

冷電技術ノート	作成		改定		B	
	検認					

耐震強度計算書(アンカーボルト)

1. 機種 = 空冷式パッケージエアコン

2. 形名 = PFAV-P224M-E, PFFY-P224DM-E(1)

3. 機器諸元(図1参照)

- (1)機器質量(運転質量) $W = 124$ kg
- (2)アンカーボルト
- ①総本数 $N = 4$ 本
- ②サイズ・形状 $M = 8$ 形
- ③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) $A = 50$ mm² = 50×10^{-6} m²
- ④機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルトの総本数 $N_t = 2$ 本
- (3)据付面より機器重心までの高さ $H_g = 809$ mm = 0.809 m
- (4)検討する方向からみたボルトスパン $L = 300$ mm = 0.3 m
- (5)検討する方向からみたボルト中心から機器重心までの距離 $L_g = 142$ mm ($L_g \leq L/2$) = 0.142 m

4. 検討計算(各項の小数点以下2桁目を四捨五入して算出)

- (1)設計用水平震度 $K_h = 2.0$
- (2)設計用鉛直震度 $K_v = K_h / 2 = 1.0$
- (3)設計用水平地震力 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 2430.4$ N
- (4)設計用鉛直地震力 $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 1215.2$ N
- (5)アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 3277.0$ N
- (6)アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h / N = 607.6$ N
- (7)アンカーボルトに生ずる応力度
- ①引張応力度 $\sigma = R_b / A = 65.5$ MPa < $f_t = 176.4$ MPa
- ②せん断応力度 $\tau = Q / A = 12.2$ MPa < $f_s = 132.3$ MPa
- ③引張とせん断を同時に受ける場合
ただし、 $f_{ts}' \leq f_t$ のとき $f_{ts} = f_{ts}'$, $f_{ts}' > f_t$ のとき $f_{ts} = f_t$ であるので
 $f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau = 227.5$ MPa
 $f_{ts} = 176.4$ MPa
 $\sigma = 65.5$ MPa < $f_{ts} = 176.4$ MPa
- (8)アンカーボルトの施工法
- ①アンカーボルトの施工法 = 箱抜き式J形アンカー
- ②コンクリートの厚さ = 150 mm = 0.15 m
- ③ボルトの埋込長さ = 102 mm = 0.102 m
- ④許容引抜加重 $T_a = 4508$ N > $R_b = 3277.0$ N

以上の計算結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。
本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。

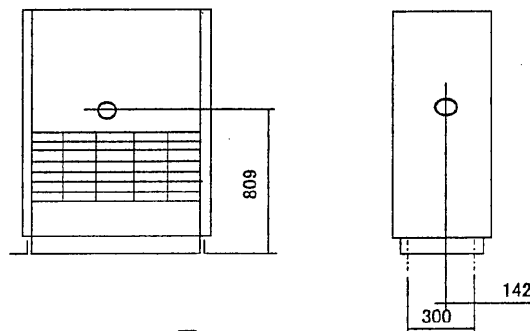


図1