

目 次

まえがき	<i>i</i>
第2版での変更点	<i>iii</i>
謝辞	<i>iv</i>
日本語版へのまえがき	<i>vii</i>
第I部 Rの基礎	1
1 Rの概要	3
1.1 Rとは	3
1.2 なぜRを使うのか	4
1.3 なぜRを使わないのか	5
1.4 どんな時にRを使うのか	7
1.5 BaseとTidy, どちらのRを使うか	8
1.6 本書の使い方	10
1.7 まとめ	15
2 R言語入門	17
2.1 始めよう	17
2.2 Rの実力をチェック	20
2.3 Rコマンドの基礎	24
2.4 主なオブジェクト	26
2.5 データフレーム	38
2.6 ファイル入出力	42
2.7 関数の作成*	47
2.8 クリーンアップ	52
2.9 まとめ	53

x 目次

2.10	さらに学ぶために*	54
2.11	演習	55
第 II 部 データ分析の基礎		59
3	データの特徴を捉える	61
3.1	シミュレーションデータの作成	61
3.2	データの特徴を調べる	67
3.3	データフレームの基本統計量を求める	72
3.4	変数の可視化	77
3.5	まとめ	93
3.6	データソース	94
3.7	さらに学ぶために*	95
3.8	演習	96
4	連続変数間の関係	99
4.1	小売店データ	100
4.2	散布図でデータ間の関係を調べる	105
4.3	複数のグラフを1つのオブジェクトにまとめる	114
4.4	散布図行列	116
4.5	相関係数	119
4.6	アンケートデータの相関*	128
4.7	まとめ	131
4.8	データソース	133
4.9	さらに学ぶために*	134
4.10	演習	134
5	グループの比較：テーブルとグラフ化	137
5.1	消費者セグメントのシミュレーションデータ	137
5.2	グループ毎の統計量を求める	148
5.3	まとめ	161
5.4	データソース	162

5.5	さらに学ぶために*	163
5.6	演習	163
6	グループの比較：統計的検定	165
6.1	データの準備	165
6.2	カイ 2 乗検定： <code>chisq.test()</code>	166
6.3	比率の検定： <code>binom.test()</code>	170
6.4	平均値の差の検定： <code>t.test()</code>	173
6.5	多グループの平均値の差の検定：分散分析	175
6.6	ベイジアン分散分析入門*	182
6.7	まとめ	189
6.8	さらに学ぶために*	190
6.9	演習	191
7	結果に対する要因を特定する	193
7.1	遊園地データ	194
7.2	<code>lm()</code> による線形モデル近似	197
7.3	複数の予測因子による線形モデル近似	209
7.4	因子型変数を予測因子に使う	216
7.5	交互作用	219
7.6	まとめ	227
7.7	データソース	229
7.8	さらに学ぶために*	230
7.9	演習	231
第 III 部	より高度なマーケティングへの応用	235
8	データの複雑さを低減する	237
8.1	消費者ブランド評価データ	238
8.2	主成分分析と知覚マップ	243
8.3	探索的因子分析	254
8.4	多次元尺度構成法	265

xiii 目次

8.5	まとめ	268
8.6	データソース	270
8.7	さらに学ぶために*	270
8.8	演習	272
9	線形モデルの発展的トピックス	275
9.1	強い相関を持つ変数の扱い	276
9.2	2値データに対する線形モデル：ロジスティック回帰	282
9.3	階層線形モデル	295
9.4	階層ベイズモデル*	307
9.5	推定された効果の比較*	315
9.6	まとめ	320
9.7	データソース	322
9.8	さらに学ぶために*	323
9.9	演習	325
10	確認的因子分析と構造方程式モデル	329
10.1	なぜ構造モデルを用いるのか	330
10.2	確認的因子分析 (CFA)	333
10.3	構造方程式モデル	348
10.4	部分最小二乗法 (PLS)	355
10.5	まとめ	364
10.6	さらに学ぶために*	366
10.7	演習	367
11	セグメンテーション：クラスタリングと分類	371
11.1	セグメンテーションの考え方	371
11.2	セグメンテーションデータ	374
11.3	クラスタリング	376
11.4	クラス分類	400
11.5	予測：潜在的な顧客の特定*	413
11.6	まとめ	418

11.7	さらに学ぶために*	419
11.8	演習	421
12	マーケットバスケット分析とアソシエーションルール	425
12.1	アソシエーションルールの基礎	426
12.2	小売取引データ：マーケットバスケット分析	428
12.3	アソシエーションルールの検出と可視化	434
12.4	非トランザクションデータのルール：セグメントの再探索	447
12.5	まとめ	452
12.6	さらに学ぶために*	453
12.7	演習	454
13	選択モデル	457
13.1	選択型コンジョイント分析の質問調査	458
13.2	選択データのシミュレーション*	460
13.3	選択モデルの推定	465
13.4	選択モデルへの消費者の異質性の追加	480
13.5	階層ベイズによる選択モデル	487
13.6	選択型コンジョイント調査の設計*	497
13.7	まとめ	499
13.8	データソース	501
13.9	さらに学ぶために*	501
13.10	演習	503
14	行動シーケンス	505
14.1	ウェブログデータ	506
14.2	基本的イベントの統計	514
14.3	シーケンスを特定する（セッション）	518
14.4	行動遷移に対するマルコフ連鎖	526
14.5	考察と課題	537
14.6	まとめ	539
14.7	さらに学ぶために*	540

14.8	演習	542
おわりに		545
付録 A	R のバージョンと関連ソフトウェア	547
A.1	R base	548
A.2	RStudio	548
A.3	ESS: Emacs Speaks Statistics	550
A.4	Eclipse + StatET	552
A.5	Microsoft R.....	552
A.6	その他の方法.....	553
付録 B	R ノートブックによる再現可能な分析入門	556
B.1	R ノートブック.....	557
B.2	再現性に関する最後の注意.....	563
付録 C	スケールアップ	565
C.1	データ操作.....	565
C.2	大規模データの操作.....	570
C.3	計算のスピードアップ.....	571
C.4	時系列解析, 反復測定, 縦断的分析.....	575
C.5	自動レポート作成.....	576
付録 D	使用したパッケージ	580
D.1	標準パッケージおよび頻度論的統計学.....	581
D.2	グラフィックス.....	582
D.3	ベイズ統計.....	583
D.4	高度な統計学.....	583
D.5	機械学習.....	585
D.6	データ操作.....	586
D.7	その他のパッケージ.....	587
付録 E	サポートウェブサイトとデータファイル	589
E.1	データファイル構成.....	589

E.2	データファイルの URL.....	590
参考文献		595
訳者あとがき		611
索引		613