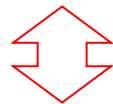
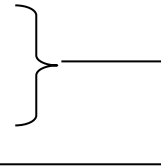


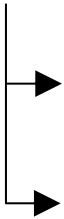
11. はり（梁）の曲げ 1

11.1 「材料力学」とは

- これまで： 負荷形式による応力とひずみの定義
弾性変形と塑性変形



- 実際の使用条件（材料の形状・寸法）において材料内部に発生する応力や変形ほどの程度になるのか？

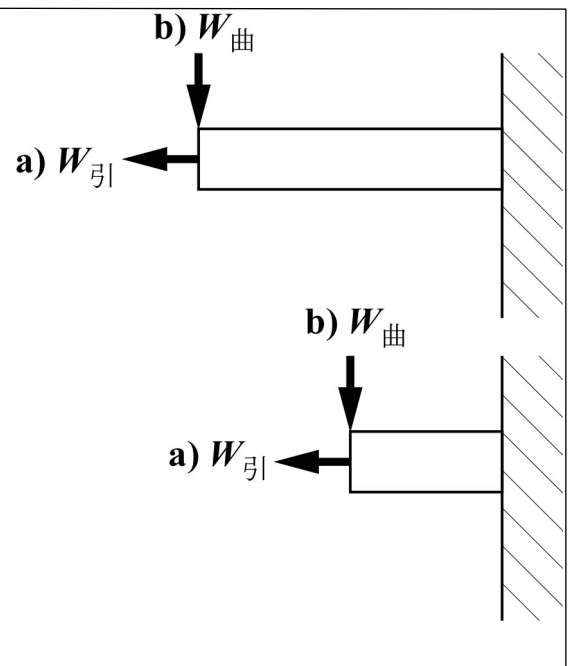


11.2 「はり(梁)の曲げ」とは

- 「はり（梁）」とは？：

- ・ 問い：壁に一端を固定された、長さが異なり断面積が等しい 2 本のはりがある。

- a) それぞれのはりの自由端に等しい引張（縦）荷重をかけた場合、どちらがより高い応力を生じるか？



b) それぞれのはりの自由端に等しい曲げ(横)荷重をかけた場合、どちらがより高い応力を生じるか？

11.3 「せん断力」と「曲げモーメント」とは

●垂直荷重の場合：

- ・はり全体の力のつり合い：
- ・左端から任意の位置 x において：

・垂直応力 σ の本来的意味

●曲げ荷重の場合：

①力のつり合い：

・

・

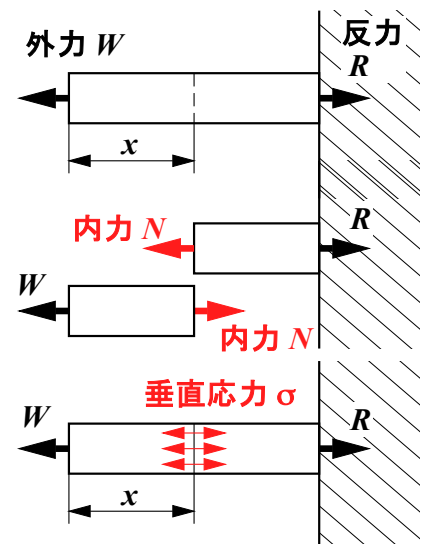


図 11.1 垂直荷重を受けるはり

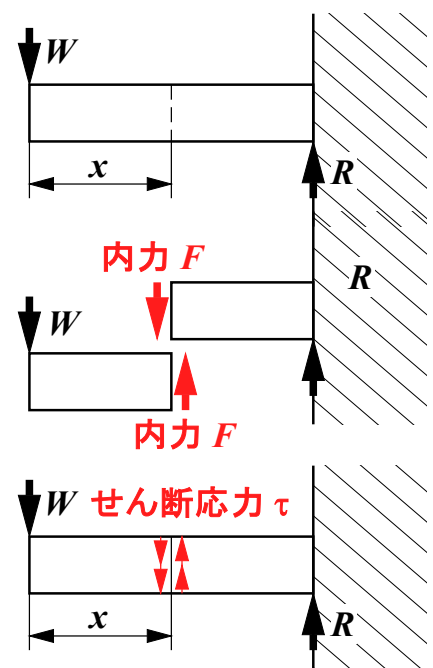


図 11.2 曲げ荷重を受けるはり
(力のつり合い)

②モーメントのつり合い:

・左端から任意の位置 x においてはりを「仮想的に」切断する

→

→

・このモーメント:

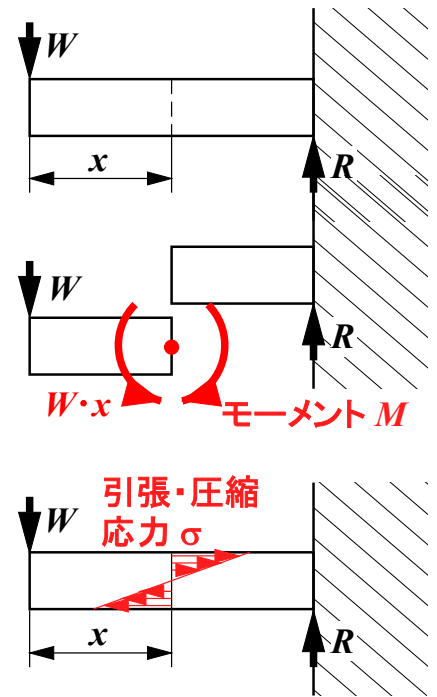


図 11.3 曲げ負荷を受けるはり
(モーメントのつり合い)

11.4 「はりの曲げ」の解法

①

②

③

④

⑤

11.5 ①支持反力の算出

●両端を支えられ任意の位置にて横荷重を受けるはり（両端支持はり）の場合

・

・力のつり合い式[下向き of 力:(+), 上向き of 力:(-)]

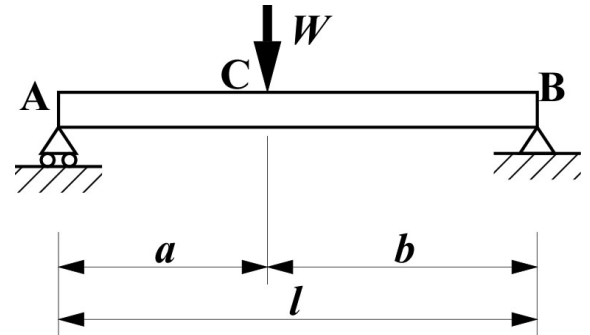


図 11.4 両端支持はり

・モーメントのつりあい式[反時計回り:(+), 時計回り:(-)]

・例題: 以下の両端支持はりの支持反力 $R_{(A)}$ および $R_{(B)}$ を求めよ.

