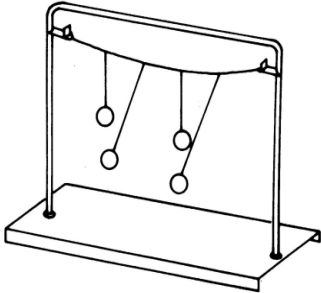


不思議な振れかたをする振り子をつくろう

浜 崎 修 (元中学校教員)

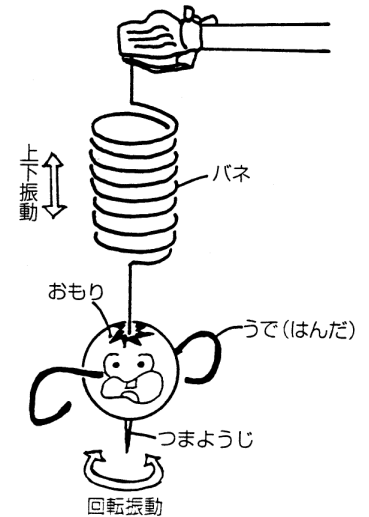
● どんな振り子なの？



【実験1】右の図のように、4つの同じおもりが、2種類の長さの糸につるされています。どんな動きをするか観察しましょう。

振れの幅が、大きくなったり小さくなったり、またほとんど振れない振り子もありますね。なぜかな、考えてみましょう。

【実験2】次に、右図のような、つるまきバネとおもりをつなげた振り子(ウィルバーホース振り子)を振らすと、おもりに上下振動のほか回転振動がおきます。2種の振動周期が一致するように調整すると、2種の振動が、交互に最大になったりゼロになったりする、不思議な動きをします。今回は、おもりに好きな絵を描いて、楽しい振り子に仕上げましょう。

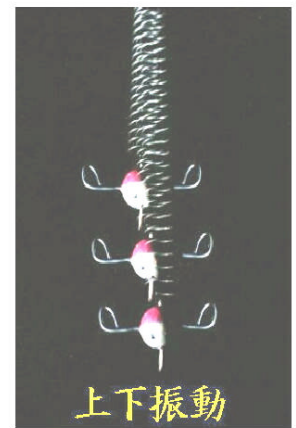


● 振り子の製作に必要なものは？

つるまきバネ (φ 0.5mm ステンレス線, 巻径 6mm, 長さ 20mm, 密巻き), 釣用球形鉛おもり (20号, 中心に通し穴がある), はんだ (太さ 2mm 長さ 60mm) 2本, つまようじ, ストップウォッチ, 瞬間接着剤, ペンチ

● 製作のしかたとコツ

- ① おもりに2つの穴をドリルで開け, 2本のはんだの先を差し込み, 接着剤で固定する。
- ② つるまきバネの下端をおもりの穴に通し, 穴からでた線はペンチで折り曲げる。
- ③ 下の穴につまようじを差込んでバネを固定する。
- ④ バネの上端を物理スタンドで固定し, 振り子を振らせて上下振動の5周期の時間をストップウォッチで測る。
- ⑤ うでを曲げかたで回転振動の周期が変わる。



振り子のストロボ写真

る。ストップウォッチで回転振動の5周期の時間を測りながら, ③で測った上下の周期に合うようにうでの曲げ方を調整すると, 共振を始め, 2種の振動の交互変換が起こる。

● 気をつけよう

接着剤が目に入ったら, ただちに目を流水で洗い, お医者さんにすぐ診て貰ってください。また, 顔を振り子に近づけすぎると, すばやく動くうでが目を傷つけるかも知れません。気を付けて下さい。また, 鉛を使っているので取り扱いには充分注意して下さい。

● もっとくわしく知るために

鉛球とはんだを使って手軽にこの振り子をつくるのは, 浜崎のオリジナルです。

文献: 浜崎修「物理教育」第46巻第3号 p152 (1998)