

●どんな実験（工作、観察、体験）ができるの？

デジタルカメラが普及して、誰もが気軽に写真を撮る時代になりました。ところで、写真を撮るために使用しているカメラは、どのような仕組みで動いているのでしょうか。シート状のレンズ（フレネルレンズ）と工作用紙を使って、カメラの原理を学ぶ工作を行います。

●準備しよう

【材料】工作用紙、シートレンズ（凸型）、つや消し半透明のプラスチック板（トレーシングペーパーでもよい） 【道具】カッター、はさみ、両面テープ

●やってみよう

- ① 図1と図2の寸法で工作用紙を切ります。
それぞれ外箱と内箱になります。
- ② 外箱のくり抜いた穴に、シートレンズを貼ります。
- ③ 内箱のくり抜いた穴に、半透明の板を貼ります。
- ④ のりしろに両面テープを貼り、箱の形にします。
このとき、すき間から光が漏れないようにします。
- ⑤ 内箱を外箱の中に入れて完成です（図3）。
内箱をのぞいて、前後に動かしてみましよう。

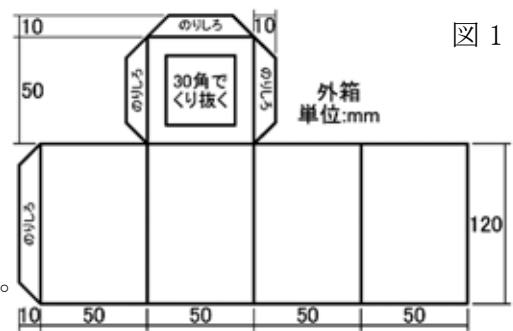


図 1

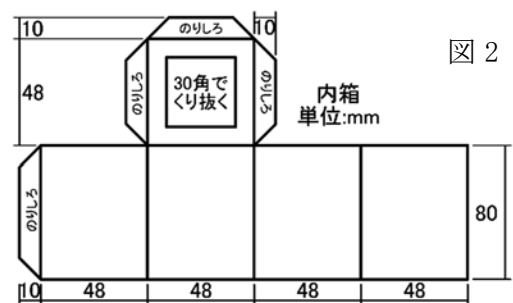


図 2

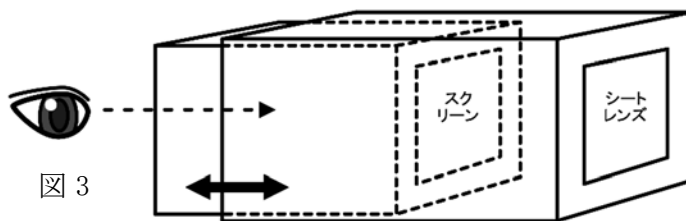
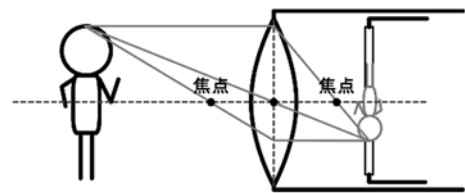


図 3

《どうしてこうなるのかな？》

光を凸レンズに通すと、通過した光が集まって像を映します。これを「実像」と言います。実像を写真フィルムやイメージセンサーに写すと、今日広く使われている写真になります。レンズとスクリーンの

距離を調整し、像がくっきり見えるようにすることを「ピントを合わせる」と言います。最近のデジタルカメラやスマートフォンのカメラは、電気（電磁石）を使い自動でピントを合わせますが、像を写す原理としては今回の工作と同じ仕組みで動いているのです。



●気をつけよう

- ・作ったカメラで、太陽を直接見ないようにしましょう。失明の危険があります。
- ・はさみやカッターを使うときは、指を切らないように気をつけましょう。

●くわしくしらべてみよう

- ・左巻健男「新しい科学の教科書 物理編」P25-31、文一総合出版、2009年
- ・シートレンズについては「フレネルレンズ」のキーワードで調べてみましょう。