

卵の不思議を探る

ー 卵黄と卵白をからの中で混ぜることができるか？ ー

静岡大学教育学部附属静岡小学校 5年

柳田 純佳

研究を始めた理由

私はお料理やお菓子作りが好きで、よく卵を使います。卵を割るといつも卵黄と卵白で分かれているので、「なぜ分かれているのだろうか?」「からの中で混ぜることは出来ないだろうか?」「始めから卵黄と卵白が混ざっていれば、お料理で使う時、便利かもしれない?」と思いました。

卵の「から」を割らずに、「から」の中で卵黄と卵白を混ぜることに挑戦してみたいと思いました。

【研究 1】

研究 1 の目的

卵黄と卵白を「から」の中で混ぜるにはどうしたらよいか調べる

研究 1 の方法

新鮮なニワトリの卵 5 個と、ストッキングを用意して、以下の 3 パターンで実験した。

- ① 卵を手で持ち、たてに 1 分間振る。
- ② 卵を手で持ち、たてに 3 分間振る。
- ③ ストッキングを使って、「ぶんぶんごま」のようにして 3 分間回す。

研究 1 の結果

- ① ②③全て、卵黄と卵白は混ざらなかった。

研究 1 から分かったこと

1. 手で振っても、手応えが無いので何分やっても混ざらないと思う。
 2. 今回は、新鮮な卵で実験したが、古い卵の方が、割ったときに平べったく、水っぽいので、「から」の中で混ざりやすいかもしれない。
- ～ そこで、新たに次の研究をすることにした。

【研究 2】

研究 2 の目的

10 日経った卵、20 日経った卵を、「ぶんぶんごま」のように回してみたら、どうなるのか?

研究 2 の方法

10 日経った卵、20 日経った卵を、冷蔵庫で保存し、先に行った実験の「ぶぶんごま」の方法で、それぞれ 5 個ずつ、3 分間回す。

研究 2 の結果

10 日経った卵も、20 日経った卵も、混ざらなかった。

研究 2 から分かったこと

1. 「ぶぶんごま」をやる前とやった後では、卵の向きが違ったので、もしかしたら、卵が動いてしまって、混ざらなかったのではないか？次からは、卵の両はしをしっかりと止めて、卵が動くことのないように止めようと思う。
 2. 3 分間では時間は長いですが、回転数が少ないかもしれないので、今度は、回転数を決めて回してみようと思う。
 3. 卵も冷蔵庫で保存したものを使ったので、そんなに古くならなかったのかもしれない。
- ～ この実験でも混ざらなかったが、この研究から分かったことにより、更に次の実験をすることにした。

【研究 3】

研究 3 の目的

1. 「ぶぶんごま」の回し方で回す回数を増やしたらどうなるのか？
2. 卵をしっかりと固定した方が、回るのではないか？
3. 生みたて卵と、日数が経った卵では、違いがあるのではないか？

研究 3 の方法

1. 「ぶぶんごま」の回し方で、最初に巻くときの回数を 10 回、20 回、30 回、40 回、50 回とし、それを 10 回繰り返す。
2. 生みたて卵から始めて、1 日おきに実験する（卵は常温 28℃くらいに置いておく）。
3. 卵を固定した場合と、固定しない場合で比べる。

研究 3 の結果

1. 回数が増えると、卵黄と卵白が混ざる確率が高くなる。
2. 卵の両はしを固定して回した方が、卵黄と卵白が混ざる。
3. 日数が経った卵との違いは、よく分からなかったが、日数が経った卵には、卵黄の「まく」が破れかけている跡があった。

研究 3 から分かったこと

1. 固定なしだと、卵がストッキングの中で色々な方向にすべってしまい、決めた回数だけ回っていないことが推測できる。だから、卵を固定す

ると、安定してよく回転する。そのため、回転のスピードも速く、回転数も増える。速く、たくさん回転することで、卵黄の「まく」が破れ、卵黄と卵白が混ざるのだと思う。

2. 回転する大きさと速さには、関係があるのか？また、回すスピードを速くさせるには、どうしたらよいのか？を研究してみたい。
3. 「ぶんぶんごま」の回し方で、卵は「から」の中で混ざったが、その卵を「ゆで卵」にしたら、どうなるのだろうか？

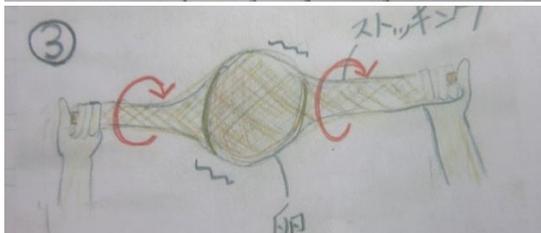
まとめ

卵黄と卵白を混ぜることが出来、嬉しかった。最初はなかなか混ざらず、どうしたらよいかと色々と考えて実験していくうちに、「こうしたらどうか？ ああしたらどうか？」と思いつき、工夫していった。

また、疑問も次々と出て来て、この他に、「回転について」「卵のまくについて」の研究も行い、卵黄と卵白を混ぜる装置を作ったりするなど、最終的には、16の研究をした。

私は、お菓子作りが好きなので、卵のあわ立て方や役割、特徴など、これからも「卵の不思議」についてもっと知りたいと思った。

平成 29 年度 野依科学奨励賞 受賞作品概要
 「卵の不思議を探るー卵黄と卵白をからの中で混ぜることができるか？」 柳田 純佳



研究 1 の方法：①②手でたてに振る
 ③「ぶんぶんごま」のように回す

ストッキングに卵を固定して、「ぶんぶんごま」のように回した。



実験結果の表
 こいてあり

表3

日	0日	2日	4日	6日	8日	10日
10 x 10	x	x	x	x	x	x
20 x 10	x	△	x	x	x	x
30 x 10	○	○	x	x	x	x
40 x 10	x	◎	△	x	x	○
50 x 10	◎	◎	◎	◎	x	◎

マーク
 x → まじらない
 △ → まよまよ
 ○ → まじった
 ◎ → 完全にまじった!!

-22-

左) 10 日経った卵を、両はしを固定して「ぶんぶんごま」で回した結果。

右) 研究 3 の実験結果の記録