

# 生物の成長と生殖



## 第 1 章

単元 2



Before & After  
学習前に書こう

生物が成長するときや  
子を残すとき、細胞に  
どのような変化が  
起こるだろうか。



カニクイザルの親子

# 1

## 生物の成長と細胞の変化

成長している  
タマネギの根は、  
どこがのびている  
のだろう。

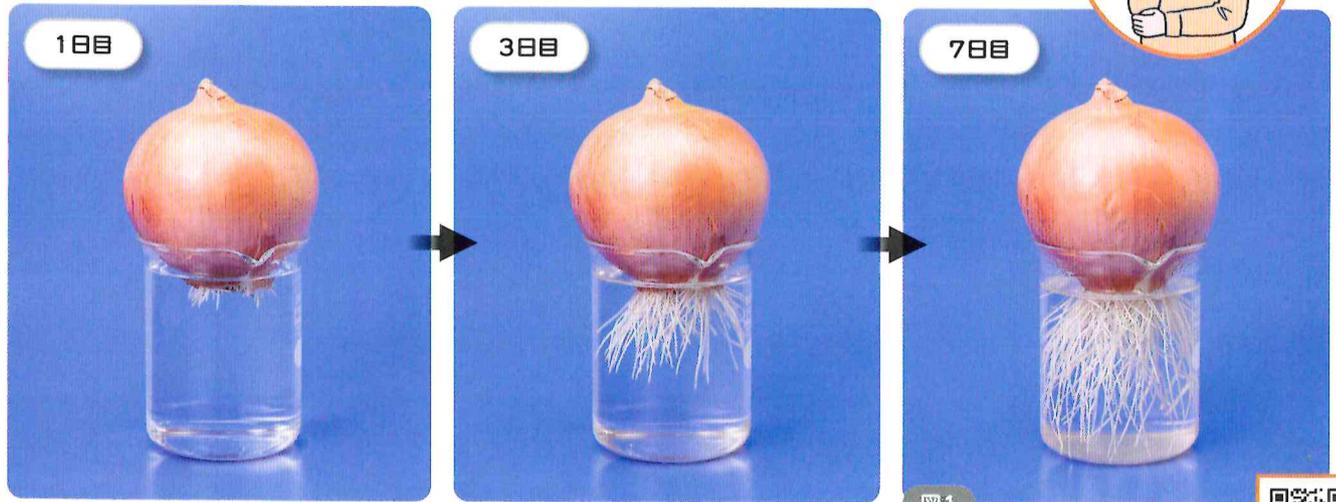


図1

**タマネギの根の成長**  
タマネギを水につけておくと、  
根が成長する。



スタート動画

図1のようにタマネギの根が成長するとき、根は全体が同じようにのびるのか、それとも一部ののびが全体ののびにつながっているのかを調べるために図2の実験を行った。

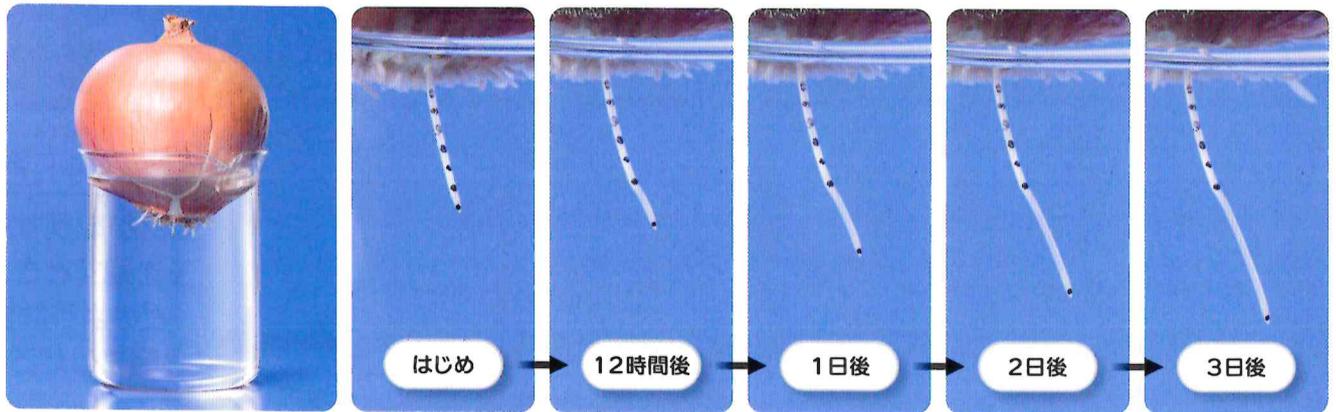


図2

**タマネギの根の成長を調べる実験**  
タマネギを発根させ、根に等間隔の印をつけて、継続的に観察する。

図2のようにタマネギを発根させ、根に等間隔の印をつけておくと、タマネギの根が成長するときは先端に近い部分がよくのびていることがわかる。



タマネギやヒトのような多細胞生物が成長するとき、細胞はどのように変化するだろうか。

ひとつひとつの細胞が大きくなるのかな。それとも細胞の数がふえるのかな。



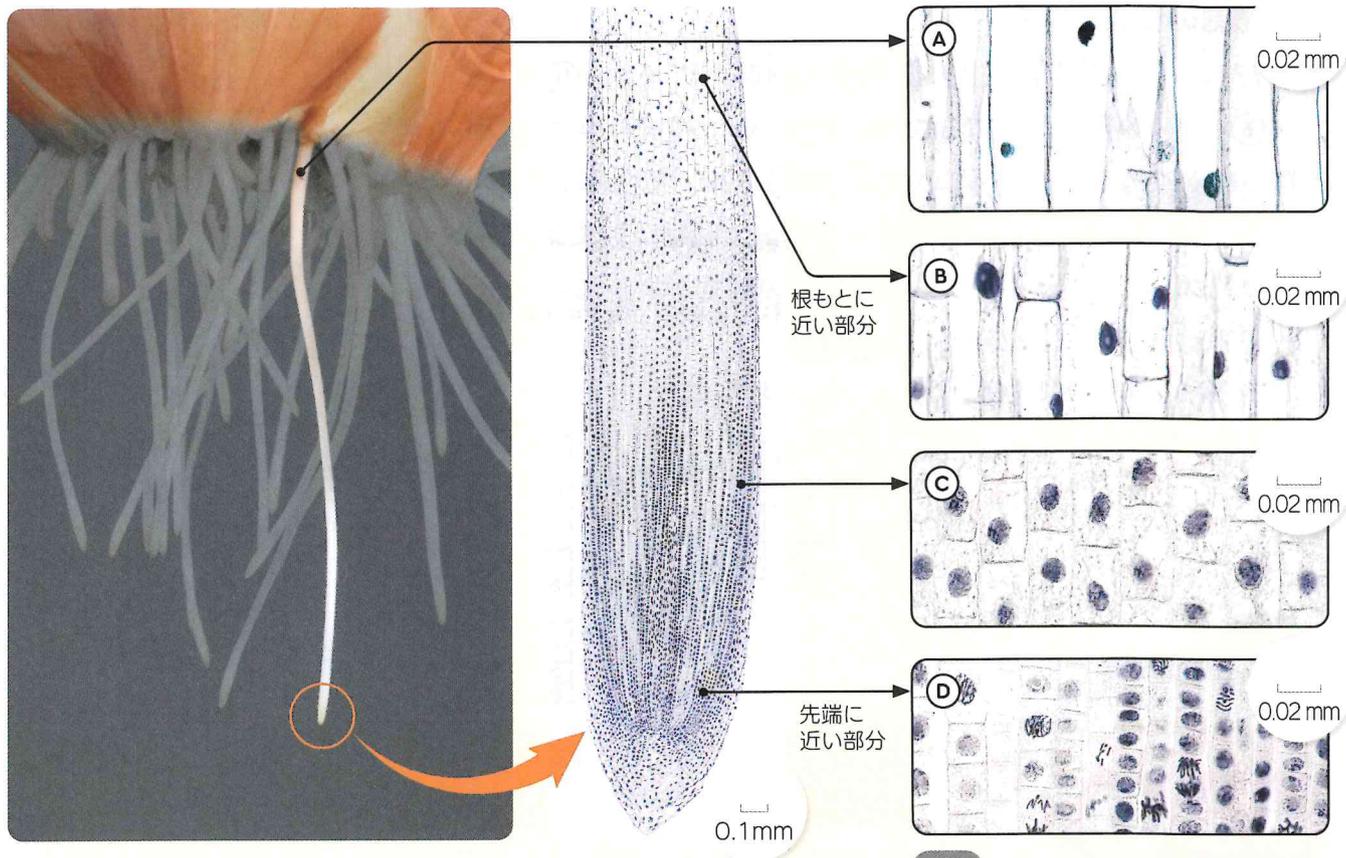


図3

タマネギの根の断面の顕微鏡写真

①～④は細胞の核を染色した根をプレパラートにして、全て同じ倍率で顕微鏡観察したものである。根の部分によって細胞のようすが異なることがわかる。

### 比べよう

図3の①～④を比べて、各部分で観察される細胞について、次のことを中心に話し合ってみよう。

- ① 細胞の大きさには、どのようなちがいがあるか。
- ② 核のようすには、どのようなちがいがあるか。

### ● 細胞分裂

図3の①～④のうち、④の細胞の大きさはほかより小さい。ここでは1個の細胞が2つに分かれて2個の細胞になる**細胞分裂**が活発に行われている。また、図3の④では、細胞の中にひものようなものが見られる。これを**染色体**という。それぞれの細胞で染色体のようすが異なっていることから、細胞分裂にはさまざまな段階があることがわかる。細胞分裂が行われていないとき、染色体は核の中にあるが、観察することができない。染色体には生物の**形質**(形や性質など)を決める**遺伝子**が存在する。

タマネギの根の成長のときに起こるような、からだをつくる細胞が分裂する細胞分裂を、特に**体細胞分裂**\*1という。

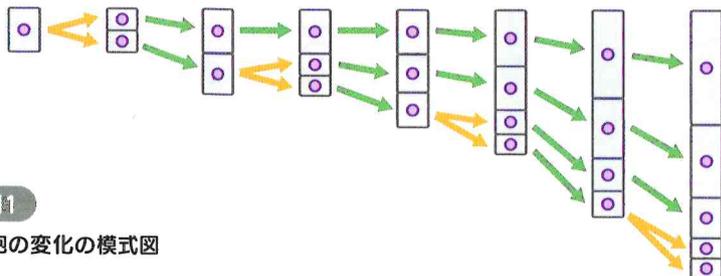


★1 体細胞分裂の基本的な過程は、植物と動物の細胞で共通している。

## ● 細胞の変化と成長

77ページの **図3** の根の各部分の細胞の大きさは **④** → **③** → **②** → **①** の順に大きくなっており、面積が同じ視野の中にある細胞の数が少なくなっている。また **④** 以外、染色体が見られない。このことから、根の先端に近い部分で細胞分裂によって細胞の数がふえ<sup>★1</sup>、その後、ひとつひとつの細胞が大きくなることで根全体が成長したことがわかる (**図1**)。

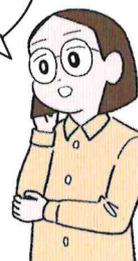
実際に、細胞分裂を行っている細胞を見てみよう。



**図1**  
細胞の変化の模式図

★1 根の先端近くの細胞分裂が行われるところを成長点という。また、根の先端の根冠というつくりにより、根が土の中へのびるとき、成長点が傷つきにくくなっている。

体細胞分裂を行っている細胞には、どのようなようすが見られるのかな。



## 観察 1

# 体細胞分裂の観察



観察手順

**観察の目的** タマネギの根の先端の体細胞分裂を顕微鏡で観察し、染色体のようすから各細胞を体細胞分裂の順に並べる。

## 観察の方法

**準備する物**  15mm程度にのびたタマネギの根  3%塩酸  顕微鏡観察用具  ペトリ皿  
 染色液 (酢酸カーミン、酢酸オルセイン、酢酸ダーリアバイオレット)  スポイト  
 50%グリセリン水溶液 (酢酸ダーリアバイオレットを使用する場合)  ピーカー  
 ピンセット  つまようじ  ろ紙  スライドガラス  カバーガラス

→ P.311

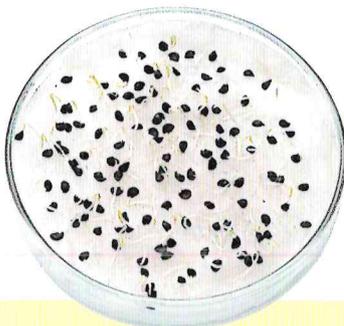


- 注意**
- 顕微鏡のステージや対物レンズを、染色液でよごさないようにする。
  - 塩酸や染色液が皮膚についたら、直ちに多量の水で洗い流す。
  - 観察の後は、必ず手を洗う。

### タマネギの根の準備

タマネギの種子を、吸水させたろ紙、または脱脂綿の上にまく。20~25℃で3、4日間暗所に置き、15mm程度にのびた根を用いる。

### 発芽して根がのびたようす



### 塩酸処理

3%塩酸6滴と染色液14滴をペトリ皿に滴下し、混ぜ合わせる。そこにタマネギの根を入れ、12分以上ひたす。

① 塩酸を入れることで、ひとつひとつの細胞がはなれやすくなる。

### 写真は酢酸カーミン使用



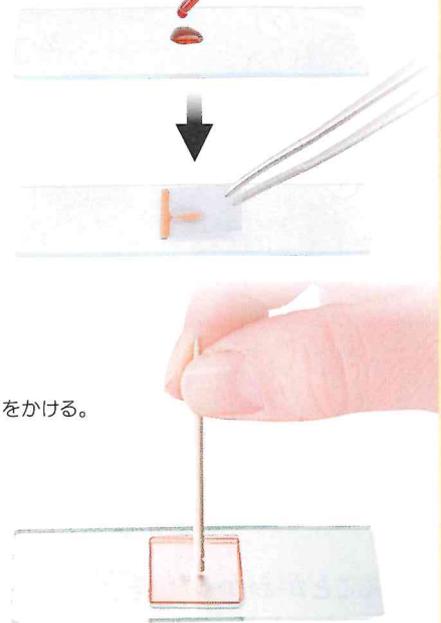
## ステップ 1

# プレパレートをつくる

- 1 塩酸処理を行った根を水の入ったビーカーに入れ、2分間ひたす。  
① ピンセットで種子を持ち、根を移動させる。
- 2 ①の根をスライドガラスに置き、根の先端から1mmのところをカバーガラスで切り、種子側はとり除く。  
② カバーガラスは割れやすいので、強い力で持たない。
- 3 染色液をスライドガラス上の根に落とし、カバーガラスをかける。  
③ 酢酸カーミンの場合は3~5分置いてからカバーガラスをかける。  
酢酸オルセインの場合は時間をとらず、すぐにカバーガラスをかけてよい。  
酢酸ダーリアバイオレットの場合は50%グリセリン水溶液を1滴落とし、すぐにカバーガラスをかける。
- 4 カバーガラスの上からつまようじの先で根をたたいて広げながらおしつぶす。  
④ 細胞が分離し、観察しやすくなる。  
カバーガラスからはみ出した液は、ろ紙でふきとる。

**注意** ● カバーガラスを割らないように注意する。

染色液 (酢酸カーミン)



## ステップ 2

# 顕微鏡で観察する → P.312

- 5 根の細胞を顕微鏡で観察し、細胞分裂が行われている細胞をさがす。  
① 低倍率 (40~60倍) で細胞分裂が多く見られるところをさがし、高倍率 (100~600倍) にかえて観察を行う。
- 6 細胞のようすをスケッチする。



ひも状の染色体が見えた部分を、高倍率にかえて見るとよい。



50倍で観察したときの視野 (酢酸カーミンで染色してある。)

**結果の見方** ● 観察した細胞には、どのような状態の染色体が見られたか。

**考察のポイント** ● 観察した染色体のようすから、細胞を細胞分裂の順に並べるとどうなるか。

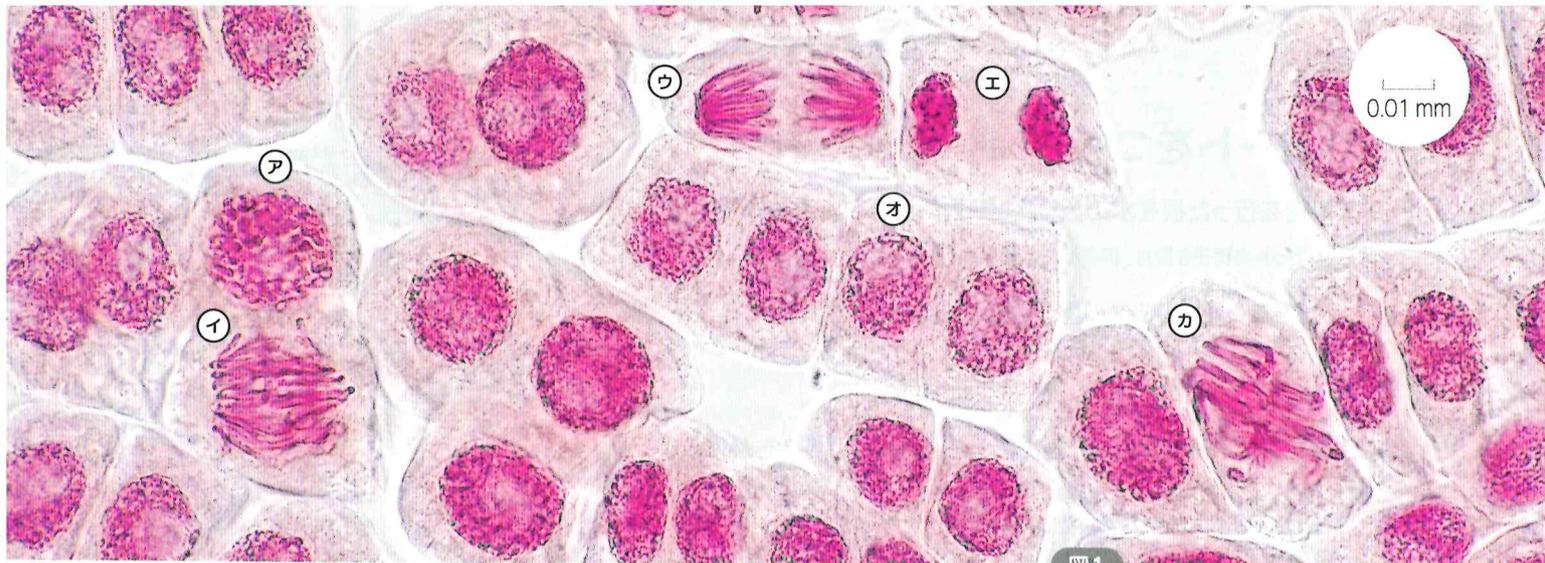


図1 タマネギの根の先端の細胞(染色してある)細胞分裂の順に並べると、ア→カ→イ→ウ→エ→オとなる。

観察から

タマネギの根の先端に近い部分では染色体のようすが異なる細胞が見られ、細胞分裂が行われていることがわかった(図1)。

● 細胞分裂の過程 (図2)

細胞分裂が行われていないとき、核の中の染色体★1は細くて長い状態で散らばっているため、観察することができない。分裂の準備に入ると、それぞれの染色体が複製されて同じものが2本ずつになる(図3 ①)。細胞分裂が開始されると、同じ染色体が2本くっついたままの状態ですく短くなる(図3 ②)。

その後、染色体は2等分され、新たな核が形成される(図3 ③～⑤)。細胞質も2等分されて2つの細胞ができる(図3 ⑥)。新しくできた2個の細胞の核には、細胞分裂前と同じ数と内容の染色体がふくまれている。

● 細胞分裂が行われる部分

植物では、細胞分裂は特定の部分で行われる。根と茎では、先端に近い部分で細胞分裂が行われ、さらにその細胞が大きくなる。こうして根と茎は長くなる。双子葉類では、図4の赤色の破線で示した、茎の外側に近い維管束を結ぶ部分とその周辺でも細胞分裂が行われ、これによって茎は太くなる。

動物でも、細胞分裂が行われる部分は限られている。例えばヒトのからだでは、骨の内部にある骨髄という組織で、血液の細胞が細胞分裂によってつくられる(図5)。

★1 からだをつくる細胞の染色体は、同じ形や大きさのものが2本(1対)ずつある。生物の種類によって、染色体の数は決まっている。表1に示した染色体の数は、細胞分裂が行われていないときの染色体の数である。

表1 いろいろな生物の染色体の数

| 生物名         | 染色体の数    |
|-------------|----------|
| キイロシヨウジョウバエ | 8 (4対)   |
| エンドウ        | 14 (7対)  |
| タマネギ        | 16 (8対)  |
| イネ          | 24 (12対) |
| ヒト          | 46 (23対) |
| イヌ          | 78 (39対) |

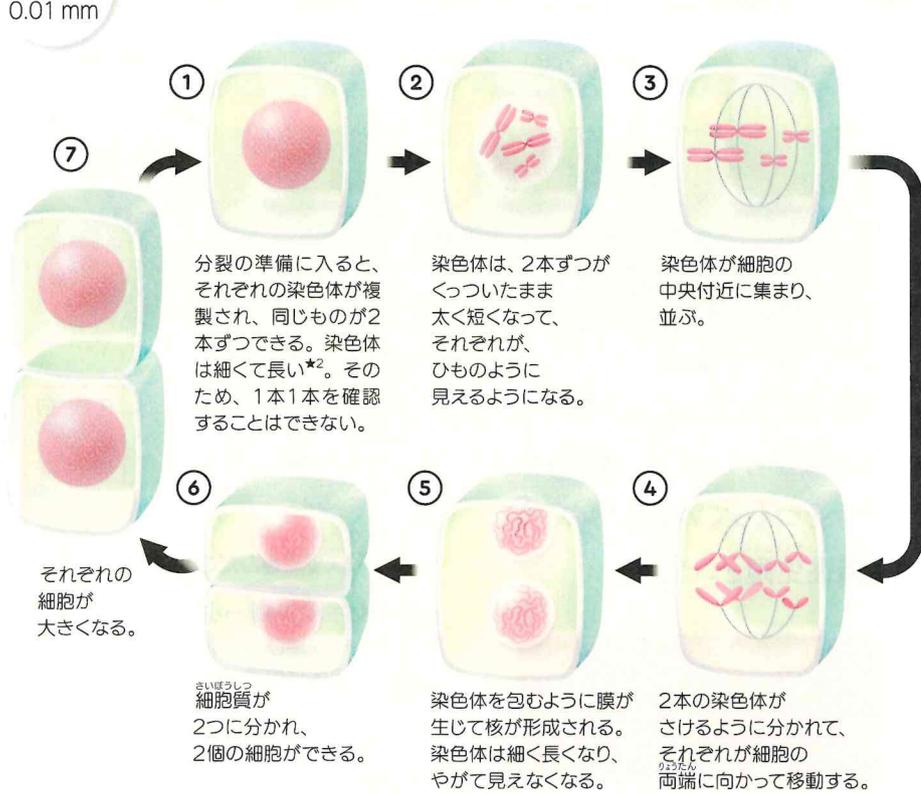
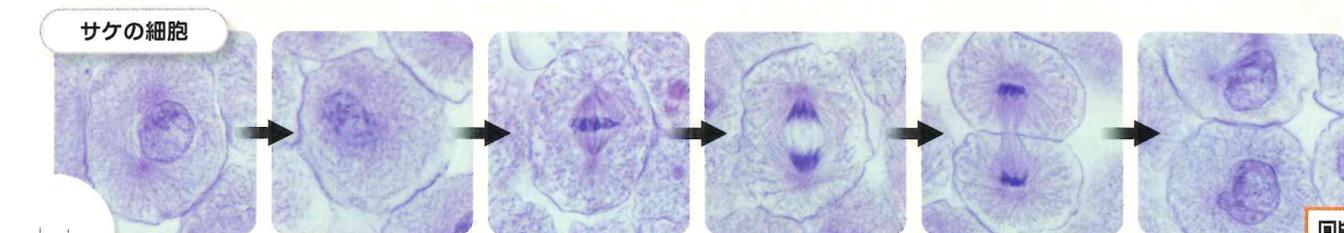
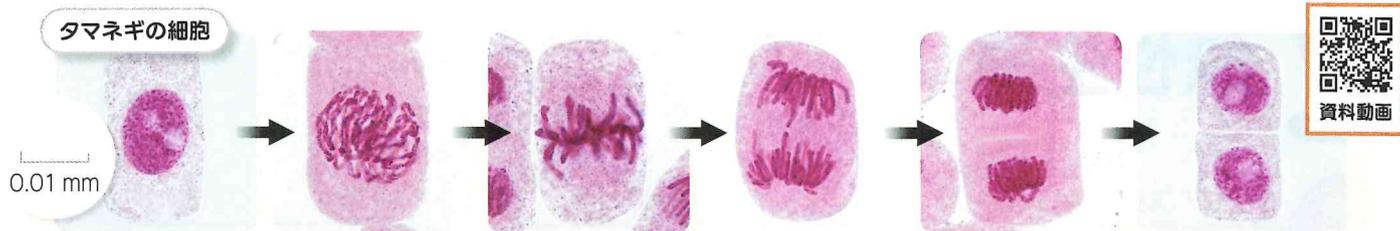


図2 植物(タマネギ)と動物(サケ)の細胞分裂の過程(染色してある。)

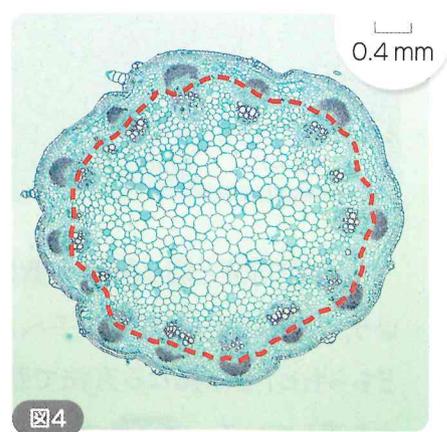


図4 ヒマワリの茎の断面(染色してある。) 赤色の破線で示した部分とその周辺部分で、細胞分裂が行われる。

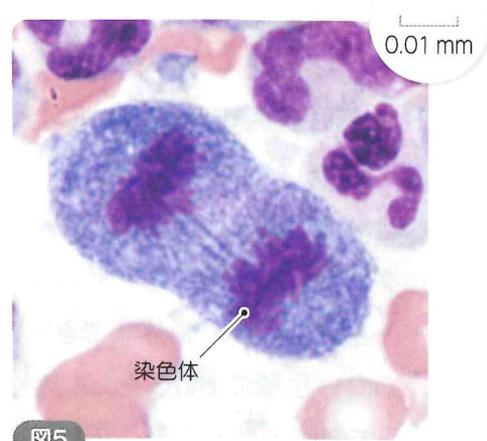


図5 ヒトの血液の細胞(染色してある。) 細胞分裂のとちゅうで、細胞が2つに分かれつつある。

図3 細胞分裂の過程の模式図 ★2 細胞分裂が行われているときだけ、染色体を包む膜がなくなり、短いひも状の染色体が見られる。

**!** 76ページの(?)に対する自分の考えをまとめよう。(使用するキーワード → 細胞分裂)

**活用** 学びをいかして考えよう 図2 の植物と動物の細胞分裂の過程を比較し、共通する点と異なる点をさがしてみよう。

# 2 無性生殖

問題発見

レッツ スタート!

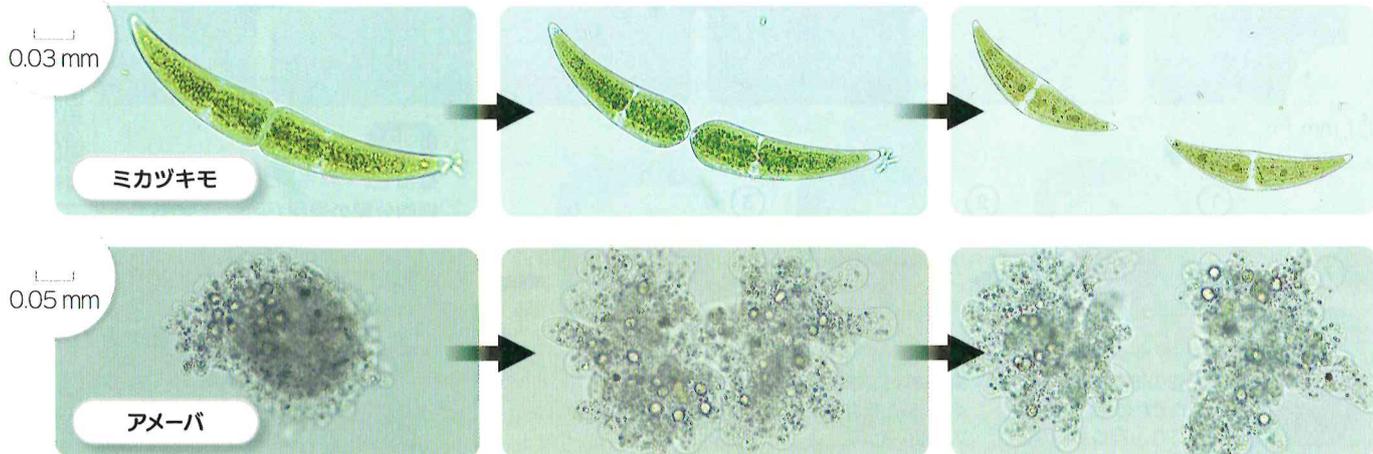
ミカツキモやアメーバはどのようにふえるのだろうか。

図1を見て、考え、話し合ってみよう。

理科の見方・考え方



ヒトやメダカのふえるようすと比べてみよう。



生物が自分と同じ種類の新しい個体(子)をつくることを<sup>せいしよく</sup>生殖という。生殖によって親から子へと生命はつながっていく<sup>★1</sup>。図1は、どちらもヒトとは異なる方法で新しい個体をつくっている生物のようすを表している。図1のような生殖を<sup>むせいせいしよく</sup>無性生殖という。

図1

ミカツキモとアメーバのふえ方



スタート動画

★1 これまでに学んだこと

ヒトやメダカの受精 → 小5

● 卵と精子が結びつく(受精する)と、新しい個体が誕生する。

5



無性生殖は、  
どのような生殖だろうか。

## ● 無性生殖の特徴

図1のミカツキモやアメーバ、図2のゾウリムシ、イソギンチャクは分裂によって新しい個体ができる。図2のオランダイチゴ<sup>★2</sup>やコダカラベンケイ<sup>★3</sup>、サツマイモ、タケは、栄養生殖といってからだの一部から新しい個体ができる。このように無性生殖は、受精を行わない生殖である。また、無性生殖では、体細胞分裂 → P.77 によって細胞の数がふえ、新しい個体をつくるため、親と同じ形質をもった個体(子)ができることとなる。無性生殖は単細胞生物に限らず、多細胞生物の植物や動物でも行われる生殖方法である。

★2 茎の一部がのびて、地面についたところから芽や根が出て、その後独立して、新しい個体となる。

10

★3 葉のふちにできた芽が地面に落ちて、新しい個体として成長する。

15



分裂



栄養生殖

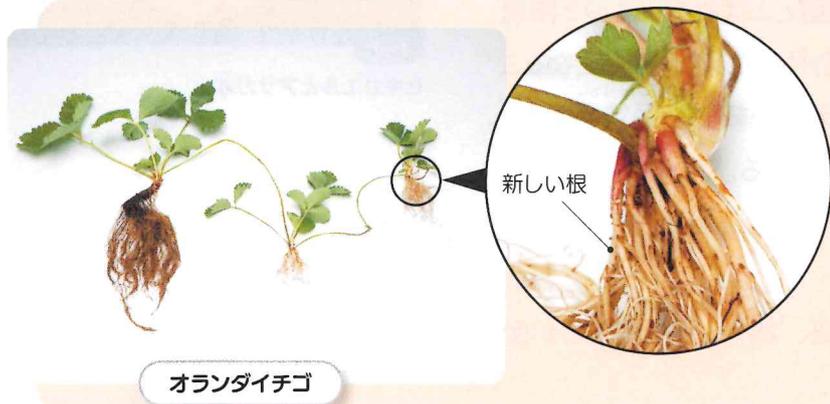
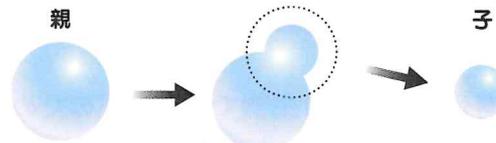


図2

分裂と栄養生殖



82ページの(?)に対する自分の考えをまとめよう。

(使用するキーワード → 無性生殖、体細胞分裂、形質)

活用

学びをいかして考えよう

栄養生殖は、私たちがふだん食べている野菜や身のまわりで見られる植物のなかで行われている生殖方法の1つである。どのようなものがあるか調べてみよう。



本やインターネットを使って調べてみよう。



# 3 有性生殖

問題発見

レッツ スタート!

カエル、ヒトなどの動物のふえ方と、アサガオなどの被子植物のふえ方の共通点は何だろうか(図1)。



スタート動画

無性生殖むせいせいしよくに対して、受精によって新しい個体(子)をつくる生殖せいしよくを有性生殖ゆうせいせいしよくという。多くの動物と植物は、有性生殖によってふえる。また、無性生殖と有性生殖の両方を行う動物や植物もいる。



有性生殖は、無性生殖と比べてどのようなちがいがあろうか。

有性生殖を行う生物では、生殖のための特別な細胞である2種類の生殖細胞せいしよくさいぼうがつけられる。生殖細胞は、動物では、卵らんと精子せいしとよばれ、被子植物では、卵細胞らんさいぼうと精細胞せいさいぼうとよばれる。この2種類の生殖細胞が結合し、それぞれの核が合体して1個の細胞となることを受精じゆせいといい、受精によってつけられる新しい細胞を受精卵じゆせいらんという。有性生殖では、この受精卵が新しい個体となる。

## ● 受精卵のでき方

動物は図2のように、雌めすがつくる卵と、雄おすがつくる精子とが受精して、受精卵ができる。

被子植物は図3のように、花粉ちゆうとうがめしべの柱頭じゆふんにつく(受粉する)と、花粉から柱頭の内部へと花粉管かふんかんがのびる。花粉管の中には精細胞がある。花粉管は柱頭からめしべの中を進み、胚珠はいしゆへとのびていく。

胚珠の中には卵細胞がある。花粉管が胚珠に達すると、花粉管の先端部まで運ばれた精細胞と、胚珠の中の卵細胞が受精して、受精卵ができる。

ヒキガエル



アサガオ



図1

ヒキガエルとアサガオ

動物の雌、雄に対して、植物のめしべ、おしべも同じような関係なのかな。



無性生殖では、雄や雌というちがいがなかったね。





86ページの  
図1へ

受精卵

図2  
動物の受精



86ページの  
図2へ

③ 精細胞と卵細胞が受精して、受精卵ができる。

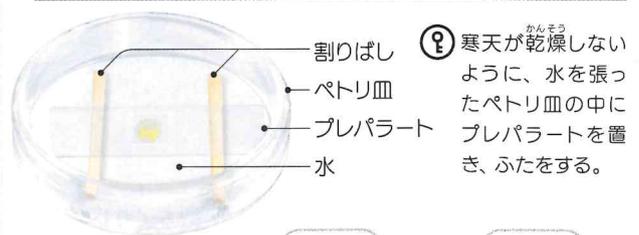
図3  
被子植物の受精

### 調べよう

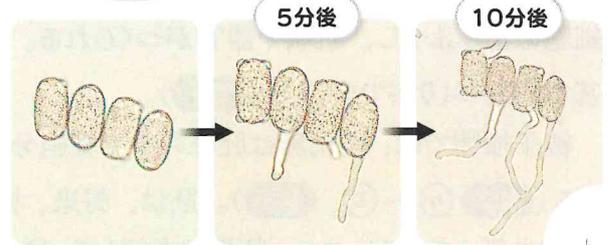
ホウセンカなどの花粉を用いて、花粉管の伸長を顕微鏡で観察してみよう。

- ① 寒天溶液<sup>★1</sup>をスライドガラスにたらし、固まるまで待つ。  
**注意** ● やけどに注意する。
- ② 固まった寒天の上に花粉を散布し、カバーガラスをかける。  
① おしべのやくがじゅうぶんに熟して、花粉がたくさん出ている花を選ぶ。
- ③ 顕微鏡で観察する。花粉管がのびてきたら、5分ごとに顕微鏡で観察し、スケッチする。  
① 100倍で観察するとよい。

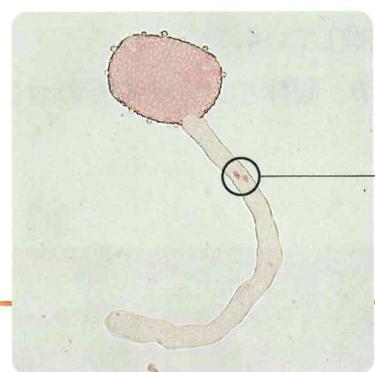
乾燥しないように置いておく方法



① 寒天が乾燥しないように、水を張ったペトリ皿の中にプレパラートを置き、ふたをする。



0.02 mm



ホウセンカの花粉管の中の精細胞 (染色してある。)



★1 つくり方 5～10gの砂糖に精製水を加えて、100 cm<sup>3</sup>にする。この砂糖水に寒天を1～2g加えて、あたためながらとろかす。



資料動画



図1 動物の発生

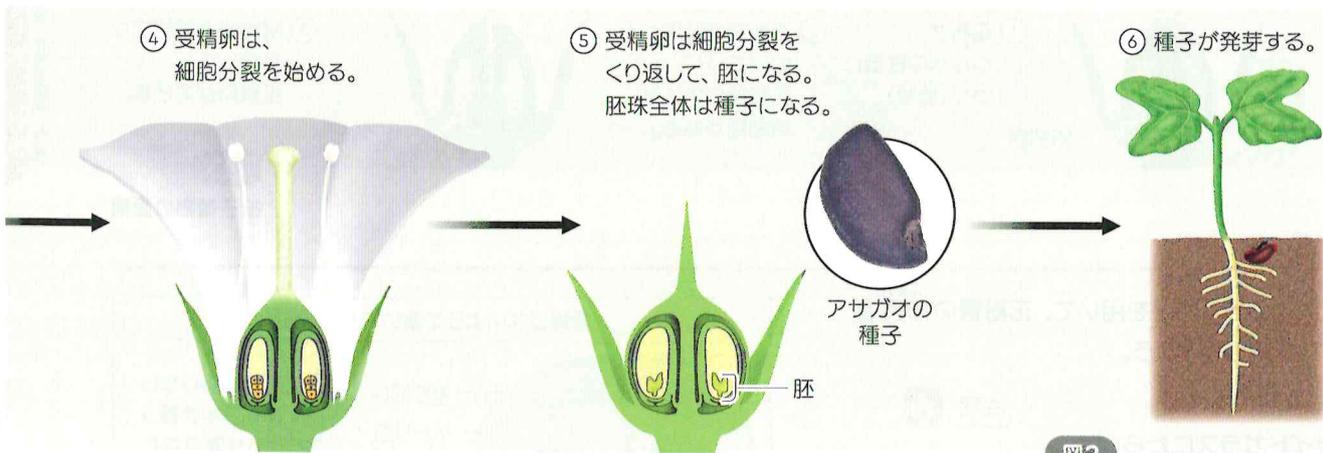


図2 被子植物の発生



資料動画

### ● 受精から個体へ

動物では、受精卵は体細胞分裂をくり返して胚<sup>★1</sup>になり、さらに細胞の数をふやし、組織や器官がつけられる。こうして、からだの基本的なつくりができていく(図1)。

被子植物では、受精卵は胚珠の中で細胞分裂をくり返し、胚になる(図2 ④～⑤、図3)。胚は、将来、植物のからだになるつくりを備えている。また、胚珠は発達して、種子になる。こうして、からだのつくりが完成していく。

受精卵が胚になり、個体としてのからだのつくりが完成していく過程を発生<sup>はっせい</sup>という。

★1 動物では、受精卵が細胞分裂を始めてから、自分で食物をとることのできる個体となる前までを、胚という。



図3 被子植物(アサガオ)の胚

5

10



84ページの?に対する自分の考えをまとめよう。

(使用するキーワード → 雄、雌、生殖細胞、受精、受精卵)

被子植物は「**受精しても受精せず種子ができない**」ことがある。  
なぜこのようなことが起こるのか、考えよう。

受精と受精のちがいを考えてみよう。

## おてがる科学

## 身近な植物の種子にある胚を見てみよう

- ① 試料(ラッカセイ、インゲンマメ、カキノキ、リンゴの種子など)を  
クッターナイフで半分に分ける。
- ② 試料の中にある胚を観察する。
- ③ 胚には将来的に根、茎、葉になるつくりが存在する。

## 注意

- 刃物を使うときは、  
指の位置に注意する。

ラッカセイ

インゲンマメ

カキノキ

リンゴ



資料動画



【なるほどね!】

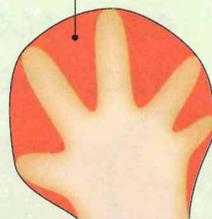
## 細胞が自ら死を選ぶしくみ

細胞がもつ基本的な機能の1つとして、外部からの情報や細胞が発する情報により、細胞が自ら死ぬしくみが存在します。このしくみは、アポトーシスとよばれて、どの多細胞生物にも見られ、アポトーシスを引き起こす基本的なしくみや、それにかかわる主要な遺伝子がよく似ています。アポトーシスは発生の過程における形態形成、異常になった細胞の除去など、さまざまな役割を果たしています。

例えば、ヒトの手足は、初めは細胞のかたまりとして生

じますが、発生が進むにつれてアポトーシスにより、細胞が死んで失われることで手のかたちがつくられていきます。発生の過程で決められた時期と部位に引き起こされる細胞死はプログラム細胞死ともよばれ、カエルの幼生時に尾が除去されることも、これによるものです。また、ヒトの小腸表面や皮膚の細胞、血球などは、アポトーシスにより、古くなった細胞が死んで失われ、新しい細胞が細胞分裂でうまれて置き換わっています。私たちのからだでは、毎日、多くの細胞がアポトーシスを起こして新しい細胞と置き換わり、生物の構造が保たれています。生物にとってアポトーシスはなくてはならない機能の1つといえます。

アポトーシスによって失われる部分



## ヒトの受精卵と発生



受精卵



細胞分裂により細胞の数がふえる。



胎児(胚)

# 4 染色体の受けつがれ方

問題発見

レッツ スタート!

無性生殖と有性生殖で親と子の形質を比べると(図1)、  
 どのようなことがいえるだろうか。考えて、話し合ってみよう。



図1

無性生殖をするミカツキモと有性生殖をするヒト

無性生殖では、子の形質は親の形質と同じものになる。しかし、有性生殖では、子と親を見ると、似た特徴も異なる特徴も見られる。同じ親から生まれた子ども(兄弟・姉妹)を比べても、形質は必ずしも同じではない。無性生殖でも有性生殖でも、子は親の染色体を受けつぐしくみをもっているが、有性生殖では親と子の形質が異なることがあるのはなぜだろうか。



親から子へ染色体が受けつがれていくときには、  
 どのような決まりがあるだろうか。

## ● 体細胞分裂と減数分裂

82ページで学んだように、無性生殖では、受精は行われず、体細胞分裂によって子がつくられる。したがって、分裂後の細胞には、

図2のように、分裂前の細胞と同じ大きさや形などの形質を現すもとになる染色体が受けつがれる。

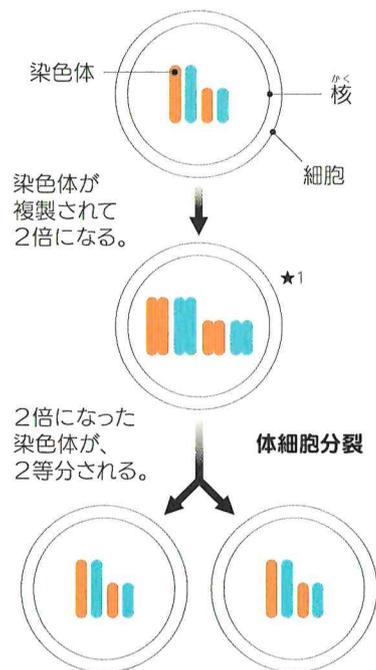


図2

体細胞分裂での染色体の受けつがれ方  
 染色体の数が4本(2対)の生物の場合。

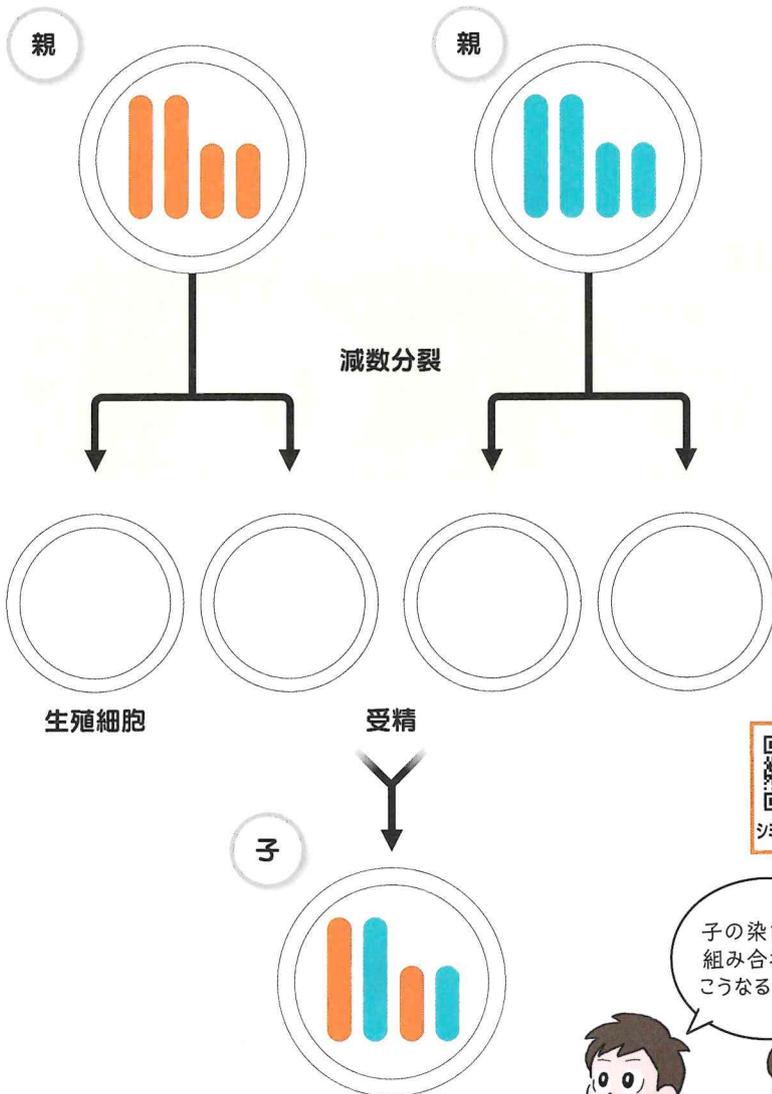
★1 このときは81ページ 図3 の①②の時期にあたる。

有性生殖では、84ページで学んだように、生殖細胞が受精することによって子がつくられる。有性生殖でも、生殖細胞以外の細胞は体細胞分裂によってふえるが、生殖細胞は、**減数分裂**という特別な細胞分裂によってつくられる。次に、減数分裂について見ていこう。

### モデルを使って考えよう

減数分裂によって生殖細胞がつくられるとき、染色体の数はどうなるのだろうか。

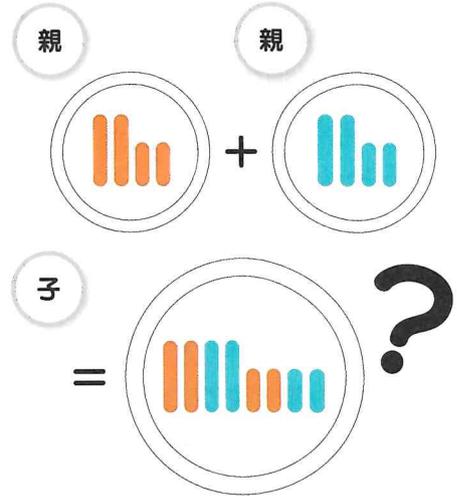
右の「理科の見方・考え方」を参考にして、減数分裂と受精を模式的に示した下図の空欄（生殖細胞）に、染色体をかき入れてみよう。ただし、からだをつくる細胞の染色体の数が4本（2対）である場合について考えることにする。



### 理科の見方・考え方



染色体の数だけでなく、親と子の、染色体の組み合わせのちがいに注目してみよう。



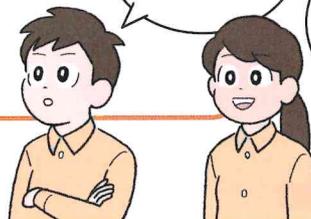
上の図の考え方だと子の細胞の染色体の数は親の2倍になるね。



シミュレーション

子の染色体の組み合わせがこうなるには…

染色体の数は、生物によって決まっているよ。



減数分裂によってできる生殖細胞の染色体の数は、減数分裂前の半分になる。その結果、親の生殖細胞が受精してできる受精卵の染色体の数は、減数分裂前の細胞と同じになる(図1)。

● 有性生殖の特徴

有性生殖では、子の細胞は受精によって両方の親から半数ずつ染色体を受けつぐ。したがって、子の形質は両方の親から受けついだ染色体にふくまれる遺伝子によって決まる(図1)。

● 無性生殖の特徴

無性生殖では、受精を行わずに体細胞分裂によって子がつくられるので、子は親の染色体をそのまま受けつぐ(図2)。したがって、子の形質は親の形質と同じものになる。無性生殖における親と子のように、起源が同じで、同一の遺伝子をもつ個体の集団をクローンという。

● 無性生殖と有性生殖の両方を行う生物

ジャガイモは無性生殖で子をつくるが、有性生殖によっても子をつくる。無性生殖を行えば、味や形などが同じジャガイモをつくることができ、有性生殖を行えばこれまでとは味や形が異なるジャガイモを新たにつくることできる(図3)。



図3 ジャガイモの無性生殖と有性生殖

**!** 88ページの(?) に対する自分の考えをまとめよう。  
 (使用するキーワード → 有性生殖、無性生殖、減数分裂、染色体)

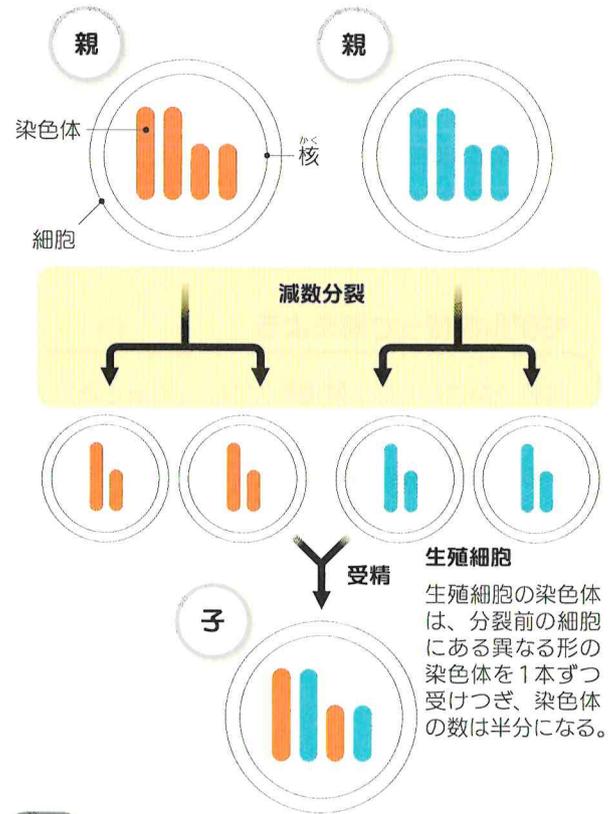


図1 有性生殖での染色体の受けつがれ方

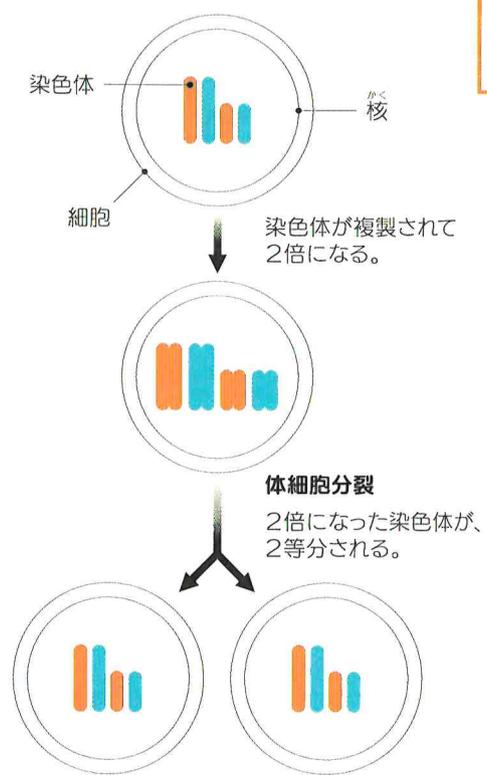


図2 無性生殖での染色体の受けつがれ方



## 【お仕事図鑑】

### おいしいイチゴをつくる仕事

栃木市にある、栃木県農業試験場いちご研究所では、新しいイチゴの品種<sup>ひんしゅ</sup>★<sup>1</sup>を開発するために、日々研究が行われています。

イチゴは、有性生殖と無性生殖の両方を行います。新しい品種を開発するときには、受粉<sup>じゅふん</sup>による有性生殖を利用して親から子をつくります。ただし、どのような個体の親を組み合わせるとおいしいイチゴができるかは、子が



いちご研究所での研究のようす

★1 イネの「コシヒカリ」や「つや姫」のように、1つの作物のなかの少しずつ特徴<sup>とくちょう</sup>が異なる集団のことを品種という。



果実をつくってみないとわかりません。そのため、新しい品種をつくるためには、さまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子<sup>せんぽつ</sup>をまき、それぞれの個体の果実の品質や収量を調べて選抜<sup>せんぱく</sup>していく必要があります。例えば全国的に有名な「とちおとめ」という品種が、いちご研究所で開発されるまでには、「女峰」という品種<sup>にょほう</sup>が世に出してから11年もの長い年月をかけて検討が重ねられ、その間、およそ5万もの個体が調べられました。

みなさんの食卓<sup>しょくたく</sup>に並ぶ「とちおとめ」は、このようにして選ばれた果実であり、83ページの図2で示した無性生殖でふやしていった個体から生産しているのです。

#### 活用

#### 学びをいかして考えよう

「染色体の受けつがれ方」という観点で次の問いを考えよう。

- ① イチゴの新しい品種を開発するとき、有性生殖を利用するのはなぜだろうか。
- ② おいしい品種として開発された「とちおとめ」をその後生産するとき、無性生殖を利用してふやすのはなぜだろうか。



## 【なるほどね!】

### ヒトの精子と卵のつくり方のちがい

ヒトの男性の精巣<sup>せいそう</sup>では、毎日多くの精子<sup>せいし</sup>がつけられます。その数は1日に数千万～1億個ともいわれています。これがほぼ一生続きます。

これに対して女性の卵巣<sup>らんそう</sup>には、卵のもとになる一定数の細胞があり、一生のある限られた期間、約1か月に1個ずつ排出<sup>はいしゅつ</sup>（排卵<sup>はいらん</sup>）されます。卵のもとになる細胞は減数分裂がとちゅうで止まった状態で卵巣の中にとどめおかれ、それが1個ずつ卵管<sup>らんかん</sup>へ排出されるのです。そして卵管で精子と出会ったときに減数分裂が再開され、受精卵になります。

発展 | 高校

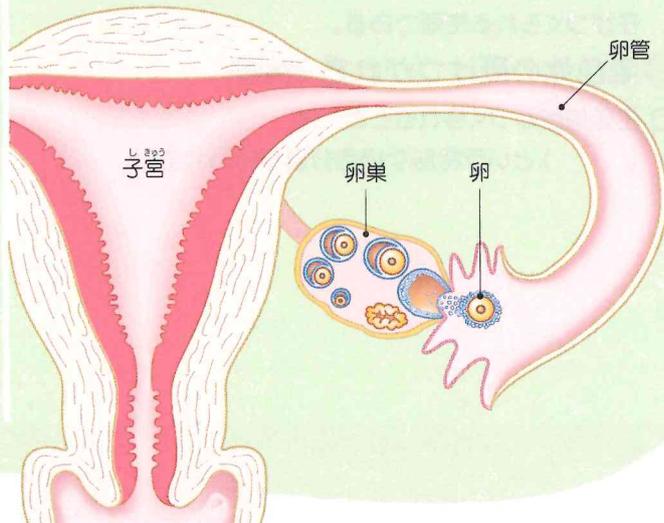
#### ● 保健体育で学ぶこと

##### 男性の生殖機能の発達 → 中学

- 男性では、性腺刺激ホルモンのほたらきで精巣が発達し、精子がつけられるようになる。

##### 女性の生殖機能の発達 → 中学

- 女性では、性腺刺激ホルモンのほたらきで卵巣が発達し、卵巣の中で卵（卵子）が成熟する。



他教科の内容

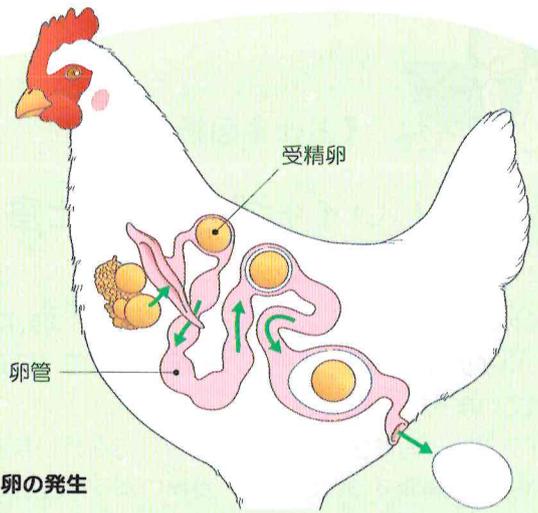


【なるほどね!】

### 卵と赤ちゃん

陸上で卵をうむ鳥類やハチュウ類では、受精卵が卵管(輸卵管)を通過する間に細胞分裂をくり返して発生が進みます。その過程で卵白とかたい卵殻がつくられ、やがて卵となり、からだの外に出て行きます。

ヒトでも、受精卵が卵管を通過しながら細胞分裂をくり返して発生が進みます。鳥類やハチュウ類と異なるのは、卵管のとちゅうにある「大きな部屋」の中で、胚が、いちどとどまることです。この部屋は、子宮といい、ある程度



鳥類の卵の発生

細胞の数がふえた状態の胚は、子宮に到達するとその内側にくっつき、そのまま発生が続いて、やがて胎児がつけられます。

## 章末

### 学んだことをチェックしよう



#### 1 生物の成長と細胞の変化 →P.77

- 1個の細胞が2つに分かれて2個の細胞になることを( )という。

#### 2 無性生殖 →P.82

- 無性生殖は、( )によって細胞の数がふえ、新しい個体ができる生殖である。

#### 3 有性生殖 →P.84

- 有性生殖は、( )が受精することによって子がつくられる生殖である。

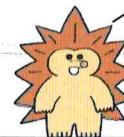
#### 4 染色体の受けつがれ方 →P.89

- 生殖細胞がつけられるときには、( )という特別な細胞分裂が行われる。

### 学びを生活や社会に広げよう

メダカの生殖と、成体になるまでの過程について、「有性生殖」「減数分裂」「体細胞分裂」「発生」という言葉を使って説明しよう。

自分の考えをノートに書こう



学習前と比べて自分の考えがどう変わったかな。

Before & After  
学習後も書こう

生物が成長するときや子を残すとき、細胞にどのような変化が起こるだろうか。