

目 次

第 1 章 解析的手法および解	1
1.0 序	1
1.1 非線形重ね合わせの原理	2
1.2 はめ込み解をもつ非線形方程式の生成	4
1.3 真の解を見つけるための他の方程式の採用	14
1.4 準線形理論の応用	18
1.5 Earnshaw の手法	21
1.6 進行波解	24
1.7 任意関数	27
1.8 方程式の分離	29
1.9 従属変数と独立変数の変換	32
1.10 接触変換	33
1.11 パラメーター表示化と Legendre 変換	37
1.12 Bäcklund 変換	41
1.13 Bäcklund 変換の例	44
1.14 第 1 積分	49
1.15 第 1 積分の展開	52
1.16 Lagrange 級数解	57
1.17 Jeffrey-Lax の滑らかさの破れの理論	59
1.18 Jeffrey-Lax 法の応用	71
1.19 動いている弦の動力学	74
1.20 動いている弦の気球状振動	78
文 献	84

第 2 章 近代代数学の応用	89
2.0 序	89
2.1 Morgan の相似法	90
2.2 Morgan 法の応用	94
2.3 有限変換による群の決定	99
2.4 補助条件との結合	107
2.5 絶対不変量の決定	109
2.6 逡減相似法の例	112
2.7 多助変数群と相似形式化	119
2.8 無限小変換	125
2.9 無限小変換の古典的決定法	128
2.10 無限小変換の非古典的決定法	132
2.11 非古典的方法と連立方程式系	136
2.12 相似法に関するいくつかの文献	136
2.13 境界値問題の初期値問題への変換—単独方程式	138
2.14 境界値問題の初期値問題への変換—連立方程式系	141
文 献	144
第 3 章 近似解法	147
3.0 序	147
3.1 重み付き残差法 (WRM)	147
3.2 流体力学における WRM の新しい応用	151
3.3 輸送現象における WRM—若干の最近の文献	156
3.4 動力学と固体力学における WRM	167
3.5 WRM 理論についての解説	177
3.6 最大値原理—常微分方程式	179
3.7 最大値原理—偏微分方程式	182
3.8 準線形化	187
3.9 正則摂動と不規則領域	188
3.10 古典的正則摂動	190
3.11 Keller らの摂動法	200

3.12	特異摂動	204
3.13	Lighthill の変形座標 (Strained coordinate) 法	208
3.14	種々の漸近手法	212
	文 献	214
第 4 章	数値解法	223
4.0	序	223
A. 有限要素法		
4.1	有限要素法	224
4.2	有限要素法の特徴の定式化	226
4.3	変位関数についての理論的注意	233
4.4	2次元および3次元での補助要素	234
4.5	有限要素法と場の問題	239
4.6	有限要素法と非線形問題	242
B. 流体力学における数値解法		
4.7	緒 言	249
4.8	有限要素法と非定常流れ	249
4.9	流れ関数-渦度手法	256
4.10	原始変数法	261
4.11	ベクトルポテンシャル法	267
C. いくつかの新しい方向		
4.12	序 言	274
4.13	予測子-修正子法	275
4.14	関数法	278
4.15	新しい独立変数による再定式化	282
	文 献	285
	著者名索引	293
	事項索引	301