



# 目 次

第1章 集合と写像	1
§1. 集合	1
1.1. 集合	1
1.2. 集合族	4
1.3. 写像	6
1.4. 直積集合	11
1.5. 同値類と非交和	13
§2. 実数の集合的性質	17
2.1. 実数の集合	17
2.2. 数列の収束	21
§3. 有限集合と無限集合	26
3.1. 対等な集合	26
3.2. 可算集合	27
3.3. 集合の濃度	28
§4. 順序集合	34
4.1. 順序集合	34
4.2. 帰納的順序集合	37
4.3. ツォルンの補題	38
4.4. 整列集合	42

第2章 距離空間と連続写像 .....	45
§5. 距離空間 .....	45
5.1. 距離空間 .....	45
5.2. 点と部分のつながり——触点, 集積点, 孤立点—— .....	47
5.3. 極限と連続性 .....	52
§6. 閉包, 閉集合, 開集合 .....	56
6.1. 閉 包 .....	56
6.2. 閉集合と開集合 .....	58
6.3. 距離空間の例 .....	61
§7. コーシー列と完備性 .....	64
7.1. コーシー列と完備距離空間 .....	64
7.2. コーシー列と連続写像 .....	67
第3章 位相空間 .....	71
§8. 位相空間と連続写像 .....	71
8.1. 位相空間 .....	71
8.2. 位相空間の間の連続写像 .....	75
8.3. 同相写像 .....	78
8.4. 閉集合と閉包 .....	79
8.5. 位相空間における点と部分のつながり .....	81
§9. 位相の基と第2可算性 .....	86
9.1. 位相の基 .....	86
9.2. 淮基と直積位相空間 .....	87
9.3. 第2可算性と可分性 .....	89
§10. 分離公理と距離づけ定理 .....	92
10.1. 分離公理 .....	92
10.2. ウリゾーンの補題, ティチェの拡張定理と埋蔵定理 .....	96

第4章 コンパクト性と連結性	105
§11. コンパクト性	105
11.1. コンパクト空間	105
11.2. 距離空間におけるコンパクト性	107
11.3. チコノフの定理と有限交叉性	114
11.4. 局所コンパクト性とコンパクト化	117
§12. 連結性と弧状連結性	125
12.1. 連結性	125
12.2. 連結成分	128
12.3. 連続曲線と弧状連結性	131
12.4. 局所同相写像と弧のもちあげ	134
問題の略解	141
索引	145