

目次

まえがき	i
本文を読むために	ix
第1話 軍縮はなぜ軍拡に変わるのか——軍拡競争の数理	1
§0 はじめに	2
§1 もっとも単純な軍拡競争モデル	3
§2 二国間の修正された線型モデル	7
§3 モデルの解析	10
§4 一般モデルの解析	13
§5 係数の推定	19
§6 モデルの検証	21
§7 リチャードソンのあと	25
参考文献	29
第2話 恐怖の核競争——生存か絶滅か、それが問題	31
§0 はじめに	32
§1 威嚇と服従	32
§2 数学モデル	34
§3 リチャードソンの夢	39
§4 ボール・スモーカーの考え	42
§5 防衛比	44
§6 係数の推定	49
§7 アメリカ・モデル	54

§8 ソ連・モデル	58
§9 相互モデル	62
§10 1960~1964年の核競争	67
§11 未来のために	69
参考文献	71
第3話 ゲリラの戦い——核戦略時代の局地戦	73
§0 はじめに	74
§1 ゲリラ対ゲリラの戦い——一次法則	75
§2 政府軍対ゲリラの戦い——放物線法則	80
§3 戦力比	84
参考文献	88
第4話 糖尿病の自動診断——血糖調節系の数理(1)	91
§0 はじめに	92
§1 経口ぶどう糖負荷試験 OGTT	92
§2 基本的な考え方	94
§3 血糖調節系の数理モデル	97
§4 モデルの解析	103
参考文献	109
第5話 ディラックのデルタ関数——超関数へお誘い	111
§0 はじめに	112
§1 デルタ関数を直感する	114
§2 汎関数	121
§3 超関数	126
§4 デルタ関数をふくむ微分方程式	130
参考文献	135

第6話 糖尿病の自動診断(つづき)——血糖調節系の数理(2)	137
§0 はじめに	138
§1 ラプラス変換	138
§2 初期値問題の解法	145
§3 モデルの検証——1	153
§4 モデルの検証——2	156
参考文献	163
第7話 伝染病の伝播——流行と閾値	165
§0 はじめに	166
§1 単純モデルと流行曲線	167
§2 一般モデル	172
§3 モデルの解析と閾値	174
参考文献	180
第8話 ペスト——閾値定理とペストの流行曲線	183
§0 はじめに	184
§1 閾値定理	185
§2 $\tanh x$ とその逆関数	187
§3 モデルの近似解	190
§4 ペストの流行曲線	195
§5 D. G. ケンドールによる解析	197
§6 流行の強さ	203
参考文献	209
第9話 はしか、インフルエンザの流行——再帰性流行病の数理	211
§0 はじめに	212
§1 再帰性モデル	212
§2 モデルの近似解	215
§3 モデルの再検討	220

viii 目次

§4 モデルのつよさともろさ	225
参考文献	226
第10話 性病の蔓延^{まんえん}——天国から地獄へ	229
§0 はじめに	230
§1 淋病の特性	231
§2 モデルの構成に必要な仮定	232
§3 SIS モデルと微分方程式	234
§4 モデルの解析 (1)	237
§5 モデルの解析 (2) 周期解が存在しないこと	239
§6 モデルの解析 (3) 平衡点の安定性	240
§7 モデルの解析 (4) 大域安定性	244
参考文献	253
あとがき	255
索引	269

●第I巻の目次

第1話 絵の贋作を見破る法——放射性元素はあばく
第2話 最小二乗法——ガウスのアイデア
第3話 成長曲線あらべすく——パターンをみつける
第4話 技術革新の波紋——さるまね上手は世の習い
第5話 トラファルガルの海戦——ランチェスターの法則
第6話 ベクトル場と微分方程式——線型微分方程式 (1)
第7話 線型変換のスペクトル分解——線型微分方程式 (2)
第8話 複素化と脱複素化——線型微分方程式 (3)
第9話 流れと平衡点の安定性——線型微分方程式 (4)
第10話 硫黄島の激戦——ランチェスターの二次法則の例証
第11話 フォルクスワーゲンの教訓——ランチェスター経営戦略