

紙コップカメラで光を調べよう

20

富山大学教育学部 ふれあい体験：科学実験 ICT 活用コース

● どんな工作・実験なの？

レンズを1枚使った簡単なカメラを製作します。カメラといっても写真を撮るものではなく、カメラの原理を体験する装置です。紙コップを組み合わせることで本体を製作し、不透明なプラスチックコップをスクリーンにすることで簡単に作ることができます。レンズをフレネルレンズにすることで安価に作成することもできます。

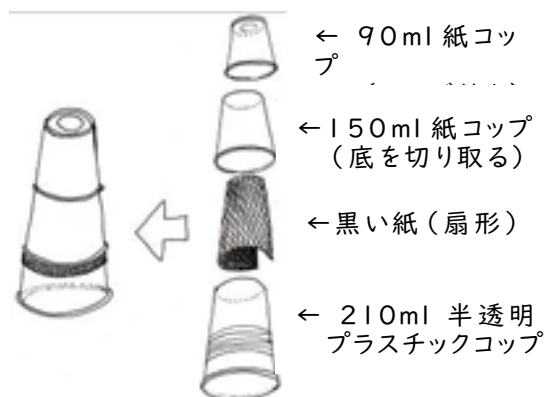


● 用意するもの

紙コップ（容量 150ml 程度）、紙コップ（90ml 程度）、不透明のプラスチックコップ（210ml）、レンズ（焦点距離 3cm 程度：今回はフレネルレンズを使用）、接着剤、円切りカッター

● 工作・実験のしかたとコツ

- ① 90ml の紙コップの底に円切りカッターを使い半径 20mm 程度の穴を開けます。開けた穴の縁に 5mm 程度の幅で接着剤を付け、フレネルレンズを貼り付けます。
- ② 150ml の紙コップの底を切り抜きます。90ml の紙コップの口の部分に 150ml の紙コップの底をはめ込みます。
- ③ 黒い紙を紙コップの内側に合うサイズで切り取ります。黒い紙を②で組み立てた紙コップの内側に入れます。
- ④ プラスチックコップを③で組み立てた紙コップの内側に入れます。
- ⑤ 一方の手で本体を持ち、レンズの部分が前になるようにして、不透明プラスチックコップの側からのぞきます。すると不透明プラスチックコップの底に外の景色が映って見えます。プラスチックコップの底がスクリーンになり、カメラになっていることが分かります。
- ⑥ レンズを通過した光は屈折して焦点に集まる性質があります。レンズに対して光が入射する方向と反対側にスクリーンを置き、物体やスクリーンの位置を変えると、実像が映ります。この装置ではスクリーンであるプラスチックコップをレンズの焦点距離である 3cm 程度にすると、プラスチックコップの底面に像が映り、実像を観察することができます。



● 気をつけよう

レンズを通して直接、日光を見てはいけません。

● もっとくわしく知るために

月僧秀弥著「小学校理科・生活科授業で使える科学あそび60」明治図書，p17-19