

# 目 次

<b>1. 低温物理序説</b> .....	<b>1</b>
1-1 低温物理の特徴	1
1-2 量子流体と量子固体	4
1-3 量子流体における秩序	6
1-4 ノーマルなフェルミ流体	7
1-5 ボーズ流体における秩序	10
1-6 BCS 理論	13
1-7 液体 $^3\text{He}$ および $^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ 希薄溶液の超流動	14
1-8 アンダーソン局在	16
1-9 超伝導の未解決問題	17
<b>2. 量子ホール効果</b> .....	<b>23</b>
2-1 2次元電子系と量子ホール効果	23
2-2 磁場中の2次元自由電子	26
2-3 不純物散乱の効果	31
2-4 Laughlin の証明	34
2-5 磁場中のアンダーソン局在	40
2-6 分数量子ホール効果	44
2-7 磁場中の2電子問題	46
2-8 磁場中の多電子系——Laughlin の理論	48
2-9 磁場中の多電子系——素励起の性質	55
2-10 おわりに	57
<b>3. 有機超伝導体</b> .....	<b>61</b>
3-1 はじめに	61
3-2 有機超伝導体	65
3-3 有機超伝導の機構	80
3-4 励起子超伝導	86
3-5 結 語	89

<b>4. 磁性超伝導体——研究の発展と現状</b> .....	<b>93</b>
4-1 はじめに	93
4-2 希薄合金超伝導体と磁性不純物効果	96
4-3 希土類三元化合物超伝導体における長距離磁気秩序と超伝導	104
4-4 重い電子系(近藤格子)の超伝導	114
4-5 おわりに	124
<b>5. アンダーソン局在と超伝導</b> .....	<b>131</b>
5-1 はじめに	131
5-2 アンダーソン局在とスケーリング理論	132
5-3 弱局在領域と量子補正	134
5-4 弱局在領域における相互作用効果	137
5-5 超伝導に対する乱雑さの効果	142
5-6 1次元系での局在・超伝導転移	149
5-7 まとめ	157
<b>6. 超流動ヘリウム3——最近の話題</b> .....	<b>161</b>
6-1 はじめに	161
6-2 秩序パラメーターと自発的スピン・軌道対称性の破れ	165
6-3 位相的欠陥	168
6-4 複合ソリトン	173
6-5 ソリトンの生成と伝播	178
6-6 結語	181
<b>7. 固体ヘリウム3の磁性</b> .....	<b>185</b>
7-1 はじめに	185
7-2 超低温技術の発展	186
7-3 高温領域における固体 <sup>3</sup> Heの研究	191
7-4 固体 <sup>3</sup> Heに関する実験的研究の発展	193
7-5 固体 <sup>3</sup> Heに関する理論の発展	217
7-6 おわりに	222
<b>索引</b> .....	<b>227</b>