

■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="133"/> 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="555"/> mm = <input type="text" value="0.555"/> 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="180"/> mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="0.180"/> m

4.検討計算(各項の小点数以下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="1303.4"/> N	
(4)設計用鉛直地震力		Fv = Kv · w · 9.8 = <input type="text" value="651.7"/> 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="819.0"/> N	
(6)アンカーボルトのせん断力		Q = Fh / N = <input type="text" value="325.9"/> 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="10.5"/> 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="4.2"/> 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="239.7"/> 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="10.5"/> 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="819.0"/> 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。

