

目次

はじめに	iii	3.6.2 外れ値	64
本書について	vii	3.6.3 偏差値	65
学習環境について	x	3.7 まとめ	66
ビジネス統計スペシャリスト 試験概要	xiv	章末問題	67
第1章 分析データを理解する	2	第4章 2変量のデータのまとめ方	70
1.1 データの形	2	4.1 二変数の組み合わせと仮説	70
1.2 値の種類	5	4.1.1 関係性には「因果関係」を想定する場合と、しない場合がある	71
1.3 クロスセッションデータ・時系列データ・パネルデータ	6	4.1.2 因果関係には4つのタイプがある	72
1.4 母集団データと標本データ	9	4.2 母集団データでの分析と標本データによる分析の違い	73
1.5 記述統計と推測統計	10	4.2.1 変数の組み合わせと仮説	73
1.6 推定誤差（平均と標準誤差）	10	4.3 質的変数と質的変数の組み合わせを分析する	74
1.7 まとめ	15	4.4 質的変数と量的変数の組み合わせを分析する	80
章末問題	17	4.5 量的変数と量的変数の組み合わせを分析する	83
章末問題		4.6 量的変数と質的変数の組み合わせを分析する	89
4.7 まとめ		章末問題	90
章末問題		章末問題	91
第2章 1変量のデータのまとめ方 基本統計量（1）：データの視覚化	20	第5章 仮説検定（1）クロス集計からカイ二乗検定（χ^2検定）へ	94
2.1 質的変数のまとめ方：度数表とグラフ	20	5.1 クロス集計表の結果を再考する：有意確率を理解する	94
2.2 量的データを質的データに変換して全体像を把握する	27	5.1.1 「度数による結果の安定性」の視点	94
2.3 量的データの全体像を基本統計量を使って把握する	34	5.1.2 「差の大きさによる安定性」の視点	96
2.3.1 平均（平均値）	37	5.1.3 有意確率	97
2.3.2 中央値（メジアン）	38	5.1.4 有意確率と有意水準	98
2.3.3 最頻値（モード）	39	5.1.5 関係性があるといえない≠関係性がない	98
2.3.4 平均値・中央値・最頻値の関係	39	5.2 Excelでのカイ二乗検定（ χ^2 検定）の計算方法	99
2.3.5 歪度・尖度	40	5.2.1 比較用の「差がない」集計表の作成	99
2.4 時系列データのまとめ方	41	5.3 カイ二乗検定（ χ^2 検定）の応用と注意点	101
2.5 まとめ	43	5.3.1 結果系の値を工夫する	101
章末問題	44	5.3.2 1つのセルに5件以上を確保する	102
3.1 平均値とデータのばらつき	46	5.3.3 組み合わせが増えると差が出やすい点に注意する	103
3.2 分散と標準偏差	50	5.4 個別の組み合わせを分析する：残差分析	103
3.3 2つの標準偏差：分析データはすべてそろっているか	54	5.4.1 残差の考え方	104
3.4 標準偏差と標準誤差	57	5.4.2 調整済み標準化残差と残差分析	106
3.5 標準偏差を活用する（1）：ばらつきの比較	58	5.4.3 個々のセルでの有意確率を計算する	107
3.5.1 同じ変数の異なるグループの結果を比較する	59	5.5 まとめ	109
3.5.2 異なる変数のばらつきを比較する	61	章末問題	111
3.6 標準偏差を活用する（2）：単位が異なる値の比較	62		
3.6.1 標準化	62		

第6章 仮説検定（2）平均値の比較からt検定・F検定へ	114	8.3 残差を用いてビジネスヒントを得る	164
6.1 平均値を比較するおもな3つのパターン	114	8.4 さらに高度な分析へ	166
6.2 ケース1の分析：t検定による仮説検定	116	8.4.1 ロジスティック回帰分析	166
6.3 Excelの3つのt検定とケースの対応	117	8.4.2 多項ロジット分析	167
6.4 「対応のない2グループの平均の比較」：対応のないt検定	118	8.5 まとめ	167
6.4.1 F検定：分散の検定	118	章末問題	168
6.4.2 t検定：2つのグループの平均を比較する	121		
6.5 「対応のない3グループ以上の平均の比較」：一元配置分散分析	123	第9章 回帰分析の応用 原因系変数を2つ以上にした回帰分析	170
6.5.1 一元配置分散分析：3つのグループ以上の平均の差の検定	125	9.1 回帰分析の応用：原因系を2つ以上にした回帰分析	170
6.6 「一対のデータによる平均の比較」：対応のあるt検定	127	9.1.1 単回帰分析と重回帰分析の違い	173
6.6.1 t検定：一対の標本による平均の検定	128	9.1.2 Excelによる重回帰分析	174
6.7 まとめ	130	9.1.3 重回帰分析の結果の見方	176
演習 回答	131	9.2 记号選択	179
章末問題	132	9.2.1 p値と記号選択	179
第7章 仮説検定（3）散布図から相関・回帰分析へ	134	9.2.2 足し算モデルと多重共線性	180
7.1 因果関係を想定しない量的変数間の関係：相関分析	134	9.3 モデルの妥当性とF値	184
7.2 分析ツールによる相関の計算と有意確率の求め方	138	9.4 まとめ	185
7.2.1 分析ツールによる相関の計算	138	章末問題	187
7.2.2 関数を使った有意確率の計算	140		
7.3 因果関係を想定した量的変数間の関係：回帰分析	142	第10章 回帰分析の応用 ダミー変数の活用と時系列データの分析	188
7.4 分析ツールによる回帰分析	144	10.1 3択以上の質的変数を原因系変数にする	188
7.4.1 直線関係の特定と原因系の影響：係数の解釈	146	10.1.1 3択以上の質的変数のダミー変数化	188
7.4.2 仮説検定：有意確率による判断	146	10.2 2つ以上のダミー変数を用いた回帰分析	192
7.4.3 原因系の説明力の把握：決定係数(R2)による判断	147	10.2.1 ダミー変数の係数の解釈	194
7.5 回帰分析における残差の利用	148	10.2.2 ダミー変数の基準とした変数の違いによる結果の相違	196
7.6 まとめ	151	10.2.3 ダミー変数のp値の解釈と記号選択	197
章末問題	152	10.2.4 ダミー変数を記号選択する際の注意点	197
第8章 仮説検定（4）質的変数を結果にした回帰分析	154	10.2.5 ダミー変数の基準とした変数の違いによるp値の相違	198
8.1 結果系を2択にした因果関係へのアプローチ：ダミー変数	154	10.2.6 ダミー変数を作成する際の注意点	199
8.1.1 ダミー変数への変換	155	10.3 ダミー変数の時系列データの回帰分析への応用	201
8.1.2 量的変数(x)とダミー変数(y)での散布図	156	10.3.1 折れ線グラフによる時系列データの傾向	201
8.2 質的変数を結果にした回帰分析	157	10.3.2 直線傾向と循環傾向の確認とダミー変数の活用	203
8.2.1 直線関係の特定と原因系の影響：係数と予測値の解釈	159	10.4 まとめ	205
8.2.2 予測値から2択の変数に再変換する	160	章末問題	207
8.2.3 予測の正答率とR2	161		
8.2.4 有意確率と仮説	164	章末問題 解答	208
		索引	213