

かながわサイエンスサマー2006

# つくって、ゆらしてみよう地震計



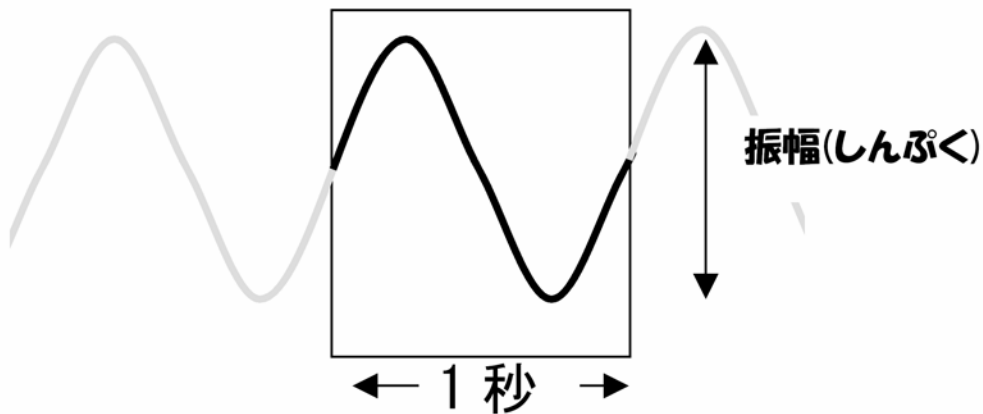
2006年8月1日

神奈川県温泉地学研究所

<http://www.onken.odawara.kanagawa.jp/>

## 2.ゆれ方の名前

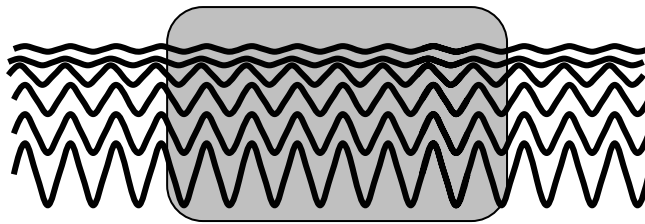
ゆれ方(波)には、名前があります。



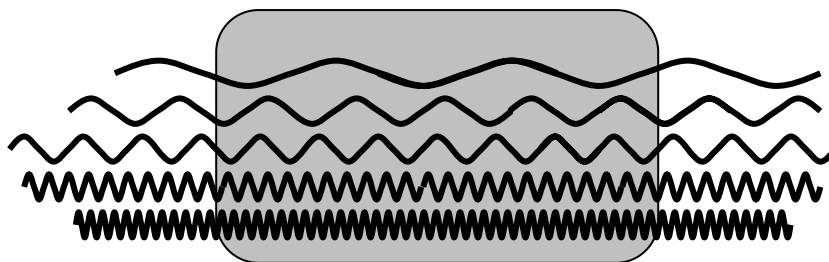
1秒に1回ゆれると、周期は1秒といいます。

本日のキーワードは1秒です。

しんぷく  
振幅はゆれの強さを示します。



しゅうき  
周期は、ゆれの「すばやい、おそ遅い」を示します。



### 3. つくってみよう地震計<sup>じしんけい</sup>

(1) 地震計<sup>じしんけい</sup>は、どんなしくみなの？

地面<sup>じめん</sup>のゆれ(振幅<sup>しんぷく</sup>と周期<sup>しゅうき</sup>)をはかるのが地震計<sup>じしんけい</sup>です。では、どう

やって地面<sup>じめん</sup>のゆれをはかるのでしょうか？

地震<sup>じしん</sup>のときは、地震計<sup>じしんけい</sup>もいっしょにゆれます。ゆれをはかるためには、地震計<sup>じしんけい</sup>の中に、ゆれない部分をつくる必要があります。それには次のようなしくみを利用しています。

おもりに長い糸をつけ、手をゆっくりと動かすと、おもりはいっしょに動きます。でも、手をすばやく左右にふると、おもりはほとんど動きません。

この「動かないおもり」の先にペンをつけて、地震<sup>じしん</sup>が起これば、記録<sup>きろく</sup>する紙の方が地震<sup>じしん</sup>でゆれて、地面<sup>じめん</sup>のゆれを描<sup>か</sup>きます。

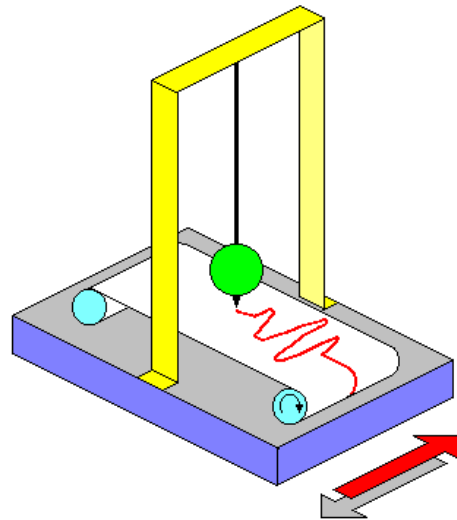
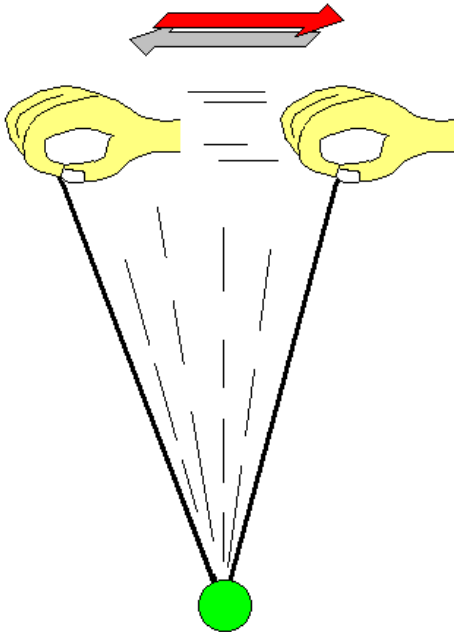
つまり、ふりこのおもりを 動かない点(不動点<sup>ふどうてん</sup>) として利用しているのです。

## 地震計の原理

地面の上におかれた地震計がなぜ地面の動きを記録できるのか？

手を素早く動かすと、  
振り子は動かない。

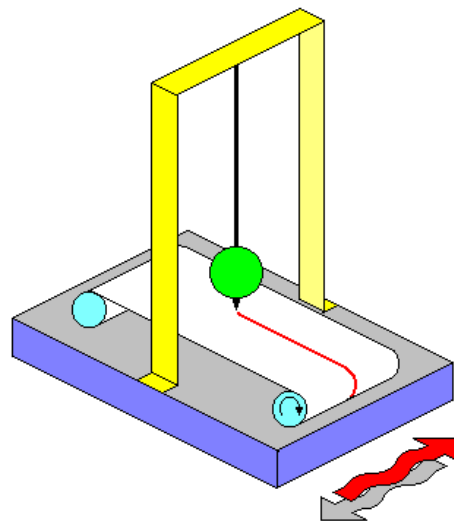
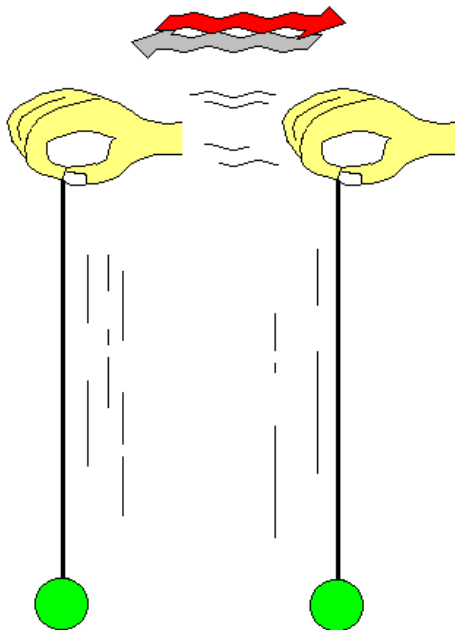
地面が早く動くと、  
その記録が残る。



地面がゆっくりと動く場合はどうなる？

手をゆっくり動かすと  
振り子はついてくる。

地面がゆっくり動くと  
その記録は残らない。



地震の基礎知識 : [http://www.hinet.bosai.go.jp/about\\_earthquake/part1.htm](http://www.hinet.bosai.go.jp/about_earthquake/part1.htm)

## (2) ふりこ<sup>しゅうき</sup>と周期<sup>しゅうき</sup>の関係

ふりこの周期<sup>しゅうき</sup>は何によって決まるでしょうか？

### じっけん 実験 その1

ふりこが約<sup>やく</sup>1秒<sup>しゅうき</sup>の周期<sup>しゅうき</sup>でゆれる長さを見つけましょう。

周期<sup>しゅうき</sup>1秒のふりこの長さは、約 **25 cm** です。

ふりこの糸の長さが短いと、周期<sup>しゅうき</sup>は1秒より **短く** なります。

ふりこの糸の長さが長いと、周期<sup>しゅうき</sup>は1秒より **長く** なります。

つまり、ふりこの周期<sup>しゅうき</sup>は **糸の長さ** によって決まるのです。そして、

その周期<sup>しゅうき</sup>よりもすばやく動くものに対して、ふりこは動かない点

(<sup>ふどうてん</sup>不動点) となるのです。

