

●基礎の浮き上がり検討…… A点廻りのモーメントの釣り合いを検討する。

$$M1 = FH \cdot H2 + FV \cdot L2 + FH' \cdot H1 + FV' \cdot L1$$

$$M2 = W \cdot L2 + WB \cdot L1(1/2 \cdot L0)$$

$M1 < M2$ であれば基礎の浮き上がりは発生しない。

①地上設置の場合、基礎寸法 巾1.4m×奥行0.6m×高さ0.16m(基礎重量309.12kg)とすれば

正面（左右方向） 側面（前後方向）

$$M1 = 137.63\text{kg} \quad M1 = 99.78\text{kg}$$

$$M2 = 339.38\text{kg} \quad M2 = 150.14\text{kg}$$

$M1 < M2$ となり基礎の浮き上がりは発生しない。

②屋上設置の場合、基礎寸法 巾1.4m×奥行1.2m×高さ0.12m(基礎重量463.68kg)とすれば

正面（左右方向） 側面（前後方向）

$$M1 = 393.06\text{kg} \quad M1 = 367.82\text{kg}$$

$$M2 = 447.58\text{kg} \quad M2 = 397.11\text{kg}$$

$M1 < M2$ となり基礎の浮き上がりは発生しない。

●アンカーボルトの強度の検討…… B点廻りのモーメントで考える。

$$FH \cdot H3 - (W - FV) \cdot L3 = RB \cdot L4$$

$$RB = FH \cdot H3 - (W - FV) \cdot L3 / L4$$

地上設置、屋上設置共、KS=1.0で計算すると、

$$RB = 103.75\text{kgf} \text{ (正面：左右方向)}$$

$$207.23\text{kgf} \text{ (側面：前後方向)}$$

アンカーボルト1本あたりの最大引抜力は

$$RB_{\text{max}}/n = 103.62\text{kgf} \text{-----A}$$

これはM12後打式メカニカルアンカーボルトの許容引抜荷重450kgfを下回り満足する。

引張応力は、 $\sigma = 0.92\text{kgf/mm}^2$ となり(ボルト断面積113mm²)SS41長期許容応力12kgf/mm²を下回る。

アンカーボルトせん断力はFH/ボルト総本数=51.23kgfで表されアンカーボルトせん断応力は $\tau = 0.45\text{kgf/mm}^2$ となりSS41長期せん断許容応力6.7kgf/mm²を下回り満足する。

●アンカーボルトの許容引抜荷重の検討

アンカーボルトの種類——後打ち式おねじ形メカニカルアンカーボルト

コンクリート基礎厚さ=160mm又は120mm

アンカーボルトの埋込長さ=100mm

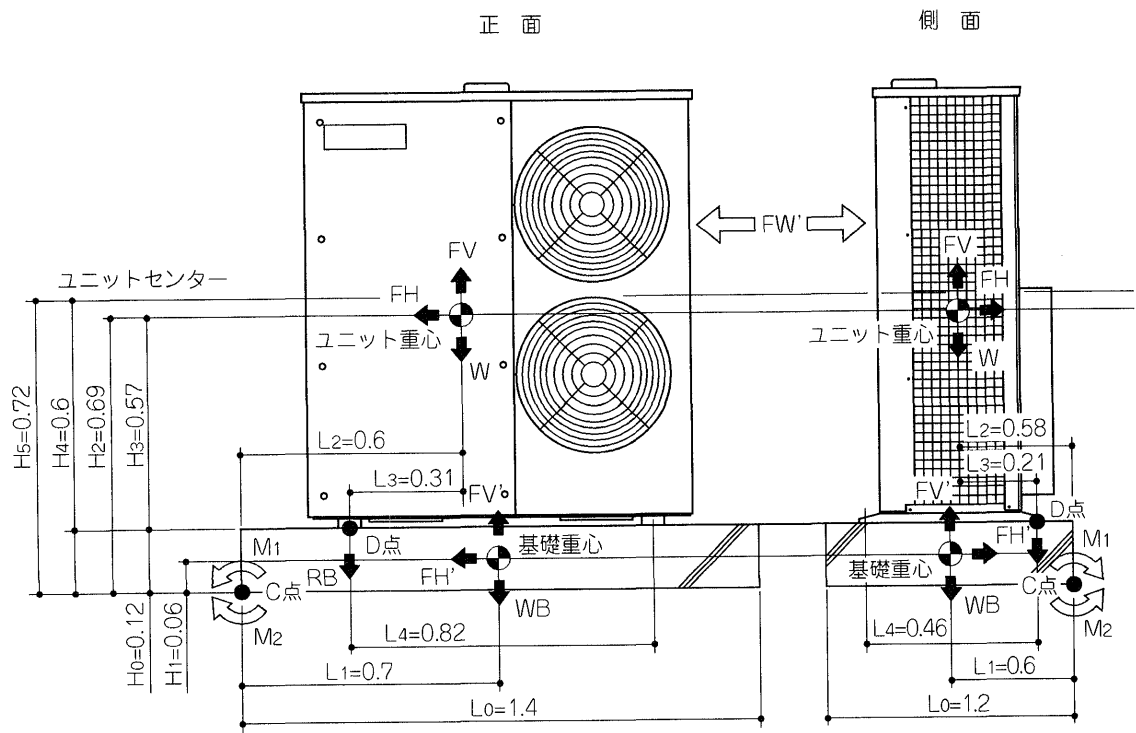
埋込長さ100mmにおけるM12アンカーボルトの短期許容引抜荷重は（建築設備耐震設計指針より）

$$670\text{kg} \text{-----B}$$

$A < B$ となり基礎の強度はアンカーボルトの最大引抜力を上回り満足する。

製品仕様

2) 耐風性検討



●風による外力（建築基準法第87条より）

条件：地上30m

$$FW = C \cdot q \cdot A \quad q = 120 \cdot \sqrt{h}$$

ここで FW：風によって受ける力

C：風力係数（1. 2）

A：風に垂直な面積

q：速度圧（ $\gamma V^2 / 2g$ ）

但し

γ ：空気の比重（ 1.2 kg/m^3 ）

g：重力加速度（ 9.8 m/SEC^2 ）

V：風速（ m/SEC ）

h：地面からの高さ

●基礎の浮き上がり検討……C点廻りのモーメントの釣り合いを検討する。

$$M1 = FW \cdot H5$$

$$M2 = W \cdot L2 + WB \cdot L1 (1/2 \cdot L0)$$

屋上設置の場合、地上30mの条件で

基礎寸法 巾1.4m×奥行1.2m×高さ0.12m(基礎重量463.68kg)とすれば

正面（左右方向）

$$M1 = 111.62 \text{ kg}$$

$$M2 = 447.58 \text{ kg}$$

側面（前後方向）

$$M1 = 303.31 \text{ kg}$$

$$M2 = 397.11 \text{ kg}$$

$M1 < M2$ となり基礎の浮き上がりは発生しない。

●アンカーボルトの強度の検討……D点廻りのモーメントで考える。

$$FH \cdot H_4 - (W - FV) \cdot L_3 = RB \cdot L_4$$

$$RB = FH \cdot H_4 - (W - FV) \cdot L_3 / L_4$$

屋上設置の場合、地上30mの条件で

基礎寸法 巾1.4m×奥行1.2m×高さ0.12m(基礎重量463.68kg)とすれば

$$RB = 35.93\text{kgf} \text{ (正面: 左右方向)}$$

$$455.88\text{kgf} \text{ (側面: 前後方向)}$$

アンカーボルト1本あたりの最大引抜力は

$$RB_{\max}/n = 227.94\text{kgf} \text{-----} A$$

これはM12後打式メカニカルアンカーボルトの許容引抜荷重450kgfを下回り満足する。

引張応力は、 $\sigma = 2.02\text{kgf/mm}^2$ となり(ボルト断面積 113mm^2)SS41長期許容応力 12kgf/mm^2 を下回る。

アンカーボルトせん断力はFW/ボルト総本数 $= 105.32\text{kgf}$ で表されアンカーボルトせん断応力は $\tau = 0.93\text{kgf/mm}^2$ となりSS41長期せん断許容応力 6.7kgf/mm^2 を下回り満足する。

●アンカーボルトの許容引抜荷重の検討

アンカーボルトの種類——後打ち式おねじ形メカニカルアンカーボルト

コンクリート基礎厚さ $= 120\text{mm}$

アンカーボルトの埋込長さ $= 100\text{mm}$

埋込長さ100mmにおけるM12アンカーボルトの短期許容引抜荷重は(建築設備耐震設計指針より)

$$670\text{kg} \text{-----} B$$

$A < B$ となり基礎の強度はアンカーボルトの最大引抜力を上回り満足する。