

目 次

まえがき	i
記号表	ix
第 1 章 連続型の確率分布	1
1.1 確率分布の基礎	1
1.2 標本観測値の分布	4
1.3 乱数生成のための変換	13
1.4 確率的収束の記号	15
第 2 章 1 群問題	17
2.1 モデルの設定	17
2.2 正規母集団での最良手法	18
2.2.1 t 検定	18
2.2.2 推定	20
2.3 ノンパラメトリック法	21
2.3.1 ウィルコクソン (Wilcoxon) の符号付順位検定	22
2.3.2 ホッジス・レーマン (Hodges-Lehmann) 順位推定	33
2.3.3 順位に基づく区間推定	34
第 3 章 2 群問題	39
3.1 モデルの設定	40
3.2 正規母集団での最良手法	41
3.2.1 t 検定	41
3.2.2 推定	43

3.3	ノンパラメトリック法	44
3.3.1	ウィルコクソンの順位検定	45
3.3.2	ホッジス・レーマン順位推定	56
3.3.3	順位に基づく区間推定	57
3.3.4	タイがある場合	61
3.4	漸近相対効率	65
3.5	データ解析	68
3.6	頑健性 (ロバスト, robustness)	75
第4章	分散分析法, 対応するノンパラメトリック法と分布探索	77
4.1	モデルの設定	77
4.2	分散分析法	78
4.2.1	F 検定	79
4.2.2	点推定と信頼領域	81
4.3	ノンパラメトリック法	82
4.3.1	クラスカル・ウォリス (Kruskal-Wallis) の順位検定	82
4.3.2	順位推定と順位信頼領域	85
4.4	分布探索	87
4.5	正規性の検定	90
第5章	すべての平均相違に関する多重比較法	91
5.1	モデルと考え方	93
5.2	テューキー・クレーマー (Tukey-Kramer) の方法	94
5.2.1	多重比較検定	95
5.2.2	同時信頼区間	103
5.3	ノンパラメトリック法	104
5.3.1	スティール・ドゥワス (Steel-Dwass) の順位検定	104
5.3.2	順位に基づく同時信頼区間	111
5.4	2群の統計手法を繰り返した場合のタイプ I FWER と信頼係数	117
5.4.1	繰り返し t 検定と t 分布による信頼区間	117
5.4.2	繰り返しウィルコクソンの順位検定と順位信頼区間	119

5.5	閉検定手順	119
5.5.1	正規母集団での手順	122
5.5.2	ノンパラメトリック手順	131
5.5.3	ステップワイズ法	135
第6章	対照群の平均との相違に関する多重比較法	139
6.1	モデルと考え方	140
6.2	ダネット (Dunnett) の方法	142
6.2.1	多重比較検定	143
6.2.2	同時信頼区間	144
6.3	ノンパラメトリック法	145
6.3.1	ステール (Steel) の順位検定	145
6.3.2	順位に基づく同時信頼区間	149
6.4	2群の統計手法を繰り返した場合のタイプ I FWER と信頼係数	155
6.4.1	繰り返し t 検定と t 分布による信頼区間	156
6.4.2	繰り返しウィルコクソンの順位検定と順位信頼区間	157
6.5	閉検定手順	158
6.5.1	正規母集団での手順	159
6.5.2	ノンパラメトリック手順	160
6.5.3	逐次棄却型検定法	161
第7章	すべての平均に関する多重比較法	165
7.1	モデル	165
7.2	正規分布の下でのパラメトリック法	166
7.2.1	多重比較検定	167
7.2.2	同時信頼区間	168
7.3	ノンパラメトリック法	168
7.3.1	符号付順位検定	169
7.3.2	順位に基づく同時信頼区間	172
7.4	1群の統計手法を繰り返した場合のタイプ I FWER と信頼係数	174
7.4.1	繰り返し t 検定と t 分布による信頼区間	174

7.4.2	繰り返しウィルコクソンの符号付順位検定と順位信頼区間	175
7.5	閉検定手順	176
7.5.1	正規母集団での手順	177
7.5.2	ノンパラメトリック手順	177
7.5.3	逐次棄却型検定法	178
第 8 章	すべての対比 (contrast) に関する多重比較法	181
8.1	モデルと考え方	181
8.2	シェフェ (Scheffé) の方法	183
8.2.1	多重比較検定	183
8.2.2	同時信頼区間	185
8.3	順位に基づく手法	186
8.3.1	多重比較検定	187
8.3.2	同時信頼区間	188
第 9 章	データの解析	189
9.1	多群連続モデルのデータ	189
9.2	すべての平均相違に関する多重比較法	190
9.2.1	シングルステップ法	191
9.2.2	閉検定手順	195
9.3	対照群の平均との多重比較法	197
9.4	分散分析法, 対応するノンパラメトリック法と分布の探索, 結論	200
付録 A	数学的基礎理論	203
A.1	正規母集団での統計量の分布	203
A.2	極限定理	207
付録 B	上側 $100\alpha\%$ 点を求める実行可能形式のプログラムと数表	213
	参考文献	241
	あとがき	245
	索引	251