

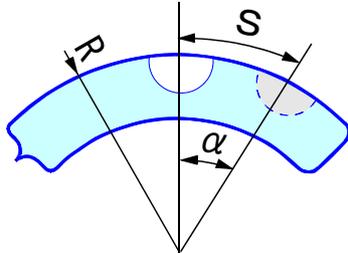
# = 水 準 器 と は =

※ 水準器とは、水平面からの傾斜角を測定する角度、水平測定器です。  
用途に応じた感度を有する気泡管がセットされ、気泡管内の気泡移動を読み取ることで角度・水平を測定する事が出来ます。

## 【原理】

気泡管内の液体表面は常に水平を保とうとしますので気泡は気泡管内の円弧水平面の接点（管内の頂点）にきます。

「単位表示 1° は60分 1分は60秒」



図に傾斜角α秒によって気泡がSだけ移動したとすれば、ラジアン係数を使って次の計算式になります。

$$1 \text{ rad} = 206265'' \text{ であるから } S/R = \alpha / 206265 \\ R = 206265 \times S / \alpha$$

例えば、1 div (2mm) 気泡が移動した場合100'' とします。  
計算式は、次のようになりたちます。

求めるRは  $= \frac{206265 \times \text{気泡移動} 2\text{mm}}{100''}$  でRは4125.3mmとなります。

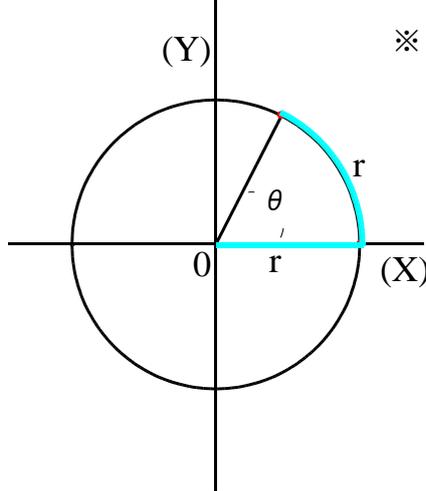
これにより、1m/10m/100m各先の勾配は、

1mが	0.48mm
10mが	4.85mm
100mが	48.48mm

各傾斜したことになります。

このようなことから、感度とは気泡を必要目盛り（基準は1 div 2mm）偏位させる必要な傾斜角をいい、この傾斜は底辺1m（基準）に対する高さ、または角度、秒で表します。

## 【参考文献・1ラジアンとは何度？】



※ 半径r(m)の円があります。半径と同じ長さを円周に貼り付けたとします。  
そうすると角度θ（シータ）はどのような大きさの円でも同じ角度となります。  
これを1（ラジアン）と定義します。

### 1（ラジアン）は何度？

円周は360°で2πr(m)です。  
円周上でr(m)の長さに相当する角度が1ラジアンですから2πr(m)では、  
 $2\pi r / r = 2\pi$ ラジアンです。

ですから

360°	---	2π	(rad)
180°	---	π	(rad)
90°	---	π/2	(rad)
60°	---	π/3	(rad)
45°	---	π/4	(rad)
30°	---	π/6	(rad)
1°	---	π/180	(rad)

よって  
 $180 / \pi \approx 57.3^\circ \leftarrow 1 \text{ (rad)}$   
となります。

## 【用途】

産業用・・・測量機器用・建設用・土木農業用機器・工作機器用・計測機器  
工作機器用・航空旋回計用・船舶用・鉄道用・その他

現場用・・・大工・左官・電気等各作業従事者

生活用・・・オーディオ機器・カメラ・三脚・家具設置・日曜大工・オフィス  
その他として様々

アイデア次第ではいろいろなシーン、ロケーションにお役立て出来る縁の下の  
脇役達です。影ながら、あると何かと便利な水準器です。