

飛び続けるスチロール飛行機

1. はじめに

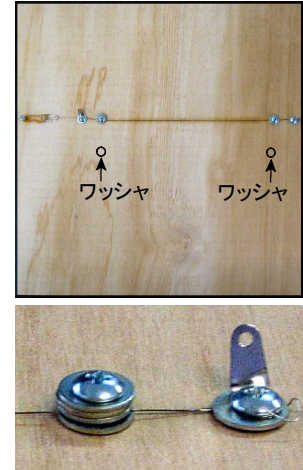
紙より軽い発泡スチロールペーパーで飛行機を作ります。飛ぶ姿は、ゆっくりふわふわ大変、優雅に飛びます。また、飛んでいるときに板を持って後ろから空気を押すことで、上昇気流をつくり飛行機を長時間、自由に飛ばすことができます。

2. 発泡スチロールペーパーの作り方

ゆっくりとふわふわ飛ぶ飛行機を作る場合、機体の質量を極限まで軽くする必要があります。そこで、まずスチロールスライサーで厚さ0.8mm程度の発泡スチロールペーパーを作ります。

ベニヤ板に、ニクロム線を張ります(15cm以上の切り幅を確保)。このとき、厚みが0.8mmとなるように両側にワッシャを1枚はさみます(発泡スチロールスライサーの資料を参照)。ニクロム線に電流を流し、鏝節を削るようにして発泡スチロールをスライスします。

※電力は5~10w程度がよい。φ0.2mmのニクロム線は10cmあたり5Ω程度。



スチロールスライサー

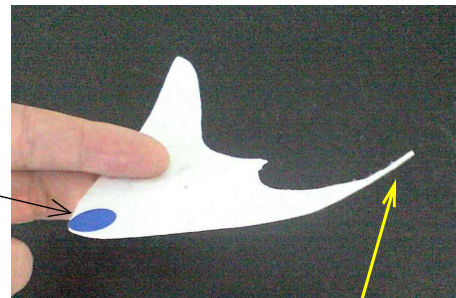
3. 材料

- ・厚さ0.8mm程度の発泡スチロールペーパー(16cm×9cm程度)
- ・スチロールスライサー
- ・丸シール(φ15mm、2~3枚)
- ・はさみ
- ・マジック
- ・板または厚紙(A3程度)

4. 作り方

- ・型紙に沿って切り取ります。
- ・先端の上面に丸いシールを2枚貼り付けます。(先端が軽いようであれば3枚にする。)

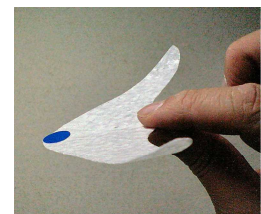
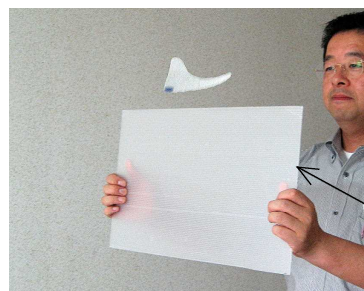
ニチバンマイタックラベルML-111(φ16mm)



羽根の先端をカーブ

5. 飛ばし方

- ・両翼の先端を少しカーブさせます。このカーブが大きいほどゆっくりとした飛び方になります。
- ・飛ばし方は、飛行機の後方を軽く持ち、できるだけ高い位置から軽く前にそっと離します。決して強く押し出してはいけません。
- ・板(下敷きなど)を持つての飛ばし方は、飛行機が飛んでいる状態で、後ろから板を立てて、そっと空気を押しながら歩きます。うまく安定すると上昇や方向転換など、飛行機を自由自在に操ることができます。



そっと離す

板は下敷きやボール紙、厚紙でよい。大きい板の方が操作しやすい。

(資料)

ニクロム線に流す電流等

- ・使用するニクロム線は $\phi 0.2\text{mm}$ の太さが扱いやすい。
- ・ $\phi 0.2\text{mm}$ のニクロム線 (630円/10m程度、Narika) の抵抗値は、10cmで約5 [Ω] (発熱時)。
- ・発泡スチロールを切るには、5~10 [W] の電力が適している。
- ・使用する電源は電源装置でもよいが、ACアダプターがあると便利です。

(例) 20cm程度のニクロム線を使用する場合

抵抗値 約10 [Ω] 使用するACアダプター 9 [V]、1 [A]

- ・流れる電流 $I = 0.9$ [A]
- ・電力 $P = 0.9 \times 9 = 8.1$ [W]

(例) 30cm程度のニクロム線を使用する場合

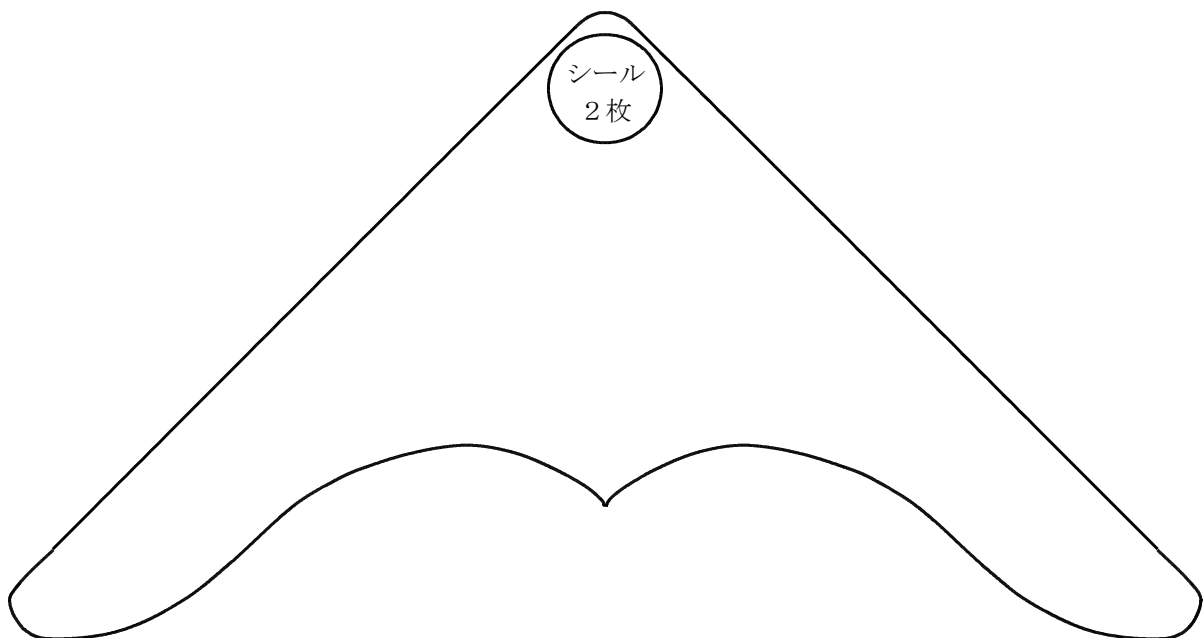
抵抗値 約15 [Ω] 使用するACアダプター 12 [V]、1 [A]

- ・流れる電流 $I = 0.8$ [A]
- ・電力 $P = 0.8 \times 12 = 9.6$ [W]

(型紙)

あまり形にこだわらなくても良く飛びます。

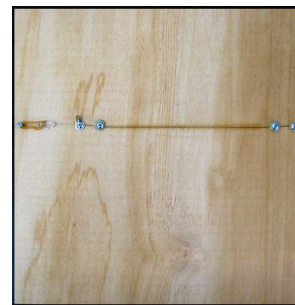
工作用紙で型紙を作り、スチロールペーパーにマジックで書き写して切り取ります。



(参考) 発泡スチロールスライサーの作り方

1. はじめに

発泡スチロールのブロックを電熱線でスライスして、いろいろな厚さの発泡スチロールペーパーを作ります。

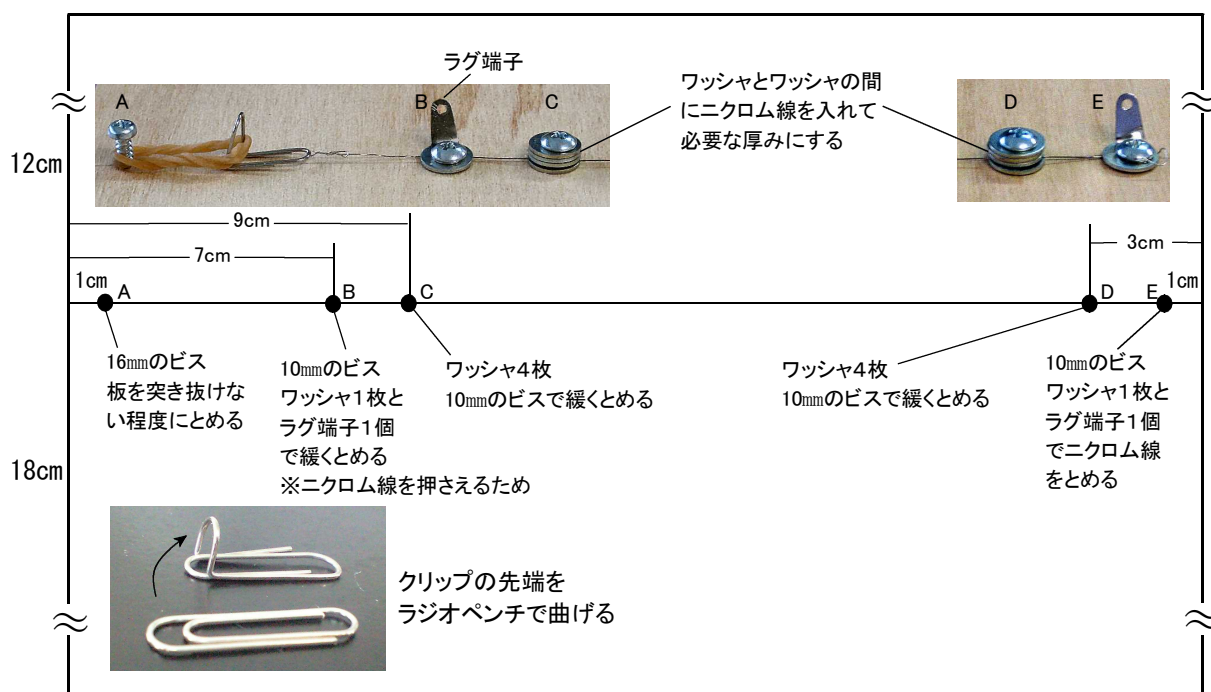


2. 材料

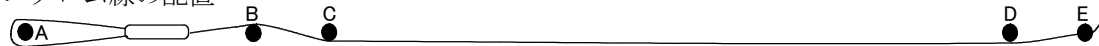
- ・ベニヤ板(9mm、30cm×30cm程度) 1枚
- ・ワッシャ(厚み0.8mm程度)約10枚 … 下図C、D(ワッシャ1枚～4枚で厚さを調整)
- ・鍋型ビス(長さ10mm) 4個 ・鍋型ビス(長さ16mm) 1個 ・クリップ 1個
- ・ニクロム線(φ0.2mm)30cm程度 ・輪ゴム 1個 ・ラジオペンチ ・ドライバー
- ・電源装置(ACアダプターの場合は規格9V、1A程度) ・ラグ端子 2個(無くてもよい)

3. 作り方

下図のように製作します。



ニクロム線の配置



輪ゴム クリップ

(ニクロム線は熱で伸びることから、ニクロム線のテンションを保つため輪ゴムを装着する。)

4. 発泡スチロールペーパーの作り方

- ・電源装置(ACアダプター)とラグ端子(無い場合は直接ニクロム線)をつなぐ。
- ・ニクロム線に電流を流す(電圧は9～10V程度)。すぐにニクロム線が熱くなるので、鋸節を削るようにして発泡スチロールをスライスする。

5. ニクロム線に流す電流等

- ・φ0.2mmのニクロム線(630円程度/10m、Narika)の抵抗値は10cmで約5[Ω](発熱時)。
- ・発泡スチロールを切るには、5～10[W]の電力が適している。