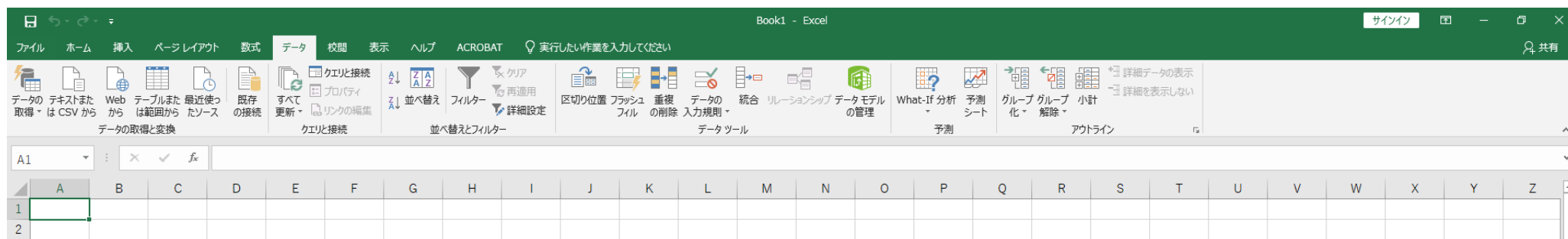


3.4 Excel 2019 による回帰分析

回帰分析が出来るように、Excel 2019 をセットアップする。

Excel 2013, Excel 2016 も同様の手順。

まず、エクセルの最初のページで、「データ」タブをマウスでクリックすると、下記の画面が出てくる。



様々な選択肢があり、一番左（「アウトライン」の右隣の右）に注目。

選択肢は何もない状態。

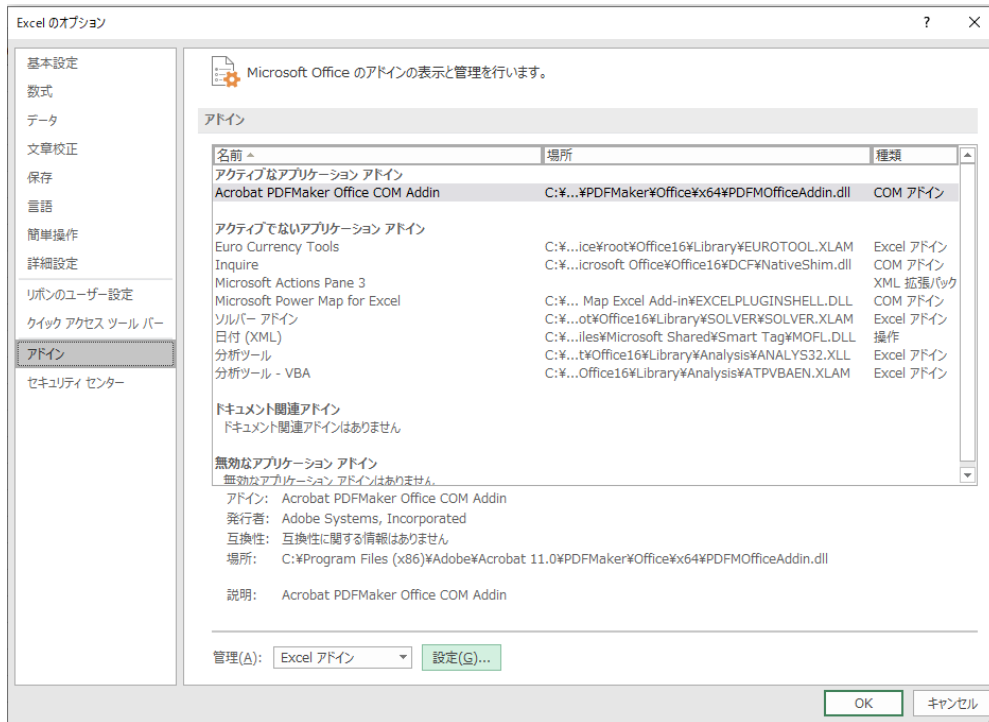
次に、「ファイル」タブをマウスでクリックすると下記の画面が現れる。



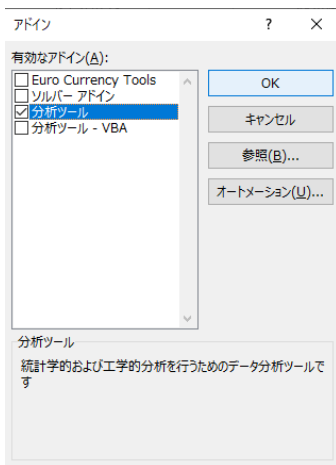
一番左下の「オプション」を選択して、下記の画面が出てくる。



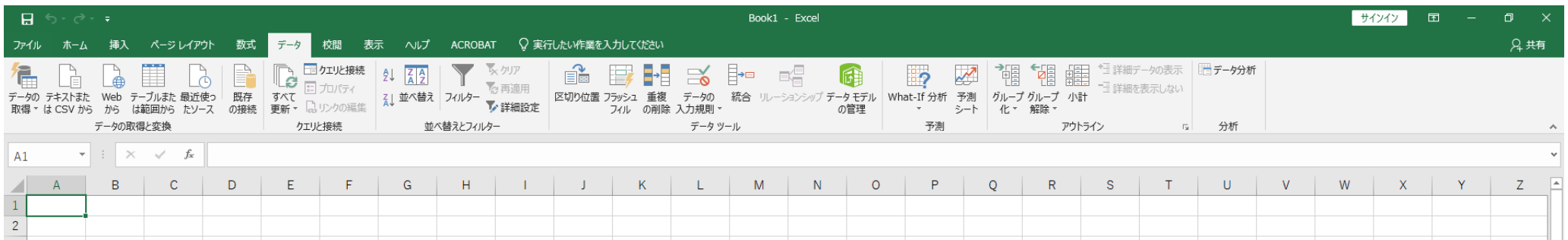
左の下から 2 番目の「アドイン」を選択して、下記の画面が出てくる。



「設定 (G)」 ボタンをクリックして、下記の画面が現れる。



「分析ツール」にチェックを入れて、「OK」ボタンをクリックすると、下記の「データ」タブの画面に戻る。

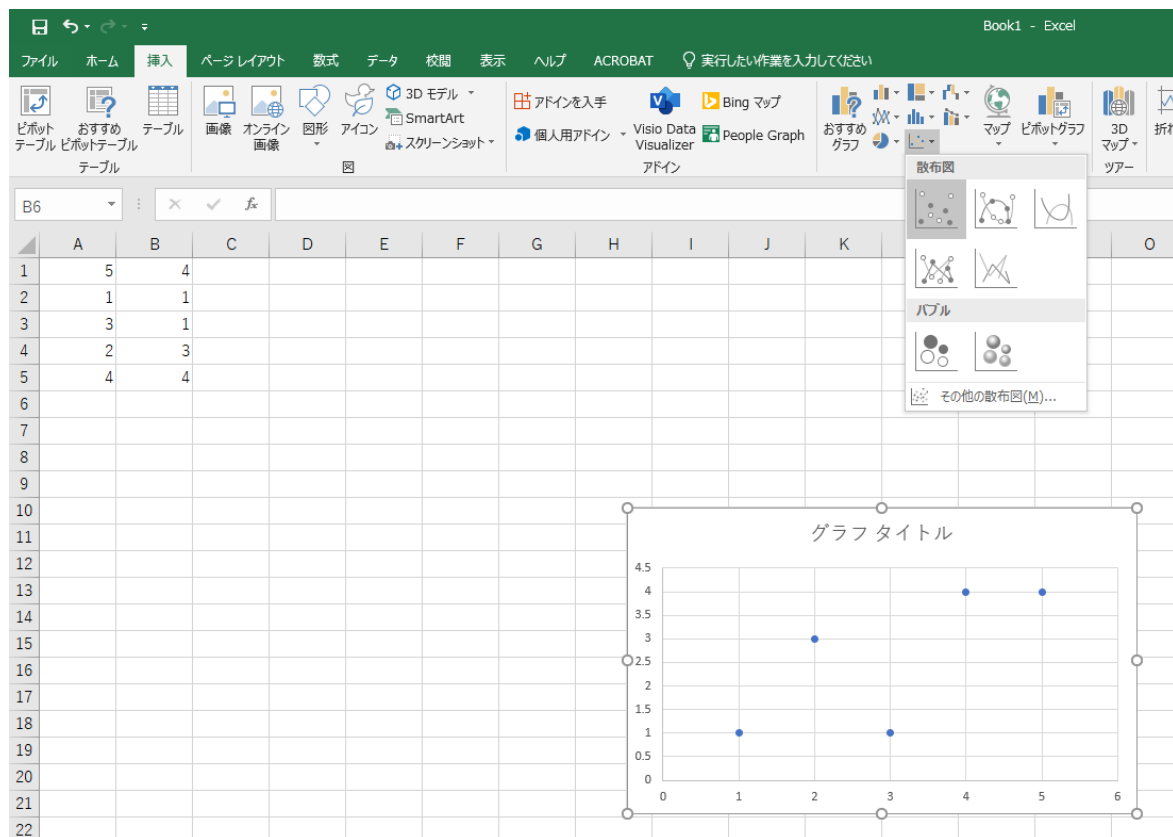


一番右に「データ分析」のタブが追加される。

これは一度だけ行えばよい。

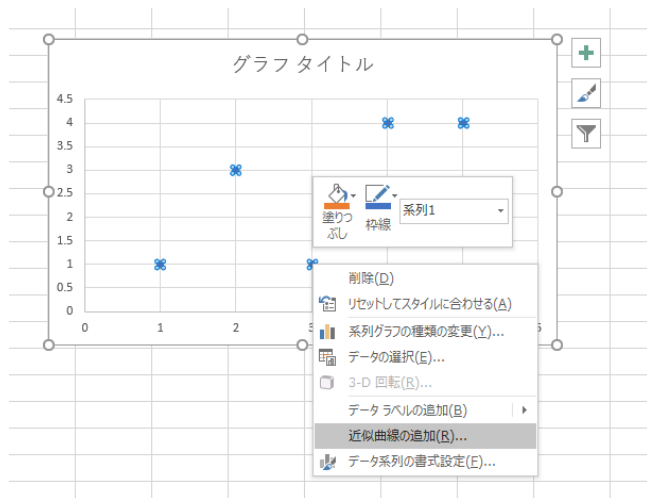
次回からは自動的に「データ分析」のタブは追加されたままになる。

散布図を選び、さらに、左上の散布図を選ぶと、下記の画面が出る。

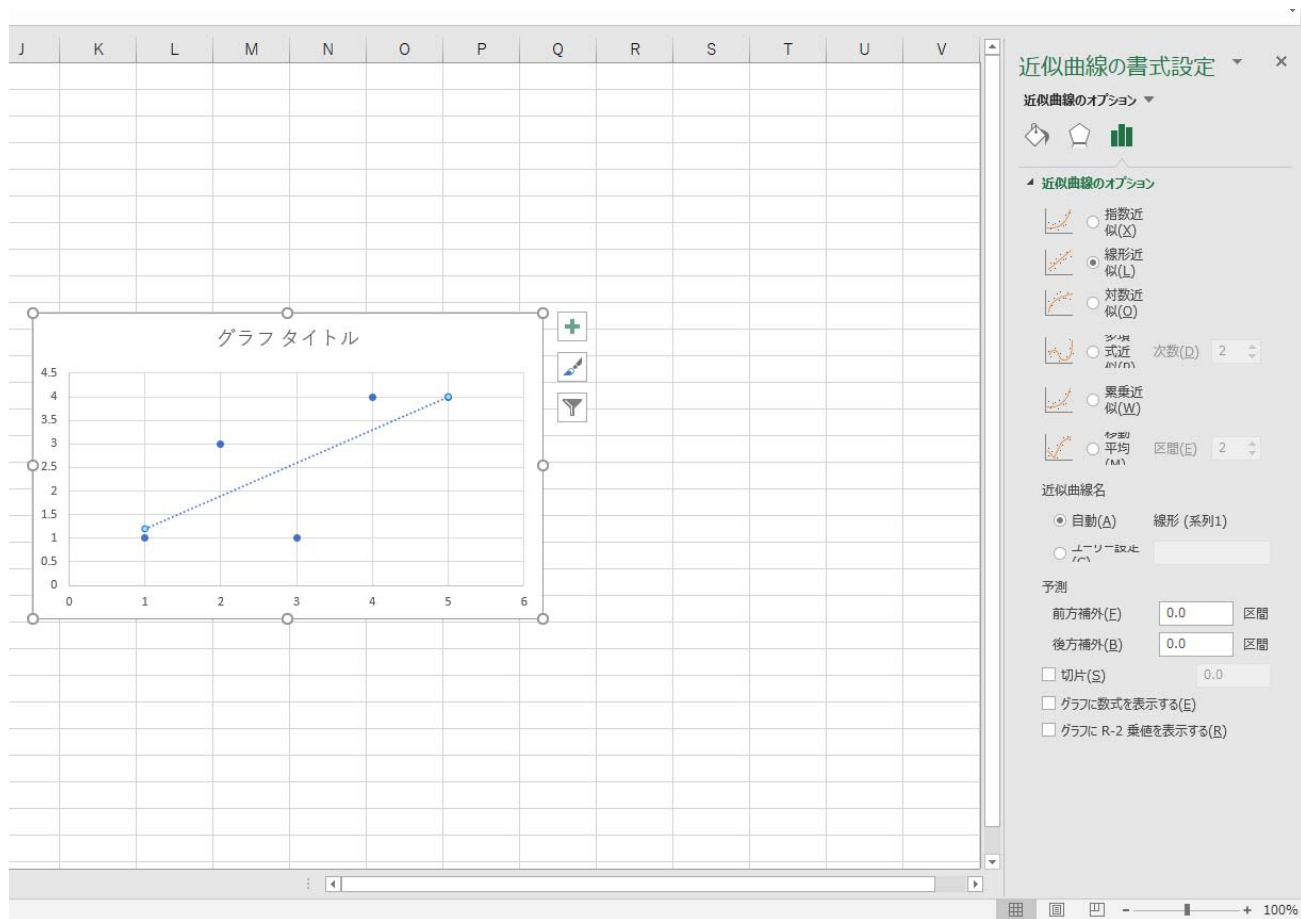


このように、横軸に A 列，縦軸に B 列の散布図が完成する。

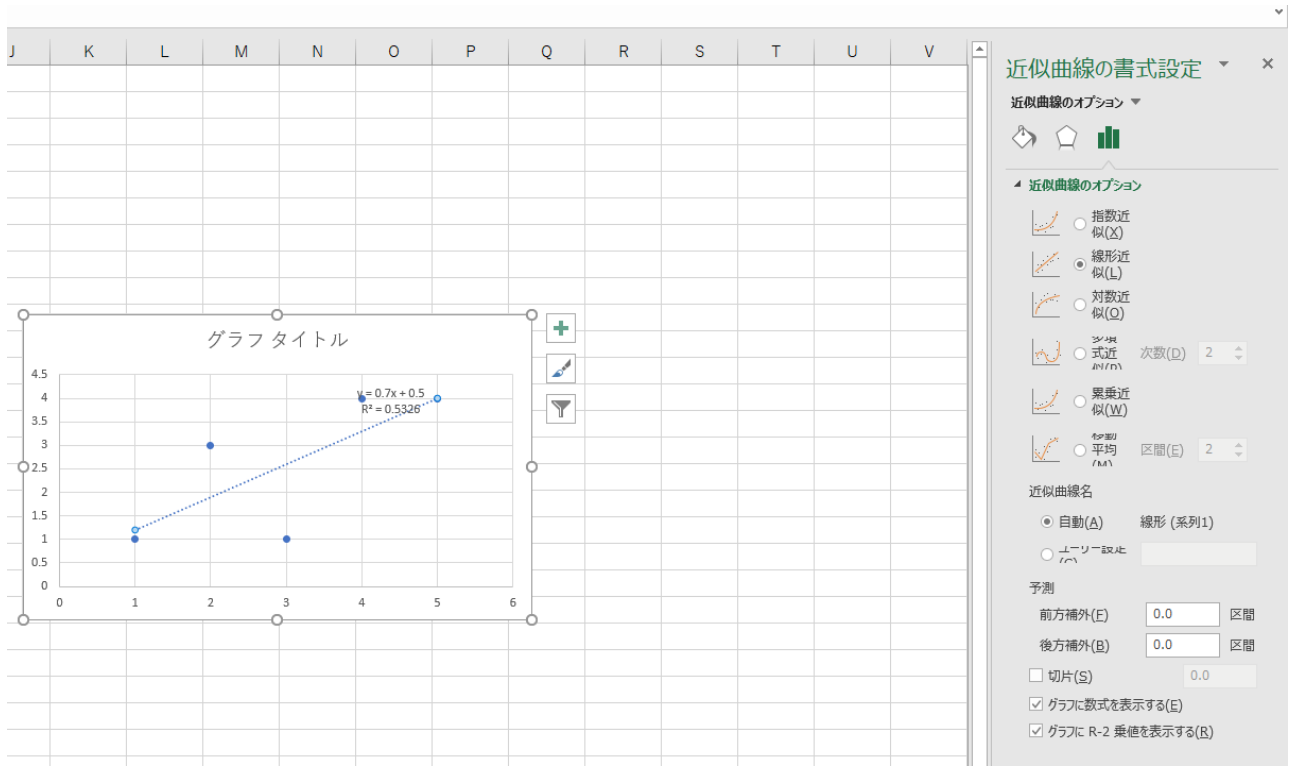
グラフ内の 6 点のうちどれか一つをマウスで選び、マウスの右ボタンを押すと、下記の画面になる。



下から2つ目の「近似曲線の追加(R)」を選択して、下記の画面になる。



直線の方程式をグラフ内に表示させるには、右側の近似曲線の書式設定の一番下の「グラフに数式を表示する (E)」にチェックを入れる。決定係数を表示させるには「グラフに R-2 乗値を表示する (R)」にチェックを入れる。下の画面になる。

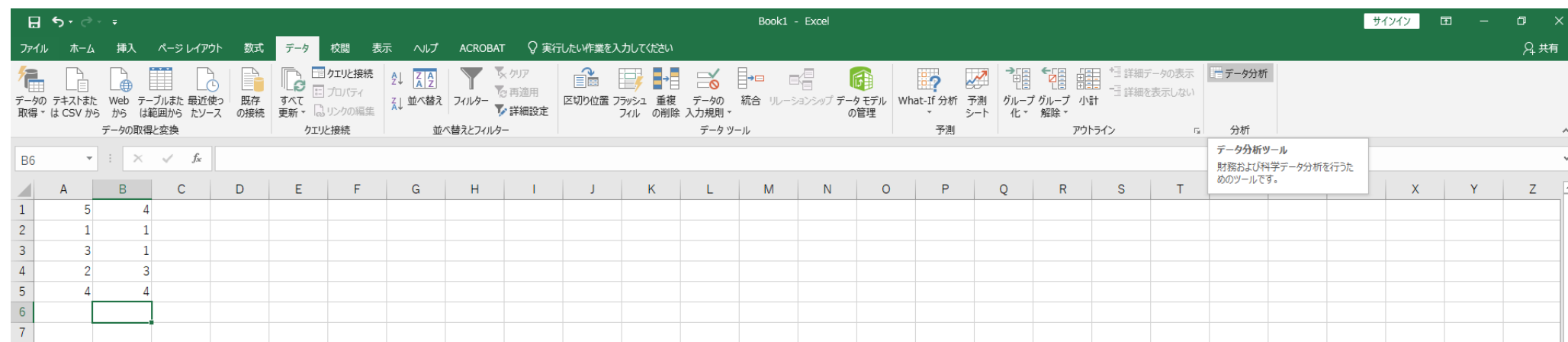


直線の式は $Y=0.7X+0.5$, 決定係数 $R^2=0.5326$ と追加される。

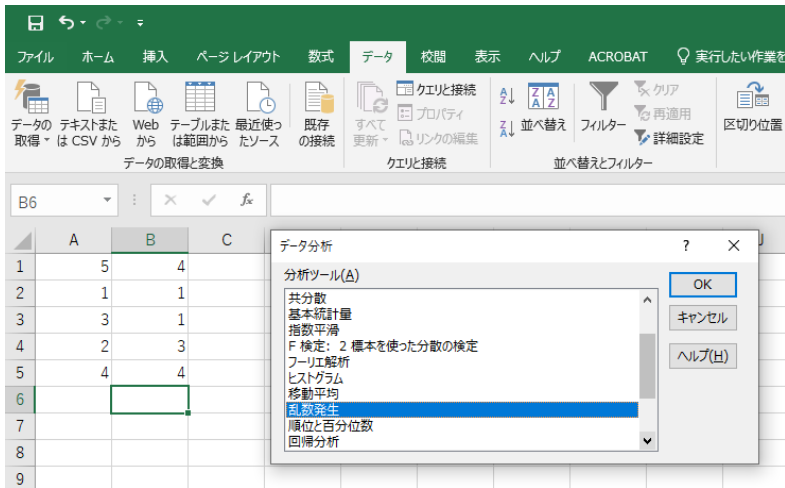
3.4.2 「分析ツール」による回帰分析

散布図による方法は、単回帰の場合には、比較的簡単に計算できるが、説明変数が2つ以上の重回帰には適用することは出来なくなる。この場合、「分析ツール」を使うと、簡単に、回帰分析を行うことができる。

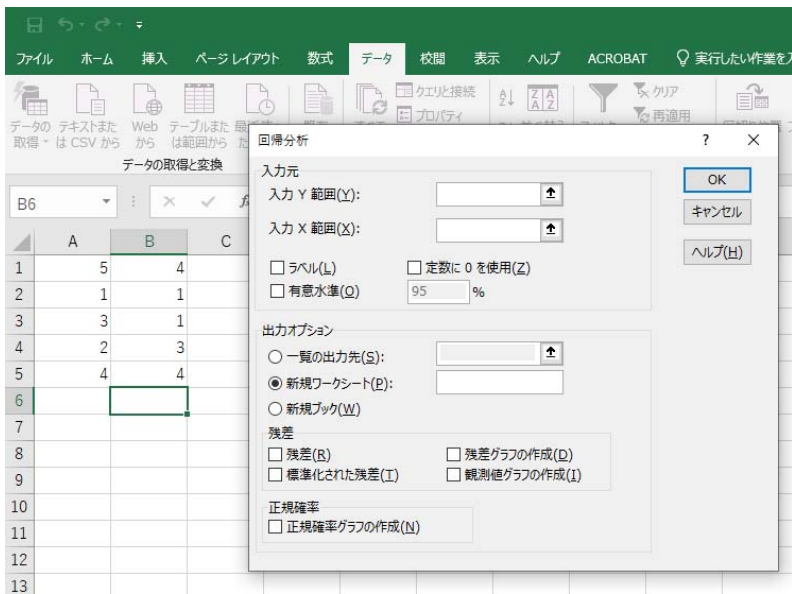
まず、「データ」タブを選ぶ。



「データ分析」のタブをマウスで選択すると、下記のような画面になり、様々なツールが利用できるようになる。主に利用するツールは、「ヒストグラム」と「回帰分析」である。

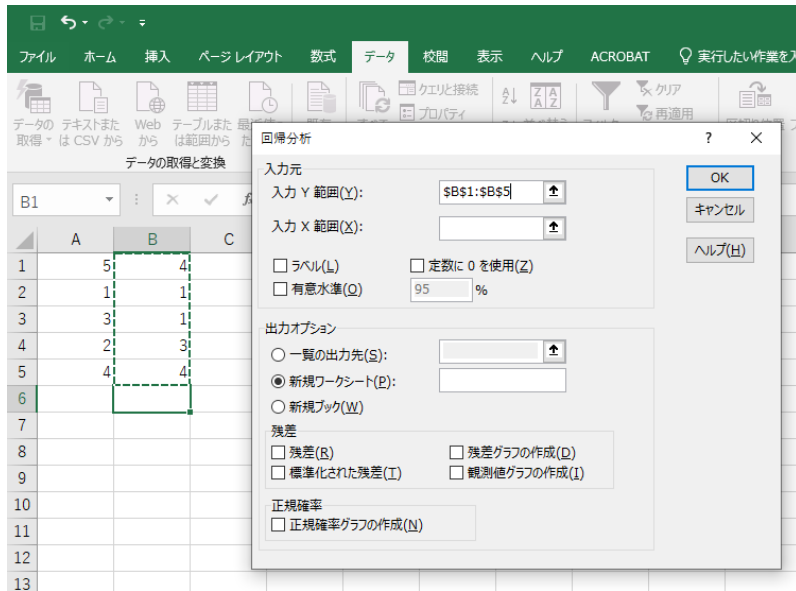


本節では、回帰分析の方法を解説する。まずは、「回帰分析」を選ぶと、下記の画面となる。

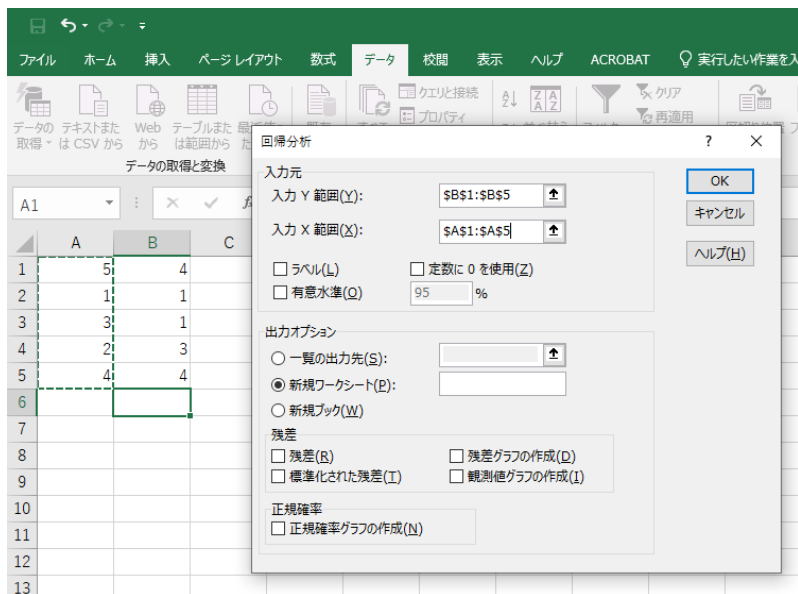


「入力 Y 範囲 (Y)」に B 列のデータ（被説明変数）を選択する。

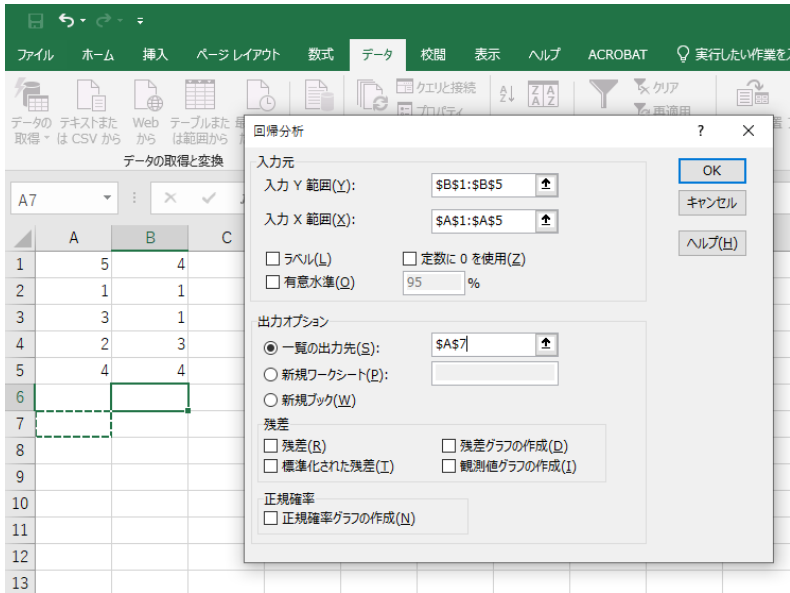
「入力 Y 範囲 (Y)」の右側の空欄をマウスの左ボタンをクリックして、さらに、B1 をマウスの左ボタンでクリック、さらにマウスの左ボタンを押し続けながら B5 でマウスボタンを離す(または、B1:B5 とタイプする)。下記の画面となる。



同様に、「入力 X 範囲 (X)」の右側の空欄をマウスの左ボタンでクリックして、さらに、A1 を左ボタンでクリック、マウスの左ボタンを押し続けながら A5 でマウスボタンを離す (または、A1:A5 と入力する)。下記の画面となる。



「一覧の出力先 (S)」にチェックを入れて、その右側の空欄をマウスの左ボタンでクリック、適当な場所をマウスでクリックして選択する（ここでは、A7 をクリックする。または、A7 とタイプする）。下のような表示になる。



このように入力した後、右側の「OK」ボタンをクリックする。下のような出力結果が得られる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		5	4							
2		1	1							
3		3	1							
4		2	3							
5		4	4							
6										
7	概要									
8										
9	回帰統計									
10	重相関 R	0.7298								
11	重決定 R2	0.532609								
12	補正 R2	0.376812								
13	標準誤差	1.197219								
14	観測数	5								
15										
16	分散分析表									
17		自由度	変動	分散	帰された分散	有意 F				
18	回帰	1	4.9	4.9	3.418605	0.161594				
19	残差	3	4.3	1.433333						
20	合計	4	9.2							
21										
22		係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%	
23	切片	0.5	1.255654	0.398199	0.717129	-3.49605	4.496051	-3.49605	4.496051	
24	X 値 1	0.7	0.378594	1.848947	0.161594	-0.50485	1.904855	-0.50485	1.904855	
25										
26										
27										
28										

Excel の「重決定 R2」は決定係数, 「観測数」はデータ数 n のことである。