

理科プリント No.13 感覚器官

2年 組 氏名

学習日 月 日()

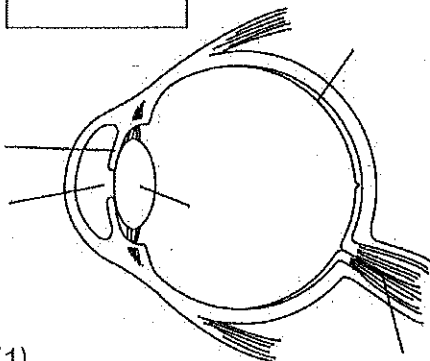
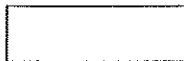
☆動物は、さまざまな刺激をどのようにして、受けとっているのだろうか。

……光・音・におい・味などの刺激を受けとる器官。

教科書P.120～122

宿題：問題集50①

①

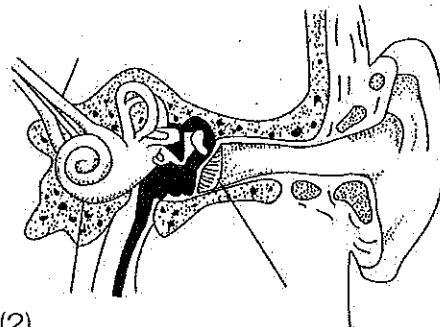
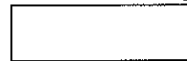


(1)



……光を受けとる感覚器官

②

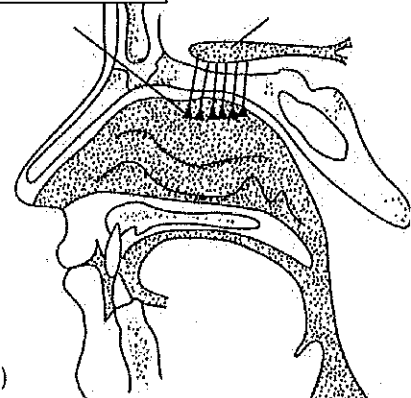
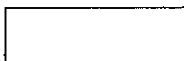


(2)



……音を受けとる感覚器官

③

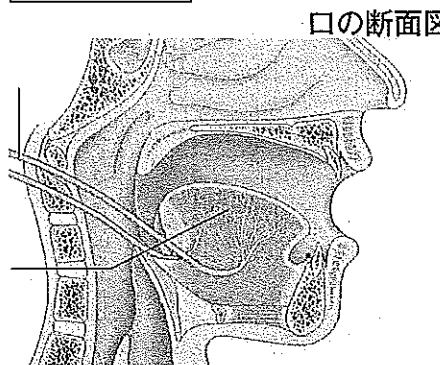


(3)



……においを受けとる
感覚器官

④



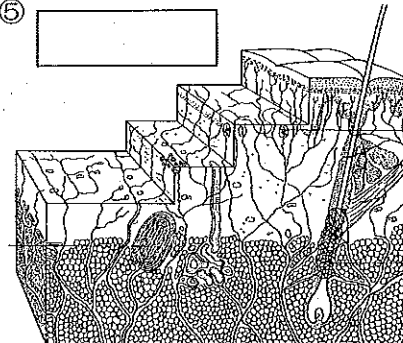
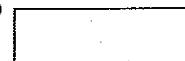
(4)



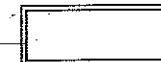
……味を受けとる感覚器官

口の断面図

⑤



(5)



……圧力や振動、温度、痛み
などを受けとる感覚器官

※視覚・聴覚・嗅覚・味覚・触覚を

あわせて一般に と言う。

☆



……感覚器はまわりのさまざまな状態を、光・音・におい・
味・圧力や温度や痛みという情報して受けとっている。
これらの外界から受けとる情報を刺激という。

感覚	受け取る刺激	感覚器官

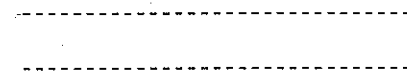
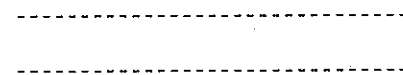
感覚	受け取る刺激	感覚器官

☆草食動物と肉食動物の目の位置と視野

シマウマ

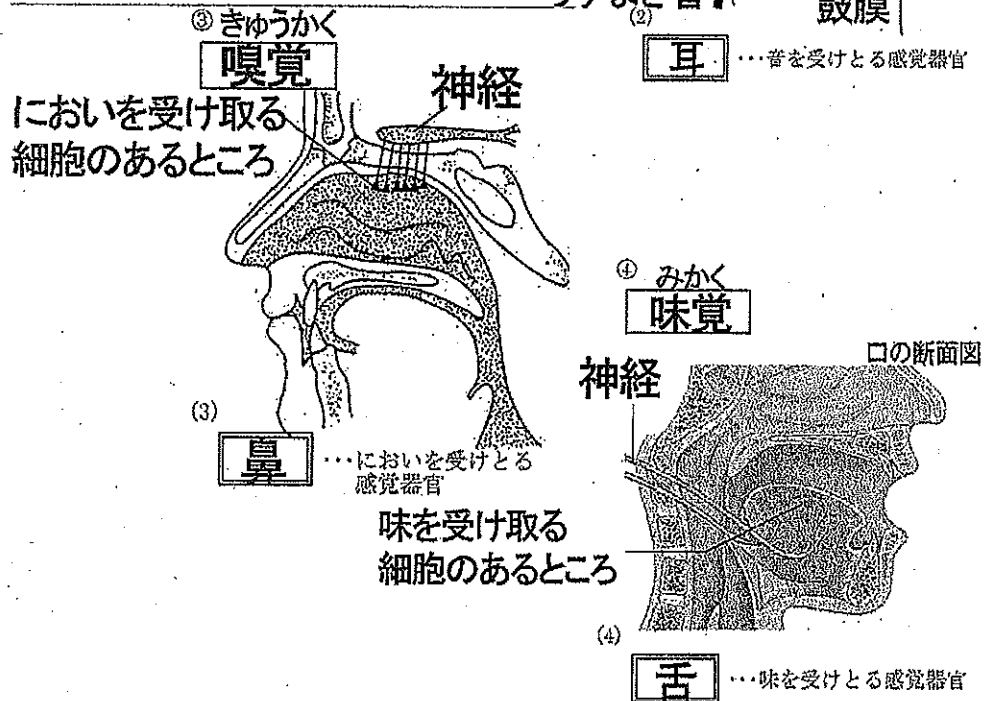
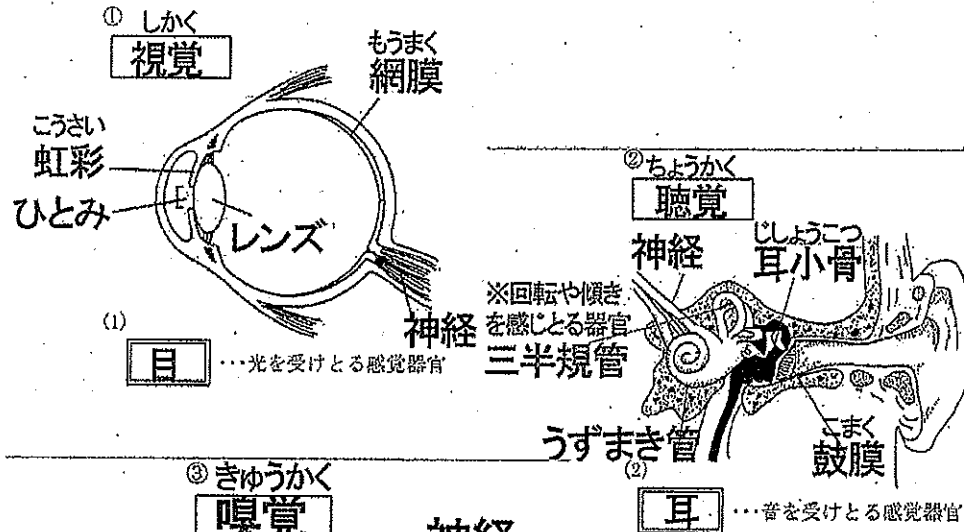


チーター

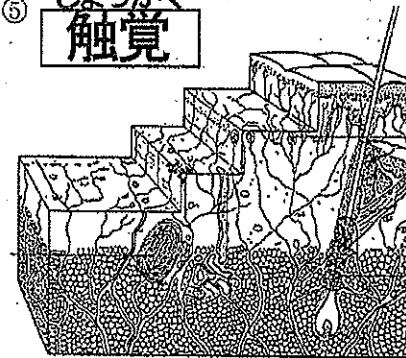


☆動物は、さまざまな刺激をどのようにして、受けとっているのだろうか。

感覚器官 ……光・音・におい・味などの刺激を受けとる器官。



⑤ **しよくかく 触覚**



⑤ **くもく 皮膚**

…圧力や振動、温度、痛みなどを受けとる感覚器官

※視覚・聴覚・嗅覚・味覚・触覚を

あわせて一般に **五感** という。

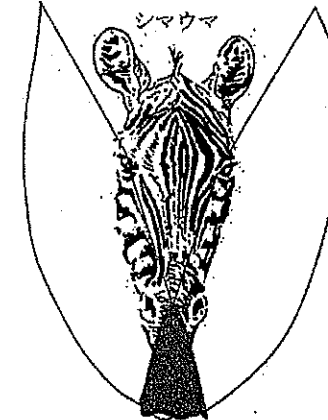
☆ **刺激**

…感覚器はまわりのさまざまな状態を、光・音・におい・味・圧力や温度や痛みという情報して受けとっている。これらの外界から受けとる情報を刺激という。

感覚	受け取る刺激	感覚器官
視覚	光	目
聴覚	音	耳
嗅覚	におい	鼻

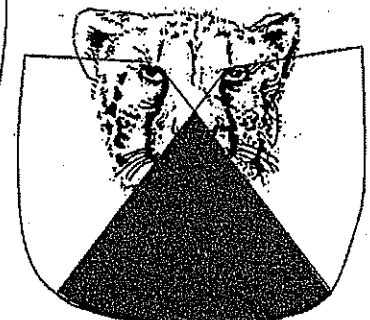
感覚	受け取る刺激	感覚器官
味覚	味	舌
触覚	圧力・振動・温度・痛み	皮膚

☆草食動物と肉食動物の目の位置と視野



後方まで見えるので
敵から逃げやすい。

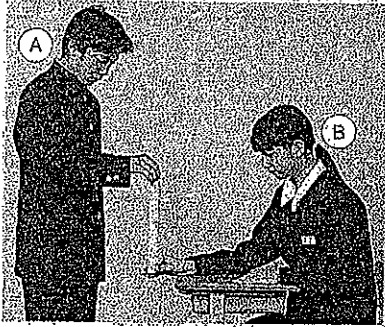
チーター



立体的に見えるので
えものを捕らえやすい。

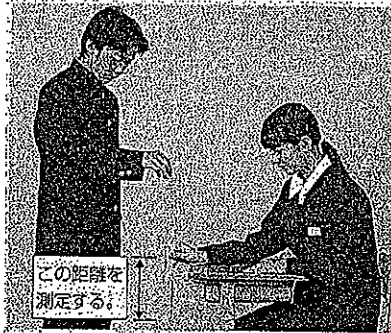
実験1 刺激に対する反応時間を調べる。教科書P.123

1 ものさしに注目してかまえる。



A・B 2人1組になり、Aはものさしの上端をつかみ、Bはものさしの0の目もりのところに指をそえて、いつでもつかめるように、ものさしに注目する。

2 落ちてくるものさしをつかむ。



ものさしが落ち始めるのを見たら、Bはすぐにものさしをつかむ。ものさしの0の目もりからどのくらいの距離でつかめたか調べる。これを5回くり返す。

※ものさしが落ちるのを見てから、つかむという反応が起こるまでのおよその時間を、教科書P.123の右の対応目もりを参考にして求めている。

<結果> ※あまりにもかけ離れた数値(早すぎるor遅すぎるは除外すること!)

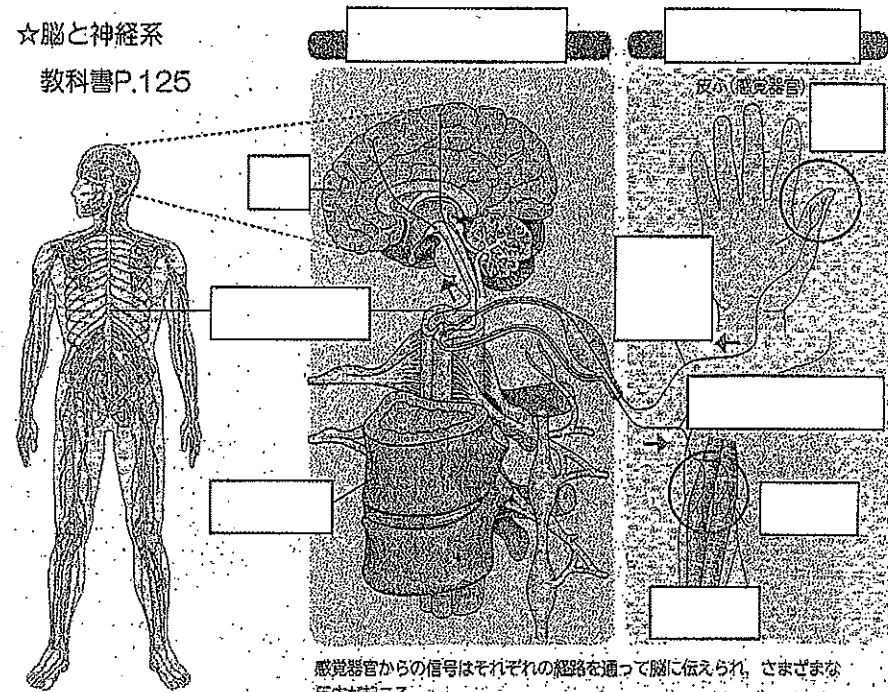
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均値
ものさしの落下距離 (cm)						
反応が起こるまでの およその時間 (秒)						

<考察> 教科書P.124

<感想>

☆脳と神経系

教科書P.125



感覚器官からの信号はそれぞれの経路を通して脳に伝えられ、さまざまな反応が起こる。

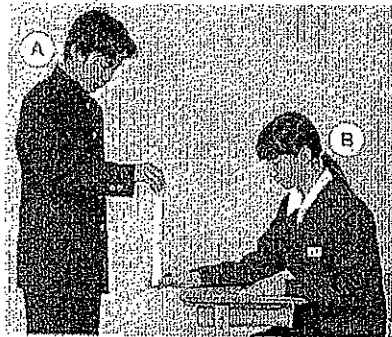
□・□・□は協力してはたらき、□をつくっている。神経系は、脳やせきすいをふくむ部分□と、そこから出て細かく枝分かれして、からだのすみずみまで行きわたっている部分□とからできている。

神経には、感覚器官からの信号を脳やせきすいに伝えるもの□と、脳やせきすいからの信号を筋肉へ伝えるもの□とがある。

※神経にはこのほかに自律神経(交感神経と副交感神経)という神経もある。
宿題: 問題集P.50② → 自律神経については、高校で学習する。

実験1 刺激に対する反応時間を調べる。教科書P.123

1 ものさしに注目してかまえる。



A・B 2人1組になり、Aはものさしの上端をつかみ、Bはものさしの0の目もりのところに指をそえて、いつでもつかめるように、ものさしに注目する。

2 落ちてくるものさしをつかむ。



ものさしが落ち始めるのを見たら、Bはすぐにものさしをつかむ。ものさしの0の目もりからどのくらいの距離でつかめたか調べる。これを5回くり返す。

※ものさしが落ちるのを見てから、つかむという反応が起こるまでのおよその時間を、教科書P.123の右の対応目もりを参考にして求めてみる。

<結果> ※あまりにもかけ離れた数値(早すぎるor遅すぎるは除外すること！)

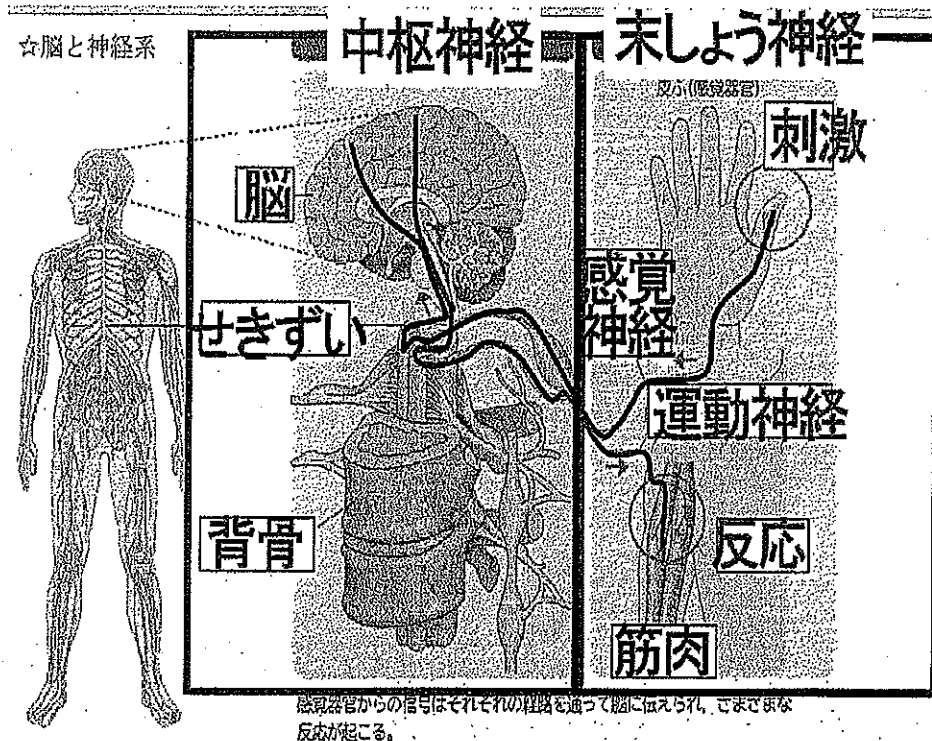
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均値
ものさしの落下距離 (cm)						
反応が起こるまでの およその時間 (秒)						

<考察> 教科書P.124

目で見て、脳で判断し、手の筋肉が動くまでの時間は、意外に早くないことがわかる。

<感想>

☆脳と神経系



脳・**せきずい**・**神経**は協力してはたらき、**神経系**をつくっている。神経系は、脳やせきずいをふくむ部分 **中枢神経**と、そこから出て細かく枝分かれして、からだのすみずみまで行きわたっている部分 **末梢神経**とからできている。

神経には、感覚器官からの信号を脳やせきずいに伝えるもの **感覚神経**と、脳やせきずいからの信号を筋肉へ伝えるもの **運動神経**とがある。

※神経にはこのほかに自律神経(交感神経と副交感神経)という神経もある。
→ 自律神経については、高校で学習する。

理科プリント No.15 行動と反射

2年 組 氏名

学習日 月 日()

A. 通常の反応のしくみ(意識して行う運動→随意運動という)

<例> 『サッカーボールをける』という運動

教科書P.124
宿題：問題集P.56③



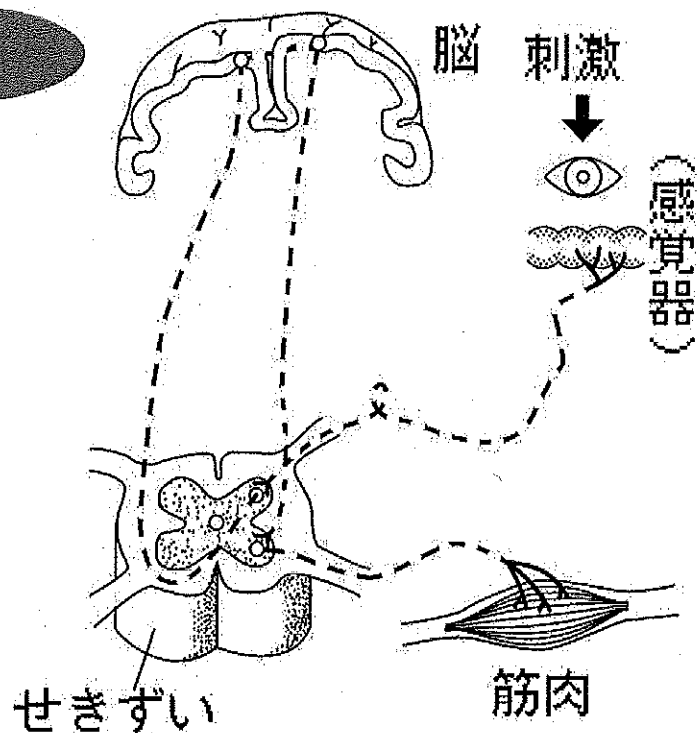
①

↓

②

↓

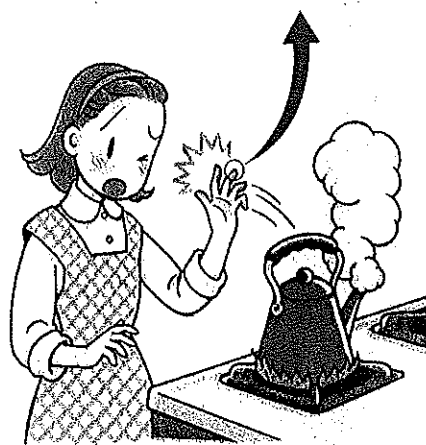
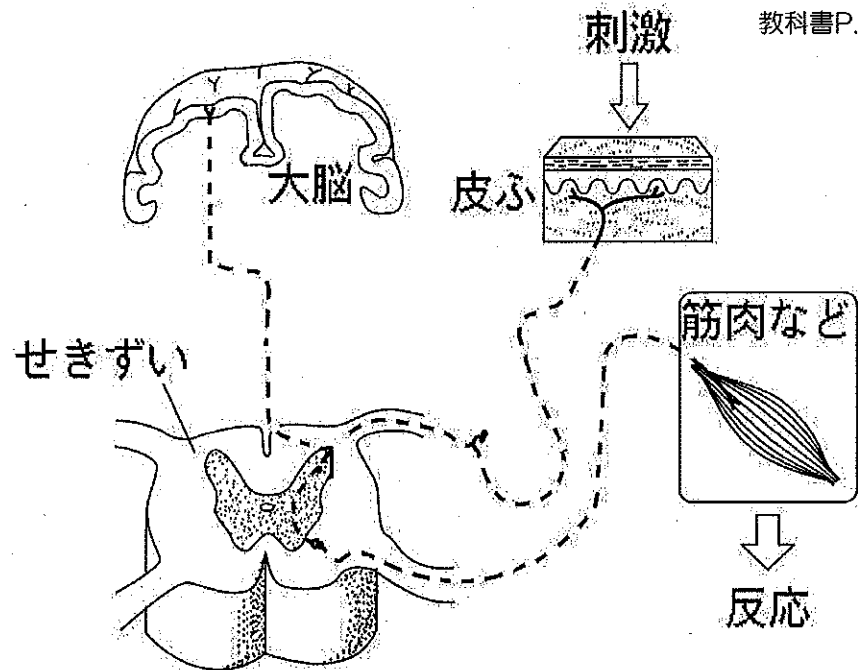
③



B.

……意識とは関係なく起こる反応(からだ勝手に動く)

教科書P.126



①

↓

②

↓

③

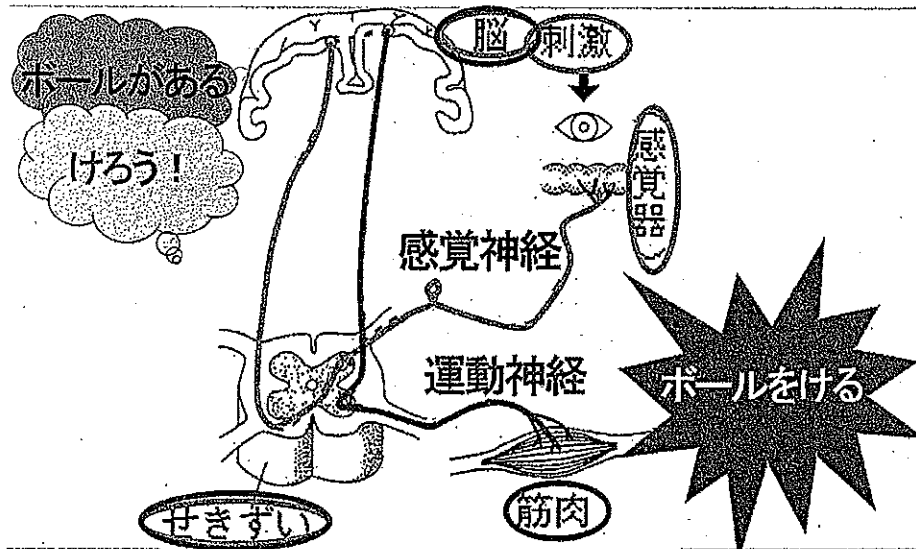
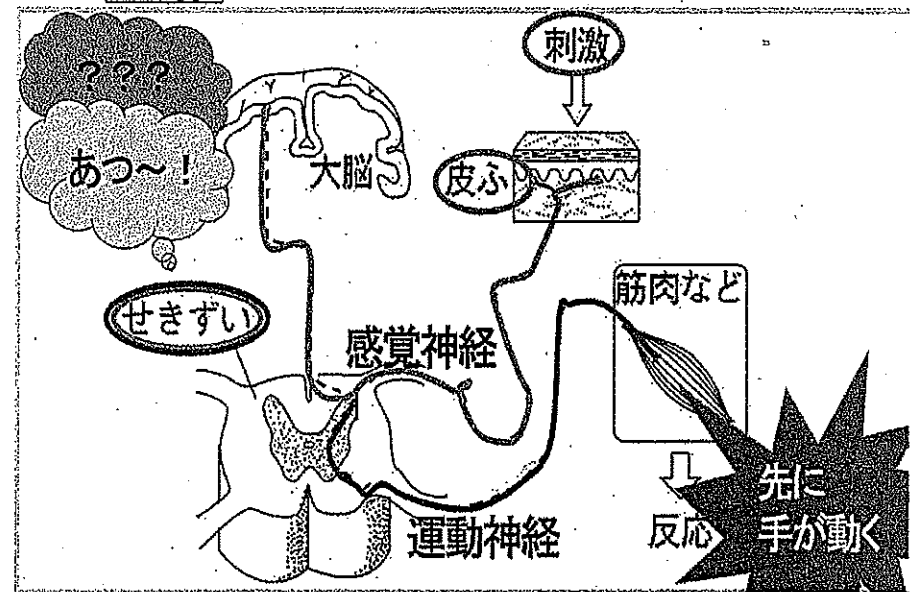
A. 通常の反応のしくみ(意識して行う運動→随意運動という) 教科書P.124

<例> 『サッカーボールをける』という運動



- 認識**
- ① サッカーボールがあるな…
- ↓
- 判断**
- ② 「よしけろう!」と考える。
- ↓
- 行動**
- ③ ボールをける行動がおこる。

B. **反射** ……意識とは関係なく起こる反応(からだ勝手に動く)



- ① 通常でない刺激を受け取る。(命の危機)
- ↓
- 【反射】**
- ② せきずいが命令を出し先に運動が起こる。(脳はわかっていない。)
- ↓
- ③ 行動が起こった後に、脳に刺激が伝わる。



理科プリント No.16 セキツイ動物①

2年 組氏名

学習日 月 日()

☆背骨のある動物

教科書P.128～129 宿題：問題集P.52①

ヒトやニホンザルの背中には、首からつながっている太い がある。

動物は、背骨があるかないかで と

との2つのグループに分けることができる。

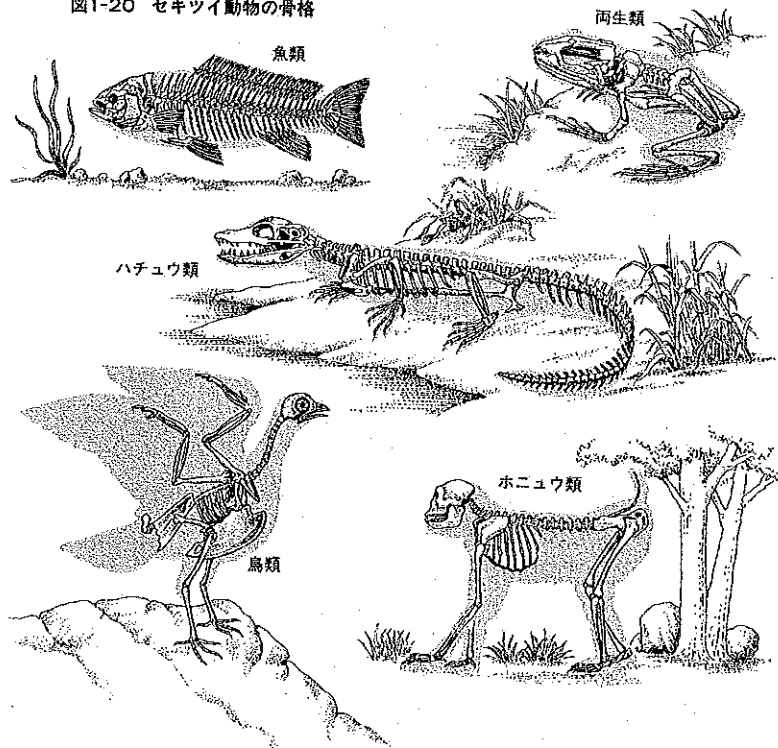
セキツイ動物のなかまは、さらに、フナ・サメなどの 、カエル・

イモリなどの 、トカゲ・カメなどの 、

ハト・ワシなどの 、ニホンザル・クマなどの に

分けることができる。

図1-20 セキツイ動物の骨格



☆5種類のセキツイ動物 教科書P.130～132

①

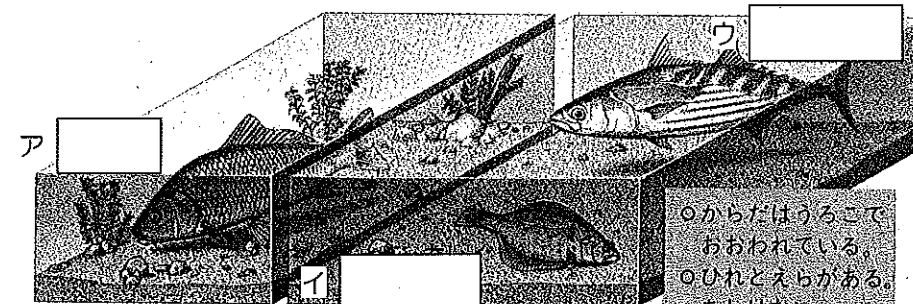


図1-21 魚類とその大部分のものがもっている特徴

- からだはうろこでおおわれている。
- ひれとえらがある。
- あしはない。
- 卵を水中に産む。

②

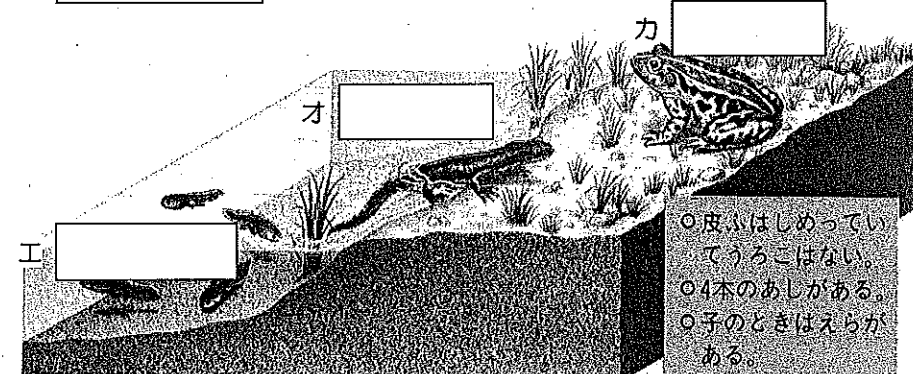


図1-22 両生類とその大部分のものがもっている特徴

- 皮はしめっていてうろこはない。
- 4本のあしがある。
- 子のはきはえらがある。
- かんでん状のものでおおわれた卵を水中に産む。

理科プリント No.16 セキツイ動物①

2年 組 氏名

学習日 月 日()

☆背骨のある動物 教科書P.128～129

ヒトやニホンザルの背中には、首からつながっている太い **背骨** がある。

動物は、背骨があるかないかで **セキツイ動物** と **無セキツイ動物** との2つのグループに分けることができる。

セキツイ動物のなかまは、さらに、フナ・サメなどの **魚類**、カエル・イモリなどの **両生類**、トカゲ・カメなどの **ハチュウ類**、ハト・ワシなどの **鳥類**、ニホンザル・クマなどの **ホニユウ類** に分けることができる。

図1-20 セキツイ動物の骨格



☆ 5 種類のセキツイ動物

① 魚類

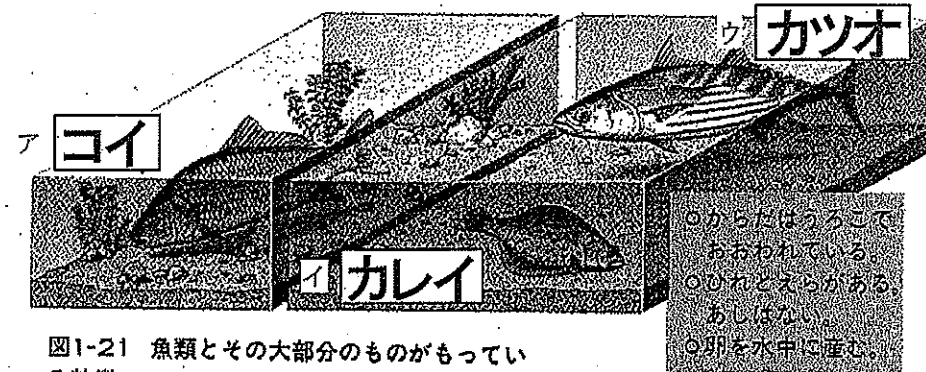


図1-21 魚類とその大部分のものがもっている特徴

② 両生類

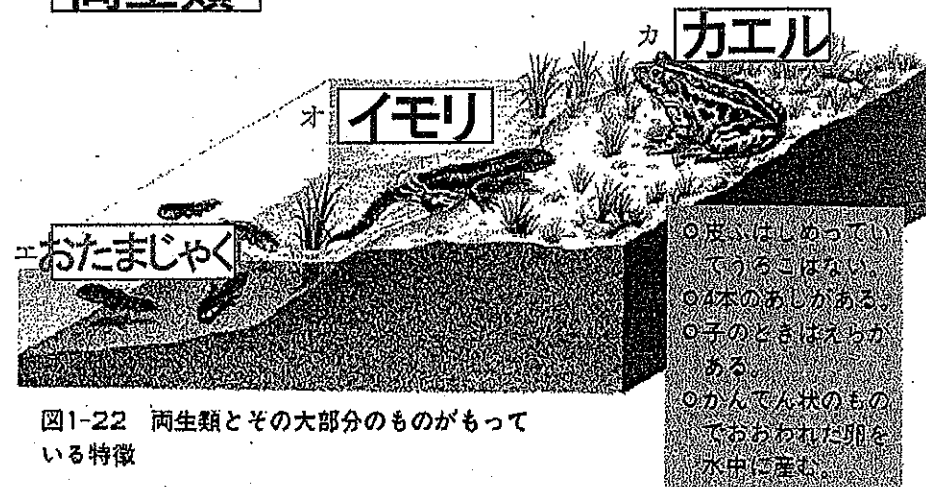


図1-22 両生類とその大部分のものがもっている特徴

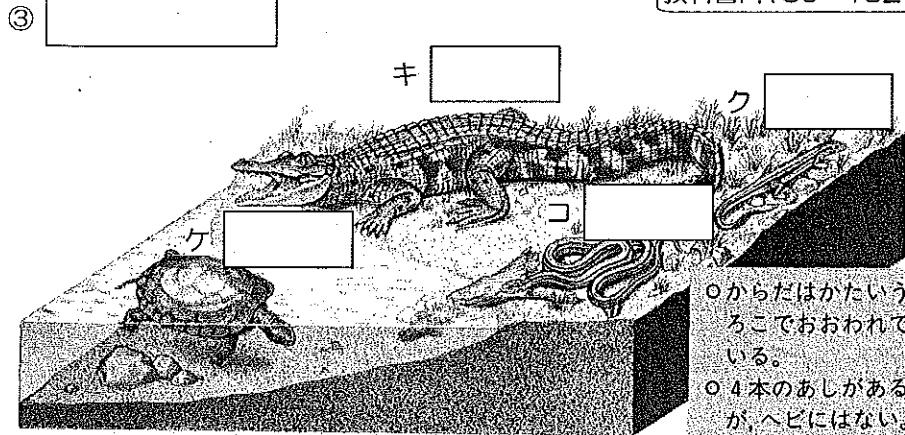


図1-23 ハチュウ類とその大部分のものがもっている特徴

○からだはかたい
ろくでおおわれている。
○4本のあしがある
が、へビにはない。
○からのあるたまご
を陸上に産む。

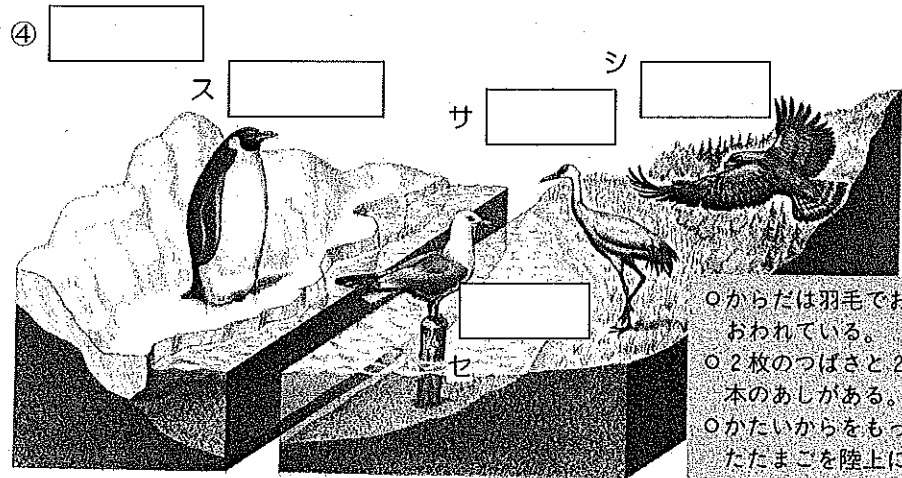


図1-24 鳥類とその大部分のものがもっている特徴

○からだは羽毛でお
おわれている。
○2枚のつばと2
本のあしがある。
○かたいからをもつ
たまごを陸上に
産む。

⑤

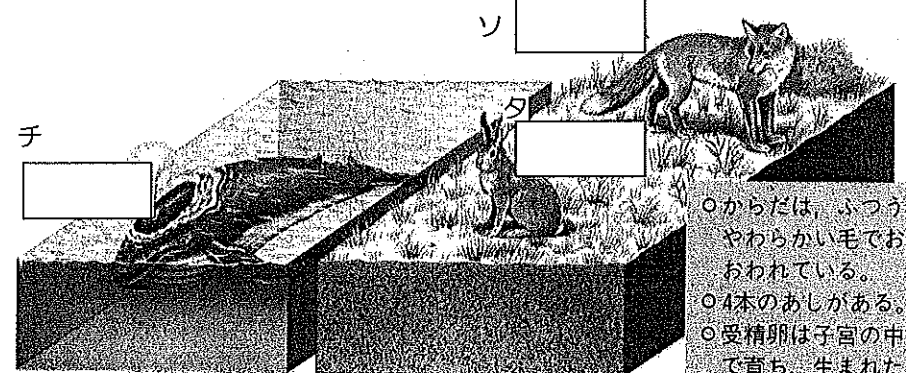
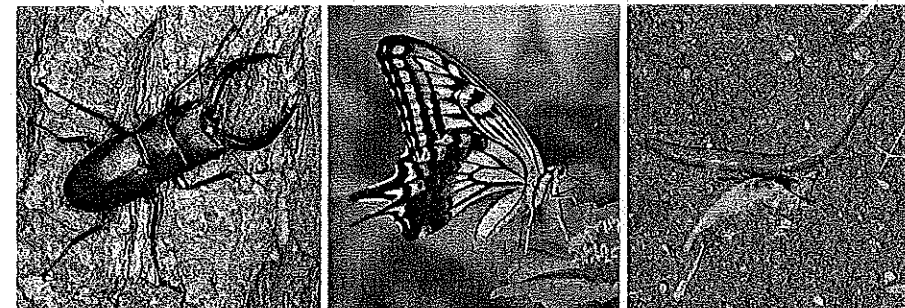


図1-25 ホニュウ類とその大部分のものがもっている特徴

○からだは、ふつう
やわらかい毛でお
おわれている。
○4本のあしがある。
○受精卵は子宮の中
で育ち、生まれた
子は、雌の乳で育
つ。

☆ ……からだに背骨をもたない動物 教科書P.129

地球上のさまざまな場所に、セキツイ動物のほかに、背骨のない無セキツイ動物も存在している。



ツ テ ト

図31 いろいろな無セキツイ動物

③ ハチュウ類

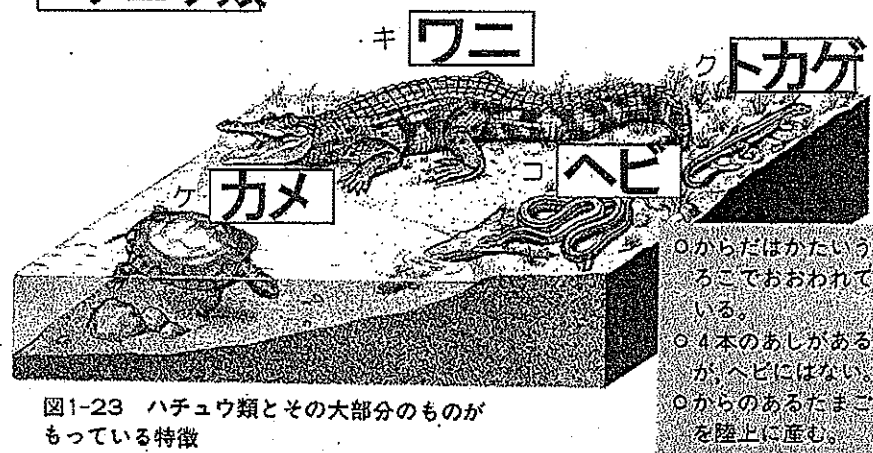


図1-23 ハチュウ類とその大部分のものがもっている特徴

④ 鳥類

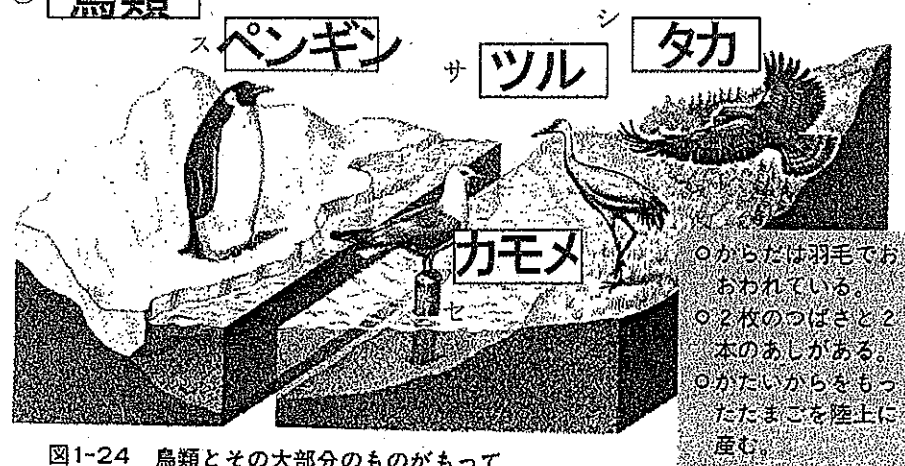


図1-24 鳥類とその大部分のものがもっている特徴

⑤ ホニユウ類

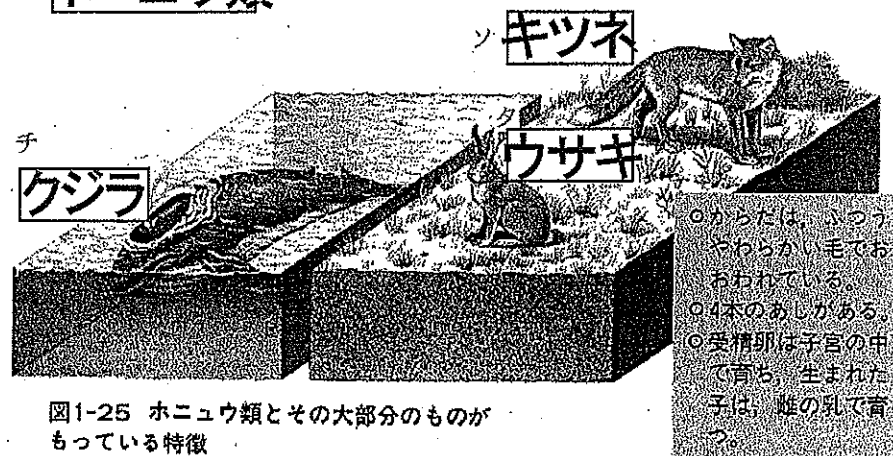
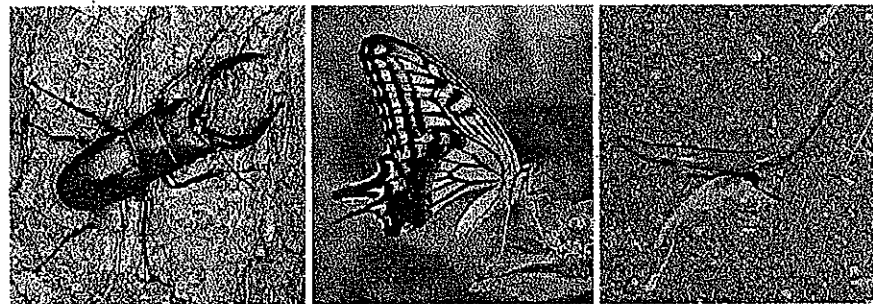


図1-25 ホニユウ類とその大部分のものがもっている特徴

☆ 無セキツイ動物……からだに背骨をもたない動物

地球上のさまざまな場所に、セキツイ動物のほかに、背骨のない無セキツイ動物も存在している。



ツ クワガタムシ デ アゲハチョウ ト ミミズ

図31 いろいろな無セキツイ動物

理科プリント No.18 セキツイ動物の特徴

2年 組 氏名

学習日 月 日()

☆セキツイ動物の特徴

教科書P.130~132

①呼吸のしかた

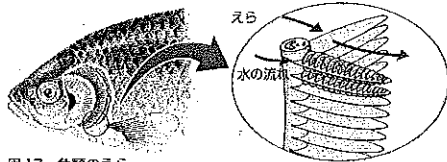


図17 魚類のえら

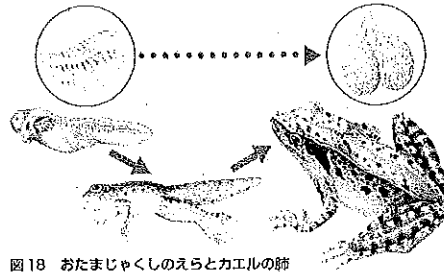


図18 おたまじゃくしのえらとカエルの肺

②体温の保ち方

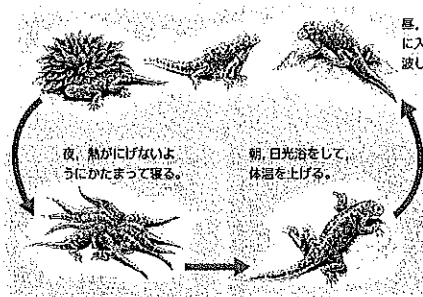
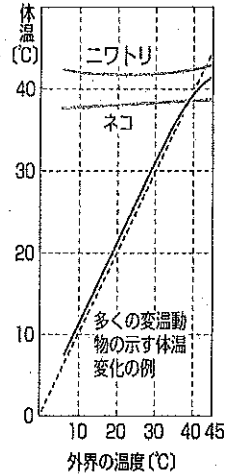


図33 ガラパゴス諸島にすむイグアナ(トカゲの一種)の1日の過ごし方
変温動物であるトカゲのなかまの多くは、体温が34~40℃のときに限って活発な運動ができる。気温が低すぎるときは太陽の光を浴び、気温が高すぎるときは日かげで風がよくあたる場所などに移動する。それでも体温を活動に適した温度に保てないときは、動かなくなってしまふ。

外界の温度が変わるにつれて体温が変化する動物を

といい、外界の温度が変わっても

体温が一定に保たれる動物を

という。

③子の生まれ方／育ち方



図30 卵をあたためるコチドリ

表1 いろいろな動物の1回の産卵(子)の数

コイ	18万~53万
イワシ	5万~8万
トノサマガエル	約1000
トカゲ	6~12
フクロウ	2~3
ヒバリ	4~6
キツネ	2~9
ニホンザル	1



図31 乳を吸うライオンの子

<まとめ>

教科書P.133~135

宿題：問題集P.52②、P.53

	魚 類	両 生 類	ハチュウ類	鳥 類	ホニユウ類
A 呼吸のしかた					
B 子の生まれる場所					
C 外界の温度と体温					
D 子の生まれ方					
E 卵のようす					
F 1回に産む産卵数(子の数)					
G 運動のしかた					
H からだの表面のようす					

☆セキツイ動物の特徴 教科書P.130~132

①呼吸のしかた

えら呼吸

肺呼吸

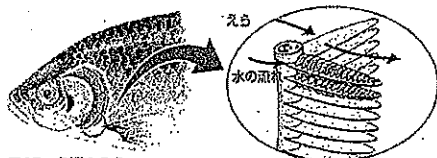


図17 魚のえら

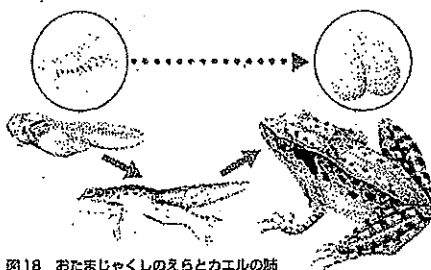
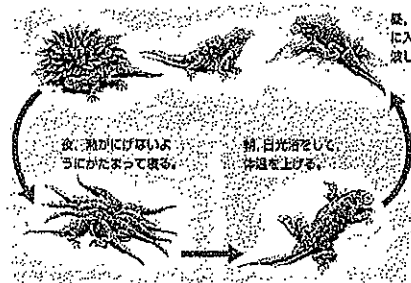
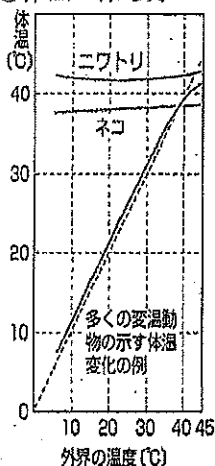


図18 おたまじゃくしのえらとカエルの肺

②体温の保ち方



暑、気温が高すぎると日かげに入ったり、風にあたりたり、涼しさをあたったりする。

図33 ガラハゴス諸島にすむイグアナ(トカゲの一種)の1日の過ごし方
変温動物であるトカゲのなかまの多くは、体温が34~40℃のときに限って活動的な行動ができる。気温が高すぎるときは太陽の光を浴び、気温が低すぎるときは日かげで虫のよくなる場所などに移動する。それでも体温を活動に適した温度に保てないときは、動かなくなってしまふ。

外界の温度が変わるにつれて体温が変化する動物を

変温動物

といい、外界の温度が変わっても

体温が一定に保たれる動物を

恒温動物

という。

③子の生まれ方／育ち方



図30 卵をあためるゴザドリ

表1 いろいろな動物の1回の産卵(子の)数

コイ	18万~53万
イワシ	5万~8万
トンサマガエル	約1000
トカゲ	6~12
ツクロウ	2~3
ヒバリ	4~6
キツネ	2~8
ニホンザル	1



図31 乳を吸うライオンの子

卵生

胎生

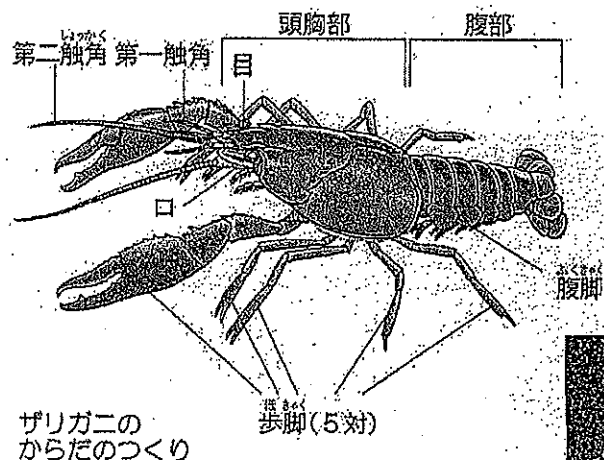
<まとめ>

	魚類	両生類	ハチュウ類	鳥類	ホニユウ類
A 呼吸のしかた	えら呼吸	えら呼吸 肺呼吸	肺呼吸	肺呼吸	肺呼吸
B 子の生まれる場所	水中	水中	陸上	陸上	陸上
C 外界の温度と体温	変温	変温	変温	恒温	恒温
D 子の生まれ方	卵生	卵生	卵生	卵生	胎生
E 卵のようす	薄い膜でおおわれている	かんてんのようなものでおおわれている	弾力のあるからでおおわれている	かたいからでおおわれている	雌の子宮の中で卵が育つ(赤ちゃん)を出産する
F 1回に産む産卵数(子の数)	数万~数十万個	数百~数千個	数個~数十個	数個~一個	数匹~一匹
G 運動のしかた	ひれで泳ぐ	子: ひれで泳ぐ 親: 4本足で歩く	4本足で歩く	2本足で歩く つばさで空を飛ぶ	4本足で歩く
からだの表面のようす	うろこでおおわれている	皮ふはしめつていてうろこはない	うろこでおおわれている	羽毛でおおわれている	やわらかい毛でおおわれている

教科書P.136～139, 宿題：問題集P54

① …… 外骨格をもち、体が多く節からできていて、あしにも節のある動物をまとめて節足動物という。節足動物は、A甲殻類、B昆虫類、Cクモ類、D多足類の4種類に分けられる。

①-A ……



甲殻類は、体の外側にかたいからをもつ。これを という。あしに がある。

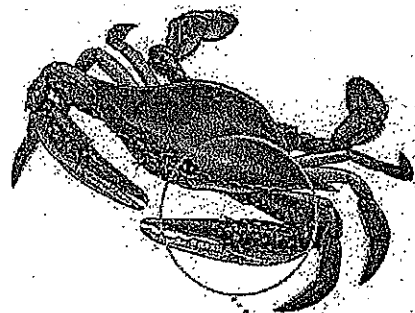


図53 カニの第一歩脚(はさみ)のつくり



カニの第一歩脚ははさみになっている。外骨格の内側と骨片(図のB)をつなぐ筋肉が縮むと、骨片が矢印(→)の方向に引かれ、骨片とつながっているはさみの上部分が下に引き寄せられ、はさみは閉じる。



①-B ……

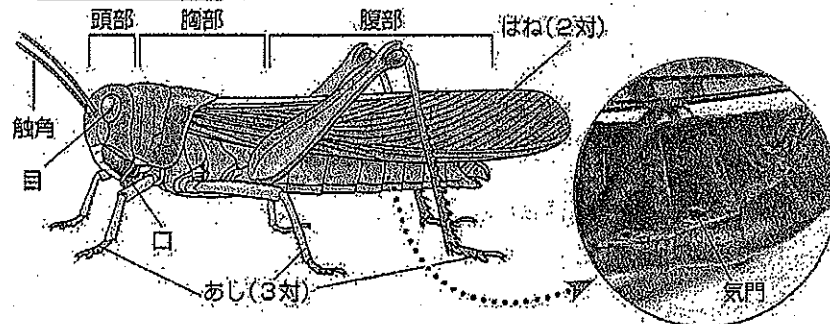


図54 昆虫の体のつくり(トノサマバッタ)



昆虫類は種類が多く、水中にすむもの、陸上にすむもの、はねを使って空中を飛びものなどがある。

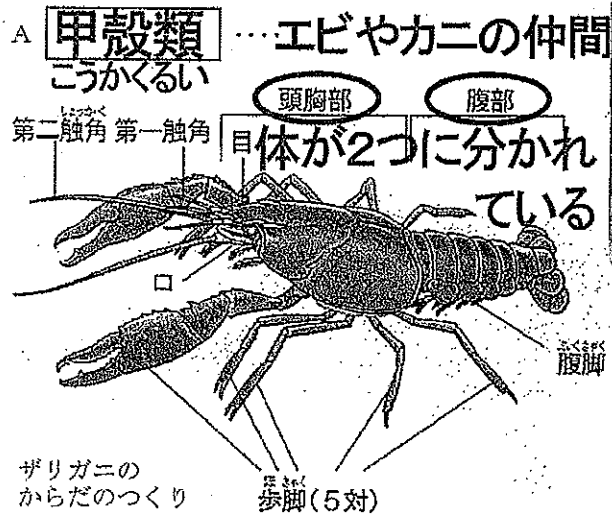
体が、頭部・胸部・腹部の つに分かれており、 本の足が胸部についている。はねを 枚もち、 をもつ。昆虫の胸部や腹部には があり、ここから空気をとり入れ呼吸する。気門から入った空気は、縄の目のように広がった によって体中におくられる。

昆虫類も、体の外にかたいからをもつ。これを という。外骨格は大きくならないので、節足動物は成長にともなって する。



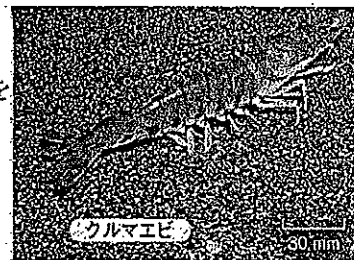
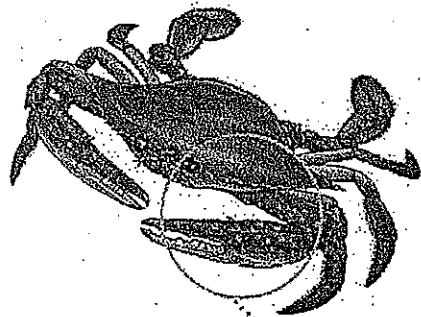
参考※甲殻類も脱皮する。

① **節足動物** ……外骨格をもち、体が多く節からできていて、あしにも節のある動物をまとめて節足動物という。節足動物は、**A甲殻類** **B昆虫類** **Cクモ類** **D多足類**の4種類に分けられる。

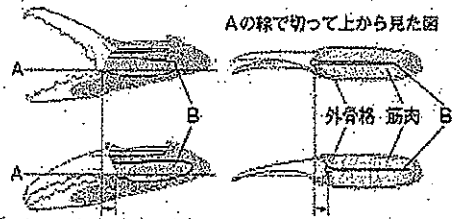


ザリガニの口

甲殻類は、体の外側にかたいからをもつ。これを**外骨格**という。あしに**節**がある。



Aの線で切って上から見た図



カニの第一歩脚ははさみになっている。外骨格の内側と骨片(図のB)をつなぐ筋肉が縮むと、骨片が矢印(→)の方向に引かれ、骨片とつながっているはさみの上部分が下に引きよせられ、はさみは閉じる。

図53 カニの第一歩脚(はさみ)のつくり

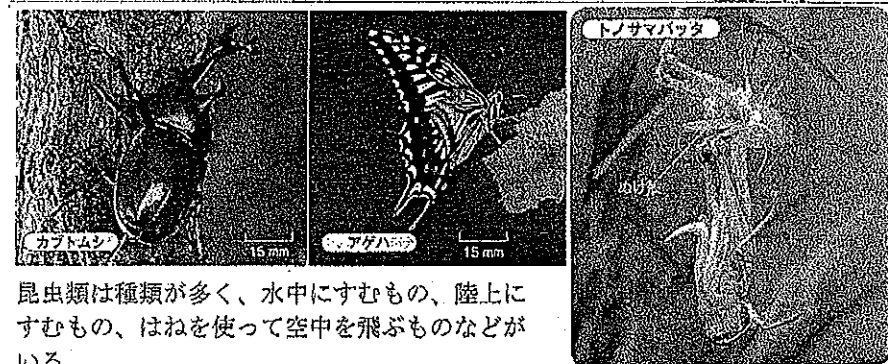
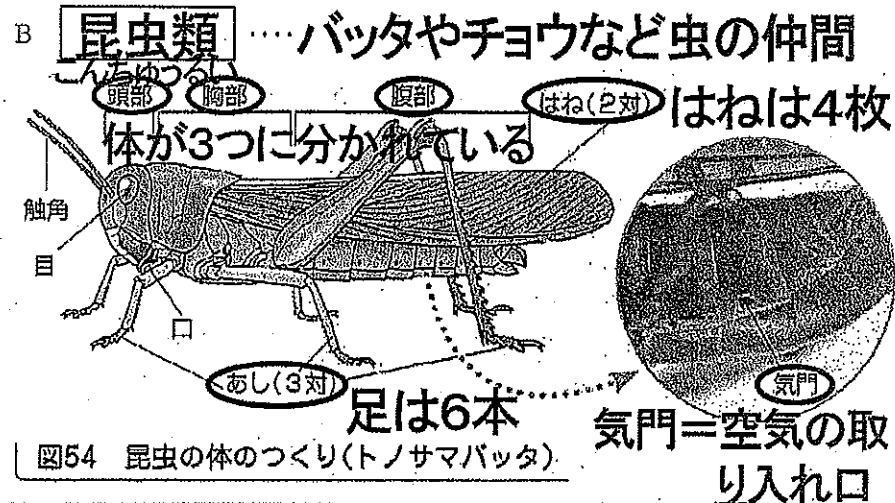


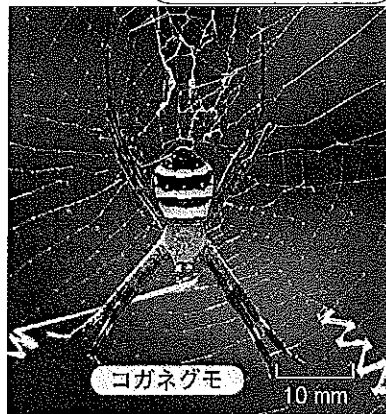
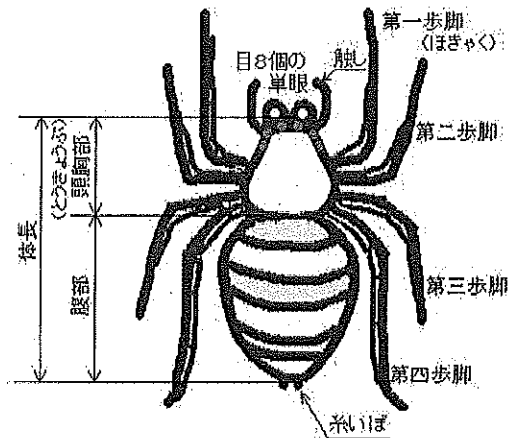
図55 脱皮

体が、頭部・胸部・腹部の**3**つに分かれており、**6**本の足が胸部についている。はねを**4**枚もち、**複眼**をもつ。昆虫の胸部や腹部には**気門**があり、ここから空気を取り入れ呼吸する。気門から入った空気は、網の目のように広がった**気管**によって体中におくられる。昆虫類も、体の外にかたいからをもつ。これを**外骨格**という。外骨格は大きくならないので、節足動物は成長とともに**脱皮**する。



①-C

教科書P.139
宿題：問題集P55

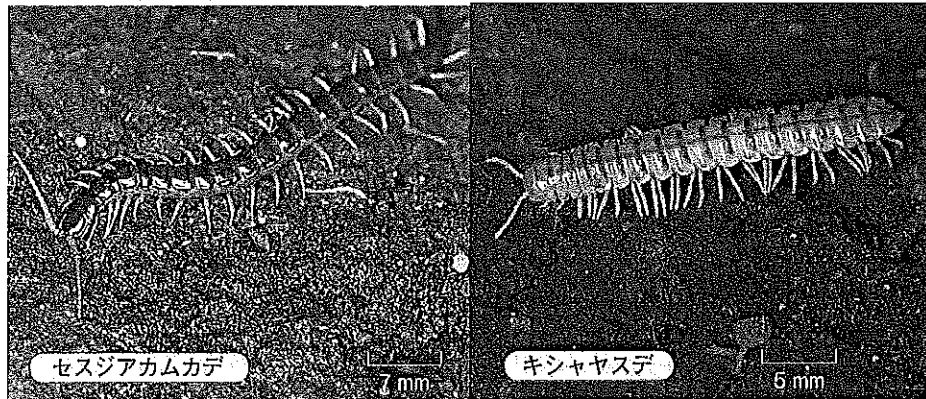


からだは、頭胸部と腹部の2つからなり、足は8本ある。
ダニやサソリもこの仲間に分類される。正式には蛛形類<ちゅけいるい>という。

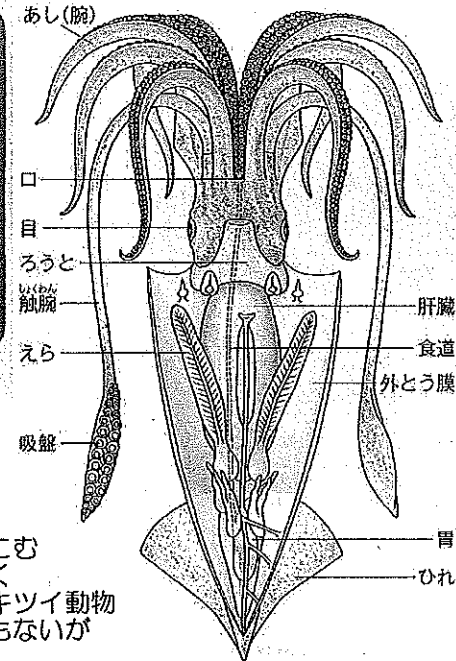
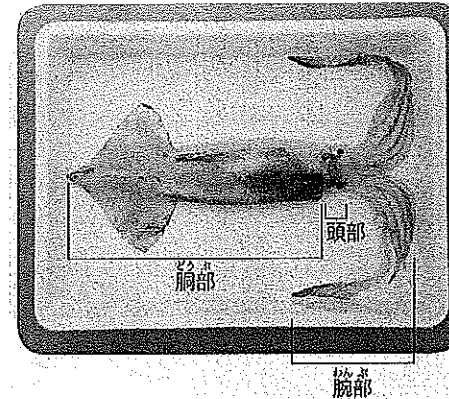
①-D

からだは、頭部とたくさんの足をもつ腹部でできている。

※正式な学術分類に「多足類」はない。ムカデ綱とヤスデ綱に分かれる。



②



教科書P.140

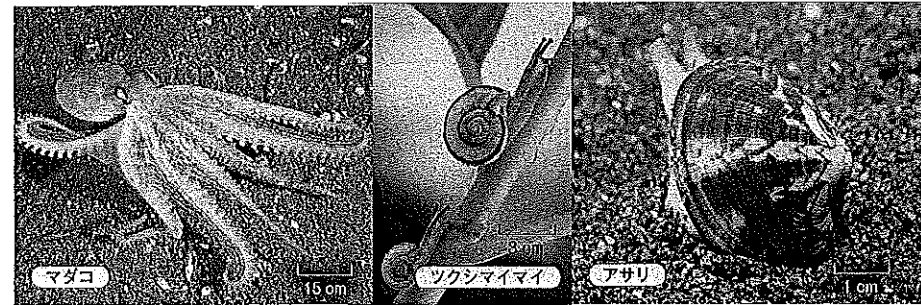
②-A

軟体動物の体には、内臓とそれを包みこむ外とう膜というやわらかい膜、節がなくやわらかいあしがある。あしには、セキツイ動物のような内骨格もなく、また、外骨格もないが筋肉のはたらきでこれを動かしている。頭のように見える部分が胸部で消化器官があり頭部は、胸部と腕部の間にあり、目や口がついている。

②-B

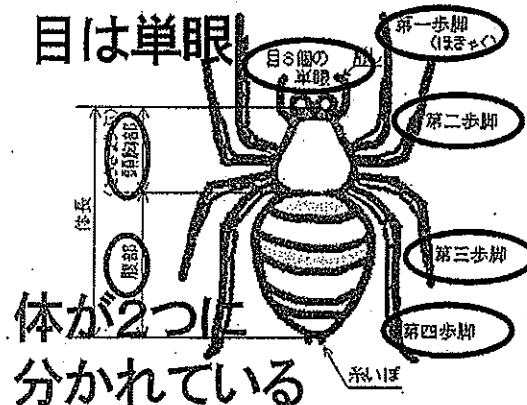
②-C

二枚貝や巻貝では外とう膜の表面を貝殻がおおっている。



c クモ類…クモの仲間

目は単眼



足は8本

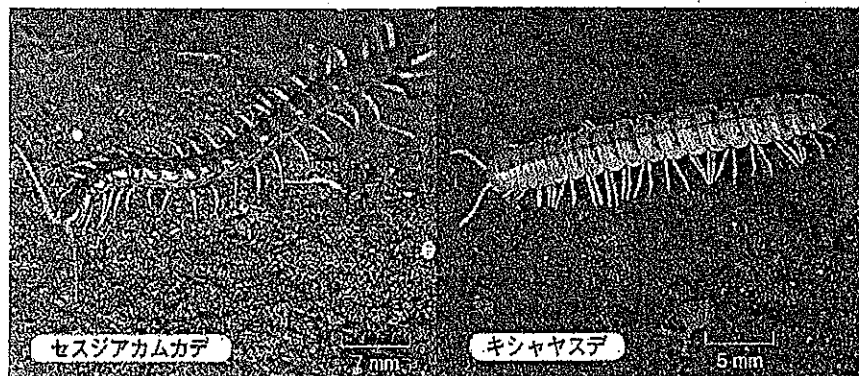
体が2つに分かれている

からだは、頭胸部と腹部の2つからなり、足は8本ある。ダニやサソリもこの仲間に分類される。正式には蛛形類<ちゅけいりゅう>という。

D 多足類…ムカデやヤスデの仲間

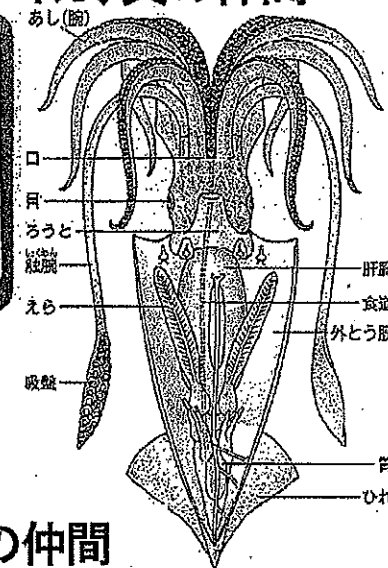
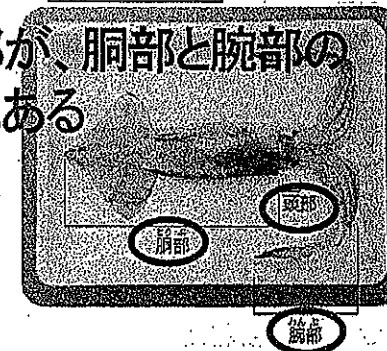
からだは、頭部とたくさんの足をもつ腹部でできている。

※正式な学術分類に「多足類」はない。ムカデ綱とヤスデ綱に分かれる。



② 軟体動物…タコやイカ、貝の仲間

頭部が、胴部と腕部の間にある



A 頭足類…タコやイカの仲間

軟体動物の体には、内臓とそれを包みこむ外とう膜というやわらかい膜、節がなくやわらかいあしがある。あしには、セキツイ動物のような内骨格もなく、また、外骨格もないが筋肉のはたらきでこれを動かしている。

頭部は、胴部と腕部の間にあり、目や口がついている。

B 腹足類…巻き貝やカタツムリの仲間

C 二枚貝類…アサリなど二枚貝の仲間

二枚貝や巻貝では外とう膜の表面を貝殻がおおっている。

