



# 目 次

## まえがき

## 第1章 序 論

- §1.1 集団生物学の生い立ち ..... 1
- §1.2 集団生物学の数理的性格 ..... 3
- §1.3 分子遺伝学の基礎的知見 ..... 6
- §1.4 レプリコンの集合としての集団生物学 ..... 11

## 第2章 増殖と死亡

- §2.1 1年生植物 ..... 13
- §2.2 多年生植物 ..... 16
- §2.3 連続時間モデル ..... 22

## 第3章 レプリコン頻度の時間変化(決定論的取扱い)

- §3.1 1倍体生物集団の適応度とマルサス径数 ..... 29
- §3.2 レプリコン頻度の時間変化 ..... 32
- §3.3 2倍体生物集団の適応度とマルサス径数 ..... 35
- §3.4 遺伝型と優劣関係 ..... 38
- §3.5 近交係数と線形マルサス径数モデル ..... 41
- §3.6 淘汰による集団の漸近的振舞 ..... 43
- §3.7 突然変異の効果 ..... 47

## 第4章 レプリコン頻度の時間変化(確率論的取扱い)

- §4.1 有効集団サイズ ..... 51
- §4.2 サイズ効果の累積的影響 ..... 58

x 目 次

§ 4.3	拡散過程近似	60
§ 4.4	固定過程	68
§ 4.5	レプリコン頻度の平衡分布	74
A 4	(4.1.13)の導出	76
第5章 遺伝子座間相関と相互作用		
§ 5.1	遺伝子頻度の座間相関	79
§ 5.2	組換えによるレプリコン頻度の変化	81
§ 5.3	$z$ 空間	83
§ 5.4	$z$ 空間の運動方程式	85
§ 5.5	遺伝子座間相互作用と相関の漸近的関係	88
第6章 レプリコン相互作用——生態学的問題		
§ 6.1	マルサス径数に及ぼす個体間相互作用	92
§ 6.2	競合的關係( $k_1 < 0, k_2 < 0$ )	94
§ 6.3	共生的關係( $k_1 > 0, k_2 > 0$ )	100
§ 6.4	餌と捕食者の關係( $k_1 < 0, k_2 > 0$ )	105
第7章 中立アレル・モデル		
§ 7.1	固定過程	113
§ 7.2	アレル頻度の平衡分布	120
§ 7.3	遺伝子座間相関	129
§ 7.4	集団構造の影響——飛び石モデル	139
A 7	$g(p, x, \theta)$ の導出	146
第8章 揺動環境モデル		
§ 8.1	時継続のない揺動淘汰モデル	148
§ 8.2	時継続のある揺動淘汰モデル	151
§ 8.3	固定過程	159
§ 8.4	2アレル・モデルの平衡頻度分布	162

§8.5 等価 $K$ アレル・モデルの平衡頻度分布	169
<b>第9章 分子進化と多型現象</b>	
§9.1 分子進化速度の一様性	175
§9.2 集団間の遺伝的距離	180
§9.3 分子進化速度と突然変異率	182
§9.4 蛋白多型現象	186
§9.5 分子進化のモデルと進化の描像	193
A9 淘汰の下での分子進化速度	201
文献・参考書	217
索引	221