

# 耐震強度検討書(アンカーボルト, 設計用水平震度Kh=1.0)

1. 機種 = 二方向力セット形室内ユニット (標準塗装/パネル組込み, 別売部品組込みなし)

2. 形名 = PLFY-P90LM-E形、PLFY-P90LM-G形、PLFY-P90LMG形

### 3. 機器諸元 (図1参照)

- |                                    |                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 機器質量 (運転質量)                    | W = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">56.5</span> kg                                                                                                            |
| (2) アンカーボルト                        |                                                                                                                                                                                    |
| ① 総本数                              | N = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</span> 本                                                                                                                |
| ② サイズ・形状                           | M = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10</span> 形                                                                                                               |
| ③ 1本当たりの軸断面積 (呼径による断面積)            | A = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">78</span> mm <sup>2</sup> = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">78×10<sup>-6</sup></span> 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 = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> 本                                                                                                               |
| (3) 据付面より機器重心までの高さ                 | Hg = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">172</span> mm = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.172</span> m                                      |
| (4) 検討する方向からみたボルトスパン               | L = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">574</span> mm = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.574</span> 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 = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">287</span> mm (Lg ≤ L/2) = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.287</span> 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 = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.0</span>                                                                               |
| (2) 設計用鉛直震度        | Kv = Kh / 2 = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.5</span>                                                                      |
| (3) 設計用水平地震力       | Fh = Kh · W · 9.8 = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">553.7</span> N                                                            |
| (4) 設計用鉛直地震力       | Fv = Kv · W · 9.8 = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">276.9</span> N                                                            |
| (5) アンカーボルトの引抜力    | $R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 9.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} = 290.6 N$                                                          |
| (6) アンカーボルトのせん断力   | Q = Fh / N = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">138.4</span> N                                                                   |
| (7) アンカーボルトに生ずる応力度 |                                                                                                                                                    |
| ① 引張応力度            | $\sigma = R_b / A = 3.7 MPa < f_t = 176.4 MPa$                                                                                                     |
| ② せん断応力度           | $\tau = Q / A = 1.8 MPa < f_s = 132.3 MPa$                                                                                                         |
| ③ 引張とせん断を同時に受ける場合  | $f_{ts} = 1.4 f_t - 1.6 \tau = 244.1 MPa$                                                                                                          |
|                    | $\sigma = 3.7 MPa < f_{ts} = 244.1 MPa$                                                                                                            |
| (8) アンカーボルトの施工法    |                                                                                                                                                    |
| ① アンカーボルトの施工法      | = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">埋込式L形アンカー</span>                                                                            |
| ② コンクリートの厚さ        | = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">150</span> mm = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.15</span> m          |
| ③ ボルトの埋込長さ         | = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">110</span> mm = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.11</span> m          |
| ④ 許容引抜加重           | Ta = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3528</span> N > Rb = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">290.6</span> N |

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分な強度を有する。  
本検討書はアンカーボルトについての強度検討書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。

