

目 次

| | |
|--|----|
| 第 1 章 基礎方程式の導き方 | 1 |
| § 1. Остроградский (オストログラッキー) の公式 | 1 |
| § 2. 絃の振動方程式 | 3 |
| § 3. 膜の振動方程式 | 6 |
| § 4. 流体の連続の方程式と Laplace の方程式 | 8 |
| § 5. 熱伝導の方程式 | 13 |
| § 6. 音 波 | 17 |
| 第 2 章 物理数学の問題, Hadamard の例 | 22 |
| § 1. 初期条件と境界条件 | 22 |
| § 2. 限定条件に対する解の連続性, Hadamard の例 | 26 |
| 第 3 章 線型 2 階偏微分方程式の分類 | 33 |
| § 1. 線型偏微分方程式と 2 次形式, 方程式の標準形 | 33 |
| § 2. 2 つの独立変数をもつ方程式の標準形 | 38 |
| § 3. 2 つの独立変数をもつ双曲型偏微分方程式の第 2 の標準形 | 41 |
| § 4. 特性曲面 | 42 |
| 第 4 章 絃の振動方程式と d'Alembert の解法 | 45 |
| § 1. d'Alembert の公式, 無限に長い絃 | 45 |
| § 2. 両端が固定された絃 | 48 |
| § 3. 非同次方程式およびもっと一般的な境界条件のもとでの解 | 50 |
| 第 5 章 Riemann の方法 | 56 |
| § 1. 双曲型偏微分方程式に関する第 1 種境界値問題 | 56 |
| § 2. 共役微分演算子 | 61 |
| § 3. Riemann の方法 | 63 |
| § 4. 共役方程式に対する Riemann 函数 | 68 |

| | |
|---|------------|
| § 5. Riemann の公式からえられる二, 三の定性的な結果 | 70 |
| 第 6 章 多重積分 | 72 |
| § 1. 閉集合と開集合 | 73 |
| § 2. 連続函数の開集合上での積分 | 81 |
| § 3. 連続函数の有界閉集合上での積分 | 88 |
| § 4. 積分可能な函数 | 95 |
| § 5. 1 変数の函数の不定積分と例 | 105 |
| § 6. 可測集合, Egorov (エゴロフ) の定理 | 109 |
| § 7. 積分可能な函数の平均収束 | 119 |
| § 8. Lebesgue-Fubini の定理 | 131 |
| 第 7 章 パラメーターを含む函数の積分 | 137 |
| § 1. パラメーターを含む積分の一樣収束性 | 137 |
| § 2. 広義の積分に含まれているパラメーターによる微分 | 141 |
| 第 8 章 熱伝導の方程式 | 145 |
| § 1. 基本解 | 145 |
| § 2. Cauchy 問題の解 | 152 |
| 第 9 章 Laplace の方程式と Poisson の方程式 | 159 |
| § 1. 最大値の原理 | 159 |
| § 2. 基本解, Green の公式 | 161 |
| § 3. 体積ポテンシャル, 1 重層ポテンシャルおよび 2 重層ポテンシャル | 164 |
| 第 10 章 Green の公式からのいくつかの一般的な結果 | 170 |
| § 1. 算術平均に関する定理 | 170 |
| § 2. 特異点の近傍における調和函数の様子 | 174 |
| § 3. 調和函数の無限大における様子, 共役な点 | 179 |
| 第 11 章 無限に広がった媒質における Poisson の方程式, Newton ポテンシャル | 182 |

| | |
|--|-----|
| 第 12 章 球に対する Dirichlet 問題の解 | 188 |
| 第 13 章 半無限空間における Dirichlet 問題と Neumann 問題 | 197 |
| 第 14 章 波動方程式と遅延ポテンシャル | 206 |
| § 1. 波動方程式の特性曲面 | 206 |
| § 2. Cauchy 問題に対する Kirchhoff の方法 | 207 |
| 第 15 章 1 重層ポテンシャルと 2 重層ポテンシャル の性質 | 221 |
| § 1. 一般的な注意 | 221 |
| § 2. 2 重層ポテンシャルの性質 | 222 |
| § 3. 1 重層ポテンシャルの性質 | 229 |
| § 4. 正則な法線方向の微分 | 236 |
| § 5. 2 重層ポテンシャルの法線方向の微分 | 238 |
| § 6. 無限大におけるポテンシャルの様子 | 240 |
| 索引 (I 巻) | 1~4 |