



# 目 次

## 第 1 章 可微分多様体

1.1	数空間 $R^n$ における準備 .....	1
1.2	可微分多様体 .....	7
1.3	$C^\infty$ 関数と $C^\infty$ 写像 .....	12
1.4	$C^\infty$ 関数の性質 .....	15
1.5	接ベクトル空間 .....	20
1.6	$C^\infty$ 関数と $C^\infty$ 写像の微分 .....	25
1.7	ベクトル場 .....	29
1.8	ベクトル場と $C^\infty$ 関数環 .....	33
1.9	リーマン計量 .....	39
	演習問題 1 .....	44

## 第 2 章 微分形式

2.1	交代形式 .....	47
2.2	微分形式 .....	53
2.3	微分形式の外微分 .....	60
2.4	微分形式とベクトル場 .....	68
2.5	微分形式への種々の作用素 .....	74
	演習問題 2 .....	81

## 第 3 章 多様体のコホモロジー理論

3.1	多様体のコホモロジー群 .....	85
3.2	多様体の特異コホモロジー群 .....	90

3.3	ストークスの公式とド・ラームの定理	94
3.4	多様体の向き	100
3.5	$n$ 次微分形式の積分	106
3.6	内積のあるベクトル空間の上の交代形式	112
3.7	リーマン多様体上の調和形式	118
3.8	リーマン多様体のコホモロジーと調和形式	125
	演習問題 3	130

## 第 4 章 多様体の線形接続

4.1	リーマン多様体の測地線	133
4.2	線形接続と接ベクトルの平行移動	140
4.3	接ベクトル空間の平行移動	147
4.4	ベクトル場の共変微分	153
4.5	テンソル	156
4.6	テンソル場	161
4.7	テンソル場の共変微分	168
	演習問題 4	175

## 第 5 章 複素多様体

5.1	複素多様体	179
5.2	複素ベクトル場	187
5.3	複素微分形式	192
5.4	外微分作用素の分解	198
5.5	エルミート計量	204
5.6	ケーラー多様体	208
5.7	複素多様体の線形接続	214
	演習問題 5	218

**付録 共変微分と調和形式**

A. リーマン多様体上の調和形式 .....	221
B. エルミート多様体上の微分形式 .....	223
C. ケーラー多様体上の調和形式 .....	228
参考文献とあとがき .....	233
索引 .....	1~3