

カレイダグラフ・クイックスタートガイド

本書は、カレイダグラフを実際に使いながら学ぶ導入ガイドです。本書をプリントアウトし、学習を開始するとよいでしょう。疑問点に遭遇したら、テクニカルサポートにお問い合わせください。

インストールの仕方、ヘルプの使い方などを紹介している ReadMe ファイルも参考にして下さい。

目次

始めるに当たって

例 1 - サンプルデータ作成

例 2 - 散布図と線形回帰曲線、エラーバー

例 3 - ラベル付のコラムプロット

例 4 - グラフのレイアウトと印刷

さらに何を学んだらよいか

一歩進んだ事例

凡例の編集

数式入力の使い方

ユーザー定義の回帰曲線の適用

保存されたグラフのデータを編集

同型式のグラフの定義

スタイルファイル

テンプレート

プロットのスクリプト

サポート

始めるに当たって

本書では、カレイダグラフを学ぶのにぴったりの4つの事例を取り上げます。途中であきらめず、必ず4つともトライして下さい。ただし、本書の最後までいっぺんに学ぶ必要はありません。

これらの4事例では、以下のことを学びます。

- ・新たにサンプルデータを作成し、列のタイトル・形式の変更、ソート、簡単な統計処理をしてみます。

- ・先に作ったサンプルデータを使って散布図を作成・編集します。変数の表示を変えたみたり、いくつかのプロットツールを試してみます。さらに回帰曲線、エラーバーを適用してみましよう。

- ・保存されたデータを使って、コラムプロットを作成します。軸の選択、軸のラベルの変更、さらにコラムに値ラベルを付けます。

- ・レイアウトウィンドウを使って、1 ページ内に複数のグラフを配置します。

この4 事例で説明できなかった点は、さらに事例を挙げて説明します。凡例のテキスト・枠の編集、数式入力の使用法、ユーザーが定義した回帰曲線の適用、保存されたグラフの編集などについてです。

同型式のグラフの定義では、あなたが作ったグラフの統一性を保つ方法について解説します。

さあ、カレイダグラフの学習を始めましょう。

事例 1 - サンプルデータ作成

この事例では、まずデータウィンドウから実際に値を入力し、列のタイトルと形式の変更、データのソート、統計量を導いてみましょう。

- ・カレイダグラフのアイコンをダブルクリックして、カレイダグラフを起動して下さい。

カレイダグラフが立ち上がると、何も入っていないデータウィンドウと数式入力ウィンドウが開かれます。データウィンドウは、グラフ作成・分析のために用いられるスプレッドシートです。デフォルト（標準）設定では 10 列 100 行のウィンドウが開かれますが、最大 1000 列 100 万行のセルを保持することができます。

まずデータウィンドウに値を入力しましょう。次のようにして下さい。

- ・第0列の最初のセルに 4.3 を入力して下さい。
- ・Enter キー (Windows) \ Return キー (Macintosh) または下矢印キーを押して次のセルに移って下さい。
- ・2.9、4.8、3.2、3.9、3.5、2.3 を第0列に入力して下さい。それぞれの値を入力したら、Enter キー (Windows) \ Return キー (Macintosh) または下矢印キーを押して下さい。
- ・第1列0行のセルをクリックして下さい。
- ・同様に第1列に 8.0、6.2、9.0、5.7、8.8、7.2、4.9 を入力して下さい。

次に、この2列のタイトルと形式を変えてみましょう。

- ・第0列のタイトルをダブルクリックして下さい (またはデータメニューから列の形式を選択して下さい)

列の形式ダイアログが表示されます。ダイアログの左側には、編集可能な列のタイトル一覧、およびその下に対象となる列のタイトルを表示する名前フィールドがあります。

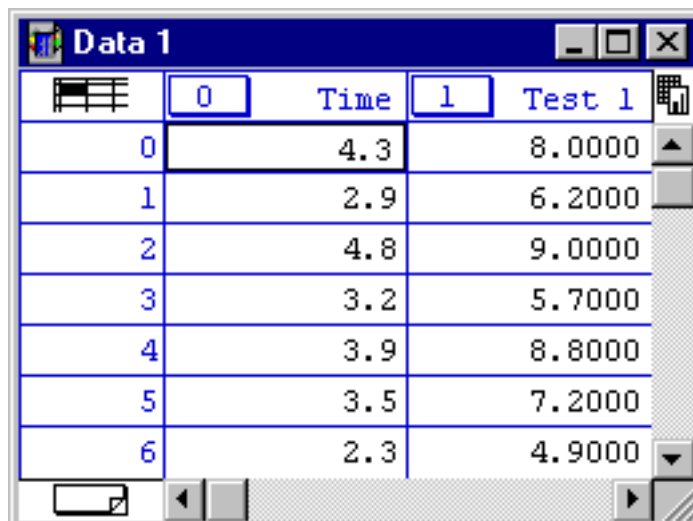
- ・名前フィールドに Time と入力して下さい。
- ・次の列 (B) をクリックして下さい。
- ・名前フィールドに Test1 と入力して下さい。

このダイアログは、データ列の形式を変更するときにも使います。小数点以下1桁の表示になるように変えてみましょう。

- ・Time をクリックして下さい。
- ・形式ポップアップメニューから、**固定**を選択して下さい。

- ・ OK をクリックするとデータウィンドウが変更されます。

データウィンドウは図 1 のようになっているはずですが。



0	Time	Test 1
0	4.3	8.0000
1	2.9	6.2000
2	4.8	9.0000
3	3.2	5.7000
4	3.9	8.8000
5	3.5	7.2000
6	2.3	4.9000

図 1

次にデータを昇順（低い値から高い値）にソートしてみましょう。

- ・ Time のラベルをクリックして、その列のすべてのデータを選択状態にして下さい。
- ・ **機能メニュー**から**昇順ソート**を選んで下さい。
- ・ OK をクリックするとデータウィンドウが変更されます。

最後に列の平均を求めてみましょう。

- ・ データウィンドウで Test1 ラベルをクリックすると、列内のセルすべてが選択状態になります。
- ・ **機能メニュー**の**統計**を選択して下さい。
- ・ 10 項目の統計データがダイアログ画面に表示されます。クリップボードにコピーすれば、このデータを利用することができます。

- ・ OK をクリックして下さい。

このまま次の事例に進むか、ファイルメニューのデータの保存を選んでサンプルデータを保存して下さい。

事例 2 - 散布図と線形回帰曲線、エラーバー

ここでは、先ほど作ったサンプルデータを用いて散布図を作ります。マーカーの種類、大きさ、色の変更の仕方、**確認ツール**と**データ選択ツール**の使い方、線形回帰曲線の適用、回帰方程式とエラーバーの表示について学びます。

さあ、先ほどのサンプルを使って散布図を作ってみましょう。

- ・ **キャラリーメニューの線形サブメニューから散布図**を選択して下さい。

変数を選択するダイアログが現れ、データファイル名、列のタイトルなどが表示されます。

- ・ Time が変数 x、Test1 が変数 y になるようにボタンを選択して下さい。

変数選択ダイアログは、 2 のようになっているはずです。 .

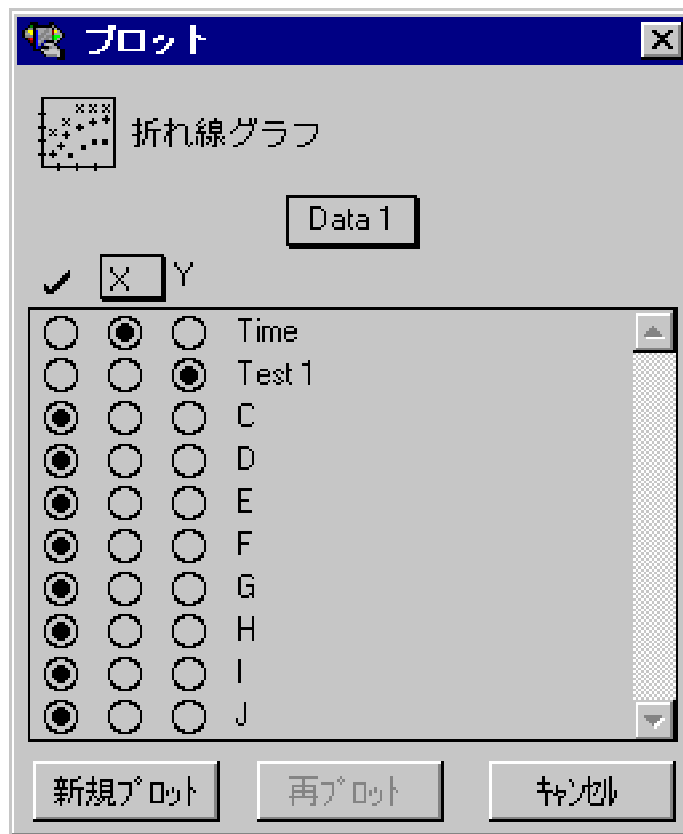


図 2

- ・ **新規プロット**をクリックして下さい。

いま設定した変数 x と変数 y は、独立変数です。デフォルト（標準）設定では変数 x は水平軸に、変数 y は垂直軸にプロットされます。

プロットのタイトルはデータウィンドウから引用されます。x 軸、y 軸のタイトルは、プロットされた列のタイトルからとられます。変数 y のタイトルは、凡例として使われます。

グラフができました。これは簡単に編集することができます。たとえば、プロットの見かけを変えてみましょう。プロットスタイルダイアログを使って、マーカーの種類、サイズ、色を変えます。

- ・ 凡例のマーカーをトリプルクリックして下さい（または**プロットメニューのプロットスタイル**を選択して下さい）。

- ・ 変数を選択して、違うマーカーを選んで下さい。

マーカーはダイアログの左端に配置されています。左側の列の最初の六つは、透明マーカーです。他はすべて不透明マーカーになります。

- ・ マーカーサイズフィールドの値を 18 にし、カラーパレットから色を選択して下さい。
- ・ OK をクリックすると、直ちにプロットが変更されます。
- ・ **確認ツール**をクリックするか、キーボードで **I キー**を押して下さい。
- ・ **確認ツール**を使ってデータポイントの一部をクリックして下さい。プロットウィンドウの左上に、xy 座標が表示されます。

プロットの座標を直接書き込むこともできます。以下のようにして下さい。

- ・ Alt キー (Windows) または Option キー (Macintosh) を押しながマウスボタンを離して下さい。すると、データポイントの右側に座標を表すラベルが配置されます。

これらのデータに、簡単に回帰曲線を適用することができます。曲線を当てはめるには、次のようにします。

- ・ **回帰曲線メニュー**の**線形**を選択して下さい。どの変数に最小 2 乗法を適用するか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（この例で Test1）を選んで下さい。
- ・ OK をクリックして下さい。グラフ上に計算された回帰曲線が描かれます。回帰曲線は、グラフ上に表示されるのがデフォルト（標準）設定となっています。もし回帰式が表示されないようなら、**プロットメニュー**の**数式表示**をチェックして下さい。

数式の表示位置は、**選択ツール**を使って変えることができます。

- ・ ツールボックスの**選択ツール**をクリックして下さい。

- ・新しい位置に数式をドラッグして下さい。
- ・移動がすんだら、ウィンドウ内の適当なところをクリックすれば、オブジェクトの選択マークが消えます。
- ・同様にして凡例を動かすこともできます。

図 3 のようにグラフはなっているはずですが。

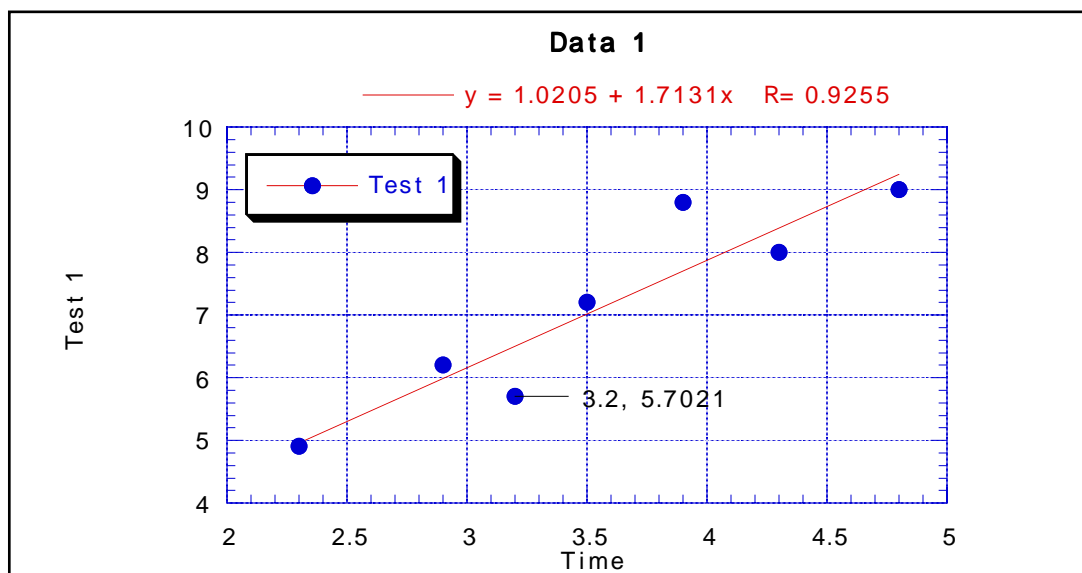


図 3

曲線を当てはめたら、その上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、データウィンドウの元データに追加されます。最初の列はx値になっているはずですが。x値の個数は、形式メニューの回帰曲線オプションダイアログで定義された回帰曲線のポイント数と等しくなります。2列目には、各ポイントの計算値が保存されます。

- ・回帰曲線メニューから再び線形を選択して下さい。ドロップダウン矢印をもった回帰曲線の選択ダイアログがあらわれます。
- ・ドロップダウンメニューの中から回帰曲線をデータウィンドウにコピーを選択して下さい。
- ・OK をクリックし、プロットウィンドウに戻って下さい。

グラフデータを利用するためには、**データ選択ツール**を用います。**データ選択ツール**は、ツールバーの**確認ツール**の下にあります。

- ・ **データ選択ツール**をクリックするか、キーボードから **S キー**を押して下さい。

データ選択ツールは、特定のプロットデータを多角形で囲むことができます。この範囲外のデータポイントは、削除されます。 **Alt キー** (Windows) または **Option キー** (Macintosh) を押しながら範囲を指定すると、内部のデータポイントが削除されます。

- ・ **データ選択ツール**をクリックし、 **Alt キー** (Windows) または **Option キー** (Macintosh) を押してから範囲を指定します。範囲外のデータ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、削除されたデータが復活します。

最後にエラーバーの追加方法を学びましょう。エラーバーは、プロットされたデータの誤差の範囲を示します。

- ・ プロットメニューからエラーバーを選択すると、エラーバー変数ダイアログが表示されます。

・ 垂直エラーバーを追加するために、**Y エラー**のチェックボックスをクリックして下さい。すると誤差の種類を指定するダイアログが表れます。

- ・ ポップアップメニューから**標準誤差**を選択して下さい。

エラーバーのリンクがチェックされていると、ポップアップメニューの二つとも標準誤差が選択されます。チェックをはずせば+面と-面で異なるエラーバーを設定することができます。

図4のようなエラーバーダイアログが表示されているでしょう。

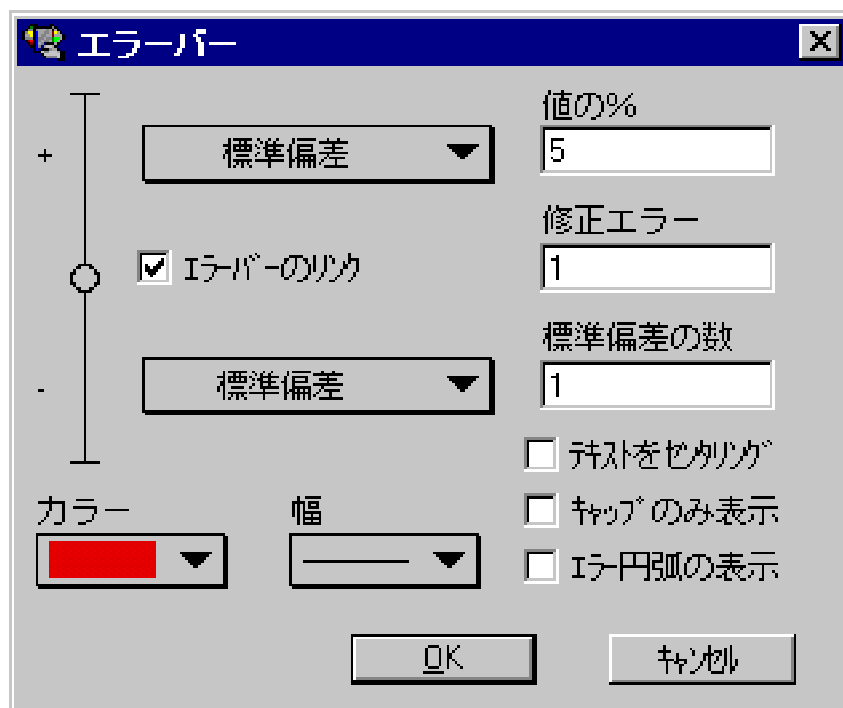


図 4

・ OK をクリックし、エラーバー変数のダイアログ画面に戻って下さい。

・ プロットをクリックすると、エラーバーが追加されます。このエラーバーは、データ列全体の標準誤差が表されています。

プロットの結果は図 5 のようになります。

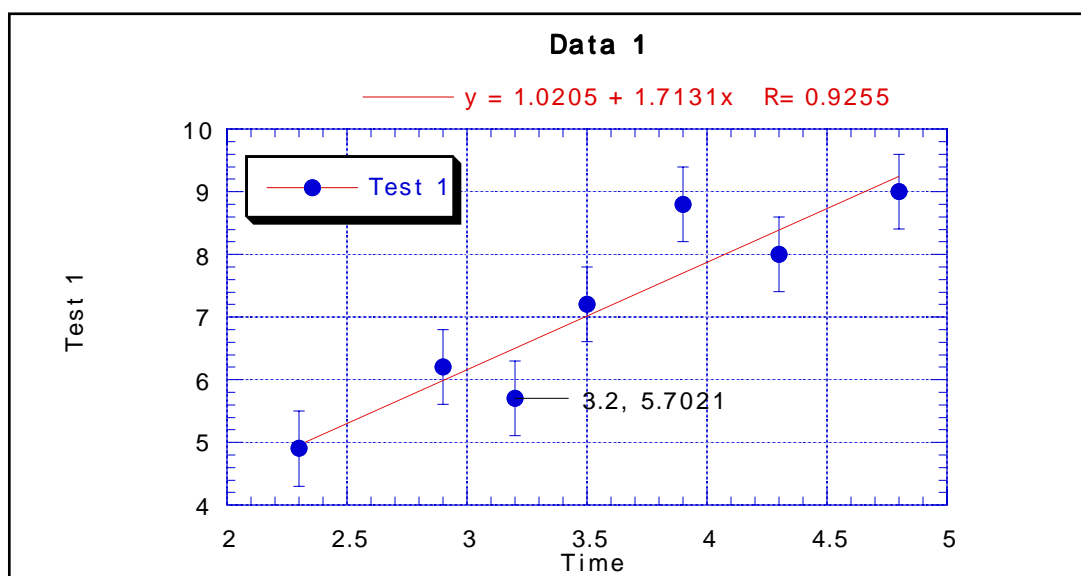


図 5

プロットのカスタマイズが終わりました。このまま次の事例に進むこともできますし、**ファイルメニューのグラフの保存**でグラフを保存することもできます。グラフを保存すると、データウィンドウのコピーもいっしょに保存されます。グラフを保存したファイルを開き、データを再構築するのは、このガイドの後半で学びます。

事例 3 - ラベル付のコラムプロット

コラムプロットでは、大目盛り・小目盛り、軸ラベル、塗りパターン、コラムの配置、プロットの色、ラベルの回転、コラム値を表示する方法などを学びます。

保存したデータを開きましょう。

- ・ **ファイルメニューから開く**を選択して下さい。
- ・ Examples フォルダの中の Data フォルダを開けて下さい。
- ・ Housing Starts ファイルを開いて下さい。

新しいデータウィンドウにファイルが開かれます。Month のタイトルが付いた列が一番左にあります。これは数値データではなく、テキストデータです。コラムプロットでは x 軸変数としてテキストデータ列を用いる場合、最大 300 ラベルまでプロットできます（行数の制限はなし）。

さて、このデータを使ってグラフを作成してみましょう。

- ・ **ギャラリーメニューの棒グラフサブメニューからコラム**を選択して下さい。変数を選択するダイアログが表示されます。
- ・ x 変数として Month を、y 変数として 1966(K) を選択してボタンをクリックして下さい。
- ・ **新規プロット**をクリックし、コラムプロットが描画されます。

まず**軸オプション**ダイアログを使って設定を変えてみましょう。このダイアログを使って、軸、グリッド、目盛り、軸ラベルに関するほぼすべての設定が変更されます。

・x軸をトリプルクリックして下さい(あるいは**プロットメニューの軸オプション**をクリックして下さい)。図6のようなダイアログが表示されます。



図 6

まず垂直グリッドラインを消去してみましょう。

- ・**グリッド**をクリックして下さい。大グリッドと小グリッドを選択できるオプションが表示されます。
- ・大グリッドのポップアップメニューから**なし**を選択して下さい。

次にx軸の軸目盛りを取り去ってみましょう。

- ・目盛りをクリックして下さい。大目盛りと小目盛りを選択できるオプションが表示されます。
- ・大目盛り、小目盛りのポップアップメニューで**なし**を選択して下さい。
- ・次にy軸ですが、目盛りを変えてみます。

- ・ 軸の設定の下にあるポップアップメニューから Y 軸を選択して下さい。
- ・ 大目盛り、小目盛りのポップアップメニューで**外側**を選択して下さい。

最後に y 軸の最大値を 140 から 160 に変えてみましょう。

- ・ 極限をクリックして下さい。最大、最小を設定できるオプションが表れます。
- ・ 最大フィールドの値を 140 から 160 に変えて下さい。
- ・ OK をクリックするとプロットが変更されます。

次に**プロットスタイル**ダイアログを使って、コラムの塗りパターンを変えることができます。

- ・ コラムと同じパターンで塗られた凡例をトリプルクリックして下さい（または**プロットメニュー**から**プロットスタイル**を選択して下さい）。
- ・ 様々な塗りパターンからどれかを選べるようになりました。一つをクリックすると、選択されたことを示す枠でパターンが囲まれます。
- ・ OK をクリックして下さい。

次にコラムとコラムの間の空きを増やしてみましょう。

- ・ **形式メニュー**から**プロット拡張**を選択して下さい。
- ・ コラム間のスペースを 20% から 40% に変更しましょう。
- ・ OK をクリックしてプロットを変更して下さい。

これまでの操作から、あなたのコラムプロットは図 7 のようになっているはずです。

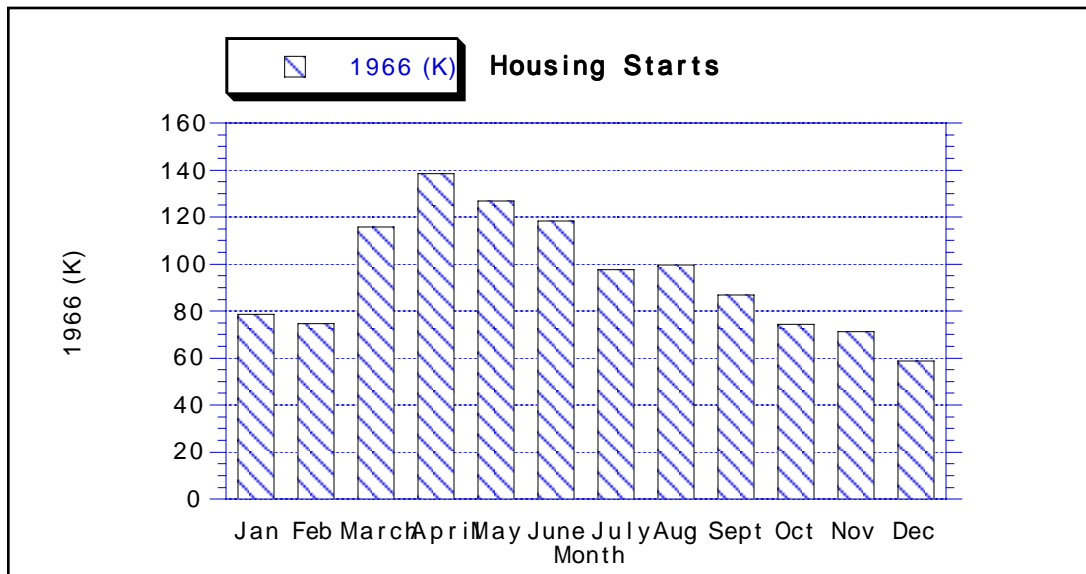


図 7

今度はグラフの内部に色を付けてみましょう。デフォルト（標準）設定では、内部および背景の色なしでプロットされます。内部の色を選んでみましょう。

- ・グラフの軸をクリックして下さい。

ツールボックスの下部に二つのアイコンが表れます。最初のアイコンは、グラフ内部と背景の色をそれぞれコントロールする四角形が、重なりあった形をしています。

- ・前面の四角形をクリックして、表示されるカラーパレットの中から 1 色を選んで下さい。グラフの内部にその色が適用されます。

続いて x 軸タイトルの消去、y 軸タイトルのサイズ変更、x 軸ラベルの回転を学びましょう。

- ・ x 軸タイトル Month をクリックし、BS キー (Windows) または Delete キー (Macintosh) を押して下さい。

- ・ y 軸タイトル 1966 (K) をクリックして下さい。ラベルの四隅の一角をドラッグすると、フォントの大きさが変えられます。

- ・ x 軸ラベルのどれかをダブルクリックして下さい。独自のメニューをもった文字列の編集ダイアロ

グが表示されます。

- ・ **形式メニュー**から **90 度回転**を選んで下さい。
- ・ さらに**形式メニュー**から**右詰め**を選択すると、ラベルがきれいにそろいます。
- ・ OK をクリックして、プロットウィンドウに戻りましょう。
- ・ x 軸ラベルをドラッグして軸に近づけて下さい。**矢印キー**を使って、選択されたオブジェクトを 1 ピクセルずつ移動させることもできます (Shift キーを押しながら**矢印キー**を使うと 10 ピクセルずつ移動させることができます)。

最後に各コラムの値を表示してみましょう。次のようにして下さい。

- ・ **プロットメニュー**の**値の追加**を選択して下さい。

各コラムの上部に値が配置されました。これらの値は、ドラッグして移動させることもできます。

コラムプロットは終了です。

事例 4 - グラフのレイアウトと印刷

レイアウトウィンドウを使って、これまでに作ってきたプロットを 1 枚のページに配置してみましょう。

注意：以下の操作は、これまで学んできた二つのグラフを使って説明します。グラフを保存していったん終了した方は、**ファイルメニュー**の**開く**コマンドを使ってファイルを開いてください。保存していない方は、Examples フォルダの Plots フォルダから、何でもよいですから二つのグラフを開いてください。

- ・ **ウィンドウメニュー**の**レイアウト表示**サブメニューから **KG Layout** を選択してください。

- ・ **レイアウトメニューのプロットの選択**コマンドでこれまでに作った二つのグラフを選んでください。
- ・ **レイアウトメニューからレイアウトの整列**を選んでください。レイアウトの整列ダイアログに列と行の数を入力し、レイアウトウィンドウを等分割します。
- ・ デフォルト設定（2列1行）でこの事例はよいので、OK をクリックしてください。

レイアウトウィンドウは二つに等分割され、グラフがリサイズされて自動的に配置されていることを確認してください。

レイアウトウィンドウには、グラフ以外にも様々なものを配置することができます。プロットツールを使って、テキストやグラフィックイメージなどのオブジェクトを貼り付けることができます。また**レイアウトメニューの背景の設定**コマンドで、背景のパターン、枠を付けることもできます。

ファイルメニューのレイアウトのプリントコマンドを選択して、印刷してください。**編集メニューのレイアウトのコピー**コマンドでレイアウトウィンドウの内容は、クリップボードにコピーすることができます。また、**ファイルメニューの書き出しサブメニュー**のコマンドを使うことで、様々な形式でレイアウトが出力できます。

- ・ **ファイルメニューの閉じる**でレイアウトウィンドウを閉じてください。

さらに何を学んだらよいか

カレイダグラフのすばらしさを理解していただけたでしょうか。後はご自分でいろいろ試してみることもできますし、さらに次節以降でもっと深く学ぶことができます。以下の例では、これまでに学んだことよりさらに専門的なトピックを紹介します。コマンドのもっと詳しい情報が必要な場合は、オンラインマニュアルを参照してください。

もしここで休憩をとるのなら、**ファイルメニューから終了**を選んでください。

一歩進んだ事例

ここからは、さらにカレイダグラフのすばらしさを紹介する事例を取り上げます。これまでに学んだ事例と違って、順番通りに学ぶ必要はありません。あなたが興味をもつ話題を選んで、そのすばらしさを体験してください。内容は次の通りです。

- ・ 凡例のテキストと枠の編集
- ・ データウィンドウで計算を行う数式入力の使い方
- ・ ユーザー定義の曲線を当てはめ、回帰方程式の表示、そのラインの変更
- ・ 保存されたグラフから元のデータを抽出し、データを変更して再度プロットと回帰曲線を更新

さらにこの後の「同型式のグラフの定義」では、グラフの統一性を保つ方法を学びます。

凡例の編集

ここでは、凡例のテキストと枠の編集の仕方を説明します。

凡例の枠は、ツールボックス下部の三つのアイコンで変えられます。中でも二つのセクションに分けられた一番下のスタイルアイコンが、特に大きな役割を果たします。これを使って、いろいろ変えてみましょう。

- ・ Examples フォルダ内 Plots フォルダにある Sample Plot ファイルを開いてください。
- ・ 凡例をクリックしてください。
- ・ ツールボックスから、スタイルアイコンのライン幅セクション（上下矢印）をクリックし、ポップアップメニューからヘアラインを選択してください。凡例の枠が、シャドウからヘアラインに変わりました。

- ・ スタイルアイコンのスタイルセクション（上下矢印の左側）をクリックし、ポップアップメニューから点線を選んでください。凡例を囲んでいる線が点線のパターンに変わりました。
- ・ 最後にライン幅ポップアップメニューからなしを選んでください。凡例の枠が取り払われました。

次に凡例のテキストを編集してみましょう。

- ・ ツールボックスのテキストツールを選択してください。選択ツールの右側にあります。アイコンをクリックしても、キーボードのTを押しても選択できます。
- ・ 凡例の中の三つのラベルのどれかをダブルクリックしてください。ダイアログが表示されます。
- ・ このダイアログのテキストを削除し、何か好きなテキストを入力してください。フォント、サイズ、スタイルなど好きなように変えてください。
- ・ OK をクリックしてプロットに戻り、変更を確かめてください。

さて今おこなった変更は、一つのラベルのみの変更です。もしテキストツールの代わりに選択ツールを選べば、一度にすべての凡例の属性を変えることができます。ただし、選択ツールでテキストを変更することはできません。

数式入力の使用法

この事例では、データウィンドウの数式入力の使用法を学びます（[図 8](#) 参照）。マルチライン（複数行の）数式についても学びます。



図 8

数式入力ウィンドウは、データ分析の非常に強力なツールです。最前面のデータウィンドウでデータを入力したり変更する数式（関数）を操作します。数式の結果は、データ列、セル、メモリに渡すことができます。

数式では、メモリ番号と列番号を使うことができます。メモリ番号は 0 から 99 まで、使用する際には m を頭に付けます（例：m15、m35 など）。

列番号は 0 から 999 までで、やはり c を頭に付けます（例：c10、c55 など）。列番号は列の最上段に表示されます。データウィンドウで列の選択が行われたときは、選択された最初の列が列番号 0 になることに注意してください。

以下に例を示します。

$c2=c0+c1$; 最初の列と次の列を加算して、結果を列 2 に代入しなさい。

$c1=c0/1000$; 列 0 を 1000 で除算して、結果を列 1 に代入しなさい。

$c2=\cos(c0)$; 列 0 のコサインを求め、結果を列 2 に代入しなさい。

数式を実際に行って、どのようにデータウィンドウが変わるか見てみましょう。

- ・ **ファイルメニューから新規作成**を選んで、空のデータウィンドウを開いてください。

数式入力数式を実行するには、データウィンドウが必ず開かれていないといけません。そうしないと**実行ボタン**を押しても実行されません。

- ・ **ウィンドウメニューから数式入力**を選択してください。

デフォルトではファンクションキー F1 が選択済みになっています。F1 から F8 キーには、新たに定義した関数を登録することができますが、F1 はキーはいつでも使えるようにとっておいて、F2 から F8 キーを使うようにすることをお奨めします。

注意：以下のステップでは、**実行**をクリックする代わりに Enter (Windows) または Return (Macintosh) を使うことができます。

- ・ F2 キーをクリックして、 $c0=index() + 1$ を入力し実行をクリックしてください。

列 0 に 1 から 100 までの値が入力されました。

- ・ F3 キーをクリックして、 $c1=log(c0)$ を入力し実行をクリックしてください。

列 0 の対数が計算され、列 1 に入力されました。

- ・ F4 キーをクリックして、 $c2=c1^2$ を入力し実行をクリックしてください。

列 1 の値を 2 乗して、結果が列 2 に入力されました。

- ・ F5 キーをクリックして、 $cell(0,3)=csum(c2)$ を入力し実行をクリックしてください。

列 2 の値の総計が計算され、結果が第 3 列第 0 行のセルに入力されました。右側にウィンドウをスクロールして確かめてください。

カレイダグラフでは上記のように、数式を一つ一つ入力して実行しなければならないという決まりはありません。マルチライン（複数行の）数式で、一度に複数の数式を実行することができます。

F1 キーの左に添付ノートボタンがあります。このボタンを押すとエディタが表示されます。この数式の編集ウィンドウに複数行の数式を記述し、一度に実行させることができます。数式は、各行に別々に書かれ、最後にセミコロンを付けてください。

添付ノートウィンドウを使って、先の数式を実行してみましょう。

- ・ **ファイルメニュー**から**新規作成**を選んで、空のデータウィンドウを開いてください。
- ・ **ウィンドウメニュー**から**数式入力**を選択してください。
- ・ 添付ノートボタンを押して数式の編集ウィンドウを開いてください。このボタンは F1 キーの左にあります。

- ・ 以下の数式を入力してください。1行ずつ、セミコロンを忘れずに記述してください。

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

- ・ 数式の入力が終わったら、**ファイルメニュー**から**終了**を選択して、数式入力ウィンドウに戻ってください。「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**をクリックしてください。

これは大変便利な機能です。添付ノートで数式をテキストファイルとして保存できますので、必要なときに呼び出して再度実行することができます。

ユーザー定義の回帰曲線の適用

ここでは、ユーザー定義の回帰曲線の使い方を説明します。カレイダグラフの一般回帰曲線は、Levenberg-Marquardt アルゴリズムを使用しています。回帰曲線を当てはめるに際して、9のパラメータを利用することができます。

まずデータセットを作ることから始めましょう。

- ・ **ファイルメニュー**から**新規作成**を選んで、空のデータウィンドウを開いてください。
- ・ **ウィンドウメニュー**から**数式入力**を選択してください。

数式入力は、アクティブ（最前面にある）データウィンドウのデータを操作することができます。何か関数を実行した際には、必ずアクティブなウィンドウに結果が反映されます。

- ・ F1 が選択状態にないときは、F1 をクリックしてください。

- ・ 数式の編集ウィンドウで $c0=index()-50$ を入力し、**実行**をクリックしてください。

列 0 に -50 から 49 の値を作り出します。index() コマンドは、数式が実行される度に、カレント（操作対象になっている）列番号を返してきます。

- ・ F2 をクリックし、 $c1=5+10*\exp(-c0*c0/(20*20))$ を入力して**実行**をクリックしてください。結果が列 1 に渡されます。

このデータを使って折れ線グラフを作ってみましょう。

- ・ **ギャラリーメニューの線形サブメニューから折れ線グラフ**を選択してください。
- ・ A を変数 X に、B を変数 Y に設定してください。
- ・ **新規プロット**ボタンを押して、折れ線グラフを作ってください。

さあ、回帰曲線を当てはめる準備が整いました。まず最初にするのは、回帰曲線を定義し利用可能な曲線のリストに追加することです。

- ・ **回帰曲線メニューの一般サブメニューから一般編集**を選択してください。図 9 のようなダイアログが表示されます。



図 9

- ・ 追加をクリックしてください。
- ・ ダイアログの左側のリストに新規フィットが追加されました。この名前はリストの下のテキストフィールドで変更できます。名前を Gaussian に変更してください。
- ・ 図 10 のような一般回帰曲線の編集ダイアログを開くために、**編集**を選択してください。ここに曲線の定義を入力します。



図 10

Gaussian 回帰は $y = a + b * e^{-(x-c)^2/d^2}$ と定義されます。カレイダグラフでは、計算の開始点を与える初期推定値を、式といっしょに入力しなければなりません (m0 を変数 x、m1 から m9 を未知数に使用します)。初期推定値は、セミコロンで区切って式の後ろに記述します。複数の初期推定値の区切りにも、セミコロンを使用します。

- ・ $m1 + m2 * \exp(-(m0 - m3) * (m0 - m3) / (m4 * m4)); m1 = 1; m2 = 5; m3 = 1; m4 = 10$ を入力して OK をクリックし、プロットに戻ってください。

回帰曲線の定義が終わりました。データに当てはめましょう。

- ・ 回帰曲線メニューの一般サブメニューから Gaussian を選択してください。これは、先ほど作った回帰曲線です。
- ・ ダイアログが表れ、B の前のチェックボックスをクリックしてください。

- ・ OK をクリックすると回帰曲線が計算され、プロットに表示されます。
- ・ 表示されない場合は、分析の結果を表示させるために、**プロットメニューの数式表示**をチェックしてください。

表には未知のパラメータの値が、標準誤差とともにリストされています。パラメータの値 +/- 標準誤差という具合に読みます。またカイ 2 乗と R 値が、回帰分析の結果として表示されます。

- ・ 表を隠すために、数式表示のチェックをはずしてください。

最後にマーカーの数を増やし、変数のラインを隠し、回帰曲線の色とラインスタイルを変えてみましょう。

- ・ 凡例のマーカーをトリプルクリックしてください（または**プロットメニューからプロットスタイル**を選びます）。
- ・ **マーカーの表示**ポップアップメニューから、**N 番ごとの 5** を選択してください。
- ・ 変数のラインを隠すため、スタイルの選択肢から**なし**を選んでください。
- ・ **回帰曲線**ボタンをクリックしてください。今度は回帰曲線の設定を変えることができるようになりました。
- ・ 今までとは異なるラインスタイル、幅、色を選択して OK をクリックしてください。

保存されたプロットのデータを編集

ここでは保存されたグラフのデータを変更し、プロットと回帰曲線を自動的にアップデートする方法を学びます。

始める前に、保存されたグラフを開いてデータを抽出する必要があります。

- ・ **ファイルメニューから開く**を選択し、Plots フォルダ内 Examples フォルダにある Sample Plot ファイ

ルを開いてください。

- ・ 最前面のプロットウィンドウで、**プロットメニューのデータ抽出**を選択してください。プロットの元となるデータが表示されます。

ウィンドウの名前は、元のデータファイルと同じ名前で始まります。さらに、再度保存されたとき
区別できるように、日時が付け加えられます。データはプロットウィンドウにリンクされているので、
回帰曲線など何も変更はされていません。

それではデータを変更し、プロットをアップデートしてみましょう。

- ・ **プロットメニューの自動リンク**をチェックしてください。このコマンドがアクティブだと、データを変更するたびにプロットが自動的にアップデートされます。
- ・ 第 1 列第 1 行の値を 78.5 から 100 に変えてください。
- ・ 他のセルを変更するときは矢印キーを使ってセルを移動してください。プロットと回帰曲線は、変更されたデータがただちに反映されます。

複数のポイントを変更する場合は、**プロットメニューのプロット更新**を使った方がよいでしょう。
自動リンクでは、データポイントを変更するたびにプロットをアップデートするからです。この例では、
自動リンクを OFF にして、データの変更をすべて終えてから**プロット更新**を選択してみます。
すると、すべての変更が一度にプロットに反映されます。

同型式のグラフの定義

よく同じようなグラフを作るなら、ほとんどの作業を自動化できるデフォルト設定、およびテンプレートが役に立つでしょう。カレイダグラフは、同型式のグラフを作るためのいくつかの機能が用意されています。

ここでは、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について学びます。

- ・ スタイルファイル-フォント、プロット、色などを、あらかじめデフォルト（標準）として設定

します。新しくグラフを作るときには、この設定が適用されます。必要に応じて設定が変更されるように、別々のスタイルファイルが保存できます。

- ・ テンプレートプロット - プロット形式などを変えずに、作成済みのグラフのデータだけを置き換えたいときに役に立ちます。元のデータが回帰曲線やエラーバーを含んでいれば、新しく作られるプロットにも適用されます。プロットと軸タイトルはそのままオリジナルと変わりませんが、凡例は新しいデータの変数の名前を反映します。
- ・ プロットスクリプト - 異なるデータのプロットを一度に作るときに役に立ちます。スクリプトで回帰曲線やエラーバーを指定すれば、各プロットはその通りプロットされます。また、自動的に保存したり印刷することや、タイトルや凡例をそれぞれに指定することもできます。

スタイルファイル

同型式のプロットを作る一つの方法が、スタイルファイルを利用することです。カレイダグラフでは、ダイアログを使った行った設定のほとんどと、プログラムのデフォルトがスタイルファイルに保存されます。プロットタイプ毎に異なるレイアウトの設定も保存できるほか、テキストラベル、色の設定なども保存できます。ここでは、プロットレイアウトの設定とテキストラベルのデフォルト設定について学びます。

ギャラリーメニューの各プロットは、それぞれ独自のレイアウトをもっています。レイアウトは、凡例デフォルト設定、軸タイトル・プロットタイトル・軸・凡例の位置、軸・枠・凡例のサイズを記録しています。

プロットのレイアウトを定義してみましょう。

- ・ 好きなタイプのプロットを作ってください。
- ・ タイトル、プロット、凡例の位置とサイズを変えてください。
- ・ **プロットメニューのレイアウト定義**を選択します。変更を保存するかどうか尋ねるダイアログが表示されます。

- ・ OK をクリックし、レイアウトを保存してください。

レイアウト定義では、タイトルと凡例の位置しか保存されません。テキストラベルについては何も保存されません。

テキストラベルを設定しましょう。

- ・ **形式メニューからテキストオプション**を選択してください。
- ・ 新しくデフォルトに設定したいラベルをクリックしてください。テキストラベルの種類は次の通りです。
 - 標準ラベル - 軸タイトルとテキストツールによって作られたテキスト
 - 凡例 - 凡例に表示されるテキスト
 - プロットタイトル - プロットタイトルのテキスト
 - 数式ラベル - 回帰曲線を適用したときのテキスト
 - 値ラベル - Y 値の追加、テキストエラーバーが適用されたときのテキスト
 - X、Y、Y2、X2 軸ラベル - 大目盛に配置されるラベル
 - Y2 凡例 - ダブル Y またはダブル XY の Y2 凡例テキスト
- ・ OK をクリックしてください。

これらの変更が、次回カレイダグラフを立ち上げたときに適用されるためには、終了時にスタイルファイルを保存しなければなりません。プロジェクト毎に異なるスタイルファイルを作りたいときは、**ファイルメニューの書き出しサブメニューからスタイル**を選択してください。こうすることで、何種類ものスタイルファイルを保存し、**開く**コマンドを使っていつでも利用することができます。

テンプレートプロット

テンプレートプロットは、異なるデータを使って同じタイプのグラフを作るときに使われます。新しいデータを使って、全く同じようにプロットし直すことができます。この方法は、新しいプロットにも、保存されたプロットにも使えます。

軸オプションダイアログで極限が設定されていなくとも、新しいデータは自動スケール設定されます。凡例にはプロットされる新しい変数が反映されますが、他のテキストラベルとオブジェクトはテンプレートと同じままです。回帰曲線やエラーバーは、再計算されて新しいプロットに適用されません。

テンプレートプロットが作成されると、他のプロットと同じように修正することができます。テンプレートプロットの制約は、一度に一つのプロットしか作れないことです。一度に複数のプロットを作る必要のあるときは、プロットスクリプトを使って下さい。

テンプレートプロットの使い方

- ・ ベースとして使うプロットを開いてください。
- ・ **ギャラリーメニュー**のテンプレートを選択してください。変数選択ダイアログが表れます。
- ・ プロットされる変数を選択してください。
- ・ **新規プロット**をクリックすると、選択通りのプロットが作成されます。

元のデータを変更してプロットを作り直すだけなら、テンプレートプロットを使う必要はありません。プロットからデータの抽出を行って変更し、プロットを更新してください。

プロットスクリプト

同型式のグラフを作る最後の方法が、**ウィンドウメニュー**の**プロットスクリプト**コマンドです。プロットタイプあるは既存のグラフのどれかを選んで、それをテンプレートにして新しいプロットを作ります。

プロットスクリプトは、テンプレートを異なるデータに適用して、保存、プリントしたり、回帰曲線の結果を見たい人のために用意されています。簡単なプロットなのだが、異なるデータを使ってしゅっちゅうプロットを作らなければならないときなど、大変便利です。

テンプレートプロットと違ってプロットスクリプトは、一度に複数のプロットの作成、プリント、

保存ができます。また、凡例、プロットタイトルも変更することができます。テンプレートプロットでは、凡例は新規データの列タイトルからとられ、プロットタイトルは変更できません。

プロットスクリプトの作り方は次の通りです。

- ・ **ウィンドウメニューのプロットスクリプト**を選択してください。ダイアログでは、どのスクリプトを実行するか選択できます。
- ・ グループがリストされていたら、**全てクリア**をクリックしてください。スクリプトを削除してもよいかダイアログが尋ねてきたら、**はい**と答えてください。グループが削除されたら、スクリプトを作成する準備が整いました。
- ・ **グラフィックテンプレートポップアップメニュー**を使って、テンプレートを選択します。**ギャラリー**サブメニューまたは**プロットサブメニュー**（開いているプロットがないと表示されません）から一つ選択してください。一つのスクリプトに対して一つのテンプレートしか選択できません。
- ・ **追加**をクリックすると、変数選択ダイアログが表示されます。
- ・ プロットする変数を選択してください。
- ・ OK をクリックします。プロットスクリプトウィンドウにグループ 1 が表示されます。必要ならば**追加**ボタンを使って、新しいグループを追加してください。各グループは、それぞれ異なるプロットを作ります。
- ・ グループの作成が終わったら、**実行**をクリックして、スクリプトを実行してください。

プロットスクリプトウィンドウの設定は、カレイダグラフを終了するとき KG Script ファイルに保存されます。既存のプロットをテンプレートに指定したときは、このプロットのコピーが KG Script ファイルと同じフォルダに保存されます。スクリプトファイルを開くと、自動的にテンプレートプロットも開かれます。

テクニカルサポート

カレイダグラフに関する質問がある場合は、下記にご連絡ください。

株式会社ヒューリンクス

〒 151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷 5-23-13 南新宿星野ビル

TEL03-5463-9095 (ユーザーサポート 受付時間 10:00 ~ 16:00)

FAX03-5463-9096

Email support@hulinks.co.jp

Web www.hulinks.co.jp