



松延 康先生
農業博士。北里大学畜産学部卒業・同大学院修了。理科教育研究フォーラム「夢・サイエンス」代表。幼稚園、小・中学校で年間50クラス以上の実験授業を行うとともに、小学校理科専科、中学校理科担当講師として学校教育の現場にも携わる。

解説

酢にはとけず、水分は通す 卵殻膜の不思議な性質

卵の殻は、酢のような酸性の液体にとけますが、卵殻膜は酢にとけません。そのため、殻だけがとけて半透明の卵が出来上がるのです。また、下の写真のように、浸透圧の違いによる卵の大きさの変化も観察できます。浸透圧とは、卵殻膜のような薄い膜を隔てて濃度の異なる二つの液体があるとき、濃度が低い方から高い方へ液体が移動することです。



水道水につけた卵、酢につけた卵、砂糖水につけた卵、殻をとかす前の卵



炭酸カルシウムは、さまざまなものに含まれている。たとえば、真珠も主な成分は炭酸カルシウム。

**酢で殻をとかすと
ぶよぶよの卵に**
殻がきれいにはがれた、ぶよぶよのスケルトン卵。つくり方はとても簡単！卵を酢につけるだけです。卵を酢につけるとすぐに、周囲に泡が出てきます。これは、卵の殻が酢に反応し、気体が発生するからです。
「この気体は二酸化炭素です。卵の殻の主な成分である炭酸カルシウムは、酸にとける性質があります。卵を酢（＝酢酸）につけると、酢と炭酸カルシウムが反応して、水溶性の酢酸カルシウム、水、二酸化炭素に分解されます。数日間つけておくうちに、酢と炭酸カルシウムの反応が進み、卵の殻はどんどん薄くなり、酢の量は減っていきます」（松延先生）
また、卵の殻の内側には卵殻膜という薄い膜があります。卵殻膜は水のようないろんな小さな分子のだけを通す性質があるため、酢は卵殻膜の内側まで浸透し、たくさん水分を吸収した卵はぶよぶよに膨らむのです。色水につけておいたスケルトン卵を割ってみると、卵殻膜の内側まで色水が入り込んでいることが確認できます。

スケルトン卵の完成 4

POINT
卵を覆っているのは薄い膜1枚。うっかり傷をつけて割らないように慎重に扱おう。



3日ほど経つと、殻は手で触るとはがれるくらい、薄く、柔らかくなる。残った殻を水道水で優しく洗い流そう。殻を取り除いた卵を、最後にもう一晚、酢につけておくと、元の卵より一回り大きい半透明の膜に覆われたスケルトン卵の出来上がり！ぶよぶよとした不思議な感触を楽しんでみよう。

大きくなった！



一緒にやってみよう！

食紅を使って色水をつくり、4で殻を取り除いたスケルトン卵をつけておこう。すると、スケルトン卵が緑色に！これを割ってみると、中身までしっかり緑色がついている。つまり、外側にある液体（この場合は色水）が、卵の中まで浸透していることがわかる。



中まで色がついてる！



- 用意するもの
- 卵
- 酢
- 卵が入る大きさのコップ
- 食紅



準備スタート！

1 コップに卵と酢を入れる

卵がすっぽり入る大きさのガラスのコップを用意。生卵をコップに入れ、全体がつかえるくらいまで酢を注ぐ。酢につけた途端、卵からブクブクと泡が出てくる。



2 卵を入れたコップにふたをする

中身がこぼれないようにラップなどでふたをする。



POINT
二酸化炭素が発生するため、ラップに穴を開けておくことを忘れずに。

実験開始

3 卵の様子を観察する

1日経った卵の様子。卵のまわりの気泡が大きくなり、殻が薄くなってきているのがわかる。よく反応するように、1日ごとに酢を入れ替えよう。



スケルトン卵をつくらう

殻がないのに割れない卵!? 卵と酢を使って、半透明でぶよぶよの不思議な「スケルトン卵」をつくってみよう！

難易度

★★★★★

所要時間

4日

MEMO

卵を酢につければ準備はOK。毎日、殻が少しずつとけていく様子を観察しよう。