

## 許容軸方向荷重

### 【ねじ軸の座屈荷重】

ボールねじは、軸方向に最大圧縮荷重が作用したとき、ねじ軸に座屈が生じないようにねじ軸を選定する必要があります。

**■15-31** 図12はねじ軸径と座屈荷重の関係を示します。

計算より求める場合は(5)式により求められますが、安全のために0.5を安全係数として乗じてあります。

$$P_1 = \frac{\eta_1 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{\ell_a^2} \cdot 0.5 = \eta_2 \frac{d_1^4}{\ell_a^2} \cdot 10^4 \quad \dots\dots(5)$$

$P_1$  : 座屈荷重 (N)

$\ell_a$  : 取付間距離 (mm)

$E$  : ヤング率 ( $2.06 \times 10^5$  N/mm<sup>2</sup>)

$I$  : ねじ軸の最小断面2次モーメント (mm<sup>4</sup>)

$$I = \frac{\pi}{64} d_1^4 \quad d_1 : \text{ねじ軸谷径 (mm)}$$

$\eta_1, \eta_2$  = 取付方法による係数

固定—自由  $\eta_1 = 0.25$   $\eta_2 = 1.3$

固定—支持  $\eta_1 = 2$   $\eta_2 = 10$

固定—固定  $\eta_1 = 4$   $\eta_2 = 20$

### 【ねじ軸の許容引張圧縮荷重】

ボールねじに軸方向荷重が作用する場合、ねじ軸は座屈荷重とねじ軸の降伏応力に対する許容引張圧縮荷重を検討する必要があります。

許容引張圧縮荷重は(6)式により求められます。

$$P_2 = \sigma \frac{\pi}{4} d_1^2 = 116 d_1^2 \quad \dots\dots(6)$$

$P_2$  : 許容引張圧縮荷重 (N)

$\sigma$  : 許容引張圧縮応力 (147 MPa)

$d_1$  : ねじ軸谷径 (mm)

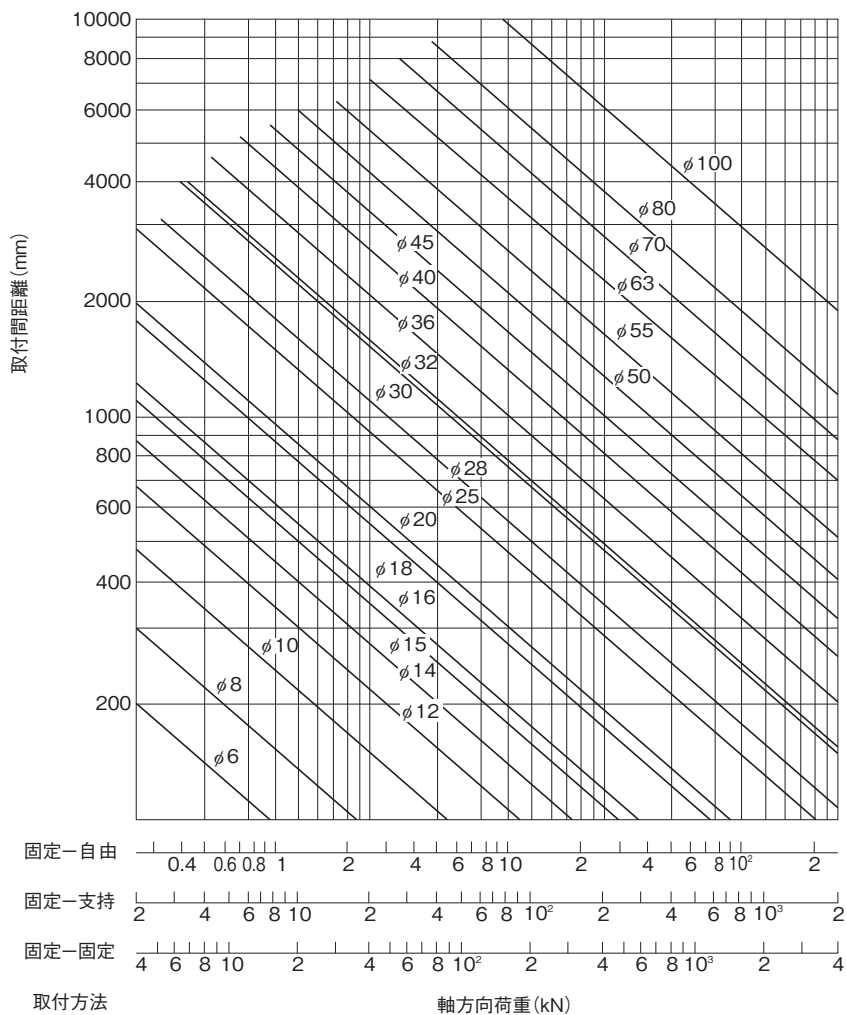


図12 許容軸方向荷重線図