

美しい棒胴機を求めて

茨城県立緑岡高等学校
小野瀬琳人 佐川愛純 深津優行 三谷宥昂

研究の動機

はがき一枚と割り箸で作る「棒胴機」というものがあるということを知った。キャンパーという翼の曲がった主翼や角度に変化を加えることで飛距離や飛び方に差が出るのか気になり調べることにした。

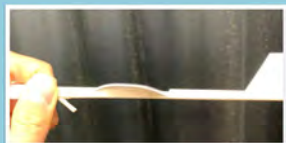
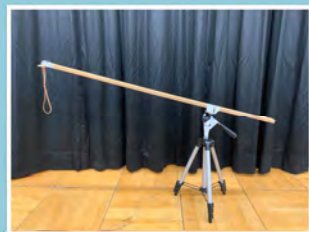
仮説

実際の飛行機のようにキャンパーがついているものや、主翼に角度がついたものがあるので、キャンパーと主翼の角度には、飛距離を伸ばす効果があると考えた。

※**キャンパー**・・・主翼の曲がり

実験器具

以下の4機体と発射台を作成し、それぞれの機体の飛行距離を調べた。



機体①



機体②



機体③



機体④

機体①: 角度・キャンパーあり
機体②: キャンパーあり
機体③: 角度あり
機体④: 水平

※主翼の角度: 5度



実験方法

発射台の先端の輪ゴムにかけ、ゴムの伸び10cm、角度10度で、風のない場所で発射した。
発射台の先端から機体が停止するまでの距離を測った。

結果

(m)

	機体A	機体B	機体C	機体D
1	2.55	8.20	3.50	3.90
2	2.30	8.85	4.90	3.82
3	1.12	8.90	3.58	3.30
4	3.17	6.27	4.34	3.79
5	2.04	4.90	4.68	3.62
6	1.17	6.80	5.02	5.15
7	1.77	7.27	5.82	5.00
8	2.50	11.3	4.62	6.59
9	1.90	9.35	5.66	5.17
10	2.12	5.34	4.52	5.67
平均	2.07	7.71	4.66	4.60

- 機体Bはなだらかに滑空し、着地時に地面との角度が最も小さく着地した。
- 一方、機体A・C・Dは着地時、急激に角度をつけほとんど落下しているように見えた。
- 機体Aは発射直後、急激に上昇したが、飛距離は伸びなかった。

考察

- キャンパーあり(機体B)の結果
→キャンパーには飛距離を伸ばす効果があると考えられる。
- 角度あり(機体A,C)の結果
→角度には機首を上に向ける効果があると考えられる。また、空気の受けすぎにより飛行距離は伸びない。(特にA)



- この機体を遠くに飛ばすには

キャンパーのみが適している

参考文献

- ・りんぺい先生の作って遊んでサイエンス 割りばし・ハガキ飛行機
<https://www.youtube.com/watch?v=paLW7SS-bml>
- ・WEB版『航空と文化』二宮康明「日本で生まれ育った高性能紙飛行機」
<http://www.aero.or.jp/web-koku-to-bunka/2015-02/2015-02.html>