

# ■耐震強度検討書(アンカーボルト)

1.機種 =

2.形名 =

## 3.機器諸元(下記参照)

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| (1) 機器質量(運転質量)                     | w = <input type="text" value="56"/> kg   |
| (2) アンカーボルト                        |  |
| ① 総本数                              | N = <input type="text" value="4"/> 本   |
| ② サイズ・形状                           | = M <input type="text" value="10"/> 形  |
| ③ 1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)             | A = <input type="text" value="78"/> mm <sup>2</sup> = <input type="text" value="78×10&lt;sup&gt;-6&lt;/sup&gt;"/> 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 | Nt = <input type="text" value="2"/> 本  |
| (3) 据付面より機器重心までの高さ                 | Hg = <input type="text" value="350"/> mm = <input type="text" value="0.350"/> m  |
| (4) 検討する方向からみたボルトスパン               | L = <input type="text" value="370"/> mm = <input type="text" value="0.370"/> 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     | Lg = <input type="text" value="170"/> mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="0.170"/> 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 設計用標準震度  | Ks = <input type="text" value="1.0"/>  | Kh = Z · Ks = <input type="text" value="1.0"/> |
| 地域係数   | Z = <input type="text" value="1.0"/>   |  |
| (2) 設計用鉛直震度  | Kv = Kh / 2 = <input type="text" value="0.5"/>   |  |
| (3) 設計用水平地震力   | Fh = Kh · w · 9.8 = <input type="text" value="548.8"/> N   |  |
| (4) 設計用鉛直地震力   | Fv = Kv · w · 9.8 = <input type="text" value="274.4"/> N   |  |
| (5) アンカーボルトの引抜力  | Rb = $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ = <input type="text" value="196.5"/> N |  |
| (6) アンカーボルトのせん断力   | Q = Fh / N = <input type="text" value="137.2"/> N  |  |
| (7) アンカーボルトに生ずる応力度   |  | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft                           |
| ① 引張応力度  | σ = Rb / A = <input type="text" value="2.5"/> MPa < ft = 176.0 MPa   |  |
|  |  | ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs                          |
| ② せん断応力度   | τ = Q / A = <input type="text" value="1.8"/> MPa < fs = 101 MPa  |  |
| ③ 引張とせん断を同時に受ける場合  | fts' = 1.4ft - 1.6τ = <input type="text" value="243.5"/> MPa   |  |
| ただし、fts' ≤ ft のとき fts = fts', fts' > ft のとき fts = ft であるので | fts = <input type="text" value="176.0"/> MPa   |  |
|  | σ = <input type="text" value="2.5"/> MPa < fts = <input type="text" value="176.0"/> 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  | = <input type="text" value="箱抜き式J形アンカー"/>  |  |
| ② コンクリートの厚さ  | = <input type="text" value="120"/> mm = <input type="text" value="0.120"/> m                               |  |
| ③ ボルトの埋込長さ   | = <input type="text" value="70"/> mm = <input type="text" value="0.070"/> m                                |  |
| ④ 許容引抜荷重   | Ta = <input type="text" value="3200"/> N > Rb = <input type="text" value="196.5"/> N                       |  |

以上の検討結果によりアンカーボルトは十分なる強度を有する。

\*ボルトの許容応力度およびアンカーボルトの引張許容引抜荷重は、『建築設備耐震設計・施工指針2014年度版』による。

