



# 偏微分方程式論 目次

## 第1章 序論 偏微分方程式の分類

§ 1. 定義と例 .....	1
§ 2. コーシー問題, コーシー-コワレフスキーの定理 .....	19
§ 3. 一般のコーシー問題と特性面の概念 .....	39
§ 4. 解析的でない函数族に対するコーシー問題の解の一意性 .....	52
§ 5. 単独な2階の方程式の1点における標準形の求め方と その分類 .....	63
§ 6. 2つの独立変数を含む2階の単独な偏微分方程式の標準形の 求め方 .....	68
§ 7. 2独立変数の1階連立半線型方程式の標準形の求め方 .....	79

## 第2章 双曲型偏微分方程式

### 第1部 解析的でない函数に対するコーシー問題

§ 8. コーシー問題の適切さ .....	91
§ 9. 広義の解の概念 .....	96
§10. 2独立変数の1階連立線型双曲型方程式に関するコーシー問題	101
§11. 波動方程式に関するコーシー問題の解の一意性 .....	111
§12. 波動方程式のコーシー問題の解の公式 .....	117
§13. 波動方程式に対するコーシー問題の解の性質 .....	126
§14. ローレンツ変換 .....	131

§15.	特殊相対論の数字的基礎づけ .....	143
§16.	一般の双曲型方程式に関する重要な結果の展望 (コーシー問題その他) .....	148

## 第2部 有限な物体の振動

§17.	準備 .....	163
§18.	混成問題の一意性 .....	168
§19.	初期条件に関する解の連続性 .....	171
§20.	フーリエの解法 (I) (絃の振動の方程式の場合) .....	179
§21.	フーリエの解法 (II) (1次元一般の場合の大筋) .....	186
§22.	固有値と固有函数の一般的な性質 .....	191
§23.	フーリエの解法 (III) (1次元一般の場合) .....	225
§24.	固有値問題へのグリーン函数の応用 .....	238
§25.	フーリエの解法 (IV) (膜の振動の方程式の場合) .....	249
§26.	固有値問題への補足 .....	262

## 第3章 楕円型偏微分方程式

§27.	準備 .....	275
§28.	調和函数の最大値の原理 .....	277
§29.	円に対するディリクレ問題の解 .....	285
§30.	調和函数に関する諸定理 .....	292
§31.	ディリクレ問題の解の存在証明 .....	301
§32.	外部ディリクレ問題 .....	316
§33.	第2境界値問題 .....	322
§34.	ポテンシャル論 .....	329
§35.	ポテンシャルによる境界値問題の解法 .....	353
§36.	差分法によるディリクレ問題の近似解法 .....	377

§37. 一般の楕円型方程式に関する結果の概要 .....	386
-------------------------------	-----

## 第4章 放物型偏微分方程式

§38. 第1境界値問題と最大値の原理 .....	400
§39. 長方形に対する第1境界値問題のフーリエの解法 .....	403
§40. コーシー問題 .....	409
§41. 放物型方程式に関するさらに進んだ2,3の研究の概要 .....	415

## 附 録

§42. 熱伝導の方程式に関する第1境界値問題の差分法による解法 ...	418
§43. 差分法に関する補足 .....	437

補 注 .....	452
索 引 .....	480
校閲者のことば .....	吉 田 耕 作 486
訳者あとがき .....	487