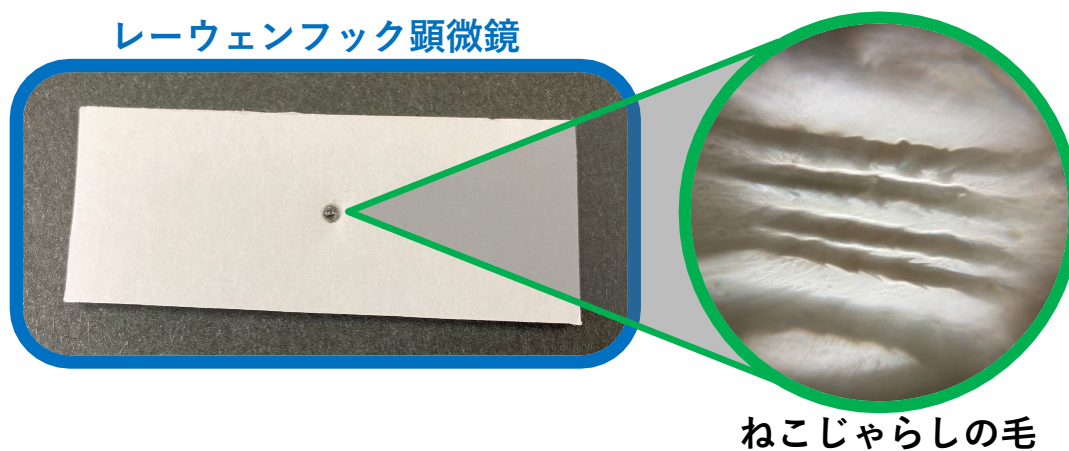


レーウェンフック顕微鏡を作ろう！

どんな実験？

レーウェンフック顕微鏡を使うと、虫眼鏡よりもさらに拡大して物を見ることができます。ここで作る顕微鏡は、約 0.1～0.3 mm の大きさのものの観察に向いています。レーウェンフック顕微鏡を作り、身近なものを観察してみましょう。

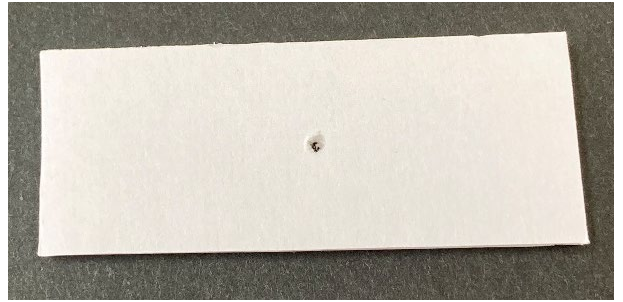


準備するもの

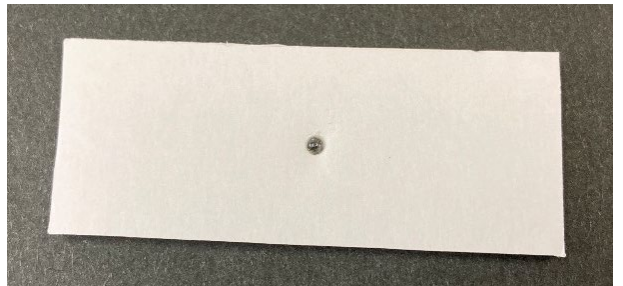
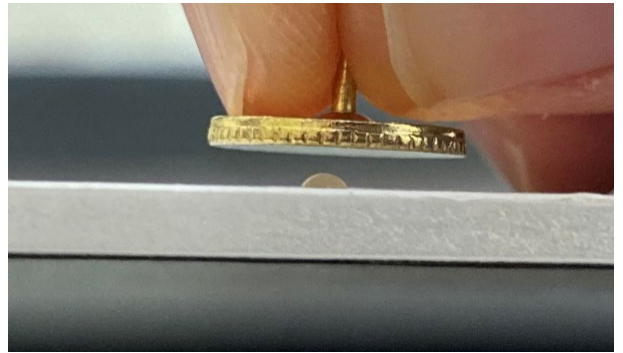
- 直径 2 mm のガラス球 1 つ（「ナリカ SGB-20」で検索すると見つけやすい）
- ポリスチレン板（納豆パックのふた等、厚さ 2mm 程度）
- 厚紙（ティッシュやお菓子の空箱）
- ダブルクリップ 1 つ
- がびょう、つまようじ、はさみ、セロハンテープ

実験のすすめ方（工作 1：顕微鏡を作ろう）

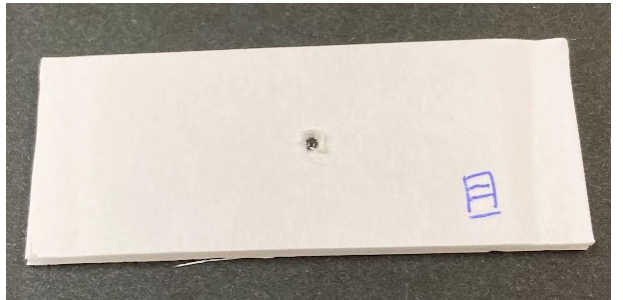
1. ポリスチレン板を 2 cm × 5 cm に切る。
つぎに中央に画鋏で穴をあけ、つまようじで「直径 2 mm よりやや小さい」穴にする。



2. 穴にガラス球をはめ込み、硬くて平たいもので押し込む。

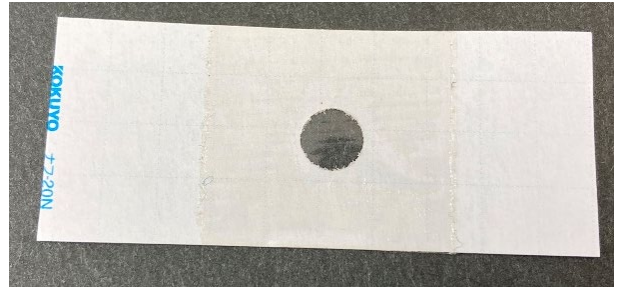


3. 裏側を向けて、「目」の印を書く。周囲のゴミはつまようじで取り除く。レーウエンフック顕微鏡の完成。

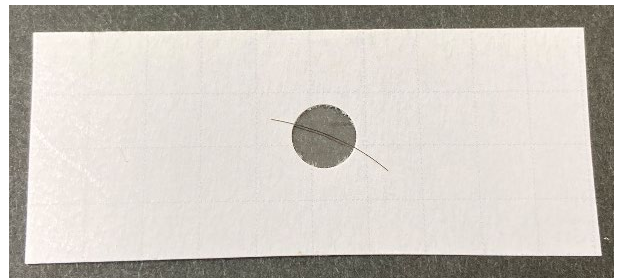


実験のすすめ方（工作2：試料プレートを作ろう）

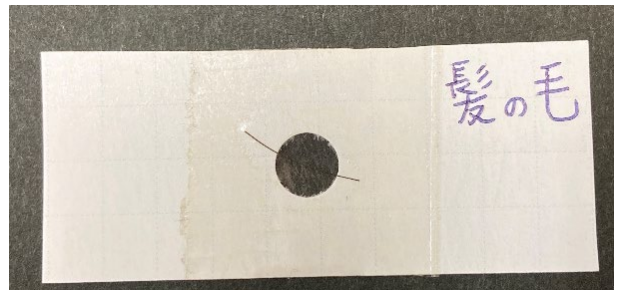
4. 厚紙を 2 cm × 5 cm に切り、穴あけパンチで中央に穴をあける。つぎに穴にセロハンテープを貼る。



5. セロハンテープの粘着面に観察したいものを貼り付ける。



6. こぼれないよう上からセロハンテープを貼る。名前を書くと分かりやすい。試料プレートの完成。



実験のすすめ方（観察しよう）

7. 顕微鏡と試料プレートの穴を重ね、ダブルクリップで固定する。

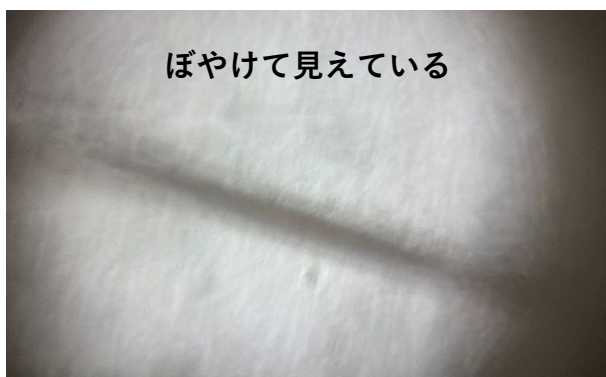


8. 「目」の印側から顕微鏡の穴を覗き込みながら、明るい方を向く。



9. 顕微鏡と試料プレートの距離を少しずつ変えて、はっきり見える位置を探す。

コツ：見たいものがガラス球の表面から約 0.5 mm の位置だとピントが合いやすい。



参考：スマホやタブレットを使って写真を撮影する方法

10. インカメラにして照明の真下に置く（中央に映るように）



11. カメラレンズの上にガラス球が重なるようにレーウェンフック顕微鏡を置き、マスキングテープで固定



12. 試料プレートを重ねてダブルクリップで固定



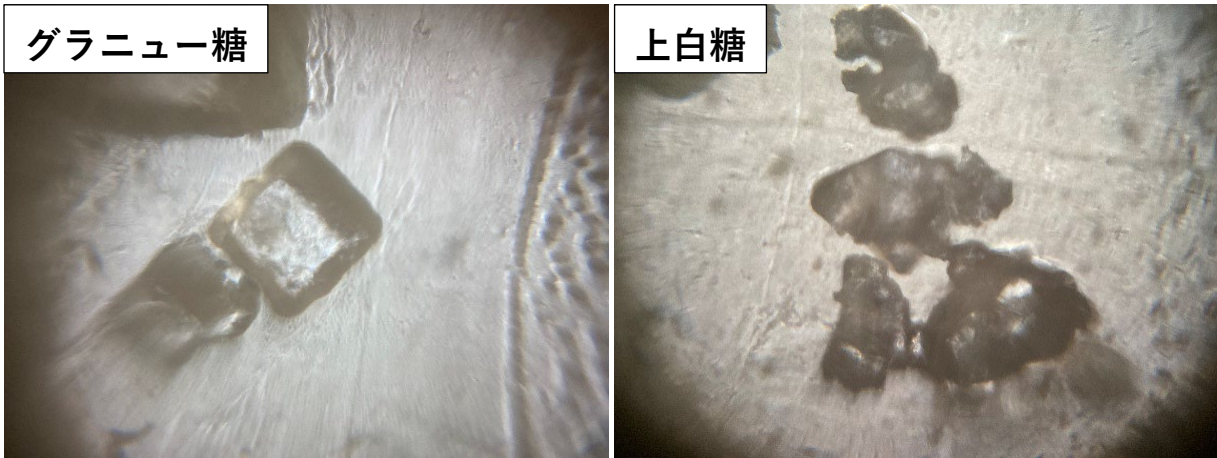
13. 距離を調整してピントが合う位置を探し、撮影する



観察例

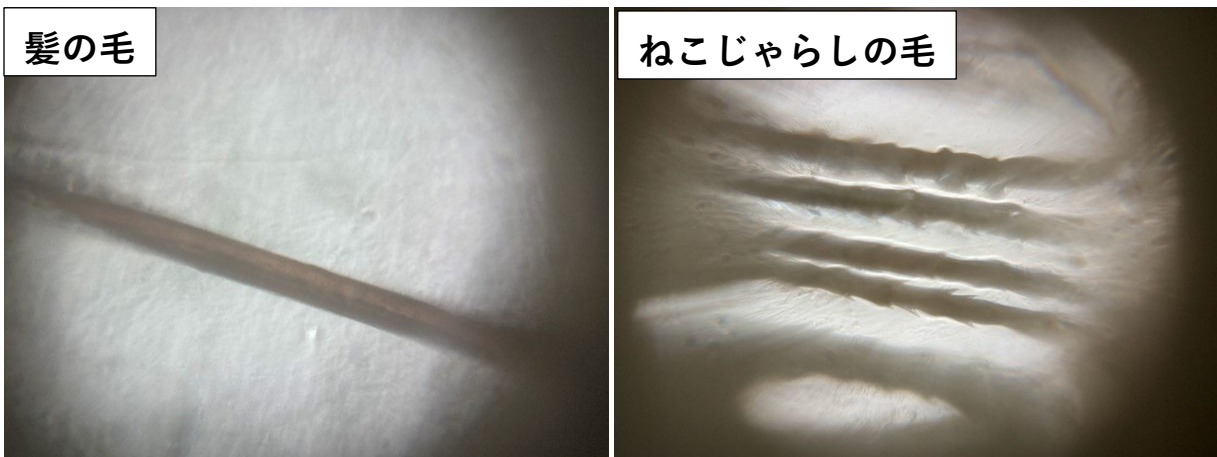
小さいもの（グラニュー糖/上白糖）

同じ「砂糖」でも、グラニュー糖は四角い形で、それに比べて上白糖はゴツゴツした形であることがわかります。他にも、キッチンにある塩、こしょう、味の素など、いろいろ観察してみましょう。



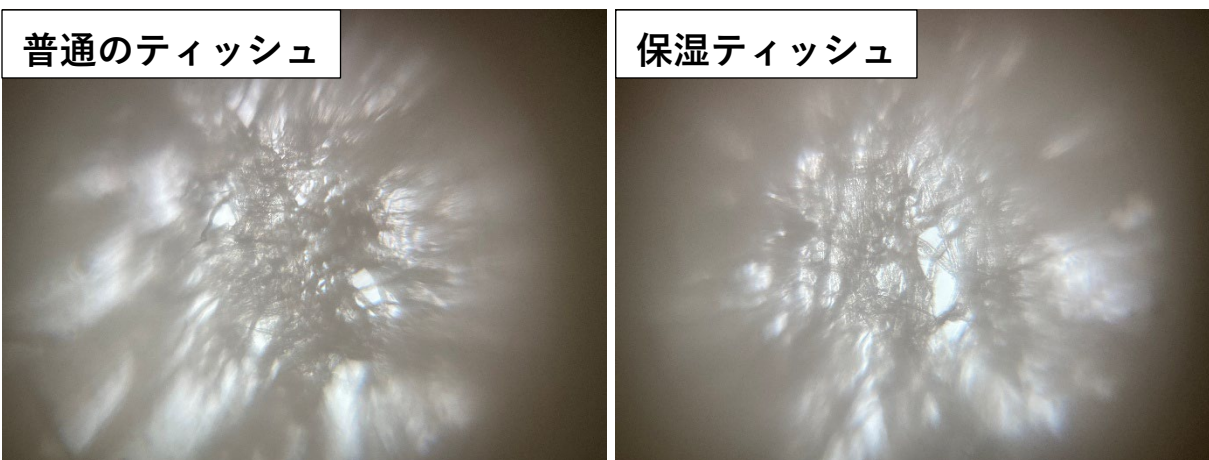
細長いもの（髪の毛/ねこじゃらしの毛）

髪の毛の表面はなめらかで、一方ねこじゃらしの毛の表面にはトゲがついていることがわかります。他にも、たんぽぽの綿毛や糸など、いろいろ観察してみましょう。



薄いもの（普通のティッシュ/保湿ティッシュ）

どちらのティッシュも、細い繊維が集まってできていることがわかります。



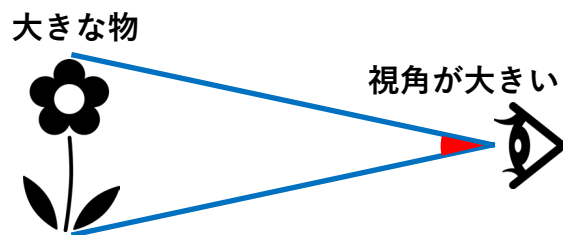
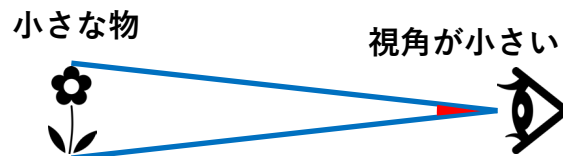
薄いもの（千円札）

偽造防止のためにとても小さな文字「NIPPONGINKO」が印刷されています。



どうして虫眼鏡よりも大きく見えるの？

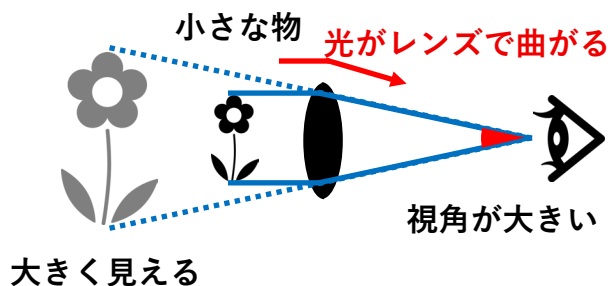
物を目でみるとき、物の両端と目を結ぶ2つの直線がなす角度を「視角」といいます。小さな物を見るときは、視角が小さくなり、大きな物を見るときは視角が大きくなります。



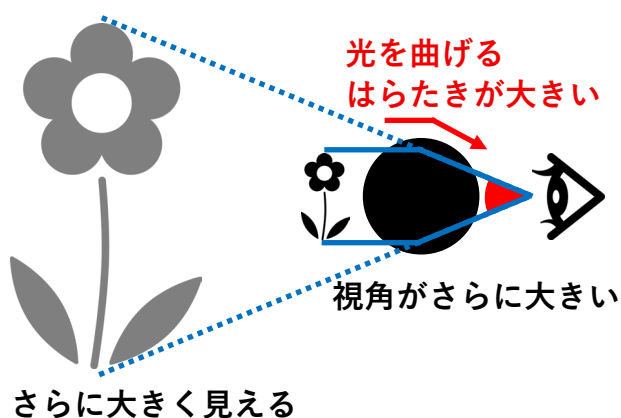
小さな物と目の間に虫眼鏡を置くと、物から出た光は虫眼鏡のレンズで折り曲げられてから、目に届きます。

このときの視角は、まるで大きな物を見ているときと同じになります。

そのため、小さな物を虫眼鏡を使って見ると、大きく見えます。



虫眼鏡のレンズよりもレーウエンフック顕微鏡のガラス球の方が、光を曲げるはたらきが大きいので、視角がさらに大きくなります。そのため、虫眼鏡よりもレーウエンフック顕微鏡の方がより大きく物を見ることができるのです。



安全に関する注意

- 必ず大人といっしょに。
- がびょう・つまようじの取り扱いに注意。
- 小さな部品の誤飲に注意。
- 機器を固定するときは画面やレンズを傷つけないように。