

# Microsoft Excel

2018/11/02改定

工学研究科・情報基盤センター・学術情報総合センター

安倍広多

---

## 1. 表計算ソフト

---

表計算ソフト (spreadsheet) とは、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である。表計算ソフトは、表形式で扱えるデータ（住所録、家計簿、実験やアンケートのデータなど）の管理に便利である。グラフを描画することもできる。

表計算ソフトとしてはMicrosoft社のExcel(Windows, Mac, iPad, Android用)が有名だが、他にもLibreOffice.org Calc (オープンソース<sup>1</sup>, Windows, Mac, Linux用) やApple社のNumbers (Mac, iOS用)などもある。歴史的にはVisiCalc (Apple II用), LOTUS-123などが有名。

### 表計算ソフトの表とワープロソフトの表

ワープロソフトでも表は扱えるが、表計算ソフトは特に以下の点でワープロソフトの表よりも優れている。

- 数式を使った計算
- データの一部修正による再計算
- データの並べ替え
- 統計分析
- グラフ作成

---

## 2. Microsoft Excel

---

### 準備

メニューバーの「表示」で「数式バー」にチェックを入れておくこと。

「表示」→「ツールバー」で、標準と書式設定の2つのツールバーにチェックを入れておくこと。

### セル

1つのデータや数式を入力する場所のことをセル(cell)という。

---

<sup>1</sup> ソースコードが公開され、自由に配布、修正などが可能なソフトウェアのこと

表計算ソフトではセルを2次元（表形式）に配置している。Excelでは、この2次元の表を“シート”と呼ぶ。Excelでは複数のシートを用いることで、3次元の表による計算も可能である。なお、Excelではシートの集合を“ブック”と呼ぶ。Excelにおけるファイル保存の単位はブックである。

- 列           A, B, C, D, E, … Z, AA, AB, …
- 行           1, 2, 3, 4, 5, …
- シート       sheet1, sheet2, …（シート名は変更可能）

### セルの番地(アドレス)

すべてのセルには、列番号(アルファベット)と行番号(数字)を組合わせた**番地(アドレス)**が付与されている。

例: A5, C3, AD37

別のシートのセルのアドレスは、Sheet2!B8のように、先頭に“シート名!”を加える。

### セルに入力できるデータ(主要なもの)

#### ・数値

数字で入力したものは、自動的に「数値」扱いとなる。

例: 152 32.578 15,012 2E10 など (2E10は $2 \times 10^{10}$ という意味)

#### ・日付

日付とみなせるものは自動的に「日付」扱いとなる。

例: 10/26 10-26 2012/10/26 H24.10.26 平成24年10月26日 など

日付は、Excelの内部では基準日(1900/1/1)からの通算日数として扱われている。このため日付に対する計算も可能。

#### ・時刻

時刻とみなせるものは自動的に「時刻」扱いとなる。

例: 11:02 11:02:30 など

#### ・数式

“=”で始まる入力は「数式」とみなされる。“=”に続けて式を書く。

例: =2+3 =A2+B5 =SUM(A2:A7)

#### ・文字列

上記以外は「文字列」扱いとなる。

例: OCU 1952年生まれ 大阪

152 や 10-26 のようなデータを「数値」や「日付」としてではなく「文字列」として入力したいときには、'152, '10-26 のように、前に'(アポストロフィー、シングルクォーテーション)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。表示はセルの「書式」に従って行われる。

### ・数値

入力されている数値を、セルの書式にあわせて整形した結果を表示する。標準では「右寄せ」表示。

例: データが0.573で書式が「%表示」ならば57.3%と表示される。

### ・日付・時刻

おおむね、日付や時刻がそのまま表示される。標準では「右寄せ」表示。

### ・文字列

おおむね、文字列がそのまま表示される。標準では「左寄せ」表示。

### ・数式

数式の計算結果を、セルの書式にあわせて整形して表示する。

セルに入力されている数式を知りたいときは、「数式バー」を見ること。

## ファイルの保存

ブック（シートの集合）を保存するにはメニューバーの「ファイル」→「保存」を用いる。ファイル名を変更するには「ファイル」→「名前を付けて保存」。

Excelのファイルの拡張子は .xlsx である（以前のExcelでは.xls [eXcel Sheet]。新しいExcelで.xls形式のファイルを開くこともできる）。

## 基本的な操作

セルの編集	セルをダブルクリック、数式バーをクリック Control+Uを押す (Mac版) F2 (Fn+F2) を押す (Mac/Windows版) 編集後、returnキーを押すと下のセルに移動 編集後、tabキーを押すと右のセルに移動
複数のセルの選択	⌘を押しながらクリック（個別のセル） Shiftを押しながらクリック（連続範囲） Shiftを押しながらカーソルキー（連続範囲） 列のアルファベットをクリック（列全体） 行の数字をクリック（行全体）
セルのコピー	コピー（⌘C）＋ペースト（⌘V）
セルの移動	カット（⌘X）＋ペースト（⌘V） 選択範囲の境界線をドラッグ
フィル	選択範囲の右下隅の■をドラッグ
セルのクリア	範囲選択→右クリック→「数式と値のクリア」あるいはDelete

行と列の幅調整            見出し部の境界線をドラッグ  
                                  境界線をダブルクリック（適切な幅に自動調整）

行や列の追加と削除

セルの統合

セルの書式設定

罫線

並べ替え                    データタブの「並べ替え」

操作の取り消しとやり直し    ⌘Zと⌘Y

## 数式

= の後に数式を入力できる。

他のセルを参照して計算が可能。（=A2+A3 など）。

昔のコンピュータには×や÷などの記号がなかったので、コンピュータでは一般的に以下の記号を用いて数式を表現する（Excelでもこの記法を用いる）。

	数学での記法	コンピュータでの記法
加算	a+b	a+b
減算	a-b	a-b
乗算	a×b	a*b
除算	a÷b	a/b
べき乗	a <sup>b</sup>	a^b (a**b という流儀もある)

計算順序を変更するための括弧には丸括弧 ( ) だけを用いる。

例: =((A2+A3)\*A4)/2

Excelでは、用意されている関数を使うことでさまざまな計算が可能である（例: SUM, AVERAGE, MIN, MAX, COUNTなど）。

関数の入力には関数パレットが便利（数式バーのfxあるいは数式タブの「関数の挿入」）。

数式で参照しているセルの値が変更されると、瞬時に再計算される。

関数の引数として関数を使うことができる（例: SUM(AVERAGE(A1:A4), AVERAGE(B1:B3))。数式が複雑になる場合は、途中の計算結果用のセルを設けると良い（途中の計算結果のセルを参照して別の計算を行う）。

## 範囲の指定

合計(SUM)や平均(AVERAGE)などの関数では、セルの範囲を指定することで範囲内のすべてのセルを計算の対象にできる。範囲は“左上のアドレス:右下のアドレス”という形式で示す。

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

範囲はキーボードから入力する代わりに、マウスをドラッグして指定することもできる。

## セルの相対指定と絶対指定

セルに入力したデータは他のセルにコピーや移動ができる。

数式を他のセルにコピー・移動する場合、数式に書かれたセルのアドレスの書き方によって、コピー先の数式が変化する。

### ・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”という数式が入力されていたとする。このセルをA4にコピーすると、セルA4中の数式は“=B4+C4”となる。これは、A3からみた相対位置を保つようにA4にコピーしている。

### ・絶対指定

シート上の絶対位置で指定する方法。列や行に“\$”を付けると絶対指定となり、コピーしても変化しない(例: \$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。そのセルをA4にコピーすると、セルA4中の数式は“=\$B\$3+\$C\$3”となる(A3と同じ)。

行と列で相対指定と絶対指定を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、絶対指定の区別がある。

例: \$A\$3:\$A\$8, \$B\$7:B15

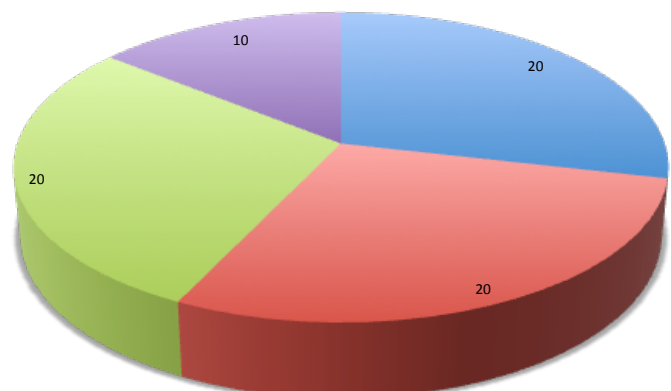
## グラフ

グラフにしたい領域を選択し、挿入タブから適切なグラフを選ぶ。

(なお、3次元円グラフは実際の数値とグラフから受ける印象が異なるので決して使わないこと)

グラフの元データを変更すると、グラフも自動的に再描画される。

作成したグラフはMicrosoft Word等にコピーすることも可能。



## ヘルプ

メニューバーの「ヘルプ」でヘルプを参照できる。

## 演習1

次の例を使って空欄の結果を得る数式を作成する。相対指定、絶対指定を使い分け、（例えばりんごに関して）一つの正しい数式を作成したらコピー&ペーストによって他の果物の欄を埋めること。

この練習問題では、以下の計算方法で考えることとする。

$$\text{粗利率} = (\text{販売単価} - \text{仕入単価}) \div \text{販売単価}$$

$$\text{利益率} = (\text{売上総額} - \text{仕入総額}) \div \text{売上総額}$$

8%に修正

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1					消費税率	5%					
2					粗利率	30%		利益率			
3					売掛き率	90%					
4											
5		仕入数	仕入単価	仕入小計	販売単価	売上数	売上高	消費税	税込表示		
6	りんご	200	65								
7	すいか	30	830								
8	マンゴー	20	970								
9	さくらんぼ	10	1500								
10	ぶどう	40	700								
11											
12	合計										
13											

## 演習2

次の例を使い、発駅と着駅を入力すると新幹線の利用料金が計算できるものを作る。vlookup関数を用いる練習である<sup>2</sup>。

運賃計算のルールとして、「1kmに満たない端数は切り上げ」がある（例: 新横浜・小田原間 55.1km → 56km）。端数を切り上げるためにも関数を使う。

<sup>2</sup> 例で用いている表は最新のものではない。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	距離表			運賃表			特急料金表							
2		東京駅から(km)		距離(kmから)	運賃(円)		距離(kmから)	ひかり(円)	のぞみ(円)					
3	東京	0.0		26	480		1	2,190	2,390					
4	新横浜	28.8		31	570		101	2,920	3,120					
5	小田原	83.9		36	650		201	3,760	3,960			km		
6	熱海	104.6		41	740		301	4,490	4,690				円	
7	静岡	180.2		46	820		401	4,920	5,220				円	
8	浜松	257.1		51	950		501	5,240	5,540				円	
9	名古屋	366.0		61	1,110		601	5,650	6,150				円	
10	米原	445.9		71	1,280								円	
11	京都	513.6		81	1,450								円	
12	新大阪	552.6		91	1,620								円	
13				101	1,890									
14				121	2,210									
15				141	2,520									
16				161	2,940									
17				181	3,260									
18				201	3,570									
19				221	3,890									
20				241	4,310									
21				261	4,620									
22				281	4,940									
23				301	5,250									
24				321	5,460									
25				341	5,780									
26				361	6,090									
27				381	6,300									
28				401	6,620									
29				421	6,830									
30				441	7,140									
31				461	7,350									
32				481	7,670									
33				501	7,980									
34				521	8,190									
35				541	8,510									
36				561	8,720									
37														