

目 次

第1章	序 論	1
§1.	常微分方程式の例	1
§2.	偏微分方程式と特殊な常微分方程式の例	9
2.1.	偏微分方程式	9
2.2.	固有値問題——水素原子のエネルギー準位	10
第2章	基礎定理	17
§3.	用語と記号の準備	17
§4.	解の存在と単独性	20
§5.	比較定理, 解の延長	30
5.1.	比較定理	31
5.2.	解の延長	34
5.3.	解の最大存在区間	36
§6.	初期値とパラメータに関する連続性	39
§7.	初期値とパラメータに関する微分可能性	44
§8.	複素解析的微分方程式の正則な解の存在と解の解析接続	48
8.1.	用語と記号	48
8.2.	正則な解の存在と単独性	50
8.3.	正則解の解析接続	55

第 3 章	線形微分方程式の基礎	59
§ 9.	定数係数斉次線形微分方程式の解法	59
9.1.	単独高階方程式の場合	60
9.2.	連立 1 階方程式の場合	64
§ 10.	実変数線形微分方程式の一般的性質	67
10.1.	連立 1 階線形微分方程式	67
10.2.	単独高階線形微分方程式	71
10.3.	周期関数を係数とする線形微分方程式	74
§ 11.	複素領域における線形微分方程式, モノドロミー表現	76
11.1.	一般的性質	76
11.2.	モノドロミー表現	79
第 4 章	フックス型線形微分方程式	89
§ 12.	ガウスの超幾何微分方程式	89
12.1.	ガウスの超幾何級数, 超幾何微分方程式	90
12.2.	特異点における局所解	93
12.3.	解の積分表示式	97
12.4.	モノドロミー群	104
12.5.	接続問題	111
12.6.	昇降作用素	115
§ 13.	特異点の分類, 確定特異点における解の構成	117
13.1.	確定特異点, 第 1 種特異点	117
13.2.	フロベニウスの方法	122
13.3.	連立 1 階方程式の第 1 種特異点	128
§ 14.	フックス型微分方程式	136
14.1.	フックス型微分方程式	136
14.2.	リーマンの P 関数	141
14.3.	大久保の微分方程式	144
§ 15.	リーマン・ヒルベルトの問題, パンルヴェの微分方程式	145
15.1.	リーマン・ヒルベルトの問題	145

15.2.	モノドロミー保存変形とパンルヴェの微分方程式	148
第5章	不確定特異点をもつ線形微分方程式	153
§16.	ベッセルの微分方程式	154
16.1.	クンマーの合流型超幾何微分方程式, ベッセルの微分方程式	154
16.2.	確定特異点 $z = 0$	155
16.3.	解の積分表示式	156
16.4.	ハンケル関数の漸近展開	159
16.5.	ストークス現象	162
16.6.	2点接続問題	167
§17.	不確定特異点における漸近解の構成	168
17.1.	問題の設定	169
17.2.	形式解の構成	169
17.3.	漸近解の存在	173
§18.	ストークス現象とストークス係数	178
18.1.	ストークス現象とストークス係数	179
18.2.	バーコフの定理の証明	182
	問題の略解	189
	参考書	195
	索引	199