

# シャボン玉の実験

## ○テーマ

シャボン玉の実験（平成14年5月）

## ○テーマの特色と概要

みんなに大人気のシャボン玉。シャボン玉の秘密をさぐっていこう！

## ○演示内容（所要時間）

1. 強いシャボン膜を作ろう (4分)
2. 道具を工夫してみよう (5分)
3. シャボン玉ショー (5分)
4. シャボン玉の中の気体を工夫しよう (4分)
5. 水中シャボン玉 (4分)

## ○テーマ

シャボン玉博士（平成15年5月）

## ○テーマの特色と概要

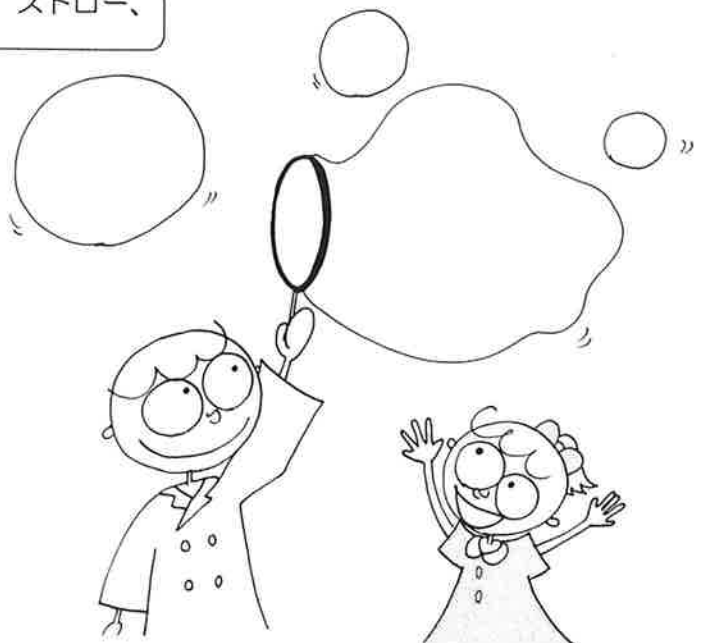
みんなに大人気のシャボン玉。もっとすごいシャボン玉に挑戦だ。

## ○演示内容（所要時間）

1. シャボン液を作ろう (4分)
2. 道具を工夫してみよう (5分)
6. 表面張力の実験 (5分)
3. シャボン玉ショー (5分)
4. シャボン玉の中の気体を工夫しよう (4分)
7. 石けんでシャボン液を作る (2分)

## 共通準備物

台所用洗剤、洗濯のり、グリセリン、ストロー、ブルーシート、タオル



# 「シャボン玉の実験」「シャボン玉博士」

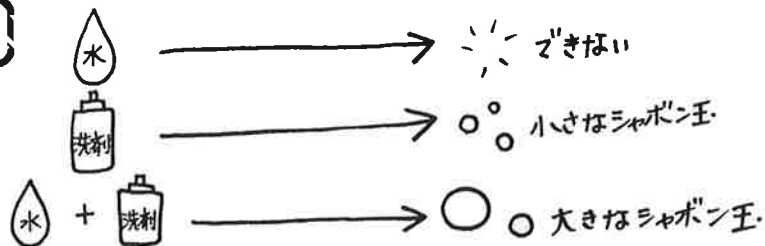
## 1. 強いシャボン膜を作ろう (シャボン液を作ろう)

(4分)

実験準備物 | コップ、ストロー、軍手

動作	台詞	留意事項
①水でシャボン玉を作る。 (できない)	シャボン玉はどうしたらできるのでしょうか。水だけでシャボン玉はできないのでしょうか？ ①水だけでは「表面張力」という力が強すぎてシャボン玉になれないのです。	
②洗剤を提示する。 洗剤でシャボン玉を作る。	②洗剤だけではどうでしょうか？ たくさんのシャボン玉ができましたね。ですが大きなシャボン玉はできません。洗剤だけでは、大きなシャボン玉になるための水が足りないみたいです。	
③水に洗剤を入れる。 シャボン玉を作る。	③今度は水と洗剤を混ぜて、シャボン玉を作ってみましょう。 水と洗剤を混ぜると、このように大きなシャボン玉を作ることができます。	泡立たせないように、注意して混ぜる

### 実験の概要



④洗濯のりとグリセリンを提示する。  
シャボン液を提示する。

⑤シャボン玉を作り、手の上で弾ませる。

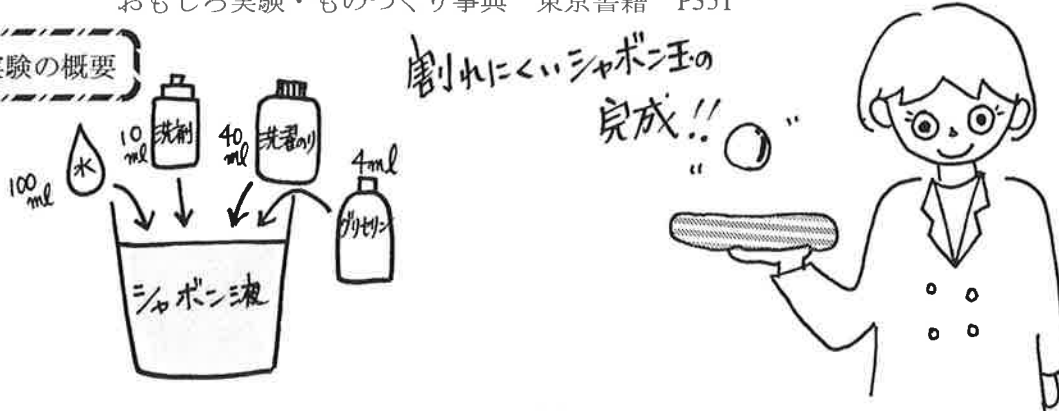
④今回のショーでは、さらに丈夫なシャボン玉にするために、この2つ「洗濯のり」と「グリセリン」を入れています。

⑤どのくらい丈夫なシャボン玉になっているのか調べてみましょう。このように軍手をはめて、弾ませることもできるのです。

シャボン液の割合  
水 : 100ml  
洗剤 : 10ml  
洗濯のり : 40ml  
グリセリン : 4ml

<参考文献> <http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/news/test/1998/c980604.html>  
おもしろ実験・ものづくり事典 東京書籍 P351

### 実験の概要



2. 道具を工夫してみよう

(5分)

実験準備物 | ストロー、ビニール被覆ワイヤー、丸型水槽

動作	台詞	留意事項
①ふつうのストローを提示する。  切れ目を入れたストローを提示する。  二重ストローを提示する。	①今度はシャボン玉を作る道具を工夫してみましょう。 ストローでそのままシャボン玉を作るよりも、このようにストローの先に切れ目を入れたると大きなシャボン玉を作ることができます。 さらにストローを二重にすることでより大きなシャボン玉を作ったり、たくさんシャボン玉を作ったりすることができます。	
②小さな針金棒でシャボン玉を作る。  大きな針金棒でシャボン玉を作る。	②針金でこんな棒を作ると、大きなシャボン玉を作ることができます。	
③星形の棒でシャボン玉を作る。	③星形の棒を使うとどんなシャボン玉ができるのでしょうか。	
④雪だるま型の棒でシャボン玉を作る。	④中で枝分かれしたこんな棒だとどんなシャボン玉ができるのでしょうか。 このように雪だるま型のシャボン玉になります。	

実験の概要



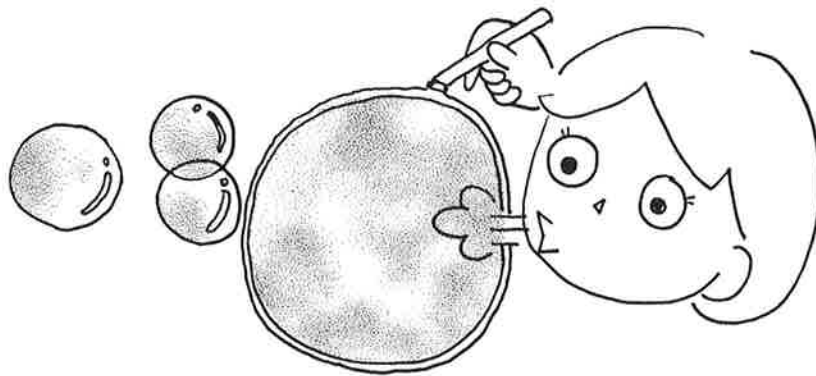
3. シャボン玉ショー

(5分)

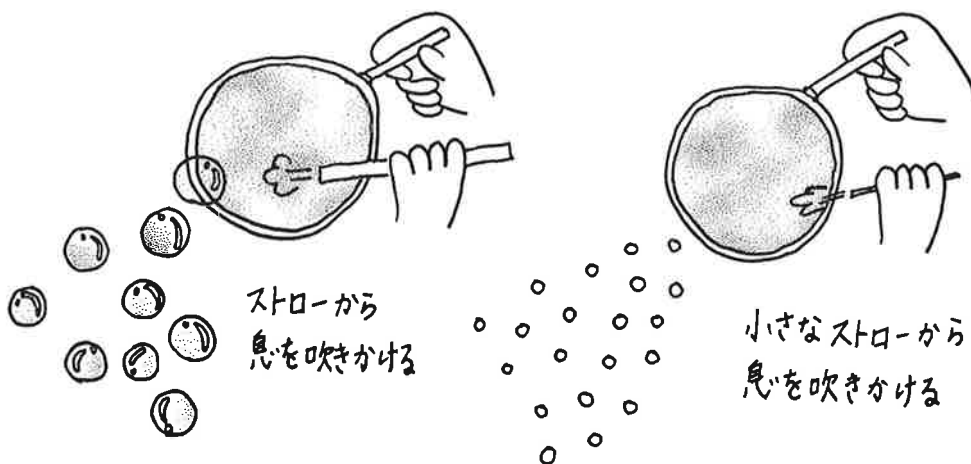
実験準備物 | ストロー、ビニール被覆ワイヤー、丸型水槽、水鉄砲、うちわの枠

動作	台詞	留意事項
①枠にシャボン膜をはり、 ・息を吹きかけてシャボン玉を作る。 ・ストローから息を吹きかけてシャボン玉を作る。 ・小さなストローから息を吹きかけてシャボン玉を作る。	今度はいろいろな技に挑戦してみましょう。  ①枠にシャボン液をつけて息を吹きかけると、このようにシャボン玉ができます。 今度は、ストローで。 もっと小さなこんなストローではどうなるでしょう。小さなシャボン玉がたくさんできました。	

実験の概要



息を吹きかける



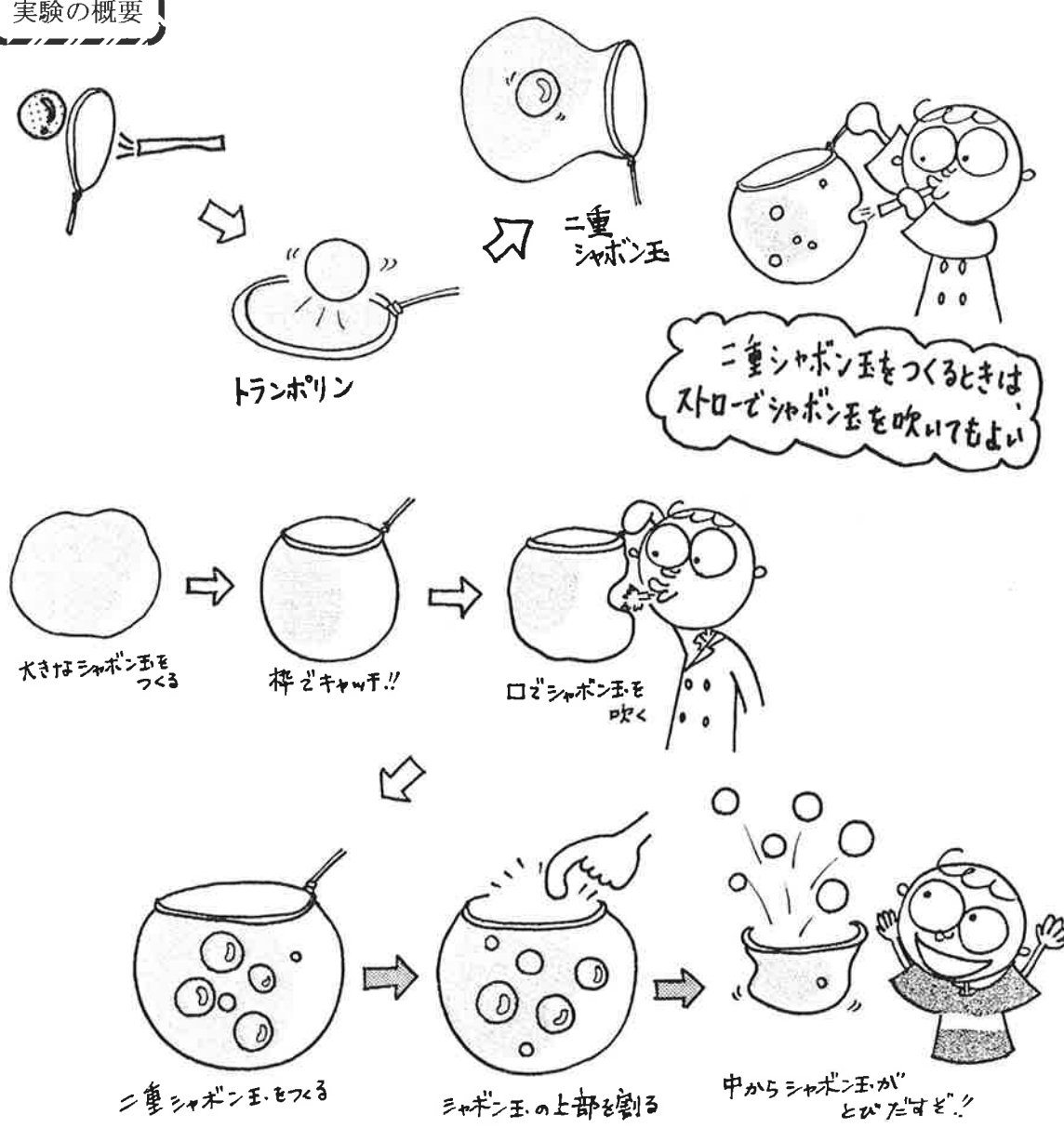
ストローから  
息を吹きかける

小さなストローから  
息を吹きかける

②シャボン玉をシャボン膜で弾ませる。	②今度は、シャボン玉のトランポリンです。	小さい枠で 二重シャボン玉 ↓ 三重シャボン玉 もできる
③そのまま中に入れて二重シャボン玉	③そのまま中に入れて、親子シャボン玉です。	
④大きなシャボン玉を口で吹き、シャボン玉の中にシャボン玉を作り、二重シャボン玉	④親子シャボン玉は、こんな風にもできます。	
⑤④のシャボン玉の上部を割りシャボン玉火山	⑤もう一度作ってみましょう。上の方を指でつくとシャボン玉の火山です。	

<参考文献> シャボン玉の話 杉山弘之・杉山輝行著 東京図書 P100  
おもしろ理科実験集2 工学院大学広報部編 CMC 出版 P118

**実験の概要**

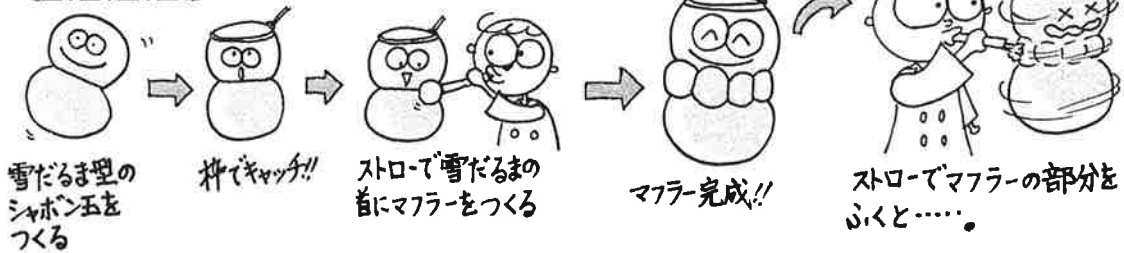


⑥雪だるまシャボン玉から  
シャボン玉風車

⑥今度は、こんな枠でシャボン玉を作  
ってみましょう。このように雪だる  
ま型のシャボン玉ができます。  
雪だるまのシャボン玉をつかまえて、  
首飾りをつけましょう。  
そして、ストローで吹くとシャボン  
玉の風車です。

<参考文献>シャボン玉の話 杉山弘之・杉山輝行著 東京図書 P112

実験の概要

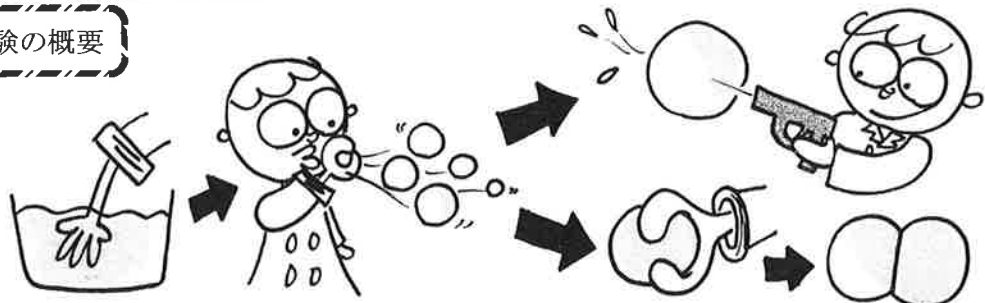


⑦手でシャボン玉  
・シャボン玉を  
手の上にのせる。  
  
・シャボン玉を握る。  
  
・シャボン玉を水鉄砲で  
うつ。  
  
・手(枠)でシャボン玉を  
ふたつに割る。

⑦こんな物でもシャボン玉はつくれま  
す。手を使ってみましょう。  
このように手の上にものせることが  
できます。  
  
このシャボン玉を握ってみると、結  
構丈夫で割れませんね。  
  
シャボン玉を水鉄砲でうってみま  
しょう。結構丈夫ですね。

ゴム手袋をしてシャ  
ボン玉を作る

実験の概要



⑧うちわの枠でシャボン玉  
を作る。

⑧うちわを使ってシャボン玉です。  
見た目は派手ですが、作るのはこれ  
が一番簡単ですね。

実験の概要



4. シャボン玉の中の気体を工夫しよう

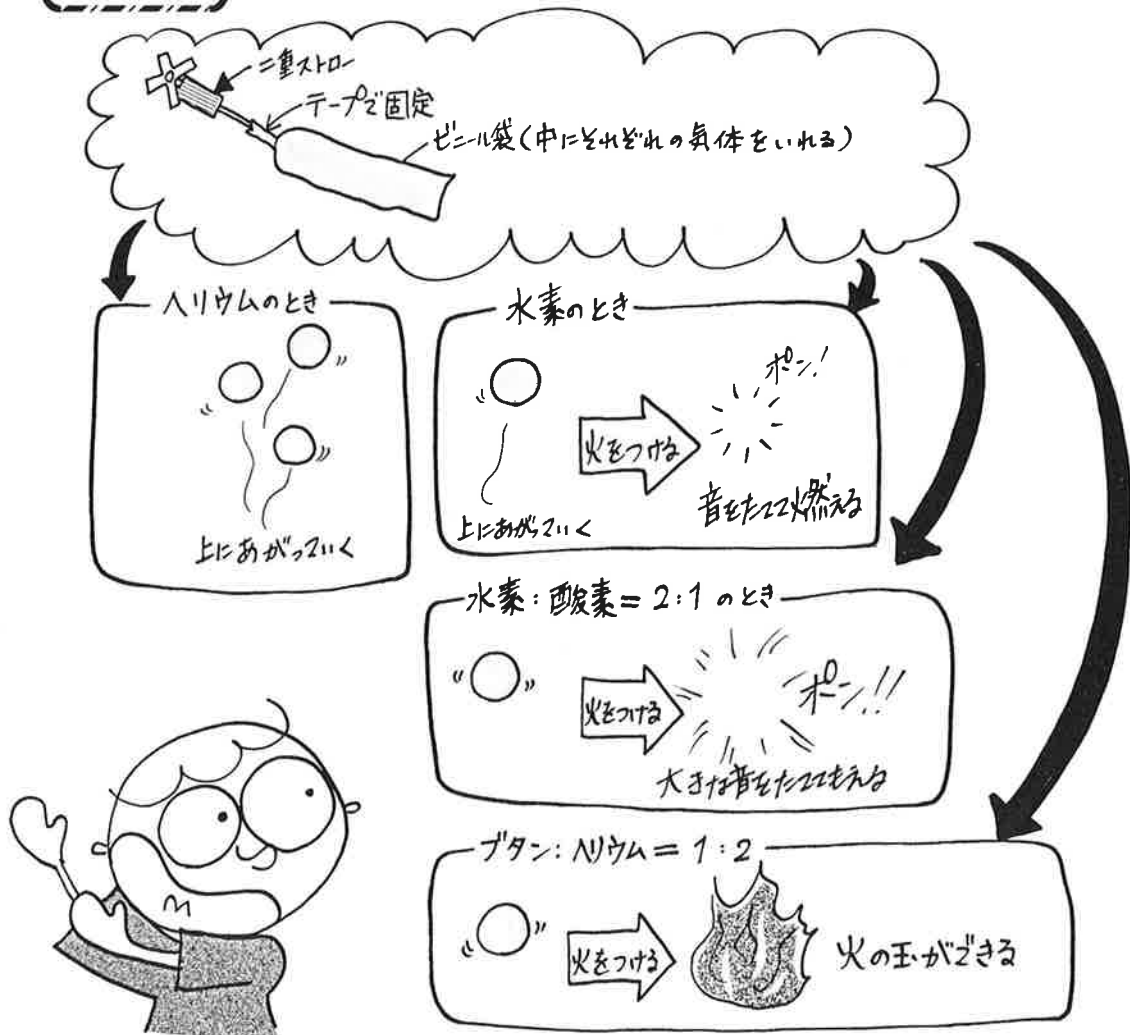
(4分)

実験準備物	傘袋、セロテープ、ストロー、ガスマッチ 実験用気体：ヘリウム、水素、酸素、ブタン
-------	---

動作	台詞	留意事項
①ヘリウム入りのシャボン玉をつくる。	①ヘリウムを入れてみましょう。こんなふうにながっていきます。	
②水素入りのシャボン玉をつくり、火を付ける。	②水素を入れて作ったシャボン玉に火をつけると、燃えるシャボン玉。	注意：火をつけるシャボン玉は、あまり大きくないように注意する
③水素・酸素の混合気体入りのシャボン玉をつくり火を付ける。	③水素・酸素の混合気体を入れて爆発するシャボン玉。	
④ブタンガス入りのシャボン玉をつくり、火を付ける。	④ライターで火をつけると、燃えるシャボン玉です。	ブタンガスにヘリウムを混ぜた気体を使う

<参考文献>おもしろ実験・ものづくり完全マニュアル 左巻健男著 東京書籍 P26

**実験の概要**



5. 水中シャボン玉

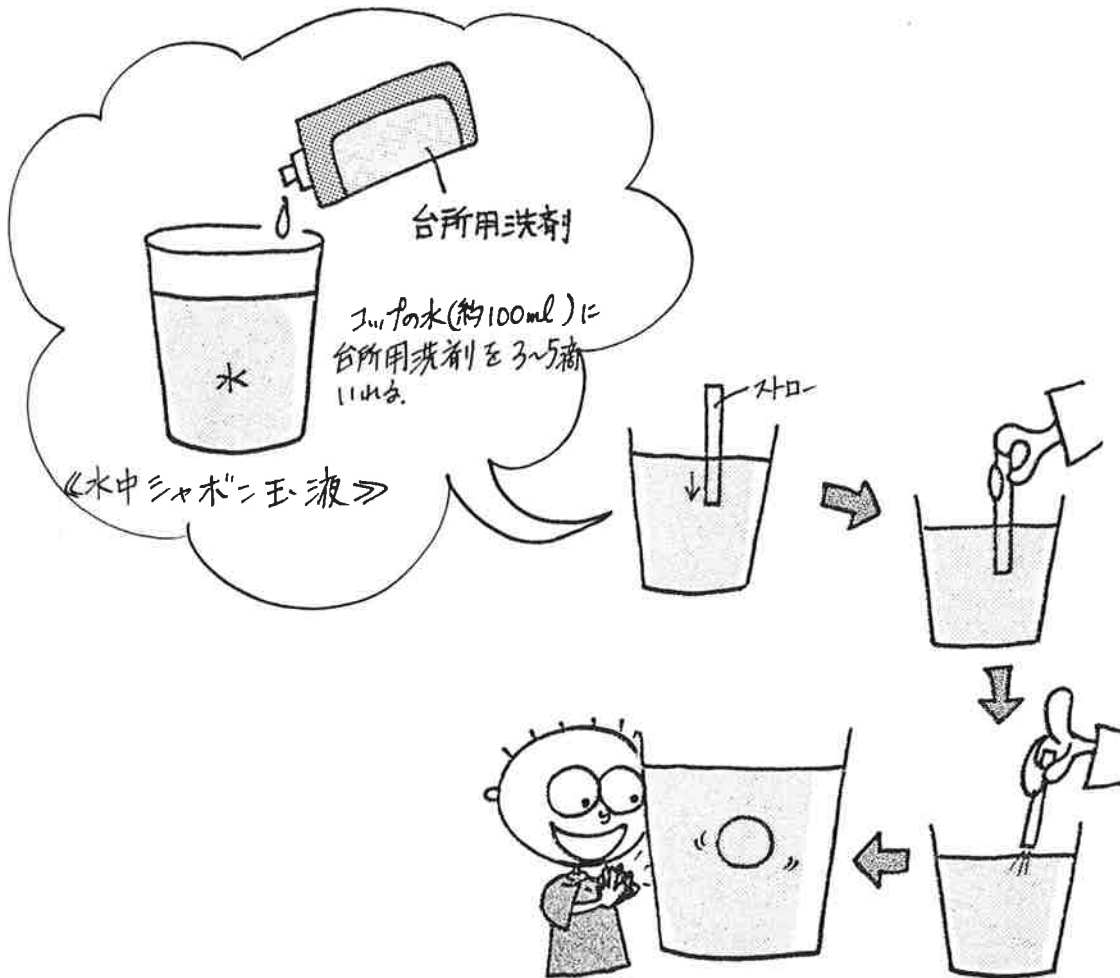
(4分)

実験準備物 | コップ、ストロー

動作	台詞	留意事項
①コップに洗剤を3～5滴入れる。  ストローを3センチ程度入れ、指でストローを閉じる。  ストローを水から1センチ程度出し指を離す。	シャボン玉は水中にも作ることができます。  ①コップに洗剤を数滴入れ、よく混ぜます。  ストローを3センチ程度入れ指でストローを閉じます。  ストローを水から1センチ程度出し指を離します。すると、水中にシャボン玉ができるのです。	チラシの説明

<参考文献>おもしろ実験・ものづくり事典 東京書籍 P313

実験の概要





6. 表面張力の実験

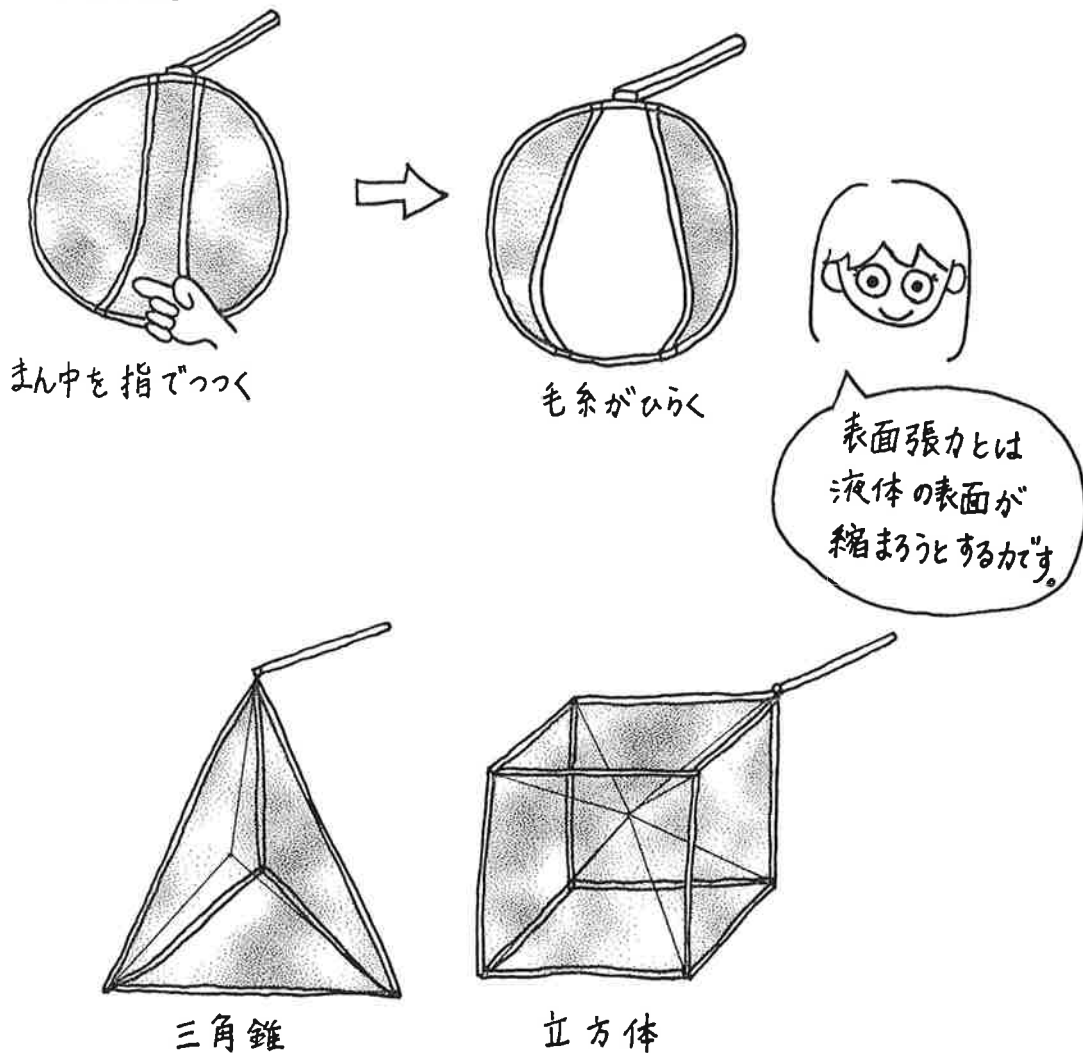
(5分)

実験準備物 シャボン棒 (毛糸付き)、三角錐の棒、丸形水槽

動作	台詞	留意事項
①シャボン棒にシャボン液をつけて、真ん中を指でつつく。	①表面張力とはどんな力なのか、別の方法で見てください。 この真ん中を指でつついてみると毛糸はどうなるでしょう。 1. ひらく 2. このまま 3. とじる 一瞬ですのでよく見て下さいね。 表面張力とは、このように液体の表面が縮まろうとする力なんです。	
②三角錐の棒にシャボン液をつける。	②もう一つ見てもらいましょう。表面張力の力でこんな様子も見ることができます。	

<参考文献> 科学あそび大図鑑 津田妍子著 大月書店 P 87～88

実験の概要



7. 石けんでシャボン液を作ろう

(2分)

実験準備物 | 石けん、コップ、ストロー

動作	台詞	留意事項
<p>①石けんでシャボン液を作る。</p>	<p>今回のショーでは、丈夫なシャボン液を作るために台所用合成洗剤を使っています。これだと皮膚が荒れたり、誤って口に入ったりすると大変です。</p> <p>①シャボン液を作るには、合成洗剤の代わりに石けんを使っても作ることもできます。</p> <p>このようにスライスした石けんをお湯に溶かします。よりよいシャボン玉を作るには蒸留水を使った方がいいようです。石けんで作ったシャボン液でもこのくらいのシャボン玉ができました。シャボン玉の出来はあまり良くないかもしれませんが、チラシに書かれているような材料を少しずつ加えてよりよいシャボン玉作りに挑戦するのも面白いかもしれません。小さなお子さんがおうちでシャボン玉をする場合には、体にやさしいもので、ぜひさせてあげたいものですね。</p>	

実験の概要

