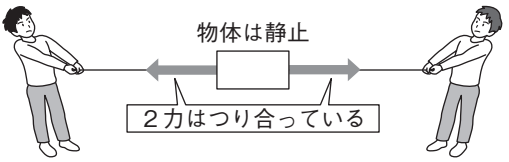
# 力のつり合い

＊2019年度・2020年度の追加内容です。

## ① 2力のつり合い

### (1) 2力のつり合い

下の図のように，1つの物体に2つの力がはたらいていて，物体が動かないとき，2力はつり合っているという。

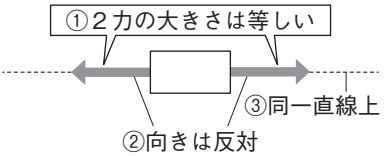



**用語解説**

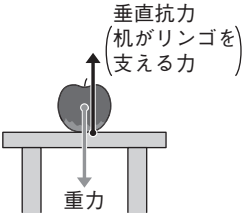
○**垂直抗力**（すいちょくこうりょく）…面に接している物体が，面から受ける垂直方向の力。

### (2) 2力のつり合いの条件

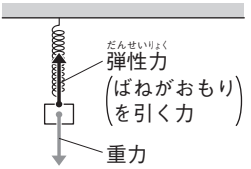
**① 2力の大きさは等しい。**
**② 2力の向きは反対。**
**③ 2力は同一直線上にある。**



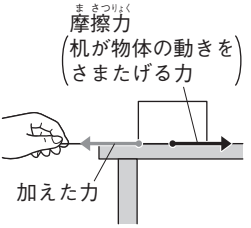

### (3) 2力のつり合いの例




リンゴにはたらく重力と机からリンゴにはたらく垂直抗力がつり合っている。




おもりにはたらく重力とばねの弾性力がつり合っている。




物体が動かないとき，物体に加えた力と，物体にはたらく摩擦力がつり合っている。

 ©Gakken 2019

# 動物のなかま

＊2020年度の追加内容です。

## 1 セキツイ動物

### (1) セキツイ動物

背骨を中心とした骨格をもつ動物。魚類，両生類，ハチュウ類，鳥類，ホニュウ類の５種類。

### (2) セキツイ動物の分類

呼吸のしかた，体温，子のうまれ方などで分けられる。

**①体温**

・**変温動物**…外界の温度変化によって，体温が変化する動物。

・**恒温動物**…外界の温度が変化しても，体温をほぼ一定に保つことができる動物。

**②子のうまれ方**

・**卵生**…親が卵をうんで，卵から子がかえるうまれ方。

・**胎生**…子が母親の体内である程度育ってからうまれるうまれ方。

**くわしく**

**○うまれた子の育ち方**

魚類，両生類，ハチュウ類は自然に育つ。鳥類は親から食物を与えられて育ち，ホニュウ類は乳を飲んで育つ。

| | 魚類 | 両生類 | ハチュウ類 | 鳥類 | ホニュウ類 |
|---|---|---|---|---|---|
| おもな生活場所 | 水中 | 幼生…水中<br>成体…陸上 | 陸上 | 陸上 | 陸上 |
| 子のうまれ方 | 卵生(水中) | 卵生(水中) | 卵生(陸上) | 卵生(陸上) | 胎生 |
| 卵のようす | 殻がない | 殻がなく，寒天状のもので包まれている | 弾力性のあるじょうぶな殻 | かたい殻 | — |
| 体温 | 変温 | 変温 | 変温 | 恒温 | 恒温 |
| 呼吸のしかた | えら | 幼生…えら<br>成体…肺と皮膚 | 肺 | 肺 | 肺 |
| 体表 | うろこ | しめった皮膚 | うろこ | 羽毛 | 毛 |
| 例 | フナ，メダカ，サメ，マンボウ | カエル，イモリ，サンショウウオ | ヘビ，ヤモリ，カメ，ワニ，トカゲ | ハト，ニワトリ，ペンギン | ヒト，サル，イヌ，イルカ |

 ©Gakken 2019

## 2 無セキツイ動物

### (1) 無セキツイ動物

背骨をもたない動物。節足動物や軟体動物などがある。

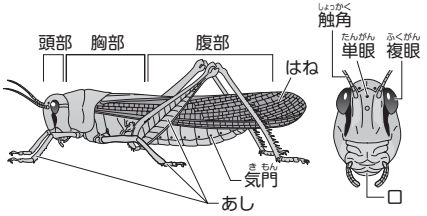
・**節足動物**…からだが外骨格でおおわれ，からだやあしに節のある動物。昆虫類，甲殻類，クモ類，ムカデ類などがある。

・**軟体動物**…内臓が外とう膜におおわれ，からだやあしには節がない。イカやタコのなかま，貝のなかまなどがある。

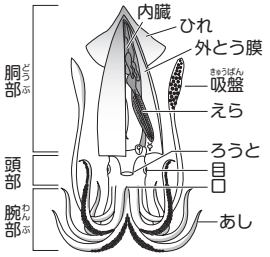
**用語解説**

○**外骨格**…節足動物のからだの外側をおおうかたい殻。外骨格の内側に筋肉がついている。

○**外とう膜**…軟体動物のからだで，内臓を包んでいる膜。




▲節足動物(トノサマバッタ)のからだのつくり




▲軟体動物(イカ)のからだのつくり

### (2) 無セキツイ動物の分類

| | 節足動物 | | | 軟体動物 | その他 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 昆虫類 | 甲殻類 | その他 | | |
| 体表 | 外骨格がある，からだやあしに節がある | | | 外骨格がない | 外骨格がない |
| その他のからだの特徴 | 頭部・胸部・腹部に分かれ，あしは6本 | 頭胸部・腹部(または頭部・胸部・腹部)に分かれる | | 外とう膜がある | |
| 例 | バッタ，トンボ，チョウ | エビ，カニ，ザリガニ，ミジンコ | クモ，ムカデ | タコ，イカ，サザエ，アサリ | ウニ，クラゲ，ミミズ |