

KaleidaGraph クイックスタートガイド

このドキュメントは、KaleidaGraph を実際に操作しながら理解できるように構成されています。必要なファイルなファイルはすべて、KaleidaGraph のインストール時に作成された KaleidaGraph フォルダに格納されています。

ReadMe ファイルも参照してください。インストールの仕方やヘルプの使い方などの情報を提供しています。ご質問や問題がある場合は、テクニカルサポートまでお問い合わせください。

目次

はじめに

例 1 - サンプルデータセットの作成

例 2 - 線形回帰曲線とエラーバー付き散布図の作成

例 3 - 値ラベル付きコランプロットの作成

例 4 - プロットの印刷用レイアウト

今後の学習について

補足例

凡例の編集

数式の入力

一元配置分散分析の実行

一般回帰曲線（ユーザー定義）の適用

保存したプロットのデータを編集する

プロットの類型化

お問い合わせ先

はじめに

このガイドでは、主要な 4 つの用例によって、KaleidaGraph の操作を説明します。一度に 4 つの例をすべて試してみることをお勧めしますが、途中で終了して再度試してみることも可能です。

例では次のような操作について説明します。

- データの入力、列のタイトルとデータの形式の変更、データのソート、そのデータの簡単な統計を計算する。
- 最初の例で作成したデータから、散布図を作成したり、変更したりする。この例では、変数表示の変更、プロットツールの使用、回帰曲線とエラーバーの追加方法について説明します。
- 保存したデータセットから、コランプロットを作成する。この例では、軸の修正、軸ラベルの表示の変更、コラムの上にラベルを追加する方法を説明します。
- レイアウトウィンドウを使用して、上記の例から作成したプロットを 1 ページ内に表示する。

凡例テキストと枠の編集、数式入力、一元配置分散分析の実行、ユーザー定義関数による回帰曲線の適用、保存したプロット内のデータ修正など、上記の例では含まれなかった一般的な操作の例もいくつか示しています。「プロットの類型化」のセクションでは、作成したプロットの外観を引き続き使用するためのヒントを提供します。さらに詳しくは、ヘルプに用意されているチュートリアルを参照してください。

例 1 – サンプルデータセットの作成

この例では、データウィンドウへのデータの入力、列タイトルとデータ形式の変更、データのソート、生データの統計計算の手順を示します。

Windows の場合：

- スタート > すべてのプログラム > KaleidaGraph 4.5J > KaleidaGraph を選択します。
Windows8 の場合は、スタート画面から KaleidaGraph 4.5 をクリックします。

Macintosh の場合：

- アイコンをダブルクリックして、KaleidaGraph を開始します。

KaleidaGraph を起動すると、空のデータウィンドウと数式入力ウィンドウの 2 つのウィンドウが表示されます。データウィンドウは、プロットや分析のためのデータを入力したり、保存したりするために使用するスプレッドシートです。デフォルトでは、データウィンドウは 10 列 × 100 行で作成されます。各データウィンドウでは、最大で 1000 列、100 万行まで使用できます。

最初に、データウィンドウにデータを入力します。デフォルトでは、行 0、列 0 のセルがアクティブセルになります。

- このセルに **4.3** と入力します。
- Enter (Windows) / return (Macintosh) または、下向きキーを押して、次のセルに移動します。
- 最初の列に、**2.9**、**4.8**、**3.2**、**3.9**、**3.5**、**2.3** と値を入力します。各値を入力したら、Enter (Windows) / return (Macintosh) または、下向き矢印キーを押して、次のセルに移動します。
- 2 番目の列の最初の行 (行 0 列 1) のセルをクリックします。
- 同じ手順でこの列に、**8.0**、**6.2**、**9.0**、**5.7**、**8.8**、**7.2**、**4.9** と値を入力します。

最初の 2 つのデータ列のタイトルを変更します。

- 最初のデータ列のタイトルをダブルクリックします。現在の列の名前 (**A**) が選択されます。
- 新しい列タイトルとして、**Time** と入力します。
- Tab を押して、2 番目の列に移動します。
- 新しい列タイトルとして、**Test 1** と入力します。

各値が小数点一桁の表示になるように、データの表示形式を変更します。

- データウィンドウで最初の 2 列 (**Time** および **Test 1**) を選択します。
- データ > 列の形式 を選択するか、データウィンドウで ⓘ をクリックして、列の形式パレットを表示します。このパレットで、フォント、カラー、フォントサイズ、列幅、データの形式など、データウィンドウに関するほとんどの属性を変更することができます。

- **数値型および形式** の、**形式** ポップアップメニューから、**固定** を選択します。
- **小数点** ポップアップメニューから **1** を選択します。
- **適用** をクリックして、選択した列の表示を更新します。

データウィンドウは以下のように表示されます（図 1）。

	A	B	C	D	E
0	4.3	8.0			
1	2.9	6.2			
2	4.8	9.0			
3	3.2	5.7			
4	3.9	8.8			
5	3.5	7.2			
6	2.3	4.9			
7					
8					
9					
10					

図 1

ここでは、最初の列のデータをソートして、昇順（低い値から高い値）に並べ替えます。

- 選択されていない場合は、データウィンドウで最初の 2 列（Time および Test 1）を選択します。
- 機能 > 昇順ソートを選択するか、データウィンドウで をクリックしてソートダイアログを表示します。
- OK をクリックすると、データがソートされます。2 列目のデータも、1 列目のデータとともに並べ替えられます。

最後に、データ列の一つで、標準的な統計をいくつか計算します。

- データウィンドウの **Test 1** ラベルをクリックして列全体を選択します。
- 機能 > 統計を選択するか、データウィンドウで をクリックします。

10 種類の統計結果がダイアログに表示されます。統計ダイアログには、**クリップボードにコピー** ボタンがあり、結果をデータ、プロット、レイアウトの各ウィンドウにエクスポートして使用することができます。

- OK をクリックします（次の例では、このデータを使用してプロットを作成します）。

例 2 – 線形回帰曲線とエラーバー付き散布図の作成

このセクションでは、前の例のデータを使用して散布図を作成し、マーカーのタイプとサイズの変更、確認ツールとデータ選択ツールの使用、線形回帰曲線の適用、回帰曲線方程式の表示、エラーバーの追加方法について説明します。

前の例で入力したサンプルデータを使用してプロットを作成してみましょう。

- **ギャラリー** > **線形** > **散布図** を選択します。

変数選択ダイアログが表示されます。データファイル名とその列のタイトルの名前が、このダイアログに表示されることに注意してください。

- チェックボタンをクリックして、**X 変数に Time** を、**Y 変数に Test 1** を選択します。

これまでの操作で、変数選択ダイアログは次のように表示されるはずです (図 2)。



図 2

- **プロット** をクリックすると散布図が作成されます。

選択した X 変数は独立変数で、Y 変数は従属変数です。デフォルトでは、X 変数は横軸にプロットされ、Y 変数は縦軸にプロットされます。

プロットのタイトルには、データウィンドウの名前が使われます。X 軸と Y 軸のタイトルには、プロットされた変数の列のタイトルが使われます。Y 変数のタイトルは凡例でも使われます。

作成したグラフは簡単に修正することができます。プロット上でのデータの表示方法を変更してみましょう。変数設定ダイアログを使用して、マーカーのタイプとサイズを変更します。

- 凡例に表示されたマーカーをトリプルクリックします (または、**プロット** > **変数設定** を選択します)。
- プロット上に変数を表示するために、**マーカー** ポップアップメニューから別のマーカーを選択します。

最初の左の列にある 6 つのマーカーは透明色で、残りはすべて不透明色です。

- **マーカーサイズ** ポップアップメニューで、**18** を選択します。
- **OK** をクリックすると、プロットの表示が更新され、変更した内容が反映されます。

ツールボックスの () を使用して、データの座標を表示します。

- 確認ツールを選択するには、アイコンをクリックするか、またはキーボードの **I** を押します。
- ツールを選択したら、データポイントの 1 つをクリックします。ツールを選択したら、データ点の 1 つをクリックします。**X** 座標と **Y** 座標がプロットウィンドウの左上隅に表示されます。

座標をプロットの上に直接残しておくこともできます。これを行うには、次の手順に従います。

- **Alt** (Windows) / **option** (Macintosh) を押しながら、マウスボタンを離します。すると、そのポイントの右側に、座標値のラベルが表示されます。

一連のデータポイントに対して、素早く簡単に回帰曲線をあてはめることができます。プロットに回帰曲線を追加するには、次の手順に従います。

- **回帰曲線 > 線形** を選択します。最小二乗法を使って曲線をあてはめる変数を選択するダイアログが表示されます。
- チェックボックスをクリックして、変数 **Test 1** を選択します。
- **OK** をクリックします。回帰分析が実行され、回帰曲線がプロットに描画されます。デフォルトでは回帰分析の結果もプロット上に表示されます。数式が表示されていない場合は、**プロットメニュー**の **数式表示** をオンにしてください。

選択ツールを使用して、数式の表示位置を変更することができます。

- ツールボックスの選択ツールをクリックします。
- 数式を新しい位置にドラッグします。
- 移動後、ウィンドウ内のどこかをクリックすると、オブジェクトハンドルが消えます。
- 同様にして、凡例を移動することもできます。

これまでの操作で、プロットは次のように表示されるはずです (図 3)。

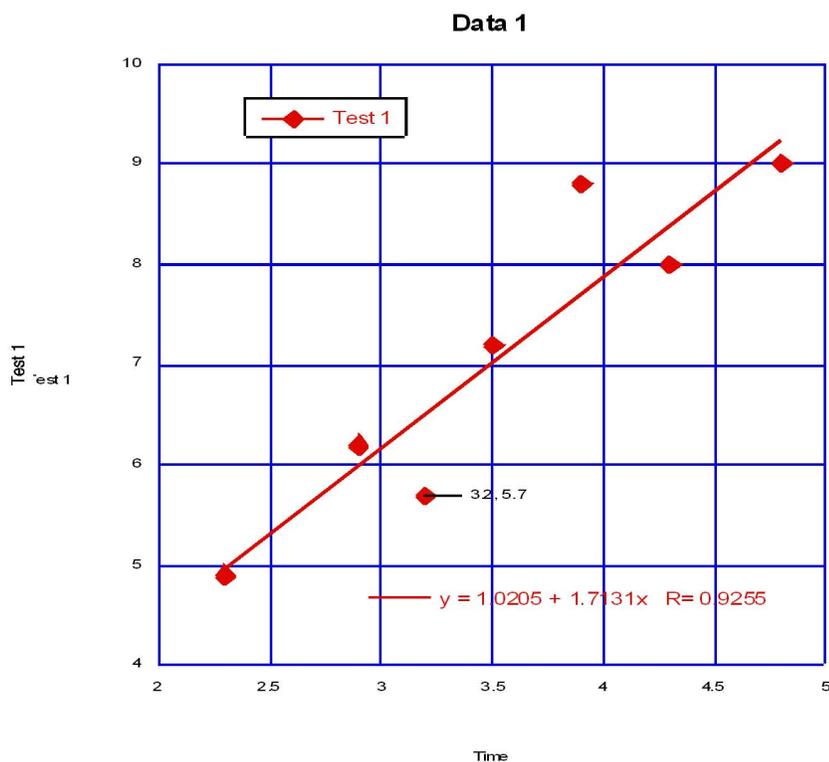


図 3

回帰曲線が適用されたら、そのラインの値をデータウィンドウにコピーすることができます。これらの値は、データウィンドウ内の既存データの後に追加されます。最初の列は一続きの X 値になります。X 値の数は、回帰曲線オプションダイアログ（回帰曲線メニュー）で指定した回帰曲線のポイント数と等しくなります。2 番目の列には、これらの各位置における回帰曲線の値が表示されます。

- **回帰曲線 > 線形** を選択します。回帰曲線の選択ダイアログの **表示** の下に、ドロップダウン矢印が表示されます。
- ドロップダウン矢印をクリックし、ポップアップメニューから、**回帰曲線をデータウィンドウにコピー** を選択します。
- **OK** をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

ツールボックスからデータ選択ツール（)を使用すると、プロットからポイントをグラフィカルに削除することができます。

- ツールをクリックするか、キーボードの **S** を押して、データ選択ツールを選択します。

データ選択ツールは、プロットの範囲を多角形で囲むことで動作します。多角形の外側のデータポイントは、一時的にプロットから削除されます。Alt (Windows) / option (Macintosh) を押しながら多角形を作成すると、多角形内のデータを削除することができます。

- ツールを選択したら、Alt (Windows) / option (Macintosh) を押しながら、プロットウィンドウの左下隅のデータポイントの周りに多角形を作成してください。開始点をクリックするかダブルクリックして多角形を作成すると、プロットからポイントが削除され、回帰曲線が再計算されます。
- データ選択ツールをダブルクリックすると、プロットは元の状態に戻ります。

最後は、プロットにエラーバーを追加します。エラーバーは、プロットしたデータの誤差の範囲を示します。

- **プロット > エラーバー** を選択して、エラーバー変数ダイアログを表示します。
- **Yエラー** 列のチェックボックスをクリックして、垂直エラーバーを追加します。適用するエラーのタイプを選択するダイアログが表示されます。
- ポップアップメニューから、エラータイプとして **標準誤差** を選択して下さい。

エラーバーのリンク チェックボックスがオンになっているため、上下のポップアップメニューともに標準誤差が選択されます。そうでない場合は、バーの正の部分 (+) と負の部分 (-) で、異なるエラータイプ (またはエラーバーなし) を指定することができます。

これまでの操作で、プロットは次のように表示されるはずです (図 4)。

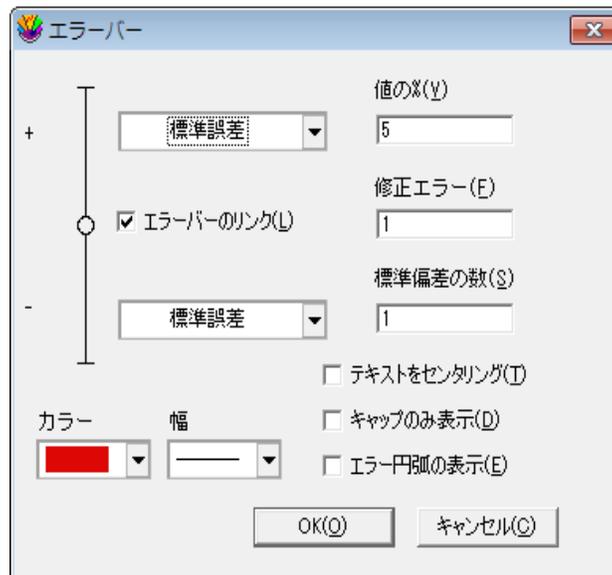


図 4

- **OK** をクリックしてエラーバー変数ダイアログに戻ります。
- **プロット** をクリックしてプロットにエラーバーを追加します。エラーバーは、全データ列の標準誤差を示します。

完成したプロットは、次のようになります (図 5)。

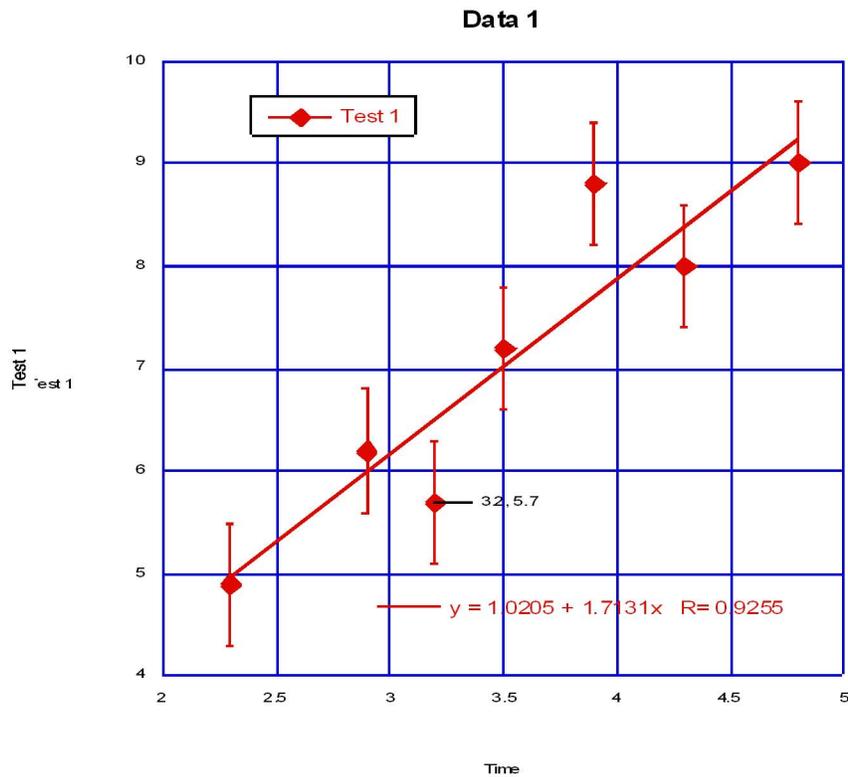


図 5

カスタマイズしたプロットが作成できました。次の例では、コラムプロットの作成とカスタマイズについて示します。

例 3 - 値ラベル付きコラムプロットの作成

コラムプロットを使用して、大小の目盛り、軸ラベル、プロットカラー、塗りパターン、コラム間のスペースの調整、ラベルの回転および、コラムの上に値を表示する方法を示します。

保存されているデータセットを開きます。

- **ファイル > 開く** を選択します。
- **Examples** フォルダ内の、**Data** フォルダを開きます。
- **Housing Starts** ファイルをダブルクリックします。新規データウィンドウにファイルが開かれます。

このデータを使用してプロットを作成してみましょう。

- **ギャラリー > 棒グラフ > コラム** を選択します。変数選択ダイアログが表示されます。

- X 変数に **Month** を、Y 変数に **1966 (K)** を選択します。
- **プロット** をクリックすると、コラムプロットが作成されます。

最初に軸オプションダイアログを使用して変更を行います。このダイアログで、軸、目盛り、グリッドライン、軸ラベルに関するほとんどの設定を行うことができます。

- 軸をトリプルクリックします（または、**プロット > 軸オプション** を選択します）。図 6 のようなダイアログが表示されます。

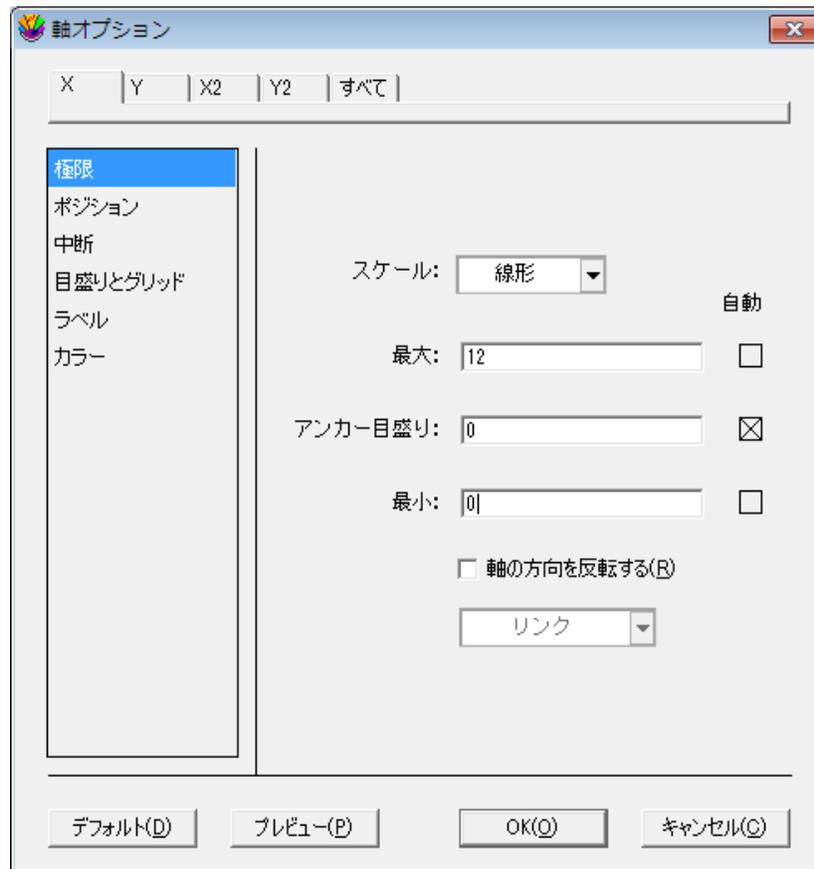


図 6

まず、X 軸の目盛りとグリッドラインを削除します。

- **目盛りとグリッド** をクリックします。大小の目盛りとグリッドラインを選択できるダイアログが表示されます。
- ダイアログの**大間隔** 項目の、**目盛りを表示** と**グリッドを表示** の各ポップアップメニューで、**なし** を選択します。

次に、Y 軸の目盛りも変更します。

- ダイアログの上部にある、**Y タブ** をクリックします。
- 両方の**目盛りを表示** ポップアップメニューで、**外側** を選択します。

次に、Y 軸の最大極限を 140 から 160 に変更します。

- **極限**をクリックします。極限（軸の最大 / 最小値）を選択できるダイアログが表示されます。
- **最大** の値を 140 から 160 に変更します。

最後に、プロットの内部に色を追加します。デフォルトでは、プロットは内部も背景も色なしで作成されます。内部カラーを変更するには、次の手順に従います。

- ダイアログの上部にある、**すべてタブ**をクリックします。
- まだ選択していない場合は、**カラー** をクリックして、**内部** ポップアップメニューから、**透明色** を選択します。
- **OK** をクリックするとプロットが更新されます。

変数設定ダイアログを使用して、コラムの塗りパターンを変更します。

- 凡例内の小さな正方形（コラムを同じパターンで塗りつぶされています）をトリプルクリック（または、**プロット > 変数設定** を選択）します。
- **塗りパターン** ポップアップメニューで別の塗りパターンを選択します。
- **OK** をクリックします。

次に、コラム間のスペースを広げます。

- **プロット > プロットオプション** を選択します。
- **棒** をクリックして、棒グラフに使用できるオプションを表示します。
- **コラムオフセット** 比率を 20 から 40 % に変更します。
- **OK** をクリックすると、プロットが更新されます。

これまでの操作で、プロットは以下のように表示されるはずです（図 7）。

■ 1966 (K)

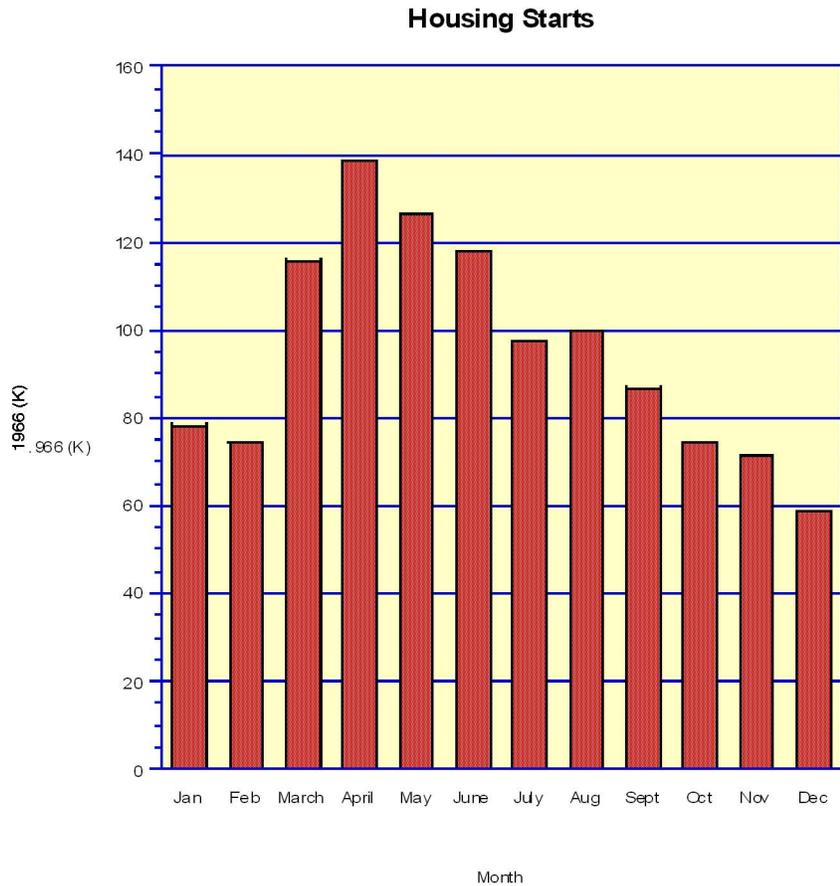


図 7

X 軸のタイトルの削除、Y 軸のタイトルのサイズ変更、X 軸のラベルの回転を行うには、次の手順に従います。

- X 軸のタイトル **Month** をクリックし、**Backspace (Windows) / delete (Macintosh)** を押します。
- Y 軸のタイトル **1966 (K)** をクリックします。4つのオブジェクトハンドルのいずれかをドラッグして、ラベルのフォントサイズを変更します。テキストラベルをダブルクリックして、フォントサイズを変更することもできます。
- X 軸のラベルのどれかをダブルクリックします。このダイアログには、独自のメニューがあります。
- **形式 > 90 度回転** を選択します。
- **形式 > 右詰め** を選択すると、回転したラベルは均等に並んで配置されます。
- **OK** をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

- X軸ラベルをドラッグして軸に近づけます。矢印キーを使用して、選択したオブジェクトを一度に1ピクセル（Shiftキーを押しながら矢印キーを押した場合は10ピクセル）ずつ、指定した方向に移動することもできます。

最後に次の手順で各コラムに値を表示します。

- **プロット** メニューから **値の追加** を選択します。

値は各コラムの上に表示されます。値は、グループとしてドラッグして、新しい位置に移動することができます。

これでコラムプロットの例題は終了です。

例4-プロットの印刷用レイアウト

前の例で作成したプロットを、レイアウトウィンドウを使用して1ページ内に配置する方法を示します。

注意：以下の手順は、これまでに作成した2つのプロットが開かれていることが前提となっています。いったん終了した場合は、**Examples** フォルダ内の **Plots** フォルダから任意のプロットを2つ開いてください。

- **ウィンドウ > レイアウト表示 > KG Layout** を選択します。これまで作成されたレイアウトが存在しない場合は、空のレイアウトウィンドウが表示されます。
- **レイアウト > プロット選択** コマンドを使用して、前の例題で作成した2つのプロットを選択します。この時点では、これらの全体的な配置を気にする必要はありません。
- **レイアウト > レイアウトの整列** を選択します。レイアウトの整列ダイアログでは、行と列の数を入力して、レイアウトウィンドウを等間隔に分割することができます。
- この例では、デフォルト設定（2行と1列）で十分なので、そのまま **OK** をクリックしてください。

レイアウトウィンドウは、等間隔に2等分され、プロットの大きさが自動的に調整されて配置されます。

レイアウトウィンドウには、プロット以外も表示することができます。プロットツールを使用して、テキストその他のオブジェクトをレイアウトに追加することができます。さまざまなグラフィックイメージをレイアウトウィンドウ内にインポートすることも可能です。また、**レイアウト > 背景の設定** を使用して、背景パターンと枠をレイアウトに追加することもできます。

レイアウトウィンドウにテキストラベルを追加するには、次の手順に従います。

- ツールボックスからテキストツール (**T**) を選択します。このツールを選択するには、アイコンをクリックするか、キーボードの **T** を押します

- レイアウトウィンドウの内部をクリックします。文字列の編集ダイアログが表示されます。
- このダイアログにテキストを入力します。**KaleidaGraph** では、書式付テキストがサポートされており、入力したテキストのさまざまな部分を選択して、フォントの種類やサイズ、書体、および表示色を変更することができます。変更はテキスト文字列の選択部分のみに適用されます。
- 変更が終了したら **OK** をクリックして、テキストラベルをレイアウトウィンドウに追加します。テキストツールや選択ツールを利用して、ラベルを新しい位置に移動することができます。
- **ファイル > レイアウトのプリント** を選択して、レイアウトを印刷することができます。
- **ファイル > 閉じる** を選択して、レイアウトウィンドウを閉じます。

今後の学習について

これまで、**KaleidaGraph** の主要な機能について説明しました。以降は、ユーザー自身で色々試してみることができるでしょう。**Example** フォルダに用意されたさまざまな形式のプロットを参考にしてください。必要に応じて、次のセクションや、ヘルプメニューに用意されたチュートリアルの説明も参照してください。これらの例では、さらに詳しい情報を提供しています。これまで使用したコマンドの詳細については、ヘルプファイルを参照してください。

例題 補足

このセクションでは、**KaleidaGraph** のさらに優れた機能を紹介する例をいくつか紹介します。これまでの例とは違って、以下の例はいずれも順序に従う必要はありません。使用する目的に合わせてトピックを選択してください。これらの例では、次のような操作について説明します。

- 凡例の枠とテキストの編集。
- 数式入力ウィンドウを使用して、データウィンドウで計算する。
- サンプルデータセットで一元配置分散分析を実行する。
- ユーザー定義の回帰曲線を適用して、数式の結果を表示する。カーブフィットのラインの表示を変更する。
- 保存したプロットを開き、元のデータを表示する。データを変更して、プロットとカーブフィットを自動的に更新する。

プロットの類型化のセクションでは、作成したプロットの外観を引き続き使用するためのヒントを提供します。

凡例の編集

凡例の枠とテキストを編集する方法について示します。

凡例枠の属性は、ツールボックス下部にある3つのアイコンで設定できます。凡例枠は、ツールボックス下部にある、ラインスタイルのアイコン（左）とライン幅のアイコン（右）で変更することができます。

きます。これら2つのアイコンでさまざまな変更を加える手順について以下に示します。

- **Examples > Plots** フォルダにある、**Sample Plot** ファイルを開きます。
- 凡例をクリックして選択します。
- ツールボックスで、ライン幅アイコンをクリックして（上下矢印）、ポップアップメニューで**ヘアライン**を選択します。凡例の枠がシャドウからヘアラインのライン幅に変更されます。
- ラインスタイルアイコン（上下の矢印の左にあるアイコン）をクリックして、ポップアップメニューから点線のどれかを選択します。凡例を囲んでいるラインが、選択した点線パターンになったことを確認してください。
- 最後にラインスタイルポップアップメニューから**なし**を選択します。これにより、凡例の枠は完全に削除されます。

次に、凡例内のテキストを編集します。

- ツールボックスからテキストツール（**T**）を選択します。このツールを選択するには、アイコンをクリックするか、キーボードの**T**を押します。
- 凡例内部の3つのラベルのいずれかをダブルクリックします。設定を変更するためのダイアログが表示されます。
- このダイアログ内のテキストを削除し、何かテキストを入力してください。フォント、サイズ、スタイルも好きなように変更できます。
- **OK** をクリックしてプロットに戻り、変更を確認してください。

変更は選択したラベルにだけ適用されます。テキストツールの代わりに選択ツールを使用すると、凡例のすべてを同時に変更できます。ただし、選択ツールでテキストを編集することはできません。

数式入力

データウィンドウを操作するための、数式入力ウィンドウの使い方を示します（図8）。複数行の数式の実行についても詳しく説明します。



図 8

数式入力ウィンドウは、データ分析のための強力なツールです。数式や関数を入力して、最前面のデータウィンドウのデータを生成したり、操作したりすることができます。数式の結果は1つのデー

タ列、単一セルあるいは、メモリロケーションに渡すことができます。
メモリロケーションと列の番号を数式内で使用することができます。メモリロケーションと列の番号は数式の中で使用できます。メモリロケーションの範囲は 0 ～ 99 で、数式で使用するときは、先頭に m を付ける必要があります (m15、m35 など)。

列番号は 0 ～ 999 で、数式内で使用するときは、先頭に c を付ける必要があります (c15、c55 など)。列番号を表示するには、データウィンドウの拡大/縮小ボタン  をクリックします。データウィンドウで選択した場合、選択された第 1 列が列番号 0 になることに注意してください。

基本的な数式について、いくつかの例を示します。

$c2=c0+c1$; 最初 (c0、c1) の 2 列を加算して、結果を列 2 (c2) に返す。

$c1=c0/1000$; 列 0 を 1000 で除算して、結果を列 1 に返す。

$c2=\cos (c0)$; 列 0 のコサインを求め、結果を列 2 に返す。

最初にいくつかの数式を実行し、データウィンドウがどのように変わるか確認します。

- **ファイル > 新規作成** を選択して、空のデータウィンドウを表示します。

数式入力ウィンドウで数式を実行するには、データウィンドウが開かれていなければなりません。開かれていない場合は、**実行** ボタンは使用できません。

- **ウィンドウ > 数式入力** を選択します。

デフォルトでは、F1 ボタンが選択されます。F1 から F8 ボタンには、一般的な数式を登録することができますが、F1 は一般用途のためにとっておき、数式は F2 から F8 に保存することをお勧めします。

注意 : 以下の手順では、実行をクリックする代わりに、Enter (Windows) / return (Macintosh) を押すこともできます。

- **F2** をクリックし、 $c0=index () + 1$ と入力したら、**実行** をクリックします。

これによって列 0 に 1 ～ 100 の連続データが作成されます。

- **F3** をクリックし、 $c1=\log (c0)$ と入力したら、**実行** をクリックします。

この関数は、列 0 内の各値の対数を計算し、結果を列 1 に返します。

- **F4** をクリックし、 $c2=c1^2$ と入力したら、**実行** をクリックします。

この関数は、列 1 内の各値の平方を計算し、結果を列 2 に返します。

- **F5** をクリックし、 $cell (0,3) =csum (c2)$ と入力したら、**実行** をクリックします。

この数式は、列 2 内の値の合計を計算し、結果を行 0、列 3 のセルに返します。

各数式を個別に入力/実行する必要はありません。KaleidaGraph では、複数の数式を入力して、一度に実行することができます。

F1 ボタンの左には、添付ノートボタン () があります。このボタンをクリックするとテキストエディタが表示されます。複数の数式をエディタに入力して、**実行** をクリックすると、一度にすべてを実行することができます。数式は、異なる行で各々の数式の最後にセミコロンを付ける必要があります。

前と同じ数式を、今度は添付ノートウィンドウを使用して実行してみましょう。

- **ファイル > 新規作成** を選択して、空のデータウィンドウを表示します。
- **ウィンドウ > 数式入力** を選択します。
- 数式入力ウィンドウの、添付ノートボタンをクリックして、テキストエディタを表示します。このボタンは、F1 ボタンの左にあります。
- 添付ノートウィンドウに以下の数式を入力します。各数式はセミコロンで終了し、個別の行で表されていることに注意してください。

```
c0=index () + 1;  
c1=log (c0) ;  
c2=c1^2;  
cell (0,3) =csum (c2) ;
```

- 数式入力が終了したら、**OK** をクリックするか、**ファイル > 閉じる** を選択して数式入力ウィンドウに戻ります。「**実行** をクリックすると・・・数式添付ノート・・・を実行します」というメッセージが表示されます。
- **実行** をクリックして、一度にすべての数式を実行させます。

これは一度に複数の数式を実行する際にとっても便利な方法です。この方法を使用すると、添付ノートダイアログ内で、数式をテキストファイルとして保存して、後でまた開くことができます。

一元配置分散分析の実行

サンプルデータファイルを使用して、一元配置分散分析を実行する例を示します。この検定では、3 つ以上の異なるグループの平均値が一つの因子によって影響を受けるかどうかということが判断できます。この検定は、3 グループ以上の比較を行うことができる点を除いては、対応のない t 検定と同じです。

結果の一部として、**F 値** と **P 値** が計算されます。一元配置分散分析の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

F 値 - この値は、グループの平均平方に対する誤差平均平方の比率です。この値が 1.0 に近づけば、グループ間に有意差はないと結論づけることができます。この値が大きいときは、1 つ以上の標本が異なる母集団から抽出されたと結論づけることができます。どのグループが異なるかを判断するには、post hoc 検定の 1 つを利用します。

P 値 - この値で判断するのは、グループ間に統計的な有意差があるかどうかということです。この値が一定水準（通常は 0.05）未満であれば、グループ間に差があると結論づけることができます。

保存されているデータセットを開きます。

- **ファイル** > **開く** を選択します。
- **Examples** フォルダ内の、**Data** フォルダを開きます。
- **ANOVA data** ファイルをダブルクリックします。

一元配置分散分析を実行するには、次の手順に従います。

- **機能** > **分散分析** を選択して、分散分析ダイアログを開きます。
- 変数を選択し、**追加** ボタンをクリックして、**Sample 1** から **Sample 5** までを**従属変数**リストに割り当てます。各サンプルに一つずつ個別に割り当てることも、5つを同時に選択して一度に割り当てることもできます。
- **計算** をクリックします。一元配置分散分析の結果が表示されます (図 9)。この検定では、P 値に 0.04325 という値が得られました。これは、グループ間に有意差があることを示しています。

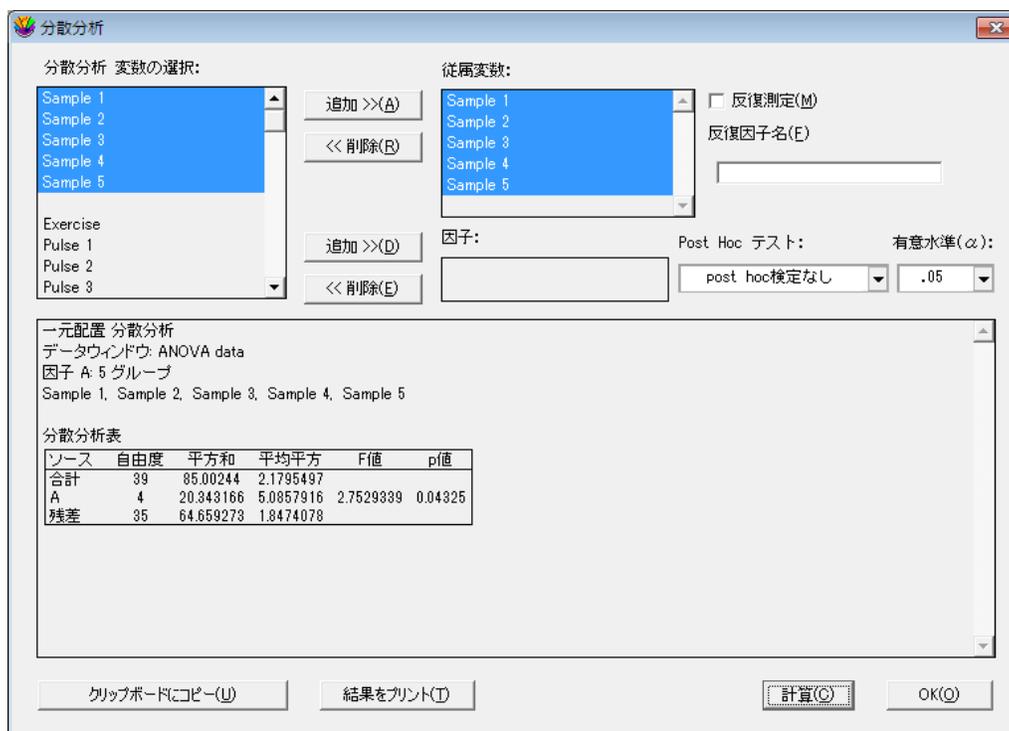


図 9

Post Hoc テストの一つを利用して、どのグループに差があるかおよび、その差の大きさを判断することができます。Post Hoc テストの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

- **Post Hoc テスト** ポップアップメニューで **Tukey HSD** を選択します。
- **計算** をクリックします。post hoc 検定の結果が分散分析の結果の下に表示されます。計算された P 値を比較すると、**Sample 4** がその他の **Sample** と有意差があることがわかります。

- ダイアログ内のボタンを使用して、結果をクリップボードにコピーしたり、印刷したりすることができます。
- OK をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

一般回帰曲線（ユーザー定義）の適用

保存されているプロットを使用して、ユーザー定義関数による回帰曲線の適用例を示します。KaleidaGraph の一般回帰曲線では、Levenberg-Marquardt アルゴリズムが使用されます。フィッティングプロセスにおいて9個まで、未知のパラメータを解くことができます。

保存されているプロットを開きます。

- **ファイル > 開く** を選択します。
- **Examples** フォルダ内の、**Plots** フォルダを開きます。
- **Inhibition Plot** ファイルをダブルクリックします。

これで一般回帰曲線を適用することができます。データにシグモイド曲線を適用するには、次の手順に従います。数式は $y = a + (b - a) / (1 + x/c)$ です。

- **回帰曲線 > 一般 > fit1** を選択します。回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。
- **定義** をクリックし、一般回帰曲線の定義ダイアログを表示します（図 10）。

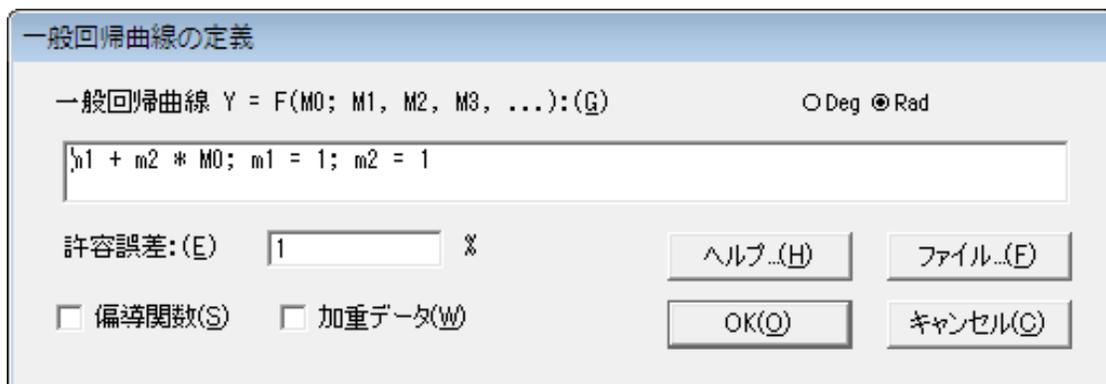


図 10

- フィールドに $m1 + (m2 - m1) / (1 + m0/m3); m1 = 1; m2 = 100; m3 = 1$ と入力したら **OK** をクリックします。回帰曲線の定義の後に表示される情報は、式の未知のパラメータに対する初期推定値です。
- **% Inhibition** の前のチェックボックスをチェックします。これにより、この変数に回帰曲線が適用されます。
- **OK** をクリックします。回帰曲線が計算され、プロット上に表示されます。
- フィットの結果を含む表が表示されます。自動的に表示されない場合、**プロットメニュー**の

数式表示 をオンにしてください。

テーブルには、未知のパラメータの値とその標準誤差がリストされます。これはパラメータ値 +/- 標準誤差として解釈します。回帰曲線の結果の一部として、カイ二乗と R 値も表示されます。

- 選択ツールを使用して、表を別の位置に移動することができます。表を非表示にするには、**プロット** メニューの **数式表示** をオフにします。

最後に、回帰曲線のラインスタイルと幅を変更します。

- **プロット** > **変数設定** を選択します。
- **回帰曲線** タブをクリックします。これにより、回帰曲線の表示を変更することができます。
- 目的のポップアップメニューを使用して、回帰曲線に適用する、新たなラインスタイルとライン幅を選択します。**OK** をクリックして、変更した内容を適用します。
選択したライン幅によっては、画面上では変化が分からないことがあります。しかし、プロットを印刷する際には変化が確認できます。

保存したプロットのデータを編集する

保存済みのデータを変更して、プロットと回帰曲線を自動的に更新するには、次の手順に従います。

最初にサンプルプロットを開き、データを抽出します。

- **ファイル** > **開く** を選択します。 **Examples** > **Plot** フォルダ内にある、 **Sample Plot** ファイルを開きます。
- このプロットを最前面にして、 **プロット** > **データ** の抽出を選択します。プロットを作成するのに使用した元データが表示されます。

ウィンドウのタイトルは元のデータと同じ名前で始まります。さらに、日付とタイムスタンプが名前の末尾に追加され、いつデータがプロット内に保存されたのかを識別することができます。データはまだプロットウィンドウにリンクされているため、カーブフィットに関しては何も変更されません。

このデータを変更して、プロットを更新します。

- **プロット** メニューから、 **自動リンク** を選択します。このコマンドがアクティブになっていると、データを変更するたびにプロットが自動的に更新されます。
- 2 番目の列の最初の値 (78.5) を削除して、このセルに **100** と入力します。
- 別のセルをクリックし、自動リンク機能をアクティブにします。プロットと回帰曲線が自動的に更新され、変更したデータ値が反映されます。

自動リンクでは、データポイントを修正するたびにプロットが更新されるため、複数のデータポイントの追加や修正をする必要がある場合は、 **プロット更新** コマンド (**プロット** メニュー) を使用する方が効率的に作業できます。その場合は、自動リンクをオフにして、データの変更が終了したら、 **プロット更新** を選択するか、データウィンドウで  をクリックします。プロットが更新され、すべ

ての変更が一度にプロットに反映されます。

プロットの類型化

同じタイプのプロットを繰り返し作成する場合は、その作業を自動的に実行できるように、デフォルトあるいはテンプレートを設定しておくのが便利です。KaleidaGraphには、同じタイプのプロットを作成するための機能がいくつか用意されています。

このセクションでは、スタイルファイル、テンプレートプロット、プロットスクリプトを使用して、同じ外観のプロットを作成する方法を説明します。各手法の一般的な概念を以下に示します。詳細については、ヘルプファイルの付録にあるプロットの類型化を参照してください。

- **スタイルファイル** – KaleidaGraphでは、ユーザーがフォントや色、プロットの仕方など、さまざまにデフォルト（標準）設定できます。このデフォルト設定は、新規にプロットする度に適用されます。スタイルファイルとして保存できるので、必要に応じてデフォルト設定を使い分けることができます。
- **テンプレートプロット** – 作成済みのプロットを、外見を変えずにデータだけ置き換えたいという場合、非常に役立つ機能です。元のプロットが回帰曲線やエラーバーを含んでいれば、変更したプロットにもこれが反映されます。プロットタイトルと軸タイトルは変わりませんが、凡例は新しい変数が適用されます。
- **プロットスクリプト** – 異なるデータから同時に同型式のプロットを作成するとき、役立ちます。スクリプトで回帰曲線やエラーバーが指定されていれば、すべてのプロットにそれが適用されます。自動保存やプリント、各プロットごとにタイトルや凡例を設定することもできます。

お問い合わせ先

KaleidaGraphに関するお問い合わせは下記へお願いします。

株式会社ヒューリンクス

〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町 5-14

TEL: 03-5642-8383 (テクニカルサポート 受付時間 / 9:00 ~ 17:30)

FAX: 03-5642-8381

Email: soft.support@hulinks.co.jp

URL: www.hulinks.co.jp

(Synergy社では日本語によるテクニカルサポートは行っておりません)

Synergy Software

2457 Perkiomen Avenue

Reading, PA 19606-2049 USA

TEL: 610-779-0522

FAX: 610-370-0548

Email:

Sales/Upgrades: info@synergy.com

Tech support: support@synergy.com

URL: www.kaleidagraph.com

www.synergy.com