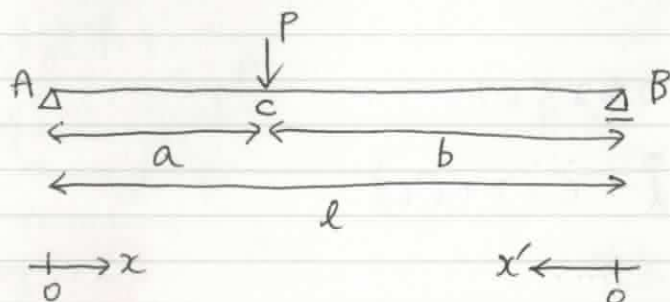


解法2: 固定端の回転方向をフリーに (= 回転支点) した静定系を考える.

静定系1.



区間 AC のたわみ角分布 (→ 「集中荷重が作用する単純はり」を参照)

$$\theta_{AC}(x) = \frac{Pb}{6EI l} (a(b+l) - 3x^2)$$

$$\text{点 A でのたわみ角} = \theta_{AC}(x=0) = \frac{Pab(b+l)}{6EI l}$$

~~区間 BC のたわみ角分布~~

$$\theta_{BC}(x') =$$

静定系2.



$$\text{曲げモーメント分布 } M(x) = -\frac{M_A}{l} x + M_A$$

$$\text{たわみ角分布 } \theta(x) = \frac{M_A}{EI} \left(\frac{1}{2l} x^2 - x + C_1 \right)$$

$$\text{たわみ分布 } y(x) = \frac{M_A}{EI} \left(\frac{1}{6l} x^3 - \frac{1}{2} x^2 + C_1 x + C_2 \right)$$

$$y(0) = 0 \text{ なので } C_2 = 0.$$

$$y(l) = \frac{M_A}{EI} \left(\frac{1}{6} l^2 - \frac{1}{2} l^2 + C_1 l \right) = 0.$$

$$\therefore C_1 = \frac{1}{3} l$$

$$\theta(x) = \frac{M_A}{EI} \left(\frac{1}{2} x^2 - x + \frac{1}{3} l \right)$$

$$\text{点Aでのたわみ角 } \theta(x=0) = \frac{M_A l}{3EI}$$

静定系①と②を足し合わせると、点Aでのたわみ角は0となる。

$$\frac{Pab(b+l)}{6EIl} = \frac{M_A l}{3EI}$$

$$\therefore M_A = \frac{Pab(b+l)}{2l^2} \quad \leftarrow \text{解法1の式と一致}$$

力の釣合い、モーメントの釣合いを使って、 R_A , R_B も解法1と同じ式が得られる。