

作成	'08/3 一瀬, 中ノ瀬	改			
検認	森田, 三重野	定			

耐震強度計算書(アンカーボルト)

「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」(平成8年版社団法人公共建設協会)の第4章(建築設備の対震安全性確保)の資料11(建築設備の耐震計算方法)アンカーボルトの設計に従って検討する。

1. 機種 = 空冷スプリット式クーリングユニット

2. 形名 = AFH/L-40SSCA

3. 機器緒元

(1) 機器質量(運転質量) W = 1580 kg

(2) アンカーボルト

総本数 n = 6 本

サイズ = M 12 (L形)

一本あたりの軸断面積(呼径による断面積) A = 113.04 mm²

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総本数

Nt = 3 本

(3) 据え付け面より機器重心までの高さ Hg = 99.7 cm

(4) 検討する方向から見たボルトスパン L = 165.0 cm

(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

Lg = 70.7 cm (Lg = L/2)

4. 検討計算

(1) 設計用水平震度 Kh = 1.0 G

重力加速度 g = 9.80665m/s²

(2) 設計用垂直震度 Kv = Kh/2 = 0.50 G

(3) 設計用水平地震力 Fh = g × Kh × W = 15495 N

(4) 設計用鉛直地震力 Fv = g × Kv × W = 7747 N

(5) アンカーボルトの引き抜き力 Rb

$$Rb = \{ Fh \cdot Hg - (g \cdot W - Fv) \cdot Lg \} / \{ L \cdot Nt \}$$

= 2014 N

(6) アンカーボルトのせん断力 Q

$$Fh / n = 2582 N$$

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

引張り応力度

$$= Rb / A = 17.8 N/mm^2 < ft = 176.5 N/mm^2$$

せん断応力度

$$= Q / A = 22.8 N/mm^2 < fs = 132.4 N/mm^2$$

引張りとせん断を同時に受ける場合

$$fts = 1.4ft - 1.6 = 210.5 N/mm^2$$

$$= 17.8 N/mm^2 < fts = 210.5 N/mm^2$$

(8) アンカーボルトの施工法(建築基準法耐震基準マニュアルを参考とした。)

アンカーボルト施工法 = 埋め込み式 L形アンカー

アンカーボルトの称半径d2 = 12 mm

ボルトの埋め込み長さLB = 80 mm (基礎表面から-20mmを基点)

コンクリートの設計基準強度Fc = 17.65 N/mm²

許容引き抜き力 Ta = 4,791 N > Rb = 2,014 N

$$Ta = (9/100 \cdot Fc) \cdot d2 \cdot LB$$

以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

	CGC-00117-4
--	-------------