

頭付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

以下の条件にて傘型アンカーボルトの引抜耐力を、「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、短期許容引張力を算出しました。

仕様 ABRアンカーボルト(M27)

低減係数(短期荷重用) $\phi_1=1.0$

$\phi_2=2/3$

軸断面積 $sc\alpha_1$

485 mm²

設計基準強度 F_c

24 N/mm²

定着板

91

有効断面積 $sc\alpha_2$

459 mm²

埋設寸法

350 mm

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

459 mm²

基礎幅

200 mm

$c\sigma_t = 0.31\sqrt{F_c}$

1.518

A_c

149993.9

A_0

5931.3

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本当たりの許容引張力 P_a 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。

ただし、短期許容引張力において、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には、(2)式による短期許容引張力が、アンカーボルトの上限強度により算出した(1)式による値を上回るようにする。なおその場合においても短期許容引張力が規格降伏点強度により算出した(1)式による値とする。

P_{a1} : ABR490アンカーボルト規格参照

… (1)

$P_{a2} = \phi_2 \times c\sigma_t \times A_0$

… (2)

(1)頭付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許容引張耐力

$P_{a1} =$

149.00 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許容引張力

$P_{a2} =$

2/3

×

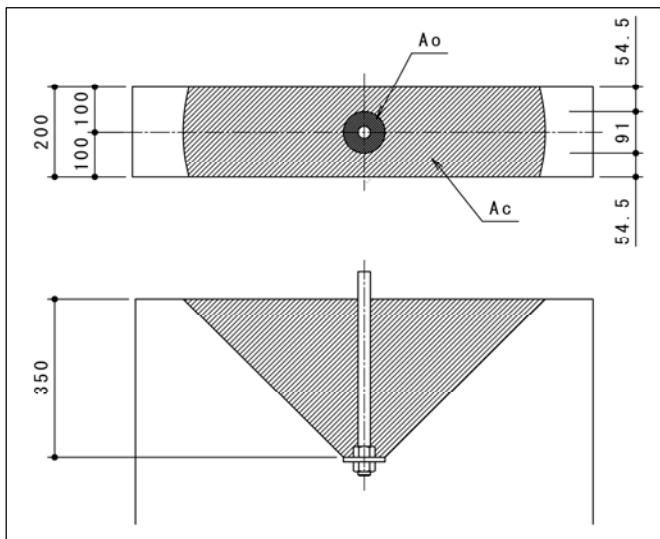
1.518

×

149993.9

=

151.79 kN



$P_a = 149.00 \text{ kN}$

②頭付きアンカーボルトの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。

$P_a / A_0 \leq f_n$

… (3)

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

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

$\sqrt{A_c/A_0} = 5.03 > 6$

より $\sqrt{A_c/A_0} = 5.02877093$

$A_0 = 5931.30$

$f_n = 120.6905$

$P_a/A_0 = 25.12$

$P_a / A_0 \leq f_n$ を確認。

※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。