

ブーメランの謎にせまる

I 研究動機と研究目的

① 研究動機

去年の続きで去年は予想をせず飛距離しか記録を取っていなかったから、今年は予想をしっかりと、記録もしっかり残そうと思ったから。

② 研究目的

去年はチューニングについて調べたので今年はそれを生かしておもりの重さや位置を変えたときの飛行距離や飛行時間などを比較する。

II 研究方法

文献がないので公式ホームページを参照する。

〈レギュラーウィング〉と呼ばれるブーメランを使用する。

2時の方向に投げ飛行時間と飛距離を測定する。

III 研究内容

① 文献調査結果

《ブーメランの競技種目》

アキュラシー種目

ファーストキャッチ種目

MTA種目

オージーラウンド種目

トリックキャッチ・ダブリング種目

正確さ得点

飛距離得点		キャッチング得点		正確さ得点	
30m未満	0点	～20m円内	4点	2m円内	10点
30m～	2点	20～50m円内	2点	2～4m円内	8点
40m～	4点	50m超	0点	4～6m円内	6点
50m～	6点			6～8m円内	4点
				8～10m円内	2点

飛距離得点 種目/オージーラウンド

※オンラインは中間点数
種目/オージーラウンド

※オンラインは中間点数
種目/アキュラシー オージーラウンド

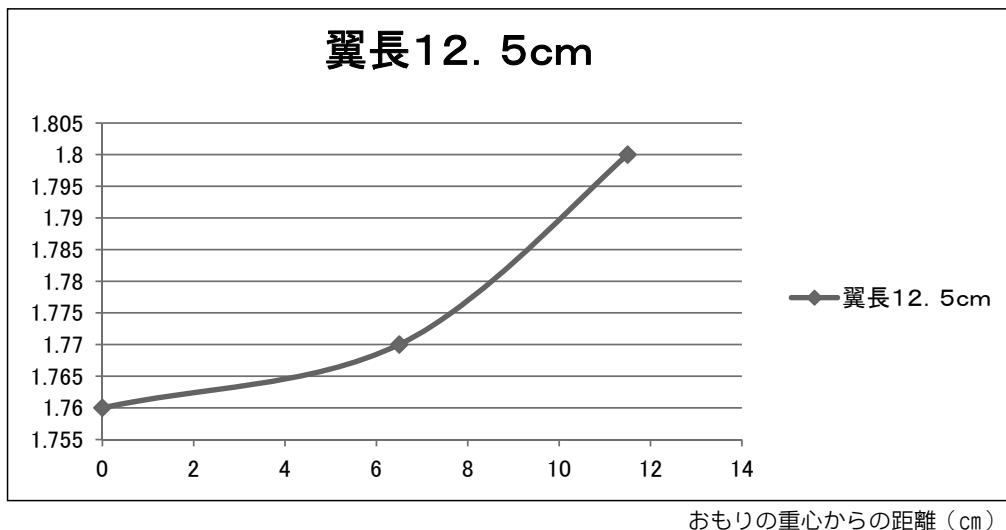
② 実験表

実験ケ ース	重さ(g)	大きさ (翼長 cm)	おもりの 場所	実験ケ ース	重さ(g)	大きさ (翼長 cm)	おもりの 場所
1	0	12.5		19	22.5	7.0	端
2	3	12.5	中央	20	33.75	7.0	端
3	1	12.5	重心	21	0	11.0	端
4	2	12.5	重心	22	3	11.0	端
5	3	12.5	重心	23	6	11.0	端
6	3	12.5	端	24	9	11.0	端
7	6	12.5	端	25	11.25	11.0	端
8	9	12.5	端	26	22.5	11.0	端
9	1	12.5	端	27	33.75	11.0	端
10	2	12.5	端	28	0	22.0	端
11	11.25	12.5	端	29	3	22.0	端
12	22.5	12.5	端	30	6	22.0	端
13	33.75	12.5	端	31	9	22.0	端
14	0	7.0	端	32	11.25	22.0	端
15	3	7.0	端	33	22.5	22.0	端
16	6	7.0	端	34	33.75	22.0	端
17	9	7.0	端	35	45.0	22.0	端
18	11.25	7.0	端				

③ 結果 〈グラフ〉

(グラフA)

飛行速度(m/s)



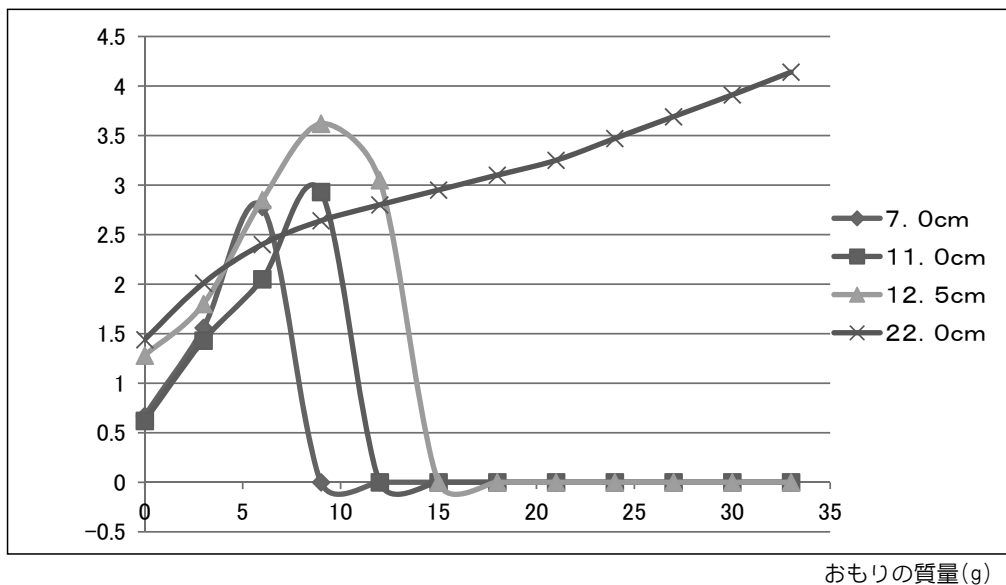
おもりの重心からの距離 (cm)

〈予想〉 おもりが重心から離れば離れるほど飛行速度は速くなる

〈結果〉 おもりが重心から離れば離れるほど飛行速度は速くなった

(グラフB)

飛行速度(m/s)



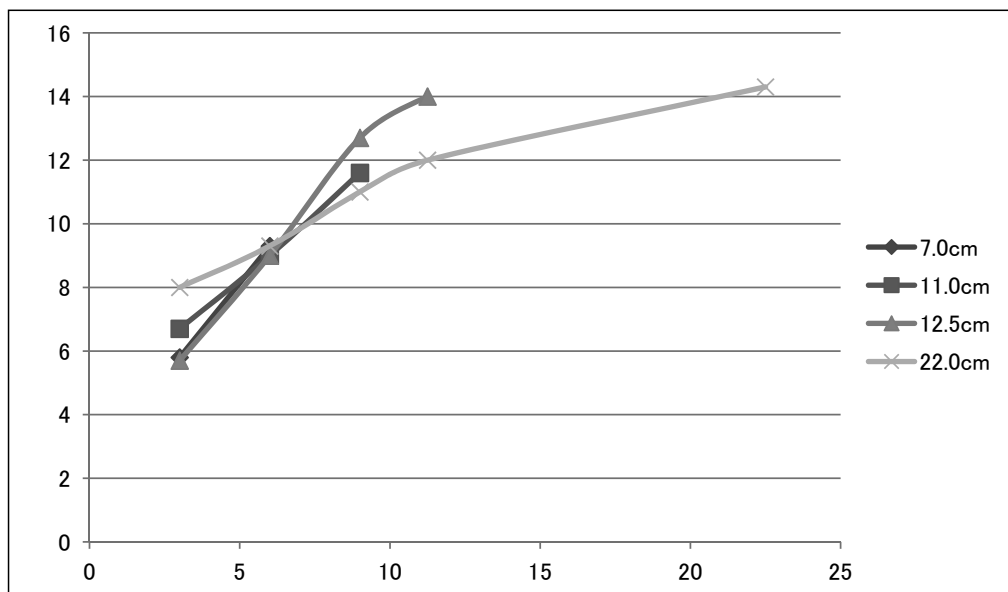
おもりの質量 (g)

〈予想〉 おもりが重い方が傾きがきつくなる

〈結果〉 あまりこうだと言いきれないグラフになった。(データが少ないため)

(グラフC)

飛距離(m)



おもりの質量 (g)

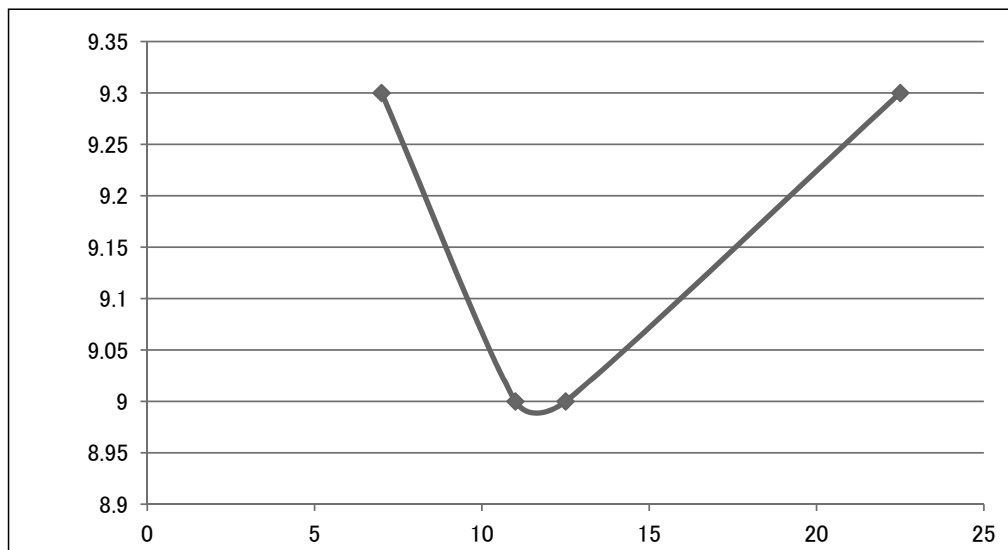
〈予想〉 おもりの重い方が傾きがきつくなる

〈結果〉 22.0cmの場合を除けば予想は正しかった

(グラフD)

※おもりの重さはすべて6gである

飛距離(m)

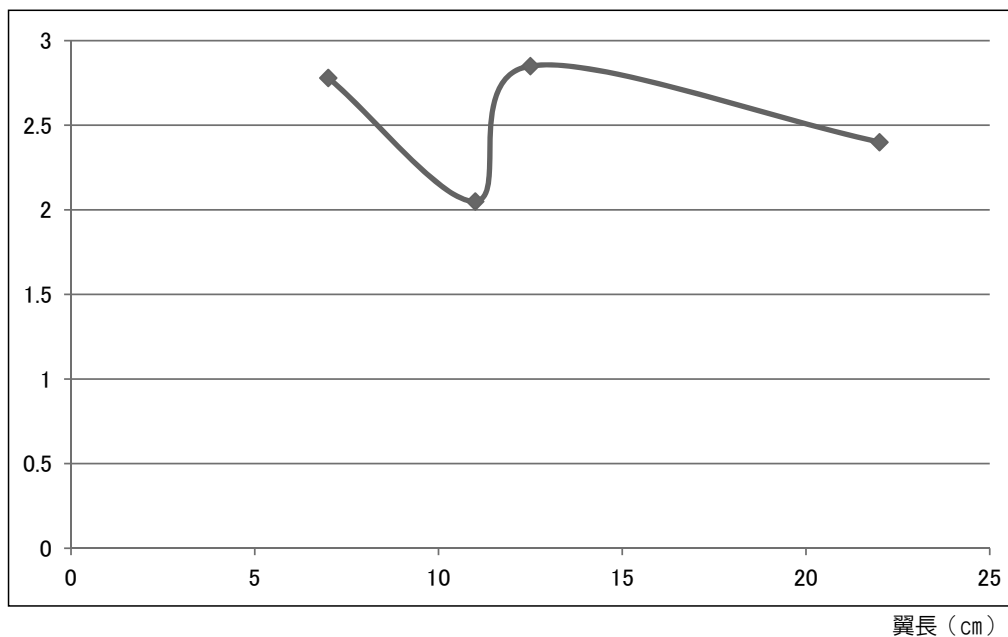


翼長(cm)

〈予想〉 翼長が長いほど飛距離は伸びる

〈結果〉 規則性は見いだせなかった (データが少ないため)

飛行速度(m/s) (グラフE) ※おもりの重さはすべて6gである



〈予想〉 翼長が長いほど飛行速度も速くなる

〈結果〉 規則性は見いだせなかった (データが少ないため)

④ 考察

- ◆おもりの質量が重すぎると飛距離は伸びるが戻りにくくなるのは、慣性力による直進しようとする力が大きくなり戻ってこようとする力を大きく上回るためだと思う。
- ◆又、逆に軽くしすぎると少しの風にも耐えられなくなり戻ってこなくなるのだと思う。
- ◆翼長22.0cmの結果が安定しているのはチューニングしやすい (微調整しやすい) からだと思う。

IV まとめ

- ◆ブーメランはおもりをつけると飛距離は伸びるが正確さが失われがちだ
- ◆重心からおもりの距離が長いほど飛行速度は速くなり、飛距離も伸びる
- ◆ブーメランはいろいろな条件がちょうどいい時だけちゃんと帰ってくる
- ◆〈グラフD〉、〈グラフE〉より、おもりの質量の変化は翼長の長さの変化よりグラフに大きく影響するのではないかということが分かった

V 感想

- ◆今年较去年の倍以上の実験をできてよかったです。
- ◆スムーズに研究を進めることができ、よかったです。
- ◆来年は自作ブーメランやほかの種類ブーメランについて研究しようと思います。
- ◆この研究には探究するほどいろいろな課題が出てくるのでそれを1つ1つ解決していきたい、いいものにする努力を続けていきたいと思っています。

VI 参考文献

<http://www5d.biglobe.ne.jp/~wingwin/newpagekyougikai.htm>

<http://www5d.biglobe.ne.jp/~wingwin/newpagetokutenzukai.htm>

著者名；山口 理

書籍名；スーパー紙ブーメランワンダーランド

出版社；いかだ社

発行年；2003年10月10日

著者名；西山 豊

書籍名；ブーメランはなぜ戻ってくるのか

出版社；ネスコ

発行年；1994年9月4日