健康統計の基礎 第9回

今回は、テキストの「**第8章 度数分布表とヒストグラム**」（120～131ページ）について学習します。

表計算ソフト「Excel 2021」「Excel 2024」などを使って、データの分布を視覚的にあらわすための、度数分布表の作成やヒストグラムの作成について演習をします。

テキスト

- 石村友二郎･劉晨著　石村貞夫監修(2024)『Excelでやさしく学ぶ統計解析』東京図書.

今回の内容

小テスト

前回説明した、時系列データと明日の予測について、理解度を把握するための小テストを実施します。

ミニ講義

テキストの「第8章 度数分布表とヒストグラム」（120～131ページ）について、解説をします。テキストに書かれていないことも説明しますが、説明した内容はすべて、次回の授業で小テストをして理解度を確認する予定です。

演習

演習では、テキストの次の内容に取り組みます。ただし、項目ごとに指示がありますので、それにしたがって演習をすすめてください。

- 8.1 度数分布表の作成 (122～126ページ)
- 8.2 ヒストグラムの作成 (127～129ページ)
- 8.3 分析ツールの利用法 (130～131ページ)

今回の課題

- 課題: 度数分布表とヒストグラムの作成

演習の内容

使用するファイルのダウンロード

今回の演習で使用するファイルを、Moodleの授業のページからダウンロードして、自分のパソコンに保存します。

1. Moodleにある授業のページにアクセスする
2. 「第9回」の「**演習用ファイル（ダウンロードしてパソコンに保存）**」をクリックする
3. 「名前を付けて保存」ボタンでファイルを保存した後、ファイルを開く

ダウンロードしたファイルを開いて、ウィンドウ上部の「**編集を有効にする**」をクリックして、演習をすすめます。

8.1 度数分布表を作成する（122〜128ページ）

Excel関数で作成する（122〜128ページ）

テキストの122〜128ページまでの説明にしたがって、度数分布表を作成しますが、次に指示をする箇所については、テキストの説明を読み替えて操作してください。

- 123ページ：手順1
  - 次のようにして、「関数の挿入」ボタンを使って、D2セルに最大値を求める

1. D2セルをクリックする
2. 「数式」タブの「関数の挿入」をクリックし、関数の分類に「統計」を選択し、「MAX」を選択して「OK」をクリック
3. 「数値1」の欄に「A2:A81」を指定して「OK」をクリック

- 124ページ：手順2
  - 次のようにして、「関数の挿入」ボタンを使って、D3セルに最小値を求める

1. D2セルをクリックする
2. 「数式」タブの「関数の挿入」をクリックし、関数の分類に「統計」を選択し、「MIN」を選択して「OK」をクリック
3. 「数値1」の欄に「A2:A81」を指定して「OK」をクリック

- 126ページ：手順8
  - すべての階級の度数が求められたら、E13セルに、すべての度数（E7〜E12セル）の合計を求める

さらに、次のような設定をして、累積度数（最初の階級からその階級までの度数の合計）を求めてください。

1. F7セルに次の計算式を入力する

```
=E7
```

2. F8セルに次の計算式を入力する

```
=F7+E8
```

3. 計算ができたら、F8セルの計算式を、F9〜F12セルにコピー

さらに、次のような設定をして、相対度数（すべての度数に対する各階級の度数の割合）を求めてください。

1. G7セルに次の計算式を入力する（$マークを付けるには、「E13」を入力した後、キーボードの「F4」キーを押す）

```
=E7/$E$13
```

2. 計算ができたら、G7セルの計算式を、G8〜G12セルにコピー
3. すべての階級の相対度数が求められたら、G13セルに、すべての相対度数の合計を求める

さらに、次のような設定をして、累積相対度数（すべての度数に対する各階級の累積度数の割合）を求めてください。

1. H7セルに次の計算式を入力する（$マークを付けるには、「E13」を入力した後、キーボードの「F4」キーを押す）

```
=F7/$E$13
```

2. 計算ができたら、H7セルの計算式を、H8〜H12セルにコピー

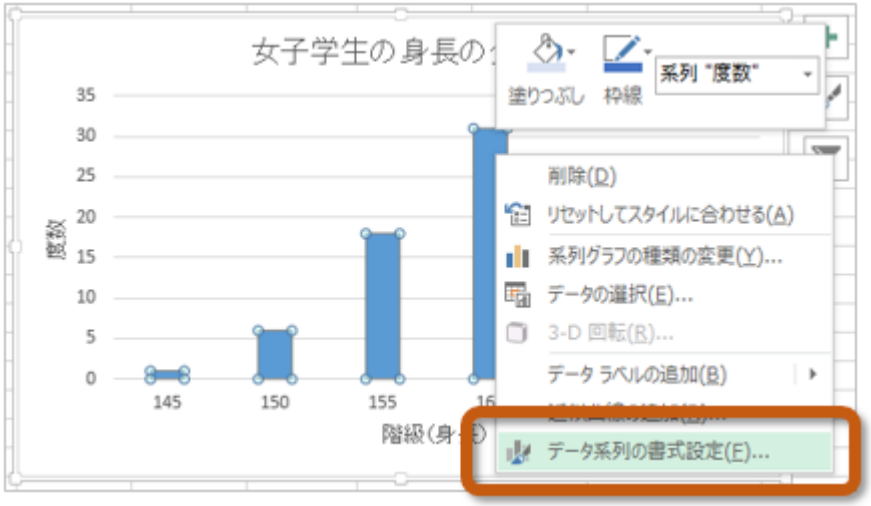
8.2 ヒストグラムを作成する（127〜129ページ）

グラフ機能で作成する（127〜129ページ）

テキストの127〜129ページまでの説明にしたがって、ヒストグラムを作成しますが、次に指示をする箇所については、テキストの説明を読み替えて操作してください。

- 127ページ：手順1
  - D6〜E12セルまでをドラッグして、棒グラフ（2-D縦棒）を作成する
- 128ページ：手順3
  - 「クイックレイアウト」は使用せず、次の手順にしたがって、棒の間隔を調整する

1. グラフの縦棒部分を右クリックして、メニューから「データ系列の書式設定」を選択する



2. 「データ系列の書式設定」が表示されたら、「系列オプション」の「要素の間隔」を「0%」にする

3. 縦棒の隙間がなくなる

作成したヒストグラムに、次の設定をしてください。

- グラフタイトルを「グラフの上」に追加して、「女子学生の身長」と設定
- 軸ラベルとして「第1横軸」を追加して、「階級（身長）」と設定
- 軸ラベルとして「第1縦軸」を追加して、「度数」と設定
- 目盛線を表示しない

シートの切り替え

ここまでの演習ができたら、使用するシート（ワークシート）を切り替えてください。

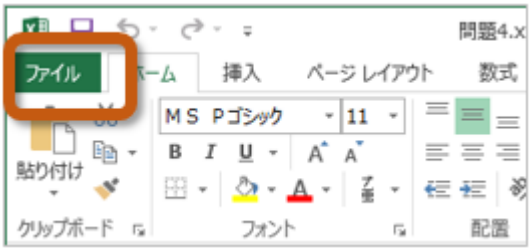
1. ウィンドウ左下の「8.3」をクリック
2. 表示されるシートが切り替わる

8.3 分析ツールの利用法（130〜131ページ）

分析ツールの読み込み

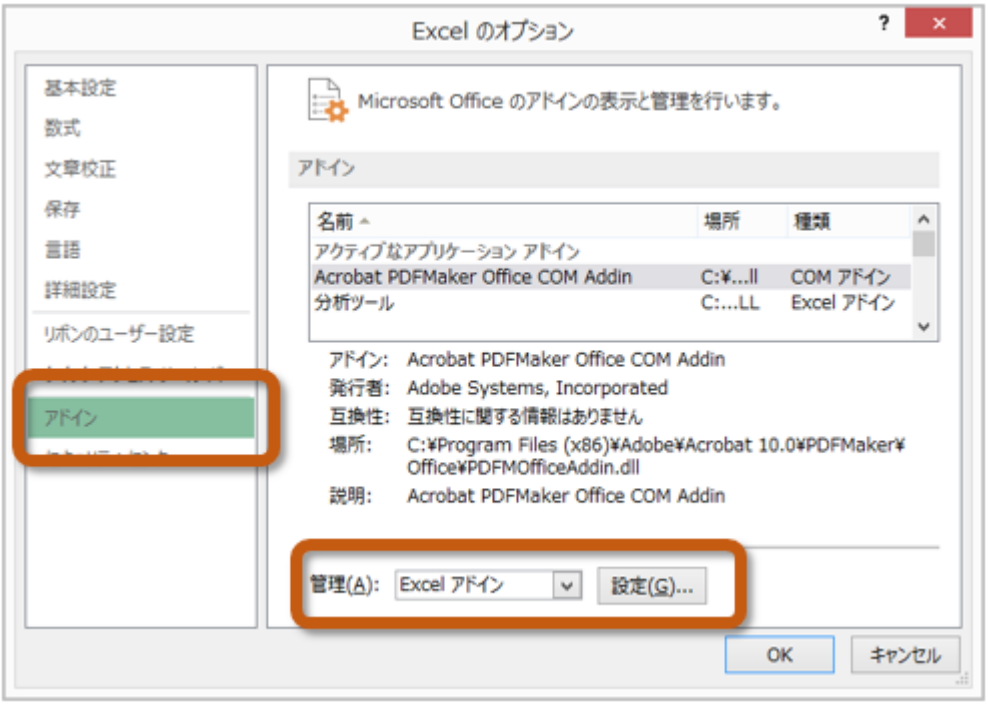
まず、次のように操作して、分析ツールを読み込みます。

1. 「ファイル」タブをクリック（古いOfficeの場合は、「Office」ボタンをクリック）

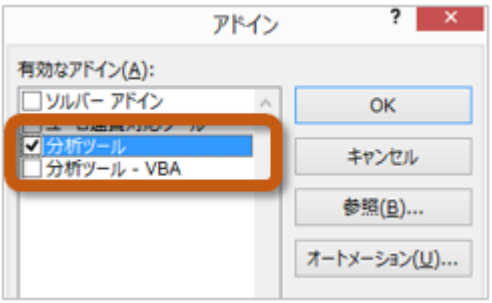


2. 左側のメニューから「オプション」を選択

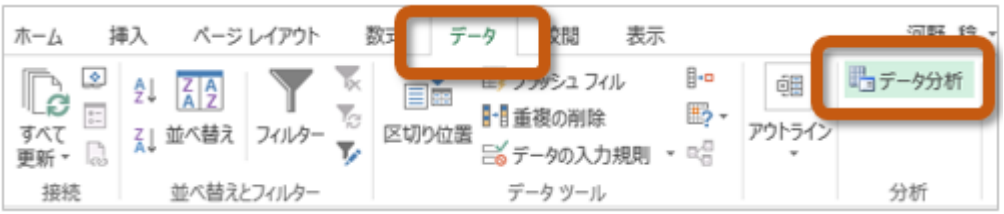
3. 「Excelのオプション」ウィンドウの左側から「アドイン」を選択し、「管理(A)」を「Excelアドイン」に設定した後、「設定」ボタンをクリック



4. 「アドイン」ウィンドウの「分析ツール」をクリックしてチェックをしたら、「OK」ボタンをクリック



5. 分析ツールを使うときは、「データ」タブにある「分析ツール」をクリック



分析ツールでヒストグラムを作成する

分析ツールが読み込めたら、テキストの130～131ページまでの操作をして、ヒストグラムを作成してください。

さらに、作成したヒストグラムに、次の設定をしてください。

- 「データ系列の書式設定」の「系列オプション」で、「要素の間隔」を「0%」にする

第9回の課題：度数分布表とヒストグラムの作成

課題の内容

今回の課題では、テキストの224～225ページにある「問題８」に取り組んでください。

「課題」というワークシートにデータがありますので、度数分布表とヒストグラムの作成を、次の指示にしたがって、課題を行ってください。

- Excelの関数や数式を利用して、女性の寿命に関する計算をする
  - F2セルに最大値、F3セルに最小値、F4セルに範囲を求める
  - テキストの211ページを参考に、E7～F11セルに階級を入力する

階級	
40	50
50	60
60	70
70	80
80	90

  - G7～G11セルに、各階級の度数を求め、その合計をG12セルで求める
  - H7～H11セルに、各階級の累積度数を求める
  - I7～I11セルに、各階級の相対度数を求め、その合計をI12セルで求める
  - J7～J11セルに、各階級の累積相対累積度数を求める
- 女性の平均余命（F6～G11）のヒストグラムを作成して、次の設定をする
  - グラフタイトルを「女性平均寿命」と設定
  - 軸ラベルとして「第１横軸」を追加して、「階級（平均寿命）」と設定
  - 軸ラベルとして「第１縦軸」を追加して、「度数」と設定
  - 縦棒の間隔を「0%」に調整する
  - 目盛線を表示しない
- Excelの関数や数式を利用して、男性の寿命に関する計算をする
  - F18セルに最大値、F19セルに最小値、F20セルに範囲を求める
  - 女性の場合を参考に、E23～F27セルに階級を入力する
  - G23～G27セルに、各階級の度数を求め、その合計をG28セルで求める
  - H23～H27セルに、各階級の累積度数を求める
  - I23～I27セルに、各階級の相対度数を求め、その合計をI28セルで求める
  - J23～J27セルに、各階級の累積相対累積度数を求める
- 男性の平均余命（F22～G27）のヒストグラムを作成して、次の設定をする
  - グラフタイトルを「男性平均寿命」と設定
  - 軸ラベルとして「第１横軸」を追加して、「階級（平均寿命）」と設定
  - 軸ラベルとして「第１縦軸」を追加して、「度数」と設定
  - 縦棒の間隔を「0%」に調整する
  - 目盛線を表示しない
- 度数分布表とヒストグラムから、女性と男性との寿命の違いについてわかることを、２つ挙げる
  - E33セルとE34セル、それぞれに１つずつ書き込む

課題の提出方法

ファイルの保存

課題が完成したら、ファイルを上書き保存してください。

まだファイル名を変更していない場合は、次のようにしてください。

1. 「ファイル」タブをクリックして、「名前を付けて保存」を選択
2. 保存する場所に「このPC」を選択した後、「参照」をクリック
3. ファイルを保存したいフォルダを選択
4. ファイル名に「0617」+「学籍番号」+「.xlsx」を設定（半角文字で）
    - 例：学籍番号がH2241000の場合、ファイル名は「0617h2241000.xlsx」

課題の提出

保存できたら、Moodleの授業のコースにある提出先へアップロードして、課題を提出します。

1. 『第9回の課題』をクリック
2. 「提出をアップロード・入力する」ボタンをクリック
3. 「ファイル提出」の中にある「あなたはファイルをここにドラッグ＆ドロップして追加できます。」という場所に、ファイルをドラック＆ドロップ
4. ファイルを追加できたら、「この状態で提出する」ボタンをクリックすれば、提出完了！
   （それ以降は修正できなくなるので注意すること）

課題の期限

期限をすぎると、提出できなくなる場合がありますので、注意してください。

- 提出期限：2025年6月24日（火）14:40まで