

# 耐震強度検討書（アンカーボルト）

1. 機種 = 中温用パッケージエアコン形室外機

2. 形名 = PU(Z)G-P8・P10MHA2

## 3. 機器諸元 (図1参照)

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| (1) 機器質量 (運転質量)                    | W = 198 kg  |
| (2) アンカーボルト                        |   |
| ① 総本数                              | N = 4 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 = 2 本  |
| (3) 据付面より機器重心までの高さ                 | Hg = 670 mm = 0.670 m   |
| (4) 検討する方向からみたボルトスパン               | L = 736 mm = 0.736 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 = 293 mm (Lg ≤ L/2) = 0.293 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 = 1.0  |
| (2) 設計用鉛直震度        | Kv = Kh/2 = 0.5   |
| (3) 設計用水平地震力       | Fh = Kh · W · 9.8 = 1940.4 N  |
| (4) 設計用鉛直地震力       | Fv = Kv · W · 9.8 = 970.2 N   |
| (5) アンカーボルトの引抜力    | $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 690.1 \text{ N}$ |
| (6) アンカーボルトのせん断力   | Q = Fh/N = 485.1 N  |
| (7) アンカーボルトに生ずる応力度 |   |

- |   |  |
|---|--|
| ① 引張応力度   | $\sigma = R_b/A = 8.8 \text{ MPa} < f_t = 176.4 \text{ MPa}$ |
| ② せん断応力度  | $\tau = Q/A = 6.2 \text{ MPa} < f_s = 132.3 \text{ MPa}$     |
| ③ 引張とせん断を同時に受ける場合   | $f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau = 237.0 \text{ MPa}$             |
| 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 | $f_{ts} = 176.4 \text{ MPa}$                                 |
|   | $\sigma = 8.8 \text{ MPa} < f_{ts} = 176.4 \text{ MPa}$      |

## (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   | = 120 mm = 0.120 m       |
| ③ ボルトの埋込長さ    | = 70 mm = 0.070 m        |
| ④ 許容引抜加重      | Ta = 3136 N > Rb = 690 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。

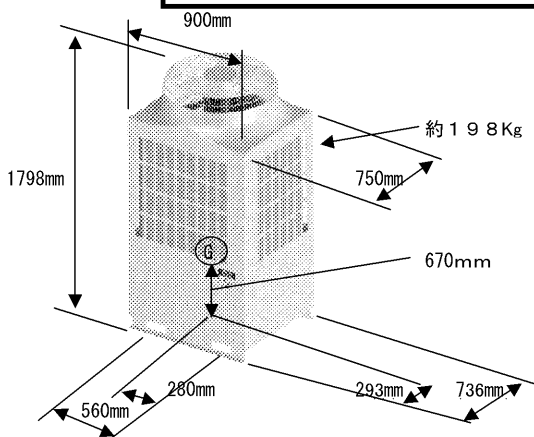


図 1