

鉄筋継ぎ手長さの算出例

1) 梁断面 300×300 D16×2本 (SD295 使用) スターアップなしの場合

ℓ : 鉄筋の配置長 (幅) 200mm 主鉄筋の下側のかぶり : 50mm と仮定

$$\text{鉄筋のあき} = \frac{(\ell - n \cdot \phi)}{n - 1} = \frac{(200\text{mm} - 2 \times 16\text{mm})}{2 - 1} = 168\text{mm}$$

$$k_c = \frac{c}{\phi} + \frac{15At}{s \phi} \quad c : 168 \times 1/2 \geq 50\text{mm} \text{ よって } 50\text{mm}$$

At : スターアップなしから 0

s : スターアップなしから 0

ϕ : 主鉄筋の直径 16mm

$$k_c = \frac{50\text{mm}}{16\text{mm}} = 3.125 \text{ よって、指針 5.1 頁 6.5.2 から } \alpha = 0.6$$

$$\text{鉄筋の重ね継ぎ手長 } \ell_d = (\alpha \cdot f_{yd} \cdot \phi) / (4 \cdot f_{bod})$$

設計基準強度 $f'_{ck} = 18\text{N/mm}^2$ 、モルタルの材料係数 $\gamma_c = 1.3$ として

$$f_{bod} = (0.28 \times f'_{ck}{}^{2/3}) / \gamma_c = 0.28 \times 18^{2/3} / 1.3 = 1.479$$

$$f_{yd} = 295\text{N/mm}^2$$

よって、

$$\ell_d = 0.6 \times 295 \times 16 / 4 \times 1.479 = 479\text{mm}$$

2) 梁断面 600×600 主鉄筋 D22×4本 (SD345 使用) スターアップなし D16 の場合

ℓ : 鉄筋の配置長 (幅) 450mm と仮定

主鉄筋のかぶり : 80mm と仮定

$$\text{鉄筋のあき} = \frac{(\ell - n \cdot \phi)}{n - 1} = \frac{(450\text{mm} - 4 \times 22\text{mm})}{4 - 1} = 120.7\text{mm}$$

$$k_c = \frac{c}{\phi} + \frac{15At}{s \phi} \quad c : 120.7 \times 1/2 = 60.4 < 80\text{mm} \text{ よって、} 60.4\text{mm}$$

At : スターラップ D16 とした場合 $198.6\text{mm}^2 \times 2 \text{本} = 397.2\text{mm}^2$

s : 横方向鉄筋 (スターラップ) の中心間隔 300mm と仮定する

ϕ : 主鉄筋の直径 22mm

$$k_c = \frac{60.4\text{mm}}{22\text{mm}} + \frac{15 \times 397.2\text{mm}^2}{300\text{mm} \times 22\text{mm}} = 3.648 \text{ よって指針 5 1 頁 6.5.2 から } \alpha = 0.6$$

設計基準強度 $f'_{ck} = 18\text{N/mm}^2$ 、モルタルの材料係数 $\gamma_c = 1.3$ とする

鉄筋の重ね継ぎ手長 $\ell d = (\alpha \cdot f_{yd} \cdot \phi) / (4 \cdot f_{bod})$

$$f_{bod} = (0.28 \times f'_{ck}{}^{2/3}) / \gamma_c = 0.28 \times 18^{2/3} / 1.3 = 1.479$$

$$f_{yd} = 345\text{N/mm}^2$$

よって、

$$\ell d = 0.6 \times 345 \times 22 / 4 \times 1.479 = 770\text{mm}$$

また、設計が許容応力度法による場合は指針付 1 1 の許容応力度数値を用いて、旧指針 (平成 7 年 10 月) の

$$\ell d = (\sigma_{sa} \times d) / (4 \times \tau_{oa})$$

より求める。ここに

鉄筋の許容引張応力度 : $\sigma_{sa} = 196\text{N/mm}^2$ (SD 345)

= 176N/mm^2 (SD 295)

吹付モルタルの許容付着応力度 : $\tau_{oa} = 1.4\text{N/mm}^2$ (設計基準強度 18N/mm^2)

鉄筋径 : d