



## 目 次

## I データの整理

## § 1 1変量の場合

	頁		
1 度数分布 . . . . .	1	例題 (1~7) . . . . .	4
2 モーメント . . . . .	2	問題 (1~14) . . . . .	6
3 その他の特性値 . . . . .	4	解答 (1~14) . . . . .	8

## § 2 2変量の場合

1 モーメントと相関係数 . . . . .	13	問題 (1~8) . . . . .	19
2 回帰 . . . . .	14	解答 (1~8) . . . . .	20
例題 (1~5) . . . . .	15		

## § 3 多変量の場合

1 モーメントと分散行列 . . . . .	26	問題 (1~10) . . . . .	30
2 重相関と偏相関 . . . . .	27	解答 (1~10) . . . . .	31
例題 (1~6) . . . . .	27		

## II 予備的公式

## § 1 順列と組合せ

1 $a^{[r]}$ と $\binom{a}{r}$ . . . . .	34	問題 (1~7) . . . . .	37
2 順列と組合せ . . . . .	34	解答 (1~7) . . . . .	38
例題 (1~10) . . . . .	35		

## § 2 二項定理と多項定理

1 二項定理 . . . . .	39	問題 (1~7) . . . . .	41
2 多項定理 . . . . .	39	解答 (1~7) . . . . .	42
例題 (1~4) . . . . .	39		

§ 3  $\Gamma$  函数,  $B$  函数, Stirling の公式

1 $\Gamma$ 函数と $B$ 函数 . . . . .	44	問題 (1~5) . . . . .	45
2 Stirling の公式 . . . . .	44	解答 (1~5) . . . . .	46
例題 (1~3) . . . . .	45		

### III 算術的確率

#### § 1 定義と基本的性質

1 事象の演算 . . . . .	48	問題 (1~16) . . . . .	52
2 算術的確率の定義と基本的性質 . . . . .	48	解答 (1~16) . . . . .	54
例題 (1~6) . . . . .	49		

#### § 2 条件つき確率と独立性

1 条件つき確率 . . . . .	59	問題 (1~15) . . . . .	64
2 独立性 . . . . .	60	解答 (1~15) . . . . .	66
例題 (1~6) . . . . .	61		

### IV 確率変数

#### § 1 一般の確率変数

1 Borel 集合族 . . . . .	71	3 確率 . . . . .	72
2 事象 . . . . .	72	例題 (1~4) . . . . .	73

#### § 2 1次元の確率分布

1 分布関数 . . . . .	75	例題 (1~13) . . . . .	78
2 平均値とモーメント . . . . .	76	問題 (1~16) . . . . .	83
3 特性関数 . . . . .	77	解答 (1~16) . . . . .	84

#### § 3 多次元の確率分布

1 分布関数 . . . . .	90	7 最小2乗法による回帰 . . . . .	95
2 周辺分布 . . . . .	91	8 特性関数 . . . . .	96
3 条件つき分布 . . . . .	91	例題 (1~17) . . . . .	97
4 独立性 . . . . .	92	問題 (1~17) . . . . .	106
5 平均値とモーメント . . . . .	93	解答 (1~17) . . . . .	108
6 回帰関数 . . . . .	94		

### V 基本分布

#### § 1 1次元の基本分布

1 二項分布 $Bi(n, p)$ または $(q + p)^n$ . . . . .	117	3 負の二項分布 $NB(\lambda, \alpha)$ . . . . .	118
2 Poisson 分布 $Po(\lambda)$ . . . . .	117	4 超幾何分布 $H(a, b, n)$ . . . . .	118

5 一様分布 $U(\alpha, \beta)$ . . . . .	119	9 正規分布 $N(m, \sigma^2)$ . . . . .	120
6 $\Gamma$ 分布 $\Gamma(\lambda, \alpha)$ . . . . .	119	例題 (1~12) . . . . .	120
7 $B$ 分布 $Be(\alpha, \beta)$ . . . . .	119	問題 (1~32) . . . . .	130
8 Cauchy 分布 $C(\lambda, \alpha)$ . . . . .	120	解答 (1~32) . . . . .	133

## § 2 多次元の基本分布

1 多項分布 $(p_1 + p_2 + \cdots + p_k)^n$ 144	3 $k$ 次元正規分布 $N(\mathbf{m}, \Sigma)$ . . . . .	144
2 2次元正規分布	例題 (1~13) . . . . .	145
$N\left\{\begin{pmatrix} m_x \\ m_y \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_x^2 & \rho\sigma_x\sigma_y \\ \rho\sigma_x\sigma_y & \sigma_y^2 \end{pmatrix}\right\}$ または	問題 (1~12) . . . . .	152
$N(m_x, m_y, \sigma_x^2, \sigma_y^2, \rho)$ . . . . .	解答 (1~12) . . . . .	153

# VI 標本分布

## § 1 一般の母集団の場合

1 無限母集団からの標本抽出 . . . . .	159	例題 (1~15) . . . . .	163
2 標本分布の求め方 . . . . .	159	問題 (1~20) . . . . .	173
3 標本分布の漸近的性質 . . . . .	160	解答 (1~20) . . . . .	175
4 有限母集団からの標本抽出 . . . . .	162		

## § 2 正規母集団の場合

1 $\chi^2$ 分布 $\chi^2(n)$ . . . . .	181	例題 (1~18) . . . . .	185
2 $t$ 分布 $t(n)$ . . . . .	182	問題 (1~18) . . . . .	193
3 $F$ 分布 $F(m, n)$ . . . . .	183	解答 (1~18) . . . . .	197

# VII 推定

## § 1 点推定

1 推定量の性質 . . . . .	206	問題 (1~17) . . . . .	216
2 いろいろな推定法 . . . . .	208	解答 (1~17) . . . . .	218
例題 (1~10) . . . . .	209		

## § 2 信頼区間

1 信頼区間の方法 . . . . .	229	6 大標本の場合の信頼区間 . . . . .	232
2 比率に関する信頼区間 . . . . .	230	例題 (1~4) . . . . .	233
3 平均値に関する信頼区間 . . . . .	231	問題 (1~21) . . . . .	236
4 分散に関する信頼区間 . . . . .	232	解答 (1~21) . . . . .	239
5 相関係数の信頼区間 . . . . .	232		

## VIII 検 定

## § 1 基本的な検定

1 仮説検定の方法 . . . . .	245	6 尤度比検定 . . . . .	250
2 比率に関する検定 . . . . .	246	7 分布の型によらない検定 . . . . .	251
3 平均値に関する検定 . . . . .	247	例題 (1~6) . . . . .	253
4 分散に関する検定 . . . . .	248	問題 (1~26) . . . . .	258
5 相関係数の検定 . . . . .	249	解答 (1~26) . . . . .	262

## § 2 適合度の検定

1 適合度の検定 . . . . .	272	問題 (1~16) . . . . .	276
2 独立性と均一性の検定 . . . . .	273	解答 (1~16) . . . . .	279
例題 (1~4) . . . . .	273		

## § 3 分散分析

1 正規回帰論 . . . . .	288	6 共分散分析 . . . . .	293
2 正規回帰論——続き . . . . .	289	例題 (1~12) . . . . .	294
3 1元配置法 . . . . .	290	問題 (1~15) . . . . .	302
4 2元配置法 . . . . .	290	解答 (1~15) . . . . .	305
5 ラテン方格法 . . . . .	291		

## IX 時 系 列

1 傾向線 . . . . .	312	7 自己回帰過程 . . . . .	315
2 確率過程 . . . . .	312	8 調和過程 . . . . .	316
3 定常確率過程 . . . . .	314	例題 (1~14) . . . . .	317
4 平均収束 . . . . .	314	問題 (1~25) . . . . .	325
5 定常独立過程と定常無相関過程 . . . . .	315	解答 (1~25) . . . . .	330
6 移動和過程 . . . . .	315		

## 付 表

1 正規分布の確率密度 . . . . .	346	4 $t$ 分布 . . . . .	348
2 正規分布の確率積分 . . . . .	347	5 $F$ 分布 . . . . .	349
3 $\chi^2$ 分布 . . . . .	348		

索 引 . . . . .	353
---------------	-----

