

目次

まえがき	i
1章 序論として——光路と測地線	
1.1 フェルマーの原理	1
1.2 屈折と反射の法則	4
1.3 屈折率が空間的に変化する場合のスネルの法則	7
1.4 最短距離——測地線	11
2章 変分法の基礎理論	
2.1 変分法と変分原理	15
2.2 オイラー・ラグランジュの方程式	18
2.3 オイラー・ラグランジュの方程式の第一積分	23
2.4 変分問題の例	24
2.5 変動端の境界条件	28
2.6 等周問題	29
2.7 未知関数が2つ以上ある場合のオイラー・ラグランジュ の方程式	32
2.8 高次導関数を含む変分問題	34
2.9 条件付き極値問題	37
2.10 2変数の変分問題	41
3章 力学に関する変分原理	
3.1 運動学の変分問題——等速運動	45

3.2	力学の変分問題	49
3.3	仮想仕事の原理とダランベールの原理	52
3.4	ダランベールの原理からラグランジュの方程式へ	54
3.5	ハミルトンの原理	60
3.6	最小作用の原理	65

4章 ハミルトン形式の解析力学

4.1	ハミルトンの正準方程式	69
4.2	ハミルトン関数の例	73
4.3	正準変換	75
4.4	ハミルトン・ヤコビの理論	79
4.5	ハミルトン・ヤコビの方法の応用——調和振動子	81

5章 量子力学における変分法

5.1	波と粒子の二重性	84
5.2	シュレーディンガー方程式の近似解法	87
5.3	変分原理	89
5.4	変分原理からシュレーディンガー方程式へ	91
5.5	レイリー・リッツの変分法	93
5.6	ヘリウム原子の基底状態	95
5.7	変分計算によるヘリウム原子の基底状態	100
5.8	基底状態波動関数の精度	106
5.9	励起状態への応用	107
5.10	試行関数——独立関数の線形結合	109
5.11	もっと一般的な変分法——上限と下限の見積もり	111

6章 原子構造と超伝導

6.1	多電子原子のエネルギー	114
6.2	ハートリー方程式の変分原理からの導出	115
6.3	ハートリー・フォック方程式	119
6.4	セルフコンシステントな解	124
6.5	超伝導のBCS理論	126

索引	133
----	-----