



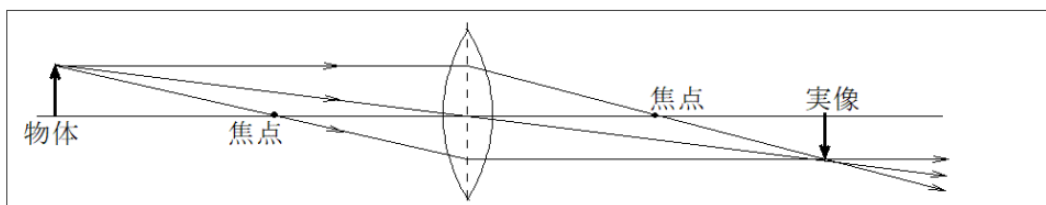
## 12. カメラのしくみ

大阪府立春日丘高等学校 全日制 科学部

動画リンク <http://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?v=usERjANUtG>

### 1. 子どもたちへのメッセージ

今では携帯電話やスマートホンにもついているカメラ。手軽に写真が撮れて、プリントアウトしたり、ネット上で誰でも簡単に見たりすることができます。このカメラは、1839年にルイ・ダゲールという人が発明したダゲレオタイプと呼ばれるものが最初だと言われています。カメラの原理は、凸レンズを用いて光を集め、像を作ることです。できた像を記録する仕組みは、フィルムと感光紙から CCD(\*)とデジタルデータへと変化してきましたが、像を作る原理はカメラの発明以来ずっと変わっていません。



上図は、中学校の理科の教科書などにのっている、凸レンズでの光の進み方を説明する図ですが、これがカメラの原理です。このカメラの原理（仕組み）を、実際に黒い型紙と凸レンズで簡単な箱カメラを工作して体験してみましょう。

(\*) CCD：光を電気信号に変える撮像素子 Charge-coupled Device

### 2. よういするもの

凸レンズ、型紙、光源 (LED ライト)、トレーシングペーパー 他

### 3. やりかた

- ① 型紙を実線にそって、きれいに切り抜き、点線には折り目をつけます。
- ② 切り抜いた型紙を組み立てて箱を作り、一方の箱にはトレーシングペーパーを貼ります。
- ③ もう一方の箱の丸い穴に、ピンで穴を開けた紙をのせ、2つの箱を重ねて動かしながら、ピンホールでの像のでき方を確認します。
- ④ 穴を開けた紙をはずして凸レンズを貼りつけ、レンズでの像のでき方を確認します。

### 4. わかること

- ① ピンホールでの像のでき方（上下左右が逆になった像ができる）から、光がまっすぐに進んでいることがわかります。
- ② 凸レンズを使うと、光を集めることができるので、像が明るく映ります。

### 5. 問い合わせ先

吉 新 聖 二 大阪府立春日丘高等学校 [yoshiar@cosmos.zaq.jp](mailto:yoshiar@cosmos.zaq.jp)

### 6. 参考になる資料

中学校の理科の教科書 など