

## 力学的エネルギーの保存

### 4.3 落下体の位置と速度の測定

目的

運動する物体の力学的エネルギーが保存することを確認する。

運動エネルギー  $K$

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

重力のポテンシャルエネルギー

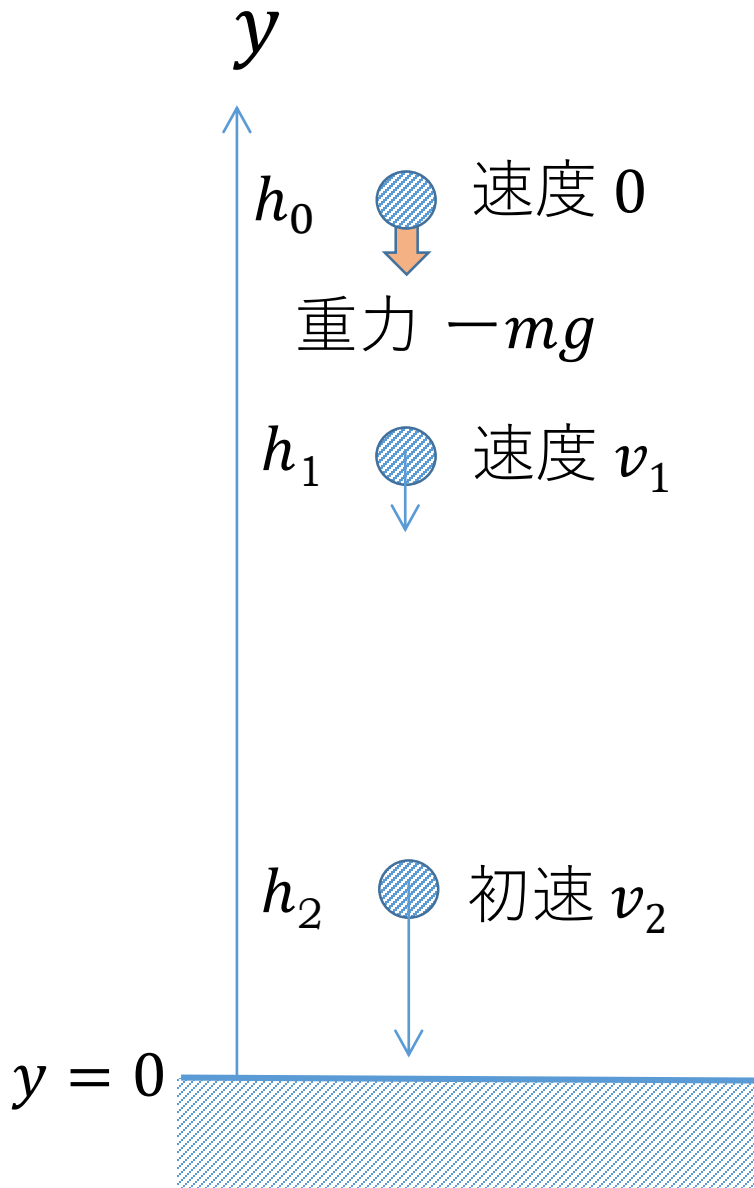
$$U = mgh$$

力学的エネルギーの保存則

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

運動する物体の  $K$  と  $U$  の和(力学的エネルギー)は、保存される(一定となる)。

そこで、センサーの測定する高さや速度から、力学的エネルギーが保存されることを確認する。



## 実験方法

- (1) 落下させる物体の質量を測定する.
- (2) 距離センサーを設置する.
- (3) 落下体を距離センサーの真上から落下させ、距離センサーから落下体までの高さ、速度と時間の関係を測定する.
- (4) 横軸に物体の高さ、縦軸に運動エネルギー、重力のポテンシャルエネルギー、力学的エネルギーのグラフを作成する.

