

# ■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="122"/> | 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   |
| ③1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="610"/> | mm= <input type="text" value="0.600"/> 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="175"/> | mm(Lg≤L/2)= <input type="text" value="0.175"/> 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="1195.6"/> N   |
| (4)設計用鉛直地震力                                  |         |     |                                  |  | Fv=Kv·w·9.8=   | <input type="text" value="597.8"/> 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="844.2"/> N  |
| (6)アンカーボルトのせん断力                              |         |     |                                  |  | Q=Fh/N=  | <input type="text" value="298.9"/> N  |
| (7)アンカーボルトに生ずる応力度                            |         |     |                                  |  |  |   |
| ①引張応力度                                       |         |     |                                  |  | $\sigma=Rb/A=$   | <input type="text" value="10.8"/> MPa<ft=176.0MPa                                   |
|  |         |     |                                  |  |  | <small>ボルト(SS400)の許容引張応力 ft</small>   |
| ②せん断応力度                                      |         |     |                                  |  | $\tau=Q/A=$  | <input type="text" value="3.8"/> MPa<fs=101MPa                                      |
|  |         |     |                                  |  |  | <small>ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs</small>  |
| 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="240.3"/> 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  |
|  |         |     |                                  |  | $\sigma=$  | <input type="text" value="10.8"/> 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="844.2"/> N        |

以上の検討結果によりアンカーボルトは十分な強度を有する。

\*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。

