

炭酸パワーの最大値を探る

1 研究の動機

私はコーラが好きだ。以前、友人から「コーラにメントス（チューイングキャンディ）を入れると噴水みたいに噴き出すよ。」という話を聞き、実際にやってみると本当にコーラが噴き出した。ところが、色々な人の話を聞くと、噴き出す勢いや高さが違うようだ。そこで、コーラが一番勢いよく噴き出すのは、どういう条件の時なのかを調べてみることにした。

2 研究の方法

コーラ（500ml）のペットボトルにメントスを入れて、噴き出した時の高さや勢いを調べる。

今回使用したコーラは、ペプシネックス（日本ペプシコーラ販売株式会社）。メントスはグレープ味を使用（キャドバリージャパン）。



研究1 入れるメントスの量で噴き出し具合は変わるのか？

（実験1）入れるメントスの量を変えて噴き出し具合を調べる。

《方法》500mlのコーラにメントスを1粒、2粒、3粒、4粒、5粒入れて噴き出した時の高さを比べる。

〈予想〉入れるメントスの量が多いほど噴き出す勢いは強く、高さも高くなる。

【実験結果】

メントスの量	1粒	2粒	3粒	4粒	5粒
噴き出した高さ	2cm	3cm	5cm	8cm	13cm

【考察】入れるメントスの量が多いほど、コーラの噴き出す高さも高い。「コーラが噴き出す」＝コーラに含まれている炭酸とメントスの中の成分が反応して、炭酸が噴き出すという事だろうと思われる。

ペットボトルに残ったコーラを飲むと、少し炭酸が残っていた。どうやら5粒でも炭酸がすべて抜けてしまっているわけではなさそうだ。

研究2 コーラの量によって、噴き出し具合は変わるのか？

(実験2) コーラの量を変えて噴き出し具合を調べる。

《方法》500ml、1.5ℓのコーラにメントスを5粒入れて噴き出した時の高さを比べる。

〈予想〉コーラの量が多いほど噴き出す勢いは強く、高さも高くなる。

【実験結果】

コーラの量	500ml	1.5ℓ
噴き出した高さ	13cm	95cm

【考察】コーラの量が多いほど、噴き出す高さも高い。おそらく、コーラの量が多いほど、含まれる炭酸の量も多いので、その分噴き出す高さも高くなったのだと思う。

写真は、コーラが噴き出した後のコーラ。左が1.5ℓ、右が500ml。



ここで、あることを思い出した。常温のコーラに氷を入れると、盛んに泡立つ(炭酸が抜ける)が、冷蔵庫で冷やしたコーラに氷を入れてもあまり泡立たない。実験2までは、常温での実験であったので、炭酸が抜けるのには温度も関係あるのかと思い、調べることにした。

研究3 コーラの温度が違うと、噴き出し具合は違うのか？

(実験3) コーラの温度を変えて噴き出し具合を調べる。

《方法》冷蔵庫で冷やした低温(4℃)のコーラと常温(18℃)のコーラ、お湯に浸しておいた高温(40℃)のコーラを用意し、メントスを5粒入れて噴き出した時の高さを比べる。

コーラの量は500ml。

〈予想〉コーラの温度が高いほど噴き出す勢いは強く、高さも高くなる。

【実験結果】

コーラの温度	4℃	18℃	40℃
噴き出した高さ	8cm	13cm	15cm

【考察】温度が高いコーラほど、噴き出す高さも高い。しかし、18℃→40℃で噴き出す高さが劇的に上がるかと思っていたが、それほどでもなかった。温度が高くても噴き出す高さが高くなるのには、限界があるのかもしれない。

研究のまとめ

3つの実験から、以下のことが分かった。

- ・コーラの量が多く、入れるメントスの量が多ければ、噴き出す勢いも強く、高さも高くなる。
- ・コーラの温度は冷やしたものよりも、常温やそれ以上の温度のものの方が噴き出す勢い

も強く、高さも高い。ただし、高ければ高いほど噴き出す勢いが増すわけではなさそうだ。試しに他の炭酸飲料（炭酸水、サイダー、栄養飲料）でも実験を試みたが、コーラほどの勢いや高さはなかった。おそらく、コーラの中に含まれる成分の何かが、メントスと炭酸の反応を激しくさせる要因になっていると思われる。

ひとまず、炭酸飲料とメントスを大量に一緒に食べると口の中（体内）で大変なことになりそうだということがわかった。今後は、炭酸飲料とメントスの中のどの成分が、激しく反応し合っているのかを確かめてみたい。