目次

まえがき

第１章　なぜ数値解法か　・・・

§2.4 予測子・修正子法 30
演習問題 32

第3章 一段階法 35
§3.1 Taylor 法と基本微分 35
(a) p 次 Taylor 法 35
(b) 基本微分と根付き木 36
§3.2 Runge-Kutta 法 41
(a) 次数・適合性 42
(b) 次数条件 42
(c) 陽的 RK 法 45
§3.3 古典的 Runge-Kutta 法 46
(a) 収束性 47
演習問題 49

第4章 離散変数法の実装化 51
§4.1 誤差の事後推定 51
(a) 埋め込み型 Runge-Kutta 法 52
(b) Milne の工夫 55
§4.2 可変ステップ線型多段階公式 56
(a) 差分商による補間多項式とその応用 56
(b) 漸化関係による Φ の生成 58
(c) 漸化関係による g の生成 60
(d) 可変ステップ後退微分公式 62
§4.3 補外法 63
(a) 補外法の考えかた 63
(b) 多項式補外 65
(c) Gragg 法 68
演習問題 69

第5章 安定性 71
§5.1 数値的安定性の概念 71

(a) 不安定現象 71
(b) 線型安定性解析 73
(c) 複素絶対安定領域 76
§5.2 安定性の基準・定理 78
(a) 線型多段階法と予測子・修正子法 78
(b) Runge-Kutta 法の絶対安定性 82
(c) 他の離散変数法の場合 87
演習問題 87

第6章 硬い系 89
§6.1 硬い系の定義 89
(a) 二つの例題 89
(b) 係数行列のノルムと硬い系の関係 93
(c) 硬度比と硬い系 95
(d) 硬い系の定義 99
§6.2 硬い系に対する離散変数法 102
(a) A 安定性 102
(b) 硬安定な後退微分公式 103
(c) 陰的方法における連立方程式 105
(d) 微分・代数方程式 106
演習問題 108
参考書 111
索引 115