よく飛ぶ紙飛行機の条件検討

神戸市立六甲アイランド高等学校 18 期 19 班

要旨

遠くまで飛ぶ紙飛行機を追求するため、発射角度、重心位置、紙の材質の条件を変えて飛距離がどのように変化するのかを検討することが本研究の目的である。その結果、発射角度は 30° が最適、重心は少し前寄りの方が飛距離が伸び、紙は質量が大きい紙で作った紙飛行機ほど飛距離が伸びることが確認できた。

緒言

ネットで紙飛行機のギネス記録を見て自分たちもこの記録に近づけたいと考えた。

方法

<実験１>
自分たちで作った発射台の角度を(０度、１５度、３０度、４５度、６０度)に変えて飛距離を調べる。
<実験２>
銅板２g(前、真ん中、後ろ)をそれぞれつけて重心を変えて、飛距離を調べてみる。
<実験３>
新聞紙(2.65ｇ)、コピー用紙(4.03ｇ)、画用紙(11.53ｇ)で作り、飛距離を調べる。
<実験４>
この３つの条件のなかで最も飛ぶ条件を合わせて飛ばしてみる。

発射角度

材質

重心

結果

実験１

角度	飛距離
０度	6.59m
１５度	7.30m
３０度	8.84m
４５度	6.97m
６０度	5.45m

実験２

重心をずらした距離	飛距離
０ｃｍ	7.96m
＋２ｃｍ	8.26m
＋４ｃｍ	5.54m
－２ｃｍ	2.74m

＋の値は重心を前方にずらし、－の値は後方にずらしたことを示す

実験３

紙の材質	飛距離
コピー用紙	7.59m
画用紙	9.64m
新聞紙	2.97m

実験４

13.1m	11.3m	11.2m	10.9m	14.2m
12.4m	12.9m	12.1m	13.1m	10.7m

上のグラフの平均

12.20m

考察

発射角度の表から揚力は発射角度に比例するが角度をつけ過ぎると逆に弱まるということが分かった。

重心の表から重心が元より少し前にある方が重力と揚力が上手く釣り合ってよく飛んだということが分かった。

材質の表より、画用紙が飛んだことからある程度の重さが必要だということが分かった。

３つの条件を満たした紙飛行機は重力と揚力が相殺されて、最も飛んだと思われる。

参考文献

https://iemo.jp/47969
折り紙飛行機のよく飛ぶ折り方。かっこいい飛行機も紹介
https://origami-blog.info/2163ｋ
紙飛行機「ギネス」の折り方！滞空時間が世界一長い！【A4 用紙】滞空時間も長くて、よく飛ぶ紙飛行機ってどうやっておるの？