

## 第14回 外力がする仕事とエネルギー保存

外力が系に対してする仕事は系へのエネルギーの移動である。

$$\Delta K = W$$

摩擦がない場合

$$W = \Delta E_{mec} = \Delta K + \Delta U$$

摩擦がある場合、摩擦力  $f_k$  を差し引いた分が運動を引き起こす。

$$F - f_k = ma$$

このとき

$$W = \Delta E_{mec} + \Delta E_{th}$$

となる。 $E_{th}$  は摩擦によって発生する熱エネルギーである。

孤立系では系の外部とのエネルギーの移動がないので、全エネルギーは保存される。

$$\Delta E_{mec} + \Delta E_{th} + \Delta E_{int} = 0$$

$E_{int}$  は系の内部エネルギーである。