	作成	'05/3/30 藤村、隨木	改定	A	'05-08-04 清水、井川		
	検認	井川					

耐震強度計算書（アンカーボルト）

『建築設備耐震設計・施工指針』（１９９７年版，日本建築センター）の第２章（各部の設計）のアンカーボルトの設計・計算方法に従って検討する。

１．機種　＝　水冷式スクリューチリングユニット

２．形名　＝　MCR-SP50KE

３．機器緒元　（重心位置図：EY437130A参照）

（１）機器質量（運転質量）　W＝ 1020 kg

（２）アンカーボルト

①総本数（ｎ）　ｎ＝ 4 本

②サイズ　M 16 － L 形

③一本当りの軸断面積（呼径による断面積）（Ａ）　Ａ＝ 201.0 mm^2

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総本数（Ｎｔ）　Ｎｔ＝ 2 本

（３）据え付け面より機器重心までの高さ（Ｈｇ）　Ｈg＝ 91.0 cm

（４）検討する方向から見たボルトスパン（Ｌ）　Ｌ＝ 69.4 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）

Ｌg＝ 32.7 cm（Ｌｇ≦Ｌ／２）

４．検討計算

（１）設計用水平震度　Ｋh＝ 1.0 G

（２）設計用垂直震度　Ｋv＝Ｋh／２＝ 0.5 G

（３）設計用水平地震力　Ｆh＝ｇ×Ｋh×Ｗ＝ 10003 N

（４）設計用鉛直地震力　Ｆv＝ｇ×Ｋv×Ｗ＝ 5001 N

重力加速度　ｇ＝ 9.80665 m/s^2

（５）アンカーボルトの引き抜き力　Ｒb

Ｒb＝｛Ｆh×Ｈg－（ｇ×Ｗ－Ｆv）×Ｌg｝／｛Ｌ×Ｎt｝

＝ 5380 N

（６）アンカーボルトのせん断力　Ｑ

Ｑ＝Ｆh／ｎ＝ 2501 N

（７）アンカーボルトに生ずる応力度　　判定条件

①引っ張り応力度　σ

σ＝Ｒb／Ａ＝ 26.8 N/mm^2　＜　ｆｔ＝176.5N/mm^2　　σ＜ｆｔ を満足すること

②せん断応力度　τ

τ＝ Ｑ／Ａ ＝ 12.4 N/mm^2　＜　ｆｔ＝132.4N/mm^2　　τ＜ｆｓ を満足すること

③引っ張りとせん断を同時に受ける場合

ｆts＝1.4ｆt－1.6τ＝ 227.2 N/mm^2

σ＝ 26.8 N/mm^2　＜　ｆts　＝ 227.2 N/mm^2　　σ＜ｆts を満足すること

（８）アンカーボルトの施工法

①アンカーボルトの施工法　＝　埋込アンカー

②ボルトの呼称径　ｄ2＝ 16.0 mm

③ボルトの埋込長さ　ＬB＝ 185.0 mm

④コンクリートの設計基準強度　Ｆc＝ 17.7 N/mm^2

⑤許容引抜荷重　Ｔa＝π×ｄ2×ＬB×（9／100×Ｆc）

Ｔa＝ 14813 N ＞Ｒb＝ 5380 N

Ｔa＞Ｒb を満足すること

以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

※本計算書は施工の一例です。現地条件により許容引抜荷重は異なります。