

目 次

相互作用するボソン模型=大塚孝治

1 章 はじめに	3
2 章 相互作用するボソン模型とは	12
2・1 s ボソン状態と d ボソン状態	12
2・2 ボソン・ハミルトニアン	14
2・3 ハミルトニアンの第 2 量子化・角運動量表示	17
2・4 IBM のもつ対称性	18
2・5 3 つの力学的対称性	20
2・6 異なる力学的対称性の間の遷移	27
3 章 コヒーレンスと古典的描像	31
3・1 コヒーレント状態による変分	32
3・2 力学的対称性の間の遷移と相転移	35
4 章 核子多体系と IBM	37
4・1 原子核の殻構造	37
4・2 核子間の相互作用	40
4・3 S 核子対と D 核子対	42
4・4 ボソン・ハミルトニアンの導出	46
4・5 s ボソンの物理的意味	52
4・6 より現実的な場合への応用	52
5 章 中性子-陽子ボソン模型	56
5・1 IBM-2 による原子核の記述	56
5・2 IBM-2 における陽子-中性子の対称性	60
5・3 磁気的巨大共鳴の発見	62
6 章 おわりに	64

ファイバー中の光ソリトン＝長谷川晃

緒 言	71
1 章 波 動	78
1・1 波動とは	78
1・2 波の分散効果と非線形効果	80
1・3 コルトベーグー・ドゥブリエ方程式と孤立波	81
2 章 光波の包絡線	84
2・1 波の包絡線	84
2・2 包絡線の方程式	85
2・3 非線形シュレーディンガー方程式	89
3 章 包絡線ソリトン	92
3・1 逆散乱法とソリトン解	92
3・2 ソリトン周期	94
3・3 非線形シュレーディンガー方程式の保存量	95
4 章 光ファイバー中のソリトン	96
4・1 ファイバー損失の効果	96
4・2 ファイバー導波路の効果	97
4・3 光ファイバー中のソリトン発生の条件	98
4・4 光ソリトン発生の実験	101
5 章 光ソリトンのラマン増幅—光ソリトン 伝達システムへの応用	103
5・1 光ソリトンのラマン増幅	103
5・2 光ソリトンを用いた全光学的超高速 伝達システム	104

6 章	光ファイバー中のソリトンの応用	107
6・1	ソリトンレーザー	107
6・2	ソリトン圧縮	108
7 章	高次項の影響——自己誘導ラマン 散乱の効果	110
7・1	自己誘導ラマン散乱による周波数シフト	110
7・2	自己誘導ラマン散乱によるソリトンの分裂	112
8 章	変調不安定	114
9 章	暗い光ソリトン	119
10 章	今後の展望	122

金属中の荷電粒子=山田耕作

1 章	はじめに	129
1・1	序	129
1・2	フェルミ面	130
2 章	フリーデルの総和則	133
3 章	アンダーソンの直交定理	138
4 章	金属の光電子放出	143
5 章	近藤の問題提起	148
6 章	直交定理の一般化とその応用	151
7 章	ポテンシャル井戸中の荷電粒子	154
8 章	格子歪みとの相互作用	161
9 章	正ミュオンの金属中の運動	167

10 章 ホッピング率の計算	172
11 章 巨視的量子効果	181
12 章 おわりに	185

