

みんなでわいわい

かかる時間：1時間～

こわれにくいから楽しい！

# スーパーシャボン玉実験

水とせんたくのりと台所用洗剤でこわれにくい  
スーパーシャボン玉を作って遊ぼう！

単元と学年：物のとけ方 (小学5年)

なが  
長〜いシャボン玉ができた！

## 用意するもの

- 1 アルミはく
- 2 台所用洗剤 50mL (界面活性剤入り)
- 3 せんたくのり 250mL (PVA ポリビニールアルコールタイプ)
- 4 水 500mL
- 5 シャボン玉液を入れる浅い容器
- 6 玉じゃくし



## 実験しよう

- 1 水、せんたくのり、台所用洗剤を容器に入れ、玉じゃくしでそっと混ぜる。



あわだて  
ないようにそっ  
とね！



## ポイント

シャボン玉液をたくさん作りたいときは、下の割合で材料を用意しましょう。

みず	せんたくのり	台所用洗剤
10	5	1

- 2 わくを作る。アルミはくをねじって輪にする。



- 3 持ち手をつける。持ち手ははずれやすいので、根元の部分はアルミはくを重ねて巻く。

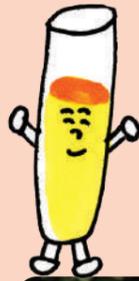


- 4 わくをシャボン玉液にひたしてまくをはり、わくをふってシャボン玉を作る。

おお  
大きいシャボン玉が  
できるかな？



ほかにもこんな技に  
ちょうせんしよう!



■連続発射!

わくにはったまくに  
ふーっと息をふきかけ  
ると、小さなシャボン  
玉が連続してできる。



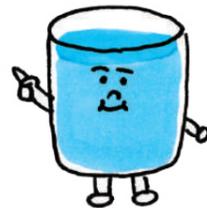
自分でも新しい技  
を考えてみよう!

■二重シャボン玉!

小さなシャボン玉を作り、  
それにかぶせるように大き  
なシャボン玉を作る。



? スーパーシャボン玉は  
どうしてこわれにくいのか?

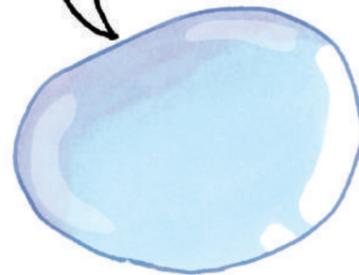
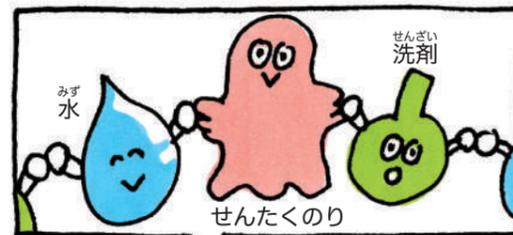


シャボン玉は、うすいまくになったシャボン玉液が  
空気を包みこんでできています。そのまくは、1mm  
のおよそ1000分の1という、とてもうすいものです。  
どうしてこんなにうすいまくでシャボン玉ができるの  
でしょうか?

水だけではまくを作ることができませんが、洗剤を  
入れると、うすいまくができるようになります。

また、洗剤があることで、まくの一部分がうすくなっ  
ても元に戻そうとする力が働くため、まくを一定の厚  
さに保つことができます。

しかし、洗剤だけではシャボン玉はすぐにこわれて  
しまいます。スーパーシャボン玉液は、せんたくのり  
を入れてねばりけを加えることで、割れにくくしてい  
るのです。



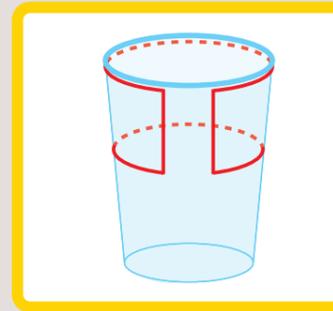
もっと  
実験!

シャボン玉の色を観察しよう

にじのようなシャボン玉の色は、時間とともに次つぎに変わって  
いきます。色の変化を楽しみましょう。

用意するもの

使い捨てのプラスチックコップ、カッターナイフ、水、グリセリン、台所用洗剤、  
容器 ※グリセリンは薬局で買うことができます。



1

プラスチックコ  
ップで観察用のわく  
を作る。図の赤線  
の部分をカッター  
ナイフで切る。



2

輪の部分がた  
てになるよう  
に、首の部分  
を折る。



3

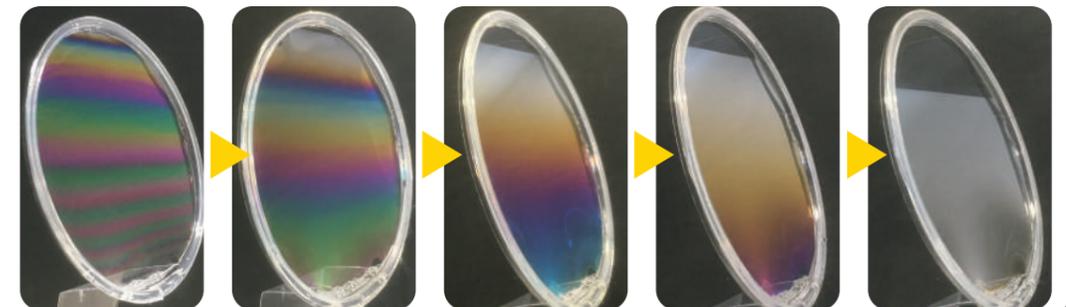
水 150mL、台所用洗剤 20mL、グリセリン 150mL を、  
あわだてないようによく混ぜてシャボン玉液を作る。  
わくの円の部分をシャボン玉液につけてまくをはり、  
そっと置いて色の変化を観察する。

ポイント

まくがかわくと、やぶれてしまいます。水を入れたコッ  
プといっしょに水そうのような透明な容器をかぶせて  
おくと、かわきにくくなって、長い時間観察するこ  
とができます。

! カッターナイフを使うところは  
大人にやってもらいましょう。

シャボン玉の色の変化



にじ色のしま  
模様が現れた。

模様が変わ  
りてきた。

上のほうから  
色が消えてきた。

どんどん消  
えていって……。

とうとう色  
が消えた。

色や模様が変わるのは、まくの厚さが変わるから。  
シャボン玉液が重さでだんだんたれてきて、まく  
の上のほうからうすくなるよ。

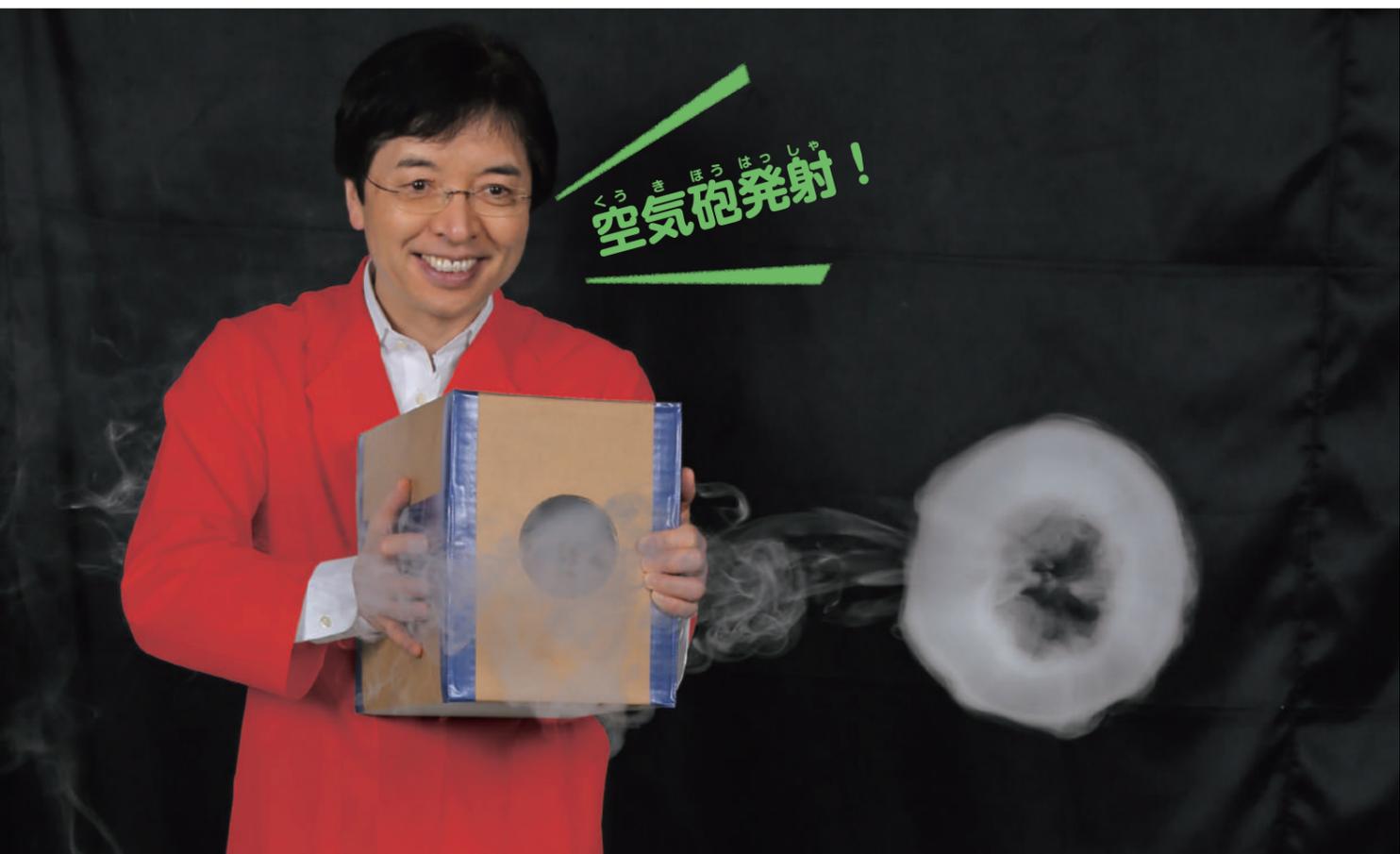


空気のたまが見える！

# 段ボール空気砲実験

段ボールをたたくと目に見えない空気のたまが飛び出すよ。  
空気のたまのふしぎな力を体験しよう！

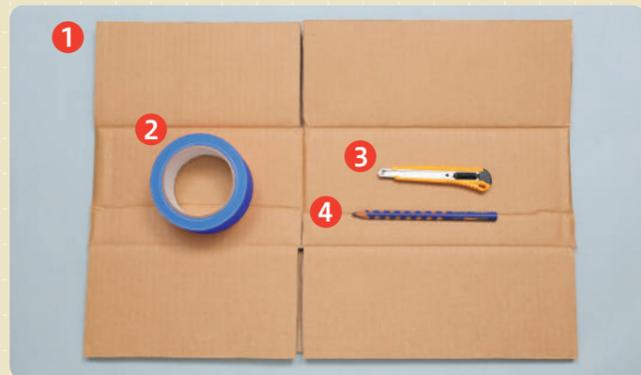
単元と学年：空気と水の性質（小学4年）



空気砲発射！

## 用意するもの

- ① 段ボール箱
- ② 布ガムテープ
- ③ カッターナイフ
- ④ えんぴつ



## 実験しよう

### 段ボール空気砲を作る

！ カッターナイフでけがをしないように注意しましょう。

① 段ボール箱を組み立て、布ガムテープで底を閉じる。



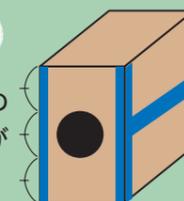
② 内側のふたが動かないように布ガムテープでとめる。ふたを閉じて、空気がもれないようにしっかりとめる。



③ ガムテープのしんなどを使って側面に円を書き、カッターナイフで取り取る。



**ポイント**  
穴の直径は、箱のはばの3分の1が目安です。



### 段ボール空気砲の打ち方

片方の手で箱をかかえて持ち、もう片方の手で箱の横を強くたたく。



**ポイント**  
ドアのわくなどにごみぶくろをぶら下げて、ねらって打ってみましょう。目に見えない空気のたまがごみぶくろをゆらすのがわかります。ねらったところに当てられるように、練習してみましょう。

ごみぶくろがりー！

もっと実験!

空気のとまを見てもみよう

空気のとまを、けむりを使って見てもみましょう。

用意するもの

段ボール空気砲、線香、油ねん土、ライター



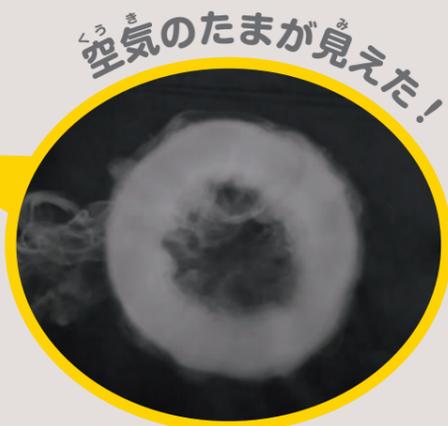
1 油ねん土を丸めて台を作り、線香を10本くらい立てて火をつける。



2 空気砲を穴から線香にかぶせて、そのまましばらく置いてけむりをためる。



3 けむりのとまを発射するときは、軽くポンとたたいて、空気砲を打つ。



空気のとまが見えた!



輪のけむりの動きに注目してみよう!

ポイント

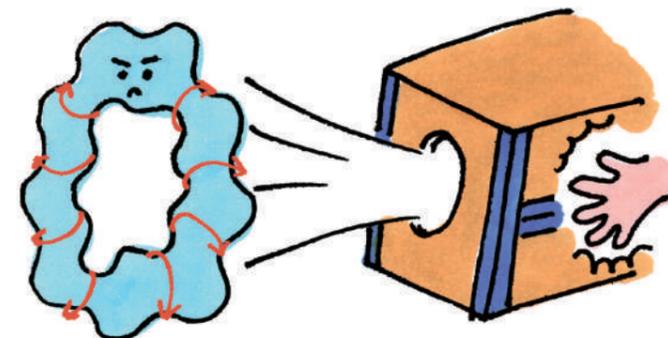
黒っぽい背景で、太陽や電灯の明かりに向かって打つと、よく見えます。

火を使うところは大人といっしょにやりましょう。箱に火が燃え移らないように注意しましょう。

どうして空気のとまは遠くまで飛ぶの?

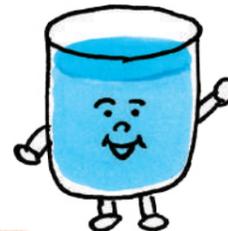
空気のとまが空気の中を飛んでいくのはふしぎな感じがしますね。

けむりを使う実験でわかるように、空気砲からおし出されたとまは輪の形をしていて、内側から外側へと回転する「うず」になって進みます。おし出された勢いだけで進むのではなく、うずが回転することで空気をかき分けていくため、遠くまで輪の形を保ったまま進んでいけるのです。



▲うずの輪が、空気をかくようにして進む。

「うず」が大切なんだ!



イルカのバブルリング

イルカも空気砲のとまと同じよううずの輪を作って遊ぶことができます。

イルカは頭の上にある穴から空気をはき出し、ひれを使ってうずを作り、空気のとまを作ります。「バブルリング」と呼ばれるこの輪は、空気砲のとまと同じ仕組みで、水の中をまっすぐに進んでいきます。



もっと実験!

的当てゲームで遊ぼう

紙で作った的を段ボール空気砲でたおしてみよう。みんなで競争すると楽しいですよ。



たたき方や穴の大きさによって、とまの大きさも変わるよ。いろいろな空気砲を作って試してみよう。

1 画用紙で的を作り、折って立てる。

2 的を並べて置き、はなれたところからねらって打つ。



スリル満点！

# ビリビリ静電気

静電気ってどんなものかな？ 静電気をためられるコップを作って、静電気を見たり感じたりしてみよう。

単元と学年：電流（中学2年）



## 用意するもの

- 1 使い捨てのプラスチックコップ3個
- 2 アルミはく
- 3 セロハンテープ
- 4 はさみ
- 5 油性ペン
- 6 マフラー（またはかわいた布）
- 7 細長い風船
- 8 風船用ポンプ



## 実践しよう

### 静電気コップを作る

- 1 プラスチックコップを1つ切り開いて側面の型紙にする。初めに縦に切ってから、ふちと底を切り取る。
- 2 ①の型紙をアルミはくにのせて油性ペンでしるしをつけ、切り取る。同じものを2枚作る。



- 3 ②をプラスチックコップに巻いてテープでとめる。口の部分は2cmほどあけ、余った分は底に折りこんでとめる。2つ作る。
- 4 15×15cmのアルミはくを、1cmのはばにたたむ。これがアンテナになる。



- 5 ③のコップを2つ重ねた間に、半分に曲げたアンテナを入れる。



ここを丸くするのがポイント！とがっているとそこから静電気がにげやすくなるよ。

できあがり！

