



# 目 次

<b>1. 有限要素法序論</b>	<b>1</b>
1.1 基本的な概念	1
1.2 2点境界値問題	4
1.3 変分形式における問題の定式化	9
1.4 差分近似	18
1.5 Ritz 法と1次要素	26
1.6 1次要素近似の誤差	42
1.7 1次元での有限要素法	54
1.8 2次元での境界値問題	67
1.9 三角形要素と矩形要素	79
1.10 2次元問題における要素行列	97
<b>2. 理論の要約</b>	<b>107</b>
2.1 有限要素空間 $S^h$ の基底関数	107
2.2 収束率	112
2.3 Galerkin 法, 選点法, 混合法	124
2.4 連立微分方程式; 殻の問題; 有限要素法の変種	134
<b>3. 近 似</b>	<b>145</b>
3.1 各点近似	145
3.2 平均2乗近似	153
3.3 曲線要素とアイソパラメトリック変換	166
3.4 誤差評価	176

<b>4. 変分法違反</b>	<b>184</b>
4.1 Rayleigh-Ritz 則違反	184
4.2 非適合要素とパッチテスト	186
4.3 数値積分	194
4.4 領域および境界条件の近似	206
<b>5. 安定性</b>	<b>219</b>
5.1 基底の独立性	219
5.2 状態指数	224
<b>6. 固有値問題</b>	<b>231</b>
6.1 変分法的定式化と最大最小原理	231
6.2 基本的な例題	238
6.3 固有値と固有関数の誤差	243
6.4 数値計算のアルゴリズム	250
<b>7. 初期値問題</b>	<b>256</b>
7.1 熱方程式に対する Galerkin-Crank-Nicolson 法	256
7.2 放物型問題の安定性と収束性	261
7.3 双曲型方程式	267
<b>8. 特異性</b>	<b>273</b>
8.1 かどと内部境界	273
8.2 特異関数	279
8.3 特異性のある場合の誤差	282
8.4 実験的結果	285
参考文献	299
訳者あとがき	315
記号索引	317
索引	325

