

# ■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 = **PUZ-ERMP40SKA10, PUZ-ERMP45SKA10, PUZ-ERMP50SKA10, PUZ-ERMP56SKA10, PUZ-ERMP63SKA10**

## 3.機器諸元(下記参照)

- |                                   |      |                                  |  |
|-----------------------------------|------|----------------------------------|--|
| (1)機器質量(運転質量)                     | w =  | <input type="text" value="40"/>  | 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"/> "/> 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="310"/> | mm = <input type="text" value="0.310"/> m  |
| (4)検討する方向からみたボルトスパン               | L =  | <input type="text" value="330"/> | mm = <input type="text" value="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 = | <input type="text" value="155"/> | mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="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   | 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="392.0"/> N  |
| (4)設計用鉛直地震力  |         |      |                                  |  | Fv = Kv · w · 9.8 =   | <input type="text" value="196.0"/> N  |
| (5)アンカーボルトの引抜力   |         |      |                                  |  | Rb = $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) Lg}{L \cdot Nt}$ = | <input type="text" value="138.1"/> N  |
| (6)アンカーボルトのせん断力  |         |      |                                  |  | Q = Fh / N =  | <input type="text" value="98.0"/> 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 =  | <input type="text" value="1.8"/> 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 =   | <input type="text" value="1.3"/> 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.σ =  | <input type="text" value="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 =   | <input type="text" value="176.0"/> MPa  |
|  |         |      |                                  |  | σ =   | <input type="text" value="1.8"/> 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="あと施工接着系アンカー"/>  |
| 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="80"/> mm = <input type="text" value="0.080"/> m           |
| ④許容引抜荷重  |         |      |                                  |  | Ta =  | <input type="text" value="7600"/> N > Rb = <input type="text" value="138.1"/> 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。

