目　次

量子ホール効果＝青木秀夫

1 章　序 …… 3

2 章　量子ホール効果と微細構造定数 …… 6

3 章　強磁場中2次元電子系 …… 9

3·1　2次元電子系 …… 9

3·2　磁場中2次元電子 …… 12

3·3　電気伝導のシュブニコフ-ドハース振動 …… 18

4 章　量子ホール効果 …… 20

4·1　発　　端 …… 20

4·2　奇妙な状況 …… 22

4·3　古典論 vs 量子論 …… 25

4·4　量子ホール効果に対する久保公式 …… 28

4·5　ゲージ変換と量子ホール効果 …… 35

4·6　電子の干渉 …… 40

5 章　局在と量子ホール効果 …… 45

5·1　なぜ2次元ランダウ量子化下の局在が興味深いか …… 45

5·2　局在長の振舞い …… 49

5·3　他のアプローチ …… 53

6 章　分数量子ホール効果 …… 58

6·1　発　　端 …… 58

6·2　ラフリンの波動関数——新しい量子液体 …… 60

6·3　分数電荷励起と非単位分数励起へのヒエラルキー …… 66

6·4　最近の実験から …… 70

7 章　エピローグ ……73

格子ゲージ理論＝岩崎洋一

1 章　序 ……83
1·1　クォーク模型 ……83
1·2　クォークの閉じ込めと真空の構造 ……85
1·3　クォークの“香り”と“色”……88
1·4　量子色力学 ……88
1·5　経路積分による量子化 ……93
1·6　摂動論 vs 非摂動論 ……94
2 章　格子ゲージ理論 ……97
2·1　定　　義 ……97
2·2　統計力学との同等性 …… 102
2·3　連続極限 …… 105
2·4　漸近的自由とスケーリング則 …… 107
3 章　格子ゲージ理論とクォークの閉じ込め …… 110
3·1　ウィルソン・ループ …… 110
3·2　強結合展開 …… 111
3·3　漸近的自由とクォークの閉じ込め …… 113
4 章　有限温度相転移 …… 118
5 章　連続極限とくりこみ群 …… 121
6 章　ハドロンの質量 …… 125
7 章　これからの展望 …… 134
付　録 …… 136

バリオニウムとは何か＝中村健蔵

1 章　序 …… 149

2 章　エキゾティックハドロン …… 152

3 章　デュアリティーとバリオニウム …… 157

3·1　デュアリティーの要請 …… 157

3·2　FWR 則（一般化された OZI 則）…… 161

4 章　バリオニウムのモデル …… 163

4·1　ストリング・ジャンクションモデル …… 163

4·2　MIT バグモデル …… 170

4·3　色化学モデル …… 175

4·4　核子・反核子ポテンシャルモデル …… 181

5 章　バリオニウム探しの実験 …… 184

5·1　バリオニウム探しの方法 …… 184

5·2　s チャンネル共鳴法によるバリオニウム探し …… 188

5·3　生成法によるバリオニウム探し …… 195

5·4　$\bar{p}p$ 静止反応によるバリオニウム探し …… 202

5·5　部分波解析によるバリオニウム探し …… 206

6 章　まとめと展望 …… 213