

テレイドスコープ (ぎょがまんげきょう 魚眼万華鏡) をつくろう

北里大学理学部 (神奈川県) 山本明利

1. どんな工作なの？

三角形に組んだ鏡で作った「万華鏡」を知っていますか。のぞくと向こうの景色がくり返し鏡に反射して、美しい模様が見えます。この万華鏡にさらに透明なビー玉をはめ込むと、光の屈折により、まわりの見なれた風景がぎゅっとちぢまって、ふしぎな世界をつくりだします。

2. 工作のしかたとコツ

【準備するもの】

透明ビー玉 (20mm)、プラスチックの鏡、紙筒、厚紙 (幅 10mm)、木工用ボンド

【作ってみよう】

- (1) 鏡を線にそって折り、三角に組みます。
- (2) 三角に組んだ鏡を紙筒に入れます。万華鏡です。
- (3) 厚紙を輪のように丸めて、外側にボンドを少し塗り、紙筒の口のところにはります。
- (4) 透明なビー玉をはめこんでできあがり。

【観察してみよう】

- (1) 透明ビー玉だけを、新聞などの上に置いてみよう。字はどんなふうに見えるかな？
- (2) 万華鏡をのぞいてみよう。紙筒を回すと？
- (3) 完成したテレイドスコープでいろいろなものを見てみよう。何がどこに見えるかな？

【どうして？】

鏡は光を反射して、こちらと同じものが鏡の向こう側にもあるように見えます。鏡を組み合わせると、光がくり返し反射して、鏡にうつったものがまた別の鏡にうつるので、同じものがたくさんあるように見えます。

光がガラスに入る時、進む方向が折れ曲がります。これを屈折といいます。透明ビー玉は虫めがね (とつレンズ) と同じように光を屈折させて集める性質があるので、字が大きく見えたり、向こうの景色がぎゅっとちぢまって見えたりします。

3. 気をつけよう

- ・絶対に太陽をのぞいてはいけません。
- ・歩きながらのぞいてはいけません。
- ・小さな子があやまってビー玉をのみ込まないように、特に注意してください。
- ・ビー玉を日なたにおきっぱなしにしないこと。

4. もっとくわしく知るために

「光の科学」(藤沢市科学少年団 2000 年 12 月活動用テキスト)

<http://www2.hamajima.co.jp/~tenjin/lab0/hikari.pdf>



図1 テレイドスコープの材料



図2 完成したテレイドスコープ

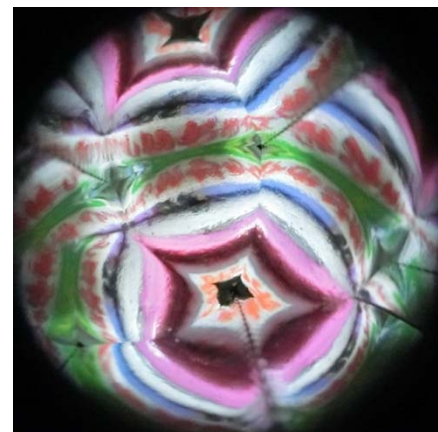


図3 こんなふうに見えます