

## 紙飛行機がよりよく飛ぶための条件

### 1. はじめに

紙飛行機がよりよく飛ぶためには、どのような条件があるのか興味を持った。そこで、イカ飛行機とやり飛行機とへそ飛行機とギネスの飛行機の4種類の試料を用意し、飛距離を測り、機体の面積と機体の縦横比の関係性について調べた。

紙飛行機がよりよく飛ぶためには、揚力が必要だと思うため、「紙飛行機の面積が大きいほどよりよく飛ぶ」という仮説を立てて、実験を行った。

### 2. 実験方法

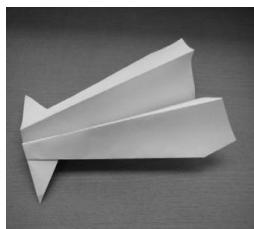
#### (1) 準備

今回の実験に使用したものは以下の通り。

いか飛行機、やり飛行機、へそ飛行機、ギネスの飛行機

※紙飛行機はすべてA4のコピー用紙を使用して作成した。

折り方は参考文献1より



いか飛行機



やり飛行機



へそ飛行機



ギネスの飛行機

発射台(輪ゴム、牛乳パック、ホッチキス、セロハンテープ)

※輪ゴムは発射するたびに劣化するため誤差を減らすために毎回取り替えた。

作成仕方は参考文献2より



#### (2) 手順

[1]4種類の紙飛行機を発射台にセットし、発射する。

※風による影響を受けないようにするため室内で行う。

[2]紙飛行機の飛行距離をメジャーで測る。

[3]紙飛行機の飛行距離を種類ごとに比較する。

[4]飛行距離と機体の面積、縦横比についての関係性を調べる。

### 3. 結果と考察

#### (1) 結果

測定結果を表 1 に、飛行の様子を図 2 に、飛行距離と機体の面積の関係を図 3、飛行距離と機体の縦横比の関係を図 4 に示す。

表 1 測定結果

	いか飛行機	やり飛行機	へそ飛行機	ギネスの飛行機	
1回目	200cm	440cm	280cm	390cm	
2回目	180cm	360cm	250cm	300cm	
3回目	160cm	440cm	235cm	380cm	
4回目	220cm	310cm	210cm	340cm	
5回目	190cm	340cm	258cm	350cm	
平均値	190cm	378cm	247cm	352cm	

図 2 飛行の様子

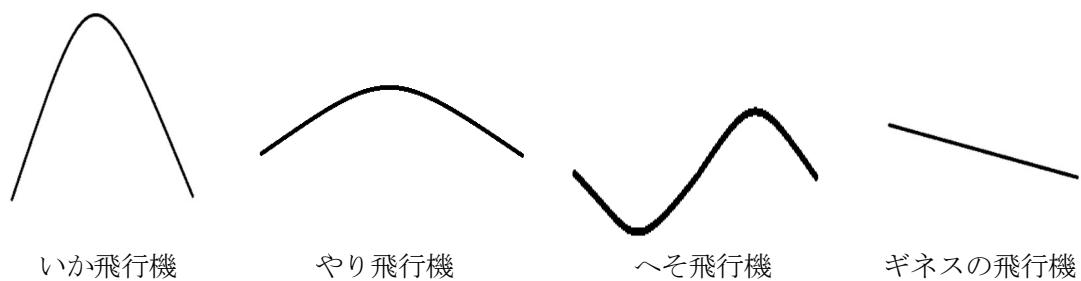


図 3 平均飛行距離と機体の面積の関係

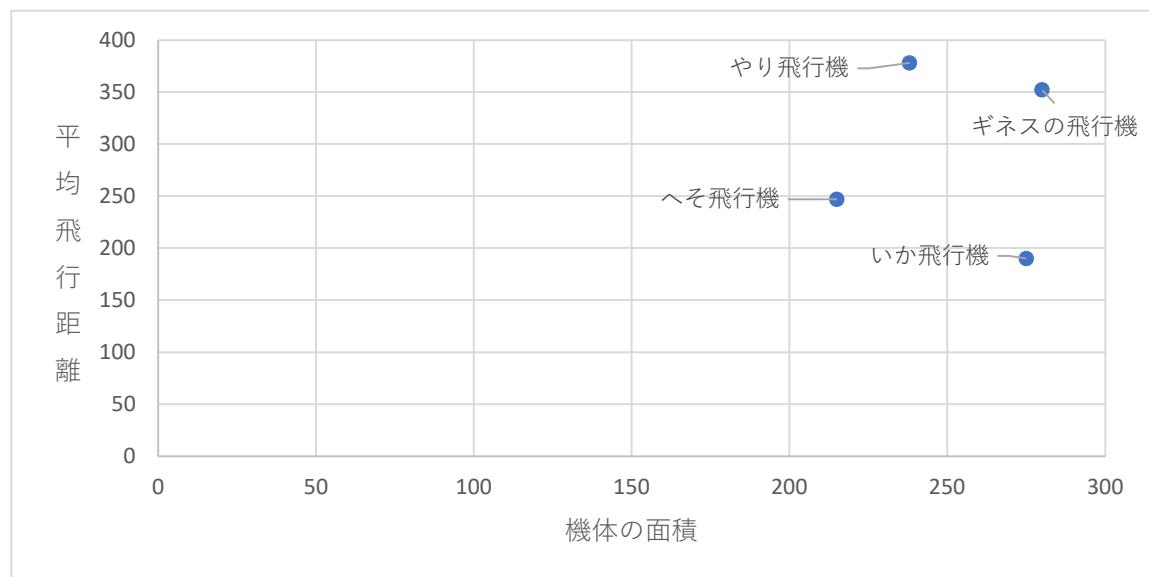
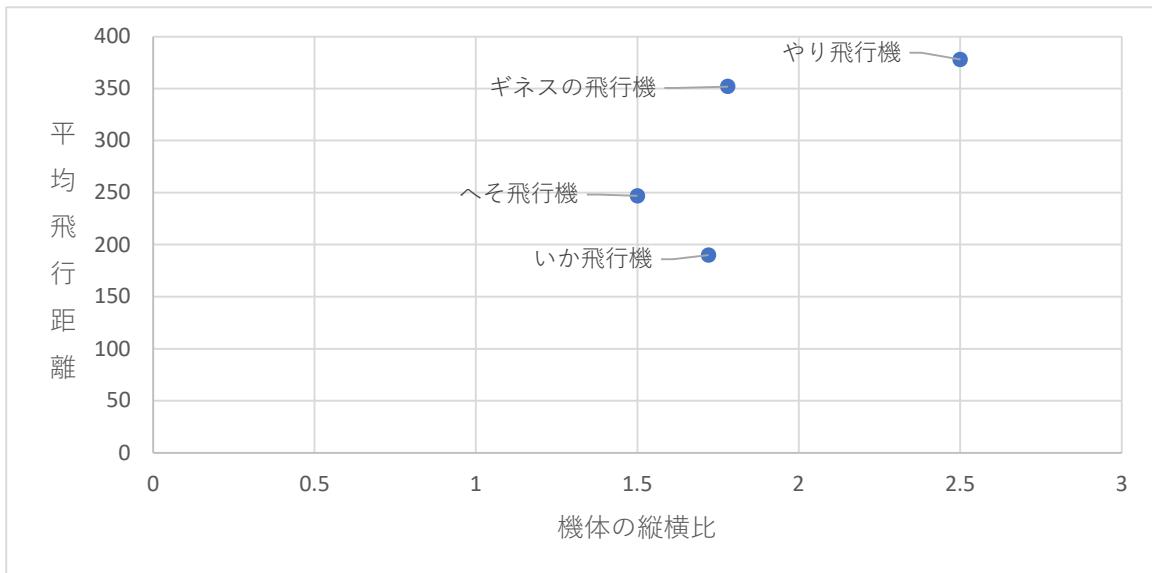


図 4 平均飛行距離と縦横比の関係



## (2) 考察

実験で得られたデータに基づき紙飛行機がよりよく飛ぶための条件を考えた。

表 1 で測定結果にばらつきが見られたのは、輪ゴムの伸び具合や機体の軸がズレたことが関係していると思われる。

図 2 でいか飛行機とへそ飛行機について注目すると、いか飛行機はへそ飛行機の先端に小さな翼がついたものと形状が似ているため先端の翼の影響により飛行の様子や飛行距離が変化したと考えられる。

図 3 では機体の面積と平均飛行距離にはあまり関係性が見られなかつたが、いか飛行機とギネス飛行機に注目して見ると、ほとんど機体の面積は変わらないのに平均飛行距離がかなり違うため他の点で影響を与えているのではないかと思われる。

図 4 では先端に翼のようなものがついているいか飛行機を除くほかの紙飛行機は縦横比が大きくなるにつれ平均飛行距離は長くなっている。よって縦横比が平均飛行距離に影響を与えていると考えられる。

## 4. 結論

以上の結果、考察により仮説「紙飛行機の面積が大きいほどよりよく飛ぶ」は間違いであり、実際には「紙飛行機の縦横比が大きいほどよりよく飛ぶ」であると判断できる。

## 5. 参考文献

- 1] 折り紙の時間 折り紙「紙飛行機」の折り方まとめ 11 選

<https://origaminojikan.com/24741>

- 2] 超簡単！牛乳パックで紙飛行機の発射台（カタパルト）の作り

<https://tomohikosato.com/1640>