

耐震強度検討書（アンカーボルト）

1. 機種=

スリムER室外ユニット

2. 形名=

MPUZ-ERP40SKA2

3. 機器諸元（図1参照）

(1) 機器質量（運転質量）

W=

42

 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

③ 1本当たりの軸断面積（呼径による断面積）

A=

78

 mm²=

78

 × 10⁻⁶ m²

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=

310

 mm=

0.310

 m

(4) 検討する方向からみたボルトスパン

L=

330

 mm=

0.330

 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=

155

 mm(Lg ≤ L/2)=

0.155

 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

Kh=

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=

411.6

 N

(4) 設計用鉛直地震力

Fv=Kv・W・9.8=

205.8

 N

(5) アンカーボルトの引抜力

Rb= $\frac{Fh \cdot Hg - (W \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ =

145.0

 N

(6) アンカーボルトのせん断力

Q=Fh/N=

102.9

 N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引張応力度

$\sigma = Rb / A =$

1.9

 MPa

ボルト(SS400)の許容引張応力 ft <ft=176MPa

② せん断応力度

$\tau = Q / A =$

1.3

 MPa

ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs <fs=102MPa

③ 引張とせん断を同時に受ける場合

fts=1.4ft-1.6τ =

244.3

 MPa

ただし、fts' ≤ ftのときfts=fts'、fts' > ftのときfts=ftであるので

fts=

176

 MPa

$\sigma =$

1.9

 MPa < fts=

176

 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 許容引抜加重

Ta=

7600

 N > Rb=

145

 N

以上の検討結果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加重は、『建築設備耐震設計・施工指針2005年度版』による。

図 1

重心位置	
Hg=	310 mm
Lg=	155 mm
X=	519 mm
ボルトスパン	
L=	330 mm

MPUZERP40SKA2-TSA