

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 = セハ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-P63LA-G

3. 機器諸元(図1参照)

(1)機器質量(運転質量) $W = 39$ 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
 ③1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 $N_t = 2$ 本
 (3)据付面より機器重心までの高さ $H_g = 344$ mm = 0.344 m
 (4)検討する方向からみたボルトスパン $L = 360$ mm = 0.36 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 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 764.4$ N
 (4)設計用鉛直地震力 $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 382.2$ N
 (5)アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 9.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} = 596.7$ N
 (6)アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h / N = 191.1$ N
 (7)アンカーボルトに生ずる応力度
 ①引張応力度 $\sigma = R_b / A = 7.7$ MPa < $f_t = 176.4$ MPa
 ②せん断応力度 $\tau = Q / A = 2.5$ MPa < $f_s = 132.3$ MPa
 ③引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau = 243.0$ 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
 $\sigma = 7.7$ 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 = 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 $T_a = 3528$ N > $R_b = 596.7$ 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。

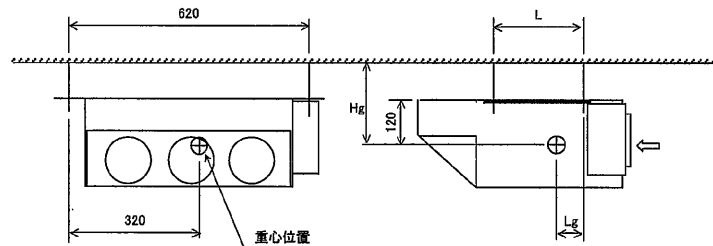


図1