

# 雲の実験

青梅市立第四小学校 6年 西村 遼人

## 1 研究の動機

夏休みに、父が雲の発生について紹介をしてくれて、面白そうだと感じた。これまでも、雲ができる仕組みに興味があったので、雲のつくり方を調べ、実際につくってみようと思ったことがきっかけである。

## 2 予想

- インターネットで紹介されている雲のつくり方通りに実験を行う。その際にできた雲の濃さを写真で撮影し記録する。
- 実験で使用するアルコールの量が多くなるほど、できる雲が濃くなると考えた。
- 同じく、使用するペットボトルの容量を大きくすることで、雲が濃くなると考えた。

## 3 実験方法の手順と注意

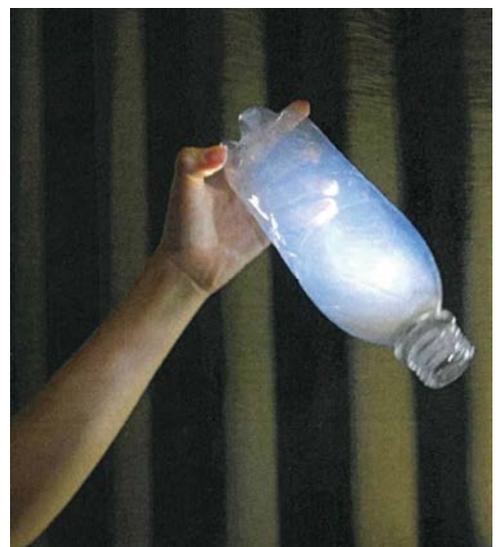
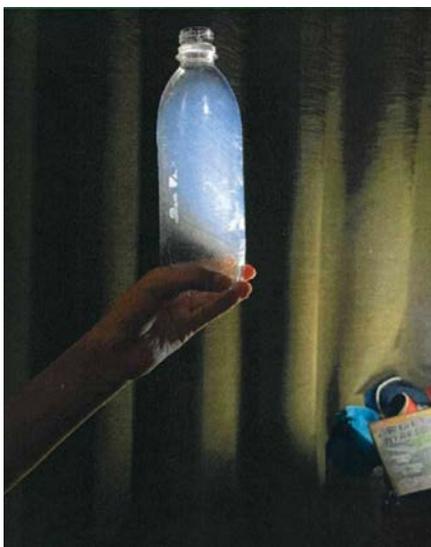
### 【実験で使用するもの】

○空のペットボトル(炭酸飲料用)    ○アルコール消毒スプレー    ○炭酸キーパー

### 【実験方法】

#### 1. 雲をつくる実験

- ① アルコール消毒スプレーをペットボトルの中に4～5回吹き付ける。
- ② ペットボトルに炭酸キーパーをはめる。
- ③ 炭酸キーパーを30回～40回プッシュし、これ以上押せなくなるまで空気を入れる。
- ④ 炭酸キーパーが押せなくなったところで、一気にふたを開ける。
- ⑤ ペットボトル内に雲が発生するので、写真に記録する。



※ 消毒液の取扱いに注意する。

※ 雲の様子が見えるよう部屋を暗くする。

## 2. 雲を濃くする実験

- ① ペットボトル内に吹き付けるアルコールを30回に増やす。
- ② 使用するペットボトルのサイズを、大きくする(500mL→1.5L)
- ③ アルコールの量を増やすのとペットボトルのサイズを大きくするのを同時に行う。

## 4 雲ができる仕組み

ペットボトルの中に吹き付けられたアルコールにチリが混じり、雲の芯になる。炭酸キーパーによって中の空気が縮むことで、断熱圧縮が起き、少し温度が上昇する。この状態で一気にふたを開けることで気圧が下がるとともに温度が下がり、雲ができる。

## 5 実験の結果

	ペットボトル 500mL	ペットボトル 1.5L
アルコール5回	基準	基準よりも薄い
アルコール30回	基準と同じ	基準よりも濃くなる

ペットボトルのサイズ変更、アルコールの増量だけでは、雲の濃さは変わらなかった。

## 6 考察

アルコールの量とペットボトルのサイズの両方を変えなければ雲が濃くならなかった。

- アルコールを増やしただけの時は、びしょびしょになり、湿度が高くなりすぎたのがいけないと思われる。
- ペットボトルを大きくしただけの時は、雲の芯になるチリが集まらなかったと思われる。



## 7 研究のまとめと感想

雲の濃さを変化させるには、雲の芯になるチリの量と、空間のサイズが影響していることが分かった。今回の実験では、ペットボトルのサイズが変化したことによって変わったもの(気圧・温度)が何かが明確にできなかったため、別の実験も考えたい。

雲をつくる実験では、炭酸キーパーを押して空気を送り込むときが固くて大変だったけれど、開けたときにできる雲がきれいだったので、またこの実験をやりたい気持ちになった。ふたを開けるときの音が好きになった。

## 8 参考文献

水と生きる SUNTORY“やってみよう！水の自由研究” [https://mizuiku.suntory.jp/kids/research/j2\\_5\\_1.html](https://mizuiku.suntory.jp/kids/research/j2_5_1.html)

荒木健太郎“自由研究 意外と知らない天気の見識” <https://resemom.jp/article/2022/07/25/67989.html>