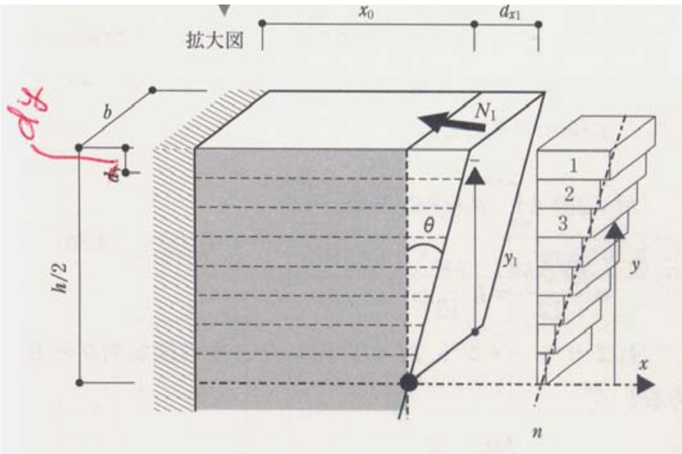
誤	正
p 59　式 4-11	$\Sigma X = -\sigma_x dy + \tau dx + \sigma_v du \cos\theta + \tau_u du \sin\theta$ $= -\sigma_x du \cos\theta + \tau du \sin\theta + \sigma_v du \cos\theta + \tau_u du \sin\theta$ $= -\sigma_x \cos\theta + \tau \sin\theta + \sigma_v \cos\theta + \tau_u \sin\theta$ $= 0$ $\Sigma Y = \tau dy - \sigma_y dx + \sigma_v du \sin\theta - \tau_u du \cos\theta$ $= \tau\, du \cos\theta - \sigma_y du \sin\theta + \sigma_v du \sin\theta - \tau_u du \cos\theta \cancel{h}$ $= \tau \cos\theta - \sigma_y \sin\theta + \sigma_v \sin\theta - \tau_u \cos\theta$ $= 0$ ………………………………………… (4.11)
p 59　式 4-12	$\sigma_v = \sigma_x \cos^2\theta + \sigma_y \sin^2\theta - 2\tau \sin\theta \cos\theta$ $= \sigma_x - (\sigma_x - \sigma_y)\sin^2\theta - \tau \sin \cancel{h} 2\theta$ 三角関数の倍角公式を用いると， $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2\theta$ より $\sin^2\theta = \dfrac{1-\cos 2\theta}{2}$ これを上式に代入すれば， $\sigma_v = \dfrac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \dfrac{\sigma_x - \sigma_y}{2}(\cos^2\theta - \sin^2\theta) - \tau \sin 2\theta$ $= \dfrac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \dfrac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\cos 2\theta - \tau \sin 2\theta$ ……………… (4.12)
p 59　式 4-13	$\tau_u = \dfrac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\sin 2\theta + \tau \cos 2\theta$ ……………… (4.13)
p 59　式 4-14	$\left(\sigma_v - \dfrac{\sigma_x + \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_u^2 = \left(\dfrac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{\cancel{u}}^2$ …… (4.14)
p 59　式 4-15	$\sigma_{\mathrm{I}},\ \sigma_{\mathrm{II}} = \dfrac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\dfrac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$ $\tan 2\theta = \dfrac{2\tau}{\sigma_x - \sigma_y}$ … (4.15)

誤	正
p 63　図 4.28	 図4・28　弾性体部分の拡大図
p 87　5.12 式 $d = \dfrac{Pl^3}{3EI}$	d　→　δ $\delta = \dfrac{Pl^3}{3EI}$

【問題5・2】

モーメント

$$0 \leqq x \leqq \frac{l}{2} \quad Mx = \frac{P}{2}x$$

$$\frac{l}{2} \leqq x \leqq l \quad Mx = \frac{P}{2}x - P\left(x - \frac{l}{2}\right)$$

これより

$$0 \leqq x \leqq \frac{l}{2}$$

$$\frac{d^2y_1}{dx^2} = -\frac{M_x}{EI} = -\frac{P}{2EI}x$$

$$\frac{l}{2} \leqq x \leqq l$$

$$\frac{d^2y_2}{dx^2} = -\frac{M_x}{EI} = -\frac{P}{2EI}(l-x)$$

積分して

$$\frac{dy_1}{dx} = -\frac{\cancel{M_x}\,P}{4EI}x^2 + c_1$$

$$\frac{dy_2}{dx} = -\frac{P}{2EI}\left(lx - \frac{x^2}{2}\right) + c_2$$

さらに積分して

$$y_1 = \frac{P}{12EI}x^3 + c_1x + c_3$$

$$y_2 = \frac{-P}{2EI}\left(\frac{lx^2}{2} - \frac{x^3}{6}\right) + c_2x + c_4$$

境界条件より

$x = 0$ で　$y_1 = 0$

$x = \frac{l}{2}$ で　$\left(\frac{dy_1}{dx}\right)_{\cancel{x=l/2}} = \left(\frac{dy_2}{dx}\right)_{\cancel{x=l/2}}, = 0$

$(y_1)_{\cancel{x=l/2}} = (y_2)_{\cancel{x=l/2}}$

$x = l$ で　$y_2 = 0$

これより

$C_1 = \cancel{C_2} = \frac{Pl^2}{16EI}$，$C_3 = \cancel{C_4} = 0$　, $C_2 = \frac{3Pl^2}{16}$, $C_4 = -\frac{Pl^3}{48EI}$

これより

$$y_1 = -\frac{P}{12EI}x^3 + \frac{Pl^2}{16EI}x$$

$x = \frac{l}{2}$ では $y = \frac{Pl^3}{48EI}$ となる．

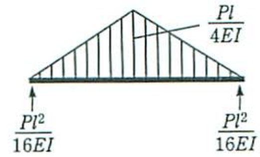
【問題5・3】

$$\delta = \frac{Pl^3}{48EI}$$

$$\theta = \frac{Pl^2}{16EI}$$

モールの定理を用いる．

仮想荷重は



仮想せん断図

仮想モーメント図

$y = \cancel{x^2}\frac{Pl^2}{16EI}x - \frac{Px^3}{12EI}$

【問題5・4】

曲げ変形　$\frac{Pl^3}{3EI} = \frac{4Pl^3}{E \cdot bd^3}$

せん断変形　$\frac{1.5Pl}{GA} = \frac{1.5Pl}{Gbd}$

$\frac{\text{曲げ変形}}{\text{せん断変形}}$　$\frac{G8l^2}{E3d^2} \fallingdotseq \left(\frac{l}{d}\right)^2$

スパンとせいが等しいとき，曲げ変形とせん断変形はほぼ等しく，スパンが伸びると曲げ変形が多くなる．