

とべ! 紙コップター

25

富山県総合教育センター

● どんな工作・実験なの?

これは、紙コップで作る竹とんぼのようなおもちゃです。回転しながら飛ぶのは紙コップの部分だけなので比較的、安全に飛ばすことができます。また、この実験には、動摩擦力や静止摩擦力、モーメント、回転エネルギーなどの物理要素がたくさん含まれています。自由研究や課題研究などで取り組んでみても興味深いと思います。

● 用意するもの

- ・紙コップ(205mL、2個) ・竹丸箸(200cm、1本) ・5寸釘(φ5mm程度の千枚通し)
- ・ペットボトルの蓋(1個、炭酸以外の柔らかい蓋がよい)
- ・その他(懐中電灯、セロハンテープ、両面テープ、鉛筆、はさみ)

● 工作のしかたとコツ

(1) 紙コップター本体の製作(例、8枚羽根)

① 型紙から紙コップター本体を切り取ります。

※型紙は、総教セHPよりダウンロードできます。

② 丸めて両側を合わせてセロハンテープでとめます。

③ 紙コップの内側にしっかり入れます。このとき縦線が紙コップの二重部分と重ならないようにします。

④ 懐中電灯を内側から照らすと線が透けて見えます。

⑤ 実線(破線)をすべて鉛筆でなぞります。

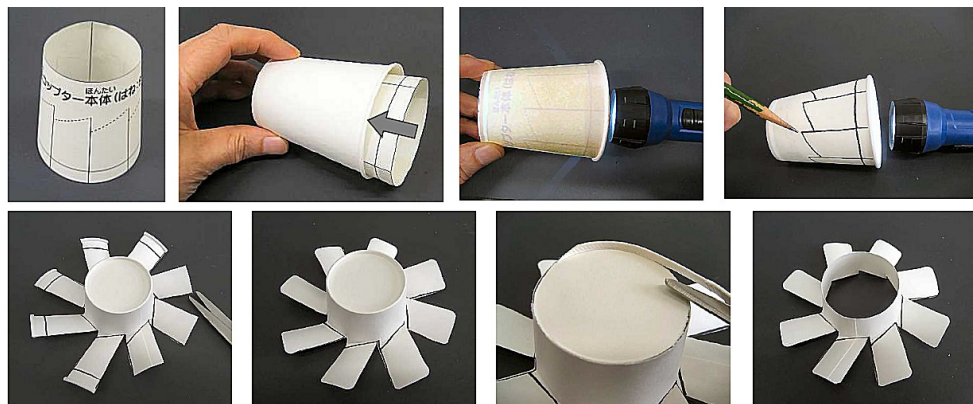
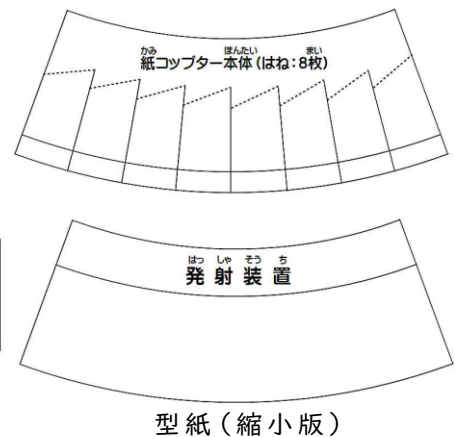
⑥ 縦線をはさみで切り取り、破線を斜めに折ります。

⑦ このままでは羽根

が長いので、紙コップの飲み口付近の実線を切り取ります。

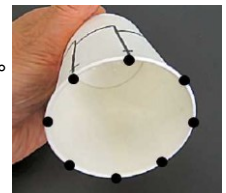
⑧ 必要に応じて羽根の角を丸くします。

⑨ 紙コップの底縁をはさみで切り取り、底を取ります。



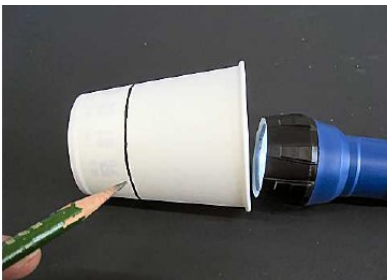
[参考]

- ・羽根の先端にホッチキスの針を付け、先端を少しだけ重くするとよく飛びます(任意)。
- ・型紙を用いずフリーハンドで線を描く場合は、大まかに紙コップの飲み口を8等分して、底の部分まで25mmを残すように線を描きます。



(2) 発射装置の製作(汎用)

- ① 型紙から発射装置を切り取ります。丸めて両側を合わせてセロハンテープでとめ、紙コップの内側にしっかり入れます。
- ② 懐中電灯を内側から照らすと線が透けて見えます。
- ③ 実線を鉛筆でなぞり、はさみで切り取ります。
- ④ 紙コップの底(裏側)に両面テープを2ヶ所貼り剥離紙を取ります。
- ⑤ 型紙から35mmの正方形の用紙を切り取ります。
- ⑥ 紙コップの底(表側)に置き中心に5寸釘で穴をあけます。



- ⑦ 型紙から20mmの正方形の用紙を切り取り、ペットボトルキャップに置きます。
- ⑧ 中心に5寸釘で穴をあけます(丸箸を通すので5寸釘の太さまで穴をあけます)。
- ⑨ ペットボトルの蓋の裏側から丸箸を3cm程度差し込みます。
- ⑩ 紙コップの内側から丸箸を穴に突き通して両面テープにしっかり接着させます。



● 遊び方

- ① 紙コップターを発射装置にはめます。
- ② 両手のひらで箸をはさみ、「きりもみ」しながら箸を回します。一定の回転になると紙コップターが勢いよく飛び出します。
- ③ うまく飛ぶようになったら、工夫してさらによく飛ぶ紙コップターを作ってみよう。

(工夫の例)

はねの長さ、はねの角度、ホッチキスの数等



● もっとくわしく知るために

富山県総合教育センター(デジタル理科室)

ホームページ <http://digirika.el.tym.ed.jp/>

※型紙等のダウンロードはこちらから。

