

情報処理 I 講義メモ (第 10 回)

2004 年前期火曜 1,2 限

1 今日の予定

Excel を用いた表計算 (2)

- 表計算

表計算ソフトは、表形式のデータの管理や計算、分析を行うためのアプリケーションプログラムである。表計算ソフトは、住所録、家計簿、レポートの図表の作成などに便利である。その他、データを一部修正したことによる再計算、データの並べ替え、統計分析、グラフ作成などが簡単に行える。

- 表計算ソフト (Excel) の基本

Excel は表計算ソフトの一つである。Windows 上で動くソフトウェアであるので、Windows が起動していない場合は、まず、Windows(VMware) を起動すること。

- Excel の起動

- 「スタート」-「プログラム」-「Microsoft Excel」でファイルの新規作成が可能となる

- Excel の終了

- Excel メニューバーの「ファイル」-「終了」

- セル

表計算で扱う個々のデータや数式を入力する場所のことをセル (cell) という。計算や統計処理、グラフ作成の際の最小単位となる。

表計算ソフトでは、最低このセルを二次元、すなわち表の形式に配置している。Excel では、行 × 列の二次元配置に加えて、シートとして複数シートを扱うことで、三次元配置での計算が可能である。(ただし、三次元での計算を使いこなすのは、簡単ではない。) また、Excel では、シートの集合をブックと呼んでいる。

- * 列 — A, B, C, D, E, ...

- * 行 — 1, 2, 3, 4, 5, ...

- * シート — sheet1, sheet2, ..

- セルに入力できるもの (データ形式)

- * 数値

- 数字で入力したものは、自動的に「数値」扱いとなる。数値扱いのデータは、計算式の対象になりうる。

- 例、152 -32.578 15,012

- * 文字列

- 数値と解釈できない文字を含んで入力すれば、「文字列」扱いとなる。

- 例、0CU, 2004 年卒業, 大阪

- * 数式

- = で始める入力は、「数式」とみなされる。= の右辺にはセル同士の演算や、関数を置く。

- 例、=2+3, =A2+B5, =SUM(A2..A7)

入力方法や Excel での設定によっては、上記の原則ではない入力でも「数値」扱いになることがある。これは、Excel の勝手なおせっかいでデータ形式を変換されてしまった結果である。なお、例外的な入力方法として、152 というデータを「数値」としてではなく「文字列」として入力したいときには、'152 のように、数字の前に '(アポストロフィー) をつける。

– セルの中身と表示

セルに入力されているデータと、そのセルで表示されている「見かけ上の文字列」は、必ずしも同一ではない。この点はしっかり理解しておくこと。

* 数値

データとしての数値を、そのセルの書式にあわせて整形した結果を表示する。特に指定がない限り「右寄せ」表示。

例、データ 0.573、書式が「% 表示」ならば 57.3% と表示

* 文字列

文字列そのままが表示される。特に指定がない限り「左寄せ」表示。

* 数式

数式を適用した計算結果を、そのセルの書式にあわせて整形して表示する。

セルの入力内容を直接知りたいときは、「数式バー」の方を見ればよい。

– セルの番地 (アドレス)

セルを指示して数式を使うためには、どこのセルが対象であるのか示す必要がある。Excel では、行と列にそれぞれ番号がついており、列記号 (アルファベット) と行番号 (数字) を組合わせて、シート上の特定のセルを指す。

例: A5, C3, AD37 (列記号 Z 以降は、AA, AB, AC, ... と続く)

さらに、三次元で指す (別のシートのセルを指す) 必要があるときは、Sheet2!B8 のように、セルアドレスの前にシート名! を加える。

– 範囲の指定

合計 (SUM) や平均 (AVERAGE) などの関数では、範囲を示して、その中のセル全部を使った計算ができる。範囲を指示するときには、開始アドレス.. 終了アドレス という形式で示す。

例: AVERAGE(A2..A7), SUM(B3..D7), MAX(C2..F2)

B3..D7 のように対角線上に指定すれば、長方形の範囲をカバーする。

– セルの相対指定と絶対指定

セルに入力したデータは、数値、文字列、数式のいずれであっても、他のセルに複写や移動ができる。(コピー & 貼り付け、切り取り & 貼り付け)

数式を他のセルに複写・移動する際には、数式に書かれたセルアドレスの表現方法によって、複写先のセルにできる数式が変わる。

セルアドレスの指定には二種類ある。

* 相対指定

そのセルからみた位置関係で指定する方法。A3, B7, D5, ...

例: セル A3 に =B3+C3 という数式が入っていたとする。その数式を A4 に複写すれば、セル A4 中の数式は =B4+C4 となる。これは、Excel 内部では =(一つ右のセル)+(二つ右のセル) と解釈しているからである。

* 絶対指定

位置関係ではなく、シート上の物理的な位置で指定する方法。\$A\$3, \$B\$7, \$D\$5, ...

例: セル A3 に $=\$B\$3+\$C\3 という数式が入っていたとする。その数式を A4 に複写すれば、セル A4 中の数式も $=\$B\$3+\$C\3 となる。これは、Excel 内部では $=(B 列 3 行のセル)+(C 列 3 行のセル)$ と解釈しているからである。

列は相対指定、行は絶対指定、などのように組合わせて指定することもできる。例: $\$A5, D\3
 範囲指定でも、相対指定、絶対指定の考え方が適用される。例: $\$A\$3..\$A\$8, \$B\$7..B15$

– ファイル(ブック)の保存

Excel メニューバーから「ファイル」-「上書き保存」で、保存する。まだファイル名をつけていない新しいファイルの場合は、「名前を付けて保存」と同じ手順になる。

– ポップヒント

メニューバーの「ヘルプ」-「ポップヒント」で、Excel のウィンドウ内のツールバーやボタンに関するヒントを表示できる。

● 練習

(練習 1) 以下の表を B3~ F6 のセルに入力してみよ。

右の欄に続けて入力したいときは、TAB キーを、
 次の行に入力したいときは、Enter キーを入力する。

| | B | C | D | E | F | G |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 3: | | 国語 | 算数 | 理科 | 合計 | 平均 |
| 4: | 太郎 | 60 | 80 | 70 | | |
| 5: | 二郎 | 70 | 85 | 65 | | |
| 6: | 花子 | 80 | 90 | 60 | | |

(練習 2) F4 セルに合計を求める式を入力せよ。

$=C4+D4+E4$ または $=SUM(C4..E4)$

(練習 3) F4 セルの内容(式)を F5, F6 セルにコピーせよ。

(練習 4) G 列 (G4..G6) に平均を求めよ。

平均を求める関数 AVERAGE() を用いよ。

(練習 5) 7 行目に各科目毎の平均を求めよ。

C7 に国語の平均を求め、その式を D7..F7 にコピーすれば良い。

(練習 6) 理科の点数に 5 点ずつ加点したい。どうすれば良いか。

(ヒント: 絶対参照を用いる。

加点すべき点数を H4 セルに保持するものとする。)

● グラフの作成

Excel は、表中のデータを簡単な操作でグラフ化する機能を持っている。以下、具体的な例(上記の練習問題)に基づいて、グラフを作成してみる。

1. B3..E6 のセル (長方形領域) を (マウスのドラッグにより) 選択する
2. 「挿入」-「グラフ (H)...」メニューをクリックする
3. グラフウィザードパネルが表示されるので、まず、グラフの種類を選択し (ここでは、縦棒グラフの「3D-縦棒グラフ」を選択)、「次へ」ボタンをクリック。
4. 必要があれば「グラフデータの範囲」や「グラフオプション」を適切に指定し、グラフウィザードを完了すると、グラフが表示される。

(練習 7) 3D-縦棒グラフ以外のグラフを描いてみよ。

(練習 8) 得られたグラフおよび表を Word の文書に張り付けてみよ。

(ヒント: コピーアンドペースト)

- CSV(表の標準的な保存形式) ファイルの読み込み

「データ」 「外部データの取り込み (D)」 「データの取り込み (D)」ボタンをクリック。『データファイルの選択』パネルが表示されるのでそこで、CSV 形式のファイルを選択する。その後、ファイルの形式に従って区切り記号などを指示する。

- 図を EPS 形式に変換する方法

Excel では EPS 形式で保存できないので、Paint Shop Pro 7 を用いて EPS 形式に変換する。

1. (Excel 上で) 図を選択し、「編集」 「コピー (C)」メニューをクリック
2. Paint Shop Pro 7 の起動 — 「スタート」 「プログラム (P)」 「Jasc Software」 「Paint Shop Pro 7」をクリック。
3. コピーした図の張り付け — 「編集 (E)」 「新しいイメージに張り付け (N)」をクリック。
4. EPS 形式で保存 — 「ファイル」 「名前を付けて保存」をクリック。『名前を付けて保存』パネルで、『保存する場所』を My Documents とし、さらに、『ファイルの種類』を『Encapsulated PostScript (*.eps, *.ai, *.ps)』とし、『保存』ボタンを押す (xxx.eps ファイルが生成される)。

2 宿題

- 表計算ソフトを用いて作成した表の入ったレポートを作成せよ。

表計算ソフト (Excel) を用いて表を作成せよ。表の内容はインターネットから情報を収集せよ。どのようなデータであるかを説明し、どこからの引用 (WEB の URL 等) を明記すること。レポートタイトル、名前、ログイン名を忘れずに書くこと。(名前とログイン名は右上に!) A4 用紙 1 ページに説明と表が収まるように全体の体裁を整えよ。印刷は白黒なので、見やすさに気をつけること。印刷して次々回の授業で提出せよ。ファイル名は任意だが、ファイルは保存しておくこと。