

目 次

刊行にあたって

第 I 部 集 合 論

序章 集合論の生い立ち

§1 集合論の生い立ち	3
-------------------	---

第 1 章 空集合から自然数まで—論理学, 集合, 基本的諸概念

§1.1 対象, 族, 命題, 論理学	9
§1.2 外延性公理, 集合	16
§1.3 非順序対, 合併, 無限公理	18
§1.4 分出公理, 共通部分, べき集合	20
§1.5 自然数	24

第 2 章 自然数, 対応, 写像, 代数系

§2.1 自然数の大小	29
§2.2 順序対, 直積, 対応, 写像	31
§2.3 自然数の和, 積	41
§2.4 代数系, 半群, 群	45

第 3 章 自然数と整数, 有理数—関係, 同値関係

§3.1 関係, 同値関係, 整数	55
§3.2 環, 体, 有理数体	62
§3.3 イデアル, 商環	66

第 4 章 有理数と実数, 選出公理

§4.1 実数	71
§4.2 有理数と実数	78
§4.3 収束数列と Cauchy 列	83
§4.4 選出公理	86

第5章 順序関係

§5.1	順序関係, 全順序集合	89
§5.2	Zorn の補題	92
§5.3	整列集合	96
§5.4	順序同型写像	98

第6章 順序数, 基数

§6.1	順序数	105
§6.2	順序数の和, 積, べき	108
§6.3	基数	115
§6.4	\aleph_0 , 無限基数	119

終章 ZF 集合論, 選出公理, 連続体仮説

§1	ZF 集合論, 選出公理, 連続体仮説	125
----	---------------------	-----

第II部 位 相

序章	位相空間論の成立	131
----	----------	-----

第1章 距離空間

§1.1	距離空間	135
§1.2	2次形式と計量	137
§1.3	ϵ 近傍, 連続写像	141
§1.4	直積距離空間, 部分距離空間	146
§1.5	等距離写像, 直交群	149
§1.6	付値, p 進計量	152
§1.7	距離空間の Cauchy 列, 完備距離空間	154
§1.8	距離空間の完備拡大	158
§1.9	p 進体	164
§1.10	閉包	167

第2章 位相空間

§2.1	閉包写像と位相空間	173
§2.2	閉集合, 開集合	179

§ 2.3	近 傍	187
§ 2.4	近傍系と位相	191
§ 2.5	有向点列の収束, フィルター	198
§ 2.6	分離公理	200
§ 2.7	Uryson の補題, Tietze の拡張定理	207
§ 2.8	誘導位相	212
§ 2.9	距離空間の部分空間, 直積空間, 商空間	217
§ 2.10	位相空間の部分空間, 直積空間, 商空間	224
§ 2.11	射影的極限, 帰納的極限	232
§ 2.12	位相空間の連結性	236

第3章 コンパクト集合

§ 3.1	コンパクト位相空間	243
§ 3.2	有限交叉性とコンパクト性	245
§ 3.3	Lindelöf 空間, 点列の集積点	249
§ 3.4	パラコンパクト空間, 局所コンパクト空間	253
§ 3.5	コンパクト Hausdorff 空間, コンパクト距離空間	265

第4章 写像空間, 位相群, 一様空間

§ 4.1	写像空間 I	271
§ 4.2	位 相 群	274
§ 4.3	一 様 空 間	277
§ 4.4	写像空間 II	280
§ 4.5	$C(X)$ の構造	282

終章	圏 と 関 手	291
----	---------	-----

解答・ヒント	297
--------	-----

索 引