

■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="75"/> 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 ² = <input type="text" value="78×10<sup>-6"/> "/> m 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="425"/> mm = <input type="text" value="0.425"/> 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="181"/> mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="0.181"/> 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="735.0"/> N | |
| (4)設計用鉛直地震力 | | Fv = Kv · w · 9.8 = <input type="text" value="367.5"/> 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="332.2"/> N | |
| (6)アンカーボルトのせん断力 | | Q = Fh / N = <input type="text" value="183.8"/> 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="4.3"/> MPa | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft = 176.0 MPa |
| ②せん断応力度 | | $\tau = Q / A =$ <input type="text" value="2.4"/> MPa | ボルト(SS400)の許容せん断応力 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="242.6"/> 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="4.3"/> 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="332.2"/> 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。

