

目 次

日本語版への序文

序 文

第1章 Lie 理論の要点	1
1.1 Lie 群芽	1
1.2 例	6
1.3 変換群芽	12
1.4 変換群芽の例	19
第2章 Lie 環の表現とその実現	23
2.1 Lie 環の表現	23
2.2 表現の実現	25
2.3 $L(O_3)$ の表現	29
2.4 角運動量作用素	32
2.5 Lie 環 $\mathcal{G}(a, b)$	34
2.6 $\mathcal{G}(a, b)$ の表現	36
2.7 $\mathcal{G}(a, b)$ の実現 (2 変数)	43
2.8 $\mathcal{G}(a, b)$ の実現 (1 変数)	47
第3章 Bessel 関数	51
3.1 表現 $Q(\omega, m_0)$	51
3.2 行列要素の漸化式	57
3.3 $Q(\omega, m_0)$ の 2 変数による実現	59
3.4 Weisner の方法	62
3.5 Euclid 運動群 E_3	64

3. 6	Lie 群のユニタリー表現	66
3. 7	\mathcal{E}_3 にひきおこされる表現	68
3. 8	E_3 のユニタリー表現 (ρ)	70
3. 9	(ρ) の行列要素	74
3.10	(ρ) の無限小作用素	75
第 4 章 合流型超幾何関数		77
4. 1	表現 $R(\omega, m_0, \mu)$	77
4. 2	表現 $\uparrow_{\mu, \omega}$	83
4. 3	表現 $\downarrow_{\omega, \mu}$	87
4. 4	行列要素の満たす微分方程式	88
4. 5	表現 $\uparrow_{\omega_1, \mu_1} \otimes \uparrow_{\omega_2, \mu_2}$	91
4. 6	D' 型作用素による $R(\omega, m_0, \mu)$ の実現	98
4. 7	D' 型作用素による $\uparrow_{\omega, \mu}$ の実現	101
4. 8	C' 型作用素の変換	103
4. 9	$R(\omega, m_0, \mu)$ の C' 型の実現	106
4.10	$\uparrow_{0,1}$ の C' 型実現	107
4.11	群 S_4	109
4.12	\mathcal{E}_4 の表現	110
4.13	Hilbert 空間 \mathcal{F}	114
4.14	ユニタリー表現 (λ, l)	115
4.15	(λ, l) の行列要素	118
4.16	ユニタリ表現 $(\lambda, -l)$	122
4.17	テンソル積 $(\lambda, l) \otimes (\lambda', -l')$	123
4.18	表現 $(\lambda, l) \otimes (\lambda', -l')$	127
4.19	表現 $(\lambda, l) \otimes (\lambda', -l)$	132
4.20	表現 $\rho \otimes (\lambda, l)$	142
4.21	$\mathcal{E}(0, 1)$ の縮小	146

第5章 超幾何関数	151
5.1 表現 $D^\mu(u, m_0)$	151
5.2 表現 \uparrow_u	158
5.3 表現 \uparrow_u	161
5.4 表現 $D(2u)$	163
5.5 テンソル積 $D(2u) \otimes D(2v)$	165
5.6 テンソル積 $\uparrow_u \otimes \uparrow_v$	171
5.7 行列要素の満たす微分方程式	175
5.8 $D(u, m_0)$ の B 型の実現	178
5.9 \uparrow_u の B 型の実現	182
5.10 B 型作用素に関する Weisner の方法	184
5.11 $D(u, m_0)$ の A 型の実現	188
5.12 \uparrow_u の A 型の実現	194
5.13 \downarrow_u の A 型の実現	197
5.14 $D(2u)$ の A 型の実現	199
5.15 A 型作用素に関する Weisner の方法	202
5.16 特殊ユニタリー群 $SU(2)$	205
5.17 群 G_3	213
5.18 G_3 のユニタリー表現	217
5.19 $\mathcal{S}(1, 0)$ の縮約	228
第6章 3次元 Euclid 運動群に関する特殊関数	233
6.1 \mathcal{S}_6 の表現	223
6.2 E 型作用素	239
6.3 F 型作用素	243
6.4 Euclid E_3	245
6.5 (ω, s) の行列要素	252
第7章 因子分解法	257
7.1 漸化式	258

7. 2	因子分解の型	261
第 8 章	一般 Lie 微分	267
8. 1	微分の一般化	268
8. 2	実現のコホモロジー類	271
8. 3	コホモロジー類の計算	279
8. 4	コホモロジー類の表	283
第 9 章	一般化	287
9. 1	Lie 環 \mathcal{K}_5	288
9. 2	Lie 群 K_5	289
9. 3	\mathcal{K}_5 の表現	289
9. 4	表現 $R'(\omega, m_0, \mu)$	291
9. 5	表現 $\uparrow'_{\omega, \mu}$	296
9. 6	Lie 環 $\mathcal{E}_{p,q}$	299
9. 7	Lie 群 $G_{p,q}$	301
9. 8	$\mathcal{E}_{p,q}$ の表現	301
9. 9	行列要素の漸化式	303
9.10	2 変数の実現	305
9.11	一般 Bessel 函数の母函数	307
附 録		311
1.	ガンマ函数	311
2.	超幾何函数	311
3.	合流型超幾何函数	314
4.	対物型円筒函数	315
5.	Bessel 函数	316
文 献		317
訳者あとがき		323
索 引		325

