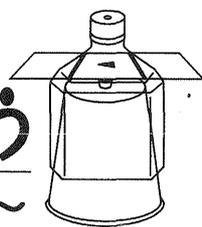


ペットボトル顕微鏡で



ミクロの世界をさぐる



～ガラスビーズを使うレーベンフック式顕微鏡～

世界最初の顕微鏡は複雑にレンズが組み合わさ
れた複式のものではなく、虫めがねのような（倍
率は高い）単式のものでした。オランダのレーベン
フックという科学者は今から約300年前にこの単
レンズ式の顕微鏡をガラス細工で自作し、様々な
ものを観察して、数多くの発見を残したとされて
います。これと同じ原理の顕微鏡をペットボトル
を使って自分で作り、ミクロの世界を観察しま
しょう。

必要なもの

材料

- ・清涼飲料水の500mlペットボトル(キャップつき) (1)
- ・ガラスビーズ (3mm) (1)
- ・豆電球 (1)・リード線つきソケット (1)
- ・乾電池ホルダー (単三2個用) (1)
- ・単三乾電池 (2)・紙コップ (1)
- ・クリアテープ・両面テープ・板目表紙
- ・タマネギの表皮 (染色済み)
- ・オオカナダモ

道具

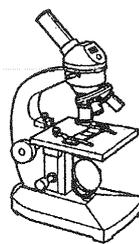
- ・カッター・千枚通し・ハサミ
- ・カッター板・定規

1. 凸レンズのはたらき

凸レンズを使うと小さいものが大きく見えます。とおくにあつて小さく見えるものを大きくして見るのがぼうえんきょう、近くても小さくて目ではよく見えないものを大きくして見るのがけんびきょうです。



凸レンズ



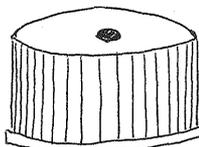
けんびきょう

2. ペットボトルけんびきょうづくり

(1) キャップのまんなかに千枚通しで穴をあける。

キャップのまんなかにガラスビーズより少し小さい穴を千枚通しであけ、ガラスビーズをうめこむ。

ガラスビーズより少し小さい穴をあける



ビーズが内側に少し出るようにする

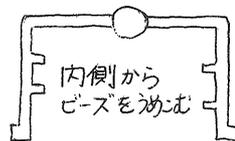


図1

- (2) ペットボトルに切りこみを入れる。
- ① ペットボトルを上から半分くらいのところでわ切りにする。
 - ② しぼり板を通す切りこみをあける。
 - ③ 切りとった部分でプレパレート用のプレートをつくる。(ボトルの口からはみ出ない大きさにする。)

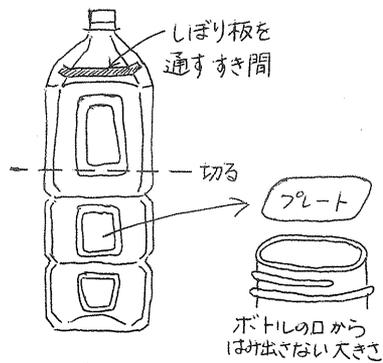


図2

- (3) しぼり板をつくる。
あつ紙から三角形をカッターで切りとる

- (4) 照明装置をつくる。
- ① 紙コップのそのまん中にソケットをうめこむあなをあける。
 - ② ソケットを紙コップの底にうめこむ。
 - ③ 乾電池ホルダーとソケットのリード線をつなぐ。
 - ④ 乾電池ホルダーを紙コップにはりつける。

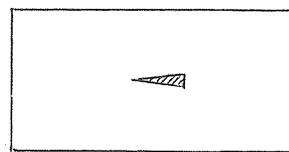


図3

- (5) プレパレートをつくる。
- ① タマネギの表皮(うす皮)など観察したいものをプレートにのせ、クリアテープではりつける。
 - ② ボトルの口に、はみ出ないようにのせ、キャップをしめる。

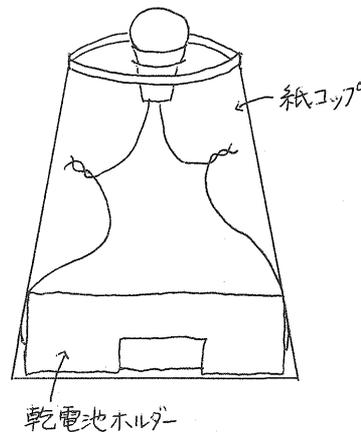


図4

- (6) 観察しよう
- ① キャップをまわしてピントを合わせる。
 - ② 豆電球を光らせ、しぼり板を動かして、観察しやすい明るさに調節する。
 - ③ 観察したものをスケッチしよう。

《注意》太陽に向けてレンズをのぞかないこと。

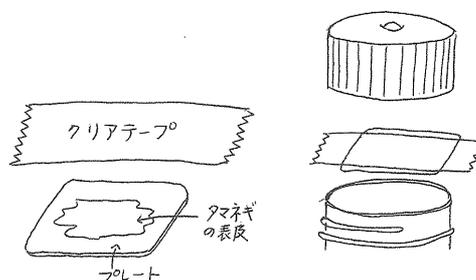
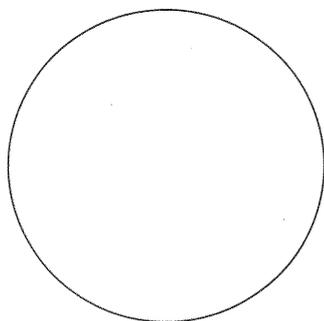


図5