

冷電技術ノート	作成	井手 中居, 畑村, 7/14	改				
	検認	多木, 石川	00-11	定			

## 耐震強度検討書 (アンカーボルト)

1. 機種 = インバータマルチエアコン フリープランシステム蓄熱槽ユニット (ICE-Yシリ-ス\*)  
 2. 形名 = STY-(P) 29C (-BS, -BSG)

### 3. 機器諸元 (図1参照)

- (1) 機器質量 (運転質量)  $W = 3430$  kg  
 (2) アンカーボルト  
 ① 総本数  $N = 4$  本  
 ② サイズ・形状  $H = 12$  形  
 ③ 1本当たりの軸断面積 (呼径による断面積)  $A = 113$  mm<sup>2</sup> =  $113 \times 10^{-4}$  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  $N_t = 2$  本  
 (3) 据付面より機器重心までの高さ  $H_g = 900$  mm =  $0.900$  m  
 (4) 検討する方向からみたボルトスパン  $L = 856$  mm =  $0.856$  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  $L_g = 428$  mm ( $L_g \leq L/2$ ) =  $0.428$  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  $K_h = 1.0$   
 (2) 設計用鉛直震度  $K_v = K_h/2 = 0.5$   
 (3) 設計用水平地震力  $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 33614.0$  N  
 (4) 設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 16807.0$  N  
 (5) アンカーボルトの引抜力  $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 13469.2$  N  
 (6) アンカーボルトのせん断力  $Q = F_h/N = 8403.5$  N  
 (7) アンカーボルトに生ずる応力度  
 ① 引張応力度  $\sigma = R_b/A = 119.2$  MPa <  $f_t = 176.4$  MPa  
 ② せん断応力度  $\tau = Q/A = 74.4$  MPa <  $f_s = 132.3$  MPa  
 ③ 引張とせん断を同時に受ける場合  $f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau = 127.9$  MPa  
 $\sigma = 119.2$  MPa <  $f_{ts} = 127.9$  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 = ケミカルアンカーパンチカプセル (PGタイプ) PG-13  
 ② コンクリートの厚さ =  $150$  mm =  $0.150$  m  
 ③ ボルトの埋込長さ =  $90$  mm =  $0.090$  m  
 ④ 許容引抜加重  $T_a = 41356$  N >  $R_b = 13469$  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。

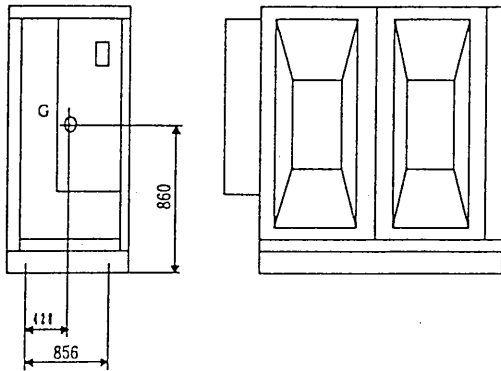


図1