

テーマ

1 観察器具の使い方、花のつくり

中1 中2 中3

イントロダクション

- ◆ 顕微鏡の使い方 → 2種類の顕微鏡の使い方を確認しよう。
- ◆ 花のつくり → 中3で習う「生殖・遺伝・進化」につながる大切な単元だ。

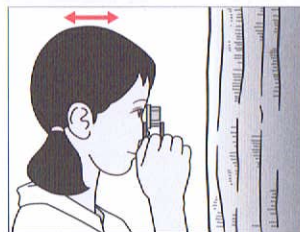
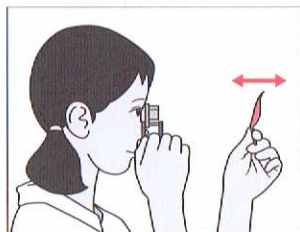
ルーペの使い方

ルーペは花などを観察するときに使う道具だよ。簡単にいえば虫眼鏡と同じで、観察したものを**5～10倍程度**に拡大して見ることができるんだ。その上、持ち運びやすいので、野外観察するときなどに適しているんだよ。使う上で大切なのは、必ず**ルーペを目に近づける**ということだよ。

「観察するものが動かせるとき」は、ルーペを目に近づけたまま、**観察するものを前後に動かして、ピントを合わせて使う**んだ。

「観察するものが動かせないとき」は、ルーペを目に近づけたまま、**自分が前後に動いてピントを合わせて使う**んだ。

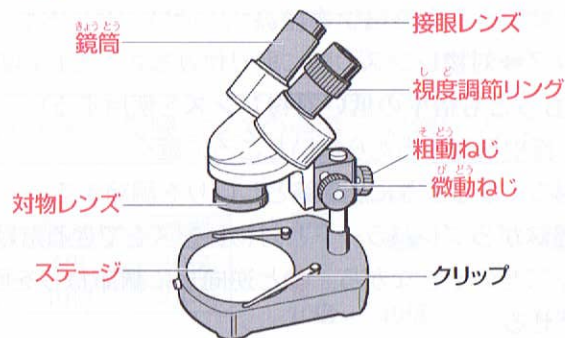
注意しなければいけないのは、**絶対に太陽を見てはいけない**ということだ。



顕微鏡の使い方

顕微鏡はルーペなどでは見られないような非常に小さいものを観察するときに使うものだ。一般的に、(光学)顕微鏡と呼ばれているものと**双眼実体顕微鏡**の2種類があるよ。

【双眼実体顕微鏡】



双眼実体顕微鏡は、観察物をそのままの状態**20～40倍**に拡大して観察できるんだ。だから、**プレパラートをつくる必要がない**だけでなく、厚みがあるものなどを**立体的に観察**することができる顕微鏡なんだ。

操作手順

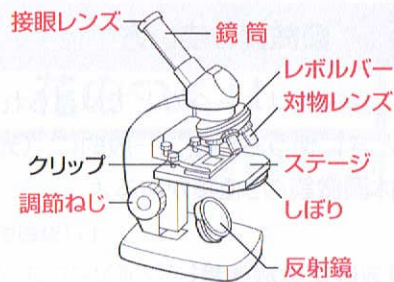
- ① **両目**でのぞきながら、鏡筒を調節して視野を1つにする
- ② **粗動ねじ**をゆるめて**両目**で見ながらおおよそのピントを合わせる
- ③ **右目**だけのぞきながら、**微動ねじ**でピントをしっかりと合わせる
- ④ **左目**だけのぞきながら、**視度調節リング**を回してピントを合わせる

漢字に注意 顕微鏡 ○微 ×微

【顕微鏡(光学顕微鏡)】

顕微鏡は、観察するものを**プレパラート**にして観察するよ。

レンズは、2種類あって、目を近づけるほうが**接眼レンズ**、観察するものに近いほうが**対物レンズ**だ。



操作手順

- 1 接眼レンズ⇒対物レンズの順に取り付ける
(最初はもっとも倍率の低い対物レンズを使用する)
- 2 水平で、直射日光の当たらないところに置く
- 3 視野が明るくなるように反射鏡としぼりを調節する
- 4 横から見ながらプレパラートと対物レンズをできるだけ近づける
- 5 接眼レンズをのぞきながら、4と逆向きに調節ねじを回してピントを合わせる
- 6 観察するものを視野の中央に移動させる
- 7 レボルバーを回して、高倍率の対物レンズにする



操作手順で、特に注意するところがありますか？

1つ目は手順①にあるように、最初に**接眼レンズ**を取り付けて、そのあとに**対物レンズ**を取り付けるということだよ。これは、**対物レンズ**には**こりが落ちないようにするため**なんだ。そして、最初から高倍率のレンズを使うと、見える範囲が狭くなって観察したいものを見つけにくくなるので、**最初はもっとも倍率の低い対物レンズを使う**んだよ。

2つ目は、手順④⑤にあるように、**対物レンズとプレパラートを遠ざけながらピントを合わせる**ということだよ。接眼レンズをのぞきながら、対物レンズとプレパラートを近づけると、対物レンズがプレパラートにぶつかって、割れることがあるからなんだ。



顕微鏡ってどのくらいに拡大できるんですか？

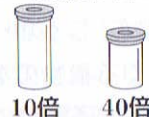
40～600倍程度に拡大することができるんだよ。この倍率は接眼レンズと対物レンズの倍率で決まるんだ。例えば、接眼レンズが10倍で、対物レンズが4倍だとすると $10 \times 4 = 40$ 倍になるんだよ。ちなみに、下にそれぞれのレンズの図があるけれど、倍率が高いと接眼レンズは短く、対物レンズは長くなるんだ。だから、**高倍率で観察すると対物レンズとプレパラートの間隔は狭くなる**んだ。

$$\text{拡大倍率} = \text{接眼レンズの倍率} \times \text{対物レンズの倍率}$$

倍率の例

接眼レンズ	対物レンズ	倍率
10倍	4倍	40倍
15倍	40倍	600倍

接眼レンズ

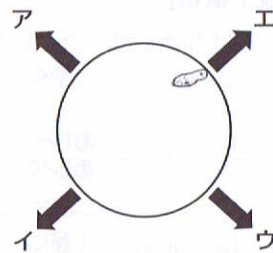


対物レンズ



問題 顕微鏡でゾウリムシを観察したところ、図のように見えた。次の間に答えなさい。

- (1) ゾウリムシを視野の中央に移動させて観察したいとき、どの向きにプレパラートを動かせばよいか。図のア～エの中から選びなさい。
- (2) ゾウリムシをくわしく観察するために、顕微鏡を高倍率にして観察した。顕微鏡で見える範囲と視野の明るさはどうなるか。



解説

- (1) 顕微鏡で見る像は一般に上下左右が逆になっているんだ。だから、動かしたい方向と逆向きにプレパラートを動かせばいいんだ。
- (2) 高倍率にすると、見える範囲は狭くなる。視野の明るさは、入ってくる光の量が少なくなるので、暗くなるんだ。

解答 (1) **エ**
(2) **見える範囲は狭くなり、視野の明るさは暗くなる。**

花のつくり

「花」といわれて、みんなはどんなものを想像するかな？ きっと、きれいな花びらを思い浮かべた人が多いんじゃないかな。

では、花は何のためにあるのでしょうか？ 花には植物にとって重要な役割があるんだ。

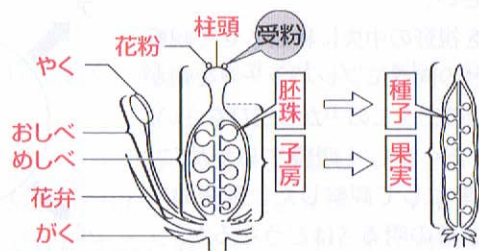


花の役割なんて考えたことなかったなあ……。

いい機会だから、一緒に学んでいこう。花は多くの植物にとって、種子をつくって子孫を残すための生殖器官なんだ。そう、花には**種子をつくる**という重要な役割があるんだ。この単元は、中3で学習する「生殖・遺伝・進化」につながる内容だから、しっかり覚えて、忘れないようにしていこう。

花を咲かせて種子をつくる植物のなかまを**種子植物**というんだ。種子植物は、さらに**被子植物**と**裸子植物**の大きく2つに分類されるんだ。分類の詳細は「植物の分類」のところで学習するよ。

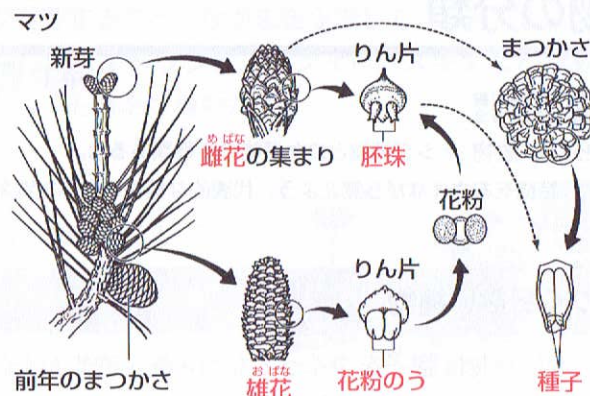
【被子植物】



被子植物の代表的なものには、アブラナ・エンドウなどがあるよ。

では、被子植物の花のつくりを見ていこう。中心から**めしべ**・**おしべ**・**花弁**・**がく**の順に並んでいるよ。めしべの先端を**柱頭**といって、ここに花粉がつくんだ。根元のふくらんだ部分を**子房**といって、子房の中には**胚珠**があるんだ。そして、**花粉が柱頭につくことを受粉**というよ。受粉すると**子房は果実**、子房に含まれていた**胚珠は種子**になるんだ。**おしべ**の先端には、**やく**があり、袋状になっていて、ここで**花粉がつくられているよ**。**がく**は、花の外側にあって内部を保護する役割があるんだ。

【裸子植物】



マツの図を見てみよう。まず、先端にあるのが**雌花**だ。雌花は**めしべの役割**をるところだよ。そして、雌花の下にたくさんあるのが**雄花**。雄花は**おしべの役割**をするんだ。雌花と雄花は、うろこ状になったりん片がいっぱいあって、**雌花のりん片には胚珠**、**雄花のりん片には花粉のう**があるんだ。花粉のうには花粉がつまっているんだよ。裸子植物の場合は、やくとは呼ばないから気をつけよう。そして、花粉が胚珠につくことで受粉して種子をつくっているんだよ。

ちなみに、前年のまつかさっているものがあるけれど、まつかさはまっぼつくりのことで、古い雌花のことなんだよ。

少しくわしく いろいろな花

アブラナやエンドウのように1つの花におしべとめしべの両方がある花を両性花というんだ。

ヘチマやトウモロコシなどは、1つの花におしべ・めしべのどちらか一方しかないんだ。このような花を単性花といって、おしべしかない花を**雄花**、めしべしかない花を**雌花**というんだ。