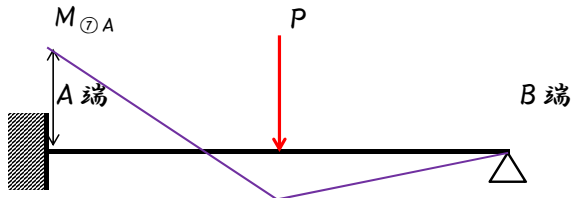
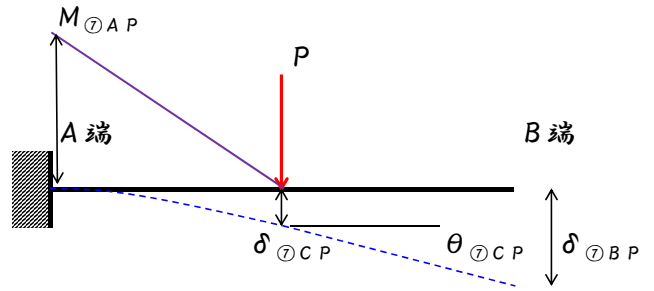


<⑦片側固定片側変位支持梁の中央に力P>



- P : 作用する力
- l : 梁の長さ
- E : 梁のヤング係数
- I : 梁の断面2次モーメント
- Q_{7B} : B端に作用するせん断力=B端の反力
- M_{7A} : A端に作用するモーメント
(B端の反力とA端に生じるモーメントのみを算出します)



- M_{7AP} : B端解放時のA端のモーメント
- delta_{7CP} : B端解放時の中央の変位
- theta_{7CP} : B端解放時の中央の変形角
- delta_{7BP} : B端解放時のB端の変位

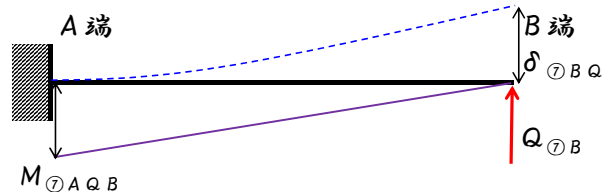
$$M_{7AP} = M_{71} \times \frac{1}{2} = \frac{Pl}{2}$$

$$\delta_{7CP} = \delta_{71} \times \frac{1}{2} = \frac{Pl^3}{8EI}$$

$$\theta_{7CP} = \theta_{71} \times \frac{1}{2} = \frac{Pl^2}{4EI}$$

$$\delta_{7BP} = \delta_{7CP} + \theta_{7CP} \times l = \frac{Pl^3}{8EI} + \frac{Pl^3}{4EI} = \frac{3Pl^3}{8EI}$$

①から⑥までで、片持ち梁、単純支持梁、両端固定梁のモーメントや変形の性状を算出してきました。これが理解できると、片側固定・片側変位支持の梁に力が作用する場合のモーメントなどを求めることができます。このページはその算出を解説したのですが、緑の四角で、式の一部を隠しています。①から⑥までの考え方を使得って完成させてみてください。①から⑥はこのページの末尾のHPアドレスにあります。⑦(このページ)の完成品をご希望の場合は、HPアドレスの入力フォームにお名前、メールアドレスとともに「片側固定片側支持梁の計算式完成品希望」と記載して送信してください。あなたのメールアドレスに送ります。「建築士の必要知識」作者：建築情報倶楽部 (2016/7/18)



- Q_{7B} : B端の反力を自由端のB端に作用させる
- M_{7AQB} : Q_{7B}をB端に作用させたときのA端に生じるモーメント
- delta_{7BQ} : 同、B端の変位

$$M_{7AQB} = -\frac{1}{2} Q_{7B} l$$

$$\delta_{7BQ} = -\frac{1}{3} \frac{Q_{7B} l^3}{EI}$$

B端の変位は、0になるので、

$$\delta_{7BP} + \delta_{7BQ} = 0$$

$$\frac{3Pl^3}{8EI} - \frac{1}{3} \frac{Q_{7B} l^3}{EI} = 0$$

$$Q_{7B} = \frac{9}{8} P$$

$$M_{7A} = M_{7AP} + M_{7AQB} = \frac{Pl}{2} - \frac{9}{8} P \times l = -\frac{7}{8} Pl$$

※構造設計の理解に役立てれば幸いです。無断転載はしないでください。作成者：建築情報倶楽部。