

3 よく飛ぶ紙飛行機 グライダー編

浜松市立富塚小学校
6年 榎本 怜央

1 動機

昨年の自由研究では、「折り紙飛行機をどうすればよく飛ぶか」について色々実験をした。今年
はもっと自由に条件を変えられるグライダーで挑戦することにした。

2 研究方法

まず基本のグライダーを作り、その条件を以下のように変えることにより、より遠くへ飛ぶグ
ライダーを見つけ出す。

〈基本の形のグライダー〉

- (1) 紙の種類を変える
- (2) 羽の形を変える
- (3) 羽の大きさを変える
- (4) 羽の角度を変える
- (5) 羽の位置を変える



3 実験の内容と結果

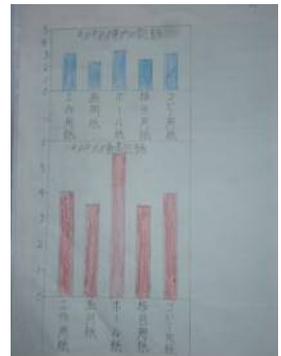
(1) 紙の種類を変える

ア 5種類の紙（工作用紙、画用紙、ボール紙、板目用紙、コピー用紙）で羽を作り比較する
（予想）厚くがんじょうな板目用紙が一番飛び、薄いコピー用紙は
飛ばない。

（結果）ボール紙が一番飛んだ。ボール紙のボコボコの穴に空気が
入り浮かしてくれ、飛んだのかもしれない。コピー用紙が
パタパタと羽を上下に動かし意外に飛んだ。

イ 紙以外の素材（プラタンボード、クリアファイル、発砲スチ
ロール、アルミプレート、プラスチック）でも飛ばしてみる。

（結果）プラスチックが一番飛んだ。軽い素材は下から上へと浮く
力を使って飛んでいったのかもしれない。

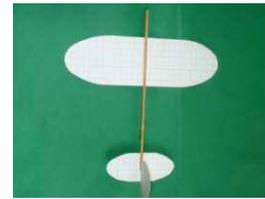
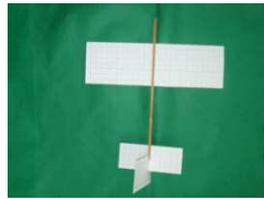
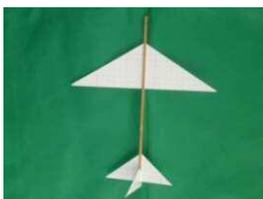


(2) 羽の形を変える

羽の形を4種類（基本形、三角形、四角形、楕円形）で作り比較する。紙の種類は2種類（工
作用紙、画用紙）でそれぞれ飛ばす。

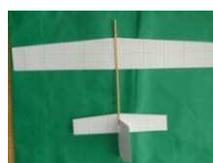
（予想）昨年の折り紙飛行機では、細長い三角形がよく飛んだので今回も三角形が一番飛ぶと
思う。

（結果）予想通り三角形の羽が、2種類の紙とも一番飛んだ。三角形は他の形よりスピードが
あった。三角形は先がとがっているので空気抵抗が少なかったのだと思う



(3) 羽の大きさを変える

ア 羽の横の長さを2倍、1/2倍にしてみる。



基本形と三角形の2つの形で試す。紙は工作用紙。

(予想) 小さい方が空気抵抗が少ないから1/2倍が飛ぶと思う。

(結果) 両方の形とも2倍、1/2倍のどちらともあまり飛ばなかった。

イ 羽全体の大きさを0.75倍、1.35倍にしてみる。

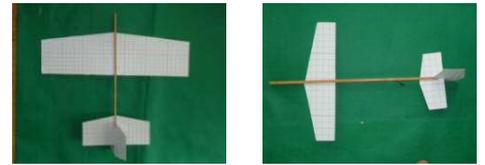
基本の形と三角形の2つの形で試す。紙は工作用紙。

(予想) 小さい方が空気抵抗が少ないから0.75倍が飛ぶと思う。

(結果) 1.35倍は両方の形とも羽が重くなり飛ばなかった。

0.75倍は元の大きさと飛んだ距離は変わらなかった。

ア・イの結果より。羽の大きさは大きくても小さくてもダメで、胴体にあったバランスが大切と分かった



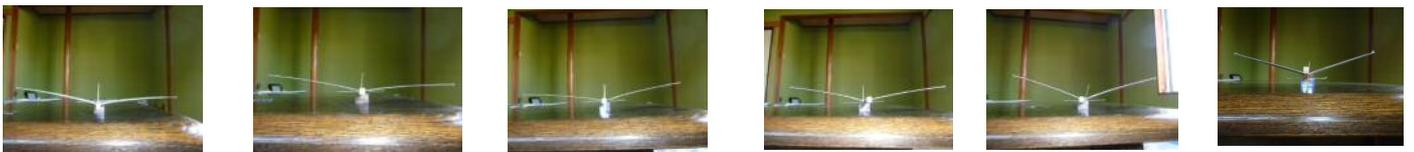
(4) 羽の角度を変える

羽の角度を0度～30度まで5度ずつ曲げてみる。基本形と三角形の2種類の形で作り比較する。紙は工作用紙。

(予想) 15度が一番飛ぶと思う。角度がある方が、空気の流れがよくなると思うが、角度が急すぎると浮く力がなくなってしまうと思うから。

(結果) 基本形は15度～25度の範囲が一番よく飛んだ。飛び方はまっすぐになりスピードも少し速くなった。しかし30度は角度がきつくなりだめだった。

三角形はどの角度でも同じ距離を飛んでいが、角度が上がるにつれてスピードが速くなった気がする。角度が大きいものはスピードで勢いがついたのかもしれない。基本形と三角形ではよく飛ぶ角度が違っていた。羽の形によってよく飛ぶ角度が違うのかもしれない。



(5) 羽の位置を変える

基本形では前から4cmの所に羽の先端をつけていたので、それより前後に2cmずつずらしてみる。

(予想) 元の位置(前から4cm)が飛ぶと思う。本物の飛行機は羽の位置が一番前ではなく少し後ろについているから、この位がバランスがいいと思う。

(結果) 4cm前にずらしたものが一番飛び、4cm後ろにずらしたものが一番飛ばなかった。このことから、このグライダーでは羽は前にする方がよく飛ぶとわかった。

4 研究のまとめ

(1) 紙の羽では軽い紙が飛ぶ。

軽い紙はスピードはないが、浮く力を受けて比較的長く飛んだ。紙以外の素材で作った羽はその素材の特徴(素材の厚さ、強度、表面の様子など)も飛ぶ距離に影響するかもしれない。

(2) 羽の形は三角形が飛ぶ。

先端がとがっているから、空気抵抗が少なくスピードが出てよく飛ぶ。

(3) 羽の大きさは大きすぎても小さすぎてもよくない。

胴体にあったバランスのとれる大きさがある。

(4) 羽に角度をつけた方がよく飛ぶ。

今回は15度～25度の間が飛んだ。ただし形によって飛ぶ角度が違うのかもしれない。