

【IV構造】

2. 部材変形

2回以上繰り返し出題のある内容で重要と判断した項目を抽出した。

部材の変形である「たわみ」と「たわみ角」は、**公式を暗記**することで解答できる。

⇒公式を簡単に暗記する方法は「**②公式の簡単暗記法**」を参照下さい(ここはラッキー問題＝公式さえ暗記できれば簡単に解答できる)。

(1) たわみとたわみ角

部材(コンクリート、鉄骨、木材)は、荷重がかかると「たわみ」が生じる(そのたわみの角度が「たわみ角」である)。

試験では、主に「片持ばり」と「単純ばり」のたわみとたわみ角が出題される。

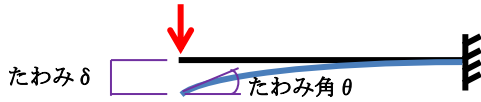


図1 片持ばりのたわみとたわみ角

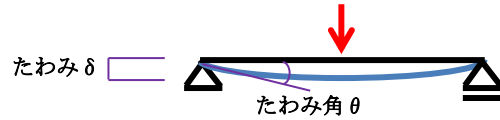
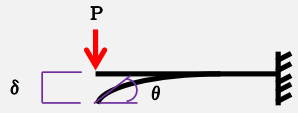

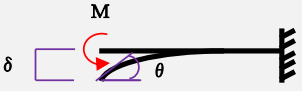


図2 単純ばりのたわみとたわみ角

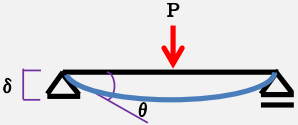
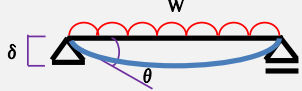
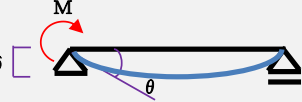
(2) 片持ばりの公式

ℓ=部材長さ、E=ヤング率、I=断面2次モーメント、EI=曲げ剛性

荷重状況			
たわみ δ	$\frac{P\ell^3}{3EI}$	$\frac{W\ell^4}{8EI}$	$\frac{M\ell^2}{2EI}$
たわみ角 θ	$\frac{P\ell^2}{2EI}$	$\frac{W\ell^3}{6EI}$	$\frac{M\ell}{EI}$

(3) 単純ばりの公式

ℓ=部材長さ、E=ヤング率、I=断面2次モーメント、EI=曲げ剛性

荷重状況			
たわみ δ	$\frac{P\ell^3}{48EI}$	$\frac{5W\ell^4}{384EI}$	$\frac{M\ell^2}{9\sqrt{3}EI}$
たわみ角 θ	$\frac{P\ell^2}{16EI}$	$\frac{W\ell^3}{24EI}$	$\frac{M\ell}{3EI}$