

取扱  
○

冷電技術ノート	作成		改定				
	検認						

## 耐震強度検討書（アンカーボルト）

1. 機種 = スプリット形電算室用空調機 R410A対応室外ユニット

2. 形名 = PUD-P450・560M-E(-BS, -BSG)

3. 機器諸元 (図1参照)

(1) 機器質量 (運転質量)

W = 450 kg

(2) アンカーボルト

① 総本数

N = 6 本

② サイズ・形状

M = 10 形

③ 1本当たりの軸断面積 (呼径による断面積)

A = 78 mm<sup>2</sup> = 78 × 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>

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

Nt = 3 本

(3) 据付面より機器重心までの高さ

Hg = 575 mm = 0.575 m

(4) 検討する方向からみたボルトスパン

L = 845 mm = 0.845 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

Lg = 380 mm (Lg ≤ L/2) = 0.380 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

Kh = 2.0

(2) 設計用鉛直震度

Kv = Kh/2 = 1.0

(3) 設計用水平地震力

Fh = Kh · W · 9.8 = 8820.0 N

(4) 設計用鉛直地震力

Fv = Kv · W · 9.8 = 4410.0 N

(5) アンカーボルトの引抜力

$$R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 2000.6 \text{ N}$$

(6) アンカーボルトのせん断力

Q = Fh/N = 1470.0 N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引張応力度

$\sigma = R_b/A = 25.6 \text{ MPa} < f_t = 176.4 \text{ MPa}$

② せん断応力度

$\tau = Q/A = 18.8 \text{ MPa} < f_s = 132.3 \text{ MPa}$

③ 引張とせん断を同時に受ける場合

$f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau = 216.9 \text{ MPa}$

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

$f_{ts} = 176.4 \text{ MPa}$

$\sigma = 25.6 \text{ MPa} < f_{ts} = 176.4 \text{ MPa}$

(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

= 180 mm = 0.180 m

③ ボルトの埋込長さ

= 130 mm = 0.130 m

④ 許容引抜加重

Ta = 5488 N > Rb = 2001 N

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

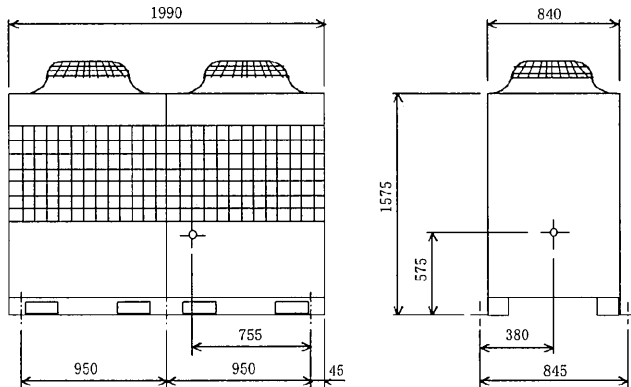


図 1