

第1回

【工作用紙とレンズと鏡】

工作用紙での製作。レンズと鏡の科学

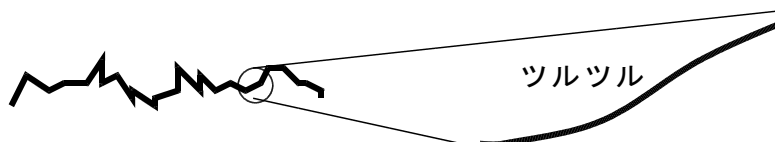
鏡と「もの」が見えること

「もの」は、太陽や電球などの光が、「もの」に当たったとき、「もの」の表面がザラザラで「あちこち」に光がはね返る（「散乱^{さんらん}」するといいます）から、「もの」は「あちこち」から見えるのです。

鏡のように「完全にツルツル」だとその鏡自身は見えません。



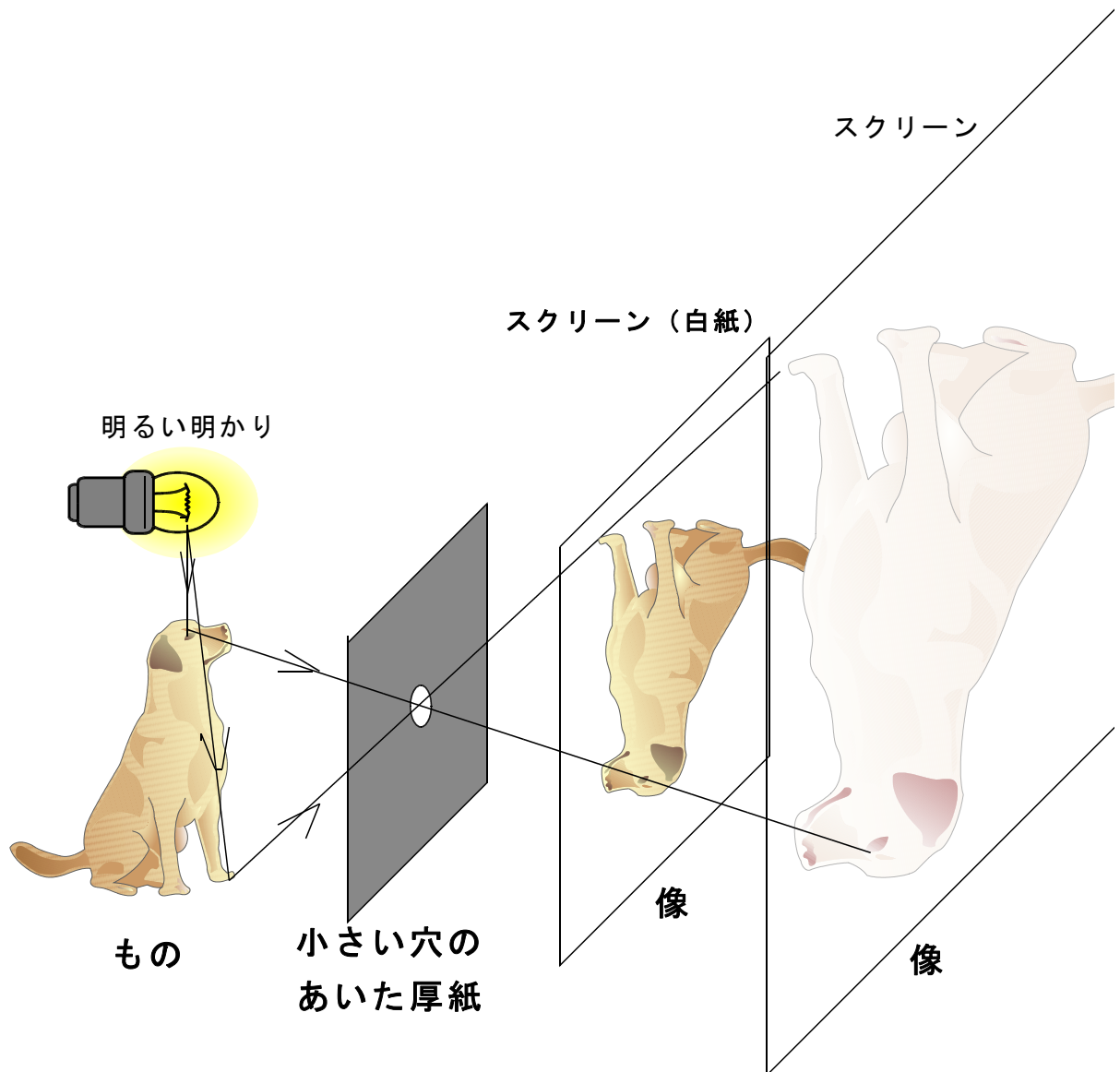
想像して考えてみよう



「ザラザラ」だから「もの」は見えるといっても、ものに接近して拡大してみれば、どんなものだって「ツルツル」になっているのではないか。

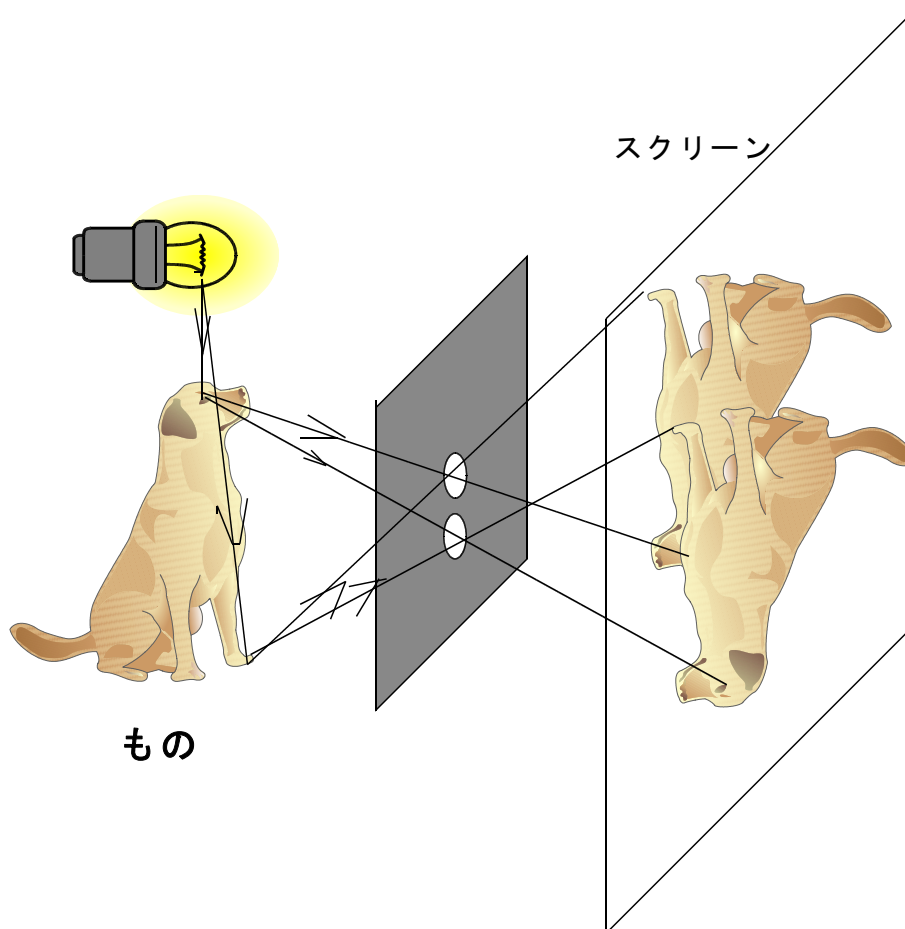
虫眼鏡や顕微鏡で拡大してみれば、どんなものも鏡のようにになっているのだろうか。それとも、ザラザラなものは拡大してもザラザラなのかな。

やってみよう：「穴」があると逆さの像ができる



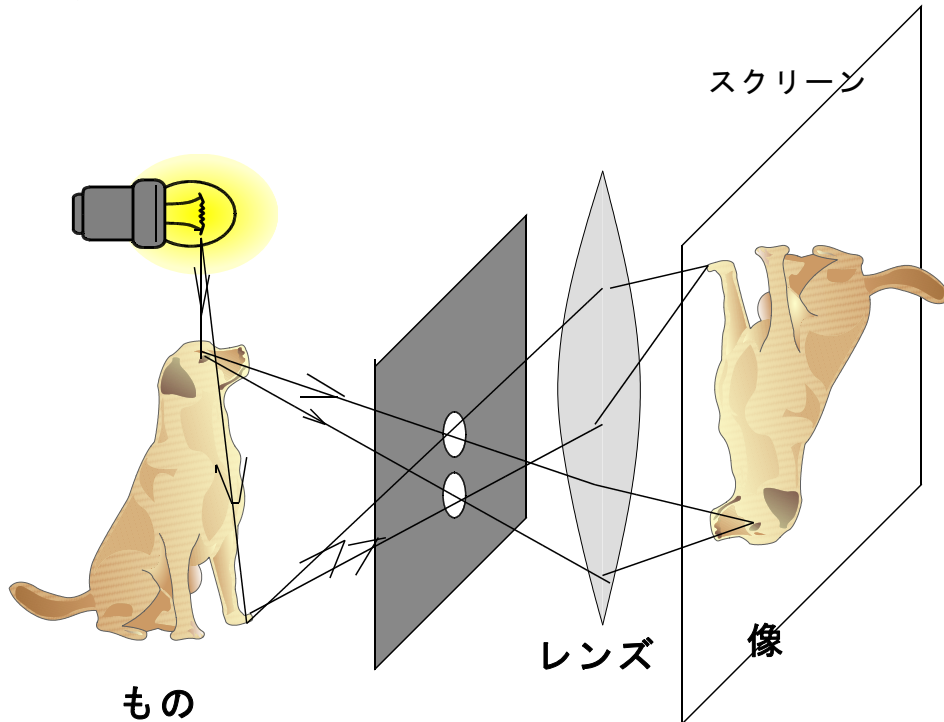
スクリーン（白紙）を穴に近づけると
白紙に逆さまの映像が映ります。
遠くに離すと映像がおおきくなる代わりに
薄暗く見えにくくなります。

やってみよう：穴を増やすと、プリクラになる。



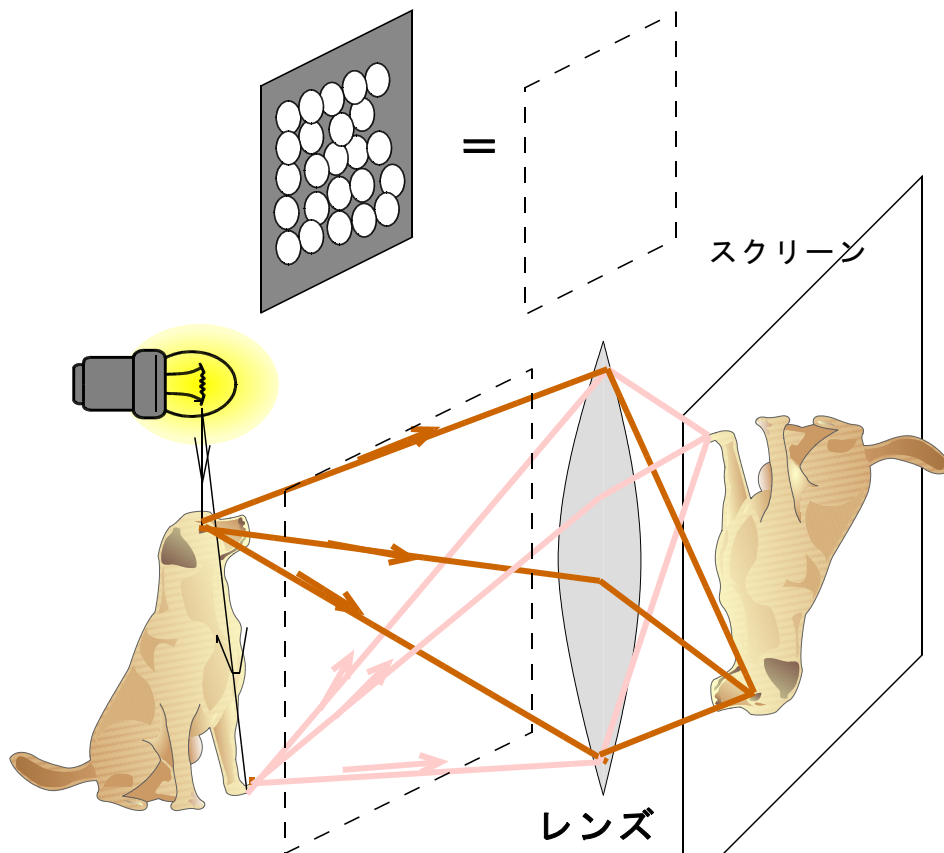
穴を増やすと、プリクラのように、
位置のズレた映像が重なります

レンズを使うと位置のズレた映像を重ねて明るい映像にできるよ。



レンズの位置を調整するずれていた映像が一つに重なって明るい映像になるよ。

たくさんの穴=何もない=レンズだけでも逆さの映像ができるよ。



レンズの方向に広がった光が一カ所に集まる。

**** やってはいけない ****

ひな日向でレンズをいじってはいけません。
レンズ遊びは必ず日陰を確認して。科学者への夢が絶たれます。

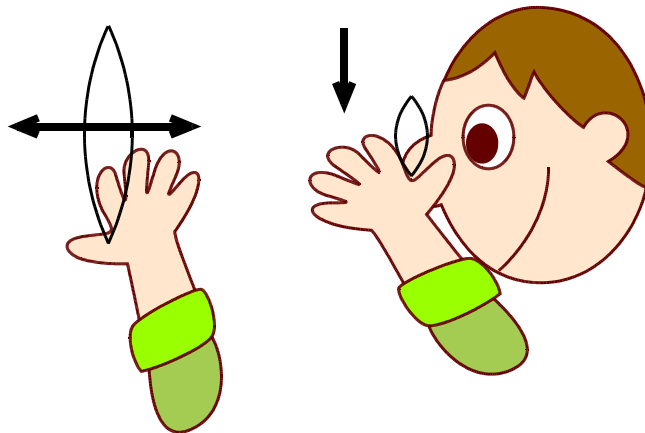
日向にレンズをかざしてはいけません。
レンズをつけた装置は一日中日の当たらないところにしまいましょう。留守中に火事になったら何もかも失います。

お家に帰ったら：レンズを取り出して望遠鏡にしてみよう。

日陰でね！

1. レンズが2つ付いた虫眼鏡を+ドライバーでねじを外して、レンズを取り出そう。
2. 大きなレンズで映像をつくって、小さいレンズで拡大してみよう。ただし！、映像を映すスクリーン（白紙）はいらないよ。

この辺に逆さまの
映像ができていますはず



大きいレンズを
動かしてピントを
合わせよう。

3. いろいろ見てみよう。（でも日向でやったら、一瞬でも太陽を見た瞬間に失明して一生駄目になるよ！）夜なら大丈夫。月を見てみよう。

4. 筒を工作用紙でつくって望遠鏡にしてみよう。筒はカメラ工作のレンズのところのようにぐるぐる巻いて作ろう。大きいレンズを巻いた長い筒と、小さいレンズを巻いた太く短い筒。**大切**：小さいレンズを巻いた筒を、大きいレンズの筒にノリで着けてはいけません。**出たり入ったり**させてピントを合わせます。

