

# 中1理科 身の回りの物質とその性質 第1回 物の調べ方

---

講師：山崎 翔平

## <学習内容>

- ▶物体と物質
- ▶物質の判別方法
- ▶質量と密度
- ▶密度の計算
- ▶水の密度

## 物体と物質

### ■物体と物質の違い

**物体**：ものを大きさや形などの**見た目**で判別する場合に用いる。  
実体のあるもの。

**物質**：**材料**やその**性質**から判別する場合に用いる。概念的なもの。

### 【例】アルミ缶とスチール缶

**物体**として、どちらも見た目は、変わらない缶である。

しかし**物質**としては異なる。

⇒重さ(密度)や磁石につくかなど、性質が異なる。

## 物質の判別方法

### ■さまざまな種類の物質を判別する方法

- 質量, 体積を量る。
- 電気を通すか？
- 磁石につくか？
- 加熱するとどうなるか？
- 水に溶けるか？
- 薬品に反応するか？

上記に列挙したのは一例に過ぎず, 他にも様々な方法がある。

# 質量と密度

## ■質量

質量：物体の重さ，動かしにくさを表す量。

⇒物体ごとに固有の量を持つ。

g〔グラム〕，kg〔キログラム〕などの単位を使う。

※体積を一定にして質量を比べると金属の区別ができる。

## ■密度

密度：体積あたりの質量を表す。

⇒密度は  $1\text{cm}^3$ あたりの質量を表すことが多い。

密度の単位には， $\text{g}/\text{cm}^3$ 〔グラム<sup>まい</sup>毎立方センチメートル〕がよく使われる。

⇒密度は，物質や状態ごとに固有の値を持っている。

## 密度の計算

### ■密度を求める式

$$\text{密度 (g/cm}^3\text{)} = \text{物質の質量 (g)} \div \text{物質の体積}$$

例題) 金は  $10\text{cm}^3$  で質量  $193\text{g}$  である。

金の密度を上記の式を使って求めなさい。

$$19.3 \text{ g/cm}^3$$

## 水の密度

### ■水に入れて物質を分類する

純水（不純物の入っていない水）の密度は  $1\text{g}/\text{cm}^3$  である。

⇒水の中で

- 密度が  $1\text{g}/\text{cm}^3$  より小さい物質は浮く。
- 密度が  $1\text{g}/\text{cm}^3$  の物質は水中で静止する。
- 密度が  $1\text{g}/\text{cm}^3$  より大きい物質は水中に沈む。



### ココがポイント

- 氷の密度は  $1\text{g}/\text{cm}^3$  未満のため、水に入れると浮く。
- 水に浮くかどうかは質量ではなく密度で決まる。

## 基本問題 ①

次の問いに答えなさい。

- (1) 物体の重さ,動かしにくさを表す量を何というか答えなさい。
- (2)  $\text{g/cm}^3$ は何の単位か漢字 2 文字で答えなさい。

(1) 質量

(2) 密度

## 基本問題 ②

次の問いに答えなさい。

- (1)  $10\text{cm}^3$ で  $15\text{g}$  の物質の密度を求めなさい。
- (2)  $4\text{cm}^3$ で  $13.2\text{g}$  の物質の密度を求めなさい。

(1)  $1.5\text{g/cm}^3$

(2)  $3.3\text{g/cm}^3$