

耐震強度計算書（アンカーボルト）

1. 機種 = 三菱パッケージエアコン 室外ユニット

2. 形名 = PUHY-P450・500VSCM-G(-BS・-BSG)

3. 機器諸元（図1参照）

- (1) 機器質量（運転質量） W = 310 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 mm² = 78 × 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 Nt = 3 本
- (3) 据付面より機器重心までの高さ Hg = 648 mm = 0.648 m
- (4) 検討する方向からみたボルトスパン L = 724 mm = 0.724 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 = 303 mm (Lg ≤ L/2) = 0.303 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 = 6076.0 N
- (4) 設計用鉛直地震力 Fv = Kv · W · 9.8 = 3038.0 N
- (5) アンカーボルトの引抜力 $Rb = \frac{Fh \cdot Hg - (W \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt} = 1812.7$ N
- (6) アンカーボルトのせん断力 Q = Fh/N = 1012.7 N
- (7) アンカーボルトに生ずる応力度
- ① 引張応力度 $\sigma = Rb/A = 23.2$ MPa < ft = 176 MPa
 - ② せん断応力度 $\tau = Q/A = 13.0$ MPa < fs = 101 MPa
 - ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 $fts' = 1.4ft - 1.6\tau = 225.6$ MPa
- ただし、fts' ≤ ftのときfts=fts', fts' > ftのときfts=ftであるので fts = 176.0 MPa
- $\sigma = 23.2$ MPa < fts = 176.0 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 許容引抜荷重 Ta = 5488 N > Rb = 1813 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。

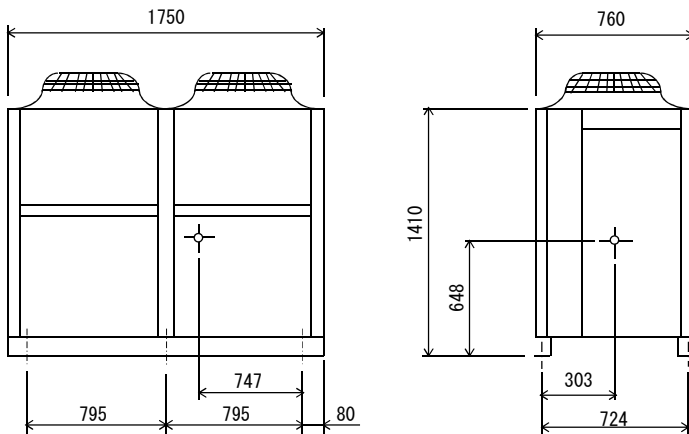


図 1