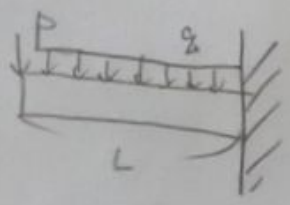
822306 栗山 淳　第7講



(3)

q(x)は分布荷重，たわみをyとおくと

$EI\frac{d^4y}{dx^4} = q(x)$

より

$y(x) = \frac{q}{24EI}x^4 + \frac{C_1}{6EI}x^3 + \frac{C_2}{2EI}x^2 + \frac{C_3}{EI}x + C_4$

たわみ角θとすると

$\theta(x) = \frac{dy}{dx} = \frac{q}{6EI}x^3 + \frac{C_1}{2EI}x^2 + \frac{C_2}{EI}x + \frac{C_3}{EI}$

$y(0) = 0$ から $C_4 = 0$

$\theta(0) = 0$ から $C_3 = 0$

モーメント

$M(L) = 0$

$M(x) = EI\frac{d^2y}{dx^2}$

$= \frac{q}{2EI}x^2 + \frac{C_1}{EI}x + \frac{C_2}{EI}$

$M(L) = \frac{q}{2EI}L^2 + \frac{C_1}{EI}L + \frac{C_2}{EI} = 0$

$\Leftrightarrow qL^2 + 2C_1L + 2C_2 = 0$

せん断力

$V(L) = 0$

$V(x) = EI\frac{d^3y}{dx^3}$

$V(x) = \frac{d^3y}{dx^3} = \frac{q}{EI}x + \frac{C_1}{EI}$

$V(L) = \frac{q}{EI}L + \frac{C_1}{EI} = 0$

$qL + C_1 = 0$

より $C_1 = -qL$, $C_2 = \frac{qL^2}{2}$

よって

$\theta(x) = \frac{q}{6EI}x^3 - \frac{qL}{2EI}x^2 + \frac{qL^2}{2EI}x$ //