

1 たねのつくりと発芽

1 たねのつくり

たねのつくりは植物によって、はいにゆうがあるものとないものがある。

<はいにゆうがあるたね>

種皮・はい・はいにゆうの3つの部分からなる。発芽に必要な養分は、はいにゆうにたくわえている。→カキ、イネ、ムギ、トウモロコシ、マツなど。

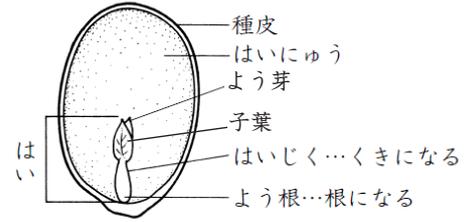
<はいにゆうがないたね>

種皮・はいの2つの部分からなる。発芽に必要な養分は、はいの子葉にたくわえている。→インゲンマメ、ダイズ・エンドウなどのマメ類、アサガオ、ヒマワリ、アブラナなど。

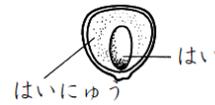
<たねの各部のはたらき>

- 種皮 … かたくてじょうぶな皮でたねを守る。
- はい … 発芽後に植物の根・くき・葉になる。
- ・子葉 … ふつう発芽のときに最初に出てくる葉。
- ・よう芽 … 発芽後に本葉やくきになる。
- ・はいじく … 発芽後にくきになる
- ・よう根 … 発芽後に根になる
- はいにゆう … 発芽に必要な養分をたくわえる。

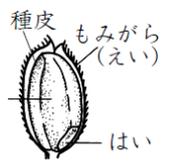
カキ



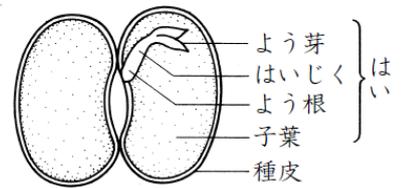
トウモロコシ



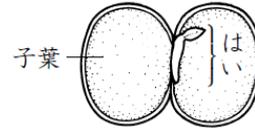
イネ



インゲンマメ



ダイズ



2 発芽の条件

<実験>

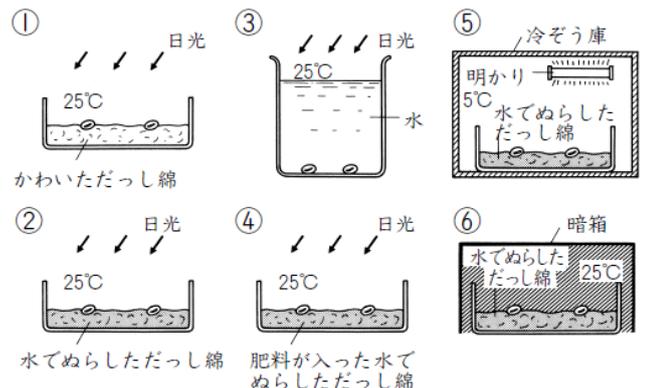
次の①～⑥の条件の下で、インゲンマメのたねが発芽するかを調べた。

- ①かわいただし綿の上に置き、気温 25℃で、日光がよく当たるようにした。
- ②水にぬらしただし綿の上に置き、気温 25℃で、日光がよく当たるようにした。
- ③水の入ったビーカーの底にしずめ、水温 25℃で、日光がよく当たるようにした。
- ④肥料が入った水でぬらしただし綿の上に置き、気温 25℃で日光がよく当たるようにした。
- ⑤水でぬらしただし綿の上に置き、明かりのついた冷ぞう庫（気温 5℃）の中に入れた。
- ⑥水にぬらしただし綿の上に置き、気温 25℃で、暗箱のなかに入れて日光をさえぎった。

<結果とわかったこと>

①, ③, ⑤のたねは発芽せず、②, ④, ⑥のたねは発芽した。

- ①と②を比べると発芽には水が必要なことが分かる。
- ②と③を比べると発芽には空気が必要なことが分かる。
- ②と⑤を比べると発芽には適当な温度が必要なことが分かる。
- また②と④を比べると、発芽に肥料が必要ないことが分かる。
- ②と⑥を比べると、発芽に日光は必要ないことが分かる。



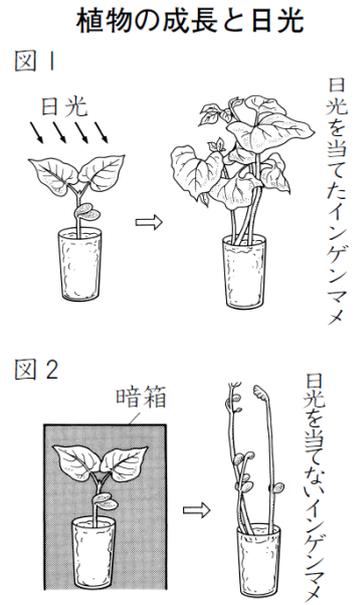
◎たねが発芽するためには、水、空気（酸素）、適当な温度が必要であり、このうちどれか一つでも欠けているとたねは発芽しない。日光と肥料はたねの発芽には必要ない。

2 植物の成長とかんきょう

1 植物の成長と日光

日光を当てたインゲンマメは本葉が多く、よく成長していたが、日光を当てないインゲンマメは本葉がほとんどなく、ひよろひよろして弱々しかった。
これより、植物の成長には日光が必要であることがわかる。

日光	当てた	当てない
全体の色	こい緑色	うすい黄色
草たけ	低い	高い
くきの太さ	太い	細い
本葉のおおきさ	大きい	小さい



2 植物の成長と肥料

肥料を加えたもののほうが、くきは太く、背は高く、葉の緑色もこくなる。このことから植物の成長には肥料が必要であることが分かる。
自然の土には、生物の死がいやふんなどが土にふくまれる細菌類さいきんなどによって分解された肥料がふくまれている。

3 ウキクサの育ち方

<実験>

次の①～③の条件の下で、ウキクサの育ち方を調べた。

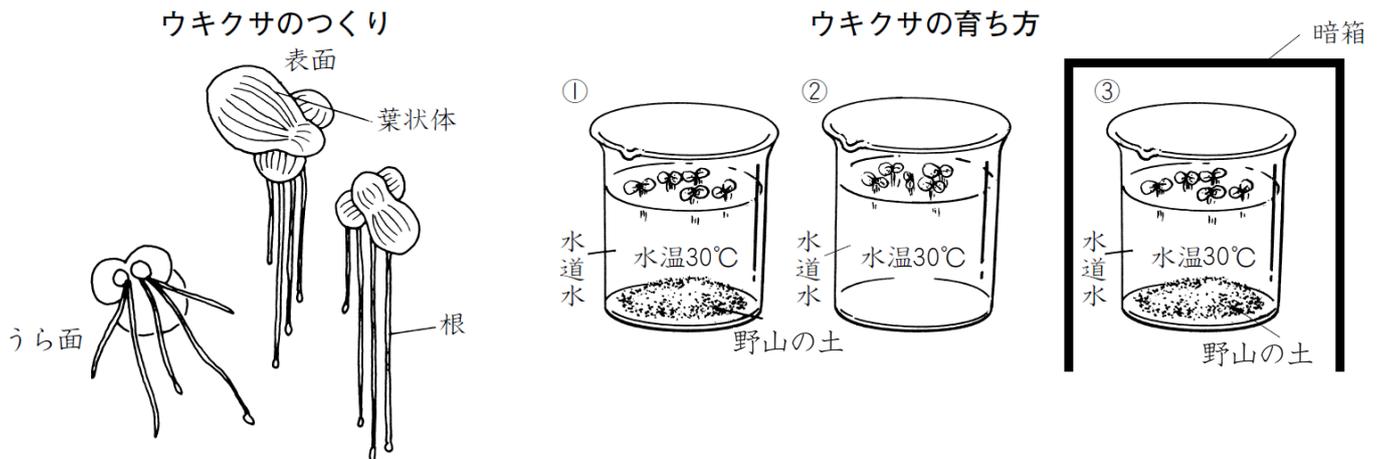
- ①水道水と野山の土の入ったビーカーを日光のよく当たる場所に置き、水温を 30℃ に保つ。
- ②水道水だけがに入ったビーカーを日光のよく当たる場所に置き、水温を 30℃ に保つ。
- ③水道水と野山の土の入ったビーカーを暗室の中に置き、水温を 30℃ に保つ。

※野山の土には肥料がふくまれている。

※ウキクサの成長に適切な温度は 30℃ ぐらいである。

<結果とわかったこと>

- ①のビーカーのウキクサの数が最も多く増えていたが、そのほかのビーカーのウキクサの数はあまり増えなかった。
- ①と②を比べると、ウキクサの成長には肥料が必要であり、①と③を比べると日光が必要であることが分かる。



3 動物のたんじょう

1 メダカのたんじょう

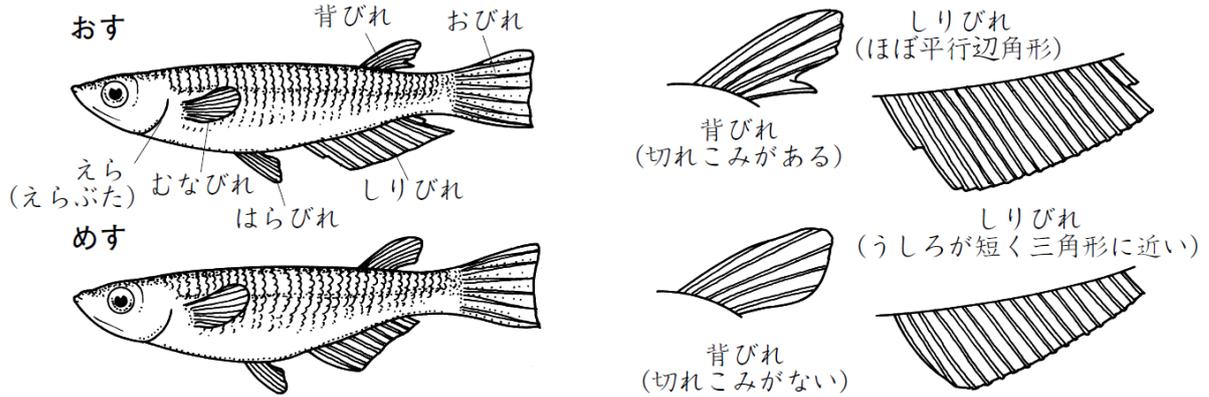
<メダカのかいかた>

水そうは、日光がちょくせつ当たらない明るいところに置く。底にはよくあらった小石や川のすなをしいて、池の水を入れる。水道水を入れる場合は、1日ほどくみおいたものを使う。水温は25℃くらいに保つようにする。

適度な量の水草（マツモ、クロモなど）を入れる。

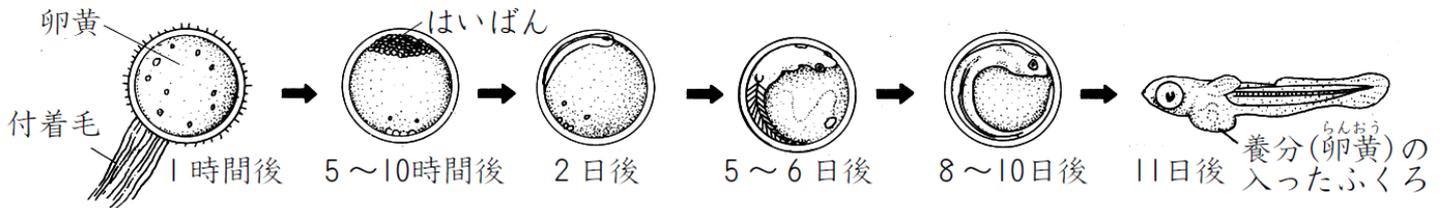
えさは1日1回食べ残しが無い程度にあたえる。

<メダカのおすとめす>



<メダカのたまご>

メダカのたまごは水の温度を25℃にして育てると、およそ11日の子メダカにかえる。かえった子メダカは4mm位の大きさで、2~3日はふくろの中の養分を使うのでえさを食べない。



2 人のたんじょう

母親のおなかの中にある生まれる前の子どもがいるところを子宮といい、子宮の中にいる子どものことをたい児という。

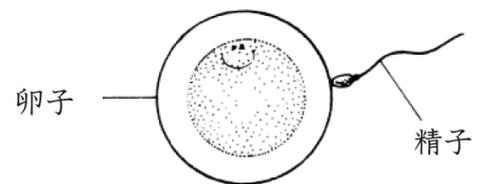
<受精>

女性の体内で作られた卵子と、男性の体内で作られた精子が受精して、新しい生命が始まる。この時の卵子の大きさは0.14mm、精子の大きさは0.06mmである。

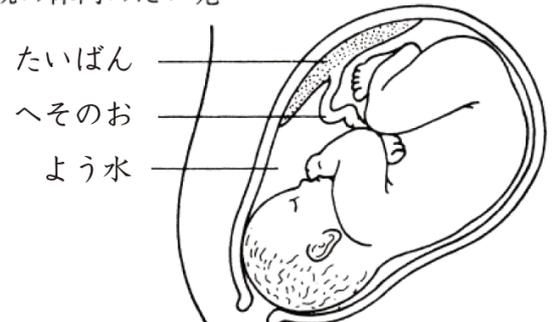
<たい児のせいちょう>

人の受精卵は子宮の中でおよそ9か月育てられる。その間に身長50cmくらい、体重3kgくらいに成長して母親から生まれる。子宮の中にいるたい児の周りにはよう水で満たされていて、たい児はたいばんとへそのおで母親とつながっている。たい児は成長に必要な養分や酸素などを、たいばんからへそのおを通して母親から受け取り、二酸化炭素や不要物を送り返している。

受精



母親の体内のたい児



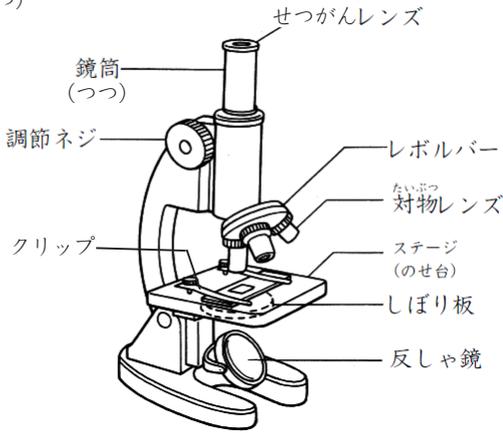
4 水中の小さな生き物

1 けんび鏡の使い方

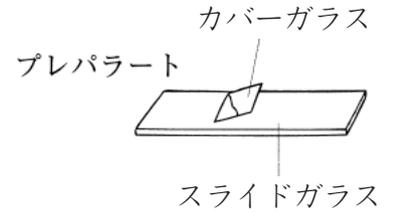
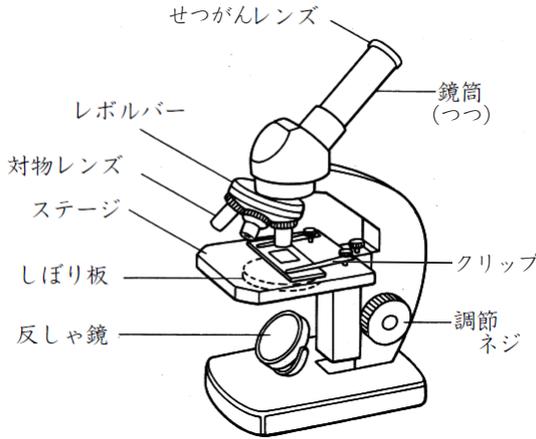
<けんび鏡の使い方>

- ①けんび鏡は直しゃ日光の当たらない水平なところに置く。
- ②せつがんレンズを先にはめてから、対物レンズをはめる。
- ③レボルバーを回し、低倍率のレンズを真下に向ける。
- ④せつがんレンズをのぞきながら、反しゃ鏡を動かし、全体が明るく見えるように調節する。
- ⑤プレパラートをのせ、横から見ながら調節ねじを少しずつ回して、プレパラートと対物レンズの間を近づける。
- ⑥左目でのぞきながら調節ねじを回し、プレパラートと対物レンズの間を遠ざけるようにして、ピントを合わせる。

きょうとう
鏡筒が上下するけんび鏡
(つつ)



ステージが上下するけんび鏡



<けんび鏡の倍率と見える像>

$$\text{けんび鏡の倍率} = \text{せつがんレンズの倍率} \times \text{対物レンズの倍率}$$

- ・倍率が高いとき … 視野はせまく、暗い。
- ・倍率が低いとき … 視野は広く、明るい。

けんび鏡で見える像は、実際のものとは上下左右が反対になる。見るものを移動させるときは、移動させたい方向の反対方向にプレパラートを動かす。

2 水中の小さな生き物

プランクトンは主に植物プランクトンと動物プランクトンに分けることができる。

植物プランクトン

葉緑体を持っているので、日光に当たると、自分で養分をつくり出すことができる。

動物プランクトン

じぶんで泳ぎまわることができる。多くは葉緑体がないので、植物プランクトンをえさにしている。

植物プランクトン			動物プランクトン		
クンショウモ	ボルボックス	イカダモ	ミドリムシ	アメーバ	ミジンコ
ミカヅキモ	アオミドロ	ケイソウ	植物と動物の両方の特徴を持つ	自分で動きまわることができる。	ゾウリムシ

5 天気の変化

1 風がふく理由

<高気圧・低気圧>

空気にもわずかではあるが重さがある。このため、地表では大気の圧力を受ける。この大気の圧力を気圧という。

まわりよりも中心の気圧が高いところを高気圧、まわりよりも中心の気圧が低いところを低気圧という。

<風のふき方>

風はひやされて重くなった空気があたためられて軽くなった空気をおし上げようとする空気の流れである。太陽の熱で温められ方は場所によってちがいが、あたためられて軽くなったところの空気は上しようして、気圧が低くなるのでまわりから空気が流れこむ。上空でひやされて重くなった空気が下がってきたところは気圧が高くなり、空気がふきだす。風は高気圧から低気圧に向かってふいているといえる。

<風向>

風がふいてくる方向を風向といい、風向計ではかる。風向は観測時こくの前さきの10分間で、風向計が最も多くさした方向を16方位で表す。

2 雲や雨のでき方

・雲 … 雲は、空気がまわりよりあたたかく上しよう気流ができたところ（低気圧）で、上空で空気中の水じょう気が冷やされ水や氷の粒になったものである。また、空気が山などをこえるときも、上空で冷やされるので、雲がしやすい。

・雨 … 雲を作っている小さな水てきや氷のつぶがくっついて大きくなり、上しよう気流によって支えきれなくなって落ちてきたものである。

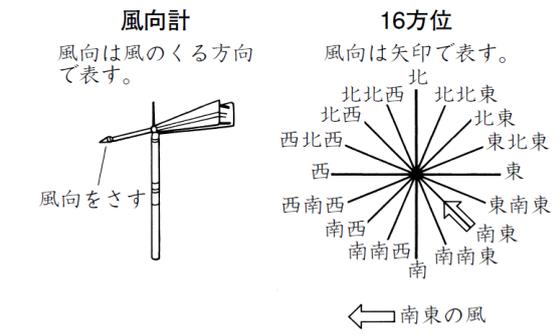
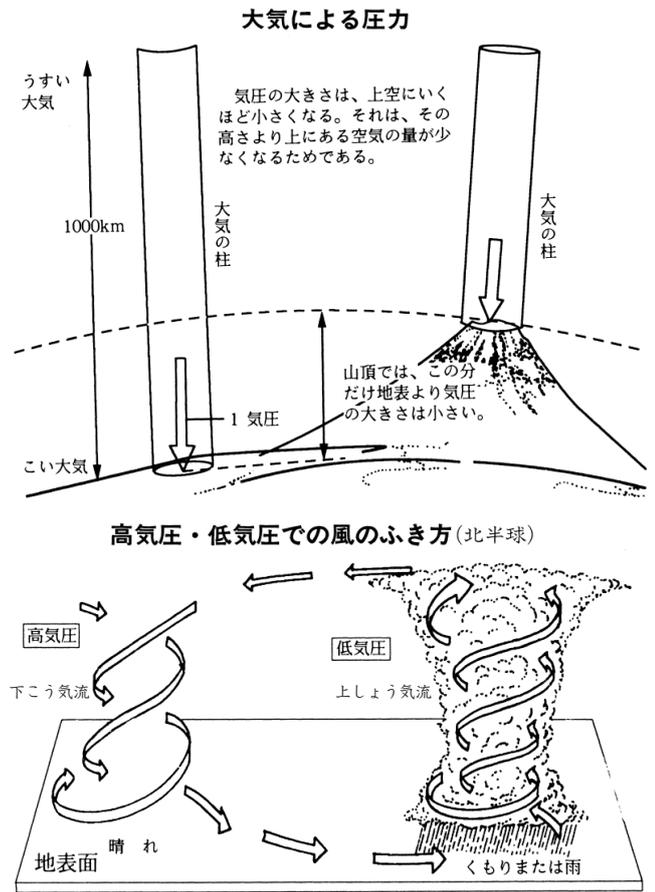
3 季節と天気

・春・秋 … 西の方から低気圧にはさまれた高気圧が移動してくる。天気が変わりやすく、3～4日ごとに晴れの日と天気の悪い日がくり返される。

・夏 … 太平洋上の高気圧の影響えいきょうをうけ、天気の良いむし暑い日が続く。南東の季節風がよくふく。この気圧配置を南高北低という。

・冬 … 大陸の高気圧から、太平洋上の低気圧に向かって強い北西の季節風がふく。日本海側では雪や雨が多く、太平洋側では季節風の強い、かんそうした良い天気が続く。この気圧配置を西高東低という。

・梅雨 … 北の海の高気圧からふきだす冷たい空気と、太平洋上の高気圧からふきだす暖かい空気が日本付近でぶつかり動かなくなる。このぶつかった境界線ばいりょう（梅雨前線）には東西に長く雲の帯ができ、長い雨や、くもりの日が続く。



6 花のつくり

1 花のつくり

○めしべ … 柱頭、花柱、子ぼう、はいしゅ（子ぼうの中にある）、から出来ている。
成長してたねになる）、から出来ている。

○おしべ … やくと花糸からできている。やくには花粉が入っている。

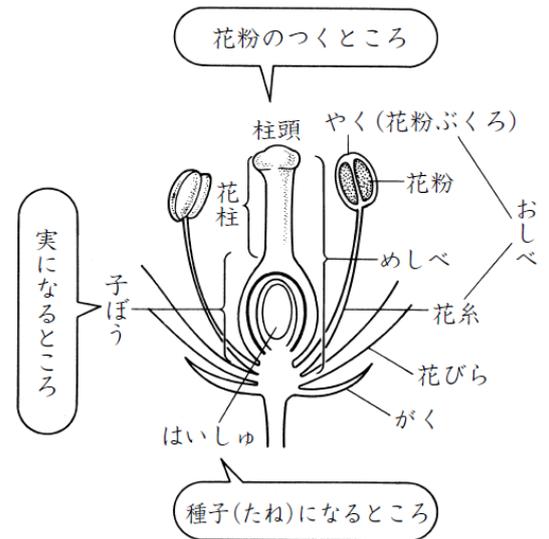
○花びら … めしべやおしべを守る。目につきやすい色や形で虫や鳥をさそう。

・花びらがくっついているもの（^{ごうべん}合弁花） … アサガオ、ツツジ、ヘチマ、タンポポなど

・花びらが取り外せるもの（^{りべん}離弁花） … アブラナ、サクラ、エンドウなど

・花びらをもたないもの … イネ、マツなど

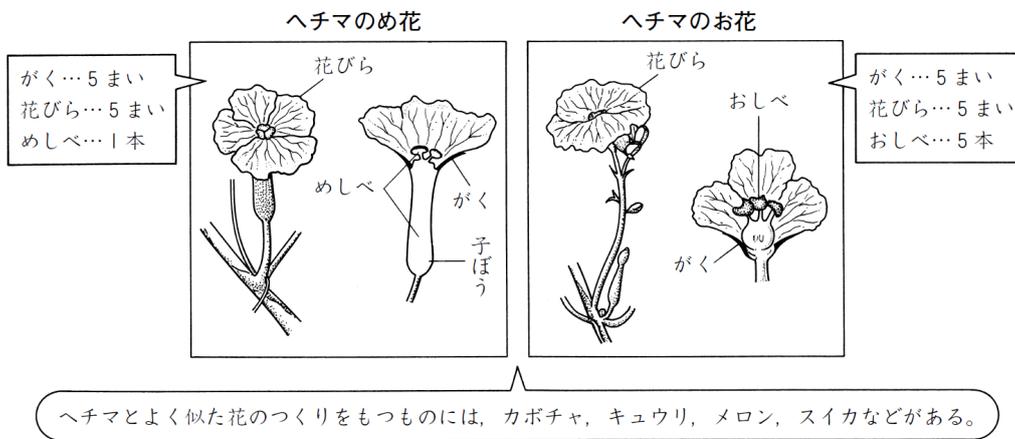
○がく … 花がつぼみのときは、花全体をおおってつぼみを守り、花がさいてからは、花びらを支える。



2 両性花と単性花

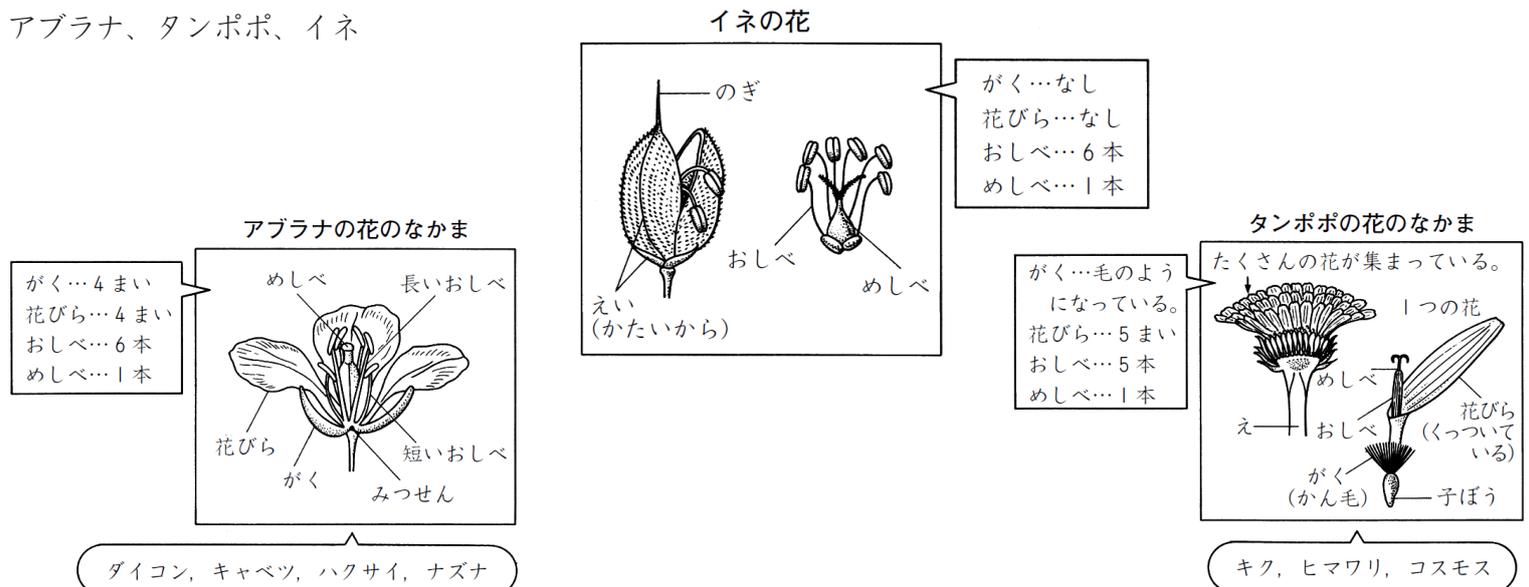
・単性花 … めしべとおしべが別々の花についているもの。単性花では、めしべはめ花に、おしべはお花にある。
ヘチマ、カボチャ、キュウリ、メロンなど

・両性花 … 1つの花にめしべとおしべがあるもの。アブラナ、サクラ、タンポポ、アサガオ、イネなど



3 いろいろな花

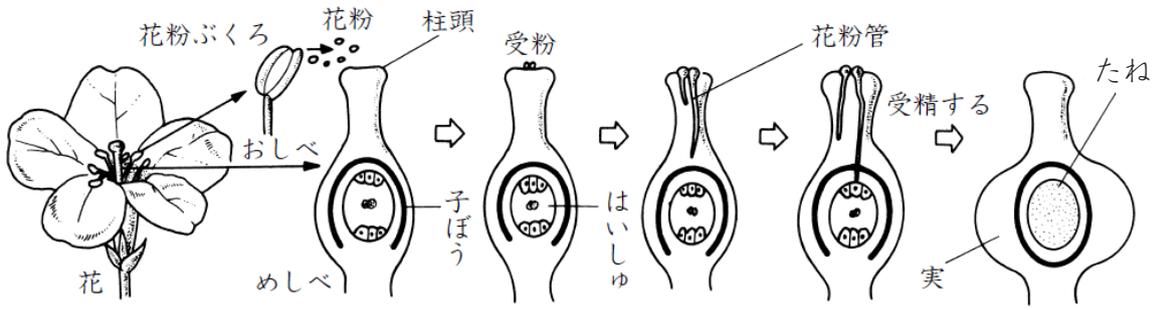
アブラナ、タンポポ、イネ



7 実のでき方

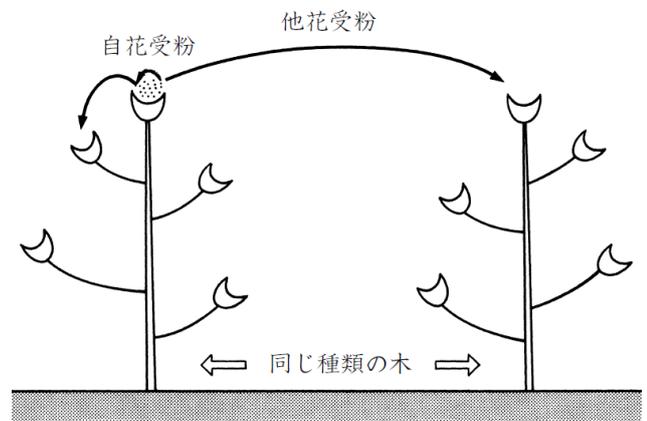
1 受粉

花粉がめしべの柱頭につくことを受粉という。また、花粉の中のたねのもと(核)と、はいしゅの中のたねのもと(核)がいっしょになることを受精という。受精の後、子ぼうは実になり、はいしゅはたねになる。



2 花粉の運ばれ方

- ・虫ばい花 … 花びらが美しくてよく目立ち、あまいみつやよいにおいを出す。花粉は虫によって運ばれる。ヤマユリ、カボチャ、へちま、アブラナなど
- ・風ばい花 … 花びらやがくの多いものが多く、目立たない。花粉は軽くて、量が多い。花粉は風によって運ばれる。マツ、イネ、トウモロコシ、イチョウなど
- ・自家受粉 … 同じ花や同じ木の間で受粉すること。アサガオ、イネ、エンドウ
- ・他花受粉 … 同じ種類の他の木の間で受粉すること。多くの花は他花受粉でないと、実ができない。

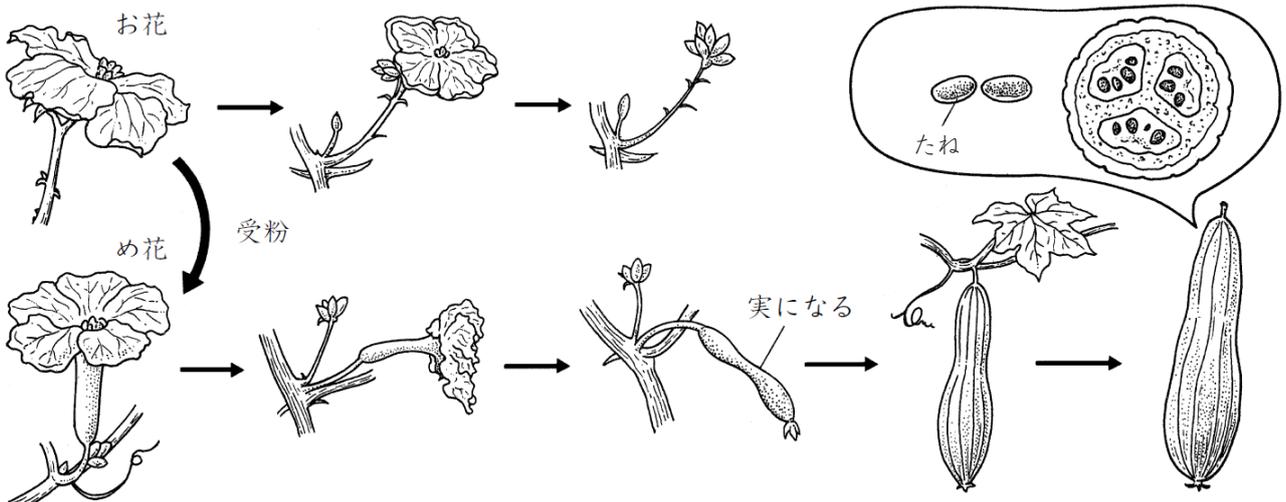


3 へちまの実のでき方

へちまのお花の花粉をめ花のめしべの柱頭につけると、やがてめ花のもとにある子ぼうがふくらんでくる。このふくらみが実であり、その中にはたねが入っている。お花に実はできない。

◎植物の一生 … たね→発芽→成長→おとなの植物→花がさく→受粉→実やたねができる。

へちまの花と実のでき方



8 流れる水のはたらき

1 雨水のはたらき

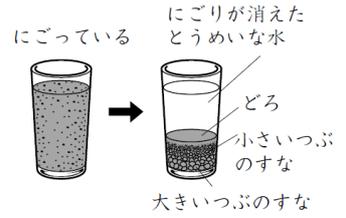
雨などの流れる水にはけずるはたらき、運ぶはたらき、積もらせるはたらきの3つのはたらきがある。

・けずるはたらきと運ぶはたらき … 雨水は地面を流れるときに地面をけずってすなやどろを運ぶ。流れる雨水をコップにとってみるとにごっているのはそのためである。

・つもらせるはたらき … コップに取った雨水を静かに置いておくと、にごりが少しずつ消えて、底にすなやどろがたまる。このときつぶの大きいものほど、下の方にたまる。

・水の速さとはたらき … もり土のかたむきの大きいところでは、流れが速くなり、地面をけずるはたらきと、運ぶはたらきが大きくなる。流れがゆるやかな下の方には運ばれたすなやどろが積もる。

コップにとった雨水



流れる水のはたらきを調べる



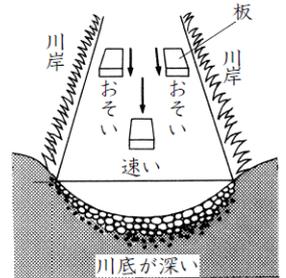
2 川の流れとはたらき

・まっすぐ流れているところ … 流れは、川の中央付近ほどはやく、岸に近いほどおそくなっている。川の深さは、中央付近が深く、岸に近づくほど浅くなっている。

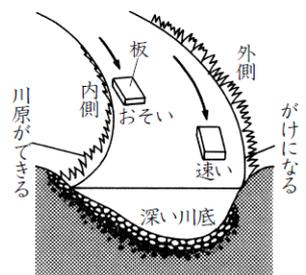
・曲がって流れているところ … 川の外側の方が内側よりも流れが速くなっている。そのため、川の深さは、外側の方が深くなっている。また、流れの速い外側は川岸がけずられやすく、がけになっていることが多い。一方、流れのおそい内側は小石やすなが積もって、川原になっていることが多い。

・川底のようす … 流れのおそいところでは、砂や小さな石が多くみられ、流れの速いところでは、大きな石が多くみられる。

まっすぐ流れている川



曲がって流れている川



3 川の上流、中流、下流のようす

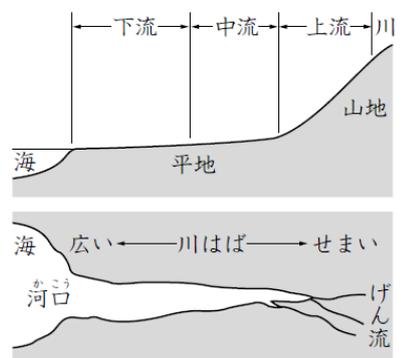
・上流 … 山の谷間を流れていて川はばがせまく、水の量が少ない。角ばった大きな石や岩が見られ、川原などはあまりみられない。

・中流 … ややゆるやかなかたむきの山すそや小高いおかを流れている。中流では川はばも広くなり、支流が集まるので、水の量はだんだん増える。川原に積もる石は、上流よりは小さく、下流よりはおおきい。また運ばれているうちに、石どうしがぶつかりあったりして角が取れるので、上流に比べて丸みをおびている。

・下流 … 土地のかたむきがほとんどない平野を流れ、海に注ぐまでの川。中流よりも川はばはさらに広くなり、水の量もさらに増える。流れがおそくなるので、運んできた土しゃを積もらせ、両岸に大きな川原をつくる。川原の石は、中流よりもさらに小さくなる。

・三角州 … 河口付近に見られる。上流でしん食された土しゃが運ばんされてたい積してできた、三角形の平らな土地

川の上流・中流・下流のようす



川の水の流れ方

	上流 ←	→ 下流
水の量	少ない	多い
流れの速さ	速い	おそい

川原の石

上流：角ばって大きい。



中流：角がとれて丸みをおびてくる。



下流：小さな石だけになる。

