

Excelではじめる データ分析入門

関数・グラフ・ピボットテーブルから分析ツールまで

練習問題

標準解答



Try!!

操作しよう

数式を使った代表値の算出

①

- ① シート「2商品売上個数」のセル【F4】に「=AVERAGE (B4 : B92)」と入力します。
- ② セル【F4】を選択します。
- ③ 《ホーム》タブ→《数値》グループの《表示形式》をクリックします。
- ④ 《表示形式》タブを選択します。
- ⑤ 《分類》の一覧から《数値》を選択します。
- ⑥ 《小数点以下の桁数》を「2」に設定します。
- ⑦ 《OK》をクリックします。

②

- ① セル【F5】に「=MEDIAN (B4 : B92)」と入力します。
- ② セル【F6】に「=MODE.SNGL (B4 : B92)」と入力します。

③

- ① セル【F7】に「=VAR.S (B4 : B92)」と入力します。
- ② セル【F8】に「=STDEV.S (B4 : B92)」と入力します。
- ③ セル範囲【F7 : F8】を選択します。
- ④ 《ホーム》タブ→《数値》グループの《表示形式》をクリックします。
- ⑤ 《表示形式》タブを選択します。
- ⑥ 《分類》の一覧から《数値》を選択します。
- ⑦ 《小数点以下の桁数》を「2」に設定します。
- ⑧ 《OK》をクリックします。

④

- ① セル【F9】に「=MAX (B4 : B92)」と入力します。
- ② セル【F10】に「=MIN (B4 : B92)」と入力します。
- ③ セル【F11】に「=F9-F10」と入力します。

⑤

- ① セル範囲【F4 : F11】を選択し、セル範囲右下の■ (フィルハンドル) をセル【G11】までドラッグします。

分析ツールを使った基本統計量の算出

6

① 《ファイル》タブ→《オプション》をクリックします。

※お使いの環境によっては、《オプション》が表示されていない場合があります。その場合は、《その他》→《オプション》をクリックします。

② 左側の一覧から《アドイン》を選択します。

③ 《管理》の▼をクリックし、一覧から《Excelアドイン》を選択します。

④ 《設定》をクリックします。

⑤ 《分析ツール》をオンにします。

⑥ 《OK》をクリックします。

7

① 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。

② 《基本統計量》を選択します。

③ 《OK》をクリックします。

④ 《入力範囲》にカーソルが表示されていることを確認します。

⑤ セル範囲【B3 : C92】を選択します。

※選択した範囲が絶対参照で表示されます。

⑥ 《先頭行をラベルとして使用》をオンにします。

⑦ 《出力先》をオンにし、右側のボックスにカーソルを表示します。

⑧ セル【I3】を選択します。

⑨ 《統計情報》をオンにします。

⑩ 《OK》をクリックします。

※列幅を調整しておきましょう。

⑪ セル【B4】に「14」と入力します。

※F列の平均、分散、標準偏差が再計算されます。

⑫ J列の平均、分散、標準偏差が再計算されていないことを確認します。

⑬ 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。

⑭ 《基本統計量》を選択します。

⑮ 《OK》をクリックします。

※④～⑨で設定した値が表示されます。

⑯ 《OK》をクリックします。

⑰ メッセージを確認して、《OK》をクリックします。



結果を確認しよう

数式を使った代表値の算出

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	売上個数 (第3四半期)							
2								
3	売上日	スポンジA	スポンジB			スポンジA	スポンジB	
4	2024/10/1	14	5		平均	3.53	2.48	①
5	2024/10/2	0	5		中央値	2	2	
6	2024/10/3	6	0		最頻値	0	0	
7	2024/10/4	1	1		分散	12.16	9.64	②
8	2024/10/5	1	2		標準偏差	3.49	3.10	
9	2024/10/6	4	2		最大値	16	18	
10	2024/10/7	4	0		最小値	0	0	
11	2024/10/8	6	2		範囲	16	18	
12	2024/10/9	4	1					
13	2024/10/10	1	1					
14	2024/10/11	4	0					
15	2024/10/12	2	10					
16	2024/10/13	0	0					
17	2024/10/14	2	3					
18	2024/10/15	5	6					
19	2024/10/16	1	6					
20	2024/10/17	1	0					
21	2024/10/18	7	0					

分析ツールを使った基本統計量の算出

スポンジA		スポンジB		
平均	3.528089888	平均	2.483146067	①
標準誤差	0.369651123	標準誤差	0.329093362	
中央値 (メジアン)	2	中央値 (メジアン)	2	
最頻値 (モード)	0	最頻値 (モード)	0	
標準偏差	3.487281722	標準偏差	3.104660571	②
分散	12.16113381	分散	9.638917263	
尖度	1.930092456	尖度	6.455918669	
歪度	1.389864853	歪度	2.099045822	
範囲	16	範囲	18	
最小	0	最小	0	
最大	16	最大	18	
合計	314	合計	221	
データの個数	89	データの個数	89	

①

売上個数の平均は、スポンジAがスポンジBより約1個多いことがわかります。

②

売上個数の標準偏差と分散は、スポンジAがスポンジBよりやや高く、ばらつきが大きいことがわかります。



Try!!

操作しよう

各商品の売上個数の把握

①

① シート「売上」のセル【A3】を選択します。

※表内のセルであれば、どこでもかまいません。

② 《挿入》タブ→《テーブル》グループの《ピボットテーブル》をクリックします。

③ 《テーブル/範囲》に「売上!\$A\$3 : \$J\$300」と表示されていることを確認します。

④ 《新規ワークシート》をオンにします。

⑤ 《OK》をクリックします。

⑥ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「分類名」を《行》のボックスにドラッグします。

⑦ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「売上個数」を《値》のボックスにドラッグします。

②

① シート「Sheet1」のセル【A3】を選択します。

※ピボットテーブル内のセルであれば、どこでもかまいません。

② 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「商品名」を、《行》のボックスの「分類名」の下にドラッグします。

③

① バススポンジAの値(セル【B8】)をダブルクリックします。

※列幅を調整しておきましょう。

② 「売上個数」の▼をクリックします。

③ 《降順》をクリックします。

④ シート「詳細1」のシート見出しをダブルクリックします。

⑤ 「バススポンジA詳細」と入力します。

⑥ 同様に、バススポンジBの詳細データを売上個数の降順に表示し、シート名を変更します。

※次の操作のために、シート「Sheet1」を表示しておきましょう。

年代別売上傾向の把握

④

① シート「Sheet1」のセル【A3】を選択します。

※ピボットテーブル内のセルであれば、どこでもかまいません。

- ② 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの《行》のボックスの「分類名」をクリックします。
- ③ 《フィールドの削除》をクリックします。
- ④ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの《行》のボックスの「商品名」を、《列》のボックスにドラッグします。

5

- ① シート「Sheet1」のセル【A3】を選択します。
※ピボットテーブル内のセルであれば、どこでもかまいません。
- ② 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「年齢」を《行》のボックスにドラッグします。
- ③ セル【A5】を選択します。
※マウスポインターの形がの状態、セルをクリックします。
※行ラベルエリアのセルであれば、どこでもかまいません。
- ④ 《ピボットテーブル分析》タブ→《グループ》グループの《フィールドのグループ化》をクリックします。
※《グループ》グループが折りたたまれている場合は、《ピボットテーブルグループ》をクリックして表示します。
- ⑤ 《単位》に「10」と入力します。
- ⑥ 《OK》をクリックします。

6

- ① シート「Sheet1」のセル【A3】を選択します。
※ピボットテーブル内のセルであれば、どこでもかまいません。
- ② 《ピボットテーブル分析》タブ→《ツール》グループの《ピボットグラフ》をクリックします。
- ③ 左側の一覧から《横棒》を選択します。
- ④ 右側の一覧から《100%積み上げ横棒》を選択します。
- ⑤ 《OK》をクリックします。
※グラフの位置とサイズを調整しておきましょう。
- ⑥ 凡例に商品名が表示されていることを確認します。
- ⑦ 《デザイン》タブ→《グラフのレイアウト》グループの《グラフ要素を追加》→《凡例》→《下》をクリックします。

7

- ① ピボットグラフの《商品名》をクリックします。
- ② 《(すべて選択)》をオフにします。
※項目がすべてオフになります。
- ③ 《スポンジA》と《スポンジB》をオンにします。
- ④ 《OK》をクリックします。



結果を確認しよう

各商品の売上個数の把握

行ラベル	合計 / 売上個数
キッチン用品	535
スポンジA	314
スポンジB	221
バス用品	454
バススポンジA	274
バススポンジB	180
総計	989

商品コード	分類名	商品名	価格
K001	キッチン用品	スポンジA	150
K002	キッチン用品	スポンジB	150
B001	バス用品	バススポンジA	280
B002	バス用品	バススポンジB	320

No.	売上日	購入者No.	年齢	分類名	商品コード	商品名	価格	売上個数	売上金額
280	2024/12/25	1280	29	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
243	2024/12/17	1243	46	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
223	2024/12/11	1223	65	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
220	2024/12/10	1220	57	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
35	2024/10/12	1035	30	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
169	2024/11/29	1169	20	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
146	2024/11/22	1146	28	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
109	2024/11/10	1109	59	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
75	2024/10/24	1075	35	バス用品	B001	バススポンジA	280	10	2800
284	2024/12/25	1284	60	バス用品	B001	バススポンジA	280	8	2240
247	2024/12/18	1247	44	バス用品	B001	バススポンジA	280	8	2240
99	2024/11/3	1099	20	バス用品	B001	バススポンジA	280	8	2240
288	2024/12/26	1288	73	バス用品	B001	バススポンジA	280	6	1680
231	2024/12/14	1231	40	バス用品	B001	バススポンジA	280	6	1680

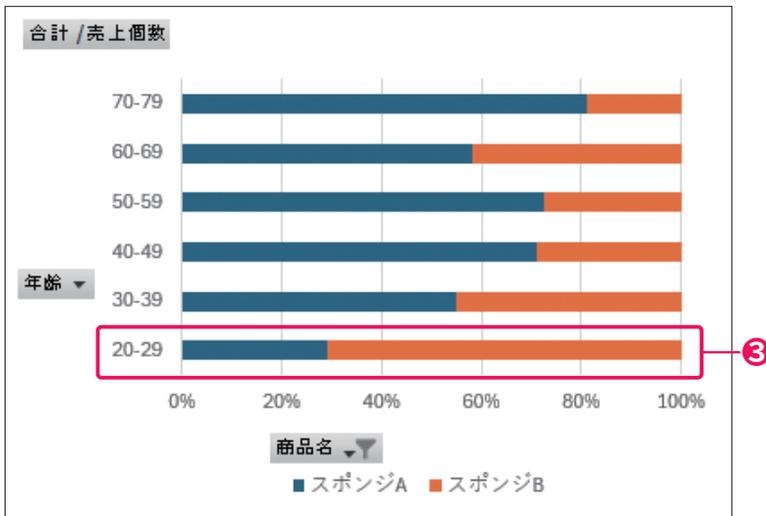
No.	売上日	購入者No.	年齢	分類名	商品コード	商品名	価格	売上個数	売上金額
297	2024/12/28	1297	20	バス用品	B002	バススポンジB	320	10	3200
132	2024/11/19	1132	35	バス用品	B002	バススポンジB	320	10	3200
112	2024/11/11	1112	47	バス用品	B002	バススポンジB	320	10	3200
72	2024/10/23	1072	37	バス用品	B002	バススポンジB	320	10	3200
136	2024/11/20	1136	21	バス用品	B002	バススポンジB	320	8	2560
287	2024/12/26	1287	50	バス用品	B002	バススポンジB	320	6	1920
28	2024/10/10	1028	54	バス用品	B002	バススポンジB	320	6	1920
140	2024/11/21	1140	28	バス用品	B002	バススポンジB	320	6	1920
139	2024/11/20	1139	35	バス用品	B002	バススポンジB	320	6	1920
20	2024/10/6	1020	42	バス用品	B002	バススポンジB	320	5	1600
228	2024/12/13	1228	53	バス用品	B002	バススポンジB	320	5	1600
212	2024/12/9	1212	22	バス用品	B002	バススポンジB	320	5	1600
80	2024/10/25	1080	52	バス用品	B002	バススポンジB	320	5	1600
64	2024/10/21	1064	49	バス用品	B002	バススポンジB	320	5	1600

12

キッチン用品の2商品は価格が同じですが、スポンジAの方がスポンジBより売上個数が多いことがわかります。これに対して、バス用品の2商品は価格が異なります。売上個数は、価格の低いバススポンジAが274個、価格の高いバススポンジBが180個です。また、詳細データを比較すると、バススポンジAは10個以上売れている日が多いことがわかります。価格が売上個数に影響を与えている可能性が高いと考えられるでしょう。

価格が同じなのに、売上個数の傾向が異なっているキッチン用品のスポンジAとスポンジBの差を分析する必要があります。

年代別売上傾向の把握



③

スポンジA、Bの売上個数の差を視覚化すると、それぞれが占める割合がわかります。30代以上ではスポンジAが大きな割合を占めていることに対し、20代ではスポンジBが大きな割合を占めていることが目立ちます。商品を購入するときに考慮するポイントが年代で異なっているのかもしれませんが。



Try!!

操作しよう

売上個数の割合の比較(月)

①

① シート「売上」のセル【A3】を選択します。

※表内のセルであれば、どこでもかまいません。

② 《挿入》タブ→《テーブル》グループの《ピボットテーブル》をクリックします。

③ 《テーブル/範囲》に「売上!\$A\$3:\$J\$300」と表示されていることを確認します。

④ 《新規ワークシート》をオンにします。

⑤ 《OK》をクリックします。

⑥ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「売上日」を《行》のボックスにドラッグします。

⑦ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「商品名」を《列》のボックスにドラッグします。

⑧ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「売上個数」を《値》のボックスにドラッグします。

⑨ 「売上日」が月ごとに表示されていることを確認します。

②

① 列ラベルエリアの▼をクリックします。

② 《(すべて選択)》をオフにします。

※項目がすべてオフになります。

③ 《スポンジA》と《スポンジB》をオンにします。

④ 《OK》をクリックします。

③

① シート「Sheet1」のセル【B5】を選択します。

※値エリアのセルであれば、どこでもかまいません。

② 《ピボットテーブル分析》タブ→《アクティブなフィールド》グループの《フィールドの設定》をクリックします。

③ 《計算の種類》タブを選択します。

④ 《計算の種類》の▼をクリックし、一覧から《列集計に対する比率》を選択します。

⑤ 《OK》をクリックします。

4

- 1 セル範囲【B5 : C7】を選択します。
- 2 《ホーム》タブ→《スタイル》グループの《条件付き書式》→《カラースケール》→《赤、白のカラースケール》をクリックします。

ヒストグラムの比較 (年齢)

5

- 1 スポンジAの総計 (セル【B8】) をダブルクリックします。
※列幅を調整しておきましょう。
- 2 シート「詳細1」のシート見出しをダブルクリックします。
- 3 「スポンジA詳細」と入力します。
- 4 同様に、スポンジBの総計を詳細データとして表示し、シート名を変更します。

6

- 1 シート「スポンジA詳細」のセル範囲【D4 : D113】を選択します。
- 2 《挿入》タブ→《グラフ》グループの《統計グラフの挿入》→《ヒストグラム》の《ヒストグラム》をクリックします。
※グラフの位置とサイズを調整しておきましょう。
- 3 グラフタイトルを「スポンジA年齢分布」に変更します。
- 4 ヒストグラムの横軸を右クリックします。
- 5 《軸の書式設定》をクリックします。
- 6 《軸のオプション》の《軸のオプション》をクリックします。
- 7 《軸のオプション》の詳細が表示されていることを確認します。
※表示されていない場合は、《軸のオプション》をクリックします。
- 8 《ビン》の《ビンの幅》をオンにし、「10」と入力します。
※表示されていない場合は作業ウィンドウの幅を調整します。
※「10.0」と表示されます。
- 9 同様に、スポンジBのヒストグラムを作成します。
※2つのヒストグラムを比較しやすいように、数値軸の最大値を調整しておきましょう。

移動平均の比較

7

- 1 シート「移動平均」を表示します。
- 2 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。
※《データ分析ツール》が表示されていない場合は、表示しておきましょう。
- 3 《移動平均》を選択します。
- 4 《OK》をクリックします。
- 5 《入力範囲》にカーソルが表示されていることを確認します。

- ⑥ セル範囲【B4 : B92】を選択します。
- ⑦ 《区間》に「10」と入力します。
- ⑧ 《出力先》にカーソルを表示します。
- ⑨ セル【C4】を選択します。
- ⑩ 《OK》をクリックします。
- ⑪ 同様に、スポンジBの移動平均を求めます。

⑧

- ① セル範囲【A3 : A92】、【C3 : C92】、【E3 : E92】を選択します。
- ② 《挿入》タブ→《グラフ》グループの《折れ線/面グラフの挿入》→《2-D折れ線》の《折れ線》をクリックします。

※グラフの位置とサイズを調整しておきましょう。

⑨

- ① グラフタイトルを「売上個数移動平均」に修正します。
- ② 《グラフのデザイン》タブ→《グラフのレイアウト》グループの《グラフ要素を追加》→《軸ラベル》→《第1縦軸》をクリックします。
- ③ 軸ラベルを「個」に修正します。



結果を確認しよう

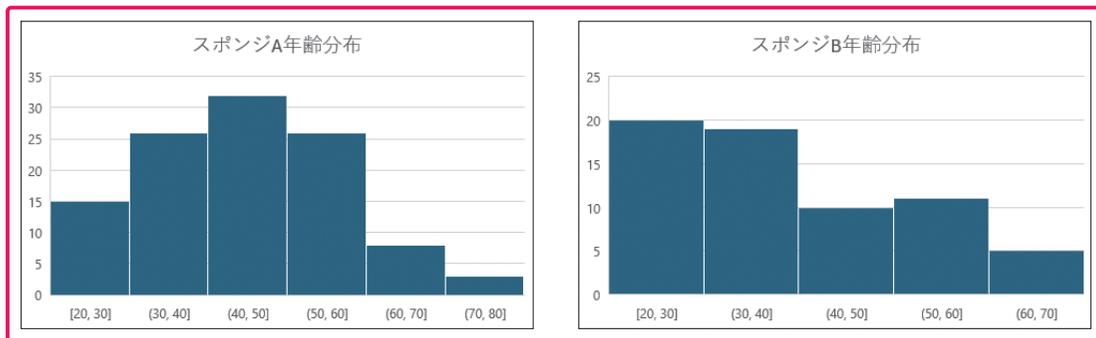
売上個数の割合の比較(月)

	A	B	C	D
1				
2				
3	合計 / 売上個数 列ラベル			
4	行ラベル	スポンジA	スポンジB	総計
5	10月	30.89%	35.29%	32.71%
6	11月	23.25%	28.51%	25.42%
7	12月	45.86%	36.20%	41.87%
8	総計	100.00%	100.00%	100.00%
9				

①

スポンジA、Bのどちらも、11月は売上個数の割合は小さいことがわかります。スポンジAは12月の売上個数の割合が特に大きいです。この売上データだけでは判断できませんが、スポンジAの売上個数の割合が12月に高くなった原因を探してみてもよいでしょう。

ヒストグラムの比較 (年齢)

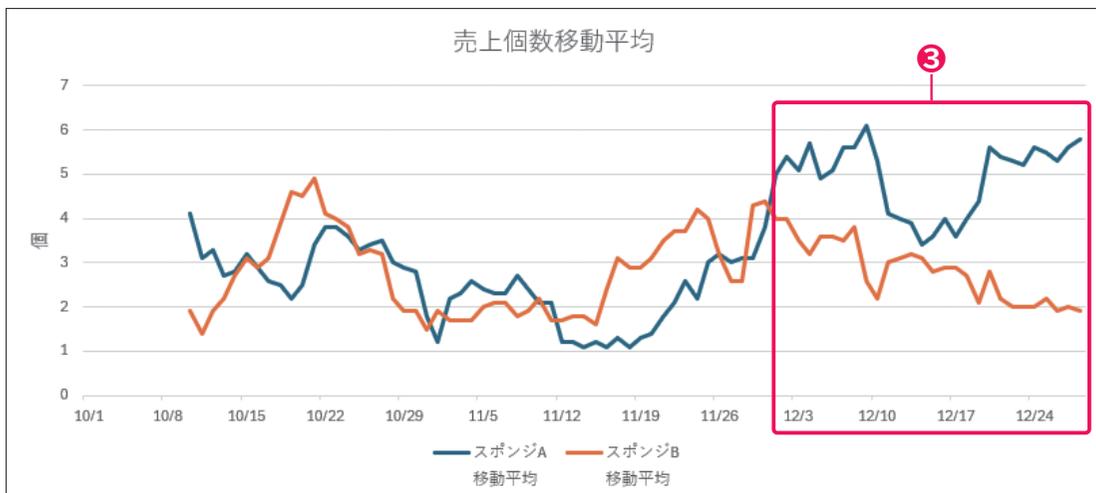


②

②

ヒストグラムを見ると、スポンジAは40代の購入者が多く、40代を中心として各年代に購入者がいることがわかります。スポンジBは、購入者数が突出している年齢層はありませんが、40代以上よりも、20、30代の購入者が多いことが目立ちます。商品を購入するときに考慮するポイントが異なっているのかもしれません。

移動平均の比較



③

トレンド (傾向変動)を確認すると、10月から11月までは、上がったたり下がったりしているものの、2商品にはそこまで大きな差はないように見えます。12月は、2商品の移動平均の線は交わることがなく、スポンジAは上昇傾向、スポンジBは下降傾向であることがわかります。



Try!!

操作しよう

F検定を使ったばらつきの比較

①

- ① シート「2商品売上個数」を表示します。
- ② 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。
※《データ分析ツール》が表示されていない場合は、表示しておきましょう。
- ③ 《F検定：2標本を使った分散の検定》を選択します。
- ④ 《OK》をクリックします。
- ⑤ 《変数1の入力範囲》にカーソルが表示されていることを確認します。
- ⑥ セル範囲【B3：B92】を選択します。
- ⑦ 《変数2の入力範囲》にカーソルを表示します。
- ⑧ セル範囲【C3：C92】を選択します。
- ⑨ 《ラベル》をオンにします。
- ⑩ 《出力先》をオンにし、右側のボックスにカーソルを表示します。
- ⑪ セル【E3】を選択します。
- ⑫ 《OK》をクリックします。
※列幅を調整しておきましょう。

t検定を使った平均の比較

②

- ① シート「2商品売上個数」を表示します。
- ② 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。
- ③ 《t検定：等分散を仮定した2標本による検定》を選択します。
- ④ 《OK》をクリックします。
- ⑤ 《変数1の入力範囲》にカーソルが表示されていることを確認します。
- ⑥ セル範囲【B3：B92】を選択します。
- ⑦ 《変数2の入力範囲》にカーソルを表示します。
- ⑧ セル範囲【C3：C92】を選択します。
- ⑨ 《ラベル》をオンにします。
- ⑩ 《出力先》をオンにし、右側のボックスにカーソルを表示します。

⑪ セル【I3】を選択します。

⑫ 《OK》をクリックします。

※列幅を調整しておきましょう。

t検定を使った評価の比較

③

① シート「モニター調査」を表示します。

② 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。

③ 《t検定：一対の標本による平均の検定》を選択します。

④ 《OK》をクリックします。

⑤ 《変数1の入力範囲》にカーソルが表示されていることを確認します。

⑥ セル範囲【B3 : B53】を選択します。

⑦ 《変数2の入力範囲》にカーソルを表示します。

⑧ セル範囲【C3 : C53】を選択します。

⑨ 《ラベル》をオンにします。

⑩ 《出力先》をオンにし、右側のボックスにカーソルを表示します。

⑪ セル【E3】を選択します。

⑫ 《OK》をクリックします。

※列幅を調整しておきましょう。



結果を確認しよう

F検定を使ったばらつきの比較

①②

分散の値は、スポンジAが12.16…、スポンジBが9.63…です。分散の差に意味があるかどうかを判断するには、p値を確認します。F検定のp値は、「P(F<=f)片側」を2倍した値を評価すればよいので、 $0.13 \times 2 = 0.26$ となり、「5%有意水準で、2商品の売上個数の分散の差に意味があるといえない」という結論になります。このあとにt検定を行う場合は、「等分散を仮定した2標本による検定」を使うとよいということがわかります。

	E	F	G
3	F-検定: 2 標本を使った分散の検定		
4			
5		スポンジA スポンジB	
6	平均	3.52809	2.483146
7	分散	12.16113	9.638917
8	観測数	89	89
9	自由度	88	88
10	観測された分散比	1.26167	
11	P(F<=f) 片側	0.138759	
12	F 境界値 片側	1.422742	
13			

②

t検定を使った平均の比較

③④

平均の値は、スポンジAが3.52…、スポンジBが2.48…です。平均の差に意味があるかどうかを判断するには、p値を確認します。p値は、0.036…なので、「5%有意水準で、2商品の売上個数の平均の差に意味があるといえる」という結論になります。つまり、スポンジAの売上個数は、スポンジBよりも多いと判断できます。

	I	J	K
3	t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
4			
5		スポンジA	スポンジB
6	平均	3.52809	2.483146
7	分散	12.16113	9.638917
8	観測数	89	89
9	プールされた分散	10.90003	
10	仮説平均との差異	0	
11	自由度	176	
12	t	2.111345	
13	P(T<=t) 片側	0.018077	
14	t境界値 片側	1.653557	
15	P(T<=t) 両側	0.036155	
16	t境界値 両側	1.973534	
17			

t検定を使った評価の比較

⑤⑥

平均の値は、P(スポンジA)が59.3、Q(他社商品)が51.5です。平均の差に意味があるかどうかを判断するには、p値を確認します。p値は、0.042…なので、「5%有意水準で、2商品の評価の差に意味があるといえる」という結論になります。つまり、P(スポンジA)は、Q(他社商品)よりも評価が高いと判断できます。

	E	F	G
3	t-検定: 一对の標本による平均の検定ツール		
4			
5		P (スポン ジA)	Q (他社商 品)
6	平均	59.3	51.5
7	分散	432.6633	493.1122
8	観測数	50	50
9	ピアソン相関	0.245327	
10	仮説平均との差異	0	
11	自由度	49	
12	t	2.085915	
13	P(T<=t) 片側	0.021107	
14	t境界値 片側	1.676551	
15	P(T<=t) 両側	0.042215	
16	t境界値 両側	2.009575	
17			



Try!!

操作しよう

散布図を使った量的変数の視覚化

①

- 1 シート「アクセス数」のセル範囲【B4 : C15】を選択します。
- 2 《挿入》タブ→《グラフ》グループの《散布図 (X,Y) またはバブルチャートの挿入》→《散布図》の《散布図》をクリックします。

※グラフの位置とサイズを調整しておきましょう。

②

- 1 グラフタイトルを「アクセス数と売上個数」に修正します。
- 2 《グラフのデザイン》タブ→《グラフのレイアウト》グループの《グラフ要素を追加》→《軸ラベル》→《第1縦軸》をクリックします。
- 3 軸ラベルを「売上個数」に修正します。
- 4 《グラフのデザイン》タブ→《グラフのレイアウト》グループの《グラフ要素を追加》→《軸ラベル》→《第1横軸》をクリックします。
- 5 軸ラベルを「アクセス数」に修正します。

相関の計算

③

- 1 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。
- ※《データ分析ツール》が表示されていない場合は、表示しておきましょう。
- 2 《相関》を選択します。
 - 3 《OK》をクリックします。
 - 4 《入力範囲》をクリックし、カーソルを表示します。
 - 5 セル範囲【B3 : C15】を選択します。
 - 6 《先頭行をラベルとして使用》をオンにします。
 - 7 《新規ワークシート》をオンにし、「売上相関」と入力します。
 - 8 《OK》をクリックします。

※列幅と行の高さを調整しておきましょう。

近似曲線を使った売上個数の予測

4

① シート「アクセス数」の散布図の点を右クリックします。

※どの点でもかまいません。

② 《近似曲線の追加》をクリックします。

③ 《近似曲線のオプション》の《近似曲線のオプション》をクリックします。

④ 《近似曲線のオプション》の詳細が表示されていることを確認します。

※表示されていない場合は、《近似曲線のオプション》をクリックします。

⑤ 《線形近似》がオンになっていることを確認します。

⑥ 《グラフに数式を表示する》をオンにします。

※表示されていない場合は、スクロールして調整します。

⑦ 《グラフにR-2乗値を表示する》をオンにします。

※《近似曲線の書式設定》作業ウィンドウを閉じておきましょう。

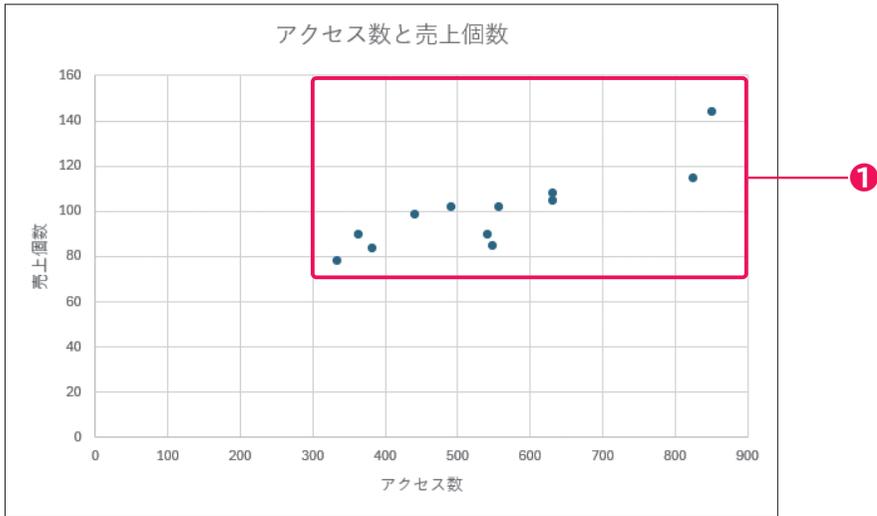
5

① セル【D4】に「 $=0.0915 * B4 + 49.943$ 」と入力します。

② セル【E4】に「 $=C4 - D4$ 」と入力します。

③ セル範囲【D4 : E4】を選択し、セル範囲右下の■（フィルハンドル）をダブルクリックします。

散布図を使った量的変数の視覚化



①

散布図の点は、右上がりに集まっています。一方が増加すれば、もう一方も増加するという関係性があるように見えます。相関係数を計算して、相関の有無や強さを客観的に確認するとよいでしょう。

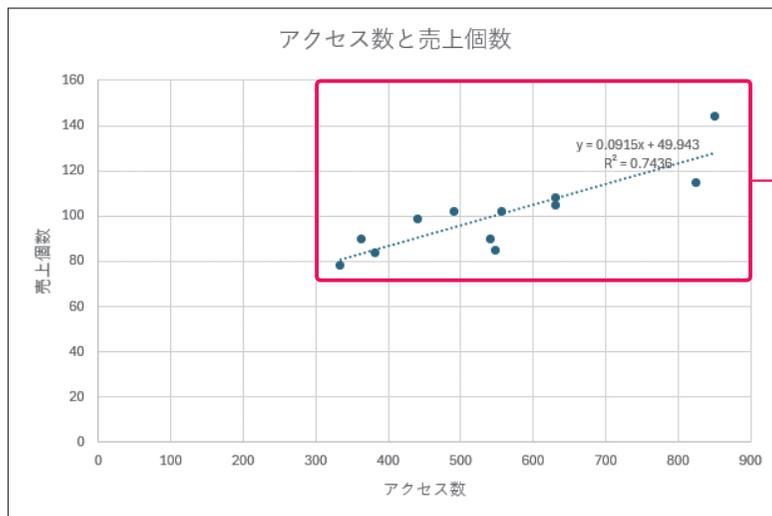
相関の計算

	A	B	C	D	E	F	G
1		商品ページ アクセス数	スポンジA 売上個数				
2	商品ページ アクセス数	1					
3	スポンジA 売上個数	0.862312552	1				
4							
5							
6							
7							
8							
11							
12							
13							
14							

②

②
アクセス数と売上個数の相関係数は0.86…で、正の強い相関があることがわかります。相関で因果関係は判断できませんが、アクセス数が売上個数に影響を与えていると考えて、さらに因果関係を分析してみてもよいでしょう。

近似曲線を使った売上個数の予測



③

アクセス数を原因変数 x 、売上個数を結果変数 y とした直線の式「 $y = 0.0915x + 49.943$ 」が表示されます。傾きの値は、0.0915なので、アクセス数が1増加すると、売上個数が0.0915個増加することがわかります。また、決定係数 (R^2) は、0.7436なので、原因変数としたアクセス数 x で売上個数 y の増減を74.36%説明できるという意味になります。

	A	B	C	D	E
1	商品ページアクセス数と売上個数				対象：スポンジA
2					
3	年月	商品ページ アクセス数	スポンジA 売上個数	予測売上個数	残差
4	2024年1月	490	102	94.778	7.222
5	2024年2月	382	84	84.896	-0.896
6	2024年3月	363	90	83.1575	6.8425
7	2024年4月	334	78	80.504	-2.504
8	2024年5月	547	85	99.9935	-14.9935
9	2024年6月	440	99	90.203	8.797
10	2024年7月	556	102	100.817	1.183
11	2024年8月	630	105	107.588	-2.588
12	2024年9月	540	90	99.353	-9.353
13	2024年10月	630	108	107.588	0.412
14	2024年11月	825	115	125.4305	-10.4305
15	2024年12月	850	144	127.718	16.282
16					

④

予測売上個数と残差にずれのある箇所から、売上アップにつながるヒントが見えてくることがあります。例えば、2024年5月や2024年11月の実際の売上個数は予測より10個以上少なく、2024年12月は予測より10個以上多いことがわかります。このデータだけでは判断できませんが、このような残差の大きい箇所の原因を探してみてもよいでしょう。



Try!!

操作しよう

レビュー評価の要約

①

① シート「レビュー」のセル【A3】を選択します。

※表内のセルであれば、どこでもかまいません。

② 《挿入》タブ→《テーブル》グループの《ピボットテーブル》をクリックします。

③ 《テーブル/範囲》に「レビュー!\$A\$3 : \$I\$178」と表示されていることを確認します。

④ 《新規ワークシート》をオンにします。

⑤ 《OK》をクリックします。

⑥ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「商品名」を《行》のボックスにドラッグします。

⑦ 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「総合点」を《値》のボックスにドラッグします。

⑧ シート「Sheet1」のセル【B4】を選択します。

※値エリアのセルであれば、どこでもかまいません。

⑨ 《ピボットテーブル分析》タブ→《アクティブなフィールド》グループの《フィールドの設定》をクリックします。

⑩ 《集計方法》タブを選択します。

⑪ 《選択したフィールドのデータ》の一覧から《平均》を選択します。

⑫ 《表示形式》をクリックします。

⑬ 《分類》の一覧から《数値》を選択します。

⑭ 《小数点以下の桁数》を「2」に設定します。

⑮ 《OK》をクリックします。

⑯ 《OK》をクリックします。

②

① シート「Sheet1」のセル【A3】を選択します。

※ピボットテーブル内のセルであれば、どこでもかまいません。

② 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「持ちやすさ」を、《値》のボックスの「平均/総合点」の下にドラッグします。

③ シート「Sheet1」のセル【C4】を選択します。

※値エリアの「合計/持ちやすさ」のセルであれば、どこでもかまいません。

- ④ 《ピボットテーブル分析》タブ→《アクティブなフィールド》グループの《フィールドの設定》をクリックします。
- ⑤ 《集計方法》タブを選択します。
- ⑥ 《選択したフィールドのデータ》の一覧から《平均》を選択します。
- ⑦ 《表示形式》をクリックします。
- ⑧ 《分類》の一覧から《数値》を選択します。
- ⑨ 《小数点以下の桁数》を「2」に設定します。
- ⑩ 《OK》をクリックします。
- ⑪ 《OK》をクリックします。
- ⑫ 同様に、耐久性の平均、汚れ落ちの平均、色の平均を追加し、小数第2位まで表示します。

③

- ① シート「Sheet1」のセル【A3】を選択します。
※ピボットテーブル内のセルであれば、どこでもかまいません。
- ② 《ピボットテーブルのフィールド》作業ウィンドウの「年齢」を、《行》のボックスの「商品名」の上にドラッグします。
- ③ シート「Sheet1」のセル【A4】を選択します。
※年齢のセルであれば、どこでもかまいません。
- ④ 《ピボットテーブル分析》タブ→《グループ》グループの《フィールドのグループ化》をクリックします。
※《グループ》グループが折りたたまれている場合は、《ピボットテーブルグループ》をクリックして表示します。
- ⑤ 《単位》に「10」と入力します。
※半角で入力します。
- ⑥ 《OK》をクリックします。
- ⑦ 《デザイン》タブ→《レイアウト》グループの《小計》→《小計を表示しない》をクリックします。

④

- ① セル範囲【B5 : F21】を選択します。
- ② 《ホーム》タブ→《スタイル》グループの《条件付き書式》→《カラースケール》→《赤、白のカラースケール》をクリックします。

レビュー評価の分析

5

① シート「レビュー」を表示します。

② 《データ》タブ→《分析》グループの《データ分析ツール》をクリックします。

※《データ分析ツール》が表示されていない場合は、表示しておきましょう。

③ 《回帰分析》を選択します。

④ 《OK》をクリックします。

⑤ 《入力Y範囲》にカーソルを表示します。

⑥ セル範囲【E3 : E178】を選択します。

※結果変数を指定します。

⑦ 《入力X範囲》にカーソルを表示します。

⑧ セル範囲【F3 : I178】を選択します。

※原因変数を指定します。

⑨ 《ラベル》をオンにします。

⑩ 《新規ワークシート》をオンにし、「レビュー分析」と入力します。

⑪ 《OK》をクリックします。

※列幅を調整しておきましょう。

※分析ツールを無効にしておきましょう。分析ツールを無効にするには、《ファイル》タブ→《オプション》→左側の一覧から《アドイン》を選択→《管理》の▼→《Excelアドイン》→《設定》→《分析ツール》をオフにします。

※お使いの環境によっては、《オプション》が表示されていない場合があります。その場合は、《その他》→《オプション》をクリックします。

Check!!

結果を確認しよう

レビュー評価の要約

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	行ラベル	平均 / 総合点	平均 / 持ちやすさ	平均 / 耐久性	平均 / 汚れ落ち	平均 / 色	
4	スポンジA	3.60	3.14	3.65	3.26	2.99	
5	スポンジB	2.89	3.34	2.71	2.48	3.55	
6	総計	3.34	3.21	3.80	2.97	3.20	
7							

①

2商品の評価の差を要約すると、総合点はスポンジAが高いことがわかります。

②

耐久性と汚れ落ちは、スポンジAの方がスポンジBよりも評価が高いです。持ちやすさと色は、スポンジBの方がスポンジAよりも評価が高いです。スポンジAでは耐久性、スポンジBでは色の評価が最も高いことがわかります。

	A	B	C	D	E	F	
3	行ラベル	平均 / 総合点	平均 / 持ちやすさ	平均 / 耐久性	平均 / 汚れ落ち	平均 / 色	
4	20-29						
5	スポンジA	3.50	2.88	3.75	3.29	3.25	
6	スポンジB	2.89	2.56	2.44	2.56	3.89	
7	30-39						
8	スポンジA	3.46	2.88	3.88	2.88	2.71	
9	スポンジB	3.08	3.69	2.69	2.31	3.69	
10	40-49						
11	スポンジA	4.00	3.25	3.86	3.54	3.00	
12	スポンジB	2.74	3.32	2.53	2.53	3.63	
13	50-59						
14	スポンジA	3.65	3.62	3.42	3.46	3.23	
15	スポンジB	2.94	3.89	3.00	2.56	3.56	
16	60-69						
17	スポンジA	2.67	2.67	2.50	3.33	2.00	
18	スポンジB	2.80	2.20	2.60	2.20	2.80	
19	70-79						
20	スポンジA	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	
21	スポンジB	3.00	2.00	4.00	3.00	1.00	
22	総計	3.34	3.21	3.30	2.97	3.20	

③

年代ごとに比較しても、耐久性や汚れ落ちはスポンジA、色や持ちやすさはスポンジBの評価が高く、各商品の強みであると考えられます。20代では、特にスポンジBの色の評価が高いです。第3章練習問題-1の結果から、20代はスポンジBの購入割合が特に大きいことがわかりました。スポンジBを購入する人は、色が気に入って購入していると想定できます。

レビュー評価の分析

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	概要								
2									
3		回帰統計							
4	重回帰 R	0.796683423							
5	重決定 R2	0.634704477							
6	補正 R2	0.626109288							
7	標準誤差	0.743286066							
8	観測数	175							
9									
10	分散分析表								
11		自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
12	回帰	4	163.1879614	40.79699035	73.84415795	3.67059E-36			
13	残差	170	93.92061001	0.552474177					
14	合計	174	257.1085714						
15									
16		係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
17	切片	-0.273256795	0.242667373	-1.126054944	0.261729387	-0.752286243	0.205772653	-0.752286243	0.205772653
18	持ちやすさ	0.146491179	0.052048811	2.814496154	0.005462079	0.043745956	0.249236402	0.043745956	0.249236402
19	耐久性	0.625047712	0.052441359	11.91898377	3.40133E-24	0.521527592	0.728567831	0.521527592	0.728567831
20	汚れ落ち	0.187817925	0.048293047	3.889129702	0.000144111	0.092486642	0.283149207	0.092486642	0.283149207
21	色	0.162810796	0.048840799	3.333499844	0.001052597	0.066398243	0.25922335	0.066398243	0.25922335
22									

④

重決定R2の値は、0.6347…です。総合点の高低を「持ちやすさ」から「色」までの4つの原因変数で説明しようとした場合、63.47%説明できることがわかります。

⑤

原因変数のp値は、0.05より小さいので、5%有意水準で有意であると判断できます。つまり、「持ちやすさ」、「耐久性」、「汚れ落ち」、「色」の4つの原因変数は、それぞれ総合点に影響しているといえます。

⑥

出力結果を重回帰分析の式に当てはめると、次のようになります。数値は小数第3位で四捨五入しています。

$$\text{総合点} = 0.15 \times \text{持ちやすさ} + 0.63 \times \text{耐久性} + 0.19 \times \text{汚れ落ち} + 0.16 \times \text{色} + (-0.27)$$

この結果から、4つの原因変数のうち、耐久性の評価が総合点への影響が最も大きいことがわかります。



Try!!

操作しよう

最適な解のシミュレーション

①

① 《ファイル》タブ→《オプション》をクリックします。

※お使用の環境によっては、《オプション》が表示されていない場合があります。その場合は、《その他》→《オプション》をクリックします。

② 左側の一覧から《アドイン》を選択します。

③ 《管理》の▼をクリックし、一覧から《Excelアドイン》を選択します。

④ 《設定》をクリックします。

⑤ 《ソルバーアドイン》をオンにします。

⑥ 《OK》をクリックします。

②

① 《データ》タブ→《分析》グループの《ソルバー》をクリックします。

② 《目的セルの設定》にカーソルを表示します。

③ セル【E12】を選択します。

④ 《目標値》の《最大値》をオンにします。

⑤ 《変数セルの変更》にカーソルを表示します。

⑥ セル範囲【D4 : D5】を選択します。

⑦ 《追加》をクリックします。

⑧ 《セル参照》にカーソルを表示します。

⑨ セル【D4】を選択します。

⑩ 中央のボックスの▼をクリックし、一覧から《> =》を選択します。

⑪ 《制約条件》にカーソルを移動します。

⑫ セル【D5】を選択します。

⑬ 続けて、「*1.5」と入力します。

※「=\$D\$5*1.5」と表示されます。

⑭ 《追加》をクリックします。

⑮ 《セル参照》にカーソルを表示します。

⑯ セル範囲【D4 : D5】を選択します。

⑰ 中央のボックスの▼をクリックし、一覧から《> =》を選択します。

- 18 《制約条件》にカーソルを表示します。
- 19 「2」と入力します。
- 20 《追加》をクリックします。
- 21 《セル参照》にカーソルを表示します。
- 22 セル【E12】を選択します。
- 23 中央のボックスの▼をクリックし、一覧から《<=》を選択します。
- 24 《制約条件》にカーソルを表示します。
- 25 「70000」と入力します。
- 26 《OK》をクリックします。
- 27 《解決》をクリックします。
- 28 《ソルバーの解の保持》をオンにします。
- 29 《OK》をクリックします。

※ソルバーアドインを無効にしておきましょう。ソルバーアドインを無効にするには、《ファイル》タブ→《オプション》→左側の一覧から《アドイン》を選択→《管理》の▼→《Excelアドイン》→《設定》→《ソルバーアドイン》をオフにします。

※お使いの環境によっては、《オプション》が表示されていない場合があります。その場合は、《その他》→《オプション》をクリックします。



結果を確認しよう

最適な解のシミュレーション

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	第4四半期 商品仕入シミュレーション										
2	◆仕入箱数					単位：箱					
3	商品名	1月	2月	3月	合計						
4	スポンジA	8	8	3	19						
5	スポンジB	6	4	2	12						
6	合計	14	12	6	32						
7											
8	◆仕入価格					単位：円/1箱					
9	商品名	1月	2月	3月	合計						
10	スポンジA	19,040	19,040	8,033	46,113						
11	スポンジB	11,700	7,800	4,388	23,888						
12	合計	30,740	26,840	12,420	70,000	※仕入の目標金額は70,000円以下とする					
13											
14	◆1箱（24個）あたりの仕入価格										
15	商品名	仕入価格（箱）	条件								
16	スポンジA	2,380	仕入箱数は、2箱以上とする								
17	スポンジB	1,950	仕入箱数は、2箱以上とする								
18											
19											
20											
21											

1

制約条件を満たす3月の仕入箱数は、スポンジAが3箱、スポンジBが2箱と求められます。このとき、仕入価格合計は予算を満たす70,000円となります。

よくわかる

Excelではじめるデータ分析入門

関数・グラフ・ピボットテーブルから分析ツールまで
(FPT2411)

練習問題 標準解答

2025年3月17日 初版発行

著作・制作：株式会社富士通ラーニングメディア

制作協力：リンクアップ

- Microsoft、Excelは、マイクロソフトグループの企業の商標です。
- その他、記載されている会社および製品などの名称は、各社の登録商標または商標です。
- 本文中では、TMや®は省略しています。
- 本文中のスクリーンショットは、マイクロソフトの許諾を得て使用しています。
- 本資料は、構成・文章・画像・データなどのすべてにおいて、著作権法上の保護を受けています。
本資料の一部あるいは全部について、いかなる方法においても複写・複製など、著作権法上で規定された権利を侵害する行為を行うことは禁じられています。
- 本資料で題材として使用している個人名、団体名、商品名、ロゴ、連絡先、メールアドレス、場所、出来事などは、すべて架空のもので、実在するものとは一切関係ありません。
- 本製品に起因してご使用者に直接または間接的損害が生じても、株式会社富士通ラーニングメディアはいかなる責任も負わないものとし、一切の賠償などは行わないものとします。
- 本資料に記載された内容などは、予告なく変更される場合があります。
- 購入者自らが使用になる場合に限り、複製を許諾します。