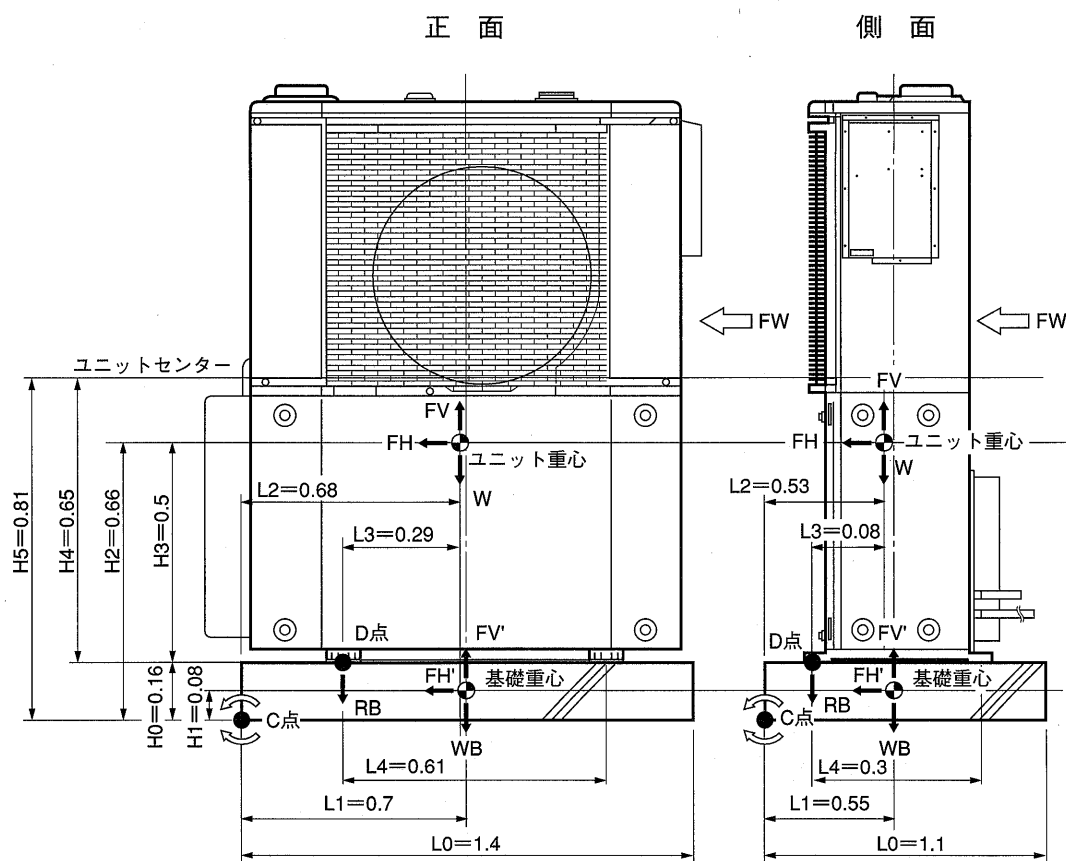


6 耐震・耐風強度検討書

2) 耐風性検討



(1) 風による外力（建築基準法第87条より）

条件：地上30m

$$FW = C \cdot q \cdot A \quad q = 120^4 \sqrt{h}$$

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(1.2kg/m³)

g：重力加速度(9.8m/s²)

V：風速(m/s)

h：地面からの高さ

5. 製品データ

6 耐震・耐風強度検討書

(2) 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。

$$M1 = FW \cdot H5$$

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

屋上設置の場合、地上30mの条件で

基礎寸法 巾1.4m×奥行1.1m×高さ0.16m(基礎質量566.72kg)とすれば

正面(左右方向)

$$M1 = 925.3N \cdot m \{92.53kg \cdot f \cdot m\}$$

$$M2 = 5645.3N \cdot m \{564.53kg \cdot f \cdot m\}$$

側面(前後方向)

$$M1 = 3584.2N \cdot m \{358.42kg \cdot f \cdot m\}$$

$$M2 = 4415.5N \cdot m \{441.55kg \cdot f \cdot m\}$$

$M1 < M2$ となり基礎の浮き上がりは発生しない。

(3) 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。

$$FH \cdot H4 - (W - FV) \cdot L3 = RB \cdot L4$$

$$RB = FH \cdot H4 - (W - FV) \cdot L3 / L4$$

屋上設置の場合、地上30mの条件で

基礎寸法 巾1.4m×奥行1.1m×高さ0.16m(基礎質量566.72kg)とすれば

$$RB = 330N \{33.00kg \cdot f\} \text{ (正面: 左右方向)}$$

$$8934N \{893.40kg \cdot f\} \text{ (側面: 前後方向)}$$

アンカーボルト1本あたりの最大引抜力は

$$RB \text{ max} / n = 4467N \{446.70kg \cdot f\} \text{ ----- A}$$

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4500N{450kg f}を下回り満足する。

引張応力は、 $\sigma = 39.5N/mm^2 \{3.95kg \cdot f/mm^2\}$ (ボルト断面積113mm²)となり
SS400長期許容応力120N/mm²{12kg f/mm²}を下回る。

アンカーボルトせん断力はFW/ボルト総本数=1106N{110.60kg f}で表され

アンカーボルトせん断応力は $\tau = 9.8N/mm^2 \{0.98kg \cdot f/mm^2\}$ となり

SS400長期せん断許容応力67N/mm²{6.7kg f/mm²}を下回り満足する。

(4) 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

アンカーボルトの埋込長さ=60mm

埋込長さ60mm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)

$$6700N \{670kg \cdot f\} \text{ ----- B}$$

$A < B$ 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。