

Excel の基本操作

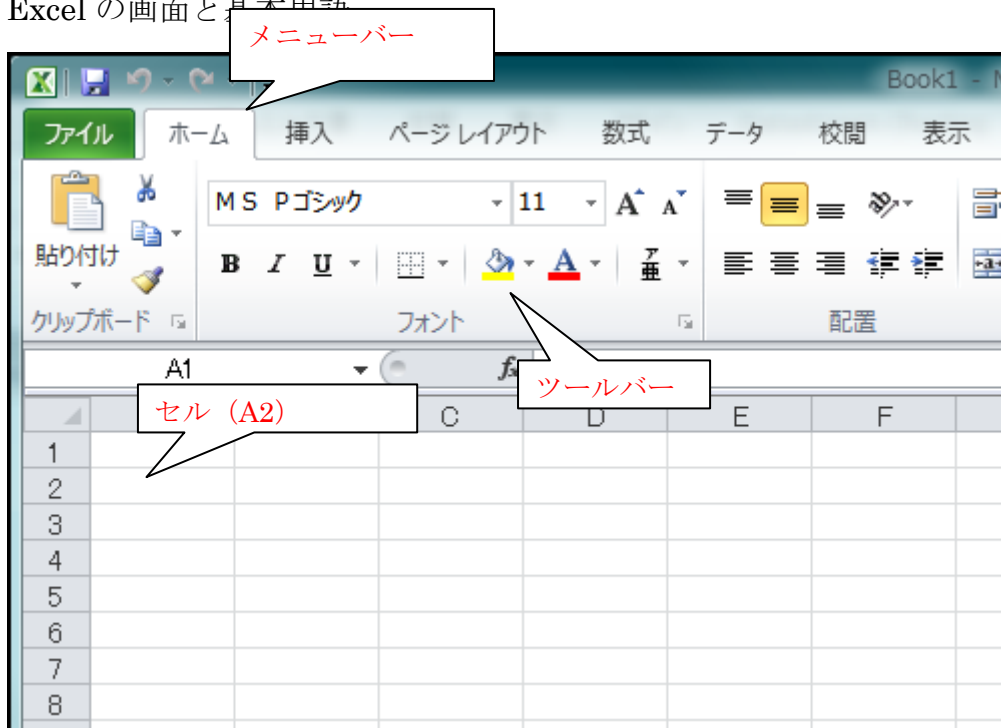
統計学 劉 慶豊

2011 年 4 月 10 日

1、Excel の起動

スタート > すべてのプログラム > Microsoft Office > Microsoft Excel2010。

2、Excel の画面と基本用語



セルの名前：セルが所在する列とセルが所在する行で名前を付ける。

3、表を作ろう

	A	B	C	D
1	練習問題一			
2	日付	単価	数量	金額
3	10月1日	4	5	20
4	10月2日	3	6	18
5	10月3日	5	7	35
6	10月4日	3	8	24
7	10月5日	6	3	18
8	10月6日	5	5	25
9	10月7日	3	7	21
10	合計	-	41	161
11				

4、計算機能が付く表を作ろう

基本的な計算：

足し算＋、引き算－、掛け算＊、割り算／、べき乗[^]。

例：＝1+2、＝3-2、＝2*3、＝6/2、＝2^2。

注意、計算式を入力する場合必ず等号を忘れないこと。

参照：セルの名前をセルにある値の代わりに使う。

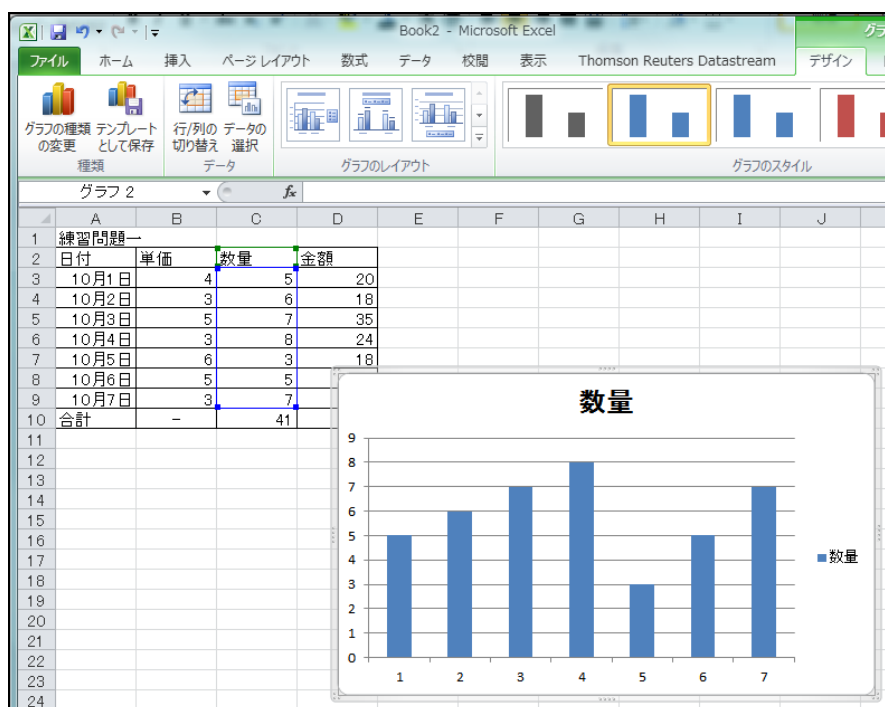
数式の入力と参照：＝B3*C3 はセル B3 にある値と C3 にある値の掛け算をする式になる。

同じ列や行に同じような法則での計算がある場合数式をすべて入力する代わりに、最初のセルにだけ入力し、他のセルはコピーで入力することができる。

	A	B	C	D
1	練習問題一			
2	日付	単価	数量	金額
3	10月1日	4	5	=B3*C3
4	10月2日	3	6	18
5	10月3日	5	7	35
6	10月4日	3	8	24
7	10月5日	6	3	18
8	10月6日	5	5	25
9	10月7日	3	7	21
10	合計	-	41	161

5、グラフを作成する

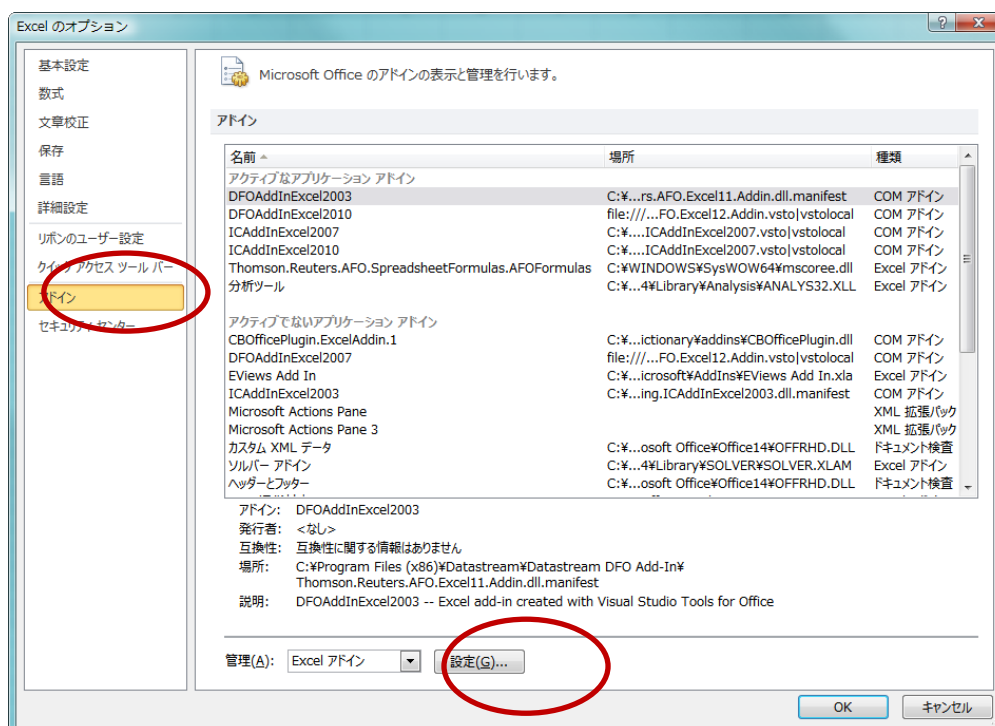
数量の棒グラフを作成：



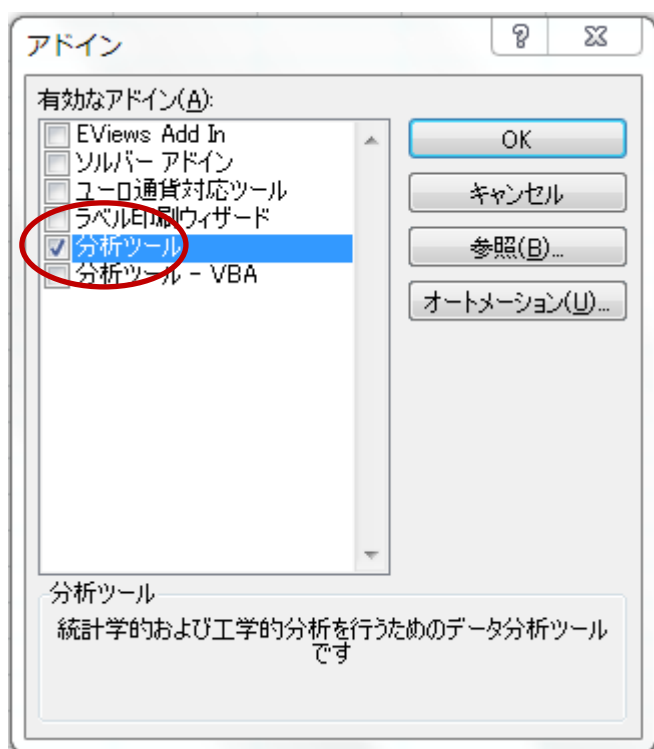
- ①まず、数量のデータをマウスで範囲指定する。数量という文字が入っているセルを左クリック、マウスの左ボタンを抑えたままで数量の一番下のデータまでドラッグする、左ボタンを放す。
- ②メニューバーにある 挿入 > ツールバーにある 縦棒 をクリックする。そして、画面の中にある棒グラフの種類を選択する。
- ③編集：ツールバーにあるアイコンやグラフの中の数字や棒などをクリックすればさまざまな変更が可能である。

6、分析ツールの導入

Excel を起動してから、ファイル→オプション→アドインの順でクリックしていく。すると以下の画面が出てくる。

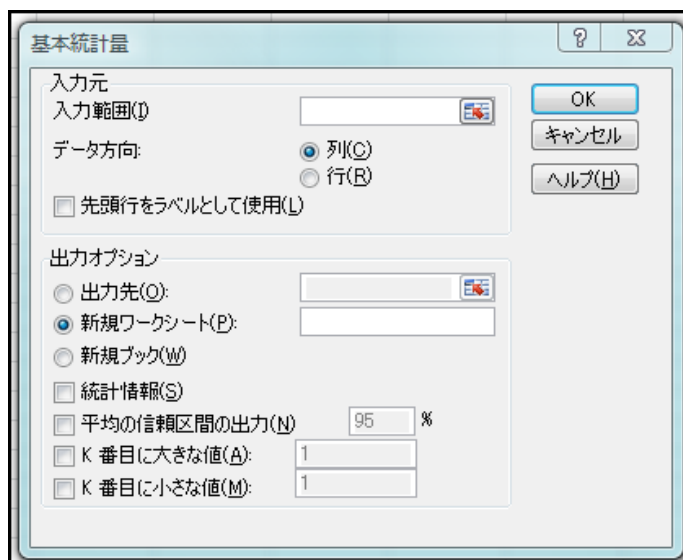


一番下のほうにある「設定」をクリックすると以下の画面が出てくる。分析ツールの選択肢を選んで OK をクリックする。



7、基本統計量の導出

- ① <http://www.geocities.jp/qfliuwind/kansai.html> にあるデータ DATA01 をダウンロードして使う。
- ② データ > データ分析 > 基本統計量の順でクリックしていく。以下の画面が現れる。



- ③ 次の画面のように、入力範囲に身長データの範囲を指定します。先頭行をラベルとして使用にチェック、統計情報にチェックを入れる。OK。

基本統計量

入力元
 入力範囲(I): \$B\$1:\$B\$51

データ方向:
☒ 列(C)
☐ 行(R)

☒ 先頭行をラベルとして使用(L)

出力オプション
☐ 出力先(O):
☒ 新規ワークシート(P):
☐ 新規ブック(W)
☒ 統計情報(S)
☐ 平均の信頼区間の出力(N) 95 %
☐ K 番目に大きな値(A): 1
☐ K 番目に小さな値(M): 1

OK
 キャンセル
 ヘルプ(H)

以下の結果が出てくる

身長(cm)	
平均	165.16
標準誤差	1.800988
中央値 (メ)	164
最頻値 (モ)	166
標準偏差	12.73491
分散	162.178
尖度	-0.16052
歪度	0.323711
範囲	55
最小	143
最大	198
合計	8258
標本数	50

中央値、標本分散、標本標準偏差の計算

- ・ 中央値：`=MEDIAN(データ範囲)`

例 `=MEDIAN(a1:a9)`

- ・ 分散：
 - 方法一、不偏分散： $((n-1)$ で割る)、`=VAR(データ範囲)`。
 - 方法二： (n) で割る)、`=VARP(データ範囲)`

例 `=VARP(a1:a9)`、または、`=VAR(a1:a9)`

- ・ 標準偏差：S:
 - 方法一不偏推定 $((n-1)$ で割る)、`=STDEV(データ範囲)`。
 - 方法二 (n) で割る)、`=STDEVP(データ範囲)`

例 `=STDEVP(a1:a9)`、または、`=STDEV(a1:a9)`

- ・ 共分散、相関係数の計算
 - 共分散：`=COVAR(データ 1 の範囲, データ 2 の範囲)`
 - 相関係数：`=CORREL(データ 1 の範囲, データ 2 の範囲)`

平均の検定の例題

例：income のデータを某国の国民の所得の調査結果で、無作為に抽出した 1000 人のデータとする。この国の国民の平均所得 μ が 6000 ドル以下であると認めたいが、検定を行って結論を下しなさい。

1.有意水準 $\alpha=1\%$ とする。

2. $H_0:\mu, H_1:\mu<5500$ とする。

3.t 値= $((\sqrt{n(X-\mu)})/S)$ を以下のように Excel で求める。

a.=average(データ範囲) で標本平均 \bar{X} を求める

b.=stdev(データ範囲)で標本標準偏差 S を求める

c.以上の結果を利用して t 値= $((\sqrt{n(X-\mu)})/S)$ で計算する。t=-0.02。

4.=TINV (有意水準,自由度) で有意水準点を求める。自由度= $n-1=1000-1=999$ 。結果は 2.58 となった。これは右側の有意水準点。左側の有意水準点は-2.58 となる。

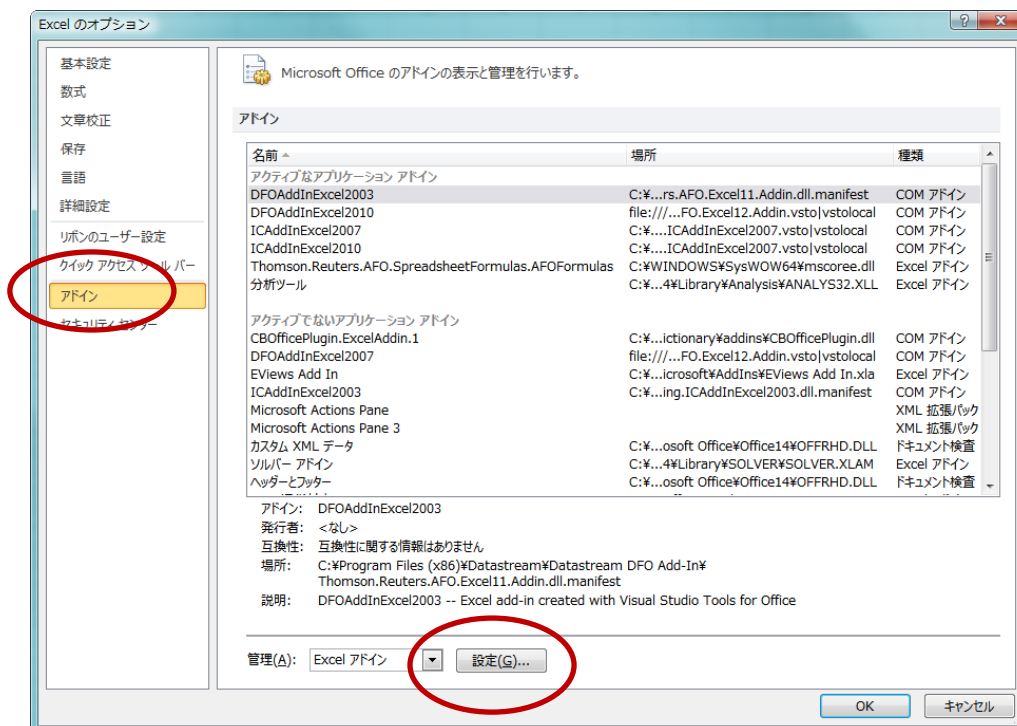
5.対立仮説の符号は<であるため、t 値と左側有意水準点-2.58 の値と比較する。

t=-0.02>-2.58 なので、 H_0 を採択する。 μ が 6000 ドル以下であるとは言えない。

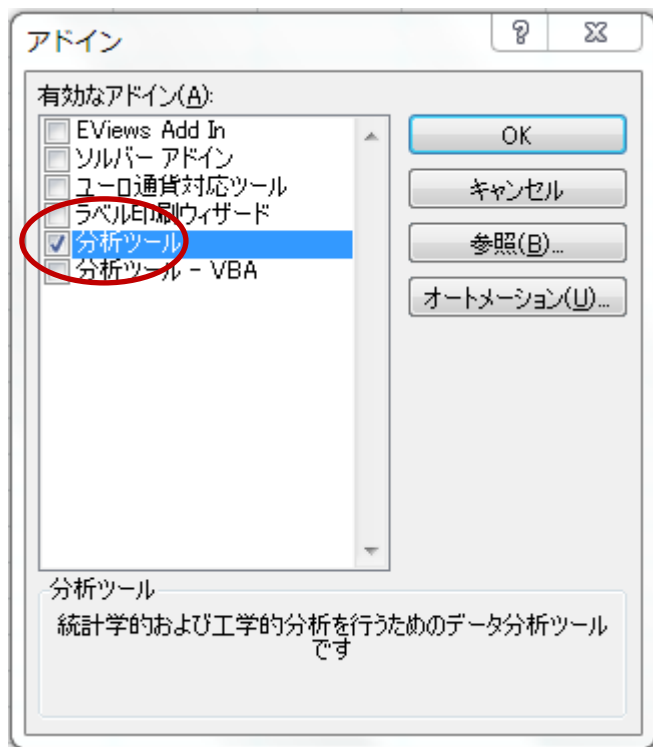
Excel で回帰分析

- 分析ツールの導入

Excel を起動してから、ファイル→オプション→アドインの順でクリックしていく。すると以下の画面が出てくる。



一番下のほうにある「設定」をクリックすると以下の画面が出てくる。分析ツールの選択肢を選んで OK をクリックする。



- データをダウンロードする

<http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/~morimune/basic-ECONOMETRICS-Tables//ALL-TABLES.xls>

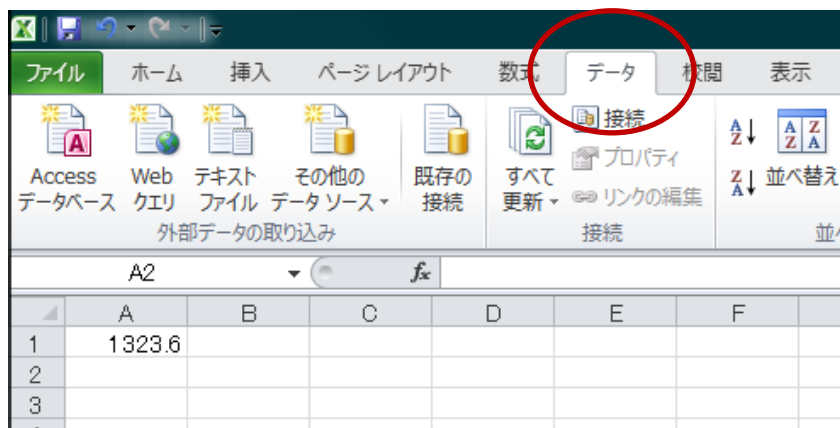
からデータをダウンロードして保存する。

- 保存したデータを開く。
- シートの名前をクリックして名前が図 3-2 となっているシートを開く。

シートの名前は Excel の画面の一番下にある。



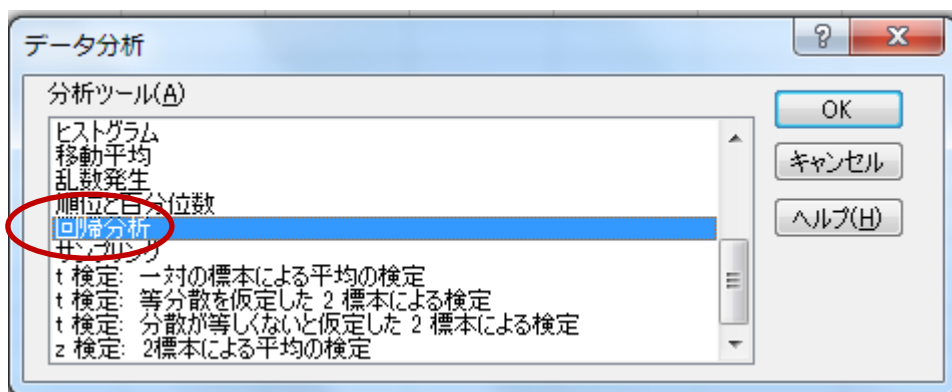
- まず、ツール場の「データ」のところをクリックする。



- 次は一番右側の「データ分析」をクリック



以下のような画面が出てくるが、回帰分析を選択して OK をクリックする。



- 入力 Y 範囲のところに被説明変数 Y のデータの範囲 D5:D12 を入れる。
入力 X 範囲のところに説明変数 X と Z のデータの範囲 E5:F12 を入れる。
ラベル、有意水準のオプションを選ぶ。

回帰分析

入力元

入力 Y 範囲(Y): D5:D12

入力 X 範囲(X): E5:F12

☒ ラベル(L) ☐ 定数に 0 を使用(Z)

☒ 有意水準(Q) 95 %

出力オプション

☐ 一覧の出力先(S):

☒ 新規ワークシート(P):

☐ 新規ブック(W)

残差

☐ 残差(R) ☐ 残差グラフの作成(D)

☐ 標準化された残差(I) ☐ 観測値グラフの作成(I)

正規確率

☐ 正規確率グラフの作成(N)

OK

キャンセル

ヘルプ(H)

- OK をクリックすると以下の結果が現れる。

● 結果の読み方

上から順に
決定係数の平方根
決定係数
修正済み決定係数
残差分散の平方根(s)
標本数 n

回帰統計

重相関 R	0.90569
重決定 R2	0.820274
補正 R2	0.730411
標準誤差	1.166305
観測数	7

分散分析表

	自由度	変動	分散	変換した分散	有意 F
回帰	2	24.83322	12.41661	9.128069	0.032301
残差	4	5.441067	1.360267		
合計	6	30.27429			

F 統計量

残 差 分 散
 s^2 ここに数式を入力します。

帰無仮説が「定数項以外の係数が全て 0」の時の F 検定の P 値

帰無仮説は「係数=0」の時のt値

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	-2.89824	2.729833	-1.06169	0.348225	-10.4775	4.680989	-10.4775	4.680989
x	0.096048	0.054859	1.750824	0.154867	-0.05626	0.248361	-0.05626	0.248361
z	5.163928	2.471074	2.08975	0.10486	-1.69687	12.02473	-1.69687	12.02473

定数項と係数の推定値

帰無仮説が係数=0の時の両側t検定の P 値

定数項と係数の推定値

帰無仮説が係数=0の時の両側t検定の P 値

推定結果は $y_i = -2.89824 + 0.096048x_i + 5.163928z_i$