

〔技術計算〕 リニアシステムの寿命計算 2

●荷重計算

リニアシステムは、物体の重量を支えながら直線往復運動を行うため、物体の重心位置、推力作用位置、また起動停止や加速、減速の速度変化などでリニアシステムにかかる荷重が変化しま

す。リニアシステム選定の時にはこれらの条件を十分に考慮する必要があります。

表-5. 使用条件と荷重計算式

分類	使用条件と荷重	分類	使用条件と荷重
1	<p>横軸</p> $P_1 = \frac{1}{4}W + \frac{X_0}{2X}W + \frac{Y_0}{2Y}W$ $P_2 = \frac{1}{4}W - \frac{X_0}{2X}W + \frac{Y_0}{2Y}W$ $P_3 = \frac{1}{4}W + \frac{X_0}{2X}W - \frac{Y_0}{2Y}W$ $P_4 = \frac{1}{4}W - \frac{X_0}{2X}W - \frac{Y_0}{2Y}W$	3	<p>垂直横軸</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{l_1}{2Y}W$ $P_{1S} = P_{3S} = \frac{1}{4}W + \frac{X_0}{2X}W$ $P_{2S} = P_{4S} = \frac{1}{4}W - \frac{X_0}{2X}W$
	<p>立軸</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{l_1}{2X}W$ $P_{1S} = P_{2S} = P_{3S} = P_{4S} = \frac{Y_0}{2X}W$		4

W : 作用荷重(N) P₁、P₂、P₃、P₄: リニアシステムにかかる荷重(N)

X、Y: リニアシステムのスパン(mm) V: 移動速度(mm/sec)

t₁: 加速時間(sec) t₃: 減速時間(sec)

図-3. 段階的な変動荷重

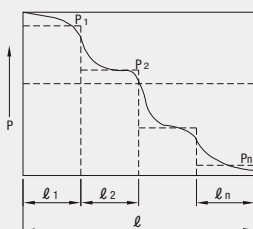


図-4. 単調な変動荷重

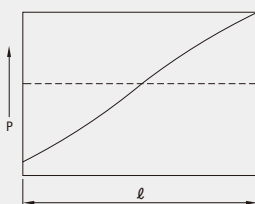


図-5. 正弦曲線のな変動荷重

