

# ■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-ERMP80HA11-A**

## 3.機器諸元(下記参照)

- |                                    |      |                                  |   |
|------------------------------------|------|----------------------------------|---|
| (1) 機器質量(運転質量)                     | w =  | <input type="text" value="56"/>  | 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   |
| ③ 1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&lt;/sup&gt;"/> 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="350"/> | mm = <input type="text" value="0.350"/> 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="170"/> | mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="0.170"/> 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="548.8"/> N  |
| (4) 設計用鉛直地震力   |         |      |                                  |  | Fv = Kv · w · 9.8 =   | <input type="text" value="274.4"/> 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="196.5"/> N  |
| (6) アンカーボルトのせん断力   |         |      |                                  |  | Q = Fh / N =  | <input type="text" value="137.2"/> 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="2.5"/> 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="1.8"/> 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 =   | <input type="text" value="243.5"/> 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="2.5"/> 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="196.5"/> 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。

