

## 情報基礎実習 第 4 回

長谷川 秀彦

本日の実習内容 Excel 2003

世の中のデータは表で表せることが多い。今回は Excel 2003 を使って、表形式の数値データの計算・集計とグラフ描きをしよう。

本日のメニュー

1. 20 件程度の数値データを Excel 2003 に入力する（情報処理実習用手引き p. 242）
2. 入力したデータに計算・集計・関数計算を行い、基本操作のチェックを受ける
3. グラフ（棒グラフと円グラフ）を描く
4. WWW から表形式の数値データをダウンロードして加工する（出席チェック）

（本日の出席）適当な Web ページをダウンロードし、何らかの加工を施し、グラフと学籍番号と氏名を書き加えたプリントアウトを提出しなさい。表のタイトル、ページ（1 ページしかないが）なども入れること。1 ページ以内を厳守すること（1 ページに収めるのも重要な技術だ！）。

### 課題 4

Excel2003 を用いて「意味のある」表とグラフ (1), (2) を作成する。方針、どのようなデータを選び、どう加工したかなどを A4 判レポートにまとめ次回の実習開始時に提出しなさい。また、Excel を使う際の問題点、調べたことなどをきちんと記述すれば加点するので、自分から積極的にとりこんでほしい。なお、レポート部分は手書きでもよい。

(1) 自分で入力したデータ表とグラフを合わせて出力せよ（両者が比較できるようにできるだけ同一ページに）。グラフには内容を的確に表現するタイトル、凡例などを記入し、目盛りの大きさ、プロットする記号などにも注意すること。Excel2003 でできなかった部分は手で書き加えても良い。

(2) WWW から表形式の数値データをダウンロードし、そのデータを加工して表とグラフにまとめなさい。出典、URL も忘れずに記入すること。

## 1. 表計算とは

表計算ソフトウェア **spread sheet** は、数や計算式、文字を入力して表を作成し、集計処理を行うソフトウェアで、グラフ作成や簡単なデータベース構築もできる。有名なものに **Excel,1-2-3, VisiCalc, Multiplan** などがある (あった)。

### ●用語

ワークシート：表のこと。縦横の線でマス目に区切られている

セル：マス目のこと。セルの位置は行の数字と列のアルファベットで指定する

行：ワークシート上の横線で区切られたセルの横並び

列：ワークシート上の縦線で区切られたセルの縦並び

ブック：複数のワークシートをまとめたもの

## 2. Excel の起動と終了

起動：「スタート」→「プログラム」→「Office ドキュメントの新規作成」→「新しいブック」

終了：メニューバー「ファイル(F)」→「終了(X)」

## 3. 表の作成

### 3.1 データの入力・修正

入力：データを入力するには、目的のセルを左クリックする。セルが太枠で囲まれたらデータを入力し、**Enter** キーを押して入力データを確定させる。

修正：修正したいセルを左クリックして選択する。選択したセルの内容が数式バーに表示されるので、数式バーの中で修正する。新しいデータで置き換えたい場合は、セルを選択して新しいデータを入力する。

### ●セルの選択

数式やデータなどを入力する場合は、作業を行うセルを選択して、太枠で囲まれるようにする。セルの選択は、マウスでクリックするか、あるいはドラッグする。矢印キーを使うと選択されているセルを移動できる。シート全体を選択するには、左上隅の何も表示されていないセルを選択する。

隣り合っていないセル、行、列を選択する場合は、**Ctrl** キーを押しながらクリックまたはドラッグする。

### 3.2 計算

= で始まる計算式や関数をセルに入力すると自動的に計算が行われ、入力したセルに結果が表示される。データを変更すると、計算結果やグラフに変更が反映される。

### ●式入力による計算

	A	B	C	D	E
1	氏名	国語	数学	社会	合計
2	青山	90	40	80	=B2+C2+D2
3	木村	50	70	60	
4	鈴木	70	60	80	

図 1 計算式の入力

例 1) 青山の教科合計を求める。

1. 合計結果を入れたいセル E2 を選択する。
2. 先頭に= (等号) をつけて数式を入力する。合計点を求めるには、セル E2 に「=B2+C2+D2」と入力し、Enter キーを押す(図 1)。数式の先頭には=をつける。

	A	B	C	D	E
1	氏名	国語	数学	社会	合計
2	青山	90	40	80	210
3	木村	50	70	60	
4	鈴木	70	60	80	

図 2 計算が終了した状態

Enter キーを押した後、E2 のセルには合計が表示されるが、実際は入力した数式

( B2+C2+D2 ) が記憶されており(図 2)、 C2 などのセルの値を変更すると E2 の計算結果も自動的に変更される。

●関数

Excel には数学、文字列操作、統計に必要な関数が準備されている。

例 2) SUM 関数を利用して青山の合計点を求める。

1. 結果を入れたいセルを選択する。
2. 先頭に= (等号) をつけて関数を入力する。セル B2 から D2 の値を加算するので、セル E2 に「=SUM(B2:D2)」と入力し、Enter キーを押す。

	A	B	C	D	E
1	氏名	国語	数学	社会	合計
2	青山	90	40	80	=SUM(B2:D2)
3	木村	50	70	60	
4	鈴木	70	60	80	


図 3 SUM 関数を用いた計算式を入力した状態

例 3) 順位を求める

- 1 青山の順位を求めるには、セル F2 に「=RANK(E2,E2:E5)」と入力する。

	A	B	C	D	E	F	G
1		国語	数学	英語	合計	順位	
2	青山	80	95	50	225	=RANK(E2,E2:E5)	
3	木村	80	53	94	227		
4	佐藤	100	98	72	270		
5	鈴木	100	77	54	231		

図 4 : セル F2 への式の入力

関数は、ツールバーの  「関数の貼り付け」を使っても入力できる。また「=」を入力した後、数式バーの左端(普段は選択しているセル番号が表示されているところ)でも関数を選択できる。

代表的な関数を以下に示す。詳しくは「関数の貼り付け」内にあるヘルプを参照。

関数名	目的	書式	例
SUM	合計求める	SUM(値もしくはセルの参照の並び)	SUM(A1:A5)
AVERAGE	平均値を求める	AVERAGE(値もしくはセルの参照の並び)	AVERAGE(A1:A6)
STDEV	標準偏差を求める	STDEV(値またはセル範囲の参照の並び)	STDEV(B1:B5)
MAX	最大の数値を返す	MAX(値もしくはセル参照の並び)	MAX(A1:A5)

セルの参照は、「B2 から D2 」のように連続したセルの場合は「B2:D2」 と「:(コロン)」で区切ってセル番号を入力する。「B2 F2 G2」のように不連続なセルの場合は「B2,F2,G2」と「,(カンマ)」でセル番号を区切って入力する。

「A1」のようにセル番号を指定することを「セル参照」といい、「相対参照」と「絶対参照」がある。**相対参照**は「A1」のような一般的な指定方法で、コピーしたときに参照しているセル番号が自動的に変更される。コピーでセル番号が変わっては困る場合は絶対参照を用いる。**絶対参照**にするには行または列の始めには「\$」記号をつける。例えば「B5」を絶対参照したい場合は、「\$B\$5」と行と列の前に\$記号をつける。

### 3.3 コピー

セルの内容をコピーするには、「コピー」した後、目的のセルにカーソルを移動して「貼り付け」を選択する。セルに記憶されている値や計算式がコピーされる。コピーによって計算式内にあるセルの参照場所は自動的に変更される。時として、意図通りの結果にならないことがあるので必ず確認すること。

計算式や関数が入っているセルは並べ替えなどによって値が変化する可能性がある。計算式の(現在の)値をコピーしたい場合は、「形式を選択して貼り付け」を選ぶ。こうすれば、あたかも値を入力したかのように扱える。

貼り付けで関数やワープロなどとは違って、コピーは上書きとなるので、列や行をコピーする際は 挿入(I) →行(R) か列(C) として空白の行または列を作っておく。

列全体をコピーするには、最上段の「A」、「B」などをクリックする。行についても同様。


## 4. データの並べ替え

1. 並べ替えを行う部分を選択し、「データ」→「並べ替え」を選択する。
2. 「並べ替え」ダイアログボックスが表示されるので、選択した範囲の先頭行を、並べ替えられる「データ」と解釈するか、データの「タイトル」と解釈するかを指定する
3. 必要な「キー」とキーの並べ替え(昇順または降順)を選び「OK」ボタンを押す。



図5:「並べ替え」ダイアログボックス

## 5. グラフの作成

- 1) グラフにしたいセルの範囲を選択する。全体の場合は、左上隅の空白のセルを選択する。
- 2) ツールバー「グラフウィザード」 ボタンを押すか、メニューバー「挿入」→「グラフ」を選ぶ。
- 3) ダイアログボックスが出てくるのでグラフの種類、タイトルや軸ラベルの設定などを行う。
- 4) 完了ボタンをクリックするとグラフが表示される。

グラフを修正する場合は、左ボタンをクリックして修正する領域を選択してから、右ボタンをクリックする。メニューが出てくるので、そこで書式設定やグラフの種類などを選ぶ。データマーカー、データ系列の色、グラフの種類などが変えられる。折れ線グラフが1本だけなのに、凡例に「系列1」と書くような意味のないことはやめよう。グラフを削除するには、グラフを選択して BackSpace を押せばよい。

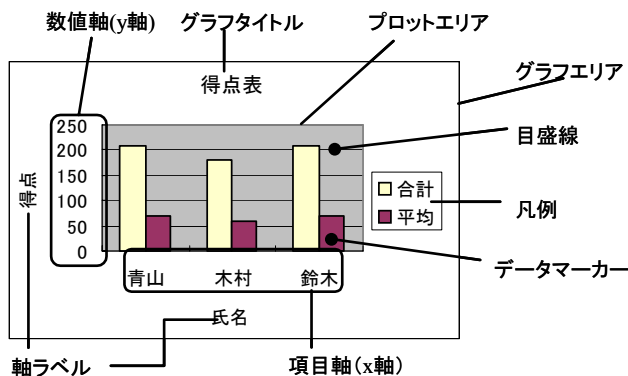


図6: グラフの構成要素

## 6. 印刷

表とグラフをいっしょに印刷する場合は、まず「A」の左側、「1」の上側にあるセル（左上隅のセル）をクリックし表全体を選択する。印刷内容を確認するためメニュー「ファイル」→「印刷プレビュー」を行い、必要な結果が得られていることを確認する。その後、「閉じる」、「ファイル」→「印刷」とする。表の一部やグラフだけを印刷する場合は、印刷したい範囲をドラッグして印刷領域を選択し、メニュー「印刷範囲」→「印刷範囲の設定」を行う。「印刷プレビュー」を活用し、無駄な出力をしないように

## 7. 確認項目（チェックを受ける！）

Excel の sheet に関して以下の操作をマスターしていただくか？ Book（ひとつのファイル）に関してはどうだろうか？理解したら TA のチェックを受けよう！

### 7.1 Sheet

- ・ セルへの入力
- ・ 数値や文字の修正
- ・ 計算式、たとえば「単価×個数」の計算
- ・ 関数、たとえば行の和を求める
- ・ セルのコピー
- ・ セルの移動
- ・ 値のコピー（計算式や関数の値だけを！）
- ・ 行の挿入
- ・ 行の削除
- ・ 同じ列を作る
- ・ 列の削除
- ・ ある列の表示を右寄せにする
- ・ セルを大きくする（たとえば、大きなデータ、長い文字列をうまく表示するには？）
- ・ セルの結合（複数のセルを大きなひとつのセルに）
- ・ データの検索
- ・ データの並べ替え（元に戻せるように、連番を含む列を作っておく）
- ・ 題名やページをつける（ページ設定；ヘッダー、フッター）
- ・ 表の見出しとしてシートの第1行目を表示する（ページ設定；シート）  
（表が大きくなって印刷出力が複数ページに渡る場合に有用；列についても同様）
- ・ 印刷したときの余白を多めにする（ページ設定；余白）
- ・ 表を縮小して印刷する（ページ設定；ページ）

### 7.2 Book（標準では sheet1, sheet2, sheet3 からなる Book1 を使っているはず）

- ・ シートの名前を変更する
- ・ シートのコピー
- ・ 別の Book にあるシートのコピー（両方の Book を開いておく）
- ・ シートの削除
- ・ パスワードをつける（名前を付けて保存で、ツール、全般を選択）

## 8. 棒グラフの作成

5 ページにあるような棒グラフを作成し、数値データの表と同じページに印刷しなさい。A4 判一枚に印刷できるよう、印刷プレビュー画面を見ながら調整すること。

## 9. 円グラフの作成

表 1 のデータを入力し、図 7 のような円グラフを作成し、数値データの表と同じページに印刷しなさい。表には罫線をつけ、パーセンテージを表示させなさい（ヒント：グラフオプションで「データラベル」のタブメニューを使う）。配色も変えること。TA に見せて OK をもらおう！

表 1 : 4月の出費

費目	金額 (円)
家賃	40000
食費	30000
交通費	0
通信費	20000
貯金	5000
趣味	5000
その他	10000

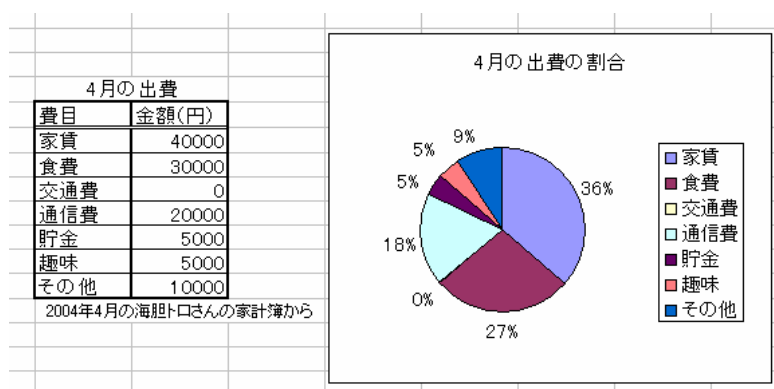


図 7 : 4月の出費の割合

## 10. Web ページのダウンロード

たとえば、Web ページ <http://www.ipe.tsukuba.ac.jp/~hasegawa/Score.html> にあるような表形式のデータを Excel にダウンロードするには、まず Internet Explorer を起動し、ファイル (F)、Microsoft Office Excel で編集 (D)、あるいは表の上で右クリックして Microsoft Excel にエクスポート (X) を選択する。名前を付けて保存 (A) で Web ページを選択し、xyz.html のような HTML ファイルに保存してから Excel で読み込んでもよい。いずれの場合も Excel で保存する際は、ファイル (F)、名前を付けて保存 (A) を選択し、ファイルの種類 (T) を Microsoft Office Excel book \*.xls とする。

人には数値に見えても、データとしては「数値」、「文字（単位付きの場合など）」、「画像」の3通りがありうる。Excel で計算やグラフ作成に使えるのは「数値」データである。

また、Web 上に abc.xls のように Excel ファイルがそのまま公開されていることがあるが、Virus が潜んでいる可能性があるのでむやみにダウンロードしないこと。また、特別な理由がない限り、Excel ファイルをそのまま公開するようなことはやめよう。

(Revised 2006/ 5/10)