

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, 設計用水平震度Kh=2.0)

1. 機種 = セパレート形天吊りスポットエアコン室内ユニット  
 2. 形名 = MDC-P90LA-C

### 3. 機器諸元(図1参照)

(1)機器質量(運転質量)

W = 43 kg

(2)アンカーボルト

bh

①総本数

N = 4 本

②サイズ・形状

M = 10 形

③1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 = 2 本

(3)据付面より機器重心までの高さ

Hg = 481 mm = 0.481 m

(4)検討する方向からみたボルトスパン

L = 340 mm = 0.34 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 = 153 mm (Lg ≤ L/2) = 0.153 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 = 842.8 N

(4)設計用鉛直地震力

Fv = Kv · W · 9.8 = 421.4 N

(5)アンカーボルトの引抜力

$$R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 9.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} = \underline{827.9} \text{ N}$$

(6)アンカーボルトのせん断力

Q = Fh / N = 210.7 N

(7)アンカーボルトに生ずる応力度

①引張応力度

$\sigma = R_b / A = \underline{10.6} \text{ MPa} < f_t = 176.4 \text{ MPa}$

②せん断応力度

$\tau = Q / A = \underline{2.7} \text{ MPa} < f_s = 132.3 \text{ MPa}$

③引張とせん断を同時に受ける場合

$f_{ts}' = 1.4 f_t - 1.6 \tau = \underline{242.6} \text{ MPa}$

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

$\sigma = \underline{10.6} \text{ MPa} < f_{ts} = \underline{176.4} \text{ MPa}$

(8)アンカーボルトの施工法

①アンカーボルトの施工法

= 埋込式L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

= 110 mm = 0.11 m

④許容引抜加重

Ta = 3528 N > Rb = 827.9 N

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分な強度を有する。

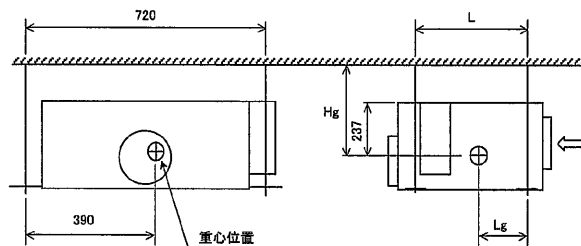


図1