



# 目 次

<b>第 16 章 積分方程式になおされた Dirichlet 問題と Neumann 問題</b> .....	241
§ 1. 問題と解の一意性 .....	241
§ 2. 境界値問題に対する積分方程式 .....	244
<b>第 17 章 平面における Laplace の方程式と Poisson の方程式</b> .....	247
§ 1. 基本解 .....	247
§ 2. 基礎的な問題 .....	249
§ 3. 対数ポテンシャル .....	253
<b>第 18 章 積分方程式の理論</b> .....	257
§ 1. 一般的な注意 .....	257
§ 2. 逐次近似法 .....	258
§ 3. Volterra の積分方程式 .....	262
§ 4. 分離核の積分方程式 .....	263
§ 5. 特殊な型の核, Fredholm の定理 .....	269
§ 6. 結果の拡張 .....	274
§ 7. 特殊な形の有界でない核をもった積分方程式 .....	277
<b>第 19 章 Dirichlet 問題および Neumann 問題の解法への Fredholm の理論の応用</b> .....	280
§ 1. 積分方程式のいろいろな性質 .....	280
§ 2. 方程式の考察 .....	282
<b>第 20 章 Green 関数</b> .....	287
§ 1. 1 変数の微分演算子 .....	287
§ 2. 共役演算子と共役関数族 .....	290



§ 3.	共役方程式の積分に関する基本的な予備定理	293
§ 4.	作用函数	297
§ 5.	Green 函数の定義とその構成	300
§ 6.	線型 2 階微分方程式に対する一般化された Green 函数	304
§ 7.	例	309
<b>第 21 章</b>	<b>Laplace の演算子に対する Green 函数</b>	<b>315</b>
§ 1.	Dirichlet 問題に対する Green 函数	315
§ 2.	Neumann 問題に対する Green 函数の概念	321
<b>第 22 章</b>	<b>物理数学における境界値問題の適切さ</b>	<b>325</b>
§ 1.	熱伝導の方程式	325
§ 2.	広義の解の概念	328
§ 3.	波動方程式	332
§ 4.	波動方程式の広義の解	337
§ 5.	同次方程式の広義の解の性質	344
§ 6.	Буняковский の不等式と Minkowski の不等式	349
§ 7.	Riesz-Fischer の定理	351
<b>第 23 章</b>	<b>Fourier の方法</b>	<b>355</b>
§ 1.	変数分離	355
§ 2.	連続媒質の振動と有限個の自由度をもつ力学系 の振動との類似	362
§ 3.	非同次方程式	364
§ 4.	自由端をもつ棒の縦振動	368
<b>第 24 章</b>	<b>実対称核の積分方程式</b>	<b>371</b>
§ 1.	簡単な性質, 完全連続な演算子	371
§ 2.	固有値の存在の証明	384
<b>第 25 章</b>	<b>双 1 次形式と Hilbert-Schmidt の定理</b>	<b>387</b>
§ 1.	双 1 次形式	387



目次	3
§ 2. Hilbert-Schmidt の定理	395
§ 3. 物理数学の境界値問題を解くための Fourier の方法の 基礎づけ	398
§ 4. 対称核の積分方程式論の応用	407
<b>第 26 章 対称核の非同次積分方程式</b>	408
§ 1. 解核の分解	408
§ 2. 解析函数による解の表示	410
<b>第 27 章 長方体の振動</b>	415
<b>第 28 章 曲線座標における Laplace の方程式, Fourier の方法の応用例</b>	421
§ 1. 曲線座標における Laplace の方程式	421
§ 2. Bessel 函数	427
§ 3. 極座標における方程式 $\Delta u = 0$ の完全変数分離	430
<b>第 29 章 調和多項式と球函数</b>	435
§ 1. 球函数の定義	435
§ 2. 球函数による近似	439
§ 3. 球に関する Dirichlet 問題	442
§ 4. 球函数がみたす微分方程式	442
<b>第 30 章 球函数の二, 三の簡単な性質</b>	450
§ 1. Legendre の多項式の表現	450
§ 2. 母函数	451
§ 3. Laplace の公式	454
補 足	457
あとがき	460
索引	1~5