

昔からの作法や知恵を科学的に探る

浜松市立芳川小学校
5年 池野 杏香

1 動機

ぞうきんをしぼるときに、作法があることは知っていますか？祖母からぞうきんをしっかり絞るための正しい持ち方があることを聞きました。なぜそのような持ち方をするか聞くと、「なぜだか分からないけど、たぶんその方が力が入るからだと思うよ」と説明してくれました。でも私は不思議でした。普段私はこのような持ち方でしぼっていて、正しい持ち方でなくても、十分力が入るような気がしたからです。他にも不思議なことはあります。



例：キャベツの葉っぱ帽子は、冷却効果がある！？

なぜ正しい鉛筆の持ち方があるの！？

これらは、なんとなくの言い伝えなのか、それとも理由や根拠があるのかを科学的に調べてみようと考えました。

2 実験1 ぞうきんは、どのような持ち方をするとしっかりしぼれるのか

(1) 目的

ぞうきんを絞るときに、鉄棒をにぎるように持つ（鉄棒持ち）のと、綱引きの時のように持つ（綱引き持ち）とで、どちらがしっきりしぼれるか調べる。

(2) 予想

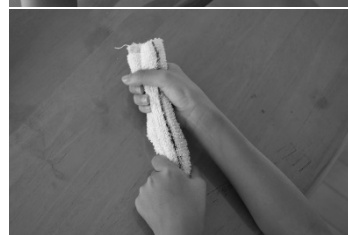
なぜぞうきんの持ち方を綱引き持ちにするのかを考えると、3つの可能性があると思いました。

予想A 綱引き持ちの方が、たくさんねじることができるのではないかな

予想B 綱引き持ちの方が、力強くしぼることができるのではないかな

予想C 綱引き持ちの方が、しぼった水が飛び散らなくていいのではないかな

この3つを実験で確かめます。



綱引き持ち

(3) 実験と結果

実験1-A ねじる角度の違いを調べる。

人によってしぼり方がいろいろあり、比較しにくいので、今回は、脇を胴に付けた状態で、手の向きをそろえて、何度回転できるかを測ることにした。

角度は、横から写真を撮り、手の甲の骨の出っ張った所を基準にして、角度を分度器で測った。



1-A 結果

	私	父	母	平均
鉄棒持ち	395°	385°	380°	387°
綱引き持ち	320°	305°	340°	340°

実験 1-B より強く絞れるのはどちらか調べる

条件をそろえるために、次のような手順でしぼった水の量をはかった。

①ぞうきんをおけの水にひたす。

②水の中で4つ折りにして、両端を持ちあげ、30秒待つ。30秒待つと水がぼたぼた落ちるペースがだいぶおさまるので、30秒待つことにした。

③はかりの上に乗せた容器に、水をしぼる。はかるのは、綱引き持ち・鉄棒持ちを持ち替えなしとありの4種類を測る。父と母にも協力してもらい一人5回ずつ測る。

④5回の平均を計算し、比較する。



1-B 結果

	綱引き持ち			鉄棒持ち		
	私	父	母	私	父	母
1回目	41 g	61 g	56 g	55 g	74 g	65 g
2回目	56 g	59 g	50 g	50 g	69 g	64 g
3回目	45 g	61 g	52 g	46 g	68 g	66 g
4回目	62 g	57 g	53 g	65 g	71 g	61 g
5回目	53 g	63 g	50 g	62 g	69 g	70 g
平均	51 g	60 g	52 g	56 g	70 g	65 g
3人の平均	54.3 g			63.7 g		

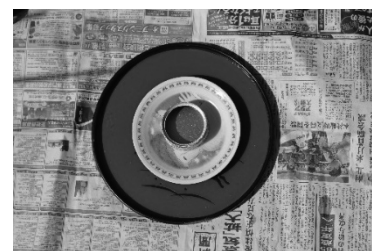
1回だけしぼり、持ち替えをしないと、鉄棒持ちの方が多くしぼることができる。持ち替えをして、できるだけ強く何回かしぼると、次のような結果となった。

	綱引き持ち			鉄棒持ち		
	私	父	母	私	父	母
1回目	90 g	101 g	78 g	80 g	94 g	82 g
2回目	81 g	88 g	83 g	84 g	91 g	83 g
3回目	85 g	100 g	80 g	80 g	93 g	81 g
4回目	87 g	96 g	85 g	73 g	90 g	78 g
5回目	86 g	100 g	75 g	81 g	88 g	76 g
平均	86 g	97 g	80 g	80 g	91 g	80 g
3人の平均	87.7 g			83.7 g		

持ち替えをすると、綱引き持ちの方が多くしぼることができた。

実験 1-C しぼり方によって、しぼった水の飛び散り方が違うかを調べる。

1-B で実験したときに、しぼり方によってしぼった水の飛び散り方が違うのではないかということを感じた。鉄棒持ちだと、しぼった手のまわり全体から水があふれ出てくる感じだが、綱引き持ちだと片方の小指側からまとまって出てくるように思う。バケツのまわりに水を飛び散らせないも大切な作法の一つではないか。そこで、ぞうきんの握り方の違いが、水の飛び散り具合に関係しているのか調べた。



①水を受け止める的を用意する。

的1 シーチキンの空き缶（直径7.5cm）

的2 皿（直径17.5cm）

的3 お盆（直径29.5cm）

②水が滴らない程度にぞうきんをぬらす。

③普段バケツにしぼるように、勢いよく的にめがけてぞうきんをしぼる。

④それぞれの的に、何gの水が落ちたかを測る。

⑤綱引き持ち・鉄棒持ちそれぞれを5回ずつ実験する。

1-C 結果

綱引き持ち

	ツナ缶	皿	お盆
1回目	45 g (74%)	10 g (16%)	6 g (10%)
2回目	43 g (70%)	13 g (21%)	5 g (8%)
3回目	19 g (73%)	18 g (19%)	7 g (8%)
4回目	29 g (78%)	18 g (19%)	1 g (3%)
5回目	35 g (71%)	9 g (19%)	3 g (10%)
平均%	73%	19%	8%

鉄棒持ち

	ツナ缶	皿	お盆
1回目	15 g (33%)	25 g (54%)	6 g (13%)
2回目	14 g (34%)	22 g (51%)	6 g (15%)
3回目	14 g (33%)	21 g (50%)	7 g (17%)
4回目	20 g (43%)	14 g (30%)	13 g (28%)
5回目	30 g (67%)	8 g (18%)	7 g (16%)
平均%	42%	40%	18%

実験1の考察

この3つの結果から、ぞうきんを強くしぼるためにも、また、しぼった水が周りに飛び散らないようにするためにも、綱引き持ちの方が鉄棒持ちよりも良いということが分かった。

ぞうきんしぼりの作法は、強くしぼることができるだけでなく、周りにこぼさない工夫であり、よく考えられた理由で決められたものだったことが分かった。

実験2 キャベツをかぶると本当に冷却効果があるのか

人形を使ってキャベツをかぶった時とぬれたハンカチを比べると、キャベツの方が頭をゆっくり冷やすことができると、長時間冷やすことができることが分かり、熱が出た時にキャベツをかぶせることは効果があることが分かった。



実験3 鉛筆の正しい持ち方には理由があるのか

手に絵の具を塗って、鉛筆に紙を巻いて指のどこに力がかかるのかを調べた。色のついた部分の面積や位置を調べたところ、正しい持ち方は

①人差し指全体に鉛筆が触れていること ②なるべく力を抜いてやさしく持つこと

が大切であることが分かった。



4 まとめ

今回3つの言い伝えや作法などを確かめたところ、3つとも科学的な根拠があった。見た目がいいとか昔からそうしているとかの理由だけでないことが分かり、よく考えられていることが分かった。

5 感想

科学的に調べるときには、実験のやり方や何を比べたらいいのかなどを考えることが大変だった。