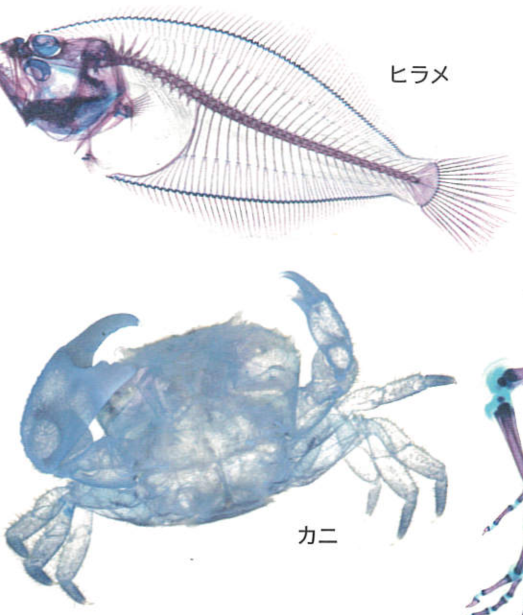
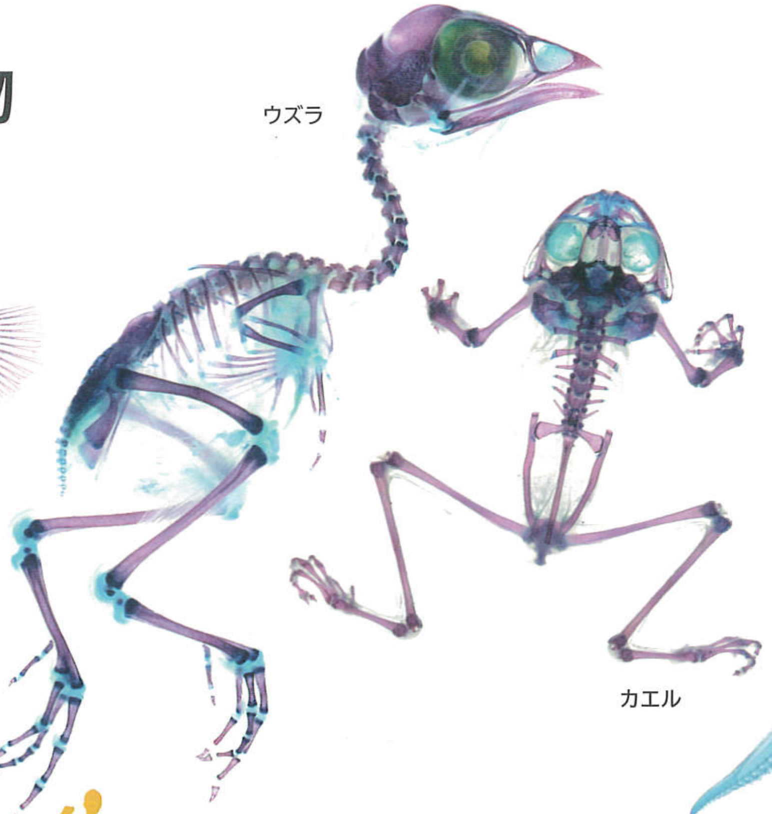
1 セキツイ動物





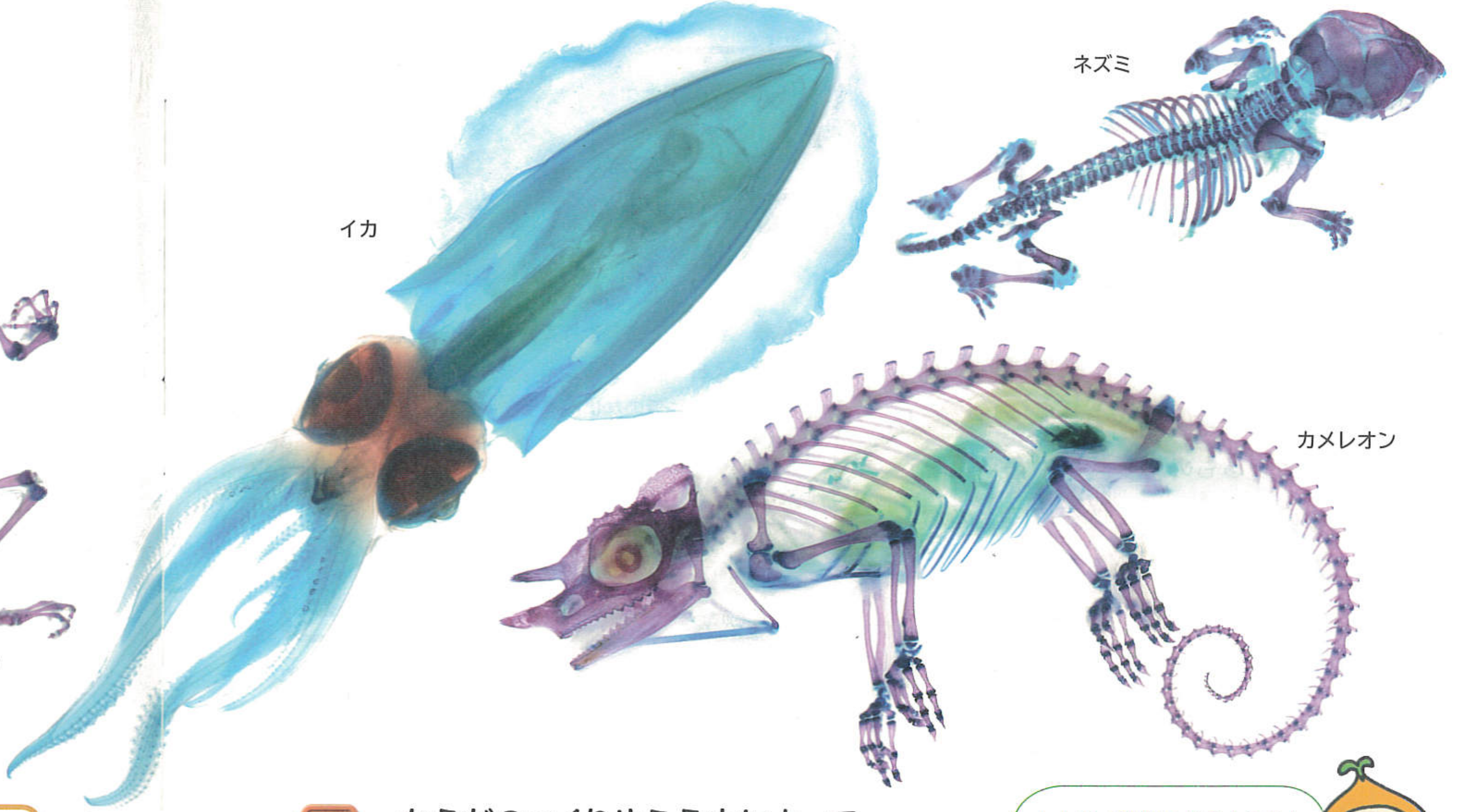


図1 透明骨格標本
薬品を使用して骨を紫色に染色し，筋肉を透明にした。

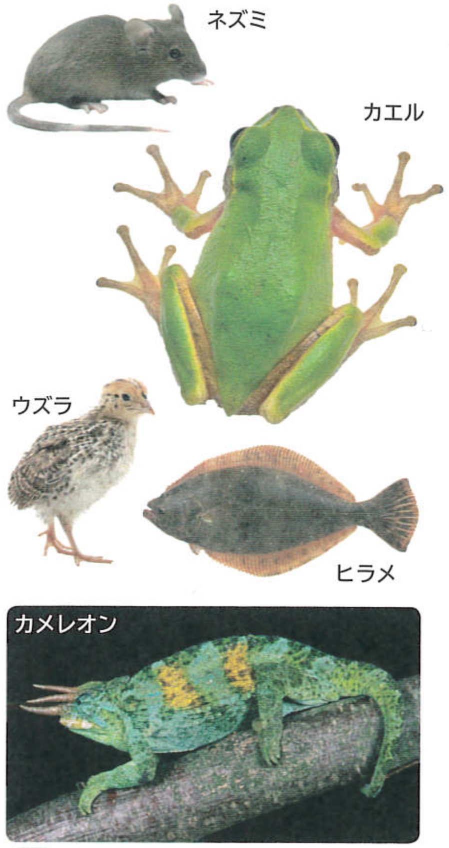


図2 セキツイ動物の例

レッツ トライ！

図1の写真を見て，背骨の位置を確認しよう。ただし，２種類，背骨がない動物がいる。

1ページの図で動物の移動のしかたに注目すると，「飛ぶ」，「泳ぐ」，「歩く」などの特徴から，なかま分けができる。しかし，「飛ぶ」なかまでも，チョウとスズメではからだのつくりが異なっている。

セキツイ動物と無セキツイ動物

動物には，背骨をもつものともたないものがいる。図1のカニ，イカには背骨がないが，それ以外のものは背骨をもつ。背骨のある動物を**セキツイ動物**，背骨のない動物を**無セキツイ動物**という。

セキツイ動物にも，無セキツイ動物にも，とても多くの種類が存在する。種類のちがう動物について，それらの特徴を比べてみると，さまざまな共通する点と異なる点があることがわかる。ここでは，まず，セキツイ動物について見ていこう。

? からだのつくりやふえ方によって，セキツイ動物はどのように分類できるだろうか。

セキツイ動物には，魚類，両生類，ハチュウ類，鳥類，ホニュウ類という５つのグループがある。ここでは，それらのからだのつくりや呼吸のしかた，子のうまれ方などの特徴(とくちょう)を見ていこう。

▍からだのつくり▍

水中で生活するセキツイ動物は泳ぐのに適した体形と体表の形態をしている。一方，陸上で生活するものの多くは，からだを支えるためのあしをもち，体表は陸上の環境(かんきょう)に適した形態になっている。

▍呼吸のしかた▍

魚類の呼吸器官はえらである。また，ハチュウ類，鳥類，ホニュウ類の呼吸器官は肺である。両生類は，◆1 幼生(ようせい)の段階は主にえらで，成体(せいたい)は肺と皮膚(ひふ)で呼吸する。

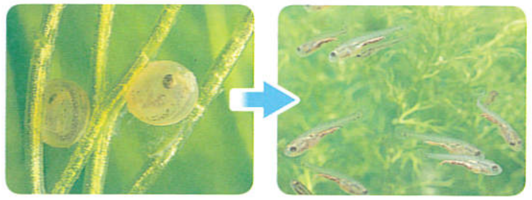
▍子のうまれ方▍

魚類，両生類，ハチュウ類，鳥類では，親が卵をうみ，卵から子がかえる。このような子のうまれ方を**卵生**(らんせい)という。魚類，両生類は，卵を水中でうみ，卵には殻(から)がない。ハチュウ類，鳥類は卵を陸上でうみ，卵には殻がある。一方，ホニュウ類の子は，母親の体内で，ある程度育ってからうまれる。このような子のうまれ方を**胎生**(たいせい)という。

◆1　多くの両生類では，卵からかえった子が成長して子をつくれるようになる前に，からだの形や生活のしかたが大きく変化する。このような変化を変態(へんたい)といい，変態前の個体を幼生，変態後の個体を成体という。

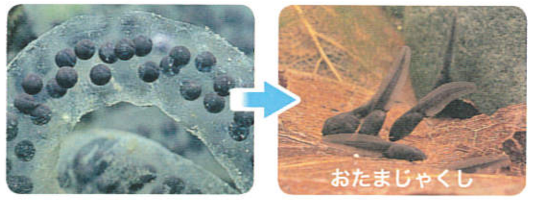
魚類

▶**体表**　うろこでおおわれている。
▶**呼吸**　えらで呼吸する。
▶**卵生**　水中に殻のない卵をうむ。

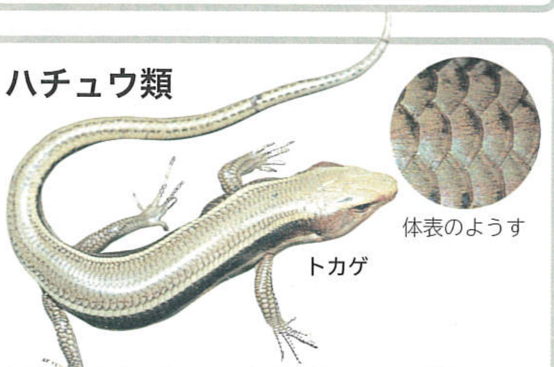


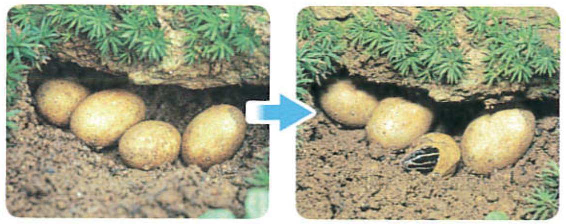
両生類

▶**体表**　皮膚はしめっていて乾燥(かんそう)に弱い。
▶**呼吸**　幼生は主にえらで，成体は肺と皮膚で呼吸する。
▶**卵生**　多くのものは，水中に殻のない卵をうむ。



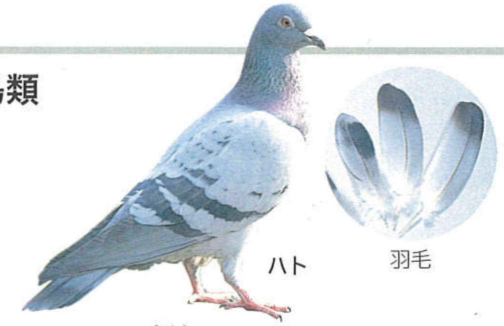
ハチュウ類



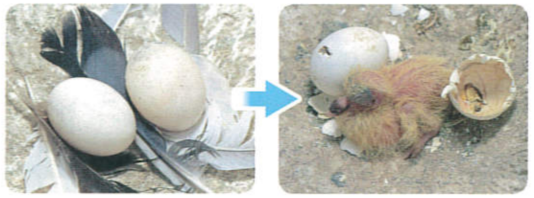


▶**体表**　かたいうろこでおおわれていて，乾燥に強い。
▶**呼吸**　肺で呼吸する。
▶**卵生**　陸上に弾力(だんりょく)のある殻をもつ卵をうむ。

鳥類

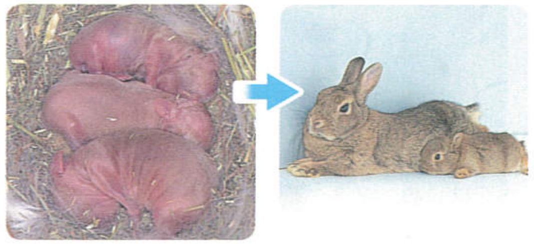


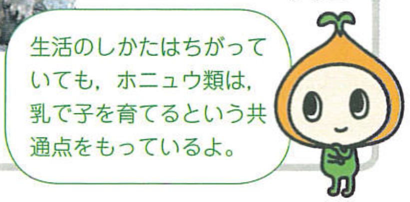
▶**体表**　大部分が羽毛(うもう)でおおわれている。
▶**呼吸**　肺で呼吸する。
▶**卵生**　陸上に巣(す)をつくり，かたい殻のある卵をうむ。



ホニュウ類

▶**体表**　毛でおおわれている。
▶**呼吸**　肺で呼吸する。
▶**胎生**　子は母親の子宮の中で，へそのおを通して養分や酸素をもらい，ある程度育ってからうまれる。うまれた子は乳を飲んで育つ。





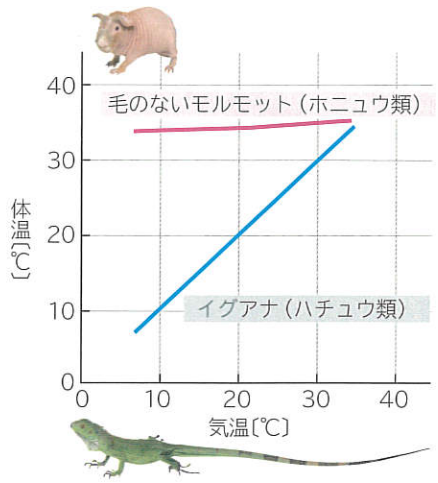


図1 体温の変化
モルモットとイグアナの体温と気温の関係を表す。

▍恒温動物と変温動物▍

生物が生息している環境の温度は，昼と夜，季節などによって，大きく変化する。多くのホニュウ類と鳥類は，環境の温度が変化しても，体温はほとんど変化しない。このように，体温をほぼ一定に保つしくみをもつ動物は，**恒温動物**(こうおんどうぶつ)とよばれる。一方，ホニュウ類と鳥類以外の動物は，環境の温度の変化にともなって体温も変動するので，**変温動物**(へんおんどうぶつ)とよばれる（図1）。トカゲなどのハチュウ類は，体温が下がるとあたたかい場所に移動して，体温を上げる。

！まとめ　セキツイ動物は，からだのつくりとはたらきなどから，魚類，両生類，ハチュウ類，鳥類，ホニュウ類の５つのグループに分類することができる。

学びを活かして考えよう 〈書く〉

魚類，両生類，ハチュウ類，鳥類，ホニュウ類について，共通する点と異なる点を表にまとめてみよう。

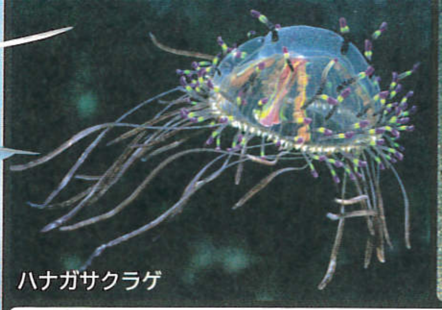


図1 さまざまな無セキツイ動物

これまでに学んだこと

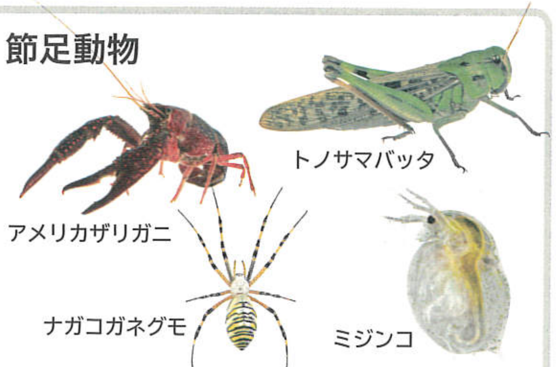
昆虫(こんちゅう)のからだのつくり ➡小3

頭，胸，腹からなり，あしが6本ある。

2 無セキツイ動物

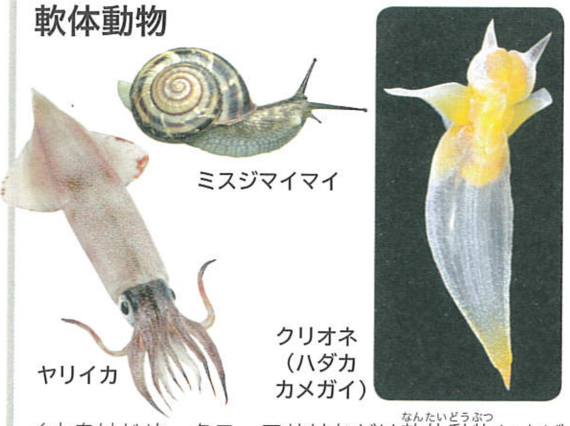
図1は無セキツイ動物の例である。無セキツイ動物には，さまざまな種類の動物がおり，それぞれの特徴(とくちょう)のちがいから次のようなグループに分類されている。

節足動物



バッタやカブトムシなどは昆虫類(こんちゅうるい)(➡P.8)というグループに，ザリガニやカニ，ミジンコなどは甲殻類(こうかくるい)(➡P.8)というグループに分類される。これら昆虫類や甲殻類，クモなどは，節足動物(せっそくどうぶつ)とよばれる。

軟体動物



イカをはじめ，タコ，アサリなどは軟体動物(なんたいどうぶつ)とよばれる。軟体動物には，水中で生活するものが多い。

その他のグループ

無セキツイ動物には，ウニやヒトデやナマコをふくむグループ，クラゲやイソギンチャクをふくむグループ，ミミズをふくむグループなど，さまざまなグループが存在している。

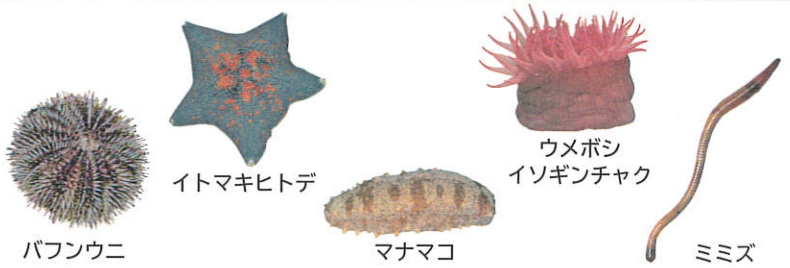


図2 無セキツイ動物の分類

? 無セキツイ動物のからだのつくりには，どのような特徴があるのだろうか。

観察1 無セキツイ動物の特徴

観察の目的 無セキツイ動物を外部から観察し，その特徴を調べる。

観察の方法

準備する物
□ ルーペまたは双眼実体顕微鏡(そうがんじったいけんびきょう)

⚠ 注意
・採集した生物を，生息していた場所以外にはなさない。
・観察終了後は，必ず手を洗う。

A 節足動物を観察する

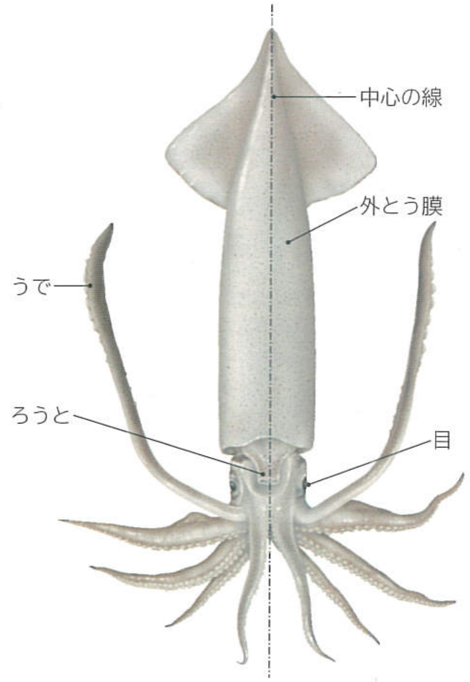
❶ 昆虫類や甲殻類のからだのつくりを観察してスケッチする。

❷ からだはどのように動くか調べる。

B 軟体動物を観察する

❶ イカのからだのつくりを観察し，目，口，うで，外(がい)とう膜(まく)，ろうとを確認(かくにん)してスケッチする。

ろうとは，イカが水をはき出すところで，ろうとのある側が腹側である。
イカの口は，うでのつけ根にある。



結果の見方 ● 観察した動物の，動き方やからだのつくりの特徴は何か。

考察のポイント ● 無セキツイ動物はセキツイ動物とどのような点で異なっているか，比較(ひかく)してまとめる。

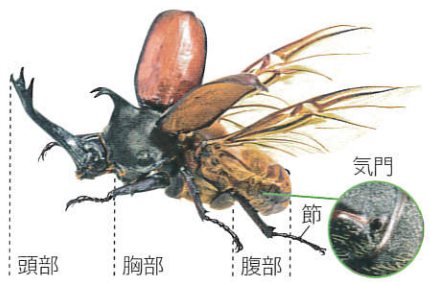


図1 昆虫類の特徴
からだは頭部(とうぶ)，胸部(きょうぶ)，腹部(ふくぶ)の3つの部分からなり，胸部に3対のあしがある。胸部や腹部には気門(きもん)があり，ここから空気をとりこんで呼吸している。

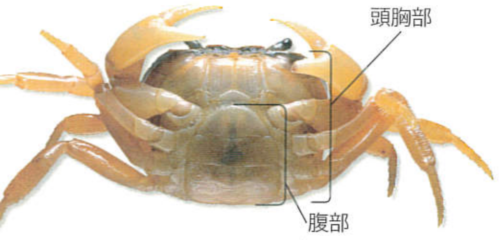


図2 甲殻類の特徴
からだは頭胸部(とうきょうぶ)と腹部の2つ，または頭部，胸部，腹部の3つの部分からなる。あしの数は昆虫類よりも多い。水中で生活するものが多く，えらや皮膚(ひふ)などで呼吸する。

▌節足動物▐

節足動物(せっそくどうぶつ)には昆虫類や甲殻類などがあり，これらには図1や図2のような特徴がある。

節足動物のからだは殻(から)でおおわれており，からだとあしに節(ふし)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**(がいこっかく)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。

▌軟体動物▐

軟体動物(なんたいどうぶつ)のからだとあしには節がない。軟体動物では，外(がい)とう膜(まく)とよばれる筋肉でできた膜があり，内臓がある部分を包んでいる。また，アサリやサザエのように，外とう膜をおおう貝殻(かいがら)があるものが多い。

▌セキツイ動物と無セキツイ動物の比較▐

セキツイ動物と無セキツイ動物のからだには，筋肉を使ってからだを動かすことや，胃などの内臓があるといった共通点がある。

！まとめ 節足動物のからだの節や，軟体動物の外とう膜のように，無セキツイ動物には，それぞれのグループを特徴づけるようなからだのつくりがある。

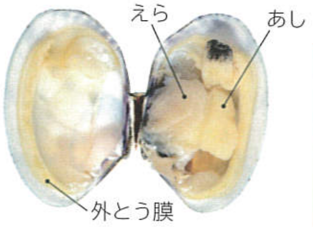


図3 アサリのからだのつくり

章末 動物の分類

✓ チェック

□ **1. セキツイ動物** (⟲p.4, 5)
セキツイ動物の5つのグループをあげなさい。

□ **2. 無セキツイ動物** (⟲p.8)
①節足動物のからだとあしには(　　)があるが，軟体動物にはない。
②軟体動物の内臓は，(　　)で包まれている。

学んだことをつなげよう 〈書く〉

食品店で売られている食材のなかから，セキツイ動物と無セキツイ動物をさがして分類してみよう。

before & after
動物の分類をするときには，どのような点に注目すればよいだろうか？
〈書く〉
もう一度考えよう！

表1 動物の分類

無セキツイ動物（背骨がない）			セキツイ動物（背骨がある）					
その他	軟体動物	節足動物	魚類	両生類	ハチュウ類	鳥類	ホニュウ類	
	外とう膜で内臓がある部分が包まれている。からだとあしには節がない。	からだは外骨格でおおわれている。からだとあしには節がある。	水中	（幼生）水中 （成体）陸上	陸上	陸上	陸上	生活場所
			ひれ	（幼生）ひれ （成体）あし	あし	あし	あし	移動のための器官
			えら	（幼生）えら （成体）肺	肺	肺	肺	呼吸器官
			変温動物	変温動物	変温動物	恒温動物	恒温動物	体温調節
			卵生（卵に殻がない）	卵生（卵に殻がない）	卵生（卵に殻がある）	卵生（卵に殻がある）	胎生	子のうまれ方
			うろこ	しめった皮膚	うろこ	羽毛	毛	体表