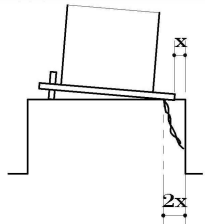


基礎コンクリートの破壊防止等の確認

(1) 立ち上げ部縁辺のコンクリート剥落防止(縁辺の剥落): c_1



$$c_1 < Fc \quad (c_1 \geq 0)$$

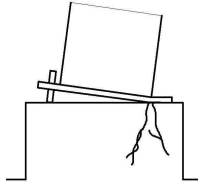
$$c_1 = \frac{c_y}{2 \cdot Bc \cdot x}$$

$$c_y = nt \cdot at \cdot b \sigma_y + N \quad x = \frac{Dc - D}{2}$$

技術基準(付1.2-25)(付1.2-26)による

- nt : 引張側アンカーボルト本数
- at : アンカーボルト1本の軸部断面積
- $b \sigma_y$: アンカーボルト降伏強度 (F値)
- N : 作用軸力(解析終了時の柱軸力で圧縮を正)
- B : ベースプレート幅
- D : ベースプレートせい
- Bc : 基礎柱幅
- Dc : 基礎柱せい
- Aa : 定着板の有効受圧面積
- Bce : 投影面積内の基礎柱幅
- Dce : 投影面積内の基礎柱せい
- 角形ブロック: $= nt \cdot (Bp \cdot Dp - ba)$
- 円形ブロック: $= nt \cdot (\pi \cdot Dp^2 / 4 - ba)$
- プレートタイプ: $= Bp \cdot Dp - nt \cdot ba$

(2) 立ち上げ部コンクリートの割裂防止(立ち上げ部の割裂): c_2

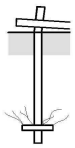


$$c_2 < Fc/3 \quad (c_2 \geq 0)$$

$$c_2 = \frac{c_y}{B \cdot D}$$

技術基準(付1.2-27)による

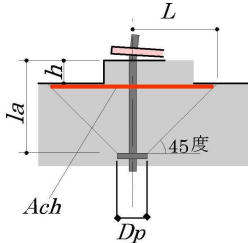
(3) アンカーブロック上面の圧壊防止: c_3



$$c_3 < 5 \cdot Fc$$

$$c_3 = at \cdot b \sigma_y / Aa$$

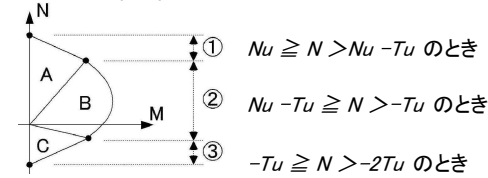
(4) アンカーボルトの定着: T_p



$$T_u < T_p$$

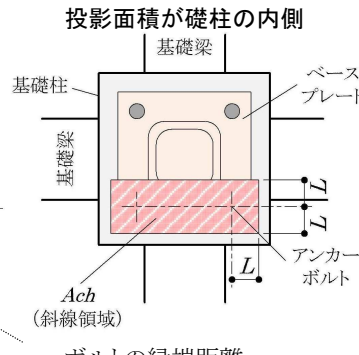
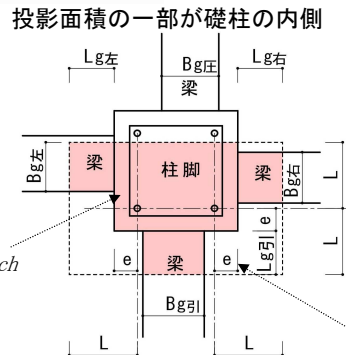
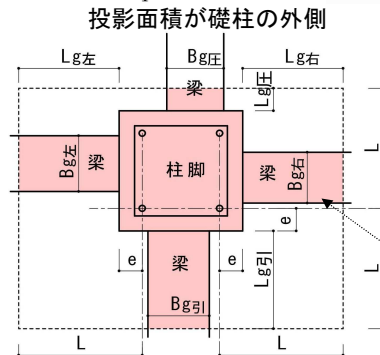
$$T_u = nt \cdot at \cdot b \sigma_y$$

$$T_p = 0.31 \cdot \phi 1 \cdot \sqrt{Fc} \cdot Ach$$



- T_u : 引張側アンカーボルトの軸部の最大引張耐力
- $C3$ と同様にM NがAゾーンするとき $T_u = 0$ とします。(アンカーボルトに引張が生じない)
- T_p : コーン状破壊で決まる引張側アンカーボルトの許容引張力

- $\phi 1$: 低減係数 = 0.6
- Ach : コーン状破壊面の有効水平投影面積
- 自動計算では基礎柱面からh下がった位置の投影面積を簡易計算します。(下図)
- L : アンカーボルト心から投影面端までの距離
- la : アンカーボルトの定着長 $L = la - h + Dp/2$
- h : 立ち上げ部の高さ
- $la - h = 20 \times \text{径}$ $h = 50 + 50 = 100$
- Dp : 定着金物寸法(一辺の長さ、または直径)
- $Nu = 0.85 \cdot B \cdot D \cdot Fc$



(5) 摩擦によるせん断耐力の確認: Q_{fa}

$$Q_d < Q_{fu} \quad (i) Nu \geq N > Nu - Tu \quad Q_{fu} = 0.5 \cdot Nu$$

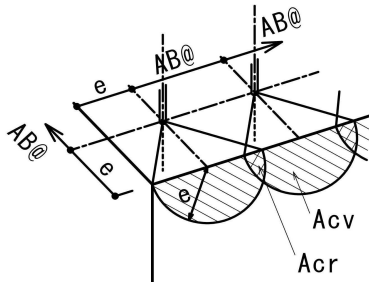
$$(ii) Nu - Tu \geq N > -Tu \quad Q_{fu} = 0.5 \cdot (N + Tu)$$

$$(iii) -Tu \geq N > -2Tu \quad Q_{fu} = 0$$

- Q_d : 設計用せん断力 (kN)
- Q_{fu} : 摩擦によるせん断耐力 (kN)
- N : 設計用軸力(圧縮: 正、引張: 負) (kN)
- $T_u = nt \cdot Ab \cdot F$ (kN)

(6) 立ち上げ部側面のせん断力によるコンクリートの剥落防止(端部のせん断による剥落(ボルト列状))

上記、「(5)」がNGの場合でも、下式を満足すればOK。また、「(5)」がOKの場合、下式は満足しなくてもOK。



$$Q_c > Q_d$$

$$Q_c = 0.31 \cdot \phi 1 \cdot \sqrt{Fc} \cdot Acv$$

技術基準(Q&A.42)による

- Q_c : せん断力による基礎コンクリートのコーン状破壊耐力
- Acv : コーン状破壊の有効投影面積
- Aco : 1箇所のコーン状破壊の有効投影面積
- Acr : 重なる有効投影面積
- Q_d : 柱脚に作用するせん断力
- e : アンカーボルト芯から柱脚外面迄

入力値の凡例

Fc=	21	ABR490														各単位は、「mm」、「mm ² 」、「N/mm ² 」、「kN」とする	
位置	符号	加力方向	Bc	Dc	B	D	nt	径	at	bσy	Dp	N	Qd	T	e		
Bg引	(Lg引)	Bg圧	(Lg圧)	Bg左	(Lg左)	Bg右	(Lg右)	Bce	Dce	xn	Nu	Aco	Acr	AB@	L		

上表の通り、上下2段に入力する

Fc= 21		ABR490 各単位は、「mm」、「mm ² 」、「N/mm ² 」、「kN」とする													
位置	符号	加力方向	Bc	Dc	B	D	nt	径	at	bσy	Dp	N	Qd	T	e
B _g 引	(L _g 引)	B _g 圧	(L _g 圧)	B _g 左	(L _g 左)	B _g 右	(L _g 右)	B _{ce}	D _{ce}	xn	Nu	Aco	Acr	AB@	L
A-2	C1	X +	1100	1100	640	640	4	M30	594.4	325	65	350	500	1000	280
350	(220)	350	(0)	350	(220)	350	(220)	1100	780	223	7311	123150	11628	180	500

- (1) $x = (1100 - 640) / 2 = 230$ $C1 = (4 \times 594.4 \times 325 + 350 \times 1000) / (2 \times 1100 \times 230) = 2.22 \leq 21$ OK
- (2) $F_c / 3 = 21 / 3 = 7$ $C2 = (4 \times 594.4 \times 325 + 350 \times 1000) / (640 \times 640) = 2.74 \leq 7$ OK
- (3) $A_a = 65 \times 65 - 594.4 = 3630.6$ $C3 = 594.4 \times 325 / 3630.6 = 53.21 \leq 105$ OK
- (4) $T_u = 4 \times 594.4 \times 325 = 772720$ $T_p = 0.31 \times 0.6 \sqrt{(21) \times (1100 \times 780 + 77000 + 0 + 77000 + 77000)} = 928219 \geq T_u$ OK
- (5) (ii) $Q_{fu} = 0.5 \times (350 + 772.72) = 561.36 \geq Q_d$ OK
- (6) $A_{cv} = 123150 \times 4 - (11628 \times (4 - 1)) = 527484$ $Q_c = 0.31 \times 0.6 \times \sqrt{(21) \times 527484} / 1000 = 449.61 < Q_d$ 摩擦ok