

**3年生**

# 理科

## 休校中(5月7日~)の 学習のしかた

○今回の課題は、以下の**2つ**です。

- 1. この冊子に書かれた授業ノートの内容（四角で囲まれているところ）を、自分の理科のノートに書き写す。**

### ※書き写す際の学習方法

- ①まず教科書を読む（該当する教科書のページが、各ページの右上に書いてあります）。
- ②自分の理科のノートに、この冊子のノートの内容をそのまま書き写す。  
→図など、書きにくい場合は、教科書の図を参考にするなど、自分で分かりやすいように工夫して書いてください。
- ③参考動画をみる。  
→分かりやすくまとめてある動画です。ぜひ見てみてください。

- ・**ノート提出日 … 学校が再開して、最初の授業。**

- 2. 理科プリント①~③（○付けもする） 名前を書くこと！**

- ・**プリント提出日…次回学校に課題をもってくる日**

**(5月18 ~ 20日の予定)**

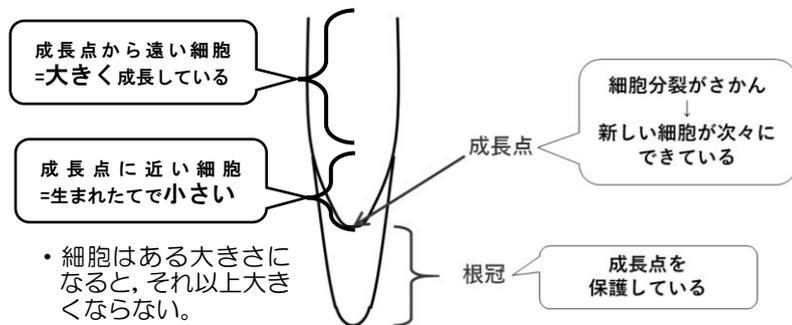
めあて 生物が成長するとき、細胞に何か変化があるのだろうか。

○根ののび方

根は先端近くがよくのびる。

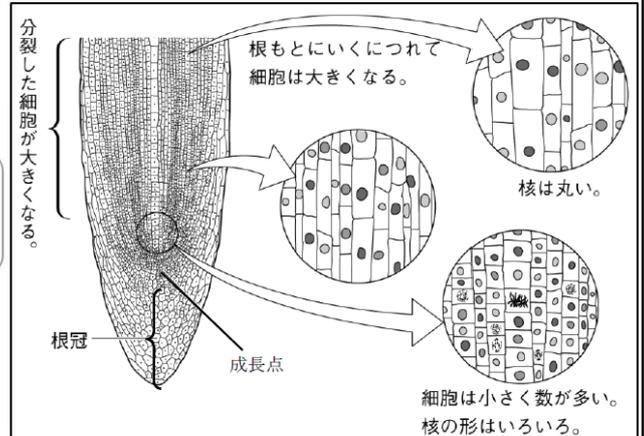
→ 成長点 (細胞分裂がさかんな部分) がある。

・根の先端の図



・細胞はある大きになると、それ以上大きにならない。

↓ソラマメの根の先端の細胞(教 p5 図 1 参照)



○生物の成長

細胞分裂... 1つの細胞が2つに分かれて、数が増えること。

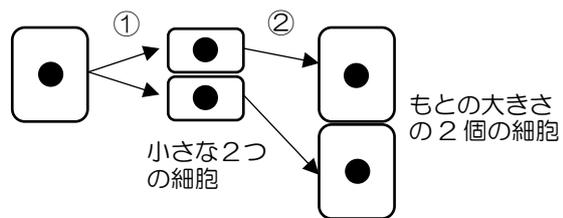
①細胞分裂により数が増える。



②分裂した細胞が大きくなる。



生物が成長する



重要ワード

□細胞分裂 □成長点

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 細胞分裂」



<https://www.youtube.com/watch?v=3huNh1NAiA>

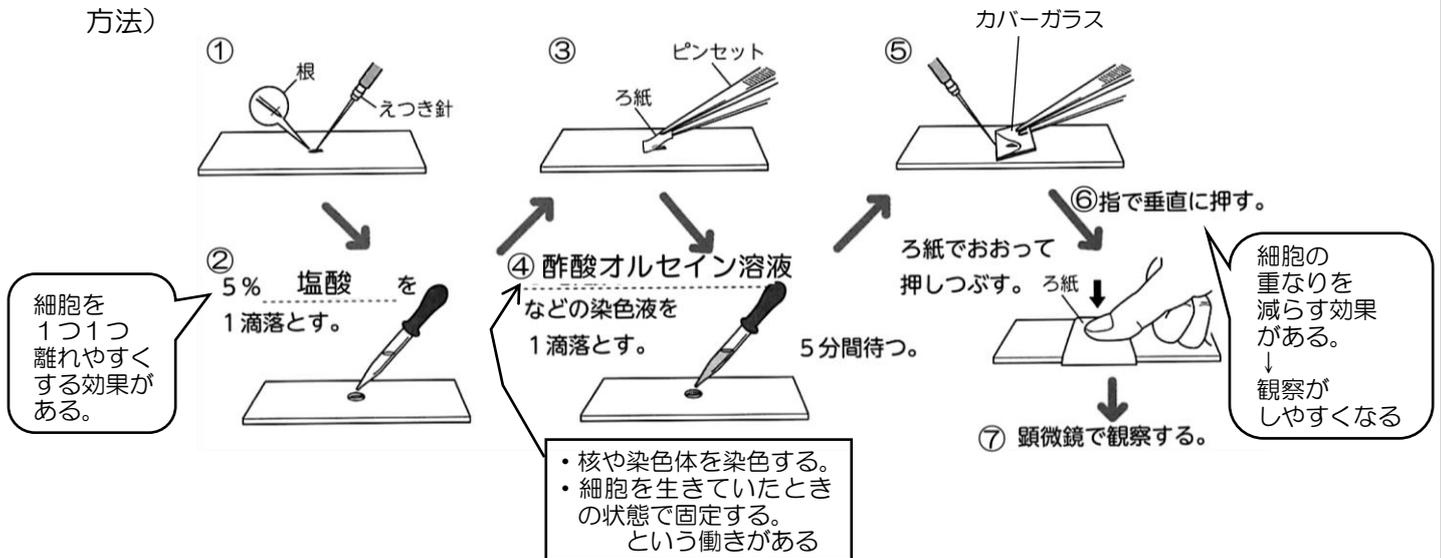
- ・Youtube で、「細胞分裂」「中3」のキーワード検索をして出てきます。
- ・約 14 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

めあて 細胞分裂のとき、細胞はどのように変化するのか観察する。

○実験1 細胞が分裂するときの変化(教 p.6, 7) (→下に実験動画があります。参考動画2)

目的) ネギの種子から発芽した根において、分裂している細胞の染色体の形や位置を観察し、細胞分裂の進む順序を推測する。

方法)



結果) 核の形が変わったり、核が見えず<sup>せんしょくたい</sup>染色体(細胞分裂ときに見られるひものようなもの。本数は生物によって決まっている)が見られる細胞がある。

- 細胞分裂の過程でのさまざまな細胞が見られた。



重要ワード □染色体

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 細胞分裂の観察」



<https://www.youtube.com/watch?v=LtwU-cA9CG4>

- Youtube で、「細胞分裂の観察」「中3」のキーワードで検索。
- 約 11 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

2. 実験映像 「体細胞分裂の観察」



<https://www.youtube.com/watch?v=rFmdgPCA99Q>

- Youtube で、「細胞分裂の観察」「ネギ」のキーワードで検索。
- 約8分の動画。細胞分裂の観察の仕方がよく分かる動画です。
- 薬品の説明や細かい操作などは、覚える必要はないです。上に書かれた実験方法だけ確認しておいてください。

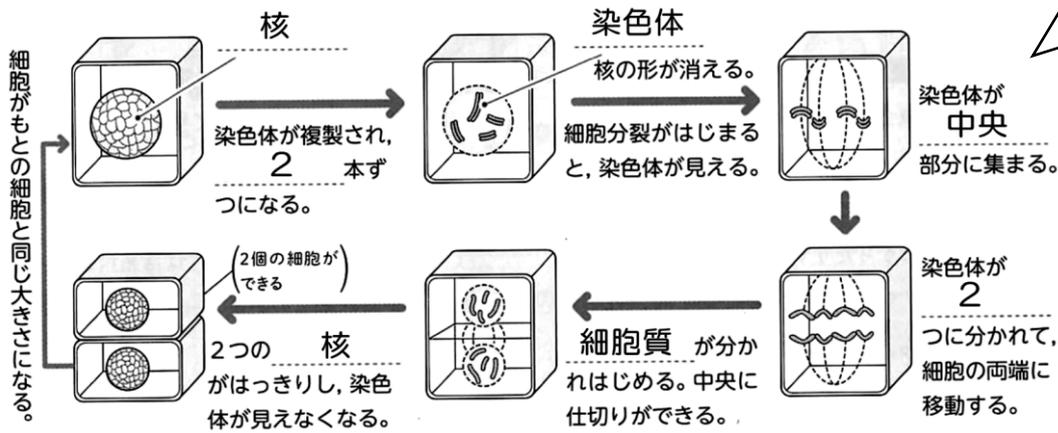
めあて 細胞分裂のとき、細胞はどのように変化するのだろうか。

- 根の先端でみられた細胞分裂のことを<sup>たいさいぼう</sup>体細胞分裂という。(生殖細胞<sup>せいしよくさいぼう</sup>以外の細胞はすべてこの細胞分裂)
- 体細胞分裂…体細胞の細胞分裂。

細胞には、子孫を残すための細胞→生殖細胞と、それ以外の細胞→体細胞の2つがある。

※染色体は、一度中央に集まってから両端に移動する

※細胞分裂の前後で染色体の数は変わらない



重要ワード □体細胞 □体細胞分裂 □生殖細胞

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 細胞分裂の観察」



[https://www.youtube.com/watch?v=wQu\\_t8ynfX4](https://www.youtube.com/watch?v=wQu_t8ynfX4)

- Youtube で「細胞分裂と染色体」「中3」のキーワードで検索。
- 約 14 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

めあて 生物のふえ方は、どのようなものがあるのだろうか

○生物のふえ方

**生殖** … 生物が子をつくること。 **無性生殖** と **有性生殖** がある。

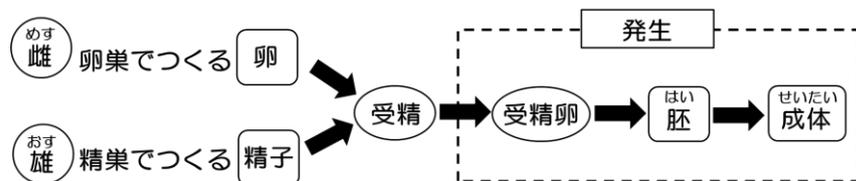
- ① **無性生殖** … 雄，雌に関係なく，親の体の一部が分かれて新しい個体ができること。  
単細胞生物や一部の動植物が行っている。
  - ・ **分裂（体細胞分裂）** … 親の体が分裂してなかまをふやす。例）アメーバ，ミカヅキモなど
  - ・ **栄養生殖** … 体の一部から新しい個体をつくる。例）ジャガイモ，ヤマノイモのむかご
- ② **有性生殖** … 両親から子ができること。（動物，被子植物など）

動物では**卵**と**精子**から子がつくられる。

→ **生殖細胞**という。←子孫をつくるための細胞。

※有性生殖と無性生殖の両方を行う生物もいる。例）ジャガイモなど

○動物の有性生殖 （参考動画3に，カエルが発生していく動画があります。）



- ・ **受精** : 精子の核と卵の核が合体すること
- ・ **受精卵** : 受精してできた細胞。一個の細胞である。
- ・ **胚** : 受精卵が細胞分裂をはじめてから自分で食べ物をとりはじめる前までの状態。
- ・ **発生** : 受精卵が細胞分裂を繰り返し，成体になっていく過程。

重要ワード

- 生殖    無性生殖    有性生殖    栄養生殖    卵    精子  
受精    受精卵    胚    発生

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 無性生殖と有性生殖」



<https://www.youtube.com/watch?v=Ge6QpbVHzVs>

- ・ Youtube で「無性生殖」「有性生殖」「中3」のキーワードで検索。
- ・ 約 18 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

2. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 動物の生殖」



<https://www.youtube.com/watch?v=jWqDMYgub3U>

- ・ Youtube で「動物」「生殖」「中3」のキーワードで検索。
- ・ 約 13 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

3. アフリカツメガエルの発生映像



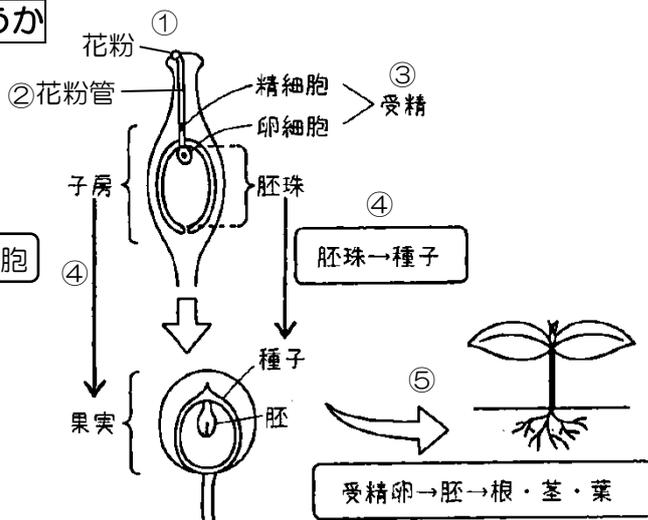
<https://www.youtube.com/watch?v=Rbvc-suML7I>

- ・ Youtube で「アフリカツメガエル」「発生」のキーワードで検索。
- ・ カエルの発生の様子の動画です。約 1 分半です。

めあて 植物の有性生殖は、どのように進むのだろうか

○被子植物のふえ方

- ①めしべの柱頭に花粉がつく。(受粉)
- ②花粉から花粉管が出て、胚珠までのびていく。
- ③卵細胞の核と精細胞の核が合体する。(受精)
- ④受精卵→胚に、胚珠→種子になる。
- ⑤種子が発芽し、成長していく。



↑教 p.15 図 17 参照

重要ワード □精細胞 □卵細胞 □花粉管

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 植物の生殖」



[https://www.youtube.com/watch?v=LludtBR\\_vxA](https://www.youtube.com/watch?v=LludtBR_vxA)

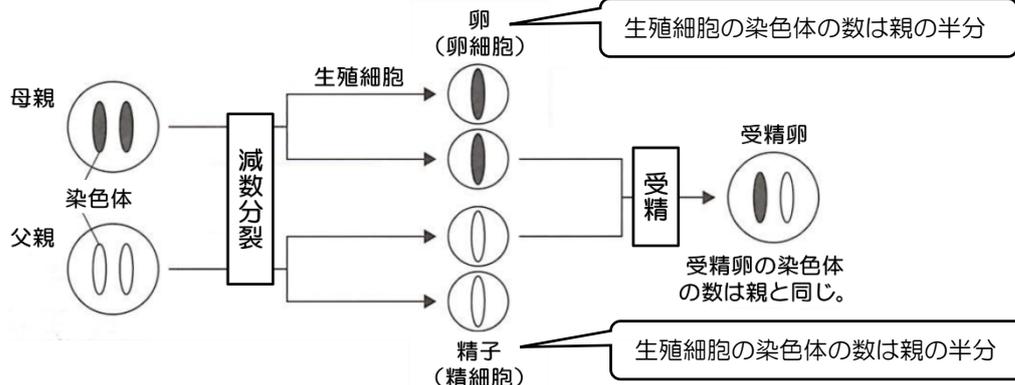
- ・ Youtube で「植物」「生殖」「中3」のキーワードで検索。
- ・ 約 12 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

めあて 受精によって、染色体の数が倍にならないのはどうしてだろうか

○減数分裂…生殖細胞ができるときの細胞分裂。

染色体の数がもとの細胞の半分になる。

- ・ 染色体の数が半分の生殖細胞が受精→子は親と同じ染色体数にもどる。



○分離の法則…減数分裂の際に、対の遺伝子が分かれて生殖細胞に別々に入ること。(←詳しくは後から登場)

重要ワード □減数分裂

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 遺伝 (分離の法則)」



<https://www.youtube.com/watch?v=O4IACMuFq6g>

- ・ Youtube で「遺伝」「分離の法則」「中3」のキーワードで検索。
- ・ 約 11 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

めあて 遺伝には、どのような規則性があるのだろうか

- 遺伝…親の<sup>けいしつ</sup>形質が子や孫に現れること。  
↳ 生物のもつ形や性質のこと。
- 遺伝子…形質を子や孫に伝えるもの。細胞の核内の染色体にある。

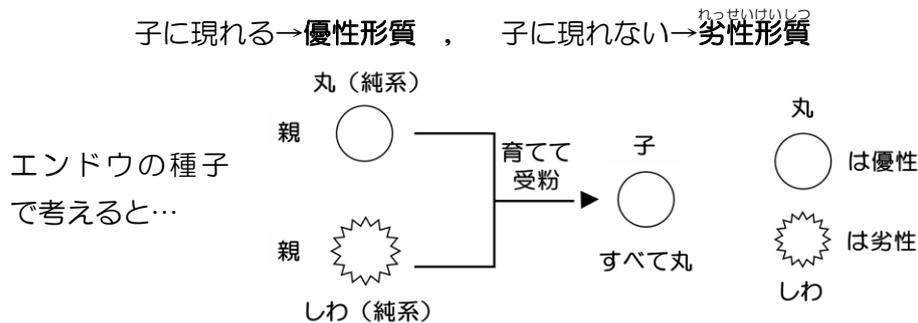
○無性生殖と有性生殖の形質

	子のもつ遺伝子	子に現れる形質	特徴
無性生殖	親とまったく同じ。	親とまったく同じ。	ふえ方の効率がよい。 環境の変化に対応しにくい。
有性生殖	両親から半分ずつ受け づく。	親と同じであったり、 ちがったりする。	ふえ方の効率はよくない。 環境の変化に対応しやすい。

〈↓以下はすべて有性生殖の場合である〉

○子の形質

- <sup>じゆんけい</sup>純系 … 自家受粉によって親、子、孫と代を重ねても親と同じ形質になるもの。
- <sup>たいりつけいしつ</sup>対立形質 … エンドウの丸い種子としわの種子のように、同時に現れない2つの形質。
- <sup>ゆうせいほうそく</sup>優性の法則… 対立形質の純系の親をかけ合わせると、子には一方の形質(<sup>ゆうせいけいしつ</sup>優性形質)だけが現れること。



○孫の形質

- 対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせて得られた子を自家受粉させる。  
→孫には、子に現れた形質と現れなかった形質の両方が現れる。

重要ワード

- 形質       遺伝       遺伝子       純系       対立形質
- 優性の法則       優性形質       劣性形質

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 遺伝 (優性の法則)」



[https://www.youtube.com/watch?v=jOh\\_lxZ-RIU](https://www.youtube.com/watch?v=jOh_lxZ-RIU)

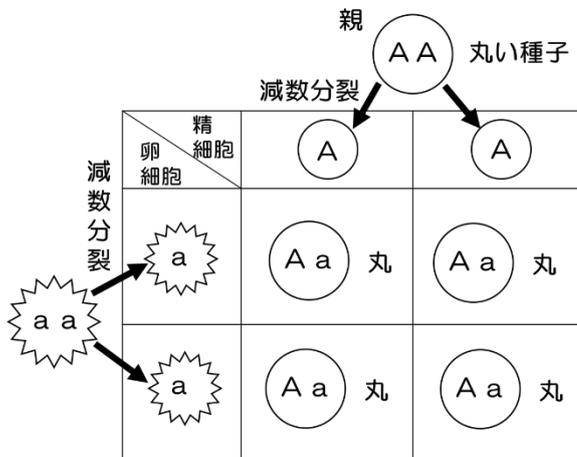
- Youtube で「優性の法則」「中3」のキーワードで検索。
- 約 15 分で学ぶことができる Youtube の動画です。

めあて 遺伝子は、親から子へ、そして子から孫へ、どのように伝わるのだろうか

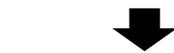
○遺伝のしくみ

(1)「親から子へ」の遺伝子の伝わり方(エンドウ)

- エンドウの種子を **丸くする遺伝子をA** , **しわにする遺伝子をa** とする。



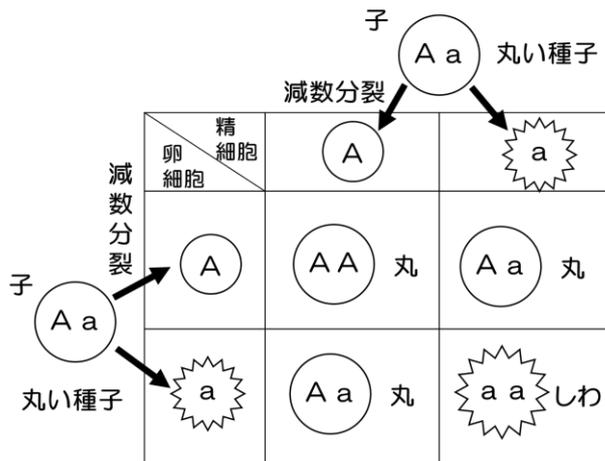
子の遺伝子の組み合わせはすべてAa



子はすべて丸い種子

- **分離の法則**…対になっていた遺伝子(AAやaa)が、減数分裂によって分かれて、別々の生殖細胞に入ること。

(2)「子(Aa)から孫へ」の遺伝子の伝わり方



孫の遺伝子の組み合わせは

$$\begin{matrix} \text{丸} & \text{丸} & \text{しわ} \\ AA & : & Aa & : & aa \\ = & 1 & : & 2 & : & 1 \end{matrix}$$



丸 : しわ が、  
3 : 1 になる。

○遺伝子の本体…DNA(デオキシリボ核酸) → 細胞の核内の染色体にある物質のこと。

- 遺伝子はまれに変化し、形質が変化する。
- **遺伝子組み換え**…別の生物の遺伝子を導入したりして、遺伝子を変化させる技術。

例) 除草剤や害虫につよい作物をつくる。医薬品となる物質を大量に生産する。

重要ワード

□分離の法則

□DNA

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 生物】 遺伝の計算」



<https://www.youtube.com/watch?v=ZqNgvONdHJc>

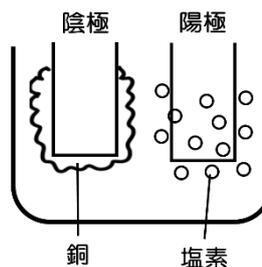
- Youtube で「遺伝の計算」「中3」のキーワードで検索。
- 約 15 分で学ぶことができる Youtube の動画です。



めあて 電解質の水溶液に電流を通したとき、電極付近でどのような変化が起こるのだろうか

○塩化銅水溶液の電気分解【参考動画 1】

- 陽極（+極側）…特有のにおいのする気体が発生 → 塩素
  - 陰極（-極側）…電極の表面に赤色の物質が付着 → 銅
- 塩化銅 → 銅 + 塩素  
 $CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$

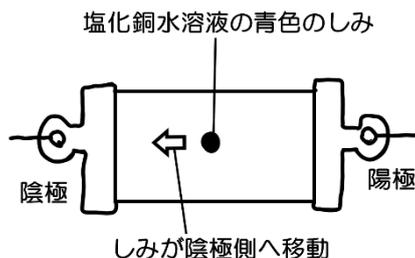


- ※塩素の性質
- ① 刺激臭, 黄緑色
  - ② 水に溶けやすい
  - ③ 漂白作用

○塩化銅水溶液の溶質の移動【参考動画 2】

ろ紙に塩化銅水溶液のしみをつけ、電圧を加える。

- ・青色のしみ…陰極側へ移動 → **+**の電気を帯びている
- ↳ 銅原子が電気を帯びたもの ←



○塩酸の電気分解

- 陽極（+極側）…塩素が発生する。 → -の電気を帯びている。
    - ↳ 特有のにおい
  - 陰極（-極側）…水素が発生する。 → +の電気を帯びている。
    - ↳ 音を立てて燃え、水ができる
- 塩酸 → 水素 + 塩素  
 $2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$

○まとめ

- 電気分解 {
- +の電気を帯びた粒子 → 陰極へ
  - の電気を帯びた粒子 → 陽極へ

参考動画

1. 実験映像 NHK for school 10min ボックス 水溶液とイオン



[https://www.nhk.or.jp/rika/10min\\_rika1/?das\\_id=D0005110118\\_00000](https://www.nhk.or.jp/rika/10min_rika1/?das_id=D0005110118_00000)

- ・ Google 等で「水溶液」「イオン」「NHK」で検索。
- ・

2. 実験映像 DVD「中学校理科 DVD 3年 第9巻 化学変化とイオン」



<https://www.youtube.com/watch?v=ooFgZvG2ld0>

- ・ Youtube で「中学校理科DVD」「化学変化」「イオン」のキーワードで検索。
- ・ 45 秒～1分30秒の部分です。

3. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 化学】 塩化銅水溶液の電気分解」



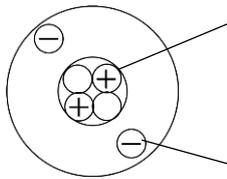
<https://www.youtube.com/watch?v=xTqa15eb8FY>

- ・ Youtube で「電気分解」「中3」のキーワードで検索。
- ・ 約 10 分で学習できます。

めあて 水溶液中にある原子が電気を帯びたものとは、どのようなものだろうか

○原子の構造

- 原子は原子核と電子からできている。



原子核…陽子と中性子からできている。原子の中心にあるもの。

⊕ 陽子…**+**の電気をもつ。

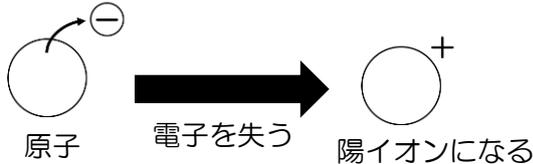
○ 中性子…電気をもたない。

⊖ 電子…**-**の電気をもつ。

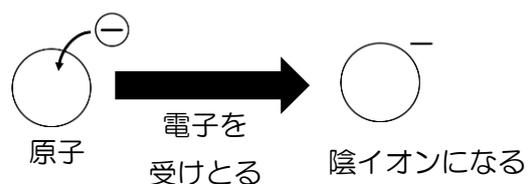
※原子全体としては電気を帯びていない。  
理由 「陽子の数=電子の数」  
「陽子 1 個がもつ+の電気の量 = 電子 1 個がもつ-の電気の量」

○イオン…原子が+か-の電気を帯びたもの。

- **陽イオン**…+の電気を帯びたイオン。



- **陰イオン**…-の電気を帯びたイオン。



- **イオン式**…イオンを記号で表したもの。(教 p.95 表 1 を覚える)

例)  $\text{Na}^+$  (ナトリウムイオン),  $\text{Cl}^-$  (塩化物イオン),  $\text{Cu}^{2+}$  (銅イオン),  $\text{S}^{2-}$  (硫化物イオン) など

イオン式の書き方→

例) ナトリウムイオン



電子を1つ失うので、原子の記号の右上に+を書く。  
(1つの場合は1を省略)

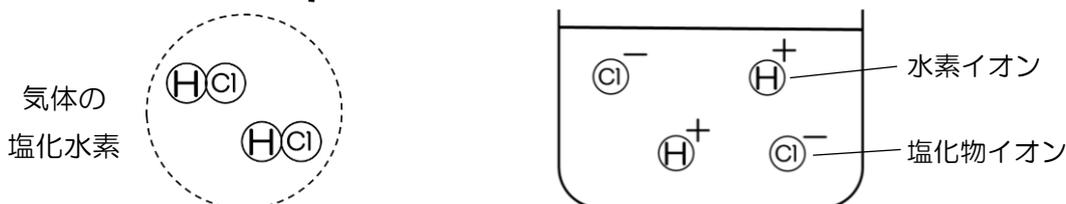
例) 硫化物イオン



電子を2個受け取る

○<sup>でんり</sup>電離…電解質が陽イオンと陰イオンに分かれること。

例 塩化水素の電離



- 電離を表す式 (p.98 参照)

例)  $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$  ,  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$  ,  $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$

重要ワード

- 原子核
- 電子
- 陽子
- 中性子
- イオン
- 陽イオン
- 陰イオン
- イオン式
- 電離

参考動画

1. 映像授業 Try IT 「【中3 理科 化学】 イオンの作り方」



<https://www.youtube.com/watch?v=5NSHo4bjmNY>

- Youtube で「イオン」「中3」のキーワードで検索。
- 約 19 分で学習できます。