目　　次

——上　巻——

序

第 I 部　位相ベクトル空間．関数空間

1. フィルター，位相空間，連続写像 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
2. ベクトル空間，線形写像 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
3. 位相ベクトル空間の定義 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24
4. Hausdorff 位相ベクトル空間，商位相ベクトル空間，連続線形写像 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37
   - Hausdorff 位相ベクトル空間 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37
   - 商位相ベクトル空間 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
   - 連続線形写像 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
5. Cauchy フィルター，完備な集合，完備化 ・・・・・・・・・・ 45
6. コンパクト集合 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 61
7. 局所凸空間，セミノルム ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 71
8. 距離付け可能な位相ベクトル空間 ・・・・・・・・・・・・・・・ 87
9. 有限次元 Hausdorff 位相ベクトル空間，有限余次元部分ベクトル空間，超平面 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 96
10. Fréchet 空間，例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 105
    - 例 I.　$\mathbf{R}^n$ の開集合 Ω 上の $\mathcal{C}^k$ 関数の空間 ・・・・・・・・・・ 105
    - 例 II.　$\mathbf{C}^n$ の開集合 Ω 上の正則関数の空間 ・・・・・・・・・・ 110
    - 例 III.　n 変数の形式的巾級数の空間 ・・・・・・・・・・・・ 112
    - 例 IV.　無限遠で急速に減少する $\mathbf{R}^n$ 上の $\mathcal{C}^\infty$ 関数の空間 $\mathcal{S}$ ・・ 113
11. 可ノルム空間，Banach 空間，例 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 117
12. Hilbert 空間 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 137
    - 有限次元空間 $\mathbf{C}^n$ における例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 139
13. LF-空間，例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 155

14. 有界集合 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 167
15. 関数空間における近似の手法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 184
16. 1の分割・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 198
17. 開写像定理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 204

第II部　双対性．超関数の諸空間

18. Hahn-Banach の定理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 220
(1) 近似の問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 227
(2) 存在の問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 228
(3) 分離の問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 230
19. 双対空間上の種々の位相・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 239
20. 双対空間の例，L^p 空間 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 248
例 I. 数列空間 $l^p(1 \leqslant p < +\infty)$ の双対・・・・・・・・・・ 253
例 II. 空間 $L^p(\Omega)(1 \leqslant p < +\infty)$ の双対・・・・・・・・・・ 257
21. Radon 測度，超関数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 264
$\mathbf{R}^n$ の開集合 Ω 上の Radon 測度・・・・・・・・・・・・・・・ 265
$\mathbf{R}^n$ の開集合上の超関数 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 272
22. 多項式と形式的巾級数．解析的汎関数・・・・・・・・・・・・・ 278
多項式と形式的巾級数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 278
$\mathbf{C}^n$ の開集合Ω上の解析的汎関数・・・・・・・・・・・・・・・ 283
23. 連続線形写像の転置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 294
例 I. 双対空間の間の単射 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 298
例 II. 制限と拡張 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 301
例 III. 微分作用素 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 303
24. 超関数の台と構造 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 311
原点に台をもつ超関数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 325