

目 次

はしがき	i
記号, 等	vi
1 章 R の基本操作入門	1
1.1 R のインストール	1
1.2 R の起動と終了	4
1.3 データと変数	6
1.4 データおよびプログラムの入力と編集	6
1.5 データの入出力	10
1.5.1 直接入力	10
1.5.2 ファイルからの入力	12
1.5.3 ファイルへの出力	15
1.6 データの編集	16
1.7 簡単な計算など	18
1.8 行列における演算と関数	20
1.9 制御 (分岐・反復)	22
1.9.1 分 岐	22
1.9.2 反 復	26
1.10 グラフ	27
1.10.1 関数のグラフ	28
1.10.2 棒グラフ	30
1.10.3 箱ひげ図	33
1.10.4 パイ図	35
1.10.5 ヒストグラム	35
1.10.6 正規確率プロット	39
1.10.7 散布図	40
1.10.8 幹葉グラフ	42
1.10.9 多変量関連図	43
1.10.10 レーダーチャート	44
1.10.11 その他	45
2 章 データ解析の基礎	47
2.1 基本統計量	47
2.1.1 中心的傾向をみるものさし	47

2.1.2	広がり具合をみるものさし	50
2.1.3	その他のものさし	53
2.1.4	多変量データのまとめ	55
2.2	確率と分布	59
2.2.1	事象と確率	59
2.2.2	確率変数と確率分布	62
2.3	主要な分布	72
2.3.1	連続型分布	72
2.3.2	離散型分布	86
2.3.3	いくつかの統計量の分布	100
3章	需要予測	111
3.1	モデルの設定と回帰式の推定	112
3.2	あてはまりの良さ	121
4章	生産計画	125
4.1	線形計画法	125
4.2	双対性	130
4.3	目標計画法	133
5章	工程計画と日程計画	136
5.1	順序付け問題	136
5.1.1	2機械 n 仕事	136
5.1.2	3機械 n 仕事	140
5.1.3	ペトロフの方法	143
5.2	プロジェクト・スケジューリング	147
5.2.1	アローダイアグラム	147
5.2.2	PERT	151
6章	在庫管理	163
6.1	新聞売り子問題	164
6.2	発注点法	168
6.3	定期発注法	171

7 章 待ち行列	174
7.1 単一窓口の場合	174
7.2 複数窓口の場合	179
8 章 AHP 法	185
8.1 固有ベクトル法	185
8.2 幾何平均法	190
9 章 管理図	194
9.1 管理図とは	194
9.2 管理図の種類	194
9.2.1 統計量による分類	195
9.2.2 用途による分類	196
9.3 管理図の作成	196
9.3.1 $\bar{x} - R$ 管理図	196
9.3.2 p 管理図, np 管理図	202
9.3.3 u 管理図, c 管理図	206
9.4 管理図の見方・留意点	211
9.4.1 見方	211
9.4.2 留意点	212
10 章 シミュレーション	214
10.1 乱数の生成	216
10.1.1 一様乱数からの一般の分布に従う乱数の生成	216
10.1.2 混合分布に従う乱数の生成	217
10.2 統計量の分布	219
10.2.1 中心極限定理の確認	219
10.2.2 平均, 中央値の推測	220
10.2.3 * ブートストラップ法による統計量の分布	224
参 考 文 献	230
演習の解答例	231
索 引	243