

9. 1 せん断撓み

問1 図1の梁でB点の撓みと回転角をせん断力による影響をモールの定理で検証せよ。

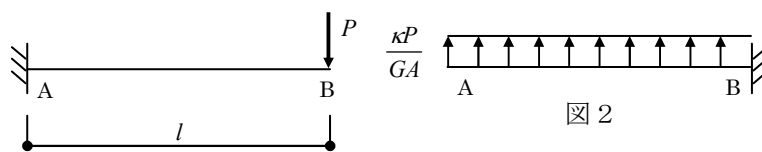


図1

図2

(解) 図2はせん断力による仮想荷重と仮架構である。よってB点の撓みは $\delta_B = \int_0^l \frac{\kappa P}{GA} dx = \frac{\kappa P l}{GA}$ となる。

回転角は(9-11)式から $\theta_B = \frac{\kappa P}{GA}$ である。

問2 図1の梁でB点の撓みと回転角をせん断力による影響をモールの定理で検証せよ。

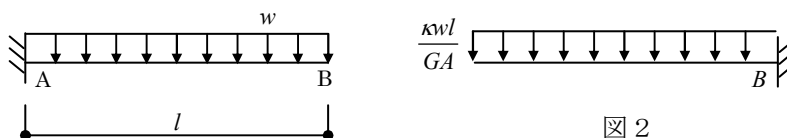


図1

図2

(解) 図2はせん断力による仮想荷重と仮架構である。B点の曲げモーメントが撓みで

$\delta_B = M_B = \frac{\kappa w l^2}{GA} \frac{l}{2} = \frac{\kappa w l^3}{2GA}$ となる。回転角は図2のB点のせん断力で $\theta_B = Q_B = \frac{\kappa w l^2}{GA}$ である。

問3 図1の梁の中央C点の撓みと回転角をせん断力による影響をモールの定理で検証せよ。



図1

図2

(解) 図2は(9-12)式から、せん断力による仮想荷重と仮架構である。よってC点の撓みは図2でC

点の曲げモーメントで $\delta_C = M_C = \frac{\kappa w l}{2GA} \times \frac{l}{2} - \frac{\kappa w l}{2} \times \frac{l}{4} = \frac{\kappa w l^2}{8GA}$ となる。回転角は $\theta_C = Q_C = 0$ 。