

あっとほうむ
7月号
2017



可視光線ってなんだろう?



赤いリンゴ、黄色いバナナ、緑の野菜…。私たちの周りにある物は、さまざまな色がついています。「それはなぜ?」って考えたことがありますか。真っ暗闇では、色どころか物の形も見えません。私たちが色を感じるのは、「光」があるからなのです。光について調べてみましょう。

虹をつくってみよう!

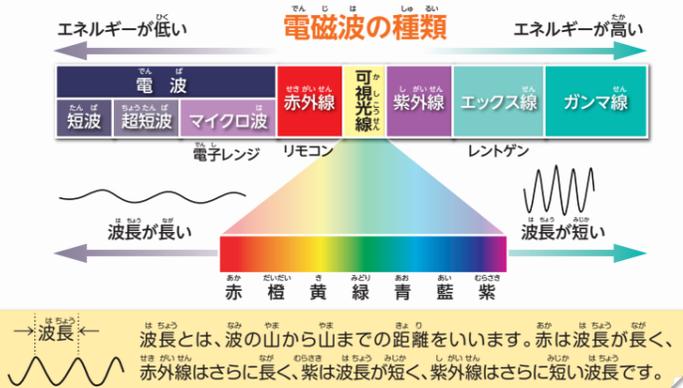
太陽の光は、何色ですか。白?黄色? それとも無色透明? ところでみなさんは、「虹」を見たことはありますか。雨上がりに太陽が出ると、太陽の方向と逆の方向にきれいな虹を見ることがあります。プリズムに太陽の光を通してみると、虹と同じようなきれいな色が現れます。光の色によって曲がる角度(屈折率)が異なるため、さまざまな色に分かれるのです。これは白い太陽の光の中には、さまざまな色が含まれているということ、逆に言うとさまざまな色が集まって白い太陽の光をつくっているということです。霧吹きを使うか、ホースの口をせまくして水しぶきを出すことで、虹をつくることができます。午前中か夕方に、太陽の光を背にして、色の暗い建物や地面などに向かって水しぶきを出し、それに光が当たると虹ができます。



太陽の光が水の粒で屈折すると、曲がる角度の違いで虹が見えるのです。

光には波の性質がある!

太陽の光や電灯の光のように、私たち人間の目で見える光のことを「可視光線」といいますが、人間の目で見えない光もあります。レントゲン検査で使われるエックス線や日焼けの原因になる紫外線、暖房器具やテレビのリモコンなどで利用されている赤外線などは私たちの目で見ることができません。これらはすべて電磁波といわれる波の一種で、それぞれ波長の長さが異なります。



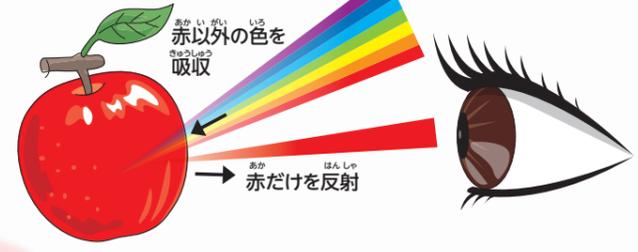
光の3原色と色の3原色

「赤」「緑」「青」の3色を光の3原色といいます。この3色の混ぜ方で、あらゆる色の光をつくることができます。たとえば「赤」と「緑」の光を混ぜると「イエロー(黄色)」になり、「緑」と「青」を混ぜると「シアン(空色)」、「赤」と「青」を混ぜると「マゼンタ(赤紫)」の光になります。そして3色すべてを混ぜると白色になります。一方、色の3原色は、シアン(空色)、マゼンタ(赤紫)、イエロー(黄色)です。この3色すべてを混ぜると黒色になります。



どうして物に色がついて見える?

どうしてリンゴが赤く、バナナが黄色に見えるのでしょうか。太陽の光で照らされた物に、色がついて見えるのは、それぞれの物の表面が特定の色だけを反射し、それ以外の色を吸収するからなのです。リンゴは赤い色だけを反射して、それ以外の色を吸収しているから赤く見えるのです。



液晶ディスプレイのしくみ

パソコン、携帯電話、液晶テレビなどの画面では、美しいカラー映像を見ることができます。液晶ディスプレイは光の点の集まりです。ディスプレイを虫眼鏡で拡大してみると、たくさんの小さな部屋(画素、ピクセルなどといいます)が格子状に規則正しく並んでいます。その数は、縦と横に数百から数千あり、合計数百万もの部屋が集まっています。それぞれの部屋は、液晶や偏光フィルター、カラーフィルターからできており、それらを利用して画面上に画像や文字を表し、さまざまな色を出しています。色の違いは、コンピュータから送られてくる電気信号の強さで、3原色のカラーフィルターを通る光の組み合わせを調節してつくっています。



レッツ・サイエンス! 光の3原色でカラフルライト

赤・緑・青、3色の懐中電灯を使うと、いろいろな色の光をつくる実験が簡単にできるよ!

- 実験の方法
- 1 懐中電灯のフタを開け、反射鏡を黒い絵の具で塗りつぶします。こうすることで懐中電灯の光が均一になります。キレイな光になります。
 - 2 反射鏡とフタを元に戻したあと、懐中電灯にカラーセロハンを被せて、輪ゴムでとめます。同じものを3本つくります。

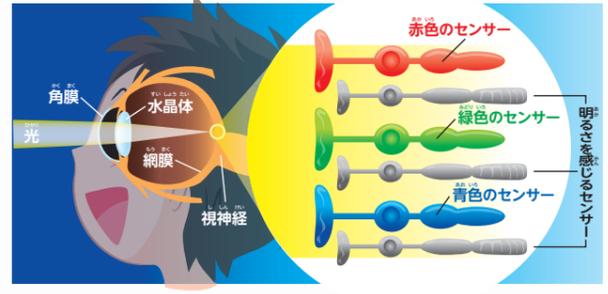
実験の様子も動画で見よう!

光の3原色実験が一目で分かる動画はこちら!

携帯で上のQRコードを読み取ると、映像を見ることができます。

目の細胞が色を感じる

私たちの眼の網膜の奥には、光を感じる2種類の細胞があります。光の明るさを感じる細胞と光の色を感じる細胞です。色を感じる細胞には、光の3原色を感じる3種類のセンサーがあり、この3種類のセンサーで感じた「刺激の割合」を脳で処理してさまざまな色として感じています。



- 準備する物
- 懐中電灯 (白色光のもの)…3本
 - カラーセロハン 赤・緑・青…各1枚
 - 輪ゴム…3個
 - 絵の具(黒)
 - 絵筆
 - 白い人形

- 3色の光ができたなら、光を重ねて実験してみましょう。
- 3色の光を重ねると、白い光になります。

公益財団法人 福井原子力センター
原子力の科学館
あっとほうむ
入館無料

福井県敦賀市吉河37-1
☎0120(69)1710
開館時間/9:00~17:00

検索 <http://www.athome.tsuruga.fukui.jp/>