

ゴム動力ヘリコプタ

●どんな実験なの

輪ゴムを使って、小さなヘリコプタを作って遊びます。



●どんなことが学べるの

空気を押す力の反作用で、ヘリコプタが上昇することが分かります。また羽根と反対向きに機体が回転しようとする反作用とそれをとめるしくみを学ぶことができます。

●どんな仕組みなの

羽根が勢いよく回ると、空気は下に勢いよく流れます。この空気の運動量(質量×速度)と同じだけの運動量をヘリコプタは上向きに受け上昇します。羽根が地面近くにあると、地面との間に空気が押し込まれて、より強い飛び上がります。これを地面効果といいます。(質問:どうしたら地面効果をもらえるのかな?)

本物のヘリコプタ後部の小さなプロペラで機体の回転を防ぎます(右上の図)。今回のモデルでは2つあるプロペラが互いに反対方向に回ること、機体の回転を防いでいます。この回転しようという性質は、プロペラの回転と反対方向に働きます。スキーの回転競技ではこれを積極的に使って、高速回転を行います。回転イスに乗って、上体を右にひねれば、脚部とイスは左に回転します。この性質を角運動量保存法則といいます。

●作ってみよう

- ① ゼムクリップを伸ばし、ワゴムかけを作ります。
- ② ビーズを図のように取り付け、先細ペンチではさんで直角に曲げます。プロペラ(大)をさし、クリップをまげてとめます
- ③ プロペラの三角形をきりとる
- ④ 斜めの線にペンチを合わせて、ななめにおる(90°位)
- ⑤ 小さなプロペラをストローにさし、まん中におく。
- ⑥ プロペラのさがった方のストローを2カ所切りとりゴムどめにします。
- ⑦ ワゴムをつなげたものを2つ作ります。図のようになりますと楽
- ⑧ プロペラ(大)にワゴムをかけ、糸とおしでストローにワゴムを通し、M字ストッパーで止めます。
- ⑨ 模型飛行機用ゴム潤滑剤などを少しぬり、調整します

●作るときの注意

- ① プロペラを切りすぎないようにしよう
- ② クリップを目にささないようにしてください。
- ③ 潤滑剤をつけすぎないようにしよう
- ④ ストローはおれやすいので柔らかく持ってください。

●さあ 飛ばそう

- ① プロペラ(大)のすぐ下を持ちます。プロペラ(大)から見て、時計まわりに200回巻きます。

- ② ぶつかるものが無いか確認したら、前に向かって飛ばします

参考:野呂茂樹「ゴム動力ヘリコプターを飛ばそう」

