

S201

さんしょくのかげ

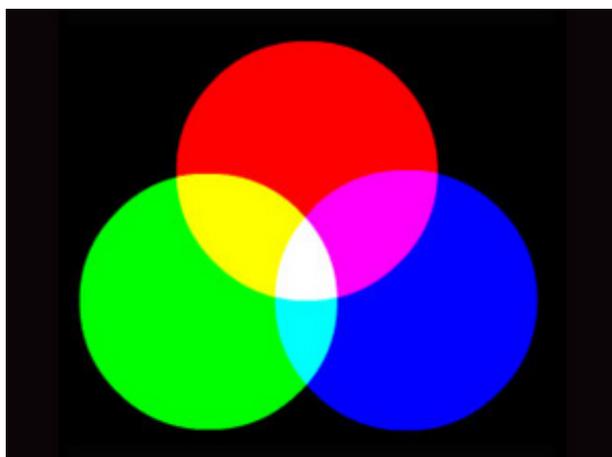
Tricolored Shadows

■展示品のねらい

赤、緑、青、3色の照明を用いることにより、楽しみながら光の三原色について理解いただくことを目的とした展示です。



■知識プラスワン



【光の三原色】

様々な色の光のうち、特に、赤 (Red) 緑 (Green) 青 (Blue) の3色を、最も基本の色として「光の三原色」と呼んでいます。この3つの色の組み合わせで、すべての色を作り出すことができるからです。

さて、この展示品には、三原色のライトが取り付けられています。ふたつのライトをさえぎると影はどうなるでしょうか。たとえば、赤と青のライトをさえぎると、残りの緑の光だけが届くので、影は緑色に見えます。

では、ひとつだけのライトをさえぎると何色の影になるでしょうか。赤のライトをさえぎると、緑と青の光が混ざったシアンという色の影ができます。緑のライトをさえぎると、赤と青が混ざったマゼンタができます。青のライトをさえぎると、黄色の影ができます。遮ったライトの光の色とできた影の色の関係を「補色」と言います。

【三原色ですべての色ができるのはなぜ】

三原色ですべての色が表現できるのはなぜでしょうか。人の網膜には光を感じる3種類の受容体があり、それぞれ赤、緑、青の光を敏感に感じることができます。3種類の受容体を感じる光の強さの違いによって、私たちは様々な色を認識しています。そして、3つすべての受容体が同じくらいの強さの光を感じると、私たちはそれを白色と感じるわけです。

テレビやパソコンや携帯電話などのディスプレイを拡大してみると、三原色それぞれが光る部分(画素)でできていることがわかります。それぞれの画素三原色それぞれが、256段階の明るさを指定できるディスプレイだと、3色組み合わせで、256の3乗、つまり16,777,216色が表現できることになります。

【プリンターや絵の具では】

印刷や絵画など、紙などにインクや絵の具の色をつけて表現する場合は、光の場合と事情が異なります。光では色を混ぜると明るくなりますが、インクでは混ぜると暗くなるからです。

プリンターなどでは、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の3原色を混ぜ合わせることで様々な色を作ります。紙から反射光をつくるため、光の三原色それぞれの補色がインクの三原色になっていると言えるでしょう。理屈の上ではCMYの三色をまぜると黒になるはずですが、現実のインクでは完全な黒をつくるのが難しいため、暗さを調節するためのブラック(K)インクが使われます。新聞のカラー印刷を拡大して見ると、これらの4色で構成されていることが良くわかります。

文学芸員 西本昌司