



# 凸レンズで空中に浮かぶ映像をつくろう



【個人出展】

浜松学院高等学校（静岡県） 切島 和宏

## ●どんな工作・実験なの？

実際にはないはずのところ、立体的にもが見える3D映像を作りましょう。今回は2枚の凸レンズを使って、焦点距離を変えて像ができる位置を調節します。

## ●工作・実験のしかたとコツ

### 【用意するもの】

紙コップ2個、凸レンズ（フレネルレンズ）2枚、スチロールボード（黒色10×10cm）、セロハンテープ、両面テープ、ハサミ、消しゴムなどの造形物（紙コップに入る大きさ）、LEDライト、黒画用紙（20×10cm）

### 【工作のしかた】

- (1)図1のように2個の紙コップの底に穴を開け、切れ込みを内側に折り、セロハンテープでとめます。
- (2)ひとつの紙コップの底の側面にLEDライトの大きさに合わせて切れ込みを入れます。もうひとつの紙コップの底に凸レンズを貼ります（図2）。
- (3)2の紙コップの口側を合わせて、テープでとめます。
- (4)スチロールボードの中央をレンズの大きさに合わせて切り抜き、穴の部分に凸レンズを両面テープで貼ります。
- (5)黒画用紙を丸めてセロハンテープでとめ、筒を作ります。
- (6)造形物に(3)の紙コップをレンズを上にしてかぶせます。  
(4)のスチロールボードと(5)の筒をのせて完成です（図3）。



図1



図2

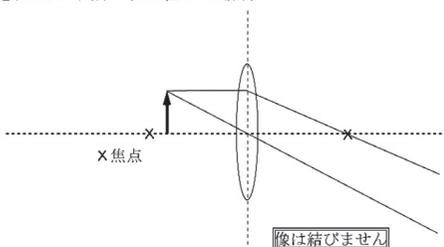


図3  
図2の切れ込みにLEDライトを差し込む

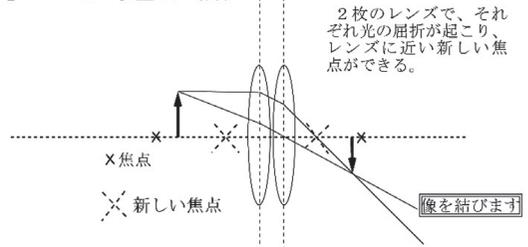
### 【実験のしかた】

- (1)下側の紙コップの切れ込みに点灯させたLEDライトを差し込みます。
- (2)筒の上からのぞき、スチロールボードを上下させながら焦点を合わせて映像を確認してみましょう。  
物体がレンズを通して物体の反対側に像を結ぶためには、焦点の外側に物体が位置する必要があります。2枚の凸レンズを使うことで像の位置を調整できるようになります（図4）。

①焦点の手前に物を置いた場合



②レンズを2枚重ねた場合



2枚のレンズで、それぞれ光の屈折が起こり、レンズに近い新しい焦点ができる。

図4

## ●気をつけよう

- ・凸レンズで太陽は絶対に見ないでください。
- ・歩きながらレンズをのぞいてはいけません。

## ●もっとくわしく知るために

- ・虫めがねのような凸レンズを使った楽しい実験が、次の書籍で紹介されています。  
大山光晴監修「100円ショップで大実験!」p.32～p.37 学研プラス（2000）