藤原裕文, 視学から光学へ, 光学, 第28巻, 43 (1999).



Fig.1 3色表示LEDの発車案内 (2024年8月筆者撮影)

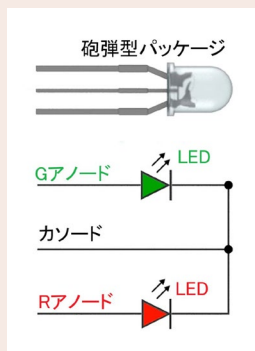


Fig.3 3色LEDの模式図



Fig.2 通勤電車のドアの上のLED表示 (2024年8月筆者撮影)



Fig.4 フルカラーLEDの発車案内 (2024年8月筆者撮影)