

## 飛べ！飛べ！ペーパージャイロ パートⅡ

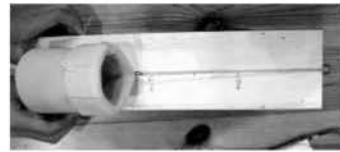
菊池市立泗水東小学校 4年 迫田 佳那子

### 1 調べた理由

昨年は、ペーパージャイロの直径と長さを変えて実験をした。直径は7cm、長さは9cmが一番遠くまで飛ぶことが分かった。今年、紙の種類を変えたらどうなるのかなと思った。そこで、たくさん紙の種類、ペーパージャイロを作って、飛び方を調べることにした。また、ペーパージャイロを飛ばす時に回転させると、飛び方に変化があるかも調べてみた。

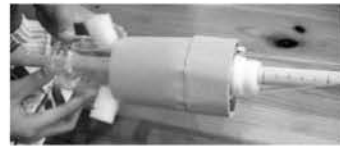
### 2 調べた方法

(1) 木の板で作った発しゃ台に、わゴムをつけてペーパージャイロを飛ばす。引っ張る長さは20cmと40cmにする。発しゃ台1の前を高く上げ、高さは7.6cmにして、発しゃ台の角度は23度にする。(ジャイロの前の方を引っばって発しゃする台)



(発しゃ台1)

(2) 丸い木のぼうに、ペットボトルをさして、わゴムをつけてペーパージャイロを飛ばす。ペーパージャイロを回転させる時は、わゴムをひねって発しゃする。わゴムをひっぱる長さは20cmにする。(ジャイロの後ろからおし出して発しゃする台)



(発しゃ台2)

### 3 結果・分かったこと (※ペーパージャイロはA4サイズの紙で作ったが、紙の厚さにより長さ、直径は同じではない。)

#### ○ ペーパージャイロの種類

番号	種類	長さ(cm)	直径(cm)	重さ(g)	番号	種類	長さ(cm)	直径(cm)	重さ(g)
①	ビニール包装紙	11.3	5.8	2.3 g	⑨	コピー紙	11.0	6.6	3.7 g
②	トレーシングペーパー	10.8	6.1	3.3 g	⑩	模造紙	10.6	6.5	8.8 g
③	クッキングシート	11.0	6.9	3.2 g	⑪	ダンボール	10.4	7.7	9.3 g
④	習字紙	11.0	7.2	2.9 g	⑫	和紙	10.4	7.4	8.4 g
⑤	新聞紙	11.0	7.2	3.3 g	⑬	画用紙	10.9	6.5	8.5 g
⑥	広告紙	11.0	6.6	3.7 g	⑭	厚紙	10.5	7.6	29.0 g
⑦	アルミホイル	10.7	6.7	2.2 g	⑮	EVAシート	10.7	8.0	16.0 g
⑧	クラフト紙	10.7	6.9	6.0 g					



(実際に使ったペーパージャイロ)

実験1 発しゃ台1でジャイロを20cmひっぱって飛ばす。(ジャイロの前の方をひっぱって発しゃする)

番号	飛んだ様子	3回飛ばした平均きより(cm)
①	上に少し上がって落ちた	103 cm
②	発しゃ台よりも低く飛んだ	59 cm
③	平行に飛んだ	107 cm
④	上にフワッと上がって飛んだ	109 cm
⑤	上にまっすぐ飛んだ	91 cm
⑥	上に上がってすぐに落ちた	78 cm
⑦	上に高くフワッと飛んだ	87 cm
⑧	ゆかと平行に低く飛んだ	99 cm
⑨	発しゃ台より低く平行に飛んだ	73 cm
⑩	発しゃ台と同じくらいに飛んだ	107 cm
⑪	発しゃ台より低く飛んだ	59 cm
⑫	ゆかと平行に飛んだ	85 cm
⑬	飛んだしゅん間落ちた	71 cm
⑭	前に進まずゴムからはなれない	13 cm
⑮	前に進まない	9 cm

実験2 発しゃ台1でジャイロを40cmひっぱって飛ばす。(ジャイロの前の方をひっぱって発しゃする)

番号	飛んだ様子	3回飛ばした平均きより(cm)
①	ジャイロの先の方から落ちた	169 cm
②	上に高く飛んだ	231 cm
③	発しゃ台と同じくらいにスーッと飛んだ	363 cm
④	ジャイロの先の方からすぐに落ちた	179 cm
⑤	一度上にあって落ちた	185 cm
⑥	上に高くフワッと飛んだ	223 cm
⑦	少し上に上がって落ちた	228 cm
⑧	スーッとまっすぐきれいに飛んだ	368 cm
⑨	すぐに落ちて転がった	256 cm
⑩	きれいにまっすぐ飛んだ	457 cm
⑪	ゆかとすい直に飛んだ	324 cm
⑫	きれいにまっすぐ飛んだ	317 cm
⑬	きれいにまっすぐ飛んだ	359 cm
⑭	すぐに落ちて転がっていった	256 cm
⑮	きれいに飛んだ	333 cm

### 分かったこと

平均が1mをこえるのは、⑩模造紙、③クッキングシート、④習字紙だった。⑮EVAシート、⑭厚紙は、平均が15cmも飛んでいなかった。あまり軽すぎるジャイロは飛ばないが、重いジャイロも飛ばない。

**実験3** 発しゃ台2でジャイロを20cmひっぱって飛ばす。(ジャイロの後ろからおし出して発しゃする)

番号	飛んだ様子	3回飛ばした平均きより(cm)
①	フワッと上に飛んだ	185 cm
②	きれいに軽く飛んだ	59 cm
③	右に曲がりながら飛んだ	204 cm
④	下にすぐに落ちた	194 cm
⑤	フワッと高く飛んだ	237 cm
⑥	一度上に高く飛んで落ちた	204 cm
⑦	すぐに落ちた	133 cm
⑧	下に落ちて転がった	210 cm
⑨	上に高く飛んですべって進んだ	251 cm
⑩	すぐに落ちてくるくると転がった	★ 281 cm
⑪	すぐに落ちていった	167 cm
⑫	すぐに落ちて転がっていった	218 cm
⑬	すぐに下に落ちた	230 cm
⑭	少し飛んで落ちた	141 cm
⑮	下に落ちて転がった	184 cm

### 分かったこと

ジャイロが重くなると飛ばないと思ったけど、⑭厚紙と⑮EVAシートが飛んだのでびっくりした。⑦アルミホイルが飛ばなかったのは意外だった。発しゃ台1の20cmと、発しゃ台2の20cmでは、発しゃ台2のほうが飛んだ。

### 4 まとめ

- ◎ 発しゃ台1で⑩番模造紙は、予想では1m30cmくらいは飛ぶと思ったけど、あまり飛ばなかった。②番トレーシングペーパーと③番クッキングシートは紙が似ていたから同じくらい飛ぶと思ったが、③番のクッキングシートの方が約50cmほどよく飛んだのでびっくりした。
- ◎ ⑮番のEVAシートは、実験1では12cmしか飛ばなかったけど、実験2では、2mも飛んだのですごかった。ゴムをひっぱる長さが20cmでも40cmでも⑩番の模造紙が1番飛んで、飛び方もきれいだった。きれいな飛び方をするジャイロは、長いきよりを飛べることが分かった。
- ◎ 発しゃ台2の20cmですると、発しゃ台1の20cmより遠くに飛んだ。⑦番のアルミホイルがあまり飛ばなかったのでびっくりした。
- ◎ 回転を入れると実験3より遠くまで飛ばなかった。飛んでいる時にクルクル回って飛んでいたから、他とはちがうおもしろさがあった。1番遠くに飛んだのは⑩番模造紙で284cmだった。
- ◎ ⑩番の模造紙は、どんな方法でも1番よく飛んだ。これで紙飛行機を作って、どこまで飛ぶのか調べてみたくなった。

### 分かったこと

1番軽い⑦アルミホイルがよく飛ぶと思ったけれど、12番目に軽い⑩模造紙のジャイロがよく飛んだ。⑩模造紙、⑪ダンボール、⑫和紙、⑬画用紙、⑮EVAシートのジャイロがまっすぐきれいに飛んだ。

**実験4** 発しゃ台2で回転を入れ、20cmひっぱって飛ばす。(ジャイロの後ろからおし出して発しゃする)

番号	飛んだ様子	3回飛ばした平均きより(cm)
①	すぐ下に落ちた	145 cm
②	飛んだらすぐに落ちた	157 cm
③	少し飛んですぐに落ちスーッとすべった	171 cm
④	上にきれいに飛んだ	175 cm
⑤	下に落ちてスーッとすべった	184 cm
⑥	上にフワッと飛んだ	194 cm
⑦	回りながら飛んだ	143 cm
⑧	上に飛んで転がった	185 cm
⑨	きれいに飛んだ	218 cm
⑩	きれいに飛んだ	★ 235 cm
⑪	下に落ちて転がった	123 cm
⑫	すぐ下に落ちた	151 cm
⑬	上に飛んだ	206 cm
⑭	すぐ下に落ちて転がった	102 cm
⑮	飛んだしゅん間に落ちた	90 cm

### 分かったこと

回転を入れてひっぱったら飛ばなかった。あまり飛ばないジャイロが多くあった。回転させると飛ぶかなと思ったけど、あまり飛ばなかった。回転させるとジャイロはすぐに落ちてしまった。なぜ落ちるのかふしぎだった。



(実験の様子)