

EXCEL べからず 集

— あるいは自然科学系グラフのお作法 —

2005-04-15, 宮本量

表計算ソフトの EXCEL は、数値処理だけでなく、グラフも描いてくれるなど、そのお手軽さから利用する人も多い。しかしデフォルトで出力されるグラフは、自然科学系で一般的な作図のお作法から見て逸脱しているところが非常に多い。そこで、ここがダメ！という点をまとめてみた。

さて、自然科学の実験で得られるデータをプロットしてグラフを描こうとする場合、(x, y) の値の組を元にすることがほとんどだと思われる。EXCEL でそのようなデータを扱うのは、「散布図」というカテゴリのようだ。

例えば表 1 のようなデータがあったとしよう。これを x, y それぞれを EXCEL で二つのカラム

表 1: 何かの測定データ.

x	0.1736	0.2588	0.3420	0.4226	0.5000	0.5735
y	1.765	2.761	3.826	4.689	5.703	6.598
x	0.6428	0.7071	0.7660	0.8192	0.8660	
y	7.291	7.998	8.630	9.228	9.829	

になるように入力し、散布図としてプロットすると次のようになる。なおここでは、線形近似の近似曲線を追加して同時に描かせているし、グラフオプションで、グラフタイトルと X 軸・Y 軸にラベルをつけている。

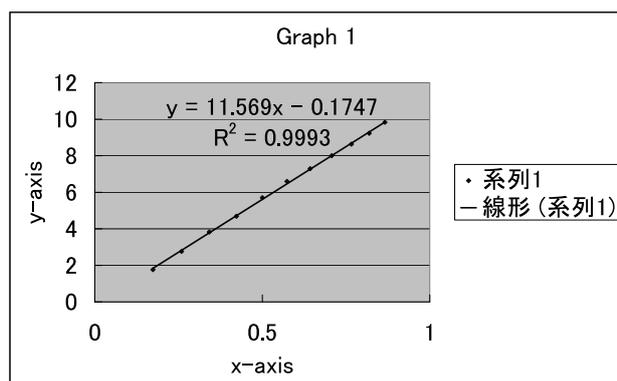


図 1: オブジェクトとしてのグラフ.

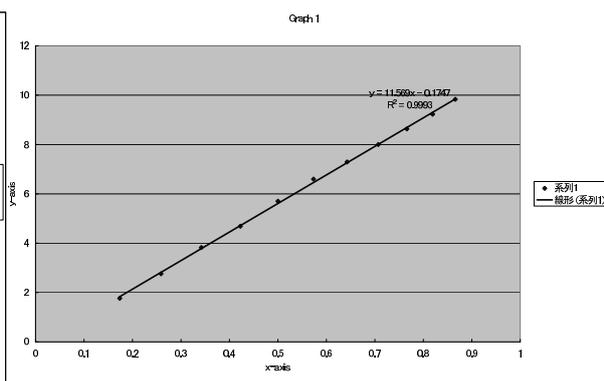


図 2: 独立したシートとしてのグラフ.

べからず集:

- いちページものの図にすると、いつもいつも横長のスタイルにするべからず。— 内容に応じて正方形や縦長にしよう。キャプションを書くスペースを充分とろう。
- ページ (図とキャプション) 全体を枠で囲むべからず。— いらぬ。

- 軸に目盛られている数字の文字が小さすぎたり大きすぎたりするべからず。 — 図の大きさとのバランスで大きく見やすくしよう。
- 軸とメモリの線を細くするべからず。 — 図の大きさ、データを結ぶ線などとのバランスでくっきり太くしよう。
- 縦(横)軸を横(縦)軸の値がゼロの所に立てるべからず。 — 値とは無関係で、軸は左と下にしよう。
- 背景を灰色にするべからず。 — いらぬ。無地(白)にしよう。
- 背景に横だけの罫線をかくべからず。 — いらぬ。無地または適当な方眼(縦横両方の罫線)にしよう。
- データ点の印を小さくするべからず。 — 図の大きさ、線の太さなどとのバランスで大きくはっきりとしよう。
- データ点の印の形を にするべからず。 — 白抜きの あたりを使おう。
- 印または線種の凡例を欄外におくべからず。 — いらぬ。あるいはそういう説明はキャプションに書こう。
- キャプションを図の上につけるべからず。 — 図ではキャプションの位置は下にしよう。
- 補完あるいはフィッティングで描く曲線(直線)をデータ点止まりにするべからず。 — モデル関数の定義域・値域は、測定データの範囲に限らないので、適宜外装しよう。
- 近似した線の式を図中の線の脇に、多桁の係数で書くべからず。 — 近似(曲)線の式は、キャプションか本文中に書こう。また有効数字に注意しよう。

ふう。こんなにダメなところが多いのならば、いっそのこと使わなければいいという意見もあるかもしれない。まったくそのとおりである。

しかし EXCEL を使うにしろ別のプロット用ソフトを使うにしろ、あるいは手でグラフ用紙に描くにしろ、気をつけなければいけないことは同じなので、きちんとできるようになってほしい。

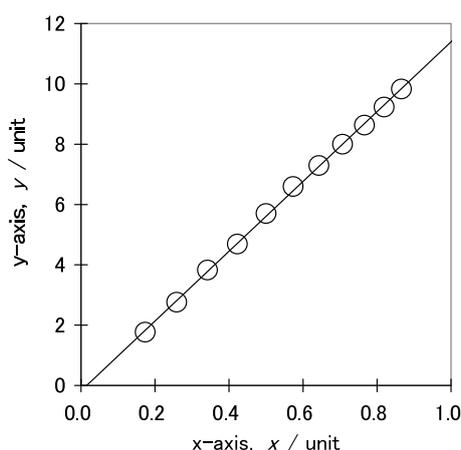


Figure 1: Plot of y values versus x.
open circle, observed data; solid line,
 $y = 11.6x - 0.174$.

図 3: こんなグラフが好ましい。EXCEL でも個々の書式設定を駆使すれば、ここまでできる。