

第8回 摩擦

摩擦は巨視的世界には必ず存在する。静止しているときに外力とつり合う力を静止摩擦力 \vec{f}_s という。静止摩擦力の最大値は

$$\vec{f}_{s,max} = \mu_s \vec{N}$$

ここで、 μ_s は静止摩擦係数、 \vec{N} は垂直抗力である。動いているときに外力とつり合う力を動摩擦力 \vec{f}_k という。

$$\vec{f}_k = \mu_k \vec{N}$$

ここで、 μ_k は動摩擦係数である。

空気などの流体中を運動する物体にはたらく抵抗力は

$$D = \frac{1}{2} C \rho A v^2$$

ここで、 C は抵抗係数、 ρ は密度、 A は有効断面積、 v は速度である。重力 F_g とつり合うとき

$$F_g - D = ma = 0$$

これから

$$v = \sqrt{\frac{2F_g}{C\rho A}}$$

これが**終端速度**である。