

第12回 実体振り子

剛体による振り子

$$I_z \ddot{\phi} = N_z = [\mathbf{r}_G \times M\mathbf{g}]_z = -Mgd \sin \phi \approx -Mgd\phi \quad (\phi \ll 1)$$

解は

$$\phi = A \cos(\omega t + \alpha)$$

$$\omega = \sqrt{\frac{Mgd}{I_z}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I_z}{Mgd}} = 2\pi \sqrt{\frac{l_E}{g}}$$

相当単振り子の長さ

$$l_E = \frac{I_z}{Md}$$

回転単振動

$$N = -\kappa\theta = I\ddot{\theta}$$

κ : ねじれ定数

振動の周期

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{\kappa}}$$