

## 題名 メントスとコーラの反応性

化学班 須藤志歩 大久保綺音 金子凌 東海林海都 信田祐輔  
(指導教員 石塚 一徳)

### 研究の動機・目的

メントスガイザーという現象を動画で見て興味を持ったので、メントスとコーラの反応性について調べようと思った。

### メントスガイザーについて

メントスガイザーとは、コーラにメントスを入れると勢いよく吹き出すという現象である。

### 実験①

コカ・コーラ以外にもメントスと反応する飲料水があるのか  
いっぱい試験管にメントスを入れて、吹き出した量を%表示する。

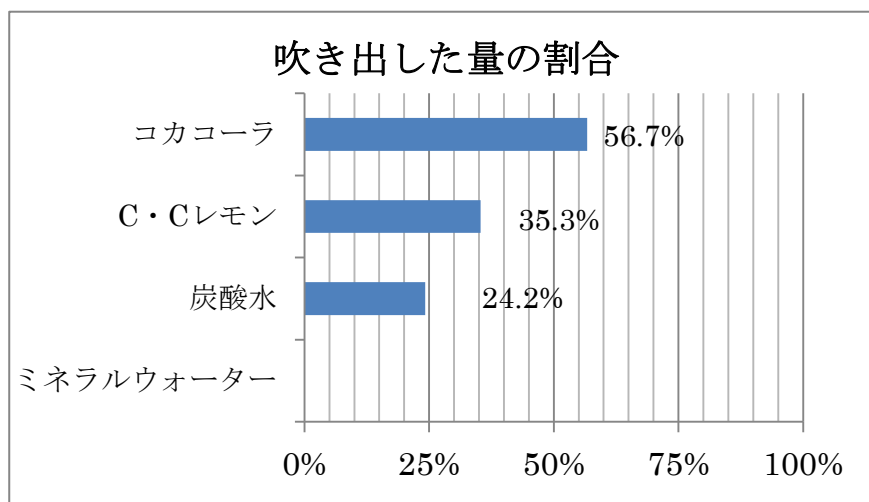
### 実験器具・使用した飲料水

試験管、ビーカー、メスシリンダー、試験管ばさみ、ろうと、丸形水槽  
コーラ、C.Cレモン、炭酸水、ミネラルウォーター

### 仮説①

炭酸が入っている飲料水なら吹き出す。

### 結果①



炭酸が入っている飲み物は吹き出した。  
中でもコーラが一番吹き出した。

### 考察①

炭酸以外にもコーラのなにかに吹き出す原因がある。

また、飲料水によって炭酸の強さが違うので、使用した飲料水の炭酸を数人で飲み比べ多数決をとったところ、コーラ、炭酸水、C.C レモンの順だったので、炭酸の強さも吹き出す量に影響する。

しかし、炭酸が強いにも関わらず、炭酸水の吹き出す量が少なかったのは炭酸水には砂糖などが含まれていないため、コーラやC.C レモンに比べて泡が大きくメントスとの相性が悪かったのではないかと考えた。

## 実験②

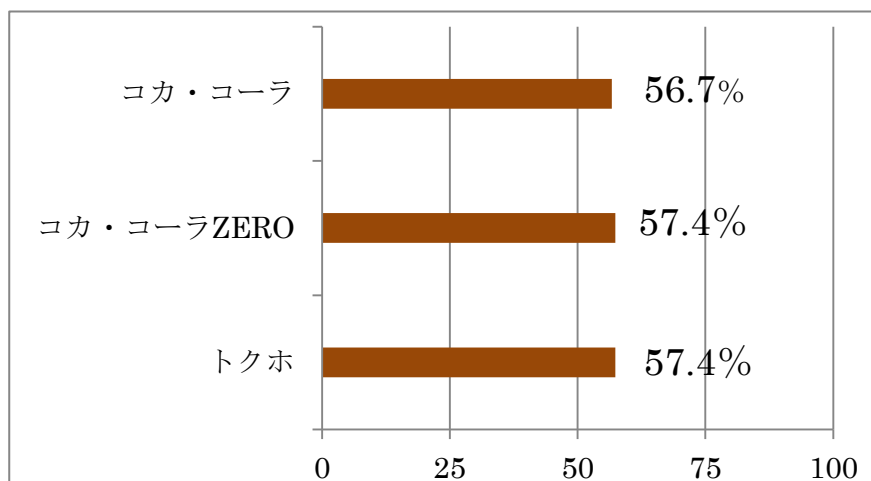
コーラの種類によって吹き出す量が変わるのか。

実験方法は①と同様

## 仮説②

コーラの種類によって吹き出す量が変わる。

## 結果②



コーラの種類によって吹き出す量に大差はなかった。

## 考察②

コーラに含まれるものは反応に影響しない。

## 実験③

メントスと形状が似ているもので吹き出すか。

実験方法は今までと同様

## 使用したお菓子と飲料水

ミント味メントス、グレープ味メントス、カルミン、マーブルチョコ、かむかむレモン  
飲料水は①と同様

## 仮説③

メントスと形状が似ていれば吹き出す。

### 結果③

	コーラ	C.C.レモン	炭酸水	ナチュラル ミネラル ウォーター
メントス ミント	56.7%	35.3%	24.2%	0.0%
メントス グレープ	56.5%	35.0%	24.0%	0.0%
かむかむ レモン	9.4%	6.2%	6.9%	0.0%
カルミン	36.8%	21.5%	18.7%	0.0%
マーブル チョコレート	8.2%	4.8%	2.7%	0.0%

コーラとミント味のメントス、コーラとグレープ味のメントスが一番吹き出す。

→味にかかわらず、メントスが吹き出す割合が多い。

ミネラルウォーターは何を入れても吹き出さない。

### 考察③

メントスの形状が吹き出す割合に影響している。

### 実験④

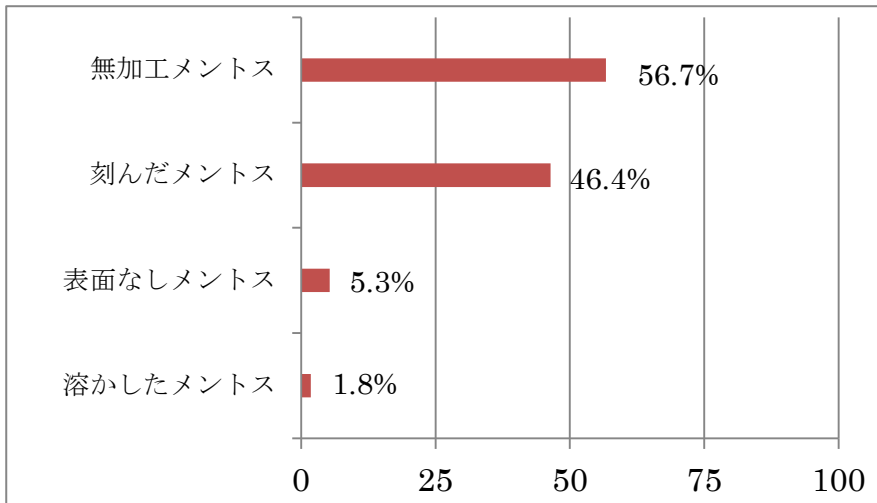
メントスの形状を変えて吹き出す量を調べてみた。

実験方法は、メントスの形状を4つに変えて、それぞれをコーラに入れてみる。

- 1) 加工を加えていないメントス
- 2) 細かく刻んだメントス
- 3) 表面を洗い流したメントス
- 4) 湯煎で溶かしたメントス



### 結果④



表面があるメントスが多く吹き出した。  
表面がないメントスはあまり吹き出さない。

#### 考察④

メントスの周りのコーティングが吹き出す量の割合に影響する。

#### 実験⑤-1

メントスの周りのコーティングだけでも吹き出すのか。  
周りのコーティングだけを粉にして、それをコーラに入れてみる。

#### 仮説⑤-1

メントスの周りのコーティングだけでも吹き出す。

#### 結果⑤-1

周りのコーティングの粉をコーラが入った試験管に入れる。  
→粉が沈まず、水面でのみ反応する。  
周りのコーティングの粉を試験管に入れて、コーラを入れる。  
→コーラを入れた瞬間吹き出してきて正確にはかれない。

#### 実験⑤-2

粉をオブラートに包んでコーラに入れて吹き出すか。

#### 結果⑤-2

オブラートが溶ける前に炭酸が抜けてしまう。  
オブラートごと浮いてきてしまう。  
→うまく測定できない。

ここで、メントスは穴がたくさんあいた”多孔質”である(ウィキペディアより)  
ことから”多孔質”のものなら吹き出すのでは……？

多孔質とは、細かい穴（孔）の空いた構造になっている性質である。

主に、乾燥剤などに使われている。

### 実験⑥-1

多孔質である軽石をコーラに入れてみる。

実験方法は②と同様

### メントスの代わりに使用したもの

軽石 1個

### 仮説⑥-1

軽石にはメントスのように穴がたくさんあいているので吹き出す。

### 結果⑥-1

沈まなかった。

### 考察⑥-1

軽石では穴が大きく、軽すぎたため沈まなかったのではないか。

### 実験⑥-2

シリカゲルをコーラに入れてみる。

実験方法は②と同様

### メントスの代わりに使用したもの

シリカゲル 0.23 g (さじの小さいほう一杯の量)

### 仮説⑥-2

メントスと同じ多孔質であるから吹き出す。

### 結果⑥-2

想像以上に吹き出した。

### 考察⑥-2

多孔質であることが吹き出す大きな原因である。

### まとめ

今までの実験より、

コーラ以外の飲料水でも炭酸が入っていればコーラよりは小さいが反応がおこる、炭酸の強さも吹き出す量の割合に影響する、

反応の原因はメントスの表面の構造にあって、多孔質の構造が大きく関係する、

ということが分かった。

## 今後の課題

メントスの表面の粉を使った実験がうまくいかなかったので、  
正確にはかれる方法を見つけたい。

## 参考文献

・ weblio 辞書

<http://www.weblio.jp/content/%E5%A4%9A%E5%AD%94%E8%B3%AA>

・ Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A1%E3%83%B3%E3%83%88%E3%82%B9>

## 謝辞

私たちの研究をご指導してくださった

秋田大学講師 小笠原正剛 先生

助教 芳賀一寿 先生

由利高校教諭 石塚一徳 先生 渡邊雄健 先生

小林涼子 先生

この場を借りて深く感謝いたします。