

# びっくり!!◆ラムネの不思議◆ ～ラムネビンで〇〇ができる！？～

西東京市立東小学校 4年 岩戸 優羽

## 研究の動機

ラムネを買った時、押し込んで飲めるようにしたビー玉がビンに入っているのを見て、なぜビー玉が入っているのか不思議に思った。それは水にラムネの味付けをするためにあるのではないかという仮説を立てた。



調べるため工場見学をしたかったが、おこなっている場所がなく、夏休みにラムネの博物館に行ってみた。そして、ラムネの中のビー玉は味付けと関係はなく、ビンに栓をするためにあると知った。さらに、ラムネの博物館を運営している

会社ホームページの工場見学YouTubeを見ると、ラムネを入れて逆さにするだけでビンに栓をしていた。それなら自分でももう一度栓をできるのではないかと思い、研究をすることにした。

## 予想

液体を入れビンを逆さにして振ると栓ができる。

## 研究の方法

<用意したもの>

- ・ラムネ
- ・水
- ・コーヒー
- ・リンゴジュース
- ・液化炭酸ガスボンベ
- ・ジョウゴ

<実験の手順>

- ①ラムネのあきビンを用意する。
- ②1. 液体をジョウゴでラムネのあきビンに入れる。  
2. 炭酸ガスを入れた液体をジョウゴであきビンに入れる。
- ③逆さにして10秒間振る。
- ④元に戻して栓ができていないか見る
- ⑤栓がゆるくないかビー玉をおしてみる。



## 研究の結果

液体を入れ逆さにし、栓ができていたら○ できていないなら× ※ガスが籠もらない場所で行う。※ガスを少しずつ注入する。

			水	リンゴジュース	無糖コーヒー
ビー玉への圧力と炭酸ガスの気圧と栓をした後の	0 Mpa (炭酸なし)	おさない	×	×	×
		おす	○	○	○
	0.1Mpa	おさない	○	○	○
		おす	×	×	×
	0.2Mpa	おさない	○	○	○
		おす	×	×	×
	0.3Mpa	おさない	○	○	○
		おす	×	×	×
	0.35Mpa	おさない	○	○	○
		おす	○	×	×

## わかったこと

・炭酸なしの水とジュースはビンを逆さまにして振ると漏れて栓ができないことが分かった。(10秒後は中身が空っぽだった。)

・0.35MPaの炭酸水だと栓はカチカチで人の力で開けることができなかった。  
↳栓ができた!



・ジュースまたは無糖コーヒーに炭酸ガスを入れると、ビンに入れる時に泡立って炭酸が抜けてしまい、逆さにして振ると栓はできたが指で押すとすぐ外れてしまった。

・水以外であるラムネは、0.35Mpa以上の炭酸を入れ、機械の力で泡立ちながらも逆さにして栓をしている。

・試すなら市販の強炭酸水がおすすめ。

・栓を外して、もう一度逆さまにして10秒振っても栓はできた。しかし、1度目より弱い力でも指で押すと栓が外れてしまう。炭酸が抜けたからだと思う。

この研究をしていて、僕は似ている構造のものを思いついた。ボールペンだ。その構造を最近知ったので、炭酸なしのビー玉が転がる程度の圧力で栓をすれば、ラムネのビンでボールペンができるのでは…！？と考えた。

### 【ボールペンの構造】

ボールペンは、ペン先に装着されたボールにインクが付着していて、そのインクを紙に転写することにより文字が書ける。



## 予想

ラムネのビンに炭酸を入れない液体を入れて逆さまにして紙の上をすべらせれば文字が書ける。

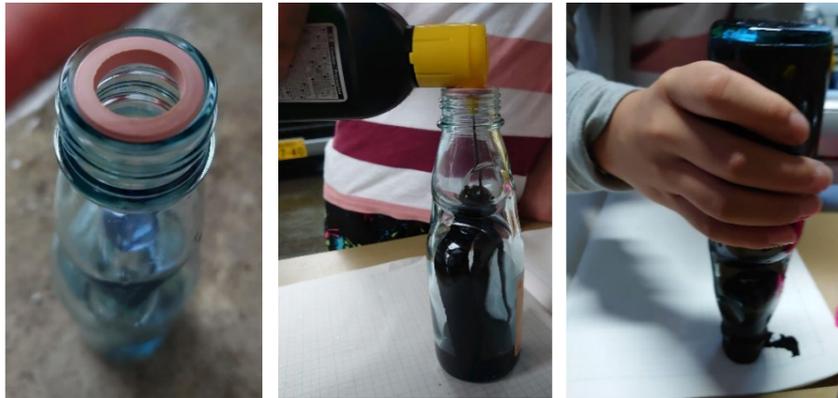
## 研究の方法

<用意したもの>

- ・ラムネのあきビン
- ・瞬間接着剤
- ・墨汁
- ・鍋
- ・ゴムベラ (混ぜる用)
- ・ガスコンロ
- ・ジョウゴ
- ・紙(ノート)

<実験の手順>

- ①ビンの中ふたとビンを接着剤でつける。
- ②墨汁を入れる。
- ③ラムネビン逆さにし、紙の上をすべらせる。



- ④ボールペンのインクはどろっとしていそうなので、墨汁を温め、水とき片栗粉でとろみをつける。



- ⑤ラムネビンに入れ逆さまにし、紙の上をすべらせてみる。

## 研究の結果

墨汁そのままの場合もとろみをつけた場合も、ボールペンのように紙に文字を書くことができた。



## わかったこと

とろみなし

ゼリー

とろみあり



・墨汁(とろみなし)では、書けるけれど次から次へと液体が出てくるので文字は書きづらい。

・水溶き片栗粉を入れた墨汁を温めすぎてゼリー状になってしまったものでも書ける。しかしゼリー状のカタマリによって時々ビー玉が転がらなくなってしまい、指でビー玉を転がしてカタマリを出して取り除く等の調整作業が必要になった。

・なめらかにとろみをつけることに成功した墨汁では、時々かすれるけれどキレイに文字を書くことができた。

## 玉の種類

- ・「ラムネ玉」…飲料業界でのラムネの中のガラス玉のよび名。
- ・「エー玉」…ゆがみや傷のないガラス玉。A級のA玉。
- ・「ビー玉」…ラムネに使えない規格外のガラス玉。B級のB玉。ビードロ(ポルトガル語でガラスの意味)の略でB玉の説もある。

・ラムネ玉はA玉を使用している。ゆがみや傷がないからこそ、墨汁を入れて逆さまにしてもポタポタとすき間からもれることもないラムネペンができる。

## 研究のまとめ

中のガラス玉を圧力で押し上げて栓をするビー玉栓のビンは、イギリスで発明された。そして1887年に日本に輸入され、次第に日本でもラムネビンが製造されるようになった。ただ逆さまにするだけで密封して栓をできる仕組みのビンが約130年も前に発明されていたことに驚いた。ラムネのビンは飲んだ後洗って再利用でき本当はとてもエコだけれど、ビンの製造や回収・洗浄にはコストがかかる。手間や費用から、飲料の主流はカンそしてペットボトルになった。ラムネの製造場所は今では全国的にごくわずかになってしまった。



ラムネは色々なフレーバーを出す等して生き残りを図っていることもわかった。夏の風物詩であるラムネ、僕は大好きなので毎年必ず飲もうと思った。そして夏祭りに行ったら、栓の仕組みやA玉の話友達に教えてあげたい。

## 参考文献

- ・木村飲料株式会社ホームページ <http://www.kimura-drink.net/>
- ・清水ラムネ博物館