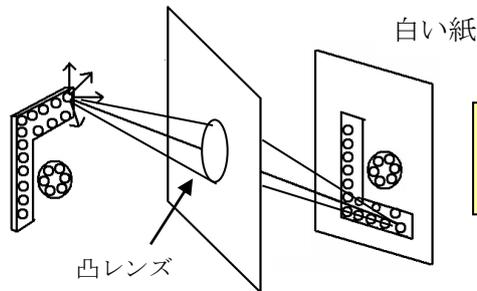


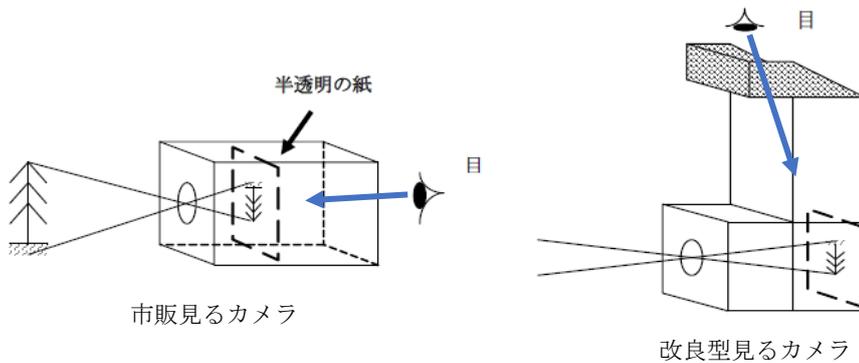
## <見るカメラの製作>

### LED光源で作るFの文字を凸レンズで結像させる



Fの文字が上下・左右逆になります。  
このことを確認してください！

### 市販の見るカメラと改良型見るカメラ

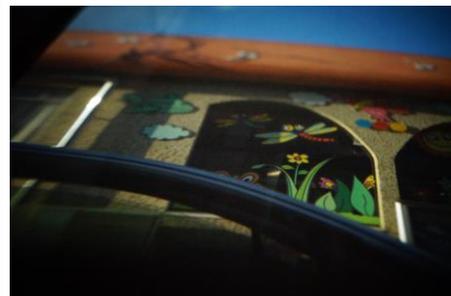


- ・市販の見るカメラでは、上下・左右ともに逆さまに見えます。一方、改良型では頭を突っ込んで上からのぞくので、像の上下はまともに見え、像がわかりやすくなります。
- また、この方法ならレンズの穴を直接目が感じることはありません。

### 大型見るカメラの展示



この中に顔を入れ、中のスクリーンに映る像を観察する。建物の中から外を見ると外の景色が輝いて見えます。像がはっきり見えるように前のレンズの箱を前後動かして**ピントを合わせます**。



改良型見るカメラで映る像

グリフィス記念館の室内から外の景色をのぞいてください！

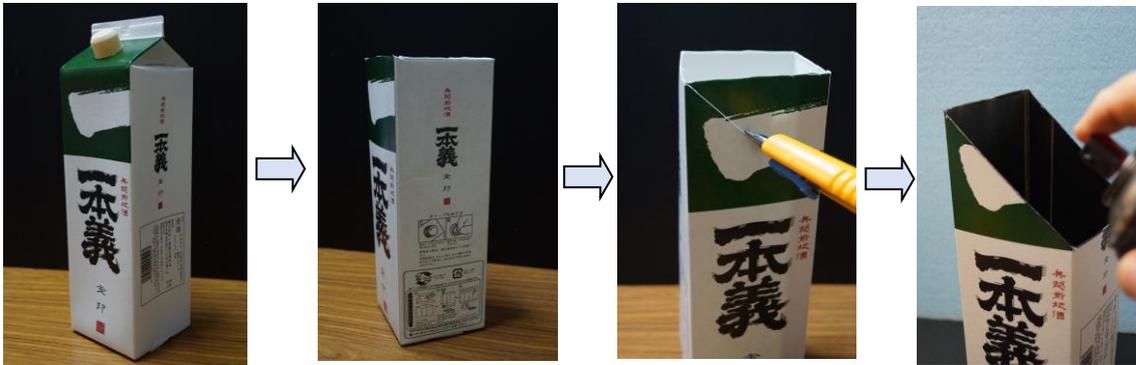
注意：大変危険なので、カメラをのぞきながら、道路を歩いてはいけません！！

### 身近な材料を使って見るカメラの製作

- 身の回りの材料（お酒、1.8ℓ、の紙パック、サランラップの芯、トイレットペーパーの芯など）を使って製作します。実験教室では2種類の適当な径の紙パイプを使います

- 酒パックの上部を一部カットして、内部に黒のスプレーをかけます。

容器のカットや黒スプレーかけは、実験教室の前にすませておきます。



お酒の1.8ℓ 容器をカットして、内部を黒く塗って見るカメラの暗箱とします

- お酒の箱に円切りカッターで直径約40mmの穴をくりぬきます。
- 穴の反対の内側に白い厚紙（約8cm x 11cm）を強力な両面テープではりつけます。

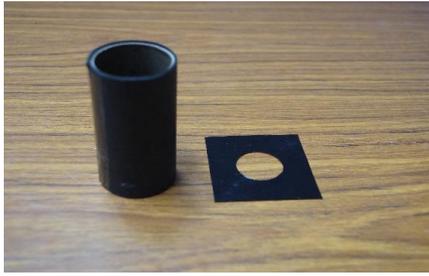


紙パックの前面に穴をくりぬく  
(予め厚紙に穴開けしサイズを確認する)



穴と反対側の  
内側にスクリーン  
をはる

- 黒のプラスチックシート（厚み0.5mm）を50mm角に切り出し、その中心に円切りカッターの針を立て、直径25mm程度の穴をくりぬきます。



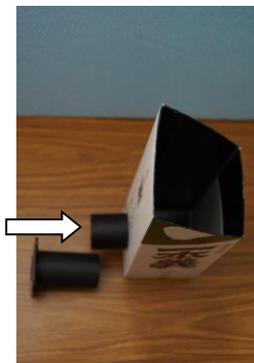
- サララップのパイプと穴をくりぬいた黒のシートを貼り付けます
- このくりぬいた黒のシートが凸レンズを支える台となります。これと紙パイプを接着剤（速乾性アラルダイト）で固定します。

- プラスティックの凸レンズ（焦点距離 130 mm、外径 43 mm）を真ん中に置き、レンズカバー（黒の工作用紙に直径 25 mm の穴）を乗せ黒テープで固定します。



凸レンズを真ん中に置き、レンズカバーとなる黒い紙をあてて黒テープで固定する

- LED を組み合わせて作った F の文字光源をのぞいてみましょう。F の文字の左右が逆転して映っています。像がはっきり見えるように凸レンズのピント調整を行ってください。
- 見るカメラの性能が確認できたら、屋内から外の景色を観察してください。そばの道路を時々車が通過するのを見るとなかなか面白いです。



カメラのスクリーンに映る F 文字光源の像



ピンホールカメラとしても使えます（黒シートに 2~3 mm の穴をあける）

製作した見るカメラは各自持ち帰ります