

バイメタルでゆらゆらおもちゃ

青森・野呂茂樹

バイメタル (Bi-metallic strip) は、熱膨張率が異なる 2 枚の金属板を貼り合わせたものです。温度の変化による長さの変化の差は少ないのですが、貼り合わせたことにより反りが大きく変化します。

ウィキペディア「バイメタル」に動画が掲載されています。

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%90%E3%82%A4%E3%83%A1%E3%82%BF%E3%83%AB>

バイメタルを使ったおもちゃをネット検索したら、次の 2 つに出会いました。

「Bi-metallic strip mobile」

<http://durealeyes.com/bimetal.html>

「Candle-seesa」

http://www.marchenet.com/item/gr_io/io04/it_io04_24.html



「Candle-seesa」は、真ん中のキャンドルに火を灯すと、ゼンマイ状のバイメタルが加熱され大きく変形し先端のおもりが移動することにより、ギッコンボタンとシーソーが動きはじめるおもちゃです。

これらを参考に原理的動きをするものをつくりました。つくり・キャラクターなど

の工夫に挑戦してはいかが？

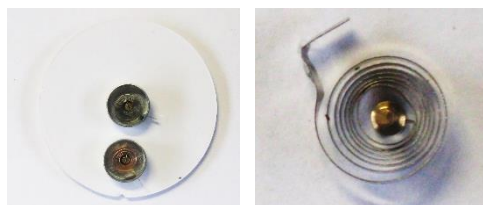
【バイメタル温・湿度計】

バイメタル式温度計は、バイメタルをゼンマイ形のらせん状に巻いたものを使用し、温度変化による変形を指針に伝えて指示させる温度計です。

なお、バイメタル式(?)湿度計は、塩分を染みこませた濾紙を感湿材として金属(真鍮)の薄板に貼りあわせ、らせん状に巻いたものです。湿度が上がると紙は吸湿して膨張し、ゼンマイが巻きあげられ先端の指針を動かす仕組みになっているようです。

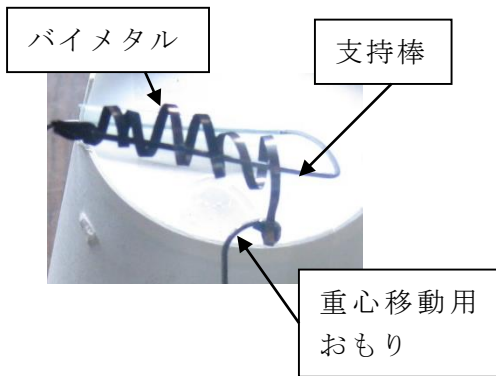
【つくりなど】

① 100円ショップの温・湿度計からゼンマイ状のバイメタルを取り出します。

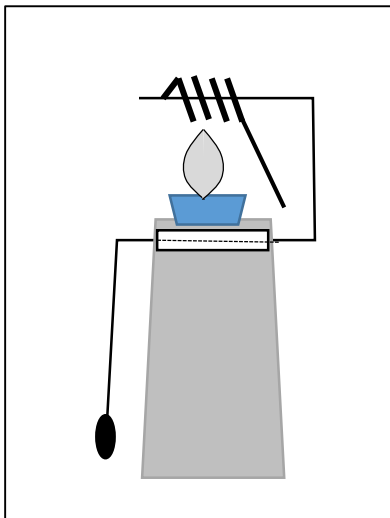


② 2~3cmほどに伸ばし、一端に支持用の針金に固定し、他端に重心移動用のおもり(針金)を取り付けます。

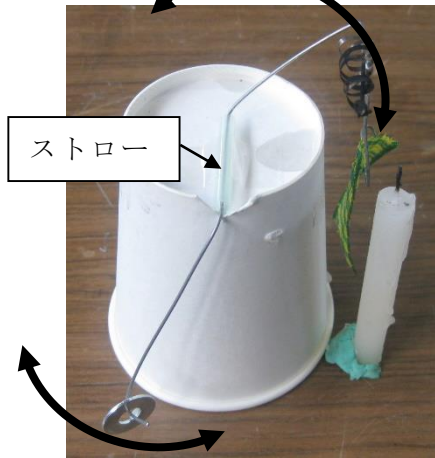
ともに針金の先端を折り曲げ、その隙間にバイメタルを挟み圧着します。



③ 支持用の針金を曲げて、シーソー状にします。



大きく回転します。



④ バイメタルをろうそくの炎で加熱すると重心移動用のおもりが回転しながら大きく移動し、バイメタルが炎から遠ざかります。温度が下がったバイメタルは元の形に戻りこのとき移動用おもりも回転し元の位置に戻り再び加熱されるので、運動を繰り返します。



* 動画

<http://youtu.be/tmfb22DvNas>