

IBM SPSS Statistics による 統計解析

【入門編 A】データの読み込みと 1 変量の要約



1

IBM SPSS Statisticsの起動とデータの入力

IBM SPSS Statistics は、様々な分析手法を実行することができる**統計解析ソフトウェア**です。ユーザーは、洗練されたグラフィカル・ユーザー・インタフェースによって、プログラム入力を必要とせず、マウスによる簡単なクリック操作で基本的な統計解析手法から高度な手法までを利用することができます。

Contents

- IBM SPSS Statisticsの起動
- 新規データの入力
- データファイルの保存

Keyword

IBM SPSS Statistics / データビュー / 変数ビュー / データファイルの保存 /

§1.1.1 IBM SPSS Statisticsの起動

はじめに、IBM SPSS Statisticsを起動します。

操作手順

1. Windowsの**スタートボタン**をクリックします。
2. **すべてのプログラム**をクリックします。
3. **IBM SPSS Statistics**の**IBM SPSS Statistics 25**を選択します。

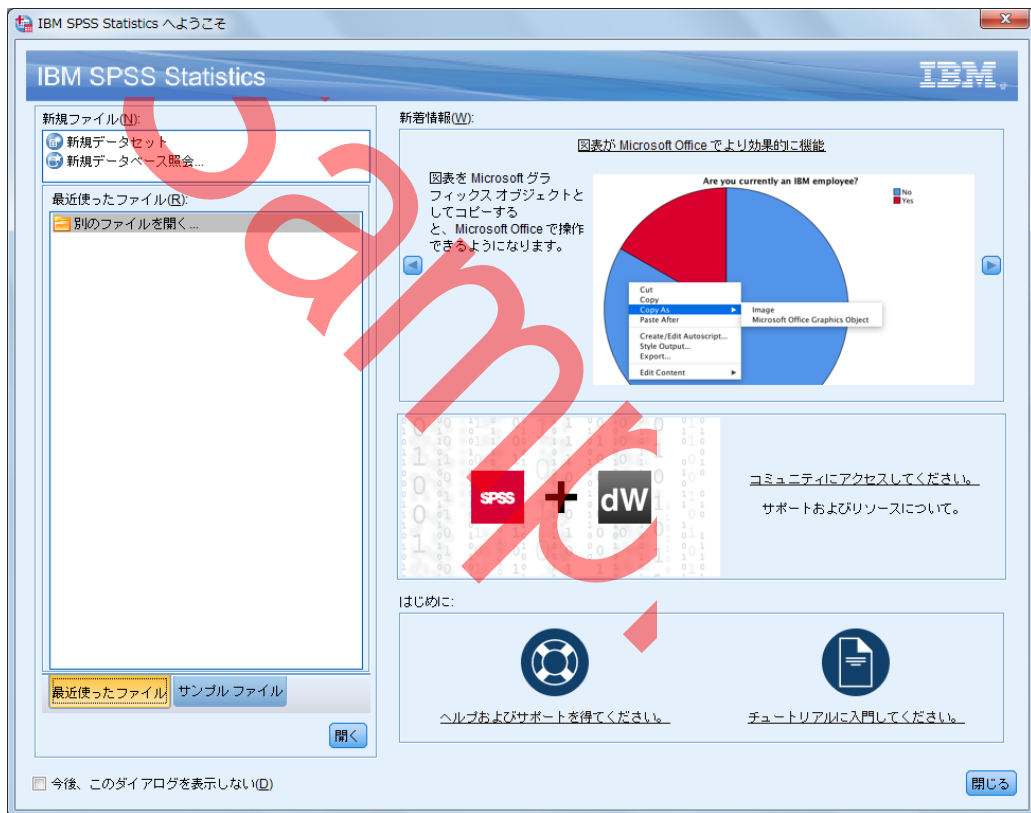


Figure1.1.1 IBM SPSS Statistics 25ダイアログボックス

起動時に、実行する作業を選択するダイアログボックスが表示されます。この画面を利用することで履歴からのデータファイルの読み込みを行うことができます。また、インストールされているモジュールの確認やチュートリアルの起動にも利用することができます。このコースでは、使用しませんので閉じるボタンで閉じておきます。

操作手順

4. 閉じる ボタンをクリックします。

IBM SPSS Statistics データエディタが表示されます。メニューバーやツールバーのボタンを利用して、データファイルの読み込みやデータ加工、分析やグラフ作成などを行うことができます。画面の左下には2つのタブが含まれます。

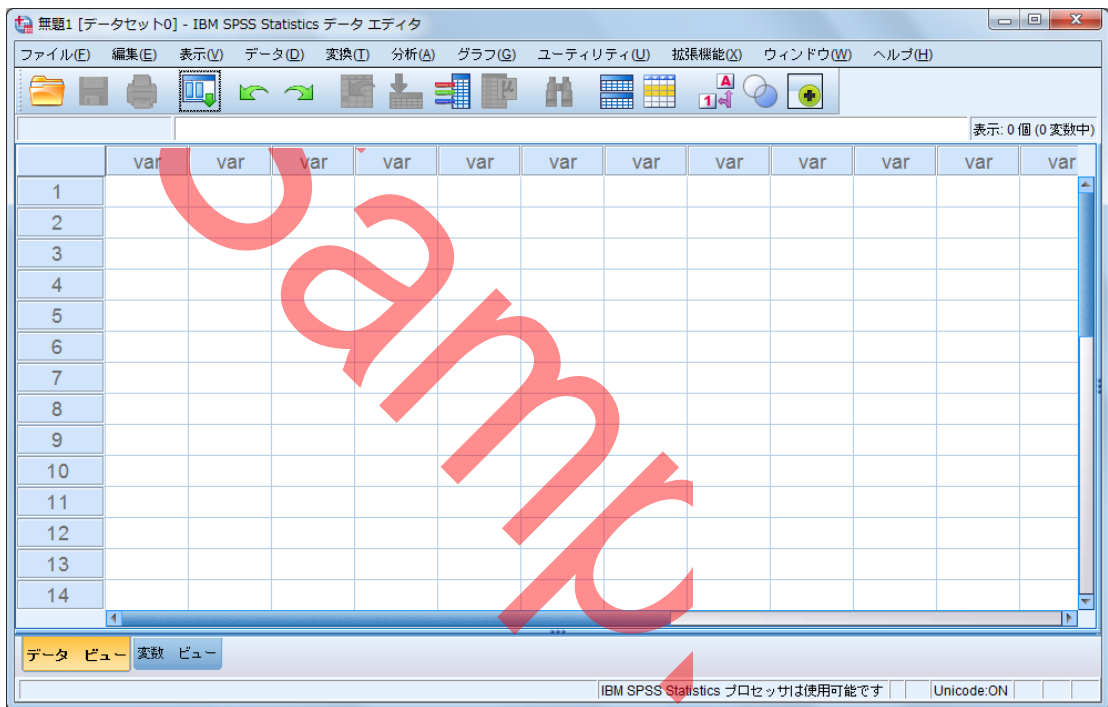


Figure1.1.2 IBM SPSS Statisticsデータエディタ

データ ビューは、分析の対象となるデータを入力します。**列**に**変数**、**行**に**ケース**(レコード/症例)が含まれます。

変数 ビューは、各変数の詳細設定を行います。変数のデータ型や小数桁数の表示、変数ラベルや値ラベルの設定などが含まれます。

4

1変数の要約

変数 variables は、年齢や性別、測定値やアンケートの設問など、個々のデータを記録する項目です。個々の変数に注目して変数の持つ情報を要約することを、**1変数の要約**と呼びます。変数の要約を行う場合、それぞれの変数の**測定の尺度**が重要です。1変数の要約は、クロス集計表や相関係数を計算する2変数の関係性の分析、重回帰分析やロジスティック回帰分析などのような多変量解析の基礎にもなる重要な統計処理です。

Contents

- 測定の尺度
- 要約統計量
- オプションの設定
- 測定の尺度の定義

Keyword

測定の尺度 / 質的変数(カテゴリ) / 量的変数(スケール、連続データ) /
名義尺度 / 順序尺度 / 間隔尺度 / 比率尺度 / オプション設定 / 要約統計量 / 中心傾向 /
ばらつき / 平均値 / 中央値 / 最頻値 / 最小値 / 最大値 / 範囲 / 四分位範囲 / 分散 / 標準偏差 /
度数分布表 / 棒グラフ / 記述統計 /

§4.1.1 測定の尺度

測定の尺度は、変数の持つデータの性質をあらわします。測定の尺度によって、分析手法や作成するグラフの種類が決定されることになるため、本来はデータを収集する前の段階で検討しておくべき重要な項目です。測定の尺度には、**質的変数**(カテゴリデータ)と**量的変数**(スケールデータ/連続データ)の大きく2つの分類があります。

質的変数 qualitative variable は、選択肢型のデータで、**カテゴリデータ** category data と呼ばれ、その性質によって名義尺度と順序尺度の2種類があります。

質的変数(カテゴリデータ)

名義尺度	nominal scale	順番や大小の意味を持たないカテゴリデータ。 例： 性別 (男性/女性)、 薬の種類 (A薬/D薬/F薬)
順序尺度	ordinal scale	順番や大小の意味を持つカテゴリデータ。 例： 年代 (10代/20代/30代)、 重症度 (軽症/中等症/重症)

Figure4.1.1 質的変数の尺度の分類と性質

名義尺度 nominal scale はカテゴリ間に順番を持たないデータで、**順序尺度** ordinal scale はカテゴリ間に順序や大小の情報を含みます。ただし、順序尺度は原則としてデータ間の距離が等しくありません。したがって、等間隔とみなすことができない順序尺度において、平均値を計算することは適切ではありません。

名義尺度や順序尺度の質的データは、度数分布表やクロス集計表による集計が基本となり、その**度数**や**パーセンテージ**で解釈が行われます。そのほか、棒グラフや円グラフ、ロジスティック回帰分析の目的変数などとして利用されます。

POINT

順序尺度は、数値で入力されているとしても、カテゴリ間の間隔が等しくありませんので、原則として平均値を使用することはできません。例えば、評価(3 良い、2 ふつう、1 悪い)の変数の平均値をとることは、適切ではありません。

量的変数 quantitative variable は、連続する数値を持つデータであり、**スケールデータ** scale data や**連続データ** continuous data とも呼ばれ、その性質によって間隔尺度と比率尺度の2種類があります。

量的変数(スケールデータ/連続データ)

間隔尺度	interval scale	間隔が等しい連続する数値データ。原点を持たない。 例： 気温、IQ
比率尺度	ratio scale	間隔が等しい連続する数値データ。原点を持つ。 例： 年齢、身長、体重

Figure4.1.2 量的変数の尺度の分類と性質

間隔尺度 interval scale は、データ間の距離が等しいデータですが原点となる値を持たず間隔に意味を持ちますので、乗算や除算が意味を持ちません。

比率尺度 ratio scale はデータ間の距離が等しいことに加え原点となる値を持つため、乗算や除算が意味を持ちます。

量的変数では、**平均値**や**標準偏差**をはじめとする、さまざまな要約統計量を使用することができます。

TIPS

IBM SPSS Statisticsでは、画面上で間隔尺度と比率尺度の区別はされておらず、**スケール**として表示されます。

§4.2.1 名義尺度の要約 ー分析の実行ー

名義尺度の変数である **gender** (患者の性別) と **smoke** (喫煙の有無) の要約を行います。名義尺度の要約では、**度数分布表**を用いて、単純集計とグラフを出力するのが基本的な手順です。

操作手順

1. 分析メニュー > 記述統計 > 度数分布表を選択します。

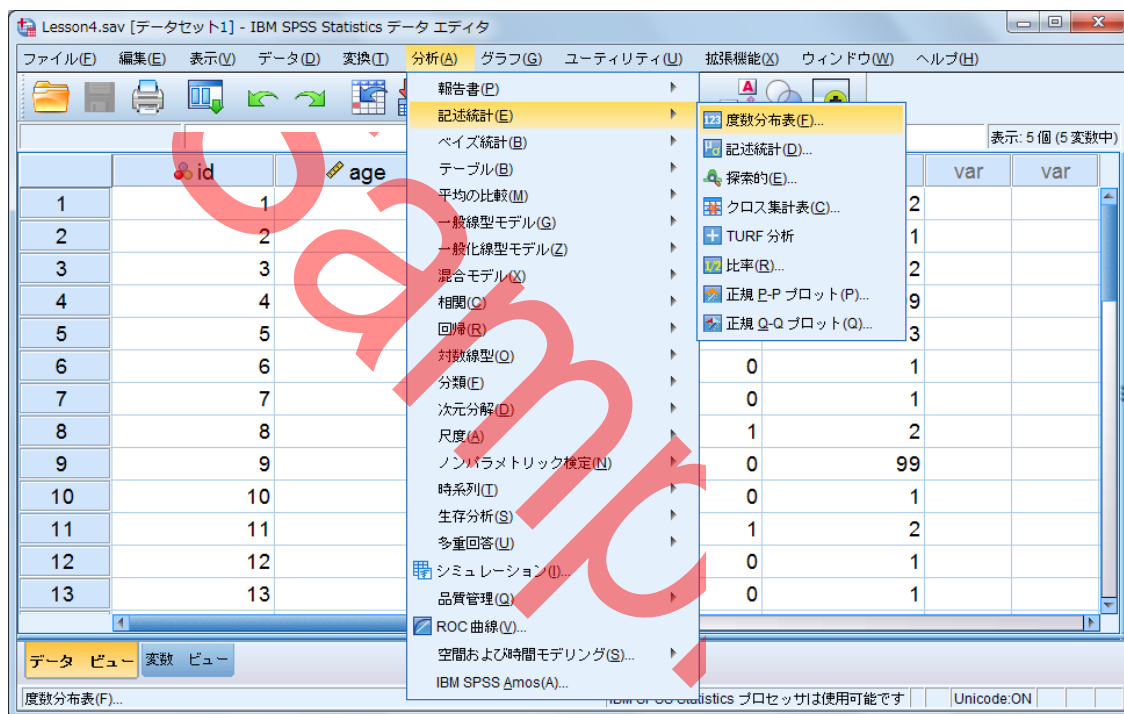


Figure4.2.1 度数分布表サブメニュー

POINT

記述統計メニューには、変数の単純集計を行うための**度数分布表**や、基本的な要約統計量を計算する**記述統計**、さまざまな要約統計量やグラフを出力する**探索的分析**など、データを要約するためのメニューが含まれています。

操作手順

2. **gender** (患者の性別) と **smoke** (喫煙の有無) を変数ボックスに移動します。

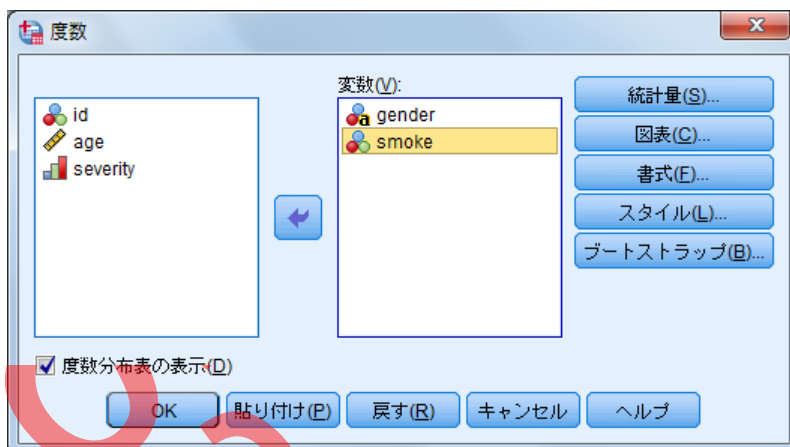


Figure4.2.2 度数分布表の変数の指定

変数としては、名義尺度、順序尺度、スケールのいずれも指定することができます。デフォルトで**度数分布表の表示**が選択されているため、変数ごとに値の度数をカウントする集計表が出力されます。また、グラフとして要約する場合は、棒グラフまたは円グラフを利用します。ここでは、**図表**ボタンを利用して棒グラフを作成します。

TIPS

変数名のアイコンに付いているaの記号は、その変数が文字型で定義されていることを意味します。

TIPS

変数を右クリックして表示されるメニューの**変数情報**を利用すると、変数に含まれる値と値ラベル、変数ラベルを確認することができます。

操作手順

3. **図表** ボタンをクリックします。
4. **棒グラフ** を選択します。

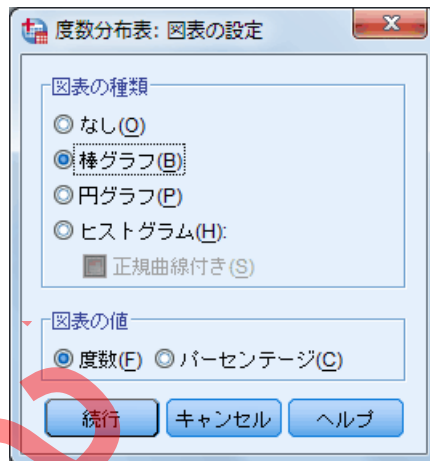


Figure4.2.3 度数分布表の図表の指定

棒グラフの図表の値として、**度数**と**パーセンテージ**の選択ができます。ここでは、度数を利用します。グラフの設定が完了したので、元の画面に戻り分析を実行します。

TIPS

名義尺度や順序尺度のような質的変数の1変数の要約では、棒グラフまたは円グラフが用いられます。どちらのグラフを使用するかは目的に応じますが、カテゴリの数が多くなると円グラフより棒グラフのほうが、棒の高さによって比較しやすくなります。

操作手順

5. **続行** ボタンをクリックします。
6. **OK** ボタンをクリックします。