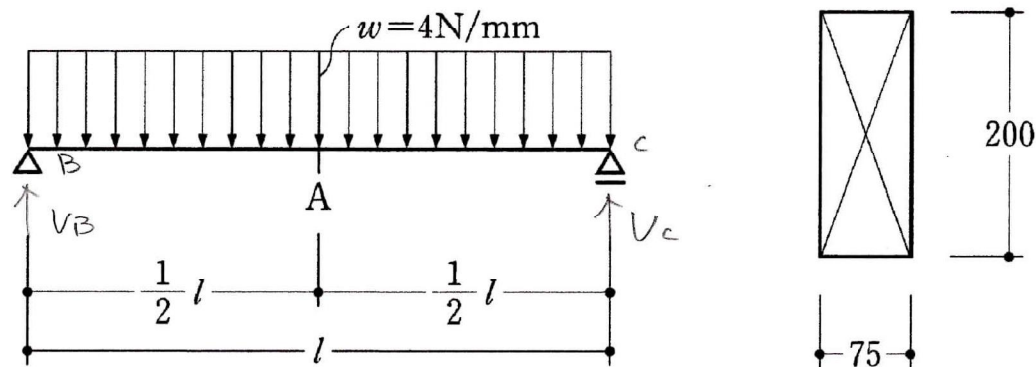


平成26年

〔No. 2〕 図のような等分布荷重を受ける単純梁に断面 $75 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ の部材を用いた場合、A点の最大曲げ応力度が 1 N/mm^2 となるときの梁の長さ l の値として、正しいものは、次のうちどれか。ただし、部材の断面は一様とし、自重は無視するものとする。

- ①. 1,000 mm
2. 1,200 mm
3. 1,500 mm
4. 1,800 mm
5. 2,000 mm



手順1. 反力を求める

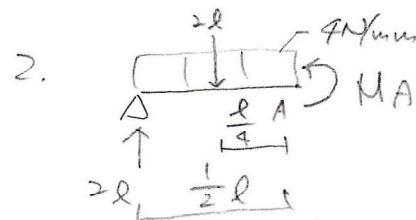
2. A点で切断して片側を取り出し、応力を仮定する

3. 力のつり合い式で応力を求める

4. 断面係数を求める $\sigma = \frac{M}{Z}$ 断面係数 $Z = \frac{BD^2}{6}$

5. 最大曲げ応力度 (N/mm^2) を用いて l を求める
 $\frac{M}{Z}$

1. $V_B = V_C = \frac{4 \times l}{2} = 2l$



3. $\Sigma MA = 0$
 $-MA + 2l \times \frac{1}{2}l - 2l \times \frac{l}{4} = 0 \quad MA = \frac{l^2}{2}$

4. $Z = \frac{75 \times 200 \times 200}{8 \times 2} = 50 \times 10^4 \text{ mm}^3$

5. 最大曲げ応力度 = $\frac{M}{Z}$ (σ)

$1 = \frac{M}{Z} \Rightarrow l = \frac{l^2}{50 \times 10^4}$

$\frac{l^2}{2} = 50 \times 10^4 \quad l^2 = 100 \times 10^4$
 $l = 1000 \text{ mm}$