

〈新教材〉

かせむ

すす

風に向かってコツコツ進め!

ふうりよくろせんつく
～風力櫓船を作ろう～



青空の下、帆に追い風を受けて進んでいく船を思い浮かべてみましょう。気持ちよさそうですね。では、風に向かって(向かい風の方に)進んでいく船の様子を想像できますか。

実は、工夫をすると船は風に向かって進むことができるのです。そのカギとなるのは「揚力」という力です。

今回は、この「揚力」を生み出す「翼」と「櫓」を組み合わせて、風に向かって進む不思議な船を作ってみましょう。

材料

- 鉛筆 (直径8mm、長さ5cm・丸または六角形)
※卓上ボール盤という機械で鉛筆の中心に3mmの穴をあけておきます
- ボールペンの使用済みインクパイプ (1cm)
- ストロー2本 (直径8mm)
- 真鍮板 (厚さ0.5mm) ・セロハンテープ
- ステンレス針金 (太さ0.7mm)
- 釣り用がん玉 (3B～4B程度 約1g)
- ラミネートフィルム (加工済みのもの) またはプラスチック板 (0.1～0.2mm厚)
- ダブルクリップ (Sサイズ) の持ち手

道具

- 金槌 ・ペンチ ・はさみ ・色マジック
- 熱源 (シーラー または ろうそく等)
- 直径4cm程度の木槌 (または堅い円柱)

1 船体を作ろう ※ストローの中に空気を閉じ込めてフロート(浮き)にします

- 写真1のようにシーラーなどでストローの先端を圧着します。
- 写真2のようにストローを鉛筆(5cm)に切って中央の穴に1cmのインクパイプを差し込んだものに差し込み、鉛筆とストローのつなぎ目をセロハンテープで巻きます。

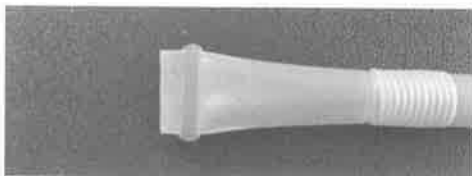


写真1 圧着部

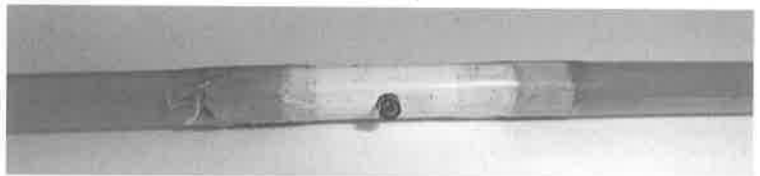


写真2 圧着部とパイプの向きを揃えよう

2 櫓を作って船体に取り付けよう

- 写真3のように切り込みの入った真鍮板に針金をおいて、金槌やペンチで真鍮板を折り曲げて針金を固定します。写真4のように固定できたら、写真5のように木槌(または堅い円柱)に押し当てて、真鍮板に丸みを付けます。これで櫓の完成!



写真3



写真4



写真5

- ② 櫓につなげた針金を船体のインクパイプに通して、写真6のように針金を曲げます。曲がっている方が船体の後ろ側になります。針金の曲がっている向きと船体の向きを、上から見て同じになるように整えましょう。
- ③ 写真7のように、ペンチで針金にがん玉(おもり)をつけましょう。
- ④ 写真7のように、ダブルクリップの持ち手を、がん玉側の鉛筆に差し込みましょう。差し込む所にセロハンテープを厚めに巻いておくとクリップが動かなくなります。

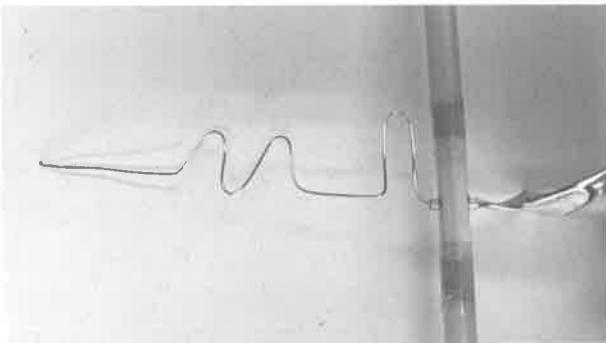


写真6 櫓の向きにも注意しよう

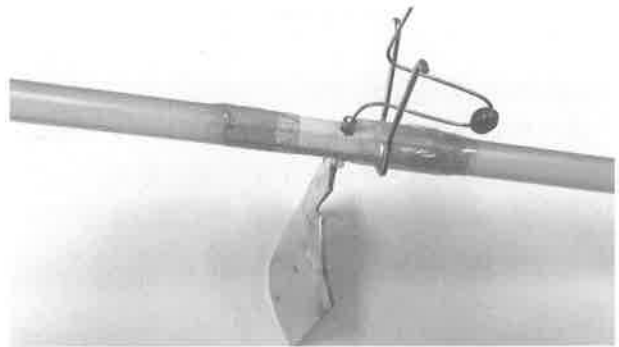


写真7 クリップはストッパーです

3 ラミネート済フィルムから振動翼と尾翼を作って船体に取り付けよう

- ① フィルムを縦15cm横4cmくらいに切り取り、斜めの翼のような形に整えます。その翼にマジックペンで好きな絵を描いて自分だけの振動翼に仕上げましょう。できあがったら写真8のように、針金にセロハンテープで貼り付けます。
- ② フィルムを縦7cm横2~3cmくらいに切り取り、斜めの翼のような形に整えます。その翼にマジックペンで好きな絵を描いて自分だけの尾翼に仕上げましょう。できあがったら写真9のように、船体の後ろにセロハンテープで貼り付けます。

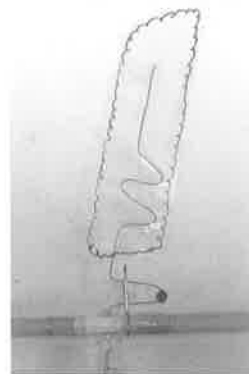


写真8 振動翼



写真9 尾翼

4 針金を曲げて振動翼やがん玉や櫓の位置が真っ直ぐになるように整えましょう。

これで風力櫓船の完成です!!(写真10)

- ◎ 風を起こして船を動かそう ※振動翼が左右にリズムよく振れるとうまく動きます
- ・扇風機を使う(送風機の方がさらによく動きます)
 - ・うちわや風呂桶などで扇ぐ ※お風呂でも楽しめます♪
- 普通にあおぐのでは風が乱れて振動翼がうまく振れません。リズムよく振動翼が振れるようにあおぎ方を工夫してみよう。

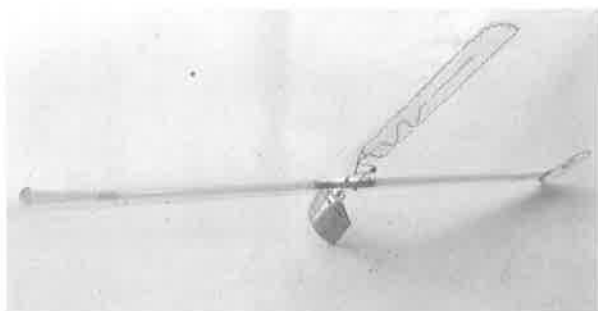


写真10 完成した風力櫓船



写真11 風力櫓船の動く様子