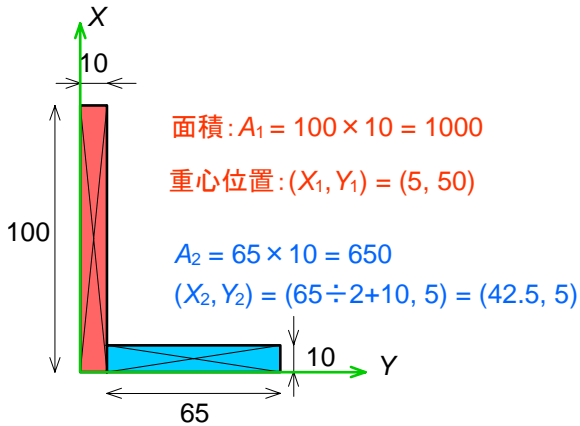
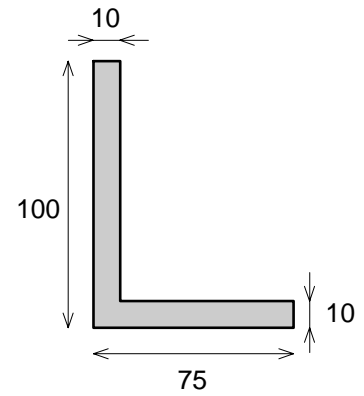


断面諸量の計算例

主断面 2 次モーメントを求める。



断面積

$$A = A_1 + A_2 = 1650$$

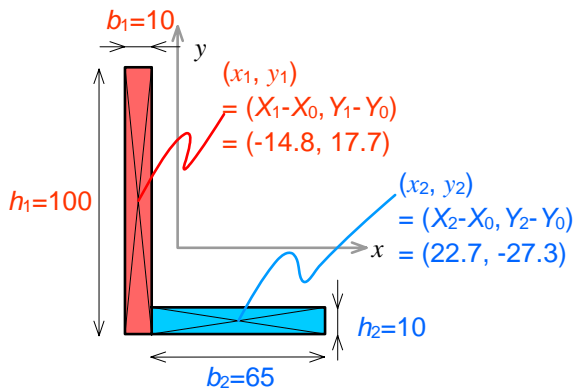
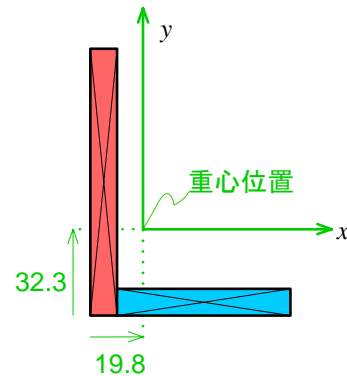
断面一次モーメント

$$S_x = A_1 \times Y_1 + A_2 \times Y_2 = 53,250.$$

$$S_y = A_1 \times X_1 + A_2 \times X_2 = 32,625.$$

全断面の重心位置

$$X_0 = \frac{S_y}{A} \approx 19.8, \quad Y_0 = \frac{S_x}{A} \approx 32.3$$



断面 2 次モーメント

$$I_x = \frac{b_1 h_1^3}{12} + A_1 y_1^2 + \frac{b_2 h_2^3}{12} + A_2 y_2^2 = 1,636,478.5$$

$$I_y = \frac{h_1 b_1^3}{12} + A_1 x_1^2 + \frac{h_2 b_2^3}{12} + A_2 x_2^2 = 791,166.$$

断面相乗モーメント

$$I_{xy} = A_1 x_1 y_1 + A_2 x_2 y_2 = -664,771.5$$

$$C = (I_x + I_y) / 2 = 1,213,822.$$

$$R = \sqrt{(I_x - I_y)^2 / 4 + I_{xy}^2} = 787,756.$$

主断面 2 次モーメント

$$I_1 = C + R = 2,001,578.$$

$$I_2 = C - R = 426,066.$$

$$\alpha = \tan^{-1}\{2I_{xy} / (I_x - I_y)\} = -57.53$$

$$\theta_0 = -\frac{\alpha}{2} = 28.765$$

右図中の ξ , η が断面の主軸

