

『計量国語学』アーカイブ

ID	KK300203
種別	解説
タイトル	データの視覚化(2) —Excelによるグラフ作成の基本(2)—
Title	Data Visualization (2): Making Basic Charts in Microsoft Excel (Part 2)
著者	林 直樹
Author	HAYASHI Naoki
掲載号	30巻2号
発行日	2015年9月25日
開始ページ	104
終了ページ	121
著作権者	計量国語学会

解説

データの視覚化 (2)

—Excel によるグラフ作成の基本 (2)—

林 直樹 (日本大学文理学部)

要旨

Excel によるグラフ作成の基本 (1) の続きとして、折れ線グラフと散布図を取り上げ、各グラフの作成方法を述べる。前稿と同様、それぞれのグラフにおいて、初期的な出力結果から白黒印刷に適した表示への変更方法や、違いがわかりやすくなるようなオプションの追加方法などを、実際の操作画面とともに記述する。

キーワード: Excel, 折れ線グラフ, 散布図

1. はじめに

本稿では、前稿に続き、Microsoft 社の表作成ソフト Excel を使用してグラフを作成する際、初期的な出力から数々の変更を加え、きれいなグラフにするための説明を行う。

2. グラフの作成

今回は、Excel で多種作成できるグラフのうち、折れ線グラフ・散布図に絞って説明していく。前回解説した棒グラフ・帯グラフとともにこれらのグラフが作成できるようになれば、その他のグラフにも応用できるため、この 2 種の説明を行うこととした。なお、本稿におけるグラフ作成のためのデータは、すべて架空のものである。

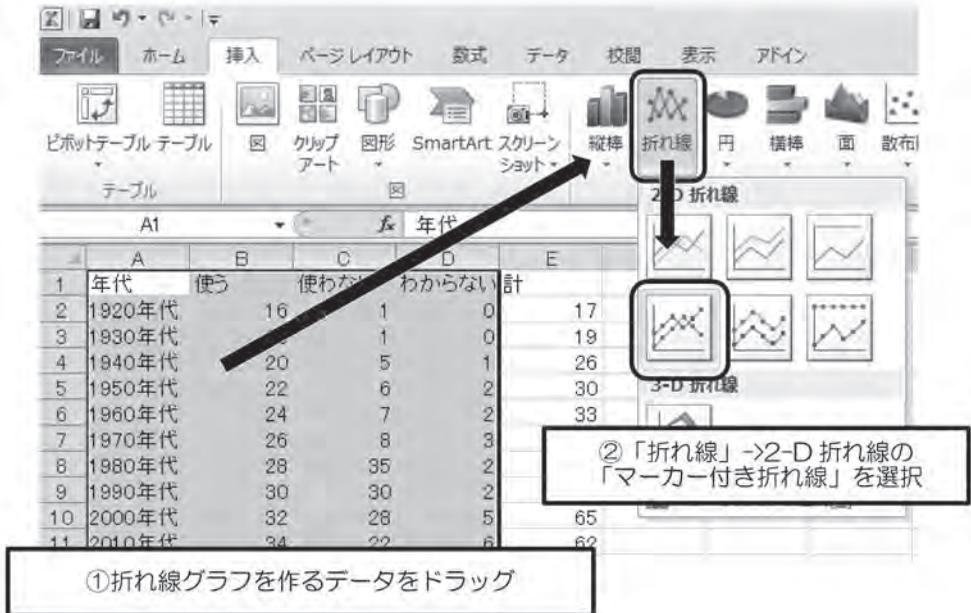
2.1 折れ線グラフ

まず、折れ線グラフの作成方法について述べる。折れ線グラフは、何らかの値の推移をみる場合などに使われる。

例えば、1920 年代から行われた何らかの語の使用意識調査があり、以下のように Excel に入力していたとする。

	A	B	C	D
1	年代	使う	使わない	わからない
2	1920年代	16	1	0
3	1930年代	18	1	0
4	1940年代	20	5	1
5	1950年代	22	6	2
6	1960年代	24	7	2
7	1970年代	26	8	3
8	1980年代	28	35	2
9	1990年代	30	30	2
10	2000年代	32	28	5
11	2010年代	34	22	6

折れ線グラフにしたい場合は、「計」以外の部分をドラッグし、以下の操作を行う。



この操作により作成されたグラフが、図1である。

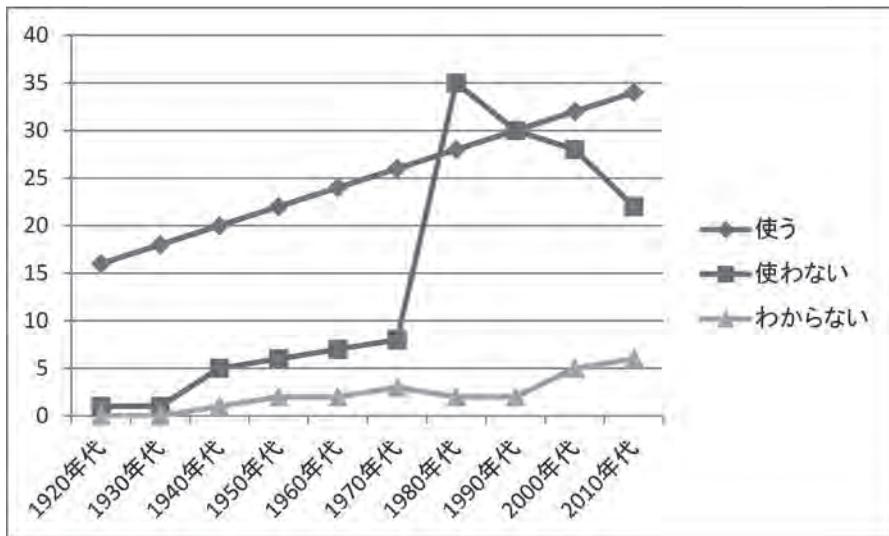


図1: 折れ線グラフ (単純版)

やはりデフォルトの設定では決して見やすいとはいえないため、各種設定に手を加えていく。ラベル付きの折れ線グラフは、「マーカー」と「線」で構成されているため、それぞれの修正方法を説明する。なお、マーカー・線だけでなく、x軸の「年代」表示が斜め

になっているのが気にかかるが、表示幅によって文字方向が変わるのは、Excel の仕様である。これは、表示幅を横に広げたり、年代の部分のポイントを下げても横幅が収まるように調整すると、自動的に解消される。

2.1.1 マーカーの変更

まず、マーカーの変更を、以下の手順で行っていく。

① 変更したいデータ系列を右クリック→
「データ系列の書式設定」を選択

② 「マーカーの塗りつぶし」→
「塗りつぶし (単色)」ラジオボタンを
クリックし、黒色を選択

③ 「マーカーの色」→
「線 (単色)」ラジオボタンをクリックし、
黒色を選択

なお、「マーカーのオプション」でマーカーに使用する記号を選択することもできる。デフォルトの設定では「自動」となっている。

ここまで行ってできたグラフが図 2 である。マーカーの色が変わっただけで、完成にはほど遠い。

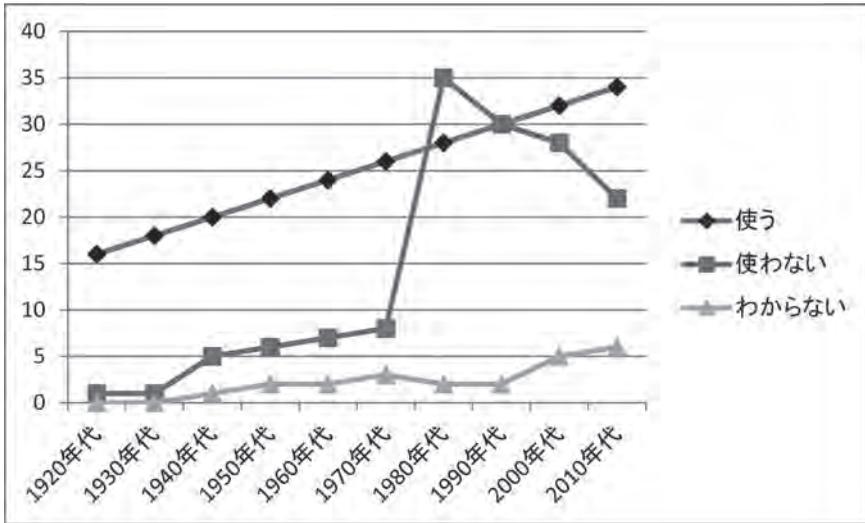


図2: 折れ線グラフ (マーカー色変更版)

2.1.2 線の変更

先ほどと同じ要領で、今度は折れ線グラフの「線の色」を選択し、任意の色・線の種類に変更する。

① 変更したいデータ系列を右クリック→
「データ系列の書式設定」を選択

② 「線の色」→
「線 (単色)」ラジオボタンを
クリックし、黒色を選択

③ 「線のスタイル」→
「幅」で任意の値、
「実線/点線」で任意の線を選択

このような操作により作成されたのが図3である。

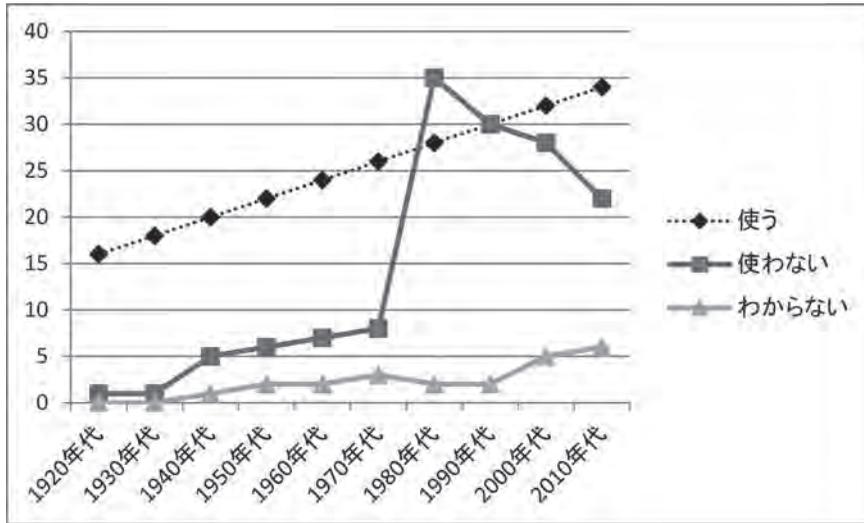


図3: 折れ線グラフ (マーカー色・線変更版)

以上の操作を繰り返し、すべての要素を白黒印刷に適したマーカー・線に変更したのが図4である。

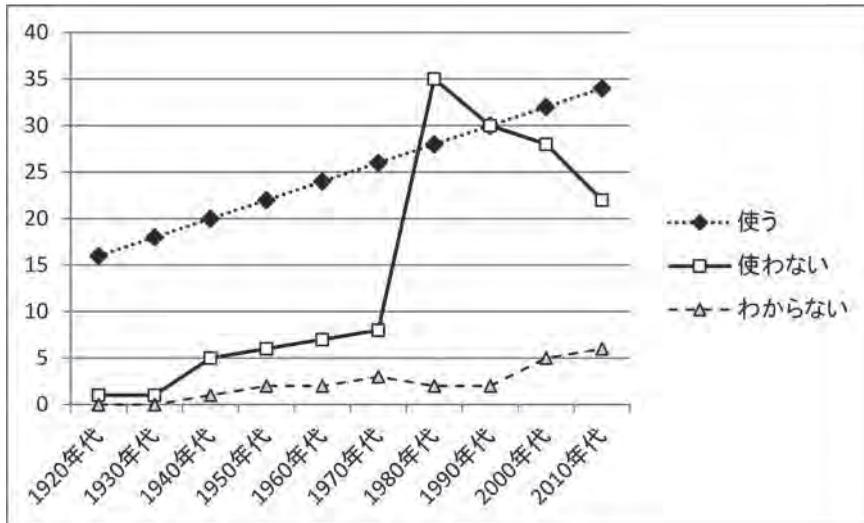
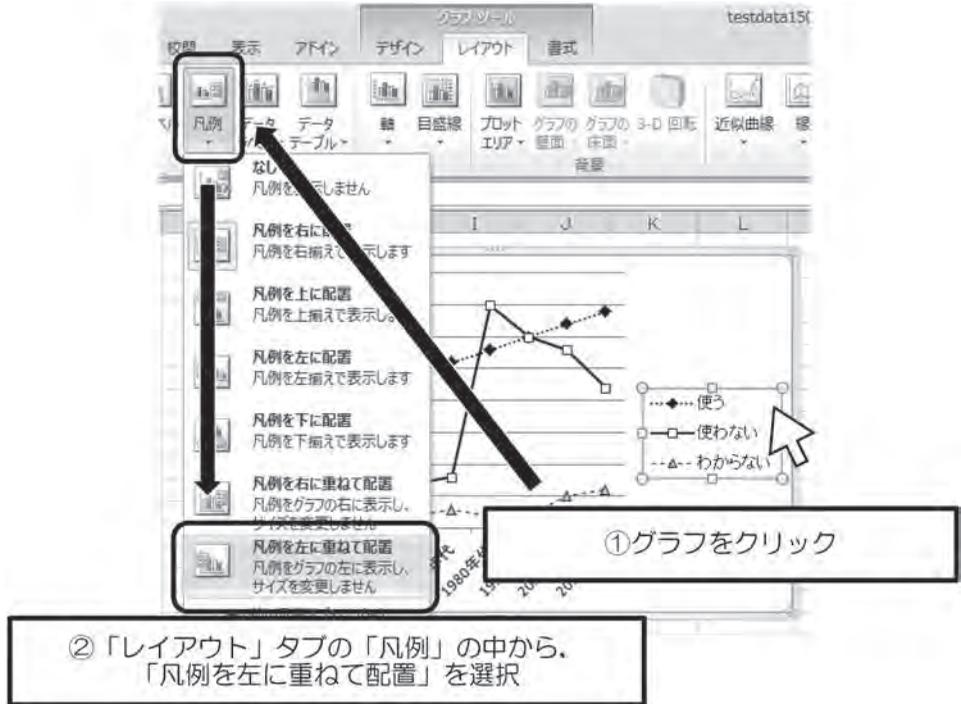


図4: 折れ線グラフ (全要素マーカー色・線変更版)

図1の初期的なグラフよりも、図形がはっきりと表示されたグラフになっているように思われる。

2.1.3 その他の変更

上記で作成した折れ線グラフは凡例が右側に位置しており、グラフの空間をうまく使えていない。そこで、凡例の場所を次の操作により移動する。



上記の操作を行うと、凡例がグラフに入り込み、グラフの表示幅が拡張する。これまで説明したような操作で凡例を白く塗りつぶし、枠線を付けたのが図5である。

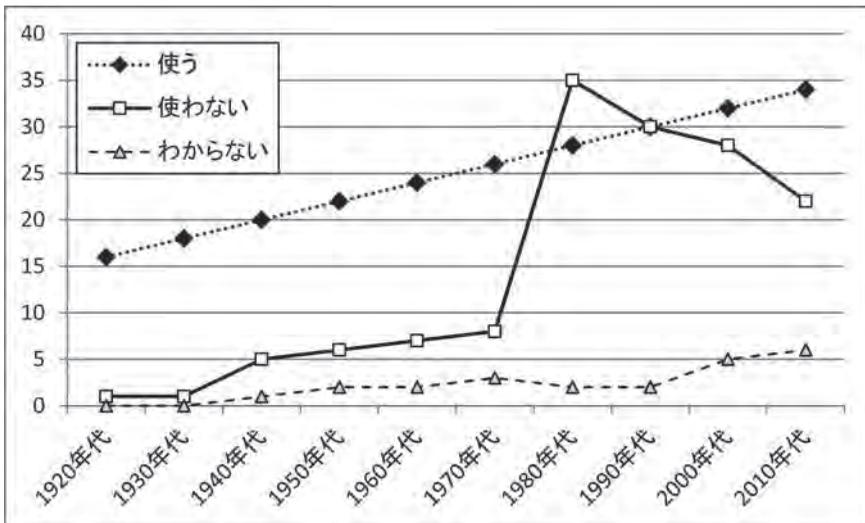
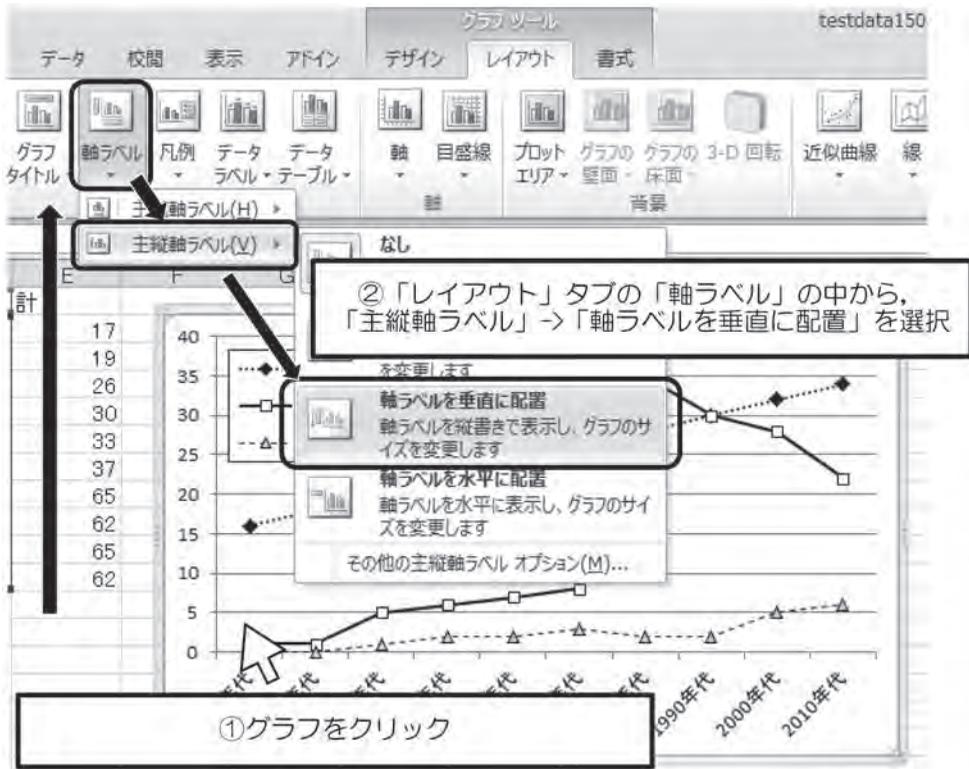


図5: 折れ線グラフ (凡例調整版)

図4に比べ、グラフの本体部分が大きく表示されるようになった。

次に、y軸が何の値を表示しているかをわかりやすく示す、ラベル表示の方法を述べる。



上記の操作で軸ラベルの入力箇所が現れる。軸ラベルを入力した例を図6に示す。

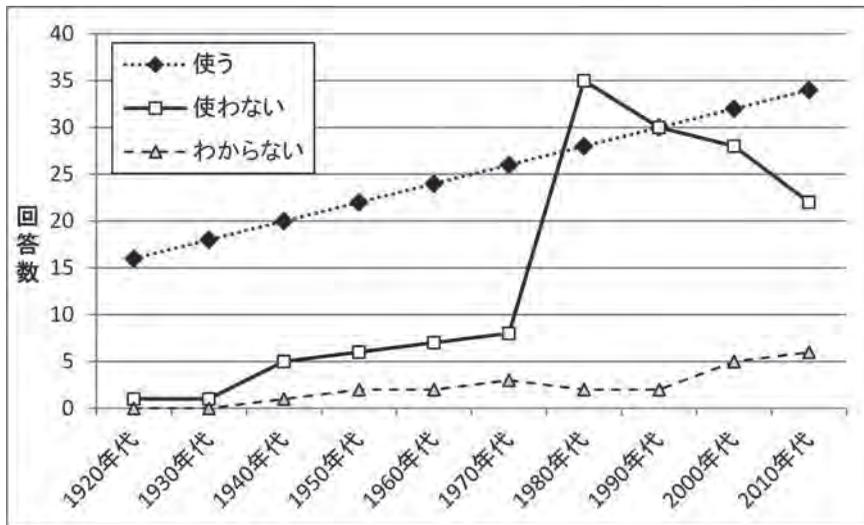


図6: 折れ線グラフ (軸ラベル表示版)

最後に、前稿で述べた総数表示を折れ線グラフでも行い、x 軸のポイントを小さくし、全体の表示幅を調整したのが図 7 である。

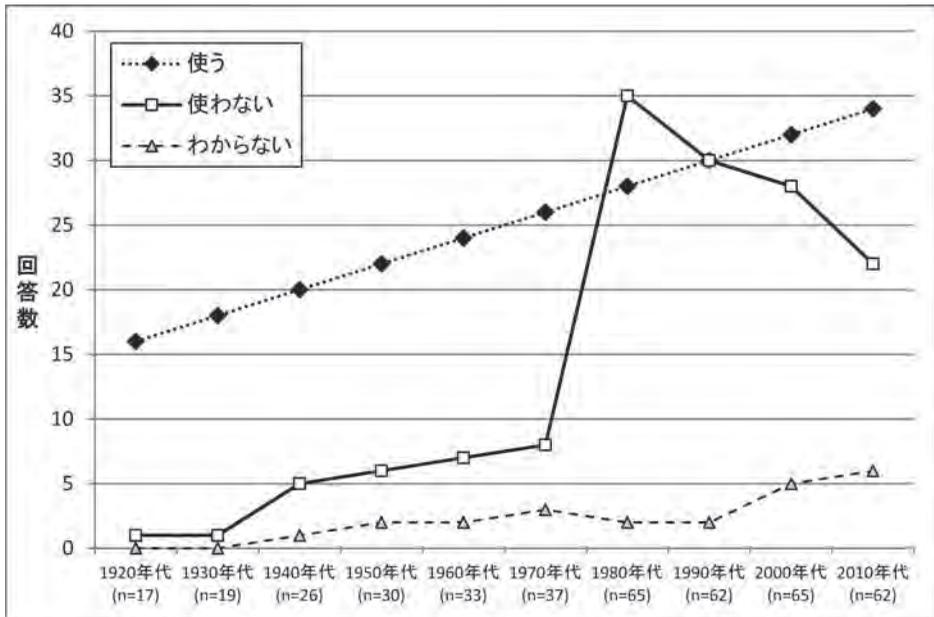


図 7: 折れ線グラフ (最終版)

この程度のグラフであれば、違いが一目でわかり、かつ白黒印刷にも耐えうると考えられる。

2.2 散布図

次に、散布図の作成方法について述べる。散布図は、量的変数が 2 種類あり、変数間の関係性をみたい場合などに使われる。

例えば、話者 20 人に対し何らかの語の使用意識調査を行い、調査結果から 2 種類のスコアを算出し、以下のように Excel に入力していたとする。

	A	B	C
1	No	スコアA	スコアB
2	1	1	2
3	2	10	18
4	3	5	7
5	4	3	6
6	5	9	17
7	6	2	8
8	7	2	5
9	8	3	9
10	9	8	16
11	10	10	19
12	11	4	10
13	12	5	12
14	13	3	15
15	14	7	11
16	15	6	13
17	16	6	14
18	17	0	1
19	18	4	4
20	19	9	16
21	20	7	20

このようなデータからスコア A・スコア B の変数間の関係性を散布図により把握したい場合は、以下の操作を行う。

① 散布図を作るデータをドラッグ

② 「散布図」 -> 「散布図 (マーカのみ)」 を選択

この操作によってできた散布図が図 8 である。

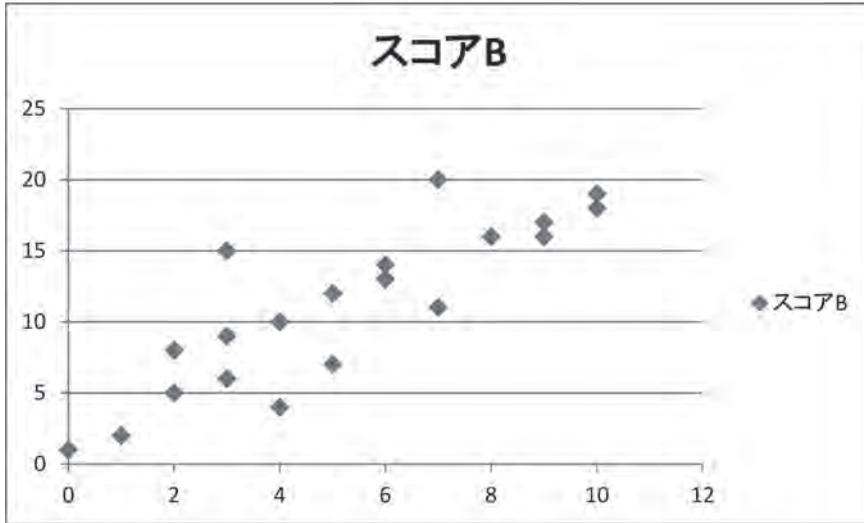


図 8: 散布図 (単純版)

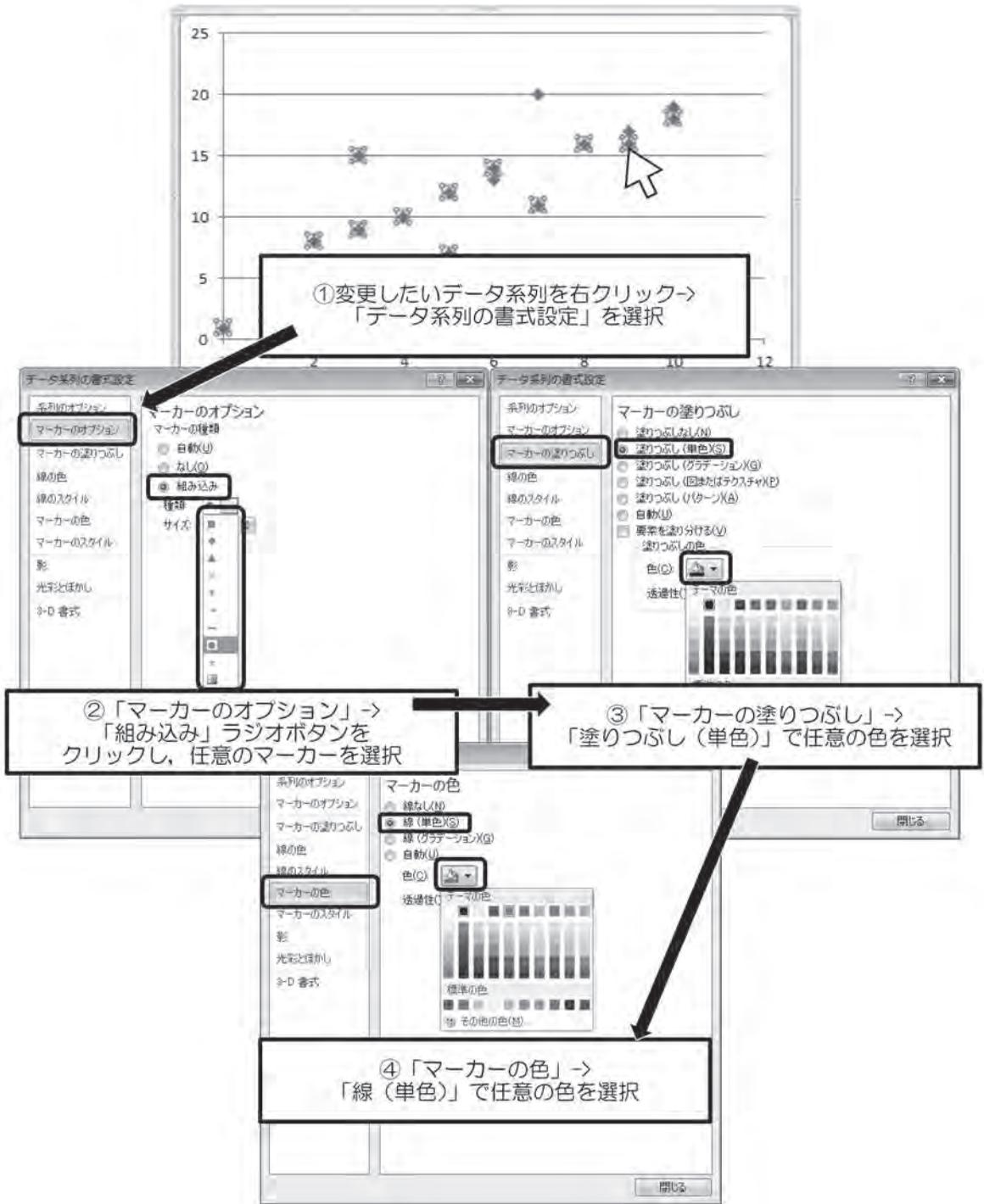
初期設定ではやはり青色のマーカーになっており、はっきりと表示されていないことがみてとれる。

加えて、スコア A が x 軸、スコア B が y 軸となりプロットされているが、余計な要素も多く入り込んでいる。まず、上記の図のタイトル（最上部の「スコア B」）と凡例（右部の「スコア B」）は不要であるため、それぞれ選択した後、「Del」キーで削除する。

2.2.1 マーカーの変更

次に、現在菱形タイプで示されているマーカーを、散布図として一般的に用いられる、丸印タイプのマーカーに変更し、色を調節する。マーカーは、Excel では「データ系列」として設定されているため、以下のような操作で変更していく。

なお、Excel で標準的に用意されているマーカーは計 9 種類である。散布図のマーカーを何らかのタイプ別に表し分けたい場合も、限界があることを心得ておく方が良い。



これらの操作によってできたのが、図9である。

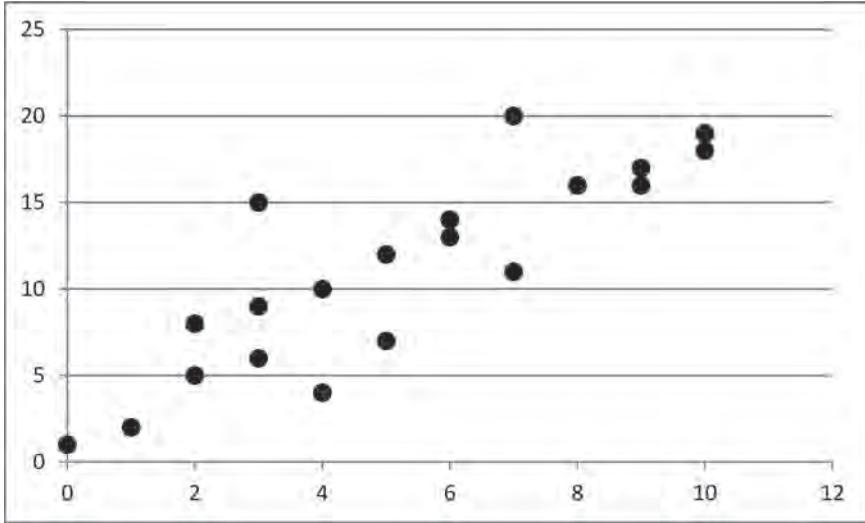


図9: 散布図 (マーカータイプ・色変更版)

2.2.2 軸の表示変更

以上の散布図は x 軸・y 軸とも最大値より大きな値が表示されており、若干の空白が生じているため、次の手順により軸を調節する。

① 散布図の x 軸を右クリック→
「軸の書式設定」を選択

② 「軸のオプション」を選択→
「最大値: 固定」のラジオボタンをクリック→
任意の数字を入力

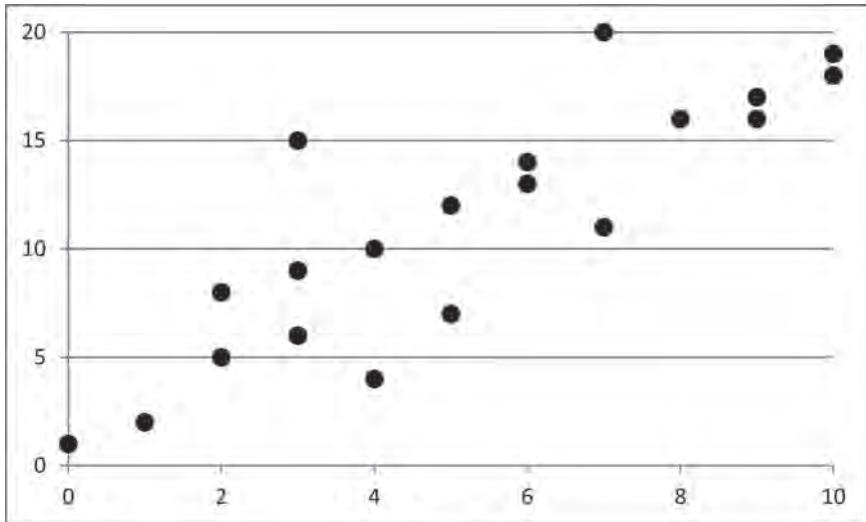
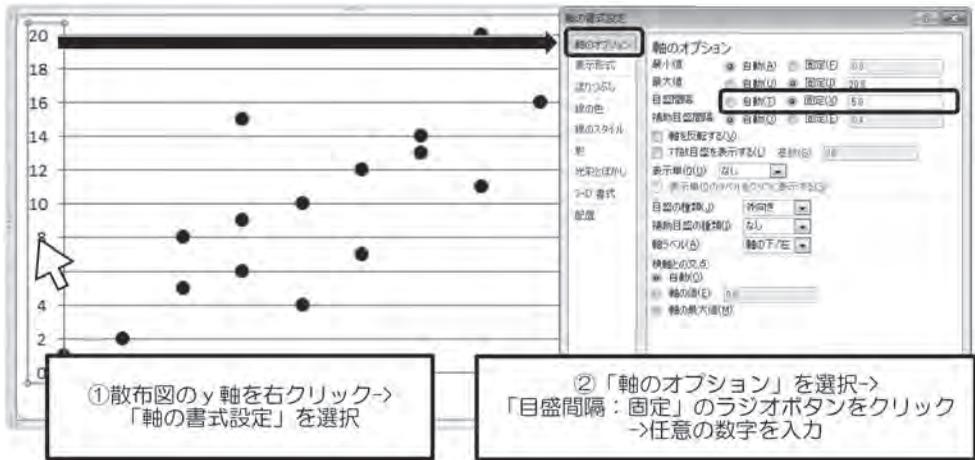
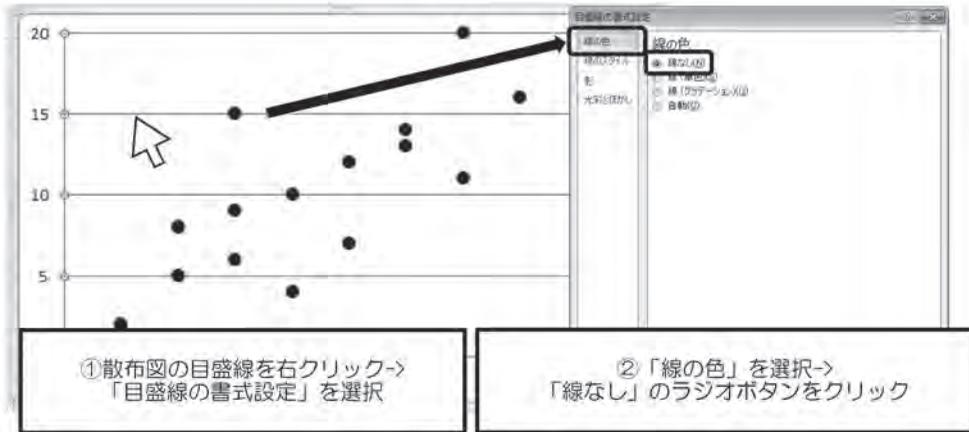


図 11: 散布図 (目盛調整版)

これで、初期的な散布図よりも少しはすっきりとしたグラフになった。

2.2.3 枠線の変更

Excel のデフォルトグラフでは図 11 までのように、x 軸に平行に目盛線が引かれているが、不要という場合もあるだろう。目盛線を表示しないようにするためには、以下のような操作を行う。



このような操作によって作成された散布図が、図 12 である。

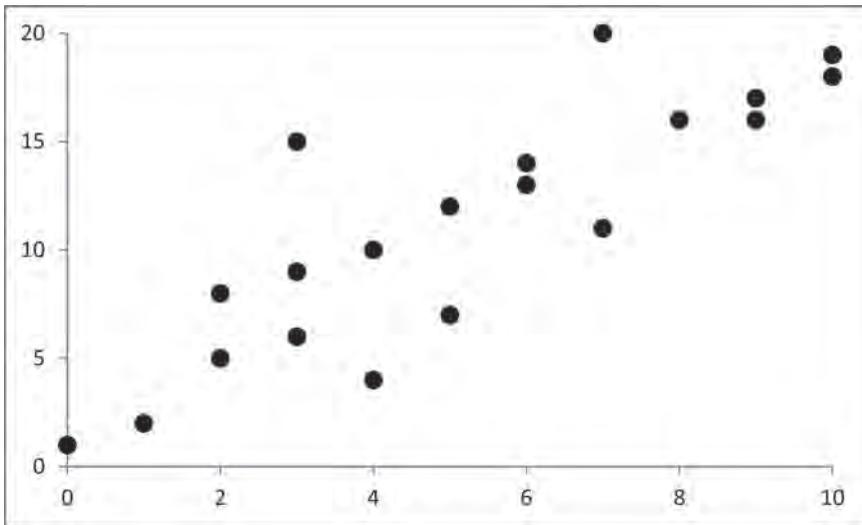
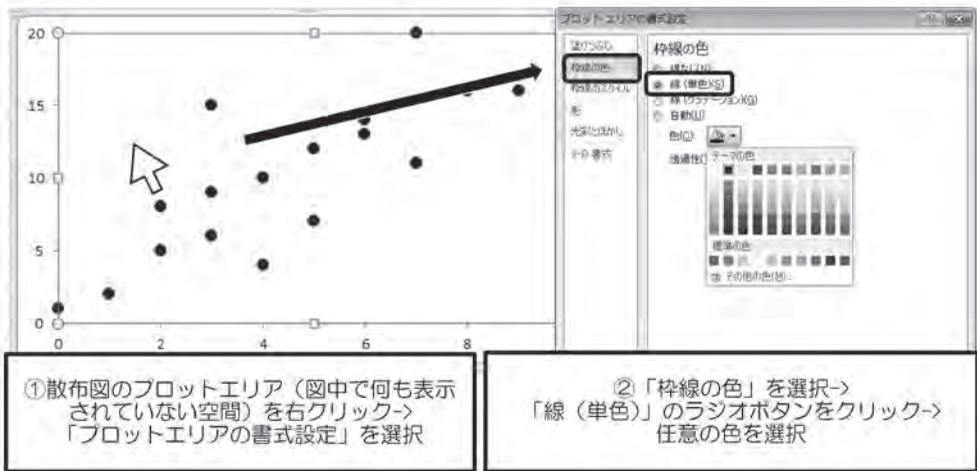


図 12: 散布図 (目盛線削除版)

目盛線がなくなると、同時に外枠がなくなってしまうため、表示させる場合は以下の操作を行う。



このような操作によって作成された散布図が、図 13 である。

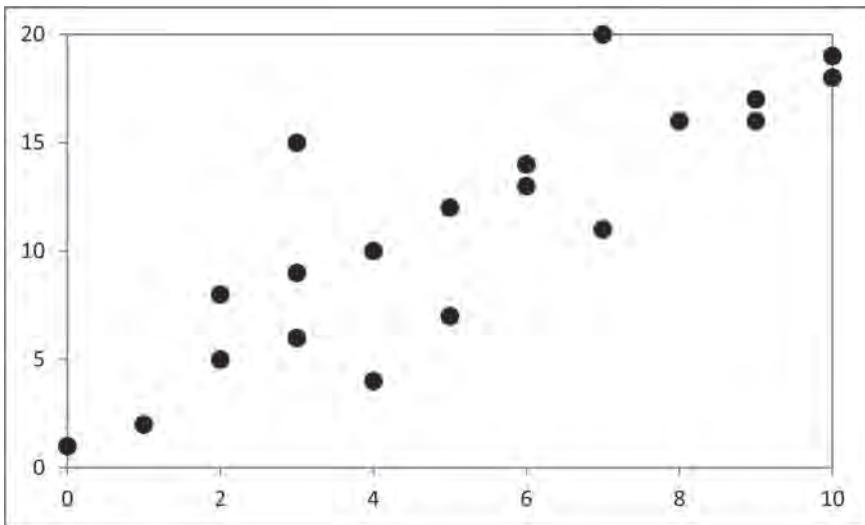


図 13: 散布図（外枠表示版）

なお、Excel の標準の設定では、枠線はすべて灰色（白、背景 1、黒 + 基本色 50%）となっている。さらに濃くはっきりと表示したい場合は、すべて黒色に統一するのがいいだろう。

これらの操作に加え、2.1.3 で記述した方法により x 軸・y 軸の軸ラベル名を表示し、正方形になるようにサイズを若干修正したのが、図 14 である。

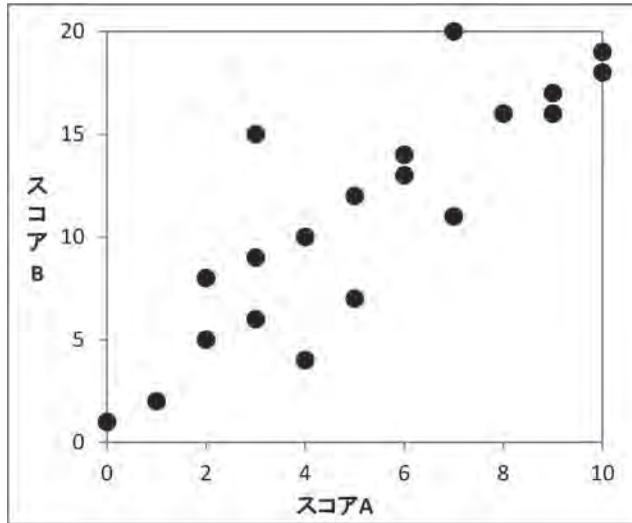


図 14: 散布図 (ラベル名追加・調整版)

最初に作成したグラフよりも、単純かつみやすい図になったように思われる。

さらに、話者の IDなどを散布図に表示したい場合は、特殊な形でデータを組むなどの工夫が必要になる。なお、Excel2013にはラベル表示機能が標準で追加されているため、使用バージョンによっては、そちらを活用しても良いだろう。

3. きれいな出力のために (2)

以上、Excelによるグラフ作成の初歩的な方法を2回に分けて記してきた。Excelではこの他にもさまざまなグラフが作成できるため、さらに高度なグラフを作成したい場合は、専門書や専門サイトの記述を参考にしてほしい。

【謝辞】本稿は、日本大学文理学部田中ゆかりゼミにおける講習会・配付資料を参考にしました。田中ゆかり先生、ならびに2013年度卒業生の岡部悠也氏に感謝申し上げます。

参考文献

- 岸江信介 (2012) 「質問調査のデータ分析方法」 荻野綱男・田野村忠温編『講座 ITと日本語研究 8 質問調査法と統計処理』 pp.65-106, 明治書院。
- 田中ゆかり (2012) 「統計ソフトウェア SPSS の利用法—データの読み込みと基礎統計—」 荻野綱男・田野村忠温編『講座 ITと日本語研究 8 質問調査法と統計処理』 pp.157-203, 明治書院。
- 田中ゆかり (2014) 「グラフの書き方」 佐藤武義・前田富祺他編『日本語大事典』 pp.600-601, 朝倉書店。

(2015年7月2日受付)

Tutorial

Data Visualization (2): Making Basic Charts in Microsoft Excel (Part 2)

HAYASHI Naoki (Nihon University, College of Humanities and Sciences)

Abstract:

Part two of a series of introductory essays on graph construction in Microsoft Excel, this paper explains how to create line graphs and scatter plots. As in the previous installment, I use screenshots to demonstrate how to move from initial data output to optimizing display for black and white printing, and introduce additional options that may be used to emphasize key trends in the data.

Keywords: Microsoft Excel, line chart, scatter plot