

# コンピュータ概論 A/B

-- Excel の基本 --

数学科 栗野 俊一

2012/10/02 コンピュータ概

# 伝言

---

## 私語は慎むように !!

### □ 成績表の配布

- まだ、成績表を受け取っていない人は申し出てください

### □ 教室に入ったら

- 直に **Note-PC** の電源を入れておく

- ▶ Network に接続し、当日の資料に目を通す
- ▶ skype に Login する
- ▶ Windows Update をしておこう

### □ やる気のある方へ

- 今日の資料は、すでに上っています

- ▶ どんどん、先に進んでかまいません

### □ 作業

- **Web 履修科目登録の確認**

- ▶ CST Portal も確認しておきましょう

# 前回の復習

---

## □ 講義

### ○ ガイダンス (前期と同じ)

- ▶ ルール : 他人に迷惑をかけるな (講義中は私語厳禁)
- ▶ 心掛け : 自分で、どんどん調べる (検索エンジンを利用)
- ▶ 評価 : レポート重視 / PC を用いて試験を行う

### ○ 前期の復習 (色々な使い方を学んだ)

- ▶ 前期の内容は \*習得済\* として扱う (復習しておくこと !!)
- ▶ 利用法 : コミュニケーション, 情報端末, 拡張, 文章作成
- ▶ 知識 : ハードの基礎, ファイルシステム, セキュリティ

### ○ ソフトウェアの更新 (ソフトウェア update/保守)

- ▶ ソフトウェア \*も\* 「劣化」する (バグの発見/旧態化)
- ▶ ソフトウェアを利用する場合は保守(update)が不可欠
- ▶ バックアップ (復元ポイント/ファイルのコピー) も忘れずに

## □ 実習

### ○ [演習 1] Excel で偏差値を求める

- ▶ 自分の成績の評価 / Excel でできる事

### ○ [演習 2] フリーソフトの更新

# 本日の予定

---

## □ 講義

- Excel の基本

## □ 実習

- [演習 1] Excel で表を作成する
- [演習 2] 他のセルの参照
- [演習 3] 相対参照と絶対参照
- [演習 4] 数列の計算
- [演習 5] 行列の計算を Excel で..

## □ 本日の目標

- 情報処理 tool として Excel の利用

# 本日の課題 (2012/10/02)

---

## □ 先週 (2012/09/25) の課題

○ 次のファイルを excel で作成して CST Portal に提出してください

▶ ファイル名 : 20121002-QQQQ.xlsx (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : 自分の成績の偏差値は ?

▶ 形式 : xlsx 形式 ( sample-20121002.xls を参照 )

## □ 今週 (2012/10/02) の課題

○ 次のファイルを excel で作成して CST Portal に提出してください

▶ ファイル名 : 20121002-QQQQ.xlsx (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : Excel の表

▶ 詳しくは、配布した sample-20121002.xlsx の内容を参照

▶ 課題はこの中に埋め込んであるので、ファイル名を変更して課題の結果を入れ提出する

# Excel とは

---

## □ Excel とは

- 表計算ソフト

## □ じゃあ、表計算ソフトって？

- 基本は、表作成ソフト

- ▶ 様々な情報を表形式で入力し、編集保存できる (cf. エディタ)
- ▶ この機能だけでも十分に便利 (cf. 星取表、小遣い帳 etc..)

- 表とは？

- ▶ セルと呼ばれる「入れ物」が二次元に並んでいる
- ▶ セルに入れられるものは、数値でも文字列でも「計算式」でも可能

## □ 計算機能もある

- 計算式の一部には、「他のセルの値」が使える

- ▶ 表の一部のデータを他の表のデータから自動計算
- ▶ セルに「計算式」を入れると、その「計算を自動的におこなって」くれる
- ▶ 参照されているセルの値が変わると、計算式のあるセルの値も変わってみえる

# [演習 1] Excel で表を作る

---

## □ Excel で表の作成

- Excel の起動と終了

- シートとセル

- セルの名前

  - ▶ 横は A ~ Z, AA ~ ZZ, AAA ~ ..

  - ▶ 縦は 1 ~ ..

- セルに入るもの

  - ▶ 文字列, 数, 日付, 計算式 etc..

- セルの中身が何かは、Excel が適当に判断してくれる

  - ▶ 時々、意図と異なる判断をされるのでその時は注意

# [演習 2] Excel で計算式を利用する

---

## □ Excel の計算式

- 「=」で始まるセルの値は、計算式と判断される
  - ▶ 「=」の後に計算式を書く
  - ▶ 画面上には、計算結果が表示される
  - ▶ 色々な関数がある:詳しくはヘルプ(or Google) を参照
  - ▶ 四則演算も使える (+, -, \*, /)
- 計算の対象に、他のセルの値が利用できる
  - ▶ セル名を式に含めれば、そのセルの値が利用される
  - ▶ 計算式で参照しているセルの値が変わると、その式のあるセルの表示も変わる

## □ 式の入力方法

- 「=」の後に式
  - ▶ セルを指定するには、マウスが利用できる

# [演習 3] 相対参照と絶対参照

---

## □ セルの参照方法は二つある

### ○ 相対参照

- ▶ 現在位置からの相対位置で参照セルを指定する
- ▶ セルの参照の基本はこちら

### ○ 絶対参照

- ▶ 参照するセルの座標を直接指定
- ▶ \$ を付ける事によって、明示的に指示

# [演習 3.1] 相対参照

---

## □ 相対参照

### ○ 現在位置からの相対位置で参照セルを指定する

▶ 式のあるセルから、「参照するセルがどの位は離れているか」で位置を表現する方法

▶ 例：C3 の計算式に含まれる「F8」という表現は「横+3,縦+5」の意味

### ○ コピーや移動をすると、参照する先が変わる

▶ 例：上の例の計算式を D6 に移動すると、式の中には「G11」になる

### ○ 表全体を移動したりコピーする場合は便利

▶ 参照する式のあるセルと参照されるセルが一緒に移動するから

▶ セルの参照の基本はこちら

# [演習 3.2] 絶対参照

---

## □ 絶対参照

### ○ 参照するセルの座標を直接指定

▶ セルの座標に「\$」を付ける事で相対参照と区別

▶ 例：C3 の計算式に含まれる「\$F\$8」という表現は「F8のセル」の意味

### ○ 式のあるセルが移動しても参照されるセルは変わらない

▶ 例：上の例の計算式を D6 に移動しても、式の中には「\$F\$8」のまま

### ○ 複数の計算セルで、共通のセルを参照する場合に便利

# [演習 3.3] 組み込み関数

---

## □ 組み込み関数

- Excel には様々な関数が予め用意されている

- ▶ 数式の中で、関数を利用することができる

## □ 色々な関数

- 数学関係：SIN/COS/TAN, EXP/LOG, ABS, SQRT, PI, etc..

- ▶ 数学でよく利用する関数

- 統計関係：SUM, AVERAGE, MEDIAN, MODE, etc..

- ▶ 総和, 平均, 中央値, 最頻度値

- 計量：COUNT, COUNTIF

- ▶ 数え上げ, 条件付き数え上げ

- 検索：LOOKUP, VLOOKUP

- ▶ 表の内容を関数として扱う

- 条件判断：IF, AND, OR, NOT

- ▶ 条件判断の計算を行う

# [演習 4] 漸化式の計算と式のコピー

---

- 漸化式の計算には相対参照が便利
  - 「一つ前」の値を計算するために「相対参照」を利用する
  - 「計算式」をコピーをするだけで数列の計算ができる
- 数列の例
  - 等差数列、等比数列、一般の漸化式
- 公差、公比、係数の参照
  - 定数を参照する場合は、「絶対参照」が便利
  - 絶対か相対かの違いは「\$」の有無
    - ▶ 複合参照:横だけ、あるいは縦だけを相対指定、あるいは絶対指定にできる
    - ▶ 組み合わせは  $2 \times 2$  の 4 通り

# [演習 5] 行列計算を Excel で

---

- 行列計算を Excel でやってみる
  - 線型代数の演習はこれでバッチリか？
- 配列数式
  - Excel で配列要素は特別扱いされる ( [Enter] だけでは入力できない )
- 行列要素の入力
  - 範囲指定 ( i.e C6:E8 )
  - 要素の指定 ( = { 1,2,3; 4,5,6; 7,8,9 } )
  - [Ctrl] + [Shift] + [Enter] ( [CSE] ) で確定
- 行列計算：入力には [CSE] が必要
  - 足し算：範囲足し算「=C6:E8+G6:I8」
  - かけ算：MMULT 「=MMULT(C13:E15,G13:I15)」
  - 定数倍：範囲かけ算「=\$D\$21\*G20:I22」
  - 逆行列：MINVERSE「=MINVERSE(C13:E15,G13:I15)」

# [演習 6] 課題提出

---

## □ 課題提出

○ sample-20121002.xlsx の各シートに演習問題がある

- ▶ ファイル名を 20121002-QQQQ.xlsx に変更
- ▶ 課題の内容を、そのまま書込む (答は黒枠の中に入れる)
- ▶ 作成した内容をそのまま CST Portal に提出

# [演習 7] Excel による成績処理

---

## □ excel 関数

- COUNTIF : 条件を満たすデータを数える
- HLOOKUP/VLOOKUP : テーブルを引いて対応する値を求める
- SUM : 総和を計算する
- SQRT : 平方根を求める

## □ 偏差値の計算

偏差値  $T_i$  は次の式で求める事ができる ([参考] wikipedia:偏差値)

$$T_i = \frac{10(x_i - \mu_x)}{\sigma_x} + 50$$

ただし、 $\sigma_x \neq 0$  であり、

$$\mu_x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i, \quad \sigma_x = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu_x)^2}$$