目　次

まえがき

1　多体問題と第 2 量子化 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

1.1　交換関係と粒子の統計性　2
1.2　量子力学を粒子像で記述する　4

2　フェルミ液体論・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

2.1　フェルミ液体と物性物理の基本原理　6
2.2　自由フェルミ気体　7
2.3　フェルミ液体における連続性の原理　9

3　フェルミ液体のグリーン関数による表現 ・・・・ 14

3.1　遅延グリーン関数　14
3.2　グリーン関数のスペクトル表示　21

4　相互作用表示と温度グリーン関数 ・・・・・・・・・ 25

4.1　相互作用表示　25
4.2　温度グリーン関数　27
4.3　ブロッホ-ドミニシスの定理　31
4.4　熱力学ポテンシャル　33
4.5　ラッティンジャーの定理　37
4.6　ファインマン・ダイアグラム　39

5　線形応答理論とその応用 ・・・・・・・・・・・・・・・ 41

5.1　線形応答理論　41
5.2　相関関数の計算と輸送係数の導出　44
5.3　ワード-高橋関係式　52

6 相関の強い電子系の超伝導 · · · · · · · · · · · · · · 57
6.1 ダイソン-ゴリコフ方程式 59
6.2 摂動展開による方法 62
6.3 FLEX 近似 71
6.4 擬ギャップ 74
6.5 おわりに 76

参考文献 77
索 引 81