

# 力学

--

- 高専(高校)3 年以上を対象 -  
(ベクトルと微積分の基礎を使用)

函館高専

長澤 修一

2020 年 春版(コロナウィルスの影響)

2023 年 春(微小修正) 2023 年 夏(4 章以降修正)

## ・目次

### 1. 質点の運動

- 1-1. 直線運動する質点の位置
- 1-2. 直線運動する質点の速度
- 1-3. 直線運動する質点の加速度
- 1-4. 曲線運動する質点の位置
- 1-5. 曲線運動する質点の速度
- 1-6. 曲線運動する質点の加速度
- 1-7. 極座標表示

### 2. 運動の法則

- 2-1. 運動の第 1 法則 -慣性の法則-
- 2-2. 運動の第 2 法則 -運動の法則-
- 2-3. 運動の第 3 法則 -作用・反作用の法則-
- 2-4. 運動方程式と様々な力

### 3. 仕事とエネルギー

- 3-1. ベクトルの内積
- 3-2. 仕事
- 3-3. エネルギー
  - 1) 運動エネルギー
  - 2) 位置エネルギー
- 3-4. 力学的エネルギー保存の法則
- 3-5. 位置エネルギーと保存力の関係

### 4. 回転運動

- 4-1. ベクトルの外積
- 4-2. 角運動量
- 4-3. 力のモーメント
- 4-4. 回転運動に関する運動方程式
- 4-5. 角運動量保存の法則
- 4-6. 慣性力としての遠心力

### 5. 質点系と剛体の運動

- 5-1. 2 体系の運動と運動量保存の法則
- 5-2. 2 体系の重心運動と相対運動
- 5-3. 質点系と剛体の運動
- 5-4. 質点系と剛体の角運動量と慣性モーメント
- 5-5. 剛体の回転運動
- 5-6. (3 次元)剛体の回転運動に関する運動方程式

### 付録

- A. 運動を表す 3 つの方法