

## 目 次

まえがき

## 第 1 章 基本的性質

§ 1 Hopf 空間 .....	1
§ 2 [ , Hopf 空間] の構造 .....	11
§ 3 Postnikov 系 .....	19
§ 4 pull-back .....	31
補 遺 .....	39

## 第 2 章 Hopf 代数

§ 1 代数と双対代数 .....	45
§ 2 Hopf 代数 .....	56
§ 3 Lie 代数 .....	65
§ 4 古典的定理 .....	67
§ 5 filtration .....	74
補 遺 .....	78

## 第 3 章 Gottlieb 空間と Whitehead 空間

§ 1 Gottlieb 空間 .....	83
§ 2 有理 Hopf 空間 .....	93
§ 3 mod $\mathcal{C}$ Gottlieb 空間 .....	99
補 遺 .....	105

## 第 4 章 局所化

§ 1 代数的局所化 .....	109
§ 2 位相的局所化 .....	117

§3 Hopf 空間の局所化 .....	122
§4 局所化の Hopf 空間への応用 .....	128
補遺 .....	134
第5章 Bockstein スペクトル系列	
§1 完全対 .....	138
§2 Bockstein スペクトル系列 .....	147
§3 Poincaré 双対性 .....	158
§4 filtration .....	162
§5 高次 torsion .....	169
補遺 .....	181
第6章 分類空間	
§1 位相的準備 .....	183
§2 filter つき空間のスペクトル系列 .....	189
§3 スペクトル系列のクロス積 .....	193
§4 幾何学的分解 .....	199
§5 幾何学的分解のスペクトル系列 .....	206
補遺 .....	216
第7章 高次結合性	
§1 $A_n$ 構造と $A_n$ 形式 .....	219
§2 $A_n$ 写像と $A_n$ 準同型 .....	235
§3 $A_n$ 空間の Postnikov 系 .....	240
補遺 .....	244
第8章 ホモトピー可換性	
§1 $n$ -可換性 .....	247
§2 $n$ -置換性 .....	255
§3 ホモトピー可換性 .....	265
§4 Hubbuck の定理 .....	272

補 遺 .....	279
第 9 章 ホモトピー類の群	
§ 1 群の基本的性質 .....	282
§ 2 $[ , X]$ の巾零性 .....	286
§ 3 Hopf 写像の群 .....	292
§ 4 準同型 .....	300
補 遺 .....	307
あとがきと参考文献 .....	309
索 引 .....	319

