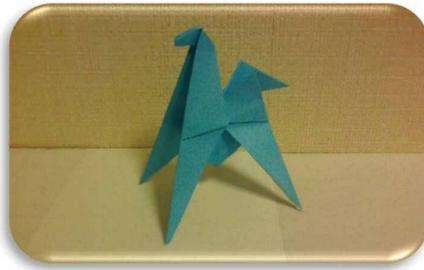


# 『アクロバットホースの宙返りを多く成功させるためには』

東大和市立第二小学校  
6年 荒井 海七

## 1 研究の動機

ある日折り紙の本を見ていたところ  
アクロバットホースを見つけた。  
そこで作ってみたところ  
あまり宙返りが成功しなかった。  
その事に何か原因があると思い  
「宙返りを多く成功させるために」を研究テーマにし  
実験・研究を進めることにした。



### 【アクロバットホースとは】

尾の先を勢いよく指で上げると、  
回転して着地することができる馬の事だ。  
中国伝統の折り紙で占いなどに使われていた。

## 2 (1) 研究の方法

○アクロバットホースと紙の材質の関係について

- ①トレーシングペーパー、折り紙、コピー用紙、画用紙でアクロバットホースを折る
- ②一つのアクロバットホースにつき×100回検証する
- ③成功率を求める【成功率=成功回数÷100×100】
- ④どれが一番成功したかをほかの結果と比べる

## 3 (1) 予想

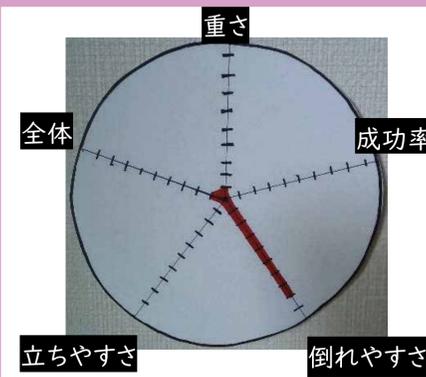
私は画用紙が一番成功率が高いと考える。  
中でも倒れにくいという理由は3つある。  
・4つある材質の中でも一番重いから倒れにくい  
・硬いから足先が着地で潰れにくくなる為倒れにくい  
・表面のザラザラとしたところが滑り止めになるため倒れにくい  
この3つの理由から、私は画用紙が一番成功率が高いと思う。

## 4 (1) 結果 薄 → 厚

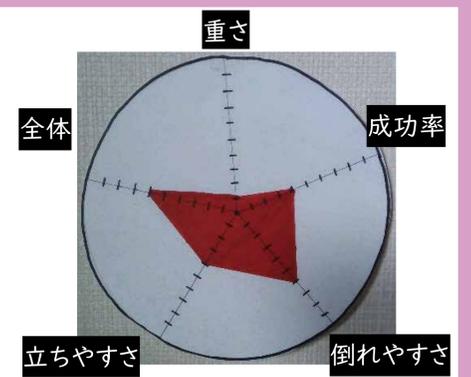
(1) 【成功率と紙の材質の関係】

	トレーシング ペーパー	折り紙	コピー 用紙	画用紙
回数	0回	41回	62回	45回
総回数	100回			
成功率	0%	41%	62%	45%

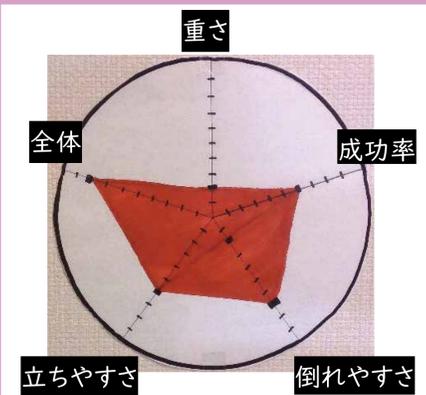
トレーシングペーパー



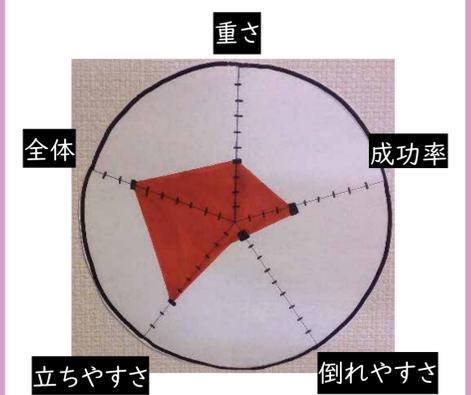
折り紙



コピー用紙



画用紙



## 5 分かったこと

惜しくも画用紙という予想はずれてしまったものの、この実験(1)の一番成功率が高かった材質はコピー用紙だと分かった。重すぎず軽すぎず前後均等に重さが行き渡っていたことが成功率上昇につながったのだろう。一方0%に終わったトレーシングペーパーは、紙の材質はよいのだが軽すぎたためか後方を中心に重さが偏ってしまった。結果として長所である軽さが欠点となってしまった。

## 6 (2) 研究の方法

○アクロバットホースと紙の重さの関係について

- ①コピー用紙1枚、コピー用紙2枚、コピー用紙3枚、コピー用紙4枚、これを重ねてアクロバットホースを折る
- ②一つのアクロバットホースにつき×100回検証する
- ③成功率を求める【成功率=成功回数÷100×100】
- ④どれが一番成功したかをほかの結果と比べる

## 7 (2) 予想

私はコピー用紙を4枚重ねて折ると成功率が上がると予想する  
その理由は、  
・他の材質同士を比べる時、成功率と重さには関係ないから  
このことが言える理由は、次の通りである

### 1枚あたり(実験1の成功率順)

- 1 コピー用紙(62%) 重さ...約2g
- 2 画用紙(45%) 重さ...約4g
- 3 折り紙(41%) 重さ...約1g
- 4 トレーシングペーパー(0%) 重さ...約1g

後の、電子天秤で量った結果より

重さは画用紙が上であるが成功率ではコピー用紙の方が画用紙より上である。という理由から

・他の材質同士を比べる時、成功率と重さは無関係

=同じ材質同士を比べる時、成功率と重さは無関係

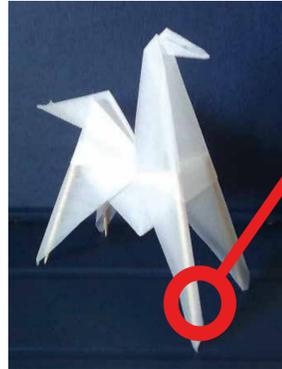
ということになるだろう

## 11 予想

私は、前脚に重さを足すと成功率が上がると予想する。

その理由は、実験(1)の分かったことで私は

トレーシングペーパーについて、「後方に重さが偏ってしまった」と明らかにしていることから、前方に重さを足せばバランスがとれ成功回数と共に成功率も上がると予想する。



脚の間につまようじを入れる

※つまようじで手などを刺さないよう気を付ける

## 8 (2) 結果

薄 → 厚

	コピー用紙 1枚	コピー用紙 2枚	コピー用紙 3枚	コピー用紙 4枚
成功回数	62回	40回	38回	33回
総回数	100回			
成功率	62%	40%	38%	33%

## 12 結果

	前脚に重り	後ろ脚に重り	両脚に重り
成功回数	36回	0回	0回
総回数	100回		
成功率	36%	0%	0%

## 9 (2) 分かったこと

私の予想は外れたが、成功率と重さは無関係ある事が分かった。今回の実験で、「重さは重いほど成功率が下がり、軽いほど成功率は上がる」ということも分かった。

それではなぜ、トレーシングペーパーはとっても軽いのに倒れてしまったのだろうか。重さ同士がつりあう為には、どうしたらよいのだろうか。

## 13 分かったこと

私の予想はあたり、前を中心的に重くすることでコピー用紙約3枚分と同じくらい成功率を上げることができた。両脚に重りも1回は成功すると思っていたが、重さがつりあわなかった。この結果から「軽すぎる材質は偏っている重さ同士を同じ重さにする事で成功率を上げることができる」ということになる。

## 10 疑問を解く実験の方法

○トレーシングペーパーのアクロバットホースが立つ為に何が必要で、どのような事をすればよいのだろうか

①3つのトレーシングペーパーで作ったアクロバットホースを用意する。そして、

一体目は前脚につまようじを差し込む

二体目は後ろ脚につまようじを差し込む

三体目は両脚につまようじを差し込む

②一つのアクロバットホースにつき×100回検証する

## 14 まとめ

アクロバットホースの宙返りを多く成功させるためには

「コピー用紙1枚で折ること」が一番最適である。

他にも今回の実験では「重さと成功率の関係性」が2つ明らかになった。その1つ目は、重さ同士がつりあっている時だ。「重さは重いほど成功率が下がり、軽いほど成功率は上がる」ということだ。(同じ材質を何枚も重ねても重さは増えていくので同じことがいえる)2つ目は「重さの偏りは、モノなどを使って重さをつりあわせると成功率が上がる」(こちらにもトレーシングペーパーのような紙でも2つ目の条件をそろえれば成功率を上げることも可能)カーボン紙で検証済み

今回は重さについて実験したがまだ「大きさ」や「尾の角度」など、他の成功率を上げる方法は自主学习で実験したいと思う。

## 参考文献

小林一夫 2008年5月12日

「親子で楽しむ おりがみずかん」

学研