



57

分光シート万華鏡をつくろう

—光も紫外線もガンマ線も電磁波の仲間。電磁波について考えてみよう—

【団体出展】

(公財)日本科学技術振興財団(東京都)

●どんな工作・実験なの？

DVD や CD を光にかざすと盤面は虹色に光ります。これは、音楽や映像などの情報を書き込むために盤面にたくさんの細かい凹凸が刻まれていることで起こる「回折」と「干渉」によるものです。ここでは、分光シートを使った万華鏡を作って、この虹色を確認してみましょう。分光シートはグレーチングシートとも呼ばれ、縦横の格子状に細かい溝が刻まれています。その数は1cm あたりに約 2,000 本にもなります。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

紙コップ（大・小）、分光シート、黒画用紙、千枚とおし、ハサミ、カッター、接着剤

【工作のしかた】

- (1)紙コップ（大・小）の底に直径2cm位の丸い穴を開けます。
- (2)紙コップ（大・小）の穴に分光シートをボンドで貼りつけます。
- (3)黒画用紙を紙コップ（大）の直径に合わせて丸く切ります。
- (4)丸く切った黒画用紙に光が通るように千枚とおしで小さな穴を開けます。
- (5)黒い紙を紙コップ（大）に貼りつけます。



【実験のしかた】

- (1)黒い紙を貼りつけた紙コップ（大）に紙コップ（小）を重ねて回しながらのぞいてみましょう。

※ 紙コップと黒い紙の間にすき間をつくらないようにしましょう。

- (2)虹色が見えましたか？

●気をつけよう

- ・万華鏡で太陽を直接見ないように注意しましょう。
- ・ハサミ・カッター・千枚とおしを使うときはケガをしないように注意しましょう。

●もっとくわしく知るために

光の仲間には目に見えるものと見えないものがあります。目に見えるものは可視光線といい、「赤・橙・黄・緑・青・藍・紫」の順に分かれます。赤色の外側の光と紫色の外側の光は目に見えません。紫色の光の外側には日焼けの原因となる紫外線があります。さらに紫外線の先にはレントゲンで使われるX線、医療器具の殺菌等で使われるガンマ線と続きます。X線やガンマ線は放射線のひとつです。放射線は、宇宙や大地、岩石、コンクリートの壁、食べ物などの自然環境や身の回りに存在し、私たちは日々の生活の中で自然界の放射線を受けています。

また、光の仲間は電磁波と呼ばれるように波の性質があります。可視光線の中では、赤色の光の波長が最も長く、紫色の光の波長が最も短くなっています。ガンマ線は、電磁波の中で波長が最も短くなっています。

- ・放射線教育支援サイト「らでい」 <http://www.radi-edu.jp/>
- ・ケニス おもしろ科学実験 光のふしぎ 分光シートでカラフル万華鏡 <https://www.kenis.co.jp/solution/experiment/physics/007.html>