

単振動

位相 : $\theta = \omega t$ [rad]

変位 : $x = A \sin \theta = A \sin \omega t$ [m]

A : Amplitude 振幅

速度 : $v = A\omega \cos \theta = A\omega \cos \omega t$ [m/s]

加速度 : $a = -A\omega^2 \sin \theta = -A\omega^2 \sin \omega t$

$$a = -\omega^2 x \quad [\text{m/s}^2]$$

復元力 : $F = ma = -m\omega^2 x = -kx$

$$\therefore k = m\omega^2 \quad [\text{N/m}]$$

角振動数 : $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$ [rad/s]

(振動数 $f = \frac{1}{T}$ [1/s] = [Hz])

周期 : $m\omega^2 = k$ より

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\therefore T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad [\text{s}]$$

\therefore 周期は 質量の平方根に比例し、

復元力の平方根に反比例する。