

目次

第1章 Abel 積分方程式とその遺産	1
1. Abel 積分方程式	1
2. Riemann-Liouville 作用素	4
3. Hölder 空間上の解析	12
4. 変換された Abel 積分方程式	24
5. Erdélyi-Kober 作用素	29
6. 逆問題の例	33
演習問題	39
第2章 Volterra 積分方程式と逐次近似	40
1. 逐次近似	40
2. 第2種 Volterra 積分方程式	43
3. 第1種 Volterra 積分方程式	49
4. 第2種非線形 Volterra 積分方程式	51
5. 陰関数定理	56
6. 陰関数定理による非線形積分方程式の解法例	63
7. 第1種非線形 Volterra 積分方程式	69
8. 運動方程式に関する逆問題	74
演習問題	80
第3章 非線形 Abel 積分方程式とその応用	83
1. 歪 Abel 積分方程式	83
2. 解の性質	86
3. 大域延長定理	92

4. 大域存在定理	99
5. 熱伝導率同定問題	106
6. 非線形振動論における逆問題	110
演習問題	112
第 4 章 Wiener の構想とたたみこみ方程式	114
1. Wiener-Lévy の定理と積分方程式	114
2. Wiener-Lévy の定理の証明	117
3. Paley-Wiener-Lévy の定理と積分方程式	124
4. Wiener-Hopf 方程式	130
5. Fredholm 作用素としての Wiener-Hopf 作用素	139
6. Volterra 型たたみこみ方程式	143
7. 第 1 種 Wiener-Hopf 方程式	145
演習問題	151
第 5 章 乗法的 Wiener-Hopf 方程式	153
1. 第 1 種 Volterra 型たたみこみ方程式	153
2. 乗法的 Wiener-Hopf 方程式	158
3. 非線形境界値問題における逆問題	164
4. Erdélyi-Kober 作用素の摂動	170
5. 重み付き Hölder 空間と Euler 微分作用素	176
6. 特異乗法的 Wiener-Hopf 方程式	180
演習問題	189
第 6 章 分岐理論の逆問題	191
1. 分 岐	191
2. 非線形 Sturm-Liouville 問題の分岐原理	195
3. 逆分岐問題の設定	204
4. 逆分岐問題と乗法的 Wiener-Hopf 方程式	209
5. 逆分岐定理	215
6. 非線形項の自由度	220
7. 数理生態学における逆問題	229
演習問題	239

付 録	241
A. 集合, 位相, 写像に関する予備知識	241
B. 作用素論からの準備	243
C. 関数論からの準備	246
D. 微分方程式についての準備	249
E. 陰関数定理	251
F. Fourier 変換に関する予備知識	252
演習問題解答	257
参考文献	279
記号表	287
索 引	289