

作成	'05-08-30 清水	改			
検認	井川	定			

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 = 水冷式単段スクリーチリングユニット

2. 形名 = MCR-SP150KE

3. 機器緒元 （重心位置図：EY440148参照）

- | | | | |
|---------------------------------------|------|-------|-----------------|
| (1) 機器質量（運転質量） | W = | 2080 | 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 = | 98.5 | cm |
| (4) 検討する方向から見たボルトスパン（L） | L = | 84.4 | 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 = | 37.2 | 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 = | 20398 | N | 重力加速度
g = 9.80665 m/s ² | |
| (4) 設計用鉛直地震力 | Fv = g × Kv × W = | 10199 | N | | |
| (5) アンカーボルトの引き抜き力 Rb | $Rb = \{ Fh \times Hg - (g \times W - Fv) \times Lg \} / \{ L \times Nt \}$ | | | | |
| | = | 9655 | N | | |
| (6) アンカーボルトのせん断力 Q | Q = Fh / n = | 5099 | 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 = | 48.0 | N/mm ² | σ < ft を満足すること | |
| ② せん断応力度 τ | τ = Q / A = | 25.4 | N/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 = 1.4 ft - 1.6 τ = | 206.5 | N/mm ² | σ < fts を満足すること | |
| σ = | 48.0 | N/mm ² | < fts = | 206.5 | N/mm ² |
| (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 | Ta > Rb を満足すること | |
| | | | | Rb = 9655 N | |

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。