

大シャボン玉の実験

野村中学校 1年 山中 心響

1. 動機

家族でシャボン玉をしているときに、弟から「大きなシャボン玉をつくるにはどうしたらいいのか」と尋ねられ、気になったので調べた。3つの実験で検証する。

2. 準備物

- ・液体洗剤（台所用）
- ・ストロー
- ・定規
- ・紙コップ
- ・小さじ
- ・文具用のり
- ・上白糖
- ・食塩
- ・みりん
- ・ベーキングパウダー

実験1 シャボン液の濃度とシャボン玉の直径の関係

3. 方法

手順1 洗剤を水で薄め、20%、40%、60%、80%のシャボン液をつくる。ここで、洗剤の原液を100%とする。

手順2 水で濡らした机にそれぞれの液を用いて半球状のシャボン玉をつくり、割れた瞬間の直径を定規で計測した。この測定を3～4回繰り返し、最大値を記録した。



図1 実験1の様子



図2 半球状のシャボン玉(手順2)



図3 割れた瞬間(手順2)

4. 結果

得られたシャボン液の濃さとシャボン玉の直径の関係を表1と図4のグラフに示す。

表1 シャボン液の濃さとシャボン玉の直径の関係

濃さ[%]	20	40	60	80	100
直径[cm]	14	15.5	14	9	10.4

この結果から、濃度が40%～60%のシャボン液で大きなシャボン玉ができることが分かった。

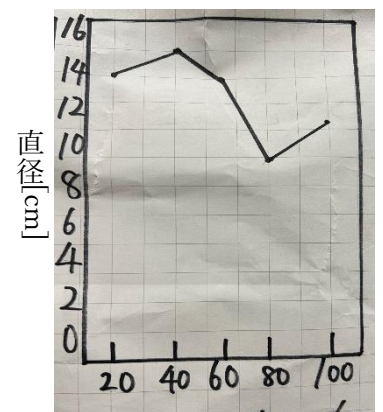


図4 シャボン液の濃さとシャボン玉の直径の関係

実験2 添加物とシャボン玉の直径の関係

3. 方法

- 手順1 実験1で最も大きなシャボン玉ができた濃度60%のシャボン玉液を5つのコップに20mlずつ加えた。
- 手順2 上白糖、食塩、みりん、ベーキングパウダーを小さじ1/3杯ずつ、文具用のりは、小さじ1杯を入れて混ぜた。
- 手順3 実験1と同様の方法でシャボン玉の直径を計測した。



図5 実験2の様子

4. 結果

得られた添加物とシャボン玉の直径の関係を表2と図6のグラフに示す。

表2 添加物とシャボン玉の直径の関係

添加物名	上白糖	食塩	みりん	ベーキングパウダー	文具用のり
直径[cm]	13.5	10	13.8	10.0	10.5

みりんの場合が13.8cmと一番大きく膨らんだ。

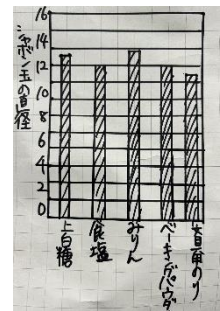


図6 添加物とシャボン玉の関係

実験3 添加物の分量とシャボン玉の直径の関係

3. 方法

- 手順1 濃度20%のシャボン液を1つのコップに20mlずつ加えた。
- 手順2 実験2で最も膨らんだみりんのシャボン玉をそれぞれ小さじ1杯、2杯、3杯混ぜた。
- 手順3 実験1と実験2と同様の方法でシャボン玉の直径を計測した。

4. 結果

得られた添加物(みりん)の分量とシャボン玉の直径の関係を表3と図7のグラフに示す。

表3 添加物(みりん)の分量とシャボン玉の直径の関係

分量(杯)	1	2	3
直径[cm]	14.6	13.6	14.5

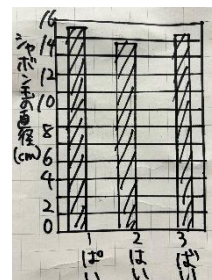


図7 添加物の分量とシャボン玉の関係

5. まとめ

- 洗剤の濃度が40%～60%のシャボン液で大きなシャボン玉ができることが分かった。
- 添加物の中では文具のりが最も膨らむと思ったが、みりんが最も膨らんだ。
- 上白糖とみりんの間で膨らむ大きさに差はほとんどなかった。
- 実験1で80%の場合だともっと膨らむと思ったが、膨らまなかったので予想外だった。