01　身近な生物の観察

道端に生えている植物や小さな昆虫など、私たちの身近なところにもたくさんの生物がいます。観察してみるといろいろな発見があります。植物の花のつくりなどを観察するのに適しているのが倍率が**5～10倍**の**ルーペ**です。**双眼実体顕微鏡**をつかえば、ルーペよりも高い倍率（**20～40倍**）で観察したいものを**立体的**に見ることができます。

動画で学ぶ ▶

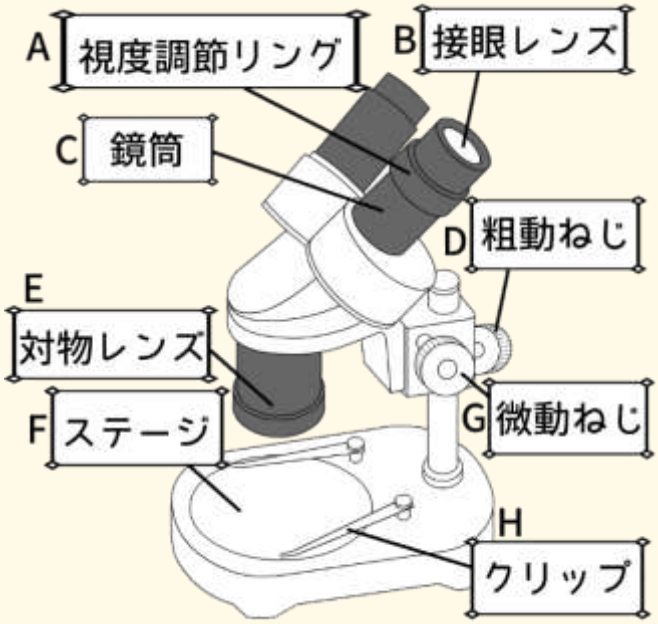
【ルーペの使い方】

ルーペを目に近づけて持ち、物体を近づけたり遠ざけたりしてピントを合わせる。

知っていますか？

木や岩など動かせないものを観察するときは、ルーペを目に近づけて、頭を動かす

【双眼実体顕微鏡】



CHECK

動画で学ぶ ▶

双眼実体顕微鏡の使い方

1. 左右の２つの接眼レンズの間隔を自分の目の間隔に合わせる
2. 粗動ねじをゆるめて鏡筒ごと上下させ、ピントを合わせる。
3. 右目の視力に合わせてピントを調節するために右目だけでのぞき、微動ねじを回して観察する部分がはっきり見える位置に合わせる。
4. 左目の視力に合わせるため、左目だけでのぞき、視度調節リングを回す。右目と同様にはっきり見えるようにする。

- ルーペを使うときは、**ルーペを目に近づけて持ち、物体を動かす**ことでピントを合わせる。
- 双眼実体顕微鏡観察したいものを**立体的**に観察できる。

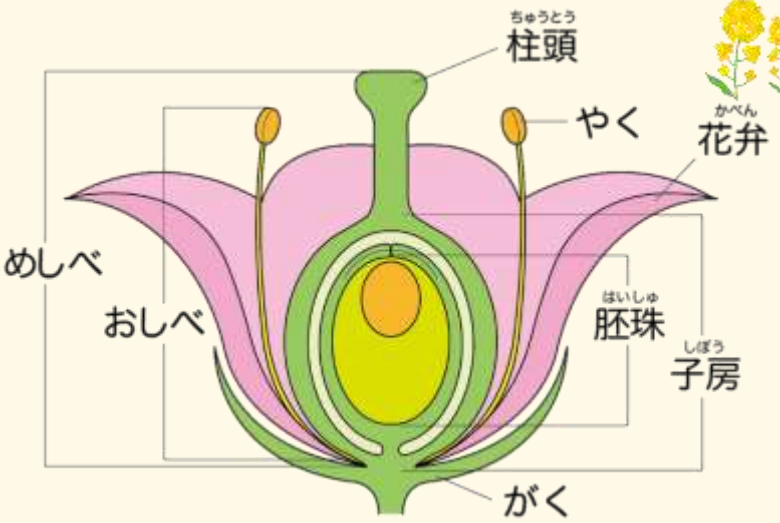
02 被子植物の花のつくり

動画で学ぶ ▶

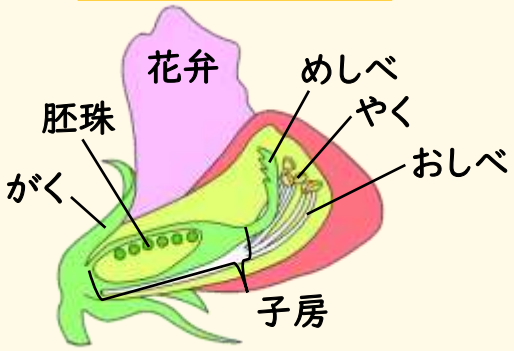
私たちが「花」と聞いて想像する花の多くが**被子植物**の花です。アブラナ、エンドウ、サクラ、アサガオなどがあげられます。被子植物は、**胚珠**が**子房**に包まれている（被（かぶ）っている）植物のなかまです。

僕たちみんな被子植物♪

【被子植物の花の断面図】



エンドウの花のつくり



CHECK

1. 外側から、がく、花弁、おしべ、めしべの順についている
2. エンドウのように一つの花に複数の胚珠がある場合もある

【離弁花と合弁花】・・・被子植物は**離弁花**と**合弁花**に分けられる

動画で学ぶ ▶

離弁花（花弁が離れている）

合弁花（花弁がくっついている）

ゴロ合わせ

合弁花の覚え方：**朝**（アサガオ）　**来た**（キク）　**羊**（タンポポ　ツツジ）

Point!

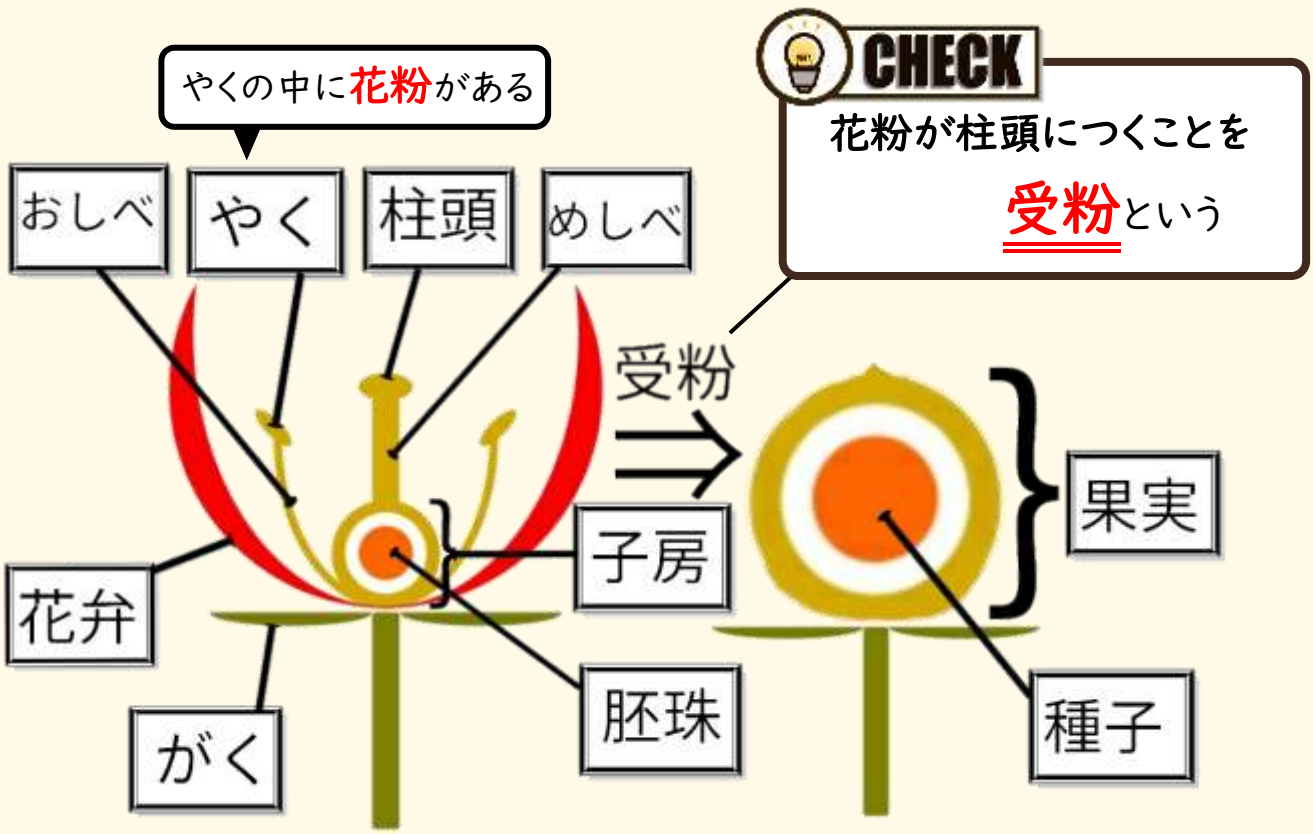
● 胚珠が子房でおおわれている植物が**被子植物**。

03 受粉による変化

動画で学ぶ ▶

受粉すると子房は果実に、胚珠は種子になります。被子植物の特徴は**子房が胚珠に包まれている**ことでした。種子に果実を被せる（包む）ことで、果実を食べた動物に種子を遠くまで運んでもらえるんです。動物のように動けない植物は昆虫に花粉を運んでもらったり、動物に種子を運んでもらったりと他の生物をうまく利用して生きているんです。

【受粉による変化】



甘い蜜あげるから、花粉を運んでね。

おいしい果実はいかが。代わりに遠くまで種子を運んでちょうだい。ついでに糞（肥料）をまいといてもらえると嬉しいな。

Point!

● 受粉すると子房は**果実**になり、胚珠は**種子**になる。

04 裸子植物のつくり

動画で学ぶ ▶

マツのなかまも被子植物と同じように花を咲かせて**種子**でふえます。しかし、マツは被子植物と違って果実ができません。なぜならマツは子房がないからです。**胚珠が子房に包まれていない**（**胚珠がむき出し**）マツのような植物のなかまを**裸子植物**といいます。

【マツの花のつくり】

みんながイメージする花とは少し違うね

CHECK

- 雌花が松かさ（松ぼっくり）になる
- 松かさは、果実ではない
- 花粉のうの中に花粉がある
- 松かさのりん片に種子ができる

【裸子植物のなかま】

知っていますか？ 花弁をもたないので、花粉を昆虫ではなく、風に運んでもらう植物がいるよ。

ゴロ合わせ

裸子植物の覚え方：**松井、超ソテツ好きらしい**
マツ イチョウ ソテツ スギ 裸子植物

松井君

Point!

- 胚珠がむき出し（裸）の植物を**裸子植物**という。
- 被子植物と裸子植物をまとめて**種子植物**という。

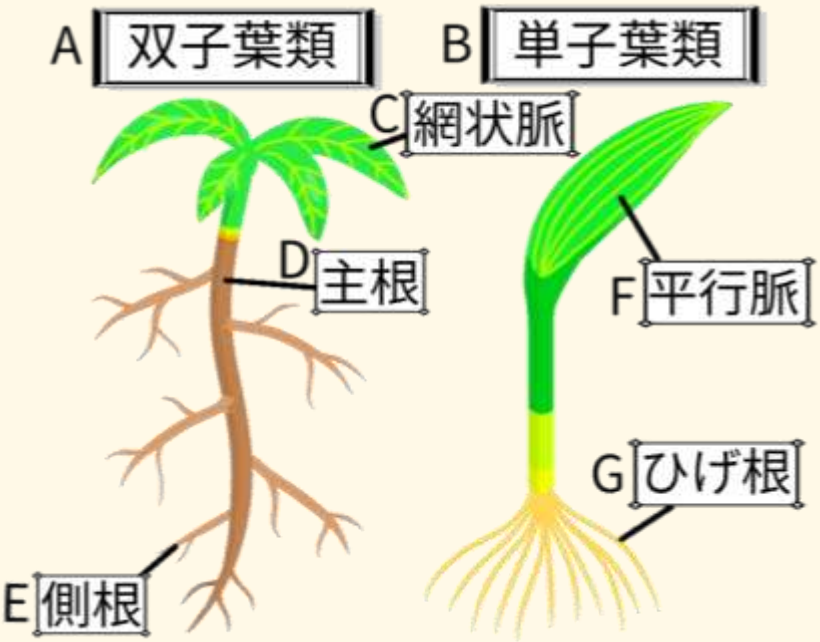
05 葉と根のつくり

動画で学ぶ ▶

被子植物は、さらに**双子葉類**と**単子葉類**に分けられます。双子葉類と単子葉類は、**葉脈**や**根のつくり**にも違いがあります。

知っていますか？ 葉の表面にある筋を**葉脈**という

【双子葉類と単子葉類】



CHECK

	双子葉類	単子葉類
子葉	1枚	2枚
葉脈	網状脈	平行脈
根	主根と側根	ひげ根

◎共通のつくり…根毛

根の表面積を増やして吸収効率を高める

【単子葉類のなかま】

ササ　トウモロコシ　ツユクサ　イネ　ススキ　ユリ　チューリップ

ゴロ合わせ

鎖（ササ（タケ））　**骨**（コーン ツユクサ）　**い～ね♪**（イネ）　**鈴木**（ススキ スズメノカタビラ）　**ゆり たん チュ**（ユリ 単子葉類 チューリップ）

Point!

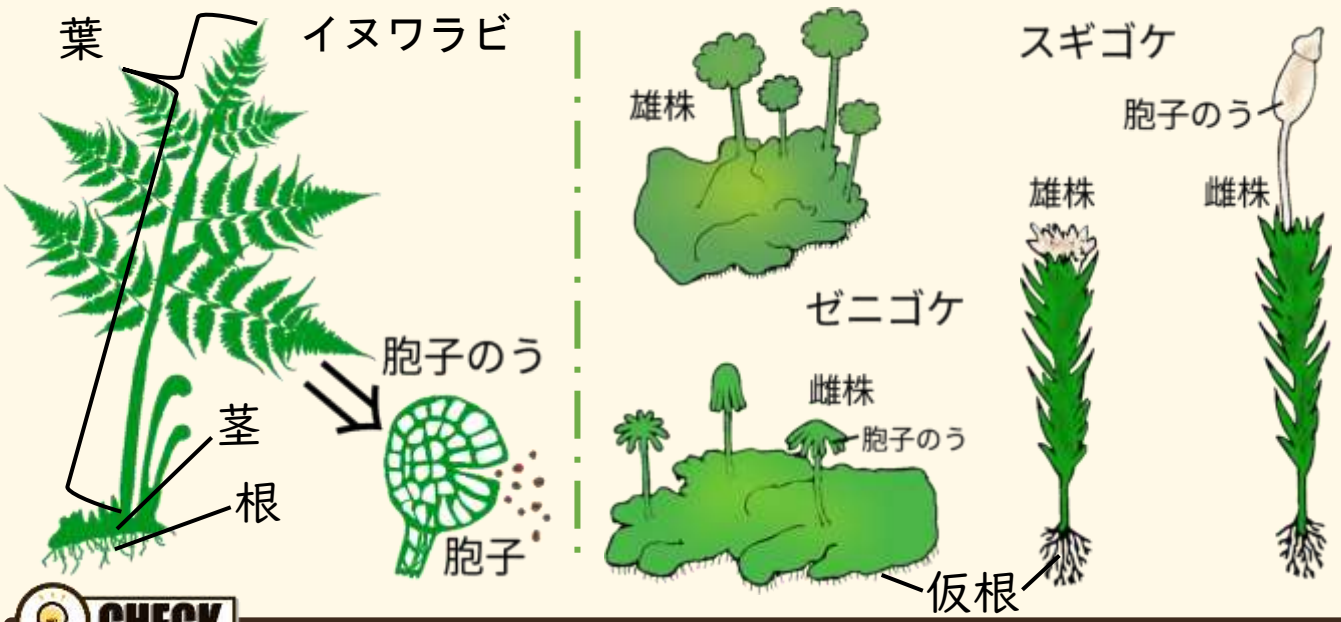
- 子葉が2枚→**双子葉類**　子葉が1枚→**単子葉類**
- 双子葉類は、葉脈が**網状脈**で根は**主根と側根**
- 単子葉類は、葉脈が**平行脈**で根は**ひげ根**

06 シダ植物とコケ植物

動画で学ぶ ▶

シダ植物や**コケ植物**は種子をつくらず、代わりに**胞子のう**でつくられた**胞子**でなかまをふやします。シダ植物は根で水分を吸収できますが、コケ植物は水分を吸収するための根をもたず、**からだを固定**する**仮根**をもちます。

【イヌワラビとゼニゴケ、スギゴケのつくり】



CHECK

仮根は、からだを固定するだけで、水分を吸収してからだ全体に送ることはできない

	シダ植物	コケ植物
根・茎・葉の区別	あり	なし
水や養分の吸収	根	からだの表面
乾燥への対応	○	×
その他	地下茎をもつ	雄株と雌株に分かれる

知っていますか？

シダ植物のスギナは、つくしと呼ばれる部分にある胞子のうで胞子をつくる

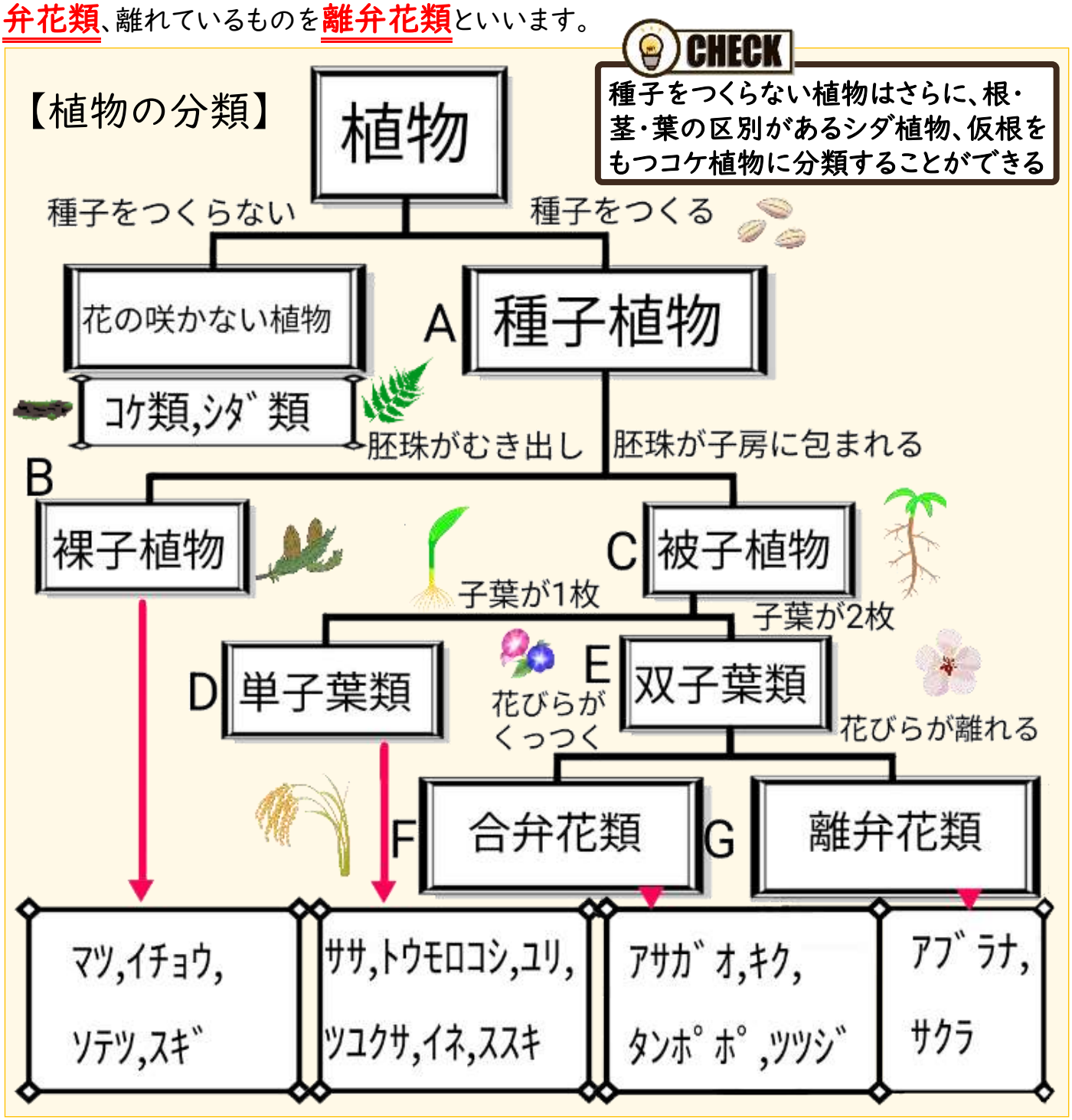
Point!

- シダ植物やコケ植物は種子ではなく**胞子でふえる**。
- シダ植物は**根茎葉の区別がある**がコケ植物は区別がない。
- コケ植物は水分を吸収する根をもたず、**からだの表面から水分を吸収する**。

07 植物の分類

動画で学ぶ ▶

植物は、種子つくるか、胚珠が子房に包まれるか、子葉は何枚か、花びらが離れているかくっついているかを調べることで分類することができます。花びらが合わさっているものを**合弁花類**、離れているものを**離弁花類**といいます。



Point!

● 植物のつくりを観察することで植物を**分類**できる。

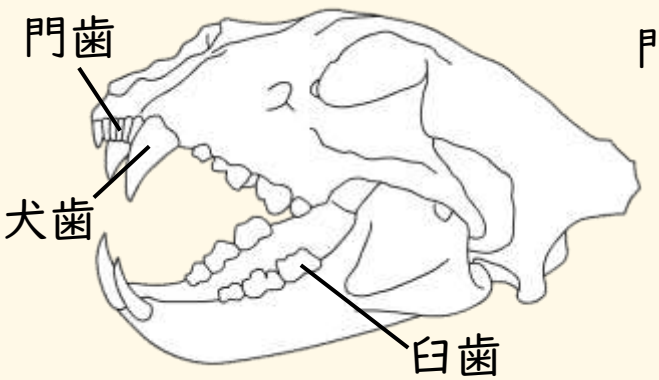
08 肉食動物と草食動物

動画で学ぶ ▶

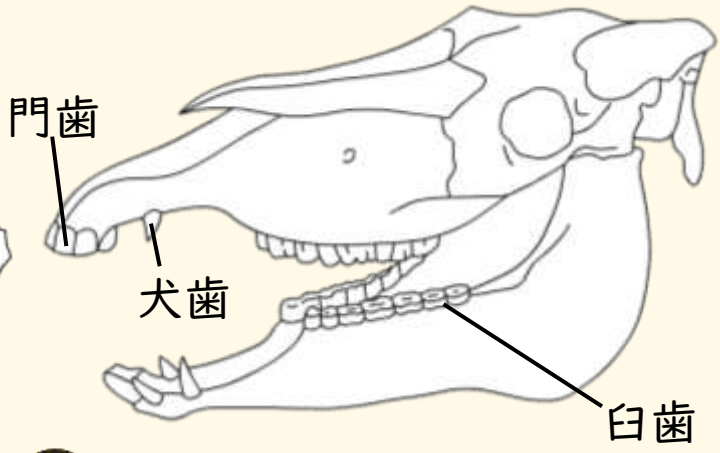
ライオンのようにほかの動物を食べる動物を**肉食動物**といい、シマウマのように植物を食べる動物を**草食動物**といいます。肉食動物は、獲物をしとめるための歯（**犬歯**）が発達していて、獲物を距離をはかるために目が**前向き**についています。草食動物は、草をすりつぶすための歯（**臼歯**）が発達していて、敵をいち早く発見するために目が**横向き**についているなどからだのつくりに違いがみられます。

【肉食動物と草食動物の頭骨】

肉食動物の頭骨



草食動物の頭骨



【肉食動物と草食動物の視野】

肉食動物

立体的に見える範囲が広い

草食動物

視野が広い

CHECK

	肉食動物	草食動物
歯	獲物をしとめる犬歯が発達	草をすりつぶす臼歯が発達
視野	獲物との距離をはかるため、前向き	敵を発見するため、横向き

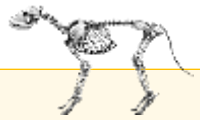
Point!

- 他の動物を食べる動物を**肉食動物**、植物を食べる動物を**草食動物**という。
- 肉食動物と草食動物は**歯のつくり**や**視野**に違いがあり、生存に有利になるようなつくりになっている。

09 脊椎動物の分類

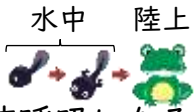
動画で学ぶ ▶

動物は体を支える構造である**骨格**をもち、ヒトや魚などの背骨をもつ**脊椎動物**と背骨をもたない**無脊椎動物**に分けられます。脊椎動物はさらに、**魚類**、**両生類**、**は虫類**、**鳥類**、**哺乳類**に分けられます。



知っていますか？

- 水中と陸上の両方で生活するから**両生類**



- おたまじゃくしはえら呼吸、カエルになると肺呼吸になる
  （幼体）　（成体）

【脊椎動物の分類】

生物の例	魚類	両生類	爬虫類	鳥類	哺乳類
体表	ウロコ	粘膜	（乾燥に耐える）ウロコ	羽毛	毛
（住む場所）呼吸	（水中）エラ	（水中/陸上）エラ/肺	（陸上）肺	（陸上）肺	（陸上）肺
体温	変温	変温	変温	恒温	恒温
子の産み方	（殻なし）卵生	（殻なし）卵生	（柔らかい殻）卵生	（硬い殻）卵生	（母乳で子を育てる）胎生

CHECK

えら・・・水中から酸素を取り込む
肺　・・・空気中から酸素を取り込む
変温・・・周りの温度で体温が変わる
恒温・・・周りの温度にかかわらず体温は一定
卵生・・・卵でなかまをふやす
胎生・・・胎盤である程度子を育ててから産む

Point!

- 背骨をもつ動物を**脊椎動物**という。
- 脊椎動物は**魚類**、**両生類**、**は虫類**、**鳥類**、**哺乳類**の5つに分けられる。

10 無脊椎動物

動画で学ぶ ▶

背骨をもたない動物を**無脊椎動物**といいます。無脊椎動物のなかまには、エビやカニのなかま（**甲殻類**）、バッタやカブトムシのなかま（**昆虫類**）、クモのなかま（クモ類）、ムカデのなかま（多足類）などがいます。これらの無脊椎動物は**体の外側をおおう固い骨格**である**外骨格**をもち、節のある足をもちます。このようななかまを**節足動物**といいます。無脊椎動物は他に、タコやイカのなかま（**軟体動物**）、ミミズ、ヒトデ、クラゲなどがいます。

【無脊椎動物のなかま】

Point!

- 背骨をもたない動物を**無脊椎動物**という。
- 足に節のある昆虫類、甲殻類、クモ、ムカデなどの無脊椎動物を**節足動物**という。