

エクセルでのグラフの描き方

わかりやすい・理解されやすい
グラフにするには. . .

目的

エクセル2007を用いて、ワードのダブルコラムに張り付けてわかりやすい散布図のグラフを作成する。（エクセル2003でもほとんど同じ）

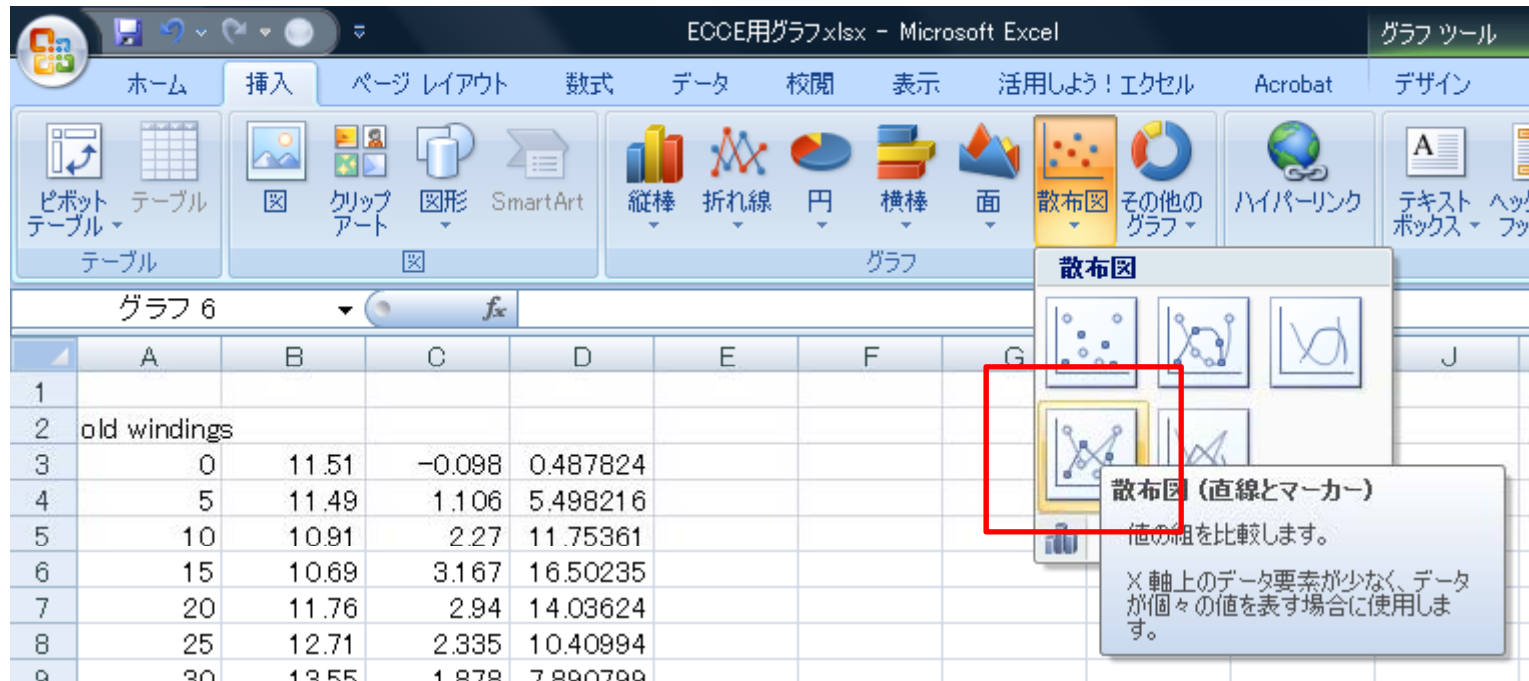
データの選択

- 横軸と縦軸となるデータを選択する。
- 最も左側が横軸となる（後で変更可能）。縦軸は複数選択可能。
- 図のように1列不要な場合、Ctrlを押しながらドラッグして選択する。（下の図だと分かりにくいですが、選択部分が網掛けとなる）
- CtrlとShiftを押しながら下ボタンをおすと、ドラッグしなくても空セルの手前まで選択可能。1列のデータが多い時に便利。

	A	B	C	D
1				
2	old windings			
3	0	11.51	-0.098	0.487824
4	5	11.49	1.106	5.498216
5	10	10.91	2.27	11.75361
6	15	10.69	3.167	16.50235
7	20	11.76	2.94	14.03624
8	25	12.71	2.335	10.40994
9	30	13.55	1.878	7.890799
10	35	14.32	1.298	5.179277
11	40	14.768	0.731	2.833766
12	45	14.83	0	0

グラフ種類の選択

- 挿入→グラフ項目の散布図→散布図（直線とマーカー），もしくは（マーカーのみ）を選択.



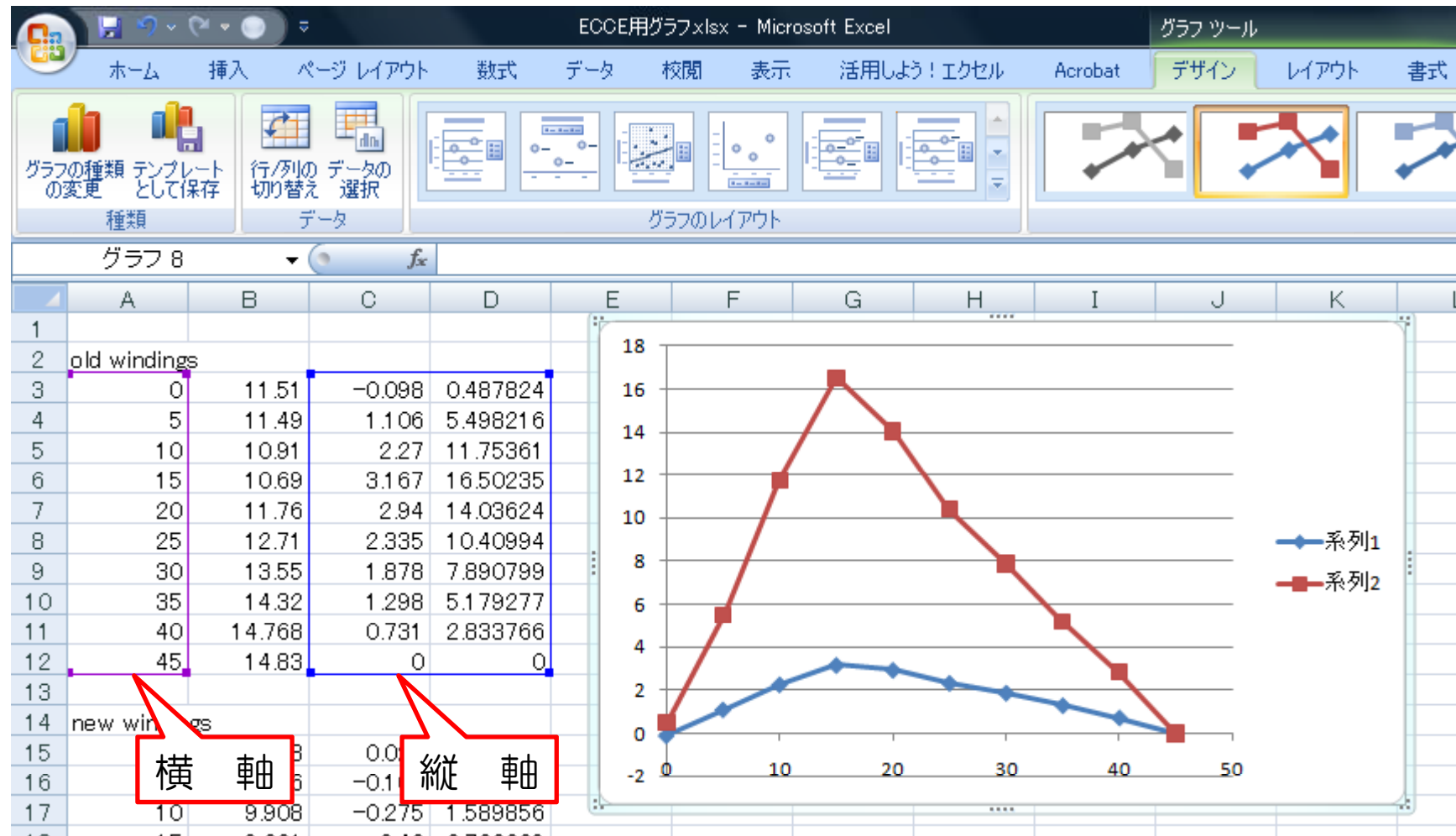
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Insert' ribbon active. The 'Charts' group is expanded to show 'Scatter' chart options. A tooltip for the 'Scatter (with lines and markers)' option is displayed, providing instructions on when to use it.

	A	B	C	D	E	F	G	J
1								
2	old windings							
3	0	11.51	-0.098	0.487824				
4	5	11.49	1.106	5.498216				
5	10	10.91	2.27	11.75361				
6	15	10.69	3.167	16.50235				
7	20	11.76	2.94	14.03624				
8	25	12.71	2.335	10.40994				
9	30	12.55	1.878	7.890799				

散布図（直線とマーカー）
他の組を比較します。
× 軸上のデータ要素が少なく、データが個々の値を表す場合に使用します。

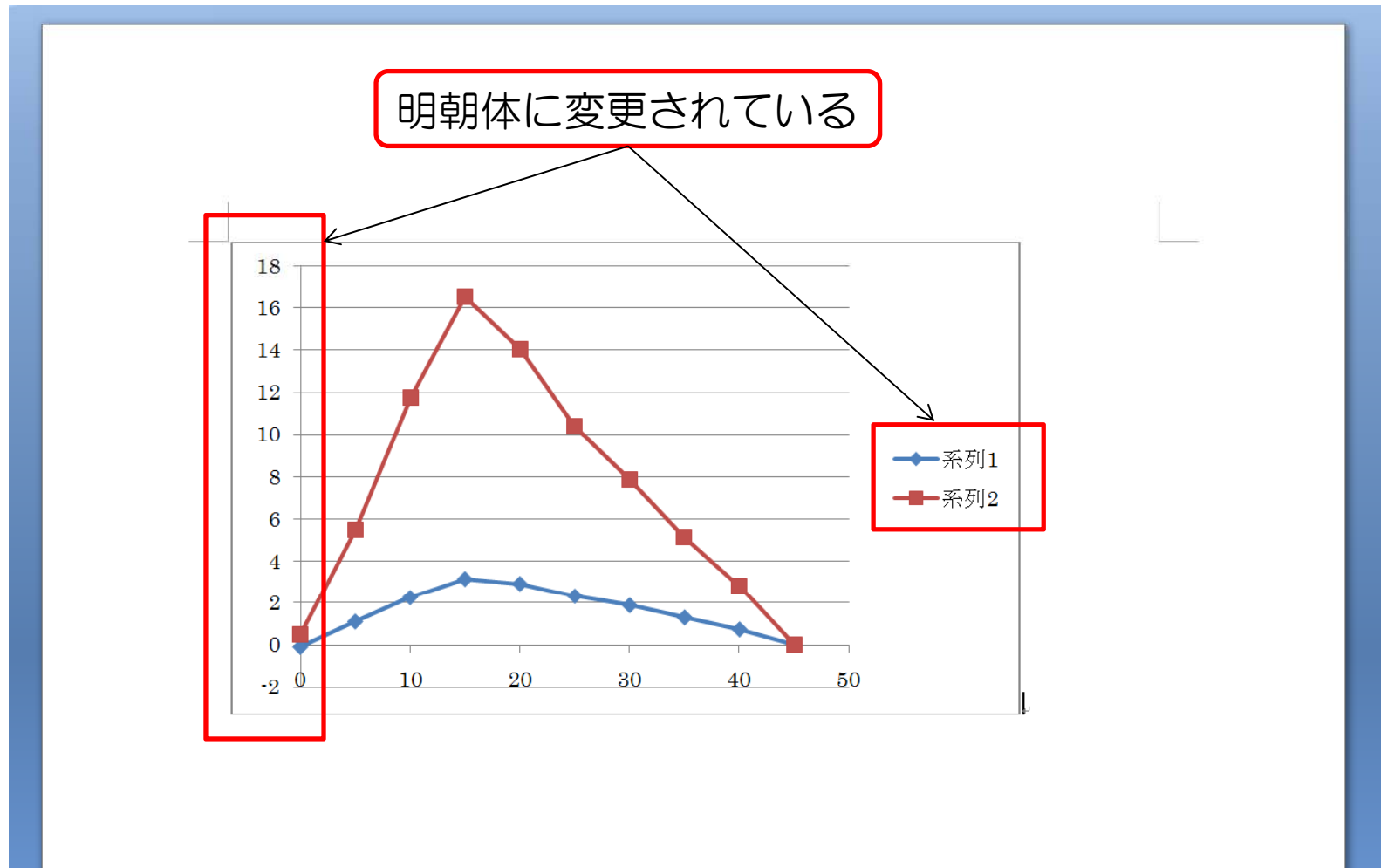
デフォルトグラフの作成

- グラフ種類選択後，下図のようなグラフが作成される。



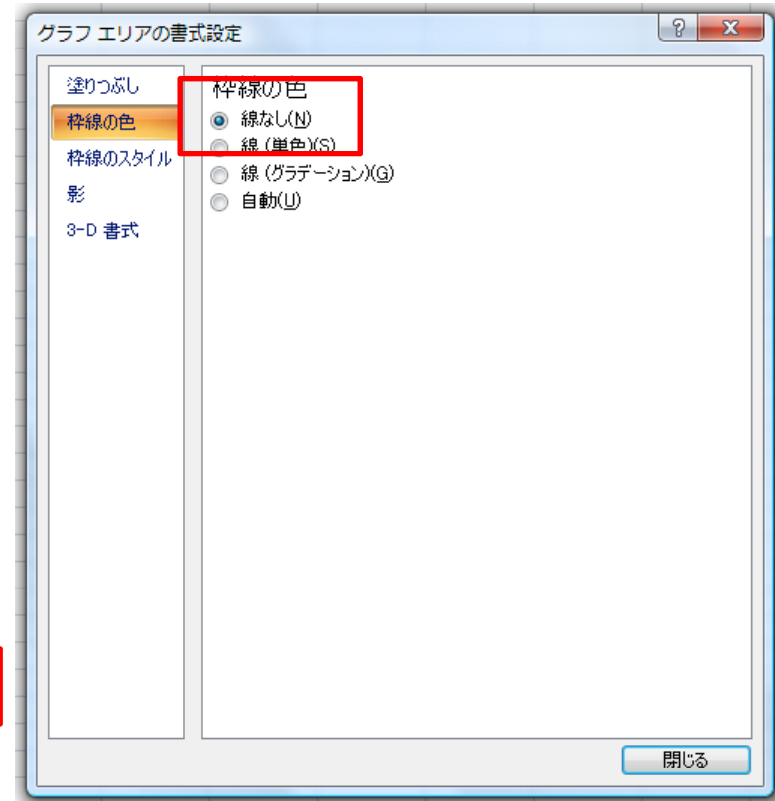
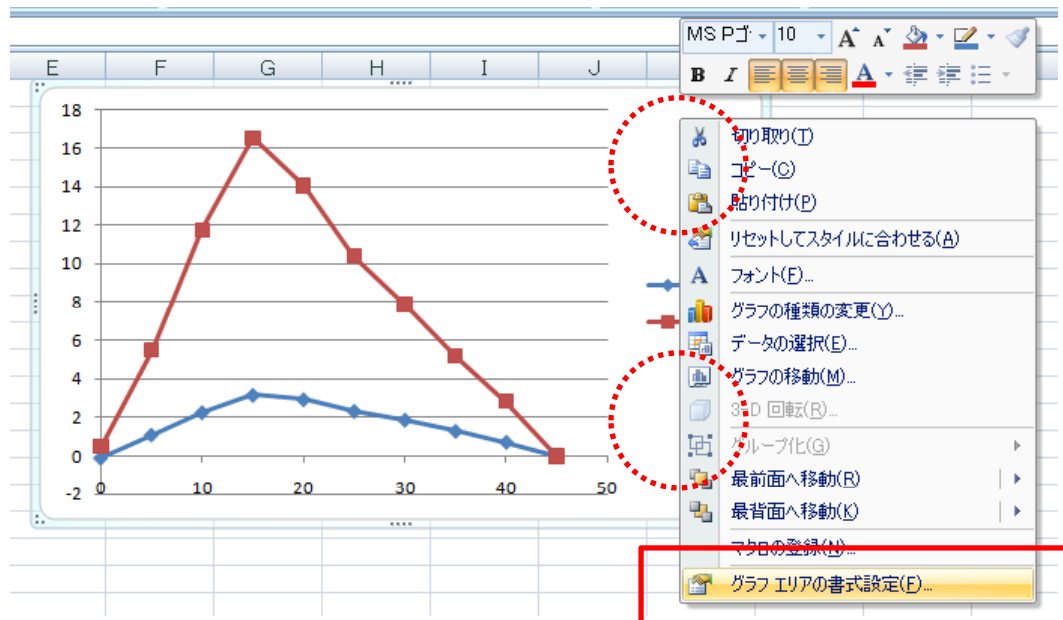
ワードへの貼付時の注意①

- ❑ 作成したグラフをコピーして、ワードにそのまま張り付けると、ワードのフォントスタイルが反映される。
- ❑ 下図だと、先ほどはゴシック調のラベルだったが、明朝体に変更されている。



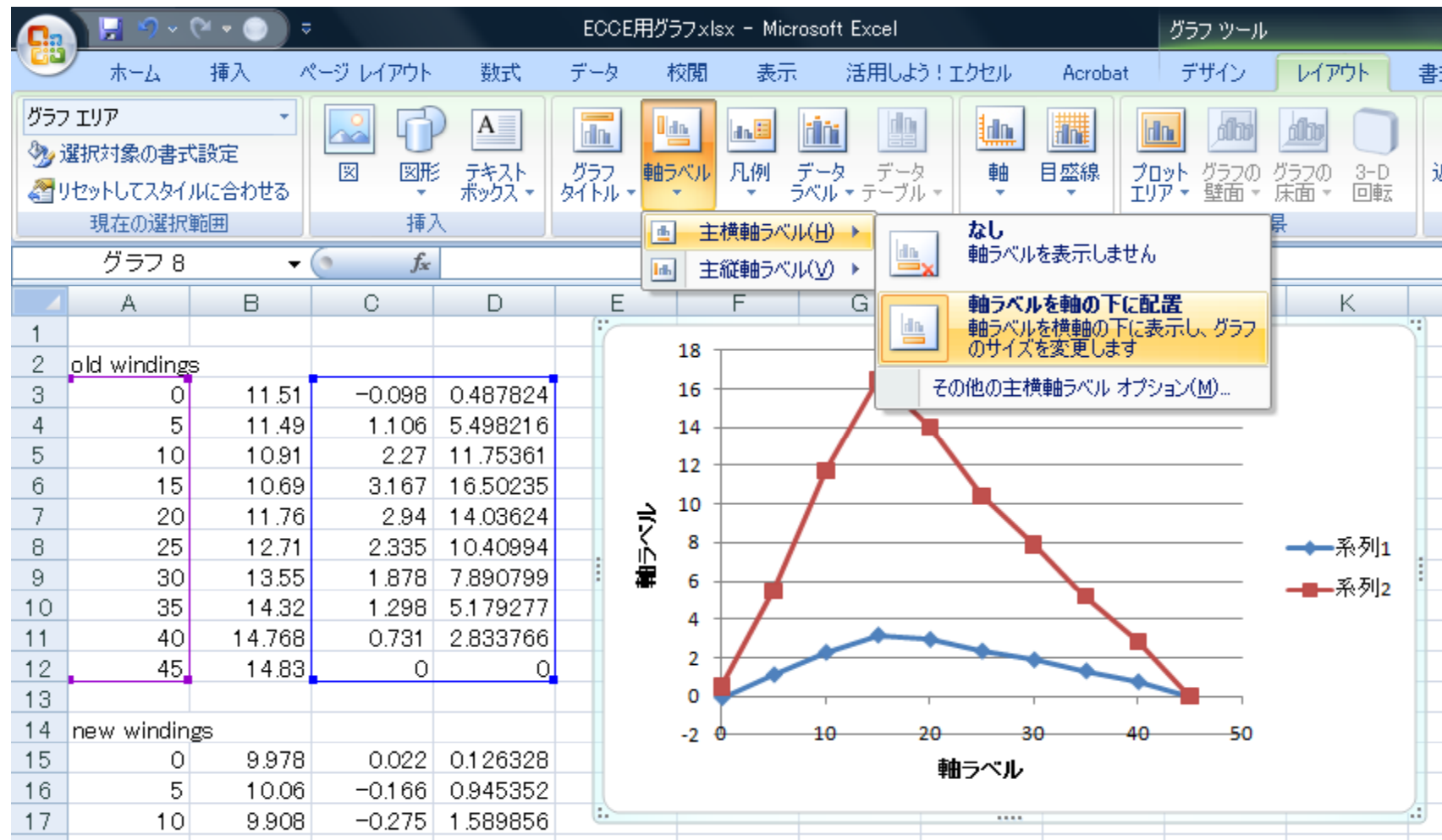
枠線の削除

- ❑ グラフの枠は、ワードに張り付ける場合、不要であるため削除する。
- ❑ グラフエリアの空白部分（下図赤丸）を右クリックして、「グラフエリアの書式設定」を選択
- ❑ 枠線の色→線なしを選択



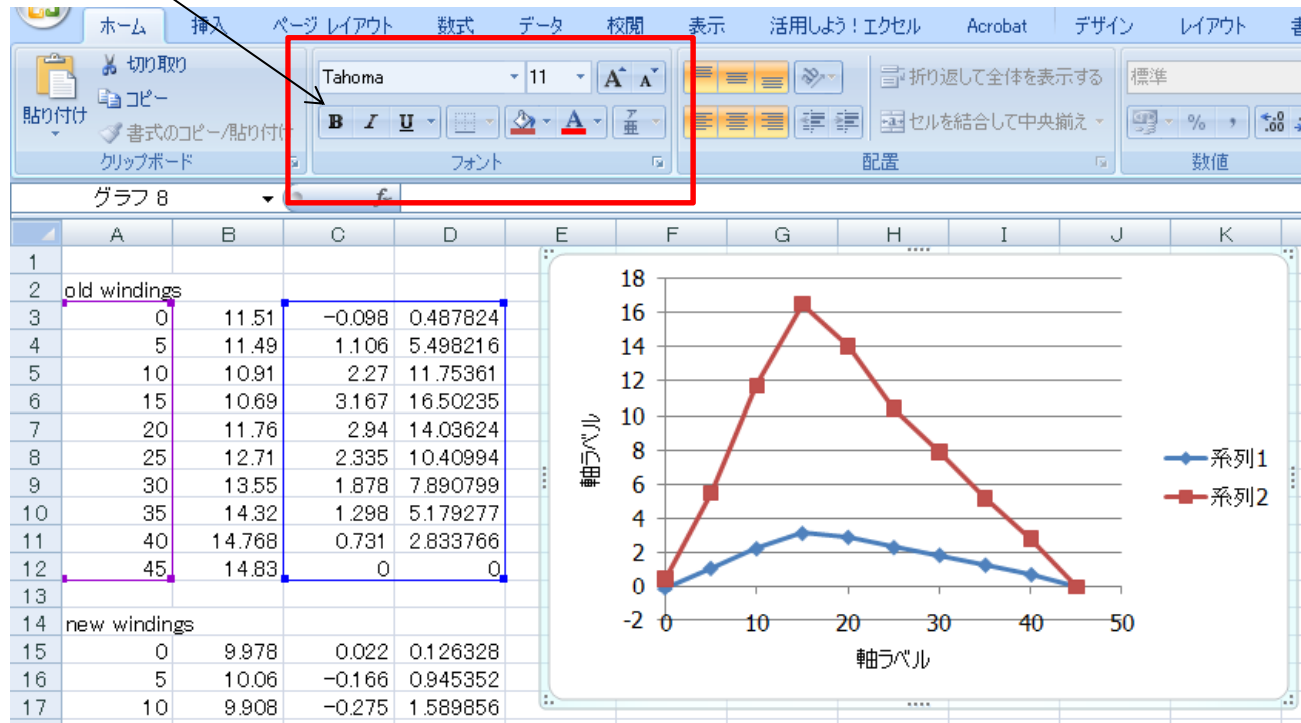
軸ラベルの追加

- ❑ 軸ラベルは後からパワーポイントで追加する方法もあるが、ここではエクセルで作成する。
- ❑ レイアウト→ラベル項目の軸ラベルを選択し、横軸と縦軸のラベルを追加する。



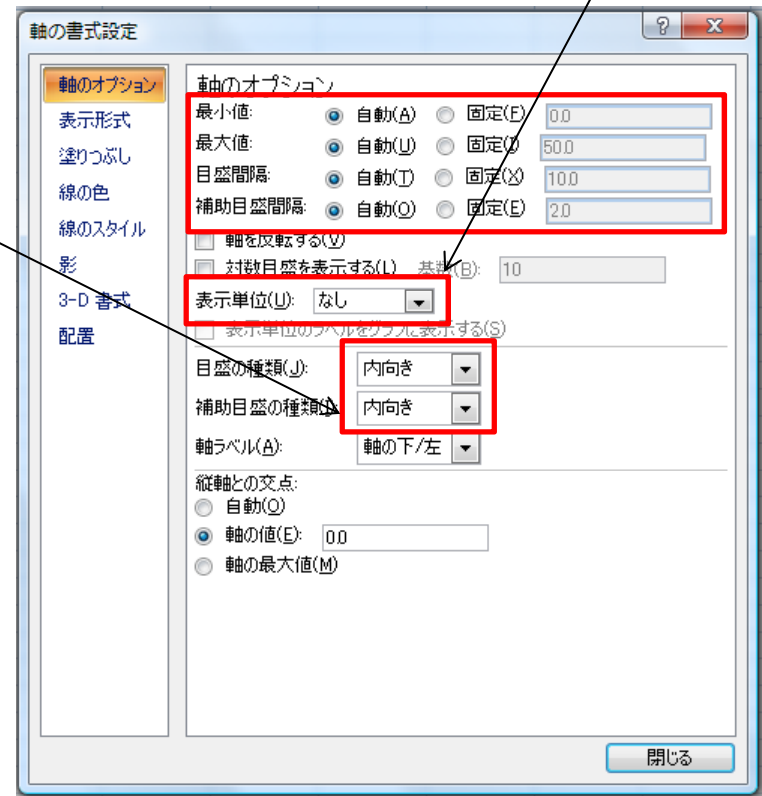
ラベルと目盛のフォント変更

- 理由は省略するが、ワードのダブルコラムに張り付ける場合は、文字の大きさは10~11ポイントが見やすい。
- フォントは、ゴシック調のTahomaかArialを使用する。ちなみにこれらは、小文字のエルと大文字のアイが異なる。
- グラフ枠内の空白部分を左クリックしてアクティブにし、ホーム→フォント項目でフォントとポイントを指定する。
- デフォルトで軸ラベルが太字に設定されているので、「B」を2回クリックして解除する。



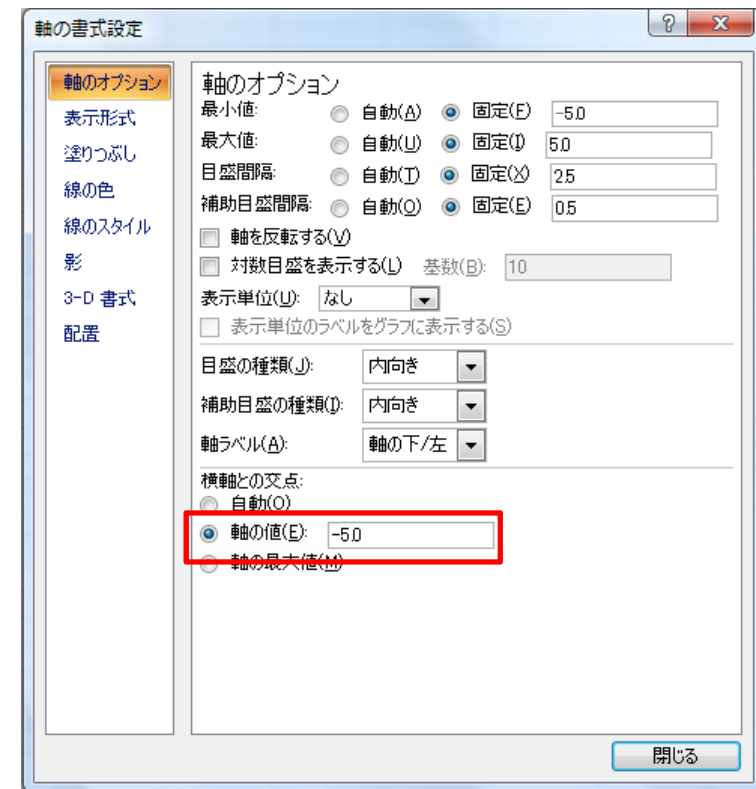
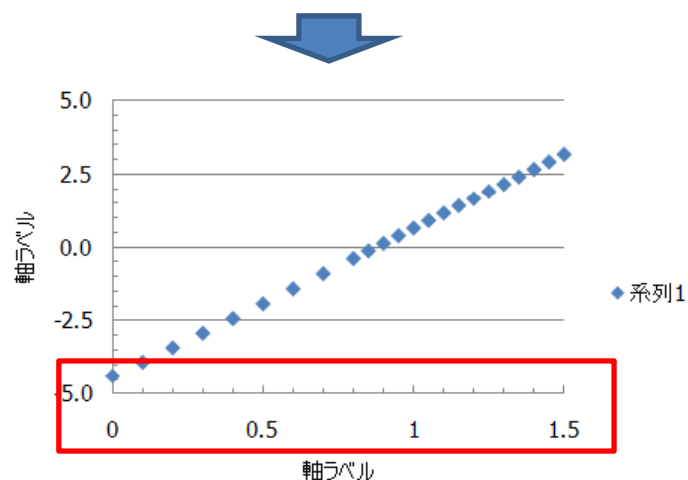
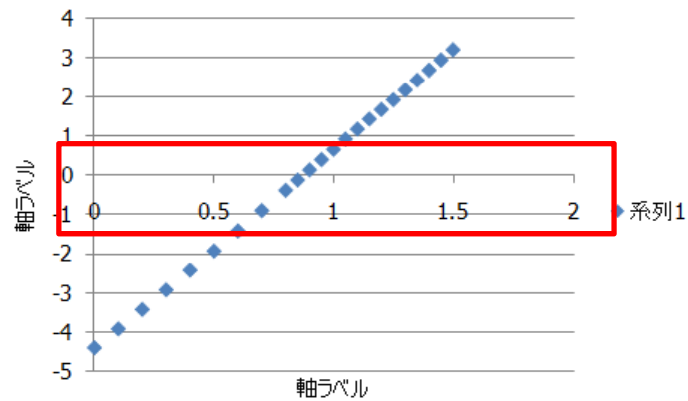
軸目盛の設定

- 軸目盛ラベル部分を右クリック→「軸の書式設定」を選択.
- 「軸のオプション」で値, 目盛, 縦軸との交点を変更する.
- グラフの軸の目盛の表示数は, 5~8個程度が見やすい. 「目盛間隔」で固定を選択し, 必要に応じて変更する.
- 数字の桁はなるべく少なくした方が見やすい. 例えば, 横軸が周波数の場合, 値が10,000なら, 単位をHz→kHzに変更して, 10とする. 「表示単位」で変更可能. また, テキストボックスで軸に「x 10³」に追加する方法もある.
- 横軸が角度の場合, 30度, 45度, 60度, 90度などに目盛間隔を設定する.
- 目盛線・補助目盛線は内向きにする.
- 補助目盛は不要であれば, 「なし」を選択してもかまわない. また, 補助目盛が多すぎても良くない.



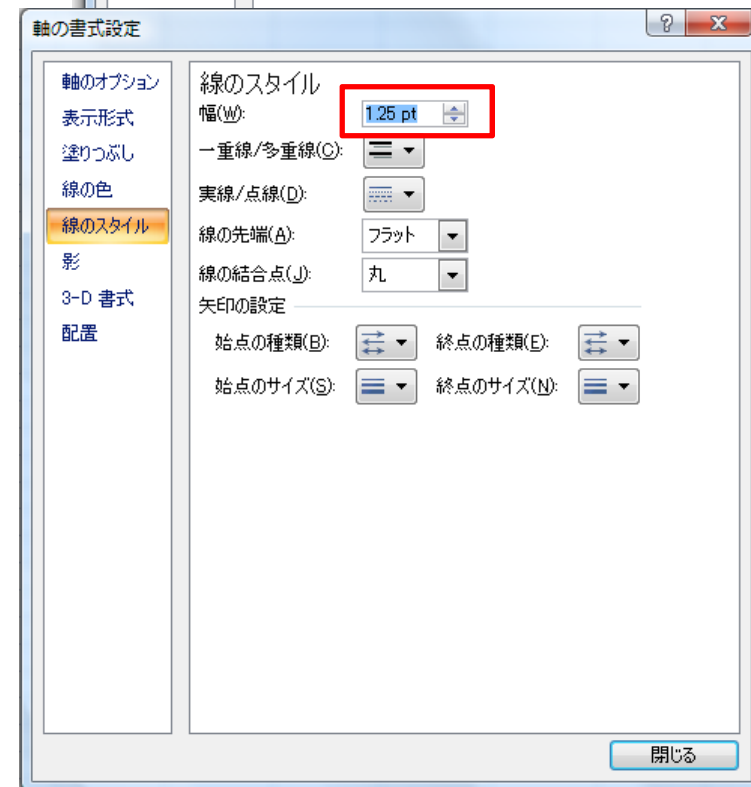
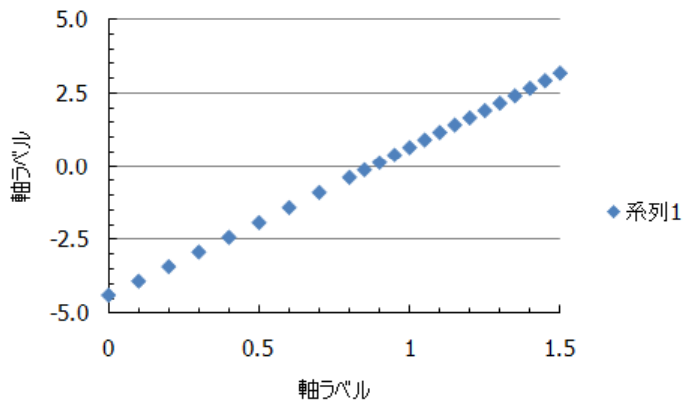
軸の位置の設定

- ❑ 軸目盛がグラフエリアの外側に配置されるように、もう一方の軸との交点を設定する。図のように線と重なって非常に見にくい。
- ❑ 下図の例だと軸の、変更前は「自動」が選択され、-1で横軸と交わっている。「軸の値」に-5を入力して、目盛をグラフエリアの外側に配置させる。



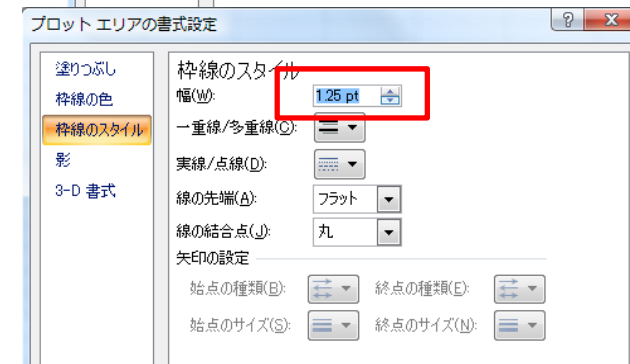
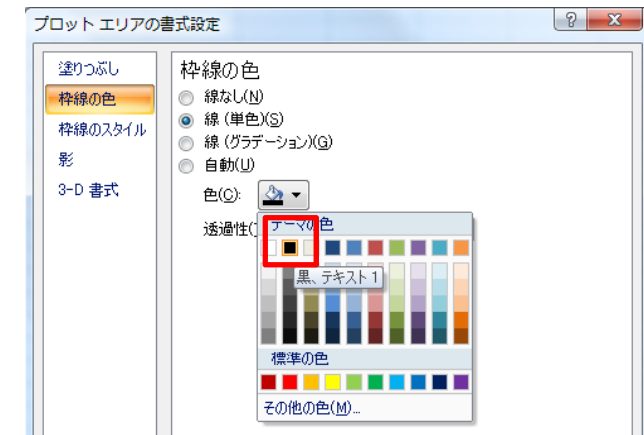
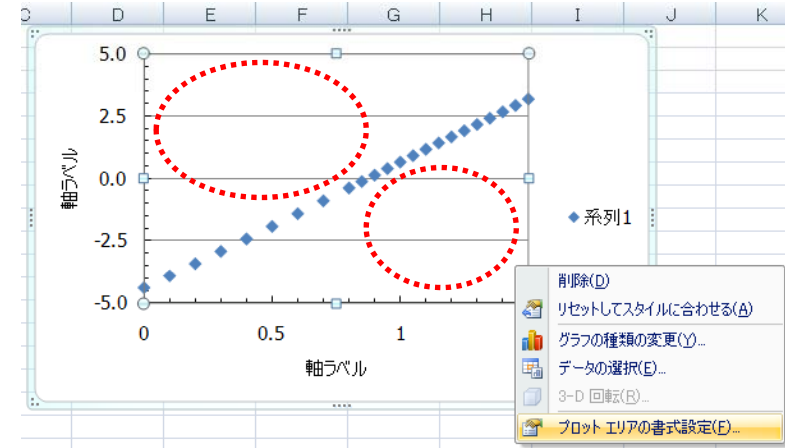
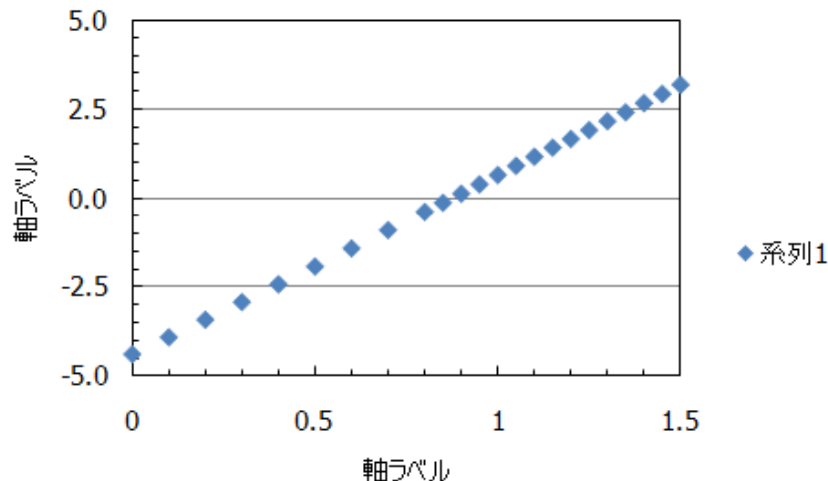
軸の色・線太さ設定

- 軸の色のデフォルトは灰色のため、ワードに張り付け、印刷すると薄く表示される。見やすくするため、線は黒くする。
- 軸の書式設定で、線の色を「自動」から「線（単色）」をクリック，黒を選択する。
- 枠はある程度太い方が体裁がよい。「線のスタイル」から、幅をデフォルトの0.75ptから1.25ptに変更する。
- その他はデフォルトでOK。
- 下のよう、ラベル部のみ変更される。



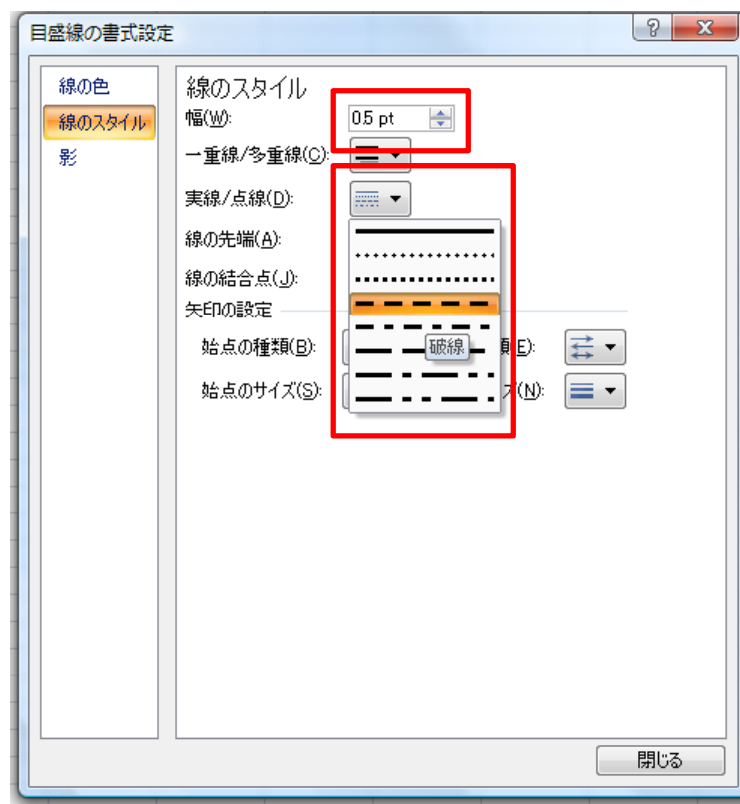
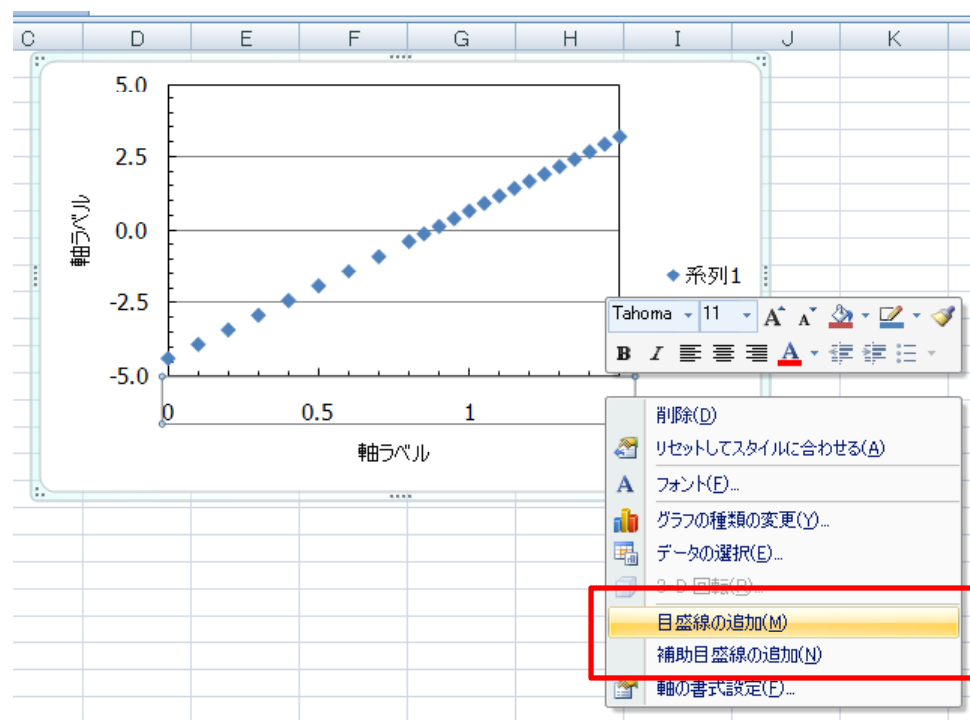
プロットエリアの枠を作成

- ❑ エクセルのデフォルトだと、軸の上と右に線が無く（枠が形成されていない）グラフの体裁が悪いため、エリア枠を作成する。
- ❑ プロットエリアに枠を作成するため、プロットエリア内（下図の赤丸）で右クリックして、書式設定を選択。
- ❑ 枠線の色で「線（単色）」をクリックし、黒を選択する。
- ❑ 枠線のスタイルで幅を先ほどと同様1.25ptにする。



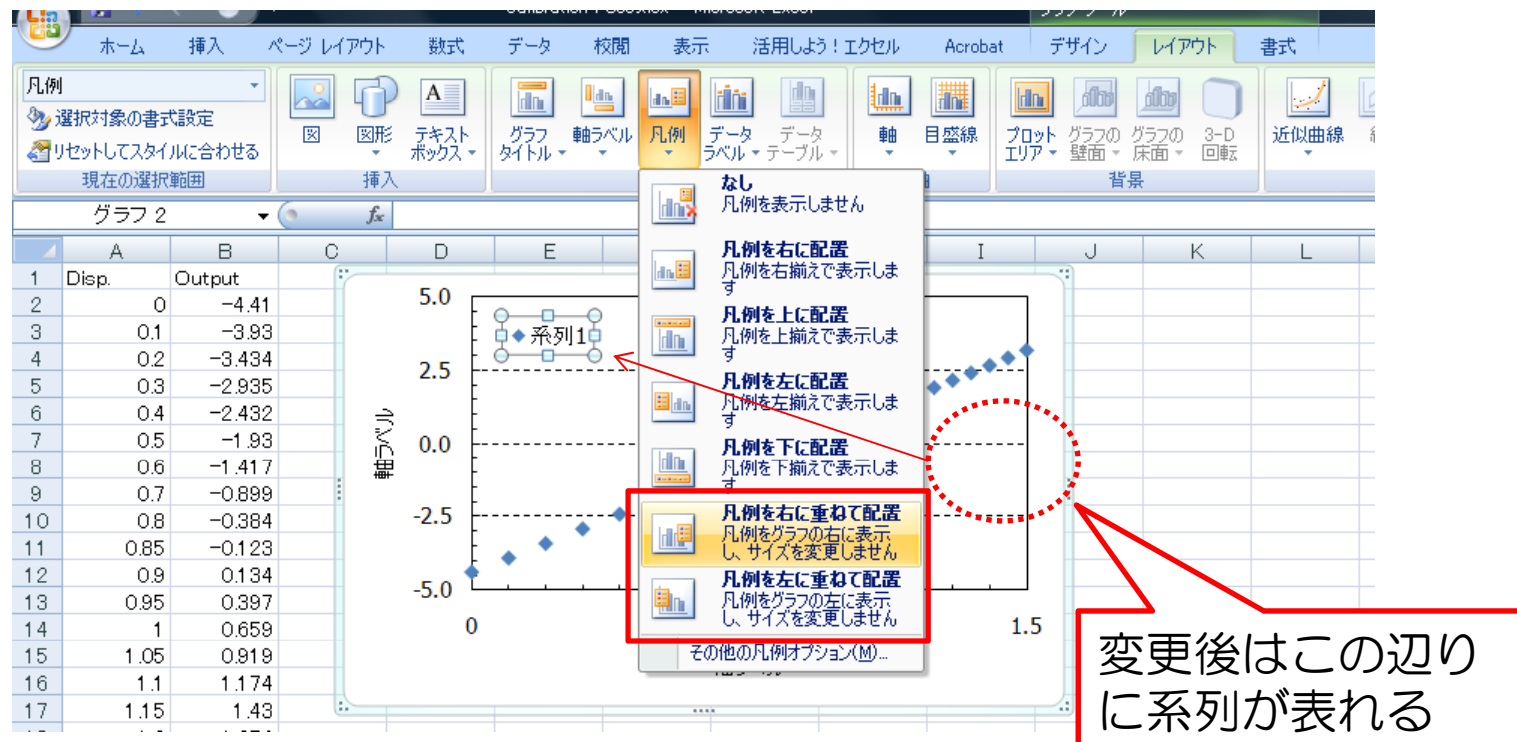
目盛線・補助目盛線の追加

- ❑ 必要に応じて，目盛線・補助目盛線を追加する。
- ❑ ラベル部を右クリックすると，「目盛線の追加」，「補助目盛線の追加」が選択できる。
- ❑ 下の図では，横軸にすでに目盛線が追加されている。線を選択してDeleteで削除可能であり，目盛線・補助目盛線の書式も変更可能である。
- ❑ 線幅は細めの0.5pt，破線が控えめで良い。（「実線/点線」で変更可能）



凡例の配置と位置の変更

- 凡例はプロットエリア内の方が、体裁が良い。やむを得ない場合は、プロットエリアの外側にまとめる。
- また、プロットする系列数も最大でも4データ程度が望ましい。
- レイアウト→ラベル項目の「凡例」から、「凡例を右に重ねて配置」もしくは、「凡例を左に重ねて配置」を選択する。
- 凡例をプロットエリア内のデータが無い部分に移動させる。



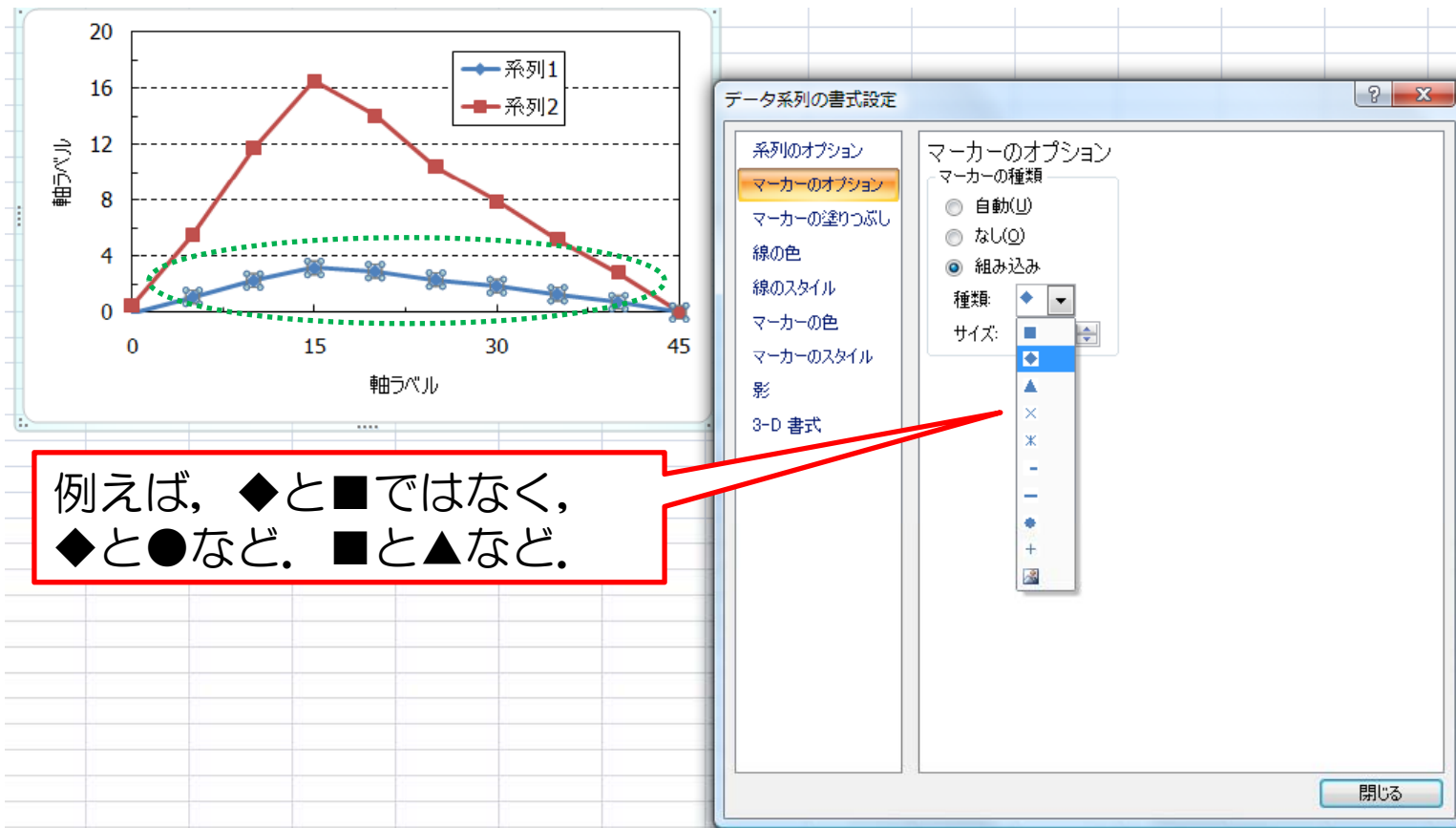
凡例の書式設定

- 凡例部分が線と重ならないように塗りつぶす。
- 凡例部分で右クリック→書式設定の塗りつぶし項目から「塗りつぶし（単色）」で白と選択する。
- 同様に、枠線の色で黒を選択する。また、線のスタイルではデフォルトの0.75pt、もしくは細めの0.5ptを選ぶと体裁が良い。



データ系列（マーカーと線）の設定

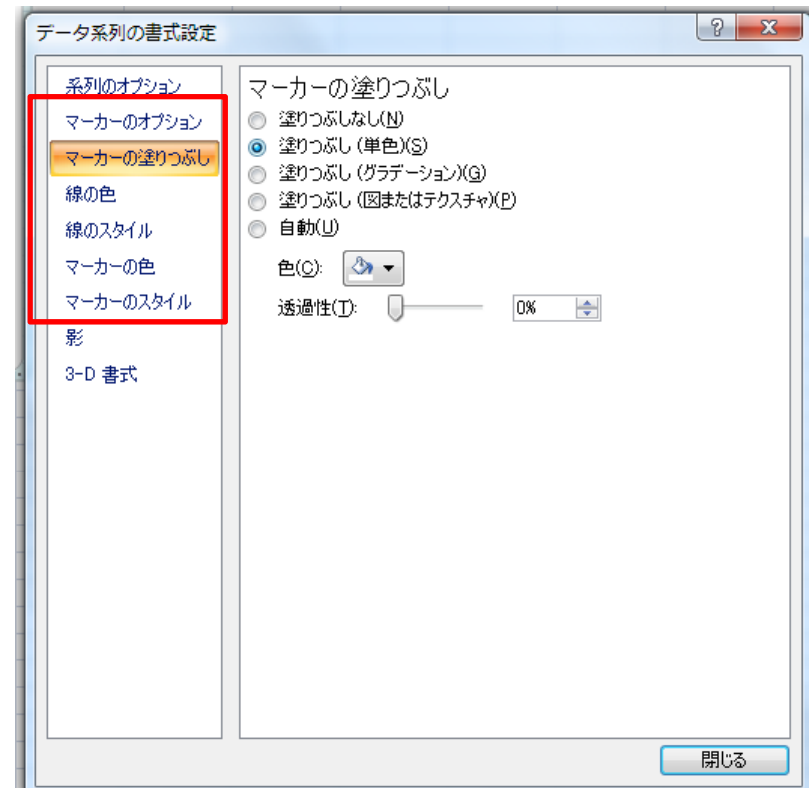
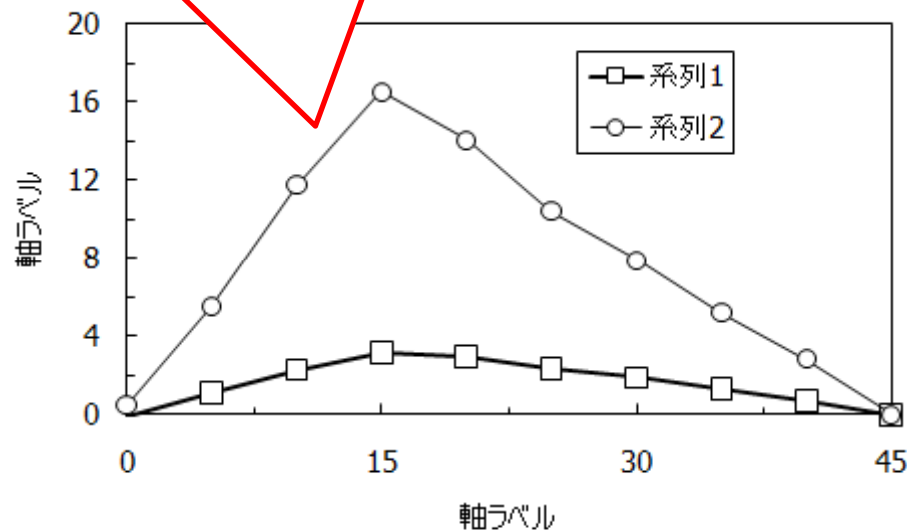
- デフォルトだと、マーカーの色や線色は赤や青色である。ワードの書類は、白黒印刷するケースが多い。このため、カラーで作成したグラフは、白黒だとわかりにくい。白黒で印刷しても見やすいグラフとするべき。
- マーカーを右クリックして、マーカーオプション→組み込みを選択し、種類から適当な形を選択する。2種類以上のデータがある場合、見る人が見間違えないように、なるべく違う形を選択する。 サイズは7~12程度が見やすい。



データ系列（マーカーと線）の設定

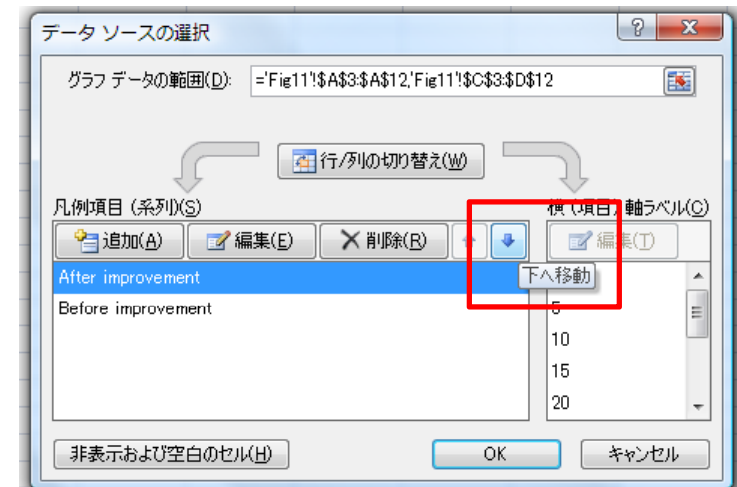
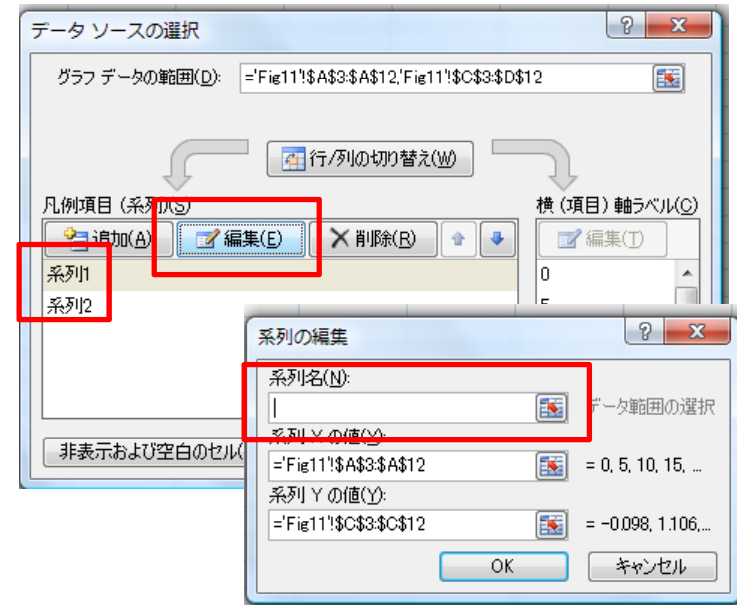
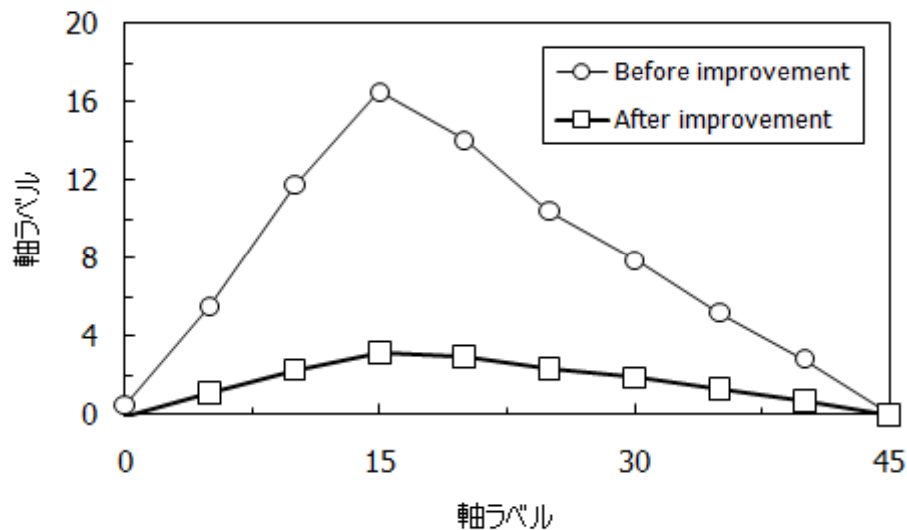
- ❑ マーカーは、白抜きも可能である。マーカーの塗りつぶしで白を選択し、マーカーの色で「線（単色）」から黒を選択する。
- ❑ また、重要なデータを強調させる必要がある。そのため、重要なデータの線の色は黒、スタイルで実線、および線の太さを太めの2pt程度を選択する。
- ❑ 他のデータは、黒で実線の場合、1.25ptよりも細いと重要なデータが強調される。もしくは灰色、破線や点線などに設定する。

この図では、重要なデータのマーカーは
□、線は実線2pt
他はマーカーは○、線は実線1.25pt



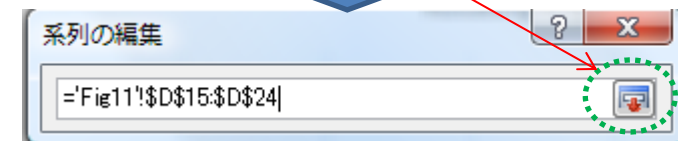
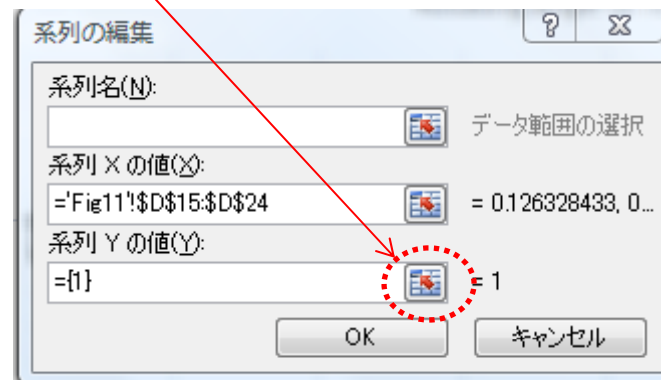
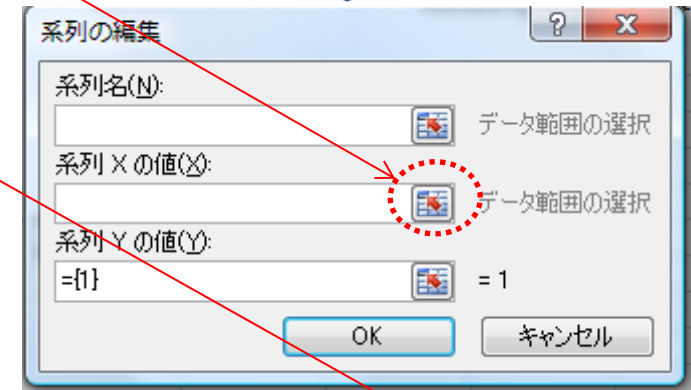
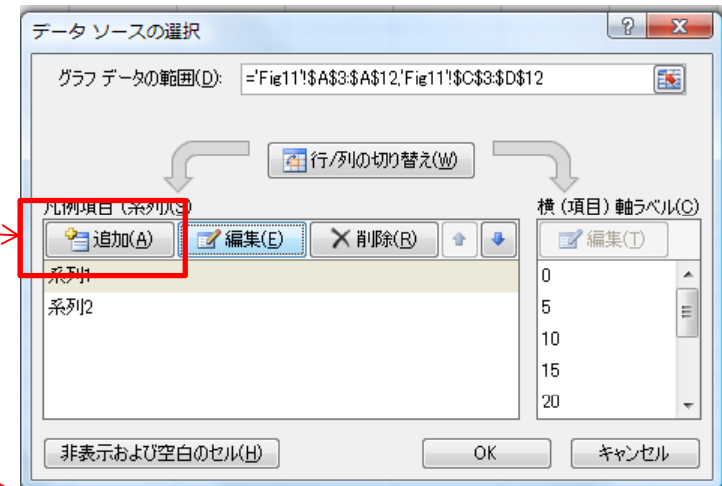
凡例の名前を変更

- 凡例の文字を変更する場合、エリア内もしくは凡例を右クリックで「データの選択」を選択。
- 名前を変更したい系列を選択し、編集で名前を入力する。
- データの並びと系列の並びを揃えた方がさらに見やすい。
- 凡例枠の大きさを調整、もしくはフォントを変更することで、適当な位置に凡例を配置する。
下の図では、フォントサイズを、他の文字のサイズより1pt小さくした。



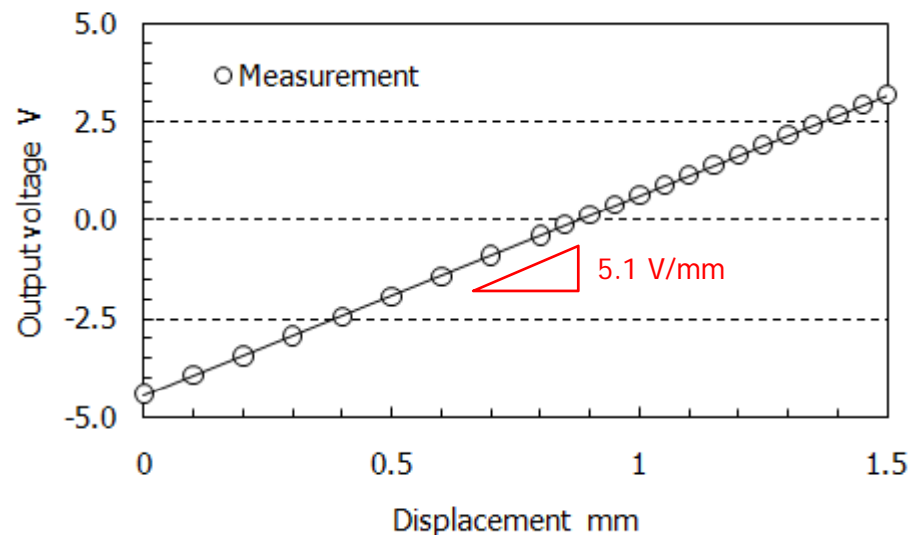
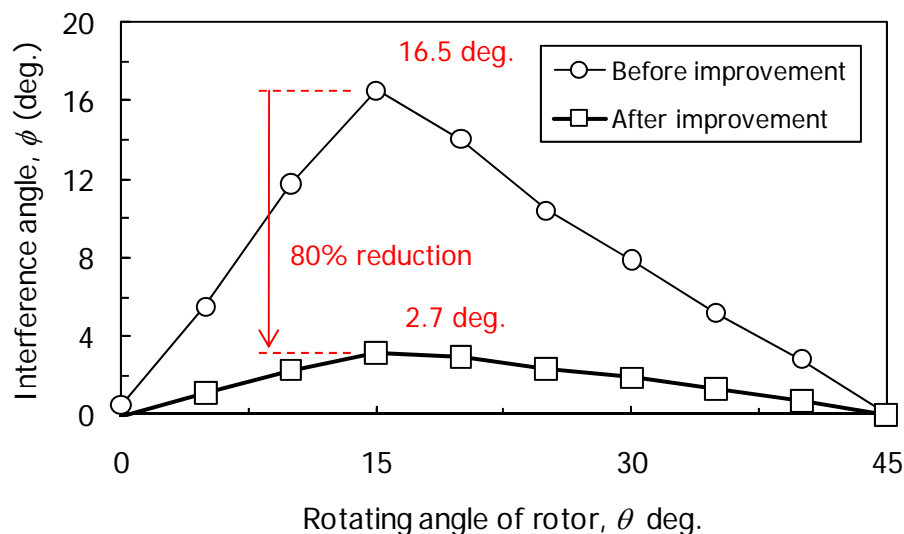
データ系列を増やす

- 先ほどと同様に、凡例の文字を変更する場合、エリア内もしくは凡例を右クリックで「データの選択」を選択。
- 凡例項目から追加タグを選択。
- 「系列Xの値」の赤丸部分を選択し、エクセルのセルをドラッグして選択する。
- その後、緑丸をクリックし、再び「系列Yの値」を同様に選択する。



ラベルの名前を変更

- ❑ 精密工学会では、単位に括弧は付けない。電気学会では、() を使用する。
- ❑ 本文中でパラメータに記号・文字を使用している場合、グラフにも同じように表記する。また、英語の場合は文頭のみ大文字とする (×Output Voltage)。
- ❑ 極値があるグラフではその値、直線近似などは傾きの値を併記する。また、変化を示したい場合、どの程度かなども記入するとベター。
- ❑ 併記方法としては、グラフをパワーポイントに「形式を選択して貼り付け」で 拡張メタファイルで張り付け、編集する (あるいはPrint Screenで貼付)。
- ❑ ラベルもパワーポイントで編集してもかまわない。その場合は、ラベルなしでコピーするか、パワーポイント上で、枠無し白塗りつぶしの四角で隠す。
- ❑ 編集後、コピーして 拡張メタファイルで張り付ける (あるいはPrint Screen)。



グラフサイズの変更とテンプレート保存

- ❑ エクセル上で、グラフサイズが変更可能である。
- ❑ 丸部分を調整することで縦横のサイズを変更可能。
- ❑ 緑丸部をShiftを押しながら調整すると、比が一定で変更可能。
- ❑ デザインから「テンプレートとして保存」で保存をすると、今までの作業をしなくても済む。
- ❑ グラフ選択時に、テンプレートを選択し、保存したグラフを選択する。

