

■サーボモータ選定に必要な計算式

項目	計算式	備考
① モータ軸換算回転数： $N_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$N_2 = G \times N$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>N</math> : 負荷軸回転数 [min<sup>-1</sup>]</li> <li>• <math>1/G</math> : 減速比</li> </ul>
② モータ軸換算負荷トルク： $T_1$ [N・m]	$T_1 = (1/\eta) \times 1/G \times T$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>T</math> : 負荷軸トルク [N・m]</li> <li>• <math>1/G</math> : 減速比</li> <li>• <math>\eta</math> : 伝達効率</li> </ul>
③ モータ軸換算負荷慣性モーメント： $J_2$ [kg・m <sup>2</sup> ]	$J_2 = 1/G^2 \times J_1 + J_M$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>J_1</math> : 負荷軸慣性モーメント [kg・m<sup>2</sup>]</li> <li>• <math>1/G</math> : 減速比</li> <li>• <math>J_M</math> : モータ軸の負荷慣性モーメント [kg・m<sup>2</sup>]</li> </ul>
④ 加速時間： $t_1$ [s] 減速時間： $t_3$ [s]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 加速時間 <math>t_1 = \{ (J_2/\eta + J_M) \times N_2 \} \div \{ (60/2\pi) \times T_2 \}</math></li> <li>• 減速時間 <math>t_3 = \{ (J_2 \times \eta + J_M) \times N_2 \} \div \{ (60/2\pi) \times T_2 \}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>N_2</math> : モータ軸換算回転数 [min<sup>-1</sup>]</li> </ul>
⑤ 負荷の走行パワー： $P_1$ [kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 直線運動時： <math>P_1 = (\mu W \times V) \div 6120 \eta</math></li> <li>• 回転運動時： <math>P_1 = (2\pi \times T_1 \times N_1 \times 1000) \div 60 \eta</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\mu</math> : 摩擦係数</li> <li>• <math>W</math> : 直線運動部の質量 [kg]</li> <li>• <math>V</math> : 直線運動部の速度 [m/s]</li> </ul>
⑥ 負荷の加速パワー： $P_2$ [kW]	$P_2 = \{ (2\pi/60) \times N_1 \}^2 \times (J_1 / t_1)$	
⑦ 加速トルク： $T_2$ [N・m]	$T_2 = J_2 \times \alpha_\omega$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\alpha_\omega</math> : 角加速度 [rad/s<sup>2</sup>] (<math>= 2\pi N / 60 t_1</math>)</li> </ul>
⑧ 瞬時最大トルク： $T_3$ [N・m]	$T_3 = T_1 + T_2$	
⑨ 実効トルク： $T_4$ [N・m]	$T_4 = f_\omega \times \sqrt{\{ (T_3^2 t_1 + T_1^2 t_2 + (T_1 - T_2)^2 t_3) \div t \}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_\omega</math> : 波形率 (=電流の実効値÷電流の平均値)  <ul style="list-style-type: none"> <li>• • • サーボアンプの仕様値</li> </ul> </li> <li>• <math>t_2</math> : 定常時間 [s]</li> <li>• <math>t</math> : ワンサイクル時間 [s]</li> </ul>