

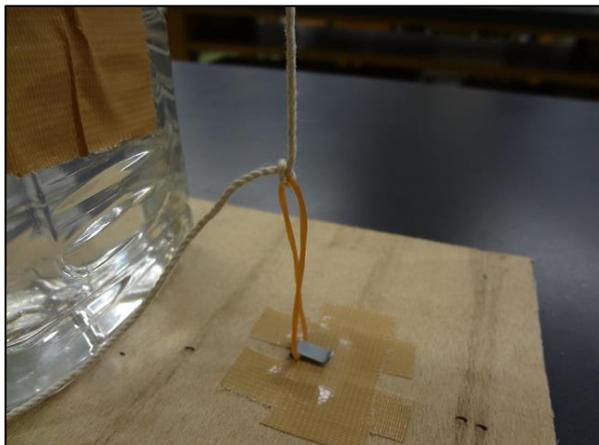
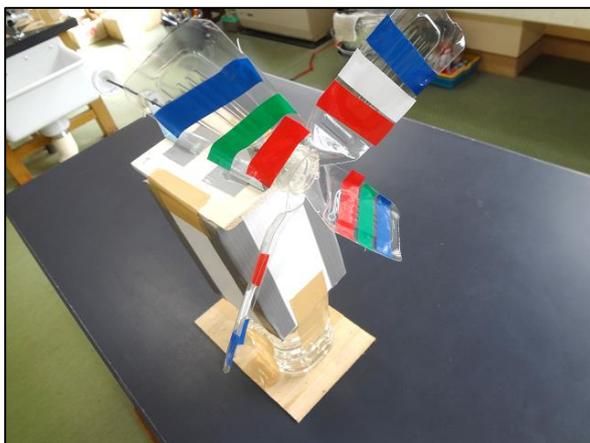


小学校3年「風のはたらき」

「実験用かざぐるま」製作マニュアル

新潟市立有明台小学校 関 卓二

1 完成写真



実験用おもりをぶら下げて、風の手で持ち上げます。また、ゴムを引っ張らせます。

2 材料・道具

(1) 材料 (1セット当たり)

- ・四角いペットボトル大 (1.5 Lか2 L) … 1本
- ・四角い500mLペットボトル… 1本
- ・太めの針金 (3mm 径くらいでまっすぐのもの) … 50cm くらい、1本
- ・ビーズ (直径1cm くらい、穴があいているもの) … 4個
- ・ペットボトルのふた… 3個
- ・金折 (L字の金具、針金がスムーズに通る) … 2本
- ・短い木ねじ… 4本 (金具に合う物を)
- ・布ガムテープ… 少々
- ・配線止め金具… 1つ
- ・文房具のリング (直径3cm くらい) … 1本
- ・たこ糸… 30cm くらい
- ・木の板 (3mm 厚くらい、20cm×10cm くらい) … 2枚
- ・プラスチック段ボール… 10×17cm が2枚、11×17cm が2枚、10×11cm が1枚
- ・輪ゴム
- ・ビニール絶縁テープ… 少々・色々

(2) 道具

- ・ホットグルーガン
- ・電動ドリル
- ・のこぎり
- ・はさみ (ペットボトルが切れるもの)
- ・ラジオペンチ (2本必要です)
- ・カッター
- ・油性マジック
- ・ドライバー

【参考文献】 ・みんなと学ぶ 小学校理科3年 学校図書株式会社



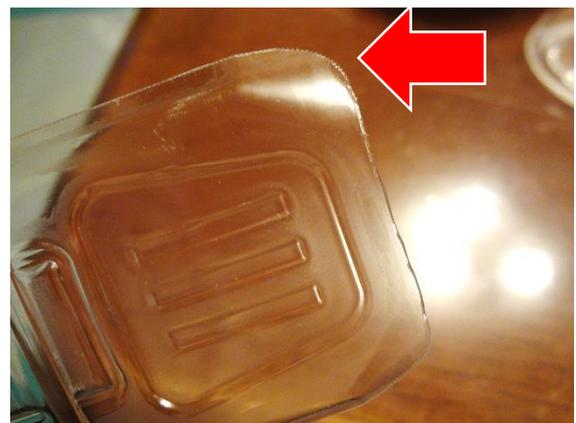
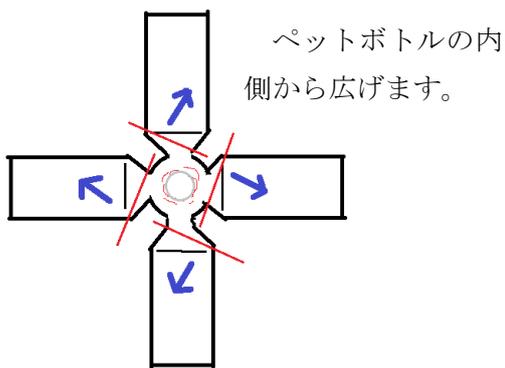
3 作り方

(1) 羽根作り



① 500mLペットボトルの底を切り取ります（油性マジックで線を引いてからやるとやり易いです。けがをしないように）。

② 角から縦に切り、羽根を4つ作ります。



③ 風を受けて回転するように、赤い線に沿って青い線の方向に斜めに折り曲げていきます。1枚1枚を斜めにするのがポイント。

④ 安全のため羽根の角を丸く切り取ります。子どもたちにビニールテープでカラフルに飾らせてください。

(2) かざぐるまの台作り



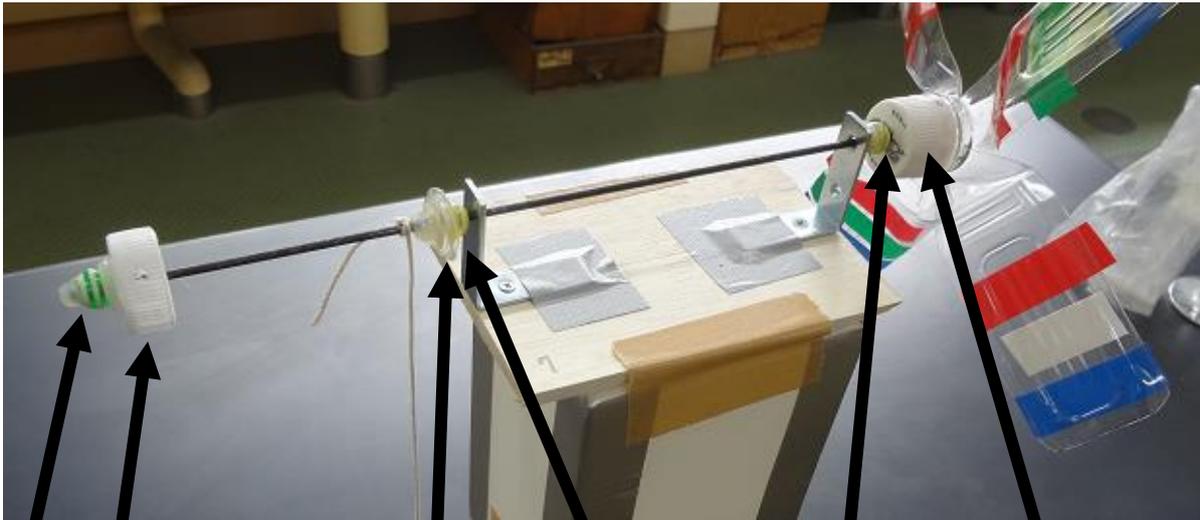
⑤ 木の板に鉛筆で中心線を引き、そこに合わせてL字金具をねじ止めします。



⑥ 補強にガムテープで止めました。ねじ止めだけでもいいと思います。



(3) 台への羽根の取り付け



ビーズ+ふた（横穴を開ける）

ビーズ止め+ビーズ

ビーズ

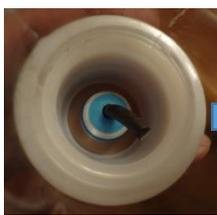
ふた+羽根+ビーズ



⑦ ビーズの穴をドリルで 3mm 径に広げます。4 個作ります。ペンチでつかんでやります。



⑧ 針金を羽根のふたとビーズに通して、針金の先を少し曲げます（ペンチ 2 本で）。



⑨ 羽根のふたは、針金を通したビーズごとホットグルーガンで固定します。針金に対し羽根がまっすぐになるように注意してください。やけどをしないようにご注意ください。

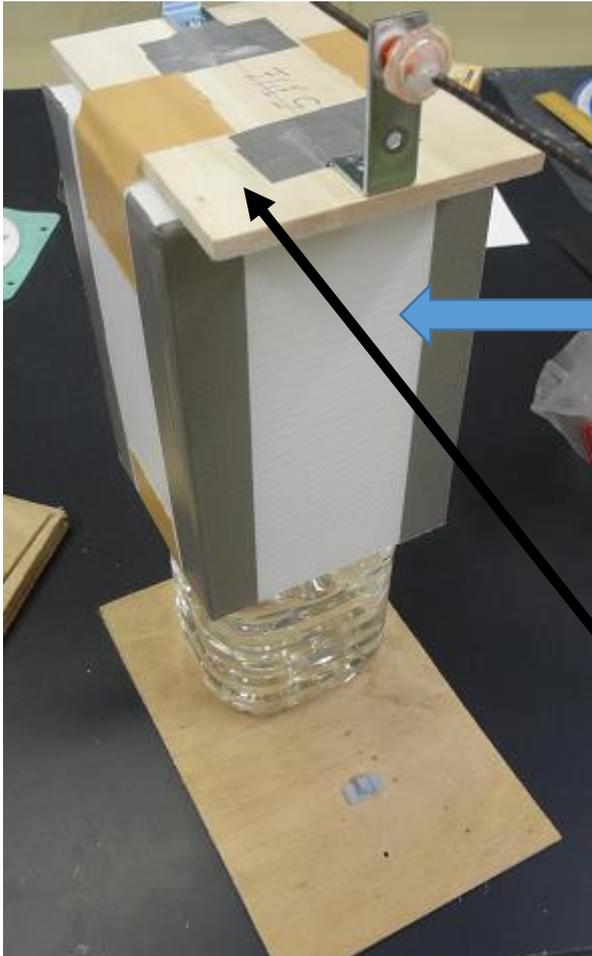
⑩ ビーズ止めはペットボトルの底を小さく切り、中心にドリルで穴を開けて作ります。ビーズ止めとビーズは、グルーガンで軸に止めますが、L字金具には止めません。
⑪ 羽根の一番反対側は、針金にふたを通して、ビーズ止めから 10cm くらい針金を残して、最後は先っぽのビーズの所で針金を切り、グルーガンで固定します。

【ビーズについて気をつける点】

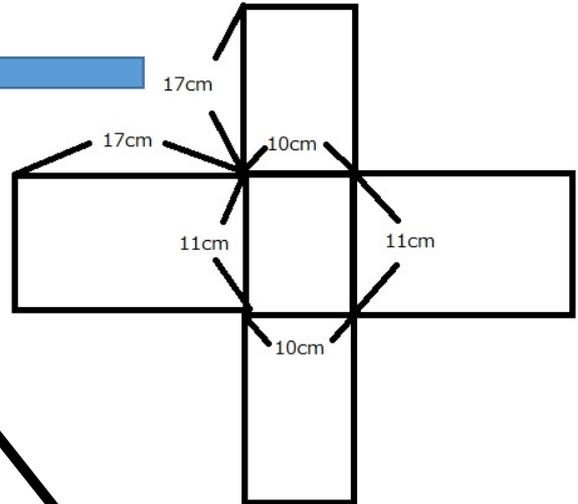
- ・羽根のふたの側のビーズはふたと接着しません。自由に回るようにしておいてください。
- ・L字金具に接する 2 つのビーズは、摩擦が減るように金具から少し離してください。



(4) プラスチック段ボールの箱と羽根台の設置



- ⑫ プラスチック段ボール板を展開図のように作り、ガムテープで箱状にして、水を入れたペットボトル（大）にかぶせます。
寸法はペットボトルの形に合わせて調整してください。だいたいこれくらいです。



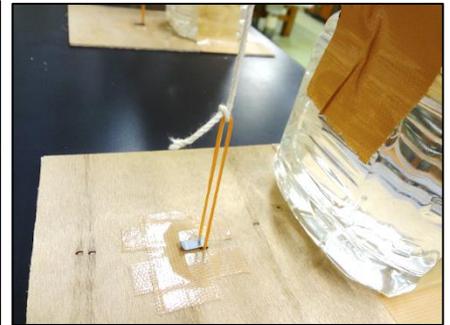
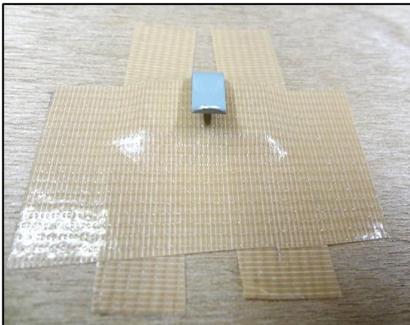
- ⑬ プラスチック段ボールの上に、台付きの羽根をガムテープで固定します。

(5) おもりを持ち上げる実験をする場合

- ⑭ 右写真のように、端のふたの横穴にたこ糸を通してしばります。
たこ糸の先にはリングを結びつけて、そこに実験用おもりをぶら下げます。



(6) ゴムを伸ばす実験をする場合



- ⑮ 下の台に配線用金具をガムテープで固定します。ビーズ止めにたこ糸をしばります
⑯ 輪ゴムを配線用金具にかけ、たこ糸を結びます。輪ゴムの本数を変えて実験します。
※ペットボトルとプラスチック段ボールの箱、台の板などは、ガムテープで固定すると安定します。