

画像機器と色の研究を巡る話題から

From the subject of imaging apparatus and research of color

連載第57回

文房具の蛍光

Fluorescent of Stationery

桑山 哲郎

Tetsuro KUWAYAMA

身近な商品に蛍光色が増えていることが気になります。文房具では付箋が目立ちますが、展示会で配られるノベルティグッズにも蛍光色が目立ちます。興味を惹くものを集めていたところ、かなりの数になっていました。机の上に溢れるほど品物を並べると分かり難くなってしまいますので選別した結果が Fig.1 です。付箋とシールに加え、右上には面白い外観の蛍光マーカーを置いています。

以前、科学博物館で出会った蛍光の展示では、蛍光灯の形をしたブラックライトが使用されていました。ワイシャツの袖口などが特に青白く発光するのに興味を持ちました。現代では LED の紫外線光源が簡単に手に入るようになり、気軽に実験ができるようになりました。Fig.2 は 2 点とも本体価格 100円です。左は USB 電源で使用しレジクラフト用となっています。一方右は化粧品コーナーに並んでいて、ジェルネイルとクラフト用レジ液に使用するという表記です。単 4 乾電池を 3 本使用します。2 つとも発光波長は 405nm で、可視域なので光が青く見えます。

さて、印刷物では十分お伝えできないことを承知で、蛍光を発する文房具の見え方を紹介します。Fig.3は、『矢印ふせん』を白色光下で撮影しました。青空から光が差し込む窓際に配置して、直接の拡散反射光と蛍光が混ざっている状態です。上からマゼンタ、オレンジ、黄色、緑、青の 5 色で、青の矢印は蛍光が弱い様です。Fig.4 は蛍光を強調するため少し暗い場所で波長 405nm の光を少し当て撮影しました。目視では鮮やかに光って見えるのですが、印刷では全体を暗く調整してその印象をお伝え出来ていません。右下の白色の部分 Fig.3 と比較し暗くなっていることから、明るい鮮やかさを想像していただければ幸いです。

蛍光を発する色材では、入射した光よりも長い波長の光を蛍光として発するのですが、手近にあるインクジェット複合機のカラー Scanner を用いると、時分割のカラー撮像方式のため照射する光とは異なる光を発することを間接的に知ることができます。Fig.5 は、原稿ステージの上に『矢印ふせん』を置きスキャンを行った結果です。マゼンタ、オレンジ、黄色の部分どれも白色に近くなっています。このカラー Scanner では、RGB の LED 光源をそれぞれ別なタイミングで照射して拡散反射された光を物体の反射光として検出しています。照射した光が G (緑) や B (青) の場合、赤などの蛍光による光が本来の反射光に加わっているのですが、装置は照射している光の反射と解釈してしまうのです。

大変雑駁な説明になりましたが、身近な機材で蛍光の現象を捉えることができることをご紹介しました。



Fig.1 蛍光色の各種文房具



Fig.2 2種類の紫外光源



Fig.3 通常の照明下の『矢印ふせん』(左)

Fig.4 波長 405nm の光を加えた照明下の状態 (中)

Fig.5 時分割方式のカラー Scanner の画像 (右)