

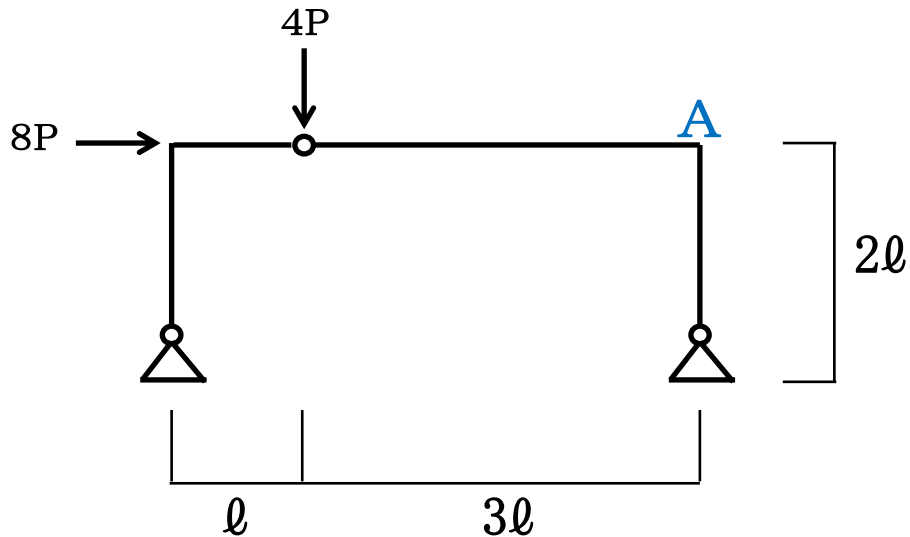
## IV構造(3. 静定構造物) ①静定構造物の基本

静定構造物の過去問は、大きく(1)静定ラーメン、(2)静定トラスの二つである。

### (1) 静定ラーメンの問題

静定ラーメンは、モーメントのつり合いを考えて、指定位置の曲げモーメントを求める問題である。

【問題例】 A点の曲げモーメントは？



【解答】 A点の曲げモーメントは、下記の手順で解答する(下図参照)。

① c点モーメントのつり合い式から、 $V_d$ を求める(時計回りの力を+とする)。

$$8P \times 2l + 4P \times l - V_d \times 4l = 0 \quad \dots V_d = 5P$$

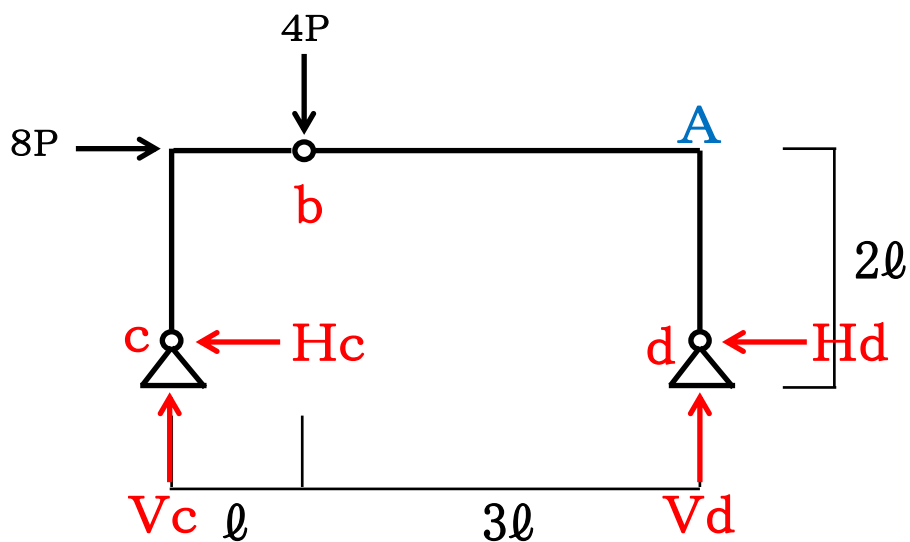
② b点がピンであることから、b点より右側のモーメントつり合い式により、 $H_d$ を求める。

$$H_d \times 2l - V_d \times 3l = 0$$

$$H_d \times 2l - 5P \times 3l = 0 \quad \dots H_d = 15P/2$$

③ A点の曲げモーメント $M_A$ は、(距離 $\times H_d$ )により求まる。

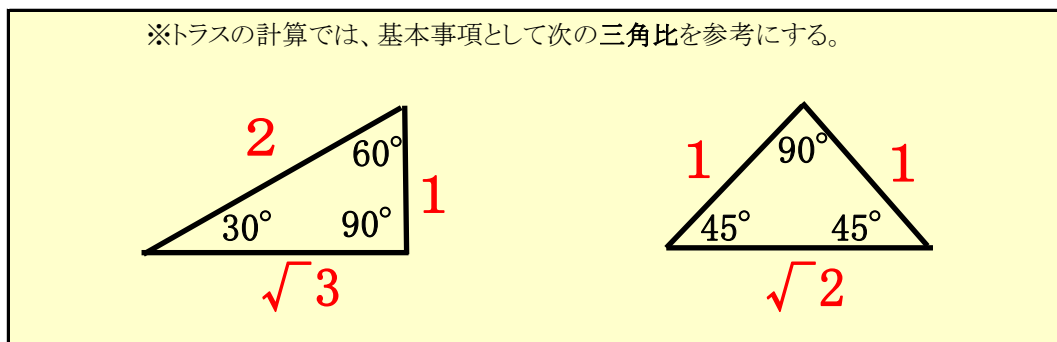
$$M_A = H_d \times 2l = (15P/2) \times 2l = 15P l$$



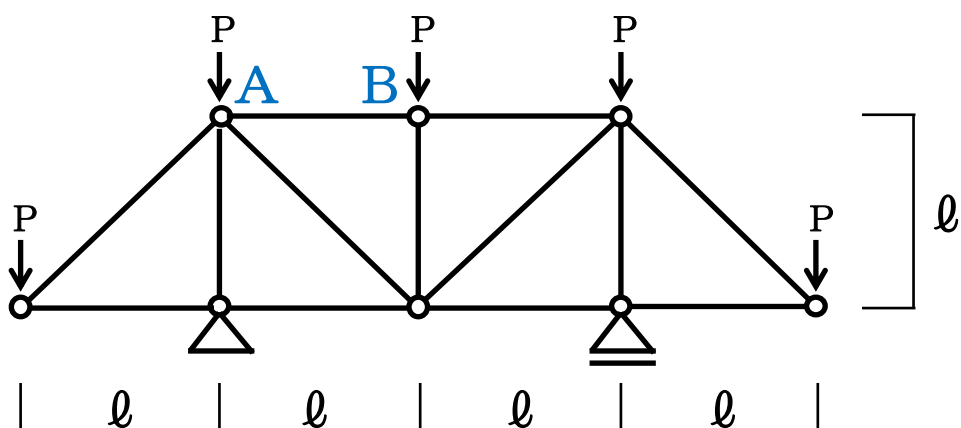
## (2) 静定トラスの問題

静定トラスは、トラスの一部材の軸方向力を求める問題が多く出題される。

この計算手順としては、反力を求めてから、軸方向力部分を含めた切断法により解答する。



【問題例】 ABに生じる軸方向力は？



【解答】 ABに生じる軸方向力は、下記の手順で解答する(下図参照)。

① 反力Vを求める。

$$V = 5P/2 = 2.5P$$

② AB材を含めて、切断して、その右側でC点での力のモーメント $M_c$ のつり合い式から、AB応力を求める。

$$M_c = Pl + 2Pl - 2.5Pl - AB\ell = 0 \quad \dots AB = 0.5P$$

