

目 次

1. 2 階線型常微分方程式	1
1.1 初期値問題	1
1.2 一般解	7
1.3 級数による解法 I (正則点の場合)	18
1.4 級数による解法 II (確定特異点の場合)	27
1.5 ベッセル微分方程式	39
2. 境界値問題と固有値問題	47
2.1 境界値問題	47
2.2 グリーン関数	51
2.3 広義のグリーン関数	57
2.4 特異境界値問題	63
2.5 変分学と境界値問題	67
2.6 固有値問題	75
2.7 プリューフ変換とスツルムの比較定理	83
2.8 固有値と固有関数の存在	91
2.9 特異なスツルム・リウビル系	96
2.10 リウビルの標準形と変形プルーファ変換	100
2.11 固有値と固有関数の漸近的性質	106
3. 固有関数による展開(フーリエ級数の理論)	112
3.1 直交関数系とフーリエ級数	112
3.2 完全な直交関数系	116
3.3 三角フーリエ級数 I (各点収束)	120
3.4 三角フーリエ級数 II (一様収束, 完全性)	125

3.5	ヒルベルト空間	134
3.6	変分問題との関連 I	144
3.7	変分問題との関連 II	149
3.8	グリーン関数と固有関数展開	154
4.	2 階線型偏微分方程式と境界値問題	168
4.1	2 階線型偏微分方程式	168
4.2	熱伝導方程式	176
4.3	波動方程式	185
4.4	ラプラスの方程式	199
4.5	グリーンの公式	213
4.6	グリーン関数	221
4.7	球面調和関数	229
	演習問題の解答, ヒント	242
	索引	255

