

# ■耐震強度検討書(アンカーボルト)

1.機種 = スリムZR 室外ユニット

2.形名 = PUZ-ZRP280KA10

## 3.機器諸元(下記参照)

(1)機器質量(運転質量)	w =	140	kg
(2)アンカーボルト			
①総本数	N =	4	本
②サイズ・形状	=M	10	形
③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)	A =	78	mm <sup>2</sup> = $78 \times 10^{-6}$ 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 =	2	本
(3)据付面より機器重心までの高さ	Hg =	610	mm = 0.610 m
(4)検討する方向からみたボルトスパン	L =	370	mm = 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 =	150	mm (Lg ≤ L/2) = 0.150 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 =	1.0		Kh = Z · Ks =	1.0
	地域係数	Z =	1.0			
(2)設計用鉛直震度					Kv = Kh / 2 =	0.5
(3)設計用水平地震力					Fh = Kh · w · 9.8 =	1372.0 N
(4)設計用鉛直地震力					Fv = Kv · w · 9.8 =	686.0 N
(5)アンカーボルトの引抜力					Rb = $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ =	991.9 N
(6)アンカーボルトのせん断力					Q = Fh / N =	343.0 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 =	12.7 MPa < ft = 176.0 MPa
						<small>ボルト(SS400)の許容引張応力 ft</small>
②せん断応力度					τ = Q / A =	4.4 MPa < fs = 101 MPa
						<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 =	239.4 MPa
ただし、fts' ≤ ftのときfts = fts', fts' > ftのときfts = ftであるので					fts =	176.0 MPa
					σ =	12.7 MPa < fts = 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					=	あと施工接着系アンカー
②コンクリートの厚さ					=	120 mm = 0.120 m
③ボルトの埋込長さ					=	80 mm = 0.080 m
④許容引抜荷重					Ta =	7600 N > Rb = 991.9 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。

