

6年	空気の入れ替えを調整しながら 容器の中で植物体を燃やしてみよう
----	------------------------------------

本單元では、物を燃やし、物や空気の変化を調べ、燃焼の仕組みについての考えをもつようにすることを目標としています。具体的には、植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができることをとらえさせます。燃焼は身近な現象であり、子どもなりに工夫したりいろいろと試すことが可能な場面でもあるので、それを授業者がどう支援していくかがポイントとなるでしょう。

### 1 「ふたをすると・・・？」

事前に、集気びん用のふたをつくっておきましょう。

ガラスのふたは火の熱で割れることがあります。

- ・右図のように、木の板をアルミニウムはくで包む。
- ・できるだけコルク栓などを利用して取っ手も付けたい。



集気びん用のふた

結果を予想してから、観察・実験を行うようにしましょう。

粘土の上にろうそくを立て、火をつける。

底なし集気びんをかぶせる。

- ・ろうそくは、燃え続けることを確認する。
- びんにふたをかぶせる。
- ・多くの子どもが、火が消えると予想するものと思われる。
- ・だんだん炎が小さくなり、やがて火が消えることを確認する。

**ろうそくの煙**

ろうそくの炎を消したときに立ち上る白い煙は、気体になったろうが冷えて小さな粒になったものです。

したがって、この煙に上方から火を近づけていくと、火がろうそくのしんに触れる前にろうそくに火がつき燃え始めます。



「びんをかぶせても燃えているね」



「ふたをしたら消えと思う」



「やっぱり消えた」

すこしすき間を開けてふたをかぶせる。

- ・多くの子どもが燃え続けると予想するものと思われる。
- ・だんだん炎が小さくなり、やがて火が消えることを確認する。

「ふたをしたびんの中のろうそくを燃え続けさせるには・・・？」

- A男：ふたを取ればいいじゃん。
- B太：ふたを半分くらい開けたら。
- C子：粘土をすこし取って、下に穴をあけたら。
- D代：他にもいろいろありそうだね。



「少しふたが開いていても消えちゃうんだ」

## 2 「びんの下にすき間をつくったら・・・」

粘土を切り取って、びんの下にすき間をつくる。

・どの程度のすき間をつくるか、いろいろと試してみたい。  
ろうそくを燃やす。

・まず、ふたをしない状態で観察する。

・次にふたをして、すき間をいろいろと変えてみる。

線香の煙で、空気の動きを調べる。

・びんの下にすき間の近くに火のついた線香を近づける。

・線香の煙がびんの底から流れ込み、びんの口から出ていくことを確認する。

・線香の煙の動きから、空気が入れ替わっていることを確認する。

・植物体を空气中で燃やすと、空気の入れ替わるところでは燃えるが、入れ替わらないところでは燃えなくなってしまうことをとらえるようにする。



上昇する線香の煙

## 3 酸素中でろうそくを燃やす

事前に空気の成分を学習する。

集気びん（底がある）に酸素を満たす。

・二酸化マンガンとオキシドール（うすい過酸化水素水）を用いて酸素を発生させる方法とポンベの酸素を利用する方法とが考えられる。いずれも水上置換法を利用する。

・水中でびんの7～8分目まで酸素を入れ、ふたをして水と一緒に取り出す。

・火花が飛び散ることがあるので、びんには必ず少量の水を残しておく。

酸素で満たされた集気びんに火のついたろうそくをすばやく入れる。 激しく燃えるろうそく

・空气中での燃え方と比べて観察したい。

・窒素中でろうそくなどの燃焼を観察し、酸素と比較することなども考えられる。

・酸素には、ものを燃やすはたらきがあることをとらえるようにする。



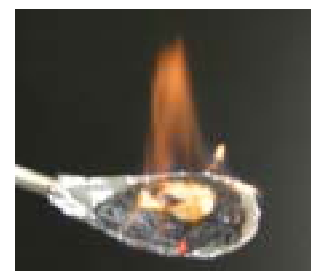
## 4 いろいろな植物体の燃焼

ろうそくや木、紙、布以外の植物体を燃やす。

・燃やす植物体としては、デンプン、砂糖、パン、大豆などが考えられる。

・燃焼さじやアルミニウムはくを巻いた金属製の薬品さじなどを利用して、アルコールランプで加熱する。

・食べ物のほとんどが、元をたどれば植物であり、いずれも燃えて熱を出すことを体感させたい。



デンプンの燃焼



### 酸化について

酸化については中学校2，3年で学習します。光や熱をともなう激しい酸化を燃焼といいます。また、植物体が燃えた後に残る灰は、植物体内に含まれているカリウムやカルシウムなどが酸化して固体として残ったものです。