

表面張力でプロペラを回せ

川崎市立東高津中学校2年 宮下 香菜

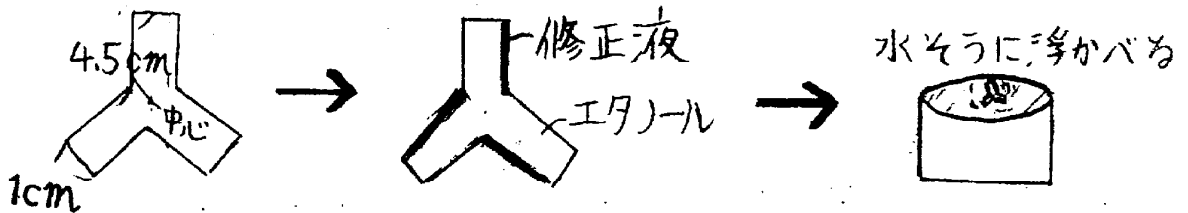
1. 研究の動機

私がこの研究を始めた理由は、前々からザルの網目から落ちない水滴の表面張力に興味をもっていたのと、自由研究の本でこの実験を見つけ、おもしろそうなのでやってみることにしました。

2. 研究方法

〔必要なもの〕 ろ紙、画用紙、わら半紙、段ボール、ストップウォッチ、修正液、エタノール、温度計、水そう

(1) 紙をプロペラ形に切る。この時、長さは中心から4.5cmにする。その羽の一部に修正液をぬり、その他の部分はエタノールをしみこませ、完成。水を入れた水そうの水面上にそっと置くと、プロペラが回る。



(2) I 修正液をぬる面積、II 羽の形、III 羽の枚数、IV 水の温度、V プロペラの材質を変え、回転時間を比較する。

3. 実験の結果

I の結果

はば mm	1回目 秒	2回目	平均
3=7	81	69	75
6=4	69	58	63.5
9=1	60	66	63

II の結果

基本が一番長く回っていて、
回り方も安定していた。基本

形	1回目 秒	2回目	平均
∩	81	69	75
∪	67	76	71.5
∩	48	43	45.5
∪	59	61	60

IIIの結果

基本と4枚のプロペラが一番長く回っていた。回り方はどれも安定していた。

基本

枚数 _枚	1回目 _秒	2回目	平均
3	81	69	75
4	79	71	75
5	60	59	59.5
6	64	59	61.5

IVの結果

基本が一番長く回っていたが、これの規則的なことはわからなかった。

基本

温度 _℃	1回目 _秒	2回目	平均
25	81	69	75
10	53	52	52.5
40	40	36	39.5

Vの結果

画用紙が一番長く回っていたが、基本安定性に欠けていた。段ボールは回らなかった。

基本

材質	1回目 _秒	2回目	平均
ろ紙	81	69	75
わら半紙	39	36	37.5
画用紙	103	115	109
ダンボール	まわ	らな	かった

4. まとめ

ろ紙を使った基本の形のものが一番安定し、長い時間回り続けることができるプロペラである。ろ紙は他の紙と違って、エタノールを十分吸収するので、水とエタノールの表面張力の差で回転するプロペラとしては最もふさわしい材質なのだろうと思った。