

## 青色 LED と蛍光色素を用いたパステルカラーの生成

### Creation of pastel color tone light using blue-LED and fluorescent ink

○ 高和 宏行<sup>1,3</sup>、田所 利康<sup>2</sup>、古川 貴大<sup>1</sup>、阿部 航大<sup>1</sup>、阿部 昌浩<sup>1</sup>

(1. 麻布科学実験教室、2. テクノシナジー、3. ユニオプト)

○ Hiroyuki Kowa<sup>1,3</sup>, Toshiyasu Tadokoro<sup>2</sup>, Takahiro Furukawa<sup>1</sup>, Kodai Abe<sup>1</sup>, Masahiro Abe<sup>1</sup>

(1. Azabu Sci. Sch., 2. Techno Synergy, 3. Uniopt)

E-mail: kowa@uniopt.co.jp

LEDを使った実験は、教材作製が簡単、さらに観察時における色彩が美しいことから、さまざまな教育応用に展開されている。我々は、これまで幅広い年齢層を対象とした実験教材として、基本的な論理回路を使ったLEDストロボスコープについて報告してきた<sup>1,2,3</sup>。

最近、淡い色合いのパステルカラー発色LEDが開発され、イルミネーション等に使われるようになってきた。小学生向けの実験教室でもパステルカラーが人気で、実験に使用される頻度が高い。パステルカラーLEDは、青色LEDに蛍光体を組み合わせて作られているので、白色LEDの応用といえよう。パステルカラーLEDの例として、図1にピーチ色LEDの発光スペクトルを示す。

今回、我々はパステルカラーLEDの色合いを、青色LEDと蛍光色素の組み合わせで模倣する実験を行った。青色LEDを蛍光色素に照射すると蛍光色とLED光の混色が得られ、混色のさせ方を工夫すればパステルカラーや白色を作ることができる。蛍光色素には市販蛍光ペンのインクを使用し、拡散スクリーンには紙コップを用いた。紙コップの内側底部を単色または複数色の蛍光ペンで着色し、ボタン電池で点灯している青色LEDの上にかぶせると、紙コップの胴の部分にLEDの青色光と蛍光発光色の混色が生成される。

図2に、実験結果の一例を示す。程よい混色が得られるにはLEDの発光輝度が5cd前後が良いことが分かった。LEDの輝度が高すぎると、青色光が蛍光剤に吸収されずにそのまま拡散反射される成分が強くなり、スクリーンに生成される色の青みが強くなる。反対に、輝度が低すぎるとスクリーンに生成される色が暗く観察しにくい。

青色LEDと蛍光色素を用いたパステルカラーの生成は、実験者がそれぞれ独自に混色した色彩を楽しみながら観察できる利点をもつ。さらに、混色結果を予測しながら実験することで、スペクトルと色の関係を理解する助けになることが期待される。

- 1) 高和他：第63回応用物理学会春季学術講演会, 21a-P2-9(2016).
- 2) 高和他：第77回応用物理学会秋季学術講演会, 14a-P1-10(2016).
- 3) 高和他：第78回応用物理学会秋季学術講演会, 6a-PA1-23(2017).

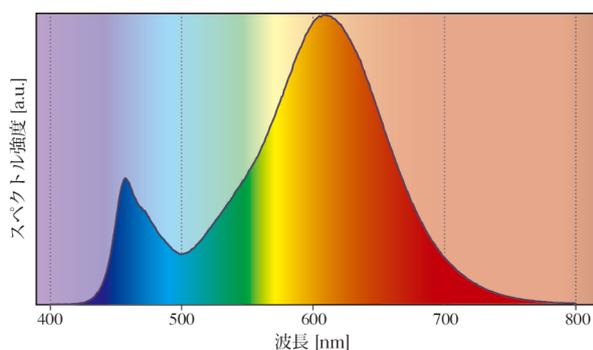


図1: ピーチ色LEDの発光スペクトル



図2: パステルカラー生成のようす