

目 次

原書第4版への訳者まえがき
 原書第2版への訳者序文
 第4版への序文
 第3版への序文
 第2版への序文
 原著者紹介

第1章 集合論の基礎

§1. 集合, 集合の演算.....	1
1°. 基本的な定義(1) 2°. 集合の演算(2)	
§2. 写像, 類別.....	5
1°. 集合の写像, 函数の一般概念(5) 2°. 類別, 同値関係(8)	
§3. 集合の同値, 集合の濃度.....	11
1°. 有限および無限集合(11) 2°. 可算集合(13) 3°. 集合の同値(15)	
4°. 実数の非可算性(18) 5°. Cantor-Bernsteinの定理(19) 6°. 濃度(20)	
§4. 全順序集合, 超限数.....	23
1°. 半順序集合(23) 2°. 順序を保存する写像(24)	
3°. 順序型, 全順序集合(25) 4°. 全順序集合の順序和(26)	
5°. 整列集合, 超限数(27) 6°. 順序数の比較(28)	
7°. 選択公理, Zermeloの定理およびそれに同値な諸命題(31)	
8°. 超限帰納法(33)	
§5. 集合系.....	34
1°. 集合環(34) 2°. 集合の半環(36) 3°. 半環により生成される環(38)	
4°. σ 代数(38) 5°. 集合系と写像(40)	

第 2 章 距離空間と位相空間

§1. 距離空間	41
1°. 定義と基本的な例(41)	
2°. 距離空間の連続写像, 等長写像(49)	
§2. 収束, 開集合と閉集合	50
1°. 集積点, 閉包(50)	
2°. 収束(52)	
3°. 稠密な部分集合(53)	
4°. 開集合と閉集合(54)	
5°. 直線上の開集合と閉集合(56)	
§3. 完備距離空間	60
1°. 完備距離空間の定義と例(60)	
2°. 閉球列の原理(64)	
3°. Baire の定理(65)	
4°. 空間の完備化(66)	
§4. 縮小写像とその応用.....	69
1°. 縮小写像の原理(69)	
2°. 縮小写像の原理の簡単な応用(71)	
3°. 微分方程式に対する解の存在と一意性の定理(74)	
4°. 縮小写像の原理の積分方程式への応用(76)	
§5. 位相空間	79
1°. 位相空間の定義と例(79)	
2°. 位相の比較(81)	
3°. 基本近傍系, 基, 可算公理(82)	
4°. 位相空間 T における収束点列(86)	
5°. 連続写像, 同相写像(87)	
6°. 分離公理(90)	
7°. 位相導入の種々の方法, 距離づけ可能性(93)	
§6. コンパクト性	94
1°. コンパクト性の概念(94)	
2°. コンパクトな空間の連続写像(97)	
3°. コンパクト空間上の連続函数および半連続函数(97)	
4°. 可算コンパクト性(100)	
5°. 相対コンパクト集合(102)	
§7. 距離空間におけるコンパクト性	103
1°. 全有界性(103)	
2°. コンパクト性と全有界性(105)	
3°. 距離空間における相対コンパクトな部分集合(106)	

- 4°. Arzelà の定理 (107) 5°. Peano の定理 (109)
 6°. 一様連続性, コンパクト距離空間の連続写像 (111)
 7°. Arzelà の定理の一般化 (112)
- § 8. 距離空間における連続曲線113

第 3 章 ノルム空間と位相線形空間

- § 1. 線形空間118
- 1°. 線形空間の定義と例 (118) 2°. 1 次従属性 (120)
 3°. 部分空間 (121) 4°. 商空間 (122) 5°. 線形汎函数
 (123) 6°. 線形汎函数の幾何学的意味 (125)
- § 2. 凸集合と凸汎函数, Hahn-Banach の定理127
- 1°. 凸集合と凸体 (127) 2°. 同次凸汎函数 (130)
 3°. Minkowski の汎函数 (131) 4°. Hahn-Banach の定理
 (133) 5°. 線形空間における凸集合の分離性 (137)
- § 3. ノルム空間138
- 1°. ノルム空間の定義と例 (139) 2°. ノルム空間の部分空間
 (140) 3°. ノルム空間の商空間 (141)
- § 4. Euclid 空間144
- 1°. Euclid 空間の定義 (144) 2°. 例 (146) 3°. 直交基
 の存在, 直交化 (148) 4°. Bessel の不等式, 閉じた直交系
 (150) 5°. 完備 Euclid 空間, Riesz-Fischer の定理 (153)
 6°. Hilbert 空間, 同形定理 (156) 7°. 部分空間, 直交補
 空間, 直和 (158) 8°. Euclid 空間の特徴 (163) 9°. 複
 素 Euclid 空間 (166)
- § 5. 位相線形空間168
- 1°. 定義と例 (168) 2°. 局所凸空間 (171) 3°. 可算ノル
 ム空間 (172)

第 4 章 線形汎函数と線形作用素

- § 1. 連続線形汎函数176

1°.	位相線形空間における連続線形汎函数(176)	2°.	ノルム空間における連続線形汎函数(178)	3°.	ノルム空間における Hahn-Banach の定理(181)	4°.	可算ノルム空間における線形汎函数(184)
§2.	共役空間184						
1°.	共役空間の定義(184)	2°.	共役空間における強位相(185)	3°.	共役空間の例(188)	4°.	第二共役空間(193)
§3.	弱位相と弱収束195						
1°.	位相線形空間における弱位相と弱収束(195)	2°.	ノルム空間における弱収束(196)	3°.	共役空間における弱位相と弱収束(200)	4°.	共役空間における有界集合(202)
§4.	超 函 数205						
1°.	函数概念の拡張(205)	2°.	基本函数の空間(207)	3°.	超函数(208)	4°.	超函数の演算(209)
		5°.	基本函数の集合の潤沢性(212)	6°.	原始函数, 超函数の微分方程式(213)	7°.	二, 三の一般化(216)
§5.	線形作用素220						
1°.	線形作用素の定義と例(220)	2°.	連続性と有界性(223)	3°.	作用素の和と積(225)	4°.	逆作用素, 可逆性(227)
	5°.	共役作用素(233)	6°.	Euclid 空間における共役作用素, 自己共役作用素(235)	7°.	作用素のスペクトル, レゾルベント(237)	
§6.	コンパクト作用素240						
1°.	コンパクト作用素の定義と例(240)	2°.	コンパクト作用素の基本性質(245)	3°.	コンパクト作用素の固有値(248)	4°.	Hilbert 空間におけるコンパクト作用素(249)
		5°.	H における自己共役コンパクト作用素(250)				

第5章 測 度 論

§1.	平面上の集合の測度255
-----	--------------------

1°.	基本集合の測度(255)	2°.	平面上の集合の Lebesgue 測度(259)	3°.	二, 三の補足と一般化(267)
§ 2.	測度の一般概念, 半環から環への測度の拡張, 加法性と σ 加法性269				
1°.	測度の定義(269)	2°.	半環から環への測度の拡張(270)		
3°.	σ 加法性(272)				
§ 3.	測度の Lebesgue 拡張276				
1°.	単位元をもつ半環上の測度の Lebesgue 拡張(276)				
2°.	単位元をもたない半環上の測度の拡張(279)	3°.	σ 有限な測度の場合の可測性の概念の拡張(281)		
4°.	Jordan による測度の拡張(284)				
5°.	測度の拡張の一意性(286)				
§ 4.	可測函数287				
1°.	可測函数の定義と基本性質(287)		2°.	可測函数上の演算(289)	
3°.	同値可測函数(291)		4°.	ほとんど到るところでの収束(292)	
5°.	Egorov の定理(293)		6°.	測度の意味での収束(294)	
7°.	Luzin の定理, 性質 C(297)				
§ 5.	Lebesgue 積分298				
1°.	単函数(299)	2°.	単函数の Lebesgue 積分(299)		
3°.	有限測度の集合の上の Lebesgue 積分(301)		4°.	Lebesgue 積分の σ 加法性と絶対連続性(304)	
5°.	積分記号の下の極限移行(309)				
6°.	無限測度の集合の上の Lebesgue 積分(312)				
7°.	Lebesgue 積分と Riemann 積分との比較(314)				
§ 6.	集合系の直積と測度, Fubini の定理316				
1°.	集合系の直積(317)		2°.	測度の積(318)	
3°.	切り口の 1次元測度の積分による 2次元測度の表現および Lebesgue 積分の幾何学的定義(320)				
4°.	Fubini の定理(323)				