

11

物質の分類

難しさ ★★★

分野 化学



読む前に

1. 子どもの時、身の回りの「物」について不思議だと思ったことはありますか。
2. 「木と石って何が違うの？」と言われてたら、どのように答えますか。



新しい言葉

生命

条件

試みる

有無

金属

最終

作り出す

布

性質

部品

重量

燃費

特徴

用いる

活かす

製品

延びる

広がる

読んでみよう <本文>

- ◆ 「物」が分類できるなら、どのように分けられるのか。それぞれのグループにどのような違いがあるか、考えながら<本文>を読みましょう。

地球上のものは、生命があるかないか、自分の力で動くか動かないかなど、様々な状態や条件によって存在している。そして、私たち人間はそれらの管理や活用を容易にするために、分類を試みてきた。例えば、生命の有無によって「生き物」と「物」を区別している。さらに、「生き物」が自分の力で動くかどうかによって、植物と動物に分類している。では、「物」については、どのような分類を行っているのだろうか。

「物」は、日本語では専門的に「物質」と呼ばれている。物質を化学的に分類すると、まず、「有機物」と「無機物」に分けられる。「無機物」はさらに「金属以外のもの」と「金属」の二つに分かれ、最終的には「有機物」「無機物（金属以外）」「無機物（金属）」の三つに分類されている。

「有機物」は、炭素(C)、水素(H)、窒素(H)などの元素を中心としてできている。昔は、「有機物」は、生命があるものに関係していて、人間には作り出せないものだと考えられていた。例えば、植物が原料の有機物には、米、紙、布、油などがあり、大昔から様々な形で利用されてきた。「有機物」の最も重要な性質は、燃えることと金属などの無機物に比べて軽いことである。これらの性質を利用して、木を燃やして部屋を明るくしたり、暖めたりすることができる。また、自動車などの部品として使えば、重量が軽くなり、燃費を向上させることができる。

一方、「無機物」は、有機物以外の全ての物質である。無機物に関係する元素は有機物に比べ非常に数が多い。「無機物」には、金属以外のものと金属がある。「金属以外のもの」の代表的なものは石で、大きいものは岩、小さいものは石、小石、砂利、砂がある。これらは自然からとれたものであるが、人工的に作られたものとしては、焼き物やガラスなどがある。その特徴としては、燃えにくいことが挙げられる。そのため、暖炉やかまどなど熱を使うための設備に多く用いられている。

「金属」は自然界にはほとんど存在しない非常に珍しい物質である。つまり、人工的に作り出されるもので、例えば、鉄やアルミニウムなどである。電気を通し、金属光沢

がある（銀白色でピカピカしている）という特徴を活かし、様々な電気製品に用いられている。他にも、よく延びる（延性）、よく広がる（展性）、熱をよく伝える（熱伝導性）といった特徴を持つものもある。

このように、地球上に存在するものを管理し活用するために、特徴を捉えて分類を行うことは非常に重要である。その中で「物質」は、「有機物」「無機物（金属以外）」「無機物（金属）」のそれぞれの化学的な特徴によって、人間の生活に豊かさをもたらしている。

〔岡野光俊『化学のちから』裳華房 pp.5-8 より構成〕

◇ 難しい言葉

銀白色： 銀色が入った白色。

砂利： 小石に砂が混じったもの。（→図1）

炭素： 植物や動物に多く含まれている。記号 C。

水素： もっとも軽い気体。記号 H。

窒素： 空気中の 78% を占める。記号 N。

元素： もっとも小さい物質。

焼き物： 土を焼いてつくったもの。土器や陶器、磁器などがある。

だんろ： 火をたいて部屋の中をあたためるもの。（→図2）

かまど： 火をつけてなべなどを置き、料理をするところ。（→図3）

アルミニウム： 銀白色のやわらかい金属。記号 Al。aluminum

光沢： ものの表面にあるかがやき。



図1 砂利



図2 だんろ

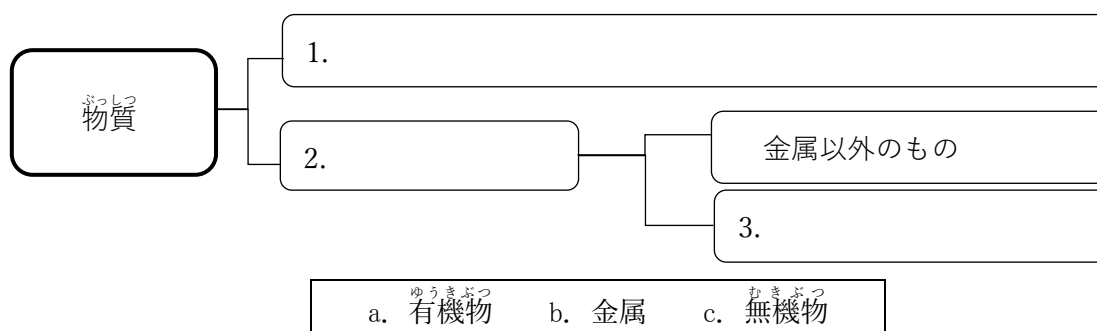


図3 かまど



読みの練習

【問題1】物質の分類を示しています。1～3に入る言葉を a～c から選びなさい。



【問題 2】 <本文>を読んで、次の文が正しいければ○、正しくなければ×を書きなさい。

- () 1. 木や石や鉄は分類することができる。
- () 2. 「物」は「無機物 (金属以外)」「無機物 (金属)」に分けることができる。
- () 3. 「有機物」とは、生命に関係していて、人間には作り出せないものだと考えられている。
- () 4. 「無機物」は人工的に作ることができない。

【問題 3】 1～5のそれぞれの特徴を、下の a～k から選びなさい。

1. 動物：[]
2. 植物：[]
3. 有機物：[] [] []
4. 無機物 (金属以外)：[]
5. 無機物 (金属)：[] [] [] [] []

- | | | |
|----------------------|------------|----------|
| a. よく広がる | b. よく延びる | c. 燃える |
| d. 熱をよく伝える | e. 燃えにくい | f. 電気を通す |
| g. 炭素、水素、窒素などからできている | h. 軽い | |
| i. 自分の力で動くことができる | j. 金属光沢がある | |
| k. 自分の力で動くことができない | | |



読んだあとで

日常生活に物質がどのように利用されているか、<本文>以外の例を探してみましょう。