

目 次

1. 可微分関数	1
1.1 C^r 級関数	2
1.2 テーラーの公式	4
1.3 C^∞ 級関数の構成	6
1.4 逆写像の定理	8
1.5 微分方程式の解	11
2. ベクトル空間	21
2.1 ベクトル空間の定義	21
2.2 ベクトル空間の基と次元	24
2.3 線型写像	28
2.4 陰関数定理, 階数定理	31
3. 位相空間	37
3.1 位相空間の定義	37
3.2 直積と位相のはり合わせ	40
3.3 連続写像, 位相同型写像	42
3.4 連結集合, 連結成分	43
3.5 コンパクト集合	47
3.6 コンパクト開位相	50
4. 多様体	52
4.1 多様体の定義	52
4.2 C^∞ 関数, C^∞ 写像と接ベクトル	55
4.3 接バンドル	65

4.4	ベクトル場と1径数変換群	67
4.5	複素ベクトル場	76
5.	部分多様体と積分多様体	78
5.1	部分多様体	78
5.2	微分系と積分多様体	79
5.3	フロベニウスの定理	82
5.4	可算公理	85
6.	リー環	91
6.1	リー環の定義とその例	91
6.2	部分リー環, イデアル, 可解リー環	92
6.3	根基, 半単純リー環	95
6.4	リーの定理	97
6.5	$\mathfrak{X}_0(\mathcal{C})$ の部分リー環	101
6.6	$\mathfrak{X}_0(\mathcal{C})$ の有限次元実部分リー環	105
7.	位相群	110
7.1	位相群の定義	110
7.2	単位元の近傍系	111
7.3	連結位相群	114
7.4	位相変換群	116
7.5	ハール測度	119
8.	被覆空間	126
8.1	基本群	126
8.2	被覆空間	130
8.3	普遍被覆空間	136

8.4 被覆群	142
9. リー群	148
9.1 リー群の定義	148
9.2 リー群のリー環	148
9.3 リー群の準同型とリー部分群	150
9.4 指数写像と標準座標	153
9.5 リー変換群	161
10. 正則関数	163
10.1 1変数正則関数	163
10.2 多変数正則関数	165
10.3 コーシーの積分公式	168
10.4 正則関数の性質	170
10.5 正則写像	173
10.6 微分方程式の解	174
11. 複素多様体	176
11.1 複素多様体の定義	176
11.2 複素構造テンソル	178
11.3 正則ベクトル場	179
12. 正則変換群	184
12.1 無限小変換	184
12.2 準連続群	188
12.3 正則変換の極限と固定群	195

13. 有界領域	202
13.1 正則無限小変換	202
13.2 有界領域の同型, 局所同型	204
13.3 対称領域	209
14. 2次元等質有界領域	210
14.1 C^1 の等質有界領域	210
14.2 C^2 の等質有界領域	211
14.3 $\dim \mathfrak{a}(D)=2$ の場合	212
14.4 $\dim \mathfrak{a}(D)=1$ の場合	216
14.5 2次元等質有界領域の分類	223
問題解答のヒント	226
参 考 書	229
索 引	231

