

# ■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="130"/> 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="565"/> mm = <input type="text" value="0.565"/> 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="178"/> mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="0.178"/> 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="1274.0"/> N  |  |
| (4)設計用鉛直地震力   | Fv = Kv · w · 9.8 = <input type="text" value="637.0"/> 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="819.5"/> N |  |
| (6)アンカーボルトのせん断力                                       | Q = Fh / N = <input type="text" value="318.5"/> N  |  |
| (7)アンカーボルトに生ずる応力度                                     |  |  |
| ①引張応力度  | σ = Rb / A = <input type="text" value="10.5"/> MPa < ft = 176.0 MPa  | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft                           |
| ②せん断応力度   | τ = Q / A = <input type="text" value="4.1"/> MPa < fs = 101 MPa  | ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs                          |
| 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="239.8"/> 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="10.5"/> 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="819.5"/> 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。

