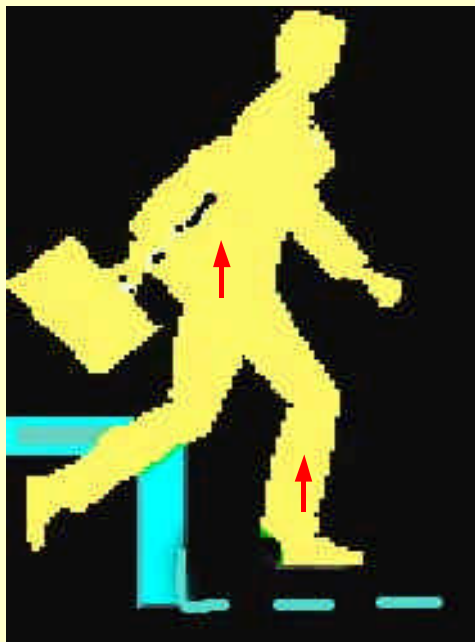


# 人の身体の重みと仕組み

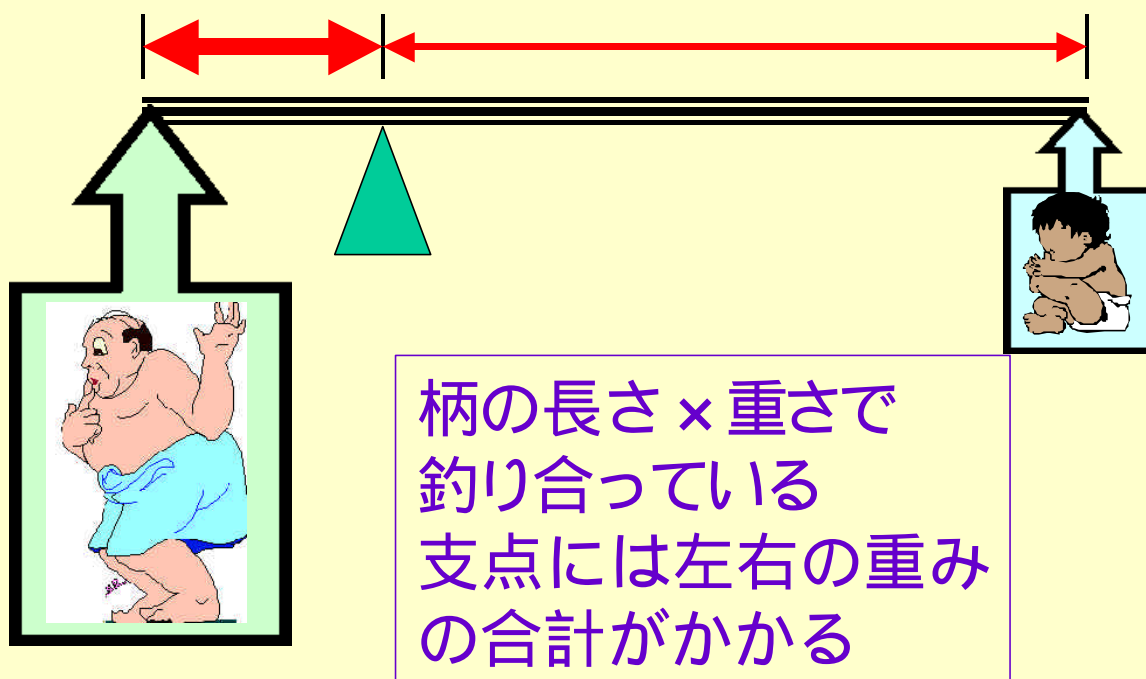
## 身体の重みの自己体験



闇夜のから足:

- わずか10センチくらいでもすごいショックを感じるが、
- これだけの力が骨関節にかかっている。
- 神経制御のもと筋肉やすじ、軟骨などがこのショックを緩和している。

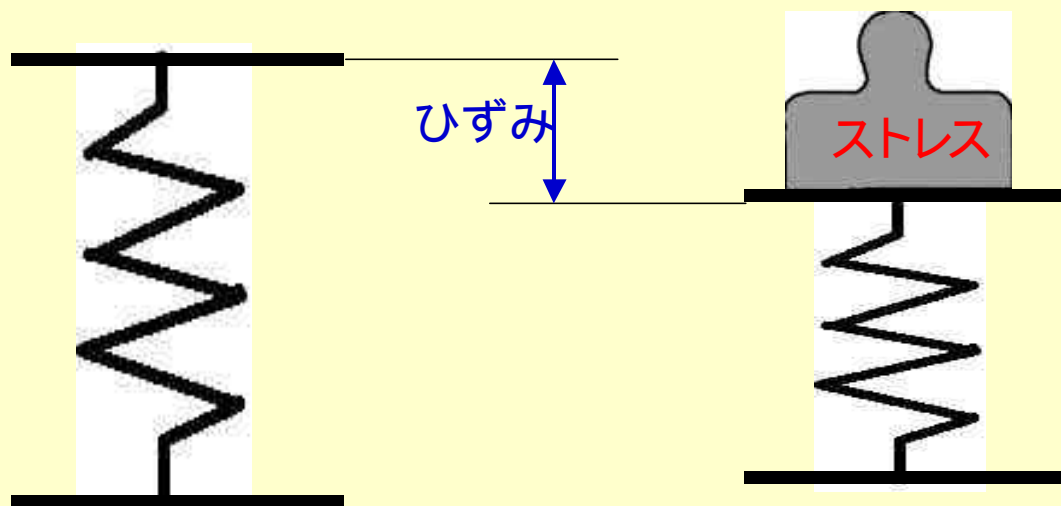
## 天秤のつり合いと身体のバランス



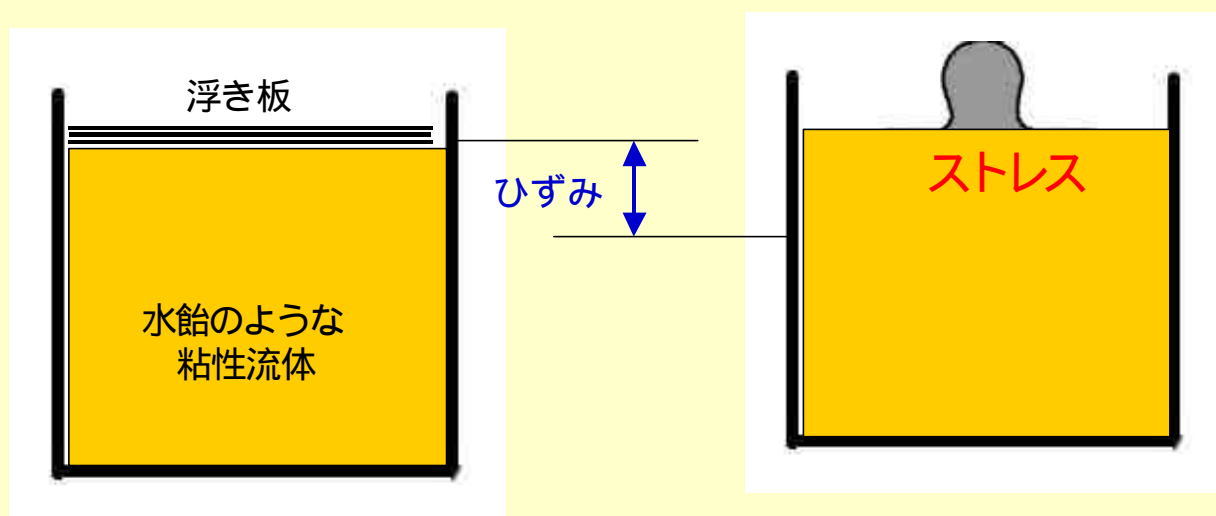
柄の長さ×重さで釣り合っている  
支点には左右の重みの合計がかかる

# 応力とひずみ

## スプリングの応力・ひずみ

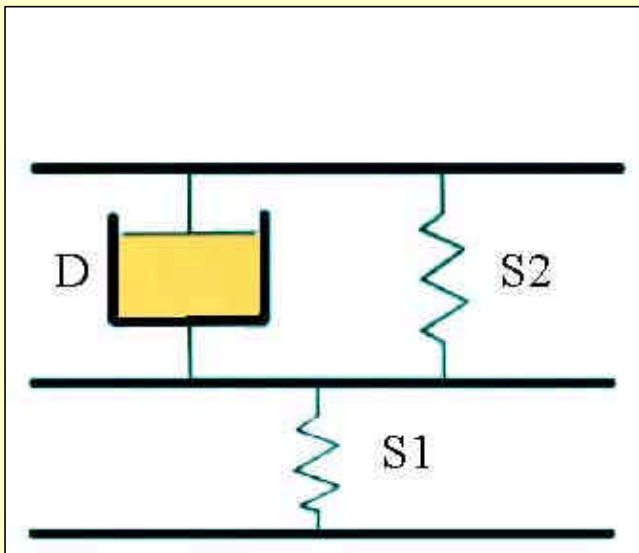


## ダッシュポットの応力・ひずみ

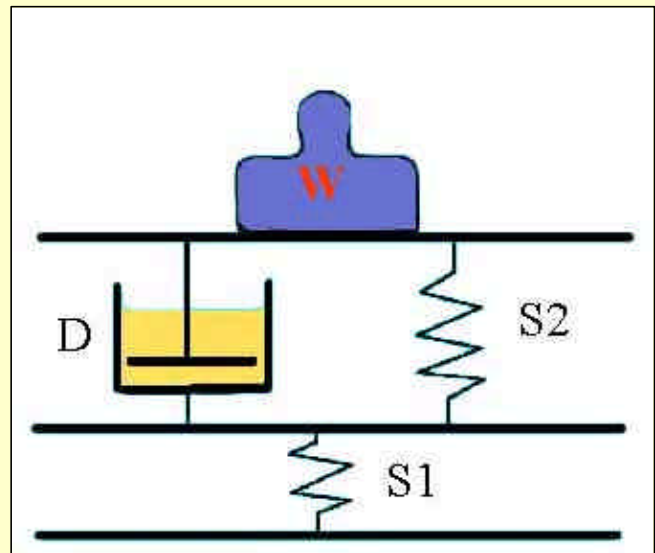


# 生体材料の力学特性

非荷重時



荷重時



- 椎間板や軟骨にはクッション効果がある。
  - しかし単一なスプリングではない。
  - S1とS2 2つのスプリングとDダッシュポットから成る3要素モデルに例えられる。
- 
- 荷重Wが加わったとき、まずS1が縮んでクッションとして働く。
  - 時間経過とともにダッシュポット上の板が下に沈んできて、粘性流体のクッションが働く。
  - 荷重を除いたとき、S1はすぐ回復するが、
  - Dの抵抗のために、S2の回復は遅れる。

同じ姿勢を続けるべきではない。

こまめに休みを入れるのが良い。

バケツを持って立たされるのがもっとも厳しい体罰である。