

## 力学の単位

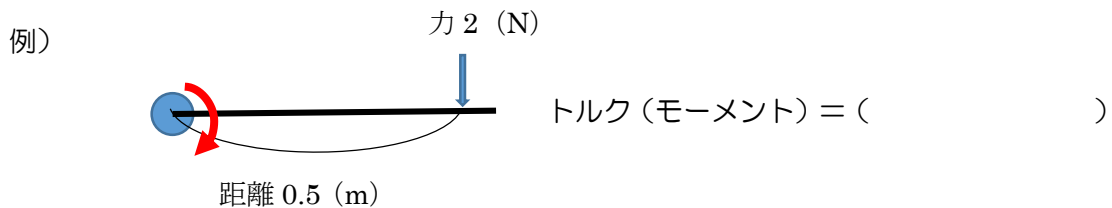
- 力 = ( ) × ( ) である。
- 力の単位として ( ) がある。
- 1N = ( )
- 仕事 = ( ) × ( ) である。
- 仕事の単位として ( ) がある。
- 1J = ( )
- 仕事率（パワー）は ( ) のことである。
- 仕事率の単位として ( ) がある。
- 1W = ( )
- 運動量 = ( ) × ( ) である。
- 速度を時間で ( ) すると ( ) になる。

## 運動エネルギーと位置エネルギー

- 運動エネルギー：速度  $v$  (m/s) で運動する質量  $m$  (kg) の物体は、 $K = ( )$  で表される運動エネルギー  $K$  (J) を持つ。運動エネルギーは質量、( ) に比例することになる。
- 位置エネルギー：高さ  $h$  (m) にある質量  $m$  (kg) の物体は、 $U = ( )$  ( $g$  は重力加速度) で表される位置エネルギー  $U$  (J) を持つ。位置エネルギーは質量、( ) に比例することになる。
- 運動エネルギーと位置エネルギーの ( ) を力学的エネルギーという。

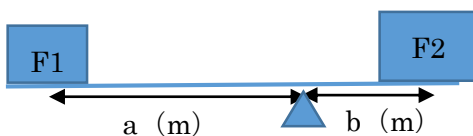
## トルク（モーメント）

- 1つの軸の周りに物体を回そうとする時の力を ( ) という。
- トルク (Nm) = ( ) × ( )

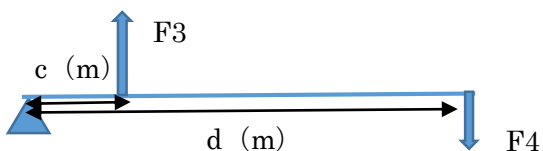


## 物体のつり合い

- 下図で支点にかかる力は、( )、つり合いは ( ) = ( ) となる。

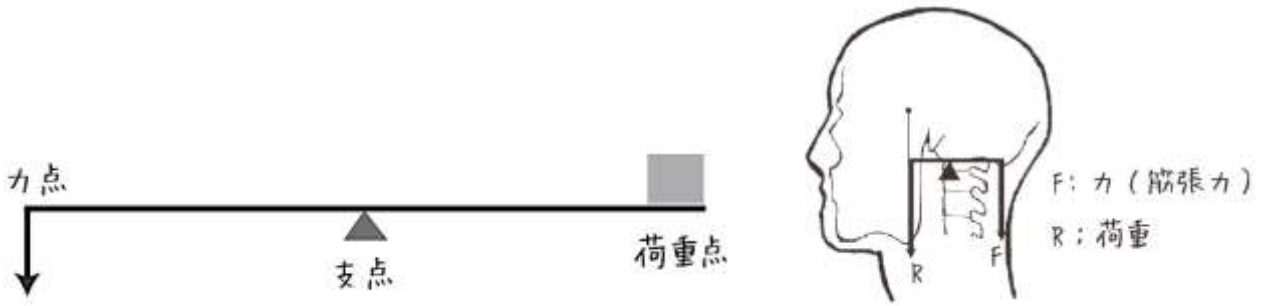


- 下図でつり合いは、( ) = ( ) となる。



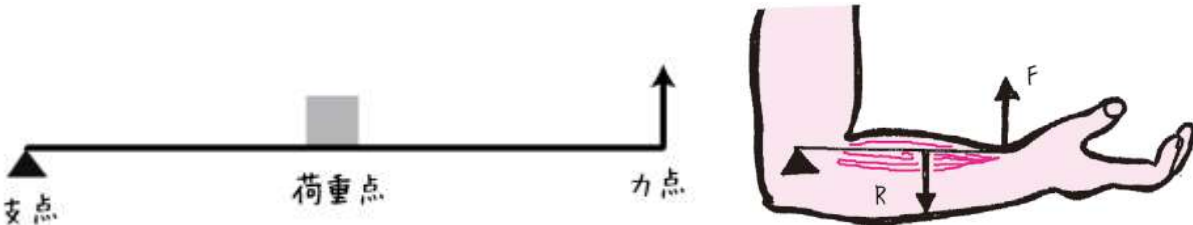
身体とてこ

■第1のてこ・・・( )に有利



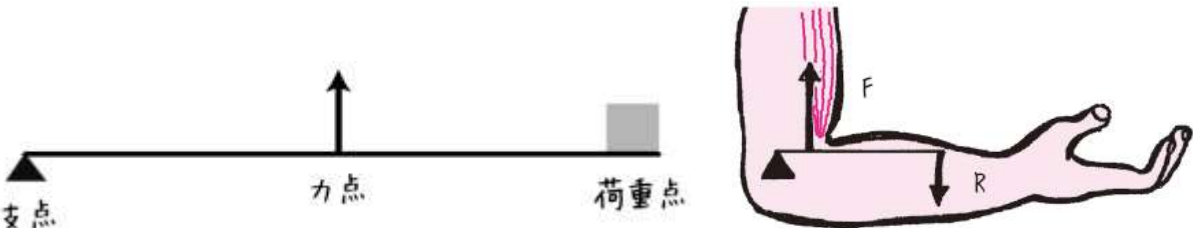
人体においては、頭を保持するときの( )、肘伸展保持の( )、立位時の( )がある。  
 (例えば、側臥位で下肢を外転するときの中殿筋は( )のてこである。)

■第2のてこ・・・( )に有利



人体においては、( )、( )、つま先立ち時の( )がある。  
 (例えば、背臥位で足を底屈する時の下腿三頭筋は( )のてこである。)

■第3のてこ・・・( )に有利



人体のほとんどのてこは、( )のてこである。

※第2のてこと、第3のてこの支点、力点、加重点の関係を覚える場合、( )と、( )の関係で覚えるとよい。

## 力学の単位

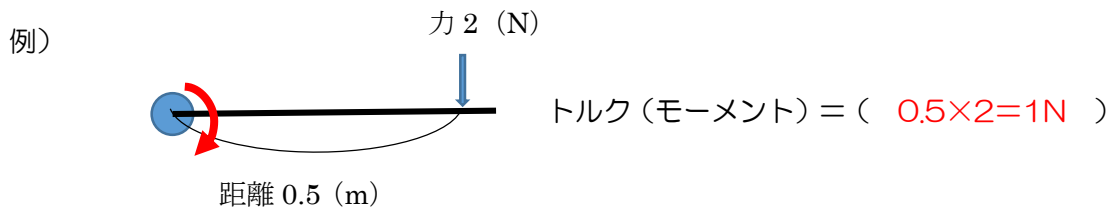
- 力 = ( 質量 ) × ( 加速度 ) である。
- 力の単位として ( ニュートン (N) ) がある。
- $1\text{N} = ( 1\text{kg} \times 1\text{m}/\text{S}^2 )$
- 仕事 = ( 力 ) × ( 移動距離 ) である。
- 仕事の単位として ( ジュール (J) ) がある。
- $1\text{J} = ( 1\text{N} \times 1\text{m} )$
- 仕事率 (パワー) は ( 単位時間当たりの仕事 ) のことである。
- 仕事率の単位として ( ワット (W) ) がある。
- $1\text{W} = ( 1\text{J}/\text{秒 (s)} )$
- 運動量 = ( 質量 (kg) ) × ( 速度 (m/s) ) である。
- 速度を時間で ( 微分 ) すると ( 加速度 ) になる。

## 運動エネルギーと位置エネルギー

- 運動エネルギー：速度  $v$  (m/s) で運動する質量  $m$  (kg) の物体は、 $K = ( 1/2mv^2 )$  で表される運動エネルギー  $K$  (J) を持つ。運動エネルギーは質量、( 速度の2乗 ) に比例することになる。
- 位置エネルギー：高さ  $h$  (m) にある質量  $m$  (kg) の物体は、 $U = ( mgh )$  ( $g$  は重力加速度) で表される位置エネルギー  $U$  (J) を持つ。位置エネルギーは質量、( 高さ ) に比例することになる。
- 運動エネルギーと位置エネルギーの ( 和 ) を力学的エネルギーという。

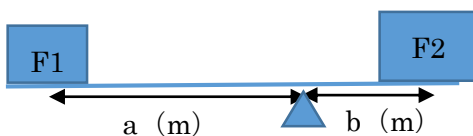
## トルク (モーメント)

- 1つの軸の周りに物体を回そうとする時の力を ( トルク (モーメント) ) という。
- トルク (Nm) = ( 軸からの距離 (m) ) × ( 力の大きさ (N) )

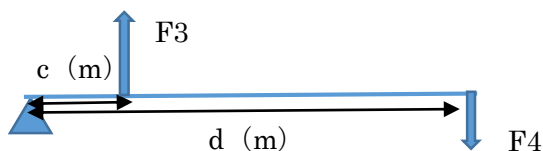


## 物体のつり合い

- 下図で支点にかかる力は、(  $F_1 + F_2$  )、つり合いは (  $aF_1$  ) = (  $bF_2$  ) となる。

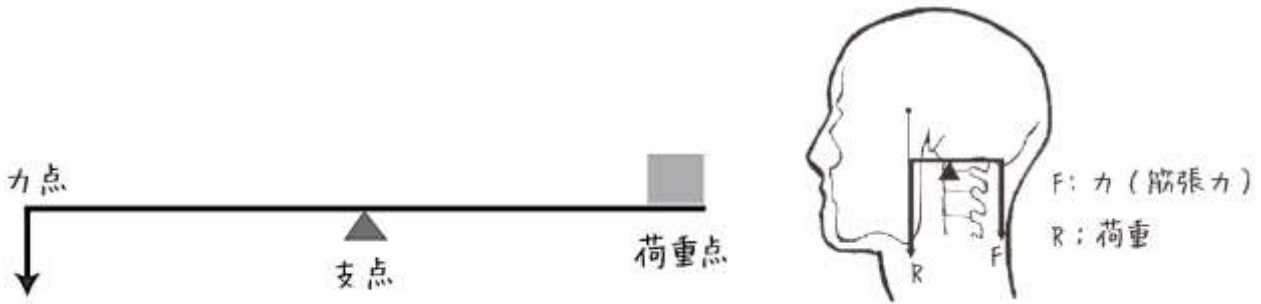


- 下図でつり合いは、(  $cF_3$  ) = (  $dF_4$  ) となる。



身体とてこ

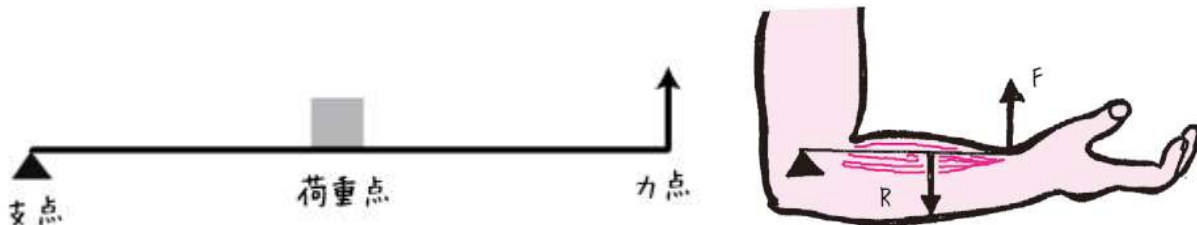
■第1のてこ・・・( 安定性 ) に有利



人体においては、頭を保持するときの ( 頭頸部伸筋 )、肘伸展保持の ( 上腕三頭筋 )、立位時の ( 中殿筋 ) がある。

(例えば、側臥位で下肢を外転するときの中殿筋は ( 第3 ) のてこである。)

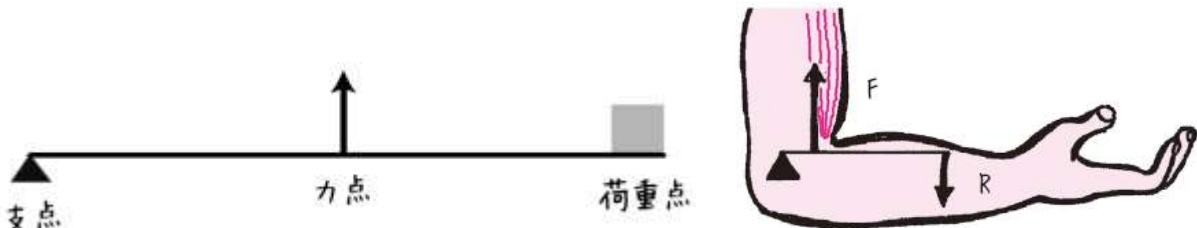
■第2のてこ・・・( 力 ) に有利



人体においては、( 腕橈骨筋 )、( 咀嚼筋 (咬筋) )、つま先立ち時の ( 下腿三頭筋 ) がある。

(例えば、背臥位で足を底屈する時の下腿三頭筋は ( 第3 ) のてこである。)

■第3のてこ・・・( スピード ) に有利



人体のほとんどのてこは、( 第3 ) のてこである。

※第2のてこと、第3のてこの支点、力点、加重点の関係を覚える場合、( 腕橈骨筋 ) と、( 上腕二頭筋 ) の関係で覚えるとよい。