

# 表ソフト (作表・表計算)

→ “MS-Excel” を使う

## MS-Excel の使い方

- **起動:** [スタート] → [プログラム]  
→ [Applications] → [Excel2007]
- **終了:** [Office ボタン] → [Excel の終了]  
または [ウィンドウ右上の ×]
- **新規作成:** [Ctrl+n]  
または [Office ボタン] → [新規作成]
- **開く:** [Ctrl+o]  
または [Office ボタン] → [開く]  
(複数のファイルを同時に開いて編集できる)

## MS-Excel の使い方

- **上書き保存**: [Ctrl+s]  
または [Office ボタン] → [上書き保存]
- **名前を付けて保存**: [F12]  
または  
[Office ボタン] → [名前を付けて保存]
- 変更前の版は残して、  
変更後を別ファイル名で保存したい時:  
開いて即「新ファイル名で保存」が賢明

## ユーザインタフェースについて

Word も Excel も

基本的な操作法が同じように作ってある

“ユーザインタフェース (User Interface)” の統一

→ アプリケーションソフトの設計で重要

コンピュータソフトウェアに限らず

“仕事の流れ” の設計では常に重要なこと

## CSV 形式のデータの読込

定型テキストデータは

簡単に表の形に読み込むことが出来た。

標準的には項目を , で区切るのが一般的

**“Comma Separated Values (CSV)”**

この形式 (拡張子) のファイルは、

Excel が自動認識する (拡張子の関連付け)

表ソフトでのデータ形式の基本は

- 1 行 1 対象 (item)
- 1 セル (桁目) 1 項目

後は、適当に

- 外枠 (罫線)
- 文字飾り (フォント・大きさ)
- 背景色

等を指定すれば、見栄えの良い表の出来上がり

→ [セルの書式指定]

またはリボンメニューの [フォント][配置] 等

- 表全体に指定
- 行に指定・列に指定
- セルに指定
- 文字に指定

(論理的に正しく指定せよ)

## 実習 (今日の提出課題)

本授業のウェブサイト

`http://pweb.cc.sophia.ac.jp`  
`/tsunogai/kougi/10/jolite.html`

に用意したサンプルテキストデータ

`kendata.csv`

を使おう

リンクを [右クリック] → **[Save Link As...]**  
→ 0: ドライブの授業用フォルダに保存

## 実習 (Excel ブックとして保存)

kendata.csv を取り敢えず一旦

Excel ブック形式 (.xlsx) で保存しよう

- MS-Excel に kendata.csv を読込む
- 即、[名前を付けて保存] → [Excel ブック]  
→ ファイル名: A10xxyyy-1129(.xlsx)  
(自分の学生番号-今日の日付)
- 次からは編集したら適度に保存  
([上書き保存] または [Ctrl+s])



## 実習 (データの並べ替え)

元データは面積順に並んでいる

→ 平成 17 年の人口順に並べ替えてみよう

並べ替える範囲を指定

→ [右クリック] → [並べ替え]  
またはリボンメニューの  
[編集][並べ替えとフィルタ]

- 昇順 → 小さいものから (増えていく)
- 降順 → 大きいものから (減っていく)

## 範囲指定の方法

- 単独セル: [矢印キー] で移動  
またはマウスで [左クリック]
- 複数セル: [Shift+矢印キー] で移動  
またはマウスで [ドラッグ]
- 始点終点指定: [Shift+左クリック]
- 不連続に追加: [Ctrl+左クリック]
- 行指定: 行番号 (1,2,...) を選択
- 列指定: 列番号 (A,B,...) を選択
- 複数行・複数列も上と同様
- 全範囲指定: 左上角または [Ctrl+a]

## 実習 (表計算・数式を使う)

面積の合計を求めよう

- セル C2 に
- C3 から C49 までの合計

が出れば良い

C2 に =SUM(C3:C49)

SUM … セルの集合または範囲を 与えると  
合計を 答える  
… 関数 (function)

## 実習 (表計算・数式を使う)

面積の合計を求めよう

- セル C2 に
- C3 から C49 までの合計

が出れば良い

C2 に =SUM(C3:C49)

SUM … セルの集合または範囲を 与えると  
合計を 答える  
… 関数 (**function**)

## 実習 (表計算・数式を使う)

面積の合計: C2 に =SUM(C3:C49)

次に平成 12 年の人口の合計は同様に  
D2 に =SUM(D3:D49)

でも良いが、

実は C2 を D2 にコピー&ペーストで OK

- コピー (覚えておく): [Ctrl+c]
- ペースト (貼り付ける): [Ctrl+v]

何故か?

## 実習 (表計算・数式を使う)

面積の合計: C2 に =SUM(C3:C49)

次に平成 12 年の人口の合計は同様に  
D2 に =SUM(D3:D49)

でも良いが、

実は C2 を D2 にコピー&ペーストで OK

- コピー (覚えておく): [Ctrl+c]
- ペースト (貼り付ける): [Ctrl+v]

何故か?

## 相対参照

実は、数式内でのセルの指定は  
相対的な位置関係を表している (相対参照)

C2 に =SUM(C3:C49) は  
「自分の 1 セル下から 47 セル下まで」  
という意味

これを D2 に貼り付ければ、  
「D2 の 1 セル下から 47 セル下まで」  
=SUM(D3:D49)  
(D3 から D49 までの和) になる

同様に平成 17 年の人口総計を求めよう

## 相対参照

実は、数式内でのセルの指定は  
相対的な位置関係を表している (相対参照)

C2 に =SUM(C3:C49) は  
「自分の 1 セル下から 47 セル下まで」  
という意味

これを D2 に貼り付ければ、  
「D2 の 1 セル下から 47 セル下まで」  
=SUM(D3:D49)  
(D3 から D49 までの和) になる

同様に平成 17 年の人口総計を求めよう



## 相対参照

実は、数式内でのセルの指定は  
相対的な位置関係を表している (相対参照)

C2 に =SUM(C3:C49) は  
「自分の 1 セル下から 47 セル下まで」  
という意味

これを D2 に貼り付ければ、  
「D2 の 1 セル下から 47 セル下まで」  
=SUM(D3:D49)  
(D3 から D49 までの和) になる

同様に平成 17 年の人口総計を求めよう

## 実習 (表計算・数式を使う)

平成 12 年から平成 17 年のまでの  
人口の増減を求めよう

F2 に =E2-D2

(セル番号はマウスで選んでも入力できる)

これも下のセルに貼り付ければ  
各県の増減が求まる

同様に平成 17 年の人口密度を求めよう

## 実習 (表計算・数式を使う)

平成 12 年から平成 17 年のまでの  
人口の増減を求めよう

F2 に =E2-D2

(セル番号はマウスで選んでも入力できる)

これも下のセルに貼り付ければ  
各県の増減が求まる

同様に平成 17 年の人口密度を求めよう

## 実習 (表示形式の指定)

人口密度はこのままだと見難い

→ **表示形式**を適切に選ぼう

セル毎にも指定できるが、

今の場合は、行 G に指定すべき  
(論理的に正しく!!)

- 行 G を選択

→ [右クリック][セルの書式設定]

[表示形式][数値][小数点以下の桁数]  
(リボンメニューの [数値] からでも可)

## 実習 (表示形式の指定)

人口密度はこのままだと見難い

→ **表示形式**を適切に選ぼう

セル毎にも指定できるが、

今の場合は、行 G に指定すべき  
(論理的に正しく!!)

- 行 G を選択

→ [右クリック][セルの書式設定]

[表示形式][数値][小数点以下の桁数]  
(リボンメニューの [数値] からでも可)

## 実習 (表示形式の指定)

- 行 G を選択  
→ [右クリック][セルの書式設定]  
[表示形式][数値][小数点以下の桁数]  
(リボンメニューの [数値] からでも可)

他にも、

- 数値を 3 桁ずつ ， 区切りで表示
- 負の値を赤字で表示

なども出来る

→ 指定が適切な列を選んで指定してみよ

## 表示形式の指定

「表示形式の指定」は表示形式を指定するだけ

各セルの内容自体を変更している訳ではない!!

- 元データ
  - 論理指定
  - 表示形式
- の分離

## 表示形式の指定

「表示形式の指定」は表示形式を指定するだけ

各セルの内容自体を変更している訳では**ない!!**

- 元データ
  - 論理指定
  - 表示形式
- の分離



## 表示形式の指定

「表示形式の指定」は表示形式を指定するだけ

各セルの内容自体を変更している訳では**ない!!**

- 元データ
  - 論理指定
  - 表示形式
- の分離

## 元データと論理指定と表示形式との分離

この実習では、元データがある所から、

→ 論理指定 (計算式の指定)

→ 表示形式の指定

と進んだが、

先に、

- 論理指定 (計算式の指定)
- 表示形式の指定

を行なった**枠だけ**を作っておいて、

後からデータを入力することも出来る

## 元データと論理指定と表示形式との分離

- 論理指定 (計算式の指定)
- 表示形式の指定

を行なった**枠だけ**を先に作っておく

→ 後から元データを入力するだけで、

- 然るべき計算を行ない
- 然るべき表示をしてくれる

ように出来る!!

… 入力フォーム・書式・プログラム

## 元データと論理指定と表示形式との分離

- 論理指定 (計算式の指定)
- 表示形式の指定

を行なった**枠だけ**を先に作っておく

→ 後から元データを入力するだけで、

- 然るべき計算を行ない
- 然るべき表示をしてくれる

ように出来る!!

… 入力フォーム・書式・プログラム

## 入力フォーム・書式の作成

後から元データを入力するだけで、

- 然るべき計算を行ない
- 然るべき表示をしてくれる

何のために作るのか？

- 未来の自分が使い回す
- 大勢に配布して使ってもらう  
(実は同じこと・・・“未来の自分は他人”)

必要・重要なこと・・・ 動作確認

## 入力フォーム・書式の作成

後から元データを入力するだけで、

- 然るべき計算を行ない
- 然るべき表示をしてくれる

何のために作るのか？

- 未来の自分が使い回す
- 大勢に配布して使ってもらう  
(実は同じこと・・・“未来の自分は他人”)

必要・重要なこと・・・動作確認

## 入力フォーム・書式の作成

後から元データを入力するだけで、

- 然るべき計算を行ない
- 然るべき表示をしてくれる

何のために作るのか？

- 未来の自分が使い回す
- 大勢に配布して使ってもらう  
(実は同じこと・・・“未来の自分は他人”)

必要・重要なこと・・・ **動作確認**

## 実習 (表計算)

さて、実習に戻って、  
全国の面積に占める面積の割合を求めよう

H3 に  $=C3/C2$

後はこれを下のセルにもコピー

とするとうまく行かない!!

何故か?



## 実習 (表計算)

さて、実習に戻って、  
全国の面積に占める面積の割合を求めよう

H3 に =C3/C2

後はこれを下のセルにもコピー

とするとうまく行かない!!

何故か?

## 絶対参照

全国の面積に占める面積の割合を求めるには、

- H3 に =C3/C2
- H4 に =C4/C2
- H5 に =C5/C2
- …

C2 は相対参照してはいけない!! → 絶対参照

H3 に =C3/\$C\$2

として下のセルにコピーすれば良い

(行番号だけ・列番号だけの絶対参照も出来る)

## 絶対参照

全国の面積に占める面積の割合を求めるには、

- H3 に =C3/C2
- H4 に =C4/C2
- H5 に =C5/C2
- …

C2 は相対参照してはいけ**ない**!! → 絶対参照

H3 に =C3/\$C\$2

として下のセルにコピーすれば良い

(行番号だけ・列番号だけの絶対参照も出来る)

## 絶対参照

全国の面積に占める面積の割合を求めるには、

- H3 に =C3/C2
- H4 に =C4/C2
- H5 に =C5/C2
- …

C2 は相対参照してはいけ**ない**!! → **絶対参照**

H3 に =C3/\$C\$2

として下のセルにコピーすれば良い

(行番号だけ・列番号だけの絶対参照も出来る)

## 実習 (絶対参照・%表示)

全国の面積に占める面積の割合を求めるには、

H3 に  $=C3/\$C\$2$

割合は % で表示したい → 表示形式の指定

- 行 G を選択  
→ [右クリック][セルの書式設定][表示形式]  
[パーセンテージ][小数点以下の桁数]  
(リボンメニューの [数値] からでも可)

同様に、平成 17 年の全国の人口に占める  
各県の人口の割合を求めよう

## 実習 (条件分岐・場合分け処理)

行 G の左に 1 行挿入

- 行 G を選択 → [右クリック] → [挿入]

そこに、平成 17 年の人口が

- 5000(千人) 以上なら “A”
- それ以外なら “B” を入れよ

IF 関数

G3 に =IF(E3>=5000,"A","B")

(文字列は" "で括る)

## 実習 (条件分岐・場合分け処理)

行 G の左に 1 行挿入

- 行 G を選択 → [右クリック] → [挿入]

そこに、平成 17 年の人口が

- 5000(千人) 以上なら “A”
- それ以外なら “B” を入れよ

### IF 関数

G3 に =IF(E3>=5000,"A","B")

(文字列は" "で括る)

## 実習 (条件分岐・場合分け処理)

IF 関数の文法:

IF(論理式 P, xxx, yyy)

論理式 P を計算して、

- 真なら xxx を、
- 偽なら yyy を、

答える (返す)



## 論理式

真 (TRUE) ・ 偽 (FALSE) を値とする式

→ 比較演算子を用いる

| 演算子 | 値「真 (TRUE)」を返す条件 |
|-----|------------------|
| =   | 左辺が右辺と等しい        |
| <>  | 左辺が右辺と等しくない      |
| >   | 左辺が右辺より大きい       |
| <   | 左辺が右辺より小さい       |
| >=  | 左辺が右辺以上          |
| <=  | 左辺が右辺以下          |

## 論理式

単純な論理式を組み合わせて

複雑な条件分岐が出来る ... 論理関数

論理式 (真 (TRUE)・偽 (FALSE)) を 与えると、  
真 (TRUE)・偽 (FALSE) を 答える (返す)

| 論理関数                                       | 値「真」を返す条件                  |
|--|----------------------------|
| AND(P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , ...) | 全ての P <sub>i</sub> が真      |
| OR(P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , ...)  | 少なくとも1つの P <sub>i</sub> が真 |
| NOT(P)                                     | P が偽                       |
| TRUE()                                     | いつでも (常に真)                 |
| FALSE()                                    | なし (常に偽)                   |

## 実習 (多岐分岐)

- IF 関数を入れ子にする

IF(論理式 1, xxx, IF(論理式 2, yyy, zzz))

- ★ 論理式 1 が真なら、 xxx
- ★ 論理式 1 が偽なら、
  - \* 論理式 2 が真なら、 yyy
  - \* 論理式 2 が偽なら、 zzz
- 場合分けの対応表を用意して使う  
(LOOKUP 関数・VLOOKUP 関数など)

## 実習 (多岐分岐)

さっき挿入した列 G に、

平成 17 年の人口が

- 5000(千人) 以上なら “A”
- 1000(千人) 以上 5000(千人) 未満なら “B”
- それ以外なら “C”

を入れよ

G3 に

=IF(E3>=5000,"A",ここで更に分岐)

## 実習 (多岐分岐)

さっき挿入した列 G に、

平成 17 年の人口が

- 5000(千人) 以上なら “A”
- それ以外なら
  - ★ 1000(千人) 以上なら “B”
  - ★ それ以外なら “C”

を入れよ

G3 に

=IF(E3>=5000,"A",ここで更に分岐)

## 実習 (条件を満たすデータの個数)

平成 17 年の人口が  
5000(千人)以上の都道府県の数、  
G2 に表示せよ

### COUNTIF 関数

文法: COUNTIF(検索範囲, 検索条件)

G2 に =COUNTIF(G3:G49, "A")

(検索条件には論理式も書ける)

## 実習 (表の突き合わせ)

都道府県名の右 (列 C) に 1 列挿入して、

ここに、以前に作った表と突き合わせて  
県庁所在地を項目に加えよう

手作業はしたくない → VLOOKUP 関数

文法:

VLOOKUP (検索値, 表範囲, 列番号, 整列性)

## 実習 (表の突き合わせ)

都道府県名の右 (列 C) に 1 列挿入して、

ここに、以前に作った表と突き合わせて  
県庁所在地を項目に加えよう

手作業はしたくない → **VLOOKUP** 関数

文法:

VLOOKUP(検索値, 表範囲, 列番号, 整列性)



## 実習 (表の突き合わせ)

県庁所在地の表を Excel で開く

→ 表の部分を選択して [コピー]

→ kendata.xlsx に戻って、

どこか空いている所に [貼り付け]

C3 に

=**VLOOKUP**(A3, 表範囲, n, FALSE)

- 表範囲は絶対指定で、左上セル:右下セル
- 検索値 (県名) が表の 1 列目と一致したら
- 表の対応する行の n 列目の値を返す
- FALSE についてはヘルプ参照のこと

## 今日の課題の提出法

課題提出用メールアドレス宛に電子メールで提出

- 件名: 1129 (半角英数字で!!)
- 本文冒頭に  
ID: 学生番号  
Name: 名前
- 作成した MS-Excel 文書は、ファイル名  
A10xxyyy-1129.xlsx  
(自分の学生番号-今日の日付) で保存  
(半角英数字で!!)  
→ 添付ファイルで提出

表ソフトの表計算機能はそれなりに強力で、  
結構色々なことが出来る

という訳で、次回予告

## 表ソフトで数理実験

をして遊ぼう!!