

目 次

第 1 章	自然界の伝播現象	1
1.1	ドミノ倒し	1
1.2	ウェーブ	2
1.3	マスキラットの侵入	3
1.4	ランダムウォーク	4
1.5	増殖	7
第 2 章	反応拡散系に見られる伝播現象	11
2.1	ロジスティック方程式	11
2.2	捕食者と被食者	13
2.3	競争系	15
2.4	伝染病のモデル	21
2.5	BZ 反応	25
2.6	神経伝播モデル	27
2.7	アレン・カーン・南雲方程式	29
第 3 章	拡散	32
3.1	遷移確率	32
3.2	走性と拡散	37
3.3	拡散方程式の進行波解	40
3.4	基本解	42
3.5	補筆：(3.5)の導出	43

第 4 章	1 次元進行波解	46
4.1	厳密解	46
4.1.1	ハクスリー解	46
4.1.2	パnulヴェの方法	49
4.2	進行波解の存在	53
第 5 章	最大値の原理	67
5.1	楕円型方程式の最大値の原理	67
5.2	楕円型方程式の強最大値の原理とホップの補題	72
5.3	放物型方程式の最大値の原理	75
5.4	反応拡散系の比較原理と不変領域	84
5.5	優解・劣解	91
5.6	進行波解の優解・劣解	94
5.7	最大値の原理の応用	96
第 6 章	進行波解の性質	99
6.1	単安定系の進行波解	99
6.1.1	伝播速度	100
6.1.2	多次元の場合	103
6.2	双安定系の進行波解	108
6.2.1	漸近安定性	109
6.2.2	多次元進行波解	114
6.2.3	補筆：進行波解のまわりの線形化作用素のスペクトル	117
第 7 章	界面方程式	124
7.1	動曲線	124
7.2	界面方程式の導出	129
7.3	フィッツフュー・南雲型方程式の極限方程式	133
7.4	キネマティック方程式の導出	136
第 8 章	反応拡散系の進行波解	141
8.1	拡散競争系	141

vi 目 次

8.2	伝染病モデル	143
8.3	フィッツフュー・南雲方程式	147
第 A 章	力学系からの準備	153
第 B 章	関数解析学からの準備	162
第 C 章	数値計算法	166
C.1	陽解法	166
C.2	陰解法	170
C.3	ADI 法	173
	参考文献	177
	索引	182