

1. JASP 入門

ロボットは良く働く。

—Roger Zelazny^{*1}

この章では、JASP の入門方法について説明します。JASP をダウンロードしてインストールする方法について簡単に説明しますが、この章のほとんどでは、JASP ユーザーインターフェースの使用法の入門に焦点を当てます。この章の目標は、統計の概念を学ぶことでは**ありません**。そうではなく、JASP の仕組みとソフトと快適にやり取りする方法について学びます。これを行うために、データセットと変数を検討することに時間を費やします。そうすることで、JASP での作業がどのようなものかを少し感じることができます。

ただし、詳細に進む前に、JASP を使用する理由について少し説明することには少なからず価値があります。本書を読んでいるということは、あなたにはすでに JASP を使用する理由があるのでしょう。ただ、その理由が「統計の授業で使用しているから」である場合、なぜ教授が授業で JASP を使用することを選択したのかについて少し説明する価値があります。もちろん、他の人々がなぜ JASP を選択するのかは本当のところ知らないのですが、私が使う理由について話します。

- 当たり前のことですが、手動で行うよりもコンピューターで統計を行うことは、速く、簡単で、強力であるということは述べる価値があります。コンピューターは頭を使わない反復作業に優れており、統計計算の多くは頭を使わない反復作業です。ほとんどの人にとって、鉛筆と紙で統計計算を行う唯一の理由は、学習のためです（新しい概念を学ぶ時は専門家でさえこれを行います）。私の授業では、そのようにいくつかの計算を行うことを時々提案しますが、その唯一の真の価値は教育です。自分でいくつか計算することは、統計の「感覚」を得るのに役立ちますので、一度行う価値があります。しかし、一度だけです！
- 従来のスプレッドシート（例えば、Microsoft Excel）で統計を行うことは、一般的には長期的に見ると良くない考えです。多くの人はそれらに馴染みがあると感じるかもしれませんが、スプレッドシートでは、分析できる範囲が非常に限られています。スプレッドシートを使用し

^{*1}Source: *Dismal Light* (1968).

て実際のデータ分析を行う習慣を身につけた場合、非常に深い穴に掘り込まれることになります。

- プロプライエタリ・ソフトウェア^{*2}を避けることは、とても良い考えです。購入できる商用パッケージはたくさんあります。私が好きなものもあれば、そうでないものもあります。通常、商用パッケージは外観の体裁がとても良く、一般に非常に強力です（スプレッドシートよりもはるかに強力です）。しかし、非常に高価です。通常、企業は「学生版」（本物の一部が使えない版）を非常に安く販売し、その後、びっくりするような価格で完全版の「教育版」を販売しています。また、驚愕するほど高い値段で、商用ライセンスを販売しています。ここでのビジネスモデルは、学生時代にあなたを引き込んで、現実の世界に出かけるときに彼らのツールに依存したままにすることです。しゃくにさわるからといって彼らを責めるのは難しいですが、個人的には、避けることができるなら、何千ドルも払いたくはありません。そして、あなたはそれを避けることができます。JASP のような、オープンソースで無料のパッケージを利用すれば、法外なライセンス料を支払う必要がなくなります。

これらが JASP を使用する主な理由です。ただし、欠点がないわけではありません。JASP は、比較的新しいため^{*3}、それをサポートする教科書やその他のリソースがあまりありません。私たちがよく陥ってしまういくつかの迷惑な癖がありますが、全体的には長所が短所を上回っていると思います。これまでに出会った他のどの選択肢よりもそうです。

1.1

JASP のインストール

さて、セールストークは十分でしょう。始めましょう。他のソフトウェアと同じように、JASP はコンピューターにインストールする必要があります。幸いなことに、JASP はオンラインで無料で配布されており、JASP ホームページからダウンロードできます。

<https://jasp-stats.org/>

ページの上の方で、「ダウンロード」という見出しをクリックします。次に、Windows ユーザー、Mac ユーザー、および Linux ユーザー用の個別のリンクが表示されます。関連リンクをたどると、読んで字のと通りのオンラインの説明があります。この原稿の執筆時点では、JASP の現在のバージョンは 0.9.2.0 ですが、通常は数か月ごとに更新されるので、おそらく新しいバージョンが必要になり

^{*2} 訳注 ソフトウェアの配布者が、ソフトの使用・改変・複製などを制限しているソフトウェア

^{*3} これが執筆された 2019 年 5 月

ます。^{*4}

1.1.1 JASP の起動

いずれにせよ、使用しているオペレーティングシステムに関係なく、JASP を開いて、起動させましょう。JASP の初回起動時に、図 ??のようなユーザーインターフェイスが表示されます。



Figure1.1 起動時の JASP

他の統計ソフトウェアの使用経験がある場合、データの入力を開始する場所がないことに少しがっかりするかもしれません。これは JASP 開発者側の意図的な決定です。彼らの哲学は、ユーザーが最も快適なエディターを使用できるようにすることです^{*5}。したがって、JASP にデータを読み込むため上で推奨される方法は、CSV ファイル (.csv) を読み込むことです。CSV ファイルは、スプレッドシートプログラムで作成（と開くことが）できるテキストベースのデータ形式です。これについて

^{*4} この本でやる作業とは違って JASP は頻繁に更新されます。実際、この本の執筆中に何度かアップグレードがありましたが、この本の内容に大きな違いはありませんでした。

^{*5} この重要な問題についての議論が、<https://jasp-stats.org/2018/05/15/data-editing-in-jasp/> にあるので、参照ください

の詳細は、このあとすぐに説明します。

1.2

分析

分析は、上にあるいくつかのボタンから選択できます。分析を選択すると、特定の分析のための「options panel」が表示されます。あなたは、分析のさまざまな部分にさまざまな変数を割り当てたり、さまざまなオプションを選択できます。同時に、分析結果は右側の「Results panel」に表示され、オプションを変更するとリアルタイムで更新されます。

分析を正しく設定したら、オプションパネルの右上にある「OK」ボタンをクリックして、分析オプションを閉じることができます。これらのオプションに戻りたい場合は、結果をクリックすることでできます。このようにして、あなた（または同僚）が以前に作成した分析に戻ることができます。

特定の分析が不要になった場合は、結果のコンテキストメニューで削除できます。特定の結果のヘッダー（もしくは、▼）をクリックしてメニューを表示して、「Remove Analysis」を選ぶと、分析を削除できます。しかし、これについては後で詳しく説明します。まず、JASP にいくつかのデータを入れてみましょう。

1.3

JASP へのデータ読み込み

データ分析を行う時に、私たちに関係があると思われるファイル形式がいくつかあります。この本の観点から特に重要なのは 2 つです:

- *.jasp files* は、拡張子が *.jasp* のファイルです。これは、JASP がデータ、変数、および分析を保存するために使用する標準的なファイル形式です。
- コンマ区切り（CSV）ファイルは、拡張子が *.csv* のファイルです。これは、一般的な古いテキストファイルであり、さまざまなソフトウェアプログラムで開くことができます。csv ファイルは非常にシンプルなので、csv ファイルにデータを保存するのにかなりよく使われます。

1.3.1 CSV ファイルからデータをインポートする

かなり広く使用されているデータ形式の 1 つは、地味な「カンマ区切り」ファイルです。CSV ファ



Figure1.2 booksales.csv のデータファイル。左側は、スプレッドシートソフトを使用してファイルを開きました。ファイルが基本的にテーブルであることを示しています。右側は、同じファイルが標準のテキストエディター（Mac の TextEdit）で開きました。ファイルがどのようにフォーマットされているか示しています。テーブルへの記入は、コンマで区切られます。

イルとも呼ばれ、通常は拡張子.csv を持ちます。CSV ファイルは、昔からある単にシンプルなテキストファイルであり、保存されるのは基本的に単なるデータのテーブルです。これを Figure ?? に示します。この図は、私が作成した booksales.csv というファイルを示しています。ご覧のとおり、各行は 1 ヶ月間の書籍販売データを表します。最初の行には実際のデータは含まれませんが、変数の名前があります。

CSV ファイル（あなたが作成したファイルか、誰かが提供したファイル）があれば、左上隅にある「File」タブをクリックして「Open」を選択し、表示されたオプションから選択をすることで、JASP でファイルを開けます。最も一般的には、「Computer」を選択してから「Browse」を選択します。これにより、あなたが使っているオペレーティングシステムに特有のファイルブラウザーが開きます。Mac を使用している場合は、ファイルの選択に使用する通常の Finder ウィンドウのように見えます。Windows では、エクスプローラーウィンドウのように見えます。Mac での表示例は、Figure



Figure1.3 JASP がインポートする CSV ファイルを選択するように求める Mac 上のダイアログボックス。Mac ユーザーはこれをすぐに理解すると思います。これは、Mac があなたにファイルを探す時に要求する一般的な方法です。Windows ユーザーにはこれは表示されませんが、代わりに、ファイルを選択するときに Windows がいつも出してくる通常のエクスプローラーウィンドウが表示されます。

.....

～??に示されています。あなたはきっと自分のコンピュータに慣れているでしょうから、インポートしたい csv ファイルを見つけるのに問題はないはずです！ 必要なものを見つけて、「Open」ボタンをクリックしてください。

1.4

The spreadsheet

Once loaded into JASP, data is represented in a spreadsheet with each column representing a ‘variable’ and each row representing a ‘case’ or ‘participant’ .

1.4.1 Variables

The most commonly used variables in JASP are ‘Data Variables’ , which contain data loaded from a CSV file. Data variables can be one of three measurement levels, which are designated by the symbol in the header of the variable’ s column.

Nominal variables are for categorical variables which are text labels, for example a column called Gender with the values Male and Female would be nominal. So would a person’ s name. Nominal variable values can also have a numeric value. These variables are used most often when importing data which codes values with numbers rather than text. For example, a column in a dataset may contain the values 1 for males, and 2 for females. It is possible to add nice ‘human-readable’ labels to these values with the variable editor (more on this later).

Ordinal variables are like Nominal variables, except the values have a specific order. An example is a Likert scale with 3 being ‘strongly agree’ and -3 being ‘strongly disagree’ .

Scale variables are variables which exist on a continuous scale. Examples might be height or weight. This is also referred to as ‘Interval’ or ‘Ratio scale’ .

Note that when opening a data file JASP will try and guess the variable type from the data in each column. In both cases this automatic approach may not be correct, and it may be necessary to manually specify the variable type with the variable editor.

1.4.2 Computed variables

Computed Variables are those which take their value by performing a computation on other variables. Computed Variables can be used for a range of purposes, including log transforms, z-scores, sum-scores, negative scoring and means.

Computed variables can be added to the data set with the ‘+’ button in the header row of the data spreadsheet. This will produce a dialog box where you can specify the formula using either R code or a drag-and-drop interface. At this point, I simply want you to know that the capability exists, but describing how to do it is a little beyond our scope right now. More later!

1.4.3 Copy and Paste

As a final note, we will mention that JASP produces nice American Psychological Association (APA) formatted tables and attractive plots. It is often useful to be able to copy and paste these, perhaps into a Word document, or into an email to a colleague. To copy results, click on the header of the object of interest and from the menu select exactly what you want to copy.

Selecting “copy” copies the content to the clipboard and this can be pasted into other programs in the usual way. You can practice this later on when we do some analyses. Also, if you use the L^AT_EX document preparation system, you can select “Copy special” and “LaTeX code”; doing so will place the L^AT_EX syntax into your clipboard.

1.5

Changing data from one measurement scale to another

Sometimes you want to change the variable level. This can happen for all sorts of reasons. Sometimes when you import data from files, it can come to you in the wrong format. Numbers sometimes get imported as nominal, text values. Dates may get imported as text. ParticipantID values can sometimes be read as continuous: nominal values can sometimes be read as ordinal or even continuous. There's a good chance that sometimes you'll want to convert a variable from one measurement level into another one. Or, to use the correct term, you want to **coerce** the variable from one class into another.

In ?? we saw how to specify different variable levels, and if you want to change a variable's measurement level then you can do this in the JASP data view for that variable. Just click the check box for the measurement level you want - continuous, ordinal, or nominal.

1.6

Quitting JASP

There's one last thing I should cover in this chapter: how to quit JASP. It's not hard, just close the program the same way you would any other program. However, what you might want to do before you quit is save your work! There are two parts to this: saving any changes to the data set, and saving the analyses that you ran.

It is good practice to save any changes to the data set as a *new* data set. That way you can always go back to the original data. To save any changes in JASP, select 'Export Data' from the 'File' tab, click 'Browse' and navigate to the directory location in which you want to save the file, and create a new file name for the changed data set.

Alternatively, you can save *both* the changed data and any analyses you have undertaken by saving as a .jasp file. To do this, from the 'File' tab select 'Save as', click 'Browse' to navigate to the directory location in which you want to save the file, and type in a file name for this .jasp

file. Remember to save the file in a location where you can find it again later. I usually create a new folder for specific data sets and analyses.

1.7

Summary

Every book that tries to teach a new statistical software program to novices has to cover roughly the same topics, and in roughly the same order. Ours is no exception, and so in the grand tradition of doing it just the same way everyone else did it, this chapter covered the following topics:

- Section ?? . We downloaded and installed JASP, and started it up.
- Section ?? . We very briefly oriented to the part of JASP where analyses are done and results appear, but then deferred this until later in the book.
- Section ?? . We saw how to load data files (formatted as .csv files) in JASP.
- Section ?? . We spent more time looking at the spreadsheet part of JASP, and considered different variable types, and briefly mentioned how to compute new variables.
- Section ?? . And saw that sometimes we need to coerce data from one type to another.
- Section ?? . Finally, we looked at good practice in terms of saving your data set and analyses when you have finished and are about to quit JASP.

We still haven't arrived at anything that resembles data analysis. Maybe the next Chapter will get us a bit closer!