



光のじっけん室 > 光の分解じっけん

懐中電灯で円形の虹

光がレンズを通るとき、プリズムのようなくっ折が起きていることを確かめます。うまく条件がそろると、きれいな円形の虹を見ることができるよう。

用意するもの

- * 懐中（かいちゅう）電灯
- * むしめがね（大）
- * 黒い紙
- * 両面テープなど
- * はさみ
- * 白い紙（または白壁）

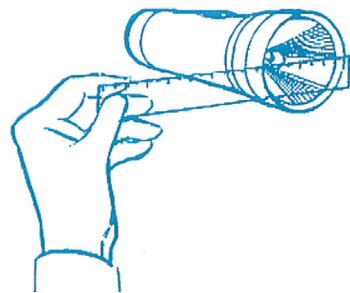
すすめ方

1. 懐中（かいちゅう）電灯の先たんの直径をはかり、そのおよそ8～9割ぐらいの直径の円ばんを、黒紙を切ってつくります。
2. むしめがねのレンズの真ん中に、この黒紙の円ばんを、両面テープ（1カ所でもよい）で軽く止めておきます。
3. 部屋を暗くし、懐中（かいちゅう）電灯をつけて白い紙または白壁に光を当てます。このとき、焦点（しょうてん）調節のできる懐中（かいちゅう）電灯なら、光がなるべくいちょうに、丸くなるように焦点を調節します。
4. 黒紙を取り付けたむしめがねを、懐中（かいちゅう）電灯の前にかざします。このとき、黒紙の円ばんと懐中（かいちゅう）電灯の中心ができるだけそろるようにします。
5. 白い紙または白壁に当たっている光は、細い円になっているはずですが、この円をよく見ると、虹（にじ）のような色に分かれているのがわかるはず。白い紙、むしめがね、懐中（かいちゅう）電灯の距離（きょり）を変えて、よく見えるように調節します。

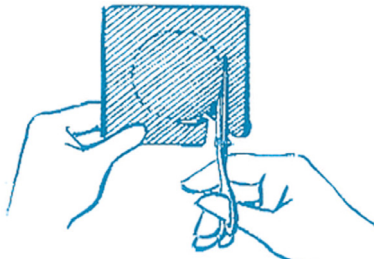
なぜ？

懐中（かいちゅう）電灯から出た光は、むしめがねのレンズでくっ折しています。このとき、むしめがねレンズのへりの部分だけを考えると、ちょうどプリズムのような三角形の断面になっています。そしてプリズムのような形を通り抜けると、光は虹（にじ）の帯に分解します。つまりこの実験は、ぐるりと輪になったプリズムに、光を通して…ということになります。

なお、この現象は真ん中に黒い紙の円ばんをはらなくても、起きています。ただし、真ん中の光はたいへん明るいので、周辺にできる虹（にじ）が見えにくくなるのです。なれたら、黒い紙の円ばんをはずし、レンズだけだとどのように見えるか、調べてみましょう。



懐中電灯の先たんの直径をはかります。



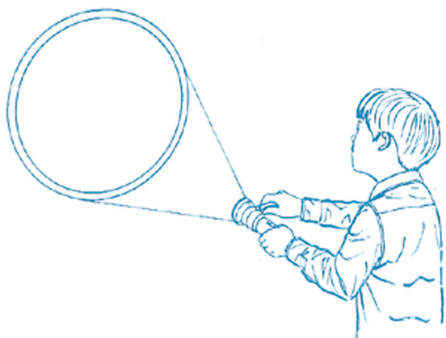
はかった直径のおおよそ8～9割ぐらいの直径の円を黒紙を切って作ります。



むしめがねのレンズと黒紙の円を止めます。



黒紙を取り付けたむしめがね。



部屋を暗くし、白い紙、白壁に光を当てて観察してみましょう。