

簡単な表計算・グラフの作り方

2009/6/1 長島雅裕(4階 413)

1. データの処理

研究等で集めたデータは、そのままでは何の役にも立たない。目的に応じて解析することにより、初めてデータに意味が出てくる。今回は、幾つかの例を使って、(1)データの処理、(2)処理したデータの可視化(グラフにする)、を行う。使うデータは、2007年の「犯罪白書」¹から取得したものである。

2. データの読み込み・整形

table4-1.csv をコピーし、エクセルで開く。これは資料4-1「少年・成人別刑法犯検挙人員・人口比・少年比」を一部改変したものである(年号を西暦にし、少年比をカットした)。

つづいて、配布した表のように、見やすくなるよう加工しよう。

1. **各列の見出し用の行を作る**。数値データの上には三行分文字用の行があるので、最上段1を右クリックし、挿入を3回繰り返す。最上段には表の見出しを書いておこう。
2. 1列目と6列目(まだ数値データはない)の見出しは、2行分使われている。ここでは「**セルの結合**」を行おう。結合したい2つのセルを選択し、右クリックで「セルの書式設定」→「配置」タブを選ぶ。「セルを結合する」にチェックを入れ、OKを押すと、上下2つのセルが結合される。同様に、6列目の見出しも結合させる。2行目の2,3列目と4,5列目も同様に結合させる。
3. **見出しに文字を書き込む**(見出し用の文字列は title_table4-1.csv にあるので必要に応じて使用する。手で打ち込んでも良い)。デフォルトのセル幅では文字を書ききれないので、適宜セルの幅を広げるようにする(セル間の線にカーソルを合わせるとカーソルの形が変化するので右にドラッグする)。6列目ではセル内で改行がされているが、これは Alt+Enter(Return)でできる。なお割り算の部分は、今回は $A/(A+B)$ と一列に書いておいてよい。文字揃えは中央揃えにしておこう。
4. **罫線を引く**。罫線を引きたいセルを選択し(複数可)、右クリックでセルの書式設定を選び、罫線タブを選ぶ。必要な部分の線をクリックし、線を引く。今回は若干複雑な形の罫線を引く必要があるが、うまく必要なセルを選び、引きたいところに引けるようになること。またセルに色を付けたい場合は、同様にセルの書式設定から「パターン」タブを選べばよい。

以上で枠が描かれ、体裁が整ったはずである。

3. 「少年比」の計算

見出しに書いてあるように、6列目の「少年比」は $A/(A+B)$ 、つまり全検挙人員に対する少年の検挙人員の割合を%で表したものである。

1. **6列目の1946年に相当するタブを選び、上の計算ができるよう式を書き込もう**。いまいるのが F4セルとすると、Aに相当するのは B4セル、Bは D4セルである。また%で表すには比に100を掛ければよい。従って、F4セルには $=100*B4/(B4+D4)$ と書けばよい。リターンを押すと、大体(四捨五入すれば)配布した表のとおり数値になっているはずである(確認すること)。
2. 元の表の体裁に従って、**小数点第一位までの表示にしよう**。変えたいセルを選び、「セルの書式設定」→「表示形式」タブで「数値」を選択し、小数点以下の桁数を1にする。これで、元の表と同じになったはずである(確認すること!)。
3. F4セルを選び、黒枠の右下を下のほうへドラッグすれば、自動的に各年での「少年比」が小数点以下第1位までで計算される。

1 <http://hakusyo1.moj.go.jp/jp/54/nfm/mokuji.html> の「資料編」参照。

4. グラフにする

最初に少年比のグラフを作ろう。

1. 「**グラフ ウィザード**」ボタンをクリックし、**折れ線グラフ**を選択する。「次へ」をクリックし、データ範囲をマウスをドラッグすることで指定する。まずはF列だけ選択しよう(複数の場合は、Ctrl キーを押しながら別の場所をドラッグすればよい)。軸のラベルを訊かれたりもするが、とりあえず「次へ」を押し、「オブジェクト」として生成することでグラフを表示させる。とりあえず描かれたグラフはこれから加工していく。
2. できたグラフの中を右クリックし、「元のデータ」を選択する。「系列」タブの「項目軸ラベルに使用」欄の右をクリックし、A列の年次の部分をドラッグする。これで横軸が年になった。他にも「グラフオプション」等でグラフを加工していけるので、各自、色々試して欲しい。
3. 続いて「検挙人員」を少年のもの、成人のもの、両方が一枚のパネルに表示されるようにする。
4. 人口比も同様にし、グラフを作成する。

5. 「罪名別検挙人員」

こんどは資料4-4「少年刑法犯の主要罪名別検挙人員」をグラフにしよう。

1. table4-4.csv をコピーし、開くこと。このファイルは、表のすべてが入力されているわけではないので注意すること。
2. 凶悪犯罪の代表格、殺人と強盗についてグラフにしてみよう。横軸を年次にとり、縦軸をそれぞれの検挙人員にして二本の線が引かれるようにすること。
3. 「傷害+暴行+脅迫+恐喝」を見てみよう。年によってはこの4種の合計しか出ていない場合もあるので、とりあえず4つの合計を見ることは不合理とは言えないだろう。そこで、恐喝の列の右列の一番上を右クリックし、「挿入」を選ぶ。これで一行空白ができた。ここに和を入れていく。もちろん、`=sum(F4:I4)`などのようにし、黒枠の右下をドラッグして一番下まで持っていく。これを同じパネルに追加してみよう。
4. グラフの中を右クリックし、「元のデータ」から「追加」をクリックする。名前と値を入れよう。OK とすると、パネルに新しい線が表示されるはずである。
5. ところが、このままでは最初の線が0に近いところに来てしまって、増減がよくわからない。凶悪犯罪の発生件数は当然ながら全犯罪のうちごく一部であるためである。そこで、右側に別の軸を作り、傷害等は目盛りを別にしてみよう。傷害等の線を右クリックし、「データ系列の書式設定」を選ぶ。ここで「軸」タブの「使用する軸」を「第2軸(上/右側)」にし、OK を押す。すると、どの系列も増減が見えやすくなる。この機能は便利ではあるが、どのデータがどちら(右・左)の軸を参照しているか混乱しがちなので、注意しよう。

6. 課題

1. 3, 4で描いた表とグラフを印刷し、提出する。グラフのタイトルに番号、氏名を書くこと。
2. 5で描いたグラフを印刷し、提出する。番号・氏名明記のこと。
3. 5で、他の犯罪(なんでもよい)についてもプロットし、印刷して提出すること。

図とグラフが混在したシートの印刷には多少テクニックが必要です。「プレビュー」でうまく行っていない場合は質問してください。