

# 「力学計算基礎講座」

## 1回目

### 単純梁の応力の求め方

# 1. 力、モーメント

モーメント (M)

モーメント: 物体に回転を生じさせる力



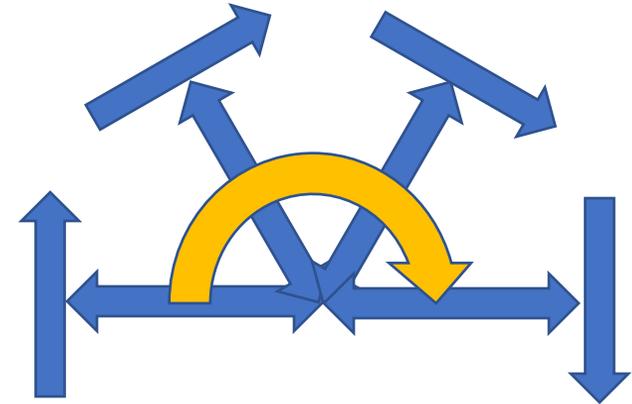
力(P)

×



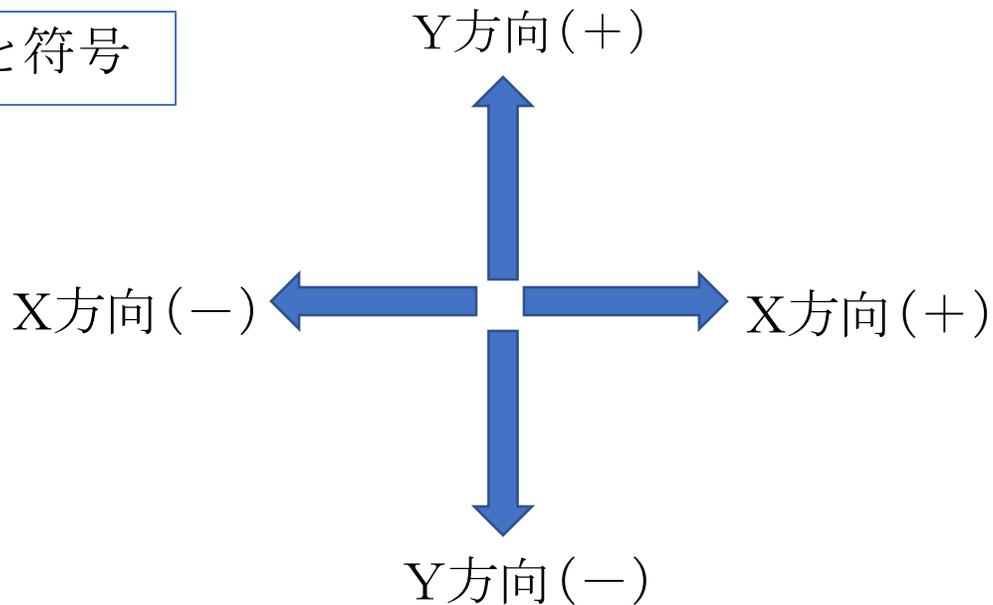
距離(L)

=



モーメント(M)

力の向きと符号



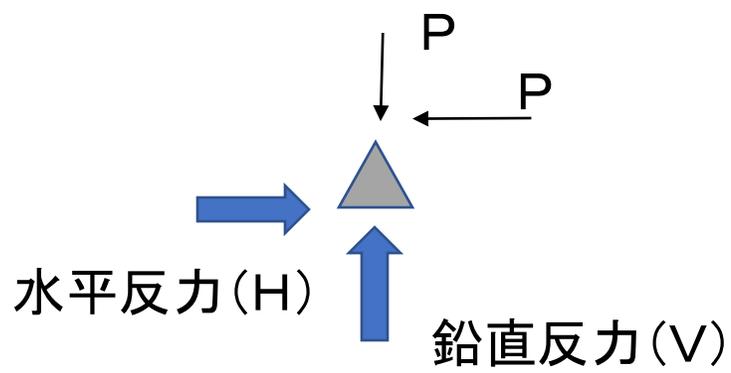
時計回り(+)



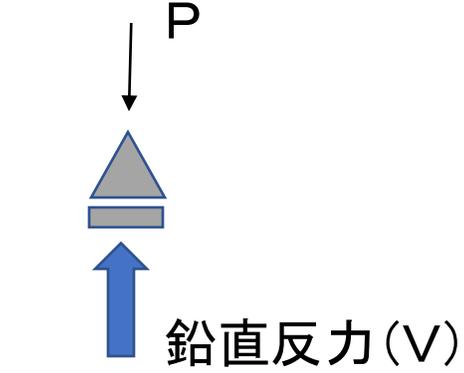
反時計回り (-)

## 2. 反力とは、支点に生じる力の反対向きの力

支点と反力



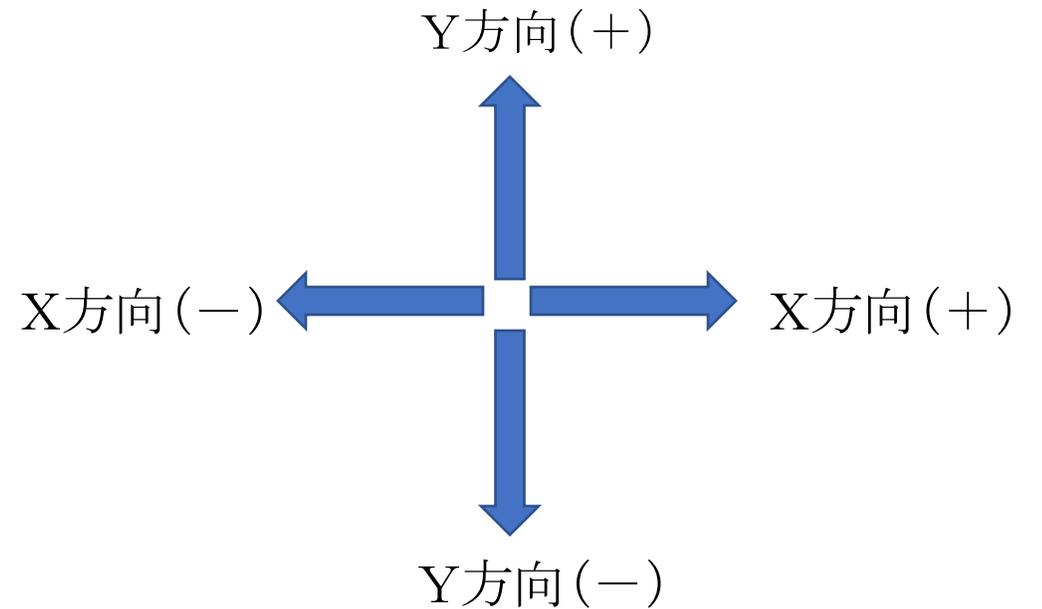
ピン支点



ローラー支点



反力の向きと符号

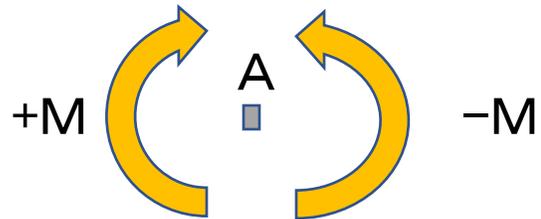


### 3. 力のつり合いとつり合い式

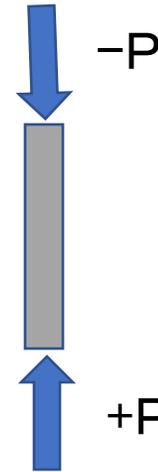
力が作用して移動、回転せずに静止しているとき、力はつり合っている



つり合い式:  $\Sigma X = +P - P = 0$

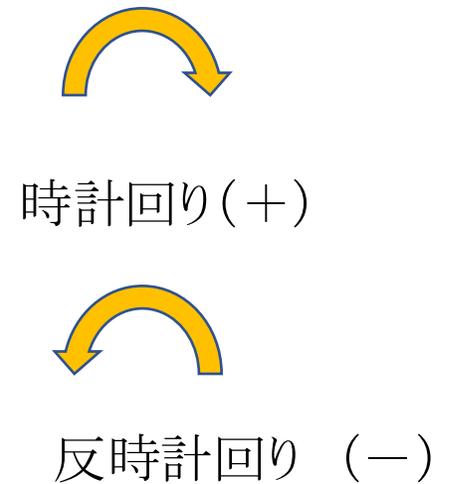
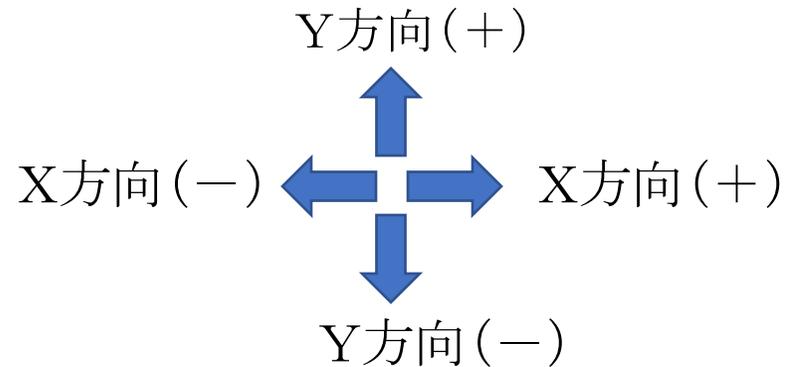


つり合い式:  $\Sigma MA = +M - M = 0$



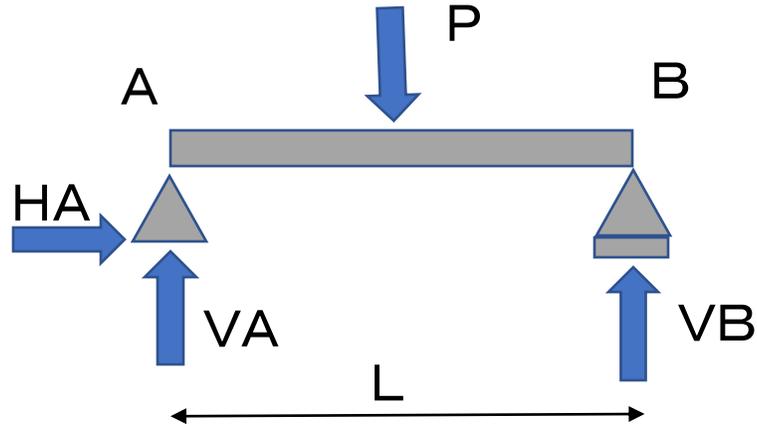
つり合い式:  $\Sigma Y = +P - P = 0$

力の向きと符号



# 4. 反力を求める

力のつり合い式を解いて反力を求める

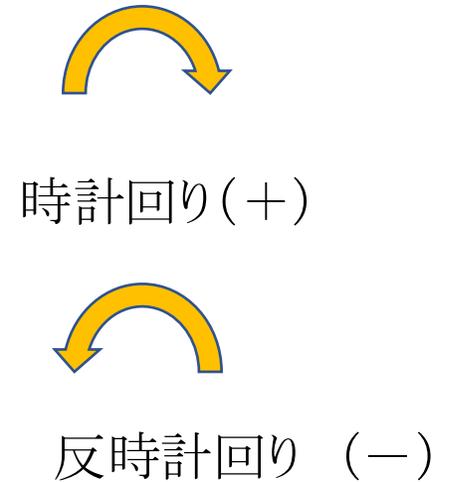
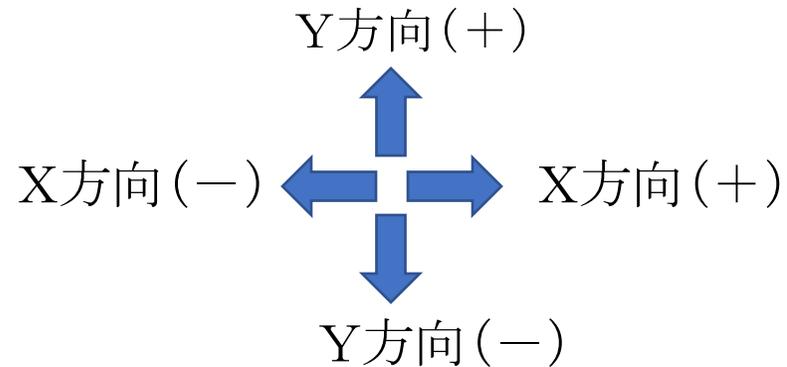


つり合い式:  $\Sigma X=0$   
 $+H_A=0$

つり合い式:  $\Sigma Y=0$   
 $+V_A+V_B-P=0$   
 $V_A+V_B=P$

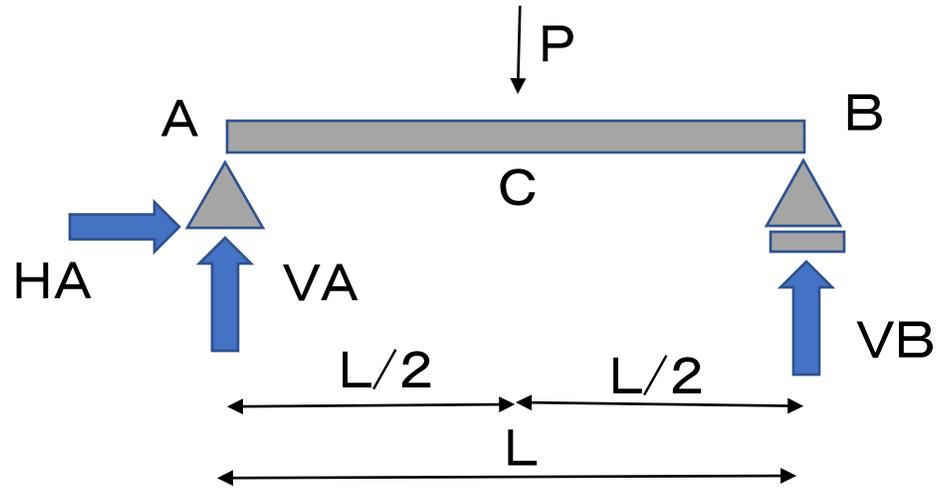
つり合い式:  $\Sigma M_A=0$   
 $-V_B \times L + P \times L/2 = 0$   
 $V_B \times L = P \times L/2$   
 $V_B = P/2$

力の向きと符号

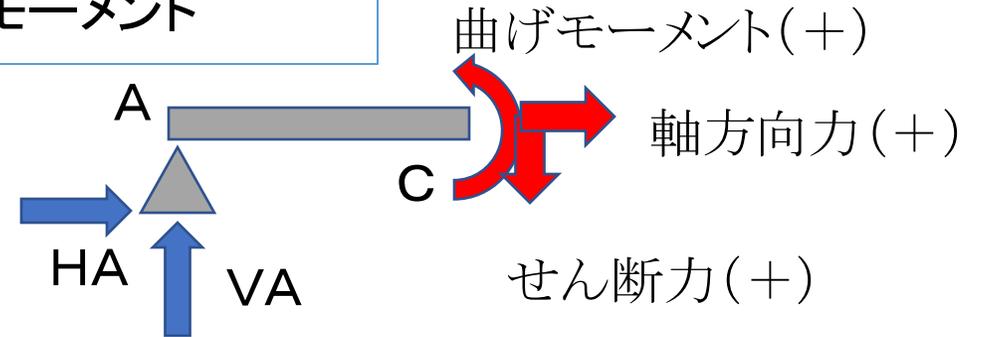


# 5. 切断して応力を求める

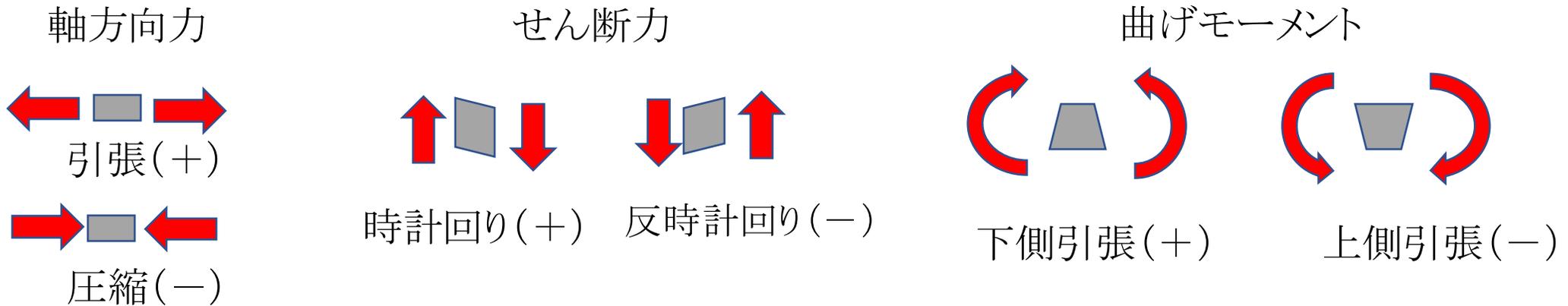
応力とは部材内部に生じる力。応力は外からは見えないため部材を切断して見えるようにする。



・応力  
軸方向力、せん断力、  
曲げモーメント

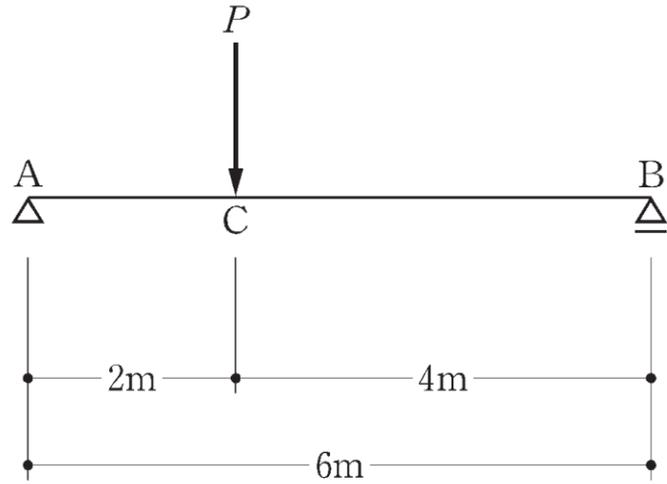


応力の向きと符号



問題演習

A-C間、B-C間のせん断力、C点の曲げモーメントを求める



問題演習

A-C間、B-C間の中央のせん断力、C点の曲げモーメントを求める

