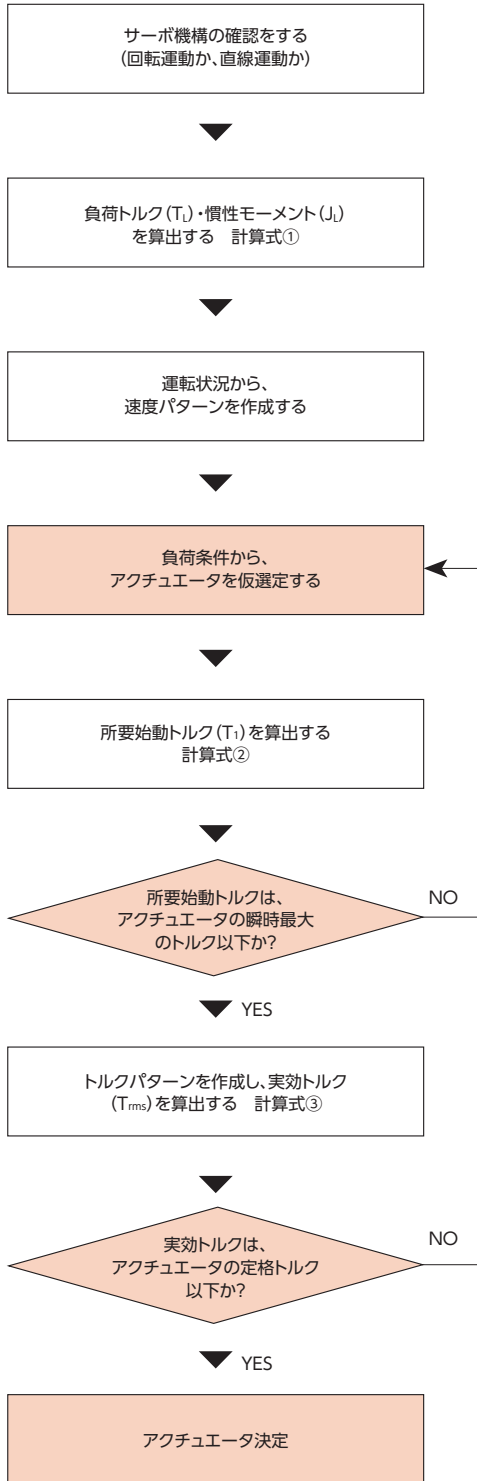


ロータリーアクチュエータの選定方法

アクチュエータを選定の際には、アクチュエータおよびドライバの技術資料で詳細仕様をご確認のうえ行ってください。

アクチュエータ選定のフローチャート



●水平直線運動の場合

計算式①-1

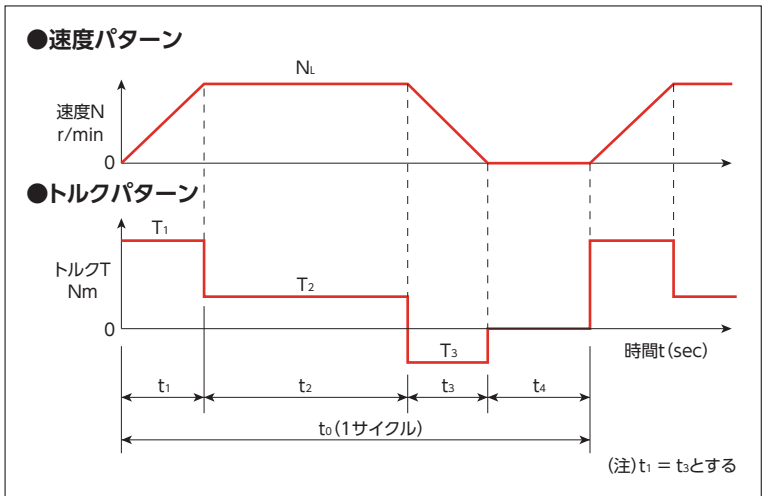
$$J_L = J_s + w \left(\frac{P}{2\pi} \right)^2 \text{ (kgm}^2\text{)}$$

$$T_L = \frac{\mu W \cdot P}{2\pi \cdot \eta} \text{ (Nm)}$$

●回転運動の場合

計算式①-2

$$J_L = J_s + \frac{W}{8} D^2 \text{ (kgm}^2\text{)}$$

$$T_L = \mu W \cdot r \text{ (Nm)}$$


●仮選定条件

| 負荷条件 | 確認 | カタログ値 | 単位 |
|-----------------|---------------|---------------|------------------|
| 負荷トルク T_L | \leq | 定格トルク T_R | Nm |
| 負荷最高回転速度 N_L | \leq | 定格回転速度 N_R | r/min |
| 負荷慣性モーメント J_L | $\leq 3J_A^*$ | 慣性モーメント J_A | kgm ² |

*高いサーボ剛性(高応答性・高精度)を必要とするシステムの場合には、 $J_L \leq 1J_A$ が望ましい。

計算式② $T_1 = T_L + \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{(J_A + J_L) \cdot N_L}{t_1}$

計算式③ $T_2 = T_L$
 $T_3 = T_L - (T_1 - T_L)$
 $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_1^2 \cdot t_1 + T_2^2 \cdot t_2 + T_3^2 \cdot t_3}{t_0}}$

Rotary Actuator
ロータリーアクチュエータ

Direct Drive motor
ダイレクトドライブモータ

Galvanometer Scanner System
ガルバノ式光学スキャナ

Linear Actuator
リニアアクチュエータ

Servo Driver
サーボドライバ

Sensor System
センサシステム

アクチュエータの選定例

アクチュエータの選定例を示します。

負荷条件から、アクチュエータを仮選定するカタログ値(ページ056:仕様)から、RSF-11B-100が仮選定条件を満足する。

$T_L = 2\text{Nm} < T_R = 4.0\text{Nm}$
 $N_L = 25\text{r/min} < T_R = 30\text{r/min}$
 $J_L = 0.02\text{kgm}^2 < J_A = 0.02\text{kgm}^2$



所要始動トルク(T_1)を算出する 計算式①

$$T_1 = 2 + \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{(0.02+0.02) \times 25}{0.1}$$

$$= 3.0\text{Nm}$$



所要始動トルクは、
 アクチュエータの
 瞬時最大トルク以下かを確認する
 $T_1 = 3.0\text{Nm} < T_P = 11\text{Nm}$
 となるのでYes



実効トルク(T_{rms})を算出する 計算式③

$T_1 = 3.0\text{Nm}$
 $T_2 = T_L = 2\text{Nm}$
 $T_3 = T_L - (T_1 - T_L) = 1\text{Nm}$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{3^2 \times 0.1 + 2^2 \times 0.2 + 1^2 \times 0.1}{1}}$$

$$= 1.3\text{Nm}$$



実効トルクは、
 アクチュエータの
 定格トルク以下かを確認する
 $T_{rms} = 1.3\text{Nm} < T_R = 4.0\text{Nm}$
 となるのでYes



以上の結果により、アクチュエータの型式は、
 RSF-11B-100に決定

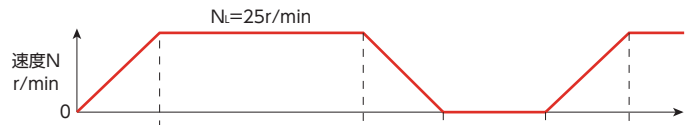
●負荷条件

前提条件として、サーボ機構は水平直線運動の場合、アクチュエータはシャフト形状(RSFシリーズ)とします。

| | | |
|-----------|-------------|------------------------|
| 負荷回転速度 | N_L | : 25r/min |
| 負荷トルク | T_L | : 2Nm |
| 負荷慣性モーメント | J_L | : 0.02kgm ² |
| 速度パターン | $t_1 = t_3$ | : 0.1sec |
| | t_2 | : 0.2sec |
| | t_4 | : 0.6sec |

注)各特性値は、アクチュエータの出力軸に換算した値を用います。

●速度パターン



●トルクパターン

