

作成	'05-08-30 清水	改定			
検認	井川	検定			

## 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-SP120KE

3. 機器緒元 （重心位置図：EY440148参照）

- |                                       |      |       |                 |
|---------------------------------------|------|-------|-----------------|
| (1) 機器質量（運転質量）                        | W =  | 1910  | 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 <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 = | 99.0  | 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 =                              | 18731 | N                 | 重力加速度                        |
| (4) 設計用鉛直地震力                             | Fv = g × Kv × W =                              | 9365  | N                 | g = 9.80665 m/s <sup>2</sup> |
| (5) アンカーボルトの引き抜き力 Rb                     | Rb = [Fh × Hg - (g × W - Fv) × Lg] / [L × Nt]  |       |                   |                              |
|  | =  | 8921  | N                 |                              |
| (6) アンカーボルトのせん断力 Q                       | Q = Fh / n =                                   | 4683  | 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 =                                   | 44.4  | N/mm <sup>2</sup> | σ < ft を満足すること               |
| ② せん断応力度 τ                               | τ = Q / A =                                    | 23.3  | N/mm <sup>2</sup> | 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 = 209.8 N/mm <sup>2</sup> |       |                   |                              |
|  | σ =  | 44.4  | N/mm <sup>2</sup> | σ < fts を満足すること              |
| (8) アンカーボルトの施工法                          | 埋込アンカー   |       |                   |                              |
| 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 <sup>2</sup> |                              |
| 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 =              | 8921 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。