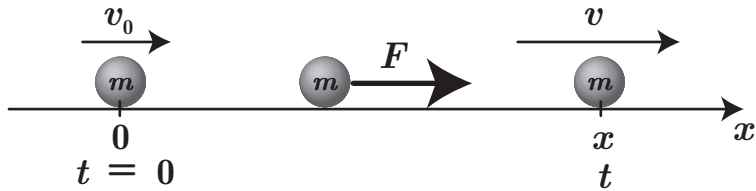


★ 運動量の原理



図において、力 F が一定のとき等加速度直線運動になるから、

運動の式より

$$v = v_0 + at$$

運動方程式より

$$ma = F$$

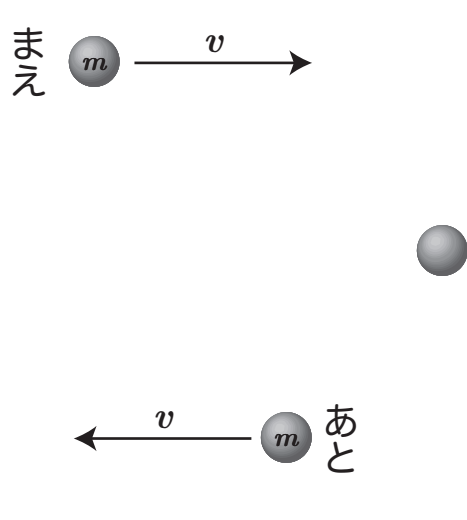
これらより

この式を文章で表すと

物体が受けた 力積 = 物体がもつ 運動量 の変化

注意！ ～ これらはベクトル量なので、正の向きが必要。

例 壁との衝突（重力無視）



実際に作用する力は…

★ 運動量保存



<結論>

力積の和が0となるとき、すなわち、内力のみの系のとき、系に対する運動量は保存する。

★ 内力のみの系

代表的な「内力のみの系」は、以下の三つ。

○ 衝突

前ページの図から分かるように、作用・反作用の関係から、力積の和は0になる。

○ 分裂

○ 2物体とばね

ポイント！ ～ 各物体に注目すると、作用する力は一定でなく、仕事も求められない。そこで、系に注目し「内力のみの系」であることを見抜く！

★ はねかえり係数

運動量保存と連立させる式

- ・ はねかえり係数 e の式
- ・ 系に対する力学的エネルギー保存（または、系に対するエネルギーの原理）

<はねかえり係数 e の定義>

$$e = \frac{\text{衝突面に垂直に遠ざかる速さ}}{\text{衝突面に垂直に近づく速さ}}$$

<一直線上の衝突で便利な公式>

注意！ ～ はねかえり係数 e の範囲は_____。

・ $e = 0$ ～ 完全非弾性衝突

・ $e = 1$ ～ (完全) 弾性衝突

<斜め衝突の場合は分解する！>