



# 目 次

<b>第 1 章 連続函数の空間と一様ノルム</b> .....	1
§ 1. 連続函数の空間 .....	1
§ 2. ノルム .....	9
§ 3. ノルム空間の幾何学 .....	15
§ 4. 近似定理 .....	23
§ 5. $n$ 次多項式による近似 .....	29
§ 6. $n$ 次の三角多項式による近似 .....	37
§ 7. 微分可能な函数の空間 .....	41
<b>第 2 章 内積と Hilbert 空間</b> .....	46
§ 8. ユークリッド的ノルム ( $L_2$ ノルム) .....	46
§ 9. 直交系 .....	54
§ 10. 近似理論, 完備な正規直交系 .....	63
§ 11. Fourier 級数, Legendre 級数 .....	72
§ 12. 直交多項式 .....	77
§ 13. 完備な Hilbert 空間 .....	81
<b>第 3 章 Lebesgue 空間</b> .....	87
§ 14. Lebesgue 測度 .....	87
§ 15. Lebesgue 積分 .....	93
§ 16. 多重積分と重複積分 .....	101
§ 17. 絶対連続な函数, 函数類 .....	105
§ 18. 函数空間 $L_2$ .....	109
§ 19. 函数空間 $L$ , $L_p$ , $L_\infty$ .....	116

§ 20. Fourier 変換 .....	122
§ 21. Fourier-Plancherel の定理, Hilbert 変換 .....	130
§ 22. 完備な空間の諸性質 .....	139
§ 23. Laguerre, Hermite の直交系の完備性 .....	144
<b>第 4 章 一次汎函数</b> .....	<b>148</b>
§ 24. 一次汎函数 .....	148
§ 25. 有界一次汎函数の拡大 .....	155
§ 26. 共役空間 .....	162
§ 27. Riesz の定理, $L(E)$ の共役空間 .....	167
§ 28. 有界変動の函数 .....	172
§ 29. Stieltjes 積分 .....	180
§ 30. $C[a, b]$ の共役空間 .....	185
§ 31. 数列空間 $l, l_\infty, c, \hat{c}$ とその共役空間 .....	190
§ 32. 弱収束 .....	193
<b>第 5 章 一次演算子</b> .....	<b>199</b>
§ 33. 一次演算子 .....	199
§ 34. 有界一次演算子 .....	204
§ 35. 有限次元空間の演算子 .....	210
§ 36. 積分演算子 .....	215
§ 37. 行列演算子 .....	224
§ 38. 有界一次演算子の共役演算子 .....	228
§ 39. 有界一次演算子の空間 .....	236
§ 40. 有界一次演算子の極限, 収束 .....	247
§ 41. Hilbert 空間の対称演算子 .....	256
§ 42. ユニタリ演算子 .....	263

第 6 章 完全連続演算子 .....	269
§ 43. 完全連続演算子 .....	269
§ 44. Fredholm-Riesz-Schauder の定理 .....	274
§ 45. Hilbert-Schmidt 型演算子 .....	282
§ 46. 固有値問題 .....	287
§ 47. 完全連続演算子の固有値問題 .....	292
§ 48. Hilbert 空間の完全連続演算子の標準分解 .....	301
§ 49. Hilbert 空間の完全連続演算子の分類 .....	306
あとがき .....	317
索引 .....	319