

目 次

第 1 章 集合と写像	1
1.1 条件により定まる集合	1
1.2 積集合, 有限列	4
1.3 写像	5
1.4 列, 集合の列	10
1.5 集合族	13
第 2 章 可算集合, 非可算集合	22
2.1 有限集合, 可算集合	22
2.2 \mathbb{R} の連続性, 非可算集合	27
2.3 ベルンシュタインの定理	34
第 3 章 距離空間	40
3.1 距離空間とは	40
3.2 距離空間の開集合	46
第 4 章 位相空間	49
4.1 位相空間と開集合	49
4.2 開基または準開基による位相の創成	56
第 5 章 基本近傍系	59
5.1 近傍と基本近傍系	59
5.2 基本近傍系による位相の創成	63

vi 目 次

第 6 章	閉集合, 閉包, 内部, 境界	65
6.1	閉集合, 閉包, 内部, 境界とは	65
6.2	ベールのカテゴリー定理	77
第 7 章	部分空間と相対位相	80
第 8 章	連続写像	88
8.1	連続写像とは	88
8.2	同相写像	95
8.3	ペアノ曲線	101
8.4	位相の強弱	106
第 9 章	積空間	112
第 10 章	分離公理	130
10.1	分離公理の導入	130
10.2	T_1 空間	132
10.3	ハウスドルフ空間	133
10.4	正則空間	136
10.5	正規空間	138
第 11 章	コンパクト空間	146
11.1	コンパクト空間とは	146
11.2	局所コンパクト空間	158
11.3	チコノフの定理	162
11.4	ストーン-チェック (Stone-Čech) のコンパクト化	167
第 12 章	商空間	175
12.1	同値関係とは	175
12.2	同値関係による空間の構成	181

12.3	射影空間 $P^n(\mathbb{R}), P^n(\mathbb{C})$	185
第 13 章	連結空間	191
13.1	連結空間とは.....	191
13.2	連結成分.....	202
13.3	ホモトピー.....	207
第 14 章	ペアノ連続体	220
付録 A	分解不可能連続体	235
付録 B	整列定理, ツォルンの補題	254
B.1	ツォルンの補題と順序集合の極大原理	254
B.2	整列集合.....	256
B.3	選択公理とツォルンの補題	261
B.4	整列可能定理	265
解答篇		268
おわりに		328
索 引		330