

目 次

第I編 理論編

第1章 確率と確率変数

1.1 事象と確率	2
1.2 条件付確率と独立性	4
1.3 確率変数と分布関数	5
1.4 期待値	6
1.5 多次元の確率分布	7
1.6* 変数変換	10

第2章 確率分布と統計的モデル

2.1 離散型確率分布	12
A. 2項分布	12
B. ポアソン分布	13
C. 多項分布	14
2.2 連続型確率分布	15
A. 一様分布	15
B. 正規分布	16
C. 多次元正規分布	17
D. カイ2乗分布	18
E. 極限定理	19
2.3* 統計的モデル	19
A. パラメトリック・モデル	19
B. モデルの合成	21
C. モデルの制約	21
D. リパラメトリゼーション	22
E. 条件付分布モデル	23
2.4* 乱数とシミュレーション	24

第II編 応用編

A. 乱数, 乱数表	24
B. 一様乱数の生成	25
C. 確率関数に基づくシミュレーション	25
D. 分布関数に基づくシミュレーション	25
第3章 推定	
3.1 エントロピーと情報量	27
3.2 情報量の推定値——対数尤度	33
3.3 最尤法	37
A. 2項分布	38
B. 多項分布	38
C. ポアソン分布	39
D. 正規分布	40
E. 最尤推定量の性質	41
第4章 AIC	
4.1 概要	42
4.2 期待平均対数尤度	43
A. 定義と仮定	43
B. 数値例	45
4.3 AIC	48
A. パラメータの推定誤差	48
B. $AIC(K)$	51
4.4* モデルに制約を加えた場合の AIC	54
A. モデルの偏りとパラメータの推定誤差	54
B. $AIC(k)$	55
C. 数値例	58
D. AIC の誤差	57
4.5* 条件付分布モデルの AIC	61
A. 条件付対数尤度	61
B. 条件付分布モデルの AIC	62
4.6 AIC 利用上の注意事項	63

第5章 離散型確率分布モデル

5.1 2項分布モデル	65
A. 母比率の判定	65
B. 母比率の差の判定	67
5.2 多項分布モデル	71
A. 分布の一様性の判定	71
B. 分布の同一性の判定	74
C. 分布の適合度	77
5.3 ヒストグラムモデル	80
A. ヒストグラムの比較	80
B. ヒストグラムの自動描画	84

第6章 分割表解析モデル

6.1 独立性の判定	92
6.2 分割表の比較——最適な変数の選択	96

第7章 正規分布モデル

7.1 正規分布のあてはめ	107
7.2 制約された正規分布モデル	110
7.3 条件付正規分布モデル	114
A. 正規分布の同一性の判定	114
B. 分散の比較	117
C. 平均の比較	119
7.4 2次元データの相関	122

第8章 回帰モデル

8.1 多項式回帰モデル	128
--------------	-----

A. 多項式回帰モデルの尤度	130
B. 対数尤度とその最大化	130
C. AIC	133
D. 数 値 例	133
E. 補 足	137
8.2 重回帰モデル	138
8.3 自己回帰モデル	142
8.4 予 測 誤 差	146
8.5* 直交変換に基づく最小 2 乗法	149
第 9 章 分散分析モデル	
9.1 分散分析モデル	155
A. データの表現と記号の定義	157
B. パラメータの最尤推定量	158
9.2 モデルの制約と AIC	162
9.3 数 値 例	164
9.4* ラテン方格配置実験	169
第Ⅲ編 プログラム編	
Ⅲ-1 ヒストグラムの自動描画 (CATDAP-11)	171
Ⅲ-2 最適な 2 次元分割表の探索 (CATDAP-01 PART 1)	180
Ⅲ-3 回帰分析プログラム (REGRES)	197
Ⅲ-4 分散分析プログラム (VARMOD)	205
Ⅲ-5 乱数作成プログラム (NRAND)	217
参考文献	223
問題解答	231
索 引	235