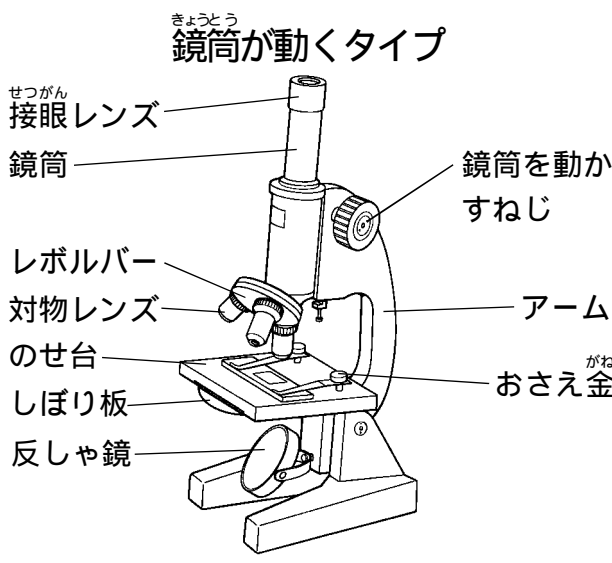
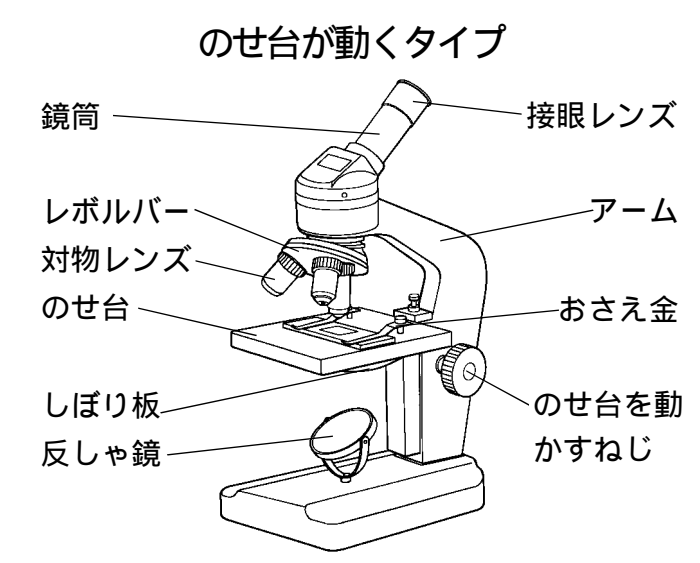


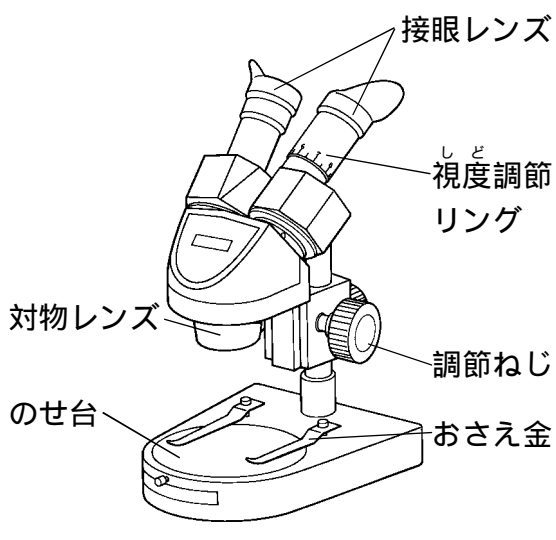
理科技能シリーズ **けんび鏡・双眼実体けんび鏡・かいぼうけんび鏡**

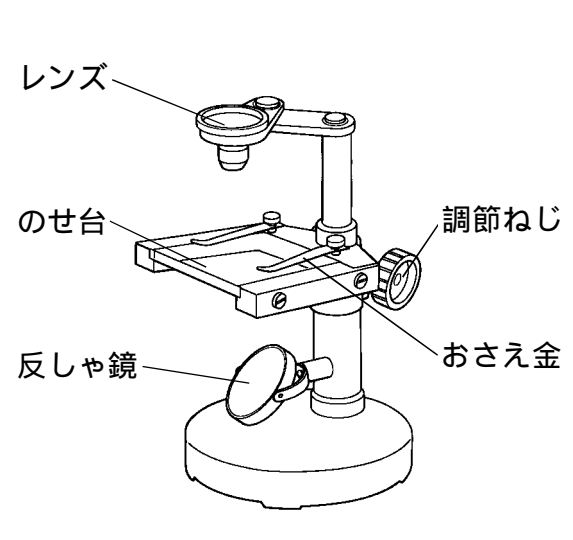
けんび鏡

種類	<p>きょうとう 鏡筒が動くタイプ</p> 	<p>のせ台が動くタイプ</p> 
	<p>特徴</p> <p>にくがん 肉眼では見ることのできない，ものの細かい構造を観察することができる。 学校の授業で使用するけんび鏡は接眼レンズと対物レンズの組み合わせを変えることで，おもに40～600倍の倍率<small>ばいりつ たいおう</small>に対応する。このほかに，ズーム式のレンズをとりつけて無段階に倍率を変えることのできるけんび鏡もある。</p>	

そうがん
双眼実体けんび鏡

かいぼうけんび鏡

種類	
特徴	<p>2個の接眼レンズによって，試料を立体的に観察できるけんび鏡。倍率はおもに20～40倍である。</p>

種類	
特徴	<p>10倍か20倍のルーペを取りつけたかんたんなけんび鏡。のせ台上で花やこん虫などのつくりを観察したり，かいぼうしたりするのに使う。</p>

解説

顕微鏡を扱う際の事故は、持ち運んでいるときや、観察を行っているときに起こることが多い。そこで、これらの事故を防ぐための顕微鏡の扱い方を次に記す。

顕微鏡の種類と用途

〔顕微鏡（鏡筒が動くタイプ）〕

鏡筒を動かしてピントを調節する顕微鏡。光学系が単純なため、比較的明るい像が得られる。接眼レンズと対物レンズの組み合わせを変えることで倍率を変えることができ、小学校の授業では40～300倍の倍率に対応したものがよく用いられ、中学校の授業では40～600倍の倍率に対応したものがよく用いられる。

〔顕微鏡（のせ台が動くタイプ）〕

のせ台を動かしてピントを調節する顕微鏡。のせ台がいつでも水平なため、水分の多いものを観察するときでもプレパラートから水が流れ落ちにくい。また、ピントの調整によって鏡筒の上下位置が変わらないことや、鏡筒が見やすい角度でとりつけられていることから、無理のない姿勢で観察を行うことができる。

〔双眼実体顕微鏡〕


2個の接眼レンズによって、試料を立体的に観察できる顕微鏡。接眼レンズと対物レンズを取り換えることでおもに20～40倍の倍率に対応し、小さい生物を拡大して観察することができる。

〔解剖顕微鏡〕

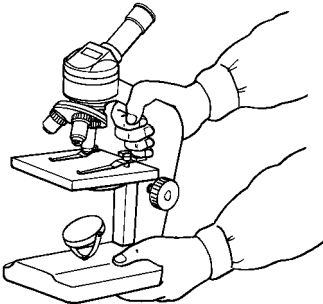
10～20倍のルーペを取り付けた簡単な顕微鏡。アームレストを取り付けて、のせ台の上で細かい作業を行うことができるようになっている。花や昆虫などのつくりを観察したり、解剖したりするのに使う。

けんび鏡の使い方 (1)

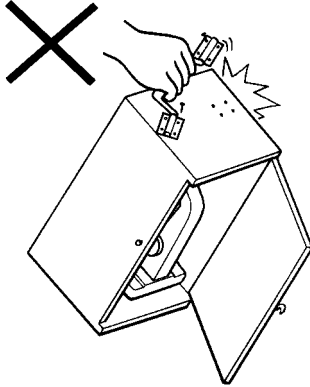
けんび鏡の持ち運び方



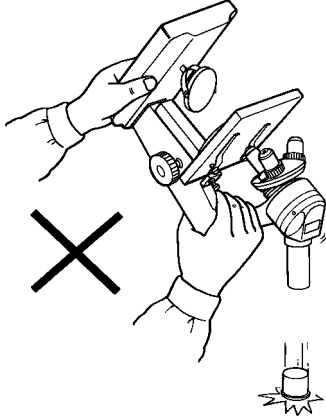
とびらを手前にして両方の手で持つ。



両方の手で水平に持つ。



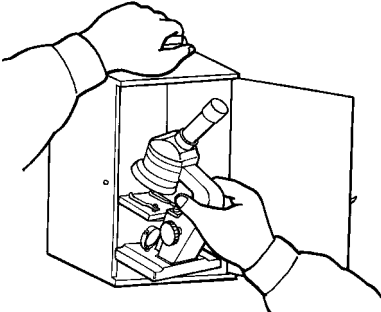
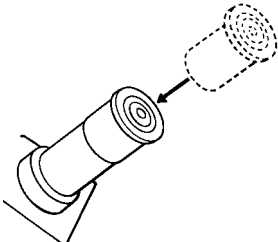
とってがはずれて落とすので、とってだけを持つてはいけない。



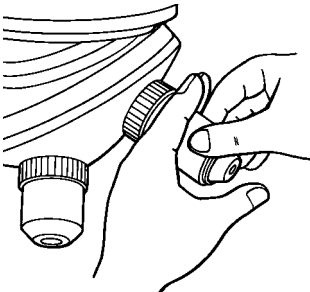
接眼レンズが落ちるので逆さまにしてはいけない。

けんび鏡を使う準備

ねじをはずして箱から出し、水平な台の上に置く。

最初に接眼レンズをつけ、次に対物レンズをつける。



けんび鏡の保管

ガーゼなどでよごれや水をふき取ってからしまう。



最初に対物レンズをはずし、次に接眼レンズをはずす。

解説

顕微鏡の持ち運び方

- 格納箱に入れて持ち運ぶときは、とびらを手前に向けて、片方の手でとってを持ち、もう一方の手で箱の底を支えて、静かに運ぶ。

〔理由〕

とびらを手前に向けて箱と体をつけて運ぶことで、移動中にとびらが開くのを防ぐことができる。また、箱の底を支えて持つのは、移動中にとってがはずれて落下するのを防ぐためである。

- 格納箱から出した後は、一方の手でアームを持ち、もう一方の手で底部を支えながら水平に持つ。

〔理由〕

片方の手だけで持つと不安定なため、落したりぶついたりして顕微鏡を破損するおそれがあるためである。このとき顕微鏡を逆さまにすると接眼レンズが落下して破損してしまうので、水平に持って運ぶ。

顕微鏡を使う準備

- 顕微鏡を箱に固定しているねじをはずして顕微鏡を取り出し、水平な台の上に置く。

〔理由〕

顕微鏡は移動中に箱から落ちないようにねじで箱に固定されているためである。

- 先に接眼レンズをつけ次にレボルバーを右に回すと倍率が大きくなるように対物レンズをつける。

〔理由〕

対物レンズを先に取り付けた場合、上の穴から入ってきたほこりが対物レンズ上にたまって顕微鏡の性能が低下するためである。接眼レンズをつけるときには最初、ねじ穴に差し込んだレンズを左に回し、カチリと音がしてねじとねじ穴がかみ合ったあと、右に回すとうまくレンズを取り付けることができる。

顕微鏡の保管

- 顕微鏡についた汚れや水滴はガーゼでふき取る。

〔理由〕

汚れたままだとかびが発生して顕微鏡の性能が低下するためである。レンズの汚れは、レンズに傷がつくのを防ぐため表面のほこりをゴムスポイトなどで吹き飛ばして取り除いたあと、ガーゼでふき取る。長期間使用しないレンズは乾燥剤を入れた密閉容器に保管することでかびを防ぐことができる。

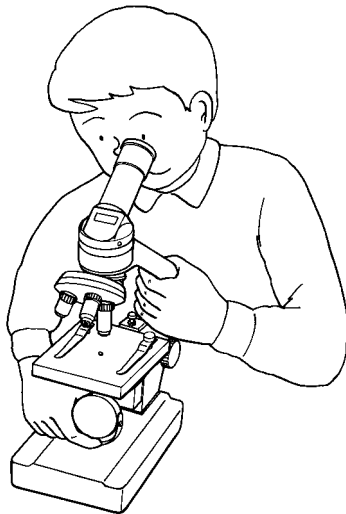
けんび鏡の使い方 (2-1)

2-1と2-2をのりづけして使用します。

けんび鏡を使った観察の仕方

けんび鏡を日光が^{ちよくせつ}直接当たらない水平な台の上に置き、明るい方向に向ける。

最も低い^{ばいりつ}倍率にし、明るく見えるように、反しや鏡の向きを変える。

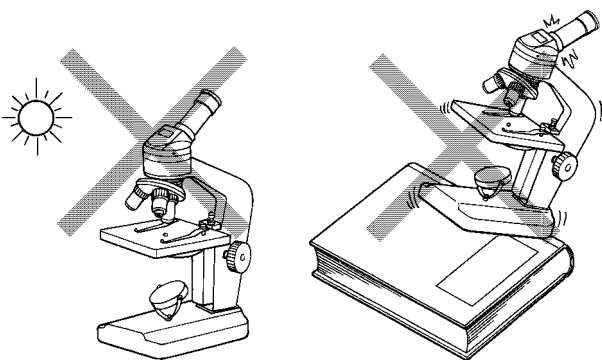


倍率 = ^{せつがん}接眼レンズの倍率 × 対物レンズの倍率

やってはいけないこと

目をいためるので日光が直接当たる場所では観察しない。

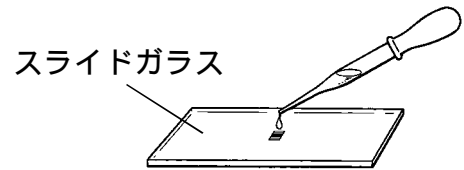
たおしたり落したりするので、台のはしや不安定な場所に置いてはいけない。



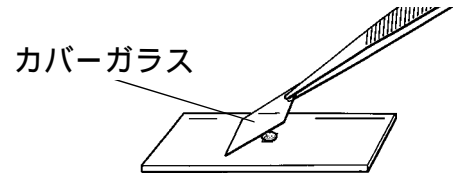
プレパラートを作り、のせ台の中央にのせる。

プレパラートの作り方

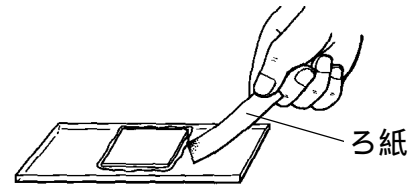
スライドガラスに観察するものをのせ、水を1てき落とす。



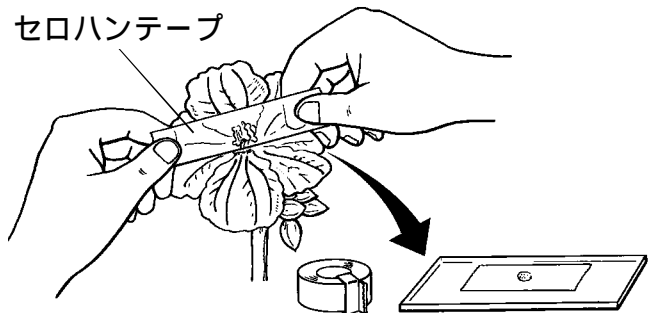
カバーガラスを静かにかける。



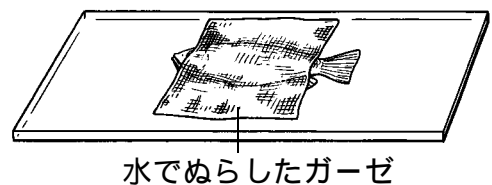
^{よぶん}余分な水をろ紙などですい取る。



花粉を調べる場合



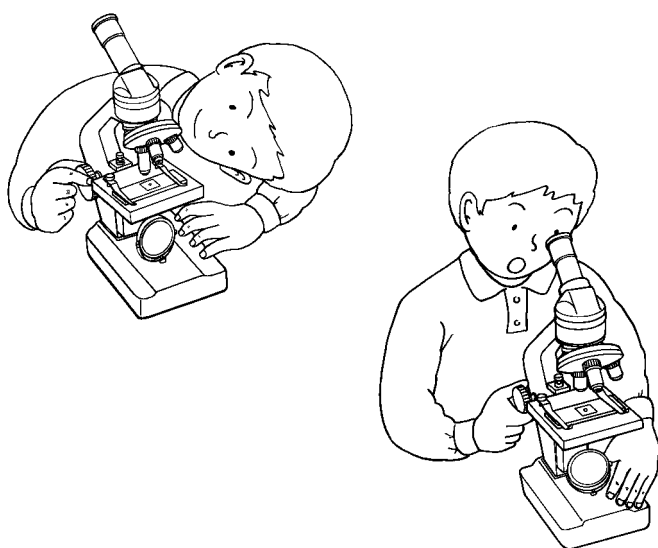
メダカの血管を調べる場合



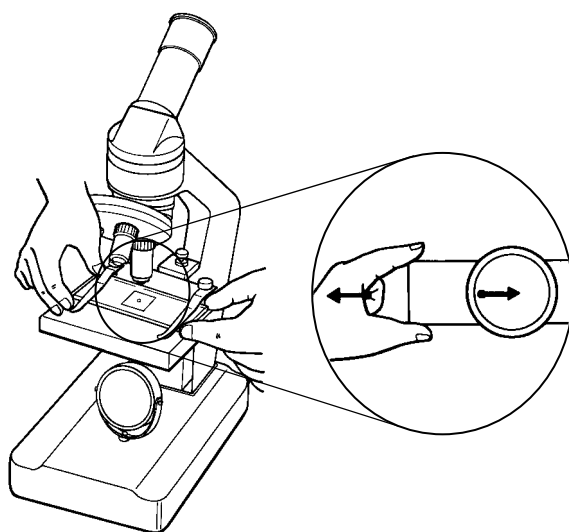
けんび鏡の使い方 (2-2)

横から見ながら，調節ねじを回し，対物レンズとプレパラートをできるだけ近づける。

接眼レンズをのぞきながら，調節ねじを逆に回し，対物レンズとプレパラートの間を遠ざけていき，はっきり見えたところで止める。

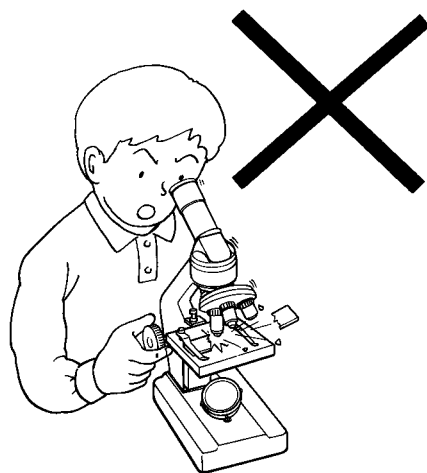


観察する部分が，中央に見えるようにプレパラートを動かす。ふつうのけんび鏡では，プレパラートの移動の向きと接眼レンズをのぞいて見える移動の向きが逆になる。



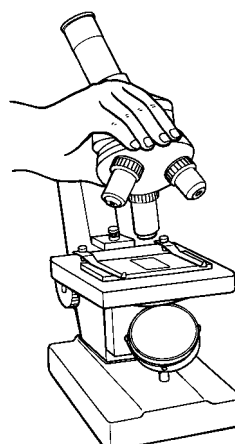
やってはいけないこと

接眼レンズをのぞいたまま，対物レンズとプレパラートを近づけてはいけない。



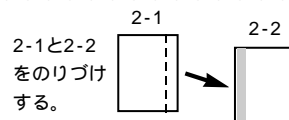
倍率の変え方

倍率を上げるときはレボルバーを回して対物レンズを変えピントを合わせる。このとき，対物レンズとプレパラートがぶつからないか確かめながら，レボルバーのふちを持って回す。



けんび鏡の使い方 (2)

解説



顕微鏡を使った観察の仕方

けんび鏡を日光が直接当たらない水平な台の上に置き，明るい方向に向ける。

やってはいけないこと

- ・直射日光によって目をいためたり失明したりするおそれがあるので，日光が直接当たる場所で顕微鏡を使用してはいけない。
- ・顕微鏡を倒したり落としたりするので，机の端や不安定な場所で使用してはいけない。

最も低い倍率にし，明るく見えるように，反射鏡の向きを変える。

プレパラートを作り，のせ台の中央にのせる。

プレパラートの作り方

スライドガラスの真ん中に観察するものをのせ，スポットで水を1滴落とす。

ピンセット等を用いてカバーガラスを静かにかける。

カバーガラスからはみ出した余分な水をろ紙などを用いて吸い取る。

花粉を調べる場合は，水をかけると形がくずれてしまうので，おしべの先の花粉をセロハンテープでとり，スライドガラスにはりつけて観察する。

生きたメダカの血管を調べる場合は，水で濡らしたガーゼでメダカの体を包み，スライドガラスの上にのせておびれの血管を観察する。

横から見ながら，調節ねじを回し，対物レンズとプレパラートをできるだけ近づける。

接眼レンズをのぞきながら，調節ねじを逆に回し，対物レンズとプレパラートの間を遠ざけていき，はっきり見えたところで止める。

やってはいけないこと

- ・対物レンズとプレパラートを接触させて破損させるおそれがあるので，接眼レンズをのぞいたまま対物レンズとプレパラートを近づけてはいけない。

一般にプレパラートの移動の向きと接眼レンズをのぞいて見える移動の向きは逆になることに注意して，観察する部分が視野の中央になるようにプレパラートを動かす。しぼり板がある場合は見やすい明るさに調節する。

倍率の変え方

高倍率の対物レンズほどプレパラートとの距離が短くなるので，ぶつけないよう気をつけながらレボルバーを回して対物レンズを変える。ゆがみが生じるので，対物レンズに指をかけて回してはいけない。低倍率でピントを合わせてあれば高倍率に変えても少しの調節でピントが合う。