

6401 ビジュアルアプローチ 材料力学

第1版第3刷, 4刷に対する正誤表

すでに判明している誤植や間違い, 追記情報です. ご指摘いただいた方, ありがとうございます.
著者の見落としやミスがほとんどのようです. 編集部の皆様, 申し訳ありません.

修正履歴

すみません. サボっていました.

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・

(2015.12.04)

(2016.01.21)

(2016.06.22)

第3刷に対する修正

1. p.62

図5.4中の”P”を削除

2. p.185, 問題7.5の解答

誤: $v_D = \dots = \frac{Pl^3}{3EI_z} \left(\frac{ab}{l^2} \right)^2 + \dots$

正: $v_D = \dots = \frac{Pl^3}{3EI_z} \left(\frac{ab}{l^2} \right)^3 + \dots$

* $\left(\frac{ab}{l^2} \right)$ の括弧外のべき乗2は3の誤り

追加事項: この解答中 l が未定義だったため, 「ただし, $l=a+b$ 」の記述を追加.

第4刷に対する修正

1. pp.32-33

p.32とp.33にそれぞれ3.1.2項がある.

p.33の3.1.2項を3.1.3項に修正(右図参照)し,

p.35の3.1.3項を3.1.4項に.

2. p.33の図3.2と3.3を右図のように修正(右図)

「図3.2 内力の符号(B)」の下の図で, 左向き赤矢印「←」の上に「P」を追加

(完全に見落としでした. 申し訳ありません)

図3.3に内力 N の記述を追加し, 力のつりあい式とそれから得られる外力で表した内力の式を追加

3.1 棒の応力・ひずみと伸び 33

の力となり, これを圧縮力 (compressive force) という.

内力の符号に応じて対応する垂直応力の符号も決まる. 内力が正の場合, 対応する垂直応力の符号も正となりこれを引張応力 (tensile stress) という. 一方, 内力が負の場合は負の垂直応力となり, これを圧縮応力 (compressive stress) という.

(b) 負の内力の定義

図3.2 内力の符号 (B)

3.1.2 ▶ 一様な棒の伸び

断面積 A , 長さ l の一様な棒の垂直ひずみ ϵ は, 前節で説明した垂直応力の定義式 (2.1) $\sigma = N/A$ とフックの法則を表す式 (2.10) $\sigma = E\epsilon$ から

$$\epsilon = \frac{\sigma}{E} = \frac{N}{AE} \quad (3.1)$$

となる. ここで, E は棒のヤング率である. 式 (3.1) と垂直ひずみの定義式 (2.4) $\epsilon = \lambda/l$ から一様な棒の伸び λ は,

$$\lambda = \frac{Nl}{AE} \quad (3.2)$$

と表される. 式 (3.2) からわかるように, 内力 N の符号によって伸び λ の符号が決まる.

- 棒の伸びを表す正の λ
 図 3.3 (a) のように, 一様な棒に引張荷重 P が作用した場合, 内力は正 ($N = +P$) となるので, 式 (3.2) より

$$\lambda = + \frac{Pl}{AE}$$

となる. 正の λ は棒の伸びを表す.

- 棒の縮みを表す負の λ
 図 (b) のように, 圧縮荷重 P が棒に作用した場合は, 内力は負 ($N = -P$) と

図3.3 一様な棒の伸び

1 正であることを強調するためにプラス符号をつけている. 通常は省略される.

(この方がわかりやすいと判断しました)

3. p.45 下二行目からの演習問題3.2

問題文には密度 ρ の記述があるが、設問1の解答には自重の影響が抜けていたので、解答 (p.180) を修正しました。

$$\text{誤: } \sigma = \frac{N}{A} = \frac{1000}{A}, \quad \lambda = \frac{NI}{AE} = \frac{2000}{AE}$$

$$\text{正: } \sigma(x) = \frac{N(x)}{A} = x\rho g + \frac{1000}{A}, \quad \lambda = \int_0^2 \frac{\sigma(x)}{E} dx = \frac{1}{E} \left[\frac{\rho g x^2}{2} + \frac{1000}{A} x \right]_0^2 = \frac{2\rho g}{E} + \frac{2000}{AE}$$

4. p.58, 問題4.2の図4.2(a)

誤: b

正: a

* 横断面形状は長方形ではなく一辺の長さが a の正方形です。

5. p.69, 問題5.2の図5.21

点Aまわりの反時計まわりの外力のモーメントの表示で数値が抜けている。

$$M_A = 2 \text{ [kN}\cdot\text{m]}$$

を追加

6. p.105, 図8.8の図中の赤字, 青字の角度表示

$$\text{誤: } 2\theta_t = \frac{\pi}{4}, \quad 2\theta_t = \frac{5}{4}\pi$$

$$\text{正: } 2\theta_n = \frac{\pi}{4}, \quad 2\theta_n = \frac{5}{4}\pi$$

θ の添字ミスです。

7. p.36下から三行目の式

誤: $d\lambda(x) = \frac{P}{E} \dots$

正: $d\lambda(x) = \frac{4P}{\pi E} \dots$

a_list_of_errata1.pdf(第二刷に際しての変更)の#18の際にもれてしまっていました。申し訳ありません。

8. p.92, 上から三行目

式(7.5)の GI_p は **ねじり剛性**(torsional rigidity).....

をより正確な表現

式(7.5)の GI_p は **円形断面のねじり剛性**(torsional rigidity).....

に変更。

9. p.128, 例題9.5の解答の5行目

誤: 先端たわみ δ は

正: 負荷点のたわみ δ は

10. p.152, 図12.2(b)

左端の点 i での左向きの力の表示

誤: fXi

正: f_{Xi}

11. p.87, 問題6.7の図6.31(a)

左端の点Aでモーメントの表示「 M_A 」が抜けている。

12. p.184, 問題6.4の解答の式の第二項目分母の z は添え字です。(2015.12.04)

誤: $v_C = \dots + \frac{Pa^2l}{EI_z} + \dots$

正: $v_C = \dots + \frac{Pa^2l}{EI_z} + \dots$

13. p.110, 問題8.3の[1]の問題文 (2016.01.21)

誤: …反時計回りに 30° をなす面…

正: …反時計回りに 15° をなす面…

14. p.129, 問題9.4の問題文下から二行目 (2016.06.22)

誤: $EI_z = 1.0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

正: $EI_z = 1.0 \times 10^5 \text{ Nm}^2$ あるいは $EI_z = 1.0 \times 10^5 \text{ N} \cdot \text{m}^2$