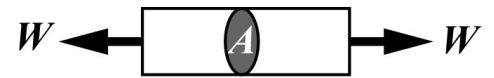


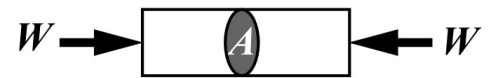
3.1 「応力」とは？(2.3 の続き)

●応力の形式：

①

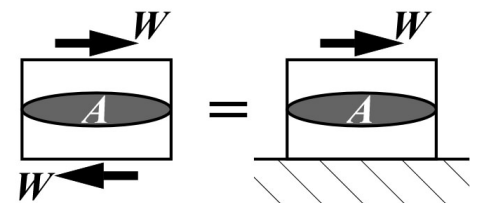


②



(a)

・反力について



(b)

図 3.1 応力の形式

3.2 「ひずみ」とは？

・問い：元の長さが異なる棒に同じ荷重をかけて
引張った場合，両者の伸び量を比較すると？

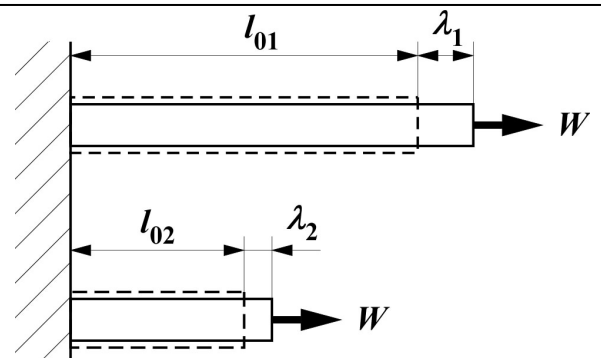


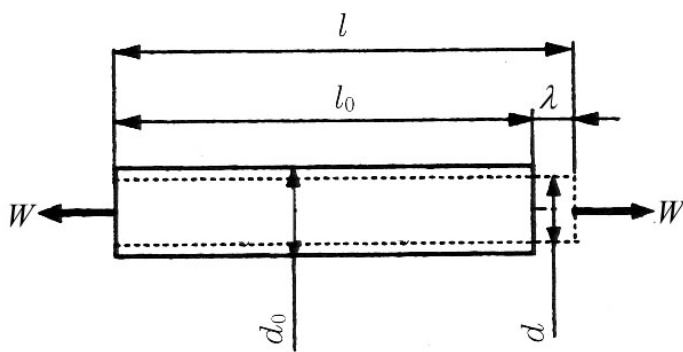
図 3.2 ひずみの概念

●ひずみの形式：

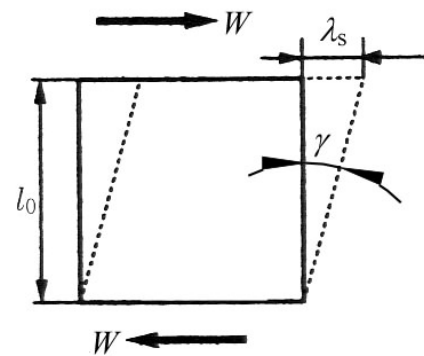
①

.

②



(a)



(b)

図 3.3 ひずみの形式

[新版 基礎機械材料学, 朝倉書店]

・例題：元の長さ $l_0 = 100.0 \text{ mm}$ ，元の直径 $d_0 = 10.0 \text{ mm}$ の棒を垂直荷重 $W = 10.0 \text{ kgf}$ で引張ったとき，垂直応力 $\sigma [\text{MPa}]$ は？ また長さ $l = 110.0 \text{ mm}$ のときの縦ひずみ $\varepsilon [-]$ は？

3.2 弾性変形と塑性変形

- 材料に引張応力をかけ、その時の縦ひずみを記録・プロットする

①応力 σ_Y 以下の範囲:

- ・
- ・

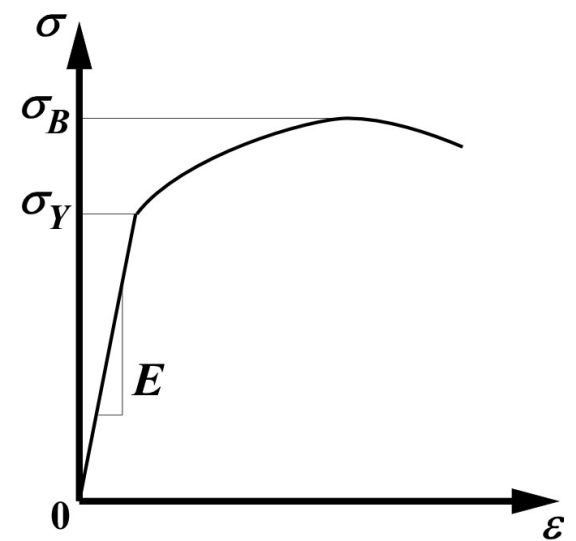


図 3.4 応力—ひずみ線図

②応力 σ_Y 以上の範囲:

- ・
- ・

●弾性変形と塑性変形のしきい値となる応力 σ_Y ：

●弾性変形範囲内（ σ_Y 以下）での応力 σ と縦ひずみ ε の比例関係：

3.3 変形のメカニズム

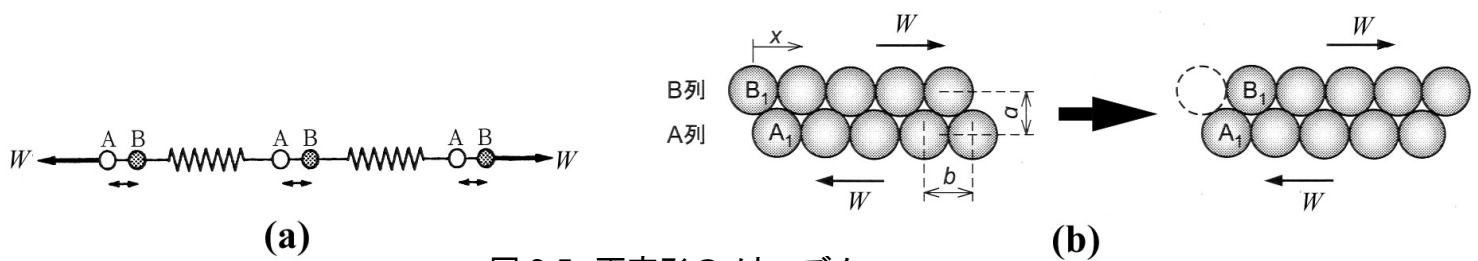


図 3.5 両変形のメカニズム

[新版 基礎機械材料学, 朝倉書店]

・弾性変形：

・塑性変形：