

目 次

第1編 理 論

(塩谷 実)

まえがき	1
第1章 記号, 多変量分布, 正規分布	
1.1 記 号	3
1.2 多変量分布	4
1.3 多変量正規分布	8
第2章 回帰および相関	
2.1 回帰曲面, 平方平均回帰曲面	13
2.2 重相関係数	15
2.3 偏相関係数	17
2.4 正準相関係数	18
2.5 正準相関論と回帰論との関係	21
第3章 基本的分布	
3.1 正規観測行列	23
3.2 標本平均の分布	23
3.3 標本積和行列の分布	24
3.4 パートレットの分解, 一般化分散	28
3.5 標本残差共分散行列の分布	30
3.6 非心 χ^2 -分布, 非心 F -分布	31
3.7 ホテリングの T^2 -分布	32

3.8	多次元ベータ分布	33
3.9	二次形式の独立性, コ克兰の定理	36
第4章 推定の問題		
4.1	最大尤度推定ベクトル	40
4.2	推定量の充足性と有効性	41
4.3	$N(\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{A})$ における $\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{A}$ の推定	43
4.4	単相関係数の推定と分布	44
4.5	単相関係数に関する漸近分布	47
4.6	偏相関係数の推定とその分布	50
4.7	重相関係数の推定および分布	50
4.8	正準相関係数の推定	54
第5章 検定の問題		
5.1	尤度比検定	55
5.2	平均ベクトルに関する T^2 -検定	56
5.3	成分変数の組の独立性の検定	57
5.4	尤度比検定規準およびウィッシャート行列の関数の漸近分布	60
5.5	独立性の検定規準の漸近分布	63
5.6	等共分散行列の仮説検定	64
5.7	共分散行列の構造に関する仮説検定	67
第6章 ユニオン・インターセクション法		
6.1	拡張された第一種検定法	72
6.2	等共分散行列の仮説に対する拡張された第一種検定	72
6.3	等平均ベクトルの仮説に対する拡張された第一種検定	74
6.4	独立性の仮説に対する拡張された第一種検定	74
6.5	同時信頼区間	75

6.6	平均ベクトルの成分の一次結合に関する同時信頼区間	76
6.7	共分散行列に関する信頼区間	77
6.8	m 個の平均ベクトルの対比較に関する同時信頼区間	78

第7章 標本特有根の分布

7.1	二つのウィッシャート行列の場合	80
7.2	一般化ベータ分布の利用	83
7.3	一つのウィッシャート行列の場合	84
7.4	異常ウィッシャート行列がある場合	85
7.5	標本正準相関係数の2乗の分布	88
7.6	最大根の分布に関する数表	89

第8章 正規回帰論——共分散行列分析——

8.1	回帰係数行列の推定	90
8.2	$\hat{\boldsymbol{B}}$ と $\hat{\boldsymbol{A}}$ の標本分布	91
8.3	回帰係数行列に関する仮説検定	93
8.4	特別な場合における w の分布	99
8.5	回帰係数行列に関する尤度比検定規準の漸近分布	100
8.6	平均ベクトルに関する一様性の検定	101
8.7	他の検定規準	103
8.8	共分散行列分析	104

付 録

A.1	行列式, 行列に関するいくつかの公式	109
A.2	行列の因子分解	110
A.3	行列の微分	114
A.4	二次形式に関する結果	114
A.5	行列変換のヤコビヤン	116
	参考文献	117

第2編 応 用

(浅野長一郎)

第1章 概 論

- 1.1 多変量解析の認識123
- 1.2 多変量解析法の型127
- 参考文献130

第2章 因子分析法

- 2.1 概 要132
- 2.2 主成分分析と成因分析133
- 2.3 因子分析139
- 2.4 因子の解釈と因子軸回転143
- 2.5 因子軸の斜交回転147
- 2.6 計算プログラミング152
- 2.7 応 用 例169
- 参考文献174

第3章 判別関数法

- 3.1 概 要179
- 3.2 2個の母集団のいずれかに判別する場合180
- 3.3 $k (> 2)$ 個の正規母集団のいずれかに判別する場合182
- 3.4 計算プログラミング182
- 3.5 応 用 例186
- 参考文献188

第4章 相 関 論

- 4.1 概 要191
- 4.2 重相関分析196
- 4.3 偏 相 関198
- 4.4 計算プログラミング200
- 4.5 応 用 例207
- 参考文献209

第5章 回 帰 論

- 5.1 概 要211
- 5.2 正規線型回帰論212
- 5.3 計算プログラミング215
- 5.4 応 用 例218
- 参考文献219

第6章 推定・検定論

- 6.1 Σ 既知のときの等平均の仮説検定221
- 6.2 Σ 未知のときの等平均の仮説検定222
- 6.3 等分散共分散行列の仮説検定224
- 6.4 計算プログラミング226
- 6.5 応 用 例234
- 参考文献235
- 索 引1~3