

## 第2回 直線運動

直線上を運動する物体（粒子）を考える。物体の位置は  $x$  軸上の座標で表され、時間  $t$  の関数  $x(t)$  である。変位は

$$\Delta x = x_2 - x_1$$

変位を起こす時間を  $\Delta t$  とすると、この間の平均速度は

$$v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

$\Delta t \rightarrow 0$  の極限をとって（瞬間）速度を定義する。

$$v = \frac{dx}{dt}$$

さらに平均加速度は

$$v_{avg} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

（瞬間）加速度は

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2}$$

となる。加速度が一定であるような運動では

$$v = v_0 + at$$

$$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

となる。自由落下の加速度は

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$