

5.3.8 カーテンウォールの検討

(1) 断面力の算定

カーテンウォール部はプレキャストコンクリート版とし、断面力は杭を支点とする張出しばりとして解析する。

設計荷重はプレキャスト部の最大波圧強度とする。L.W.L. 時の波圧強度が最大であるから $w=21.21\text{kN/m}^2$ とする。

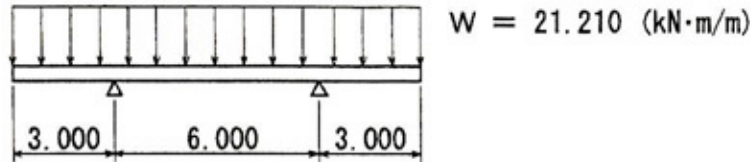


図2-5-18 カーテンウォール荷重

最大曲げモーメント

$$M_A = -\frac{wI^2}{2} = -\frac{1}{2} \times 21.21 \times 3.00^2 = -95.45\text{kN} \cdot \text{m/m}$$

最大せん断力

$$S_A = w \cdot I = 21.21 \times 3.00 = 63.63\text{kN/m}$$

(2) 配筋計算

本例では省略する。

使用鉄筋としてSD295D19を125mmピッチに配筋し、有効高を270mmとすると、1m当たりの鉄筋は $A_s = 286.5 \times 1000 / 125 = 2292.0\text{mm}^2$ となる。

$$P = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{2292.0}{1000 \times 270} = 0.008489$$

$$k = 0.393, j = 0.869$$

鉄筋の引張応力度 σ_s は

~~$$\sigma_s = \frac{M_A}{A_s \cdot j \cdot d} = \frac{95.445 \times 10^6}{2292.0 \times 0.869 \times 270} = 177\text{N/mm}^2 < \sigma_{ca} = 196\text{N/mm}^2$$~~

$$\sigma_s = \frac{M_A}{A_s j d} = \frac{95.445 \times 10^6}{2292.0 \times 0.869 \times 270}$$

コンクリートの圧縮応力度

~~$$\sigma_c = \frac{2M}{k \cdot j \cdot d^2} = \frac{2 \times 95.4451 \times 10^6}{0.393 \times 0.869 \times 1000 \times 270^2} = 7.7\text{N/mm}^2 < \sigma_{ca} = 9\text{N/mm}^2$$~~

$$\sigma_c = \frac{2M_A}{k j b d^2} = \frac{2 \times 95.445 \times 10^6}{0.393 \times 0.869 \times 1000 \times 270^2}$$

コンクリートのせん断応力度

~~$$\tau = \frac{S_A}{b \cdot j \cdot d} = \frac{63.63 \times 10^3}{1000 \times 0.869 \times 270} = 0.27\text{N/mm}^2 < \tau_a = 0.90\text{N/mm}^2$$~~

$$\tau = \frac{S_A}{b j d} = \frac{63.63 \times 10^3}{1000 \times 0.869 \times 270}$$

(3) 取付金物の検討

本例では省略する。