

KaleidaGraphは作成したグラフをコピーペーストするときにはグラフの大きさを指定することができるため、Excelのようにグラフィックソフト（クラリストローやFreeHand）を使って改めてグラフの書式を整える必要がない。結果としてかなりの時間短縮が可能となる。

以下では、KaleidaGraphによるグラフ作成の方法を以下に簡単に紹介する。なお、ここで使用するソフトウェア・バージョンは以下の通り。

- ・ Microsoft Excel : mac 2001
- ・ Kaleida Graph 3.5J
- ・ PageMaker 6.53J, 7.0J

1. Excel によるグラフデータの整理

KaleidaGraphでグラフを作成するためには以下のような書式でデータをまとめる必要がある。このデータ整理、特に表計算が必要になる場合には使い慣れた Excel を用いた方が効率がよい。

- a. グラフの X 軸、Y 軸に対応するデータ（例えば、荷重と変形など）をそれぞれ「列」にまとめる。グラフに表すデータに表計算が必要な場合にはこの段階で済ませておく。
- b. 一枚のシートに対してデータ列は複数存在していても良い。
- c. 一つの Excel ファイルに複数のシートがあってもかまわない。
- d. 関係ないデータはなるべく削除しておいた方が、グラフ作成時のデータ指定の手間が減る。
- e. X 軸・Y 軸の順番も任意でかまわない。
- f. データ列の一行目にはデータ名を入力する。（入力を省略することも可能だが、グラフ作成時のデータ指定の際にわかりにくくなる）

なお、数値解析において上記のような書式でテキストデータが出力される場合は、改めて Excel で整理し、Excel ファイルに変換する必要はない。

以上のような整理をした例を図 1 に示す。この「エクセルサンプル」には 2 枚のシート「評価式の結果」と「数値計算」があり、それぞれ「A」・「B」・「C」の 3 列のデータが存在する。以下ではこのサンプルデータを用いて説明を進める。

	A	B	C	D	E
1	A	B	C		
2	0.193	0.087	7.353		
3	0.324	0.160	3.676		
4	0.418	0.223	2.451		
5	0.489	0.276	1.838		
6	0.545	0.323	1.471		
7	0.590	0.364	1.225		
8	0.626	0.401	1.050		
9	0.657	0.433	0.919		
10	0.683	0.462	0.817		
102	0.990	0.974	0.018		
103	0.992	0.979	0.015		
104	0.993	0.983	0.012		
105	0.994	0.985	0.011		
106	0.996	0.990	0.007		
107					
108					

	A	B	C	D	E
1	A	B	C		
2	0.1760	0.3242	3.6765		
3	0.3476	0.5450	1.4706		
4	0.5157	0.7054	0.7353		
5	0.5610	0.7417	0.6127		
6	0.6440	0.8028	0.4325		
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

図 1 Excel によるデータ整理例

2 . KaleidaGraph で Excel ファイルを読み込む

1 . で作成した Excel ファイルを KaleidaGraph で読み込むために , 以下のプルダウンメニューを実行する .

「ファイル」 - 「読み込み」 - 「Excel」

また , テキストファイルの場合は以下のメニューを実行する .

「ファイル」 - 「読み込み」 - 「テキスト」

テキストファイルの場合には , 図 2 のようなダイアログが表示されるので , データの区切り方に応じて読み込み型式を指定する .

上記の方法で読み込むと図 3 のように KaleidaGraph にデータシートが現れる . また , このとき読み込んだ Excel ファイルに複数のシートが存在する場合 , それぞれのシートが一枚のデータシートとして読み込まれる . KaleidaGraph のデータシートの名前には , Excel のデータシートの名前が自動的に付けられる . ここでは , 「評価式の結果」と「数値計算」が表示される . また , データシートの一番上の「行」には Excel シートの一番上に入力されていた「データ名」が「データ項目」として入力される .



図 2 テキストファイル読み込み時の入力形式の指定

	A	B	C
0	0.1931602	0.08720433	7.352941
1	0.3237792	0.1604194	3.676471
2	0.417999	0.2227615	2.45098
3	0.489174	0.2764852	1.838235
4	0.5448374	0.3232622	1.470588
5	0.5895618	0.364358	1.22549
6	0.6262833	0.4007484	1.05042
7	0.6569736	0.4331977	0.9191176
8	0.6830057	0.4623132	0.8169935
9	0.7053654	0.4885837	0.7352941
10	0.7247785	0.5124068	0.6684492
11	0.7417916	0.5341091	0.6127451

図 3 KaleidaGraph に読み込まれたデータシート

3. グラフを作成する.

KaleidaGraph ではいろいろなグラフを作成することができるが、ここでは、我々の研究分野でよく用いられる散布図の作り方を例として紹介する。Excel でグラフを作成する場合には「散布図」を指定するが、KaleidaGraphでは、以下のように「折れ線グラフ」を指定する。「散布図」も存在するが、これを使ってグラフを作成するとプロットを結ぶ線が表示できない。

「ギャラリー」 - 「線形」 - 「折れ線グラフ」

上記のメニューを実行すると図 4 左のようなダイアログが表示される。画面上に複数のデータシートが存在する場合には、図 4 左の赤丸部分をクリックすることでデータシートを切り替えることができる(図 4 右)。

ここでは、「評価式の結果」の「C」を X 軸に、「A」と「B」をそれぞれ Y 軸にとって 2 本の線を書き、さらに「数値計算」の「C」を X 軸に、「A」と「B」をそれぞれ Y 軸にとって 2 種類のプロットを表示することを考える。上記のように一つの X 軸に対して、複数の Y 軸の値を表示する場合には、図 5 のような指定をする。グラフのデータが二つのシートにまたがる場合には図 4 左赤丸の部分をクリックし、データシートを変更した後、同様に X, Y 軸を指定する(図 5 右参照)。

一方、一つのグラフに複数の X 軸データが存在する場合には、図 5 左赤丸部分をクリックし、X 軸データを複数指定することができる。赤丸部分で X1 から X8 までを指定できるので、ここを変更しながら X 軸, Y 軸に使用するデータ項目の組み合わせを指定する。図 6 に X 軸を X4 に変更した例を示す。

このように同じグラフに表示したいデータの組み合わせを指定していく。最後に「新規プロット」を押すと図 7 のようなグラフが表示される。

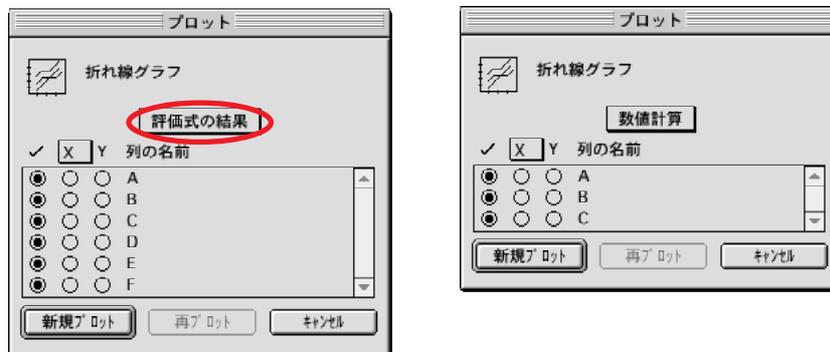


図 4 グラフのデータ指定ダイアログ

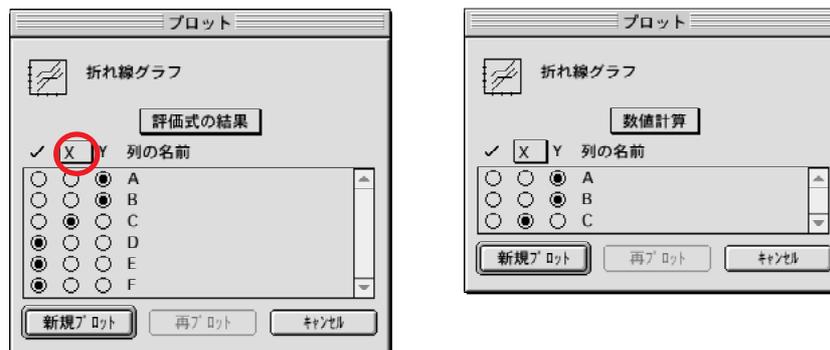


図 5 X 軸・Y 軸データの指定



図6 複数のX軸データを指定する場合

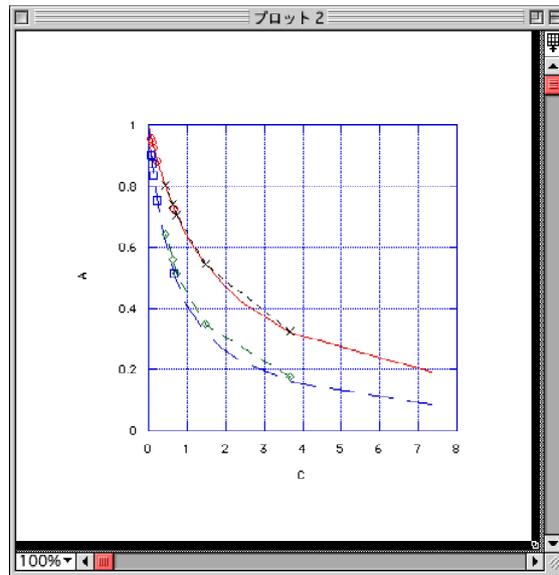


図7 グラフのプロット例

4. グラフの書式を整える.

4.1 グラフの大きさを設定する.

まず、グラフの大きさを指定する。なお、ここで指定する大きさはPageMakerにグラフを貼り込むときの大きさになる。大きさを指定するためには以下のメニューを実行する。

「プロット」 - 「プロットサイズ設定」

実行すると図8のようなダイアログが表示される。ここで、単位が「センチ」であることを確認して、自分が設定したい「軸サイズ」を指定する。図の例では8×8cmのグラフになるように設定している。最後は「OK」を押すとグラフのサイズが変更される(図9を参照)。また、グラフの端をクリックし、四隅をクリック&ドラッグすることでグラフの大きさを任意に指定することも可能である(図10を参照)。

(注) 重要!!!!

著者は、KaleidaGraphでグラフを作成するときには、PageMakerに貼り付ける大きさの2倍で作成し、PageMaker上で50%縮小するようにしている。これは、印刷時に点線・破線を美しく見せることができるように試行錯誤の末、考え出した方法である。以下では、この方法にしたがって、サンプルグラフを作成する過程を紹介するが、PageMaker上で縮小するのが面倒だったり、破線の・点線の美しさを求めない方は、これから紹介する値を半分の値として考えていただきたい。

4.1の「軸サイズ」を8×8cmとしているが、実際にはPageMaker上で50%縮小するので、印刷時には4×4cmのグラフとなる。

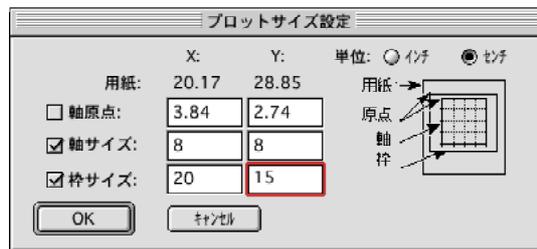


図8 プロットサイズ設定ダイアログ

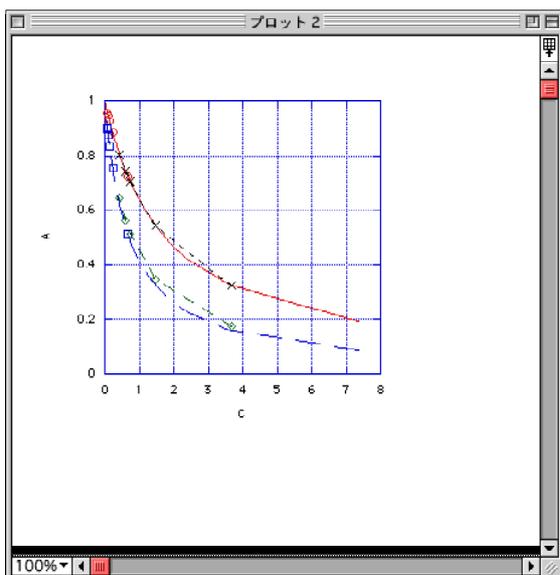


図9 軸サイズ変更後のグラフ

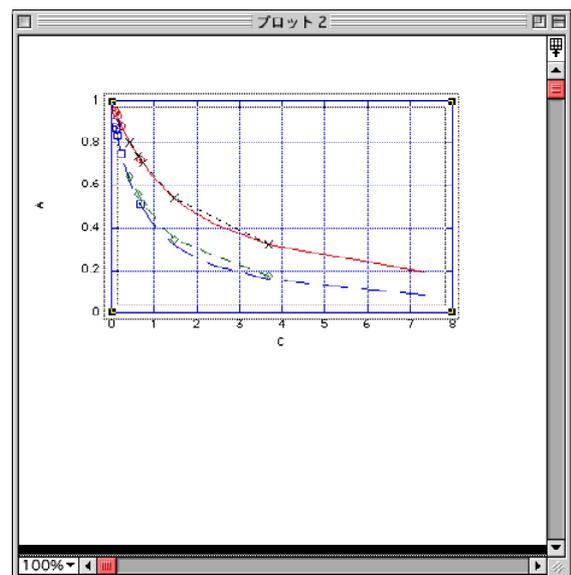


図10 画面上でのサイズ変更

4.2 グラフの軸を設定する .

グラフの軸を設定するためにはグラフの4辺のいずれかをダブルクリックするか、下記のメニューを実行することで図 11 のようなダイアログが現れる .

「プロット」 - 「軸オプション」

軸に関するほとんどの設定はこのダイアログから行うことができる . 設定の対象となる軸は図 11 一番上の赤丸部分で変更することができる . さらに , 図 11 上から 2 番目の図の赤丸部分を変更することで , 「極限」・「目盛り」・「グリッド」・「ラベル」 の設定 (図 11 の4つの図に対応) を変更することができる . 変更内容の詳細についてはマニュアル・オンラインヘルプを読んでいただくか , 実際に触って体験していただきたい . 今回のサンプルでは 図 11 のように X 軸の最大値を 5 に変更する .

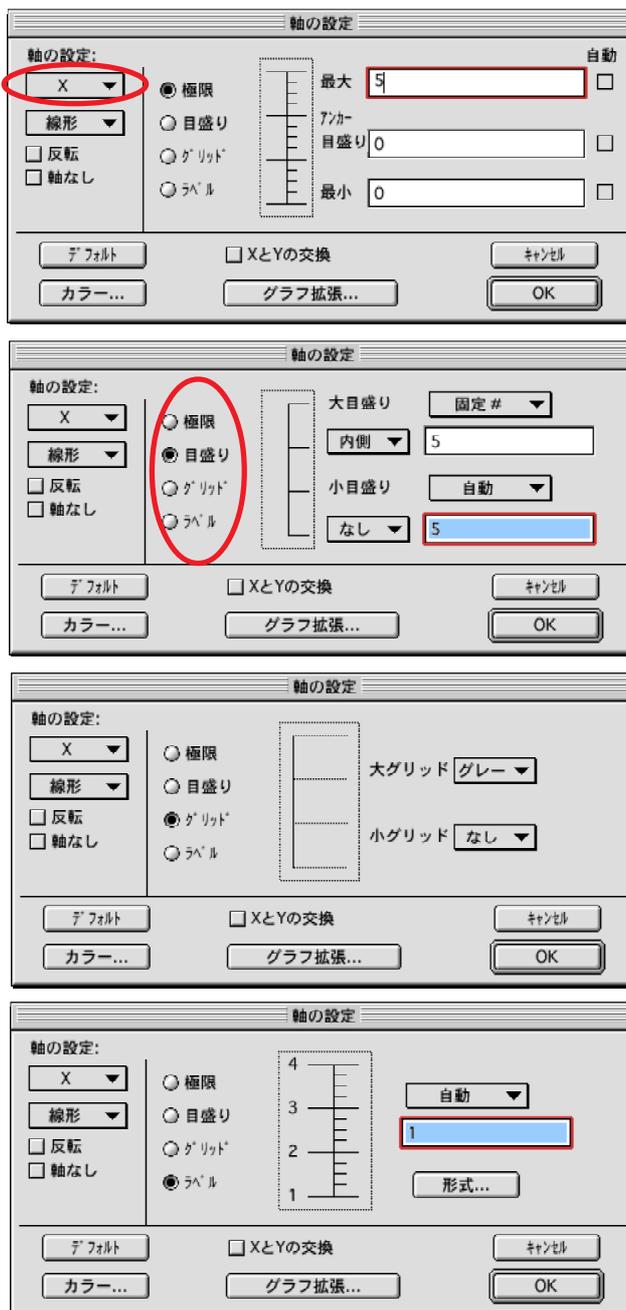


図 11 軸の設定ダイアログ

次に枠線やグリッドなどのカラーを変更する。変更するためには、図 11 のダイアログの「カラー」ボタンを押すか、以下のメニューを実行する。

「形式」 - 「プロットカラー」

実行すると図 12 のようなダイアログが現れる。ここで、グラフの「枠線」・「グリッド」・「内部」・「背景」のカラーを設定できる。サンプルでは枠線とグリッドを黒に変更する。

変更後のグラフを図 13 に示す。



図 12 カラー選択ダイアログ

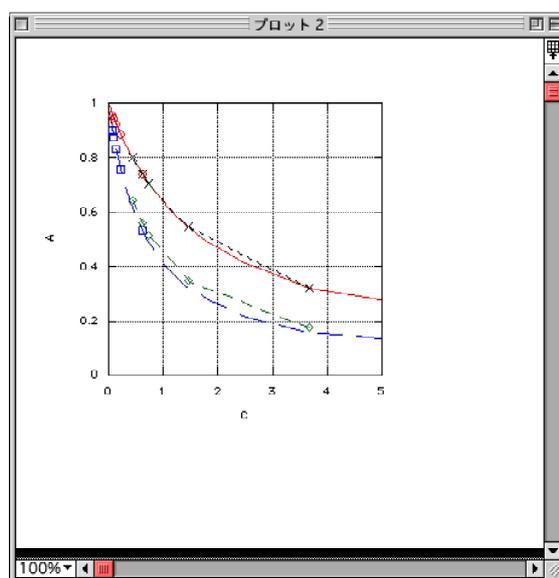


図 13 軸最大値・カラー変更後のグラフ

次に軸ラベル(数字のこと)の書式を設定する。ラベルの頻度(どのメモリに数字を表記するか)は図 11 の一番下のダイアログで変更できる。また、この軸ラベルの書式(桁数や表示形式など)を設定する場合には図 11 の一番下のダイアログの「形式」ボタンを押すか、プルダウンメニューから下記のメニューを実行する。

「形式」 - 「Xラベルの形式・・・」

「形式」 - 「Yラベルの形式・・・」

実行すると図 14 のようなダイアログが表示される。ダイアログの「形式」では実数表示や指数表示の変更が、「小数点(桁数)」は桁数を指定することができる。設定の詳細についてはオンラインマニュアルの「数値形式ダイアログ」を参照のこと。サンプルでは実数表示の 2 桁固定(1.0 や 0.0 と表記)に

設定している（図 14 を参照）。

次に軸ラベルのフォントを設定する。変更したい部分の軸ラベルをダブルクリックすると図 15 のようなフォント設定ダイアログが現れる。ダイアログ内に表示されるプルダウンメニューからフォントやフォントサイズなどを選択して、最後に「OK」ボタンを押す。今回のサンプルでは、フォントを NewCenturySchbk、フォントサイズを 20 point（印刷時には 10 point）に設定している。

なお、軸ラベルの位置は軸ラベルをクリック＆ドラッグすることで任意の位置に移動させることができる。

設定後のグラフを図 16 に示す。

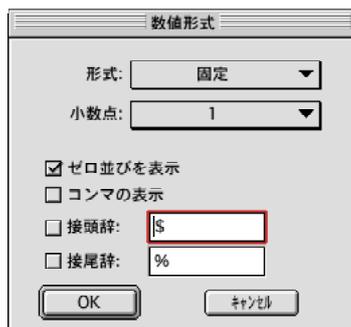


図 14 数値設定ダイアログ

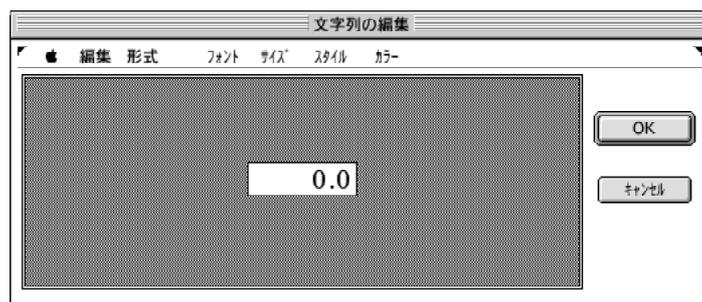


図 15 フォント設定ダイアログ

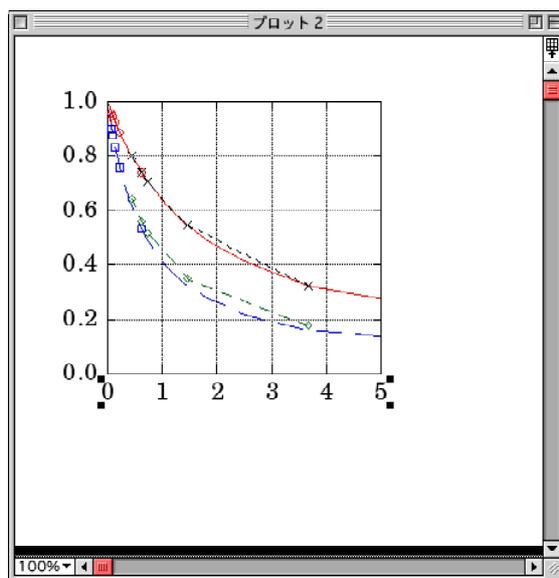


図 16 設定後のグラフ

4.3 グラフのプロット・線を設定する．

グラフのプロットや線を変更するためには，プロット設定ダイアログ（図 17 参照）を表示させる必要がある．下記のメニュー

「プロット」 - 「プロットスタイル」

を選択するか，次の方法を実行する．

まず，下記のメニューで凡例を表示させる．

「プロット」 - 「凡例表示」

凡例のプロットが表示されている部分（図 18 の赤丸部分）をダブルクリックすると，プロット設定ダイアログが表示され，ダブルクリックしたプロットの表示を変更することができる．

また，どのプロット・線を変更するのかは図 17 の赤丸の部分の矢印をクリックすることで変更することができる．著者は凡例をクリックして変更対象を変更する方法をおすすめする．

サンプルでは図 18 に示す凡例のように変更をする．

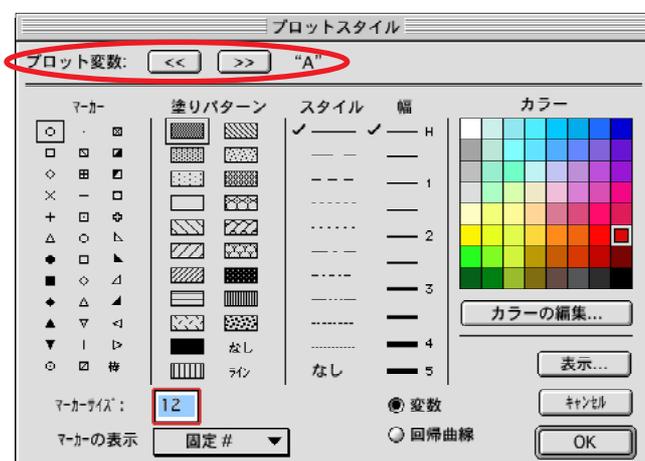


図 17 プロット設定ダイアログ

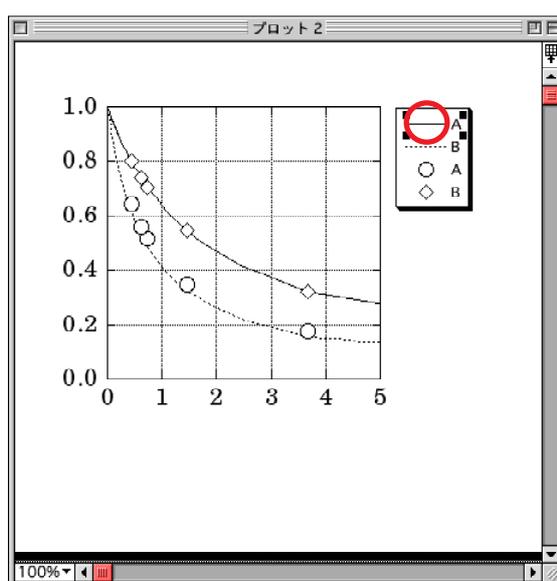


図 18 プロット変更後のグラフ

4.5 文字列の追加 (MathEQ との連携)

任意の文字列を追加するためには、図 19 に示すツールボックスの「T」を選択し、グラフ内の任意の部分をクリックする。すると、図 20 のダイアログが開くので、任意の文字列を入力、フォント・フォントサイズなどの設定をし、「OK」ボタンを押す。

ただし、上記の方法では複雑な数式などは入力できないので、そのような場合には MathEQ (Expressionist) を使って作成する。MathEQ で作成した文字列はコピーペーストで KaleidaGraph のファイルに貼り込むことができる。ただし、貼り込んでから数式を拡大縮小することはさけた方がよい。所定の大きさにするのは、MathEQ 上で行った方がよい。印刷時に変形する可能性があるためである。なお、貼り込んだ数式を修正したい場合には、コピーペーストにて MathEQ に戻し、修正することが可能である。

軸の表示を MathEQ で貼り込んだグラフを図 22 に示す。

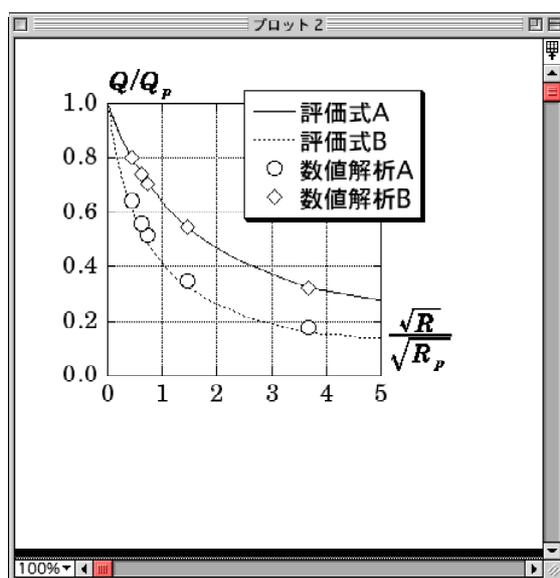


図 22 数式を貼り込んだグラフ

4.6 図の追加 (FreeHand との連携)

KaleidaGraph のファイルには図を貼り込むことも可能である。ここでは、グラフィックソフトとして FreeHand を取り上げるが、マックドローなどのソフトでも同様なことができる。

図を貼り込む場合には、印刷時に PostScript プリンターを使うのか、非 PostScript プリンターを使うのかによって、図のフォーマットが変わってくる。

PostScript プリンターの場合・・・FreeHand で作成した図を「ファイル」 - 「書き出し」で「形式」を「Macintosh EPS」として保存する。KaleidaGraph への読み込みは「ファイル」 - 「読み込み」 - 「EPSF」を選択し、対象ファイルをダイアログより選択する。

非 PostScript プリンターの場合・・・FreeHand で作成した図を「ファイル」 - 「書き出し」で「形式」を「PICT」として保存する。KaleidaGraph への読み込みは「ファイル」 - 「読み込み」 - 「PICT」を選択し、対象ファイルをダイアログより選択する。

いずれの場合も貼り込んだファイルをもう一度修正することはできないので、元の FreeHand ファイルを別に保存しておかなければならない。

5 . 同じ書式のグラフを作成する .

同じ書式のグラフを複数作成するには , 以下の方法を用いる .

- a. 書式の元となるグラフを開く .
- b. 「プロット」 - 「レイアウト定義」を選択する . できたダイアログで 「OK」 ボタンを押す .
- c. 同じ書式で作るグラフのデータシートを開く .
- d. 書式の元となるグラフのウィンドウを一番前に持ってくる (ウィンドウをクリックすればよい)
- e. 「ギャラリー」 - 「テンプレート」を選択する .
- f. 図4 のようなデータの指定ダイアログが表示されるので , 通常のグラフ作成と同様にデータ項目を選択する .
- g. 「OK」 ボタンを押すと同じ書式のグラフが作成される .

注意 f. でデータ項目を指定する場合には書式の元となるグラフを作成したときと同じ順番で選択すること . さまなければ , プロットの書式が入れ替わってしまう .

6 . PageMaker に貼り込む

できあがったKaleidaGraphのグラフはコピーペーストでPageMakerに貼り込むことができます . ただし , コピーするときには以下の手順で行う .

- a. コピーしたいグラフを開く .
- b. グラフの中にあるものがどれも選択されていないことを確認して , コピーをする .
- c. 図 23 に示すダイアログが現れる . b. で何かが指定されていると , 指定されているものだけが単純にコピーされてしまうので注意が必要である .
- d. ダイアログ内の 「プロットウィンドウと同じ」・「ポストスクリプト PICT」・「余白の最小化」にチェックが入っていることを確認して 「OK」 ボタンを押す .
- e. PageMaker にペーストで貼り付ける .
- f. PageMaker 上で貼り付けた図を任意の大きさに変更する (著者は 50% 縮小) .

以上のようにしてできたグラフを図 24 に示す .



図 23 グラフコピー時のダイアログ

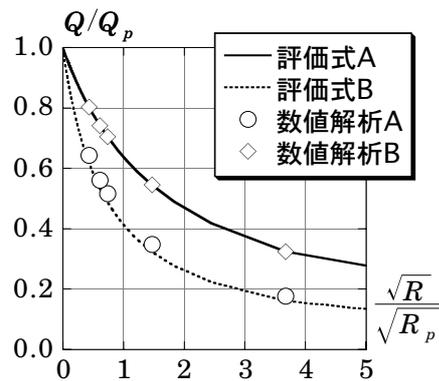


図 24 完成図

FAQ

Q1. できあがった2つのグラフをExcelのように重ねることができますか？

A1. 残念ながら、Excelのようにコピーペーストでグラフを重ねることはできません。改めてグラフを作成し直すか、書式を完全に揃えておいて、PageMakerに貼り込むときと同様にもう一つのKaleidaGraphのファイルに絵として貼り込む方法があります。