

頭付きアンカーボルトの計算検討書

「各種合成構造設計指針・同解説」(2010年日本建築学会発行)に準拠

以下の条件にて、「各種合成構造設計指針・同解説」(2010年日本建築学会発行)第4編各種アンカーボルト設計指針4. 2頭付きアンカーボルトの設計の算出方法に準拠し、傘型アンカーボルトの短期許容引張力を算出しました。
ただし、アンカーボルトの降伏を保証する設計が要求される場合の想定はしていません。

仕様 MPホールダウン108(中柱)

低減係数(短期荷重用) $\phi 1=1.0$

軸断面積 $_{sc} \alpha_1$ 314.16 mm²

有効断面積 $_{sc} \alpha_2$ 245 mm²

$_{sc} \alpha = \text{Min}({}_{sc} \alpha_1, {}_{sc} \alpha_2)$ 245 mm²

降伏点強度 ${}_s \sigma_{pa}$ 660 N/mm²

$\phi 2=2/3$

設計基準強度 F_c 21 N/mm²

埋設寸法 370 mm

基礎幅 150 mm

${}_c \sigma_t = 0.31 \sqrt{F_c}$ 1.42

笠部 $\phi 40$ mm

A_c 115018.154 mm²

A_0 942.4778 mm²

①既存コンクリート躯体中に定着された頭付きアンカーボルト1本当たりの短期許容引張力 Pa_1 は、以下の(1)式および(2)式で算定される値のうち小なる値とする。

$$Pa_1 = \phi_1 \times {}_s \sigma_{pa} \times {}_{sc} \alpha \quad \dots \quad (1)$$

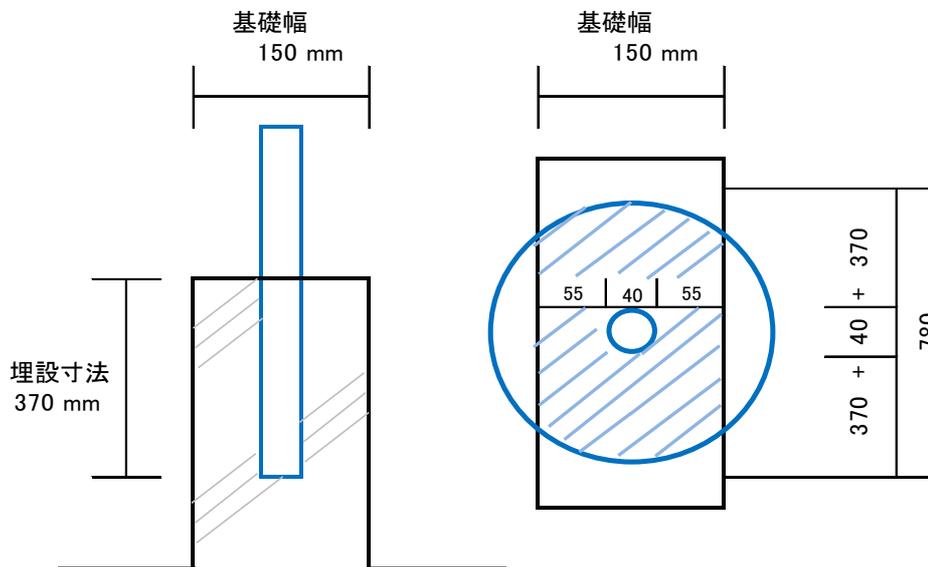
$$Pa_2 = \phi_2 \times {}_c \sigma_t \times A_c \quad \dots \quad (2)$$

(1)頭付きアンカーボルトの降伏により定まる場合のアンカーボルトの短期許容引張力

$$Pa_1 = 1 \times 660 \times 245.00 = 161.70 \text{ kN}$$

(2)定着したコンクリート躯体のコーン状破壊により定まる場合のアンカーボルトの短期許容引張力

$$Pa_2 = 2/3 \times 1.42 \times 115018.2 = 108.88 \text{ kN}$$



Pa = 108.88 kN

②頭付きアンカーボルトの短期許容引張力時の頭部支圧応力度は、コンクリートの支圧強度 f_n 以下となるようにする。

$$Pa / A_0 \leq f_n \quad \dots \quad (3)$$

$$f_n = \sqrt{A_c / A_0} \times F_c$$

$$\sqrt{A_c / A_0} = 11.05 > 6$$

$$A_0 = 942.48$$

※ $\sqrt{A_c / A_0}$ が6を超える場合は $\sqrt{A_c / A_0} = 6$ とする。

$$\text{より } \sqrt{A_c / A_0} = 6$$

$$f_n = 126$$

$$Pa / A_0 = 115.53$$

Pa / A₀ ≤ f_n を確認

※1 本検討書は耐力算出を記載の条件下で行った計算一例です。各現場納まり・条件によっては耐力が増減いたしますので、よくご確認の上、正しくご使用ください。