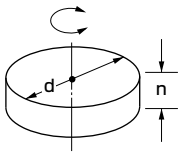
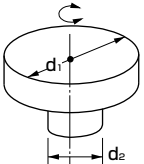
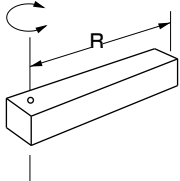
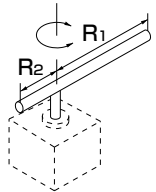
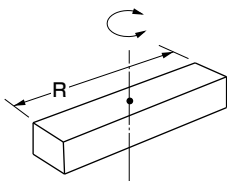
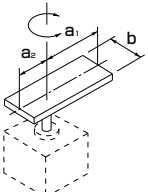
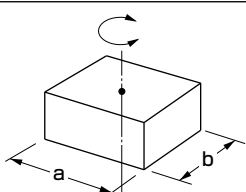
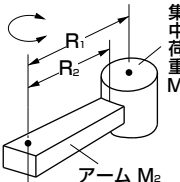


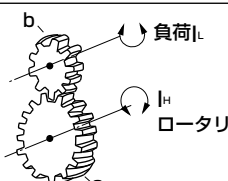
1. 慣性モーメント算出用図

回転軸がワークを通っている場合

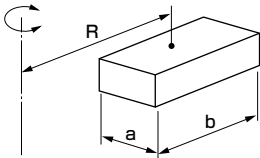
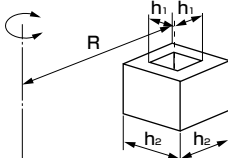
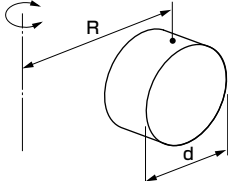
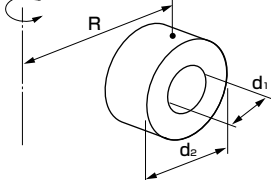
形状	略 図	必要事項	慣性モーメント I (kg・m ²)	回転半径 K_1^2	備 考
円 盤		●直径 d (m) ●質量 M (kg)	$I = \frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$	●取付け方向は特になし ●すべらせて使用する場合は別途考慮
段付円盤		●直径 d_1 (m) d_2 (m) ●質量 d_1 部分 M_1 (kg) d_2 部分 M_2 (kg)	$I = \frac{1}{8}(M_1 d_1^2 + M_2 d_2^2)$	$\frac{d_1^2 + d_2^2}{8}$	● d_1 部分に比べて d_2 部分が非常に小さい場合は無視してよい
棒 (回転中心が端)		●棒の長さ R (m) ●質量 M (kg)	$I = \frac{MR^2}{3}$	$\frac{R^2}{3}$	●取付け方向は水平 ●取付け方向が垂直の場合は揺動時間が変化する
細い棒		●棒の長さ R_1 R_2 ●質量 M_1 M_2	$I = \frac{M_1 \cdot R_1^2}{3} + \frac{M_2 \cdot R_2^2}{3}$	$\frac{R_1^2 + R_2^2}{3}$	●取付け方向は水平 ●取付け方向が垂直の場合は揺動時間が変化する
棒 (回転中心が重心)		●棒の長さ R (m) ●質量 M (kg)	$I = \frac{MR^2}{12}$	$\frac{R^2}{12}$	●取付け方向は特になし
薄い長方形板 (直方体)		●板の長さ a_1 a_2 ●辺の長さ b ●質量 M_1 M_2	$I = \frac{M_1}{12}(4a_1^2 + b^2) + \frac{M_2}{12}(4a_2^2 + b^2)$	$\frac{(4a_1^2 + b^2) + (4a_2^2 + b^2)}{12}$	●取付け方向は水平 ●取付け方向が垂直の場合は揺動時間が変化する
直方体		●辺の長さ a (m) b (m) ●質量 M (kg)	$I = \frac{M}{12}(a^2 + b^2)$	$\frac{a^2 + b^2}{12}$	●取付け方向は特になし ●すべらせて使用する場合は別途

集中荷重		●集中荷重の形状 ●集中荷重の重心までの長さ R_1 ●アームの長さ R_2 (m) ●集中荷重の質量 M_1 (kg) ●アームの質量 M_2 (kg)	$I = M_1(R_1^2 + k_1^2) + \frac{M_2 R_2^2}{3}$	k_1^2 は集中荷重の形状により算出する	●取付け方向は水平 ● M_2 が M_1 に比較して非常に小さい場合は $M_2=0$ で計算してよい
------	---	---	--	-------------------------	---

歯車を介する場合の負荷 I_L をロータリアクチュエータ軸まわりに換算する方法

歯 車		●歯車 ロータリ側(歯数) a 負荷側(歯数) b ●負荷の慣性モーメント $N \cdot m$	負荷のロータリ軸まわりの慣性モーメント $I_H = \left(\frac{a}{b}\right)^2 I_L$	●歯車の形状が大きくなると歯車の慣性モーメントを考慮する必要がある。
-----	---	---	---	------------------------------------

●回転軸がワークからオフセットしている場合

形状	略 図	必要事項	慣性モーメント I $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	備 考
直方体		●辺の長さ $a(\text{m})$ ●回転軸から負荷中心までの距離 $b(\text{m})$ ●質量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{M}{12}(a^2 + b^2) + MR^2$	●立方体も同じ
中空の直方体		●辺の長さ $h_1(\text{m})$ ●回転軸から負荷中心までの距離 $h_2(\text{m})$ ●質量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{M}{12}(h_1^2 + h_2^2) + MR^2$	●断面は立方体のみ
円柱		●直径 $d(\text{m})$ ●回転軸から負荷中心までの距離 $R(\text{m})$ ●質量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{Md^2}{16} + MR^2$	
中空の円柱		●直径 $d_1(\text{m})$ ●回転軸から負荷中心までの距離 $d_2(\text{m})$ ●質量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{M}{16}(d_1^2 + d_2^2) + MR^2$	

※慣性モーメントを求める際、まず負荷・治具等をモデリングして形状を単純なものに変換し、その後計算をする。
複合荷重の場合、個々の慣性モーメントを計算し合計する。