

目 次

1.	非線型微分方程式の種々相, 単独 1 階方程式	1
1.1	マルサスの法則(線型).....	1
1.2	特殊な非線型の場合.....	3
1.3	初期値問題の解が一意でない場合.....	7
1.4	成長と飽和の現象を記述する典型的な方程式.....	9
1.5	解の爆発と閾値(交配の影響を考えた個体数増加).....	13
2.	微分方程式系の基本定理	18
2.1	ペアノの存在定理.....	18
2.1	延長可能性の定理.....	21
2.3	解の一意性.....	24
2.4	初期値問題の解の非負性.....	25
2.5	初期値問題の解の漸近挙動についての注意(自律系).....	26
2.6	2次元自律系 (I).....	28
2.7	2次元自律系 (II).....	33
2.8	ベンディクソンの定理.....	38
2.9	ポアンカレの指数と特異点.....	41
2.10	除外された場合について(ポアンカレの問題).....	53
3.	2種の生物個体群の微分方程式.....	61
3.1	同一の食物を争う 2種の生物個体群.....	61
3.2	えじきと捕食者の関係.....	65
3.3	2種が共存する場合のその他の例.....	74

4.	n 種の生物個体群が共存する場合の微分方程式系	81
4.1	同じ食物を争う n 種の生物個体群	81
4.2	当量仮説	83
4.3	偶数個の種の個体群からなる群集	88
4.4	奇数個の種の個体群からなる群集	97
4.5	一般化と特別な 3 種の例	106
4.6	一般論, コンサーバティブな群集とディシパティブな群集	121
4.7	化学反応系の微分方程式系	134
5.	非線型で拡散をともなう現象の微分方程式系	138
5.1	弱い非線型と拡散の例	138
5.2	拡散方程式の基礎	140
5.3	スカラーの非線型拡散方程式の局所解と比較定理	142
5.4	初期値問題の解の大局的存在と有界性	145
5.5	非線型拡散方程式の初期値問題の解の漸近挙動	159
文 献		169
索 引		171

