

目 次

まえがき

第 1 章 剛体および弾性球の非相対論的量子論	1
§ 1.1 剛体回転の運動学的記述	2
§ 1.2 剛体運動の正準形式	6
§ 1.3 剛体の量子論	11
§ 1.4 弾性球の運動 I	18
§ 1.5 弾性球の運動 II	20
第 2 章 拡がりをもつ対象の相対論的理論	25
§ 2.1 Point-like な系	25
§ 2.2 時間発展を記述するパラメター	28
§ 2.3 Point-like な系のラグランジュ形式と正準形式	31
§ 2.4 Bi-local 場の力学的模型 I	34
§ 2.5 Bi-local 場の力学的模型 II	41
§ 2.6 相対論的回転子	47
§ 2.7 相対論的回転子の量子論と相対論的波動方程式	51
§ 2.8 スピノル座標とその線型変換および空間反転	58
第 3 章 無限成分波動方程式	63
§ 3.1 斉次および非斉次ローレンツ群の表現について	64
1) 斉次ローレンツ群	64
2) 非斉次ローレンツ群	65
§ 3.2 内部運動とローレンツ群のユニタリ表現	68
§ 3.3 マヨラナの方程式	71
§ 3.4 無限成分波動関数の P, T, C 変換	76

1) 空間反転 P	77
2) 時間反転 T	77
3) 荷電共役 C	78
4) マヨラナ表現における P, T, C	79
§ 3.5 スピノル模型	81
§ 3.6 Bi-local 模型と荷電スピン	84
§ 3.7 素 領 域	88
第 4 章 拡がりをもつ粒子の相互作用	92
§ 4.1 Bi-local 場と形状因子	93
§ 4.2 無限成分波動関数の形状因子	97
§ 4.3 Bi-local 場の散乱振幅 I	102
§ 4.4 無限成分波動方程式と散乱振幅	106
§ 4.5 Bi-local 場の散乱振幅 II	113
1) Vertex 関数	113
2) 射影演算子と伝播関数	116
3) 散乱振幅	117
§ 4.6 局所場と Bi-local 場の特殊な相互作用	120
第 5 章 紐の模型 (string model)	123
§ 5.1 紐の古典力学	124
§ 5.2 紐の量子論	134
§ 5.3 紐と外場の相互作用	139
§ 5.4 紐の模型における電磁相互作用	143
1) 保存流 $J_\mu(x)$	143
2) 電流の定義	144
3) 紐の模型の拡張	144
4) 正準形式	146
§ 5.5 紐と紐の相互作用	149
1) 紐の切断と接合による相互作用	149

2) 対称な相互作用 I	154
3) 対称な相互作用 II	159
§5.6 差分方程式と紐の理論	159
§5.7 ラモントの模型	163
あとがき	169
参考文献	173
索 引	179