

# 発泡スチロールスライサーの設計

科学クラブでは、より高精度のアルソミトラ種模型やミニ風の製作の為、発泡スチロールをうすくスライスする技術を研究しています。厚さを設定できる発泡スチロールスライサーを科学クラブの藤林秀寿さんが考案したので、ご紹介します。

ベニヤ板 (15mm厚、10mm以上が必要)

薄いと、ゴムの張力に負けてベニヤ板が反り、均一にスライスできない。  
作業後はゴムの張力を緩める。ベニヤ板の下にすべり止めのゴムシートを敷くとスライスし易い。

ステン板 (厚さ0.1mm、接着剤付)

役目: スチロールに木クズが付くのを防ぐ、摩擦を小さくする、掃除を簡単にする。

ニクロム線 (  $\phi = 0.26\text{mm}$ 、ELPA HK-NK05H)

スライスが終わると、ゴムが縮みニクロム線に衝撃が加わる。

工夫1. 巻き付けるビスの半径を大きくする。(下図参照)

工夫2. ニクロム線長(発熱部分)をできるだけ短くする。

工夫3. ゴムを短くする。(バネ定数を大きくすれば、蓄えるエネルギーが小さくなる)

工夫4. スライス終了の前にゴムを手で押さえ、衝撃を弱める。

$\phi = 0.5\text{mm}$ では太すぎる。熱容量が大きく、スライスの最初や、端部が溶けてしまう。  
断線しなければ、できるだけ細いものが良い。

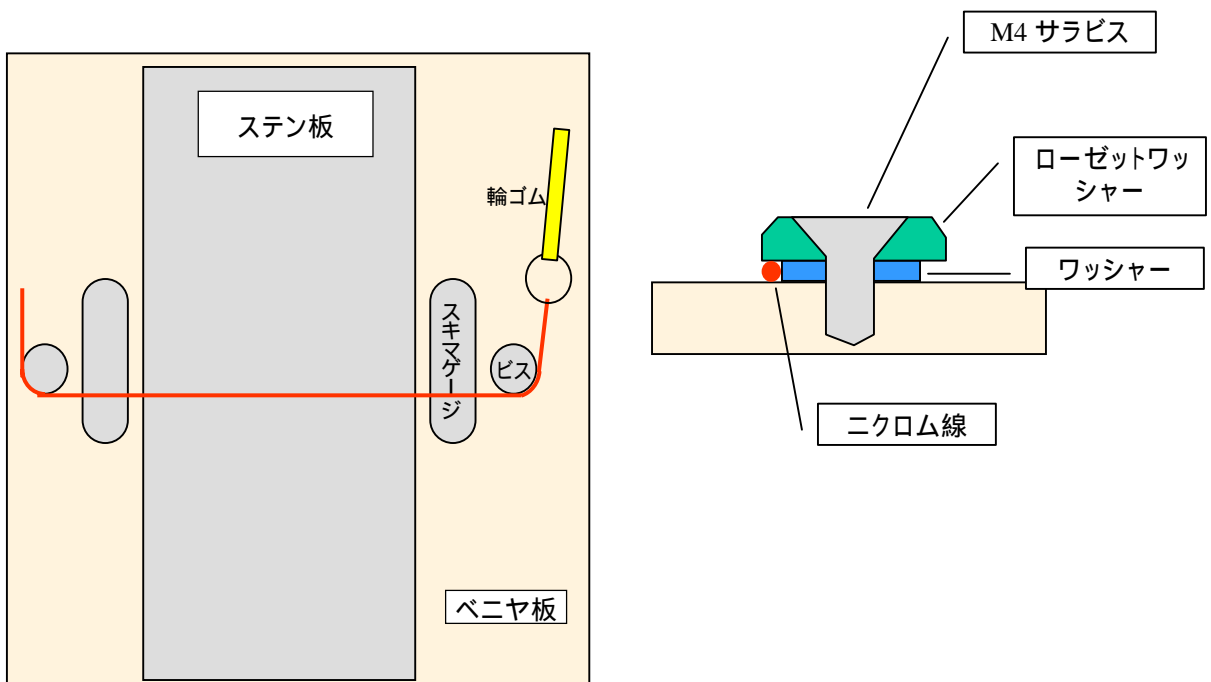
工作用のニクロム線が切れにくい。普通のニクロム線は数十枚で切れる、使用厳禁。

輪ゴム

役目: 高温になるとニクロム線が伸び、垂れ下がる。これを防ぐ。

張力が大きい方がスライスし易い。均一な厚さになる。

張力が弱いと、ニクロム線が垂れ下がり厚さが均一にならない。ステン板とショートする。



# 発泡スチロールのスライス

## スキマゲージ

役目: 目標の厚さに微調整する。

ミニ凧用は2mm、アルソミトラ(マジックで色付け)は1mm、  
アルソミトラ(長時間飛ばす)は0.5mmくらいが良いと思う。

## 電源

電池では100枚程度で寿命になったので、安定化電源を使っている。スライダックでも可能

## 発泡スチロール

これも密度の違いがある。できるだけ軽いものを選ぶ。

少々穴が空いていても良いから、セルの大きいもの(発泡度が大きい)を選ぶ。

## スライス時のノウハウ

進める力が強すぎると、ニクロム線が浮き上がり(逆もある)、均一にスライスできない。  
強く押してもスライススピードは上がらない。

従って、スライスするスピードが落ちる直前まで力を緩めるのが正解。

温度が高すぎると、溶ける厚さが増え、スチロールが重くなる。強度が落ちる。

温度が高すぎる状態 ニクロム線から煙(スチロールが気化)が出る。

スライスした発泡スチロールの端面が波うつ。

上から押える力はできるだけ弱くする、でも浮き上がらせてはいけない。

