

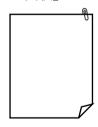
『レポート』レポートにまとめましょう。



『観察』ここでは観察をします



『実験』ここでは実験をします



『記録用紙』観察や実験の記録をしたり自身の考えを整理したりしょう。また、レポート制作に役立てましょう。

課題

本時の課題を示しています。

基本の操作

基本の操作について解説しています。

ワーク

個人またはグループでの活動があります。

ポイント

重要事項を補足しています。語呂などを掲載する場合もあります。

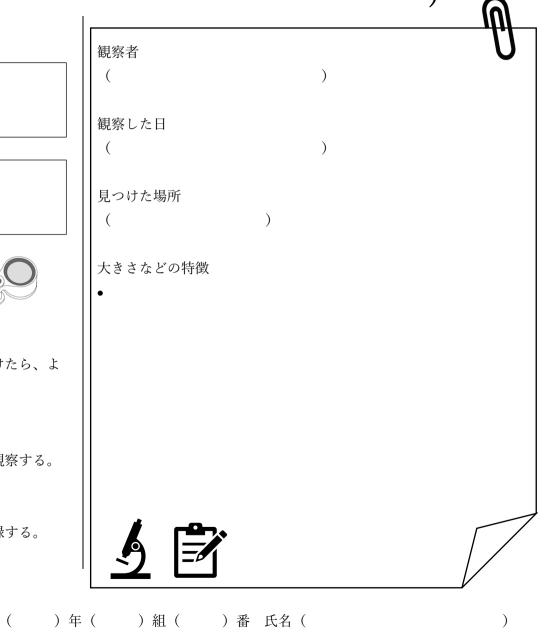
コメント

ひとことコメントを載せています。

< レポートに書く内容 >

- 1. タイトル (なんの実験を行ったか)
- 2. 観察者または実験者の氏名
- 3. 観察や実験を行った日時
- 4. 実験や観察の目的
- 5. 準備物や使用器具
- 6. 方法
- 7. 結果
- 8. 考察

プリント No. () 教科書 (p. ~ p.)
めあて(
身近な生物の観察
観察の目的
観察の方法
観祭の月伝
準備するもの
□ 筆記用具、記録用紙、ルーペ、
ピンセット
ステップ 1
生物をさがす
① 身近な場所でさまざまな生物をさがす。生物を見つけたら、よ
く観察する。
ステップ 2
生物の特徴を記録する
② ルーペなどを使い、生物の細かいからだのつくりを観察する。
③ 記録用紙に、生物の簡単なスケッチをかいたり、
写真をとったりする。
生物の特徴や観察したときに気づいたことなどを記録する。
見つけた場所やその場所についても記録する。

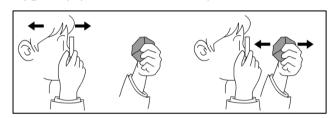


プリント No. () 教科書 (p. ~ p.)

めあて(

基本の操作 ルーペの使い方

- ① ルーペを目の近くに持ちます。
- ② 観察するものが動かせるときは、ルーペを動かさずに、観察するものを前後に動かして、よく見える位置をさがしましょう。
- ③ 一方で、<u>観察するものが動かせないときは</u>、顔を前後に動かしてよく見える位置をさがしましょう。



ルーペで太陽を見てはいけません。レンズは光を一点に集める性質を持っています。(キーワード:凸レンズ、焦点) 太陽の光を一点に集めることで用紙を焼くこともできるのです。 それが紙ではなく目だと、当然ですが失明します。<u>危険ですのでレ</u>ンズで太陽を見るのは絶対にやめてください。

太陽を見るときはしゃ光板などを使いましょう。

基本の操作 スケッチのしかた

- ① スケッチをした日時や場所を書く。
- ② よくけずった鉛筆を用いて、

() 線・() 点ではっきりとかく。

③ 観察対象だけをかき、大きさも測定する。





- 輪郭の線の重ねがきはしない。
- ぬりつぶしをしない
- ルーペや顕微鏡でみたときの、視野の丸い線をかかない。



基本の操作 顕微鏡の使いかた (鏡筒上下式・ステージ上下式)

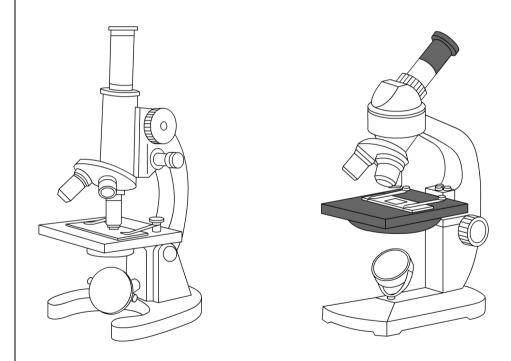
- ① 顕微鏡の<u>アーム</u>を持ち、<u>鏡台</u>に手を添えてゆっくり机まで運び、安定した場所に置く。
- ② <u>レボルバー</u>を回し、<u>対物レンズ</u>をいちばん低倍率のものにする。
- ③ <u>鏡筒に接眼レンズ</u>を取りつける。接眼レンズをのぞきながら、 <u>反射鏡</u>を調節して、視野全体の明るさが均一になるようにす る。
- ④ 見たいものがレンズの真下にくるように、**プレパラート**を<u>ステ</u>ージの上にのせてからクリップでとめる。
- ⑤ 真横から見ながら、<u>調節ねじ</u>を回し、プレパラートと対物レンズをできるだけ近づける。 これはプレパラートと対物レンズがぶつかるのを防ぐため。 また、調節ねじを回したとき対物レンズが上下どちらの方向に動くか注意する。

手前から奥にむかって調節ねじを回す

- → プレパラートと対物レンズが (近づいた・遠ざかった)
 奥から手前に向かって調節ねじを回す
- → プレパラートと対物レンズが (近づいた ・ 遠ざかった)
- ⑥ 接眼レンズをのぞいて、調節ねじをプレパラートと接眼レンズ が遠ざかるように回し、ピントを調整する。

⑦ <u>しぼり</u>を回して、観察したいものが最もはっきり見えるように 調節し、視野の中心にくるようにする。

ワーク 顕微鏡のパーツの名称をイラストの中に書き込もう。語群:アーム、鏡台、レボルバー、対物レンズ、鏡筒、接眼レンズ、反射鏡、ステージ、クリップ、調節ねじ、しぼり



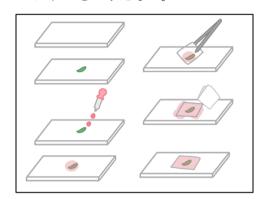
コメント

回転式の拳銃はリボルバー (revolver)。間違えないようにね。

()年()組()番 氏名()

基本の操作 プレパラートをつくろう。

スライドガラス上に観察するものをのせ、水や染色液を少量たらしてその上にカバーガラスをかけたもの。



ポイント 倍率の計算

顕微鏡には、接眼レンズと対物レンズの2種類をとりつける。接眼 レンズの倍率と対物レンズの倍率をかけたものが拡大倍率になる。

(接眼レンズの倍率) × (対物レンズの倍率) = (拡大倍率)

接眼レンズの倍率	対物レンズの倍率	扣	太大倍率
10 倍	4 倍	()
10 倍	10 倍	()
10 倍	40 倍	()
15 倍	4 倍	()
15 倍	10 倍	()
15 倍	40 倍	()

ポイント レンズを取りつける順序

レンズを取りつける際は、まず接眼レンズを取りつけ、あとから対物レンズを取りつける。鏡筒を通って対物レンズの上にホコリが落ちないようにするためである。外す際はその逆の手順で外すこと。

ワーク 顕微鏡の視野

◎ 倍率と視野の明るさ

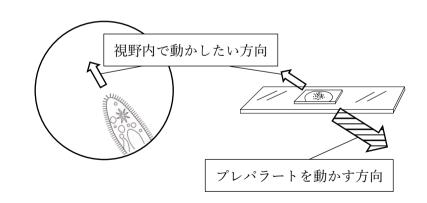
高倍率の対物レンズを使うほど、視野は()。

◎ 倍率と見える範囲

高倍率になると見える範囲は ()。

◎ プレパラートの動かし方

顕微鏡の視野内に見える像は基本的に上下左右が () に見 える。したがってプレパラートを動かしたいときには、動かしたい 方向と () 向きに動かすようにする。



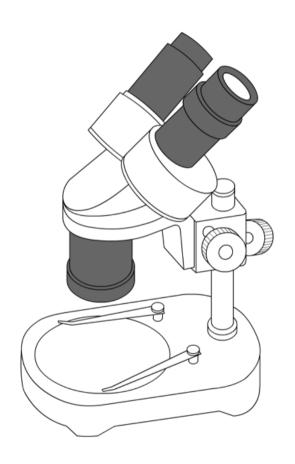
() 年() 組() 番 氏名(

基本の操作 顕微鏡の使いかた (双眼実体顕微鏡)

観察するものをプレパラートにすることなく、両目で観察できるのでものを立体的に観察することができる。

- 1. 両目で見ながら<u>接眼レンズ</u>を、<u>鏡筒</u>を動かし、左右の視野が一つに重なる位置を探す。
- 2. <u>粗動ねじ</u>をゆるめ、両目で見ながら鏡筒を上下させることでおよそのピントを合わせる。
- 3. 右目で見ながら<u>調節ねじ(微動ねじ)</u>を回しピントを合わせる。
- 4. 左目で見ながら<u>視度調節リング</u>を回して ピントを合わせる。

ワーク 顕微鏡のパーツの名称をイラストの中に書き込もう。語群:ステージ、クリップ、対物レンズ、鏡筒、接眼レンズ、 視度調節リング、粗動ねじ、調節ねじ(微動ねじ)



プリント No. ()	教科書(p.	~ p.	
/ / 4 110. (,	37TTH (P)	ρ.	,

さまざまな生物の分類

似た特徴をもつものを一つのグループにまとめ、いくつかのグループに分けて整理することを分類という。

生物もその特徴に応じて分類することができる。分類するときには、生物のさまざまな特徴に注目し、それぞれの特徴の共通点や相違点を比べて、共通点をもつ生物を同じグループにまとめる。

<u>ワーク</u> 生物の特徴の共通点・相違点を見つけ、生物をグループに 分けてみよう。

準備するもの

□ ふせん、黒のマジック

分類する生物

コメント ここに注目してみよう

生息・生育環境はどうか? (水中・陸上)

からだの形や大きさ(肉眼で見える?見えない?)

動き方(走る?飛ぶ?泳ぐ?)

活動する季節はいつ?

どのような増え方?

◎ グーループワークの結果をまとめよう	
	Ü
課題 生物を分類するとき、どのような特徴に注目して分類	類するこ
とができるだろう?特徴、共通点、相違点という語句を用い	いて説明
しなさい。	

() 年() 組() 番 氏名(

課題 植物を分類するときはどのような共通点や相違点に注目すればよいのだろうか。

< memo >



()年()組()番 氏名(

裸子植物と被子植物

ワーク 教科書を見て穴埋めをしよう。

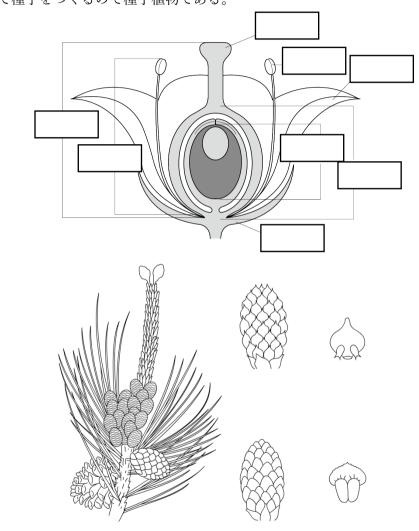
実を作る植物の花では、めしべの先端に花粉がつきやすくなっている。この部分を(柱頭)という。さらに、めしべの下部のふくらんだ部分には小さな粒が入っている。このふくらんだ部分は(子房)、その中の小さな粒は(胚珠)という。また、おしべの先端のふくらんだ部分を(やく)とよばれ、中に花粉が入っている。花粉が柱頭につくことを(受粉)という。

その結果、子房の中にある胚珠が(種子)になる。また、子房は成長して(果実)になる。種子はやがて地面に落ち発芽し、次の世代の植物になる。このように種子をつくる植物を(種子植物)という。

マツの枝には(雌花)と(雄花)がさく。マツの花には花弁やがくがなく、うろこのような(りん片)が重なっている。

雌花のりん片のつけ根にはむき出しの(胚珠)が二つあり、(子房)はない。雄花のりん片には花粉のうがあり花粉が入っている。マツやスギ、ヒノキは花粉が風によって運ばれる風媒花であり、花粉症を引き起こす原因にもなる。

マツのように子房がなく、胚珠がむき出しになっている植物を(裸 子植物)という。これに対してフジやアブラナやサクラのように脂 肪の中に胚珠がある植物を(被子植物)という。どちらも花をさか せて種子をつくるので種子植物である。



() 年() 組() 番 氏名(

プリント No. (\
めあて(<i>)</i>
課題 実や種子は花のどのつくりと関係しているのだろうか。	コメント おしべと雄花、めしべと雌花の違い
	めしべ・おしべ・花弁・がく がすべてそろっている花を <u>完全花</u> 、一方でいずれかが欠けている花を <u>不完全花</u> という。 また、おしべとめしべの両方がある花を <u>両性花</u> 、一方の性しかない ものを <u>単性花</u> という。完全花には、めしべ・おしべがあるので両性 花である。
課題 果実をつくらない植物には、果実をつくる植物と比べると、 どのような特徴があるだろうか。	雄花というのはおしべがあって、 <u>めしべ</u> がない花、 雌花というのは <u>めしべ</u> があって、 <u>おしべ</u> がない花 とされており、雄花・雌花はそれぞれ一方の性しかないので不完全 花で単性花である。
	植物には、株ごとでに雌雄のどちらかに分かれる <u>雌雄異株</u> と、同一の株に雌花と雄花の両方をつける <u>雌雄同株</u> がある。[1] 裸子植物、ウリ科、トウモロコシは雄花・雌花となり、上記以外の被子植物はほとんどがおしべ・めしべである。
	[1] https://www.takii.co.jp/

ワーク 教科書を見て穴埋めをしよう。

葉には葉のすじが見える。このすじを(葉脈)という。 被子植物は主に葉脈が平行のもの(平行脈)、網の目のようになっ ているもの(網状脈)、二又に分かれて扇型に広がる翼状(二翼) 脈などがある。

また子葉(種子が発芽して最初にあらわれる葉)に注目すると、イネのような平行脈の植物は子葉が1枚、アサガオのように網状脈の植物は子葉が2枚である。

子葉が2枚のもののグループを(双子葉類)、1枚のもののグループを(単子葉類)という。

根のつくりも植物によって異なる。双子葉類の根には(主根)と (側根)がある。単子葉類の根は(ひげ根)となっている。

双子葉類の花のつくりをさらに調べてみると、花弁がはなれている 植物 (離弁花類) と、くっついている植物 (合弁花類) がある。

ワーク 下の表を埋めよう。また下記の植物を分類しよう。植物:サクラ、ユリ、イネ、ムギ、アブラナ、アサガオ、ツツジ、タマネギ、トウモロコシ、ツユクサ、ナズナ、ススキ、タンポポ

双子葉類		双子葉類		単子葉類	
子葉の数	()	()
葉脈	()	()
根	()	()
植物体	草本が	大本		草本	
植物の例	離弁花				
	合弁花				

花をさかせず種子をつくらない植物

植物には、イヌワラビ、スギナ、ゼニゴケなどのように花をさかせず、種子をつくらないものもある。種子をつくらない植物には、 (シダ植物)や(コケ植物)などがある。

シダ植物は、花をさかせることはない。しかし、シダ植物には種子 植物と同じ葉、茎、根がある。

シダ植物

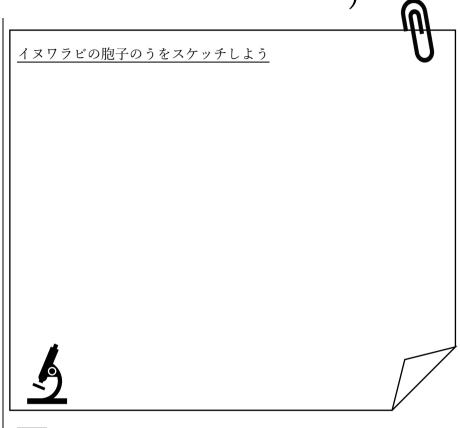
種子をつくらないシダ植物は、(胞子) でふえる。イヌワラビなど は、葉の裏側に小さな胞子が入った (胞子のう) をたくさんつけ る。胞子はしめった場所に落ちると発芽し、成長する。

コケ植物

日かげで湿っぽい場所の地面や、木の幹、岩の表面などをよく観察すると、コケ植物が見られる。コケ植物も、シダ植物のように胞子で増える。ゼニゴケには雌株と雄株があり、胞子は雌株にできる胞子の中でつくられる。

コケ植物が種子植物やシダ植物と異なる点は、葉、茎、根の区別がないことである。 葉のように見える部分は葉状体、根のように見える部分は(仮根)といい、からだを土や岩などに固定するためのつくりである。コケ植物は多くが日かげを好むが、乾燥に強く日当たりのよい場所に生える、エゾスナゴケなどのようなものもある。

https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D000540128 2_00000



課題 種子をつくらない植物のからだのつくりとふえ方には、どのような特徴があるだろうか。

() 年() 組() 番 氏名()

プリント No. () 教科書 (p. ~ p.) **めあて (**) さまざまな植物の分類

	種子		胞	!子
種子植物…()でふえる。		種子をつくらない植物()でふえ	
	子房の有無			
被子植物…胚珠は (葉と根) の違い	裸子植物… 胚珠は ()	葉、茎、	根の区別
単子葉類 子葉が() 枚 () 脈 根は(<u>例</u>	双子葉類 子葉が()枚 (し)脈 根は()と 離弁花類 合弁花類 例 例	<u>例</u>	シダ植物 葉、茎、根の区別が ()	コケ植物 葉、茎、根の区別が () <u>例</u>

()年()組()番 氏名(

課題 観察から気づいたことを書き出そう。

() 年() 組() 番 氏名()

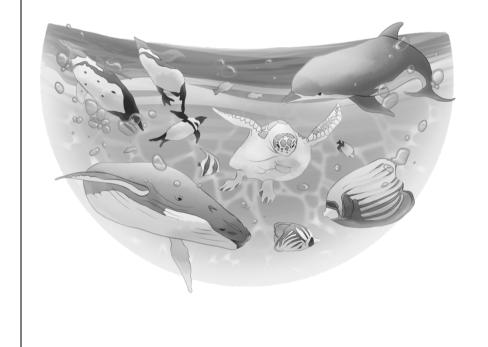
プリント No. () 教科書 (p. ~ p.)

めあて(

動物のからだのつくり

観察した動物のからだには共通して食べたものを消化して吸収する 仕組みがある。しかし、からだの表面の形状や手ざわり、あしの数 などさまざまなちがいがある。その中でも、背骨(セキツイ骨)を もっているかどうかにより動物は2つのグループに分けることがで きる。その1つは、煮干し(カタクチイワシ)のように背骨がある 動物のグループで(セキツイ動物)。もう1つはシバエビのように 背骨のない動物で(無セキツイ動物)と呼ばれている。

セキツイ動物は地球上におよそ (7) 万種類以上 無セキツイ動物地球上におよそ (146) 万種類 課題 動物を分けるとき、どのような共通点と相違点に注目するとよいだろうか。



プリント No. () 教科書 (p. ~ p.)

めあて(

セキツイ動物

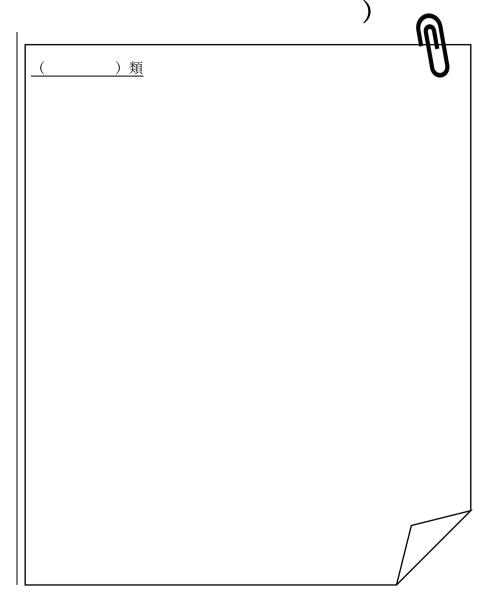
<u>ワーク</u> セキツイ動物は一般に5つのグループに分けられますが、 その5つのグループとはなんでしょう。詳しく書かれた資料を図書 館で探してみましょう。

()類、()類、()類、()類、()類資料名(

ワーク

グループで5つのグループそれぞれの特徴を自由にたくさん書き出してみよう。形式は自由です。 箇条書きでもかまいませんし、文章でも OK。図やイラストなどを加えても素敵ですね。お互いの考えを尊重し、協力しながら作業を進めよう。





() 年() 組() 番 氏名(

プリント No. () 教科書 (p. ~ p.) めあて() 類 ()類

)年()組()番 氏名(

プリント No. () 教科書 (p. ~ p.) めあて() 類 ()類)年()組()番 氏名(

プリント No. ()	教科書(p.	~ p.)
/ / 4 110. (,	3/11 H \P•	ρ.	

セキツイ動物の分類と比較

	魚類	両生類	ハチュウ類 (爬虫類)	鳥類	ホニュウ類 (哺乳類)
からだの表面や					
つくり					
呼吸					
心臓					
体温					
生活場所					
子のうまれ方・					
ふやし方					
受精					
子育て					
動物例					
		0.0	977		40.

|--|

セキツイ動物の分類と比較(例)

	魚類	両生類	ハチュウ類 (爬虫類)	鳥類	ホニュウ類 (哺乳類)
からだの表面や	うろこと粘液でおおわれている	水分を通す皮膚を粘液がおおっ	水を通さないかたいうろこや	羽毛におおわれている	毛におおわれている
つくり	乾燥に弱い	ている	<u>こうら</u>	羽毛は軽くて丈夫 羽毛のすき間に空気がたくわえ られることで保温効果	
呼吸	えら呼吸	幼生:えら呼吸と皮膚呼吸 成体:肺呼吸と皮膚呼吸	肺呼吸	肺呼吸	肺呼吸
心臓	1心房1心室	2心房1心室	2心房1心室	2心房2心室	2心房2心室
体温	変温動物	変温動物	変温動物	恒温動物	恒温動物
生活場所	水中(淡水・海水)	幼生:水中 成体:水中と陸上	主に陸上	陸上 (遊泳や潜泳する種類もいる)	陸上
子のうまれ方・ ふやし方	殻のない卵を水中にうむ (卵生)	一般のない卵を水中にうむ (卵生)	うすい殻のある卵を陸のやや湿 った場所にうむ(卵生)	かたい殻をもった卵をうむ (卵生)	ある程度母親の体内で育ってから子がうまれる 発生途中は子は胎盤により母親 とへそのおでつながる(胎生)
受精	水中での体外受精 雌が卵をうみ、その上から雄が 精子をかける	水中での体外受精	水を必要としない体内受精 (乾燥地域に適応)	体内受精	体内受精
子育て	世話をしない	世話をしない	世話をしない	子がうまれてからもしばらくは えさを運んで育てる	おおかた母親の乳で育てる
動物例	タイ・マグロ・コイ・ウナギ・ サケ・メダカ・サメ・エイ・ タツノオトシゴ	アマガエル・オオサンショウウ オ・ヒキガエル・イモリ・アシ ナシイモリ	ヘビ・トカゲ・ヤモリ・カメ・ ワニ・カメレオン・カナヘビ	スズメ・ワシ・ツル・ニワトリ ・カモ・ツバメ・ハト・ペンギ ン・ダチョウ・タカ	ヒト・サル・コウモリ・ネズミ ・シマウマ・ライオン・カンガ ルー・カモノハシ・ イルカ・クジラ

プリント No. () 教科書 (p. ~ p.)

めあて(

無セキツイ動物

現在知られている動物は約(100万)~(150万)種類とも言われており、そのうちセキツイ動物は約(7万)種類程度で残りはすべて無セキツイ動物だとされている。無セキツイ動物が分類されるグループはかなり多く複雑なためここでは一部を抜粋して取り上げる。

◎ 節足動物

カニ、エビ、カブトムシなどのからだは殻でおおわれており、からだとあしに節がある。

殻は、からだを支えたり保護したりするはたらきをしている。この 殻を(外骨格)という。筋肉は(外骨格)の内側についており、関 節では、(外骨格)を引っ張るようにしてはたらく。これらは(節 足動物)とよばれ、(昆虫類) や (甲殻類) などがある。

代表的な動物例

セミ、ハエ、バッタ、チョウ、カマキリ、カブトムシ、クモ、サソ リ、ムカデ、ヤスデ、ダンゴムシ、フジツボ、ミジンコ、カニ など

◎ 軟体動物

イカのからだとあしには節がない。イカのような動物を(軟体動物)という。(外とう膜)とよばれる筋肉でできた膜があり、内臓

の部分を包んでいる。また、アサリやサザエのように、外とう膜を おおう貝殻があるものもいる。水中で生活するものが多い。

代表的な動物例

ウミウシ、クリオネ、サザエ、タニシ、ホタテガイ、シャコガイ、 アサリ、オウムガイ、マダコ、ヤリイカ、カタツムリ、ナメクジ など



課題 無セキツイ動物は、からだにどのような特徴があり、どのように分類できるだろうか。

()年()組() 番 氏名()
	/ 1 \	/ /1377 (/ ш Р ()	

プリント No. () 教科書 (p. ~ p.) めあて()
動物の分類表の作成	
課題 どのような表や図をつくると、動物を適切に分類できるだろうか。	Ú

()年()組()番 氏名(

付録 https://print-kids.net/print/poster/doubutsu-seibutsu/ より

	ı		^{:ゅうるい} 乳 類	_{はいこきゅう} 肺 呼 吸	_{こうおんどうぶつ} 恒 温 動 物	たいせい 胎 生 赤ちゃんを産む	体 毛	ヒト・ライオン・キリン・クマ・ イルカ・クジラ・コウモリなど
セキツイ動物			_{ょうるい} 鳥 類	_{はいこきゅう} 肺 呼 吸	外部の温度に影響を 受けず、体温が一定	らんせい 卵 生	羽毛	スズメ・カラス・カモメ・ツル・ ハト・ペンギン・ダチョウなど
		はちゅうるい 爬 虫 類 りょうせいるい 両 生 類		_{はいこきゅう} 肺 呼 吸	へんおんどうぶつ 変温動物 外部の温度によって	陸上にカラのある タマゴを産む	ウロコ	ワニ・トカゲ・ヘビ・ヤモリ・ カメ・ウミガメなど
				幼生:エラ呼吸 成体:肺呼吸		s んせい 卵生	粘 膜	カエル・イモリ・ オオサンショウウオなど
	物		ⁱ ょるい 魚 類	ェ _{ラッラ} エ ラ 呼 吸	体温が変化する	水中にカラのない タマゴを産む	ウロコ	マグロ・サメ・メダカ・イワシ・ サンマ・トビウオ・ナマズなど
無セキツイ科		節 ^{せっそ} く	^{こんちゅうるい} 昆虫類	成虫の体は頭部・胸部・ 腹部の3つに分かれている		胸部に3対、 合計6本の足		アリ・バッタ・カマキリ・ハチ・セミ・チョウ・カブトムシなど
			こうかくるい 甲殻類	体は頭胸部・腹部の2つ		頭胸部に5対の足 (例外あり)		ザリガニ・ヤドカリ・ミジンコ・ エビ・カニ・ダンゴムシなど
	動物ない動	クモ類	体は頭胸部・	・腹部の2つ	頭胸部に 4 (例外あ		クモ (ダニ・サソリ・ カブトガニ) など	
			たそくるい 多 足 類	体は頭部・	胴部の2つ	胴部に節: 1 ~ 2 本		ムカデ・ヤスデ・ エダヒゲムシなど
動 ^č 動 物 。 物 。		±6 /-		代表的な生物ではイカ・タコ・ナメクジ・カタツムリの4種類。 他には貝類(アサリ・シジミ・タニシ・アワビ・サザエ・ホタテ)など				
	その他 ウニ・ヒトデ・ナマコ・ミミズ・ヒル・クラゲ・サンゴ・イソギンチャクなど。 特にミミズ・クラゲは軟体動物と間違えやすいので注意。							

```
プリント No. ( ) 教科書 (p. ~ p. ) めあて( / memo >
```

()年()組()番 氏名(