

目次

	§2.2.1	グリーン関数による積分方程式への変換	35
	§2.2.2	縮小写像原理と古典軌道の存在	36
	§2.2.3	自由運動からのずれの評価	37
	§2.3	作用関数	42
	§2.3.1	自由運動からのずれ	42
	§2.3.2	ϕ の偏導関数の評価	43
	第 3 章	経路積分と振動積分	47
	§3.1	ファインマン経路積分の時間分割近似はどのようなものか	47
	§3.2	振動積分	49
	§3.2.1	多重指数の記号法	49
	§3.2.2	振動積分の意味づけ	50
	§3.3	停留位相法	61
	第 4 章	ファインマン経路積分は収束する	71
	§4.1	振動積分としての経路積分の時間分割近似	71
	§4.1.1	時間分割近似は値が定まる	71
	§4.1.2	振動積分に関する仮定 1 の検証	73
	§4.1.3	振動積分に関する仮定 2 の検証	74
	§4.2	主定理——分割 Δ を細くするときの極限値の存在——	78
	第 5 章	経路積分の収束の証明	85
	§5.1	ヘッセ行列式の一性質	85
	§5.2	$\lim_{ \Delta \rightarrow 0} D(\Delta; s', s, x, y)$ の存在の証明	96
	§5.3	空間次元が限りなく大きくなる場合の停留位相法	101
	§5.4	$I(\Delta; \nu, s', s, x, y)$ の収束の証明	104
	§5.5	$L^2(\mathbf{R})$ の作用素としての収束	113
	§5.5.1	$L^2(\mathbf{R})$ の作用素としての収束	113
	§5.5.2	発展作用素	115
	第 6 章	シュレーディンガー方程式の基本解	123
	§6.1	ハミルトン-ヤコビ方程式と作用関数	123
第 I 部		ファインマン経路積分の時間分割近似の収束	1
第 1 章		ファインマン経路積分とは何か	3
§1.1		問題の起こり	3
§1.1.1		古典力学と作用関数	3
§1.1.2		ファインマン経路積分と量子力学	7
§1.1.3		シュレーディンガー方程式	9
§1.2		何が問題なのか	11
§1.2.1		ファインマン経路積分の時間分割による近似法	12
§1.2.2		準古典近似	14
§1.3		実例計算	15
§1.3.1		自由運動	16
§1.3.2		調和振動子	21
第 2 章		作用積分の性質	29
§2.1		変分法	30
§2.1.1		ポテンシャルについての仮定	30
§2.1.2		作用汎関数と関数空間	30
§2.1.3		変分問題	32
§2.2		古典軌道の存在	34

§6.2 輸送方程式と Hesse 行列式	124
§6.3 シュレーディンガー方程式の基本解	130
§6.3.1 シュレーディンガー方程式	130
§6.4 ヤコビの微分作用素と Morette-Van Vleck 行列式	140
§6.4.1 核型作用素と無限次の行列式	140
§6.4.2 第 2 変分とヤコビ作用素	142
§6.4.3 行列式の表現 1	145
§6.4.4 行列式の表現 2	151
第 7 章 時間の経過が長い場合	157
§7.1 時間の経過が長い場合について	157
第 II 部 補遺—実解析学からの準備	161
第 8 章 熊ノ郷—谷口の定理	163
§8.1 熊ノ郷—谷口の定理	163
第 9 章 停留位相法再論	187
§9.1 位相関数の停留点と停留値の性質	187
§9.1.1 仮定	187
§9.1.2 停留点の存在と性質	188
§9.1.3 位相関数の停留値	195
§9.1.4 ヘッセ行列式	199
§9.2 熊ノ郷—谷口の定理の有効範囲	200
§9.3 停留位相法—精度を上げる	205
第 10 章 大次元空間上での停留位相法	211
§10.1 大次元空間上での停留位相法の証明	211
§10.2 振幅が 1 である場合の大次元空間での停留位相法	226
第 11 章 振動積分変換の L^2 有界性	235
§11.1 振動積分変換の L^2 有界性	235

第 12 章 弱微分と超関数	249
§12.1 超関数の定義	249
§12.1.1 試験関数	249
§12.1.2 超関数の定義	250
§12.2 超関数の微分	251
§12.3 原始超関数	253
第 13 章 アダマールの大域的逆関数定理の証明	265
§13.1 アダマールの大域的逆関数定理の証明	265
第 14 章 あと書き	271
参考文献	273
索引	276