

Origin チュートリアルガイド Part.2

最終更新 2019 年 4 月

Copyright © 2019 by OriginLab Corporation

このマニュアルのいかなる部分も、OriginLab Corporation の文書による許可無く、理由の如何に因らず、どのような形式であっても複製または送信することを禁じます。

OriginLab、Origin、LabTalk は、OriginLab Corporation の登録商標または商標です。その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。

このマニュアルは、(株)ライトストーンの協力により、翻訳・制作したものです。

OriginLab Corporation
One Roundhouse Plaza
Northampton, MA 01060
USA
(413) 586-2013
(800) 969-7720
Fax (413) 585-0126
www.OriginLab.com

目次

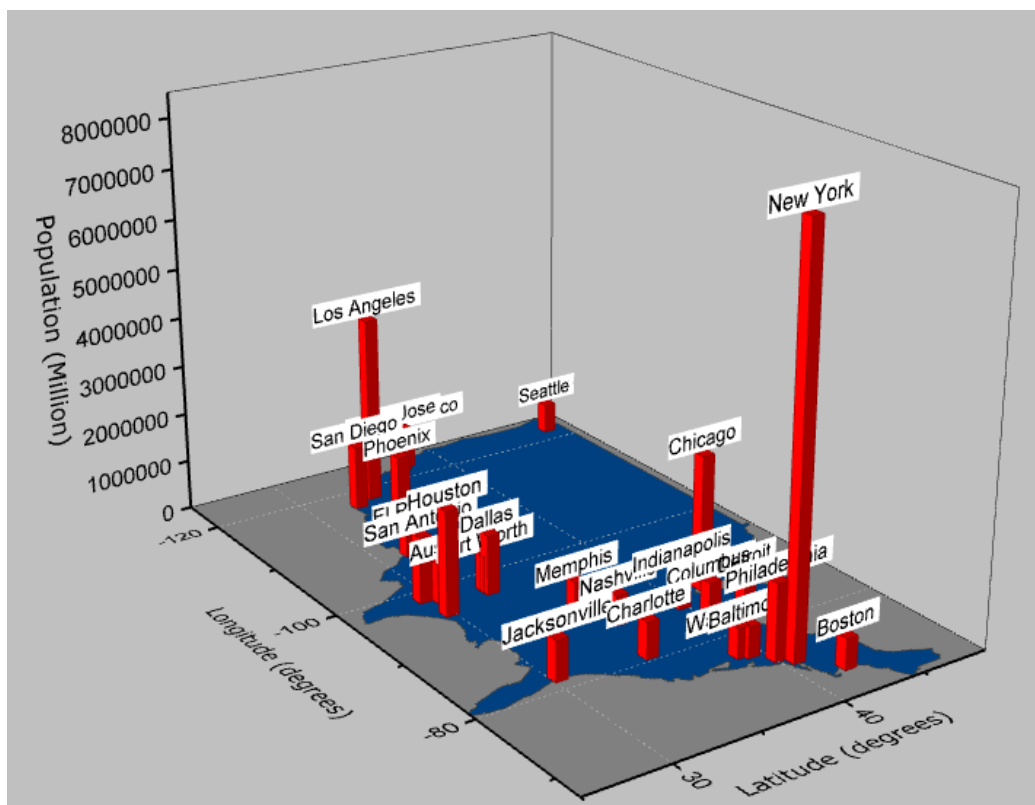
1	グラフ作成	1
1.2.	軸.....	105
1.3.	データフィルタを使用してグラフをダイナミックに比較する.....	129
1.4.	レイヤ.....	143
1.5.	グラフテンプレートとテーマ.....	176
1.6.	線図・シンボル図.....	177
1.7.	棒グラフ・円グラフ.....	271
1.8.	複数軸・複数区分.....	354
1.9.	等高線図.....	418
1.10.	統計グラフ.....	495
1.11.	極座標.....	698
1.12.	3D グラフ.....	781
1.13.	ワークシートで定義したパラメータで関数をプロットする.....	965
1.14.	ウィンドローズグラフ.....	971
1.15.	2D ベクトルグラフ.....	982
1.16.	トリリニアダイアグラム.....	985
1.17.	ウォーターフォール.....	991
1.18.	OHLC - 出来高株価チャート.....	1006
2	データ管理	1015
2.1.	複数シートのワークブックを操作する.....	1015
2.2.	ワークシートにオブジェクトを追加する.....	1023
3	データ探索	1029
3.1.	データリダツール.....	1029
3.2.	データカーソルを使用してデータ間の違いを表示サマリー.....	1037
4	データのインポート	1043
4.1.	データのインポート.....	1043
4.2.	データベース.....	1066
4.3.	デジタイザ.....	1125
5	エクスポートとプレゼンテーション	1153
5.1.	エクスポート.....	1153
5.2.	プレゼンテーション.....	1160
6	連携と接続	1167
6.1.	連携と接続.....	1167
7	プログラミング	1187
7.1.	プログラミング.....	1187

7.2.	Xファンクション.....	1229
8	索引.....	1265

1 グラフ作成

サマリー

このチュートリアルは、以下のようなグラフを作成する方法を示しています。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 平面化した塗りつぶし曲面図の作成と編集
- 作図のセットアップを使用して 3D 棒グラフを追加する
- 3D 棒グラフ上にラベルの追加と編集

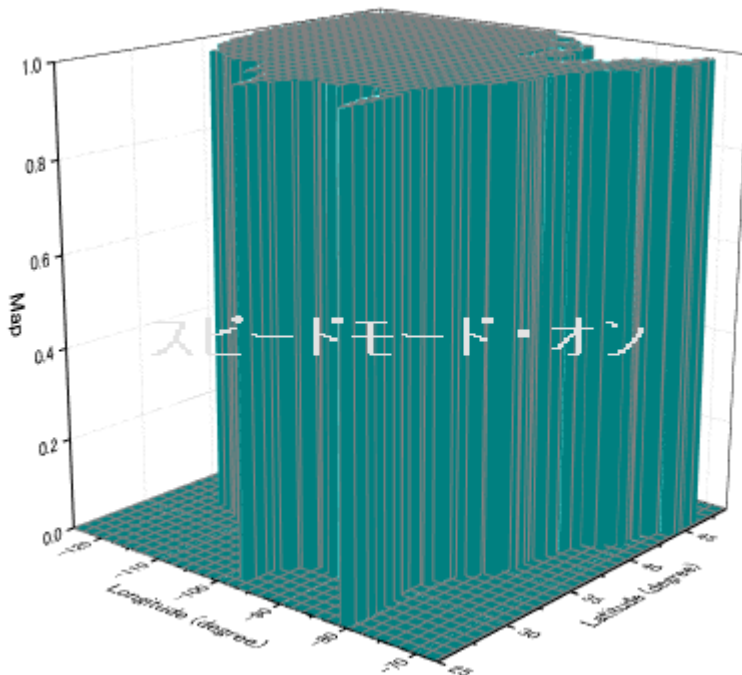
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

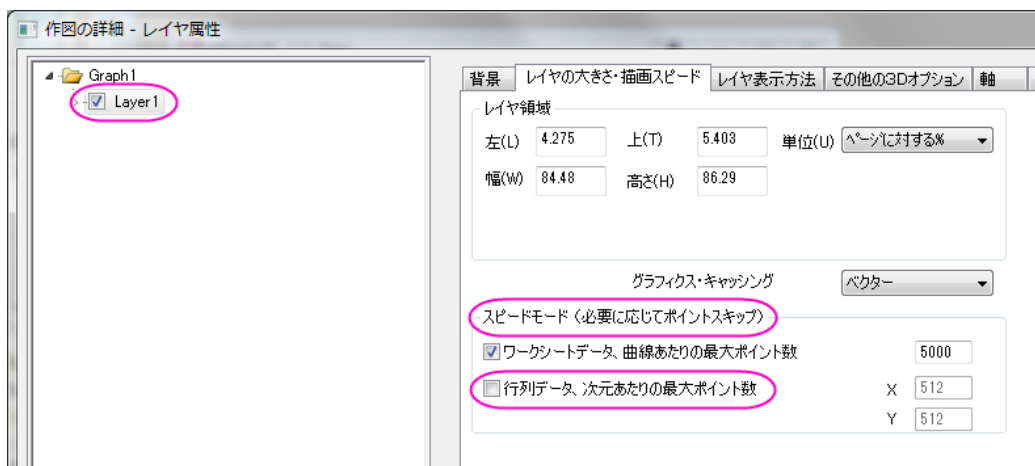
行列から平面化された塗りつぶし曲面を作成する

Tutorial Data.opj を開き、folder *3D Bar with Labels* を開きます。

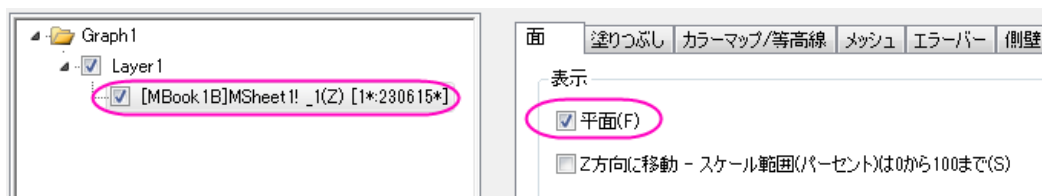
1. 行列 *MBook1B* アクティブ化します。
2. メニューから作図:3D:3D カラーマップ曲面を選択し、スピードモードがオンになっている 3D グラフを作成します。



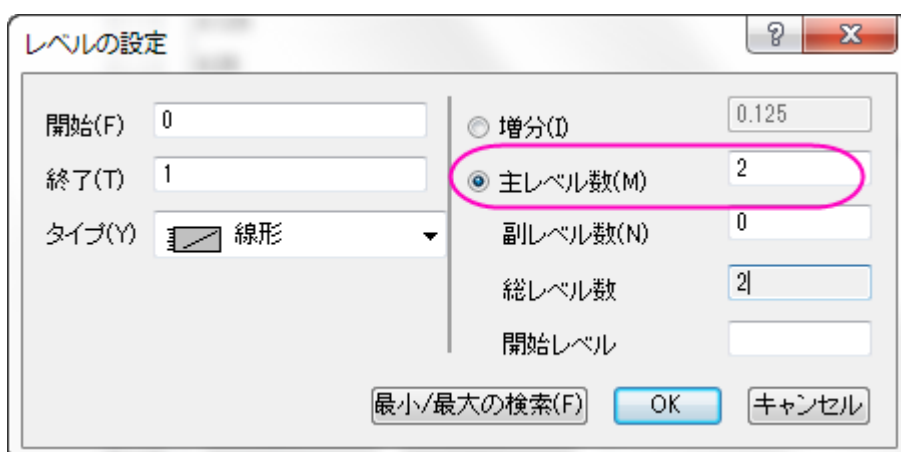
3. Origin メニューから、フォーマット:レイヤを選択します。
4. レイヤの大きさ/描画スピードタブを開き、行列データ、次元あたりの最大ポイント数のチェックを外します。これによりスピードモードがオフになり、データセットの全てが表示されます。適用ボタンをクリックします。



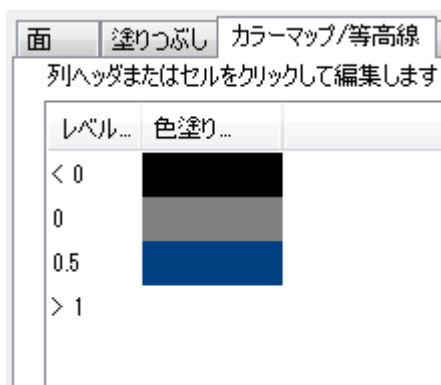
5. Layer1 の項目を開き、データを選択します。
6. US のグラフを平面化するには、面タブの平面のチェックボックスにチェックをつけます。



7. 塗りつぶしタブで、行列から等高線を塗りつぶすを選択し、行列の情報を参照して色をセットします。裏面を塗りつぶすのチェックは外します。
8. カラーマップ/等高線のタブを開き、行列の色を設定するためにレベルをクリックします。
9. レベルの設定ダイアログで、主レベル数を 2 にセットします。また、ダイアログでは総レベル数を 2 にして OK をクリックします。

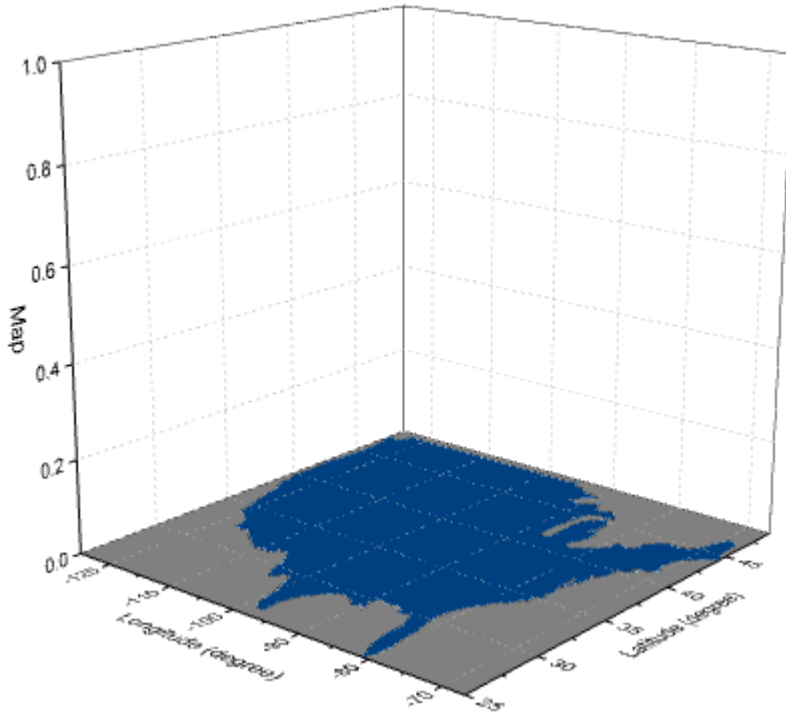


10. 色塗りのそれぞれのカラーレベルでクリックし、塗り方ダイアログを開きます。3 つの色、黒、灰色、カスタムカラー (RGB:0, 64, 128) を設定します。



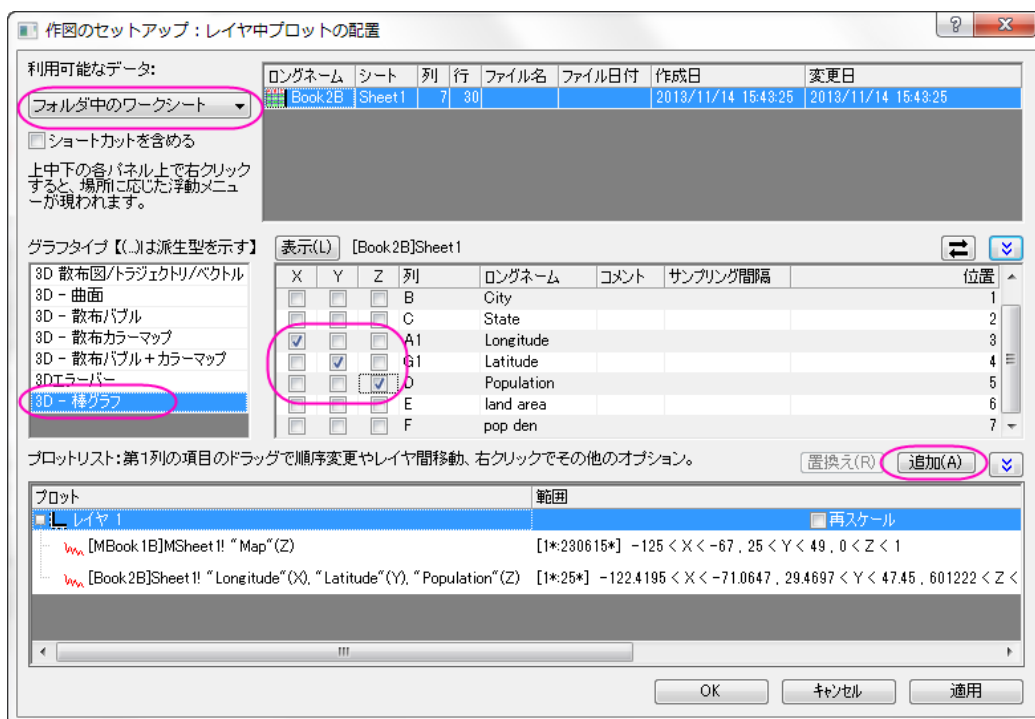
11. メッシュタブの有効にするのチェックを外し、OK ボタンをクリックします。

12. グラフは下図のようになります。



3D 棒グラフを追加し、編集する

1. グラフをアクティブにして、Origin メニューから**グラフ操作: 作図のセットアップ**を選びます。**作図のセットアップ**ダイアログが開きます。
2. 左上にある**利用可能なデータ**を**フォルダ内のワークシート**にします。これにより、*Book2B* のデータが使用可能になり、同じグラフに追加できます。
3. *Book2B* を選択し、**グラフタイプ**を**3D - 棒グラフ**に設定します。中央のパネルで、X、Y、Zをそれぞれ A1、G1、Dとします。**追加**ボタンをクリックして 3D 棒グラフを現在のレイヤに追加します。



OK をクリックしてダイアログボックスを閉じます。

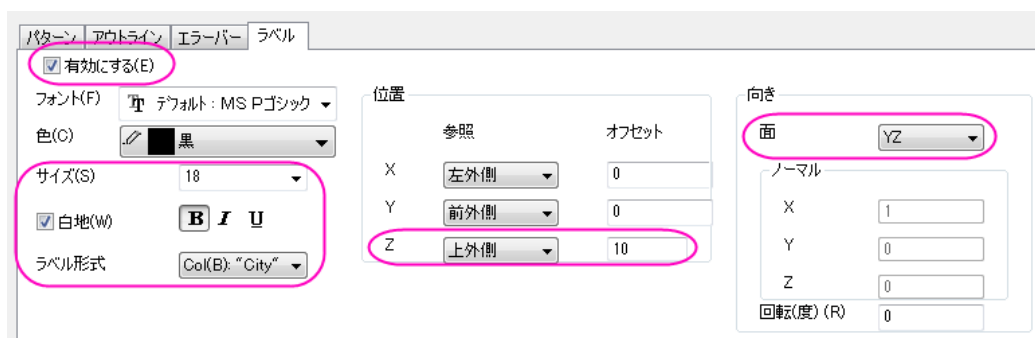


作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

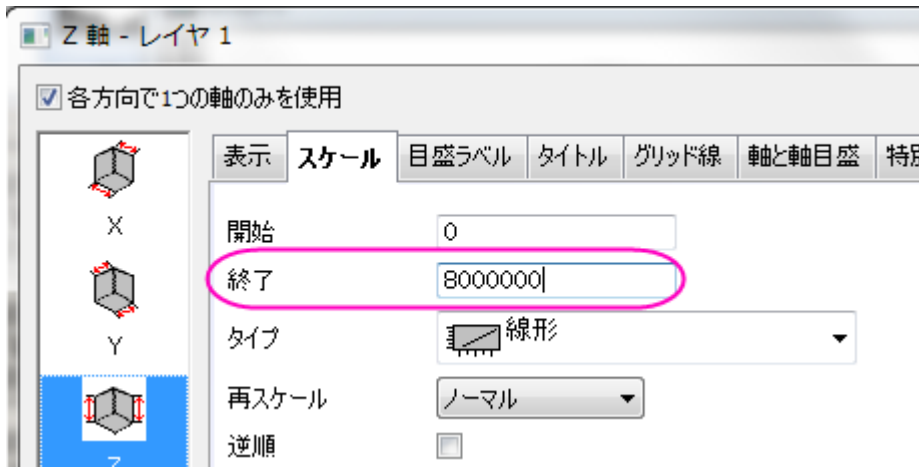
↑ボタンをクリックしてグラフタイプパネルを開き、再度↑ボタンをクリックして利用可能なデータパネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

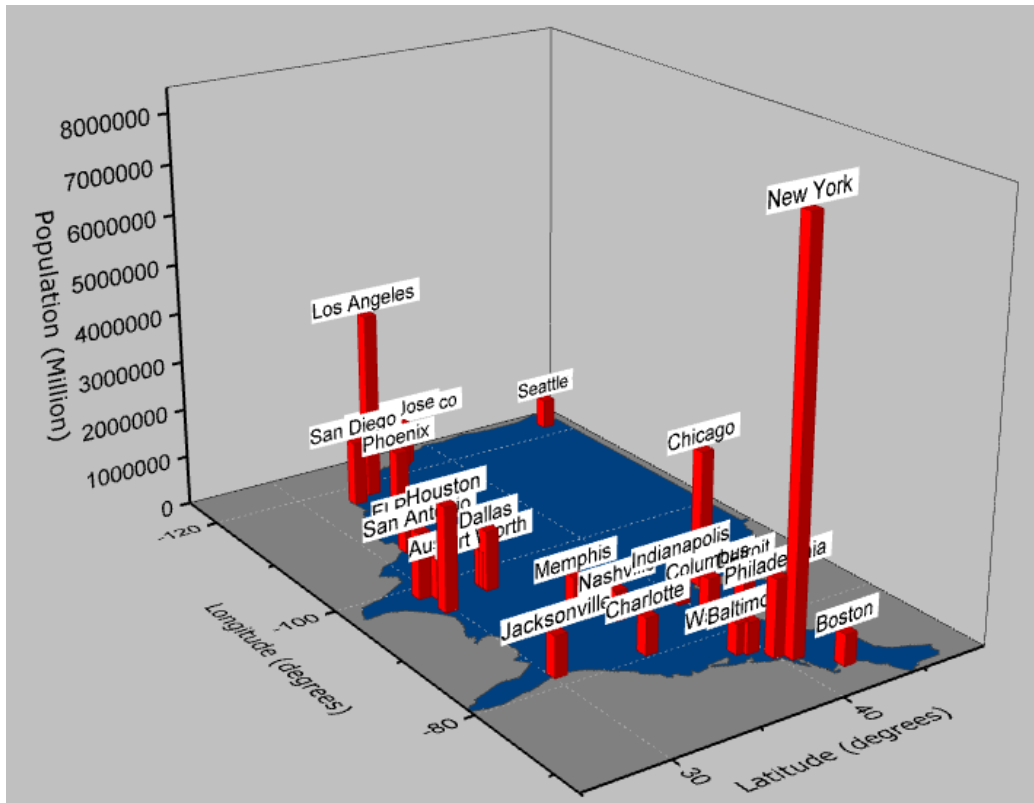
- 3D 棒グラフを編集するには、ダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開きます。パターンタブで、縁の色をワインにし、塗りつぶしの色を赤にします。アウトラインタブをクリックし、幅(%)を10にします。適用ボタンをクリックします。
- ラベルタブに行き、有効にするにチェックを付けます。
- ラベル形式を Col(B):"City" にし、ワークシートの列 B に入力されている市の名前が表示されます。
- Z の位置を上外側にし、オフセットを10にします。向きを YZ 面に設定します。他の設定を以下のように設定し、OK をクリックします。



8. この時点では、軸スケールが小さすぎるのでラベルが表示されません。垂直の軸(Z 軸)上でダブルクリックし、スケールタブを開きます。開始と終了の値を 0 と 8000000 に設定します。OK をクリックして適用します。

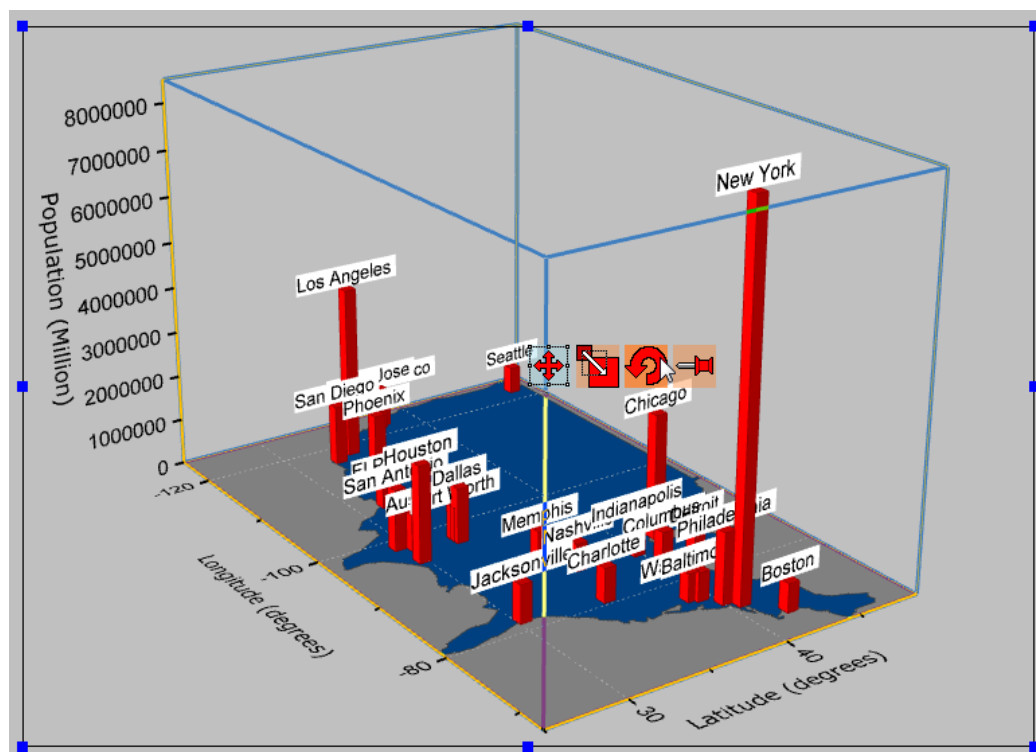


9. グラフ上でダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開き、左パネルで **Graph1** を選択します。表示属性の色を明るい灰色にします。OK をクリックして、ダイアログを閉じます。
10. Z 軸タイトルをダブルクリックして **Population (Million)**に変更します。
11. 最終的に、下図のようなグラフになります。



12. このグラフは 3DOpenGL グラフのため、 ツールバーの回転ツールボタンを使用するか、R キーを押したままマウスを使用すると回転できます。また、グラフをクリックして  ボタンを選択すると下図のように回転モードに入ります。

す。また、3D 回転操作ツールバーを使用することもできます。



1.1.1. グラフ作成

サマリー

Origin にはテンプレートライブラリーがあります。これらのテンプレートを修正したり、自分専用のグラフを作成することができます。Origin でグラフを作成するには、目的のデータを選択して、メニューまたはツールバーから目的のグラフを選択するだけです。作図のセットアップダイアログは、複数のブックやシートからデータをプロットするといったグラフの作成を柔軟に行うことができます。


Origin2016 から、さらに使いやすくなった”クローン”テンプレートが利用できるようになりました。これらのテンプレートは「スマートプロットング」という機能の為にデザインされており、複雑なレイヤ階層があったり、単純な選択では特定できないソースデータに対しても、グラフを複製することが出来ます。ユーザー定義グラフテンプレートから作図するチュートリアルを参照し、標準とクローン両方のテンプレートを保存して利用する方法を演習します。

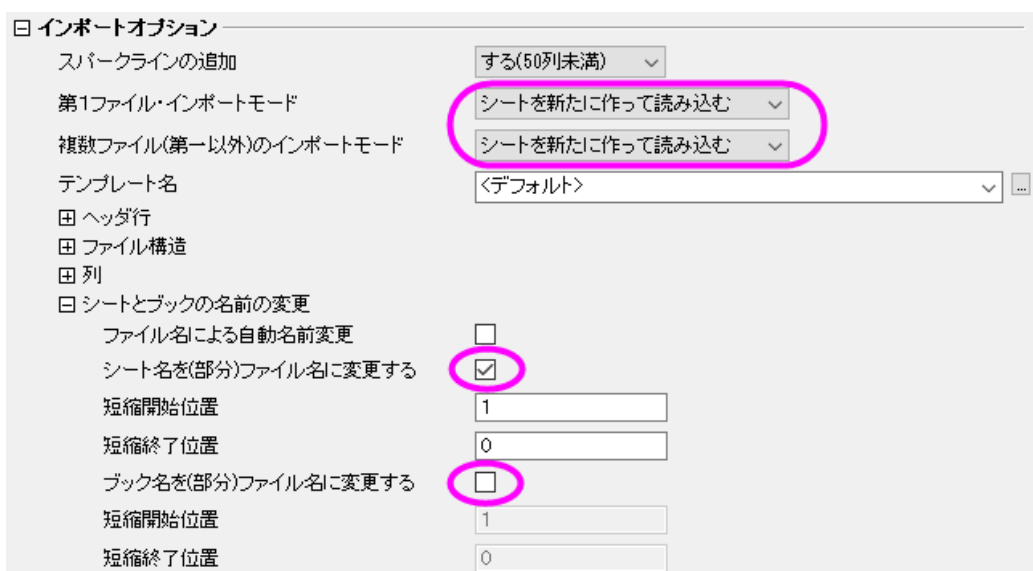
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

- ワークシート内のデータを選択し、プロットを素早く作成する。
- コンテキストメニューを使用してデータプロットの X/Y データを変更する
- 既存のグラフに対してデータを追加/削除する
- 作図のセットアップを使用して複数のシートからデータをプロットする
- ラベル別のプロットグループをプロットする

必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

データを選択して、すばやくプロットを作成する

1. 複数 ASCII インポートボタン  をクリックしてダイアログを開き、\Samples\Import and Export\にある、S15-125-03.dat, S21-235-07.dat, S32-014-04.dat を選択し、ファイルの追加ボタンをクリックして下部パネルに追加します。
2. オプションダイアログを表示するにチェックが付いていることを確認し、ファイル名列ヘッダをクリックしてソートしたら OK ボタンをクリックします。
3. Import and Export: impASC ダイアログでインポートオプションノードのインポートモードをシートを新たに作って読み込むに変更します。ワークシート/ブックの名前を付ける/変更するノードを開き、シート名のみが変更するように設定を変更します。



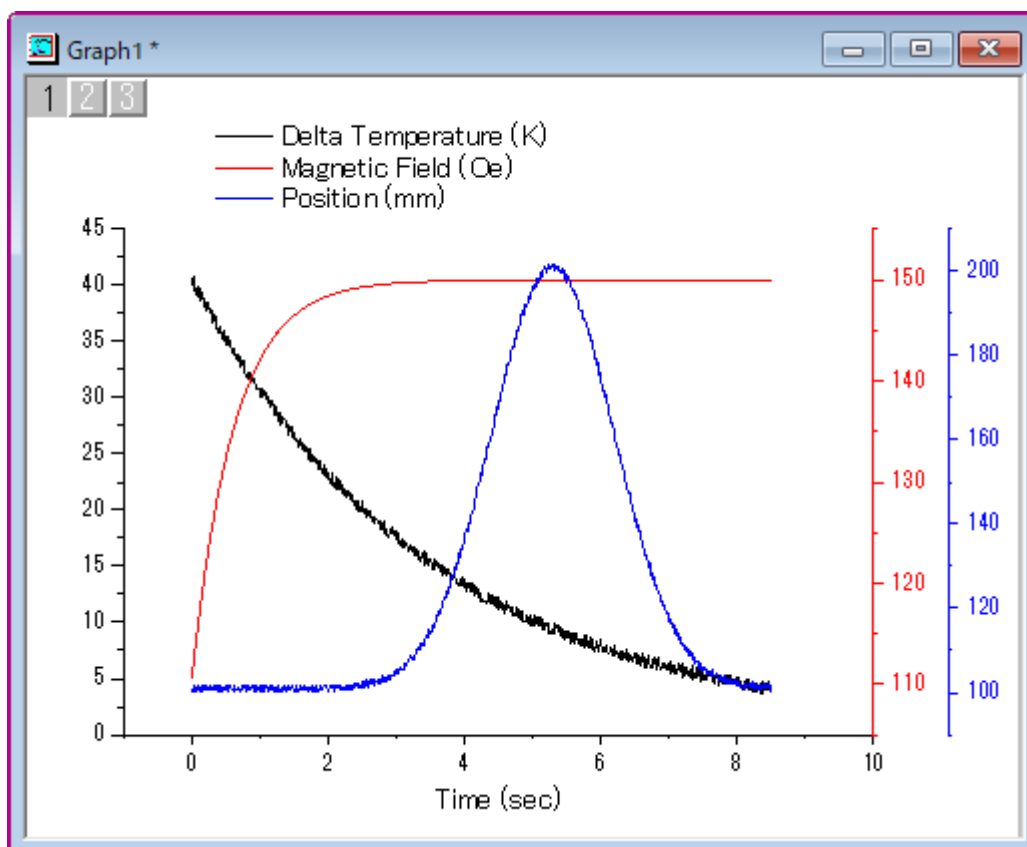
4. OK をクリックします。インポート結果は次のようになります。

4	0.04	39.6	112.5	100.6
5	0.05			101.7
6	0.06			101.3
7	0.07			100.4
8	0.08			101.1
9	0.09	39.6	115.4	101.1

ファイル名と同じ
ワークシート名


S21-235-07 | S32-014-04

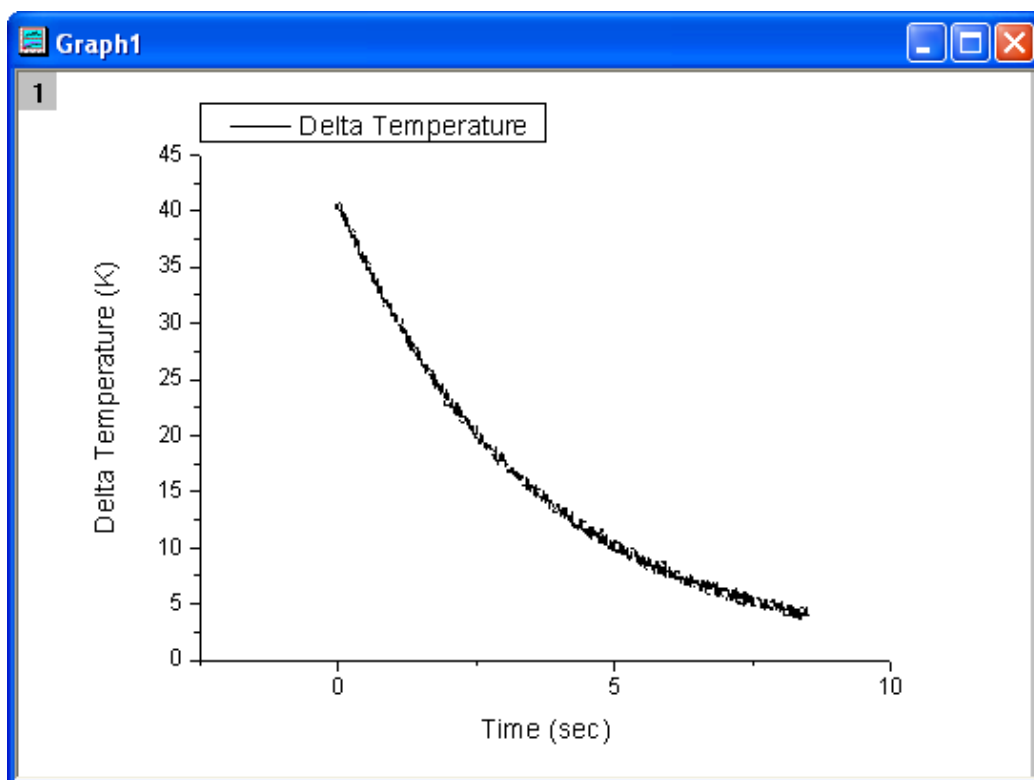
5. ワークシート S32-014-4 をアクティブにします。3つのレイヤを持つグラフを作成するには、3つの Y 列—Delta Temperature, Magnetic Field, Position—を選択し、「作図: 複数 Y 軸: 3Ys: Y-YY」を選択します。Note: Origin は自動的にワークシートの Y 列と結びついた X 列に対してプロットするので、Time 列を選択する必要はありません。



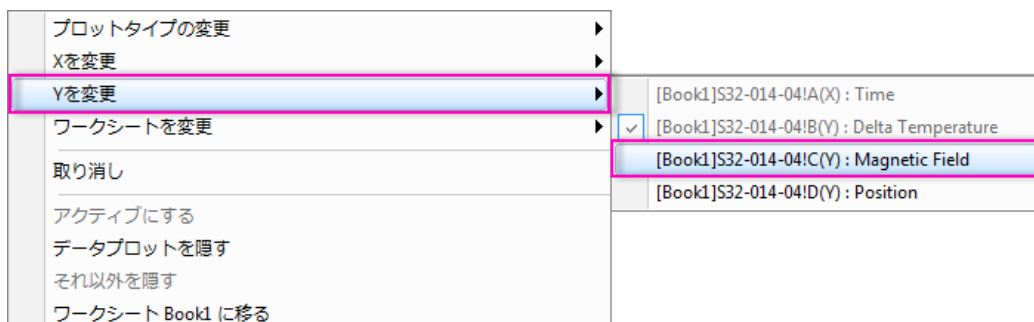
プロットの X/Y データを変更する

前のセクションで使用したものと同一ワークシートを使用します。

1. B 列を選択して折れ線  ボタンをクリックし、折れ線グラフを作図します。



2. データプロット上で右クリックして **Y を変更** を選択し、フライアウトメニューから **C 列データ** を選択します。



3. 全てのデータを表示する、グラフの再スケールに関するメッセージが現れたら、**はい** を選択して **OK** を押すと自動で再スケールされます。

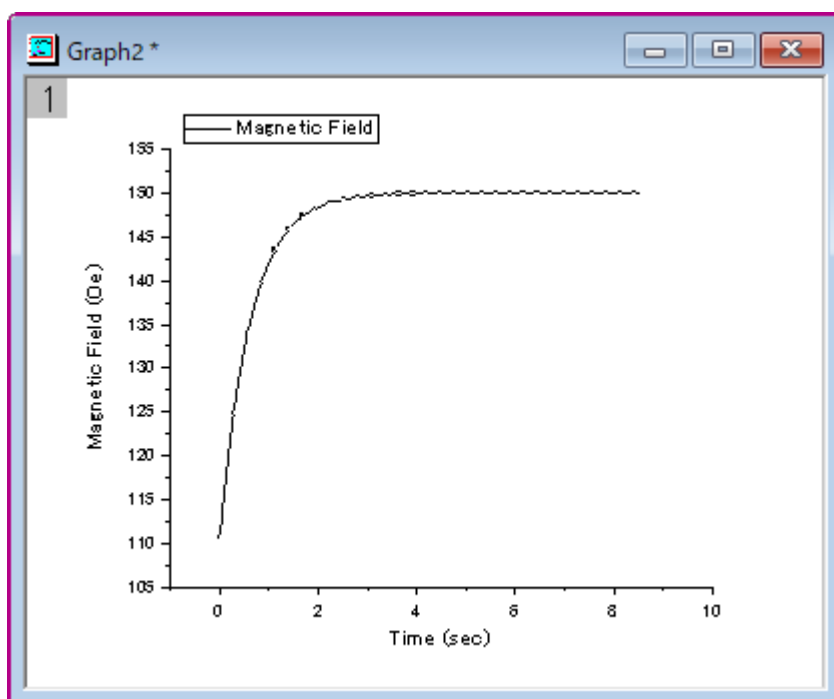
確認メッセージ

新しいデータのかなりの部分が現在の軸範囲の外にはみ出ています。全てのデータを見えるよう再スケールしますか？

- はい
- はい、これからも同様にいき、再度尋ねることはありません。
- いいえ
- いいえ。そして再度尋ねることもありません。

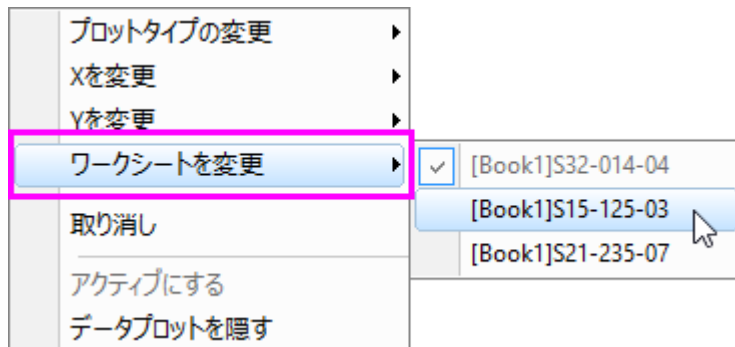
OK

4. プロットは下図のように更新されます。



このコンテキストメニューでは、既存のグラフデータのうち、XまたはYデータを他の列データに変更できます。サブメニューに表示されるデータリストは既存データと同じワークシートに入力されている列データが含まれます。

ワークシートを変更 コンテキストメニューを使用して現在のXとYのデータを、列の指定と列のショートネームを問わず、現在のワークブックの他のワークシートで同じ列インデックスを持つ列にすることもできます。




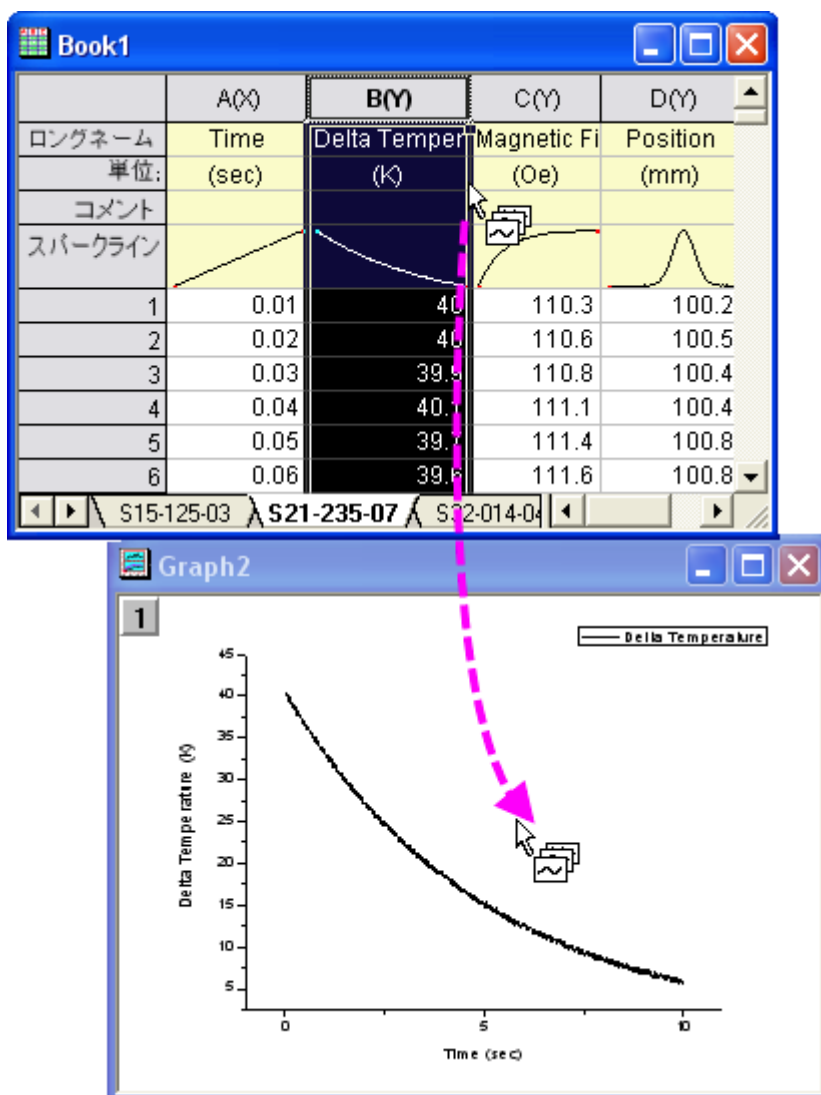
Note: レイヤ内容や作図のセットアップダイアログを使用したデータ変更も可能です。

既存のグラフにデータを追加し、凡例を更新する

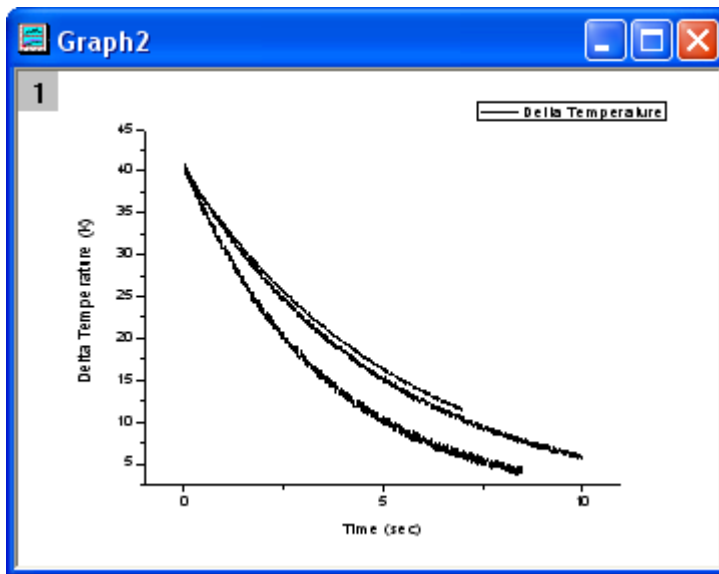
ドラッグアンドドロップで追加

1. 上の例の 3 つのデータがあるブックに戻ります。
2. 最初のシートから **Delta Temperature** 列(列 B)を選択し、「作図: 折れ線: 折れ線」を選択して、折れ線グラフを作成します。
3. ワークシートに戻ります。それぞれ 2 つのシートが残るように、**Delta Temperature** の列を選択してマウスカーソ

ルをその列の端に位置づけ、カーソルの形状が  に変わるようにします。



4. グラフページまでそのままカーソルを移動し、ドラッグ & ドロップします。2つのデータを追加されると下図のようになります。



5. 他のデータを追加した後、レイヤアイコン **1** の上でダブルクリックし、レイヤ内容 ダイアログを開きます。最初に、レイヤアイコンを右クリックしてコンテキストメニューを開き、ダブルクリックで「作図のセットアップ」を開くオプションが選択されていないことを確かめてください。

レイヤを隠す
 他のレイヤを隠す
 アクティブレイヤのみ表示
 レイヤアイコンでのみレイヤアクティブ化
 レイヤの削除

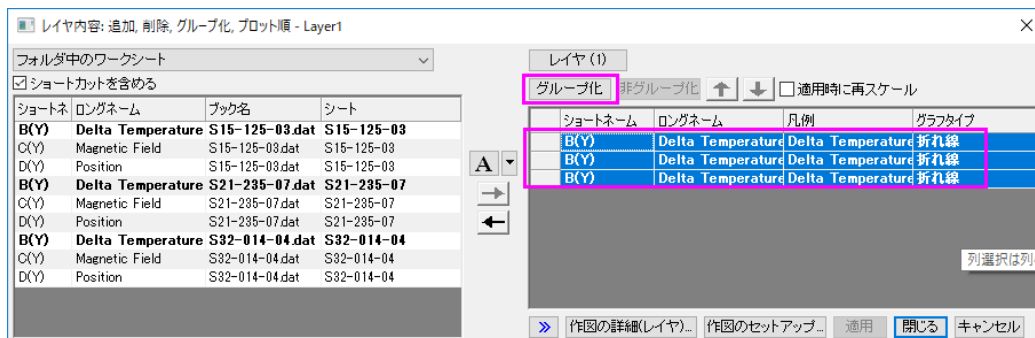
レイヤの内容... F12
 作図のセットアップ...
ダブルクリックで「作図のセットアップ」を開く

軸の表示属性...
 作図の詳細(レイヤ)...
 レイヤ管理...

最前面へ移動
 前面へ移動
 背面へ移動
 最背面へ移動

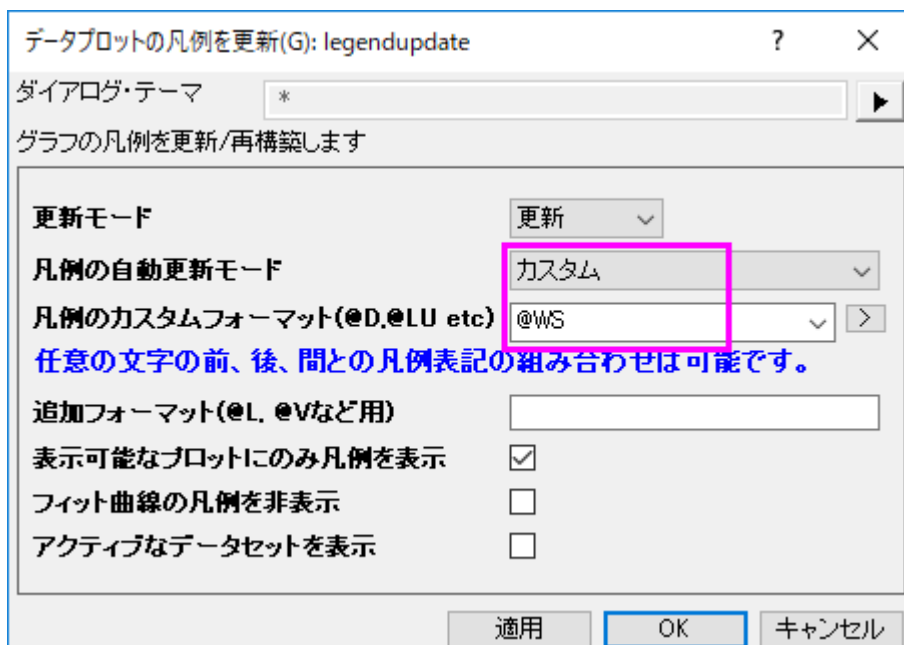
1 [S15-125-03.dat]S15-125-03! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y) [1*:1000*]
 2 [S32-014-04.dat]S32-014-04! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y) [1*:850*]
 3 [S21-235-07.dat]S21-235-07! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y) [1*:700*]

6. レイヤ内容 ダイアログで **Ctrl** キーを押しながら、右側のパネルにある 3 つのアイテムを選択し、**グループ化** ボタンをクリックして、3 つのプロットをグループ化します。

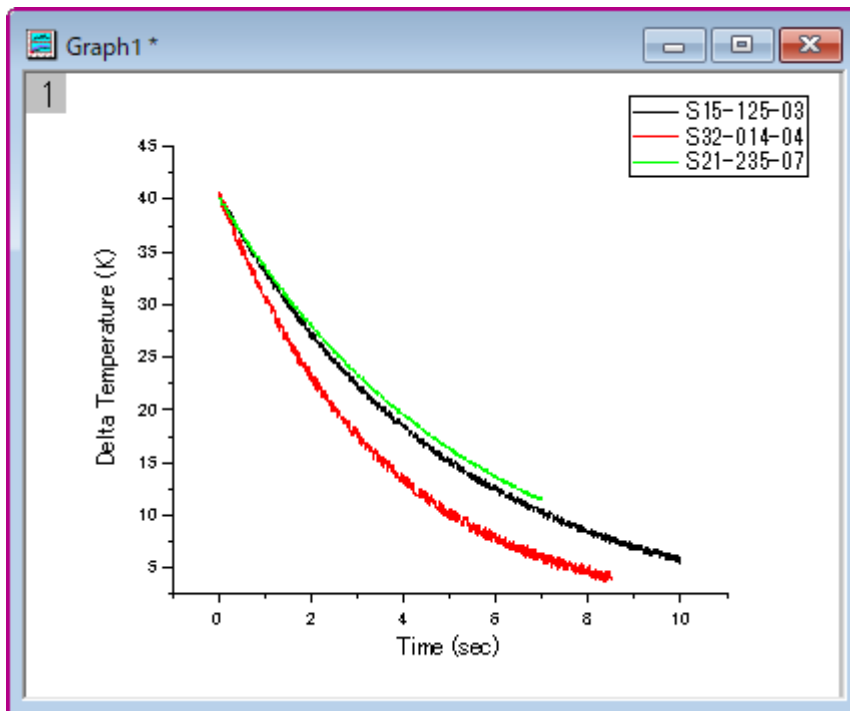


上記と同様の作業は、レイヤアイコンを右クリックして開くコンテキストメニューから、**作図のセットアップ...**から開ける **作図のセットアップ** ダイアログでも行えます。

7. OK をクリックしてダイアログを閉じます。グループ化の機能を使うとグループ内の各データプロットは異なる表示属性 (線の色 = 黒、赤、緑...シンボル形状 = 正方形、円、三角形...) になるので、プレゼンテーション用のグラフが素早く作成できます。
8. **グラフ操作: 凡例: 凡例の更新** を選択し、*legendupdate* X ファンクションダイアログを開きます。凡例の自動更新モードをカスタムにします。凡例のカスタムフォーマットに @WS と入力します。



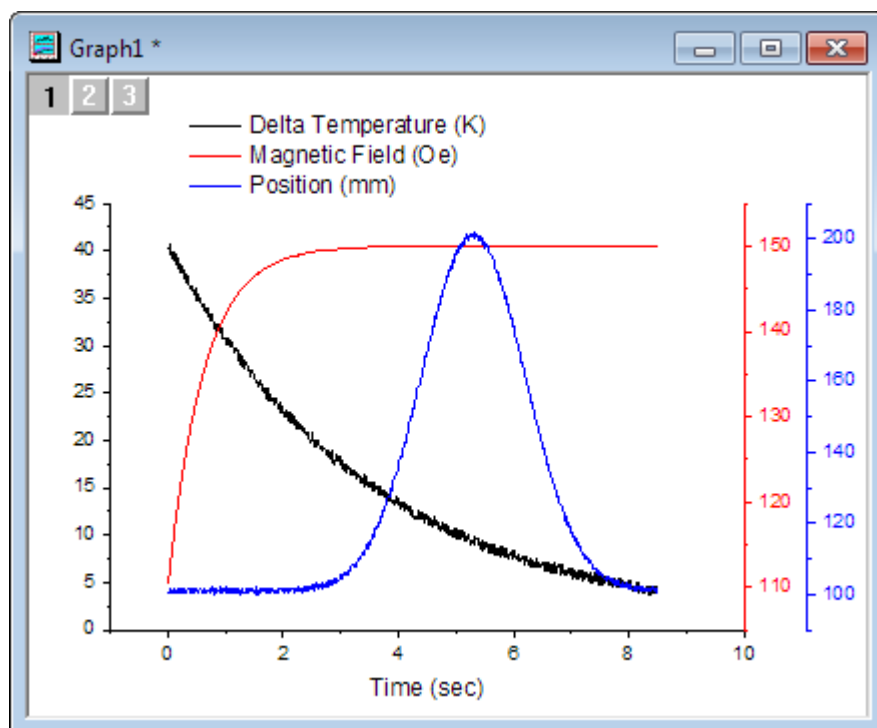
9. **OK** をクリックすると、凡例には各データプロットのワークシート名が表示されるようになります。



ドラッグアンドドロップでプロットを追加した場合のデフォルトグラフタイプは**現在の設定**で、アクティブなプロットと同じグラフが作図されます。このオプションは変更可能です。作図形式を変更する場合、メインメニューの**環境設定:オプション**を選択してダイアログを開き、**グラフタブのドラッグ & ドロップ**時の作図デフォルトドロップダウンから選択します。

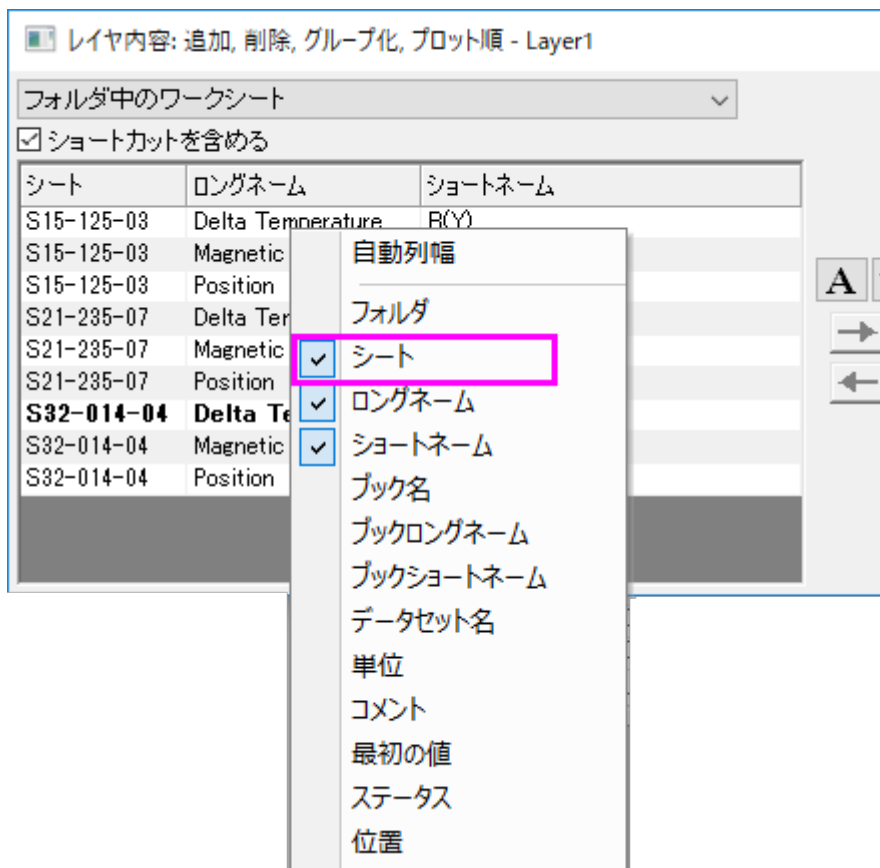
レイヤ内容ダイアログを使用


レイヤ内容ダイアログはアクティブなレイヤに対して、データセット(データプロット)の追加および削除の際に使用されます。Origin2016 から、複数レイヤのグラフに対しても、プロットをより簡単に追加削除出来るように、このダイアログを閉じなくても、レイヤを切り替えることが出来るようになりました。試しに、このチュートリアルの最初の演習で作成した3つのレイヤを持つグラフを戻ります。

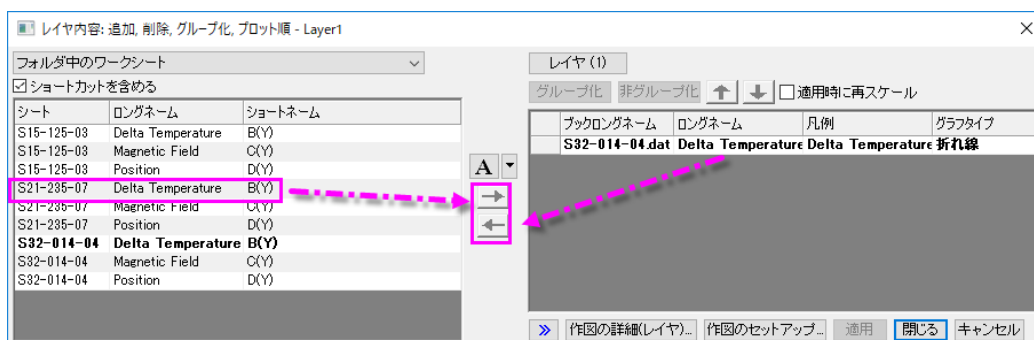


最初の演習では、ワークシート S32-014-04 のデータから作図しました。この演習では、ワークシート S32-014-04 のデータと、ワークシート S21-235-07 のデータを交換します。

1. グラフウィンドウ左上のレイヤ 1 アイコンを右クリックし、**レイヤの内容**を選択します。
2. 開いたダイアログの左上にあるドロップダウンリストをクリックし、**フォルダ内のワークシート**を選択します。
3. (もし表示されていなければ)左側パネルのヘッダー上で右クリックして、どのワークシートがどのワークブックのデータセットにあるかが分かるように、**シート**を選択して表示します。ワークシート名によってデータセットが分けられるように、ヘッダーのシートをクリックします。

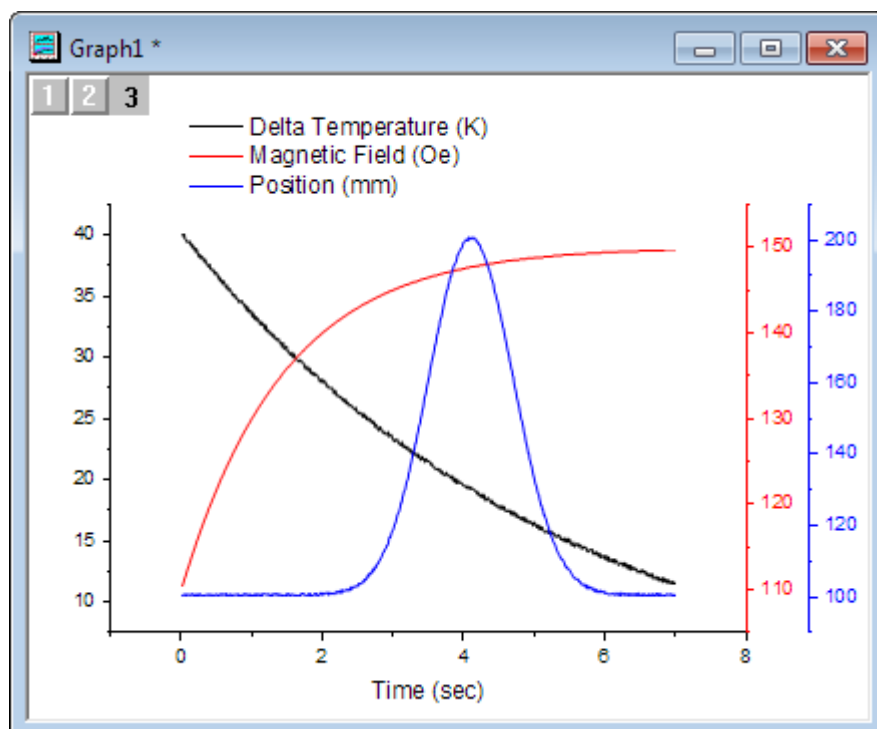


4. レイヤ内容の右側パネルで、ワークシート S32-014-04 の **Delta Temperature** を選択し、グラフのレイヤ 1 からプロットを削除するために、**プロットを削除**  のボタンをクリックします。



5. 左側のパネルで、ワークシート S21-235-07 から **Delta Temperature** を選択し、レイヤ 1 に新しいプロットを追加するために、**プロットを追加**  ボタンを押し、**適用** をクリックします。データセットが入れ替わりました。
6. ダイアログの上部にある **レイヤ(1)** のボタンをクリックし、**他のレイヤ > レイヤ 2** を選択します。**レイヤ(2)** を選択します。
7. 現在ある **Magnetic Field** のデータセットを削除を再度行い、ワークシート S21-235-07 の **Magnet Field** のデータセットに入れ替えて、**適用** をクリックします。

- レイヤ(2)のボタンをクリックし、他のレイヤ>レイヤ 3 を選択します。ワークシート S32-014-04 の Position データセットと、ワークシート S21-235-07 の **Position** データセットを交換を再度行い、適用ボタンを押してダイアログを閉じます。



作図のセットアップを使ってグラフを作成する

作図のセットアップダイアログボックスは、グラフの作成、プロットタイプの変更、グラフへのプロットの追加または削除、プロットのグループ化またはグループ解除、およびプロット範囲の編集など、さまざまなプロット作業に役立ちます。

- ワークブックに戻り、どのデータも選択されていないことを確認します。ワークシートがアクティブであるかどうかは関係ありません。重要なことは、どの列も選択していないことです。
- メニューから「作図:複数区分:4区分」を選択します。ワークシートデータが選択されていない場合、Origin は**作図のセットアップ**ダイアログを開くので、ここでプロットしたデータを選択して作図することができます。
- ボタンをクリックして上部パネルを拡張します。**Ctrl** キーを押しながら、3つのワークシートを選択します。また、3つのワークシートすべてがハイライト指定されるように選択項目をクリックしてドラッグすることもできます。

作図のセットアップ: 新しいプロットのデータを選択してください。


利用可能なデータ:

フォルダ中のワークシート

ショートカットを含める

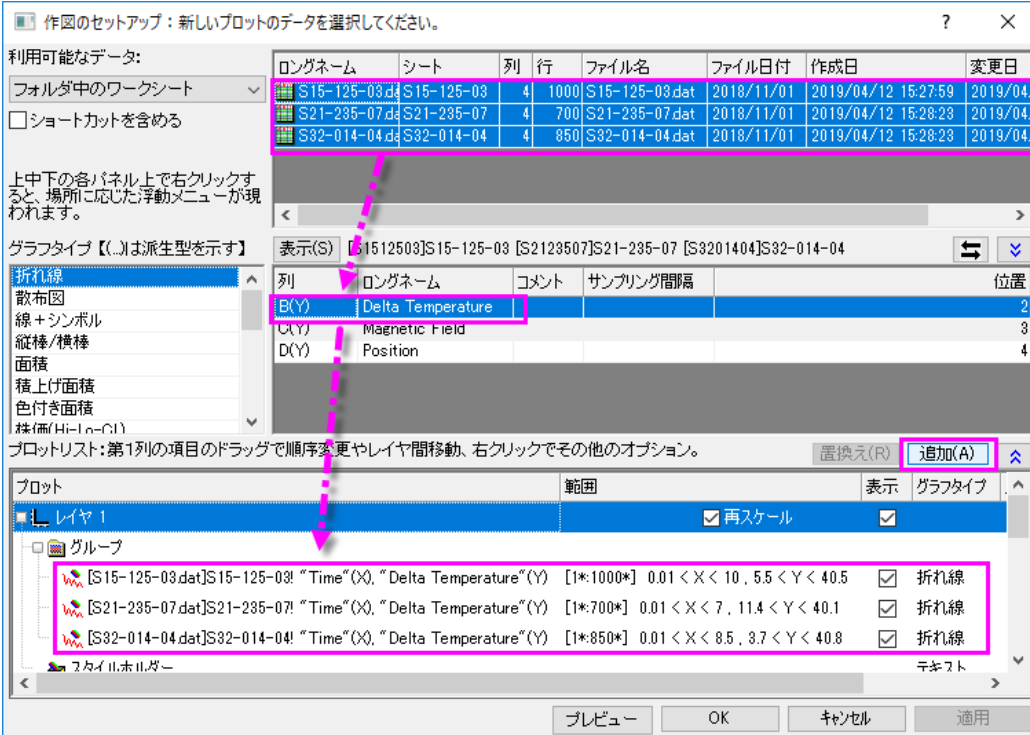
上中下の各パネル上で右クリックすると、場所に応じた浮動メニューが現

ロングネーム	シート	列	行	ファイル名	ファイル日付
S15-125-03.dat	S15-125-03	4	1000	S15-125-03.dat	2018/11/01
S21-235-07.dat	S21-235-07	4	700	S21-235-07.dat	2018/11/01
S32-014-04.dat	S32-014-04	4	850	S32-014-04.dat	2018/11/01

4. 中央のパネルには、3シートすべての共通の列が表示されます。この場合、3つのシートすべてに一致する列名を持つ同様のデータがあります。このパネルの右上にある  ボタンをクリックし、同じ列ロングネームでプロットできる列をリスト表示します。このモードは、XY 属性のチェックボックスにチェックを付ける必要がないので、簡単です。

X	Y	yEr	L	列	ロングネーム	コメント
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<自動>	開始/ステップ=	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	Time	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	Delta Temperature	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	Magnetic Field	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	Position	

5. 表示されていなければ、ダイアログの下側パネル、プロットリストを開きます。レイヤ 1 がハイライトされています。中央のパネルにある **Delta Temperature** を選択して、**追加** ボタンをクリックします。ステップ 3 で既に 3 つのワークシートを選択しているので、これは 3 つのワークシートそれぞれから **Delta Temperature** 列を Layer1 に追加します。



作図のセットアップ: 新しいプロットのデータを選択してください。

利用可能なデータ:

ロングネーム	シート	列	行	ファイル名	ファイル日付	作成日	変更日
S15-125-03.d	S15-125-03	4	1000	S15-125-03.dat	2018/11/01	2019/04/12 15:27:59	2019/04/12 15:28:23
S21-235-07.d	S21-235-07	4	700	S21-235-07.dat	2018/11/01	2019/04/12 15:28:23	2019/04/12 15:28:23
S32-014-04.d	S32-014-04	4	850	S32-014-04.dat	2018/11/01	2019/04/12 15:28:23	2019/04/12 15:28:23

上中下の各パネル上で右クリックすると、場所に応じた浮動メニューが現われます。

グラフタイプ 【(L)は派生型を示す】

表示(S) S1512503]S15-125-03 [S2123507]S21-235-07 [S3201404]S32-014-04

列	ロングネーム	コメント	サンプリング間隔	位置
B(Y)	Delta Temperature			2
C(Y)	Magnetic Field			3
D(Y)	Position			4

プロットリスト: 第1列の項目のドラッグで順序変更やレイヤ間移動、右クリックでその他のオプション。

置換え(R) **追加(A)**

プロット

レイヤ 1

グループ

[S15-125-03.dat]S15-125-03! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y) [1*:1000*]	0.01 < X < 10, 5.5 < Y < 40.5	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S21-235-07.dat]S21-235-07! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y) [1*:700*]	0.01 < X < 7, 11.4 < Y < 40.1	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S32-014-04.dat]S32-014-04! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y) [1*:850*]	0.01 < X < 8.5, 3.7 < Y < 40.8	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線

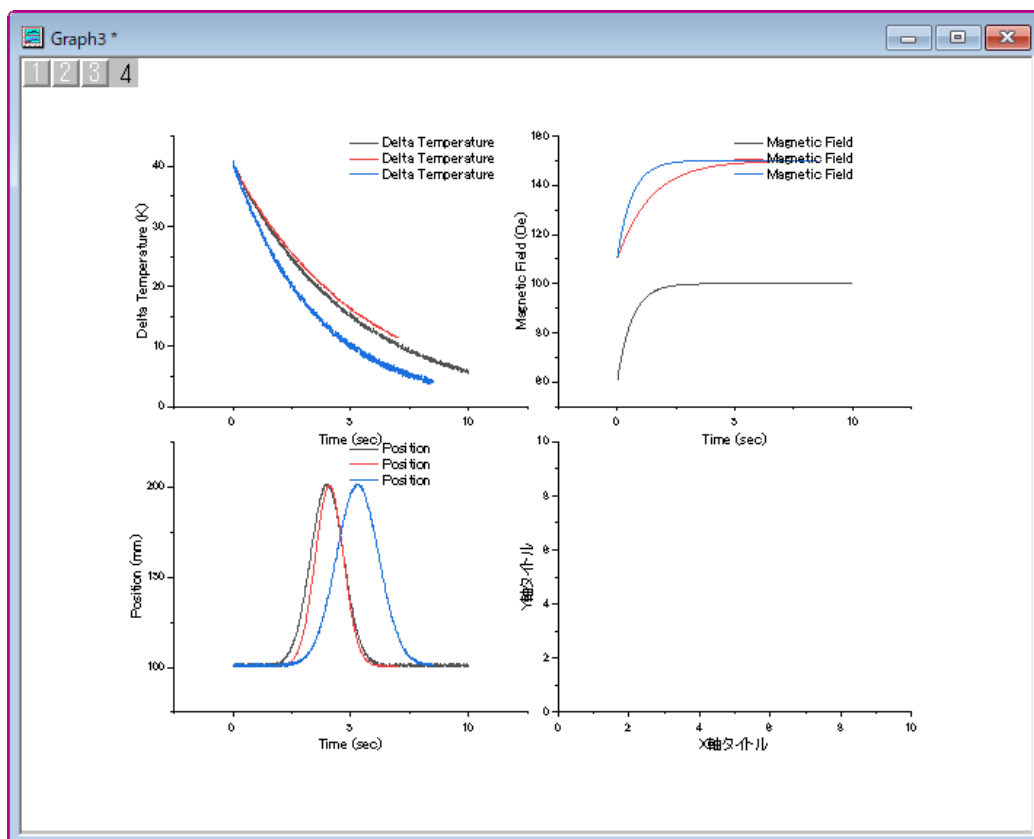
プレビュー OK キャンセル 適用

6. このステップを繰り返し、**Magnetic Field** と全ての **Position** をそれぞれレイヤ 2 およびレイヤ 3 に追加します。

プロット	範囲	表示	グラフタイプ
レイヤ 1		<input checked="" type="checkbox"/> 再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>
グループ			
[S15-125-03.dat]S15-125-03! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y)	[1*:1000*] 0.01 < X < 10, 5.5 < Y < 40.5	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S21-235-07.dat]S21-235-07! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y)	[1*:700*] 0.01 < X < 7, 11.4 < Y < 40.1	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S32-014-04.dat]S32-014-04! "Time"(X), "Delta Temperature"(Y)	[1*:850*] 0.01 < X < 8.5, 3.7 < Y < 40.8	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
レイヤ 2		<input type="checkbox"/> 再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>
グループ			
[S15-125-03.dat]S15-125-03! "Time"(X), "Magnetic Field"(Y)	[1*:1000*] 0.01 < X < 10, 60.6 < Y < 100	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S21-235-07.dat]S21-235-07! "Time"(X), "Magnetic Field"(Y)	[1*:700*] 0.01 < X < 7, 110.3 < Y < 149.7	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S32-014-04.dat]S32-014-04! "Time"(X), "Magnetic Field"(Y)	[1*:850*] 0.01 < X < 8.5, 110.6 < Y < 150	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
レイヤ 3		<input type="checkbox"/> 再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>
グループ			
[S15-125-03.dat]S15-125-03! "Time"(X), "Position"(Y)	[1*:1000*] 0.01 < X < 10, 100 < Y < 201.6	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S21-235-07.dat]S21-235-07! "Time"(X), "Position"(Y)	[1*:700*] 0.01 < X < 7, 100 < Y < 200.8	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
[S32-014-04.dat]S32-014-04! "Time"(X), "Position"(Y)	[1*:850*] 0.01 < X < 8.5, 100 < Y < 201.7	<input checked="" type="checkbox"/>	折れ線
レイヤ 4		<input type="checkbox"/> 再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>

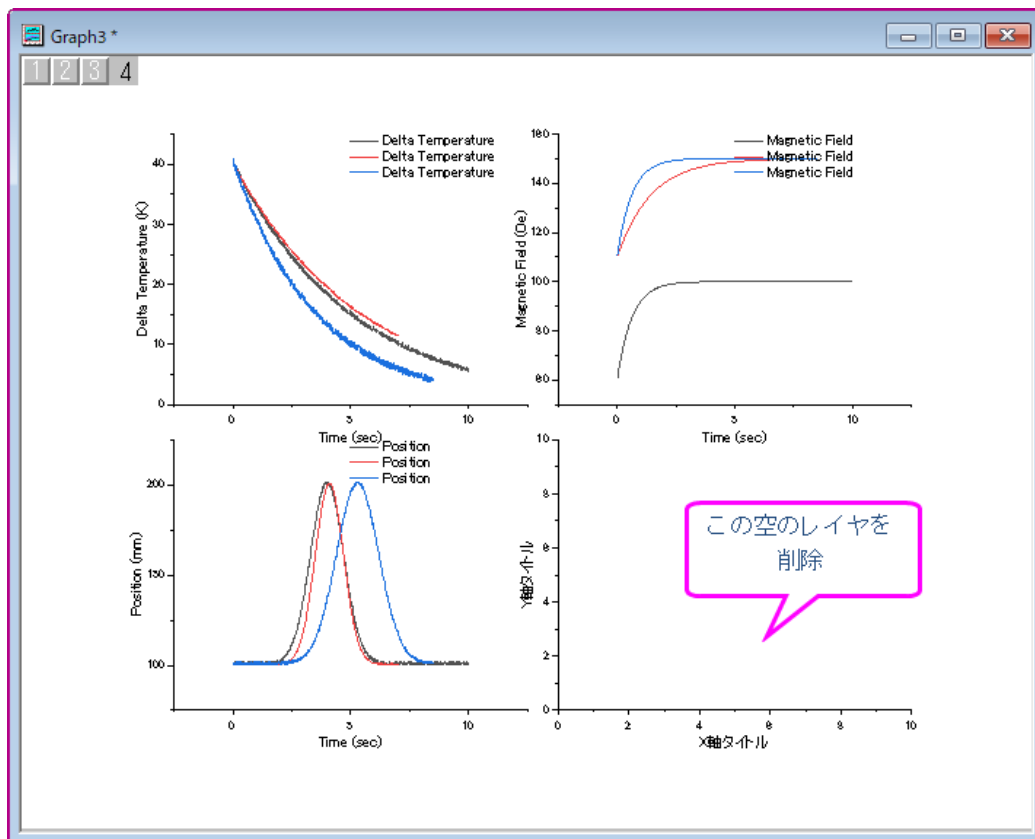
各レイヤで、3つのデータプロットは自動的にグループ化されます。

7. **OK** ボタンをクリックして、グラフを作成します。

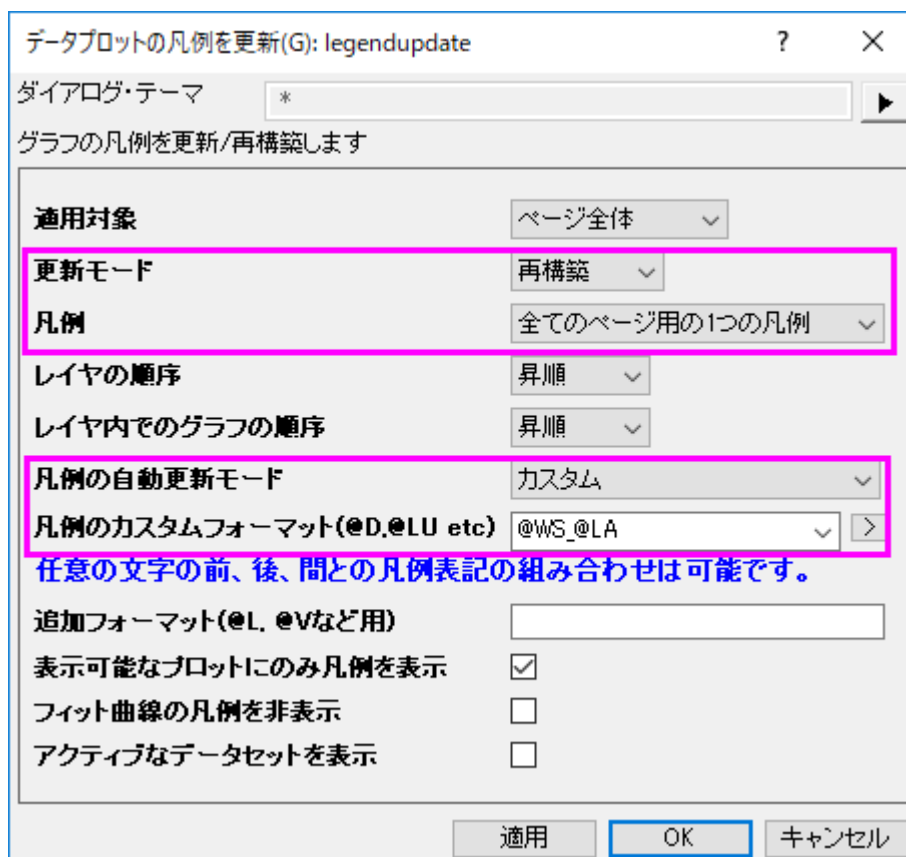


8. それぞれのレイヤに対して作成されるデフォルトの凡例は、ここでは利用しにくいことにお気づきになるでしょう。Originの凡例オブジェクトは以前よりカスタマイズしやすくなっていますので、デフォルトの凡例を修正していきます。凡例オブジェクトで右クリックして、ショートカットメニューから「**凡例: 凡例を更新**」を選択します。

9. 開いているダイアログで、[ドラッグ&ドロップによる](#) のステップ8と同じ設定を行います。凡例カスタムフォーマットのシタックス **@WS** は、LabTalk 置換表記 で表される、個々のプロット線が含まれているワークシートの名前です。
10. グラフページには空のレイヤが追加されています。レイヤを削除するには、そのレイヤを選択し、キーボードの Delete キーを押します。次のチュートリアルで使用するグラフウィンドウを削除しないように注意してください。



上のグラフで、それぞれのレイヤの凡例が同じになるようにします。この内 2 つを削除します。または、下の**凡例の更新** ダイアログで、1 つの凡例で全てのグラフの内容を表示するように設定します。



設定が適用されたら、凡例のテキストを Ctrl +ダブルクリックして、さらにインプレース編集を行うことができます。コンテキストメニューから凡例ボックスを右クリックしてプロパティを選択し、テキストオブジェクトダイアログでさらに詳細な編集を行うことができます。

グループ化データとしてプロットする


データにカテゴリデータの列が含まれている場合や、下位のデータと同様に、ある種のネストされたデータのサブグループ化を特徴付ける複数の列が含まれている場合、

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	E(Y)
ロングネーム	name	age	gender	height	weight
単位					
コメント					
F(x)=					
スパークライン					
1	Kate	12	F	146	42.2
2	Lose	12	F	150	55.4
3	Jane	12	F	136	33.2
4	Sophia	12	F	163	65
5	Grace	12	F	128	28.7
6	Tom	12	M	148	38
7	James	12	M	150	58
8	Sun	12	M	126	35.9
9	Barb	13	F	148	50.6
10	Alice	13	F	150	47.9
11	Susan	13	F	138	30.1
12	John	13	M	160	44.5
13	Joe	13	M	155	46.9
14	Mike	13	M	143	42.6
15	David	13	M	146	35.2
16	Judy	14	F	150	36.8
17	Kitty	14	F	153	40.7
18	Leslie	14	F	160	64.1
19	Carol	14	F	155	37.7
20	Patty	14	F	153	38.5
21	Fred	14	M	155	42.2
22	Alfred	14	M	158	44
23	Henry	14	M	160	53.6
24	Lewis	14	M	158	41.3
25	Edward	14	M	168	49.8

データを次のようにプロットすることができます。

トレリスプロット

Origin 2017 から、1つのレイヤーが $M \times N$ 個のパネルを持つトレリスプロットを導入しました。

1. 新規のワークブックを作成します。  をクリックし、<Origin program folder>\Samples\Statistics\2010.dat をワークシートにインポートします。
2. col(H)から col(J)をハイライト選択し、**作図:2D:トレリスプロット** メニューを選択します。グループ化プロット ダイアログが開きます。水平グループ変数として col("City")を選択し、パネルの垂直グループ変数として col("Gender")を

選択します。

グループ化プロット: plot_group

ダイアログ・テーマ(H) *

複数パネルのトレリスプロットをグループ変数を使用して作成します

田 入力 [:t",H"Dose1"),(A"Subject",I"Dose2"),(A"Subject",J"Dose3")]

グラフタイプ 折れ線

二重Y軸

区別グラフの変数

水平 [A2010]" 2010"!G" City

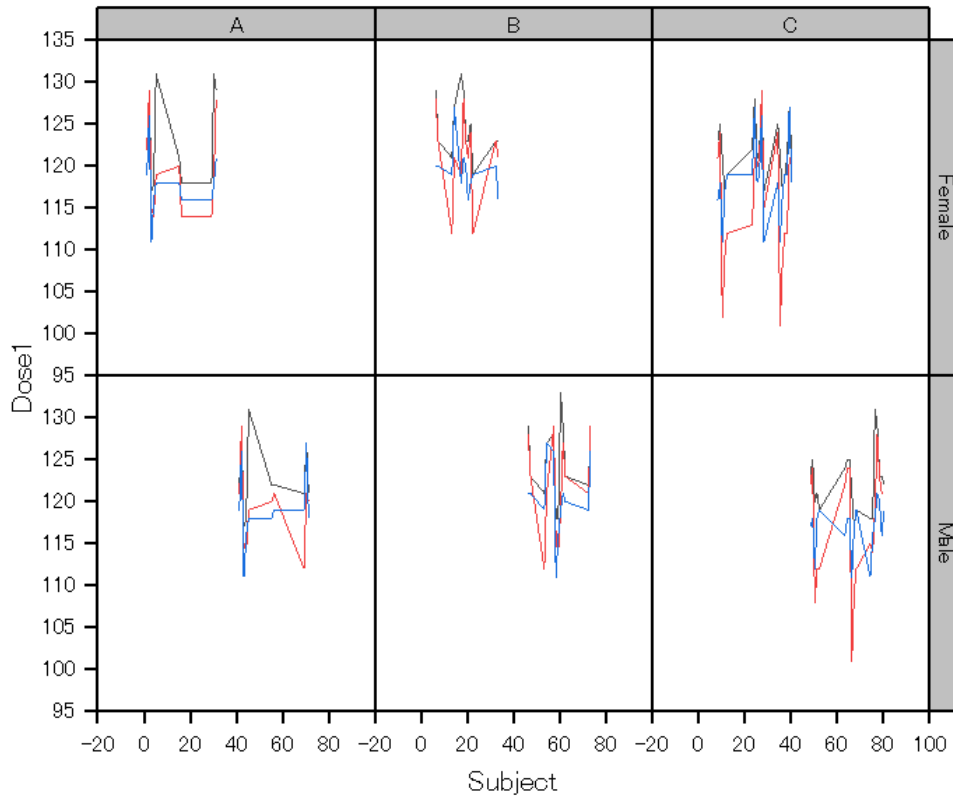
垂直 [A2010]" 2010"!D" Gender

データポイント色付けのための変数 <オプション>

グラフテンプレート grouped 自動

自動プレビュー プレビュー OK キャンセル <<

- OK ボタンをクリックして、グラフを作成します。X 軸をダブルクリックして軸ダイアログを開き、スケールタブで横軸の開始と終了を-10と90に設定します。最終的に、次のグラフのようになります。



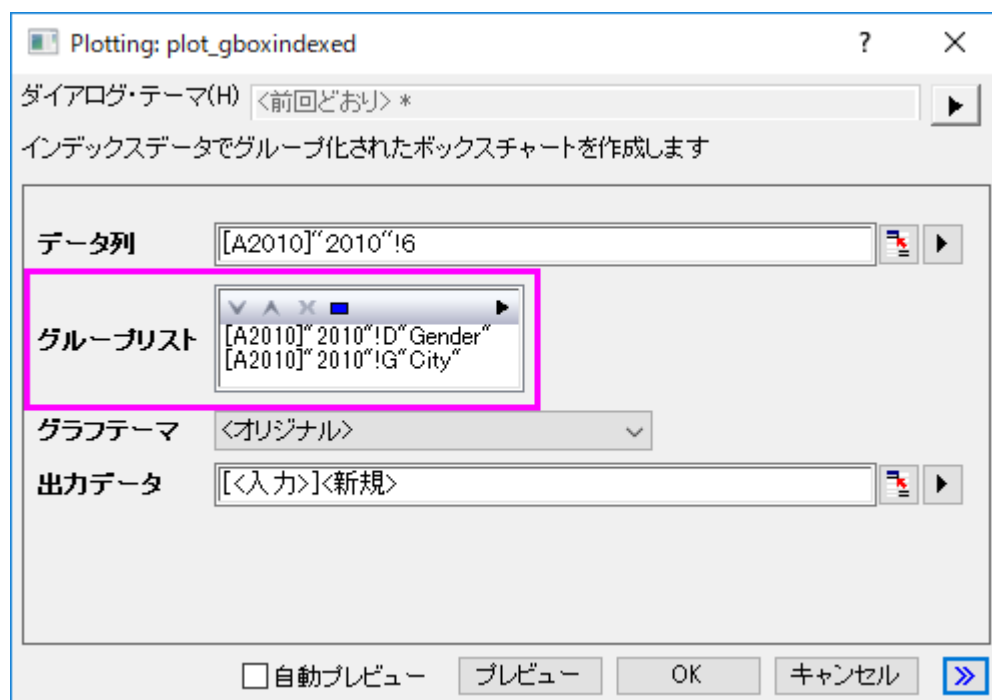
このトレリスプロットは1つのレイヤしか持たず、6つのパネル(2x3)を持っています:2行は変数"Gender"、*Female*と*Male*を表します。3つの列は、変数"都市"、A、BおよびCを表します。

グループ化ボックスチャート

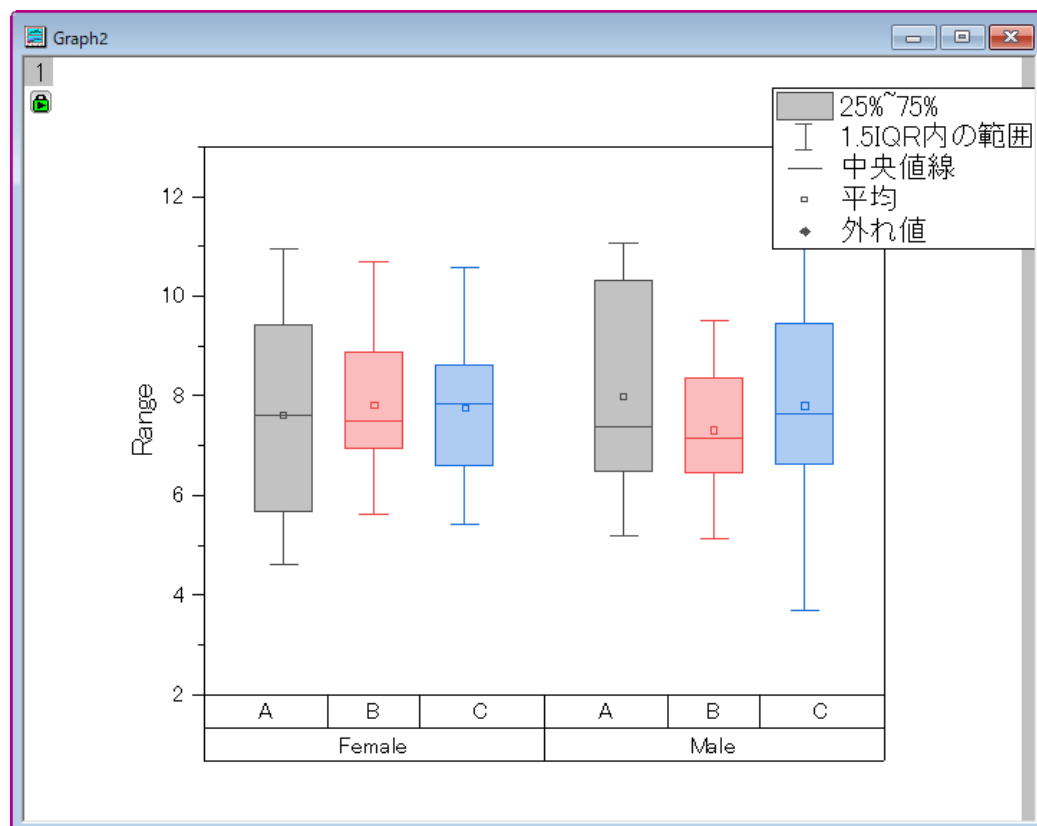
トレリスプロットのほかに、これらの種類のデータをグループ化されたボックス/列プロットとしてプロットすることもできます。

- 元のワークシートをアクティブにします。列Eを選択して、メニューから**作図: ボックス: グループ化したボックスチャート - インデックスデータ**と操作し、plot_gboxindexedダイアログを開きます。col("Gender")とcol("City")を**グループ**

列として選択します。



2. OK ボタンをクリックして、グラフを作成します。



データ列("Salary")はグループ化されたボックスチャートとしてプロットされています。"Gender"の *Female* と *Male* の2つのグループと、2つのグループの中で、"City"、A、B、およびCの3つのサブグループに分かれています。

ラベルでグラフをプロット

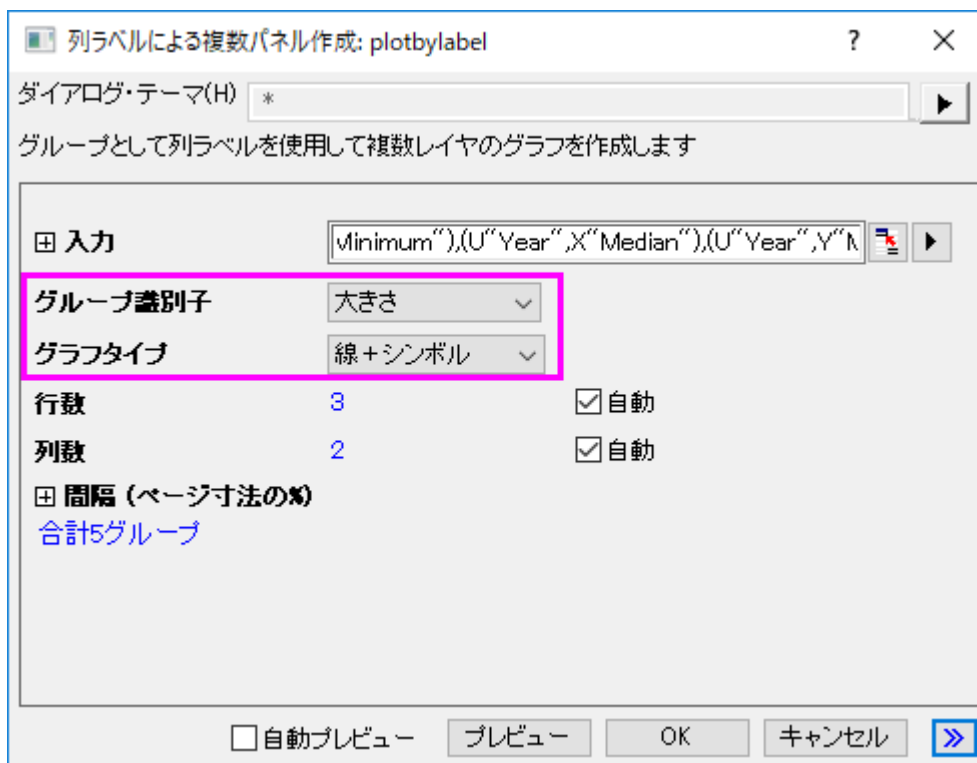
Origin には、複数のプロットが含まれ、各ラベルには同じラベルで識別される多層グラフを作成できる、ラベル別の複数パネルというプロットオプションが用意されています。

1. ワークシート **Samples\Graphing\Automobile Data.ogw** を開きます。(ヒント: 開くダイアログで、表示するファイル種類を **Workbooks(*.ogw)** に変更する必要があります。)

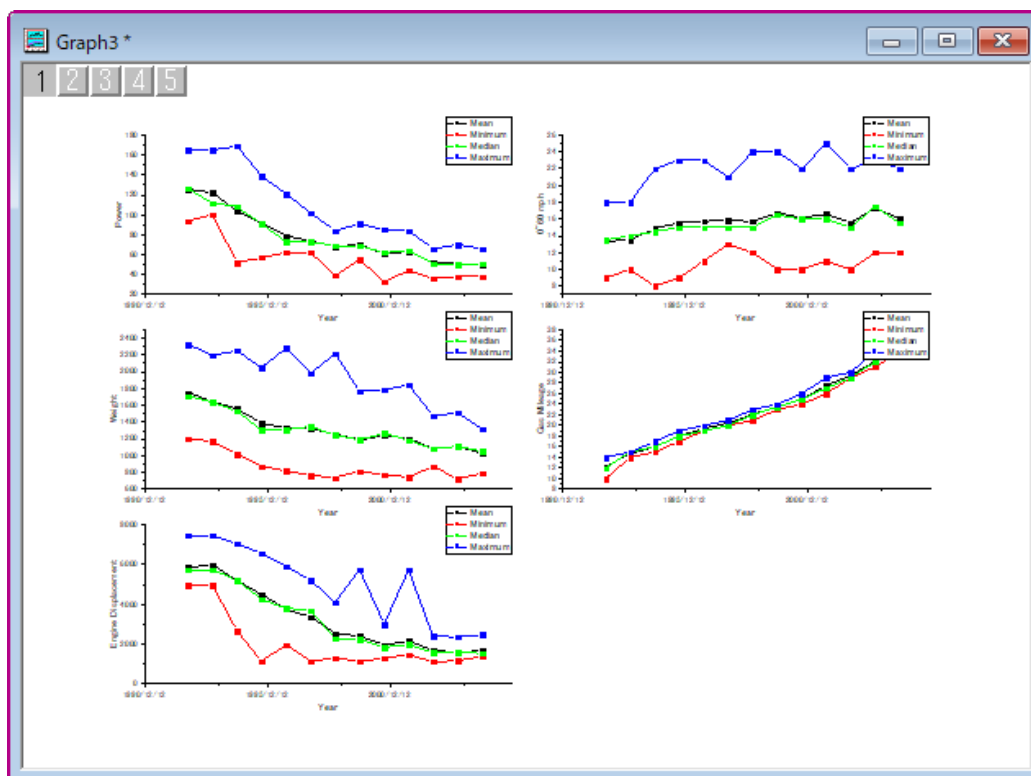
ロングネーム	Year	Mean	Minimum	Median	Maximum	Year	Mean
Quantity	Power	Power	Power	Power	Power	0*60 mph	0*60 mph
1	1992	125.46	94	126	165	1992	13.35
2	1993	122.32	100	112	165	1993	13.52
3	1994	103.57	52	108	169	1994	14.86
4	1995	92.19	57	91	139	1995	15.57
5	1996	78.96	62	73	121	1996	15.73
6	1997	73.48	62	73	102	1997	15.86
7	1998	68.42	39	69	84	1998	15.70
8	1999	69.96	55	69	91	1999	16.75
9	2000	60.72	33	62	85	2000	16.16
10	2001	63.10	44	64	84	2001	16.59
11	2002	52.24	36	51	66	2002	15.57
12	2003	51.27	38	50	70	2003	17.32
13	2004	49.88	38	50.5	66	2004	16.00

2. ワークシートの左上の角をクリックしてシート全体を選択します。作図: 複数区分: ラベルから複数パネルを一括作成を選択し、**plotbylabel** ダイアログを開きます。

3. ダイアログのオプションを次の図のように設定し、OK をクリックしてグラフを作成します。



グラフは次のようになります。



1.1.2. 2D グラフの基本

サマリー

Origin の 2D グラフは高度な編集が可能です。プロット属性、レイヤの配置を簡単に変更することができ、各レイヤに異なるデータセットを指定することができます。このチュートリアルでは、グラフ作成の基本操作を学習します。

必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

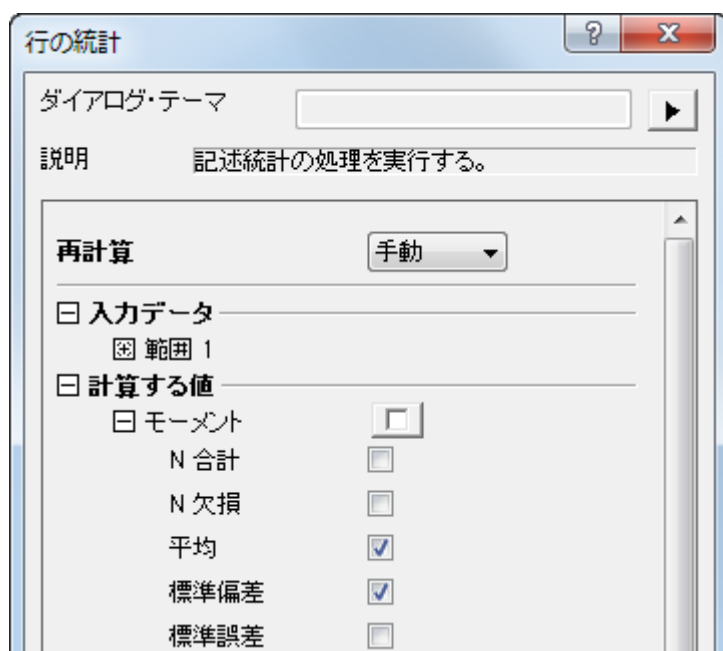
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 行の統計を実行する方法
- グラフを作成してグラフテンプレートとして保存
- 作成したテンプレートにプロットする
- 作図のセットアップダイアログの使用方法

ステップ

行の統計を実行

1. 空のワークシートを開き、**データ:インポート:単一 ASCII ファイル**を選択して、ASCII ダイアログを開きます。Origin のプログラムフォルダにある *Samples\Curve Fitting* サブフォルダを開き、*Dose Response - No Inhibitor.dat* ファイルをインポートします。
2. 列2から4を選択して、メニューから**統計:記述統計:行の統計**を選択します。値のタブのモーメントブランチの**平均と標準偏差**のチェックボックスにチェックが付いていることを確認し、結果を出力します。

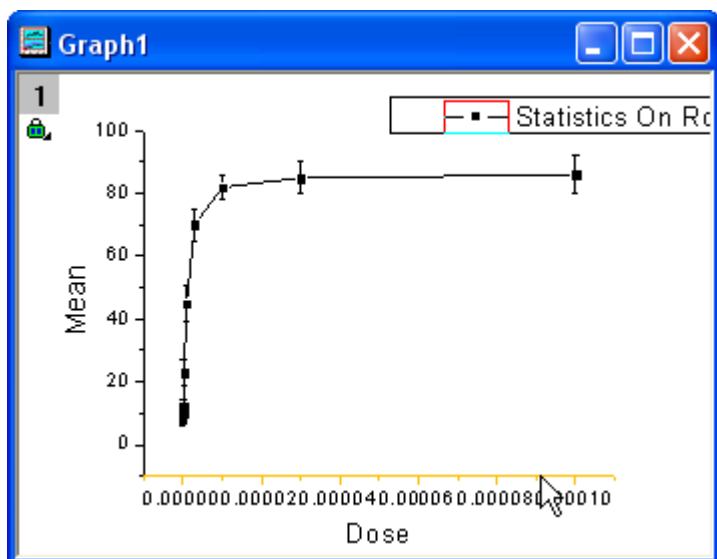


3. **OK** ボタンをクリックすると、2つの新しい列 **Mean(Y)**と **SD(yErr)**が元のワークシートに追加されます。ここで、**yErr** は、エラー列であり、この列はエラーバーをプロットするのに使用することができます。

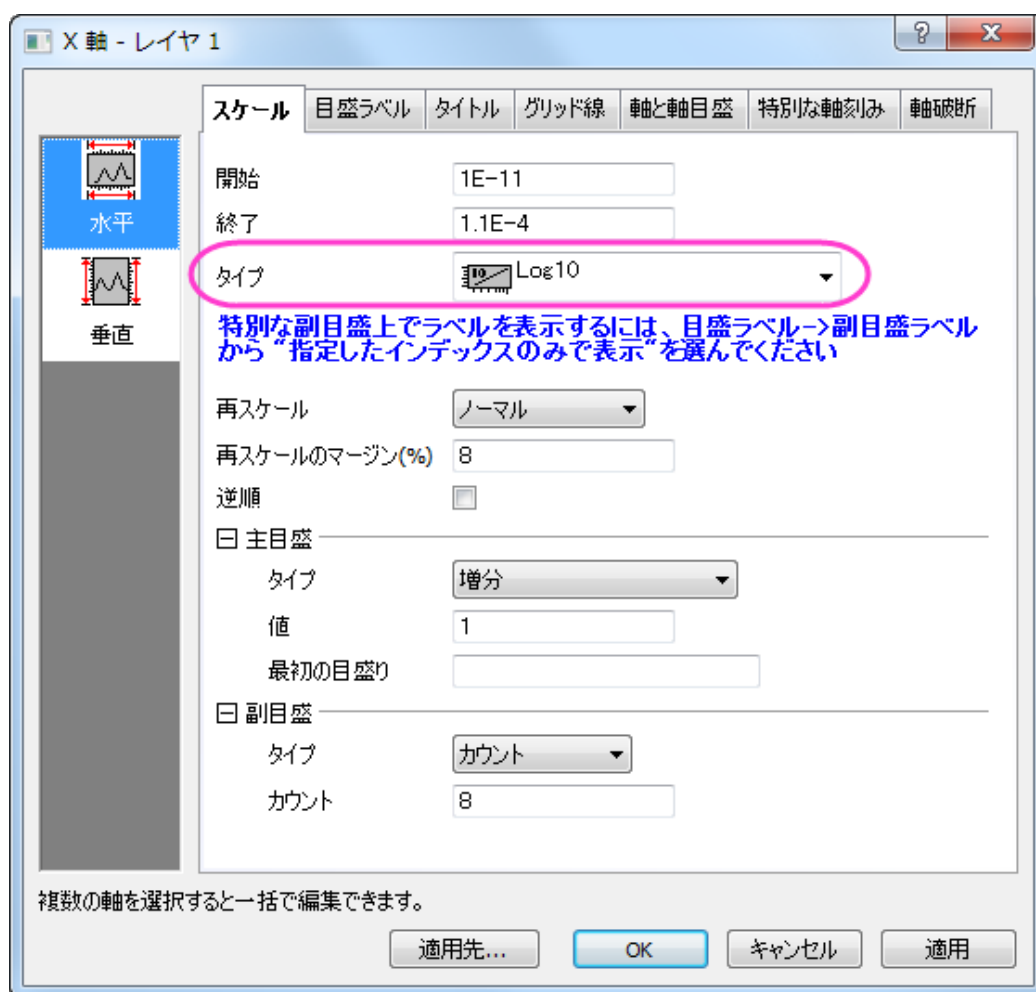
Note: プロットを簡単にするため、Origin ワークシートの各列には XY 属性があります。列のプロット属性を変更するには、列を選択し、**列メニュー**を選びます。または、列を右クリックし、ショートカットメニューから「**列 XY 属性の設定**」を選びます。

グラフを作成して、テンプレートとして保存する方法

1. Mean(Y)とSD(yEr-)の列を選択し、メニューから作図:線+シンボル図:線+シンボルと選んで作図します。

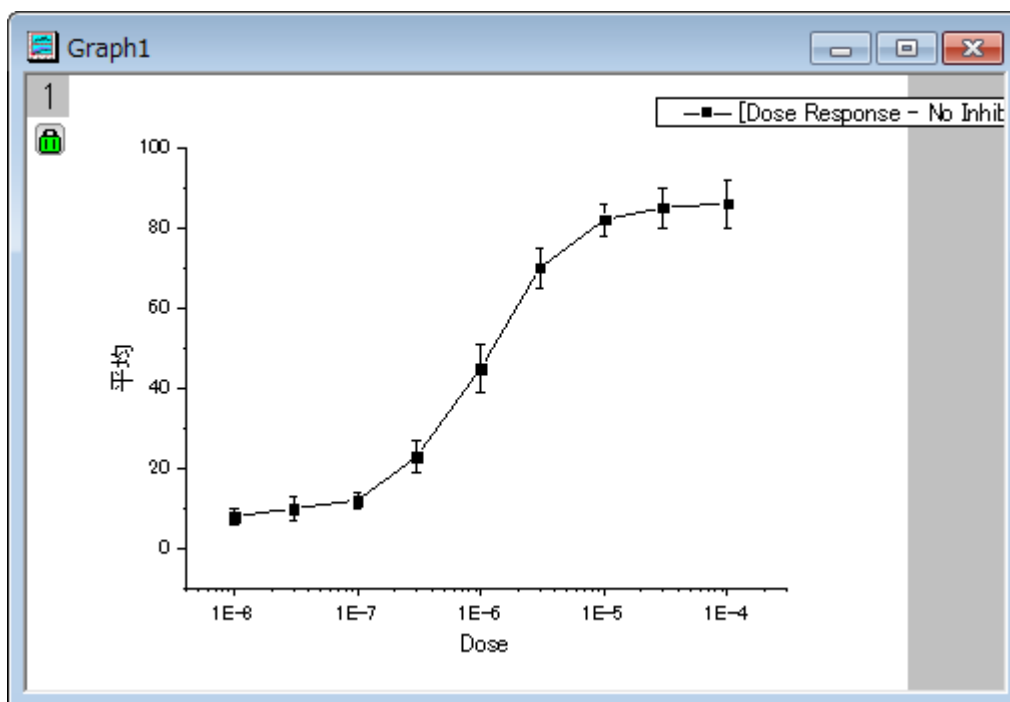


2. X軸スケールを対数に変更するには、X軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブで、タイプをLog10:

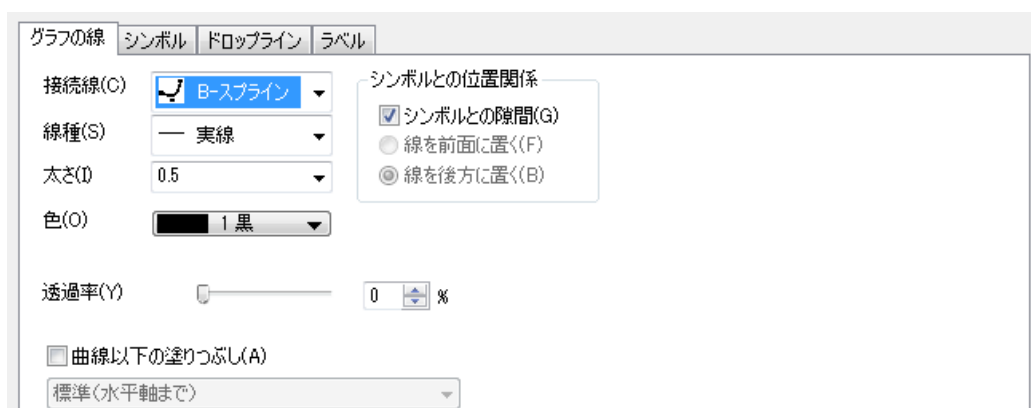


にし、OK ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

3. メニューから「グラフ操作:再スケールして全てを表示」を選択し、グラフの X および Y 軸を再スケールします。:



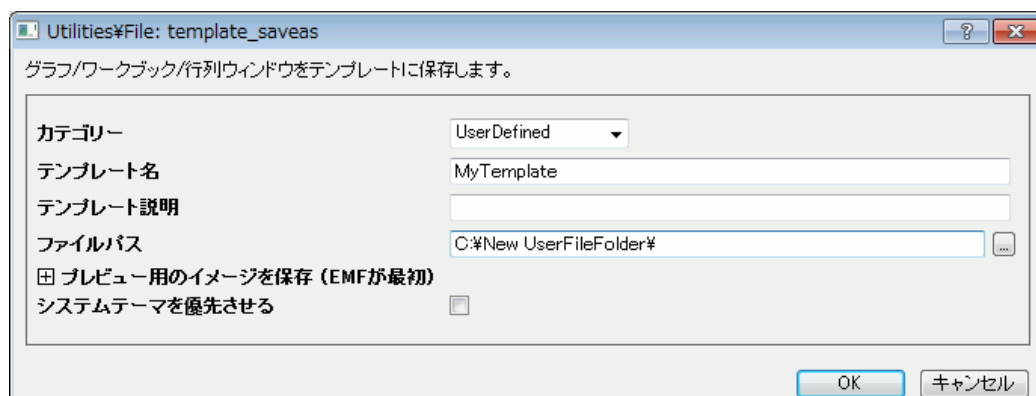
4. 曲線を編集するには、プロットシンボルをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。または、グラフ内で右クリックして、コンテキストメニューから**作図の詳細(プロット)**を選びます。右側のパネルの**グラフの線**タブで、『接続線』を**B スプライン**にして、滑らかな曲線にします。






OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。

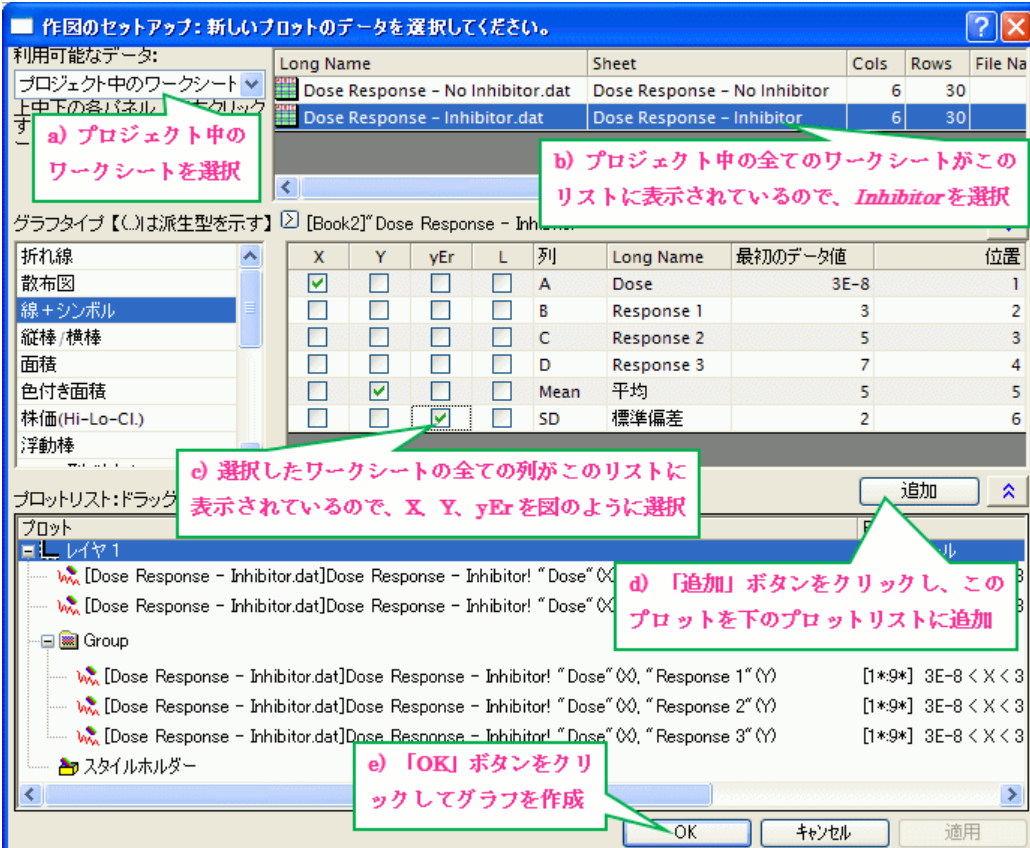
5. すべての編集を行い、グラフが完成したら、このグラフを使ってテンプレートを作成し、今後似たようなグラフを作成する時に利用します。「**ファイル:テンプレートの新規保存**」を選択して、「**テンプレートの保存**」ダイアログを開きます。**カテゴリー**ドロップダウンリストで、*User Defined* を選択し、**テンプレート名**を入力します。この例では、*MyTemplate* とし

まず、**OK** をクリックしてテンプレートを保存します。



「作図のセットアップ」でグラフテンプレートにプロットする

1. **新規ワークブック**  ボタンをクリックして新しいワークブックを開き、*Samples\Curve Fitting\Dose Response - Inhibitor.dat* をインポートします。上記で行ったのと同じ操作で、**行の統計**を実行し、このワークシートの平均と SD を計算します。
2. メニューから**作図:テンプレートライブラリ:ユーザテンプレート**を選択します。
3. 「**作図のセットアップ**」ダイアログでは、どの列をプロットするかを選択することができます。(作図セットアップダイアログには3つのパネルがあり、 や  ボタンをクリックして開いたり閉じたりできます。) テンプレートからのグラフ作成を完了するために、下図の操作 a - e を行います。



利用可能なデータ:

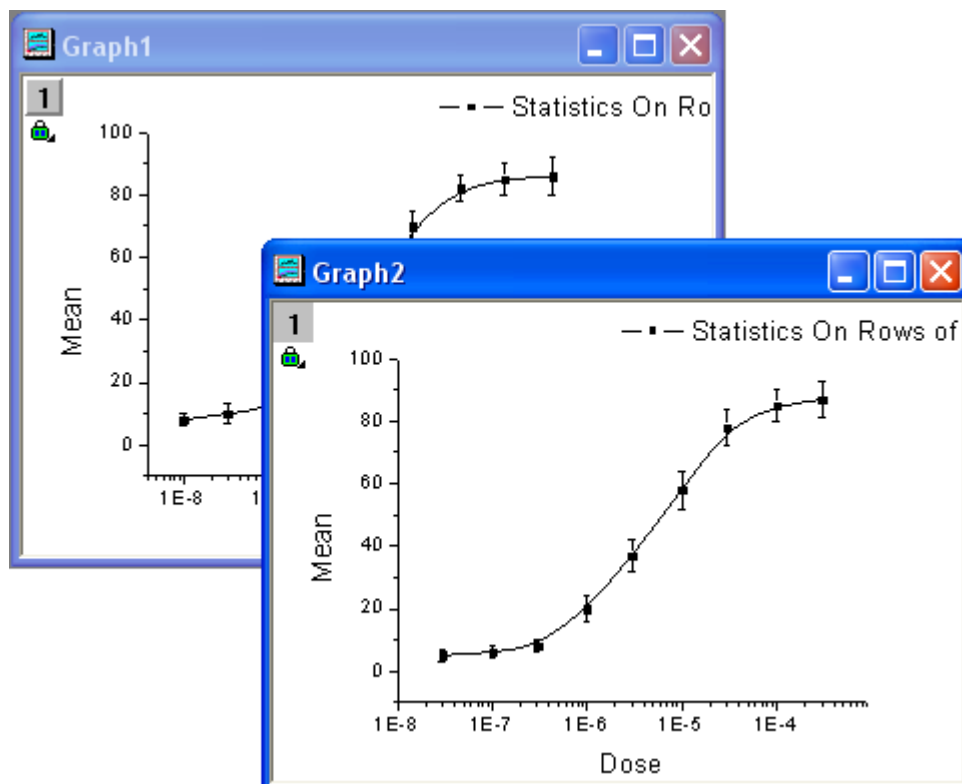
Long Name	Sheet	Cols	Rows	File Na
Dose Response - No Inhibitor.dat	Dose Response - No Inhibitor	6	30	
Dose Response - Inhibitor.dat	Dose Response - Inhibitor	6	30	

グラフタイプ【(L)は派生型を示す】 [Book2] Dose Response - Inhibitor

X	Y	yEr	L	列	Long Name	最初のデータ値	位置
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	Dose	3E-8	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	Response 1	3	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	Response 2	5	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	Response 3	7	4
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mean	平均	5	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SD	標準偏差	2	6

プロットリスト:ドラッグ

プロット	レイヤ
[Dose Response - Inhibitor.dat]Dose Response - Inhibitor! "Dose" (X)	
[Dose Response - Inhibitor.dat]Dose Response - Inhibitor! "Dose" (X)	
Group	
[Dose Response - Inhibitor.dat]Dose Response - Inhibitor! "Dose" (X), "Response 1" (Y)	[1*9*] 3E-8 < X < 3
[Dose Response - Inhibitor.dat]Dose Response - Inhibitor! "Dose" (X), "Response 2" (Y)	[1*9*] 3E-8 < X < 3
[Dose Response - Inhibitor.dat]Dose Response - Inhibitor! "Dose" (X), "Response 3" (Y)	[1*9*] 3E-8 < X < 3
スタイルホルダー	



1.1.3. 3D グラフの基本

サマリー

Origin で等高線図や、カラーマップ曲面図等の 3D グラフを作成する場合、XYZ データから直接作図することができます。より滑らかな 3D 曲面図を作成したい場合は、Origin のグリidding機能を使用し、XYZ データを行列に変換してから作図することをおすすめします。

必要な Origin のバージョン: Origin 9.0 SR1 以降

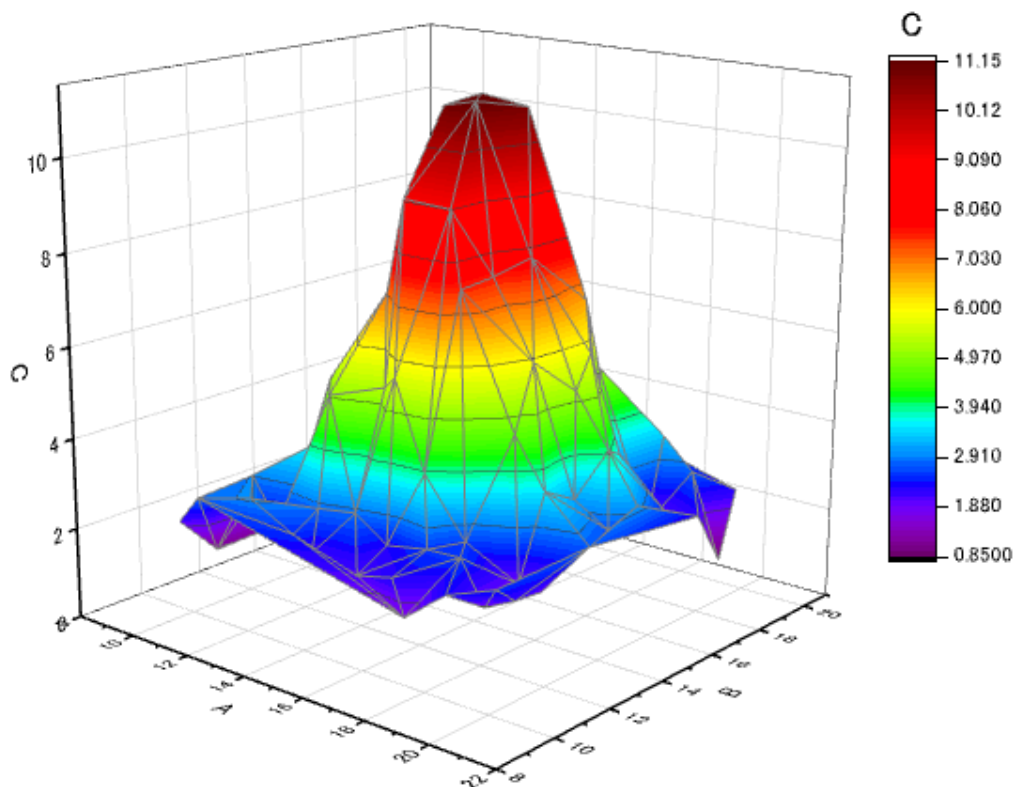
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

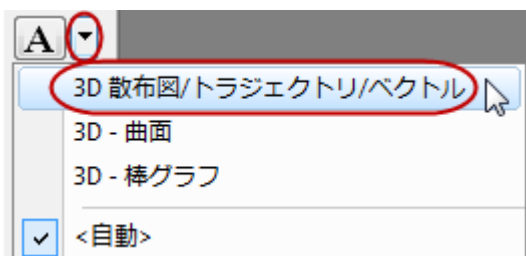
- XYZ データから 3D グラフを作成する
- 「レイヤ内容」ダイアログを使ってデータを追加/削除する方法
- XYZ データを行列に変換する方法
- 「作図の詳細」ダイアログを使って、グラフを編集する


3D 曲面図、散布図を作成

1. 新しいワークブックを開き、Origin のプログラムフォルダにある、**Samples\Matrix Conversion and Gridding\XYZ Random Gaussian.dat** をインポートします。
2. C 列を選択し、右クリックします。ショートカットメニューから**列 XY 属性の設定:Z 列**を選択します。
3. 「**作図**」メニューの「**3D:3D カラーマップ曲面**」を選択し、作図します(Graph1)。



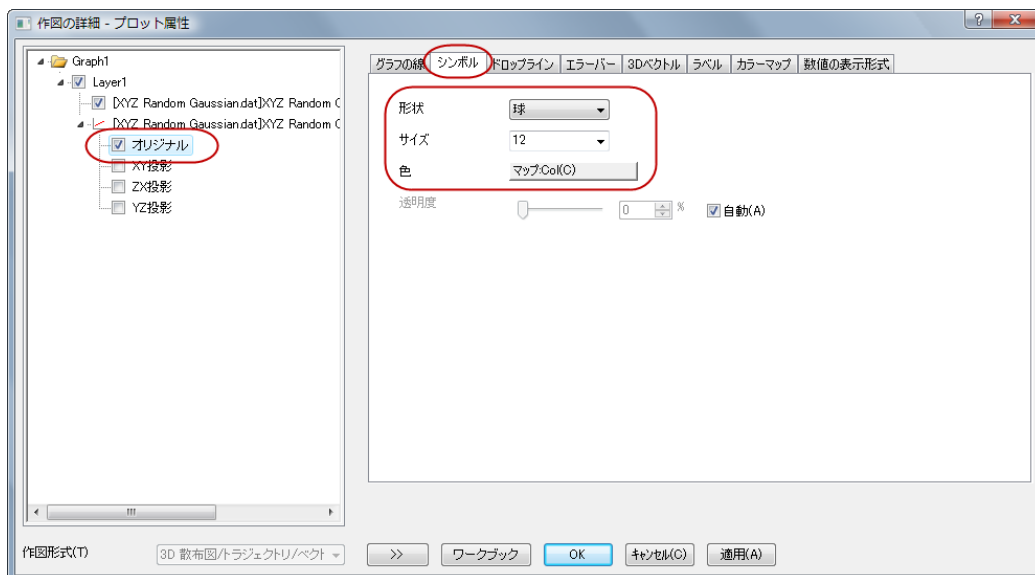
4. グラフの左上にある、レイヤ 1 アイコンを右クリックして、**レイヤの内容**を選択してダイアログを開きます。このダイアログでは、**A** ボタンをクリックして開くメニューから、**3D 散布図/トランジェクトリ/ベクトル**を選択します。



5. 左パネルで C 列を選択して**プロットの追加**  ボタンをクリックし、3D 散布図をグラフに追加します。OK をクリックしてダイアログを閉じます。



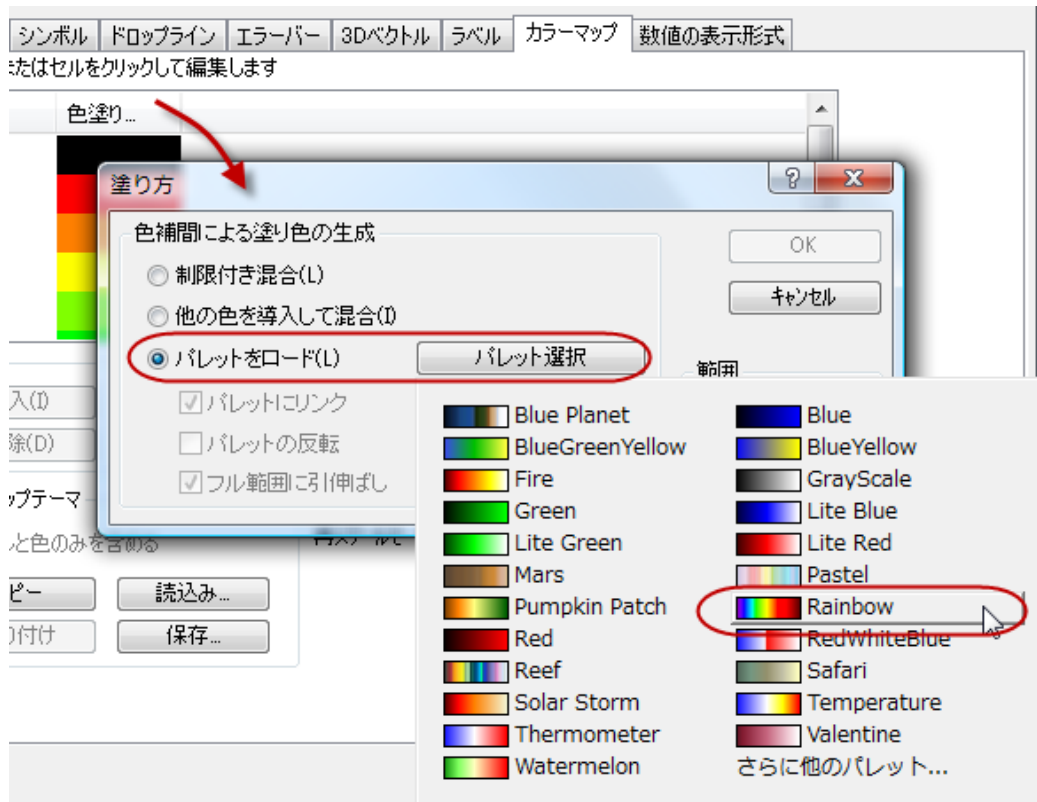
6. Graph1 の散布図上でダブルクリックし、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。シンボル タブにおいて、**形状**を球、**サイズ**を12、そして**色**をマップ: Col(C)(下のように矢印マークから色選択を展開して**ポイント毎タブ**にて設定します)。



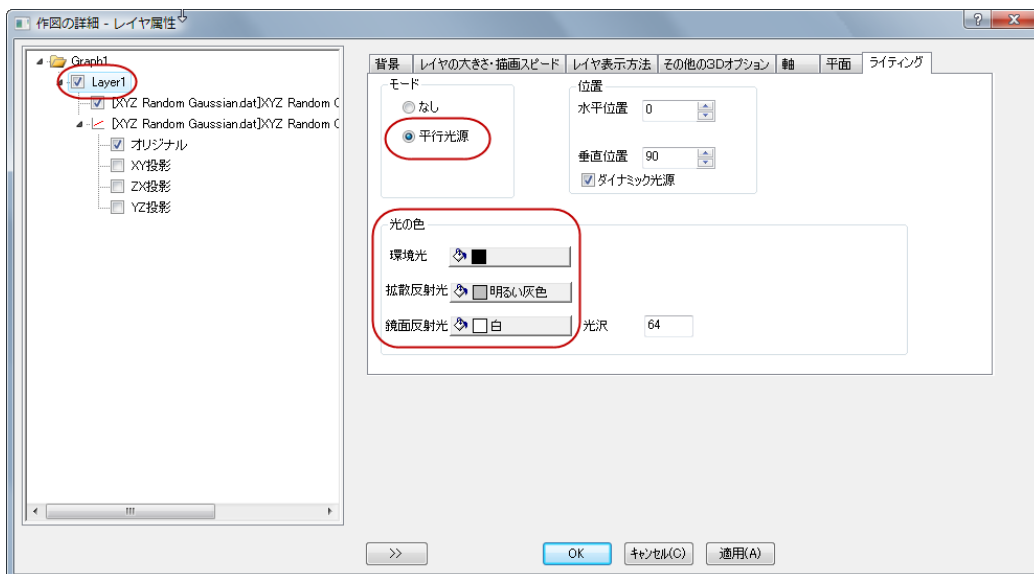
7. **ドロップライン**タブで**Z 軸に平行**のチェックを外します。



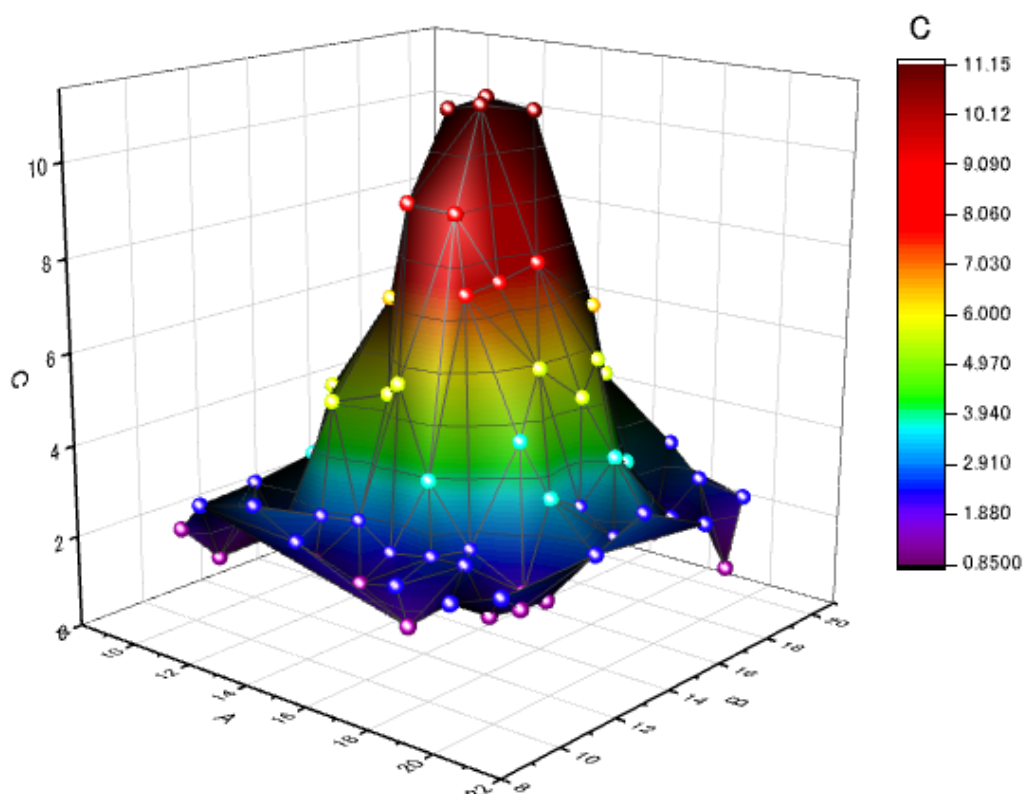
8. カラーマップタブで、色塗りヘッダをクリックし、「塗り方」ダイアログを開きます。塗り方ダイアログで、パレットをロードを選択し、パレット選択ボタンをクリックしてリストから Rainbow を選択し、OK ボタンをクリックします。



9. 作図の詳細ダイアログの左パネルで、Layer1 を選択します。ライティング タブにおいて、モードで平行光源 を選択し、光の色にて下図のように設定します。OK をクリックして、ダイアログを閉じます。



グラフは次のようになります：



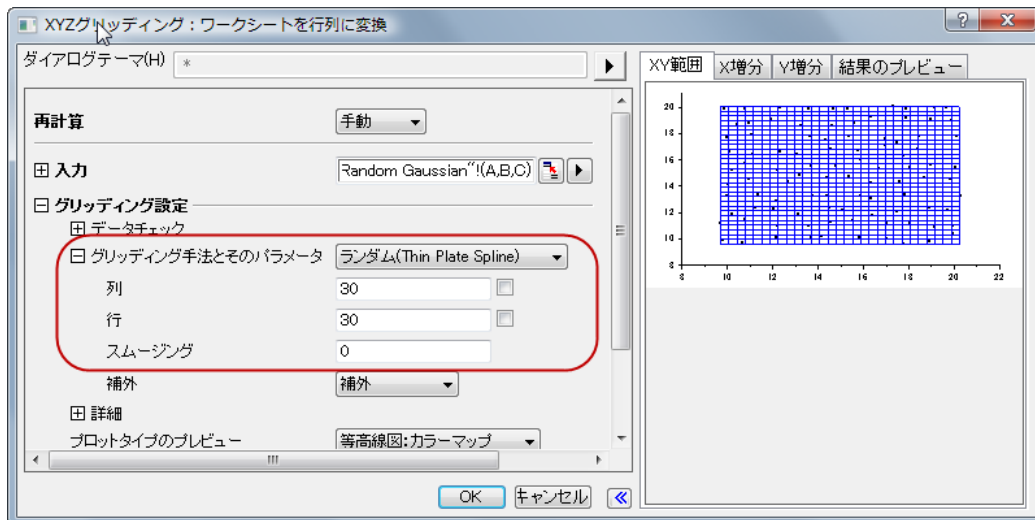
3D OpenGL グラフ上で S キーを押します。マウスカーソルの形状が変わります。マウスカーソルまたは方向キーで光源の方向を変更します。

3D 曲面図をスムージング

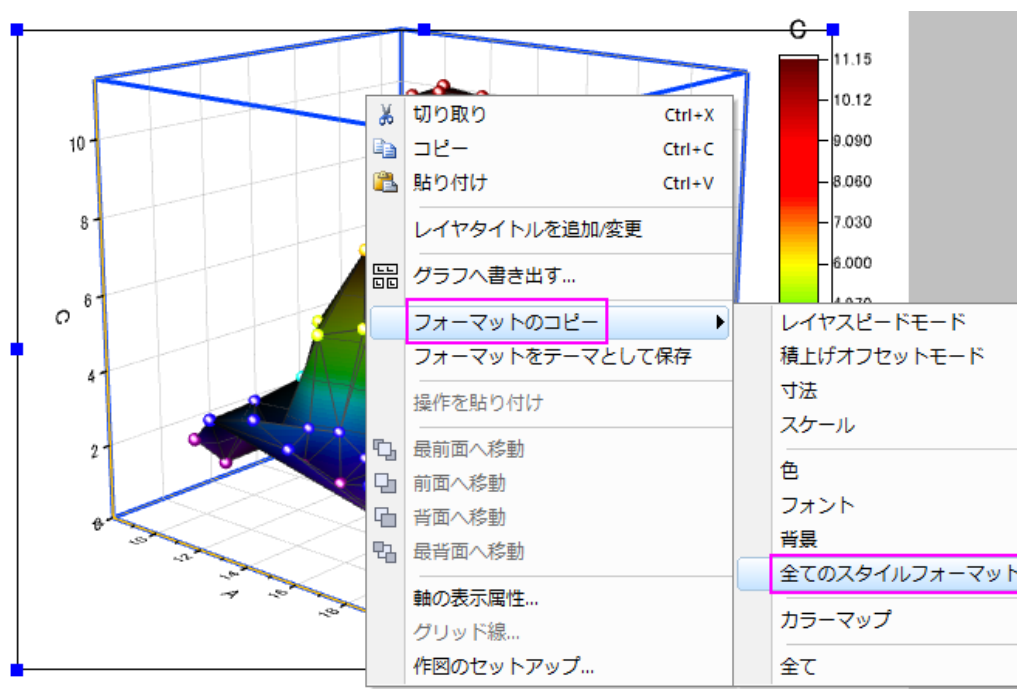
上記の 3D 曲面図 (XYZ データから作成されたもの) よりも滑らかな 3D 曲面図を作成したい場合は、まず **XYZ グリidding** ツールを使用して XYZ データを行列に変換します。そして、その行列データを使用して 3D 曲面図を作成します。

1. **XYZ Random Gaussian** ワークシートをアクティブにします。
2. メニューからワークシート: 行列に変換: **XYZ グリidding** を選択してダイアログを開きます。グリidding 設定パネルを展開し、グリidding 手法とそのパラメータのドロップダウンリストから **ランダム (Thin Plate Spline)** を選択し

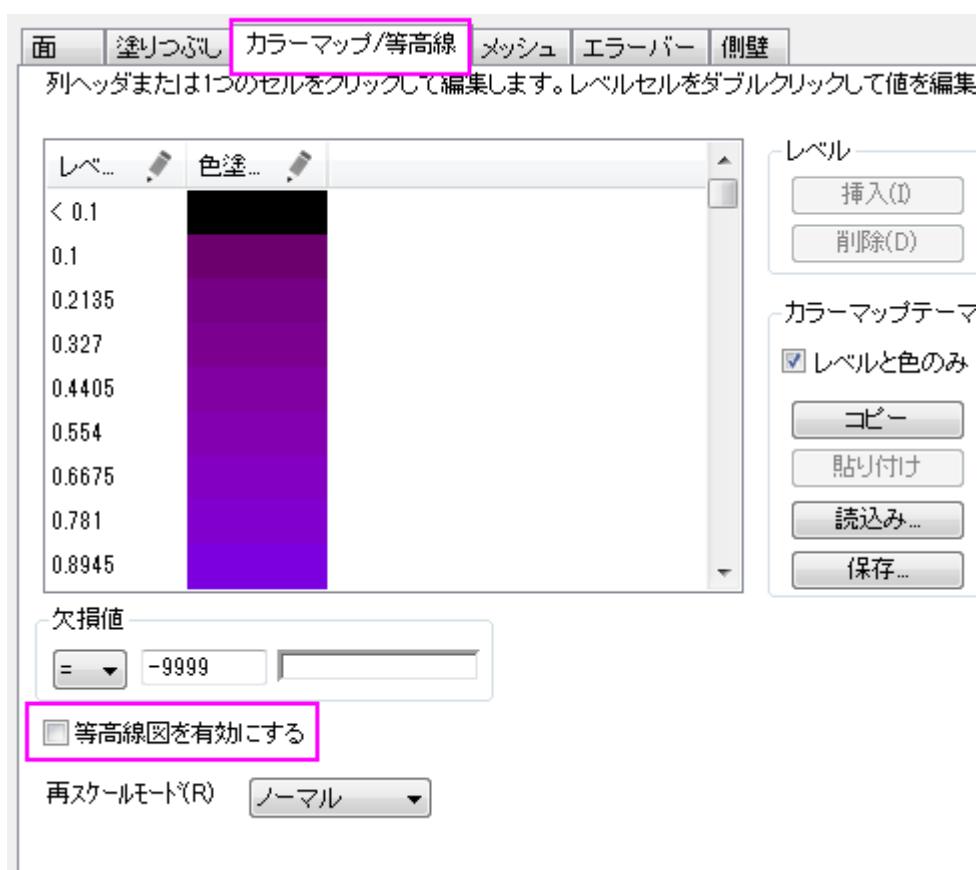
ます。さらに列と行を30にします。OKをクリックしてXYZデータを行列に変換します。



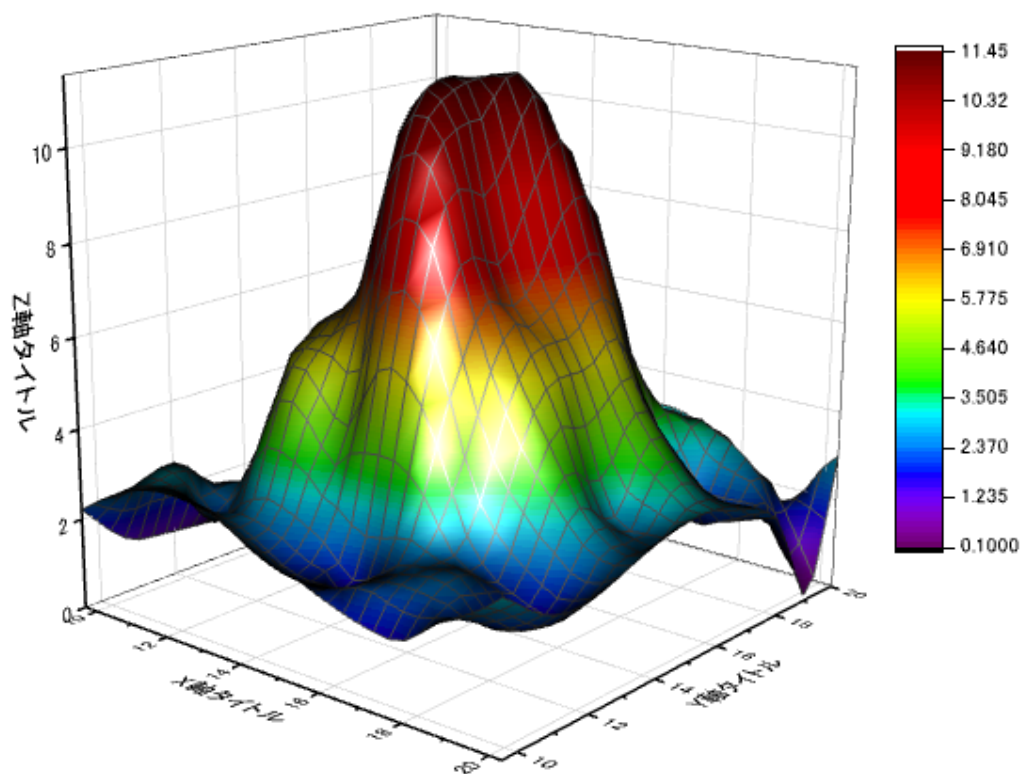
- この行列をアクティブにし、メインメニューから**作図:3D 曲面:カラーマップ曲面**を選択し、**Graph2**を作成します。
- Go back to **Graph1**に戻り、レイヤ枠内の白いスペース上で右クリックして開くメニューから**フォーマットのコピー:全てのスタイルフォーマット C**を選択します。



- Graph2**をアクティブにしてレイヤ枠内で右クリックし、メニューから**フォーマットの貼り付け**を選択します。
- メニューから**フォーマット:レイヤ**を選択し、**作図の詳細ダイアログボックス**を開きます。**カラーマップ/等高線**タブを開き、**等高線図を有効にする**のチェックを外します。



Graph2 は次のようになります。



1.1.4. ユーザー定義グラフテンプレートからの作図

サマリー

このチュートリアルでは、ユーザー定義テンプレートとしてグラフを保存する方法と、保存したカスタムテンプレートに新規に作図する方法を紹介します。Origin で利用可能なグラフテンプレートは、標準テンプレートとクローンテンプレートの2つのタイプがあります。クローンテンプレートは、ターゲットのグラフのデータ構成が複雑であったとしても、新規のワークブック/ワークシートからグラフをクローン複製することが容易にできましたが、新規のデータは、ターゲットのグラフと同じデータ構成であることが前提となっていました。対して、標準テンプレートは、データソースにより自由度がありますが、複雑なレイヤ構成またはデータ構成でのグラフ複製の能力が欠けていました。


このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

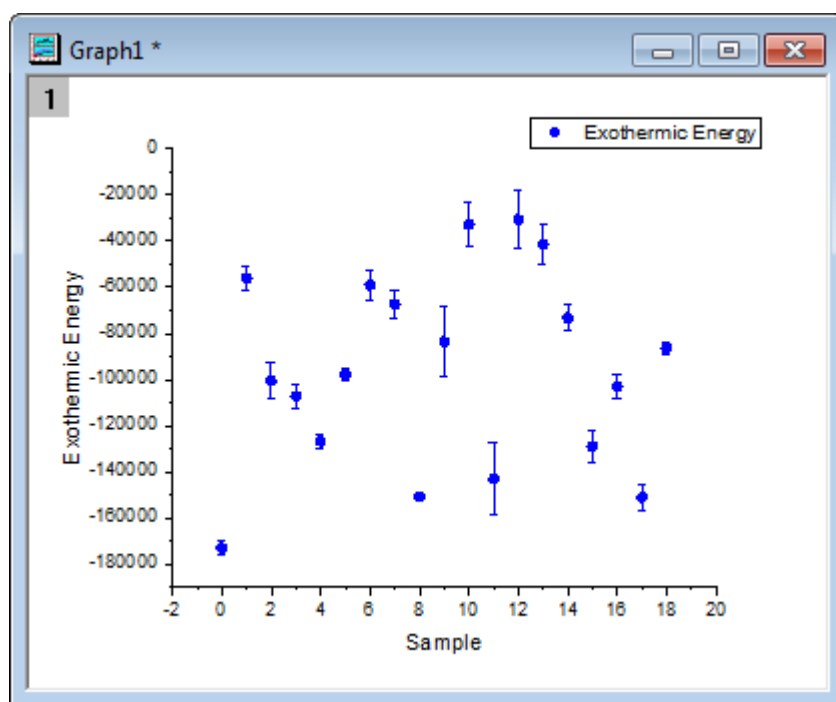
- 標準テンプレートを作成し、保存します。
- 標準テンプレートに新規データをプロットします。
- グラフをテンプレートとして保存します。
- 同じ構成のデータを、クローンテンプレートにプロットします。

標準テンプレート

標準グラフテンプレートの作成と保存

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. チュートリアルデータ.opj を開き、**Custom Axis Scale to Show Different Scale Range** フォルダを開きます。
2. B 列の *Exothermic Energy* と C 列の *Energy-SD* 選択し、2D グラフのツールバーにある、散布図ボタン  をクリックして、Y エラーバー付の散布図を作成します。
3. 次に、グラフ上のポイントをどこでも良いのでダブルクリックし、**作図の詳細(プロット属性)**のダイアログを開き、シンボルを丸い青色に変更します。
4. 左側パネルで **Layer1** の下にある、最初のプロットが選択されていることを確認します。**シンボルタブ**を開き、以下の設定をします。プレビューの下にある下向きに三角形ボタンから、塗りつぶし円を選択し、**シンボルの色をカラーチューザーのシングルタブから青**を選択します。OK をクリックします。

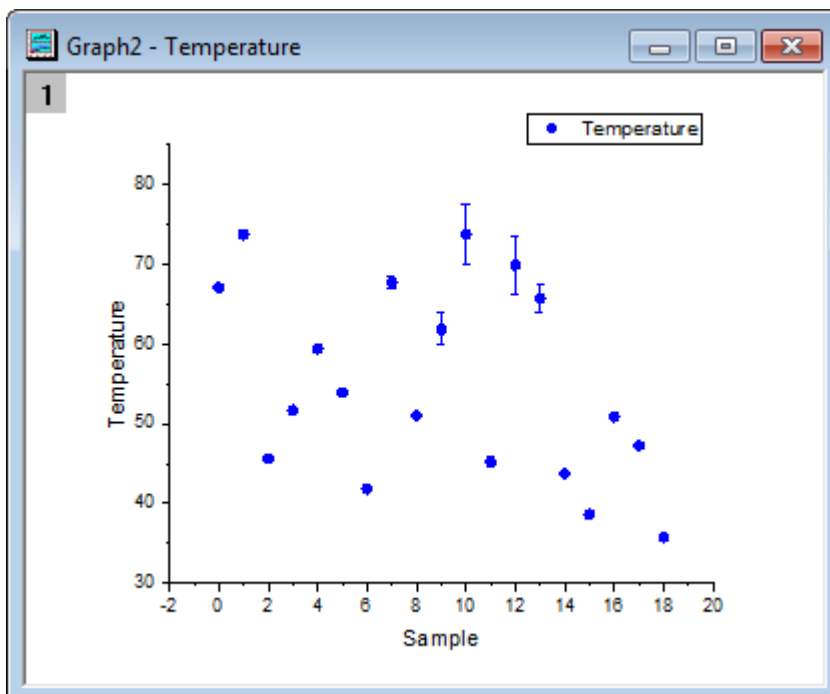


5. これを標準テンプレートとして保存します。*Graph1* のウィンドウタイトルバー上で右クリックし、**テンプレートの新規保存**ダイアログを開きます。
6. テンプレート名を *BlueCircle* と入力し、テンプレート記述の編集ボックスにて、*Blue solid circle* などの記述を加えます。

7. プロットのロングネームにちなんで新規で作成したグラフにロングネームを付けたい場合は、**グラフロングネームの設定**の隣にある、オプションボタンをクリックし、**@LL:ロングネーム**を選択します。%(1,@LL) は **Preset Graph Long Name** を表しています。
8. **クローンプレートとしてマークする**にチェックが入っていないことを確認して、**OK** ボタンをクリックして標準プレートとして保存します。

標準プレートに新規データをプロットします。

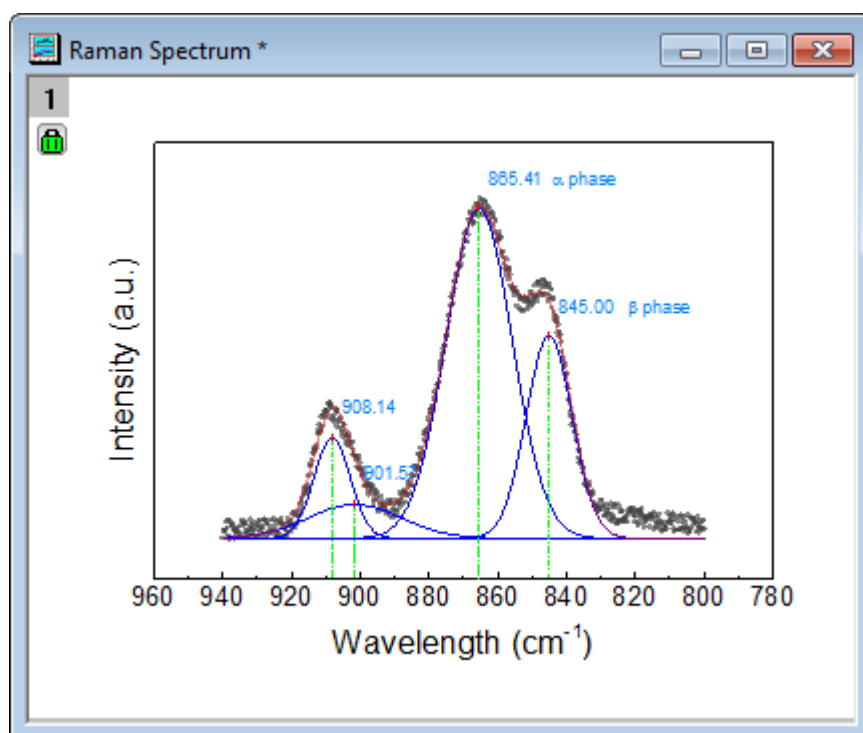
1. ワークブックに戻り、*Temperature* と *Temperature-SD* を選択します。メニューの**作図:テンプレート:ユーザプレート:BlueCircle(UserDefined)**を選択します。グラフウィンドウのロングネームは **Temperature** となります。



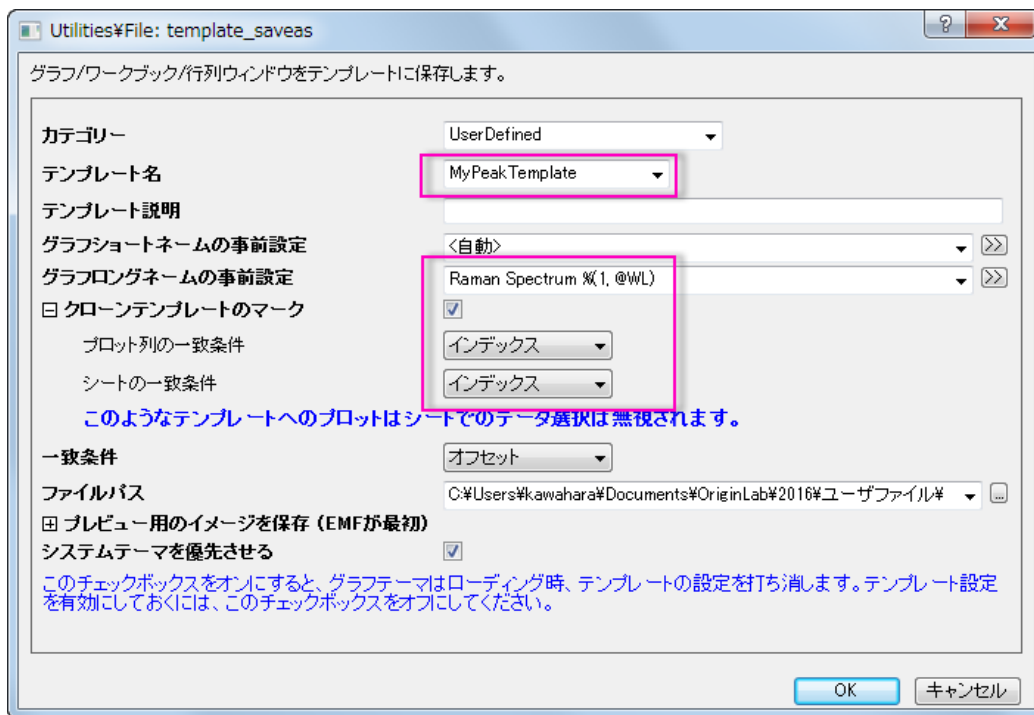
クローンテンプレート

クローンテンプレートとしてグラフを保存


1. F11 キー、または ヘルプ:ラーニングセンター を選択して、ラーニングセンター ダイアログを開きます。左側のパネルからグラフサンプルを選択し、Raman を探します。
2. グラフをダブルクリックして Raman Spectrum サブフォルダを開きます。
3. Raman Spectrum グラフは、ワークブック Peak1 の中にある、別々のワークシートのデータからラベル付と共に作図されています。このような新規のデータを、標準テンプレートを使用して作図するのは難しいので、クローンテンプレートとして保存し、このグラフをワークブック Peak2 のデータを使って複製します。

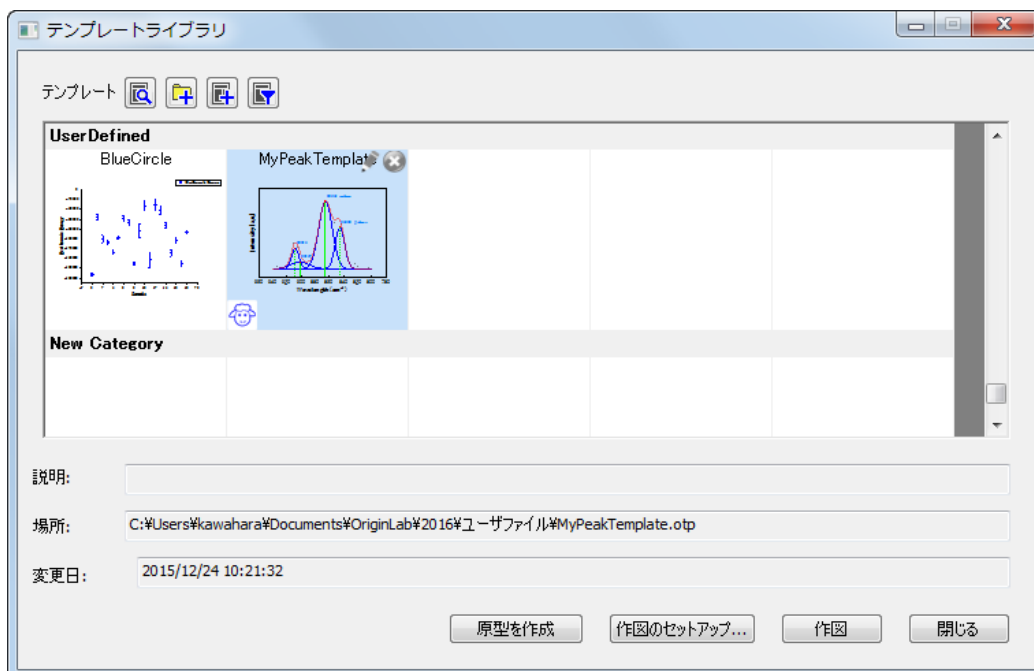


4. このためには、Raman Spectrum ウィンドウのタイトルバーで右クリックし、テンプレートの新規保存を選択して、Utilities\File: template_saveas ダイアログを開きます。
5. テンプレート名に、MyPeakTemplate を入力します。Raman Spectrum + ワークブックのロングネームをグラフのロングネームにします。このためには、グラフロングネームの事前設定 の編集ボタンの隣にあるオプションボタンから、@WL:ブックロングネームを選択します。%(1, @WL) 前に、Raman Spectrum を入力します。
6. クローンテンプレートとしてマーク のボックスにチェックを入れてこの項目を広げると、ドロップダウンリストから、列やワークシートをどのようにしてマッチさせるかを、Match Column by または Match Sheet by から選択することが出来ます。
7. OK をクリックし、ダイアログを閉じ、テンプレートを保存します。

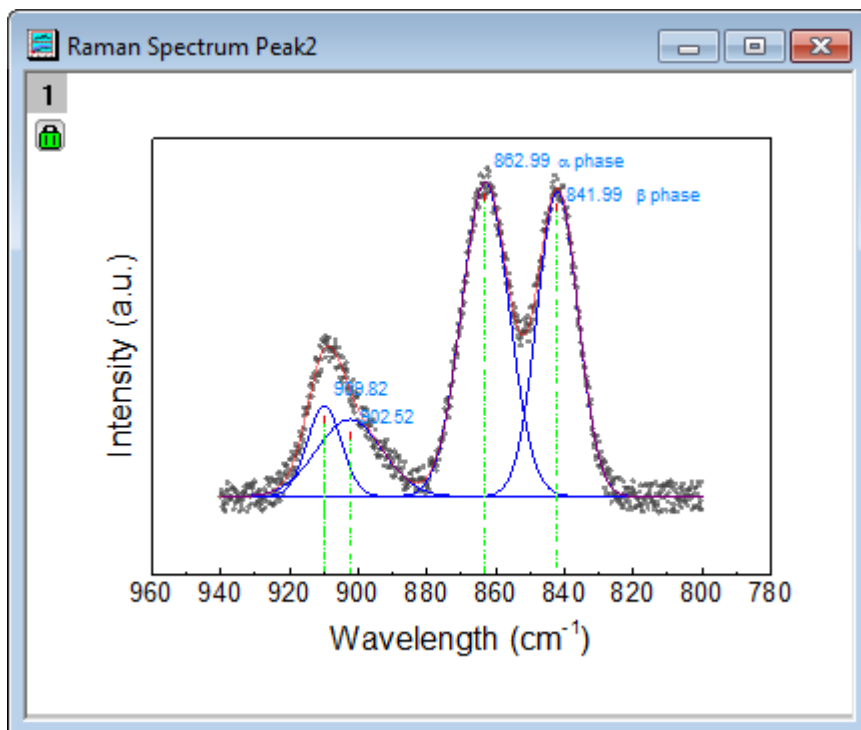


クローンテンプレートを使ってグラフをクローン複製

1. Activate workbook with title **Peak2** のタイトルのワークブックをアクティブにし、テンプレートライブラリボタン  をクリックしてダイアログを開きます。



2. (羊のアイコンで示されている)クローンテンプレート **MyPeakTemplate** をクリックし、**作図** ボタンをクリックしてグラフを複製します。



3. ワークブック **Peak2** をアクティブにするには、**作図:テンプレート:ユーザテンプレート:MyPeakTemplate (UserDefined)** を選択して、グラフを直接複製します。

1.1.5. 既存グラフにデータプロットを追加する

サマリー

「作図のセットアップ」ダイアログを使って、既存のグラフでデータプロットを追加、並び替え、再配置することができます。このダイアログは、目的のデータシートを選択したり、ロングネームのような列のメタデータを使ってプロットするデータを選択するという柔軟性があります。

必要な Origin のバージョン:8.0 SR6

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 「作図のセットアップ」ダイアログの上側パネルを使って、データセットを探す
- 選択したデータセットを既存グラフに追加する

ステップ

データソースを選択する

1. 「標準」ツールバーの「**新規プロジェクト**」ボタンをクリックして、新しいプロジェクトを開いて下さい。
2. 「標準」ツールバーの「**インポートウィザード**」ボタン をクリックします。インポートウィザードが開きます。(これが最初にインポートウィザードを開く場合、Origin は必要なファイルをコンパイルするので少し時間がかかります。)
3. 「**データタイプ**」グループで、**ASCII** ラジオボタンが選択されていることを確認します。
4. 『ファイル』テキストボックスの右側にある**参照** ボタンをクリックします。Origin フォルダに移動し、**Samples** フォルダ内にある **Import and Export** フォルダに移動します。
5. ファイルのリストから S15-125-03.dat をダブルクリックして選択します。同様にファイル S21-235-07.dat および S32-014-04.dat も選択します。
6. **OK** をクリックします。
7. 「**現在のタイプのインポートフィルタ**」を「**データフォルダ: VarsFromFileNameAndHeader**」のままにします。(このフィルタにはファイルをインポートする時に使用される設定があります。)
8. 「**インポートモード**」を「**シートを新たに作って読み込む**」にセットします。
9. 「**完了**」ボタンをクリックします。3 つのデータファイルがワークブックの新しいシートにそれぞれインポートされます。これで3つのワークシートがあるブックが1つできました。ワークシートは: **Trial Run 1**, **Trial Run 2**, そして **Trial Run 3** です。

データをプロットする



1. **Trial Run 1** シートを選択します。
2. D(Y) 列を選択します。
3. 「**2D グラフギャラリー**」ツールバーの「**折れ線**」ボタンをクリックします。新しいグラフが作成されます。

グラフにデータを追加する

1. グラフウィンドウの左上のレイヤ 1 アイコンをダブルクリックします。**レイヤ内容**ダイアログ内にある**作図のセットアップ** ボタンをクリックします。



作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

 ボタンをクリックして**グラフタイプ**パネルを開き、再度  をクリックして**利用可能なデータ**パネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

2. プロットリストの **Layer 1** を選択します。

3. ダイアログの右上にある青い矢印をクリックし、「プロットの XY 属性」を表示します。
4. 再度、ダイアログの右上にある青い矢印をクリックし、「利用可能なデータ」を表示します。
5. 「利用可能なデータ」から **Trial Run 2** を選択します。
6. **Time** を X、**Position** を Y にします。
7. 「追加」をクリックします。
8. 「再スケール」チェックボックスにチェックを付けます。
9. **OK** をクリックします。

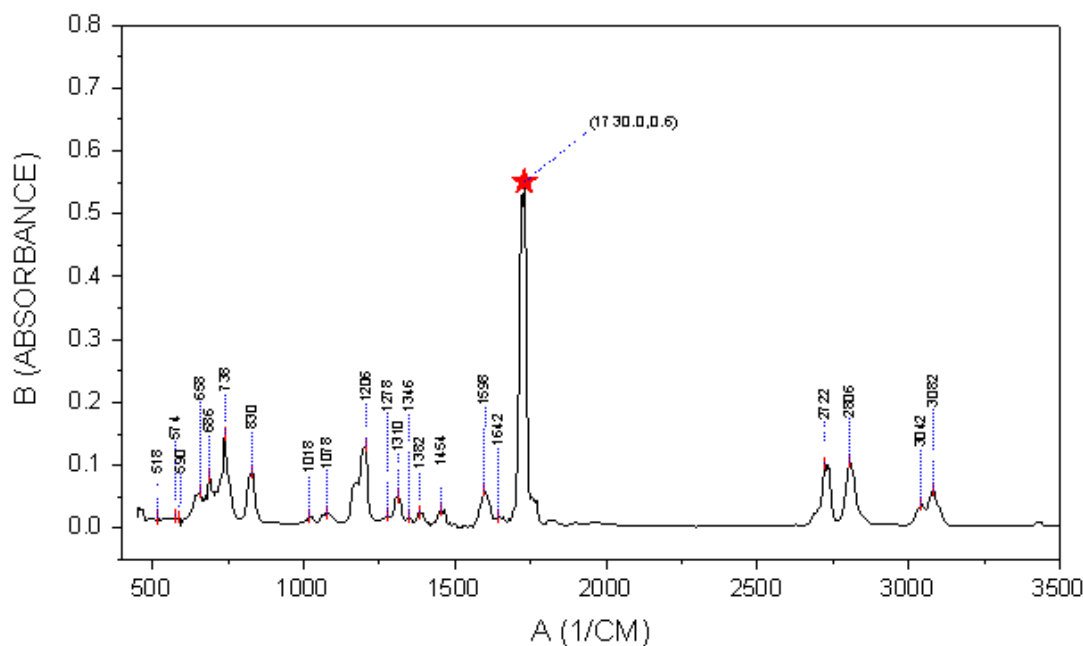
凡例の更新とプロットのフォーマット

1. メニューから**グラフ操作: 凡例: 凡例を再構成**
2. 凡例の 2 番目のデータプロットのシンボルをダブルクリックします。すると、**作図の詳細ダイアログ**が開きます。
3. **色**を黒から赤に変更します。
4. **OK** をクリックします。

1.1.6. 引出し線付きスマートピークラベル

サマリー

2D デカルト座標系での線/シンボルプロットの場合、Origin は、重複しないように自動再配置可能なスマートラベルをサポートしています。ラベルとデータポイントをつなぐ引出線(直線または斜めの線)を追加することもできます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

学習する項目

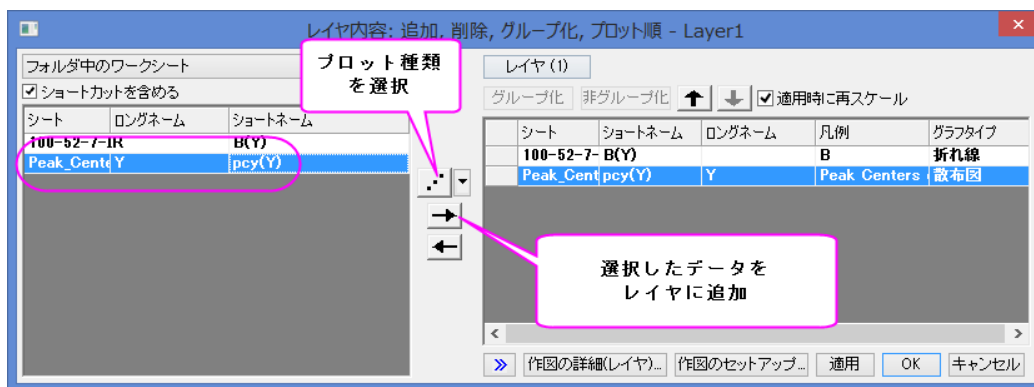
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します：

- 引出線付きスマートラベルを追加する
- 特別なデータポイントを追加し、そのラベルを編集する

スマートラベルの追加操作

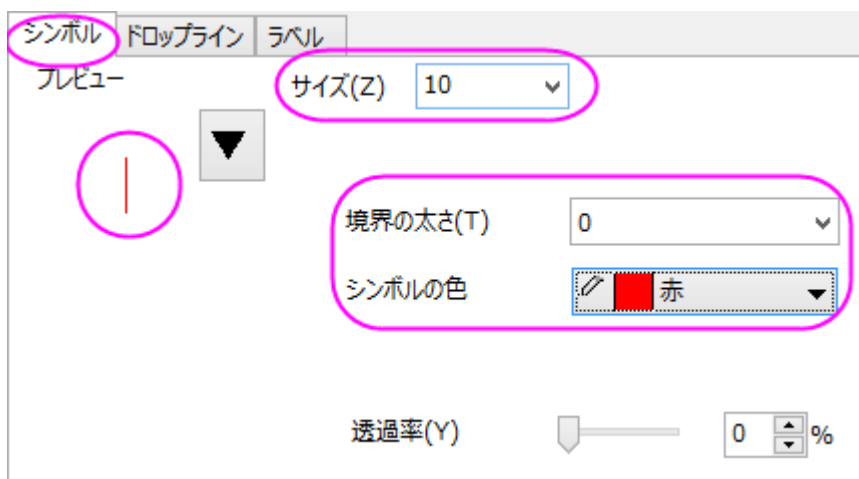
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. チュートリアルデータを開き、プロジェクトエクスプローラで *Smart Peak Labels with Leader Line* フォルダを開きます。
2. **A100527IR** ワークブックには、2つのシートがあります。*100-52-7-IR* は、IR 吸光度データで、*Peak_Centers1* は Origin のピークアナライザによって検索し、生成された結果シートです。
3. *100-52-7-IR* シートの B 列を選択して、**作図：基本の 2D グラフ：折れ線**と選択してグラフを作成します。
4. ウィンドウの左上にある Layer1 アイコンをダブルクリックしてレイヤ内容ダイアログボックスを開きます。左パネルで、col(pcy) を選択します。A ボタンをクリックして作図形式を**散布図**にしてから、右向き矢印ボタンをクリックして現在のレイヤにデータセットを追加します。



5.

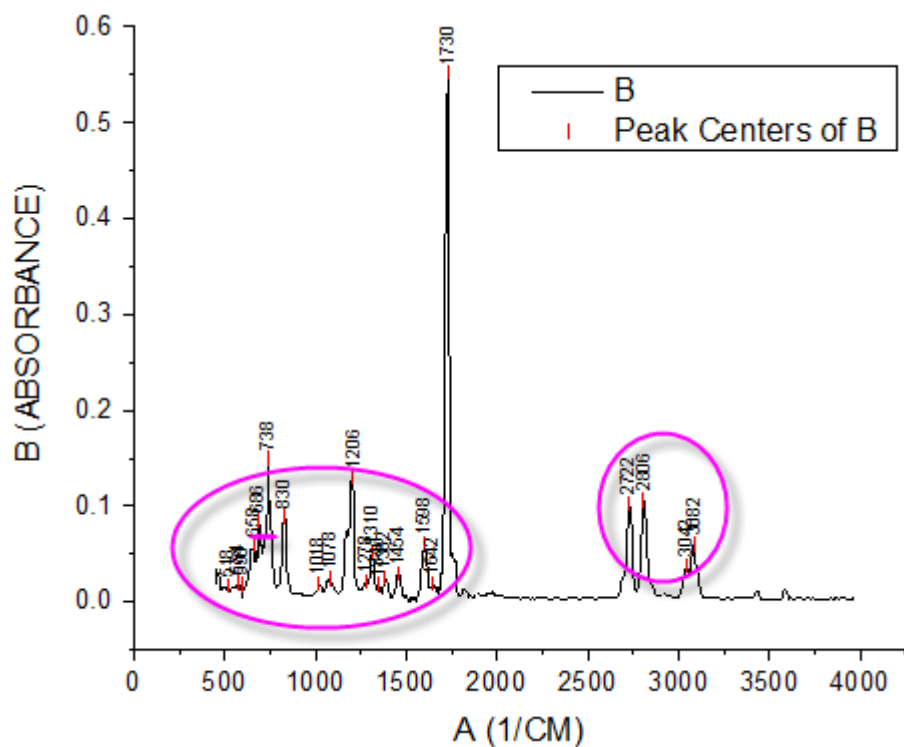
6. 作図の詳細ダイアログの左パネルで、2つ目のデータを選択し、シンボルタブで下図のように設定します。



7. ラベルタブを開き、有効にするのチェックを付け、下図のようにします。



8. 適用ボタンをクリックすると、ラベルが重複していることがわかります。



9. ラベルタブの、自動的に位置を変更して重なりを避けるにチェックを付け、修正の方向を Y として、引出線を以下のように設定します。また、垂直オフセットを 170 にし、引き出し線を明確にします。

有効にする(E) 指定したインデックスのみで表示
 データセットまたはスペース区切りの数値 (0=最後)

フォント(F) サイズ(S) 回転(度) (R)

色(C) 白地(W) 水平オフセット

枠 (なし) **B I U** 垂直オフセット

余白 (フォント高さの%) 位置

ラベル形式

数値表示フォーマット

接続先

X/Yの値

LabTalk X1 X2 Y1 Y2等を使用できます

自動的に位置を変更して重なりを避ける
 位置方向の変更

引出し線
 オフセットが(%)を超える場合は引出し線を表示

接続線

種類

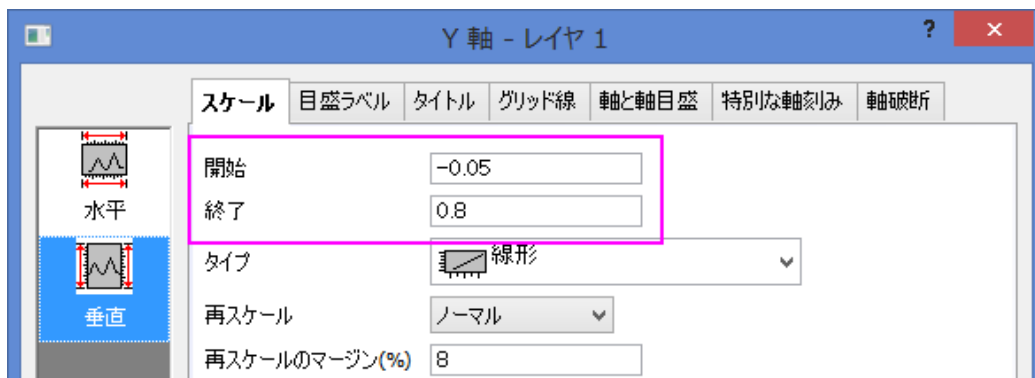
幅

色

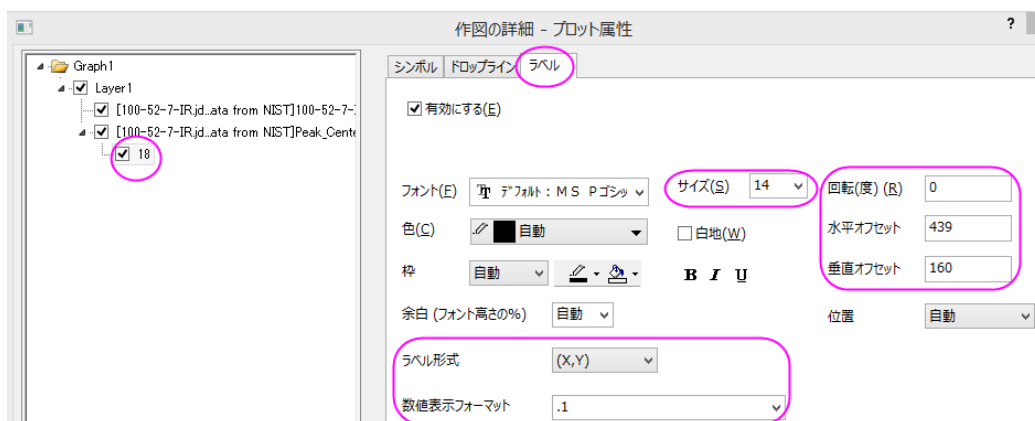
10. OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。ラベルが自動的に再配置されます。

単一ポイントとラベルの編集操作

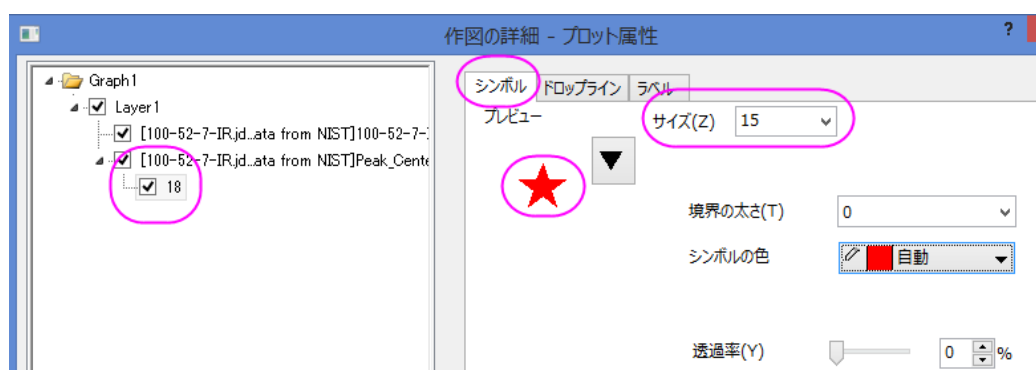
1. 一番大きなピークのラベルが見えなくなっています。Y 軸をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。スケールタブを開いていることを確認してから垂直アイコンを選択し、開始と終了の値に-0.05と0.8を入力し、OKをクリックして設定を適用します。



2. **Ctrl** キーを押しながら、一番大きなピークラベル **1730** でダブルクリックし、**作図の詳細**ダイアログを開きます。左パネルでは、このノードは **18** と表示されます。これは選択したポイントの行インデックスです。
3. **ラベル**タブを開き、編集を行います。



4. **シンボル**タブを開き、シンボルの形状とサイズを変更します。



グラフの編集

以下の編集操作により、サマリーで表示されている画像のグラフと同じようにグラフを編集します。

1. X 軸上でダブルクリックして、**軸ダイアログ**を開き、**スケール**タブを開いてから**開始**と**終了**を 400 と 3500 に変更します。
2. 上の右の枠線を表示するために、**軸ダイアログ**の**グリッド線**タブを開きます。**水平**と**垂直**の両方において、**追加の線** ブランチにある**反対**のチェックをつけます。
3. レイヤサイズを変更するために、メニューから**フォーマット: 作図の詳細(レイヤ属性)**を選択し、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。**レイヤの大きさ/描画スピード**タブを開き、**レイヤ領域**グループのレイヤサイズを以下のように変更します。

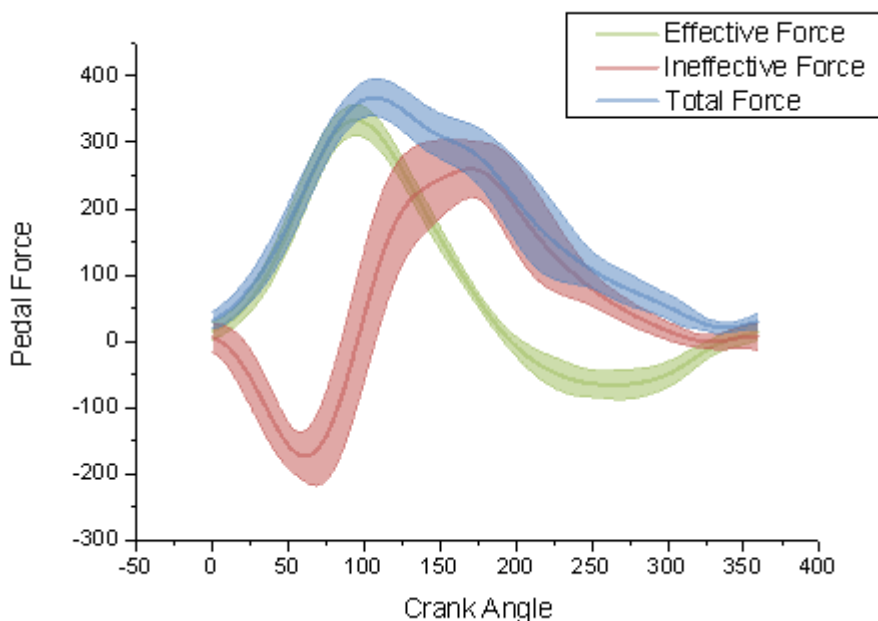


- 凡例をクリックして選択し、**Delete** キーを使用して凡例を削除します。

1.1.7. 塗りつぶし付きエラーバー

サマリー

このグラフは3つのエラーバー付きグラフを表示しています。エラーバーは塗りつぶしエリアのある線として描くことができます。全ての曲線に対して透過率が設定されているので、重なる範囲もはっきりと見る事ができます。



必要な Origin のバージョン: Origin 8.5.1 SR0 以降

学習する項目

- エラーバーを塗りつぶし範囲として作図する
- エラーバーの透過率を設定する
- カスタム色の設定と保存を行う

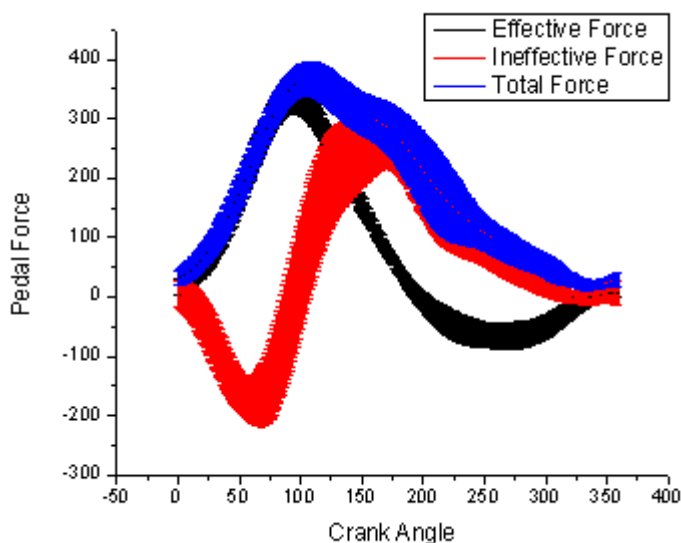
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

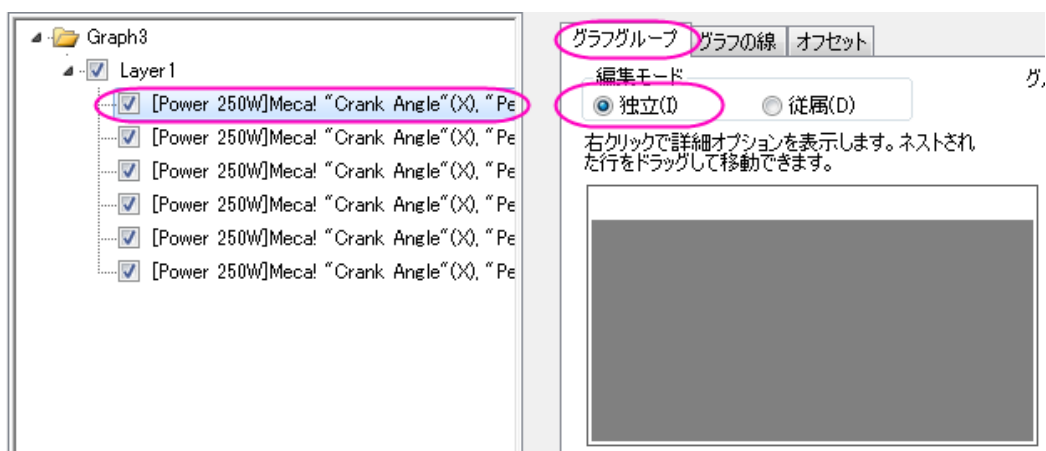
また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル Line and Symbol** を選択します)

- Tutorial Data.opj** を開き、**プロジェクト・エクスプローラ (PE)** で **Error Bars with Fill Area** フォルダを開きます。

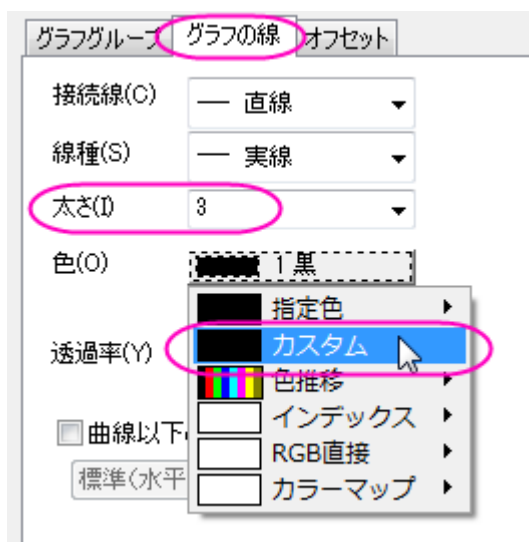
2. ワークシートのすべての列を選択します。メニューから**作図:基本の2Dグラフ:折れ線**を選択します。



3. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左側パネルで **Layer1** の下にある、初めのプロットデータを選択します。右パネルで、**グラフの線タブ**を開き、**編集モード**で**独立**を選択します。

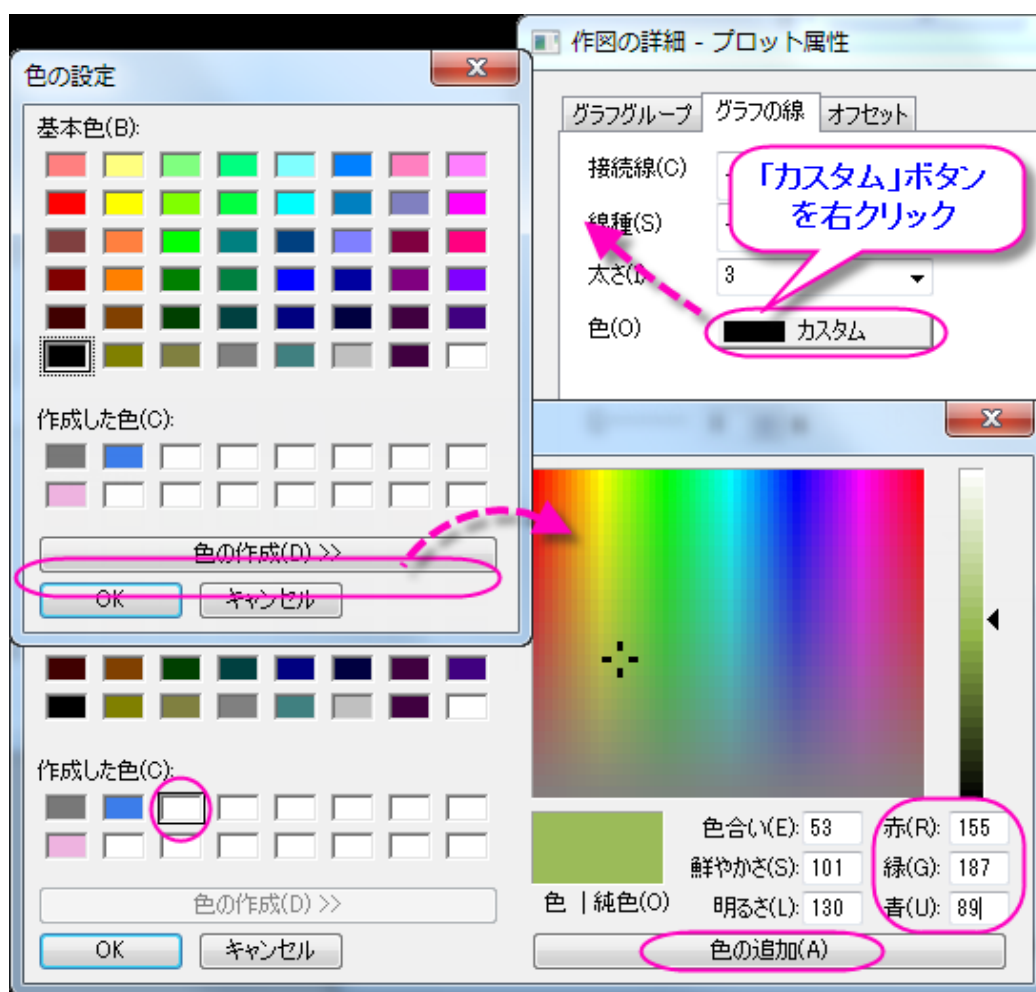


4. **グラフの線タブ**を選択し、**太さ**を 3 に変更します。カスタム色を設定するには、**色**のボタンをクリックし、ドロップダウンリストから**カスタム**を選択します。



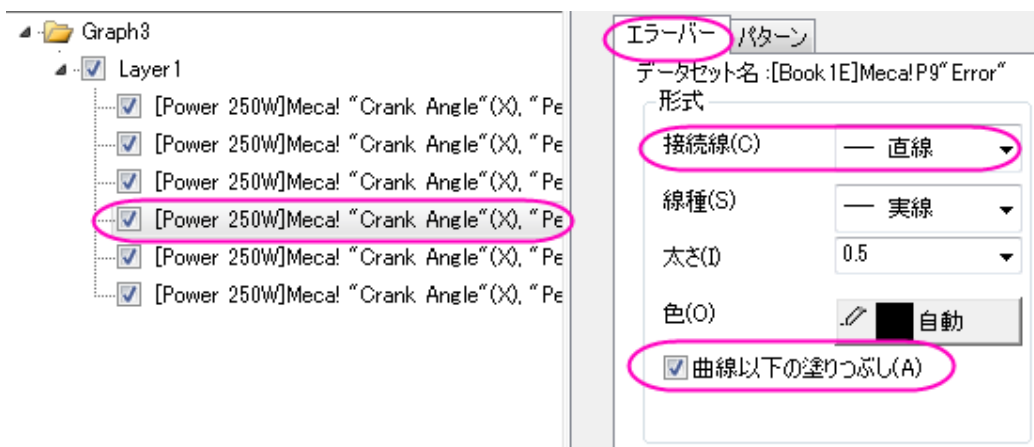
カスタムボタンを右クリックして、色の設定ダイアログボックスを開きます。色の作成をクリックし、右側パネルを展開します。再度使うためにカスタム色を作成した色パレットに保存します。

1. 作成した色パレットの下にある空欄の箱を1つクリックします。
2. 赤(R)、緑(G)、青(B)にそれぞれ 155, 187, 89 と入力します。
3. 色の追加をクリックしてこの色を作成した色パレットに保存します。



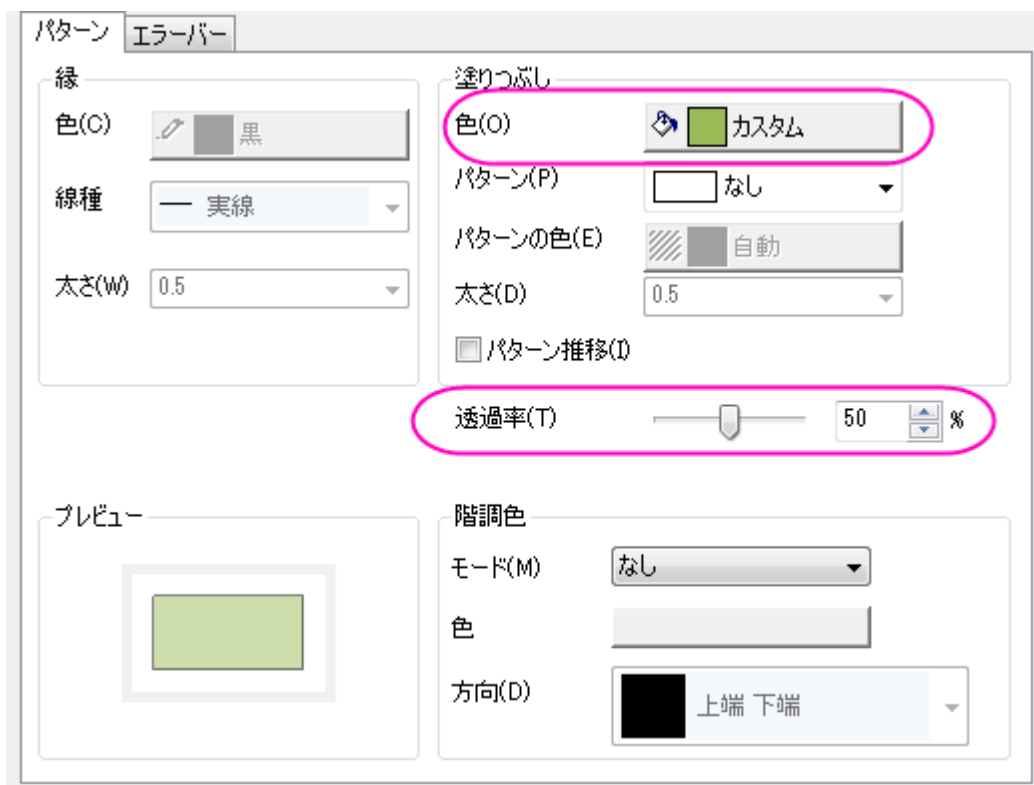
OK をクリックして、ダイアログを閉じます。透過率をを 50 にセットします。

5. ステップ 3 を他のプロットに対しても繰り返します。ただし、2 番目と 3 番目のプロットでは、カスタム色の設定をそれぞれ RGB(192, 80, 77), RGB(79, 129, 189)のように設定してください。
6. 左側パネルで、レイヤ 1 にある 3 つのエラープロットから最初のプロットを選択します。エラーバータブでは接続線を直線に設定すると、形式セクションの一番下に曲線以下の塗りつぶしオプションが表示されます。そのオプションにチェックを付けると、パターンタブを選択できるようになります。



色は自動に設定します。

7. パターンタブでは、塗りつぶし色を線と合うように保存したカスタム色に設定し、透過率を 50 に設定します。



8. 最後の 2 つのステップを、それぞれのエラープロットで繰り返してください。OK をクリックしてグラフを作成します。

1.1.8. 異なるプロットスタイルでプロットの一部を区別する

サマリー


Origin で、実線の中に破線の区画を表示するといった、異なるプロットスタイルでプロットのセグメントを区別することができます。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR6 以降

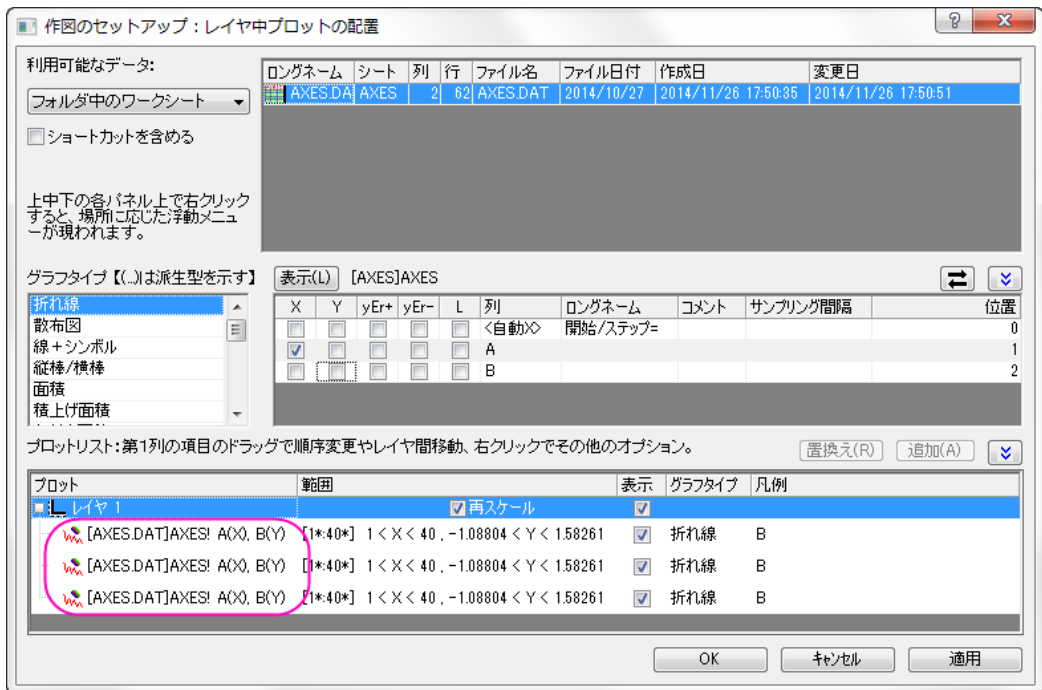
学習する項目

- 「**作図の詳細**」ダイアログを使って、グラフを作成する
- プロットの特別な部分を区別する

ステップ

1. 新しいワークブックを用意します。**データ:インポート:単一 ASCII ファイル**を選び、**ファイルインポート**ダイアログを開きます。Origin のプログラムフォルダの `\Samples\Graphing` サブフォルダに移動し、`AXES.DAT` ファイルをインポートします。
2. 標準ツールバーの  ボタンをクリックして、新しいグラフウィンドウを作成し、**グラフ操作:作図のセットアップ**を選び、**作図のセットアップ**ダイアログボックスを開きます。
3. 「**作図のセットアップ**」ダイアログボックスの 3 つのすべてのパネルを開いて表示します。一番上のパネルから、**AXES** ワークシートを選択します。そして、中央のパネルで、**A** を X として、**B** を Y として選択します。「**追加**」ボタンをクリックして、このデータプロットを一番下のパネルに追加します。このステップを 3 回繰り返します。3 つのデータプロ

ットは、一番下に表示されます。

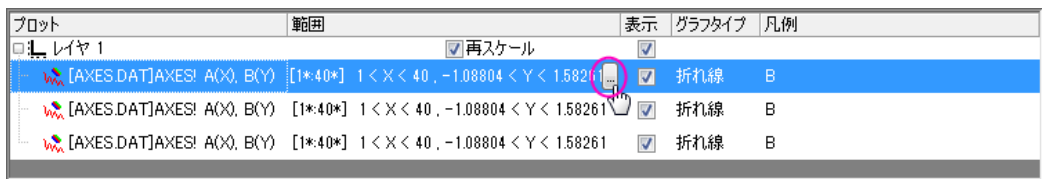


作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

ボタンをクリックしてグラフタイプパネルを開き、再度 をクリックして利用可能なデータパネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

- 一番下のパネルで、最初のデータプロットの範囲列をクリックします。... ボタンがアクティブになります。そして、このボタンをクリックして、範囲ダイアログボックスを開きます。



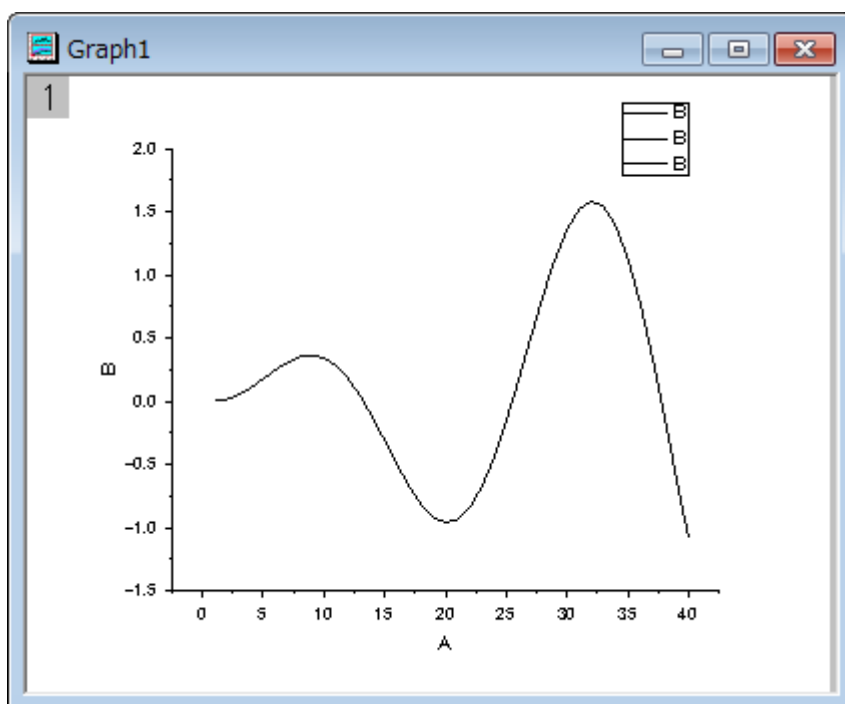
5. 自動チェックボックスを外し(選択されていれば)、開始を 1、終了を 20 にセットします。OK をクリックしてダイアログを閉じます。



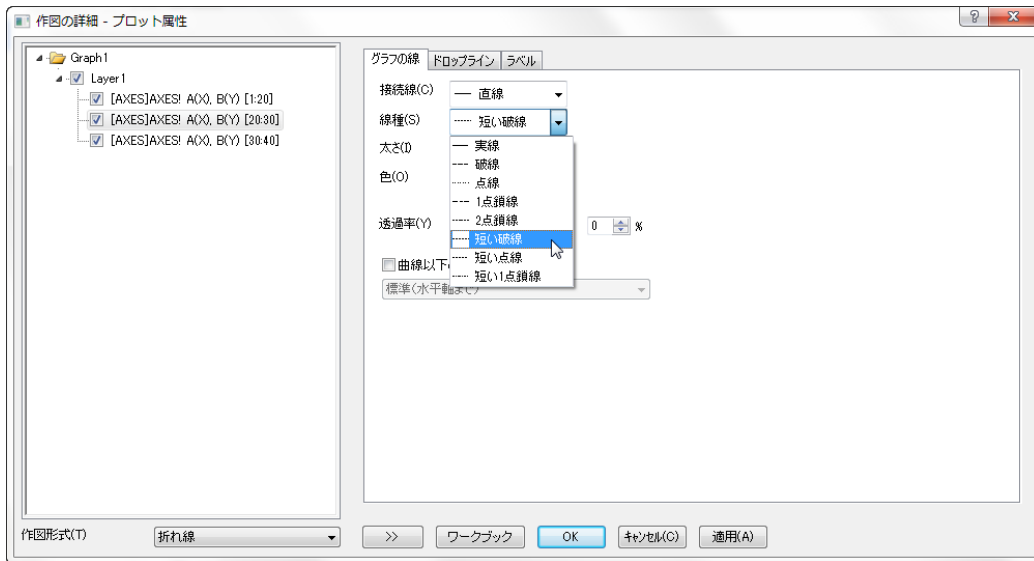
6. 同様に、他の 2 つのデータプロットの範囲も、それぞれ、"20 から 30"と"30 から 40"にセットします。

プロット	範囲	表示	グラフタイプ	凡例
レイヤ 1	<input checked="" type="checkbox"/> 再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>		
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[1:20]	$X < 20, -0.96201 < Y < 0.3638$	<input checked="" type="checkbox"/> 折れ線	B
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[20:30]	$20 < X < 30, -0.96201 < Y < 1.35909$	<input checked="" type="checkbox"/> 折れ線	B
[AXES.DAT]AXES! A(X), B(Y)	[30:40]	$30 < X < 40, -1.08804 < Y < 1.58261$	<input checked="" type="checkbox"/> 折れ線	B

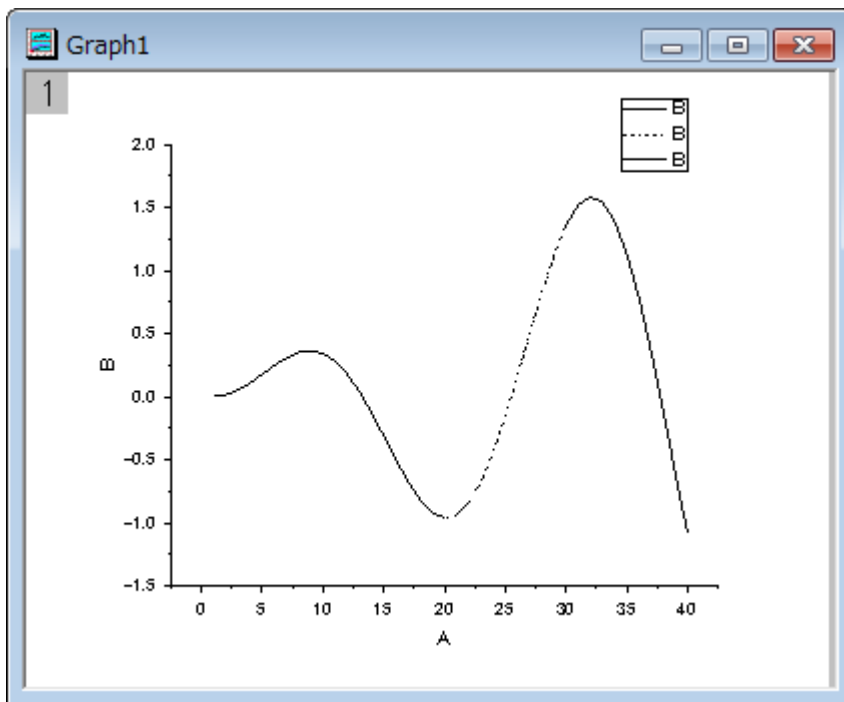
7. OK ボタンをクリックして、「作図のセットアップ」ダイアログを閉じます。このようなグラフになります。



8. グラフウィンドウの曲線をダブルクリックして、「作図の詳細」ダイアログを開きます。左側のパネルから2番目のデータプロットを選択します。右側のパネルで、線種を点線に変更し、OK ボタンをクリックします。



9. そして、分けられた範囲を持つグラフが完成します。



1.1.9. カスタマイズの概要

サマリー

Origin グラフを編集するのは、とても簡単です。どのグラフ要素でも選択でき、それに関連するダイアログボックスを開いて、プロパティを編集することができます。グラフ全体から 1 つのデータポイントまで編集することができます。

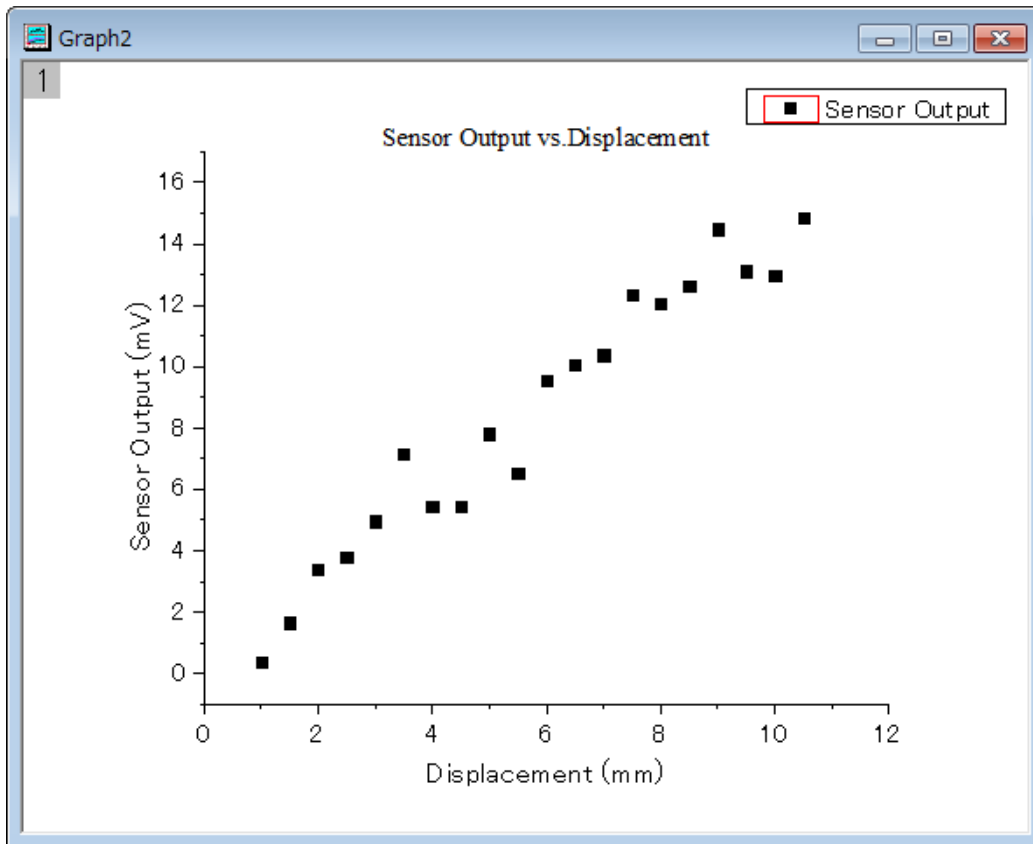
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- レイヤサイズの変更
- レイヤタイトルを追加
- グラフテンプレートの編集と保存
- 軸の編集
- グラフテーマを適用
- レイヤ内のプロット順序を変更
- データポイントの変更
- グループ化したプロットの編集
- カラーマップのウォーターフォールプロットの作成

レイヤのサイズ調整

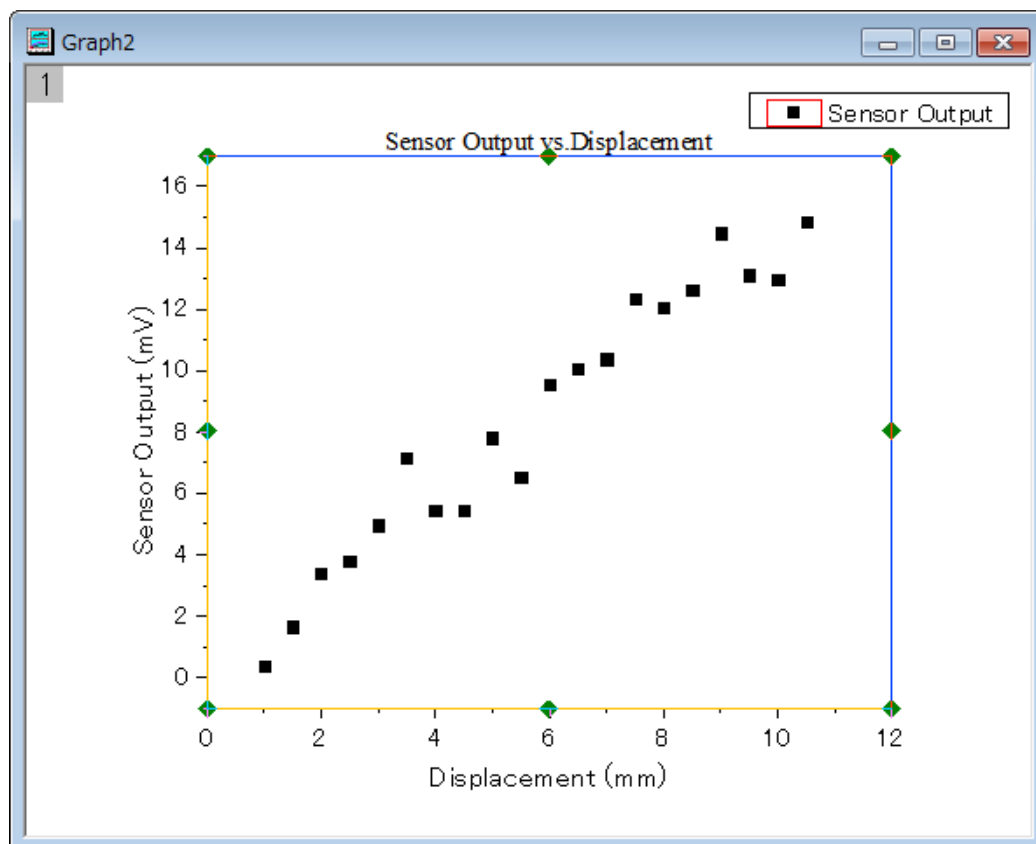
1. **Samples\Graphing** フォルダから **Customizing Graphs.OPJ** を開き、プロジェクトエクスプローラで、**Resize Graph and Customize Symbol** フォルダを開きます。

2. **Graph2** をアクティブにして、レイヤ内のデータポイントの上方を右クリックし、**レイヤタイトルの追加/変更**を選択します。以下のグラフ画像のようにタイトルを追加します。



3. レイヤの大きさは、サイズハンドル(黒い四角)をドラッグするだけで簡単に変更できます。まず、レイヤの大きさを変更するために、レイヤ内部のデータポイントではないところでクリックします。下図のようにレイヤが選択状態になり、8つのアンカーポイントのうち1つをドラッグして、レイヤの大きさを変更できます。Note: Ctrl キーを押しながらドラッグす

ると、縦横比が保持されます。



- また、詳細に大きさを指定するには、**作図の詳細ダイアログ**を使って、レイヤの大きさを入力します。レイヤ内部をダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**レイヤの大きさ・描画スピード**タブを開き、レイヤの大きさを下図に示す値にセットします。

背景 | **レイヤの大きさ・描画スピード** | レイヤ表示方法 | 積上げ形式

レイヤ領域


左(L)	1.895	上(T)	0.94	単位(U)	インチ
幅(W)	7.235	高さ(H)	5.835		

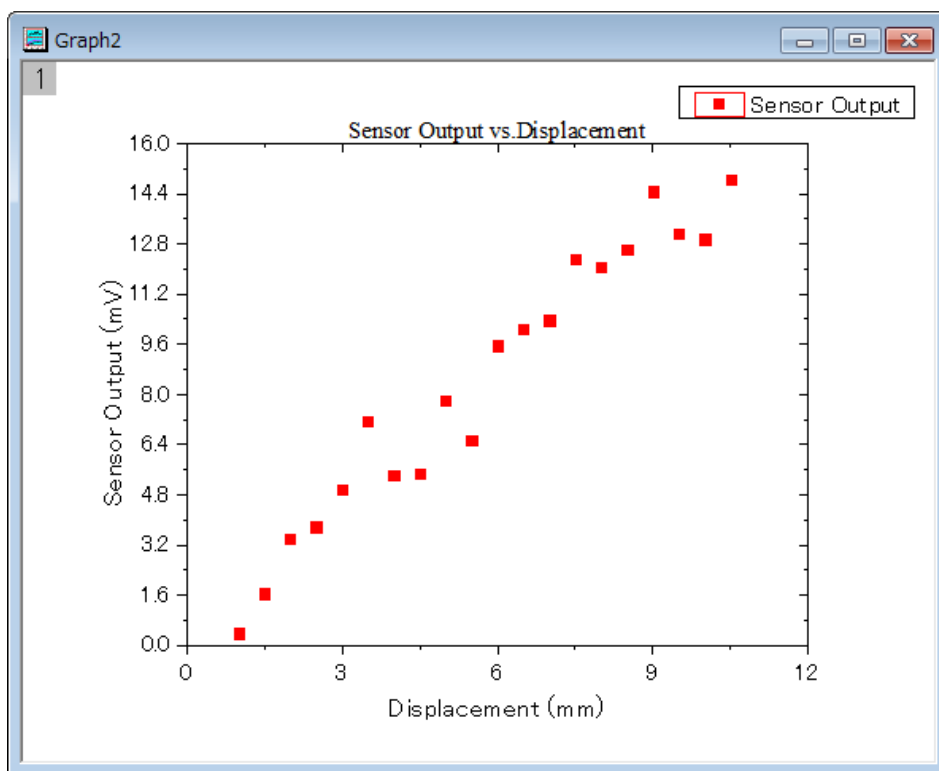
軸の長さをリンクするX:Yの比率

Note: **軸の長さをリンクする X:Y の比率**にチェックを入れ、レイヤサイズを変更しても、XとYのスケールの縦横比を変えないようにするために、X軸とY軸の長さ(レイヤの「幅」と「高さ」の比率)を設定します。隣にあるボックスで比率を設定することができます。

データプロットと軸の編集

ここでは、データプロットの色を変更する方法と軸を編集する方法を説明します。

1. **Graph2** のデータポイントの 1 つをクリックし、「スタイル」ツールバーの線/境界色ボタン  を使って、データポイントの色を赤に変更します。
2. 次に、軸ダイアログを使って、軸をカスタマイズします。X 軸をダブルクリックして、ダイアログを開き、次のように設定します。
 - スケールページの水平アイコンをクリックし、主目盛のタイプをカウントにし、カウントに 5 を入力します。
 - スケールページの垂直アイコンをクリックし、開始を 0、終了を 16 に変更し、主目盛のタイプをカウントにしてカウントを 11 に設定します。
 - 軸と軸目盛タブに移動し、左側パネルの上と下を Ctrl ボタンを押しながらクリックして選択します。Y 軸の項目も選択されたら、軸と軸目盛の表示にチェックを付け、上 X 軸と右 Y 軸を表示します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。下図のようなグラフになります。

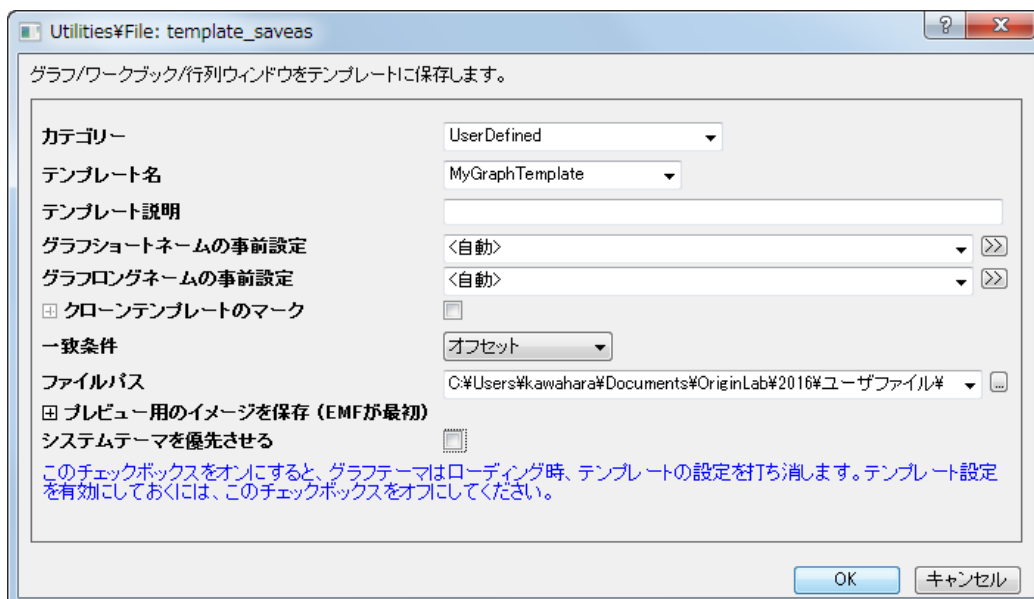


グラフテンプレートの保存と再利用

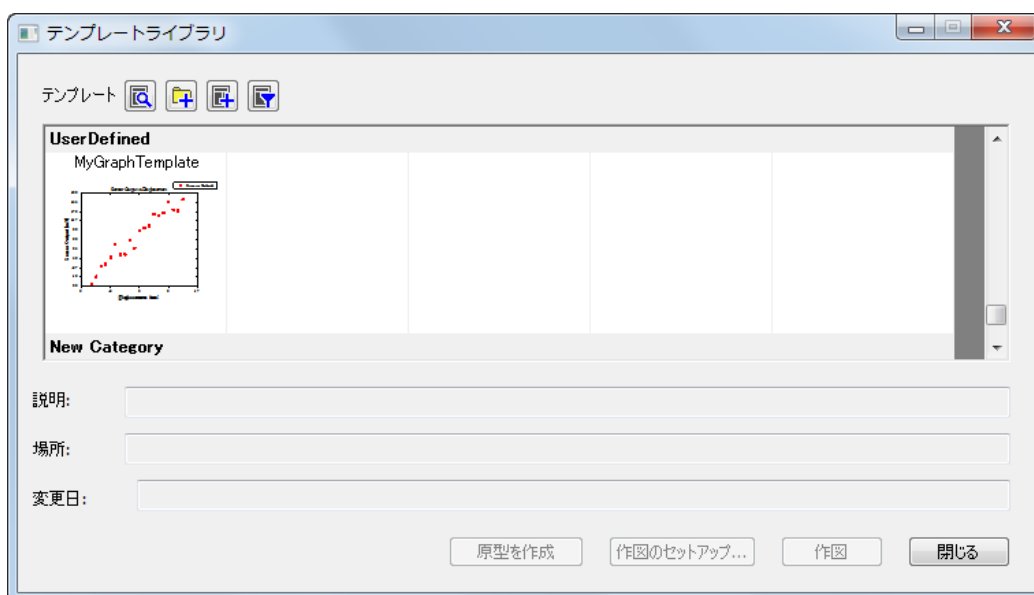
このセクションでは、ここまでで作成したグラフをテンプレートとして保存し、再利用する方法を紹介します。

1. メニューから**ファイル:テンプレートの新規保存**を選択し(別の方法としては、グラフウィンドウタイトルを右クリックして、**テンプレートの新規保存**を選択)、テンプレートに **MyGraphTemplate** という名前を付けます。OK ボタンをクリックし

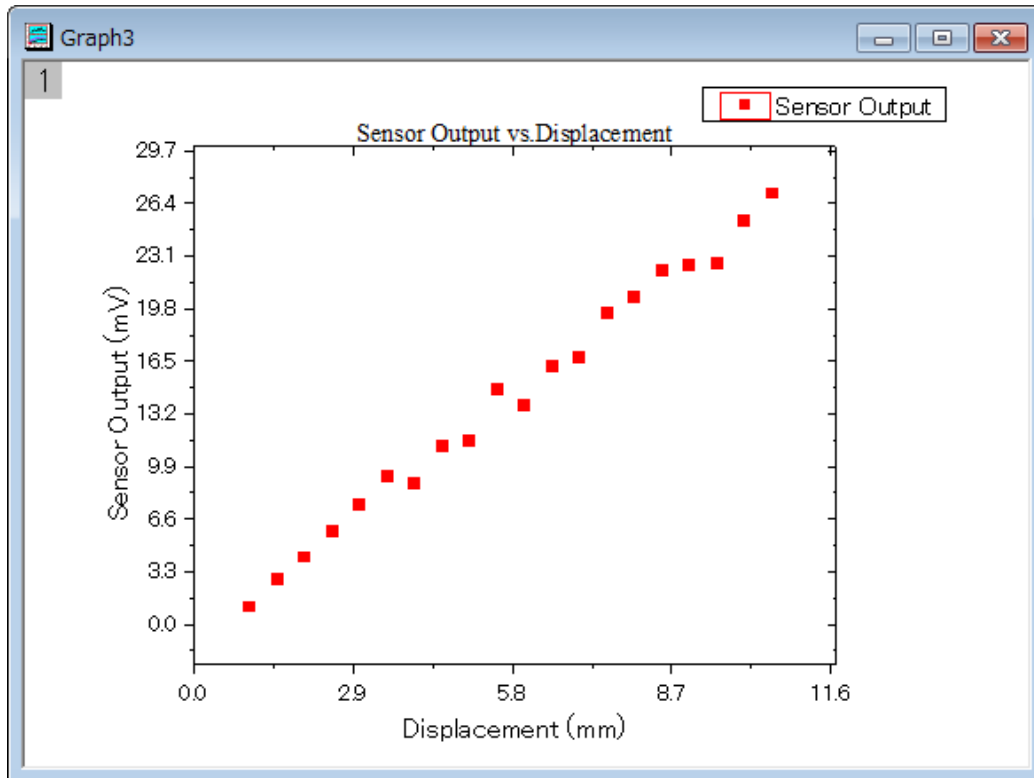
て保存します。



2. 新しいワークブックを作成し、**データ:ファイルからインポート:単一 ASCII ファイル**ツールを使ってデータファイル `\samples\curve fitting\Sensor2.dat` をインポートします。列 B を選択し、**作図:テンプレートライブラリ**を選択します。そして、**MyGraphTemplate** を選択し、**プロット**ボタンをクリックして、グラフを作成します。



グラフは次のようになります。



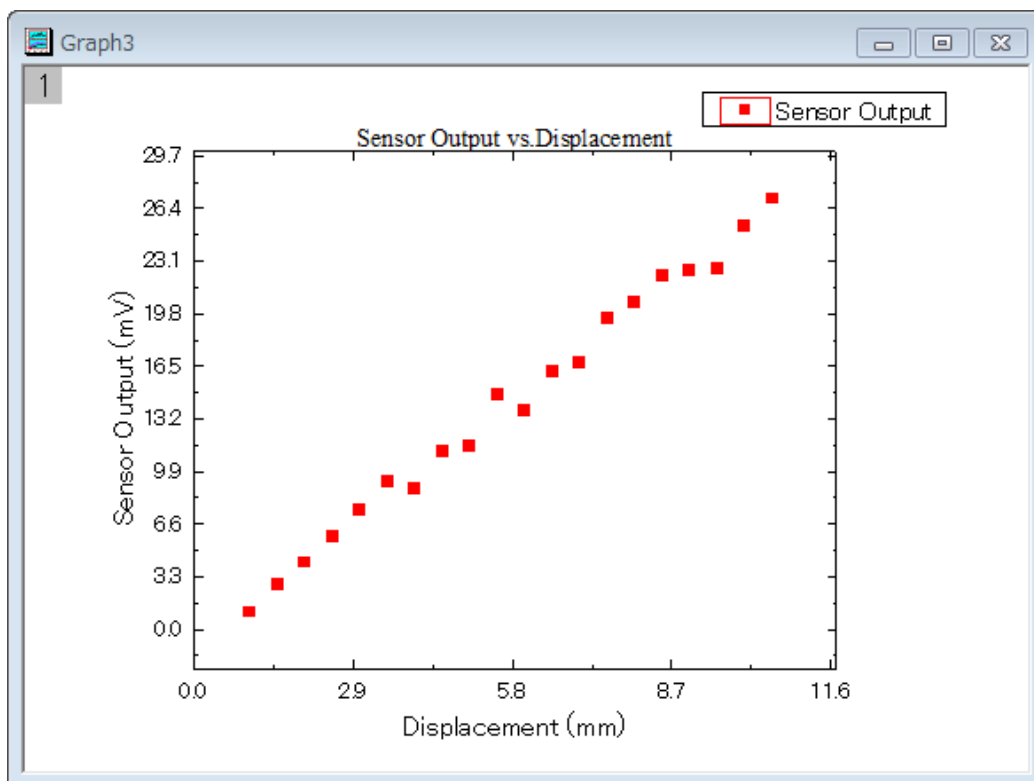
Note: バッチ作図ツールを使って、同じデータ構造を持つ異なるワークシート/ワークブックから一度に複数のグラフを作成することも出来ます。このツールがどのように機能するかはこちらのチュートリアルをご参照ください。

テーマを使用したグラフ編集

Origin は、グラフのプロパティをテーマファイルに保存できます。このセクションでは、テーマを使って、グラフをカスタマイズする方法を説明します。

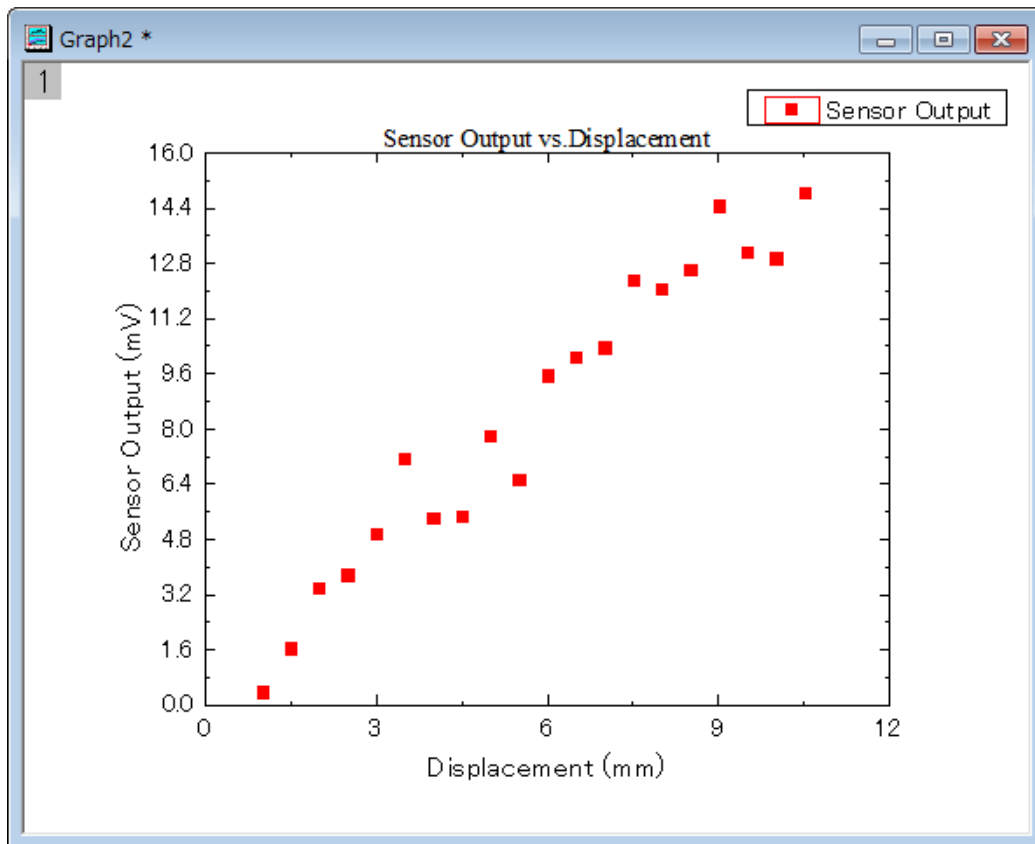
1. **Graph3** をアクティブにした後、メニューから**環境設定: テーマオーガナイザ**を選択して、ダイアログを開きます。テーマ名 **Times New Roman Font** を選択して、**今すぐ適用** ボタンをクリックします。テーマ名 **Ticks All In** を選択して、

今すぐ適用ボタンをクリックし、閉じるボタンをクリックしてダイアログを閉じます。グラフは下図のようになります。



- 次に現在のグラフのフォーマットをコピーして、**Graph2** に貼り付けます。レイヤの右側の白い空白の領域または灰色の領域を右クリックし、フォーマットのコピー:全てのスタイルフォーマットを選択します。**Graph2** をアクティブにしてから先程と同じような箇所を右クリックし、コンテキストメニューから**フォーマットの貼り付け**を選びます。すると、**Graph2**

は、下図のようになります。



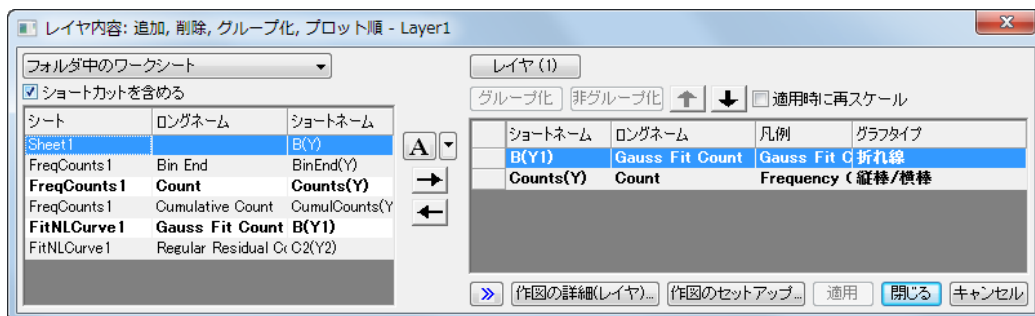
プロット順序

データプロットの順序変更はレイヤ内容ダイアログ、オブジェクトマネージャー、または作図のセットアップダイアログから行えます。

\\Samples\Graphing フォルダから Customizing Graphs.OPJ を開き、プロジェクトエクスプローラで、Plotting Order フォルダを開きます。

レイヤ内容ダイアログを使用

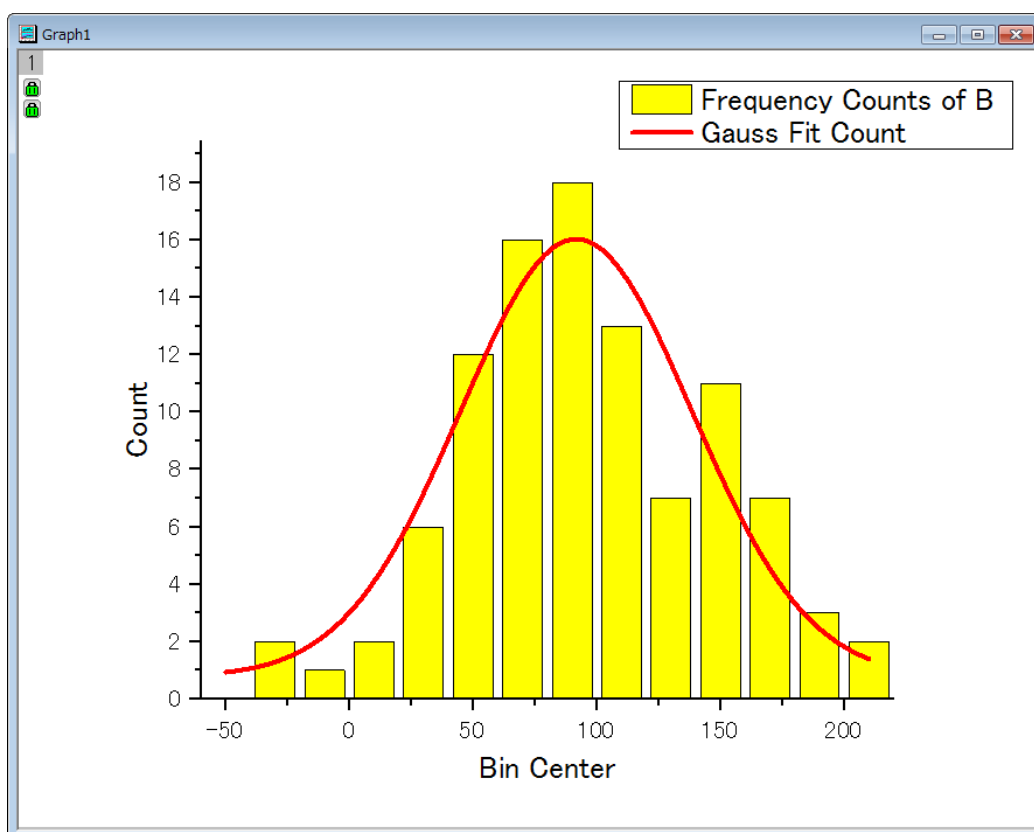
1. Graph 1 ウィンドウをアクティブにします。レイヤ 1 のアイコン上でダブルクリックして、レイヤの内容を選択します。



2. >>ボタンをクリックし、左側パネルを閉じます。右側パネルで、折れ線グラフ Gauss Fit Count を選択します。下向き矢印ボタンをクリックして折れ線グラフのプロット順序を変更します。

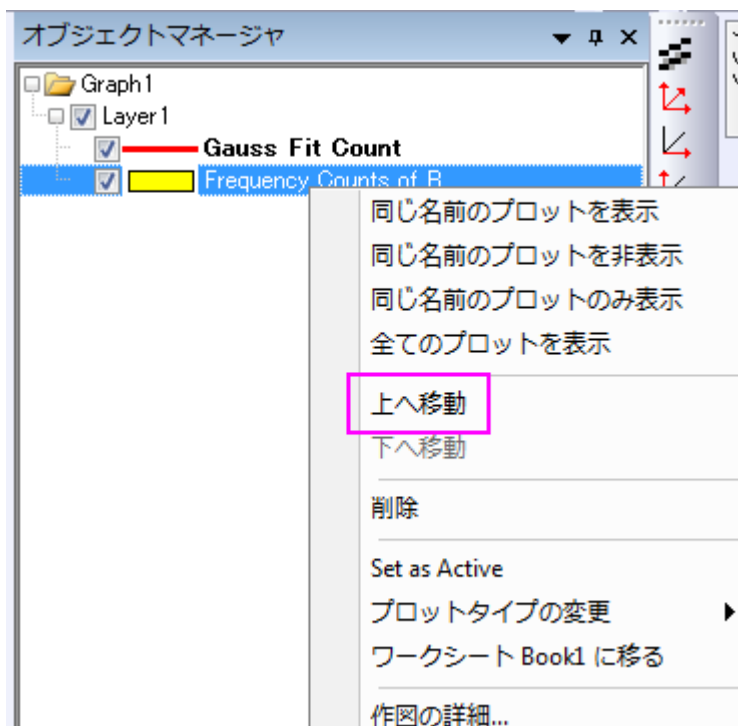


3. 適用ボタンをクリックします。棒グラフの上にガウスフィット曲線が表示されます。閉じるボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

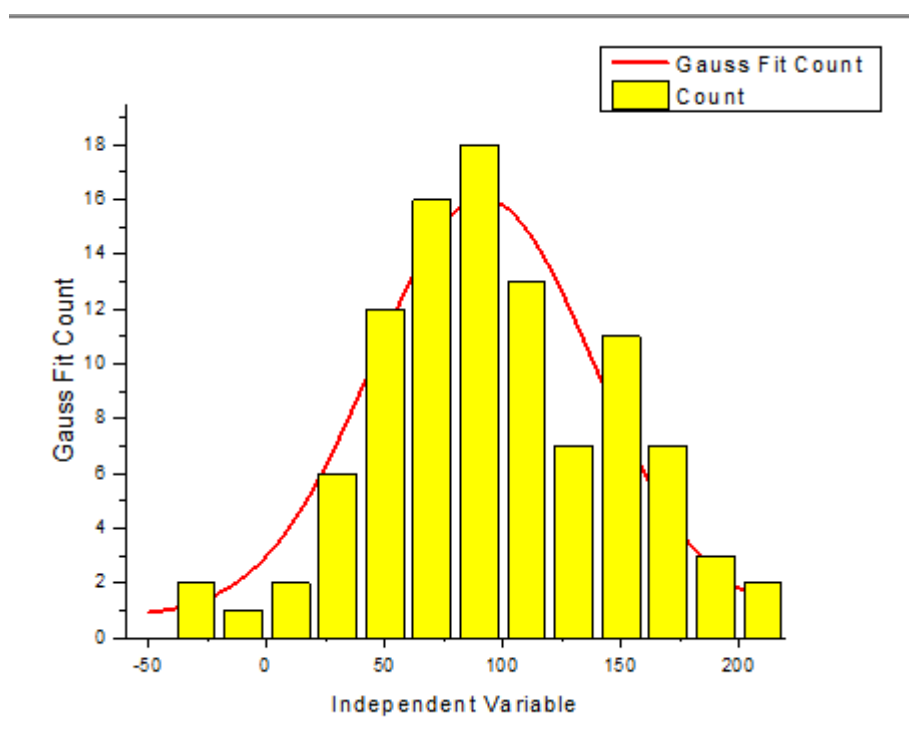


オブジェクトマネージャー

1. Graph 1 ウィンドウをアクティブにします。初期設定では、Origin の右隅にある**オブジェクトマネージャー**を、マウスを**オブジェクトマネージャーバー**に合わせて広げます。
2. Gauss Fit Count line の上で右クリックし、メニューから**上へ移動**を選択します。



3. 赤いプロットがヒストグラムの後ろに移動します。





作図のセットアップダイアログを使用

1. 前のサンプルで使用したものと同じデータを使用します。**Plotting Order** フォルダの **Graph 1** をアクティブにします。メインメニューの**グラフ操作: 作図のセットアップ**と選択して**作図のセットアップ**ダイアログを開きます(グラフ左上にあるレイヤアイコン 1 を右クリックして**作図のセットアップ**を選択しても開けます)。

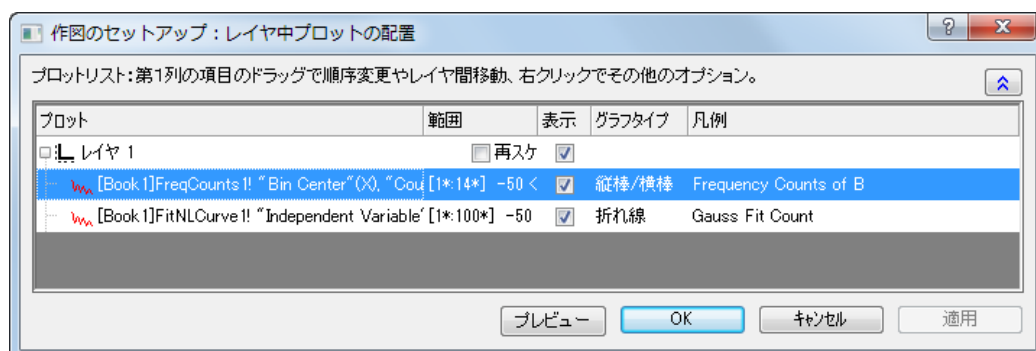


作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

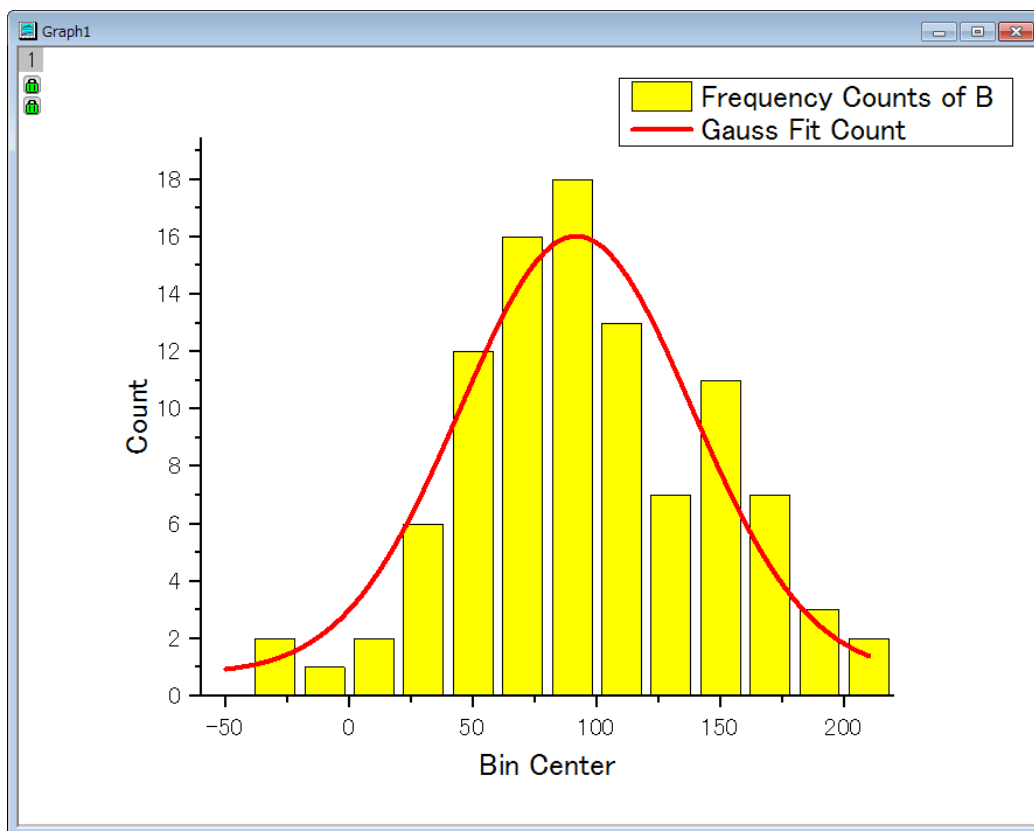
 ボタンをクリックして**グラフタイプ**パネルを開き、再度  をクリックして**利用可能なデータ**パネルを開きます。

詳細な情報は**作図のセットアップ**で**作図**を参照してください。

2. **プロットリスト**パネルで、折れ線グラフをドラッグし、縦棒/横棒の下にドロップします。




3. **OK** ボタンをクリックすると、赤い曲線が前面に表示されます。凡例も新しいプロット順序が反映されます。



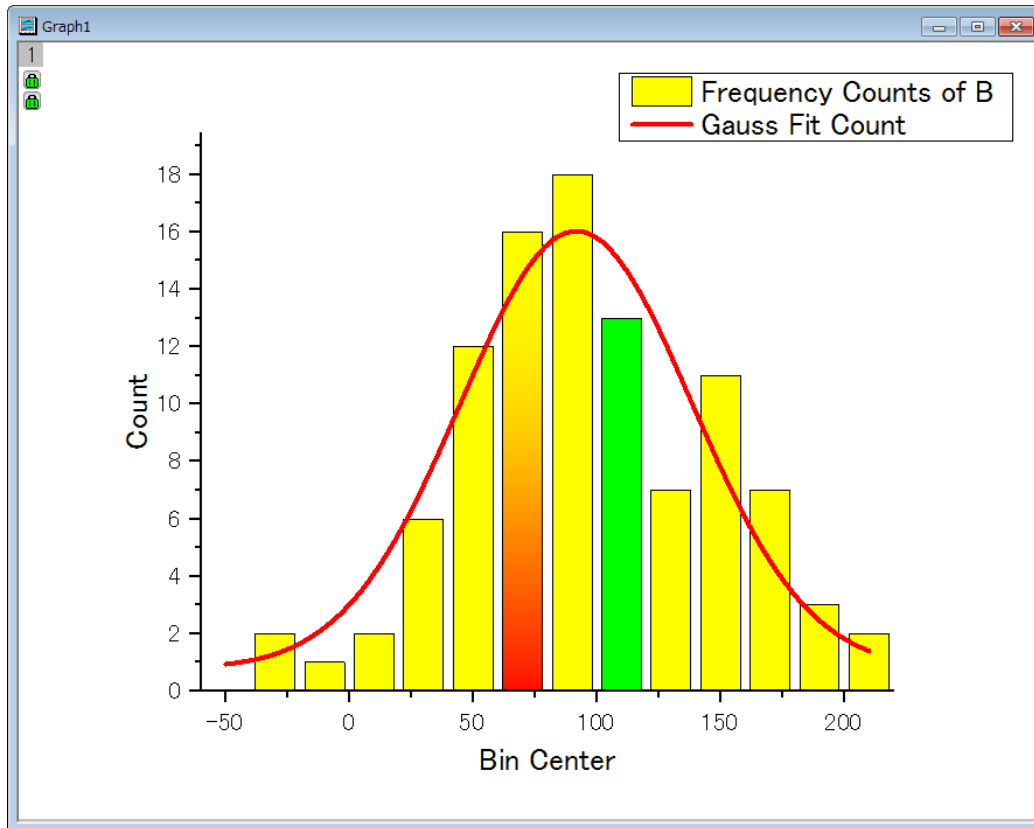
データポイントを編集

ここでは、プロットの内 1 つのポイントを編集する方法を説明します。

- 引き続き **Plotting Order** フォルダのデータを使用します。**Graph1** がアクティブになっていることを確認します。棒グラフ上で1度クリックすると全ての棒が選択されます。もう一度クリックすると、1つの曲線だけが選択されます。そして、「スタイル」ツールバーの「オブジェクトの塗り色」ボタン  を使って、色を緑に変更します。
- 作図の詳細ダイアログを使って、1つの縦棒グラフを編集することもできます。Ctrl キーを押しながら、縦棒グラフの1つをダブルクリックし、作図の詳細ダイアログを開きます。このダイアログでは、1つのデータポイントのプロパティだけを編集できます。作図の詳細ダイアログの左パネルで選択したデータポイントのインデックスが選択された状態であることを確認しましょう。黄色から赤色に徐々に変化するように階調色グループを以下のように設定します。

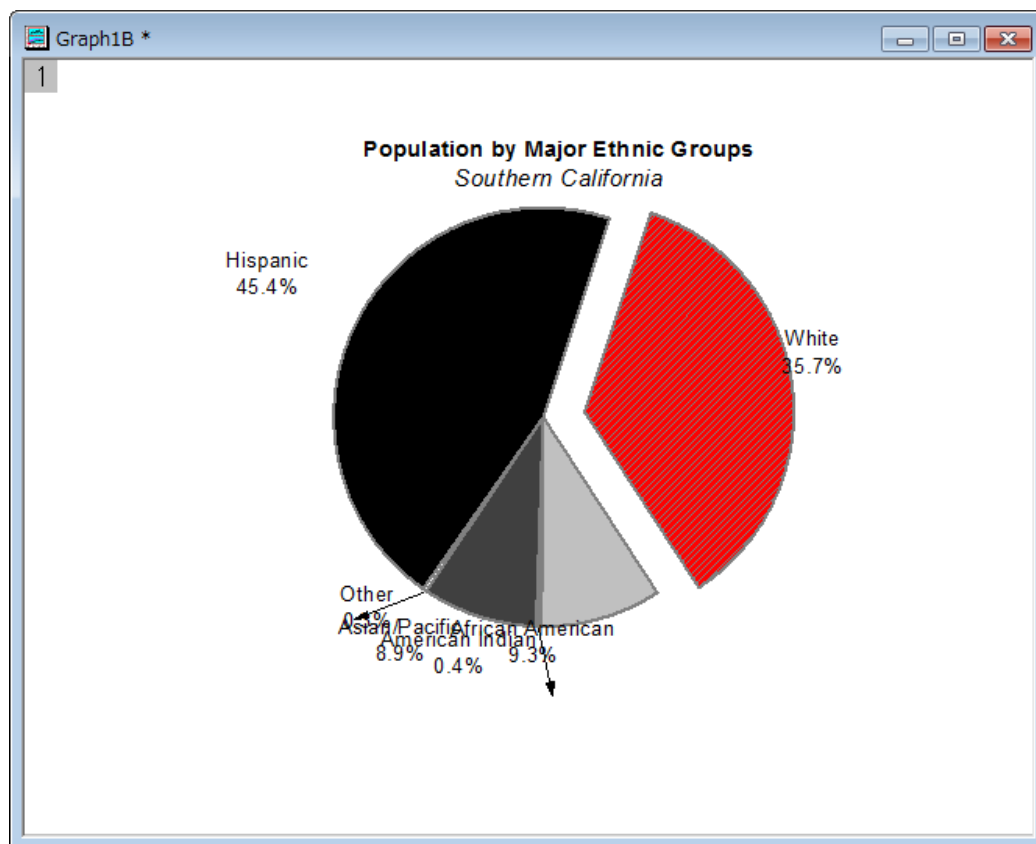


グラフは次のようになります。

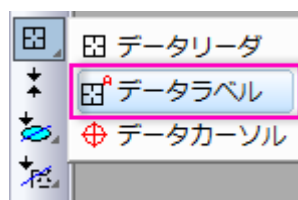


3. 同じ方法で円グラフの要素1つを編集できます。**Edit Single Data Point** フォルダに移動し、円グラフをアクティブにします。Ctrl キーを押しながら、スライスの1つをダブルクリックし、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**パターン**タブで、ドロップダウンリストから**塗りつぶしパターン**を密にし、**パターンの色**を赤にします。(別の方法として、ゆっくりと2回クリックし、そのスライスだけを選択し、スタイルツールバーを使用してそのポイントを編集します。) グラフは下図の

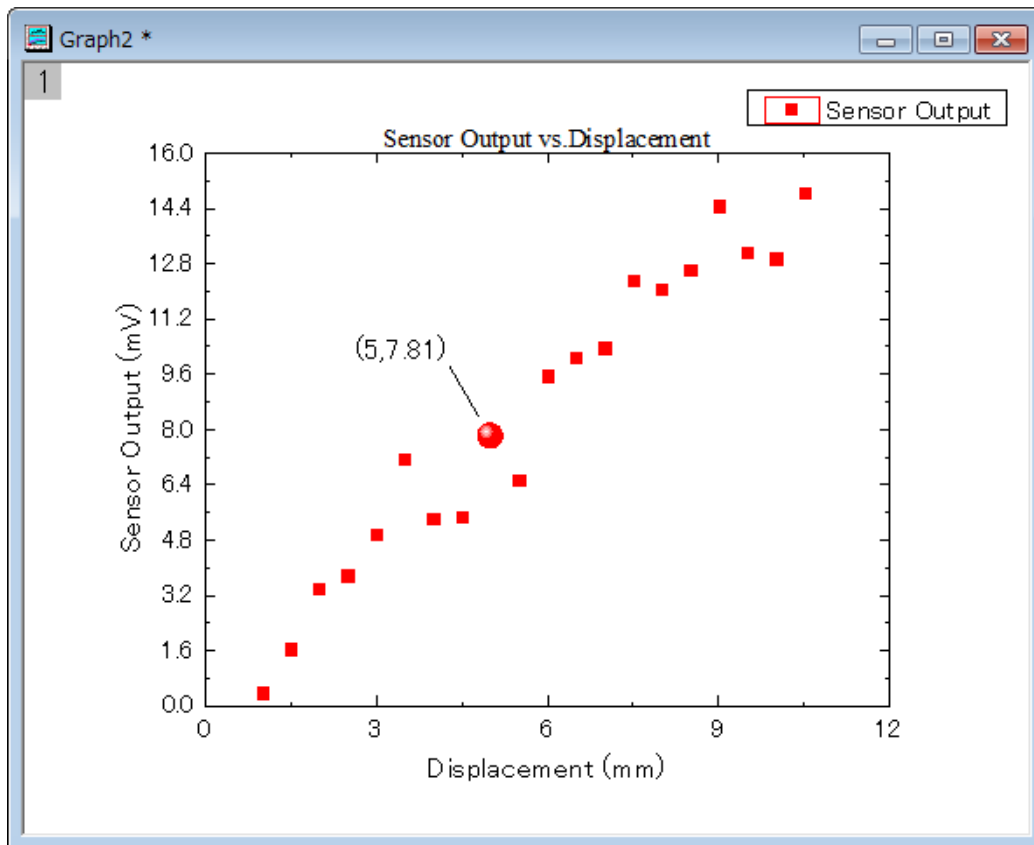
ようになります。




- 1つのデータポイントを編集し、それにラベルを付けることができます。**Resize Graph and Customize Symbol** フォルダに移動します。Ctrl キーを押しながら、散布図データの1つをダブルクリックし、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。シンボルタブで、三角形のプレビューボタンをクリックし、シンボルギャラリーを開き、形状で球を選びます。サイズを18まで大きくし、OK ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。
- 次に、注釈ツールを使って、編集したデータポイントに対応するXとY値を追加します。**プロット作成・オブジェクト操作** ツールバーにある、**データラベル** ボタンをクリックします(ヒント: データリーダとデータラベル、データカーソルはグループ化されています。データラベルツールが見つからない場合、ボタン右下にある三角形をクリックすると現在表示されていないツールを選択できます。)

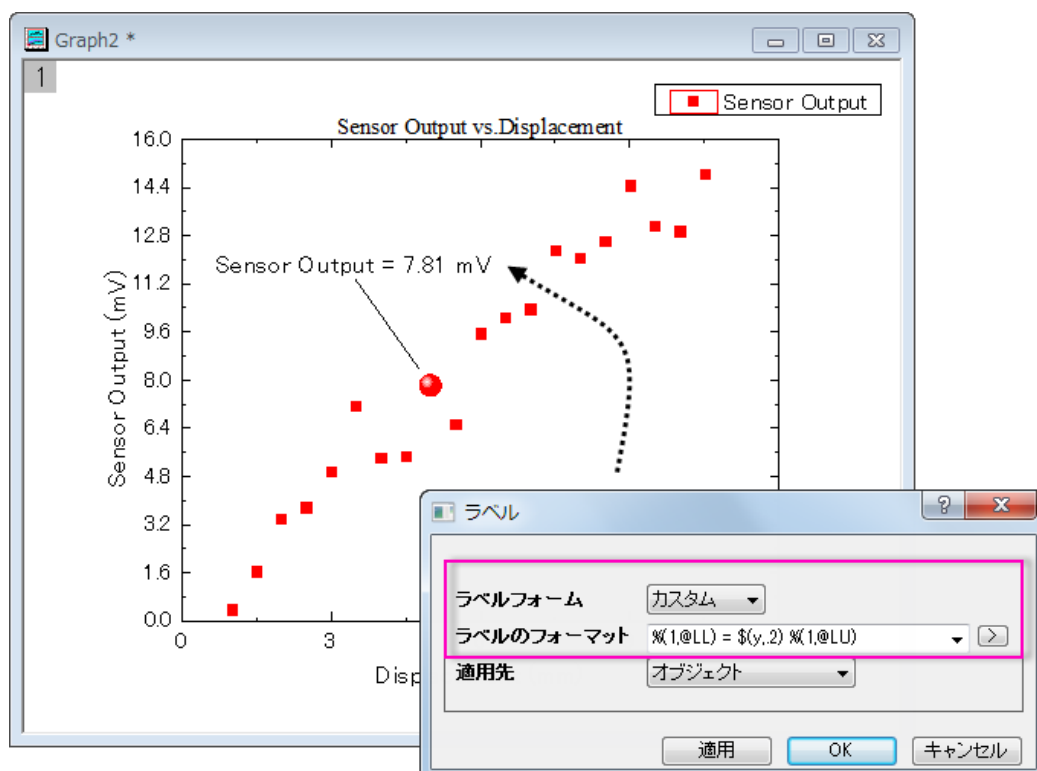


そして、データラベルカーソルをデータポイントまで移動し、データポイント上でダブルクリックします。これにより、自動的にテキストオブジェクトが追加されます。ESC キーを押すか、ポインタツールをクリックして、データラベルツールを解除します。シングルクリックして選択してドラッグすればテキストオブジェクトを移動できます。位置を移動しても、ラベルから伸びた線はラベルとデータポイントを常に結びます。



テキストオブジェクトの上で右クリックします。プロパティ...を選択し、テキストオブジェクト ダイアログを開きます。テキストのラベルをこのダイアログにて編集できます。テキストタブで、編集ボックスに $\%(1,@LL)=\$(Y,.2)\%(1,@LU)$ と入力します。編集ボックスの右にあるボタン  にて、いくつかの frequently used notations やシンタックス例を作


ることが出来ます。



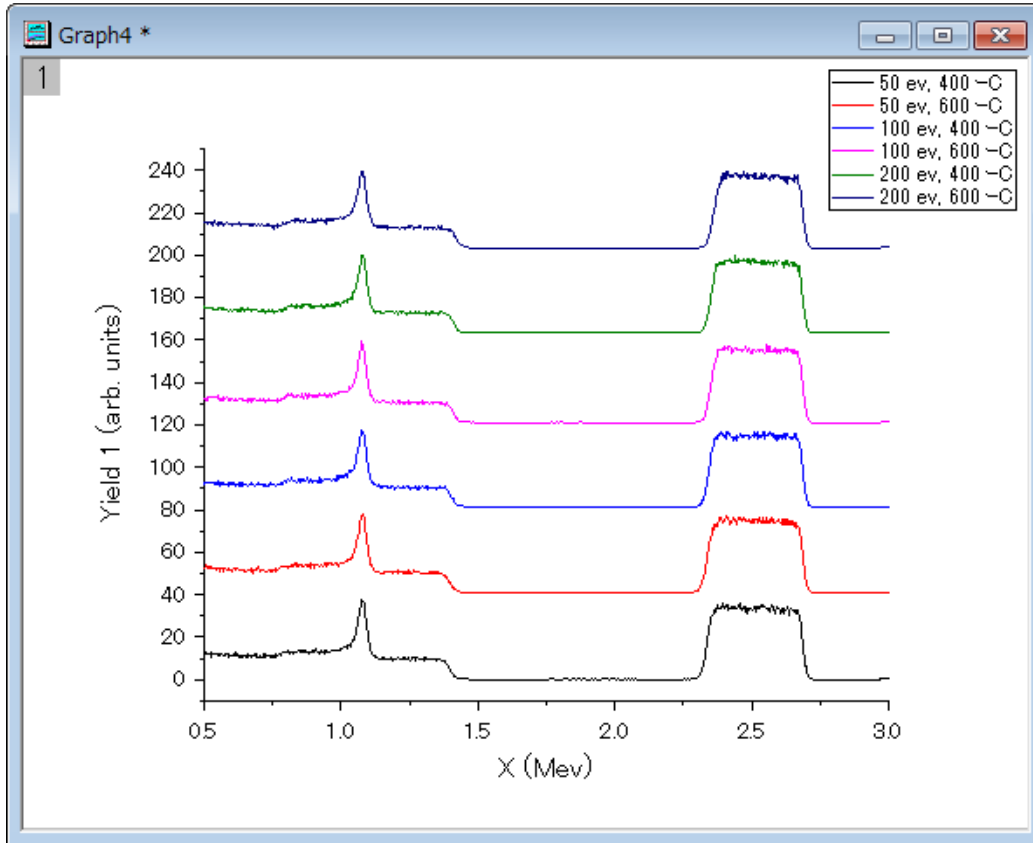
Origin 2017 移行では、見出しラベルをドラッグして移動できるようになりました。ポインタボタンをクリックして、ALT キーを押して十字カーソルでラベルをドラッグして移動します。


グループ化プロット

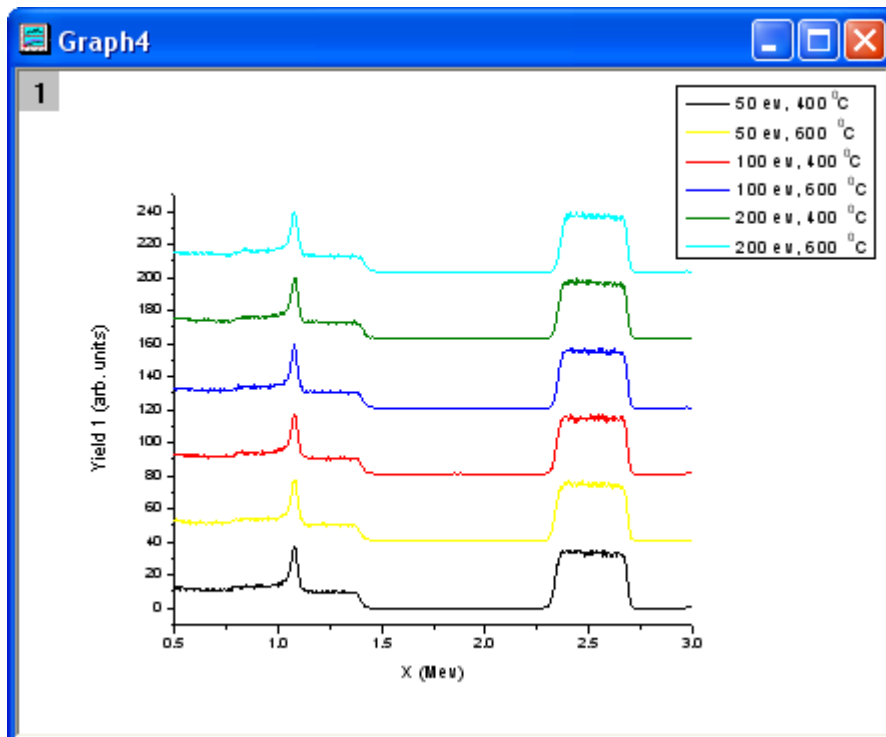
1つ前のセクションでは、グラフ内の単一データポイントを編集しました。このセクションでは、グループ化されたデータプロットを編集する方法を説明します。

1. **Grouped Data** フォルダを開くと、**Book3** がアクティブになっています。そして、ワークシート全体を選択し、**2D グラフ** フォルダのツールバーで折れ線グラフボタン  をクリックし、折れ線グラフを作成します。
2. X 軸をダブルクリックして、**軸** ダイアログボックスを開きます。スケールの**開始**を **0.5** にし、**終了**を **3.0** に変更します。**再スケール方式**ドロップダウンリストから**固定**を選択します(リスト内でスクロールする必要があります。)。これは、再スケール時に、**開始**と**終了**の値が変更されるのを防ぎます。**OK** をクリックして、これらの設定を適用します。
3. レイヤの内部の折れ線グラフの上部にある、空白の領域でダブルクリックし、**作図の詳細** ダイアログを開きます。**積上げ形式**タブで、**オフセットグループ**を**自動**にします。**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。

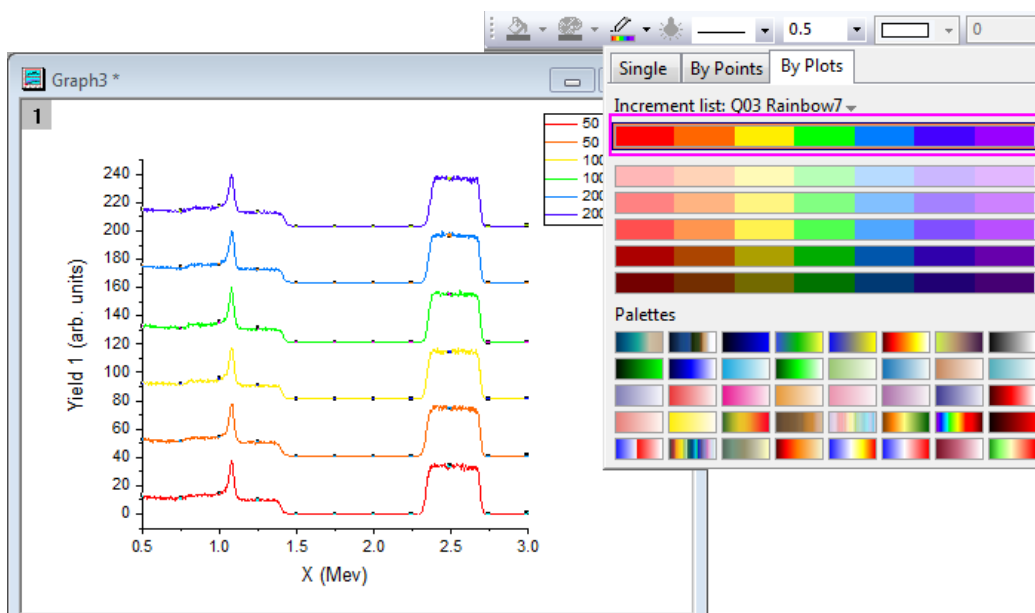
4. **グラフ操作:再スケールして全てを表示**を選択します。グラフのYスケールが自動的に再スケールしますが、Xスケールは再スケール方式オプションで手動にセットされているので、変更されません。レイヤの大きさを変更して、好みに合わせて凡例を移動してみてください。




5. データプロットの1つをクリックして全体を選択し、スタイルツールバーの線/境界の色ボタンを使って、色を変更します。プロット毎タブをクリックして、以下の推移リストから Q03 Rainbow7 を選択します。



6. 最初の推移リストを選択します。グラフは次のようになります。

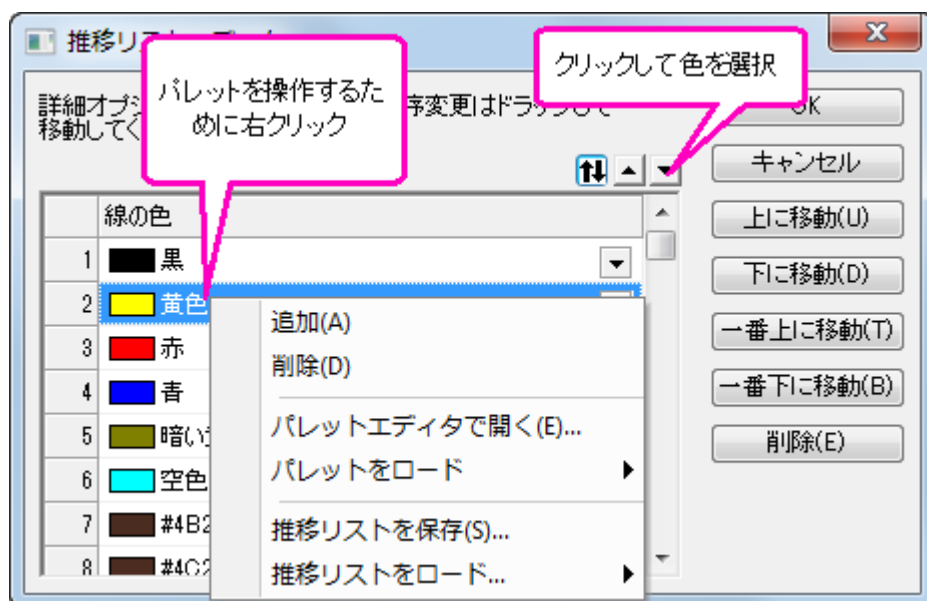


7. これらのデータプロットはグループ化していますが、データプロットを2回クリックすることで、それぞれのデータプロットを個別に編集することができます。例えば、黄色のデータポイントを2回クリックして、スタイルツールバーの線/境界の色ボタンを使って、色をオリーブなどの別の色に変更します。

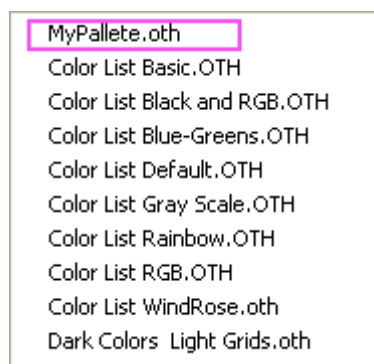
8. データプロットの 1 つをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開いて、グラフを編集することもできます。**グラフグループ**タブで、詳細列内のフィールドをクリックし、参照ボタンをクリックします。



推移リストエディタダイアログが開きます。このダイアログで、次の図のようにグラフを編集します。行のインデックスをドラッグして移動し、カラーリストの順序を変更することができます。



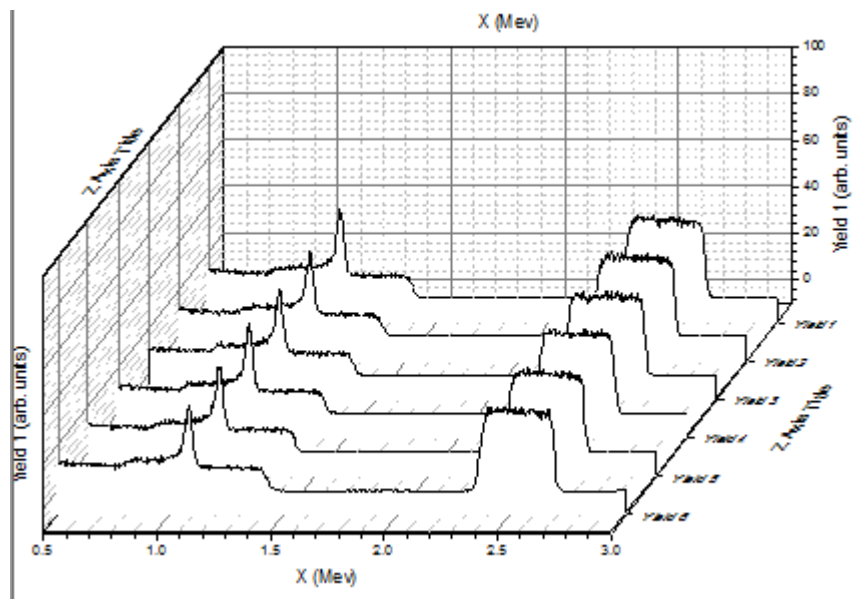
9. 推移リストエディタダイアログの内部を右クリックして、**推移リストを保存**を選択し、この推移リストを繰り返し使用のために **MyPalette** という名前で保存します。右クリックして、コンテキストメニューから**推移リストをロード**を選択します。次の図のように **MyPalette** がフライアウトメニューの最初の項目として表示されます。





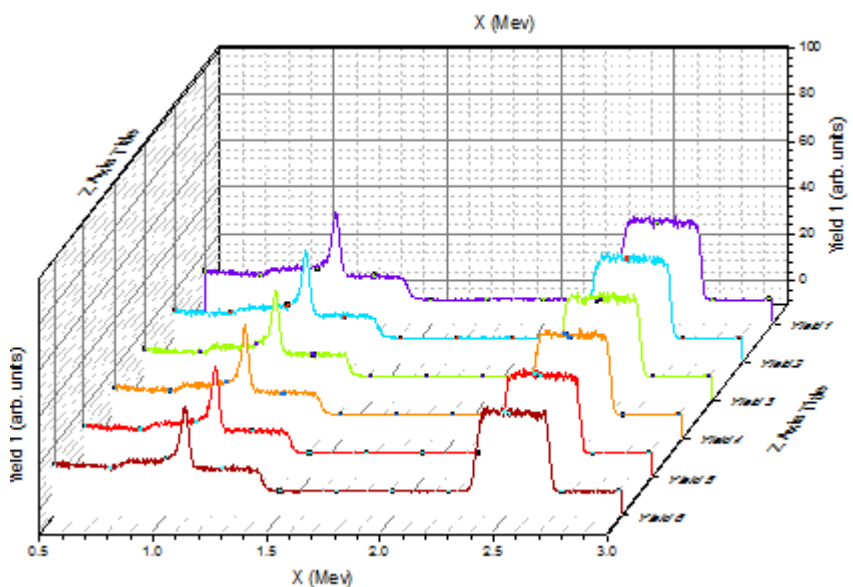
次に、データプロットグループの色を設定する**パレット**の使用方法を説明します。

1. **Book3** をアクティブにし、すべての列を選択します。メニューから**作図: 3D: ウォーターフォール**を選び、グラフを作成します。X 軸をダブルクリックして、**軸**ダイアログを開き、**スケール**タブで**開始**を **0.5**、**終了**を **3** に設定します。**選択**リストから **Y** アイコンを選択し、**スケール** タブにある、**開始**と **終了**と**主目盛** オプションの **推移** を **-10**、**開始**と**終了**を **100**

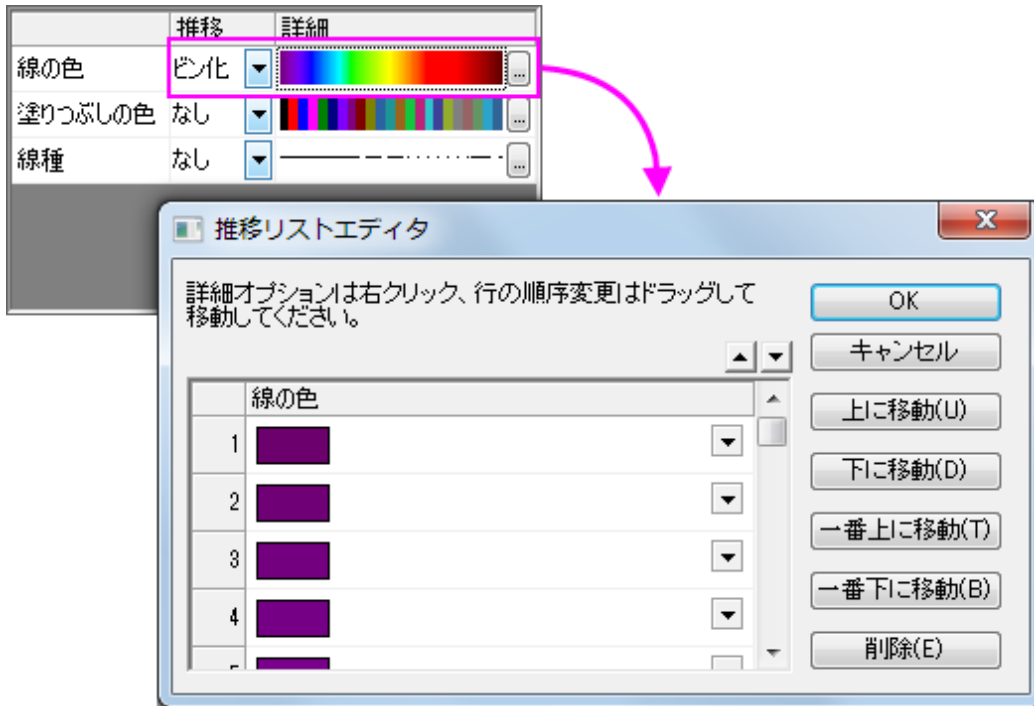
と 20 にそれぞれ変更します。



- データプロットの 1つをクリックし、スタイルツールバーの線/境界の色ボタン  をクリックして、色を変更します。ポイント毎タブのパレットリストにある Rainbow パレット  を選択します。グラフは下図のようになります。



3. プロットの 1 つをダブルクリックし、次の図のようにカラーリストを表示します。

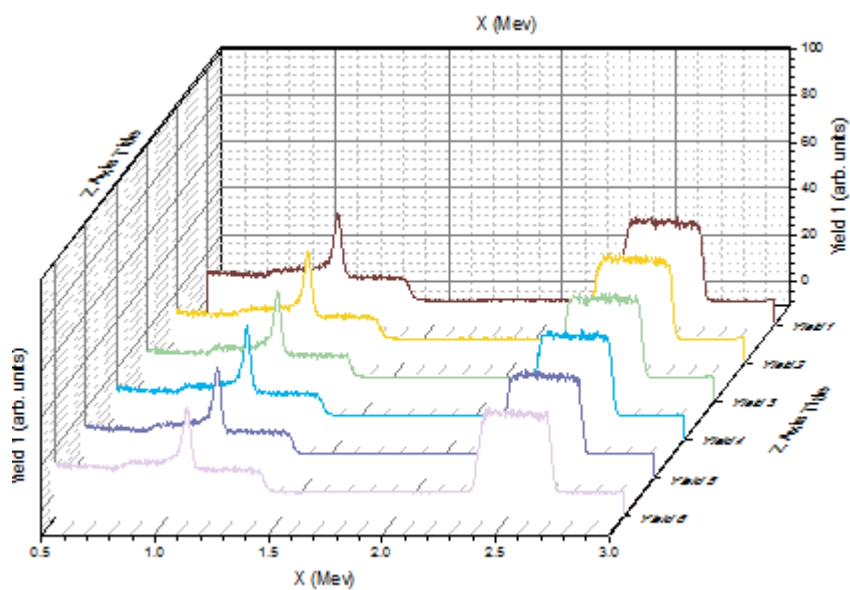


推移がビン化に設定され、色は **Rainbow** パレットで利用可能な 256 色から適用されています。

4. パレットを **Reef** に変更しましょう。参照ボタンをクリックして、**推移項目エディタ** ダイアログを開きます。このダイアログの内部を右クリックして、**パレットをロード: Reef** を選択し、**OK** をクリックします。作図の詳細ダイアログにある色リストは、次の様に表示されていますので、



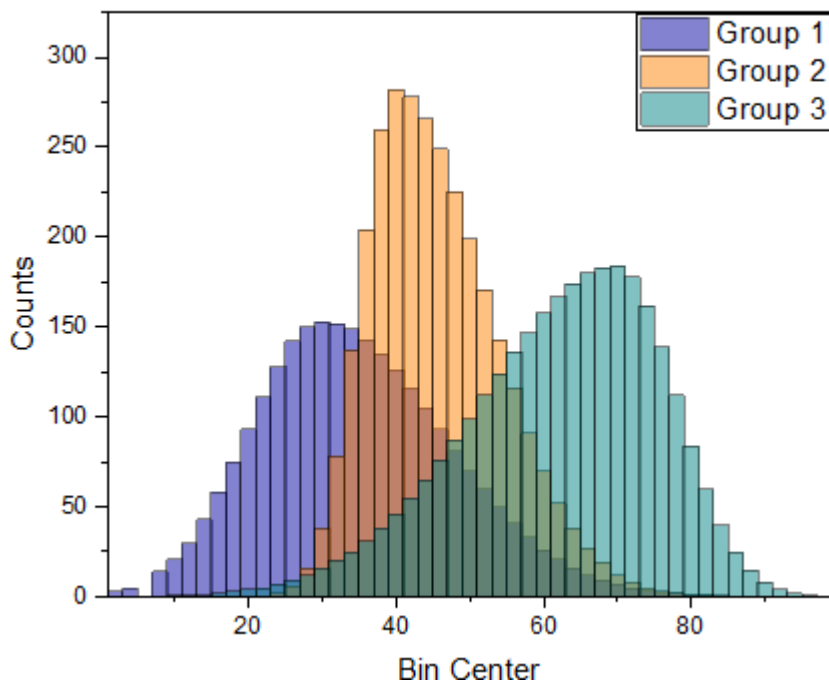
OKをクリックして **Plot Details** ダイアログを閉じます。下図のようなグラフになります。



1.1.10. 重なったデータをプロットし、透過率を設定する

サマリー

このチュートリアルでは、重なった縦棒グラフを作成し、重なった部分が見えるように透過率を設定する方法を示します。



学習する項目

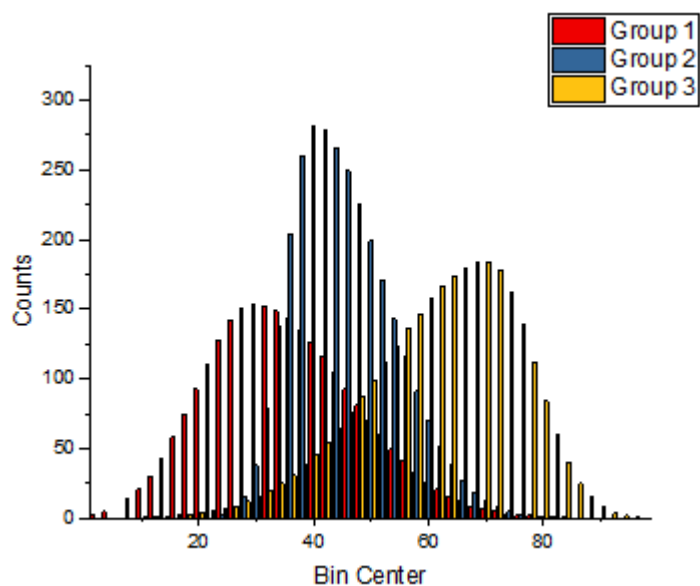
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- グループ化した縦棒グラフをカスタマイズする
- 透過率を設定する

ステップ

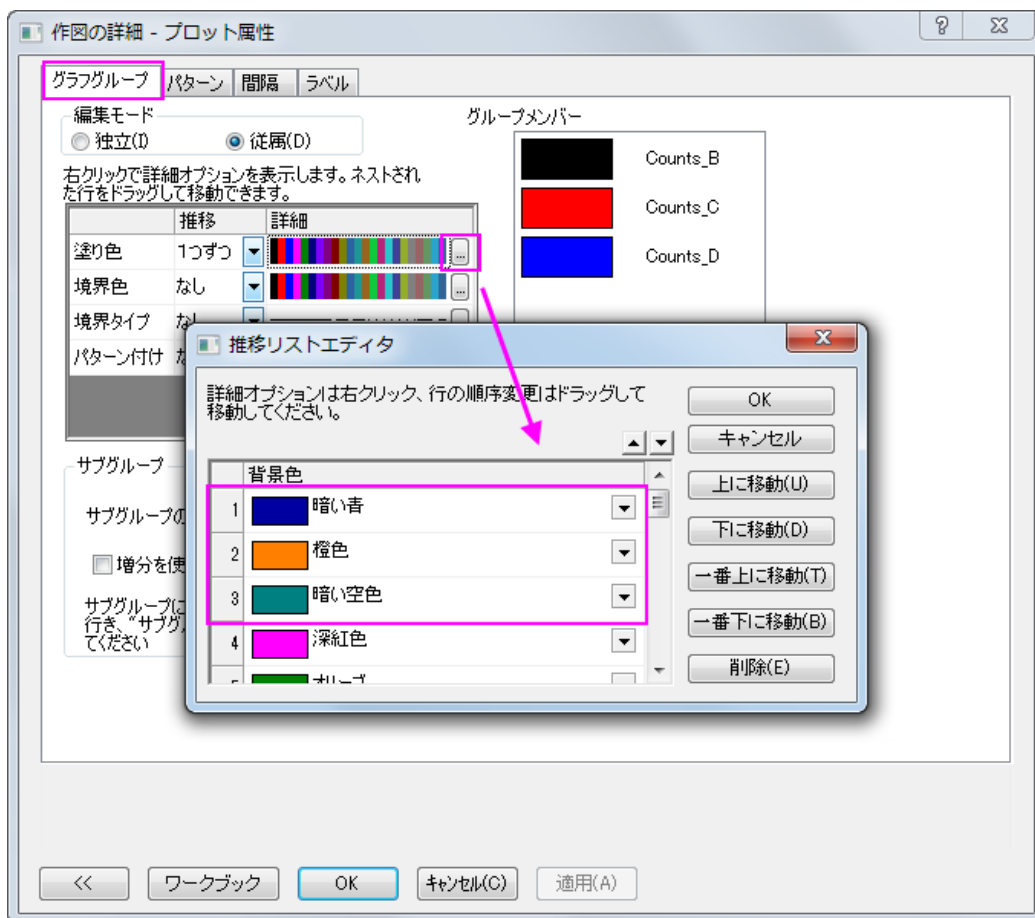
1. メニューからヘルプ:ラーニングセンターを選択して、ラーニングセンターダイアログを開きます。ダイアログの左パネルから**グラフサンプル**を選択し、**サンプル**のドロップダウンリストから**Column and Bar**を選択します。
2. サムネイルをダブルクリックして *Overlapped Bars* フォルダを開きます。
3. ワークシート[**Counts**]Sheet1(元データ *Counts.dat* は、フォルダ<*Origin Installation Directory*>*Samples\Graphing*からインポートできます。)の全ての列を選択し、メニューから**作図**>**基本の 2D グラ**

フ: 縦棒を選択して縦棒グラフを作成します。



4. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。開いたダイアログで、**グループタブ**を選択します。**詳細**の下のカラーバーをクリックして、**塗りつぶし列**のをクリックします。**増分エディタ**のボタンをクリックします。このダイアログで、最初の3つの色がネイビー、橙色、暗い空色のような特別な色になるようにセットします。OKをクリックして

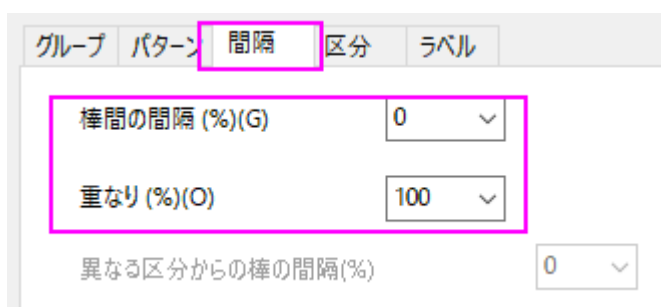
ダイアログを閉じます。



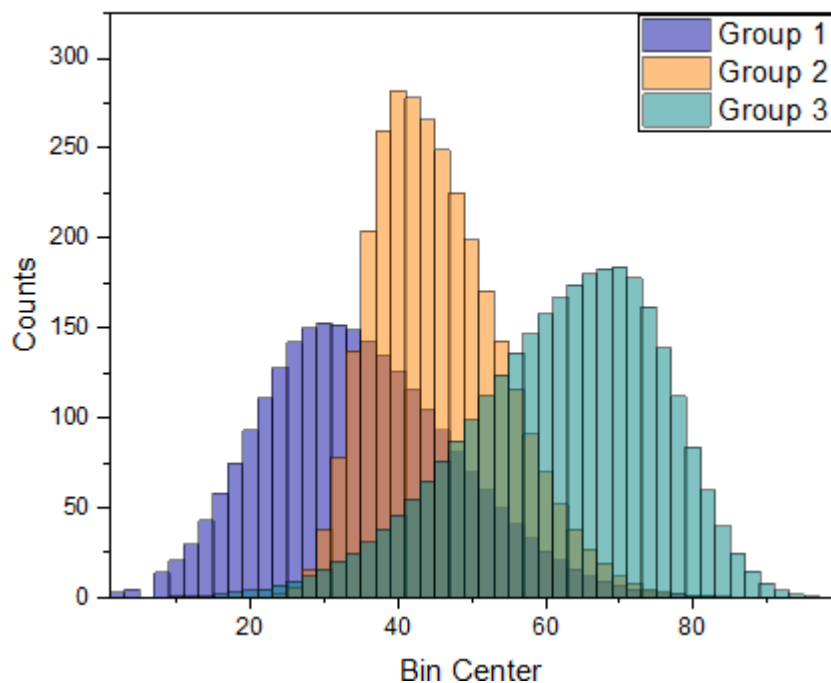
5. 作図の詳細ダイアログの**パターン**タブを選択し、**透過率**を51%に設定します。



6. **棒の間隔**タブを選択し、**棒間の間隔**を0にし、**重なり**を100にします。



7. **OK** ボタンをクリックして、作図の詳細ダイアログを閉じます。表示:表示様式:レイヤ枠と選択して枠を表示します。最終的なグラフは下図のようになります。



1.1.11. 作図のセットアップダイアログを使用して作図する


サマリー

このチュートリアルでは、グラフの作成、グラフの種類の変更、グラフへのプロットの追加/削除、プロットのグループ化/非グループ化、プロット範囲の変更など、さまざまな作図操作に役立つ、作図のセットアップダイアログの使用方法を説明します。

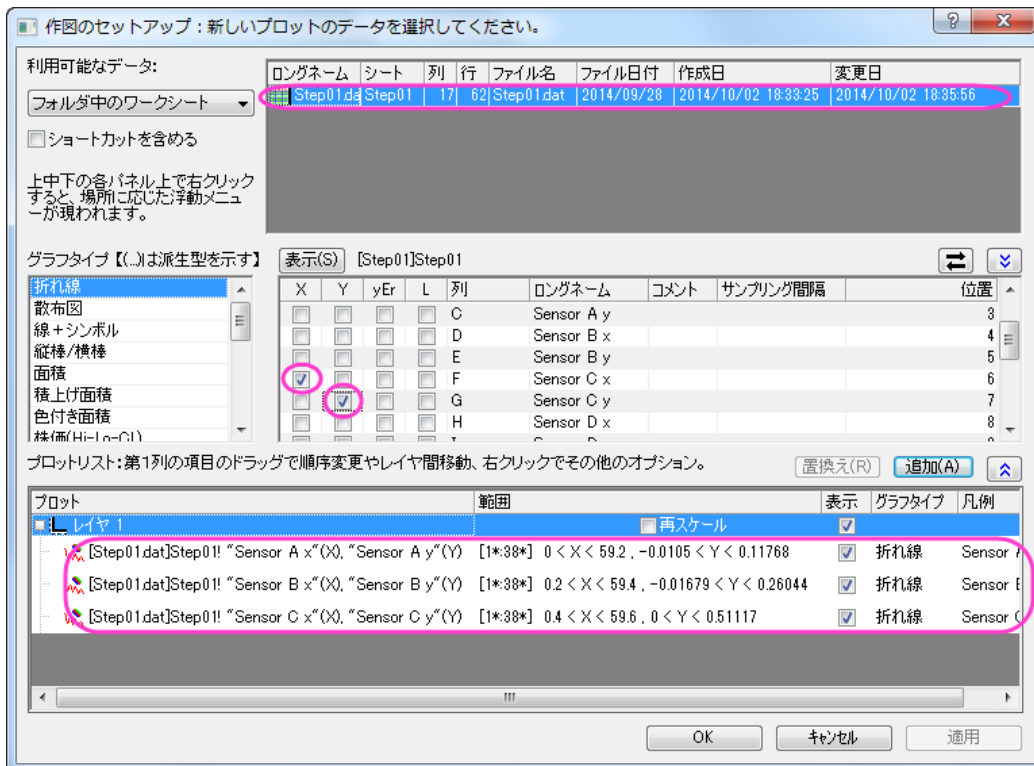
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します：



- 作図のセットアップで折れ線グラフを作成する
- 作図のセットアップでプロットをグループ化/非グループ化する
- 作図のセットアップでプロットを追加/削除する
- 作図のセットアップでプロットタイプと表示範囲を変更する
- 作図のセットアップで表示順序を変更する
- 作図のセットアップで複数パネルグラフを作成する

作図のセットアップで折れ線グラフを作成する

1. 空のワークシートを準備し、メニューから、**データ:ファイルからインポート:単一 ASCII** と選択するか、ブラウザ上部にある**単一 ASCII インポートボタン**  をクリックします。
2. <Origin インストールフォルダ>\Samples\Curve Fitting\Step01.dat ファイルを選択し、オプションダイアログを表示するにチェックし、開くボタンをクリックして、**impASC** ダイアログを開きます。
3. **OK** ボタンをクリックし、データをワークシートにインポートします。
4. ワークブックに戻り、どのデータも選択されていないことを確認します。
5. **作図:基本の 2D グラフ:折れ線**と操作すると、**作図のセットアップダイアログ**が開きます。真ん中のパネルでは、デフォルトで**ロングネーム**が表示されていることが分かります。列 B (*Sensor A x*) を X とし、列 C (*Sensor A y*) を Y とします。**追加**ボタンをクリックして下のパネルに移動します。これは自動的にレイヤ 1 に追加されます。同じように、

Sensor B と Sensor C でも操作します。



作図のセットアップ ダイアログの 3 つの全てのパネルを表示するには、**グラフタイプ**パネルで  をクリックし、**利用可能なデータ**パネルで再度  をクリックします。

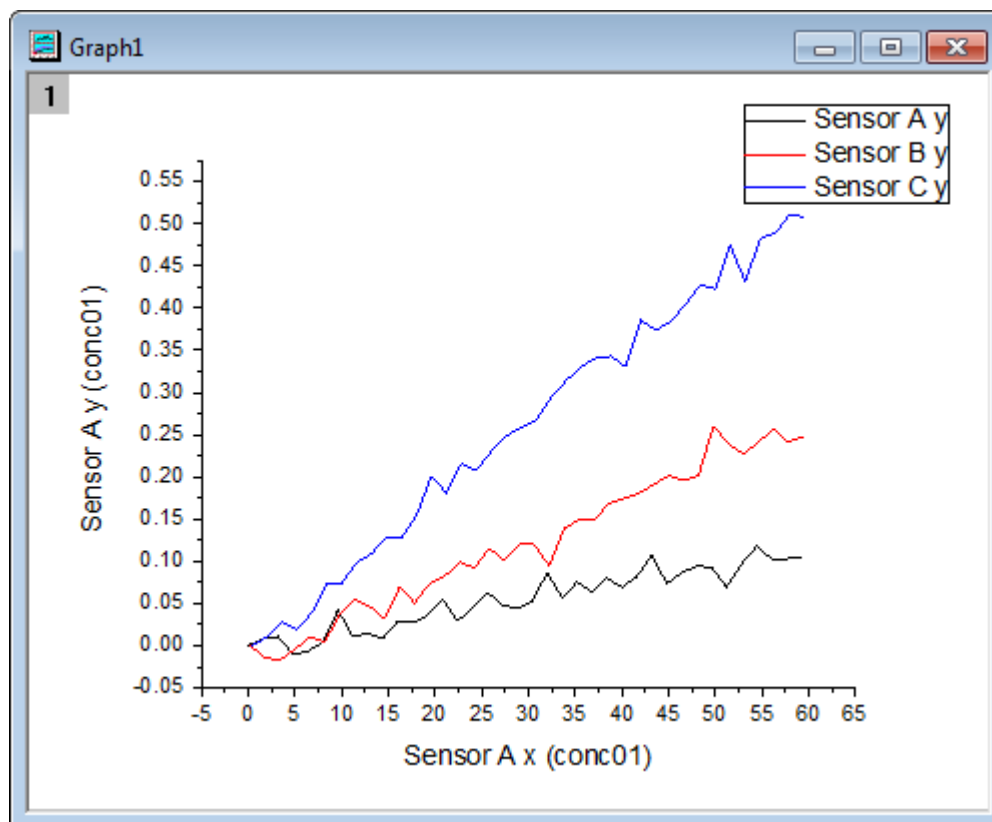
作図のセットアップでプロットをグループ化/非グループ化する

次に、これらのプロットをグループ化します。前のセクションで使用したグラフでそのまま操作します。

1. Ctrl キーを押しながら下のパネルで 3 つのプロットを選択し、右クリックしてグループ化を選択します。これでこの 3 つのプロットは**グループノード**の下に入ります。



2. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。グラフは次のようになります。



Note:

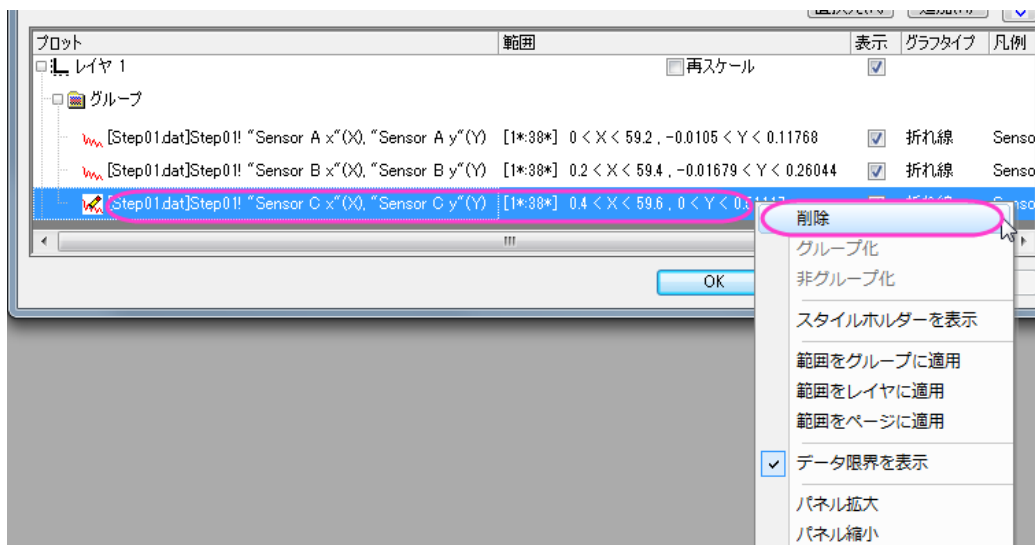
1. プロットのグループ化の操作を行うと、作図の詳細ダイアログの**グラフグループ** **タブ**でこのグループの表示方法などを設定できます。
2. グラフのグループ化を解くには作図のセットアップダイアログの下パネルを開き、**グループノード**を選択してから右クリックで**非グループ化**を選択します。

作図のセットアップでプロットを追加/削除する

これから作図した *Sensor C* のプロットを削除し、グラフに *Sensor D* のプロットを追加します。前のセクションで使用したグラフでそのまま操作します。

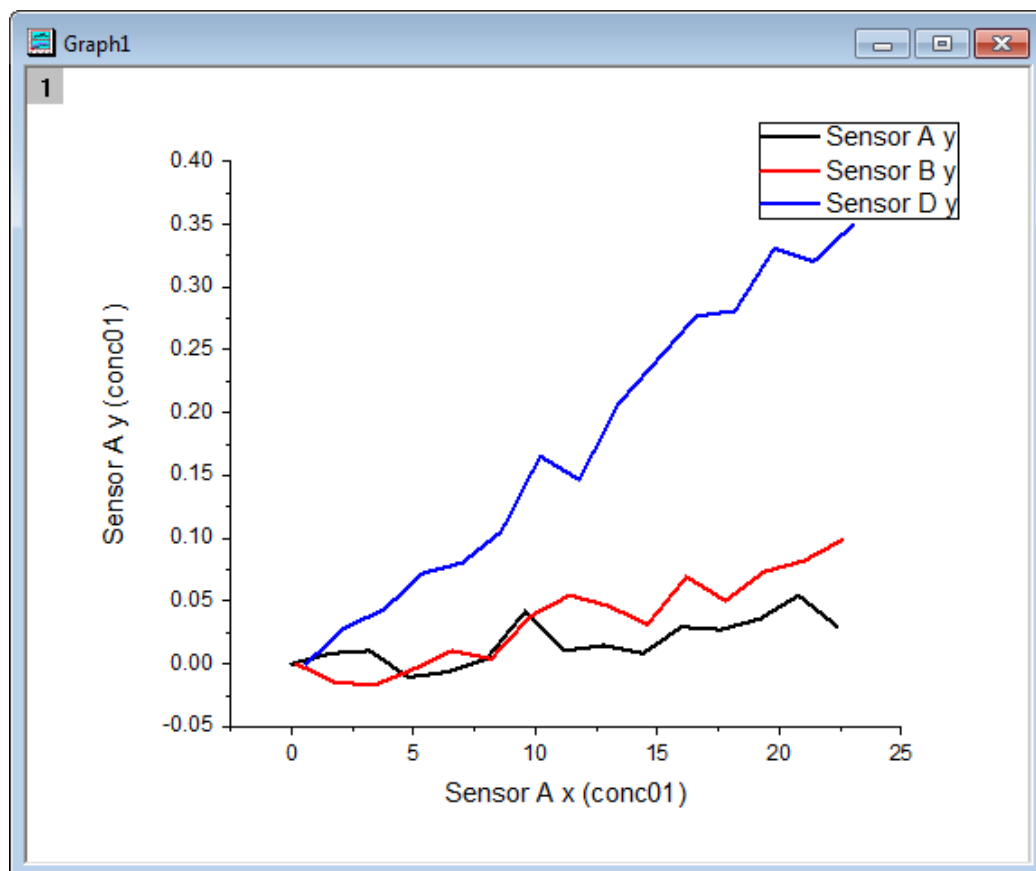
1. グラフをアクティブにし、**グラフ操作: 作図のセットアップ**を選択して**作図のセットアップ**ダイアログを開きます。下のパネルで *Sensor C* のパネルを選択し、右クリックしてから**削除**を選択します。そして **適用**ボタン、**OK** ボタンをクリックし

て、ダイアログを閉じます。これで、Sensor C はグラフから削除されます。



2. Sensor D のデータを追加するには、下のパネルで**グループノード**を選択してから真ん中のパネル(折りたたまれている場合は青い二重上向き矢印をクリックして表示)で列 H (Sensor D x) を X、列 I (Sensor D y) を Y として選択します。**追加**をクリックします。そして **適用**ボタン、**OK** ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。
3. 次に、作成したグループ化プロットを編集します。プロットをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。**プロット**レベルで**グラフの線**タブを開き、太さを **3** に設定します。**適用**をクリックしてから **OK** をクリックしてダイアログを

閉じます。グラフは次のようになります。

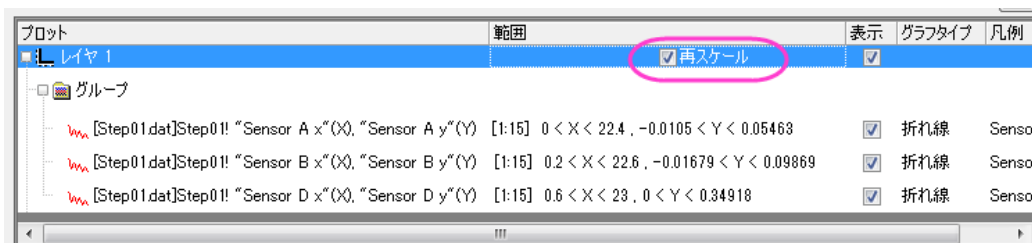


作図のセットアップで表示範囲を変更する

- 次に、データプロットの表示範囲を変更します。
- グラフをアクティブにし、**グラフ操作:作図のセットアップ**を選択して**作図のセットアップ**ダイアログを開きます。一番下のパネルで *Sensor A* を選択します。範囲列にあるセルをクリックするとセルの最後に小さなボタンが表示されます。
- このボタンをクリックします。**範囲**ダイアログが開きます。**開始**と**終了**の**自動**のチェックを外します。**開始**に 1、**終了**に 15 を入力して **OK** ボタンを押してダイアログを閉じます。



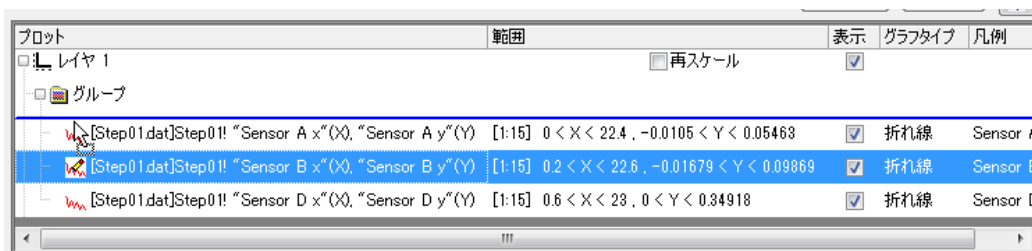
- この範囲を他のプロットにも適用するには下パネルで *Sensor A* を右クリックして**範囲をグループに適用**、を選択します。
- プロットを再スケールするには、レイヤ 1 の行にある**再スケール**にチェックを付けます。適用をクリックしてから OK をクリックしてダイアログを閉じます。



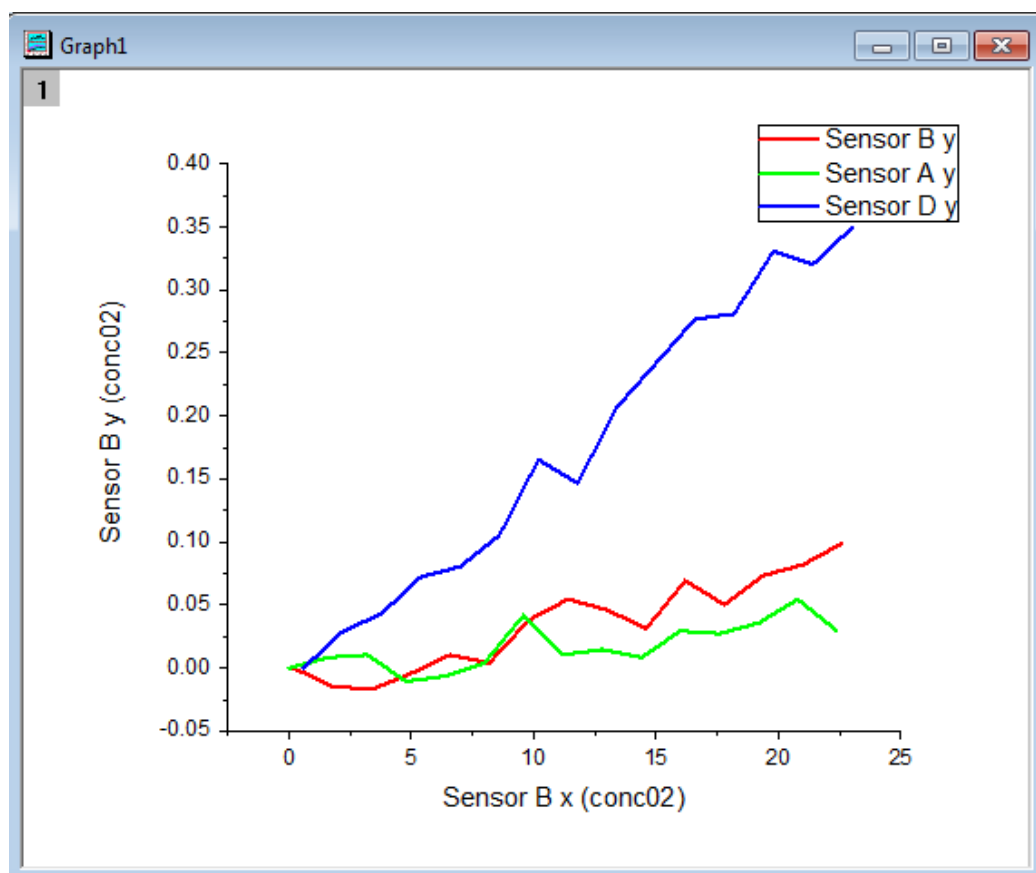
作図のセットアップで表示順序を変更する

これらの 3 つのグラフの表示順を変更します。前のセクションで使用したグラフでそのまま操作します。

- グラフをアクティブにし、**グラフ操作: 作図のセットアップ**を選択して**作図のセットアップ**ダイアログを再び開きます。
- 下のパネルで *Sensor B* をクリックしたままドラッグし、*Sensor A* の上に移動します。



3. **適用**をクリックしてから **OK** をクリックしてダイアログを閉じます。グラフは次のように変化します。Sensor A のプロットが Sensor B の前面に来たことが確認できます。

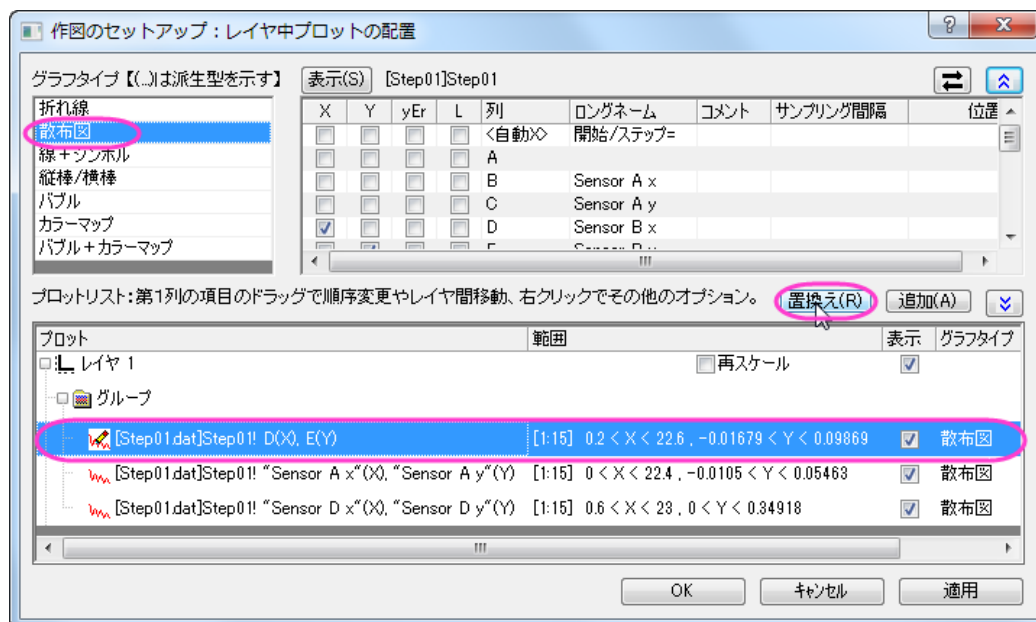


作図のセットアップでプロットタイプを変更する

次に、これらの折れ線グラフを散布図に変更し、作図範囲にあるデータを編集します。前のセクションで使用したグラフでそのまま操作します。


1. グラフをアクティブにし、グラフウィンドウの左上にあるレイヤインデックスアイコン **1** を右クリックし、**作図のセットアップ** を選択して**作図のセットアップ**ダイアログを開きます。
2. 下のパネルで Sensor B のプロットを選択し、**プロットタイプ**パネルで**散布図**を選びます。**置き換え**ボタンをクリックすると元の折れ線グラフを置き換えます。同じグループ内の他のプロットは自動的に散布図に切り替わります。OK をク

リックしてダイアログを閉じます。

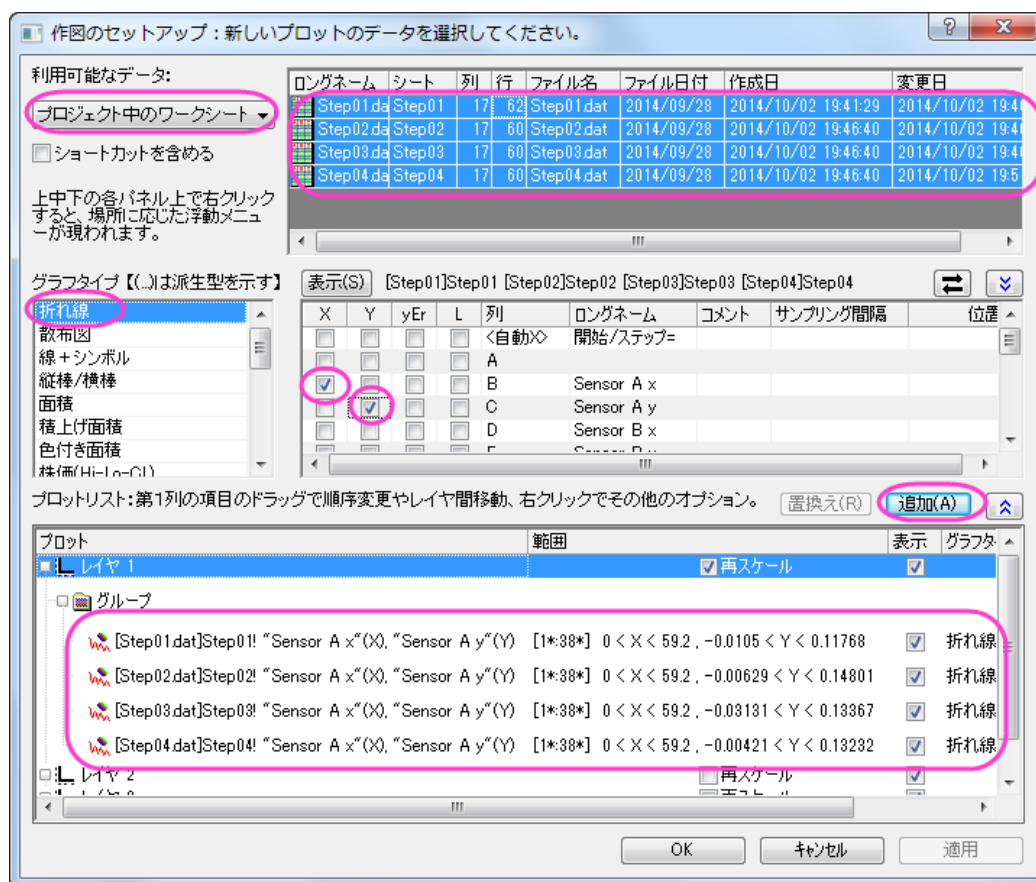


作図のセットアップで複数パネルグラフを作成する

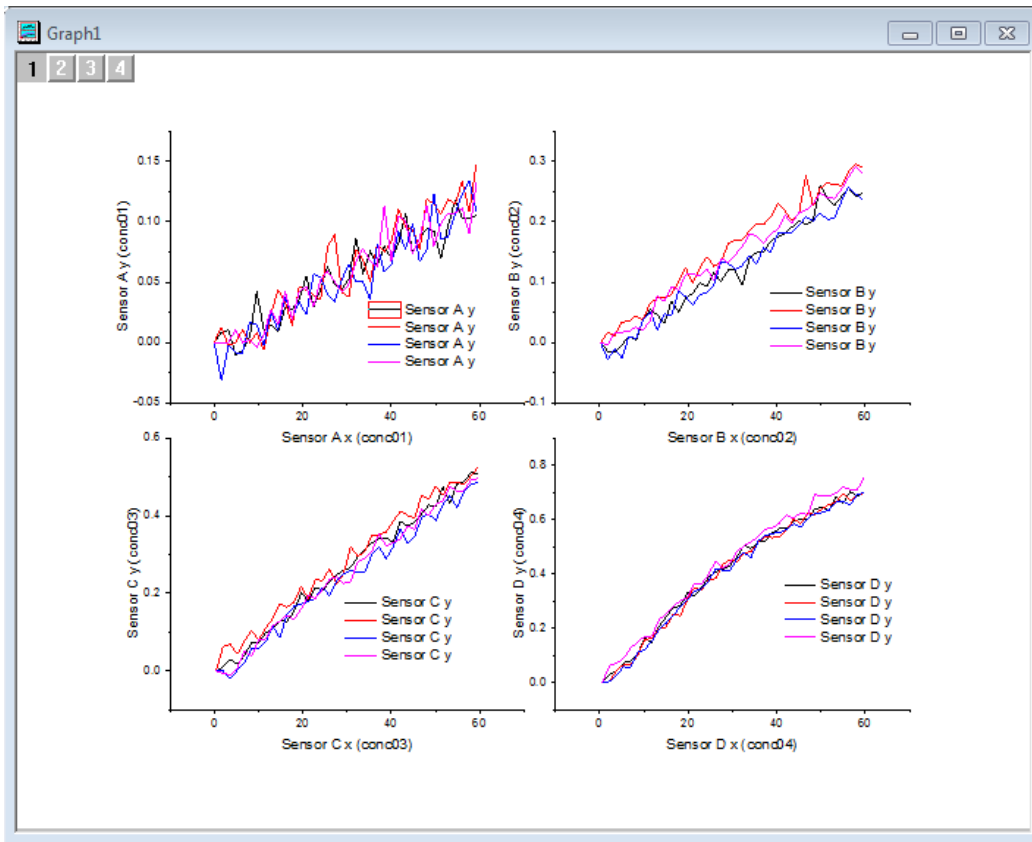
作図のセットアップを使用すると、複数のレイヤを持つ複数パネルプロットは簡単に作図できます。

1. 新しいプロジェクトを開始し、殻のワークシートを選択した状態で、メニューから、**ファイル:インポート:複数 ASCII** と選択するか、ブラウザ上部にある**複数 ASCII インポートボタン**  をクリックします。
2. <Origin インストールフォルダ>\Samples\Curve Fitting\...にある *tep01.dat*, *Step02.dat*, *Step03.dat*, *Step04.dat* を Ctrl キーを押しながら選択します。ファイルの追加ボタンをクリックします。オプションダイアログを表示するにチェックを付けてOKを押すと、**impASC** ダイアログが表示されます。
3. インポートオプションの下の**インポートモード**で**ブックを新たに作って読み込む**を選択します。他の設定はデフォルトのまま **OK** をクリックしてダイアログを閉じます。4 つのワークブック、*Step01.dat*, *Step02.dat*, *Step03.dat*, *Step04.dat* が作成されます。
4. ワークブックをアクティブにしないで**作図:複数パネル:4 区分**と操作し、**作図のセットアップ**ダイアログを開きます。
5. **利用可能なデータ**のドロップダウンリストから**プロジェクト中のワークシート**を選択します。(表示がない場合は青い上向き二重矢印をクリックして、一番上のパネルを表示します。)左側のパネルに、4 つのワークブックが表示されます。
6. Ctrl キーを使用して上のパネルに表示されている 4 つのワークブックを全て選択し、真ん中のパネルで列 B (Sensor A x) を X, 列 C (Sensor A y) を Y に設定します。

7. **グラフタイプ**で折れ線を選択し、下のパネルでレイヤ 1 を選択します。追加をクリックします。これらのワークブックの中にあった **Sensor A** のデータはレイヤ 1 に追加されました。



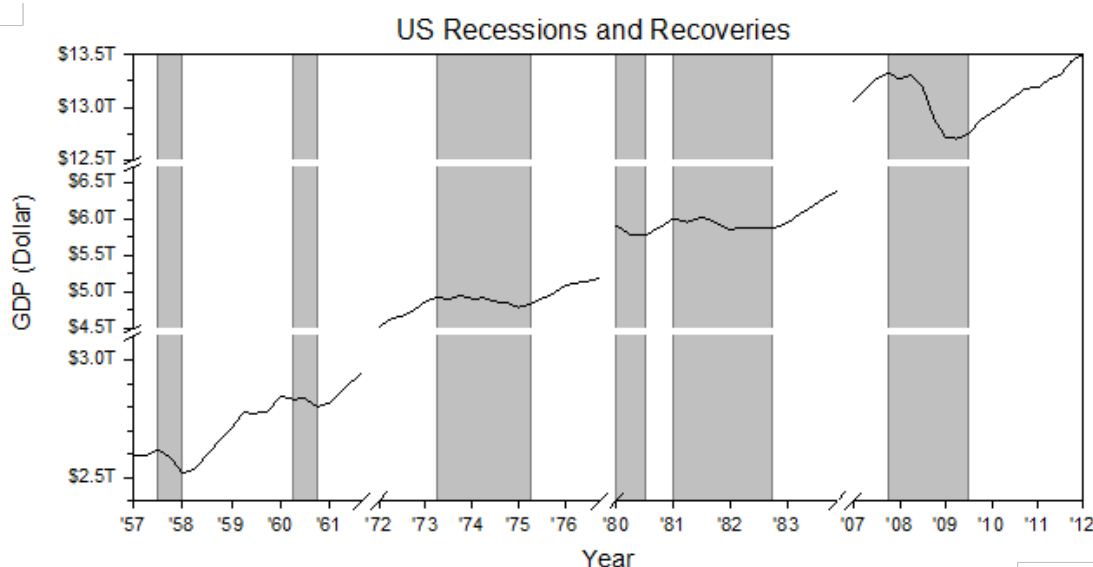
8. この手順を *Sensor B*, *Sensor C*, *Sensor D* で繰り返し、それぞれレイヤ 2、レイヤ 3、レイヤ 4 に追加します。**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。グラフは次のようになります。



1.2. 軸

サマリー

Origin は、ひとつの軸に対して複数の軸破断をサポートしています。軸破断の数や位置は軸ダイアログボックスで制御します。さらに、X 軸上に複数の参照線を追加してそれらのギャップを埋めることにより、リセッションバー(下図の垂直のバー)を作成することができます。



必要な Origin のバージョン: 2017 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

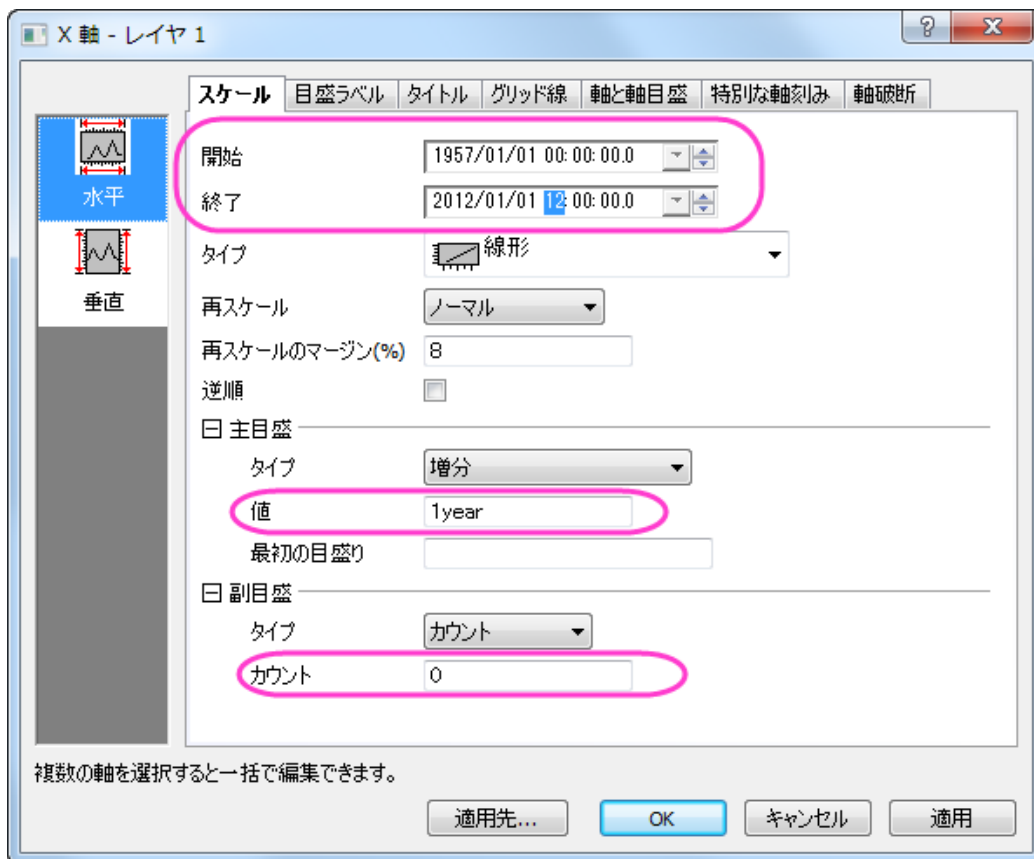
- X 軸と Y 軸に複数の軸破断追加する
- 軸目盛りラベルフォーマットの編集
- 垂直な欠損破断領域を塗りつぶす

ラベル表示の編集を軸破断の追加の操作

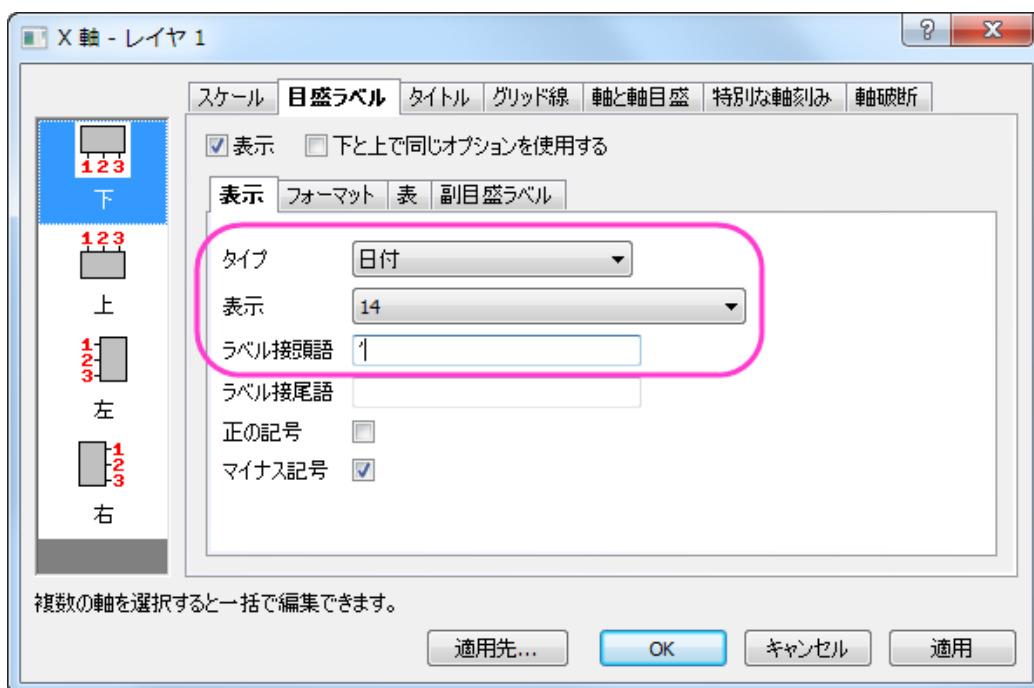
このチュートリアルは、<Origin EXE Folder>\Samples\Tutorial Data.opj というプロジェクトの *Multiple Axis Breaks* と関連しています。

このグラフはラーニングセンターからも開けます(ヘルプ: Origin Central メニューを選択するか、F11 キーを押します)。線+シンボルグラフのグラフサンプル表 にリストされています。サムネイルをダブルクリックすると、対象のフォルダが開きます。

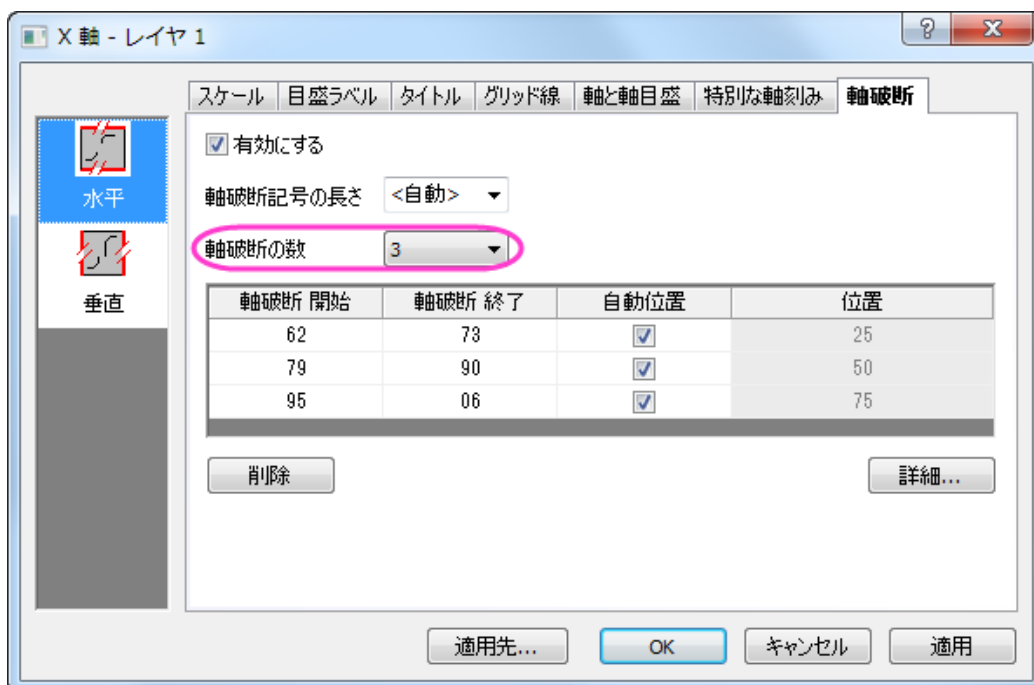
1. ワークブックをアクティブにします。列 A、B を選択してメニューから**作図: 基本の 2D グラフ: 折れ線**を選択して、グラフを作成します。凡例を選択し、削除します。
2. グラフの軸を編集するために、軸上でダブルクリックし、**軸ダイアログ**を開きます。**スケール**タブで**水平**アイコンをクリックし、X 軸のスケールを以下のように設定します。



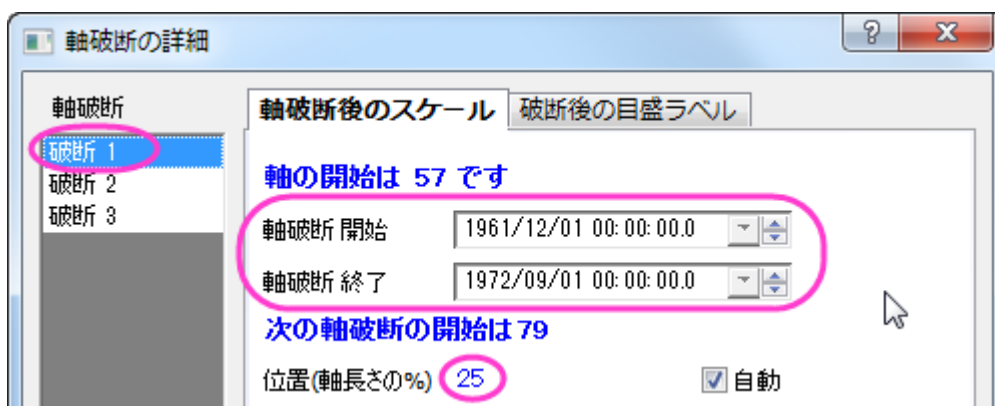
3. 目盛ラベルタブを開き、左側パネルで下アイコンを選択します。タイプが日付になっていることを確認してから表示を 16 (2 桁の西暦を意味します)に変更し、ラベル接頭語として「'」を追加します。



4. X 軸にいくつかの軸破断を追加するために、**軸破断**タブで**水平**アイコンを選択します。**有効にする**にチェックをつけ、3つの軸破断を設定します。

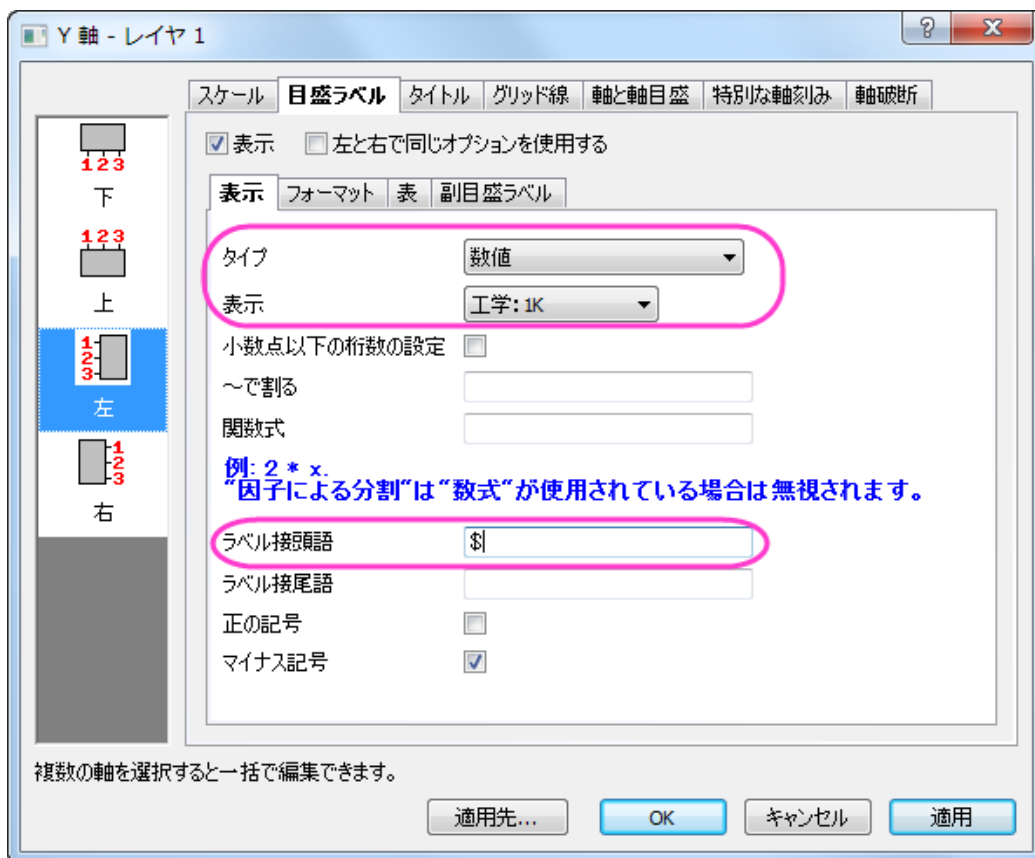


5. **詳細**ボタンを押し、**軸破断の詳細**ダイアログを開きます。**破断 1**を選択して**1961/12/01**から**1972/09/01**と設定し、軸の25%の位置(デフォルト)をそのまま使用します。

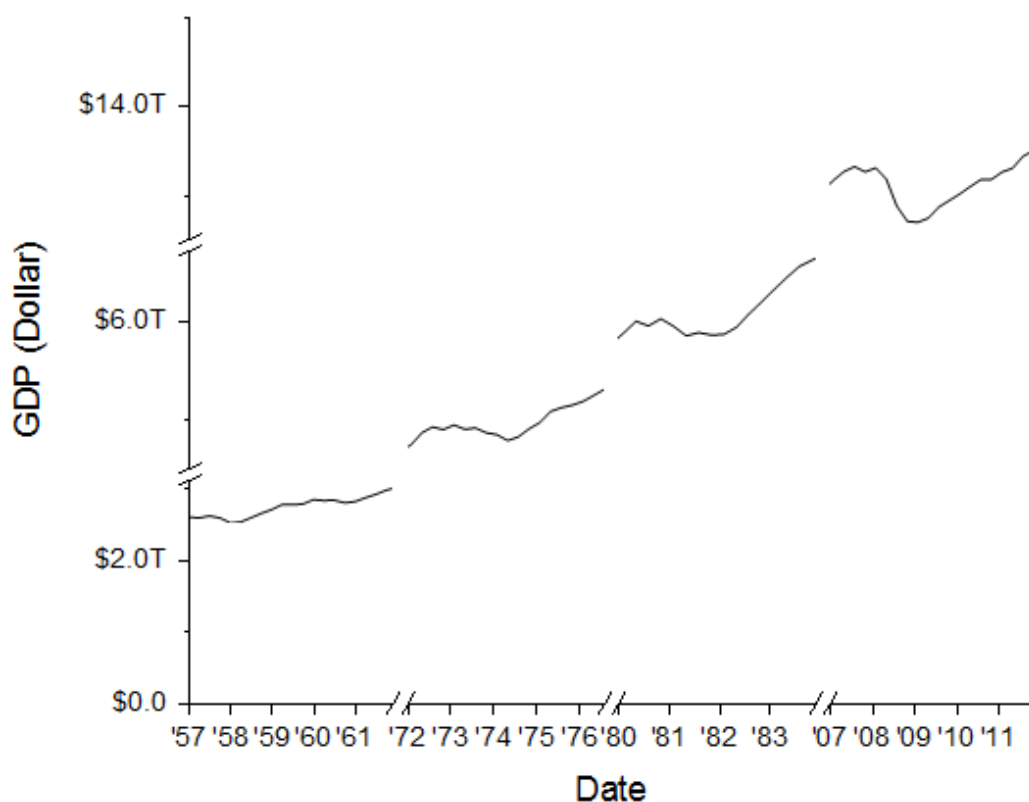


6. **破断 2**を左側パネルから選択し、開始と終了を**1977/03/31**と**1980/08/29**に設定し、位置はデフォルトのまま、50%で使用します。**破断 3**を選択し、開始と終了をそれぞれ**1984/07/27**と**2007/03/01**に設定して、デフォルトの位置である75%はそのまま使用します。**OK**ボタンをクリックして**軸破断の詳細**を閉じて**軸**ダイアログに戻ります。**適用**ボタンをクリックして、変更を表示します。


7. これから Y 軸の編集を行います。左パネルで目盛ラベルタブを開いてから左パネルの左アイコンをクリックします。表示フォーマットを工学:1K にします。ラベル接頭語として「\$」を入力します。適用をクリックしてグラフを更新します。

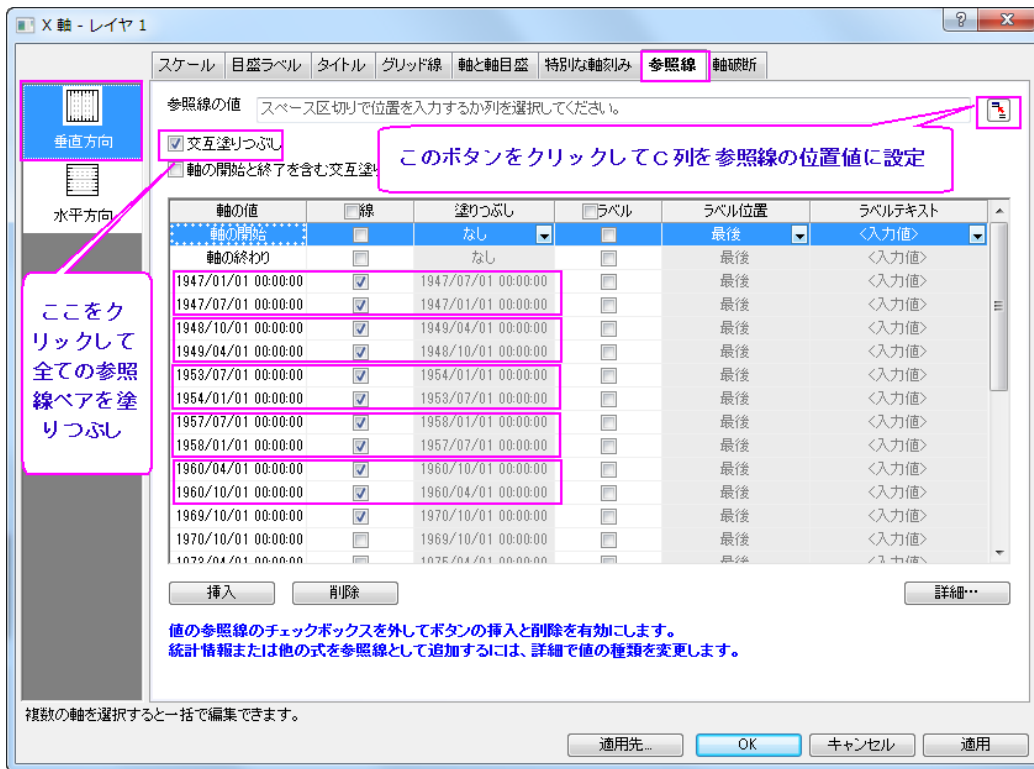


8. 軸破断タブを開き左パネルで垂直を選択します。軸破断の数を 2 に設定して、ステップ 4 と 6 で X 軸に行ったように、それぞれのスケールを 3.1T から 4.5T、6.7T から 12.5T に設定します。
9. OK をクリックして設定を適用し、以下のようなグラフが作図されます。

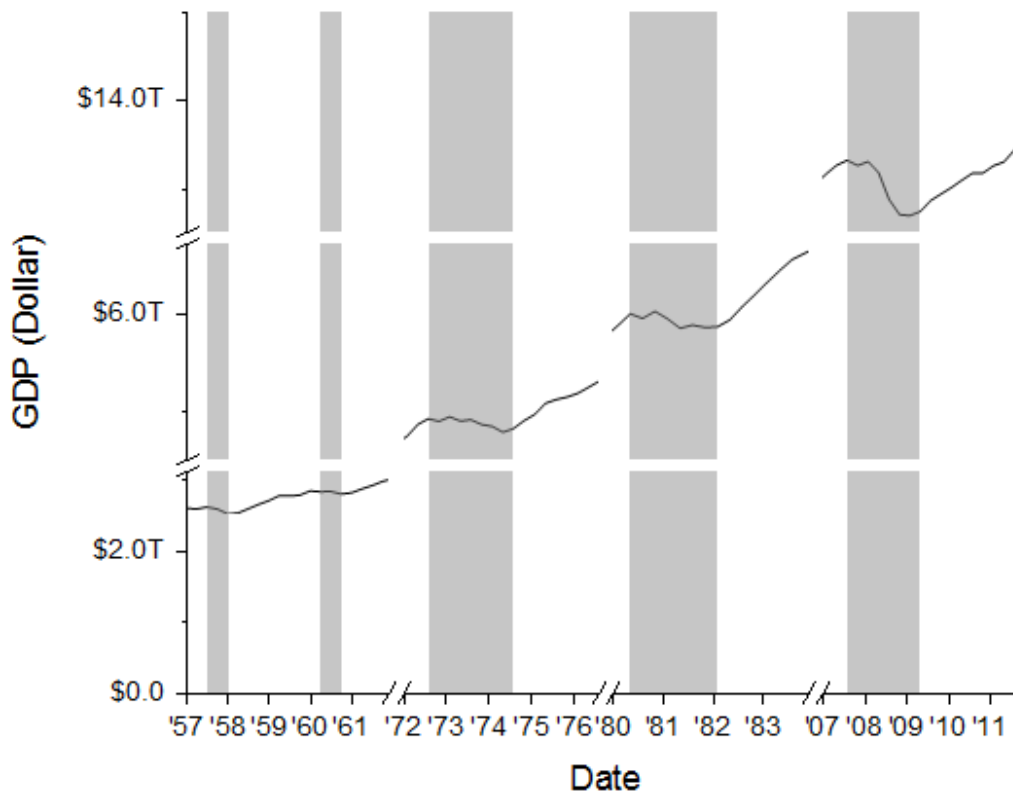


リセッションバーの追加操作

1. X軸をダブルクリックして、軸ダイアログを開きます。参照線タブで、値の参照線テキストボックスの隣にある、間隔ボタンをクリックして、ワークシートから col(C)を選択します。すべてのリセッション間隔の X 軸は、参照線として表にリスト化されます。交互塗りつぶしボックスにチェックを入れて、各間隔を塗りつぶします。



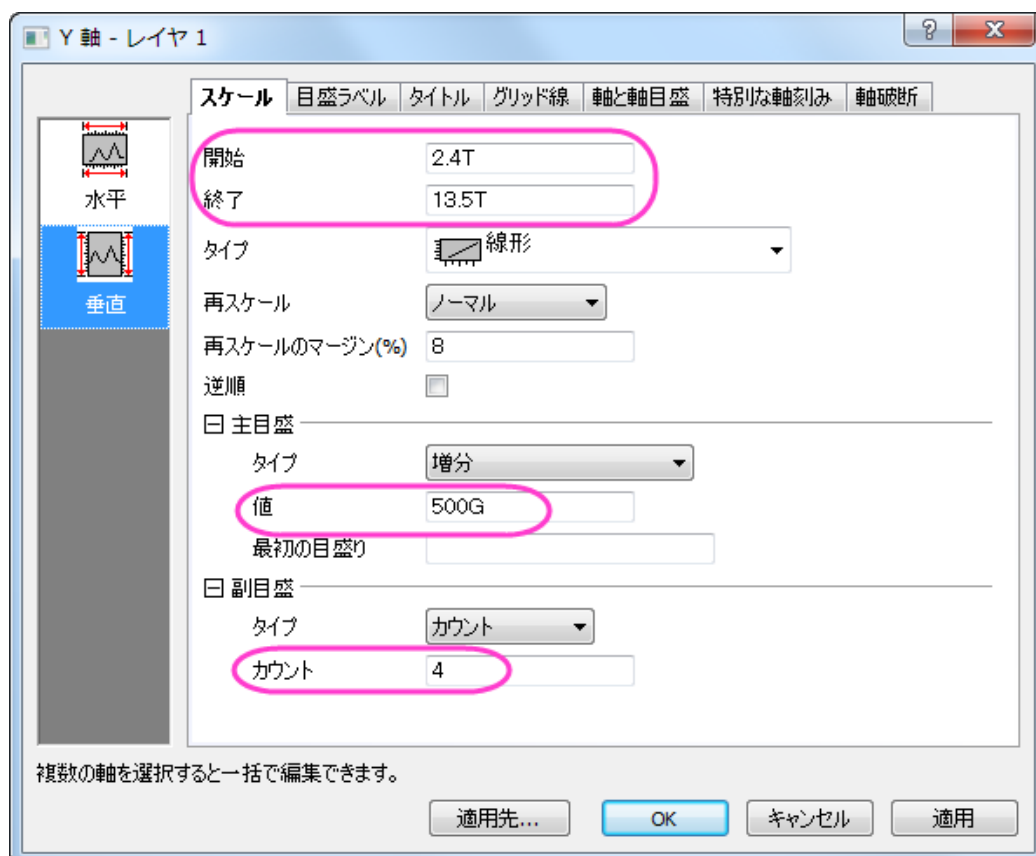
2. OK をクリックして、設定を適用します。



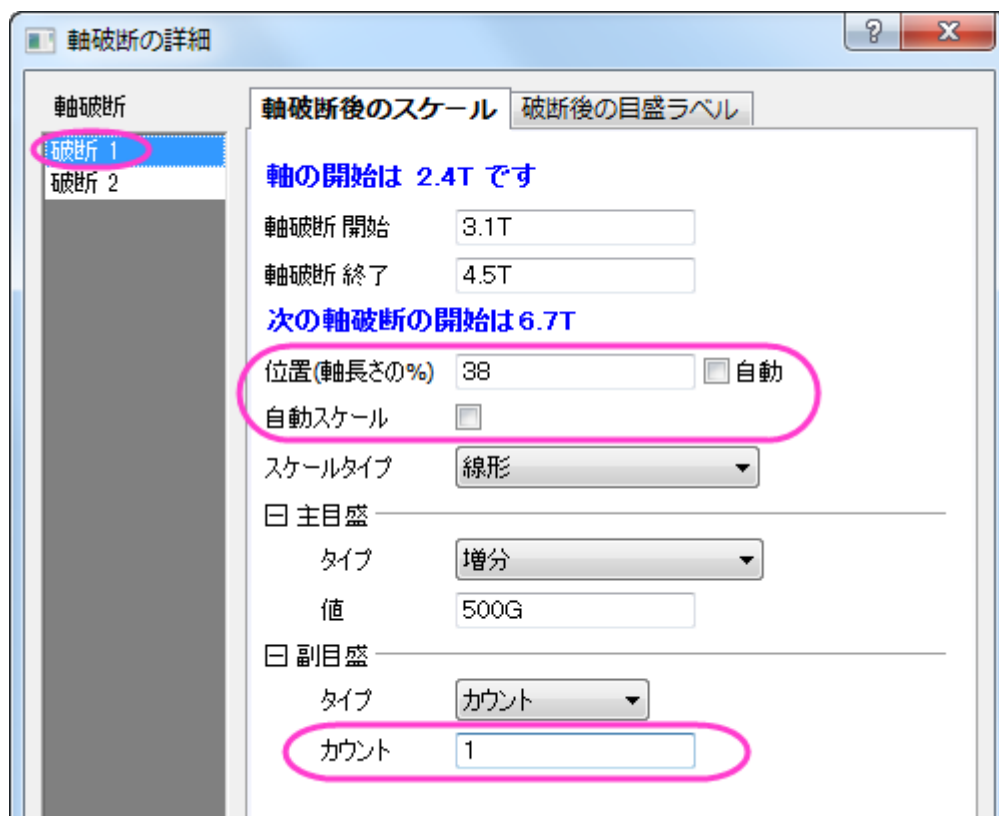
グラフの編集

以下の編集操作により、サマリーで表示されている画像のグラフと同じようにグラフを編集します。

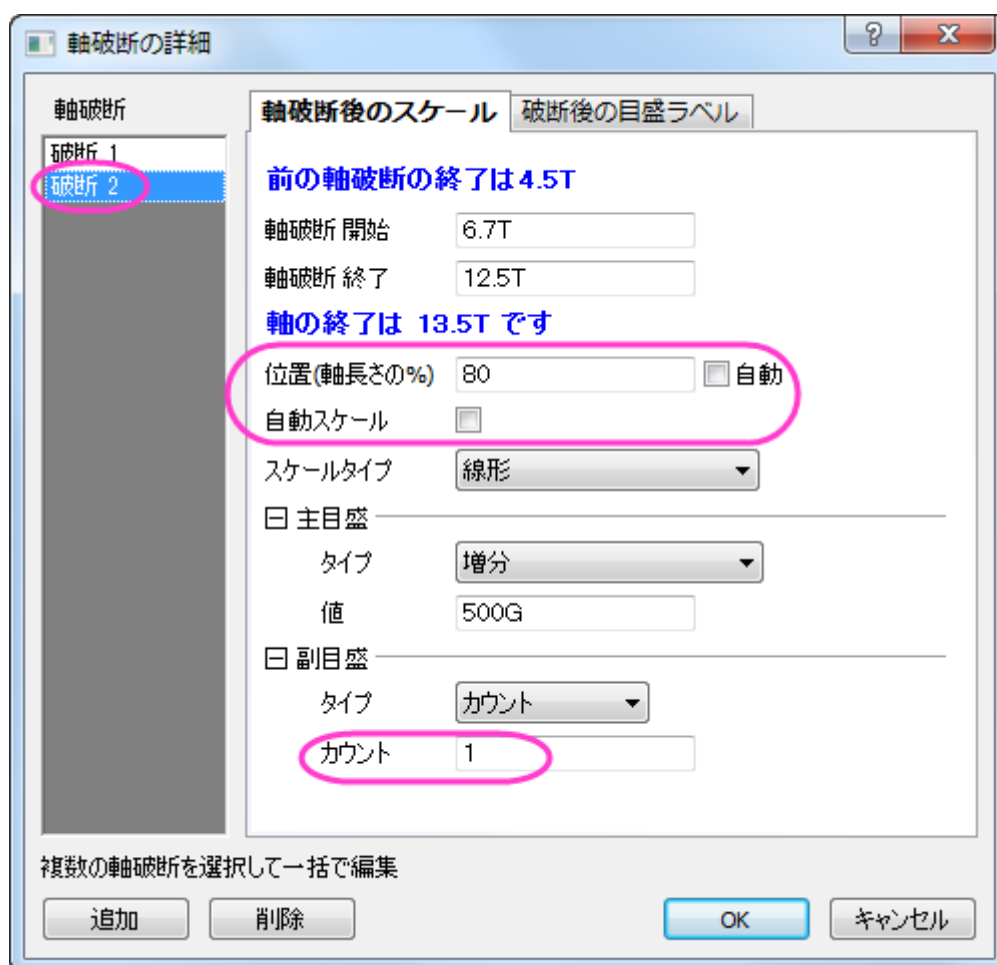
1. グラフの X 軸タイトル **Date** 上でダブルクリックして、名称を **Year** に変更します。
2. Y 軸範囲を変更するために、Y 軸上でダブルクリックし、軸ダイアログを開きます。スケールタブで**垂直**アイコンを選択した状態で、開始と終了、主目盛、副目盛を設定します。



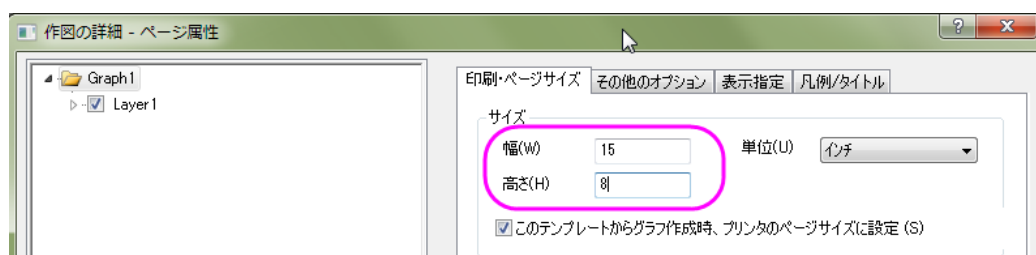
3. 再び、**軸破断**タブを開きます。最初の破断を選択した状態で**詳細**ボタンをクリックし、**破断 1** が選択された**軸破断**の詳細ダイアログを開きます。位置(軸長さの%)オプションの隣にある**自動**のチェックをはずし、**38%**に変更します。**自動スケール**のチェックを外して目盛りの設定を以下のようにします。



4. 軸破断 2 を選択して、位置、主目盛の値、副目盛のカウントを以下のように設定します。



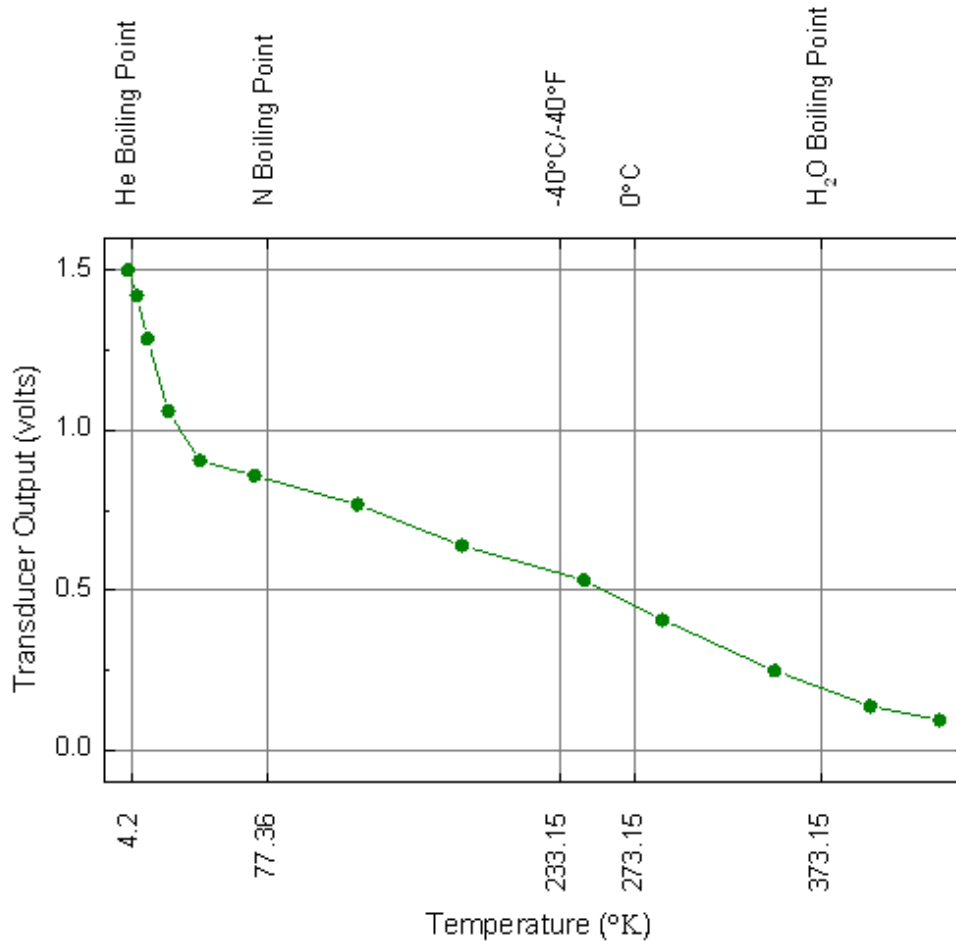
5. **OK** をクリックして設定を適用し、**軸破断の詳細**ダイアログを閉じます。軸ダイアログで**適用**をクリックして、設定内容を適用します。
6. **グリッド線**タブを開きます。左側のパネルで**垂直**と**水平**アイコンの両方を選び、**逆順**をチェックしてフレームの上と右軸を表示します。
7. グラフ内の空白部分で、右クリックして、コンテキストメニューから**レイヤタイトルを追加/変更**を選択します。タイトルとして、*US Recessions and Recoveries*を入力します。
8. **作図の詳細**ダイアログでグラフページ領域を調整します。



1.2.1. ユーザ定義で任意の位置に目盛ラベルを打つ

サマリー

このチュートリアルは軸目盛りの位置をデータセットで指定する方法と目盛りラベルをカスタム表示する方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

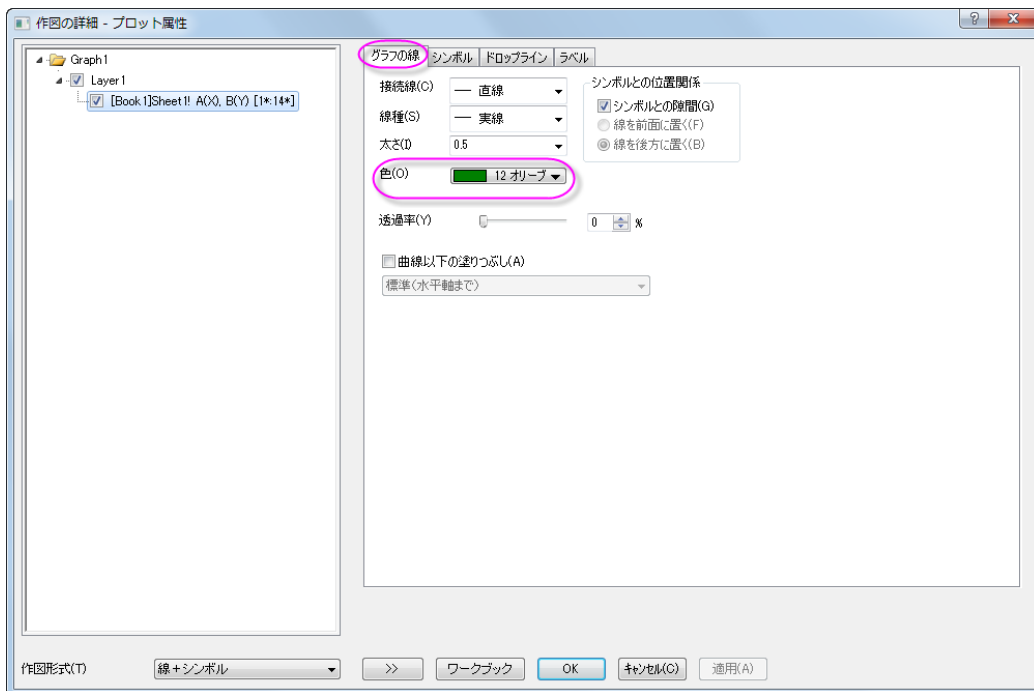
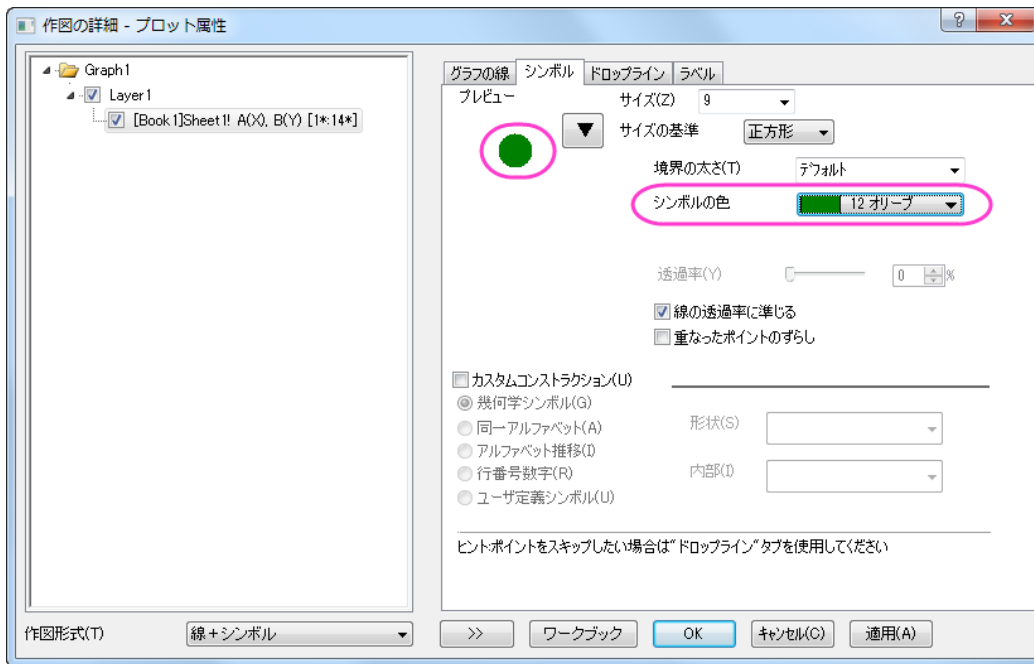
- データセットを使って目盛り位置を指定する
- カスタム化した目盛りラベルを表示する

ステップ

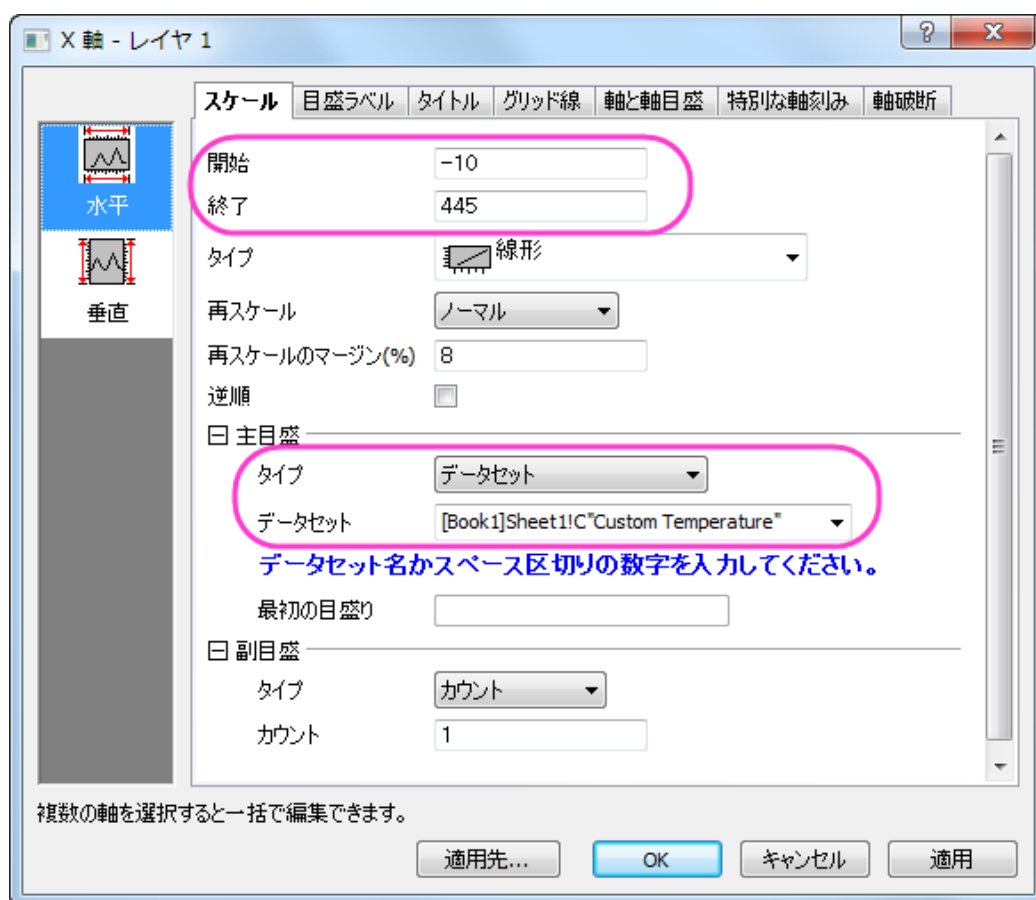
1. [サンプルデータ](#)をコピーし、Origin のワークシートの列 A の 1 行目を選択して貼り付けます。1 つ目の行をロングネームに、2 つ目の行を単位に設定します。

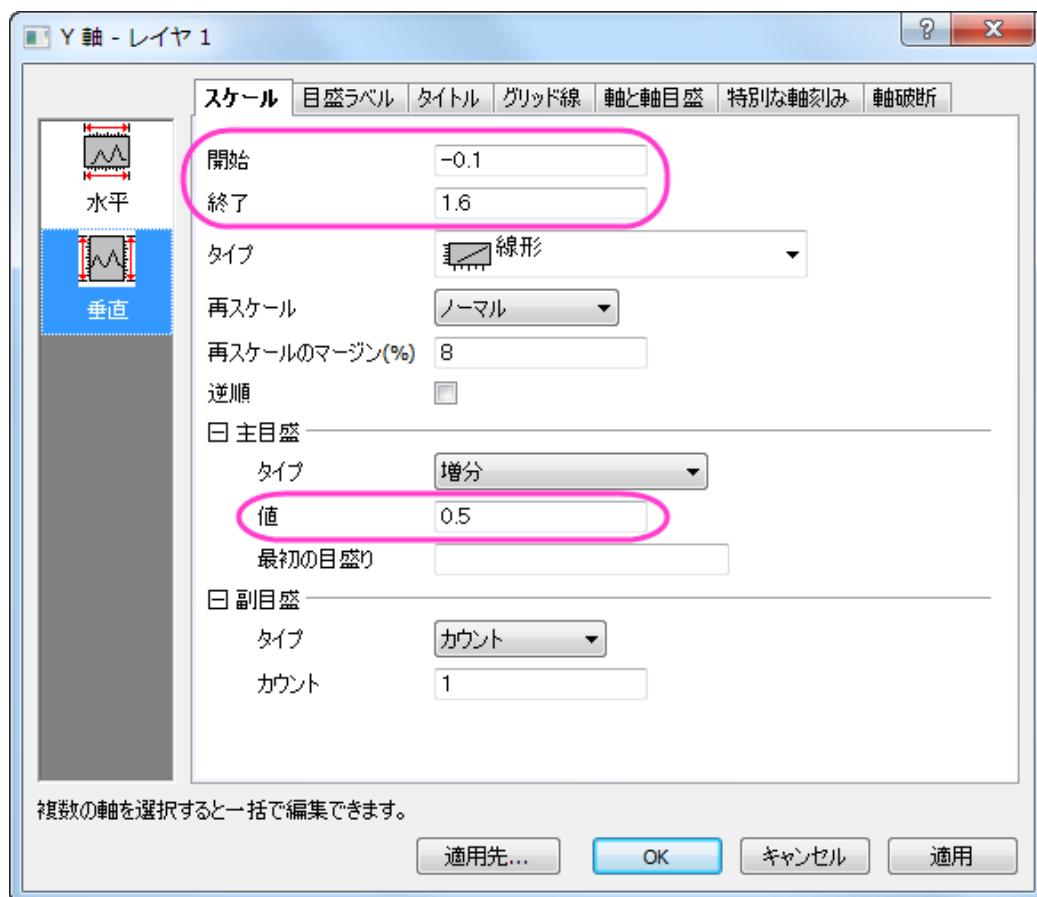
	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム	Temperatur	Transducer	Custom Te	Custom Label
単位	° K	volts		
コメント				
F(x)				
1	2.5	1.5	4.2	He Boiling Point
2	2.5	1.5	4.2	He Boiling Point
3	7.3	1.42048	77.36	N Boiling Point
4	13	1.28681	233.15	-40° C/-40° F
5	24	1.06011	273.15	0° C
6	41	0.90549	373.15	H2O Boiling Point
7	70	0.85831		
8	125	0.7679		
9	181	0.63948		
10	246	0.53202		
11	288	0.40753		
12	348	0.24898		
13	399	0.13759		
14	436	0.09435		
15				
16				

2. A 列と B 列を選択して、**作図:基本の 2D グラフ:線+シンボル**と選択して作図します。あるいは、**2D グラフツールバー**から線+シンボルのボタンをクリックします。
3. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**シンボルタブ**を開き、シンボルを「塗りつぶし円」に、シンボルの色を「オリーブ」に設定します。**グラフの線タブ**を開き、線の色を「オリーブ」に変更します。そして **OK** ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

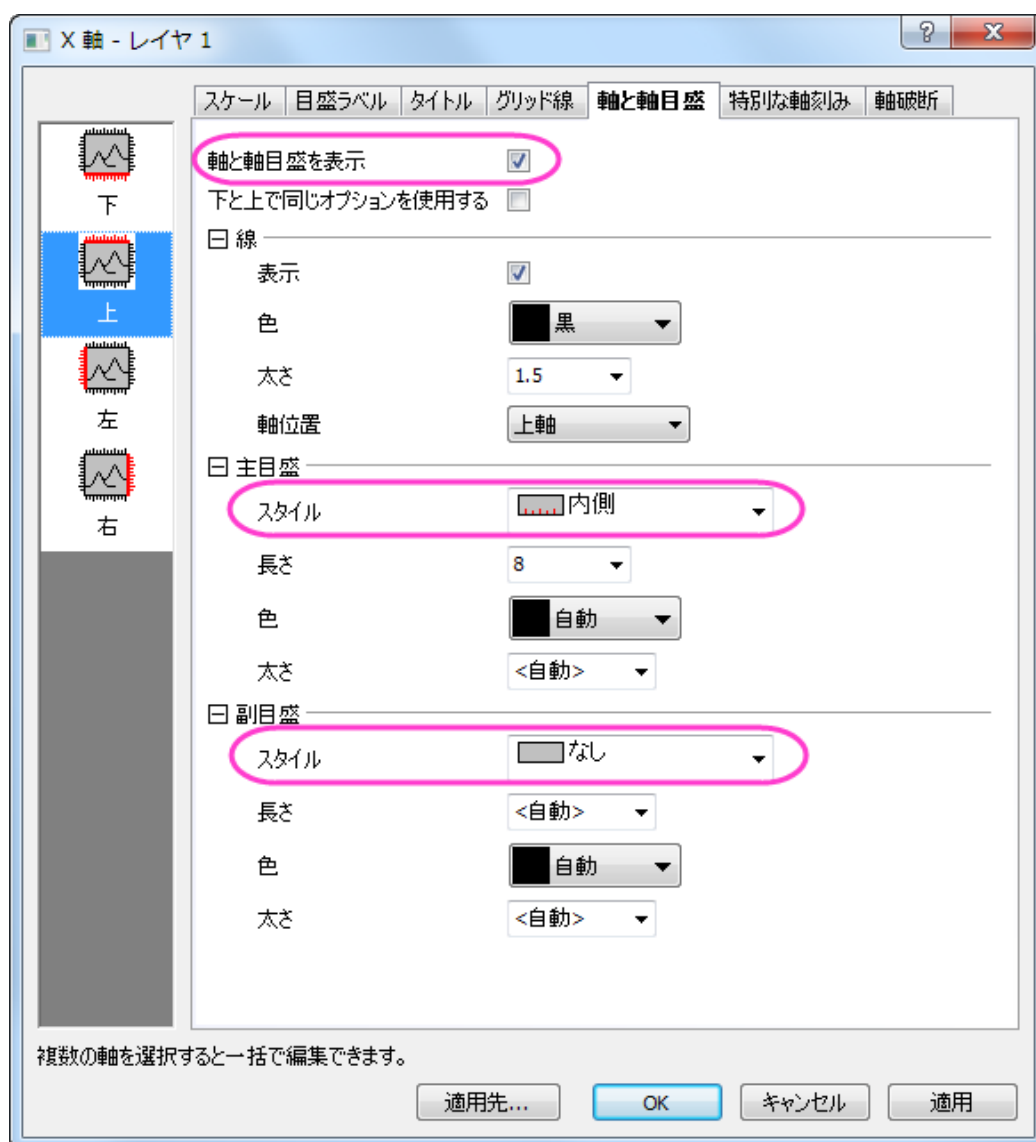


4. X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブの水平と垂直のアイコンそれぞれに次のように入力して X と Y 軸の設定を行います。

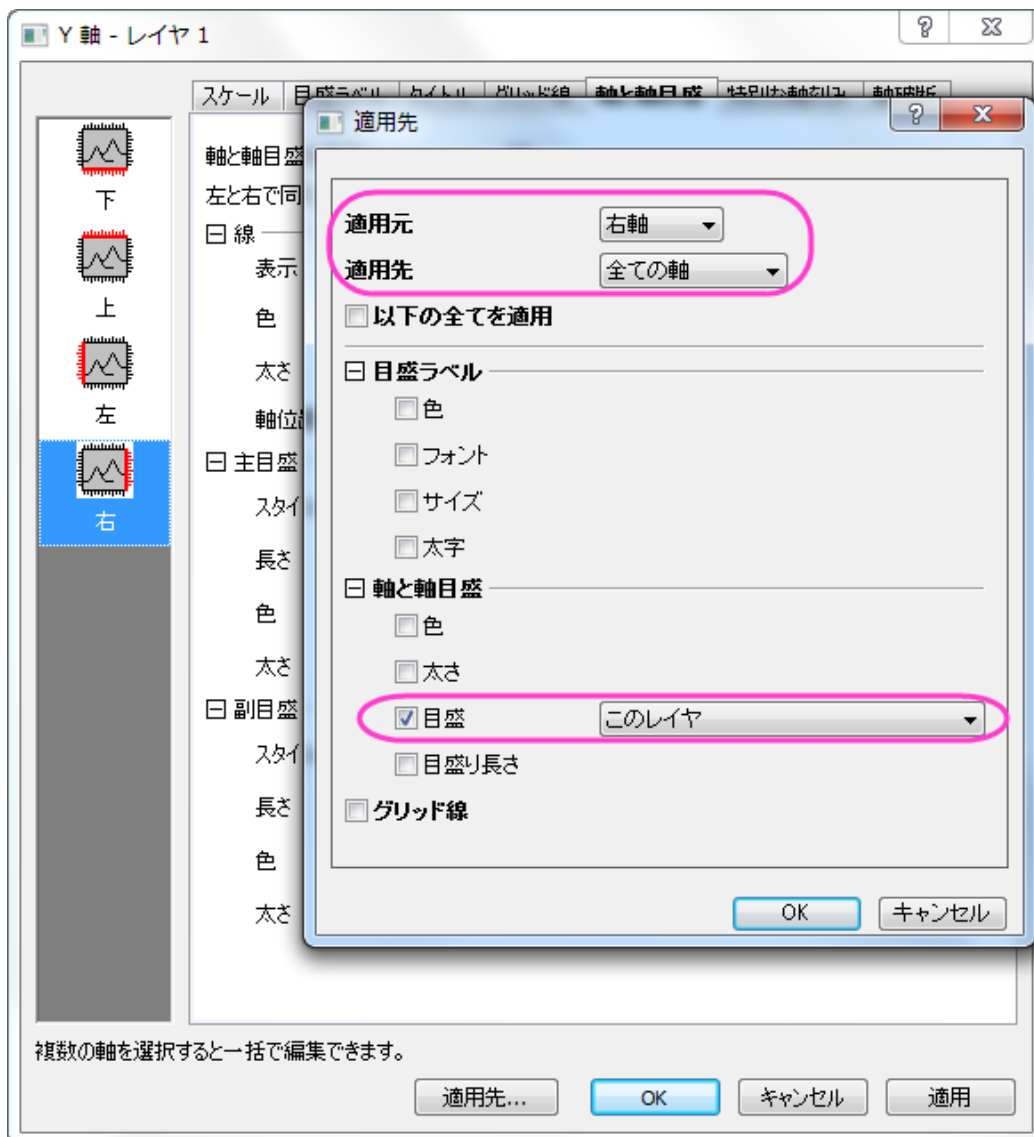




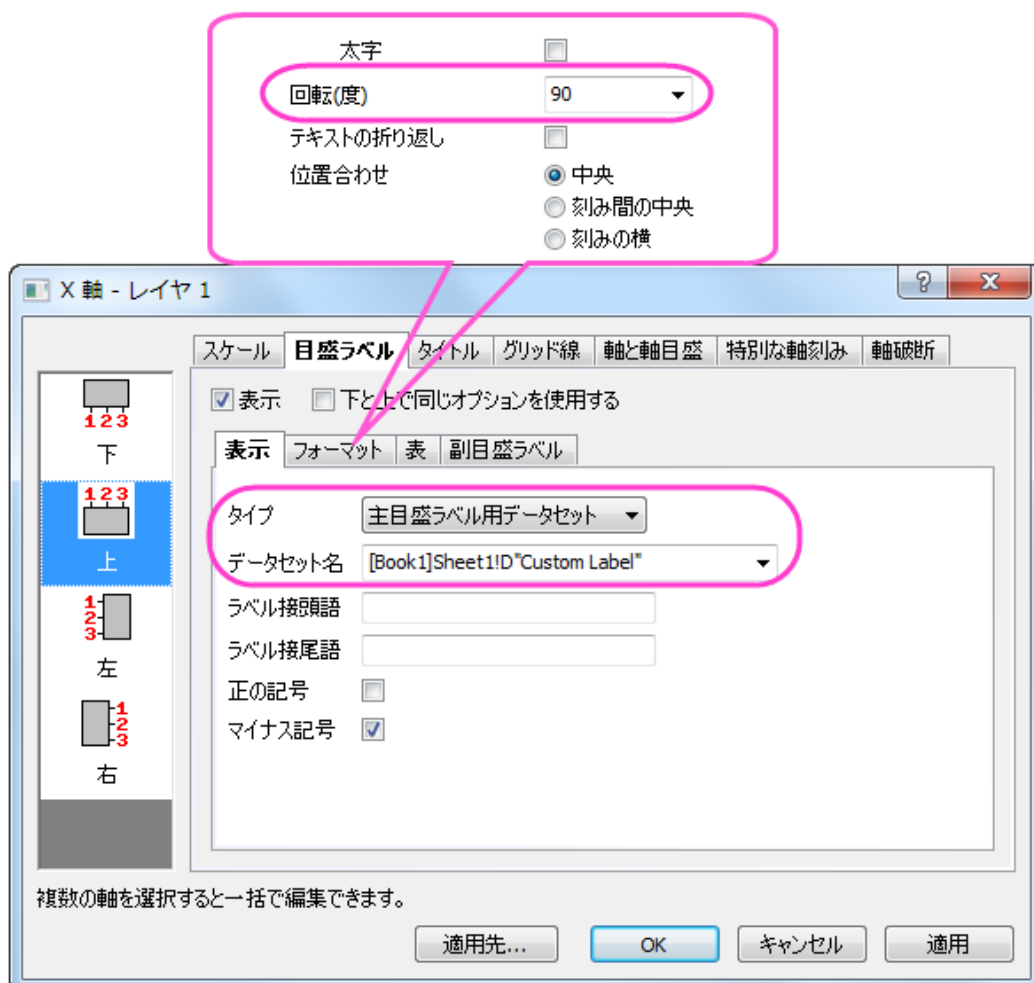
5. 軸と軸目盛タブでは上と右で、軸と軸目盛を表示にチェックを付けます。チェック後の設定は、図と同じになるようにします。



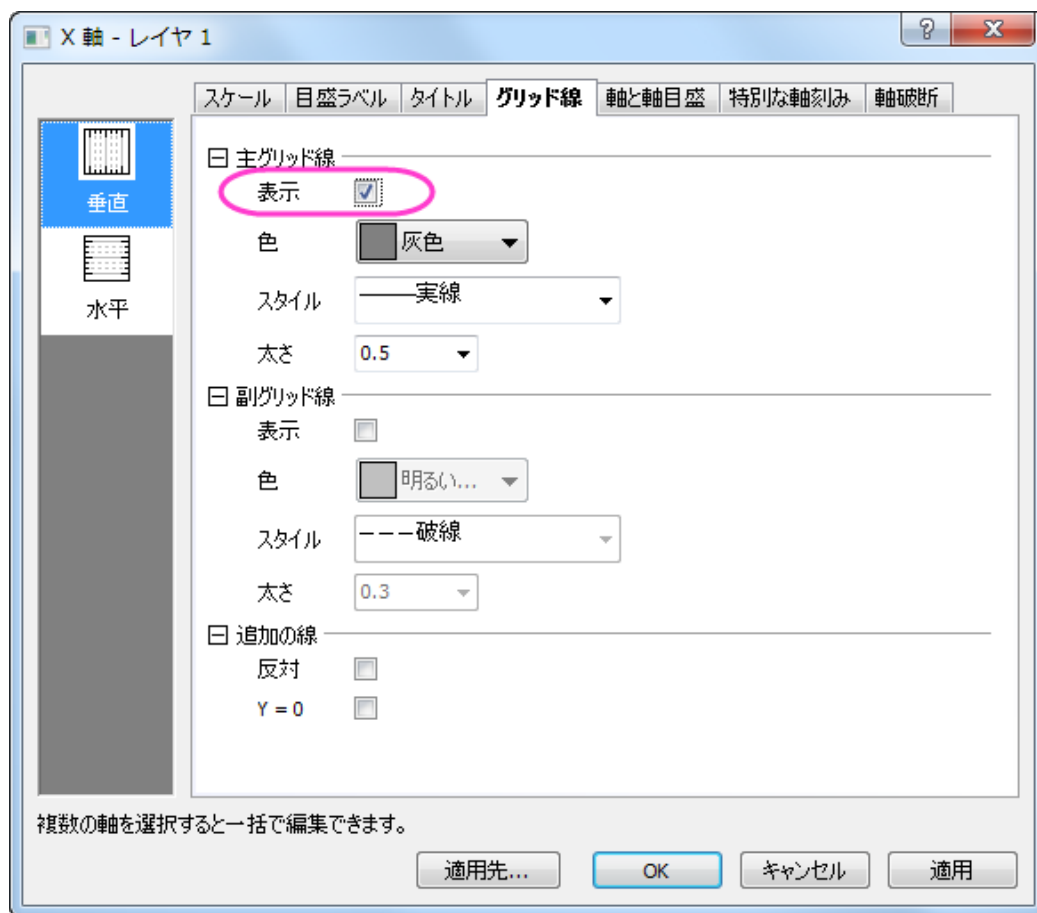
6. **適用先**ボタンをクリックして、**適用先**ダイアログを開き、次のように設定します。



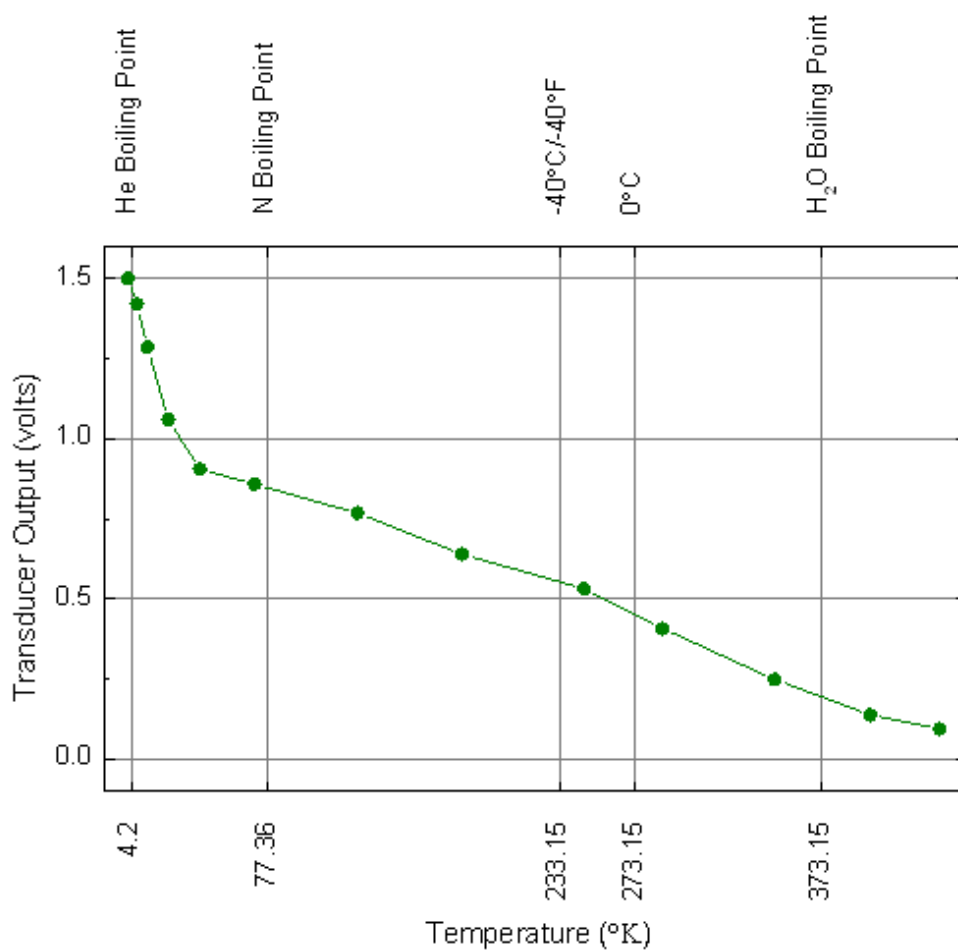
7. **OK** をクリックして適用先ダイアログを閉じ、軸ダイアログに戻ります。
8. 目盛ラベルタブ内の表示タブを開き、上軸に対する目盛ラベルの設定を次の図のようにします。さらに、軸目盛を90度回転させる必要があります。同じく目盛ラベルタブのフォーマットタブで上軸についてふきだし内のように設定します。



9. X軸の目盛ラベルの下軸ページを開き、フォーマットタブ内の回転(度)を90に設定します。
10. 軸ダイアログでグリッド線タブを開きます。垂直と水平のアイコン、それぞれで主グリッド線の表示にチェックを付けます。



11. **OK** をクリックして軸ダイアログを閉じます。メインメニューで**フォーマット: 作図の詳細(レイヤ属性): レイヤの大きさ**と操作して作図の詳細ダイアログを開き、レイヤ領域を調整します。最終的なグラフは次のようになります。



サンプルデータ

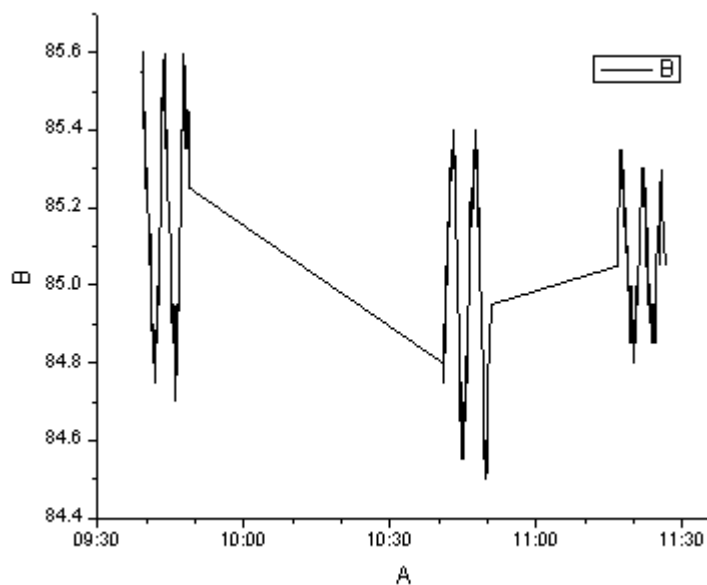
Temperature	Transducer Output	Custom Temperature	Custom Label
°K	volts		
2.5	1.5	4.2	He Boiling Point
2.5	1.5	4.2	He Boiling Point
7.3	1.42048	77.36	N Boiling Point
13	1.28681	233.15	-40°C/-40°F
24	1.06011	273.15	0°C
41	0.90549	373.15	H ₂ O Boiling Point

70	0.85831		
125	0.7679		
181	0.63948		
246	0.53202		
288	0.40753		
348	0.24898		
399	0.13759		
436	0.09435		

1.2.2. 日時データのグラフ作図とカスタマイズ

サマリー

このチュートリアルは表示フォーマットを日時データに変更する方法とグラフ上でのカスタマイズについて示します。



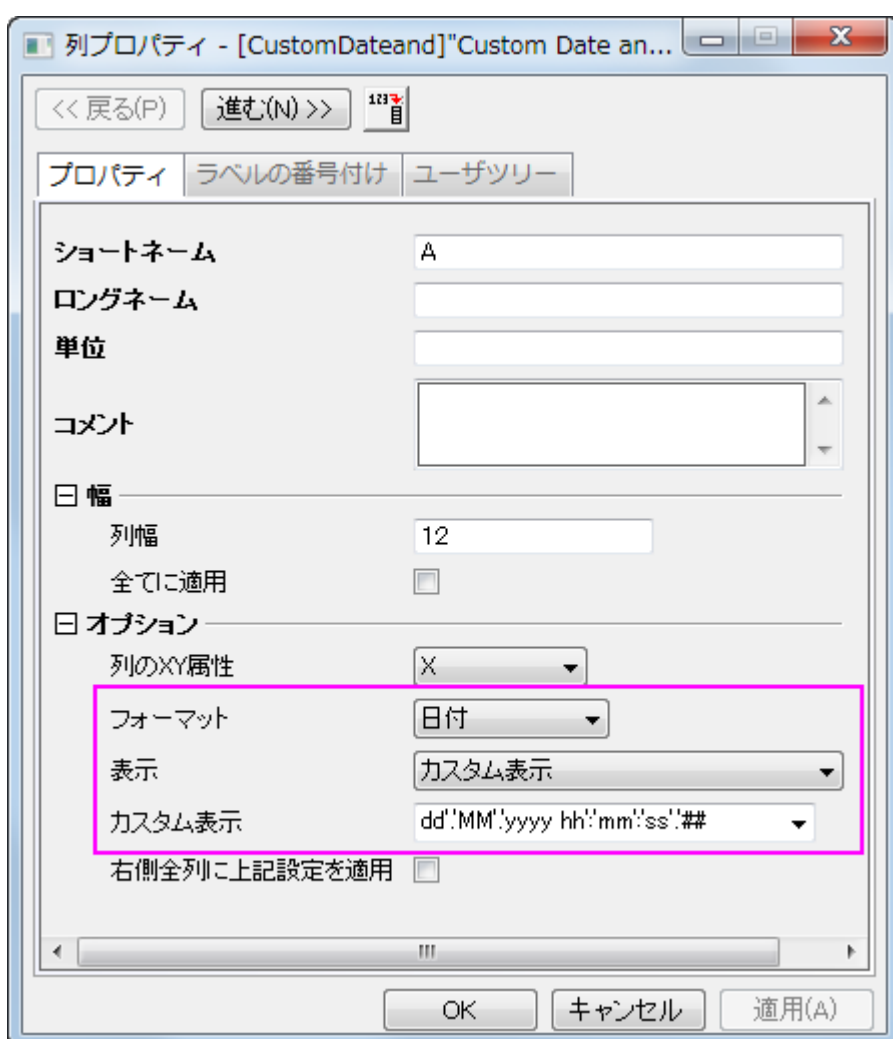
必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

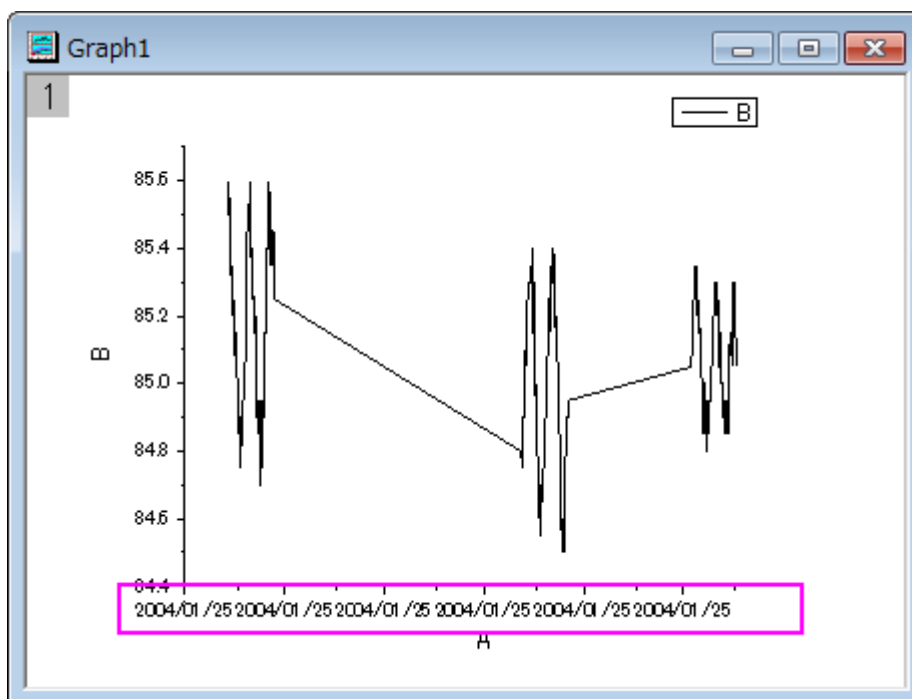
- 日時データでグラフを作図する
- 軸目盛ラベルの表示フォーマットをカスタマイズする

ステップ

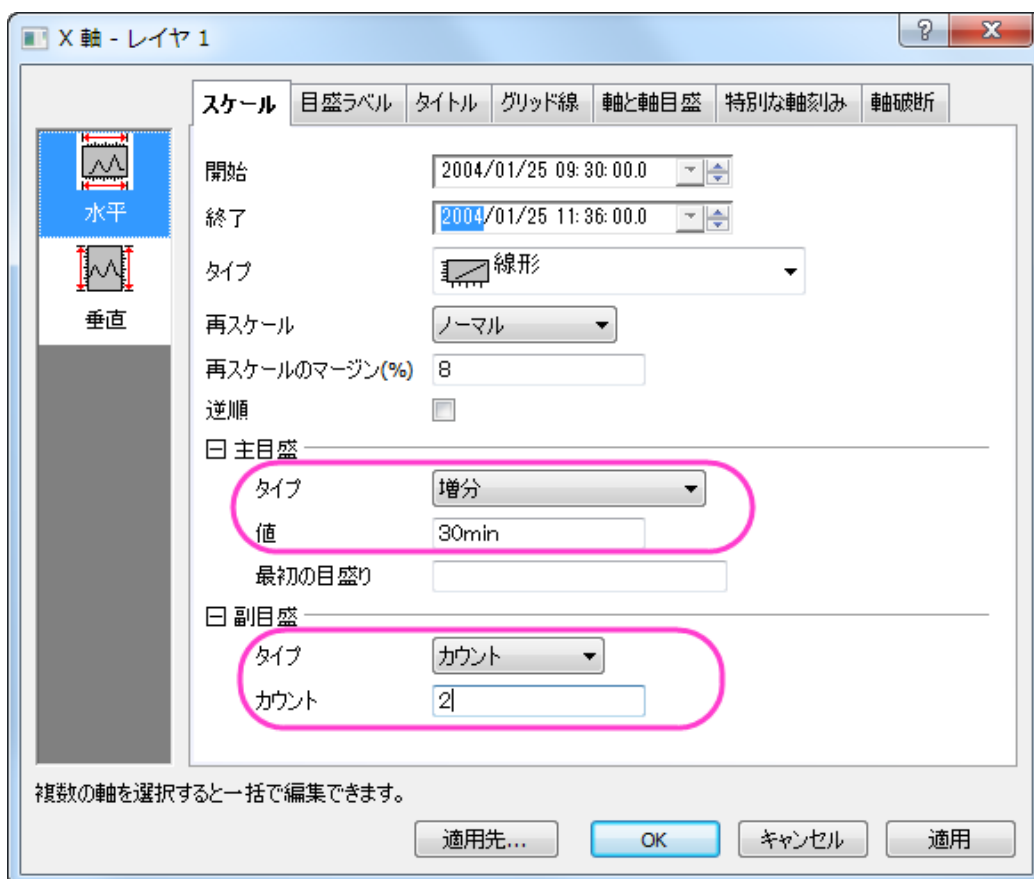
1. Origin で新しいプロジェクトを開始します。そして、Origin のプログラムフォルダの *Sample\Import and Export\Custom Date and Time.dat* をインポートします。
2. A(X)をダブルクリックして列プロパティダイアログを開きます。プロパティタブのオプションブランチで、列のデータ型に日付、表示にカスタム表示を選択します。カスタム表示のボックスには、`dd''.'MM'.'yyyy hh'.'mm'.'ss'.'##` と入力します。



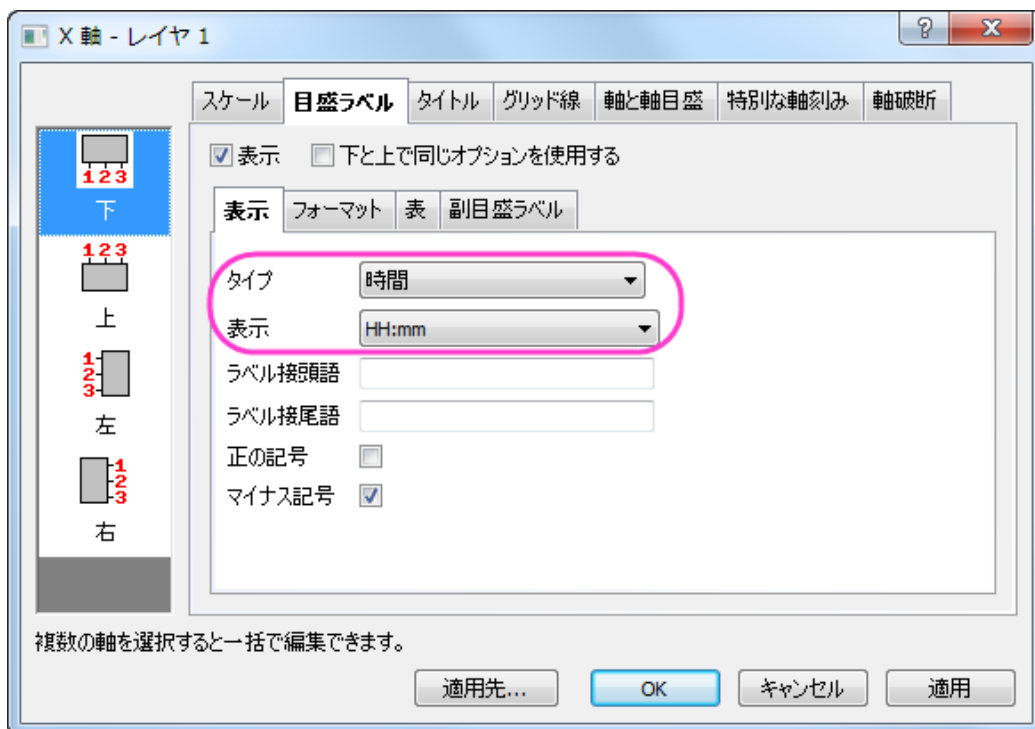
3. **OK** ボタンをクリックして、ワークシートに戻ります。列 B を選択してメニューから**作図:基本の 2D グラフ:折れ線と**操作し、グラフを作成します。X 軸の目盛ラベルが全て同じであることが確認できます。これは、X データはすべて同じ日付のものであるのに、ラベルとして日付のみが使用されているからです。ラベルに時間を表示するためにフォーマットを変更します。



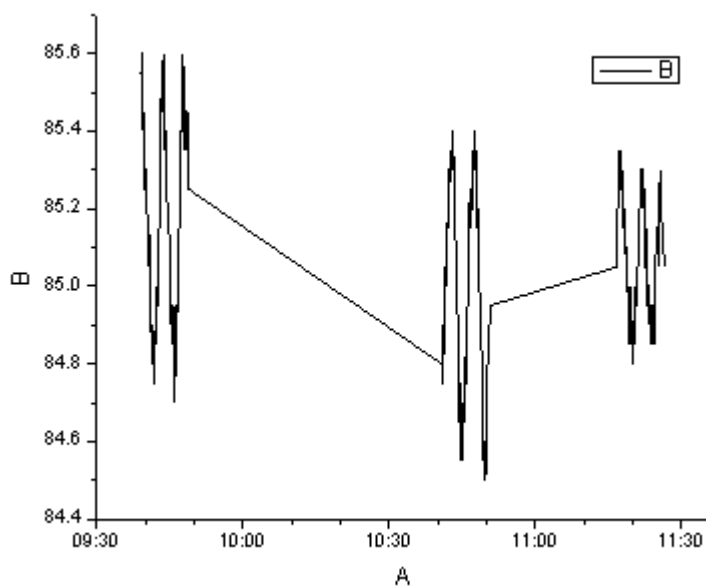
4. X軸をダブルクリックして(または、フォーマット:軸目盛のラベル:X軸目盛とメインメニューから操作)、X軸ダイアログを開きます。スケールタブで水平アイコンを選択し、次のように設定します。



5. 目盛ラベルタブを開き、下アイコンを選びタイプを時間にし、表示フォーマットは、hh:mm にします。



6. OK ボタンをクリックします。OK ボタンをクリックすると目盛りラベルが対応する位置に配置されます。



1.3. データフィルタを使用してグラフをダイナミックに比較する

サマリー

列をコピー...機能は 1つのワークシートから他のワークシートへ 2つのワークシート間のリンクは維持して列をコピーします。この機能を利用すると、1つの列に対してワークシートを準備した数だけのフィルタ条件を設定できます。例えば、列 **Gas Type** に 2つのフィルタ条件をそれぞれのワークシート *Type1* と *Type2* に設定し、それはワークシート *Raw* にリンクしています。

また、他にもさまざまな機能を利用してダイナミックグラフを作成でき、それらはリアルタイムに変更されるフィルタ条件を反映して更新することが出来ます。これらの概念を説明している動画はこちらから確認してください。

<https://www.youtube.com/watch?v=N0Pud-91qCM>

必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 異なるフィルタ条件により異なるデータをダイナミックに比較
- 1つの列に異なるワークシートを使用して複数の条件をつける
- ダイナミックフィルタラベルをグラフに追加し、フィルタ条件により更新するように設定する

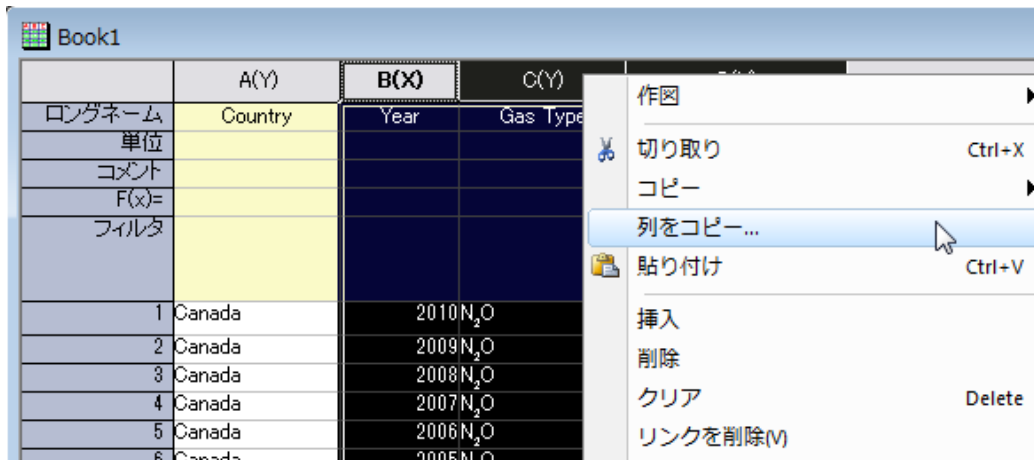
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

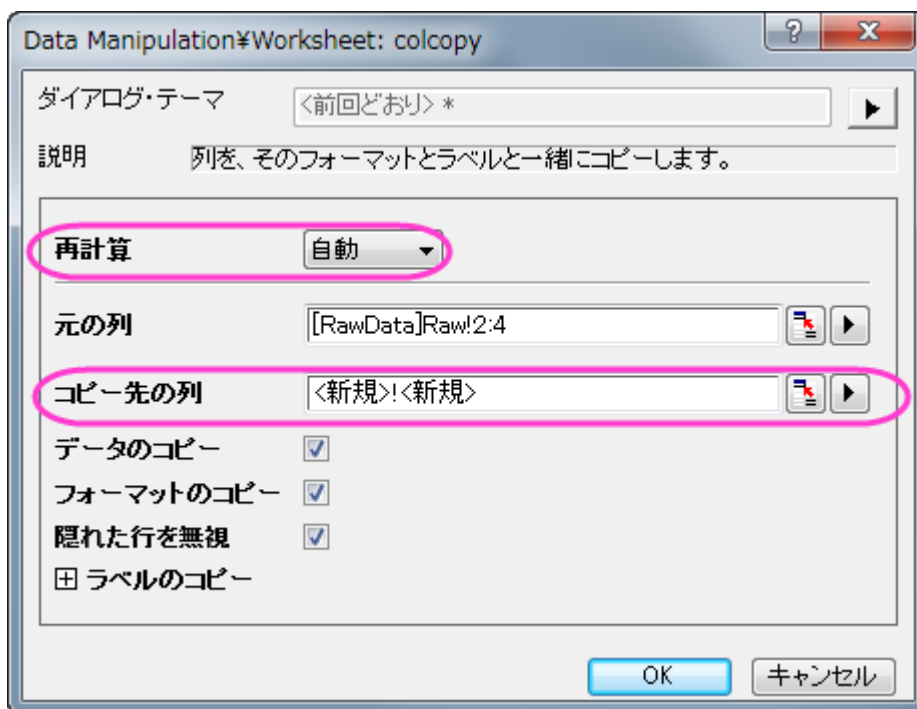
ワークシートの設定

チュートリアルデータを開き、プロジェクトエクスプローラで **Compare Graphs with Filters Data** のフォルダを開いて、ワークブック **Book1** をアクティブにします。ワークシート **Raw** には、複数年にわたる温室効果ガスの排出量を計測したデータが格納されています。

- 最後の 3 列(*Year*, *Gas Type*, *Value*)を選択します。
- 1つの列の上で右クリックを行い、コンテキストメニューで列を**コピー...**を選択します。(見当たらないときはメニューの最後にある下向き矢印をクリックしてください。)



3. ワークシート:列のコピー:colcopy ダイアログで再計算で自動を選択して、新しく入力したデータに自動的に更新されるように設定します。また、コピー先の列が<新規>!<新規>(新しいワークシートを意味します)に設定されていることを確認し、OK をクリックします。



4. 新しいワークシートを Type1 とします。
5. 同じ操作を繰り返し、2 番目のワークシートを Type2 とします。

	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム	Year	Gas Type	Value
単位			s (Gg) CO ₂ e
コメント			
F(x)=			
1	2010	N ₂ O	59833
2	2009	N ₂ O	61971
3	2008	N ₂ O	65903
4	2007	N ₂ O	64881
5	2006	N ₂ O	65308
6	2005	N ₂ O	67738
7	2004	N ₂ O	68231
8	2003	N ₂ O	70234
9	2002	N ₂ O	72886

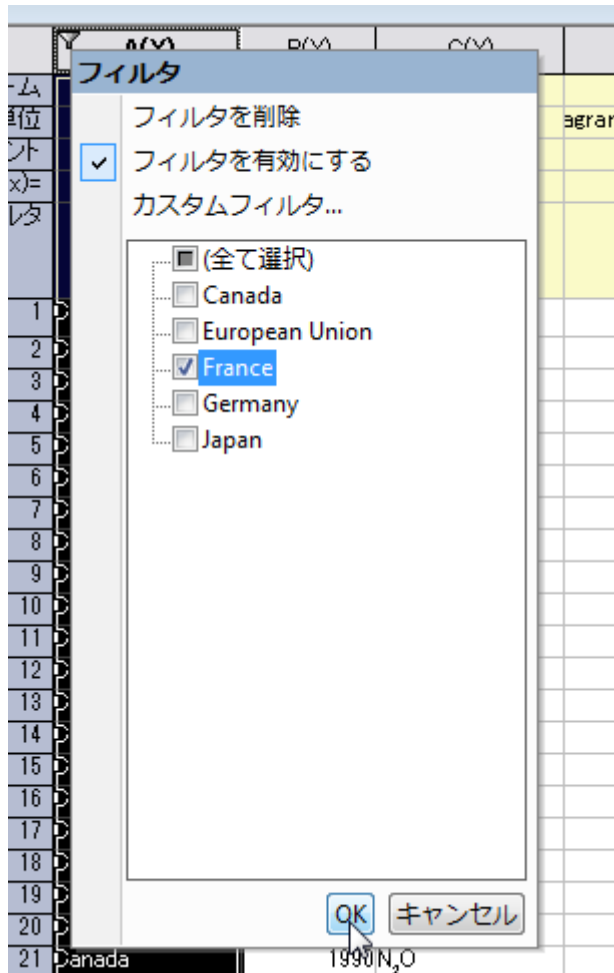
フィルタのセット

1. シート *Raw* では列 **Country** を選択してフィルタボタンをクリックします。

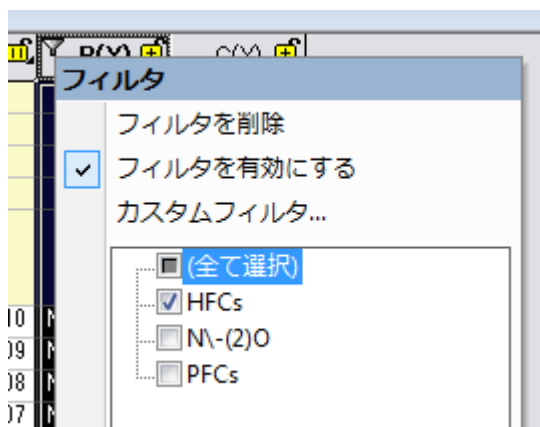
データフィルタを追加 / 削除
 選択した列のデータフィルタを追加 / 削除する(削除した場合は選択したデータフィルタの設定も削除します)

	A(Y)	B(X)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム	Country	Year	Gas Type	Value
単位				agrams (Gg) CO ₂
コメント				
F(x)=				
フィルタ				
1	Canada	2010	N ₂ O	
2	Canada	2009	N ₂ O	
3	Canada	2008	N ₂ O	
4	Canada	2007	N ₂ O	
5	Canada	2006	N ₂ O	
6	Canada	2005	N ₂ O	
7	Canada	2004	N ₂ O	
8	Canada	2003	N ₂ O	

2. クリックすると列 Country の左上にろうと型のアイコンが作成されます。クリックするとメニューが開きます。**全て選択**のチェックをはずして **France** にチェックをつけます。**OK** をクリックします。



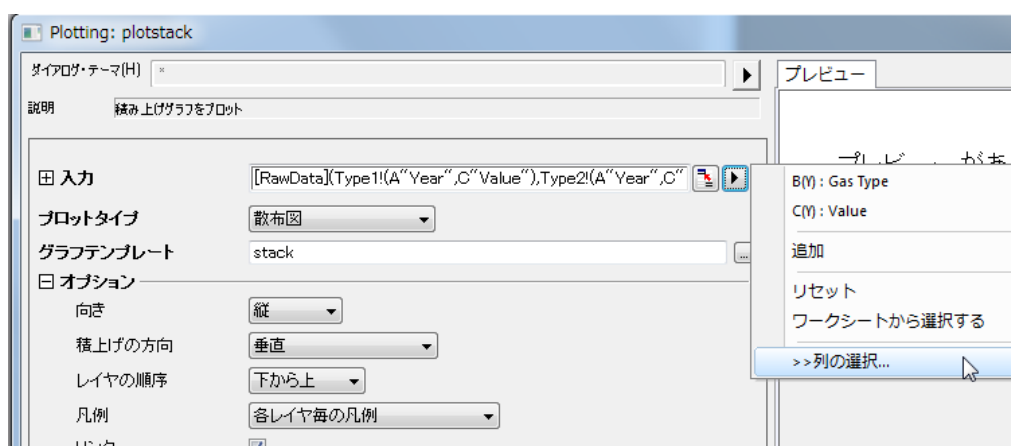
3. これで、ワークシートはフランスの情報のみを表示します。
4. ワークシート *Type1* の列 **Gas Type** にフィルタを設定し、**HFCs** という気体を選びます。ワークシート *Raw* と *Type1* はリンクしているため、このワークシートはフランスの HFC 排出量のみを表示します。



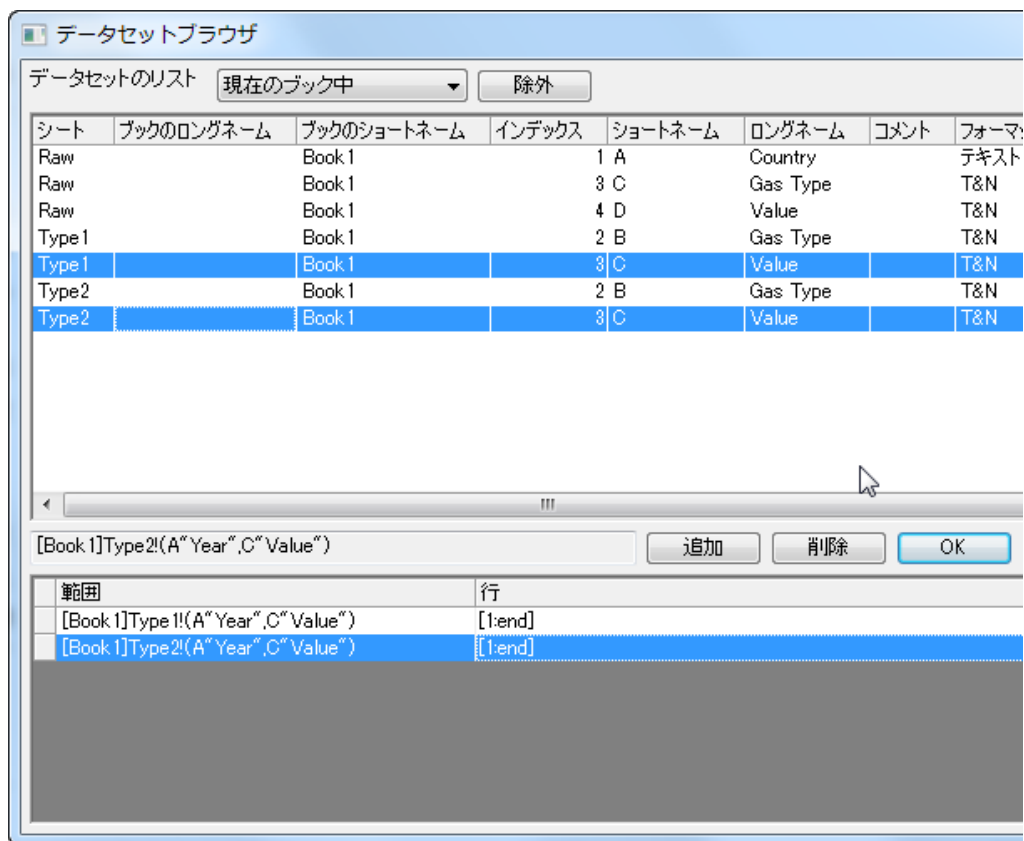
5. ワークシート *Type2* では列 **Gas Type** でフィルタをかけて PFCs のみを表示します。このワークシートはフランスの PFC 排出量のみを表示します。

グラフを作成して線形フィットを追加する

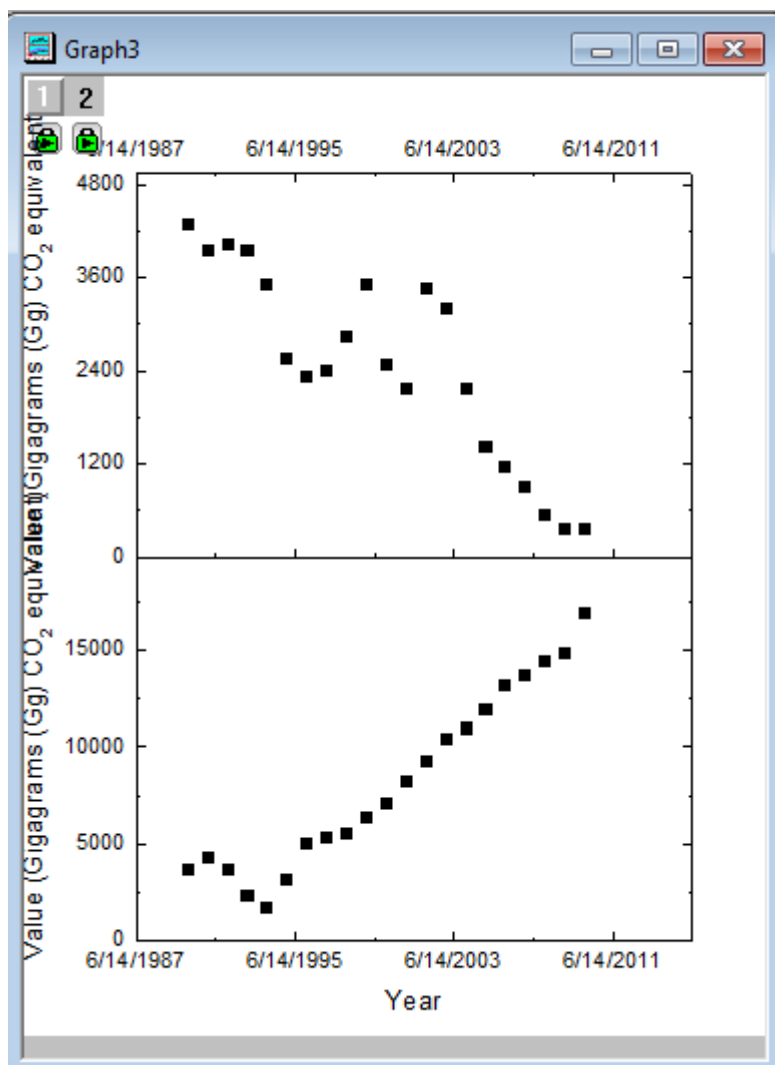
1. ワークシートで何も選択していない状態で、**作図:基本の 2D グラフ:積み上げグラフ**と操作します。
2. 開いたダイアログで**入力**の右側にある三角形のボタンをクリックして**列を選択...**を選びます。



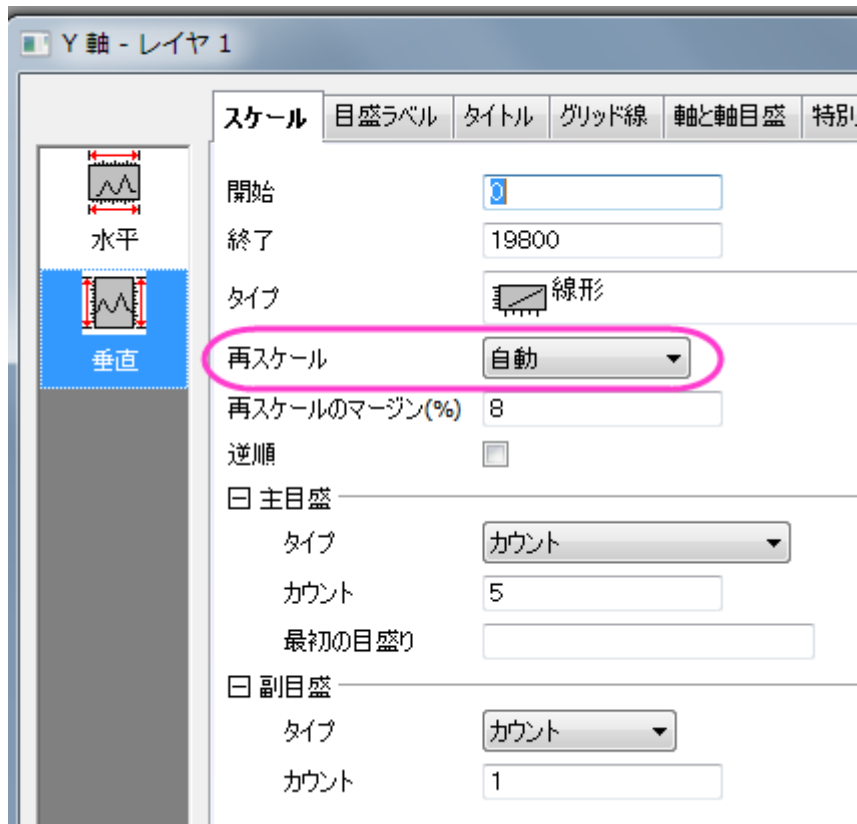
3. **データセットブラウザ**ダイアログで、**リストデータセット=現在のブック**であることを確認し、*Type1*と*Type2*の**Value**列を選択します。**追加**を押してから **OK** をクリックします。



4. 積上げ:plotstack ダイアログボックスで**プロットタイプ**を**散布図**に設定します。結果は、次のようなグラフになります。

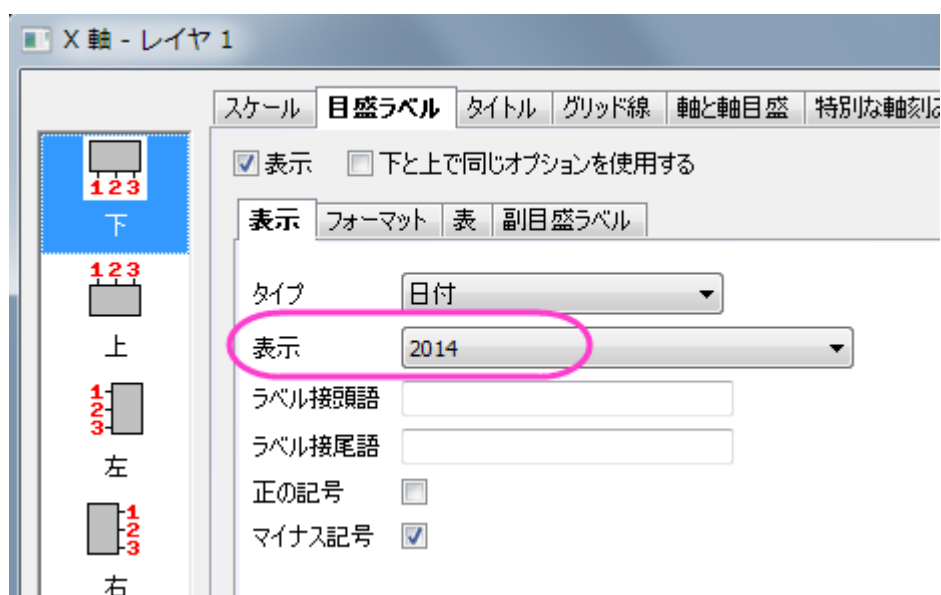


5. 新たに作成されたグラフの中の、どの軸でもかまわないのでダブルクリックを行い、スケールタブの最スケールを自動的に設定します。この操作を両方のプロットの全ての軸に対して行います。これでワークシートフィルタが変更されてデータが変わっても、軸は自動的に際スケールされます。

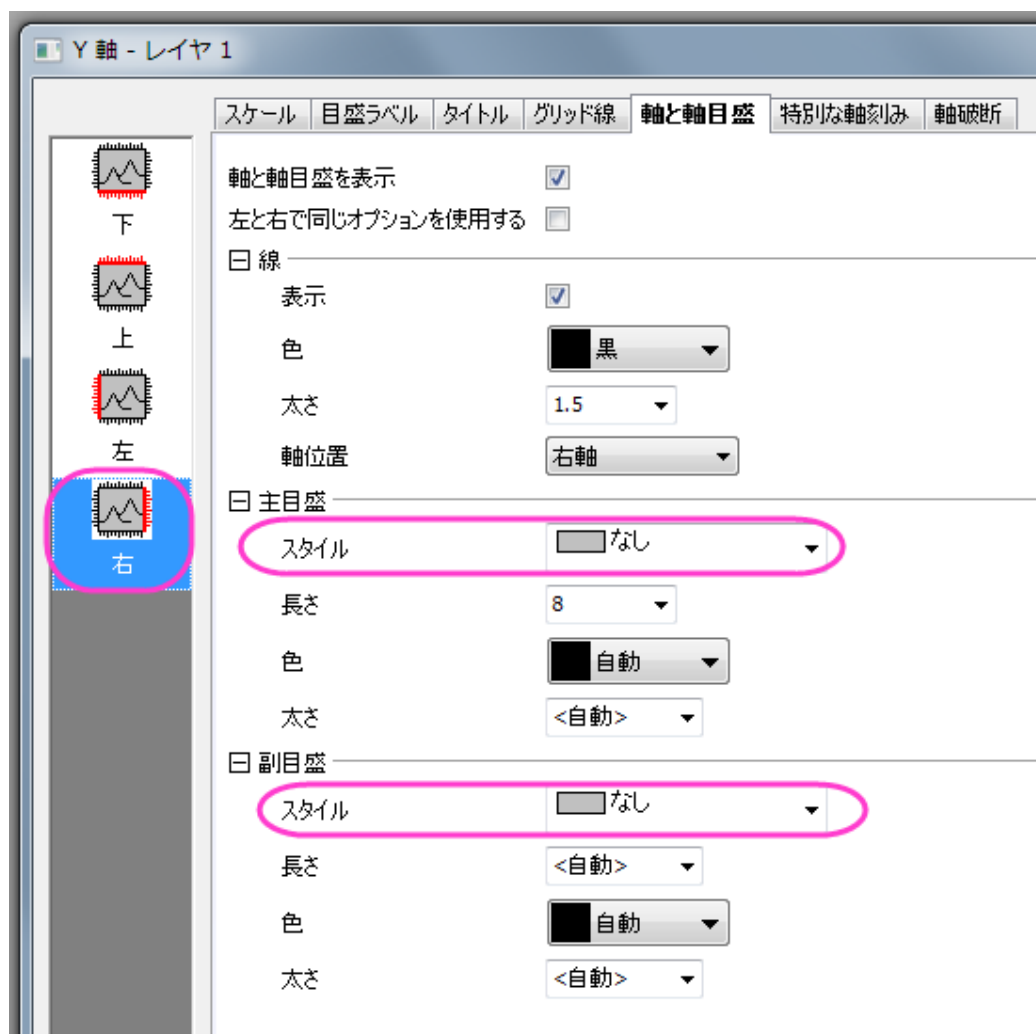


なお、**Ctrl** キーを押しながら**水平**と**垂直**のアイコンを選択して同じレイヤの X 軸と Y 軸の**再スケール**を一度に編集することもできます。ダイアログボックス下のドロップダウンリストで変更を両方のレイヤに適用します。(例: レイヤ 1 とレイヤ 2)

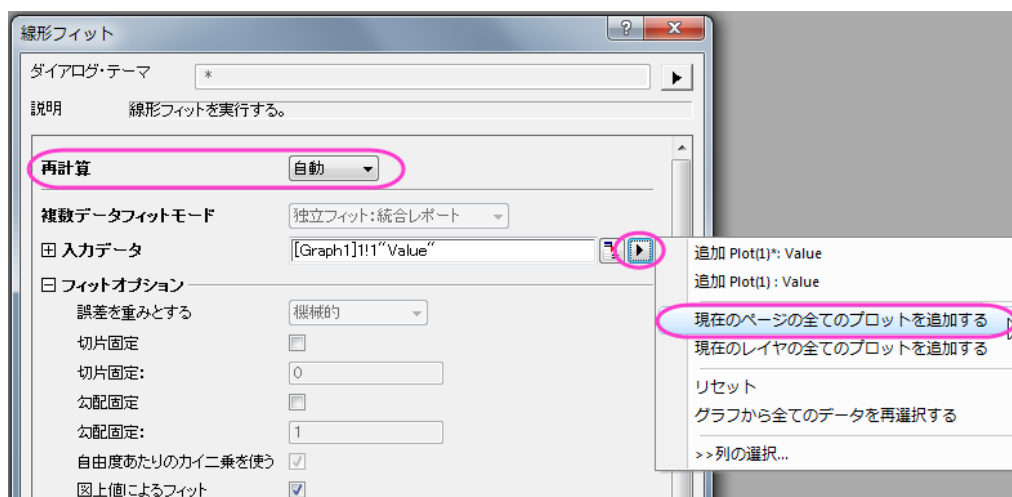
- レイヤドロップダウンをレイヤ 1 に設定し、**目盛ラベル**をクリックします。下アイコンが選択されていることを確認して、年度のみ表示されるように**表示**を変更します。



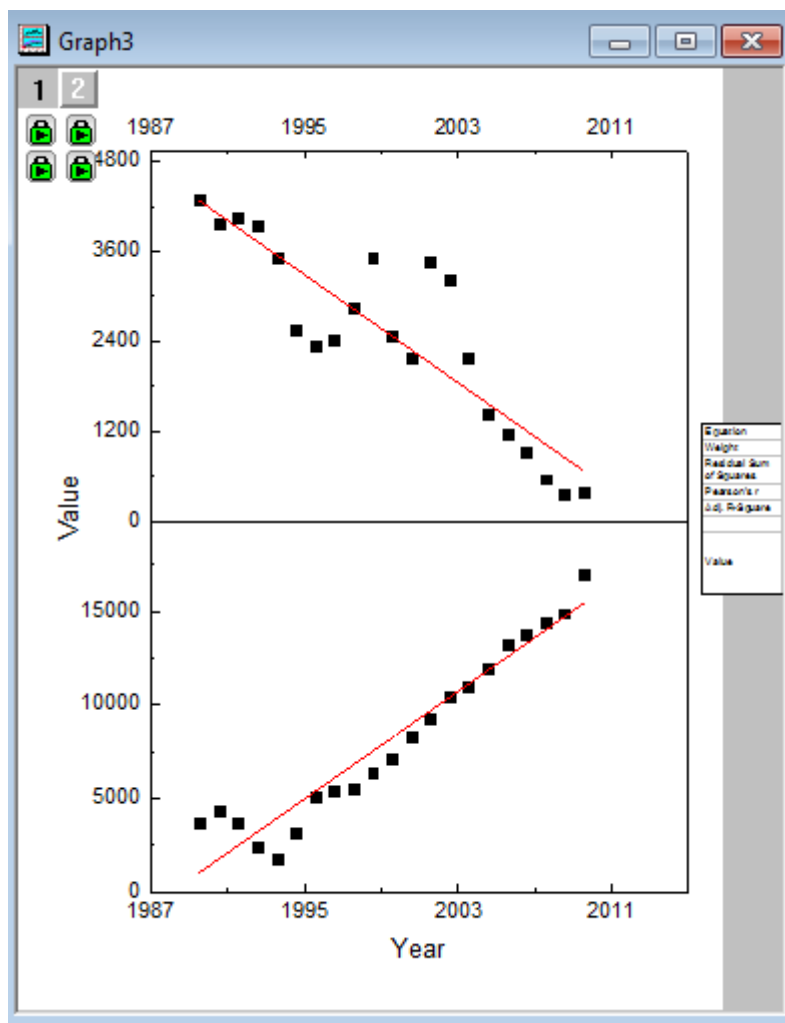
7. 軸と軸目盛タブを開きます。右アイコンを選択して、主目盛と副目盛をなしにします。



8. レイヤドロップダウンリストでレイヤ 2 の上 X 軸と右 Y 軸で繰り返してから、OK をクリックします。
9. 2 つある Y 軸のタイトルをどちらも削除します。新しいテキストラベルとして Value を追加し、90 度回転させます(右クリックで表示されるオブジェクトの表示属性で回転させる度数を選択)。これを新しい Y 軸のタイトルとします。
10. 次に、線形フィットを行い、温暖化ガスの排出を分かりやすくします。
11. グラフをアクティブにして、解析:フィット:線形フィットを選択します。
12. 再計算 を 自動 にセットします。
13. 入力ボックスの右側にある三角形をクリックして現在のページの全てのプロットを追加するを選択します。OK をクリックして、線形フィットを実行します。



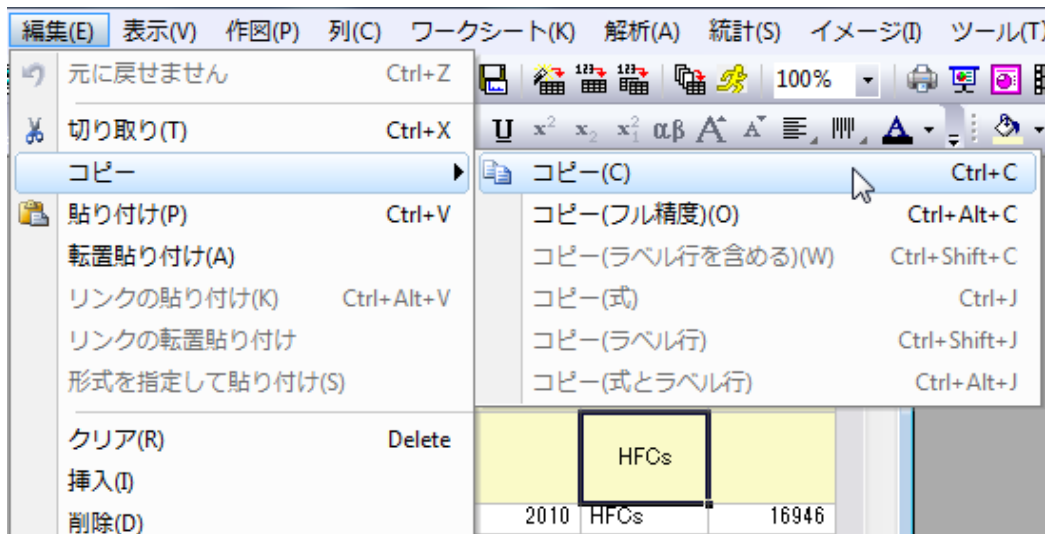
14. 線形フィットをした直線をダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開きます。グラフの線タブを開き、それぞれの線の色を赤に設定します。凡例オブジェクトを削除し、レポート表を移動します。グラフは、次のようになります。



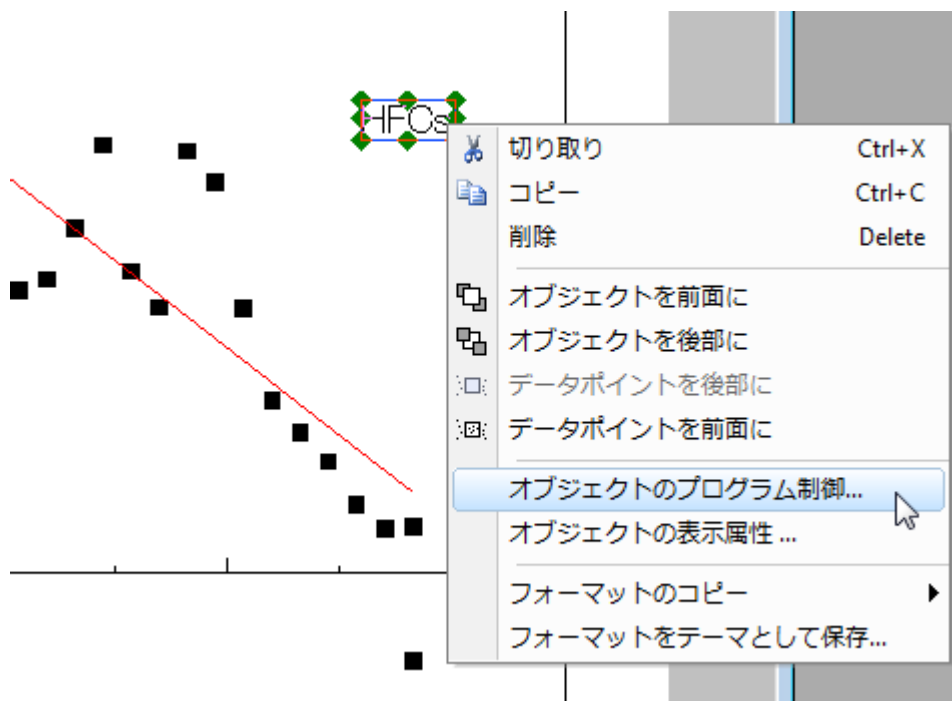
ダイナミックに変化するラベルを追加する

1. フィルタをかけたワークシート *Type1* のラベルを選択します。

2. メニューで**編集:コピー:コピー**と操作します。

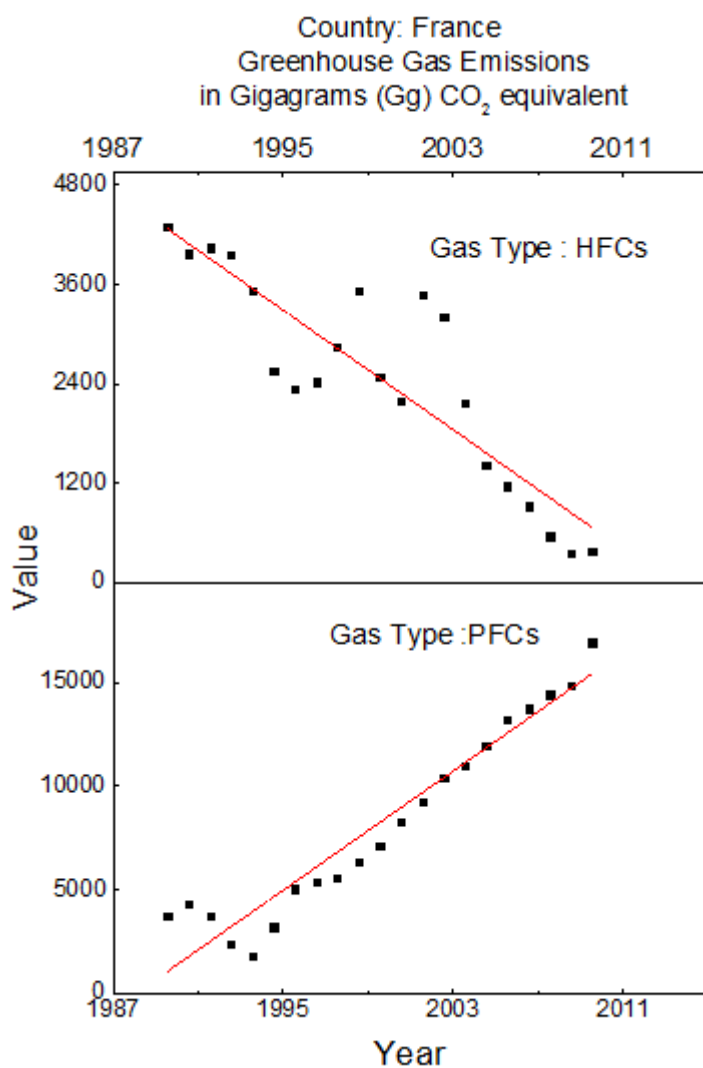


3. テキストツール **T** を選択してグラフまたはワークシートをクリックします。小さい青いテキストボックスが表示されたら **Ctrl + Alt + V** を押します。これでデータフィルタのラベルをテキストボックスに貼り付けます。
4. 貼り付けたテキストを選択し、右クリックをしてからオブジェクトの**プログラム制御**を選択します。



5. **オブジェクトのプログラム制御**ダイアログで**リアルタイム**にチェックをつけ、OK をクリックすると、データフィルタが変わるごとに内容が変更するようにします。

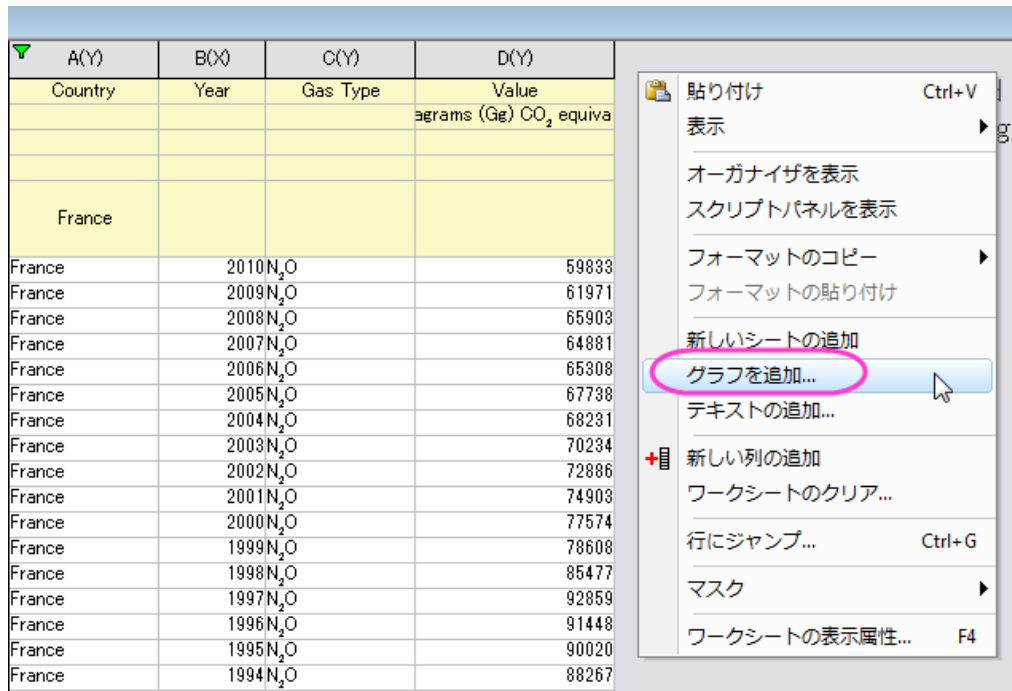
6. 同じように、ワークシート *Type2* とワークシート *Raw* のフィルタラベルも設定します。"PFC"と"HFC"の前にそれぞれ "Gas Type" と入力し、"France"というラベルの前には"Country"と入力します。さらに、テキストツールでタイトルを追加します。



ワークシートにフローティンググラフを追加する

1. ワークシートにグラフを追加するには、ワークシート *Raw* をアクティブにします。
2. ワークシートの灰色部分で右クリックを行い、コンテキストメニューで**グラフを追加**を選択します。

A(Y)	B(X)	C(Y)	D(Y)
Country	Year	Gas Type	Value
			agrams (Ge) CO ₂ equiva
France			
France	2010	N ₂ O	59833
France	2009	N ₂ O	61971
France	2008	N ₂ O	65903
France	2007	N ₂ O	64881
France	2006	N ₂ O	65308
France	2005	N ₂ O	67738
France	2004	N ₂ O	68231
France	2003	N ₂ O	70234
France	2002	N ₂ O	72886
France	2001	N ₂ O	74903
France	2000	N ₂ O	77574
France	1999	N ₂ O	78608
France	1998	N ₂ O	85477
France	1997	N ₂ O	92859
France	1996	N ₂ O	91448
France	1995	N ₂ O	90020
France	1994	N ₂ O	88267



The image shows a screenshot of the Origin software interface. On the left, there is a data table with columns labeled A(Y), B(X), C(Y), and D(Y). The table contains data for France from 1994 to 2010, with columns for Country, Year, Gas Type, and Value. On the right, a context menu is open, listing various actions such as '貼り付け' (Paste), 'オーガナイザを表示' (Show Organizer), and '新しいグラフを追加...' (Add New Graph...). The '新しいグラフを追加...' option is highlighted with a red circle, and a mouse cursor is pointing at it.

3. **グラフブラウザ**ダイアログが開きます。そこで先ほど作成したグラフを選択して **OK** をクリックします。
4. グラフを拡大するには、グラフの端をつかみ、ドラッグすると大きくなります。この時点で、ワークシートのフィルタを変更すると、グラフはその内容に更新されます。(更新されない場合は、錠前アイコンが緑(再計算:自動)に設定されていることを確認してください。)

1.4.レイヤ

サマリー

グラフウィンドウの統合ダイアログは、プロジェクト内のグラフから組み合わせたいグラフを選択することができます。新しいページでどのように個々のグラフを配置したいのかを指定するオプションがあります。

「オブジェクト編集」ツールバーを使えば、複数レイヤを素早く整列したり、サイズ変更することができます。

レイヤ管理ダイアログは、1つのグラフページでレイヤを追加、整列、リンクを行います。

学習する項目





このチュートリアルでは、以下の項目について解説します：



- レイヤのサイズ変更と整列を素早く行う
- 主要な軸と非線形な関係を持つ2番目の軸を追加する
- レイヤ管理を使って、複雑なレイヤ位置とリンクを設定する
- 複数のグラフを1つのグラフに統合する

オブジェクト操作ツールバーを使用してレイヤを整列する

1. 「ファイル：開く」を選択し、プロジェクトファイル \Samples\Graphing\Layer Management.opj を開き、サブフォルダ Arranging Layers を開きます。（サブフォルダが見当たらない場合、表示：プロジェクト・エクスプローラを選択して Origin のプロジェクトエクスプローラウィンドウを開きます）
2. オブジェクト操作ツールバーを使用してグラフを編集するので、このツールバーが開いていることを確認します。ない場合は、表示：ツールバーメニューを選択し、ダイアログからこのツールバーを表示します。



3. グラフ上で、Shift キーを押しながら、4つのレイヤすべてをクリックして、グループとして選択します。オブジェクト操作ツールバーの同じ幅ボタン  と同じ高さボタン  をクリックして、レイヤを同じ高さと同じ幅にします。レイヤ内の白い個所をクリックし、全てのグラフレイヤの選択を外します。
4. 下の2つのレイヤを Shift キーを押しながらクリックして選択し、オブジェクト操作ツールバーの下揃え  ボタンをクリックして、それらを整列させます。レイヤ内の白い個所をクリックし、全てのグラフレイヤの選択を外します。
5. 上の2つのレイヤを Shift キーを押しながらクリックして選択し、上揃え  ボタンをクリックして揃えます。レイヤ内の白い個所をクリックし、全てのグラフレイヤの選択を外します。

- 同様に、左側の2つのレイヤをクリックして選択し、**左揃え**  ボタンをクリックし、レイヤ内の白い個所をクリックし、全てのグラフィレイヤの選択を外します。
- 右側の2つのレイヤに対しても**右揃え**  ボタンを押し、揃えます。
- 後のレイヤ管理の説明で、同じプロジェクトを使用するので、ここでは変更をプロジェクトに保存しないでください。



オブジェクト操作ツールバーを使えば、複数のレイヤの整列や大きさを素早く調整することができます。最初を選択したレイヤは参照レイヤとなり、他のすべてのレイヤは、その参照レイヤに従って調整されます。**レイヤ管理ツール**は、レイヤの大きさや整列だけでなく、レイヤのリンクや並び替えのような多くのオプションがあります。



複数レイヤグラフでレイヤを選択するもう1つの方法は、Ctrl キーまたは Shift キーを押しながらグラフィレイヤアイコンをクリックすることです。

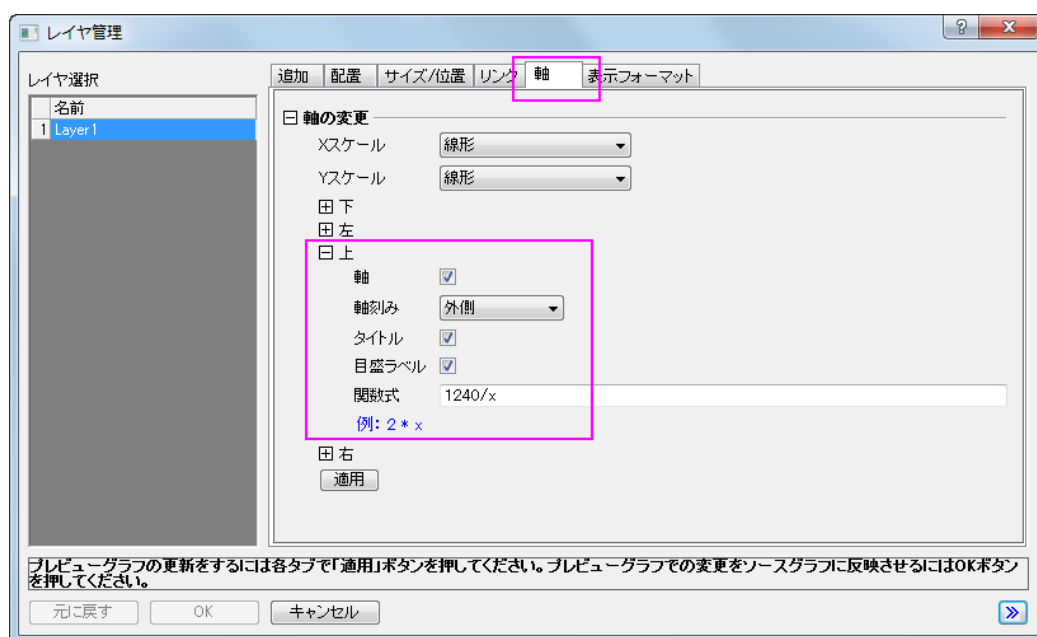
非線形の数式を使って逆の軸を表示する

Origin の2D グラフは X・Y 軸のセットで描かれています。それぞれ X と Y 軸で逆の軸を表示することができます。さらにその逆の軸は元の軸に関してユーザ定義された非線形の数式を使用し目盛りを設定することもできます。

- プロジェクトエクスプローラウィンドウで、**Nonlinear Axis** というサブフォルダを開きます。
- グラフをアクティブにして、**グラフ操作:レイヤ管理** を選択し、レイヤ管理ダイアログを開きます。
- 軸** タブに切り替え、**上ブランチ** を開き、**軸**、**タイトル**、**目盛ラベル** チェックボックスにチェックをします。
- Energy 単位の上軸にラベルを表示します。wavelength と Energy の関係は：

$$\text{Energy (eV)} = 1240 / \text{Wavelength (nm)}$$

なので、**数式** ボックスで、1240/x と入力し、**適用** をクリックし、**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。



3.



- 右 Y 軸に対しても非線形の関係を設定する場合、**数式**ボックスには、**y** ではなく **x** を使用する必要があります。
- **軸** ダイアログでも同様の設定が出来ますので、反対側に軸を設けることが出来ます：

X軸 - レイヤ 1

スケール **目盛ラベル** タイトル グリッド線 軸と軸目盛 特別な軸刻

表示 下軸と上軸で同じオプションを使用する

表示 フォーマット 表 副目盛ラベル

タイプ 数値

表示 十進数:1000

小数点以下の桁数の設定

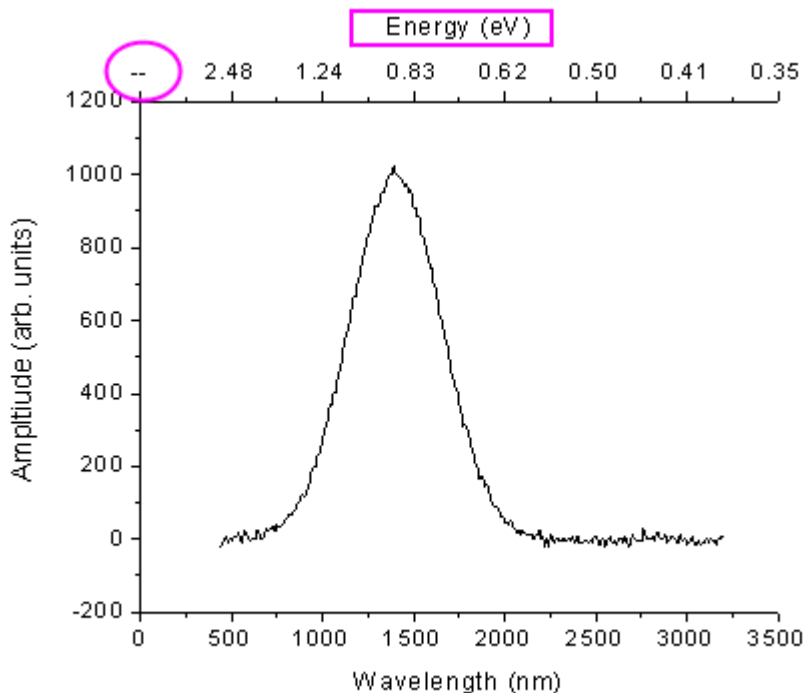
割る値

数式 1240/x

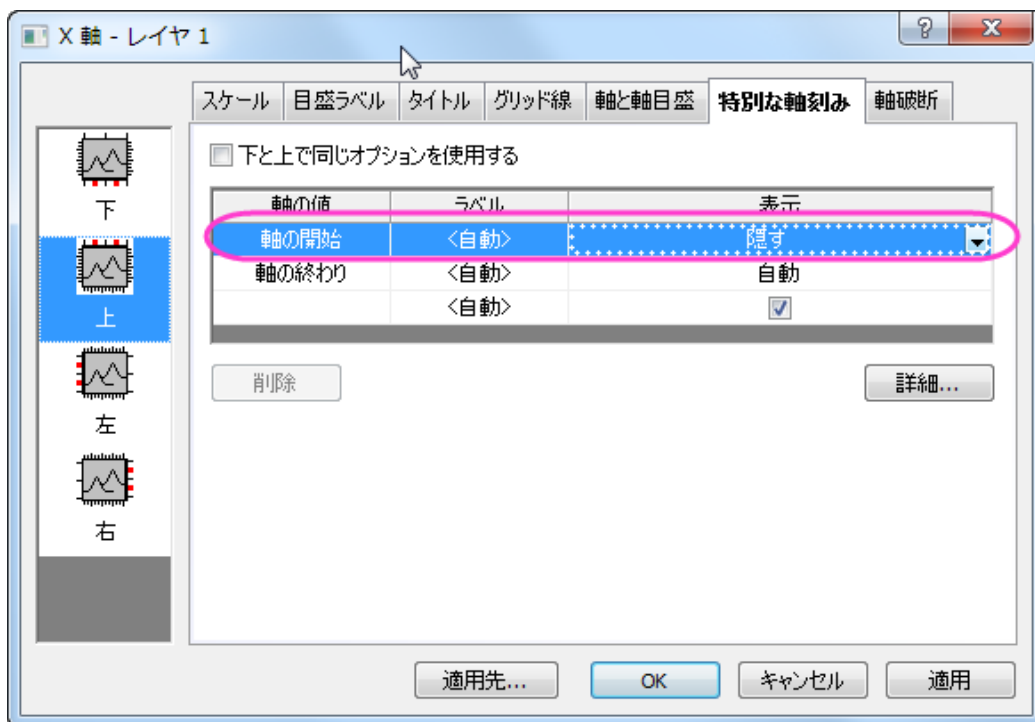
例: $2 * x$
 “割る値”は“数式”が使用されている場合は無視されます。

4.

5. 上 X 軸タイトルをダブルクリックして、タイトルを Energy (eV) に変更します。



6. 上図を見ると上軸の一番最初の部分に欠損値が表示されていることがわかります。これを非表示にするために、上軸ラベルまたは上軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。上アイコンが選択されている状態で**特別な軸刻み**タブを開きます。軸の開始ドロップダウンリストから**非表示**を選択します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。

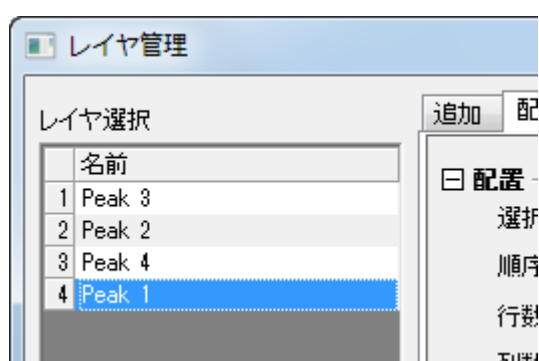


レイヤ管理を使ってレイヤのリンクや位置を設定する

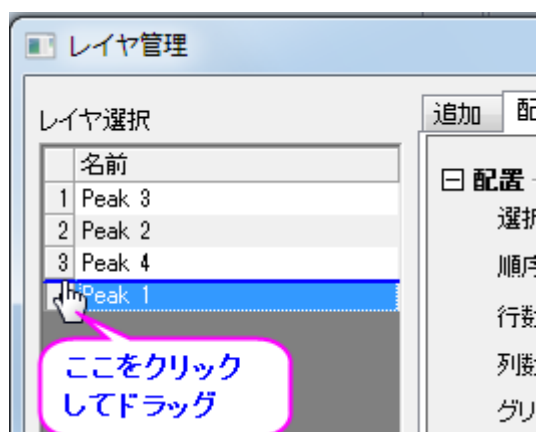
レイヤ管理ツールを使って、レイヤの位置、サイズ、入れ替え、リンクによるレイヤ間の関係の構築を行うことができます。

1. プロジェクト \Samples\Graphing\Layer Management.opj を開き、**Arranging Layers** というサブフォルダに切り替えます。ファイル:最近使ったプロジェクト:Layer Management.opj を選択して、このプロジェクトを再度開くことができます。プロジェクトに変更を保存しないでください。
2. **グラフ操作:レイヤ管理** から、**レイヤ管理** ダイアログを開きます。左側パネルでそれぞれのレイヤの名前を変更します。上から順に、Peak 3, Peak 2, Peak 4, Peak 1 と名前を付けます。レイヤ名は、各レイヤの凡例に対応します。

Note:レイヤ名を変更するには、名前をダブルクリックします。

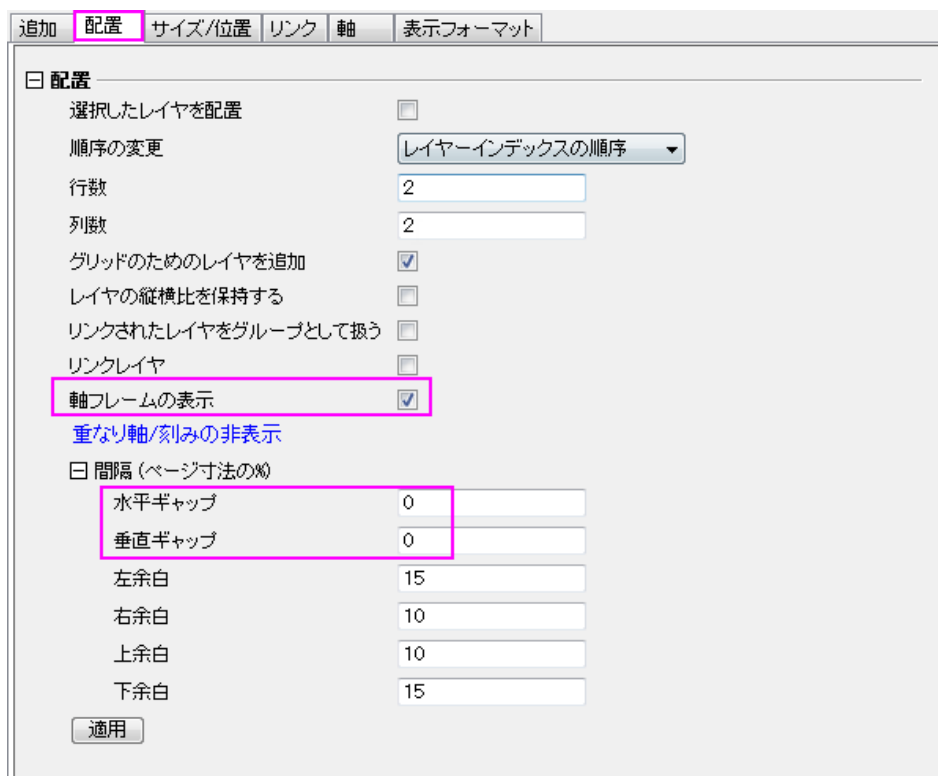


3. 左側のパネルのリストをドラッグして、Peak 1, Peak 2, Peak 3, Peak 4 のように並び替えます。レイヤ番号と名前が合致します。



4. **配置** タブを開き、下の手順に沿って操作します。
 1. **軸フレームの表示** にチェックをします。

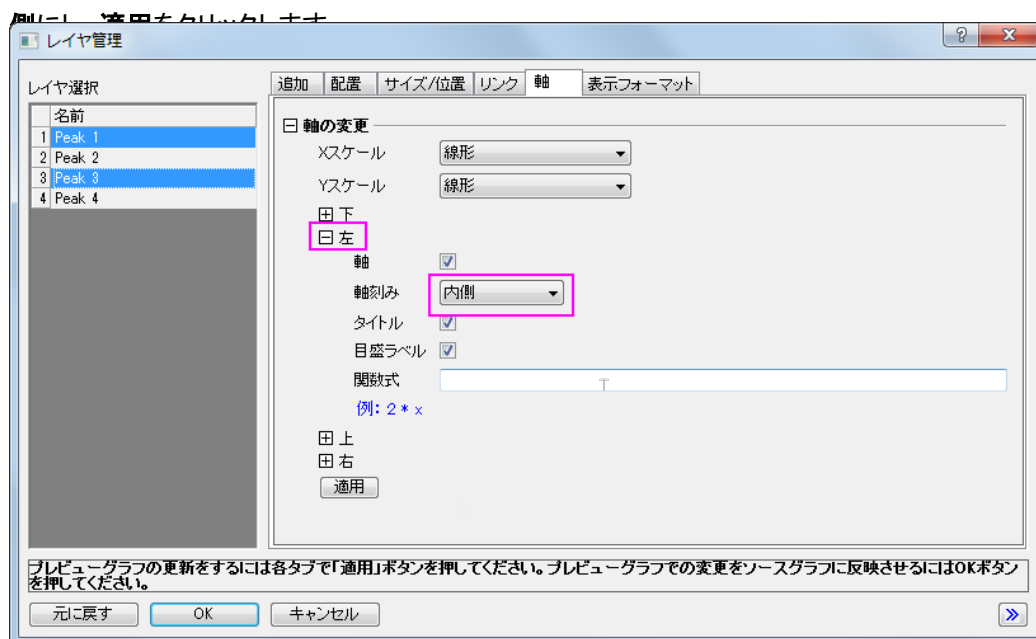
2. 水平ギャップと垂直ギャップを0にセットします。



3. 適用をクリックします。

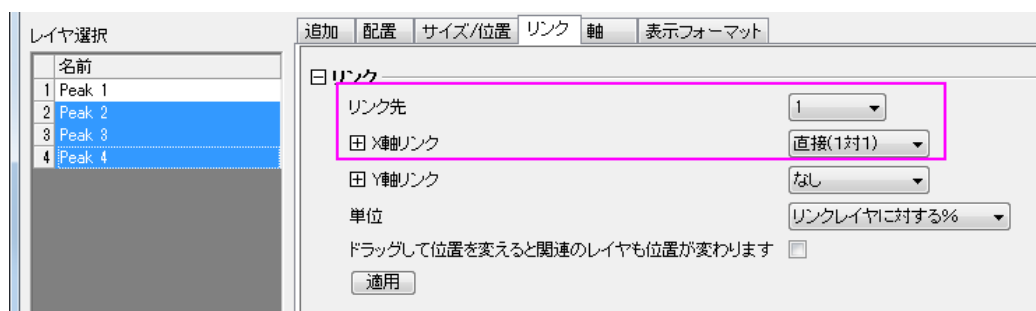
これにより、レイヤの大きさと位置を変更して整列し、レイヤが重なった部分の軸刻みとラベルを非表示になります。

5. 軸タブを開き、**Ctrl** キーを押しながら、左側のパネルで Peak 1 と 3 を選択し、**左** ブランチを開き、軸刻みの方向を**内**



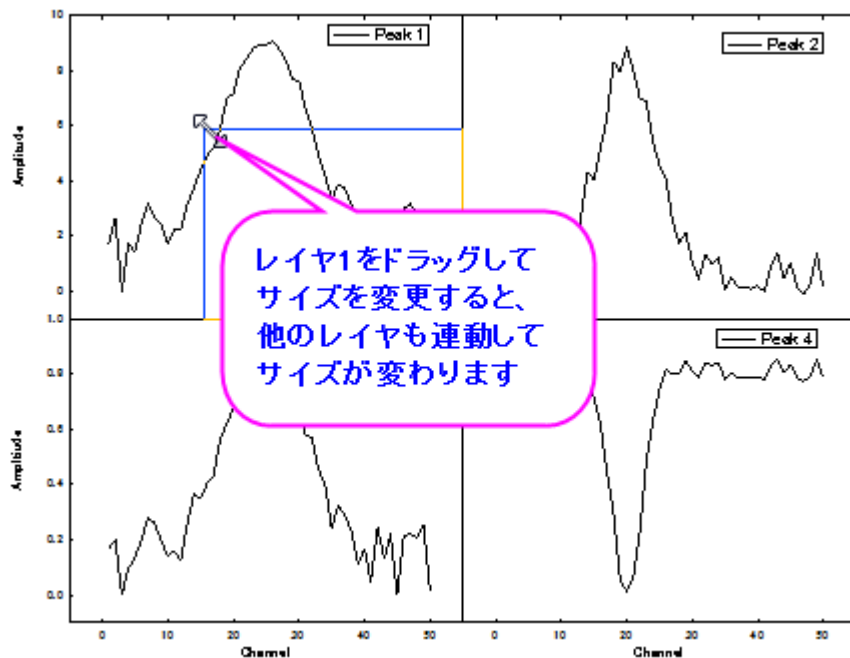
6. Peak 3 と 4 を選択し、**下** 軸の軸刻みの方向を**内**側にし、**適用**をクリックします。そして、Peak 1 と 2 を選択し、**上** 軸の軸刻みの方向を**内**側にし、**適用**をクリックします。

7. **リンク** タブに移動し、左側のリストで、Peaks 2、3、4 を選択し、これらの X 軸を**直接(1対1)**で Layer1 にリンクし、**適用**をクリックします。

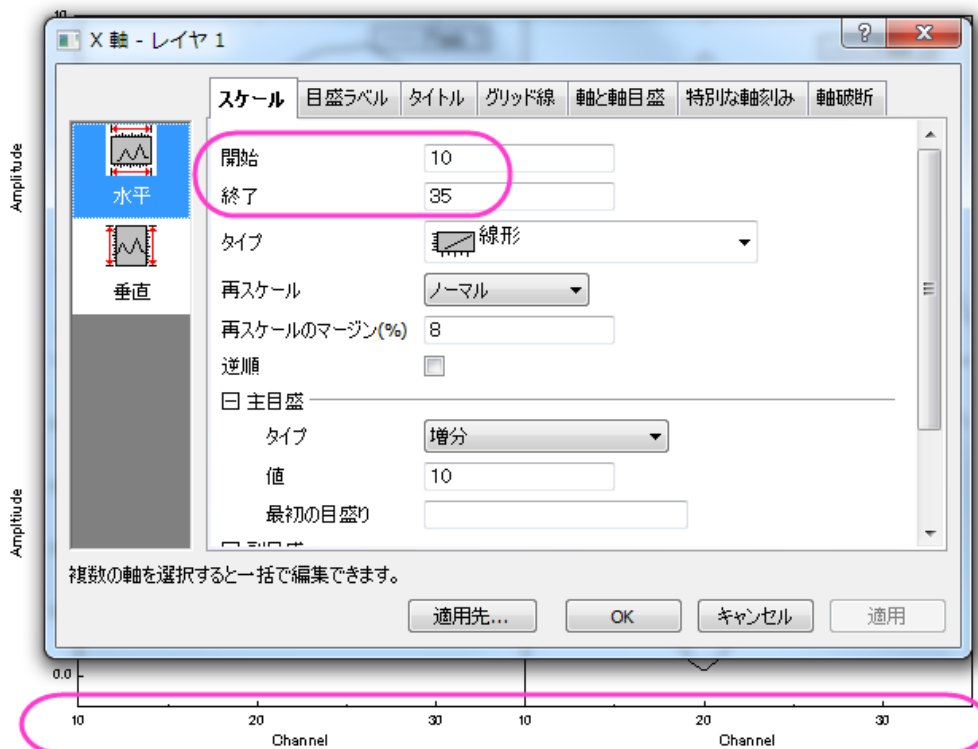


OK をクリックして、ダイアログを閉じます。

8. 左側のレイヤ(レイヤ 1)を選択し、ドラッグしてサイズを変更します。そして、そのレイヤを動かします。なお、Layer1 にリンクされているので、他のレイヤも同時に動きます。



9. 左上のレイヤ 1 に行き、上 X 軸をダブルクリックします。X 軸ダイアログで、X 軸スケールを 10 から 35 までに変更し OK をクリックします。他のすべてのレイヤの X 軸はリンクしているため、この操作により新しい X 範囲で同じように表示されます。



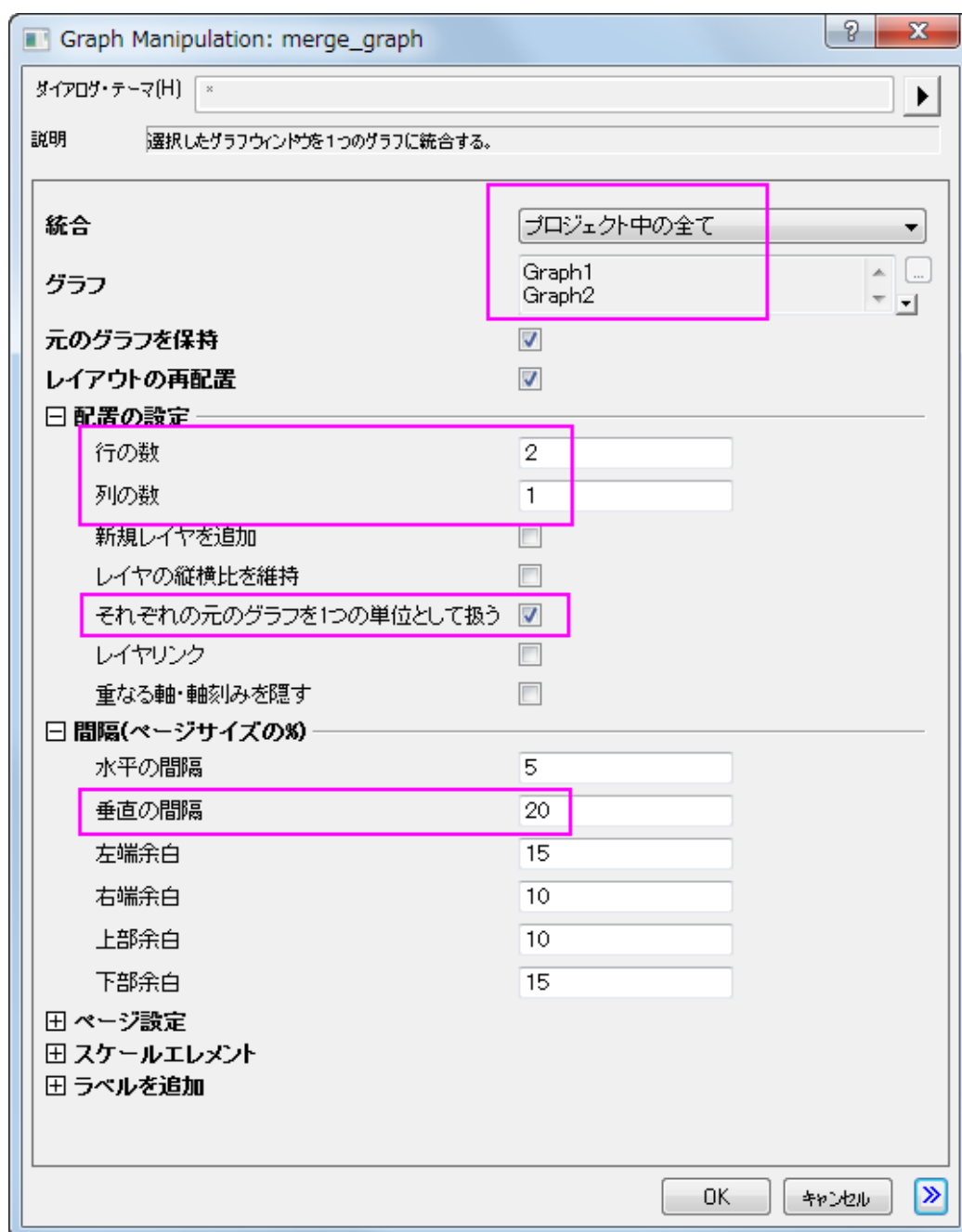


リンクしたレイヤを並び替えるとき、それらは 1 つの単位で扱われるので、並び替える際には最初にリンクを解除し、並び替えた後に再びリンクの設定をします。

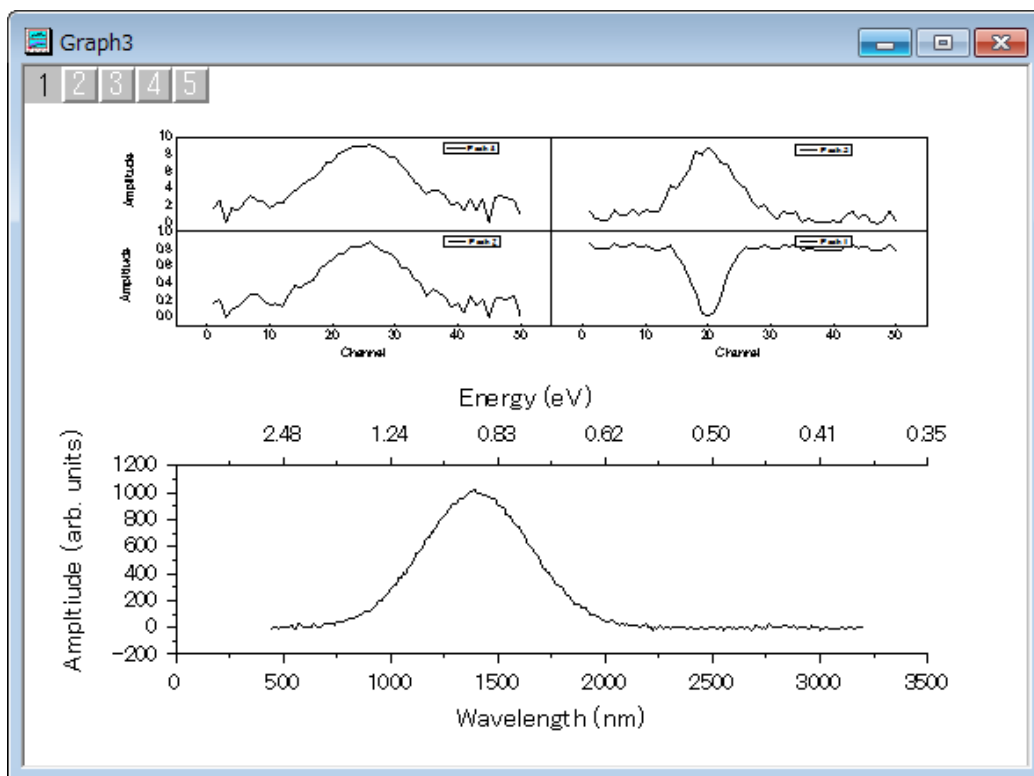
複数グラフを統合する

このセクションでは、同じプロジェクト内の異なるサブフォルダにある 2 つのグラフを統合します。4 つのレイヤを持つグラフは 1 つの単位として扱います。

1. **Arranging Layers** サブフォルダの Graph1 がアクティブな状態で、**再スケール**ボタンをクリックします。
2. メニューから、**グラフ操作:グラフウィンドウの統合**を選択してダイアログを開きます。
3. 以下の操作を行います。
 - **グラフ**の右横の三角ボタンをクリックして、**フライアウトメニュー**から**プロジェクト中の全て**を選択します。**プレビューウィンドウ**に **Graph1** と **Graph2** 表示されます。
 - **行の数**が 2 で、**列の数**が 1 であることを確認します。
 - **元のグラフを 1 つの単位として扱う**のチェックが付いていることを確認します。
 - **垂直の間隔**を 20 に設定します。



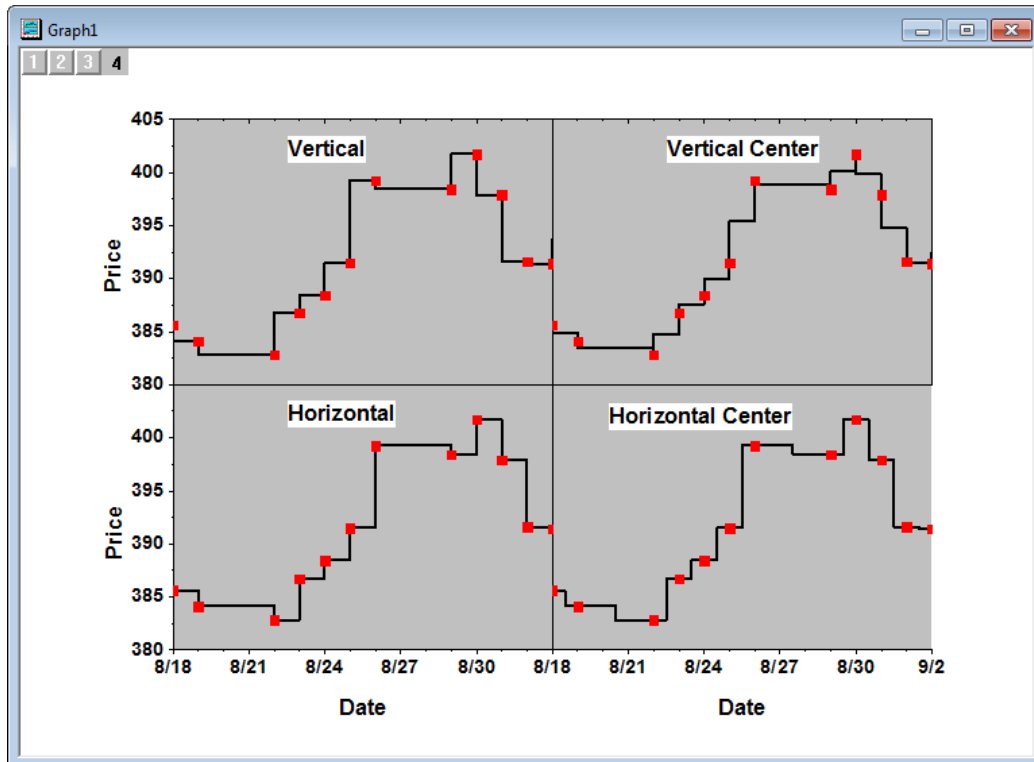
4. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。新しく統合グラフが作成されました。



1.4.1. リンク軸を持つ複数レイヤ

サマリー

このチュートリアルは、4 つのグラフを 1 つのグラフに統合し、各レイヤ間の軸をリンクします。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

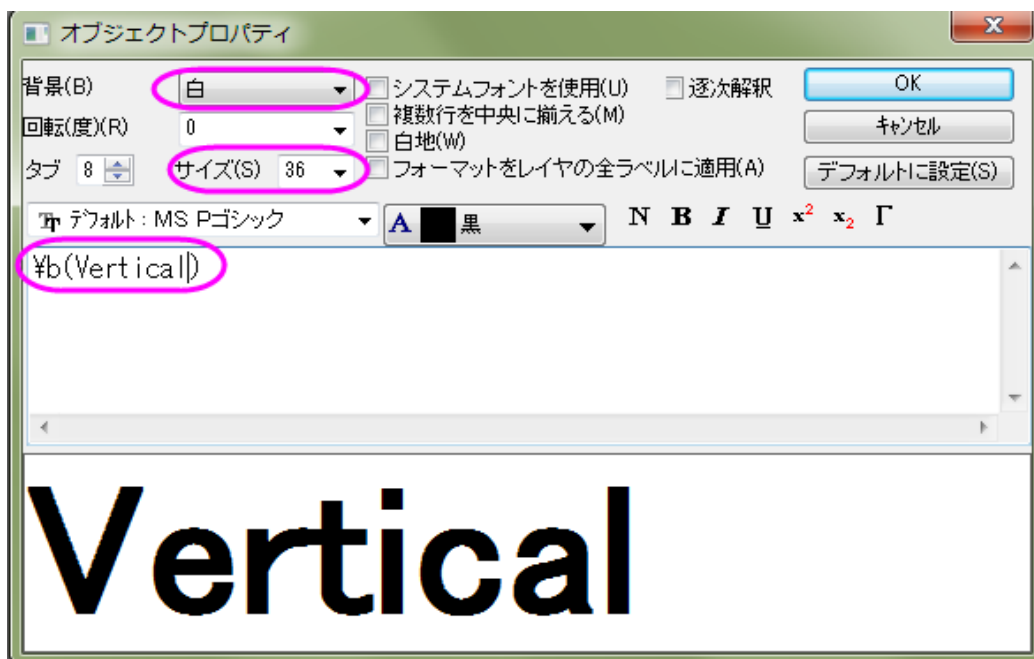
- 線+シンボルグラフの作成方法
- グラフを統合する方法
- レイヤの軸をリンクする方法
- 軸を編集する方法

ステップ

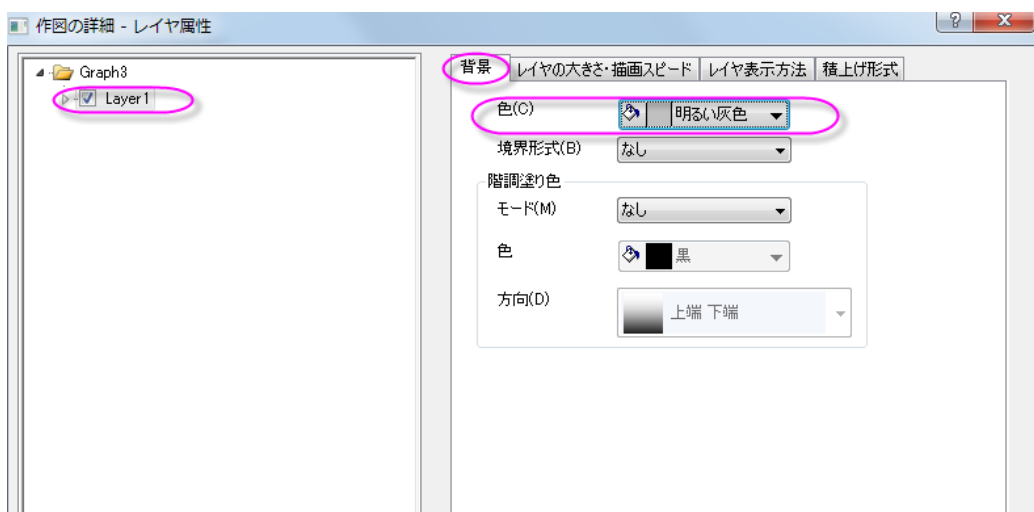
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opjと関連しています。

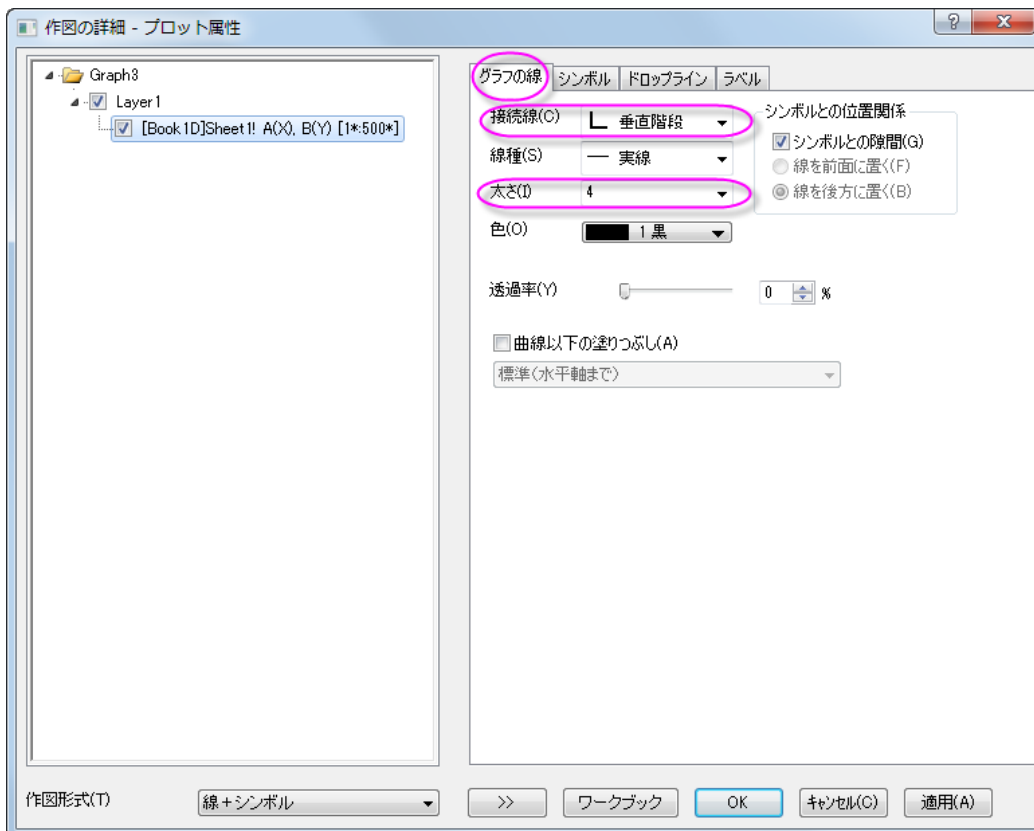
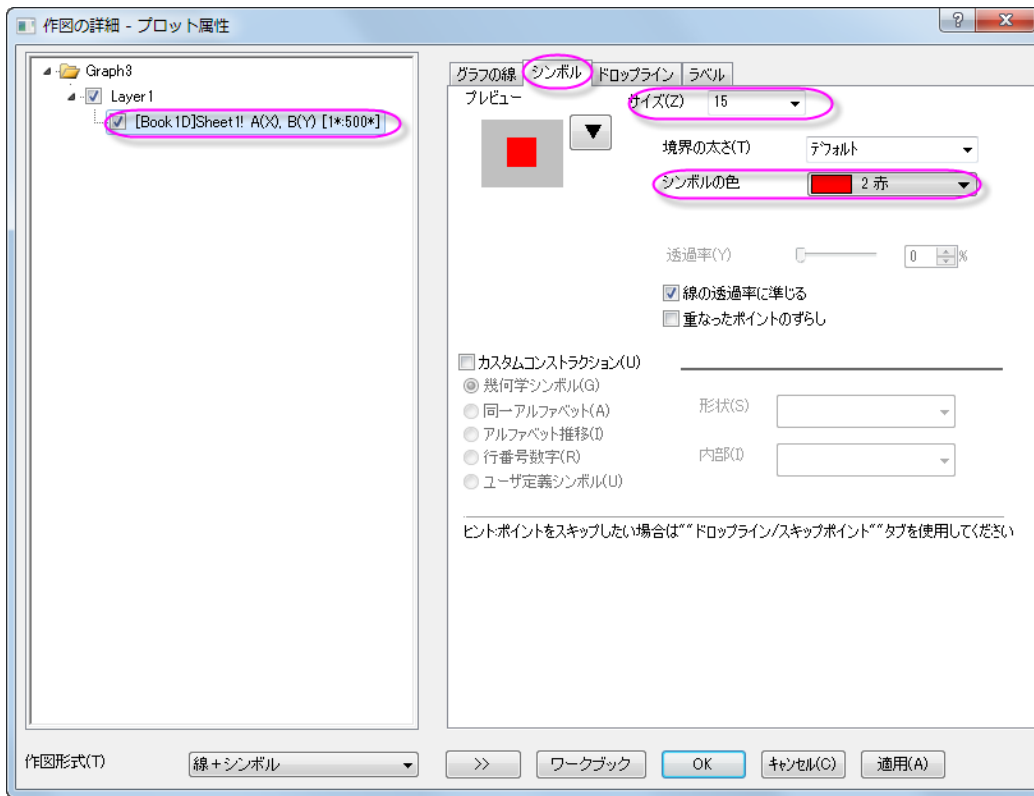
1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、*Multiple Layers with Step Plot* フォルダを開きます。

2. ワークブックをアクティブにし、Value1 の列を選択して作図:基本の 2D グラフ:線+シンボルと操作します。
3. グラフをアクティブにして凡例を右クリックし、メニューからプロパティを選びます。テキストオブジェクト ダイアログで、
 - テキストタブで、テキストフィールドに次を記入し:\b(Vertical) 、サイズを 36 にします。
 - 枠ページを開き、以下のように設定します。OK ボタンをクリックします。凡例を適当な場所に移動します。

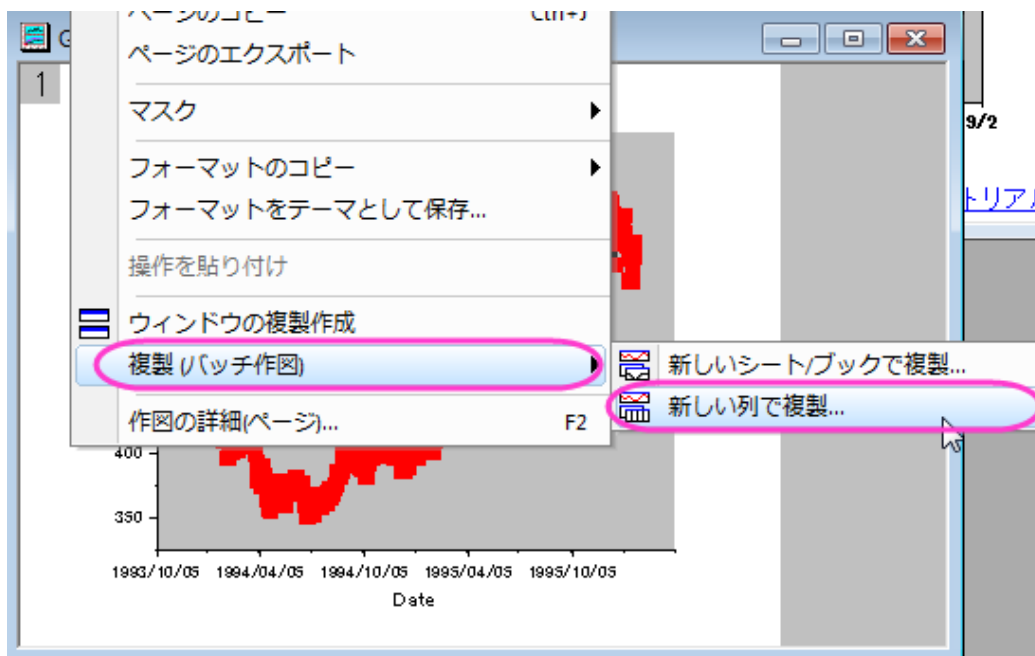


4. グラフのレイヤ内の空白領域をダブルクリックし、作図の詳細ダイアログを開きます。左のパネルで、Layer 1 を選択します。右側パネルの背景タブを選択し、色を明るい灰色にします。左パネルから Layer1 のプロットを選択し、右パネルのシンボルタブでサイズを 15、シンボルの色を赤にします。グラフの線タブに切り替え、接続線ドロップダウンリストから垂直階段を選び、太さを 4 にして OK をクリックして設定を適用します。

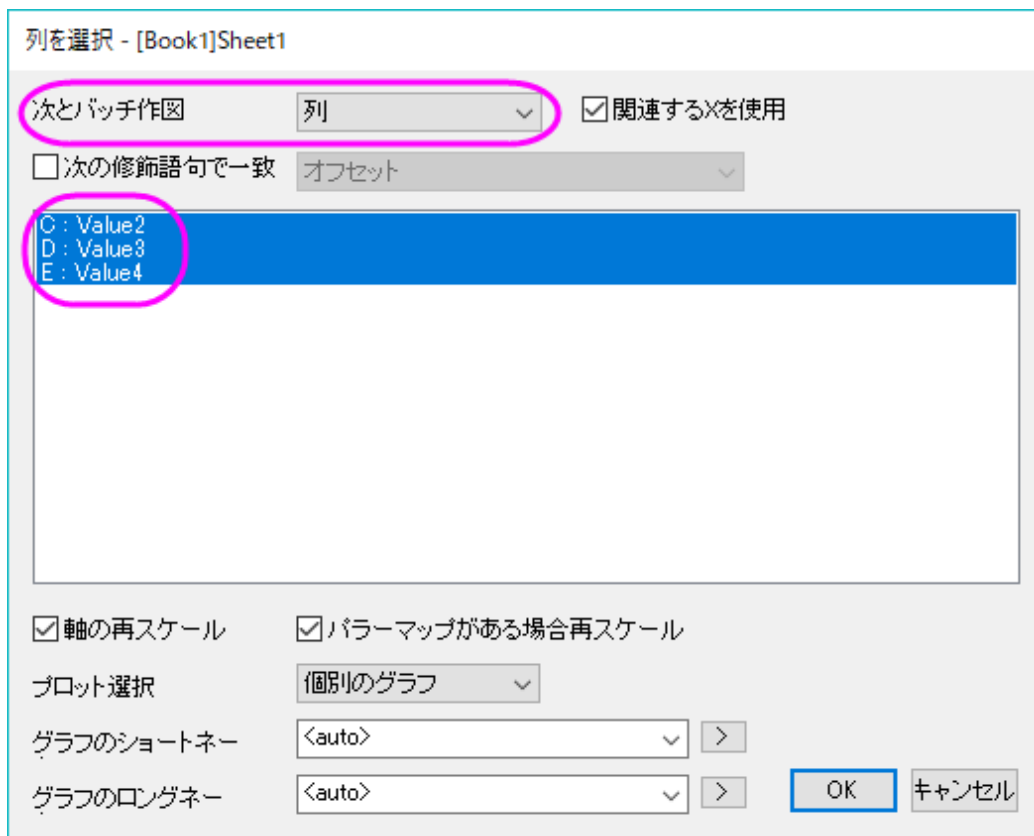




5. それでは、同じようなグラフを他の3つの列から複製しましょう。グラフのタイトルバーを右クリックし、コンテキストメニューから複製(バッチ作図)を選択します。



6. 開いたダイアログにて次とバッチ作図のドロップダウンリストから列を選択し、Ctrl キーを押しながら C, D, E 列を選択して OK をクリックします。



7. 各列から作図したグラフに対して、凡例テキストと接続線ドロップダウンリストは異なるものになります。

列 **Value2** に対して:

凡例のテキスト = \b(Vertical Center)

接続線 = 垂直中央階段

列 **Value3** に対して:

凡例のテキスト = \b(Horizontal)

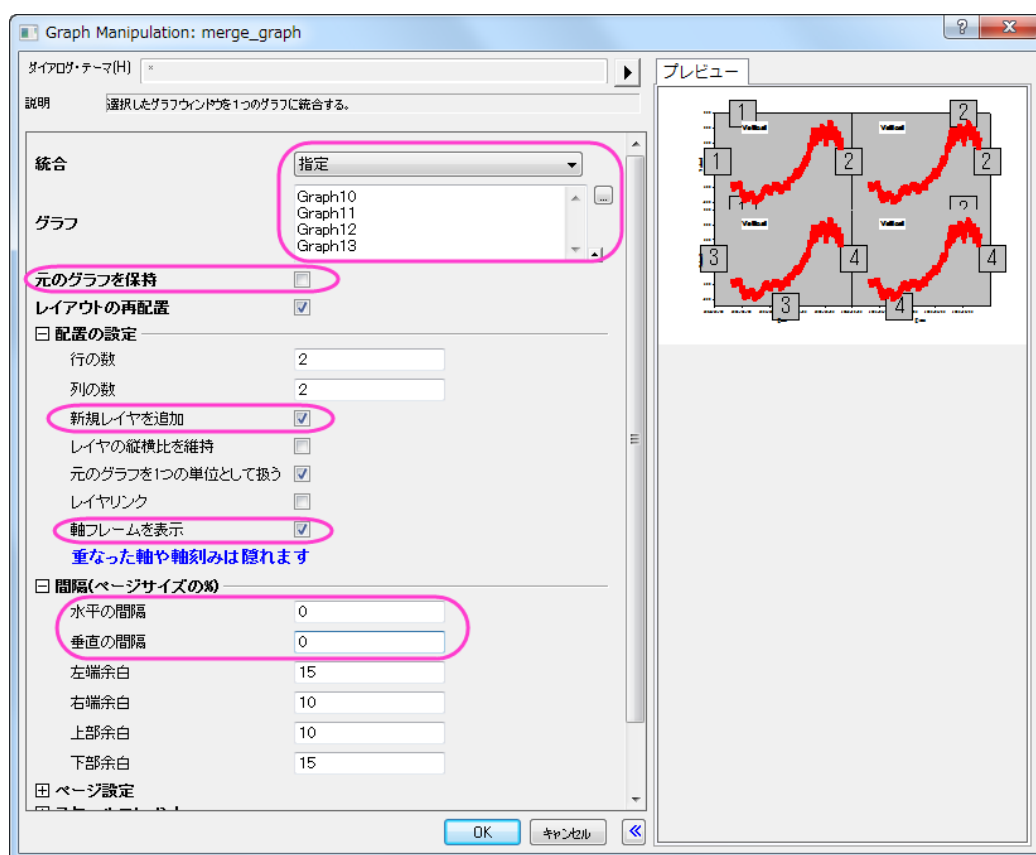
接続線 = 水平階段

列 **Value4** に対して:

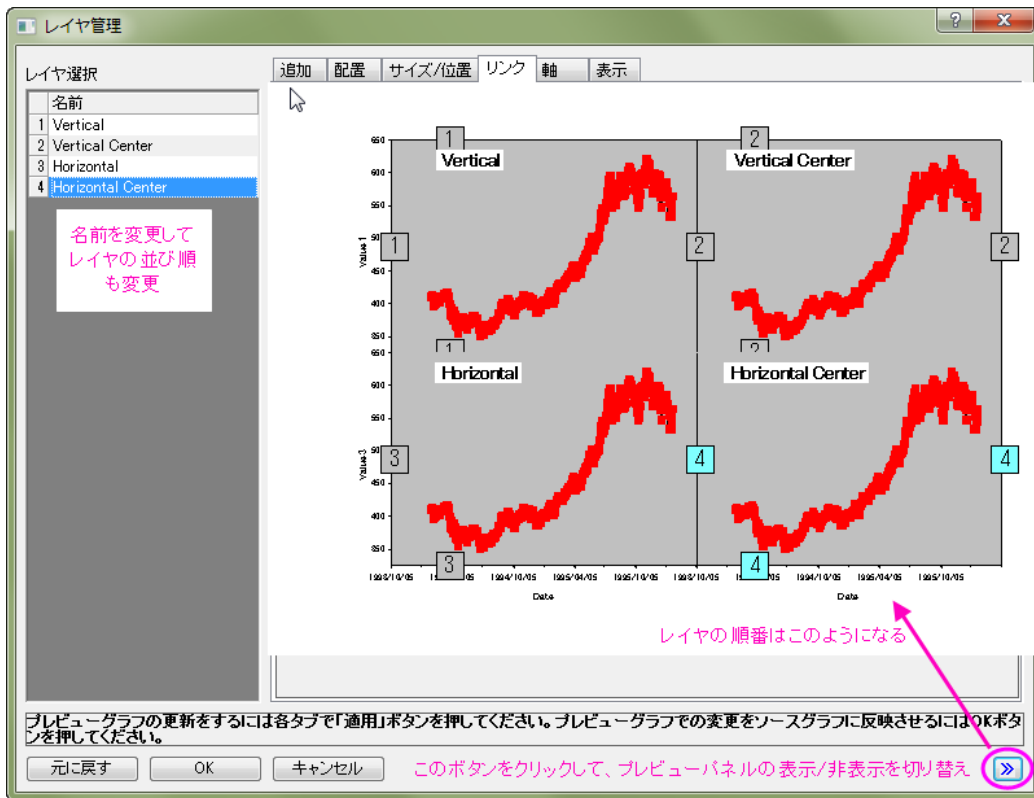
凡例のテキスト = \b(Horizontal Center)

接続線 = 水平中央階段

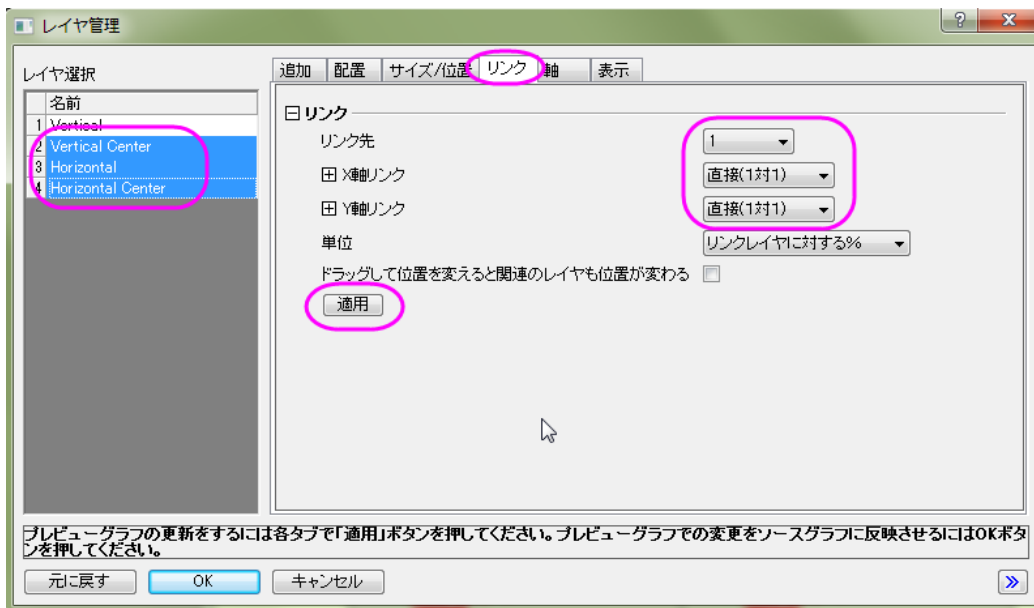
8. グラフをアクティブにし、Origin メニューから**グラフ操作: グラフウィンドウの統合**を選択して **merge_graph** ダイアログを開きます。次の図のように設定を変更します。そして、**OK** ボタンをクリックし、これらのグラフを統合します。



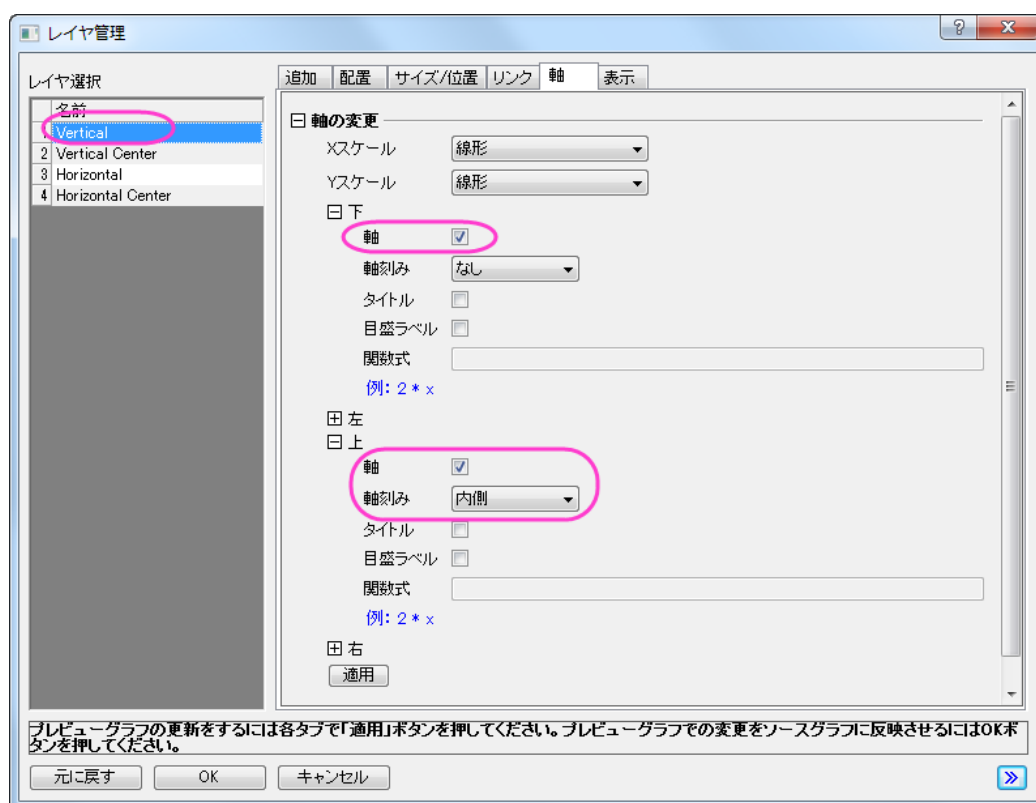
9. 統合したグラフをアクティブにし、Origin のメニューから**グラフ操作:レイヤ管理**を選択し、**レイヤ管理**ダイアログを開きます。**レイヤ選択**パネルで、名前をダブルクリックして、レイヤの名前を変更し、レイヤインデックスをクリックし、上下にドラッグしてレイヤを並び替えます。最終的なレイヤの名前と順序が下図のようになっていることを確認します。(プレビューパネルで、レイヤのインデックスと位置を表示できます。)



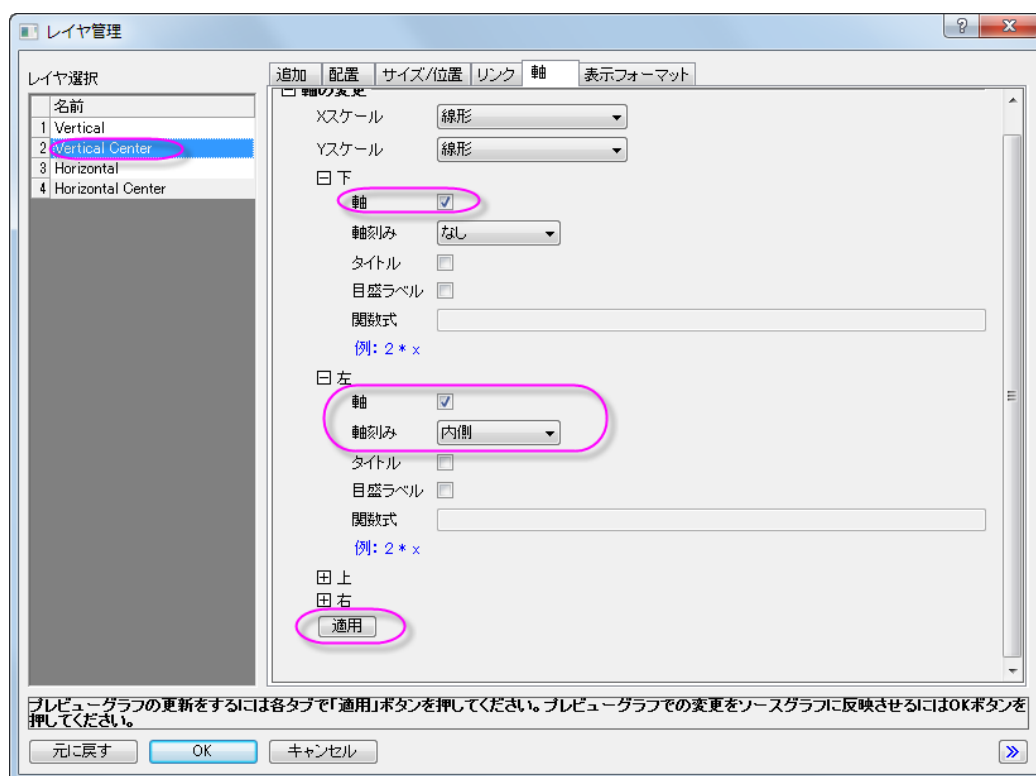
10. レイヤ選択パネルで、キーボードの **Ctrl** キーを押し、レイヤ *Vertical Center*, *Horizontal*, *Horizontal Center* を選択します。リンクタブに切り替え、リンク先ドロップダウンリストから **1** を選択します。そして、**X 軸リンク** と **Y 軸リンク** は **直接(1対1)** にセットします。そして、**適用** ボタンをクリックします。



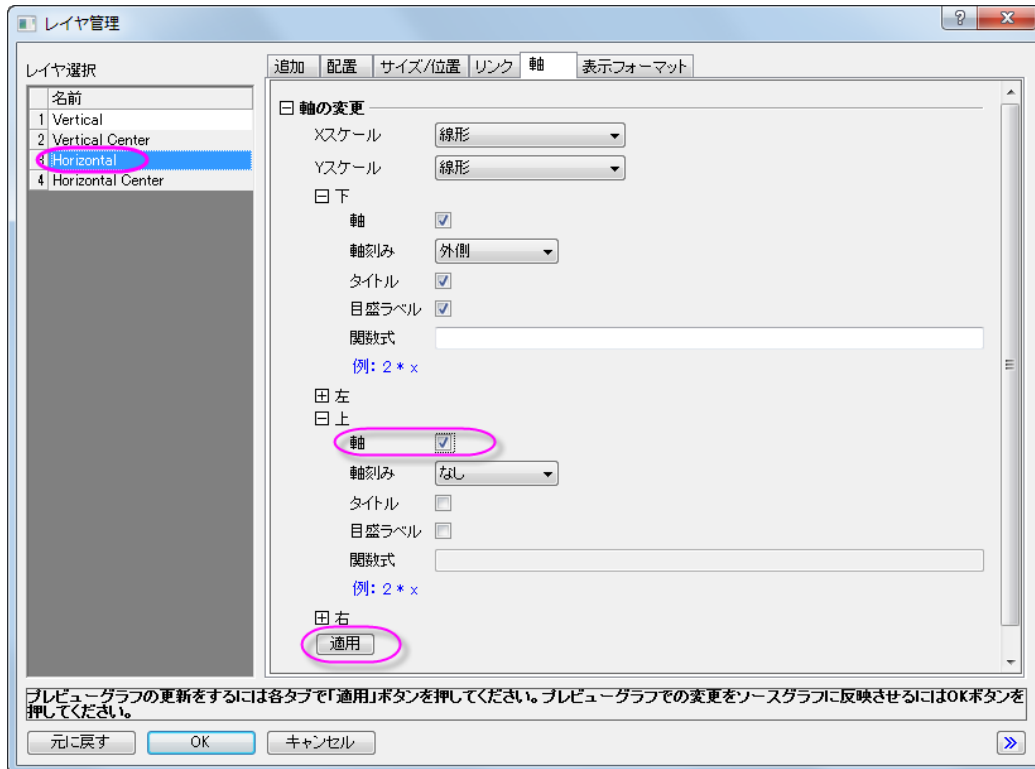
11. 軸タブに行き、左パネルからレイヤ *Vertical* を選び、下ブランチ、左ブランチ、上ブランチ、右ブランチのすべての軸チェックボックスにチェックを付けます。上ブランチの軸刻みは **内側** を選択します。**適用** ボタンをクリックします。



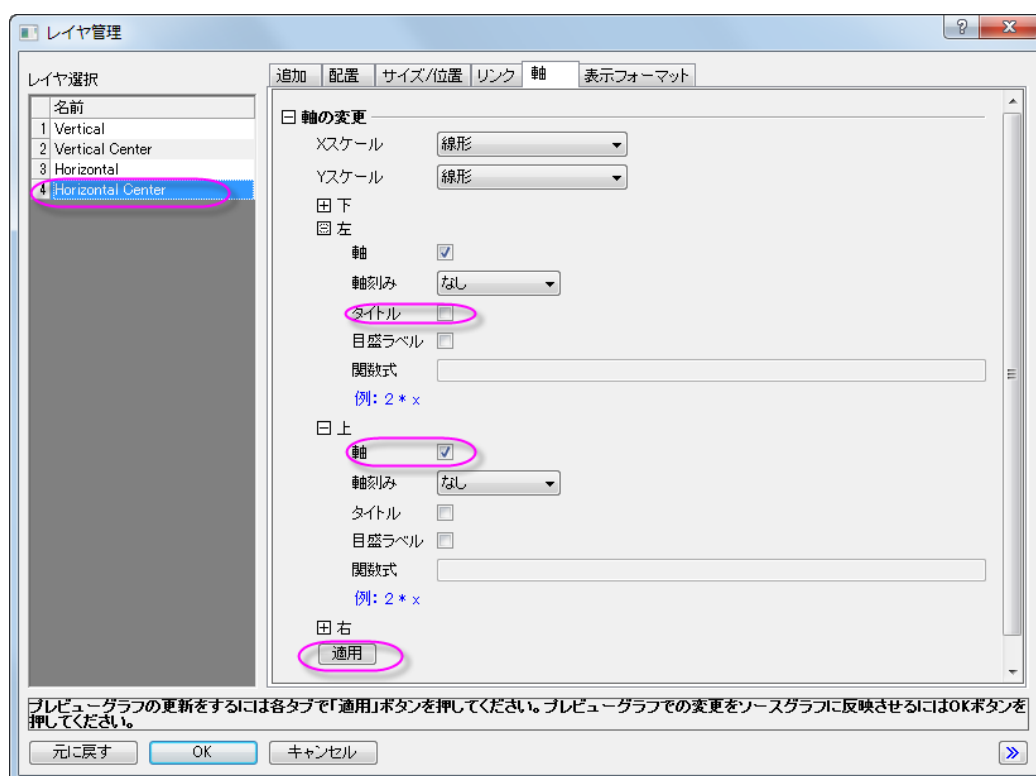
12. レイヤ *Vertical Center* を選択し、軸 タブで、下ブランチ、左ブランチ、右ブランチは同じ設定を共有します。そして、上ブランチの設定は、下図のようにします。適用ボタンをクリックします。



13. レイヤ *Horizontal* を選択し、**軸** タブで、上ブランチと右ブランチの軸チェックボックスにチェックを付けます。**適用** ボタンをクリックします。

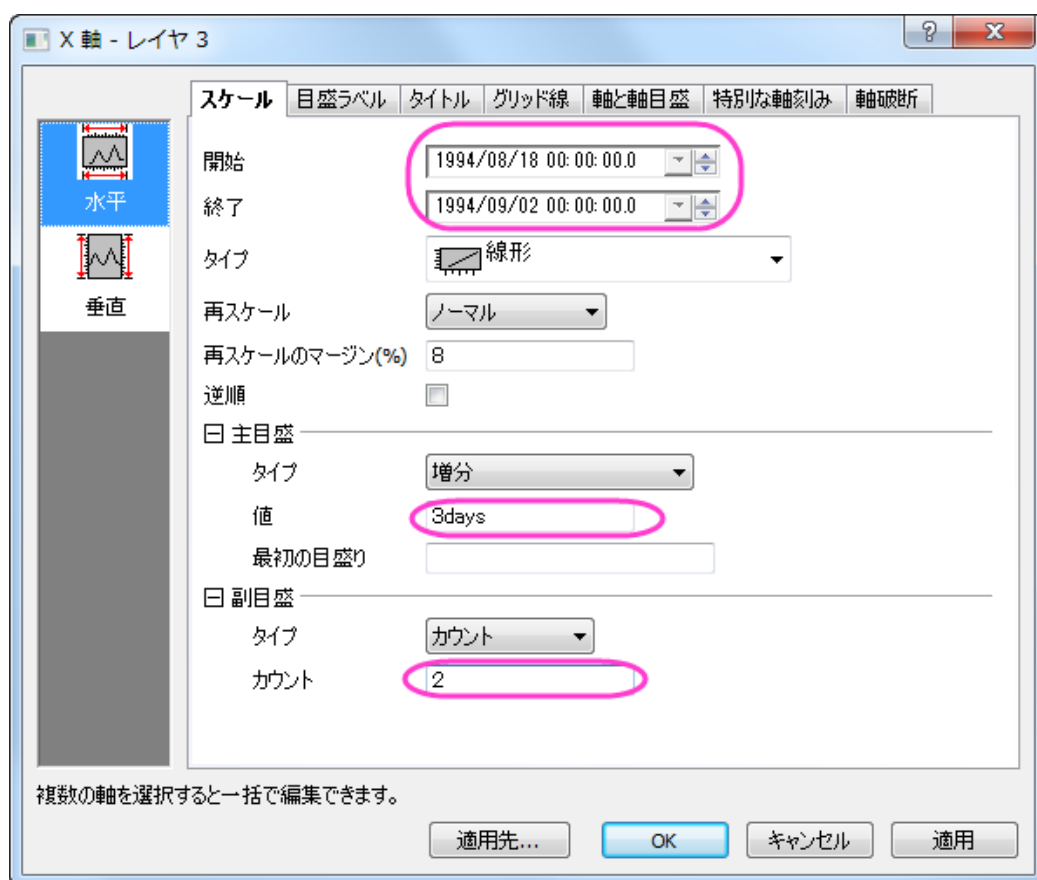


14. レイヤ *Horizontal Center* を選択し、**軸** タブで、上ブランチと右ブランチの軸チェックボックスにチェックを付けます。**適用** ボタンをクリックします。

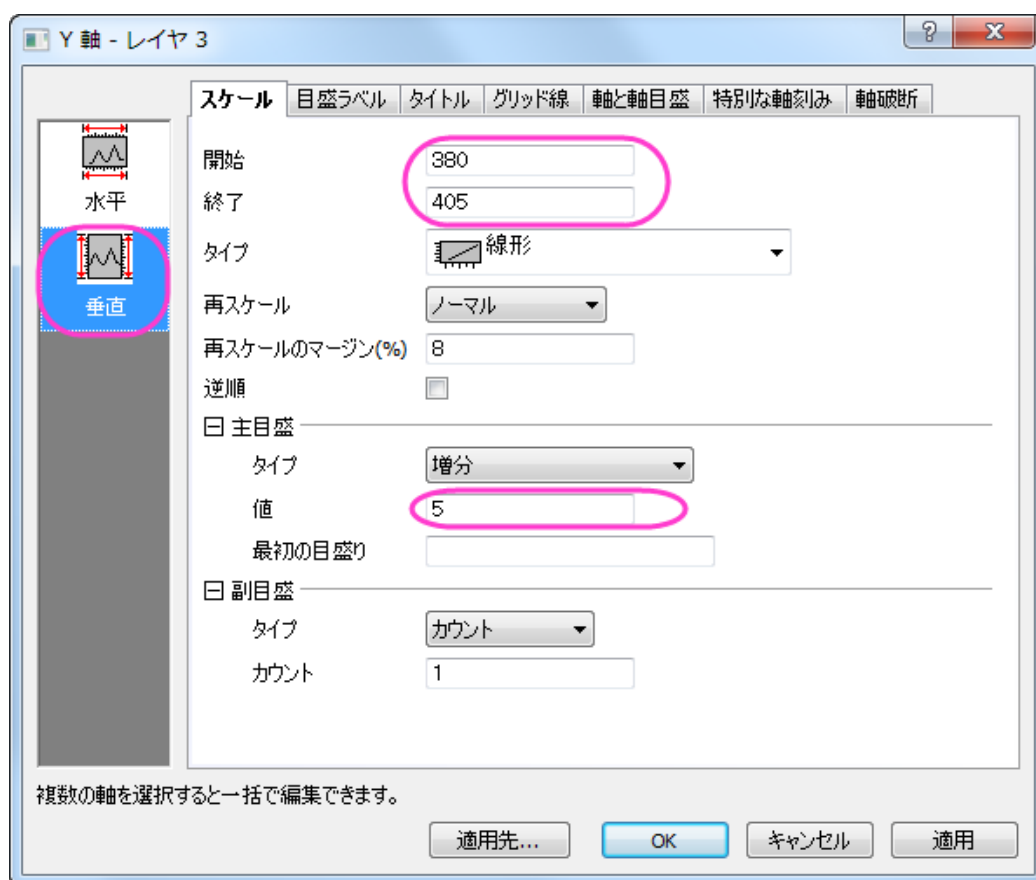


15. **OK** ボタンをクリックして、「レイヤ管理」ダイアログを閉じます。

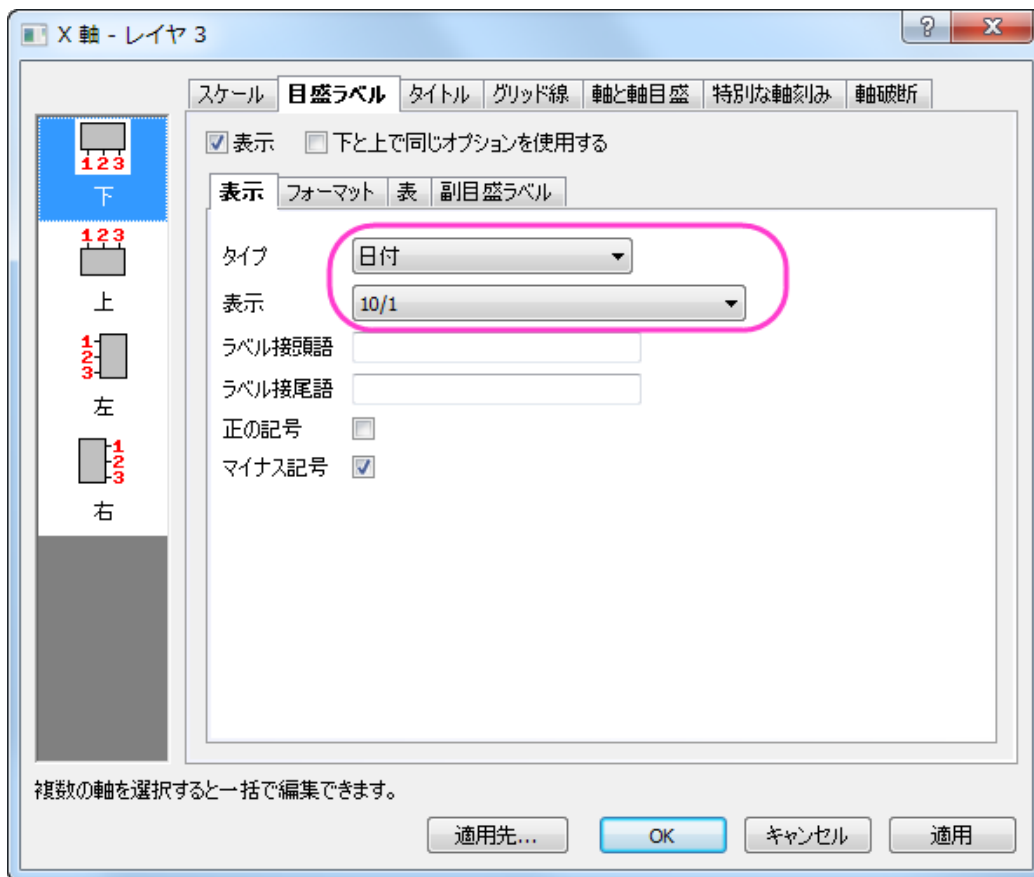
16. 左下のレイヤの X 軸をダブルクリックして、**X 軸**ダイアログを開きます。スケールタブで、以下のスクリーンショットのように設定します。



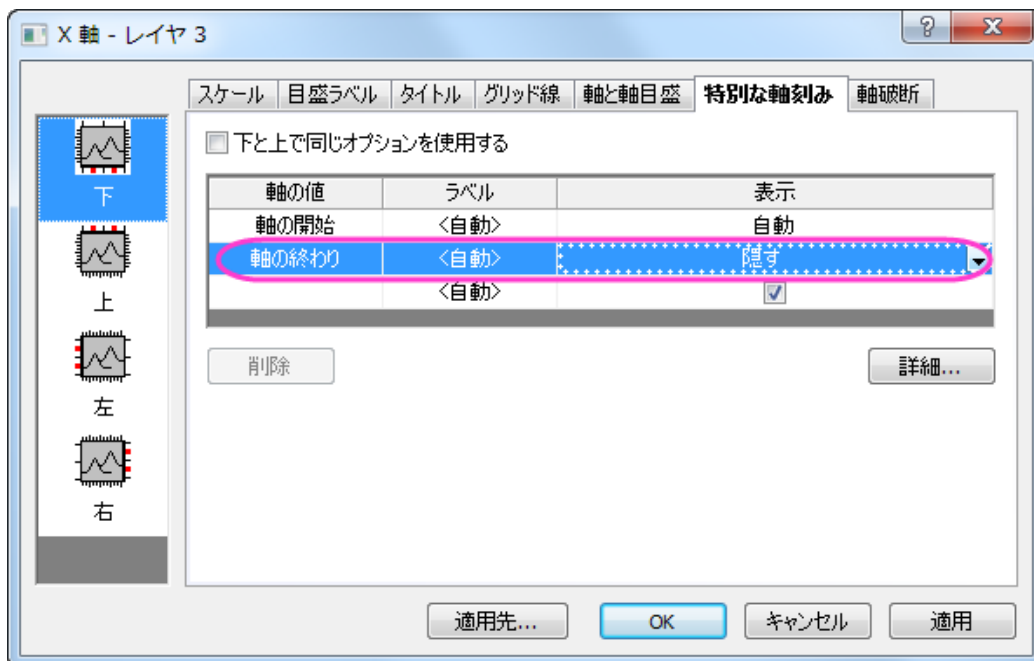
17. スケールタブを開いたまま、**垂直**アイコンを選択して **Y 軸**に以下のように軸のスケール設定を変更します。



18. 目盛ラベルタブを開き、左側パネルで下アイコンを選択し、X軸の目盛ラベルの表示を変更します。

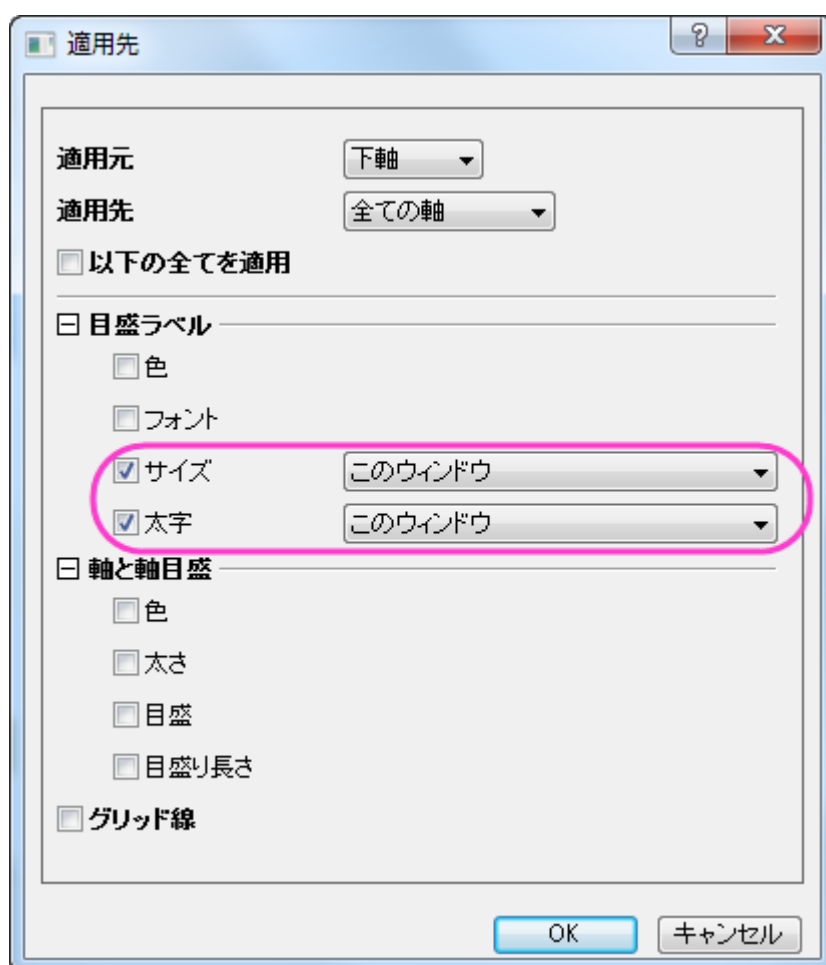


19. 特別な軸刻みタブを開き、軸の終わりの表示でドロップダウンから隠すを選択します。



20. 左側パネルで左アイコンを選択し、軸の終わりの表示でドロップダウンから隠すを選択します。

21. 右下のレイヤの X 軸に対して、ステップ 16 からステップ 18 を繰り返します。
22. 右下にある X 軸をダブルクリックします。目盛ラベルタブを開き、フォーマットタブを選択します。フォントのサイズで 30 を選び、太字を選択します。
23. 適用先ボタンをクリックして適用先ダイアログを表示します。
24. 目盛ラベルノードのサイズと太字を選択し、その両方にドロップダウンからこのウィンドウを選択して OK をクリックし、OK をクリックします。これで目盛ラベルの大きさが 30 になりました。



25. Y 軸のタイトルを Price に設定し、太字にします。

1.4.2. 複数レイヤグラフの作成

サマリー

グラフレイヤは Origin のグラフの基本となる部分です。グラフレイヤは複数の座標軸と 1 つ以上のデータポイントに加え、軸タイトル、凡例、テキストラベル、描画オブジェクト、ボタンオブジェクト等で構成されています。グラフレイヤはグラフウィンドウ内では移動したり、サイズを変更することができます。グラフウィンドウは 1 から 1024 のグラフレイヤを開くことができます。

複数のレイヤを含むグラフを操作するときは、各プロットまたは各軸のスケールを個別に変更するのではなく、一度に複数のレイヤにカスタマイズを適用するためのツールを用意すると便利です。Origin 2018b からは、作図の詳細のレイヤタブにある**共通の表示**コントロールを使って、複数のグラフレイヤを同時に編集することができます。

必要な Origin のバージョン: Origin 2018b

学習する項目

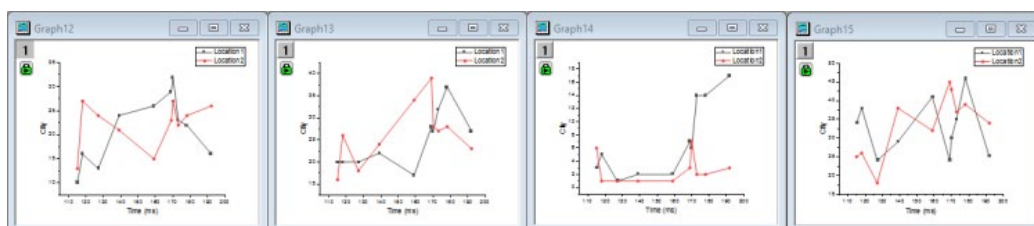
- グラフが統合されたときに要素(軸タイトル、目盛ラベル、グラフの凡例)の拡大縮小を制御する方法
- 単一レイヤを含むグラフウィンドウを複数パネルグラフに統合する方法
- 1 つのレイヤで行われたプロットまたは軸のカスタマイズがすべてのレイヤに適用されるように統合されたグラフを構成する方法
- 統合グラフのフォントに関するスケーリングの問題を修正する方法
- 統合された複数パネルグラフから空白を削除する方法
- 不要な凡例オブジェクトを削除し、それが複数パネルグラフの凡例として機能するように 1 つのオブジェクトをカスタマイズする方法

ステップ

1. 新しいプロジェクトを開始します。F11 キーを押してラーニングセンターを開き、グラフサンプルドロップダウンリストからクラスタープロットを選択します。Line and Symbol をダブルクリックして開きます。



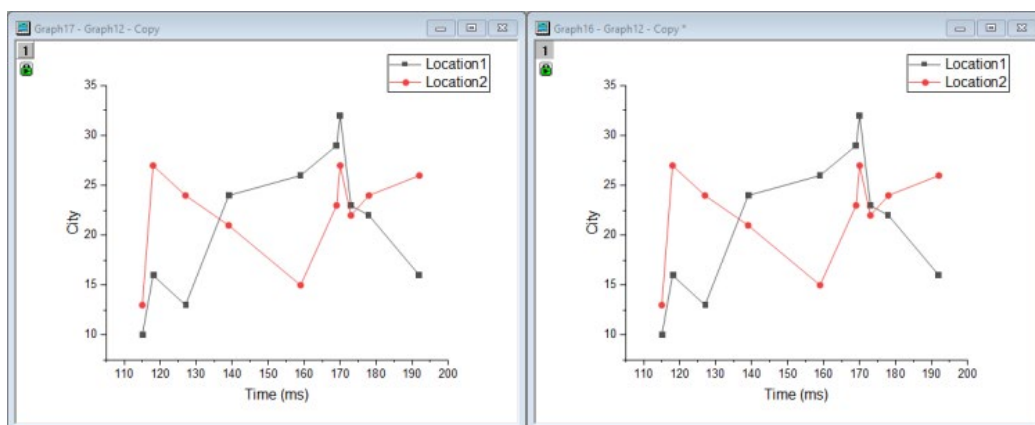
2. ワークシートが開いた状態で **Output Data** タブをクリックし、データの全 12 列が表示されるようにウィンドウのサイズを調整します。列ヘッダには(1)緑色のロックが付いており、これらは計算値であること、および(2)列の属性はパターン X1, Y1, Y1, X2, Y2, Y2,などで繰り返されていることに注意してください。
3. 列 B(Y1)と C(Y1) を選択し、**2D グラフギャラリー** ツールバーの **線+シンボル** ボタン をクリックします。次の列に対してもこれを繰り返します : E(Y2)+F(Y2), H(Y3)+I(Y3), K(Y4)+L(Y4)。これで、それぞれが 2 つのプロットを持つ 1 つのグラフィックを含む 4 つの同様のグラフウィンドウが作成されます (Origin のデフォルトの動作は、選択した Y 列のすぐ左にある X 列に対して Y 値をプロットするため、これらのグラフを作成するときに X 列を選択する必要はありません)。



スケール要素

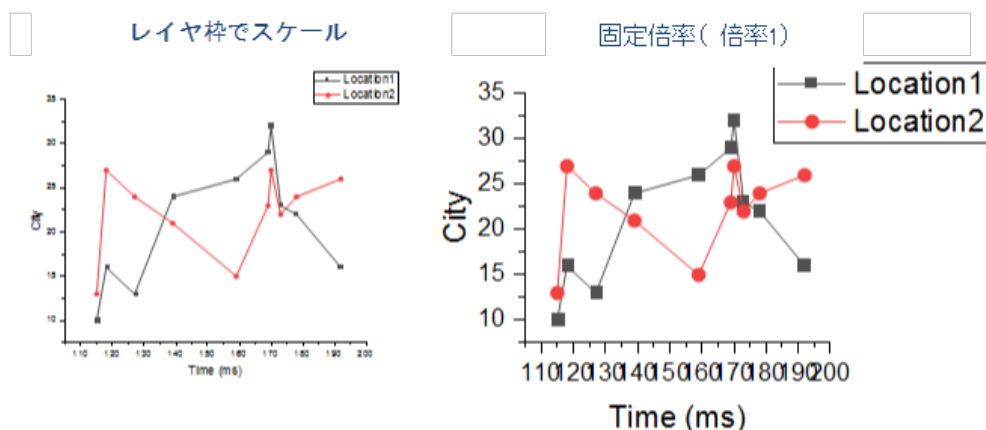
上記のグラフウィンドウを1つの4パネルグラフウィンドウに統合します。その前に、統合されたグラフでこれを制御する方法を理解できるように、要素(軸のタイトル、グラフの凡例など)の拡大/縮小について簡単に説明します。

1. 4つのグラフのうちいずれかをクリックして、メニューから**フォーマット: 作図の詳細(レイヤ属性)**を選択します。
2. 作図の詳細ダイアログボックスで**レイヤの大きさタブ**をクリックし、**スケーリング**設定を確認します。デフォルトでは、**レイヤ枠でスケール**が選択されています。これは、レイヤのサイズが変更されると、軸のタイトル、グラフの凡例などの添付要素のサイズもそれに応じて拡大縮小されることを示しています。
3. **OK**をクリックして作図の詳細ダイアログを閉じ、グラフウィンドウのタイトルバー上で右クリックして**ウィンドウの複製作成**を選択します。これで2つの同じウィンドウができました。
4. 複製されたウィンドウを選択して再度**フォーマット: 作図の詳細(レイヤ属性)**を開きます。再度**レイヤの大きさタブ**を開き、今回は**スケーリングを固定倍率:1**とし、**OK**を押して作図の詳細を閉じます。2つの同じグラフは、一方は**スケーリング = レイヤ枠でスケール**、もう一方は**スケーリング = 固定倍率:1**です。
5. 並べて比較できるように、2つのグラフの位置とサイズを変更してください。



前述のように、最終的には4つの別々のグラフを1つの4パネルグラフに統合することを計画しています。その際には、グラフのサイズを4つのページに収まるように縮小する必要があります。たとえば、テキスト要素を縮小した場合の効果はどのようなか。比較するため異なるグラフを2つ作成します、一方はレイヤによってスケールされているもの、もう一方は固定サイズのもので。

6. グラフウィンドウが**レイヤ枠でスケール**に設定されている場合、グラフページの空白部分をクリックします。緑色の選択ハンドルが表示されますので、CTRL キーを押しながら角のハンドルを、ページのおよそ25%までドラッグします。
7. **固定倍率: 1**に設定されているグラフで同じように操作します。
8. 縮小された2つのグラフを比べてみましょう。プロットシンボル、テキストと凡例オブジェクトなど様々な違いが縮小したグラフに見られます。

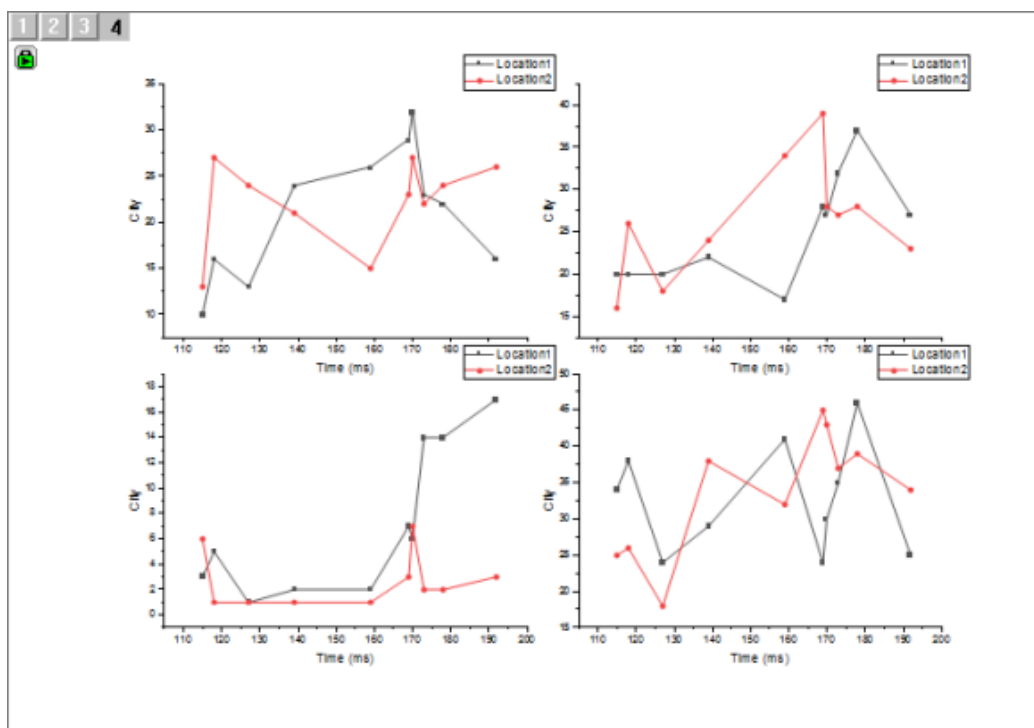


固定倍率: 1に設定されているグラフでは、4つのグラフが1つのページに統合されているため、問題が生じることが想定されます。**レイヤ枠でスケール**に設定されているグラフではデフォルト設定のままとなっています。

9. このため、他のグラフと混同することはありません。固定倍率のグラフを削除しましょう。

グラフウィンドウの統合

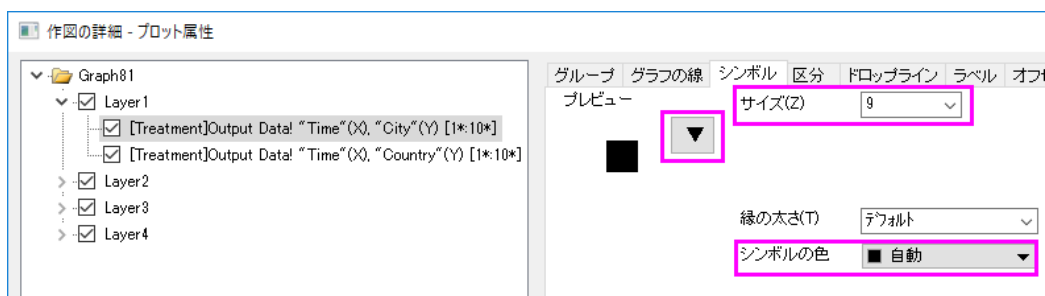
1. ワークスペースにある4つのグラフウィンドウで、**グラフ操作: グラフウィンドウの統合**を選択し、**グラフウィンドウの統合**ダイアログボックスを開きます。
2. **グラフ**ボックスに4つ全てのグラフがリストされていることを確認してください。**倍率**ブランチを開き、**スケールモード**が**自動**に設定されていることを確認してください。ダイアログボックスの右側ペインにあるプレビューでは、グラフを統合した結果が表示されています。**Tip:** 統合前のグラフを残したい場合は、**元のグラフを保持**ボックスをチェックします。チェックされていない場合は、統合時に元グラフが削除されてしまいます。
3. OKをクリックすると、4つのパネルが統合されたグラフが作成されます。統合グラフの左上のアイコンは、それぞれ4つのグラフに対応しています。



複数レイヤを同時に編集する際の共通な表示の制御

複数パネルグラフのレイヤ要素・設定、プロットや軸をカスタマイズするにはどうすればよいでしょうか？レイヤを1つずつ編集することもできますが、それでは煩雑になります。Origin 2018b からは、作図の詳細: **レイヤタブ: 共通の表示** コントロールで一つのレイヤの編集内容を他のレイヤに適用できます。

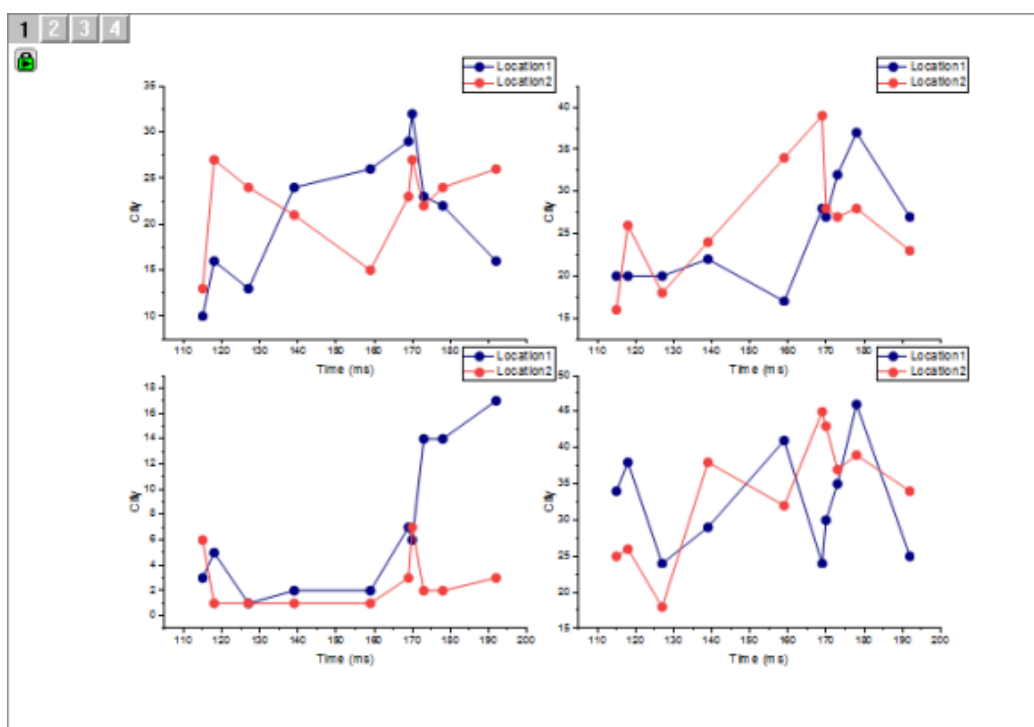
1. グラフをアクティブにして、**フォーマット: ページ** を選択します。「作図の詳細」ダイアログボックスが開きます。
2. **レイヤタブ** をクリックします。
3. **共通の表示** の、**プロットプロパティ** にチェックを入れます。青色のヒントが表示されているように、最初に適切なボックスをチェックして、それからレイヤ/プロットレベルのカスタマイズを行います。**適用先コントロール** で**共通の表示** の変更内容を適用するレイヤを選択できます。(適用先コントロールの詳細はご覧ください。)
4. 作図の詳細の左のパネルで、**Layer1** アイコンの左の矢印をクリックして開き、2つのデータプロットを表示します。



5. レイヤの1番目のプロットをクリックして、作図の詳細の右パネルにある**シンボルタブ**で、**シンボルギャラリー**(下矢印)をクリック、シンボルをサークルに、**サイズ**を15に設定します。**シンボルの色**を**自動**のままにすることで、線の色に従

うようになります。OKをクリックして作図の詳細を閉じます。4つのパネルすべてでシンボルのサイズが拡大されていることがわかります。

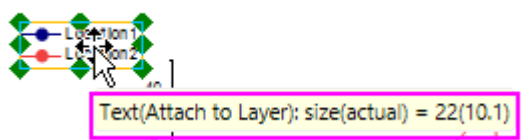
6. **フォーマットとスタイルツールバー**ボタンを利用して、4パネルプロットのカスタマイズを続けます。灰色のプロットをクリックすると、両方のプロットが選択されることを確認してください。灰色のプロットを二度クリックすると、そのプロットのみが選択されます。
7. **スタイルツールバー**の線/縁の色ボタンをクリックして**紺色**を選択します。4つ全てのパネルにおいて、灰色のプロット部分が紺色になっていることを確認してください。最終的なグラフはこのようになります。



固定倍率

ここで、グラフのカスタマイズが完了したように思われます。しかし、4つのグラフが統合された場合、フォントサイズの縮小が問題となります。

1. 凡例オブジェクトを1つ選択し、マウスマウスカーソルでオブジェクトつかむと下のようツールチップが表示されます。



表示されたツールチップではフォントサイズが22ですが、実際のサイズは10.1であることがわかります。このように変更されている理由は、グラフ統合によってフォントがスケールダウンされているためです。ここでの問題はフォントサイズが、**外見上**

は 10.1 であるにも関わらず、Origin はサイズが 22 であると認識していることです。(フォーマットツールバーのフォントサイズリストでは元サイズが 22 であることがわかります)この矛盾は簡単なメニュー操作で修正できます。

2. グラフウィンドウを選択して、**グラフ操作: 縮尺**を修正を選択し、デフォルトの値 1 のまま **OK** をクリックします。4 つの凡例オブジェクトの内 1 つを選択し、カーソルでつかむとツールチップが表示され、表示サイズと実サイズのどちらも 10.1 であることがわかります。(小数点以下の数値は 0.5 で四捨五入されますのであまり重要ではありません)フォーマットツールバーでも、**フォントサイズ**は 10 になっていることをご確認ください。

しかしこの詳細情報はスキップしても構いません。スケール変更されたフォントサイズはユーザの混乱を招く元であり、上記のメニュー項目でフォントサイズをリセット出来ます。

レイヤをページに合わせる

これでグラフは完成しているようですが、さらに改良する点がいくつかあります。1 つはグラフの余白を削除することです。これにはいくつかの方法がありますが、「レイヤをページに合わせる」メニューを利用すると簡単に行えます。

1. グラフウィンドウをアクティブにして、**ページにレイヤを合わせる**を選択します。**レイヤをページに合わせる: gfitp** ダイアログが開きます。
2. **境界幅を 5**に設定し、**レイヤアスペクト比を維持**にチェックを入れ、**OK** をクリックします。これで、グラフが若干変形され、周囲の白い領域が小さくなります。

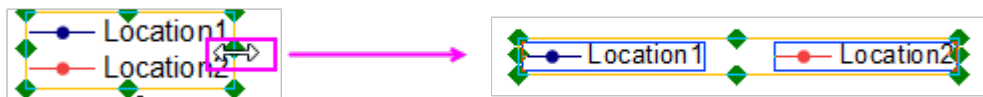


グラフを外部のアプリケーションにエクスポートする場合、**エクスポートの余白**ダイアログボックスを利用してグラフの外側の余白を削除することができます。

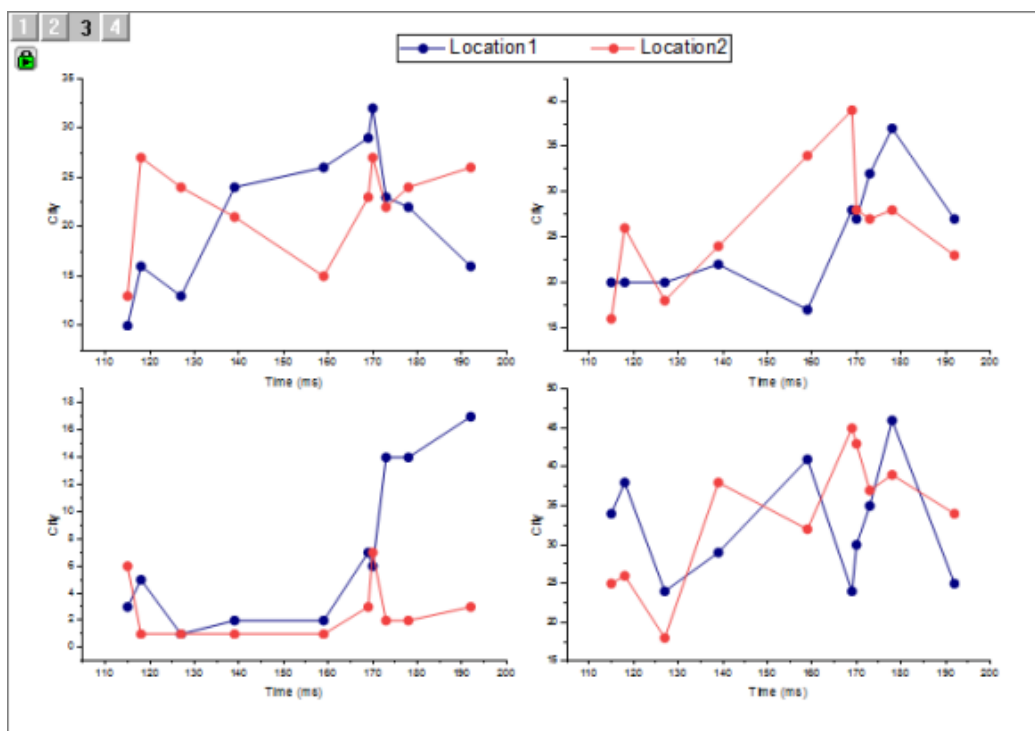
パネルグラフの凡例の調整

4 つのパネルは共通の 2 つ変数を利用しているので、それぞれの凡例は必要ありません。ですので、3 つのオブジェクトを削除して 4 番目の凡例オブジェクトを若干変更し、4 つ全てのパネルの凡例とします。

1. CTRL キーを押して 3 つの凡例オブジェクトを選択し、緑の選択ハンドルが表示されますので、削除を選択します。
2. 残った凡例をグラフページの上部中央に配置します。
3. 凡例を選択したまま(緑色のハンドルが表示された状態)、もう一度 CTRL キーを押してハンドルを凡例の横にドラッグし、以下の画像の通り水平になるようにします。



1. ページの上で凡例を中央に配置します。グラフは次のようになります。



1.5. グラフテンプレートとテーマ

サマリー

あるグラフから別のグラフにフォーマットをコピーすることができるので、シンボルや線の色やサイズのような項目の編集を繰り返し設定する時間を使う必要はありません。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR6 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- グラフのフォーマット(シンボルや折れ線の色、サイズなど)をコピーして、別のグラフに適用する

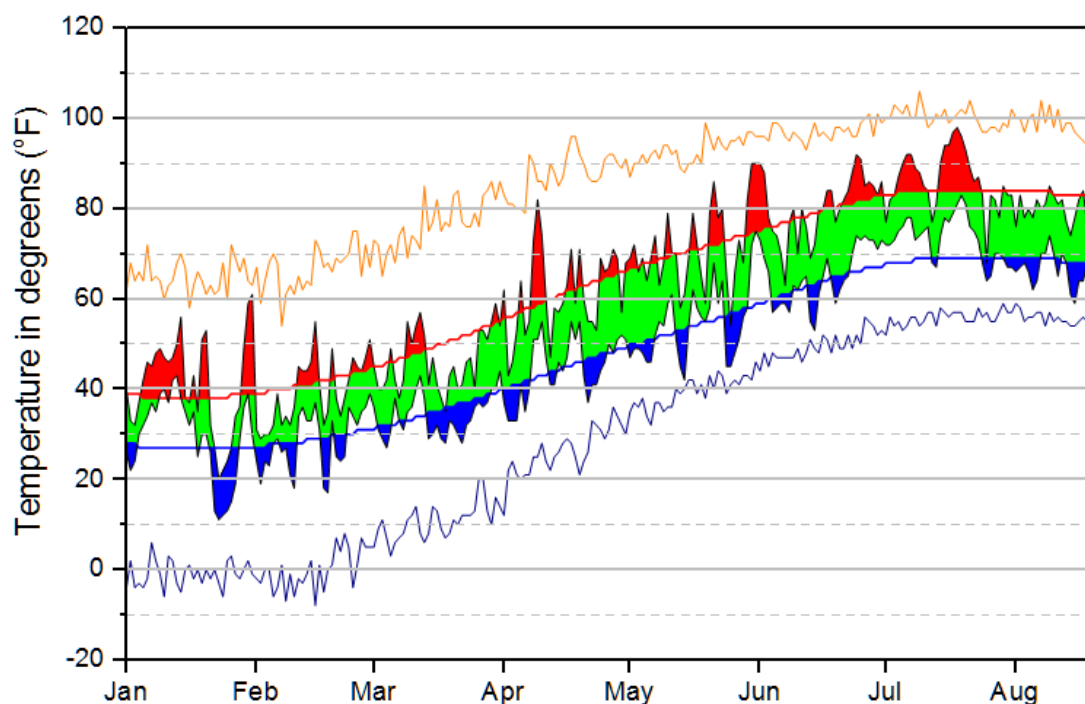
ステップ

1. 「標準」ツールバーの「**新規プロジェクト**」ボタンをクリックして、新しいプロジェクトを開いて下さい。
2. **データ:ファイルからインポート:単一 ASCII ファイル**を選択し、Origin のプログラムフォルダの **Samples\Curve Fitting** サブフォルダにある **exponential decay.dat** ファイルをインポートします。
3. 列 B、C、D を選択し、メニューから**作図:基本の 2D グラフ:線+シンボル**と選択し、これらのデータセットをプロットします。
4. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。
5. **グループ**タブを開き、**編集モード**を**独立**にします。これで各プロットをカスタマイズしやすくなります。
6. 一番上のデータプロット(Time(X) Decay 1(Y))が**作図の詳細**ダイアログの左側のパネルで選択されていることを確認します。選択されていない場合は、左側のパネルでこのプロットを選択します。
7. 「**シンボル**」タブを選択し、**サイズ**を 5 に変更します。(シンボル形状や色を変更しても構いません。)
8. 「**グラフの線**」タブを選択し、**太さ**を 0.2 に変更します。(シンボル形状や色を変更しても構いません。)OK をクリックします。**Decay 1** プロットをクリックして選択します。
9. **Decay 1** をクリックして選択します。右クリックして**フォーマットのコピー:全て**を選択します。Decay 1 のフォーマットがクリップボードにコピーされます。
10. グラフで、**Decay 2** データプロットをクリックして選択し、右クリックして、**フォーマットの貼り付け:全て**を選択します。Decay 1 のフォーマットがクリップボードにコピーされます。

Note: 三番目のプロット"Decay 3"の上で右クリックし、**フォーマットの貼り付け(詳細)**を選択して、**フォーマットを適用する**ダイアログを開き、さらに詳細に設定を行うことができます。

1.6. 線図・シンボル図

サマリー



必要な Origin のバージョン: 9.1 SR0 以降

学習する項目

- 2つの異なる色で曲線間を塗りつぶします。
- 作図の詳細を使用して複雑なグラフを作成します。



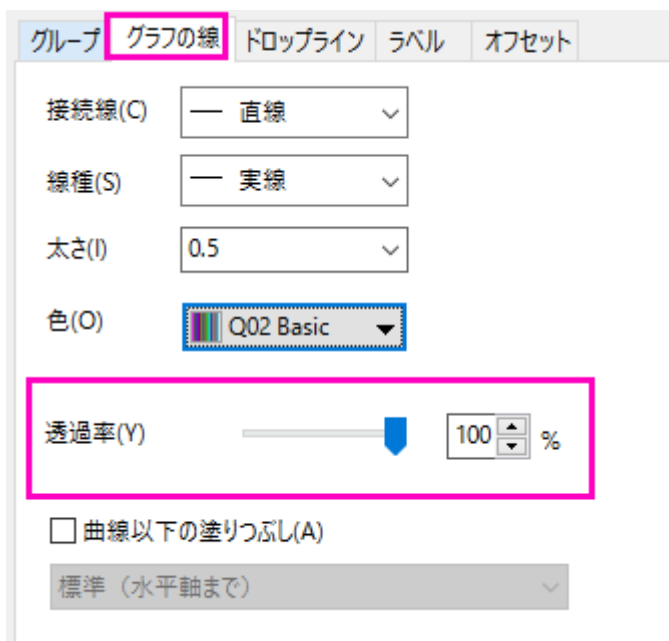
このチュートリアルでは、作図の詳細 **次のデータプロットを塗りつぶす** を選択します。ここで言う「次」とは作図の詳細のプロットリスト内の次のことです。これは、グラフページでのプロットの交差とは関係ありません。

積み上げ塗りつぶしグラフの作成手順

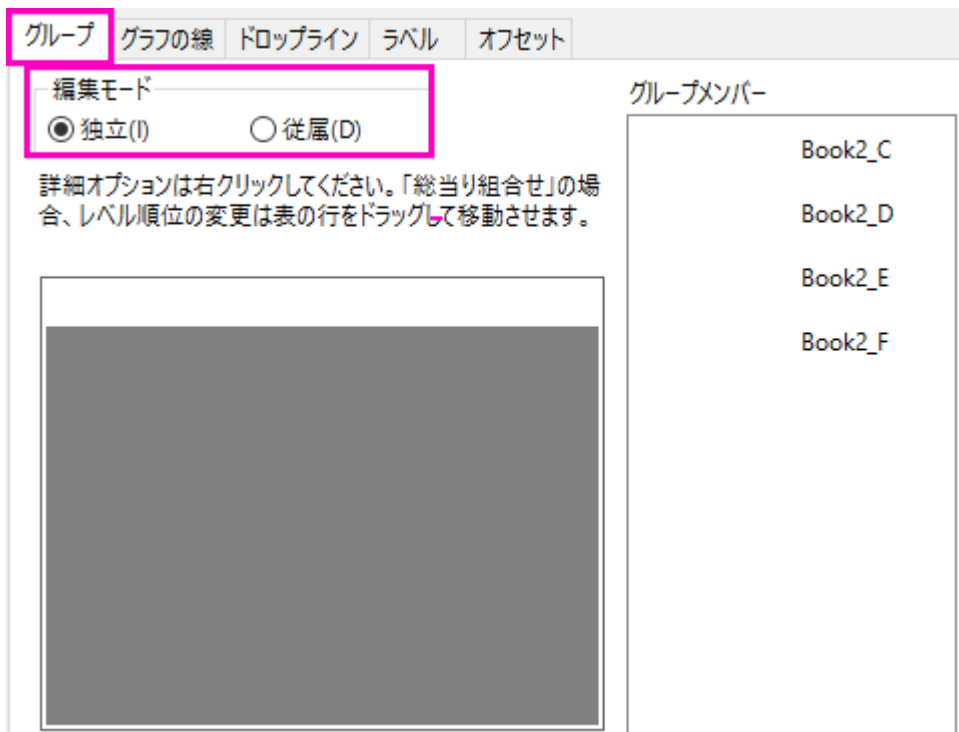
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。このチュートリアルではために多数の段階を経て、グラフを作成します。このチュートリアルは Origin の基本的な使い方ではないことに留意してください。

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、*Multiple Fill Area* フォルダにブラウズします。
2. **Book2** の **Sheet1** をアクティブにします。C 列から F 列までを選択して、**作図:基本の 2D グラフ:折れ線** をクリックします。グループ化された折れ線グラフが作成されます。
3. グラフの軸タイトルと凡例をクリックして選択し、Delete キーを押して削除します。

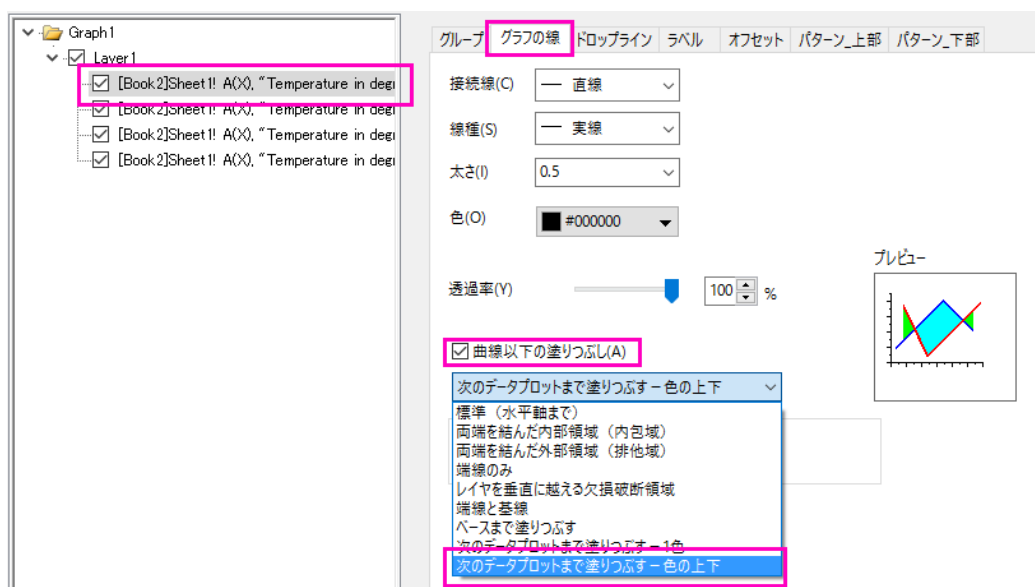
4. プロットをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。グラフの線タブを開き、透過率を 100%にします。



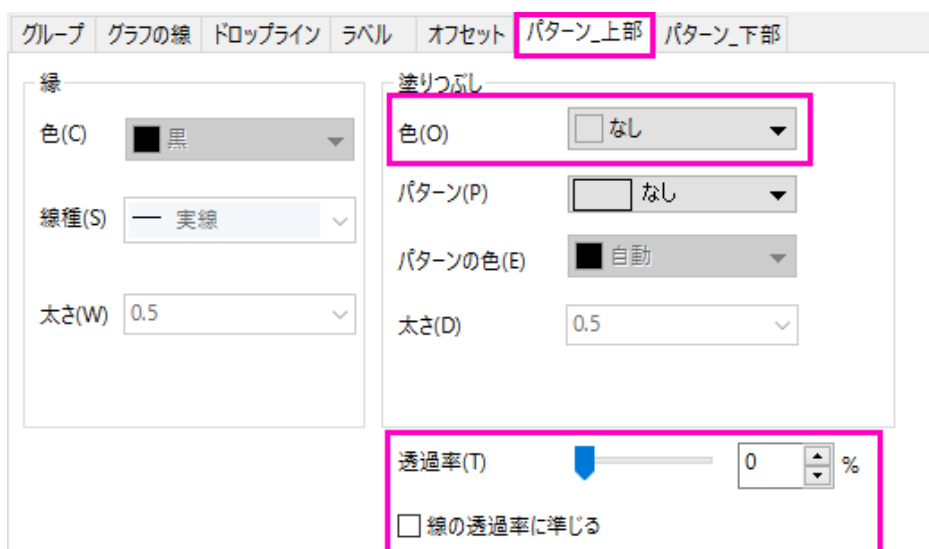
5. グループ化タブを開き、編集モードを独立に変更して、適用をクリックします。これで、各線ごとに塗りつぶしモードをカスタマイズできるようになります。



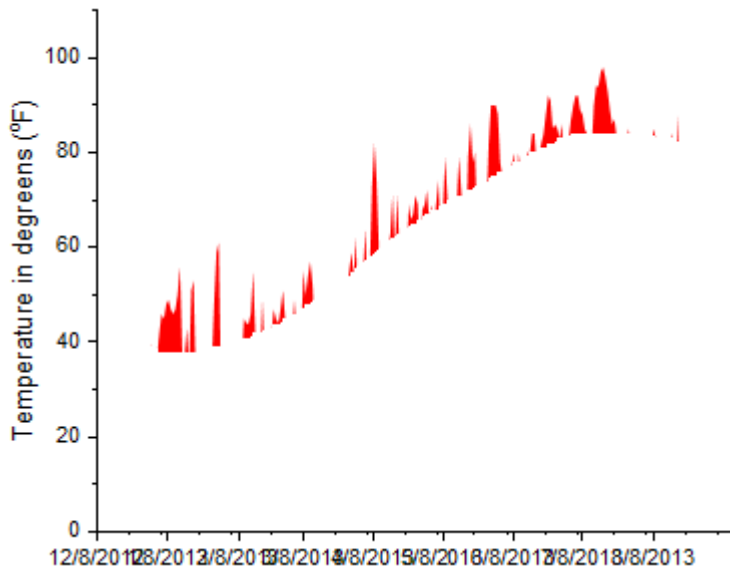
6. 作図の詳細ダイアログの左で最初のプロットを選択します。グラフの最初のプロットのグラフの線タブを開き曲線以下の塗りつぶしを有効にして次のデータプロットまで塗りつぶす-色の上下を選択します。



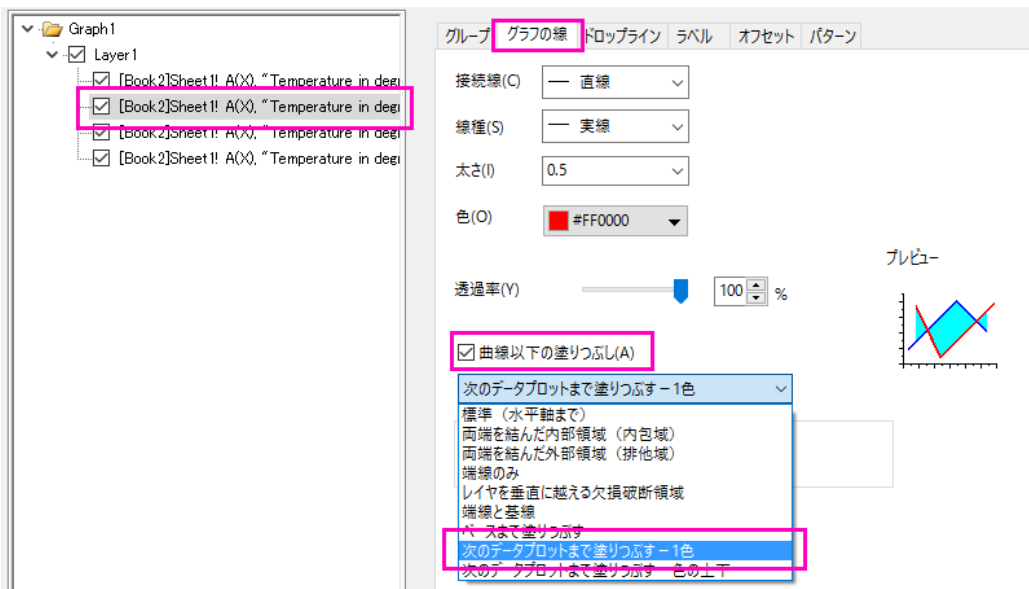
7. パターン_上部タブを開き、次のように設定します。



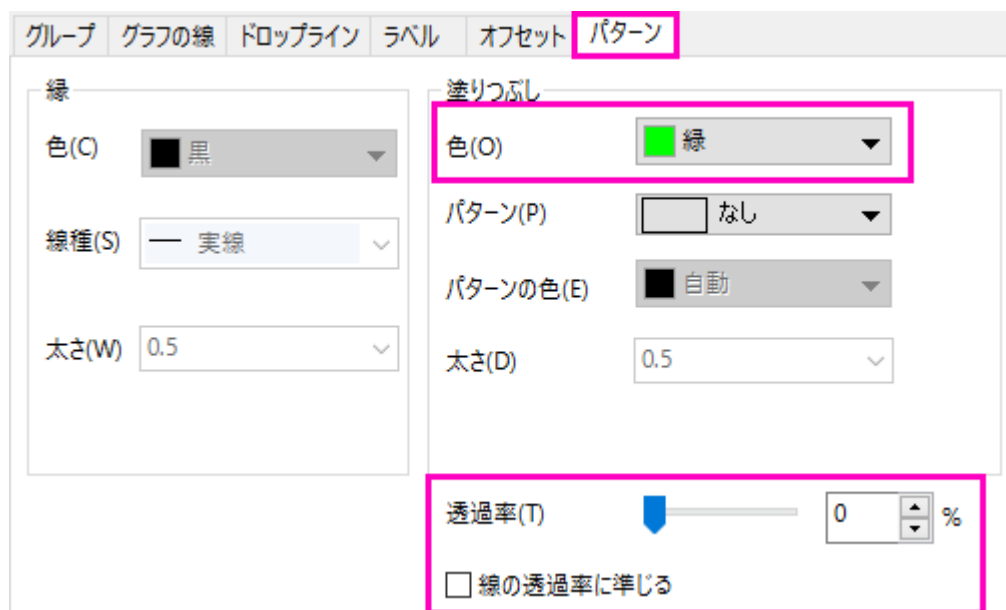
8. パターン_下部タブを開き、塗りつぶしを赤にして、適用をクリックします。以上がグラフの最初の塗りつぶし部分です。



9. 作図の詳細ダイアログの左で 2 番目のプロットを選択します。グラフの最初のプロットの**グラフの線**タブを開き**曲線以下の塗りつぶし**を有効にして次のデータプロットまで塗りつぶす-1色を選択します。

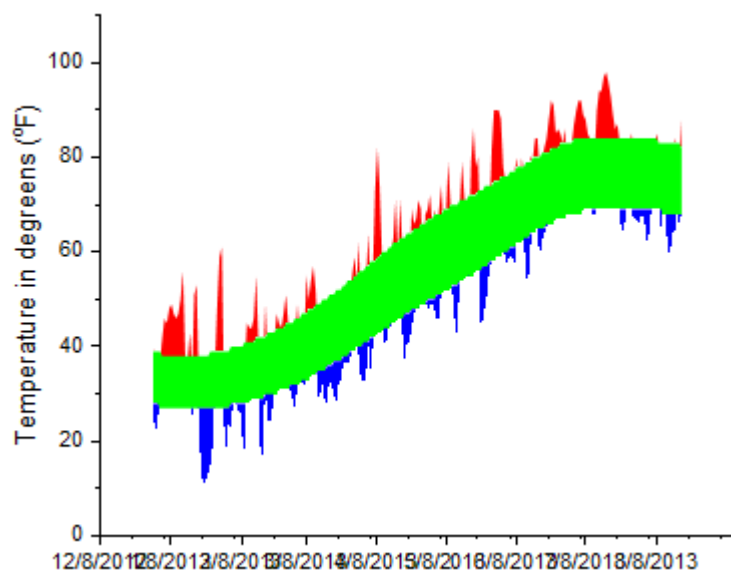


10. **パターン**タブで、以下のように設定を変更します。



11. ステップ 6～8 をグラフの 3 番目のプロットで繰り返しますが、**パターン_上部の塗りつぶしの色はなし、透過率は 0(線の透過率に従うのチェックを外します)**とします。**パターン_下部タブを開き、塗りつぶしの色を青に**します。

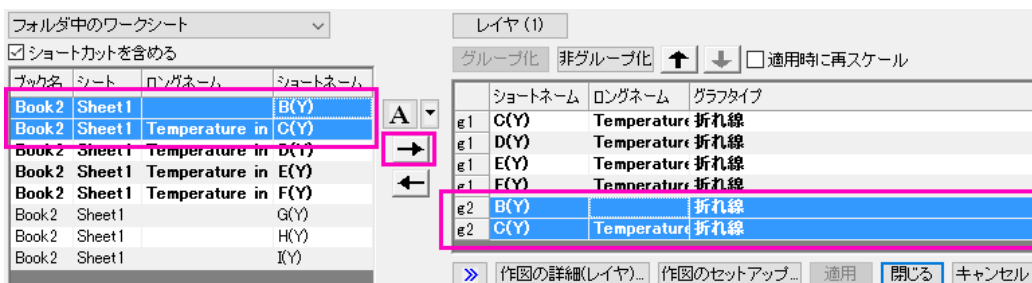
12. 以上で、積み上げ塗りつぶしグラフが作成されました。




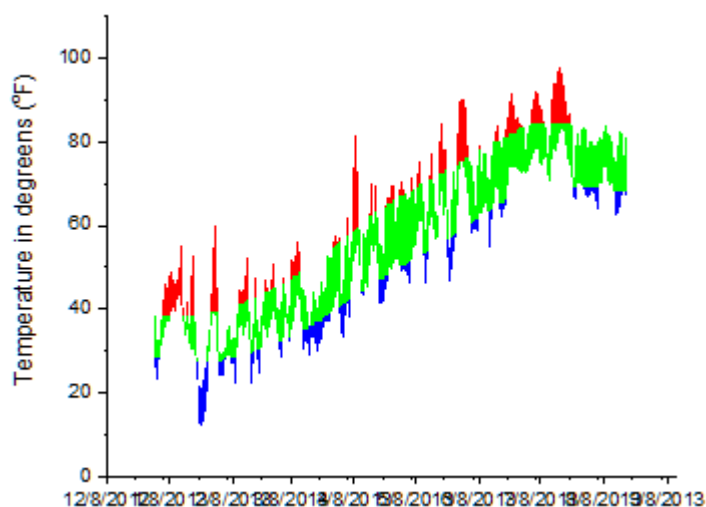
余分な塗りつぶしを削除する手順

先ほど作成したグラフには、必要ない余分な塗りつぶし部分があります。それらを非表示にするためには、他の白い塗りつぶしを追加してそれらを覆って、隠します。**レイヤ内容**ダイアログボックスを利用して、グラフにデータセットを追加します。

1. メニューから**グラフ操作:レイヤ内容**を選択します。ダイアログの中央にある右側矢印ボタンをクリックしてグラフにプロットを追加します。



2. **グループ化解除**ボタンを使って、グループとなっているプロットを解除します。グループ化されているデータセットは先頭に **gn** が表示されています。全てのグループを削除します。(最初の4つデータセットは無視してもかまいません)
3. 追加されたプロットを順序通りに調整します。リストの右上にあります上下の矢印で、リストを調整します。変更されていないプロットのみは独立して並べられていることに注意してください。リストが上の図のようになったら、**OK** をクリックして**レイヤ内容**ダイアログボックスを閉じます。
4. データプロットをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログボックスを開きます。
5. 作図の詳細の左パネルで、5番目のプロット C(Y)を選択します。**グラフの線タブ**を開き**曲線以下の塗りつぶし**を有効にして**次のデータプロットまで塗りつぶす-色**の上下を選択、色を赤に、**透過率**を0に設定します。**パターン_上部タブ**を開き、**透過率**を0に、色を白にします。**パターン_下部タブ**を開き、**塗りつぶしの色**を赤にします。
6. 6番目のプロットを D(Y)を選択し、色を赤に、**透過率**を0にします。
7. 7番目のプロット E(Y)を選択します。**グラフの線タブ**を開き**曲線以下の塗りつぶし**を有効にして**次のデータプロットまで塗りつぶす-色**の上下を選択、色を青に、**透過率**を0に設定します。**パターン_上部タブ**で、色を白に、**透過率**を0にします。**パターン_下部タブ**を開き、**塗りつぶしの色**を青にします。
8. 8番目のプロット F(Y)を選択し、**グラフの線タブ**で色を黒に、**透過率**を0にします。
9. 9番目のプロット H(Y)を選択し、**グラフの線タブ**で色を橙に、**透過率**を0にします。
10. 10番目のプロット I(Y)を選択し、**グラフの線タブ**で色を青に、**透過率**を0にします。
11. 11番目と12番目のプロット B(Y)と G(Y)では、**グラフの線タブ**で色を灰に、**透過率**を0にします。
12. 13盤面のプロット E(Y)では、**グラフの線タブ**をクリックし**次のデータプロットまで塗りつぶす-色**の上下を選択、**透過率**を0にします。**パターン_上部タブ**で、色をなしに、**透過率**を0にします。**パターン_下部**では色を白に設定します。
13. 14番目のプロット C(Y)を選択し、**グラフの線タブ**で色を黒に、**透過率**を0となっていることを確認します。
14. 最後に15番目のプロットでは、**グラフの線タブ**で色を赤に**透過率**を0にします。
15. **作図の詳細**を閉じて、**グラフツールバー**の**再スケール**ボタンをクリックします。おおよそ下図のようなグラフになります。グラフのきれいに調整するには、最後のセクションまで作業を続けます。



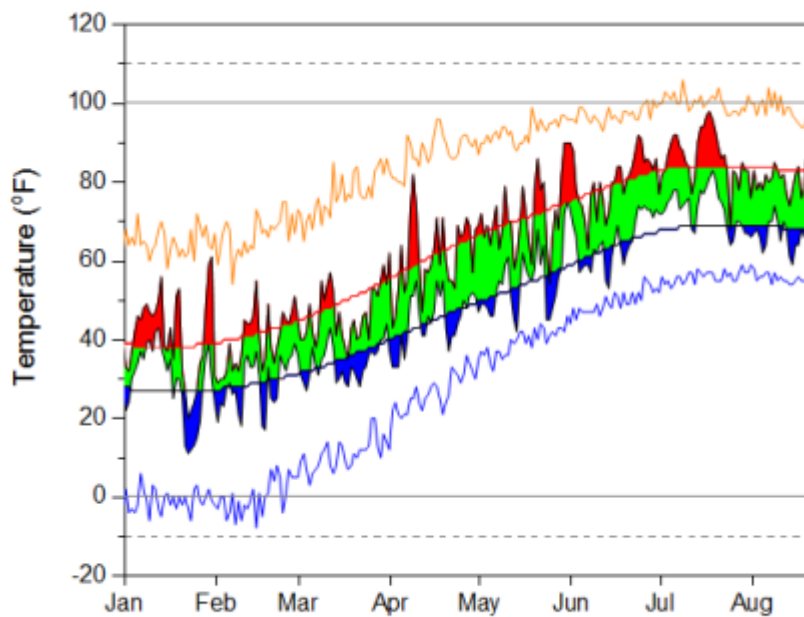
詳細な編集

- 軸または軸目盛ラベル上でダブルクリックします。これで軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブをクリックし、日付の範囲の開始を 1/1/2013、終了を 8/20/2013 に設定します。副目盛のカウンートを 0 に設定します。
- 目盛ラベルタブ内の、表示タブを 3 文字の略語に設定します。(例: Apr)
- 適用をクリックします。
- グラフィック全体にボックスを作成するには、表示: 表示: 枠を選択します。
- 温度が -10 と +110 に対して、破線を追加するには、Y 軸(垂直左側)をダブルクリックします。参照線タブをクリックして次のように入力します。

軸の値	<input type="checkbox"/> 線	塗りつぶし	<input type="checkbox"/> ラベル	ラベル位置	ラベルテキスト
軸の開始	<input type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>
軸の終わり	<input type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>
110	<input checked="" type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>
-10	<input checked="" type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>
	<input type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>

挿入 削除 詳細...

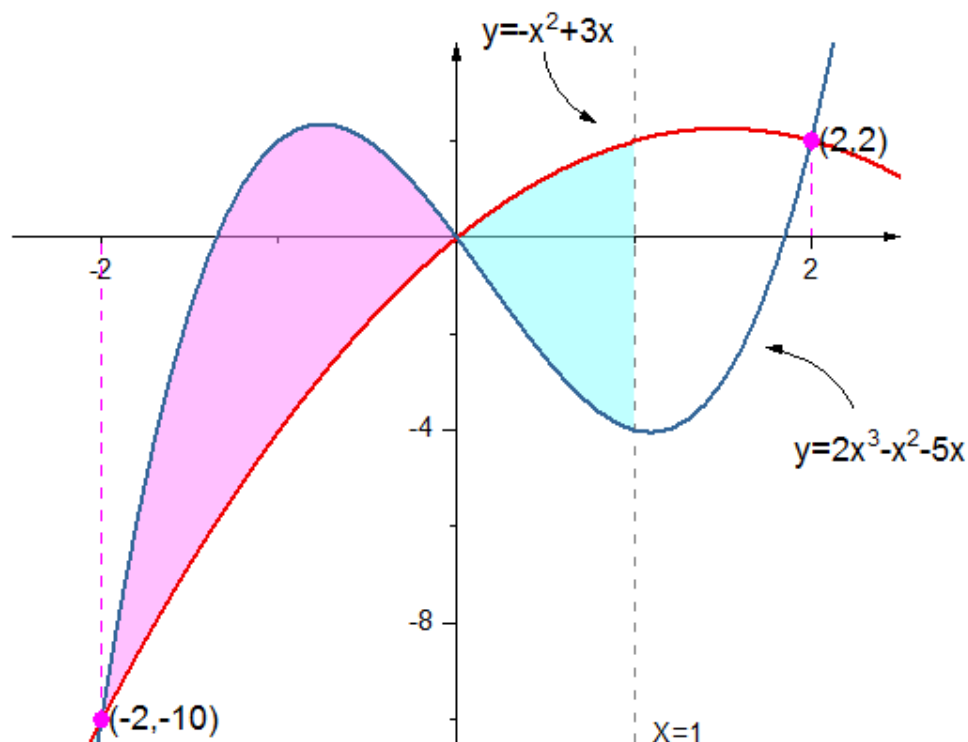
- 参照線ダイアログボックスの詳細ボタンをクリックして、自動フォーマットのチェックを外し、スタイルを破線に、太さを 1 に設定します。-10 と +110 の線で同様の設定を行い、OK をクリックします。
- 軸ダイアログボックスを OK をクリックして、閉じます。グラフは次のようになります。



1.6.1. 関数曲線間の部分領域を塗りつぶす

サマリー

このチュートリアルでは、2つの関数をプロットし、2曲線間の部分領域を塗りつぶすための編集方法を示します。



必要な Origin のバージョン: 2017 SR0 以降

学習する項目


- 「値の設定」ツールで関数データを作成
- 2曲線間の領域を異なる色で塗りつぶす
- グラフ内にオブジェクトを追加して編集する

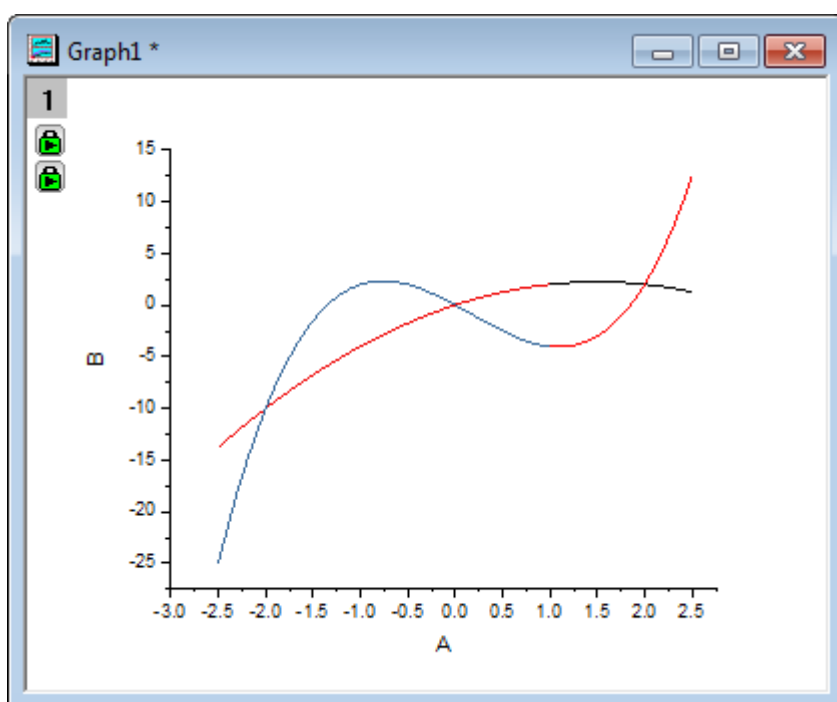
ステップ

このチュートリアルは、<Origin EXE Folder>\Samples\Tutorial Data.opj というプロジェクトの *Fill Partial Area between Function Plots* フォルダーを使います。

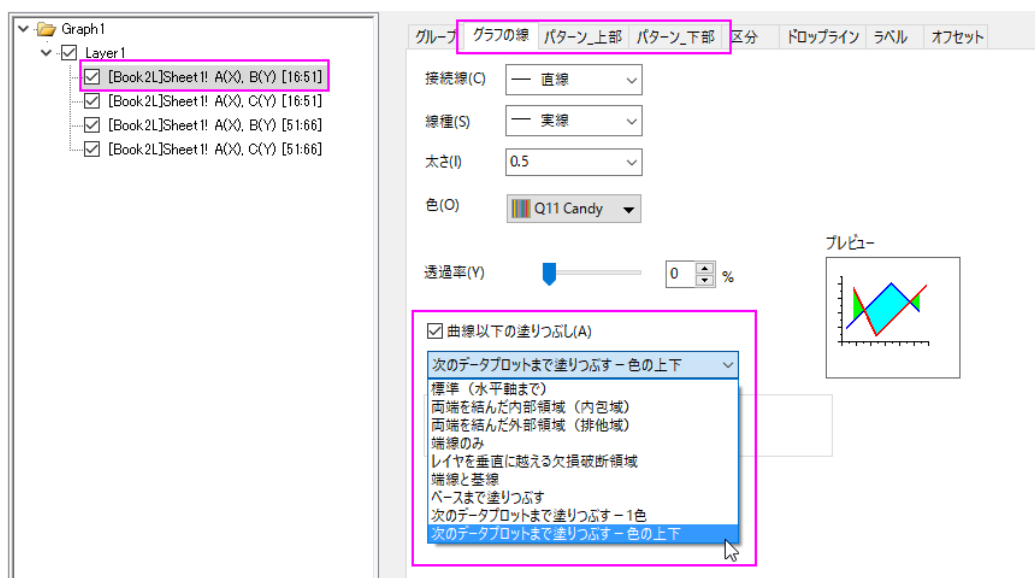
2つの曲線間の一部領域を塗りつぶす

曲線の2つ以上の部分を異なる色で塗りつぶすには、曲線を分割してプロットする必要があります。このチュートリアルでは、 $X \leq 1$ で定義された曲線間の領域を塗りつぶす方法を示します。

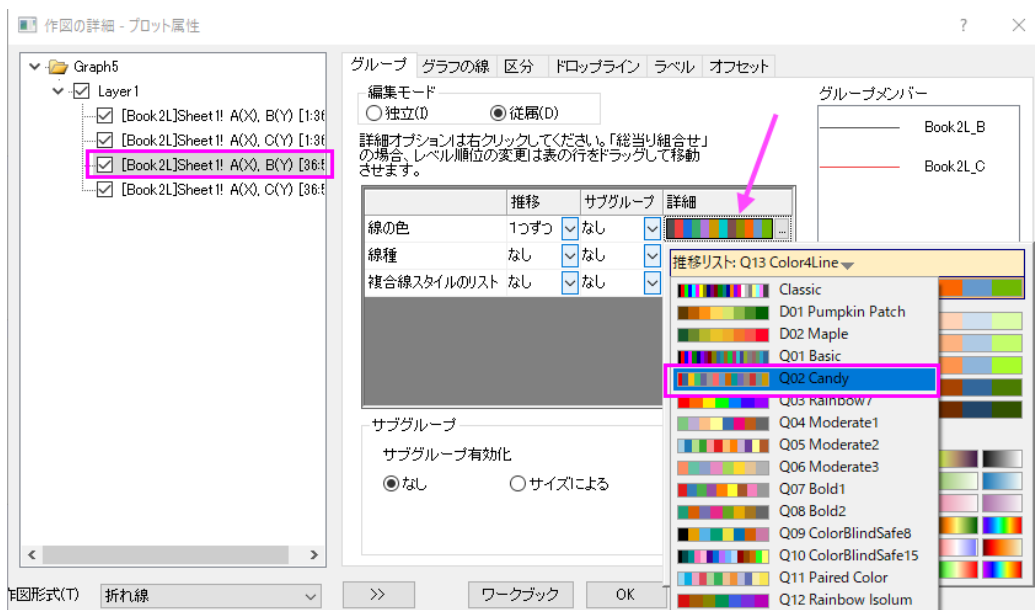
1. Tutorial Data.opj から *Fill Partial Area between Function Plots* フォルダを開きます。**Book2L** には、2つの関数曲線データが入力されています (**Note:** 関数からデータセットを生成する方法は、[このチュートリアル](#)の後半で示しています)。
2. **Book2L** の **Sheet1** 内の 3 列すべてにおいて、1~36 ($-2.5 \leq X \leq 1$) 行目を選択し、**作図>基本の 2D グラフ:折れ線** を選択して 2 つの曲線を作成します。2 つのデータセット (折れ線) は自動的にグループ化されます。
3. 次に、ワークシートに戻り、**Book2L** の **Sheet1** の 36~51 ($1 \leq X \leq 2.5$) 行目の全ての列を選択し、カーソルが  のように表示されるようにハイライトした領域の端にマウスカーソルを移動します。選択した範囲を、先ほど作成したグラフにドラッグ&ドロップします。再スケールに関して確認メッセージが表示されたら、**はい** を選択します。
4. 凡例と軸タイトルを選択して削除します。



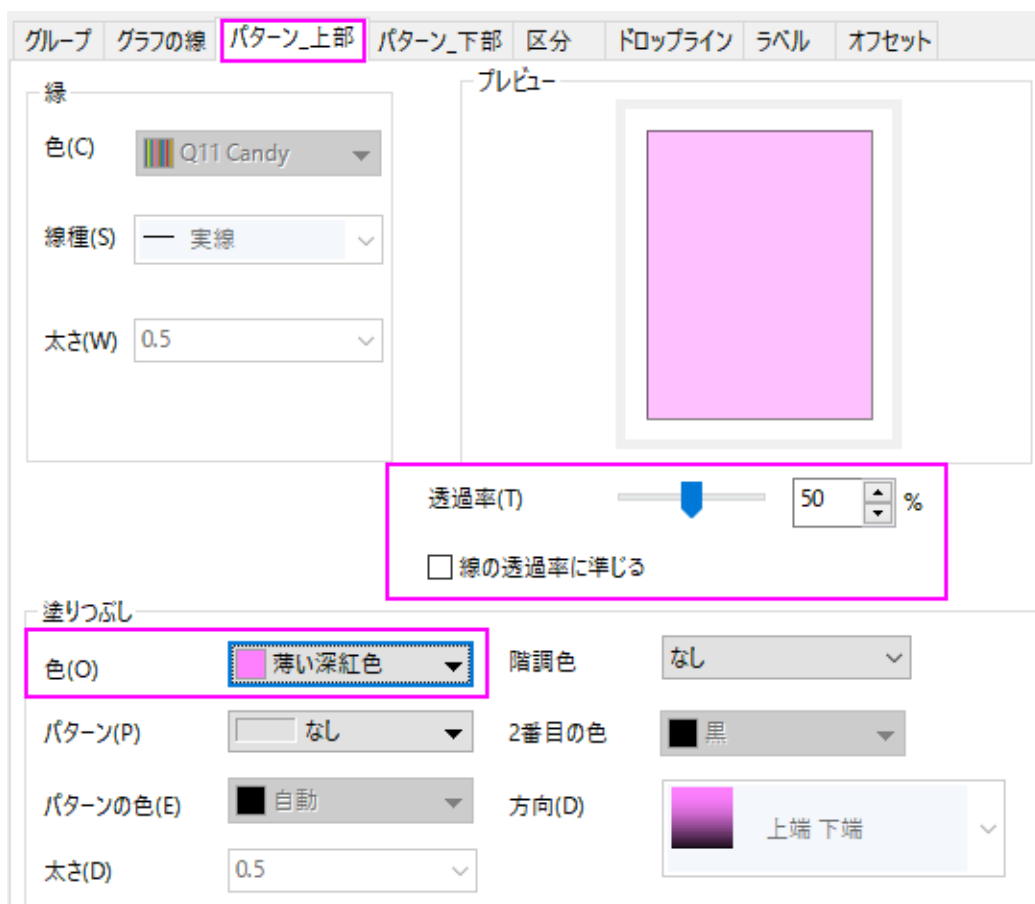
5. 折れ線グラフ上でダブルクリックし、**作図の詳細ダイアログボックス**を開きます。左パネルで、**Layer1** ノードの下にある最初のプロットを選択します。
6. **グラフの線タブ**で、**曲線以下の塗りつぶし**にチェックを付けます。ドロップダウンリストで、**次のデータプロットまで塗りつぶす 一色**の上下を選択します。この操作により、**パターン-上部**と**パターン-下部**タブが追加されます。



7. 左のパネルで3番目のプロットを選択して、グループタブで詳細列の線のカラーリストをクリックして、以下のよう
に、推移リスト **Candy** を選択します。



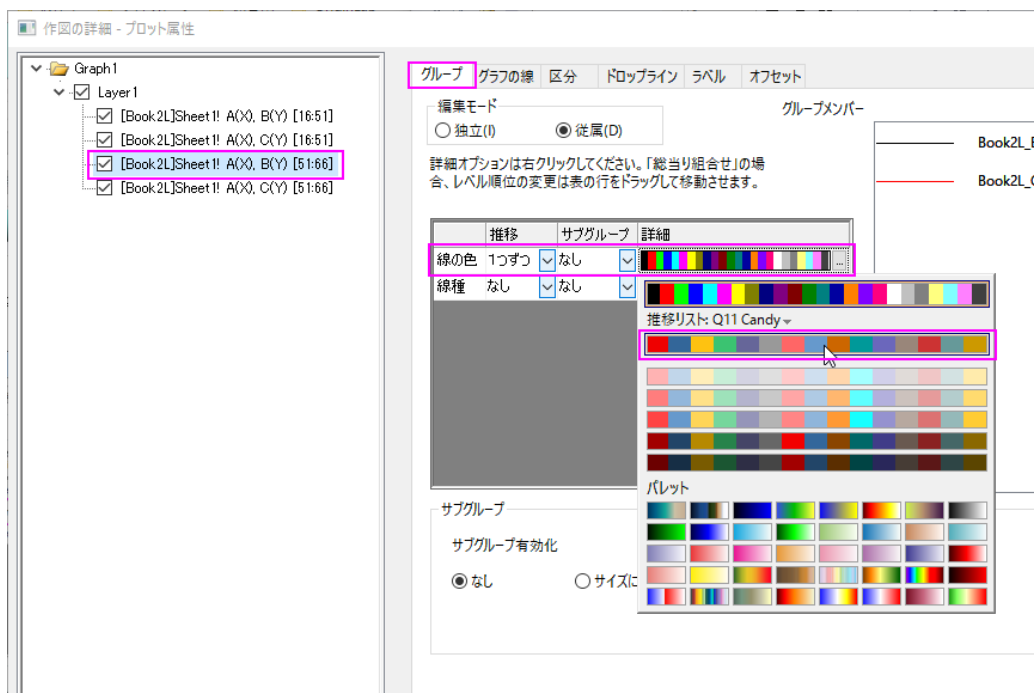
8. **パターン-上部**タブを開き、黒い折れ線の上領域の塗りつぶし色を薄い深紅色にし、透過率を 50%に設定しま
す。



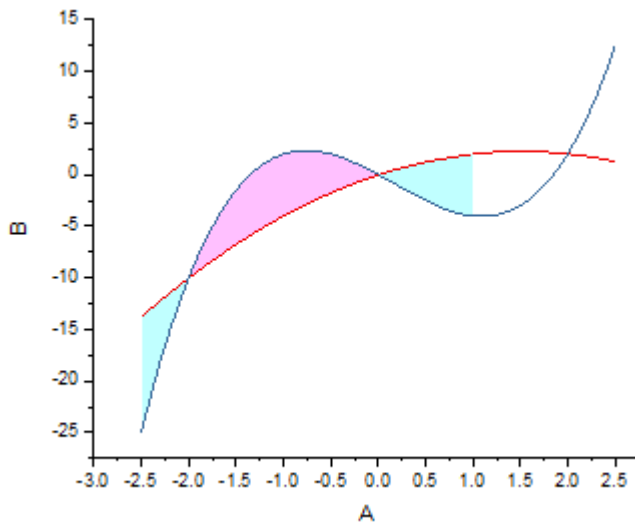
9. **パターン-下部**タブを開き、黒い折れ線の上領域の塗りつぶし色を**薄い空色**にします。なお、**パターン-下部**に対する透過の設定はありません(**パターン-上部**と同じように設定されます)。



10. 左のパネルで3番目のプロットを選択して、**グループタブ**で**詳細列**の線のカラーリストをクリックして、以下のよう
に、推移リスト **Q11 Candy** を選択します。

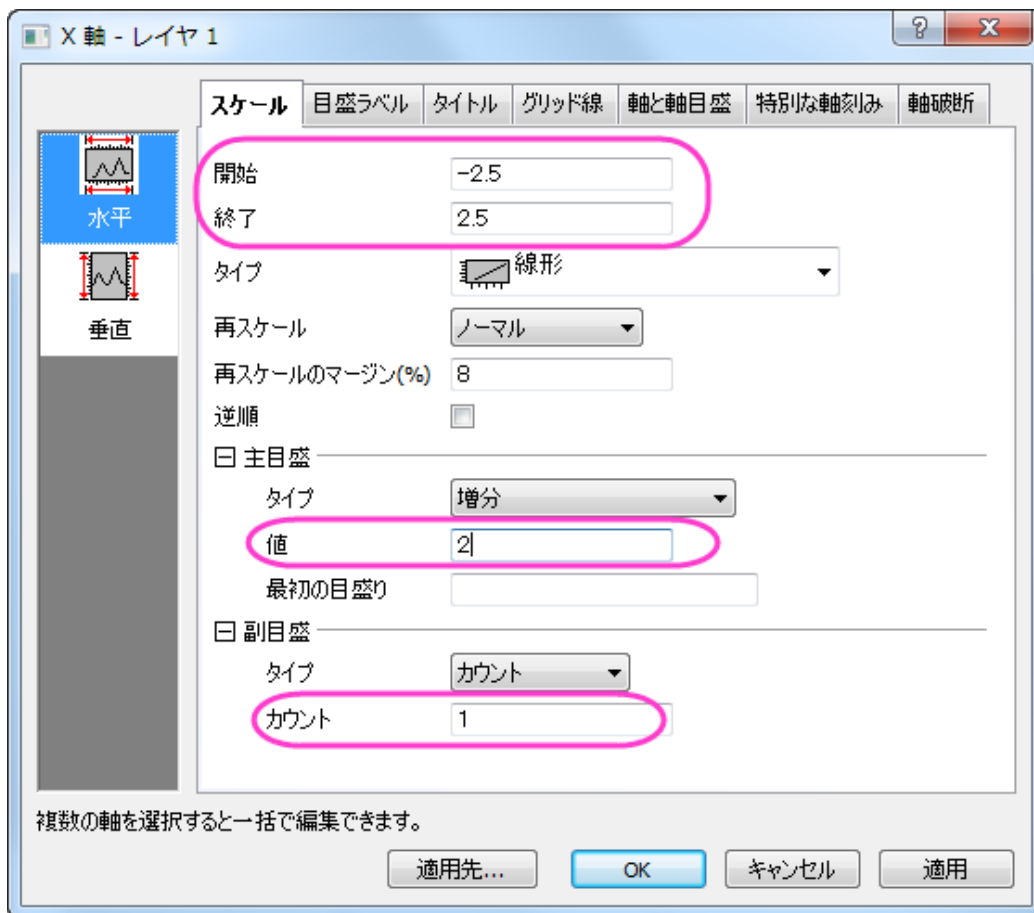


11. **OK** をクリックしてダイアログを閉じます。X<=1 の範囲で、曲線間の領域が塗りつぶされました。

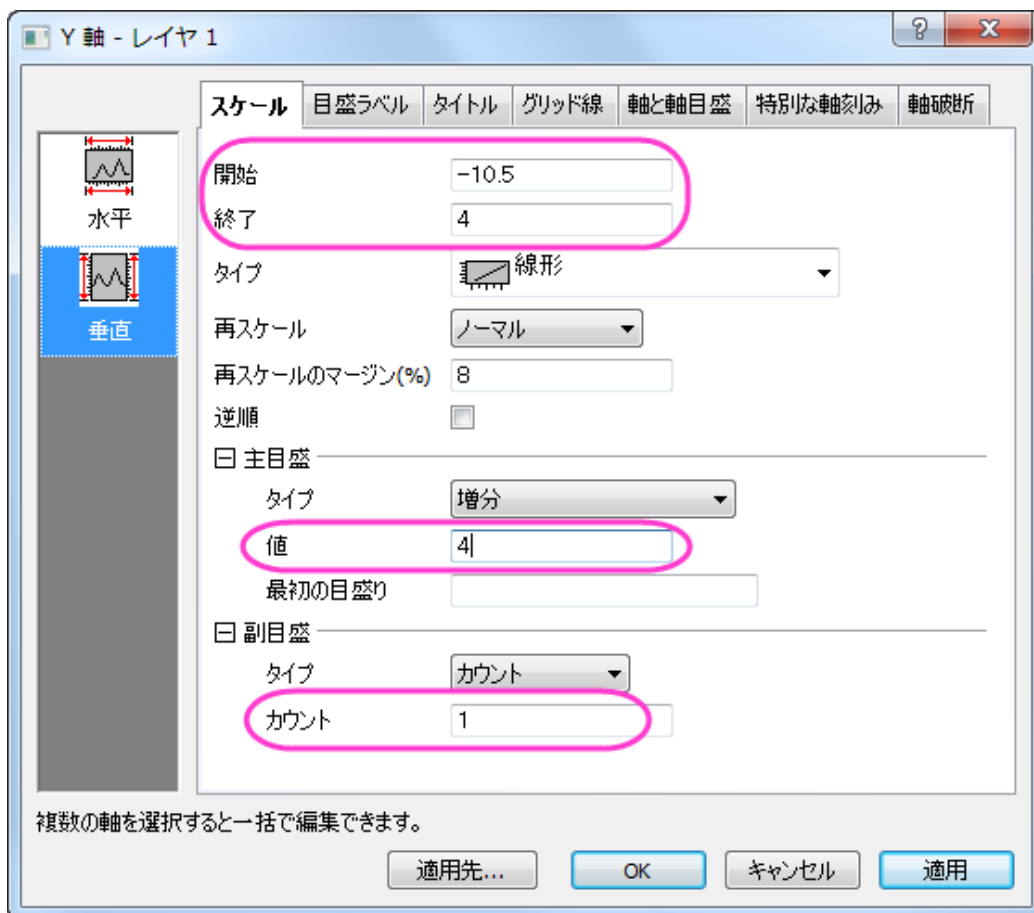


軸範囲の変更

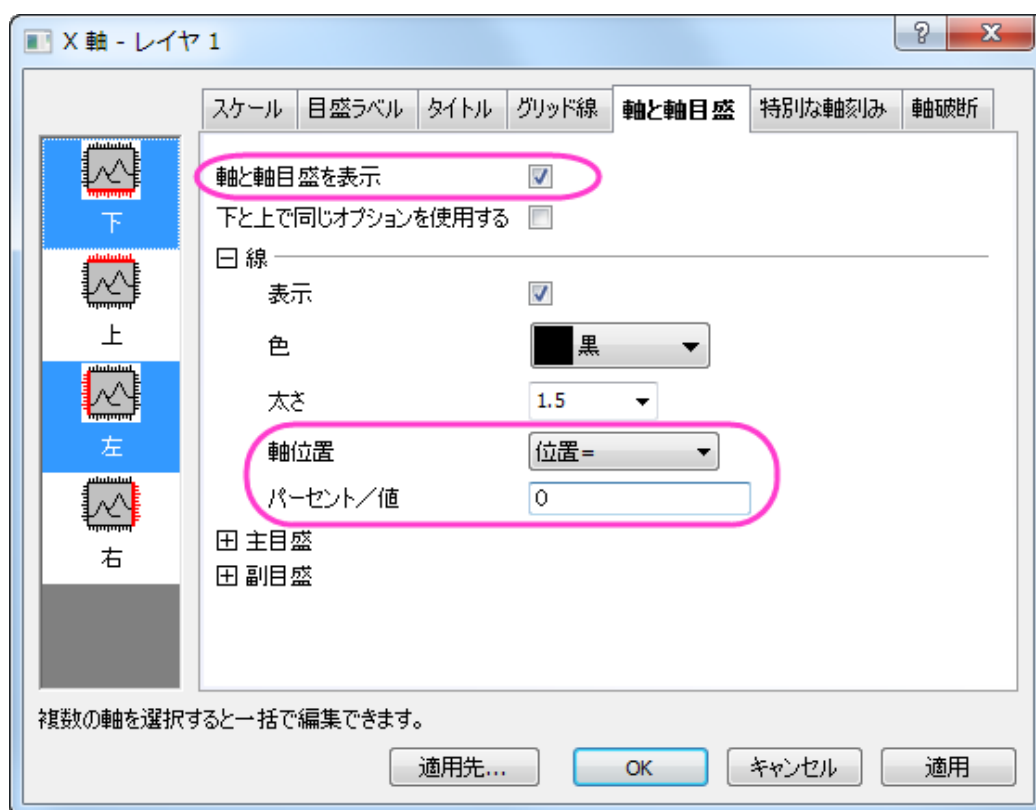
1. X 軸の表示範囲を-2.5 から 2.5、Y 軸の表示範囲を-10.5 から 4 に変更します。そのために、X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブで X 軸(水平アイコン)を選び、以下のように設定します。



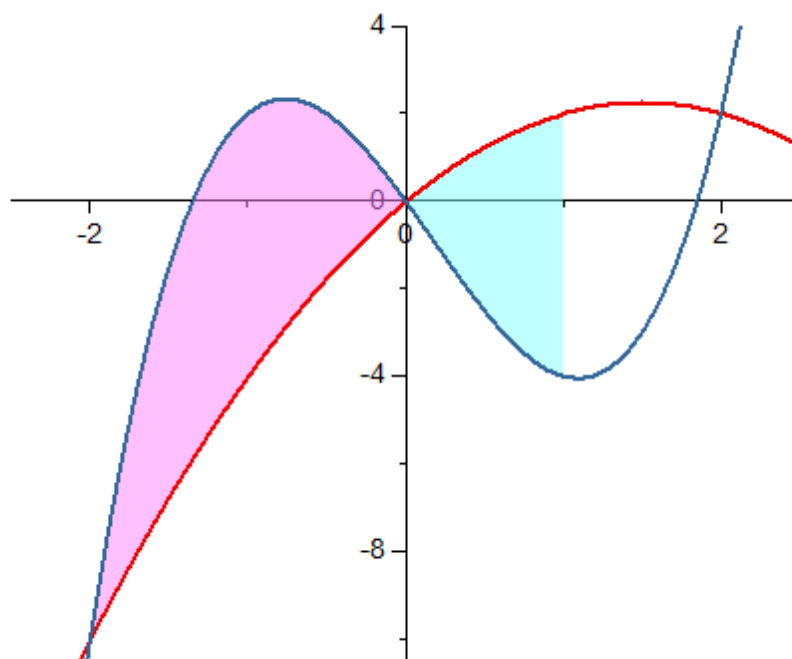
2. スケールタブで垂直アイコンをクリックし、Y 軸のスケールを以下のように設定します。



3. 軸と軸目盛のタブを開きます。X、Y 軸が原点(0, 0)を通るようにするために、左パネルで下と左のアイコンを両方一度に選択します。(Ctrl キーを押しながらクリックすると複数選択できます。)軸位置の設定を位置=0 にします。



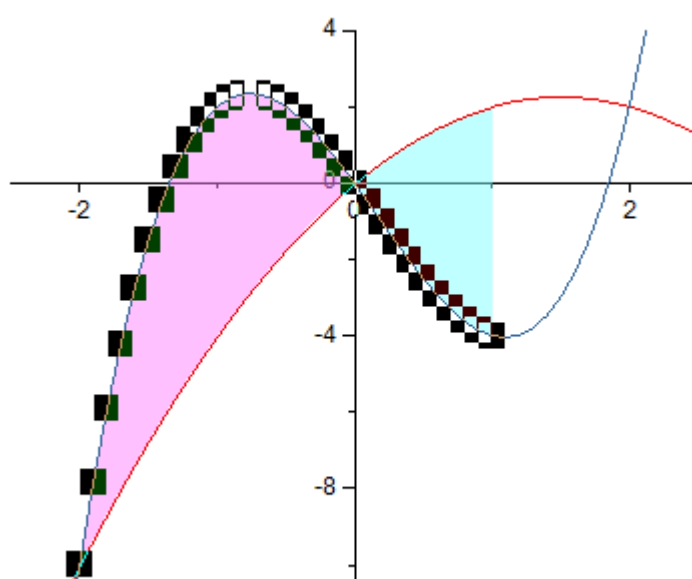
4. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。軸のタイトルを削除して、2つの線グループをそれぞれ選択して、スタイルツールバーを使って幅を **2** に選択します。グラフは、次のようになります。



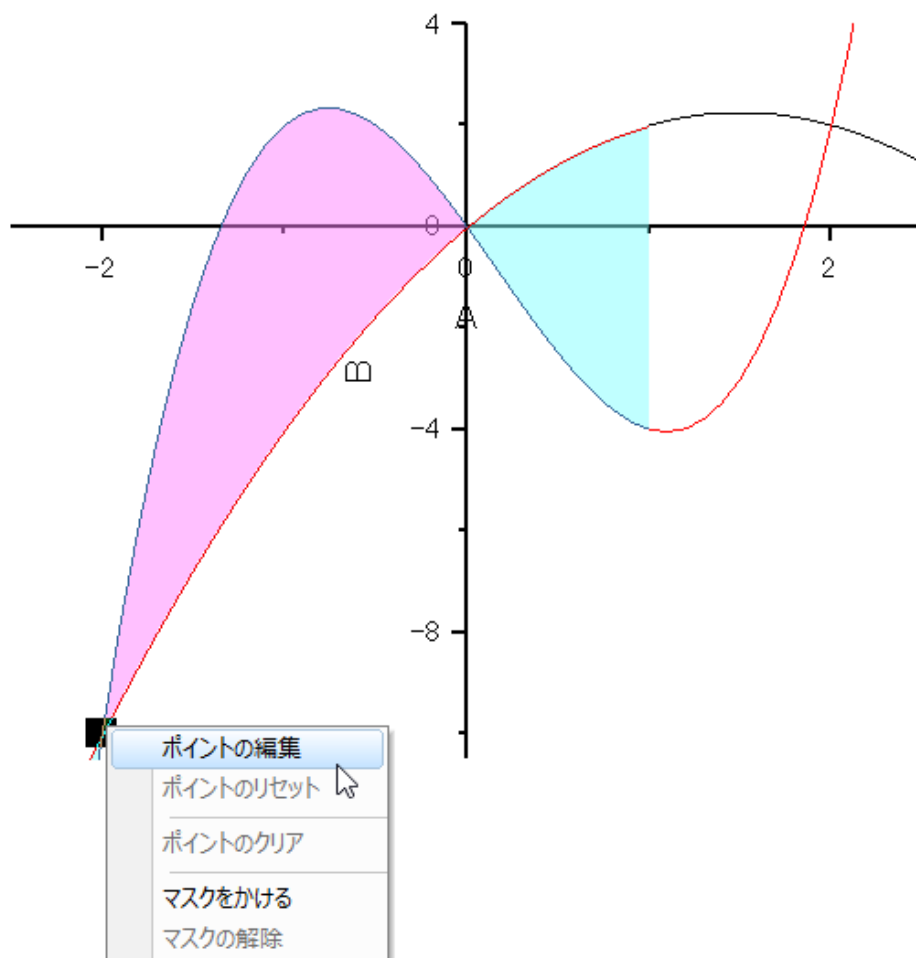
特別なポイントを追加して交点に脚注を付ける

上のグラフには、2つの関数曲線の3つの交点があります。そのうち $X=-2$ と $X=2$ の2点に、それぞれ印を付ける場合には以下のように操作します。

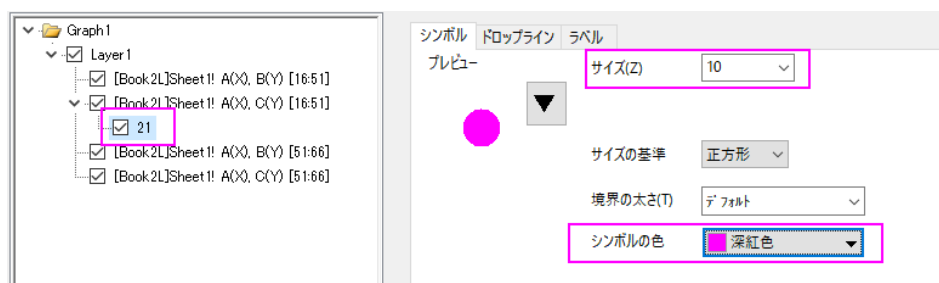
1. 青色の線($X \leq 1$)を2回クリックして、この曲線のみを選択します。



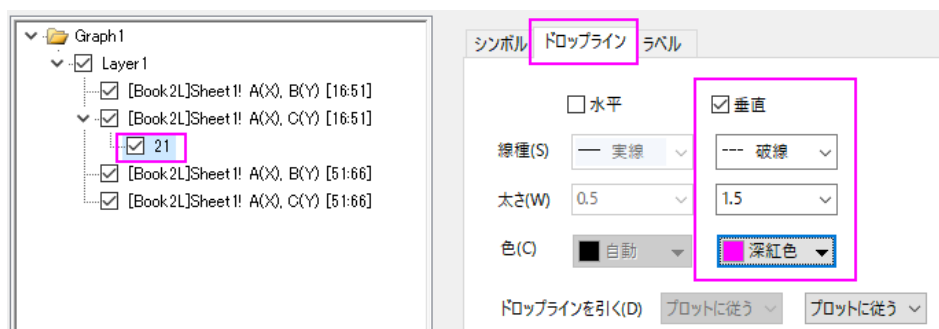
2. 次に、もう一度、 $X=-2$ で交点をクリックしてこの個々のポイントを選択してから、右クリックで**編集ポイント**を選択し、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。グラフ上の個々のポイントを表示・編集する方法についての詳細もご参考にしてください。



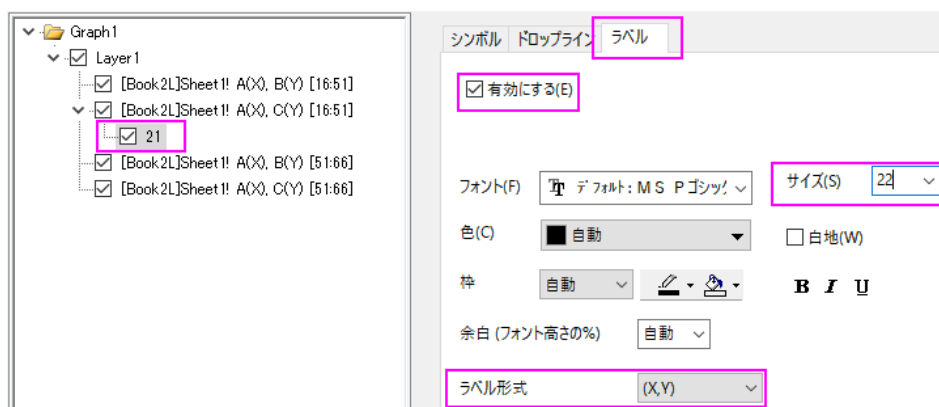
3. 開いたダイアログで、行インデックスが表示された**特別なポイント**が追加されて、2番目のプロットで選択されています。
 - **シンボルタブ**で、以下のようにスタイルをカスタマイズします。



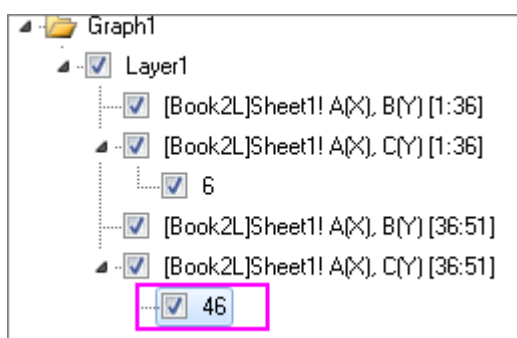
- ドロップラインタブで、垂直ドロップラインを有効にして、以下のようにスタイルを設定します。



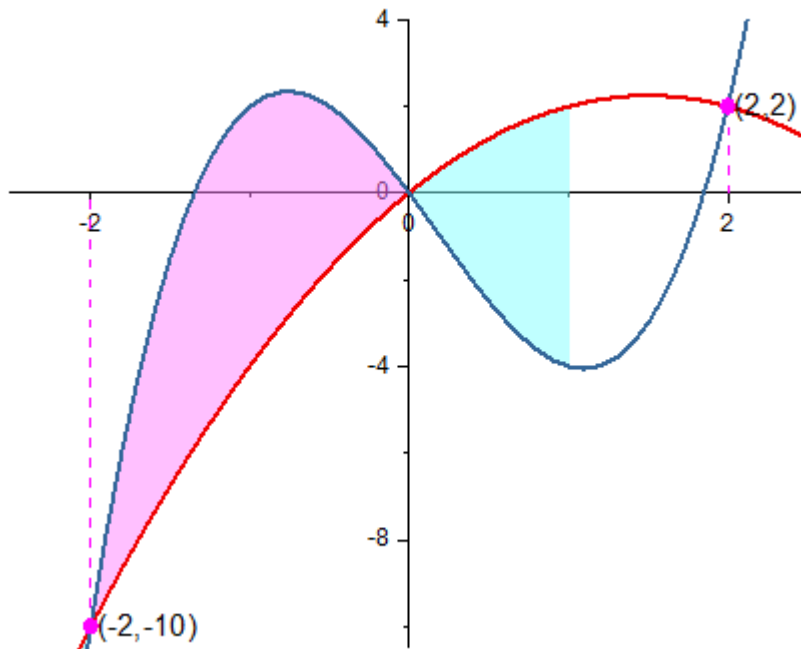
- ラベルタブで、「有効にする」チェックを付けてから、ラベル形式を(X,Y)に、フォントサイズを 22 に設定します。



4. OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。手順 1~2 と同様にして、X=2(行インデックス=46)で別の交点追加します。

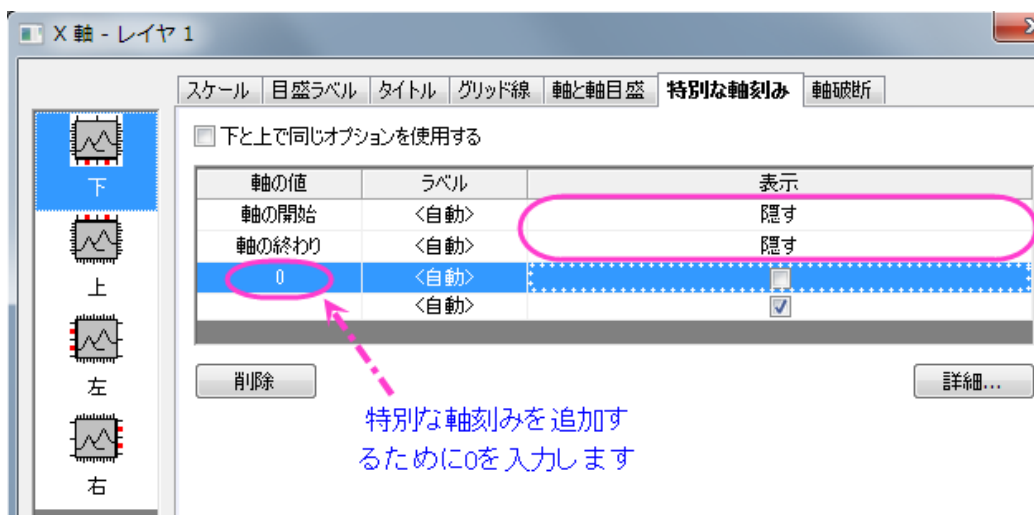


次に、同じスタイルに設定します。以下のようなグラフが作成できます。



関数式と軸を追加

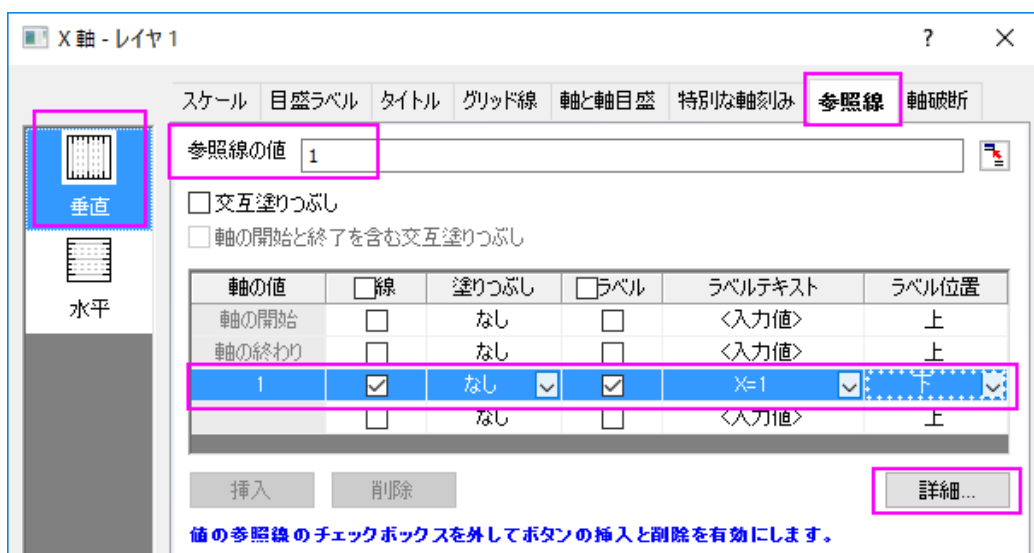
1. (0,0)交点の目盛ラベルを非表示にするには、**軸**ダイアログを再び開き、**特別な軸刻み**タブを開きます。左側パネルの下アイコンで図のように設定します。同じように左アイコンも選択して設定します。



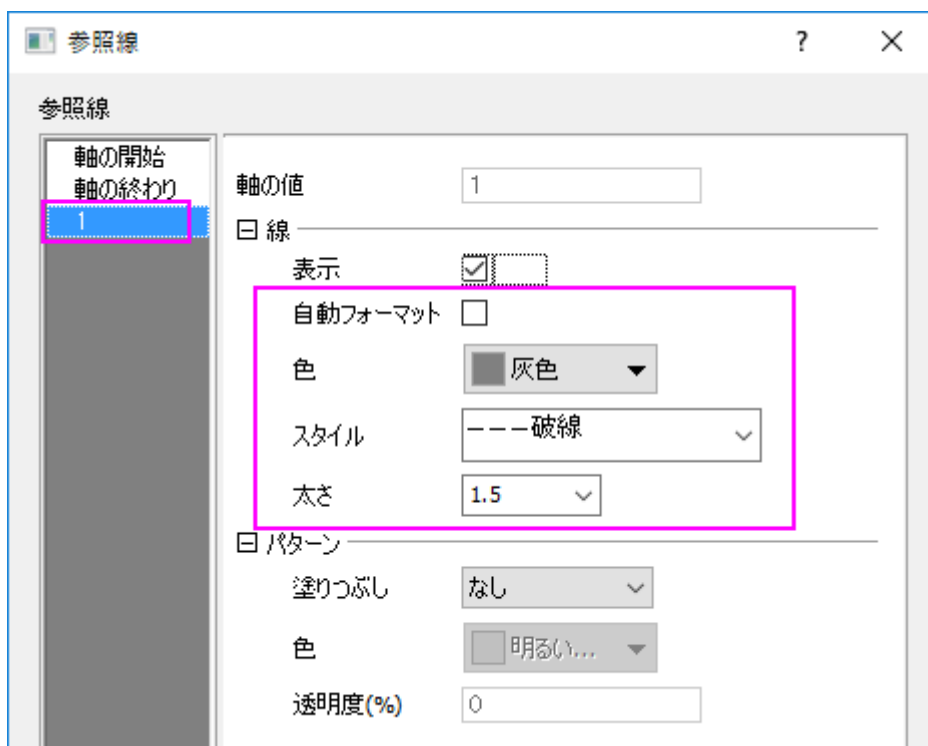
- 軸の終端に矢印を追加します。軸ダイアログで軸と軸目盛タブを開きます。軸ダイアログの左側のパネルで軸ダイアログの下と左のアイコンを選択します。矢印を伸ばし、終線の矢印をにチェックを付け、幅を 5 に設定します。



- X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログを開きます。参照線タブで、値の参照線のテキストボックスで 1 を入力してから、参照線をリスト表のどこかをクリックして、X=1 の参照線を追加します。以下のように設定します。



詳細ボタンをクリックして線のスタイルを設定します。

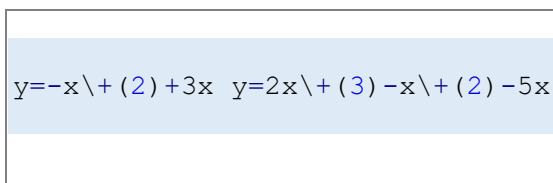


OK をクリックしてこのダイアログを閉じて、OK ボタンをクリックして軸ダイアログも閉じます。



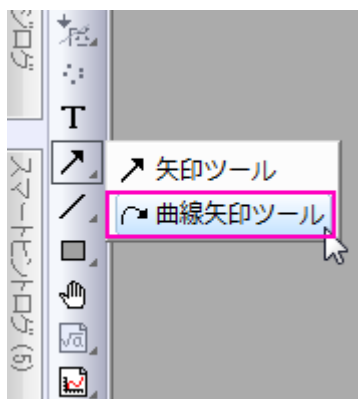
直線を追加ツール(メニューのグラフ操作: 直線を追加から開きます。)を使って、 $X=1$ で垂直線を追加します。

- 2つの曲線の式をグラフに追加するには、グラフ内の余白部分で右クリックして、**テキストの追加**を選択します。まず、オブジェクトに何か文字を入力して、テキストオブジェクトを作成します。次に、その上で右クリックして開くコンテキストメニューから、**オブジェクトプロパティ**を選択して、**テキストオブジェクトダイアログ**を開きます。テキストタブで最初の式を入力します。

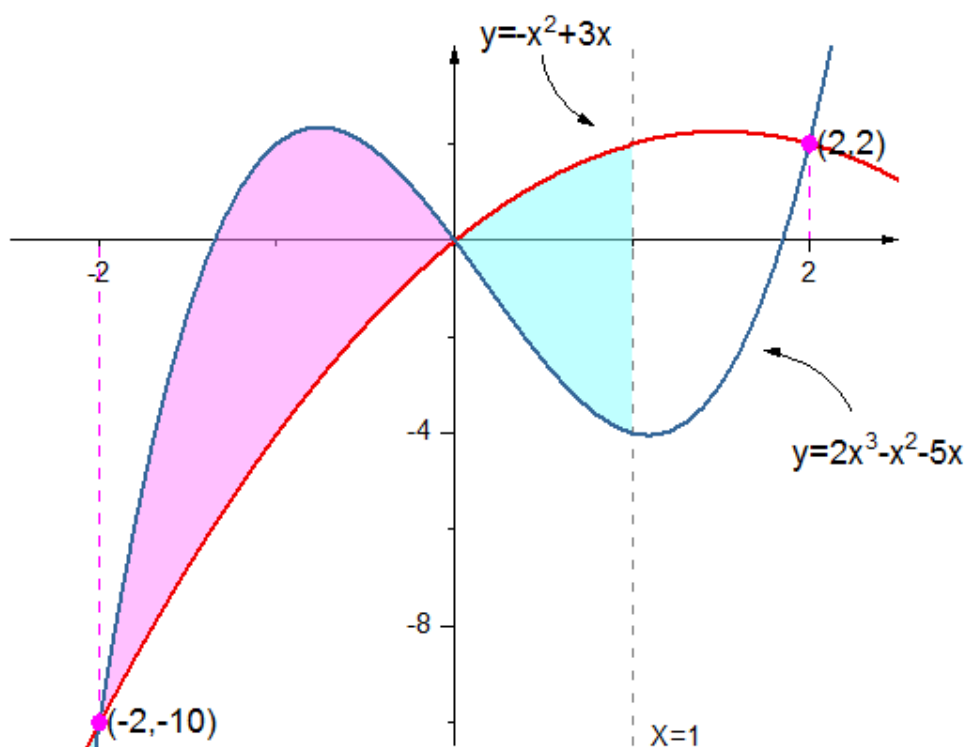


- OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。テキストオブジェクトをもう一つ追加して**テキストプロパティダイアログ**をもう一度開いてから、**テキストタブ**で上の二番目の式を入力します。OK ボタンをもう一度クリックして、これらの3つの式をグラフウィンドウにも追加します。必要があれば、位置を変更します。

6. 曲線矢印ツールを選択して、式ラベルと折れ線をつなぐ曲線矢印を2つ追加します。



7. 最終的なグラフはこのようになります。



「値の設定」ツールで関数データを作成


1. 新規ワークブックを作成します。列の追加ボタンをクリックして、列を追加し、全部で3列にします。
2. A列を右クリックし、列値の一律設定: 数字のセットを選択します。

3. **patternN** ダイアログで、以下のようにパラメータを設定します。

開始	-2.5
終了	2.5
増分	0.1
モード	<input checked="" type="radio"/> 繰り返し <input type="radio"/> ランダム配置データ
各値に対する繰り返し時間	1
そのシーケンスに対する繰り返し回数	1
全てのセットの回数	51

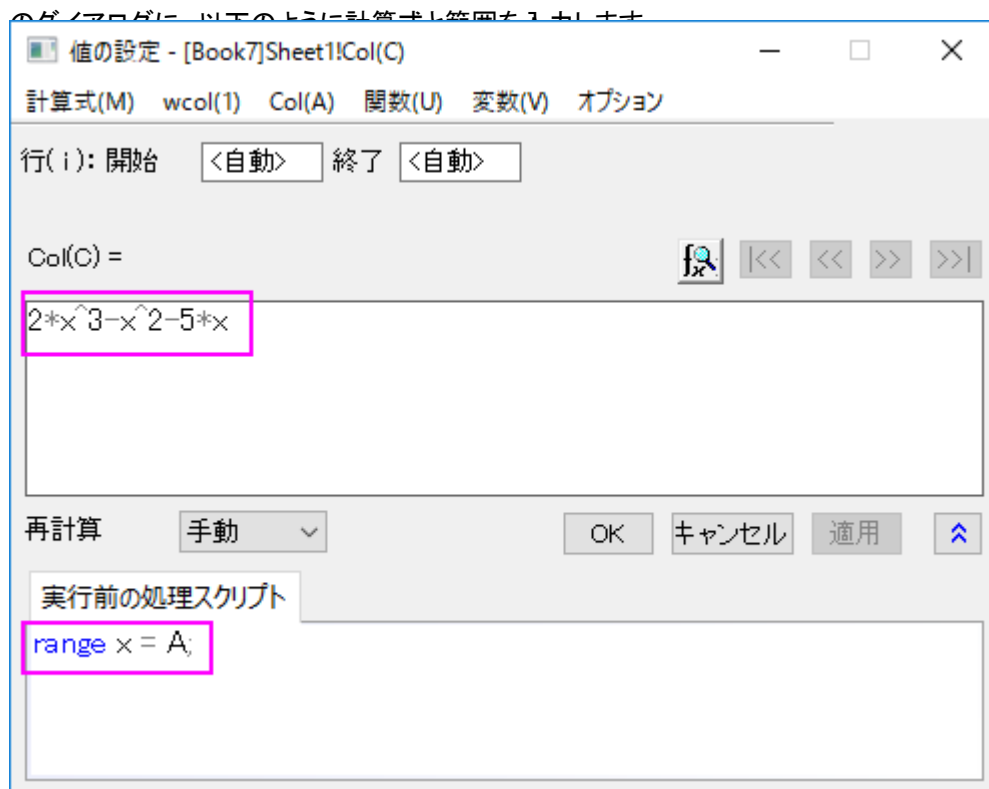
4. Col(B)の **F(x)**ラベル行をダブルクリックして、「直接編集モード」にし、以下のように $-1*A^2+3*A$ を入力します。

	A(X)	B(Y)
ロングネーム		
単位		
コメント		
F(x)=		$-1*A^2+3*A$
1	-2.5	-18.75
2	-2.4	-12.96
3	-2.3	-12.19
4	-2.2	-11.44

Note:Origin 2017 以降のバージョンから、新しいコントロールスプレッドシートセルが追加され、デフォルトで(ワークシートの左上にあるアイコン )有効になっています。「col(A)+1」の代わりに、「A+1」のように列の計算式の表記として、ショートネーム列を使います。

以前のバージョンでは、 $-1*col(A)^2+3*col(A)$ というように入力します。

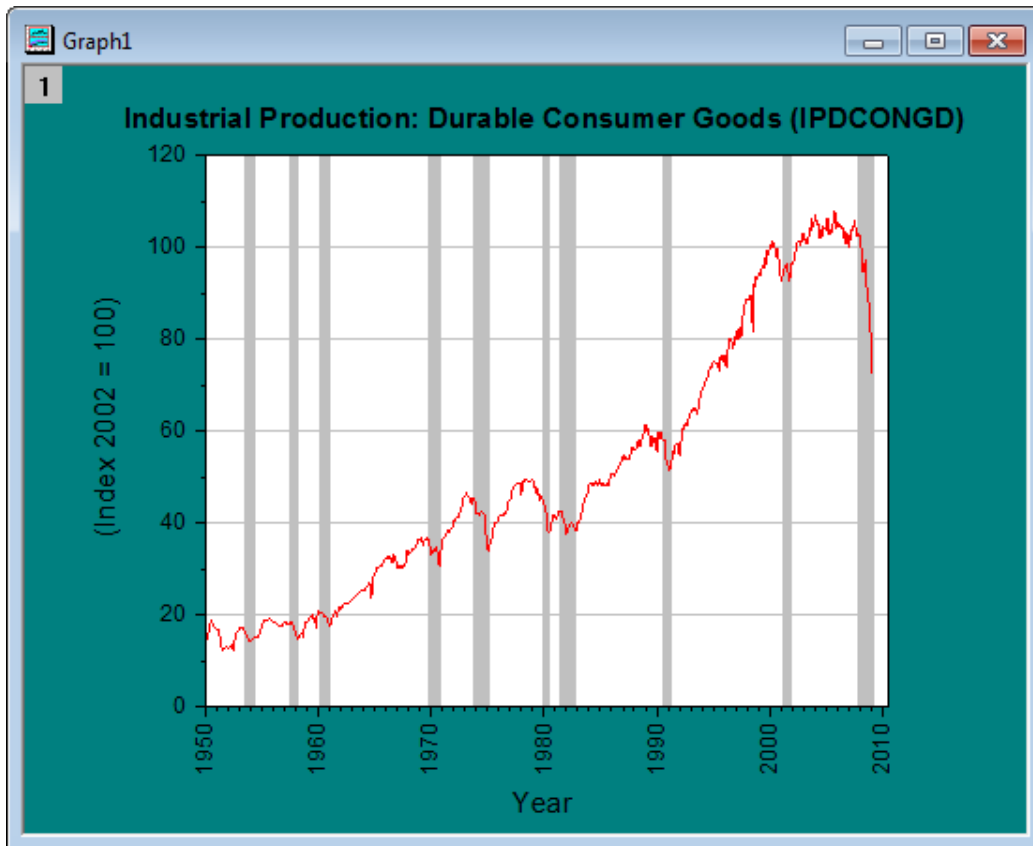
5. 列 C を選択し、右クリックして開くコンテキストメニューから**列値の設定**を選択し、値の設定ダイアログを開きます。こ



1.6.2. リセッションバーを持つ折れ線グラフ

サマリー

このチュートリアルは、リセッションバー付き極座標図を作成する方法を示します。このようなグラフは、景気後退期(リセッション)を垂直棒で表すように経済データをプロットするときには一般的です。



必要な Origin のバージョン: Origin 2017 SR0



学習する項目

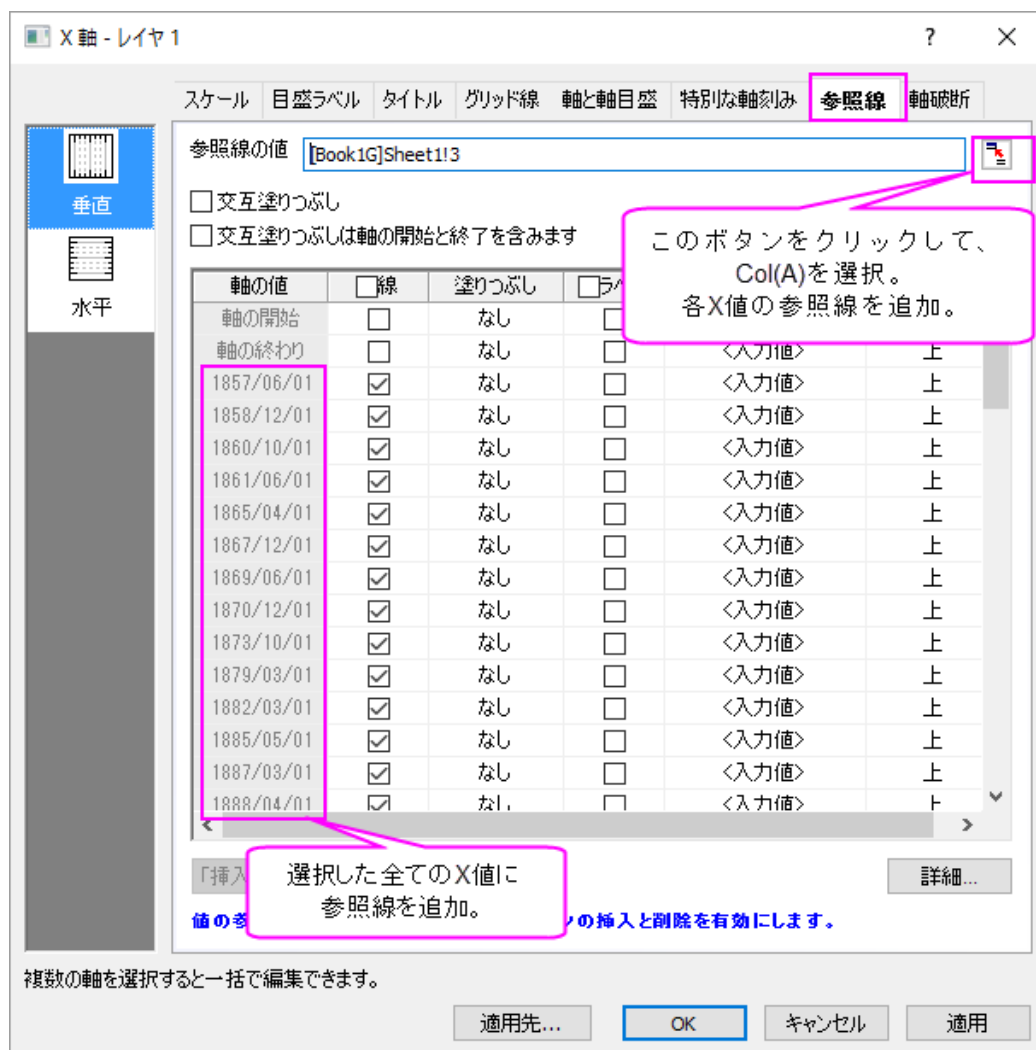
- 折れ線グラフをプロットする
- 参照線を追加し、2本の参照線間を塗りつぶしてリセッションバーを表示します。
- 軸ダイアログの日付表示フォーマットを設定する

ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。プロジェクトエクスプローラで **Recession Bars** フォルダをクリックし、ワークブック *Book1G* をアクティブにします。

参照線の追加、および、交互塗りつぶしでリセッションバーを追加

1. ワークシートのすべての列を選択し、**作図:基本の2Dグラフ:折れ線**と操作して折れ線グラフを作図します。折れ線グラフをクリックして選択し、**スタイルツールバー**にある**線図/境界色**ボタンを使って、線の色を赤にします。
2. X軸をダブルクリックして、軸ダイアログを開きます。**参照線**タブで、**値の参照線**テキストボックスの隣にある、**間隔**ボタンをクリックして、ワークシートから col(C)を選択します。すべてのリセッション間隔の X 軸は、参照線として表にリスト化されます。



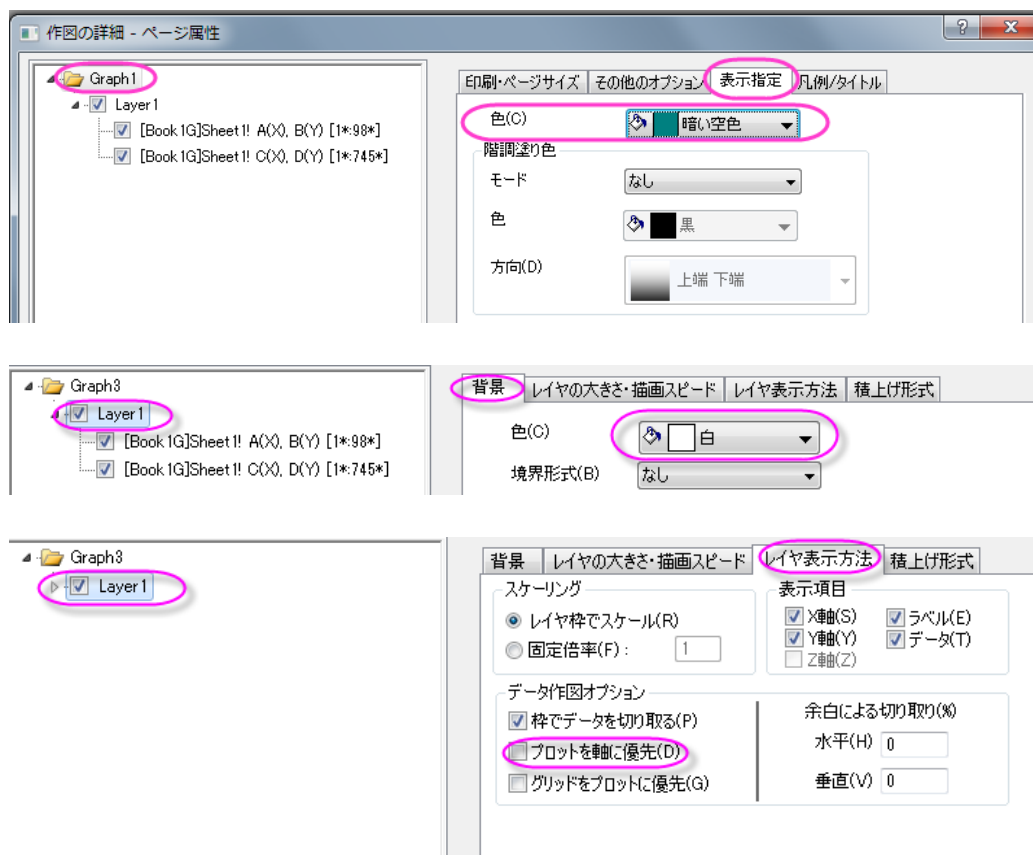
3. **交互塗りつぶし**ボックスにチェックを入れて、各間隔を塗りつぶします。**線**のチェックボックスのチェックを外して、すべての参照線を非表示にします。(列ヘッダにある**線**のチェックボックスにチェックを入れ、チェックを外すとすべての選択を解除できます。)



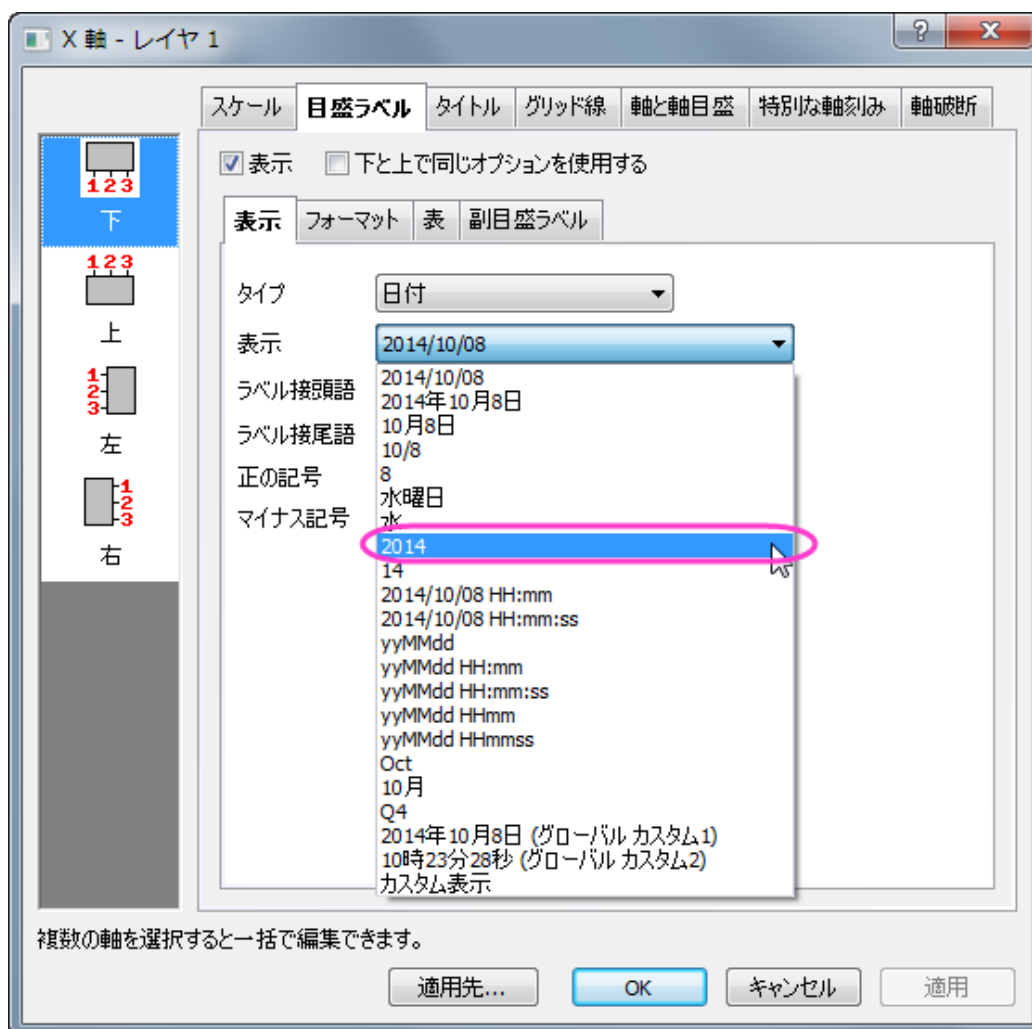
ラベルテキストを選択すると、<自動>、<入力された値>、またはカスタム文字列から1つ選択できます。詳細は、「参照線」タブ、ラベルテキストをご覧ください。

グラフ表示の編集

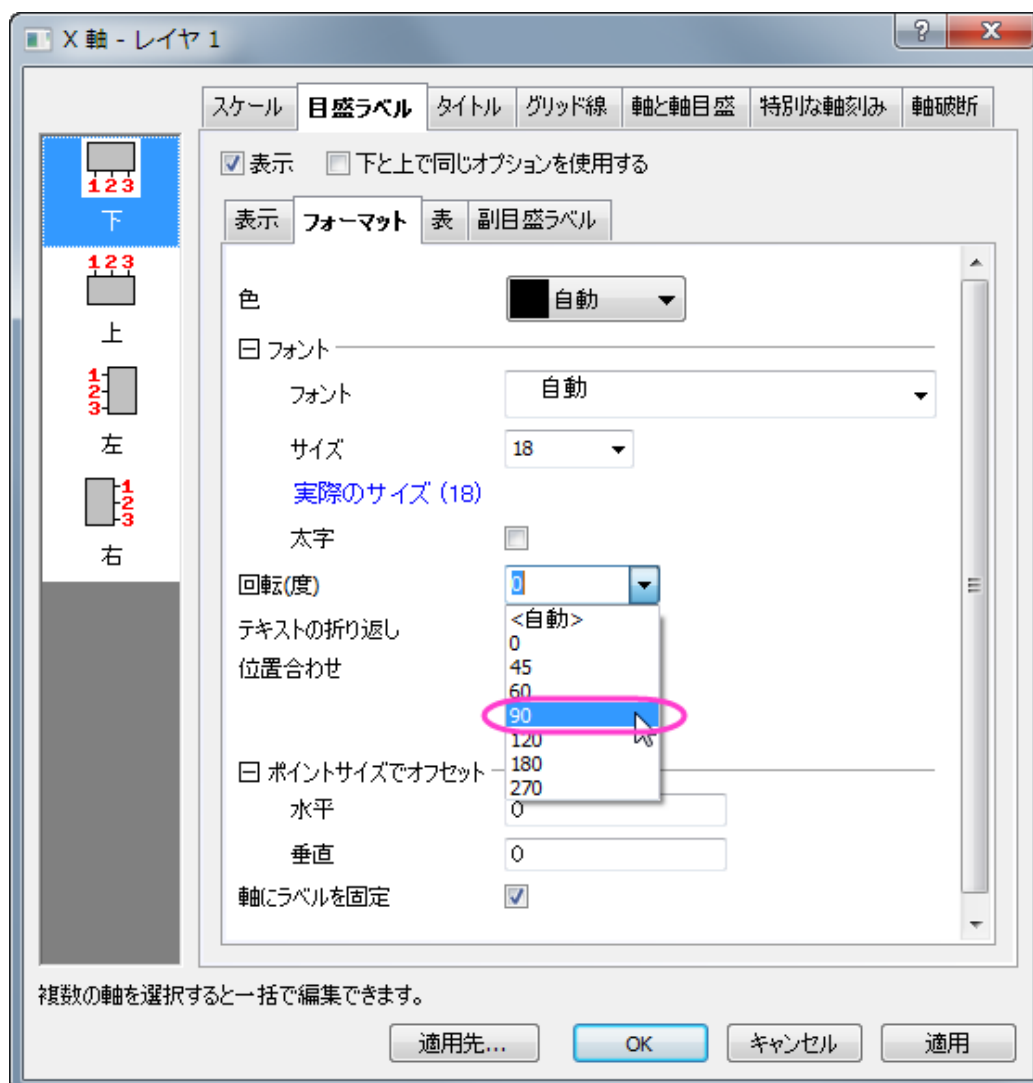
- 次に、左側パネルでグラフレベル(Graph1)を開き、表示指定タブ内の色を暗い空色にします。レイヤレベル(Layer1)を開き、背景タブを開いて色を白にします。また、レイヤ表示方法タブのプロットを軸に優先のチェックを外して、枠にチェックを入れます。OK ボタンをクリックして、ダイアログボックスを閉じます。



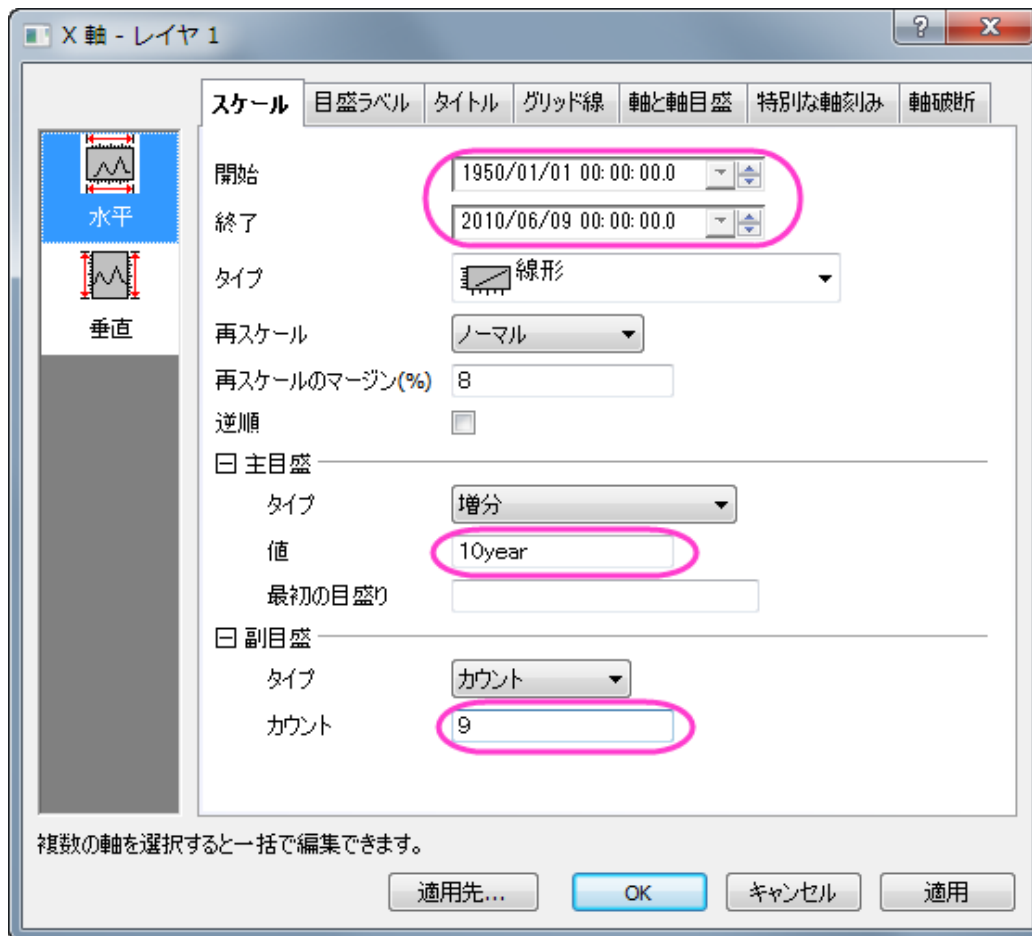
2. X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。目盛ラベルタブを開き、表示タブにある表示ドロップダウンリストから 2016 を選びます。



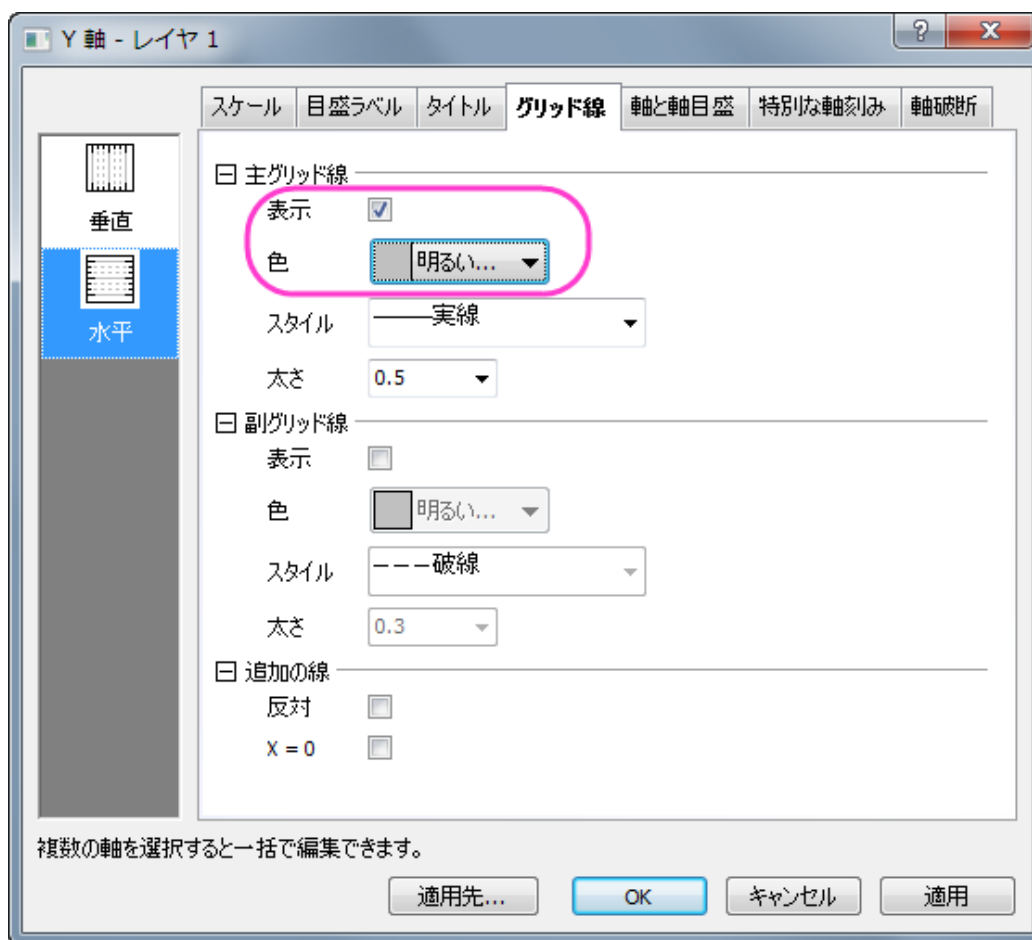
3. **フォーマットタブを開き、回転(度)を 90 に設定します。**これで目盛ラベルは全て 90 度回転して表示されます。**適用**をクリックして、これらの設定を表示します。



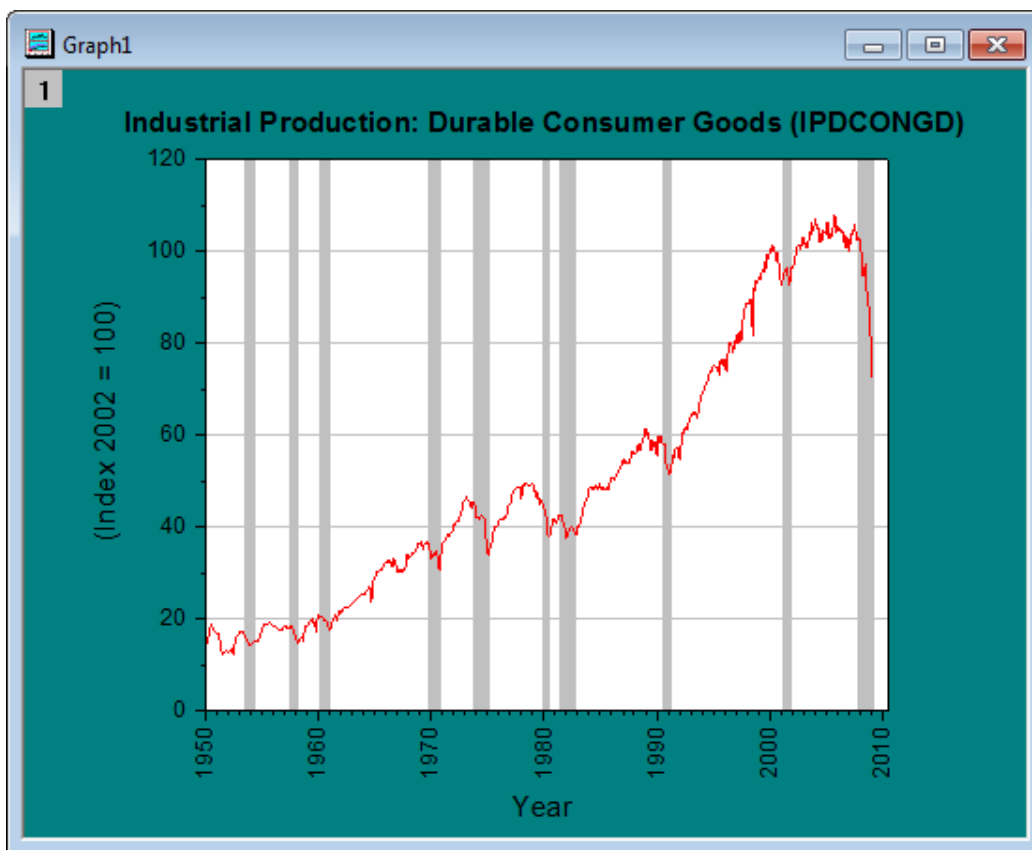
4. スケールタブを開き、以下のように設定します。



5. **タイトル**タブを開き、テキストを **Year** にして X 軸のタイトルを変更します。
6. 左側パネルで**左**アイコンをクリックし、テキストを(**Index 2002 = 100**) に設定して Y 軸のタイトルも変更します。**適用**をクリックしてグラフに反映させます。
7. **スケール**タブに戻り、**垂直**アイコンを選択して Y 軸を編集します。**開始**の値を 0 に設定します。**適用**ボタンをクリックします。
8. **グリッド線**タブを開き、主グリッド線の**表示**にチェックをつけるとその下の色を選べるようになるので、ドロップダウンから**明るい灰色**を選びます。



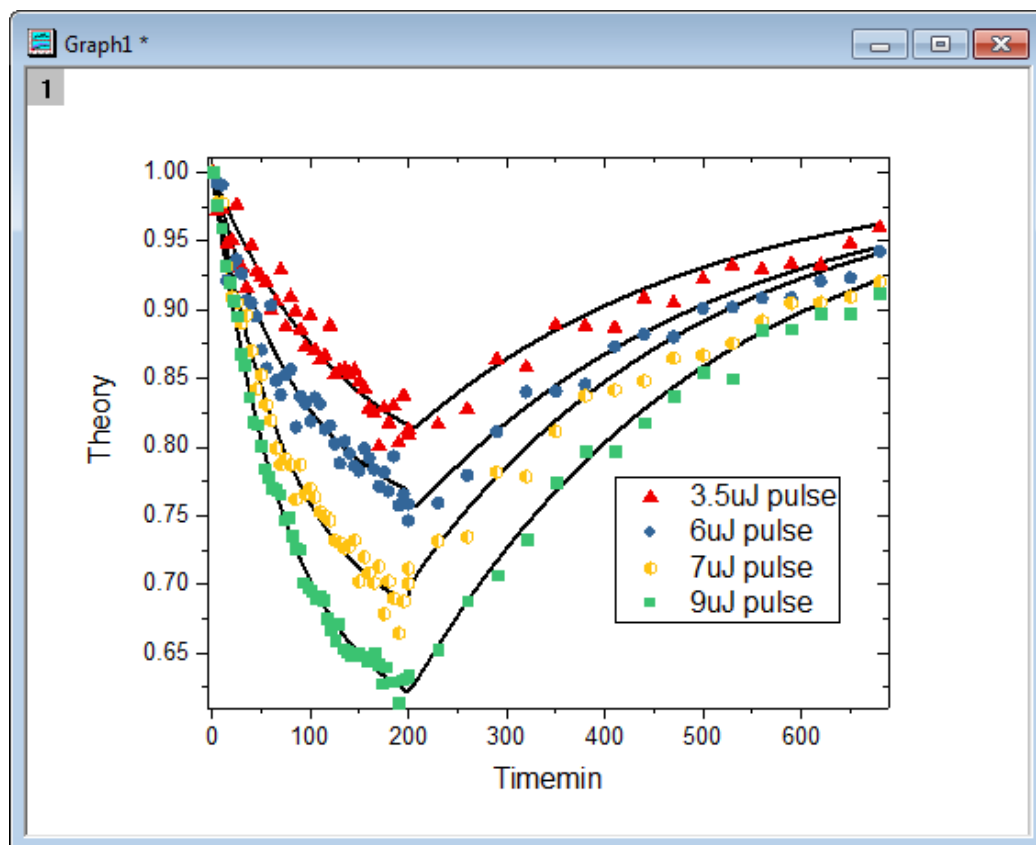
9. **OK** をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。
10. グラフ上の凡例は削除します。レイヤを右クリックし、**レイヤタイトルを追加/変更**を選択し、レイヤタイトルを追加します。テキストボックスに、*Industrial Production: Durable Consumer Goods (IPDCONGD)* と入力します。テキストを選択し、**書式ツールバー**の **B** ボタンをクリックします。テキストのフォントの大きさを設定します。適切な大きさになるよう、**書式ツールバー**の **フォントサイズ**リスト に入力又は選択してください。次のようなグラフが出来上がります。



1.6.3. 減衰および復調曲線の散布図

サマリー

以下の散布図は、色素ドープポリマーの可逆性光崩壊の2つの光子の蛍光測定を行った3つの減衰および復調曲線を表しています。グラフについての詳細は、[事例](#)をご覧ください。




必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

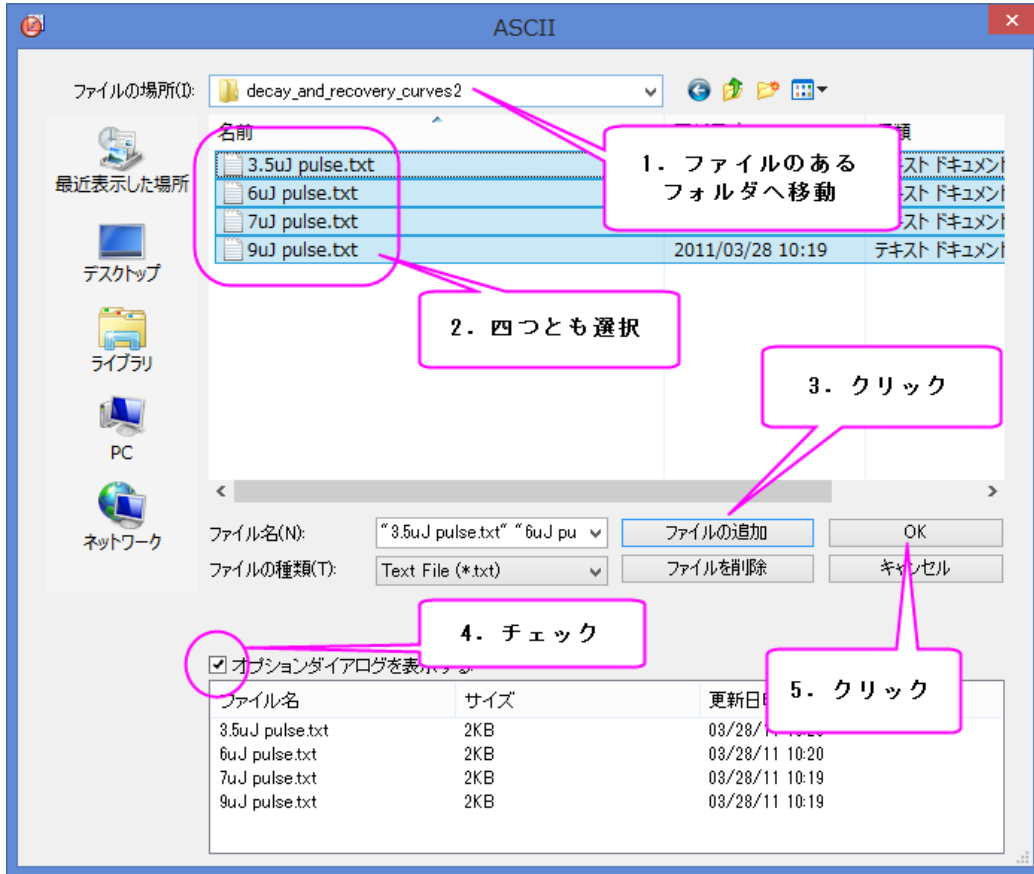
学習する項目

- レイヤ内のプロットを再配置する作図のセットアップダイアログを使う方法
- グラフ内でシンボルをカスタマイズする方法

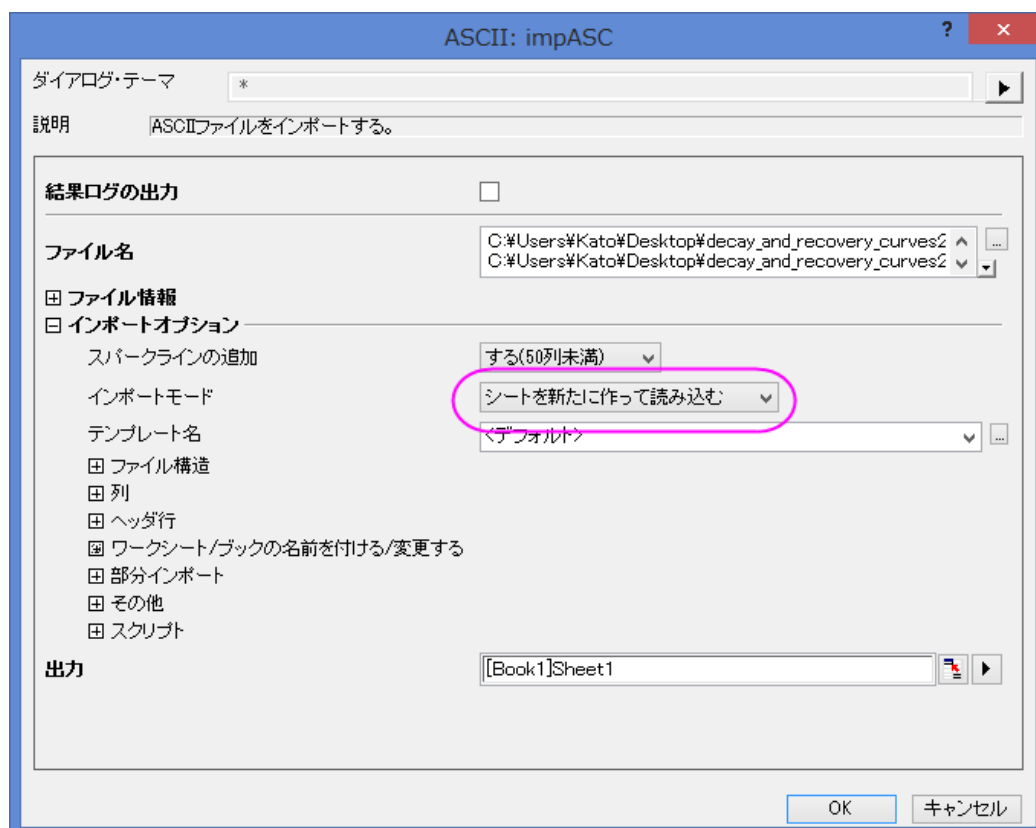
ステップ


1. [こちら](#)から zip ファイルをダウンロードし、テキストファイルを抽出します。



2. Origin を開き、標準ツールバーの複数 ASCII インポートボタン  をクリックし、ASCII ダイアログを開き、テキストファイルをインポートします。



3. **impASC** ダイアログで、**インポートモード**をシートを新たに作って読み込むに設定します。**OK** をクリックして、インポートを完了します。



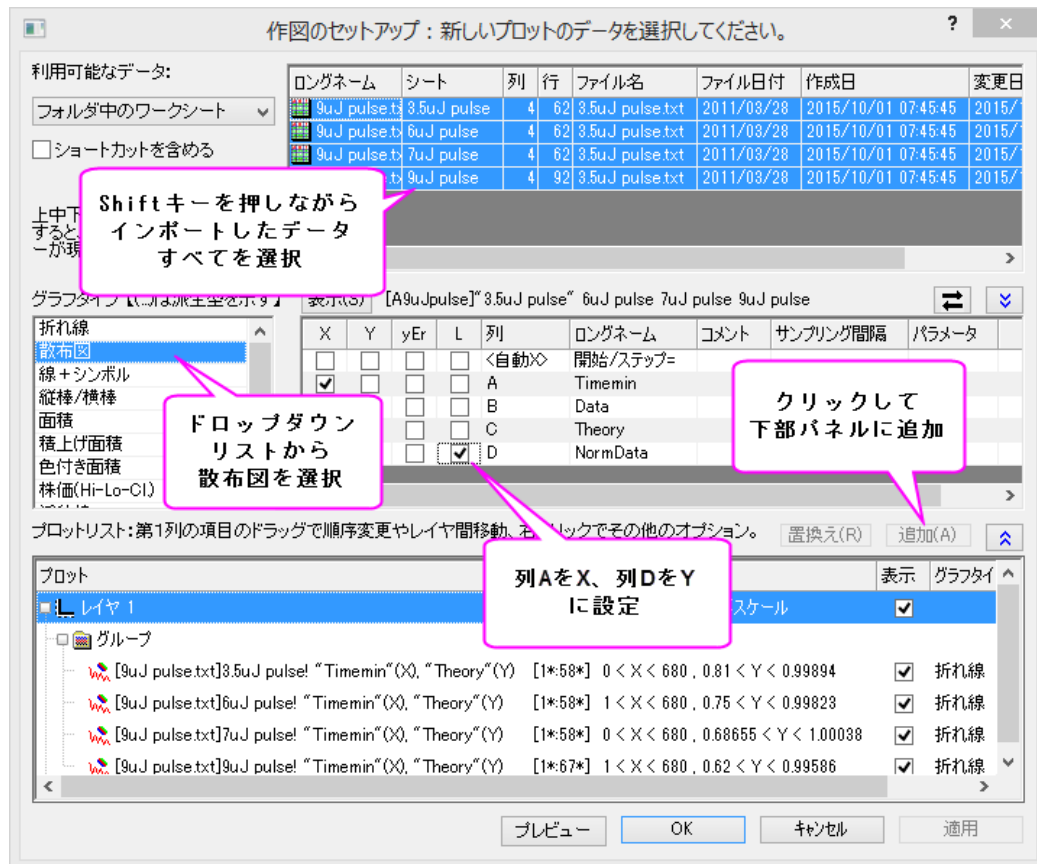
4. 8 個のプロットを組み合わせるのに作図のセットアップダイアログを使います。ワークブックをアクティブにし、データセットが選択されていないことを確認します。2D グラフギャラリーツールバーの  ボタンをクリックし、**作図のセットアップ**ダイアログを開きます。

すべてのパネルが表示されていない場合、 および  ボタンをクリックして、**作図のセットアップ**ダイアログの 3 つのパネルのすべてを表示します。

はじめに、作図の詳細ダイアログを使って 4 個の折れ線グラフを一つのグラフにまとめます。上側パネルで全てのデータセットを選択し、中央パネルで列 **Timemin** を X、列 **Theory** を Y に設定します。そして、それらを下側パネルに追加します。

それから、4 つの散布図を同じグラフに追加します。同じように上側パネルで全てのデータセットを選択し、グラフタイプを**散布図**に、中央のパネルで列 **Timemin** を X、列 **NormData** を Y に設定します。そして、それらを下側パネルに

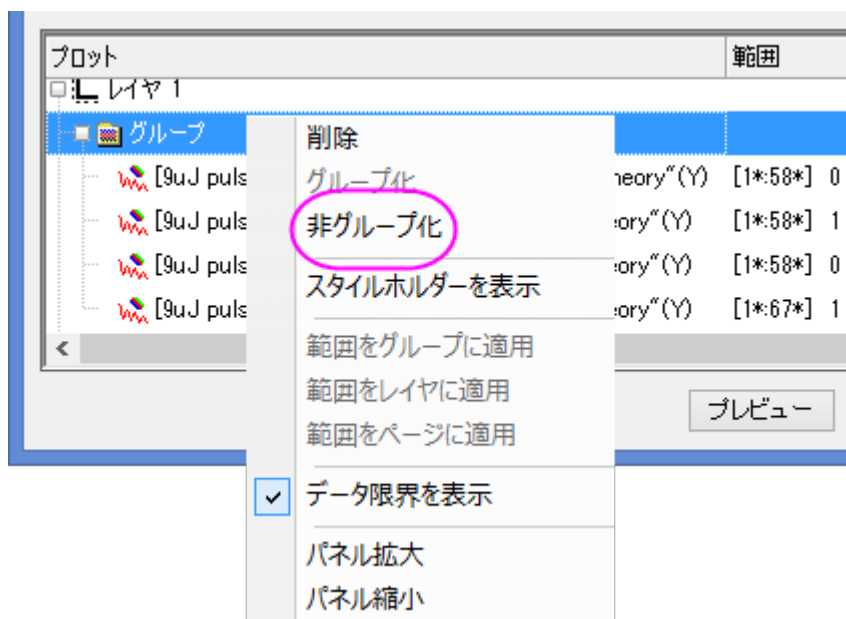
追加します。



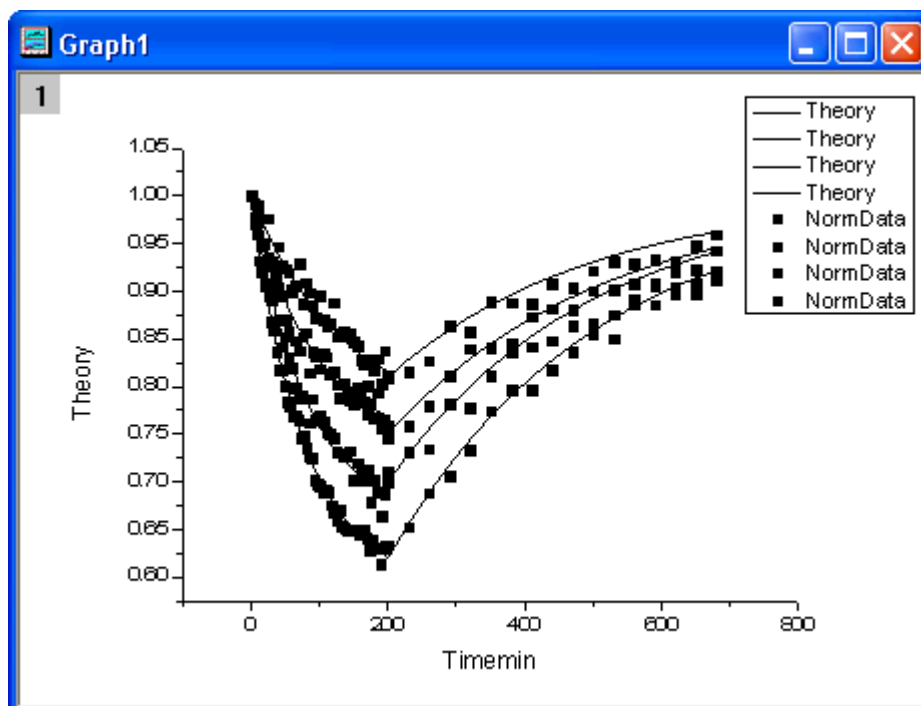
作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために
 ↑ボタンをクリックしてグラフタイプパネルを開き、再度↑ボタンをクリックして
 利用可能なデータパネルを開きます。
 詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

5.

下側パネルで、レイヤ 1 の下にグループブランチがある場合、それを右クリックして、ショートカットメニューから非グループ化を選択し、これらのプロットのグループ化を解除します。

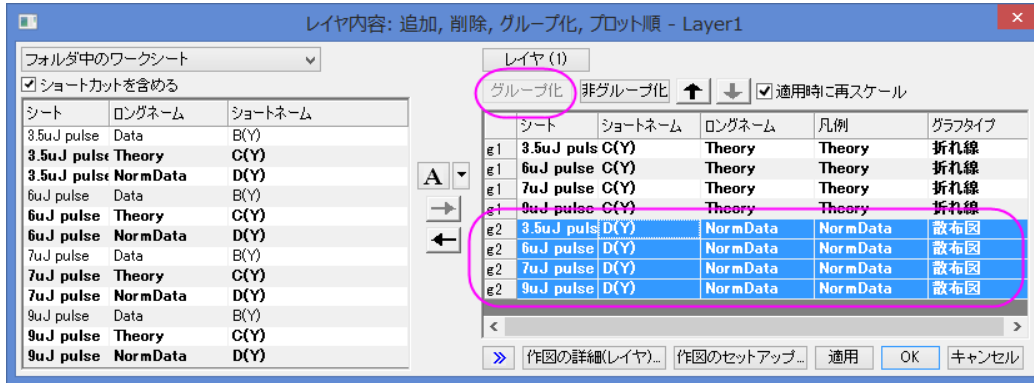


OK をクリックして下図のようなグラフを作成します。

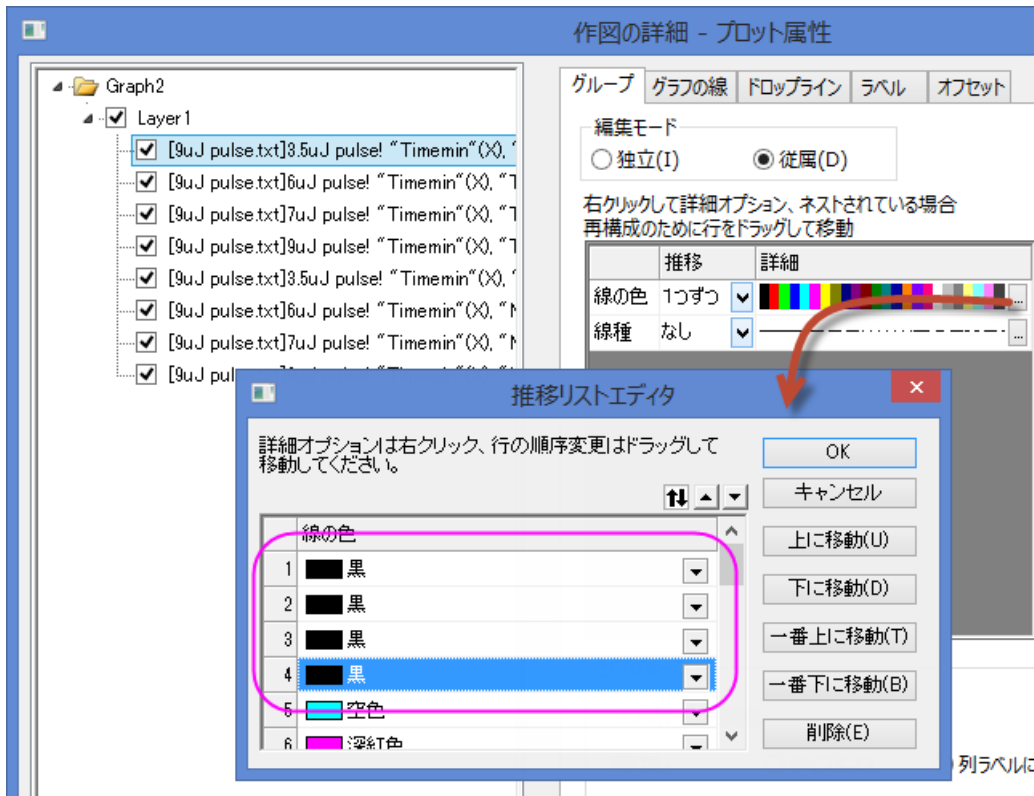


6. グラフウィンドウの左上角にあるレイヤアイコンをダブルクリックして、レイヤ内容ダイアログを開きます。Theory グラフと NormData グラフをそれぞれグループ 1 とグループ 2 としてグループ化します。4 つの Theory と NormData を


それぞれ **Shift** キーとマウスを使いながら選択し、**グループ化**ボタンをクリックします。




7. そして、作図の詳細ダイアログを使って、8 個のグラフを編集します。メニューから、**フォーマット: 作図の詳細 (プロット属性)**を選択し、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。左側パネルでは、全部で 8 つのプロットがある事が分かります。最初の 4 つは折れ線グラフ、後の 4 つは散布図です。
8. まず、4 個の折れ線グラフを編集します。グラフをダブルクリックして**作図の詳細**ダイアログを開きます。左側パネルで 4 つの折れ線グラフは 4 つの散布図よりも上にあります。最初の折れ線グラフを編集するには *Layer 1* のすぐ下にあるプロットを選択し、**グラフの線**タブを開きます。**接続線**のドロップダウンで **B-スプライン**を選択し、**太さ**を **3**にします。**適用**ボタンをクリックします。**グループ化**タブで、**線の色**の行にある**増分セル**に「なし」を設定します。w.OK をクリックして、これらの設定を適用します。

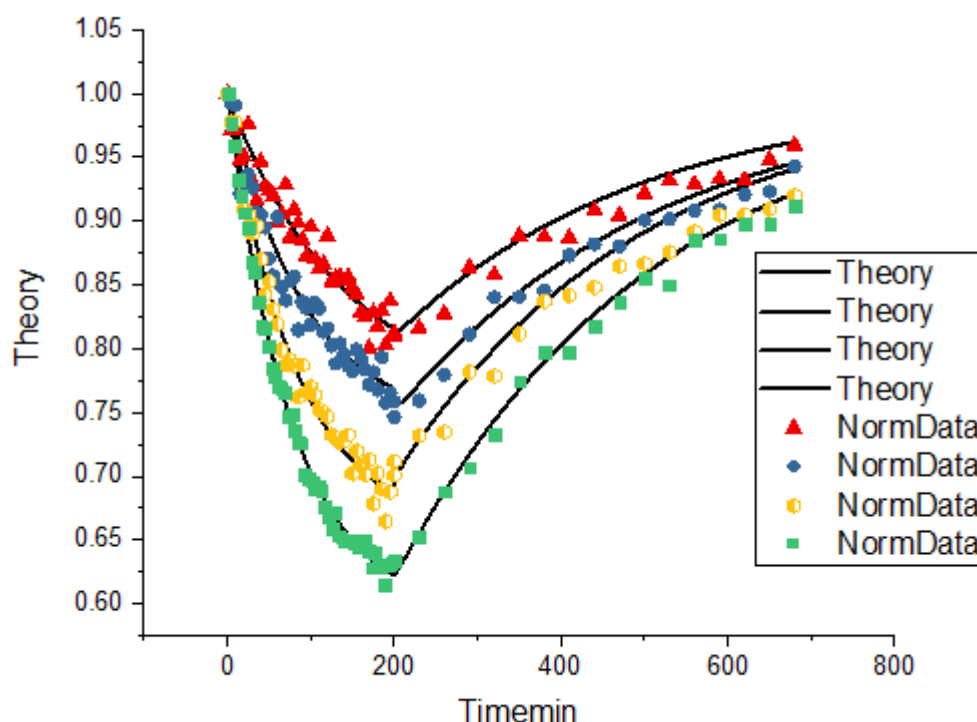


9. 次に、4 個の散布図を編集します。作図の詳細ダイアログで左側の 5 番目のプロット、つまり散布図の最初のプロットを選択します。シンボルタブを開き、サイズを 8 に、境界の太さを 0 に変更します。

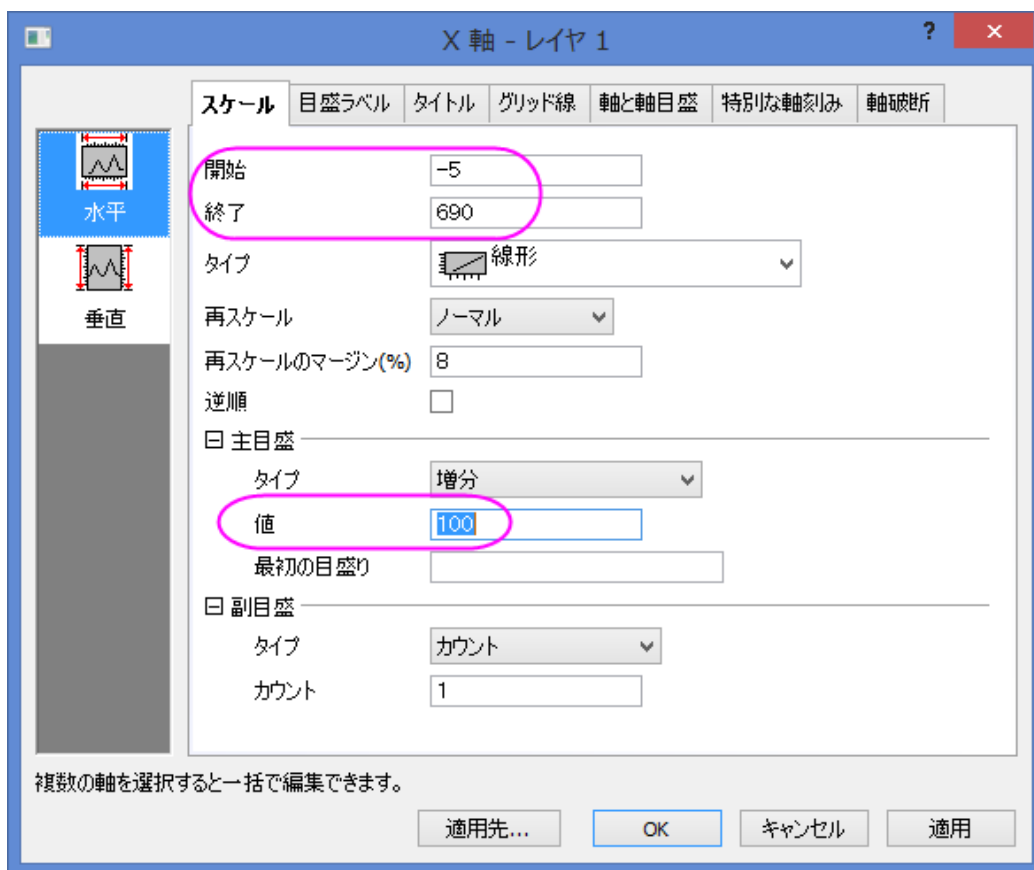
グラフグループタブの中央付近のリストボックスで、シンボルを編集します。シンボル内部行の推移フィールドで 1 つずつを選択します。参照ボタン  をクリックして推移リストエディタダイアログを開き、そこで最初の 4 行に三角形、円、六角形、正方形を順に選択します。

シンボルの緑色行の推移フィールドで 1 つずつを選択します。詳細の列で、カラーリストをクリックしてドロップダウンメニューから Q11: Candy を選択します。

シンボル内部行の推移フィールドで 1 つずつを選択します。参照ボタン  をクリックして推移リストエディタダイアログを開き、そこで最初の 4 行に実線、実線、左半分、実線を順に選択します。OK ボタンをクリックして作図の詳細ダイアログを閉じると、次のようなグラフになります。

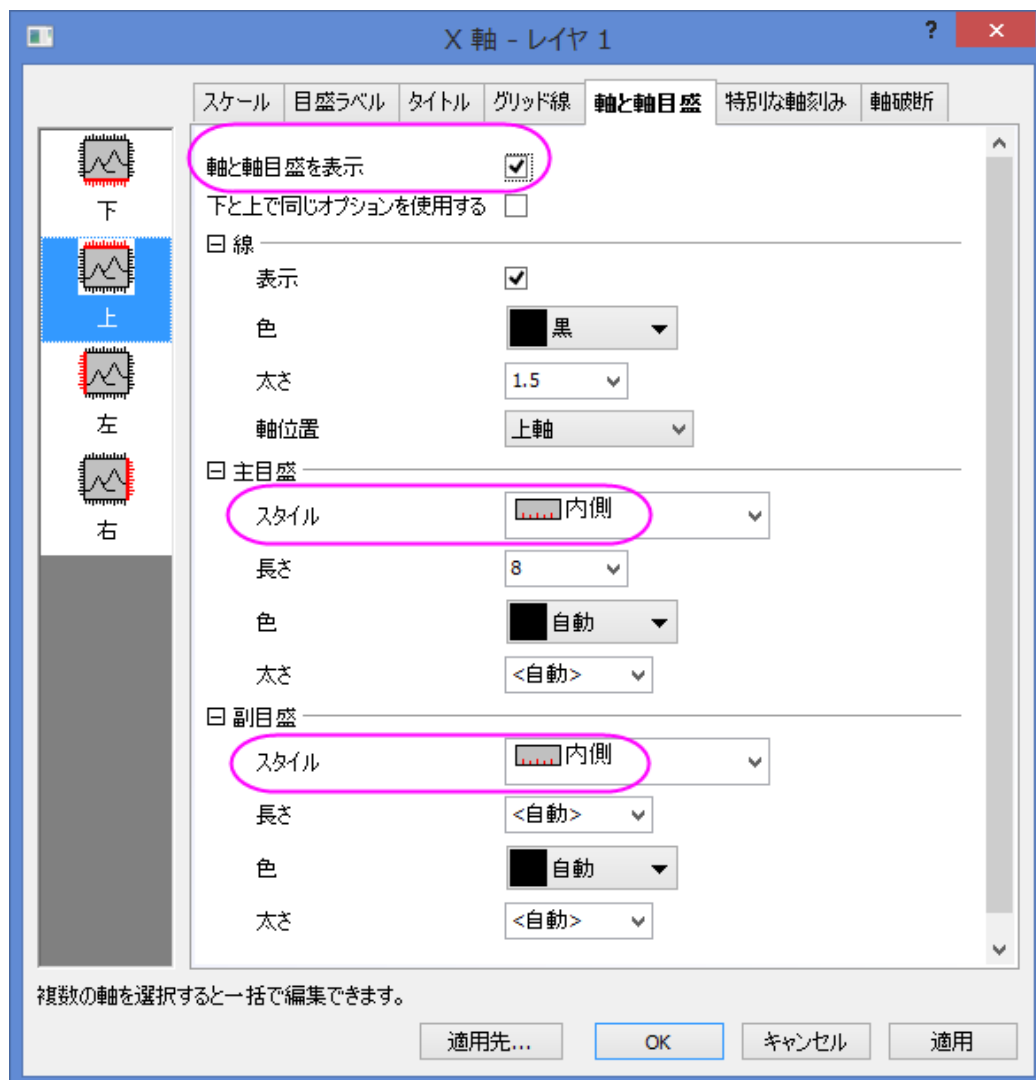


10. 次に、グラフの軸を編集します。X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログを開きます。まず、軸のスケールを編集しましょう。スケールタブの水平アイコンをクリックします。開始を -5、終了を 690 に設定し、主目盛のタイプを増分に設定して値を 100 に設定します。同じように、Y 軸範囲(左パネルの垂直アイコンをクリック)も編集します。開始は 0.61、終了は 1.01、値は 0.05 に設定します。

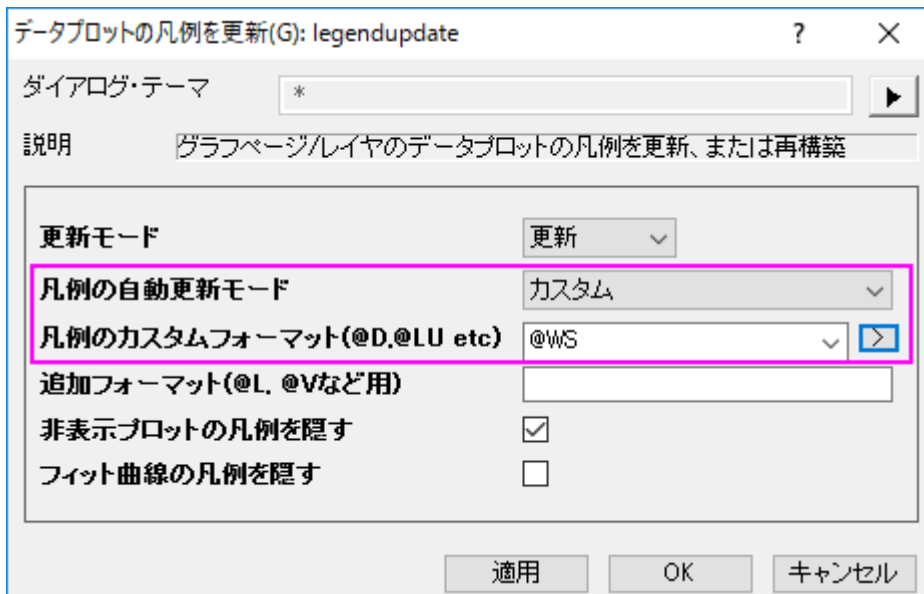


軸目盛を編集するには、**軸と軸目盛**のタブを開いてから上のアイコンを選択し、**軸と軸目盛**を表示にチェックを付けます。そして主目盛と副目盛のドロップダウンリストから**内側**を入れます。右アイコンを選択して、右軸も同様に設定しま

す。

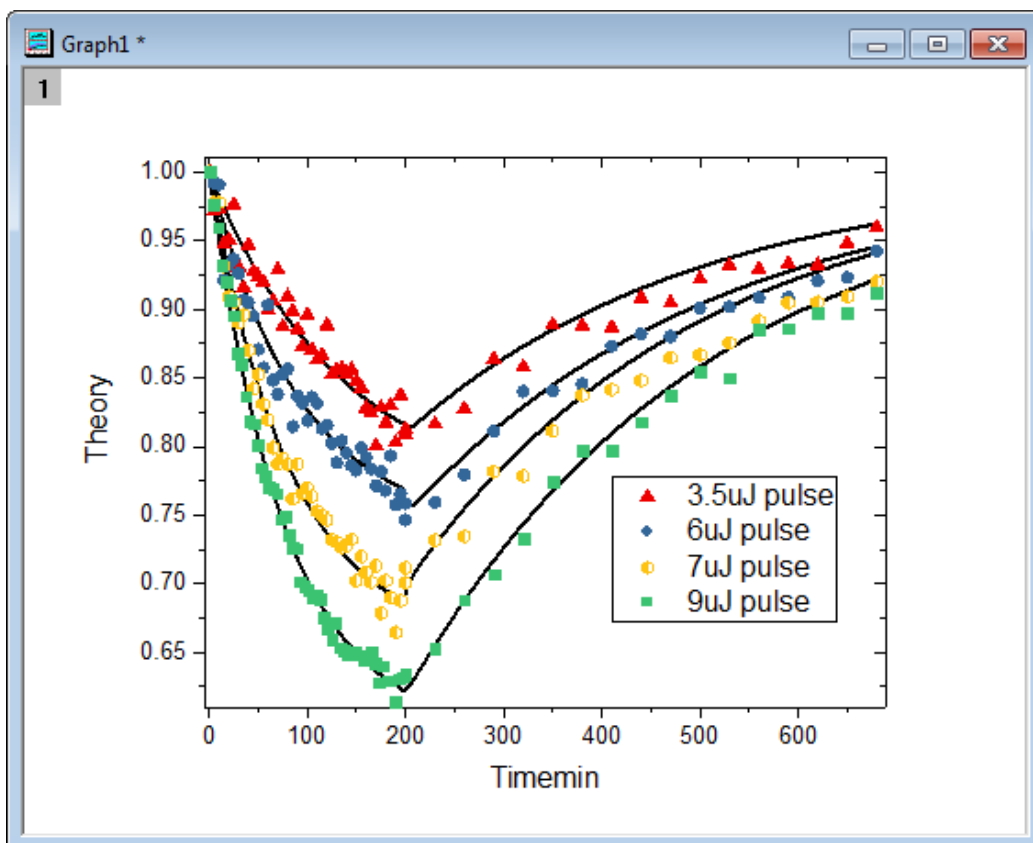


11. タイトルと凡例を編集します。下図のようにタイトルを編集します。凡例上で右クリックして、**凡例: 凡例を更新**と選択して **legendupdate** ダイアログを開きます。このダイアログで、同様に操作します。



OKをクリックして、このダイアログを閉じると、凡例が更新されます。この上でダブルクリックして直接編集モードに変更し、最初の4行を削除します。

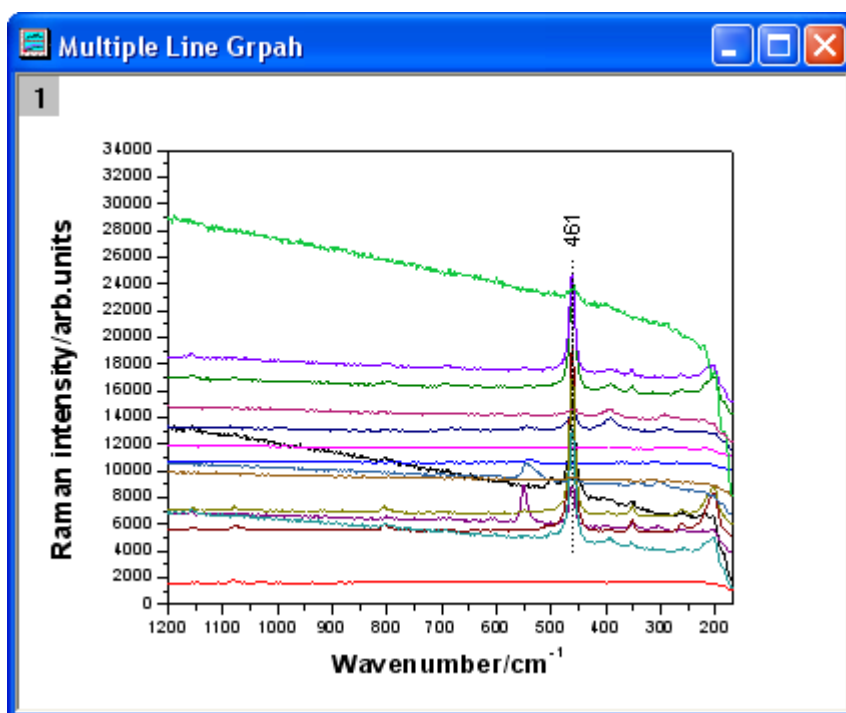
最終的なグラフは次のようになります。



1.6.4. 複雑なナノ構造のミネラル系のマイクロラマンスペクトル

サマリー

このチュートリアルは、複数の折れ線を作成し、編集する方法を説明しています。



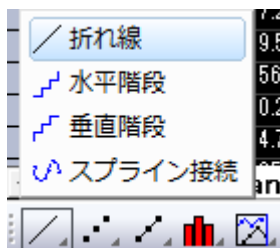
必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

ステップ

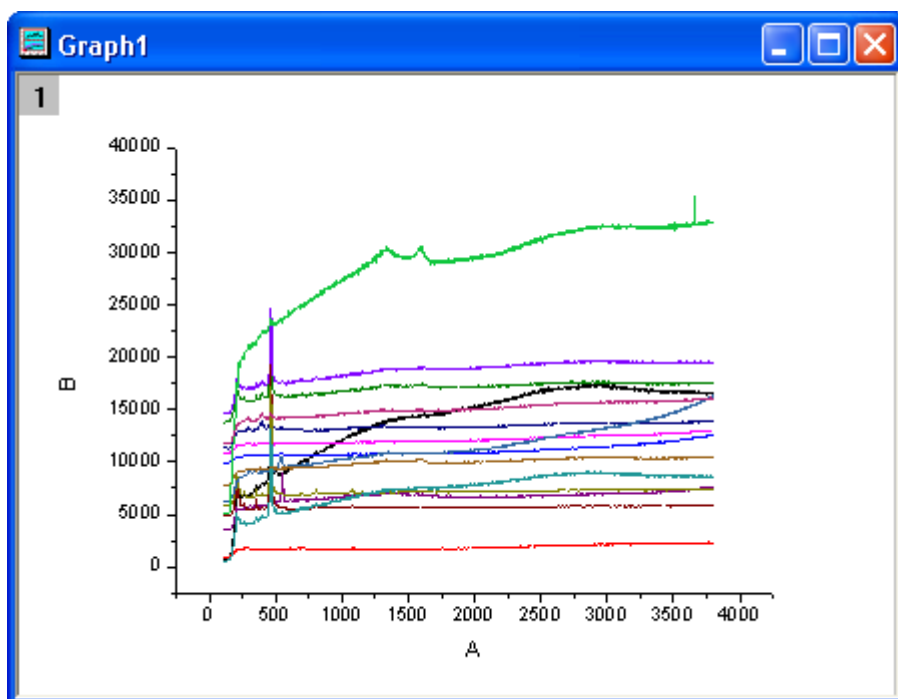
1. 新しいワークシートを作成します。単一 ASCII インポートボタン  をクリックして、<Origin EXE フォルダ> >\Samples\Graphing 内にある Micro_Raman_Spectroscopy.txt ファイルをインポートします。

	A(X)	B(Y)	C1(Y)	C2(Y)	C3(Y)	C4(Y)	C5(Y)
ロングネーム							
単位							
コメント							
F(x)=							
1	100.263	762.24	100.263	947.9676	100.263	9966.063	100.263
2	101.997	765.94	101.997	951.6754	101.997	9940.0309	101.997
3	103.728	771.5	103.728	944.2353	103.728	9954.8876	103.728
4	105.461	765.92	105.461	957.2229	105.461	9936.3143	105.461
5	107.194	769.61	107.194	936.8001	107.194	9951.1572	107.194
6	108.927	767.74	108.927	944.2147	108.927	9956.7125	108.927
7	110.657	767.73	110.657	959.035	110.657	9943.7279	110.657
8	112.389	784.39	112.389	955.3154	112.389	9969.6578	112.389
9	114.121	760.3	114.121	955.3027	114.121	9945.5715	114.121
10	115.85	762.14	115.85	951.589	115.85	9952.9684	115.85
11	117.581	765.83	117.581	940.4814	117.581	9945.5616	117.581
12	119.312	773.21	119.312	947.8704	119.312	9928.9203	119.312
13	121.041	763.95	121.041	962.6417	121.041	9952.9419	121.041
14	122.771	767.63	122.771	934.9271	122.771	9945.5469	122.771
15	124.501	771.31	124.501	942.3073	124.501	9951.0786	124.501
16	126.228	784.21	126.228	938.6123	126.228	9947.3817	126.228
17	127.957	765.75	127.957	945.9827	127.957	9938.1579	127.957
18	129.686	774.95	129.686	955.1878	129.686	9963.9533	129.686
19	131.413	762.04	131.413	947.8086	131.413	9945.5224	131.413
20	133.141	765.71	133.141	949.6404	133.141	9949.1987	133.141

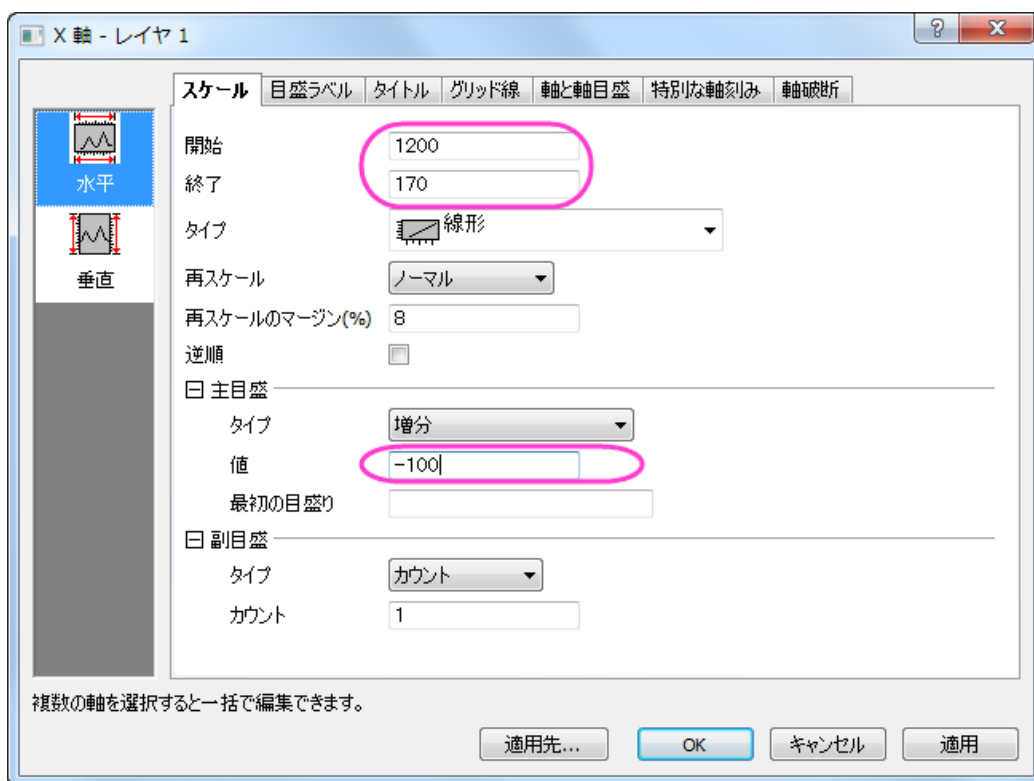
- ワークシートのすべての列を選択します。右クリックして、ショートカットメニューから列 XY 属性の設定:XY XY を選びます。2D グラフギャラリーツールバーの折れ線ボタンをクリックします。



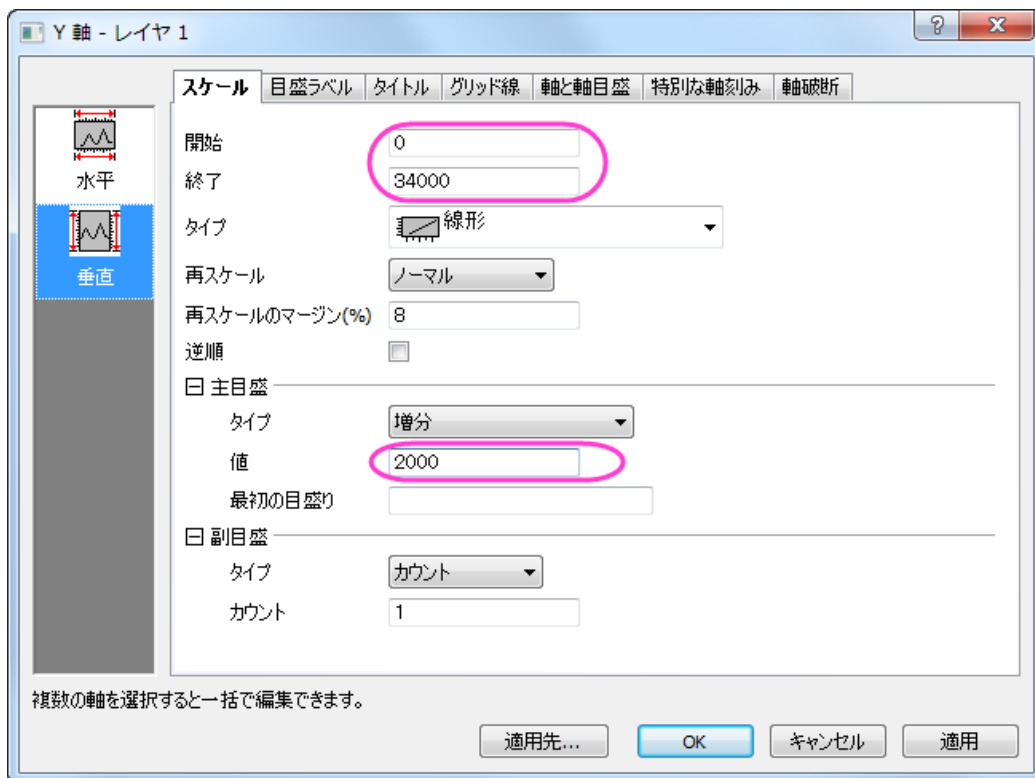
凡例を削除します。グラフは次のようになります。



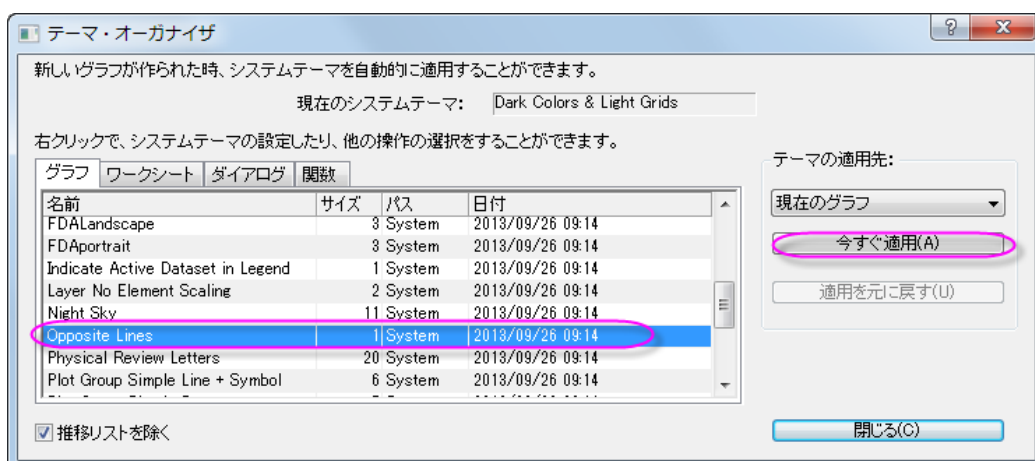
3. X軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブで、以下のスクリーンショットのように設定します。



4. 左側パネルで**垂直**アイコンをクリックし、Y 軸の**スケール**タブを開きます。以下の図のように設定を行い、**OK** をクリックします。



5. では、グラフにテーマを適用して上 X 軸と右 Y 軸を追加します。**環境設定:テーマオーガナイザ**を選択して、**テーマオーガナイザ**ダイアログを開きます。**グラフ** タブをアクティブにし、表から **Opposit Lines** を選択します。そして、**今すぐ適用** ボタンをクリックします。**閉じる** をクリックしてダイアログを閉じます。



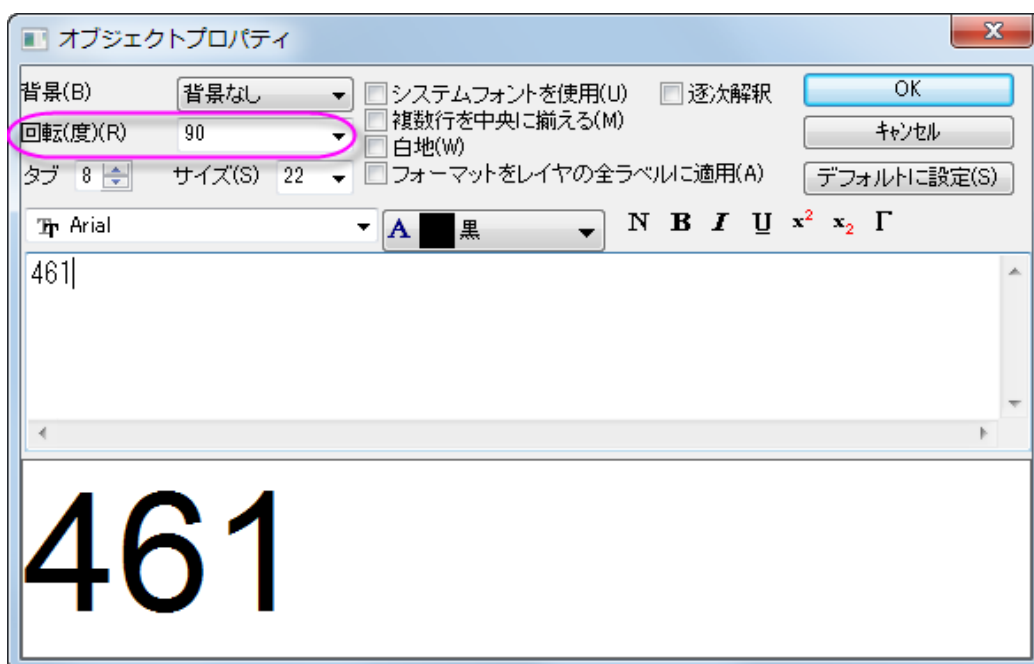
6. ツールツールバーの**直線**ツールをクリックし、サンプルの図のようにピークを中心をまたぐように線を引きます。**Shift** キーを押しながら、垂直線になるように線を引きます。線上でダブルクリックします。**線**タブで、**種類**から**破線**を選びます。**OK** をクリックします。



7. プロット操作・オブジェクト作成ツールバーのテキストボタンをクリックします。線オブジェクトの近くにテキストオブジェクトを追加し、テキストオブジェクトに **461** と入力します。



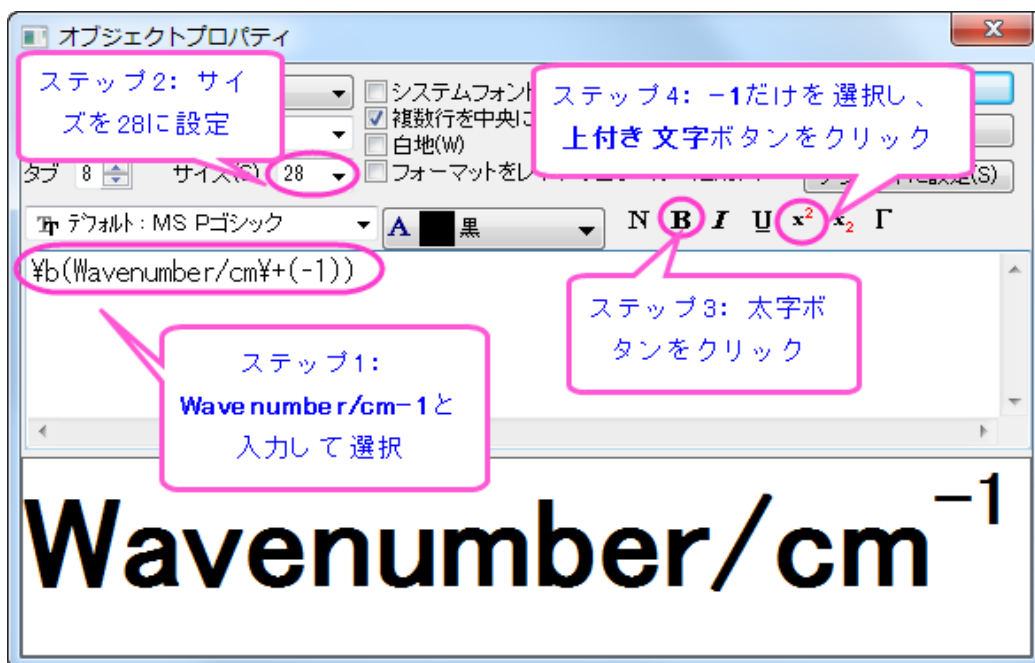
テキストオブジェクトを右クリックして、ショートカットメニューから**プロパティ**を選択します。ダイアログの**テキスト**で、以下のスクリーンショットのように設定します。**OK** をクリックします。



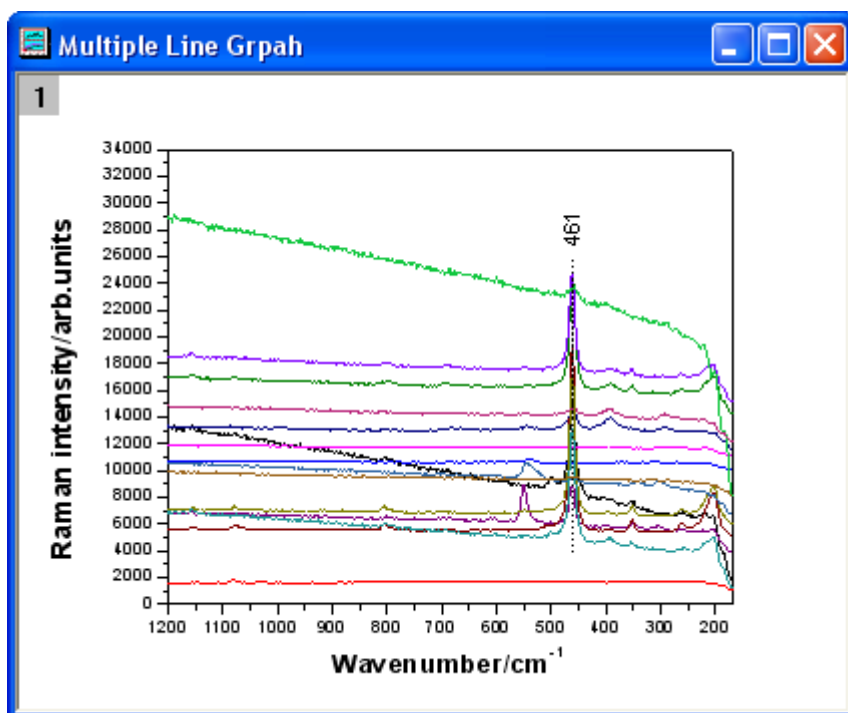
8. Y 軸のタイトルを右クリックして、ショートカットメニューから**オブジェクトの表示属性**を選びます。ダイアログの**テキスト**で、編集ボックスに **Raman intensity/arb.units** と入力し、それを選択して **太字** ボタンをクリックします。さらにサイズを **28** に変更します。**OK** をクリックします。



9. X 軸タイトルを右クリックして、ショートカットメニューからオブジェクトの表示属性を選択します。ダイアログのテキストで、編集ボックスに **Wavenumber/cm-1** と入力し、それを選択して **太字** ボタンをクリックします。さらにサイズを **28** に変更します。**-1** を選択して、**上付き** ボタンをクリックします。**OK** をクリックします。



グラフは次のようになります。

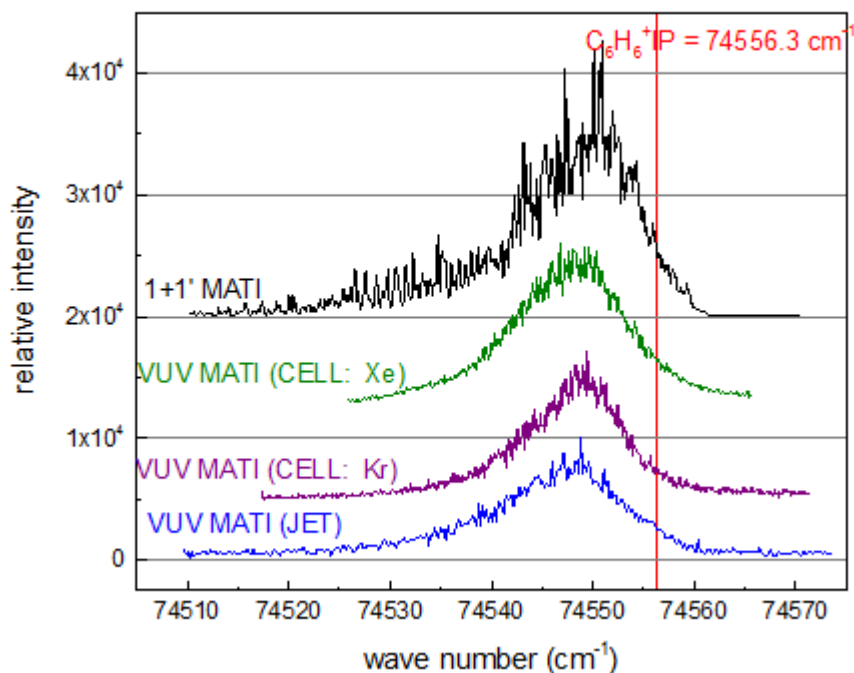


1.6.5. 特定位置に注釈の線を付けた複数折れ線グラフ

サマリー

このチュートリアルは、指定した位置に注釈の線を付けた複数折れ線グラフを作成する方法を示します。

MATI SPECTRA OF $C_6H_6^+$ USING VARIOUS METHODS




必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

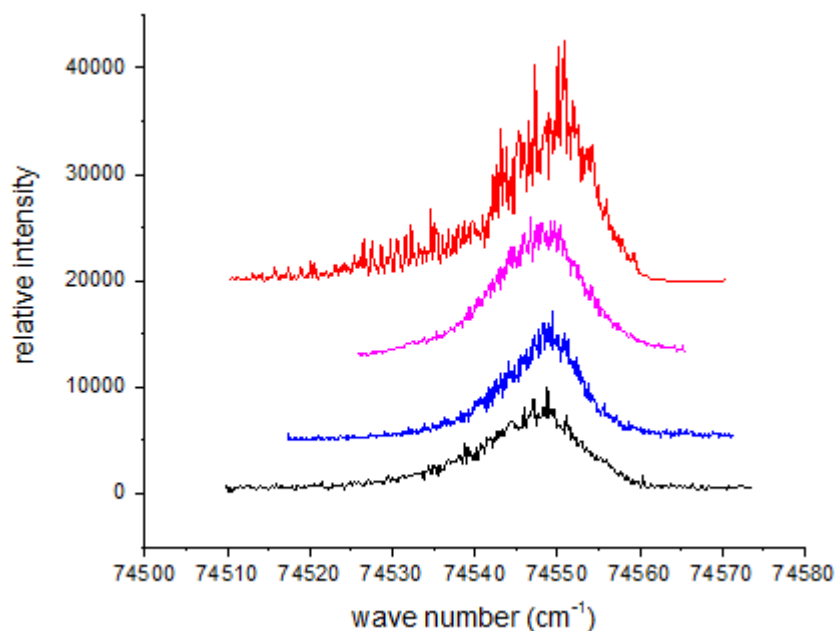
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ:ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、グラフサンプル:線+シンボルグラフを選択します)

1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラ(PE)で **Multi-line-plot with Special Position Annotation Line** フォルダを選択します。
2. **Multi-line-plot with Special Position Annotation Line** ワークブックのワークシートを開きます。複数の折れ線グラフを作成するために、ワークシート内の全ての列を選択し、2D グラフギャラリーツールバーの折れ線ボタン  を選

択します。グラフから凡例を削除します。

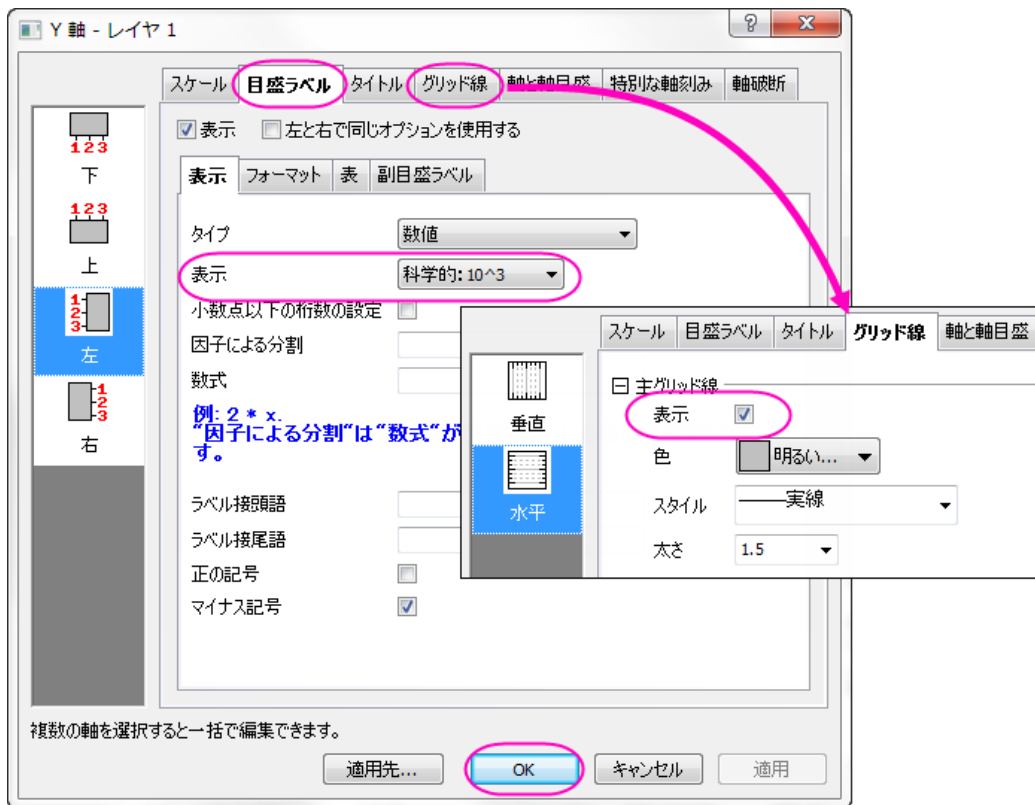


3. 軸をダブルクリックして軸ダイアログを開き、スケールと目盛を設定します。

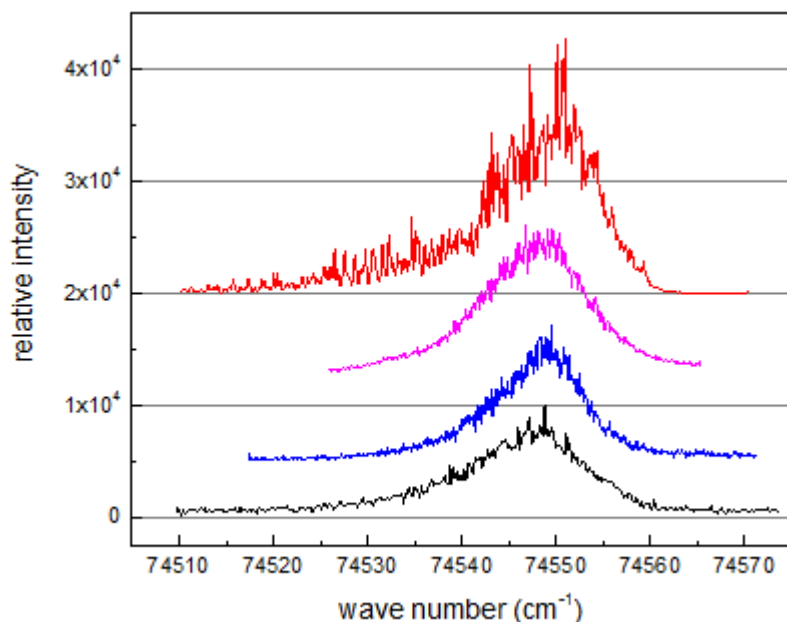
- 軸と軸目盛タブを開き、軸目盛を設定します。



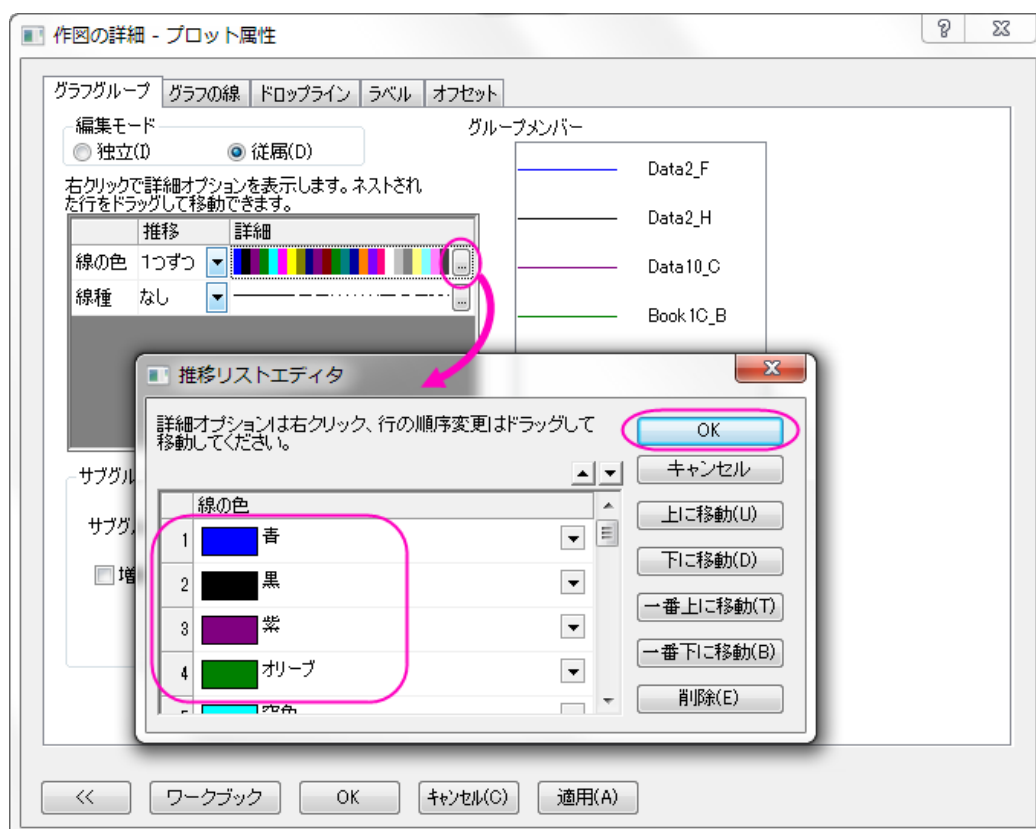
- 同じダイアログのスケールタブを開き、XとYの軸のスケールを次のように設定します：
 - X(水平): 74505 から 74575 まで;
 - Y(垂直): -2500 から 45000 まで;
- 4. 目盛ラベルタブを開いて左軸を選択し、フォーマットを科学的: 10^3 にします。そしてグリッド線タブを開いて水平アイコンを選択し、主グリッド線を表示するにチェックします。OK を押してダイアログを閉じます。



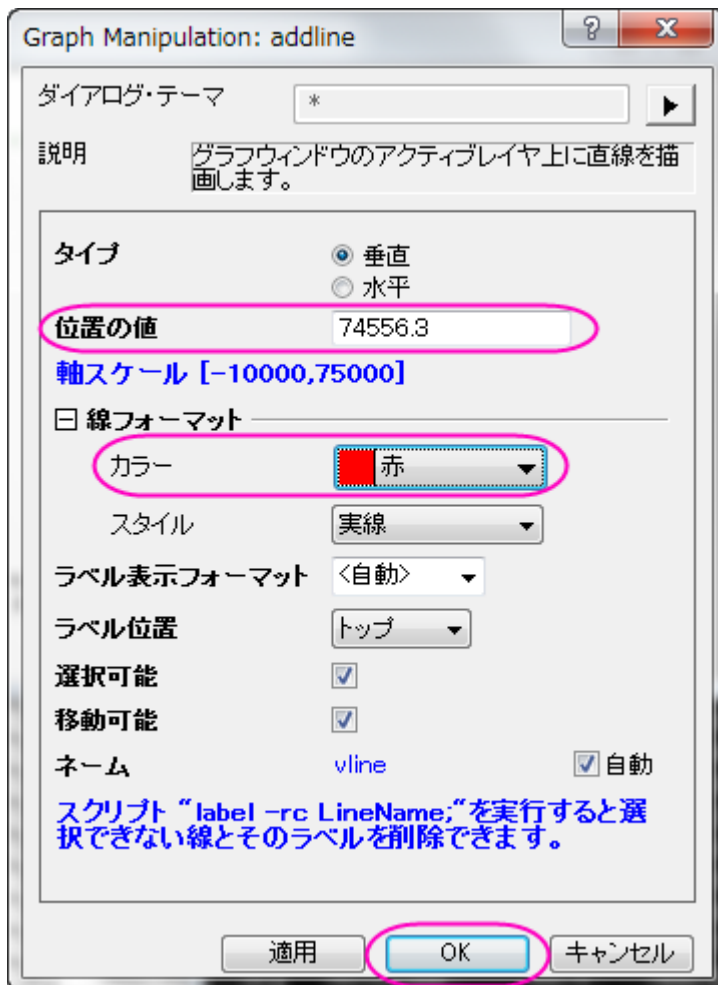
5. メインメニューから表示:表示様式:レイヤ枠を選択してグラフに枠線を追加します。すると、グラフは下図のようになります。



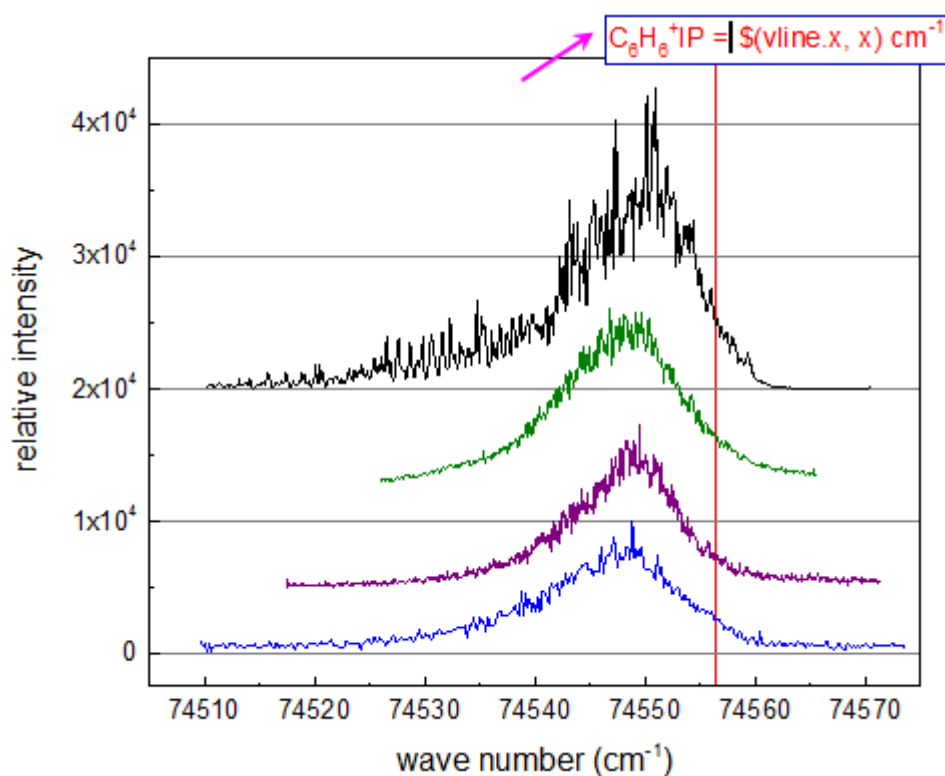
6. 折れ線上でダブルクリックして開く作図の詳細ダイアログで、グラフグループタブを開き、下図のようにして推移リストエディタを開きます。線の色を設定してOK ボタンをクリックします。



7. 次に、グラフに垂直の線を追加します。メインメニューから**挿入:直線を追加**を選択してダイアログを開きます。ダイアログでX位置を指定し、線の色を赤にします。**OK**を押して設定を適用します。



8. テキスト付きの直線が追加されます。線オブジェクトのテキストオブジェクトをダブルクリックし、編集します。書式ツールバーにある x^2 と x_2 ボタンを使用して上付き、下付き文字の編集を行います。下記のグラフのように入力します。



そして、テキストボックス外の領域で一度クリックし、テキスト編集を終了します。テキストをドラッグ&ドロップして位置を適当な位置に変更します。

テキストオブジェクトは線の座標を取得するので、線オブジェクトを水平方向にドラッグして移動すると、ラベルに表示される値も更新されます。

9. 折れ線グラフの注釈の文字列と、テキストツールでタイトルを追加します。



テキストラベルの編集方法には次の 2 通りがあります。

- インプレーステキスト編集:ダブルクリックして WYSIWYG 編集モードにします。スタイル、書式ツールバーを使用してテキストを簡単に編集できます。特殊な文字の入力には、シンボルマップを使用します。

シンボルマップは、インプレース編集モードの時にのみ使用できます。インプレース編集モードにするには、テキストラベルをダブルクリックします。CTRL+M を押すか、テキストラベル内部で右クリックしてシンボルマップを選択してシンボルマップを開けます。

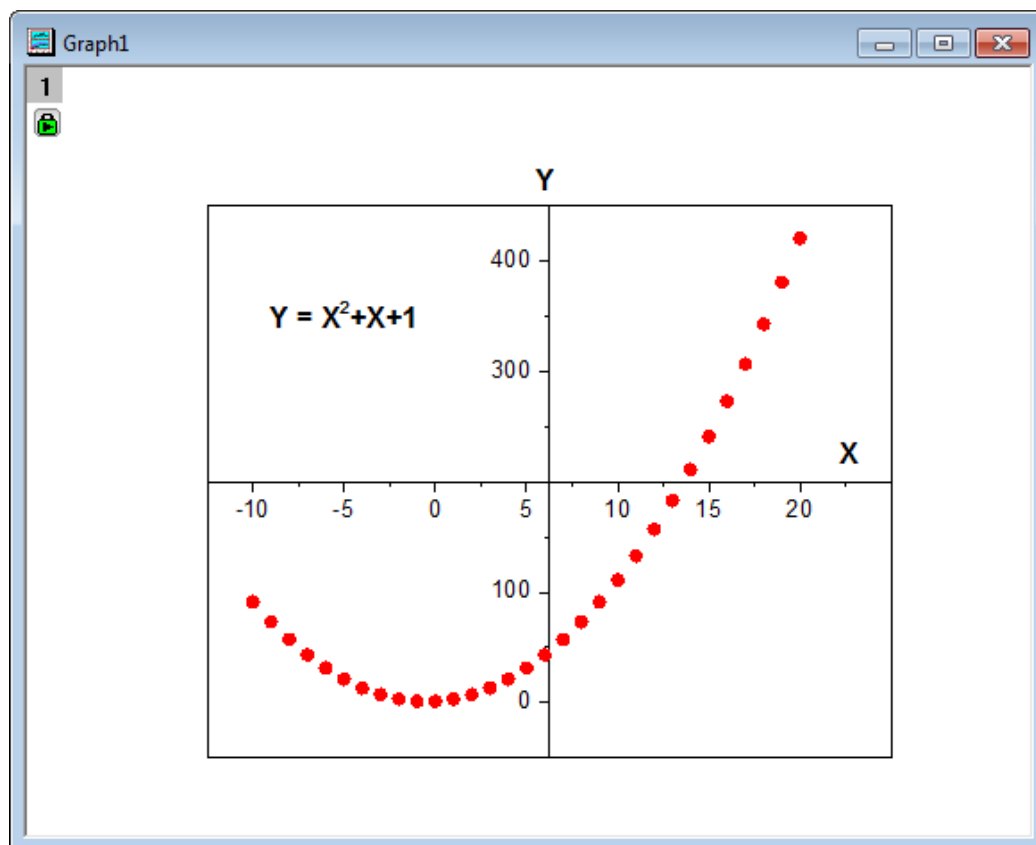
- テキストコントロールダイアログボックス(以前のバージョンの Origin のもの): テキストをダブルクリックするときに CTRL キーを押したままにします。テキストの一部を選択して、ギリシャ文字などのスタイルに変更できます。

また、テキストラベルを右クリックしてオブジェクトの表示属性を選択してもこのダイアログを開けます。

1.6.6. 軸中央の散布図

サマリー

軸中央の散布図は、レイヤの中央にXY軸を持つグラフです。このチュートリアルでは、軸中央の散布図を作成し、シンボルおよび軸をカスタマイズします。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

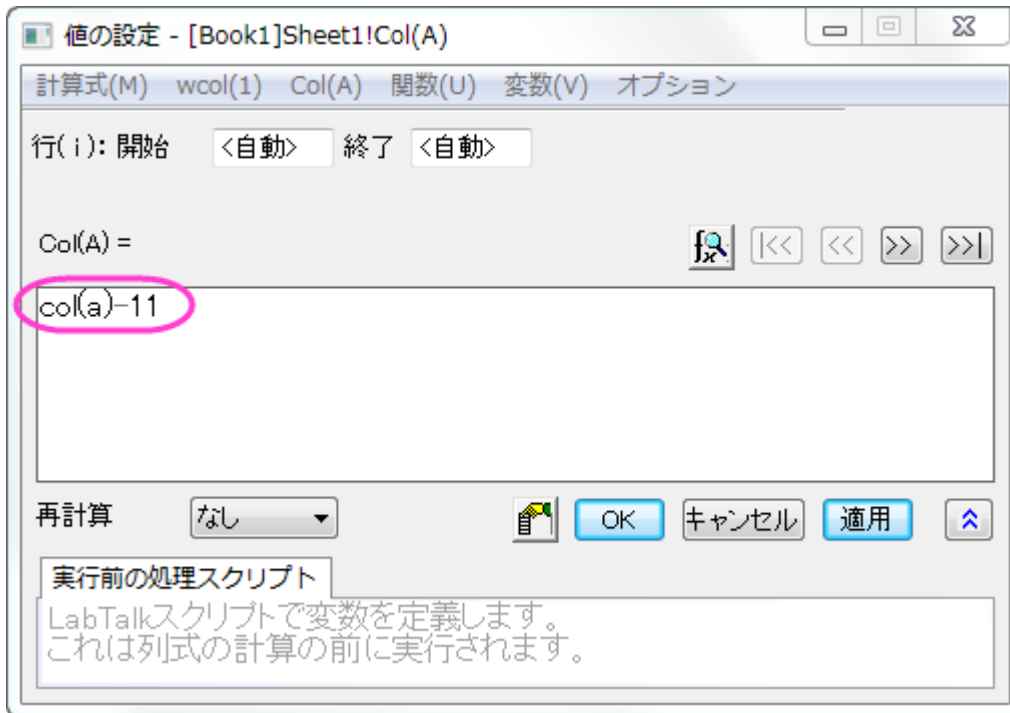
学習する項目

- 値の設定ダイアログを使って、列値をセットする
- 軸中央の散布図を作成する
- シンボルの色と形状を変更する
- 軸目盛ラベルを編集する

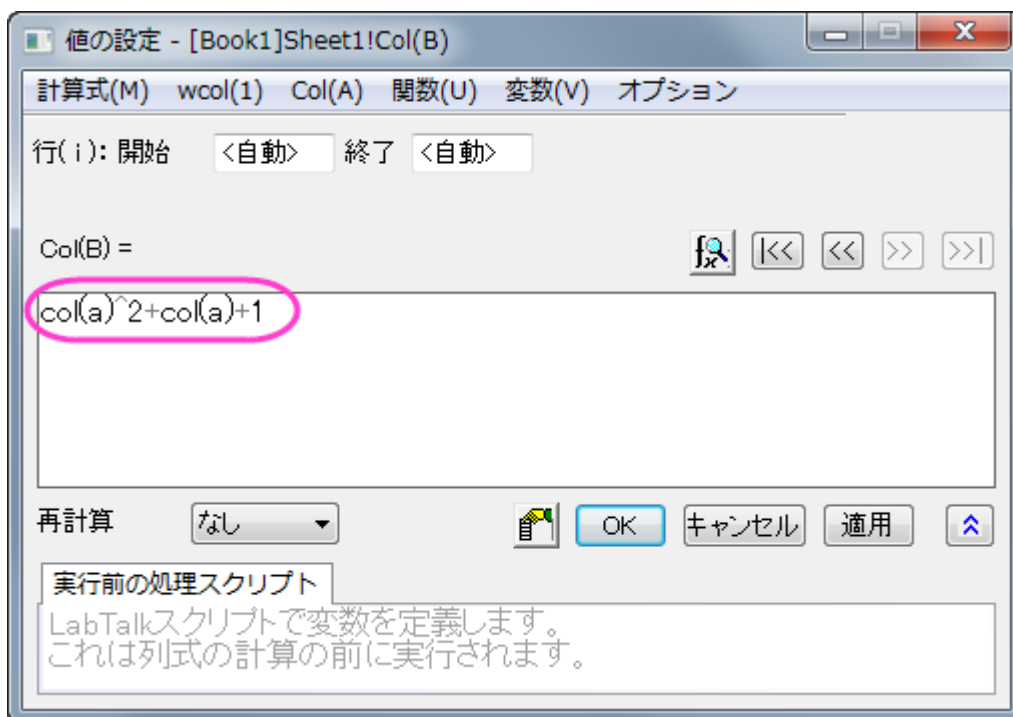
ステップ

1. 2つの列がある、空のワークシートで操作を開始します。値の設定ダイアログを使用してワークシートに入力する値を設定します。

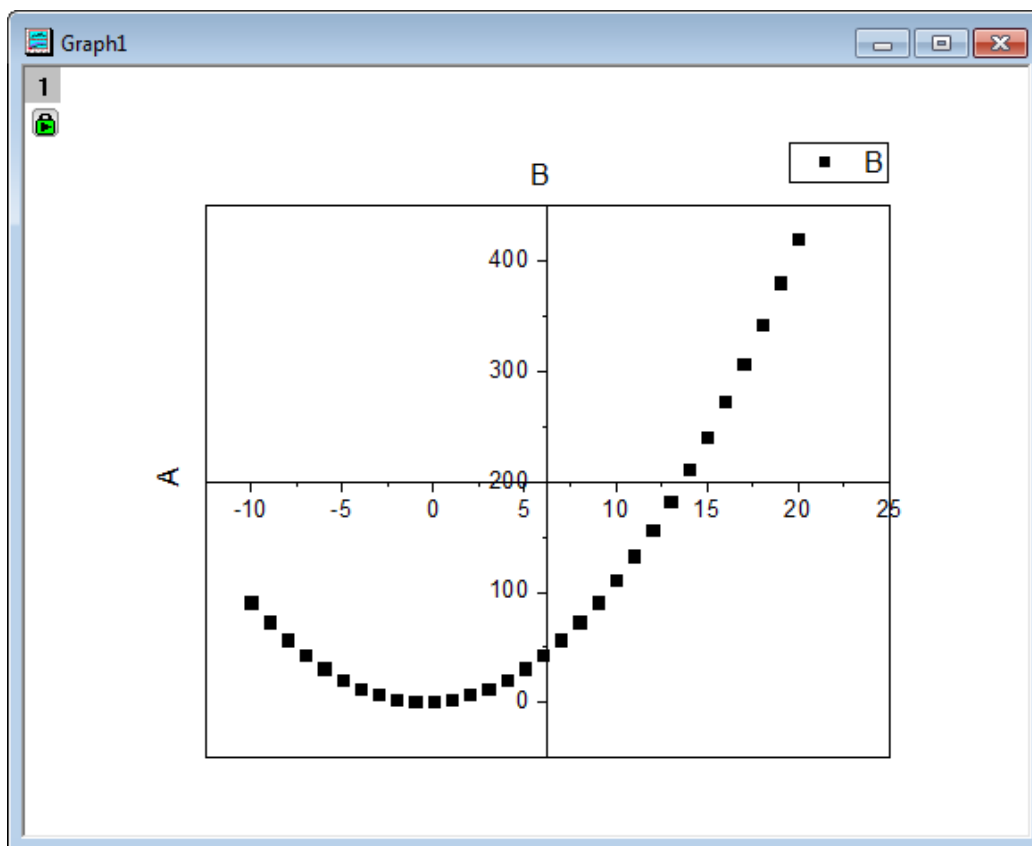
- 列 A を選択して右クリックし、ショートカットメニューから**列値の一律設定: 行番号**を選択します。再度、列 A を右クリックして、ショートカットメニューから**列値の設定**を選択し、**値の設定**ダイアログを開きます。テキストボックスに **Col(a) - 11** と入力し、**適用** ボタンをクリックして、列 A の値を設定します。



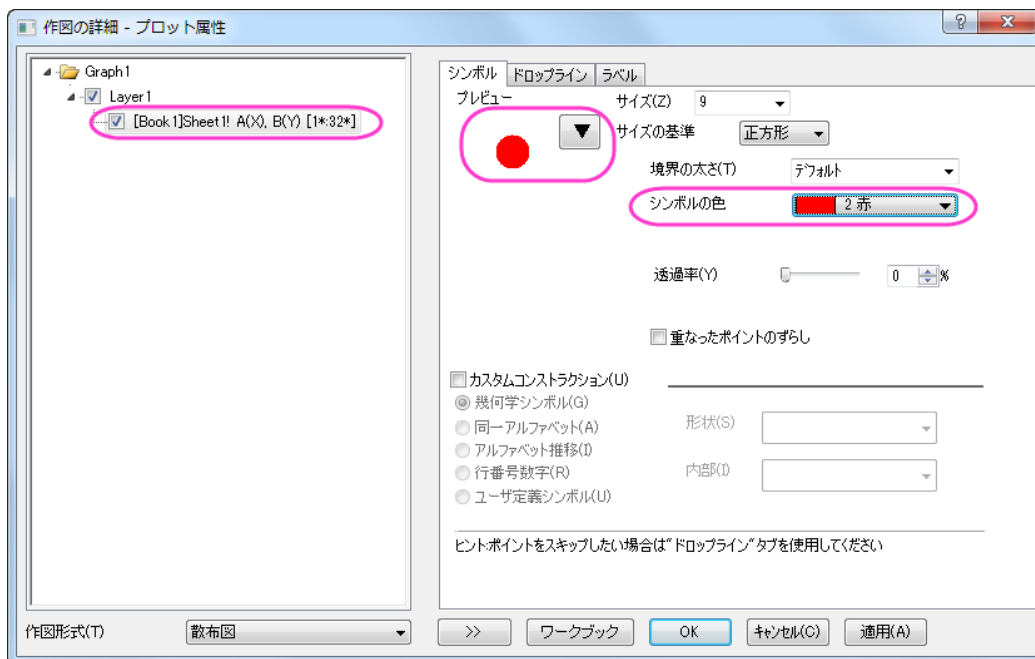
- >>** ボタンをクリックして、**値の設定**ダイアログ内で B 列を選択します。ここでは、テキストボックスに **A^2 + A + 1** と入力します。**OK** をクリックして列 B にも値を設定します。



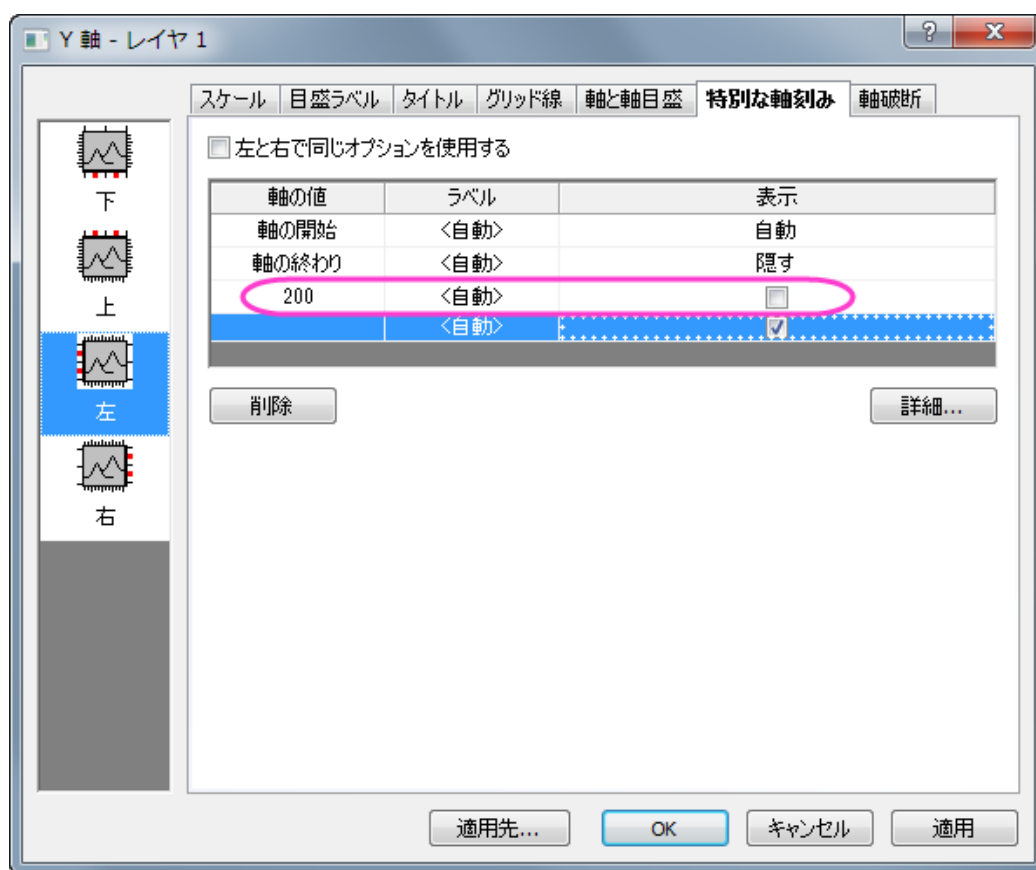
4. 列 B を選択し、メニューから作図: 基本の 2D グラフ: 散布図(中心軸)と操作します。軸中央の散布図を作成します。



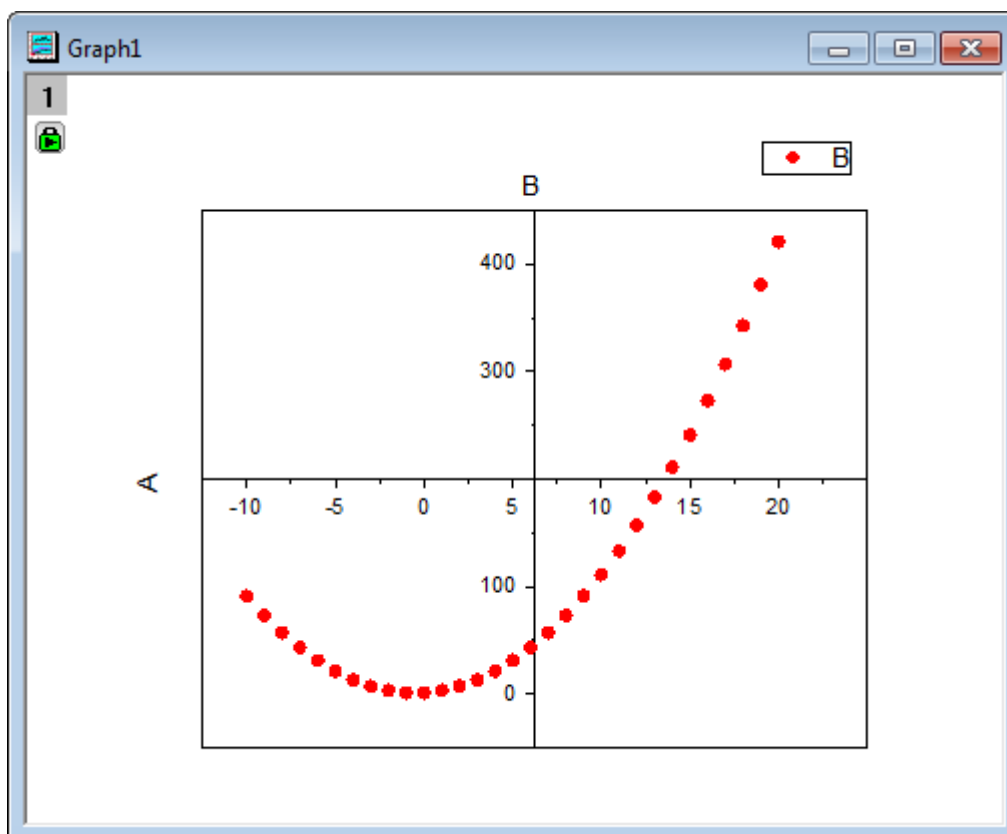
5. では、シンボルの色と形状を変更します。散布図をダブルクリックして**作図の詳細ダイアログ**を開き、左側パネルで **Layer1** の下にあるプロットを選択します。右側パネルの**シンボル**タブで、**プレビュー**の近くにある三角形ボタンをクリックし、塗りつぶし円のシンボルを選びます。**シンボルの色**をクリックして、**指定色: 赤**を選びます。**OK**をクリックして、**作図の詳細ダイアログ**ボックスを閉じます。



6. ここから軸の編集を行います。Y 軸上でダブルクリックして**軸ダイアログ**を開きます。**Y 軸(垂直アイコン)のスケール**タブ開き、**終了**を **450** にします。
7. **特別な軸刻み**タブを開きます。**軸の値列**で**軸の終わりのすぐ下**にあるセルに **200** を入力し、**表示列**のチェックは外します。以下の図のように設定されるはずです。

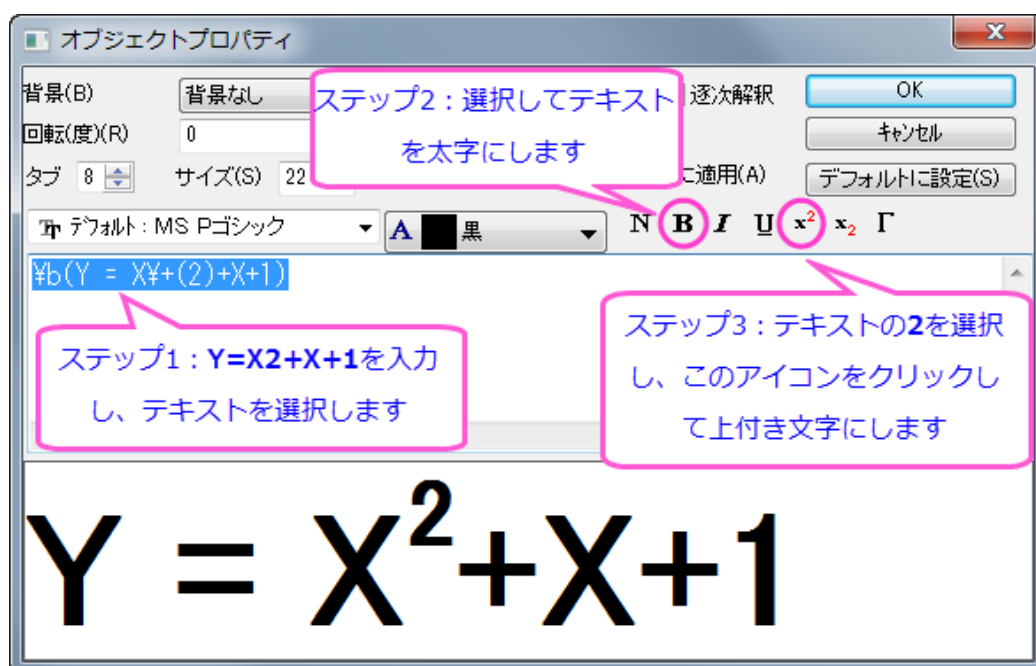


8. 左側パネルで下アイコンをクリックし、軸の終わり行をクリックして選択します。表示列で選択できるドロップダウンから隠すを選択します。
9. OK をクリックして軸の設定を終了します。軸中央の散布図は下図のようになります。

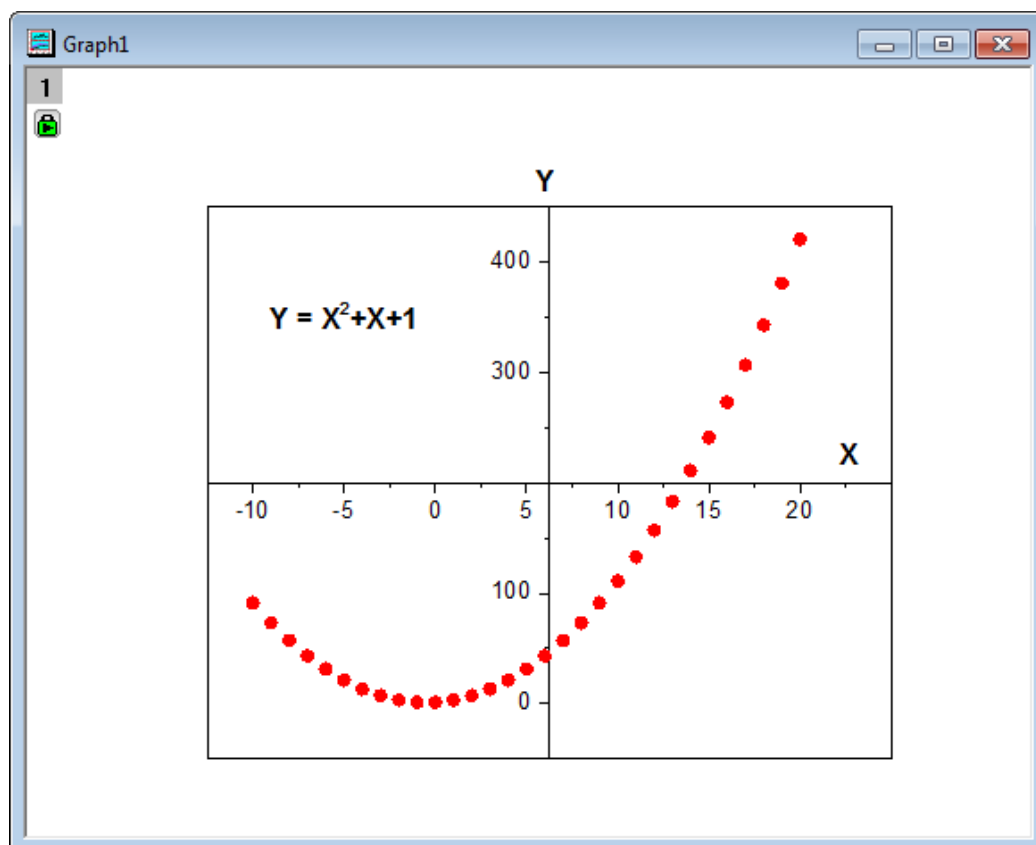


10. 凡例を削除し、軸ラベル **A** を **X**、**B** を **Y** に変更して太字にします。

11. X 軸の軸ラベル(X に表示を変えたラベル)を右クリックし、**オブジェクトの表示属性**をショートカットメニューから選択します。**回転(度)**を 0 に設定し、**OK** をクリックします。**X** を X 軸の最後に移動します。テキストオブジェクトを追加し、 $Y = X^2 + X + 1$ と入力して、以下の画像の手順で編集してください。 $Y = X^2 + X + 1$



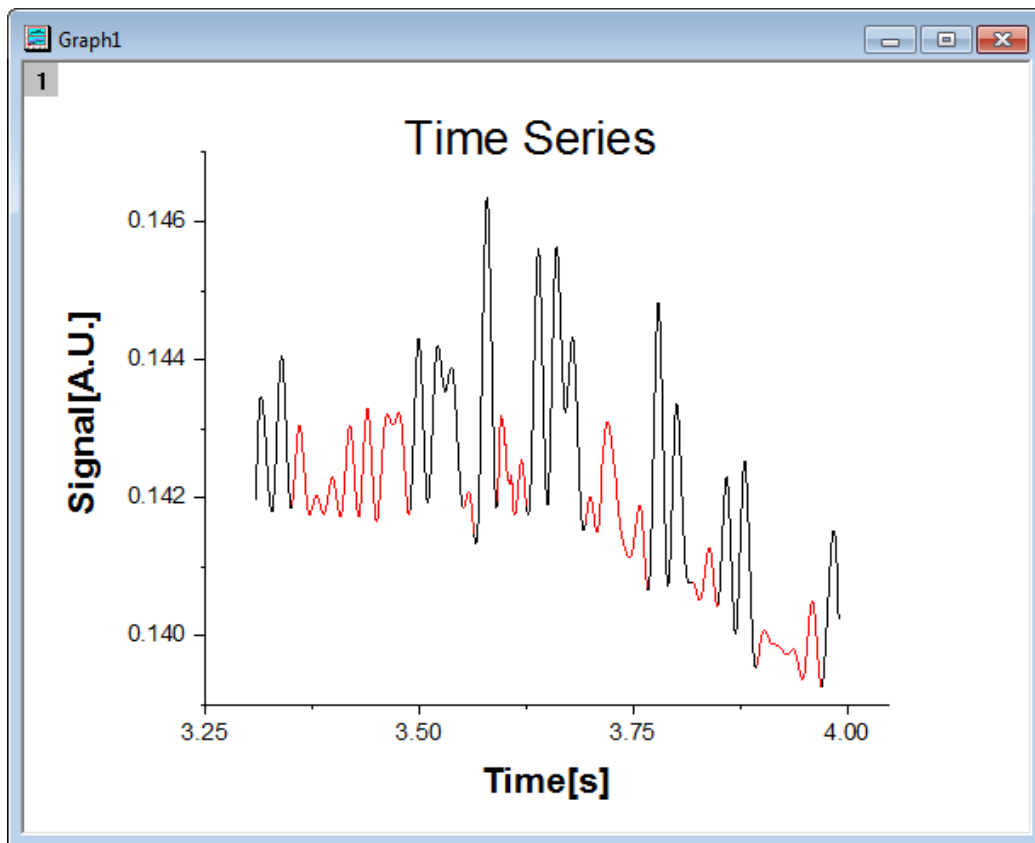
12. 最終的なグラフは次のようになります。



1.6.7. マスクデータを持つ折れ線グラフ

サマリー

グラフのサブ範囲のデータをマスクできます。このチュートリアルでは、折れ線グラフを最初に作成し、マスクツールを使って、グラフの下側のピークをマスクします。




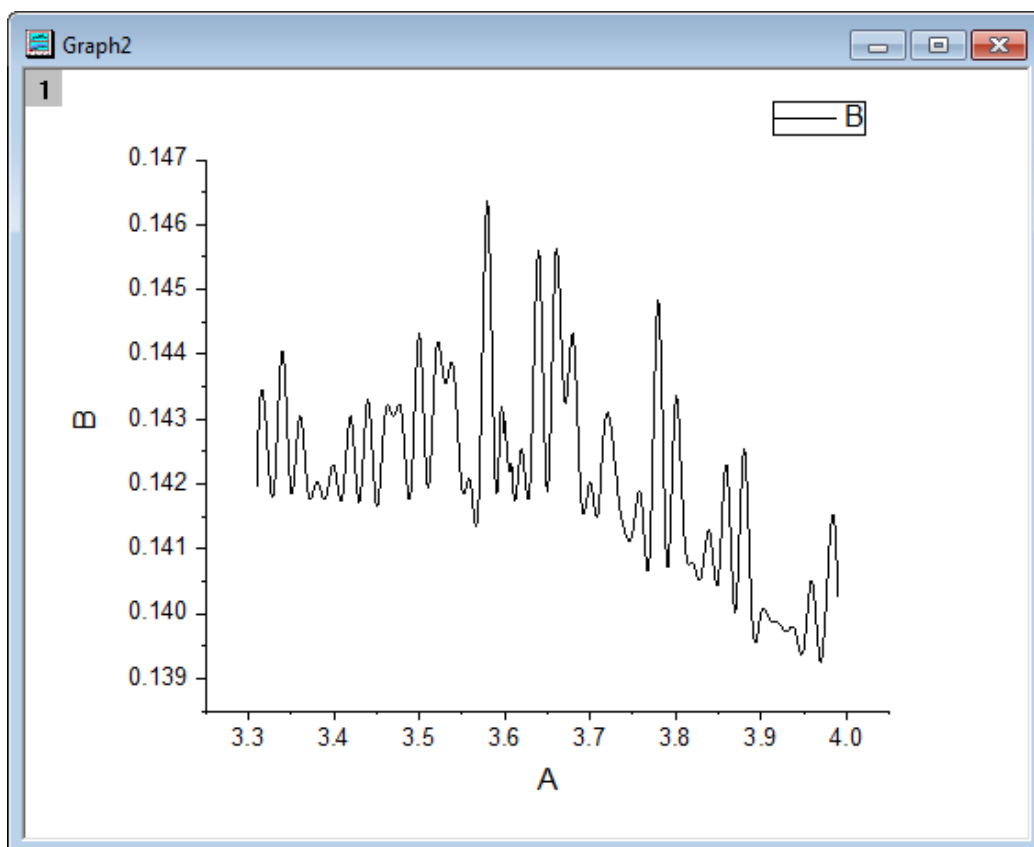
必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

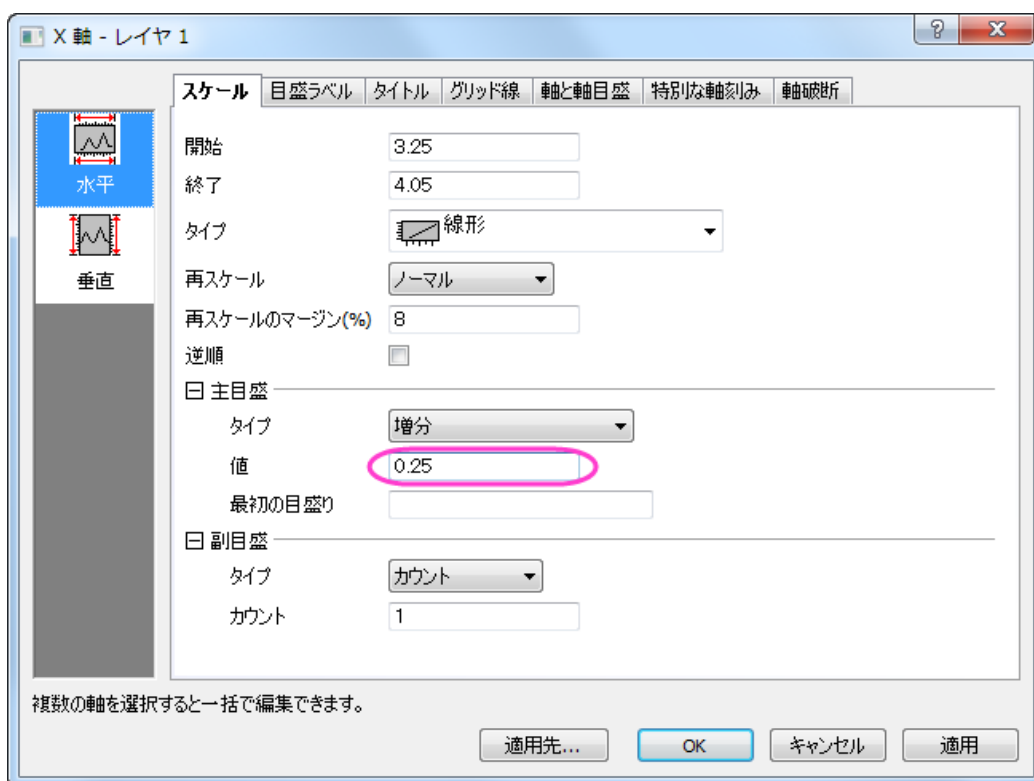
- 折れ線グラフをプロットする
- 軸スケールを設定する
- 折れ線グラフのデータをマスクする

ステップ

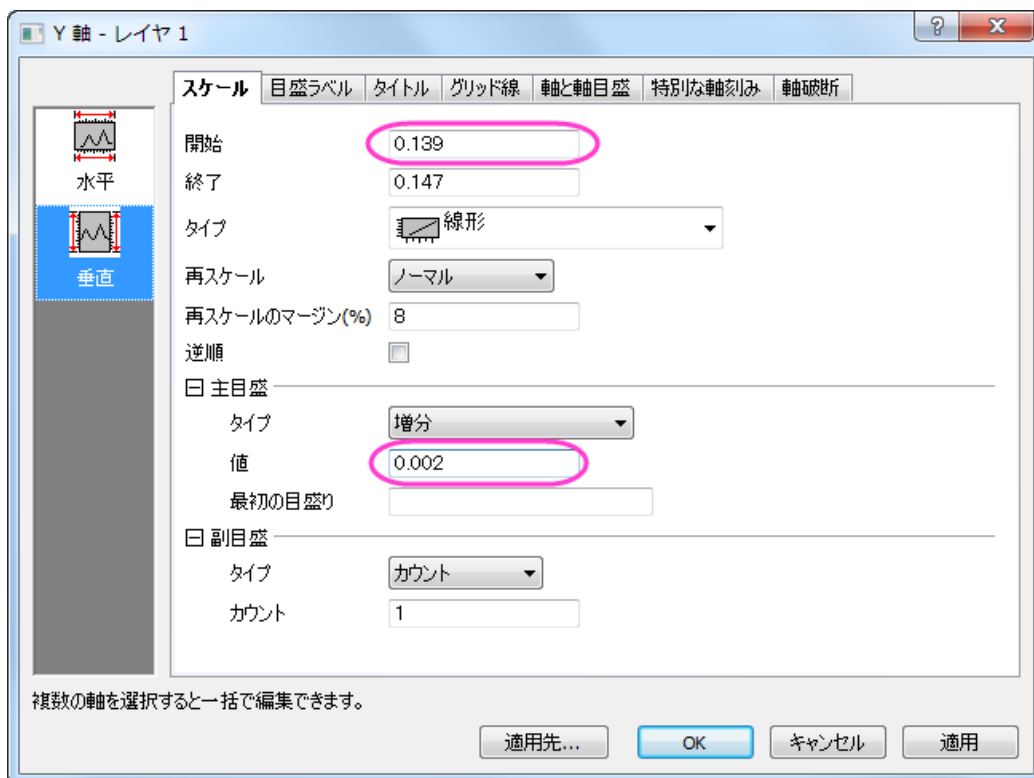
1. 新しいワークブックを作成し、**単一 ASCII のインポート**  ボタンをクリックして <Origin インストールフォルダ>\Samples\Graphing\にある **Line_Graph_with_Masked_Data.txt** をインポートします。
2. ワークシートの両方の列を選択してメニューから**作図: 基本の 2D グラフ: 折れ線**を選択して、グラフを作成します。



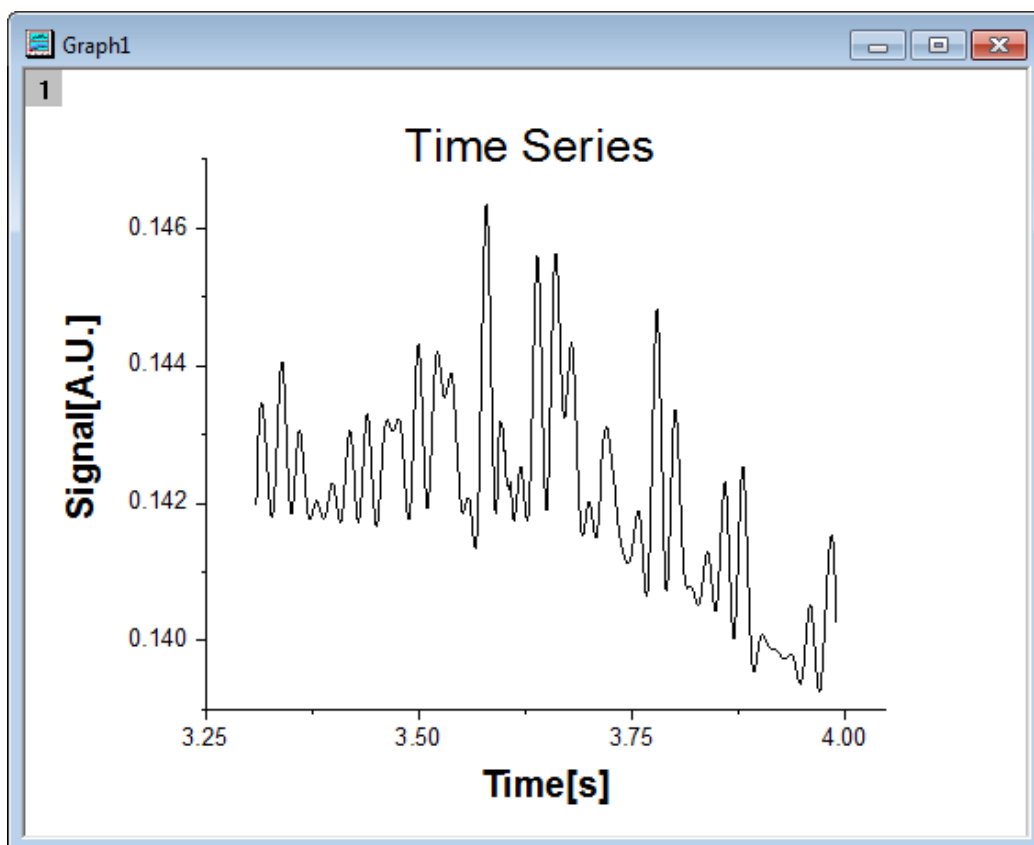
3. X 軸上でダブルクリックして軸ダイアログを開きます。以下の図のように増分値を **0.25** に設定します。



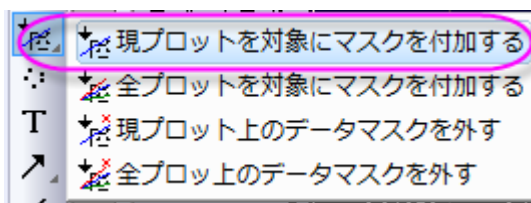
4. 左側パネルにある垂直アイコンをクリックして Y 軸のスケールを以下の図のように設定します。



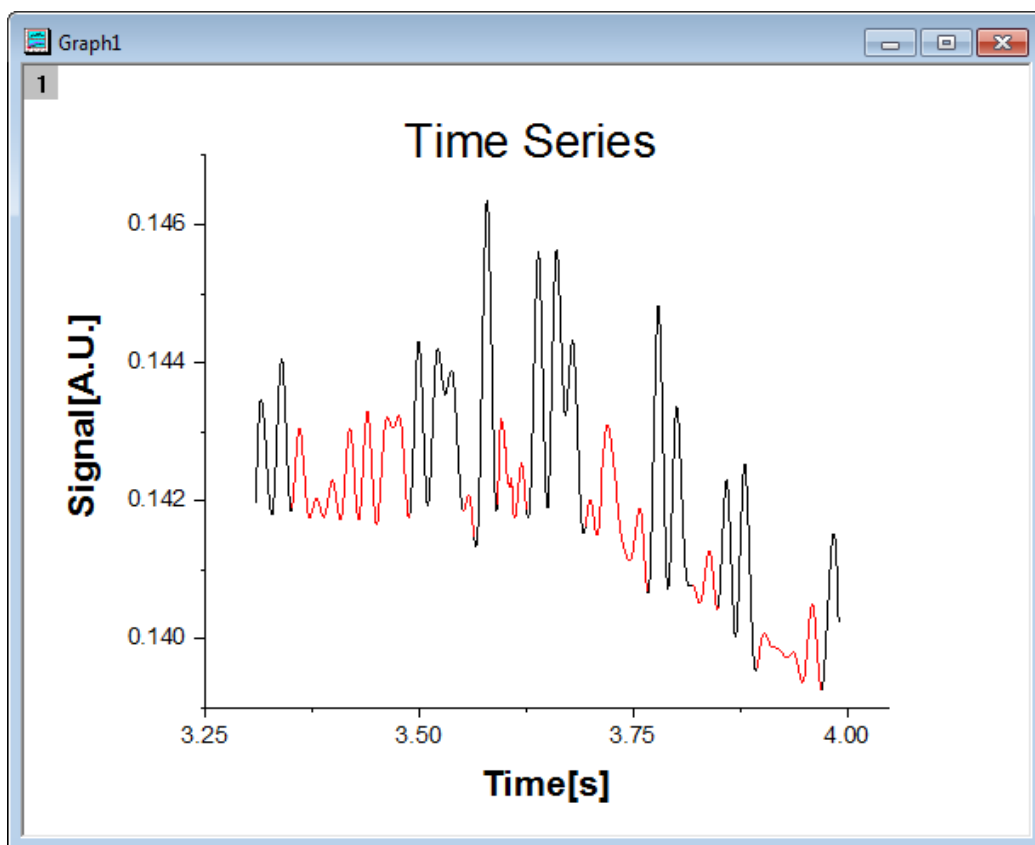
5. **OK** をクリックして軸ダイアログを閉じ、グラフの凡例を削除します。X 軸のラベルを「**Time[s]**」に、Y 軸のラベルを「**Signal[A.U.]**」に設定し、どちらも書式を太字でフォントサイズ **28** に設定します。テキストオブジェクトで「**Time Series**」と記述してタイトルにします。タイトルも太字に設定し、サイズは **36** にします。



6. このグラフをアクティブにし、プロット操作・オブジェクト作成ツールバーの領域マスクツールを左クリックでおさえて、コンテキストメニューを表示します。現プロットを対象にマスクを付加するを選択してマスクモードに入ります。



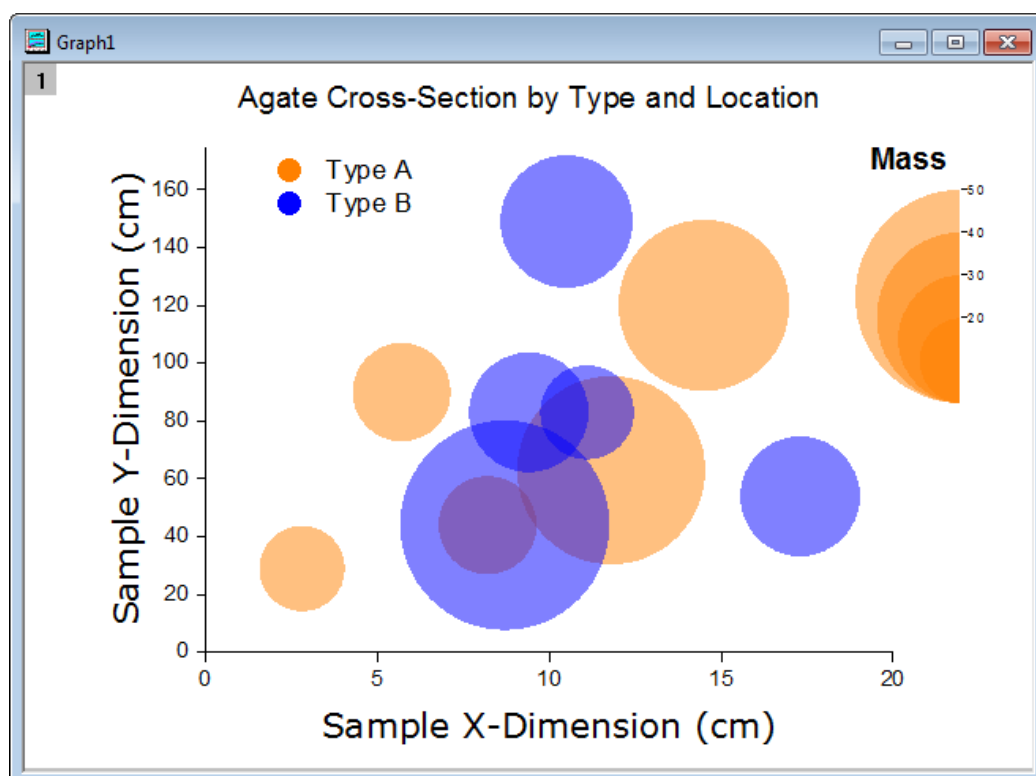
7. グラフ上の適切な位置をクリックし、下側のピークを選択するように矩形の領域をドラッグして、同時にそれらをマスクします。全ての低いピークがマスクされるまでドラッグでマスクを続けます。そして、プロット操作・オブジェクト作成ツールバーのポインタツールをクリックし、マスクモードを抜けます。



1.6.8. 透過率を設定した散布図

サマリー

このチュートリアルでは、シンボルの色に透過率を設定した散布図の作図方法、カテゴリ凡例とバブルスケールを学習します。このグラフはXY データから作図され、座標データ以外の2つのデータ列を参照してシンボルサイズとシンボルカラーをマッピングしたものです。カテゴリ凡例はタイプを色により分かりやすく把握することに使用でき、バブルスケールはシンボルの大きさによりサイズを把握できます。データポイントの重なり部分を見やすくするために透過率の設定をしています。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

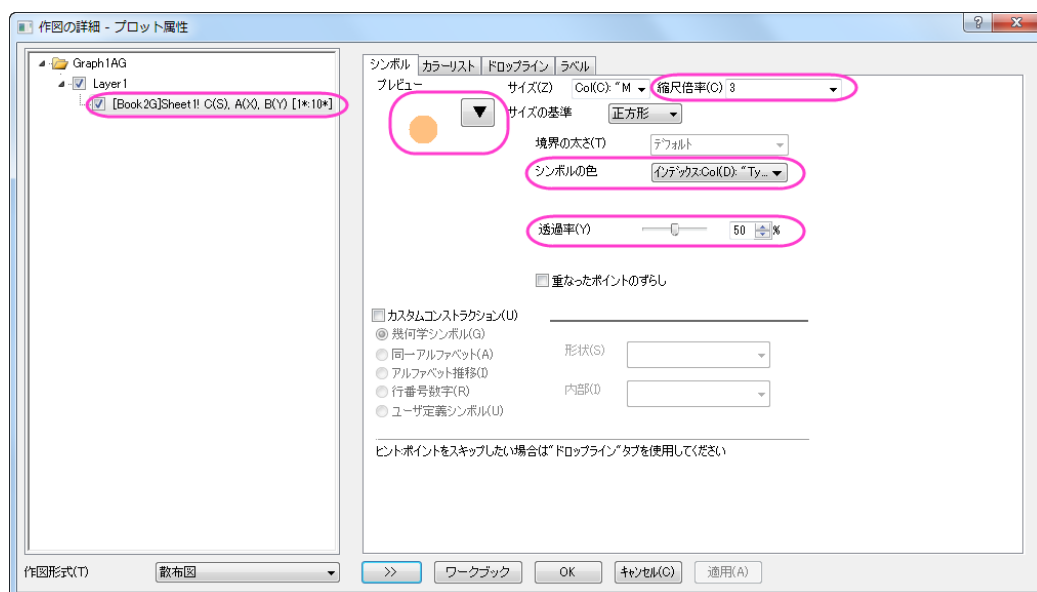
- ワークブック列の値を使用してシンボルのサイズと色をコントロールする
- カテゴリ値から凡例を追加する
- バブルスケールを追加して編集する
- 散布図の透過率を設定する
- グラフに枠を追加する

ステップ

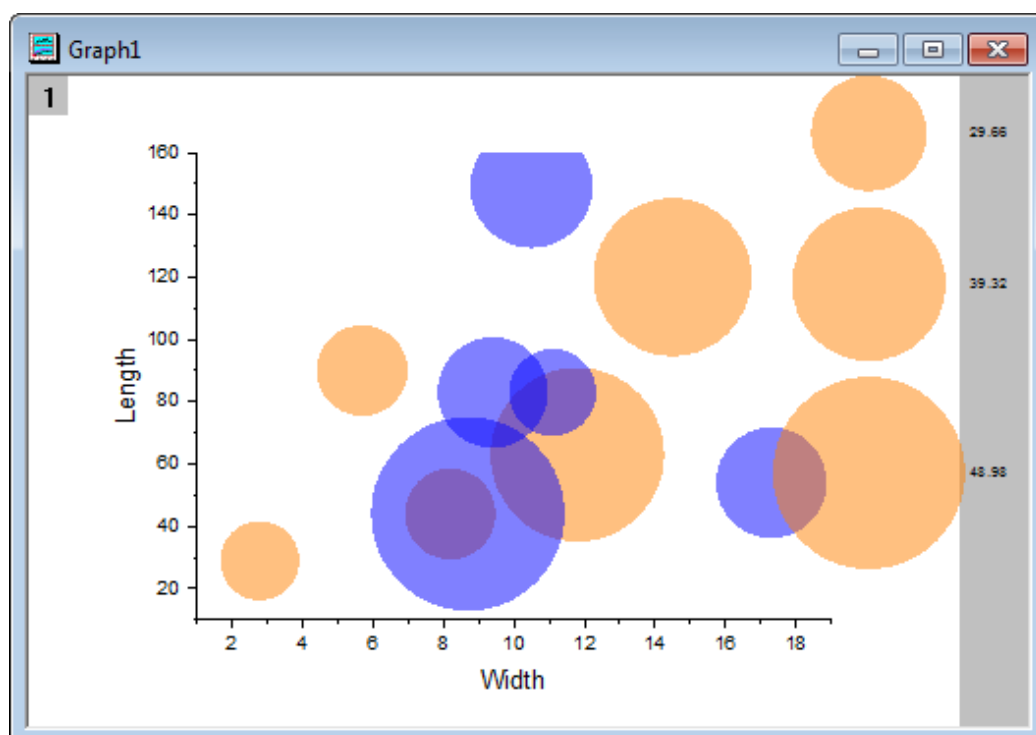
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ:ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル:線+シンボルグラフ**を選択します)

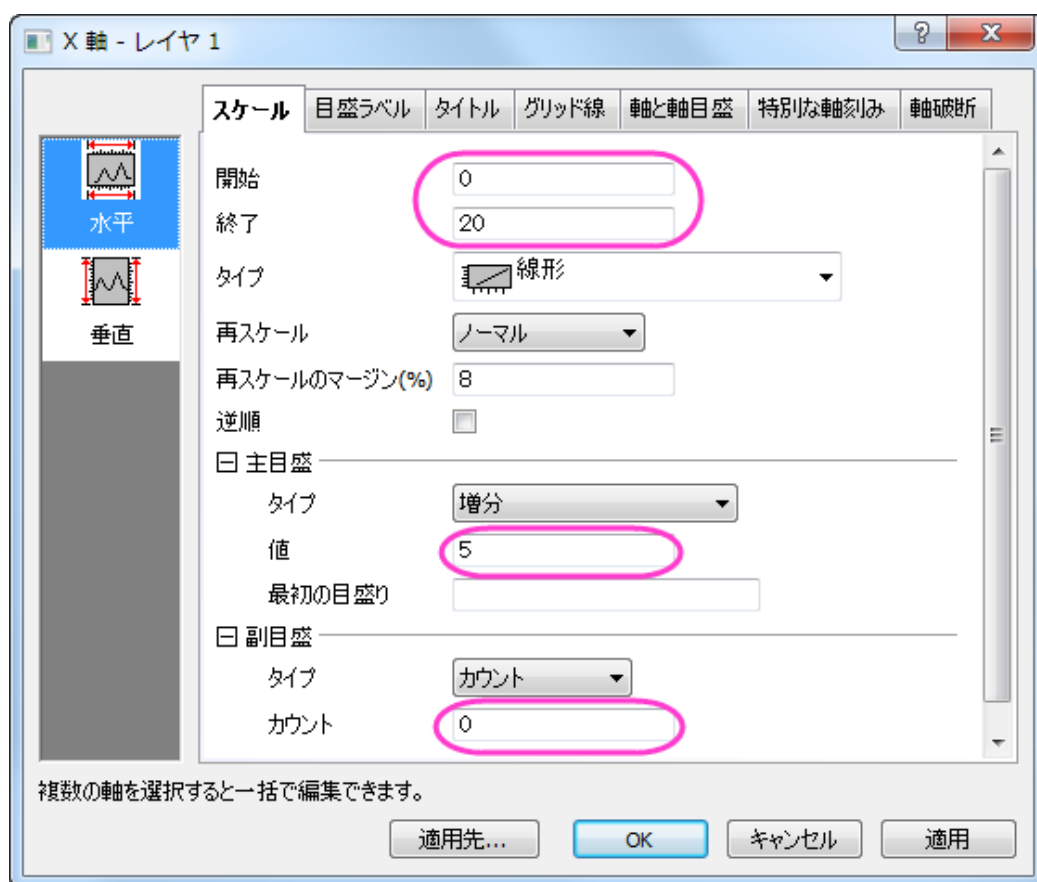
1. Tutorial Data.opj を開き、プロジェクト・エクスプローラ (PE)で **ubble with Transparency** フォルダを開きます。
2. ワークブック **Book2G** をアクティブにし、ワークシートの A~C 列を選択し、メインメニューの**作図:基本の 2D グラフ:バブルプロット**を選択します。
3. メニューから**フォーマット:作図の詳細(プロット属性)**を選択し、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。シンボルタブを開き、以下のように設定します:
 - **縮尺倍率を 3** に設定
 - **プレビューボックスの右にある矢印ボタンをクリックして塗りつぶしのされた円のシンボルを選択**
 - **シンボルの色ドロップダウンリストからインデックス:Col("Type")**を選択
 - **透過率を 50%**に設定



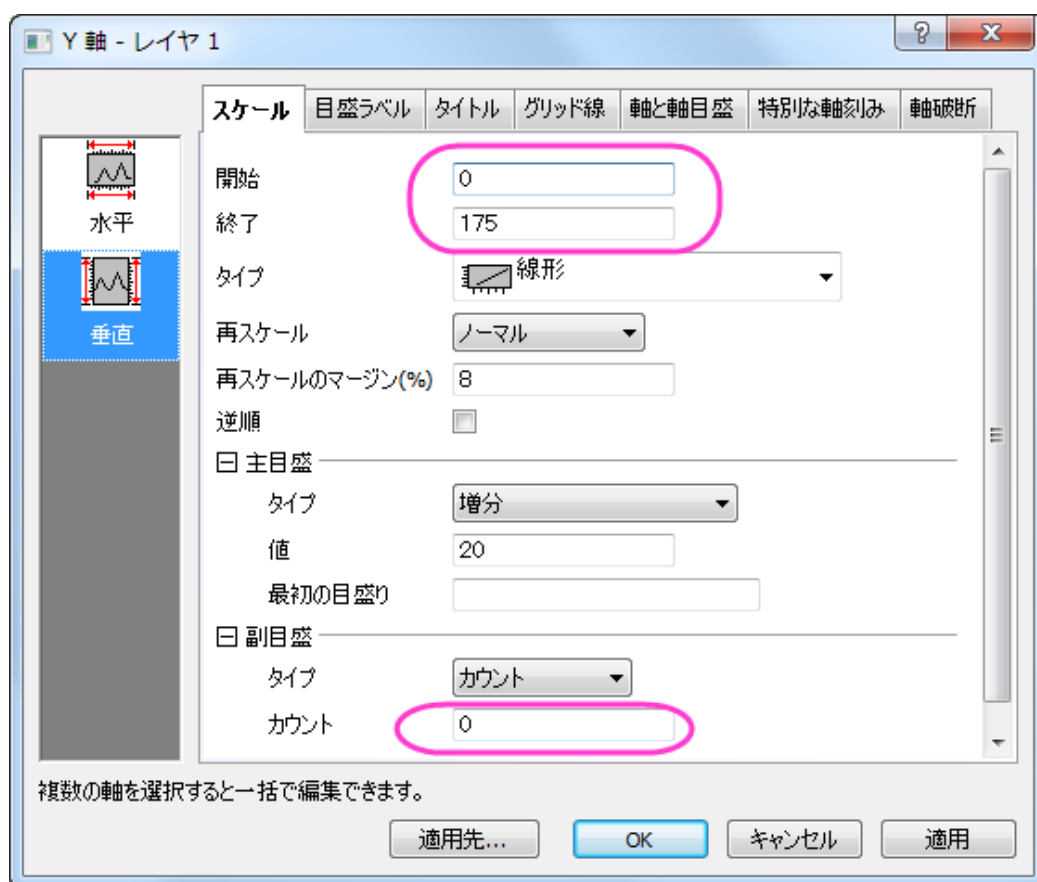
4. **OK** ボタンをクリックして設定を適用し、ダイアログを閉じます。グラフは次のようになります。



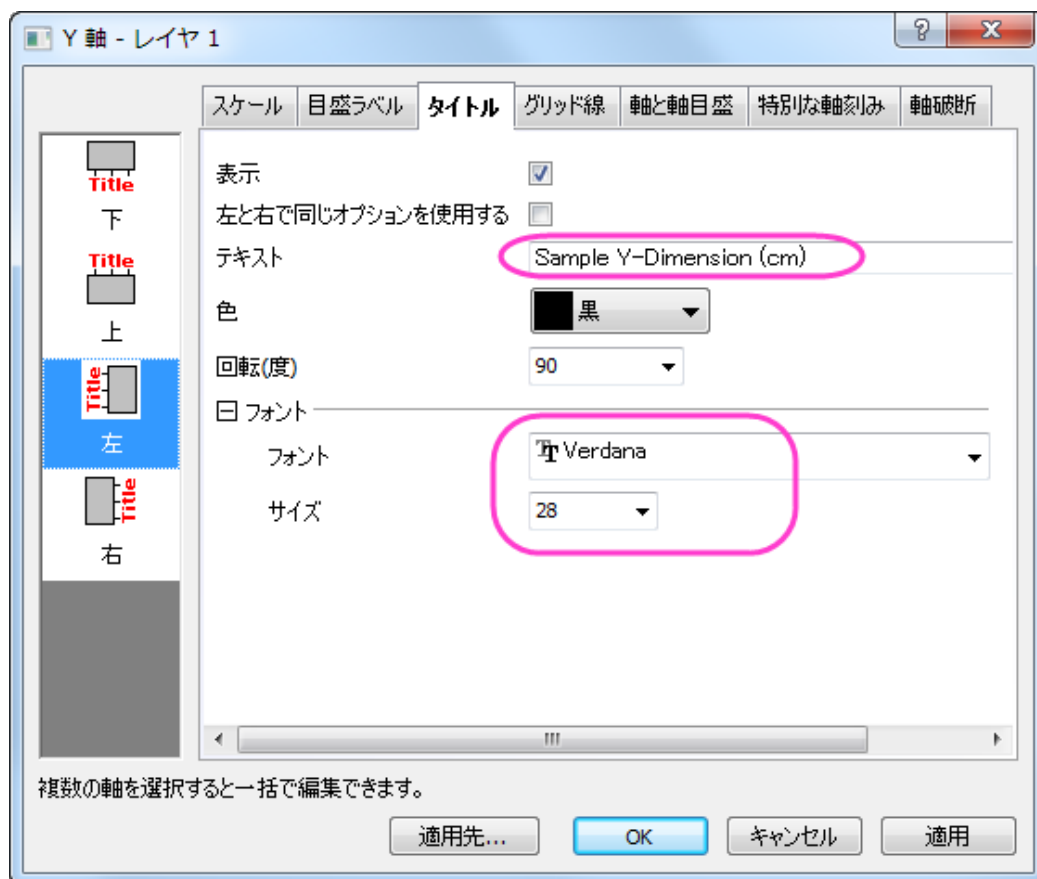
5. 軸のスケールとタイトルを更新するには、**フォーマット: 軸スケール: X 軸**と操作してダイアログを開きます。以下のよう
に設定します。
- **スケールタブ**で **X 軸(水平)**が選択されていることを確認し、下図のように設定します。



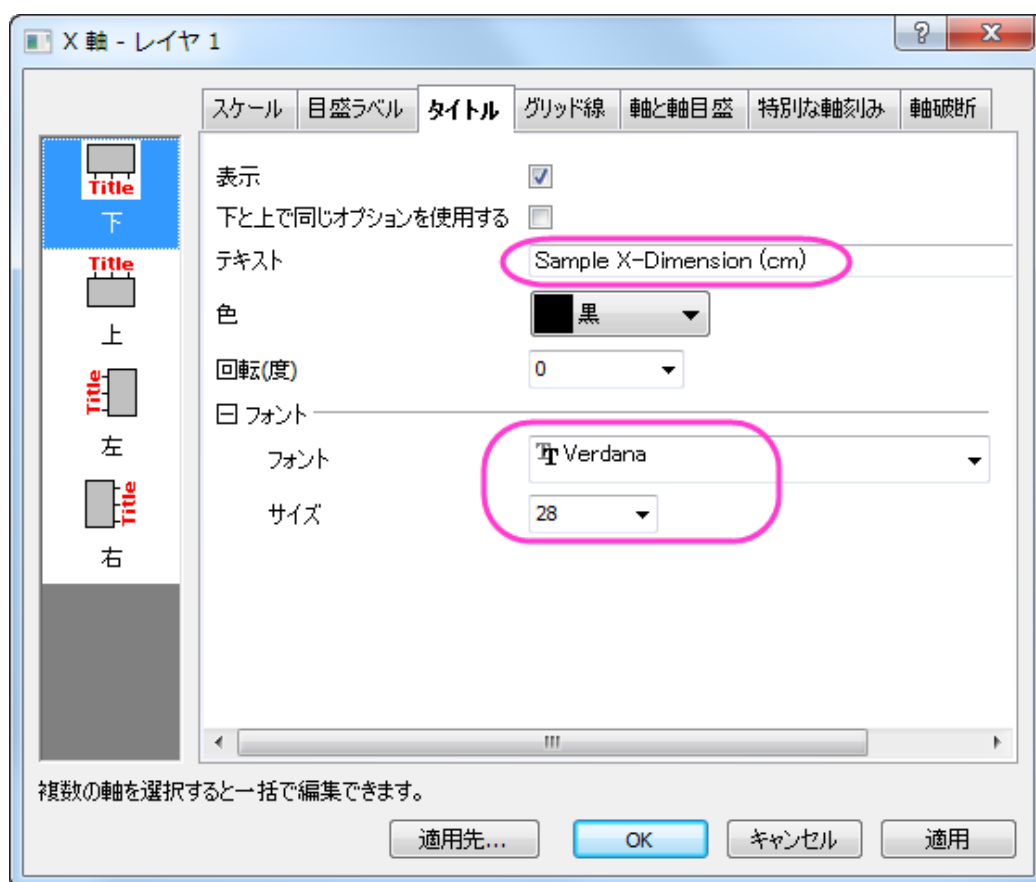
- **スケールタブを開いたまま、垂直アイコンを選択して Y 軸に以下のように軸のスケールを設定します。**



- **タイトルタブを開きます。**アイコンは左を選択している状態で、テキスト部分に「*Sample Y-Dimension (cm)*」と入力し、フォントとサイズを以下の図のように設定します。



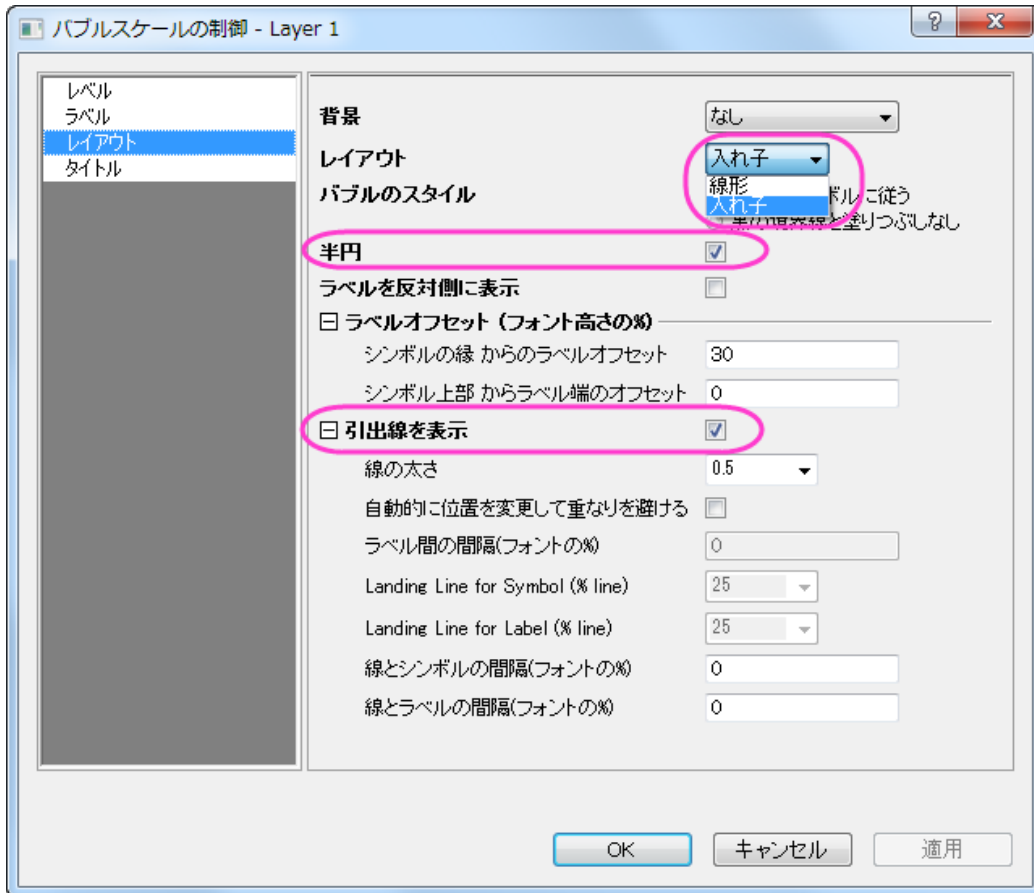
- 左側パネルで下アイコンをクリックし、X 軸のタイトルを「Sample X-Dimension (cm)」に変更してフォントとサイズを以下のように設定します。



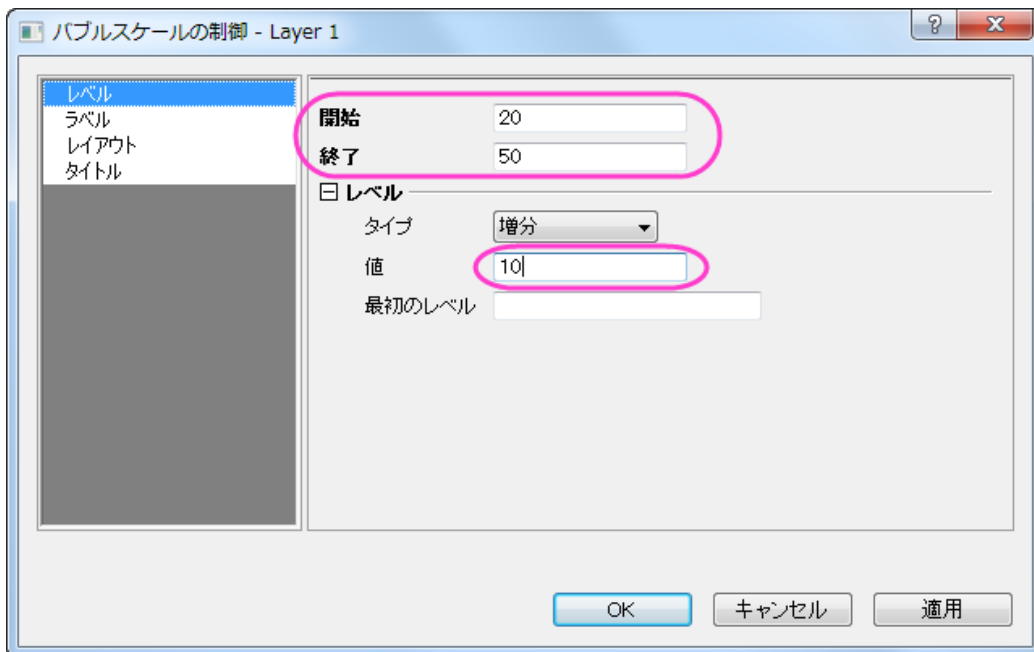
- **OK** をクリックして、設定を適用します。

6. バブルスケールをダブルクリックし、バブルスケール制御ダイアログを開きます。レイアウトのドロップダウンから、**入れ子**を選択します。半円にチェックをつけ、引出線を表示のチェックボックスを付けて下図のように設定がなっている

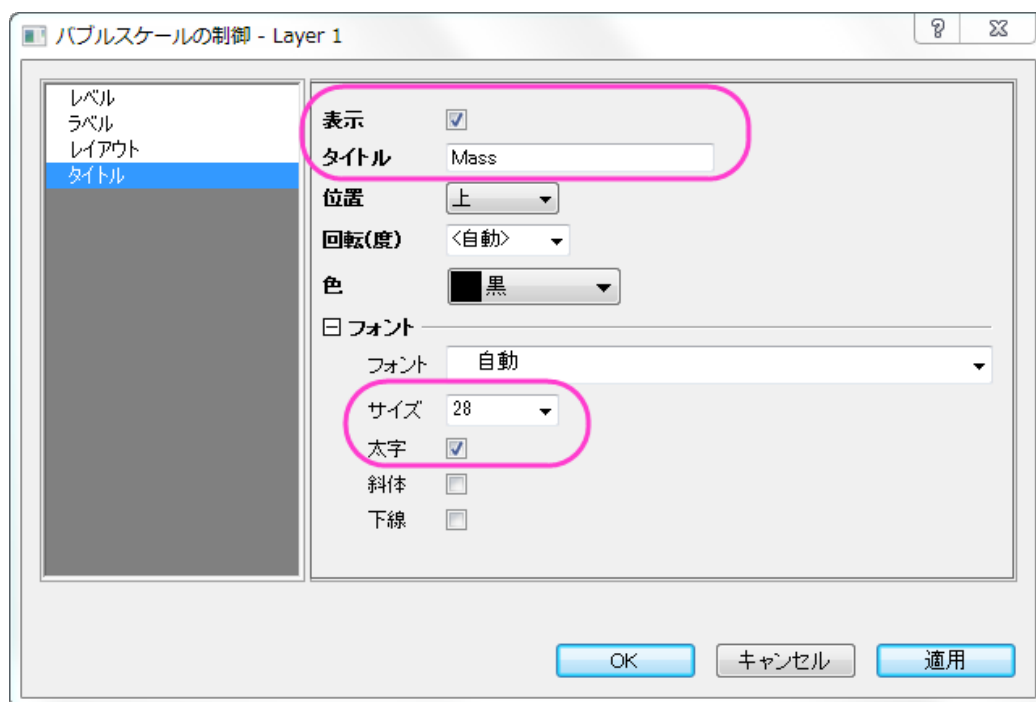
ことを確認して適用します。



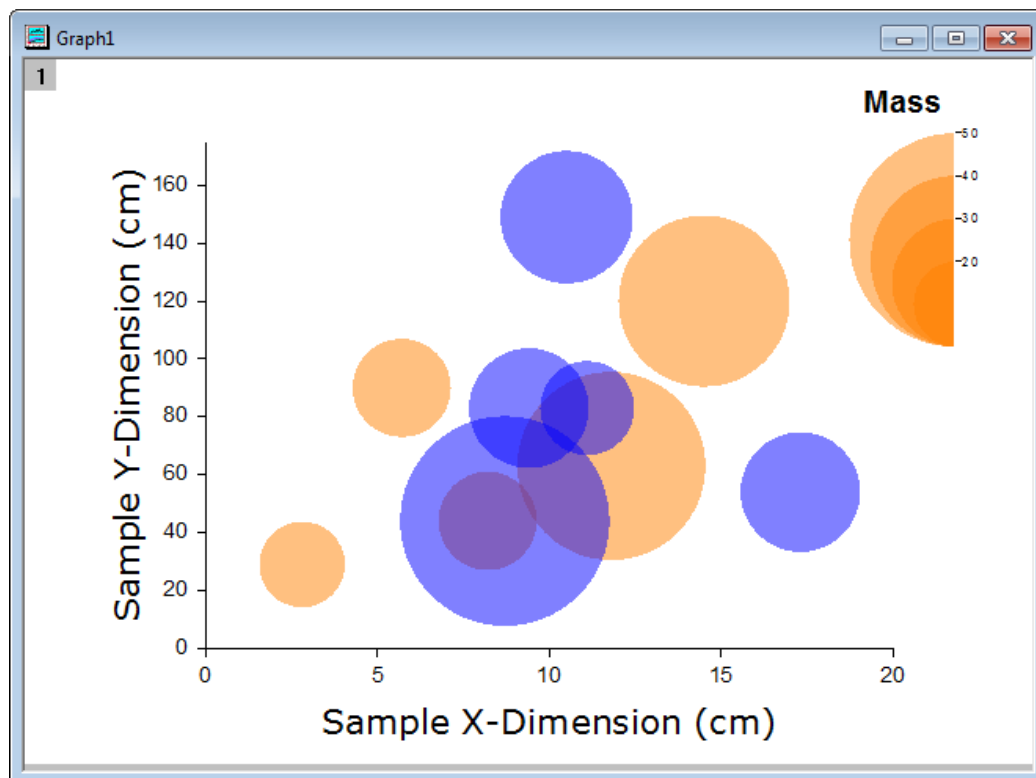
7. レベルページを開きます。開始を 20、終了を 50 に設定し、増分の値を 10 に設定します。下図のように設定が出来ているはずです。



8. タイトルページを開きます。表示にチェックをつけ、タイトルのテキストを「Mass」に設定します。フォントのサイズを28にして、太字のチェックを付けます。OKをクリックしてダイアログを閉じる前は、以下のようになります。

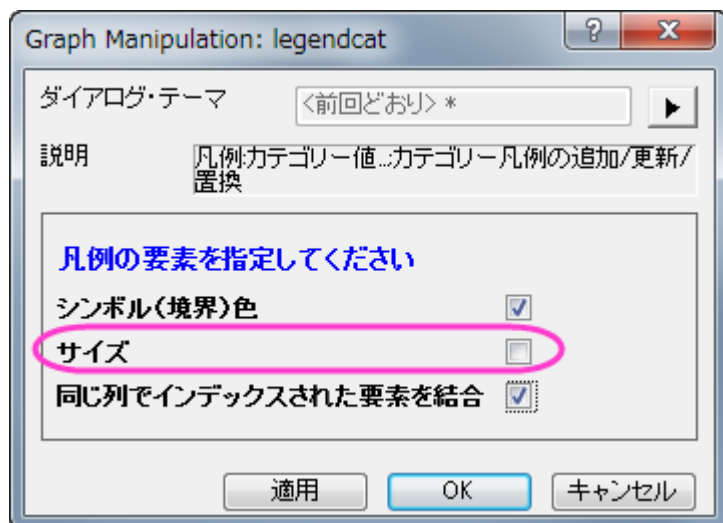


9. グラフは以下のようになります。

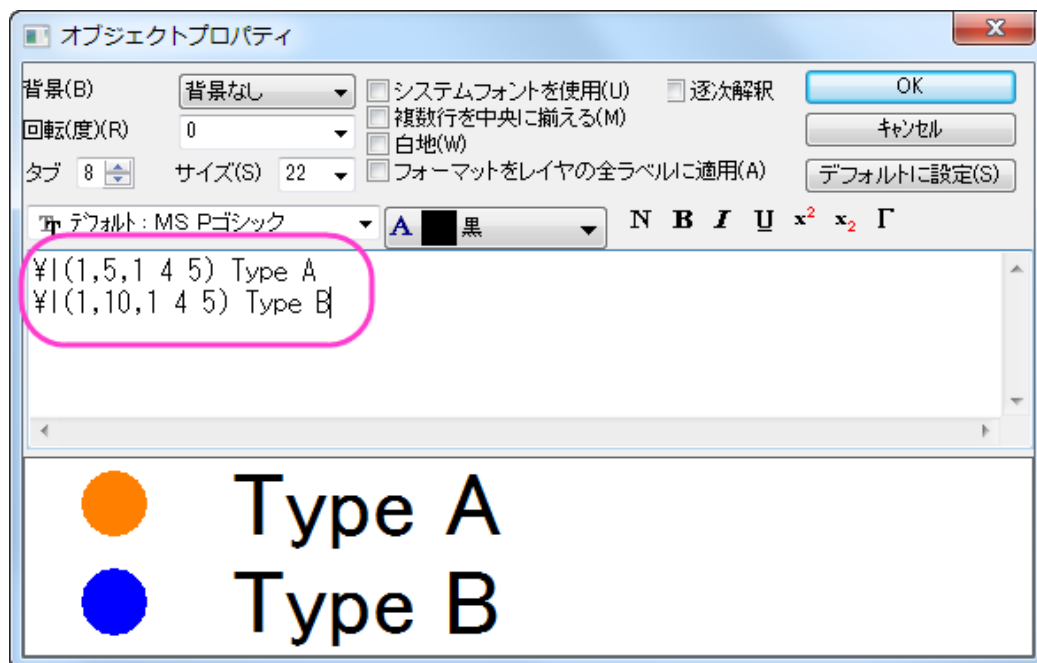


10. メニューからグラフ操作: 凡例: カテゴリー値と操作して Graph Manipulation: legendcat ダイアログを表示します。サイズ以外のチェックボックスにチェックがついていることを確認して OK をクリックします。表示された判定をグラフの

左上に移動しましょう。

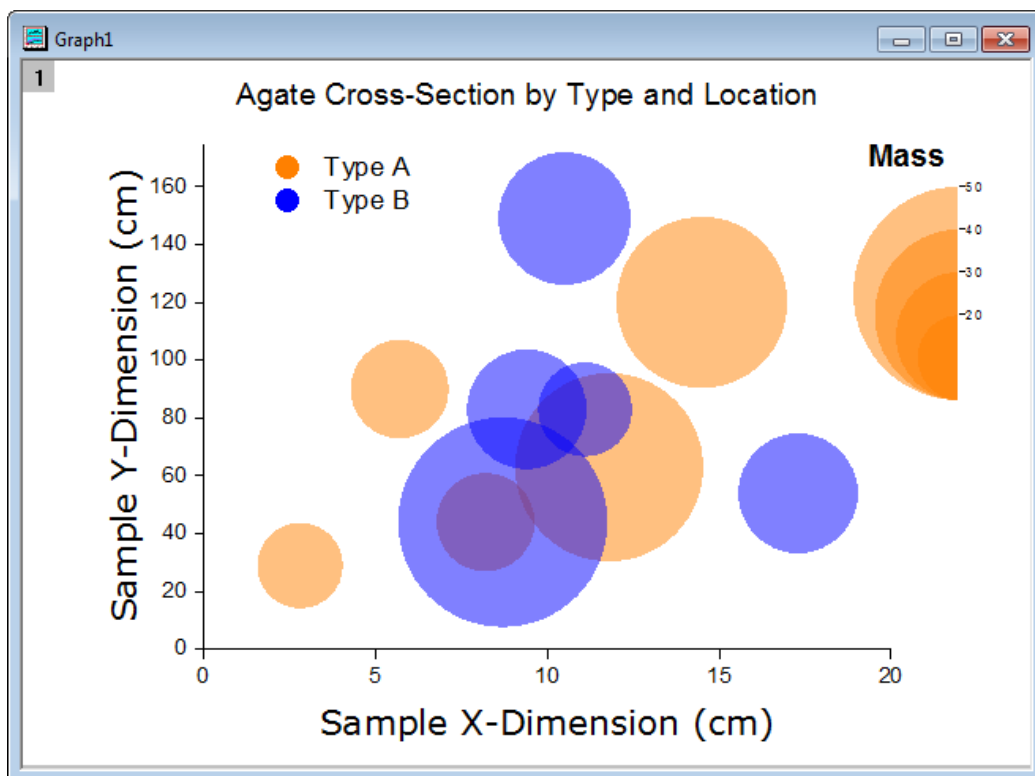


11. 凡例を右クリックし、コンテキストメニューから**オブジェクトの表示属性**を選択します。凡例の内容を以下の図のように編集しましょう。



12. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。
13. プロット操作・オブジェクト作成ツールバーにある**テキストツール** **T** ボタンをクリックし、グラフ枠の左上でクリックします。以下のテキストを入力します：*Agate Cross-Section by Type and Location* フォントを編集します。必要に応じてテキストボックスを移動します。

最終的なグラフはこのようになります。

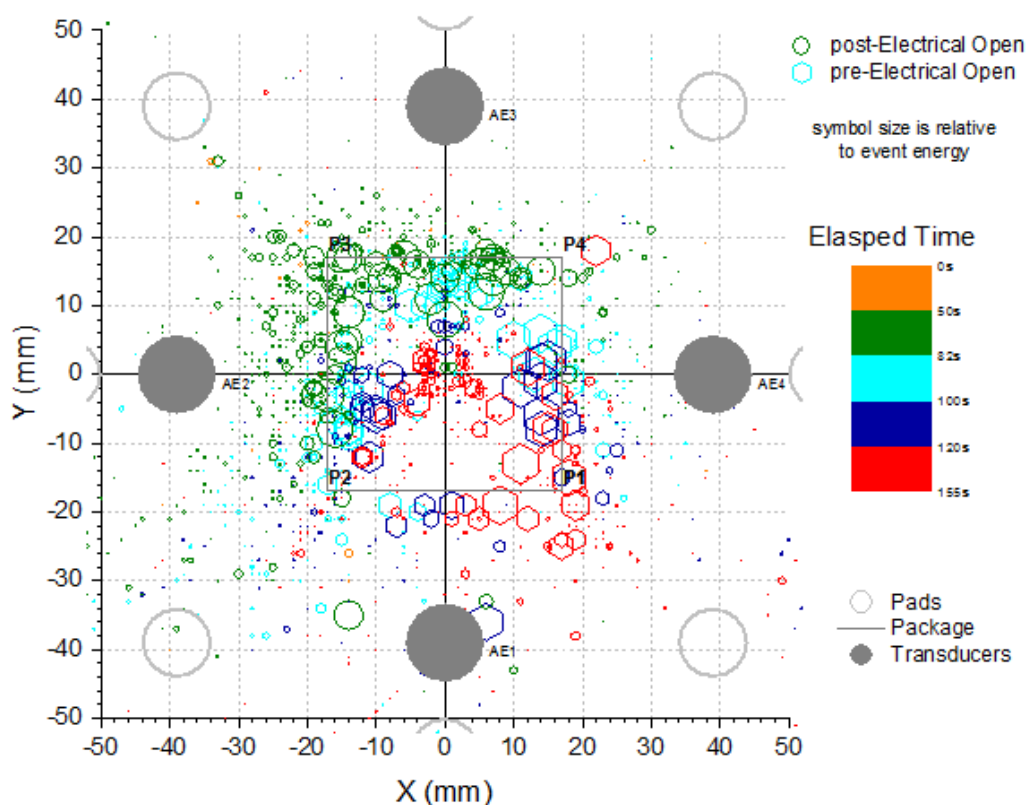


1.6.9. 他の列からのカラーマップを使用したサイズ付き散布図

サマリー

このチュートリアルでは、シンボルに色とサイズをつけるために他の列を利用する散布図の作図方法を学習します。

このグラフは複数の列を基にした散布図に、他のデータ列から生成した色とサイズの違いを表示させます。このグラフには、ユーザ定義のカラーマップが適用されます。



必要な Origin のバージョン: 2016 SR0 以降


学習する項目

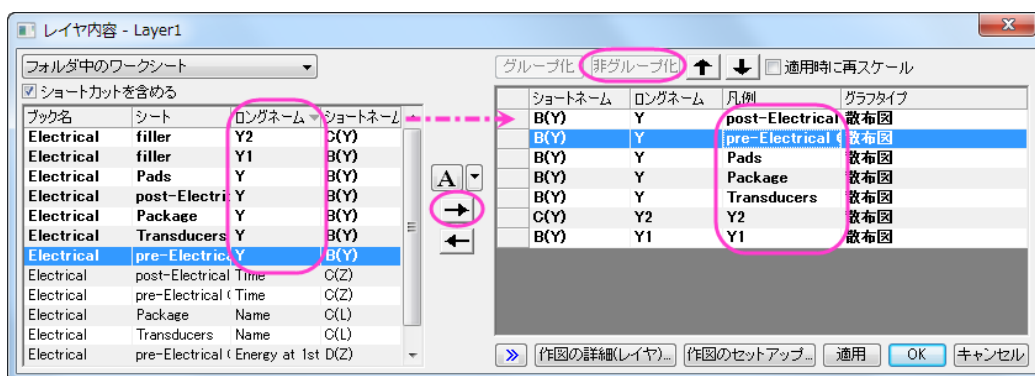
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- ワークブック列の値を使用してシンボルのサイズと色をコントロールする
- ユーザ定義のカラーマップを設定する
- 作図のグリッド線を編集する

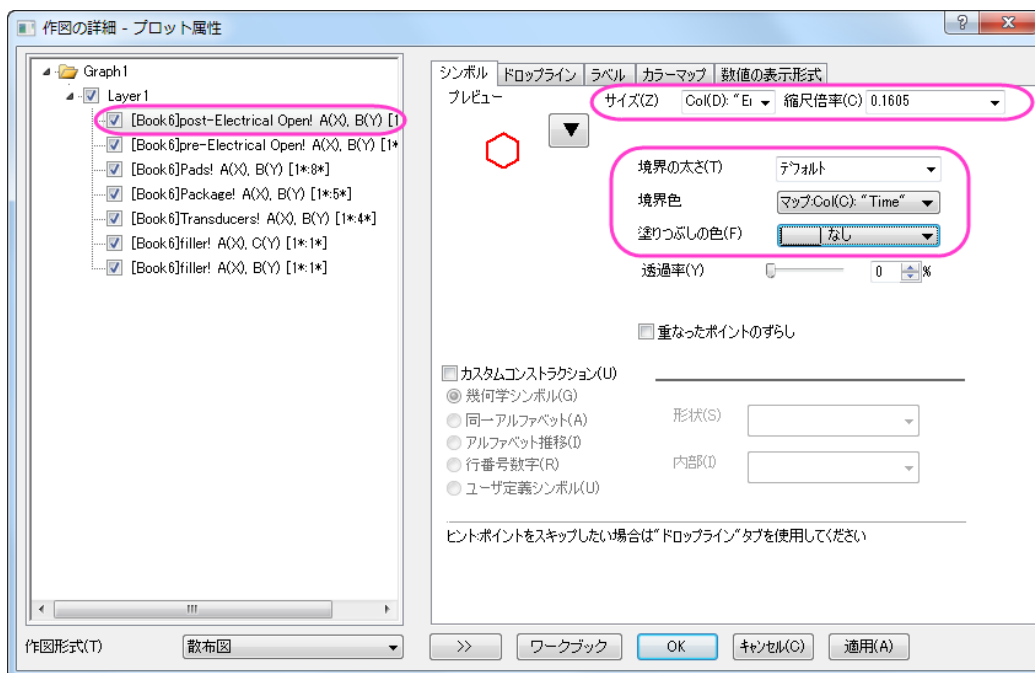
他の列からのカラーマップを使用したサイズ付き散布図を作図する手順

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opjと関連しています。

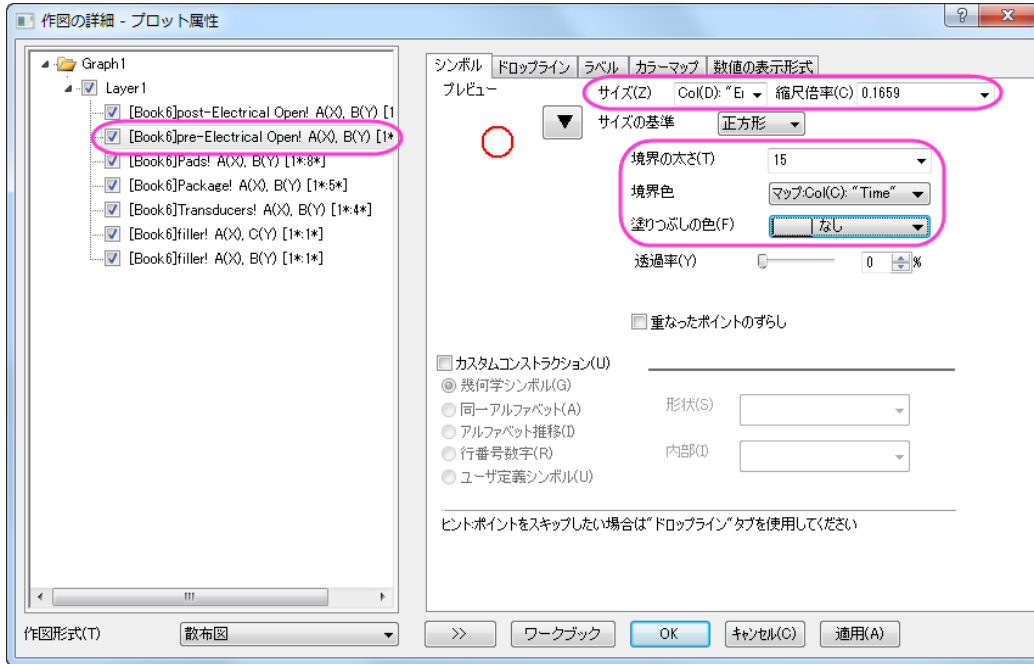
- チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで *Symbol Plot with Size and Color Mapping* フォルダを開きます。
- ワークブック内の最初のワークシートにある列 A と列 B を選択し、**作図: 基本の 2D グラフ: 散布図** と選択して散布図を作図します。
- グラフがアクティブな状態で**グラフ操作: レイヤ内容**と選択します。レイヤ内容というダイアログが開きます。左側パネルで Y, Y1, Y2 という ロングネームの列を全て選択して右側パネルに追加します。非グループ化ボタンをクリックしてグループ化を解きます。OK をクリックして、ダイアログを閉じます。列のロングネームの順番はそのままグラフの凡例に適用されます。グラフ操作: レイヤ内容ともう一度操作してダイアログを開き、右側パネル上部の上下矢印で順番を以下の図と同じになるように設定してください。繰り返しあるデータは  ボタンでリストから外します。



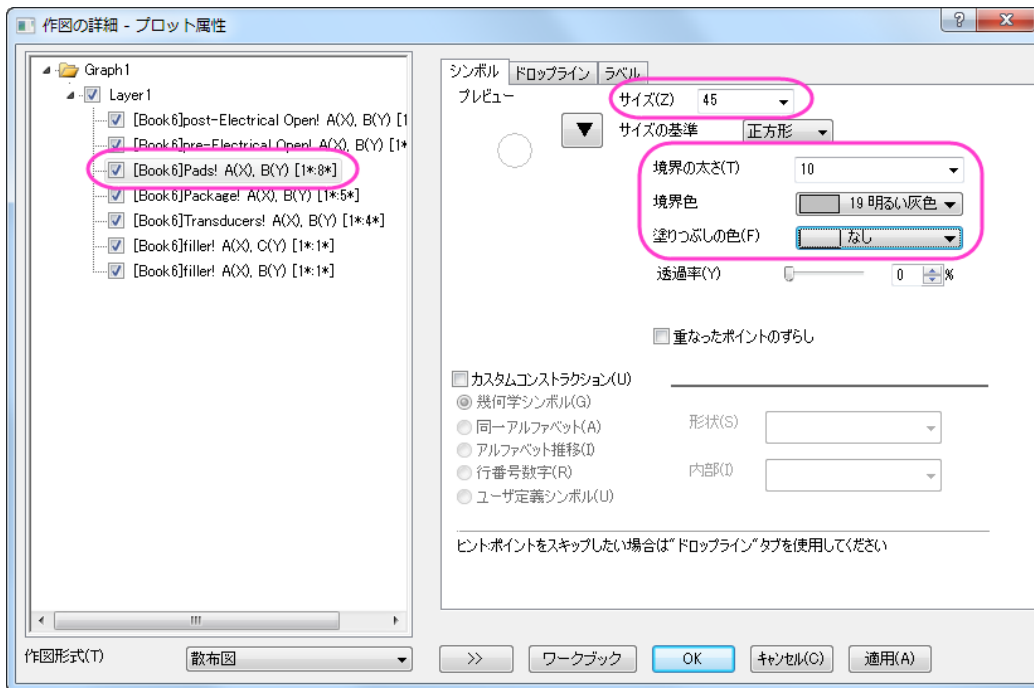
- 散布図をダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開きます。シンボルタブを開き、ひとつずつのプロットに対して以下の画像のように設定を行います。それぞれのプロットの設定が終わる度に適用ボタンを押してください。
- 次の 7 つのステップはそれぞれのデータプロットのシンボル設定を表します。データプロット 1 の設定は以下の通りです。



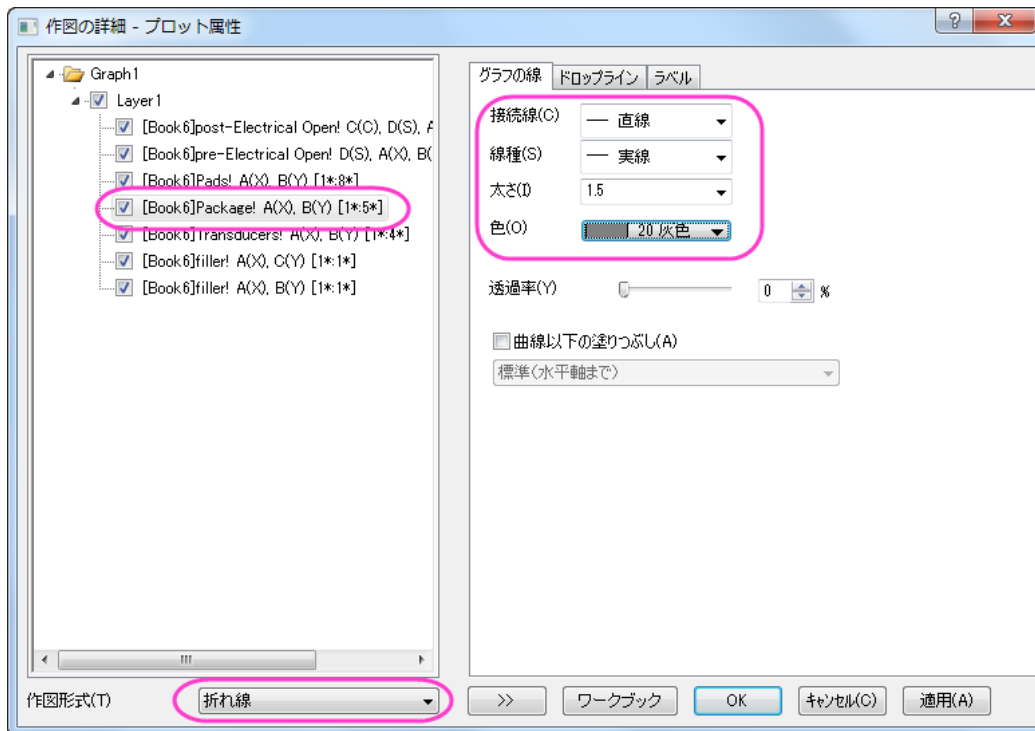
6. データプロット 2 の設定は以下の通りです。



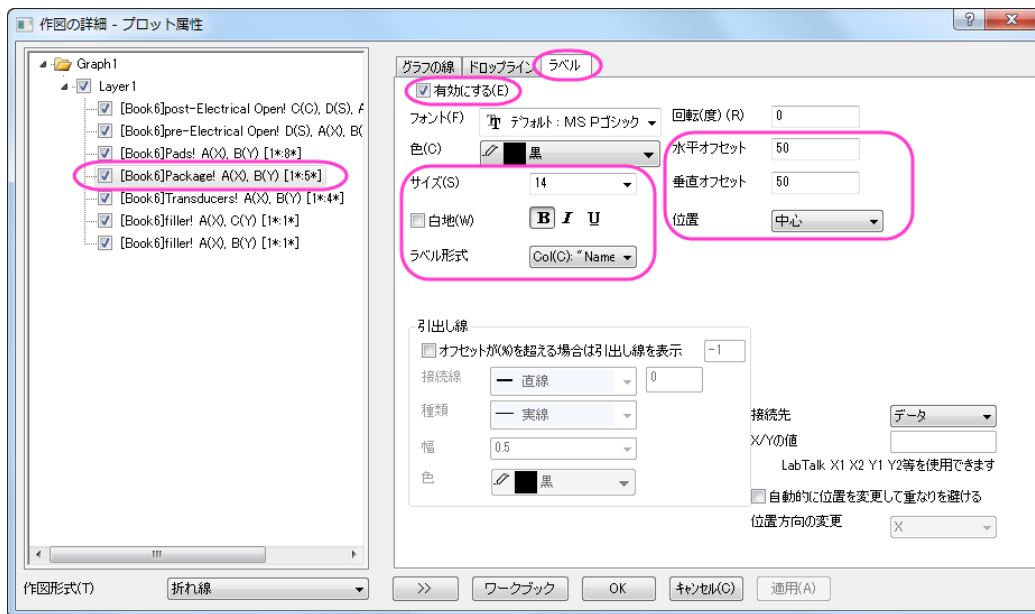
7. データプロット 3 の設定は以下の通りです。



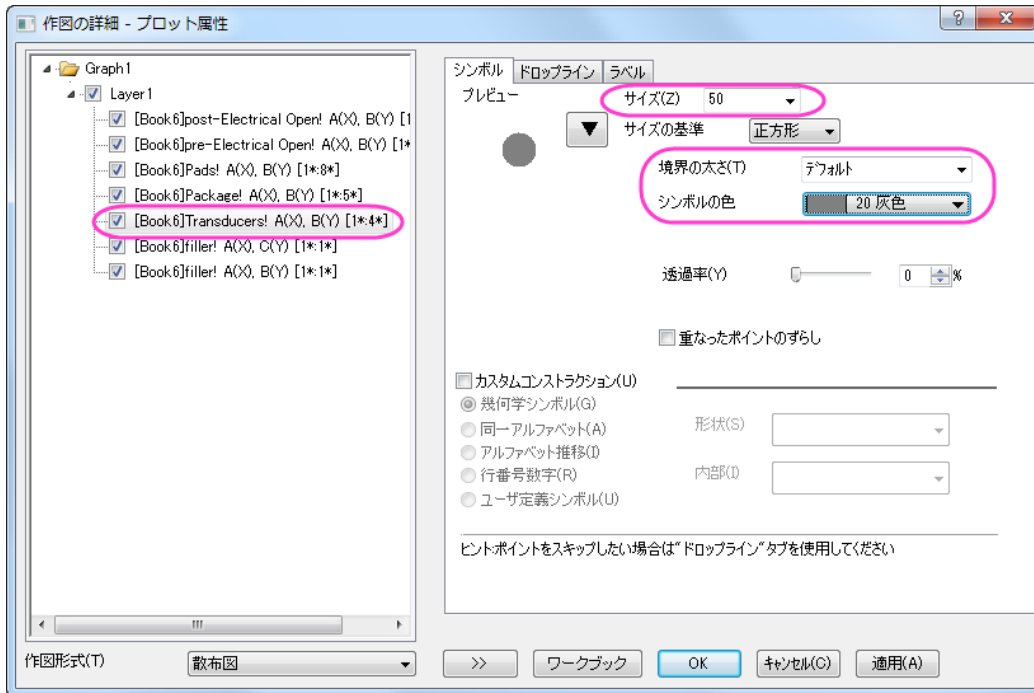
8. データプロット 4 の設定は以下の通りです。



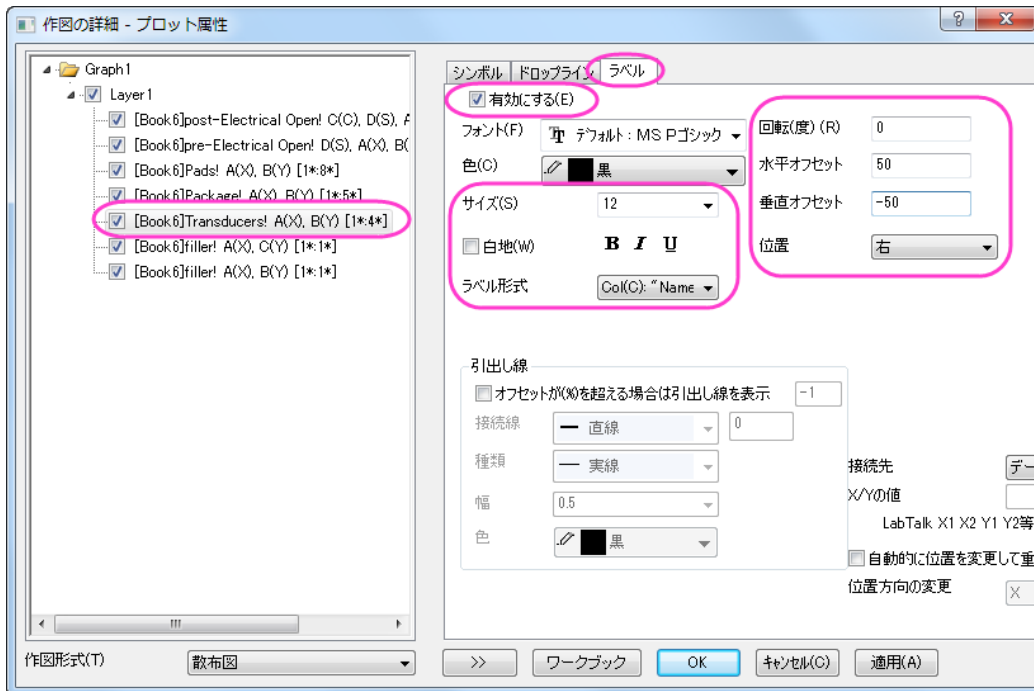
データプロット 4 にはラベルを追加します。



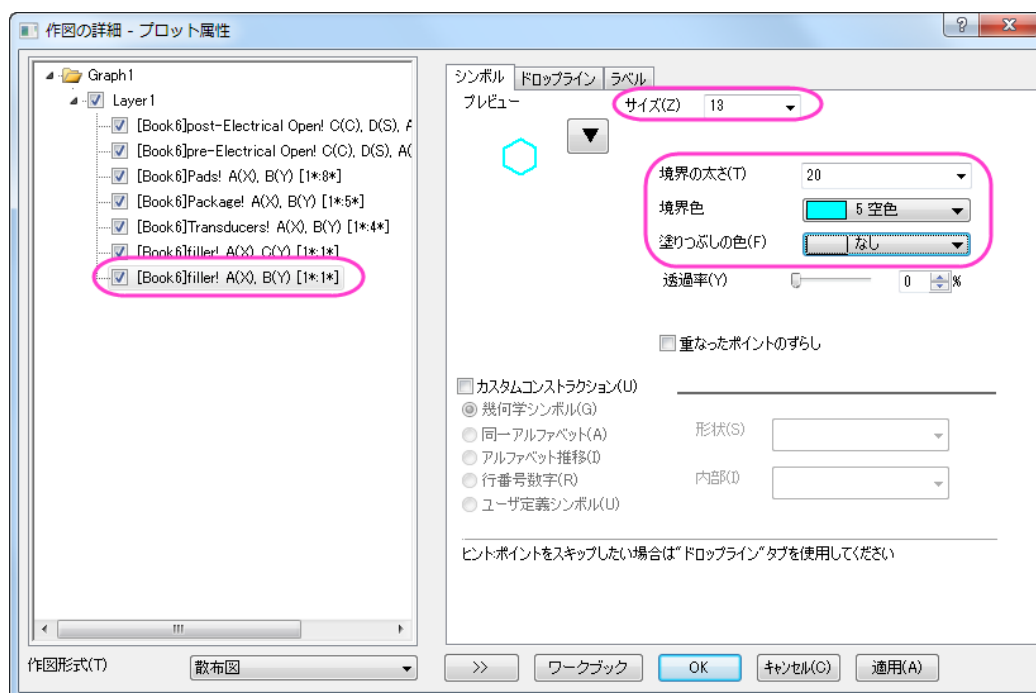
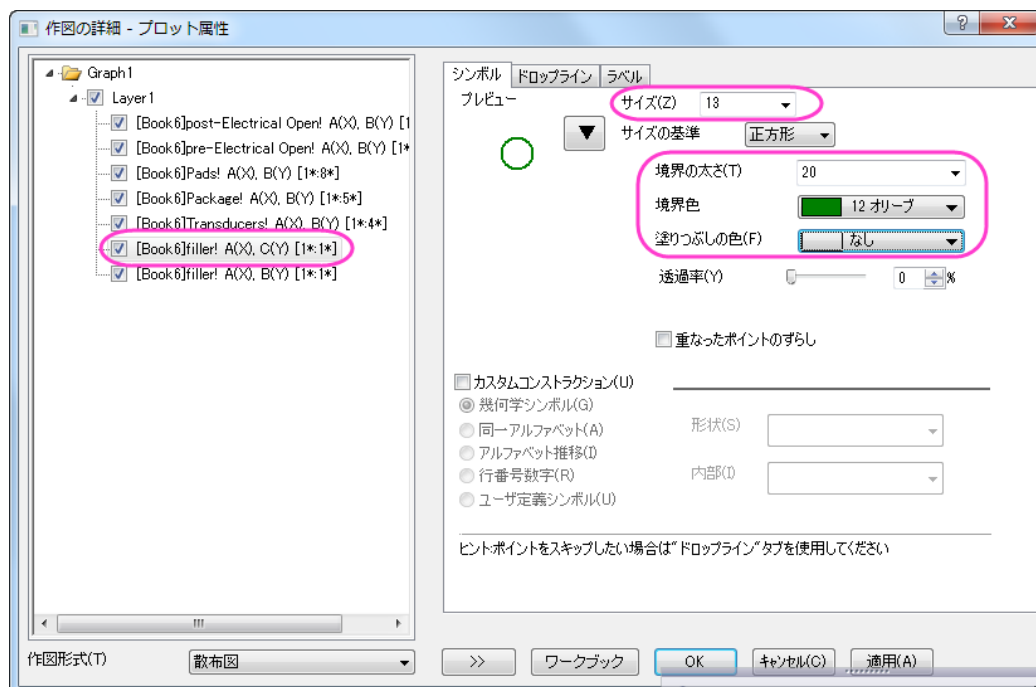
9. データプロット 5 の設定は以下の通りです。



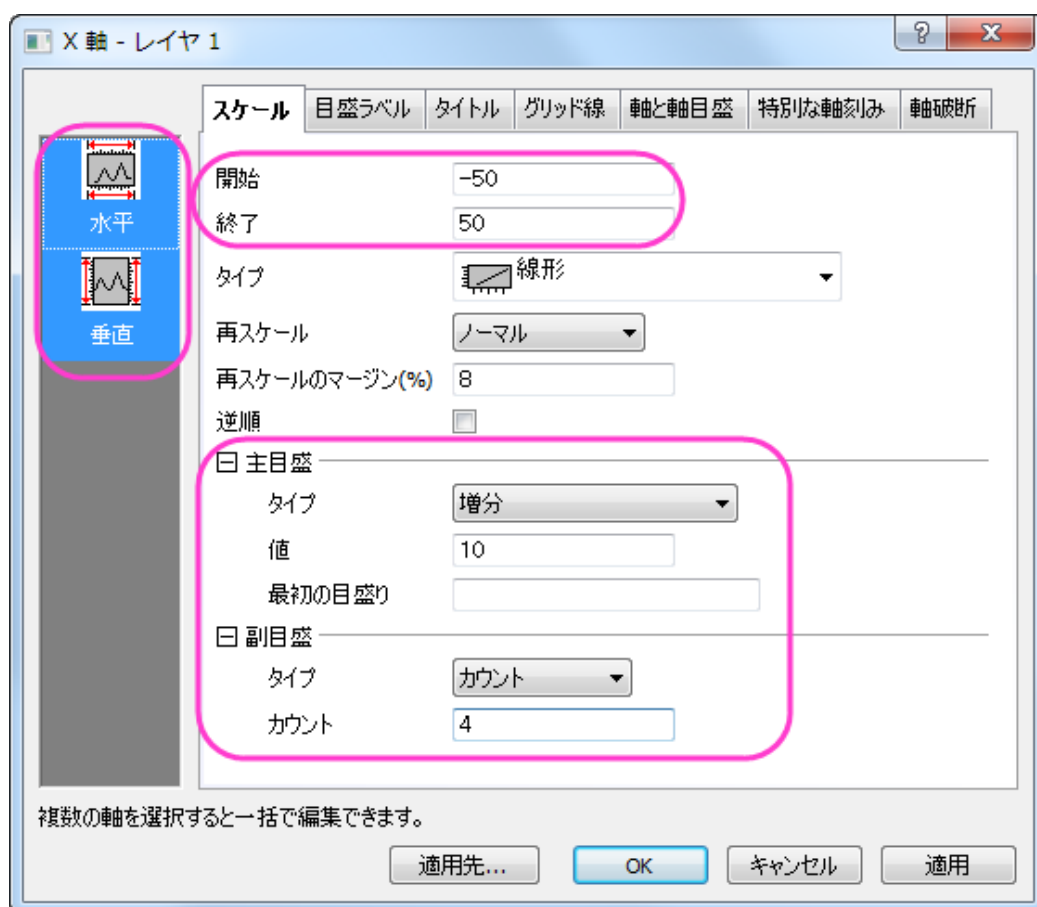
データプロット 5 にはラベルを追加します。



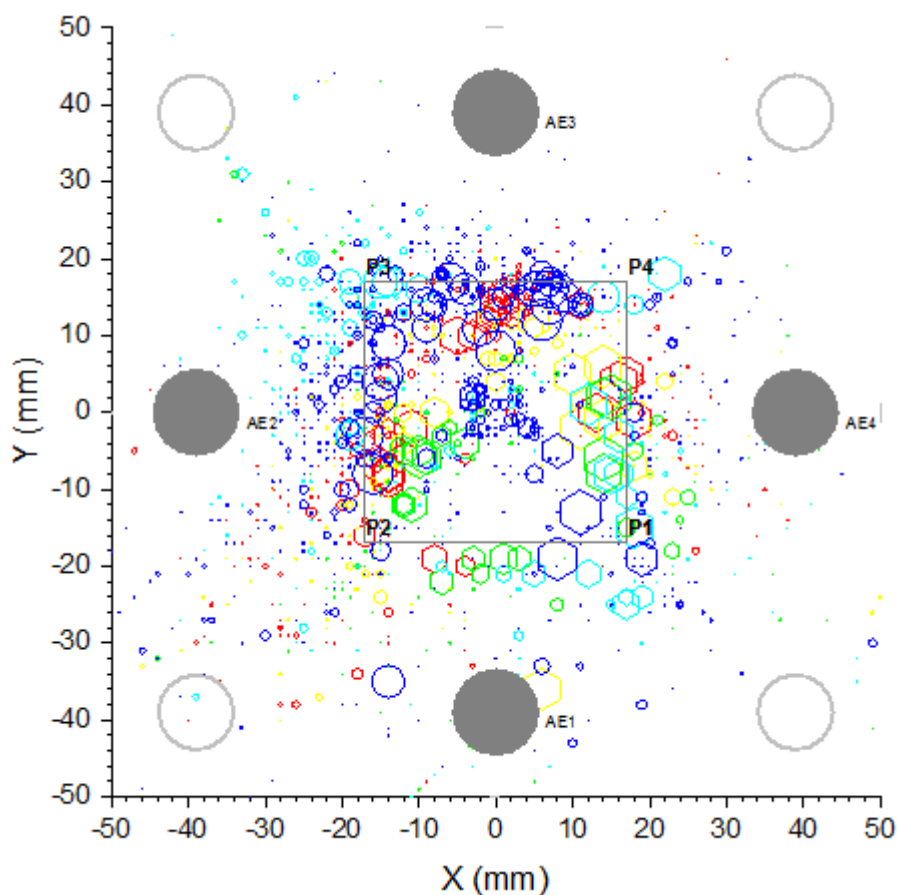
10. データプロット 6 と 7 のシンボル設定は凡例となります。



11. そして **OK** ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。X 軸をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。水平と垂直の両方のアイコンで、開始に-50、終了に 50 の値を入力します。主目盛と副目盛の設定もそろえます。

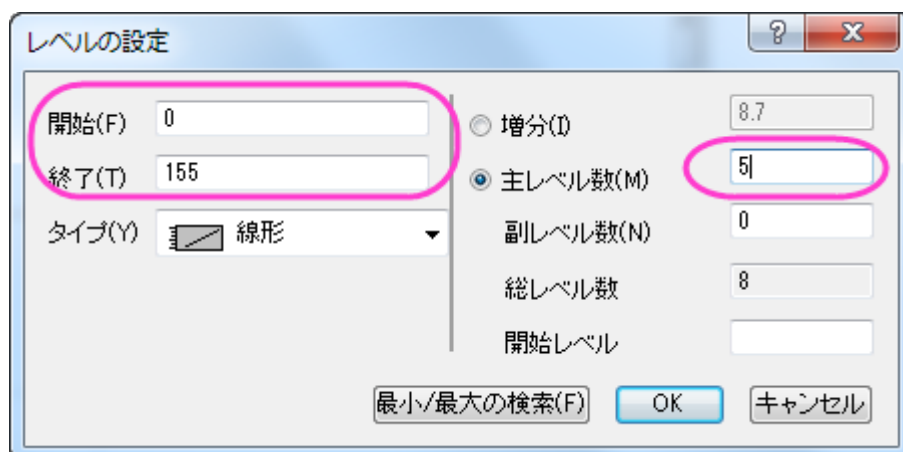


続けて **OK** をクリックして適用します。グラフは次のようになります: このようなグラフになります。

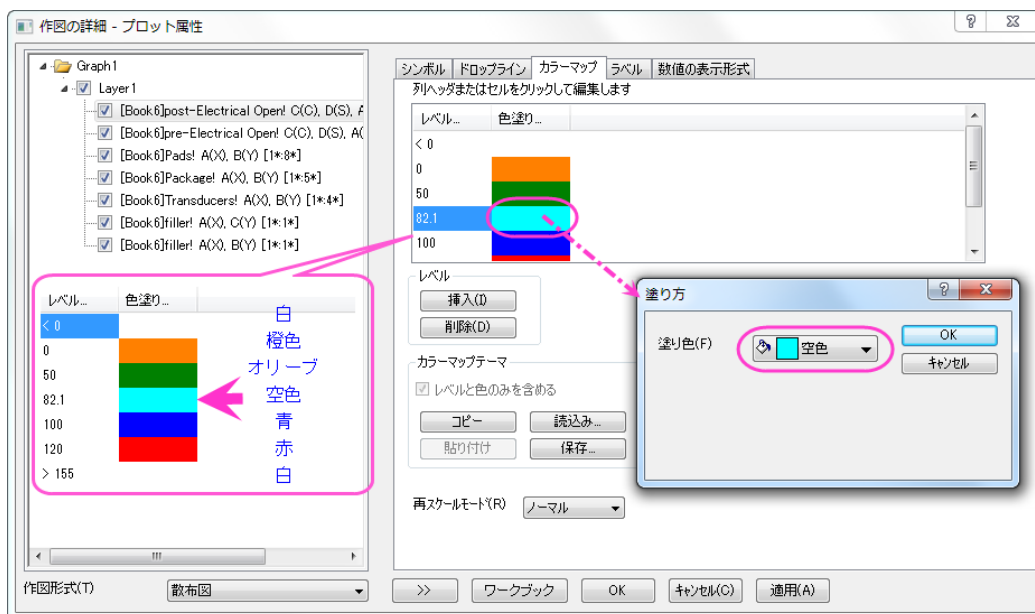


カラーマップと凡例を設定する手順

1. post-Electrical Open と pre-Electrical Open の境界の色はどちらも Map:Col(C)を使用しました。作図の詳細を開き、スタイルの設定について、カラーマップタブで詳しく設定します。レベルヘッダをクリックし、レベルの設定ダイアログを開きます、レベルの開始を0、終了を155に設定し、主レベルを5に設定します。

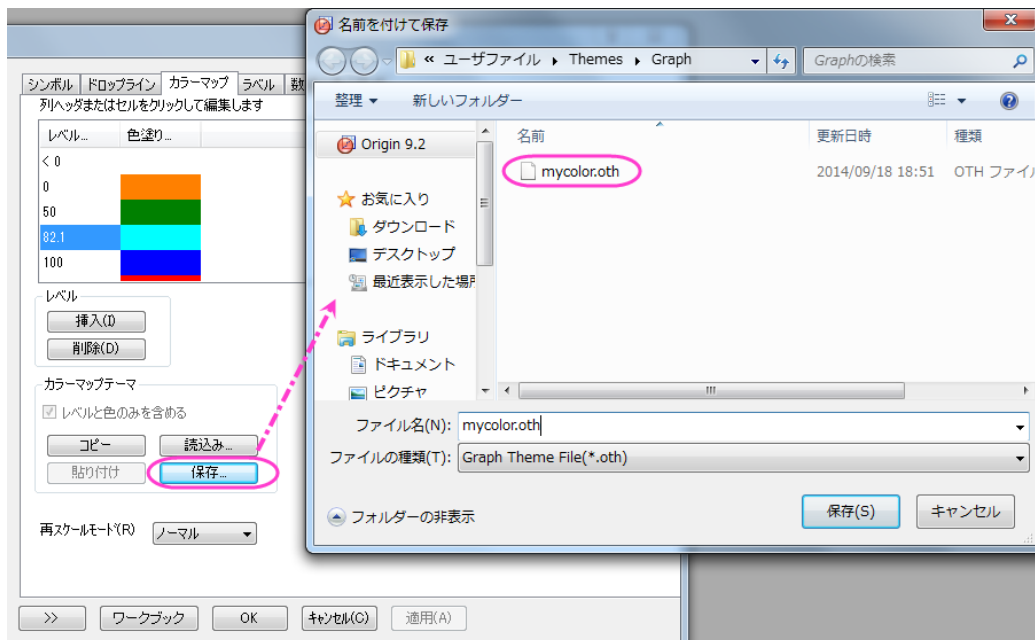


- それぞれのレベルをダブルクリックして値を編集します。不要なレベルは削除してください。同じように色塗りもひとつずつ編集します。

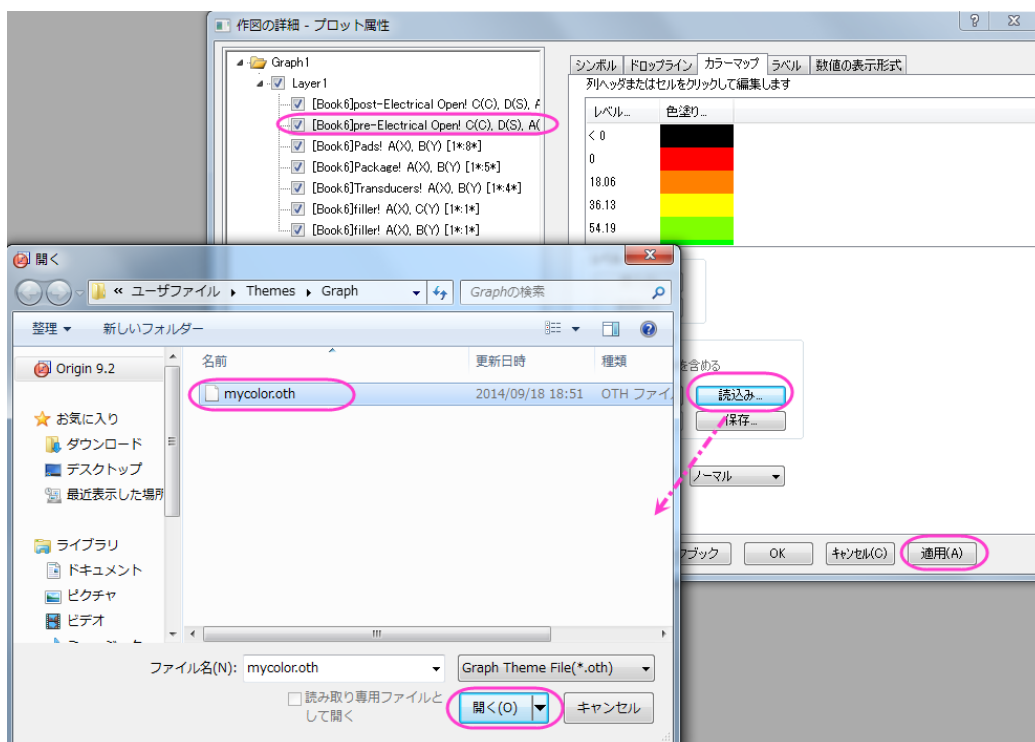


この色の設定を適用をクリックして post-Electrical Open 散布図に適用します。

- この設定をテーマ、mycolor.othとして保存します。このテーマは次に post-Electrical Open 散布図に適用されます。



テーマを pre-Electrical Open 散布図に適用します。



OK をクリックして、ウィンドウを閉じます。

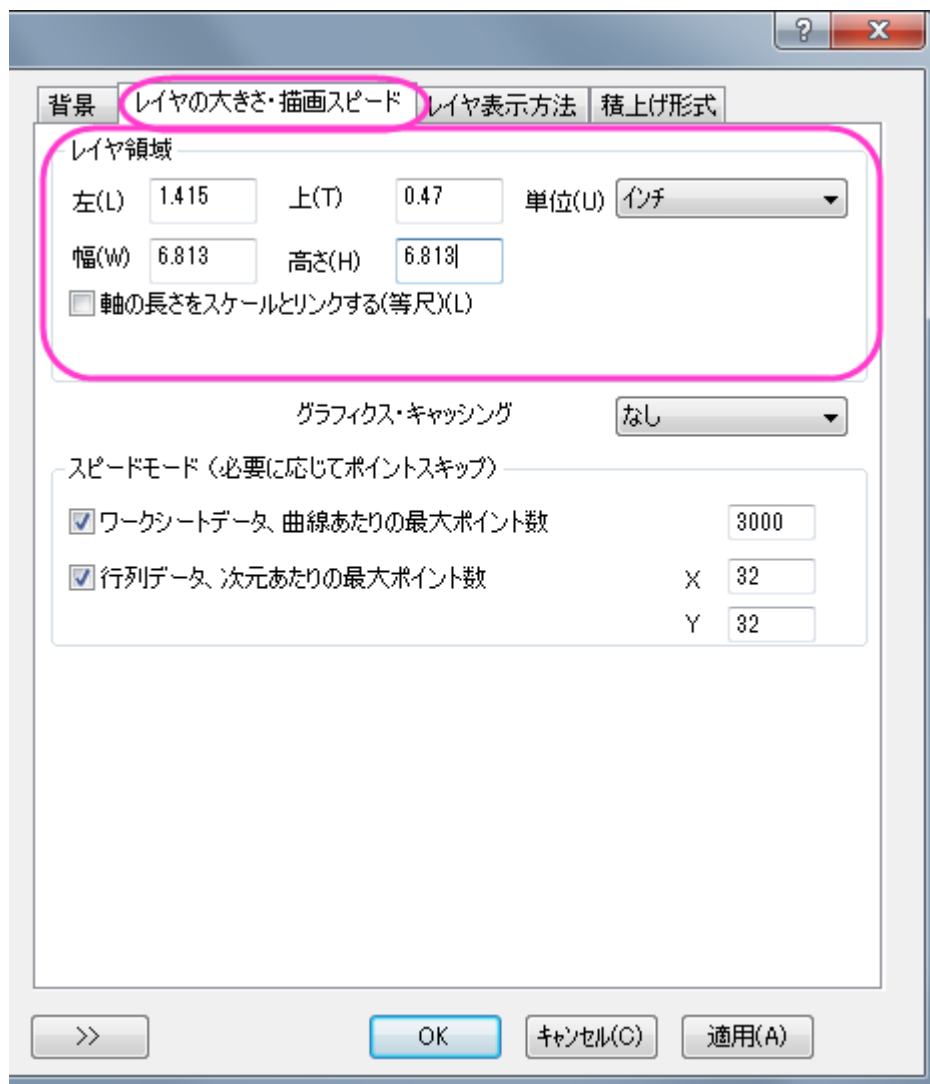
4. メインメニューで**グラフ操作: 凡例: データプロット**と操作して凡例をグラフに表示します。凡例を右クリックして**オブジェクトの表示属性**を選択し、オブジェクトプロパティダイアログの内容を下図のように変更して OK をクリックします。



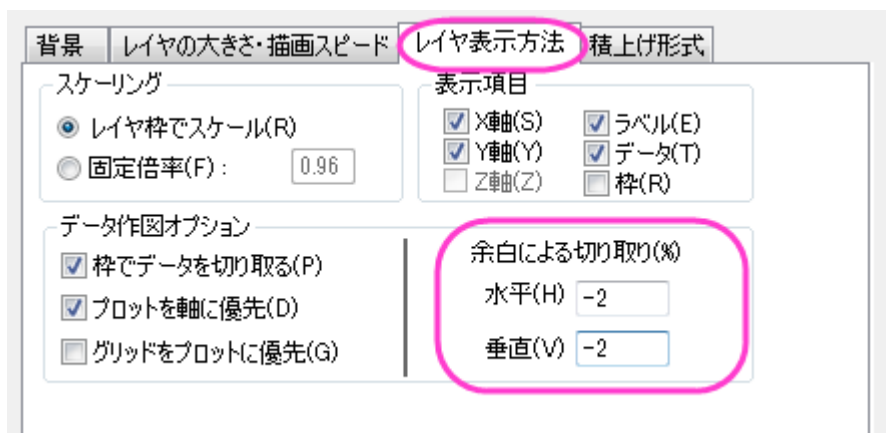
5. メインメニューで**挿入: 新規の色スケール**と操作して色スケールをグラフに表示します。

グラフの編集

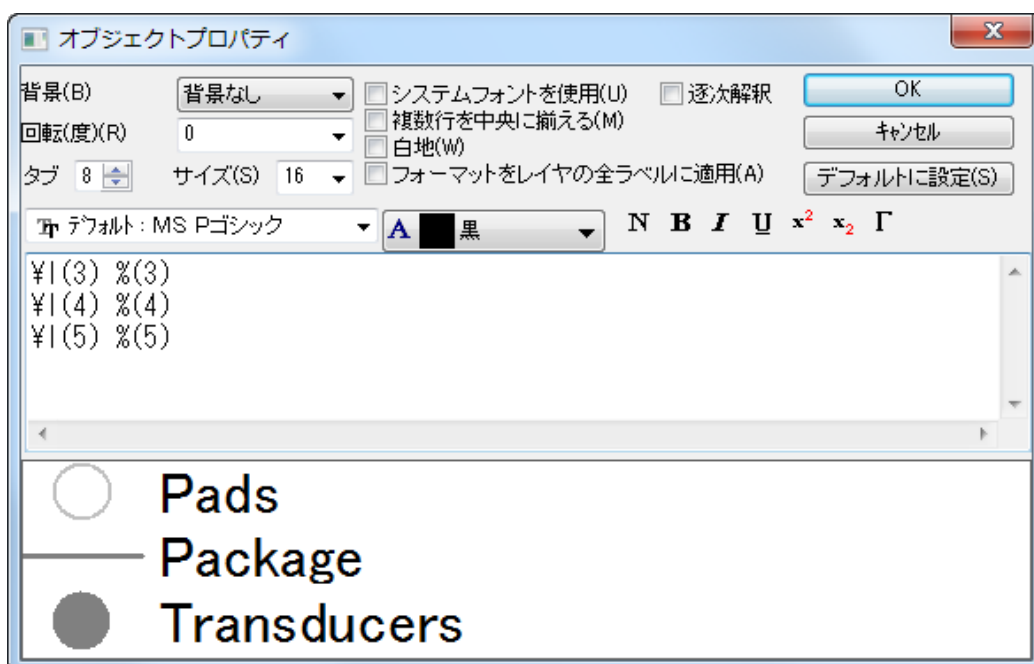
1. メインメニューで**フォーマット: 作図の詳細(レイヤ属性)**と操作して**作図の詳細**ダイアログを開きます。**レイヤの大きさ**タブを開き、レイヤ領域を次の図のように設定します。



2. 作図の詳細ダイアログでレイヤ表示方法タブを開き、余白による切り取り(%)を-2%に設定して OK をクリックし、ダイアログを閉じます。

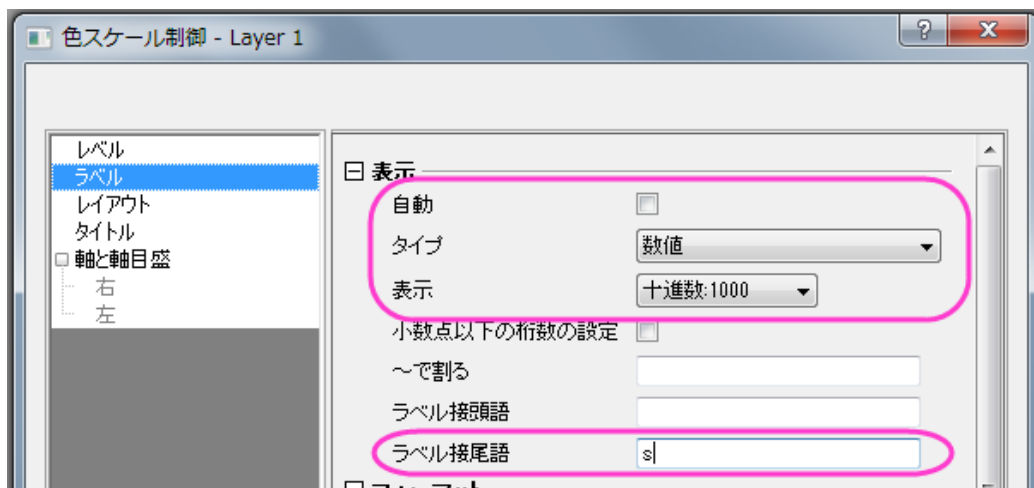


3. 先ほど作成した凡例をコピーし、グラフに貼り付けてもうひとつ凡例を準備します。凡例の内容は以下のようになります。



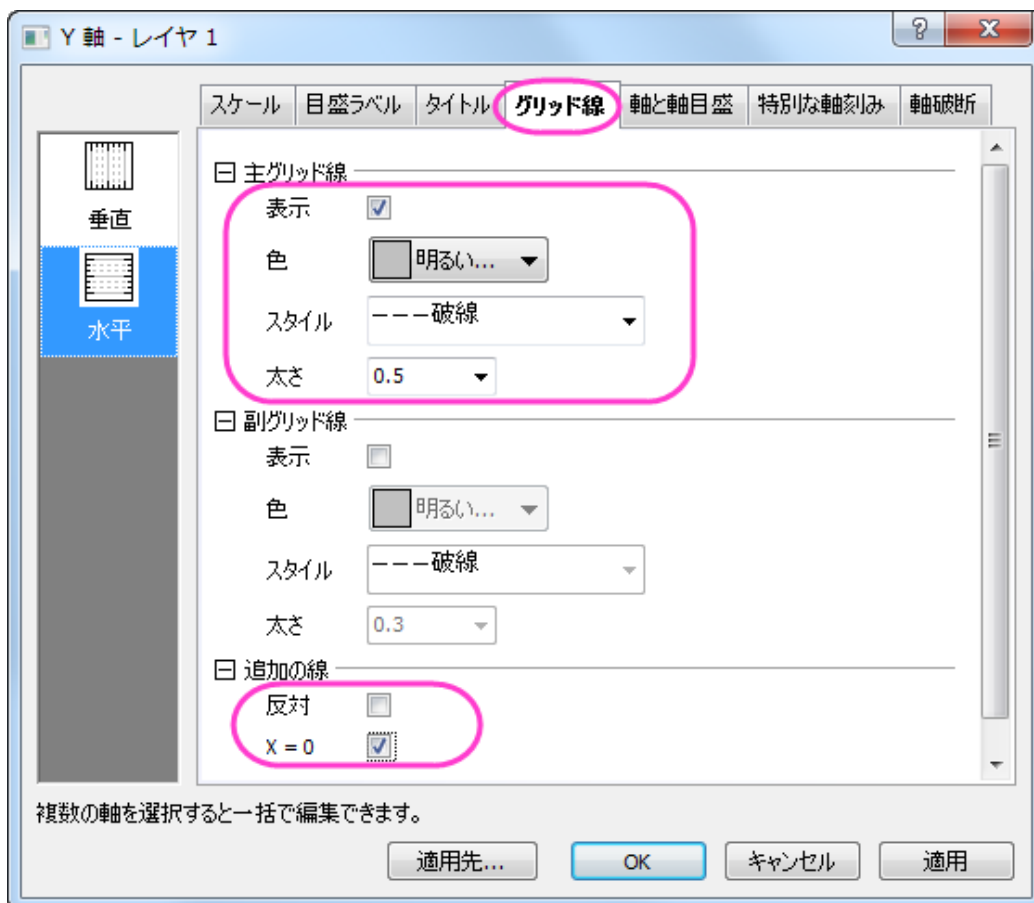
OK をクリックしてダイアログを閉じます。

4. 色スケールをダブルクリックして色スケール制御ダイアログを開きます。レベルを選択して両端のレベルを非表示にするを選択します。次にラベルを選択し、表示ノードを次のように設定します。



タイトルタブでカラースケールに *Elapsed Time* というタイトルを追加し、OK をクリックして適用します。

- 軸をダブルクリックして、軸ダイアログを開きます。グリッド線タブを開き、垂直と水平、両方について、以下のように設定します。



OK をクリックして設定を適用し、ダイアログを閉じます。

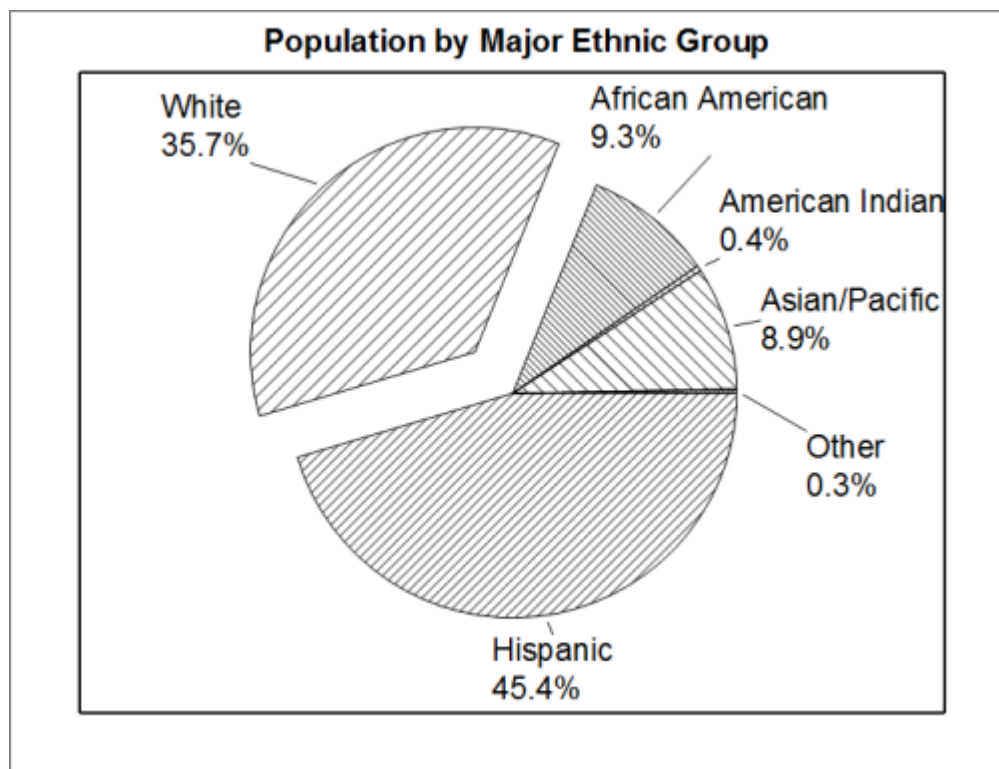
- 最後に、プロット操作・オブジェクト制御ツールバーのテキストツール **T** を使い、「symbol size is relative to event energy」と追加します。

1.7. 棒グラフ・円グラフ

1.7.1. 人口問題研究の 2D 円グラフ

サマリー

このチュートリアルは、2D 円グラフを作成したり、カスタマイズする方法を説明します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2018 SR0

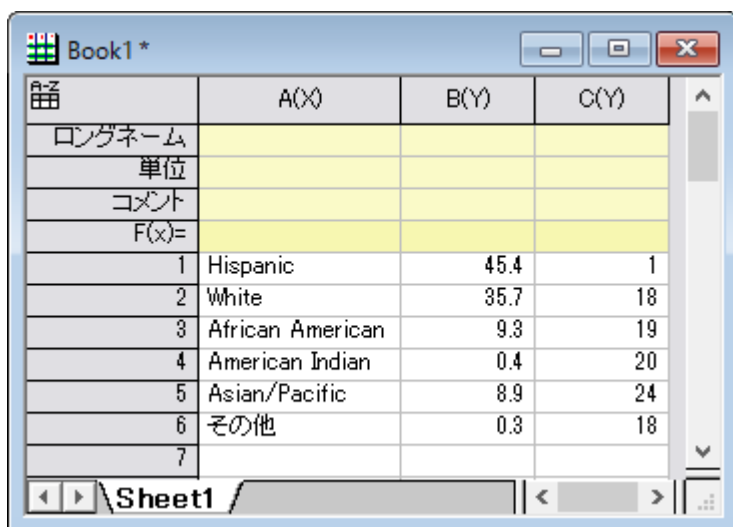
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 円グラフを作成する
- 円グラフをカスタマイズする

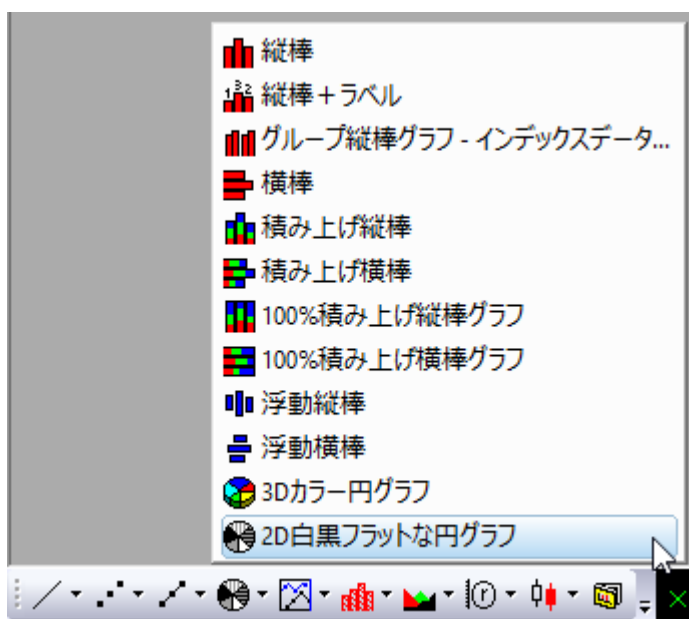
ステップ

1. 新しいワークシートを作成し、ここで表示されるサンプルデータを貼り付けます。

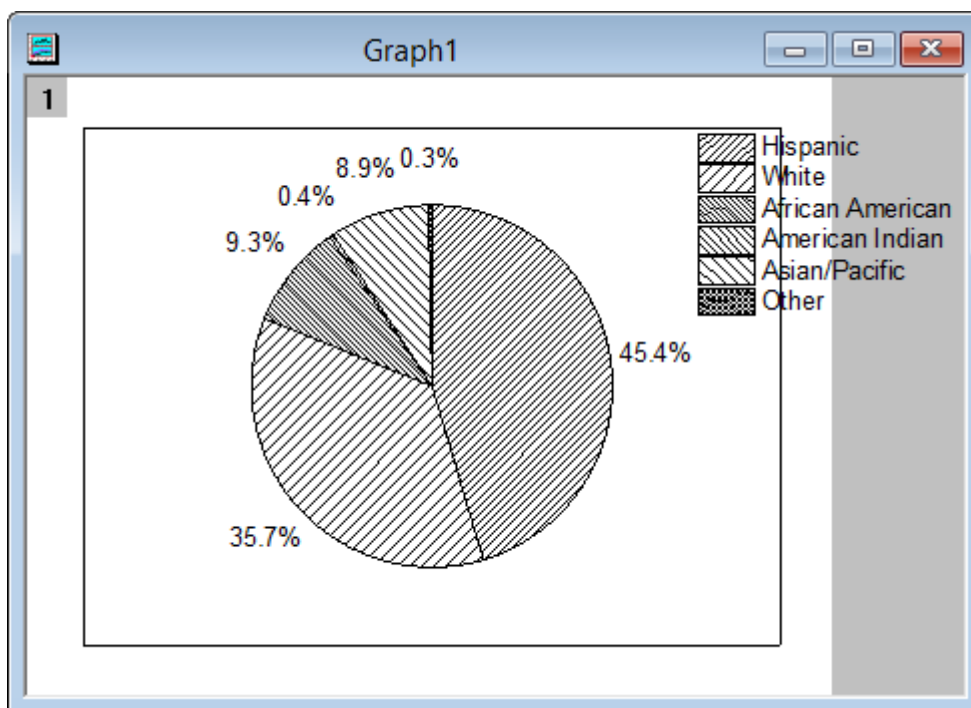


名前	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム			
単位			
コメント			
F(x)=			
1	Hispanic	45.4	1
2	White	35.7	18
3	African American	9.3	19
4	American Indian	0.4	20
5	Asian/Pacific	8.9	24
6	その他	0.3	18
7			

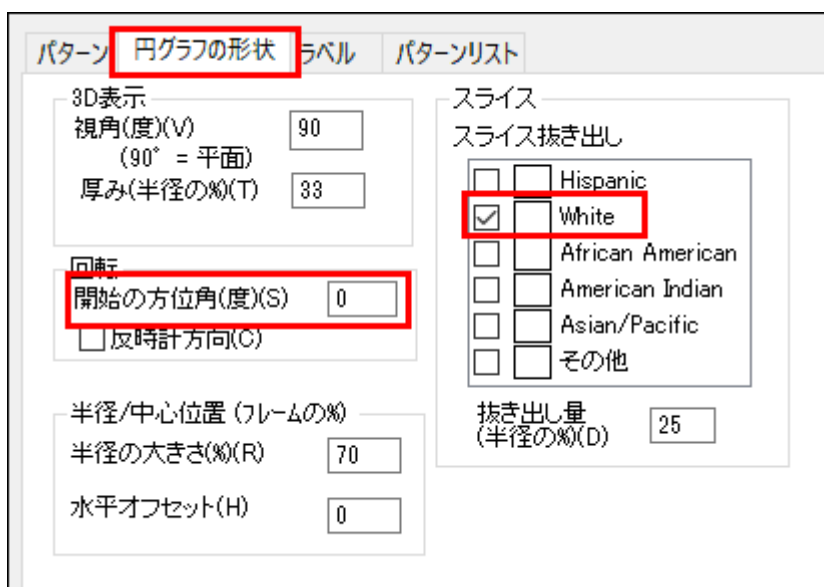
- 列 **B** を選択し、2D グラフギャラリーツールバーの白黒フラットな円グラフボタンをクリックします。



グラフは次のようになります。



- 凡例を右クリックして、ショートカットメニューから削除を選びます。
- グラフを右クリックして、ショートカットメニューから作図の詳細を選択し、作図の詳細ダイアログを開きます。円グラフの形状タブで、下図のようにオプションをセットします。



- ラベルタブで、以下のスクリーンショットのように設定します。

パターン 円グラフの形状 ラベル カラーリスト パターンリスト

表示内容

以下で個別指定(A)

値を表示(V)

パーセントを表示(P)

カテゴリーを表示(S)

表示位置

スライスの定位置に戻る(W)

円周からの距離(D) 25

表示フォーマット(F) 十進数: 1000

小数点桁数(C) 2

有効桁数(G) 5

引出し線

独立引き出し線

オフセットが(%)を超える場合は引出し線を表示 2

接続線 — 直線(2区分線) 0

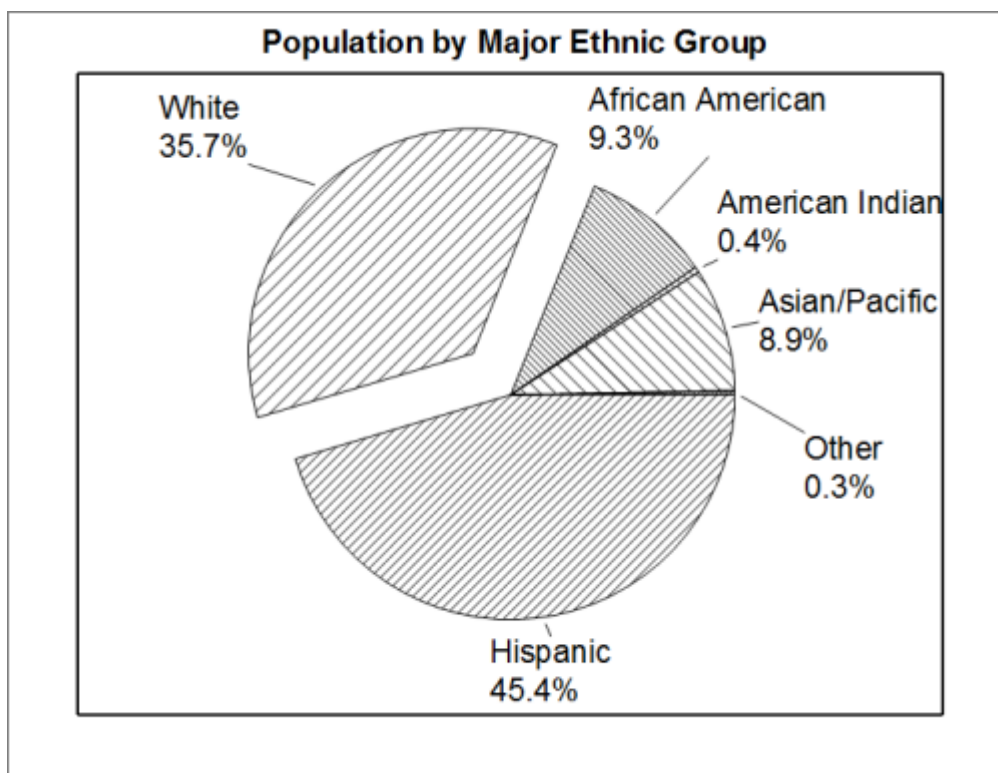
種類 — 実線

幅 1

色 ■ 自動

OK をクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを閉じます。テキストラベルを編集して、適当な間隔をあけます。

6. 「**プロット操作・オブジェクト作成**」ツールバーの**テキスト**ボタンを選択します。そして、レイヤの上部付近をクリックします。「**Population by Major Ethnic Groups**」と入力し、グラフタイトルを追加します。**書式**ツールバーを使って、テキストを編集することができます。最終的なグラフはこのようになります。



サンプルデータ

新しいワークシートを開き、このリンク(http://www.originlab.com/ftp/graph_gallery/data/2D_Pie_Chart.txt) をクリックしてブラウザのページからデータをコピーします。あるいは、下表のデータを選択してコピーしてください。

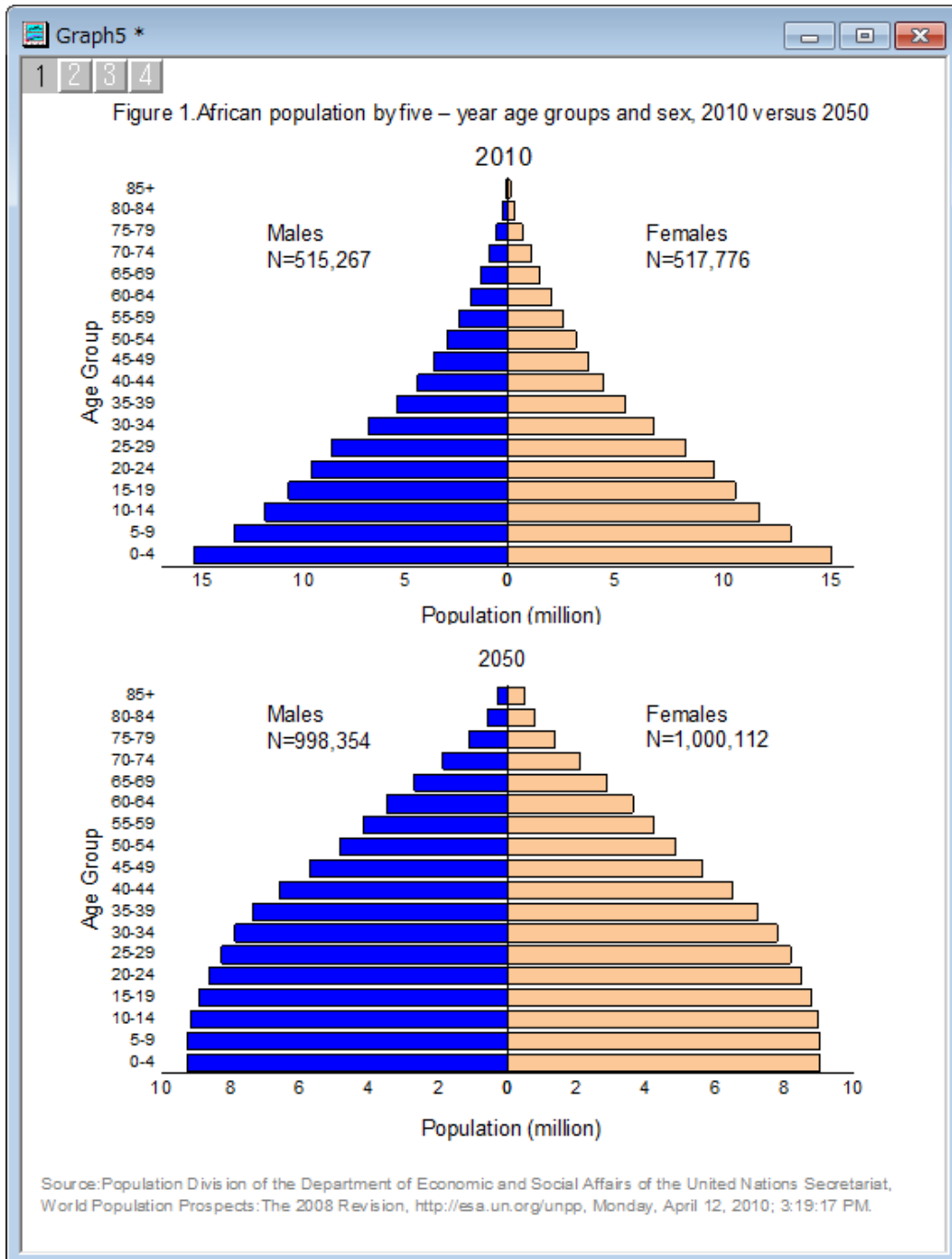
列 A の 1 行目の空データセルをクリックしてから、コピーしたデータを貼り付けます。

A(X)	B(Y)	C(Y)
Hispanic	45.4	1
White	35.7	18
African American	9.3	19
American Indian	0.4	20
Asian/Pacific	8.9	24
その他	0.3	18

1.7.2. アフリカの人口の横棒グラフ

サマリー

このチュートリアルでは、アフリカの 2010 年の人口と 2050 年時の推定人口の分布を対比するグラフを作成します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します：

- 他の列のデータを使用してグラフを複製する
- 軸スケールを逆横棒チャートに設定する
- グラフを統合する


ステップ

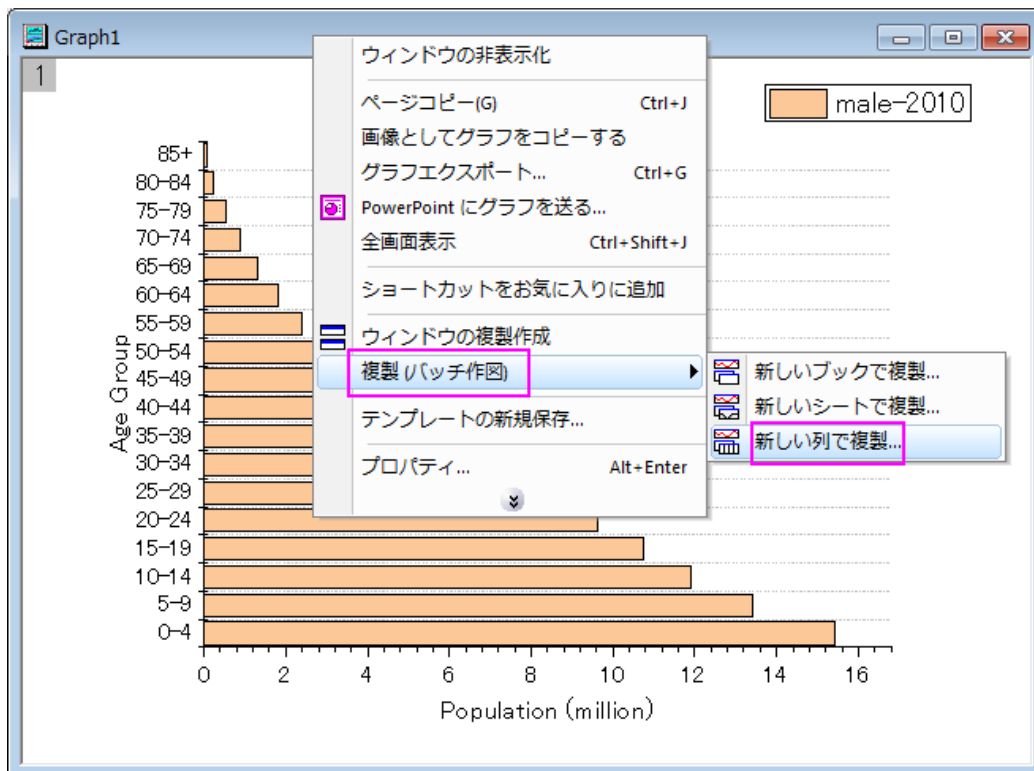
このグラフを作図するには、4つの異なる横棒グラフを作図し、それを編集してから統合してひとつのグラフにまとめます。

横棒グラフをバッチ作図で作成する

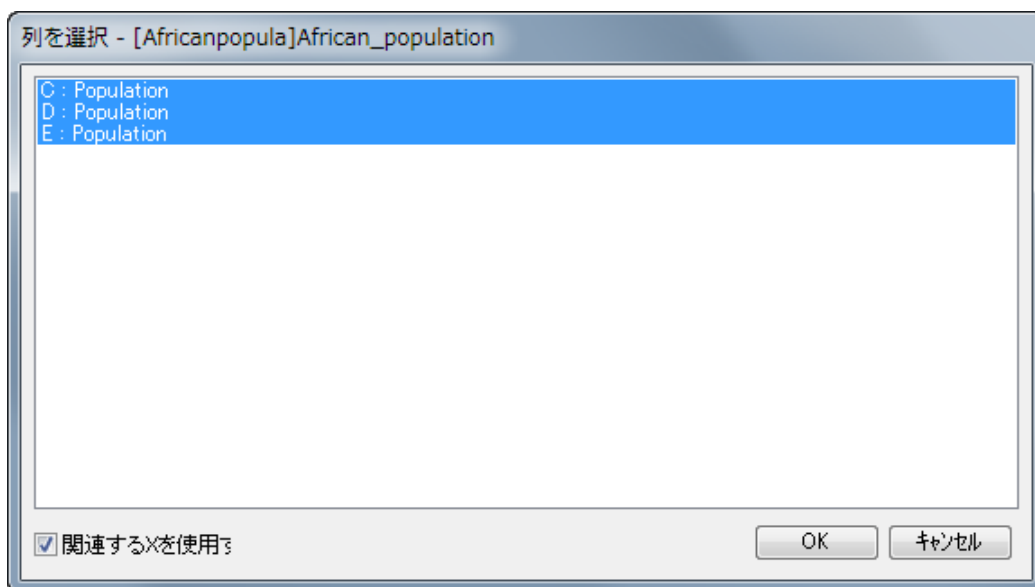
1. Origin のワークブックに何も無い状態で操作を始めます。Origin の <Origin EXE フォルダ>\Samples\Graphing の中にあるデータファイル **African_Population.dat** をインポートします。(もし Origin と共にインストールしたサンプルの中に見つからなかった場合、[ftp](#) から ZIP 形式のデータをダウンロードしてください。)

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	E(Y)
ロングネーム	Age Group	Population	Population	Population	Population
単位		million	million	million	million
コメント		male-2010	female-2010	male-2050	female-2050
F(x)=					
スパークライン					
1	0-4	15.4267	15.0117	9.27	9.02679
2	5-9	13.4204	13.08944	9.238	9.02129
3	10-14	11.92	11.64616	9.15	8.9538
4	15-19	10.736	10.52617	8.93	8.76722
5	20-24	9.646	9.5354	8.61	8.50235
6	25-29	8.6265	8.21996	8.266	8.19188
7	30-34	6.82	6.76084	7.877	7.79863
8	35-39	5.45	5.41933	7.345	7.25389
9	40-44	4.388	4.45714	6.598	6.50407
10	45-49	3.62	3.77074	5.69	5.62547
11	50-54	2.98	3.17473	4.852	4.84986
12	55-59	2.386	2.58509	4.15	4.21943
13	60-64	1.835	2.0281	3.49	3.62979
14	65-69	1.316	1.51224	2.68	2.88718
15	70-74	0.901	1.09101	1.86	2.09807
16	75-79	0.535	0.67829	1.12	1.37265
17	80-84	0.246	0.34107	0.56	0.79171
18	85+	0.09	0.15258	0.27	0.50594
19					
20					

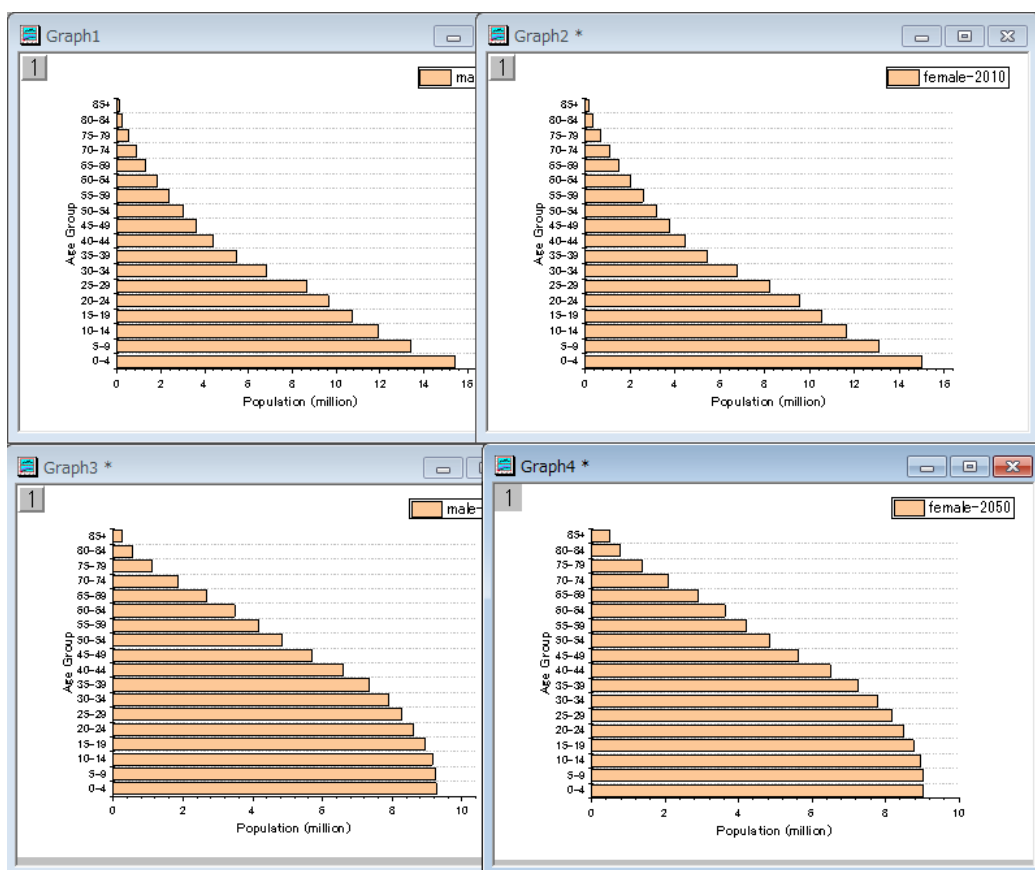
- 列 B を選択し、**作図: 基本の 2D グラフ: 棒グラフ**と選択して棒グラフを作成します。データプロットをクリックし、**スタイルツールバー**の **オブジェクトの塗り色**  を使用して塗りつぶしの色を赤に変更します。
- それでは、同じようなグラフを他の 3 つの列から複製しましょう。グラフのタイトルバーを右クリックし、コンテキストメニューから**複製(バッチ作図)**を選択します。



- 開いたダイアログにて**次をバッチ作図** のドロップダウンリストから**列** を選択し、**Ctrl** キーを押しながら C, D, E 列を選択して **OK** をクリックします。



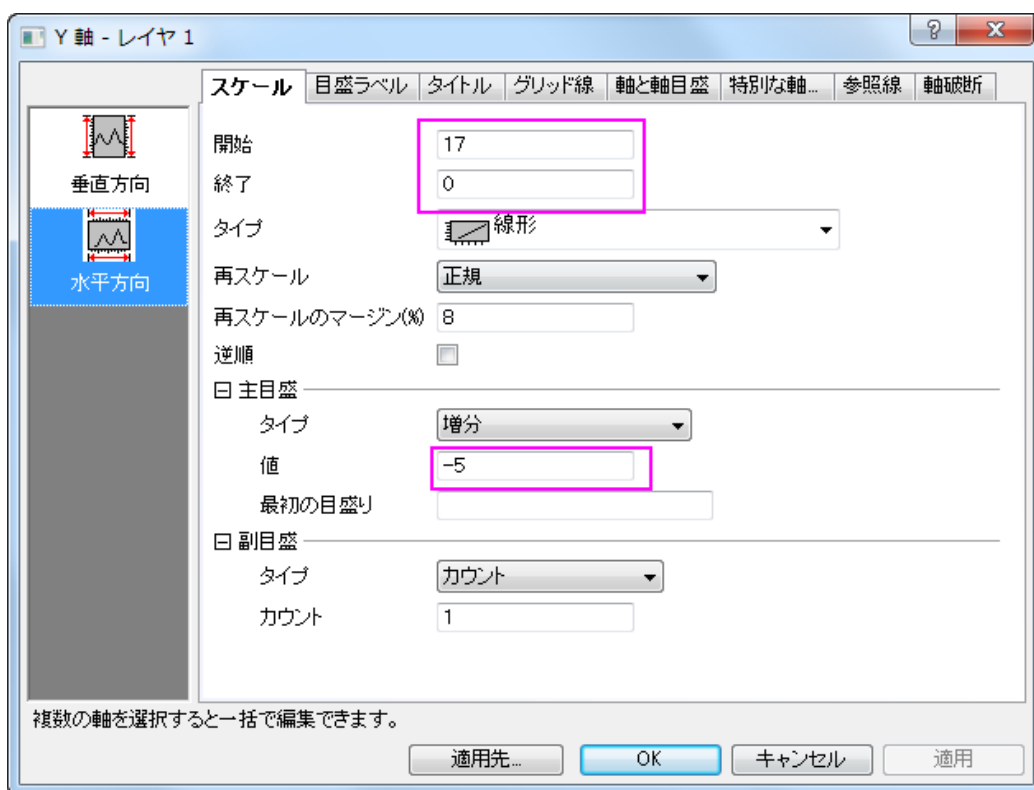
5. 同じようなグラフが 3 つ作成されます (もし、全てのデータを見えるように再スケールしますか? という内容の確認メッセージが表示されたら、はいを選んで OK をクリックします)。
6. これで、4 つのグループに対する 4 つの横棒グラフ、male-2010, female-2010, male-2050, female-2050 ができます。



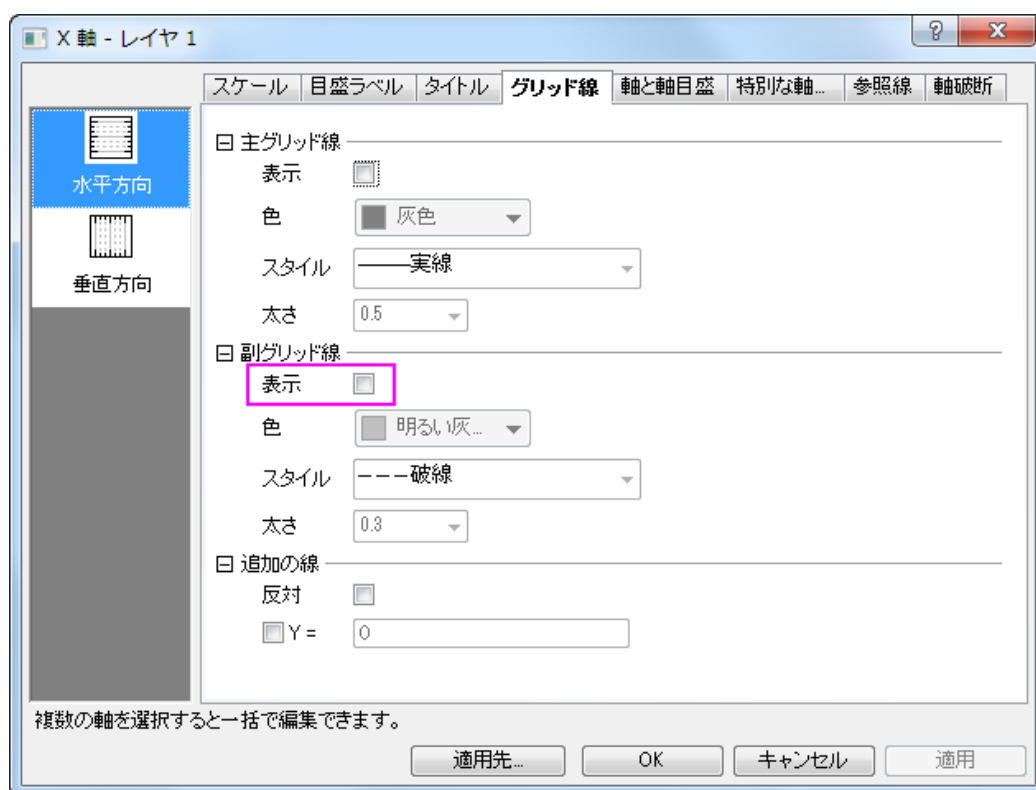
横棒グラフを編集する

4 つの横棒グラフをそれぞれ編集します。

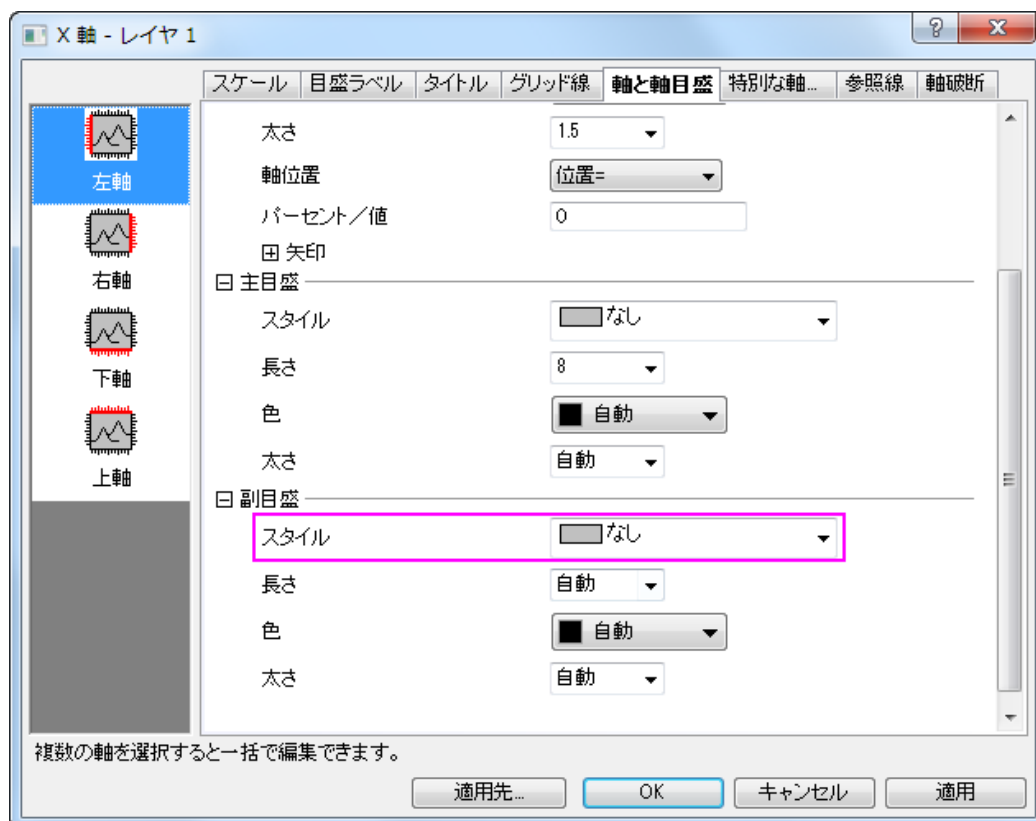
- 最初に **Graph1**(凡例に *male-2010* と記載されているグラフ)を編集します。
- データプロットをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。左側のパネルにある **Layer1** の三角形を選択してその中のサブノードを選択し、右側パネルにある**パターン**タブの**塗りつぶし**を**青**に変えます。**OK** をクリックして塗り色を適用し、ダイアログを閉じます。
- Y 軸(横棒グラフの横軸)ダブルクリックして、**軸**ダイアログボックスを開きます。Y 軸の**スケール**タブで、**開始=17**、**終了=0**、**主目盛の値=-5**に設定します。



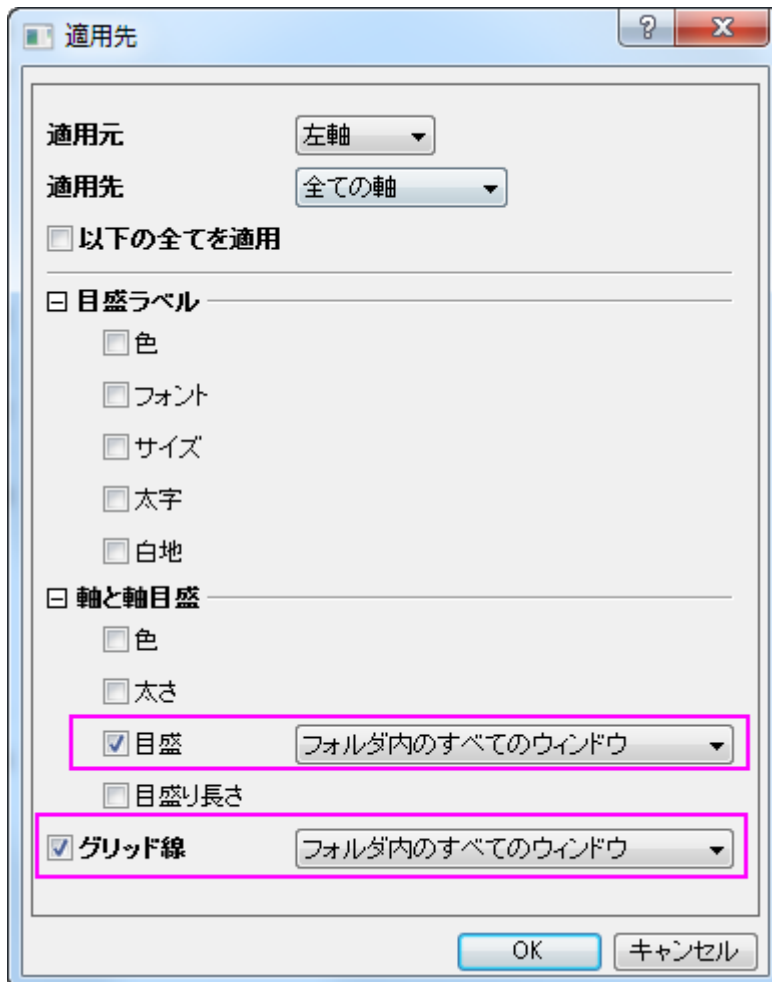
- 左側パネルの**垂直**アイコンをクリックし、X 軸の**グリッド線**タブを開き、**副グリッド線**ブランチの中にある**表示**チェックボックスを外します。「**適用**」ボタンをクリックします。



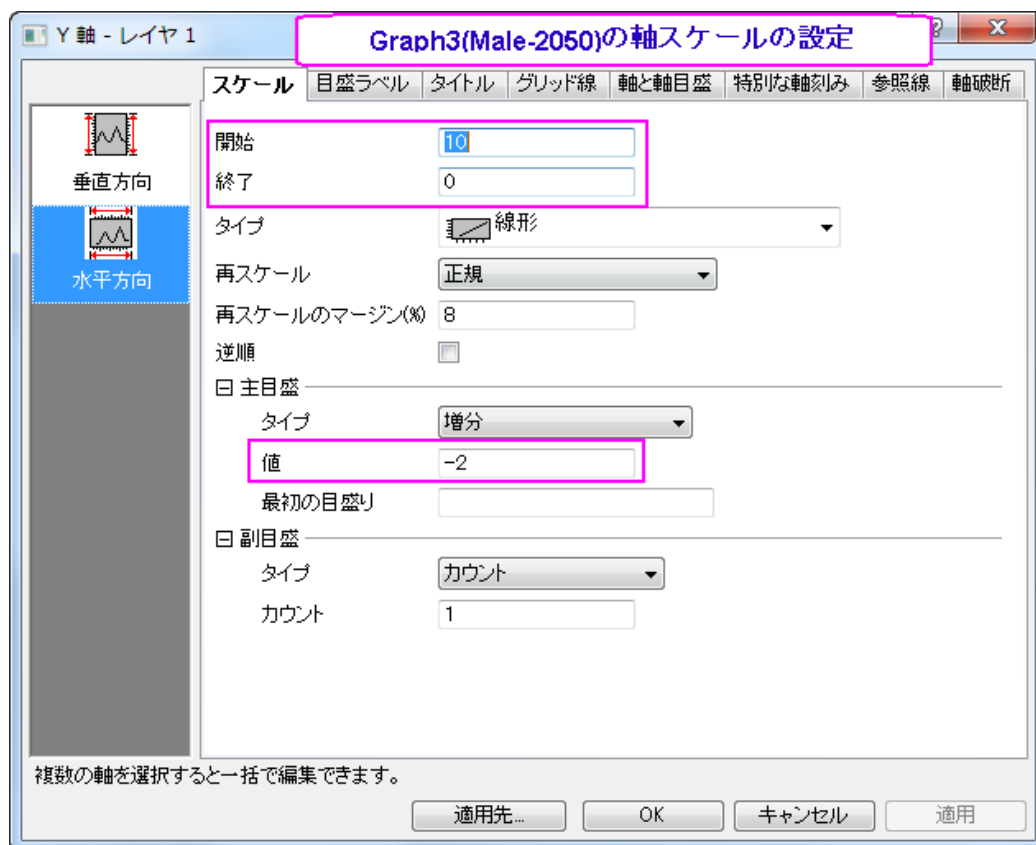
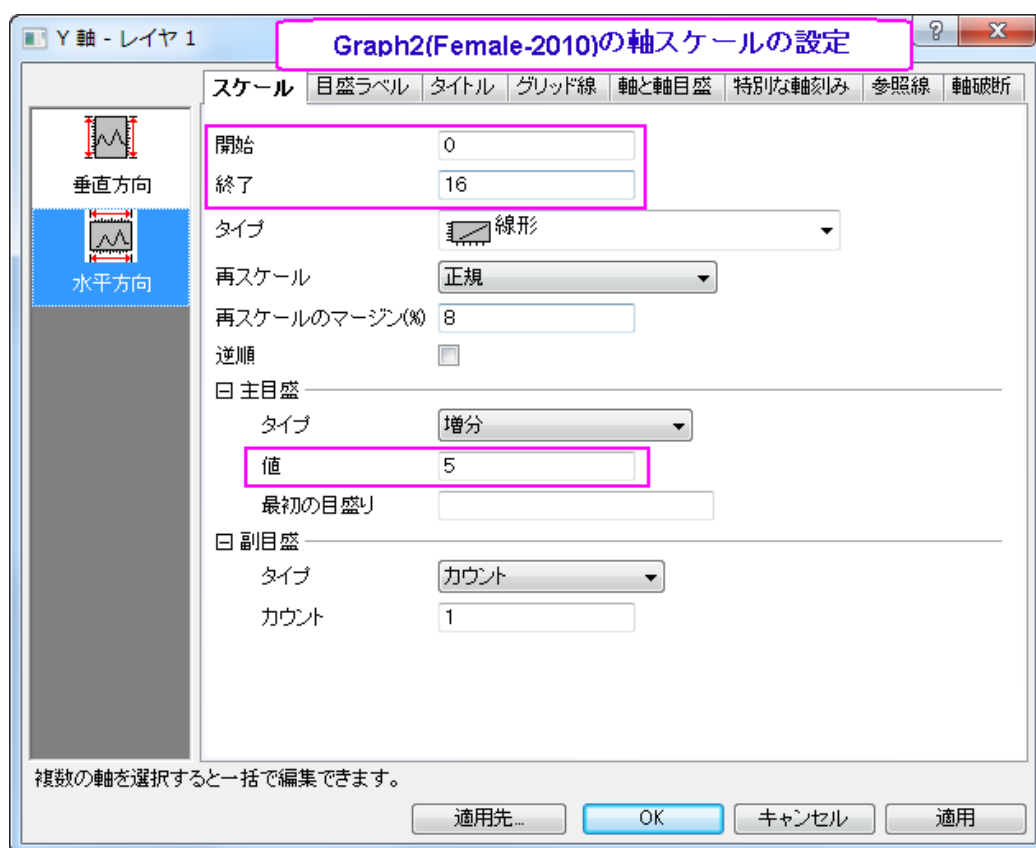
5. 軸と軸目盛タブへ移動し、副目盛 Branche にあるスタイルをなしにします。



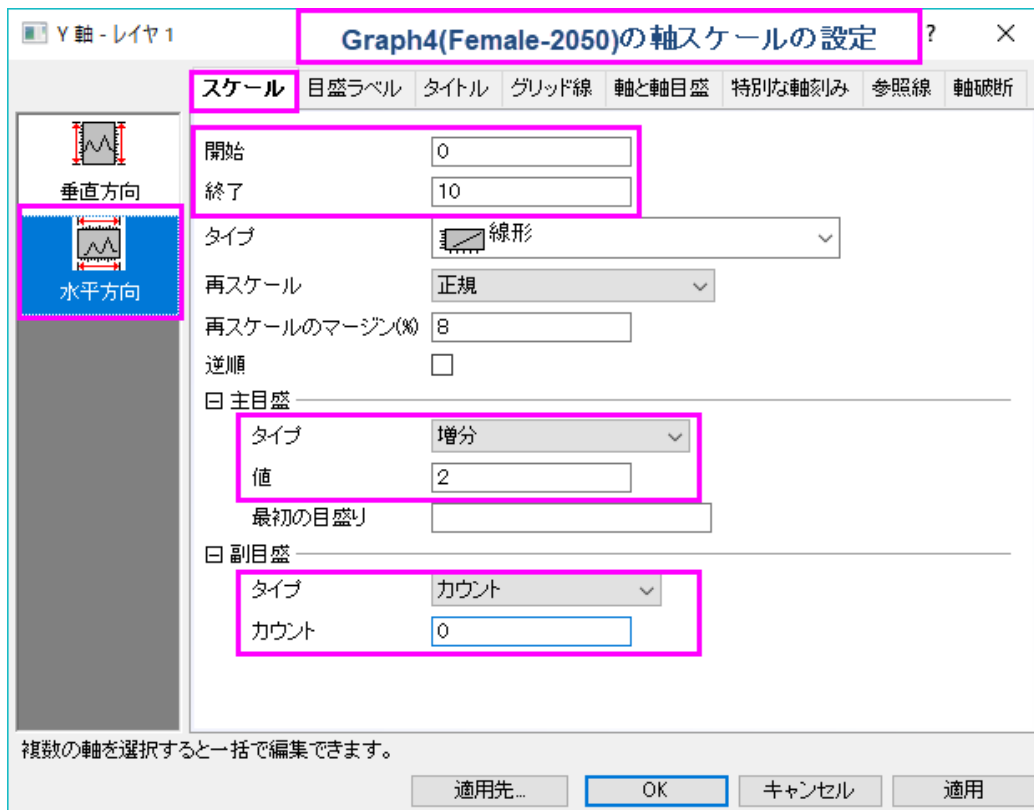
6. それでは、全てのグラフについて副グリッド線と副目盛をなしにします。**適用先**ボタンをクリックすると**適用先**ダイアログが表示されます。そのダイアログで**目盛**と**グリッド線**の隣にあるチェックボックスを選択します。どちらのドロップダウンメニューでも、**フォルダ内の全てのウィンドウ**を選択して**OK**をクリックします。プロジェクトエクスプローラと同じフォルダ内にある全てのグラフウィンドウの副グリッド線と軸目盛は非表示になりました。



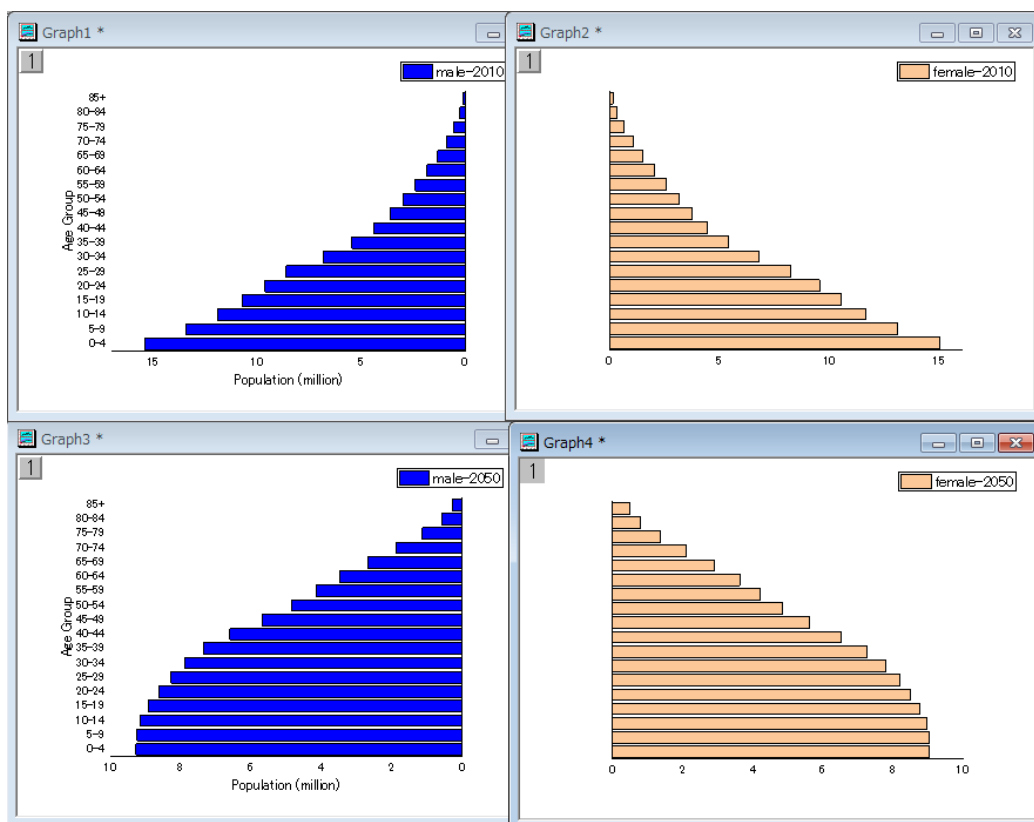
7. 次に、**Graph2(female-2010)**と**Graph3(male-2050)**のY軸を編集します。**軸**ダイアログを開き、それぞれのグラフの軸スケールを次の画像の通りに設定します。



8. **Graph4** の X 軸をダブルクリックして軸ダイアログを開き、X 軸のスケールを以下のように設定します。



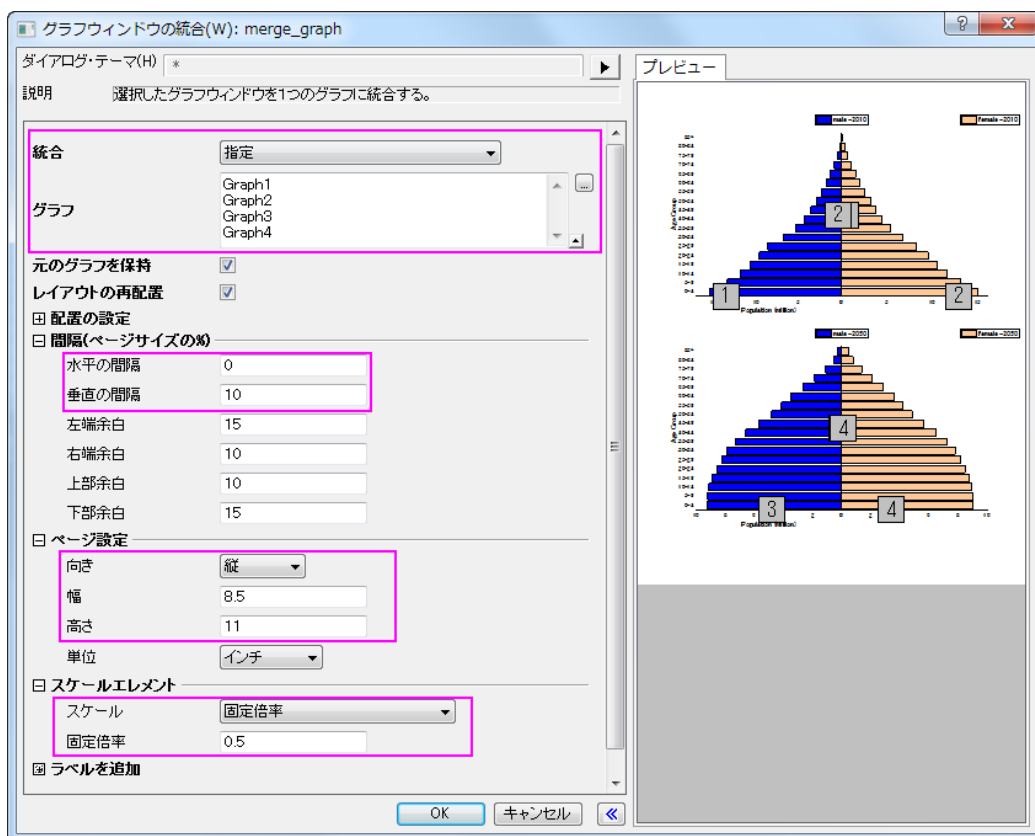
9. **Graph4(Female-2050)** も Y 軸のスケールを開始 0、終了 10 に設定します。**Graph3(male-2050)** の棒グラフ上でダブルクリックし、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**Layer1** の三角形を選択してその中のサブノードを選択し、右側パネルにある**パターンタブ**の**塗りつぶし**を青に設定します。
10. **Graph2(female-2010)** と **Graph4 (female-2050)** では、X 軸(垂直軸)の軸ラベルをクリックしてから **Delete** キーを押してそれらを削除します。同じように、X と Y 軸の両方で軸タイトルも削除します。これで、次の画像のような 4 つのグラフの準備ができました。



複数グラフを統合する

これで4つの異なる横棒グラフを作成できました。これら4つのグラフを統合して、最後の編集、例えばテキストでデータラベルを追加します。

1. 1つのグラフウィンドウをアクティブにし、メインメニューから**グラフ操作: グラフウィンドウの統合**を選択します。これにより `merge_graph` ダイアログボックスを開きます。下図のように設定を変更し、これら4つの横棒グラフを1つのグラフウィンドウに表示します。

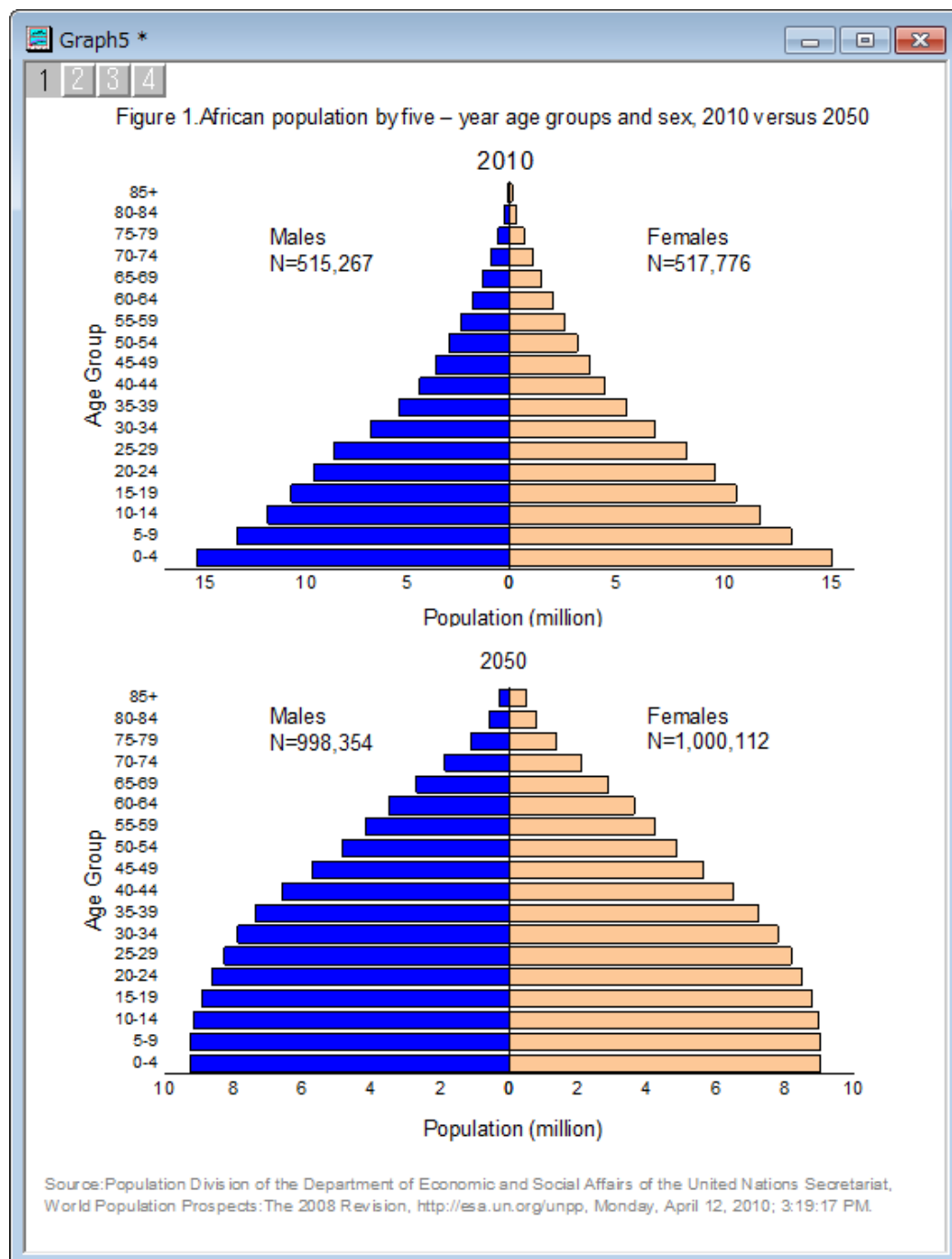


2. 統合したグラフで、2つの Y(水平)軸タイトルである "Population (million)"をドラッグして中央に揃えます。順番にグラフの凡例を削除します。
3. グラフレイヤの空いている場所をクリックして「テキストの追加」を選択します。次の4つのテキストラベルを作成します。使用するテキストラベルは次の通りです。

- *Figure 1.African population by five – year age groups and sex, 2010 versus 2050*
- 2010
- *Males*
N=515,267
- *Females*
N=517,776
- 2050
- *Males*
N=998,354
- *Females*
N=1,000,112
- *Source: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat,*

World Population Prospects: The 2008 Revision, <http://www.un.org/en/index.html>, Monday, April 12, 2010; 3:19:17 PM.

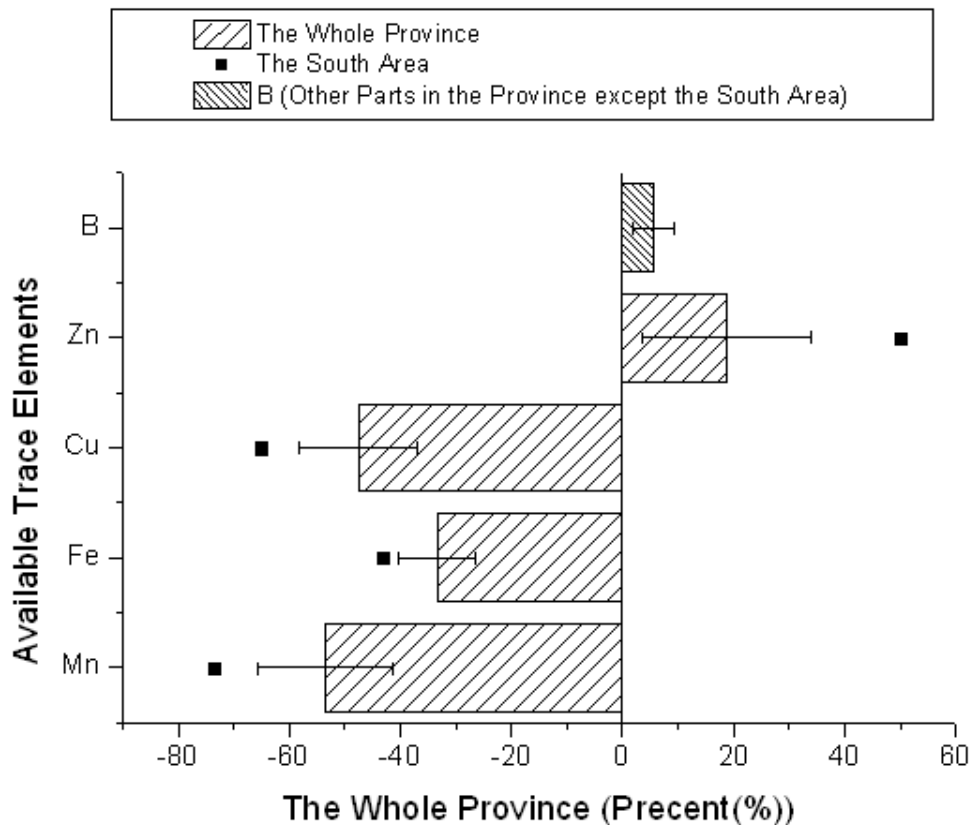
さらに、追加したテキストの位置、フォント、サイズ、色、文字揃えを編集しましょう。最終的に次のような画像のグラフが作成されます。



1.7.3. エラーバー付きの棒グラフと散布図

サマリー

下のグラフは、棒グラフと散布図を組み合わせて作成しています。



必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR0

学習する項目

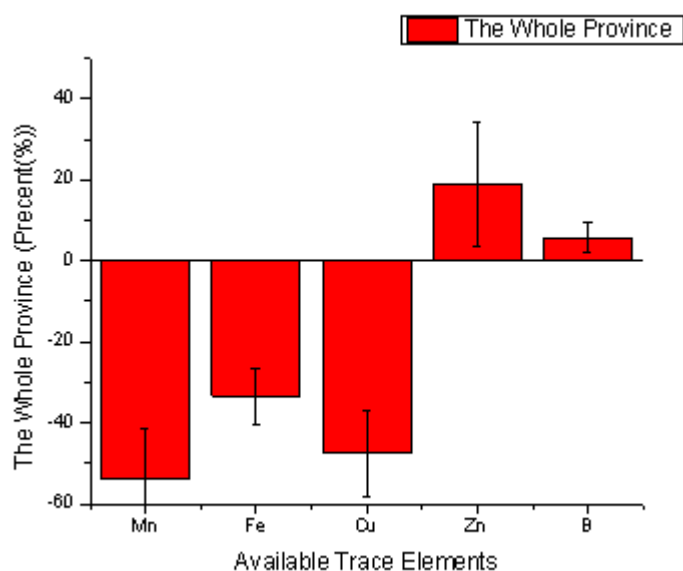
- 棒グラフに散布図を追加する方法
- 正負のエラーバーを設定する方法

ステップ

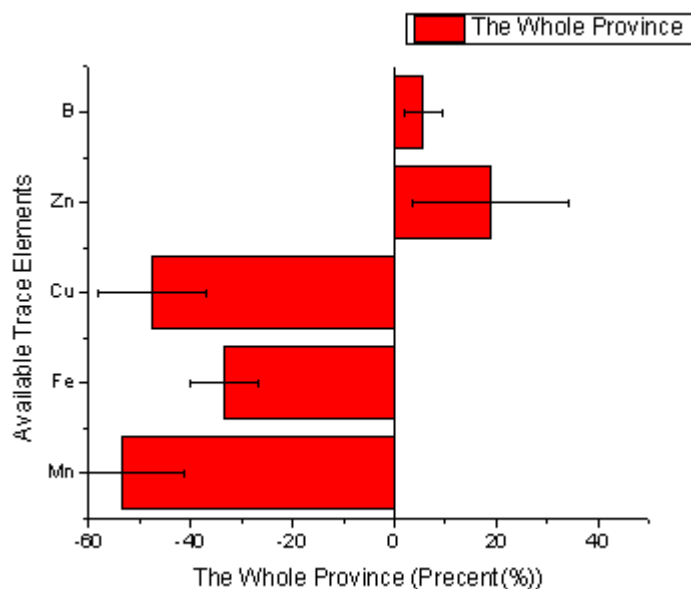
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連しています。

- チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、*Bar Plot with Errors* フォルダを開きます。

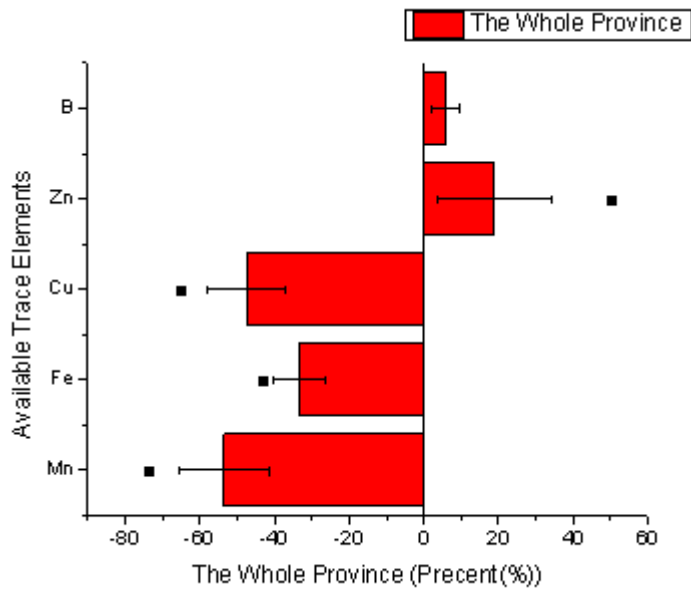
2. ワークブック **Book2N** をアクティブにして列 C で右クリックし、コンテキストメニューから列 **XY 属性の設定: Y エラー** バーを選択します。
3. 列 A、B、C を選択し、メインメニューから **作図: 基本の 2D グラフ: 棒グラフ** と選択して Y エラーバー付きの棒グラフを作成します。



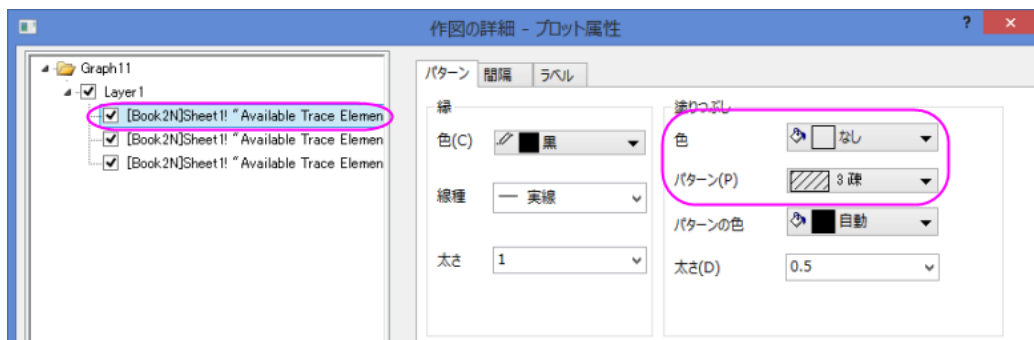
4. グラフウィンドウをアクティブにして、**グラフ操作: X 軸と Y 軸の交換** を選択します。



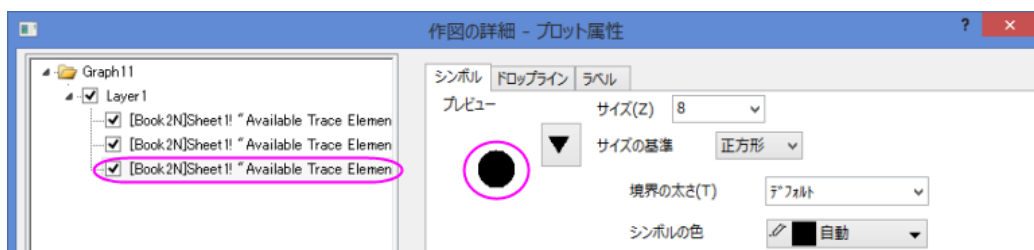
5. 一度ワークシートに戻り、列 D を選択してからグラフウィンドウを最アクティブ化します。メニューから「**挿入: プロットをレイヤに追加: 散布図**」と操作し、列 D の内容を散布図として棒グラフに追加します。



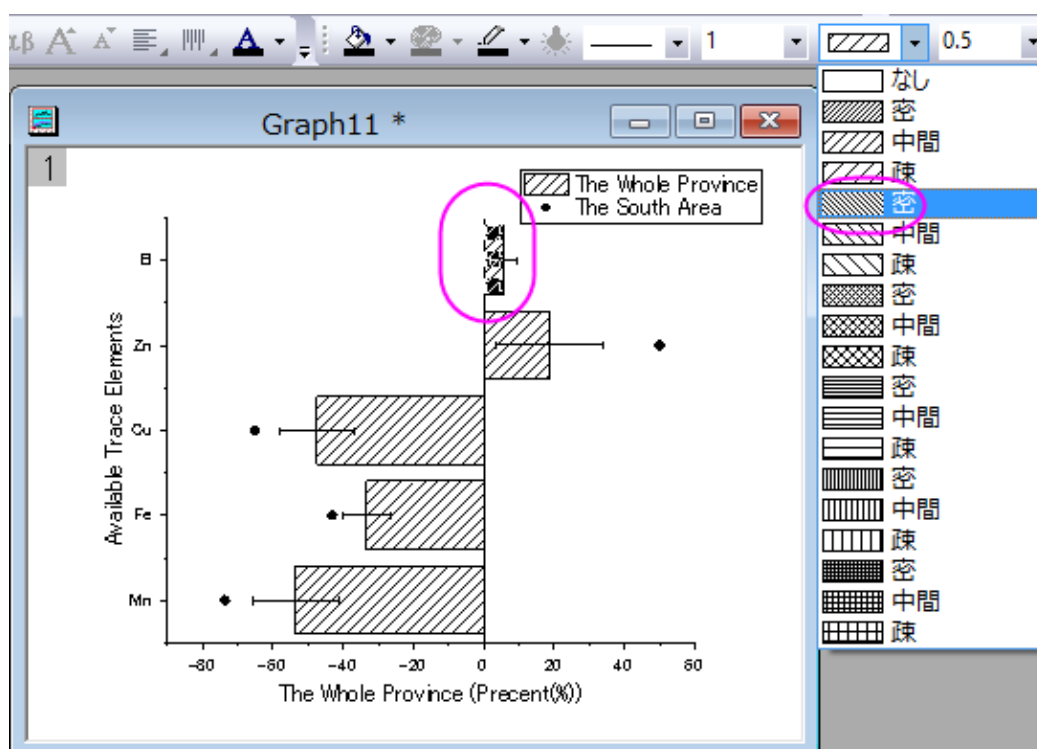
- 棒グラフをダブルクリックして、「作図の詳細」ダイアログを開きます。パターンタブ内の塗りつぶしグループで色とパターンのオプションを下図のように設定します。



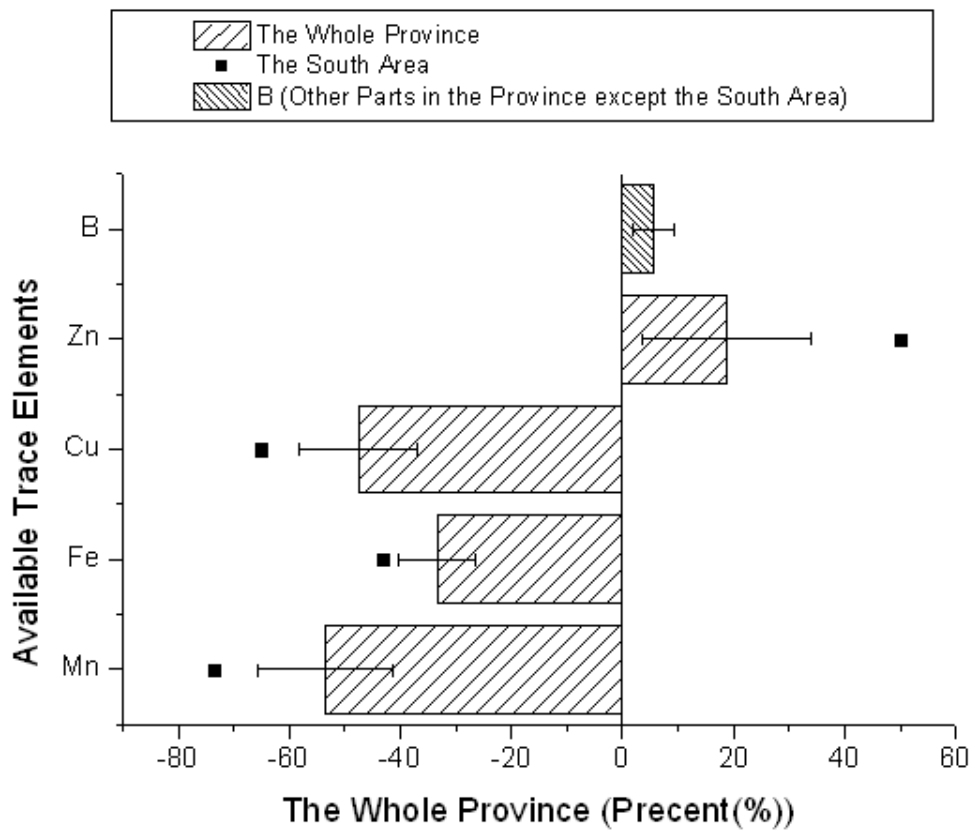
- 左側パネルで散布図を選択し、下図のようにシンボルを設定します。OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。



- グラフウィンドウをアクティブにし、最初の横棒を **Ctrl** キーを押しながらクリックし、スタイルツールバーからパターンとして密を選びます。



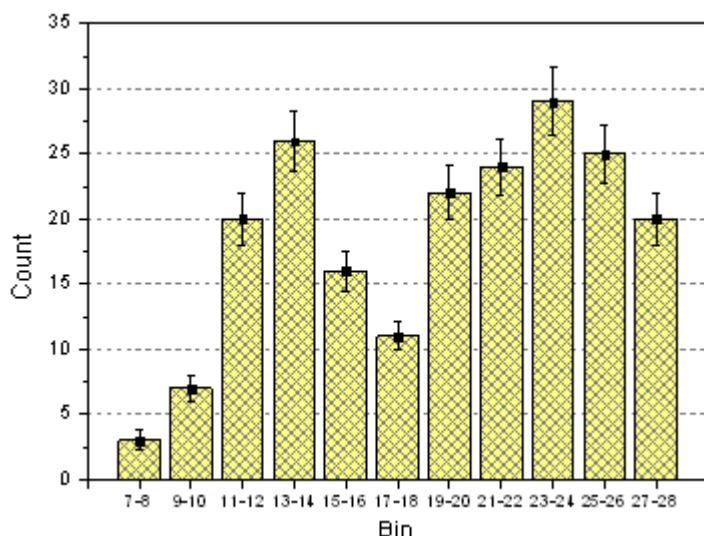
9. グラフの凡例を削除し、メインメニューから「グラフ操作:凡例:新規の凡例」と選択して新規凡例を追加します。
10. 凡例を右クリックし、コンテキストメニューからオブジェクトの表示属性ダイアログを開きます。背景を黒線に変更します。下図のように凡例を編集して移動します。



1.7.4. エラーバー付きの縦棒グラフ

サマリー

このグラフは縦棒グラフにエラーバーを追加する例を示しています。1つは散布図として、もう1つは縦棒グラフとして、同じYデータを2回プロットします。このとき、エラーバーは散布図に関連付いています。エラーバーは、XY両方向でグラフに追加できます。



必要な Origin のバージョン:2015SR0

学習する項目

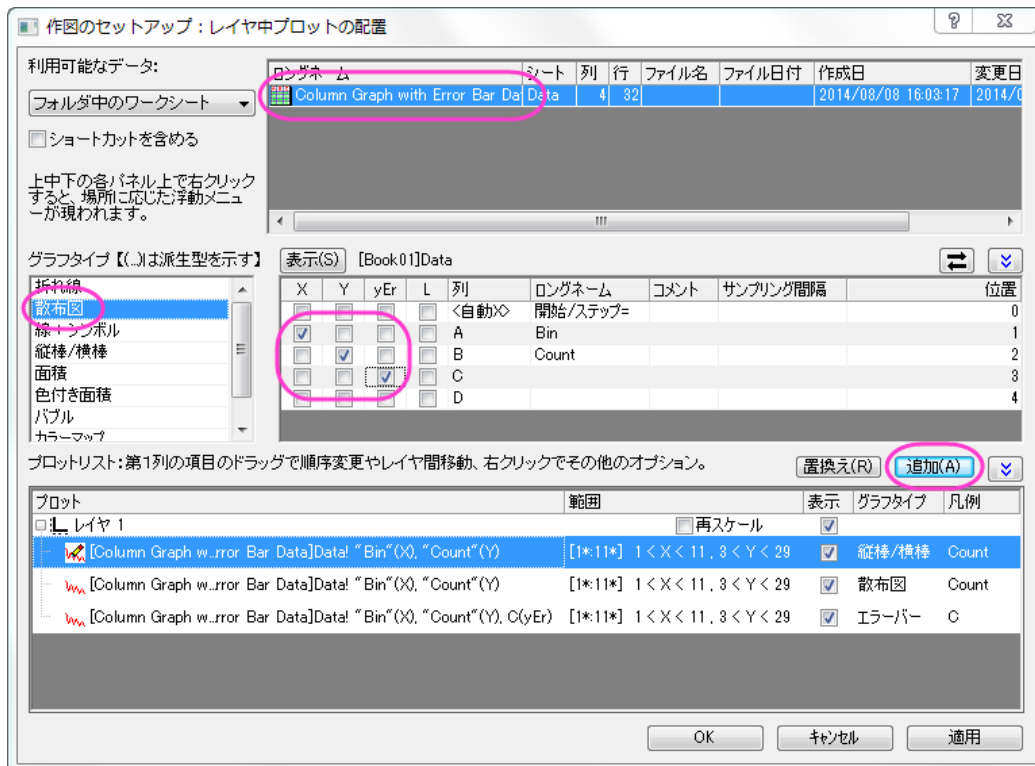
- 縦棒グラフを作成し、編集する
- 作図のセットアップダイアログを使って、グラフに新しいデータプロットを追加する

ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。(プロジェクトが無い場合、データファイルを[ここから](#)ダウンロードしてください)

1. **Tutorial Data.opj** を開き、**PColumn Graph with Error Bars** フォルダを開きます。ワークシートをアクティブにし、列のXY属性が **X, Y, Y Error, Label** であることを確認します。
2. 2列目を選択し、**作図: Basic 2D: 棒グラフ**と選択して棒グラフを作成します。
3. グラフウィンドウをアクティブにして、**グラフ操作: 作図のセットアップ**を選択し、**作図のセットアップダイアログ**を開きます。上向き三角形のアイコンをクリックして上にあるほか2つのパネルを開きます。以下のようにそれぞれ散布図とエ

ラーバーのデータを追加します。

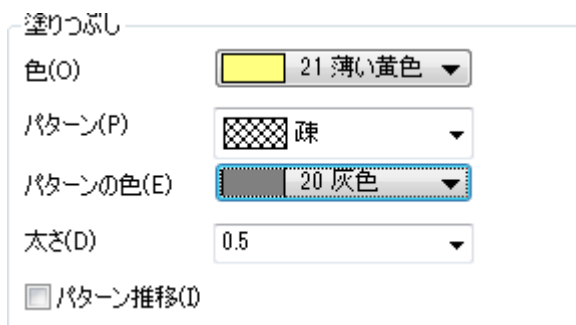


作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

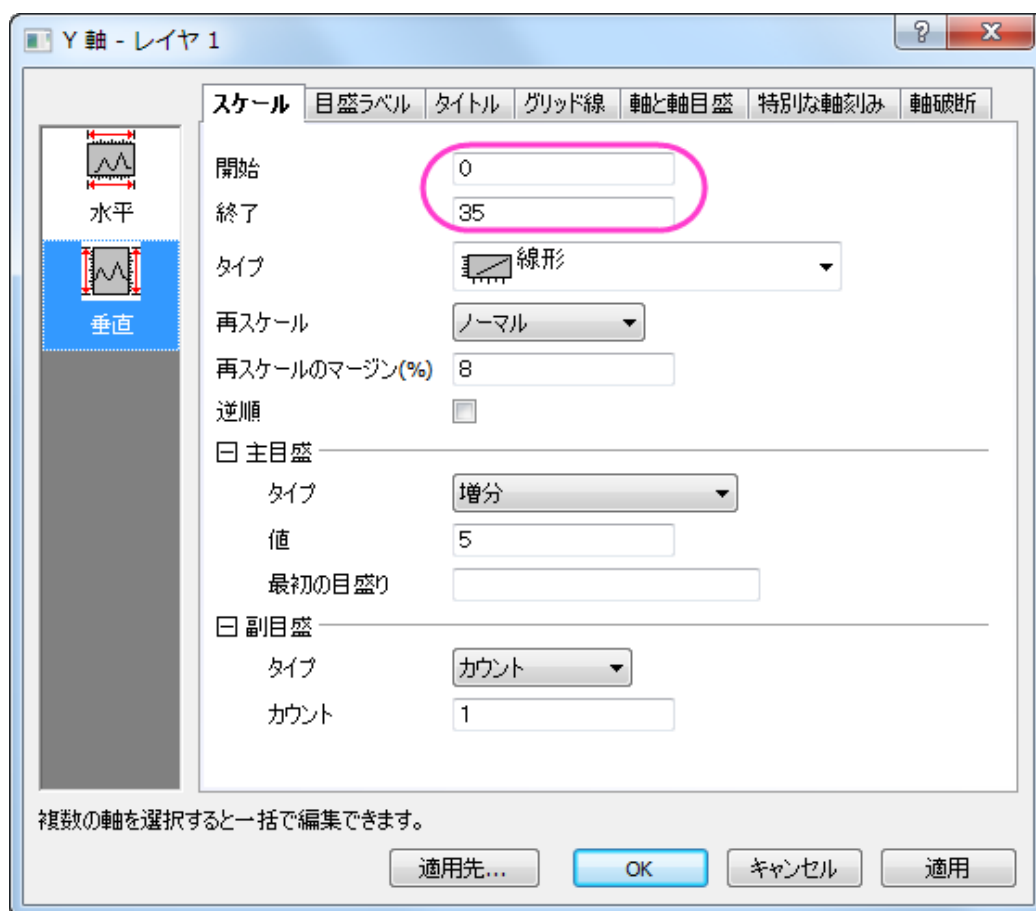
↑ボタンをクリックしてグラフタイプパネルを開き、再度↑ボタンをクリックして利用可能なデータパネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

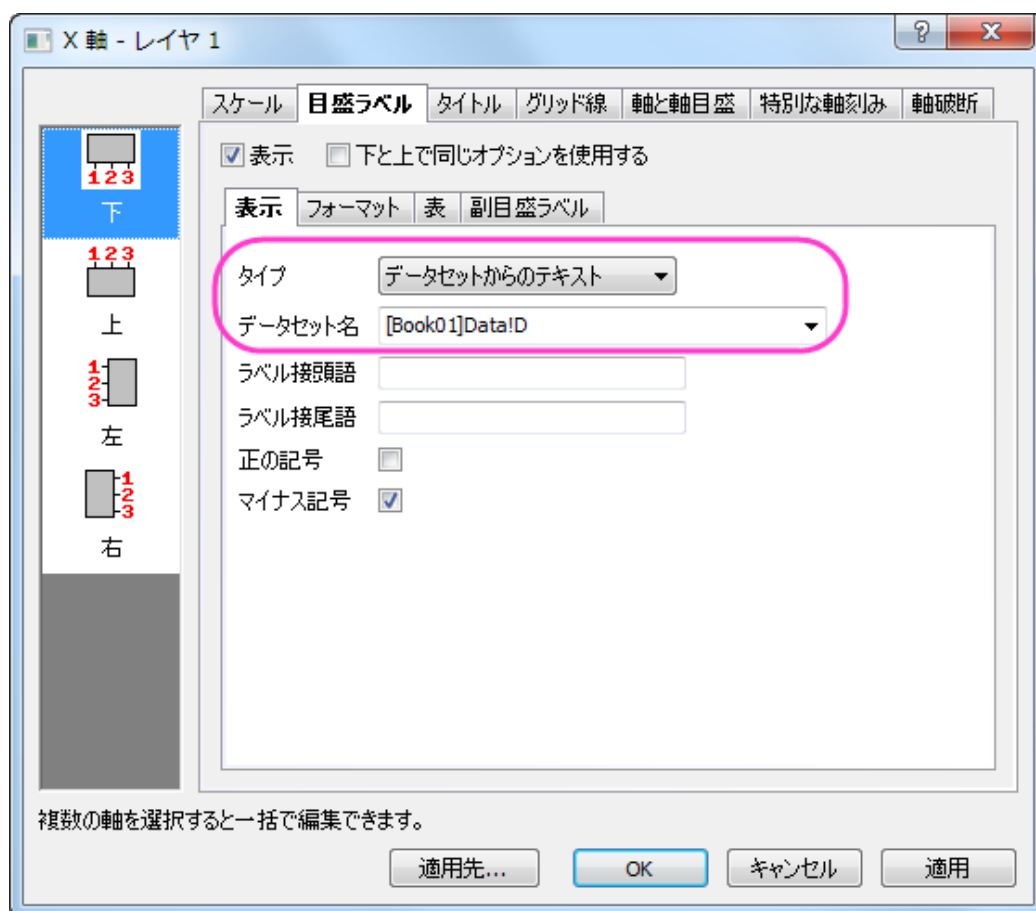
- 追加ボタンをクリックして、縦棒グラフに散布図を追加します。そして、OK をクリックして、縦棒グラフウィンドウに戻ります。
- 縦棒グラフをダブルクリックして、「作図の詳細」ダイアログを開きます。プロット属性のパターンタブで次のように設定します。



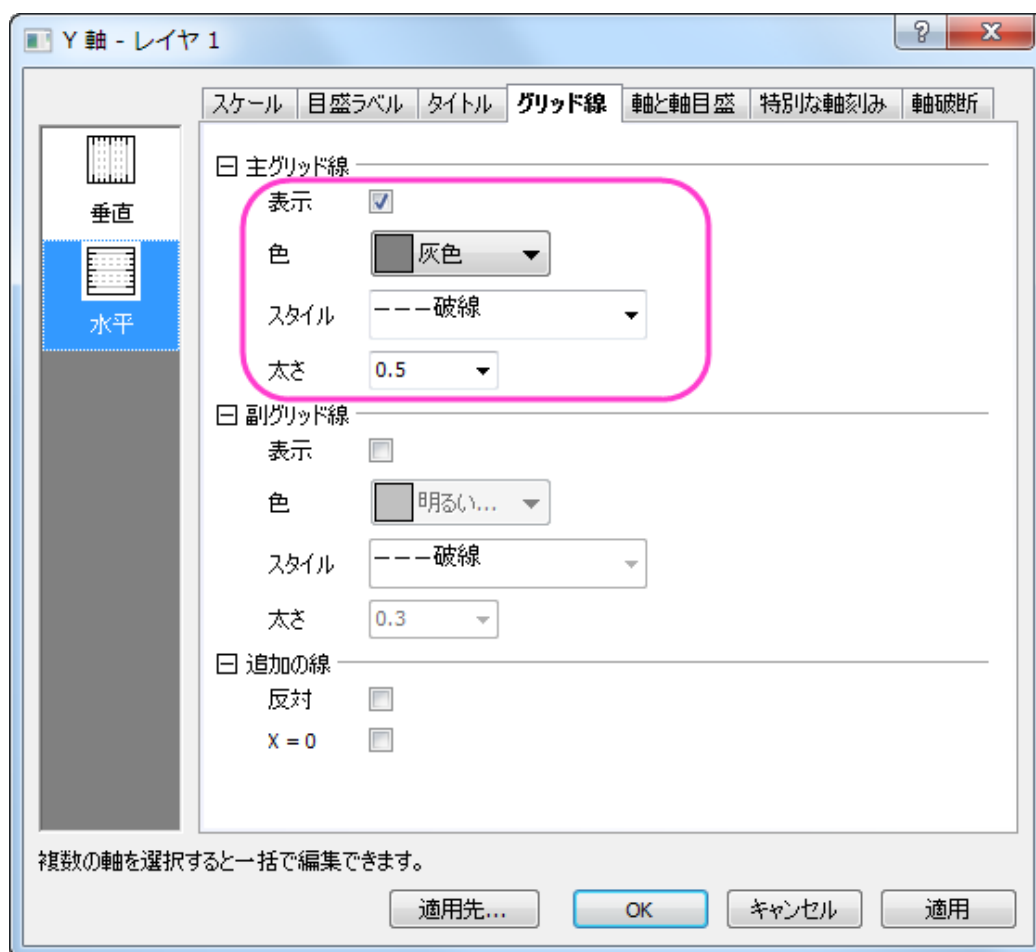
6. Y軸上でダブルクリックして軸ダイアログを開きます。Y軸を次の画像で示すように設定します。



7. 目盛ラベルタブに移動し、X 軸の目盛ラベルを以下の図のように設定します。



8. グリッド線タブを開き、左側パネルで水平アイコンをクリックします。これで Y 軸のグリッド線を編集できます。主グリッド線の設定を、次の画像のように設定します。

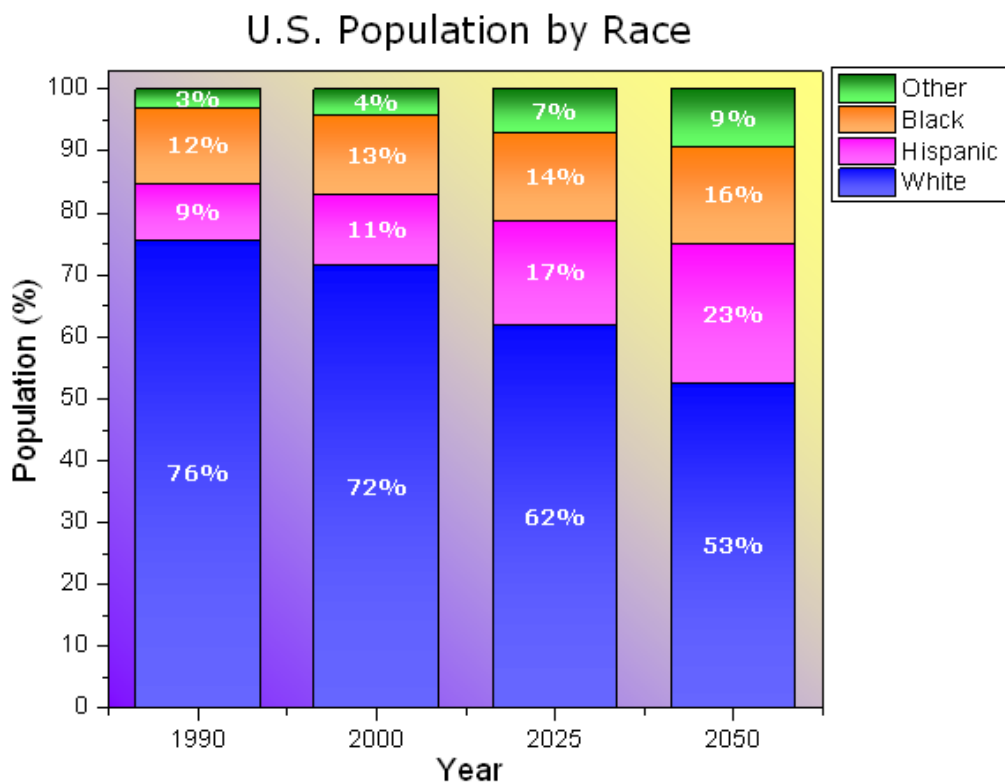


9. まず**適用**をクリックしましょう。次に Ctrl キーを押しながら左側パネルの**垂直**と**水平**、両方のアイコンをクリックします。そのまま、同じグリッド線タブの追加の線グループにある**反対**にチェックを付けて、反対側の線を X と Y 軸の両方に表示します。
10. **OK** をクリックして設定を適用し、**軸**ダイアログを閉じます。最後に、凡例を削除します。

1.7.5. ラベル付き積み上げ縦棒グラフ

サマリー

このグラフは積み上げ棒グラフを表示します。各列内にあるデータポイントはカスタムフォーマットでラベル付けされています。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

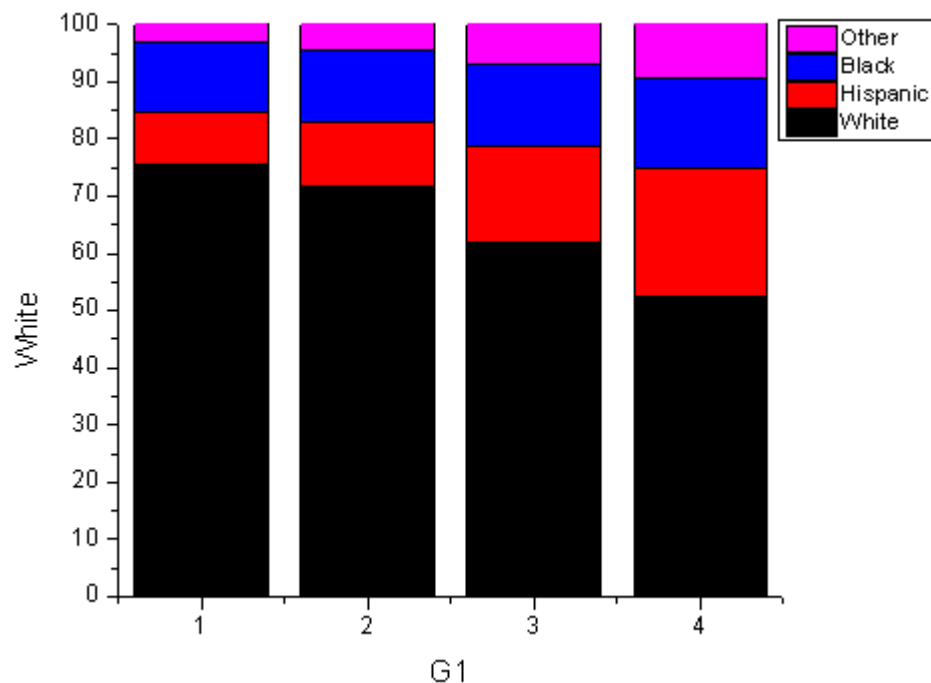
- 積み上げ縦棒グラフを作成する
- 縦棒グラフにラベルを追加する
- 縦棒グラフを編集する

ステップ

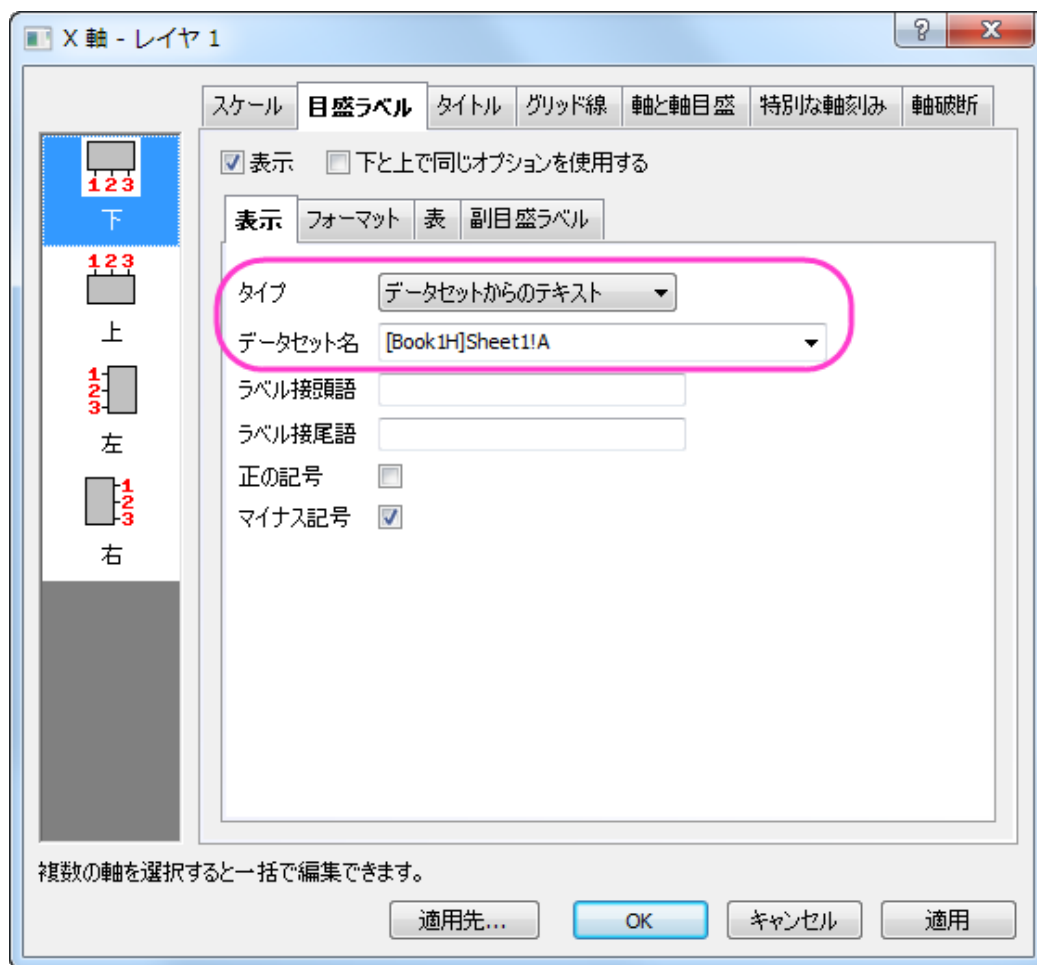
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. Tutorial Data.opj を開き、プロジェクト・エクスプローラ (PE)で Stack Column With Labels フォルダを開きます。

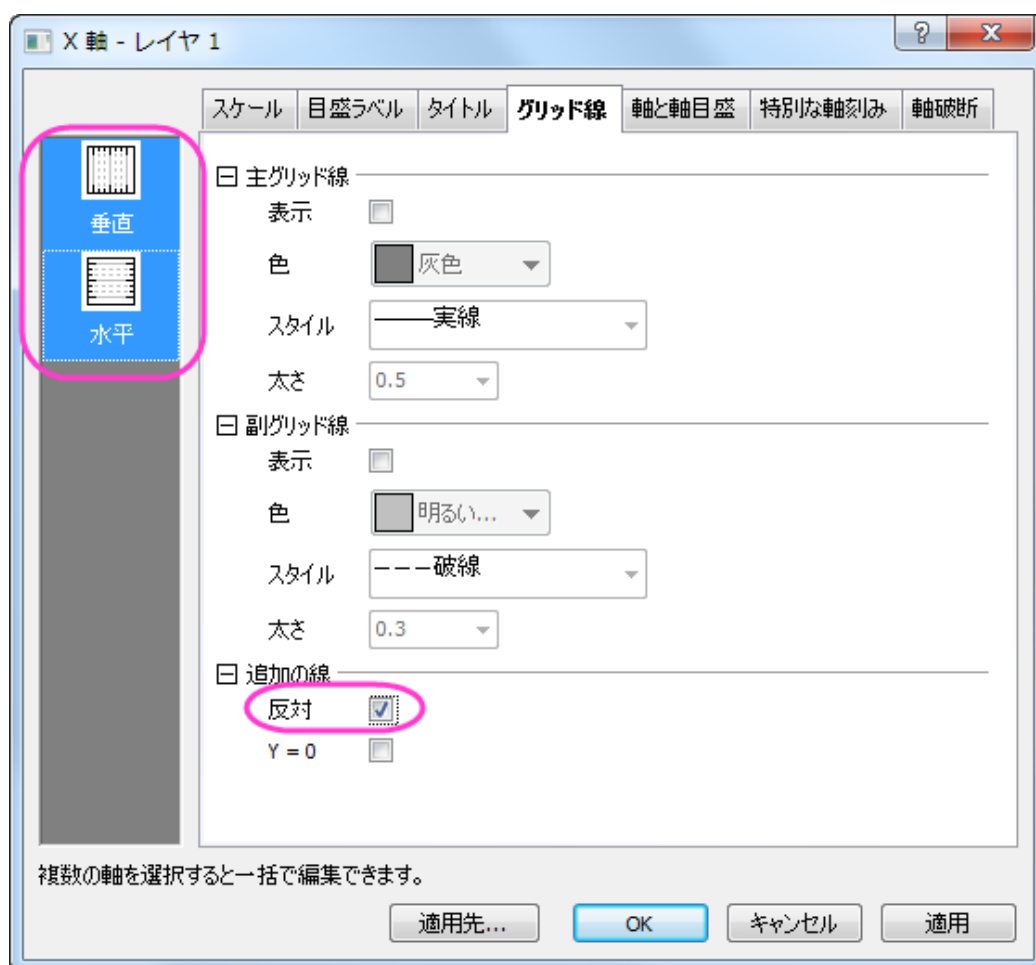
- ワークシートをアクティブにし、列 B から列 E を選択、作図: 基本の 2D グラフ: 積み上げ縦棒グラフと選択します。
あるいは、2D グラフツールバーから「積み上げ縦棒グラフ」のボタンをクリックします。



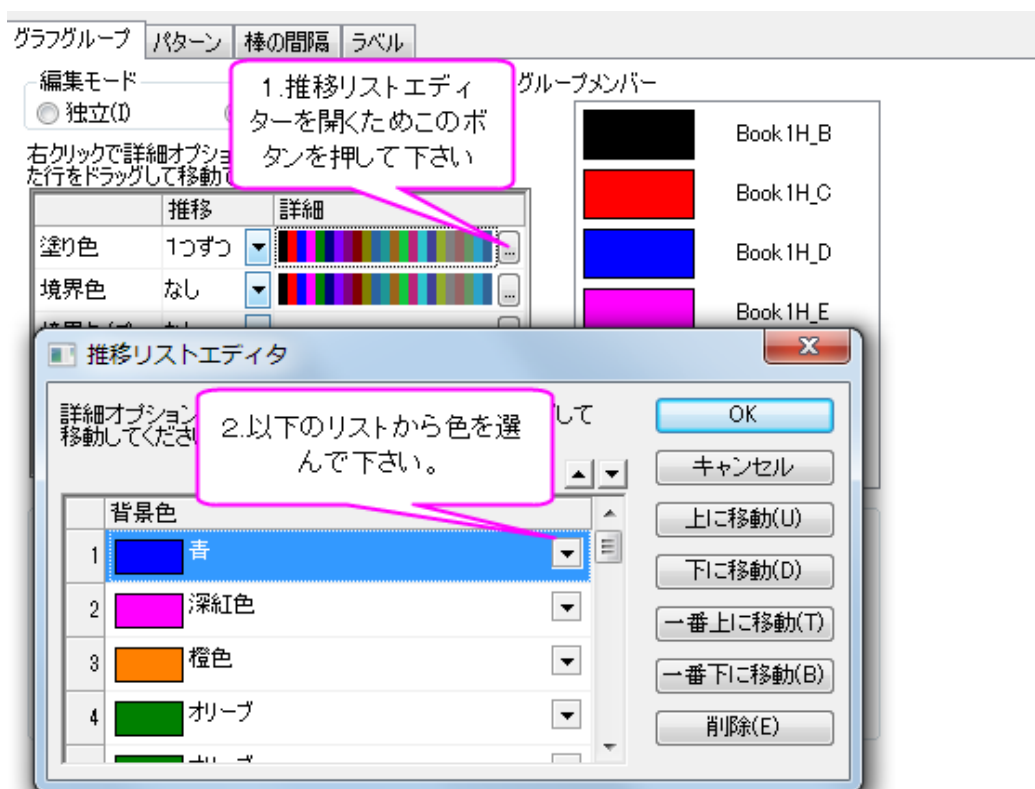
- 軸目盛ラベルをダブルクリックして、「軸」ダイアログボックスを開きます。目盛ラベルタブに移動し、X 軸の目盛ラベルを以下のように設定します。



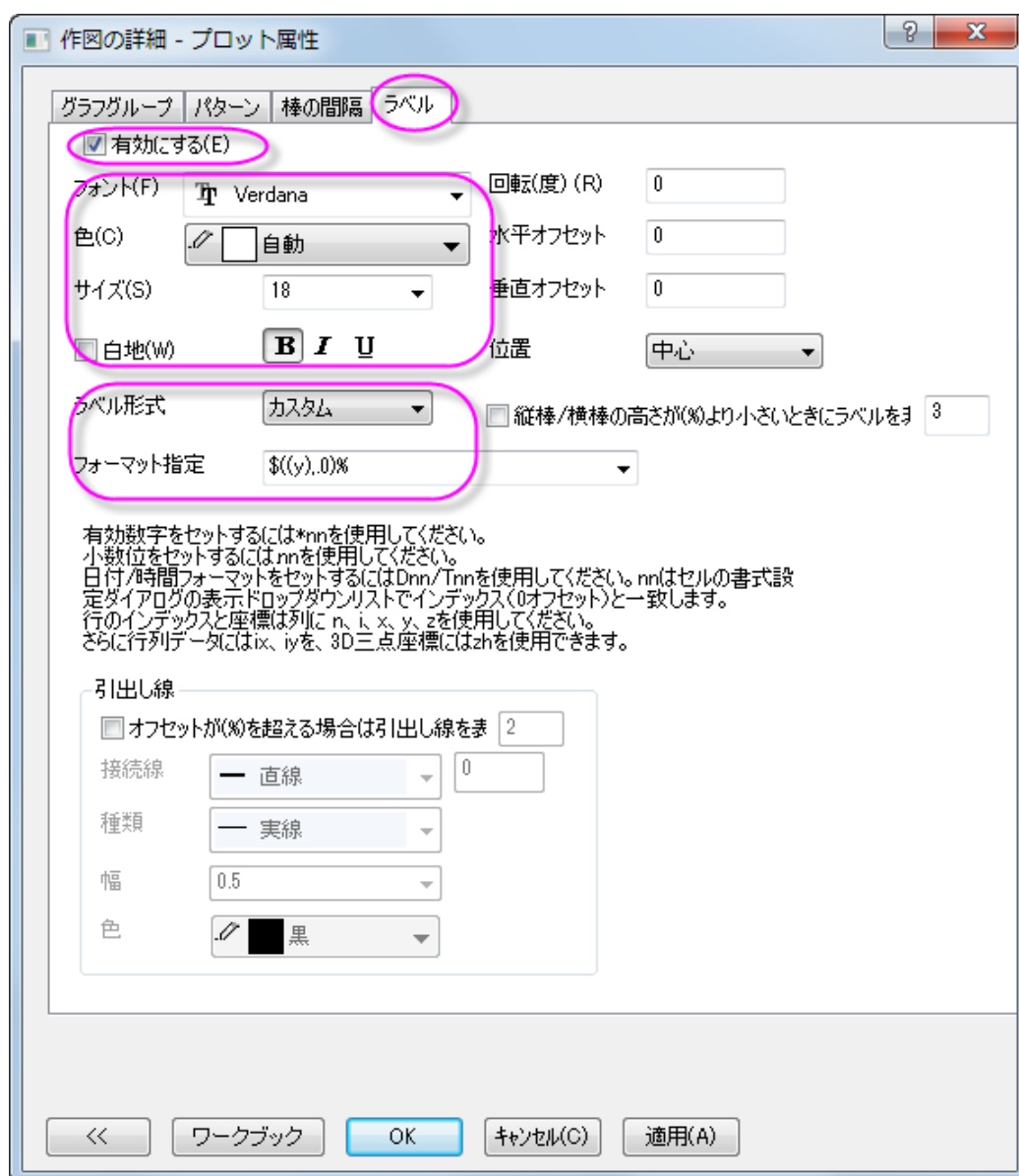
4. **グリッド線**タブを開きます。Ctrl キーを押しながら**水平**と**垂直**、両方のアイコンを選択して X 軸と Y 軸を同時に編集します。追加の線の**反対**のチェックを付け、グラフの枠を表示します。



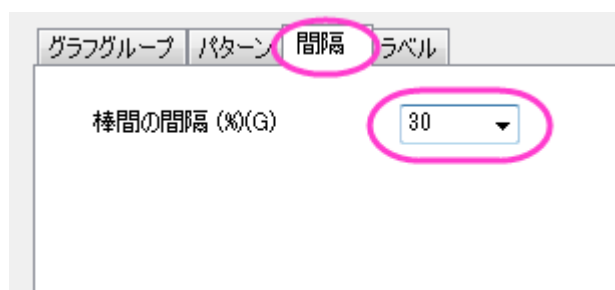
5. スケールタブを開き、左側パネルで**垂直**アイコンを選択します。Y 軸の**終了**を **102** に設定し、OK をクリックして軸ダイアログを閉じます。
6. グラフをダブルクリックして、「**作図の詳細**」ダイアログを開きます。**グラフグループ**タブを開き、下図のように**塗り色**を設定します。



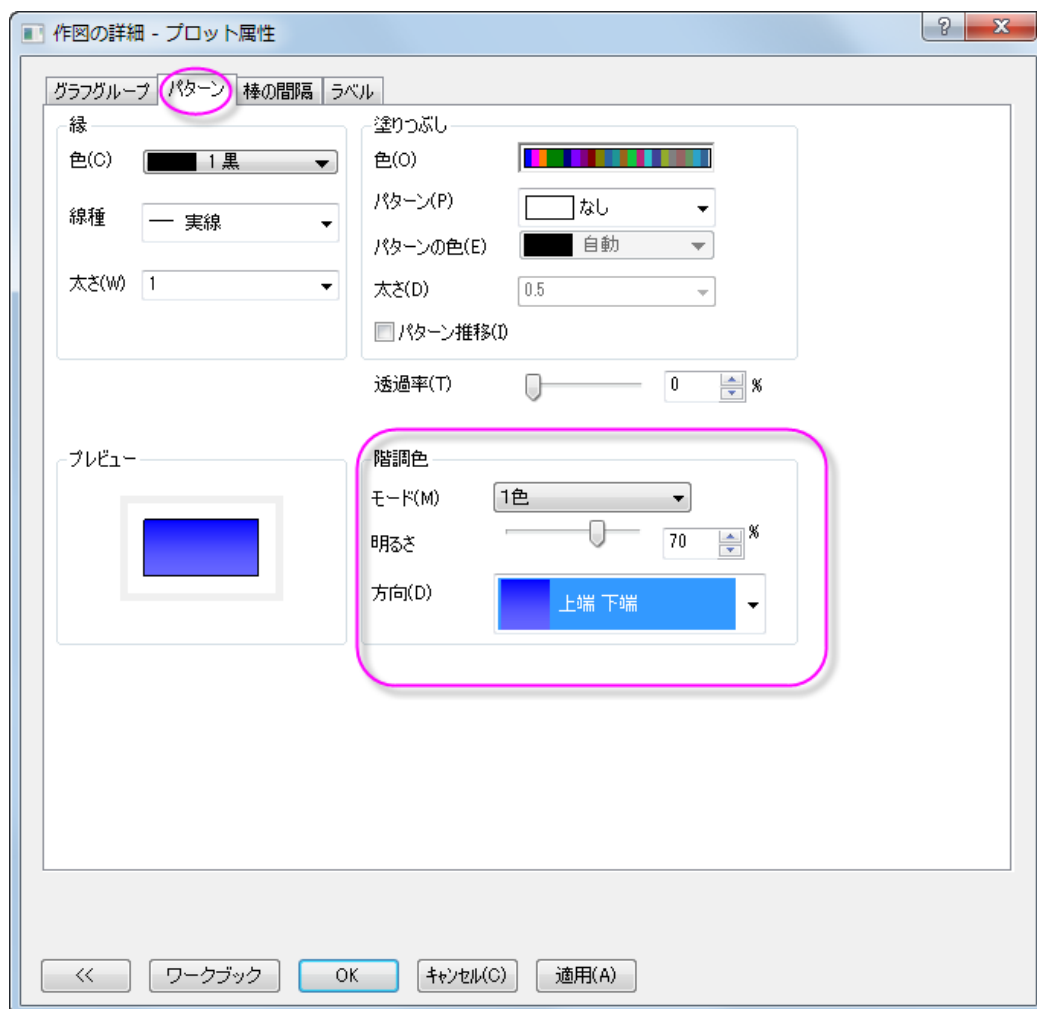
7. ラベルタブで有効にするを選択します。フォント、色、サイズをそれぞれ Verdana、白、18 に設定します。ラベル形式をカスタムに設定し、フォーマット指定に「\$(y),.0%」と入力します。



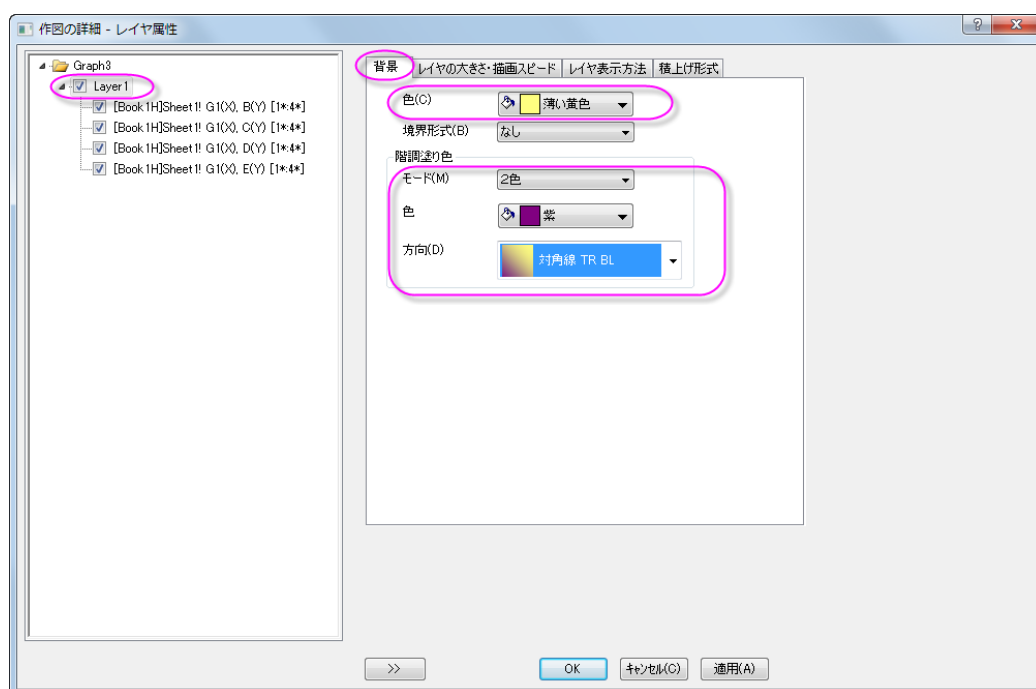
8. 棒の間隔タブをクリックし、棒の間隔(%)を 30 にします。



9. パターンタブでは、以下のように階調色を設定します。



10. 左のパネルで、**Layer 1** を選択します。背景タブでは、**色と階調塗り色**を次のように設定します。

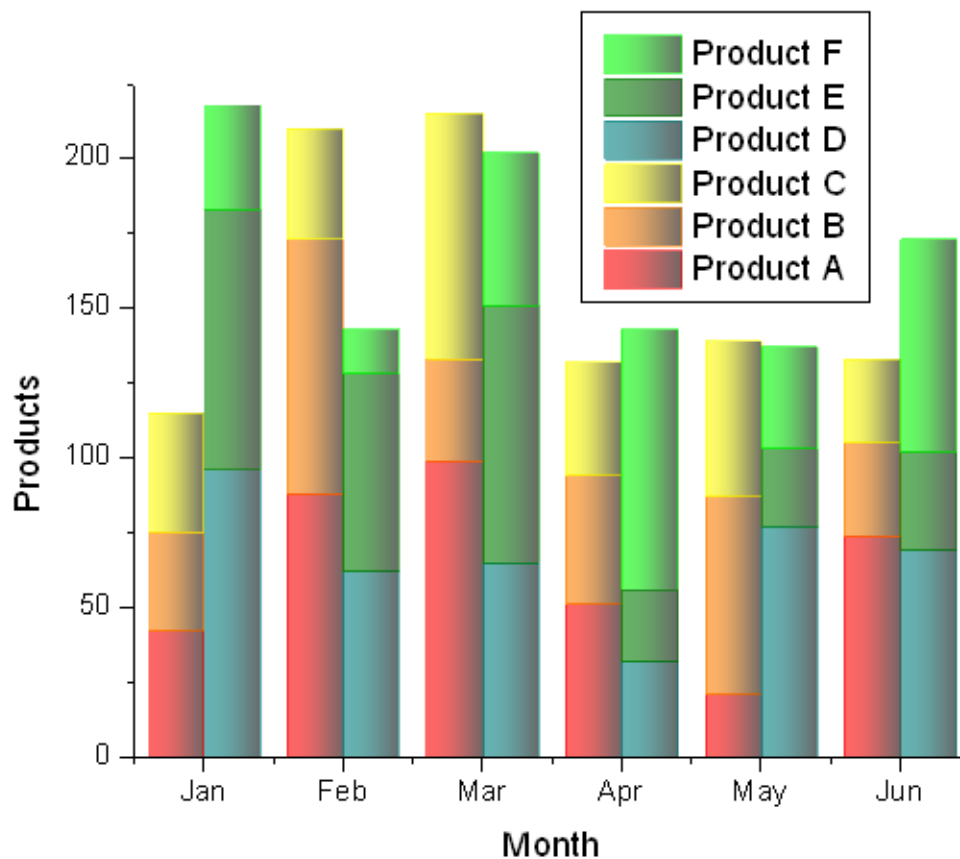


11. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。グラフを完成させるには X と Y 軸のラベルをそれぞれ、「Year」と「Population(%)」に設定し、グラフのタイトルとして「US Population by Race」と設定します。

1.7.6. クラスター積み上げ棒グラフ

サマリー

このチュートリアルは、Origin でクラスター積み上げ棒グラフを作成する方法を示します。このグラフは 2 つのグラフィックレイヤから構成され、それぞれに積み上げ棒グラフが存在します。



必要な Origin のバージョン: Origin 8.5.1 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 積み上げ縦棒グラフを作成
- 2 つの積み上げ棒グラフを合わせたグラフを作成
- 作成した棒グラフをカスタマイズ

ステップ



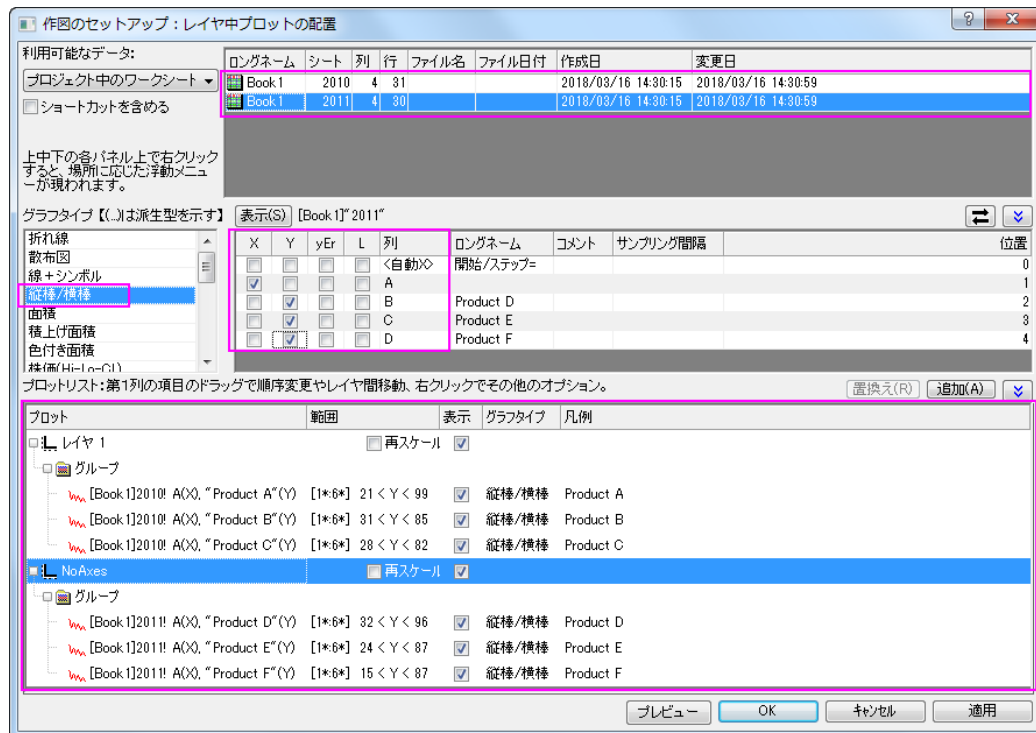
Origin2015 以降のバージョンでは、複数積み上げ棒グラフでのレイヤのサブグループの設定が可能です。グループ化積み上げ棒グラフの作成が容易になります。グループ化積み上げ棒グラフのチュートリアルを参照してください。

1. 2つのサンプルデータ、[Data 1](#)と[Data 2](#)を Origin 内の別々のシートにインポートします。最初の行をロングネームとして設定し、シート名をそれぞれ 2010、2011 とします。

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム		Product D	Product E	Product F
単位				
コメント				
F(x)=				
1	Jan	96	87	35
2	Feb	62	66	15
3	Mar	65	86	51
4	Apr	32	24	87
5	May	77	26	34
6	Jun	69	33	71
7				

2. メインメニューから**ファイル:新規作成:グラフ**と操作し、新規グラフレイヤを作成します。**挿入:新規レイヤ:軸なし(XYスケール・寸法リンク)**と操作し、作成したグラフウィンドウにレイヤをもう一つ準備します。
3. メニューから「**グラフ操作:作図のセットアップ**」を選び、**作図のセットアップ**ダイアログボックスを開きます。ダイアログ内で、**グラフタイプ**ボックスの中から**積み上げ縦棒/横棒**グラフを選択し、上のパネルで 2010 と 2011 のワークシートを選択します。そして列 A を X、列 B から列 D を Y として中央のパネルで割り当てます。**追加**ボタンをクリックし、こ

の情報をレイヤ1とNoAxesレイヤにそれぞれ追加します。

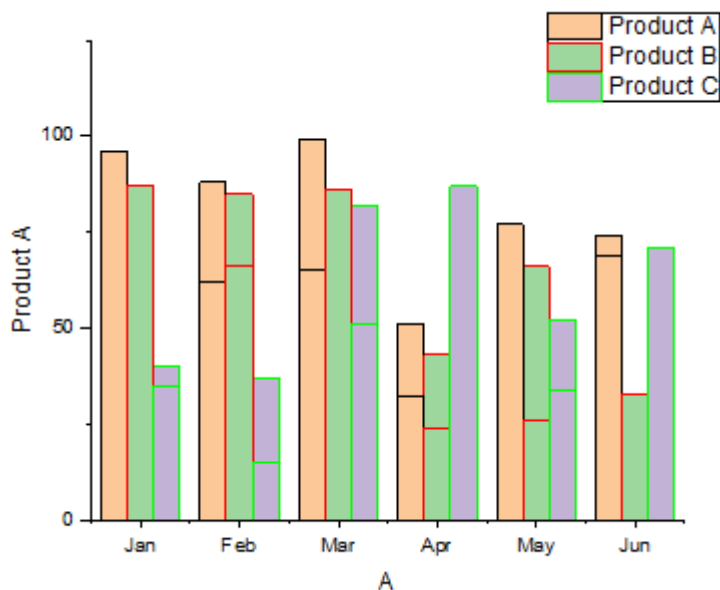


作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

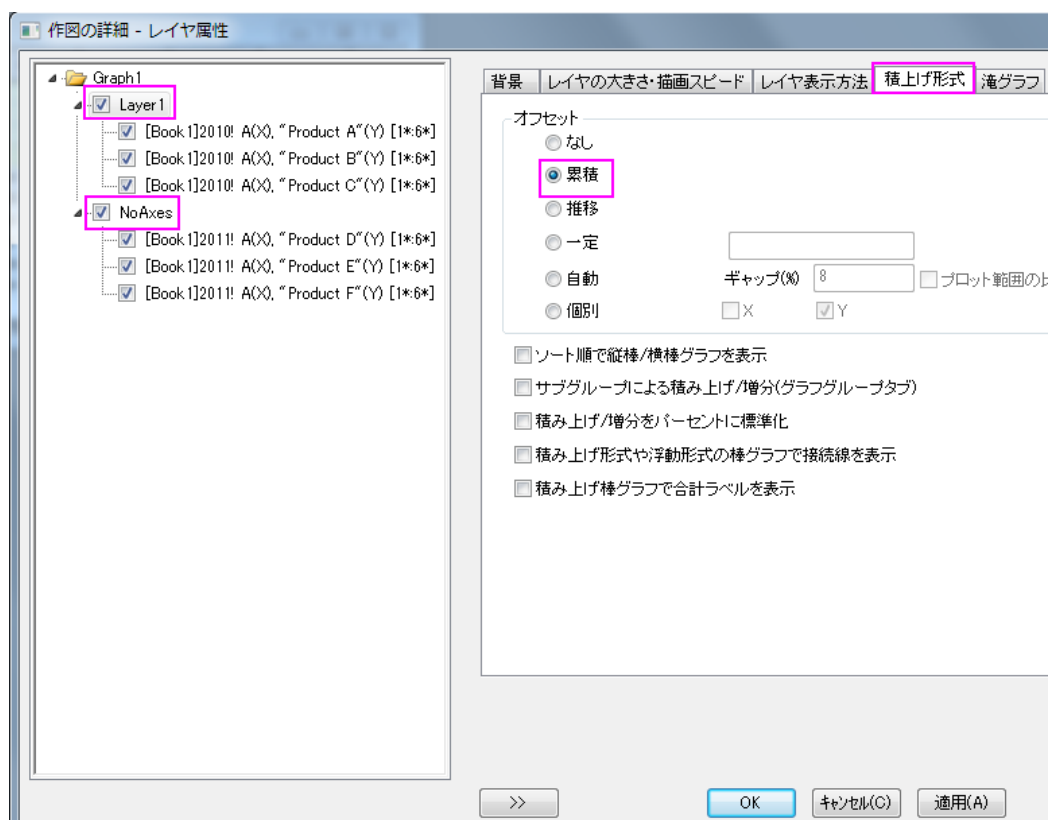
ボタンをクリックしてグラフタイプパネルを開き、再度 をクリックして利用可能なデータパネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

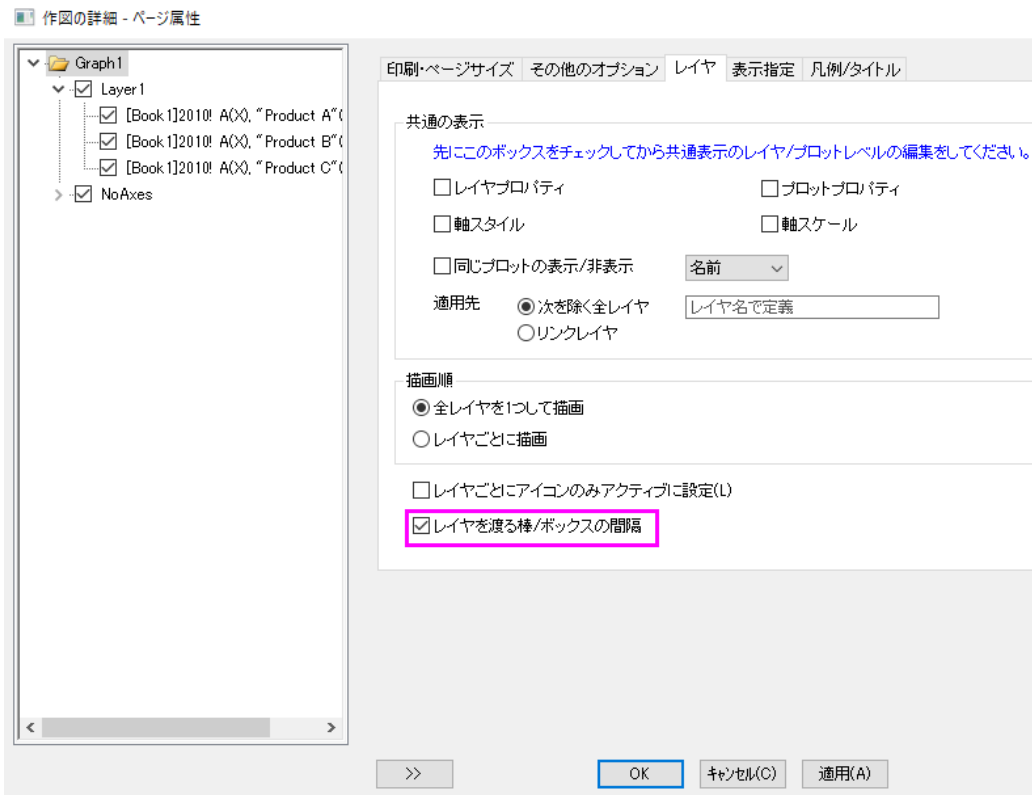
- OK ボタンをクリックして、「作図のセットアップ」ダイアログを閉じます。再スケールボタンをクリックすると、下図のように2つの積み上げ棒グラフが重なった状態のグラフが作図されます。



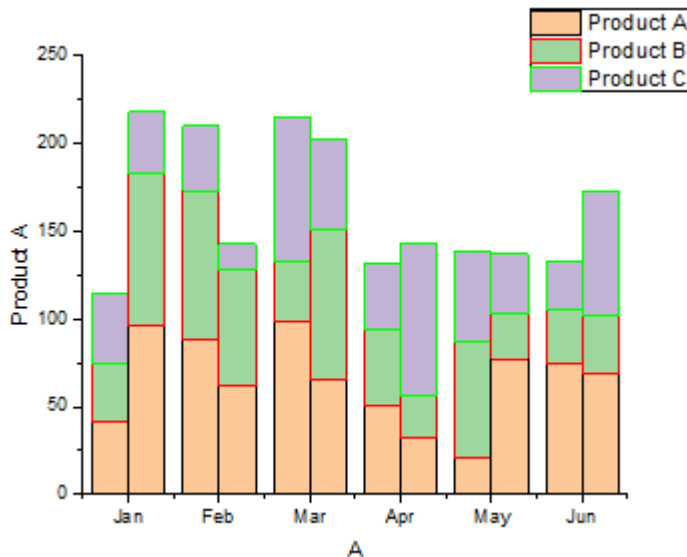
5. グラフをダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開きます。左側パネルで Layer1 を選択して、右側パネルで積上げ形式タブを開き、オフセットを累積に設定します。NoAxes レベルについても同様の設定をします。



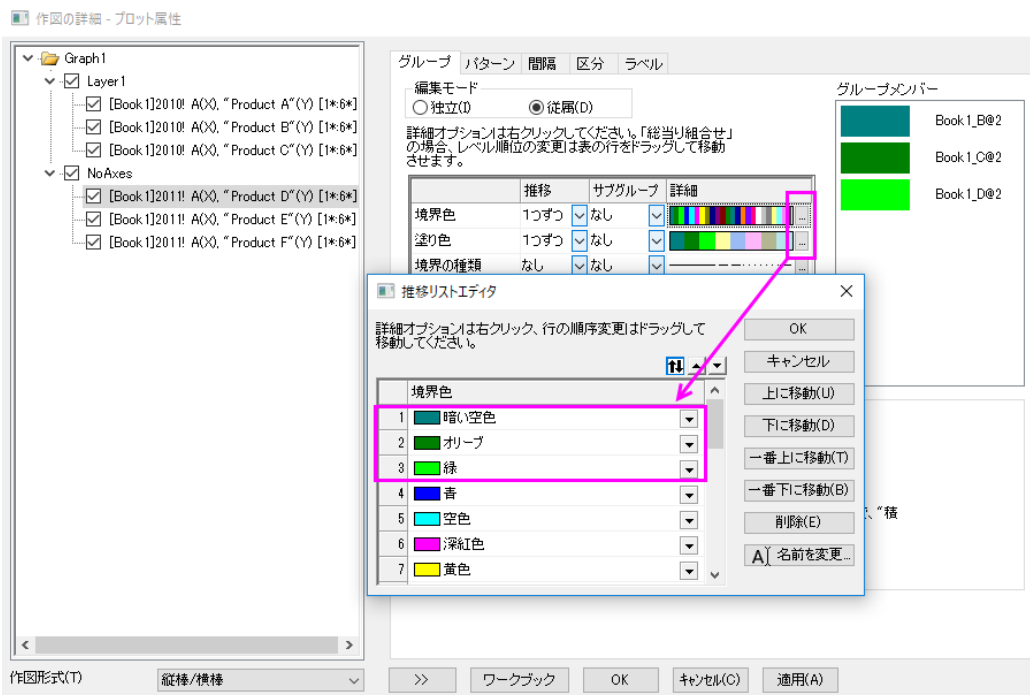
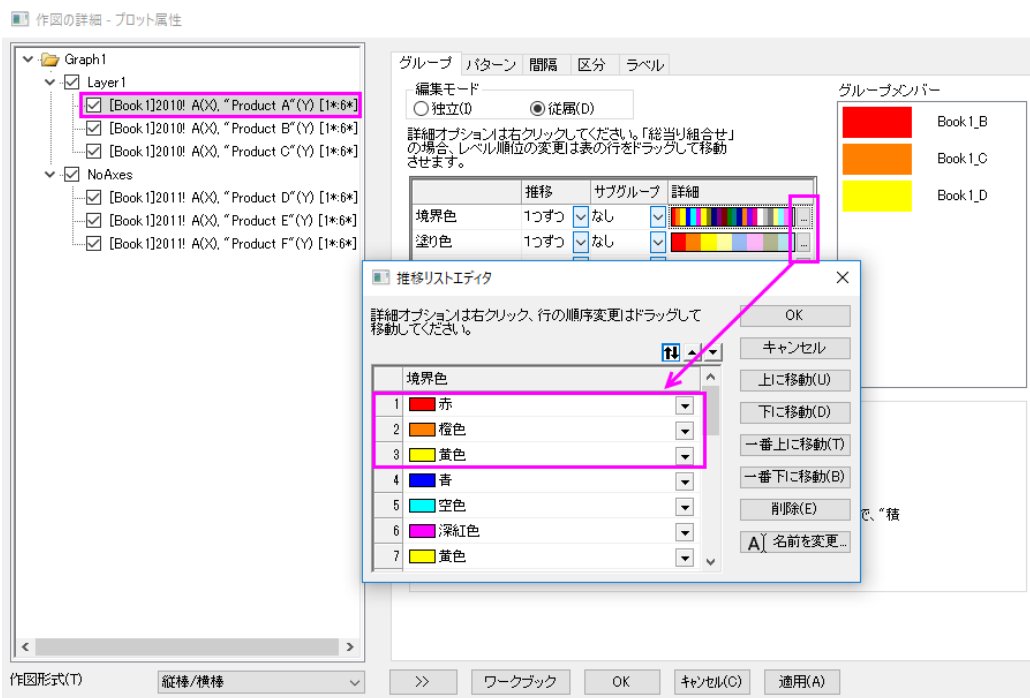
6. 左のパネルで、**Graph 1** レベルを選択し、右パネルで**その他**タブを開き、**列/棒の間隔/レイヤ間オフセット**のチェックボックスにチェックを入れます。



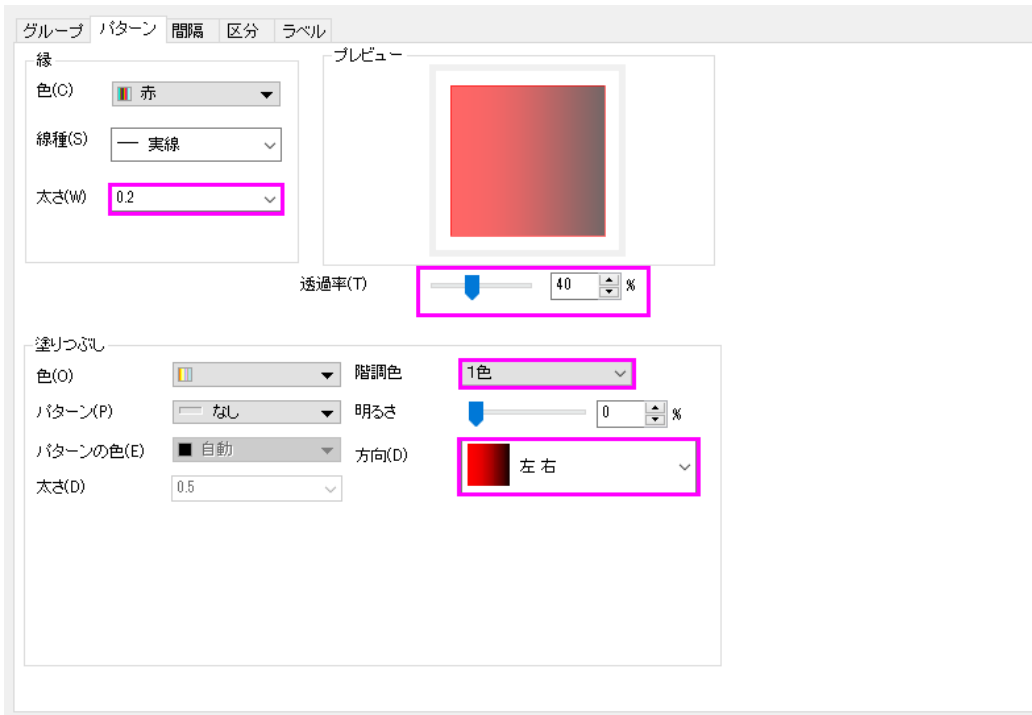
7. OK ボタンをクリックすると、自動的に間隔された 2 つの積上げグラフが表示されます。



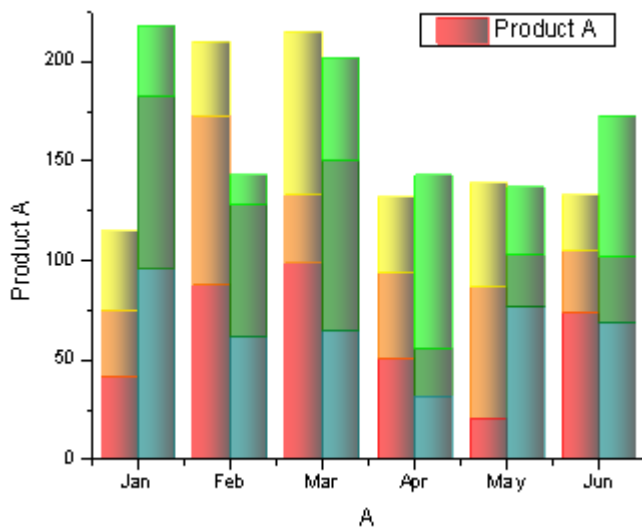
8. プロットをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを再び開きます。以下のように、境界色と塗り色を設定します。



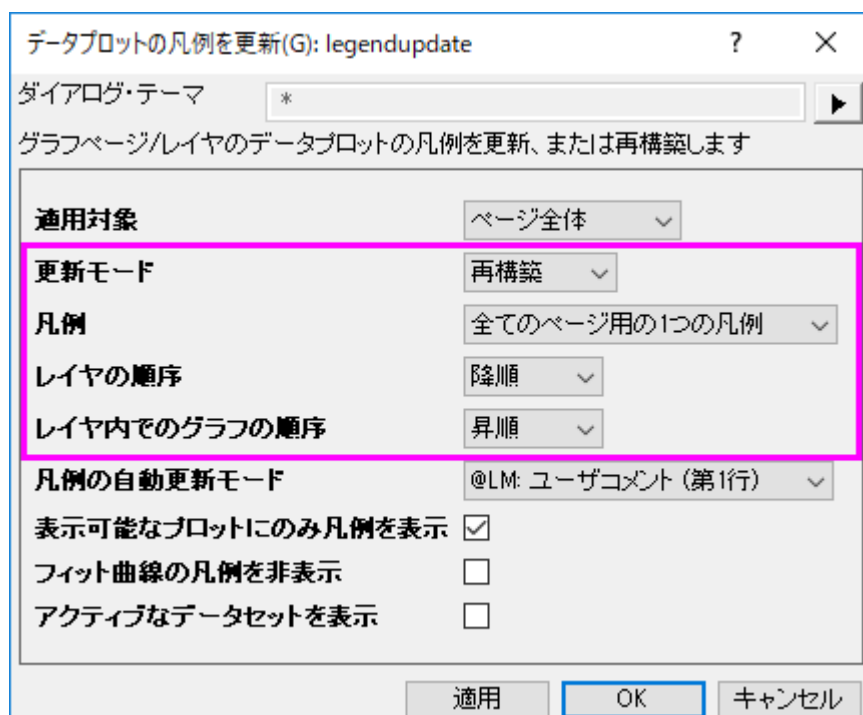
9. パターンタブで、透過率を 40 に、境界幅を 0.2 に、諧調塗り色を以下のように設定します。



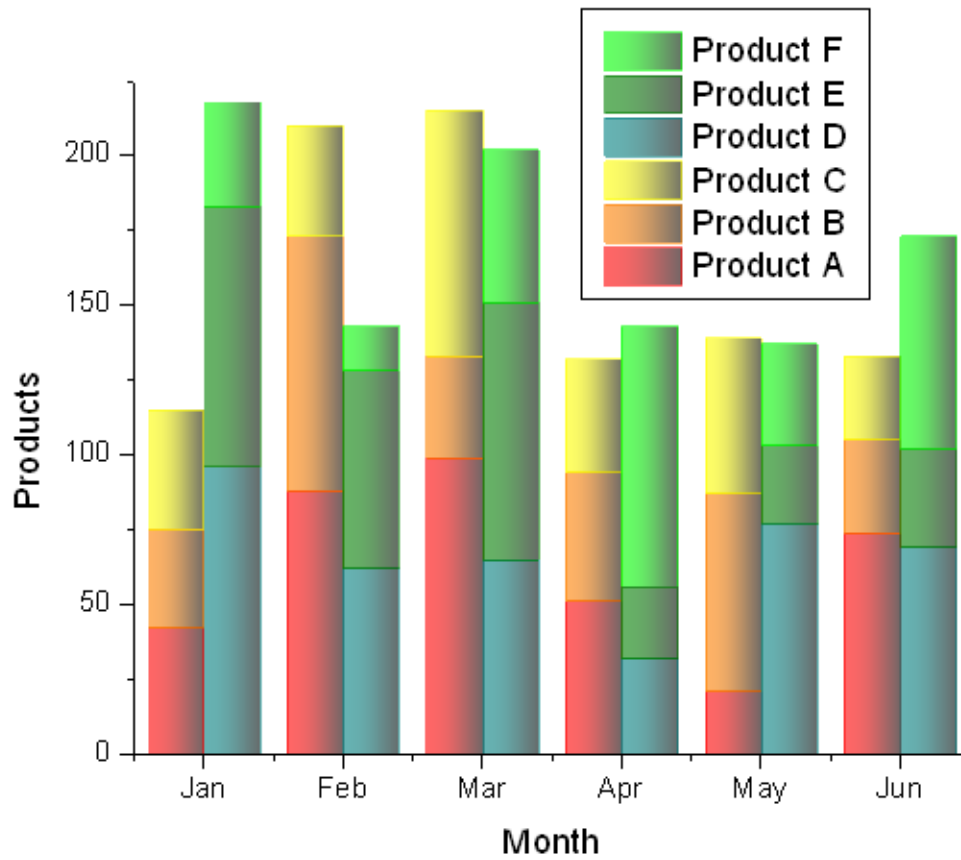
10. OK ボタンをクリックして、作図の詳細ダイアログを閉じます。



11. 凡例上で右クリックして、**凡例:凡例を更新**と選択して **LegendUpdate** ダイアログを開きます。**更新モード**を**再構築**、**凡例**は**全てのページ用の1つの凡例**、**レイヤの順序**を**降順**、**レイヤ内でのグラフの順序**を**昇順**に設定します。



12. **OK** をクリックして軸ダイアログを閉じると、軸ラベルを更新します。グラフは以下のようになっているはずです。



サンプルデータ

Data 1

	Product A	Product B	Product C
Jan	42	33	40
Feb	88	85	37
Mar	99	34	82
Apr	51	43	38
May	21	66	52

Jun	74	31	28
-----	----	----	----

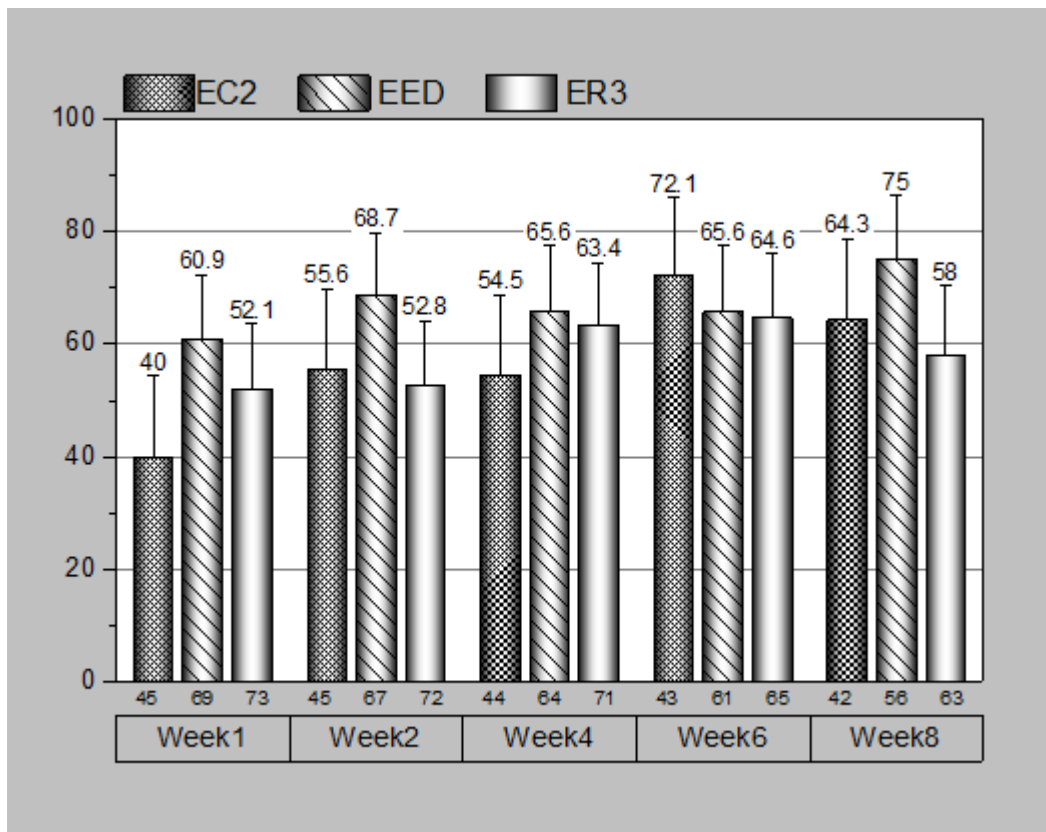
Data 2

	Product D	Product E	Product F
Jan	96	87	35
Feb	62	66	15
Mar	65	86	51
Apr	32	24	87
May	77	26	34
Jun	69	33	71

1.7.7. エラーバーとデータラベル付きグループ棒グラフ

サマリー

Origin では、インデックスデータによりグループ化された棒グラフを作成できます。複数のグループレベルを設定できます。グループ化する情報は目盛ラベルの表や X または Y 軸に表示できます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

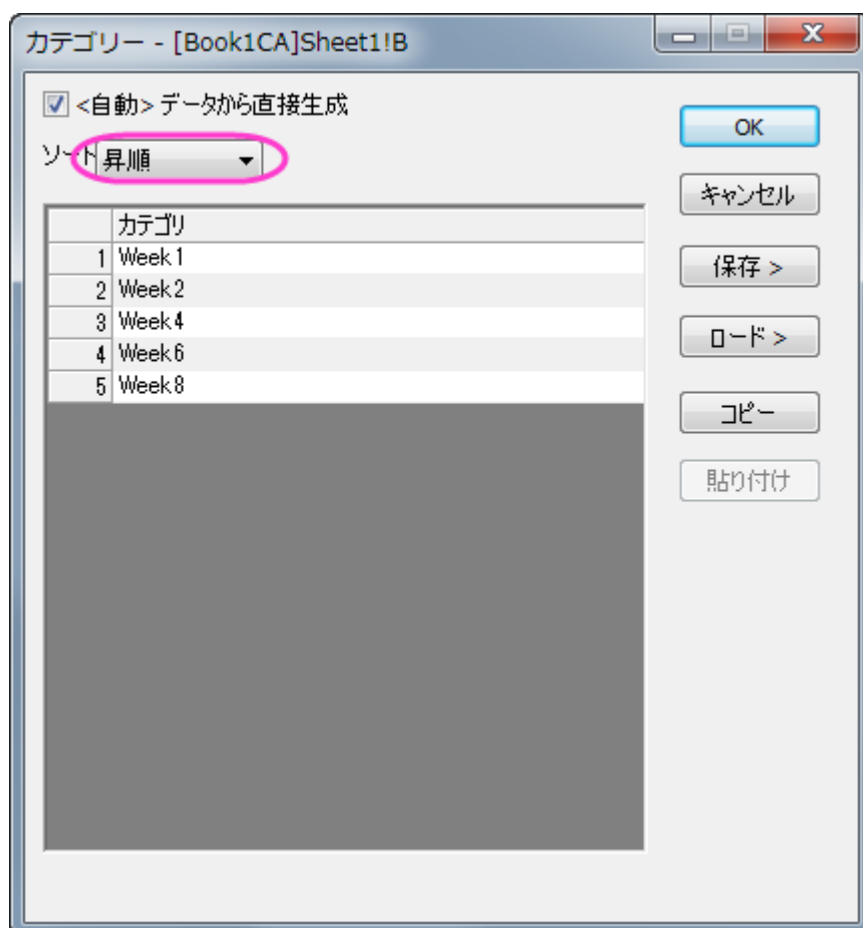
- インデックスデータによるエラーバー付きグループ化棒グラフを作成する
- 目盛ラベル、色、間隔、エラーバーやデータラベルを編集する
- グルーピング情報を表示するために凡例を更新する


ステップ

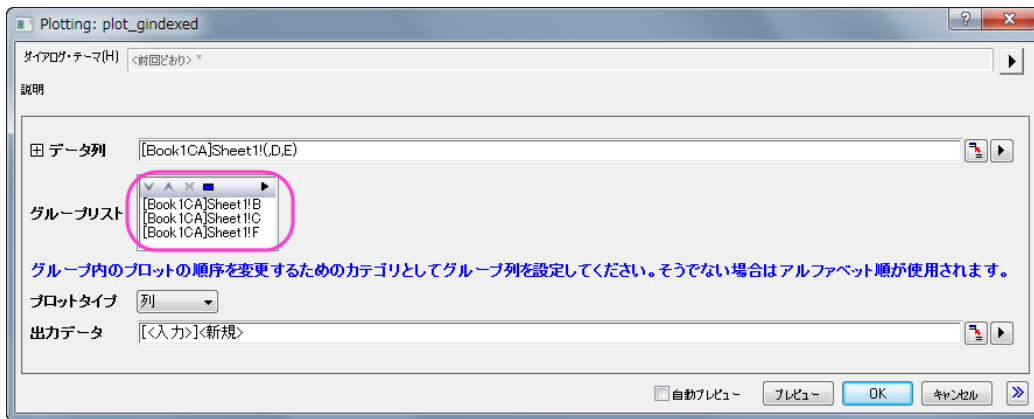
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: Origin Central メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: 3D Function Plots** を選択します)

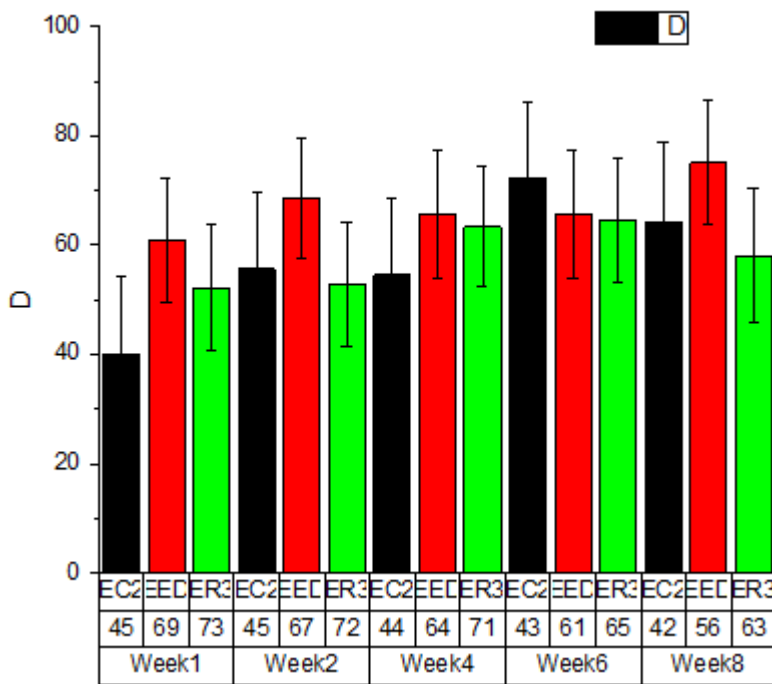
1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラ(PE)で **Column with Error Bars and Data Labels** を選択します。
2. 以下のステップでは元データを変えず、グラフに表示されている値の順番を変更します。ワークブックの列 B で右クリックして表示されるメニューで**カテゴリー**として設定を選択します。列内の「ソートなし」をダブルクリックして**カテゴリー**ダイアログを開きます。ソートリストで**昇順**を選択し、**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。



3. 列 C と列 F でも同じ操作をし、列 C と列 F をカテゴリーとして設定すると共にカテゴリー値のソートを**昇順**にします。
4. それから、ワークシートのデータを元に、グループ化した棒グラフを作成します。列 D(Y2)と列 E(yErr)を選択して**作図>カテゴリカル: グループ縦棒グラフ - インデックスデータ**を選択します。
5. **plot_gindexed** ダイアログで、**グループリスト**ボックスの  ボタンをクリックして、列 B、C、F をこのままの順番で入力し、**グループリスト**として追加します。**OK** ボタンをクリックします。

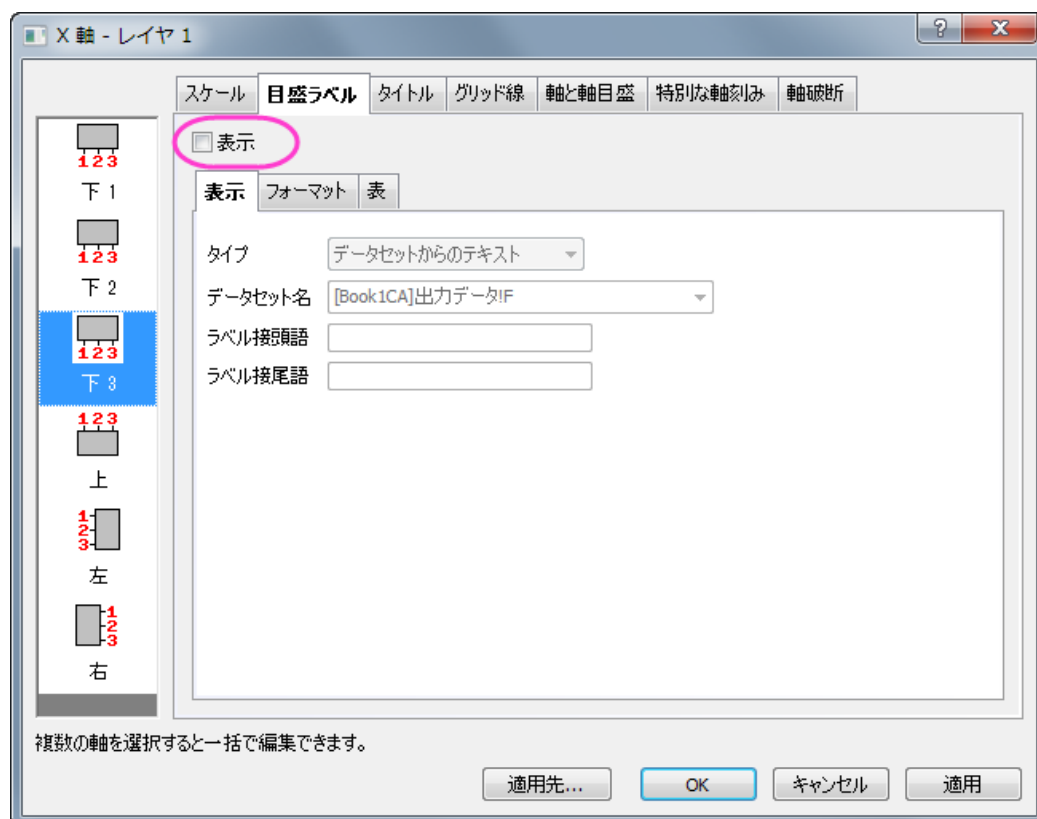


エラーバー付きのグループ化縦棒グラフが作成されます。3つの行に分かれている目盛ラベルにグルーピングに使用した情報が組み込まれています。このワークシートは、グラフを作成する際に使用した情報がまとめられています。

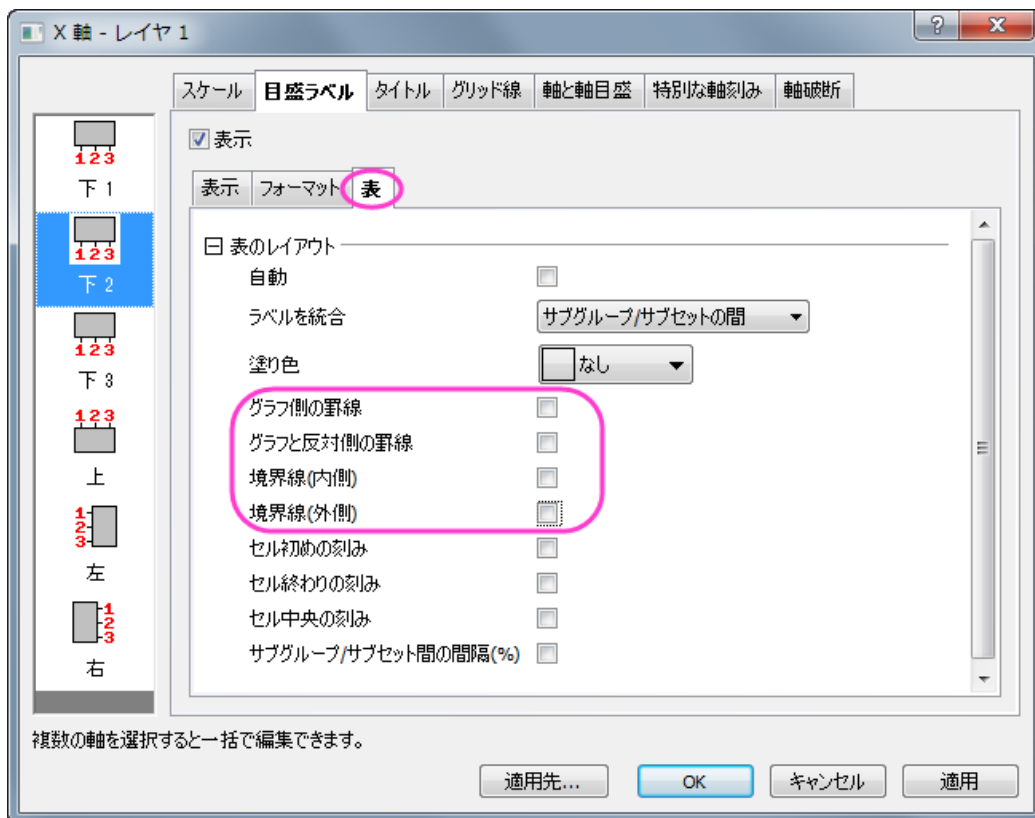


- 最初の軸ラベル行を非表示にするには、1行目の軸ラベル(EC2 など)上でダブルクリックします。軸ダイアログが開くと、左側パネルで下 1 アイコンが選択されていますが、下 3 アイコンを選択します。タブが目盛ラベルとなっているこ

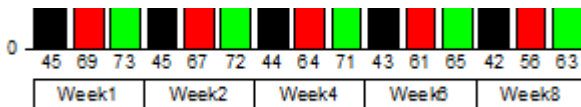
とを確認し、表示のチェックをはずしてから適用をクリックします。



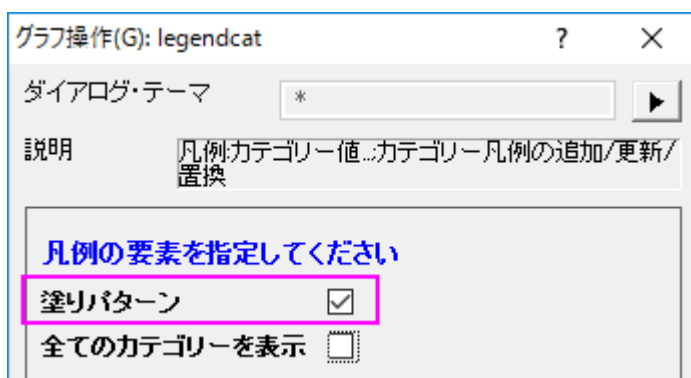
7. 下 2 の目盛ラベルの表示を編集します。左側パネルで下 2 アイコンをクリックし、表のタブにある境界の全てのチェックボックスを外し、OK ボタンをクリックします。



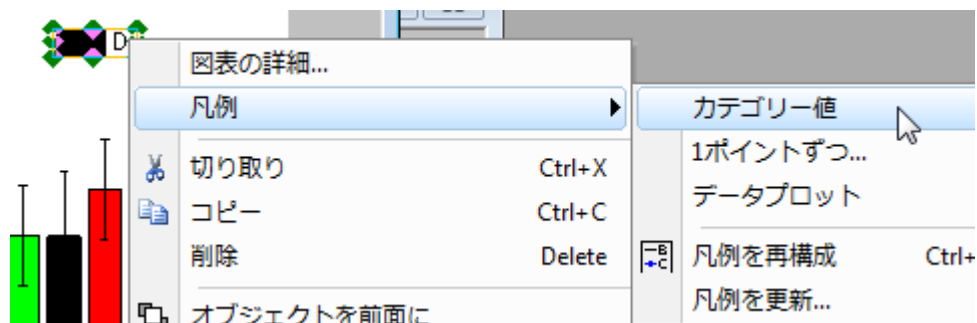
これでレイアウトの異なる2つの軸ラベルが表示されます。



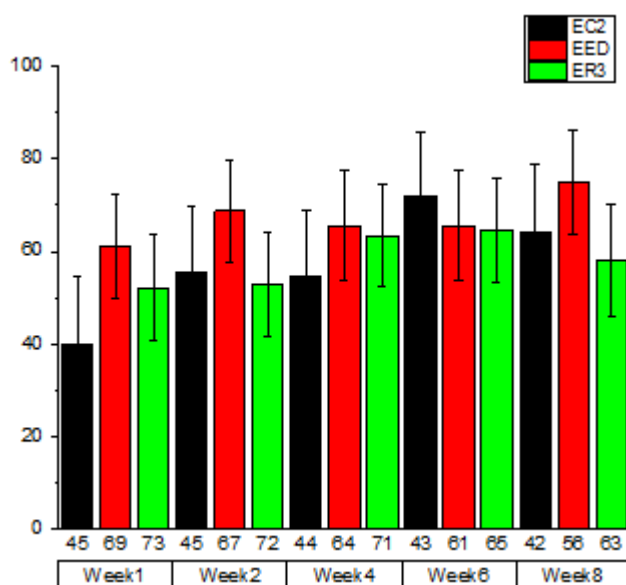
- 凡例内に色の情報を表示するために、凡例上で右クリックし、**凡例:カテゴリー値**を選択します。表示されるダイアログはそのまま OK をクリックします。**塗り色**にチェックを付けます。



OK をクリックして設定を適用し、必要のない上 2 つ分の凡例エントリを削除します。



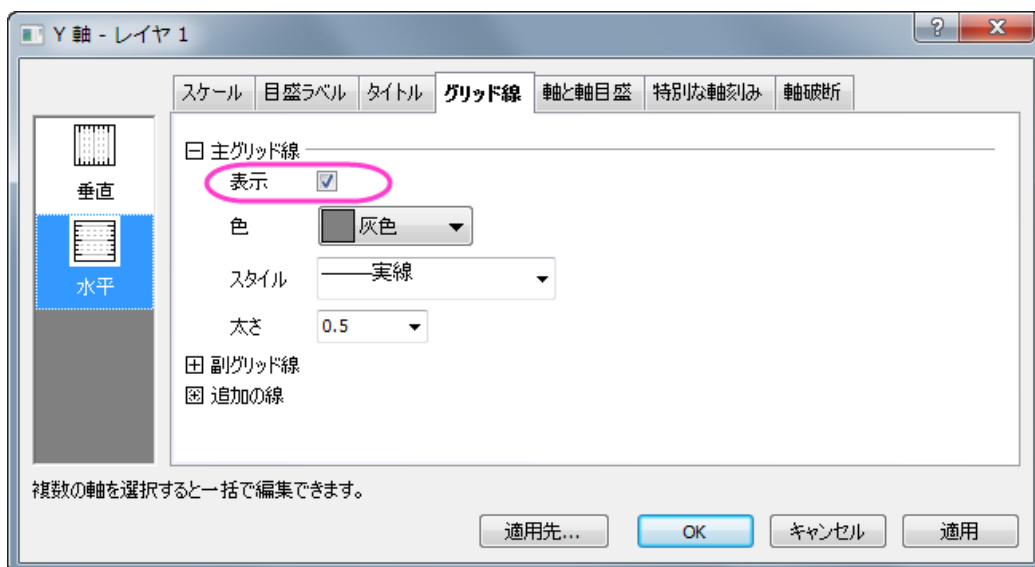
9. グラフは下図のようになります。



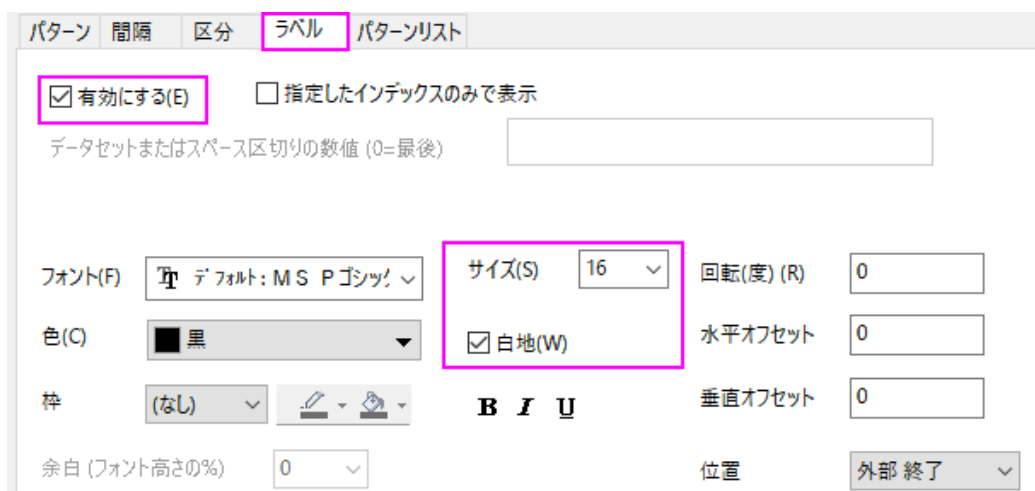
詳細な編集

これからの手順で更にグラフを編集し、サマリーセクションで紹介したような表示に変更します。

1. グリッド線を表示するために、軸ダイアログのグリッド線タブを開きます。水平アイコンを選択し、主グリッド線グループの表示にチェックをつけます。適用をクリックして、これらの設定を適用します。



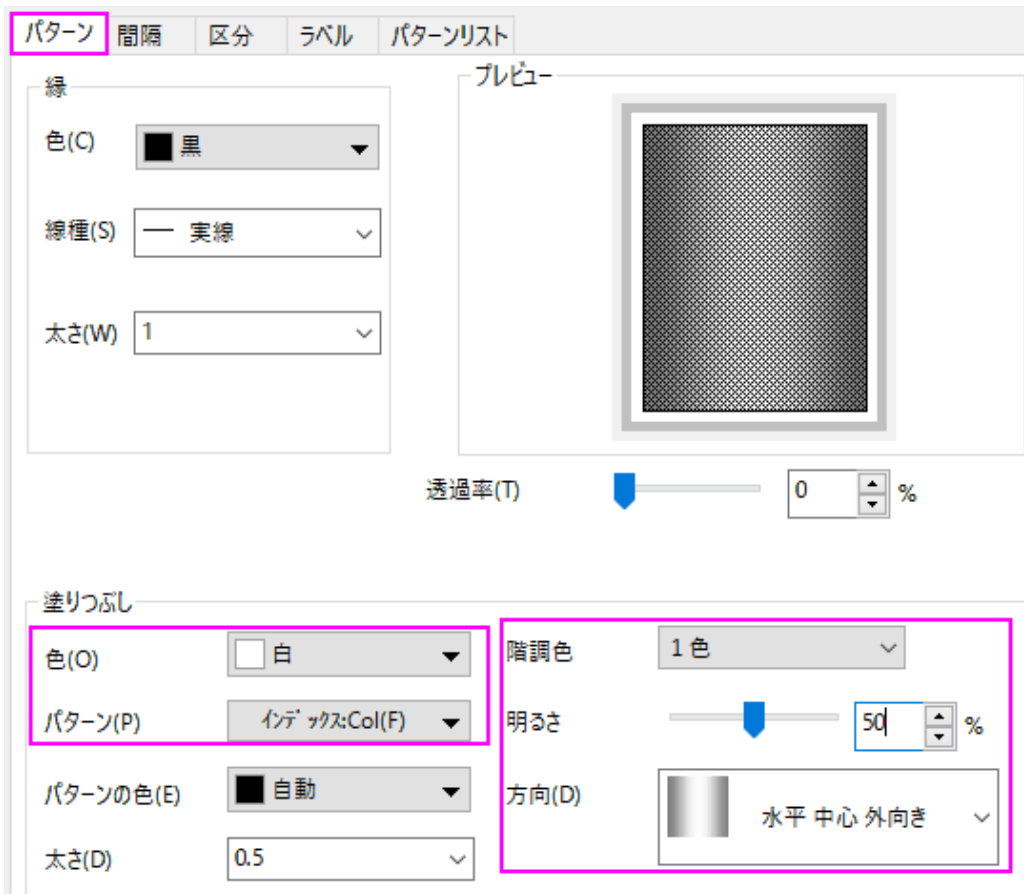
2. X 軸と Y 軸の枠を表示するには、**水平**と**垂直**のアイコンを両方選択 (Ctrl キーを押しながら選択します) し、**追加の線**グループの**反対**にチェックをつけ、**OK** をクリックして設定を適用します。
3. それぞれの縦棒グラフの上にラベルを表示するには、縦棒グラフをダブルクリックして**作図の詳細**ダイアログを開きます。**ラベル**タブを開き、**有効にする**にチェックを付けます。下図のように他の設定を編集します。



4. 各週の縦棒に間隔をあけるには、**間隔**タブを開き、**サブセット間の間隔(%)**を **15** に設定します。

パターン	間隔	区分	ラベル	パターンリスト
棒間	棒間の間隔 (%) (G)	20	▼	
	重なり (%) (O)	0	▼	
	異なる区分からの棒の間隔 (%)	0	▼	
サブセット				
サブセットを有効にする				
<input type="radio"/> なし <input checked="" type="radio"/> サイズによる <input type="radio"/> 列による				
	サブセットのサイズ	3	▼	
	サブセット間の間隔 (%)	15	▼	

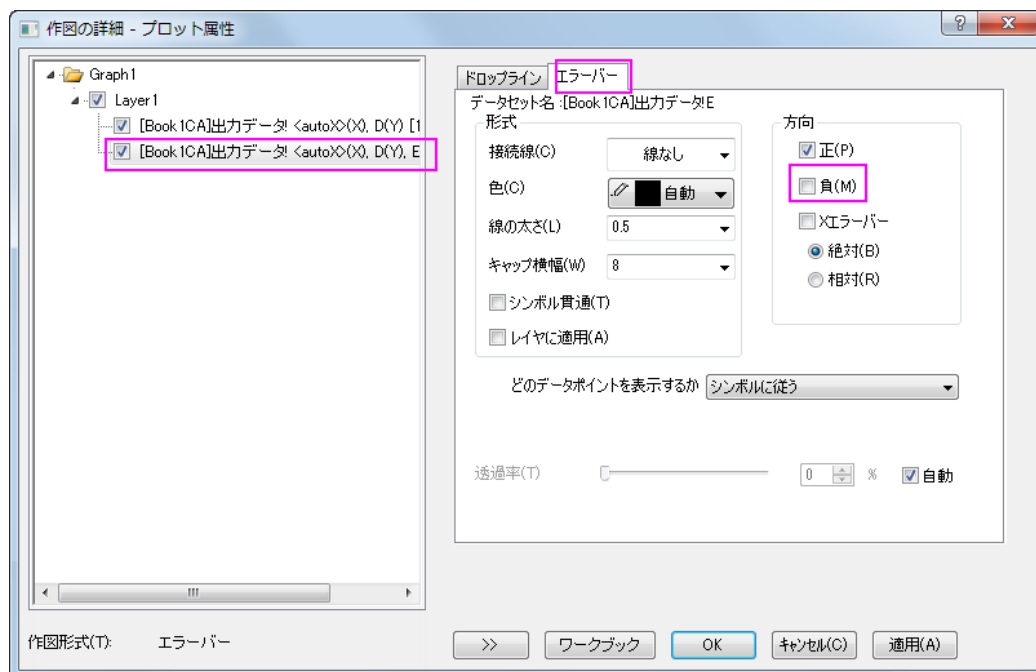
5. 列 F のワークシートデータでパターンをコントロールする場合、**作図の詳細ダイアログ**で**パターン**タブを開き、次の図のように設定します。諧調色の方向を**水平中心外向き**に設定します。



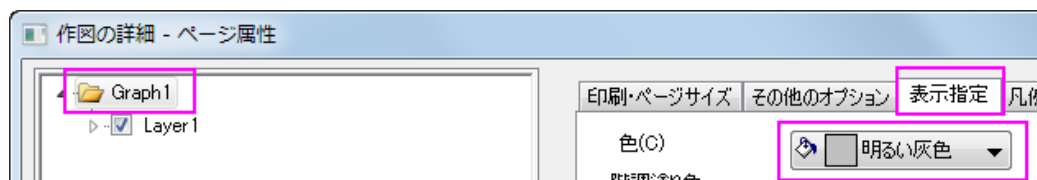
6. パターンリストをカスタマイズするには、**作図の詳細ダイアログ**の**パターンリスト**タブを開きます。**カスタム推移リストを使用**のチェックをつけ、カスタムパターンリストを作成します。3 番目以降のパターンを全て削除する必要はありません。設定された最初の 3 つまでを使用します。



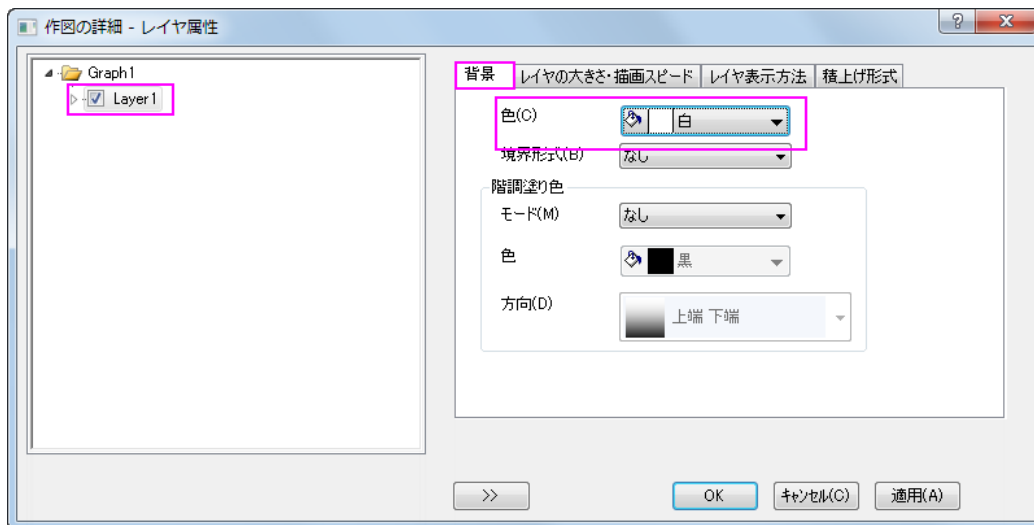
7. マイナスのエラーバーを非表示にします。作図の詳細ダイアログの左側パネルでエラーバープロット(Layer1 というノードの下にある 2 番目の項目)を選択します。右のパネルに戻りエラーバータブが開いていることを確認し、負のチェックを外します。



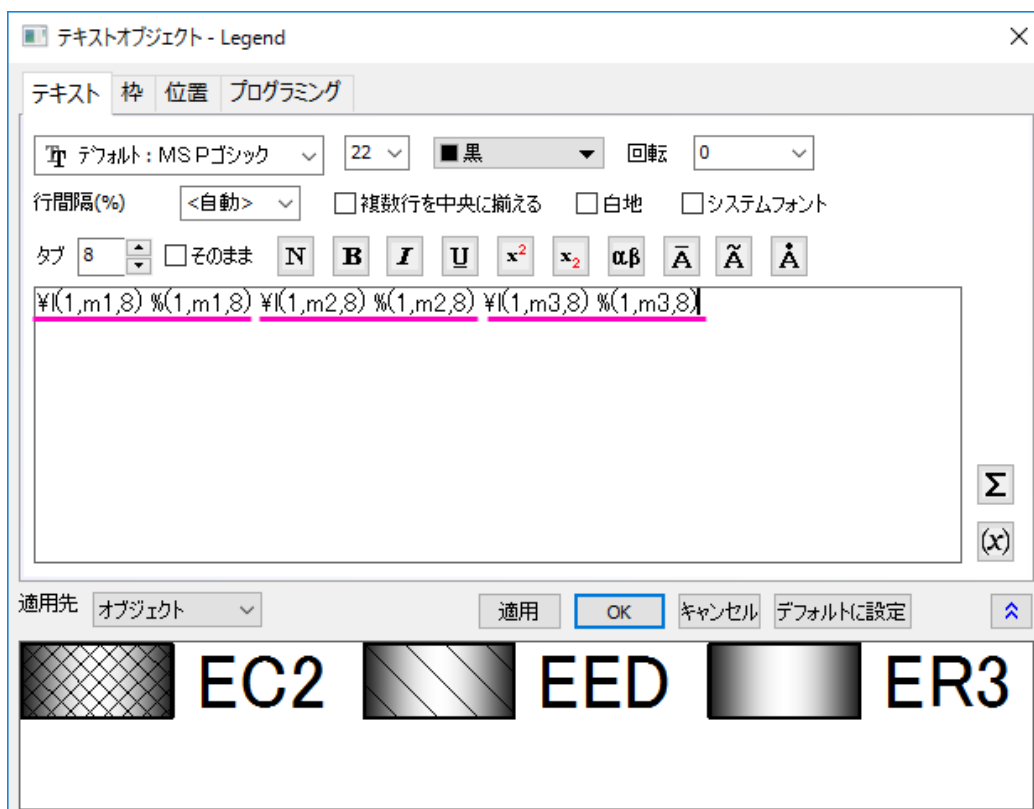
8. グラフの背景色を変更するには、作図の詳細ダイアログの左側パネルで Graph アイコンを選択します。表示指定タブの色を明るい灰色にします。



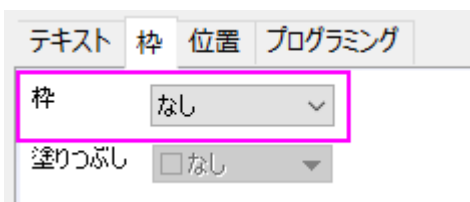
9. レイヤの背景色を白にするには、引き続き作図の詳細ダイアログの左側パネルで **Layer1** を選択します。背景タブを開き、色を白にします。



10. 凡例内にパターンの情報を表示するために、凡例上で右クリックし、**凡例:カテゴリー値**を選択します。表示されるダイアログはそのまま OK をクリックします。塗りつぶしパターンにチェックを付けます。
11. 凡例を水平方向に表示させるには、凡例オブジェクト上で右クリックしてショートカットから**オブジェクトの表示属性**を選択します。テキストオブジェクトダイアログのテキストタブで、テキストを一行に配置します。



枠タブで、枠のドロップダウンリストからなしを選択します。OK をクリックします。

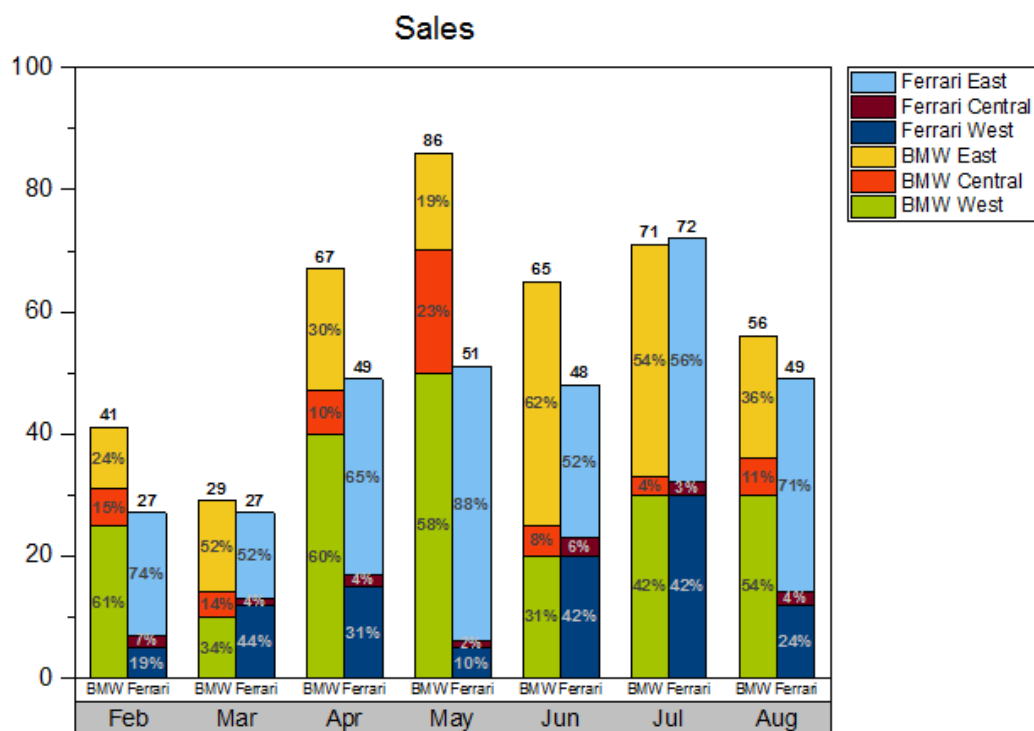


12. 凡例を適当な場所に移動し、Y 軸タイトルを選択して **Delete** キーを押して削除します。

1.7.8. グループ化積み上げ棒グラフ

サマリー

Origin では、複数データセットを積み上げ棒グラフとして作図可能です。通常データセットはデフォルトでグループ化されます。さらに、以下に示すような 2 つのサブグループを持つ積み上げ棒グラフのためのサブグループが可能になりました。



必要な Origin のバージョン: 2017 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

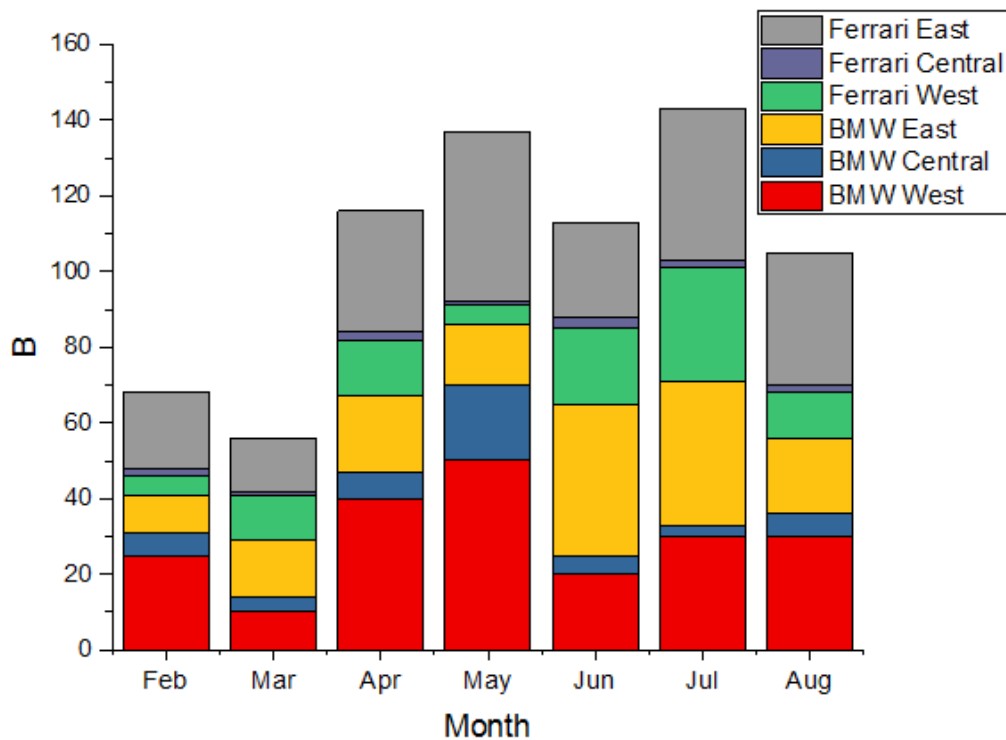
- 積み上げ棒グラフを作図する
- 積み上げ棒グラフをサブグループ化する
- グラフの X 軸表を表示し編集する

グループ化積み上げ棒グラフの作成操作

このチュートリアルは、<Origin EXE Folder>\Samples\Tutorial Data.opj というプロジェクトの *Grouped Stacked Column* フォルダを使います。

Note: Origin Central ダイアログのグラフサンプルにある *Column and Bar* のサムネイルをダブルクリックしてサンプルグラフを開くことができます。(メニューからヘルプ:Origin Central を開くか、F11 を押すと、Origin Central が開きます。)

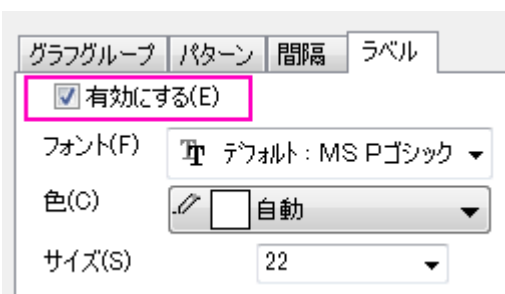
1. ワークシート **Sheet1** をアクティブにし、B 列から G 列までを選択して、**作図>2D: 棒グラフ: 積み上げ縦棒**を選択してグラフを作図します。



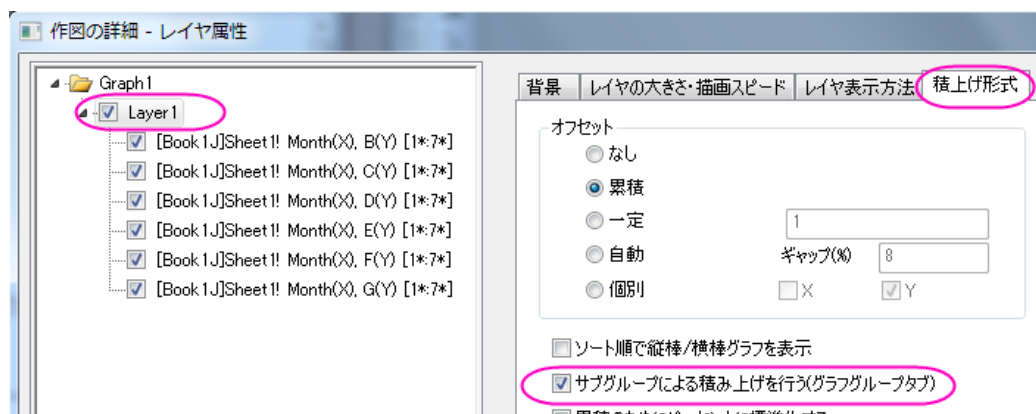
2. 縦棒グラフをダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。**グループタブ**で、**サブグループをサイズ**によるに設定し、**サブグループのサイズ**を 3 にします。



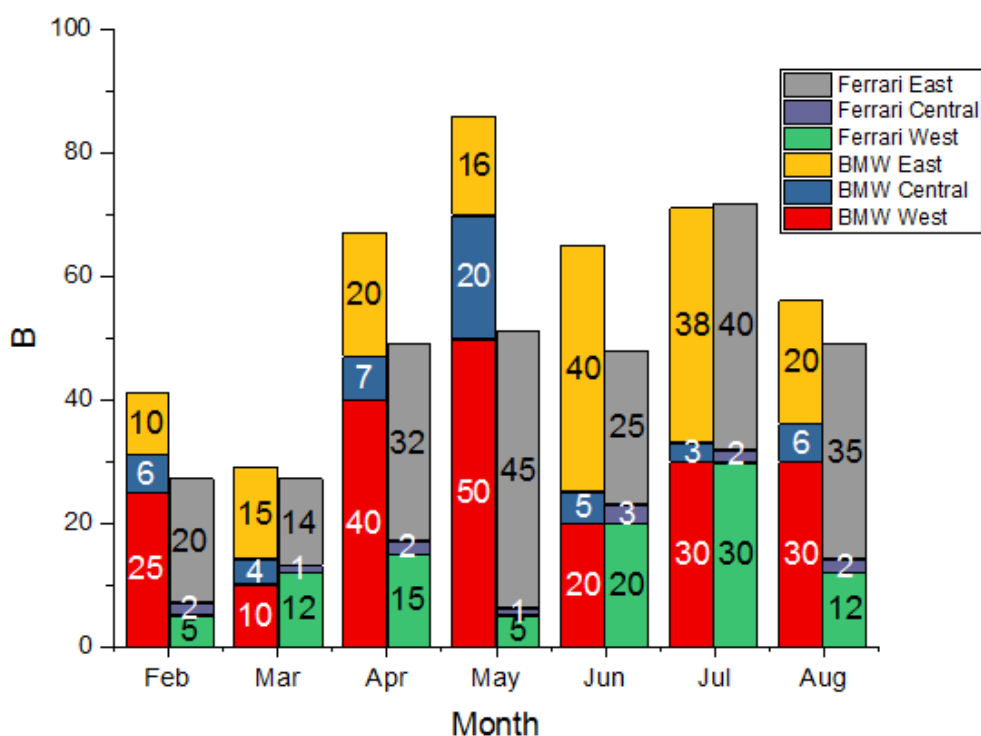
3. ラベルタブでは、有効にするにチェックを付けます。



4. 作図の詳細ダイアログの左パネルで、Layer1 を選択し、積み上げ形式タブを開きます。サブグループによる積み上げを行う(グラフグループタブ)のチェックを付けます。適用ボタンをクリックします。

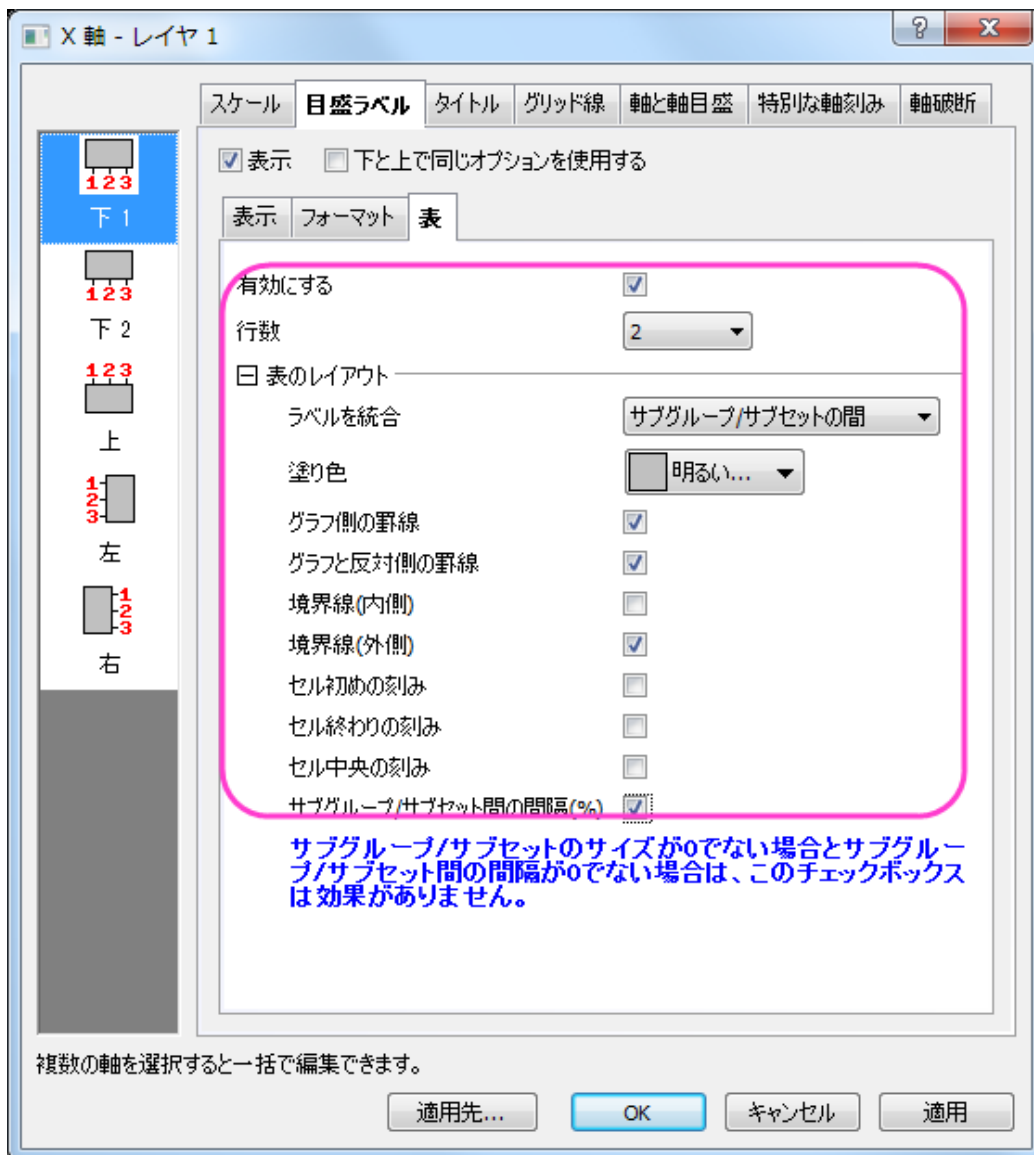


5. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。メニューから**グラフ操作:再スケールしてすべてを表示**を選択します。

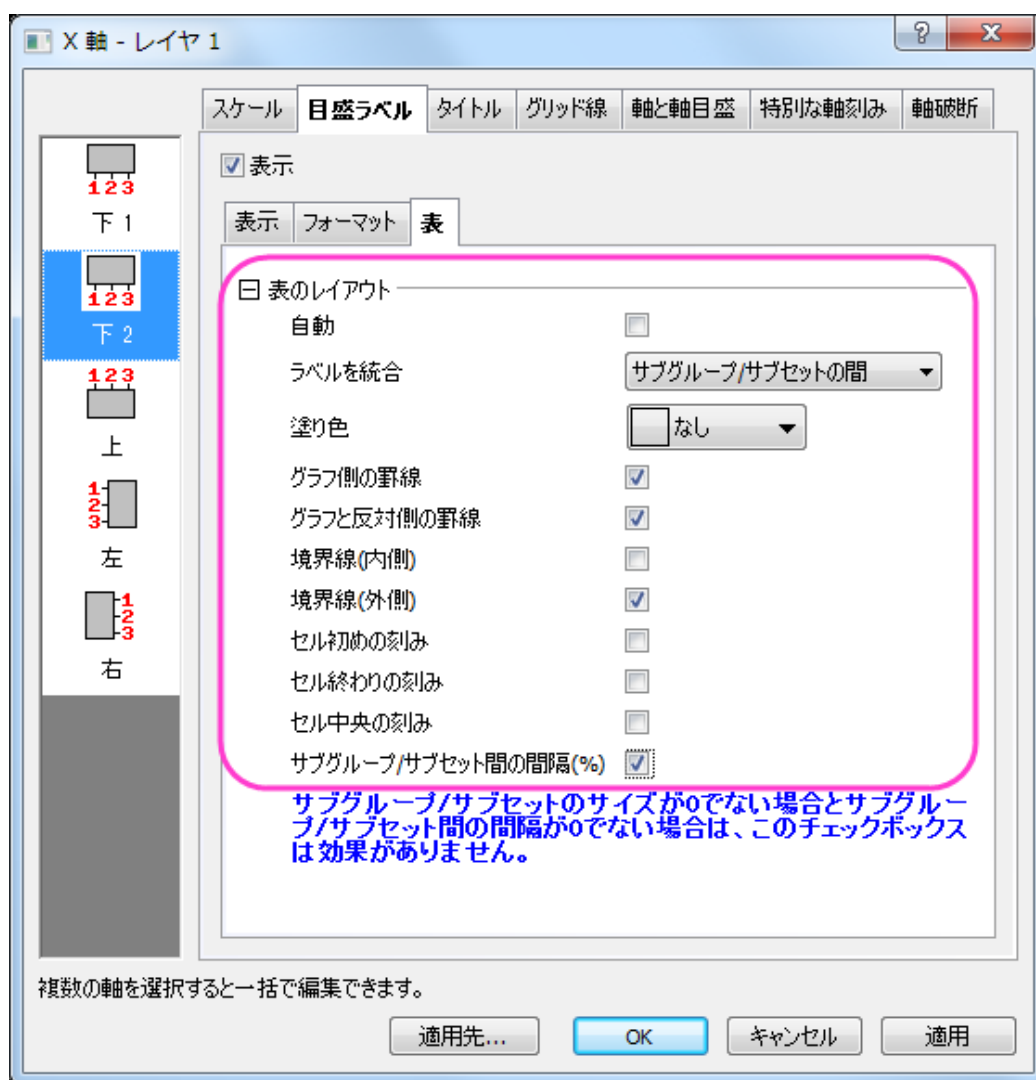


X 軸のラベル作成操作

- X 軸の目盛ラベルの行を 2 行にするには、X 軸の目盛ラベル上でダブルクリックして、**軸**ダイアログを開きます。
 - 目盛ラベルタブを選択してから下軸アイコンを選択します。
 - その中のフォーマットタブで**フォントサイズ**を **16** に設定します。
 - 表タブに移動し、一番上にある**有効にする**チェックをつけてから**行数**を **2** に変更します。すると、左パネルの下アイコンが下 **1** に変わり、下 **2** が追加されます。
 - 表のレイアウトは以下のように設定します。




- 下 2 アイコンを選択し、表示タブのデータセット名を[Book1J]Sheet1!label に設定し、フォーマットタブでフォントサイズを 10 にします。これにより、ワークシートの Label(Y)列を参照した自動車の名称が目盛ラベル行に表示されます。
- 表のレイアウトは下図のようにします。



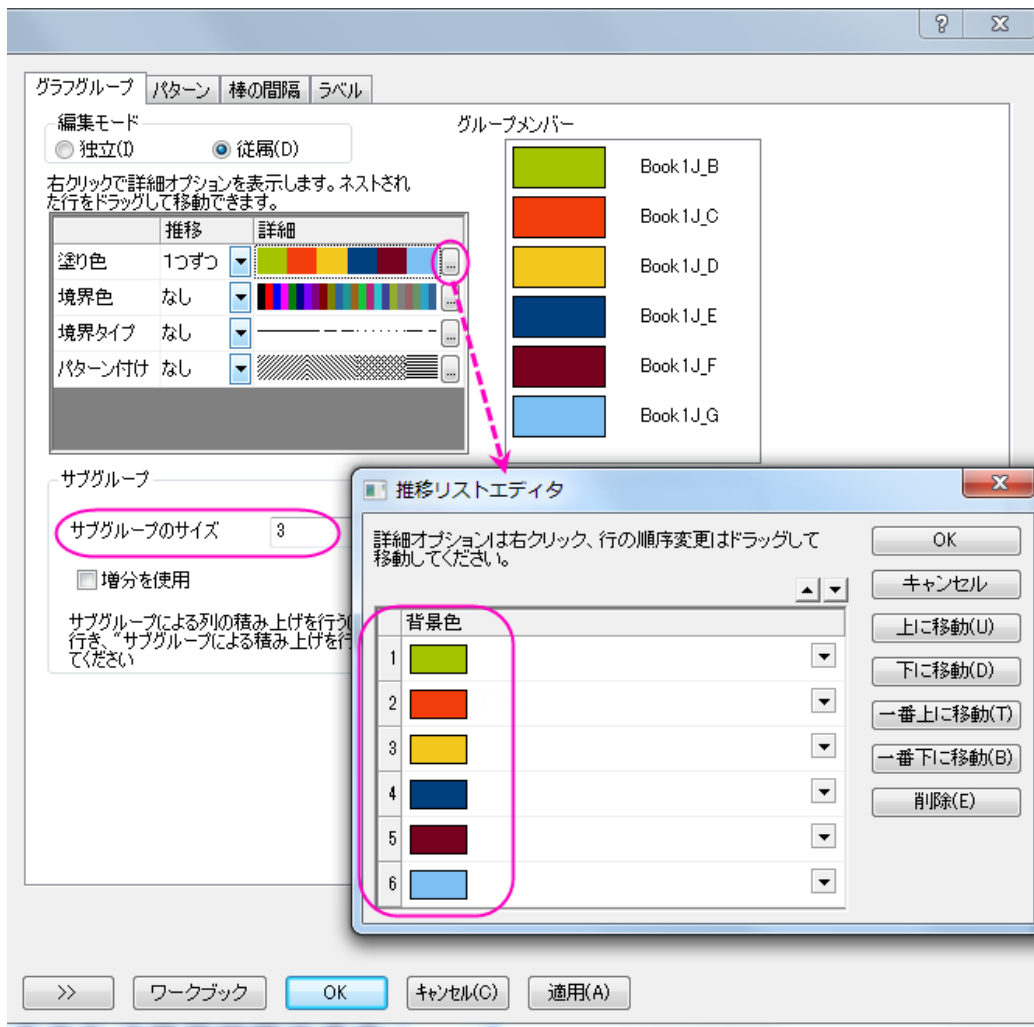
- レイヤの周りに枠を付けるには、**グリッド線**タブを選択します。**追加の線**ブランチの下にある**反対**のチェックを、**水平**と**垂直**の両方で行います。そして、**OK** ボタンをクリックしてください。

グラフの編集

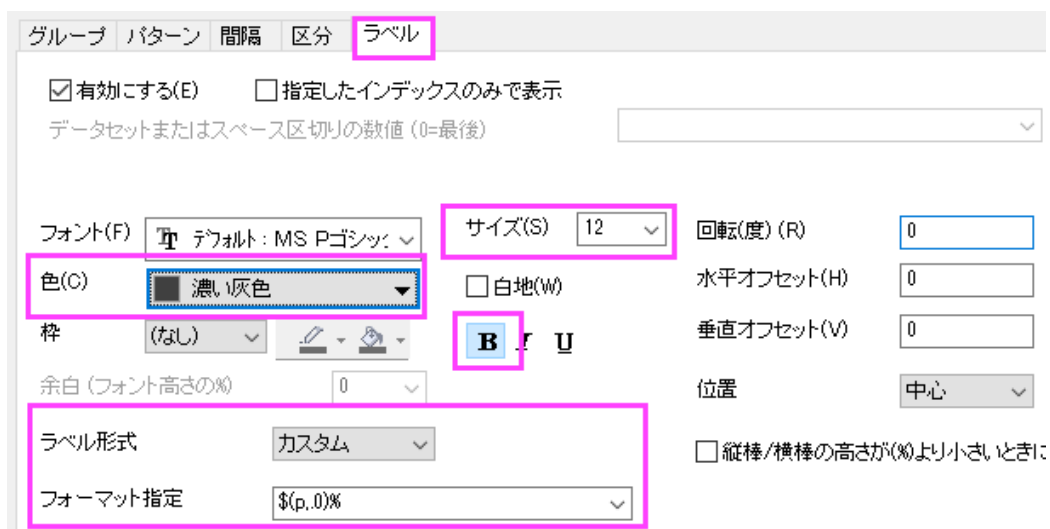
以下の編集操作により、**サマリー**で表示されている画像のグラフと同じようにグラフを編集します。

1. 縦棒グラフをダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。**グループ** タブを開き、**塗り色の詳細**の中にある  ボタンをクリックします。**推移リストエディタ**を開きます。
2. 最初の色の右側にある矢印をクリックします。さらに **カスタム**の下にある空の色ボックスをクリックします。**色** ダイアログが開くので、**赤**、**緑**と**青**の値を **165,196**、**0**に設定し、**OK**をクリックします。
3. RGBの値で、5つのカスタムカラーを追加してみます。:(**243, 62, 12**), (**243, 200, 30**), (**0, 64, 127**) (**119, 0, 31**), and (**124, 191, 243**).

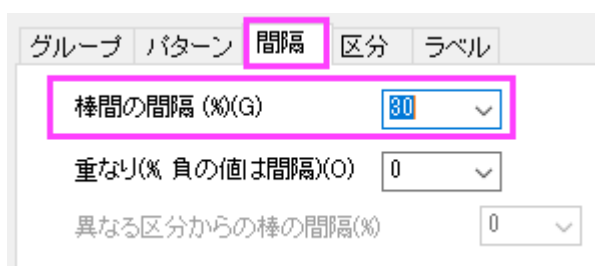
4. 推移リストエディタにある、次の 7 番目の色をクリックし、リストの最後までスクロールしたら、キーボードの **シフト** キーを押しながら、最後の色でもう一度クリックします。キーボードの **Delete** キーを押すと、選択されていた色が削除され、作成した 6 つの色のみが残ります。**OK** をクリックして、推移リストエディタを閉じます。



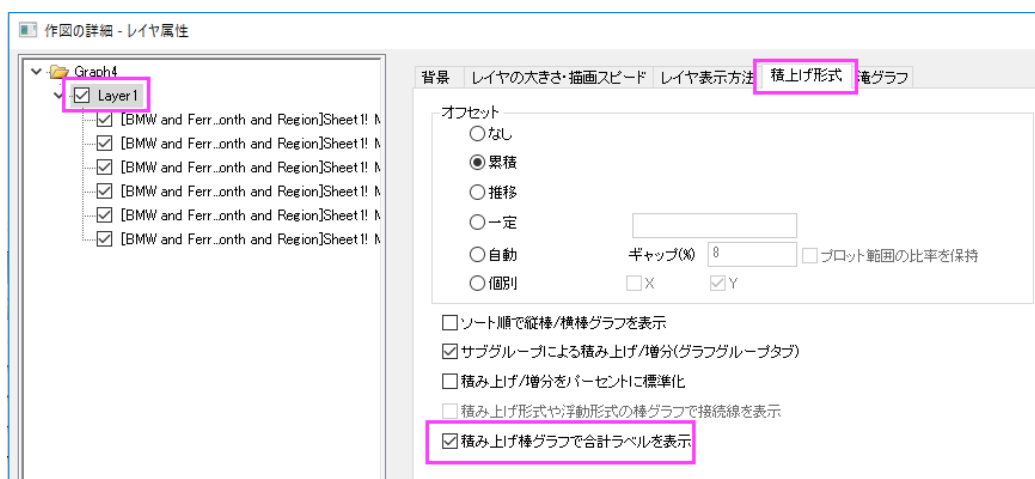
5. **ラベル**タブで、**サイズ**を **12** に設定し、**色**を **暗い青**にし、**太字**ボタンをクリックします。**ラベル形式**を **カスタム**に設定し、**フォーマット**指定の **BOX**に **\$(p,.0)%** を入力します。これで、棒上のラベルが調整されます。



6. 棒の間隔タブをクリックし、棒の間隔(%)を 30 にします。



7. 作図の詳細ダイアログの左パネルで、Layer1 を選択し、積み上げ形式タブを開きます。積み上げ棒グラフで合計ラベルを表示



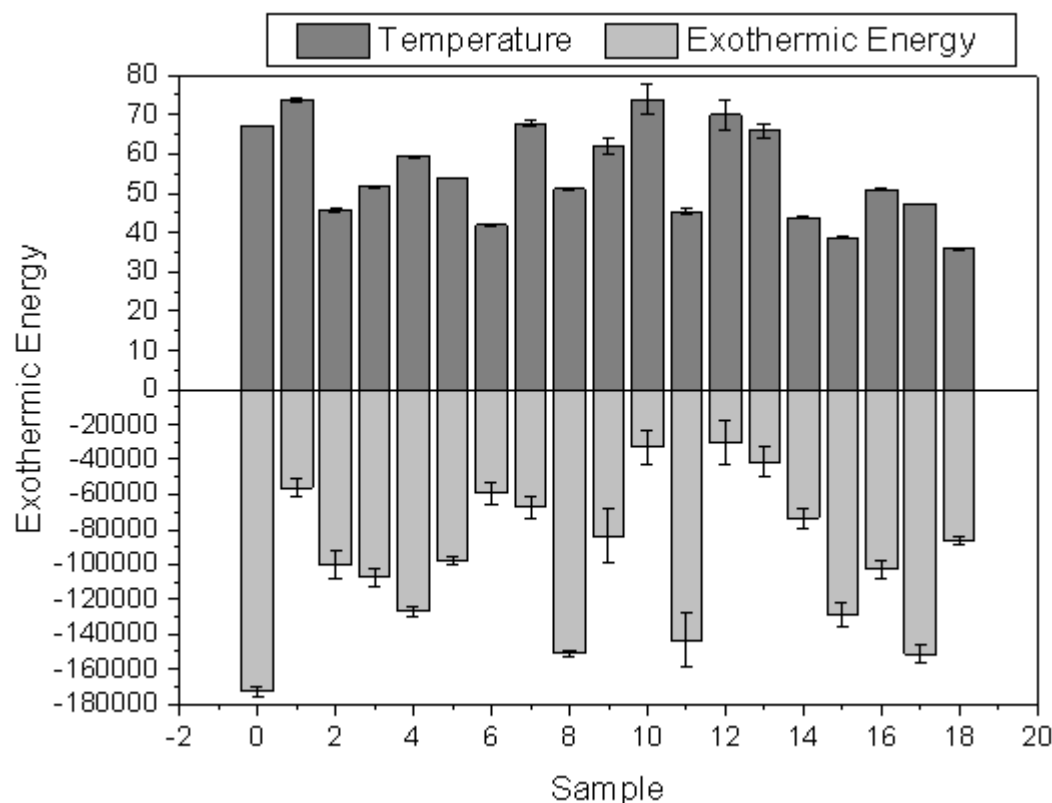
8. グラフグループタブで、編集モードを独立にします。
9. ここで、左パネルで 4 番目のデータを選択し、ラベルタブを開きます。色を明るい灰色 に設定します。適用ボタンをクリックします。

10. 左のパネルで5番目のプロットを選択し、ラベルタブにある、色を **明るい灰色**、サイズを **11** に設定します。**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。
11. X、Yの軸タイトルを選択して削除します。
12. グラフウィンドウの灰色の背景の部分で右クリックし、開いたメニューから、**レイヤタイトルを追加/変更** を選択します。レイヤタイトルとして、**Sales** と入力します。
13. 凡例をドラッグして適当な場所に移動します。サイズの変更が必要な場合は、緑色のレイヤ操作ハンドルを使って変更します。

1.7.9. 正負の Y スケールの積み上げ棒グラフ

サマリー

負の棒のための広い Y スケール範囲をもつグラフを作成するために、ギャップのない軸破断を追加する方法を説明します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- エラーバーとともに積み上げ棒グラフを作成する
- ギャップなしの軸破断を有効にする
- 一つの軸をいくつかのセグメントに分け、それぞれのスケールを設定する

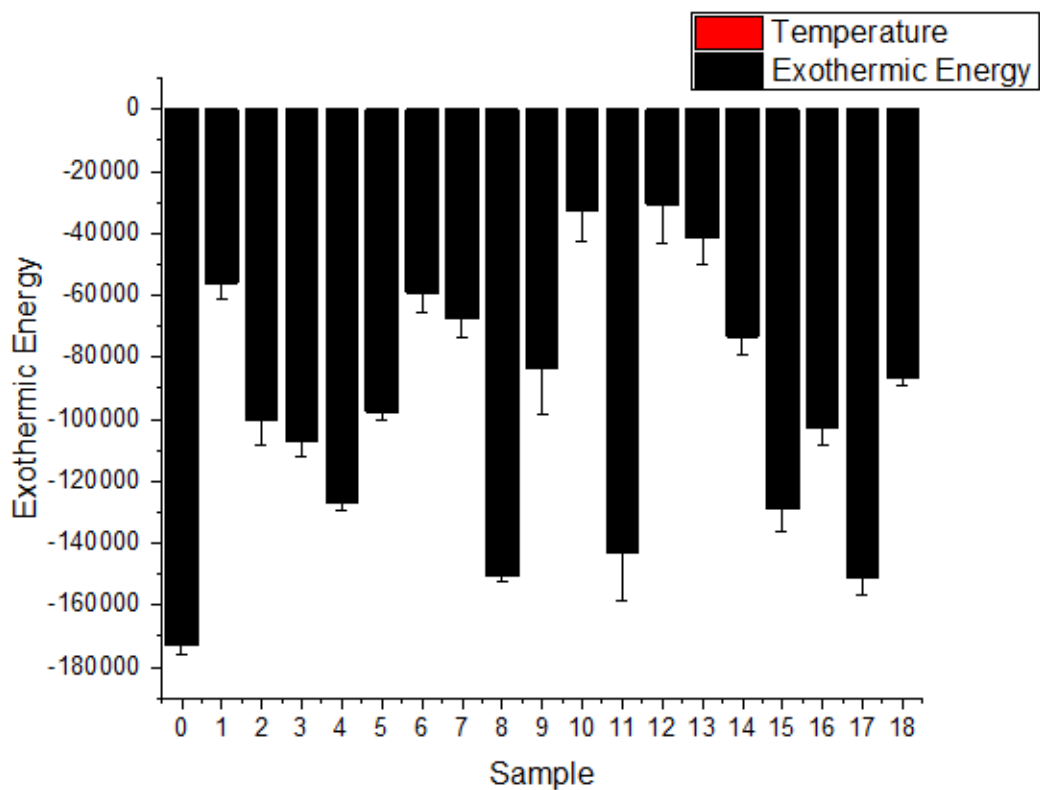
ギャップなしの軸破断を追加

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

このグラフは **Origin Central** から開けます(ヘルプ: *Origin Central* メニューを選択するか、**F11** キーを押します)。縦棒および横棒グラフのグラフサンプル表 にリストされています。サムネイルをダブルクリックすると、対象のフォルダが開きます。

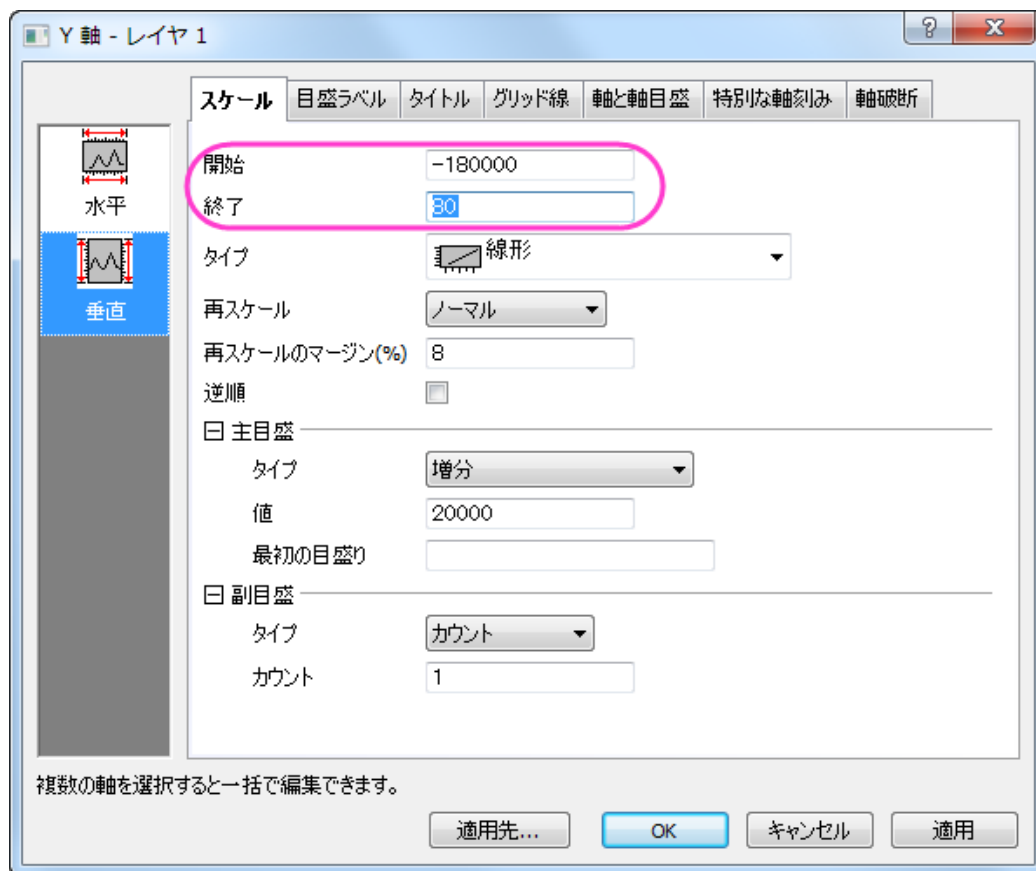
1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、**プロジェクトエクスプローラ**を使用して *Custom Axis Scale to Show Different Scale* フォルダを開き、**sample** ワークブックをアクティブにします。

2. 全ての列を選択して、作図:基本の 2D グラフ:積み上げ縦棒と選択して、エラーバー付きの縦棒グラフを作図します。



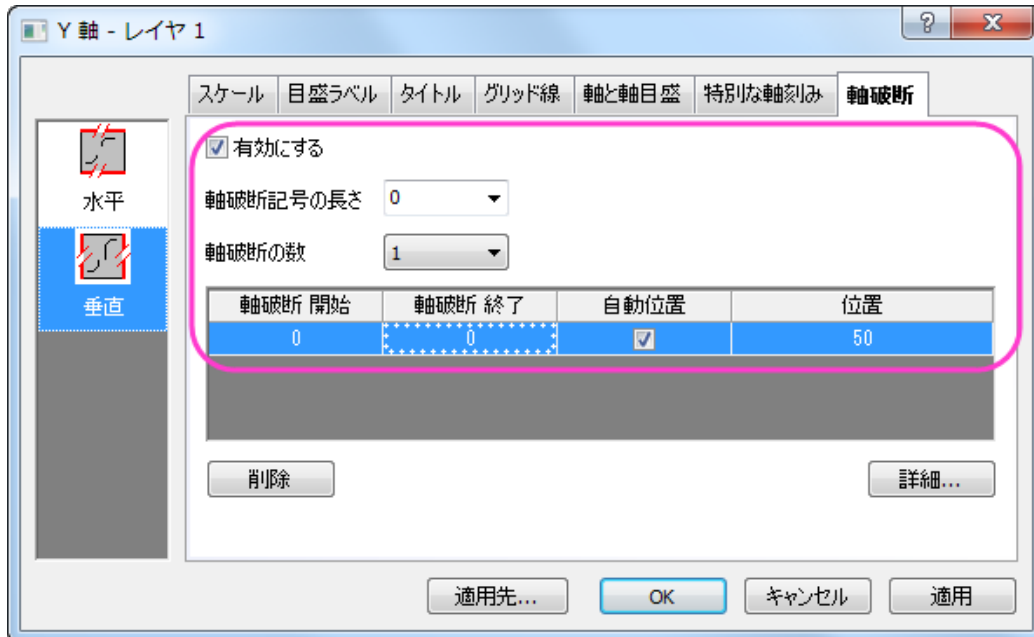
3. この負の値と比較して正のデータの絶対値は小さすぎるため、グラフ内には正の値が表示されていません。

4. そのため、 $Y = 0$ で軸破断を追加し、それらの 2 つのセグメントに対して異なる軸スケールを使用します。Y 軸をダブルクリックして軸ダイアログを開き Y 軸(垂直アイコン)のスケールの開始を-180000、終了を 80 に設定します。

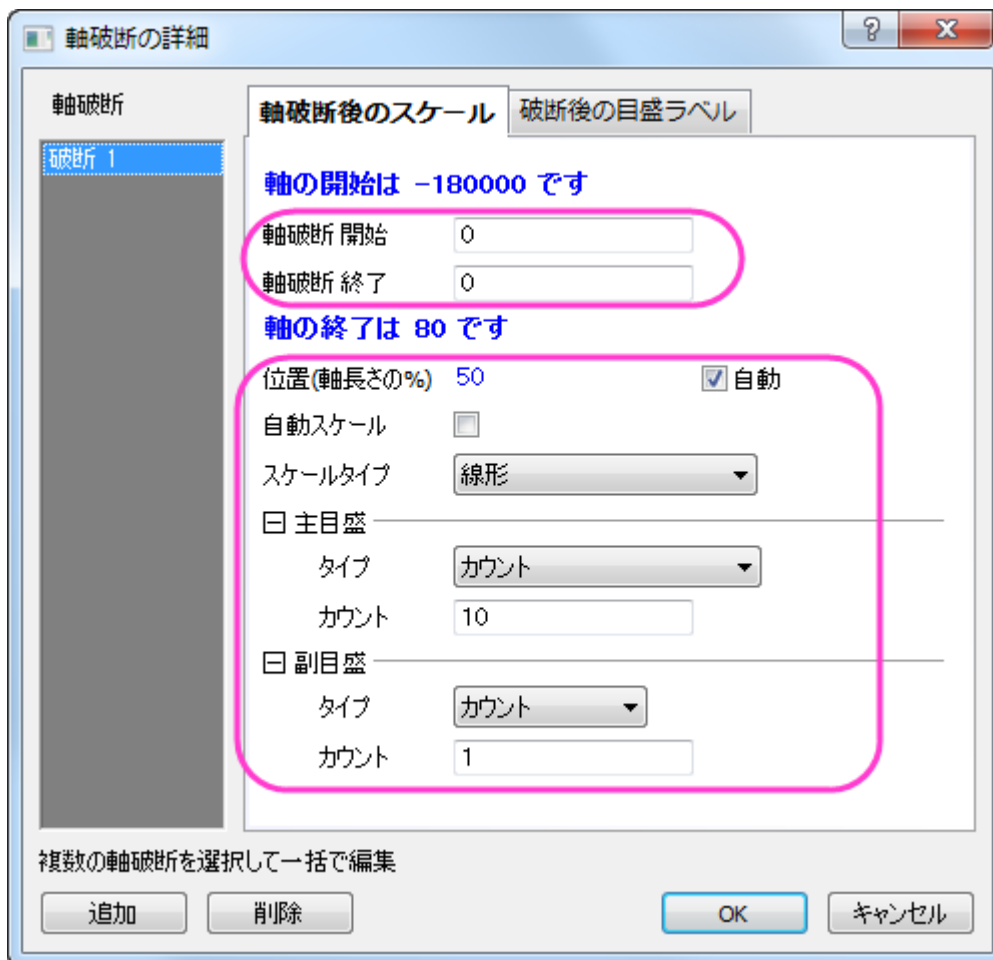


5. 垂直アイコンがアクティブな状態で軸破断ページを開き、軸破断の数を 1 にします。記号が表示されないように、軸破断記号の長さを 0 に設定します。軸破断開始と軸破断終了を 0 に設定します。これで一度軸が分断しますが隙間は

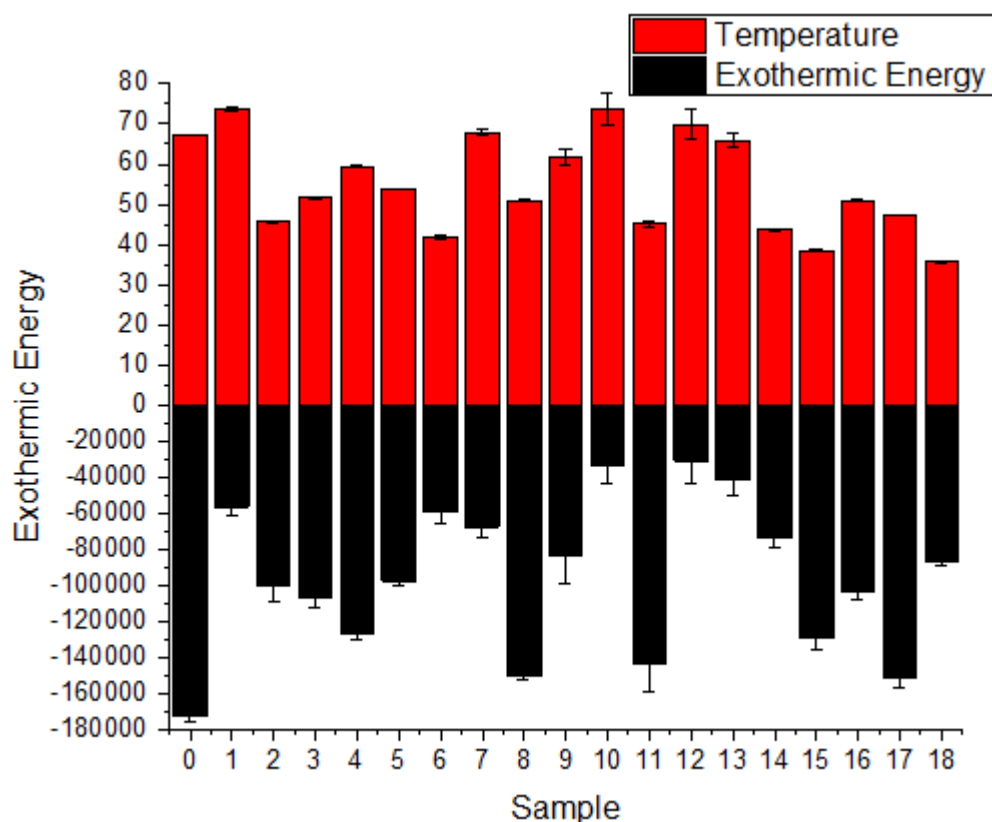
表示されなくなります。自動位置のチェックを外し、位置のセルに 50 と入力します。



6. 詳細ボタンをクリックして軸破断後の範囲のスケールを設定します。



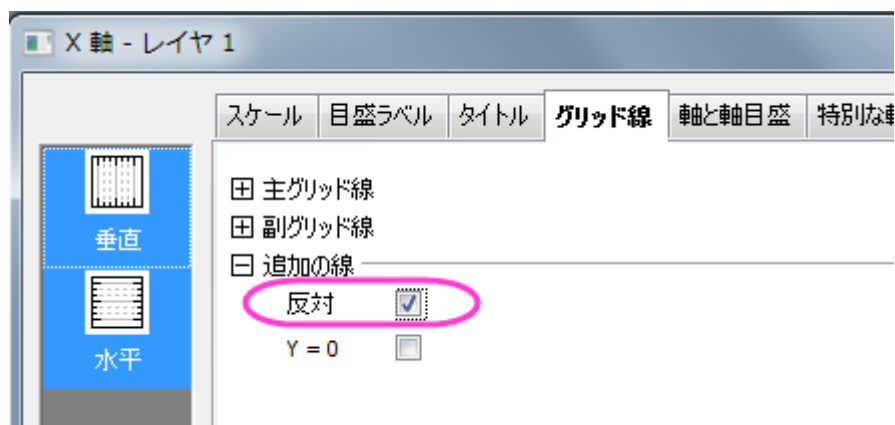
7. 適用をクリックして、更新されたグラフを見ると、Y=0の上と下の範囲で軸スケールが異なり、正の値のグラフが表示されたことがわかります。



グラフの編集

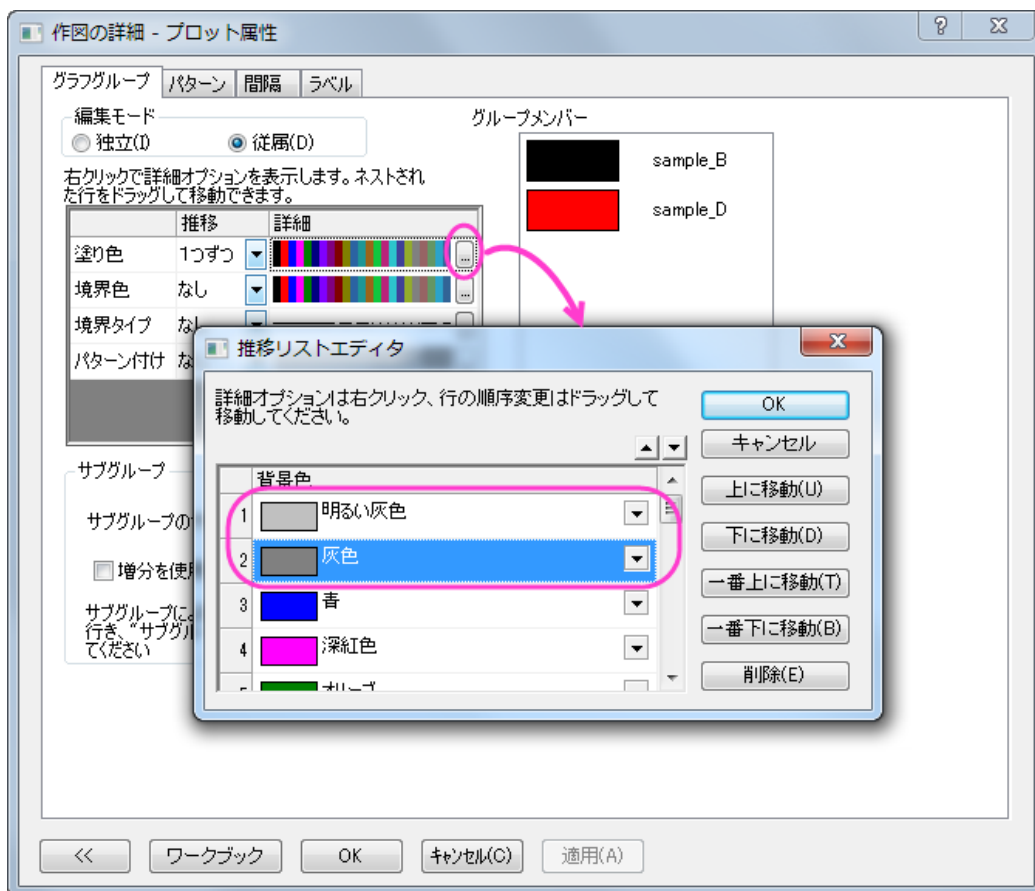
以下の編集操作により、サマリーで表示されている画像のグラフと同じようにグラフを編集します。

1. Xスケールを-2から20に設定し、主目盛の増分を2に設定します。
2. グリッド線タブで垂直アイコンと水平アイコンの両方を選択します(Ctrlキーを押しながらクリックで選択できます)。追加の線グループの反対にチェックを入れます。

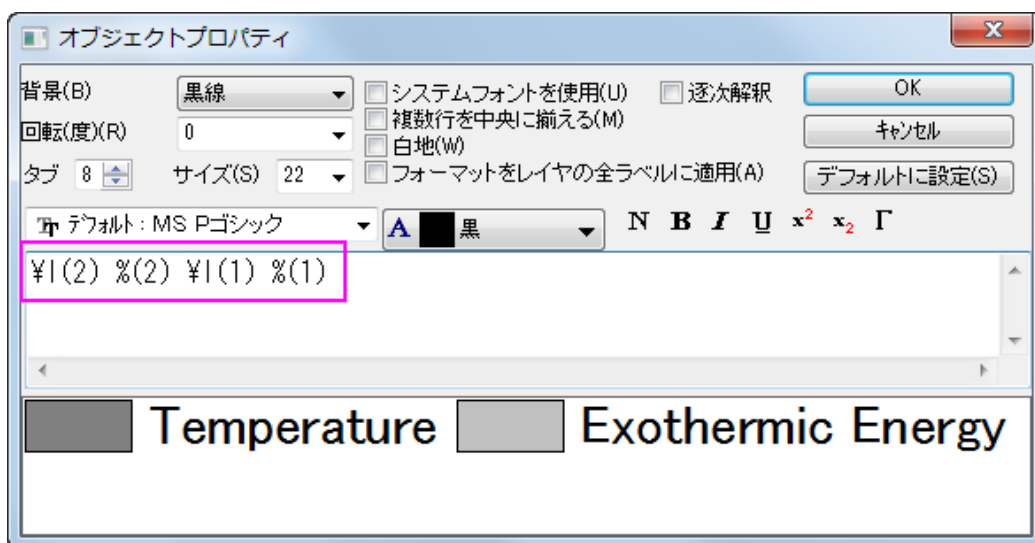


3. OKボタンをクリックしてこの軸ダイアログを閉じます。

4. 棒の色を灰色に変更するために、棒グラフ上でダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開き、以下のように設定します。



5. 凡例を編集するには、凡例オブジェクト上で右クリックして**プロパティ**を選択し、**テキストオブジェクトダイアログ**を開きます。2つの凡例項目を同じ行にするため、下図のようにして**OK**をクリックします。

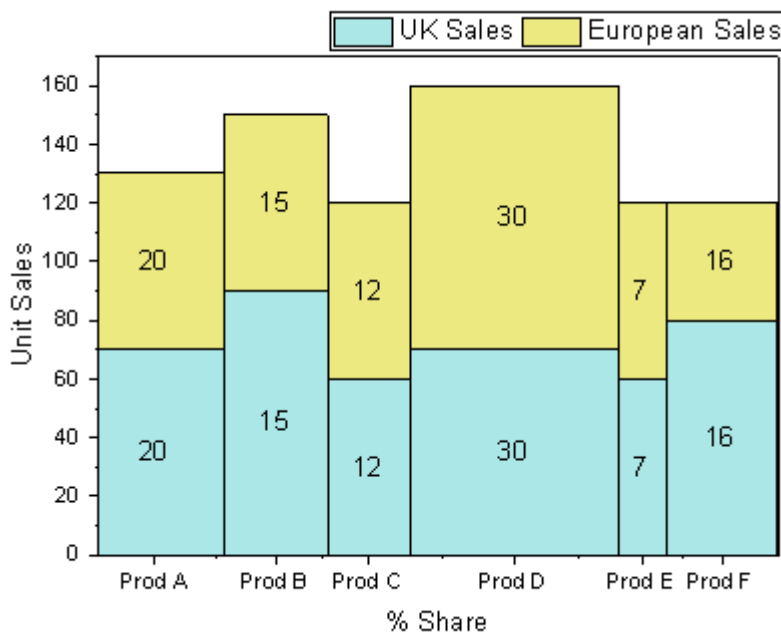


6. 凡例をグラフ上部に移動します。

1.7.10. 変数による棒の幅

サマリー

Origin はデータセットにより棒の幅をコントロールすることができます。倍率が 0 の場合、データセットの値が X 軸スケール値を参照して棒の幅を決定します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

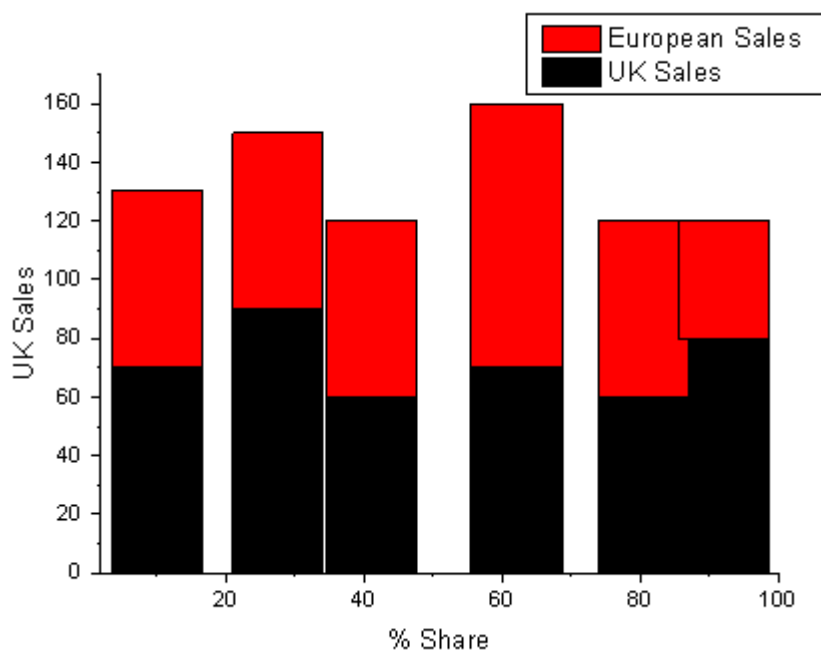
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 積み上げ棒グラフを作成する
- 変数を使用して棒の幅を設定する
- 軸目盛と目盛ラベルを編集する

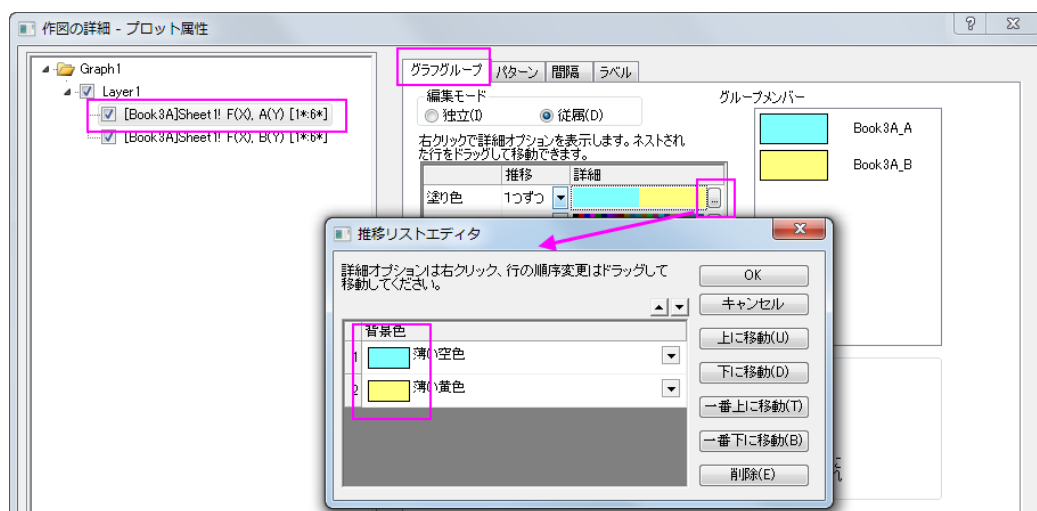
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連しています。

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、Variable Column Width フォルダを開きます。
2. ワークブック **Book3A** をアクティブにし、F 列、A 列、B 列を選択して、作図: 基本の 2D グラフ: 積み上げ縦棒グラフを選択してグラフを作成します。



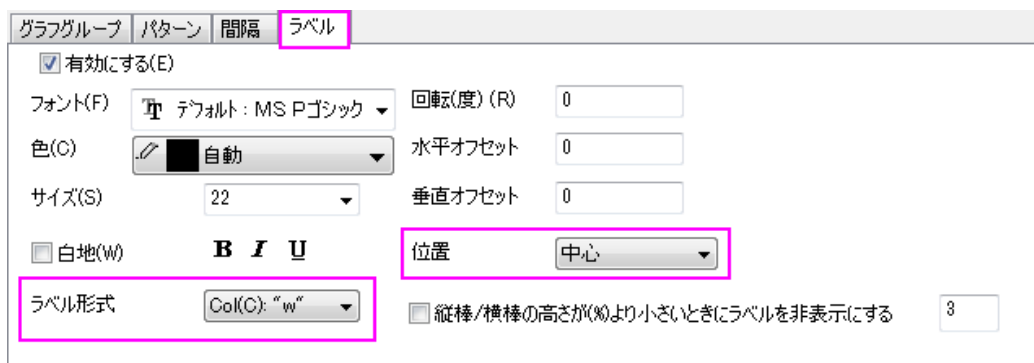
3. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**グラフグループ**タブで、 ボタンをクリックし、**推移リストエディタ**ダイアログを開きます。2つのカスタムカラーを塗り色として選択します。



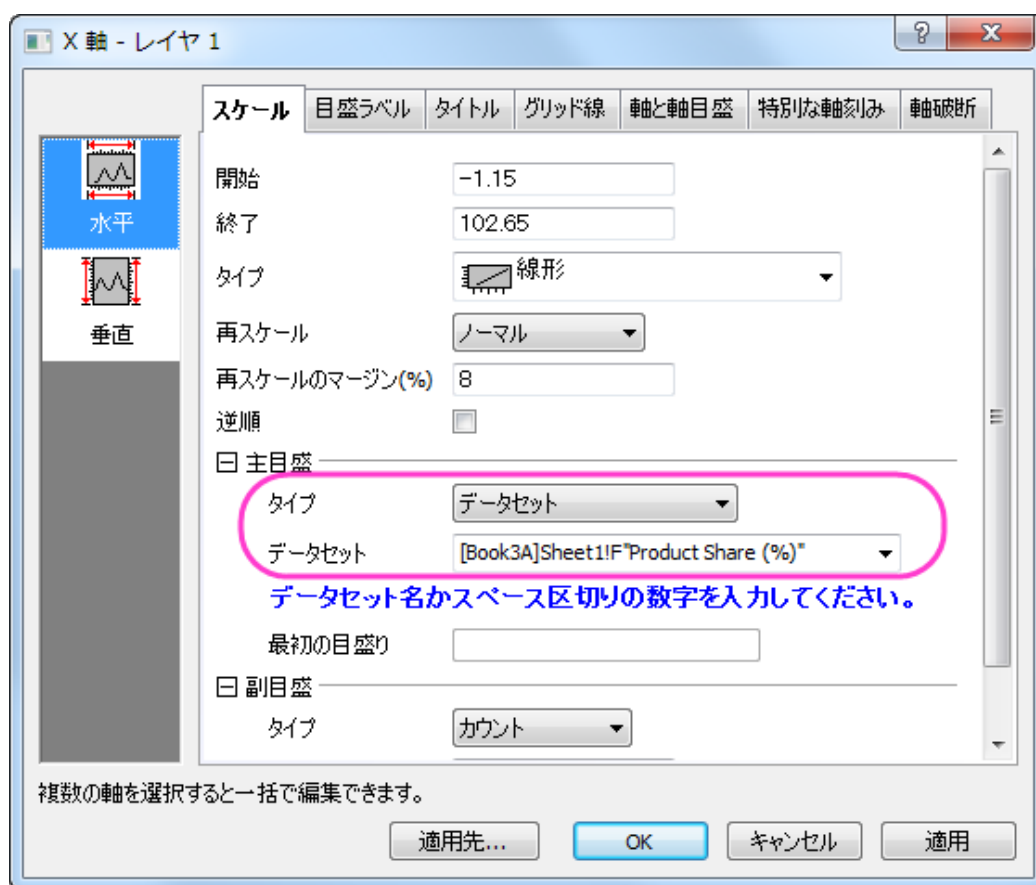
4. **棒の間隔**タブを開き、幅(%)を Col(C): "w" にし、倍率を <0=X 単位を使用> に設定します。適用をクリックすると、<0=X 単位を使用> として表示されます。



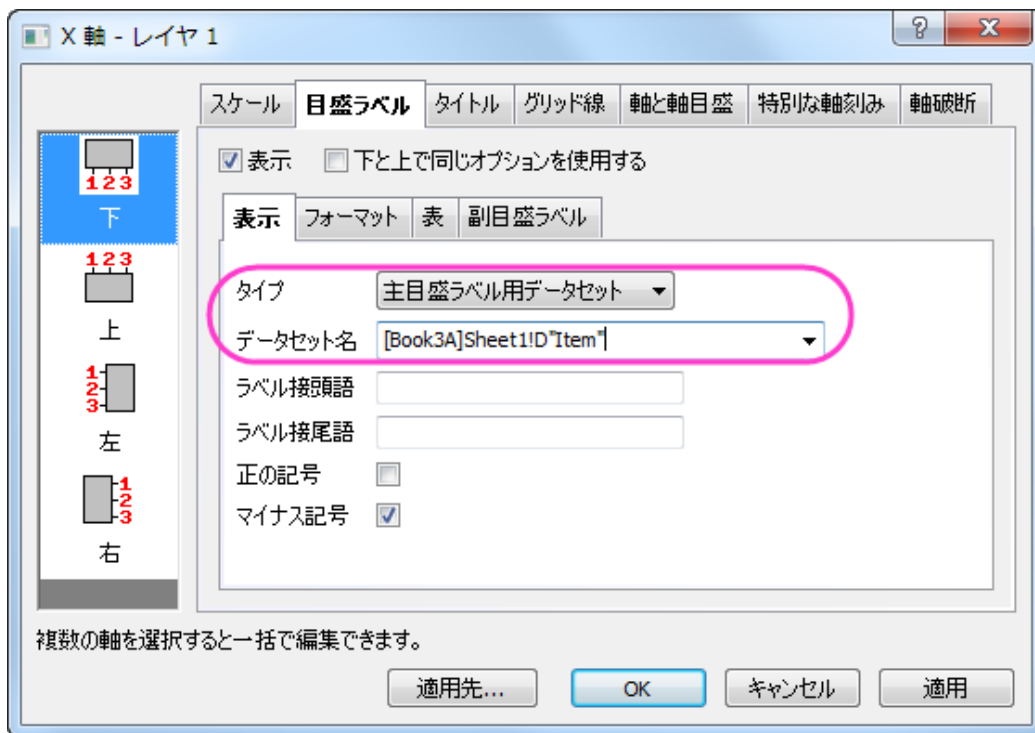
5. ラベルタブを開き、位置を中心にして、ラベル形式ドロップダウンリストから Col(C): "w" を選択します。



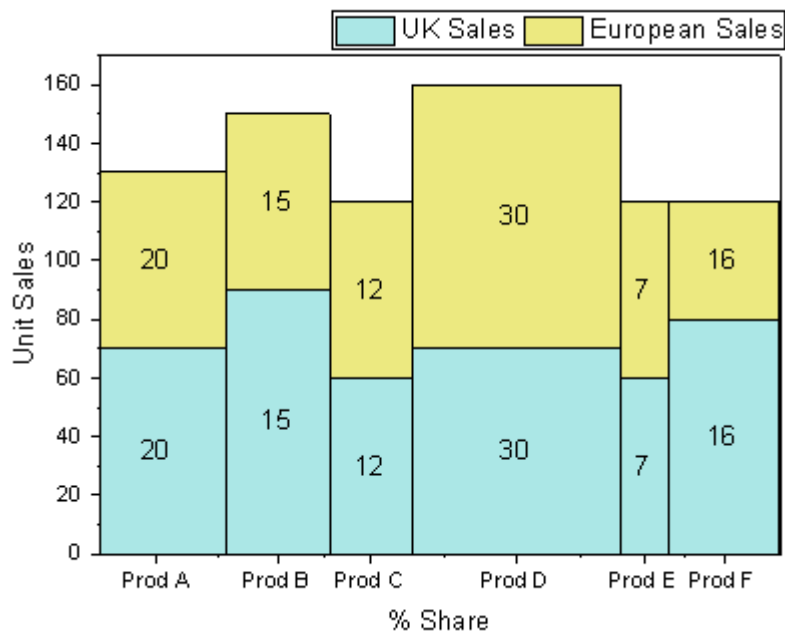
6. OK をクリックして、ダイアログを閉じます。X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。
- スケールタブで水平アイコンを選択し、主目盛のタイプをカスタム位置によるに変更し、位置を [Book3A]Sheet1!F"Product Share (%)" に設定します。



- 目盛ラベルタブの下ページアイコンをクリックし、表示フォーマットのタイプを主目盛ラベル用データセットにしてデータセット名を[Book3A]Sheet1!D"Item" に設定します。



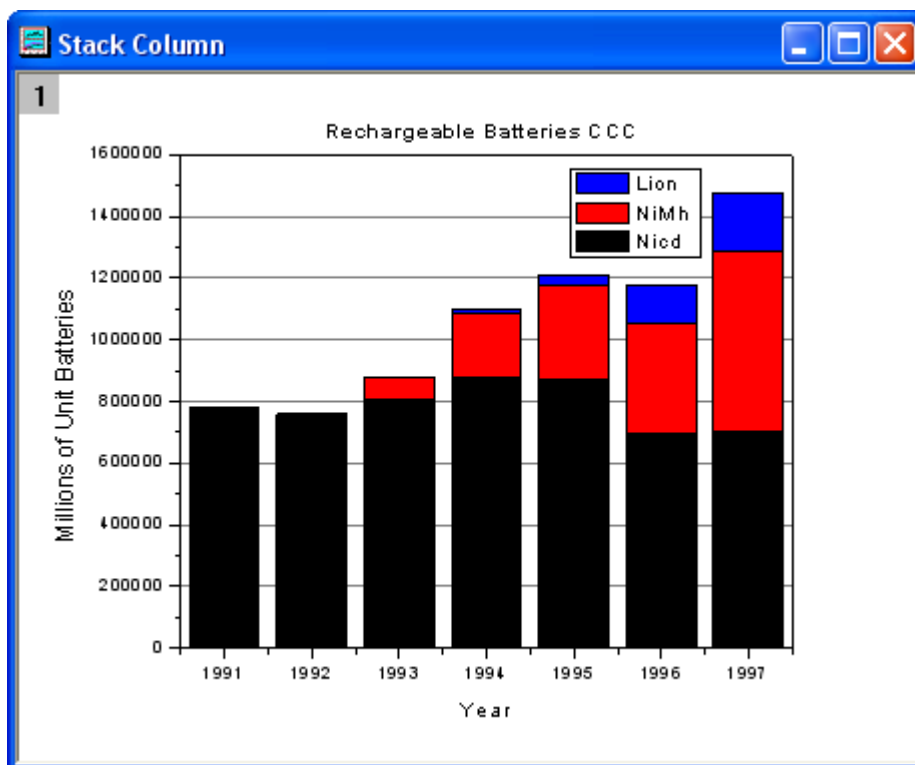
- グリッド線タブを開き、垂直と水平の両方に対して追加の線ノードの反対チェックを付けます。
 - OK をクリックして、ダイアログを閉じます。
7. Y 軸タイトルをダブルクリックして **Unit Sales** に変更します。凡例を右クリックし、ショートカットメニューから**オブジェクトの表示属性**を選びます。凡例が一行で表示されるように編集します。グラフは次のようになります。



1.7.11. 充電式バッテリーの統計量の積上げ棒グラフ

サマリー

このチュートリアルは、積上げ棒グラフを作成する方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

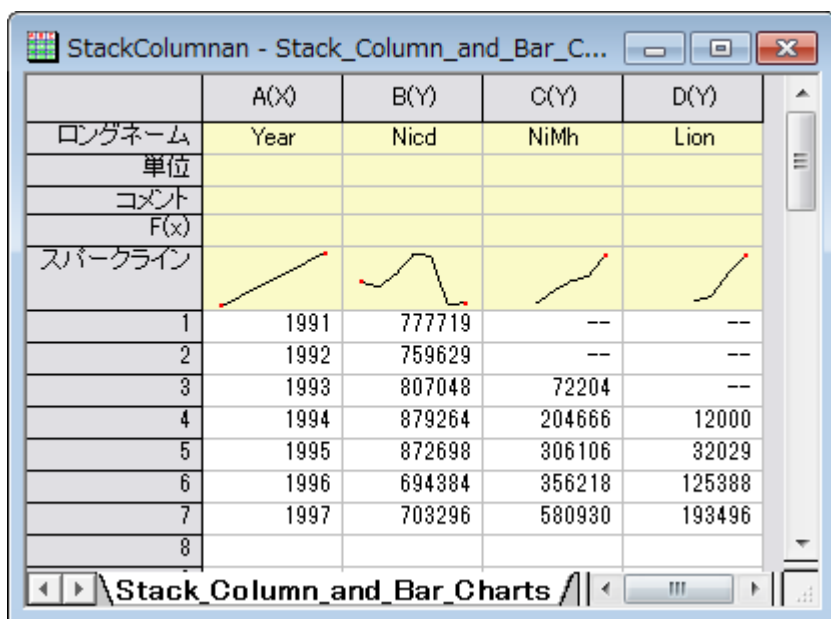
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

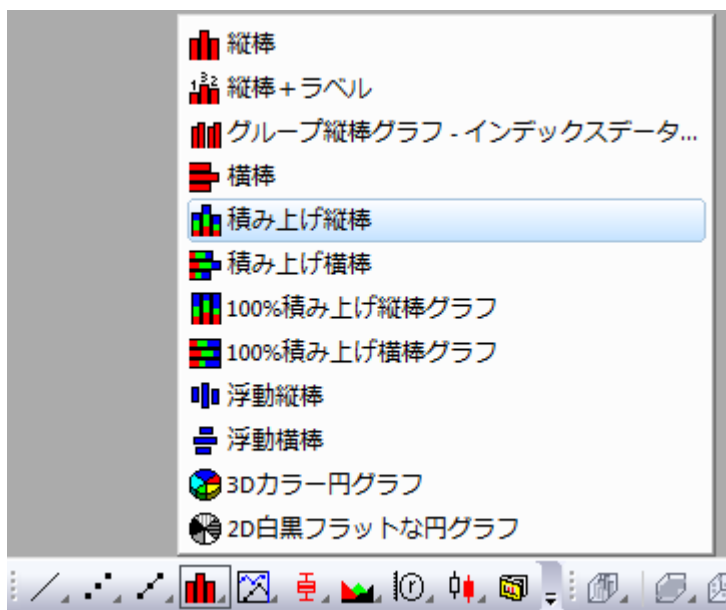
- 積み上げ縦棒グラフを作成する
- グラフを編集する

ステップ

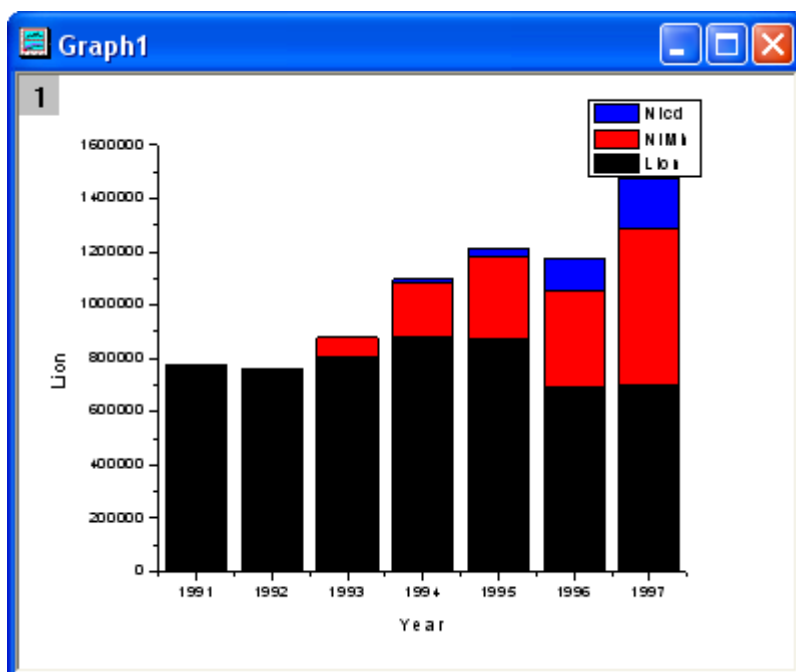
1. 新しいワークシートを作成します。[サンプルデータ](#)をインポートします。



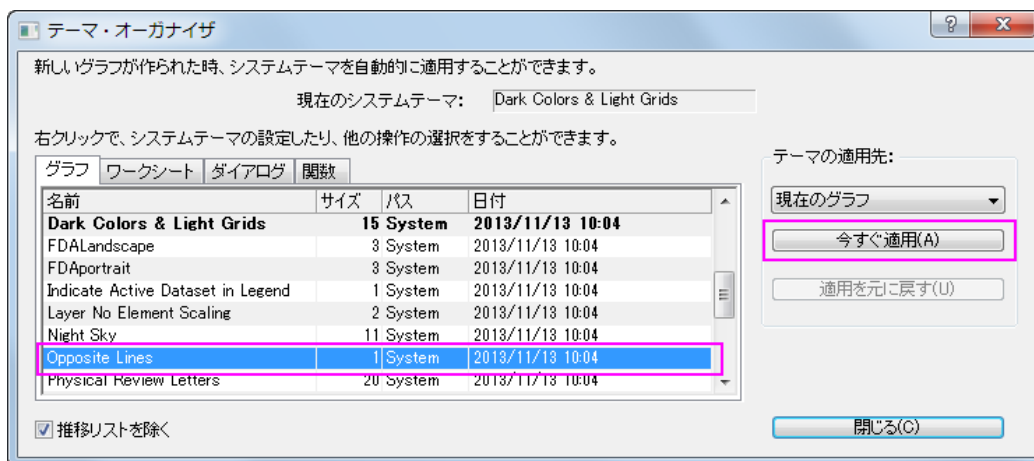
2. すべての列を選択し、2D グラフギャラリーツールバーから**積み上げ縦棒**をクリックします。



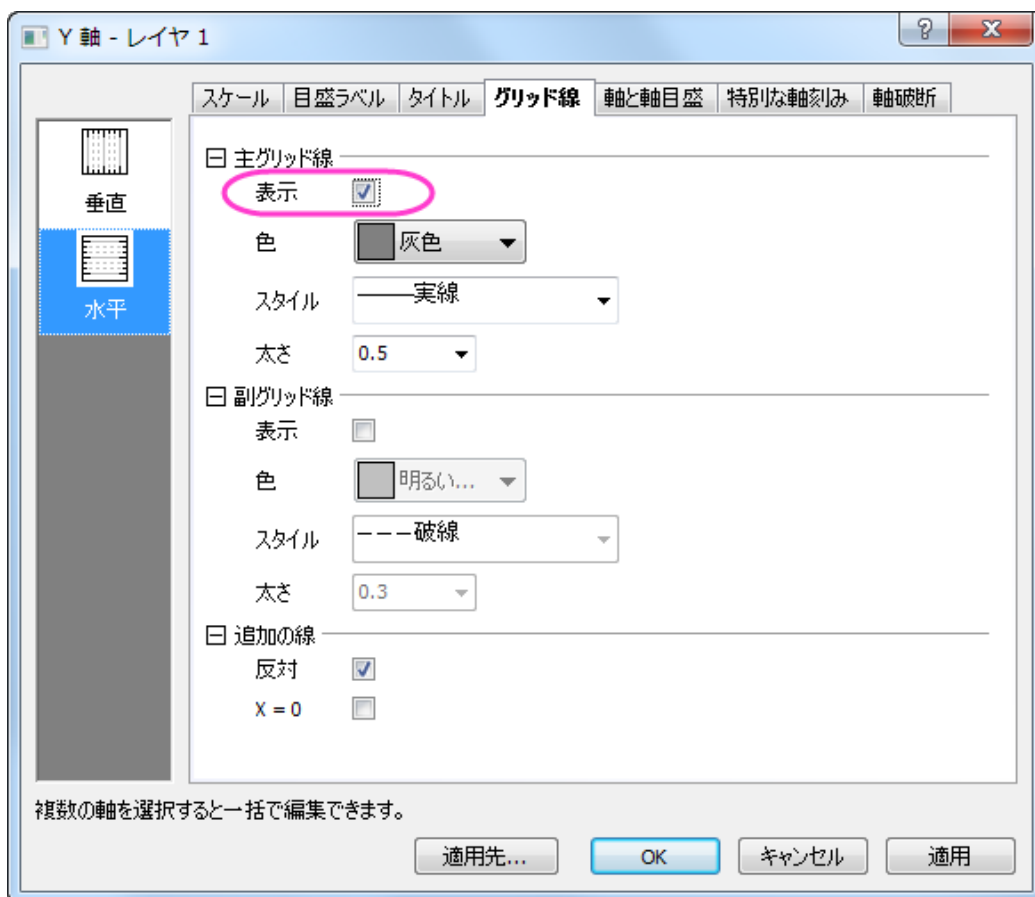
グラフは次のようになります。



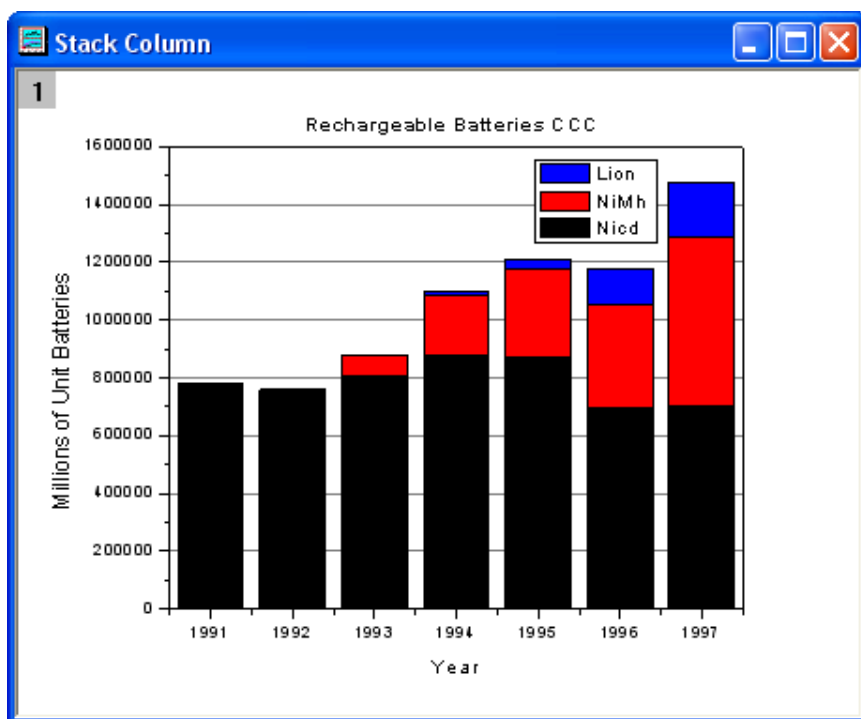
3. そして、グラフにテーマを適用し、上 X 軸と右 Y 軸を追加します。環境設定:テーマオーガナイザを選択して、テーマオーガナイザダイアログを開きます。グラフ タブをアクティブにし、表から **Opposit Lines** を選択します。そして、「今すぐ適用」ボタンをクリックします。閉じるボタンをクリックしてダイアログを閉じます。



4. Y 軸をダブルクリックして、軸ダイアログを開きます。グリッド線タブを開いてから水平アイコンが選択されている事を確認し、主グリッド線セクションの表示にチェックを付けます。OK ボタンをクリックして、グラフにグリッド線を追加します。




5. タイトルタブを開いて Y 軸タイトルを **Millions of Unit Batteries** とします。上アイコンを選択してグラフタイトルを **Rechargeable Batteries CCC** とします。グラフは次のようになります。



サンプルデータ

http://www.originlab.com/ftp/graph_gallery/data/Stack_Column_and_Bar_Charts.txt から

Stack_Column_and_Bar_Charts.txt ファイルをダウンロードします。単一 ASCII インポートボタン  をクリックし、ファイルを選択して、Origin にインポートします。

以下の表はサンプルデータの一部です。

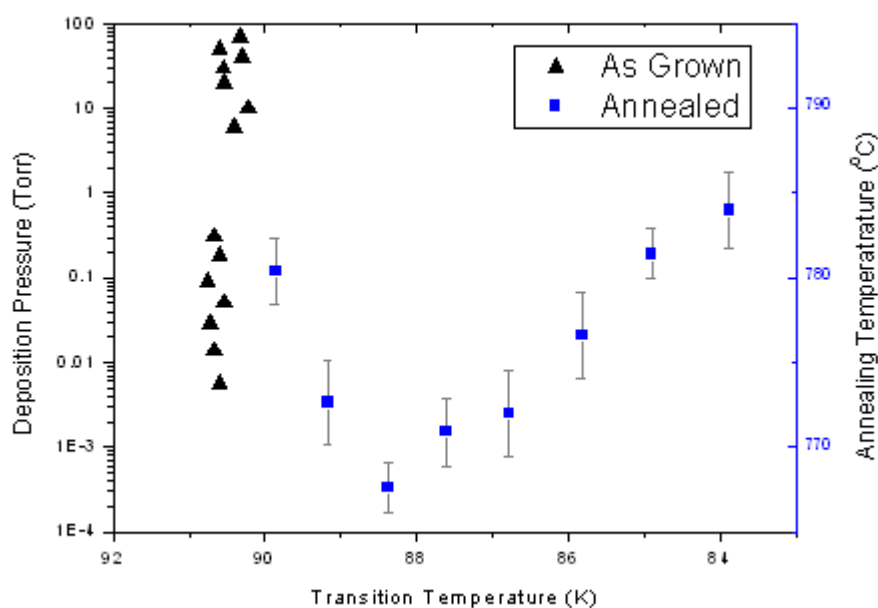
year(X)	Nicd(Y)	NiMh(Y)	Lion(Y)
1991	777719	--	--
1992	759629	--	--
1993	807048	72204	--
1994	879264	204666	12000
1995	872698	306106	32029
1996	694384	356218	125388
1997	703296	580930	193496

1.8. 複数軸・複数区分

1.8.1. 二重 Y 軸グラフ

サマリー

このチュートリアルは、2Y 軸を持つグラフを作成する方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

- 2Y 軸グラフを作成する
- 散布図を編集する
- 軸スケール、タイプ、タイトルなどを変更する
- 凡例の更新する

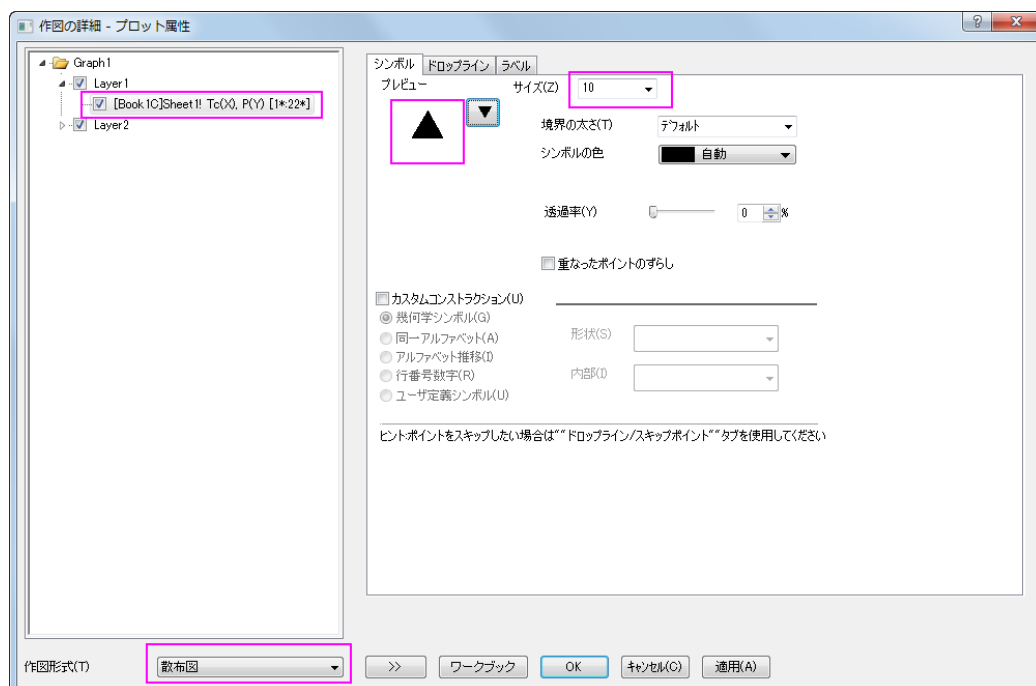
ステップ

このチュートリアルは、サンプルプロジェクト、`\Samples\Graphing\Double Y.opj` を使用します。

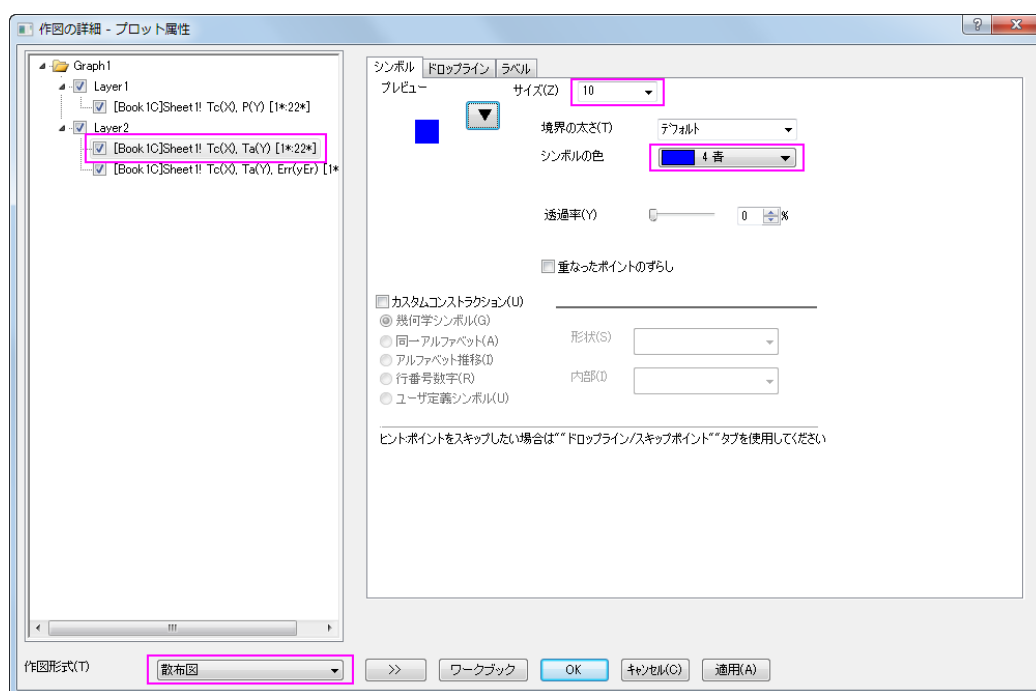
1. <Origin インストールディレクトリ>\Samples\Graphing\DoubleY.opj を開き、ワークブックをアクティブにします。
2. ワークシートのデータ列を選択し、メニューから **作図:基本の 2D グラフ:二重 Y 軸** と選択して二重 Y 軸のグラフを作成します。

3. 散布図を編集する

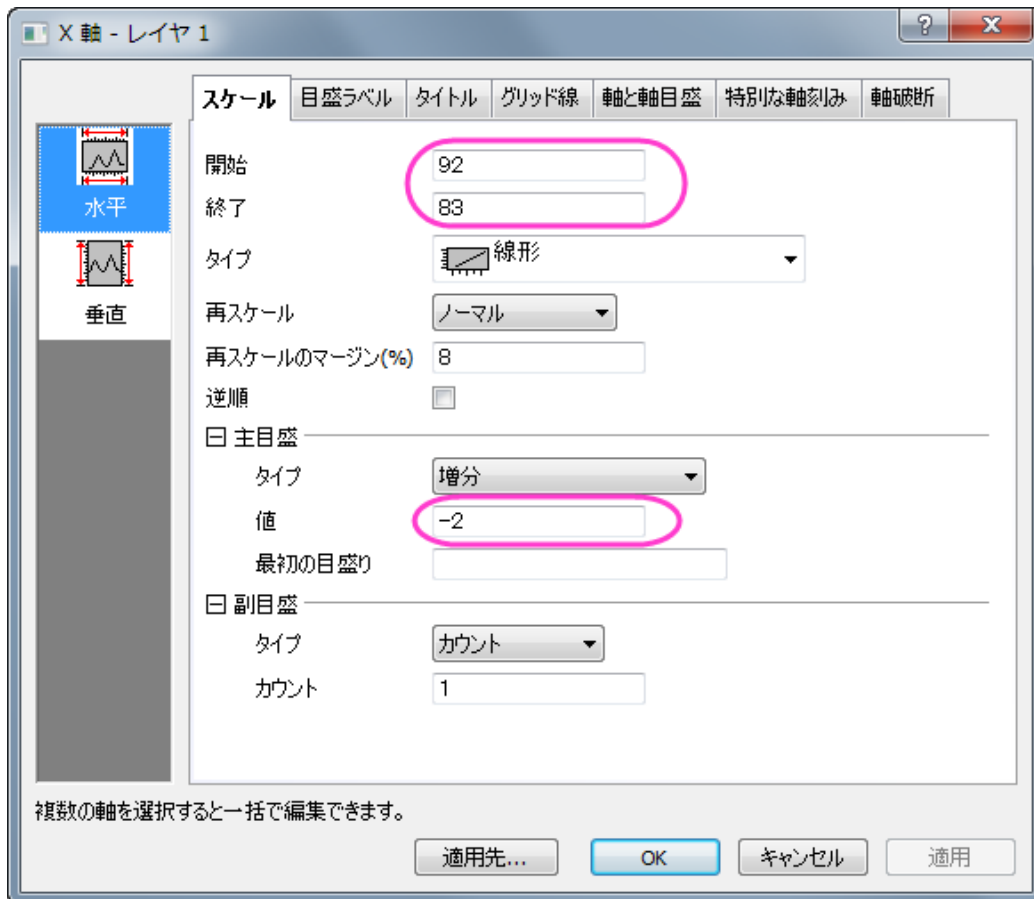
- グラフのプロット上でダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。プロットをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。左側パネルで、Layer 1 のプロットを選択し、作図形式を**散布図**、シンボルを**三角形**にして、大きさを**10**とします。



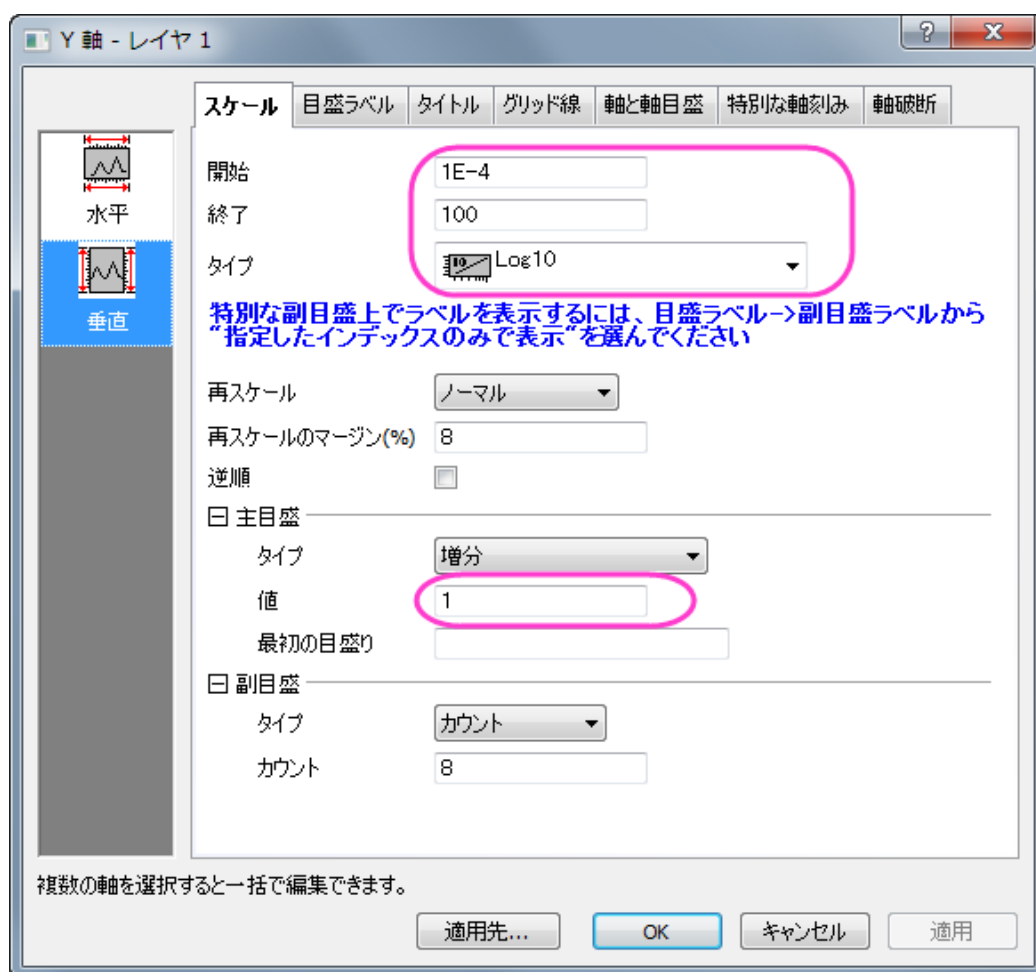
- Layer2 の最初のデータプロットを選び、下図のように**作図形式**、**サイズ**と**色**を変更します。



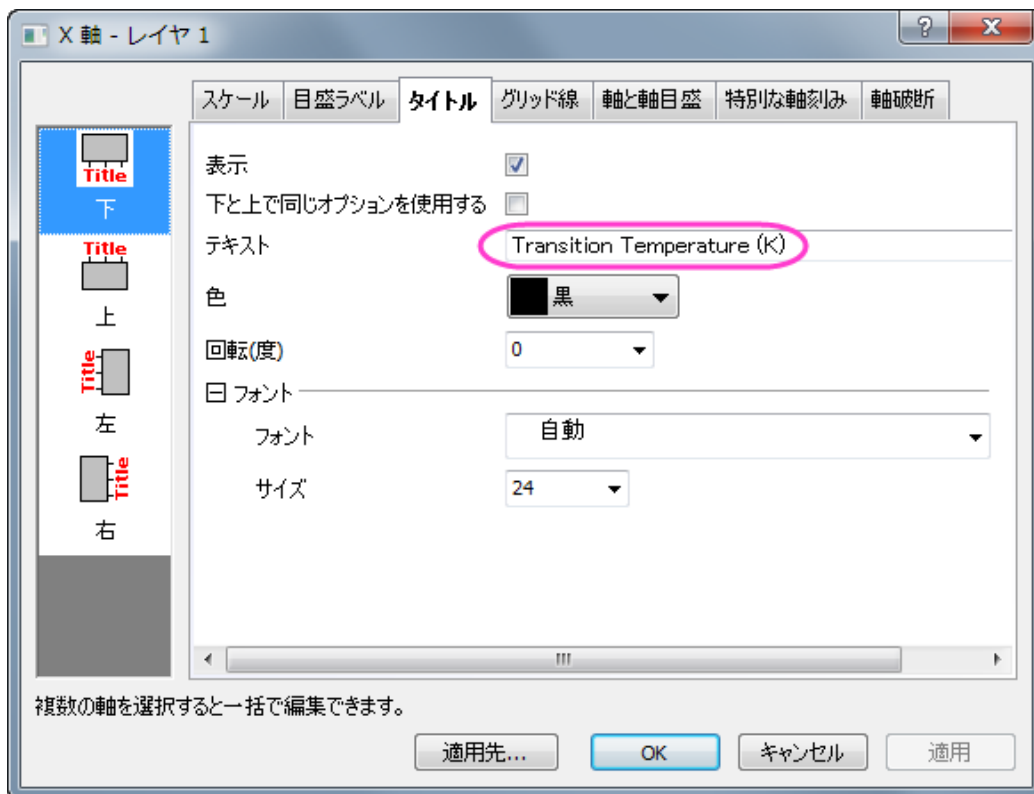
- Layer2 のエラーバーデータを選択して、**エラーバー**タブで色を灰色に変更します。
 - **OK** をクリックしてこれらの変更を適用し、ダイアログボックスを閉じます。
4. X 軸上でダブルクリックして**軸**ダイアログを開きます。**X 軸**(水平アイコン選択時)の**スケール**タブで X 軸のスケールを、開始に 92、終了に 83、増分に-2を入力します。



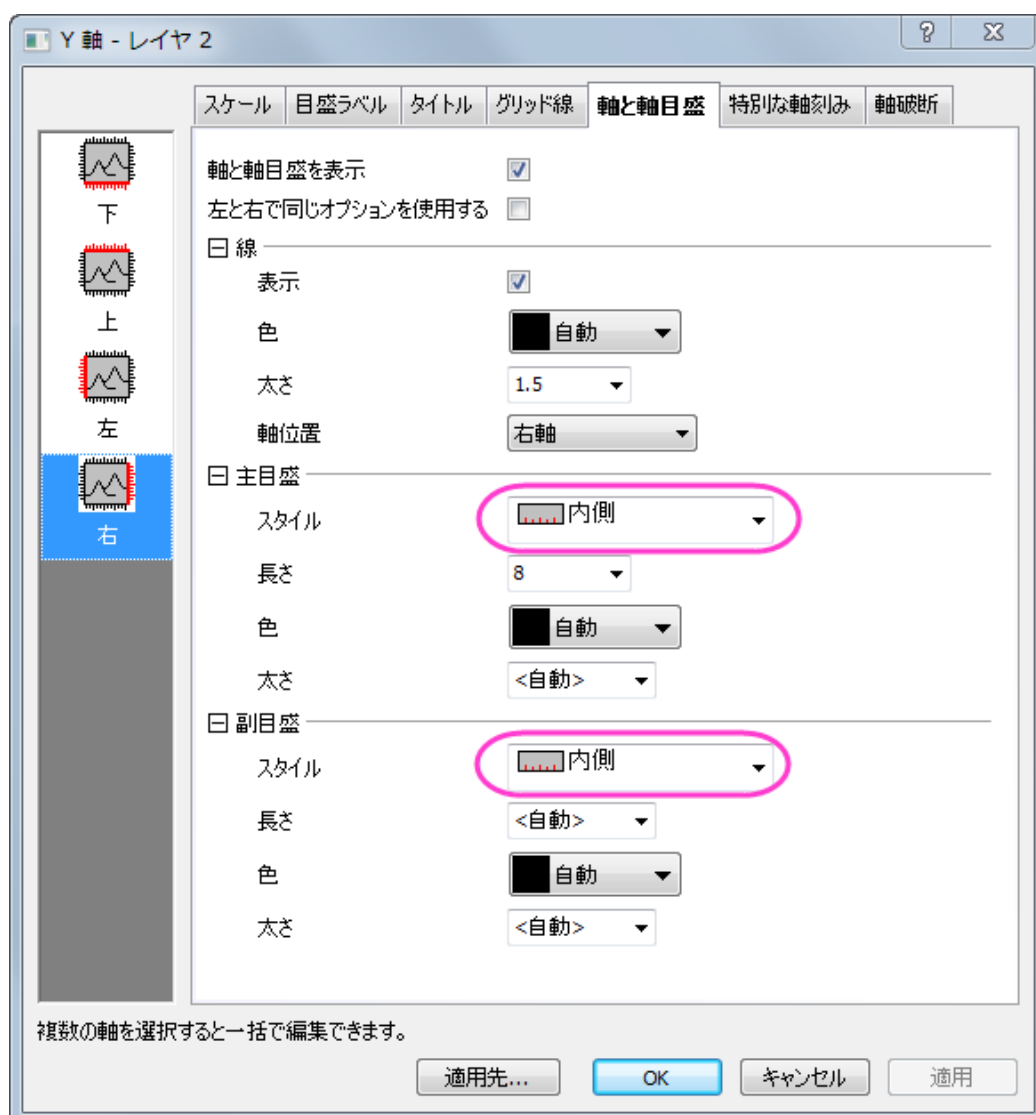
5. **垂直**アイコンを選択して、**Y 軸**の**スケール**タブを開き、以下のように左 Y 軸を設定します。



6. 水平アイコンをクリックしてからタイトルタブを開き、X 軸のタイトルを「*Transition Temperature (K)*」に変更します。



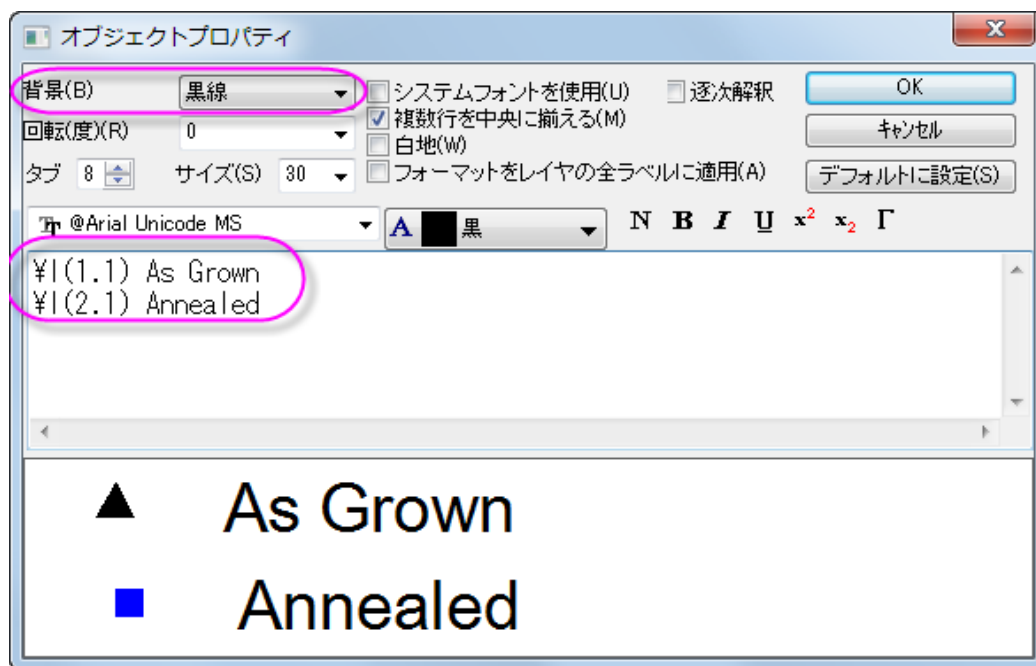
7. 左側パネルで左をクリックして Y 軸のタイトルを「*Deposition Pressure (Torr)*」に設定します。
8. レイヤのドロップダウンリストを 2 に設定し、レイヤ 2 に切り替えます。ステップ 5 - 6 の操作を繰り返し、**開始=765**、**終了=795**、**グラフタイプ=線形**に設定します。**主目盛の増分の値を 10**にします。**タイトルタブ**に移動し、**テキスト**に「*Annealing Temperature (+0)C*」と入力します。
9. **軸と軸目盛**タブを開き、**主目盛と副目盛**のスタイルを**内側**に設定してから **OK** をクリックします。



10. 凡例をクリックして選択し、右クリックすると表示される**オブジェクトの表示属性**を選択します。**オブジェクトプロパティ**ダイアログボックスを開きます。**枠** タブに移動し、**枠** を **ボックス**に変更します。**テキスト**タブには、以下のように設定します。

\\(1.1) As Grown

\\(2.1) Annealed

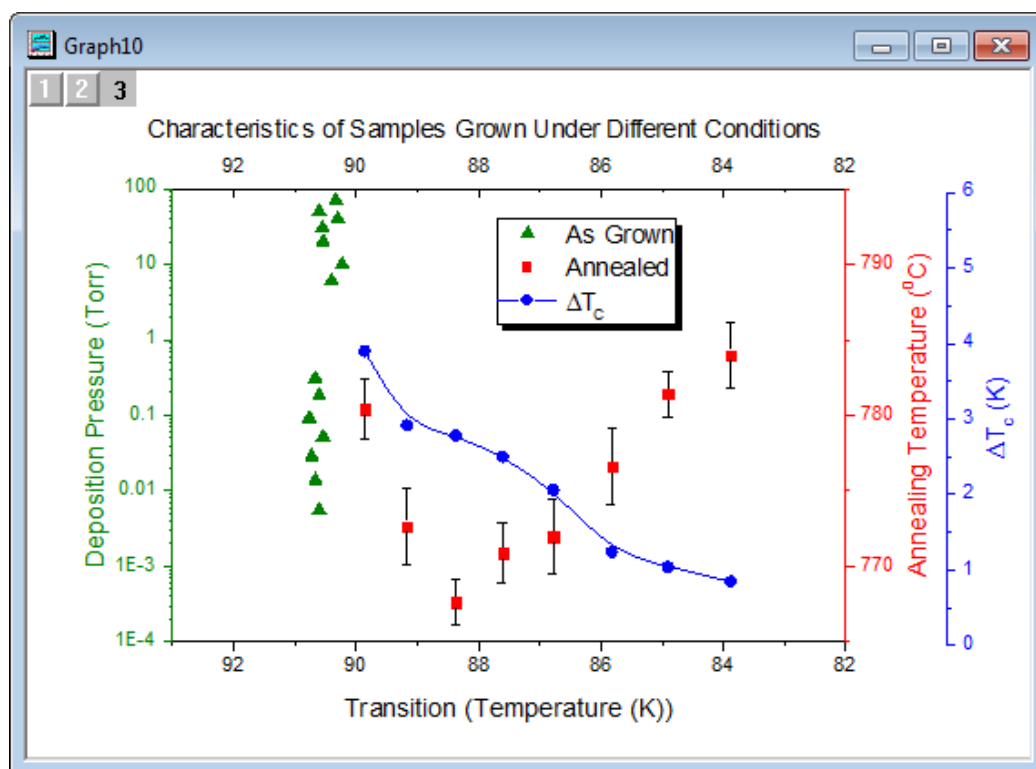


11. OK ボタンを押し、オブジェクトプロパティダイアログを閉じます。凡例を適当な場所に移動します。

1.8.2. 3Ys Y-YY

サマリー

このチュートリアルは、3Y軸を持つグラフ、左Y軸1つと右Y軸2つを作成する方法を説明します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

- 3つのY軸を持つグラフ、左Y軸1つと右Y軸2つを作成する
- 散布図を編集する
- 軸スケール、タイプ、タイトルなどを変更する
- 既存のグラフに軸を追加する
- グラフの凡例を更新する

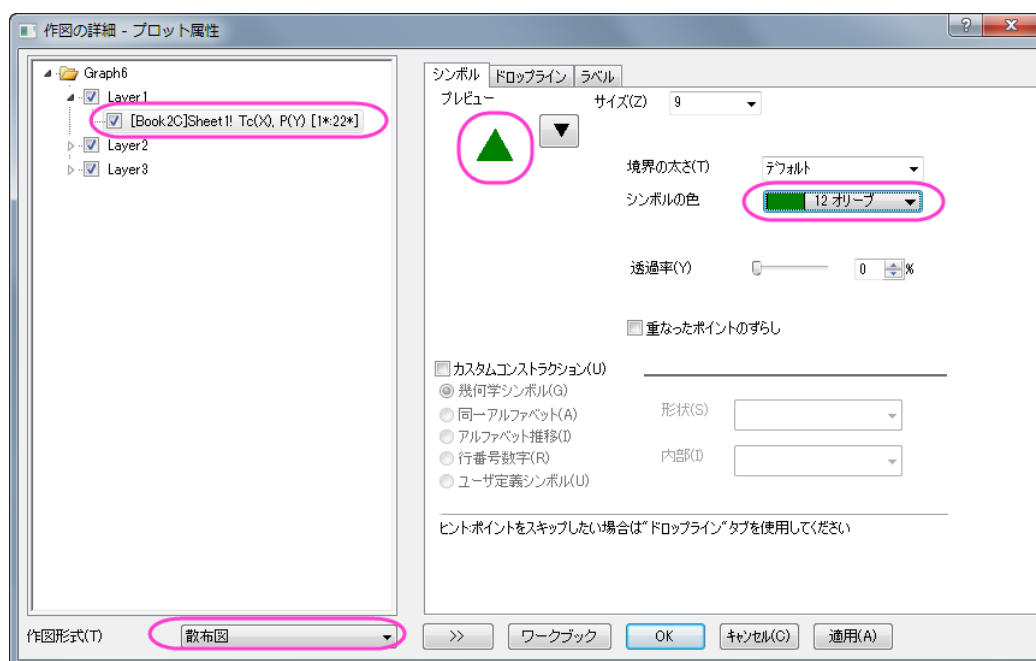
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

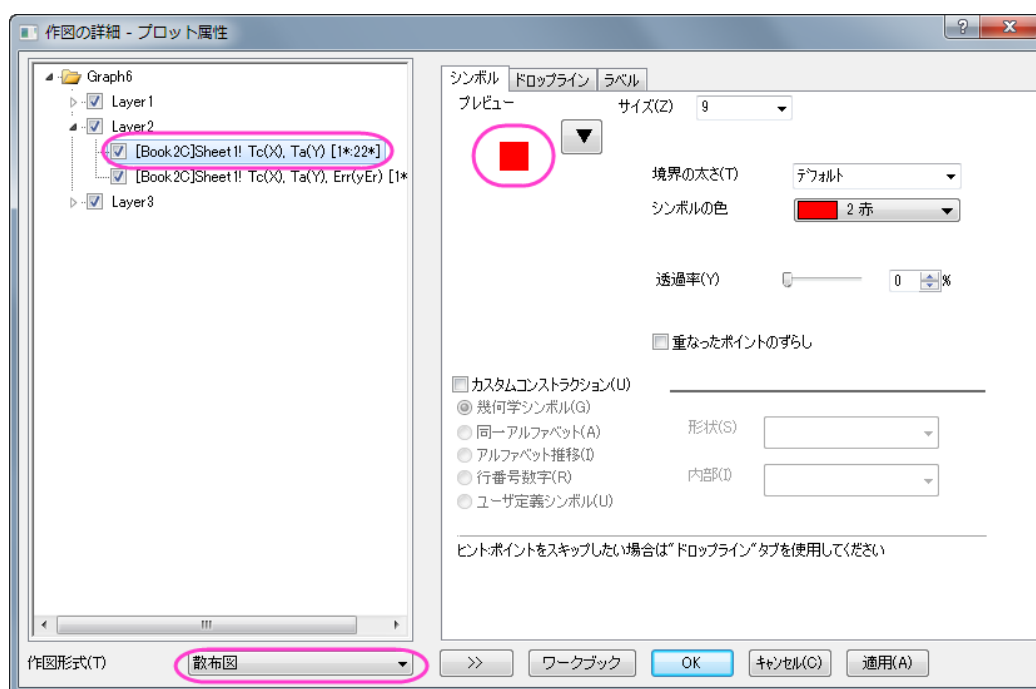
ラーニングセンターにある「このグラフ」を参照してください。メニューからヘルプ: ラーニングセンターを選択または、F11 キーを押します。サンプルリストから、グラフサンプル: 複数軸グラフを選択します。

1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで Multiple Axis Breaks フォルダを開きます。

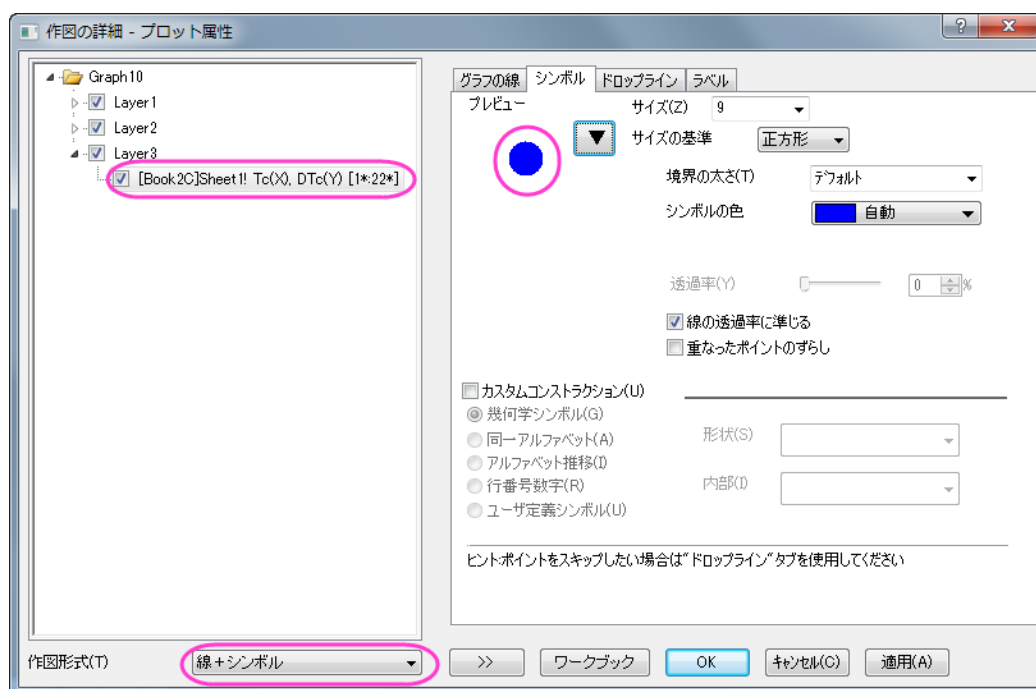
- ワークシート内の全てのデータ列を選択し、メニューから**作図:基本の 2D グラフ:3Ys Y-YY**を選択して、3本の Y 軸があるグラフ(左 Y 軸 1つと右 Y 軸 2つ)を作図します。
- データプロットを編集します。
 - グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左側パネルでレイヤ 1にあるプロットを選択します(チェックは外さないように注意してください)。作図形式を散布図に設定し、シンボルタブを開きます。以下のようにシンボルと色をセットします。



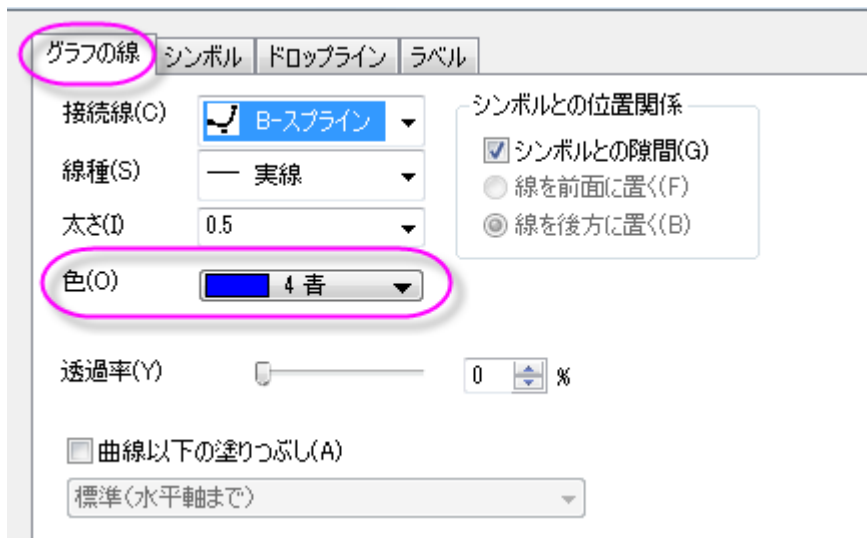
- レイヤ 2 のプロットを選択し、下図のように作図形式とシンボルを変更します。



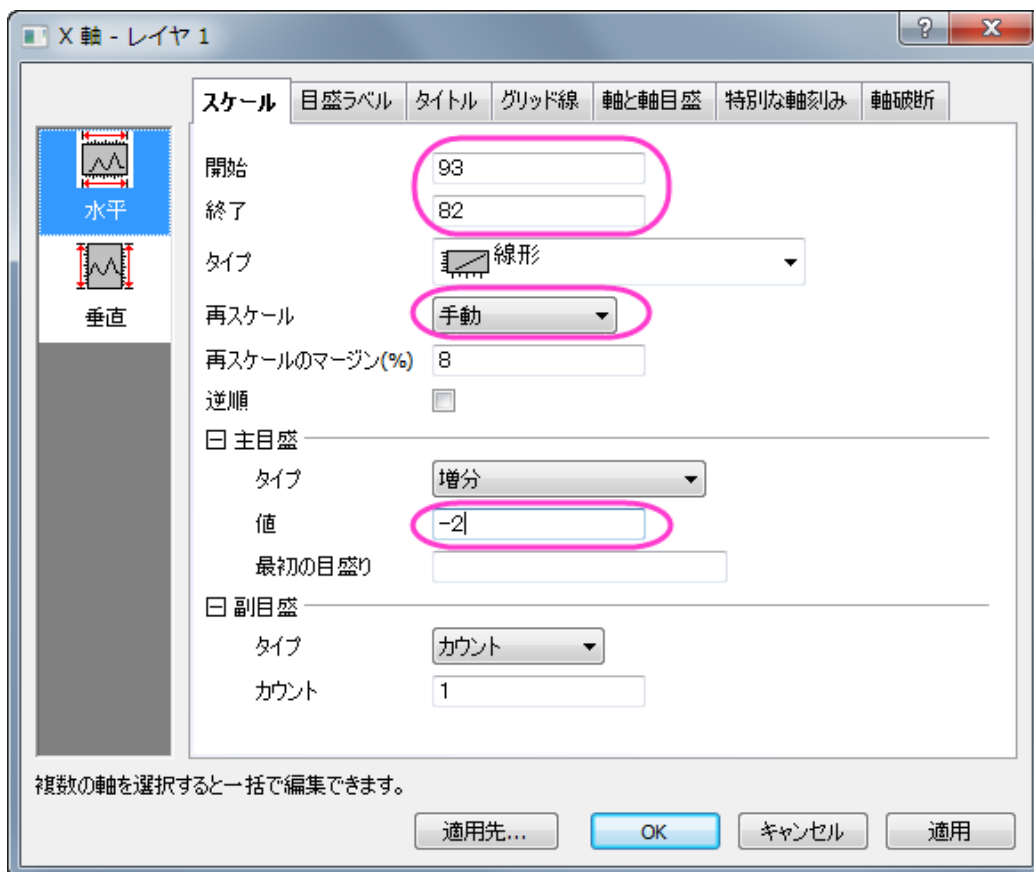
- レイヤ 2 の Err プロットを選び、色を黒に変更します。
- レイヤ3のプロットを選択します。作図形式を線+シンボルに変更し、右側パネルのシンボルタブで以下のように設定します。



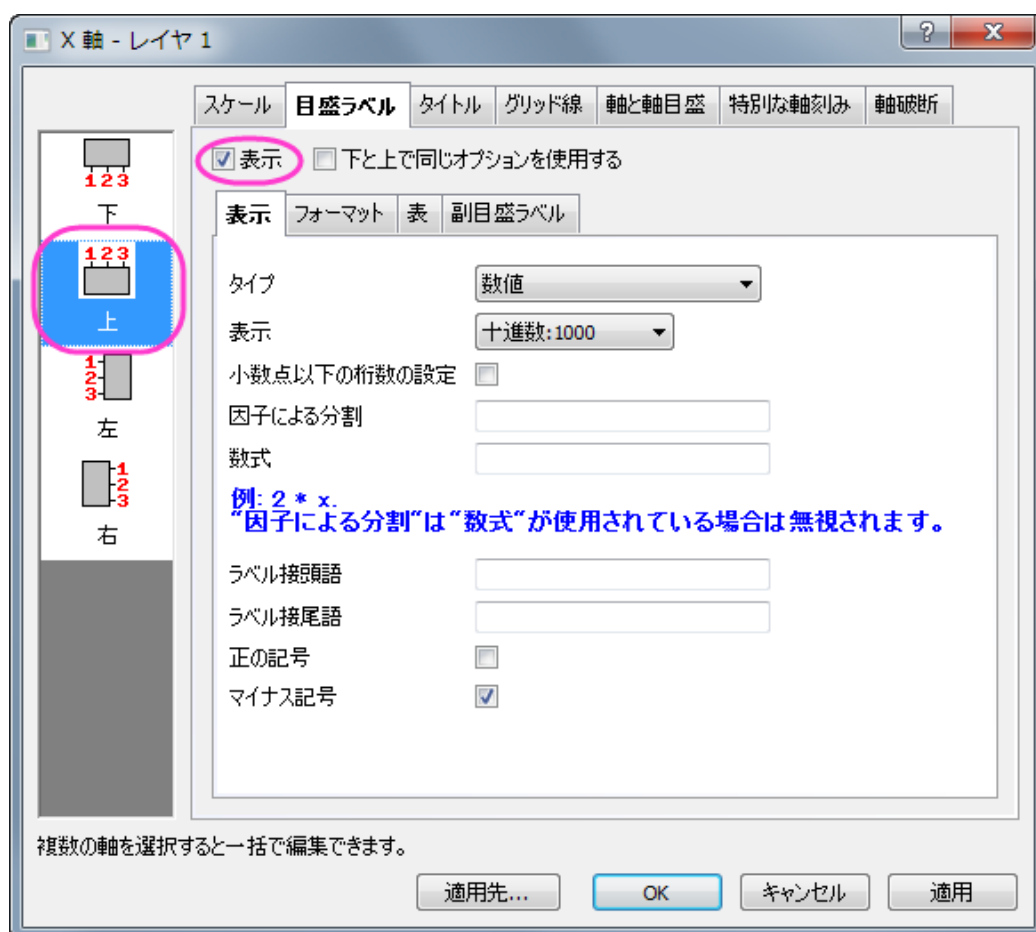
- レイヤ 3 が選択された状態でグラフの線タブを開き、接続線を B-スプラインに変更します。OK をクリックして、作図の詳細ダイアログボックスを閉じます。



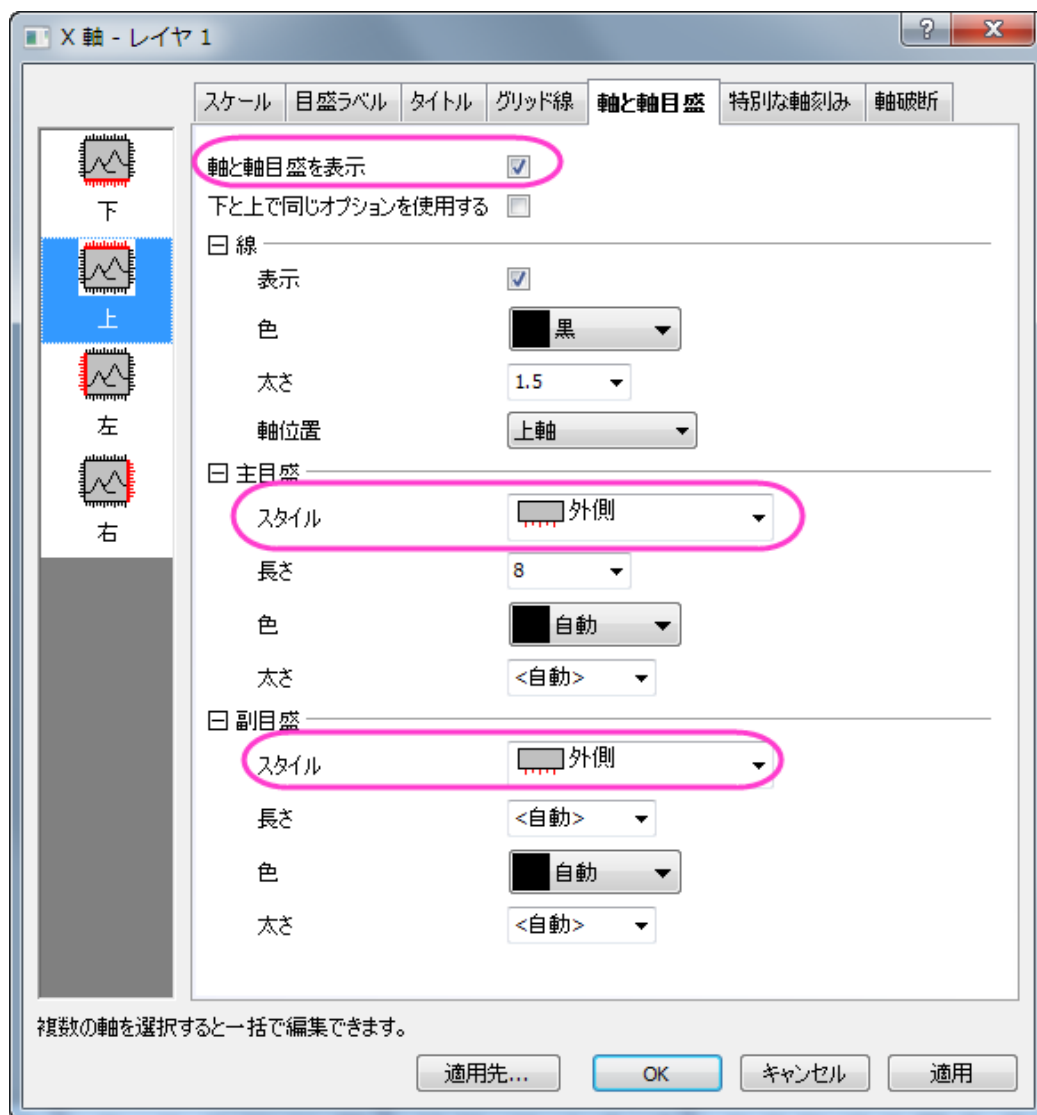
4. X 軸上でダブルクリックして軸ダイアログを開きます。X 軸を次の画像で示すように設定します。



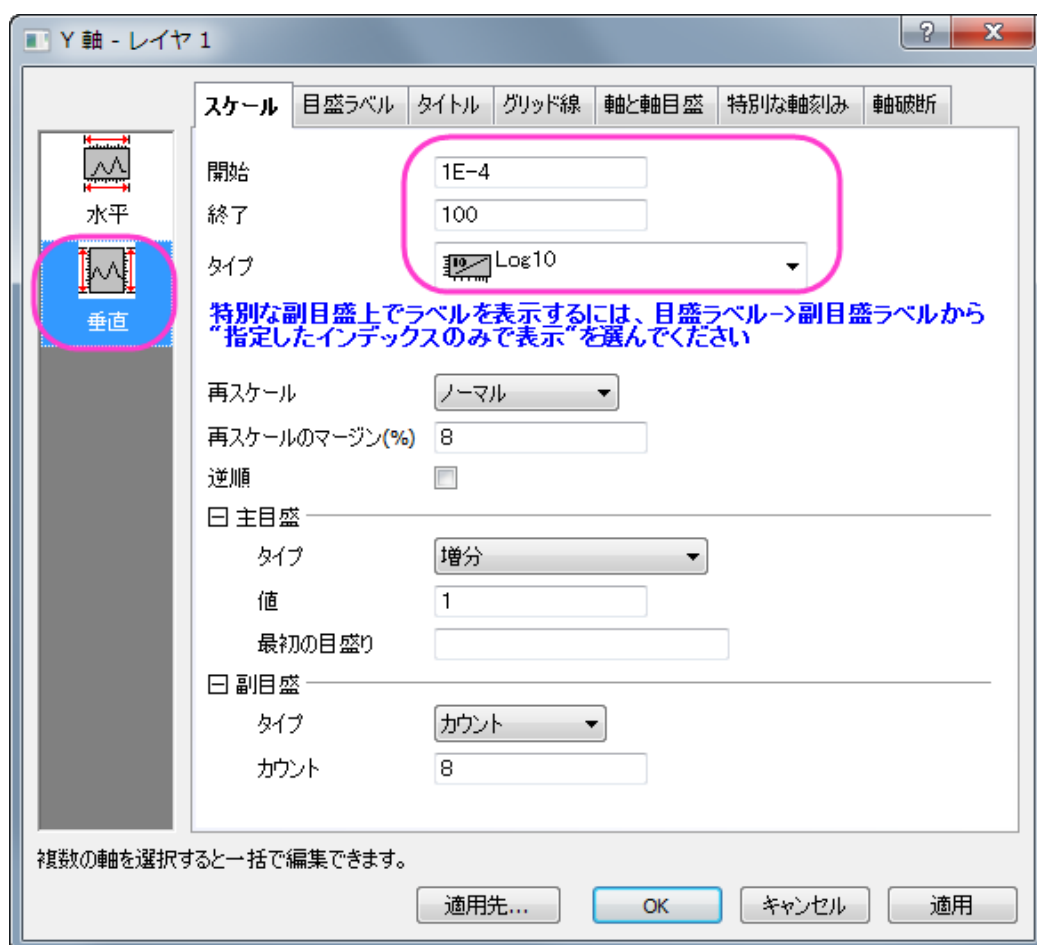
5. 目盛ラベルタブを開き、左側パネルで上アイコンを選択します。表示チェックボックスを選択して上軸の目盛ラベルを表示します。



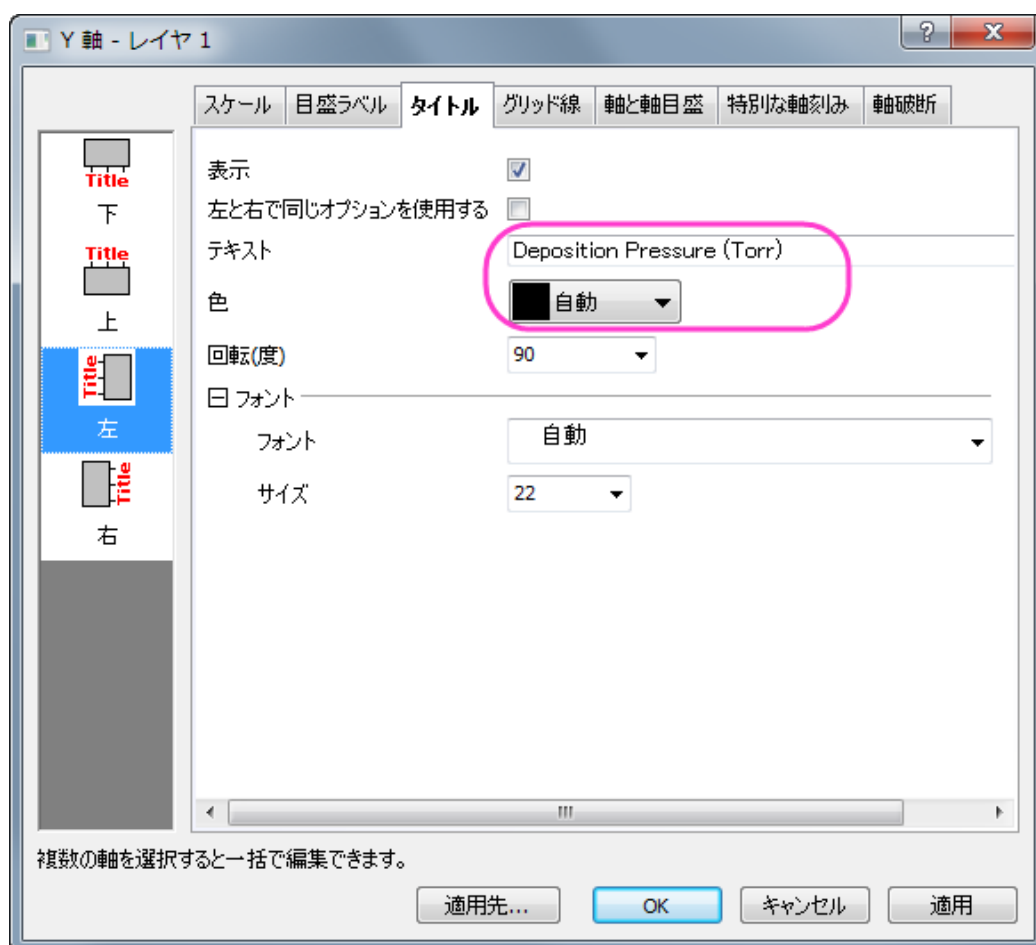
6. 軸と軸目盛タブを開き、軸と軸目盛の表示にチェックをつけて上軸に対して軸と軸目盛を表示するように設定してから適用をクリックします。



7. スケールタブを開いてから左側パネルで垂直アイコンを開き、以下の画像のように設定します。



8. **タイトル**タブを開いてから Y 軸(左)のタイトルを「*Deposition Pressure (Torr)*」に設定して色のドロップダウンリストから**自動**を選択します。



9. **適用**をクリックして、軸の設定をレイヤ 1 に適用します。
10. 左のパネルのレイヤドロップダウンリストで 2 を設定し、右を選びます。
11. 縮尺倍率タブをクリックして**最小値=765、最大値=795**に設定し、**主目盛の増分の値を 10**にします。**タイトル**タブをクリックして、**表示**をチェックし、軸タイトルを *Annealing Temperature* (1+(0)C)に変更して、**色**ドロップダウンリストで**自動**を選択します。
12. 左のパネルのドロップダウンリストで 3 を設定し、右を選びます。**縮尺倍率**タブで、軸スケールを主目盛の増分値=1 とし、0 から 6 に設定します。**タイトル**タブで、**表示**をチェックしてテキストに $\lg(D) T - (c) (K)$ を入力して、**色**ドロップダウンリストから**自動**を選択します。
13. **OK** をクリックして変更を適用し、ダイアログボックスを閉じます。グラフでは凡例を右クリックし、ショートカットメニューから**オブジェクトの表示属性**を選びます。**オブジェクトプロパティ**ダイアログボックスを開きます。**枠** タブに移動し、**枠** を **影**に変更します。**テキスト**タブで以下のように設定し、**OK** ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。必要に応じて凡例オブジェクトの位置を変更します。

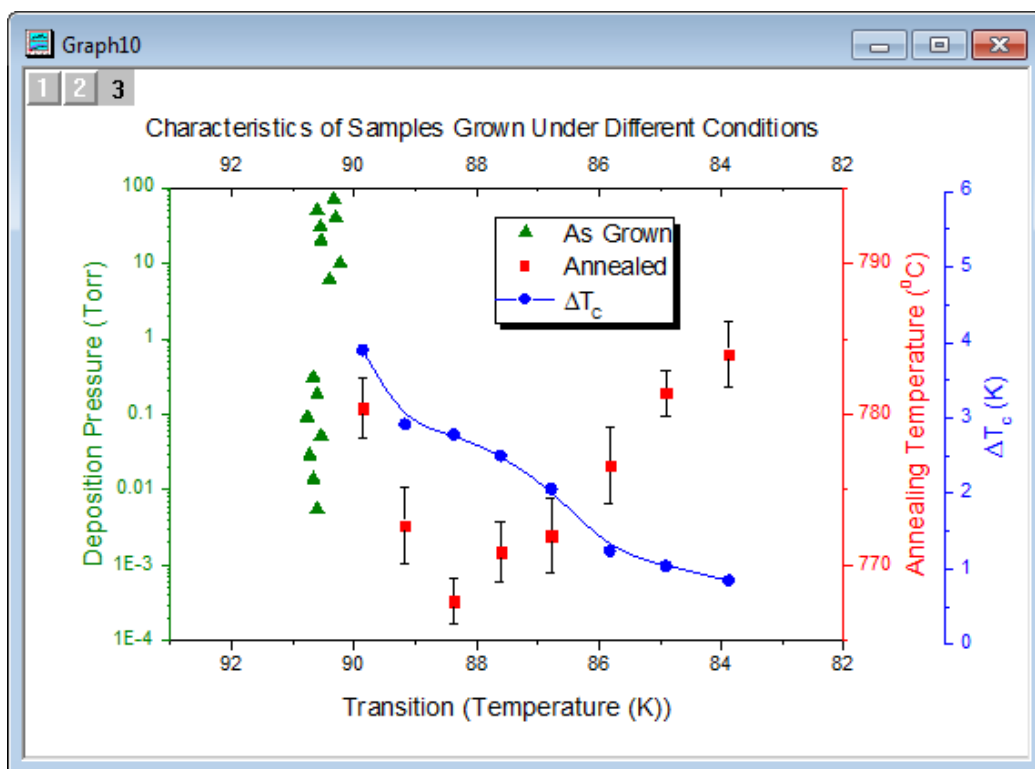
\\(1.1) As Grown

¥|(2.1) Annealed

¥|(3.1) ¥g(D)T¥-(C)



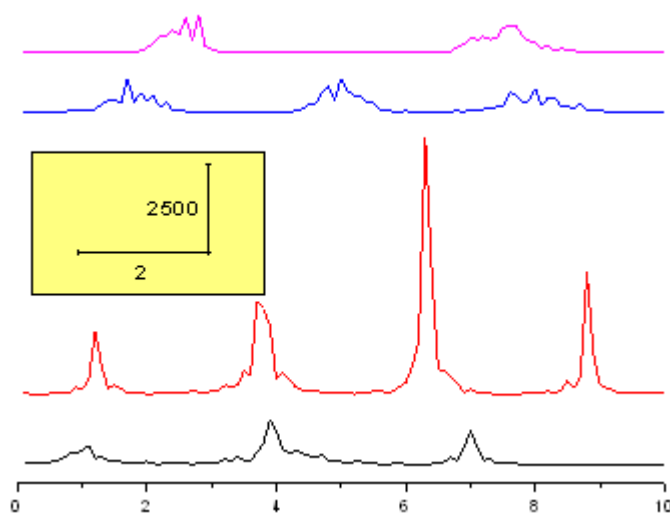
14. テキストオブジェクトを追加し、「*Characteristics of Samples Grown Under Different Conditions*」と入力してグラフタイトルを追加します。必要に応じて位置を変更してください。
15. グラフの外側(かつ白い領域の内側)を右クリックしてレイヤに「ページを合わせる」を選択します。デフォルト設定のままOKをクリックして、ページサイズをグラフレイヤに合わせるよう調整します。
16. グラフの右側をクリックして、軸タイトルと青いY軸を選択し、ドラッグして互いに重なるよう位置を変更します。グラフは次のようになります。



1.8.3. Y オフセット付き積み上げ折れ線

サマリー

このチュートリアルは、Y オフセット付き積み上げ折れ線グラフを作成する方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

このチュートリアルで紹介する積み上げ折れ線グラフとは別に、サブグループのオフセット付き積み上げ折れ線グラフを作成することができます。作図の詳細 積み上げタブをご覧ください。

学習する項目

- Y オフセット付き積み上げ折れ線グラフの作成方法
- 矩形オブジェクトを編集する方法
- 新しい XY スケールを追加する方法

ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連しています。

積み上げ折れ線グラフを作成する

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、Stack Lines by Y Offsets フォルダを開きます。
2. ワークシート Book6A にある全てのデータ列を選択し、メニューから作図:基本の 2D グラフ:Y オフセット付き積み上げ折れ線を選択して Y オフセットの設定された折れ線グラフを作図します。

積み上げ折れ線グラフを編集する

1. 以下のオブジェクトを選択し、キーボードの Delete キーを押してそれぞれ削除します。

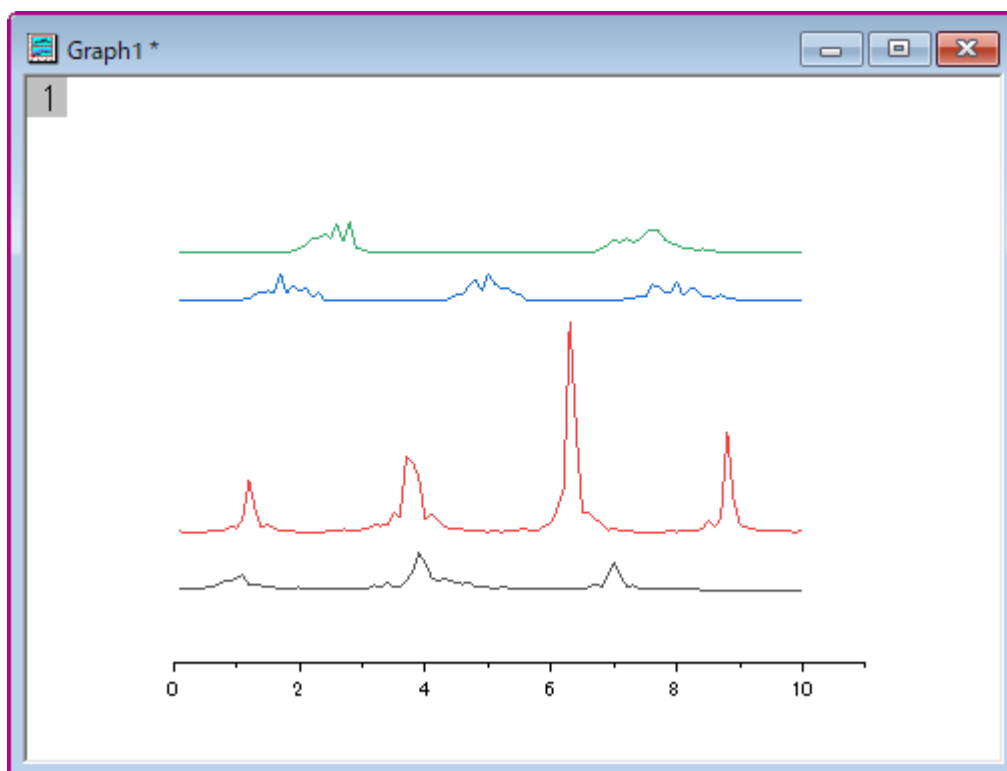
凡例

Y 軸

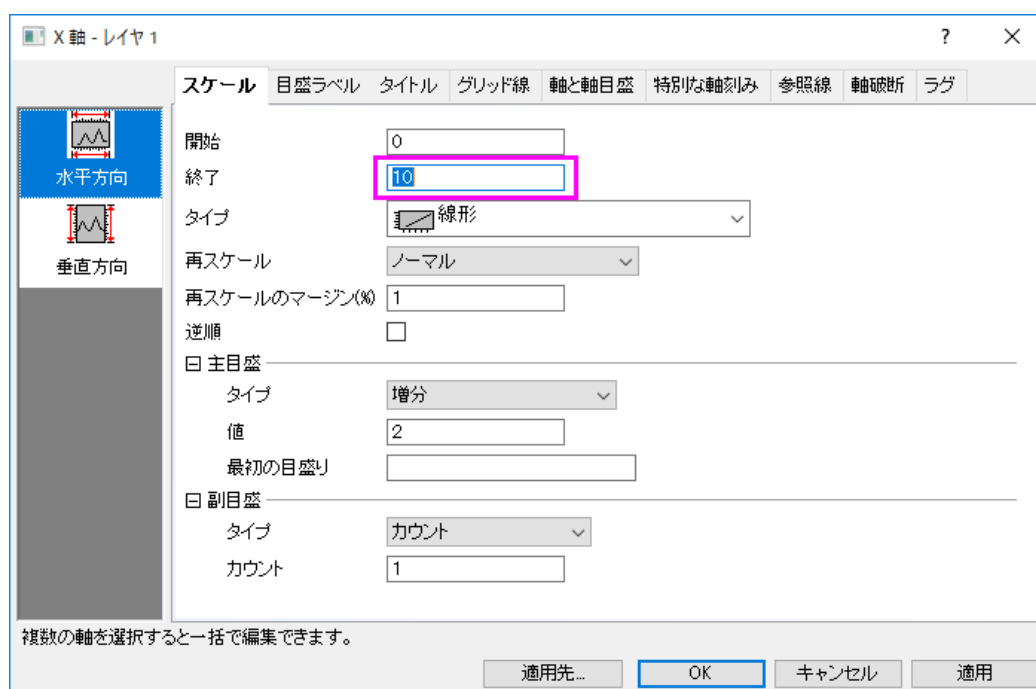
Y 軸ラベル

Y 軸タイトル

X 軸タイトル



2. X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブで、終了の値を 10 に変更します。OK をクリックしてダイアログを閉じます。

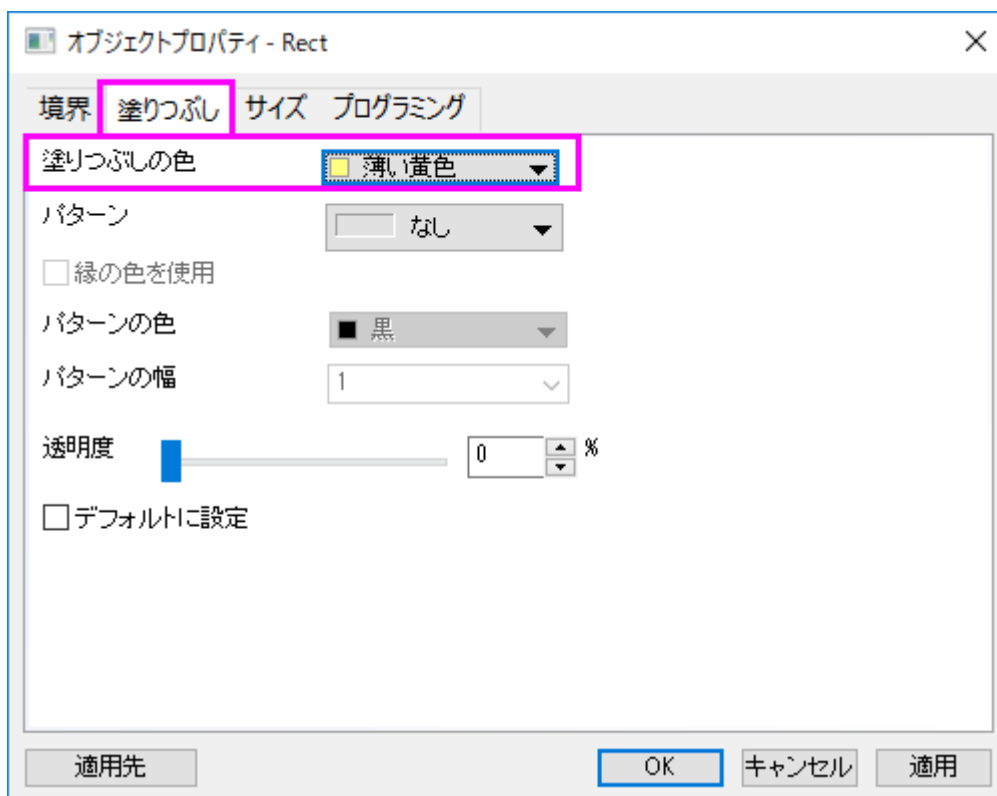


XY スケール追加

1. **プロット操作・オブジェクト作成ツールバーの四角形ボタン**をクリックし、グラフ上に矩形を作成します。
2. 四角の領域をダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。以下のように設定を変更します。

塗りつぶしパターンタブ

塗りつぶしの色 = 薄い黄色



大きさタブ

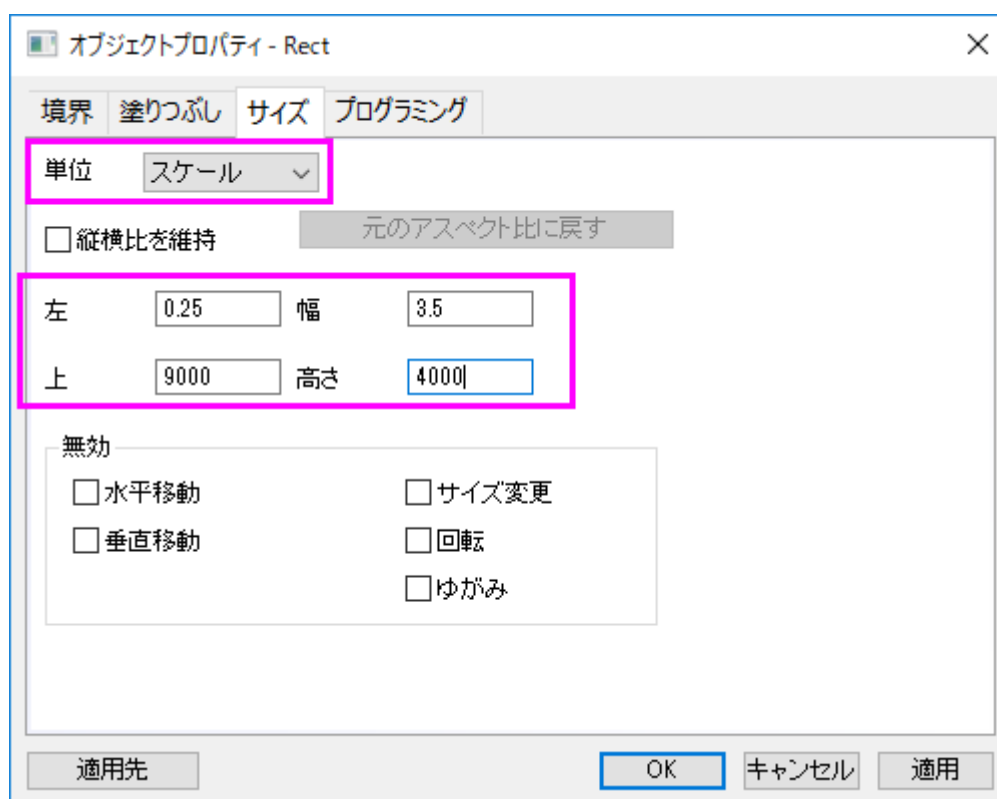
単位 = スケール

左位置 = 0.25

上位置 = 9000

幅 = 3.5

高さ = 4000



3. OKをクリックし、オブジェクト表示制御ダイアログを閉じます。
4. **グラフ操作:新規の XY スケールオブジェクト**を選び、新しい XY スケールオブジェクトを作成します。
5. スケールオブジェクトをダブルクリックして、**スケール属性**ダイアログを開きます。ダイアログ内の次のプロパティを設定します。

フォント設定

フォントサイズ = 24

X ブランチ

長さ(スケール) = 2

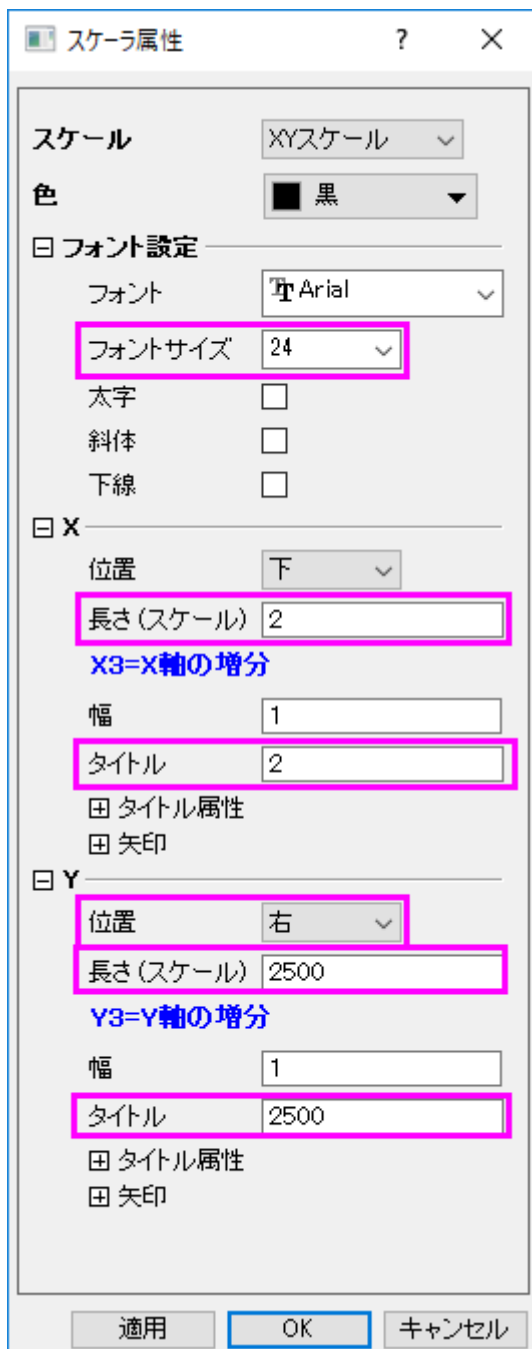
タイトル = 2

Y ブランチ

位置 = 右

長さ(スケール) = 2500

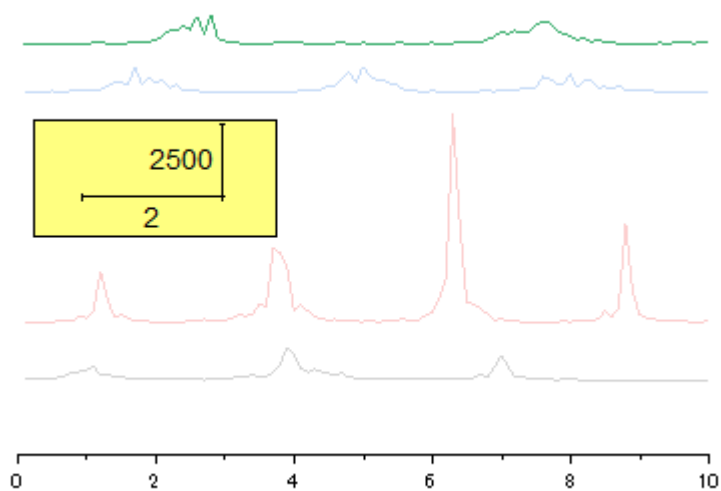
タイトル = 2500



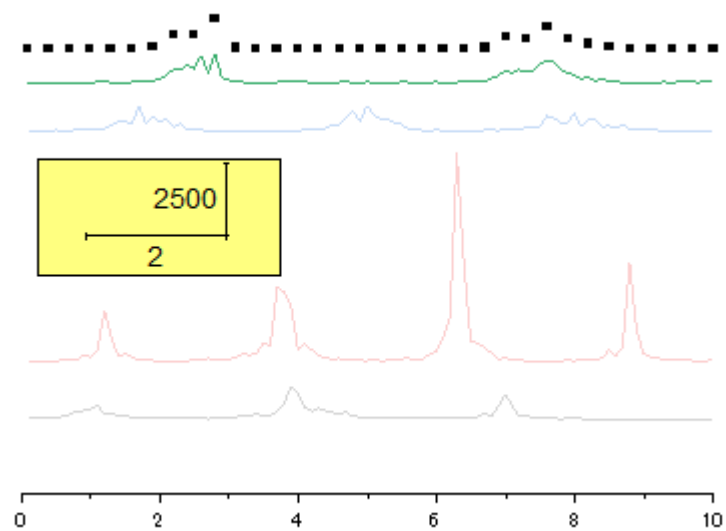
6. OK をクリックして、**スケラ属性**ダイアログを閉じます。
7. 作成した矩形オブジェクトにスケールオブジェクトを移動します。

図のオフセットをドラッグで変更する

1. 一番上のデータプロット(ピンク色の折れ線図)を 2 回クリックして選択します。(1 回クリックするとグループ全てを選択できます。)



2. マウスのカーソルを合わせ、クリック&ドラッグでそのプロットを移動します。

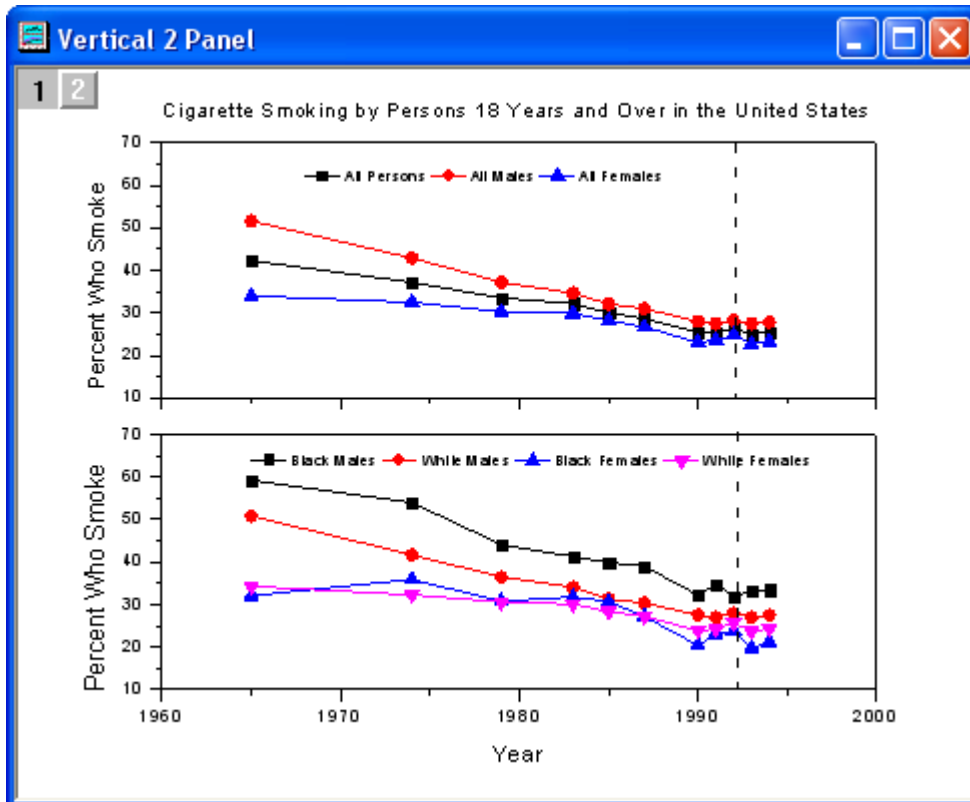


Note: あるいは、**作図の詳細**ダイアログの**オフセット**タブでYオフセットを変更することも出来ます。

1.8.4. 垂直 2 区分折れ線グラフ

サマリー

このチュートリアルは 2 つのグラフをカスタム化して統合する方法を紹介します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルで以下のことを行います:

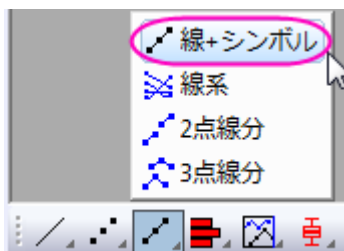
- グラフウィンドウを統合する
- 統合後のグラフを編集する
- グラフテーマを適用する

ステップ

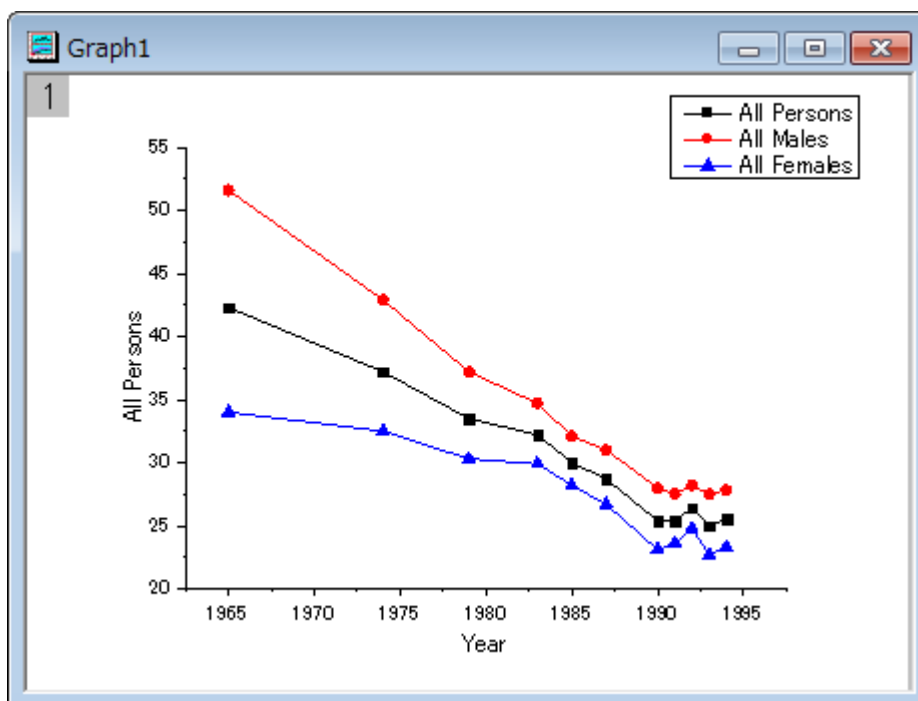
1. 新しいワークシートを作成します。単一 ASCII インポートボタン  をクリックして、<Origin EXE フォルダ> \Samples\Graphing 内にある Vertical_2_Panel_Line.txt ファイルをインポートします。

ロングネーム	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	E(Y)	F(Y)	G(Y)	H(Y)
単位	Year	All Persons	All Males	All Females	Black Males	White Males	Black Females	White Females
1	1965	42.3	51.6	34	59.2	50.8	32.1	34.3
2	1974	37.2	42.9	32.5	54	41.7	35.9	32.3
3	1979	33.5	37.2	30.3	44.1	36.5	30.8	30.6
4	1983	32.2	34.7	29.9	41.3	34.1	31.8	30.1
5	1985	30	32.1	28.2	39.9	31.3	30.7	28.3
6	1987	28.7	31	26.7	39	30.4	27.2	27.2
7	1990	25.4	28	23.1	32.2	27.6	20.4	23.9
8	1991	25.4	27.5	23.6	34.7	27	23.1	24.2
9	1992	26.4	28.2	24.8	32	28	23.9	25.7
10	1993	25	27.5	22.7	33.2	27	19.8	23.7
11	1994	25.5	27.8	23.3	33.5	27.5	21.1	24.3
12								

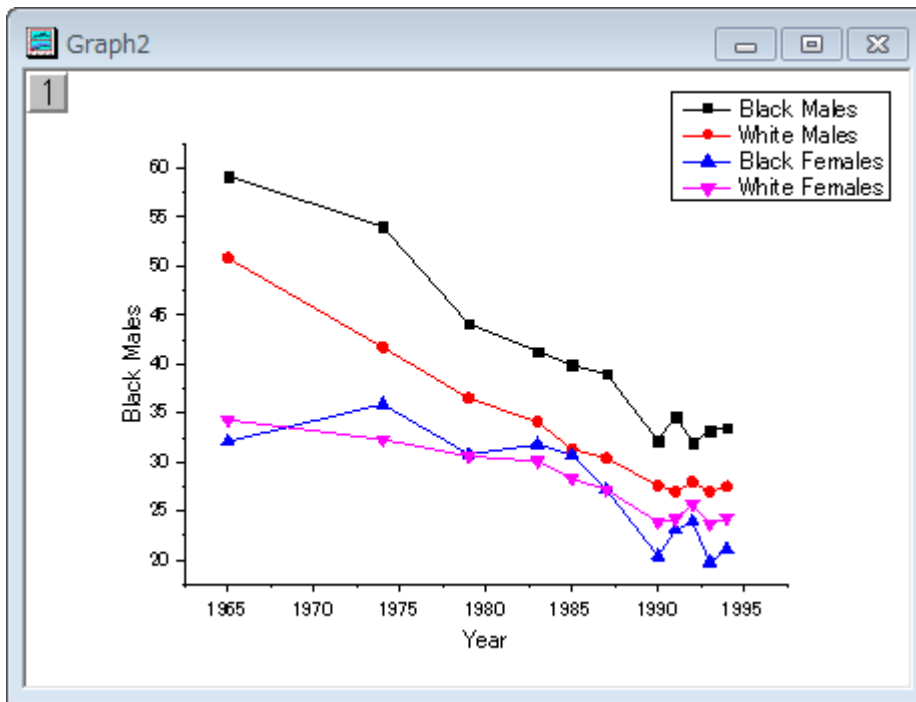
2. 列 2 から列 4 を選択し、2D グラフギャラリーツールバーの線+シンボルボタン をクリックします。



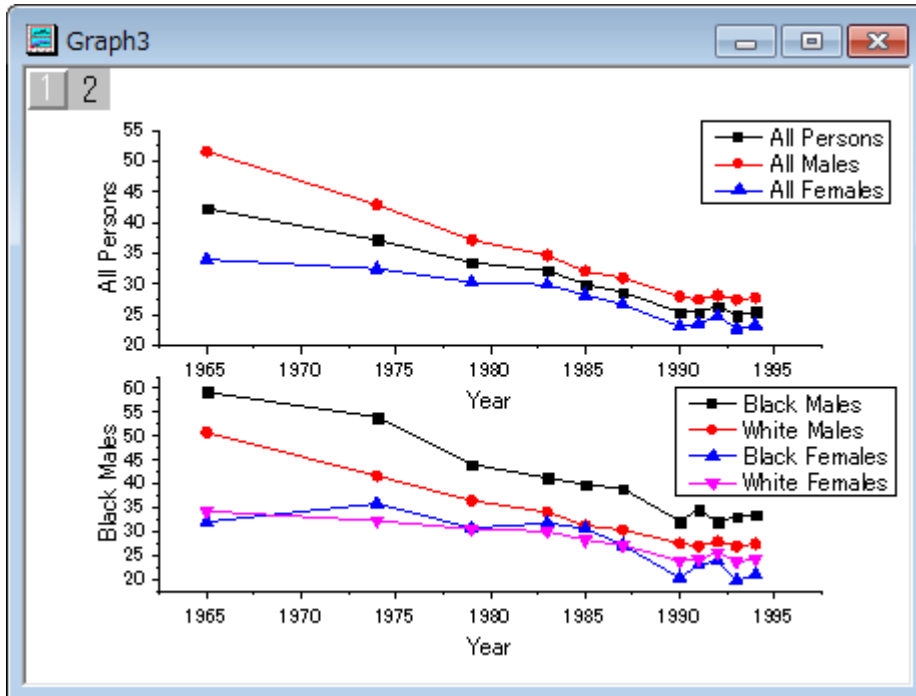
以下のようなグラフが作図されます。



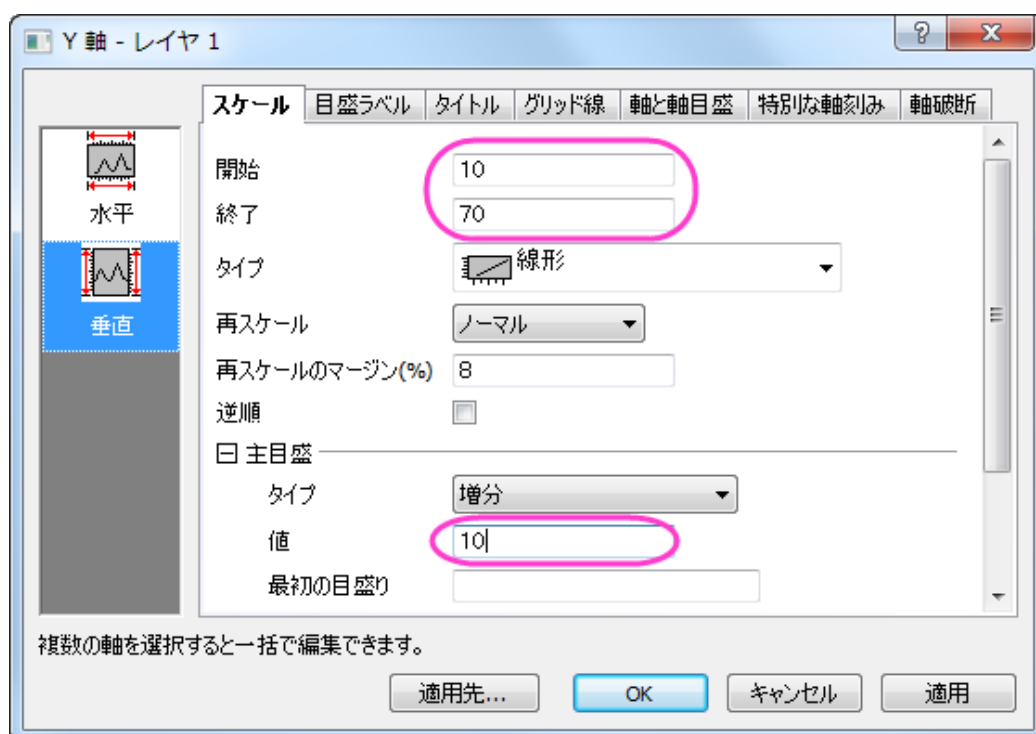
ワークシートに戻ります。列 5 から列 8 を選択し、先ほどと同じように 2D グラフギャラリーツールバーの線+シンボルボタン をクリックして以下のようなグラフを作成します。



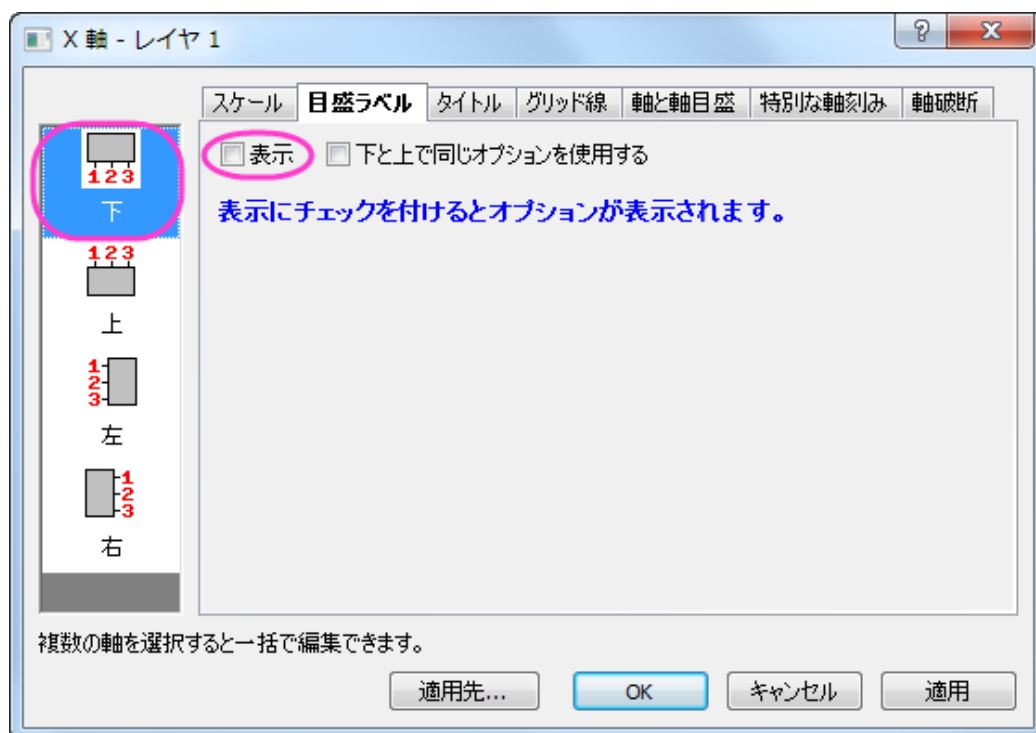
3. 2つのグラフを統合するには、メニューから**グラフ操作:グラフウィンドウの統合**を選択します。初期設定のまま、**OK** ボタンをクリックし、2つのグラフは1つのグラフウィンドウ内に統合します。



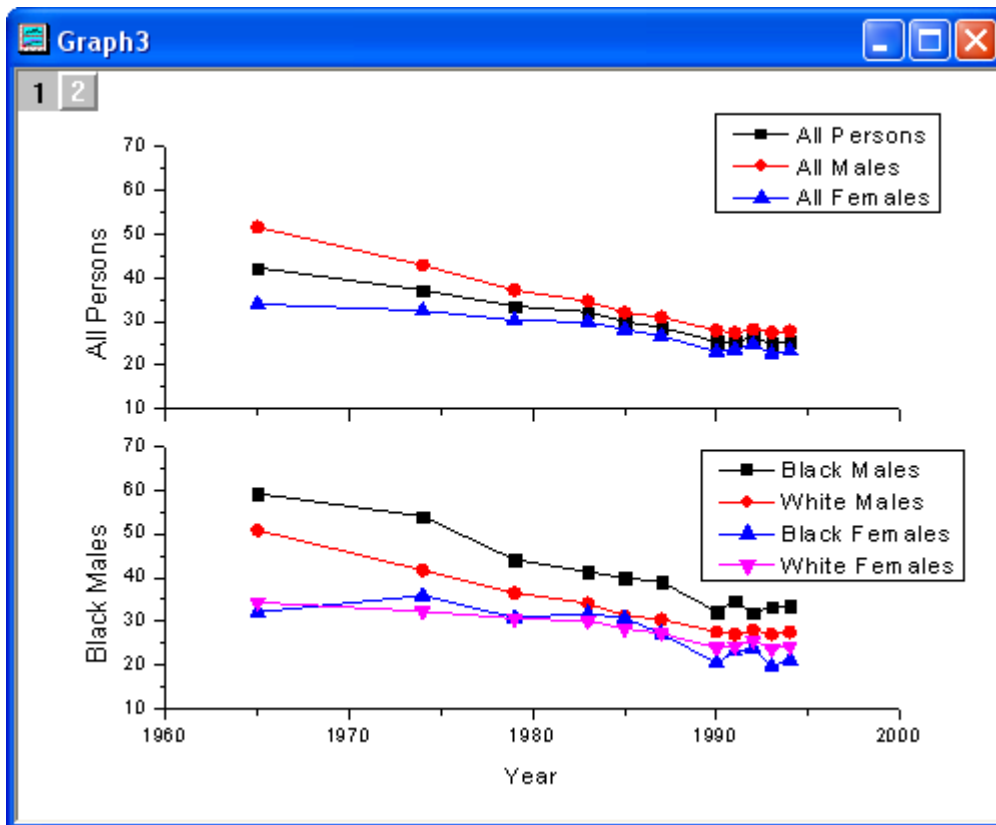
4. グラフウィンドウの左上でレイヤ 1 が選択されていることを確認し、レイヤ 1 の Y 軸をダブルクリックして**軸ダイアログ**を開きます。スケールタブを開き、下図のようにダイアログを設定します。



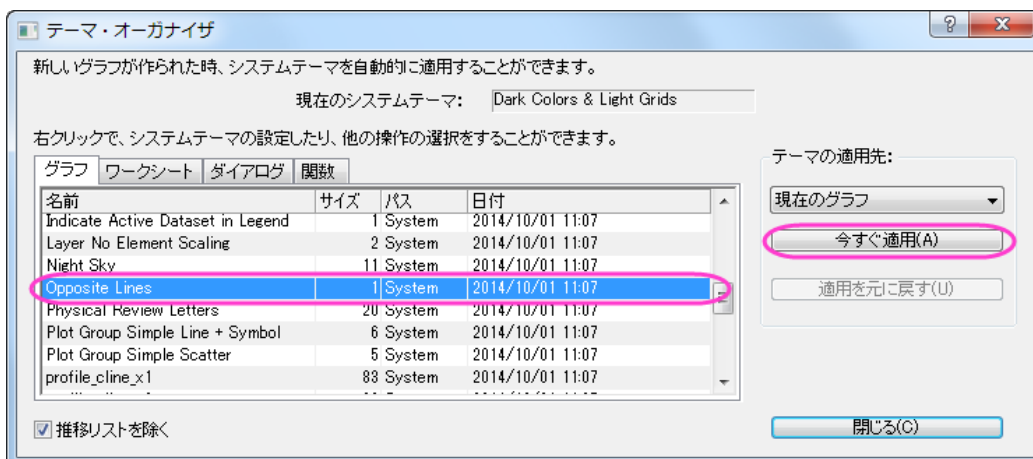
5. 左側パネルで水平アイコンをクリックします。目盛ラベルタブを開き、表示チェックを外してレイヤ 1 の目盛ラベルを非表示にして OK をクリックして設定を適用します。



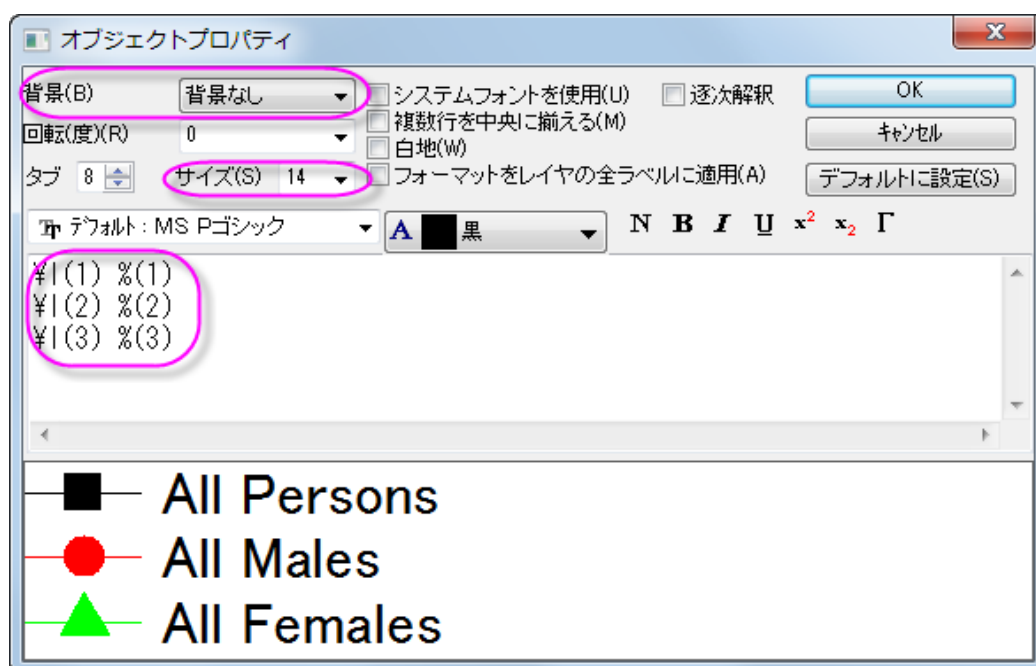
6. Layer1 の X 軸タイトルを削除します。レイヤ 2 の Y 軸に対しても同じスケールをセットします。下図のようなグラフになります。



7. グラフにテーマを適用し、上 X 軸と右 Y 軸を追加します。メニューから環境設定:テーマオーガナイザを選択し、テーマオーガナイザダイアログを開きます。グラフタブを選択し、表から **Opposite Lines** を選択します。そして、**今すぐ適用** ボタンをクリックしましょう。閉じるボタンをクリックしてダイアログを閉じます。



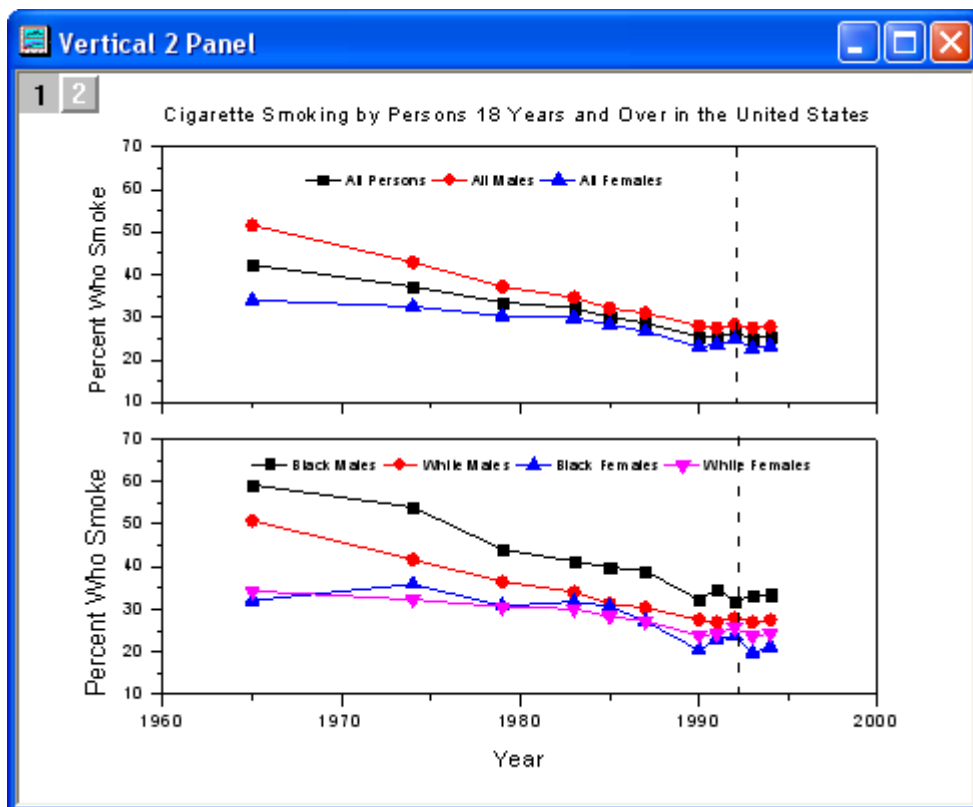
8. レイヤ 1 の凡例を選択し、それを右クリックして、ショートカットメニューから**オブジェクトの表示属性**を選びます。ダイアログのオプションは以下のように設定します。



凡例を適切な位置に移動します。

9. **プロット操作・オブジェクト作成**ツールバーの**直線**ツールをクリックし、以下のサンプルの図のようにレイヤ 1 に線を引きます。**SHIFT** キーを押しながら、線が垂直になるように引きます。線をダブルクリックして、線オブジェクトのプロパティダイアログを開きます。線タブで種類では破線を、幅では 2 を入力して編集します。制御タブをアクティブにします。水平移動と垂直移動の両方のチェックボックスを選択します。**OK** ボタンをクリックして設定を終了します。
10. レイヤ 2 に対して、ステップ 8-9 を繰り返します。
11. **プロット操作・オブジェクト作成**ツールバーの**テキスト**ボタンを選択します。グラフの中央をクリックし、**Cigarette Smoking by Persons 18 Years and Over in the United States** と入力して、グラフのタイトルを追加します。レイヤ 1 およびレイヤ 2 の Y 軸タイトルをダブルクリックして、そこに **Percent Who Smoke** と入力します。

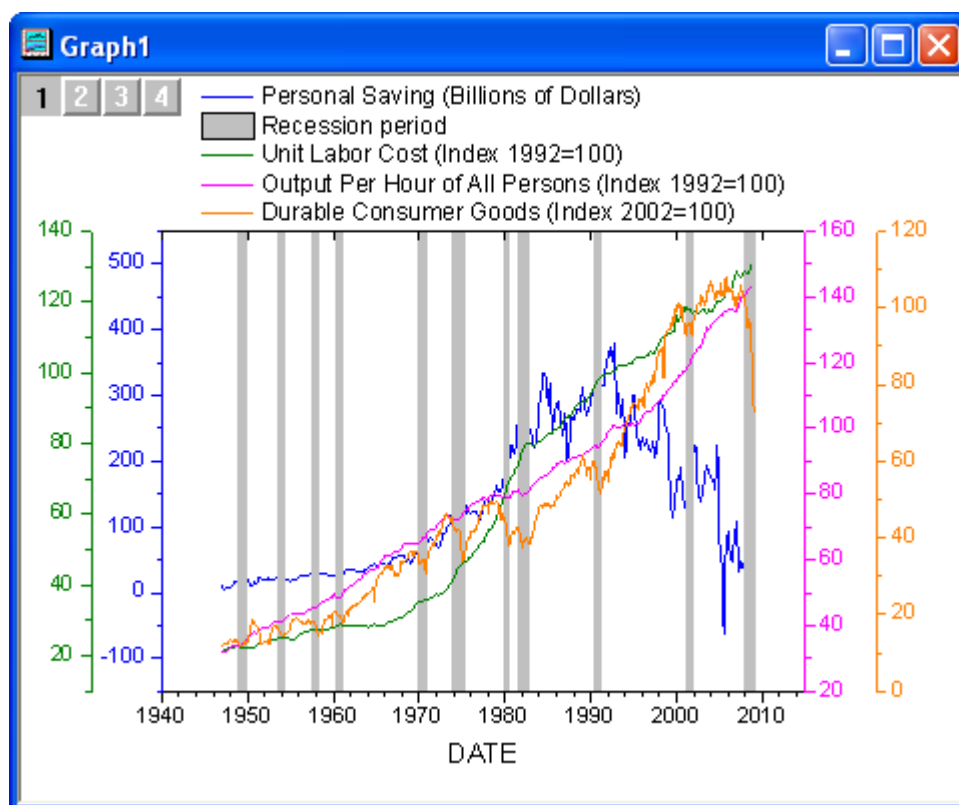
最終的に、下図のようなグラフになります。



1.8.5. 複数軸のプロット


サマリー

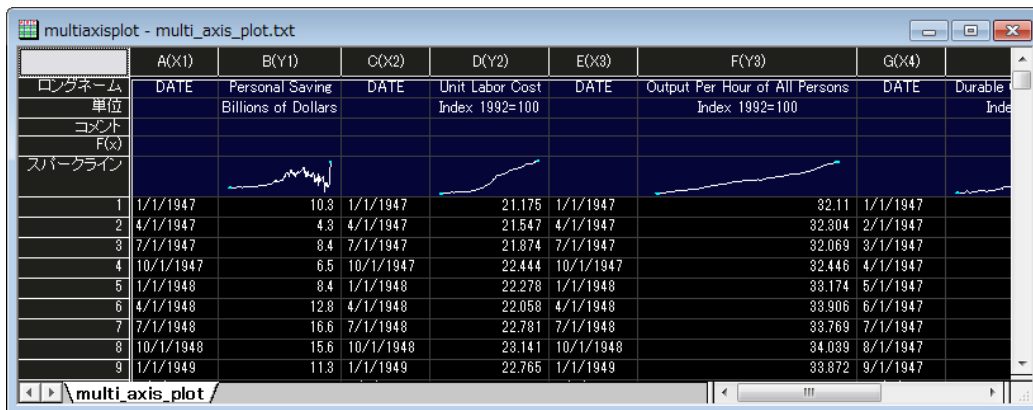
このチュートリアルは、4Y 軸プロットとリセッションバーを作成する方法を説明します。



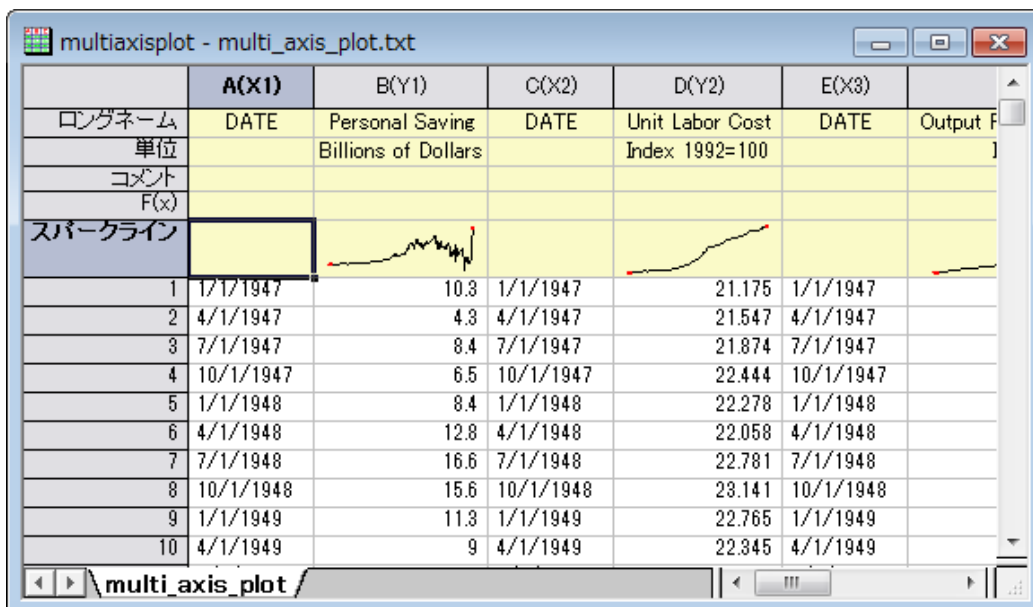
必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

ステップ

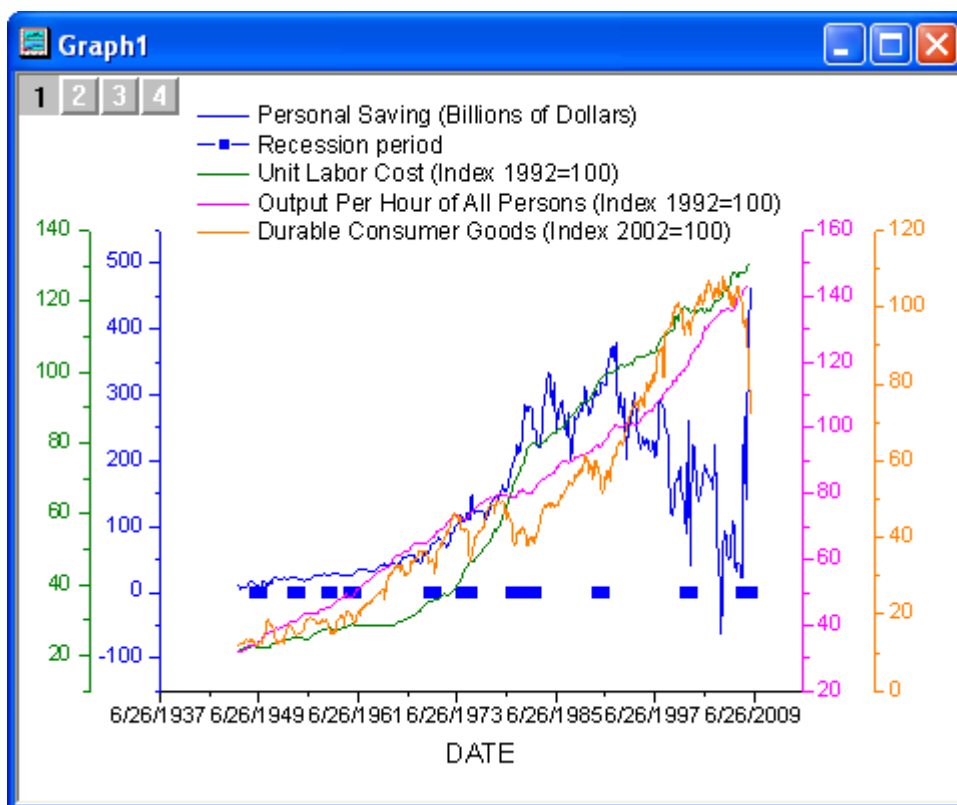
1. 新しいワークブックを作成し、**単一 ASCII のインポートボタン**  をクリックして <Origin インストールフォルダ >\Samples\Graphing\ にある **multi_axis_plot.txt** をインポートします。
2. ワークシートの左上角にマウスカースルを配置します。マウスカースルが右下向きに変わったら、マウスをクリックしてワークシート全体をクリックします。



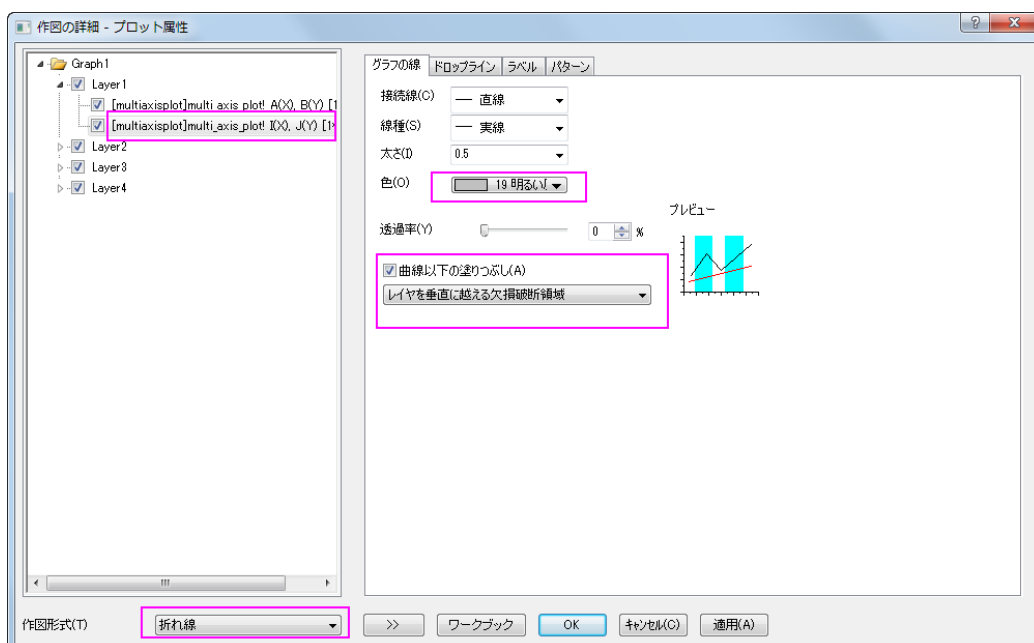
- 右クリックして、ショートカットメニューから列 XY 属性の設定:XYXY を選択し、ワークシート列を適切なプロット属性にします。



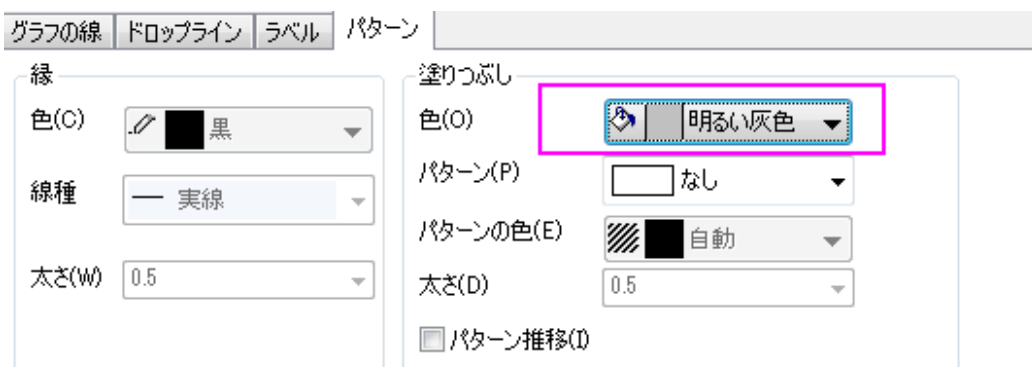
- X 属性に設定した列をダブルクリックして列プロパティダイアログを開きます。オプションノードでフォーマットを日付、表示をカスタム表示、カスタム表示では「MM'/'dd'/'yyyy」を選択して OK をクリックし、ダイアログを閉じます。この操作を全ての X 属性列に行ってください。それから、すべての列を選択します。Origin メニューから、作図:基本の 2D グラフ:四重 Y:YY-YY と操作して以下のようなグラフを作成します。



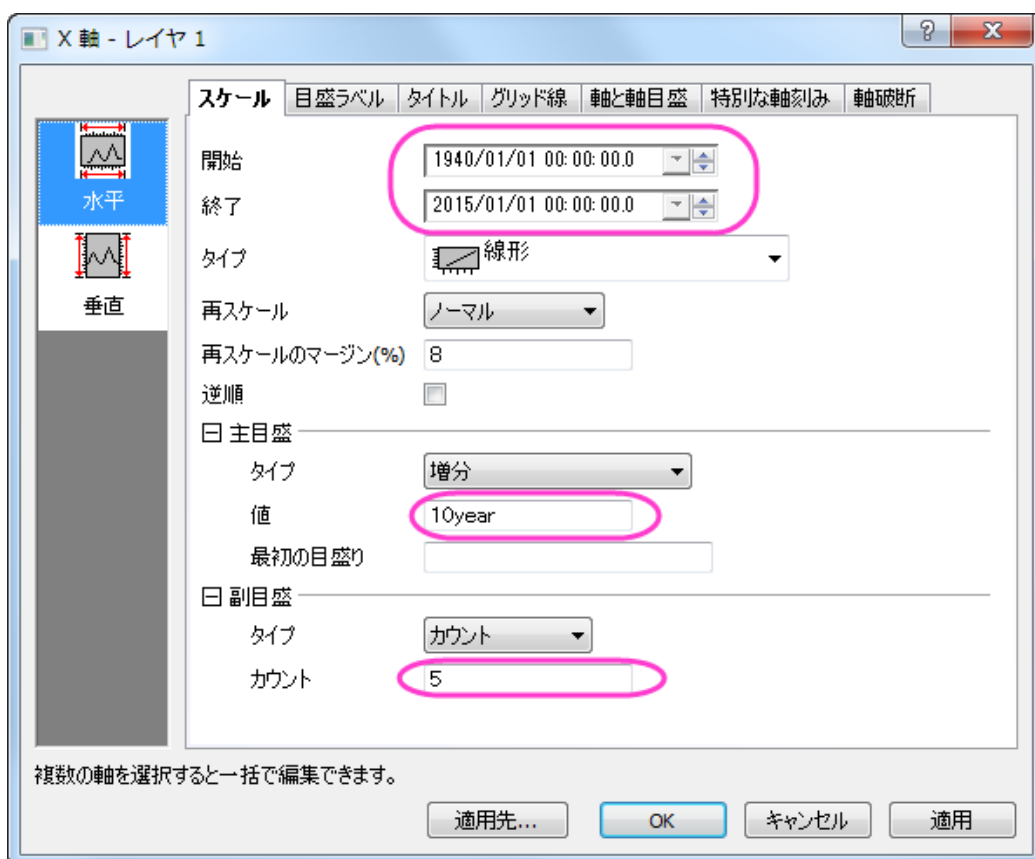
5. プロットをダブルクリックして、以下のような作図の詳細ダイアログを開きます。左側パネルでレイヤ 1 の 2 番目のプロットを選択し、画面の下にある作図形式で折れ線を選びます。右側パネルではグラフの線タブを開き、以下の図のように設定を行い適用をクリックします。



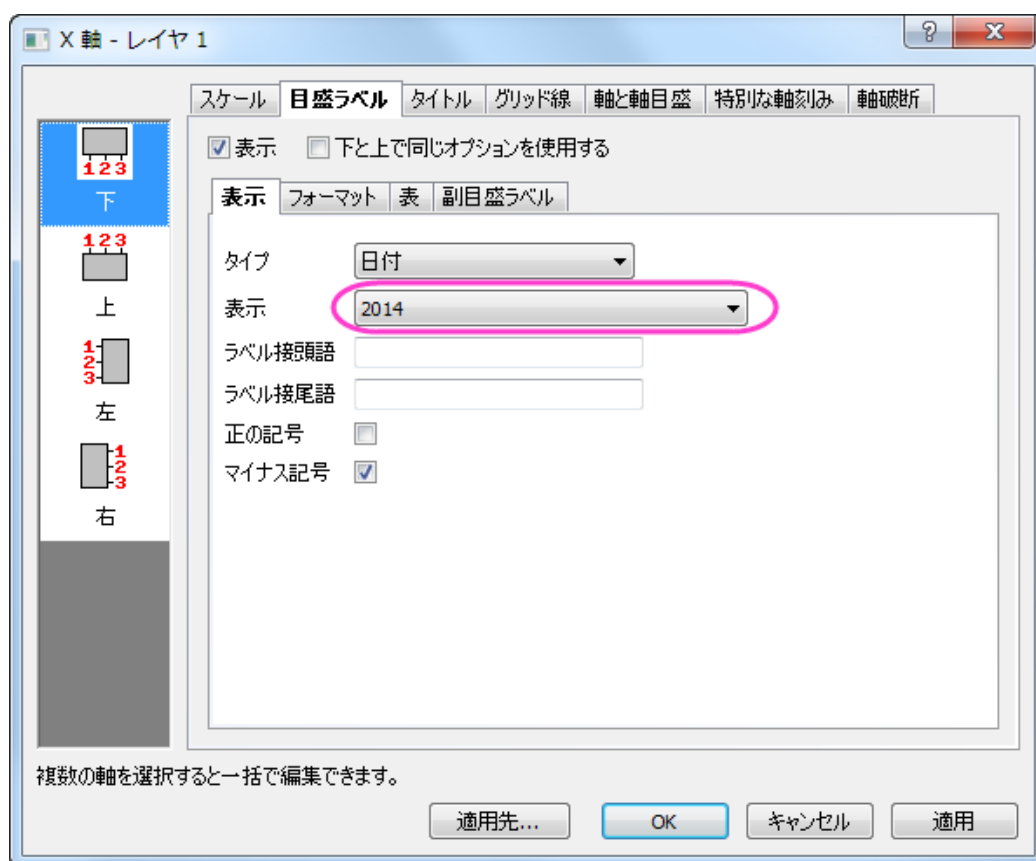
6. パターンタブを開きます。ダイアログオプションを下図のように設定して OK をクリックします。



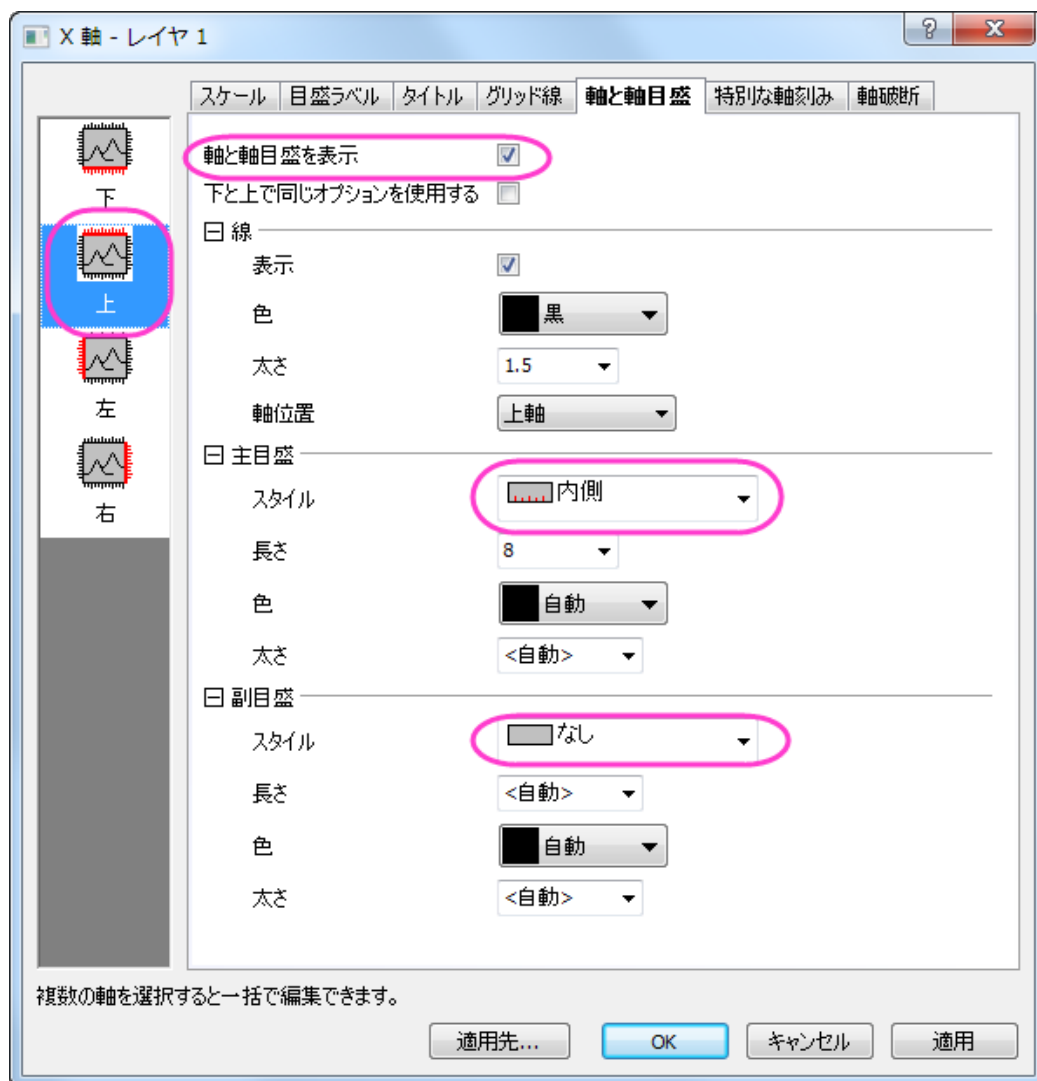
7. グラフの左上でレイヤ1が選択されていることを確認し、下 X 軸をダブルクリックしてレイヤ1の軸ダイアログを開きます。スケールタブで、ダイアログを以下のように変更し、適用をクリックします。



8. 目盛ラベルタブで、ダイアログを以下のように変更し、適用をクリックします。

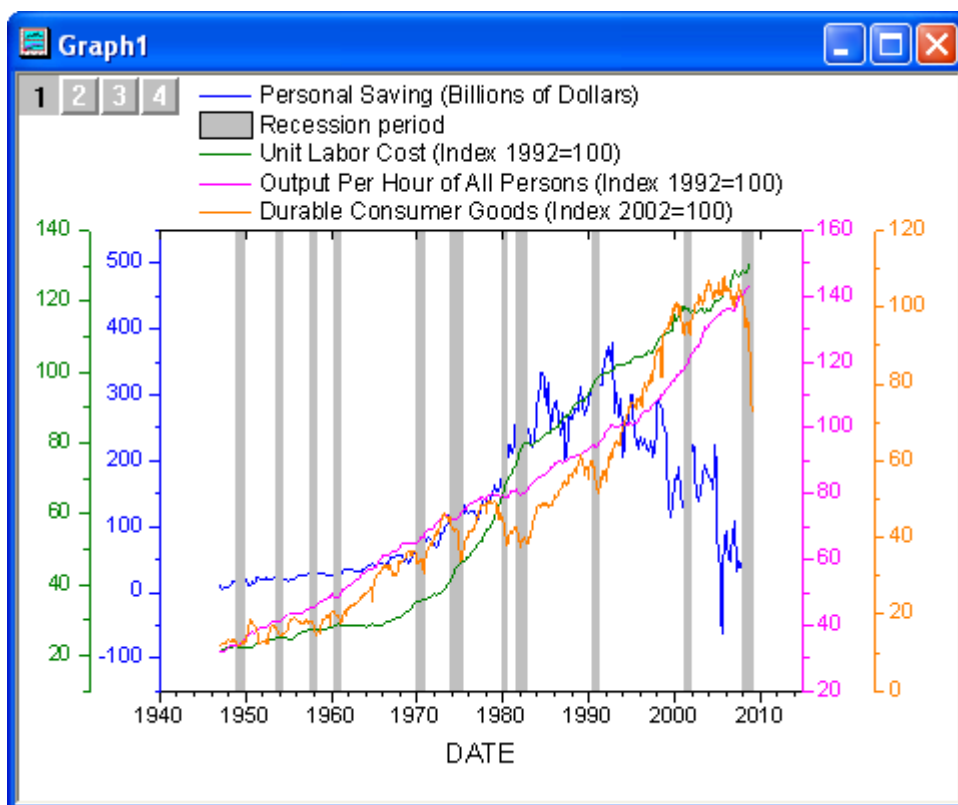


9. **軸と軸目盛**タブを開き、左側パネルで**上**を選び、**軸と軸目盛**の**表示**にチェックを付けます。**主目盛のスタイル**には**内側**を選択し、**副目盛のスタイル**では**なし**を選択してから **OK** をクリックして適用します。



10. 凡例をクリックして選択し、マウスを使って適当な位置にドラッグします。

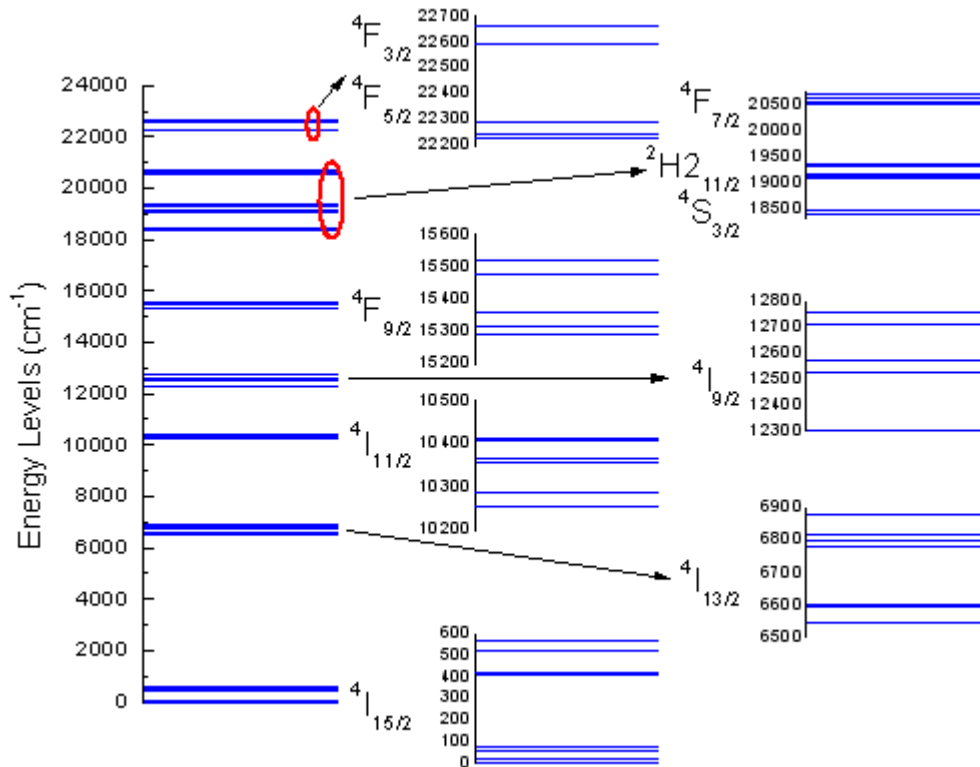
最終的に、下図のようなグラフになります。



1.8.6. YAG 結晶のクリスタルの Er³⁺イオンのエネルギーレベル構造

サマリー

このチュートリアルでは、YAG 結晶のクリスタルの Er³⁺イオンのエネルギーレベル構造を表すグラフを作成します。




必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

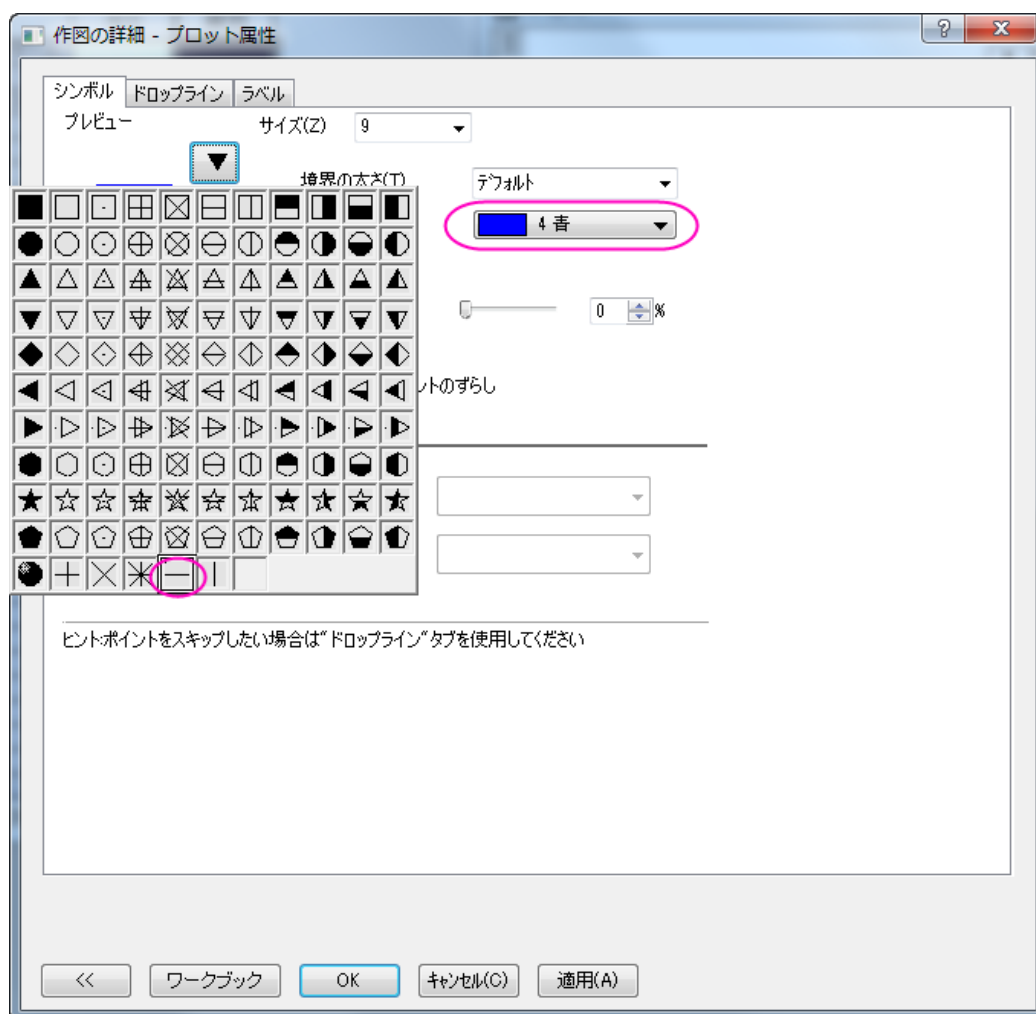
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

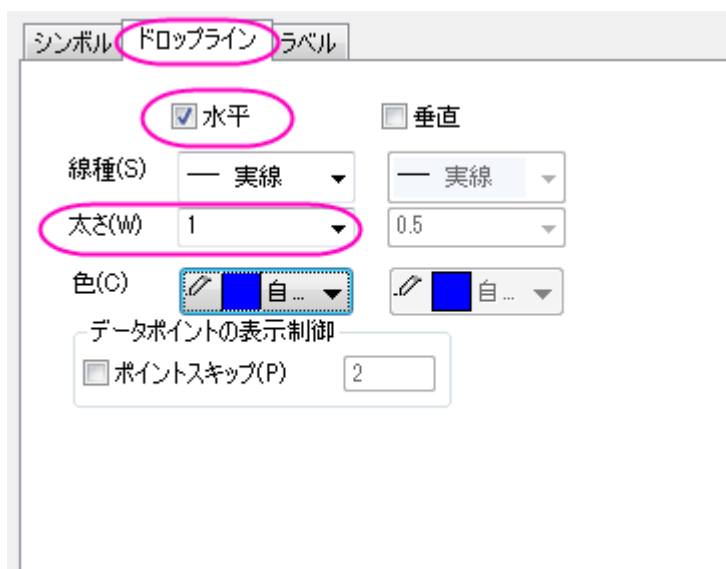
- 列からデータの一部を選択してグラフを作成
- シンボルのプロパティを設定
- グラフを統合する
- レイヤのサイズと位置を変更

ステップ

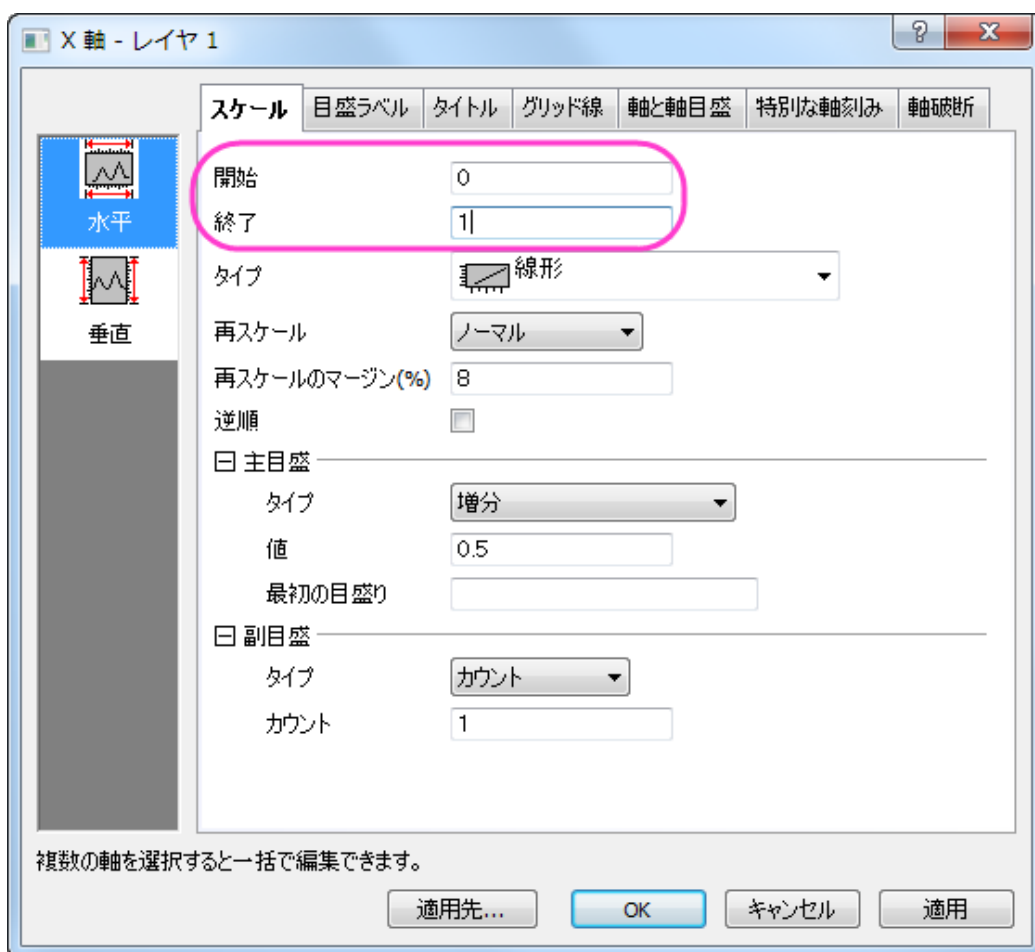
1. ワークシートに何も無い状態で、単一 ASCII インポートボタン  をクリックし、Origin のプログラムフォルダ内にある `\Samples\Graphing` で `Van_Rudd_Er_Energy_Levels.txt` というファイルをインポートします。
2. 列 B を選択し、**作図:基本の 2D グラフ:散布図**メニューを選択して、シンボルプロットを作成します。
3. 散布図をダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。右側のパネルの**シンボル**タブで、シンボルを変更し、シンボルの色を下图のようにします。



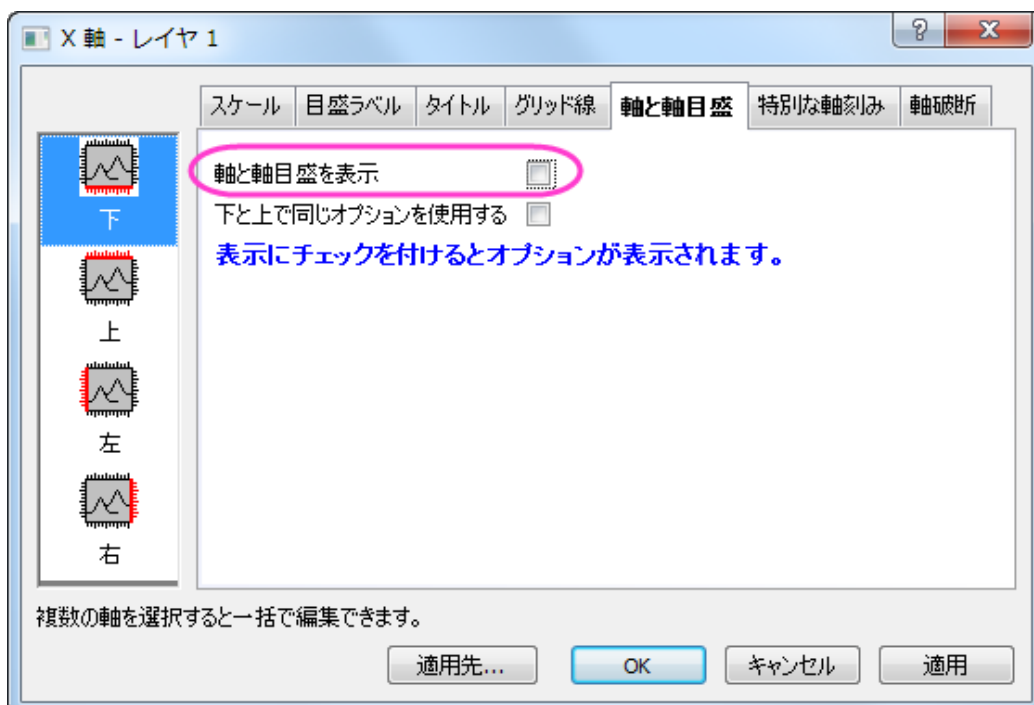
4. **ドロップライン**タブで、**水平**にチェックを付け、**太さ**を 1 にセットします。**OK** をクリックして、変更を適用します。



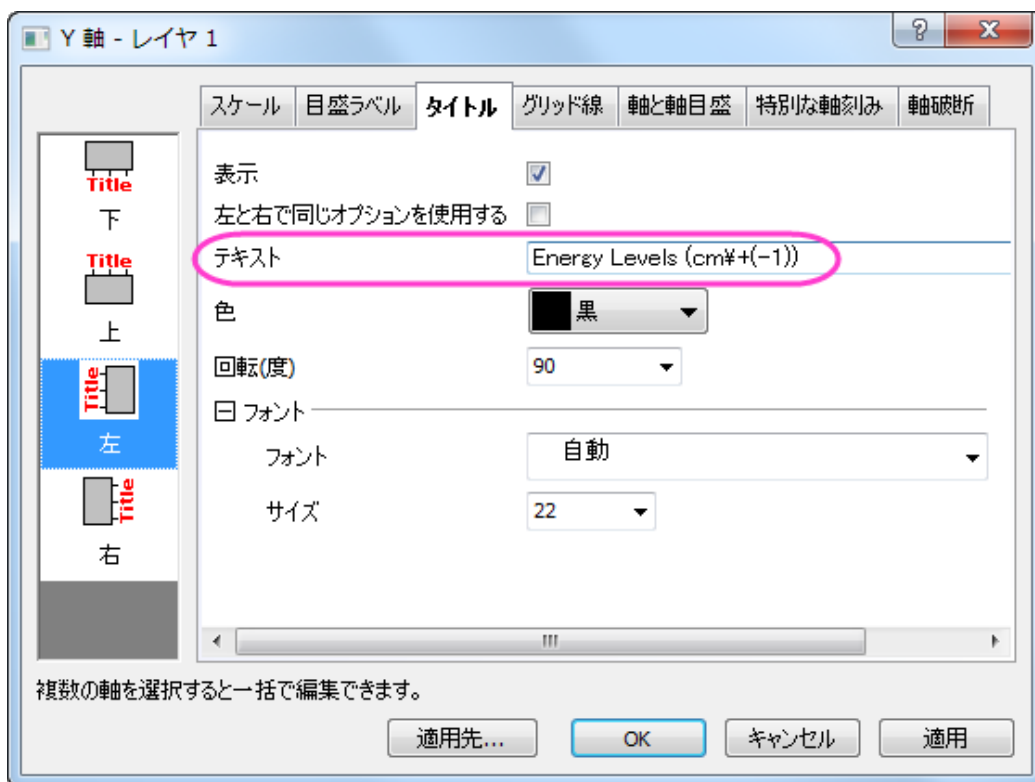
5. X軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブで水平を選択し、X軸のスケールを開始=0、終了=1に設定します。



6. 軸と軸目盛タブ、目盛ラベル、タイトルタブを開いてから下アイコンが選択してあること確認して軸と目盛を表示するのチェックを外します。(表示という項目の場合もあります)。



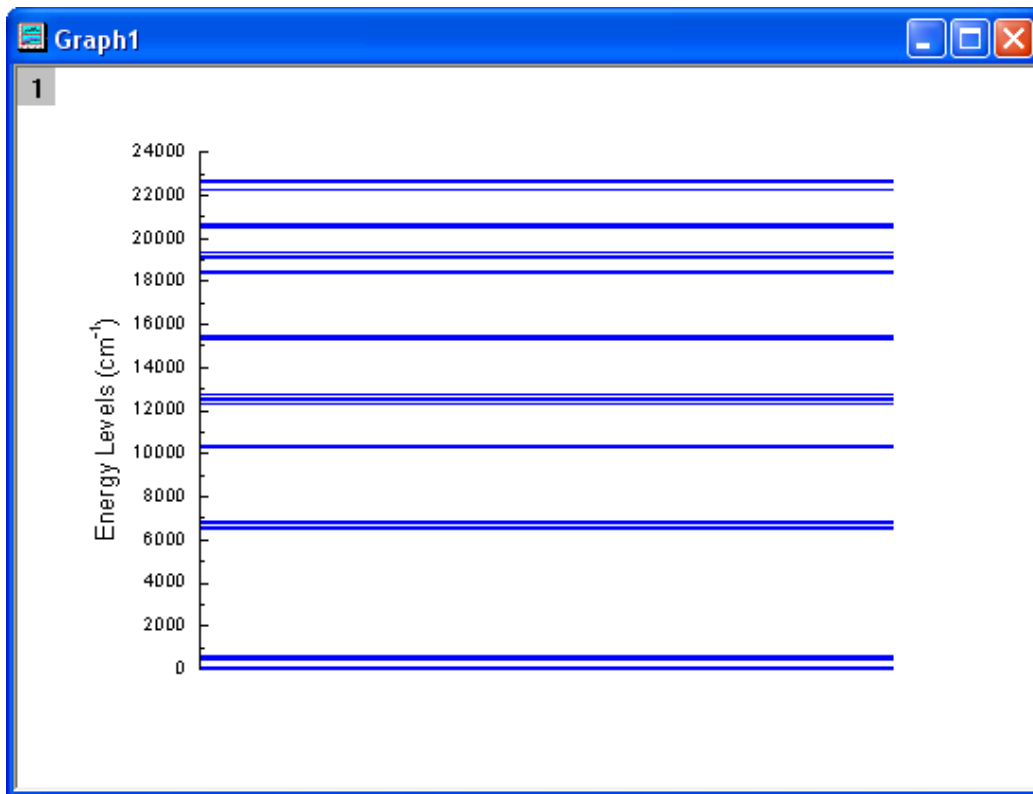
7. スケール タブにある垂直 アイコンで、次のように Y 軸のスケールを設定します: 開始: 0、終了: 24000、値(主目盛グループ): 2000
8. タイトルタブで左アイコンを開き、Y 軸タイトルのテキストを *Energy Levels (cm⁺(-1))* にします。



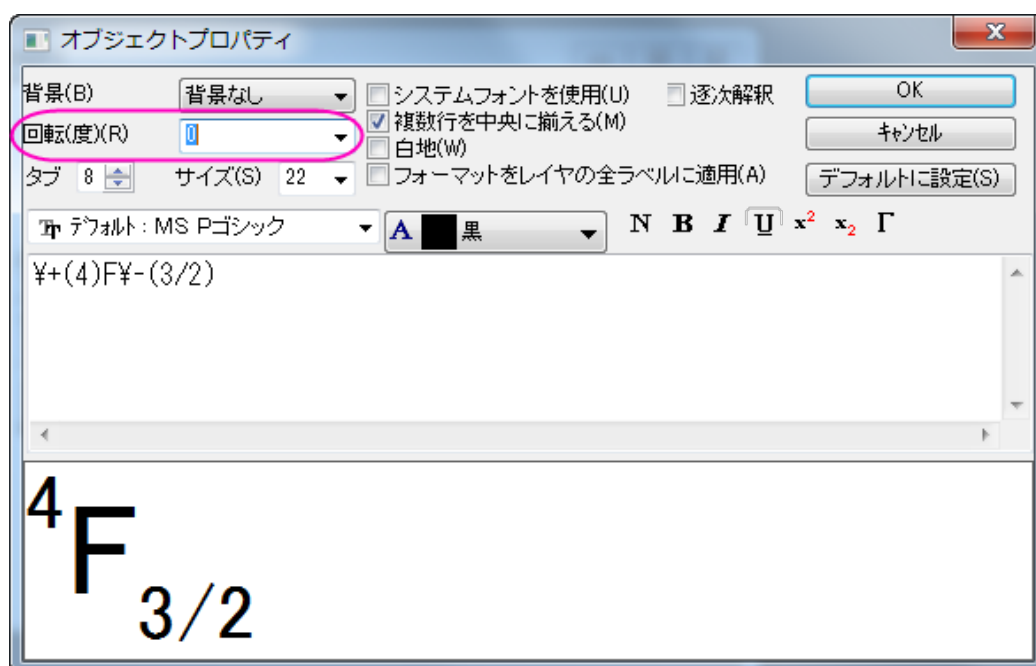
9. 軸と軸目盛タブで左アイコンをクリックし、主目盛と副目盛のスタイルを内側に設定します。



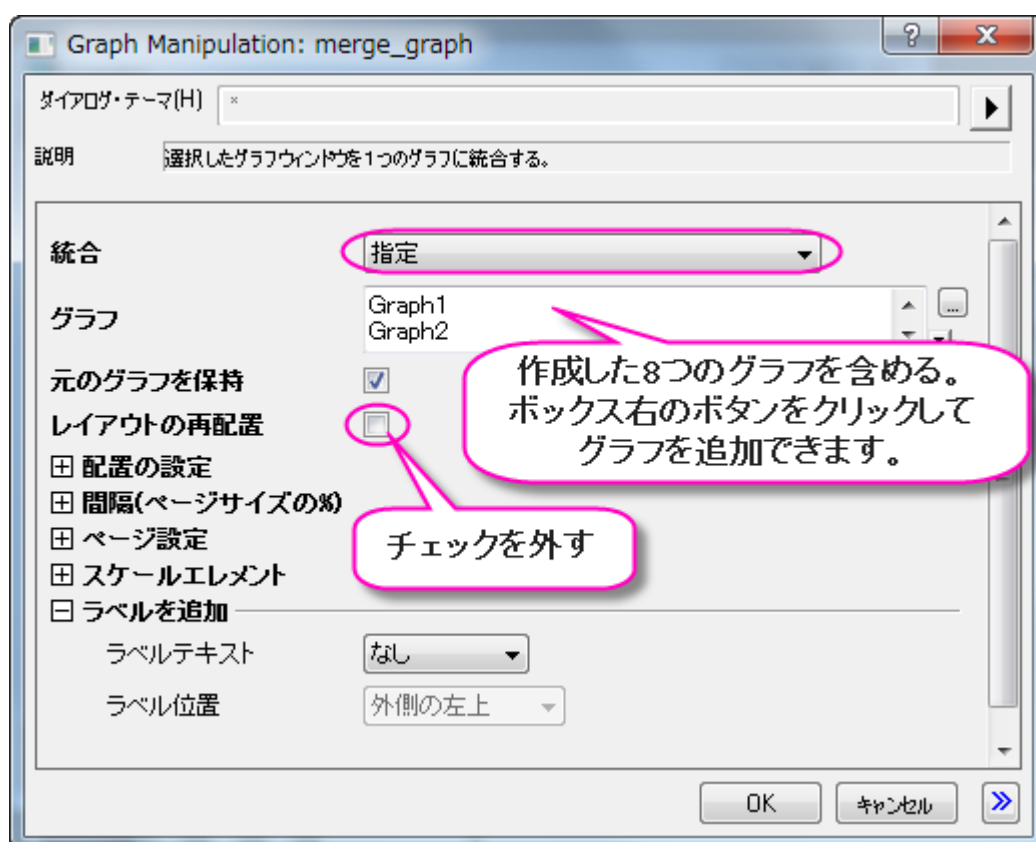
10. **OK** をクリックして軸の設定を保存します。グラフ凡例を選択し、右クリックして開くドロップダウンリストから削除を選択してこれを削除します。下図のようなグラフになります。



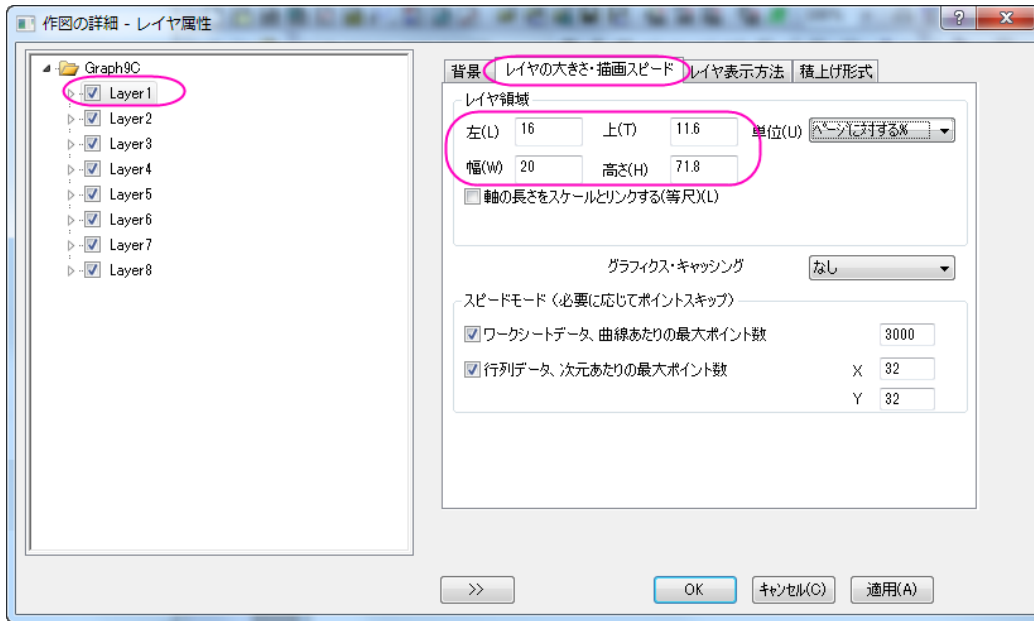
11. セル 1-8, 9-15, 16-21, 22-26, 27-31, 32-43, 44-48 をそれぞれ選択して、**作図:基本の 2D グラフ:散布図**と操作し、散布図を作図します。さらにステップ 3 からステップ 11 までを繰り返して 7 つのグラフを新たに作成します。Y 軸の増分(ステップ 7)は、すべて 100 にセットし、**開始** および **終了**はそれぞれ 0 から 600、6500 から 6900、10200 から 10500、12300 から 12800、15200 から 15600、18300 から 20800、22200 から 22700 にセットします。また、Y 軸の**タイトル**(ステップ 9)は、それぞれ異なり、それぞれ $1+(4)l-(15/2)$, $1+(4)l-(13/2)$, $1+(4)l-(11/2)$, $1+(4)l-(9/2)$, $1+(4)F1-(9/2)$, $1+(4)F1-(7/2)$ $1+(2)H2l-(11/2)$ $1+(4)S1-(3/2)$, $+(4)F1-(3/2)$ $1+(4)F1-(5/2)$ のようにします。Y 軸の**主目盛**と**副目盛**は、なしにセットします。
12. Y 軸タイトルの回転角度の変更を行います。Y タイトルを選択し、右クリックメニューから**オブジェクトの表示属性**を選択し、**オブジェクトプロパティダイアログ**で、**回転(度)**を 0 にセットします。



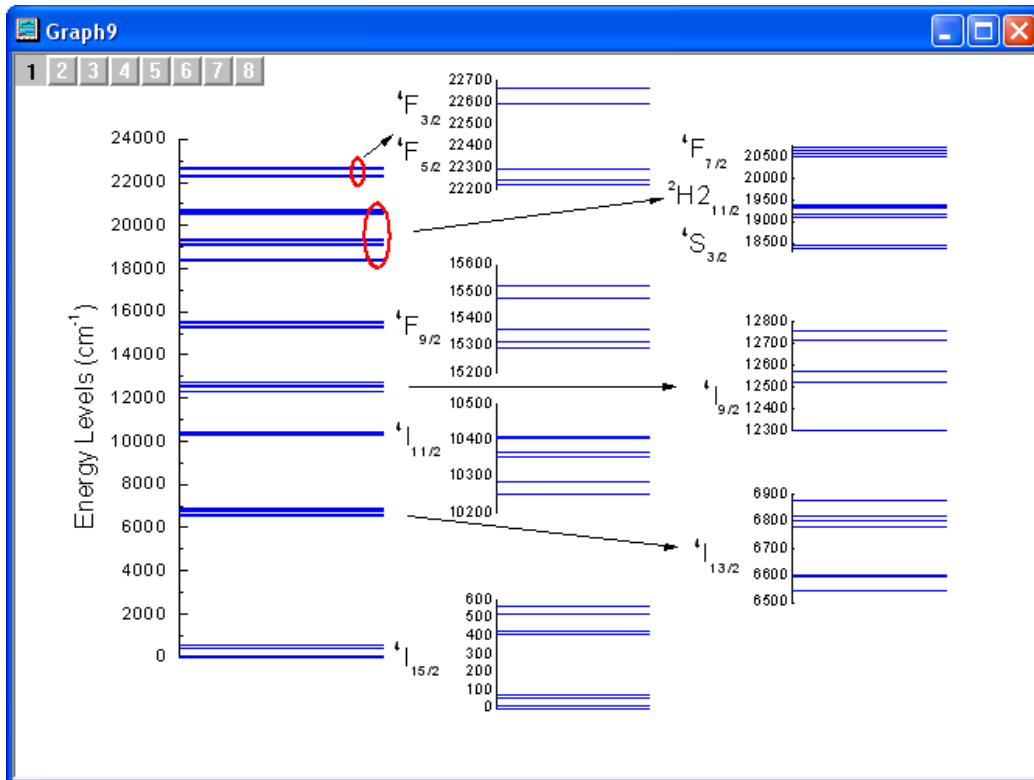
13. グラフの 1 つをアクティブにし、**グラフ操作: グラフウィンドウの統合**を選択します。設定を以下のように変更し、**OK** ボタンをクリックして、作成した 8 個のグラフを統合します。



14. 統合したグラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。Layer1 のレイヤの**大きさ・描画スピード**タブで、**レイヤ領域**を以下のように変更します。



15. レイヤの大きさを 15×15(ステップ 15 での幅と高さ)に変更し、適切な位置に移動します。Y 軸ラベルのサイズを調整して、対応する矢印と円を追加します。下図のようなグラフになります。



1.8.7. 8つのレイヤの複数区分プロットのテンプレートを作成する

サマリー

ノートウィンドウを除く、全ての Origin 子ウィンドウは、テンプレートファイルから作成されます。このテンプレートにはウィンドウの構築方法が含まれます。グラフウィンドウに対しては、テンプレートファイルは、ページサイズ、レイヤの数、テキストラベル、データプロットのスタイル情報などをはじめとした、すべてのページおよびレイヤの特性を決定します。

必要な Origin のバージョン: 2016 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 8つのレイヤを持つ複数パネルグラフを作成する
- 1つの軸設定をすべての軸に適用する
- グラフテンプレートを保存する
- 同じようなデータでテンプレートを再利用する

ステップ

データソースを選択する

1. 標準ツールバーの**新規プロジェクト**ボタンをクリックして、新しいプロジェクトを開始します。
2. 標準ツールバーの**インポートウィザード**ボタン をクリックして開きます。(これが最初にインポートウィザードを開く場合、Origin は必要なファイルをコンパイルするので少し時間がかかります。)
3. 「**データタイプ**」グループで、**ASCII** ラジオボタンが選択されていることを確認します。
4. 『ファイル』テキストボックスの右側にある**参照** ボタンをクリックします。Origin フォルダに移動し、Samples フォルダ内にある Curve Fitting フォルダに移動します。ファイルのリストから Step01.dat を選択します。
5. **ファイルの追加**ボタンをクリックしてから **OK** ボタンをクリックします。
6. 「**現在のタイプのインポートフィルタ**」を「**データフォルダ: step**」のままにします。(選択したファイルをインポートするときこのフィルタ設定が使用されます)。
7. **完了** ボタンをクリックします。データファイルがワークシートにインポートされます。

グラフを作成

1. ワークシートデータすべてを選択します(ワークシート左上にある空白のセルをクリックすると、すべてのデータを選択できます。矢印のマークが変わったらクリックするとワークシートデータすべてを選択できます)。
2. **作図> 基本の 2D グラフ: 9 区分**を選択します。9つのレイヤとグラフを持つ、新しいグラフが作成されます。

3. 何も作図がされていないグラフを選択し、左上のレイヤ 9 が選択されていることを確認します。Delete キーを押すとこのグラフとレイヤは削除され、8 つのレイヤにそれぞれある 8 つのグラフが残されます。
4. **グラフ操作:レイヤ管理**を選択します。選択すると開く**レイヤ管理**ダイアログで**配置**タブを開きます。
5. **行の数**が 4 で、**列の数**が 2 であることを確認します。
6. **適用**ボタンをクリックすると、ダイアログの右側に表示されるプレビューグラフが 2×4 の配置に変更されます。
7. **OK** をクリックして変更を保存します。

グラフを編集

新しいグラフタイプである 8 パネルのグラフをテンプレートとして保存し、同様のデータでこのグラフを作図できるようにするのが目的です。テンプレートには、プロットスタイルも保存できますので、グラフを少し編集してみます。

1. レイヤ 1 の X 軸をダブルクリックします。**軸**ダイアログを開きます。
2. **グリッド線**タブを開き、**主グリッド線**、**副グリッド線**の表示のチェックボックスにチェックを付け、X 軸軸の主/副グリッド線を表示します。
3. 主グリッド線、副グリッド線ともに**色を明るい灰色**に設定します。
4. **適用先**ボタンをクリックして**適用先**ダイアログを開きます。**適用元**では**下軸**が選択されていることを確認します。
5. **以下の全てを適用**チェックボックスにチェックを付け、ドロップダウンリストから、**このウィンドウ**を選択します。
6. **適用**ボタンをクリックすると、同じ軸の設定がページ内のすべての軸に対して適用されます。

新しいグラフテンプレートとして保存

1. **ファイル:テンプレートの新規保存**を選びます。ダイアログが開き、テンプレートを保存するカテゴリを選択し、テンプレート名を指定できます。
2. テンプレート名を **PAN8** ます。(ダイアログが開いたときに現れる**テンプレート名**は、グラフを作成した時に使われた元のテンプレート名です。)
3. **クローンテンプレートにマークする**を選択します。
4. **OK** をクリックします。

保存したテンプレートを 사용하여作図

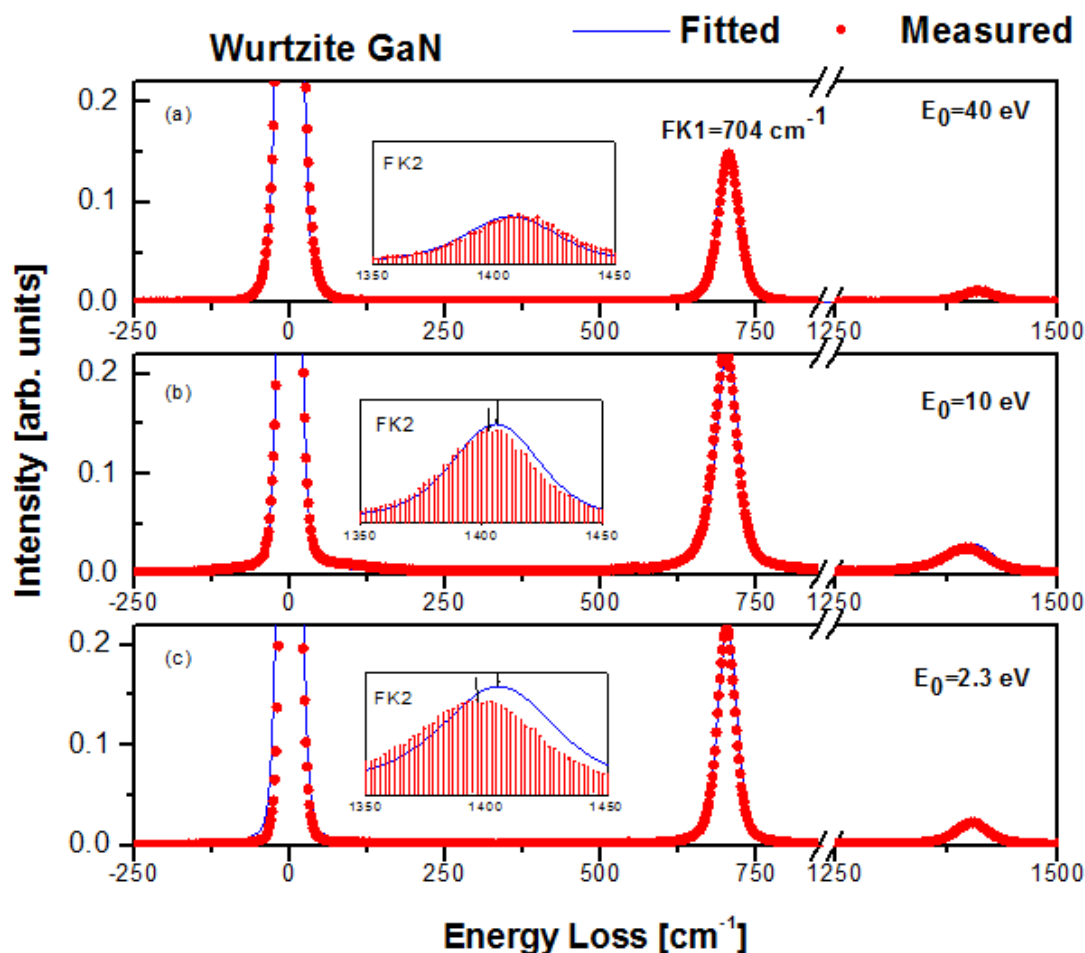
1. 標準ツールバー中の**新規フォルダ**ボタンをクリックします。
2. 標準ツールバーの**インポートウィザード**ボタン をクリックします。インポートウィザードが開きます。
3. **ファイル**テキストボックスの右側にある**参照**ボタン (...) をクリックします。Origin フォルダに移動し、Samples フォルダ内にある Curve Fitting フォルダに移動します。ファイルのリストから Step02.dat を選択します。
4. 「**ファイルの追加**」ボタンをクリックします。
5. **OK** をクリックしてください。

6. 「現在のタイプのインポートフィルタ」を「データフォルダ:step」のままにします。(選択したファイルをインポートするときはこのフィルタ設定が使用されます)。
7. **完了** ボタンをクリックします。データファイルがワークシートにインポートされます。
8. ワークシート全体を選択します。(ワークシート左上にある空白のセルをクリックすると、すべてのデータを選択できます。矢印のマークに変わったらクリックするとワークシートデータすべてを選択できます)。
9. **作図:テンプレート:テンプレートライブラリ**を選択して、**テンプレートライブラリ**から **PAN8** を選択して、作図します。

1.8.8. 高分解能電子エネルギー損失スペクトルのインセットグラフとパネルグラフ

サマリー

Origin は、以下の画像のようなインセットグラフ付きパネルグラフの作図が可能です。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目


このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

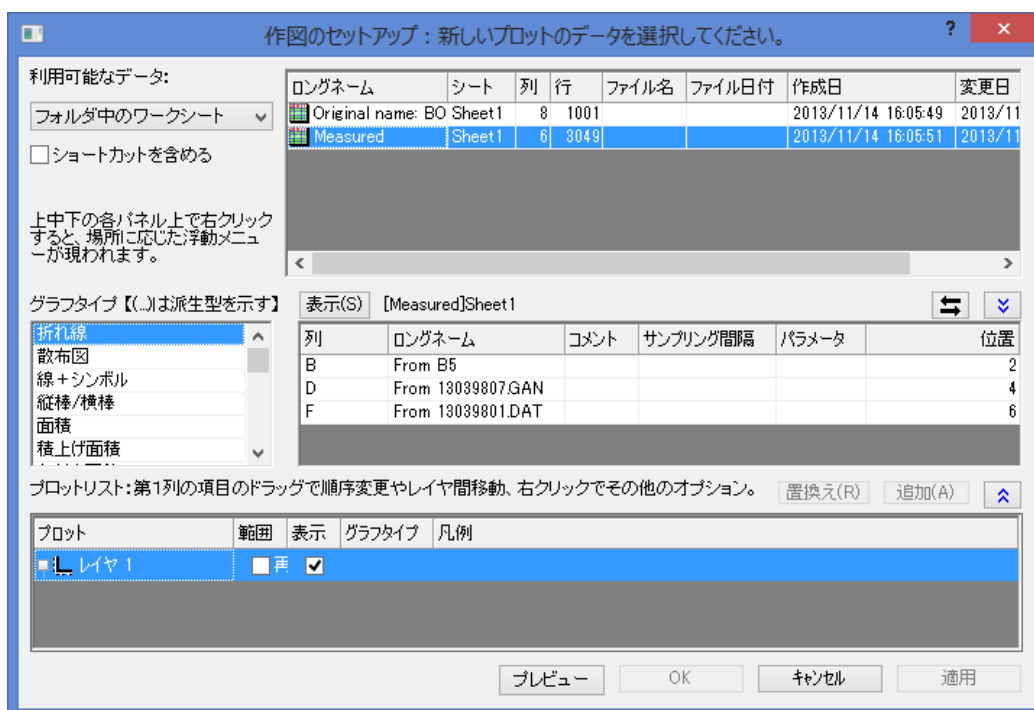
- 複数のワークブックデータから作図のセットアップダイアログを使用してグラフを作成する
- インセットグラフを追加する
- スタイルフォーマットのコピーと貼り付け
- 軸リンクのためにレイヤ管理ダイアログを使用する

ステップ



作図のセットアップダイアログを使用

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. Tutorial Data.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで、*Three Panel Graph with Inset Graphs* フォルダを開きます。
2. ワークブック **Measured** と **Original name: BOS"** をアクティブにします。
3. ワークブック内のどの列も選択されていないことを確認し、**2D グラフギャラリー** ツールバーの  ボタンをクリックします。
4. **作図のセットアップ** ダイアログボックスが開きます。

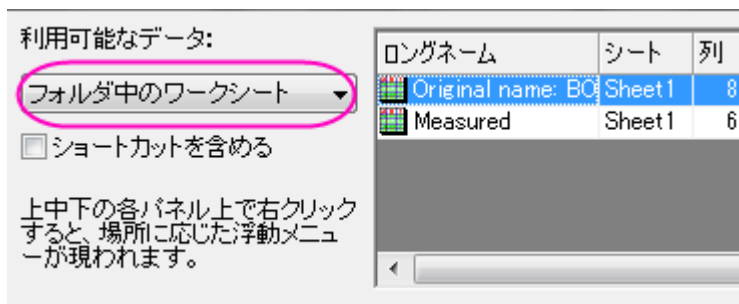


作図のセットアップ ダイアログで 3 つのパネルを全ての表示するために

 ボタンをクリックして **グラフタイプ** パネルを開き、再度  をクリックして **利用可能なデータ** パネルを開きます。

詳細な情報は **作図のセットアップ** で作図を参照してください。

5. **利用可能なデータ** のドロップダウンリストから **フォルダ内のワークシート** オプションを選択します。右側のパネルに現在のフォルダ内のワークブックがリストされていることを確認します。

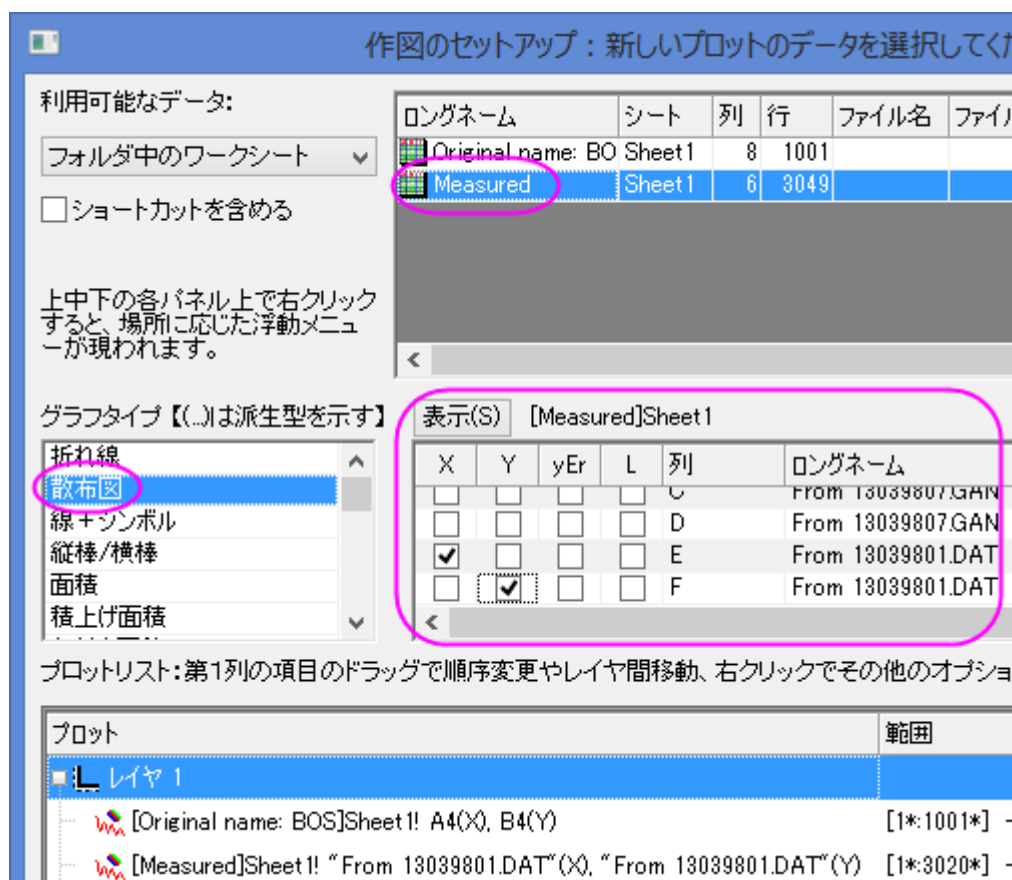


- ワークシート **Original name: BOS** が選択してあることを確認してください。中央のパネルで、X に **A4**、Y に **B4** を割り当てます。
- これによりワークブックの列 A4 が X データ、B4 が Y データの属性に設定されます。**追加**を選択して、3つ目のパネルにある既存レイヤに新しい曲線を作成します。

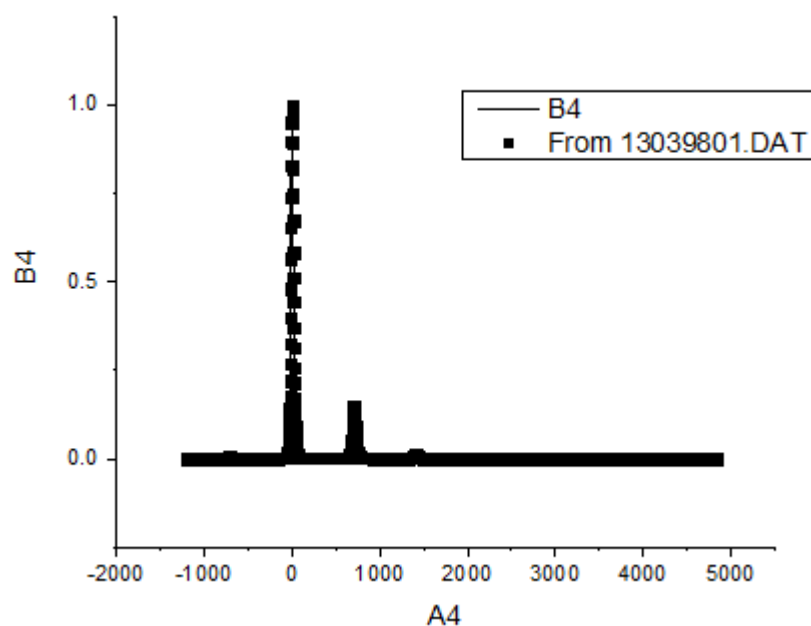


- 最初のパネルでワークブック **Measured** を選択します。
- 左側で**グラフタイプ**は**散布図**にします。

10. 2番目のパネルで、下図のようにデータを選択します。



11. 追加ボタンをクリックして3番目のパネルのレイヤに追加します。OKをクリックしてダイアログボックスを閉じます。グラフは下図のようになります。




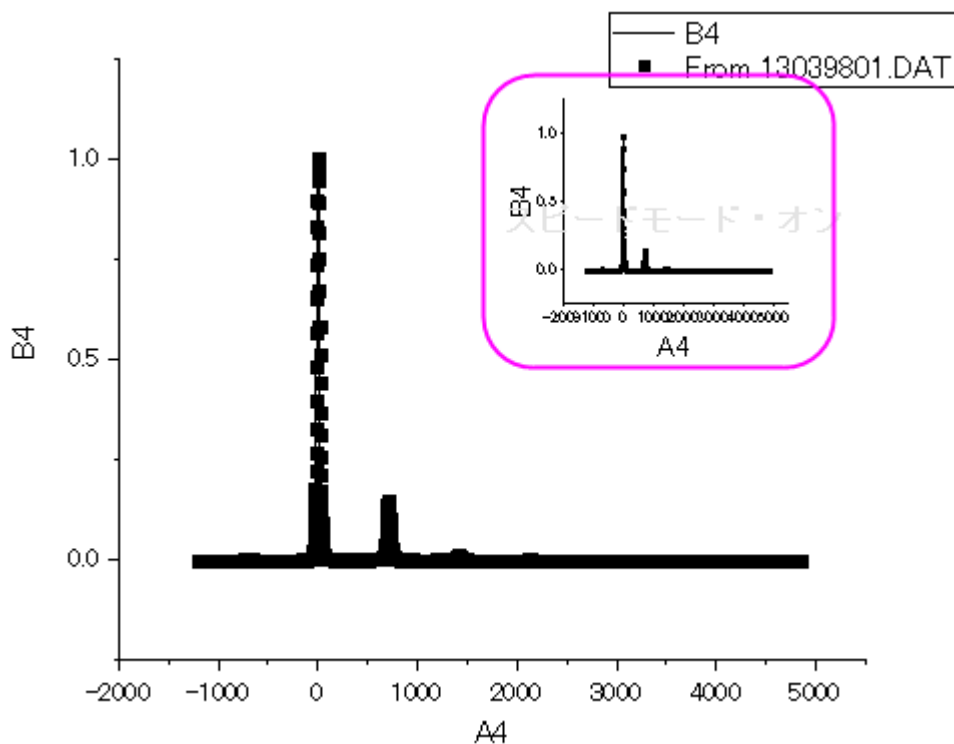
12. ワークブックの一つをアクティブにし、これまでの操作と同じように、**作図のセットアップダイアログ**を使用して以下の表の組み合わせのグラフを作図します。(Measured から取得したデータのプロットタイプを散布図にすることを忘れないようにして下さい)。

Graph 2		
ワークシート名	Xとして設定	Yとして設定
Original name: BOS	A1	B1
Measured	C	D


Graph 3		
ワークシート名	Xとして設定	Yとして設定
Original name: BOS	A2	B2
Measured	A	B

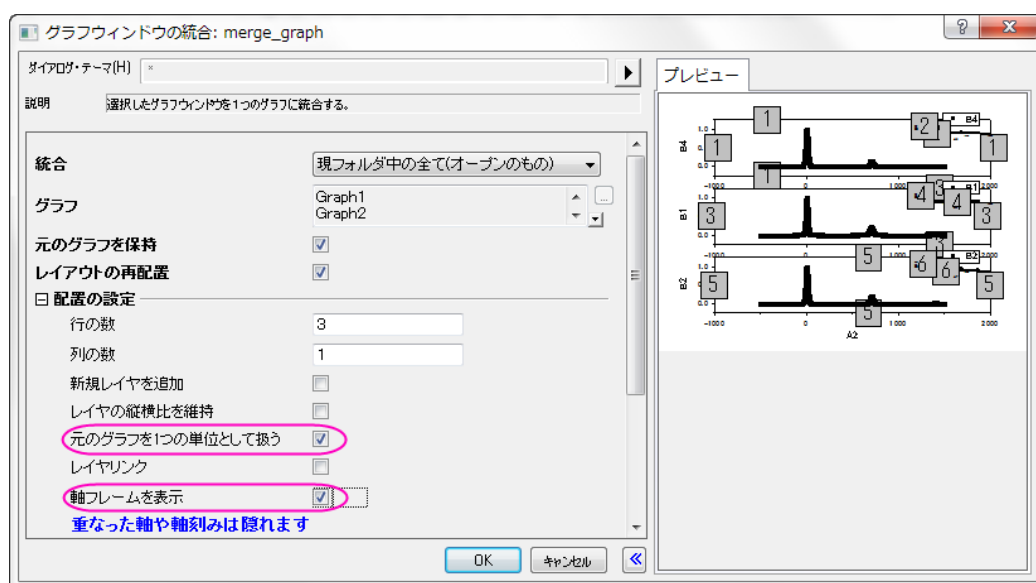
インセットグラフを追加する

1. **グラフ操作ツールバーのデータ込みのインセットグラフの追加**  ボタンを選択し、それぞれのグラフにインセットグラフを追加します。各レイヤにインセットグラフが表示されます。これは、編集可能で、ズームしたりパニングすることができます。
2. 選択してドラッグし、各グラフの中央に配置します。




グラフを統合する

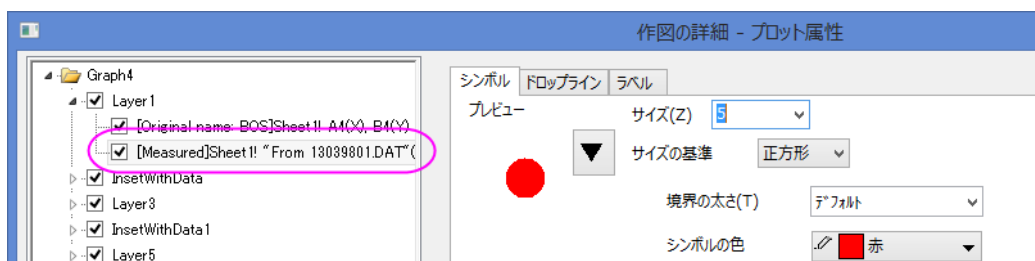
1. Originメニューから**グラフ操作:グラフウィンドウの統合**と操作します。または、**グラフ操作ツールバー**のボタン  をクリックします。
2. 開いた **Graph Manipulation: merge_graph** ダイアログで、**配置の設定**の項目の下にある**行の数**を3にし、**列の数**を1に設定します。右のパネルでプレビューが表示されます。
3. **元のグラフを1つの単位として扱う**のチェックボックスにチェックを付け、対応するインセットグラフのリンクを保持したまま統合を行います。
4. **軸フレームを表示**を有効にしてそれぞれのグラフを囲む枠を追加します。



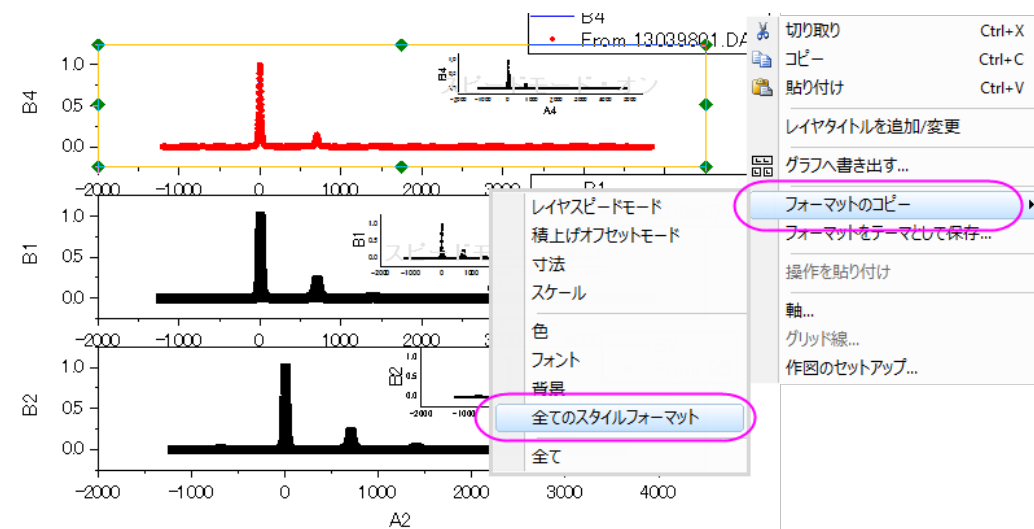
5. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。

グラフの編集とフォーマットのコピー機能

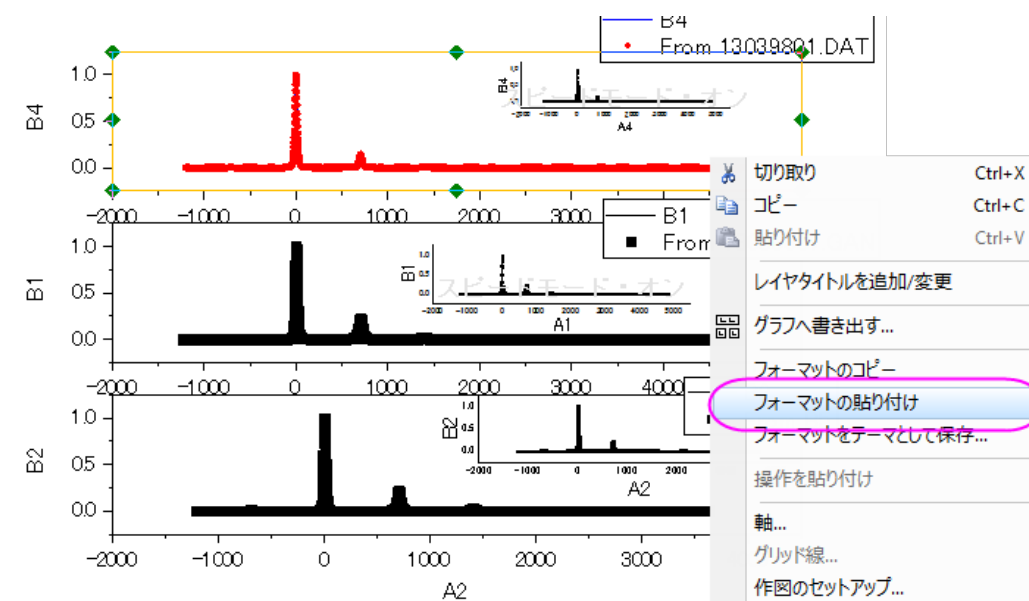
1. 最初のグラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。
2.  ボタンをクリックし、左側パネルを開きます。**レイヤ 1** アイコンの隣にある矢印をクリックし、ノードを開いてレイヤ 1 の内容を表示します。
3. **[Measured]Sheet1!E[X]...** を選択し、下図のように**シンボルタブ**でシンボルの形状は円にし、**サイズ**を5、**色**を赤にセットします。**適用**ボタンをクリックします。



4. [Fitted]Sheet1!A4[X],B4...を選択して、**グラフの線タブ**を開き、色を青にします。
5. **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
6. 次に、この色の設定を全てのグラフとインセットグラフに適用し、手動で全てのグラフの編集をしなくても良いようにします。編集したグラフをクリックして選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**フォーマットのコピー:全てのスタイルフォーマット**を選択します。



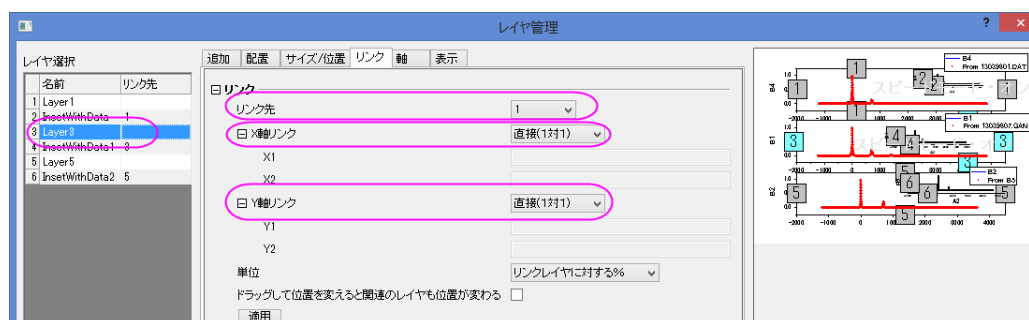
7. 残りのグラフをそれぞれ右クリックし、コンテキストメニューから**フォーマットの貼り付け**を選びます。



レイヤ管理ダイアログを使用した軸のリンクと編集

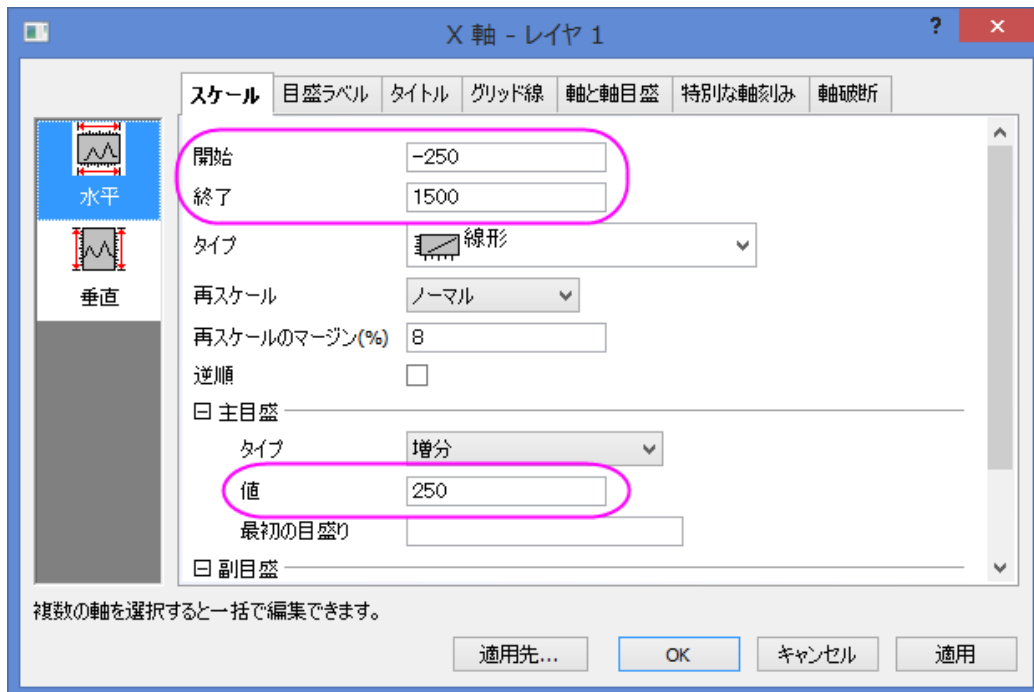
次のステップでは、軸スケールの設定と、グラフ重要な部分を表示するための軸破断の追加を行います。

1. **グラフ操作:**レイヤ管理を選択します。左側にレイヤ選択というパネルのあるダイアログボックスが開きます。このパネルには、グラフ内の全 6 レイヤ(内 3 つはインセットグラフの親グラフ)がリストされます。
2. ひとつの親グラフ軸の編集し、その編集を他の 2 つの親グラフのも実施するために、**リンクタブ**で軸をリンクします。最初のレイヤはリンク不可なので、これを編集し、他のグラフをこのレイヤにリンクします。**Layer3** を選択し、**リンクタブ**を開いて、下図のように**リンク先を 1** とし、**X 軸リンク**と**Y 軸リンク**を**直接(1対1)**にセットします。

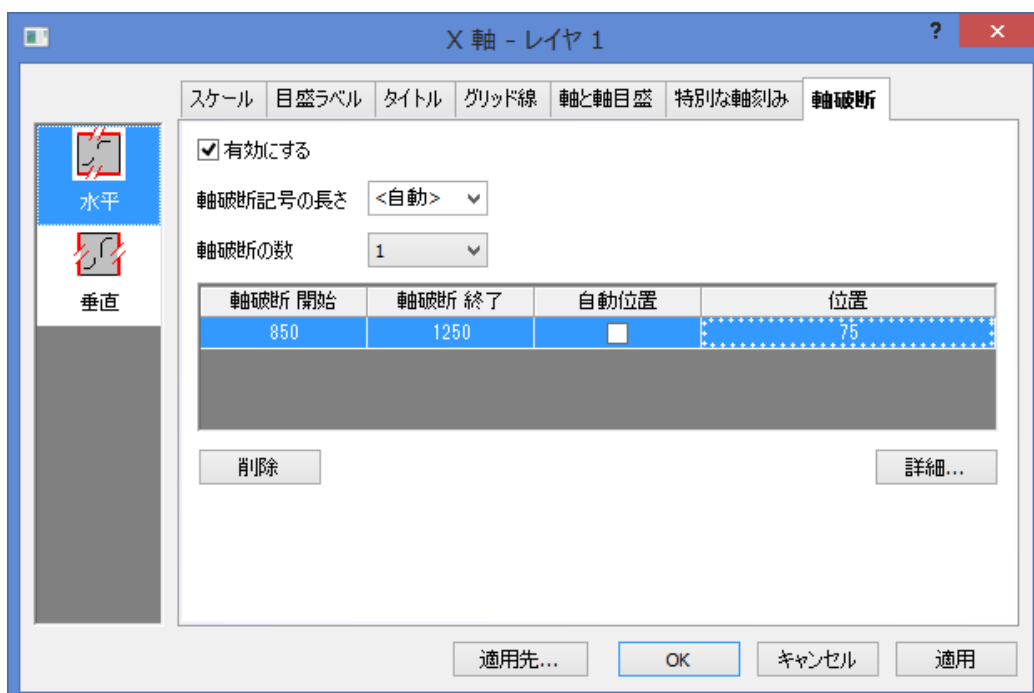


3. **適用**をクリックします。
4. **Layer5** に対しても同じように設定し、**適用ボタン**をクリックします。
5. **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
6. 一つ目のグラフの軸をダブルクリックして、**軸ダイアログ**を開きます。

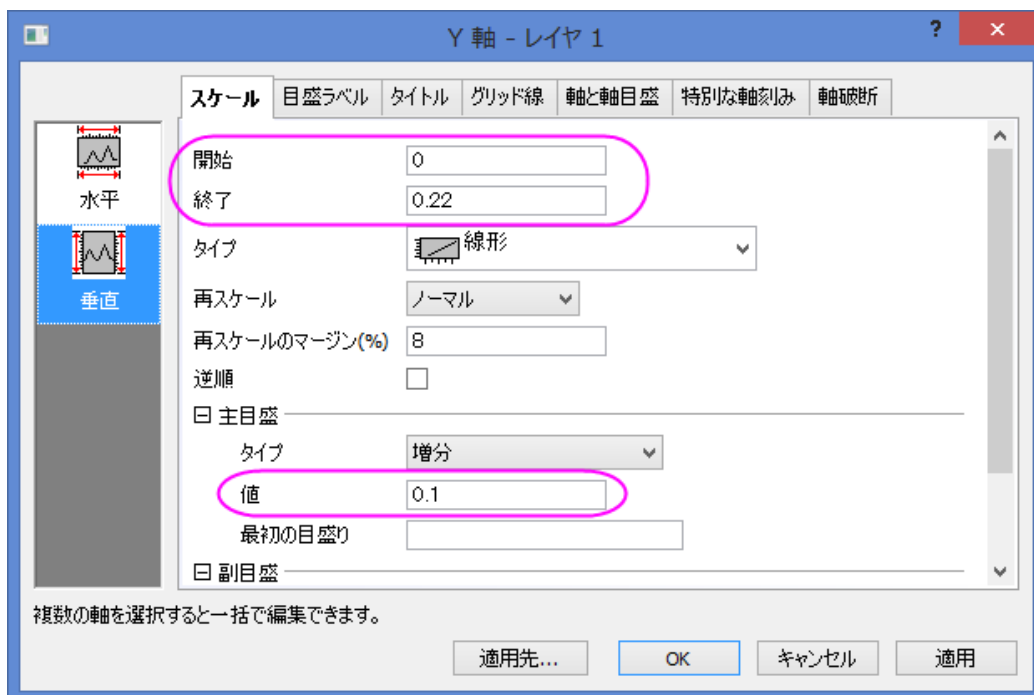
7. スケールタブの水平アイコンを開き、開始と終了を-250と1500に変更します。主目盛の増分の値を250にセットします。




8. 軸破断タブで水平アイコンを開き、軸破断の数を1にします。
9. 軸破断1ページを選択し、軸破断の開始と終了の値を850と1250にします。
10. また、このページで、位置(軸の長さの%)の自動のチェックをはずし、75に設定します。

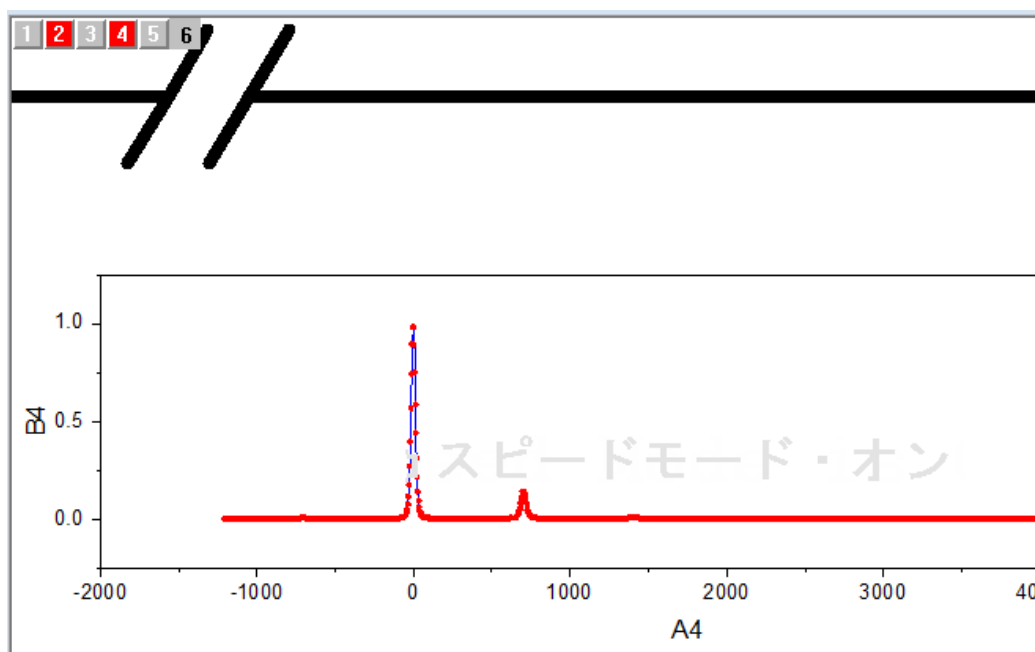



11. スケールタブの垂直アイコンをクリックします。スケールの開始を 0、終了を 0.22、増分を 0.1 に設定します。

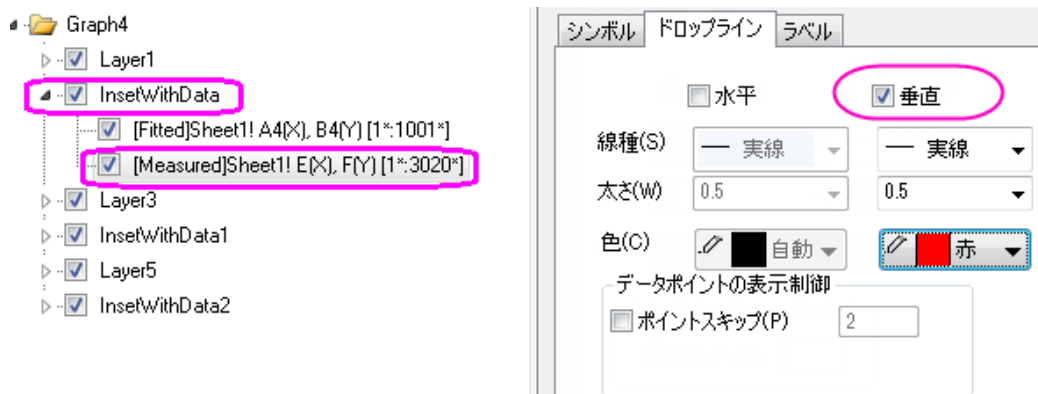


12. OK をクリックし、変更を反映します。

13. インセットグラフを編集するために、ズームパントool  ボタンを使用してズームし、レイヤ 2 を表示します。マウスのホイールを使用してズームします。



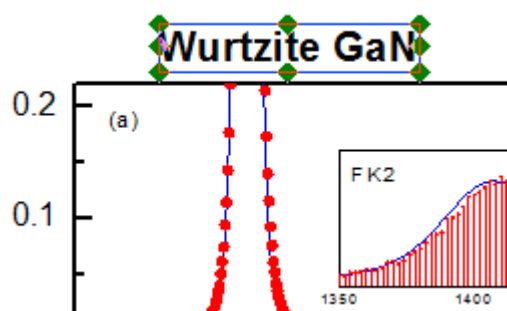
14. ズームしてから**プロット操作・オブジェクト作成**ツールバーの**ポインタツール**  をクリックし、ズームモードから抜けます。インセットグラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。**[Measured]Sheet1!E[X]...** を選択し、**ドロップライン**タブを開いて、**垂直**をチェックします。**OK** をクリックします。



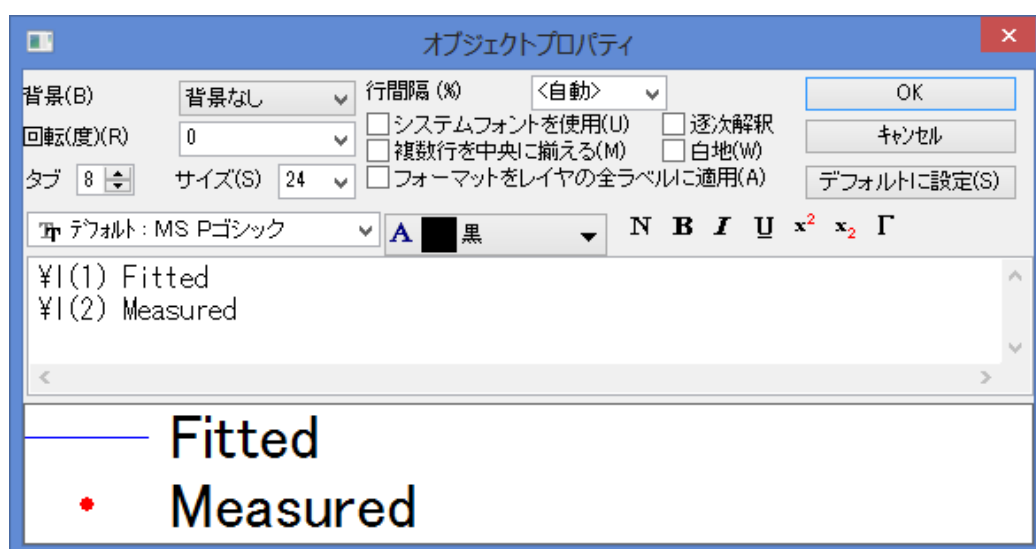
15. 軸をダブルクリックします。
16. 開いた**軸**ダイアログの**X 軸**の**スケール**タブで**開始**と**終了**を **1350** と **1450** にし、増分を **50** に設定します。
17. **スケール**タブの**垂直**アイコンでは、**開始**と**終了**を **0** と **0.03** にします。**軸**と**軸目盛**タブの**左**アイコンを選択します。そして、**主目盛**と**副目盛**をなしに設定します。
18. **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。左軸上の目盛ラベルをクリックして、**Delete** キーを押してこれを削除します。他の軸ラベルにも同じ設定を行います。
19. **Ctrl+W** キーを押して、ズームアウトし、通常のグラフサイズにします。
20. 編集したインセットグラフを選択し、右クリックして**フォーマットのコピー:すべてのスタイルフォーマット**を選択します。
21. 他の2つのインセットグラフを選択して、右クリックし、**フォーマットの貼り付け**を選択してドロップラインの設定を貼り付けます。
22. 上の2ステップを繰り返します。ここでは**フォーマットのコピー:スケール**を選択して軸の設定を適用します。

タイトル、凡例、テキストオブジェクトの追加

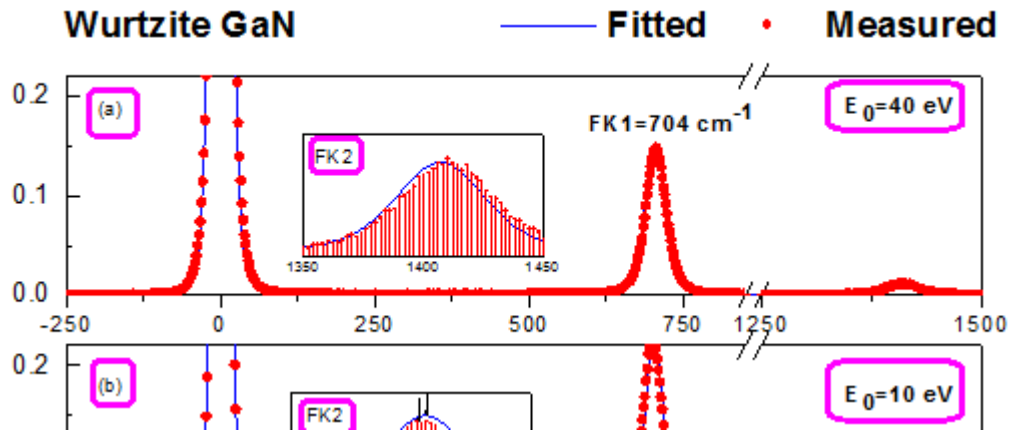
1. グラフウィンドウの左上にあるレイヤアイコンの最初のアイコンをクリックして最初のレイヤをアクティブにします。グラフ上で右クリックし、**レイヤタイトルの追加/編集**を選択します。テキストボックスに **Wurtzite GaN** と入力し、フォントサイズと種類等を必要に応じて変更しドラッグして位置を変えます。




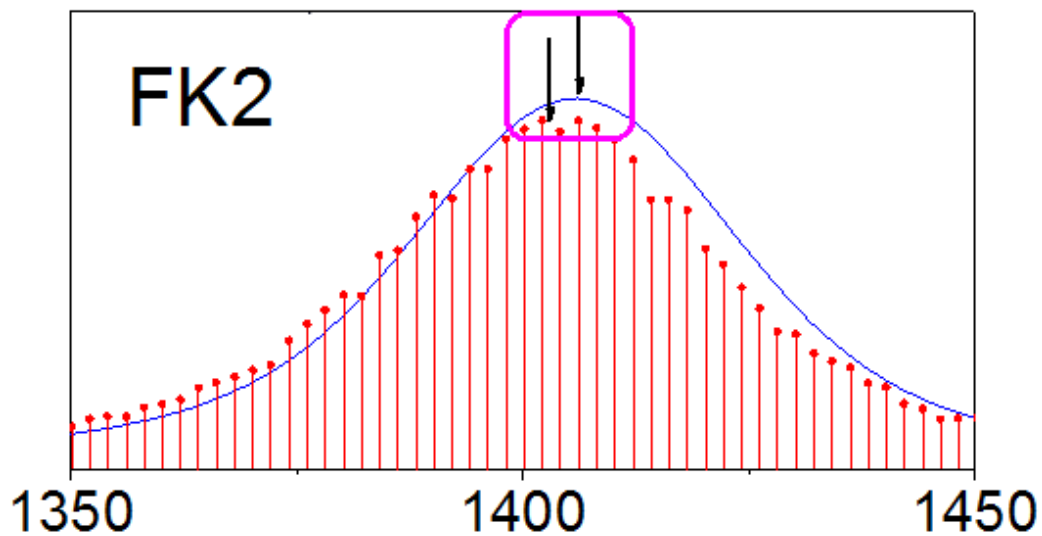
- 2つ目と3つ目の凡例オブジェクトを選択して、**Delete** キーを押します。
- 残りの凡例を選択し、右クリックして、**オブジェクトの表示属性**を選びます。**オブジェクトプロパティ**ダイアログの**テキスト**タブで、%(1)の部分を **Fitted** にし、%(2)の部分を **Measured** に変更します。両方を同じ行にします。フォントサイズを**適宜**に設定します。**枠** タブに移動し、**枠** を **なし**に変更します。**OK** をクリックしてから、凡例オブジェクトをラッグして位置を変更します。



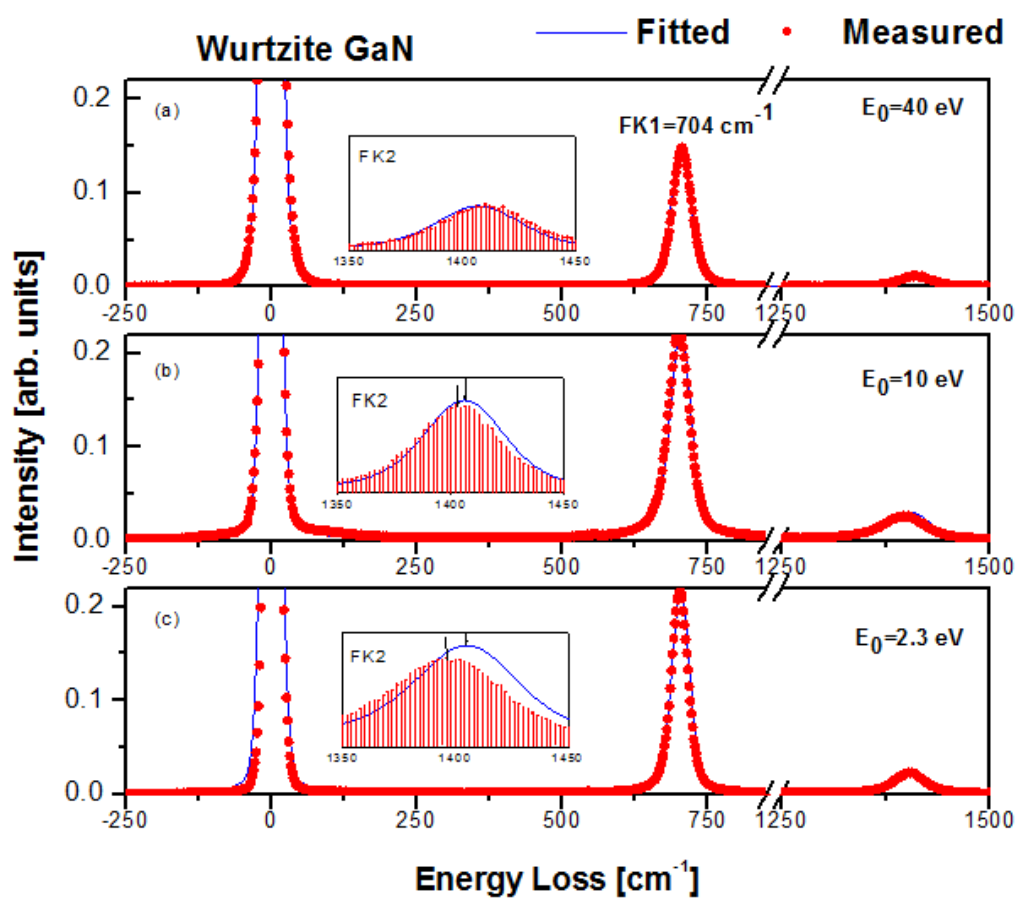
- 最初と3つ目の Y 軸を削除します。2つ目の Y 軸タイトル上でダブルクリックし、**Intensity [arb. units]**と入力します。同じようにひとつの X 軸タイトルに対して行い、**Energy Loss [cm-1]**というラベルにします。
- グラフ上で右クリックして**テキストの追加**を選択するか、**T** ボタンをクリックします。以下のようにテキストを追加します。**x₂** ボタンを使用して下付き文字を入力します。



6. それぞれのインセットグラフを選択し、必要に応じてサイズと位置を変更します。  ボタンを使用して、矢印を作成し、インセットグラフ上に配置します。



7. 最終的に、下図のようなグラフになります。



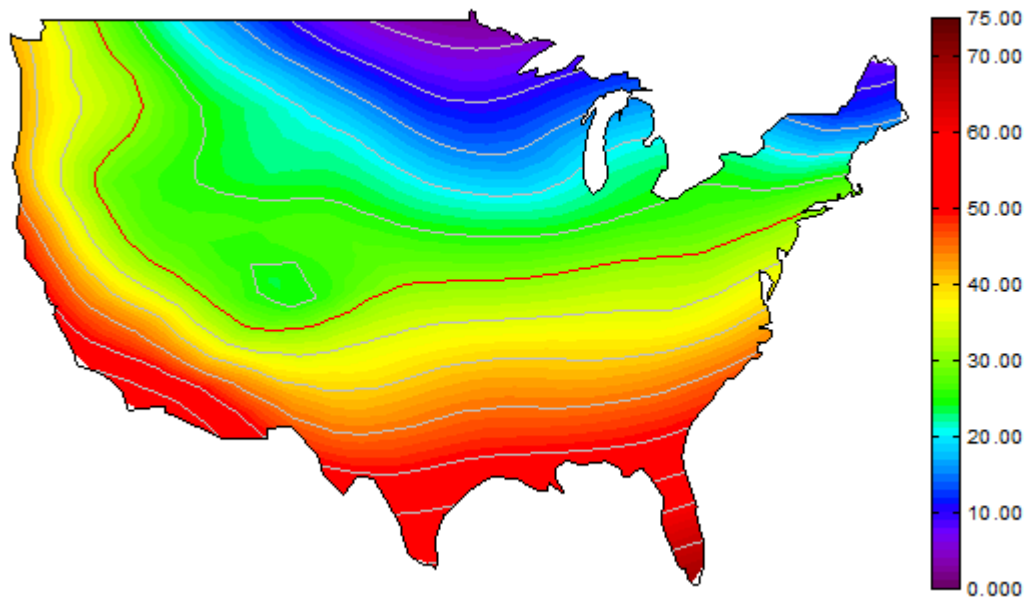
1.9. 等高線図

1.9.1. XYZ 等高線

サマリー

このチュートリアルは、XYZ データから等高線図を作成する方法を示しています。

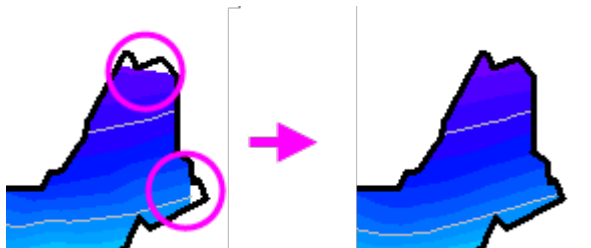
30-Year Mean Temperature for the Month of January



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降



Origin 2018 SR0 以前は、カスタム境界を適用すると境界マージンに不完全な色塗りが生成されることがありました。これは 2018 年に改善されました。システム変数 @TCSM を使って、以前の不具合現象を修正することが可能です。



学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- XYZ データから等高線図を作成する

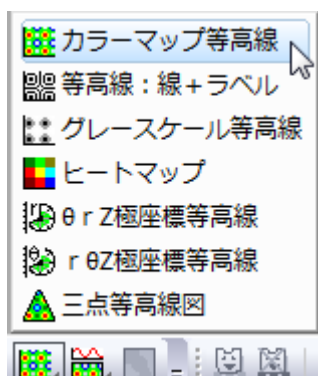
- レベル、等高線、カラーマップを編集する
- カスタム境界を使用する
- カラースケールを編集する
- プロットの軸を編集する

ステップ

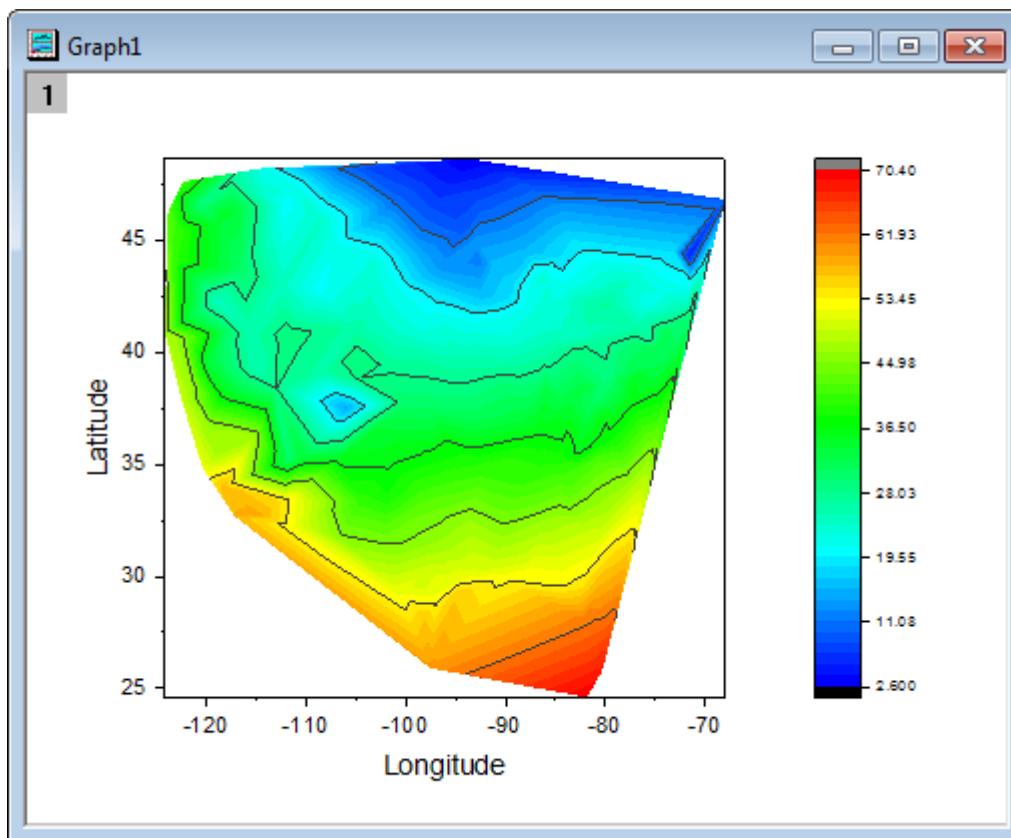
このチュートリアルは 2D グラフ/等高線図プロジェクト、\Samples\Tutorial Data.opj と対応しています。

(Note: Origin 2017 以降のユーザは、このデータを **Origin Central** または **ラーニングセンター** (F11 キーを押して開く) の **グラフサンプル > 等高線図** から開くことができます。)

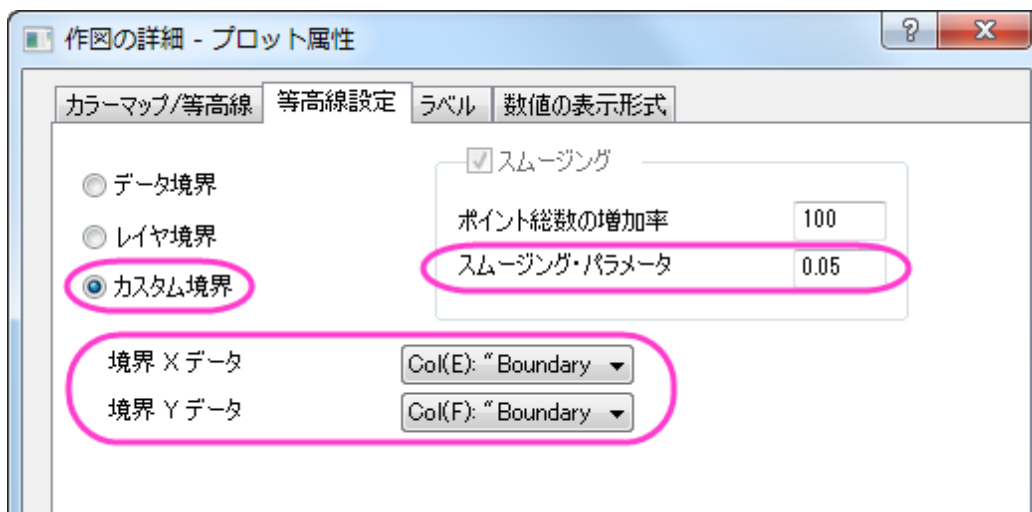
1. **プロジェクトエクスプローラ**から *Contour Plots: XYZ Contour* フォルダを開きます。**Book1B** をアクティブにし、列 **D** を選択し、**3D および等高線グラフツールバーのカラーマップ等高線** ボタンをクリックします。



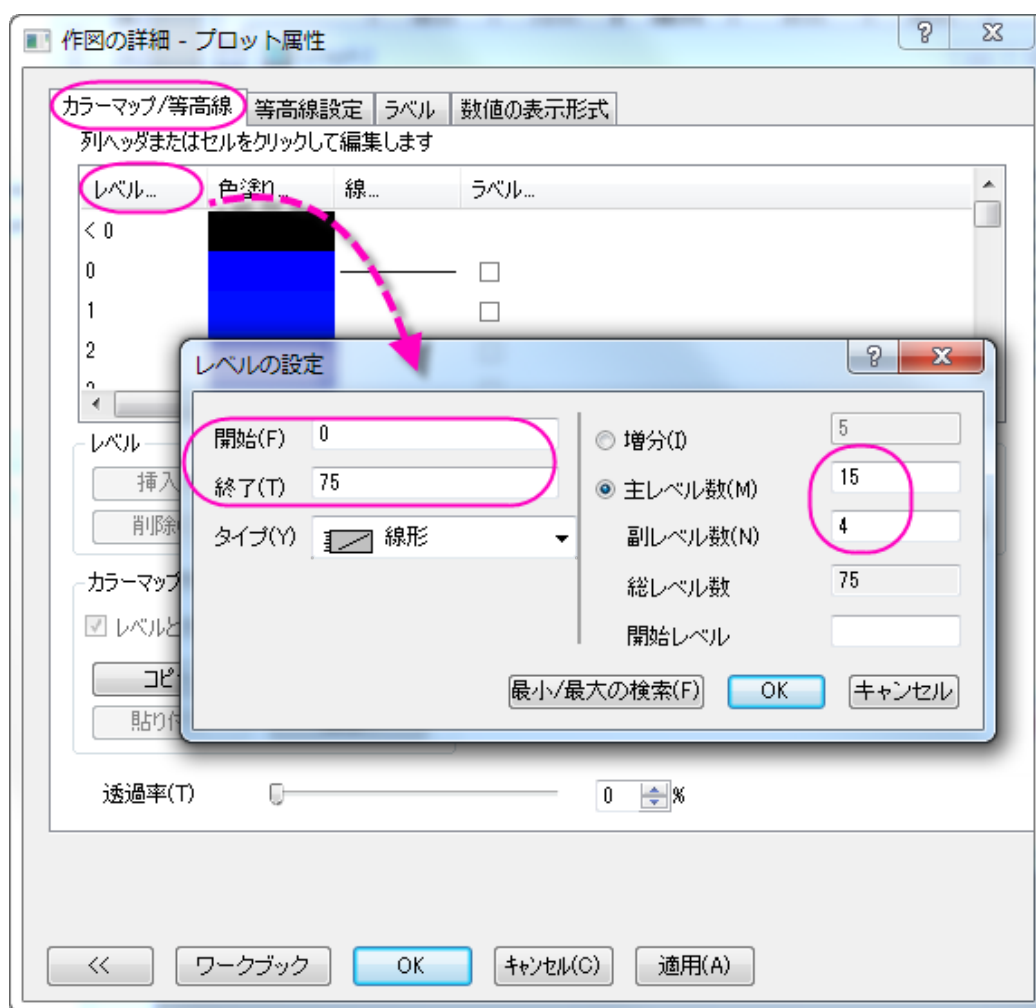
グラフは次のようになります。



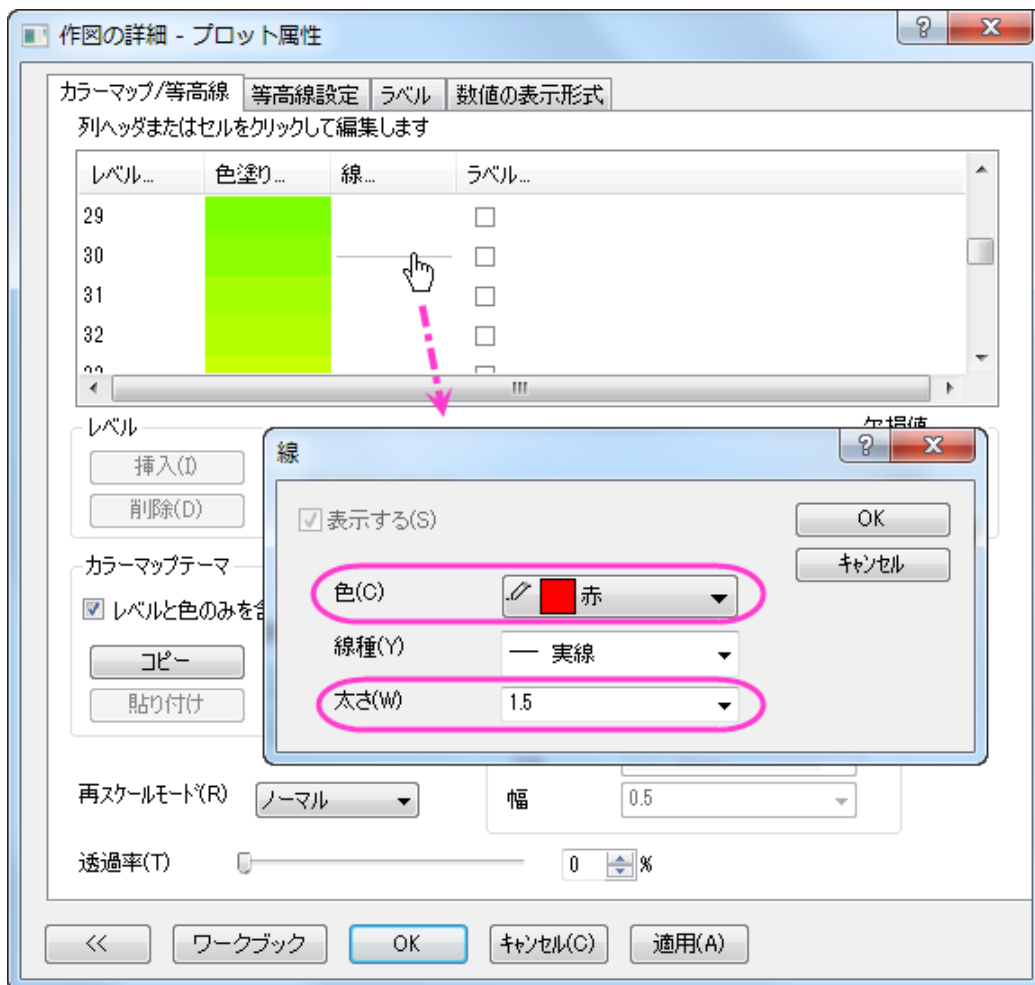
2. 等高線図をダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**等高線設定**タブを選択し、下図のようにダイアログのオプションを設定します。



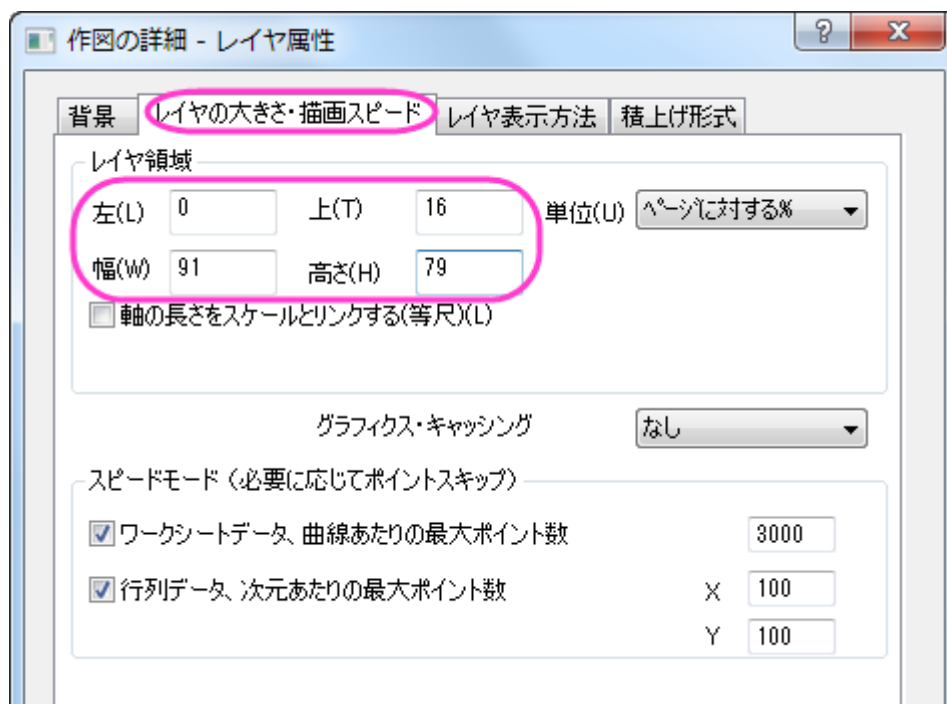
3. **カラーマップ/等高線**タブを選択し、**レベルヘッダ**をクリックし、次の図が示すようにダイアログの設定をします。



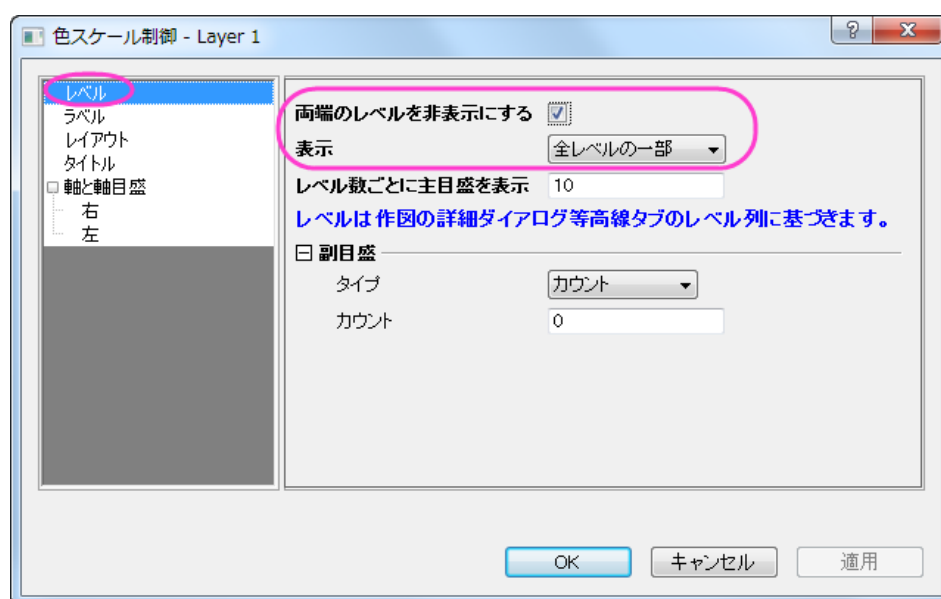
- 色塗りヘッダをクリックし、パレットのロードを選択し、パレットリストから **Rainbow** を選択して、**OK** をクリックして塗り方ダイアログを閉じます。
- 線ヘッダをクリックし、**主レベル上のみ表示**が選択してある事を確認します。Select the check box under **全てに適用グループ**の下にある**色**のチェックを付けてドロップダウンの中から**明るい灰色**を選び、等高線の色に設定します。OK をクリックして、ダイアログを閉じます。**OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。
- レベルが 30 の値のところにある線をクリックし、以下のように個別に設定を行い、**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。

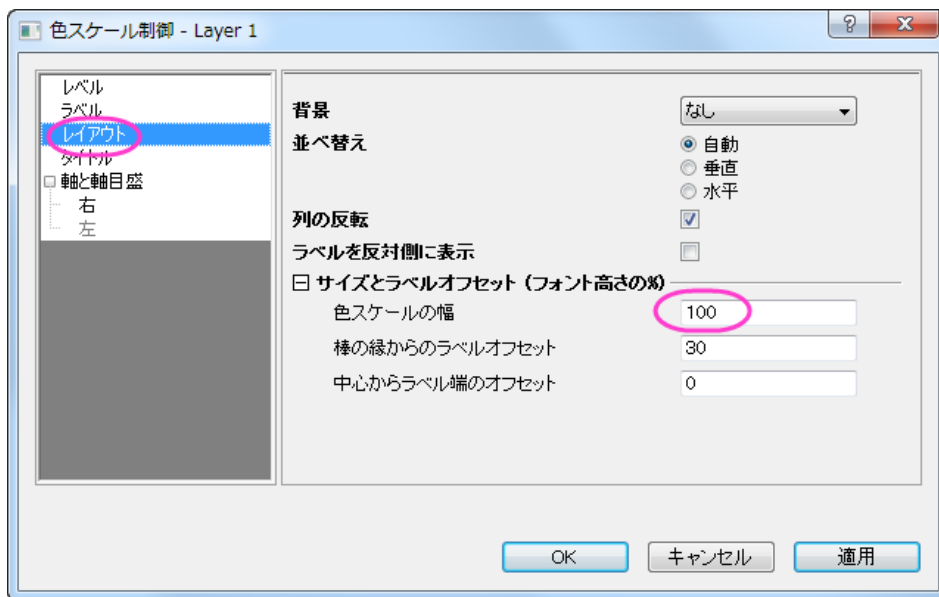
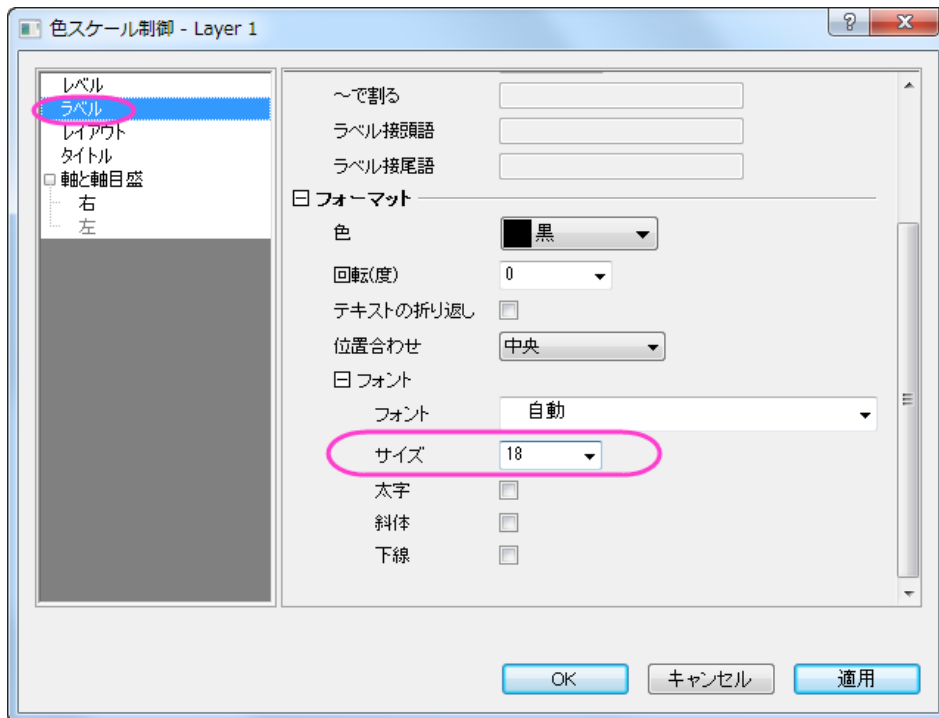


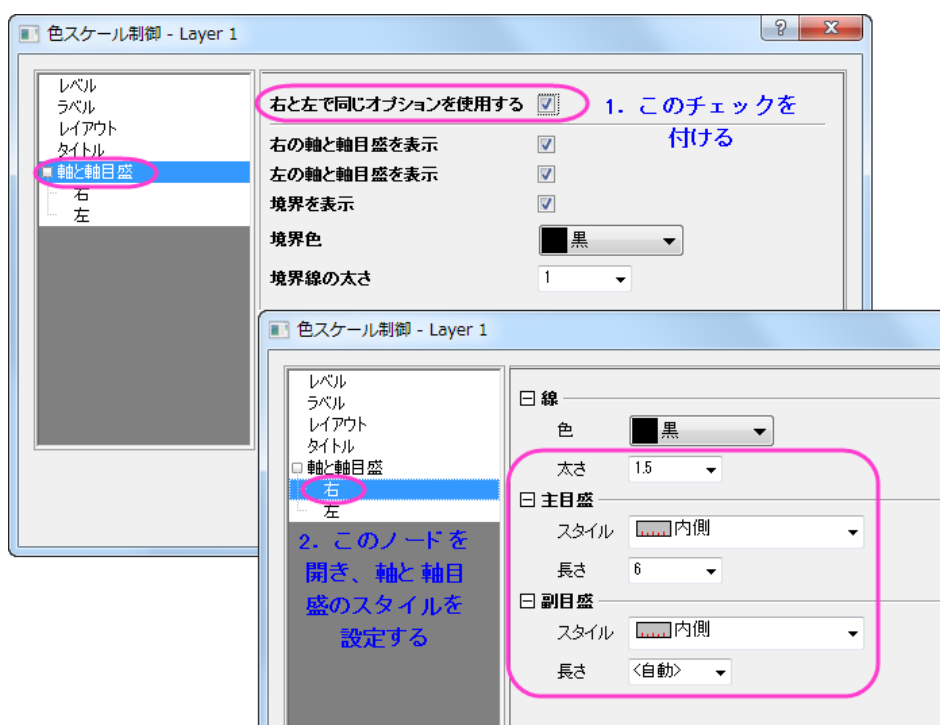
4. Then go back to the **カラーマップ/等高線**タブに戻ります。**境界のグループにある等高線に従う**にチェックがあることを確認します。これにより、境界線は異なるスタイルを使用できます。
5. **OK** をクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを閉じます。次に、**フォーマット:軸スケール:X 軸**と操作して**軸**ダイアログを開きます。そして、次のように行います。
 - **スケール**タブを開き、**水平方向**アイコンが選択されていることを確認します。これで X 軸のスケールが更新されます。**開始**と**終了**をそれぞれ**-127**と**-65**に設定します。
 - **垂直方向**アイコンを選択し、Y 軸のスケールを設定します。こちらでは、**開始=23**、**終了=50**に設定します。
6. **OK** ボタンをクリックして**軸**ダイアログを閉じます。
7. では、レイヤの縦横比を変更し、XY の軸とその枠を非表示にしましょう。グラフウィンドウがアクティブである事を確認して**フォーマット:レイヤ**と操作し、**作図の詳細-レイヤ属性**を開きます。**レイヤの大きさ・描画スピード**タブを開き、**レイヤ領域**を以下のように設定します。



8. レイヤ表示方法タブを選択し、表示項目グループで X 軸と Y 軸のチェックボックスのチェックを外します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。
9. グラフレイヤの白い箇所を右クリックし、ページをレイヤに合わせるをクリックします。表示されるダイアログの設定はそのまま OK をクリックし、全ての要素を表示します。
10. グラフ内の軸タイトルである Latitude と Longitude を選択し、Delete キーを押してグラフから削除します。
11. ここから色スケールの編集を行います。色スケールをダブルクリックし、色スケール制御ダイアログを開きます。以下の設定を行ってください。



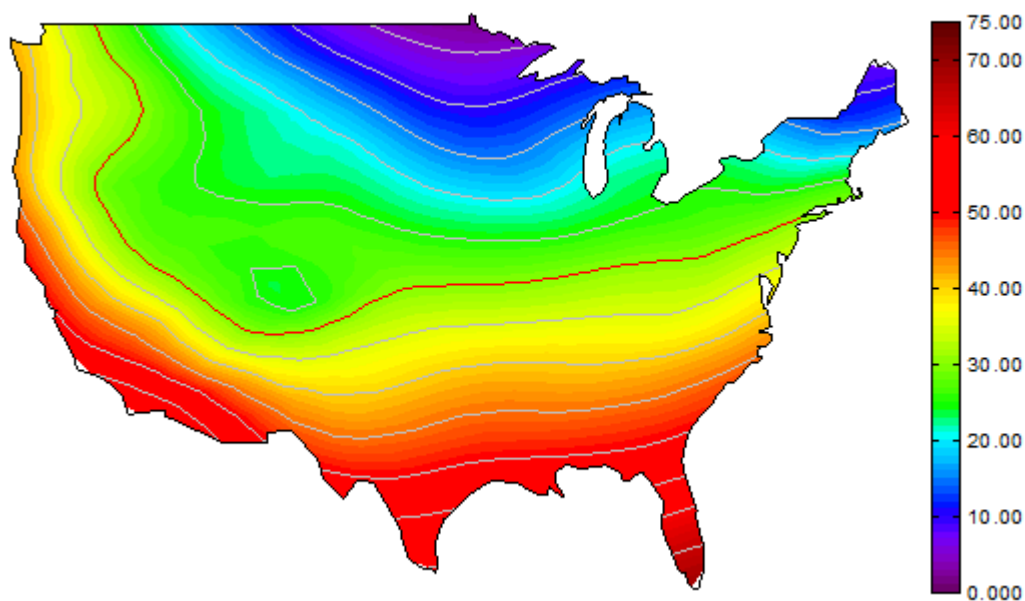




12. **OK** をクリックして設定を適用し、**色スケール制御**ダイアログを閉じます。

13. 等高線図の上で右クリックし、**テキストの追加**を選択します。テキストボックスに「*30-Year Mean Temperature for the Month of January*」を入力します。フォーマットツールバーを使って、テキストラベルをダブルクリックし、フォント、フォントサイズなどを更新します。グラフは次のようになります。

30-Year Mean Temperature for the Month of January



1.9.2. 等高線とカラーマップ

サマリー

Origin は、四角形、円形(極座標)、三角形(ターナリ)の等高線図をサポートしています。**四角形の等高線図**では、データを行列形式または XYZ のワークシート形式にすることができます。**極座標等高線図**はワークシート内の、R Θ Z または Θ R Z 形式の 3 列から作図できます。**三点等高線図**は X \cdot Y \cdot Z \cdot Z 形式のデータから作図します。この 2 つ目の Z は 4 つ目のパラメータを含んでおり、このパラメータは XYZ 三点図内において高さの値を示しています。


等高線図を編集するため、数多くのオプションが利用できます。例えば、主副等高線レベルの設定、主レベルのみの等高線の設定、カラーパレットの適用、さらにカスタム境界の制御(ワークシートから直接作成した等高線の場合)などがあります。

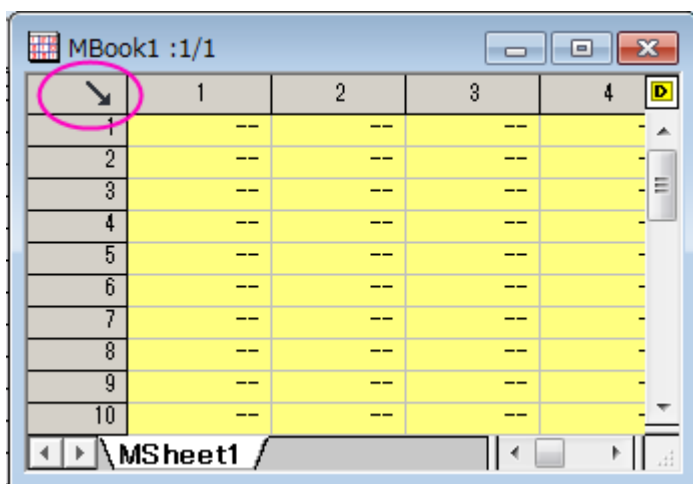
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

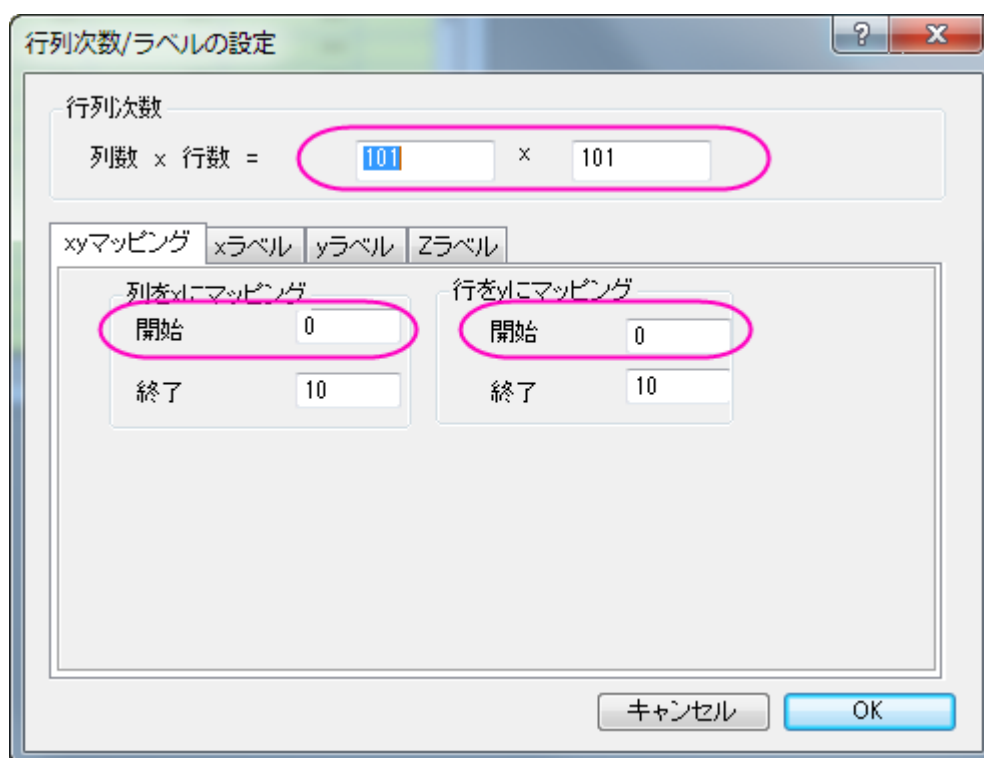
- 行列に値をセットし、等高線図を作成する
- レベル、等高線、カラーマップを編集する
- 等高線からデータを抽出する
- XYZ データから等高線図を作成する
- カスタム境界を使用する

行列から等高線図を作成する

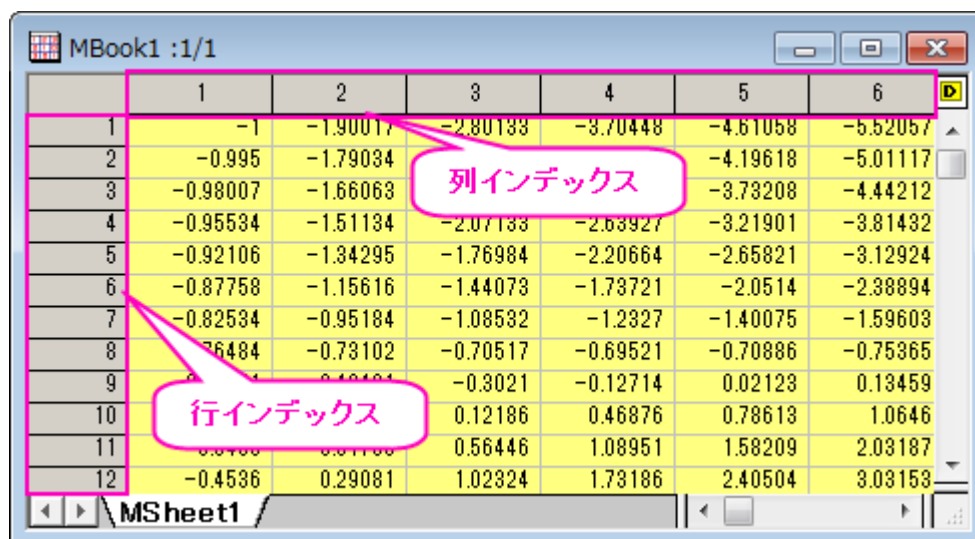
1. 新しい行列ウィンドウを作成するには**新しい行列ウィンドウボタン**  をクリックします。マウスでカーソルを行列左上角に移動し、カーソルの形状が下図のようになったら、クリックして行列全体を選択します。



行列の次数をセットするには右クリックして、コンテキストメニューから**行列次数/ラベルの設定**を選択します。XY マッピングタブでは、以下の図のように設定を変更します。



- データを行列に入力するには、行列ブックを選択後に右クリックします。コンテキストメニューから**行列のセル値の設定**を選択し、**値の設定**ダイアログを開きます。計算式編集ボックスに $i*\sin(x) - j*\cos(y)$ と入力し、OK ボタンをクリックして、データを生成します。行列は次のようになります。

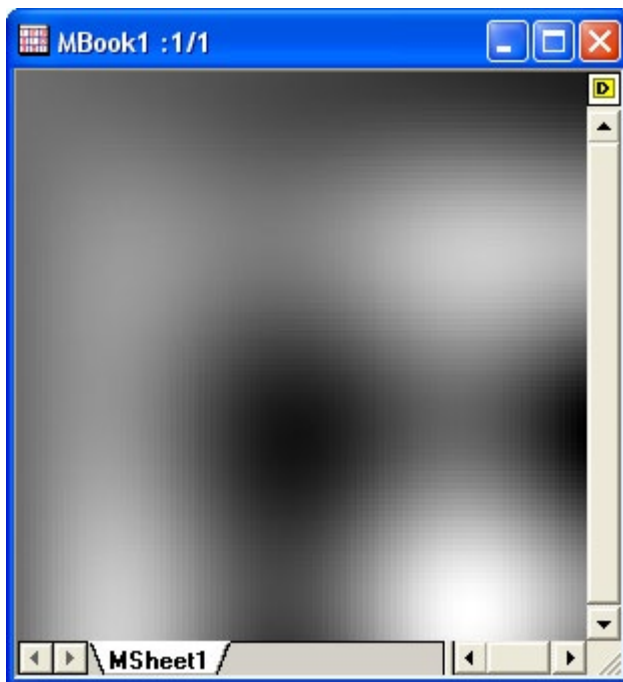


- 行列の各データポイントは2種類の異なるインデックスに対応しています。1つは、行と列のインデックスです。もう1つは、X座標とY座標です。メインメニューで**表示:X/Yを表示**と選択すると、XとYの座標を確認できます。

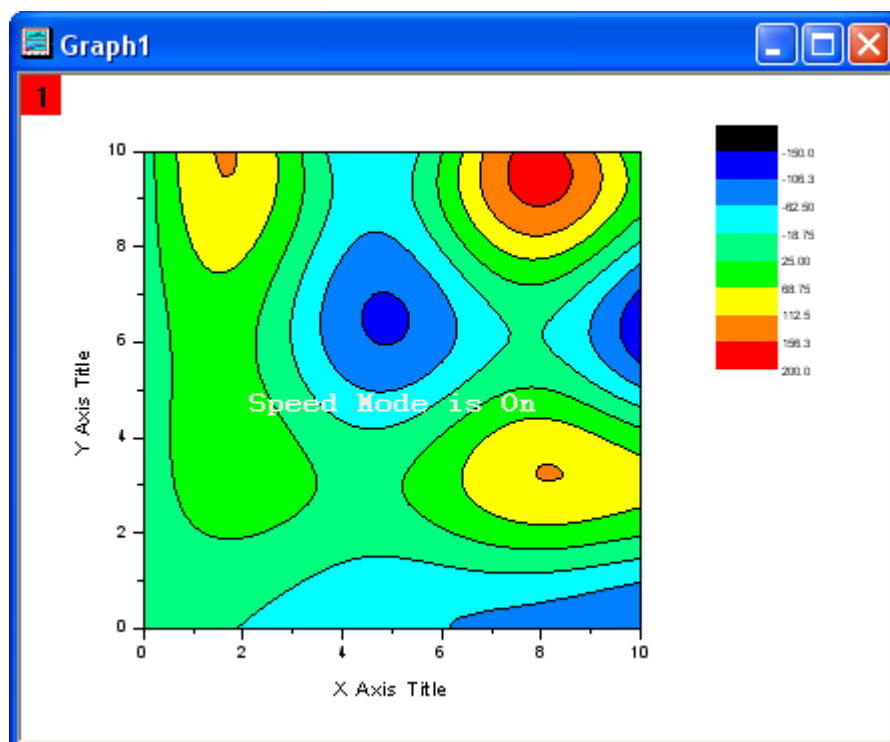
The screenshot shows a window titled 'MBook1 :1/1' containing a data table. The table has 12 rows and 7 columns. The first column contains values from 0 to 1.1 in increments of 0.1. The other columns contain numerical data. Two callouts are present: one pointing to the first row with the text 'Xの値' and another pointing to the first column with the text 'Yの値'.

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
0	-1	-1.90017	-2.80133	-3.70448	-4.61058	-5.52057
0.1	-0.995	-1.79034			-4.19618	-5.01117
0.2	-0.98007	-1.66063			-3.73208	-4.44212
0.3	-0.95534	-1.51134	-2.07133	-2.63927	-3.21901	-3.81432
0.4	-0.92106	-1.34295	-1.76984	-2.20664	-2.65821	-3.12924
0.5	-0.87758	-1.15616	-1.44073	-1.73721	-2.0514	-2.38894
0.6	-0.82534	-0.95184	-1.08532	-1.2327	-1.40075	-1.59603
0.7	-0.76484	-0.73102	-0.70517	-0.69521	-0.70886	-0.75365
0.8			-0.3021	-0.12714	0.02123	0.13459
0.9			0.12186	0.46876	0.78613	1.0646
1			0.56446	1.08951	1.58209	2.03187
1.1	-0.4536	0.29081	1.02324	1.73186	2.40504	3.03153

4. また、表示:イメージモードを選択すると、行列のイメージモードが確認できます。



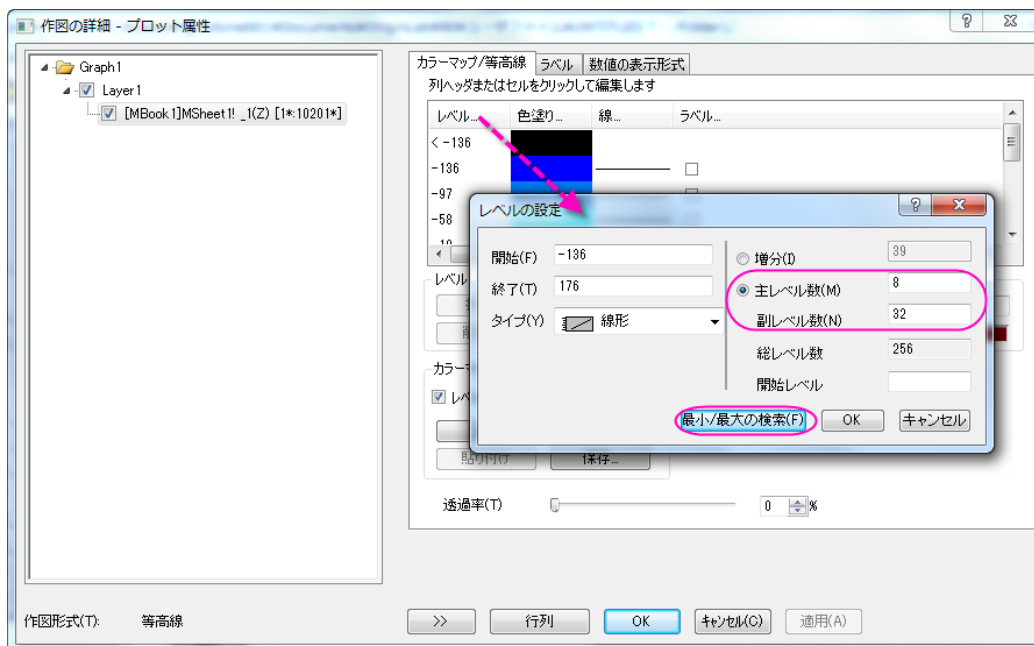
5. イメージモードから切り替えるには表示:データモードと操作します。行列をアクティブにして、メニューから作図:等高線図:カラーマップ等高線と選択して等高線を作図します。下図のようなグラフになります。



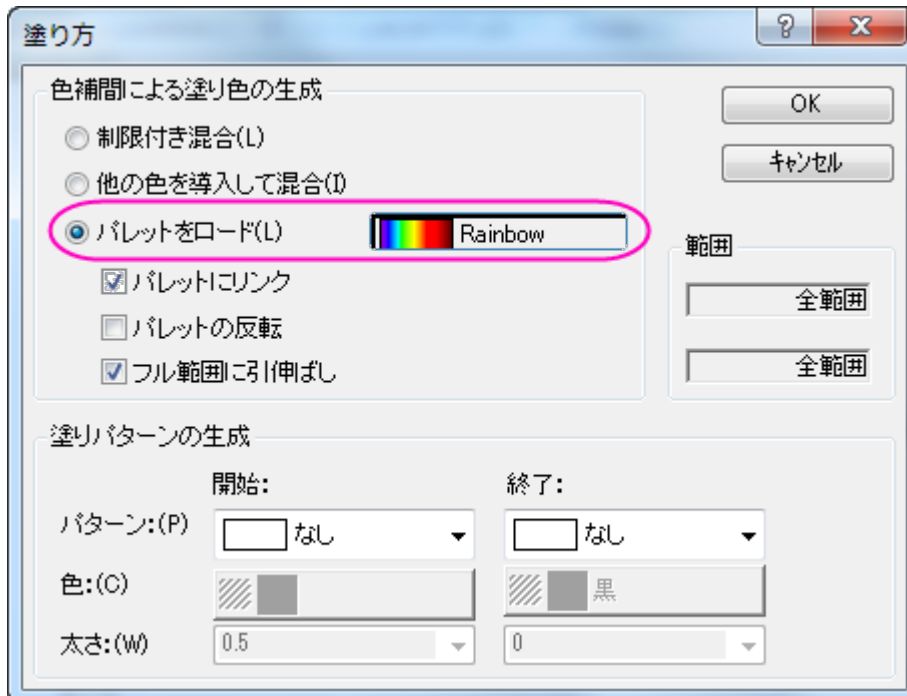
レベル、等高線、カラーマップを編集する

カラースケールを変更したり、ラベルを追加するような、等高線のあらゆる要素を Origin では簡単に編集できます。

1. 等高線図をダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左側パネルが開いていない場合、左下の矢印ボタンをクリックします。左側パネルの **Layer1** を選択(チェックボックスではなく、文字のほうを選択)して、右側パネルで **レイヤの大きさ・描画スピード** タブを開きます。行列データ、次元当りの最大ポイント数のチェックを外し、スピードモードを解除します。
2. 左側パネルでレイヤオプションを開き、その下にある **[MBook1]MSheet1!1(Z)(1:10201)** を選択して行列レベルのオプションを開きます。右側パネルで **カラーマップ/等高線** タブで、**レベルヘッダ** をクリックして、**レベルの設定ダイアログ** を開きます。**最小/最大の検索** ボタンをクリックし、**主レベル数** を **8**、**副レベル数** を **32** にセットします。**OK** ボタンをクリックします。

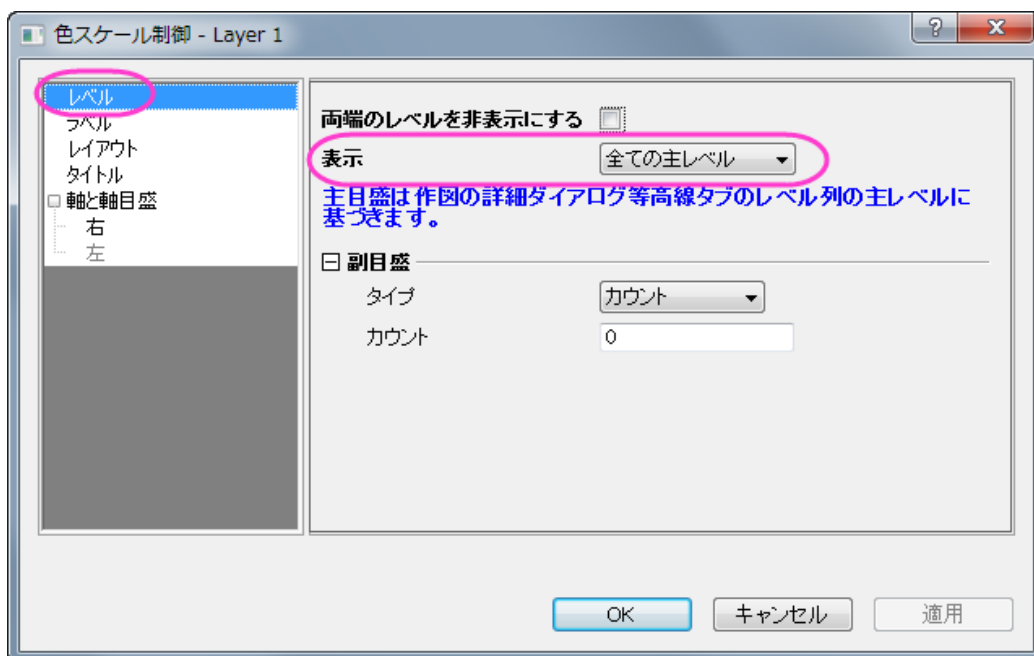


3. 次に、等高線に適用するカラーパレットをロードします。色塗りヘッダをクリックします。開いたダイアログで、パレットをロードラジオボタンを選択します。パレット選択ボタンをクリックして表示されるリストから **Rainbow** パレットを選択します。OK をクリックします。

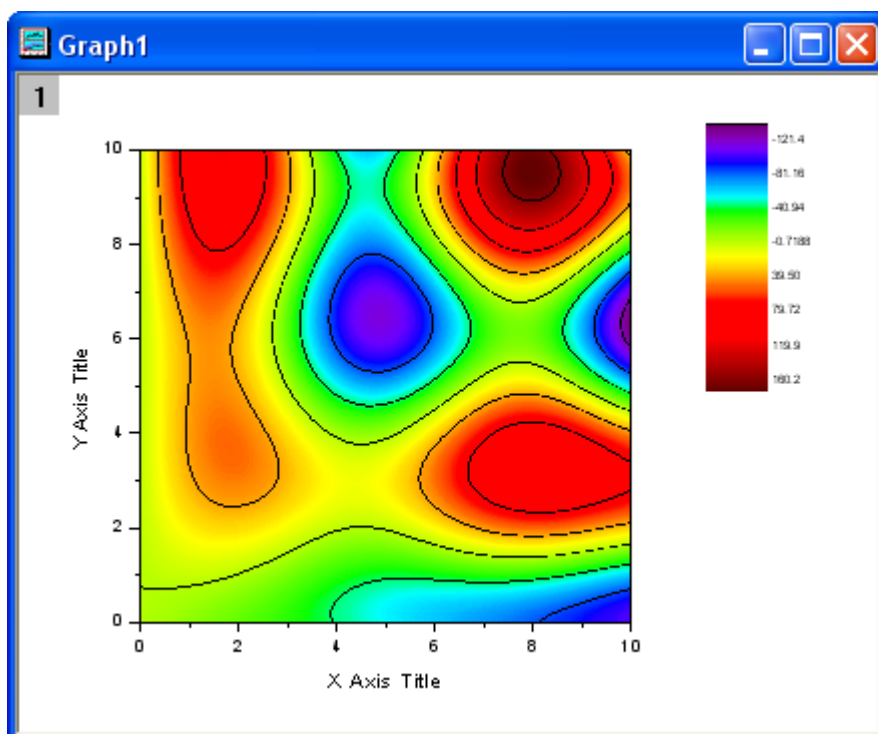




4. 線ヘッダをクリックし、等高線ダイアログを開きます。主レベル上のみ表示のチェックをつけて OK をクリックします。OK ボタンをクリックして、作図の詳細ダイアログを閉じます。

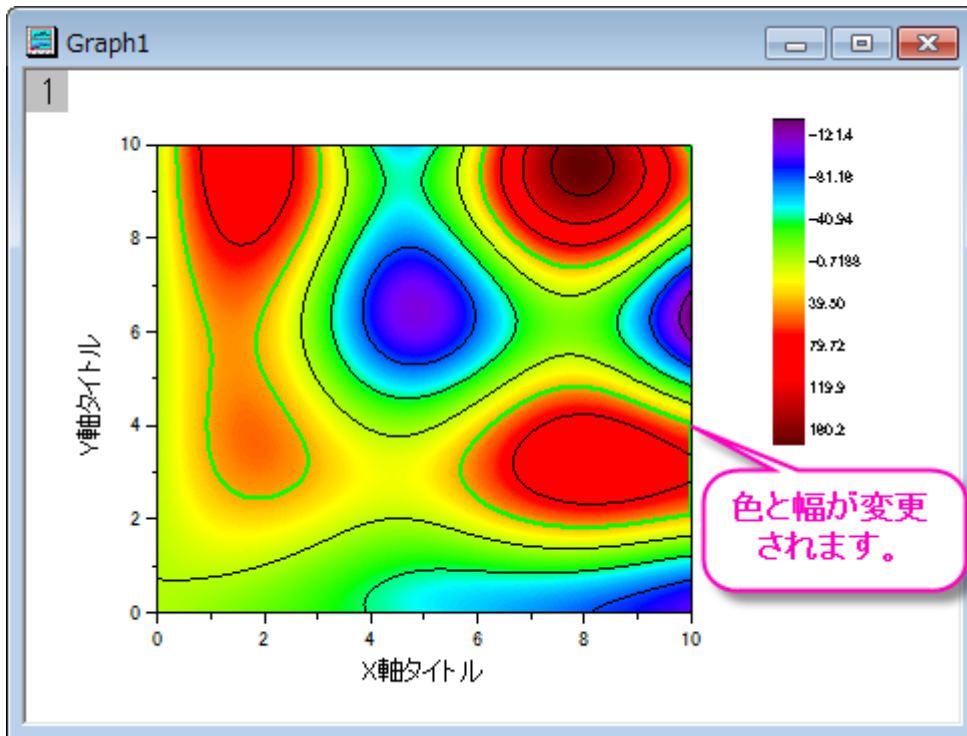
5. 色スケールのプロパティを設定します。色スケールを右クリックして、プロパティを選択し、色スケール制御ダイアログを開きます。左側パネルでレベルを選択し、表示のドロップダウンリストで全ての主レベルを選びます。



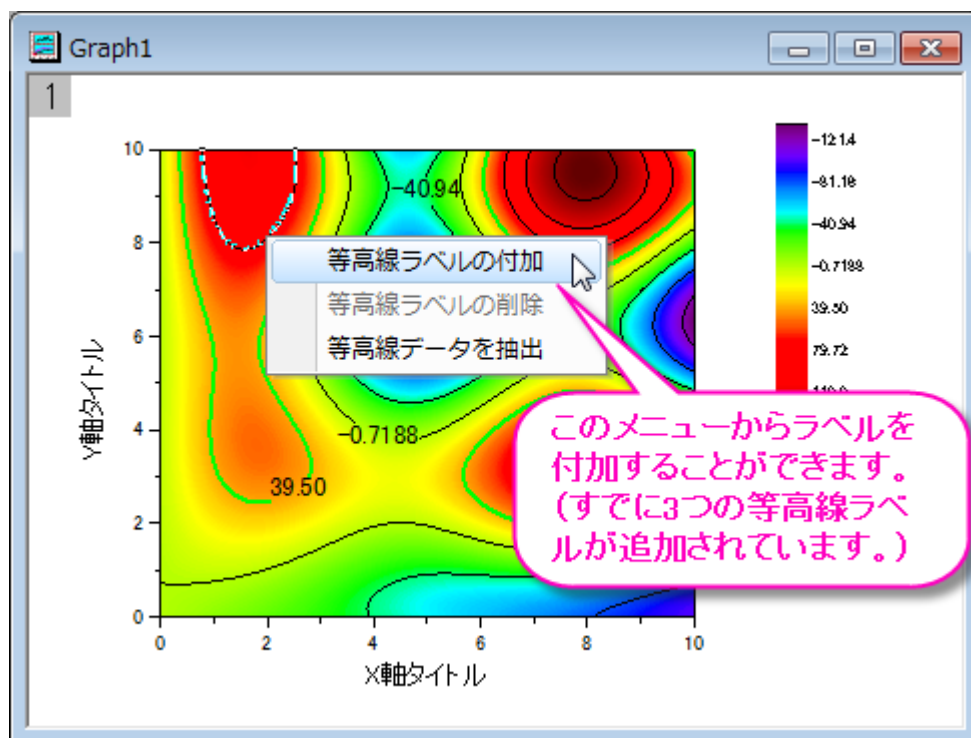
6. OK をクリックします。等高線図は下図のようになります。



7. 等高線の線の上を2回クリック(シングルクリック2回)してそのレベルの全ての線を選択します。同じレベルの等高線を選択したらスタイルツールバーの線/境界色ボタン  を使って、色を緑に変更します。また、同じツールバーの線/境界幅ボタン  を使って、太さを3に変更します。



1つの等高線の線だけが選択されていることを確認して(そのレベルの全ての等高線ではなく)右クリックします。等高線ラベルの付加を選択してラベルを追加します。




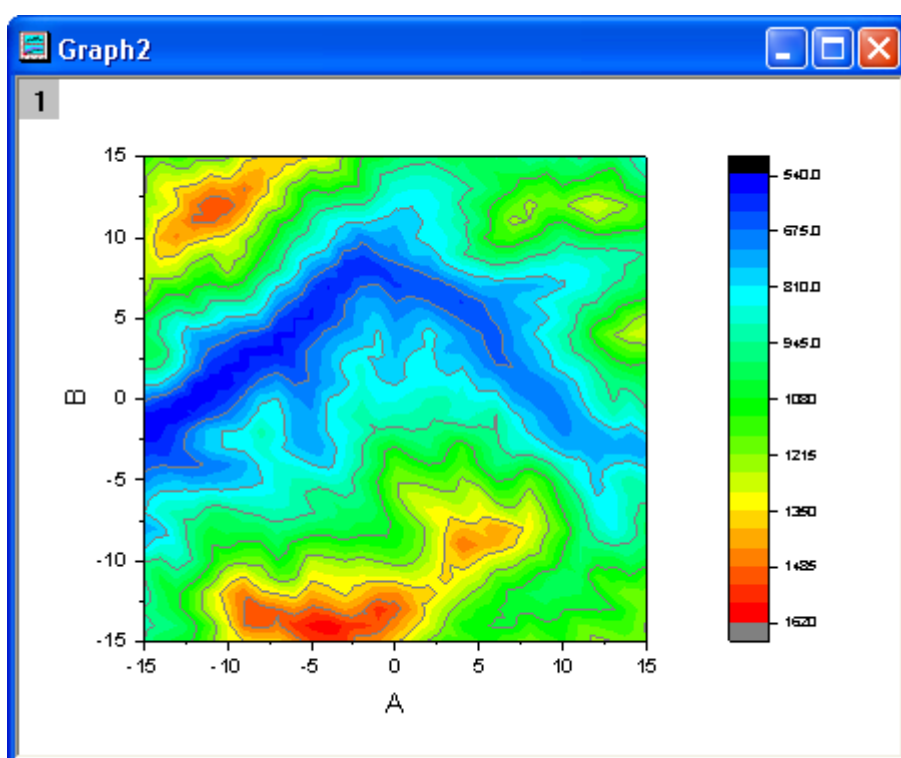
8. 等高線を2回クリックして選択し、右クリックして**等高線データの抽出**を選びます。Originが、等高線データをワークシートに抽出します。次の図は、ワークシートのデータの一部です。

	A(X)	B(Y)
ロングネーム		
単位		
コメント		
Z-Level	39.500000	39.500000
1	0.36099	10
2	0.36218	9.9
3	0.36377	9.8
4	0.36581	9.7
5	0.36832	9.6
6	0.37133	9.5
7	0.37487	9.4
8	0.37895	9.3
9	0.38362	9.2
10	0.38889	9.1
11	0.39479	9


XYZ データから等高線図を作成する

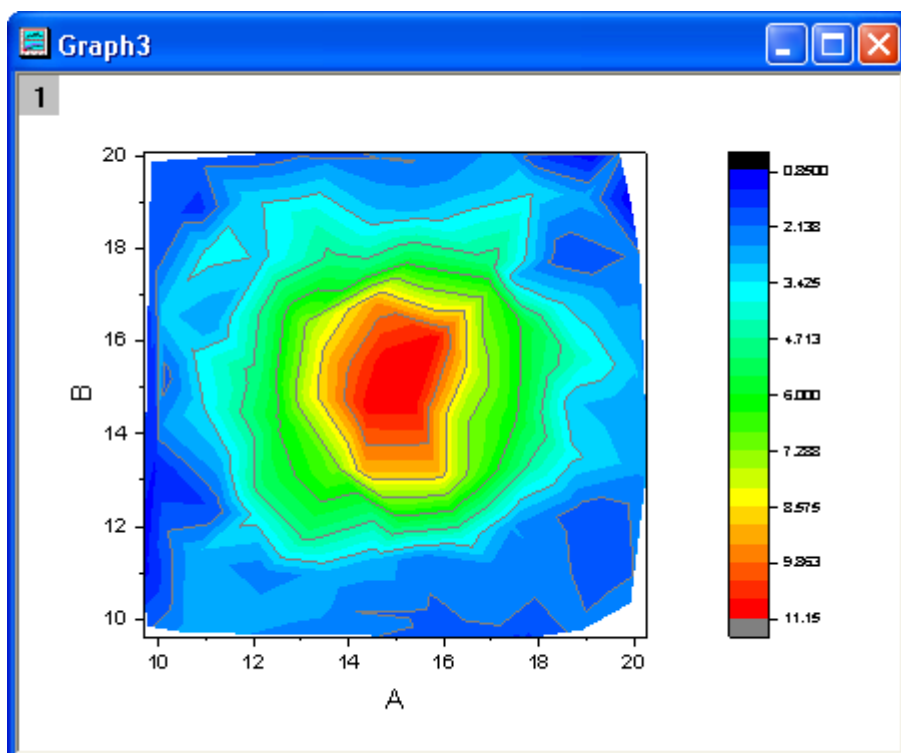
Origin は、中間的な行列を作成することなく、ワークシート内の XYZ データから直接等高線図を作成することができます。等高線の計算と描画には、ドローネー三角分割法が使われています。

1. 新しいワークシートを作成し、単一 ASCII インポートボタン  を使って、\Samples\Matrix Conversion and Gridding フォルダにある 3D XYZ.dat ファイルをインポートします。
2. 3 番目の列を選択し、右クリックして、「列 XY 属性の設定: Z 列」を選択します。Select 作図: 等高線図: カラーマップ 等高線 を選択して、次の図のようなグラフを作成します。

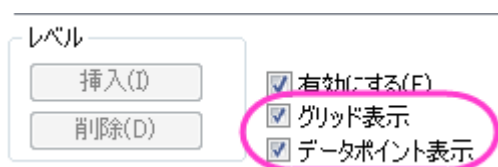


三角形分割グリッドを表示する

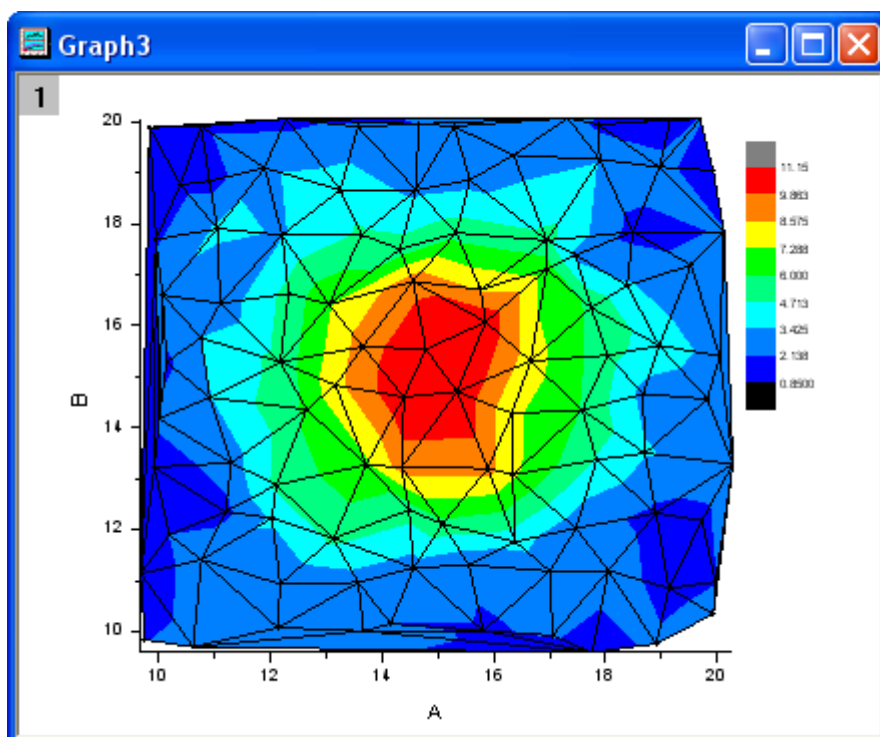
1. データから等高線図を作成するのに使われた三角形分割グリッドを表示します。個々のデータポイントは、グリッドの結節点(交点)または頂点にあります。新しいワークシートを作成し、単一 ASCII インポートボタン  を使って、\Samples\Matrix Conversion and Gridding フォルダにある XYZ Random Gaussian.dat ファイルをインポートします。
2. 3 番目の列を選択し、右クリックして、「列 XY 属性の設定: Z 列」を選択します。作図: 等高線図: カラーマップ 等高線 を選び、等高線グラフを作成します。



- 等高線図をダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。**カラーマップ/等高線**タブで、**線ヘッダ**をクリックして、**等高線**ダイアログを開きます。**主レベル上のみ表示**のチェックを外し、**全て隠す**を選んで、全等高線を非表示にします。**OK** ボタンをクリックして、ダイアログボックスを閉じます。**グリッド表示**と**データポイント表示**チェックボックスを選択します。**OK** をクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを閉じます。




グリッドを重ね合わせた等高線は、下図のようになります。



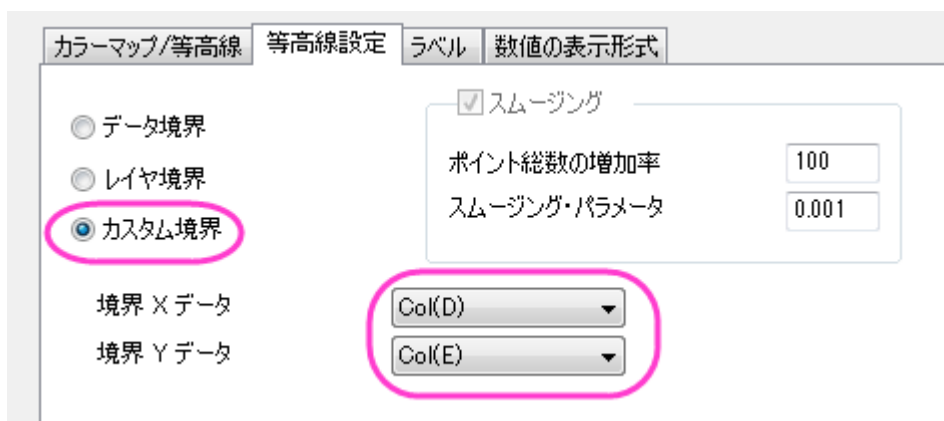
カスタム境界を適用する

カスタム境界は、XYZ データから直接作成した等高線図に適用することができ、同じワークシートの別の列に境界用のデータセットを用意します。この機能は、オブジェクトのアウトラインを定義する境界データがある時に役立ちます。例えば、エンジンの輪郭と等高線を使用してエンジンの温度を表示ようなことができます。

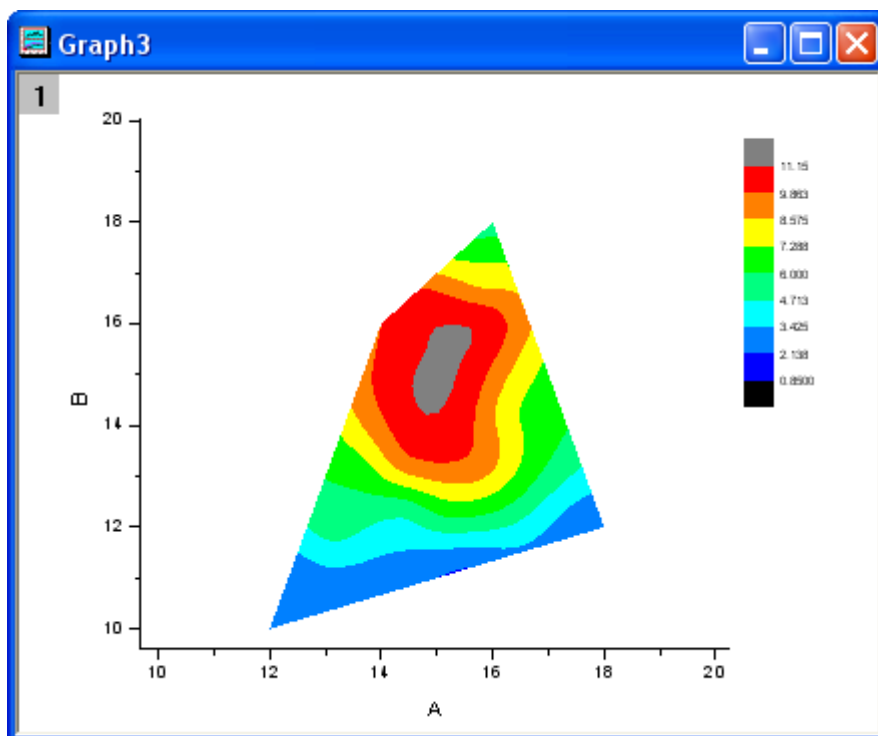
1. 前のサンプルでの **XYZ Random Gaussian.dat** ファイルで作成したワークシートと等高線図を続けて使用します。
2. **XYZRandomGaus** ワークシートに移動し、**列の追加ボタン**  を 2 回クリックし、列を 2 つ追加します。これら 2 列を選択し、右クリックします。コンテキストメニューから **列 XY 属性の設定:XY XY** を選択して、以下のようなデータを入力します。

12	10
18	12
16	18
14	16

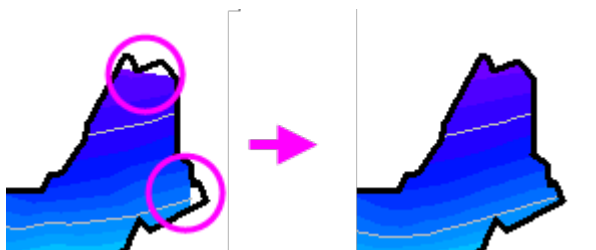
- 等高線図をダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。右側パネルで、**等高線設定**タブを選択します。次の図のようにダイアログを設定し、等高線図の境界を編集します。**カラーマップ/等高線**タブの**グリッド表示**と**データポイント表示**チェックボックスのチェックを外してください。**OK**をクリックして、作図の詳細ダイアログボックスを閉じます。



等高線図は次のようになります。



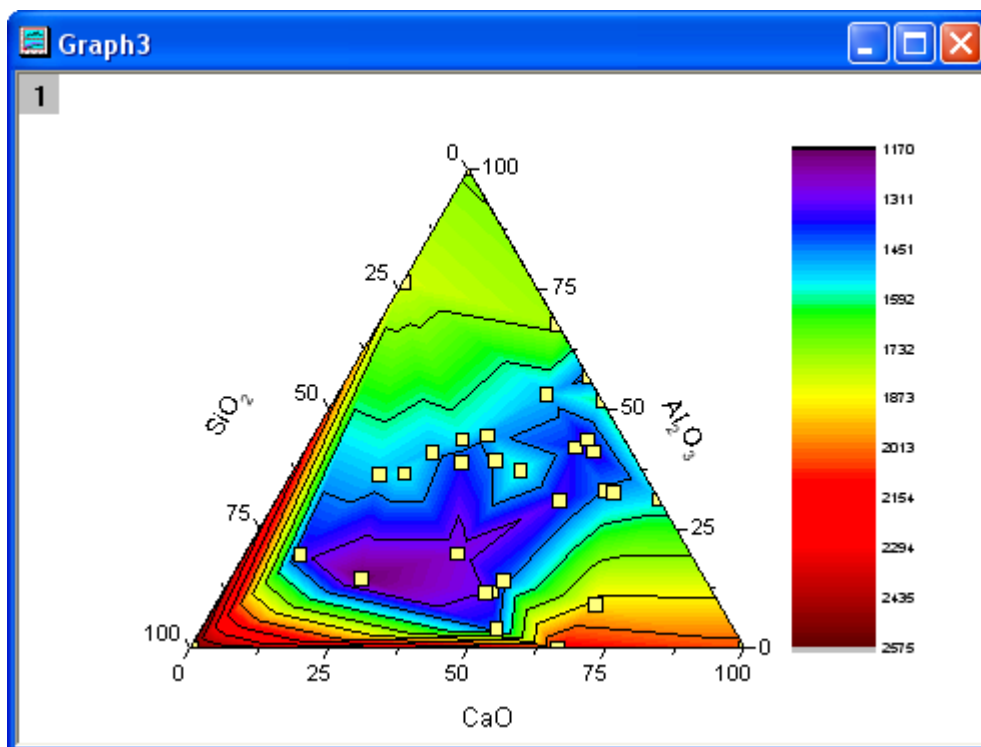
Origin 2018 SR0 以前は、カスタム境界を適用すると境界マージンに不完全な色塗りが生成されることがありました。これは 2018 年に改善されました。システム変数 @TCSM を使って、以前の不具合現象を修正することが可能です。



1.9.3. 三点等高線図

サマリー

このチュートリアルは、三点(ターナリ)等高線図に散布図を重ねて表示する方法を示します。



学習する項目

- 三点等高線図の作成
- 作図のセットアップダイアログを使って散布図を重ねる
- 作図の詳細ダイアログを使ってグラフを編集する

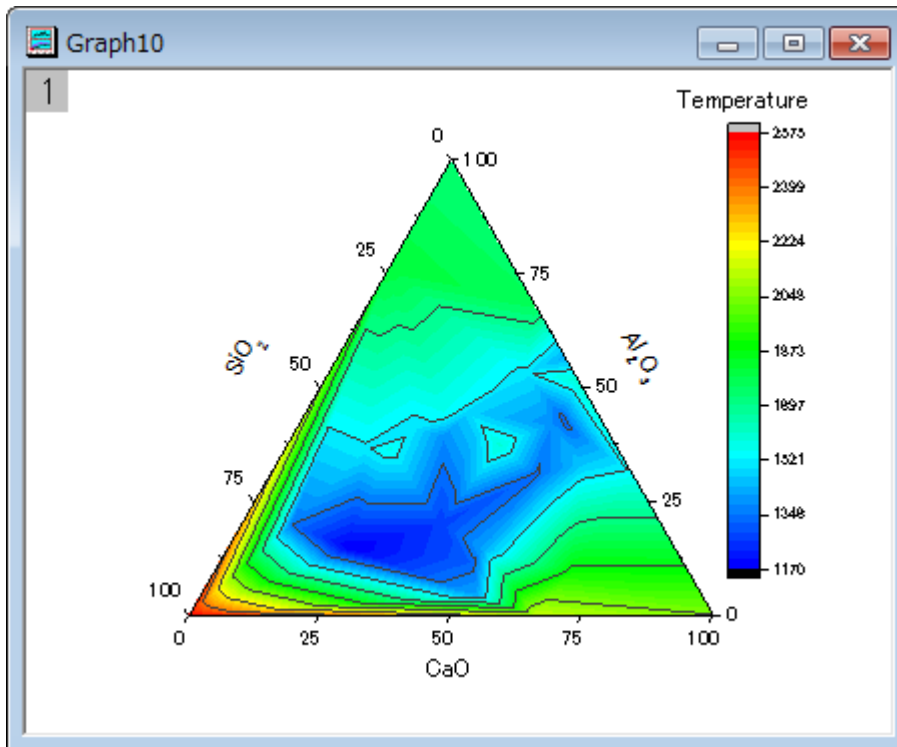
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: Statistical Graphs** を選択します)

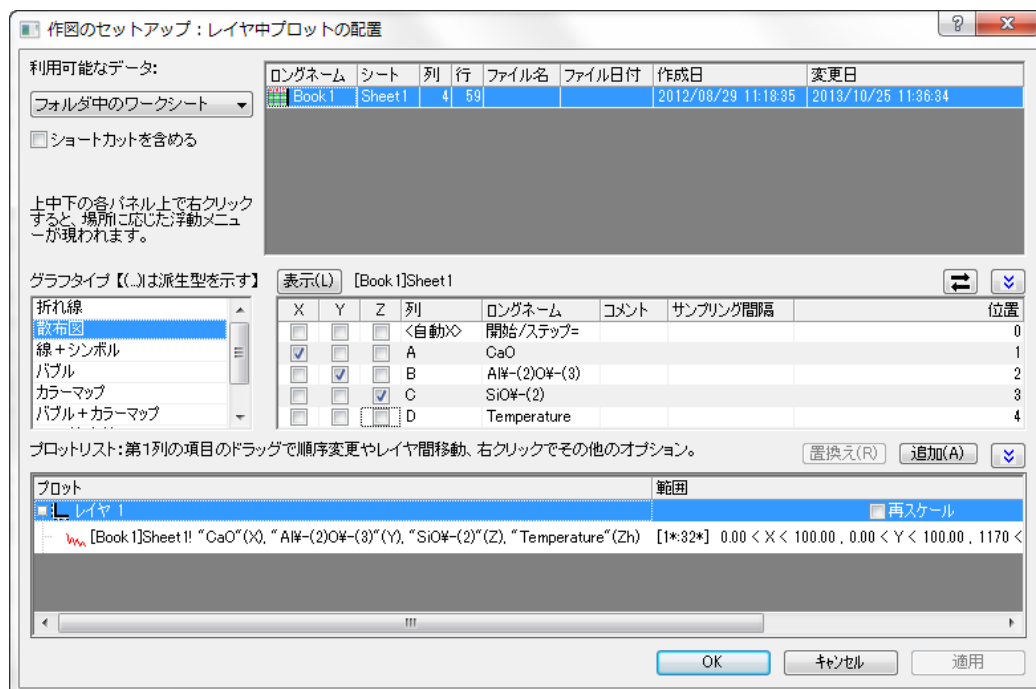
1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで Ternary Contour フォルダを開きます。

2. **Book1A** をアクティブにし、ワークシート全体を選択します。そして、**作図:等高線:三点等高線** を選択して、三点等高線図を作成します。グラフは次のようになります。





3. では、この三点等高線図に散布図を重ねましょう。レイヤアイコンを右クリックし、コンテキストメニューから**作図のセットアップ**を選びます。**作図のセットアップ**ダイアログが開きます。
4. ダイアログボックス左上にある**利用可能なデータ**をフォルダ内のワークシートにします。**Book1** を選び、**グラフタイプ**として**散布図**を選択して、列 A、B、C をそれぞれ X、Y、Z として設定します。**追加**をクリックすると、散布図が作図の

セットアップダイアログの下部のリストに追加されます。設定は次のようになります。



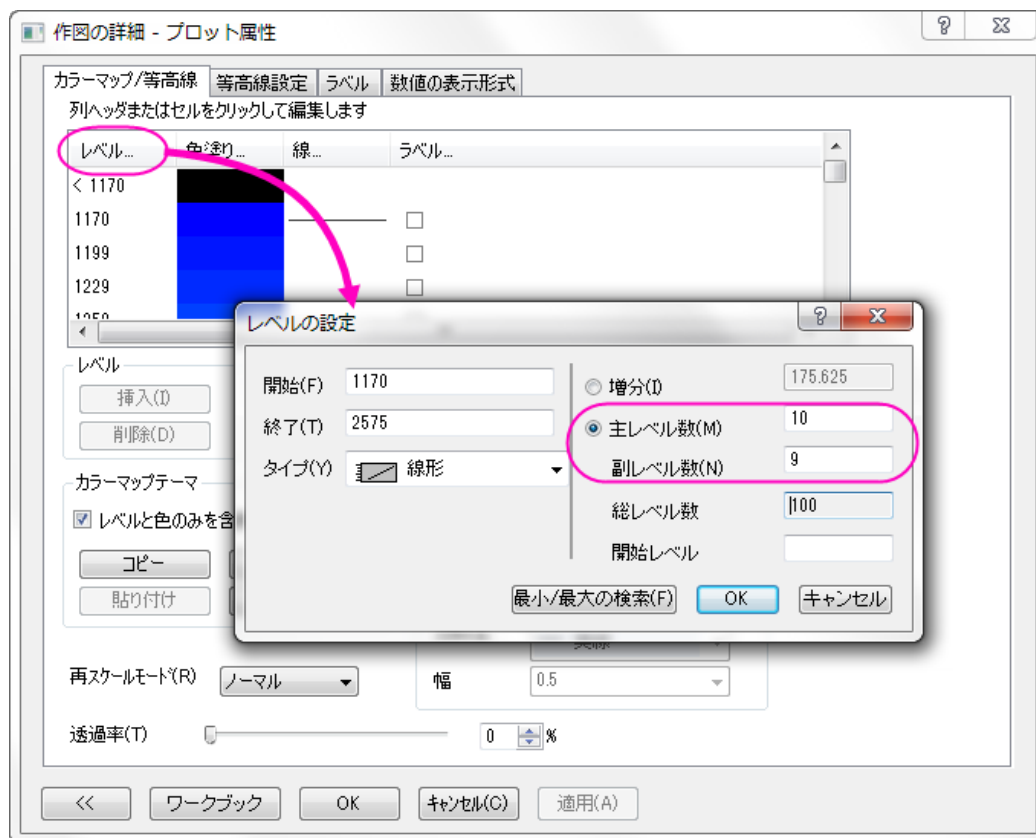
作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

 ボタンをクリックしてグラフタイプパネルを開き、再度  をクリックして利用可能なデータパネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

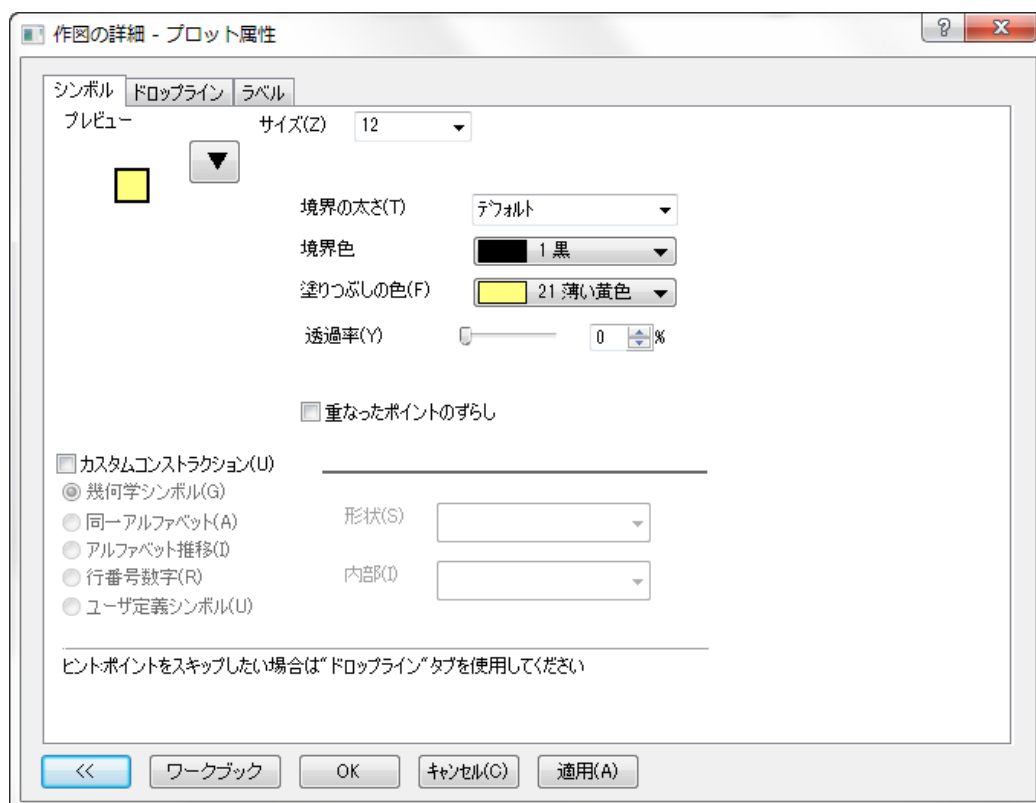
- 次に、等高線図と散布図の編集を行います。等高線図をダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。

6. カラーマップ/等高線タブを選択し、レベルヘッダをクリックし、次の図が示すようにダイアログの設定をします。



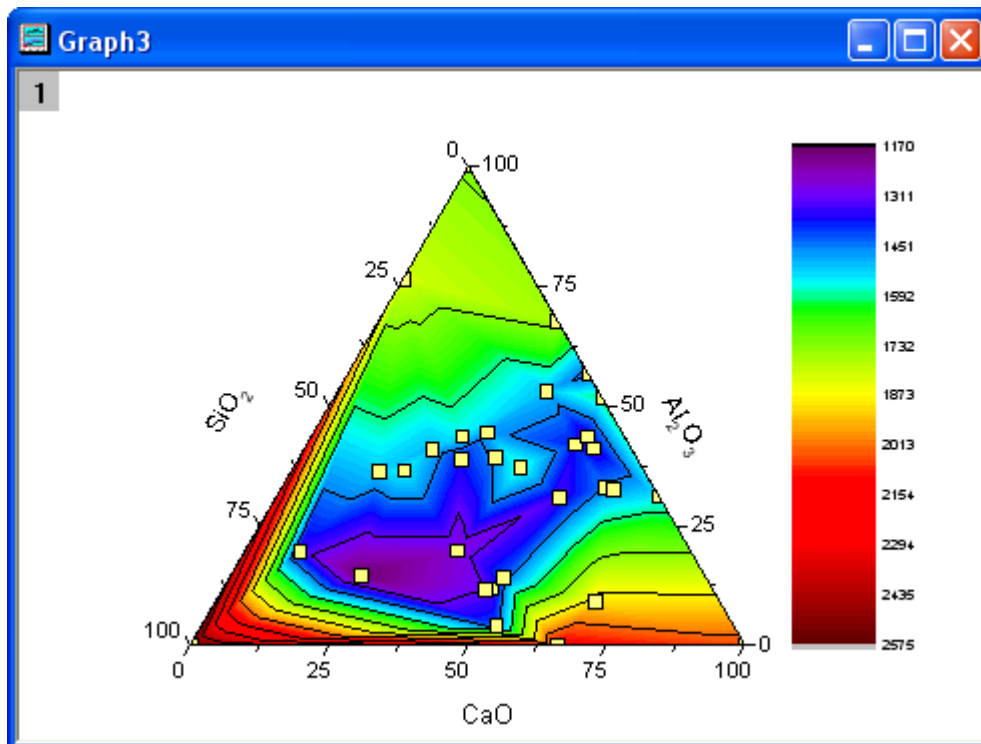
7. OK をクリックして、レベルの設定ダイアログボックスを閉じます。色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。パレットのロードを選択します。パレットリストから Rainbow を選び、OK をクリックします。

8. 作図の詳細ダイアログの左側パネルで散布図を選択して、以下のようにシンボルを編集します。(塗色を有効にする際に、プレビューの隣の下向き矢印をクリックして、ギャラリーから塗りつぶしされていないシンボルを選択します。)



9. **OK** をクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを閉じます。

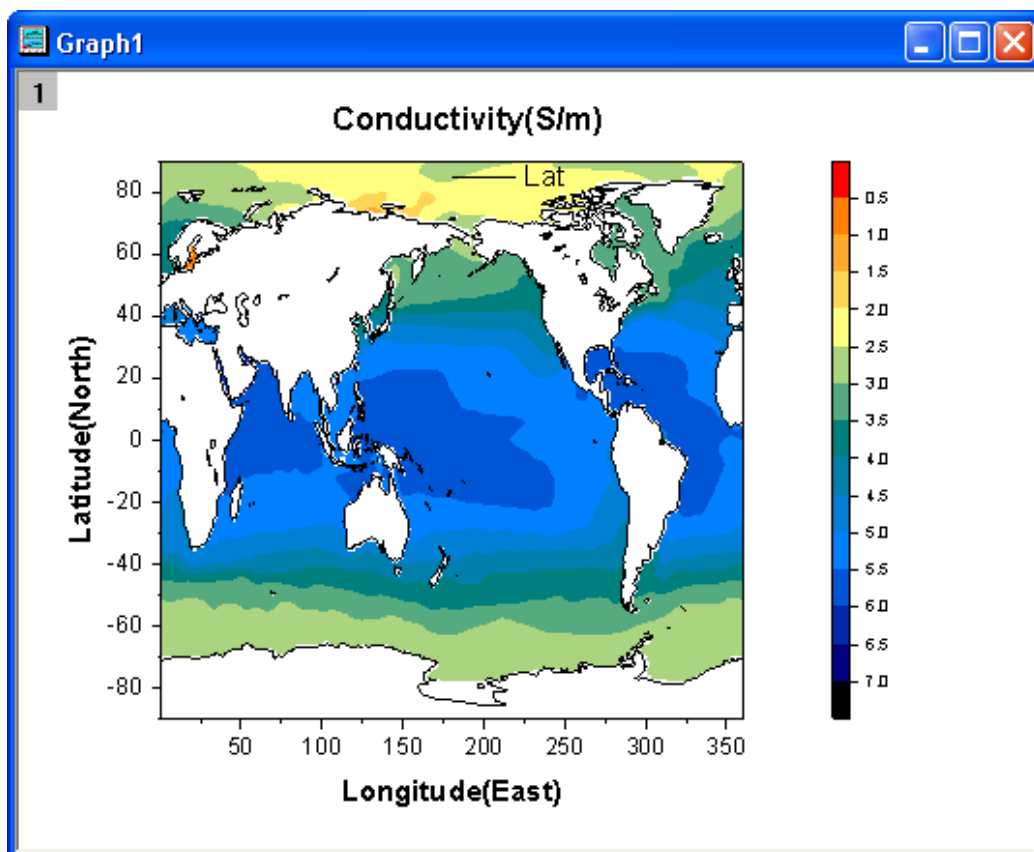
10. カラースケールをドラッグ & ドロップで変更し、希望する位置へ移動します。グラフは次のようになります。



1.9.4. 折れ線グラフと等高線図を組み合わせる

サマリー

このチュートリアルは、折れ線グラフと等高線図を組み合わせることで、ワールドマップを作成する方法を説明します。



学習する項目

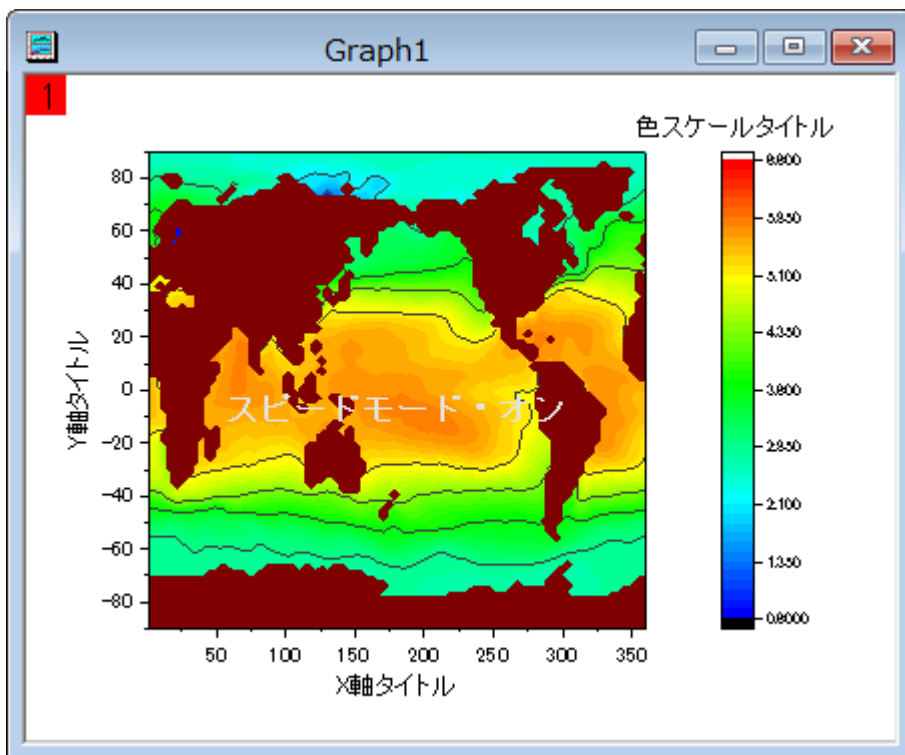
- 等高線図を作成する
- 折れ線グラフと等高線図を組み合わせる
- 等高線図を編集する

ステップ

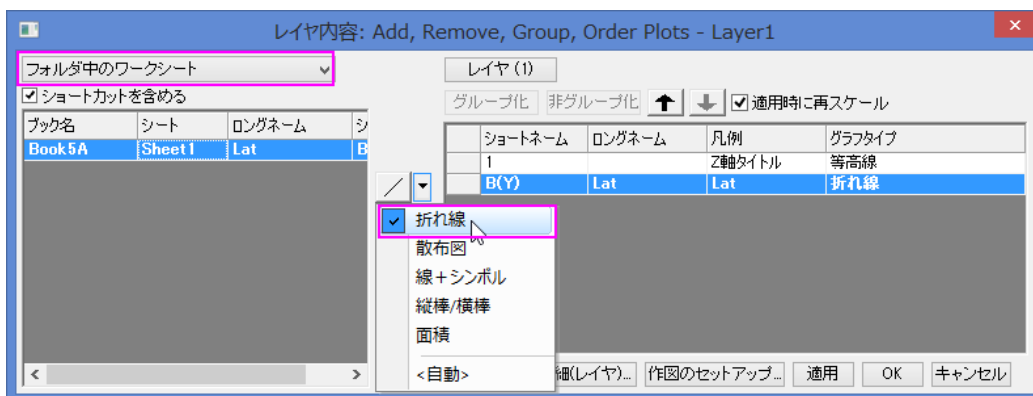
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラ(PE)で Map Combining Line and Contour Plots を選択します。

2. 行列 **MBook1A** をアクティブにし、行列全体を選択します。**作図:等高線図:カラーマップ等高線**を選び、等高線グラフを作成します。



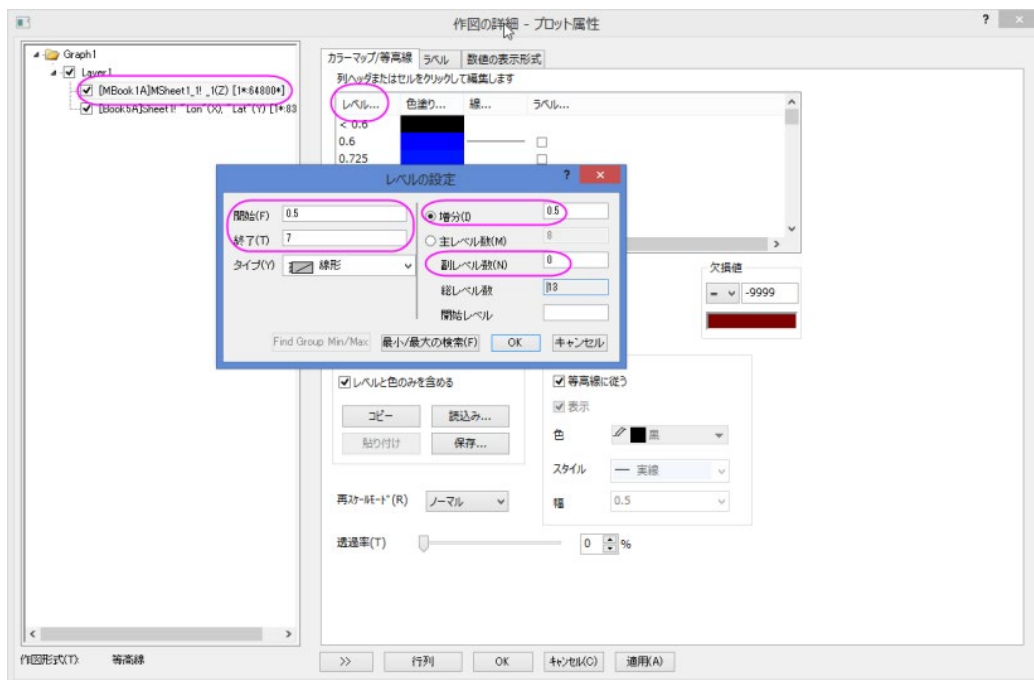
3. このステップで、等高線グラフに折れ線グラフを追加します。**グラフ操作:レイヤ内容**を選択して、ダイアログを開きます。ダイアログの右上にある使用可能なデータドロップダウンリストから**フォルダ中のワークシート**を選択します。Book5A の列 B(Y)を選択し、作図タイプから**折れ線**を選択して右側パネルに追加します。そして、**OK** ボタンをクリックします。追加されたプロットの凡例を削除します。



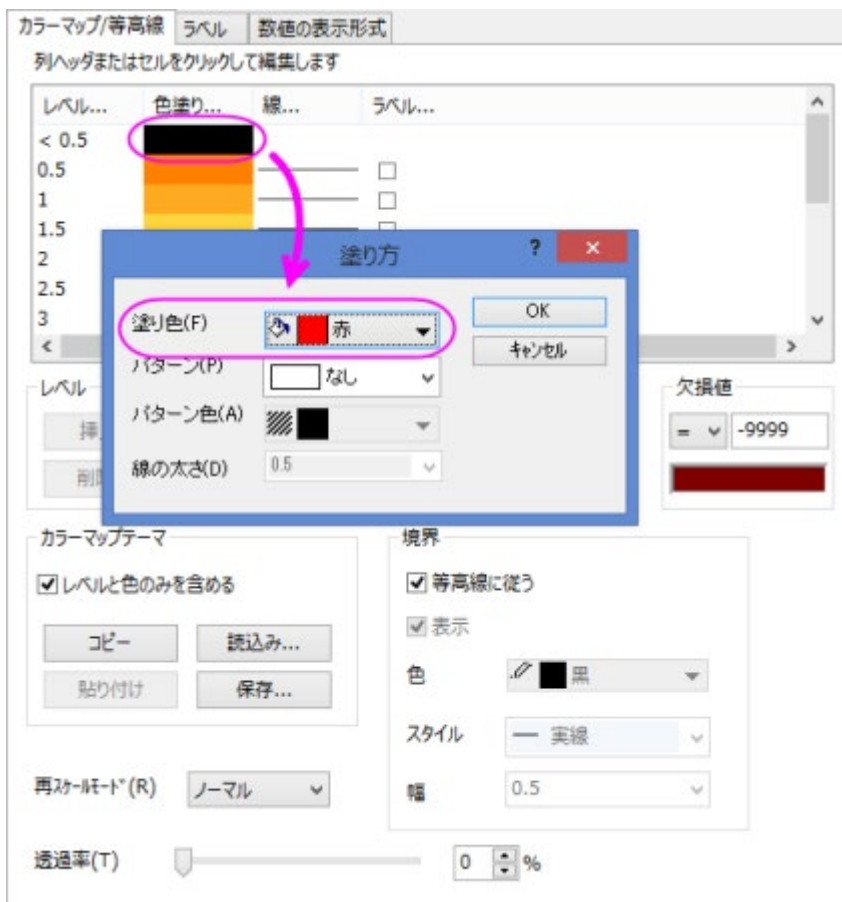
4. 次のステップでは、グラフを編集します。メインメニューの**フォーマット:レイヤ**を選択し、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**レイヤの大きさ・描画スピード**タブを選択し、**スピードモード(必要に応じてポイントスキップ)**グループにある2つのチェックボックスを外します。

5. 作図の詳細ダイアログの左パネルの **Layer1** ブランチを拡張し、等高線図データを選択します。そして、次のように行います。

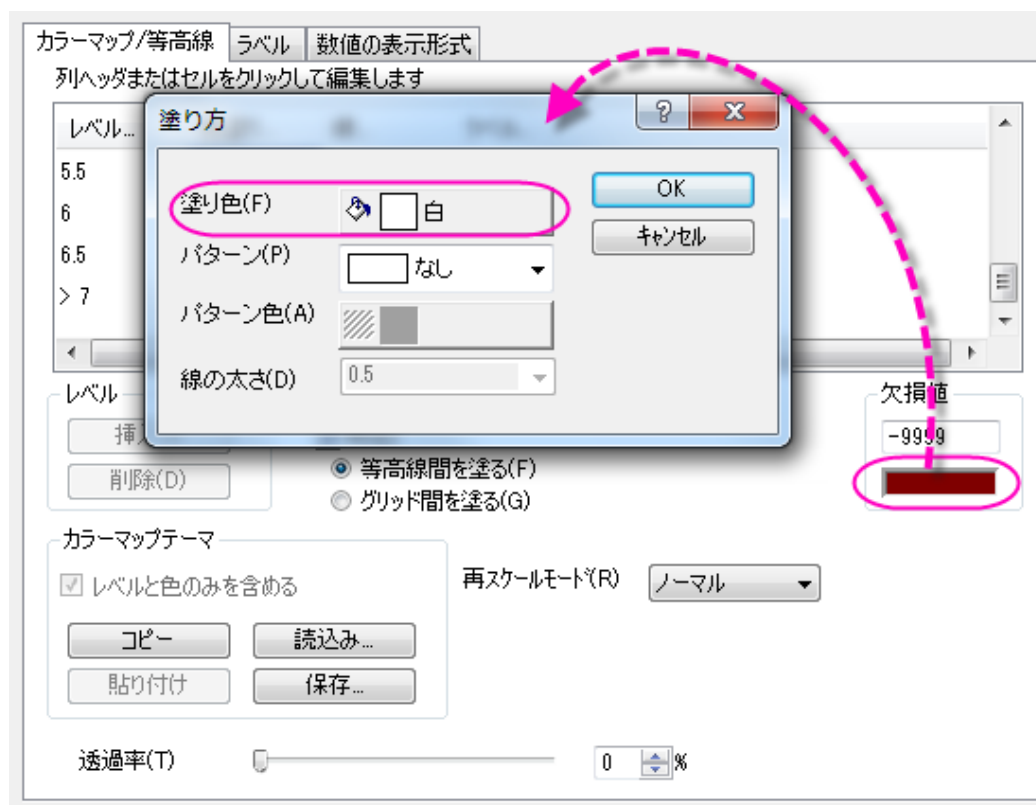
- カラーマップ/等高線タブで、**レベルヘッダ**をクリックして、**レベルの設定**ダイアログを開きます。下図のようにダイアログのオプションを設定します。



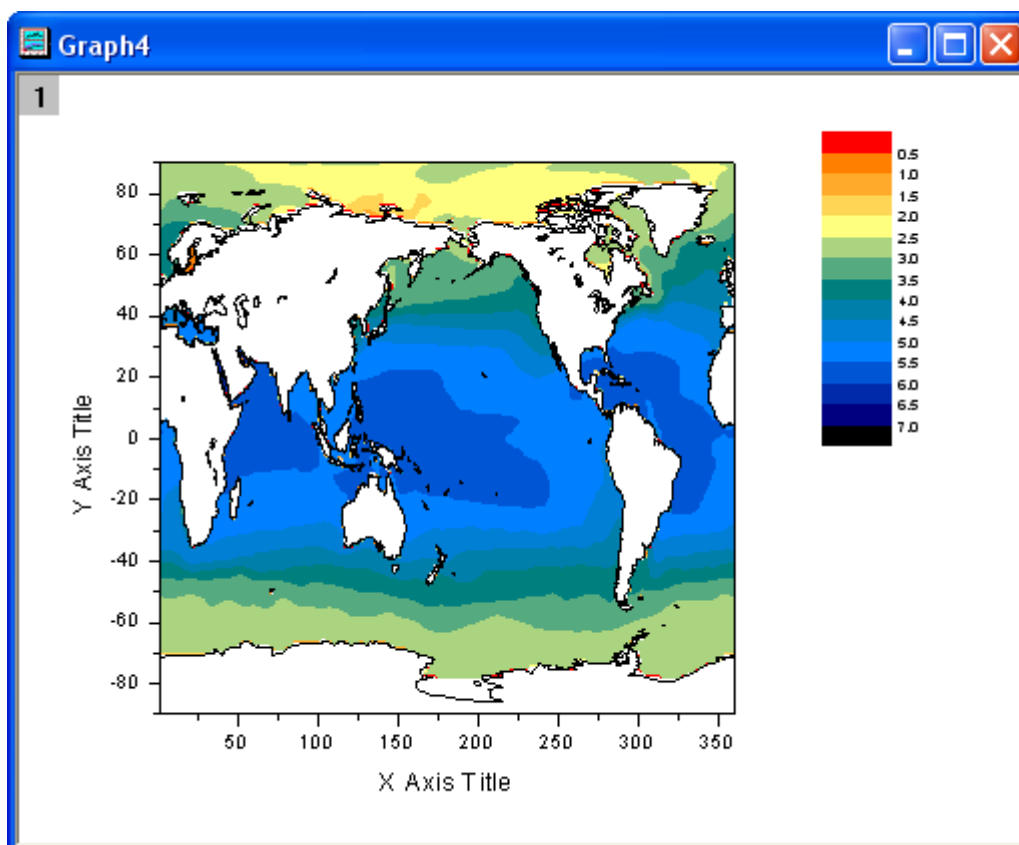
- OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。色塗りヘッダをクリックし、塗り方ダイアログを開き、他の色を導入して混合ラジオボタンを選択します。そして、最小値をオレンジ色、最大値をネイビーにします。
- OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。色塗りフィールドのセルをクリックして、<0.5 の行の色を赤にします。



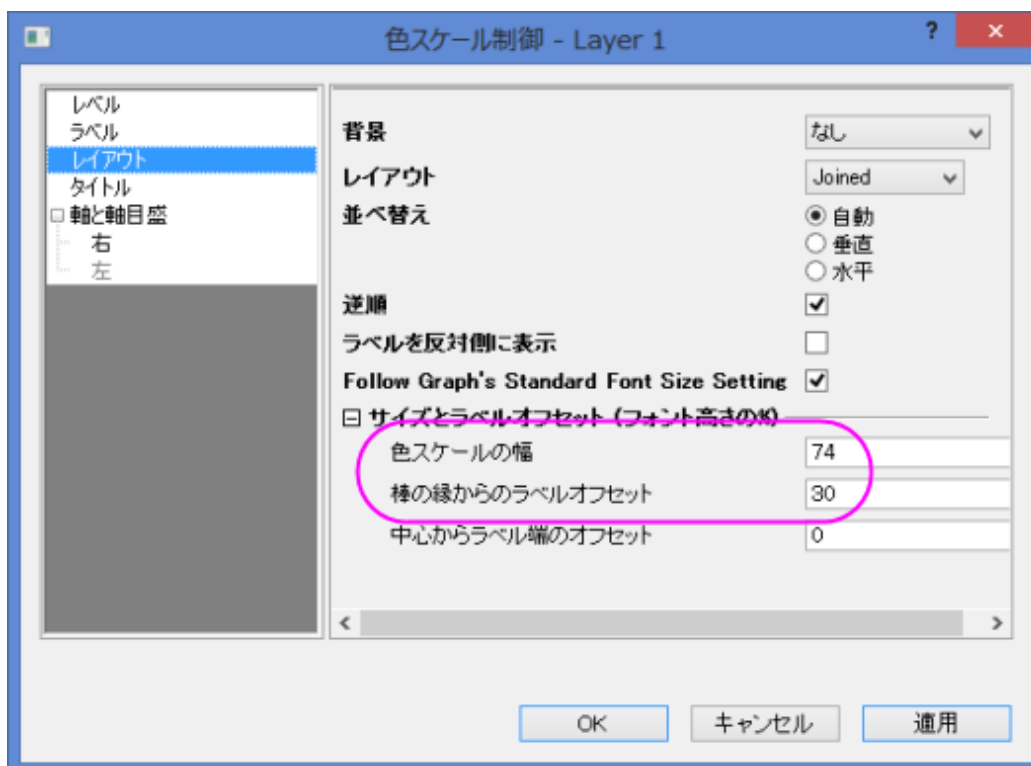
- OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。色塗りフィールドのセルをクリックして、>7 の行の色を黒にします。
- OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。線ヘッダをクリックして等高線ダイアログを開き、主レベル上のみ表示のチェックを外します。そして、全て隠すのラジオボタンをクリックします。
- OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。欠損値グループの色 の枠をクリックし、塗り色を白にします。OK ボタンをクリックします。



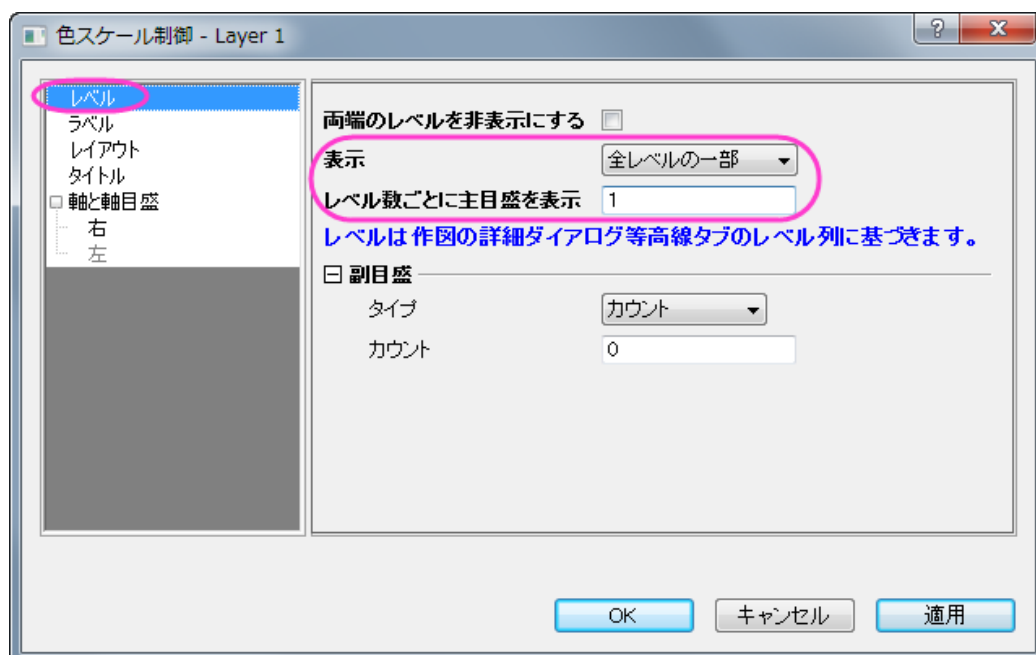
6. 作図の詳細ダイアログで数値の表示形式タブを開き、小数点桁数のラジオボタンをクリックして値に 1 を入力します。
7. OK ボタンをクリックしてこのダイアログを閉じます。グラフは次のようになります。



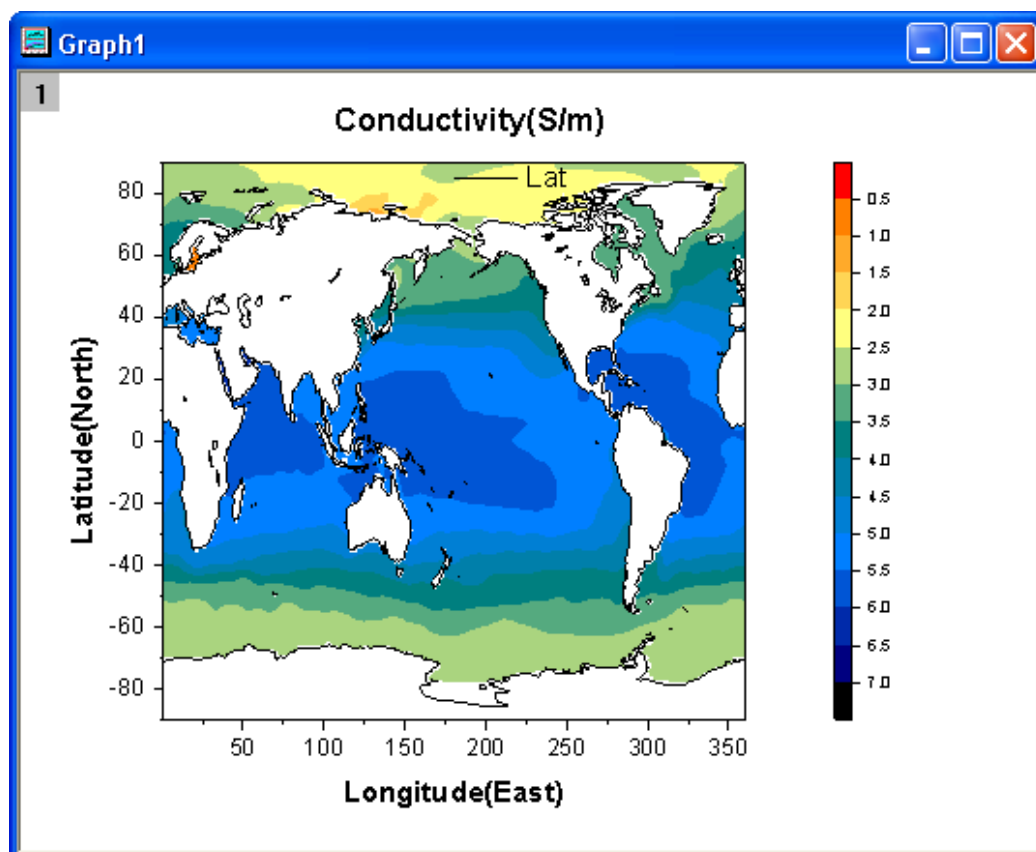
色スケールをダブルクリックし、色スケール制御ダイアログのレイアウトページで、次の図が示すように設定します。



レベルページを開き、以下のように設定します。



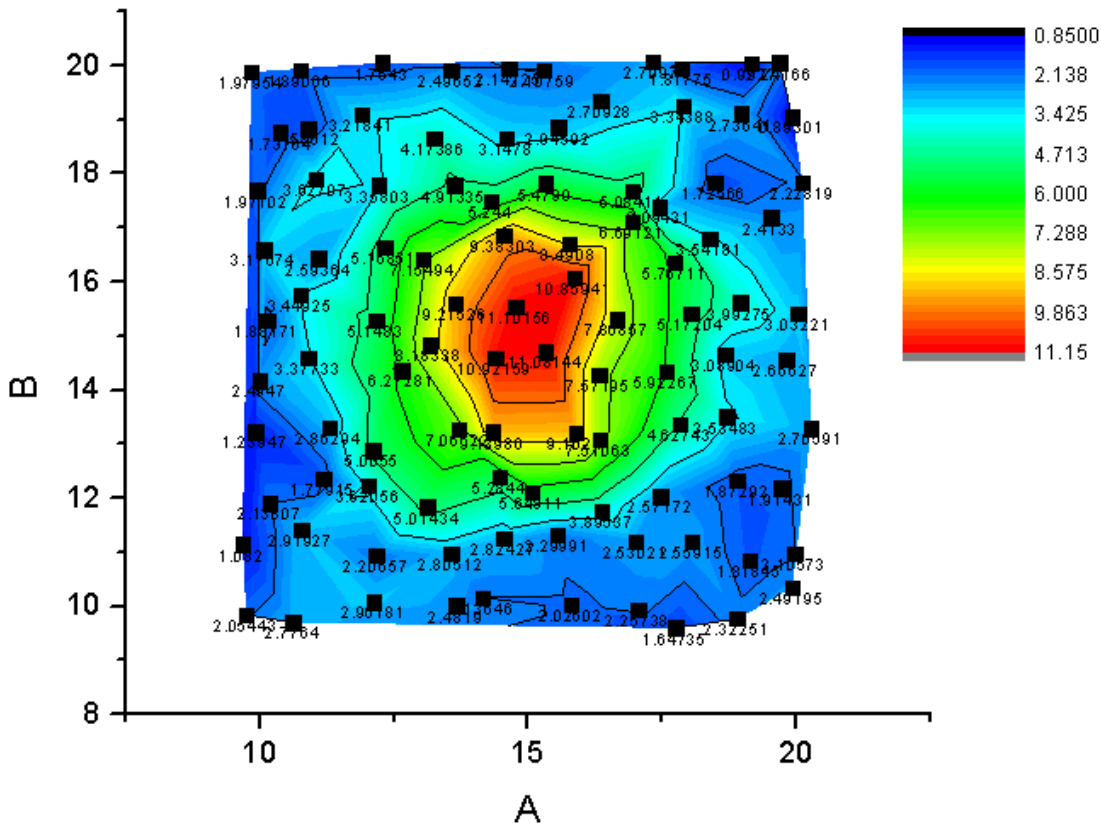
8. カラースケールのサイズ変更と再配置を行います。そして、XとY軸の目盛ラベルを修正し、サンプルグラフが示すようにグラフタイトルを追加します。グラフは次のようになります。



1.9.5. XY データポイントと Z ラベルの等高線図

サマリー

このチュートリアルは XYZ データから等高線を作成し、Z の値を各 XY データポイントにデータラベルとして貼り付ける方法を示します。



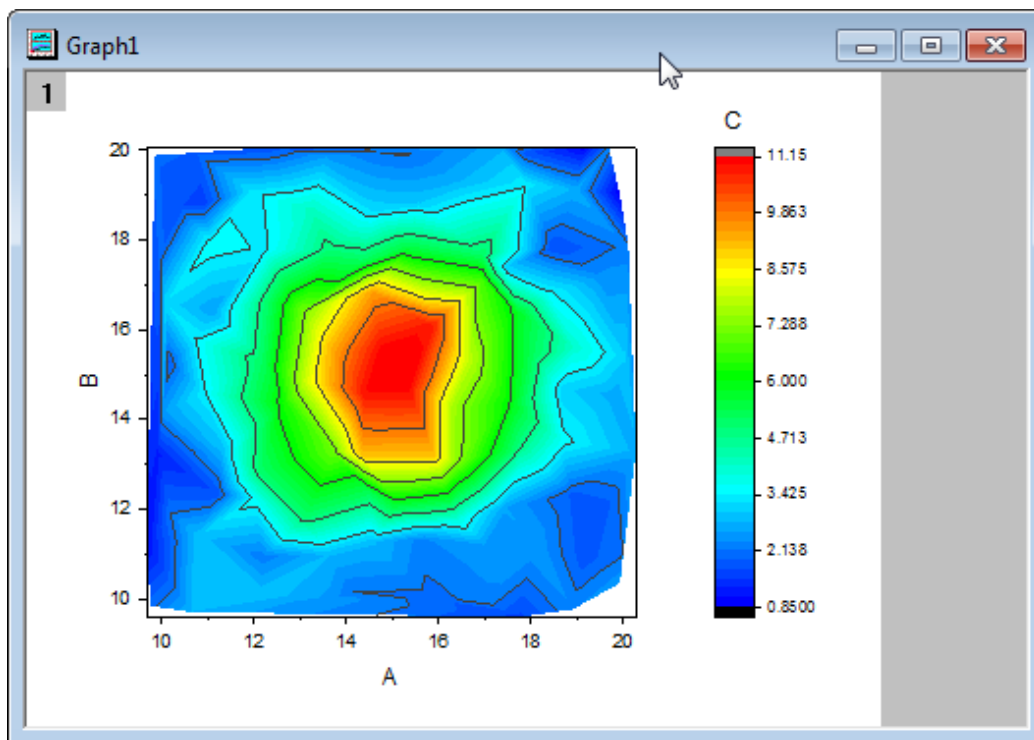
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- XYZ データから等高線図を作成する
- レベル、等高線、カラーマップを編集する
- 散布図を等高線図の上に作図する
- 散布点にラベルを付ける

ステップ

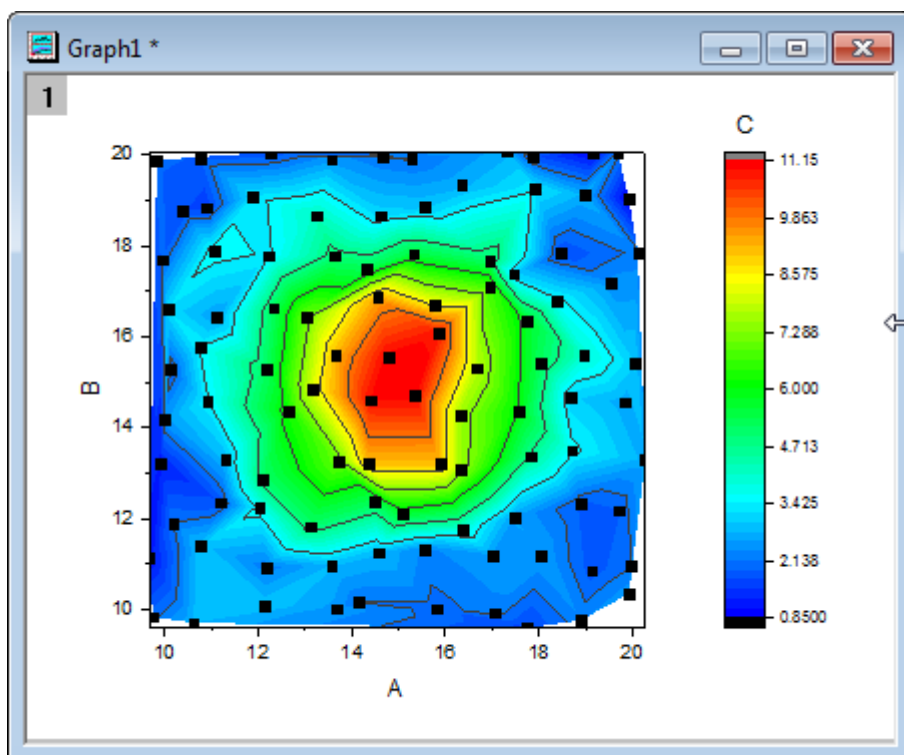
1. 新しいワークブックを開き、*Sample/Matrix_Conversion_and_Griding/XYZ_Random_Gaussian.dat* ファイルをインポートします。
2. 列 C を選択し、Z 列として設定します。そして全ての列を選択してから、メインメニューで作図:等高線図:カラーマップ等高線と操作して等高線図を作図します。



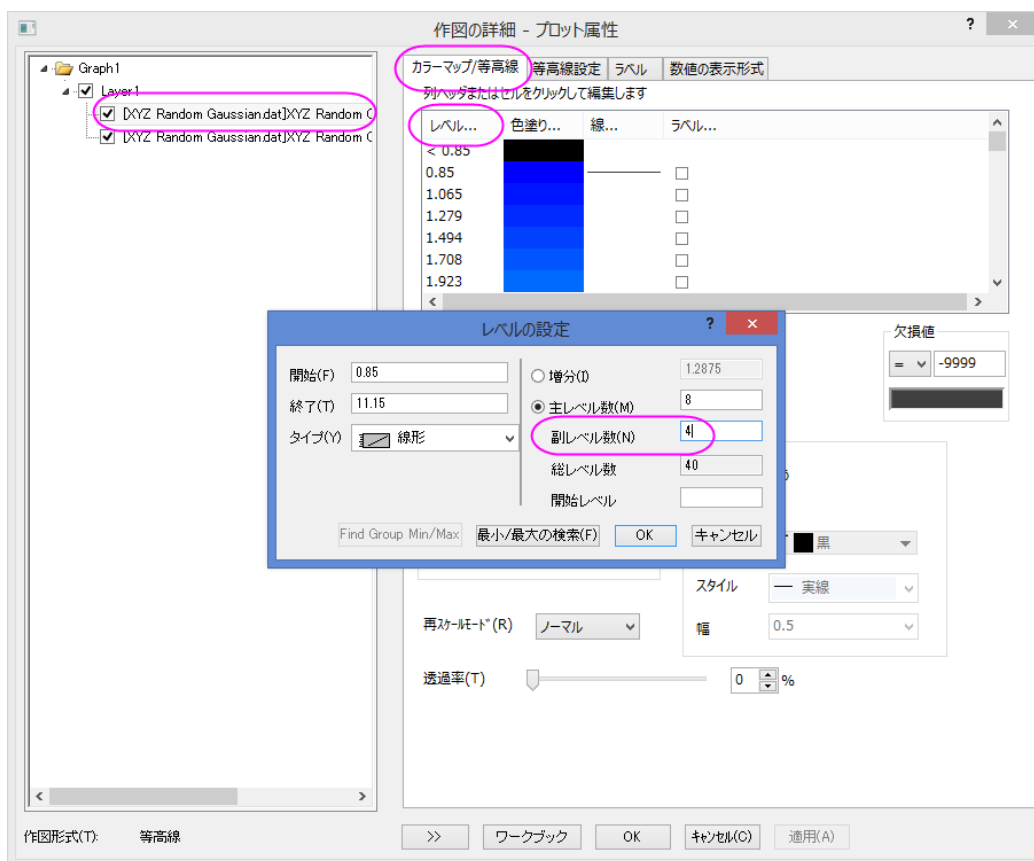
3. レイヤアイコンをダブルクリックしてレイヤ内容ダイアログボックスを開きます。このダイアログの左側のパネルで列 B を選び、グラフタイプを「散布図」にしてから右側のパネルに追加します。



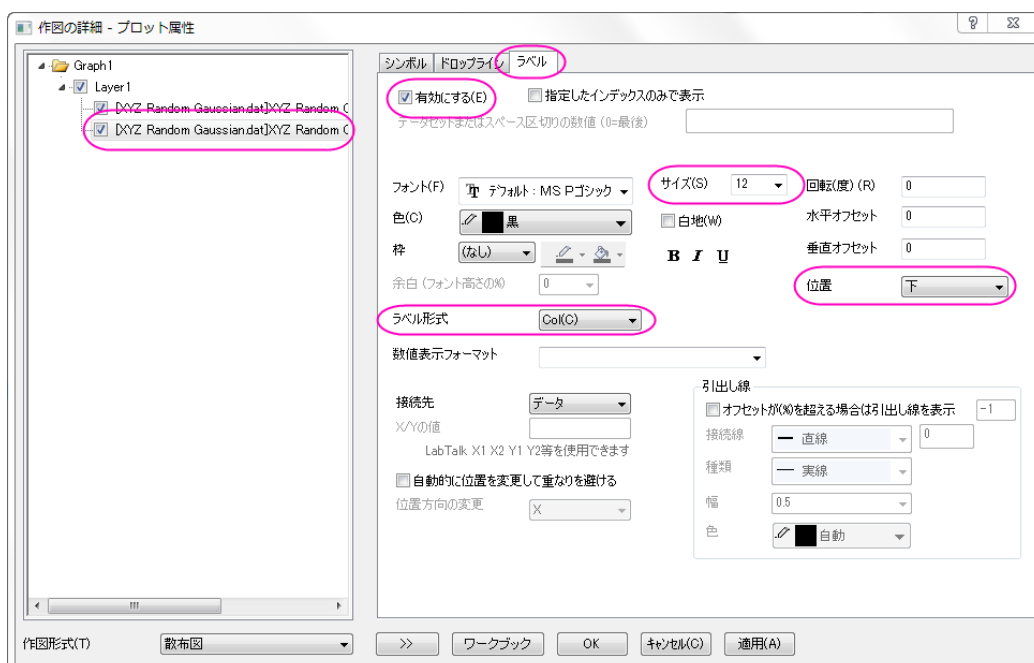
4. OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。散布図が等高線図に追加されます。




5. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。このダイアログで**カラーマップ/等高線**タブを開きます。すると、左側のパネルにある等高線図が選択されています。**レベル...**ヘッダをクリックして**レベルの設定**ダイアログを開き、**副レベル数**を 4 とします。



6. **OK** ボタンをクリックして、**作図の詳細ダイアログ**に戻ります。散布図を選択してから**ラベル**タブを開き、有効にするにチェックを付けてこのタブをアクティブにします。**サイズ**を 12、**位置**を下、**ラベル形式**を Col(C)に設定します。

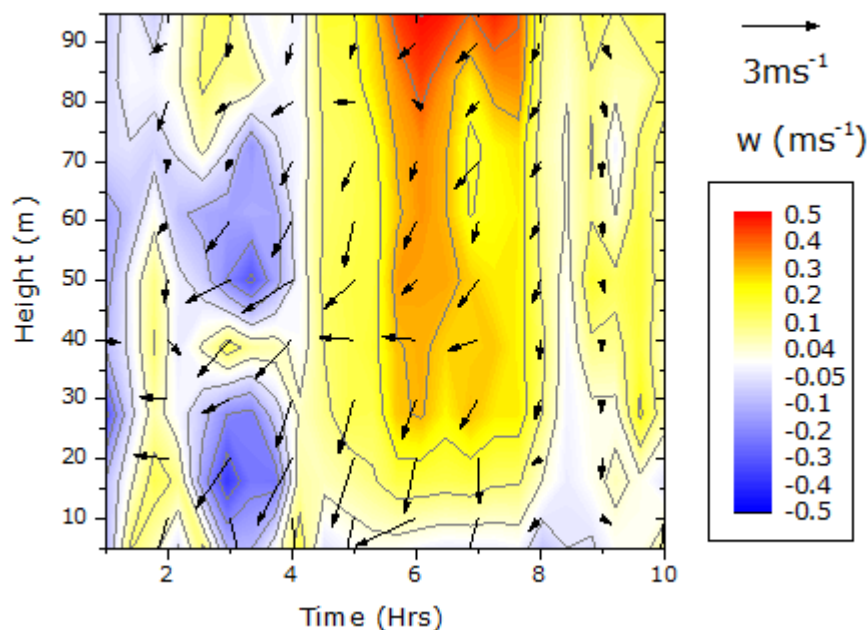


7. **OK** ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。Z の値がラベルとしてグラフに追加されます。再スケールボタン  をクリックして、グラフを再スケールします。

1.9.6. 等高線図にベクトルグラフを重ねる

サマリー

このチュートリアルでは、等高線図にベクトルグラフを重ねる方法を紹介します。



学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 等高線図を作成し、その色スケールを編集する
- XYAM 型のベクトルグラフを作成する
- 2つのグラフを統合

ステップ

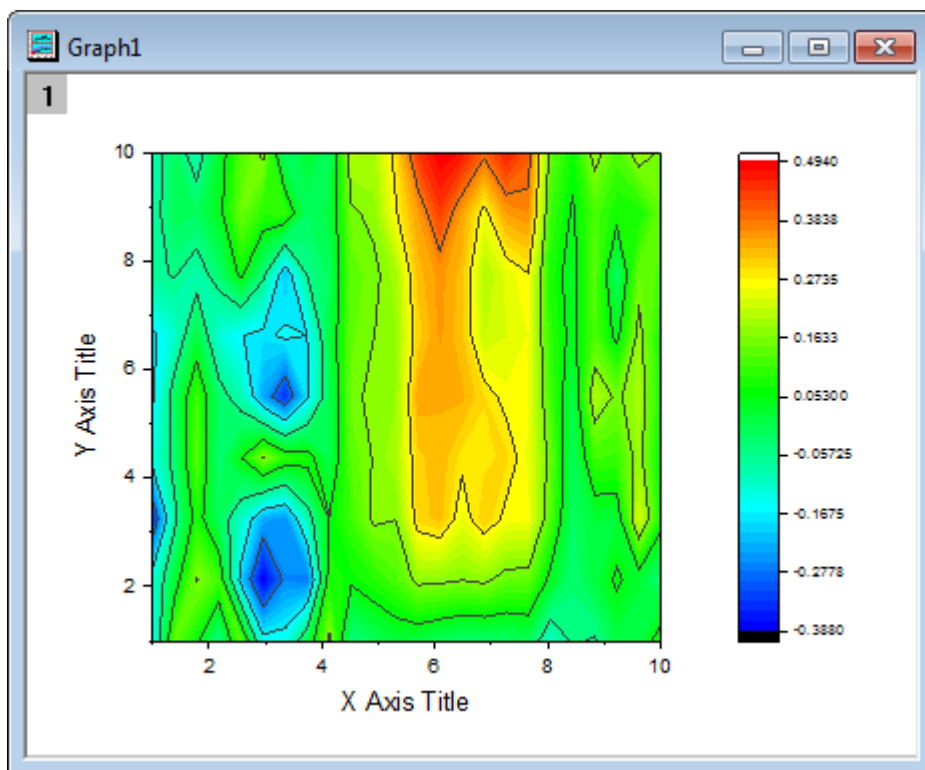
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、グラフサンプル: Statistical Graphs を選択します)

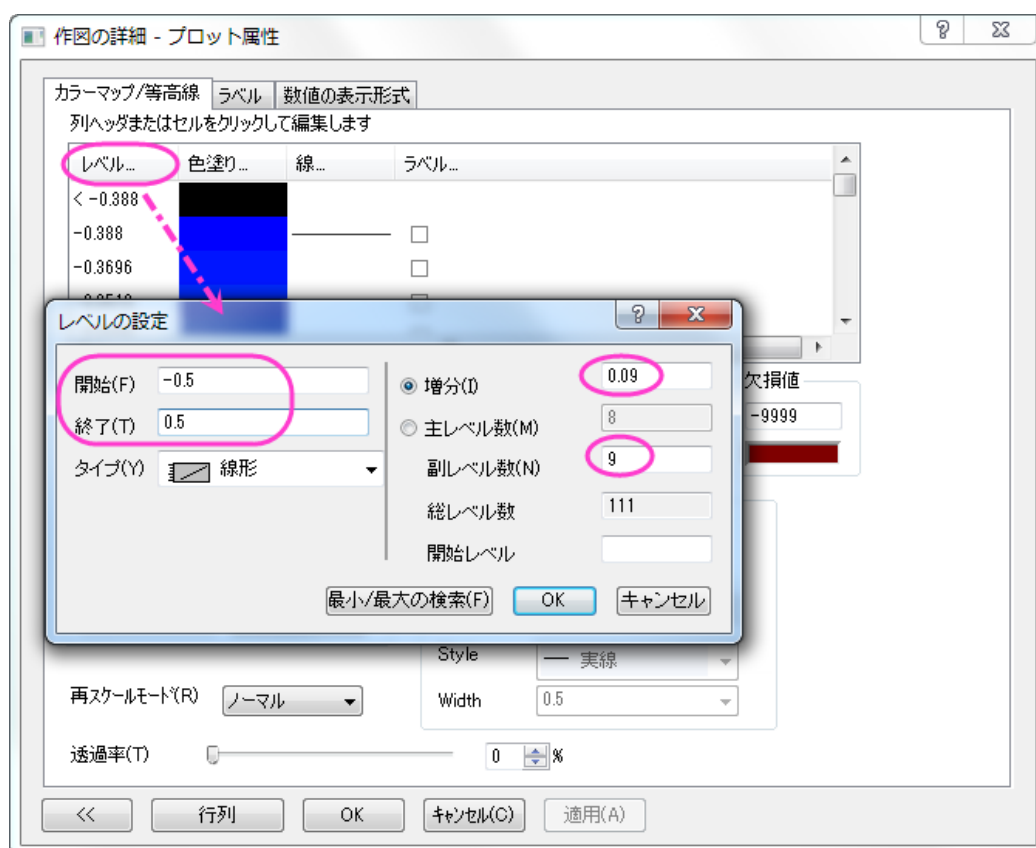
等高線図の作成

1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで Contour Plot with Vector Overlay フォルダを開きます。

2. **W147** 行列をアクティブにして、メニューから**作図:等高線図:カラーマップ等高線**を選択して作図します。次のグラフが作成されます。

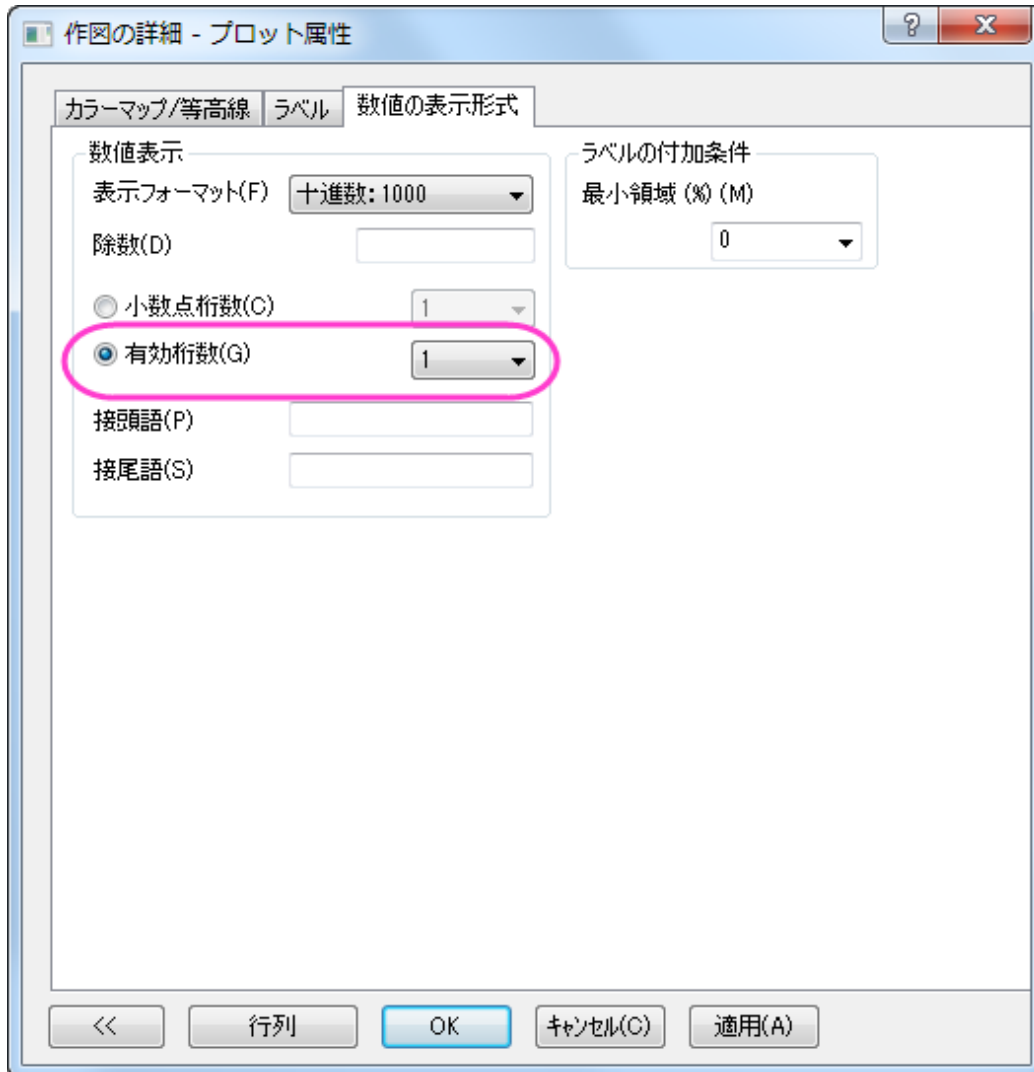


3. メニューから**フォーマット:プロット**を選択し、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**カラーマップ/等高線**タブで、以下のよう
に等高線の設定を変更します。
 - そのまま**レベルヘッダ**をクリックして、**レベルの設定ダイアログ**を開きます。



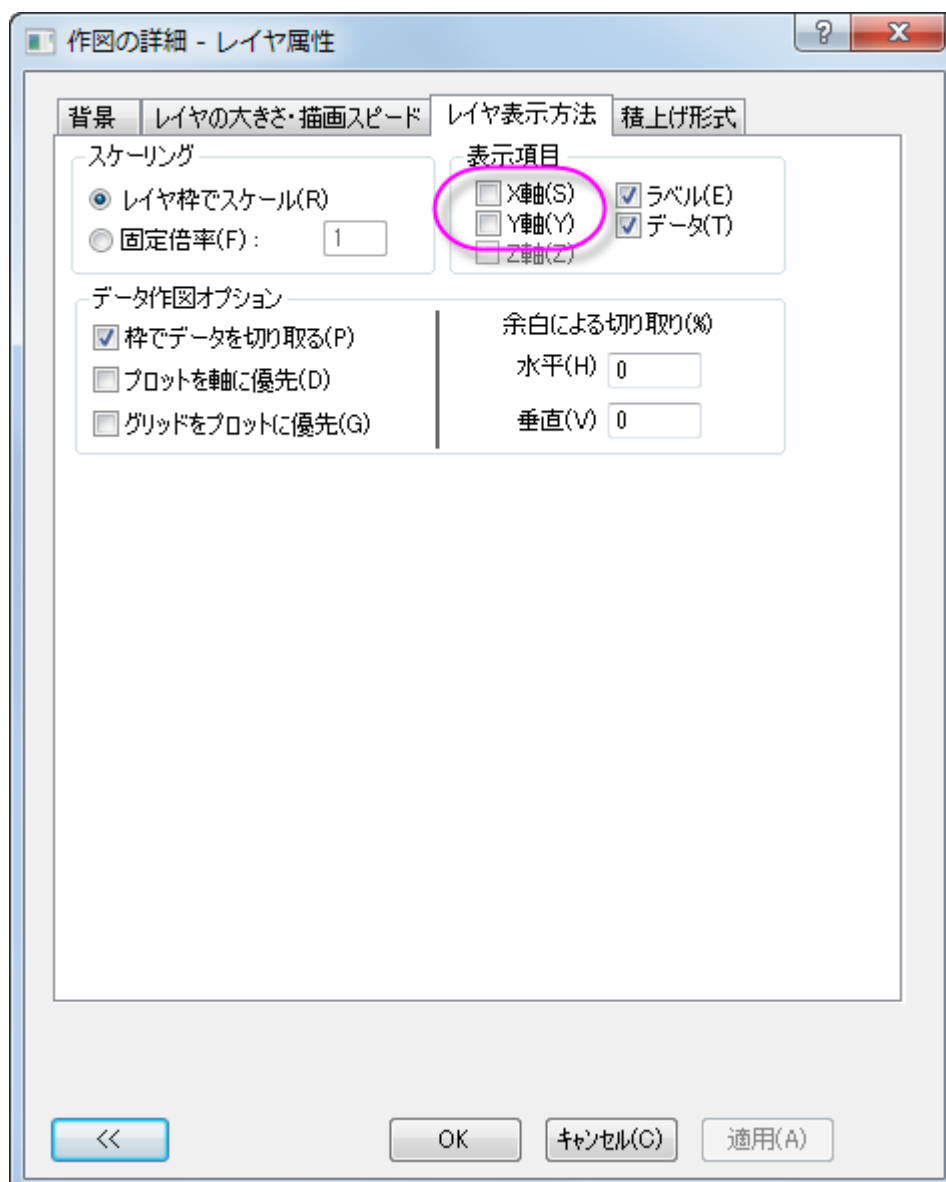
- 色塗りヘッダをクリックし、パレットのロードを選択し、パレットリストから **Temperature** を選択します。OK をクリックします。
- 線ヘッダをクリックして、**全てに適用**の下にある色にチェックをつけ、ドロップダウンリストから灰色を選択します。OK をクリックします。

4. **ラベル** タブで **select the 小数点桁数** を選択して、**1** を入力します。**OK** をクリックします。



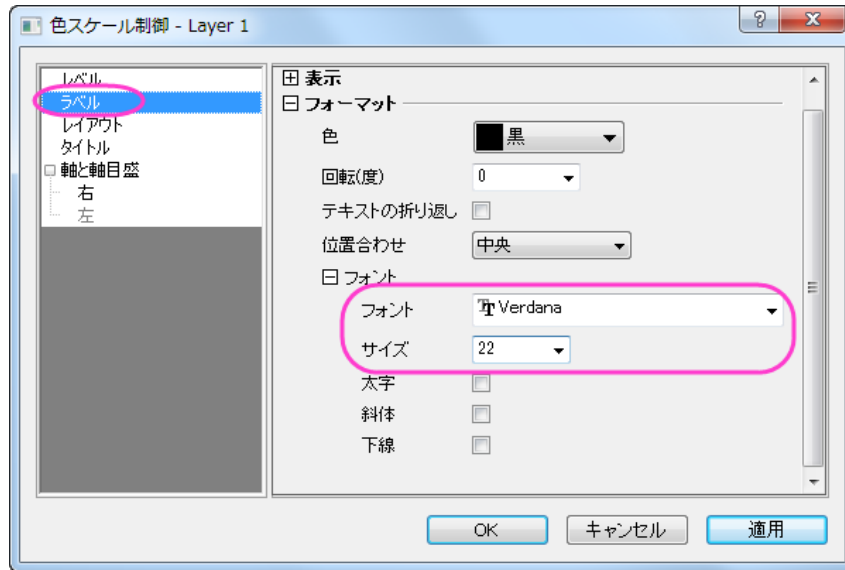
5. **3番目のセクション 2つのグラフを統合**の準備をしましょう。まず、軸を隠します。**作図の詳細(レイヤ属性)**を選択します。レイヤ表示方法タブにある表示項目のグループで**X軸**と**Y軸**のチェックをはずします。**OK** をクリックしてくださ

い。



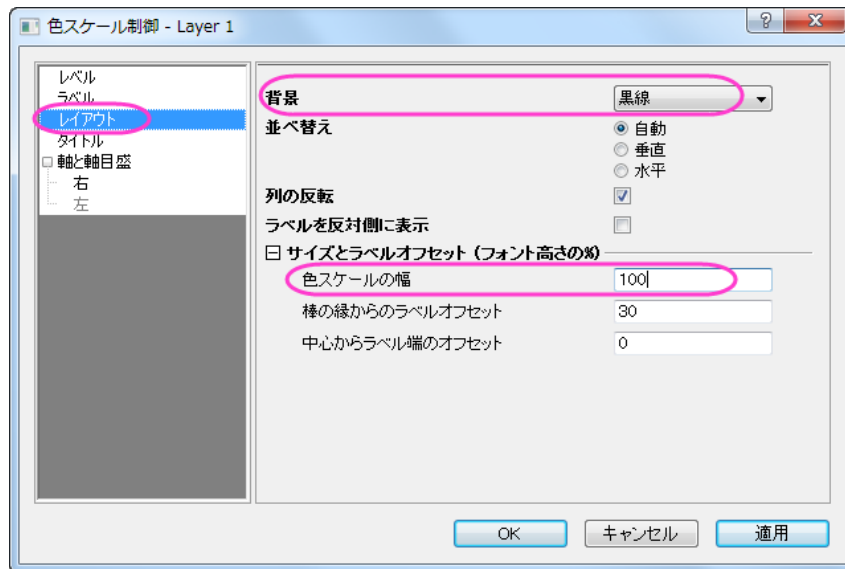
6. XとY軸タイトルの削除
7. 色スケールを編集するには、色スケールをダブルクリックし、色スケール制御ダイアログを開きます。次の設定を行います。
 - ラベルノードでは、次の設定を行います。
 - フォントを **Verdana** に設定します。

- サイズを 22 にします。

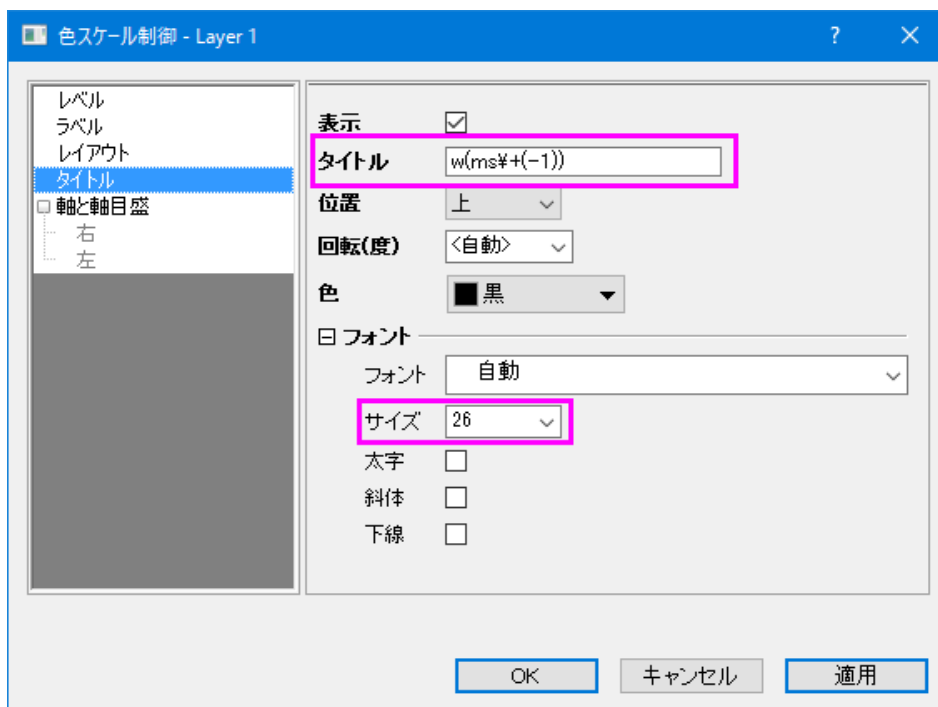


- レイアウトページでは、

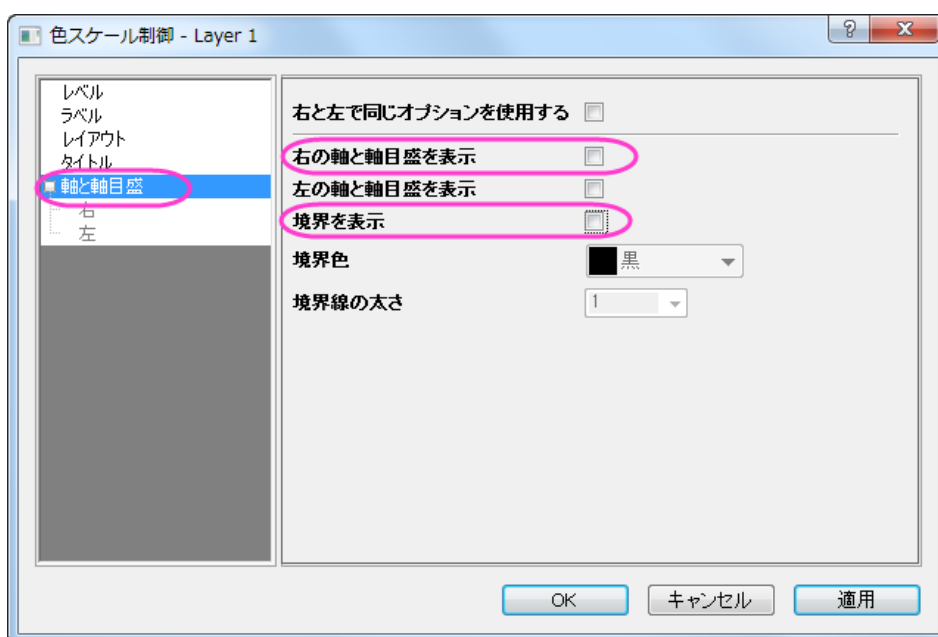
- 背景ドロップダウンリストから枠線を選択します。
- カラーバーの太さを 100 にします。



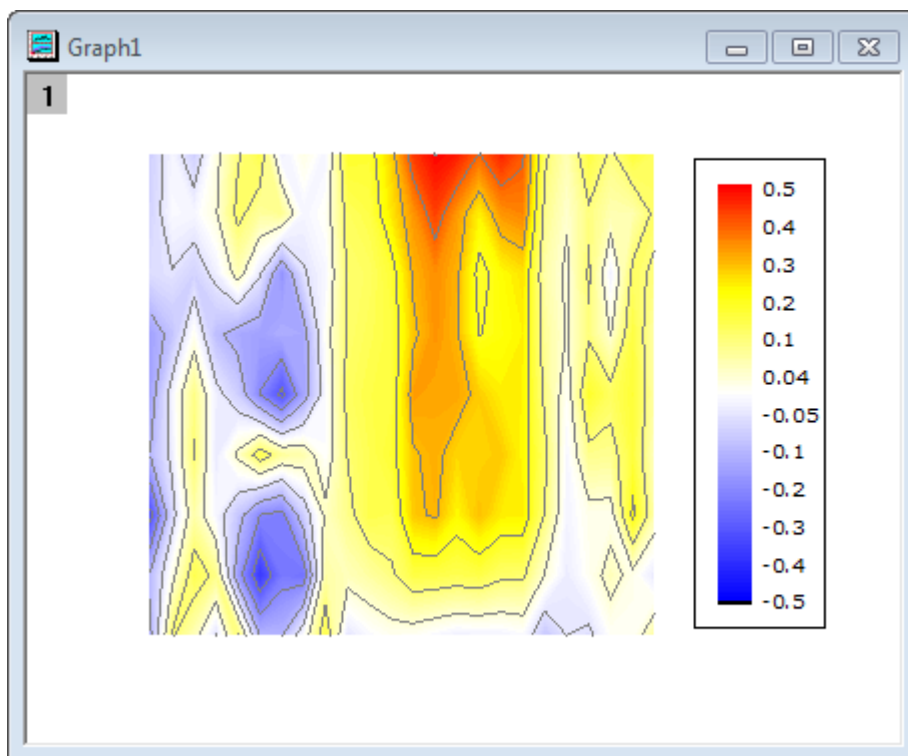
- タイトル ページで、タイトルボックスに $w(ms\#+(-1))$ を入力して、フォントサイズを 26 にします。



- 軸と軸目盛タブを開き、右の軸と軸目盛を表示のチェックを外して境界を表示チェックを付けます。

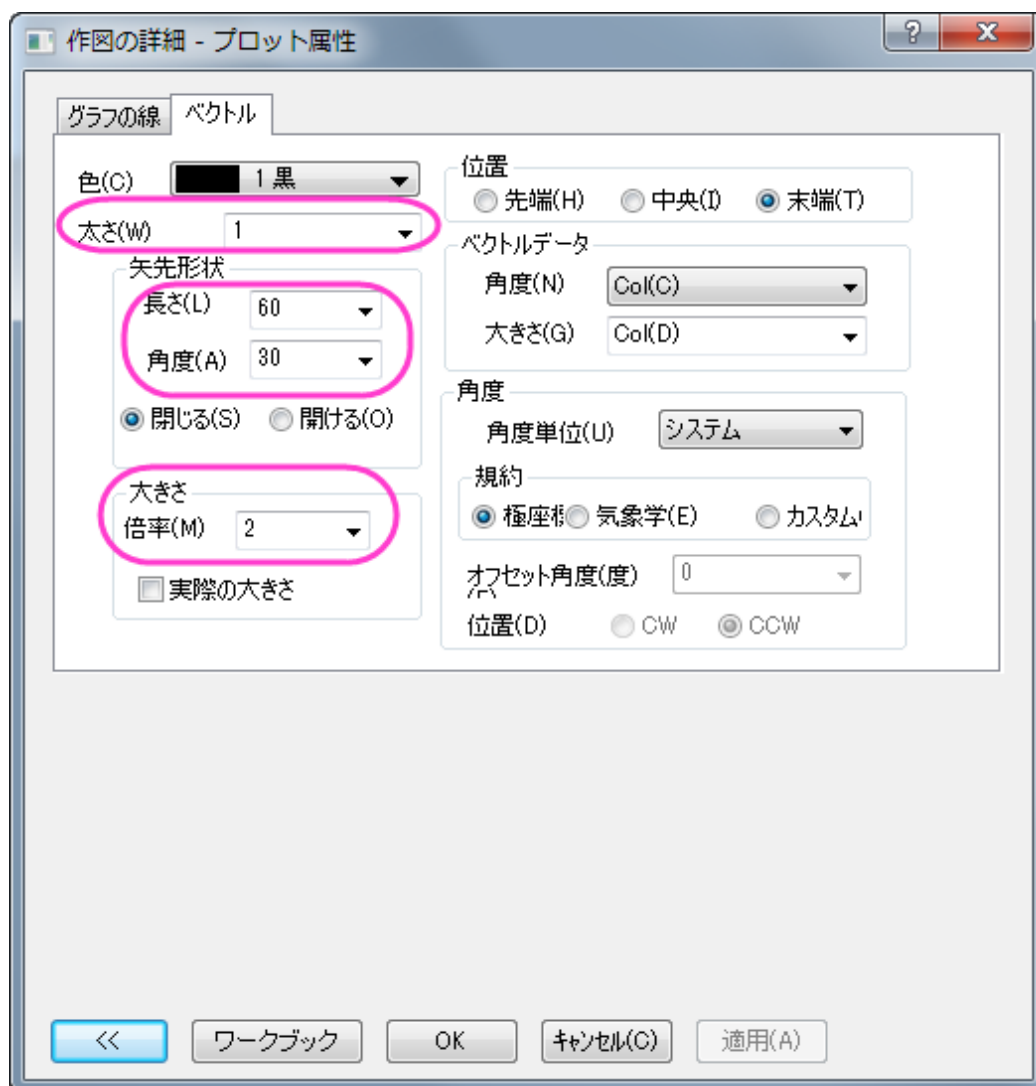


- **OK** をクリックし、色スケールをクリック&ドラッグで希望の位置に移動します(例ではグラフの右側です)。ここまでの操作で等高線は以下ようになります。



XYAM 型のベクトルグラフを作成する

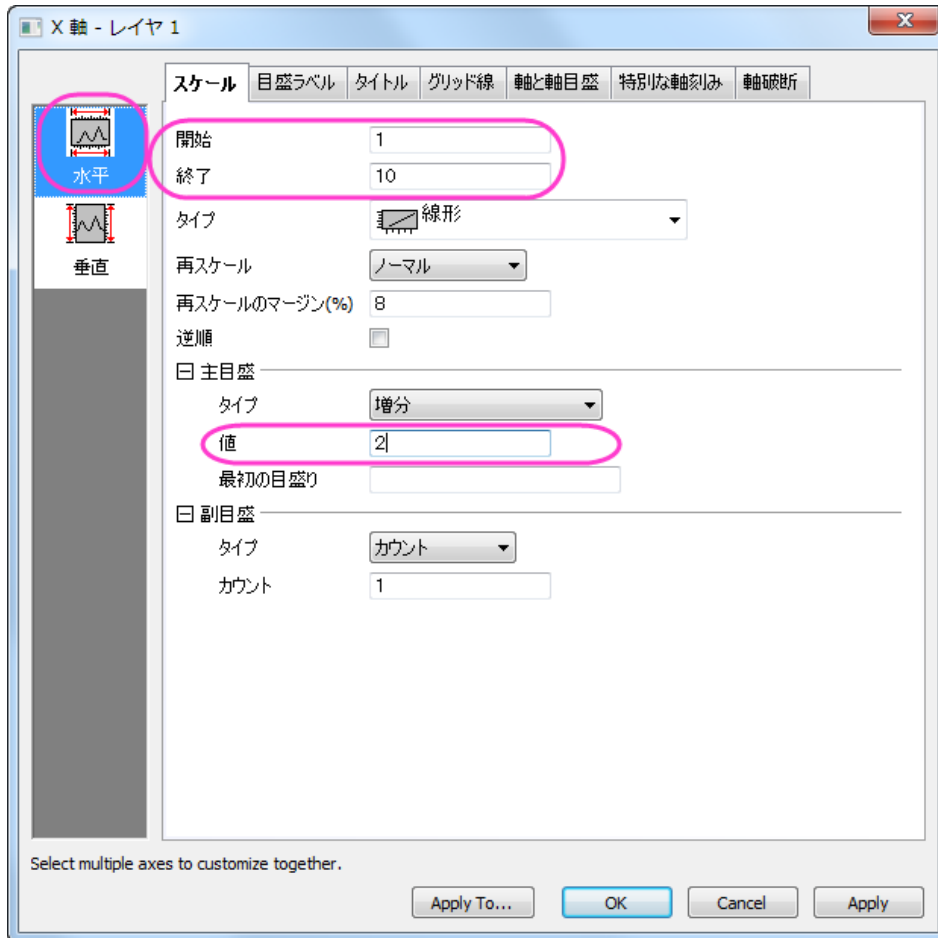
1. WOR81147 ワークシートを選択し、最後の 3 列を選択してメニューから**作図:特殊グラフ:XYAM 型ベクトル**と選びます。
2. ベクトルをダブルクリックし、**作図の詳細ダイアログのベクトルタブ**を開きます。次の設定を使います:



OK をクリックします。

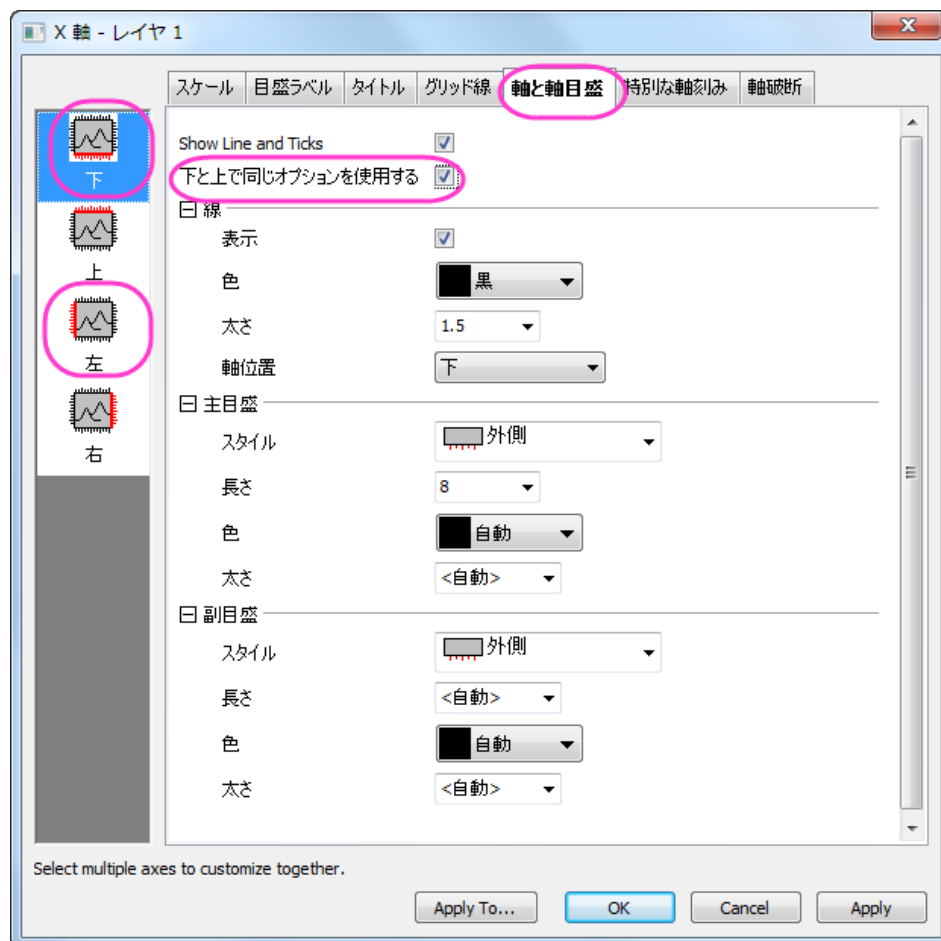
3. 軸のスケールを更新するには、**フォーマット:軸スケール:X 軸**と操作してダイアログを開き、編集を加えます。

- **スケールタブで、開始=1、終了=10、増分の値=2にします。**



- **軸ダイアログのスケールタブを開いてから、左側パネルで垂直アイコンをクリックします。Y軸スケールを開始=5、終了=95、増分の値=10に設定します。**
- **軸ダイアログで軸と軸目盛タブを開きます。Ctrl キーを押しながら左側パネルで上と右を選択します。軸と軸目盛の表示のチェックをつけて主目盛と副目盛のスタイルを内側にします。これで、上 X 軸と右 Y 軸が表示**

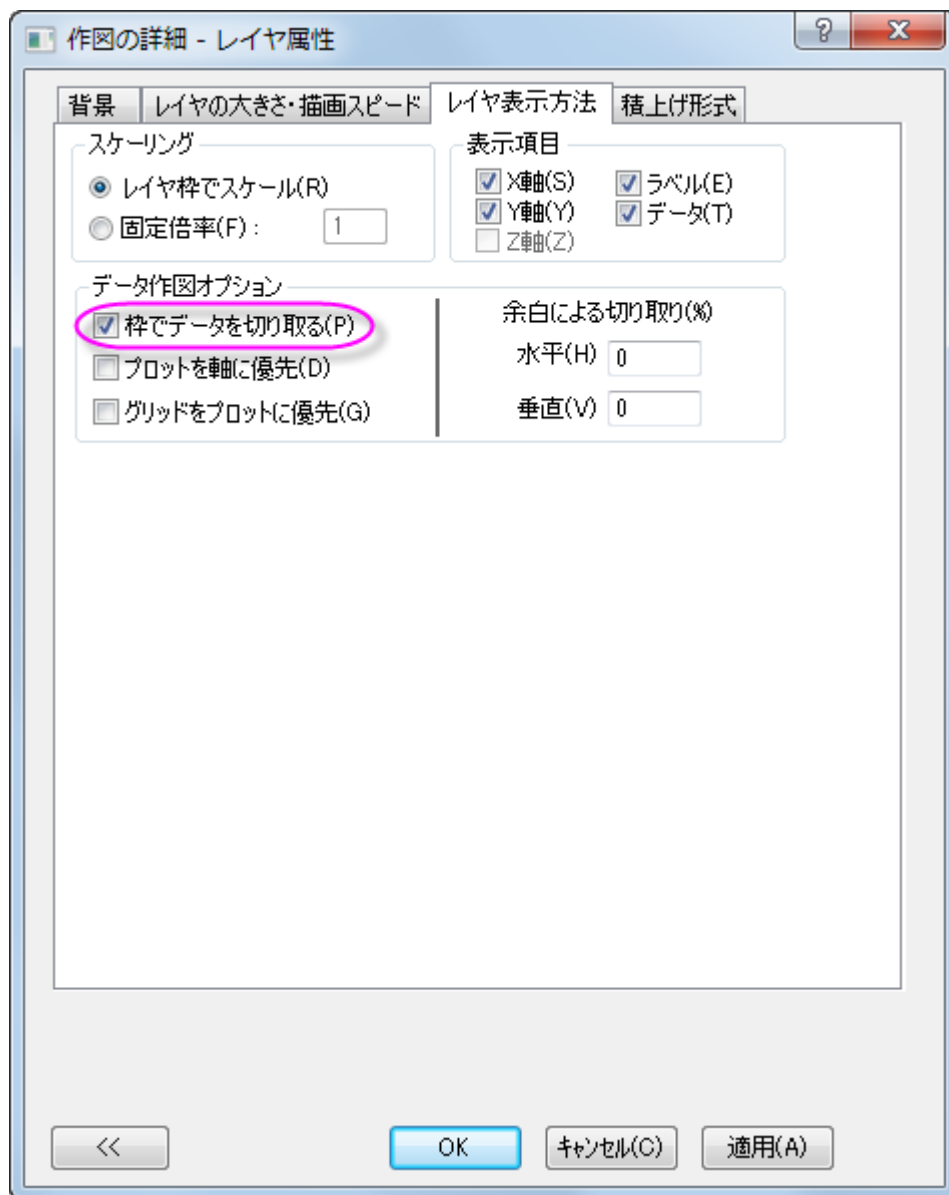
されます。



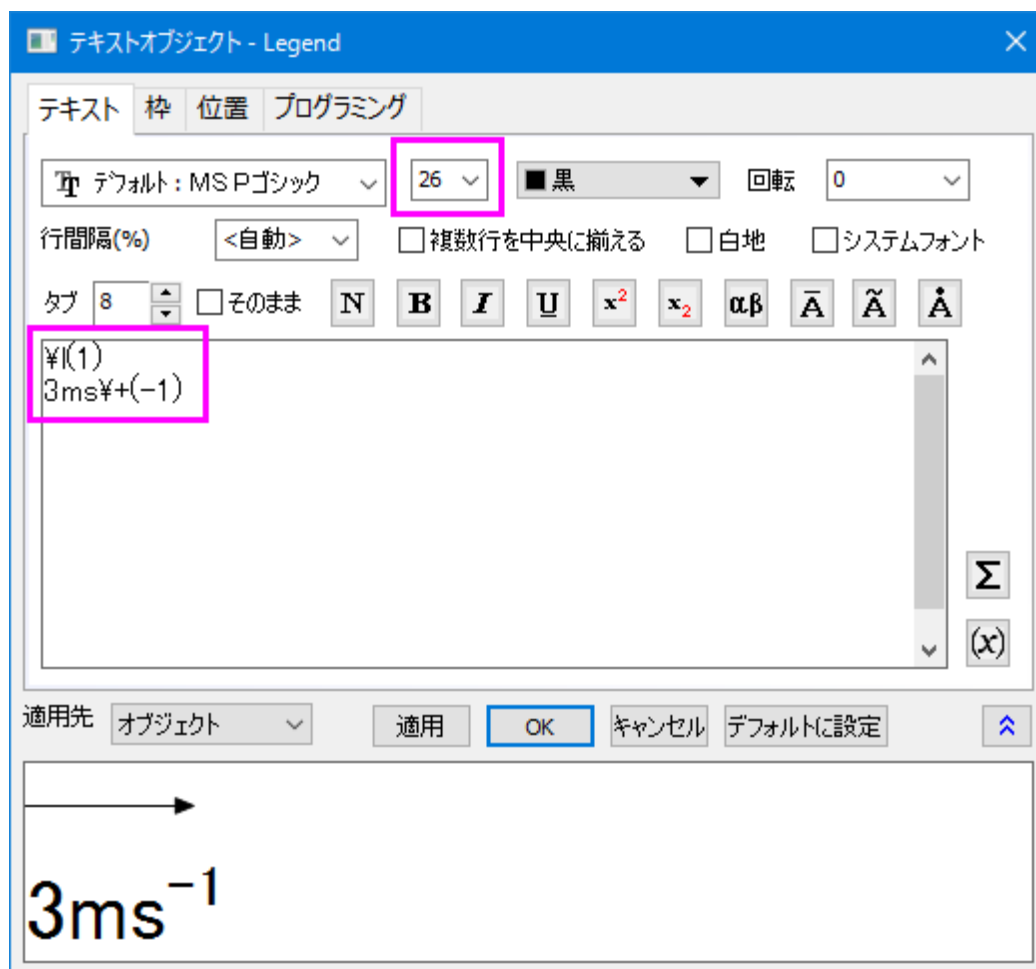
- **OK** をクリックしてください。

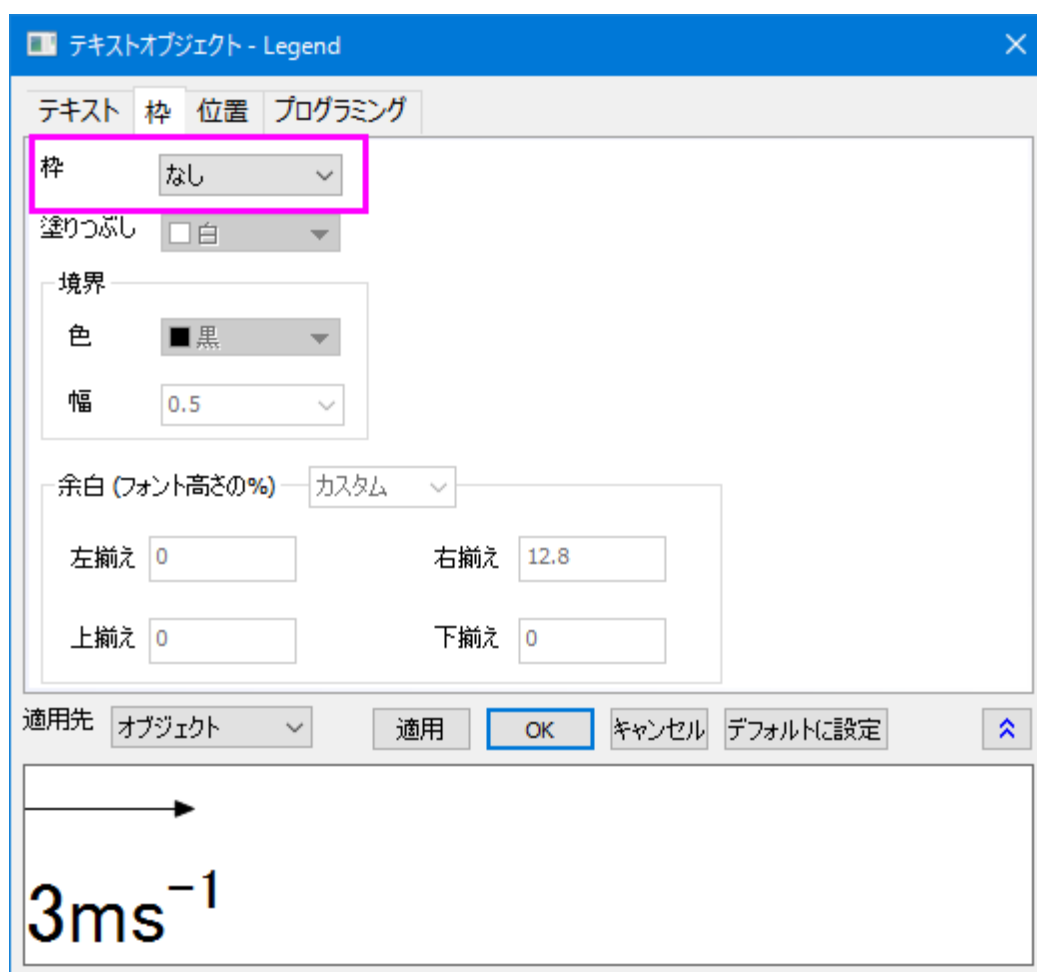
- この時点でレイヤフレームからベクトルがはみ出している事が分かります。レイヤ枠内に表示されているか確認します。フォーマット:レイヤ を選択し、レイヤ表示方法 タブで枠でデータを切り取る にチェックを入れます。**OK** をクリック

してください。



- ベクトルグラフの凡例で右クリックを行い、コンテキストメニューから**オブジェクトの表示属性**を選択して**オブジェクトプロパティ**を開きます。ダイアログを以下のように設定します。

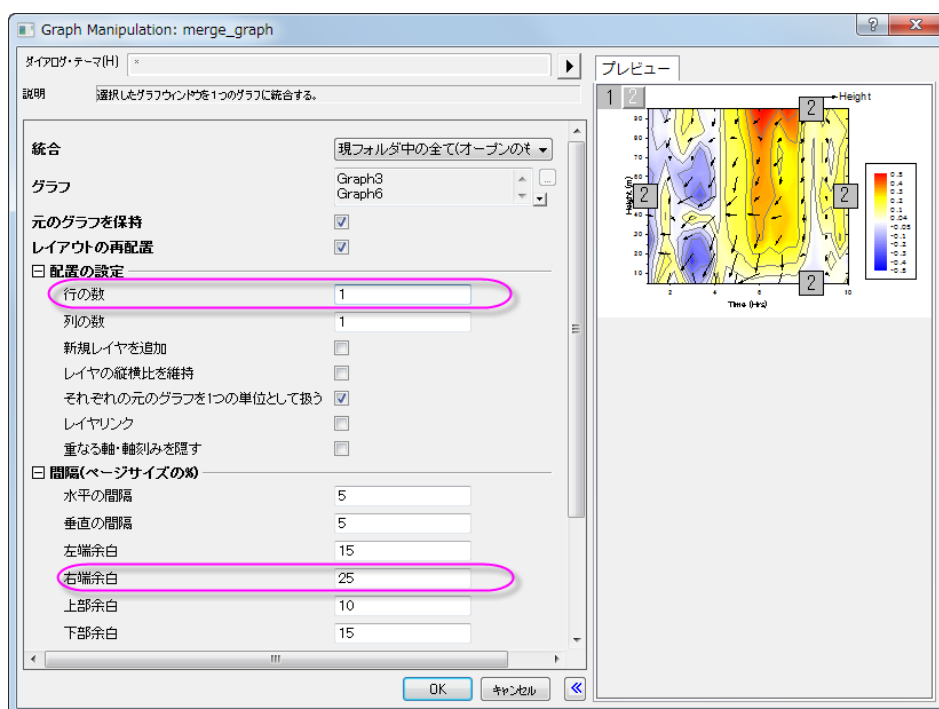




2つのグラフを統合

上述の手順で等高線図とベクトルグラフを作成できました。これら、2つを統合します。

1. 作成した等高線図とベクトルグラフ以外のグラフは**最小化**または**非表示**にしてください。この2つの内1つのグラフがアクティブな状態で、メインメニューから**グラフ操作: グラフウィンドウの統合**を選択します。
2. **merge_graph** ダイアログでは次のように詳細を設定します。
 - **配置の設定**ノードを開いて**行の数**を**1**にします。
 - **間隔(ページサイズの%)**ノードを展開し、**右端余白**テキストボックスに「25」を入力して色スケールを等高線の余白に表示出来るようにします。**OK**をクリックしてください。

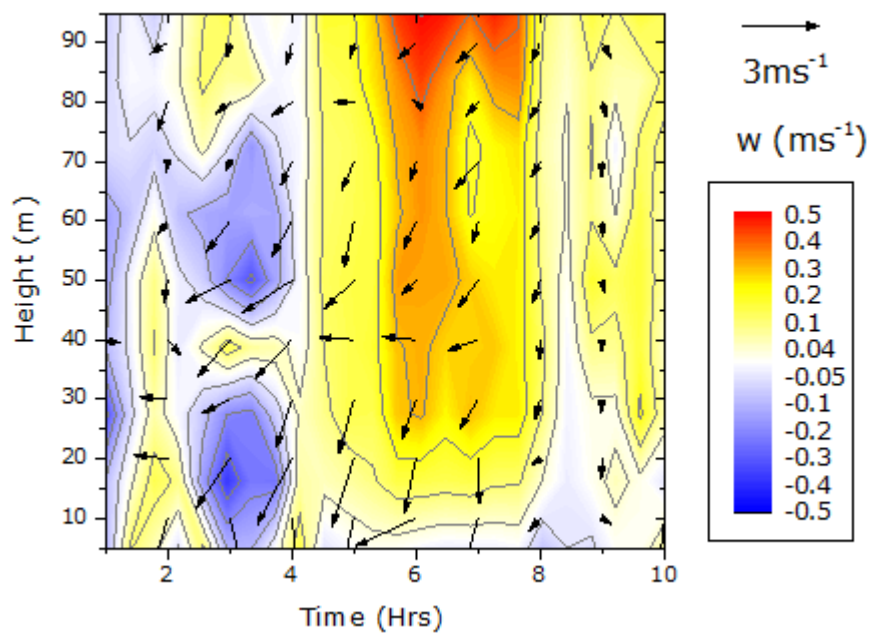


3. 全てのオブジェクトでフォントを **Verdana** に設定するには、次のようにします。
 - 各オブジェクトを1つずつ設定する方法では、オブジェクトを選択して**書式ツールバー**の**フォント**ボタンで で、**Verdana** を選びます。

または、

- テーマオーガナイザを使い、現在のフォントテーマを作成して適用します。

4. 最終的なグラフはこのようになります。

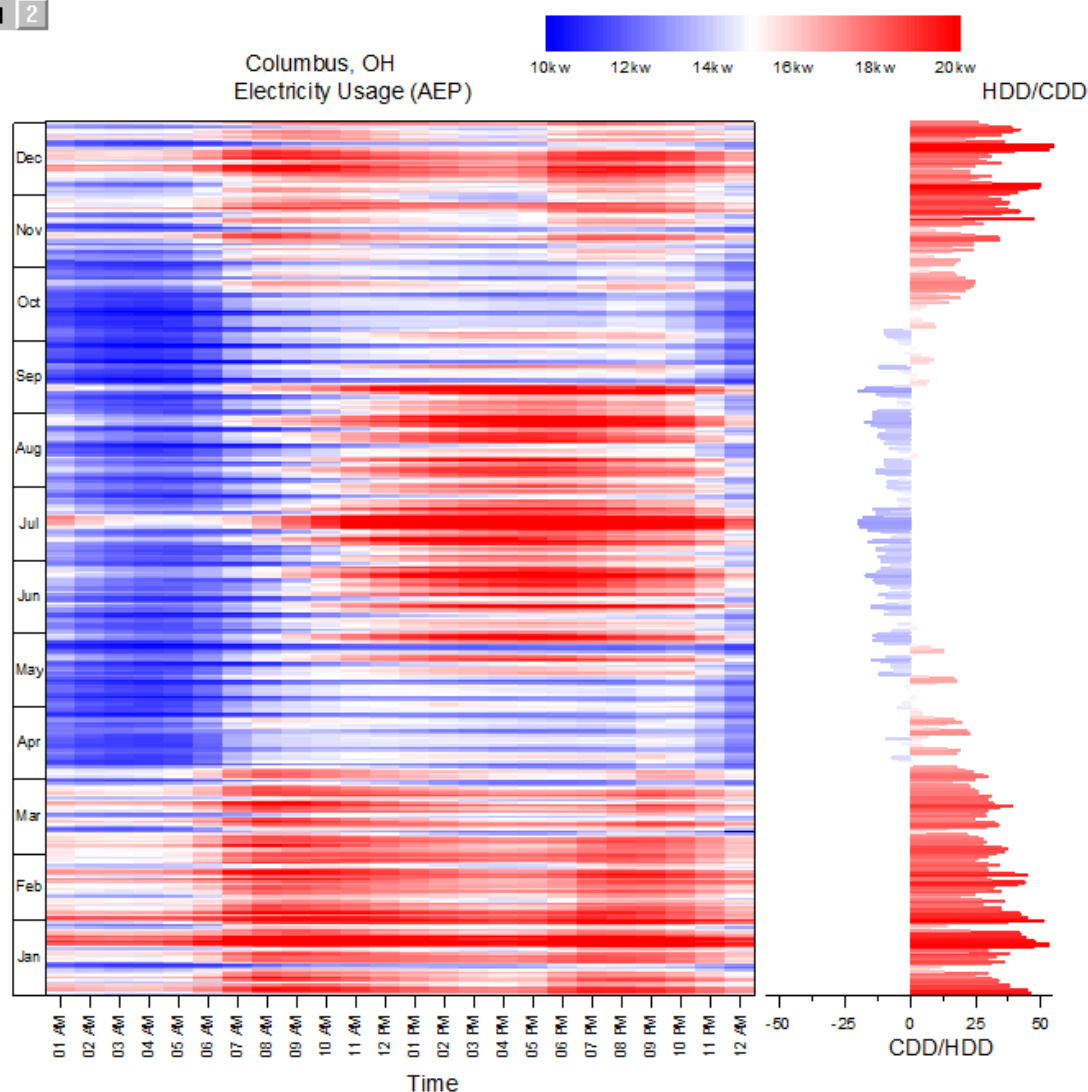


1.9.7. 仮想行列を使用してヒートマップとカラーマップ横棒グラフを作成する

サマリー

このチュートリアルでは、2種類のグラフ、仮想行列を元にしたヒートマップとカラーマップ付きの横棒グラフで、これらを統合します。

1 2



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 仮想行列を元にヒートマップを作成します
- カラーマップ横棒グラフを作成します
- ヒートマップと横棒グラフを統合します

ステップ

仮想行列からヒートマップを作成する

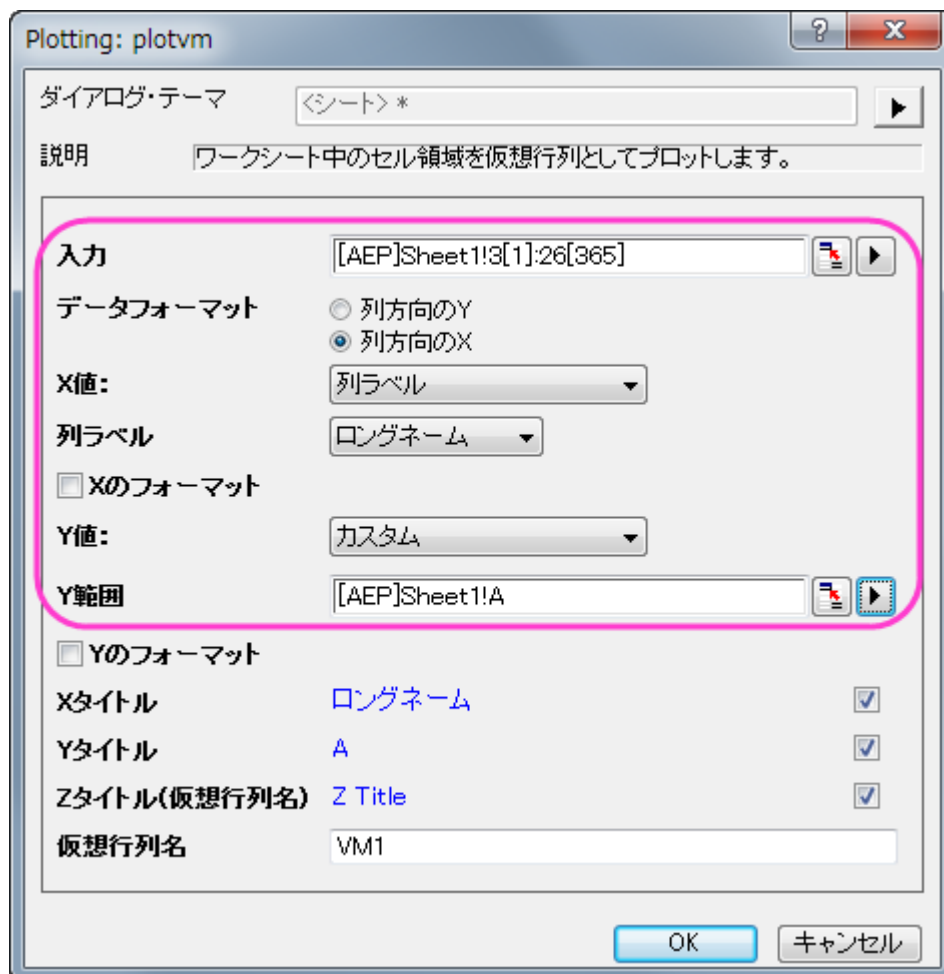
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連していません。

1. **Tutorial Data.opj** を開き、**Heatmap and Virtual Matrix Manager** フォルダを開きます。1 番目のシートがアクティブな状態でワークブック *Electricity Usage* が開きます。
2. ワークシートの XYZ マッピングは以下の図の通りになっています。この図は、ヒートマップ図がどのように作成されるのか、確認する際に使用します。

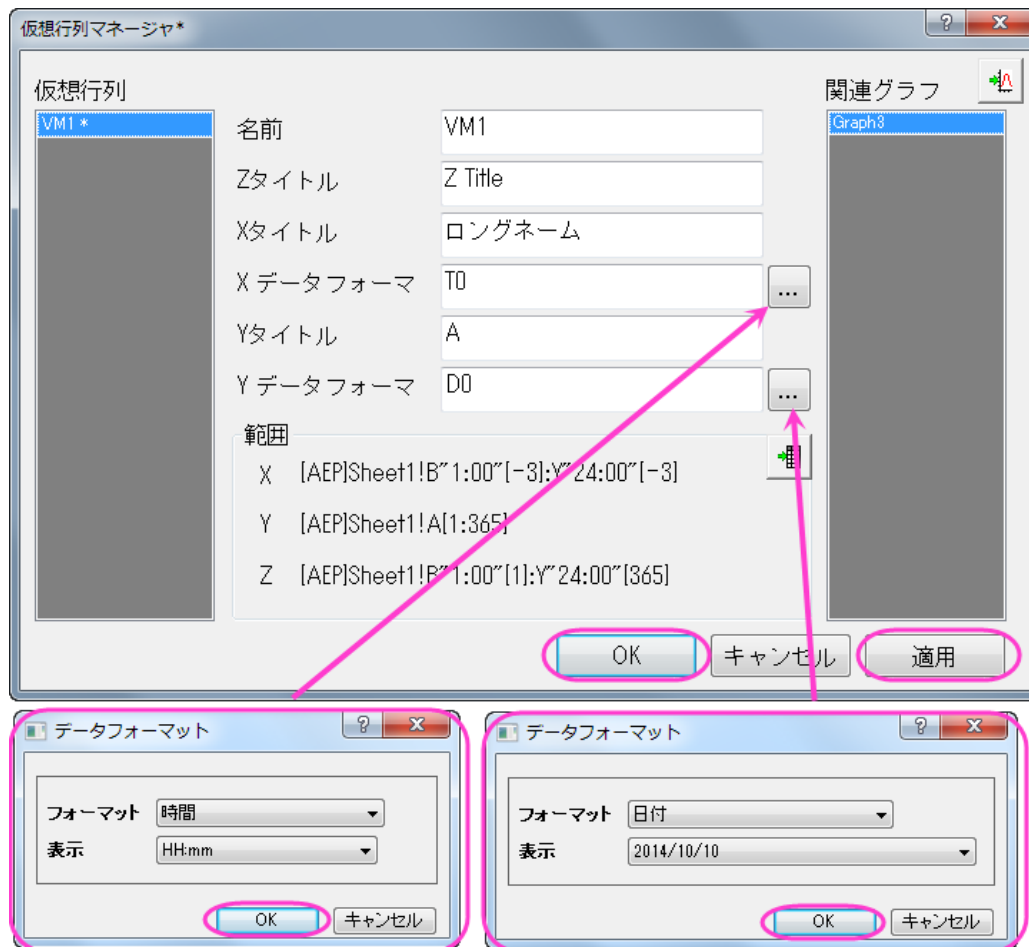
	Z1(Y)	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	E(Y)	F(Y)
ロングネーム		X →	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00
単位							
コメント							
F(x)=							
1	1月	2013/01/01	14327	14190	13785	13730	13820
2	1月	2013/01/02	14919	14732	14721	14817	15098
3	1月	2013/01/03	16864	16547	16361	16285	16649
4	1月	2013/01/04	16547	16209	16083	16117	16513
5	1月	2013/01/05	16298	16000	15870	15943	16107
6	1月	2013/01/06	14175	13902	13747	13706	13828
7	1月	2013/01/07	14805	14645	14549	14702	15082
8	1月	2013/01/08	16355	16130	16160	16240	16614
9	1月	2013/01/09	15391	15102	14967	14852	15143
10	1月	2013/01/10	14337	14103	14100	14220	14555
11	1月	2013/01/11	14175	13882	13595	13637	13815
12	1月	2013/01/12	12831	12409	12272	12128	12250
13	1月	2013/01/13	11632	11303	11073	11012	11008
14	1月	2013/01/14	12501	12391	12352	12464	12951
15	1月	2013/01/15	15090	14799	14724	14777	15008
16	1月	2013/01/16	15450	15180	15053	14898	15145
17	1月	2013/01/17	15088	14521	14448	14388	14710

3. Z 範囲にあるセルを全て選択します。簡単に全てを選択するには、1 行 B 列のセルを選択し、ワークシートのスクロールバーを使用して最後の列の最後の行にあるセルを見つけます。**Shift** キーを押しながらその最後のセルをクリックします。メインメニューで**作図:等高線:ヒートマップ**と操作してヒートマップを作成するために plotvm ダイアログを開きます。

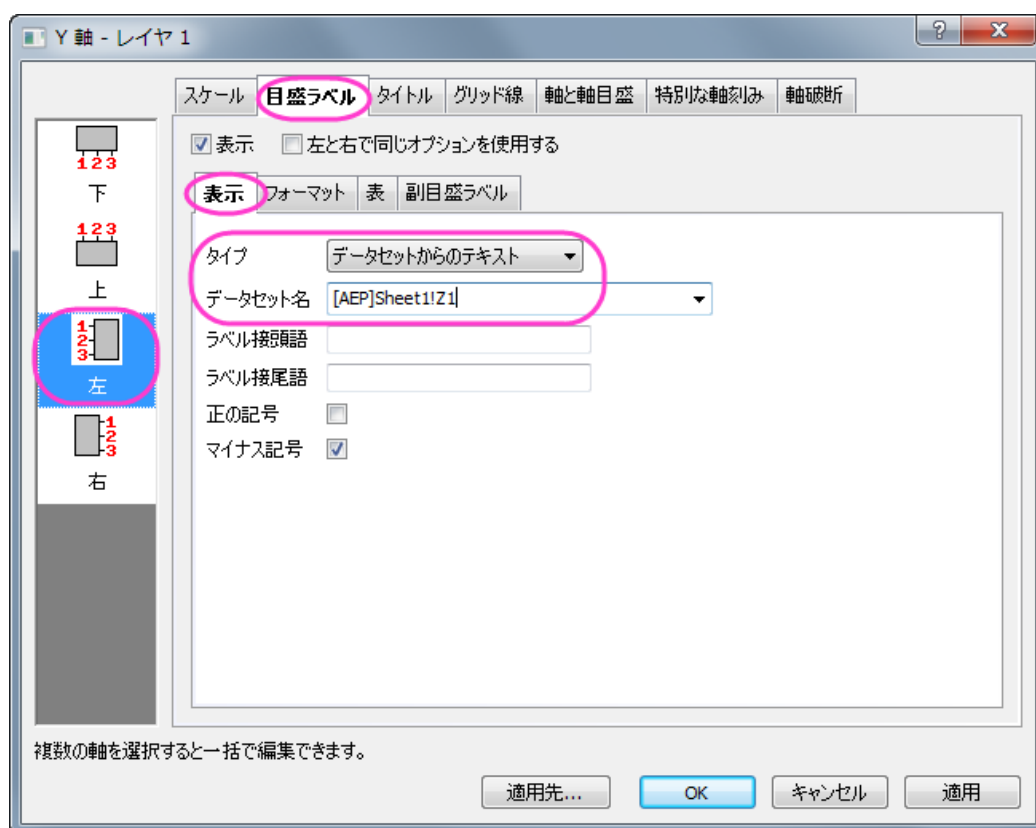
4. XとYの範囲を以下の図のように設定します。



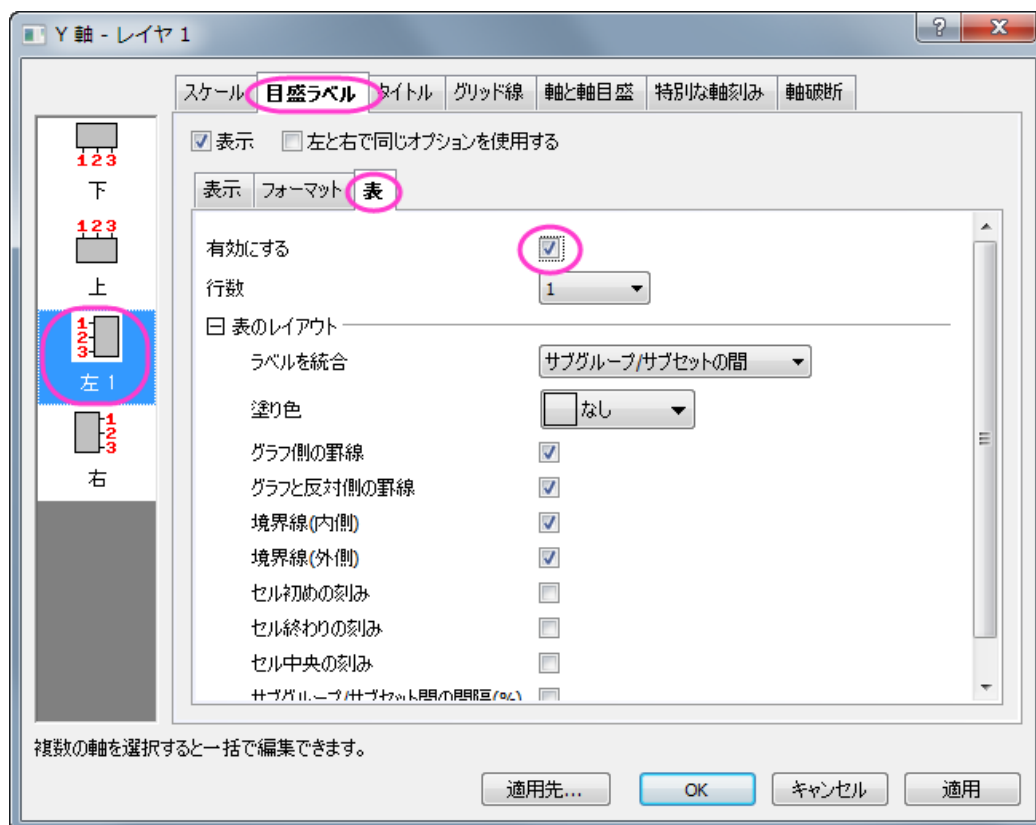
5. このダイアログで、**X データフォーマット**と**Y データフォーマット**をチェックし、ボタンをクリックして、XとYのデータを以下のようにフォーマットします。



6. Y 軸の目盛ラベルは込み入っているため、見ることが出来ません。ですので、以下のように設定を変更します。グラフの軸をダブルクリックして、**軸ダイアログボックス**を開きます。
- **目盛ラベル**を開き、**左アイコン**をクリックします。**表示**タブ内の**タイプ**でデータセットからの日付を選択し、表示ドロップダウンリストから *Dec*(現在の月)を設定し、**適用**をクリックして設定を反映します。

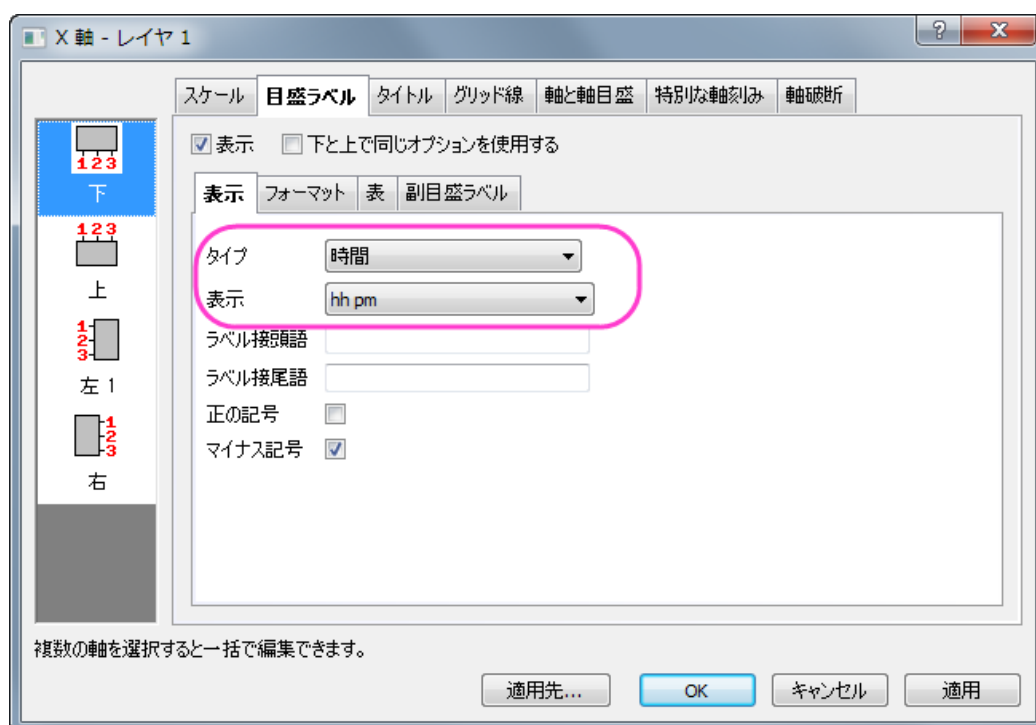


- 表タブを開き、有効にするチェックボックスにチェックをつけ、適用をクリックします。適用すると、月の名前がY軸の目盛ラベルとして表形式で表示されます。

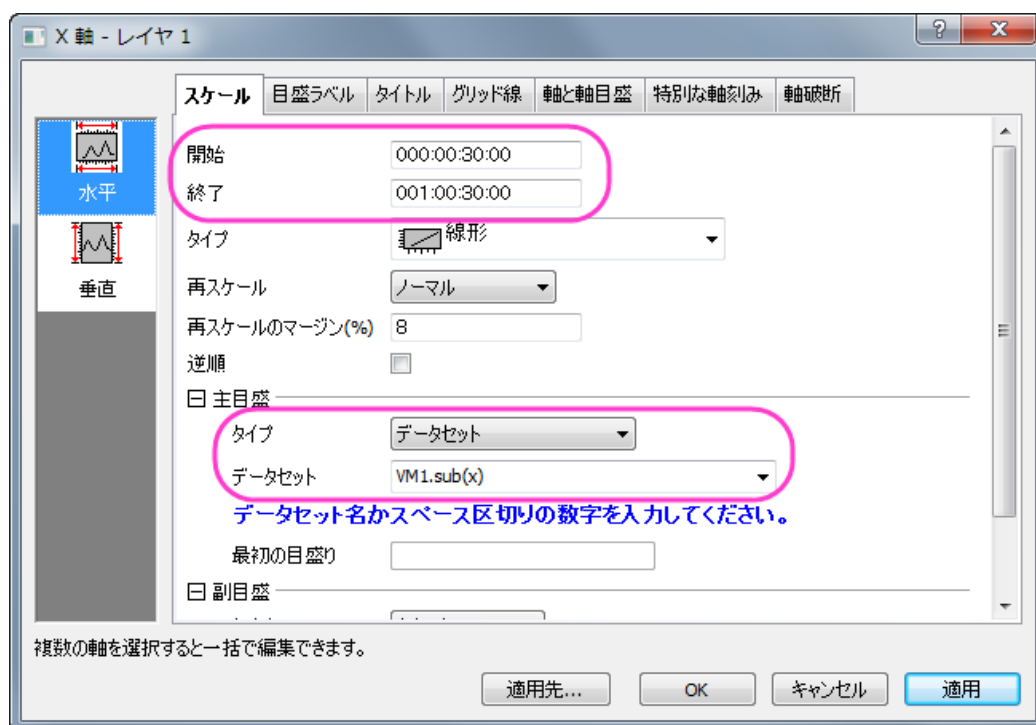


7. 次に、X 軸についてのスケールと目盛ラベルを設定します。

- 目盛ラベルタブのまま、下アイコンをクリックします。表示タブ内のタイプに時間が設定されていることを確認し、表示では *hh pm* を選択して適用をクリックします。

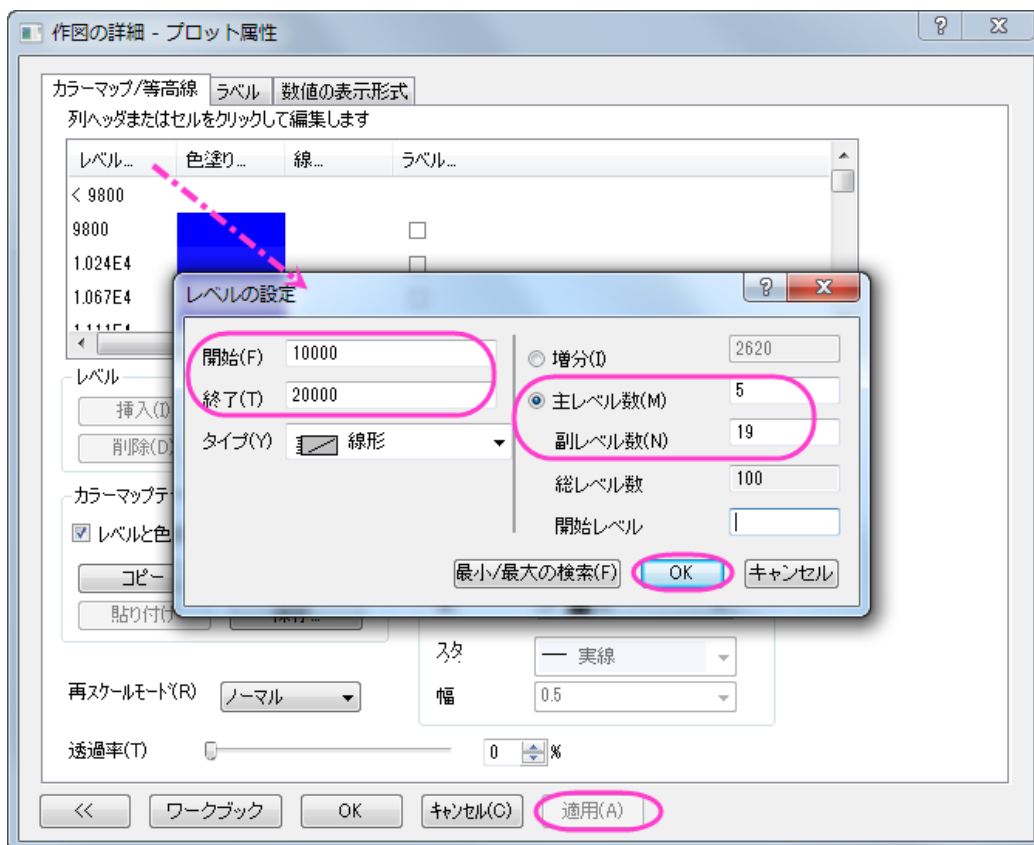


- スケールタブの水平アイコンを開きます。以下のように設定が行われていることを確認し、適用をクリックして設定を保存します。OK をクリックして、ダイアログを閉じます。X 軸のタイトルを削除します。



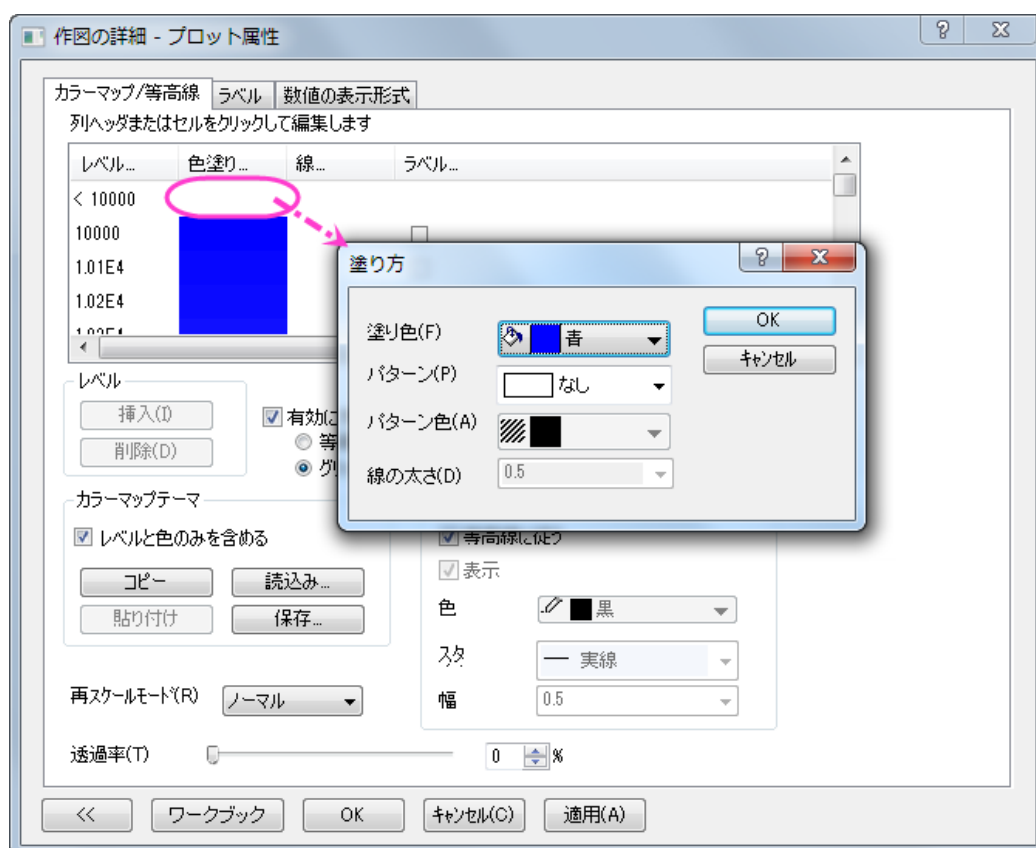
8. 目盛りラベルの X と Y 軸の目盛をそれぞれクリックし、書式ツールバーを利用してフォントサイズを 10 にします。

9. メインメニューのフォーマット:プロットを選択します。
 - カラーマップのレベルを、以下の図のように設定します。

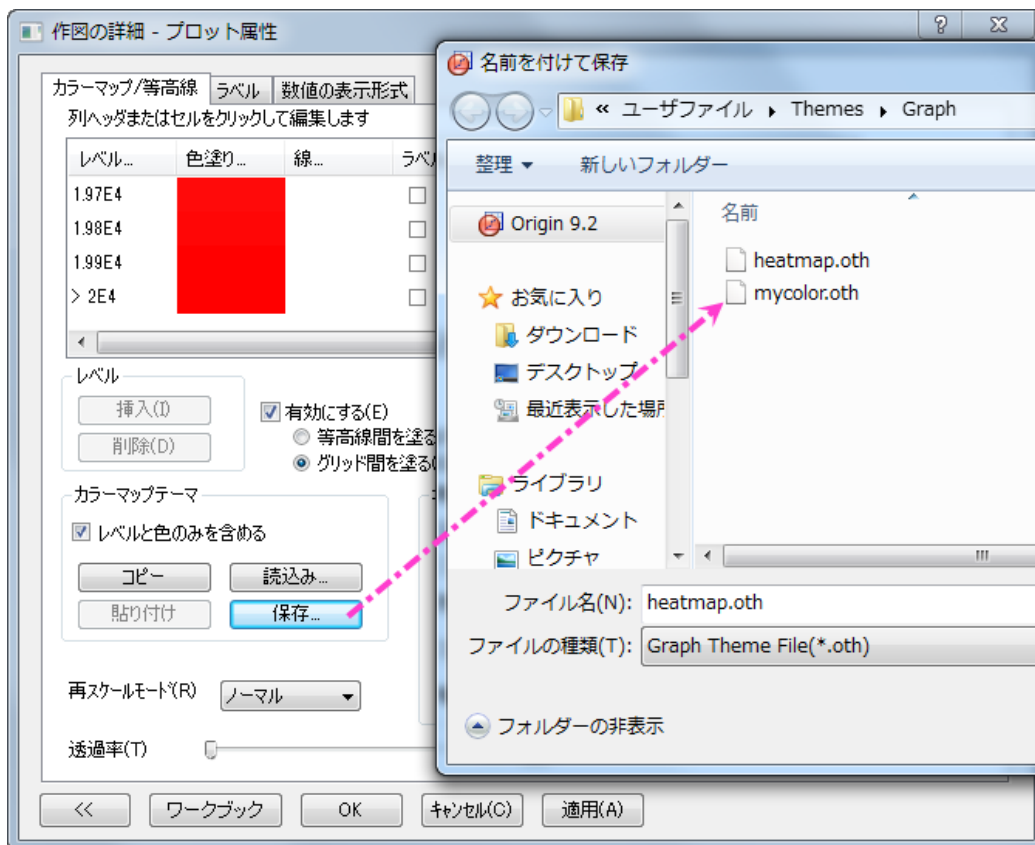


OK をクリックして、レベルの設定ダイアログを閉じます。

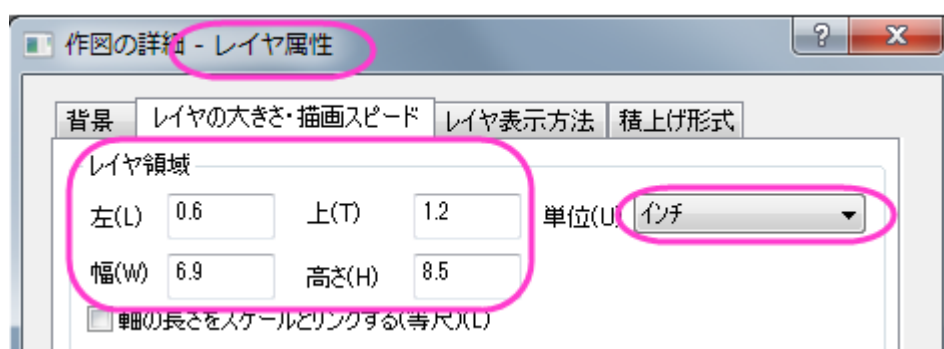
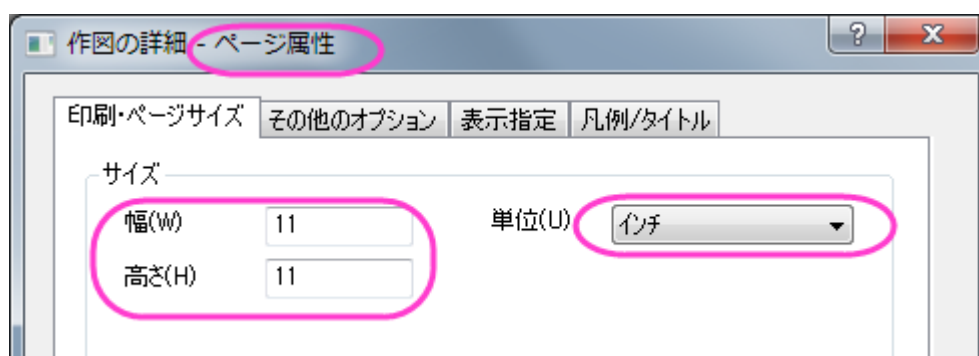
- カラーマップのセル(一番上の白い部分)をクリックして塗り方を次の図のように設定します。




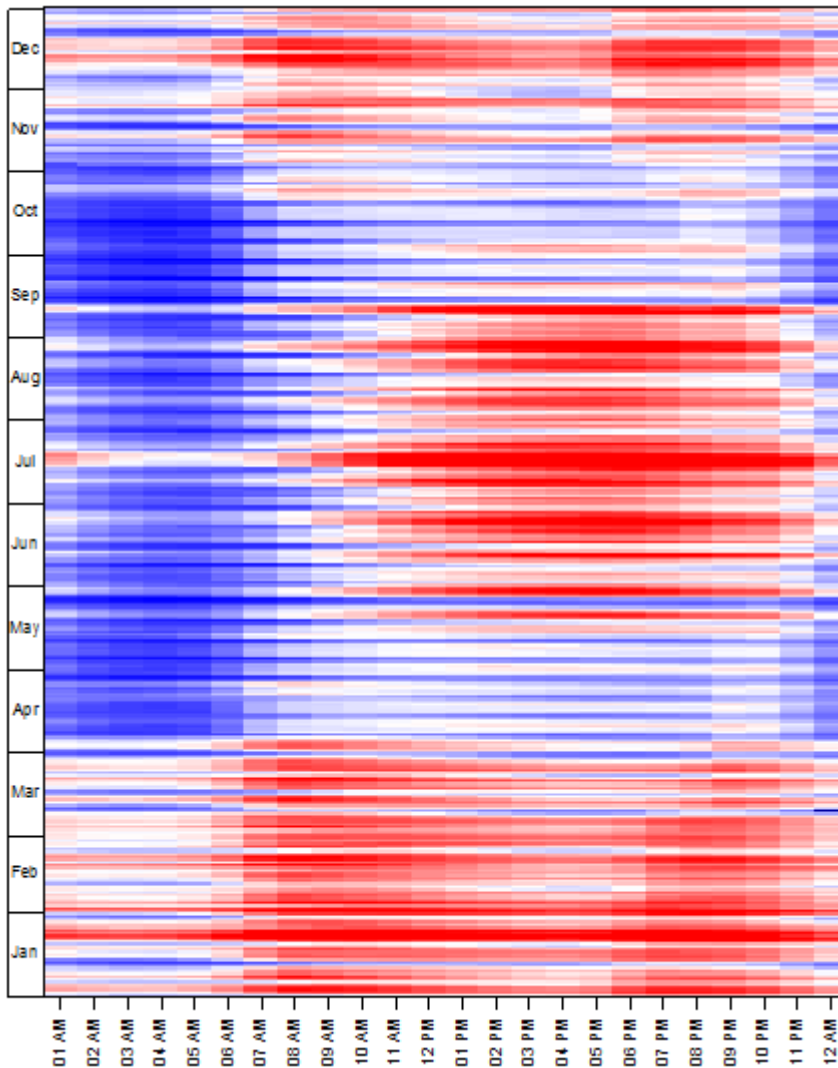
- このセルを最後までスクロールし、一番最後のセルを同じように赤に設定します。
- **カラーマップ/等高線**タブのカラーマップテーマで設定した情報を heatmap.oth として**保存**します。これは、このグラフの2つ目の操作で使用します。



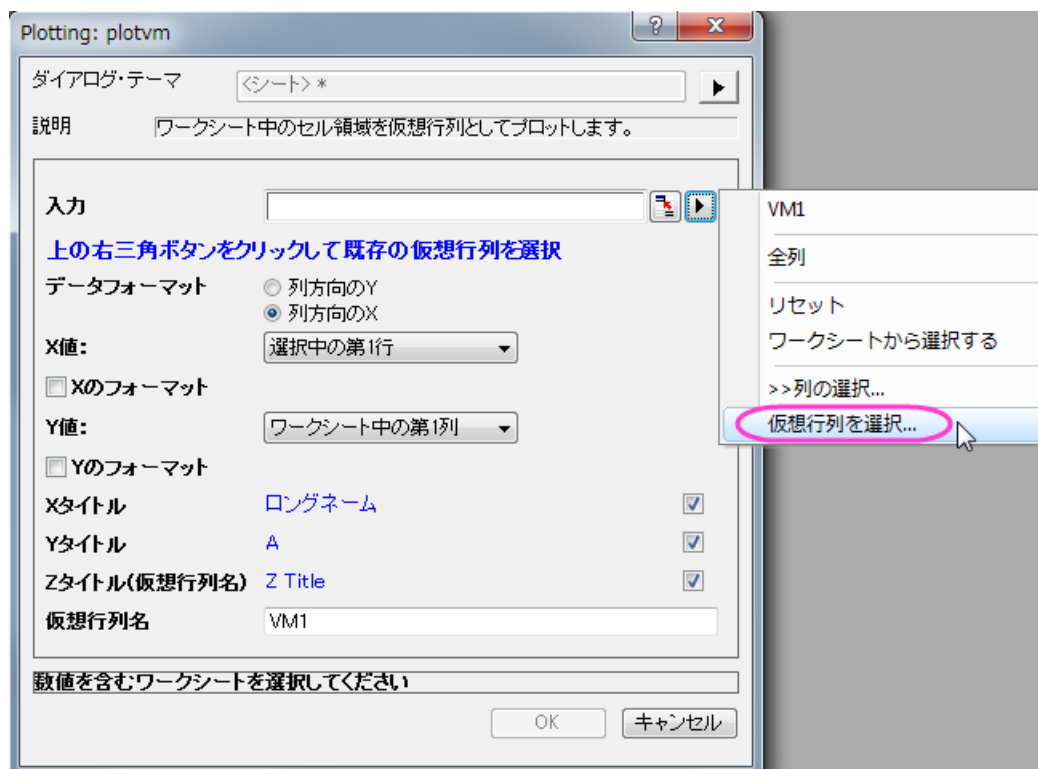
10. **作図の詳細**ダイアログで、左側パネルで一番上のノードをクリックします(デフォルトでは **Graph1** となっているはずですが)。印刷・ページサイズタブでサイズを 11×11 インチに設定して**適用**をクリックします。左側パネルに戻り、**Layer1** のサブツリーをクリックして**レイヤの大きさ・描画スピード**タブを開きます。設定を以下の図のように編集し、OK をクリックしてダイアログを閉じます。



11. グラフの操作ツールバーの  ボタンをクリックして、すぼみモードを解除します。完成したヒートマップは、以下の通りです。

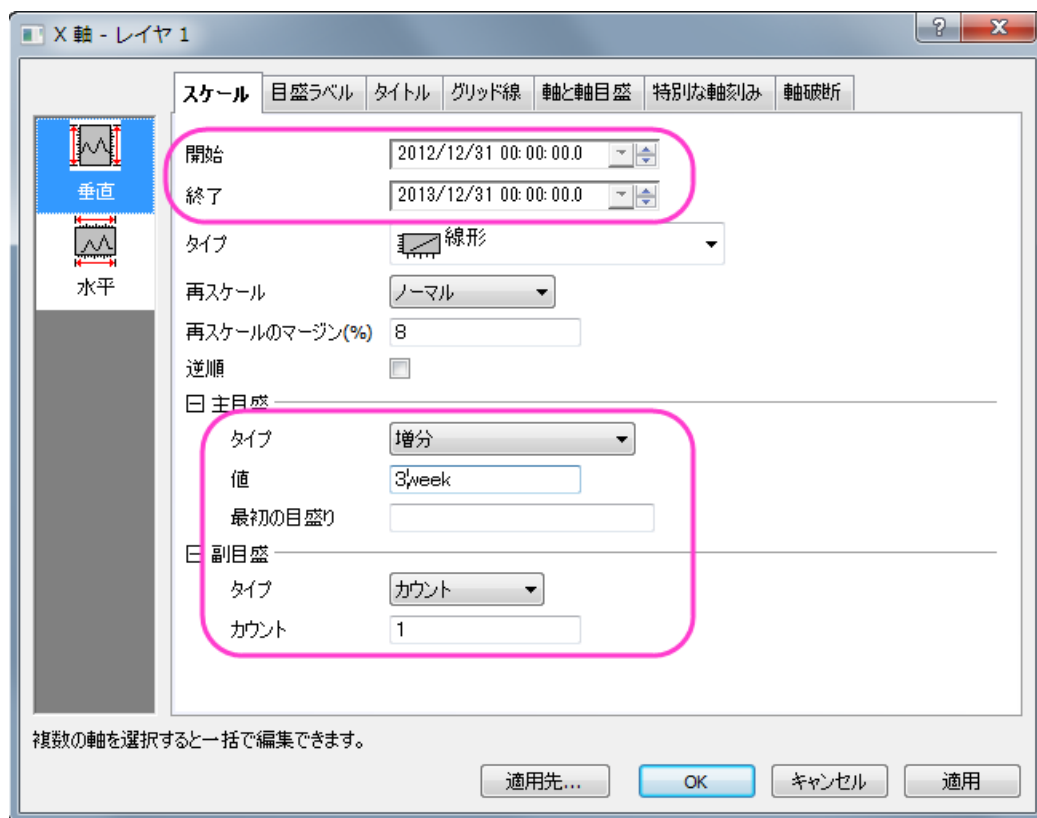


仮想行列が作成されると、その情報は内部に保存します。内容は仮想行列マネージャで確認できます。保存された仮想行列は等高線/ヒートマップ/3D 曲面図の作図に直接使用することができます。また、以下に示すように、仮想行列を使用して作図のダイアログで直接読み込むことができます。

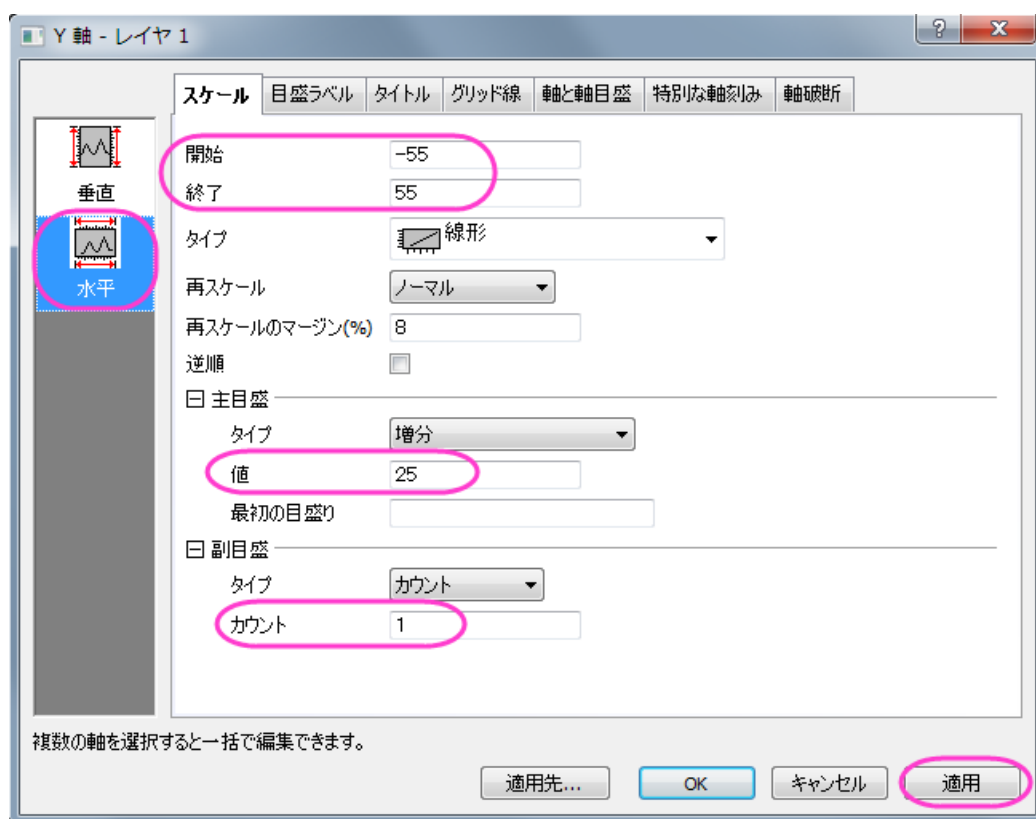


カラーマップ横棒グラフを作成する

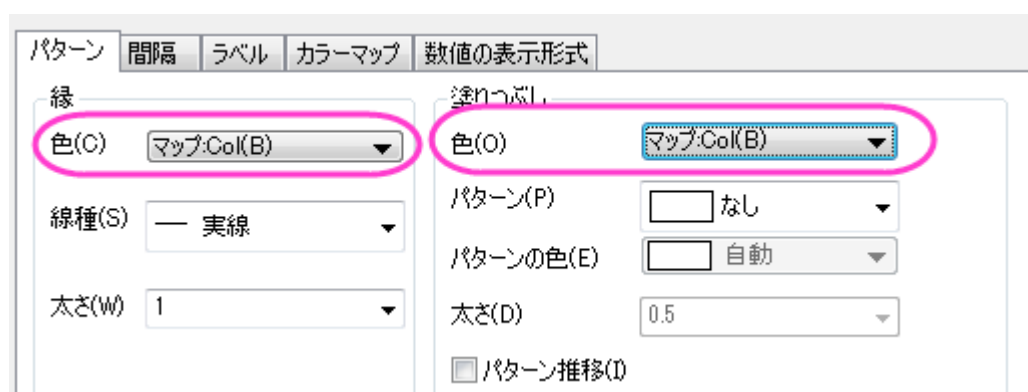
1. Electricity Usage ワークブックの Temp シートを開きます。ワークシートを選択し、**作図: 基本の 2D グラフ: 横棒**とメニューで操作します。
2. では、軸のスタイルを設定していきます。
 - 軸をダブルクリックして**軸**ダイアログを開きます。スケールタブを開き、X 軸の設定を以下の図のように変更します。



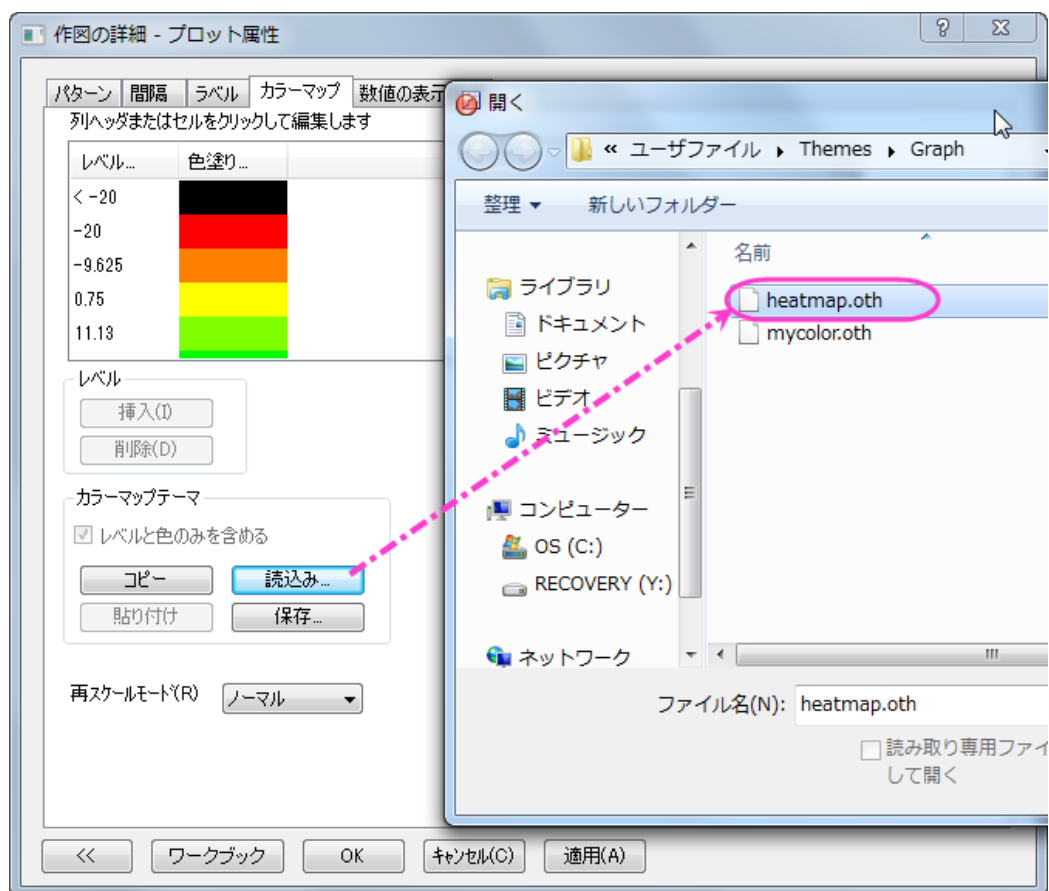
- スケールタブのまま、左側パネルで水平を選択し、開始-55、終了 55、主目盛りの値は 25、そして副目盛りには 1 を設定して適用をクリックします。



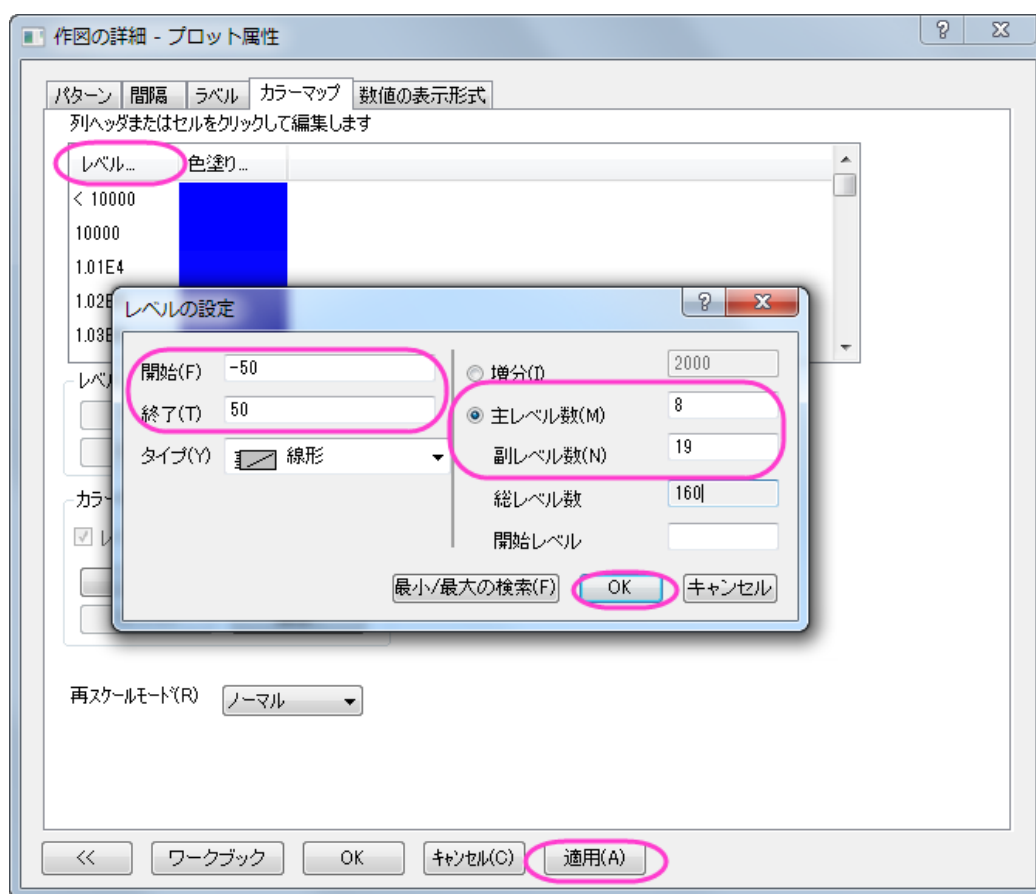
- **軸と軸目盛**タブで X 軸(下)の軸と軸目盛りを非表示にするため、**軸と軸目盛**の表示のチェックを外します。さらに、**グリッド線**を非表示にするには、グリッド線で同じように操作してください。
 - **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。
 - Y 軸のタイトルオブジェクトをダブルクリックしてインプレース編集モードにして「CDD/HDD」と入力してタイトルを編集します。目盛ラベルと X 軸のタイトルを削除するために、選択して **Delete** キーを押します。
3. では、グラフ用のカラーマップを作成します。カラーマップのテーマは先ほど作成したヒートマップと同一になります。メインメニューから**フォーマット:プロット**を選択し、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。
- **パターン**タブの**縁と塗りつぶし**、どちらでも色を **Map:Col(B)**に設定します。



- カラーマップタブを開き、カラーマップのテーマとして heatmap.oth をロードします。

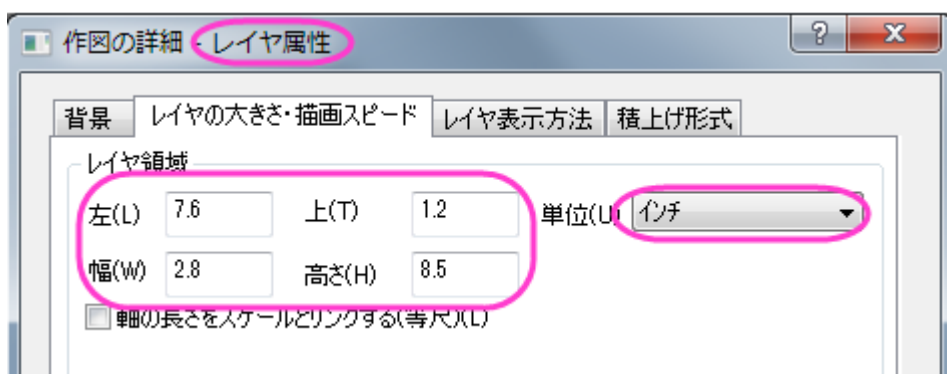
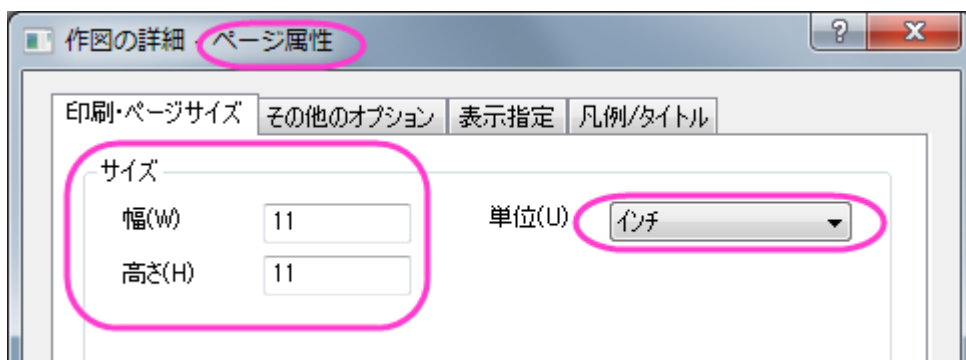


- カラーマップのレベルヘッダをクリックして、レベルを次のように設定します。

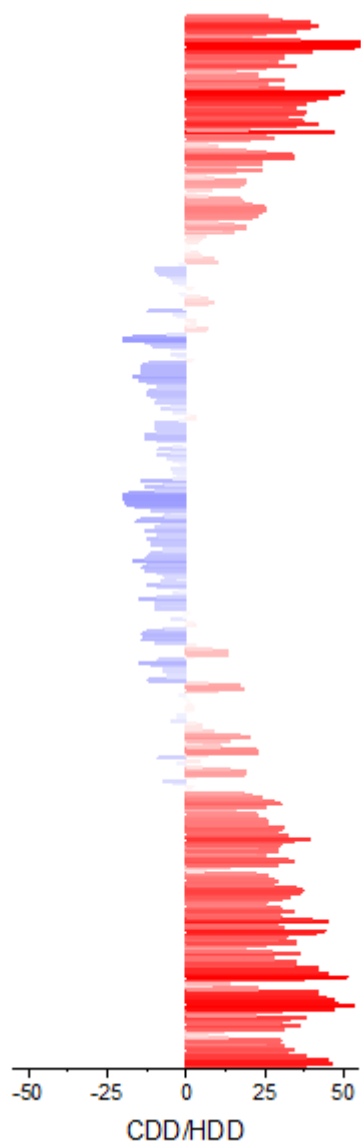


レベルの設定ダイアログは OK をクリックして閉じ、作図の詳細ダイアログでは適用をクリックします。

- 左側パネルで最初のツリーノード(デフォルトでは **Graph2**)で印刷・ページサイズタブを開き、サイズを 11×11 インチに設定して適用をクリックします。次に **Layer1** のノードを開き、レイヤの大きさ・描画スピードタブを開きレイヤ領域を以下の図のように設定して OK をクリックし、ダイアログを閉じます。

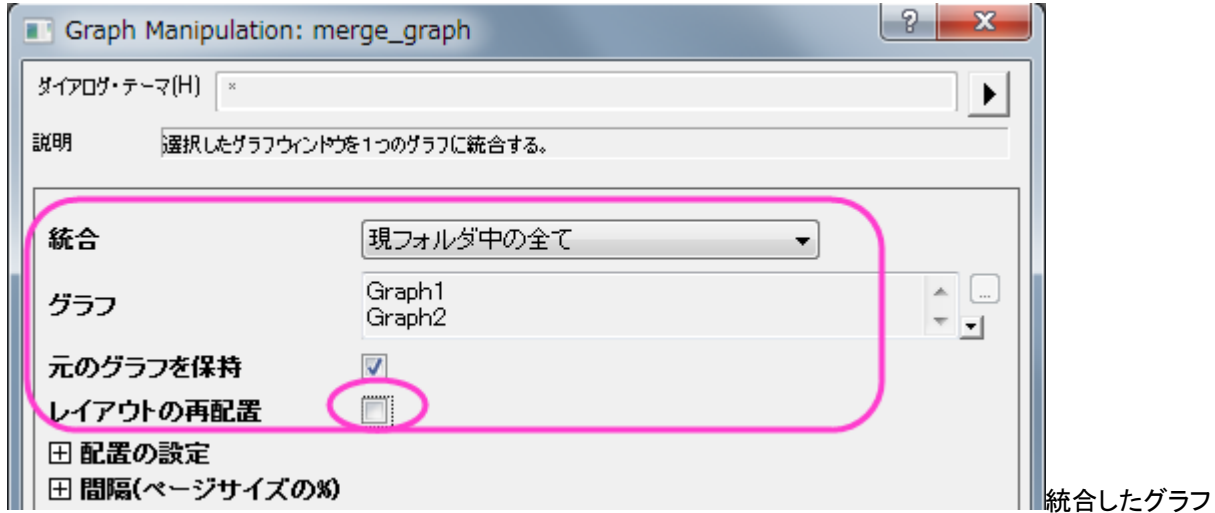


完成した横棒グラフは次の画像のようになります。



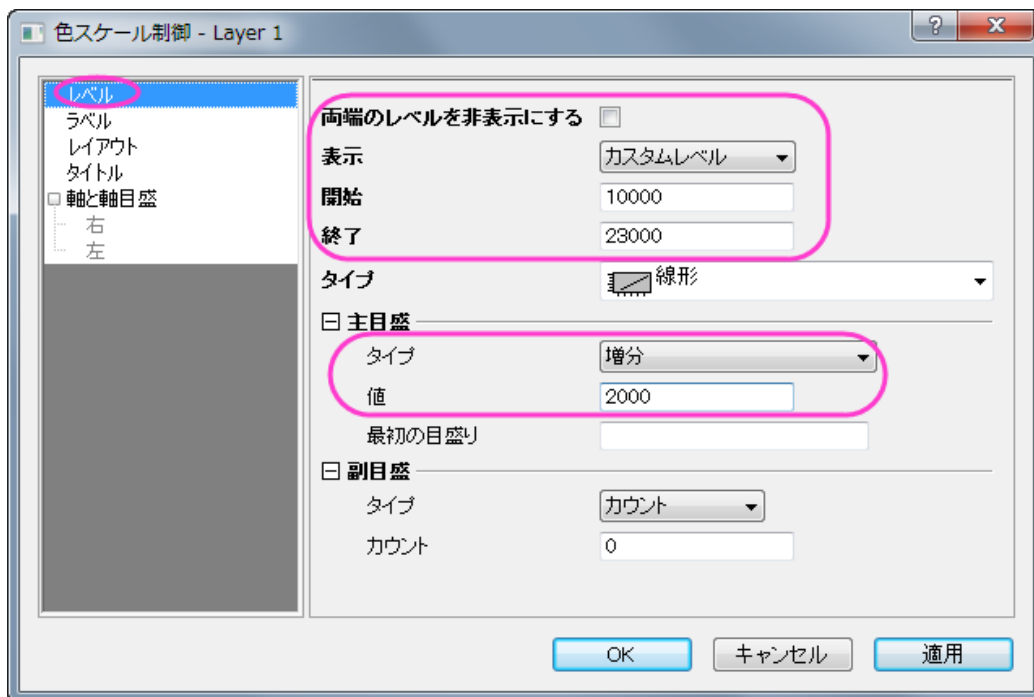
ヒートマップを横棒グラフと統合し、更に編集を加える

1. ヒートマップのグラフがアクティブな状態でメインメニューで**グラフ操作: グラフウィンドウの統合**と操作して Graph1 と Graph2 を統合します。**レイアウトの再配置**のチェックを外し、OK をクリックして設定を適用します。

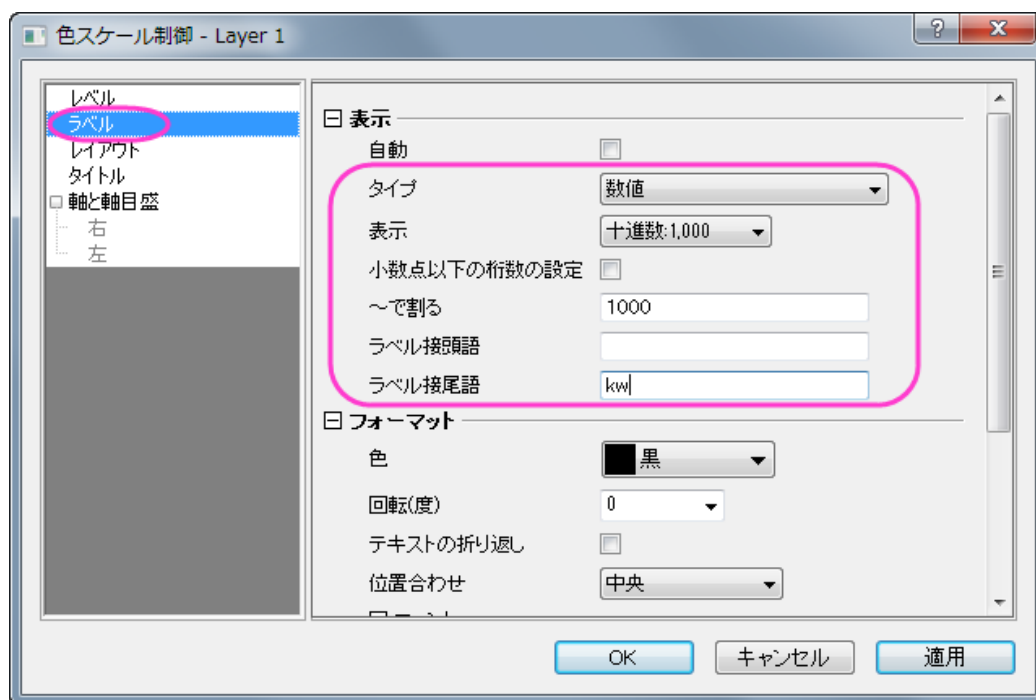


(Graph3)のサイズを変更します。フォーマット: 作図の詳細(ページ属性)を選択して、印刷・ページサイズタブを開きます。サイズを 11×11 インチに再び設定し、OK をクリックします。Ctrl+W をクリックしてグラフの表示を調整します。

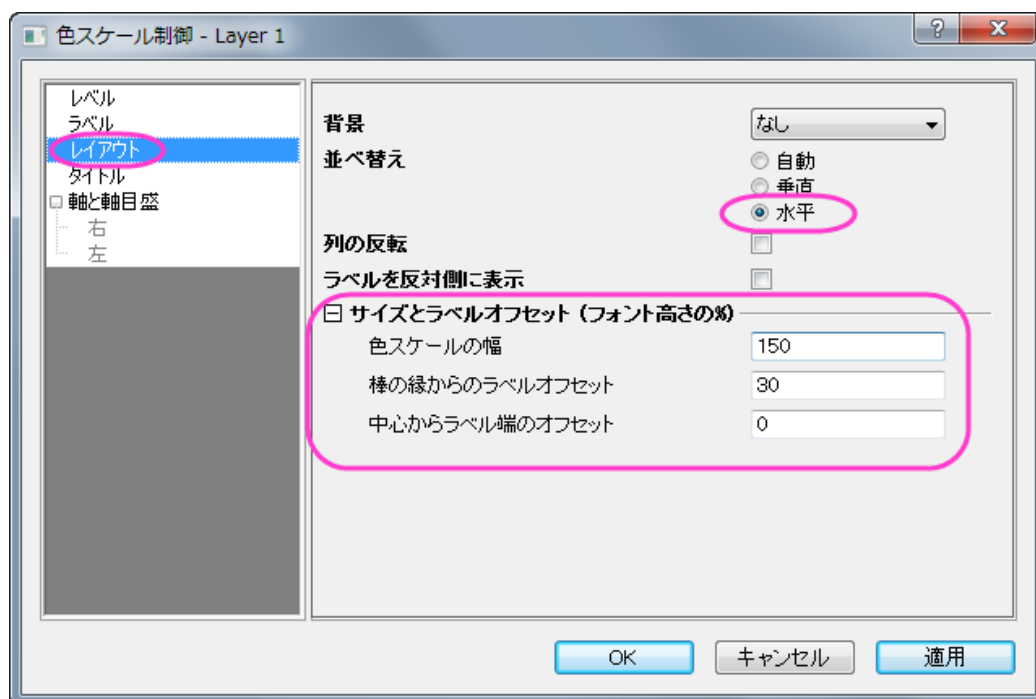
2. 色スケールオブジェクトのスタイルを指定します。
 - 色スケールをダブルクリックし、色スケールダイアログを開き、次の図が示すようにレベルページを設定します。



- ラベルページは次の図のように設定します。



- レイアウトページは次の図のように設定します。

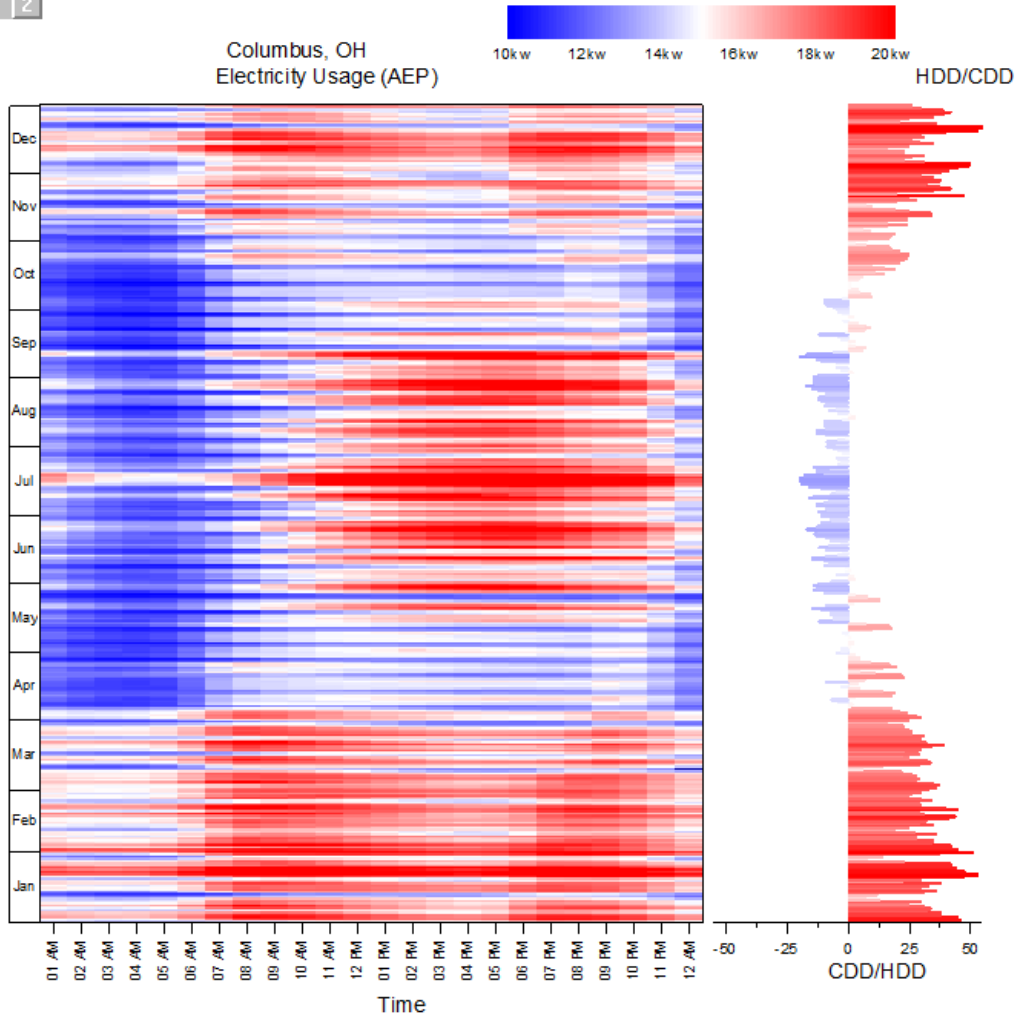


OK をクリックして設定を適用し、色スケールの外側の線をドラッグし、見やすい場所と大きさにします。

3. 不必要な軸タイトルや凡例は、選択して削除し、テキストツールを使用してテキストオブジェクトを追加し、グラフの情報を記入します。

完成したグラフは次の画像のようになります。

1 2

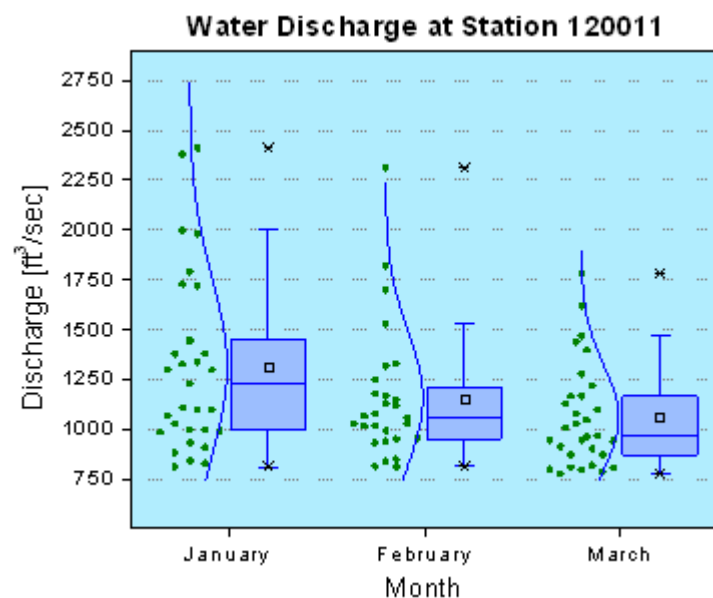


1.10. 統計グラフ

1.10.1. ボックスチャート

サマリー

このチュートリアルでは、次のボックス図をデータプロットと分布曲線の両方で作成する方法をご案内します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

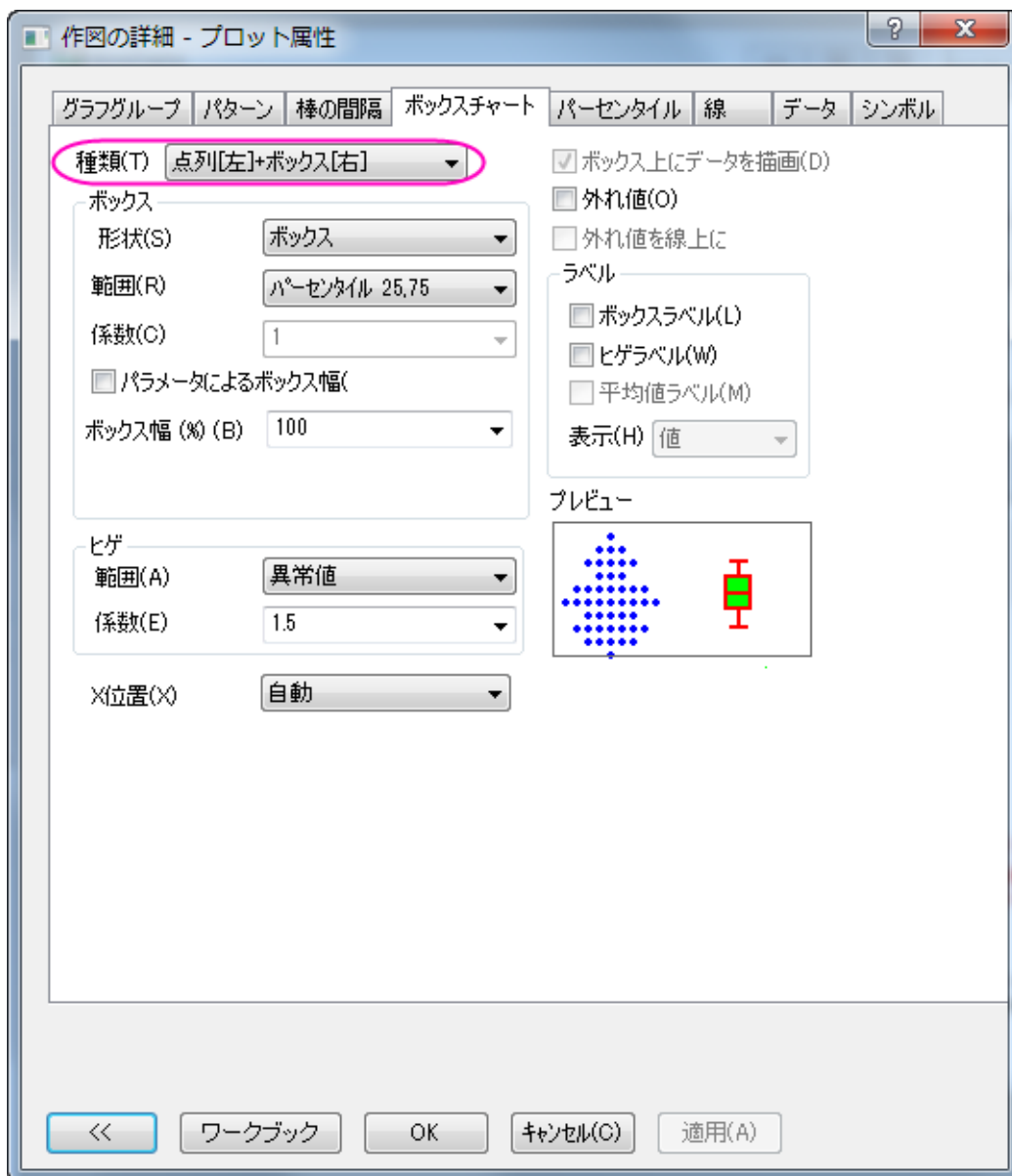
- データを重ね合わせたボックスチャートを作成する
- ボックスチャートを編集する
- レイヤ背景を変更する

ステップ

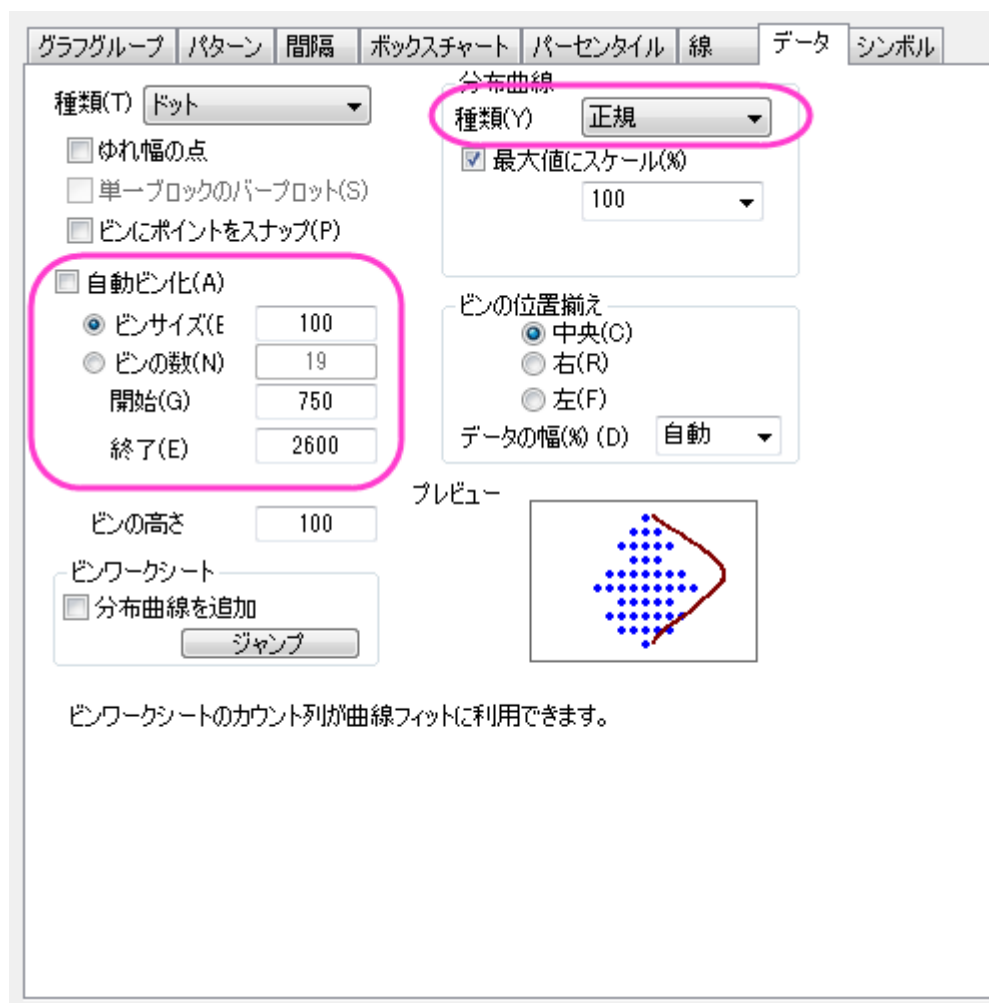
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで **Box Plot** フォルダを開きます。
2. ワークシート **BoxData** をアクティブにし、列 January(Y)、February(Y)、March(Y) を選択します。メニューから **作図: Statistical: ボックス** を選択します。
3. ボックスをダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)** ダイアログを開きます。**グラフグループタブ**の境界色ドロップダウンリストからなしを選択し、**適用** ボタンをクリックすると、自動推移するデータプロットプロパティがなくなります。

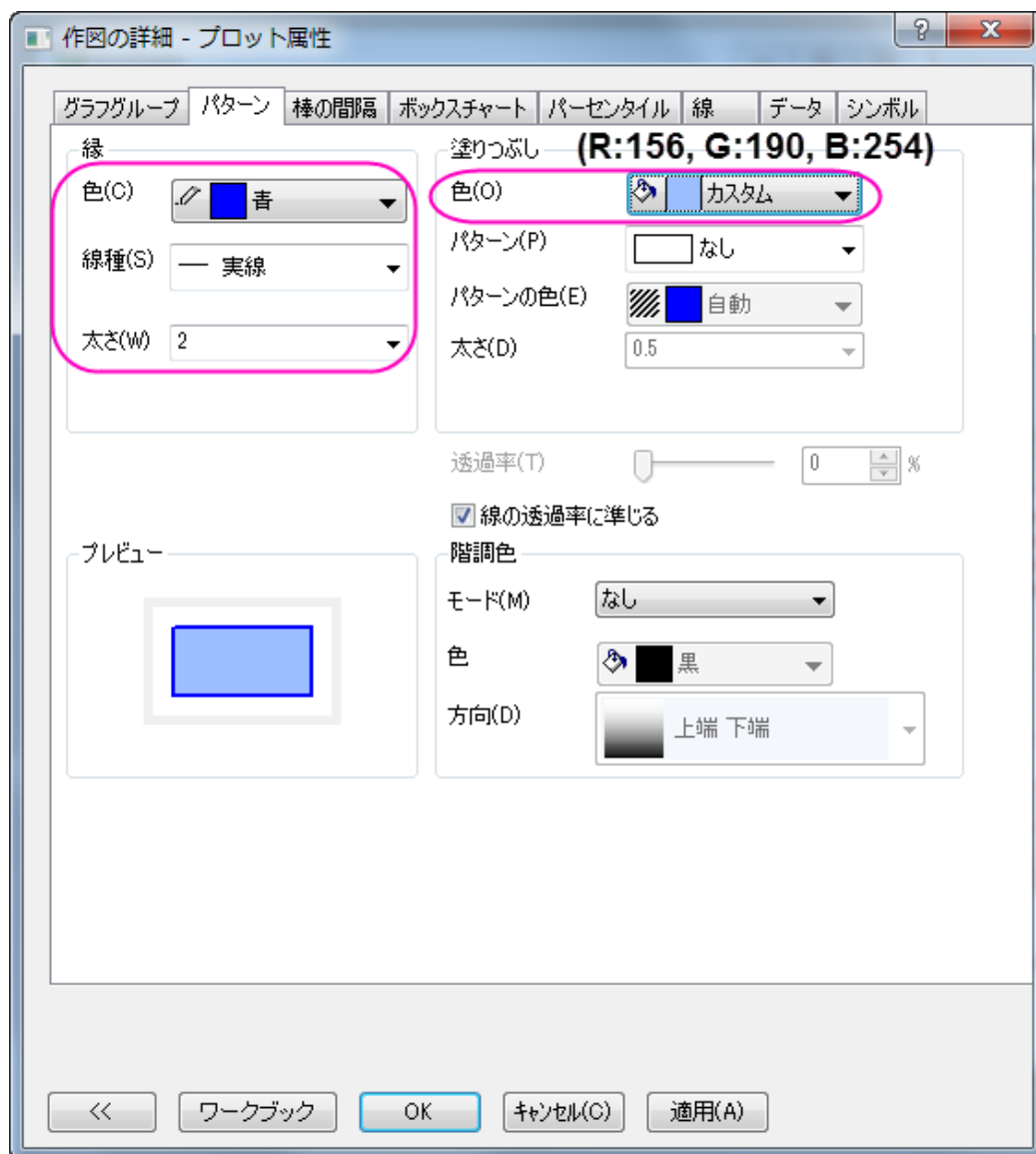
4. ボックスチャートタブを開き、ボックスの左にデータプロットが表示されるよう、下図のように設定します。



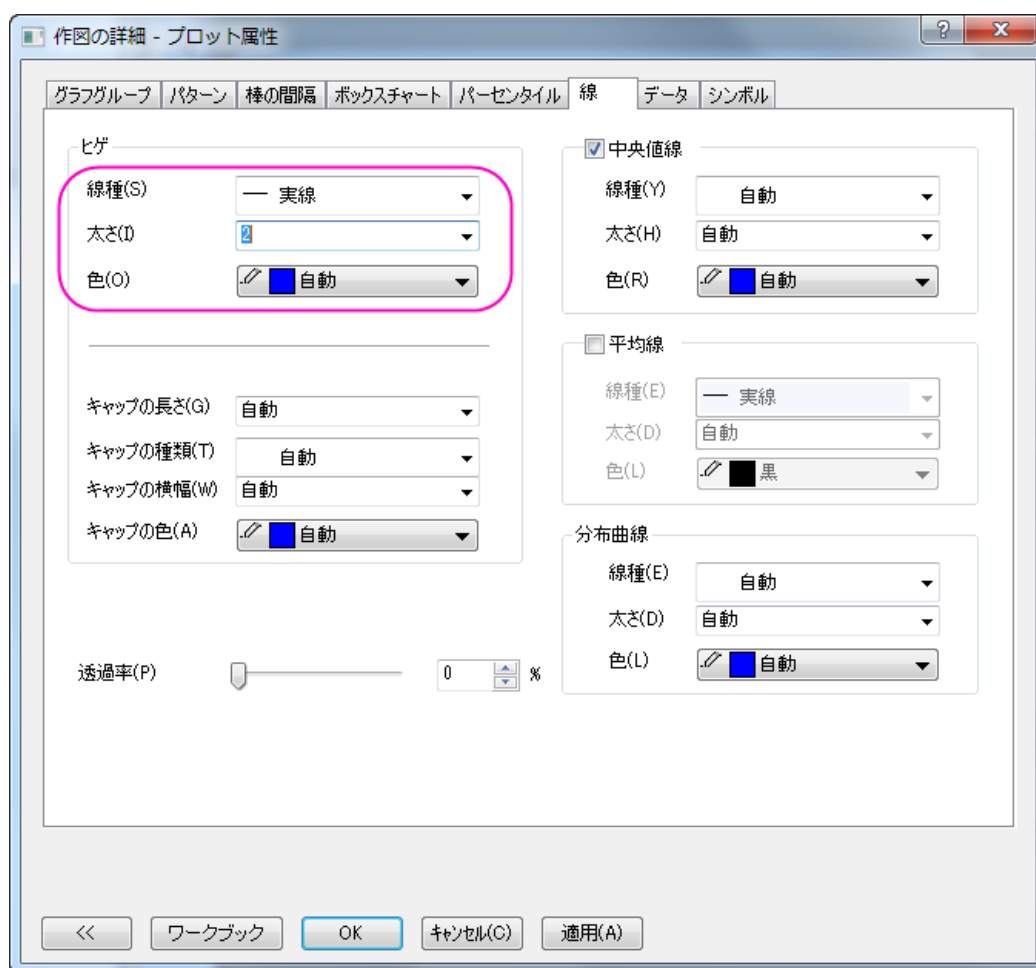
5. データプロットが追加されたので、ダイアログ内にデータタブが追加されます。このタブで、分布曲線を作成し、ピン化オプションを変更するために、下図のように編集します。



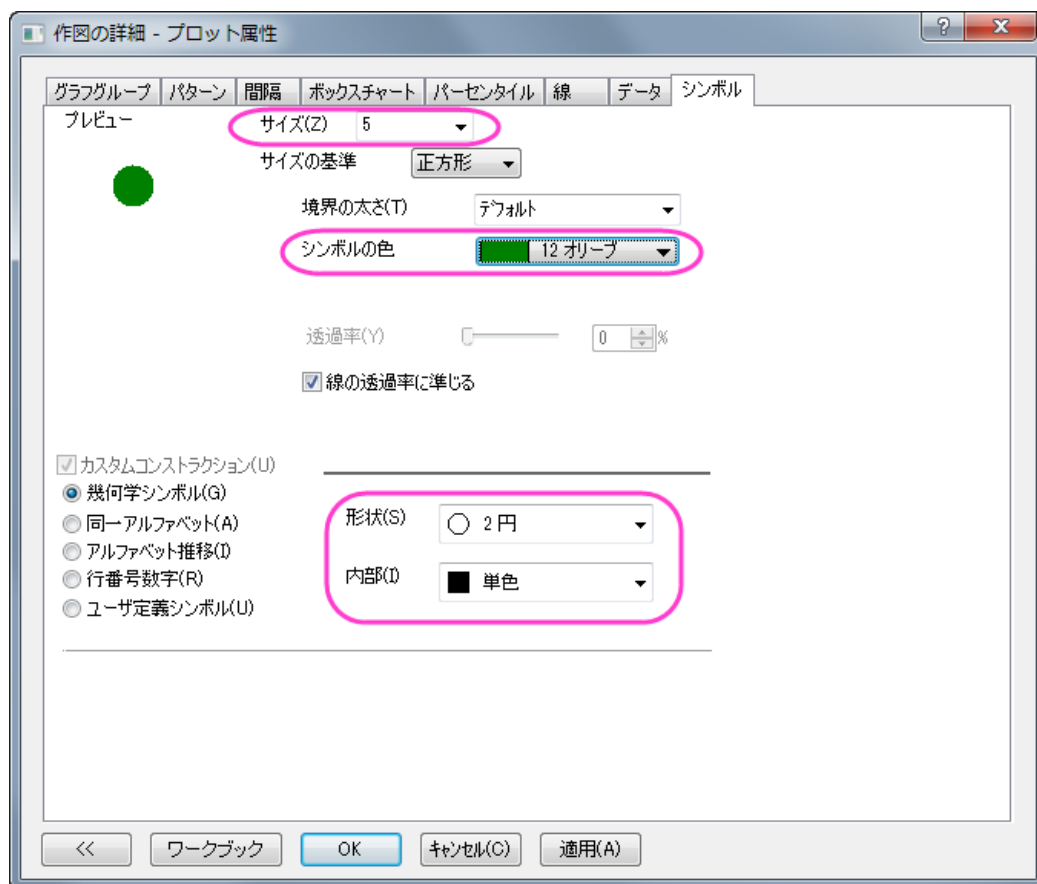
6. **パターン**タブで、以下のように設定を変更します。カスタム色を作成したい場合は、**色** オプションをクリックして、**色** ダイアログの**カスタム**にある、空の色ボックスをクリックします。**カスタム** タブのダイアログで、**赤**、**緑**と**青**の値を入力して、次のように好きな色を指定します。



7. 線タブを開き、ヒゲの設定をします。キャップの設定は地蔵に設定し、ヒゲのスタイルに準じるようにします。中央値線と分布曲線はパターンタブで行ったボックスの種類に準じます。



8. 次の操作では、シンボルトabでデータシンボルの編集を行います。



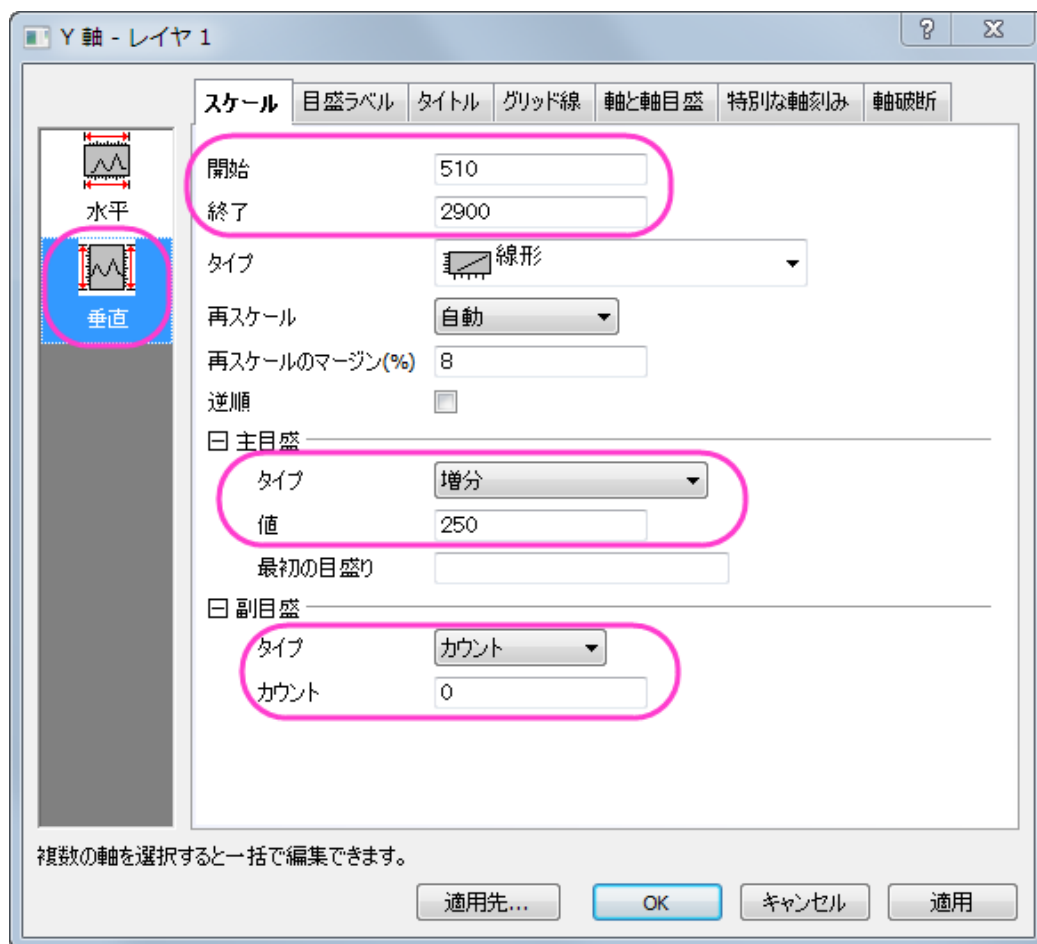
9. パーセンタイルポイントの編集はパーセンタイルタブで行います。



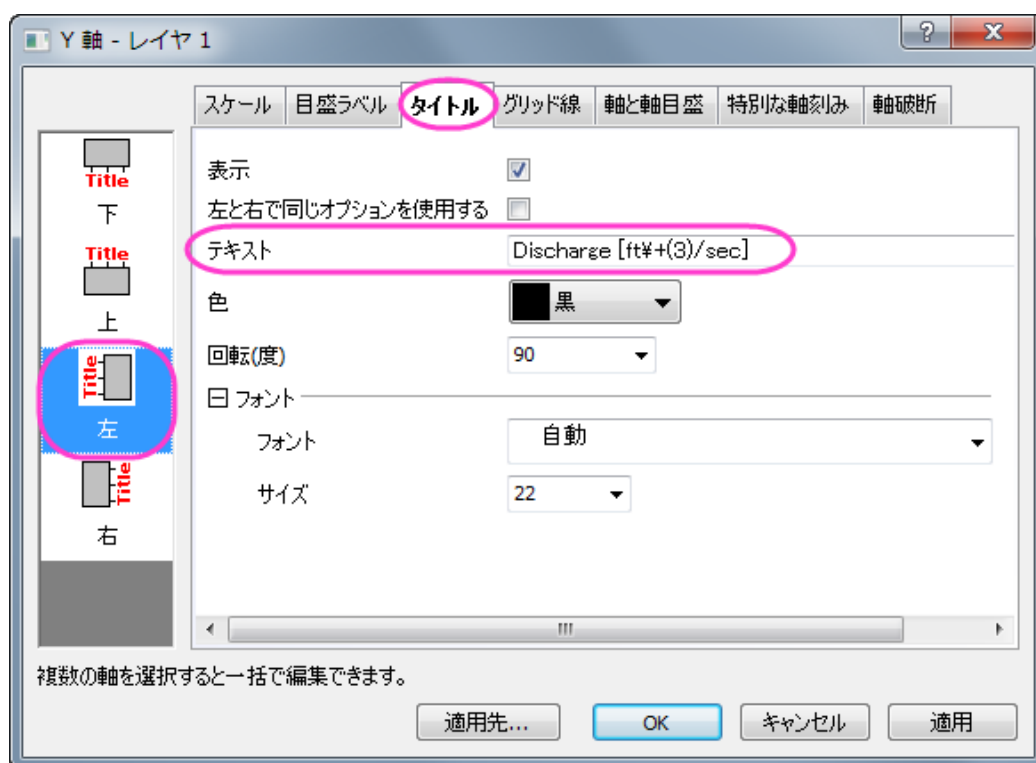
10. 背景色を編集します。作図の詳細ダイアログの左パネルで、Layer1 を選択してレイヤレベルをアクティブにします。も

し、左パネルが表示されていない場合、<< ボタンをクリックしてダイアログを拡張します。背景 タブで、色 オプションをクリックして、色 ダイアログのカスタムにある、空の色ボックスをクリックします。カスタム タブのダイアログで、赤、緑と青の値を入力して、次のように好きな色を指定します。ここでは、(R:177, G:237, B:254)の値にて、色を作成しました。OK をクリックして設定を適用し、ダイアログボックスを閉じます。

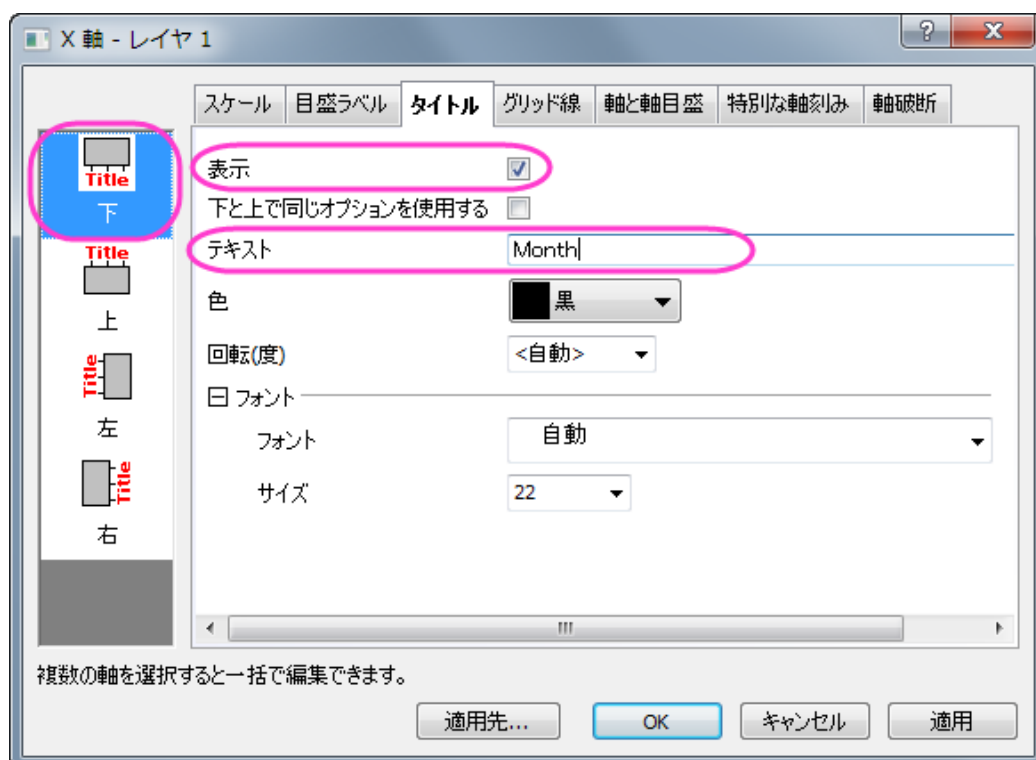
11. 軸の編集を行うには、Y 軸上でダブルクリックして開く軸ダイアログを使用します。スケールタブで以下のように設定します。



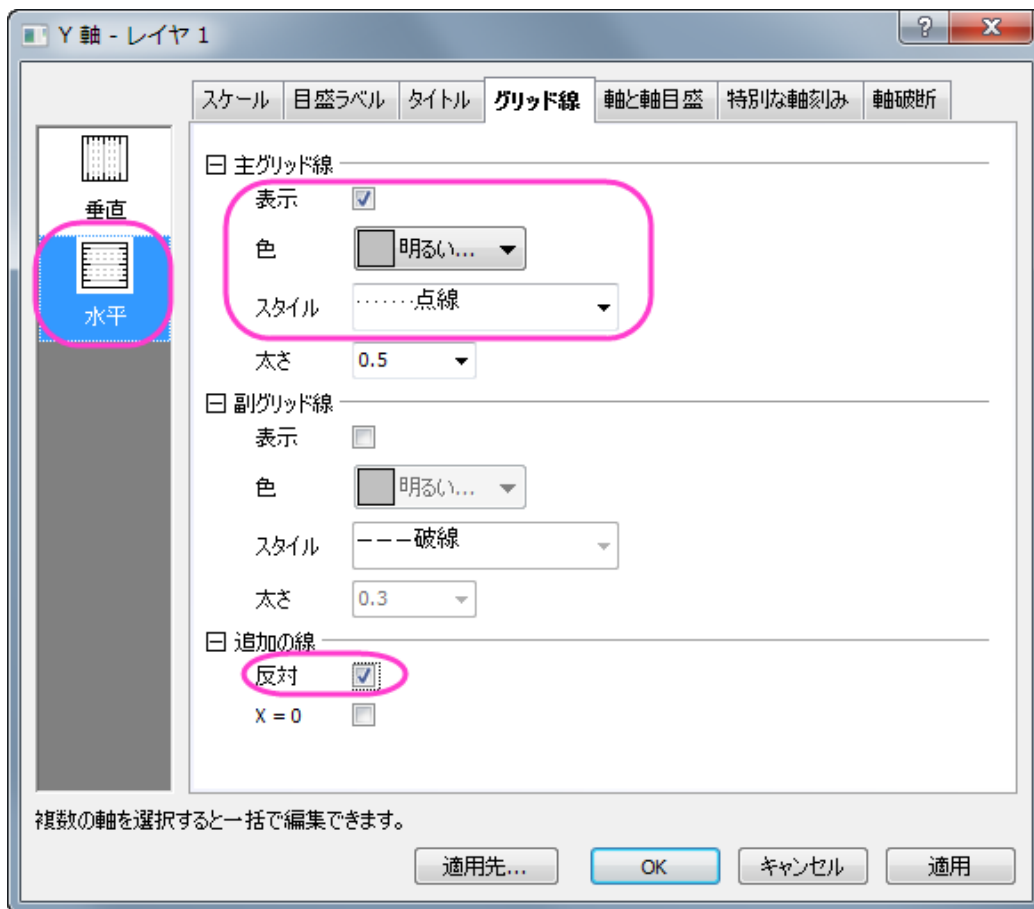
12. タイトルタブに移動し左側のパネルで「左」を選択します。Y 軸のタイトルテキストを $Discharge [f\text{t}+(3)/\text{sec}]$ に変更します。



13. タイトルタブを開いてから、左側パネルで下アイコンをクリックします。表示のチェックをつけてから X 軸のタイトルを「Month」に変更します。



14. グリッド線タブを開き左側パネルで水平アイコンを選択し、主グリッド線を表示して、次のように設定します。

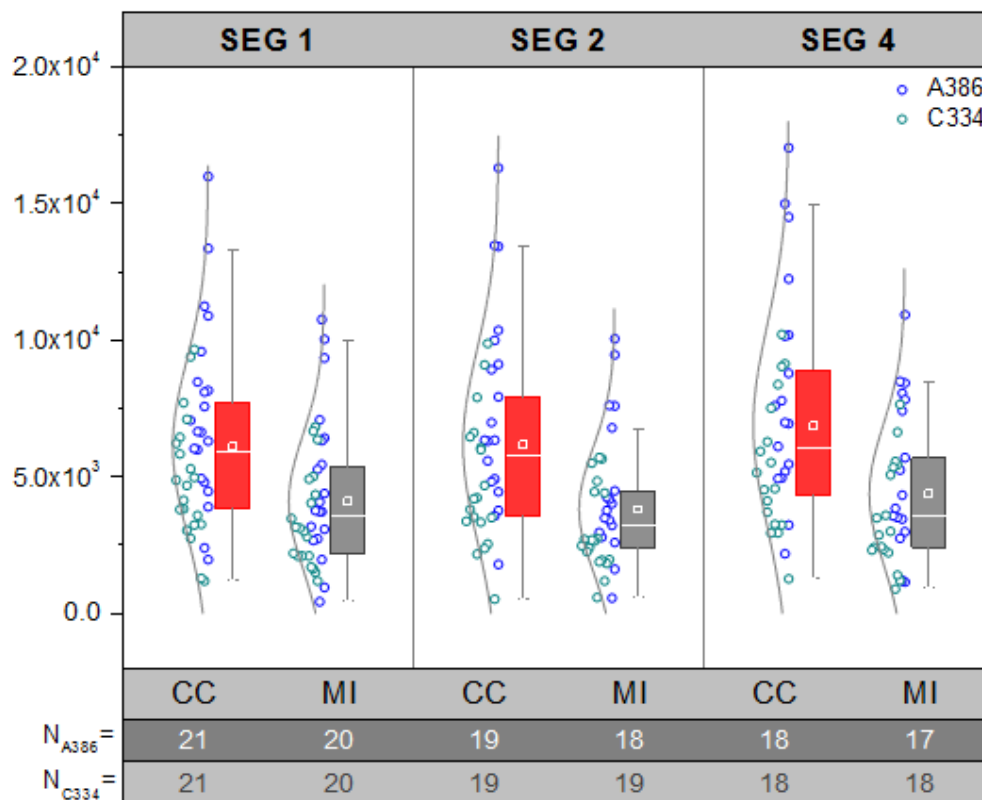


15. **OK** をクリックして設定を適用し、ダイアログボックスを閉じます。表示: **表示様式: レイヤ枠**と選択して枠を表示します。
16. 凡例をクリックし、Delete キーを押すと削除可能です。
17. レイヤを右クリックし、**レイヤタイトルを追加/変更**を選択します。テキストボックスに *Water Discharge at Station 120011* を入力します。レイヤタイトルでダブルクリックすると、軸タイトルの編集が可能です。

1.10.2. カラーインデックスデータのグループ化ボックスチャート

サマリー

Origin は、素データからデータポイントと分布曲線付きのグループ化ボックスチャートの作図が可能です。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

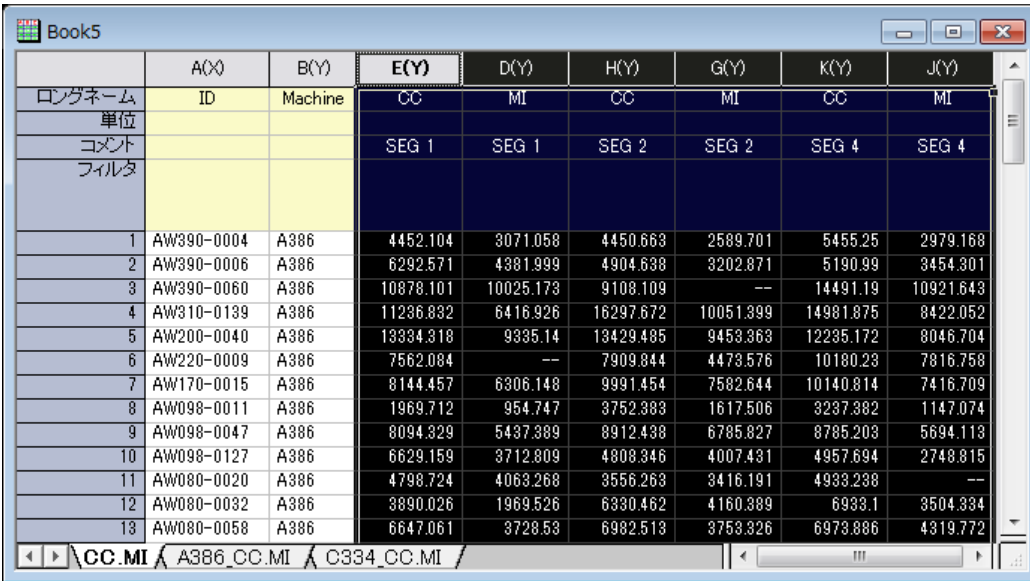
- 素データによりグループ化されたボックスチャートを作成
- シンボルカラーをインデックスしたデータプロットを追加
- 分布曲線の追加と編集
- 軸表を編集

ステップ

素データによるボックスチャートの作図

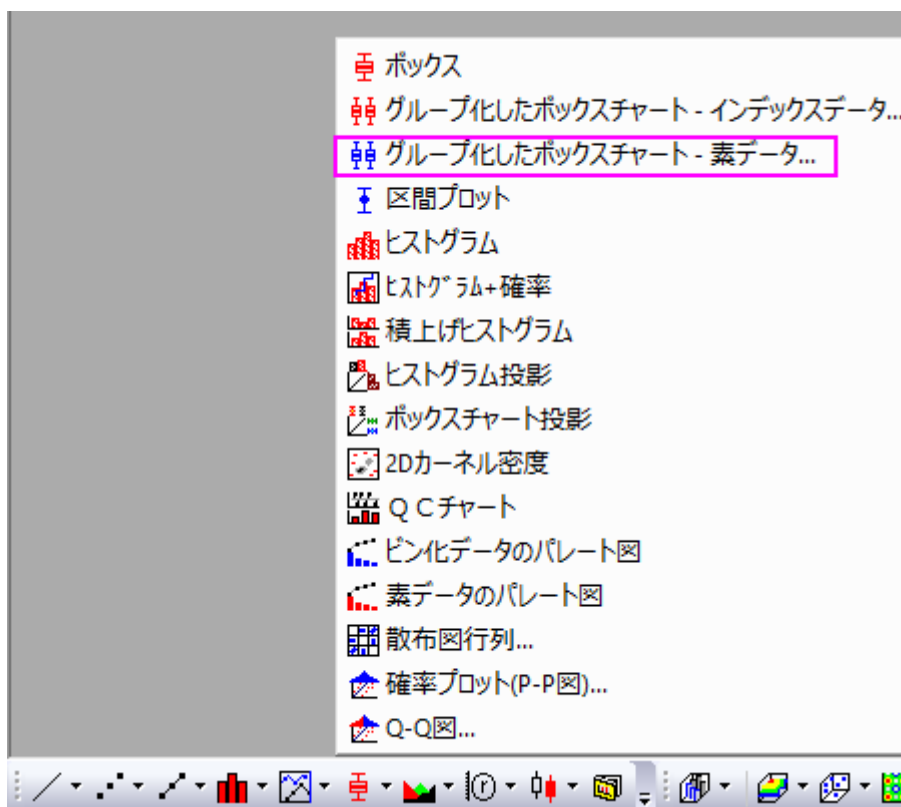
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. Tutorial Data.opj を開き、Grouped Box with Index Color DataPoint を開きます。
2. Book5 ワークブックをアクティブにします。
3. 列 E から列 J を選択します。

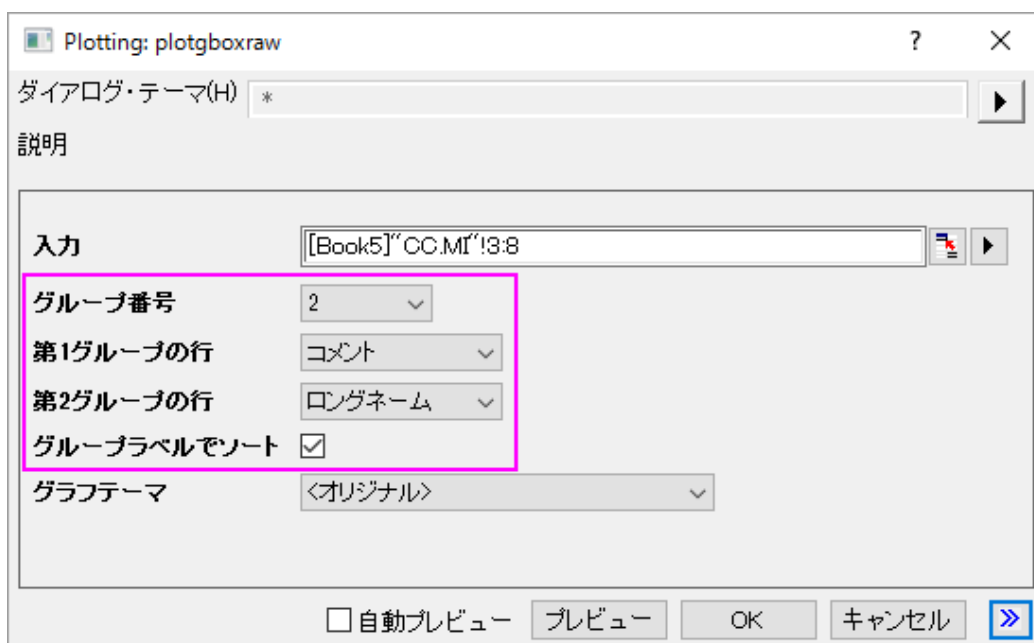


	A(X)	B(Y)	E(Y)	D(Y)	H(Y)	G(Y)	K(Y)	J(Y)
ロングネーム	ID	Machine	CC	MI	CC	MI	CC	MI
単位								
コメント			SEG 1	SEG 1	SEG 2	SEG 2	SEG 4	SEG 4
フィルタ								
1	AW390-0004	A386	4452.104	3071.058	4450.663	2589.701	5455.25	2979.168
2	AW390-0006	A386	6292.571	4381.999	4904.638	3202.871	5190.99	3454.301
3	AW390-0060	A386	10878.101	10025.173	9108.109	--	14491.19	10921.643
4	AW310-0139	A386	11236.832	6416.926	16297.672	10051.399	14981.875	8422.052
5	AW200-0040	A386	13334.318	9335.14	13429.485	9453.363	12235.172	8046.704
6	AW220-0009	A386	7562.084	--	7909.844	4473.576	10180.23	7816.758
7	AW170-0015	A386	8144.457	6306.148	9991.454	7582.644	10140.814	7416.709
8	AW098-0011	A386	1969.712	954.747	3752.383	1617.506	3237.382	1147.074
9	AW098-0047	A386	8094.329	5437.389	8912.438	6785.827	8785.203	5694.113
10	AW098-0127	A386	6629.159	3712.809	4808.346	4007.431	4957.694	2748.815
11	AW080-0020	A386	4798.724	4063.268	3556.263	3416.191	4933.238	--
12	AW080-0032	A386	3890.026	1969.526	6330.462	4160.389	6933.1	3504.334
13	AW080-0058	A386	6647.061	3728.53	6982.513	3753.326	6973.886	4319.772

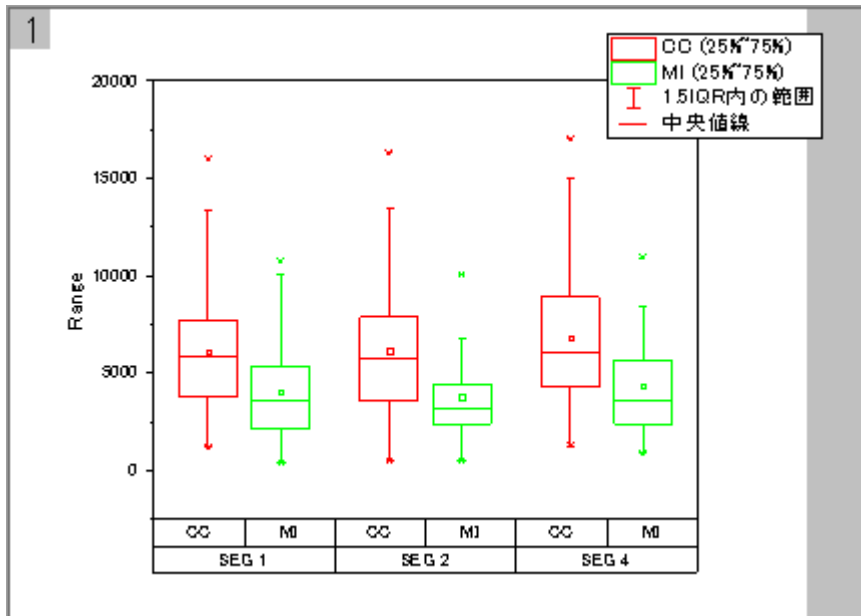
4. 2D グラフギャラリーツールバーの左から 6 番目のボタンの下にある三角形のボタンをクリックして、フライアウトメニューを表示します。下図のように、グループ化したボックスチャート - 素データを選択します。



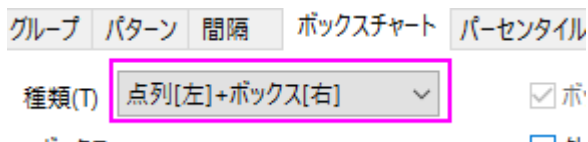
5. **Plotting: plotboxraw** ダイアログで、**グループ番号**を2にし、**第1グループ**の行をコメントとし、**第2グループ**の行を**ロングネーム**としてセットします。これにより、ワークシート上のコメントとロングネームによるX軸の行名を持つ、2つのグループと3つのグループに配置された列データでボックスチャートを作成します。



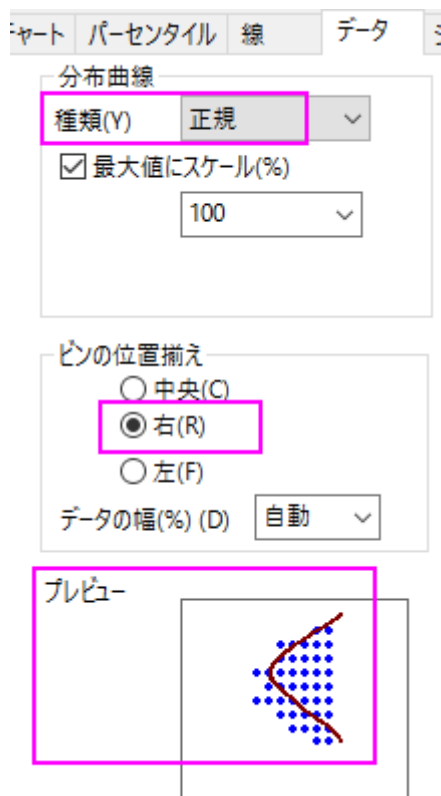
6. **OK** ボタンをクリックします。素データからのグループ化ボックスチャートは、以下のように2つのグループレベルで作成されます。



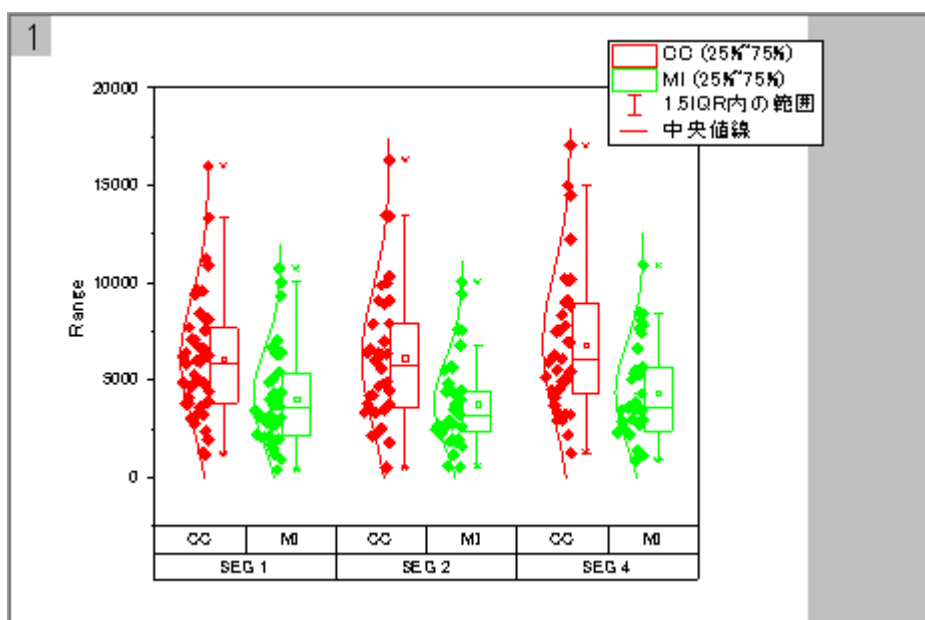
7. グラフ内にデータポイントを追加するために、プロットをダブルクリックし、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左パネルで **Layer1** レベルを拡張し、最初のプロットデータを選択します。
8. **ボックスチャート**タブを選択し、**種類**を**点列[左]+ボックス[右]**にします。**適用**ボタンをクリックします。これにより作図の詳細ダイアログに2つのタブ、**データ**と**シンボル**が追加されます。



9. 分布曲線を追加するために、**データ**タブを開き、分布曲線の**種類**を**正均分布**に設定します。また、**ピン**の**位置揃え**を**右**にし、曲線の配置を変更します。





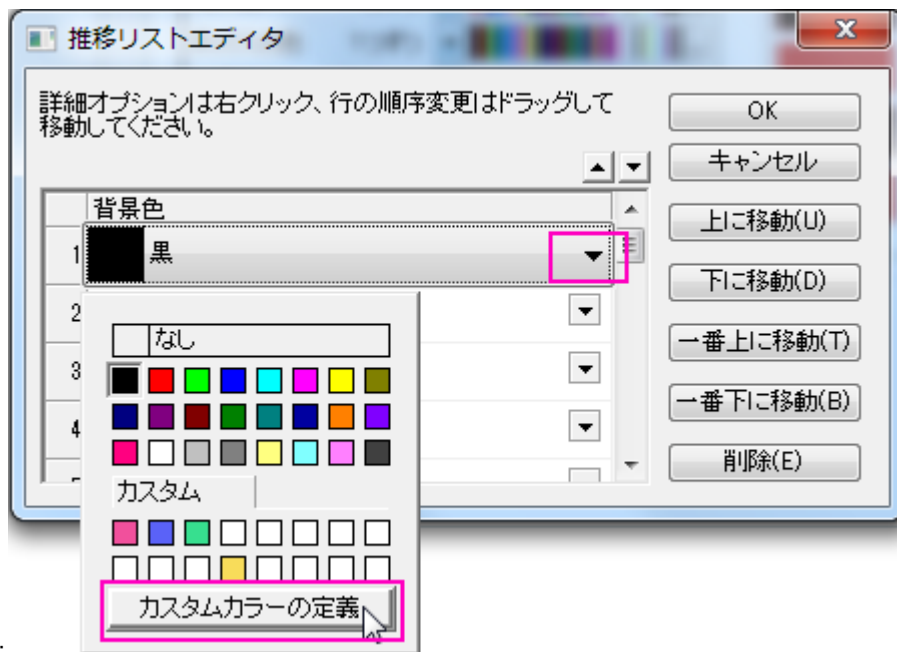
10. OK ボタンをクリックします。データポイントと分布曲線が下図のように表示されます。



ボックスチャートと統計マーカーの編集

1. ボックスのどれかをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。
2. **グラフグループタブ**を開き、境界色とボックスの色の推移を1つずつにします。

- 境界色の詳細の項目の  ボタンをクリックします。推移リストエディタダイアログが開くので、最初の色をクリックし、赤を選択します。2番目の色は、灰色に設定します。OKをクリックします。
- ボックスの色の詳細の項目にある  ボタンをクリックして、推移リストエディタダイアログを開きます。最初の色をクリックして、カスタムカラーの定義を選択します。



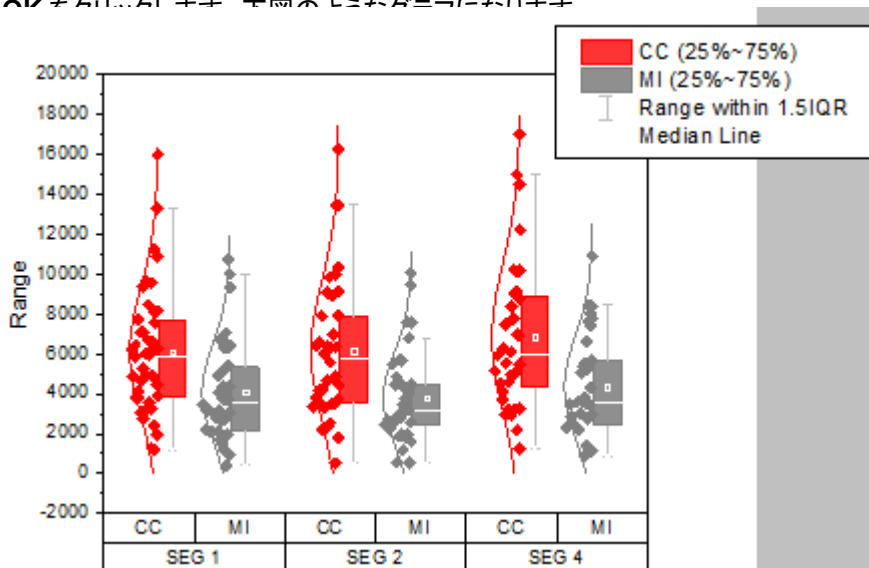
- RGB 値を設定します。右下にある赤、緑、青の入力ボックスに **255, 51, 51** と入力し、**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。
- 2つ目も同様にします。RGB の値は順番に **143, 143, 143** を入力し、**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。**OK** をクリックして推移リストエディタを閉じ、設定を適用します。
- 次のステップで **99%**、**1%**、**最大**、**最小** の位置で表示されている記述統計マーカーを表示するかどうか設定します。パーセンタイルタブを開き、縁の色を白にし、適用ボタンをクリックします。グラフの背景も白なので、**最大**、**最小**、**99%**、**1%** は非表示になったように見えます。



パーセンタイルタブでは、形式のドロップダウンリストの最後の選択項目を選択することでマーカーを非表示に設定することも可能です。

- 線タブを開き、ヒゲの色とキャップの色を灰色にし、中央値線を白に設定します。

OK をクリックします。下の図のようにグラフになります。



データシンボルと分布曲線の編集

- グラフをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。
- シンボルタブを選びます。サイズを 5 にし、形状を 2 円を選択して内部を空白に設定します。
- 境界色をクリックしてドロップダウンリストから、インデックス: Col(B):Machines を選択します。シンボルの境界色は列 B によりインデックスされます。Machine の値が A386 と C334 で異なる色が使用されます。

グラフグループ パターン 間隔 ボックスチャート パーセントails 線 データ シンボル

プレビュー

サイズ(Z) 5

サイズの基準 正方形

境界の太さ(T) デフォルト

境界色 インデックス:Col(B):"M..."

塗りつぶしの色(F) 自動

透過率(Y) 0%

線の透過率に準じる

カスタムコンストラクション(U)

- 幾何学シンボル(G)
- 同一アルファベット(A)
- アルファベット推移(D)
- 行番号数字(R)
- ユーザ定義シンボル(U)

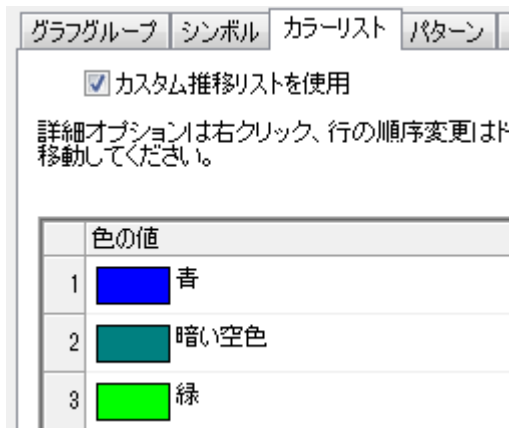
形状(S) 2円

内部(I) 空白

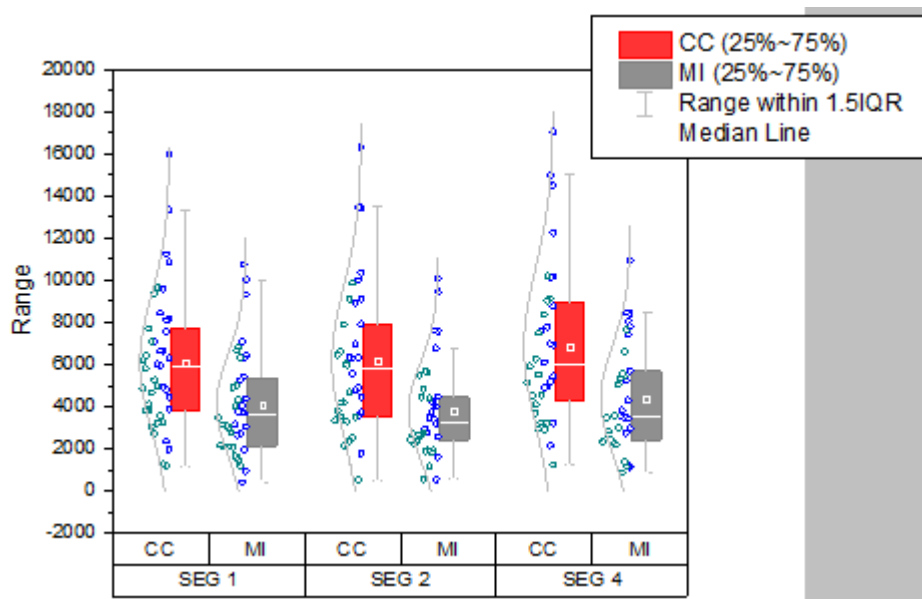
Book5

	A(X)	B(Y)	E(Y)
ロングネーム	ID	Machine	CC
単位			SEG 1
コメント			
フィルタ			
11	AW080-0020	A386	4798.724
12	AW080-0032	A386	3890.026
13	AW080-0058	A386	6647.061
14	AW080-0086	A386	9580.048
15	AW080-0115	A386	2387.187
16	AW078-0092	A386	4927.394
17	AW192-0095	A386	8453.426
18	AW560-0069	A386	15982.637
19	AW480-0118	A386	5974.925
20	AW340-0079	A386	6024.292
21	AW287-0138	A386	7062.577
22	AW390-0004	C334	3251.273
23	AW390-0006	C334	3581.191
24	AW390-0060	C334	7093.397
25	AW310-0139	C334	7703.781

4. シンボルの色がインデックスの場合、ダイアログにカラーリストタブが表示されます。ユーザ定義の推移リストを設定するには、カラーリストタブを開きます。カスタム推移リストを使用のチェックを付け、はじめのふたつの色を青、暗い空色にセットします。



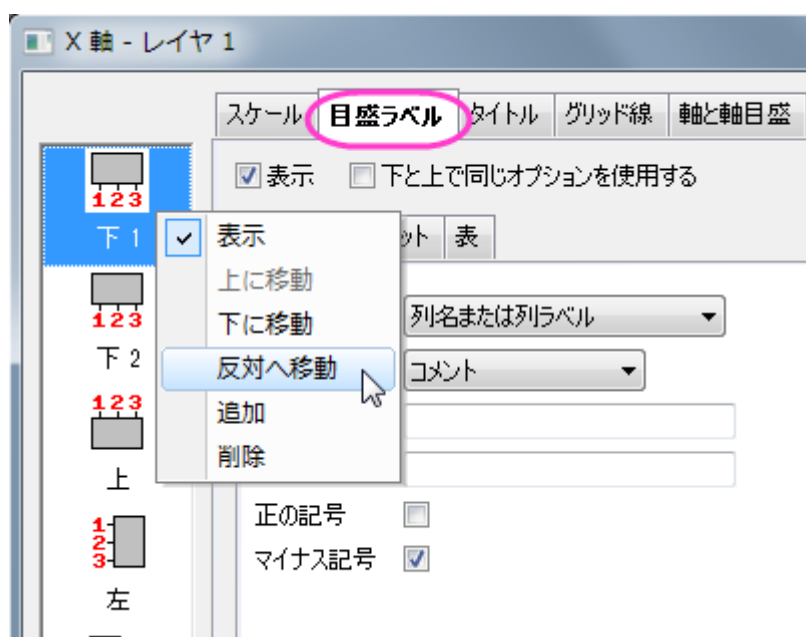
5. 分布曲線の色を編集するために、線タブを開き、分布曲線の色を灰色にします。
6. OK をクリックしてダイアログを閉じます。



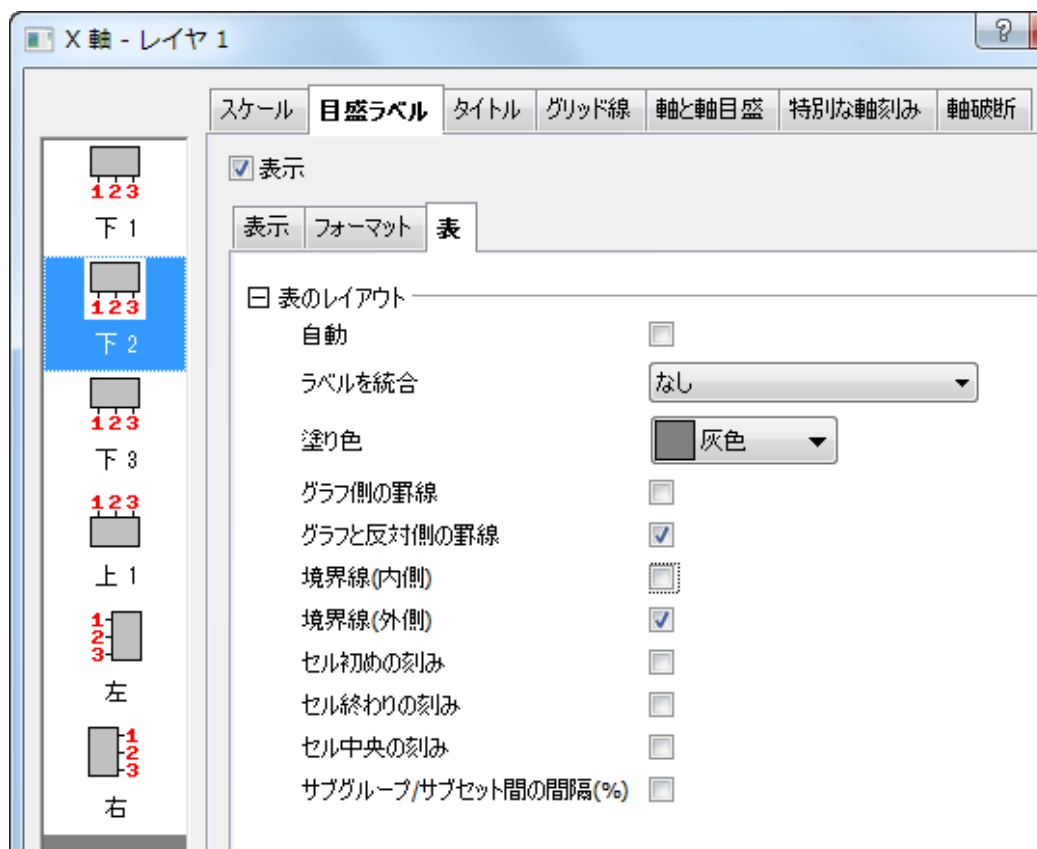
軸の編集

グループ化グラフは、複数行軸ラベル表をサポートしています。軸ダイアログにある軸と軸目盛タブの対象の軸は、最後の行から始まります。例えば、下 1、下 2・・・下 N など下から一番目の行は 下 1 に対応しています。

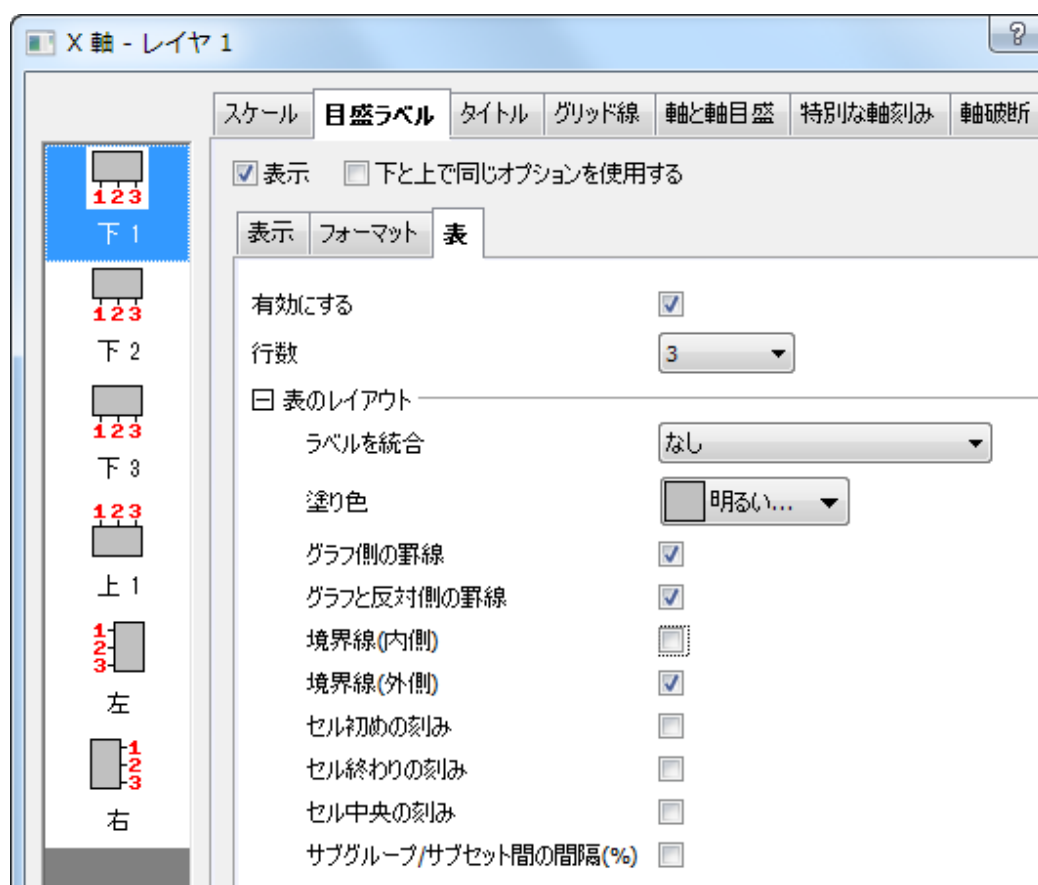
1. SEG 1、SEG 2、SEG 3 の軸ラベル行を上 X 軸ラベルに移動するために、このラベル上でダブルクリックします。
2. 下 1 アイコンの軸ダイアログが開きます。下 1 上で右クリックし、反対へ移動を選択します。



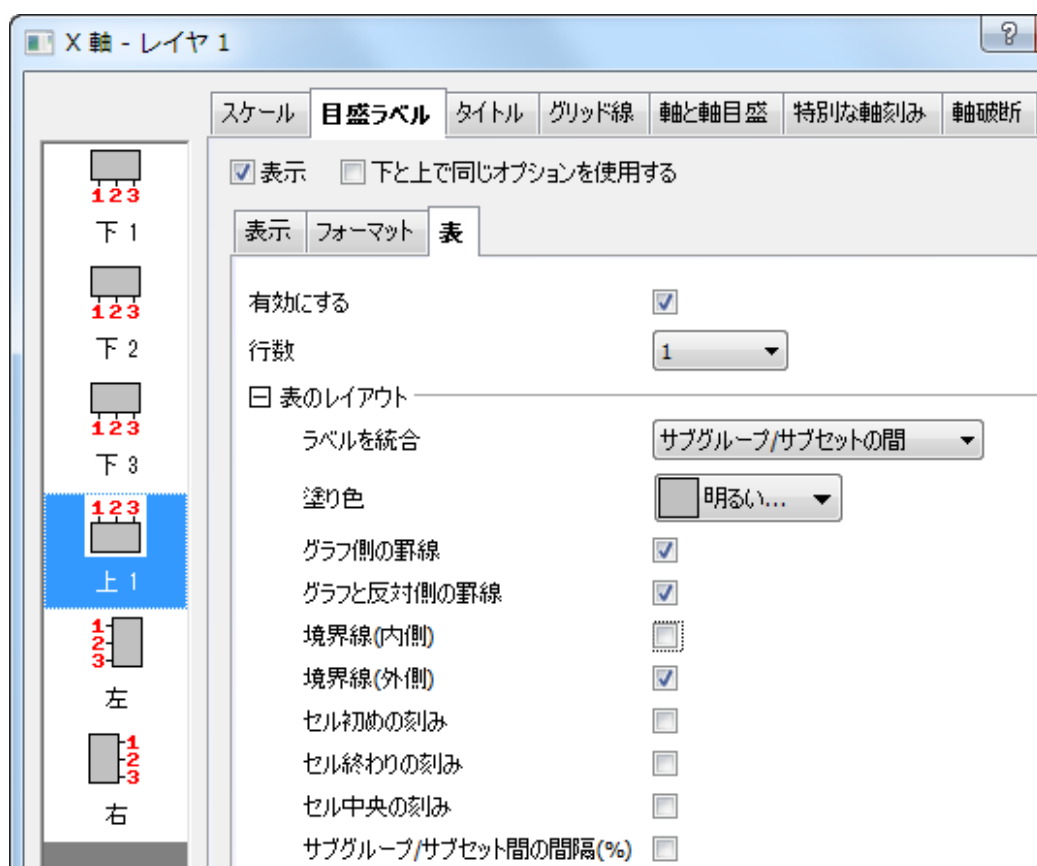
3. 適用ボタンをクリックします。SEG 1、SEG 2、SEG 3 の軸ラベルが上 X 軸上に表示されました。また、ダイアログの左パネルには上 1 アイコンが表示されました。
4. 下 2 は下 1 に変更されました。下 1 アイコンを選択します。表タブに行きます。行数を 3 にセットします。適用ボタンをクリックします。グラフ上に 3 つの同じような目盛ラベルが表示され、それは下 1、下 2、下 3 となります。
5. 一番下の目盛ラベル行を明るい灰色で着色するには、左パネルで下 3 アイコンをクリックし、表タブを開いていることを確認してから自動のチェックを外して自動のチェックを外してそれぞれ個別で編集できるようにします。塗り色を明るい灰色に設定し、表のレイアウトノードの下にある境界線(内側)のチェックを外します。
6. 2 番目の行は、2 つ目のワークシート A386_CC.MI にある列 C のデータを使用してラベル付けします。下 2 アイコンを選択して、表示タブを開きます。タイプをデータセットからのテキストに変更し、データセット名のドロップダウンリストから[Book5]"A386_CC.MI"!C"N"を選択します。
7. フォーマットタブを開き、自動チェックを外してから色を白に設定します。表タブを開き、以下のように設定します：



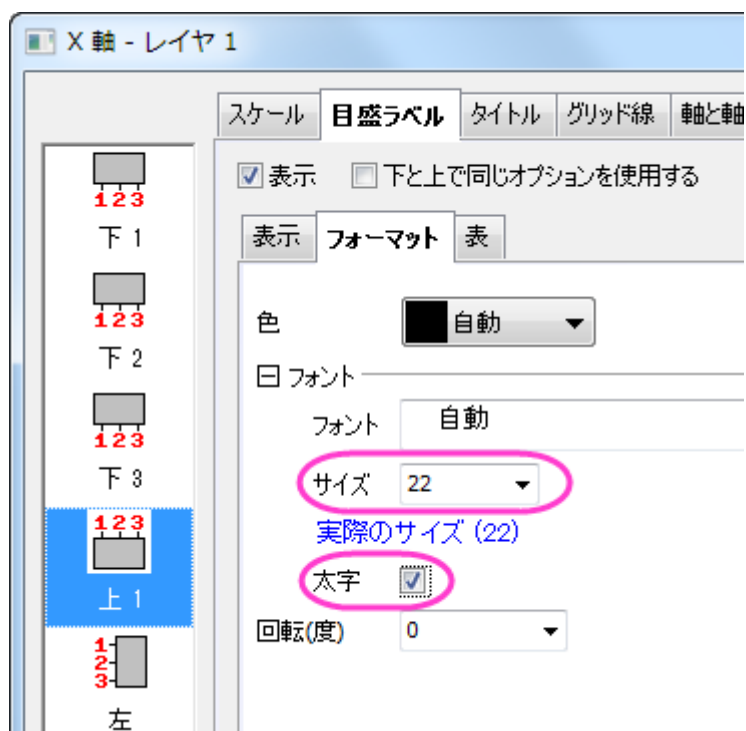
8. 下 1 アイコンをクリックし、表示タブを開きます。タイプでデータセットからのテキストを選択し、データセット名で [Book5]"C334_CC.MI"!C"N"を設定します。これは C334_CC.MI ワークシートの列 C を使うように伝えます。
9. 表タブを開き、表のレイアウトを以下のように変更します。



10. 上 1 アイコンを選択し、表タブを開いてから上軸の表のレイアウトを以下の図のように設定します。



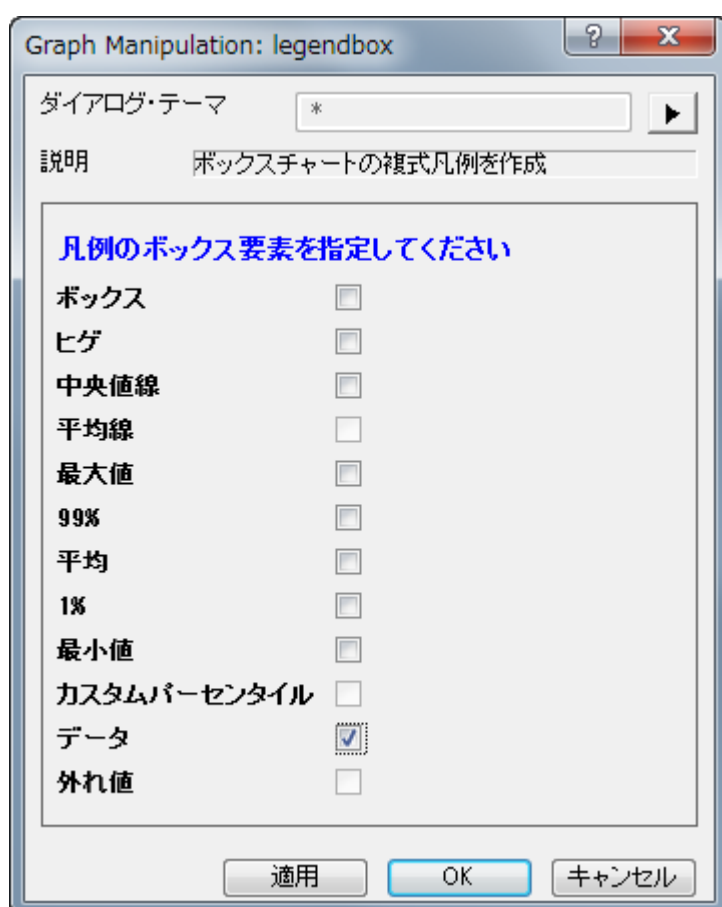
11. フォーマットタブを開き、フォントサイズを 22 に変更して目盛ラベルは太字にします。




12. Y 軸に対して以下のように変更します。
 - スケールタブ(垂直アイコン): 増分を 5000 に設定
 - 目盛ラベルタブ >> 表示タブ(左アイコン) : 表示を科学的 10^3 に設定
13. **OK** をクリックしてダイアログを閉じます。
14. Y 軸のタイトル **Range** を選択し、**Delete** キーを押してこれを削除します。

凡例の更新とテキストオブジェクトの追加

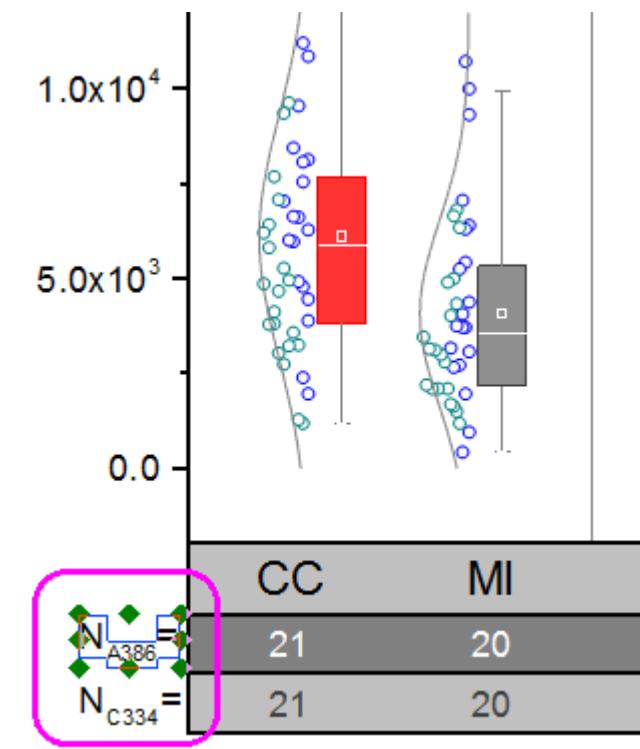
1. ボックスチャートの凡例上で右クリックし、**凡例:ボックスチャートの要素**を選択し、**Enhanced Box Legend: legendbox** ダイアログを開きます。**データ**以外の全ての要素のチェックボックスのチェックを外します。



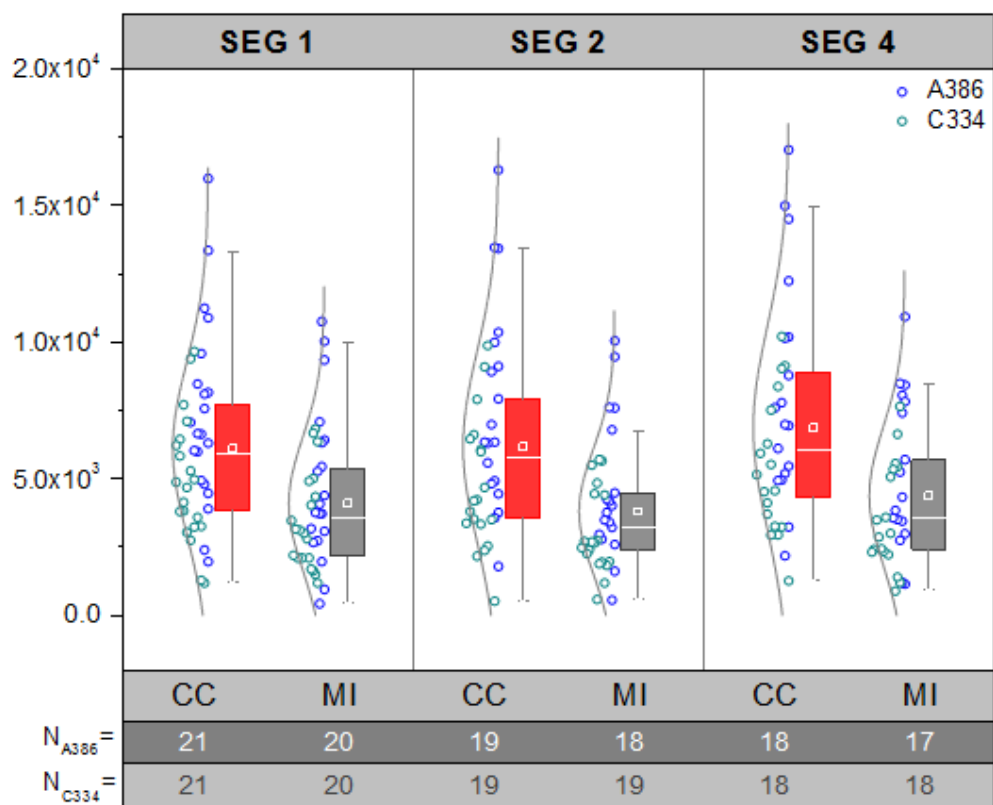
2. **OK** ボタンをクリックします。凡例にはデータのシンボルのみ表示されます。凡例テキスト上でダブルクリックして、編集モードにします。凡例の 1 行目を削除します。凡例オブジェクトをドラッグして適当な場所に移動します。
3. 凡例を囲う黒線を削除するには、凡例上で右クリックして、**オブジェクトの表示属性**を選択します。**オブジェクトプロパティ**ダイアログで、**枠** タブに移動し、**枠** を **なし** に設定します。
4. Origin はまだラベル表のタイトルはサポートしていません。しかし、手動でテキストオブジェクトを追加可能です。2 番目の軸ラベル行の左側の空白部分で右クリックし、コンテキストメニューから**テキストの追加**を選択します。**NA386=**

と入力します。そして、編集モードの状態のまま、A386 を選択し、書式ツールバーの  ボタンをクリックして下付き文字に変更します。選択してドラッグし、位置を整えます。

5. 3 番目のラベル行には、NC334=というテキストオブジェクトを追加し、C334 を下付き文字に変更します。



最終的に、下図のようなグラフになります。

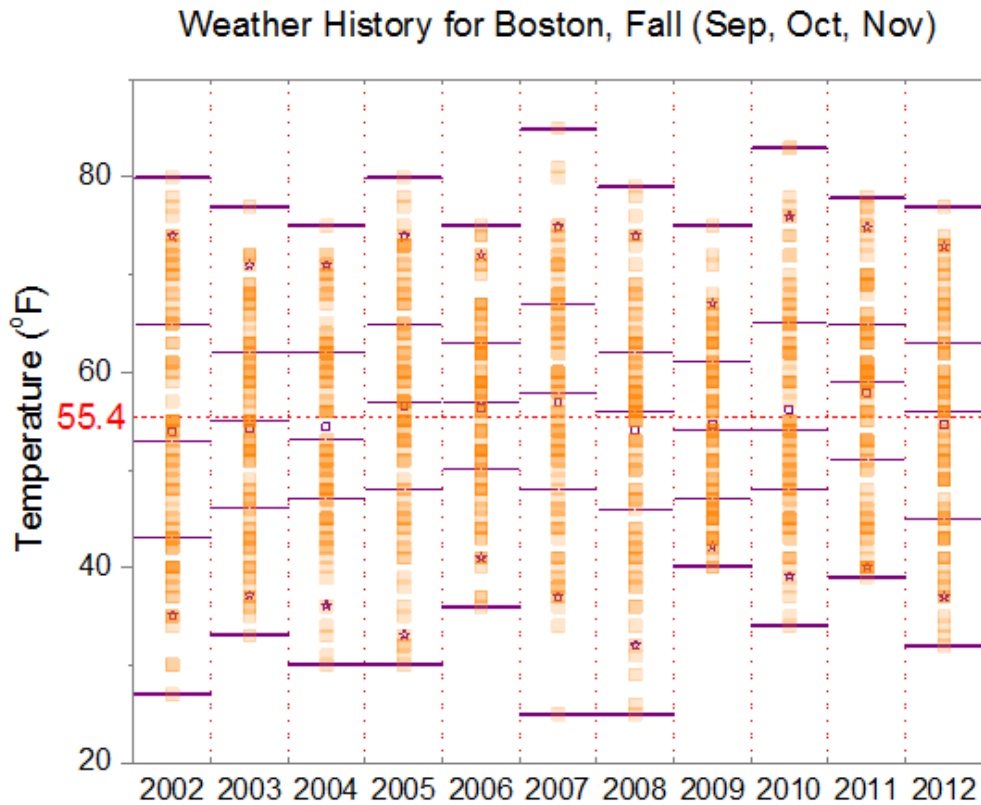


クリックして表ラベルを選択し、キーボードの矢印キーを使用してそれらを微調整することができます。

1.10.3. I型のボックスチャート

サマリー

Origin のボックスチャートは高度な編集が可能です。このチュートリアルでは、データポイントの重ねたI型のボックスチャートとカスタムパーセンタイルの作図方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

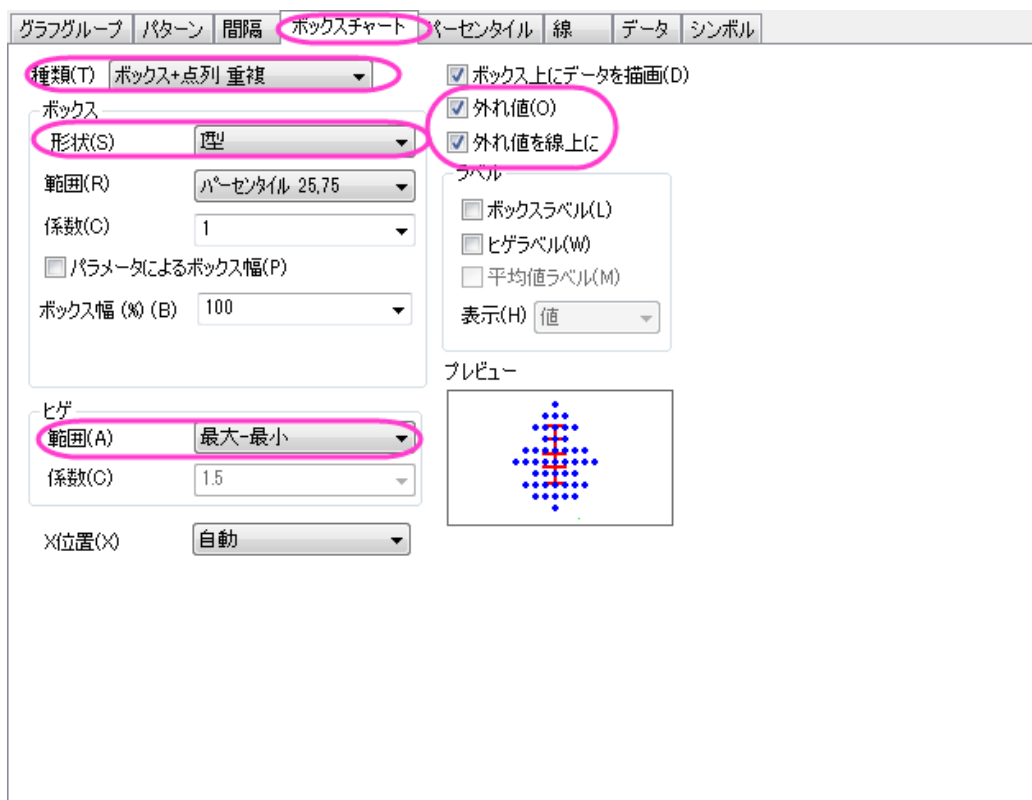
- ボックスチャートを編集する
- ボックスチャートの軸を編集する
- 線図オブジェクトをボックスチャートに追加

データポイント付きの I 型ボックスチャートの作図方法

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、*I-Shaped Box* フォルダにブラウズします。

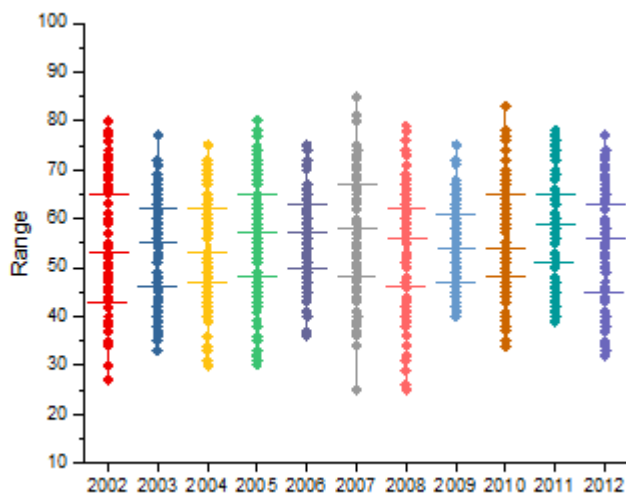
2. **Book1** の **Sheet1** をアクティブにします。A 列から K 列を選択して、**作図>統計:ボックス**を選択します。次に、凡例をクリックして選択し、Delete キーを押して削除します。
3. ボックスをダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。**ボックスチャート**タブを開き、**種類**を**ボックス+点列 重複**を選択します。**形状**を**I 型**にし、**ヒゲの範囲**を**最大-最小**にセットします。また、**外れ値**のチェックもつけます。



4. **データ**タブをクリックし、**データの幅(%)**を**0**にします。



5. **OK** をクリックして、設定を適用します。

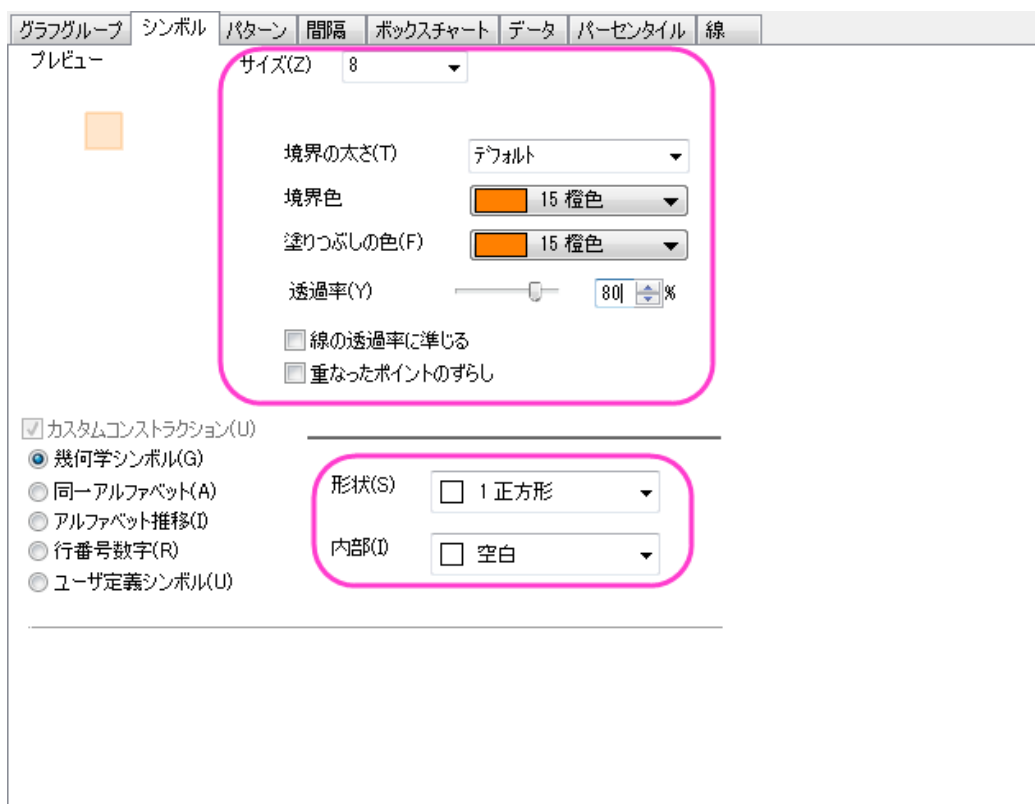


ボックスのスタイルの詳細編集

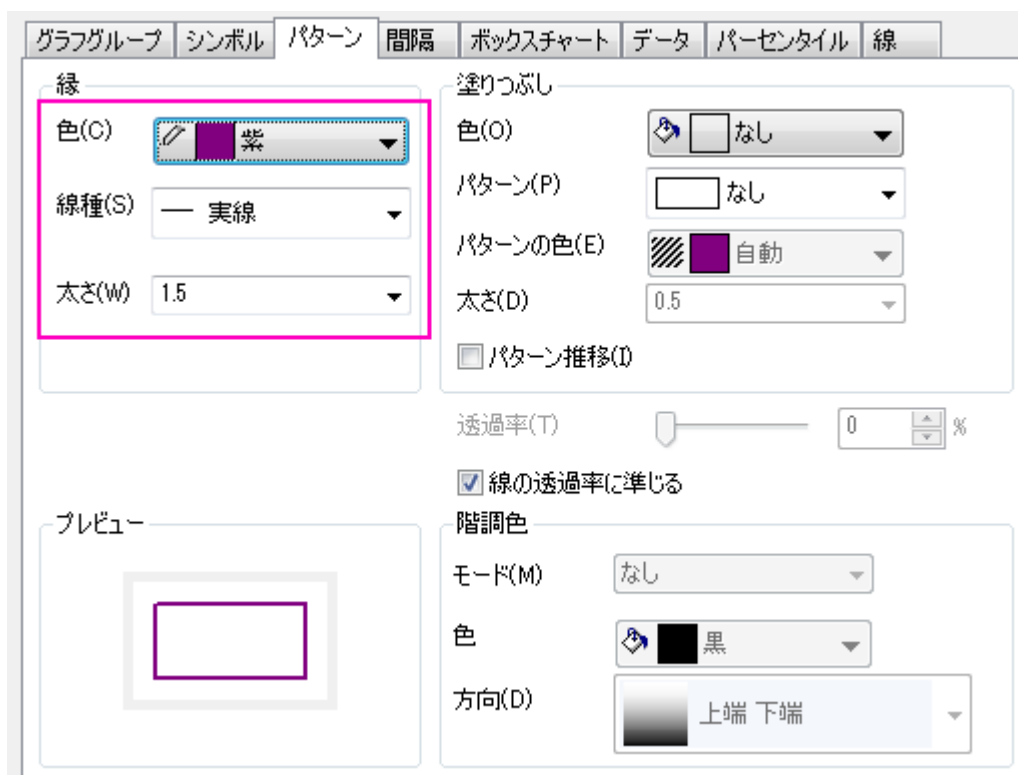
1. ボックスをダブルクリックして、作図の詳細(プロット属性)ダイアログを開きます。グラフグループタブを開き、境界色の推移をなしにします。



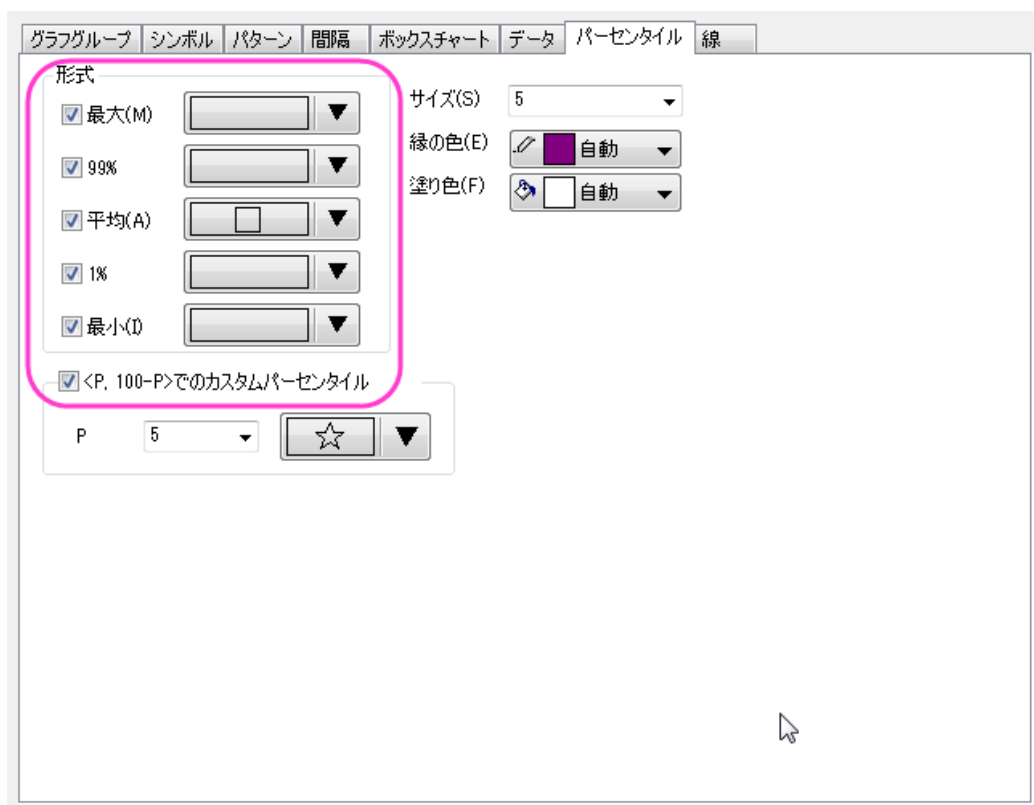
2. シンボルタブを開き、シンボルの形状を正方形で内部を空白にし、境界の色と塗りつぶしの色を 15 橙色にします。
線の透過率に準じるのチェックを外してから、透過率を 80%に変更します。



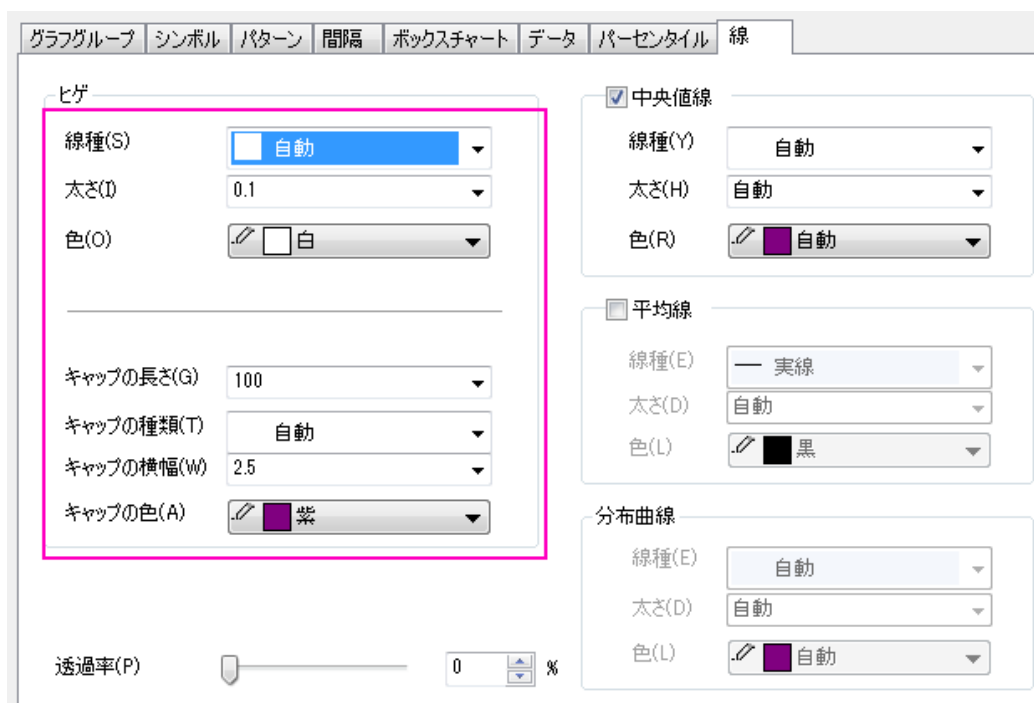
3. パターンタブを開き、縁の色を紫にし、幅を 1.5 に設定します。



4. 間隔タブをクリックし、ボックス間の間隔(%)を 0 にします。
5. パーセントイルタブを開き、以下の図のように形式の設定を行い、<P, 100-p>でのカスタムパーセントイルのチェックをつけます。



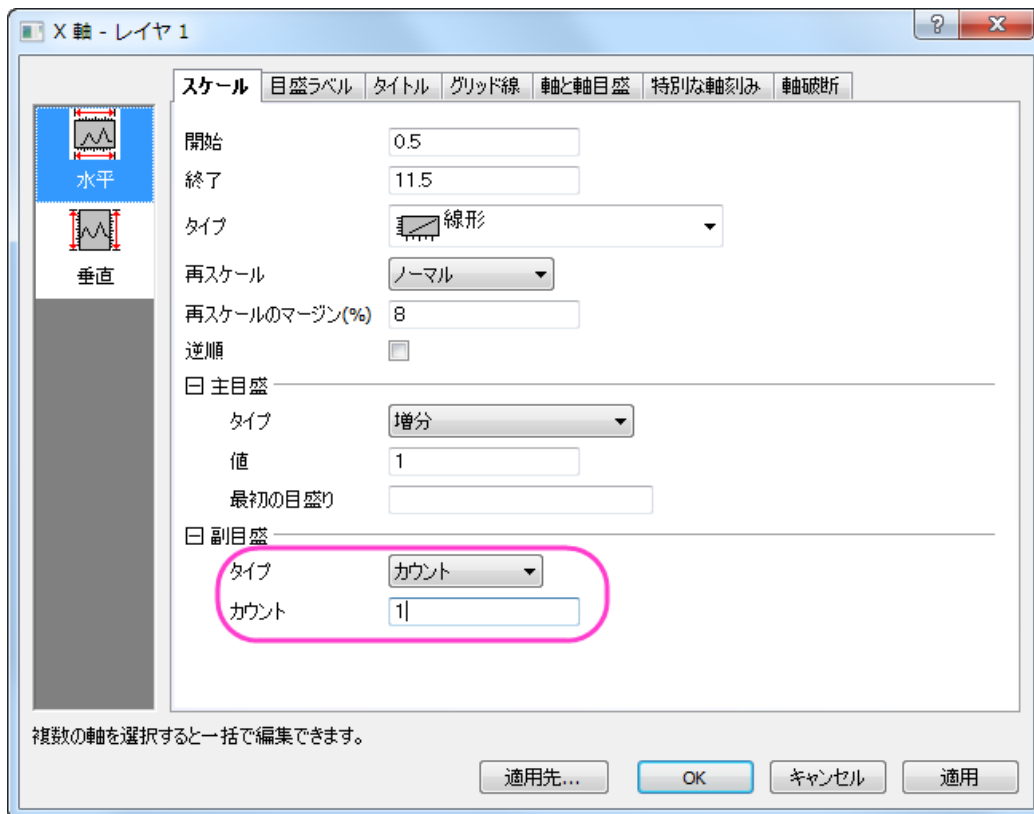
6. 線タブを開き、以下のように変更します。



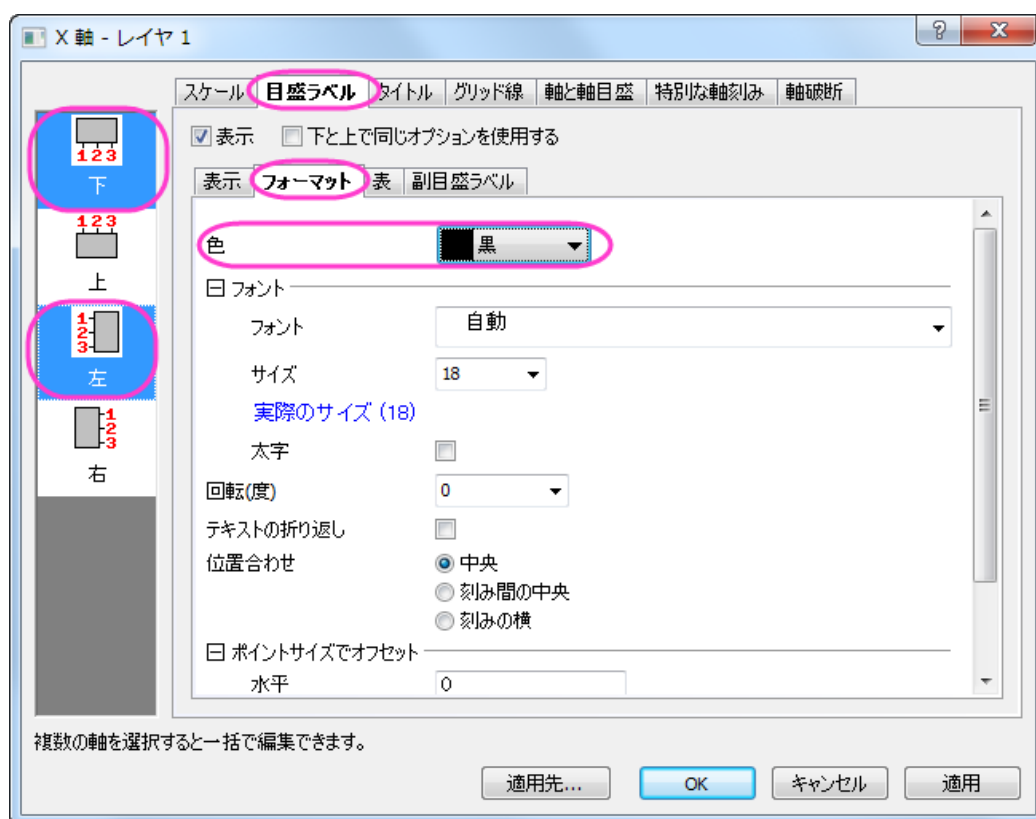
7. OK をクリックして、設定を適用します。

軸の詳細編集

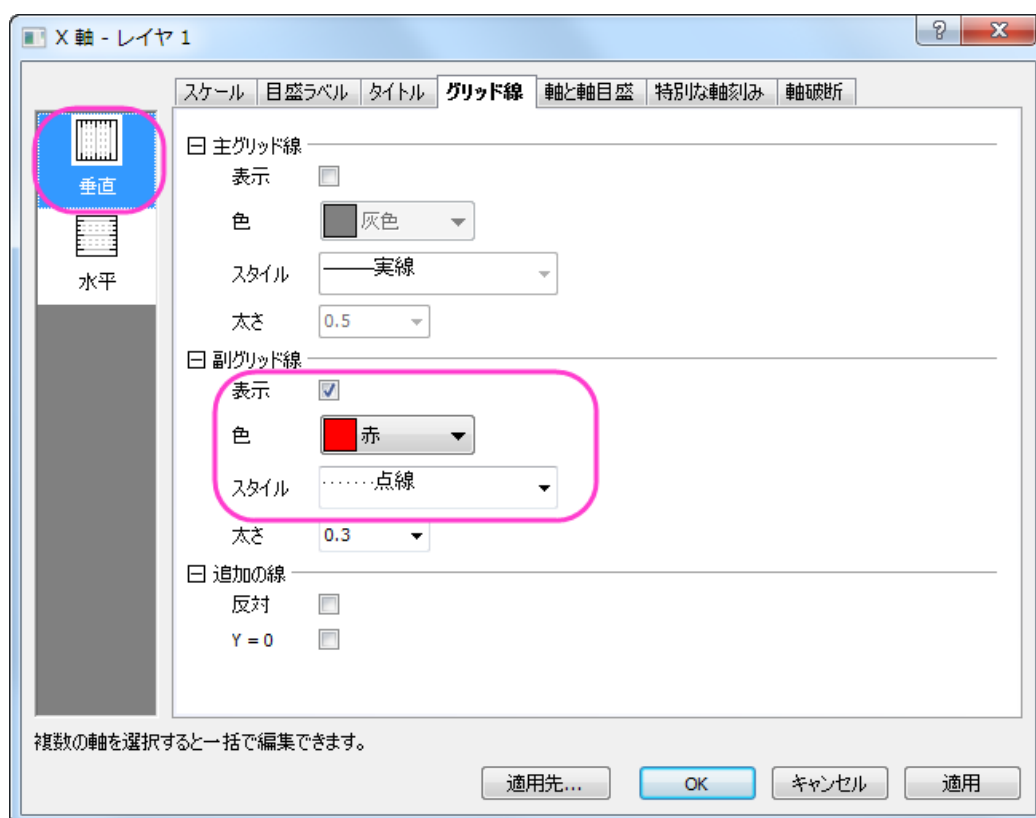
1. X 軸上でダブルクリックして軸ダイアログを開きます。スケールタブを開き、副目盛のカウンートを 1 にします。



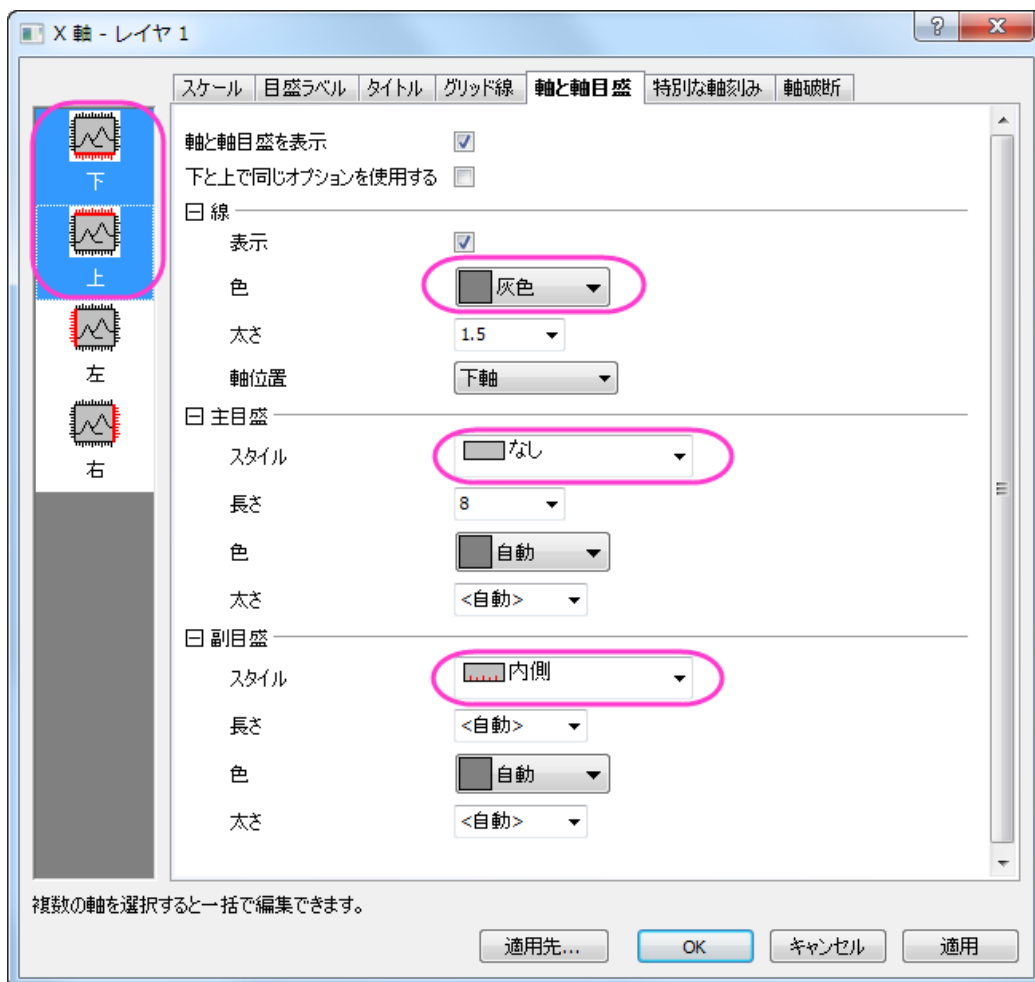
2. 目盛ラベルタブを開き、そのページ内のフォーマットタブを開きます。Ctrl キーを押しながら、左側パネルで下と左のアイコンを選択し、ラベルの色を黒に設定します。



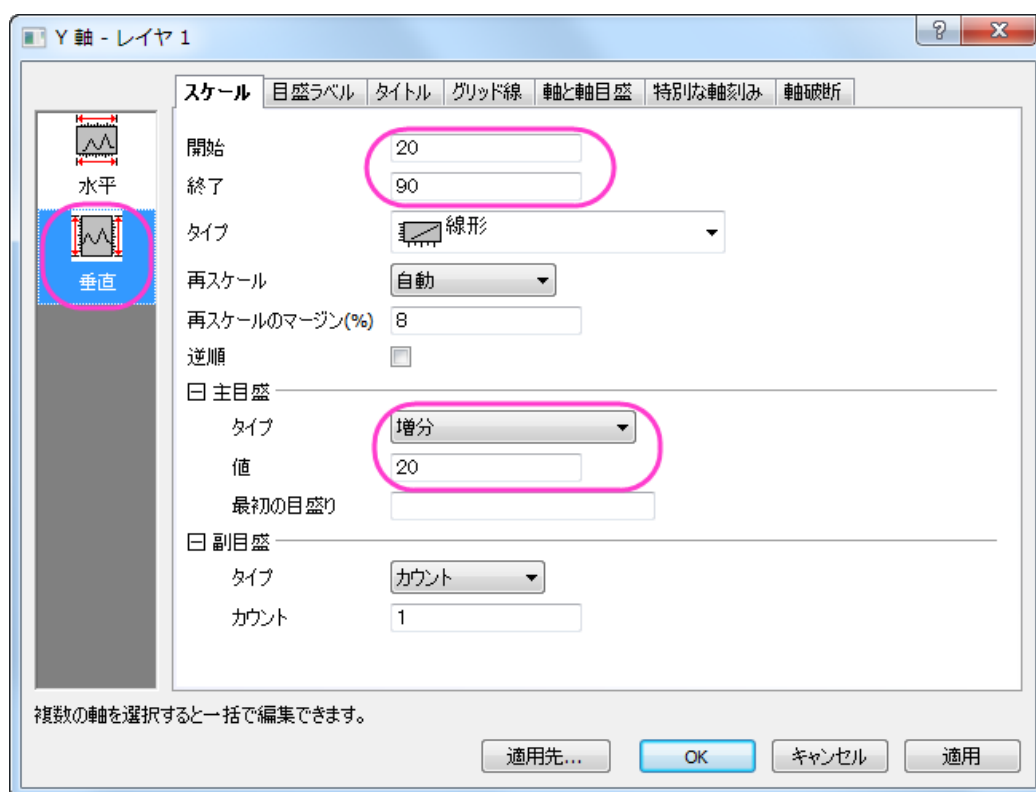
3. グリッド線タブを開き、左側パネルで垂直を選択してから副グリッド線を以下のように設定します。



4. 軸と軸目盛タブを開き、左側パネルで上を選び、ページの上にある軸と軸目盛の表示にチェックを付けます。
5. Ctrl キーを押しながら左側パネルで上と下のアイコンを選択し、以下の図のように設定して適用をクリックします。

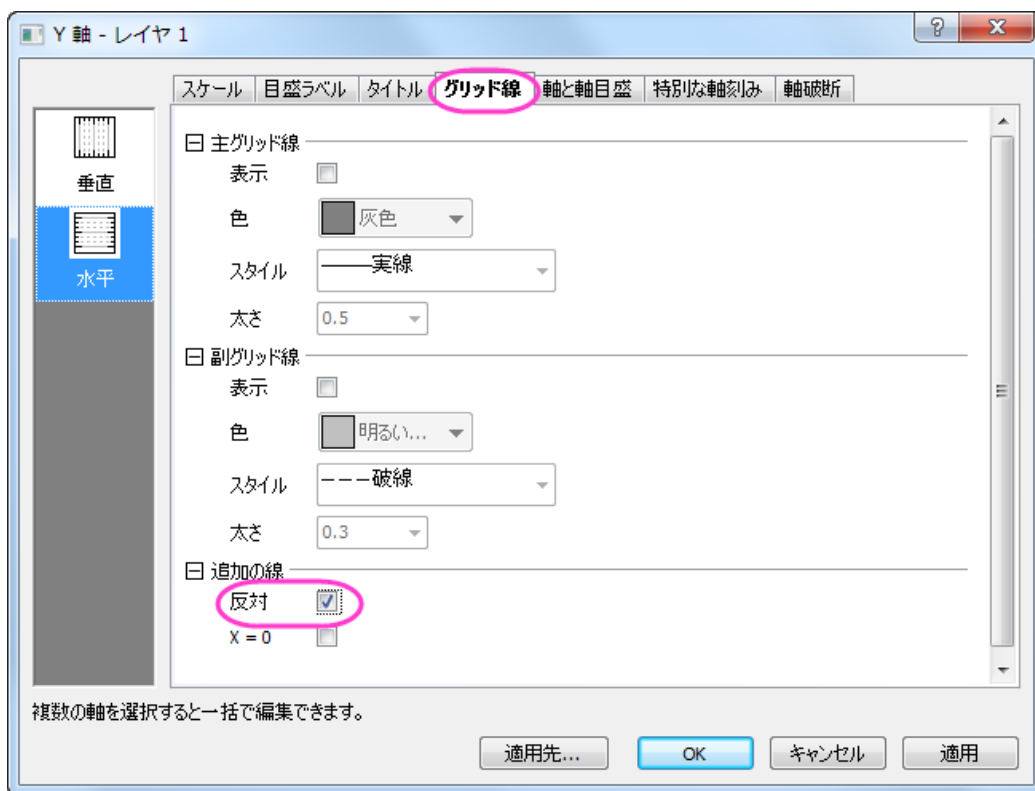


6. Y 軸を編集するには、スケールタブで垂直アイコンを選択し、以下の設定を行います。

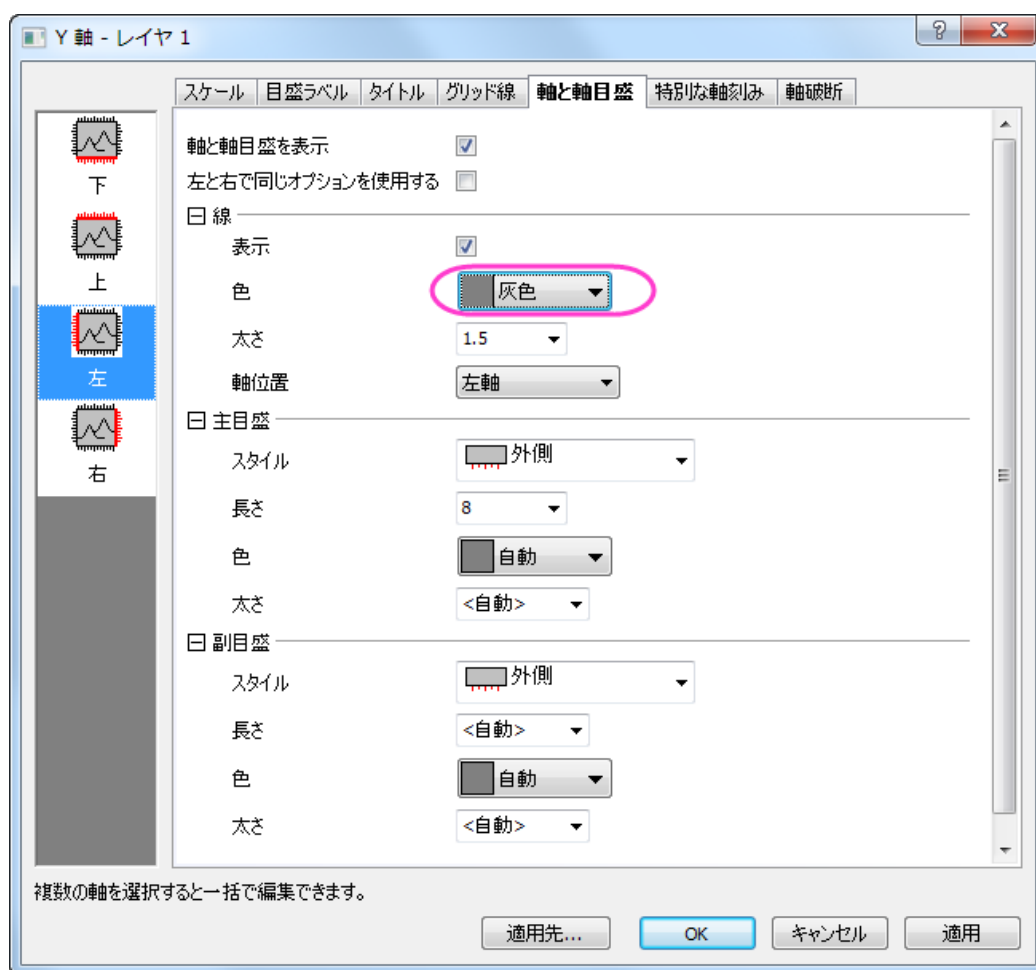


7. タイトルタブを開き、テキストボックスに **Temperature (l+(o)F)** と入力します。

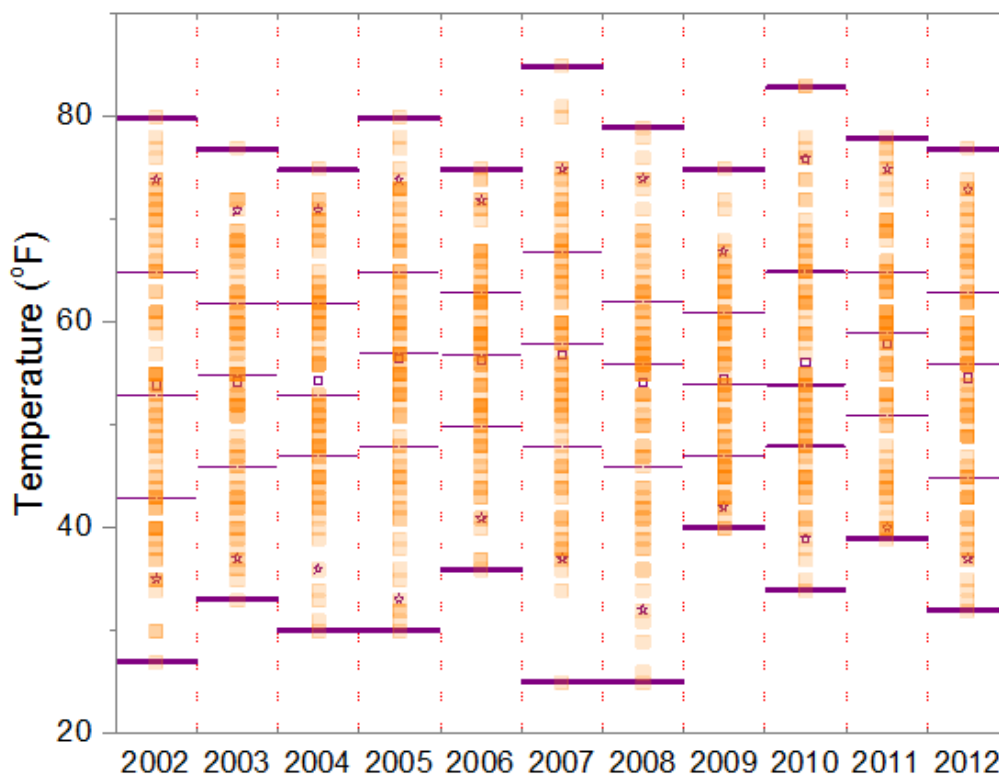
8. **グリッド線**タブを開き、**追加の線の反対**にチェックを付けます。



9. 軸と軸目盛タブを開き、線ノードの下にある色を灰色に設定します。

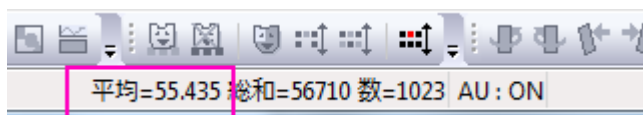


10. **OK** をクリックして、これらの設定を適用します。

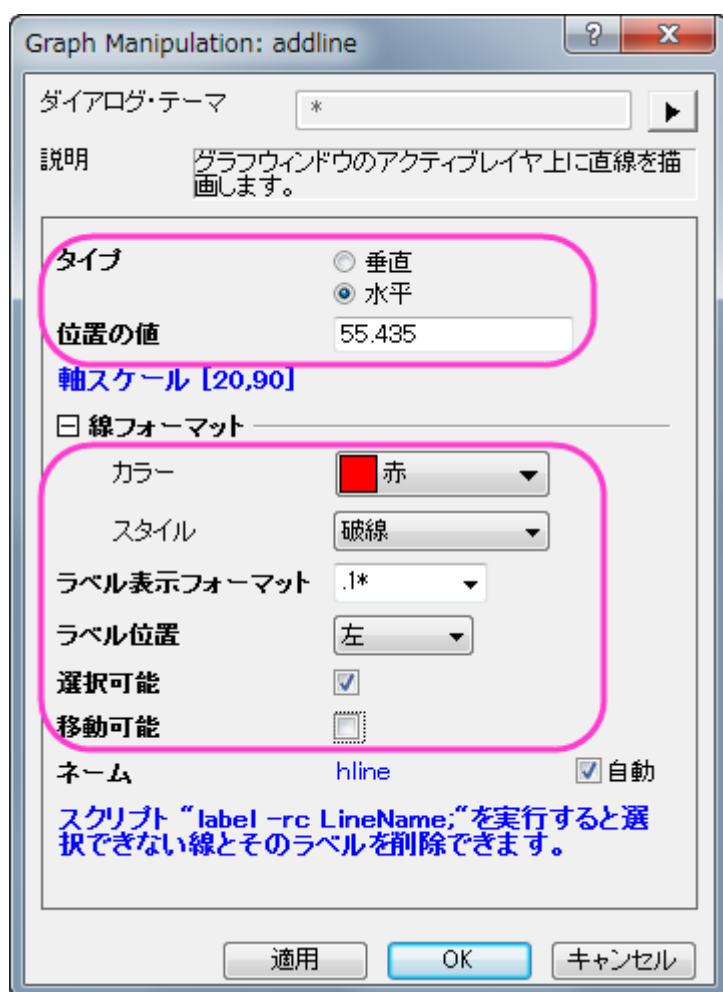


平均値をマークする線の追加

1. Book1 のすべての列を選択します。グローバルな平均の値が計算され、ステータスバーに表示されます。



2. グラフウィンドウをアクティブにして、メニューから**グラフ操作: 直線を追加**を選択します。**addline** ダイアログで、下図のように設定します。

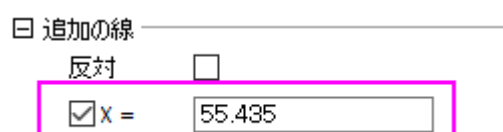


3. グラフの空白部分で右クリックしてレイヤタイトルの追加/編集を選択します。Weather History for Boston, Fall (Sep, Oct, Nov)と入力します。
4. 必要に応じて軸とレイヤタイトルを再配置します。

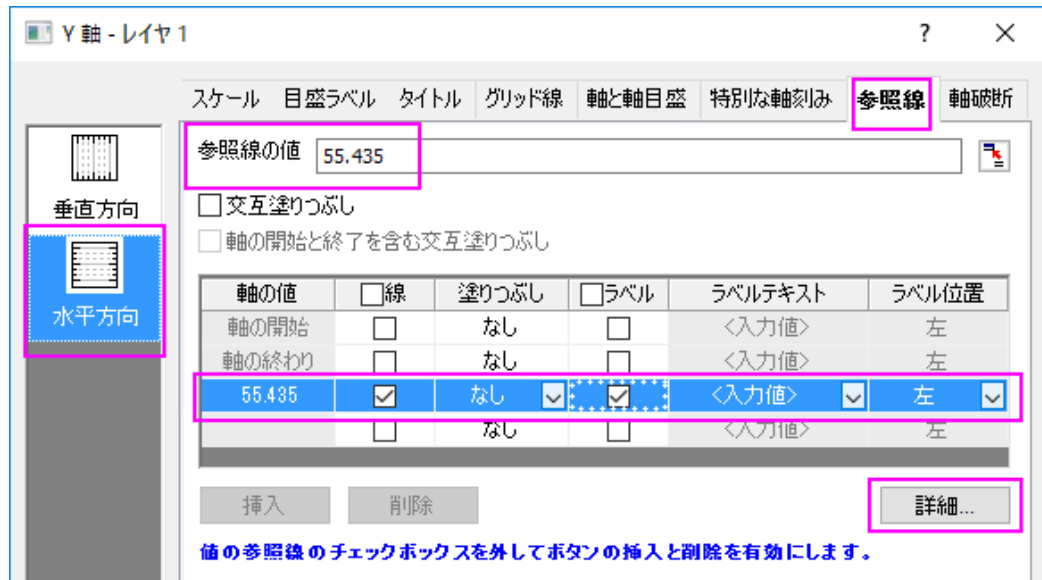


軸ダイアログで指定した Y 値で水平線を引く場合には、2つの方法があります。

- グリッドタブを開き、左のパネルの垂直を選択して、追加の線の下にある Y= のテキストボックスに Y の値を入力します。ここで、このオプションは線を追加するのみなので、この線にマークを付けるには、特別な目盛か簡単なテキストオブジェクトを追加する必要があります。



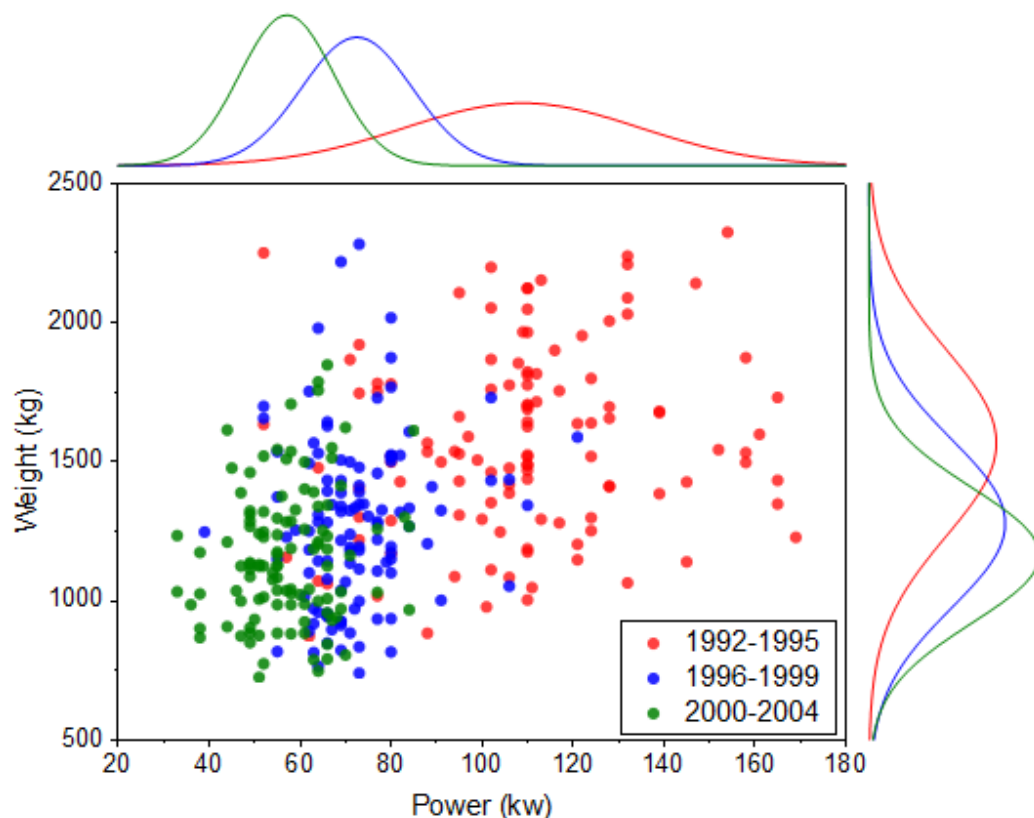
- **参照線**のタブを開き、左のパネルの水平アイコンを選択して、Y=55.435 でラベル付き参照線を追加し、**詳細**ボタンをクリックしてこの線のスタイルを設定します。スタイルツールバーを使ってテキストラベルの色を変更できます。



1.10.4. 分布曲線投影

サマリー

Origin のグラフは高度な編集が可能です。ヒストグラム投影グラフから分布曲線投影グラフを作図する方法を紹介します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

- ヒストグラム投影グラフの作図
- 異なるフィルタ条件のプロットを作図するためにフィルタロックを使用する
- 手動でプロットをグループ化する

フィルタロックを使用するためのステップ

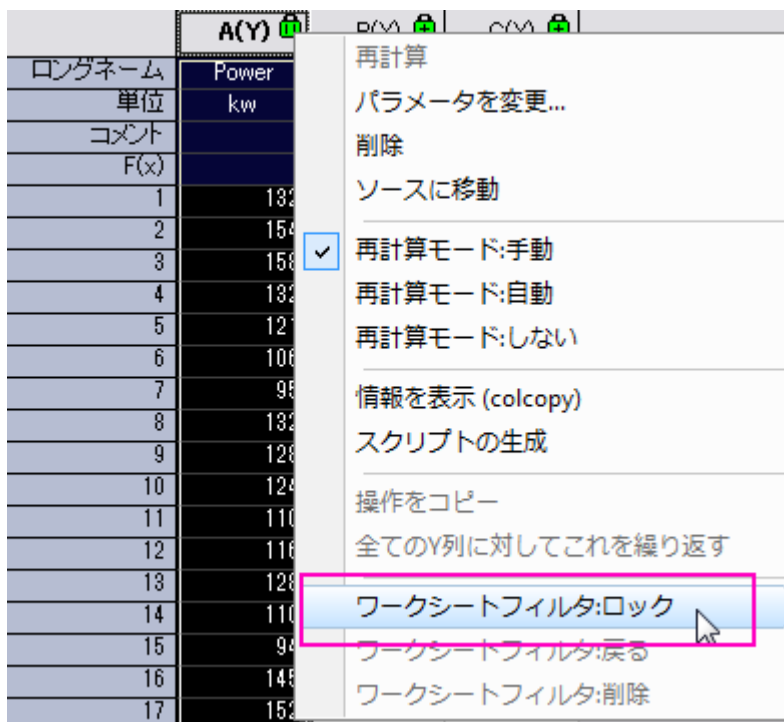
Origin9.1 では、単一ソースワークシート内の異なるデータフィルタを設定できるため、既存のグラフを失うことなくそれぞれのフィルタ条件の変更が可能です。これにより、新しいシートにフィルタデータをコピーし、フィルタデータ上に「フィルタロック」を配置可能です。

1. <Origin EXE フォルダ>\Samples\Statistics\automobile.dat をインポートします。
2. A 列を選択して、右クリックし、**フィルタ:フィルタを追加または削除**を選択します。
3. 列ヘッダに表示されたフィルタアイコンをクリックし、**範囲**を選択します。

4. 開いたダイアログで、**開始と終了**を 1992 と 1995 にセットし、**OK** をクリックします。
5. Power 列と Weight 列を選択し、右クリックして、**列をコピー**を選択します。
6. **colcopy** ダイアログで、**コピー先の列**のテキストボックスに、以下の例のように **1992~1995!<新規>**を入力し、**OK** をクリックします。



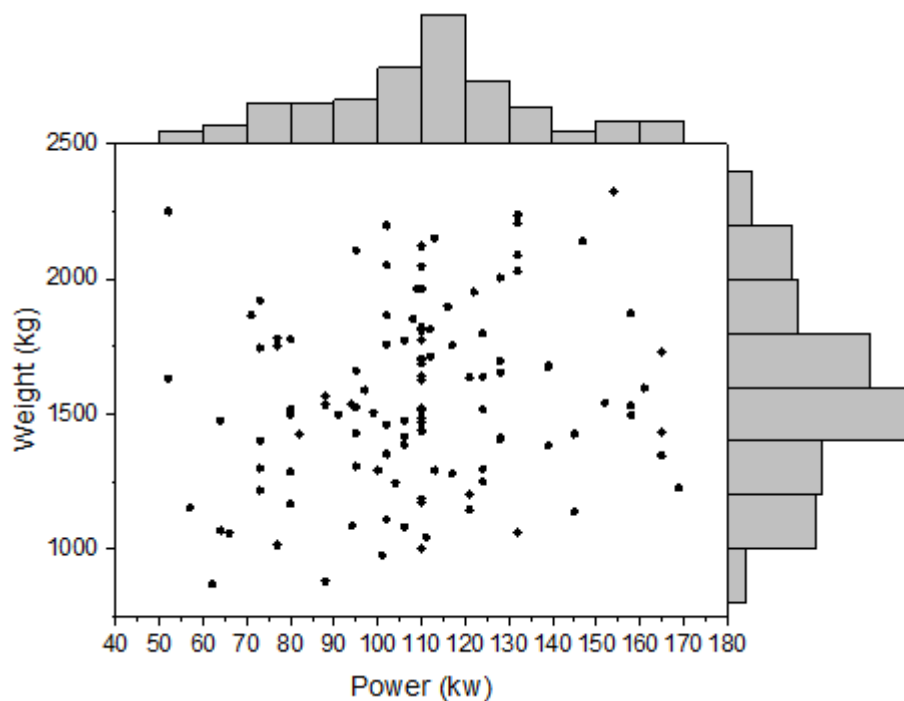
7. 新しく作成されたシートで、列 A のヘッダに表示された緑の鍵のアイコンをクリックし、**ワークシートフィルタ:ロック**を選択します。



8. automobile シートに戻り、ステップ 4 から 7 を繰り返し、フィルタ条件 1996~1999 と 2000~2004 のシートを作成します。シートの名前はその都度 **colcopy** ダイアログで設定する必要があります。。それぞれのシートで、フィルタ条件のロックは、**ワークシートフィルタ:戻る**を使用して戻ることができます。

分布曲線投影グラフの作成操作

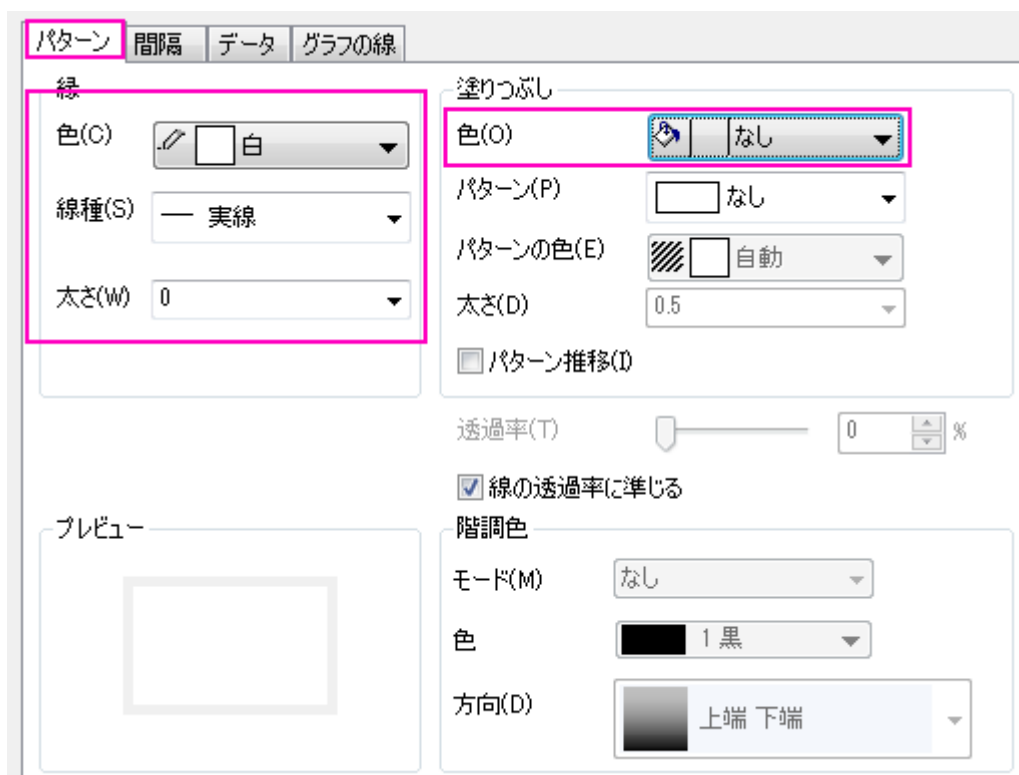
1. "1992~1995"シートを開き、全ての列を選択して**作図:統計グラフ:ヒストグラム投影**を選択します。



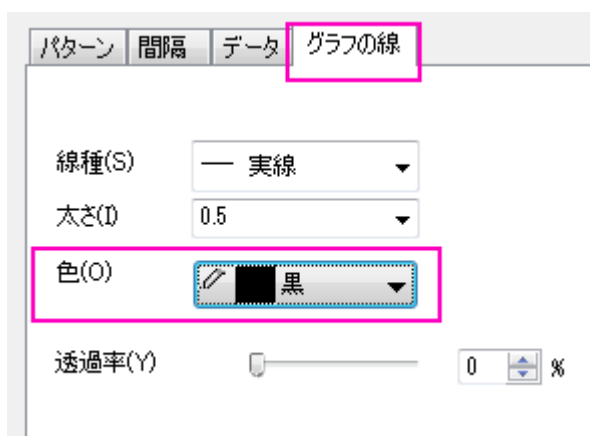
2. ヒストグラムの棒上でダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**データタブ**を開き、**分布曲線:種類**を**正規分布**にします。この設定は **Layer2** 用です。



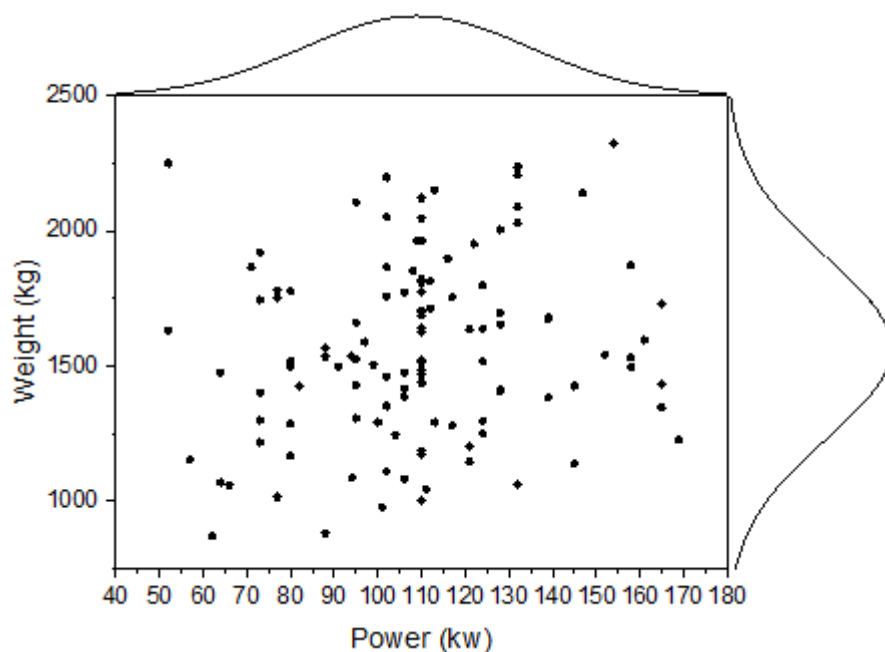
3. パターンタブを開き、下図のようにビンの棒を非表示に設定します。



4. グラフの線タブを開き、色を黒にします。適用ボタンをクリックして、グラフを更新します。



5. 2~4 の操作を Layer3(右のヒストグラム)に対しても行います。





グループ化分布曲線投影グラフの作成操作

1. メニューから**グラフ操作: 作図のセットアップ**と選択します。

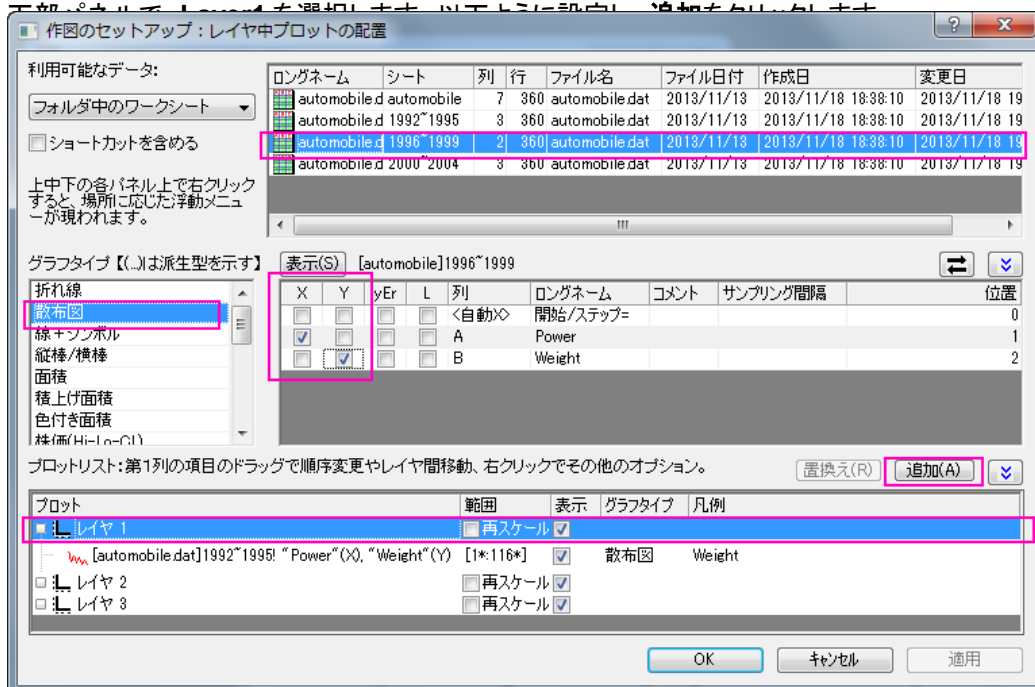


作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

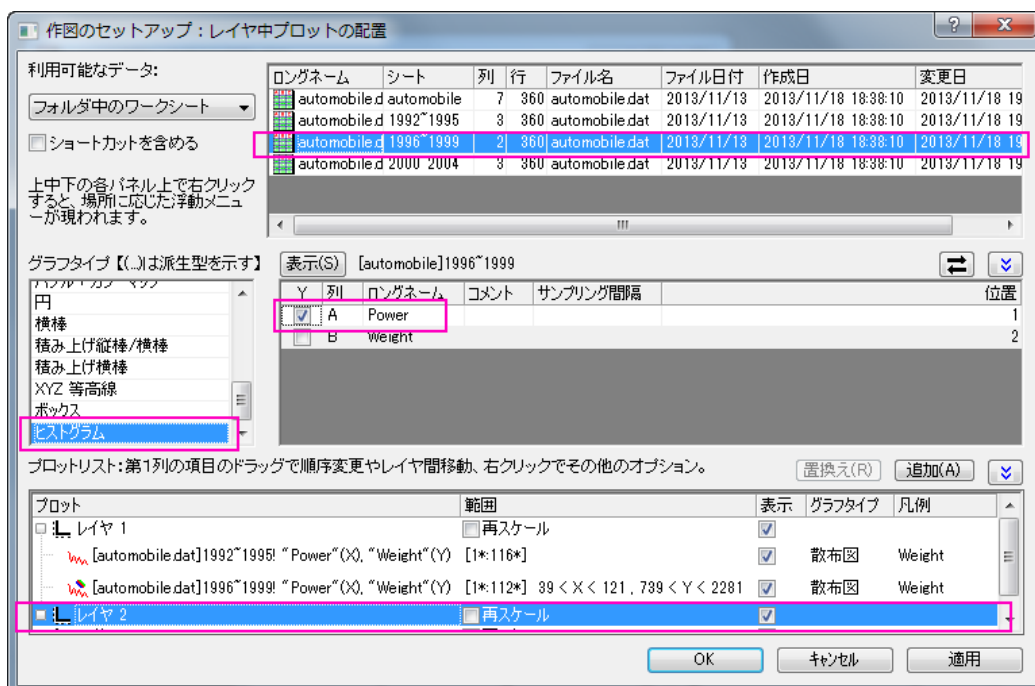
 ボタンをクリックして**グラフタイプ**パネルを開き、再度  をクリックして**利用可能なデータ**パネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

2. 下部パネルでレイヤ1を選択し、右クリックしてメニューを開きます。



3. Layer2 に"Power"のヒストグラムを追加します。



4. Layer3 に"Weight"のヒストグラムを追加します。

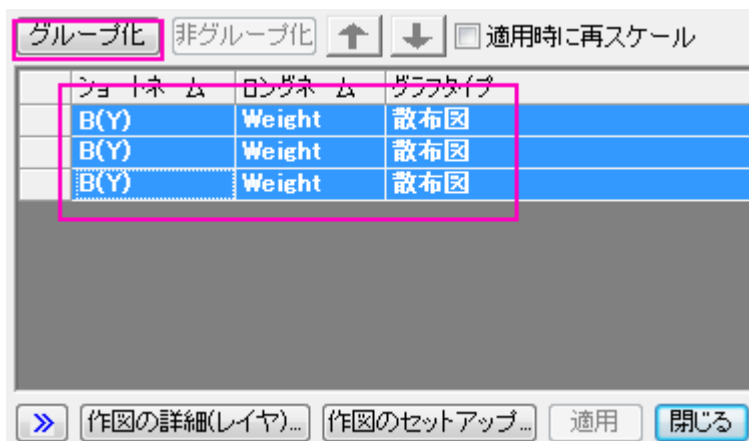
- 操作 2 から 4 を繰り返し、2000～2004 のデータをそれぞれのレイヤに追加します。プロットリストは次のようになります。

プロット	範囲	表示	グラフタイプ	凡例
レイヤ 1	再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>		
[automobile.dat]1992~1995! "Power"(X), "Weight"(Y) [1*:116*]	[1*:116*]	<input checked="" type="checkbox"/>	散布図	Weight
[automobile.dat]1996~1999! "Power"(X), "Weight"(Y) [1*:112*] 739 < Y < 2281	[1*:112*] 739 < Y < 2281	<input checked="" type="checkbox"/>	散布図	Weight
[automobile.dat]2000~2004! "Power"(X), "Weight"(Y) [1*:112*] 33 < X < 85, 724 < Y < 1847	[1*:112*] 33 < X < 85, 724 < Y < 1847	<input checked="" type="checkbox"/>	散布図	Weight
レイヤ 2	再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>		
[automobile.dat]1992~1995! "Power"(Y) [1*:116*]	[1*:116*]	<input checked="" type="checkbox"/>	ヒストグラム	Power
[automobile.dat]1996~1999! "Power"(Y) [1*:112*]	[1*:112*]	<input checked="" type="checkbox"/>	ヒストグラム	Power
[automobile.dat]2000~2004! "Power"(Y) [1*:112*] 33 < Y < 85	[1*:112*] 33 < Y < 85	<input checked="" type="checkbox"/>	ヒストグラム	Power
レイヤ 3	再スケール	<input checked="" type="checkbox"/>		
[automobile.dat]1992~1995! "Weight"(Y) [1*:116*]	[1*:116*]	<input checked="" type="checkbox"/>	ヒストグラム	Weight
[automobile.dat]1996~1999! "Weight"(Y) [1*:112*] 739 < Y < 2281	[1*:112*] 739 < Y < 2281	<input checked="" type="checkbox"/>	ヒストグラム	Weight
[automobile.dat]2000~2004! "Weight"(Y) [1*:112*] 724 < Y < 1847	[1*:112*] 724 < Y < 1847	<input checked="" type="checkbox"/>	ヒストグラム	Weight

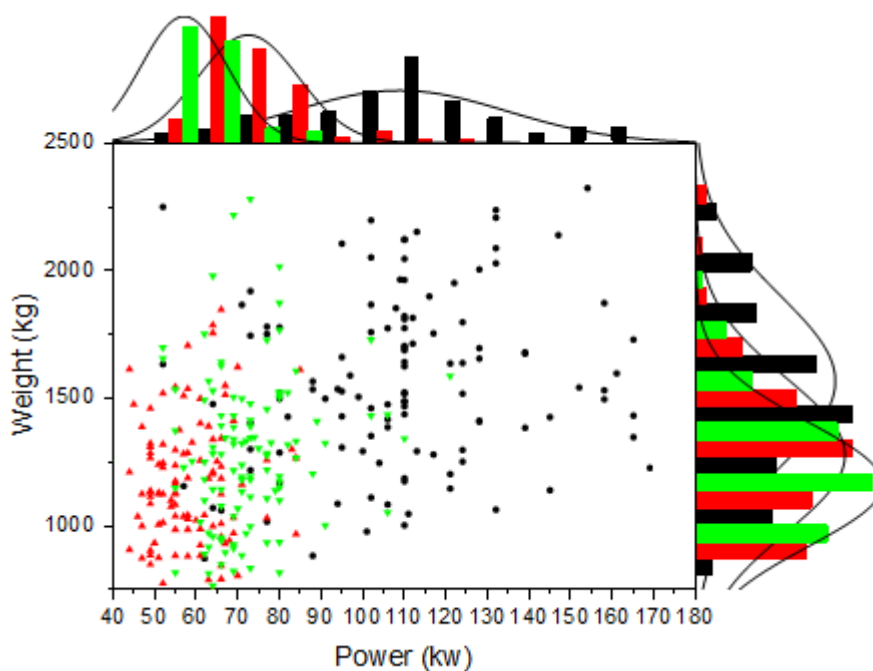
- OK をクリックして作図の詳細ダイアログボックスを閉じて、グラフを再スケールします。

プロットをグループ化するステップ

- グラフウィンドウ左上のレイヤ 1 アイコン **1** を右クリックし、レイヤの内容を選択します。
- 3 つすべてのプロットを選択し、グループ化ボタンをクリックします。そして OK ボタンをクリックします。

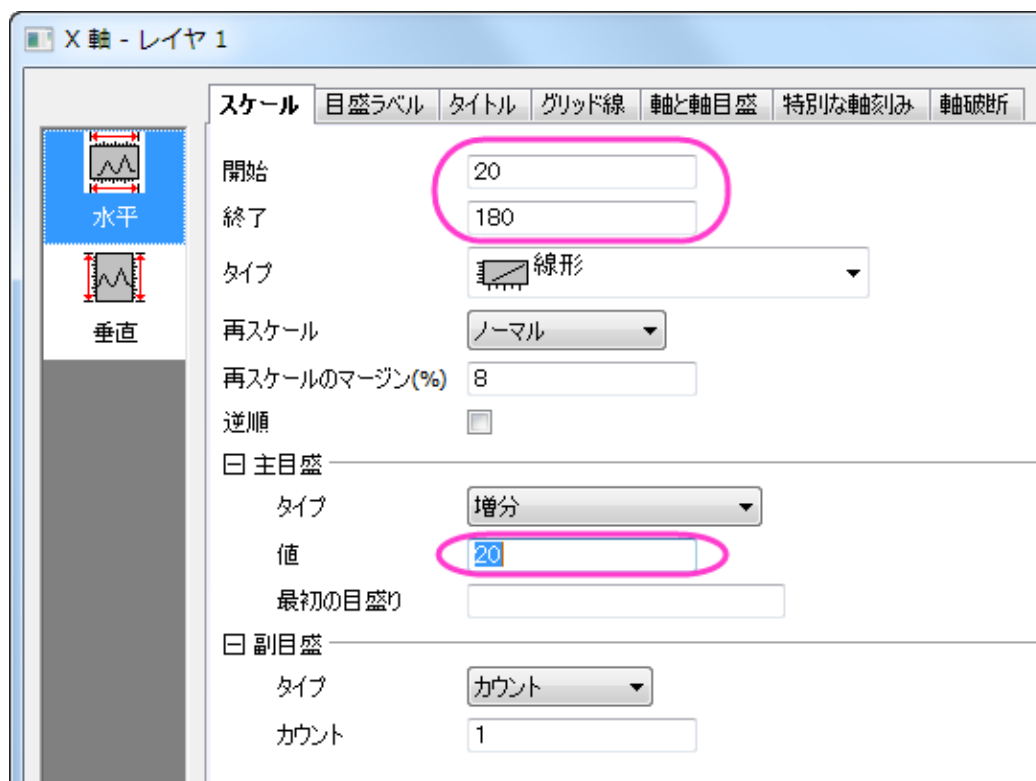


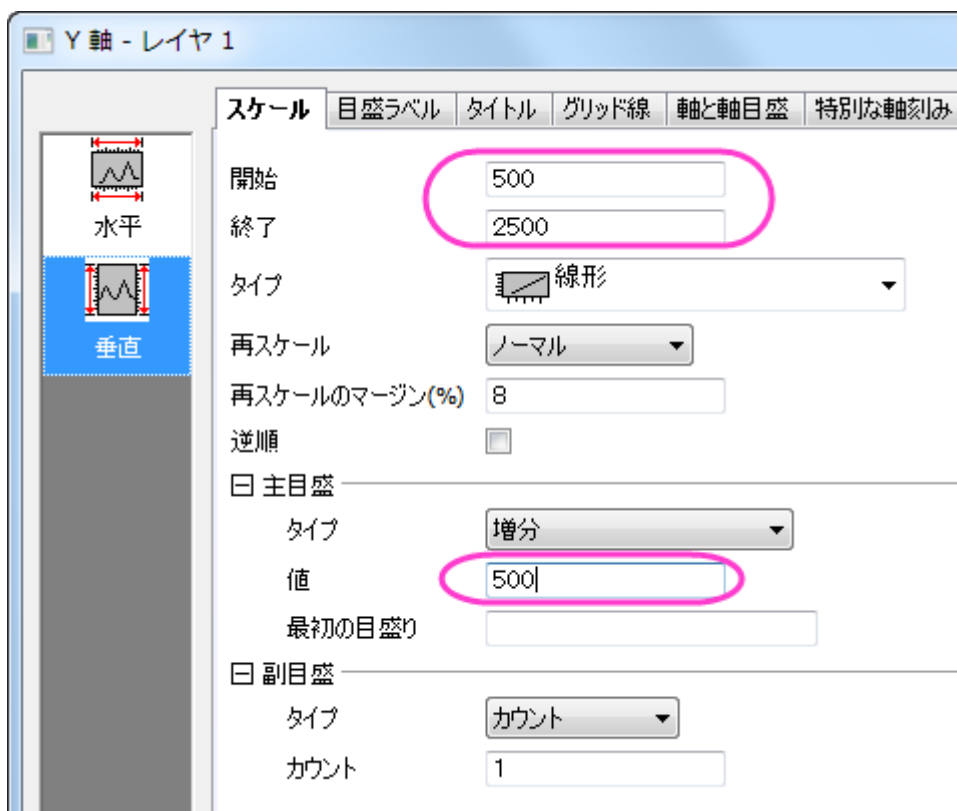
- ステップ 2 の操作をレイヤ 2 と 3 に対して同様に行います。



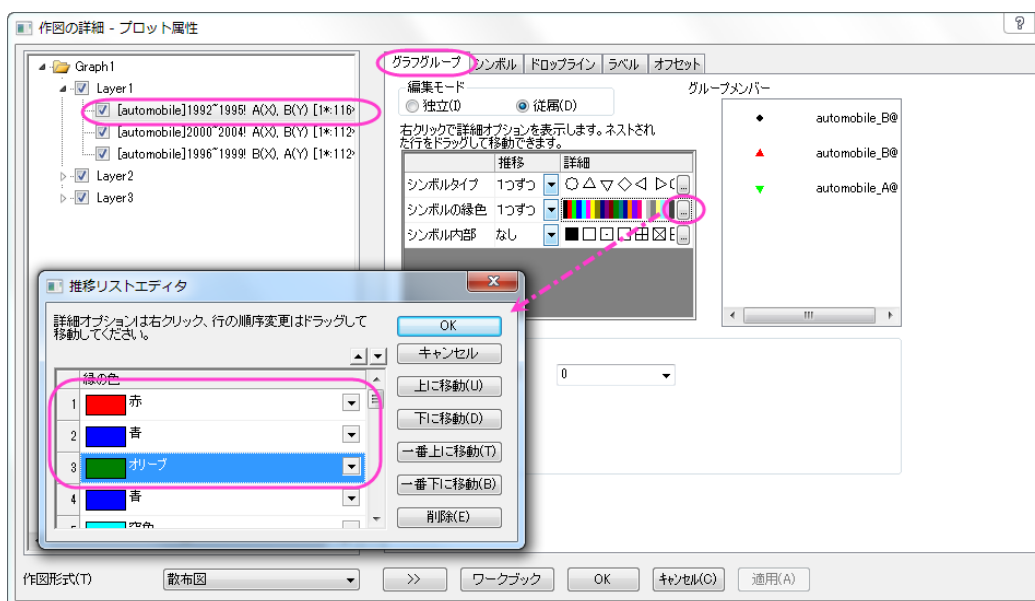
詳細編集

1. 下の軸をダブルクリックしてレイヤ 1 の軸ダイアログを開きます。スケールタブを開いて垂直と水平の軸は以下のよう
にそれぞれ設定します。

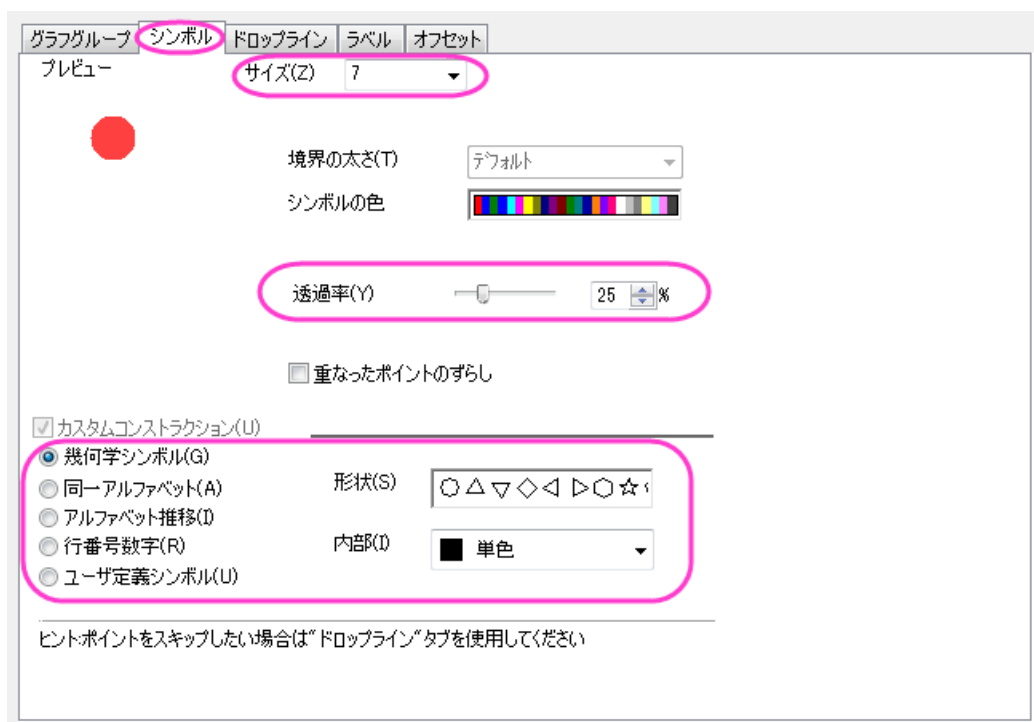




2. **OK** をクリックして、軸ダイアログを閉じます。グラフをダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開きます。レイヤ 1にある最初のデータプロットの **Layer1** を選択して**グラフグループ**タブを開きます。**シンボルタイプ**はなしを設定し、次のように設定します。



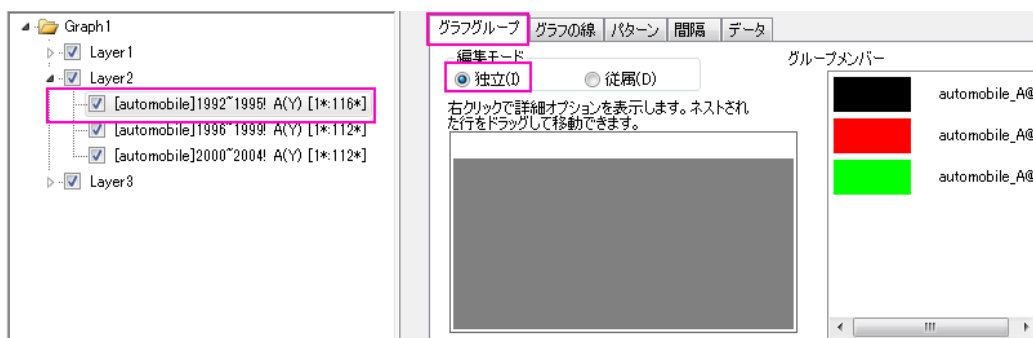
3. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。**シンボル**タブを開き、以下のように設定します。



4. **Layer2** のデータタブを開き、ピンの設定を X のスケールと同じにします。そして**適用**をクリックします。



5. Layer2のグラフグループタブを開きます。編集モードを独立にして、独自にプロットの詳細を決めることが出来るようにして、適用をクリックします。

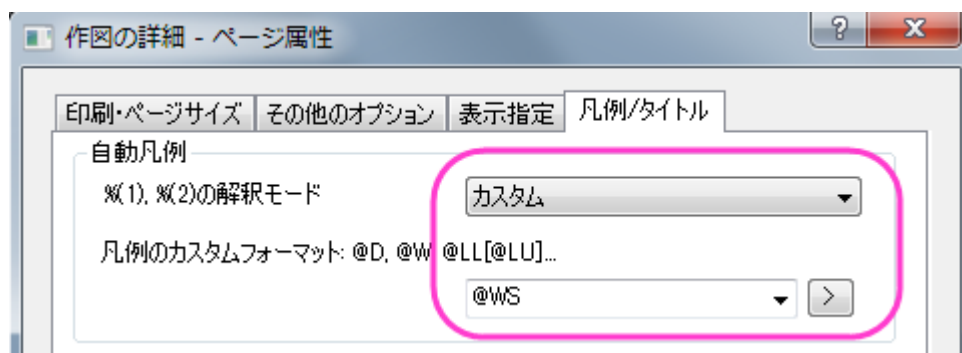


6. パターンタブを開き、Layer2の3つのデータプロットのうち、先ほどの分布曲線投影グラフの作成操作のステップ3で行った操作により棒を非表示にします。

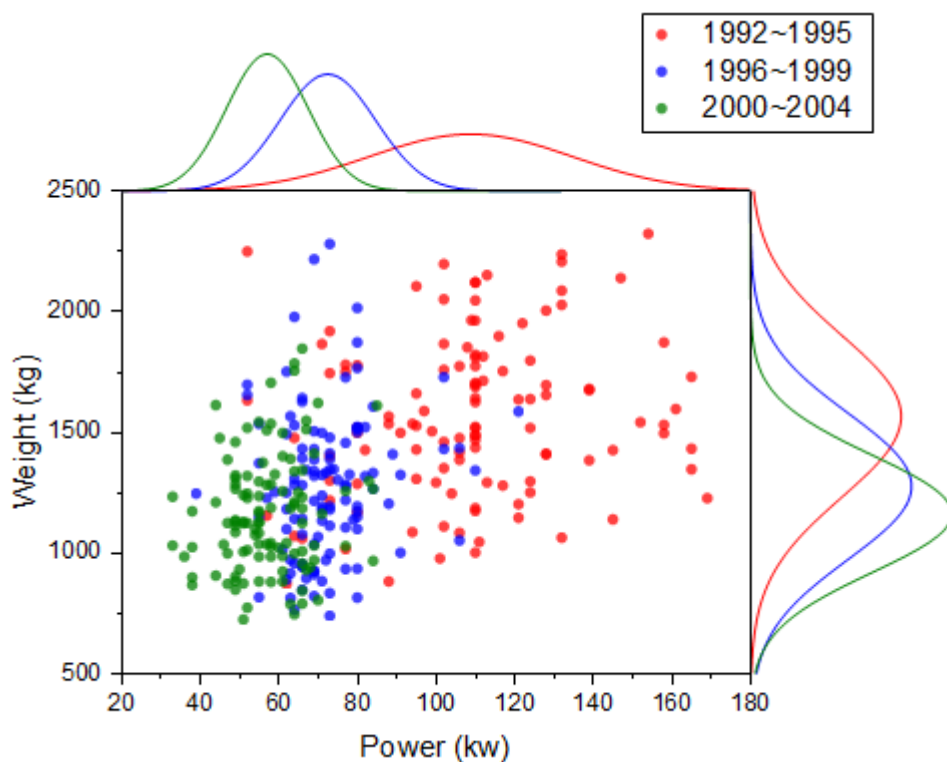
7. データプロット 1992~1995のグラフの線タブを開き、以下のように設定します。



8. レイヤ 2 内のほかのデータプロットに対しても操作 7 を繰り返し、レイヤ 1 のシンボルの色に対応する線の色にします。
9. Layer3 にステップ 5 から 8 の手順を繰り返し、**OK** をクリックして**作図の詳細**を閉じて設定を適用します。
10. レイヤ 1 をアクティブにし、**グラフ操作: 凡例: データプロット**を選択します。
11. 凡例上で右クリックし、**オブジェクトの表示属性**を選択し、**背景を黒線**にし、**サイズ**を **18** に設定します。**OK** をクリックします。
12. **フォーマット: 作図の詳細(ページ属性)**と操作して**作図の詳細**ダイアログを開きます。**凡例/タイトル**タブを開き、以下のように設定して凡例のテキストとしてワークシート名を使用するようにします。

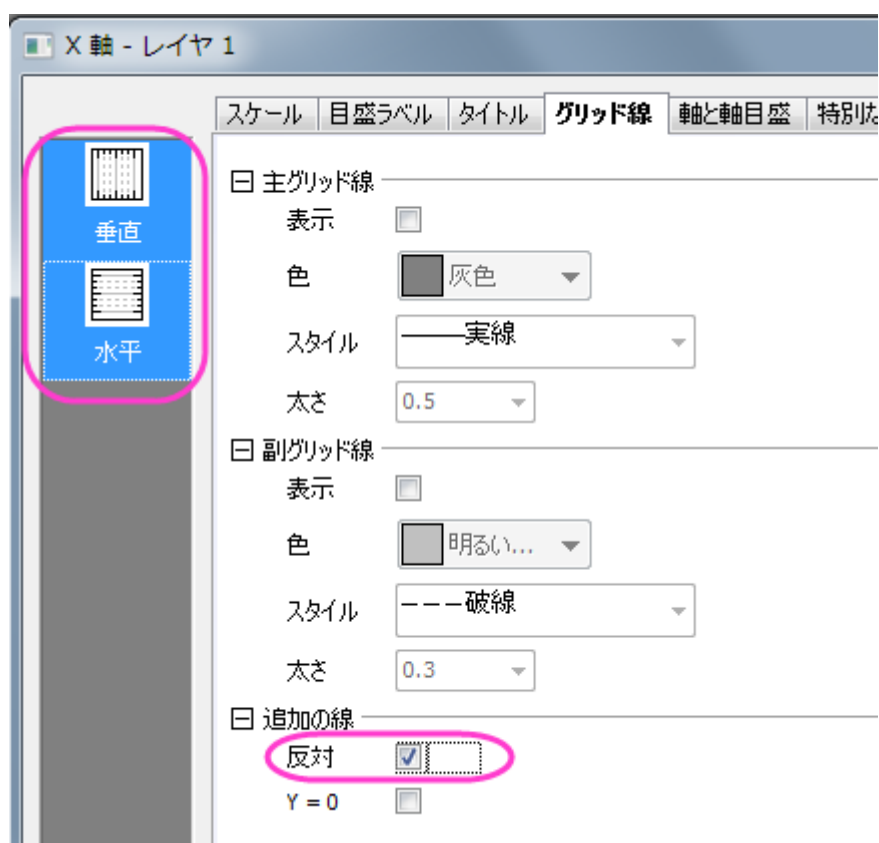


13. 必要に応じて、凡例の位置を調整します。この時点では、グラフは以下ようになります。

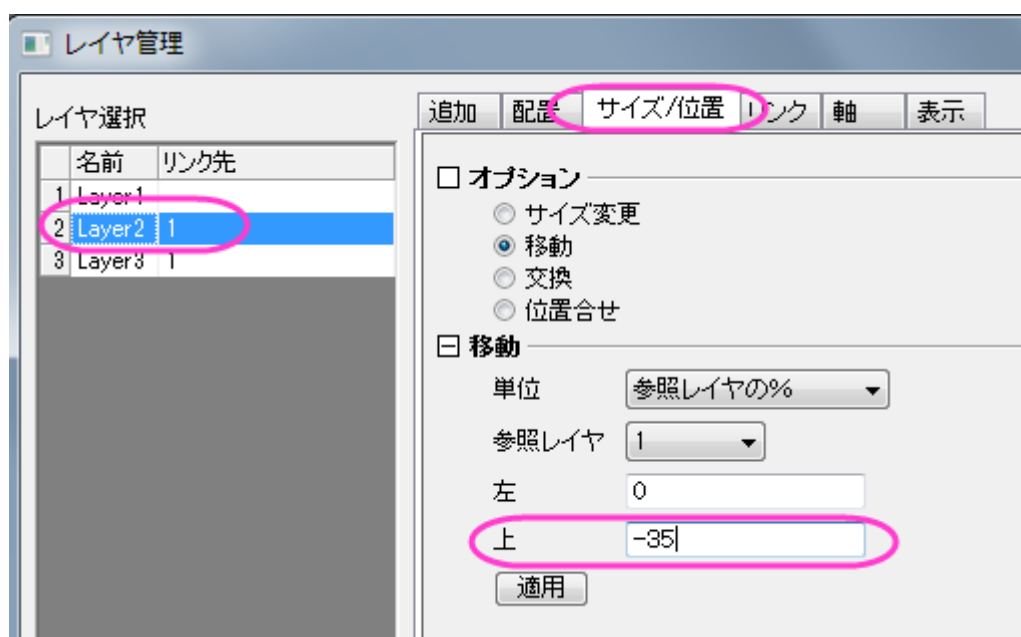


グラフィヤの再配置のステップ

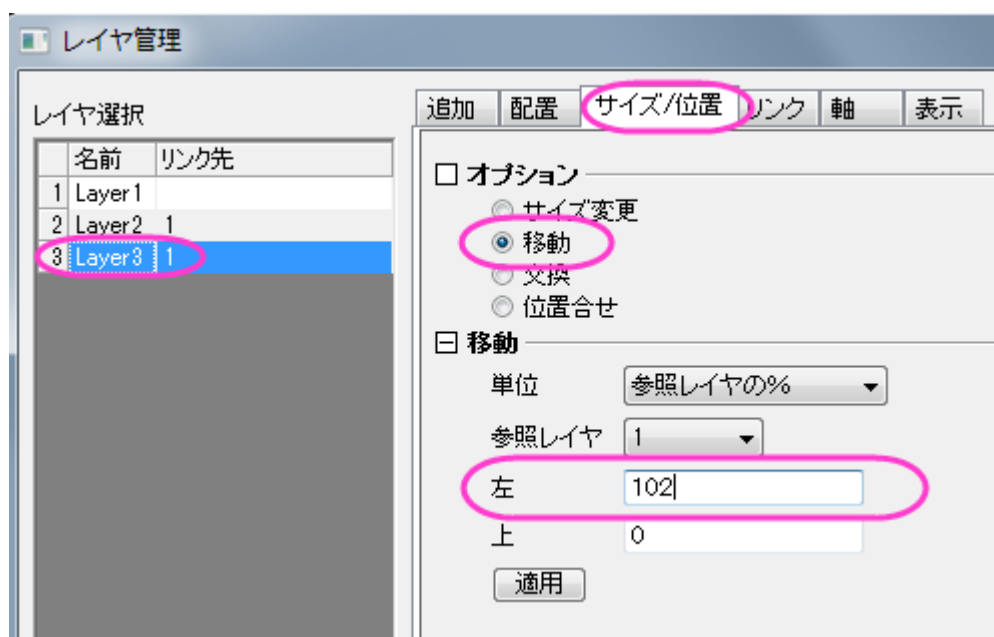
1. 下の軸をダブルクリックしてレイヤ 1 の軸ダイアログを開きます。グリッド線タブを開き、Ctrl キーを押しながら**垂直**と**水平**アイコンを選択します。



2. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。レイヤ 2 の軸ダイアログを開き、**軸と軸目盛**タブを開き、左側パネルで下アイコンが選択されている事を確認した後、**軸と軸目盛**の**表示**のチェックを戻して下にある軸線を非表示にします。同じ事をレイヤ 3 にある**左**アイコンでも行います。
3. **レイヤ管理**ダイアログを開き、Layer2 を選択して**サイズ/位置**タブで、**オプション**を**移動**にし、上を**-35**にします。**適用**をクリックします。



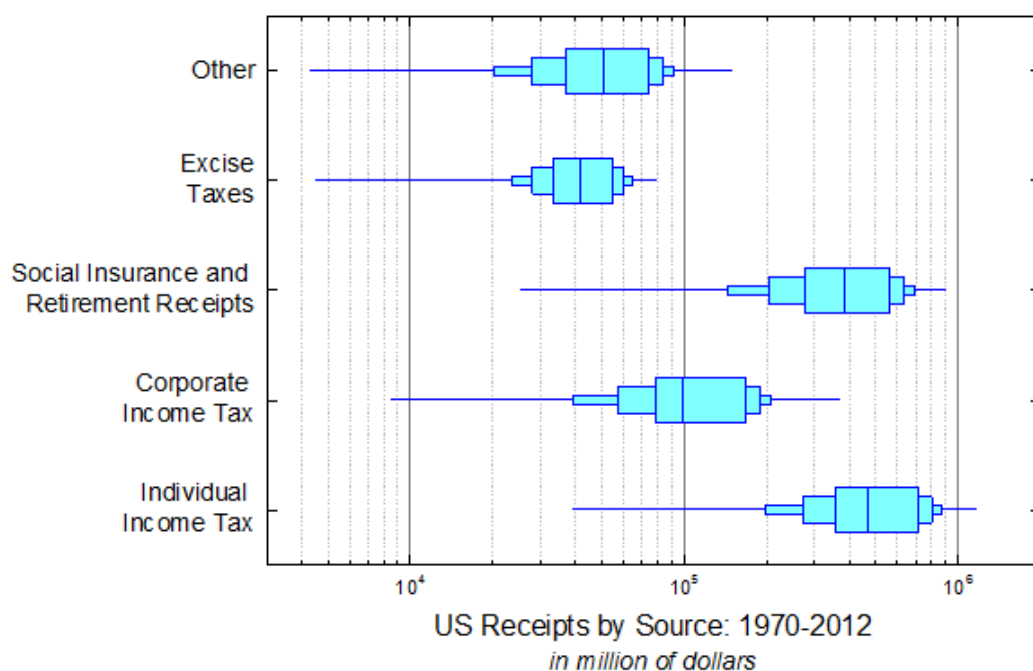
4. Layer3 では、左を 102 にします。適用ボタンをクリックします。OK をクリックしてダイアログボックスを閉じます。



1.10.5. ボックスチャートの重ねあわせ

サマリー

全ての Origin グラフはグラフテンプレートから作図されます。テンプレートは、以前の編集を呼び出しますが、新たな編集の開始点としても使用できます。このチュートリアルは、以下のような高度な編集を行ったボックスチャートを作成する方法を示しています。



必要な Origin のバージョン: 2016 SR0 以降

学習する項目

- ボックスチャートを編集する
- ボックスチャートの軸を編集する
- グラフの統合とリンク付け
- XとY軸の交換

ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

最初のボックスチャートを作図

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、*Overlapped Box Chart* フォルダにブラウズします。
2. **Book1B** の **Sheet1** をアクティブにします。B 列から F 列を選択して、**作図:統計:ボックス**を選択します。ボックスチャートが作成されます。

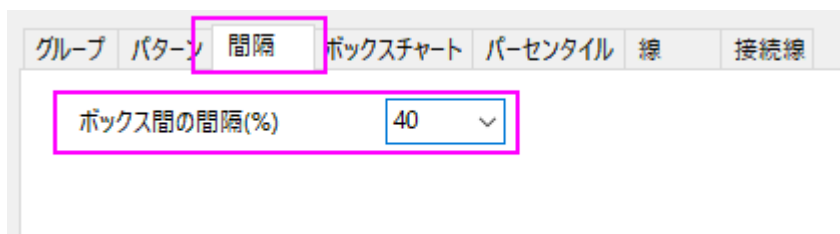
- 凡例をクリックして選択し、Delete キーを押して削除します。
- ボックスをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**グラフグループタブ**を開き、**境界色の推移をなし**にセットします(他の要素は元からなしが設定されているはずです)。



- パターン**タブを開き、下図のように設定します。



6. 間隔タブをクリックし、ボックス間の間隔(%)を 40 にします。



7. ボックスチャートタブを開き、下図のように設定します。

グループ パターン 間隔 **ボックスチャート** パーセンタイル 線 接続線

種類(T) ボックス

ボックス上にデータを描画(D)

外れ値(O)

外れ値を線上に

ボックス

形状(S) ボックス

範囲(R) SD

係数(C) 1

パラメータによるボックス幅(P)

ボックス幅 (%) (B) 0

ラベル

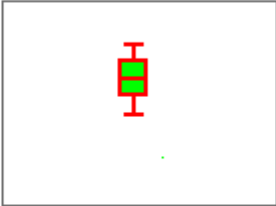
ボックスラベル(L)

ヒゲラベル(W)

平均値ラベル(M)

表示(H) 値

プレビュー



ヒゲ

範囲(A) 最小-最大

係数(C) 1.5

X位置(X) 自動

8. パーセンタイルタブを開き、すべてのシンボルを削除します。OK をクリックしてダイアログを閉じます。

グループ パターン 間隔 ボックスチャート **パーセンタイル** 線 接続線

形式

最大(M)

99%

平均(A)

1%

最小(I)

サイズ(S) 5

緑の色(E) 自動

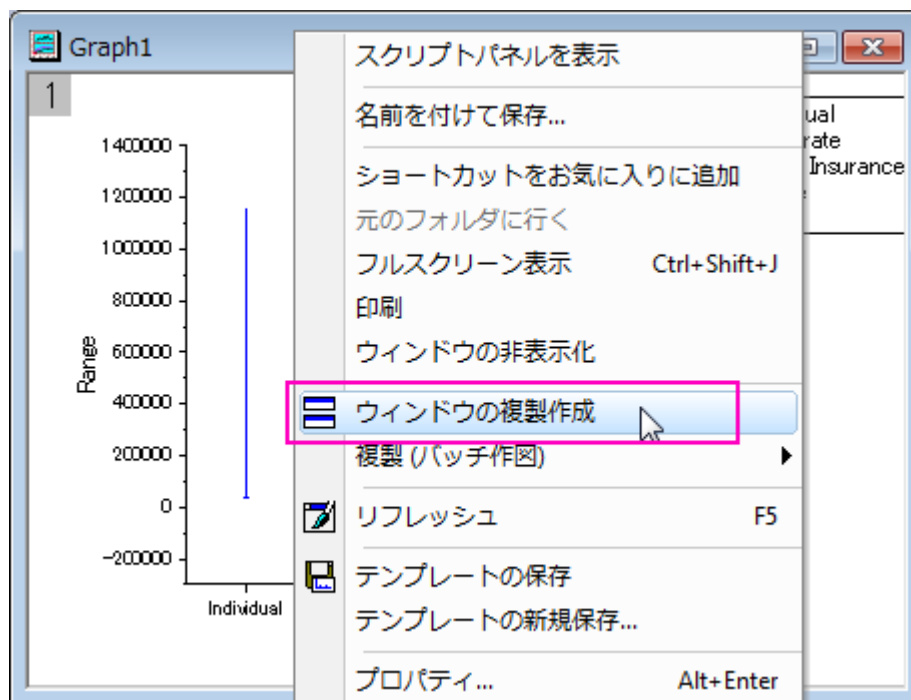
塗り色(F) 自動

<P, 100-P>でのカスタムパーセンタイル

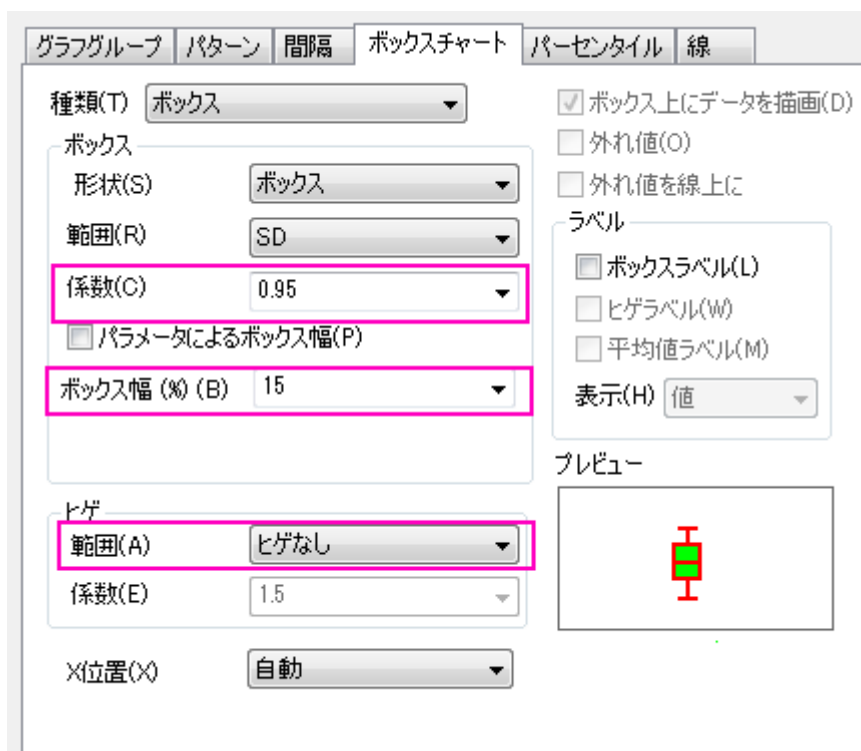
P 5

重ねるボックスチャートを作図

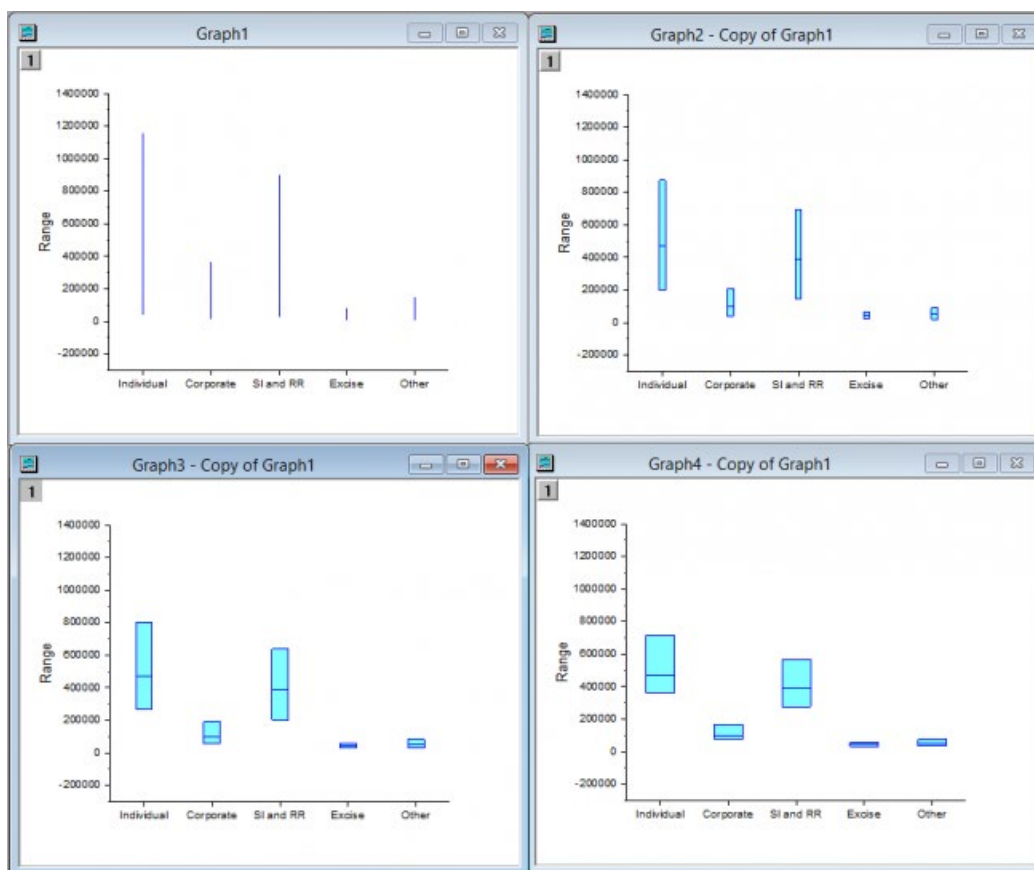
1. グラフウィンドウのタイトルバーを右クリックし、**ウィンドウの複製**を選択します。これを 2 回繰り返します。これで、4 つのグラフウィンドウができます。



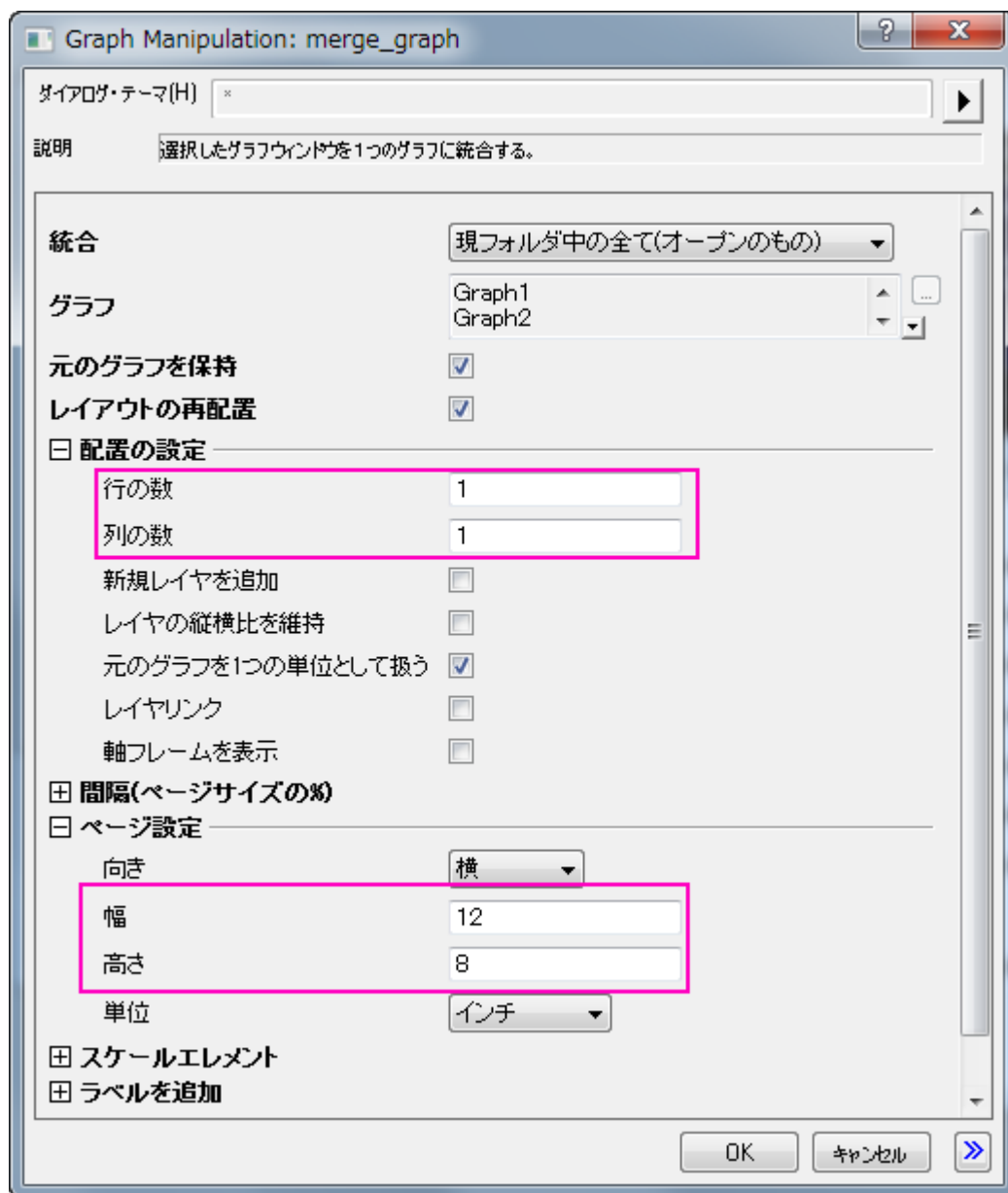
2. Graph2 のボックス上でダブルクリックして**作図の詳細**ダイアログを開きます。ボックスチャートタブを開き、**係数**を 0.95、**ボックス幅**を 15、**ヒゲなし**に設定します。



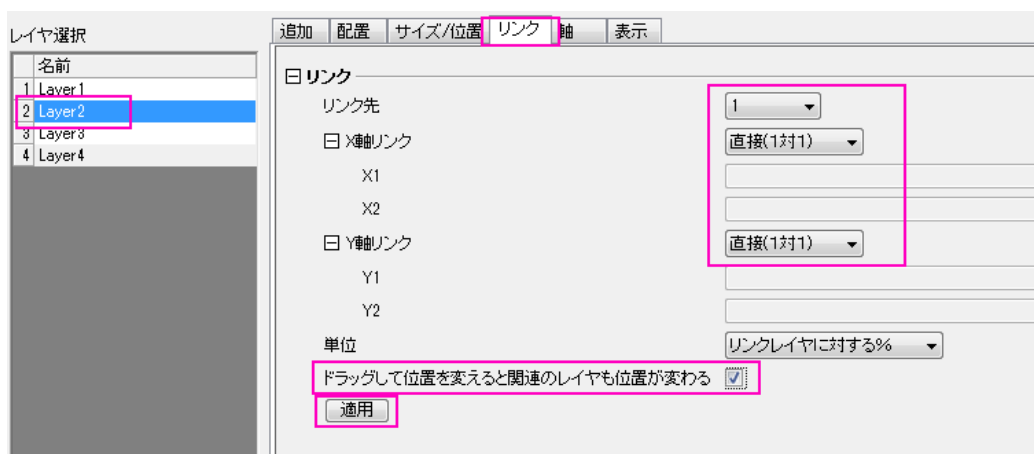
3. Graph3 に対してステップ 2 を繰り返し、**係数**を 0.75、**ボックス幅**を 40、ヒゲなしに設定します。
4. Graph4 に対してステップ 2 を繰り返し、**係数**を 0.5、**ボックス幅**を 70、ヒゲなしに設定します。



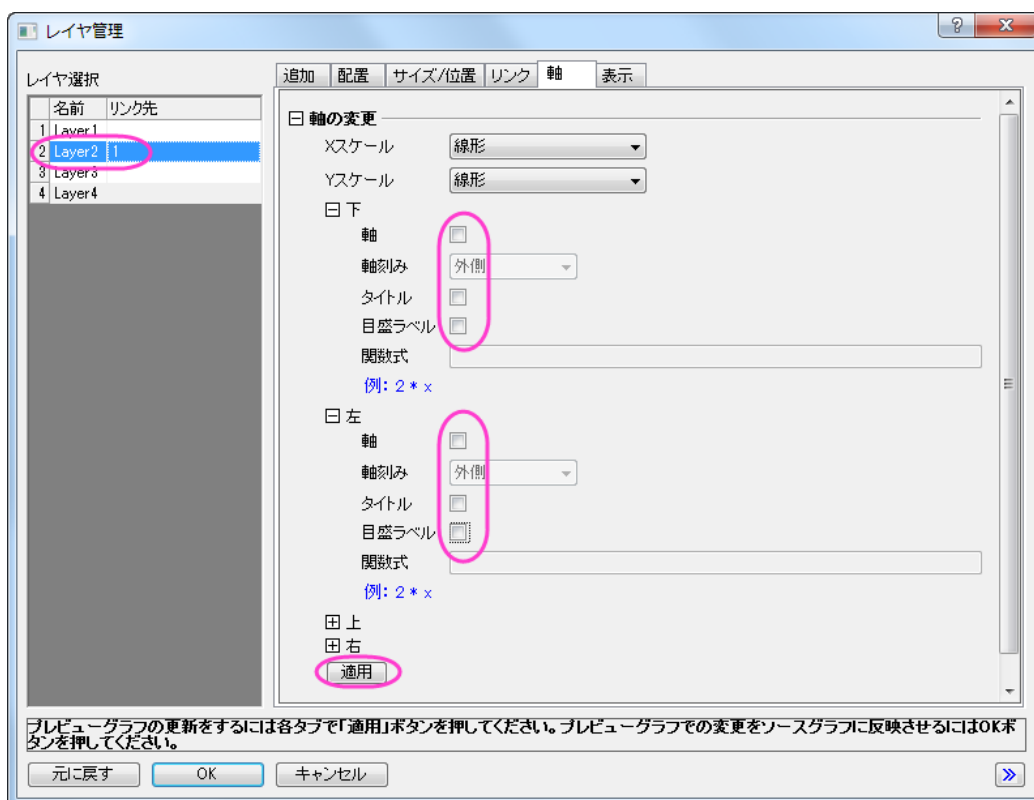
5. グラフ操作メニューのグラフウィンドウの統合を選択して、**merge_graph** ダイアログを開きます。以下の設定し、**OK** をクリックします。



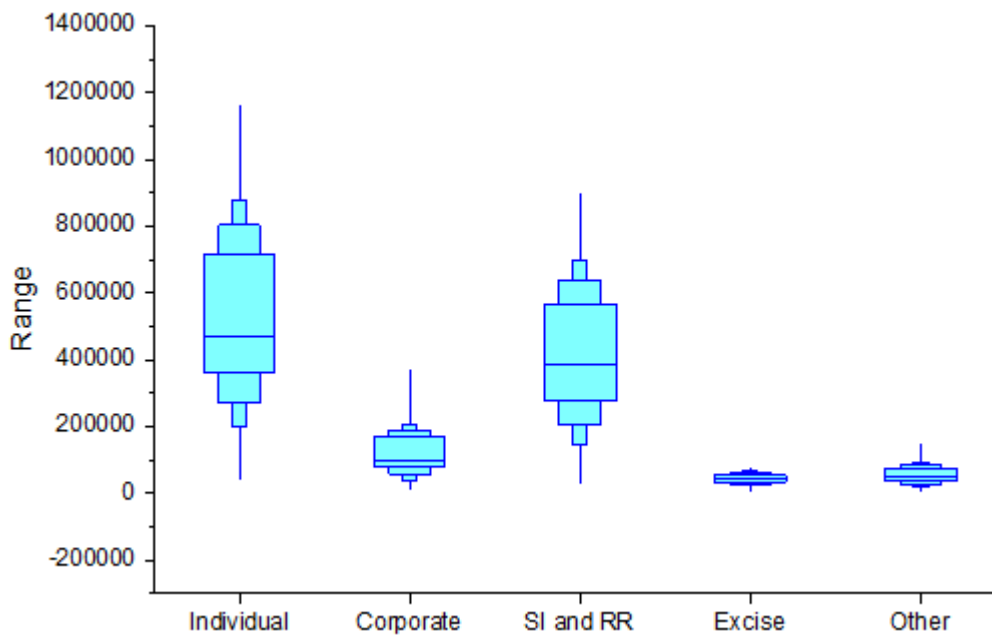
- メニューから**グラフ操作:レイヤ管理**を選択し、ダイアログボックスを開きます。
- Layer2**を選択し、**リンクタブ**を開きます。以下の設定し、**適用**をクリックします。



8. 軸タブで全てのチェックを外し、適用をクリックします。

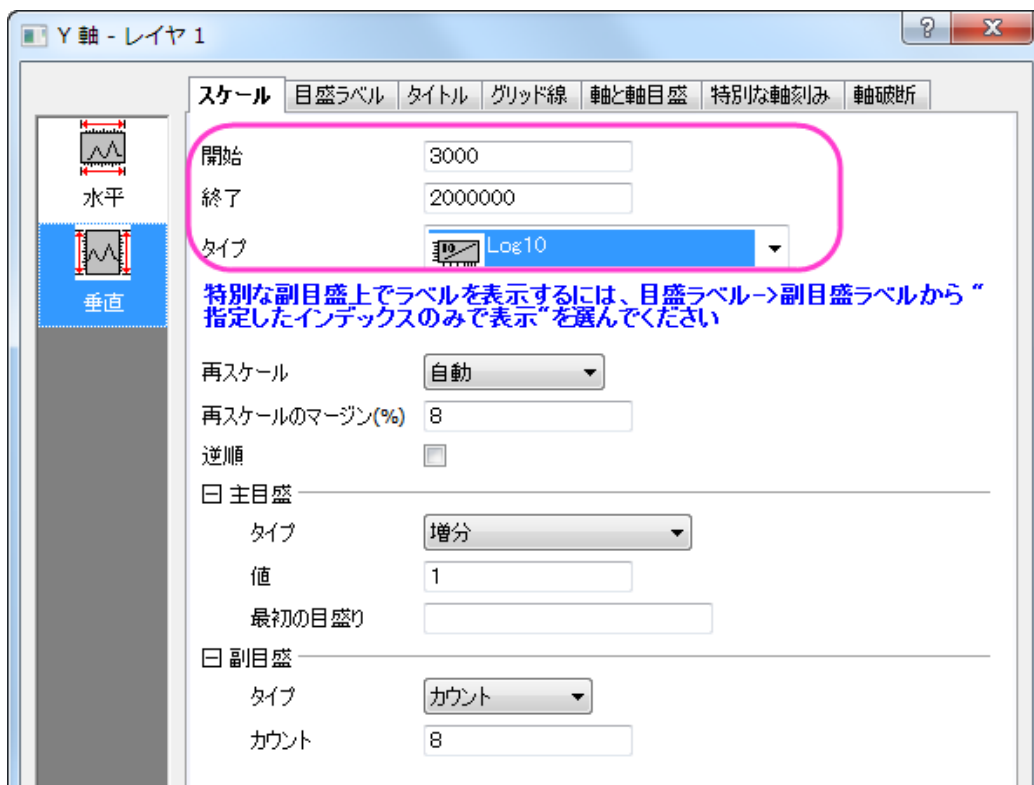


9. layer3 と Layer4 に対してステップ 7～8 を繰り返します。OK をクリックして、ダイアログを閉じます。

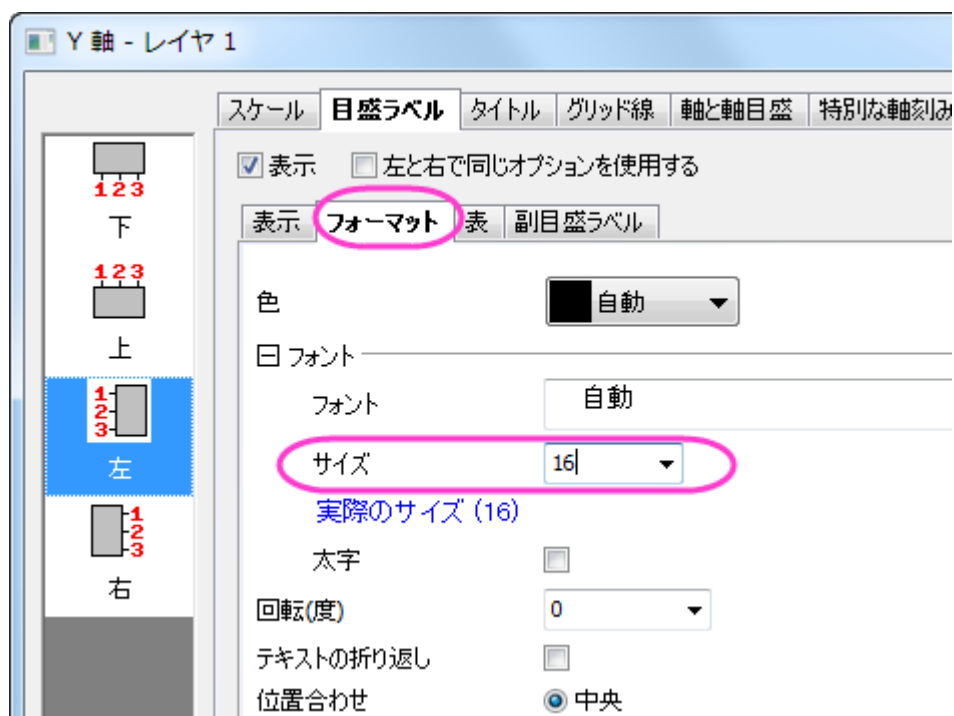
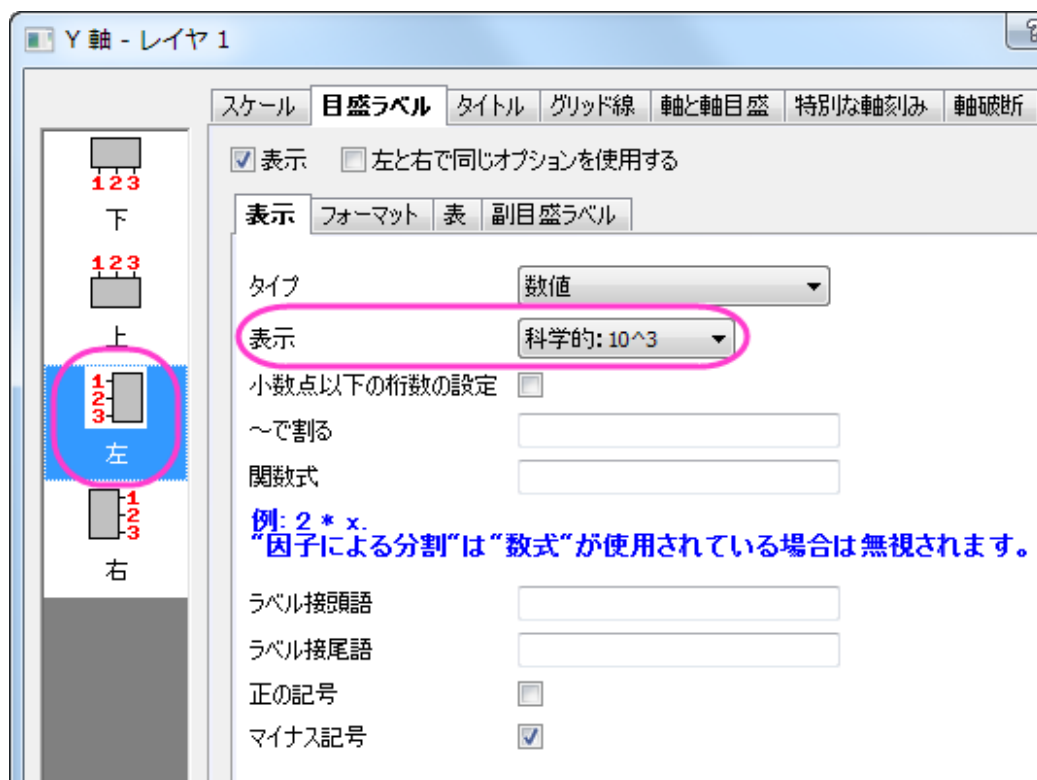


詳細な編集

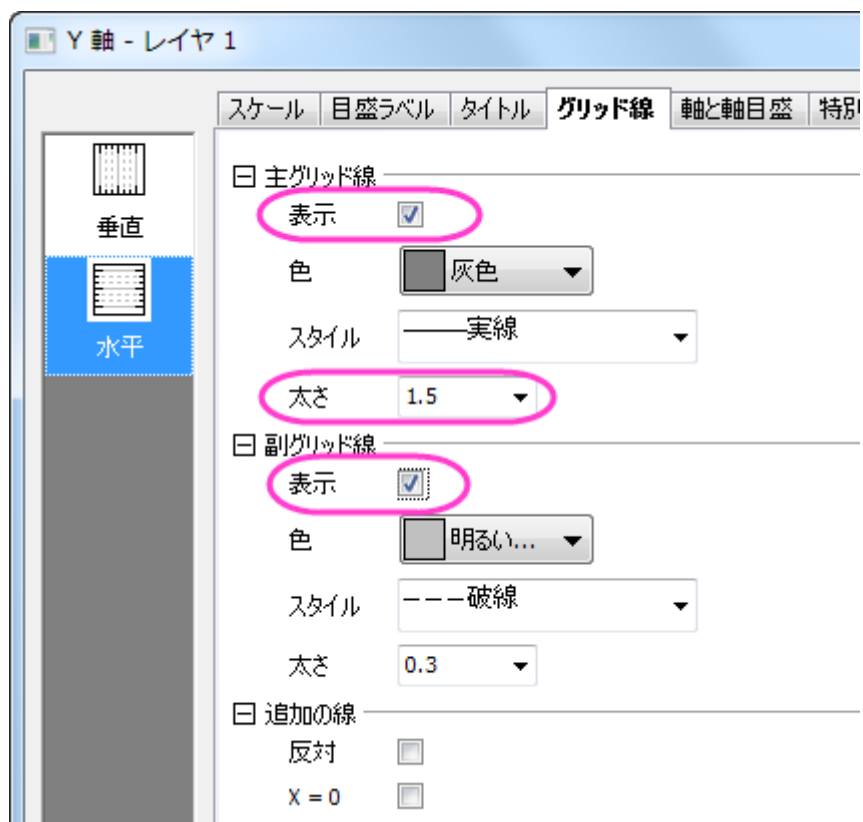
1. Y軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブを開き、垂直アイコンが選択されていることを確認して下図のように設定します。



2. 目盛ラベルタブを開き、下図のように設定します。



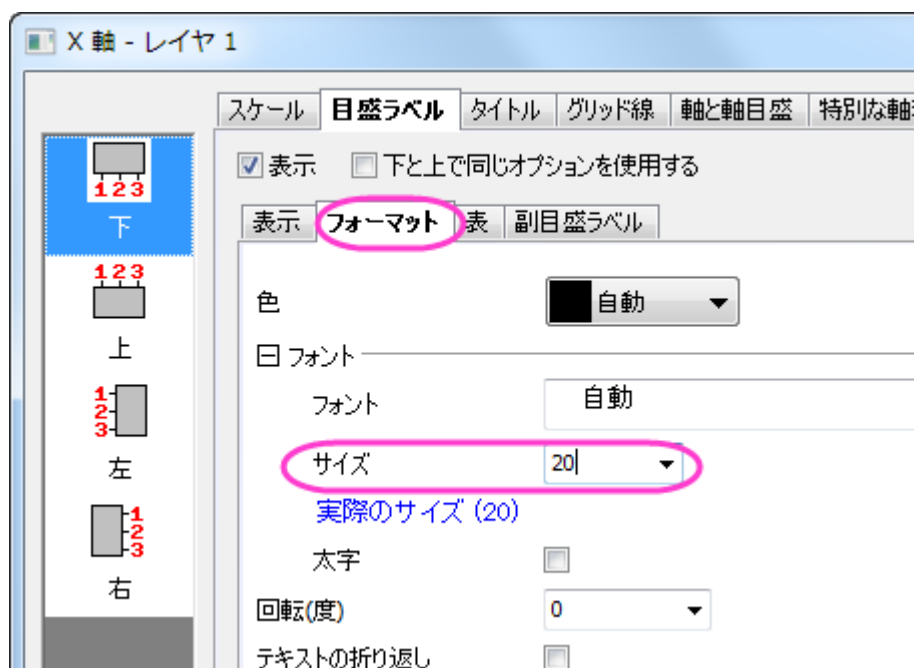
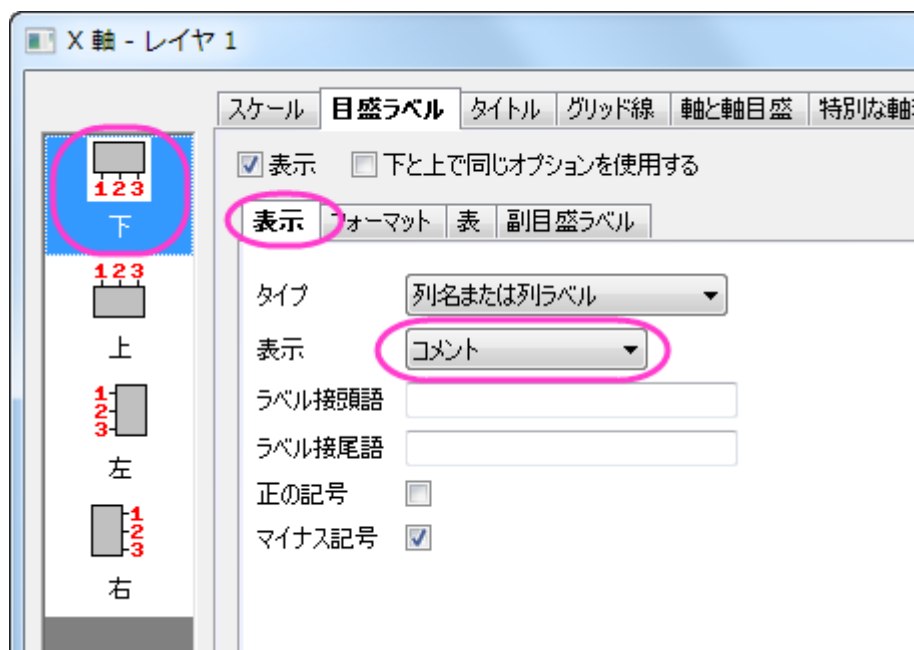
3. グリッド線タブを開き、下図のように設定します。



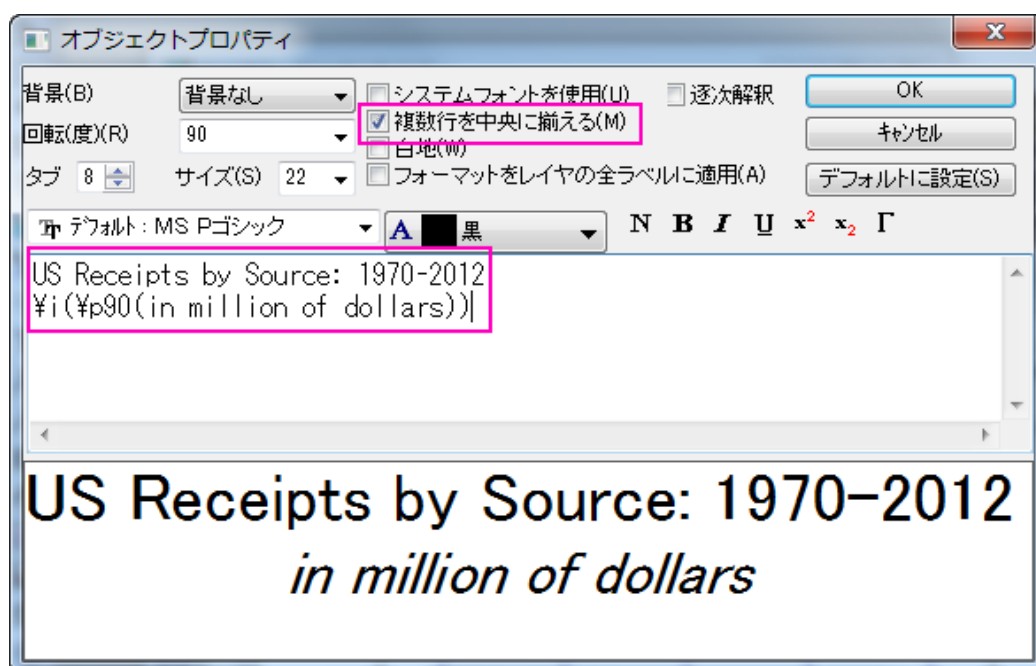
4. 軸と軸目盛タブを開き、Ctrl キーを押しながら下と左のアイコンをクリックして選択します。下と上で同じオプションを使用するにチェックを付けてから軸と軸目盛の設定を以下のようにします。



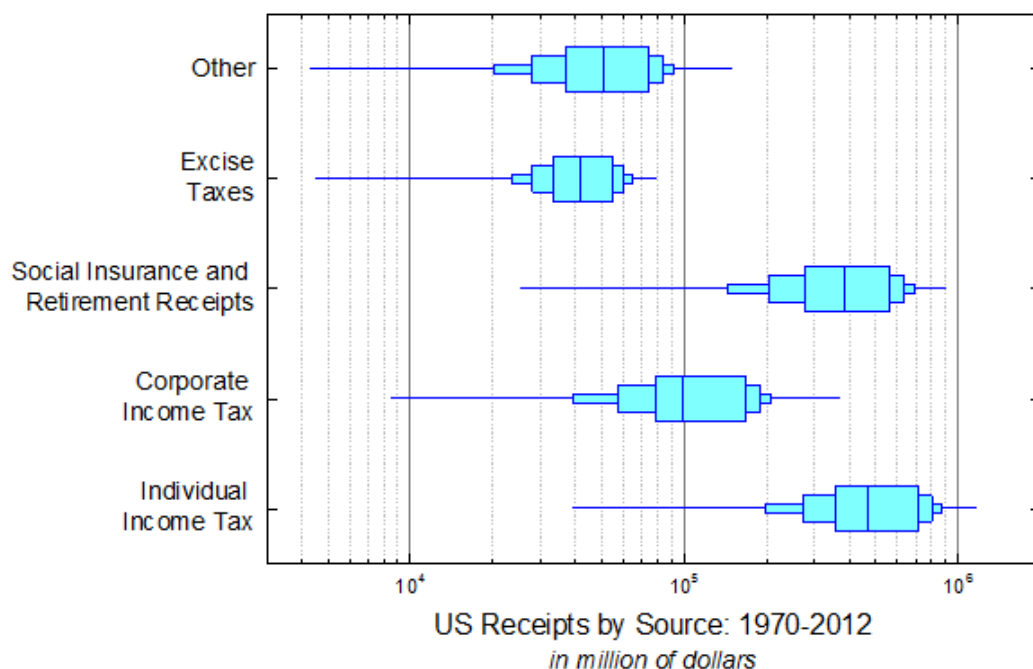
5. 目盛ラベルタブに戻ります。X 軸(下アイコン)に以下のような設定を行い、全て完了したら **OK** をクリックして軸ダイアログを閉じて設定を適用します。



6. Y 軸タイトルで右クリックし、**オブジェクト表示属性**を選択します。以下の設定し、**OK** をクリックします。



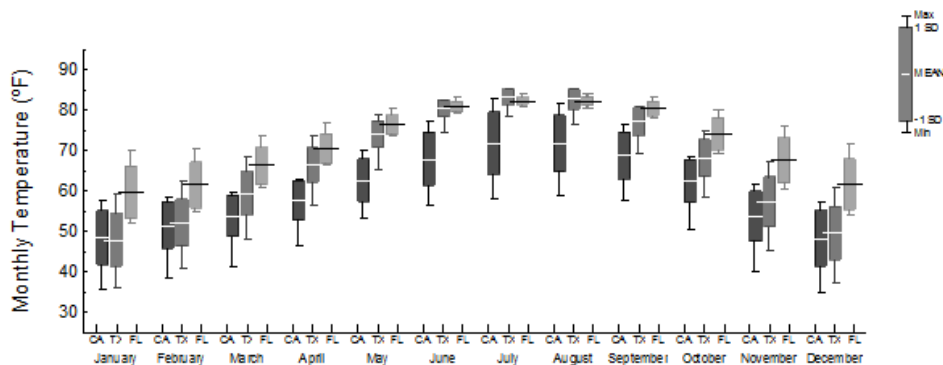
7. グラフウィンドウの左上角にある目的のレイヤ 1 アイコンをクリックして、レイヤ 1 をアクティブにします。グラフ操作: X 軸と Y 軸の交換を選択します。
8. 必要に応じてグラフレイヤのサイズや位置を変更し、グラフウィンドウ内にすべての要素が入るようにします。



1.10.6. 2 レベルグループ化ボックスチャート

サマリー

Origin のボックスチャートは、応用して利用することが可能です。このチュートリアルでは、Origin のインデックスデータから 2 レベルのグループ化ボックスチャートを作成する方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- データフィルタを使用してワークシートのデータを選択します。
- ボックスチャートの棒の積み上げ
- カテゴリー値のコントロール。
- インデックスデータからグループ化ボックスチャートを作成。
- ボックスチャートの編集
- ボックスチャートの軸の編集
- ボックスチャートにグラフを追加


データの準備

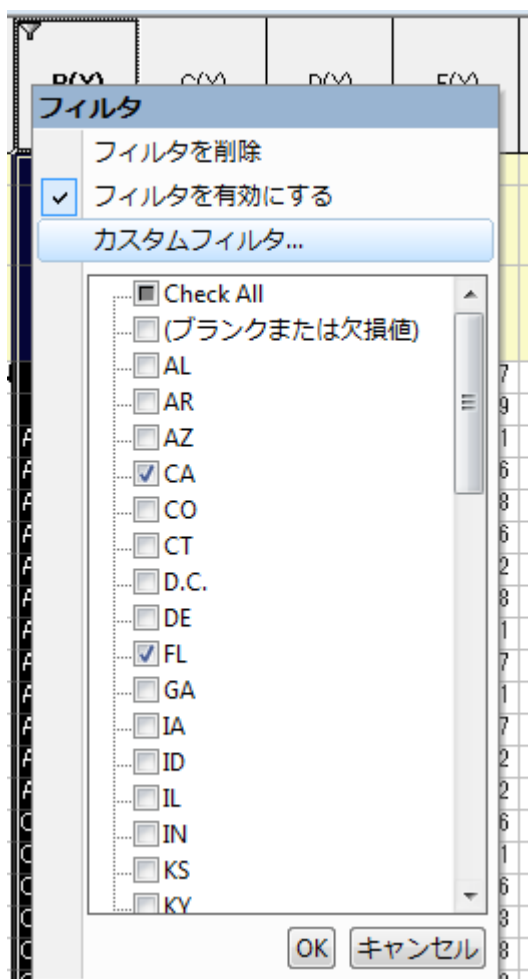
このチュートリアルでは、<Origin EXE Folder>\Samples\Tutorial Data.opj を使います。Tutorial Data.opj から、Two-Level Grouped Box Chart のフォルダを最初に開きます。

データフィルタを使用してワークシートデータを選択

次のステップでは、データフィルタを使用して分析したいデータを選択します。

1. ワークブック **US Mean Temperature** をアクティブにして列 **B** を選択します。

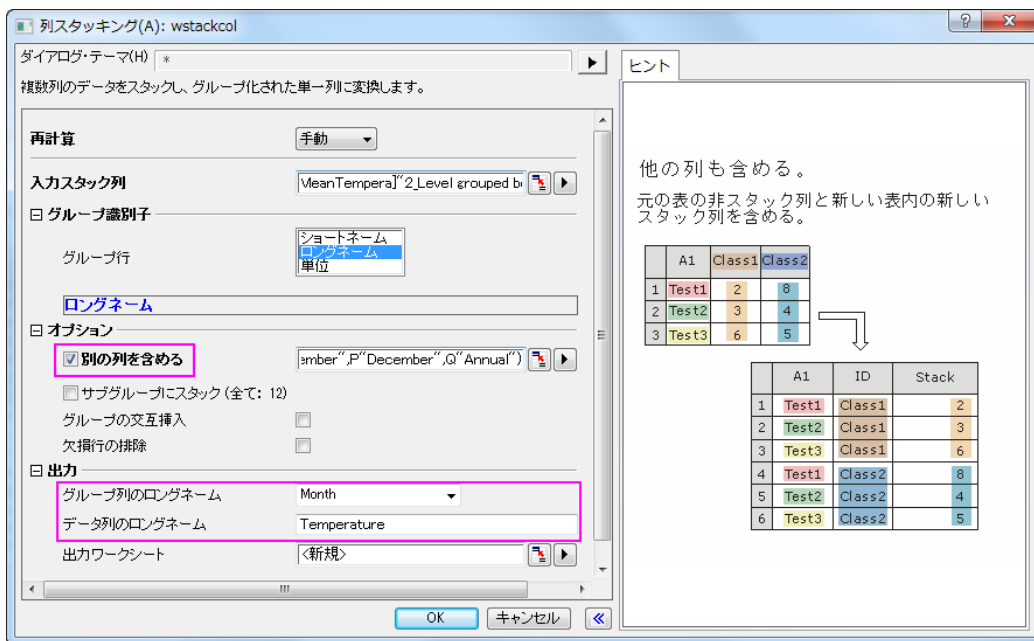
2. ワークシートデータツールバーからデータフィルタの追加/削除ボタン  をクリックして、空のデータフィルタを列 B に追加します。
3. 列 B の列ヘッダにあるフィルタアイコンをクリックして、**Check All** のチェックボックスのチェックを外して、「CA, FL, TX」にチェックを入れます。
4. **OK** をクリックして、フィルタを適用します。



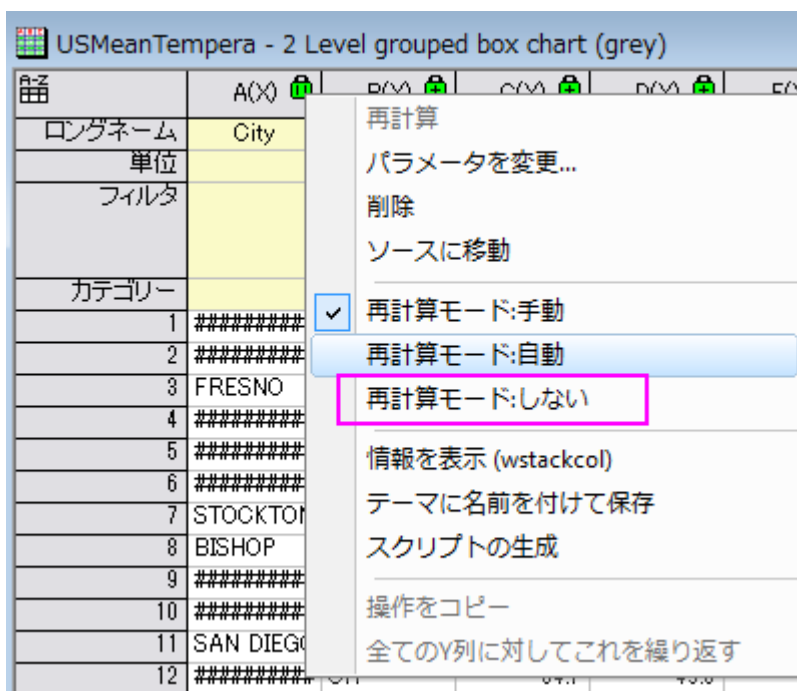
列をスタックして、データをインデックスモードに変換する

以下のステップで、データを行モードからインデックスモードに変換できます。

1. 列 E から列 P (January から December まで) を選択して、メインメニューから **ワークシート: 列スタッキング** を選択し、**列スタッキング** ダイアログを開きます。
2. 別の列を含めるのチェックボックスにチェックを入れてから、**ワークシート** から **選択する** ボタンを押し、ワークシートの列 A と列 B を選択します。
3. **グループ列のロングネーム** を「Month」に、**データ列のロングネーム** を「Temperature」に変更します。



4. **OK** をクリックして、新規ワークシート **StackCols1** を開きます。
5. 列ヘッダのロックアイコンをクリックして、コンテキストメニューから**再計算モード: しない**を選択します。



カテゴリー値のコントロール





以下のステップで、元データを変えずに、グラフに表示されている値の順番を変更します。

1. ワークシート **StackCols1** の列 **B** を選択して右クリックし、**カテゴリー**として設定を選択します。

名前	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	E(Y)	F(Y)
ロングネーム	City	State	Novem			
単位						
フィルタ						
カテゴリ						
1	#####	CA				
2	#####	CA				
3	FRESNO	CA				
4	#####	CA				
5	#####	CA				
6	#####	CA				
7	STOCKTON	CA				
8	BISHOP	CA				
9	#####	CA				
10	#####	CA				








- 作図 ▶
- コピー ▶
- 列をコピー...
- 削除
- 列 XY属性の設定 ▶
- カテゴリとして設定(G)
- 列値の設定... Ctrl+Q
- フィルタ ▶
- マスク ▶
- ソート(列) ▶

2. 列 B のカテゴリセル「ソートなし」をダブルクリックして、カテゴリダイアログを開きます。

3. <自動>のチェックボックスのチェックを外し、一番上へ移動ボタン 、上へ移動ボタン 、下へ移動ボタン 、一番下へ移動ボタン  を使って、「CA-TX-F」の項目の順番を指定します。

カテゴリ - [USMeanTempera]StackCols1!B"State"

カテゴリの編集(追加、削除、任意の順)

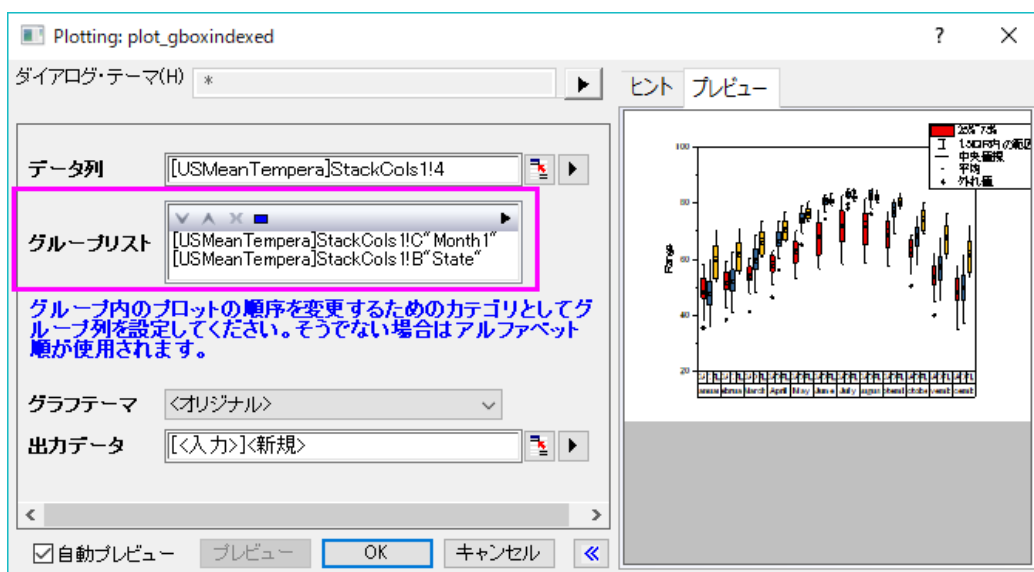
カテゴリ
1 CA
2 TX
3 FL

OK
キャンセル
保存 >
ロード >
コピー
貼り付け
スキャン

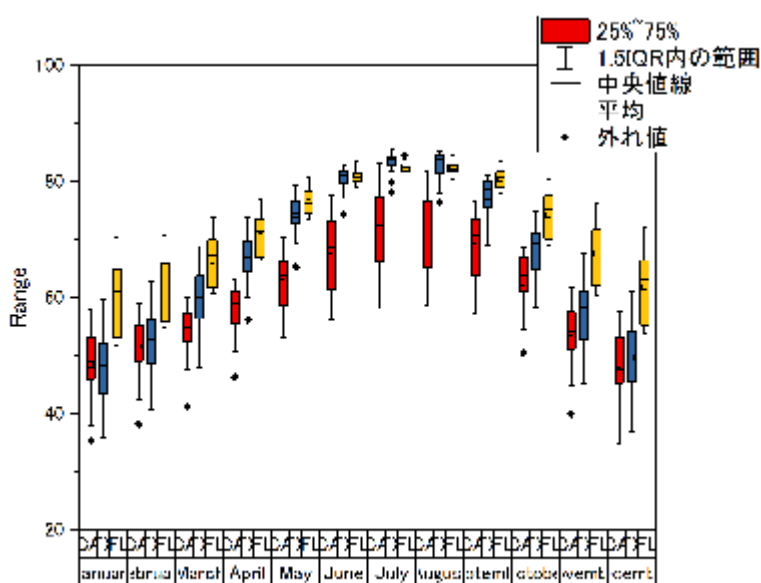
4. 列 C でステップ 2 とステップ 3 を繰り返して、「January」から「December」の項目の順番を指定します。

インデックスデータからグループ化ボックスチャートを作成

1. ワークシート StackCols1 の列 D を選択して、メインメニューから作図:カテゴリカル:グループ化したボックスチャート-インデックスデータ...を選択します。
2. **Plotting: gboxindexed** ダイアログで、**グループリスト**セクションの右上にある三角形のボタンをクリックして、コンテキストメニューから順番に **C(Y): Month** と **B(Y): State** を選択します。

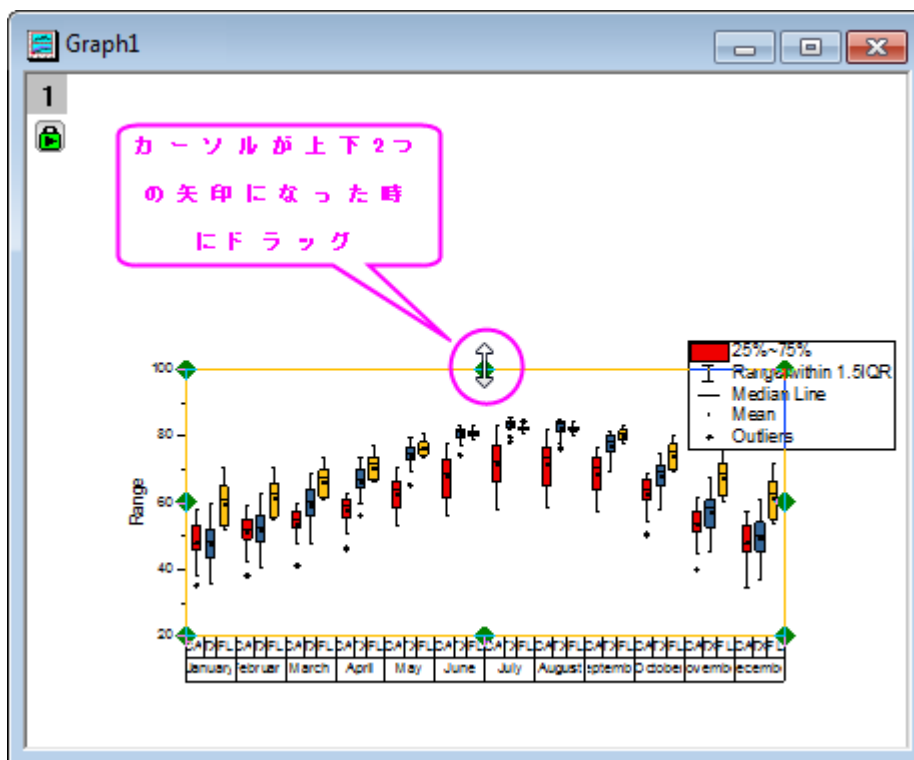


3. **OK** をクリックすると 2 レベルのグループ化ボックスチャートが作成されます。

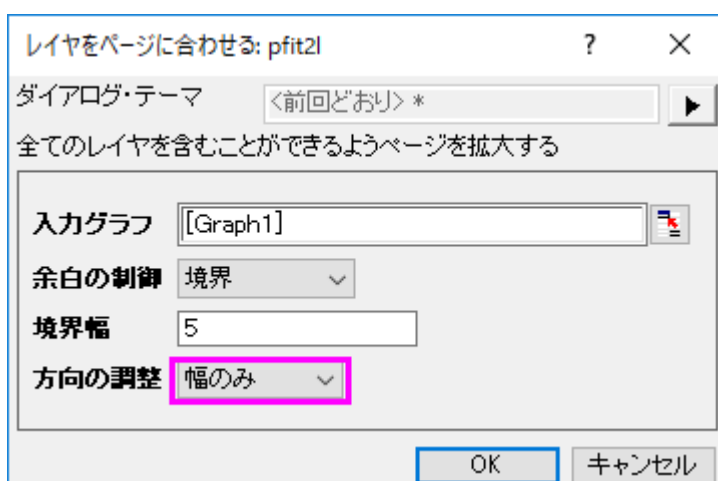


ボックスチャートの編集

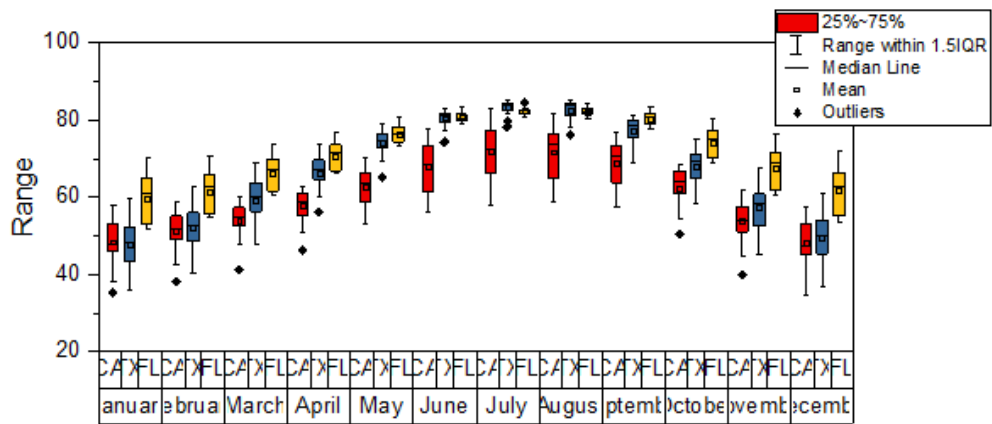
1. グラフレイヤを選択して(レイヤの中央より下の部分をクリックして)、コントロールハンドルをドラッグしてから好きなサイズに変更します。(コントロールハンドルにカーソルを置き、カーソルが上下2つの矢印になった時にドラッグします。)



2. フォーマット: ページをレイヤに合わせる...を選択してダイアログを開いてから、方向の調整ドロップダウンリストで幅のみを選択して、内容領域のページ幅を調整します。

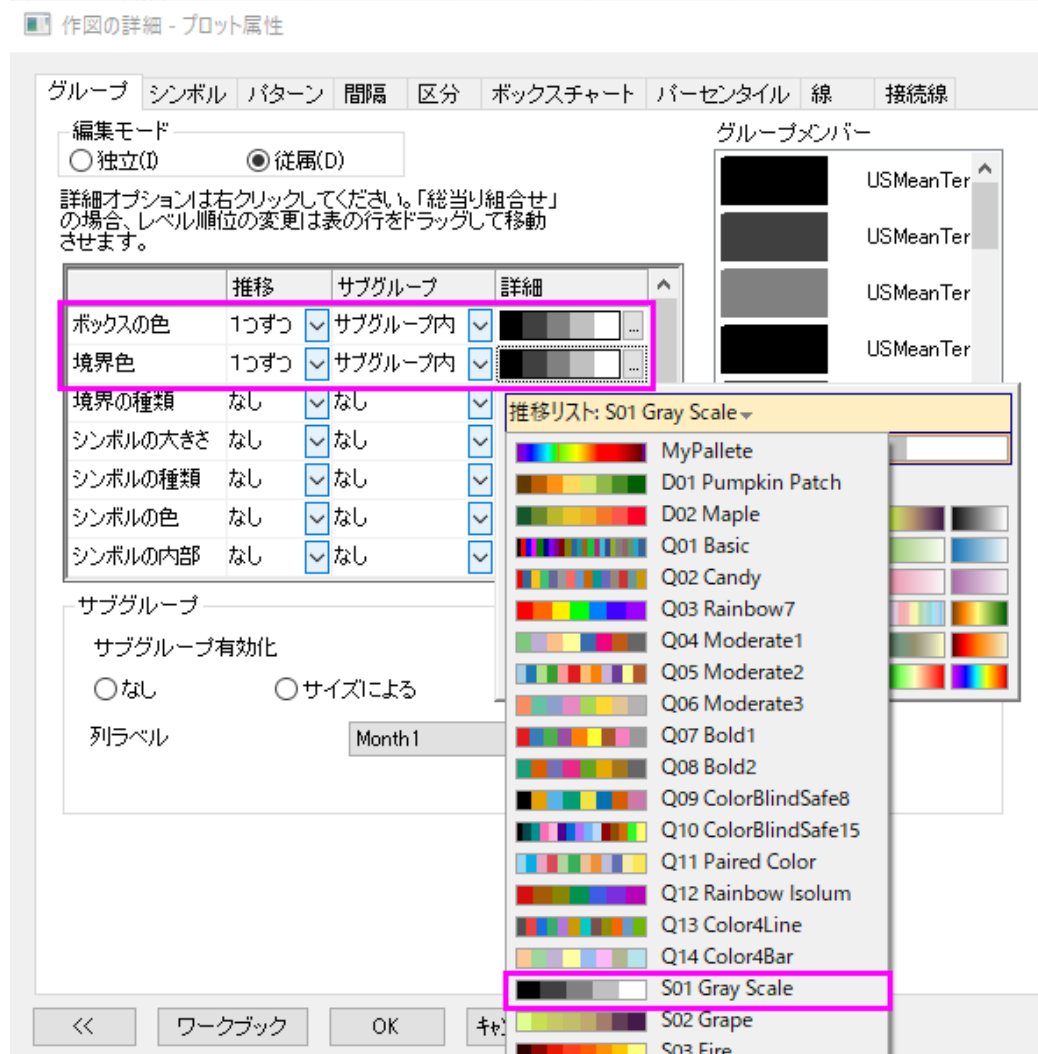


グラフは以下ようになります。

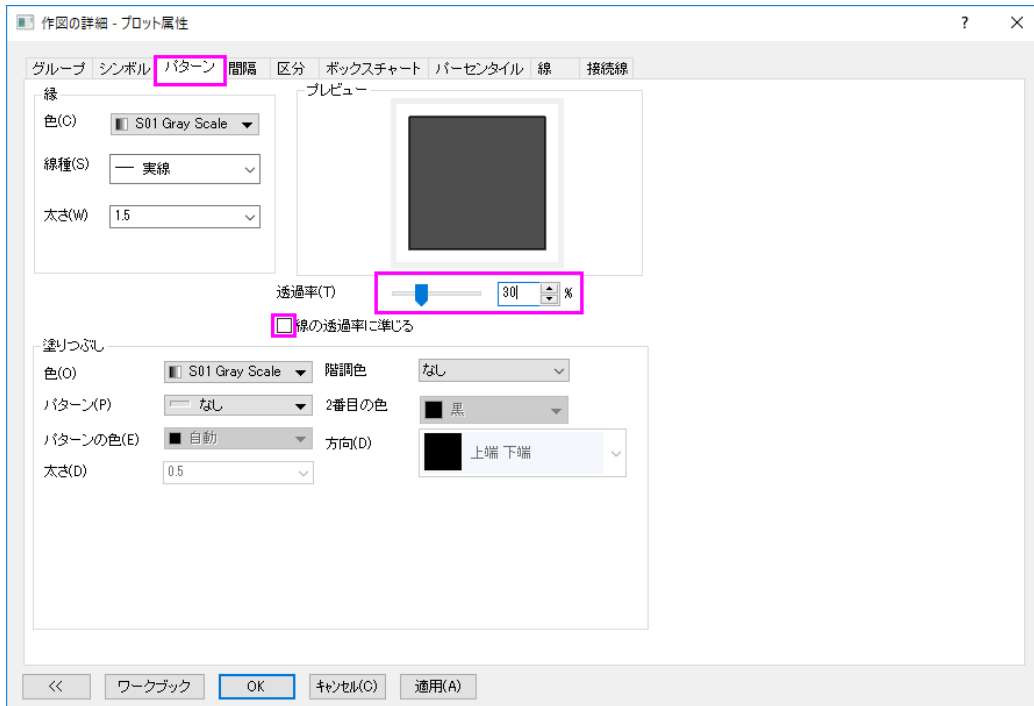


3. ボックス上でダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開き、**グループタブ**を開きます。**境界色とボックスの色**について、**推移を1つずつ**、**サブグループ**を**サブグループ内**に設定すると、それぞれのサブグループが異なる色で表示されます。**詳細セクション**で**色スケール**をクリックして、**境界色とボックスの色**の両方に、**ドロップダウンリスト**にある

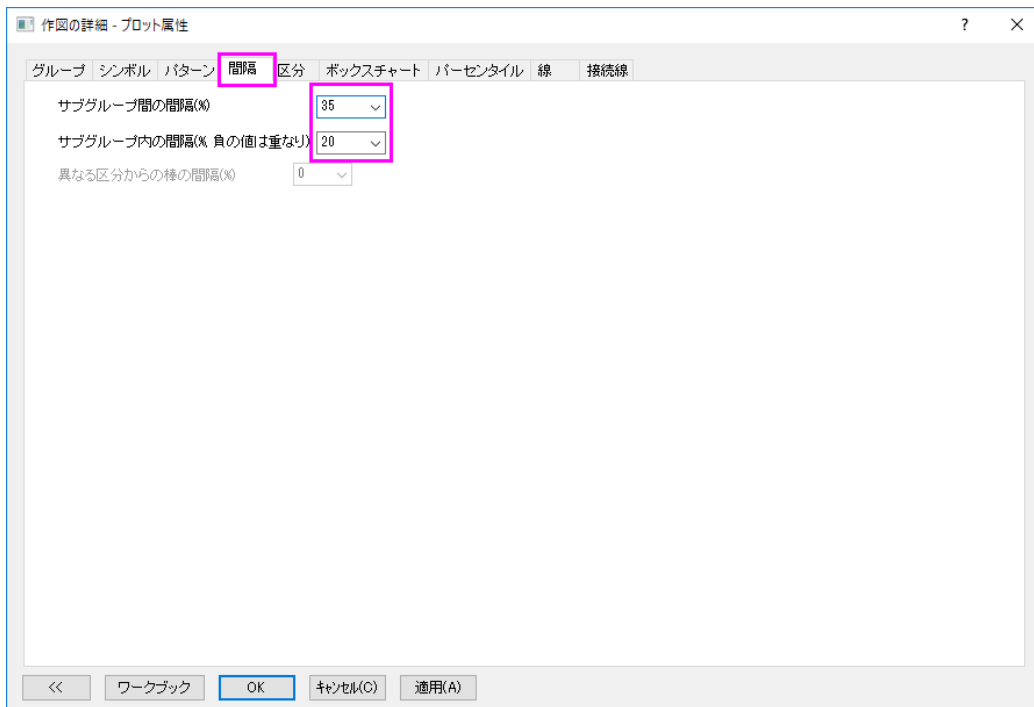
S01 Gray Scale を指定します。



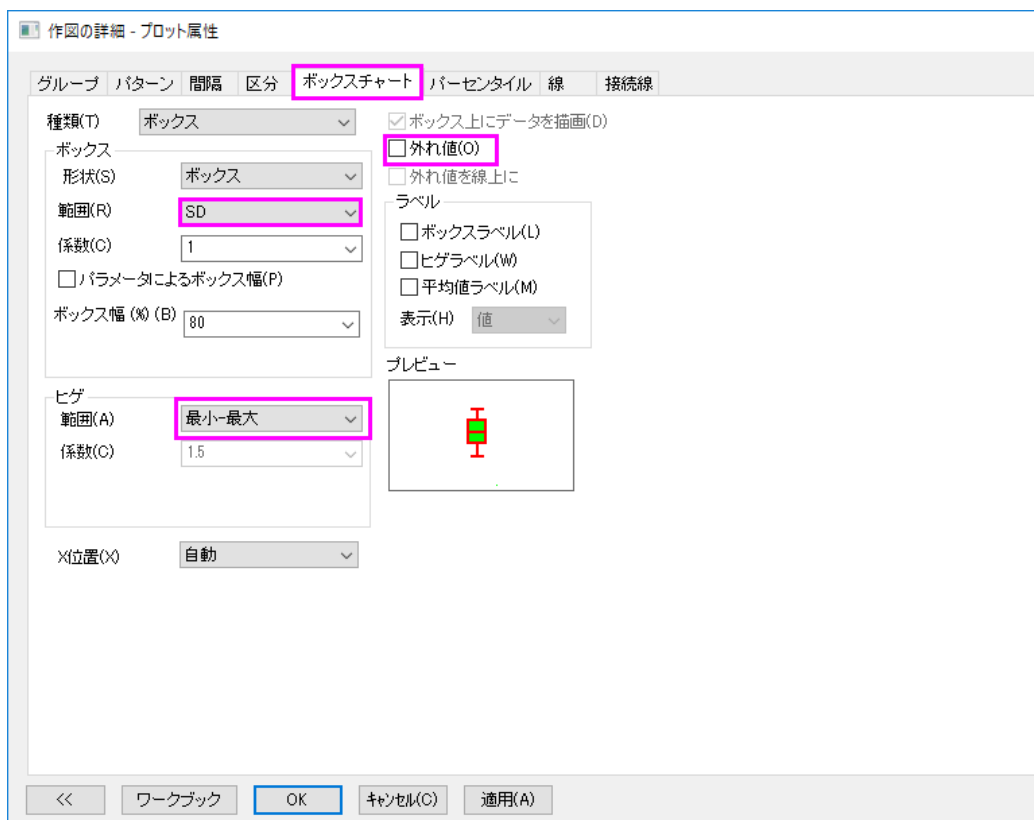
4. パターンタブで線の透過率に準じるのチェックボックスのチェックを外して、透過率を 30%に設定します。



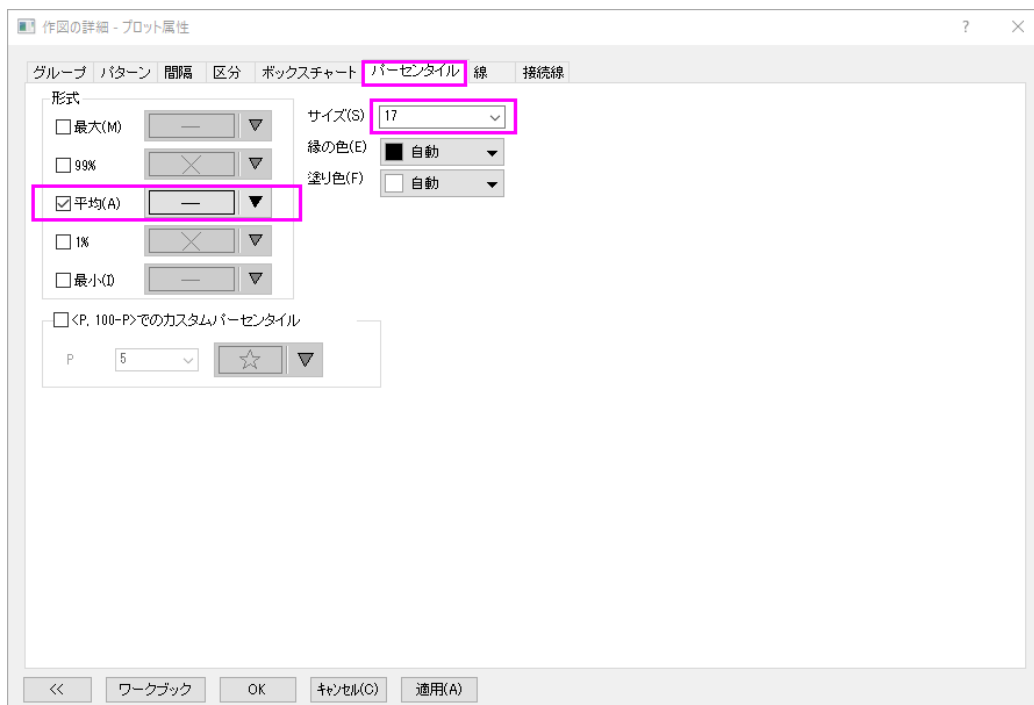
5. 間隔タブで、「サブグループ間の間隔」と「サブグループ内の間隔」を設定します。



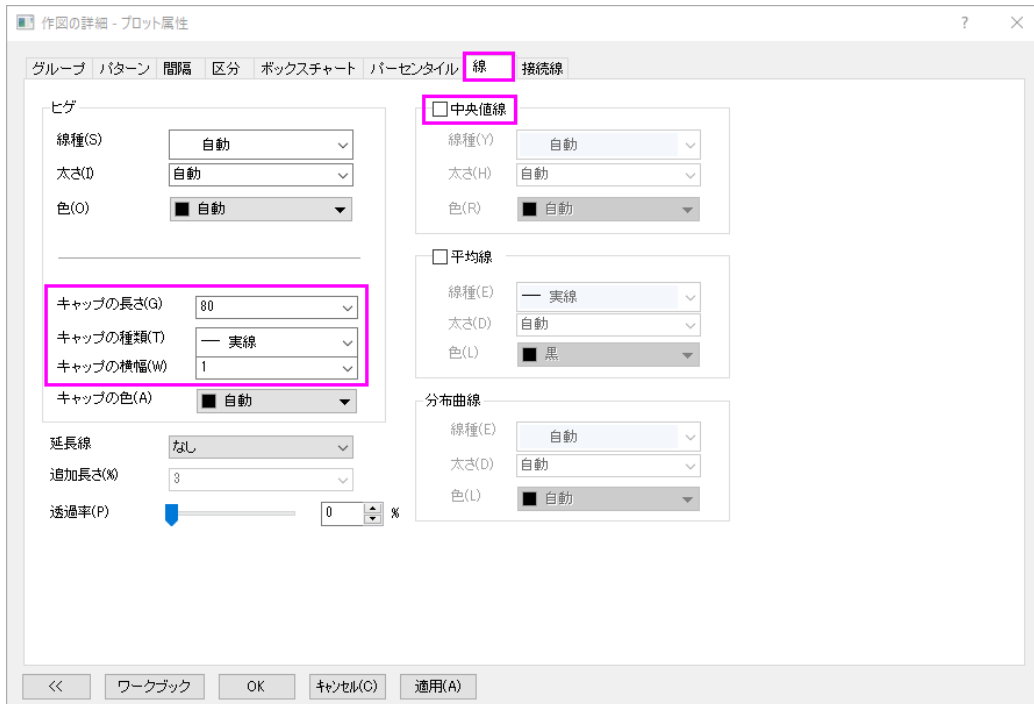
6. ボックスチャートタブで、ボックスの範囲とヒゲを設定します。



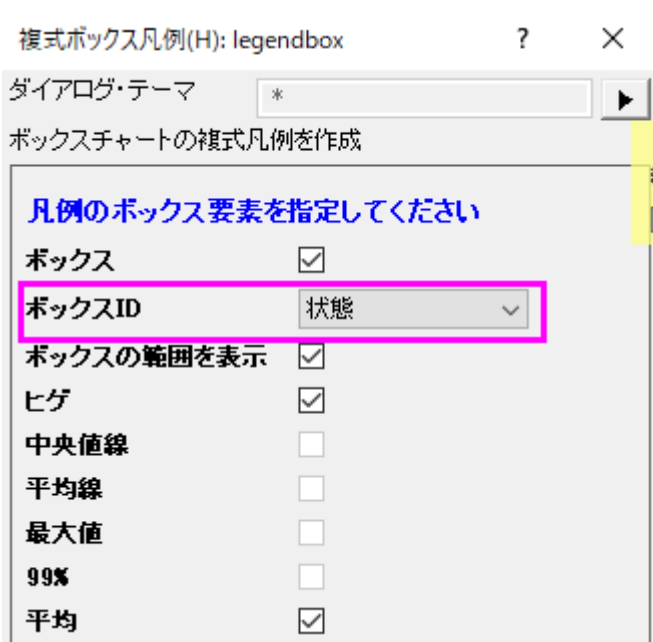
7. パーセンタイルタブに移動し、99%、1%、Max、Min の前にあるチェックボックスからチェックを外し、平均マーカーの形状とサイズを選択します。



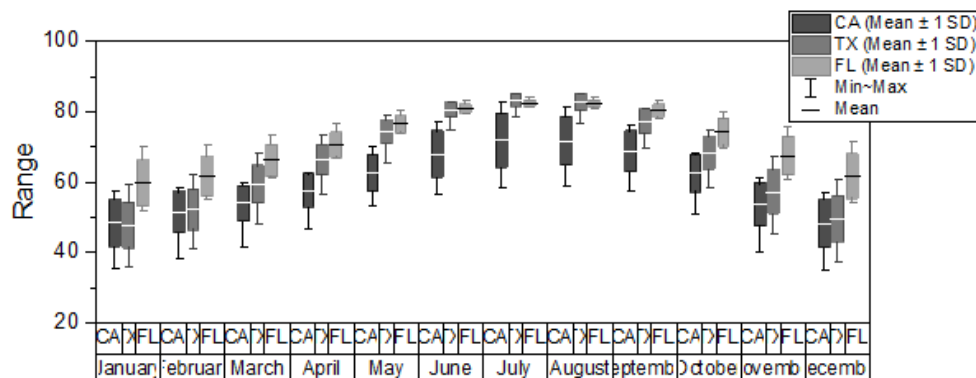
8. 線タブでヒゲのキャップとカスタマイズして、中央値線のチェックボックスのチェックを外します。



9. OK をクリックして設定を保存します。
10. グラフ凡例を右クリックして、コンテキストメニューから凡例: ボックスチャートの要素...を選択します。複式ボックス凡例: legendbox ダイアログにて、ボックス ID のドロップダウンリストから状態を選択します。

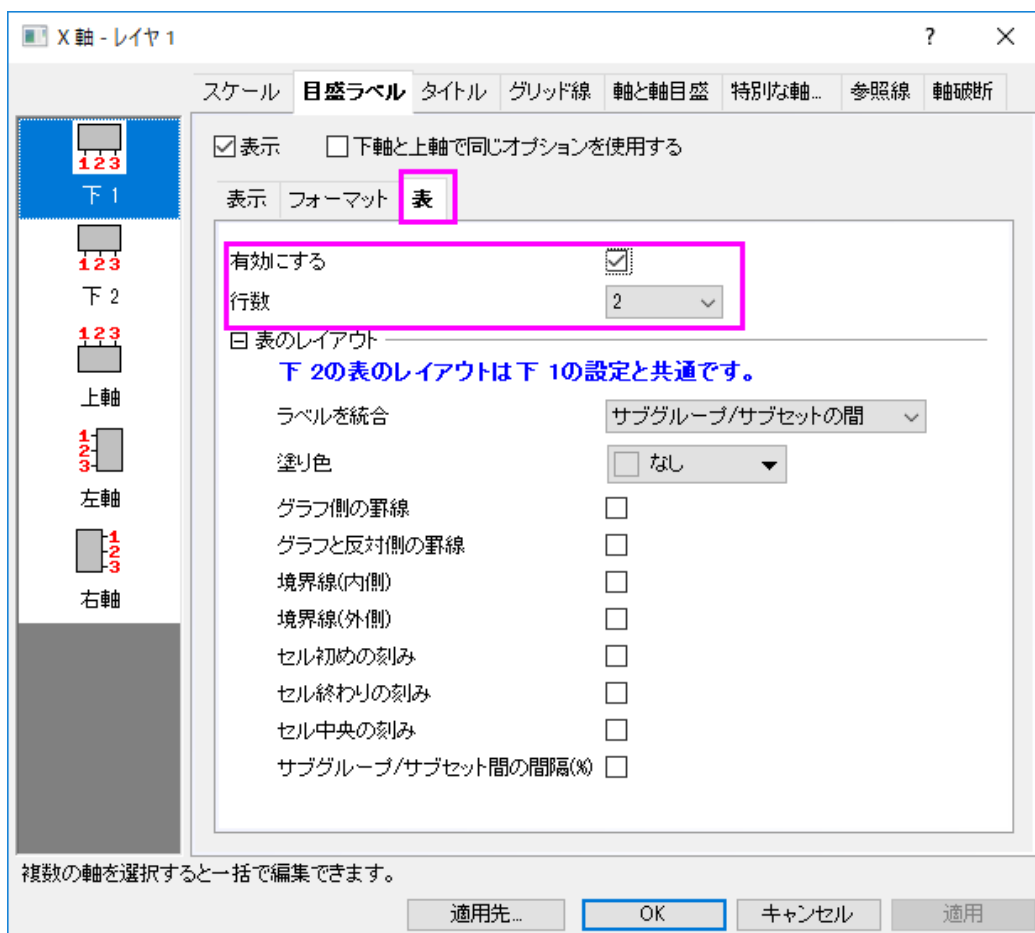


グラフは以下ようになります。

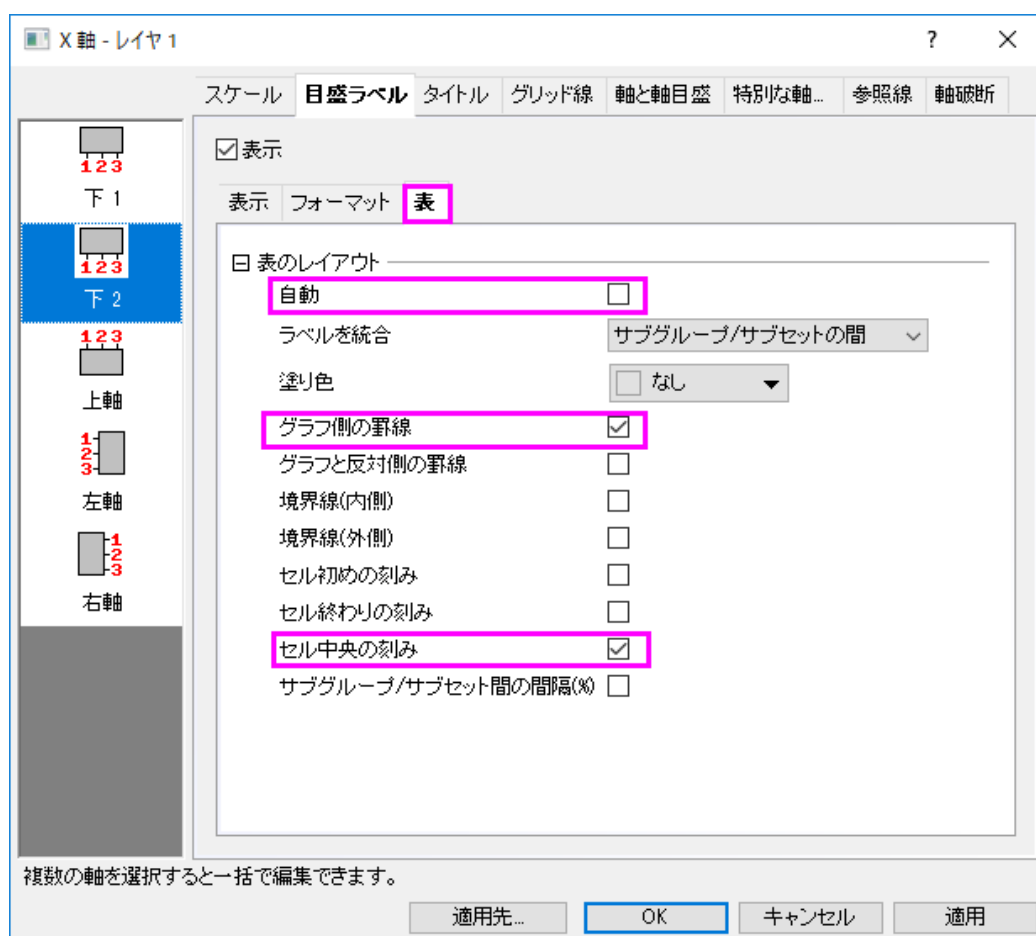


ボックスチャートの軸の編集

1. X軸で、以下のステップを踏み変更を行います。
 - X軸をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。左パネルでは下1が選択されています。
 - 目盛ラベルタブに移動し、フォーマットタブで下1のフォントサイズを14にします。下の表タブに示している設定を繰り返します。



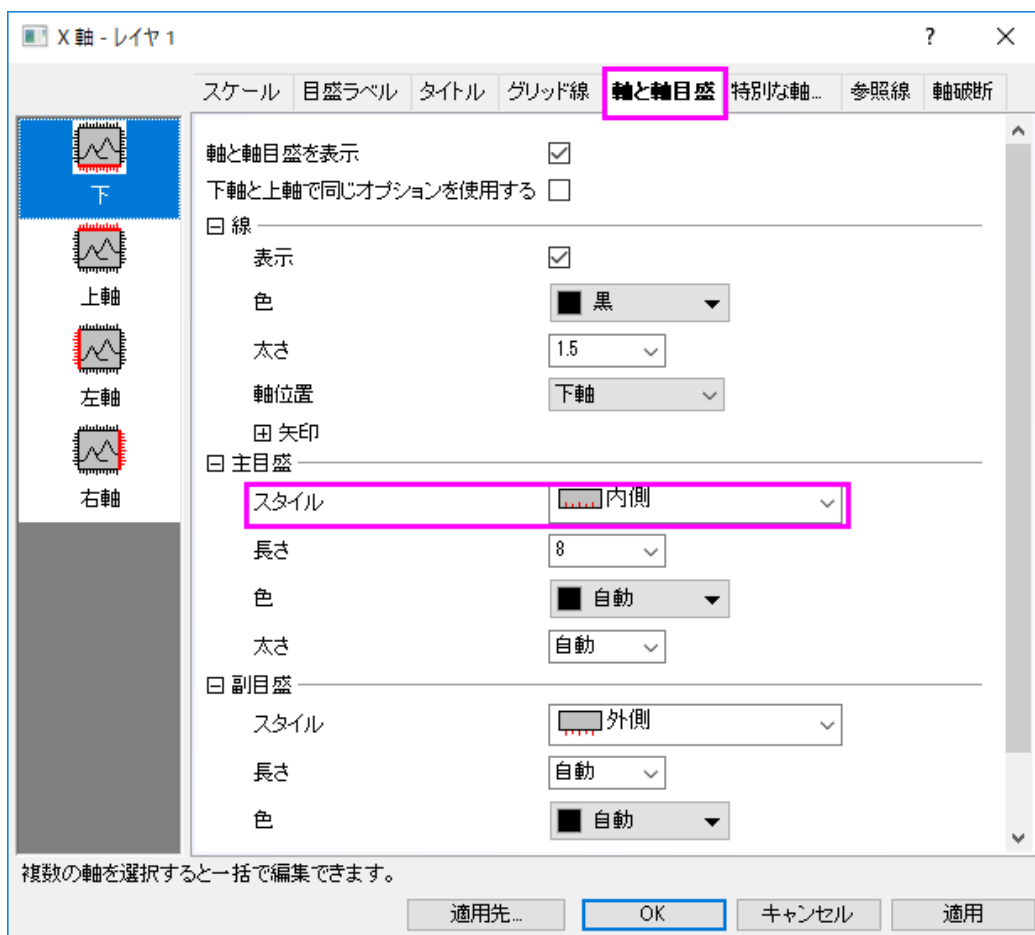
- 左パネルで下 2 を選択し、フォーマットタブで<自動>のチェックボックスからチェックを外して、下 2 のフォントサイズを 11 に変更します。また、表タブで以下に示している設定を繰り返します。



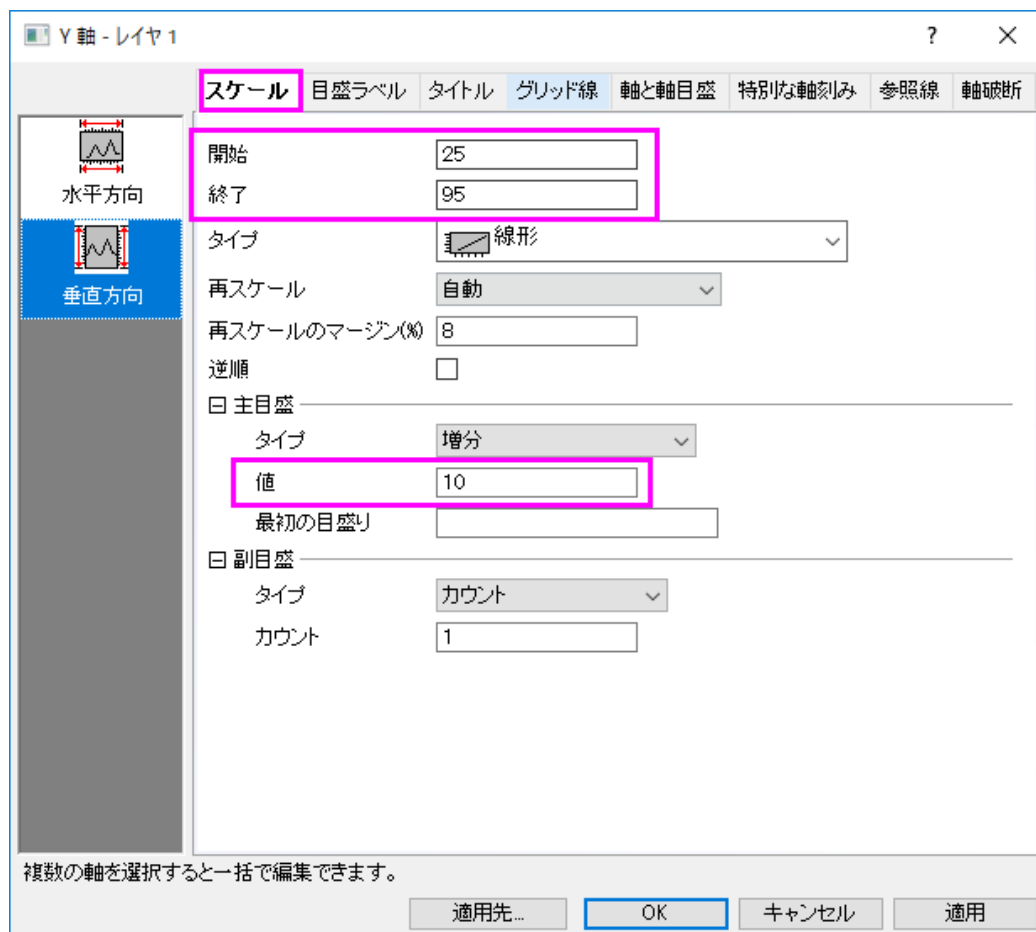
表のレイアウトの内容は次の通りです。

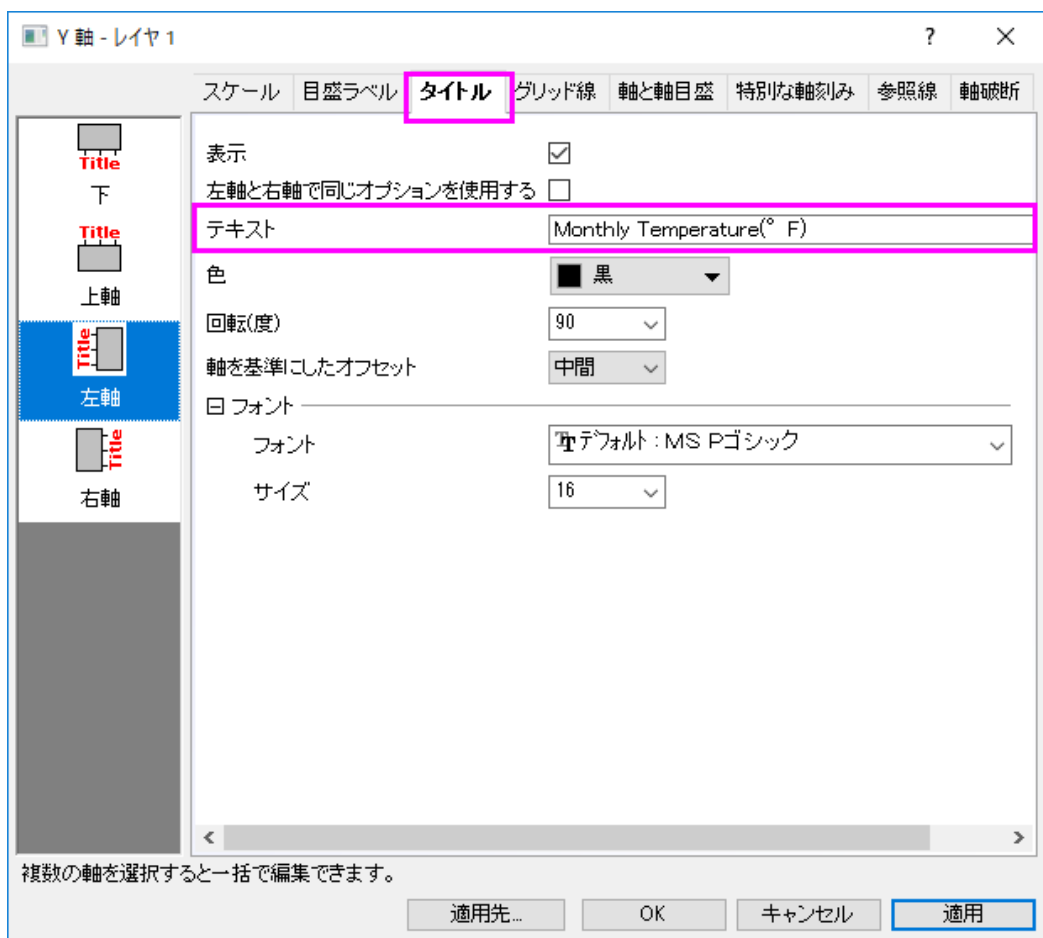


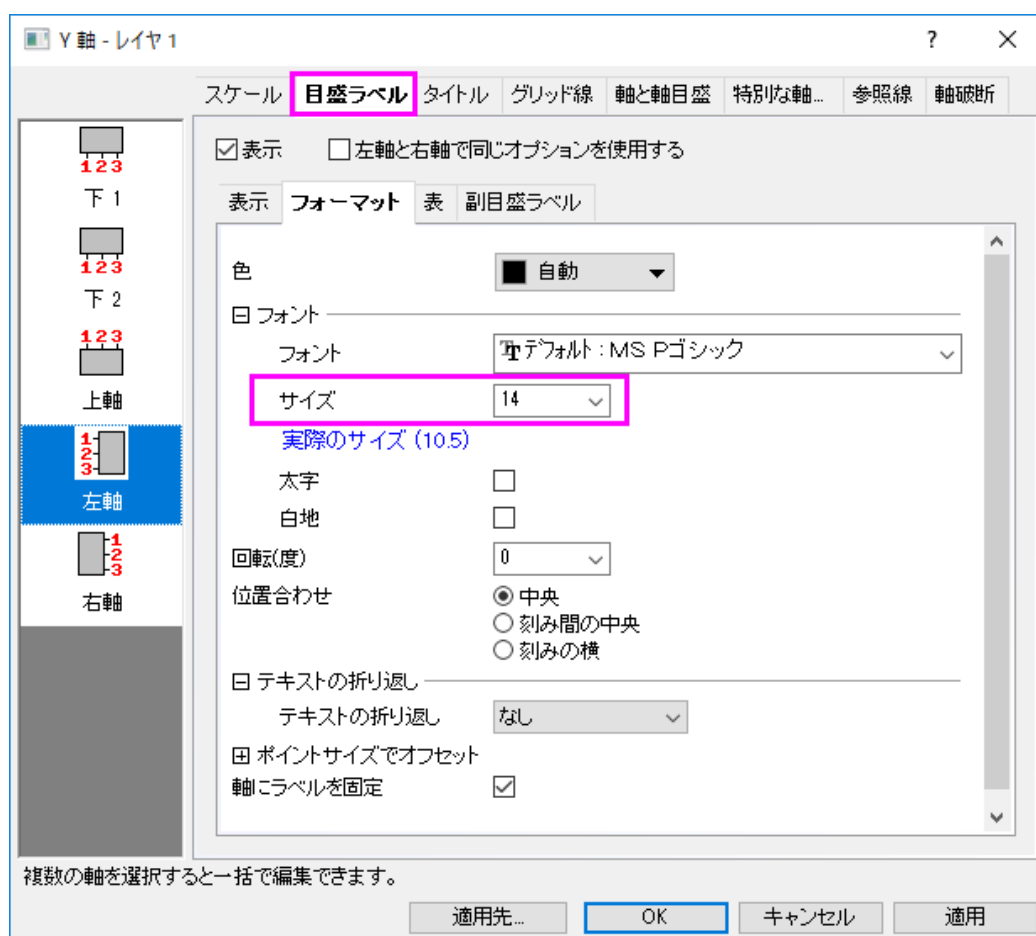
- 軸と軸目盛タブに移動し、主目盛のスタイルを内側にします。

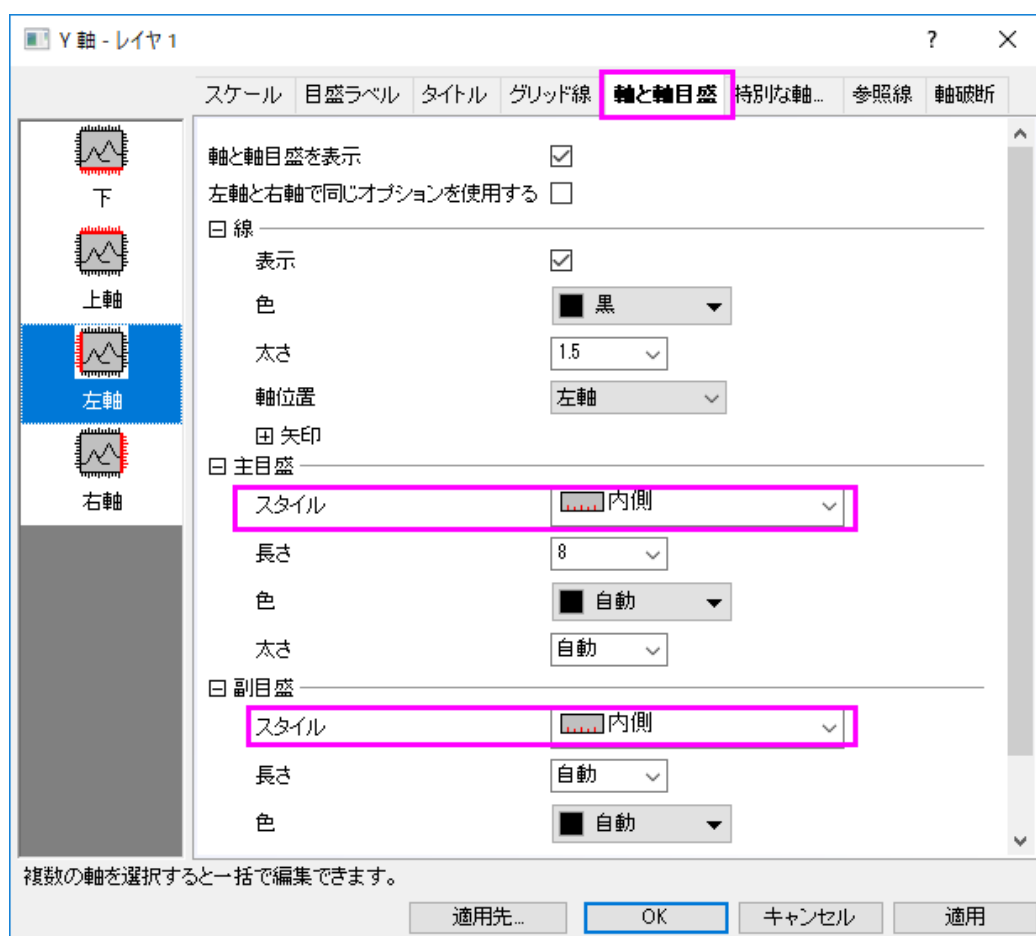


2. Y 軸に対して、次のタイトル、目盛ラベルのフォントサイズ、目盛りのスタイル を変更します。





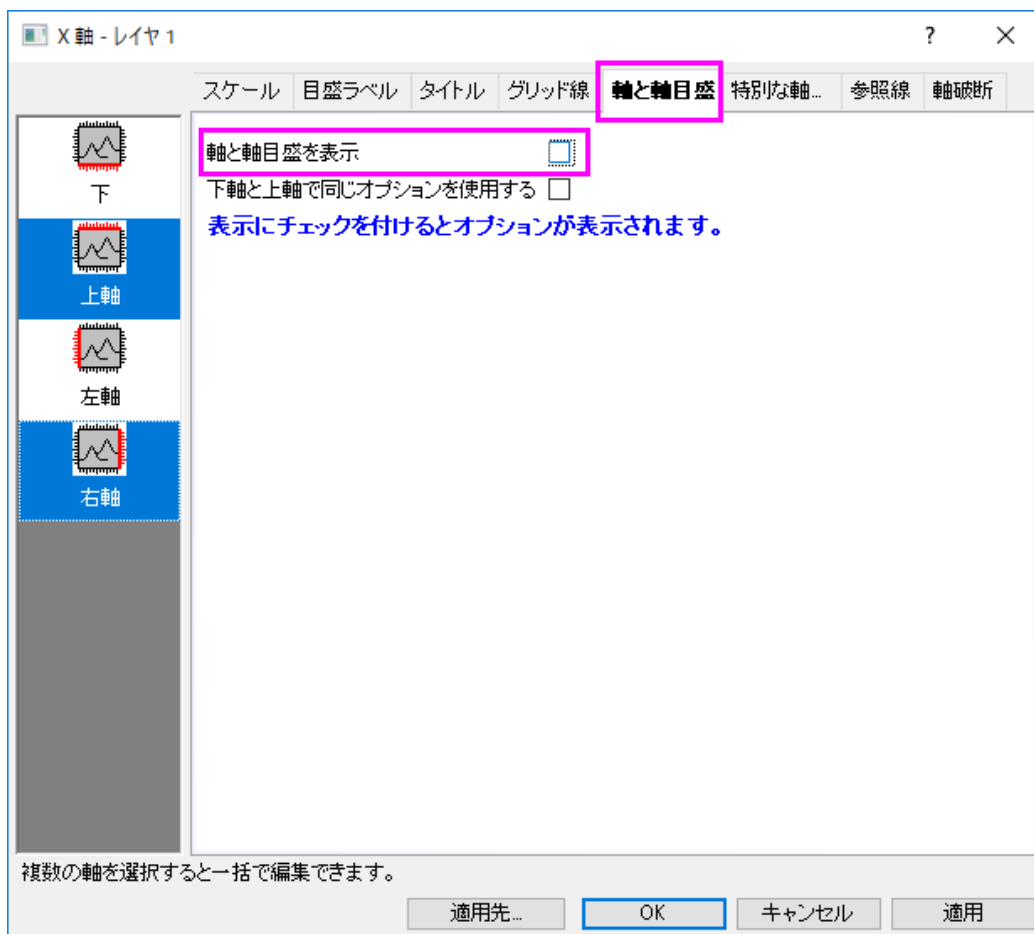




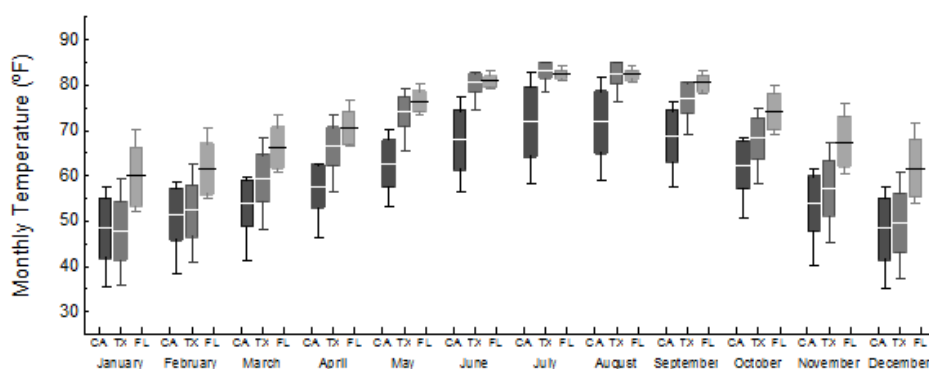
3. プロットの上と右の軸を隠します:

キーボードの CTRL キーを押しながら、ダイアログの左のパネルで上と右の両方を選択し、軸と軸目盛タブで、軸と

軸目盛を表示のチェックを外します。



4. **OK** をクリックして、これらの設定を適用します。
5. **凡例** を選択して、**Delete** を押すと削除されます。グラフは次のようになります。



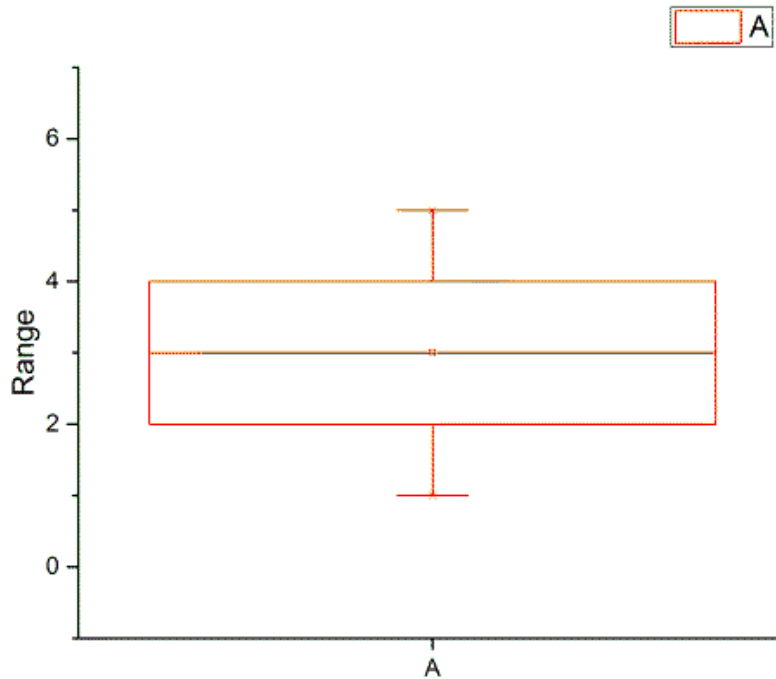
ボックスチャートにボックスの図形シンボルを追加

ボックスにあるそれぞれの線の意味をグラフィカルなシンボルで追加するには、つぎのステップを実行します：

1. ワークブック **US Mean Temperature** をアクティブにし、下のワークシートのタグラベルで右クリックし、**追加**を選択して、ワークブックに新規のワークシートを追加します。
2. **列 A** のそれぞれの行に、1 から 5 を入力します。

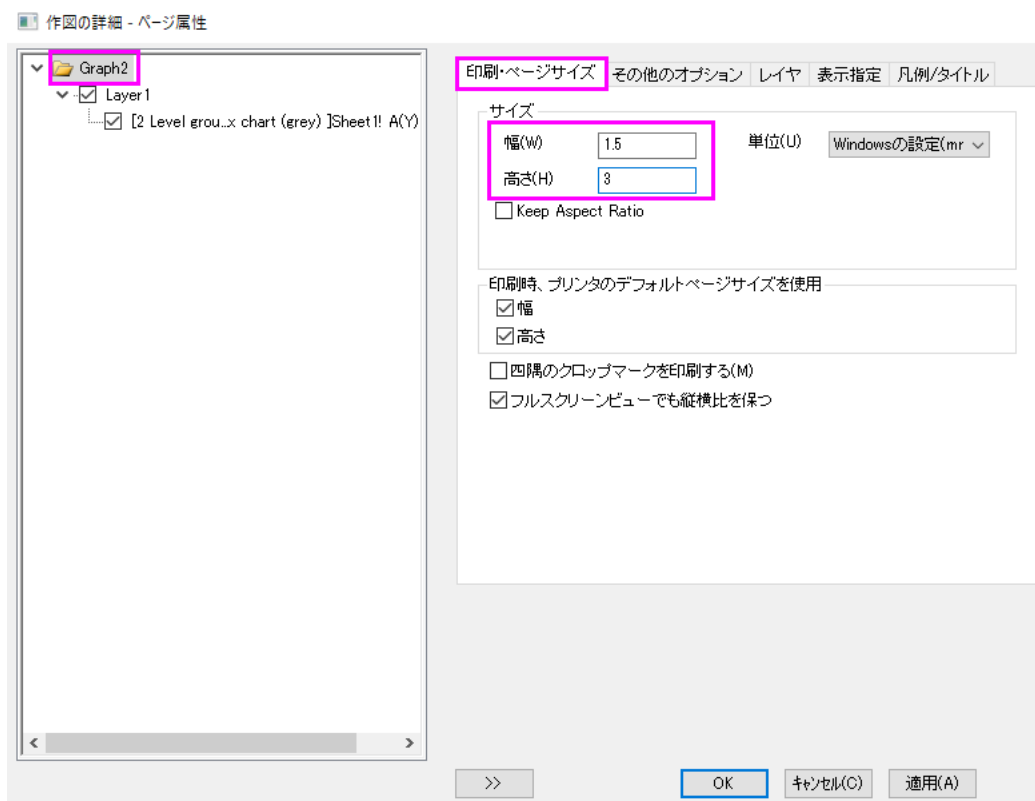
	A(X)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
F(x)=		
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

3. **列A**を選択して、メニューから**作図:Statistical:ボックス**を選択して、簡単にボックスチャートを作図します。

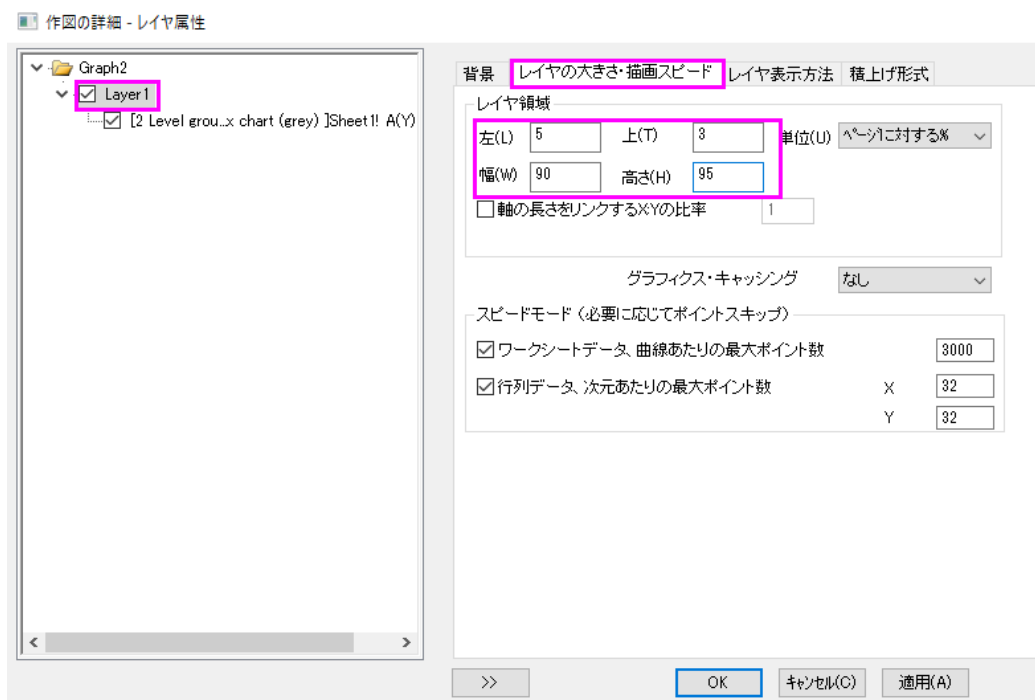


4. プロット上でダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。

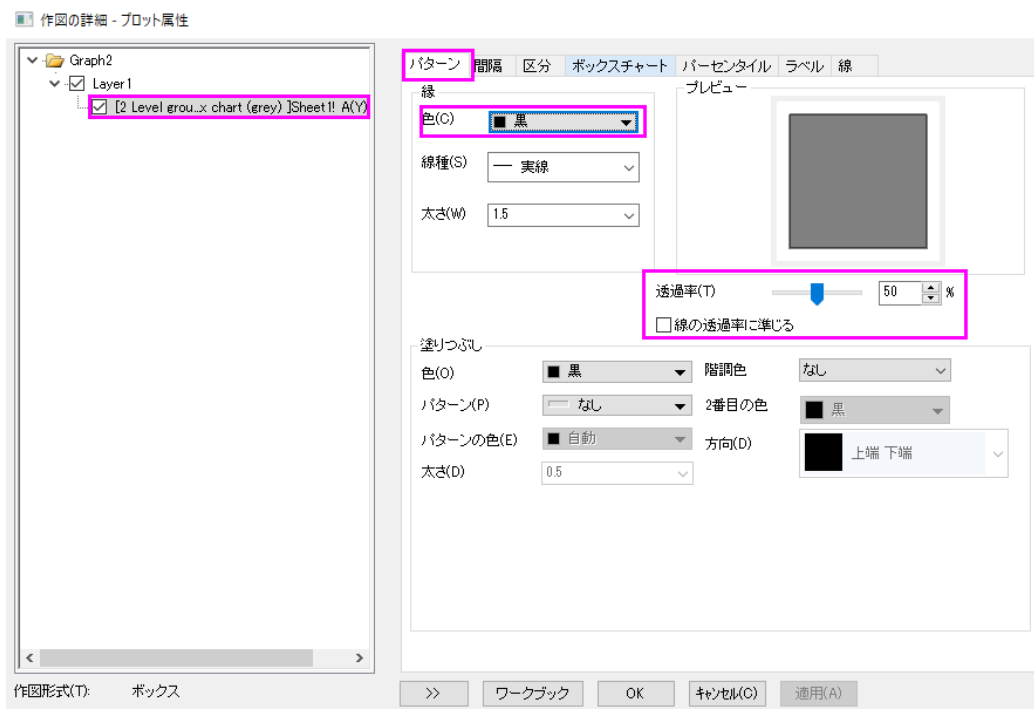
5. Graph2 を選択し、印刷・ページサイズタブで、幅と高さを設定します。



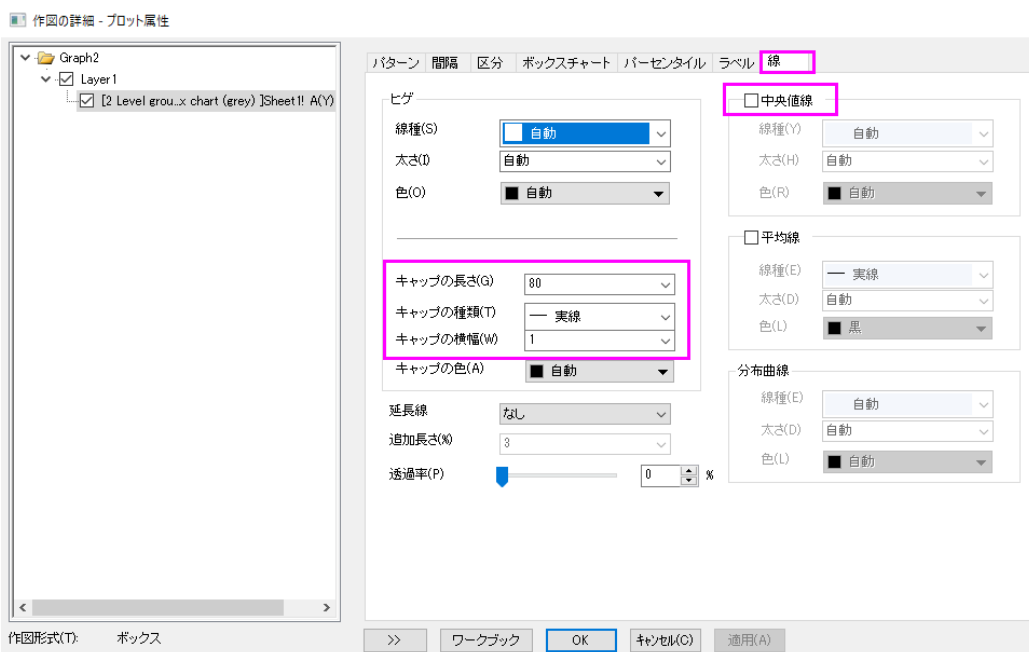
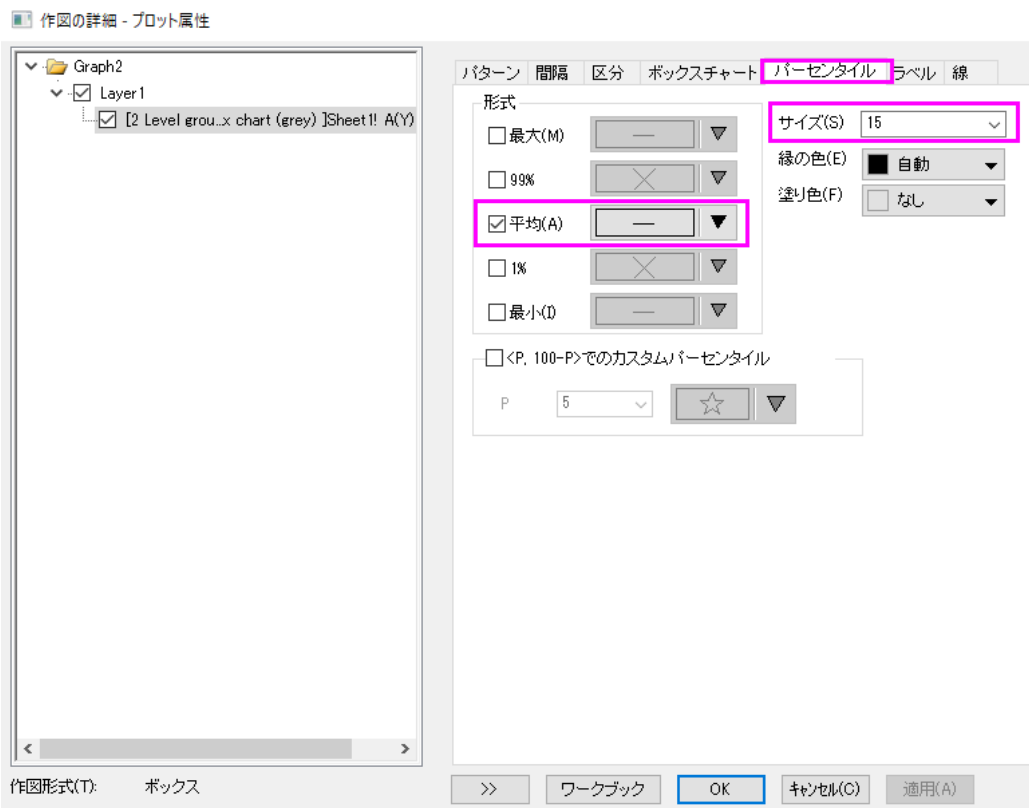
6. Layer1 の大きさを調整するには、レイヤの大きさ・描画スピードタブで、Layer1 のサイズを設定します。



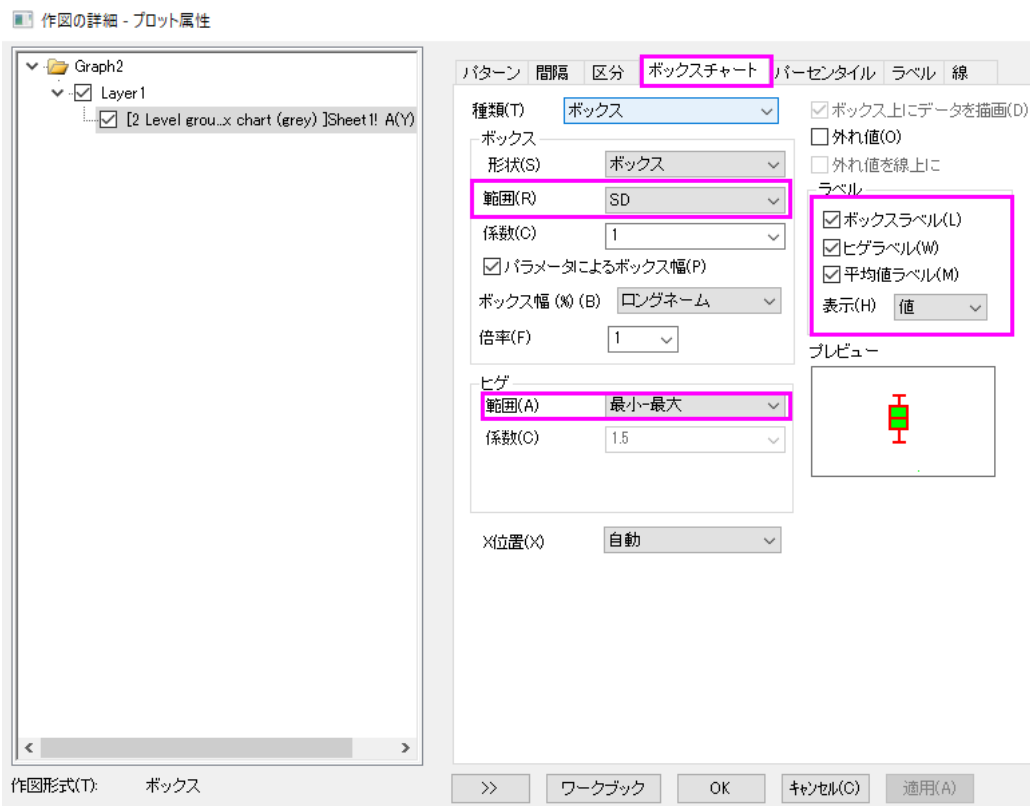
7. ボックスに対しては、**パターン**タブで、次のように設定します。



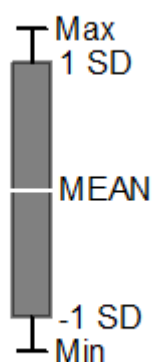
8. パーセンタイルと線タブに移動し、グループボックスチャート **Graph1** と同じ設定を選択します。



9. ボックスチャートタブに移動し、ボックスラベル、ヒゲラベル及び 平均値ラベル、パーセンタイルに表示されているもの前にあるボックスにチェックを入れます。さらにボックスの幅を 20%に変更して、ボックスとヒゲの範囲を設定します。

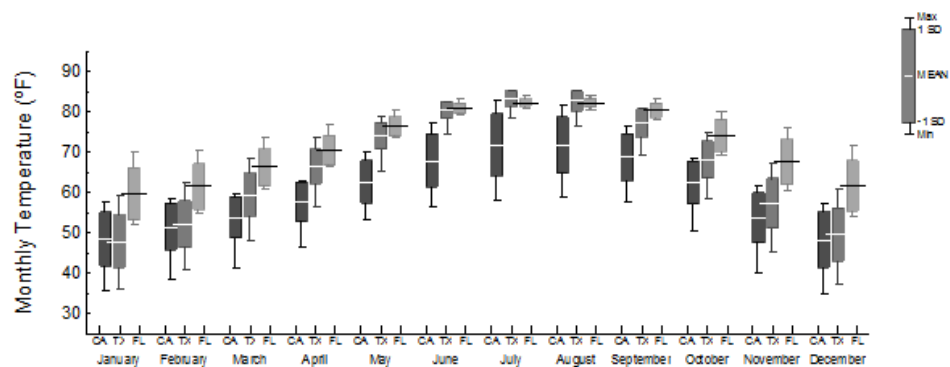


10. **OK** をクリックして、これらの設定を適用します。
11. **Graph2** の、X 軸、Y 軸、Y 軸タイトル、**範囲**、**凡例**を選択して削除します。



12. **Graph2** でキーボードの Ctrl キー+C を押し、その後、Ctrl+V を **Graph1** で押し、ボックスチャートにグラフィカルなシンボルをコピーします。
13. **Graph1** のグラフィカルシンボルを選択し、サイズと位置を整えます。

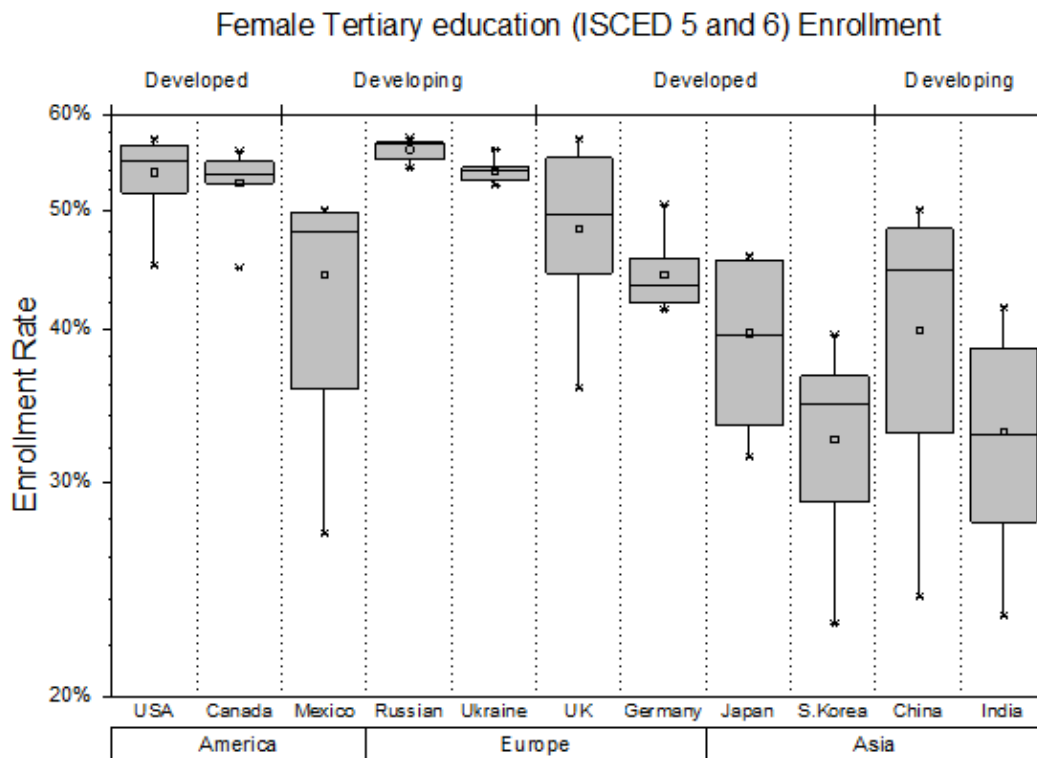
最終的なグラフが作成されます。



1.10.7. 不釣り合いなデータのグループ化ボックスチャート

サマリー

Origin は、素データからカスタム化した表形式の軸付きの不釣り合いなグループ化ボックスチャートの作図が可能です。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 素データから不釣り合いなグループ化ボックスチャートを作成
- グラフの上軸に行を追加し、更なるグループ情報を追加する
- 軸表を編集

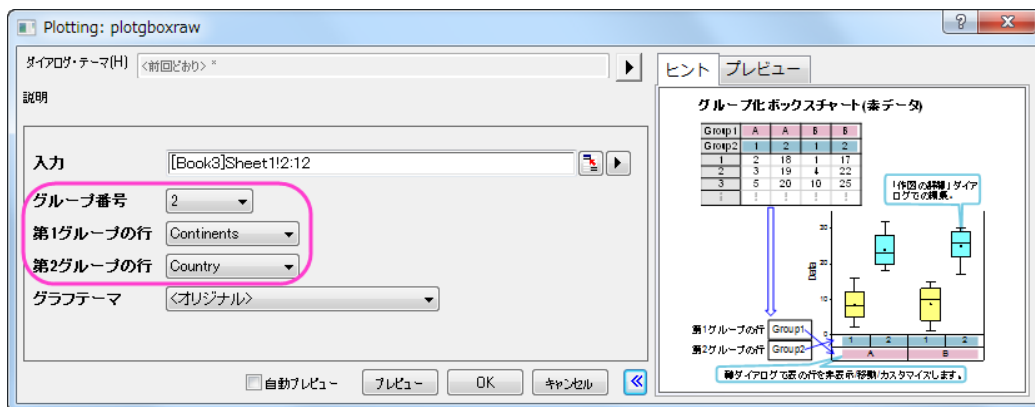
ステップ

素データによるボックスチャートの作図

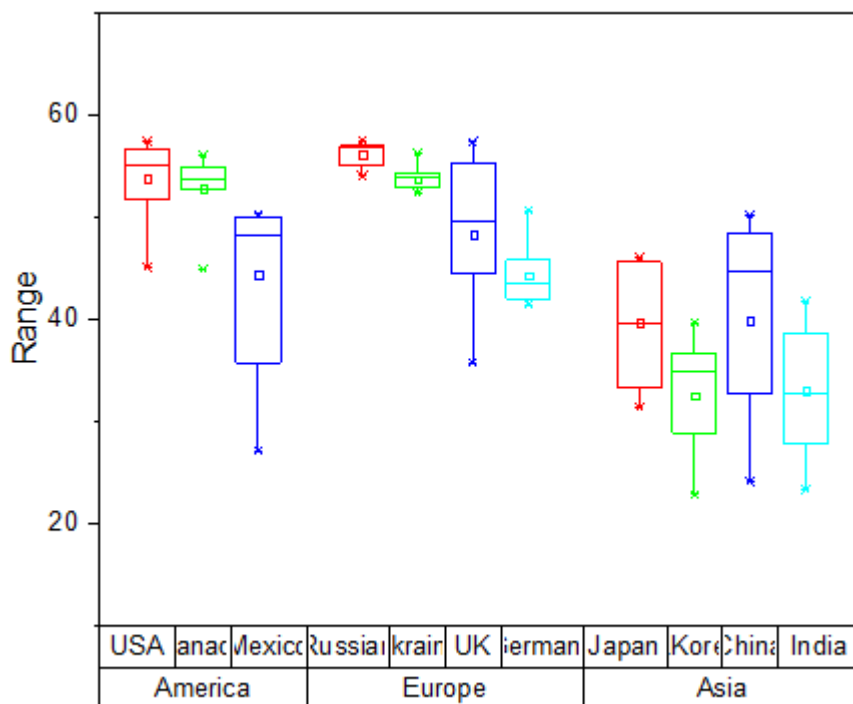
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、*Unbalanced Grouped Box Chart* フォルダにブラウズします。
2. **Book3** ワークブックをアクティブにします。

3. A列以外の全ての列を選択し、メニューから作図>カテゴリカル:グループ化したボックスチャート - 素データを選択して、Plotting: plotgboxraw ダイアログを開きます。ダイアログで、グループ番号を2に、第1グループの行を **Continents** に、第2グループの行を **Country** に設定します。これにより、ワークシート上のラベル列であるグループを元に、2つ分類項目を持つ3つのグループに配置された列データでボックスチャートを作成します。

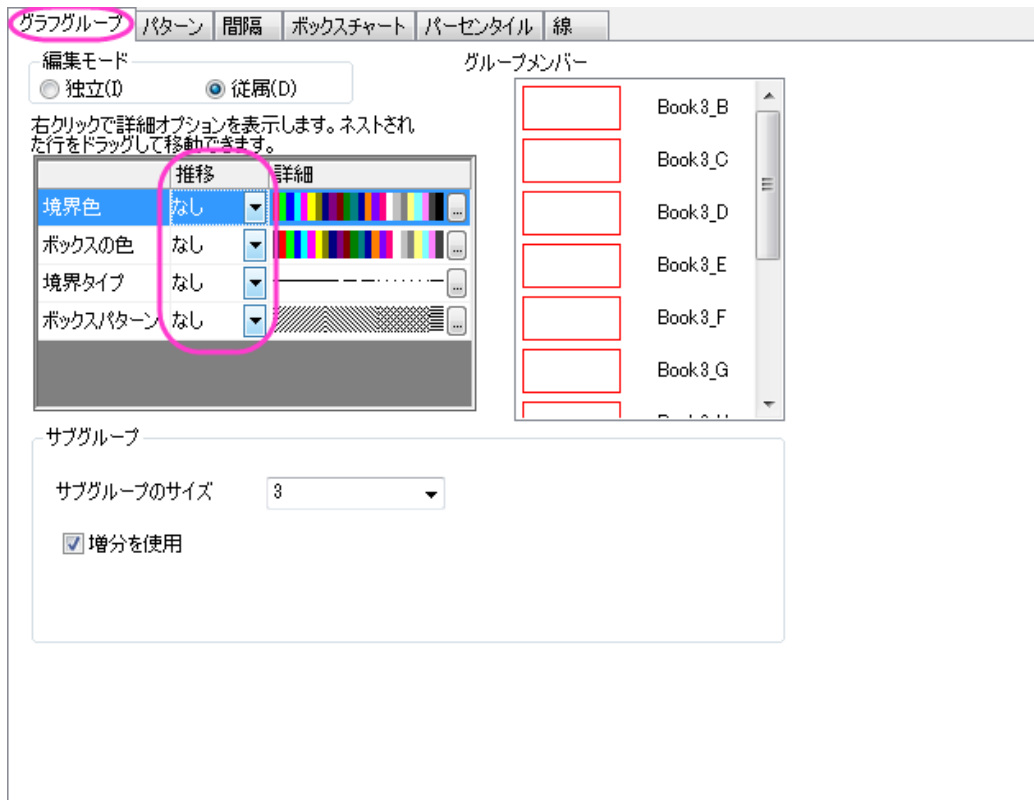


4. OK ボタンをクリックします。凡例を選択してから削除します。素データからのグループ化ボックスチャートは、以下のように2つのグループレベルで作成されます。

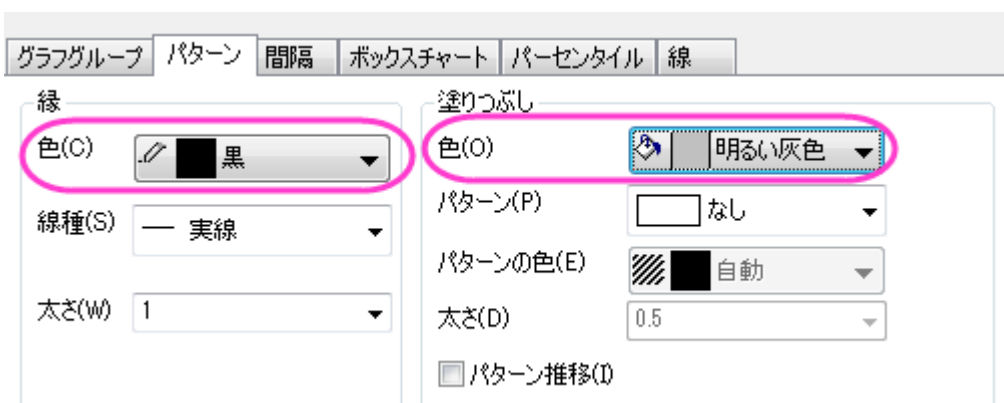


軸の表を編集して不釣り合いなグループ化グラフを表示する

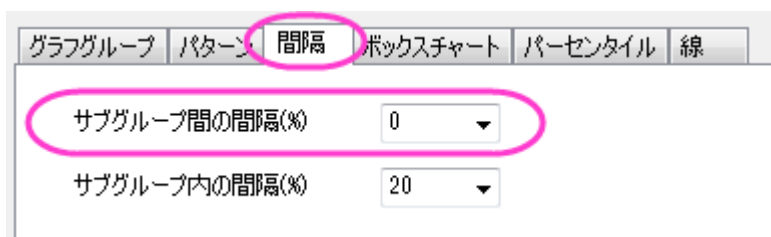
- 色とサブグループ間の間隔を調整して見やすくしましょう。まず、全てのボックスを灰色に変更するところから始めます。メインメニューのフォーマット: 作図の詳細(プロット属性) を選びます。作図の詳細ダイアログで、グラフグループタブを開きます。境界色の推移をなしに、サブグループもなしに設定します。これで、ボックスの境界線は色推移に従わずに設定できます。



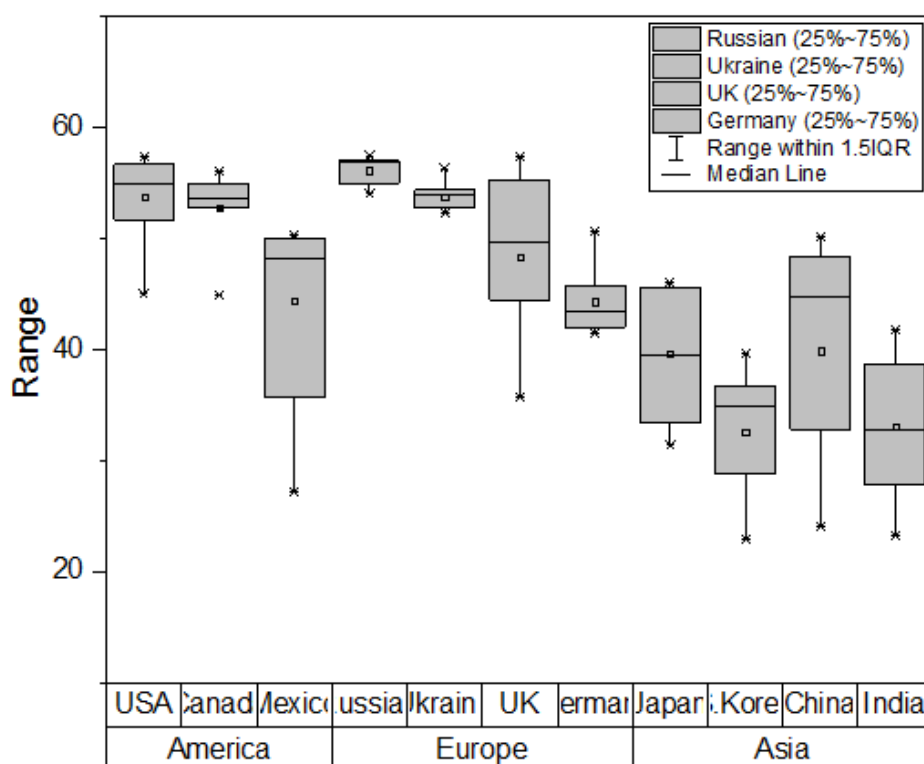
- パターンタブを開き、下図のように設定します。



- 間隔タブを開きます。サブグループ間の間隔(%)を0にして、サブグループ間の間隔を取り除きます。



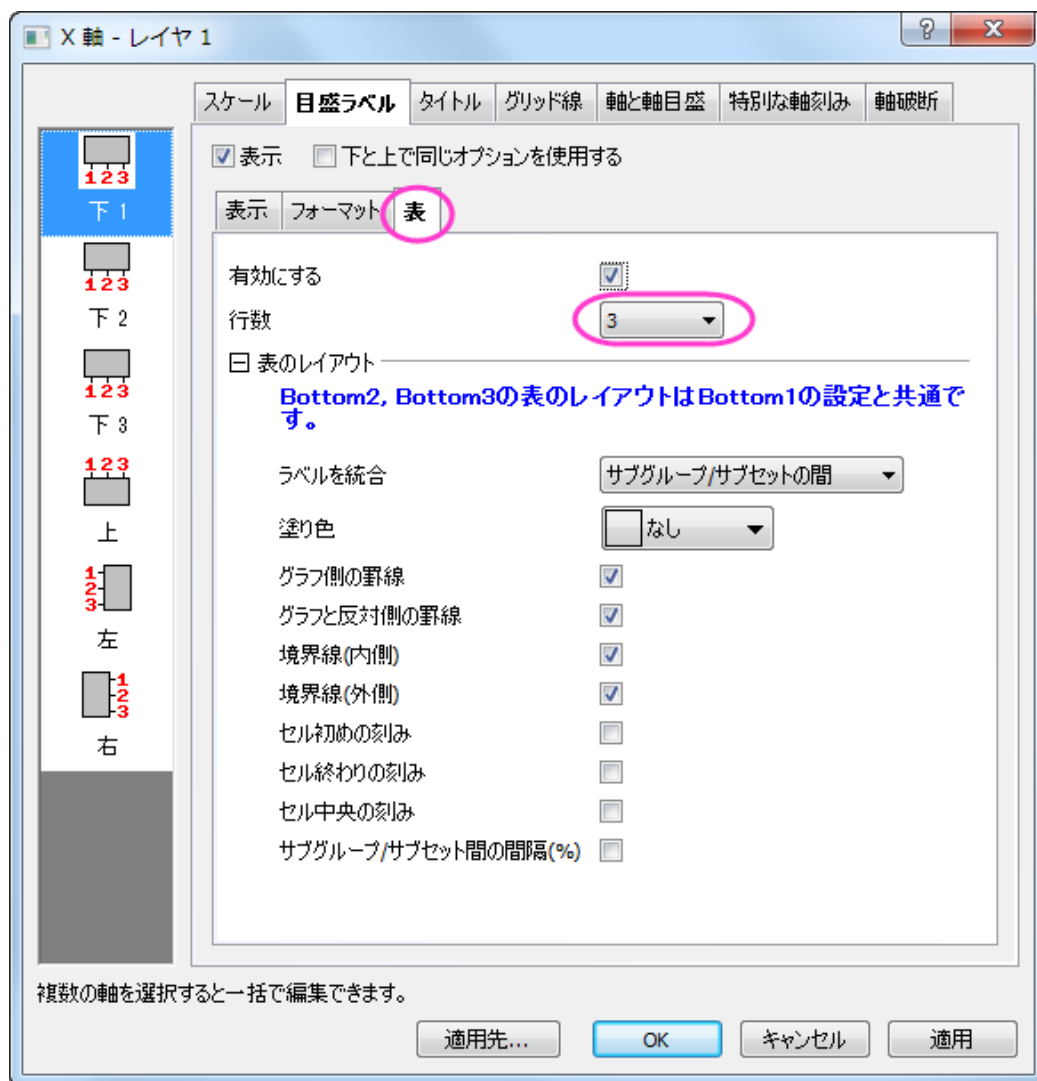
4. **OK** をクリックして、設定を適用します。これで、不釣り合いなグループ化ボックスチャートは、最初の画像に近づきました(ラベルは後ほど編集します)。



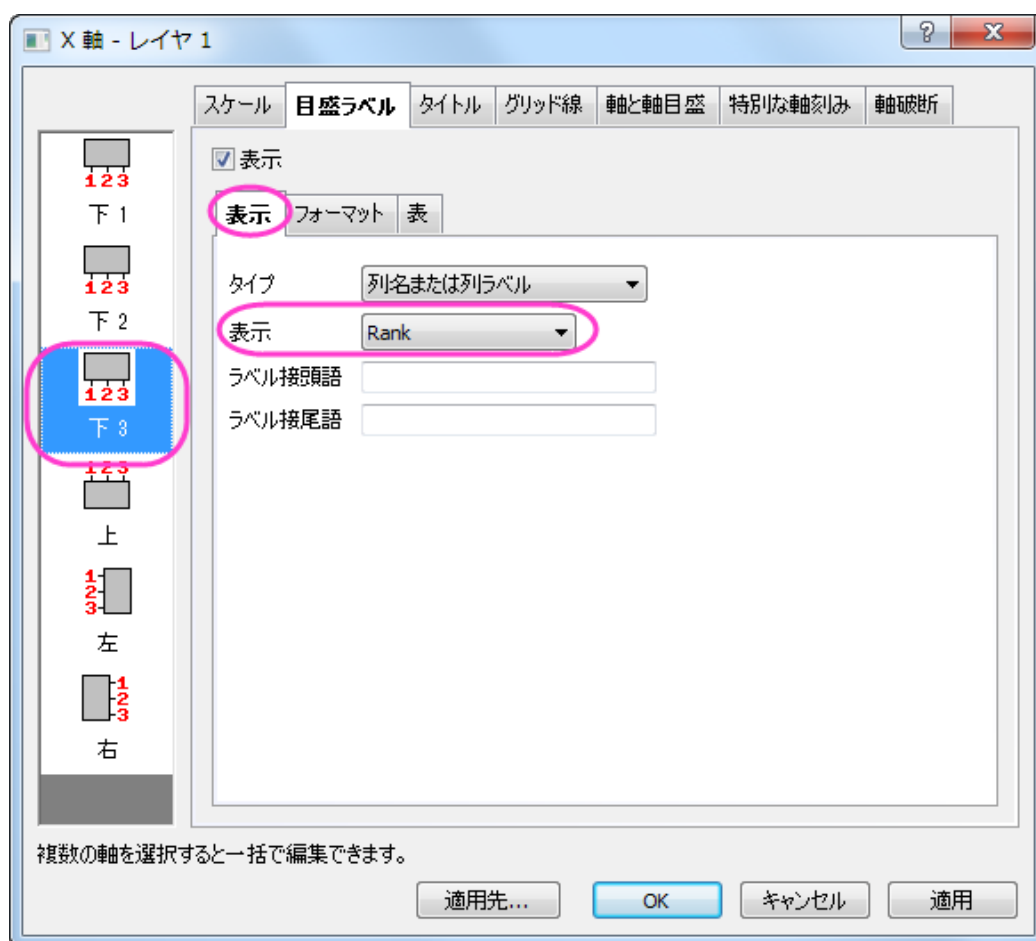
グラフの上に軸の行を追加する

グラフの上軸に表を 1 行分追加し、追加のグループ化情報を入力します。

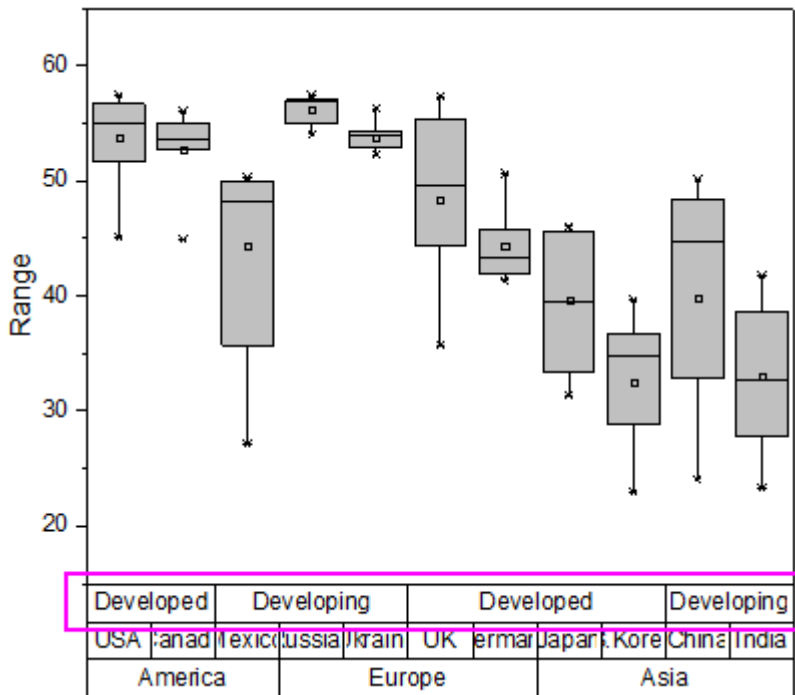
1. 軸ダイアログを開きます(フォーマット:軸目盛のラベル:X 軸目盛)と操作します。目盛ラベルが開かれていることを確認し、左側パネルで下 1 のみを選択します。
2. 目盛ラベルタブの中で表タブを開き、行数を 3 にします。



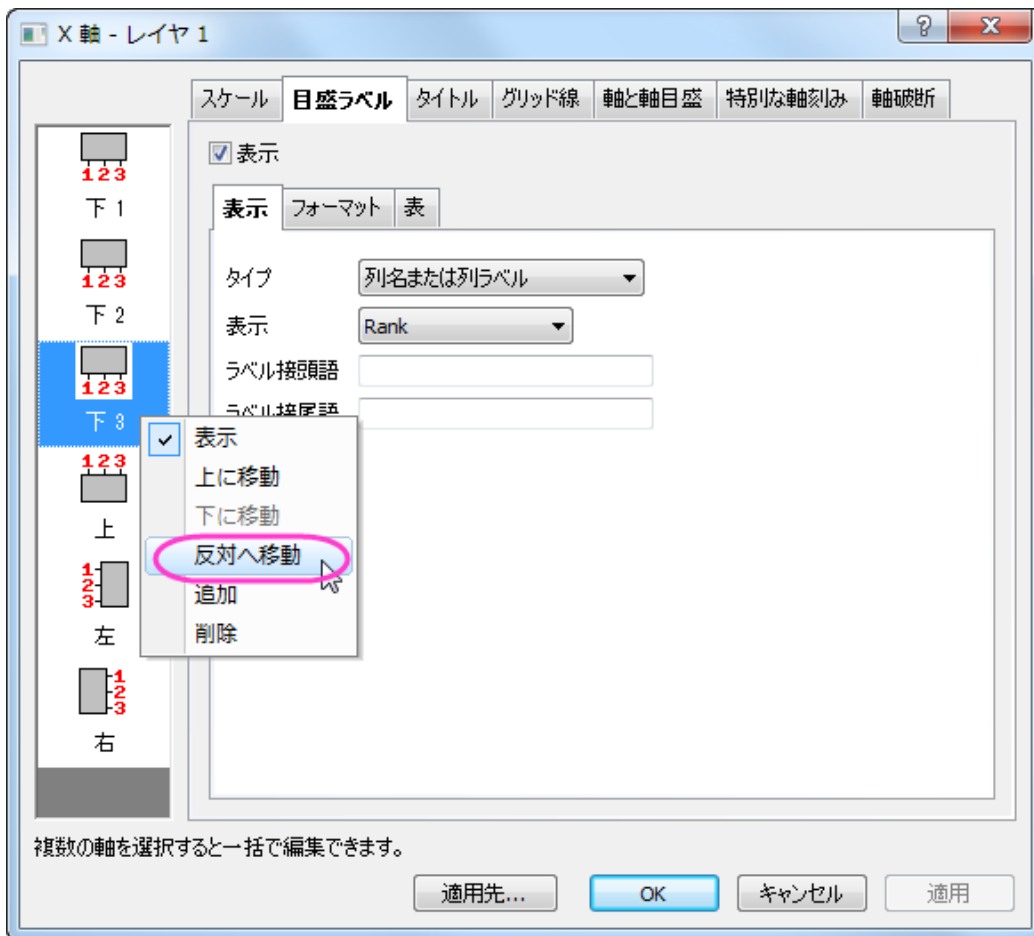
3. 左側パネルで追加された下 3 アイコンを選択します。表示タブを開き、表示のドロップダウンで Rank を選択します (これは、ワークシートの他の列です)。



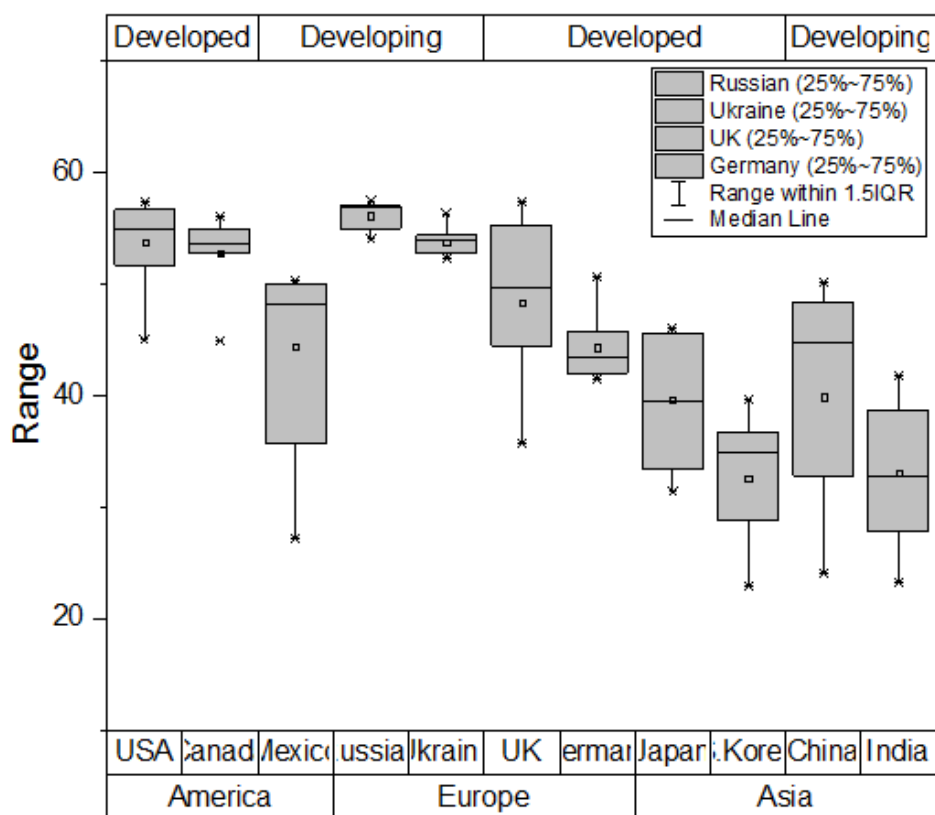
4. **適用**ボタンをクリックして、グラフを更新します。新しい表の行が下軸に追加されたことが分かります。では、次に、グラフの上軸を編集します。



5. 下3上で右クリックし、反対へ移動を選択します。



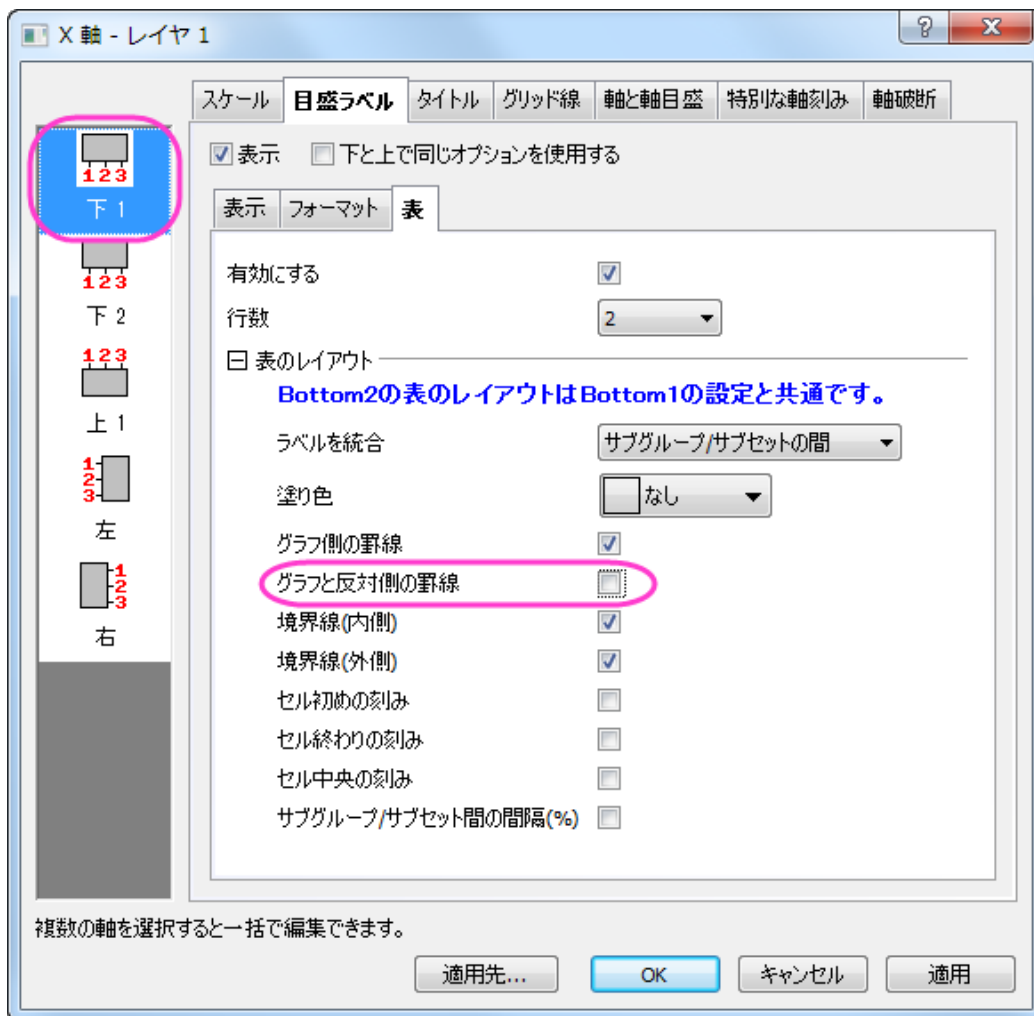
6. **OK** をクリックして、変更を適用します。



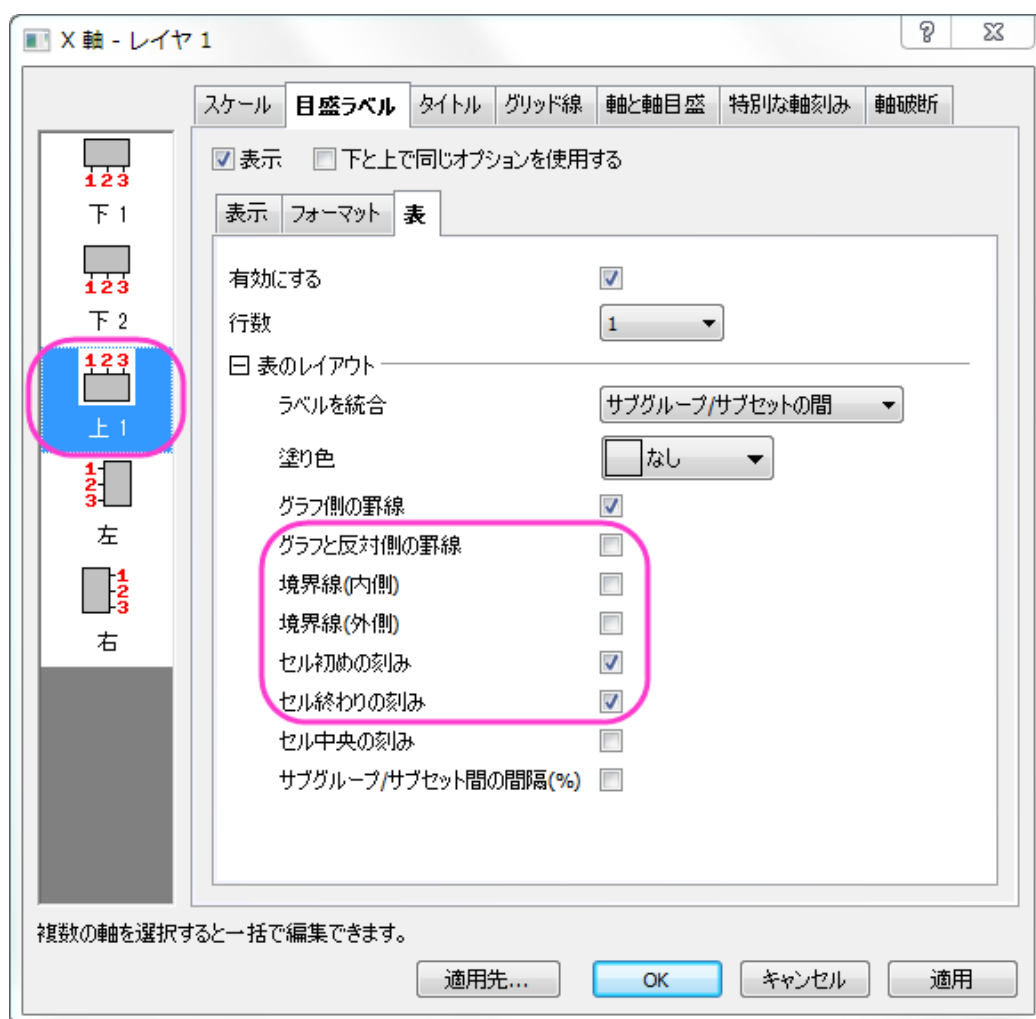
詳細な編集

では、更に編集を重ねて、このチュートリアル最初に紹介したようなグラフにしましょう。

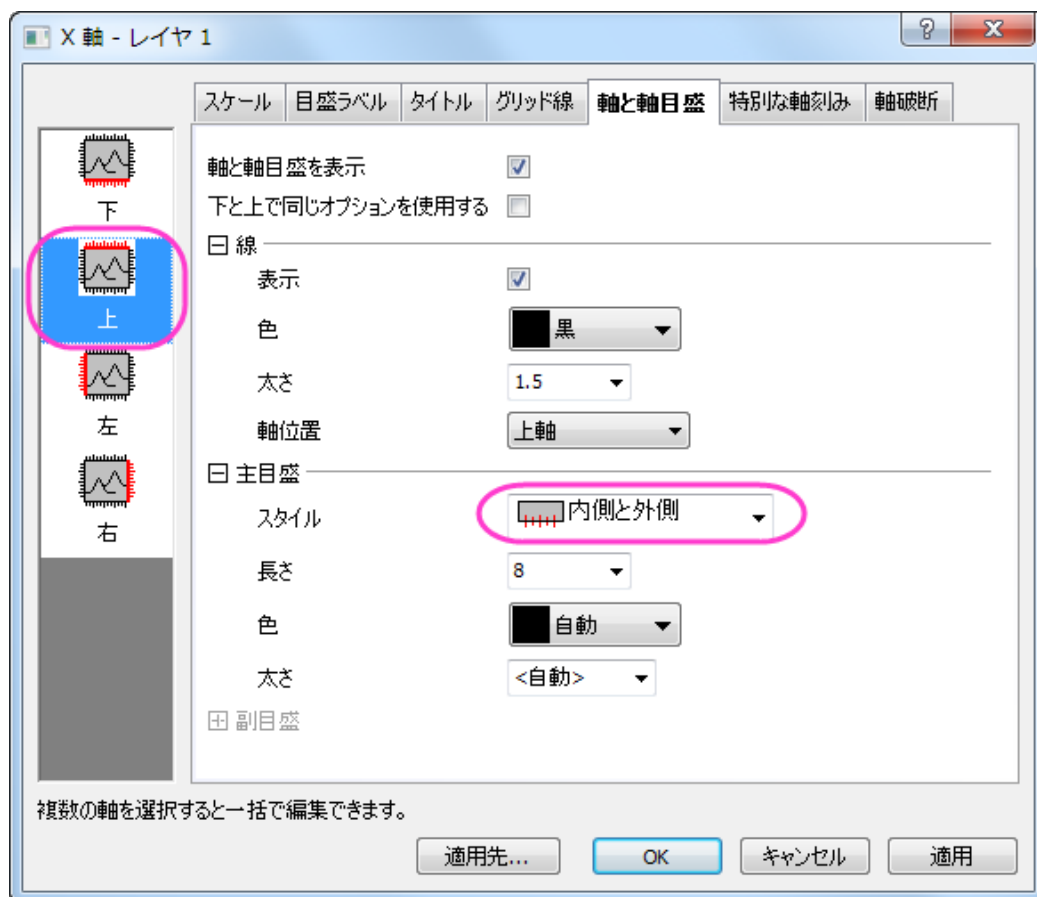
1. グラフの下にある表をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。目盛ラベルタブを開き、左側パネルで下 1 アイコンだけを選択します。
2. 表タブを開き、下 1 軸に対してグラフと反対側の罫線のチェックを外します。



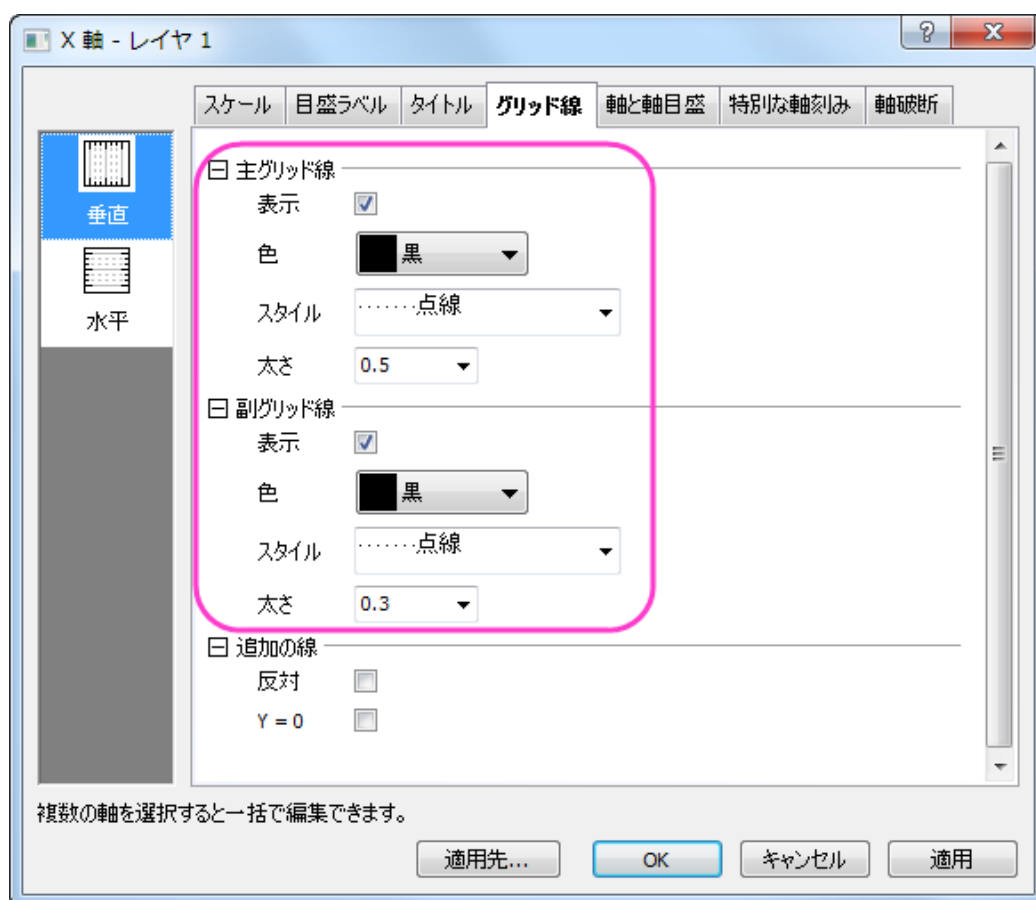
3. 左側パネルで下 2 アイコンを選択し、そのまま開いている表タブ内の自動チェックを外します。そして、境界線(内側)と境界線(外側)のチェックを外します。
4. 左側パネルで上 1 アイコンを選択してグラフと反対側の罫線、境界線(内側)、境界線(外側)のチェックを外します。セル始めの刻みとセル終わりの刻みにはチェックを付けましょう。



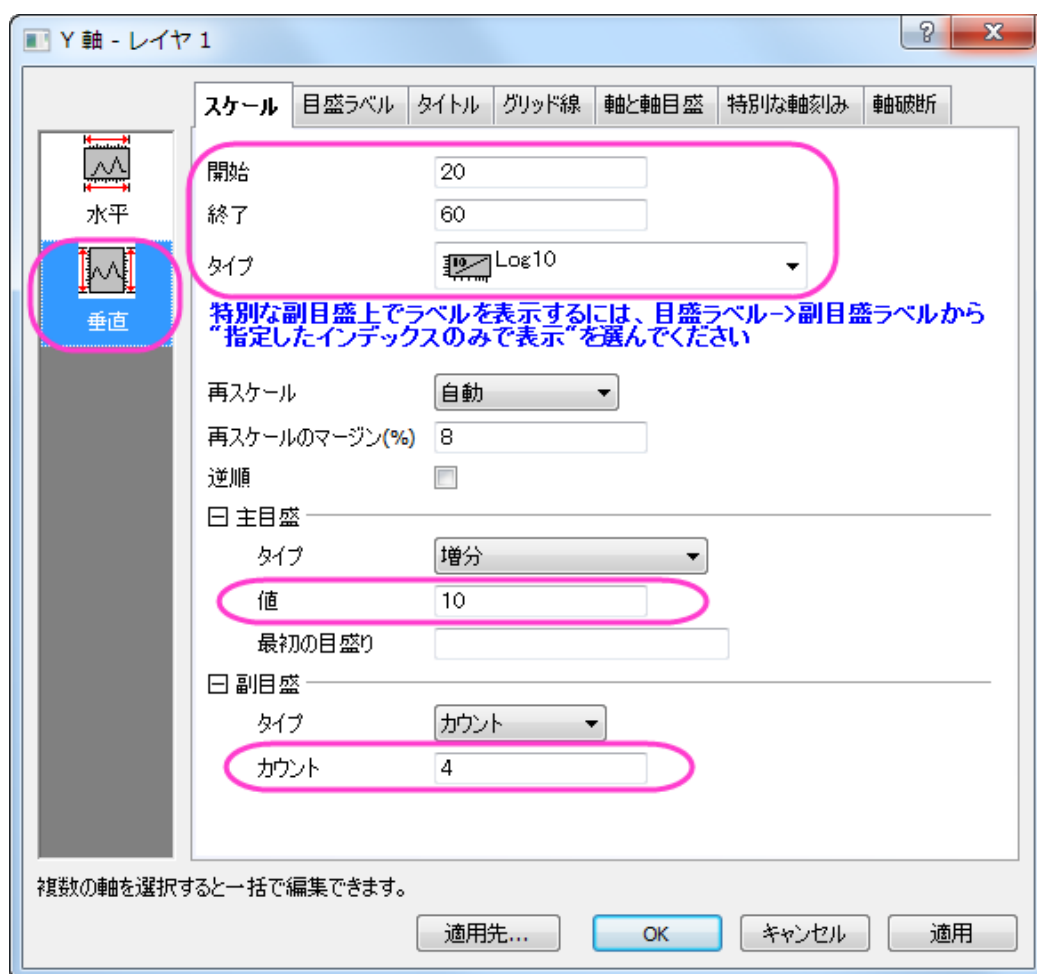
5. **適用**ボタンをクリックします。次に**軸と軸目盛**タブを開きます。主目盛の下にあるスタイルを**内側**と**外側**に設定します。



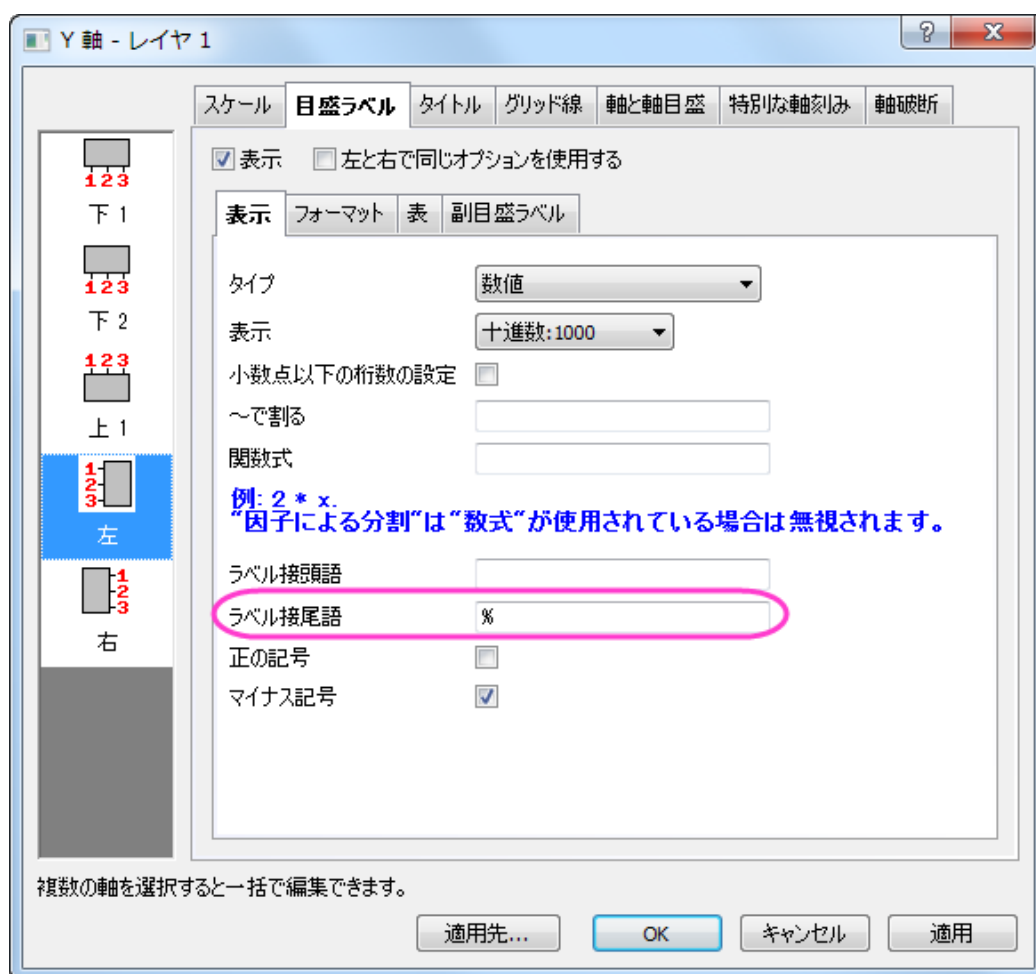
6. グリッド線タブを開きます。左側パネルで垂直が選択されていることを確認して主目盛線と副目盛線の設定を色 = 黒、スタイル = 点線、太さ = 0.5 に設定します。



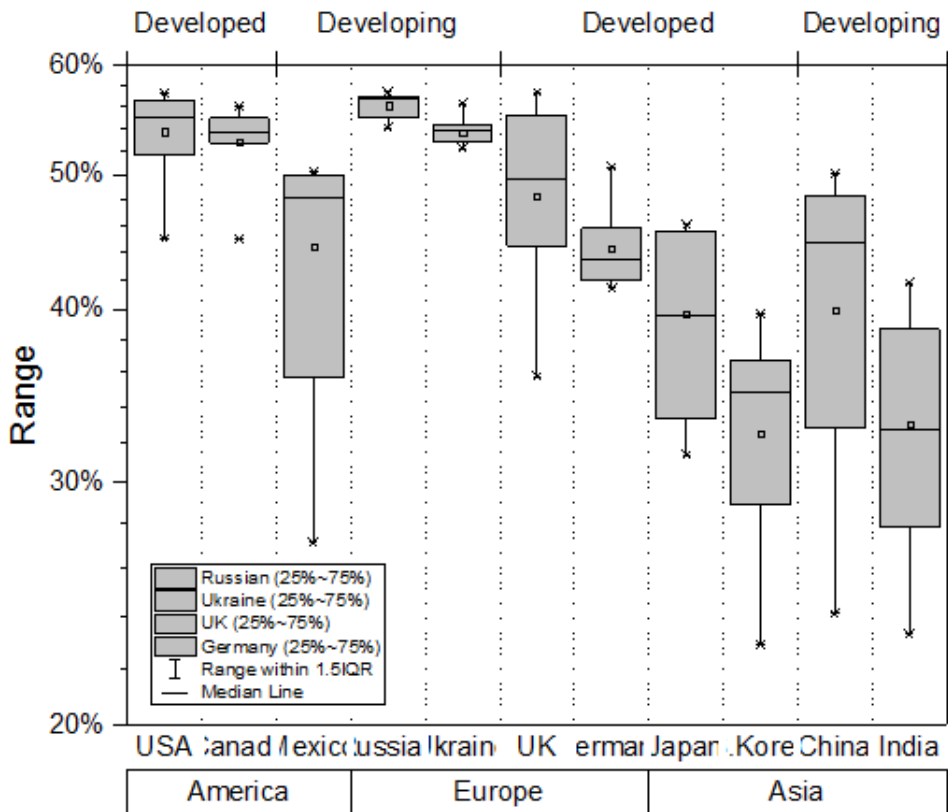
7. **適用**をクリックしてから、**スケール**タブを開きます。左側パネルで**垂直**アイコンをクリックし、タイプを**Log10**に設定します。他の設定も下図のようにしましょう。



- 目盛ラベルタブの表示タブを開きます。左側パネルで左が選択されていることを確認し、ラベル接尾語に%を入力してY軸の目盛ラベルに表示します。



9. **OK** をクリックして、今までの変更を適用します。



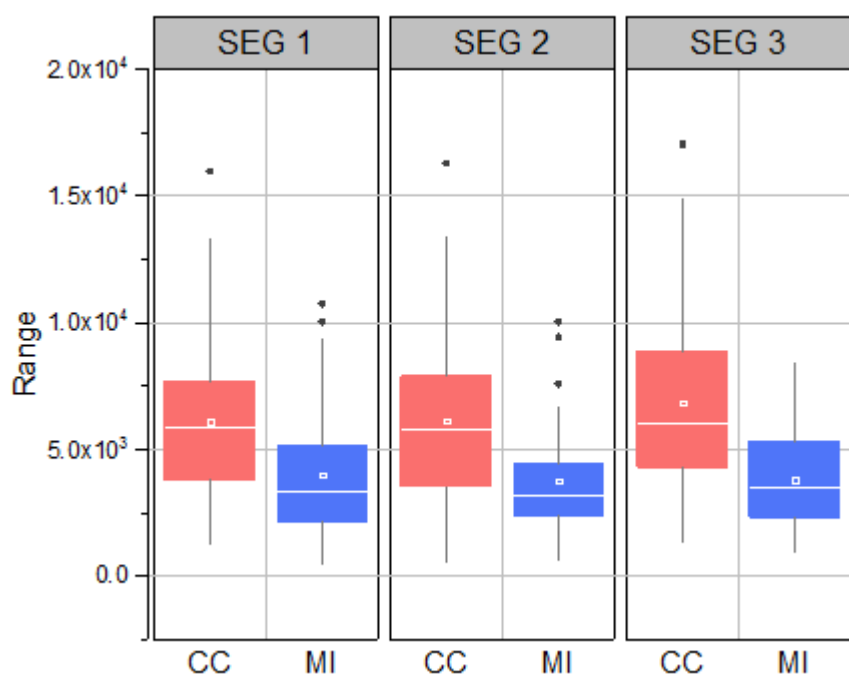
10. メニューで**フォーマット: 作図の詳細(ページ属性)**を選択します。幅=14.0 に設定します(高さの設定はそのままで問題ありません。)
11. グラフの中の **Country** ラベルをダブルクリックし、**目盛ラベルのフォーマット**タブで**サイズ=14** に設定します。
12. **テキストツール**を選択してグラフ中のどこかをクリックし、グラフのタイトルとして「*Female Tertiary Education (ISCED 5 and 6) Enrollment*」を入力します。そして Y 軸のタイトルを「*Enrollment Rate*」に設定しましょう。

1.10.8. グループ化ボックスチャート

サマリー

Origin では、(インデックスデータまたは素データによるグループ化ボックスチャートを作成できます。素データは、複数のデータ列として配置されており、それらは列ラベル列(複数可)に従ってグループ化され、一方、インデックスデータは 1 つのデータ列と、1 つまたは複数のグループ列とにより配置されています。

グループボックスチャートが作図されると、ボックスチャートや軸に対して多くの設定オプションが提供されます。素データから作成しても、インデックスデータから作成してもグループ化ボックスチャートの編集オプションは同じです。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- インデックスデータによりグループ化されたボックスチャートを作成
- 素データによりグループ化されたボックスチャートを作成
- 作図の詳細ダイアログを使ってボックスチャートを編集する
- 表形式の軸刻みラベルをカスタマイズ

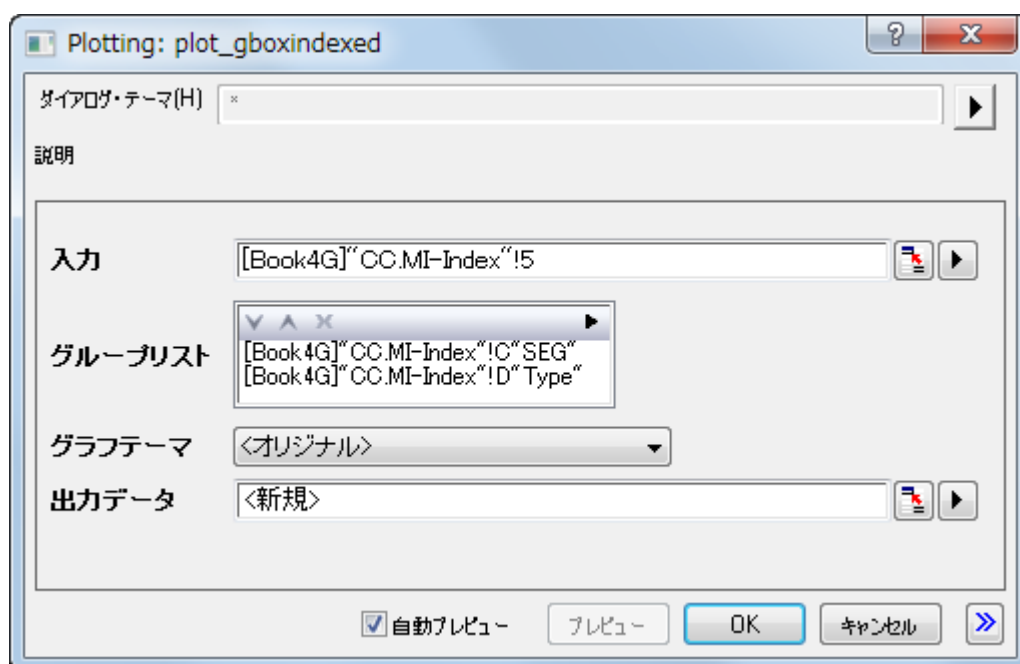
ステップ

このチュートリアルは、<Origin EXE Folder>\Samples\Tutorial Data.opj というプロジェクトの *Grouped Box Plot and Axis Tick Table* フォルダーを使います。

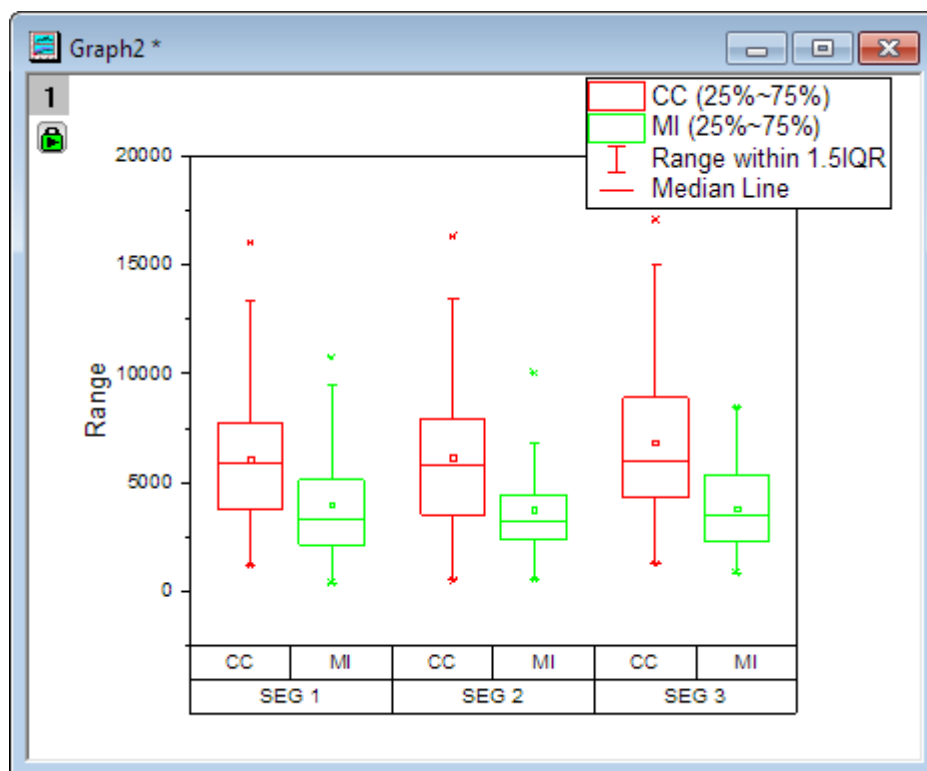
Note: ラーニングセンターダイアログのグラフサンプルにある **Box Plots - Grouped** のサムネイルをダブルクリックしてサンプルグラフを開くことができます。(メニューからヘルプ:ラーニングセンターを開くか、F11 を押すとラーニングセンター が開きます。)

インデックスデータによりグループ化されたボックスチャート

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、*Grouped Box Plot and Axis Tick Table* フォルダの **Book4G-CC.MI-Index** ワークブックを開きます。
2. **CC.MI-Index** ワークシートのデータはインデックスデータで、列 E はデータ列、列 C と D はグループ列として使用します。
3. 列 E を選択して、メニューから **作図>カテゴリカル:グループ化したボックスチャート - インデックスデータ** と操作し、**plot_gboxindexed** ダイアログを開きます。
4. **グループリスト** の箇所、右上にある三角ボタンをクリックします。メニューが開きますので、**列の選択** を選びます。これにより、グループ範囲を選択する**列ブラウザ**が開きます。
5. 列ブラウザで、**Ctrl** キーを押しながら C、D 列をクリックして選択し、追加ボタンをクリックして下部パネルに追加します。**追加**ボタンをクリックして下部パネルに追加します。**OK** ボタンをクリックしてこのダイアログを閉じます。
6. ダイアログの設定は下図のようになります。



7. **OK** ボタンをクリックして、グループボックスチャートを作図すると下図のようになります。

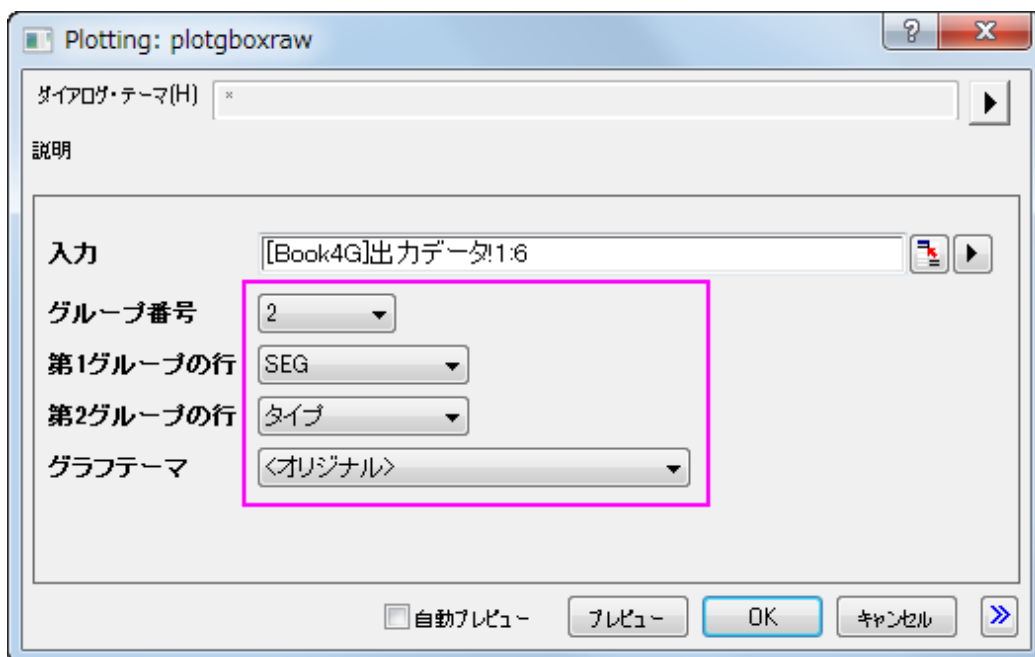


グループ化した箱ひげ図を作成するチュートリアルは例 2 を参照してください。

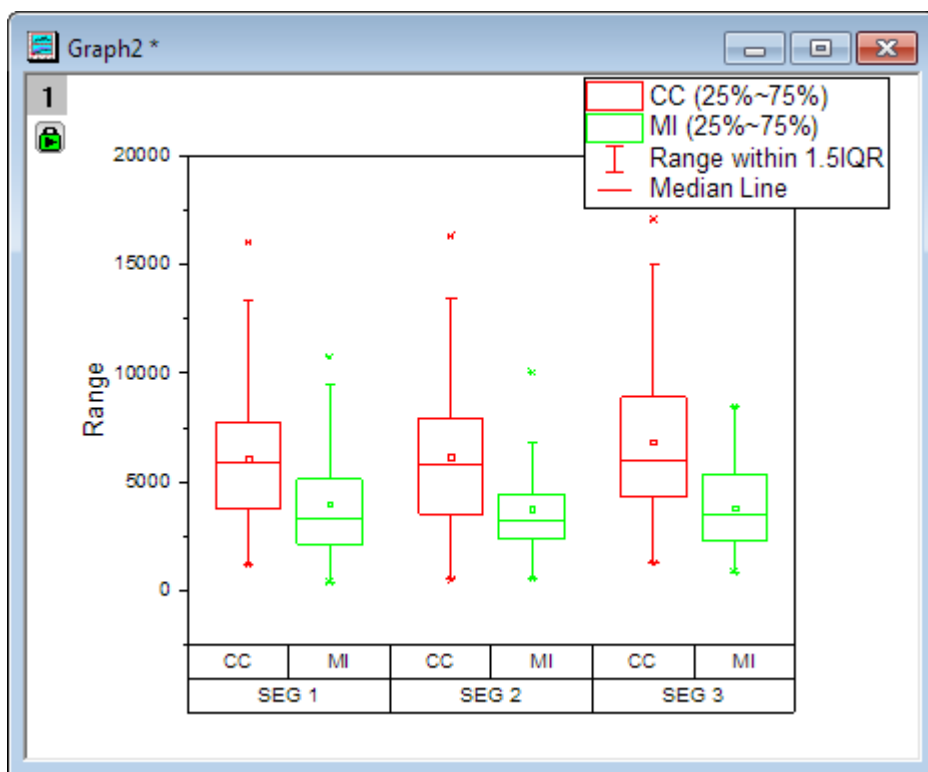
素データによりグループ化されたボックスチャート

前のセクションで、グループボックスチャートを作成すると、出力データワークシートが出力されます。このワークシートデータは、素データとして構成されたものです。この素データからグラフを作図します。

1. 出力データワークシートを開き、全ての列を選択します。メニューから作図: カテゴリカル: グループ化したボックスチャート - 素データと操作し、plotgboxraw ダイアログを開きます。
2. ヘッダ行の SEG 行と Type ラベルを 2 つのサブグループにデータをグループ分けするのに使用します。: グループ数を 2 第 1 グループの行を SEG、第 1 グループの行を Type に設定します。
3. グループラベルでソート にチェックを入れて有効にし、グラフテーマはデフォルトのままにしておきます。



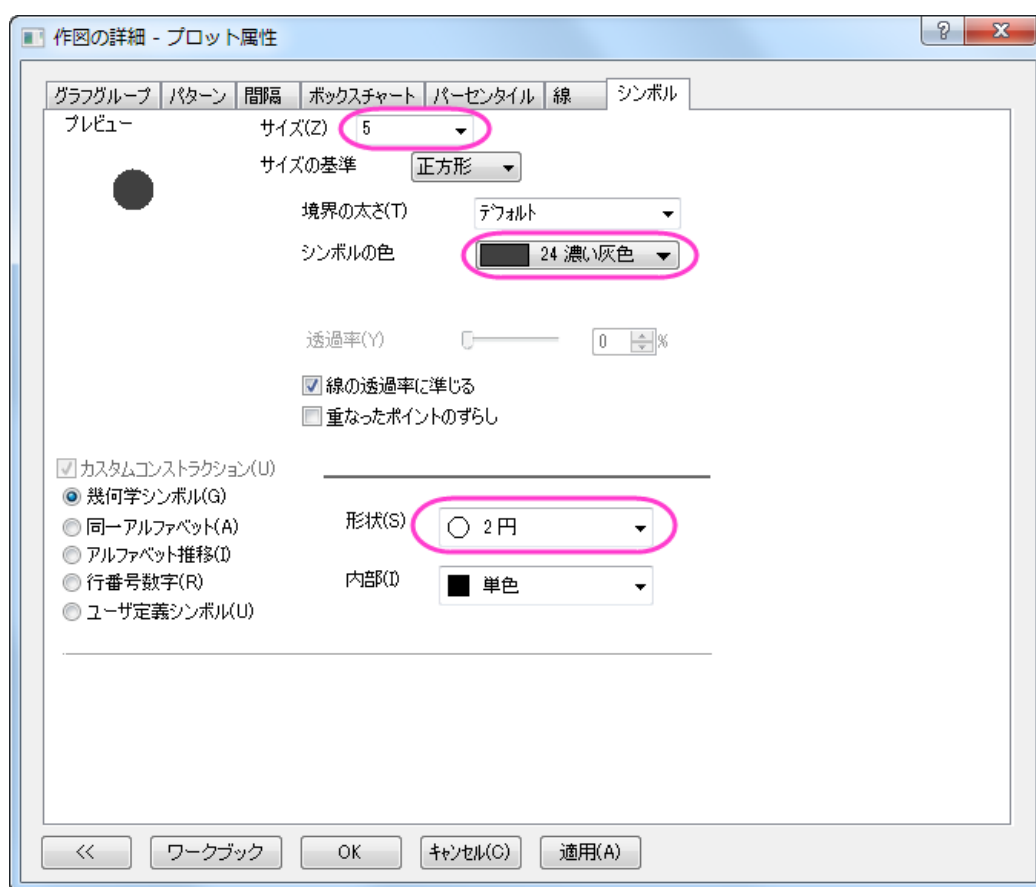
4. **OK** ボタンをクリックして、グループボックスチャートを作図すると下図のようになります。



作図の詳細ダイアログによる編集

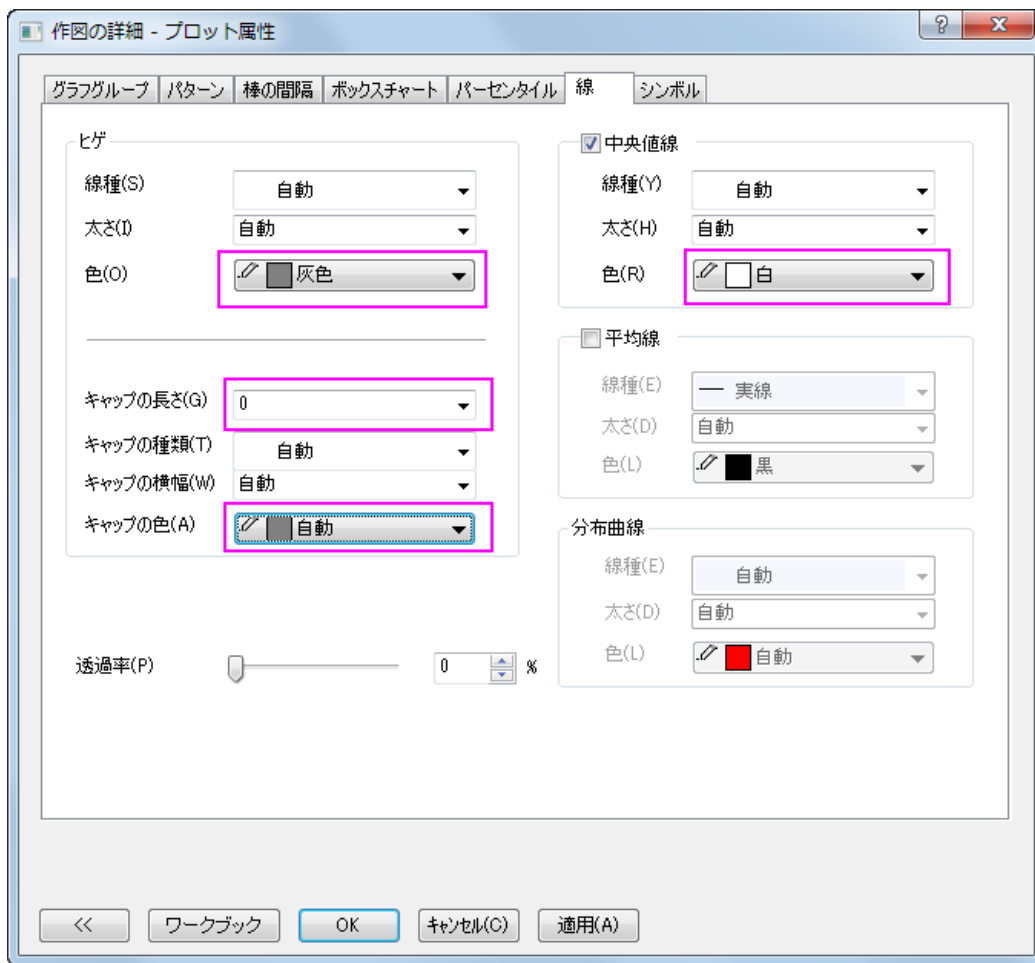
上の 2 セクションで作成したグラフは両方とも同じように編集可能です。以下のセクションでは、編集の例としてインデックスデータから作図されたグラフを使用します。

1. インデックスデータから作図したグラフをアクティブにします。凡例を選択し、削除します。
2. メニューから、**フォーマット:プロット**を選択し、**作図の詳細ダイアログ**ボックスを開きます。
3. **ボックスチャート**タブを開き、**外れ値**のチェックを付けます。すると自動的に外れ値を線上にもチェックが付きます。グラフに外れ値が表示されます。**適用**ボタンをクリックして変更した設定を適用すると、**シンボル**タブが表示されます。
4. **シンボル**タブでスタイルの編集が可能になるので、以下のように設定します。

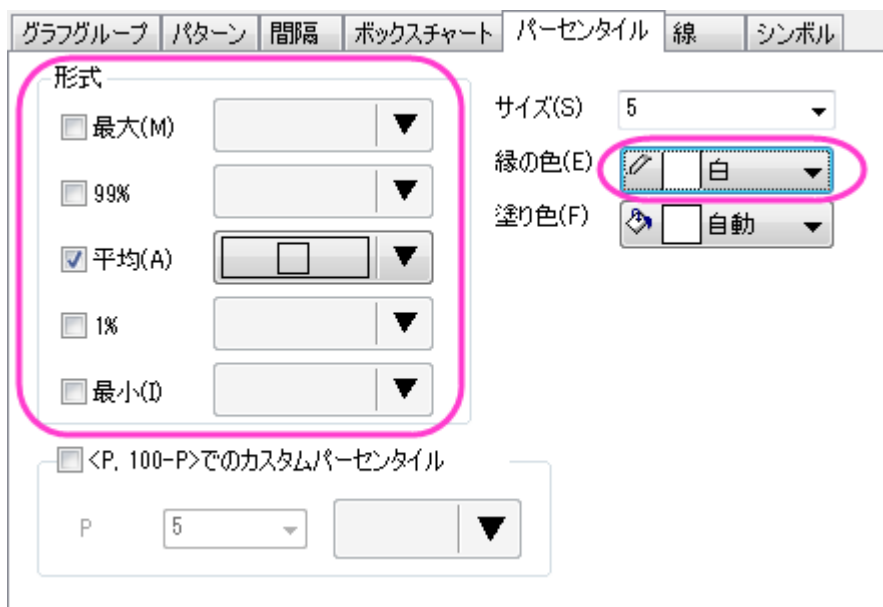


5. **棒の間隔**タブをクリックし、**サブグループ間**の間隔(%)を **5** にします。

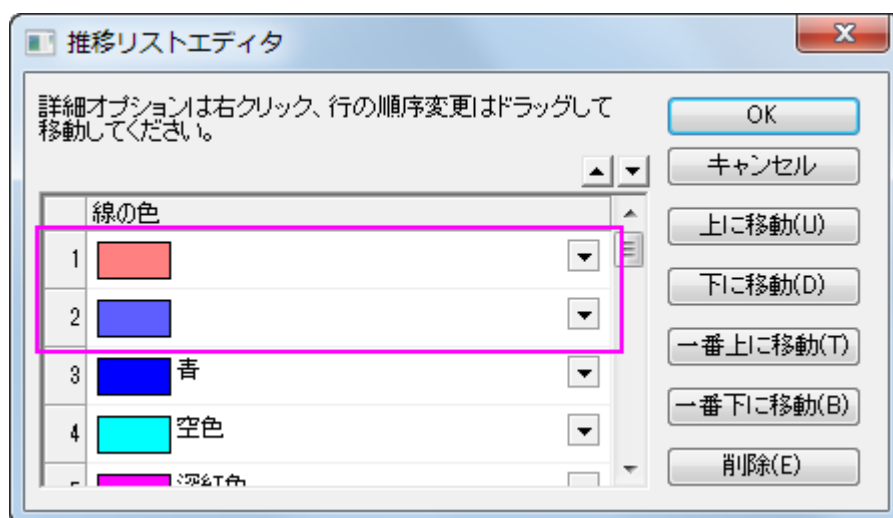
6. **グラフの線**タブで色を以下のように変更します。



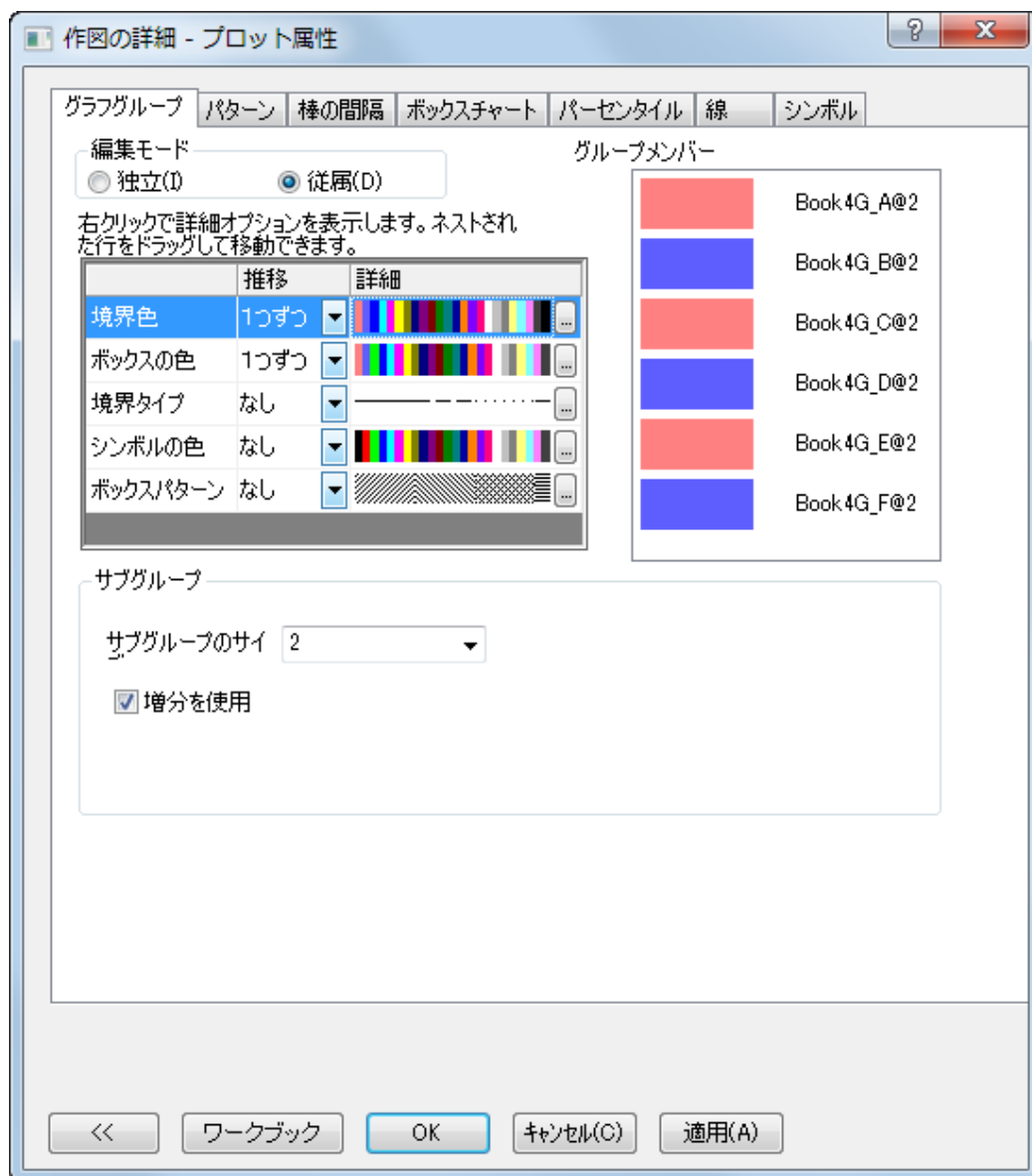
7. パーセンタイルタブで、最大/99%/1%/最小をなしにするには、クリックして開くシンボルマップの一番最後のオプションを選択します。以下のように設定します。



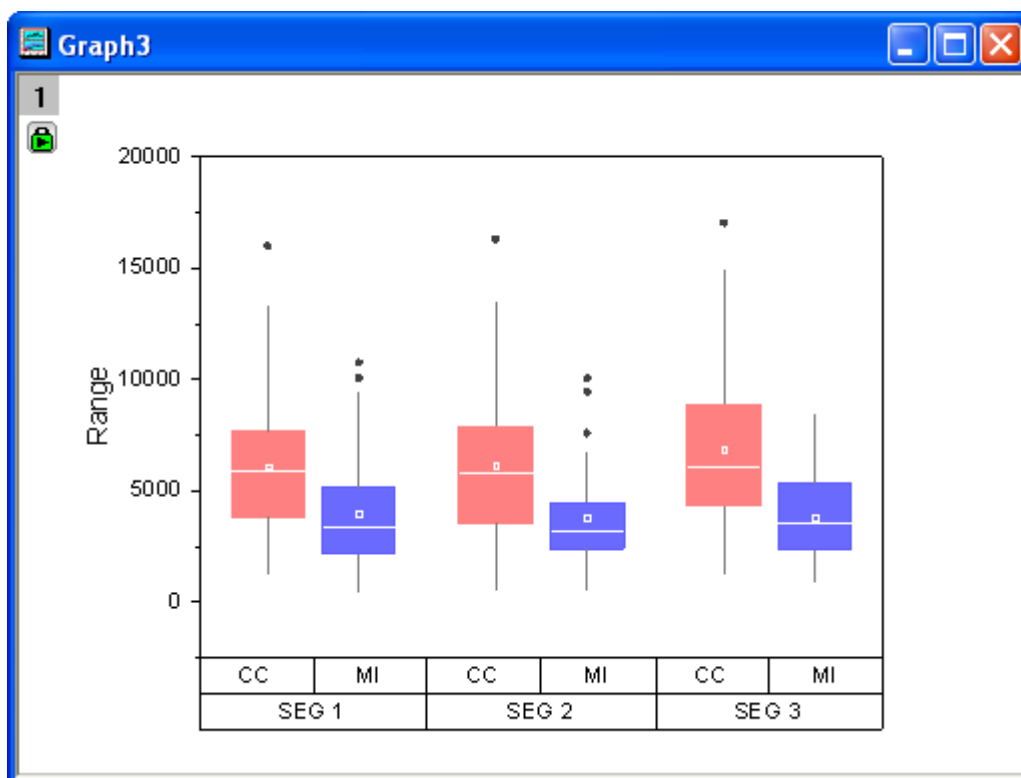
8. グループタブの境界の色の行で、推移を1つずつ、サブグループをサブグループ内に設定します。
9. 詳細の隣にある...ボタンをクリックして推移リストエディタを開き、最初の色をクリックして色の選択を開き、カスタムコントロールの下にある空の色ボックスをクリックして、色ダイアログを開きます。開いたダイアログでHSL値(色合い=0, 鮮やかさ=240, 明るさ=180)を入力して、[カスタムカラーの定義](#)できます。OKをクリックして、ダイアログを閉じます。2つ目の色も同様に推移リストエディタダイアログで、色合い = 160、鮮やかさ = 240を入力して設定します。OKボタンをクリックして推移リストエディタを閉じます。



10. ボックスの色には、「詳細」のドロップダウンリストから先ほど定義した最初の色を選択して、推移を1つずつ、サブグループをサブグループ内に設定します。

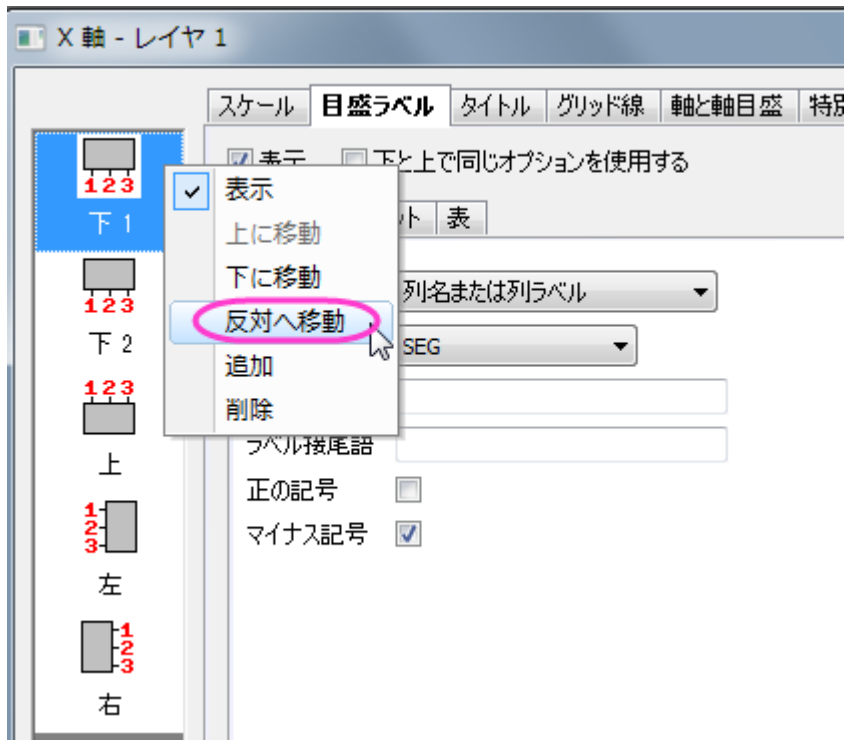


11. **OK** をクリックして設定を適用し、**作図の詳細**ダイアログを閉じます。グラフは下図のようになります。

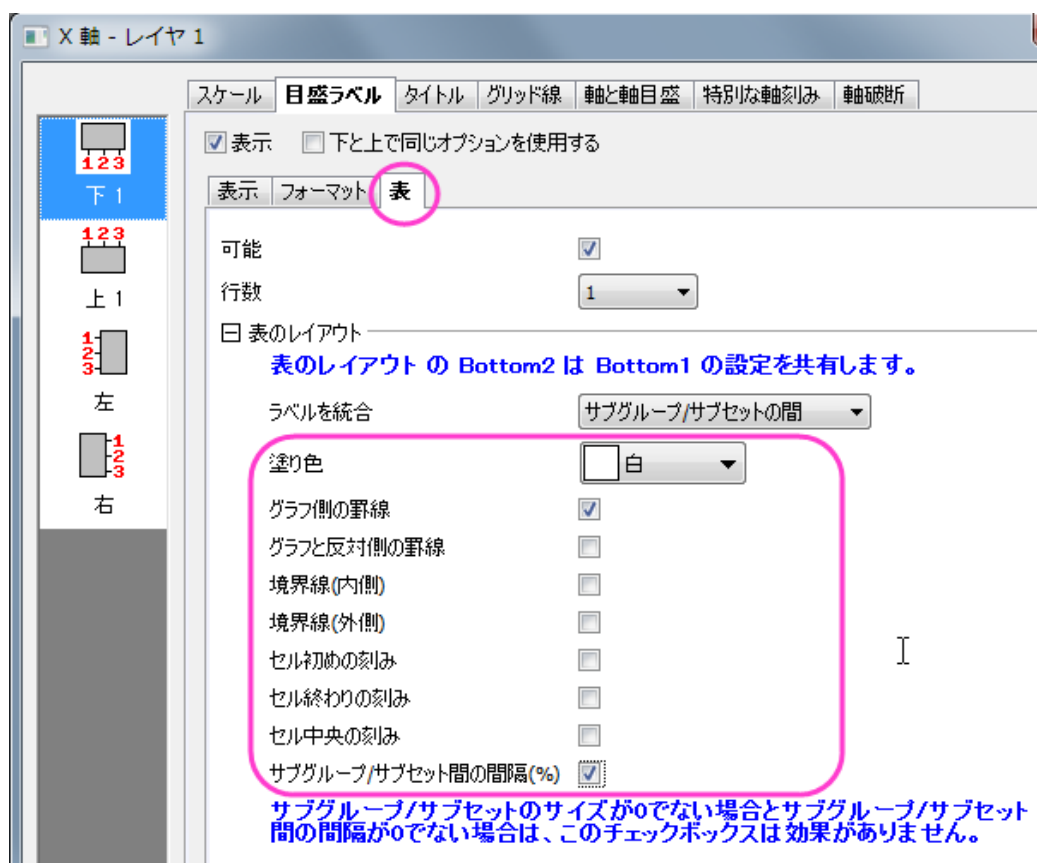
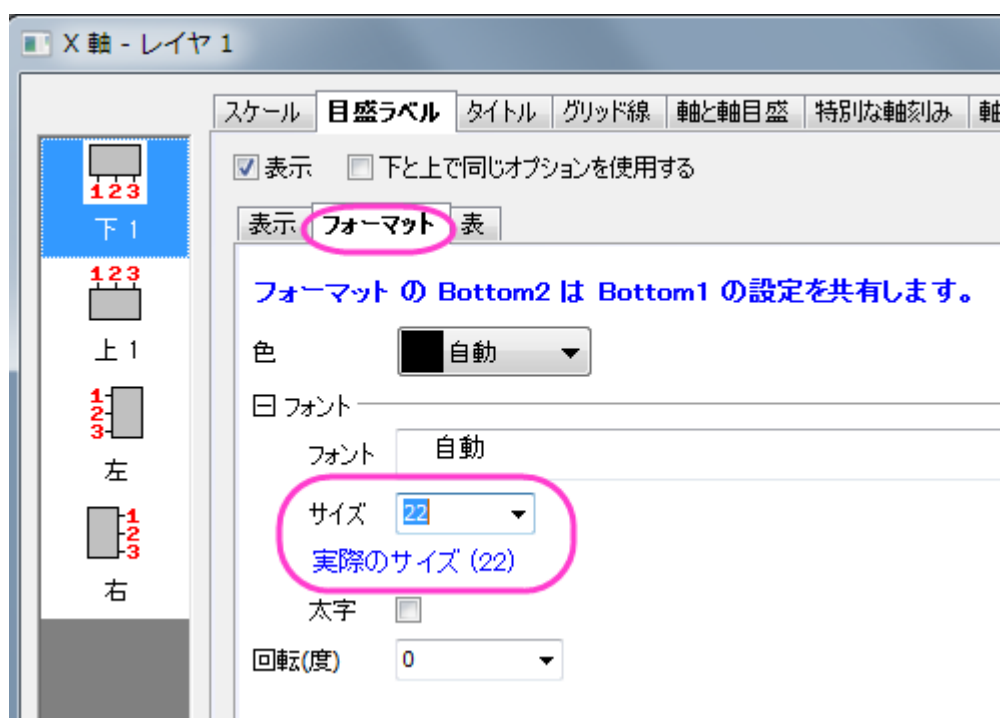


軸ダイアログによる編集

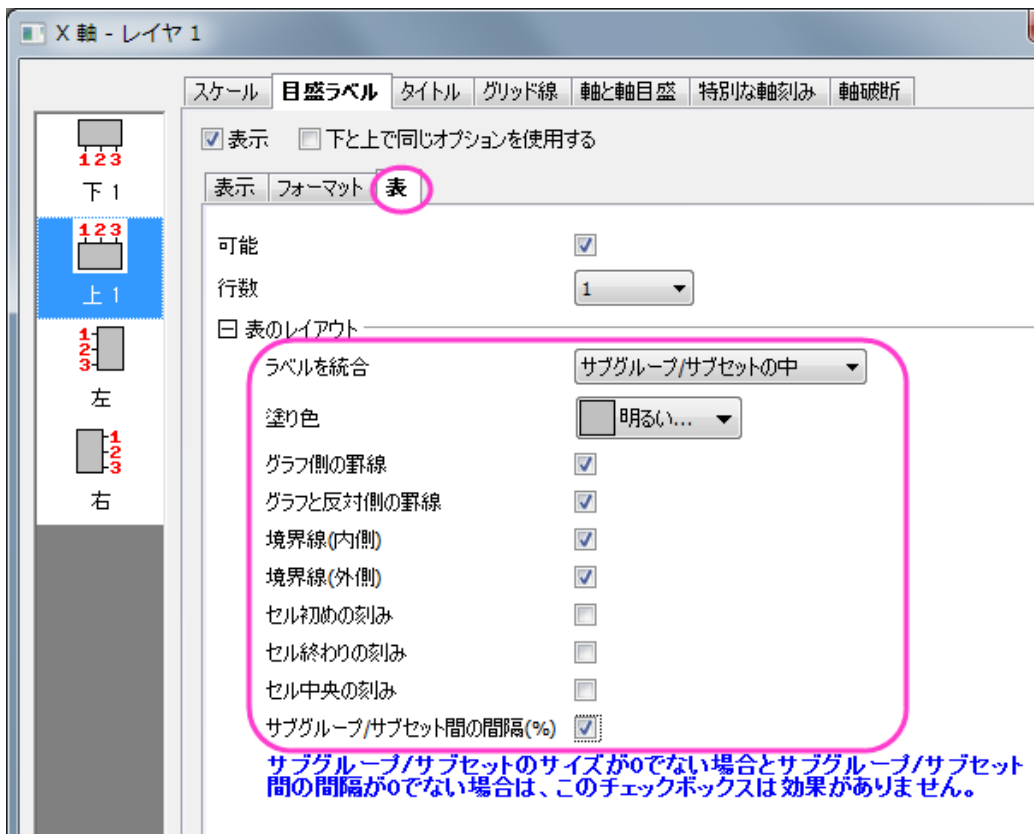
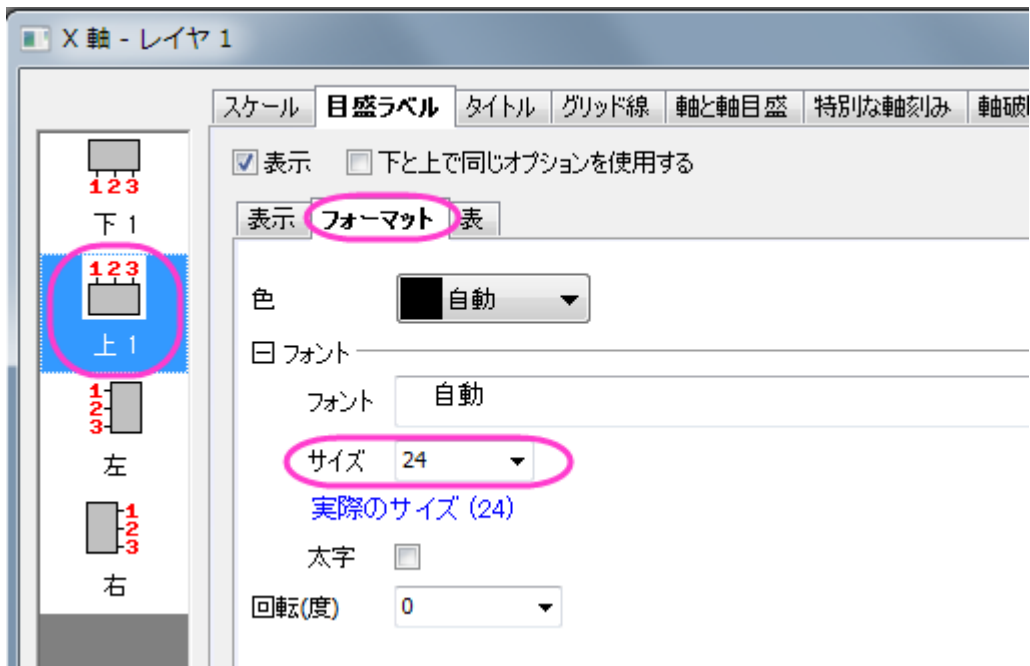
1. 前のセクションで編集したグラフを使用します。メニューから**フォーマット: 軸スケール: X 軸**を選択して**軸ダイアログ**を開きます。
2. **目盛ラベル**タブを開き、**下 1** アイコン上で右クリックを行い、**反対へ移動**を選択して上軸に移動します。



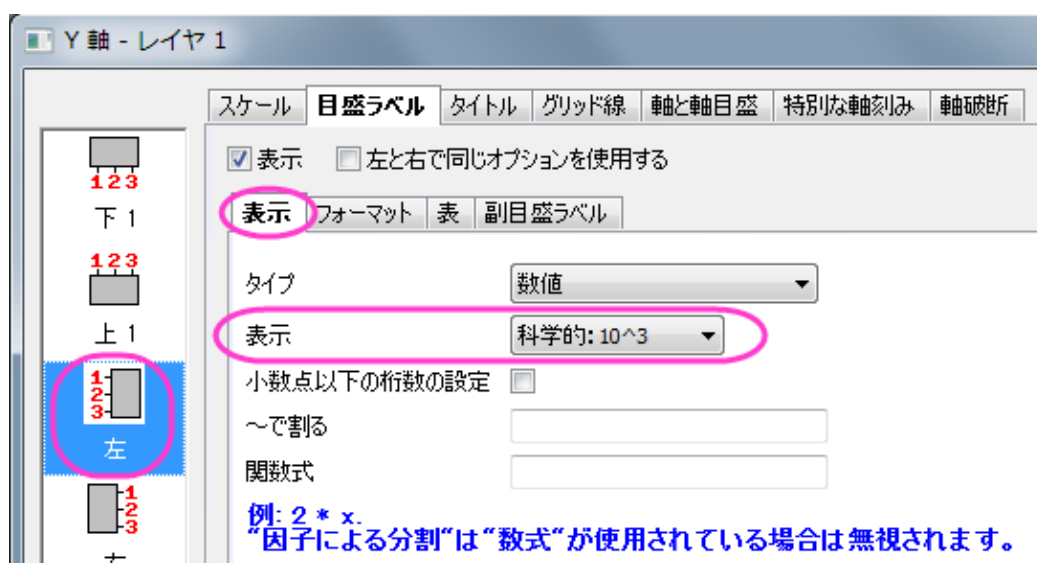
3. これで先ほどの**下 1** 軸は**上 1** 軸に、**下 2** 軸は**下 1** 軸になります。
4. 新しい**下 1** 軸のアイコンをクリックし、目盛ラベルのフォーマットと表の形式を以下のように設定します。



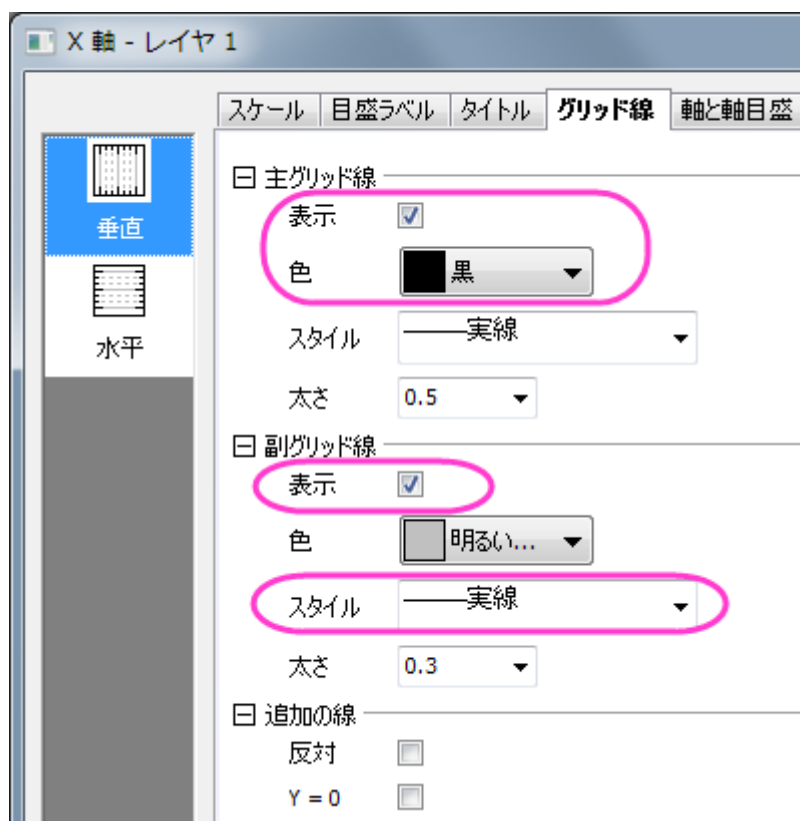
5. 上 1 アイコンをクリックして、以下のように設定します。

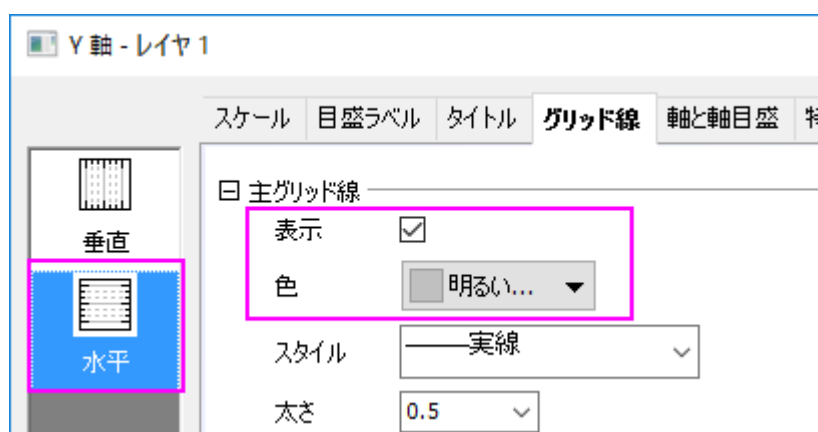


6. 左アイコン(Y 軸用の設定)をクリックして、Y 軸目盛の設定を以下のようにします。

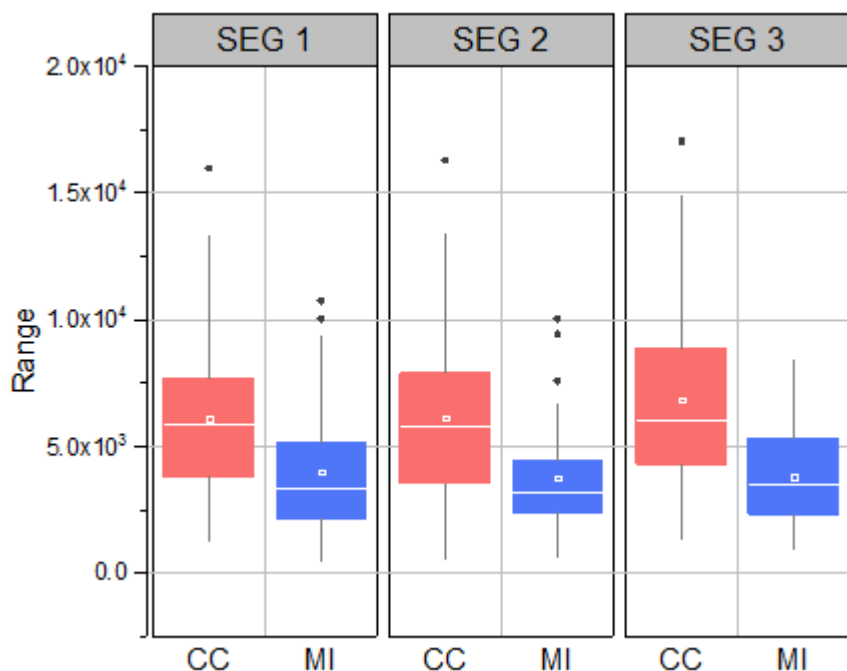


7. 主グリッド線と副グリッド線を使用するには、**グリッド**タブを開き、X(垂直)とY(水平)軸を以下の図のように設定します。





8. **OK** ボタンをクリックしてこの軸ダイアログを閉じます。最終的に、下図のようなグラフになります。

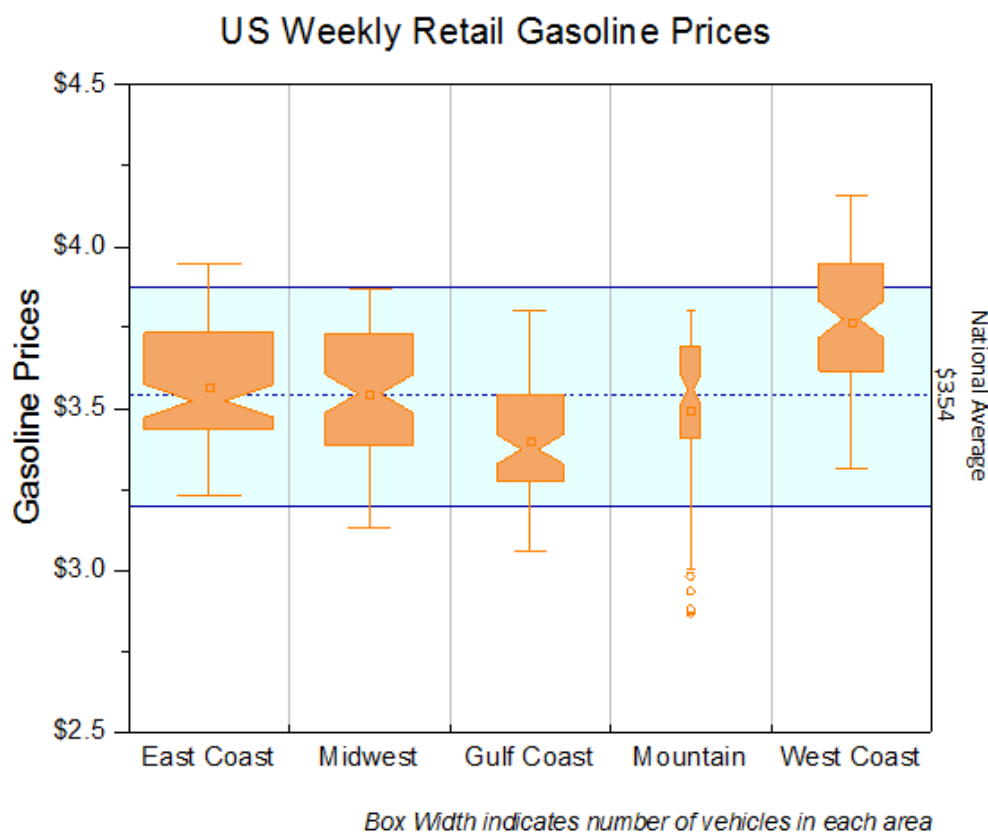


クリックして表ラベルを選択し、キーボードの矢印キーを使用してそれらを微調整することができます。

1.10.9. 変数により幅を制御した刻み目付きボックスチャート

サマリー

Origin のボックスチャートは高度な編集が可能です。このチュートリアルでは、刻み目付きのグループ化ボックスチャートを作成し、他のデータセットによりボックス幅を制御する方法を紹介します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

- ボックスチャートを編集する
- データセットをしようして棒の幅をコントロール
- ボックスチャートの軸を編集する
- 背景としてボックスチャートに塗りつぶし領域を追加する

変数によりボックスの幅を制御するステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

Origin Central にある「このグラフ」を参照してください。(ヘルプ: Origin Central メニューを選択するか、F11 キーを押してダイアログを開き、グラフサンプルタブのドロップダウンリストでボックスチャートを選択します。)

1. Tutorial Data.opj を開き、Box Variable Width フォルダへブラウズします。
2. ワークブック Book7 をアクティブにし、A~F 列を選択します。それから 作図:統計:ボックスを選択します。次に、凡例をクリックして選択し、Delete キーを押して削除します。
3. ボックス上でダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開き、ボックスチャートタブを開きます。形状を刻み目付きにします。パラメータによるボックス幅にチェックを付け、ボックス幅を単位にして、倍率を 1.2 にします。外れ値のボックスにチェックを付けます。外れ値を線上にのチェックが自動的に付きます。

グループ シンボル パターン 間隔 **ボックスチャート** パーセンタイル 線 接続線

種類(T) ボックス

ボックス

形状(S) 刻み目付き

範囲(R) パーセンタイル 25,75

係数(C) 1

パラメータによるボックス幅(P)

ボックス幅 (%) (B) Number of Vehicles

倍率(F) 1

ヒゲ

範囲(A) 外れ値

係数(O) 1.5

X位置(X) 自動

ボックス上にデータを描画(D)

外れ値(O)

外れ値を線上に

ラベル

ボックスラベル(L)

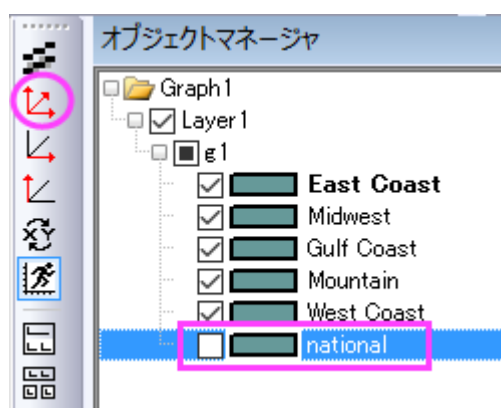
ヒゲラベル(W)

平均値ラベル(M)

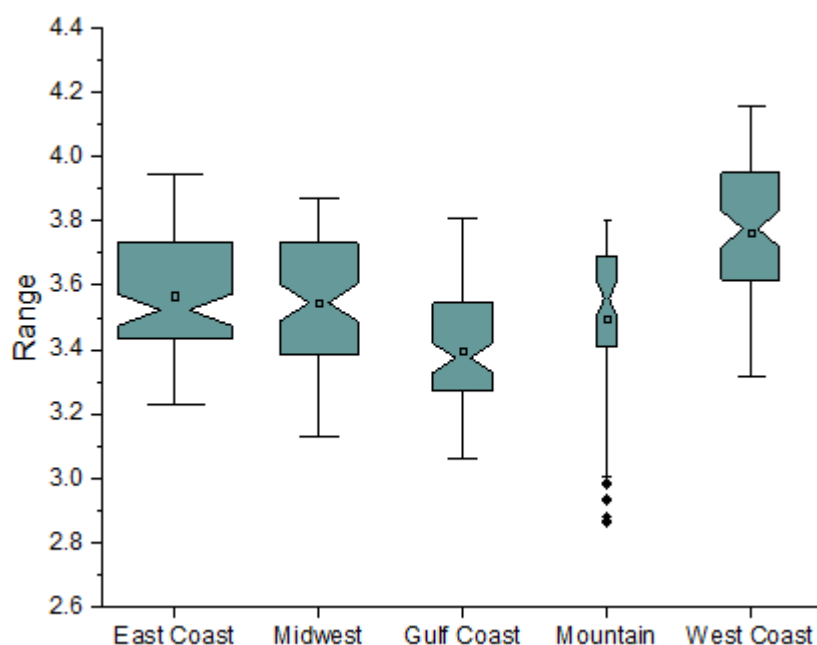
表示(H) 値

プレビュー

4. OK をクリックしてダイアログを閉じます。Origin 画面の右端にあるオブジェクトマネージャーを開き、最後のプロットのチェックを外します。再スケールボタン をクリックして、グラフを再スケールします。



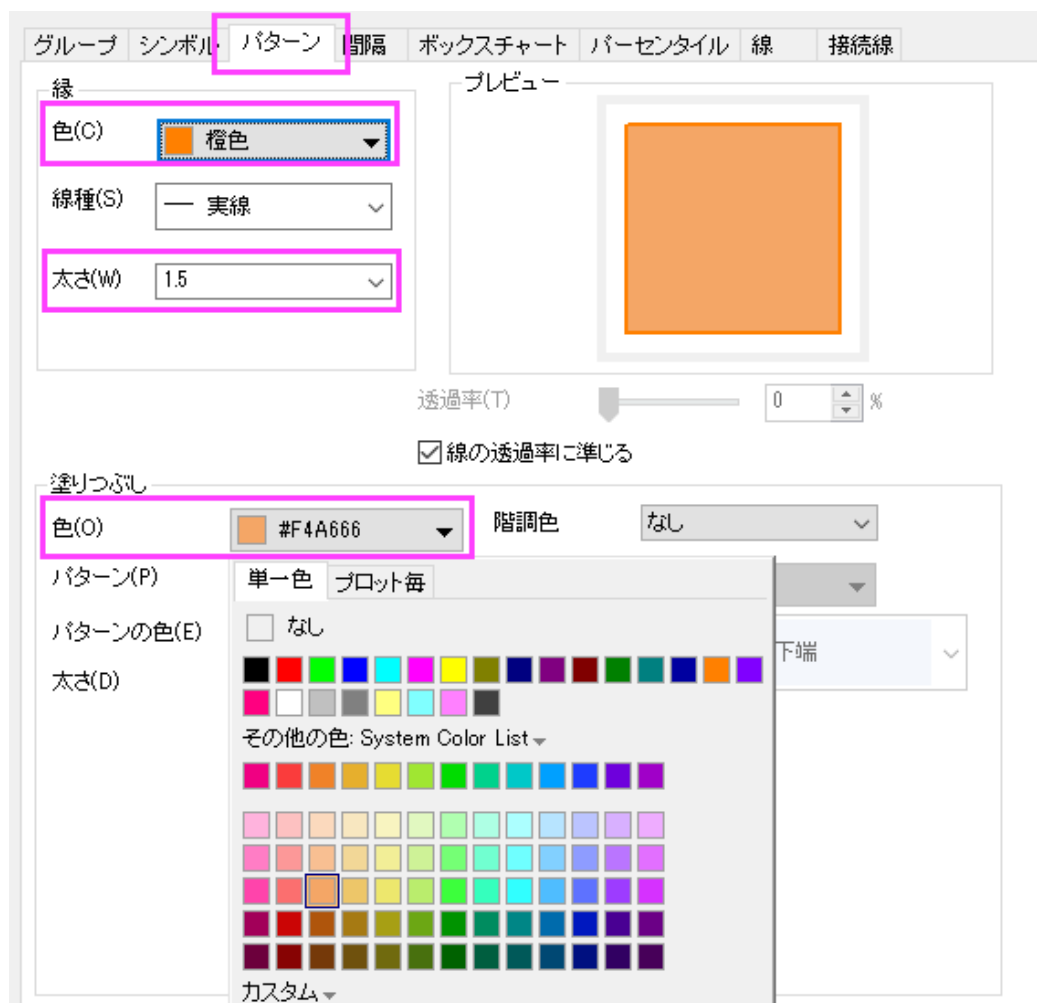
グラフは次のようになります。



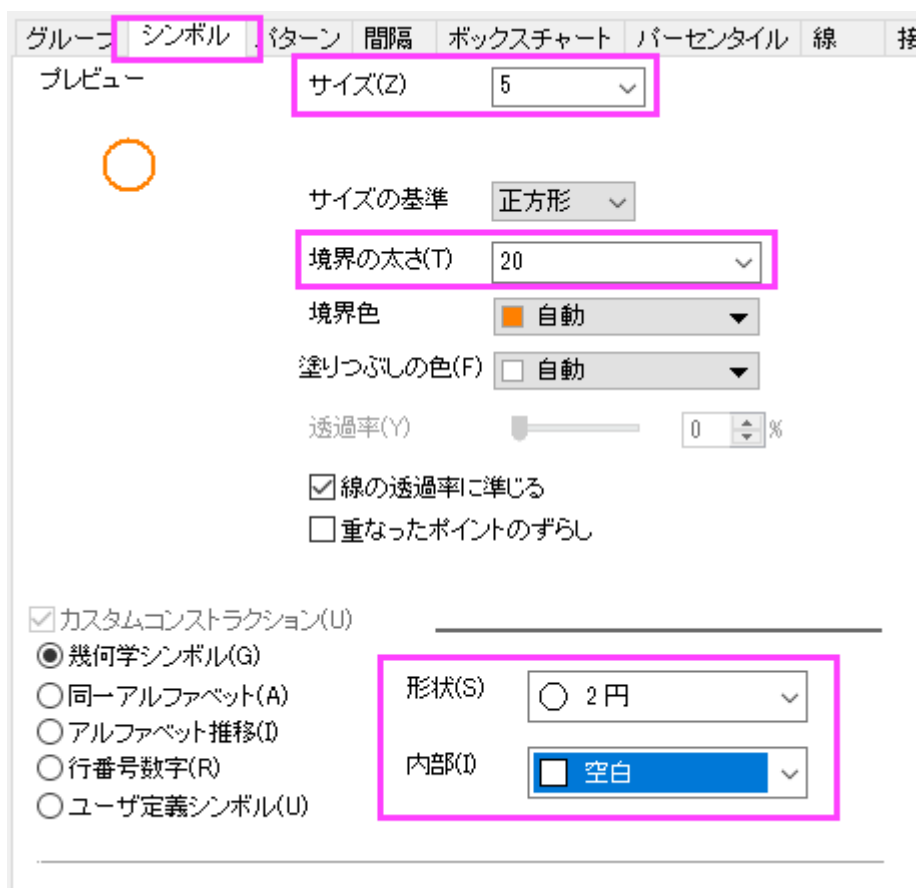
グラフスタイルの編集

以下のステップでボックスチャートの詳細な編集を行います。

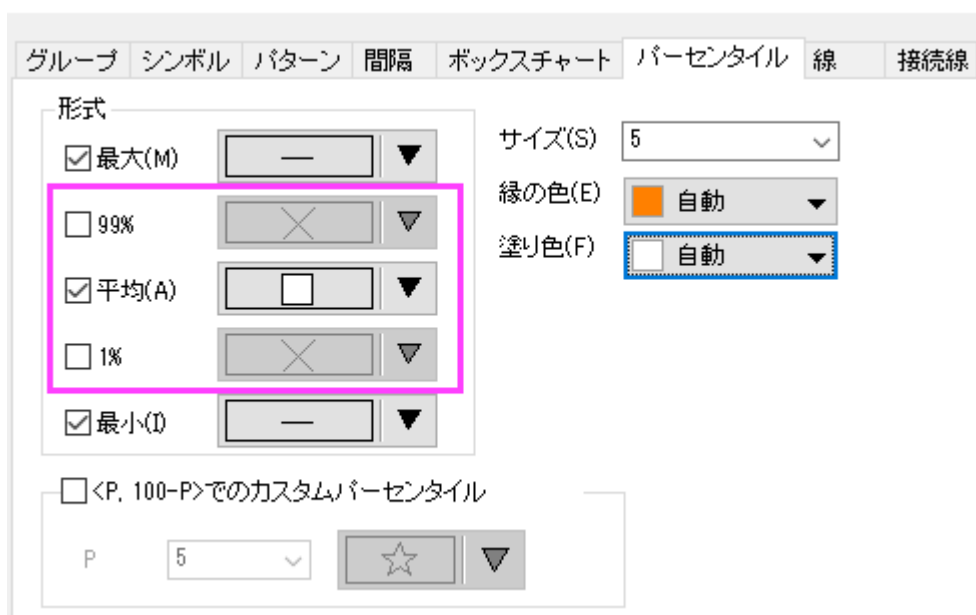
1. 各ボックスの色を同じ色にするには、ボックスのどれか 1 つでダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**パターン**タブに行きます。**縁の色**を**橙色**に設定します。**太さ**を **1.5** にセットします。
2. ボックスを塗りつぶすために、**色の塗りつぶし** のドロップダウンリストを開き、単一色にてより明るい橙色を下図の様に選択します。



3. ボックスチャートタブの外れ値のチェックをつけているので、シンボルタブが追加されています。このタブの編集オプションを使ってシンボルの表示を編集します。



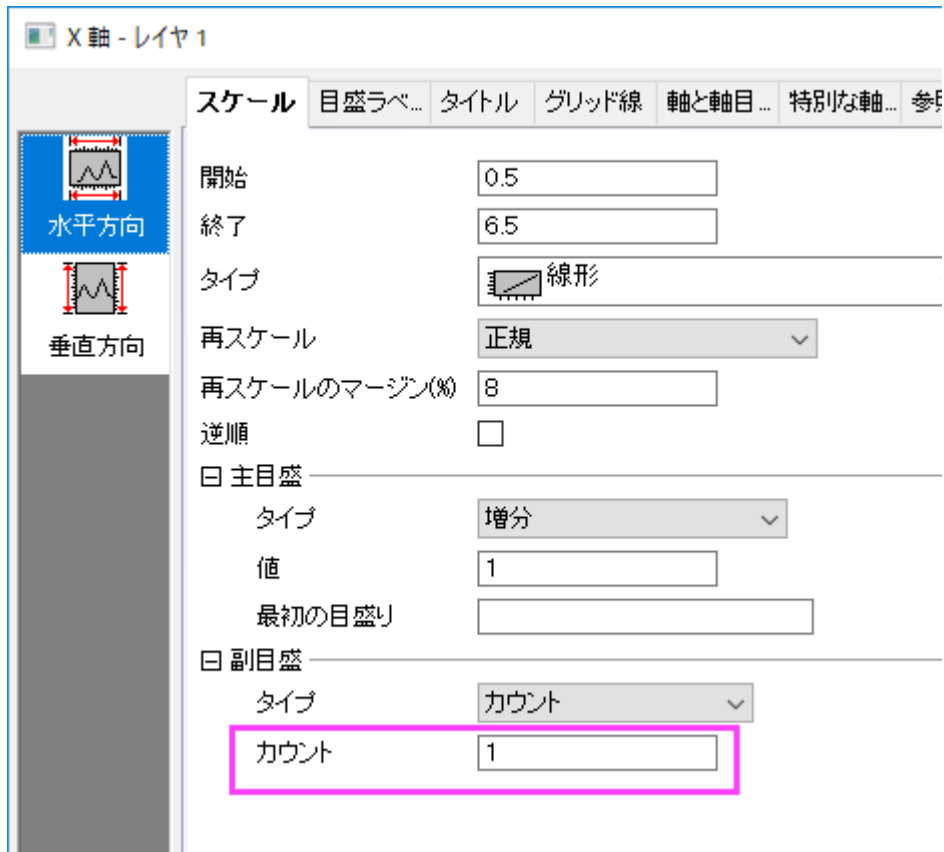
4. 99%と1%のシンボルを表示しないようにするには、**パーセンタイル**タブで**99%**と**1%**のチェックを外します。平均のドロップダウンを開いて、1行2列目の記号を選択します。



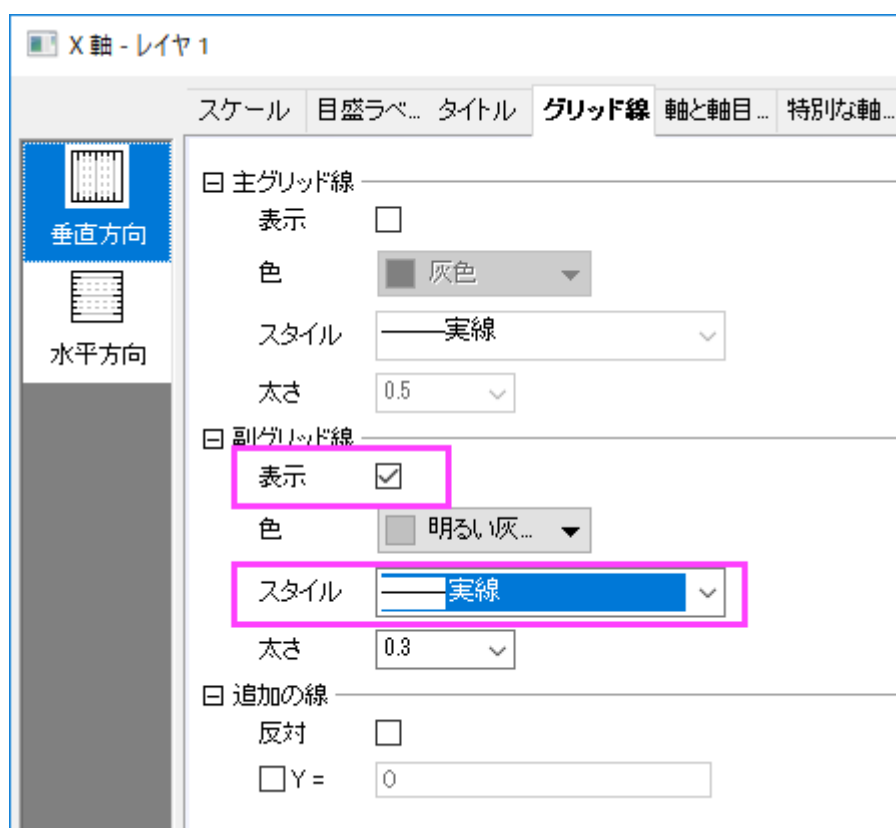
5. **OK** ボタンをクリックして、全ての変更を適用します。

軸の編集

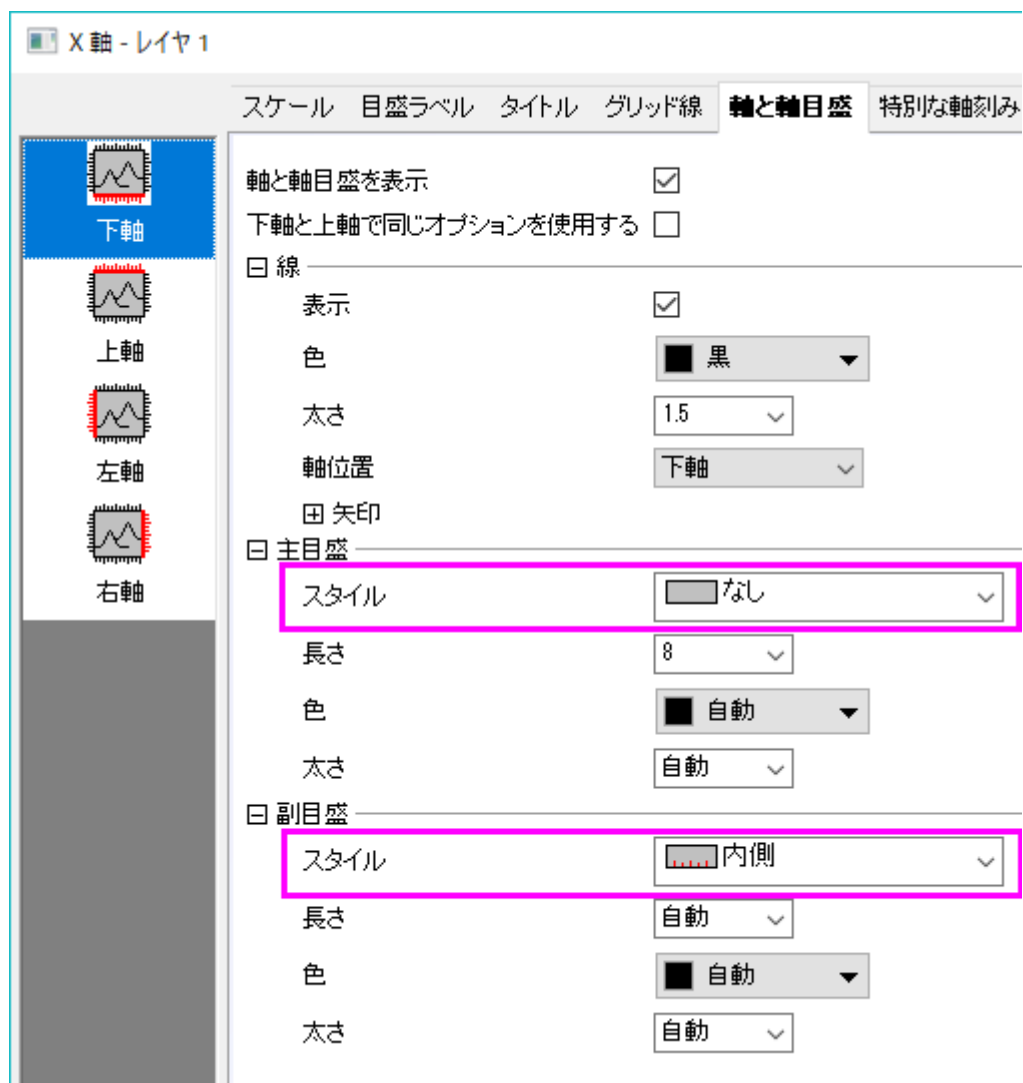
1. 各ボックス間に垂直の線を表示するには、X 軸上でダブルクリックし、軸ダイアログを開きます。水平アイコンを選択している事を確認してスケールタブを開きます。副目盛のカウントを 1 にします。



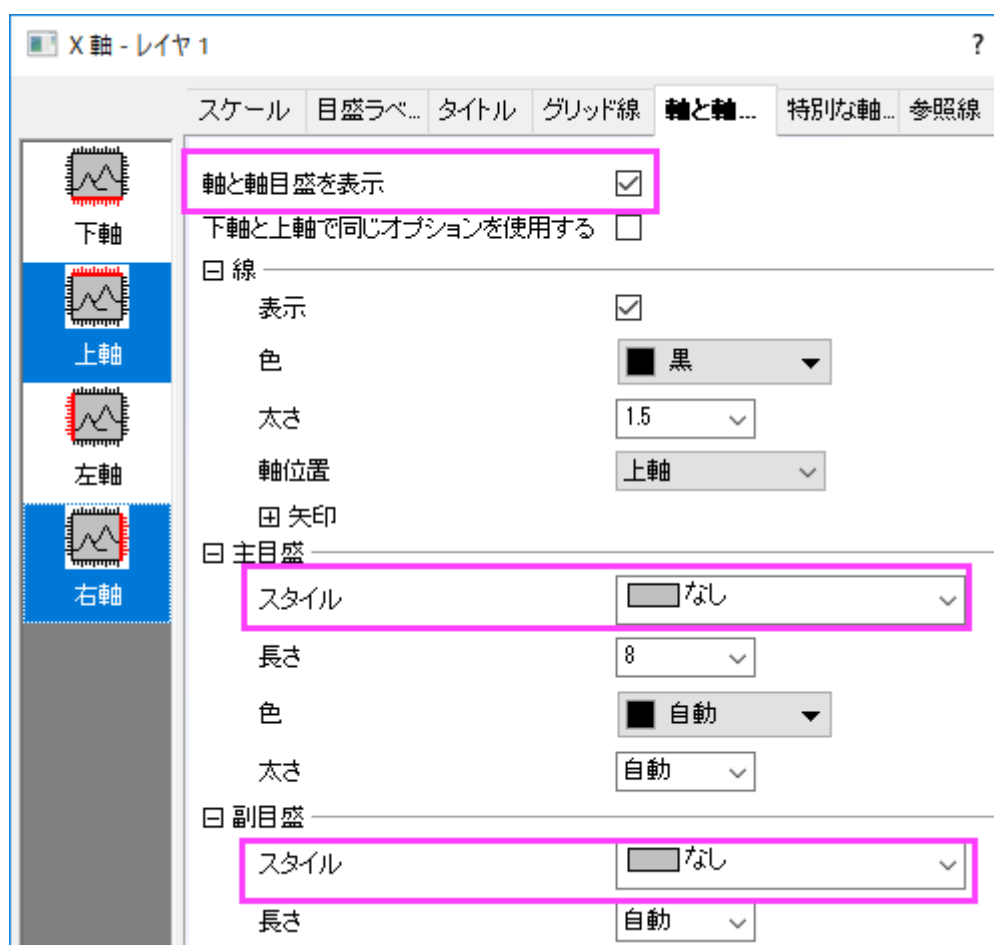
2. グリッド線タブを開いてから垂直アイコンを選択します。副グリッド線の下にある表示にチェックを付けてスタイルを実線に設定します。



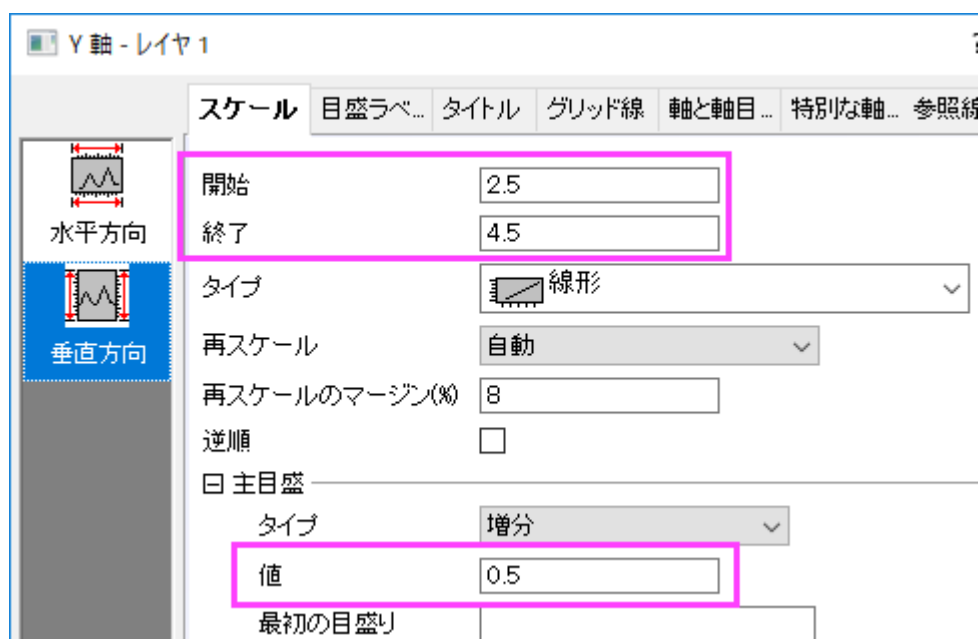
3. 軸と軸目盛タブを開き、下 X 軸の目盛を編集するので、下アイコンが選択されていることを確認して下図のように設定します。



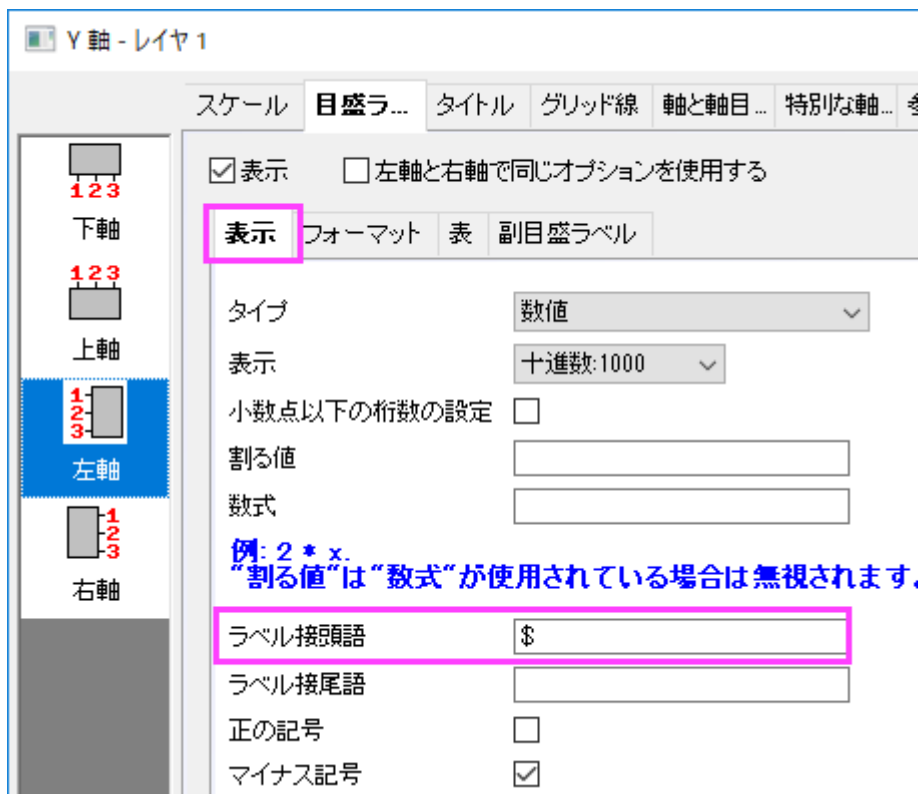
4. **Ctrl** キーを抑えながら上と右アイコンをクリックして選択します。軸と軸目盛の表示にチェックを付け、上 X 軸と右 Y 軸を表示します。軸目盛はなしに設定します。



5. スケールタブを開き、垂直アイコンを選択します。次のように設定します。



6. 目盛ラベルタブを開き、左アイコンが選択されていることを確認してラベル接頭語に \$ を入力します。

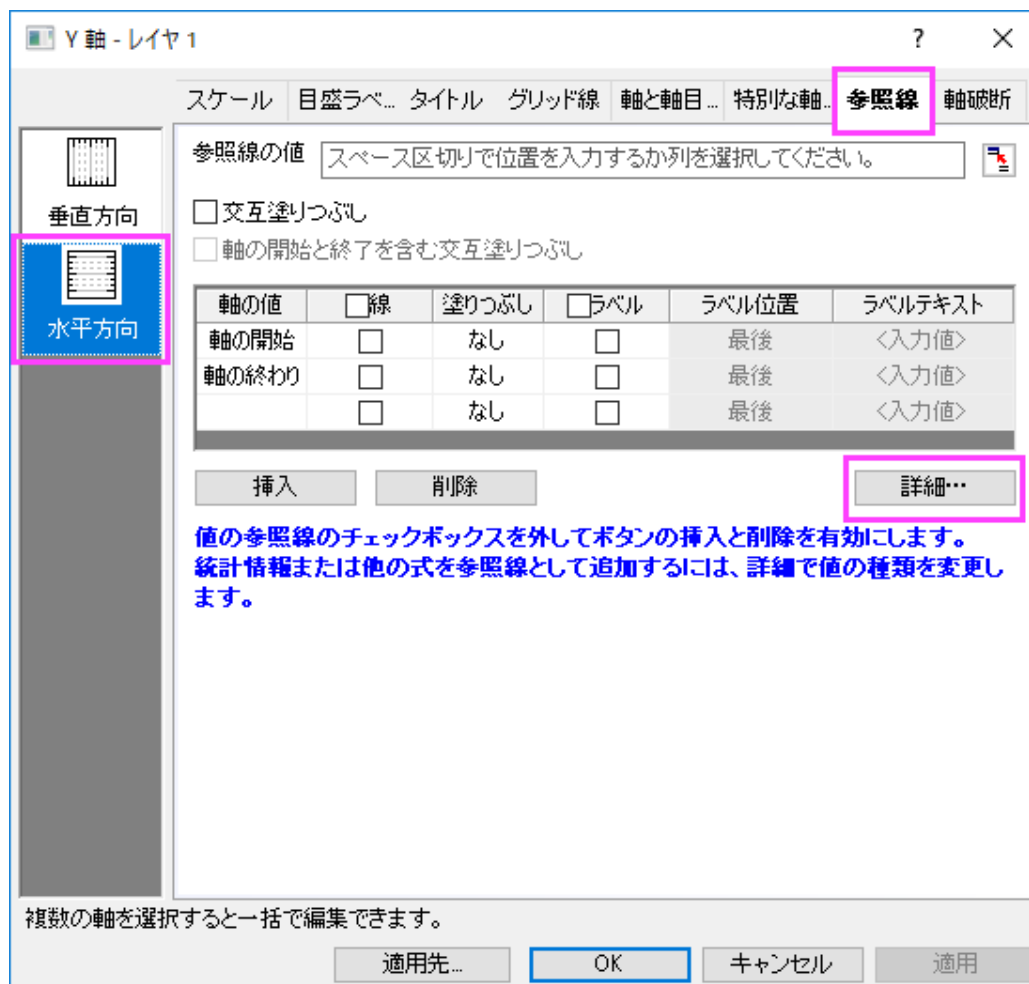


7. **タイトル**タブを開き、**左**アイコンが選択されていることを確認します。Y 軸のタイトルを「*Gasoline Prices*」に変更します。
8. **OK** をクリックして軸ダイアログを閉じます。
9. グラフ上にタイトルとフットノートを追加するために、グラフの空白領域上で右クリックして、**レイヤタイトルの追加/変更**をクリックします。*US Weekly Retail Gasoline Prices* と入力します。タイトルを選択し、**書式ツールバー**を使用してフォントサイズを **26** にします。X 軸の目盛ラベルの下部で右クリックして、**テキストの追加**を選択します。編集モードにして、書式ツールバーの **I** ボタンをクリックし、フットノートとして *Box width indicates number of vehicles in each area* と入力します。入力した文字は斜体で表示されます。

国の平均線と最大・最小範囲を追加

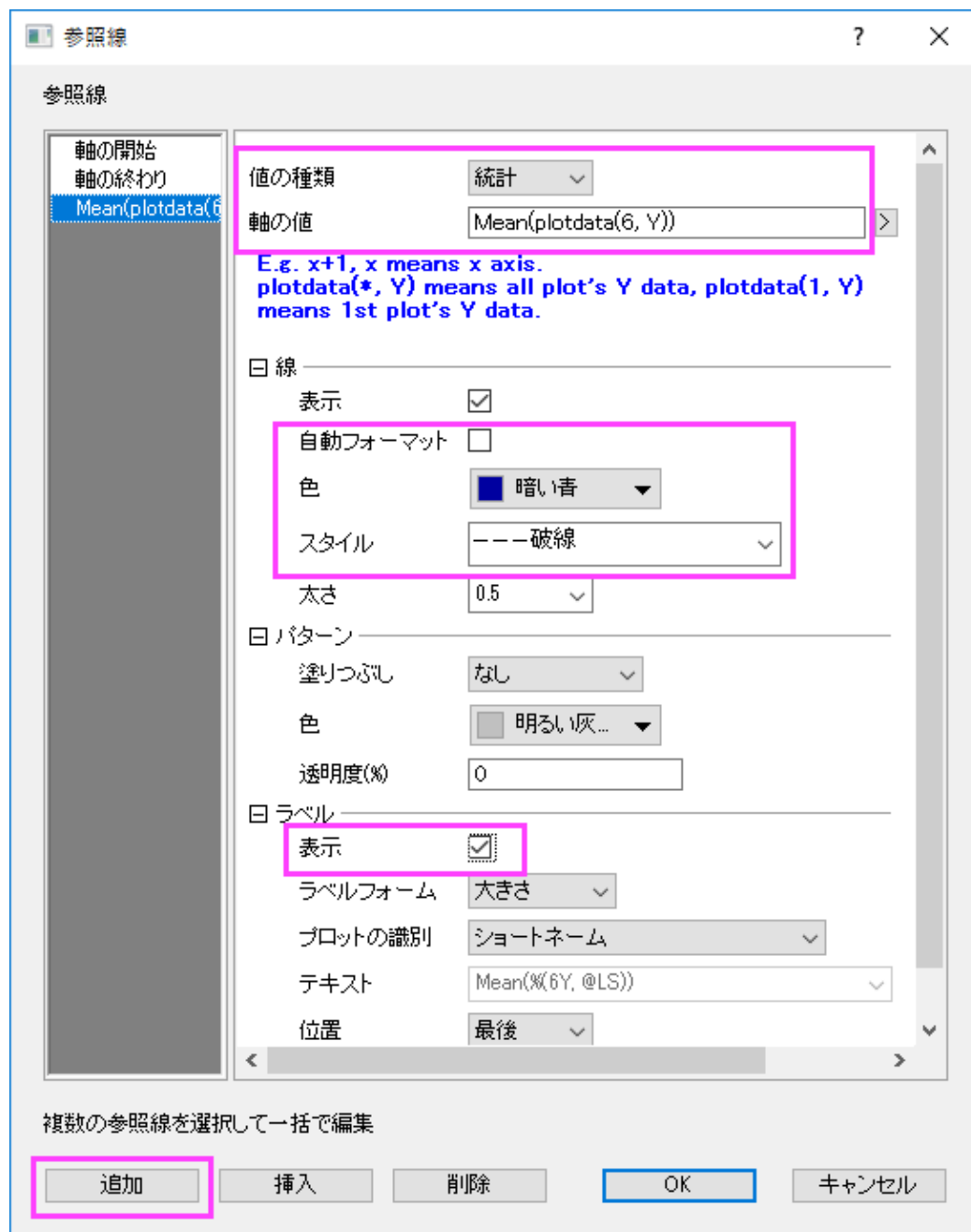
さらに、Y 軸に 3 つの参照線を追加して、国際的なガソリン価格の最大最小範囲を表示します。

1. Y 軸をダブルクリックして、再度軸ダイアログを開きます。参照線タブに移動し、詳細...ボタンをクリックして、参照線ダイアログを開きます。

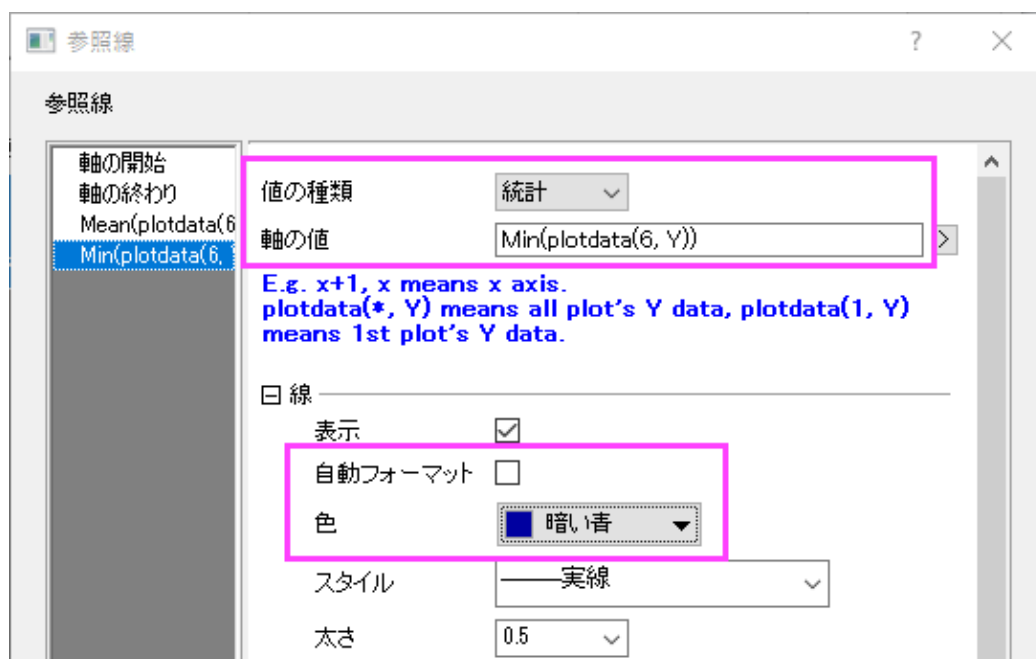


2. 参照線ダイアログの下側にある追加ボタンをクリックして、参照線を追加します。新規の線を選択し、値の種類を統計に設定します。軸の値に $Mean(plotdata(6, Y))$ を入力します。(このボックスの最後にある矢印をクリックして、埋め込みパターンから選択することが出来ます。)自動フォーマットのチェックを外し、線の色と種類を暗い青と破線に設

定めます。ラベルノードの下にある表示にチェックを入れます。

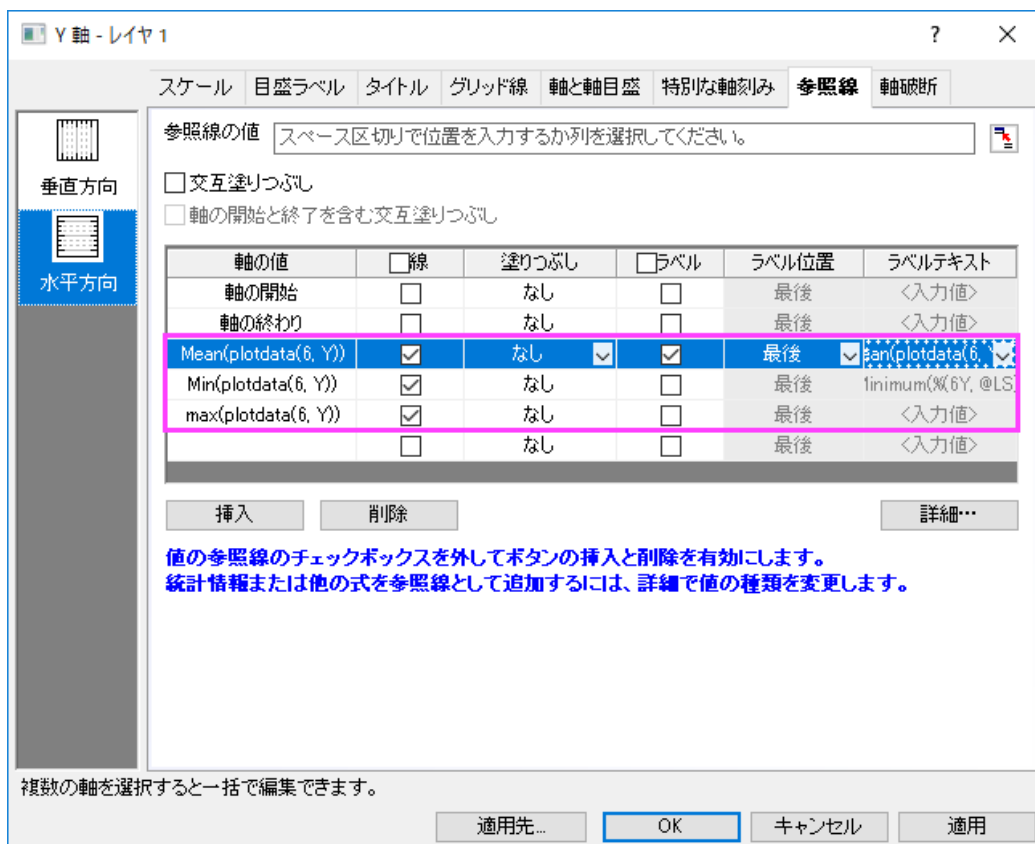


3. 追加ボタンをクリックして、2番目の参照線を追加します。参照線パネルで値の種類を統計に設定し、軸の値のボックスに $\text{min}(\text{plotdata}(6, Y))$ を入力します。線の色と種類を暗い青と実線に設定します。



4. 追加ボタンをクリックして、3番目の参照線を追加します。参照線パネルで値の種類を統計に設定し、軸の値のボックスに $\text{max}(\text{plotdata}(6, Y))$ を入力します。線の色と種類を暗い青と実線に設定します。

5. Ok ボタンをクリックし、ダイアログを閉じます。表に参照線が追加されています。

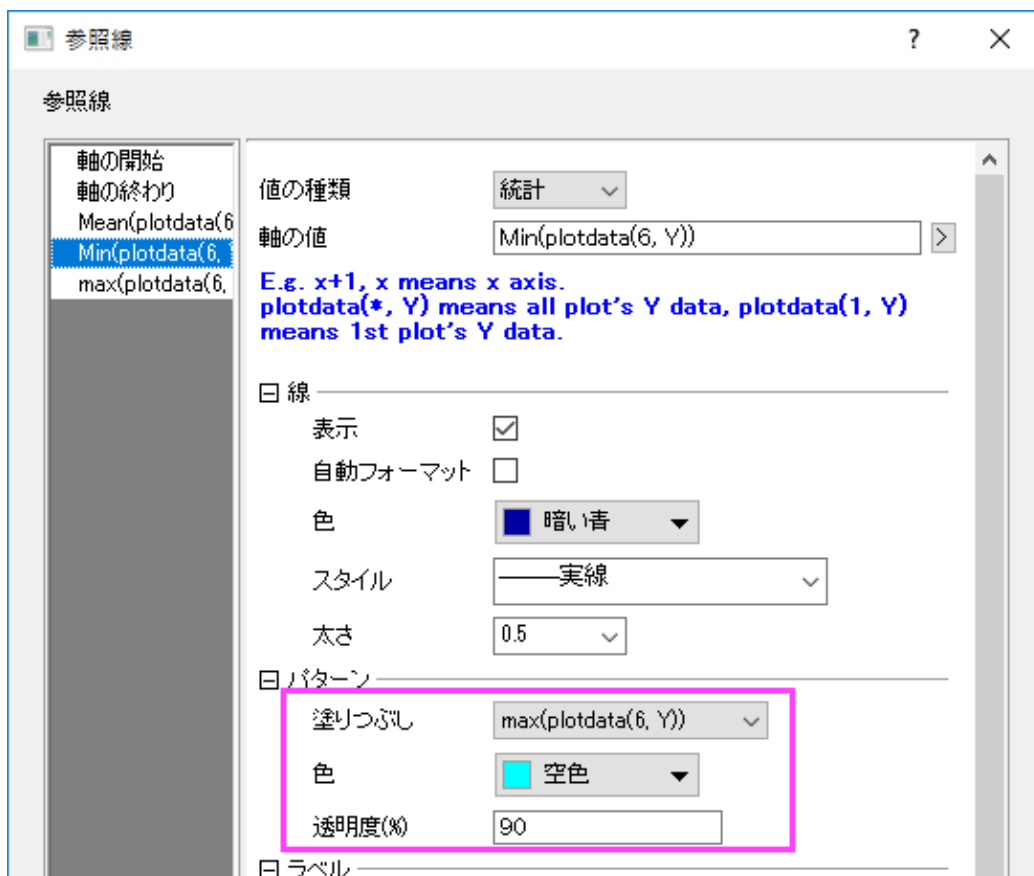


6. 最初に追加された線のラベルセルで **National Average** と入力します。2 番目と 3 番目の参照線で、塗りつぶしを次図のように設定します。

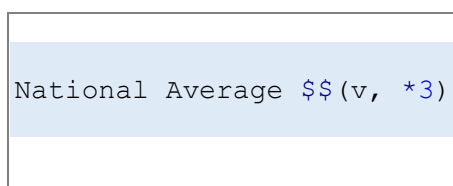
軸の値	線	塗りつぶし	ラベル	ラベル位置	ラベルテキスト
軸の開始	<input type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>
軸の終わり	<input type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>
Mean(plotdata(6, Y))	<input checked="" type="checkbox"/>	なし	<input checked="" type="checkbox"/>	最後	National Average
Min(plotdata(6, Y))	<input checked="" type="checkbox"/>	max(plotdata(6, Y))	<input type="checkbox"/>	最後	Minimum(数BY, @LS)
max(plotdata(6, Y))	<input checked="" type="checkbox"/>	Min(plotdata(6, Y))	<input type="checkbox"/>	最後	<自動>
	<input type="checkbox"/>	なし	<input type="checkbox"/>	最後	<入力値>

7. 適用ボタンをクリックし、参照線をグラフに追加します。詳細...ボタンを再度クリックして参照線ダイアログを開き、左のパネルから 2 番目の線を選択します。パターンノードにある色を空色に設定し、透明度を 90 にします。OK ボタンをク

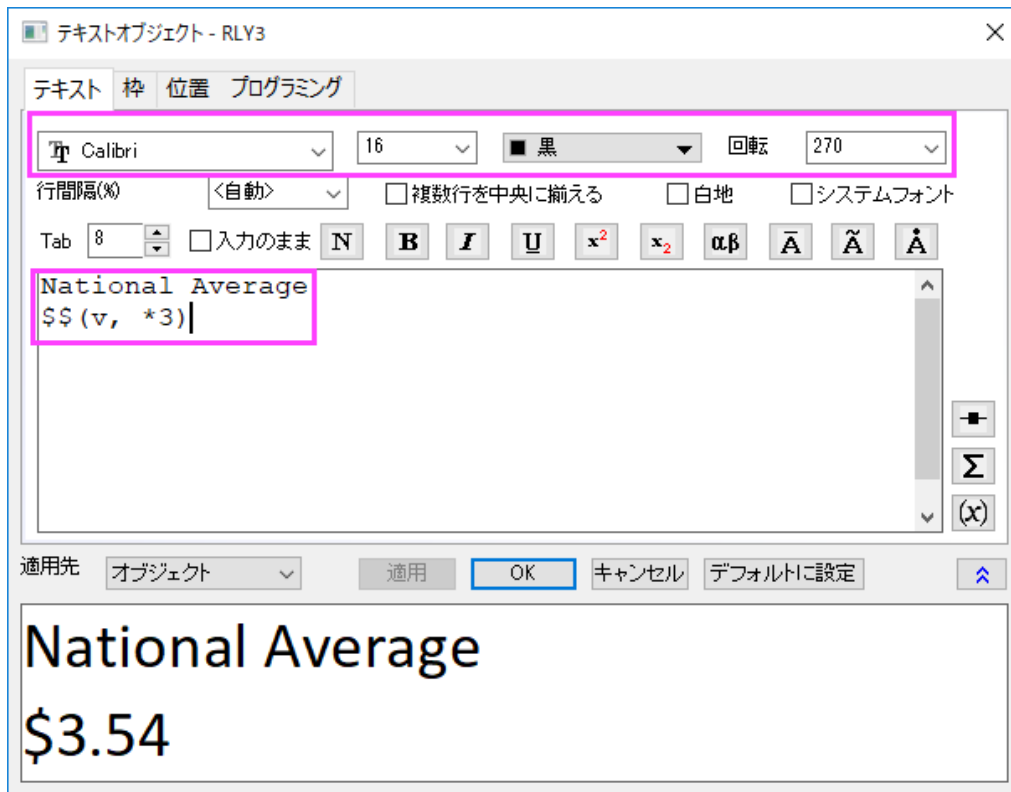
リックします。



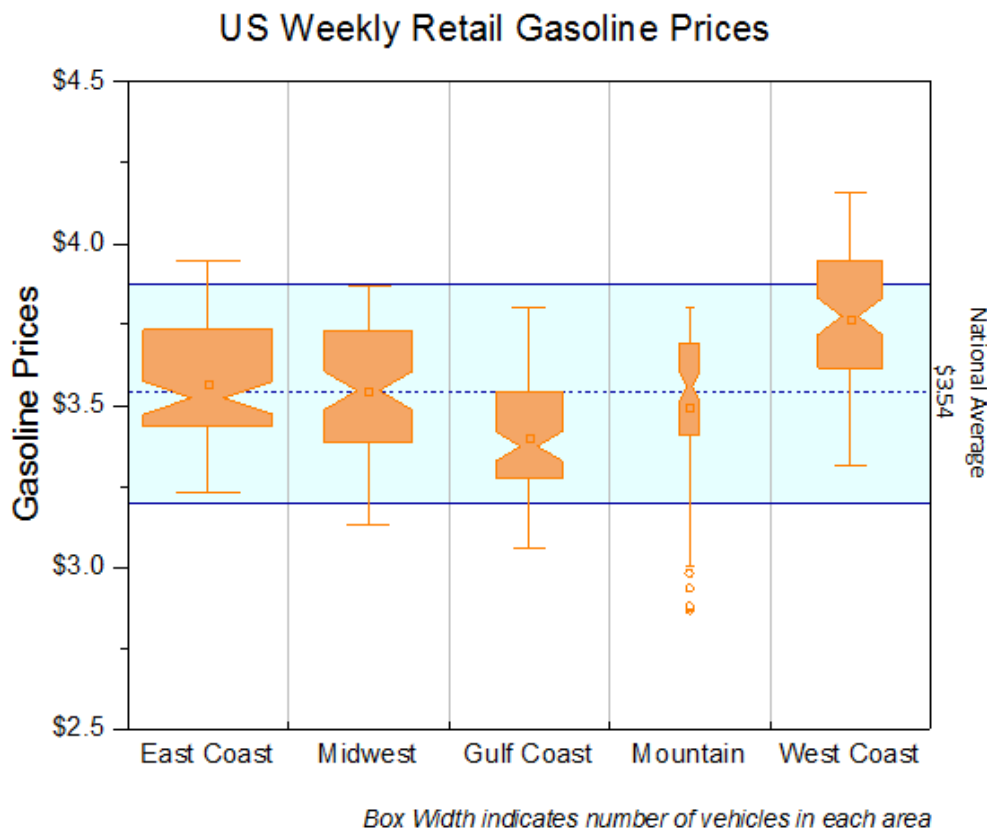
8. OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。グラフに戻り、平均のラベルで右クリックして、プロパティ..からテキストオブジェクトダイアログを開きます。次のテキストを入力して、書式を設定します。



- 9.



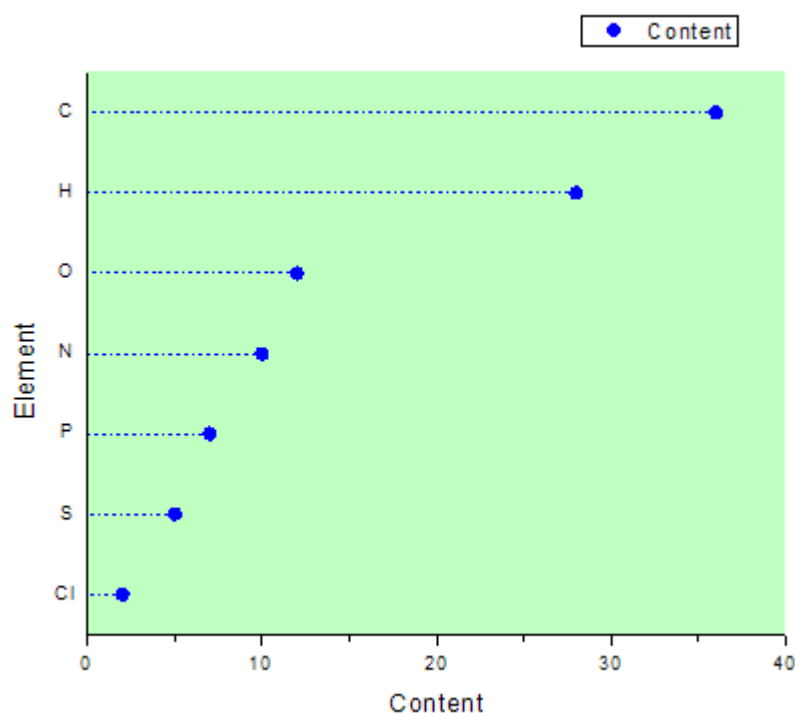
10. OK ボタンをクリックします。最終的なグラフが作成されます。



1.10.10. 単純なドットチャート

サマリー

ドットチャートは、シンプルなスケール上にプロットしたデータポイントで構成される統計グラフです。これは量を簡単に比較できるので、円グラフに代わるものとしても使われます。このチュートリアルでは、ドットチャートの作成方法を説明します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

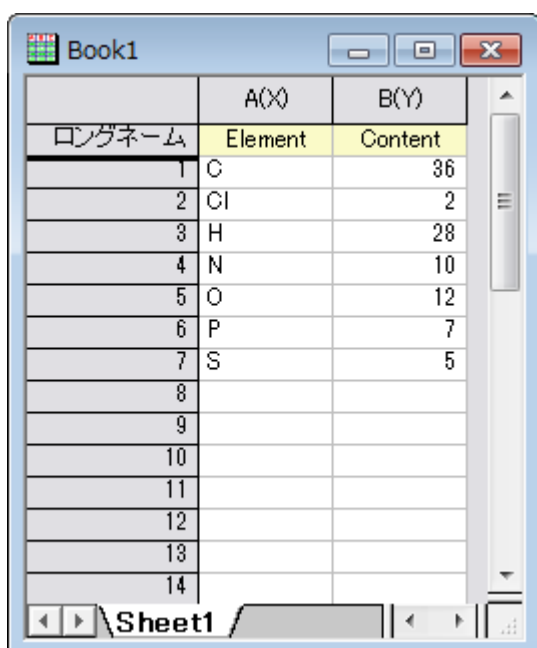
- 散布図を作成する
- X-Y 軸を変更する
- 作図の詳細アップダイアログを使ってグラフを編集する

ステップ

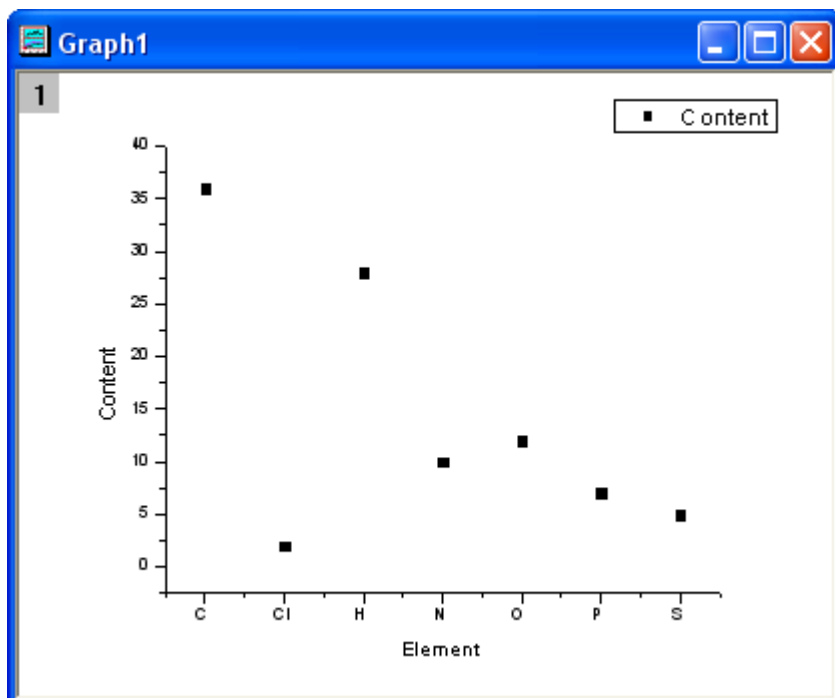
多くの元素を含む化合物があるものとします。次の生データからドットチャートを作成します。

要素	目次
C	36
Cl	2
H	28
N	10
O	12
P	7
S	5

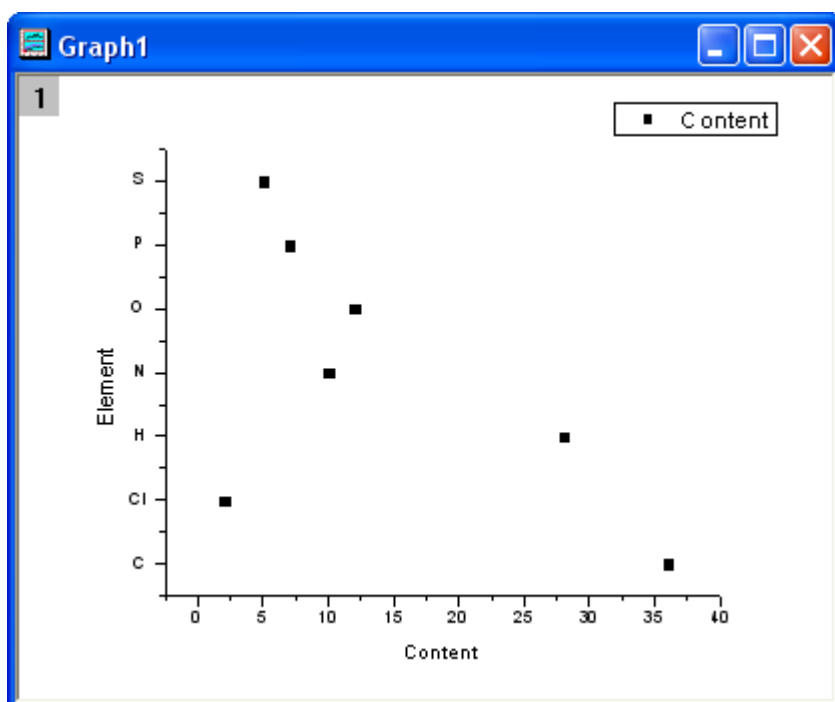
1. 標準ツールバーの新規ワークブックアイコンをクリックし、新規ワークブックを作成してデータを入力します。



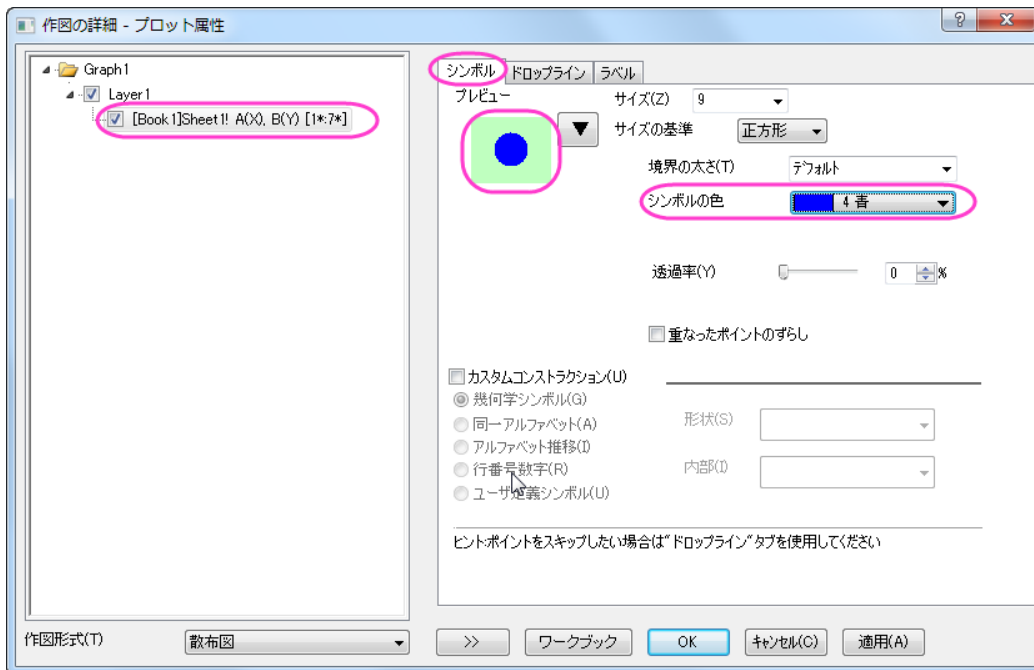
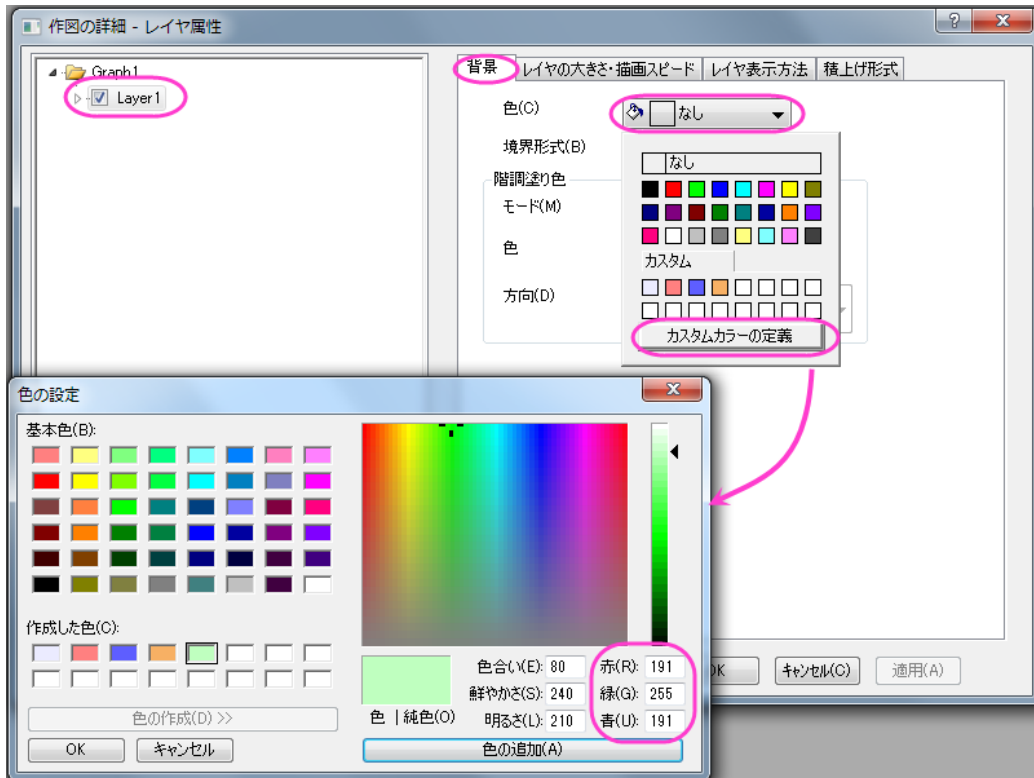
- 列 A と列 B を選択します。メニューから**作図: 基本の 2D グラフ: 散布図**と選択して以下のような散布図を作図します。

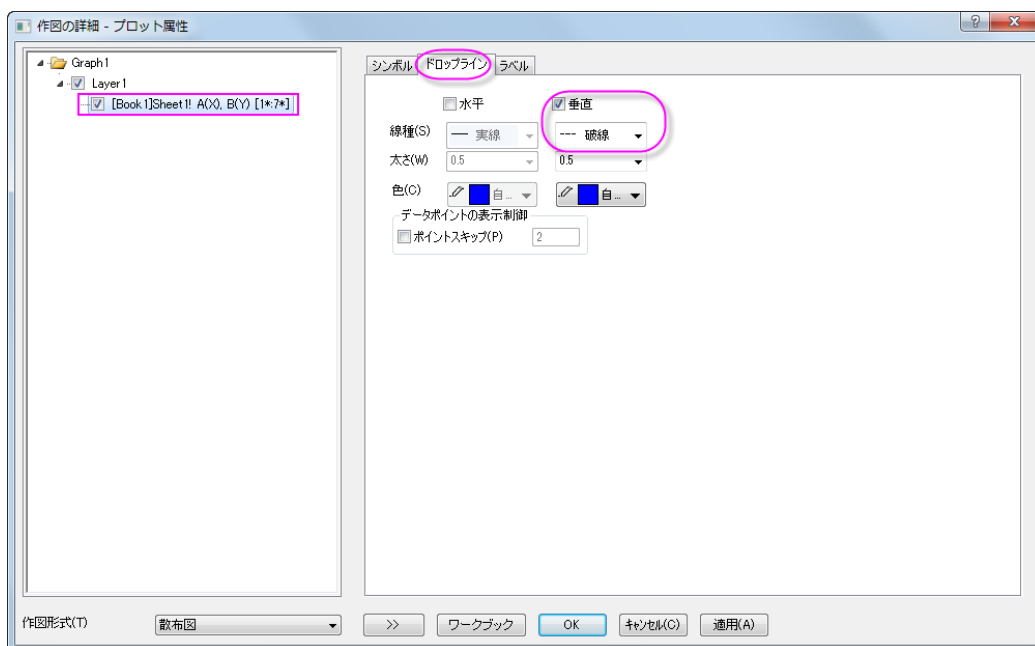


- グラフ操作: X 軸と Y 軸の交換**を選択します。

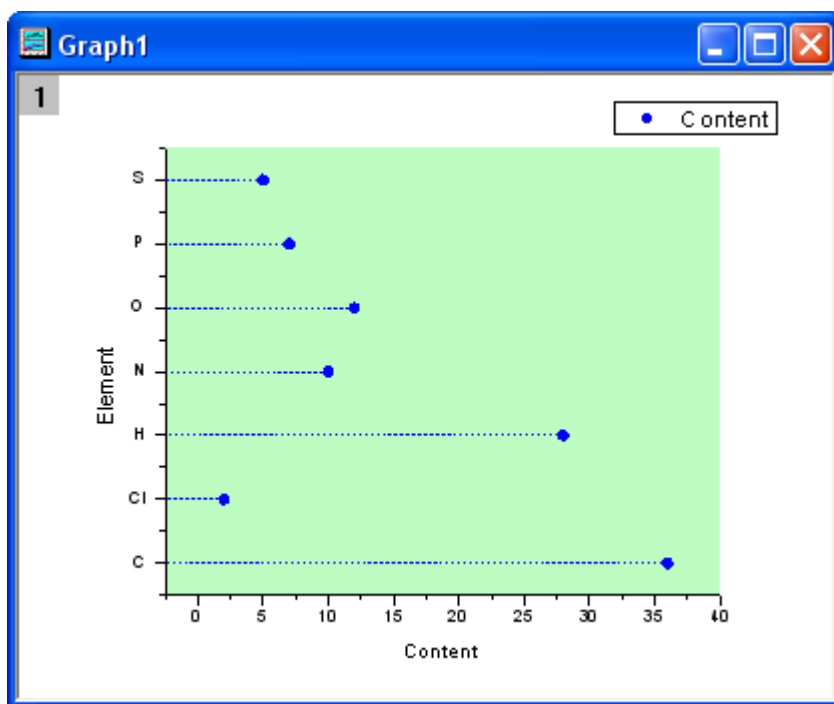


- グラフをダブルクリックし、**作図の詳細**ダイアログを開き、次の図のようにそれぞれのタブでシンボルとシンボルの色を変更します。

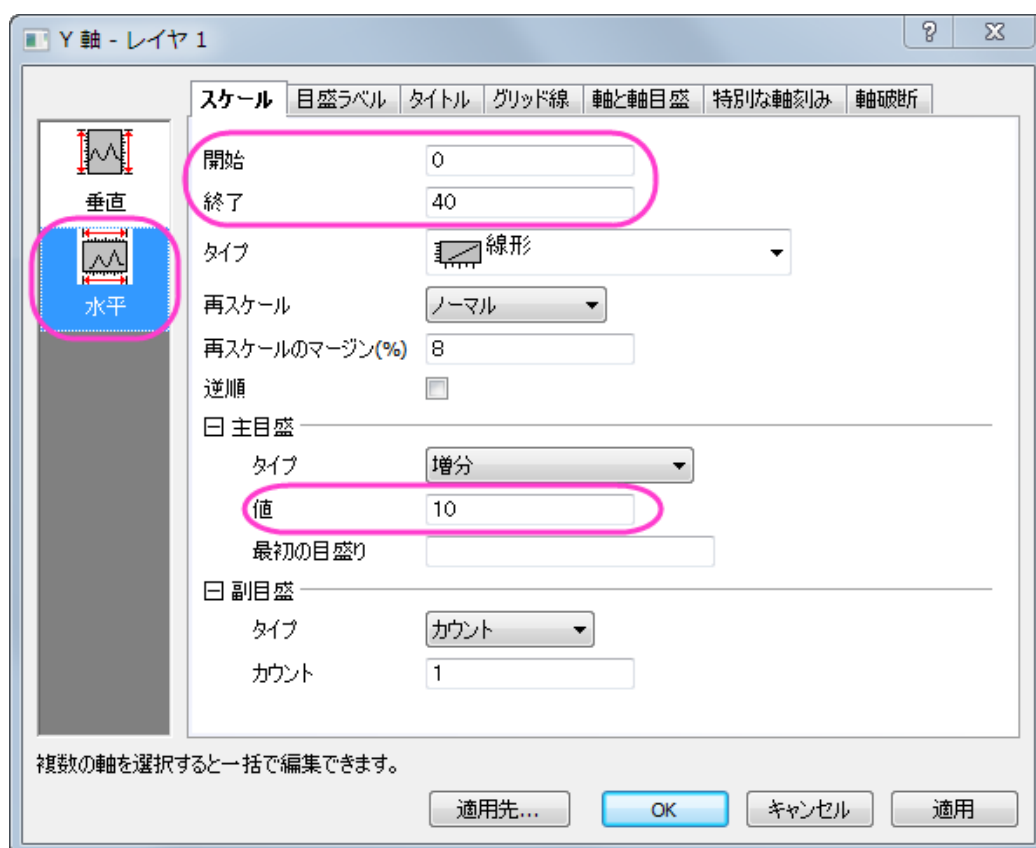




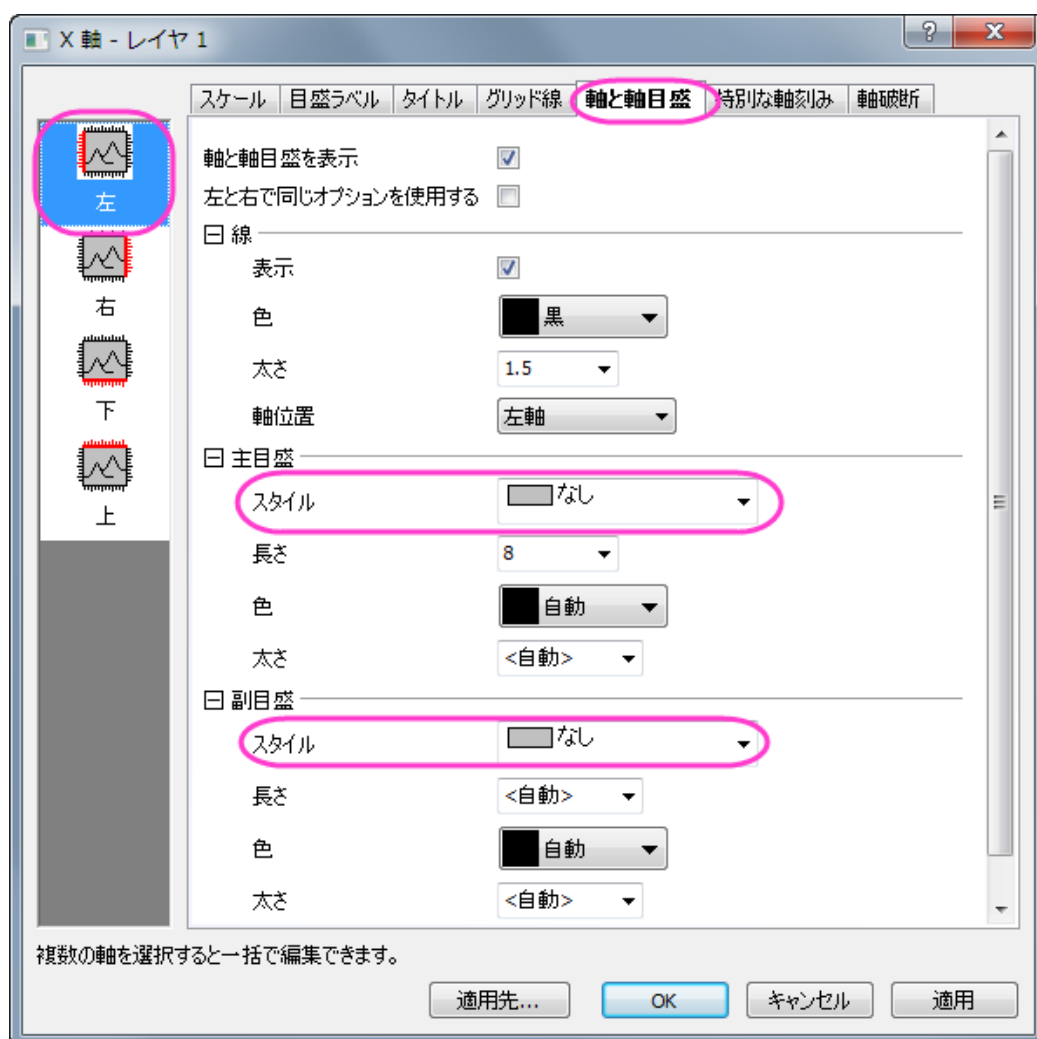
5. **OK** ボタンをクリックして設定を適用し、ダイアログを閉じます。下図のようなグラフになります。



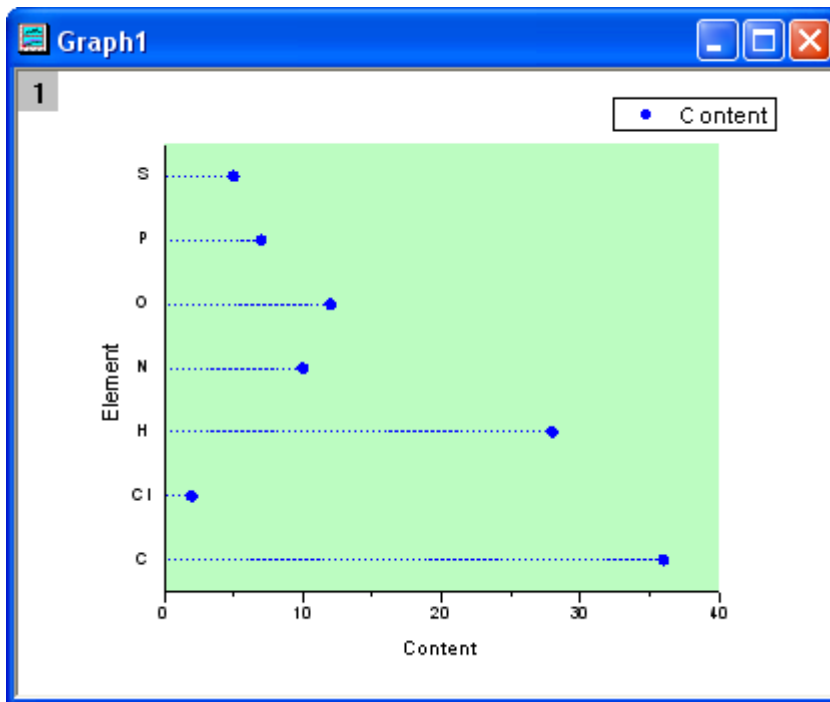
6. では、XとY軸を再設定します。水平の軸をダブルクリックして、**軸**ダイアログボックスを開きます。スケールタブで、**開始**を0、**終了**を40にセットします。**増分**を10にセットします。



7. 軸と軸目盛タブを開き、左側パネルで左アイコンを選択します。主目盛と副目盛の両方のスタイルをなしに設定します。OK をクリックして変更を保存します。



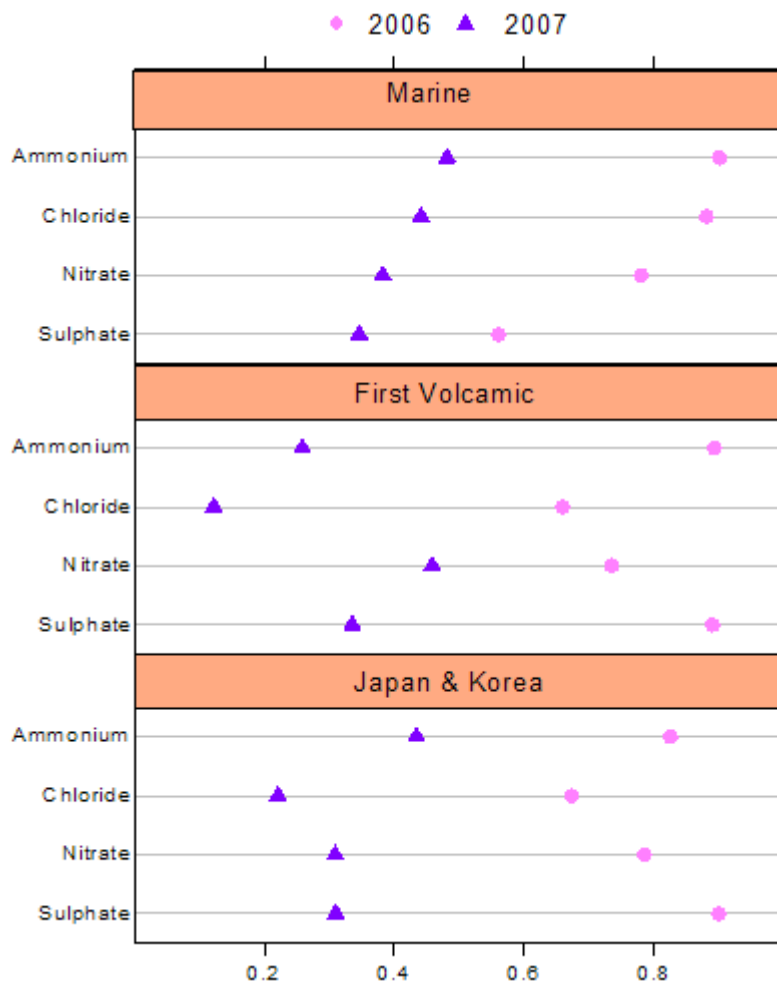
8. 完成したドットチャートは下図のようなグラフになります。



1.10.11. 複数データのドットチャート

サマリー

ドットチャートは、シンプルなスケール上にプロットしたデータポイントで構成される統計グラフです。これは量を簡単に比較できるので、円グラフに代わるものとしても使われます。このチュートリアルでは、ドットチャートの作成方法を説明します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

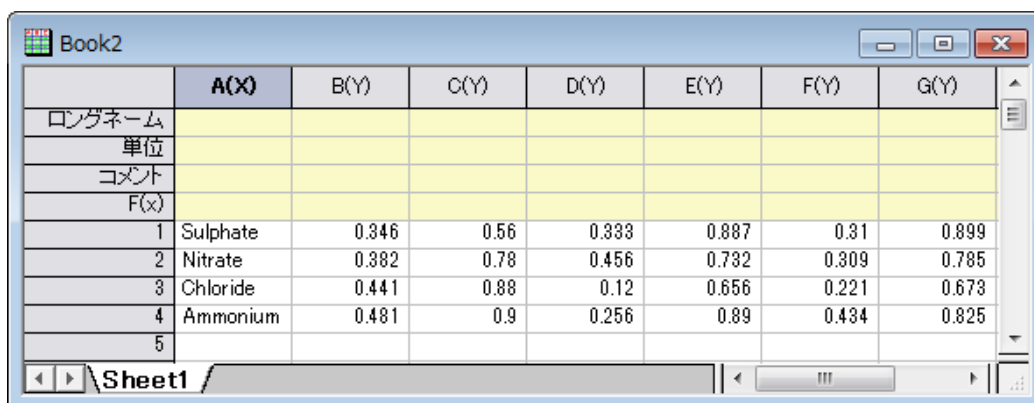
- 散布図を作成する
- X-Y 軸を変更する
- レイヤ管理を使う
- 軸を編集する
- グラフにオブジェクトを追加する

ステップ

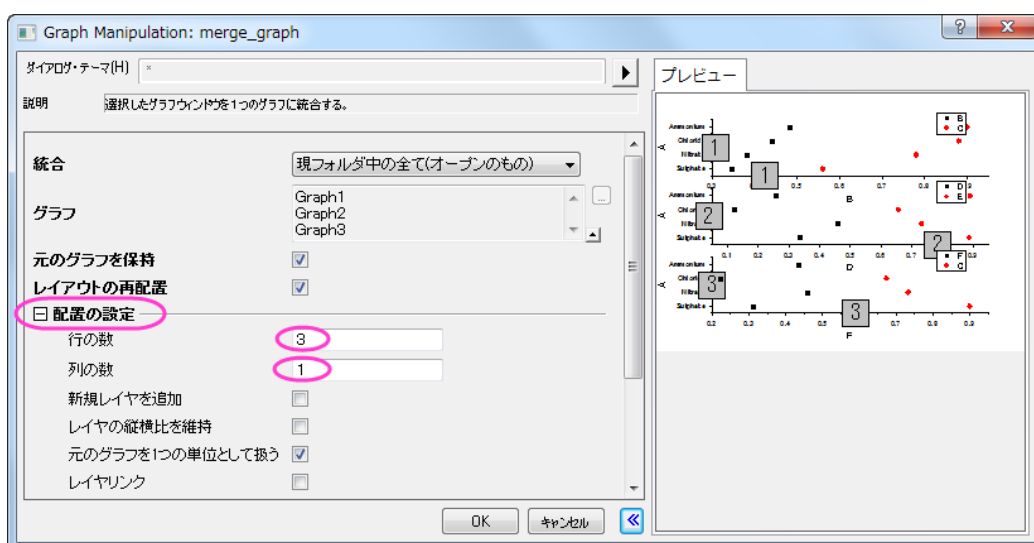
以下のデータは複数の場所により異なる元素の含有量を示します。このデータを基に複数データのドットチャートを作成します。

Sulphate	0.346	0.560	0.333	0.887	0.310	0.899
Nitrate	0.382	0.780	0.456	0.732	0.456	0.732
Chloride	0.441	0.880	0.120	0.656	0.221	0.673
Ammonium	0.481	0.900	0.256	0.890	0.434	0.825

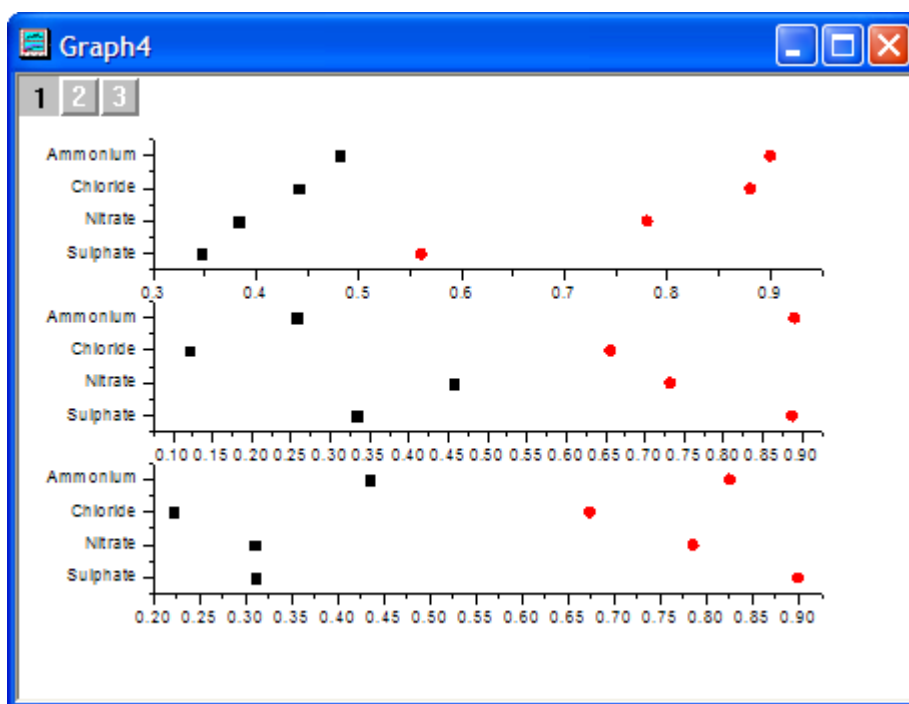
1. 標準ツールバーの**新規ワークブックアイコン**をクリックし、新規ワークブックを作成してデータを入力します。



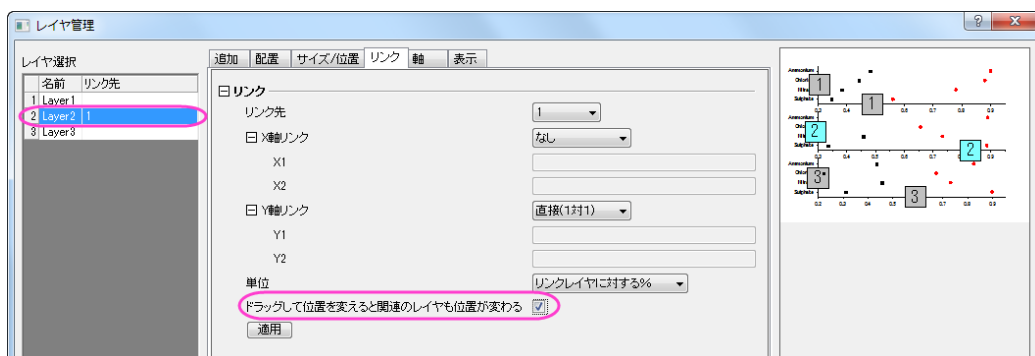
2. 列 B の一番最初のセルにカーソルを移動し、カーソルが下向き矢印になる場所を見つけます。クリックして列 B を全て選択し、ドラッグして列 C も選択します。メニューから**作図: 基本の 2D グラフ: 散布図**を選択して、グラフを作成し、**グラフ操作: X 軸と Y 軸の交換**を選びます。散布図を作成するもうひとつの方法は、**2D グラフギャラリー**ツールバーの散布図アイコンをクリックする方法です。
3. ステップ 2 をそれぞれ列 D と列 E、列 F と列 G に対して繰り返し、合計 3 つのグラフを作成します。
4. 3 つのグラフを統合するには、Origin メニューから**グラフ操作: グラフウィンドウの統合**と操作してダイアログを開きます。開いたダイアログで、**配置の設定**の項目の下にある**行の数**を 3 にし、**列の数**を 1 に設定します。右側にあるプレビューウィンドウで 3 つのグラフがどのように配置されるか、どのレイヤのグラフかが表示されます。**OK** ボタンをクリックして保存します。これで 3 つの異なるレイヤと別々のグラフを含む新しいグラフが出来ます。



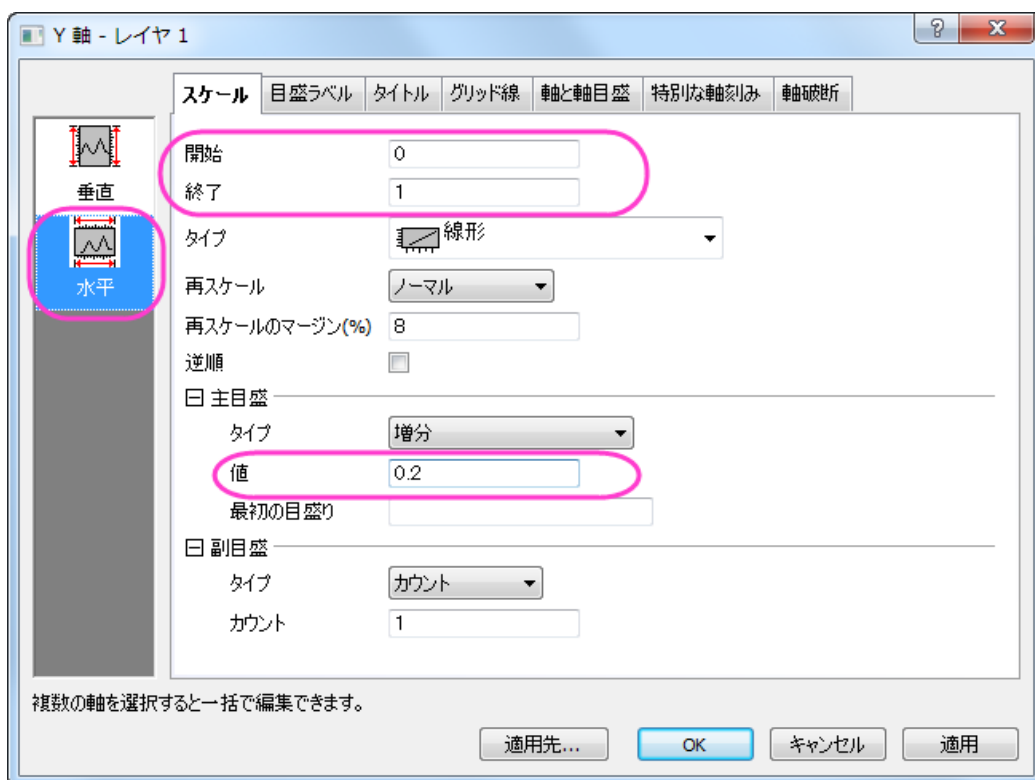
5. グラフを見やすくするために凡例と軸タイトルをクリックで選択してから **Delete** キーを押すことで削除します。



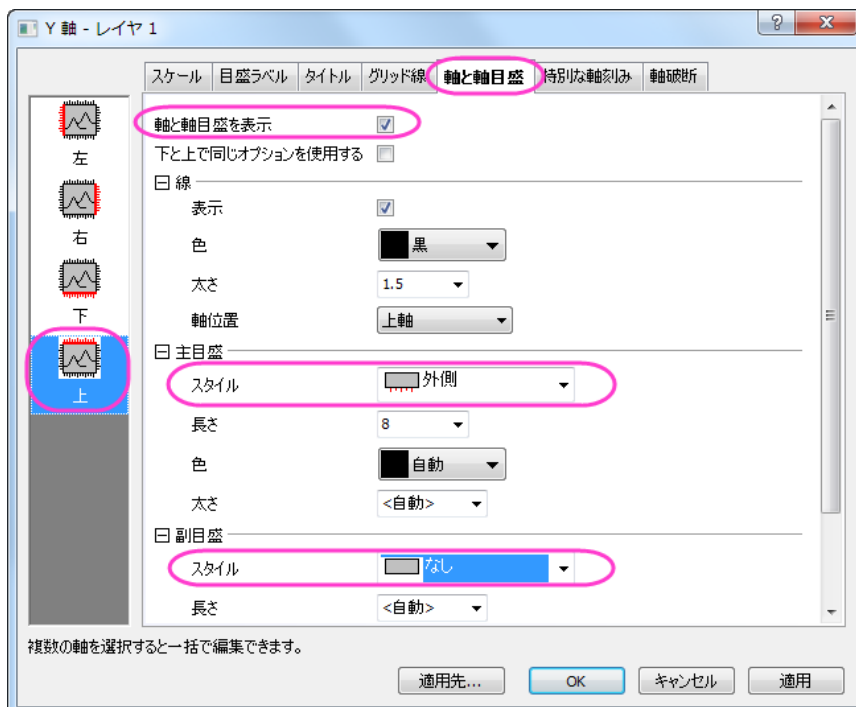
6. **グラフ操作:レイヤ管理** をメインメニューから開きます。左側のパネルで、Layer 2 を選びます。右側パネルで **リンク** タブを開き、**リンク先** に 1 を設定します。これは、レイヤ 2 (2 番目のグラフ) の Y 軸の内容をレイヤ 1 (1 番上のグラフ) にリンクします。Y 軸リンクに **直接(1 対 1)** を設定し、2 つのグラフの Y 軸が同じ表示になるようにします。適用ボタンをクリックします。ドラッグして位置を変えると関連のレイヤも位置が変わる、にチェックを付けますこの設定は、片方の軸が移動した場合、もう 1 つも同じように移動するように設定できます。



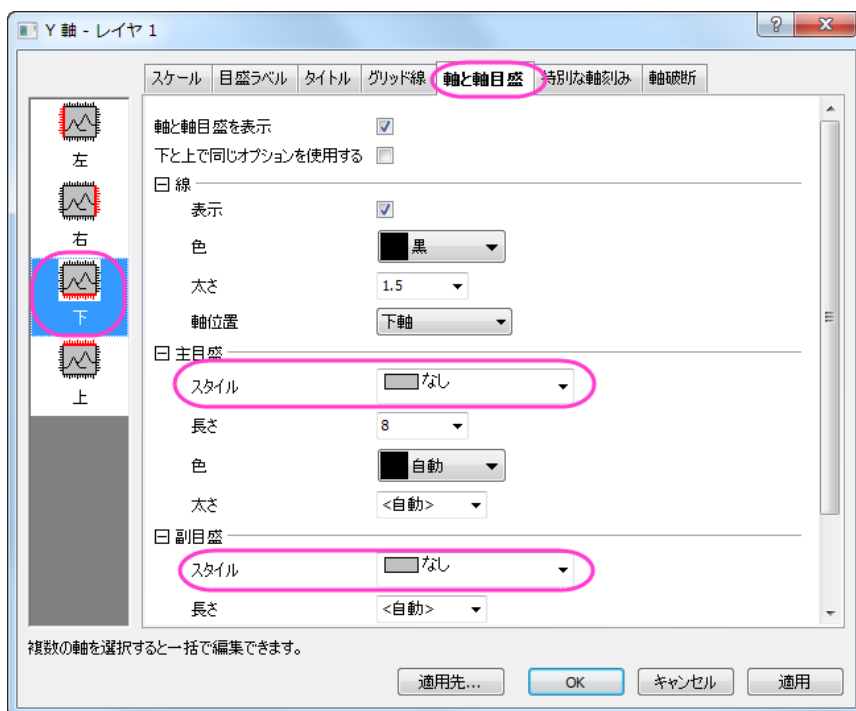
7. 左側パネルでレイヤ 3 を選択し、上記のステップを繰り返します。OK ボタンをクリックして変更を保存します。
8. X 軸と Y 軸を再設定します。まずはレイヤ 1 がアクティブになっていることを確認するため、グラフの左上にある 1 をクリックします。グラフレイヤの水平軸をクリックします。スケールタブで水平アイコンが選択されていることを確認してから、以下のように設定します(レイヤの軸は先ほどの手順でリンクしたため、ここの編集内容は 3 つの軸全てに反映します)。



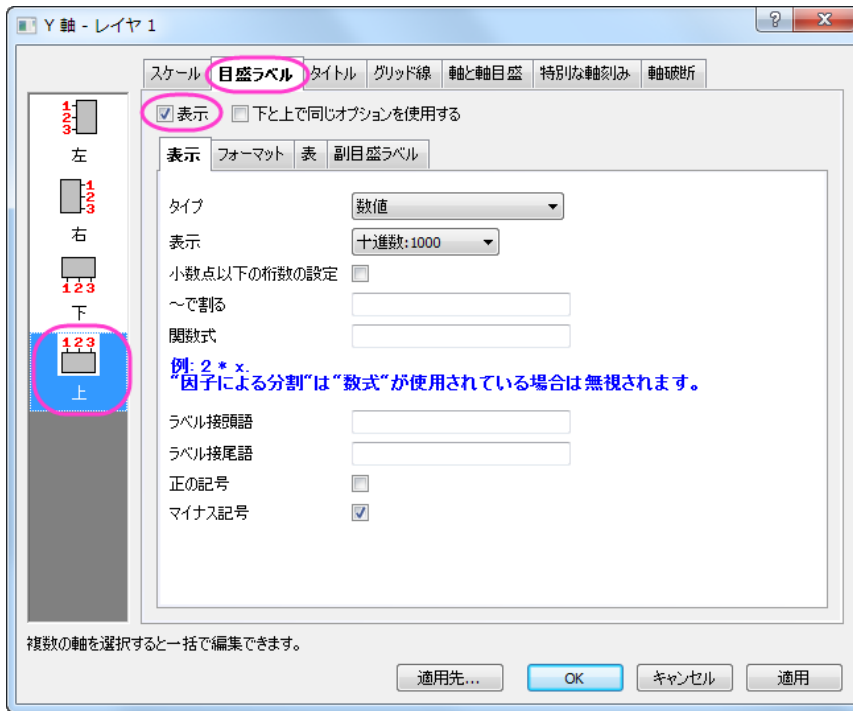
9. 軸と軸目盛タブを開きます。左側パネルで上アイコンを選択し、軸と軸目盛を表示にチェックを付けて上 Y 軸を表示するようにします。それぞれのスタイルを、主目盛は外側、副目盛はなしに設定します。



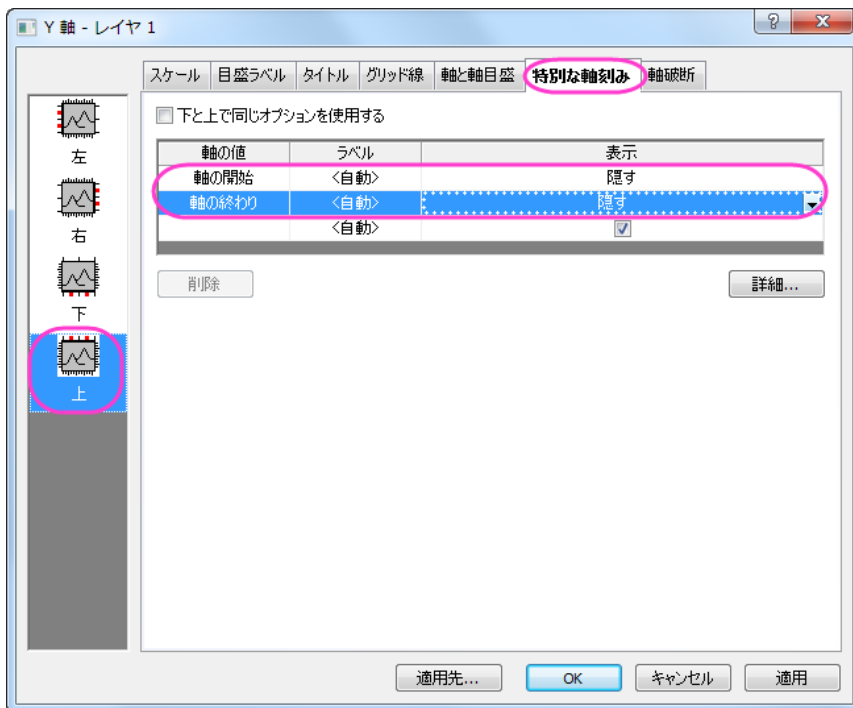
10. 左側パネルで下アイコンを選択し、軸と軸目盛タブで主目盛と副目盛のスタイルをどちらもなしに設定して目盛りを設定させません。



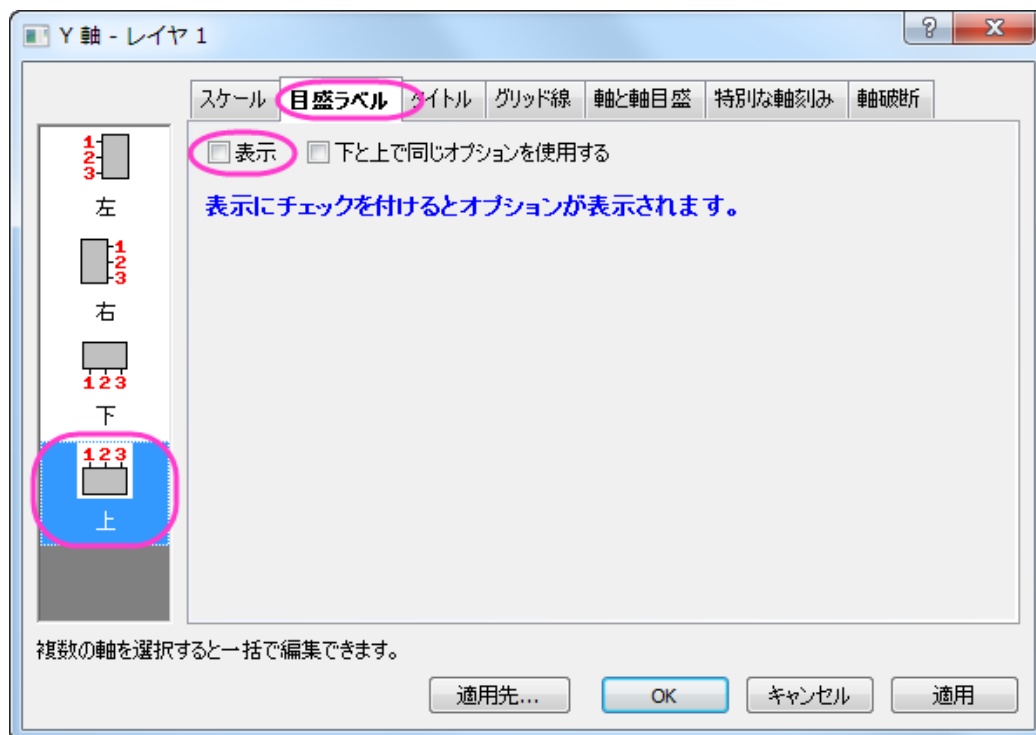
11. 右側パネルで目盛ラベルタブを開きます。左側パネルで上アイコンを選択し、表示チェックを付けます。



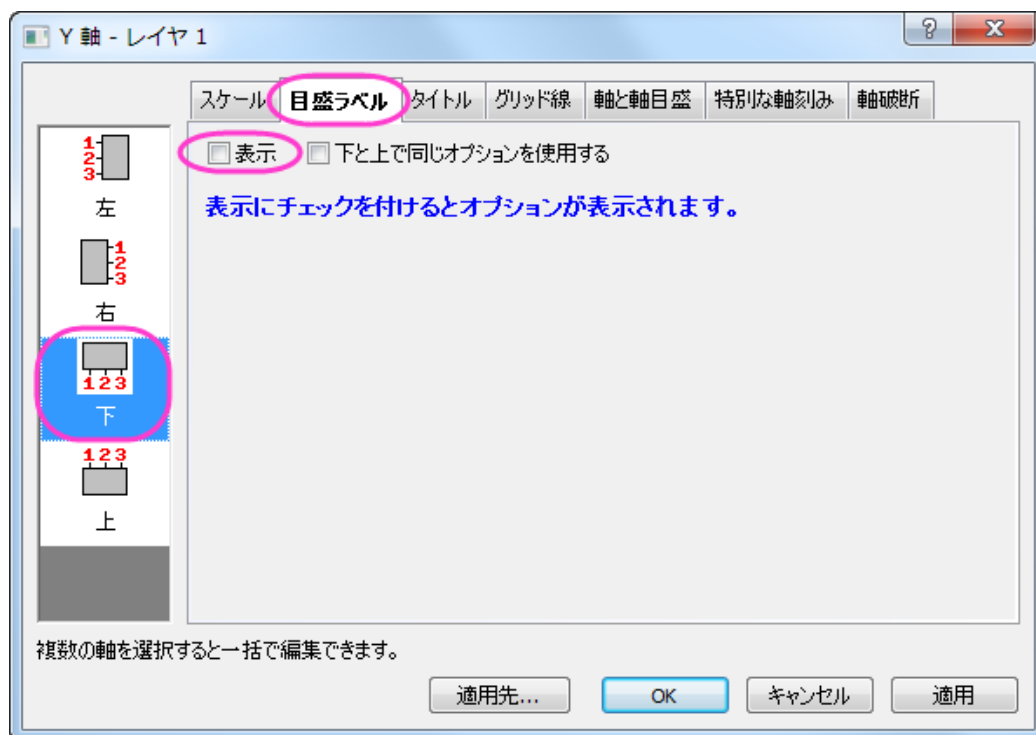
12. 特別な軸刻みタブを開いて左側パネルで上アイコンを選択します。軸の開始と軸の終わり、両方の表示を隠すに設定します。



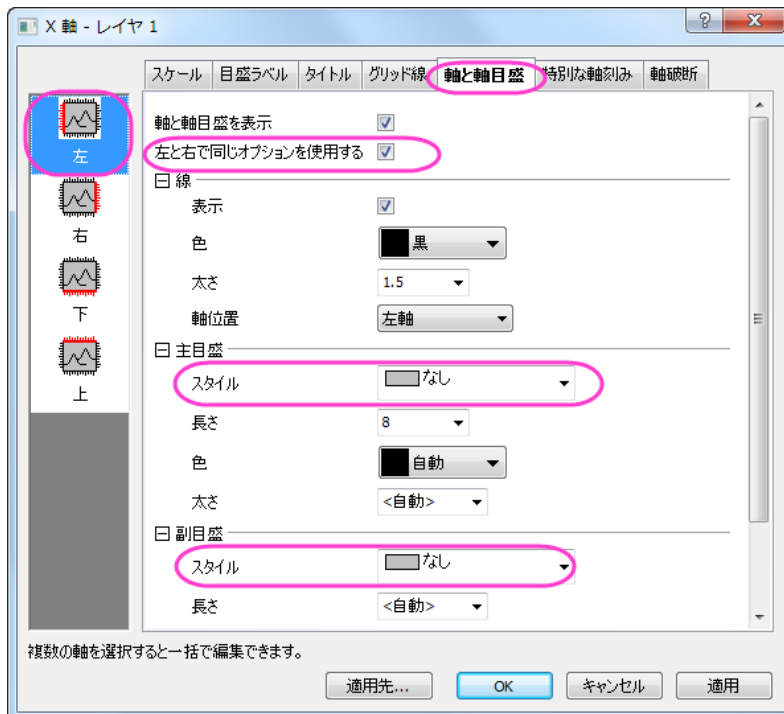
13. 目盛ラベルタブを開きます。左側パネルで上アイコンを選択し、表示のチェックを外します。



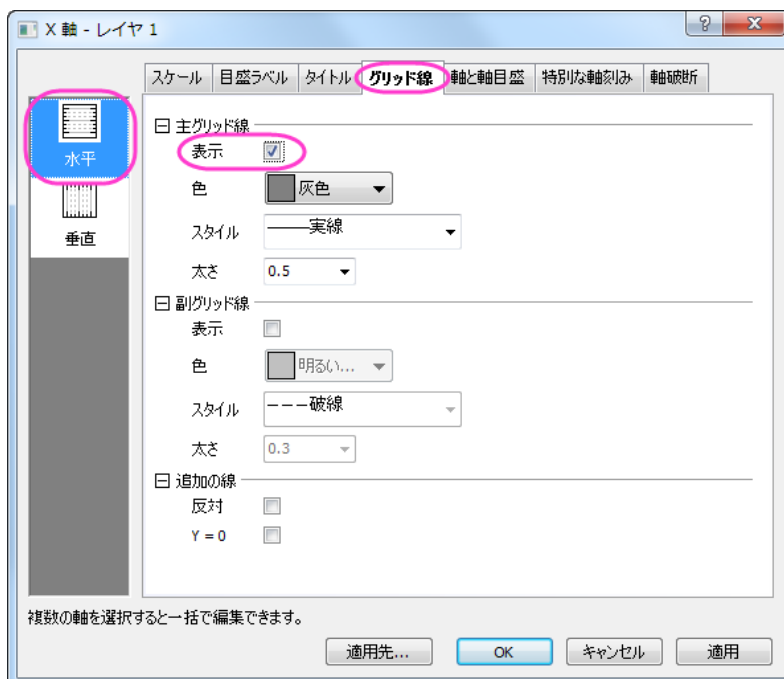
14. 目盛ラベルタブを開きます。左側パネルで下アイコンを選択し、表示のチェックを外します。



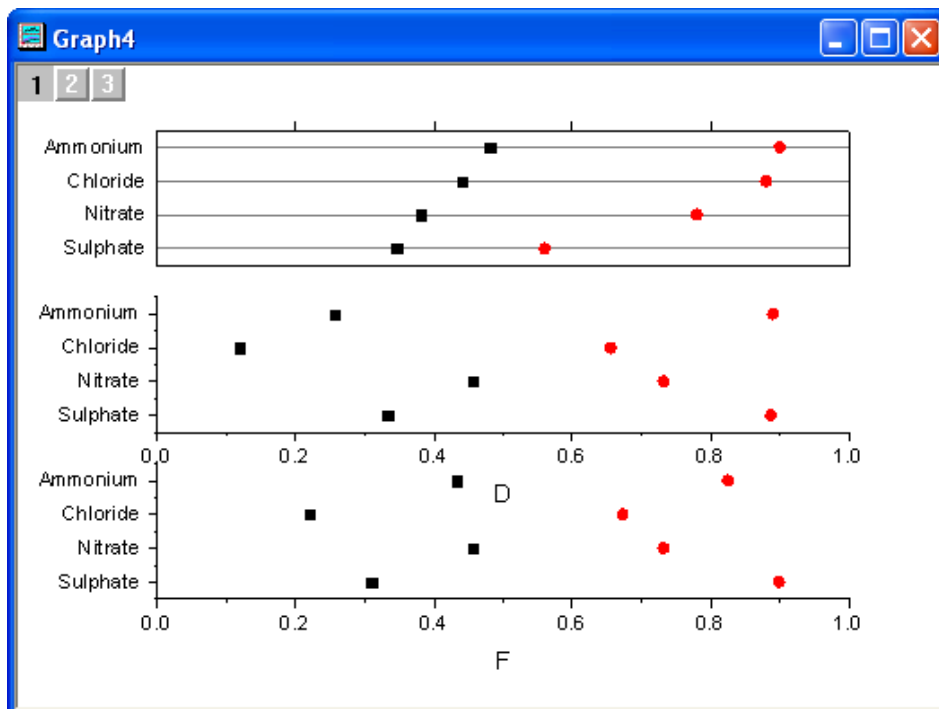
15. 軸と軸目盛タブを開きます。左側パネルで左アイコンをクリックし、左と右で同じオプションを使用する、にチェックをつけます。そして、主目盛と副目盛のスタイルはなしに設定します。



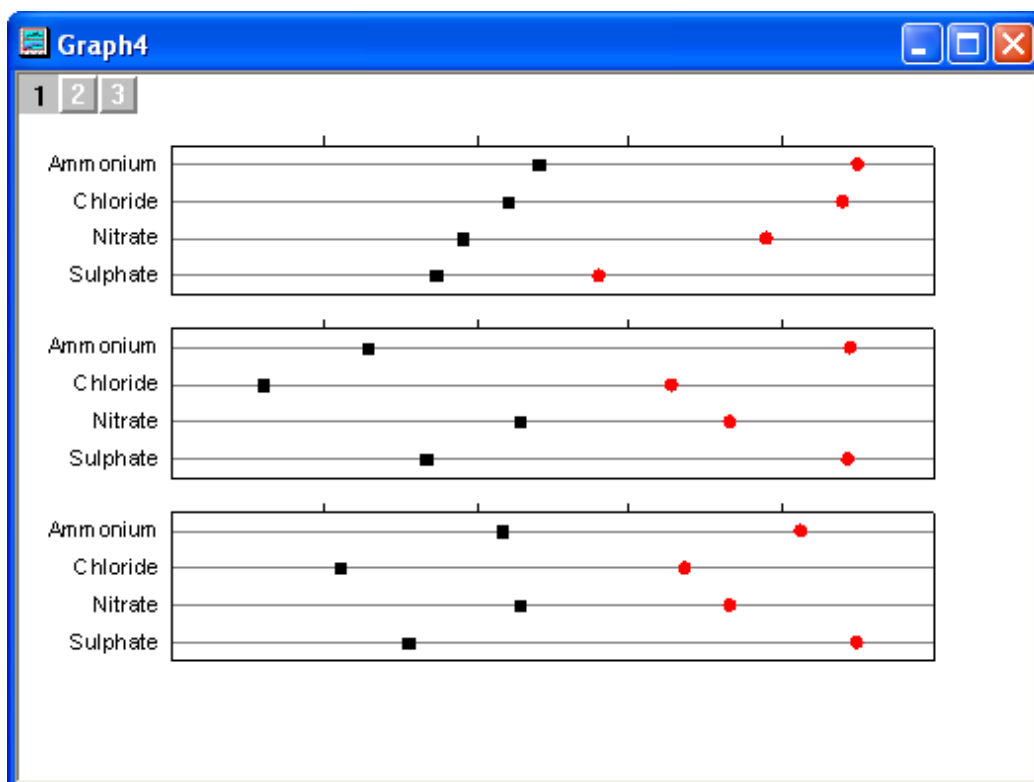
16. グリッド線タブを開きます。左側パネルで水平アイコンを選択し、主グリッド線の下の表示にチェックをつけます。



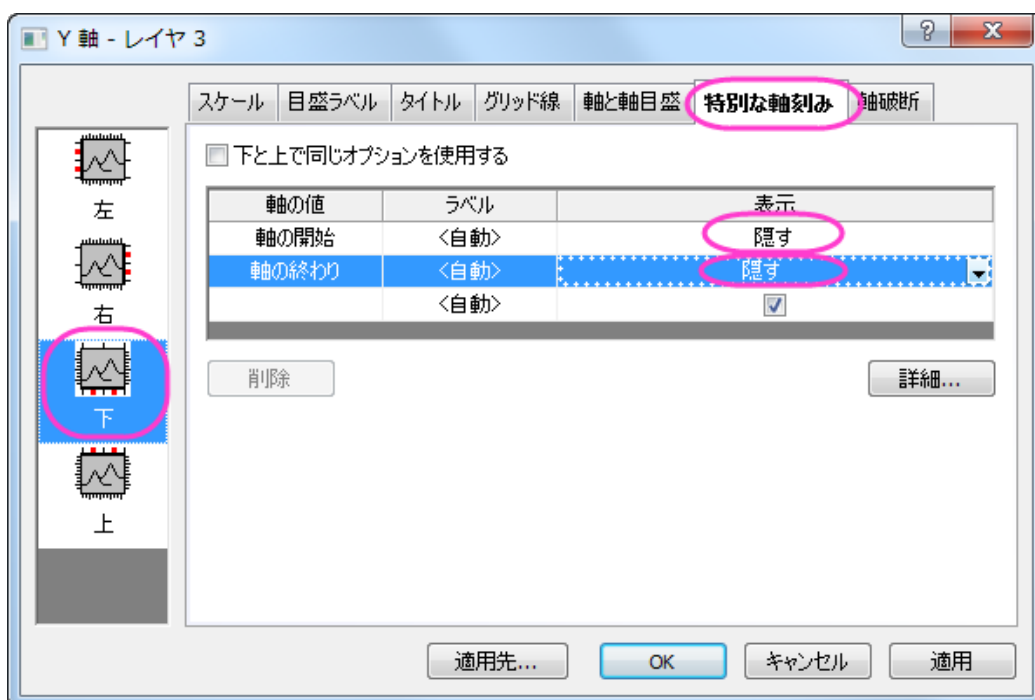
17. **OK** ボタンをクリックして設定を適用し、**軸ダイアログ**を閉じます。下図のようなグラフになります。



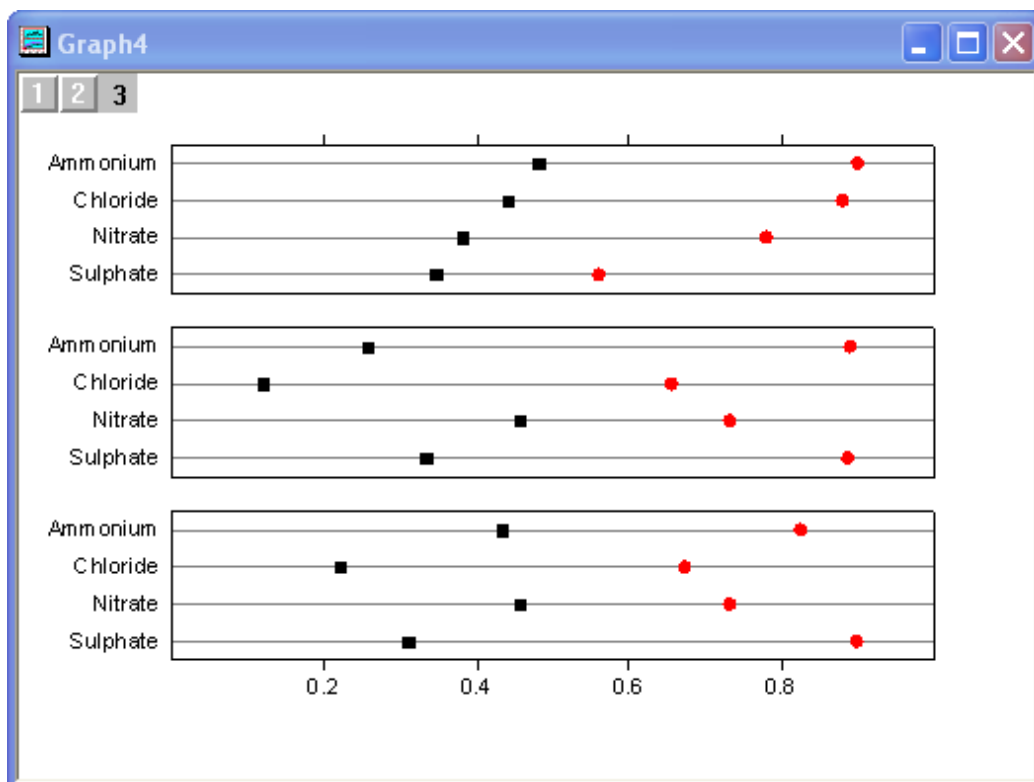
18. レイヤ 1 で右クリックして、**フォーマットのコピー:すべてのスタイルフォーマット**を選択します。グラフページ内で右クリックし、**フォーマットの貼り付け**を選択してレイヤ 1 のスタイルをページ全体に反映させます。



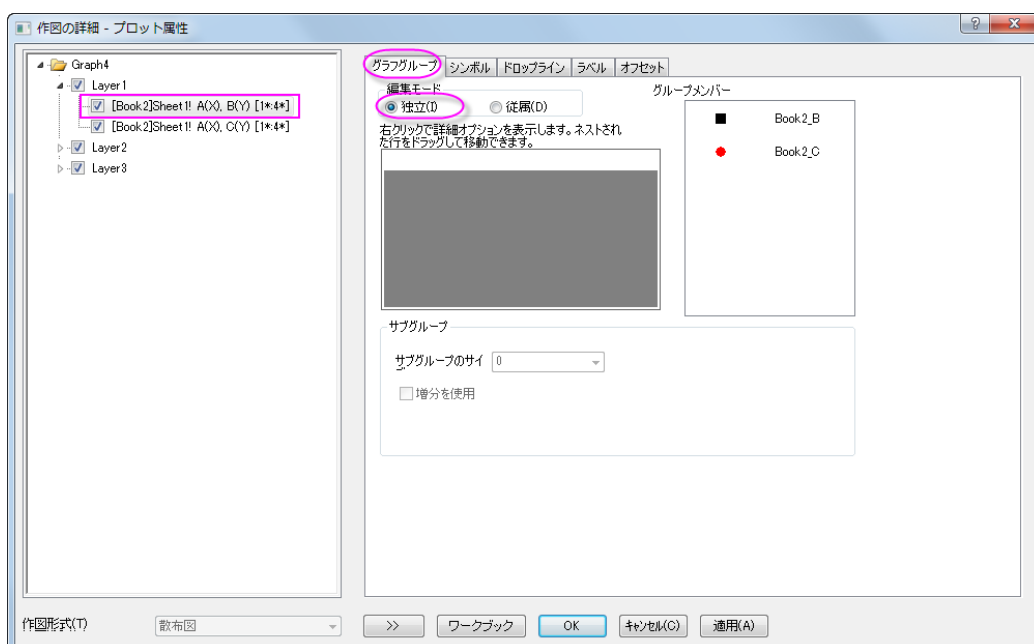
19. レイヤ 2 の上軸上でダブルクリックして、**軸と軸目盛**タブを開きます。左側パネルで上アイコンを選択し、**主目盛と副目盛**のスタイルをなし設定します。レイヤ 3 の上軸に対しても同じように設定します。
20. レイヤ 3 の軸ダイアログで、**軸と軸目盛**タブを開きます。左側パネルで下アイコンを選択し、**主目盛**のスタイルを**外側**に設定します。
21. **目盛ラベル**タブを開きます。左側パネルで下アイコンを選択し、**表示**のチェックをつけます。
22. **特別な軸刻み**タブを開いて左側パネルで下アイコンを選択します。**軸の開始と軸の終わり**、両方の表示を**隠す**に設定します。**OK** をクリックします。

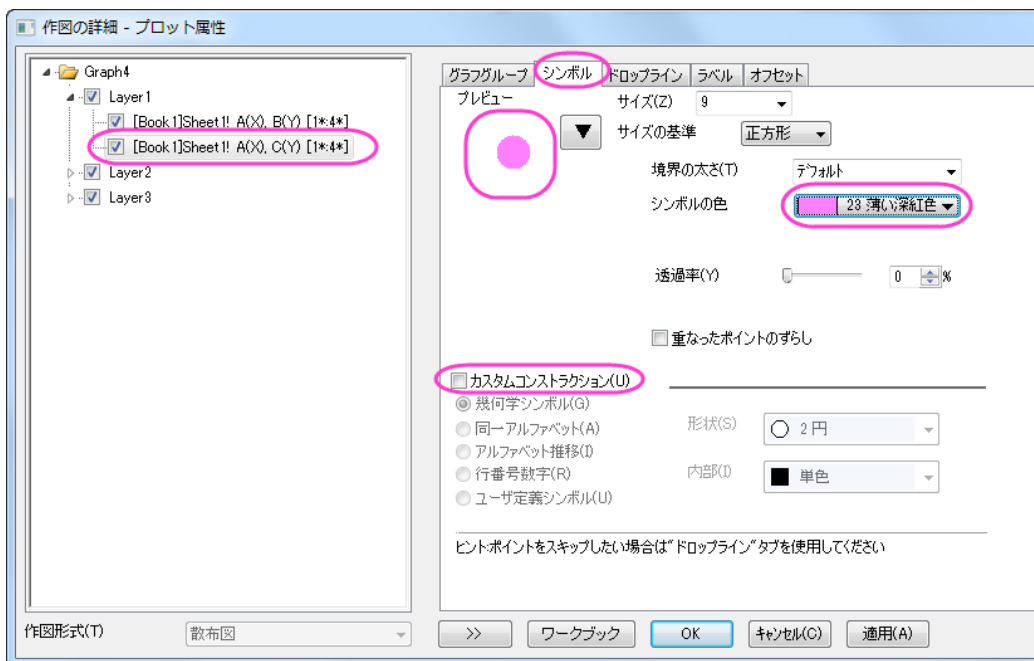
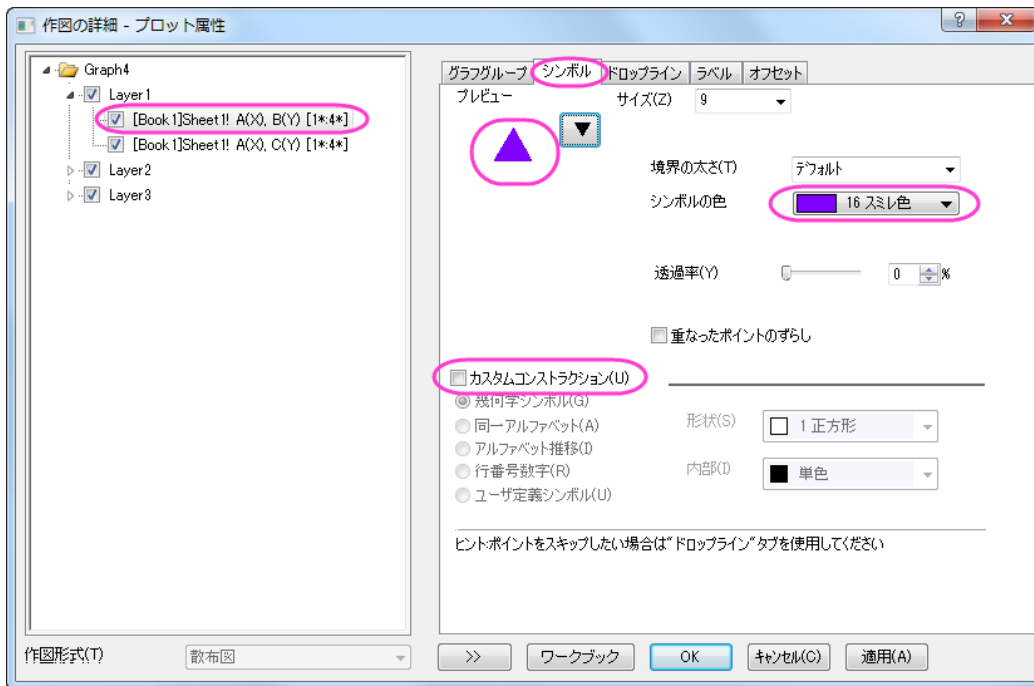


23. 下図のようなグラフになります。

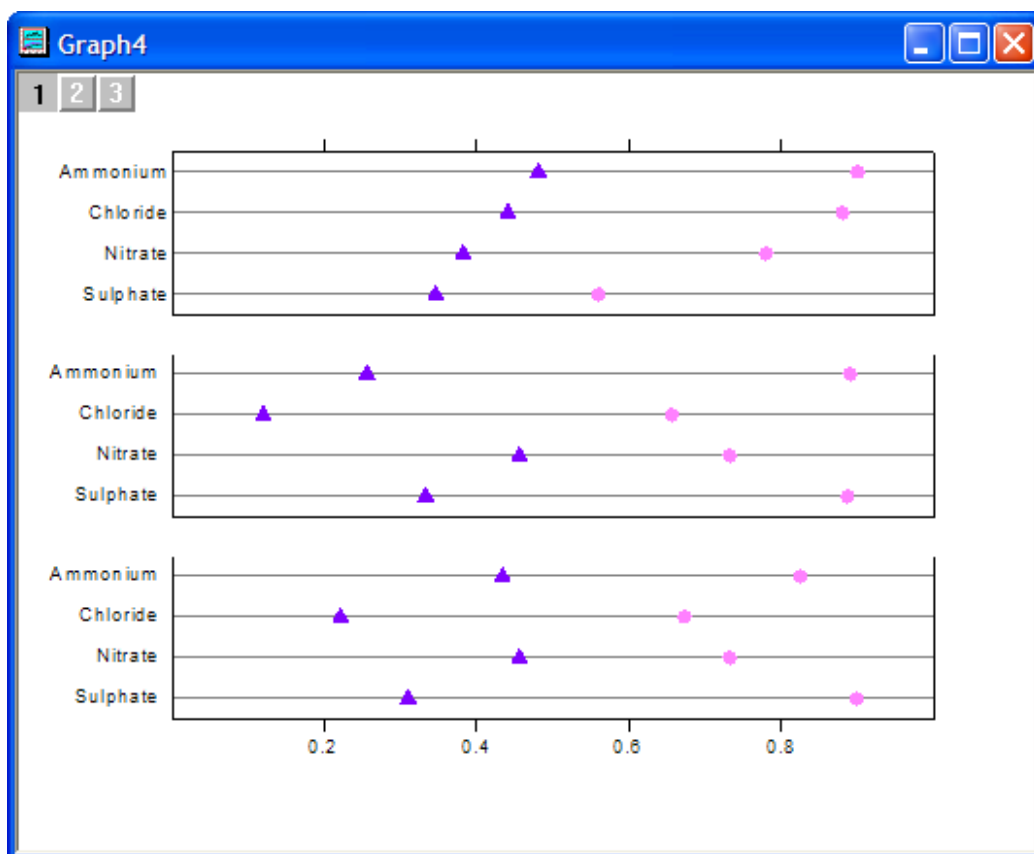



24. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。以下のように他の設定を編集します。**編集モード**を**独立**にすると、シンボルをレイヤとデータごとに個別に編集できるようになります。シンボルの形状に関しては、**カスタムコンストラクション**のチェックを外すとドロップダウンの三角矢印から選択できるようになります。シンボルの色は**シンボルタブ**で**シンボルの色**オプションから**指定色**を選び、更に**目的の色**を選択します。



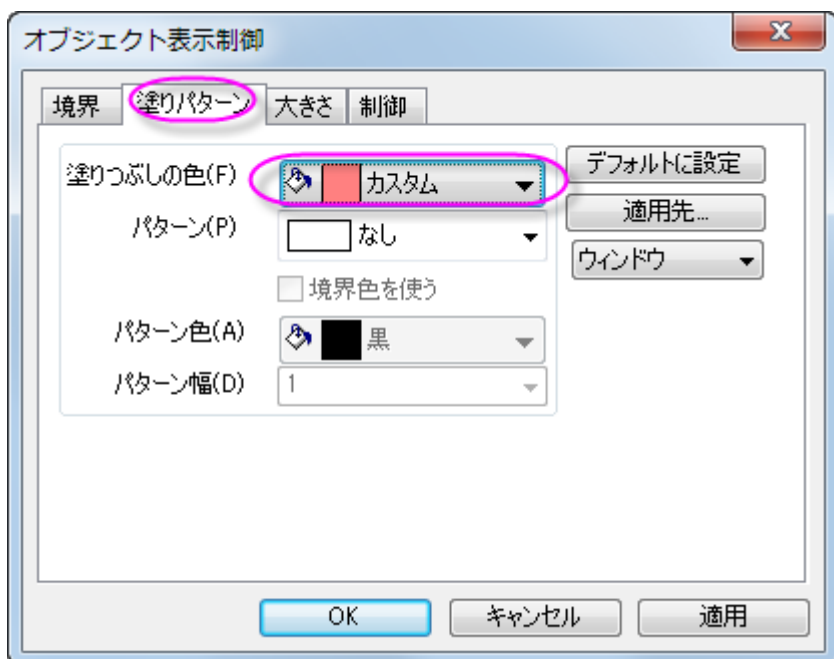


25. レイヤ 2 と 3 について、前の操作(ステップ 24)を繰り返します。OK ボタンをクリックすると、グラフは以下のようになります。

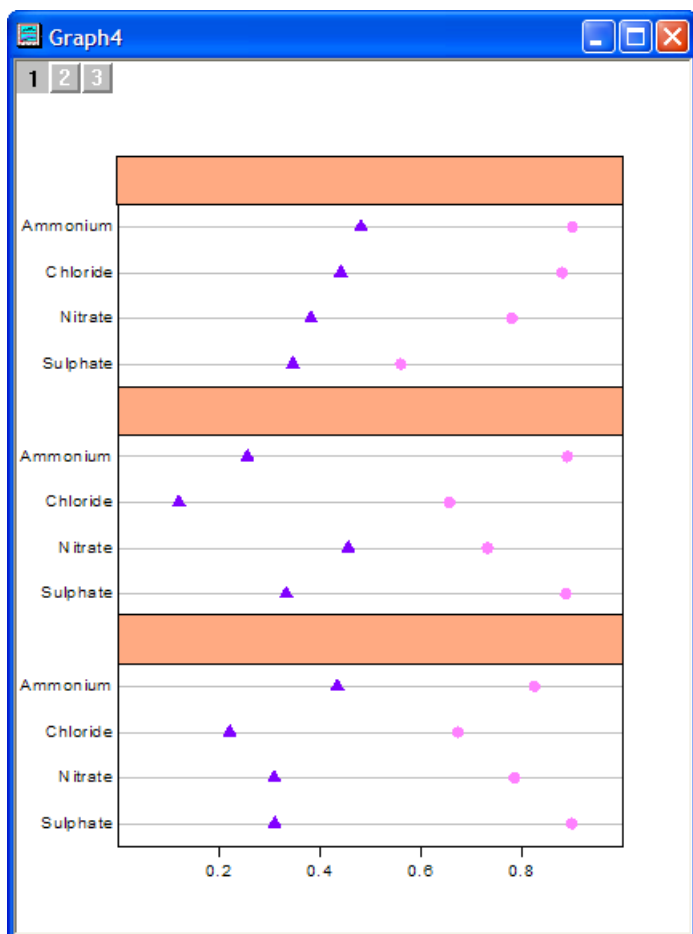


26. **プロット操作・オブジェクト作成ツールバー**の  ボタンをクリックし、グラフに3つの四角形を描きます。各四角形に対して以下の操作をします。

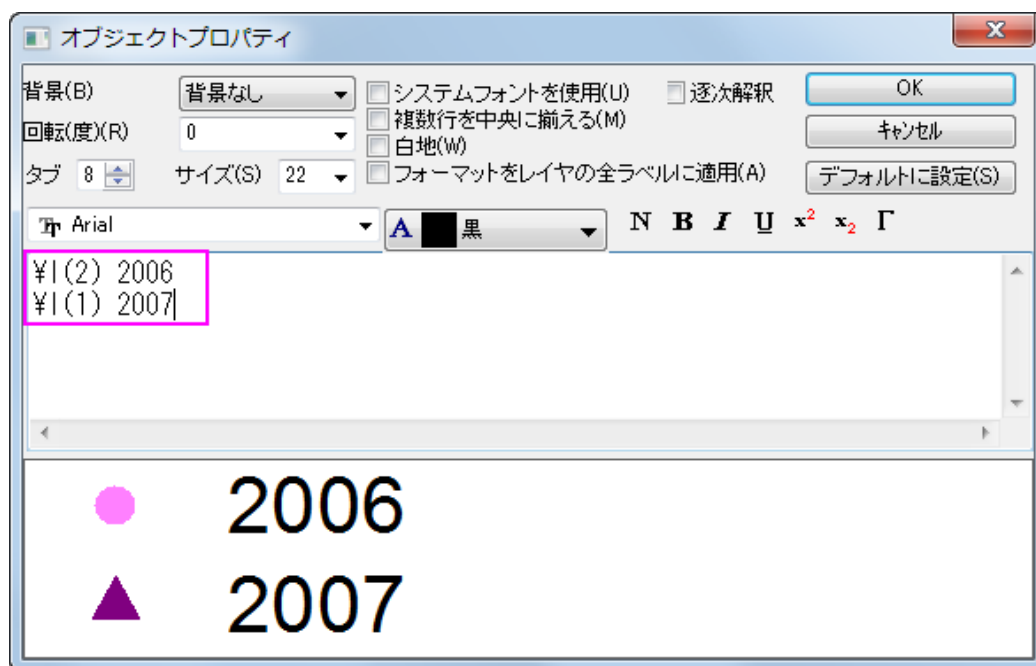
1. 四角形をダブルクリックし、**オブジェクト表示制御**ダイアログを開きます。
2. **塗りパターン**タブを開き、**塗りつぶしの色**を設定します。この色が作成した長方形の色になります。



3. **大きさ**タブで、四角形のサイズと位置を調整します。

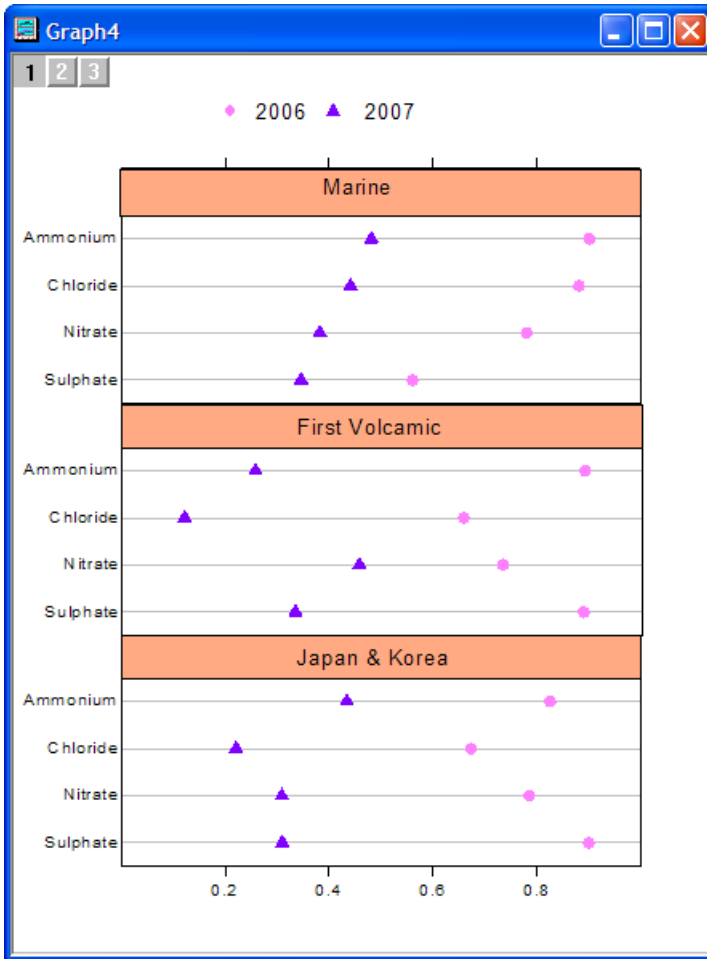


27. 「プロット操作オブジェクト作成」ツールバーのテキストツール **T** を選び、テキストを入力する四角形の内側をクリックします。
28. シンボルに対する凡例を作成するには、メインメニューで**グラフ操作: 凡例: データプロット**と操作します。適切な位置に凡例を移動し、右クリックをして**オブジェクトの表示制御**を選択します。下図のように設定を変更します。



29. レイヤ 1 の上 X 軸をアクティブにし、適切な位置に移動します。

完成した複数データのドットチャートは下図のようになります。



1.10.12. ヒストグラムに複数フィット曲線を追加する

サマリー

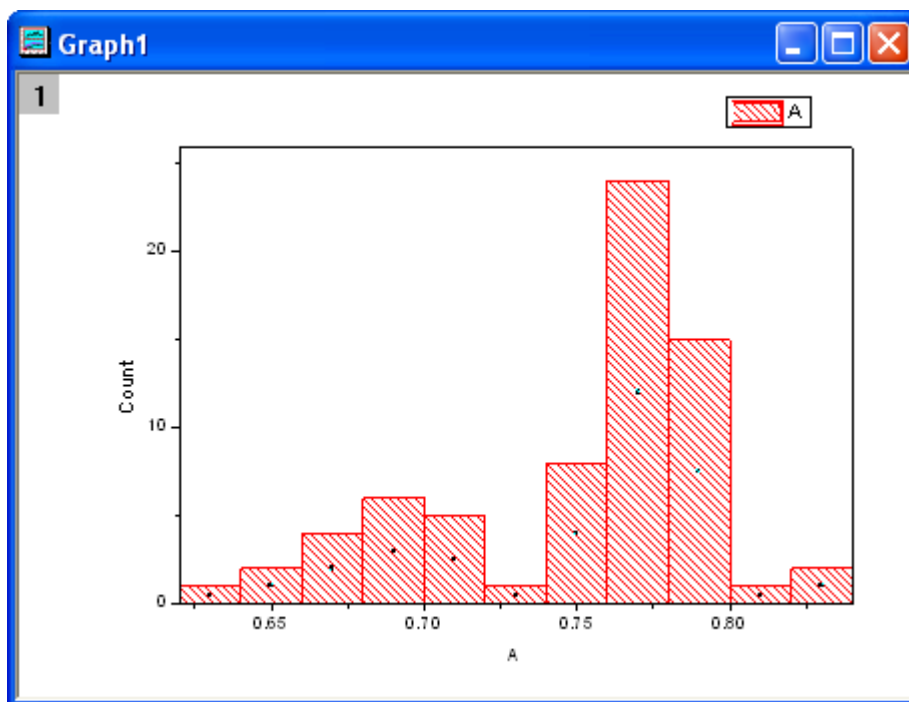
Origin では、度数カウントの結果からピークをフィットすることができます。また、フィットした曲線は、ヒストグラムの新しいレイヤに追加できます。

学習する項目

- ヒストグラムを作図する
- 度数カウントを使って統計を実行する
- 複数ピークフィットの機能を使ってピークを検索し、フィットを実行する
- 新しいレイヤを追加する

ステップ

[サンプルデータ](#)をコピーして、Origin に貼り付け、対象の列を Y に設定します（列を選択して Origin のメニューから列:列 XY 属性の設定:Y 列として設定を選びます）。メニューから作図:2D::ヒストグラム:ヒストグラム」を選び、ヒストグラムを作図します。

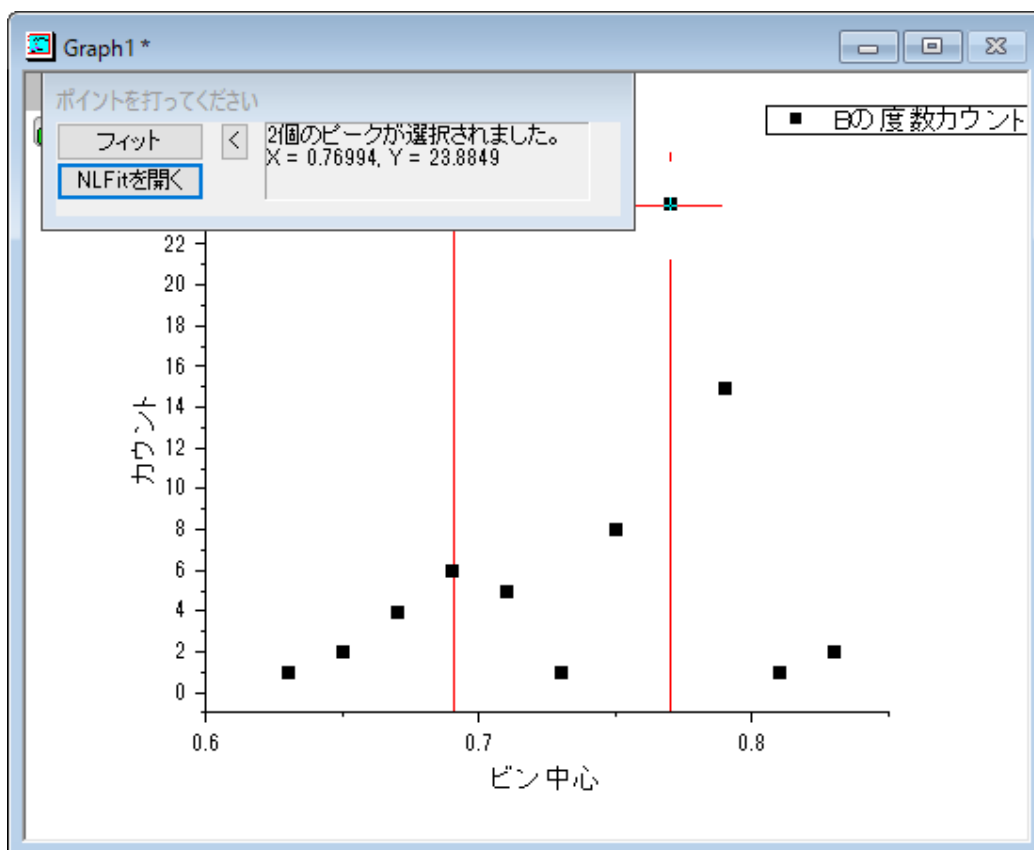


度数カウント

1. サンプルデータを選択し、**度数カウント**ダイアログを開くために**統計:記述統計:度数表**を選択して、**freqcounts** ダイアログを開きます。
2. **OK** ボタンをクリックして終了します。新しい結果シートが生成されます。

ピークフィット

1. **FreqCounts1** の Col(Counts)を選択し、**解析:ピークと基線:複数ピークフィットメニューから、複数ピークフィットダイアログ**を開きます。
2. 開いたダイアログで、**ピーク関数**として Gaussian を選択して、**OK** ボタンをクリックします。
3. グラフウィンドウが自動作成されるので、グラフ上でピーク位置を指定します。ピーク中心でダブルクリックするとピークを取得できます。この方法で 2 つのピークを取得します。



注意: ピーク中心を一回クリックしてから、キーボードの右/左矢印キーで移動し、中心を調整することもできます。確定するときは、Enter キーを押します。

4. ベースラインを $Y=0$ にします。この設定は、**NLFit を開く**ボタンをクリックして開くダイアログで行います。パラメータタブを開きます。パラメータ y_0 の値を 0 にし、**固定**チェックボックスにチェックをつけます。「**フィット**」ボタンをクリックし、フィットを実行します。

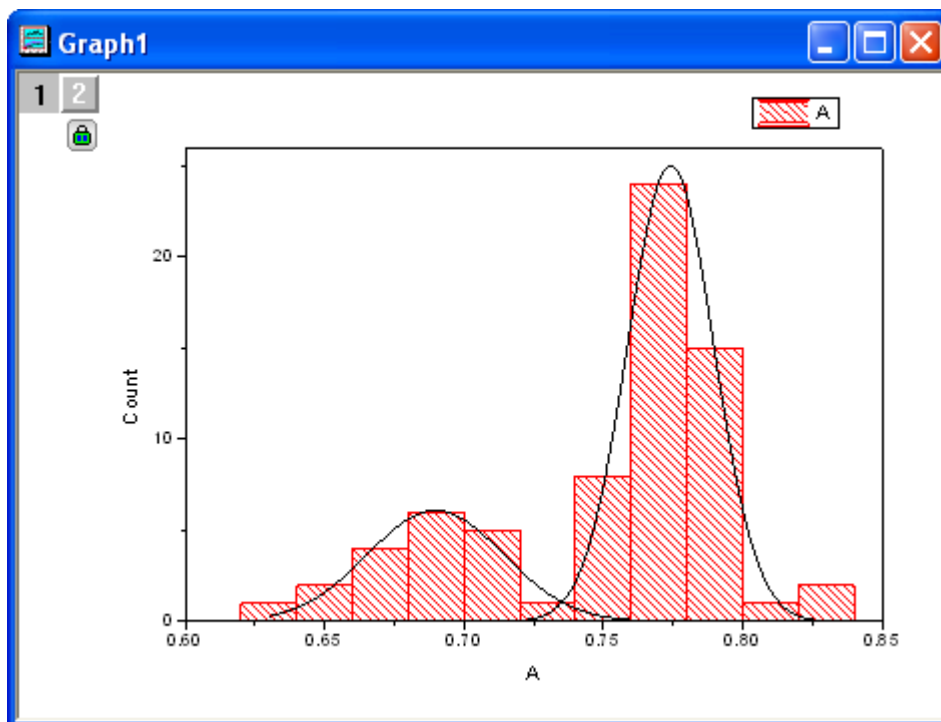


ベースラインが複雑な場合や、指定した手法によるピークの自動検索をしたい場合、**ピークアナライザー**を使用してください。**ピークアナライザー**は、**解析:ピークと基線:ピークアナライザーメニュー**から使用できます。**ピークアナライザー**は、上記の 2 つの場合だけでなく、より強力なコントロールを提供しています。

- 元のワークブックに、フィット結果のレポートとフィット曲線データを含む **nlfiteaks1** および **nlfiteaksCurve1** シートが追加されます。

フィット曲線の追加

- ヒストグラムのグラフをアクティブにして、メニューから**グラフ操作:新規レイヤ(軸):右 Y(Xスケール・寸法リンク)**を選択して、レイヤを追加します。
- レイヤ 2** アイコンをダブルクリックして**レイヤ内容**ダイアログボックスを開きます。
- 左パネルで、Ctrl キーを押しながら **nlfiteaksCurve1** シートの col("Fit Peak 1") と col("Fit Peak 2")を選択し、**A** の隣の三角形ボタンをクリックしてメニューから折れ線を選択します。次に、->ボタンをクリックして右パネルに追加します。
- OK をクリックします。2 つのフィット曲線がヒストグラムに追加されます。
- グラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。左側のパネルから **RightY** を選択し、右側のパネルで「**軸スケール間のリンク対応**」タブを開き、**X 軸のリンク**と**Y 軸のリンク**の両方に対して、**直接(1 対 1)**を選択します。OK をクリックしてダイアログを閉じます。
- フィット曲線が右側のスケールでヒストグラムに追加されます。下のグラフは結果のグラフで、右 Y 軸は消去されています。



サンプルデータ

0.631
0.642
0.652
0.662
0.669
0.676
0.677
0.69
0.691
0.696
0.697
0.699
0.699
0.7
0.7
0.708
0.712
0.718

0.731
0.744
0.749
0.751
0.752
0.753
0.758
0.758
0.759
0.761
0.761
0.763
0.763
0.763
0.765
0.767
0.768
0.768

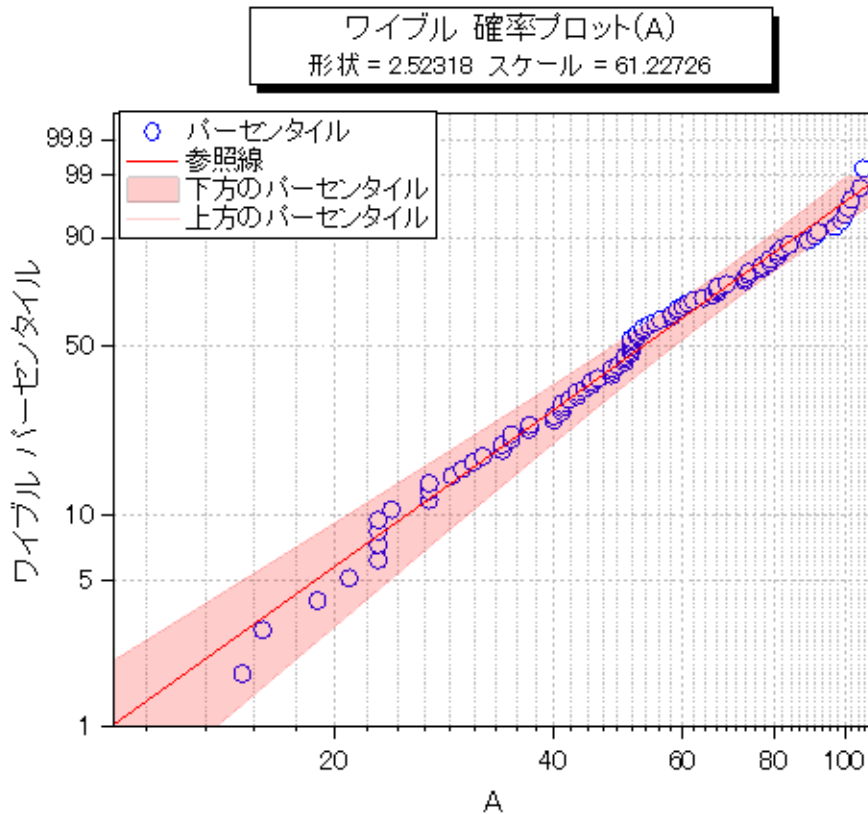
0.769
0.769
0.77
0.771
0.771
0.772
0.774
0.775
0.775
0.776
0.776
0.776
0.777
0.778
0.779
0.78
0.78
0.781

0.784
0.784
0.785
0.785
0.789
0.789
0.791
0.794
0.795
0.796
0.798
0.798
0.803
0.82
0.831

1.10.13. ワイブル確率プロット

サマリー

確率プロットは、X 軸上に観測した累積パーセント、Y 軸上に期待累積パーセントを持つグラフを表示します。ワイブルプロットは、データセットがワイブル分布に従うかどうか検査するのに使用されます。そして、その X スケールと Y スケールは、それぞれ Log10 と 2 重対数逆数です。すべてのデータポイントが参照線に近い場合、データセットは与えられた分布に従うものと結論付けられます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

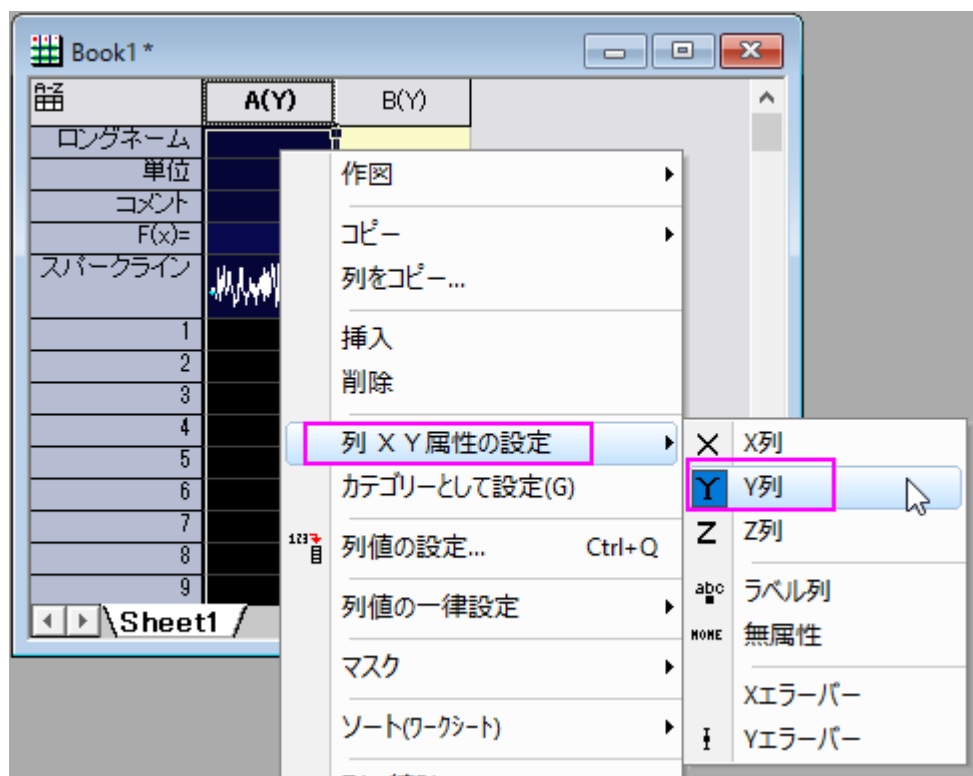
学習する項目

- ワイブル確率プロットを作成する方法
- パーセンタイル線の色付き面積を追加する方法

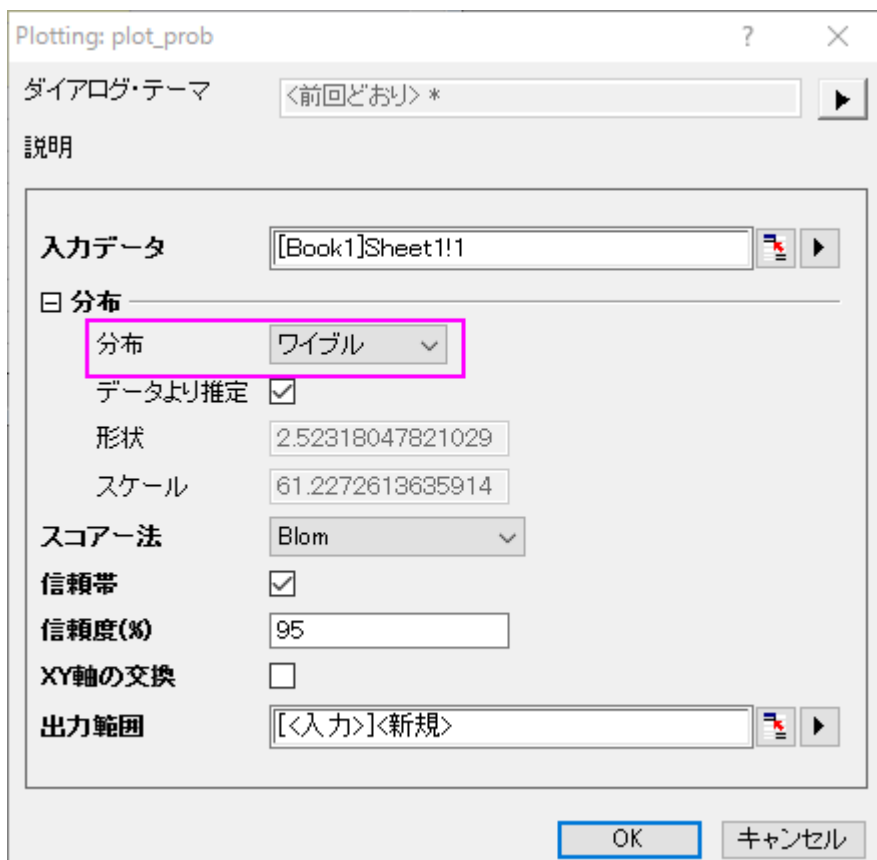
ステップ

Origin Centralにある「このグラフ」を参照してください。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: Statistical Graphs** を選択します)

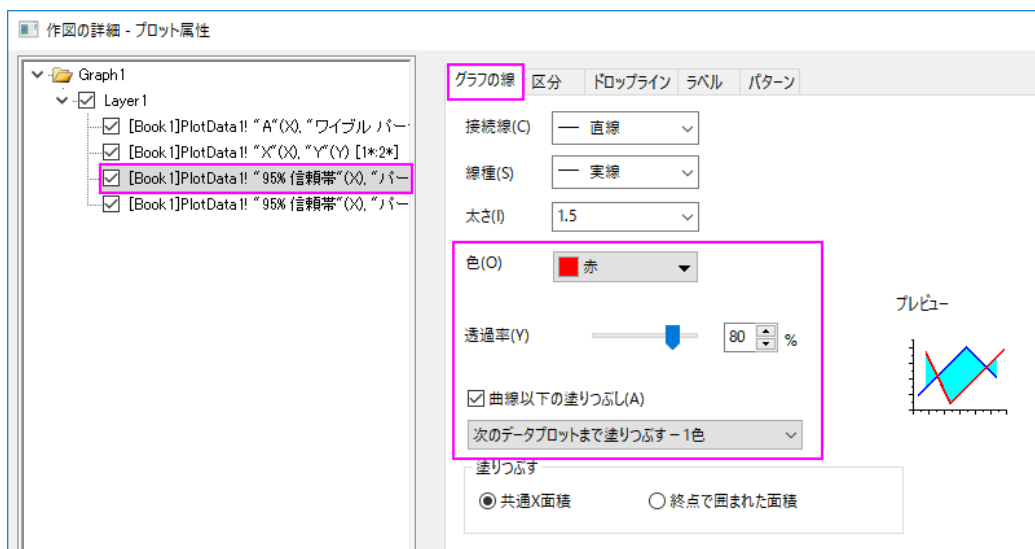
1. [ここ](#)からデータをダウンロードしてください。列 A を選択して右クリックを行い、コンテキストメニューから**列 XY 属性の設定**: Y 列を選択します。



2. この列を選択し、メニューから**作図:統計:確率プロット(P-P 図)**を選択して **plot_prob** ダイアログを開きます。このダイアログで、**分布を Weibull** にし、**OK** ボタンをクリックして、列 A とともにワイブル確率プロットを作成します。



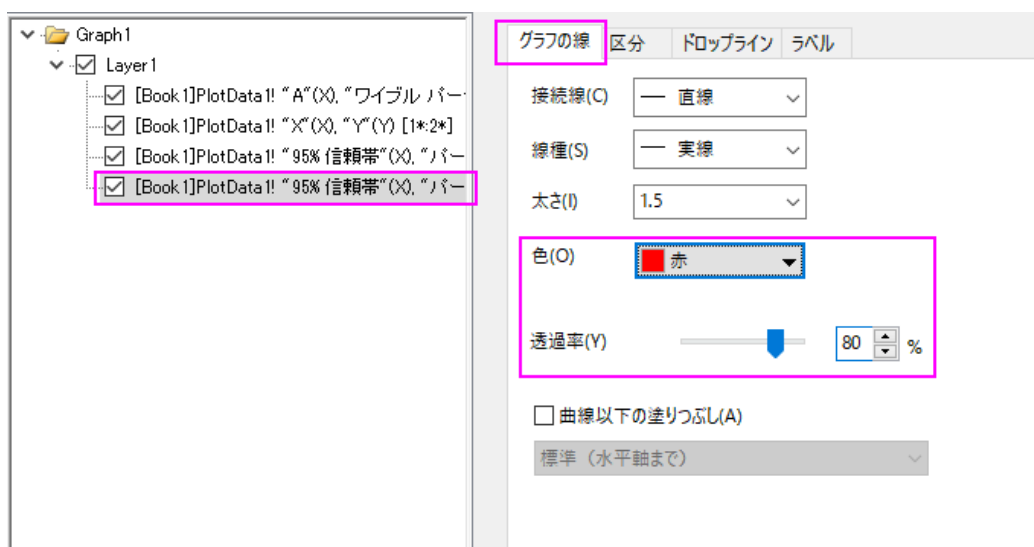
3. 下方のパーセンタイルでダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。**グラフの線**のタブで、**色を赤に、透過率を 80%**に設定します。**曲線以下の塗りつぶし**のチェックボックスにチェックを入れて、ドロップダウンリストから**次のデータプロットまで塗りつぶす - 1 色**を選択します。



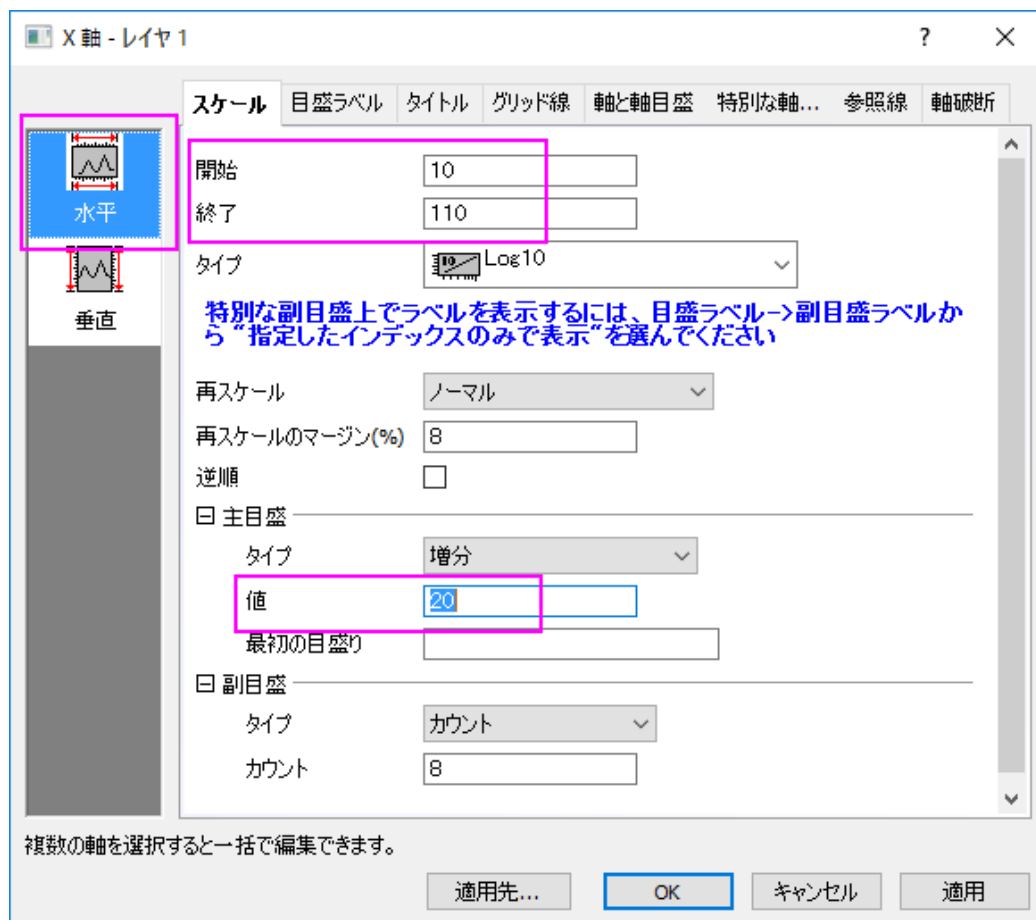
4. パターンタブを開き、塗りつぶしを赤にします。線の透過率に準じるのチェックボックスにチェックが入っていることを確認します。



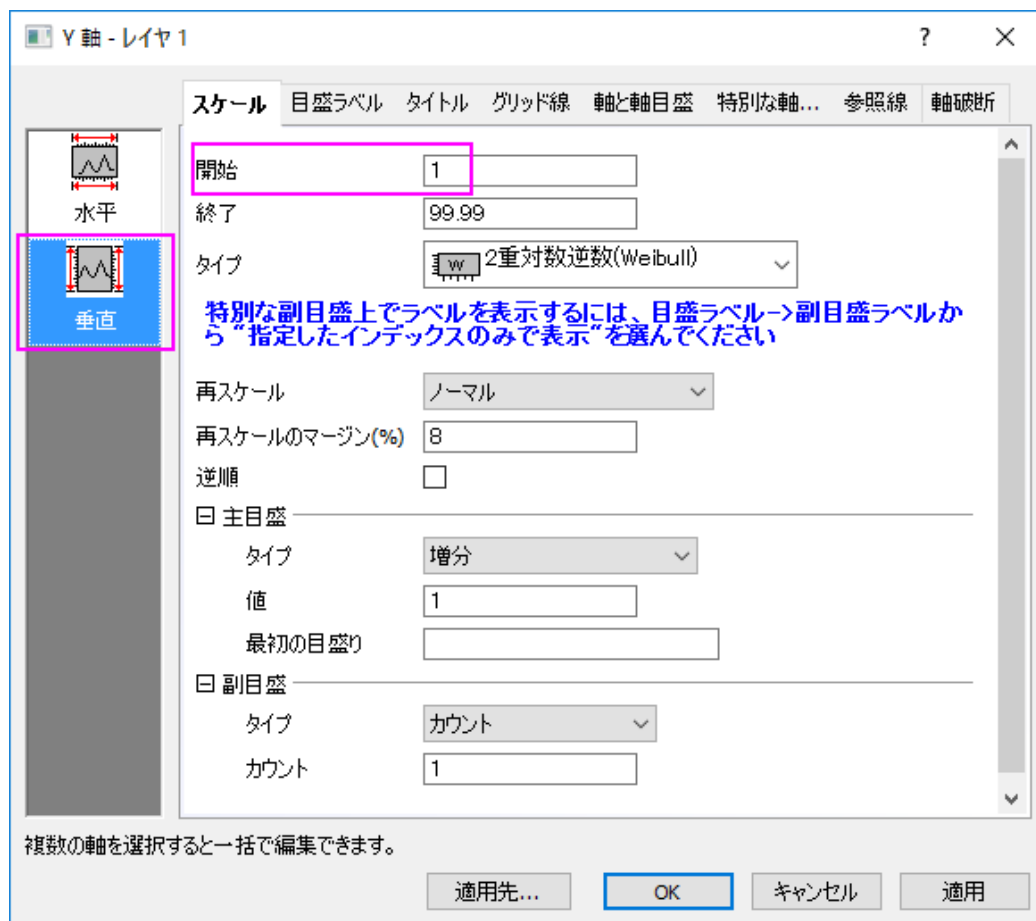
5. 上部のパーセントの線のグラフの線タブを開き、色を赤、透過率を 80%に設定します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。



6. X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。水平軸のスケールタブを開き、スケールを 10 から 100 に変更し、主目盛の増分を 20 に設定します。

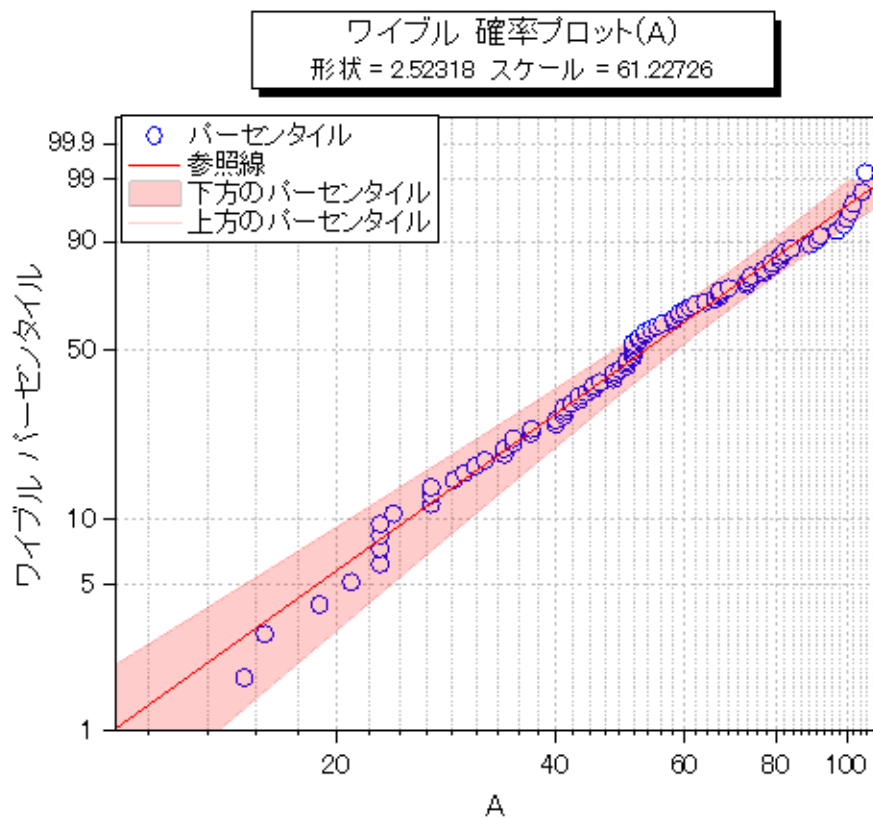


7. 垂直軸のスケールタブを開き、スケールを 1 から 99.99 に変更します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。



- 8.

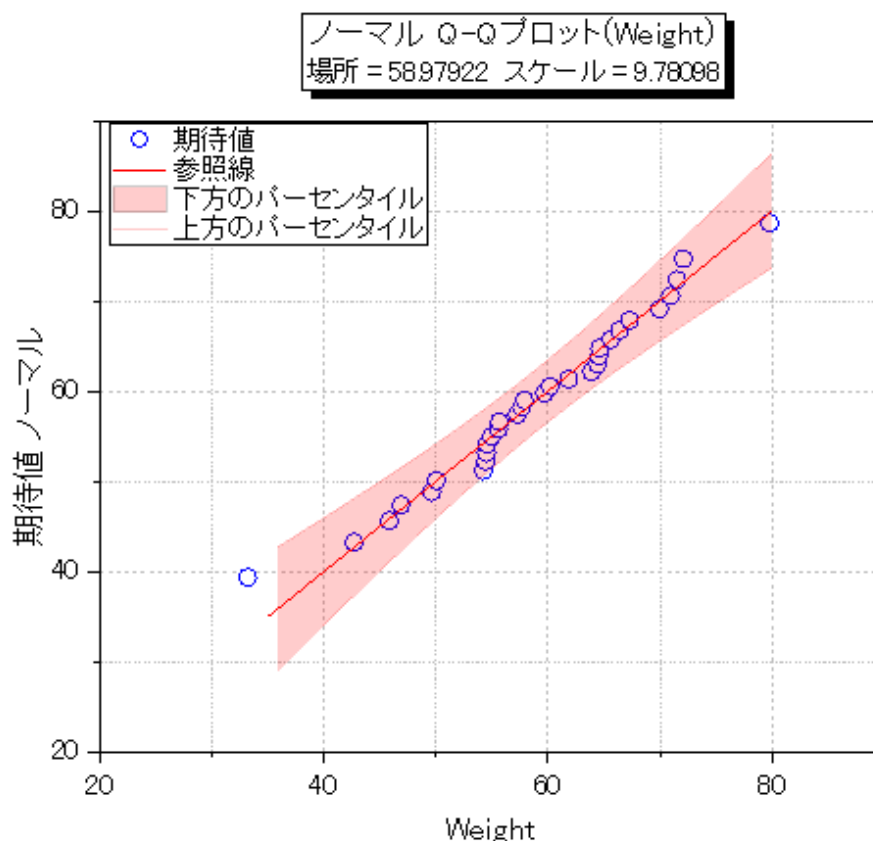
最終的なグラフは次のようになります。



1.10.14. Q-Q プロット

サマリー

Q-Q プロットは、データセットが与えられた分布に従うかどうかを検定する手法です。Q-Q プロットの X 軸には独立した値が、Y 軸には従属する値をもちます。すべてのデータポイントが参照線に近い場合、データセットは与えられた分布に従うものと結論付けできます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

学習する項目

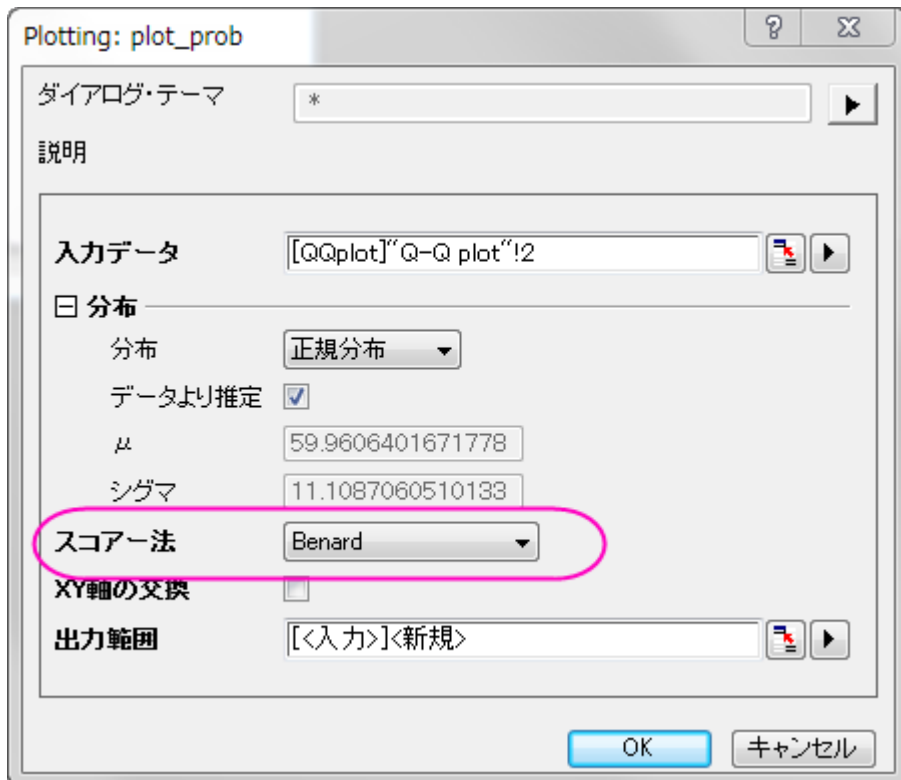
- Q-Q プロットを作成する
- 外れ値と疑われる値をマスクし、Q-Q プロットを再度計算する

Q-Q プロットを作成する

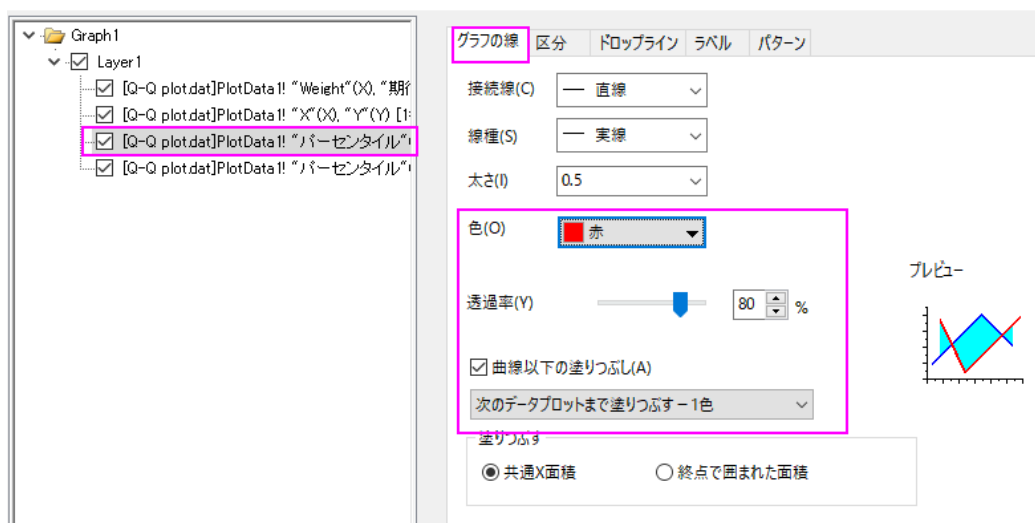
Origin Central にある「このグラフ」を参照してください。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: Statistical Graphs** を選択します)

1.  ボタンをクリックして <Origin EXE folder>\Samples\Graphing\ にある **Q-Q plot.dat** をインポートします。

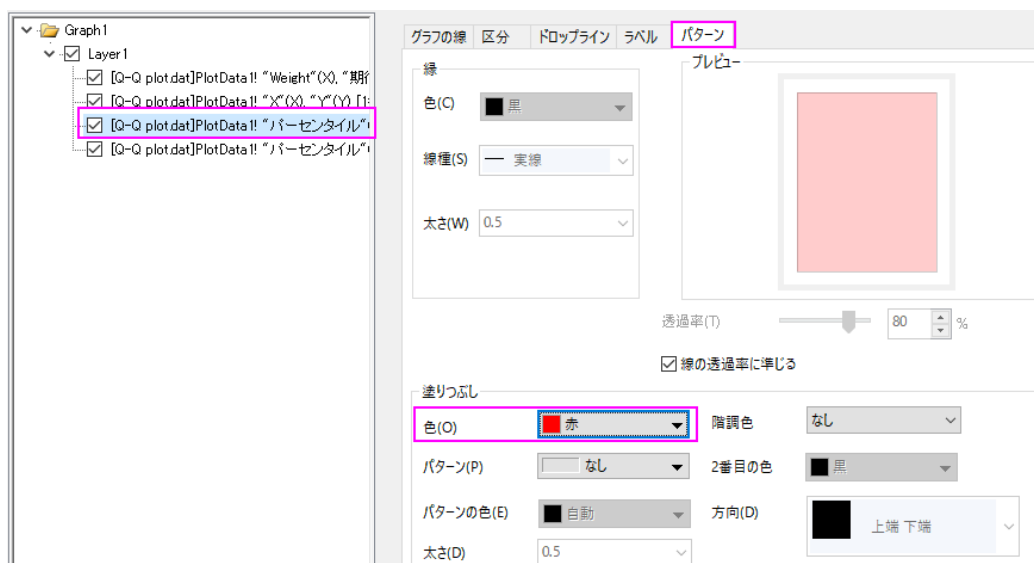
2. QQplot のワークブックで Q-Q plot のワークシートをアクティブにします。B 列を選択して右クリックし、**作図:統計グラフ:Q-Q 図** を選択します。開いた **Plotting:plot_prob** ダイアログでスコア法を **Benard** に設定します。OK をクリックします。



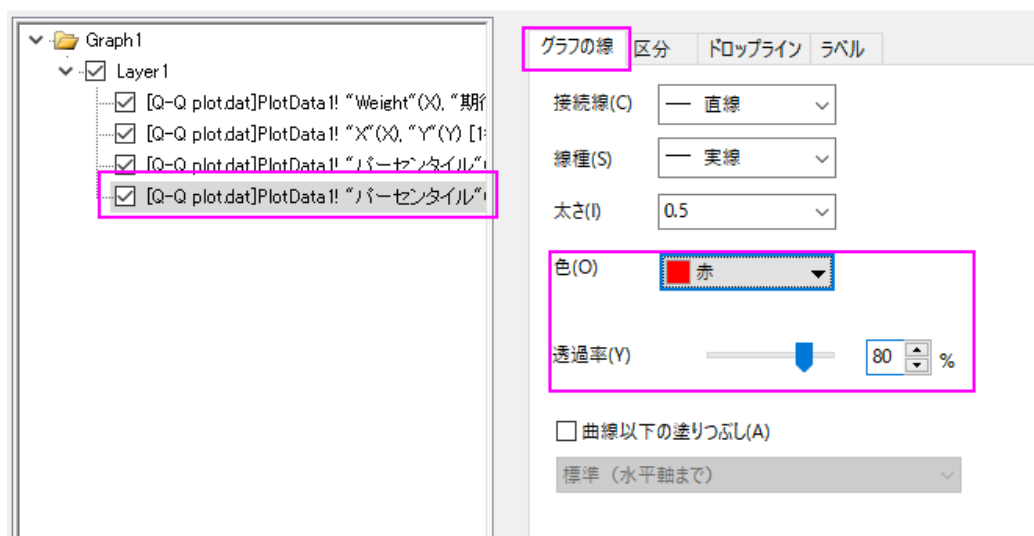
3. 下方のパーセンタイルでダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。**グラフの線**のタブで、**色を赤に、透過率を 80%**に設定します。**曲線以下の塗りつぶし**のチェックボックスにチェックを入れて、ドロップダウンリストから**次のデータプロットまで塗りつぶす - 1 色**を選択します。



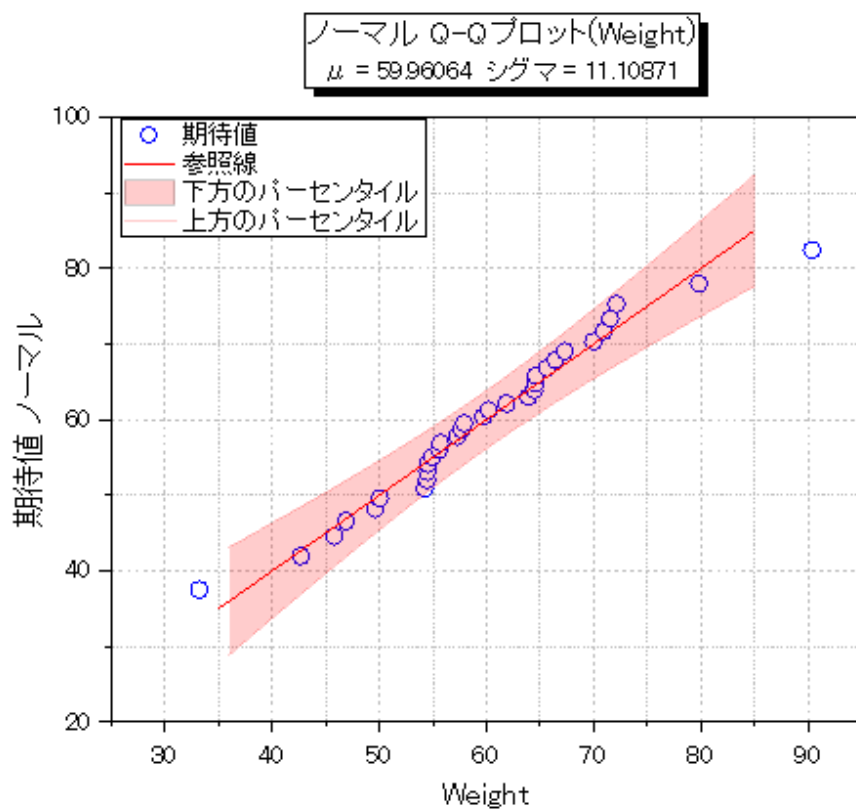
4. パターンタブを開き、塗りつぶしを赤にします。線の透過率に準じるのチェックボックスにチェックが入っていることを確認します。



5. 上部のパーセンタイルの線のグラフの線タブを開き、色を赤、透過率を 80%に設定します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。

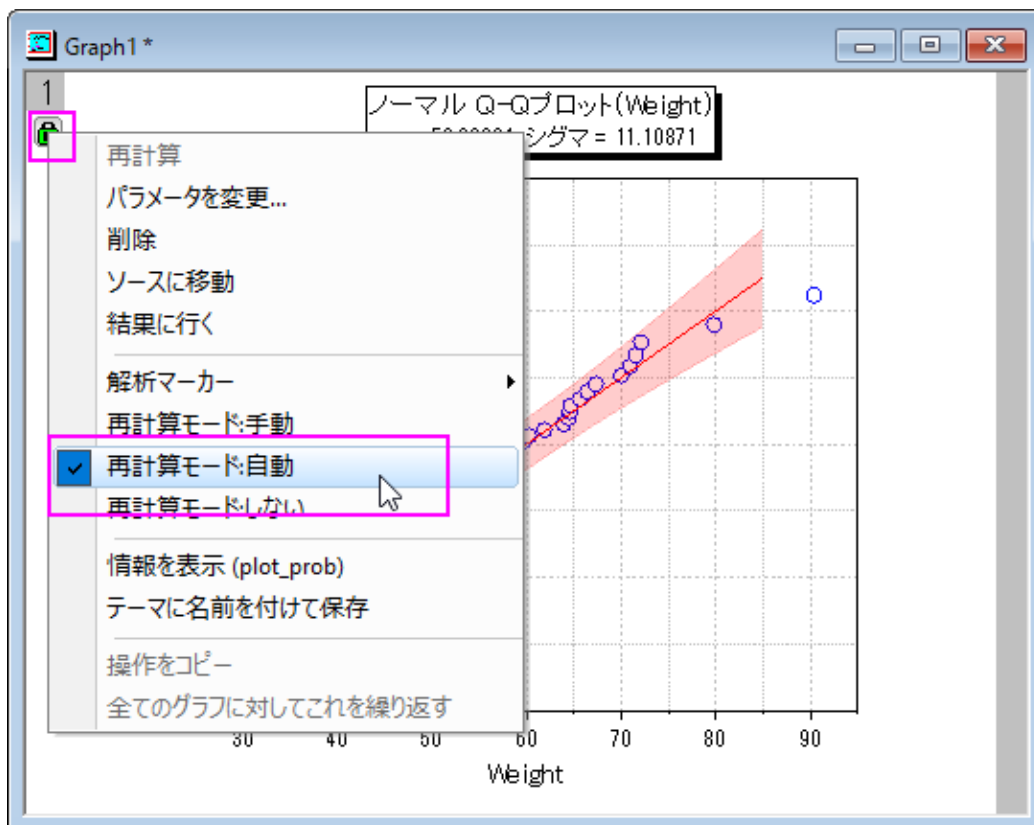


グラフは、下図のようになります。

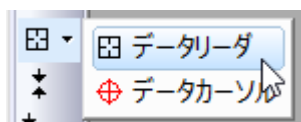


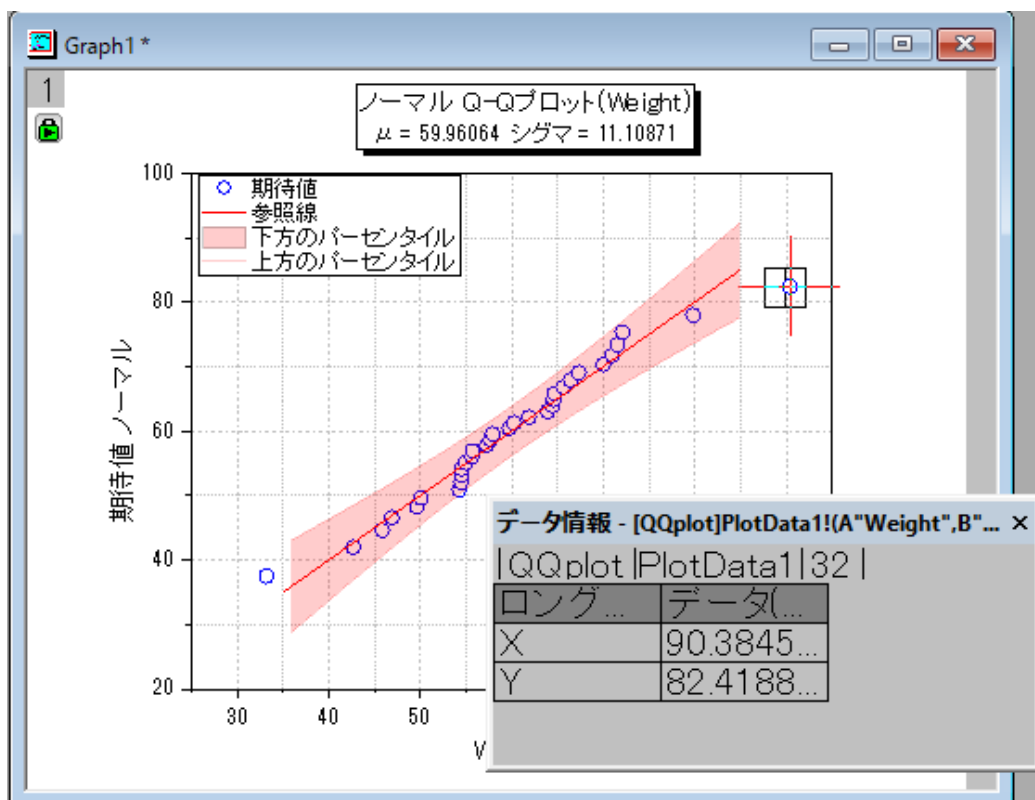
外れ値をマスクする

1. 緑色のカギマークをクリックして、再計算モードが自動になっていることを確認します。



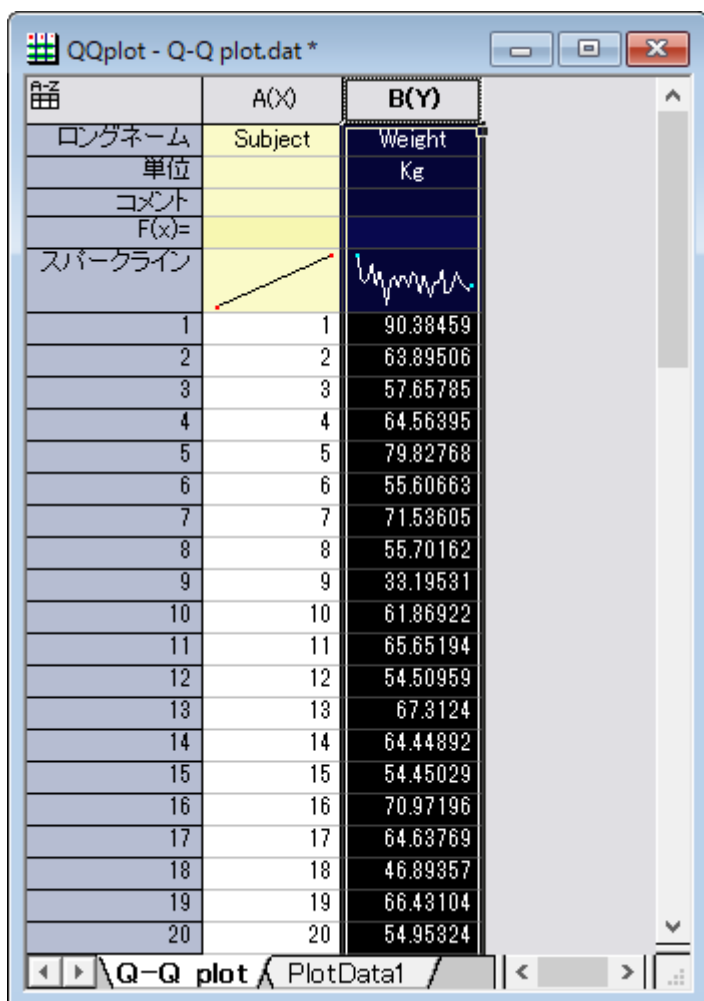
2. データリーダーツールをクリックして Q-Q 図の疑わしいプロットをクリックして選択します。





データ情報ウィンドウに外れ値の座標が表示されます。

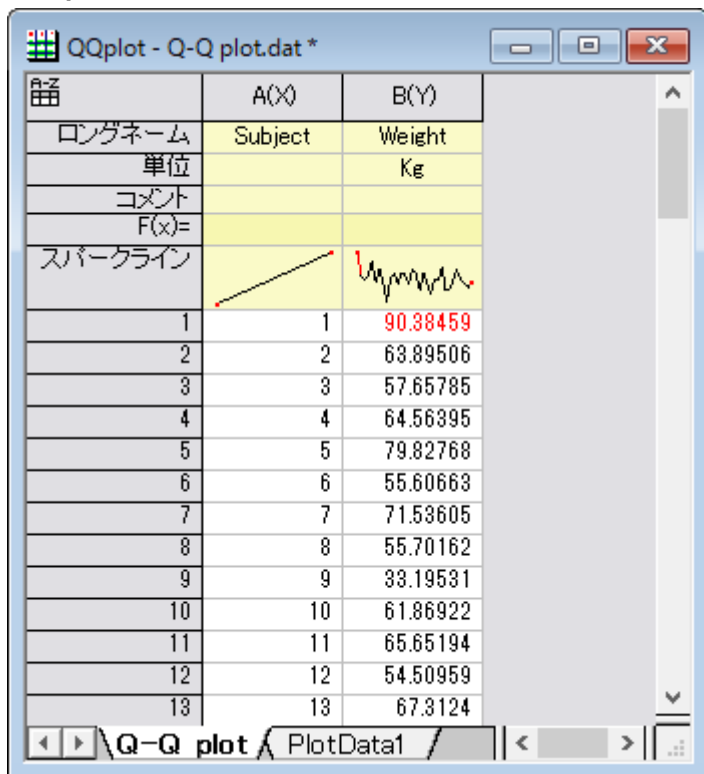
3. Q-Q plot シートをアクティブにします。



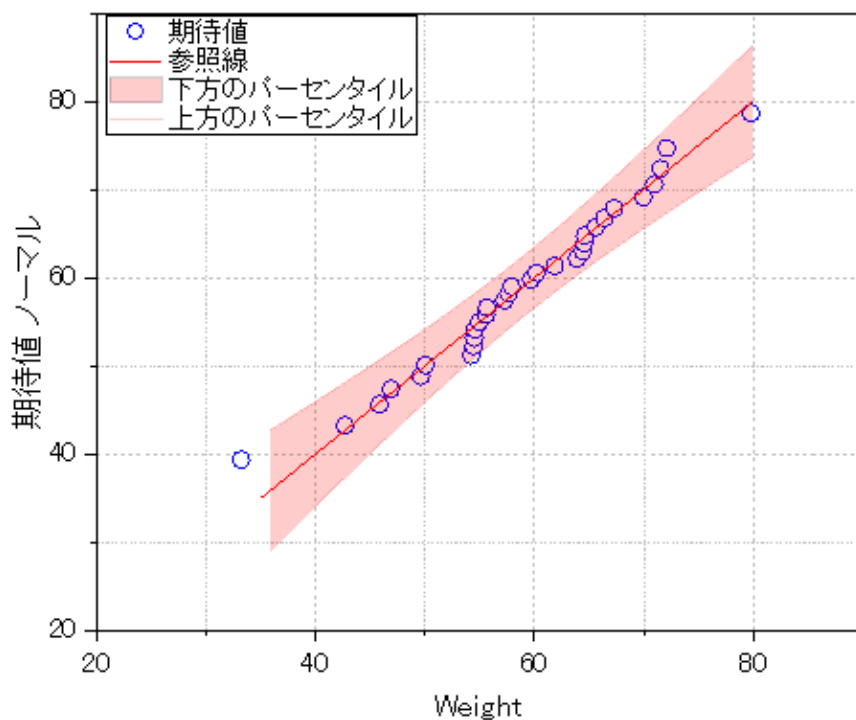
4. メインメニューのウィンドウ:コマンドウィンドウを選択して下記スクリプトを実行します。

```
colmask cond:=eq val:=x;
```

5. Q-Q plot シートの外れ値データが赤く表示され、グラフからは非表示になったことがわかります。



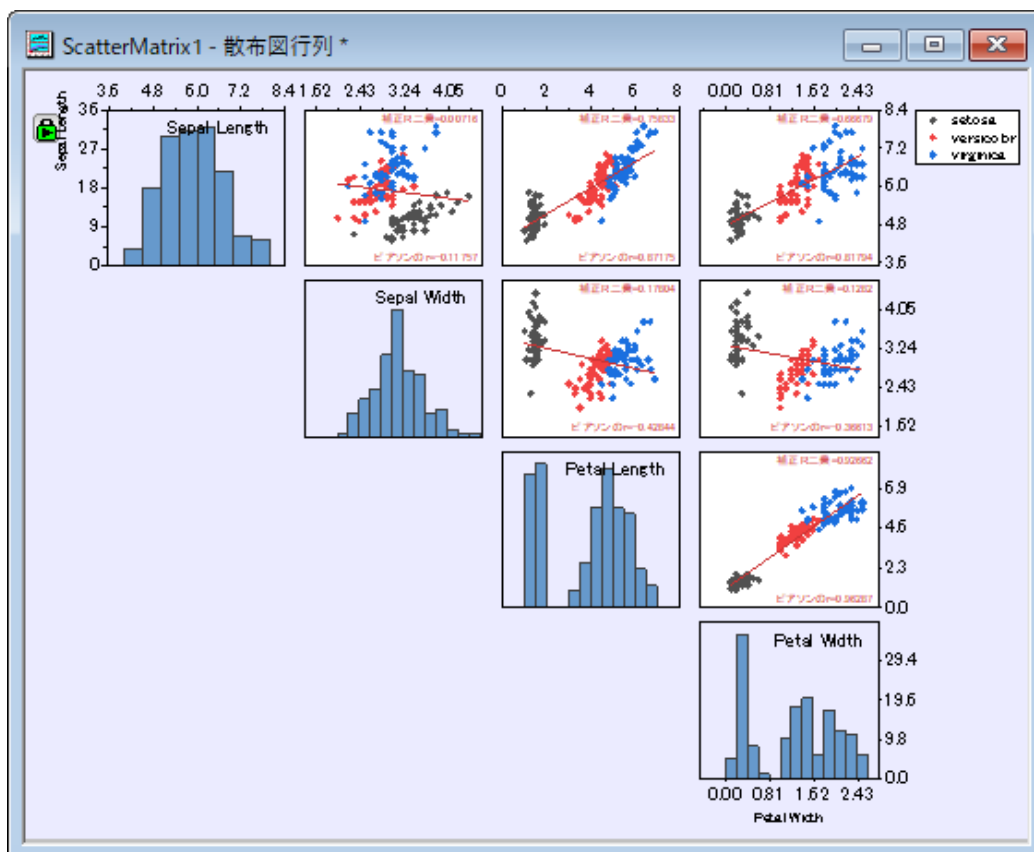
ノーマル Q-Qプロット(Weight)
場所 = 58.97922 スケール = 9.78098



1.10.15. 散布図行列

サマリー

散布図行列は、行列形式で表した変数の散布図を対としていくつか構成したものです。変数に相関性があるか、相関が正か負かを決定するのに使用できます。このチュートリアルは、散布図行列を作成する方法を説明します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

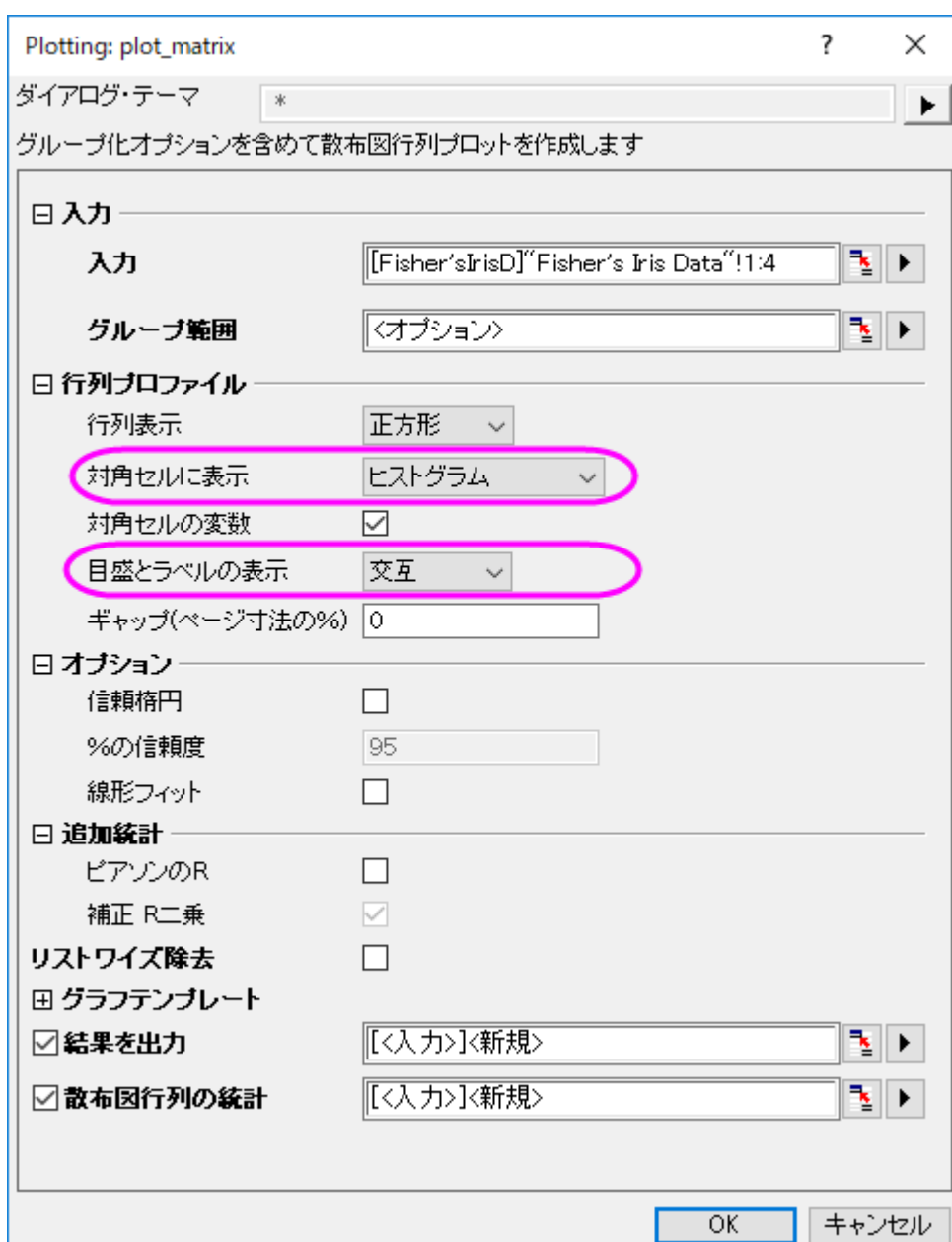
学習する項目

- ヒストグラムと共に散布図行列を作図する
- 散布図行列を編集する
- 色インデックスを表示するためにグループ化する範囲を設定する
- 上下の対角にある隠れた散布プロットを特定する

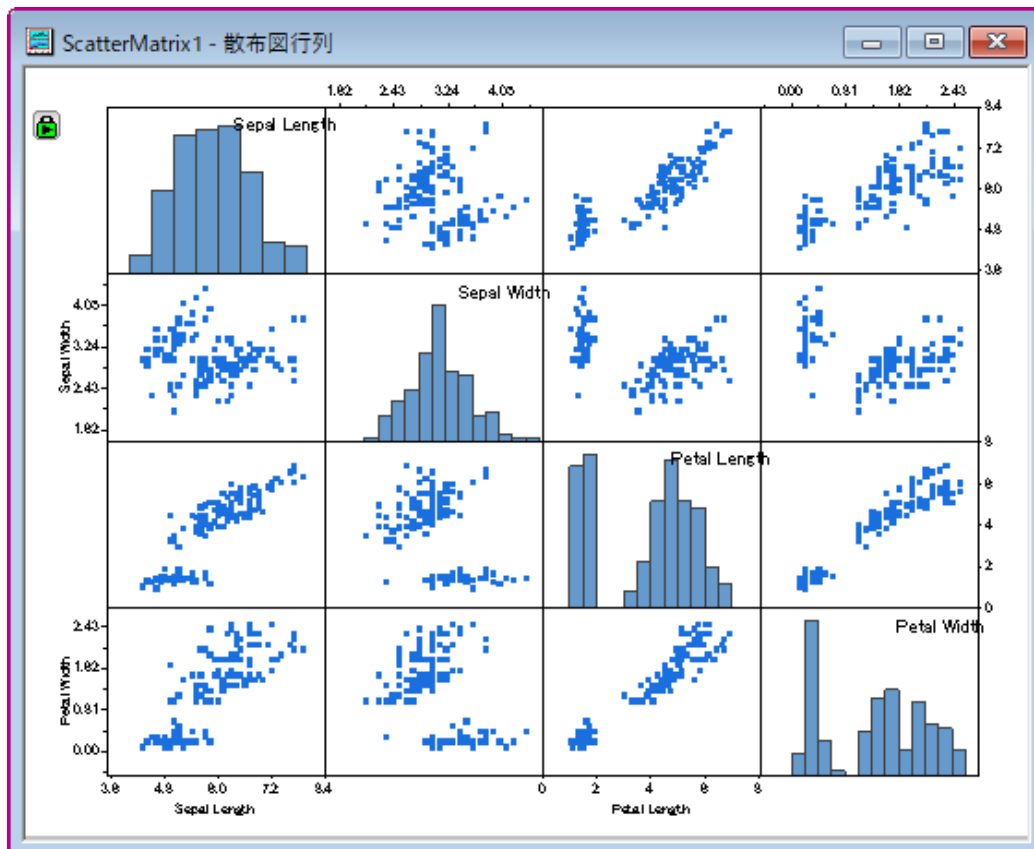
ステップ

散布図行列を作図する

1. 空のワークシートから始めます。メニューから **データ:ファイルからインポート:単一 ASCII ファイル** と操作して単一 ASCII ファイルインポートダイアログを開きます。Origin プログラムフォルダの/Sample/Statistics を参照し、*Fisher's Iris Data.dat* ファイルをインポートします。
2. 列 A から D までを選択し(列 E は選択しません)、メインメニューから**作図:統計:散布図行列**と操作します。
3. **ダイアログ内で対角のセルで表示**ドロップダウンリストから**ヒストグラム**を選択し、**目盛とラベルを表示**のドロップダウンリストから、**Alternate** を選択します。

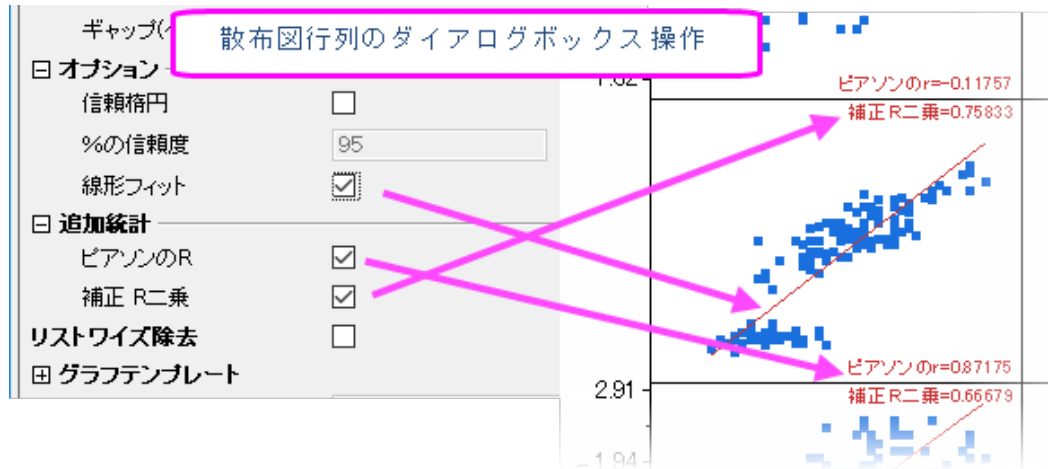


4. **OK** をクリックしてダイアログを閉じます。散布図行列の **PlotData1** シートが作成され、元のデータと同じワークブックに追加されます。このワークシートには、散布図行列のそれぞれのグラフ用のデータが格納され、ワークブック下部の **PlotData1** タブをクリックすることで開いて確認することができます。グラフは次のようになります：



散布図ごとに線形近似を実行し、調整済みの R 二乗を計算し、さらに Pearson の相関係数 (Pearson の r) を計算することもできます。Origin 2019 以降、これらの統計はアクティブブックのシートに出力され、**ScatterMatrixStatsN** という名称がつけられます。

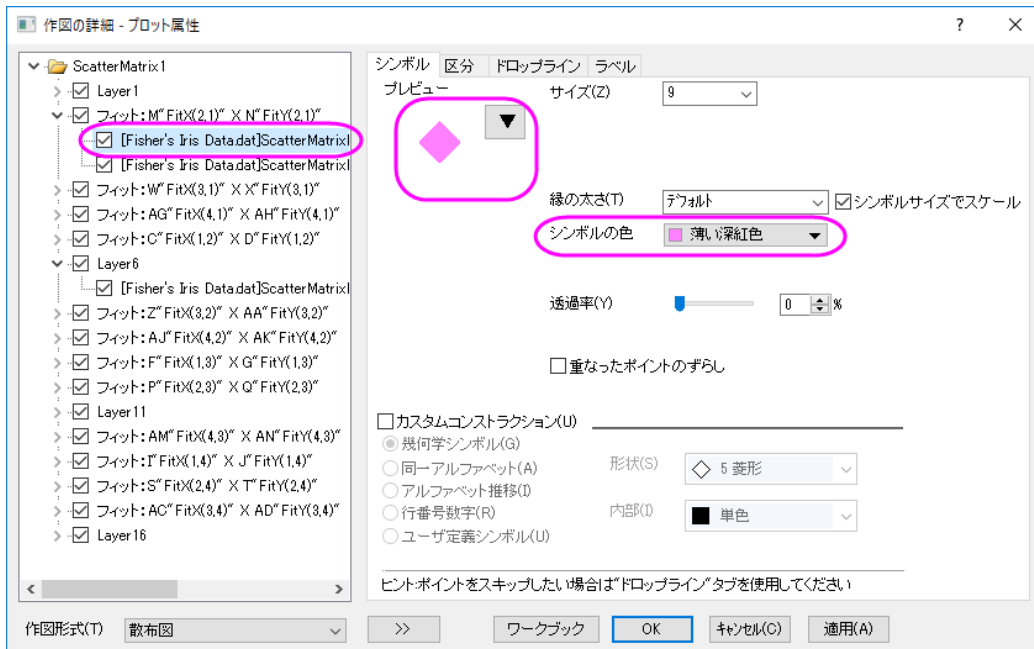
散布図行列の各プロットに Adj のラベルを付けます。追加の統計の下にあるボックスをチェックして、R-Square または Pearson の r 値。



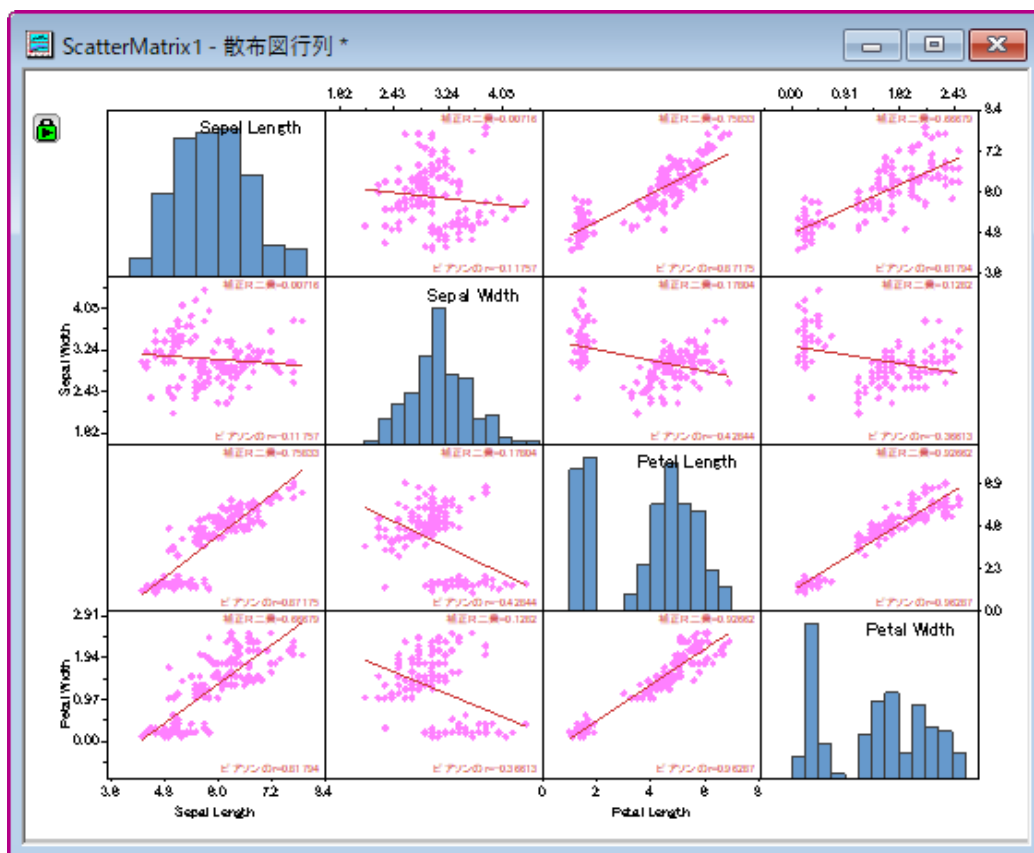
散布図行列を編集する

散布図行列は複数のレイヤに分かれています。このセクションでは、背景色、データプロットの種類と色、散布図行列の目盛りレベルの編集方法を示します。Origin 2016 以降、デフォルトで、1つのレイヤの印刷スタイルまたは軸設定を変更すると、他のすべてのレイヤが続きます(個別の編集については、このセクションの最後にあるヒントを参照してください)。

1. 散布図をダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。シンボルの色を変更するには、シンボルの色ドロップダウンメニューで**指定色オプション**を選択してから目的の色を選びます。次の図のようにシンボルの種類と色を選択して、**OK** ボタンをクリックします。

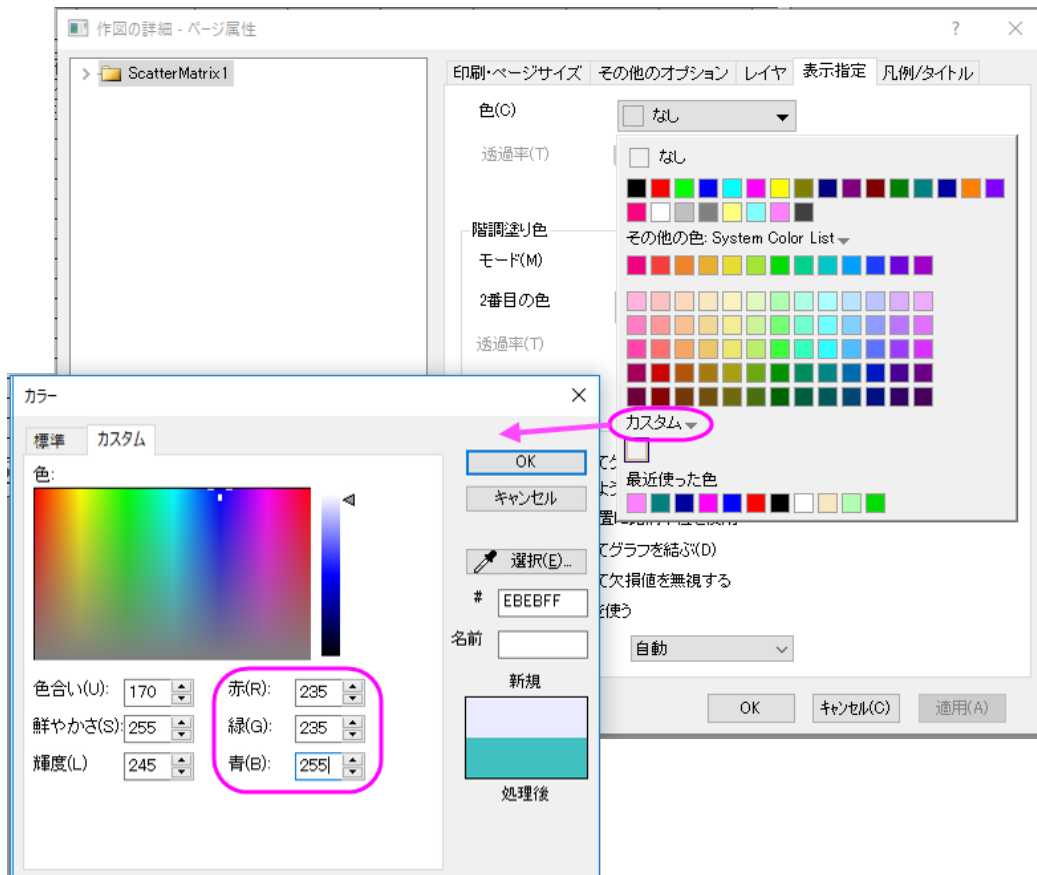


この変更はこのグラフの全ての散布データに適用されます。

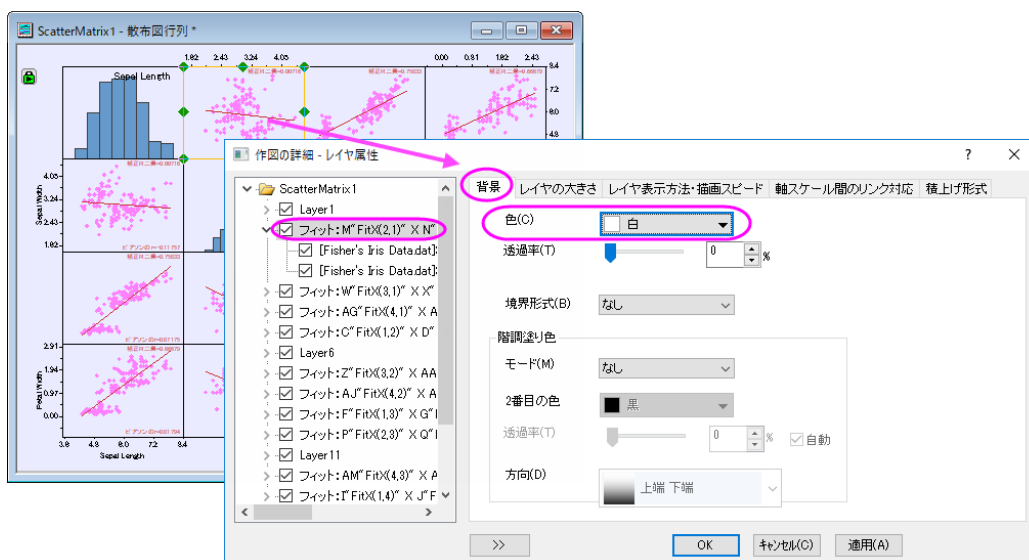


2. ウィンドウ全体の背景色を変更するには、**フォーマット: ページ**と操作し、**作図の詳細ダイアログ**を表示します。同じダイアログを表示するのに、散布図行列内をダブルクリックしても開くことができます。表示]で、色ドロップダウンをクリックし、**カスタム**の下の空欄色をクリックします。これにより、色ダイアログボックスが開き、カスタム色を定義できます。

- 色の設定ダイアログで、色を赤= 235、緑= 235、青= 255 として指定し、OK をクリックします。

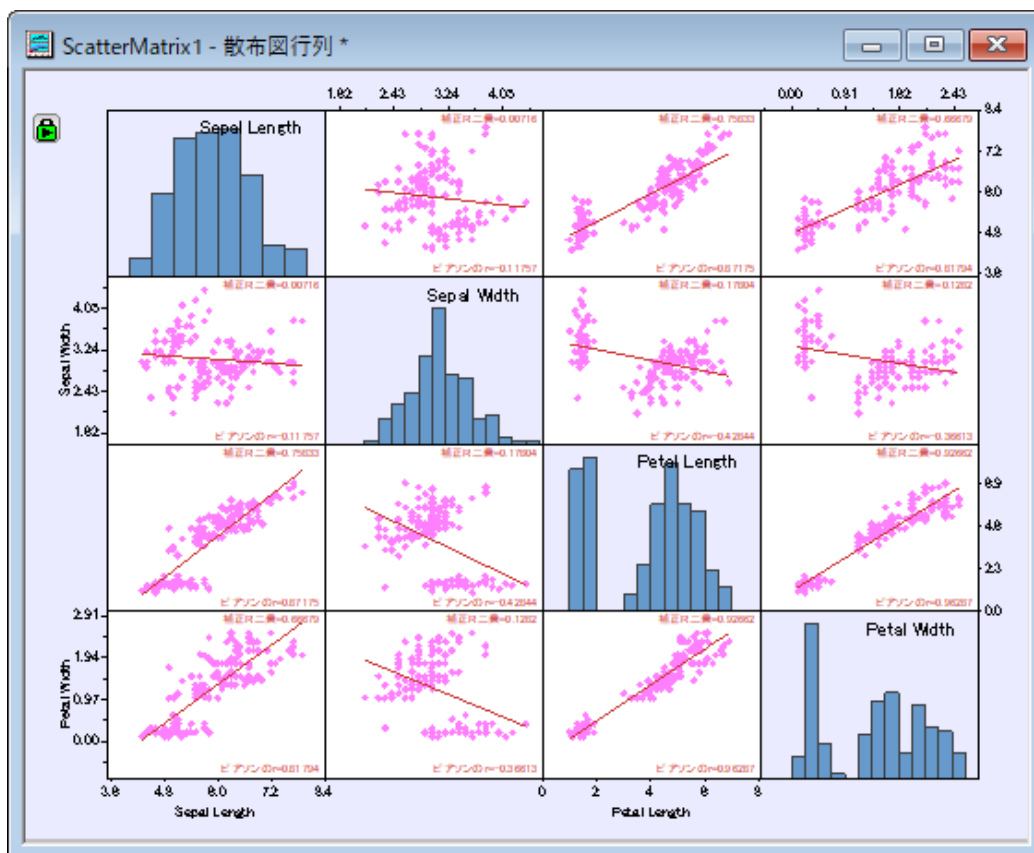


- ヒストグラムまたはグラフの残りの部分の背景色を変更せずに散布図レイヤの背景色を変更するには、散布図をダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。背景タブをクリックして開き、色を白にします。



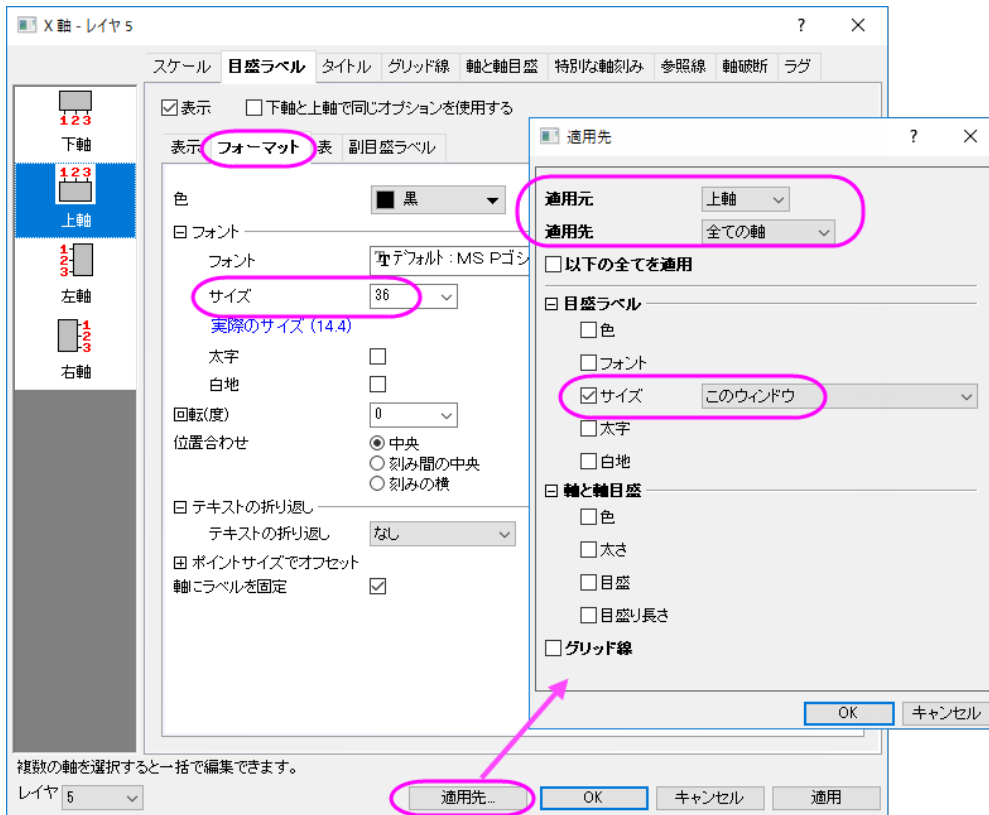
そしてダイアログ内の OK ボタンをクリックします。散布データプロットがある全てのレイヤに対してこの変更が反映さ

れます。

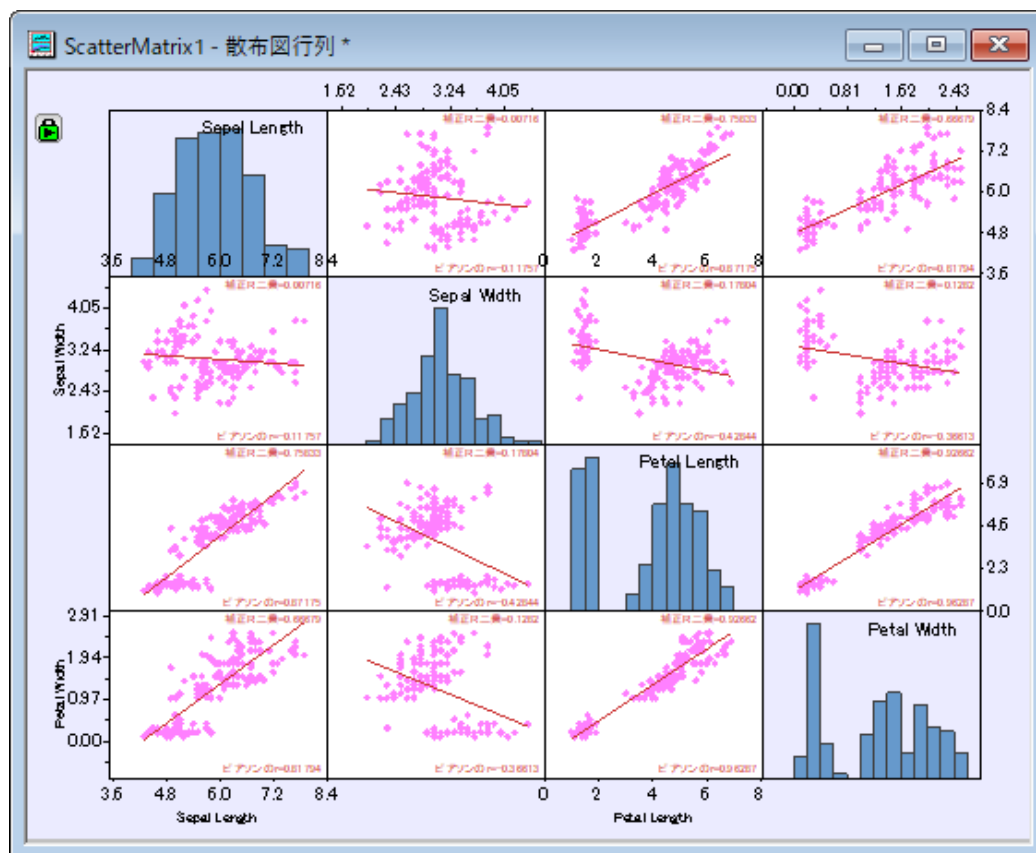


5. 下にある軸の目盛ラベル上でダブルクリックし、**軸ダイアログ**を開きます。**目盛ラベル**タブを開き、左側パネルで下アイコンが選択されていることを確認します。**フォーマット**タブの**フォント**の**サイズ**を**36**に設定します。**適用**をクリックします。

6. 左パネルで、**適用先**ボタンをクリックし、**適用先**ダイアログを表示します。今行った設定がウィンドウ内の他の軸にも適用されるよう、以下のように設定します。**OK** をクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを閉じます。




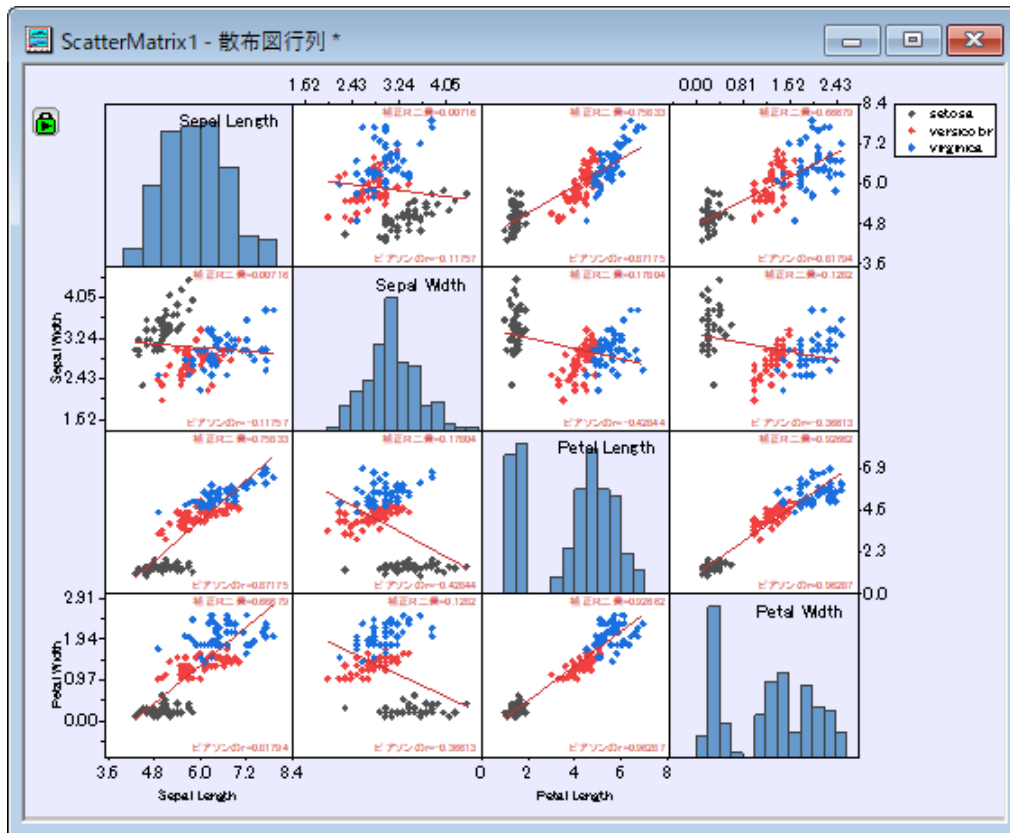
7. 下図のようなグラフになります。



グループ 範囲の追加

現在、散布図は変数 Sepal Length、Sepal Width などのペアワイズ比較を示しています。散布図から明らかではないのは、3種類の Iris で測定が行われたことです。すべての散布点は同じように見えるので、種を区別することはできません。ペアワイズ比較で種の効果を確認できるように、元のワークシートの Species 列(グラフ作成時に除外した列)を使用して各散布点に色を付けます。

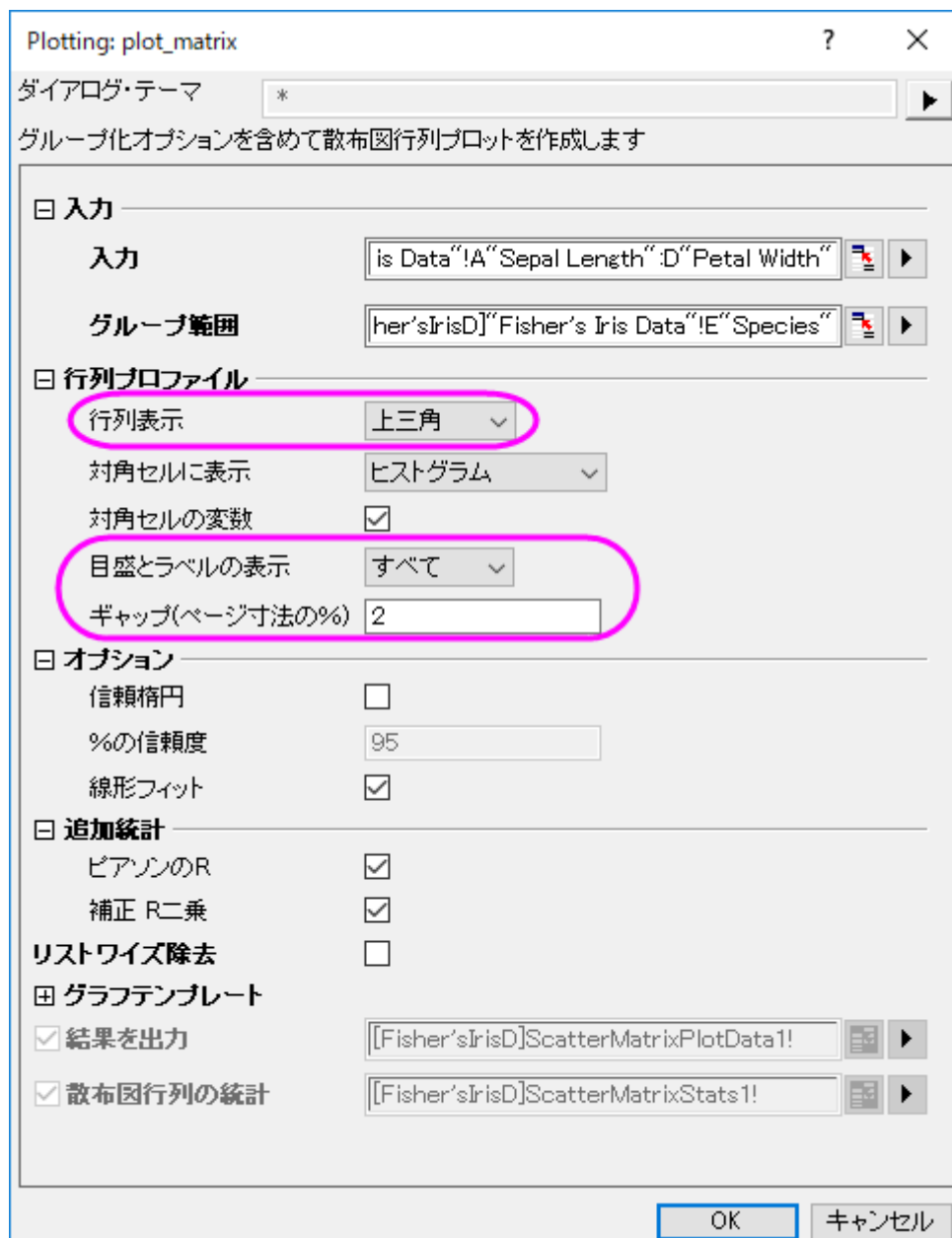
1. プロットに種情報を追加するには、グラフウィンドウの左上隅にある緑色のロックアイコンをクリックしてください。パラメータの変更を選択し、Plotting: plot_matrix ダイアログを再度開きます。
2. グループ化範囲の横にある三角ボタン  をクリックし、E(Y):Species を選択してから OK をクリックします。
3. Plotting: plot_matrix ダイアログの OK ボタンをクリックします。下図のようなグラフになります。



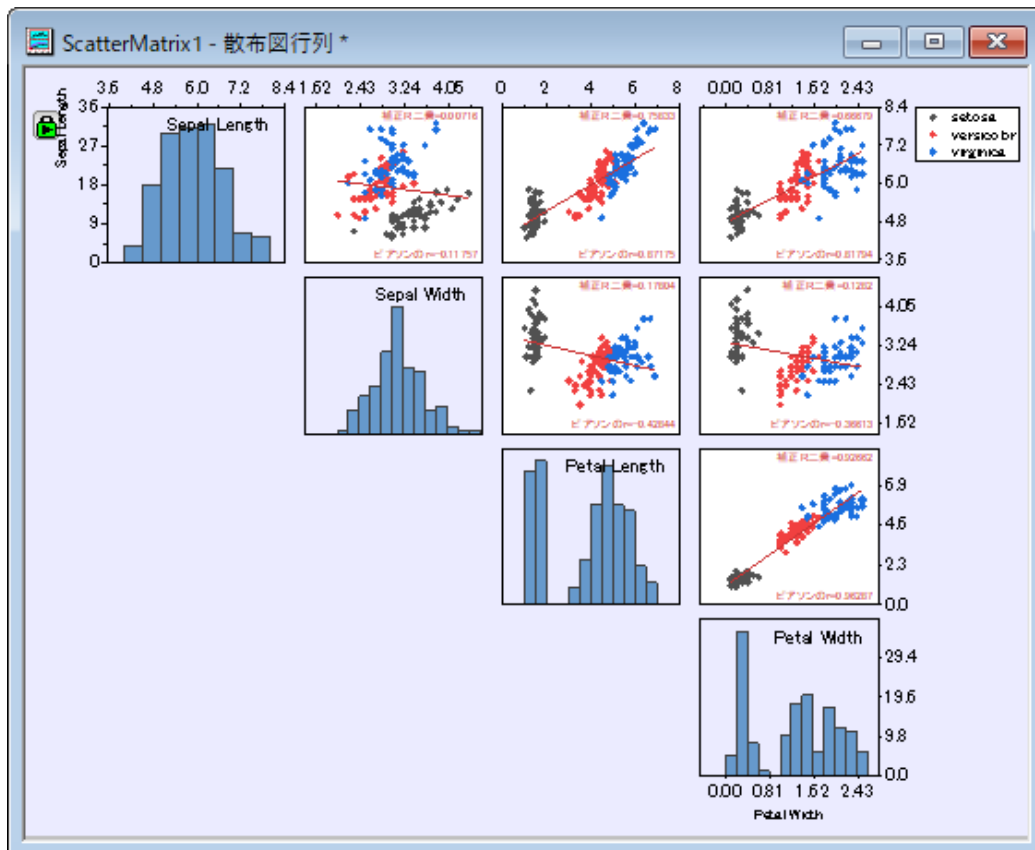
行列表示の編集

散布図の表示オプションの1つは、散布図の半分を非表示にすることです（散布図の他の半分と同じ情報が繰り返されるため）。

- 散布図グラフの対角線の下にあるレイヤーを非表示にするには、左上隅にある緑色のロックアイコンをクリックします。パラメータの変更を選択し、**Plotting: plot_matrix** ダイアログを再度開きます。
- ダイアログの行列プロファイルのブランチにある、
 - 行列表示のドロップダウンリストから、**逆三角形**を選択します。
 - 目盛とラベルの表示のドロップダウンリストから**全て**を選択します。
 - ギャップ（ページ寸法の%内）のテキストボックスに**2**を入力します。



最終的に、下図のようなグラフになります。



1.10.16. 分布曲線付きヒストグラム

サマリー

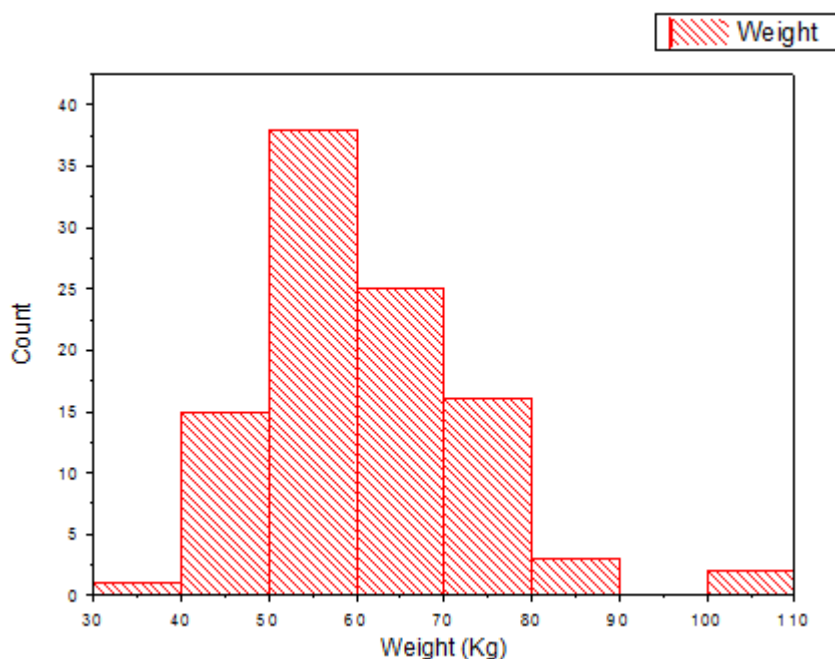
ヒストグラムを作図後、Origind では、**作図の詳細ダイアログのデータタブにある、種類**ドロップダウンリストから**正規分布、対数正規、ポアソン、指数、ラプラス、ローレンツ**から選択することにより、ビン化データ上に分布曲線を描くことができます。

学習する項目

- ヒストグラムを作成する
- 分布曲線を追加する
- 分布曲線データのビンワークシートを作成する

ステップ

1. メインメニューから、**データ:ファイルからインポート:単一 ASCII ファイル**を選択して、**Sample: Graphing: Histogram2.dat** をインポートします。
2. B 列を選択して、メインメニューから**作図:統計:ヒストグラム**を選択します。



3. メインメニューの**フォーマット:プロット**を選択します。開いたダイアログで、**データタブ**をクリックして開きます。
4. **分布曲線:種類**のドロップダウンリストから、**正規分布**を選択し、**適用ボタン**をクリックします。**分布曲線を追加**のチェックボックスにチェックを付け、**ジャンプ**をクリックします。すると、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログが閉じ、ビンデ

ータのワークシート(Histogram2_B Bins) がワークブックに追加されます。



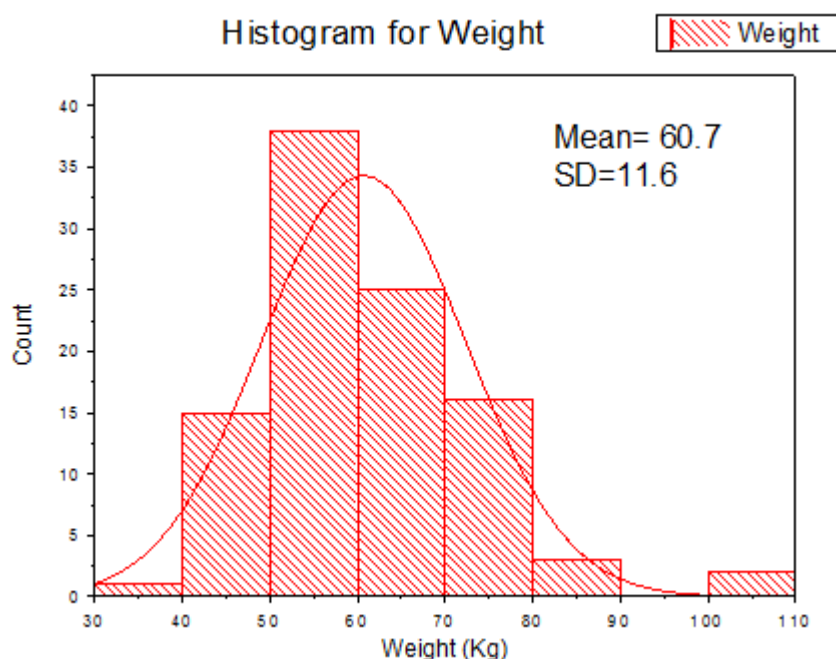
5. Histogram2_B Bins ワークシートで、B(Y2)列のコメント行で、このデータの Mean (平均)と SD (標準偏差)の値が出力されます。このセルを右クリックして、メニューからコピーを選択します。

ロングネーム	BinCenters(X)	Counts(Y)	CumulativeS(Y)	CumulativeP(Y)	A(X2)	B(Y2)
単位	ビン中心	カウント	累積和	累積確率	分布	ノーマル
コメント	Bins	Bins	Bins	Bins		Mean= 60.705455707568, SD=11.630702803337
F(x)						normpdf(Col(A), mu, sigma) * scalelognc
1	35	1	1	1	30	1.05156
2	45	15	16	16	30.08008	1.07083
3	55	38	54	54	30.16016	1.09039
4	65	25	79	79	30.24024	1.11026
5	75	16	95	95	30.32032	1.13044
6	85	3	98	98	30.4004	1.15093
7	95	0	98	98	30.48048	1.17174
8	105	2	100	100	30.56056	1.19286
9					30.64064	1.21431
10					30.72072	1.23609

6. ヒストグラムのフレーム内(棒上ではなく)を右クリックして、テキストの追加を選択します。追加されたテキストボックス内で、右クリックし、貼り付けを選択します。Mean と SD の小数点以下 1 桁までを残し、それ以外を Delete キーで削除します。Mean= 60.7 の後ろにカーソルを配置し、Enter キーをおして、改行します。最終的に、下図のようなグラフになります。

Note : もしデータが選択した分布によくフィットしていれば、分布曲線はヒストグラムと一致します。

- 7.



1.11. 極座標

1.11.1. 極座標等高線図

サマリー

このチュートリアルは、XYZ データまたは、行列データで極座標等高線図を作成する方法を示します。

必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

- XYZ データと行列データで極座標等高線図を作成する
- 作図の詳細ダイアログを使ってグラフを編集する

ステップ

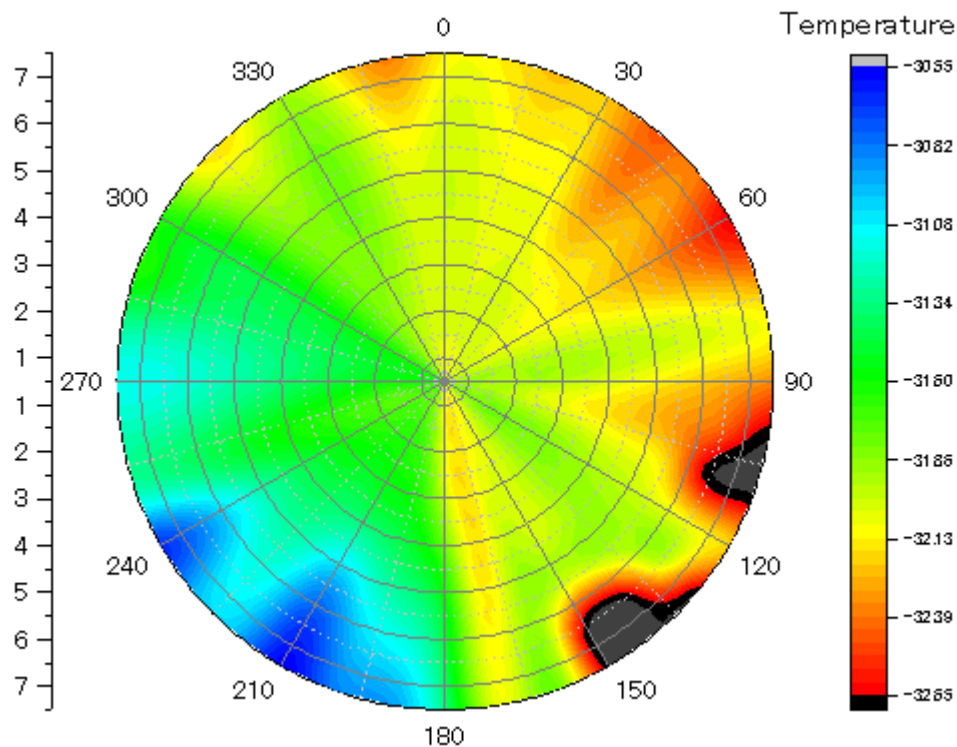
XYZ データで極座標等高線図を作成する

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連していません。

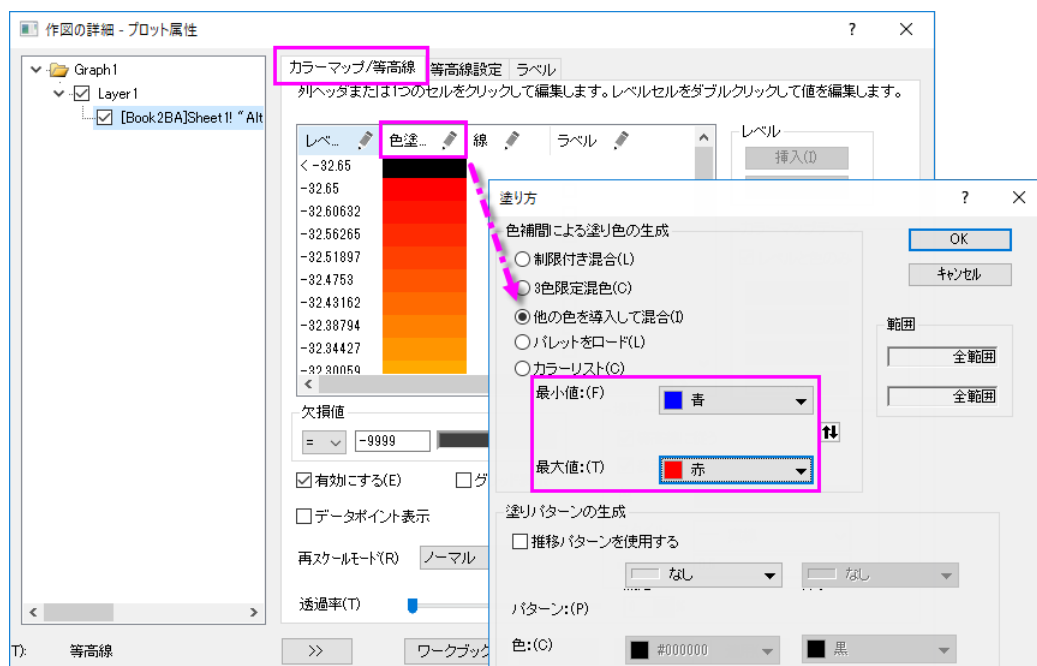
ラーニングセンターにある「このグラフ」を参照出来ます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: 極座標グラフ: Polar Charts-Polar Contour** を選択します)

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、**プロジェクトエクスプローラ**で、*Polar Contour* フォルダを開きます。

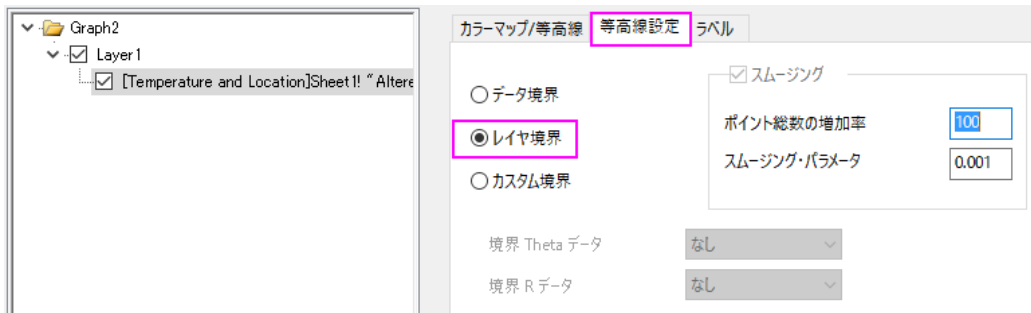
2. 気温と位置データを含む **Book2BA** をアクティブにして、列 **C** を選択します。メニューから作図:**Specialized:θrz 極座標等高線** を選択して、極座標等高線図を作成します。グラフは次のようになります。



3. 作図の詳細ダイアログを使ってグラフを編集します。等高線図をダブルクリックし、作図の詳細ダイアログを開きます。カラーマップ/等高線タブで、色塗りヘッダをクリックし、ダイアログを次の図のように設定します。

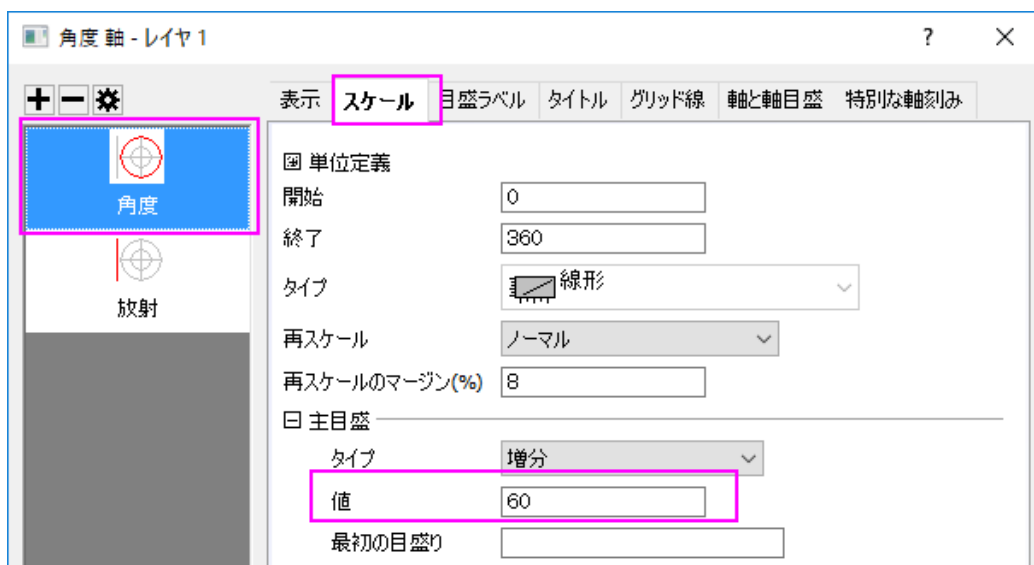


4. 等高線設定タブをクリックし、レイヤ境界ラジオボタンを選択します。

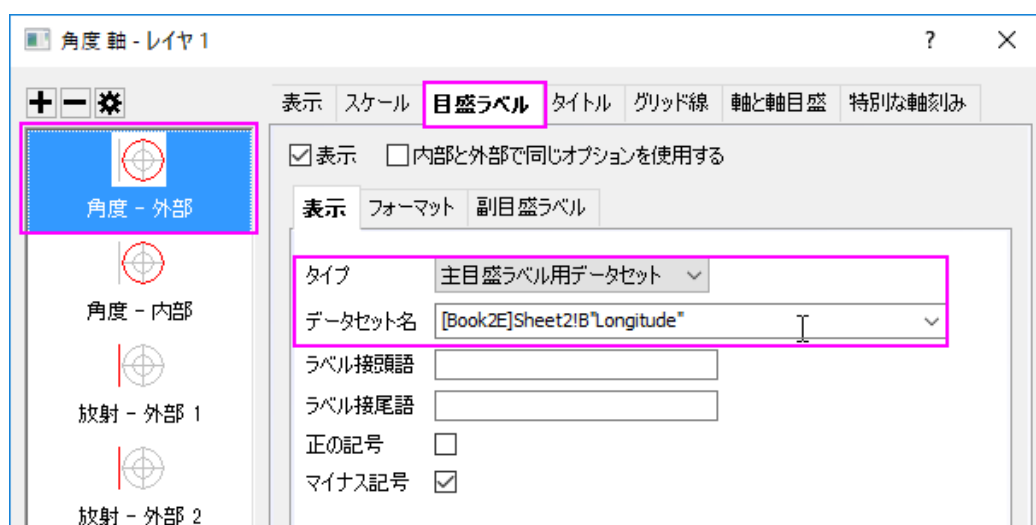


OK をクリックして、作図の詳細ダイアログボックスを閉じます。

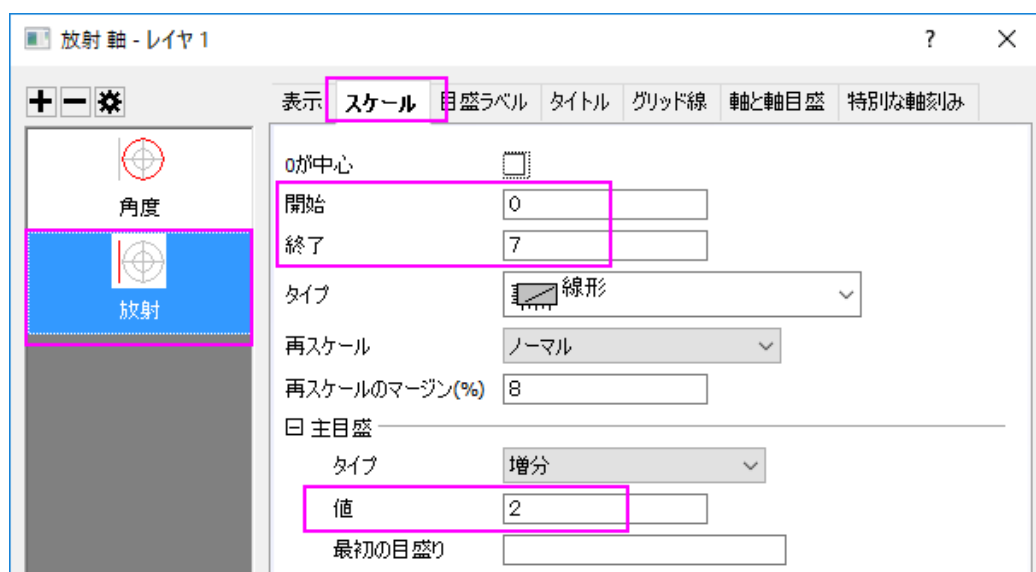
5. ここから軸の編集を行います。軸上でダブルクリックして軸ダイアログを開きます。
- スケールタブの左パネルで角度を選択します。主目盛のノードの下にあるタイプで増分を設定し、値に 60 を入力します。



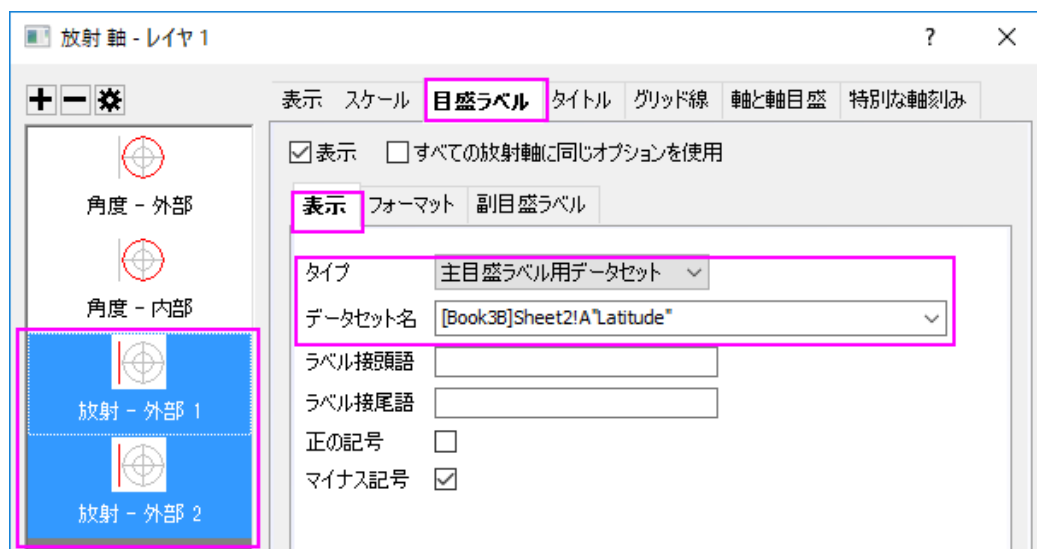
- 目盛りラベルタブに移動し、左パネルで角度 - 外部を選択します。右のパネルで表示タブを選んで、タイプのドロップダウンリストから主目盛ラベル用データセットを選択し、データセット名のドロップダウンリストから [Book3B]Sheet1!B"Longitude を選びます。



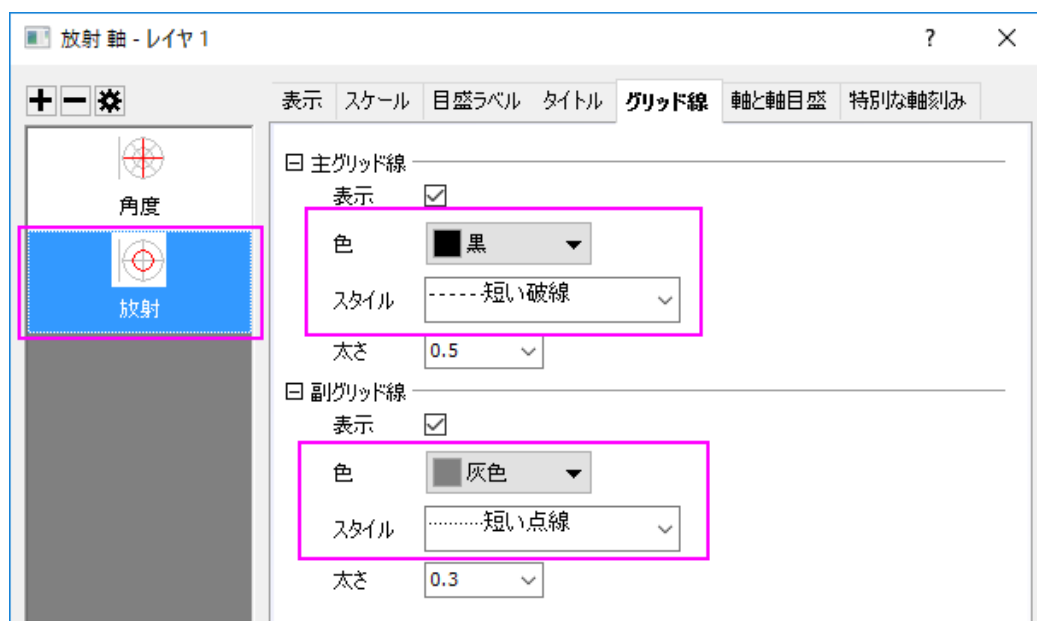
- **スケール**タブに移動し、左パネルで**放射**を選択します。右のパネルで**スケール**を選択し、**開始**と**終了**を**0**と**7**に変更し、あわせて**主目盛**のノードの下にある**タイプ**で**増分**を設定し、**値**に**2**を入力します。



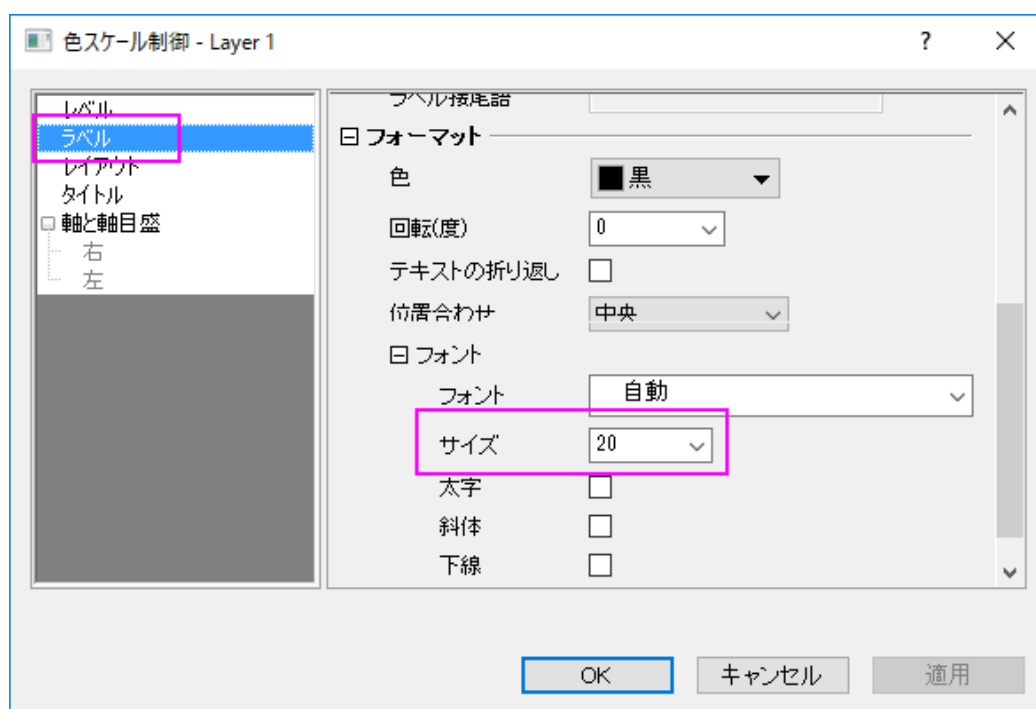
- **目盛ラベル**タブに移動します。キーボードで **Ctrl** キーを押しながら、左のパネルにある**放射軸 - 外部 1**と**放射軸 - 外部 2**の両方を選択します。右のパネルで**表示**タブを選んで、**タイプ**のドロップダウンリストから**主目盛ラベル用データセット**を選択し、**データセット名**のドロップダウンリストから**[Book3B]Sheet1!A"Latitude**を選びます。



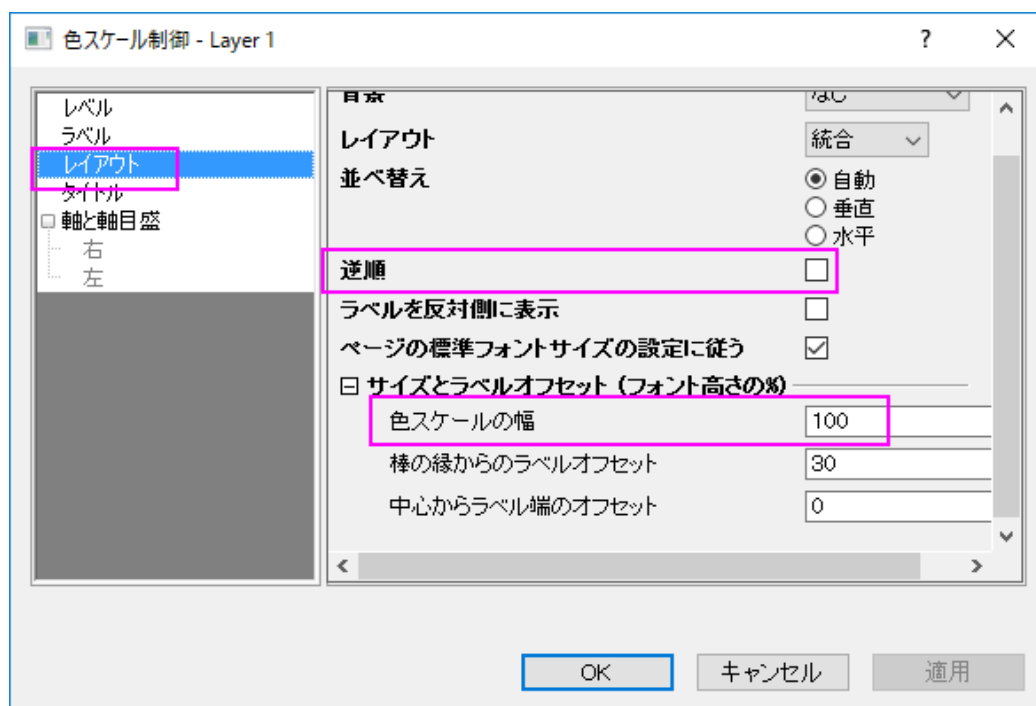
- グリッドタブの左パネルで放射が選択されていることを確認してください。以下の画像のようにダイアログボックスの設定を変更してください。OK をクリックして軸ダイアログを閉じます。



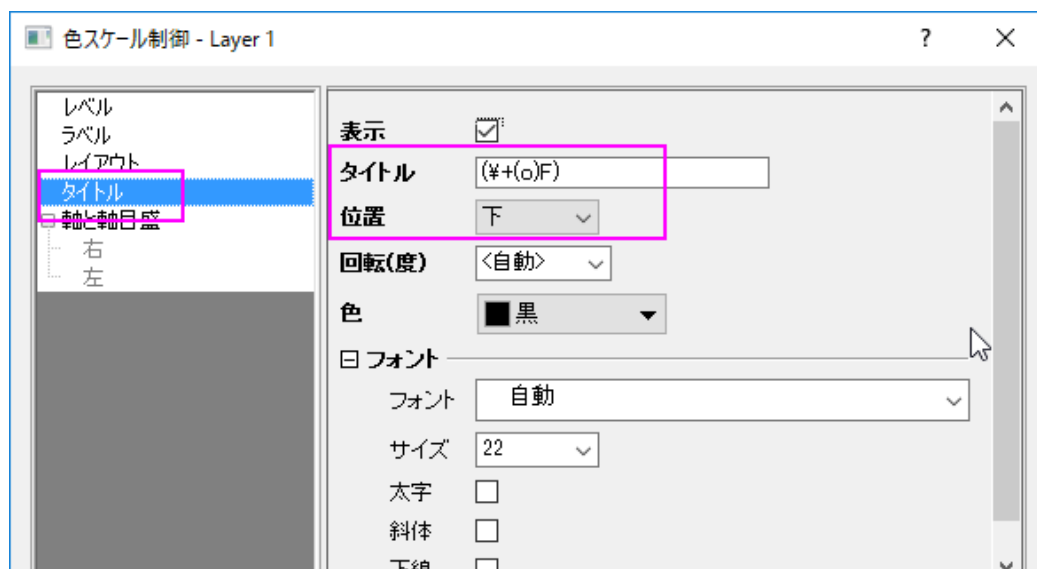
6. 色スケール上でダブルクリックして色階調制御ダイアログを開き、次のようにダイアログを設定します。
 - ラベルページで、フォントサイズを 20 にします。



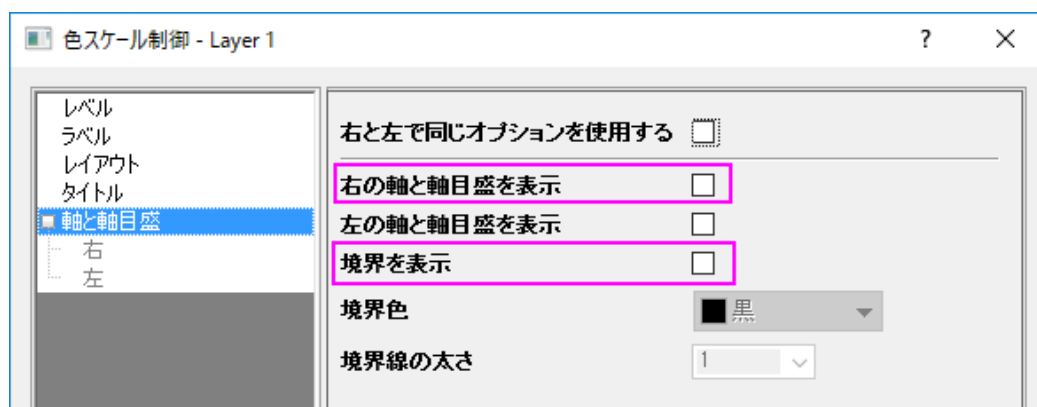
- レイアウトページで、逆順チェックボックスのチェックを外して、色スケールの幅を 100 に設定します。



- タイトルページで、タイトルに $(1+(0)F)$ を入力します。 $(^{\circ}F)$ のように表示され、温度を表す単位(華氏)を示します。位置を下に設定します。

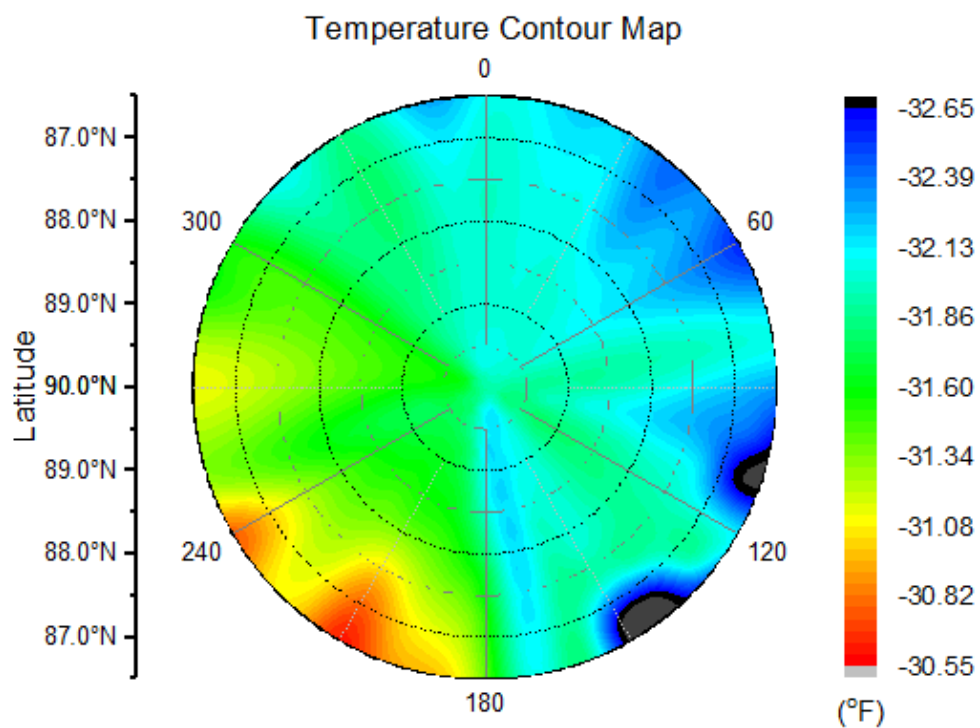


- 軸と軸目盛タブを開き、右の軸と軸目盛を表示のチェックを外して境界を表示チェックを付けます。OK をクリックして設定を適用し、ダイアログを閉じます。



Note: タイトルで入力している文字は(#+(o)F)です。これは(°F) のように表示され、温度を表す単位(華氏)を示します。

7. グラフタイトルとして、**Temperature Contour Map** と、軸タイトル **Latitude** をグラフに追加します。グラフは次のようになります。

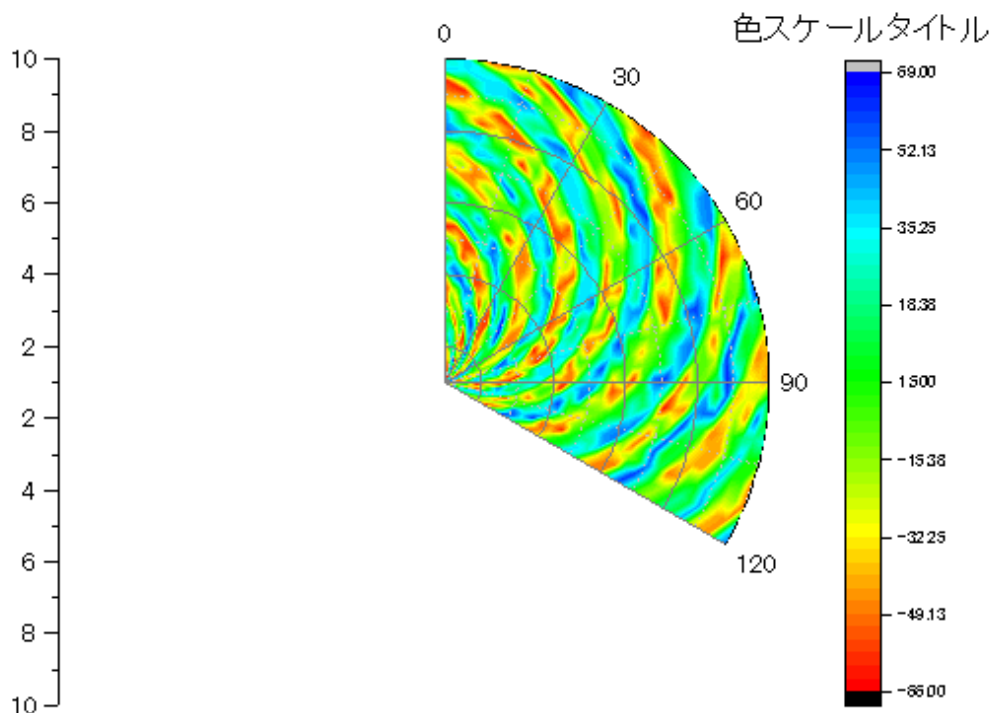



行列データで極座標等高線図を作成する

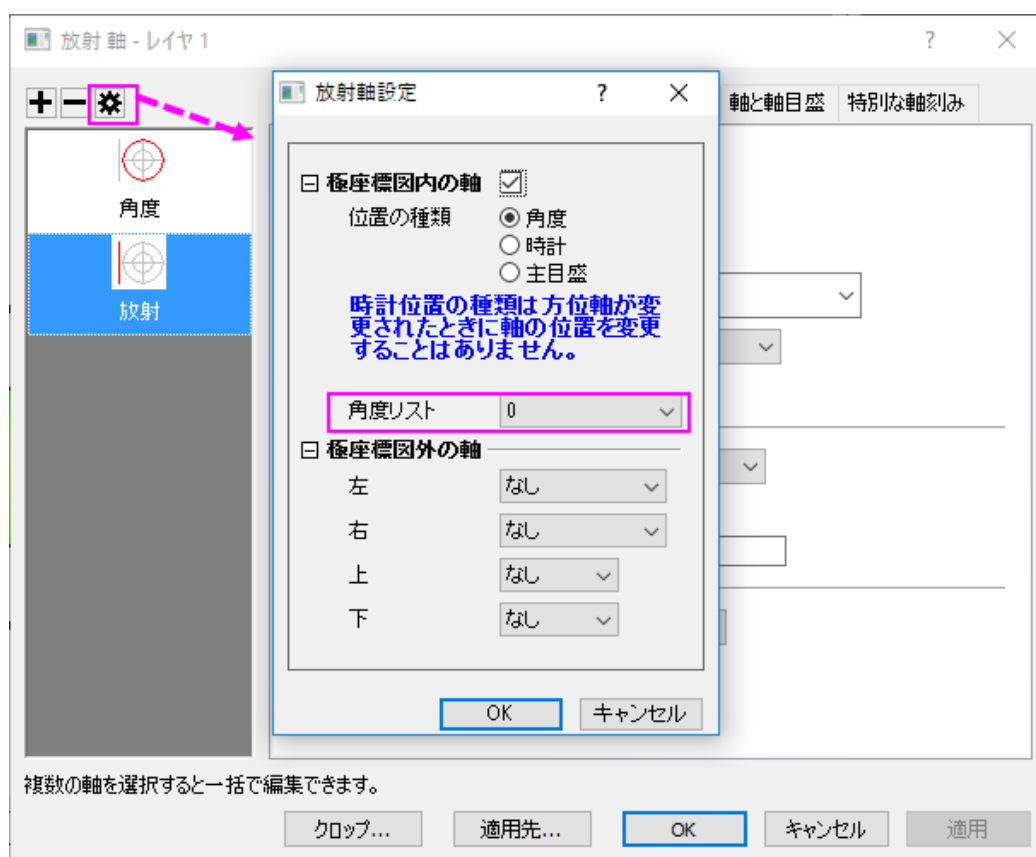
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opjと関連しています。

ラーニングセンターにある「このグラフ」を参照出来ます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: 極座標グラフ: Polar Charts-Polar Contour from Matrix** を選択します)

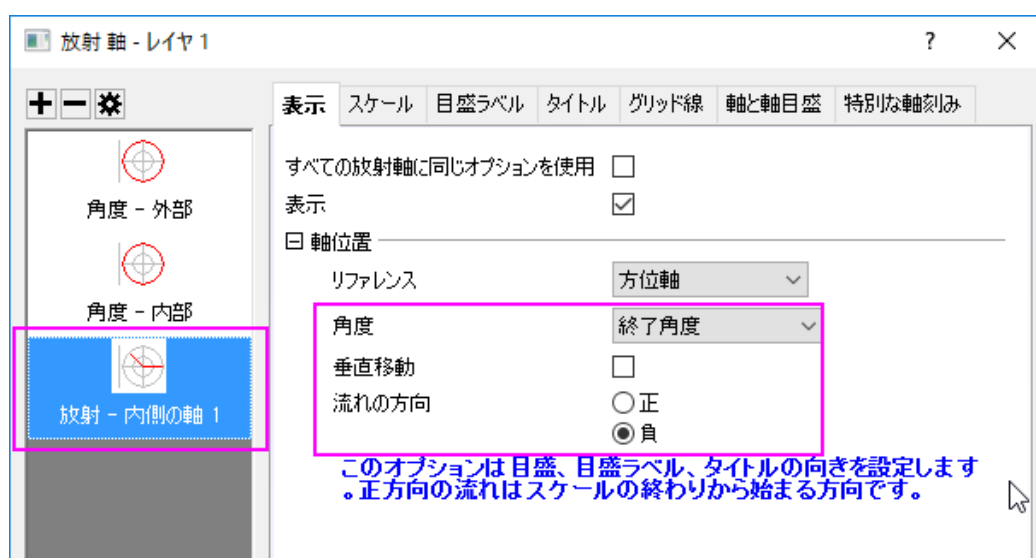
1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、*Contour from Matrix* フォルダを開きます。
2. *MBook1* をアクティブにします。作図: **Specialized: θ rz** 極座標等高線と選択するか、3D および等高線ツールバーの **θ rz 極座標等高線 $\theta(x)$ r(y)** ボタンをクリックしてグラフを作成します。



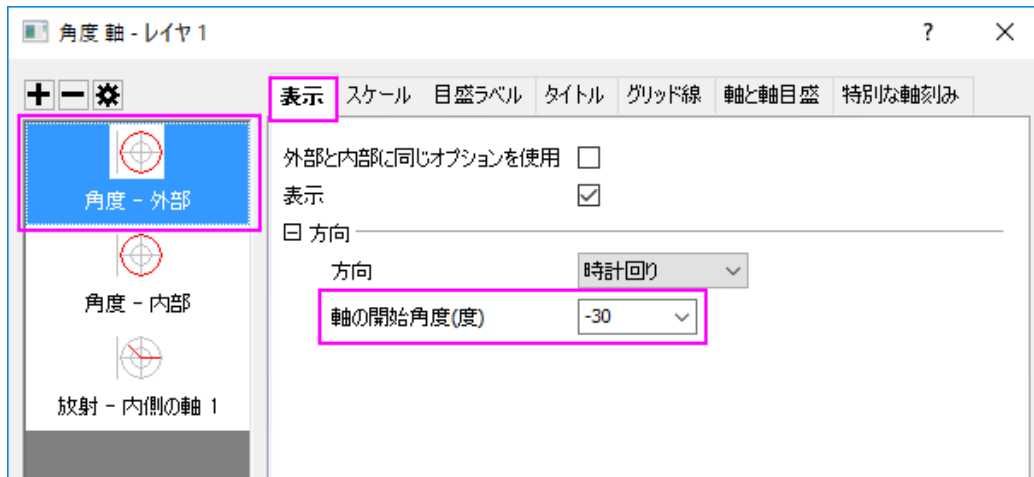
3. 軸上でダブルクリックして、軸ダイアログを開き、このグラフの放射軸を変更することができます。
 - ダイアログ右上の放射軸設定ボタン  をクリックして、ダイアログをひらきます。このダイアログで、ドロップダウンリストの角度リストから **0** を選択します。



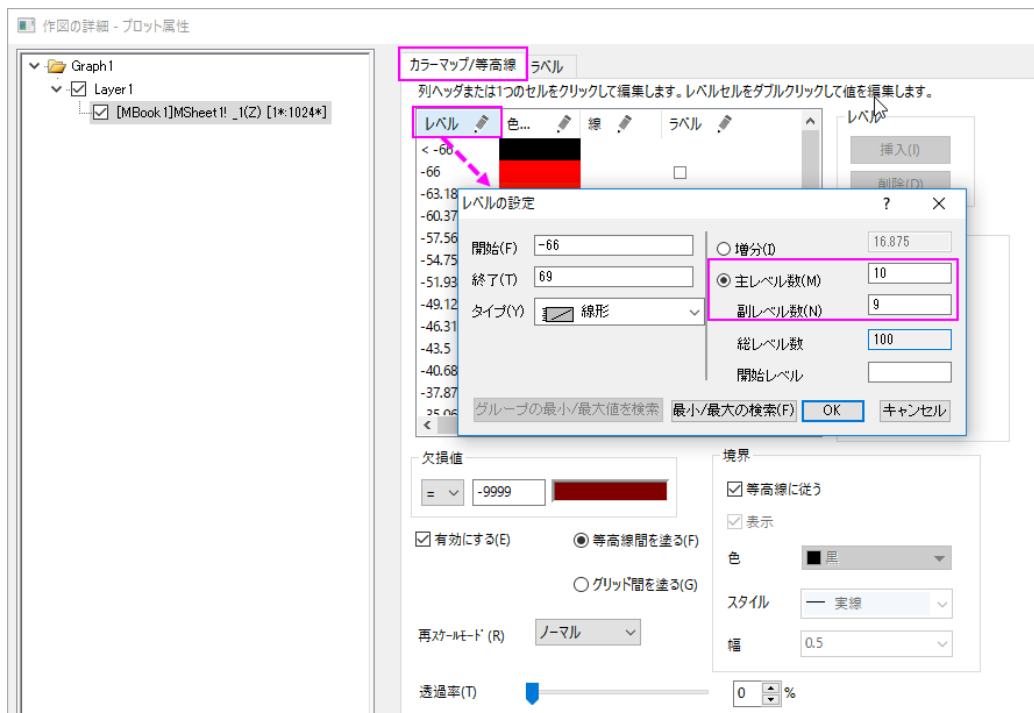
- 表示タブに移動し、左パネルで「放射—内部軸1」を選択します。角度のドロップダウンリストから終了角度を選択し、流れの方向に負を選びます。



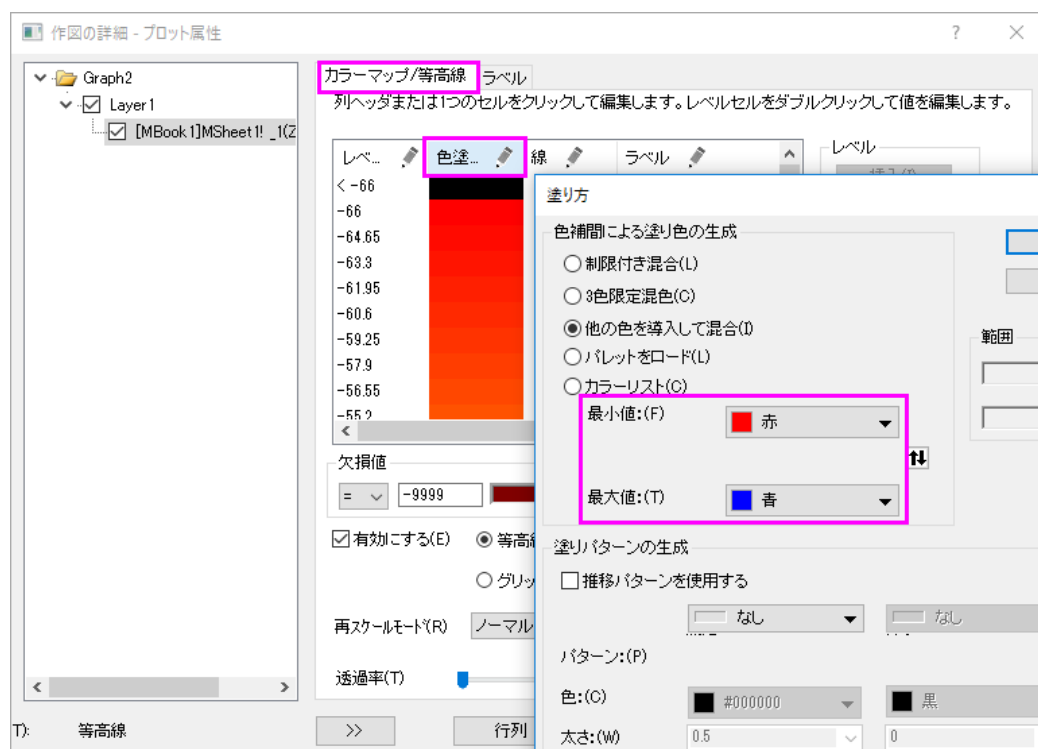
- 左パネルから**角度-外部**を選択します。**表示**タブを開き、**回転(度)**を**-30**に設定します。**OK**をクリックして設定を適用し、ダイアログボックスを閉じます。**OK** ボタンをクリックして設定を適用し、ダイアログを閉じます。



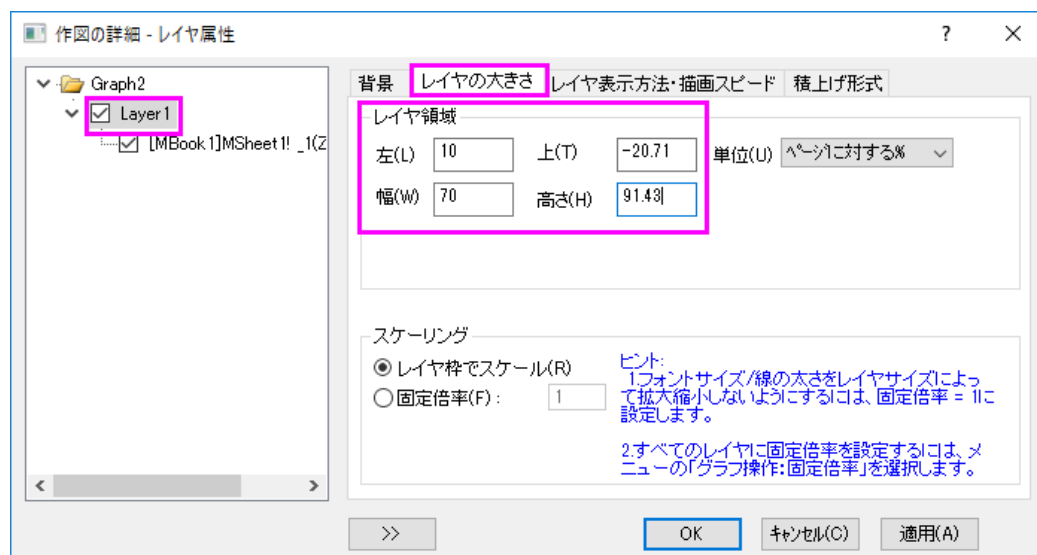
4. グラフ上でダブルクリックして**作図の詳細**ダイアログを開きます。**カラーマップ/等高線**タブで、**レベルヘッダ**をクリックして、**レベルの設定**ダイアログを開きます。次に、以下の画像のように**レベル**を設定し、**OK** をクリックします。



色ヘッダーをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。次の画像の通り色を設定します。

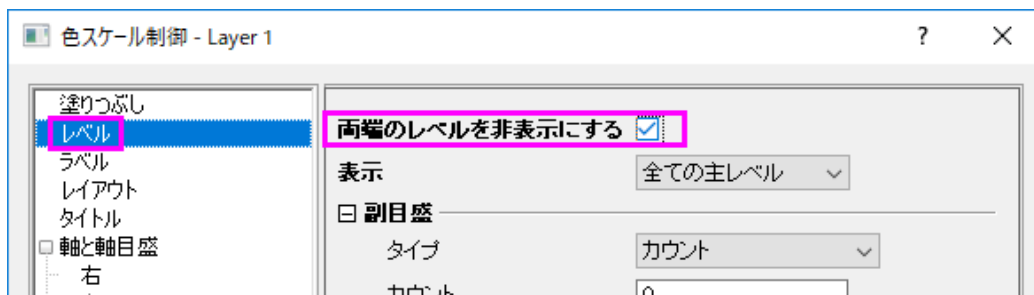


5. 作図の詳細の左パネルでレイヤ 1 アイコンを選択してサイズ/スピードタブを開きます。以下の画像のようにレイヤ領域を変更します。

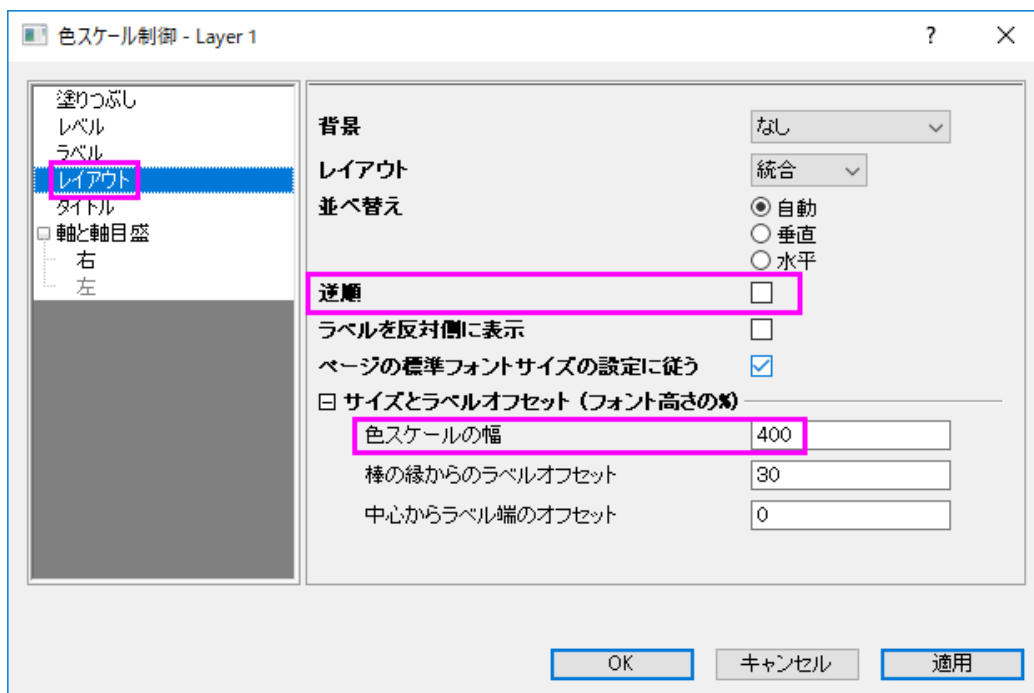


OK をクリックして設定を保存し、ダイアログを閉じます。

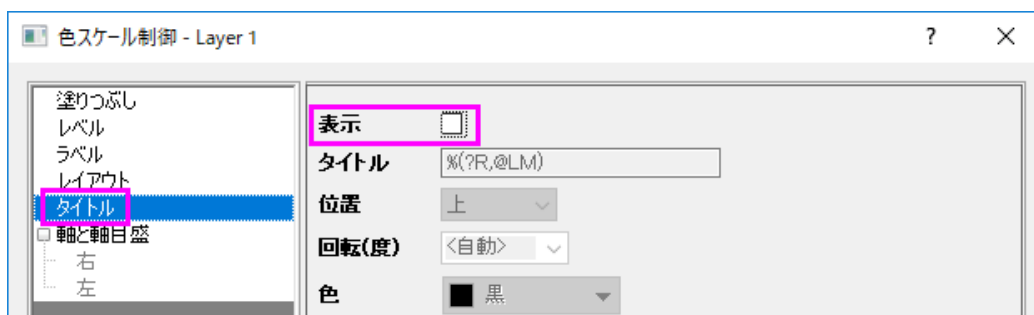
6. 色スケールをダブルクリックし、色階調制御ダイアログを開きます。
 - Level ページで 両端のレベルを非表示にするのチェックボックスにチェックを入れます。



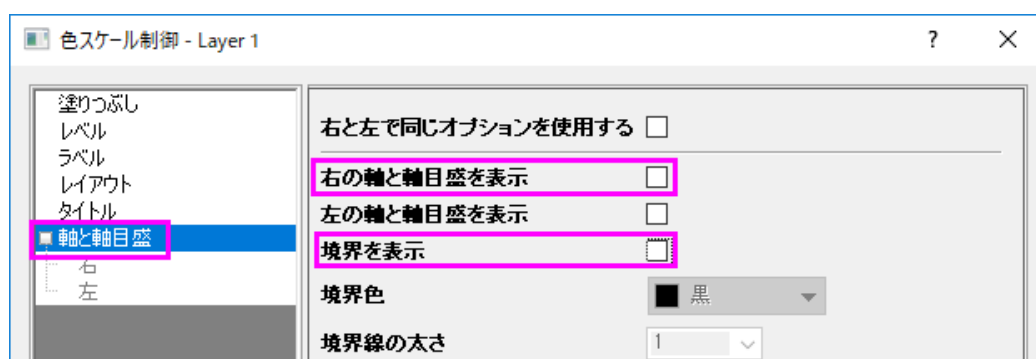
- レイアウトページで、逆順チェックボックスのチェックを外して、色スケールの幅を 400 に設定します。



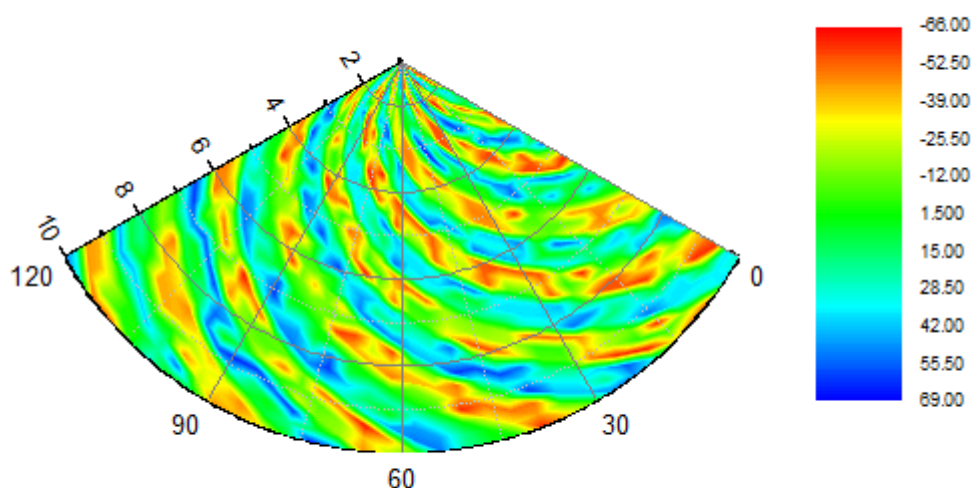
- タイトルページで表示チェックボックスのチェックを外します。



- 軸と軸目盛タブを開き、右の軸と軸目盛を表示のチェックを外して境界を表示チェックを付けます。OK ボタンをクリックして設定を適用し、ダイアログを閉じます。



7. カラースケールオブジェクトを選択し、アンカーポイントを使用することで垂直方向の大きさを調整します。最終的なグラフは下図のようになります。



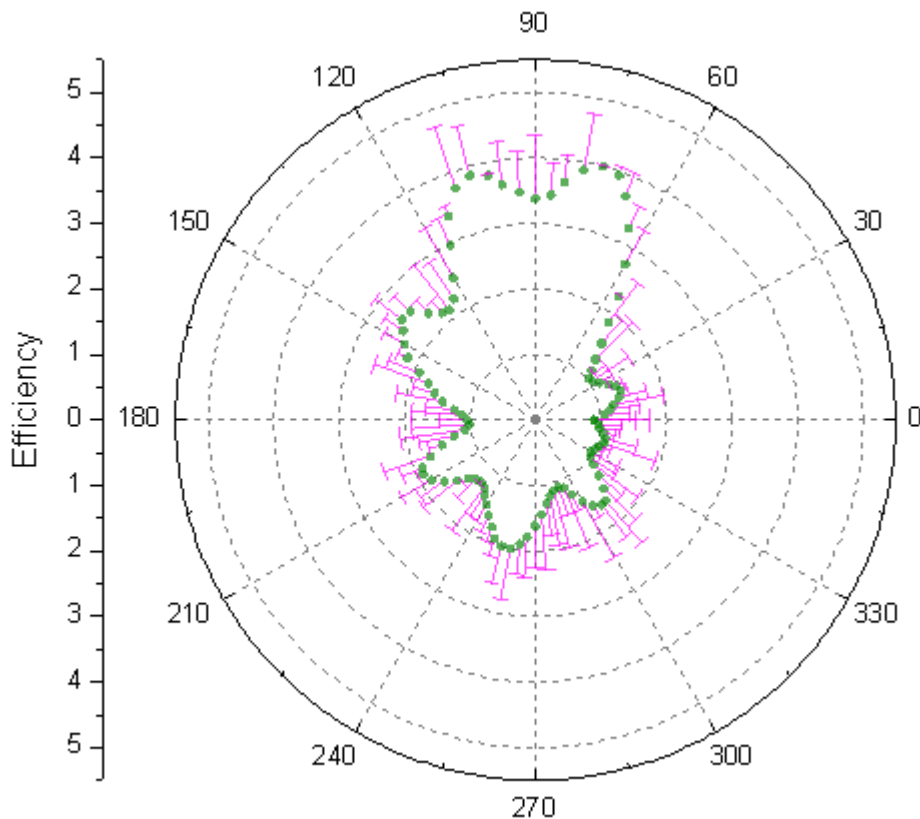
行列データを利用した極座標等高線は行列グリッドまたは等高線の塗りつぶしをサポートしています。詳細は、こちらをご覧ください。

- 行列データで極座標等高線図を作成する
- 色塗りつぶし制御グループ

1.11.2. エラーバー付き極座標グラフ

サマリー

このチュートリアルは、エラーバー付き極座標グラフを作成する方法を紹介します。



学習する項目

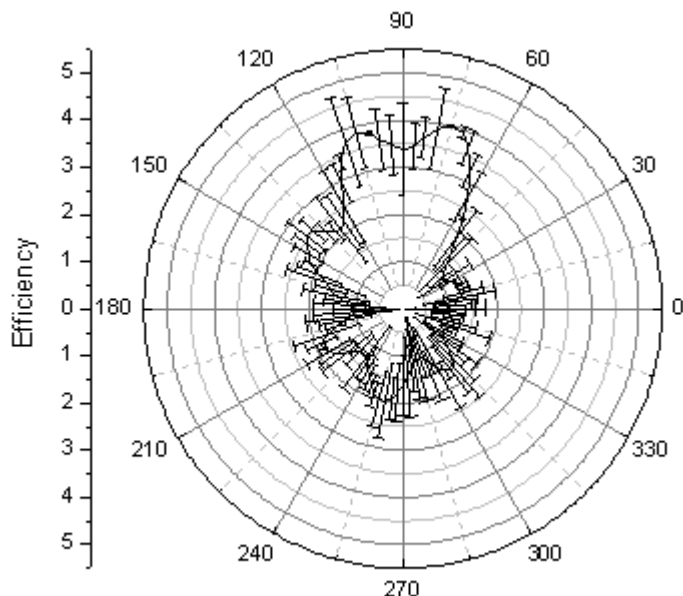
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- エラーバー付き極座標グラフを作成する
- 作図の詳細ダイアログと軸ダイアログを使ってグラフを編集する

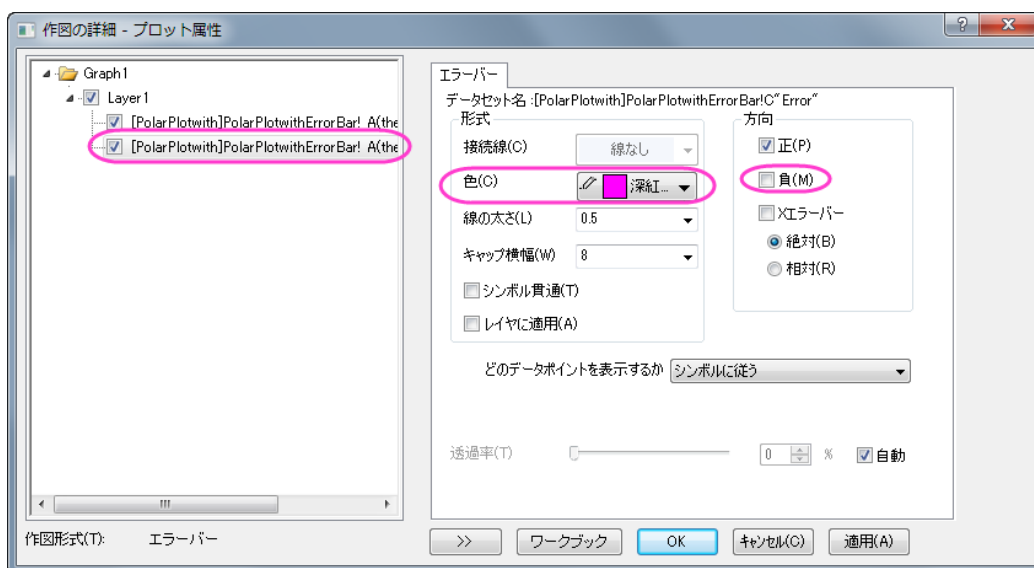
ステップ

1. <Origin EXE フォルダ>\Samples\Graphing\にある **PolarPlotwithErrorBar.dat** フォルダをインポートします (**必要な Origin のバージョン: 2015 SR0**)。あるいは、[このデータファイル](#)をダウンロードして直接 Origin にインストールしてください。
2. カーソルを列 C の上に移動し、カーソルの形が黒い下向き矢印になる場所(列の上部)でクリックして列を選択します。右クリックし、列 XY 属性の設定で **Y エラーバー** を選択し、列の属性を変更します。

3. エラー付き極座標グラフを作図するには、全ての列を選択します。作図:等高線:θrz 極座標等高線と選択するか、3D および等高線ツールバーの θrz 極座標等高線 $\theta(x) r(y)$ ボタンをクリックしてグラフを作成します。

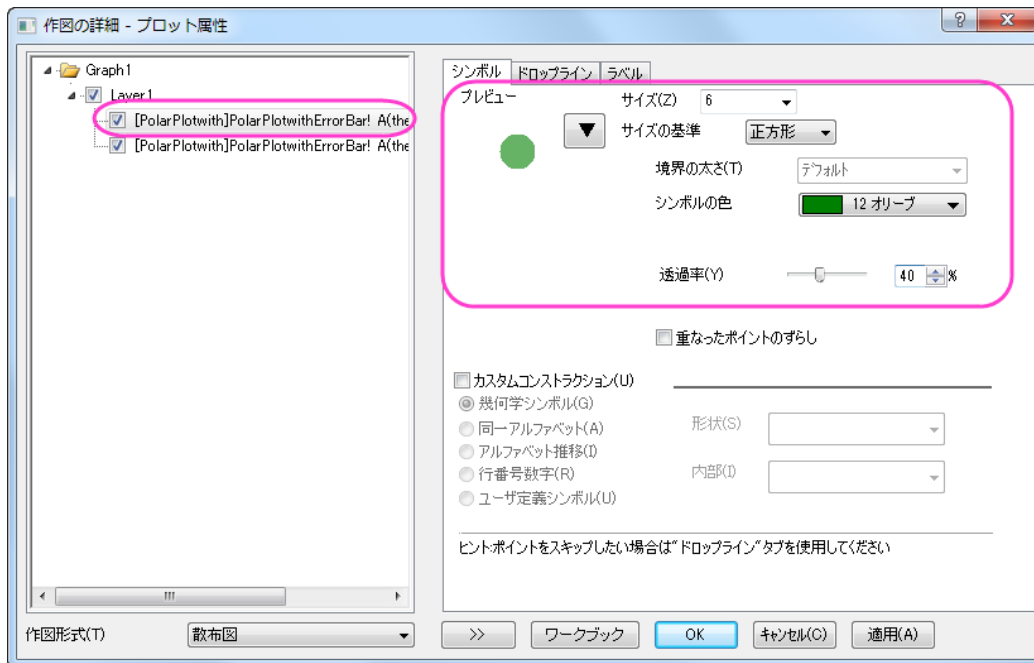


4. グラフをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。エラーバープロットを左側パネルで選択し、エラーバータブで色を深紅色に設定し、方向グループの負のチェックを外します。

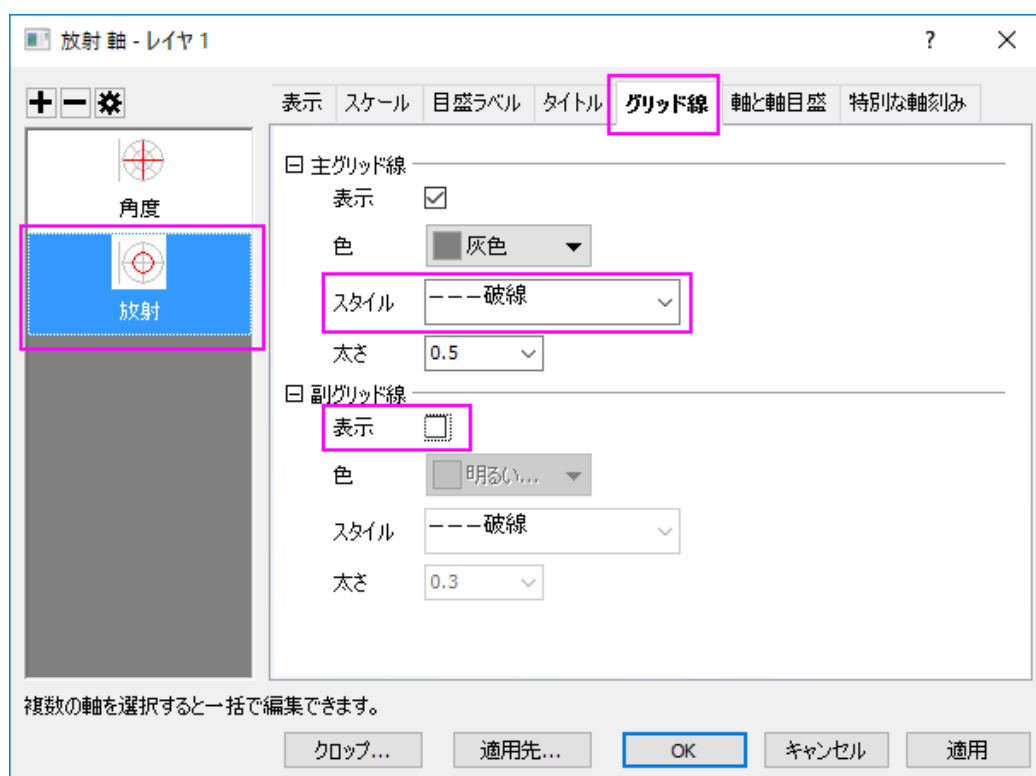


5. 作図の詳細ダイアログで左側パネルが見えていない場合、左下にある左向きの二重矢印をクリックすると表示されます。左側パネルではユーザが編集しているグラフのレイヤやデータの階層的な情報がまとめられています。また、ダイアログの下部には作図形式も表示します。上のプロットを選択し、この作図形式を折れ線から散布図に変更します。この操作で、右側パネルにシンボルトabが追加されます。シンボルトabを開き、シンボルのスタイル、

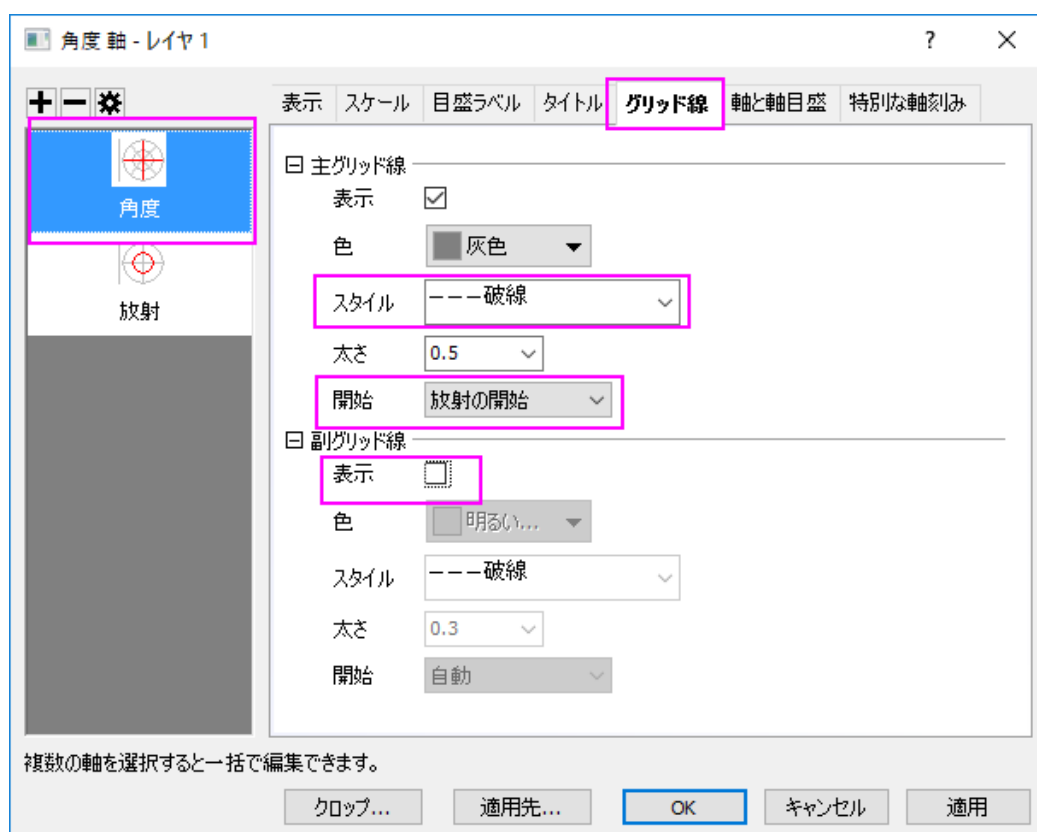
色、透過率を下図のように設定します。シンボルの色を設定する際には、ドロップダウンの中の指定色オプションから目的の色を選択します。OK をクリックして、ダイアログを閉じます。



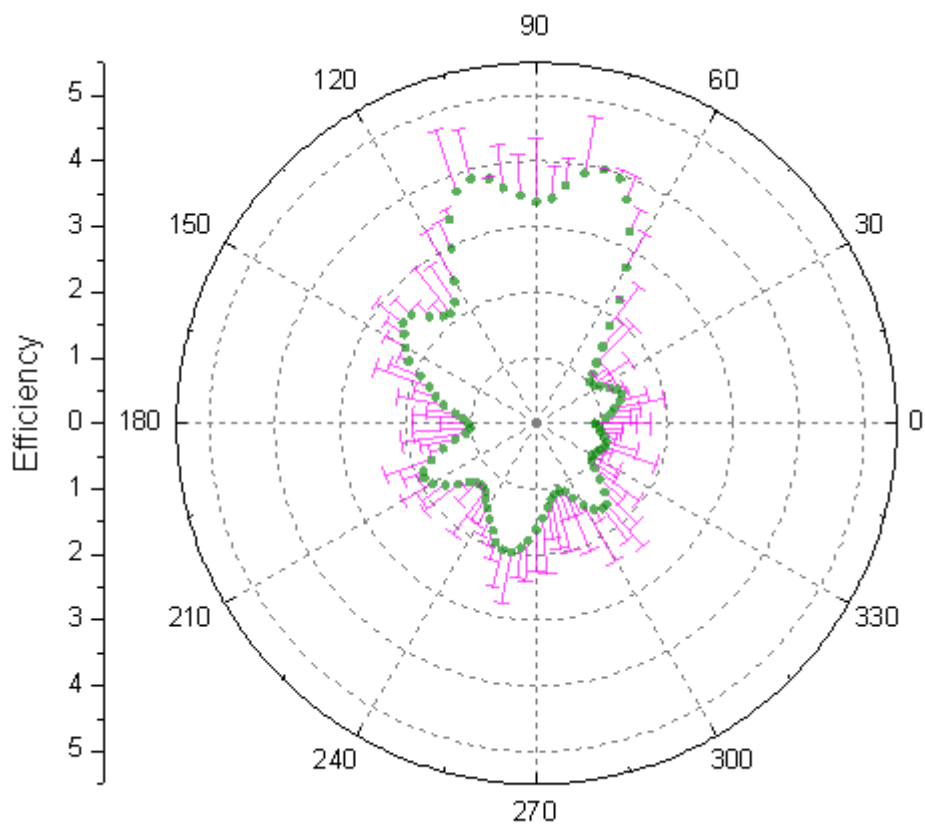
- つぎに、放射軸を編集します。放射軸は方位軸(縦や横の軸)の間にある円形に広がるグリッド線を説明する軸です。グラフの左側にある垂直軸(放射軸)をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。グリッド線 ページの左側のパネルで放射 を選びます。主グリッド線のスタイルを破線にし、副グリッド線の表示のチェックを外します。



7. 同じ手順で角度軸のグリッド線を編集します。角度軸は円の中心から直線でグラフの端まで伸びている軸です。**グリッド線** ページの左側のパネルで**角度** を選びます。主グリッド線のスタイルを破線にし、**開始** を to **放射の開始** にして、副グリッド線の表示のチェックを外します。**OK** をクリックして変更を保存します。



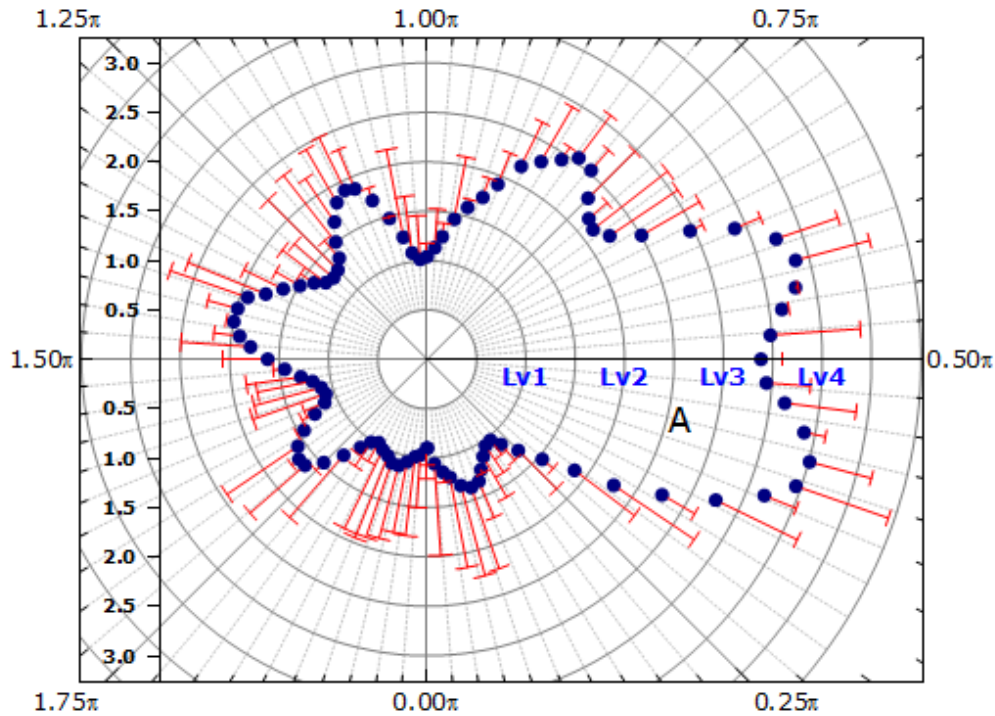
8. 完成したグラフは下図のようなグラフになります。



1.11.3. 極座標グラフのトリミング

サマリー

このチュートリアルでは、切り取られた極座標グラフの作成方法を説明します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

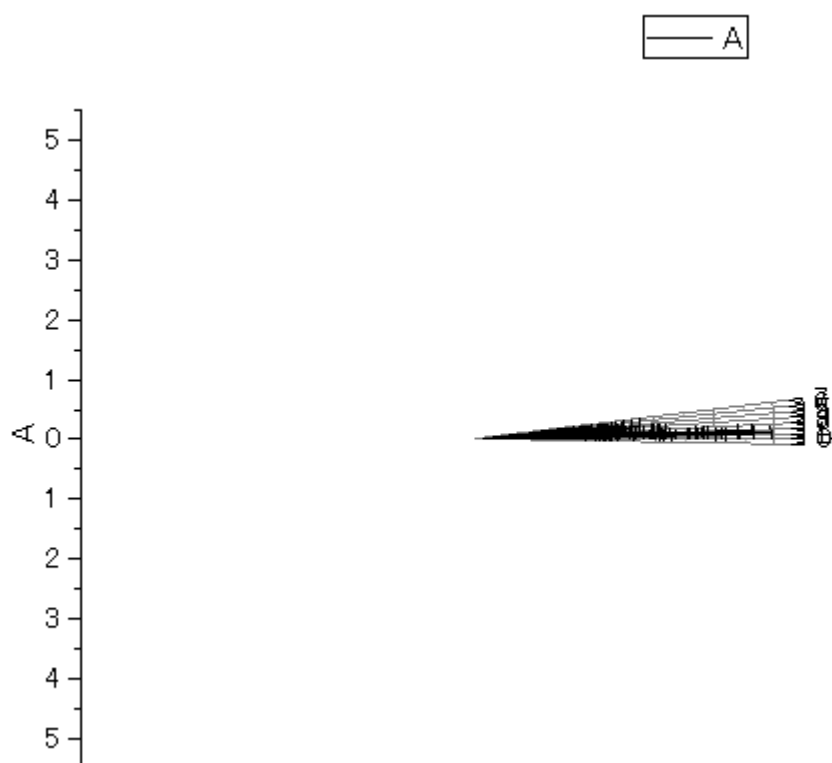
- 極座標グラフの軸設定を編集する
- グラフをトリミングしてデータの位置だけを表示する

極座標グラフの作成と軸編集の操作

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

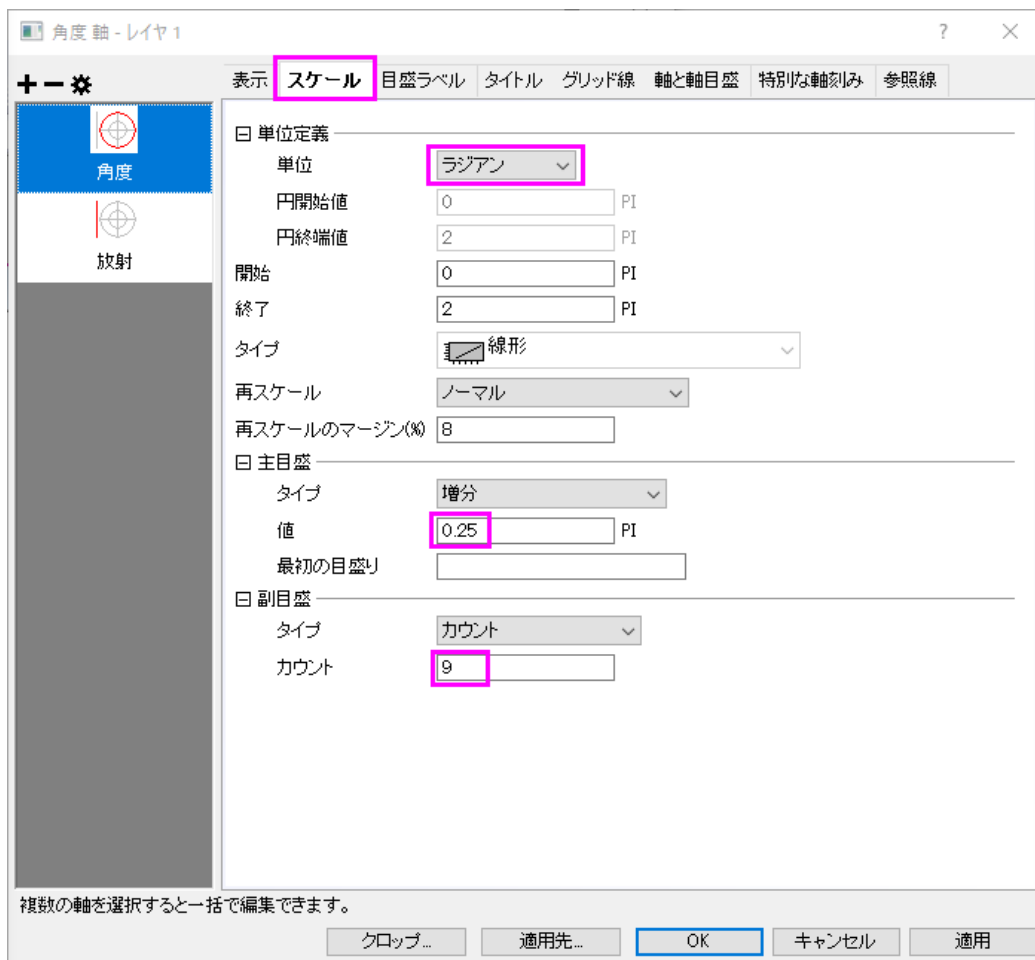
このグラフはラーニングセンター内にもあります。(ヘルプ:ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル:極座標グラフ**を選択します)

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、*Polar Crop* フォルダを開きます。ワークブック **Book1AK** を開きます。
2. 列を全て選択して、**作図:特殊:極座標線プロット:θ(X) r(Y)**を選択し、グラフを作図します。

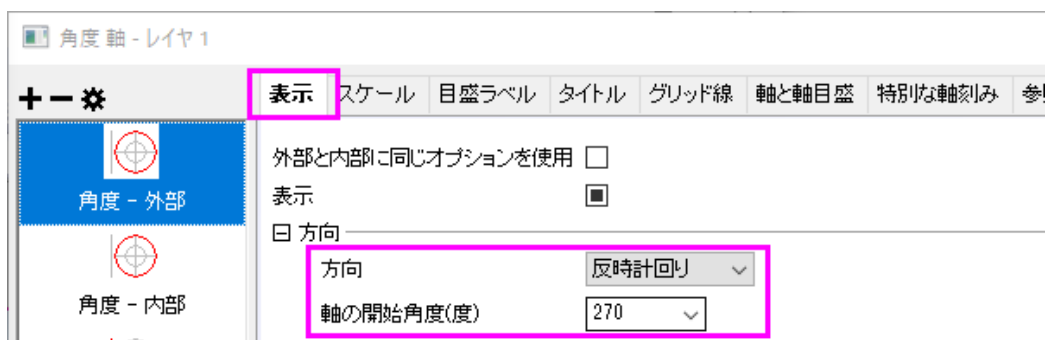


3. 角度軸の編集

- 360度のグラフで表現するには範囲がとても狭いため、グラフの解読は難しいです(Originは、デフォルトで単位として度を使用します)。軸をダブルクリックして、**軸ダイアログボックス**を開きます。**スケールタブ**に移動し、左パネルで「**角度**」を選択します。**単位定義**ノードを開き、**単位**のドロップダウンリストで**ラジアン**を選択します。主目盛の下にある**値**に **0.25**を入力し、**副目盛**の下にある**カウント**を **9**にします。

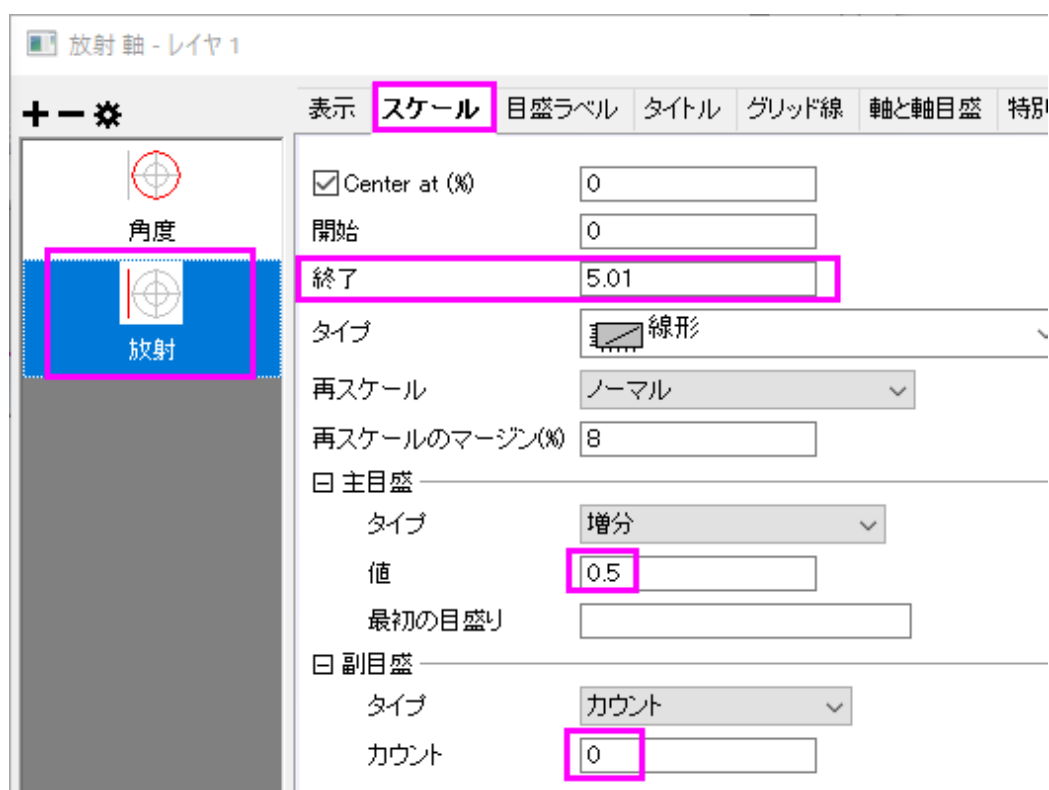


- プロットの向きを変更するには、表示タブを開き、左のパネルで**角度 - 外部**が選択されていることを確認してください。下の画像のように、方向を反時計回りに、軸の開始角度(度)を 270 に、それぞれ設定します。



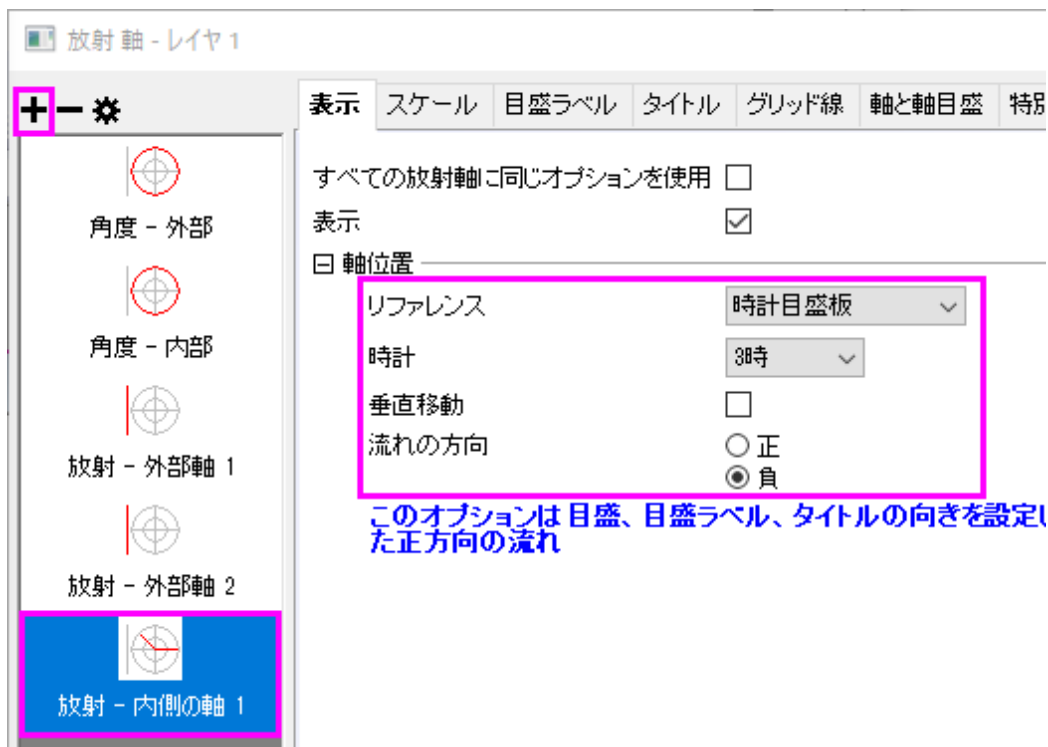
4. 放射軸スケールのカスタム

- スケールタブに移動し、左パネルで**放射**を選択します。放射軸の設定項目のスケールページを開き、終了の値を 5.01(0.01 追加することで最後の軸を表示します)にし、主目盛、副目盛の値をそれぞれ 0.5 と 0 に設定します。

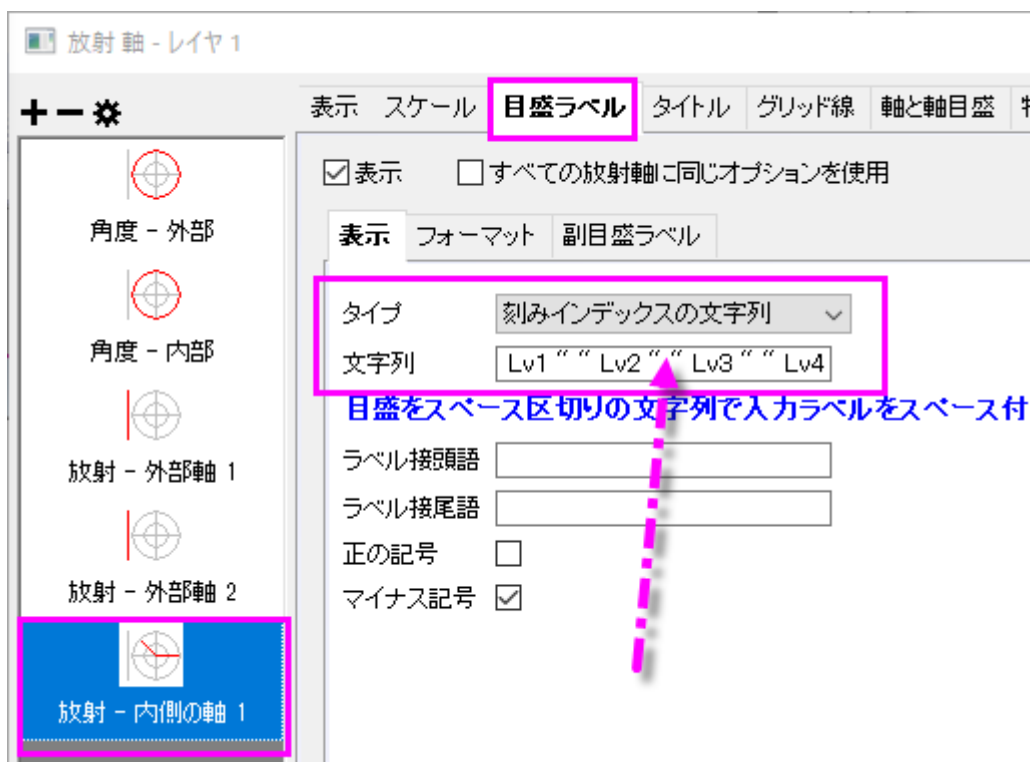


5. 放射軸を追加

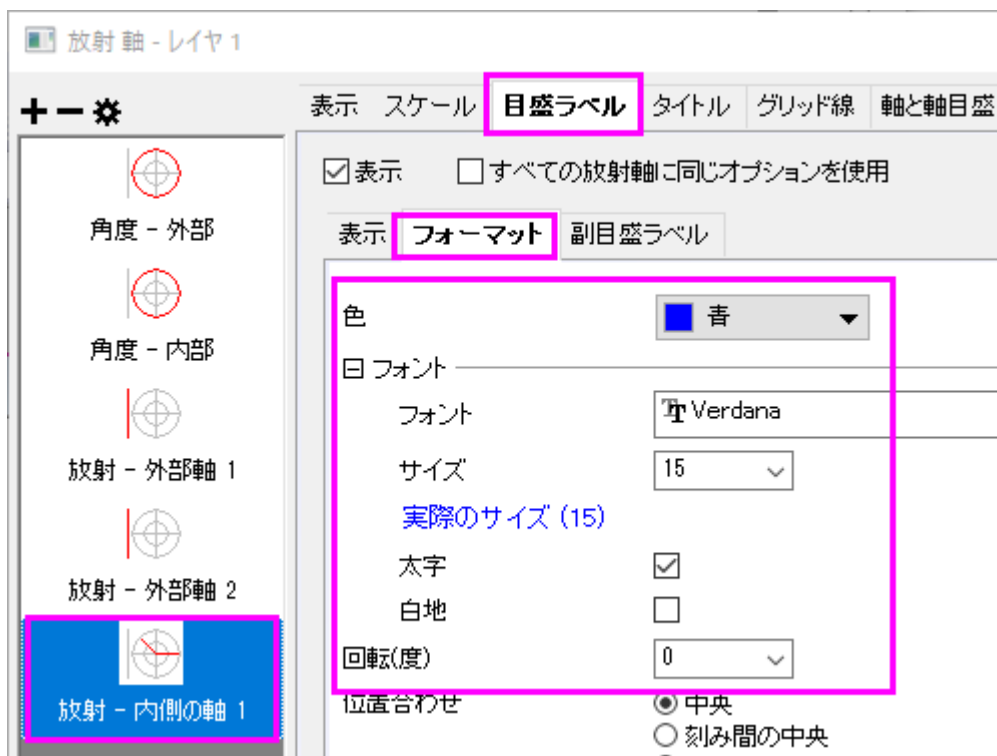
- 表示タブの左側のパネルの上側にある、放射軸の追加ボタンをクリックします。すると、放射 - 内側の軸 1 が追加されます。
- 新しい軸を垂直から水平に変更するには軸位置セクションでリファレンスを時計目盛板にして、時計を 3 時に設定します。流れの方向を負にしてラベルを負の方向に付けます。



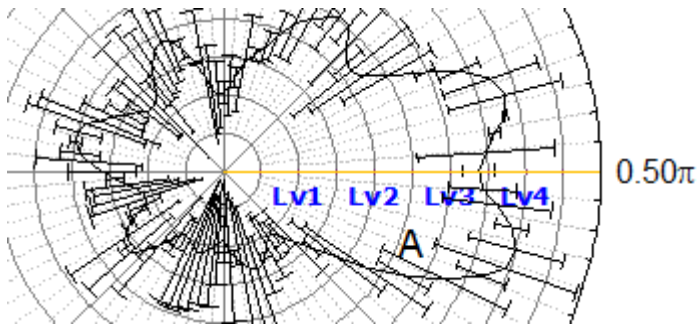
- 内側の軸 1 の目盛ラベルを開きます。表示タブでタイプのドロップダウンリストから刻みインデックスの文字列を選択します。表示の編集ボックスに「0A " "Lv1 " "Lv2 " "Lv3 " "Lv4」と入力します(空白をダブルクォテーションで囲んでいるのは、この軸には表示しないという意味なので、この軸には 1 つおきにラベルがある事になります)。フォーマットのオプションは以下のように設定します。



- フォーマットタブを開き、目盛ラベルのフォーマットを以下のように変更します。



- 特別な軸刻みの、軸の開始と軸の終わりを隠すにします。OK をクリックしてダイアログを閉じます。これで以下のような軸を持つグラフが作図されます。



6. 外側放射軸の位置のカスタム

- 軸ダイアログをダブルクリックして、軸ダイアログを開きます。タイトルタブに移動し、左パネルで「放射 - 外部軸1」を選択します。%の半径を-46 にします。

放射 軸 - レイヤ 1

表示 スケール 目盛ラベル タイトル グリッド線 軸と軸目盛 特別な軸刻み

すべての放射軸に同じオプションを使用

表示

日 軸位置

リファレンス フレームの境界

軸 左上

垂直移動

%の半径

流れの方向 正 負

- 特別な軸刻みタブを開き、放射 - 外部軸 1 の軸の開始オプションを隠すに設定します。

放射 軸 - レイヤ 1

表示 スケール 目盛ラベル タイトル グリッド線 軸と軸目盛 特別な軸刻み 参照線

すべての放射軸に同じオプションを使用

軸の値	ラベル	表示
軸の開始	<自動>	隠す
軸の終わり	<自動>	自動
	<入力値>	<input checked="" type="checkbox"/>

削除 詳細...

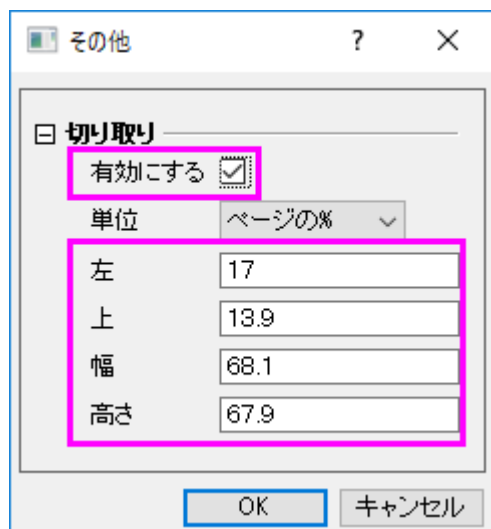
表の最後の行に特別な目盛を追加します。
ラベル列
<自動>: 主目盛と同じ行を使用します。

- 最後の2つのステップを外部軸 2 でも行い、OK をクリックしてダイアログを閉じます。

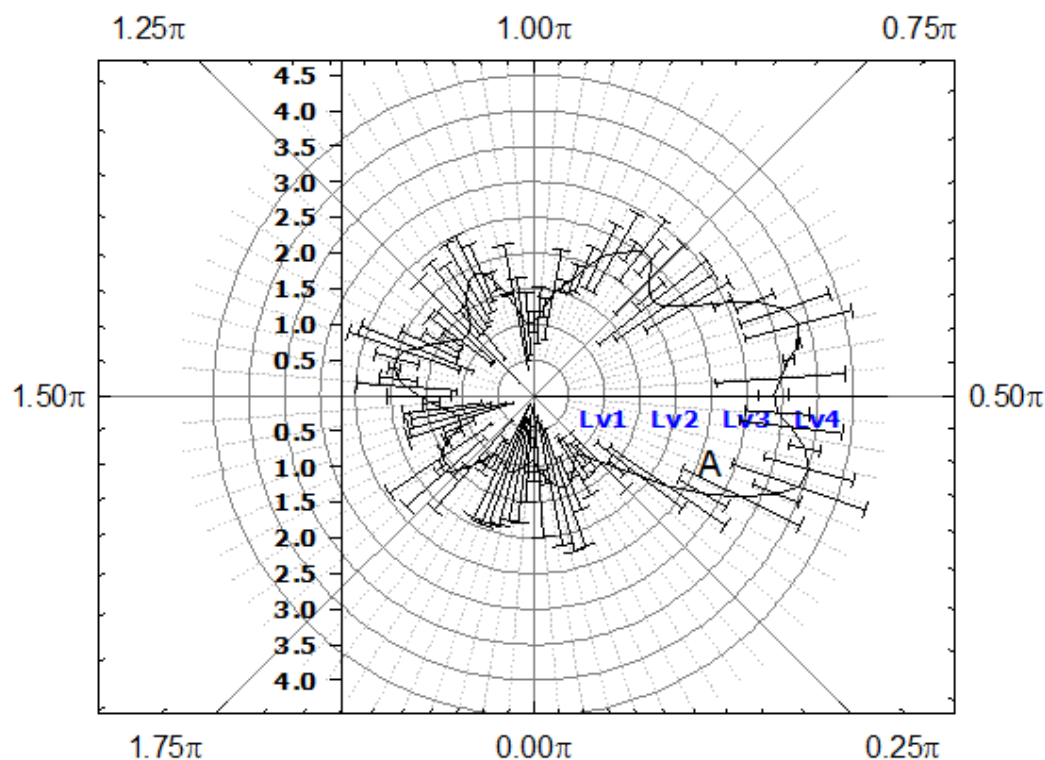
極座標グラフをトリミング

クロップツールを使用すると、極座標プロットの任意の特定のセクションを拡大して強調することができます。

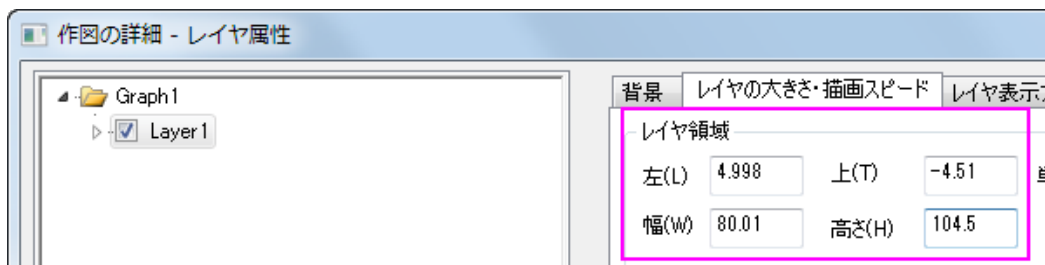
1. 軸をダブルクリックして、再度軸ダイアログを開きます。クロップ ボタンをクリックして、その他 ダイアログを開きます。可能にチェックを付け、下図のように値を設定します。OK をクリックしてダイアログボックスを閉じます。



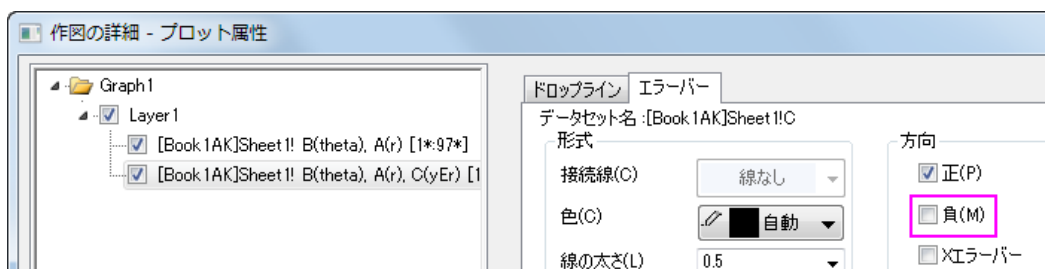
2. 下図のようなグラフになります。



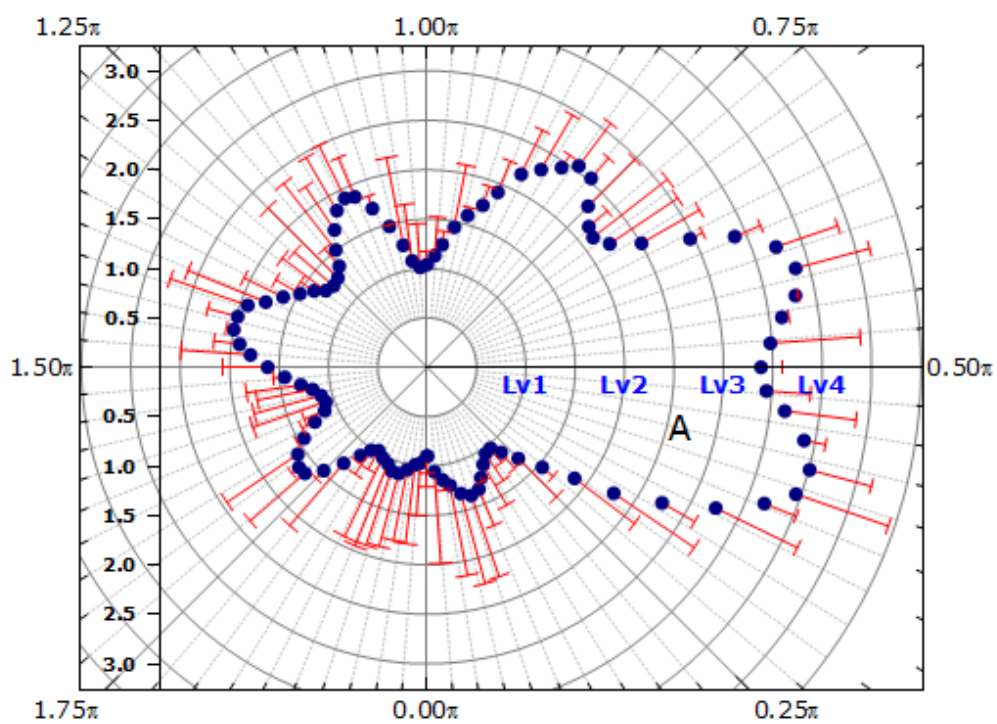
3. サンプルプロジェクトと同じようにレイヤサイズを変更するには、**フォーマット: 作図の詳細(レイヤ属性)**を選択して**作図の詳細**ダイアログを開きます。**レイヤの大きさ/描画スピード**タブを開き、以下のように設定します。



4. **Layer1** の項目を開き、最初のデータを選択します。ダイアログの左下にある、**作図形式**のドロップダウンから**散布図**を選択します。シンボルの形と色を最終的なグラフと同じになるように設定します(シンボルの色=暗い青、シンボルの形=塗りつぶした円、エラーバーの色=赤)。
5. サンプルのように負の方向のエラーバーを取り除くには、**Layer1** の下の 2 番目のデータを選択します。**エラーバー**タブの方向セクションで**負**のチェックを外し、以下のようにします。エラーバーの色や太さはここで調節可能です。**OK** をクリックしてダイアログ閉じます。



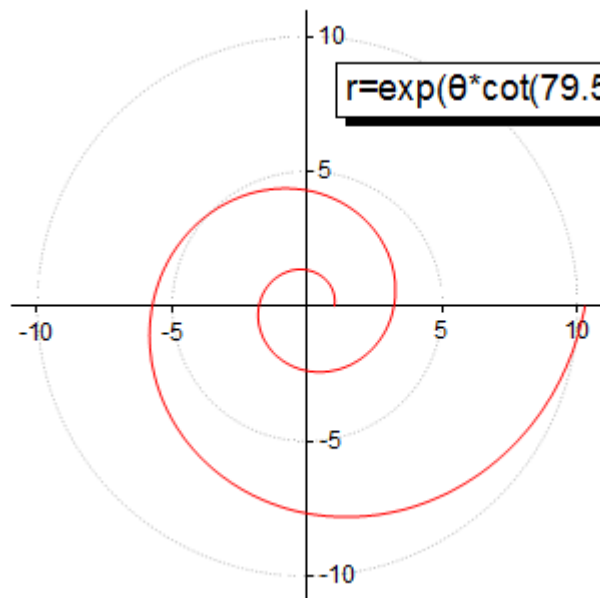
6. 最終的に、下図のようなグラフになります。不要な凡例や軸タイトルなどはクリックして選択し、**Delete** キーを押して削除します。



1.11.4. 極座標グラフの放射軸編集

サマリー

Origin の極座標グラフの軸ダイアログでは、方位軸と放射軸を柔軟に編集することができます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

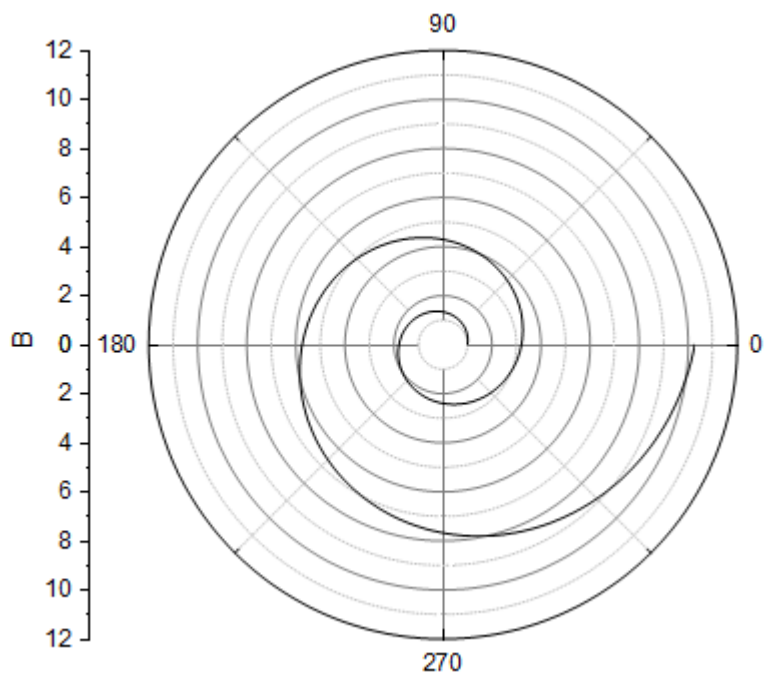
- 極座標グラフを作成する
- 方位軸を非表示にする
- 放射軸を編集する

ステップ

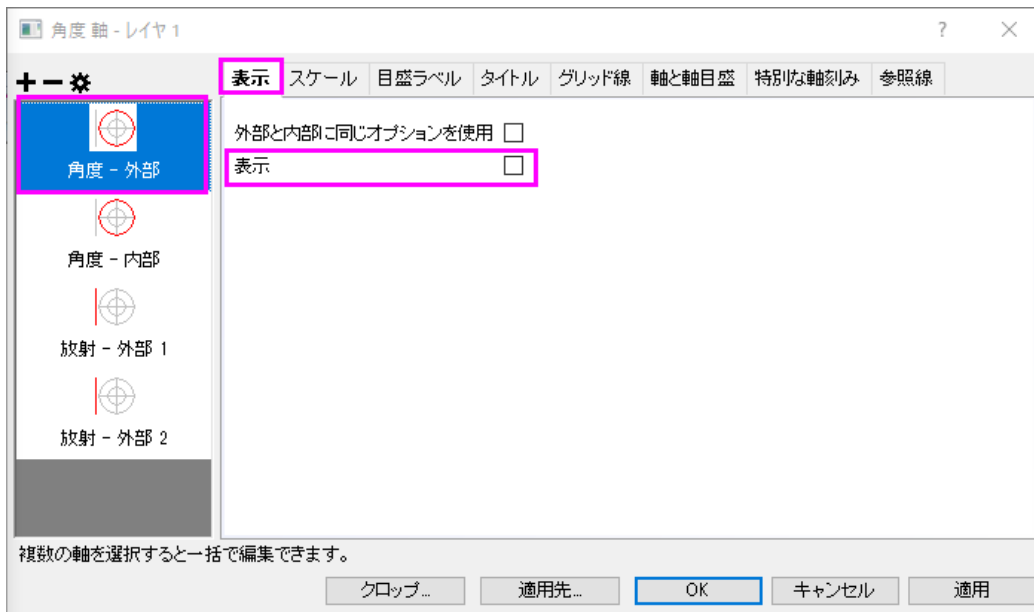
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

方位軸なしの極座標グラフを作図する

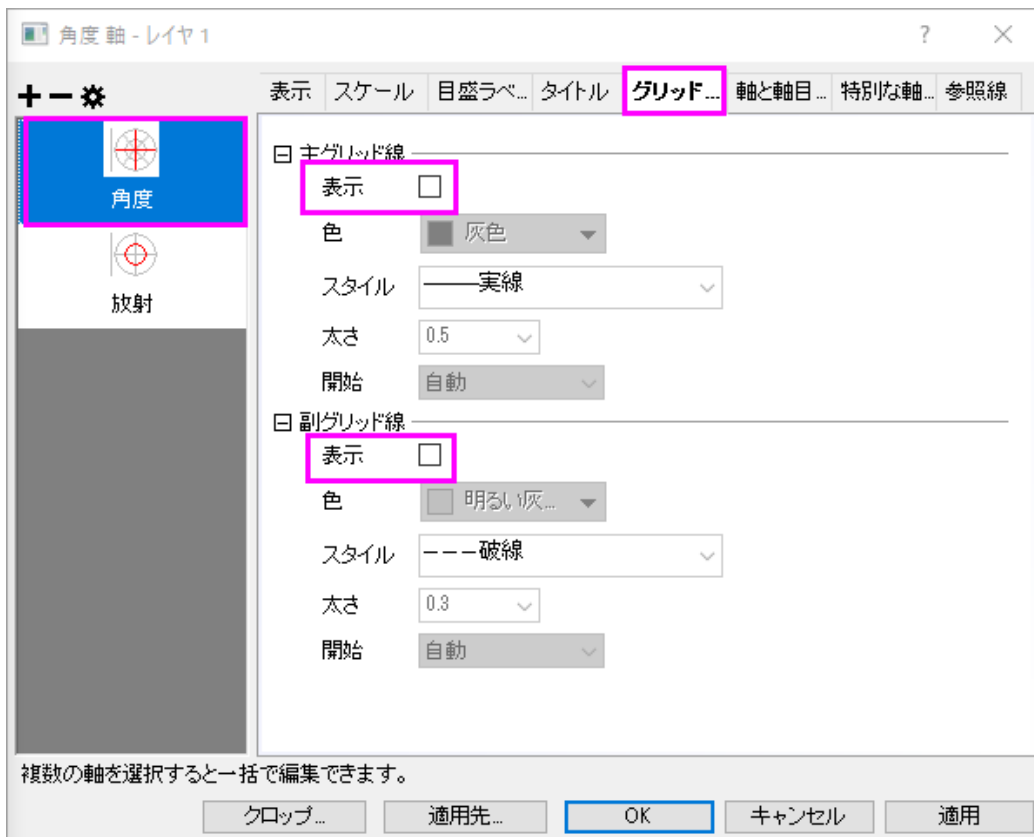
1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで *Custom Radial Axis* folder フォルダを開き、**Book1E** を開きます。
2. 列 B を選択して、**作図:特殊グラフ:θr 極座標グラフ:**を選択して極座標グラフを作成します。
3. 凡例を選択して削除します。



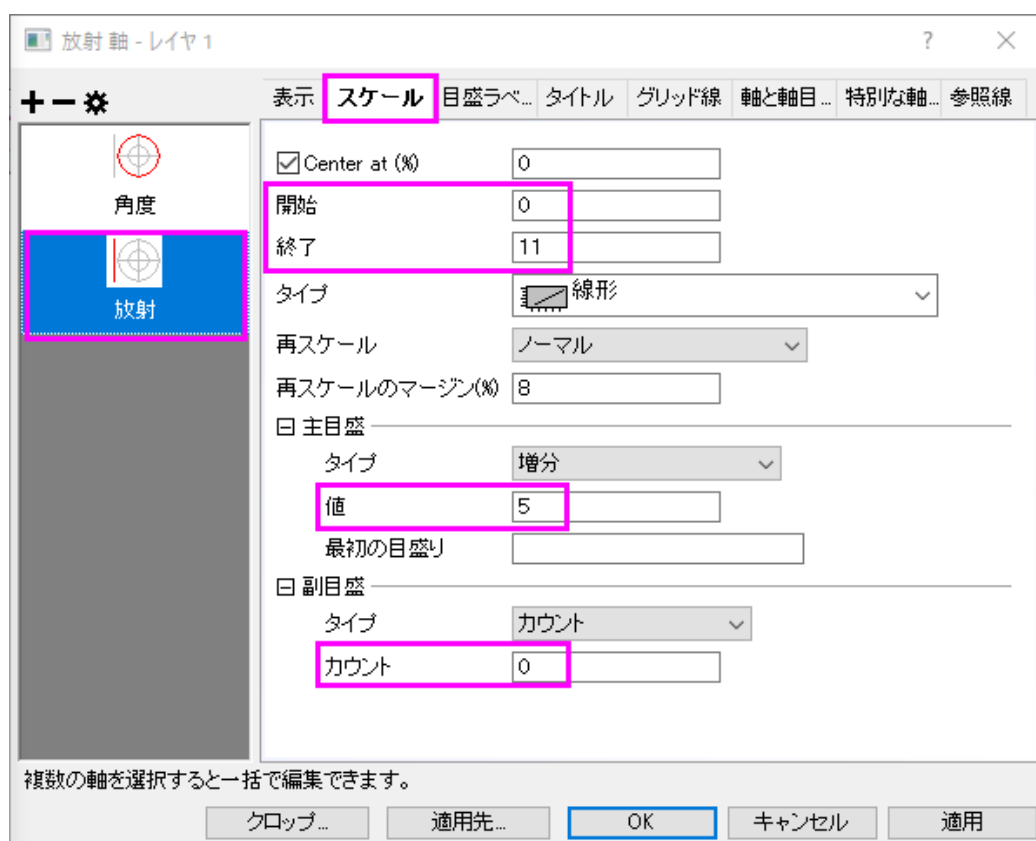
4. 外軸(グラフ外側の円形の軸)を非表示にするには、軸上でダブルクリックして、**軸ダイアログ**を開きます。**表示** タブに移動し、左のパネルで**角度 - 外部**を選択し、表示のチェックを外します。



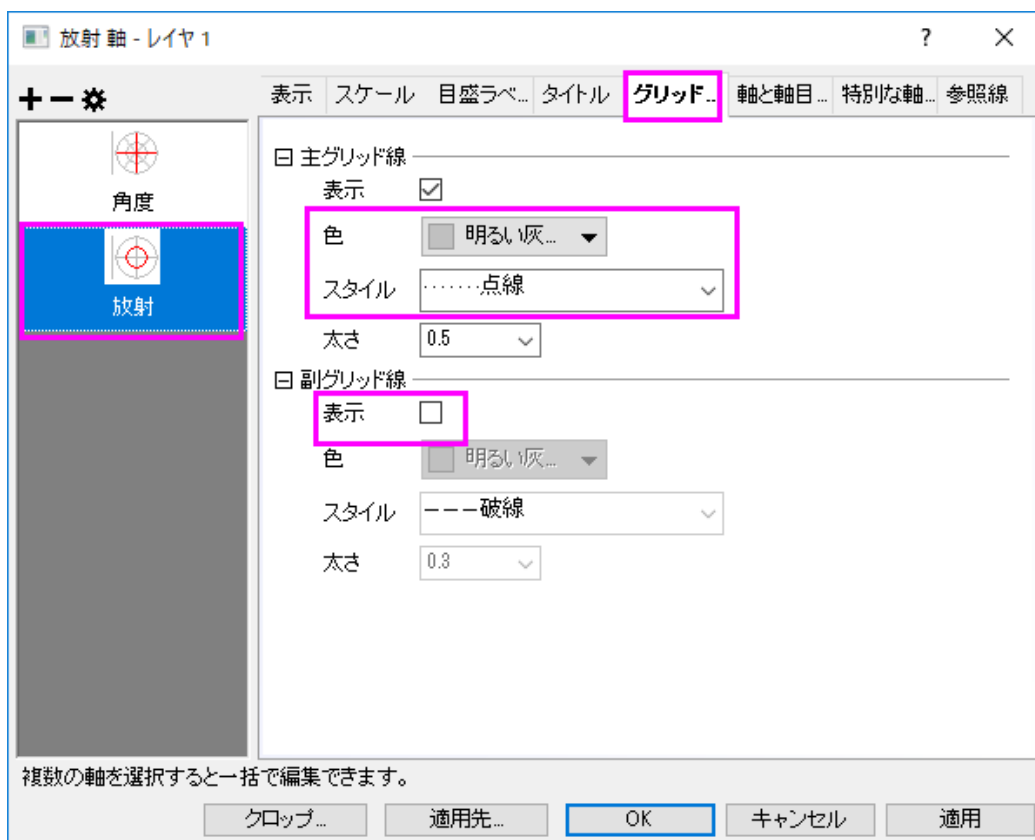
5. 全ての角度グリッドを隠すには、**グリッド** タブに移動し、左のパネルで**角度** が選ばれていることを確認します。**グリッド線**のセクションで、**主グリッド線**と**副グリッド線**の**表示**のチェックをはずします。



6. **スケール**タブに移動し、左パネルで「放射」を選択します。軸スケールを以下のように設定します。

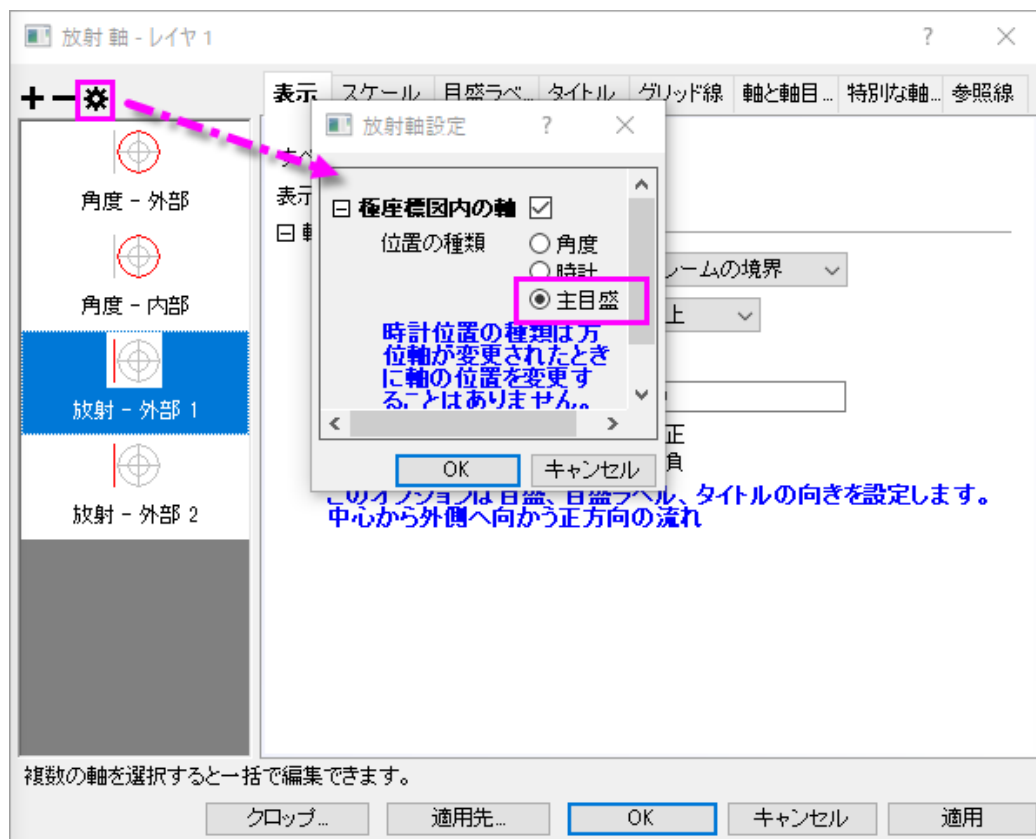


7. グリッド線ページを開き、以下のように設定します。

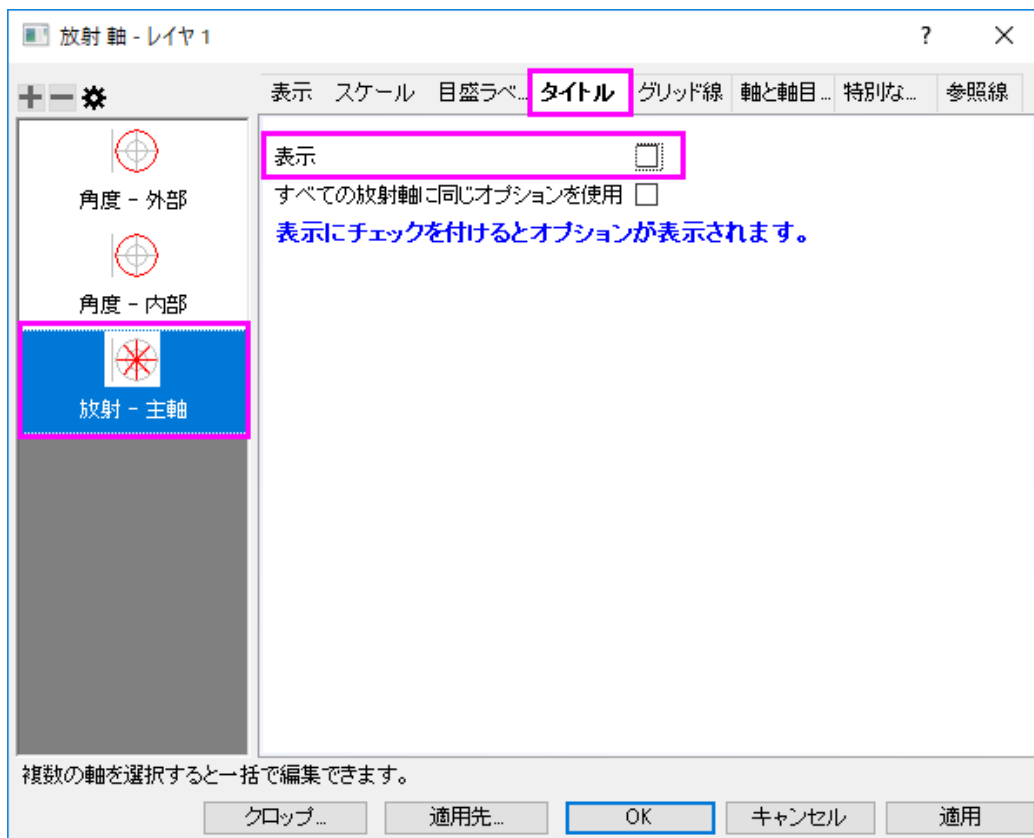


各主目盛上に放射軸を追加する

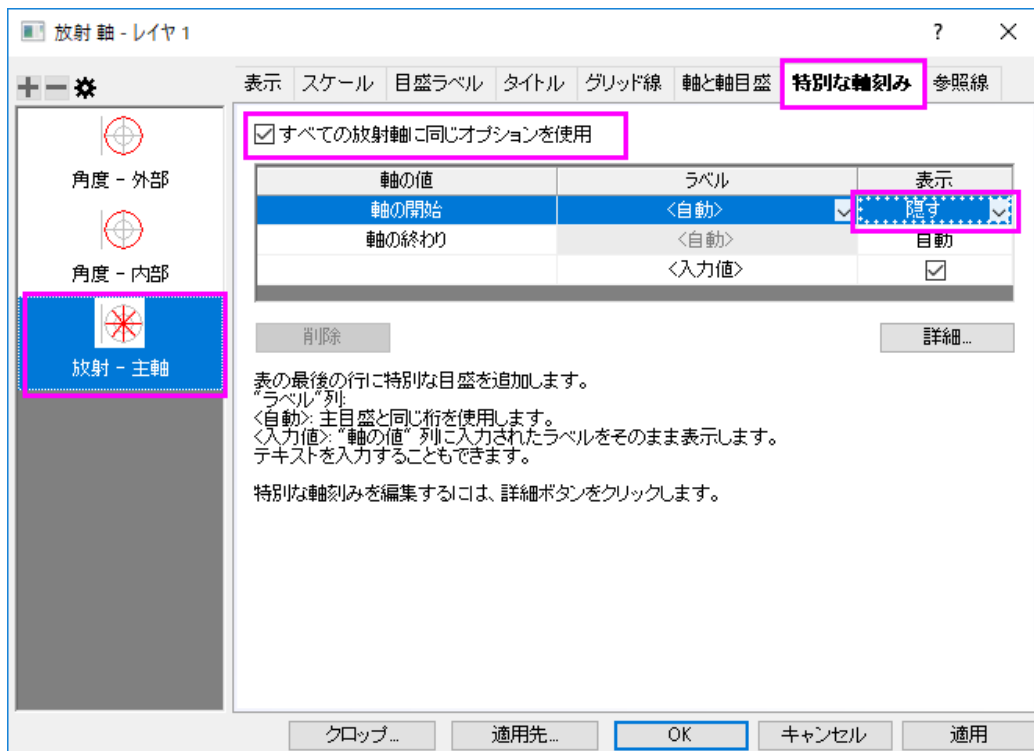
1. 方位軸の主目盛位置に放射軸を表示するために、**放射軸**ノードのダイアログを開きます。このダイアログで、極座標図内の軸セクションの主目盛オプションをチェックします。



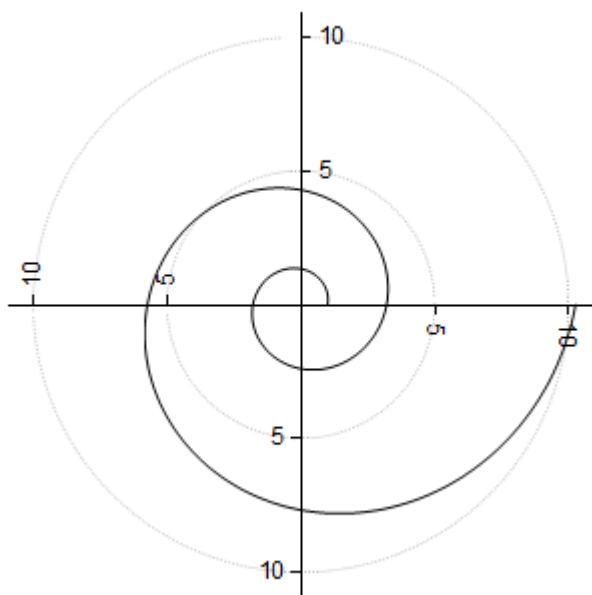
2. 軸タイトルを隠すには、**タイトル**タブを開き、**放射 - 主軸**を左のパネルで選択します。**表示**チェックボックスのチェックを外します。**適用**ボタンをクリックします。



3. グラフ中央に4つの0が表示されています。これを非表示にするために、特別な軸刻みノードを開きます。軸の開始ドロップダウンリストから隠すを選択します。



OK をクリックして、ダイアログを閉じます。

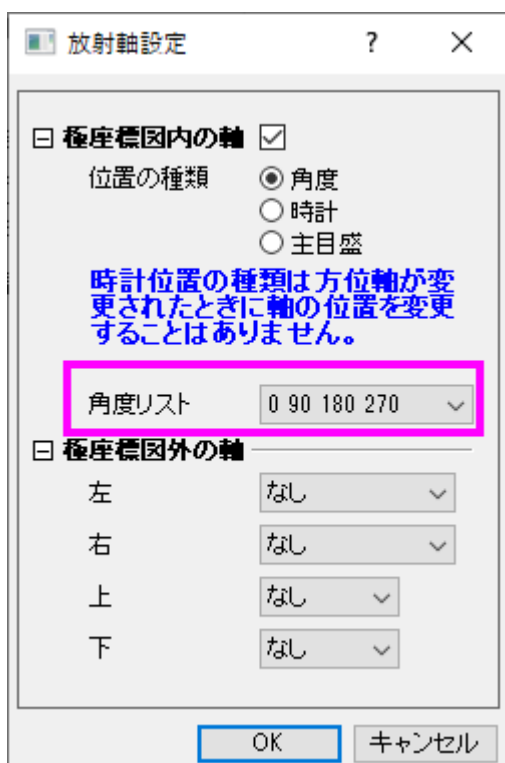


各主目盛で放射軸が表示されるように設定されている場合、**放射軸のスケールタブ**を開き、主目盛を変更すると、放射軸は新たな刻みに対応した位置に配置されます。

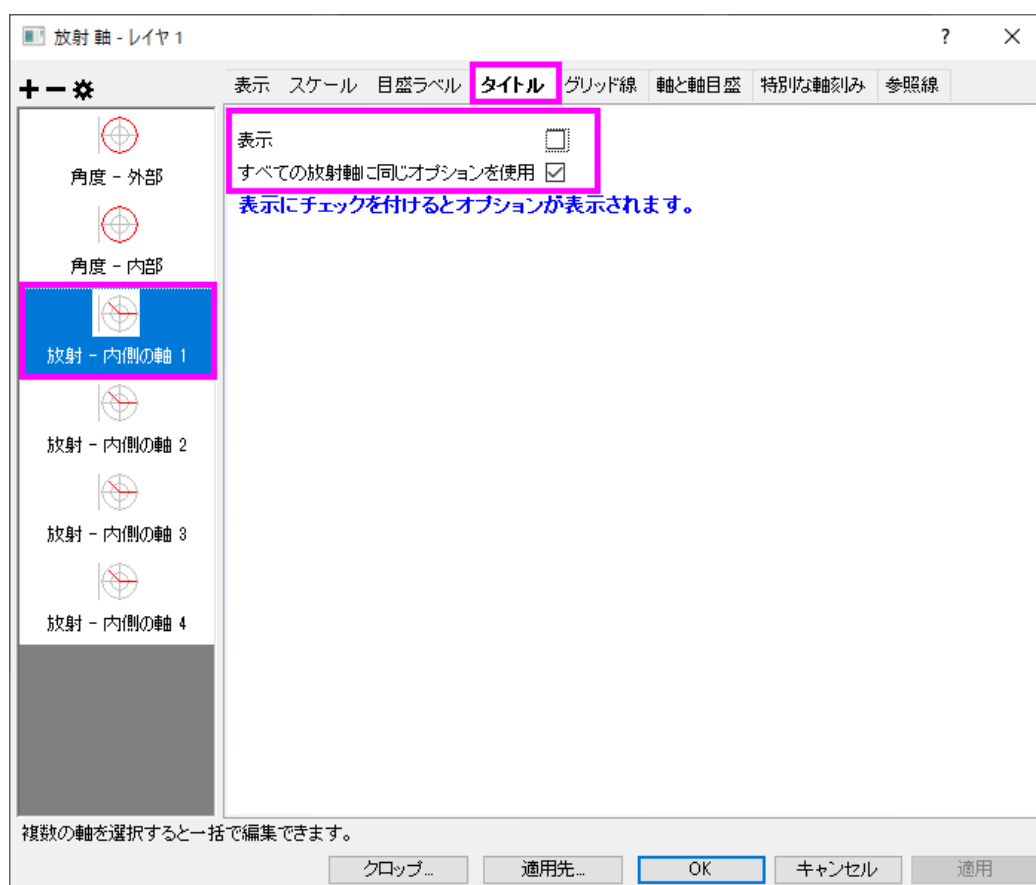
新しい軸設定ダイアログで放射軸を編集

Origin は 2 種類の放射軸をサポートしています。ひとつは、極座標グラフを囲むようなフレーム型で、もうひとつは、極座標グラフの中心から外側に向かって伸びる内部の軸です。

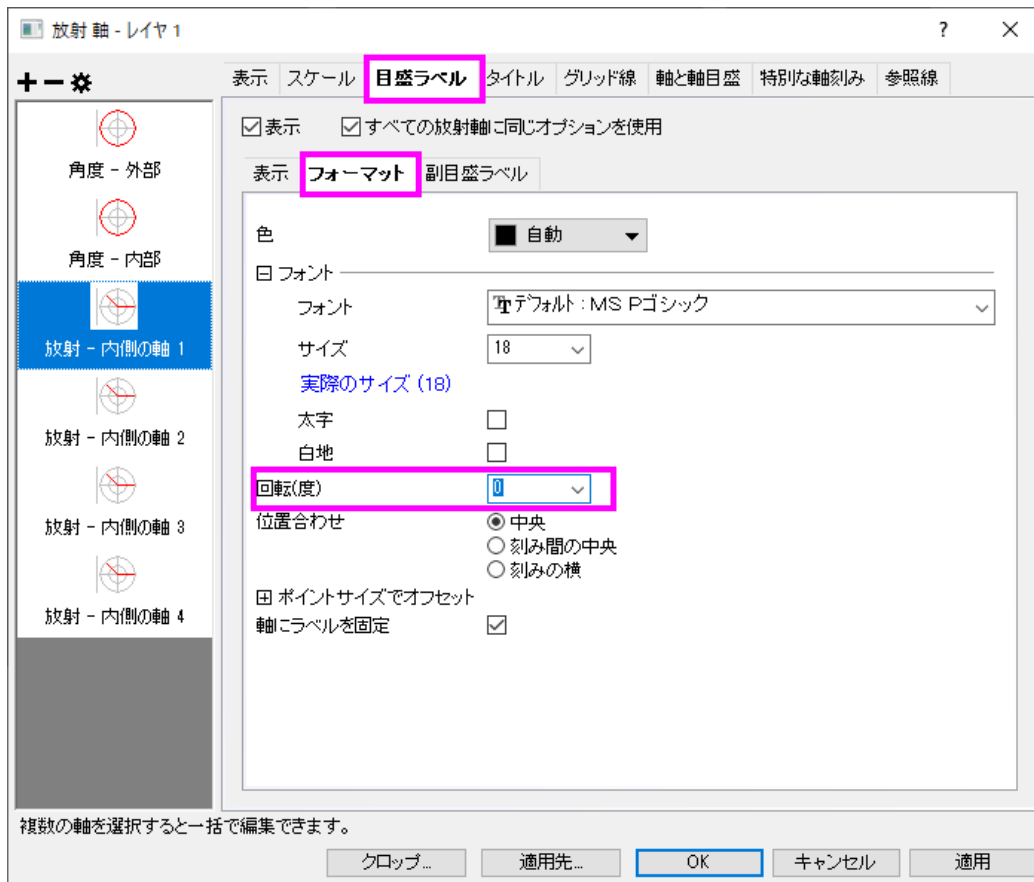
1. 以前のセクションからグラフ操作を続けます。左のパネルの放射軸の設定ボタンをクリックします。**放射軸設定**のダイアログで、**色座標図内の軸**の下の**角度**リストを下図のように設定し、OK をクリックしてダイアログを閉じます。



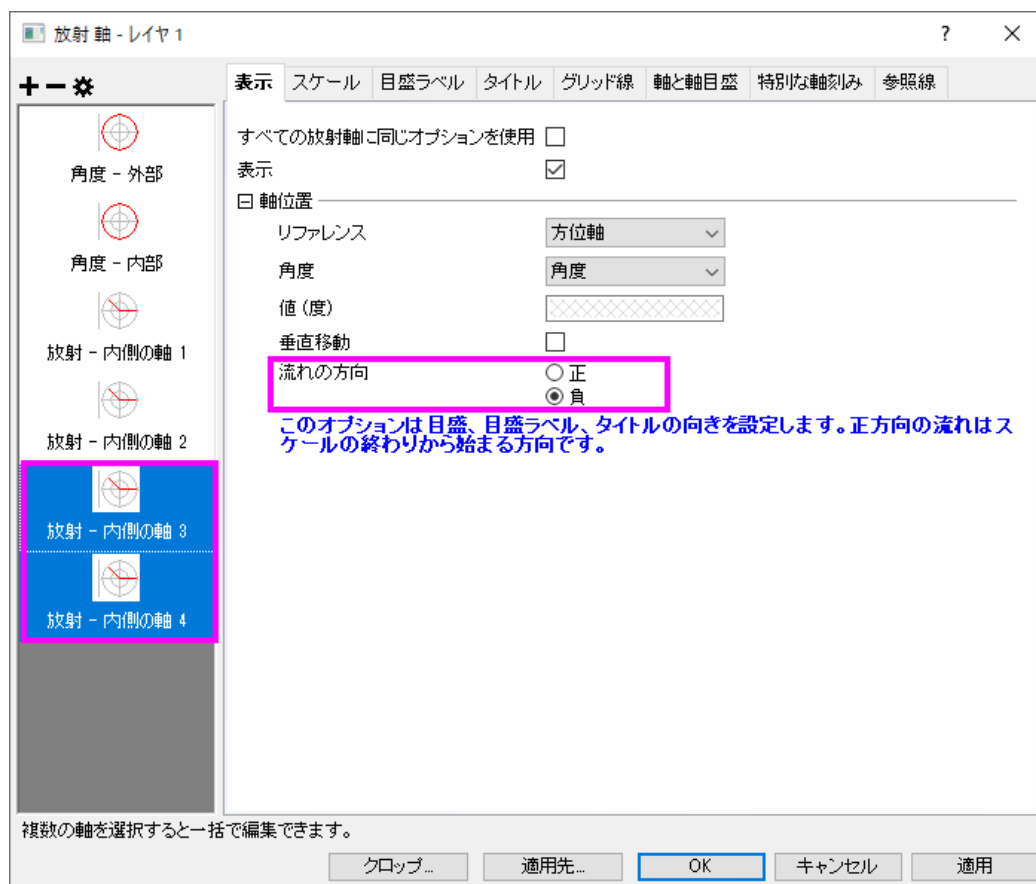
2. **適用**ボタンをクリックします。左のパネルに、4 の内側放射軸が表示されます。
3. **タイトル**タブに移動し、左パネルで「**放射—内部軸 1**」を選択します。**すべての放射軸に同じオプションを使用**チェックボックスをチェックして、**表示**チェックボックスのチェックを外して全てのタイトルを非表示にします。これで、この設定が 4 つの放射軸に適用されます。



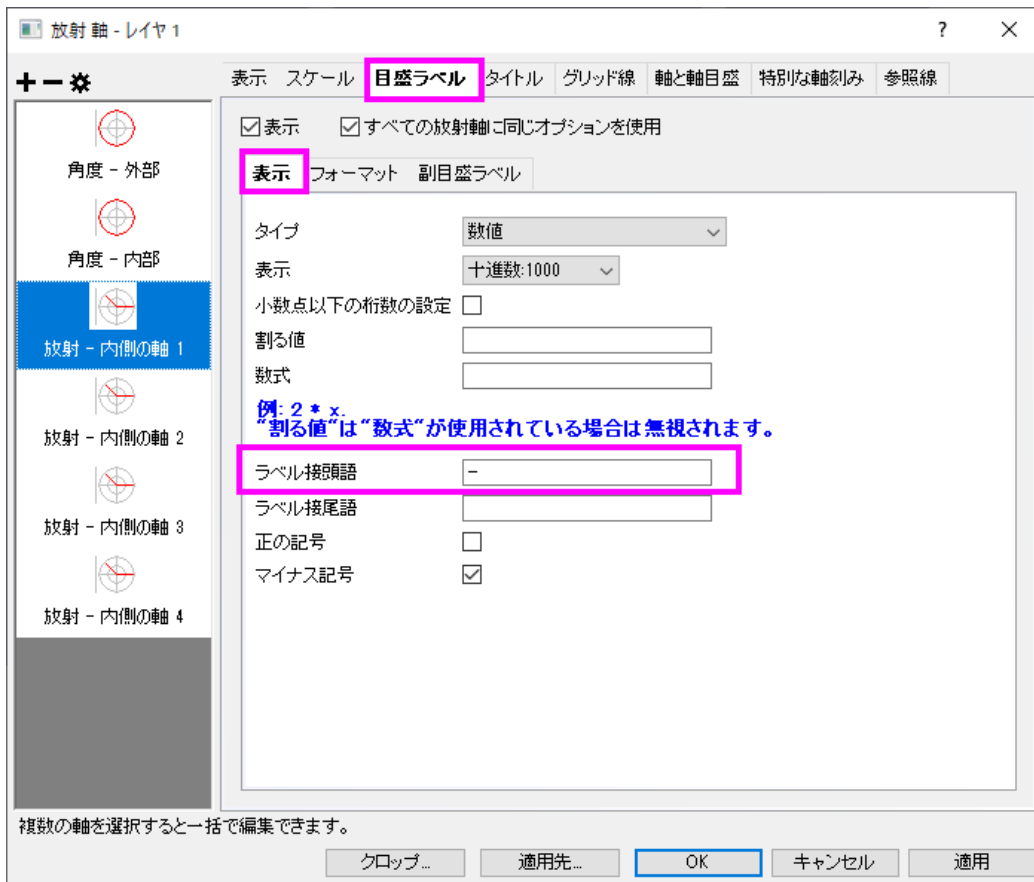
4. 目盛ラベルタブを開き、すべての放射軸に同じオプションを使用にチェックを入れます。フォーマットタブで、回転(度)を0にします。



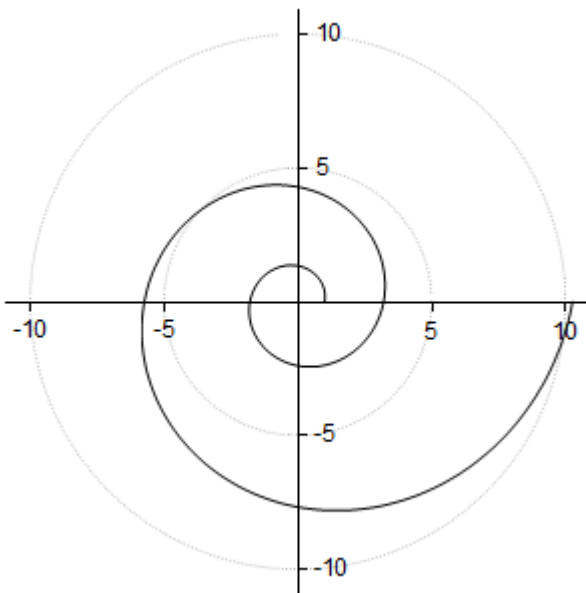
5. 特別な軸刻みタブを開き、すべての放射軸に同じオプションを使用をチェックします。軸の開始を隠すにします。
6. 表示タブを開き、Shift キーを押して放射 - 内部 3 と放射 - 内部 4 を選択し、軸位置セクションの流れの方向を負に変更します。



7. 目盛ラベルノードを開き、表示サブタブにあるラベル接頭語として、マイナス(-)記号を入力します。



8. OK ボタンをクリックします。



詳細な編集

9. グラフの線の色を赤にし、太さを変更するために、線を選択し、スタイルツールバーを使用して、線/境界色を赤にし、線/境界の太さを 1.5 に設定します。



10. グラフ上にタイトルとしてこのグラフの式を追加します。グラフ上で右クリックして、レイヤタイトルの追加/編集を選択します。そして、数式 $r = \exp(q \cdot \cot(79.5p/180))$ をコピーしてタイトルとします。

11. Origin はリッチテキストをサポートしているので、テキスト内の q をハイライトし、スタイルツールバーの $\alpha\beta$ ボタンをクリックして θ にします。同様に p も π に変更します。テキストは次のようになります。

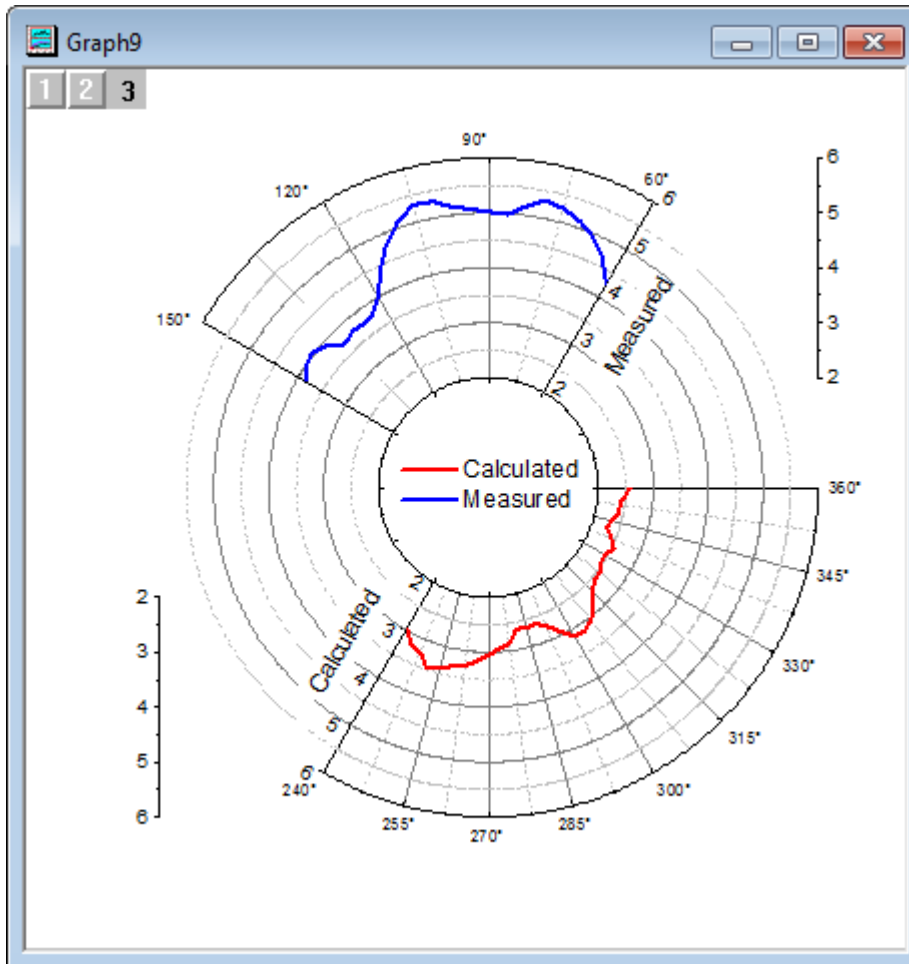
$$r = \exp(\theta \cdot \cot(79.5\pi/180))$$

12. タイトルオブジェクト上で右クリックし、オブジェクトの表示属性を選択して、オブジェクトプロパティダイアログを開きます。テキストタブで、フォントのサイズを 26 にし、枠タブの枠を影に設定します。OK をクリックして設定を保存します。
13. 式をドラッグして適当な場所に移動します。グラフはサマリーにある画像のようになります。

1.11.5. 複数レイヤの極座標グラフ

サマリー

複数レイヤグラフにより、1つのグラフページに異なる範囲を持ついくつかの極座標グラフの配置が可能です。このグラフは、3つの独立した極座標グラフから作成され、グラフ統合の機能によりこれらを組み合わせ、3つのレイヤをもつグラフとして作成されました。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

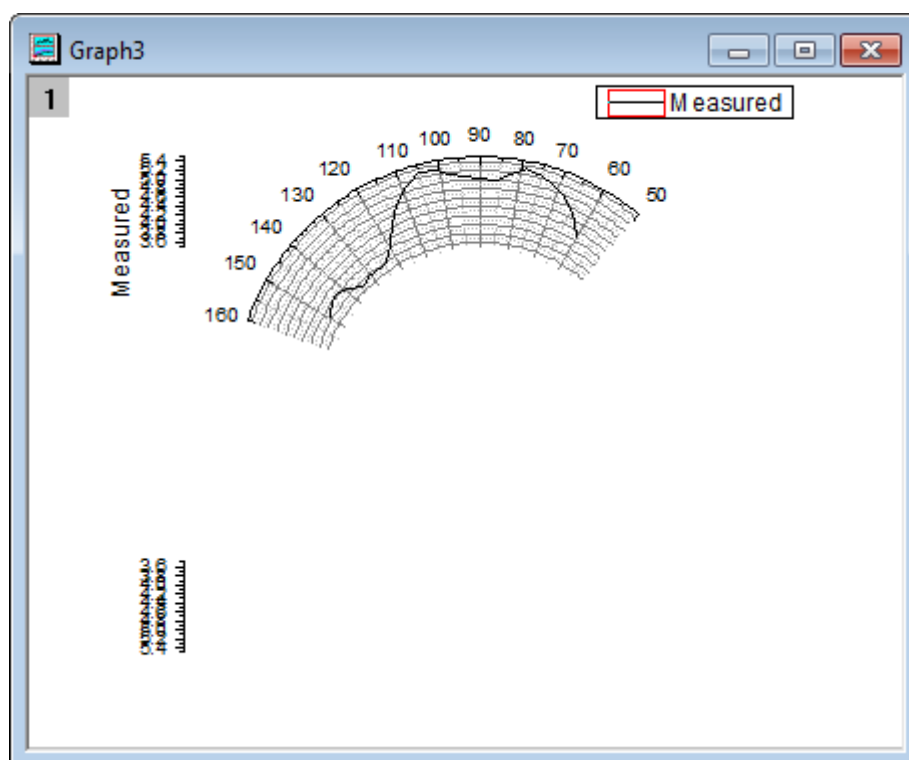
- 方位軸と放射軸を編集する
- 新しいデータを用いてグラフを複製する
- 複数レイヤ極座標グラフを作成する
- すべてのページで1つの凡例を作成する

ステップ

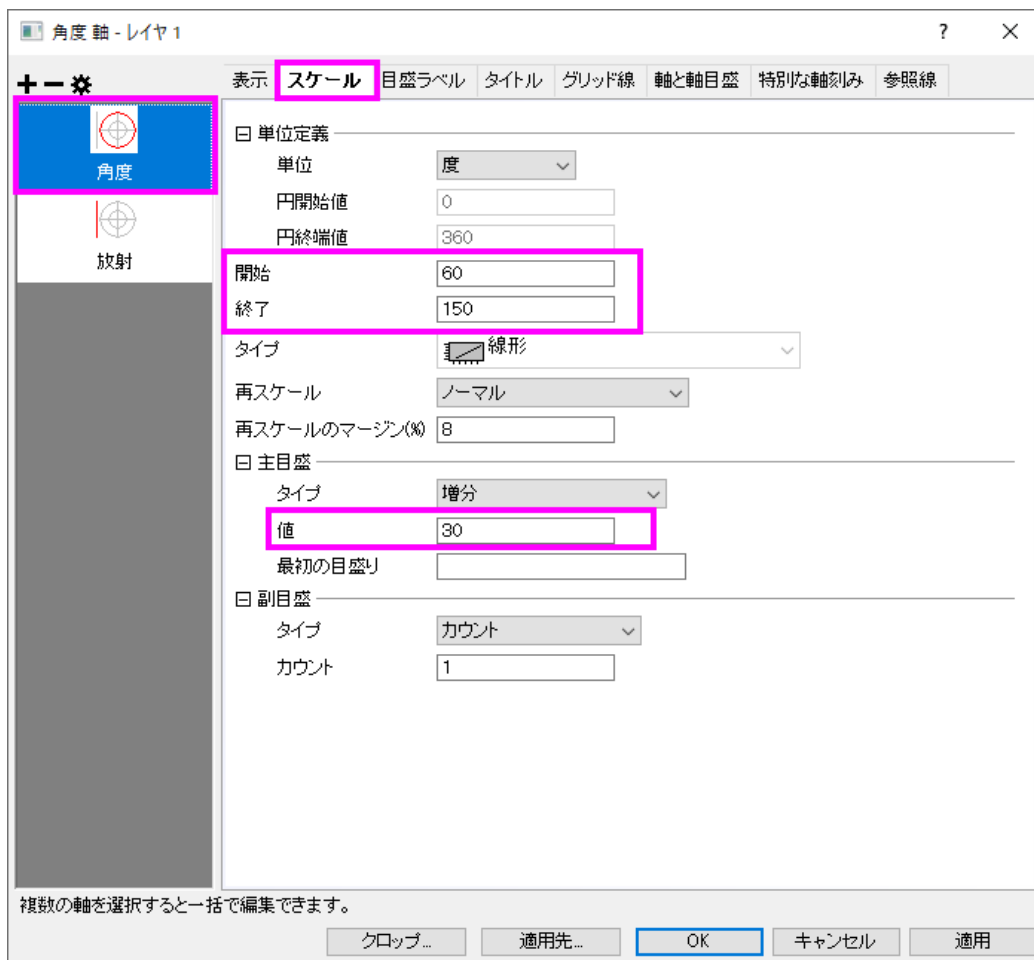
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

測定データで極座標グラフを作成する

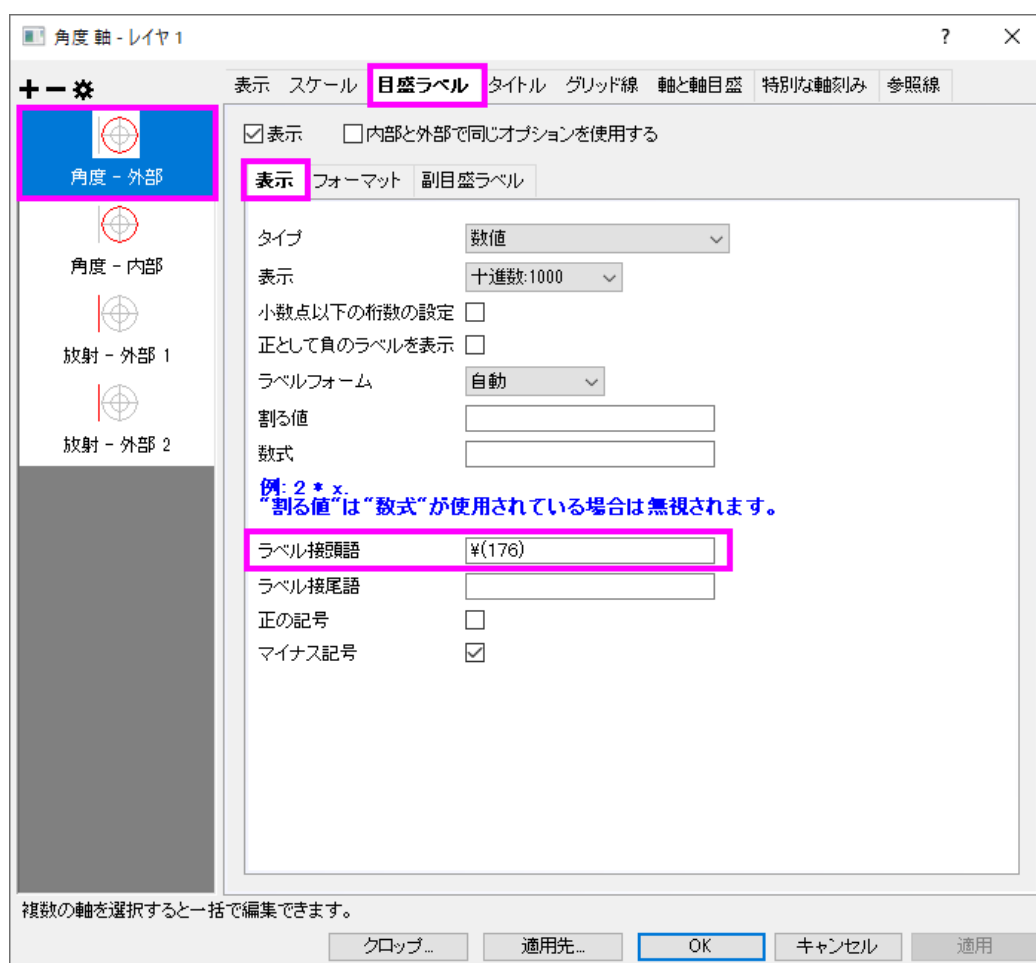
1. チュートリアルデータを開き、*Polar Graph with Multiple Layers* フォルダを開きます。**Book26** をダブルクリックして、ワークブックウィンドウを開きます。
2. 列 A と B を選択して、**作図: 特殊グラフ: θr 極座標グラフ** を選択します。



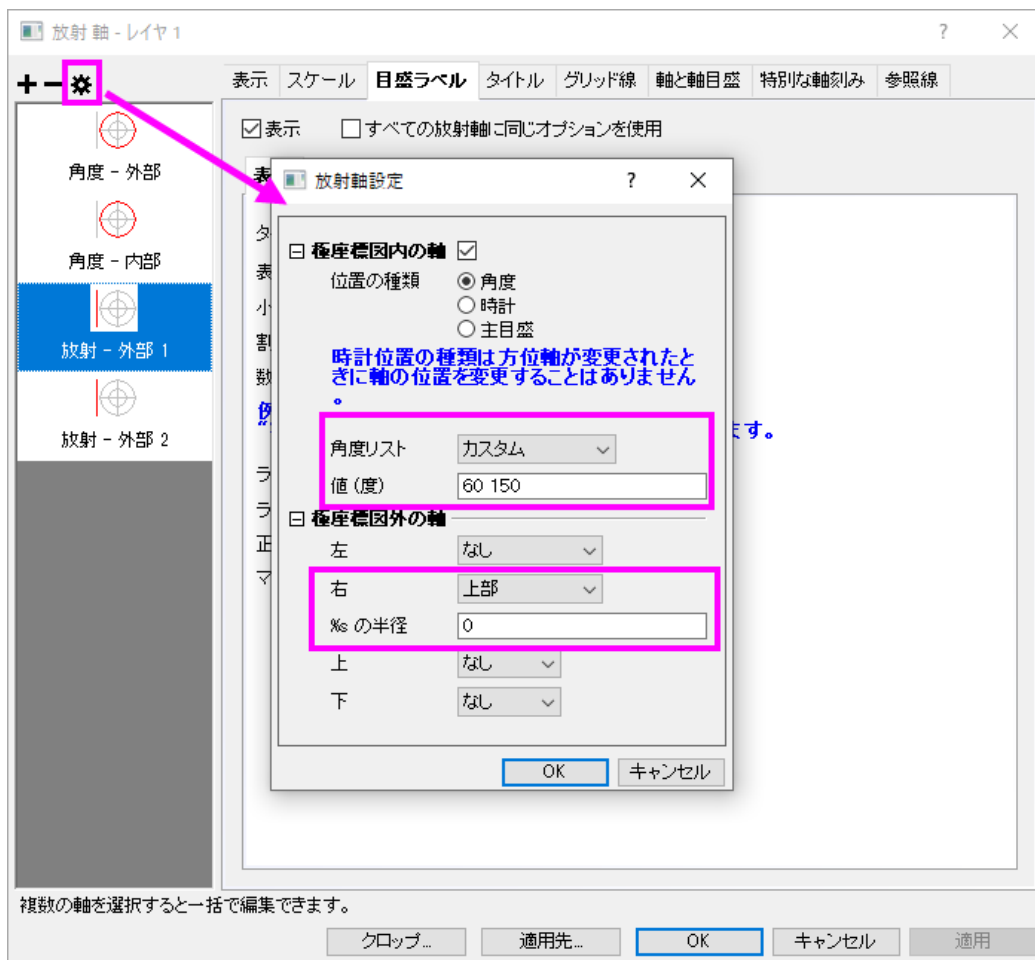
3. 角度軸の軸ラベル上で右クリックしてダイアログを開き、**スケールタブ**を開き、角度軸を選択します。角度軸のスケールを**開始 60、終了 150**に変更します。主目盛の増分の値を**30**にセットします。**適用**ボタンをクリックしてグラフを更新します。



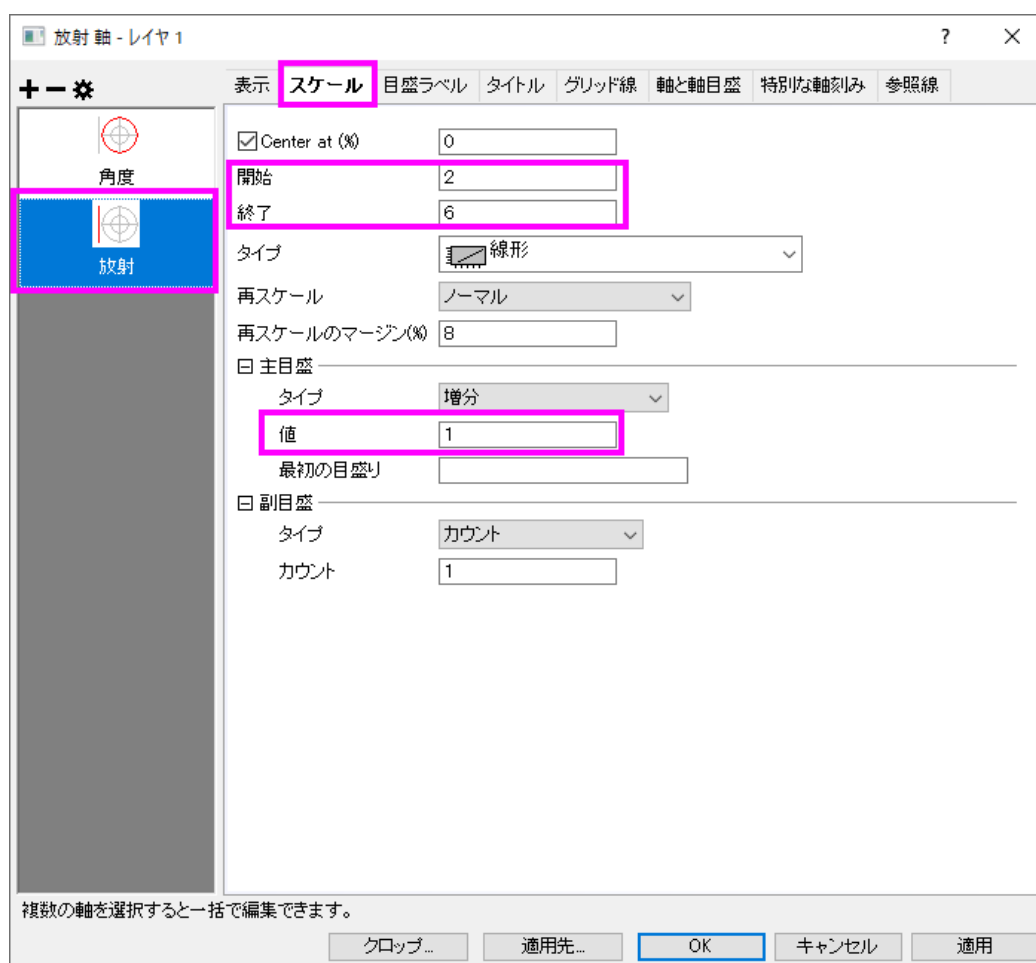
- 目盛ラベルタブに移動し、左パネルで「角度 - 外部」を選択します。表示 サブタブの下にあるラベル接尾語 テキストボックスに $\backslash(176)$ と入力して、角度軸ラベルに $^{\circ}$ を表示します。サポートされているテキストフォーマットコマンドの詳細は、エスケープシーケンスのページを参照してください。



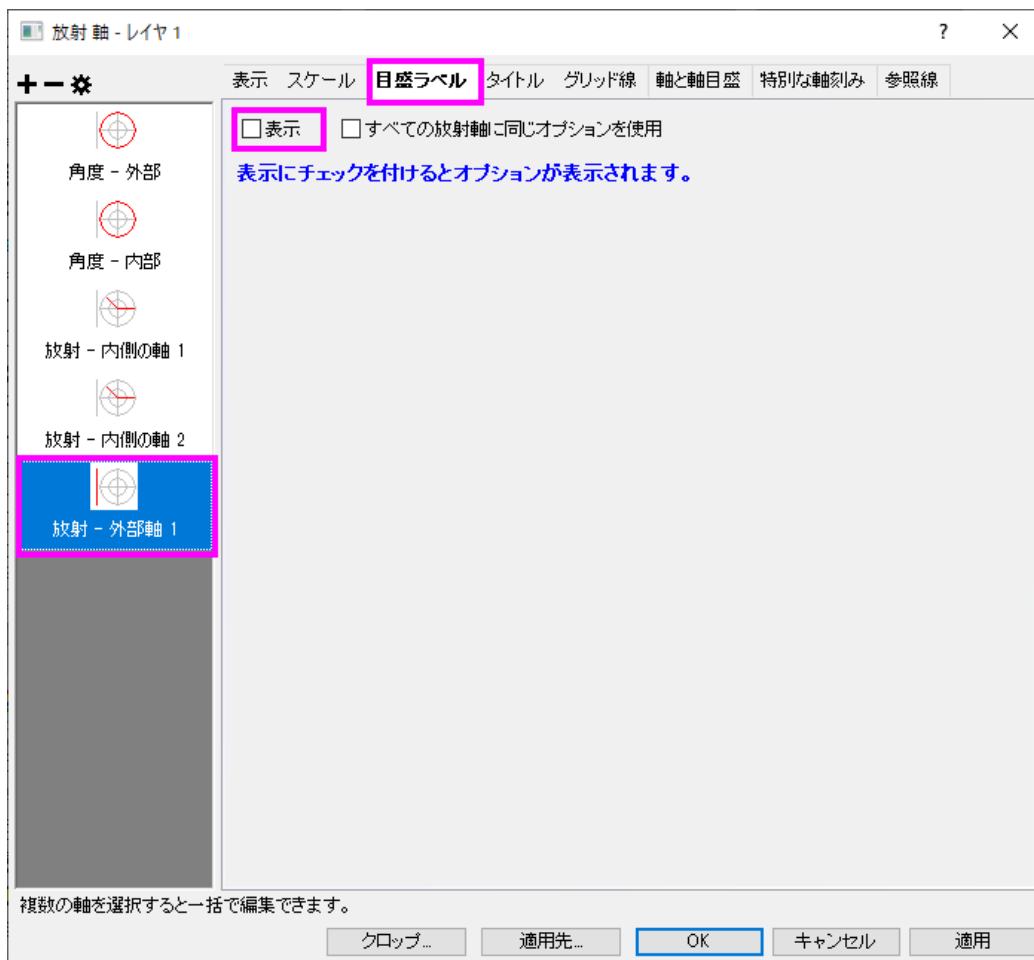
5. 放射軸設定ボタンをクリックして放射軸設定ダイアログを開きます。
 - 極座標図内の軸にチェックを付け、以下のように設定します。
 1. 角度リストをカスタムにします。
 2. 60と150度の場所に軸を配置するために、値に **60 150** と入力します。
 - 極座標図外の軸のオプションは以下のように設定します。
 1. 右のオプションを上部にして、レイヤ枠の右上に軸を配置します。
 2. %の半径を **0** にします。



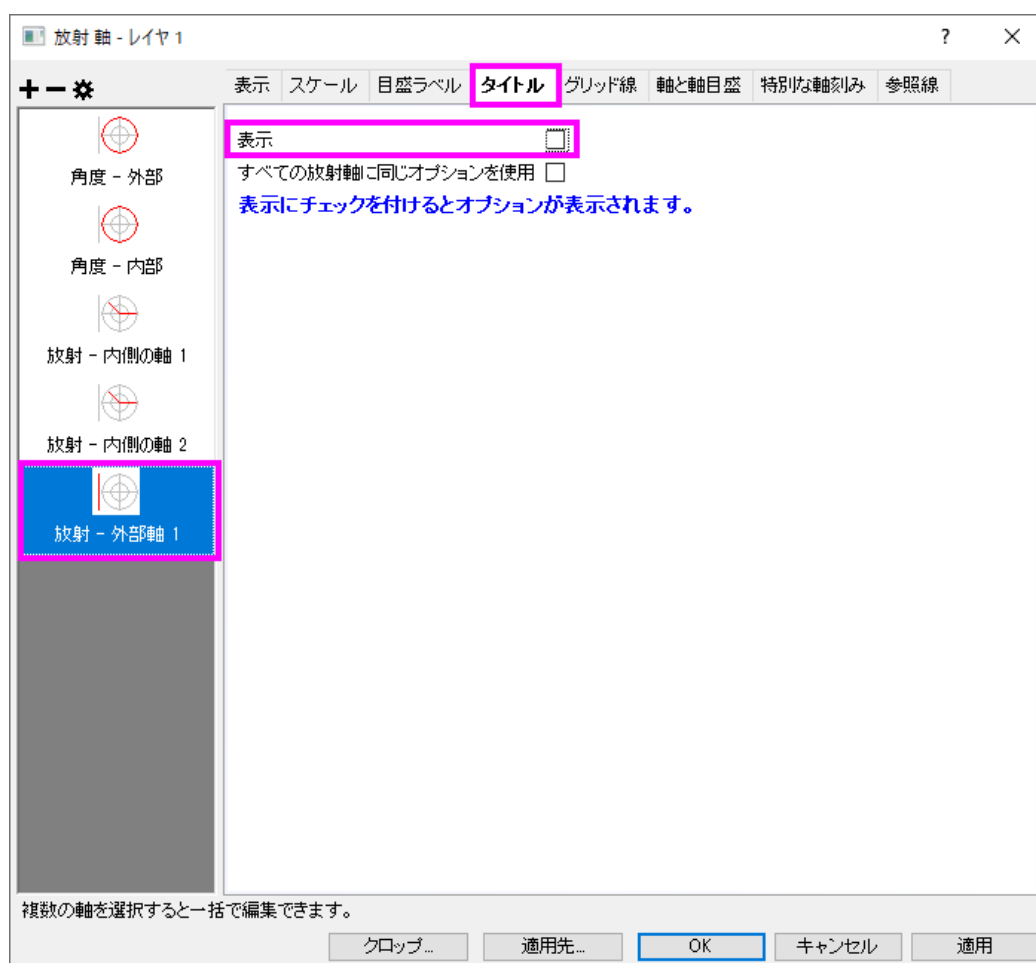
6. **OK** をクリックして、設定を適用します。
7. **スケール** タブに移動し、左パネルで**放射**を選択します。放射軸スケールの**開始**を **2** にし、**終了**を **6** に変更します。
主目盛の増分の値を **1** にセットします。



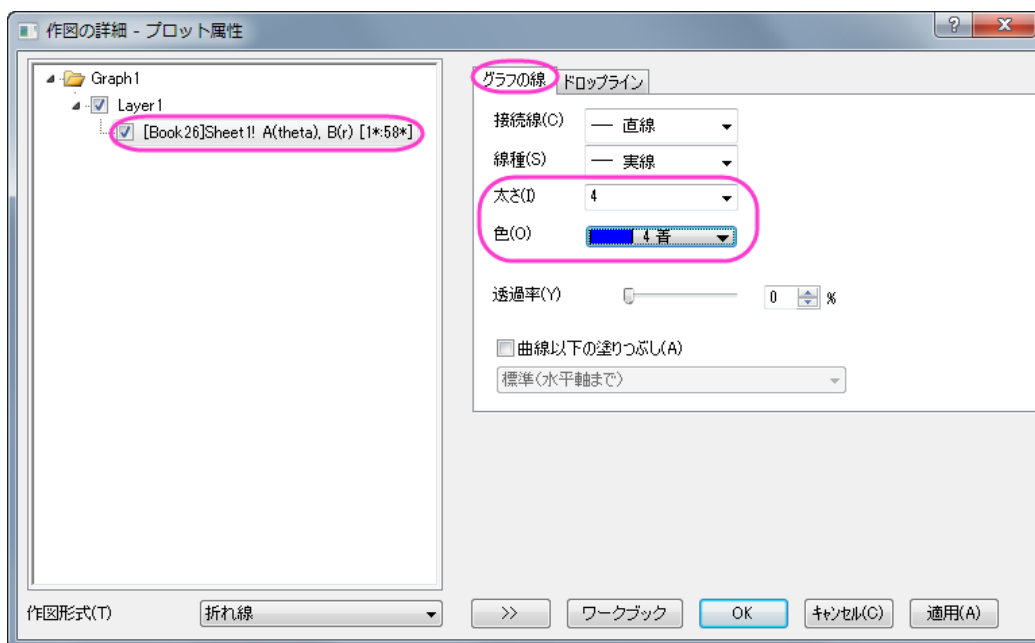
- 目盛りラベルタブに移動し、左パネルで「放射 - 外部」を選択します。表示 のチェックを外して、この軸の目盛ラベルを非表示にします。



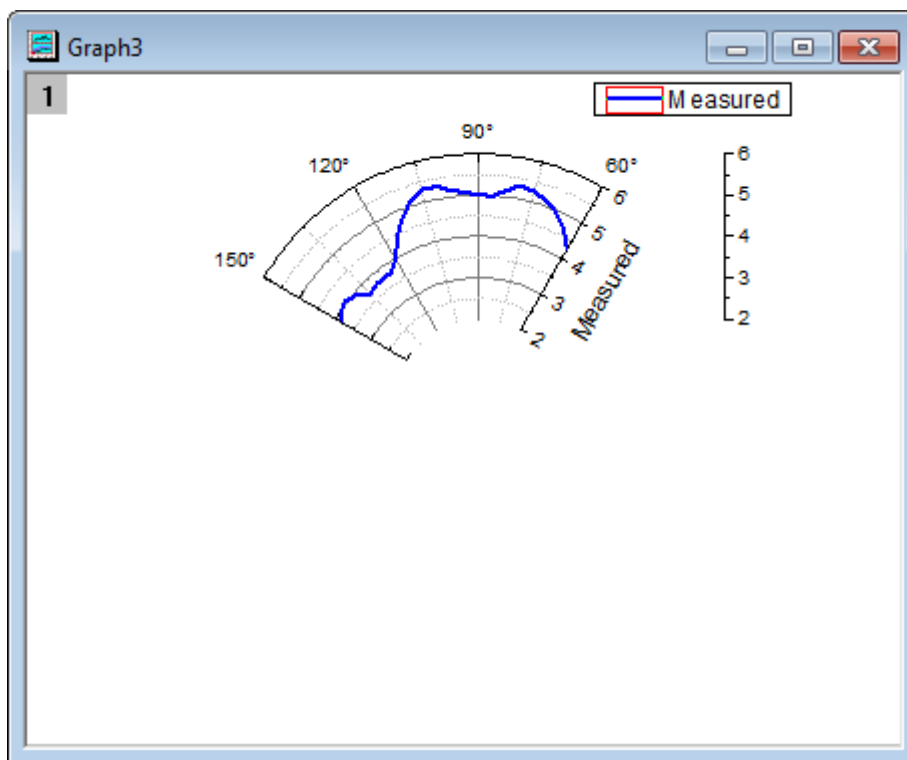
9. タイトルタブに移動し、左パネルで「放射—外部軸1」を選択します。表示のチェックを外して、この極座標の外側にあるタイトルを非表示にします。OK ボタンをクリックします。



10. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**作図の詳細ダイアログ**の左側パネルで、**Graphn** をクリックし、ダイアログのページ属性に移動します。**凡例/タイトル**タブで**アクティブデータセットの標識**チェックを外します。これで凡例シンボルの周囲にある赤い矩形表示はなくなります。
11. 左パネルで **Layer** レベルを拡張し、プロットデータを選択します。**グラフの線**タブを開き、**太さ**を **4** に設定して、**色**を **青**に変更します。

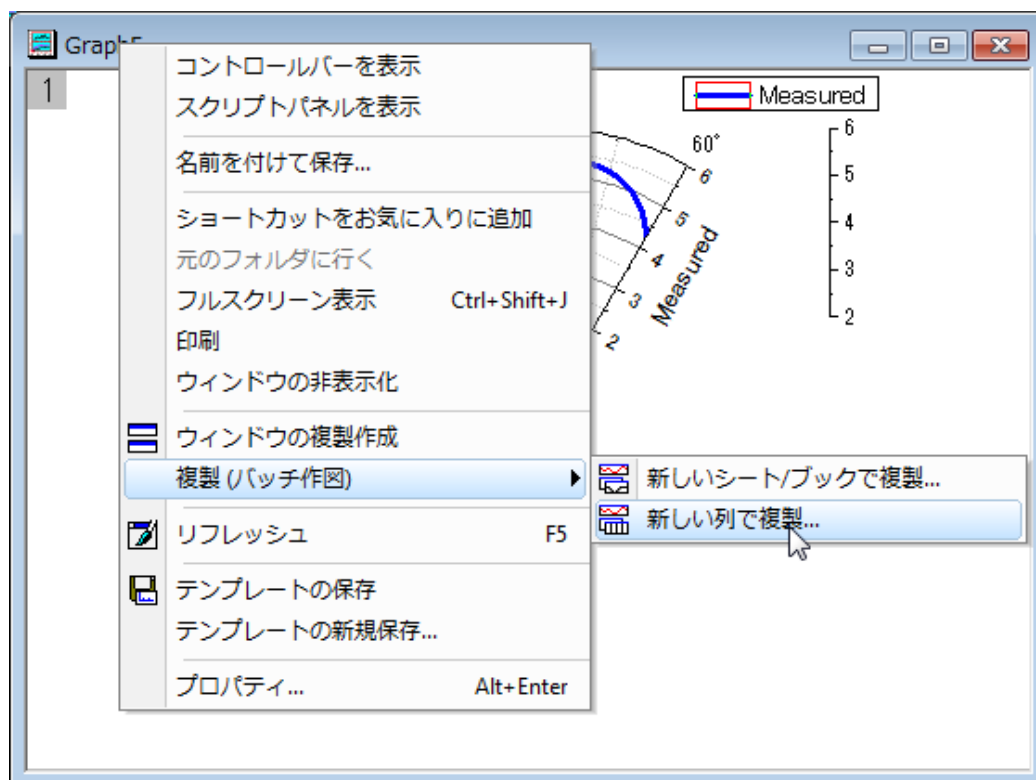


12. **OK** ボタンをクリックして、編集内容を最初の極座標グラフに適用します。



計算データで極座標グラフを複製する

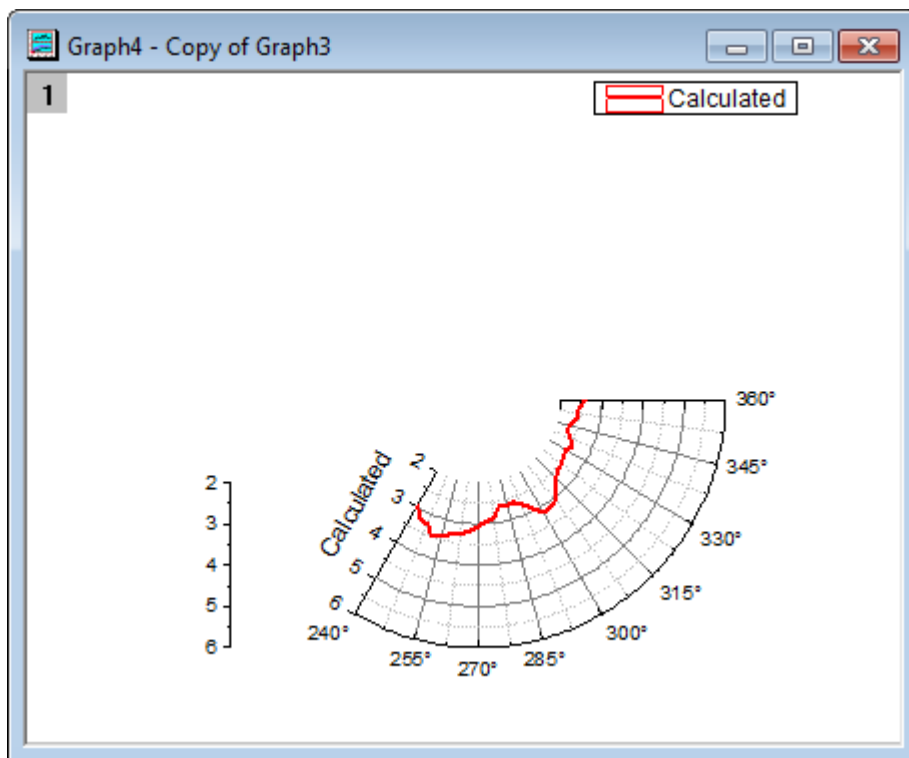
1. 極座標グラフのタイトルバー上で右クリックし、コンテキストメニューを開きます。**複製(バッチ作図)**:新しい列で複製を選択して**列を選択**ダイアログを開きます。**C:Calculated** を選択して **OK** ボタンをクリックし、列 C のデータを使用した極座標グラフを作図します。




2. 列 B と列 C のデータを大きく異なるので、**確認メッセージ**が表示され、全てのデータが表示されるように軸を再スケールするか聞かれます。**はい**のラジオボタンが選択された状態のまま、**OK** をクリックします。
3. 最後のセクションのステップ 3 に従って、角度軸のスケールを設定します。**スケール**ページを開き、**開始**を **240**、**終了**を **360**にして**主目盛**の増分の値を **15**にします。
4. **スケール**タブで、左のパネルから**放射**を選択し、**開始**を **2**、**終了**を **6**、**主目盛**の増分を **1**に設定します。
5. **表示** タブに移動し、
 - 左パネルから**放射軸-内側**の軸 1 を選びます。**軸位置** セクションで、**値 (角度)** を **240** と入力し、最初の内側音軸を 240 度にします。
 - 左パネルから**放射軸-内側 2** を選び、**値 (角度)** を **360** と入力します。
 - 左パネルから**放射軸-内側 3** を選びます。**軸**ドロップダウンリストで**左下**を選択し、外部軸をレイヤ枠の左下に移動します。

OK ボタンをクリックして軸の編集を終了します。

6. プロット上でダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**線**タブで、線の色を赤に、太さを4に変更します。**OK**をクリックしてください。

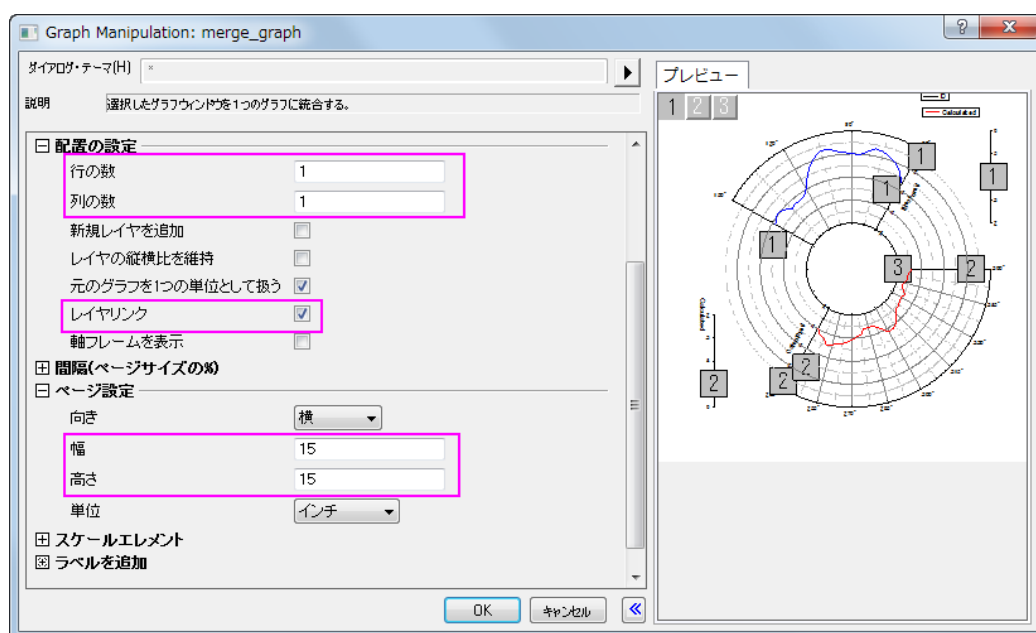


全範囲グリッドを表示するために極座標グラフを作成

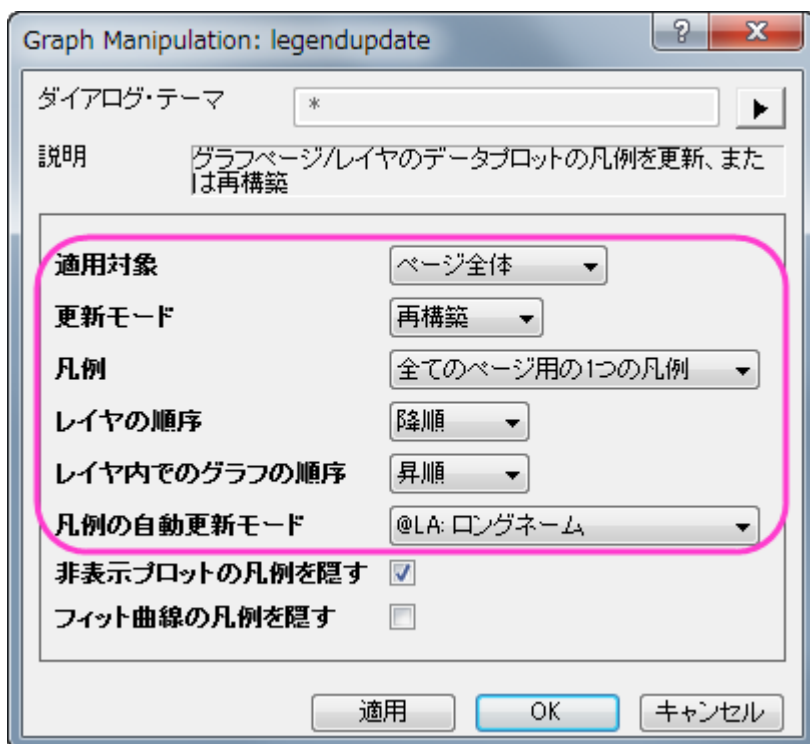
1. ワークブック **Book26** を開きます。
2. 列 D を選択して、**2D グラフギャラリー** ツールバーにある、**θr 極座標グラフ** ボタン  をクリックして空のグラフを作成します。
3. 測定データで極座標グラフを作成するセクションで行った 3~6 のステップと同様に、**方位軸のスケール**を**開始:0、終了:360**にし、主目盛の増分の値を**30**にします。
4. **表示** タブに移動し、左のパネルで**角度 - 外部**を選択し、表示のチェックを外します。左のパネルで**角度 - 内部**を選択し、**表示**をチェックします。
5. **目盛ラベル**タブを開き、左のパネルで**角度 - 内部**を選択し、**表示**のチェックを外して、内部軸の目盛を非表示にします。
6. **グリッド**タブの左パネルで**角度**が選択されていることを確認してください。**グリッド線**のセクションで、**主グリッド線**と**副グリッド線**の表示のチェックをはずします。
7. **放射軸**のスケールページで、**開始**を**2**、**終了**を**6**に設定し、主目盛の増分の値を**1**に設定します。
8. **目盛ラベル**タブを開き、**すべての放射軸**に同じオプションを使用にチェックを入れます。これにより、**外部軸 2**に対しても同じ設定を適用できます。**表示**チェックボックスのチェックを外します。**OK** ボタンをクリックします。

1つの凡例付きの複数レイヤグラフを作成する

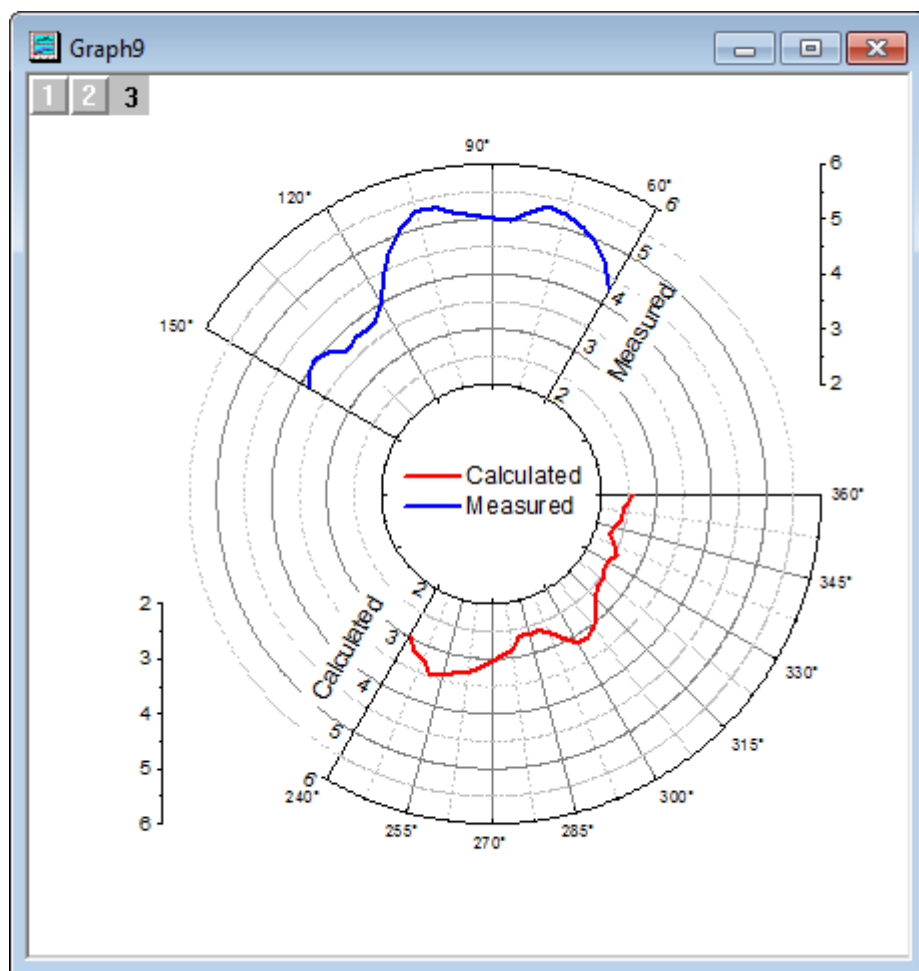
1. グラフウィンドウをアクティブにして、メニューから、**グラフ操作:グラフウィンドウの統合**を選択します。
2. **統合オプションを指定**にし、テキストボックスの中を、作成した3つのグラフ(**Graph1**、**Graph2**、**Graph3**)だけにします。
3. **配置の設定**セクションの**行の数**、**列の数**をともに**1**に設定し、全てのグラフを重ねます。
4. レイヤリンクにチェックを付けます。
5. **ページ設定**セクションでは、**幅と高さ**を**15**に設定します。



6. 右パネルに、グラフのプレビューが表示されます。
7. 他の設定はデフォルトのまま、**OK** をクリックします。
8. 凡例上で右クリックして、ショートカットメニューから**凡例: 凡例を更新**と選択してダイアログを開きます。
9. **更新モード**を**再構築**にし、新しい凡例を作成します。
10. **凡例の全てのページ用の1つの凡例**を選択して、複数レイヤグラフに対する1つの凡例を作成します。
11. **レイヤ順序**を**降順**に変更します。
12. **凡例の起動更新モード**を**@LA:ロングネーム**にして、凡例にロングネームを表示します。**OK** をクリックしてください。



13. 作成された凡例上で右クリックし、**オブジェクトの表示属性**を選択してダイアログを開きます。
14. 下のテキストボックスの最初の線を削除します。
15. **フレーム**タブを開き、フレームをなしに設定します。**OK** をクリックしてください。
16. 凡例をドラッグして、方位軸の内部に移動します。
17. このグラフのフォントサイズを変更するために、**フォントサイズテキストボックス** を使用します。目盛ラベルをドラッグして、適当な場所に移動します。
18. 内部の放射軸タイトル(**Calculated** または **Measured**) を右クリックして、コンテキストメニューから**オブジェクトの表示属性**を選択します。
19. 開いた**オブジェクトプロパティ**ダイアログの**フレーム**タブで、フレームのドロップダウンリストからなしを選択します。タイトルの背景部分を白地にします。**OK** をクリックしてください。
20. 同じ操作で、もう一方のタイトルの背景も白地にします。
21. 最終的に、下図のようなグラフになります。



1.11.6. 縦棒および積み上げ棒の極座標グラフ

サマリー

極座標グラフを作図すると、Origin のデフォルトでは折れ線グラフを作図します。しかし、この作図形式は縦棒/横棒に変更することができるので、縦棒の極座標グラフとして作図することができます。さらに、極座標におけるグループ棒グラフの場合、それらを積み上げることもできます。

必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

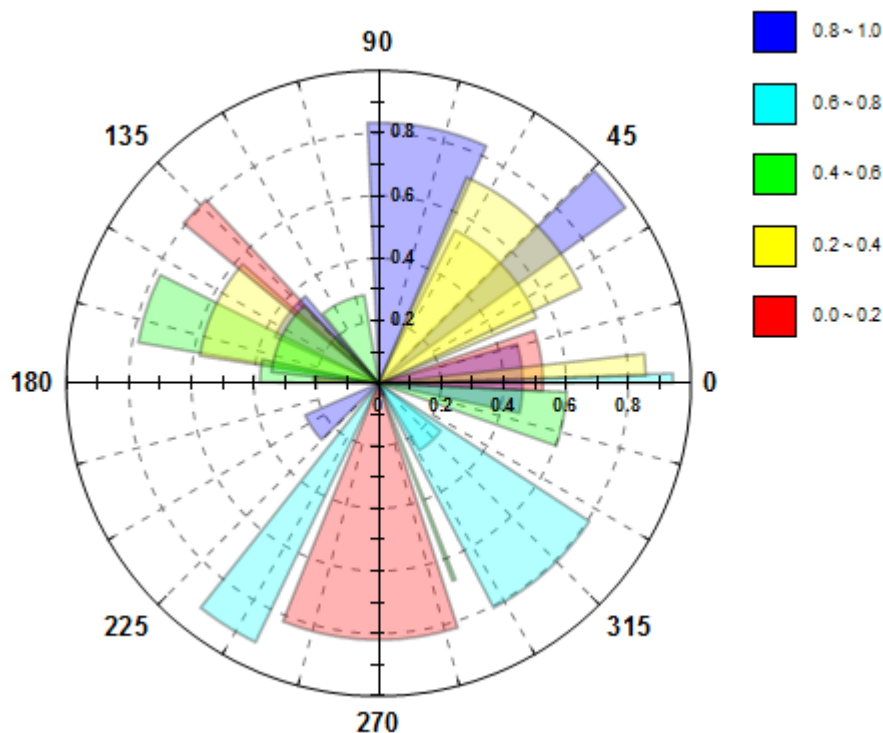
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 縦棒の極座標グラフの作図する
- データセットを使用して棒の幅を制御する
- 極座標に積み上げグラフを作図する
- 軸を編集する

ステップ

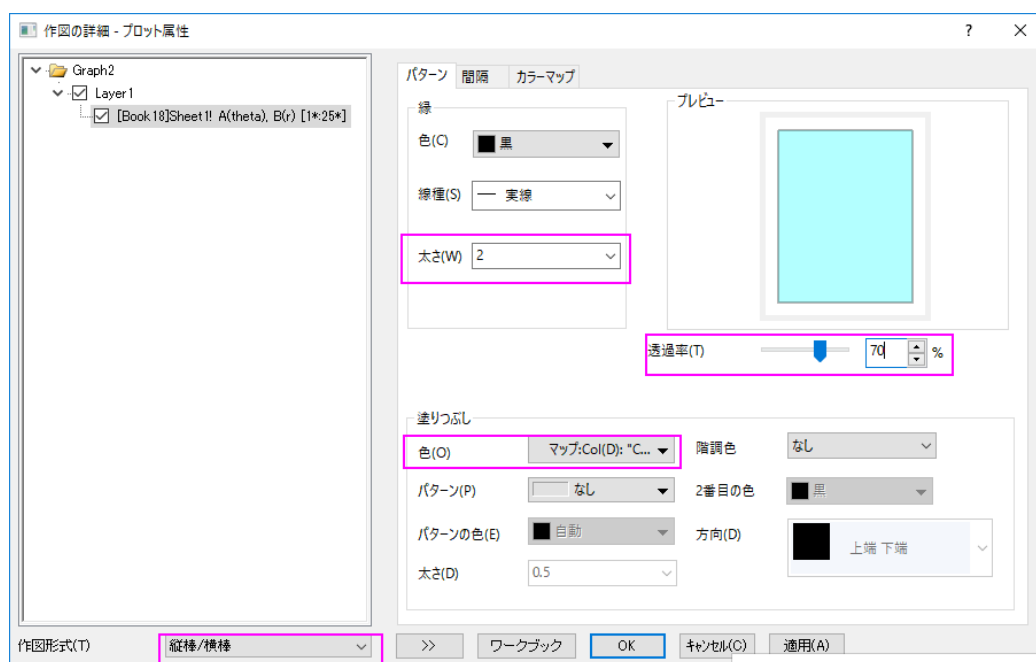
縦棒の極座標グラフ



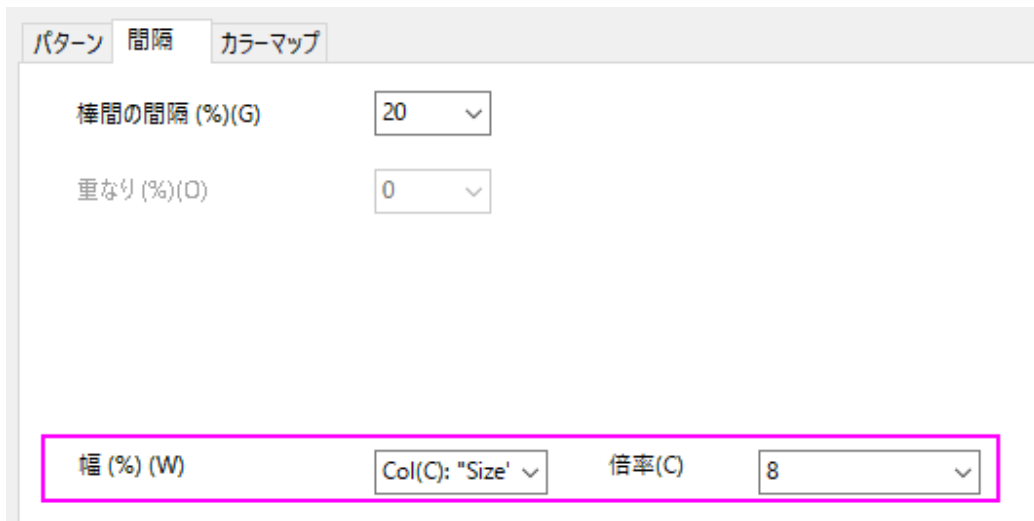
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opjと関連しています。

このグラフはラーニングセンター内にもあります。(ヘルプ: **ラーニングセンター** メニューを選択、または キーボードの **F11** キーを押して、**グラフサンプル: 極座標グラフ**を選択します)

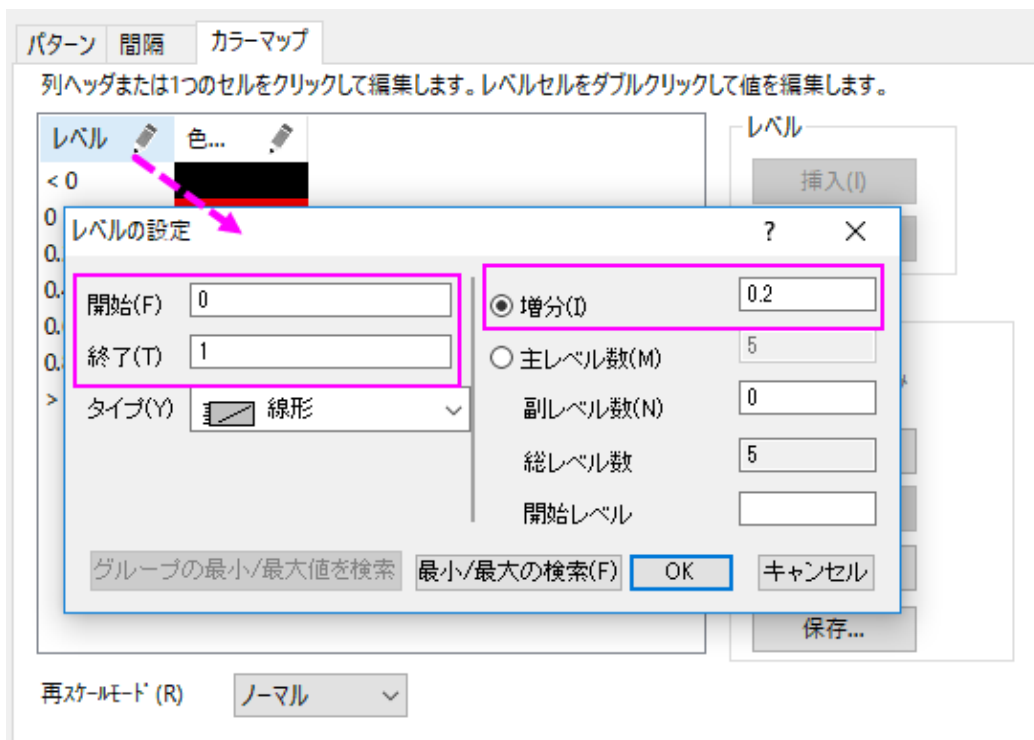
1. チュートリアルデータプロジェクトの *Column and Stack Column* フォルダを開き、**Book18** をアクティブにします。
2. 列 B を選択して、**作図: 特殊: 極座標プロット: $\theta(X)r(Y)$** を選択して極座標グラフを作成します。凡例オブジェクトをクリックし、これを削除します。
3. 折れ線グラフをダブルクリックして、**作図の詳細** ダイアログボックスを開きます。左パネル下部にある**作図形式**ドロップダウンリストで、**縦棒/横棒** を選択します。これで折れ線から棒グラフに変更されます。
4. **パターン** タブの**塗りつぶし** セクションで、**色をカラーマップ: Col(D)** に変更します。これにより、データシートの D 列の値を参照したカラーマップにより、棒の色が設定されます(この操作により、カラーマップタブが追加されます。このタブをクリックすると、どのように塗りつぶされるか確認できます)。
5. **透過率** を **70%**、**境界の幅** を **2** に設定します。



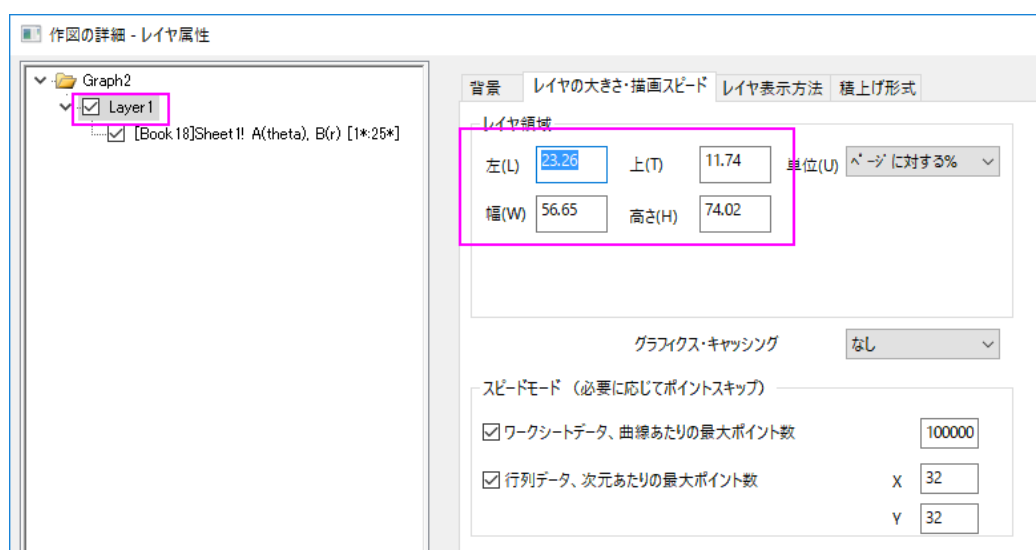
6. **棒の間隔** タブで、**幅 (%)** のドロップダウンメニューから **Col(C): "Size"** を選択し、**倍率** では **8** を入力します。すると、列 C の値を参照してそれぞれの棒の幅が制御されます。



7. カラーマップタブで、レベルヘッダをクリックします。レベルの設定ダイアログで、レベルを0から1に、増分を0.2に設定します。



8. Layer1 レベルのサイズ/スピードタブでレイヤ領域を次のように設定します。




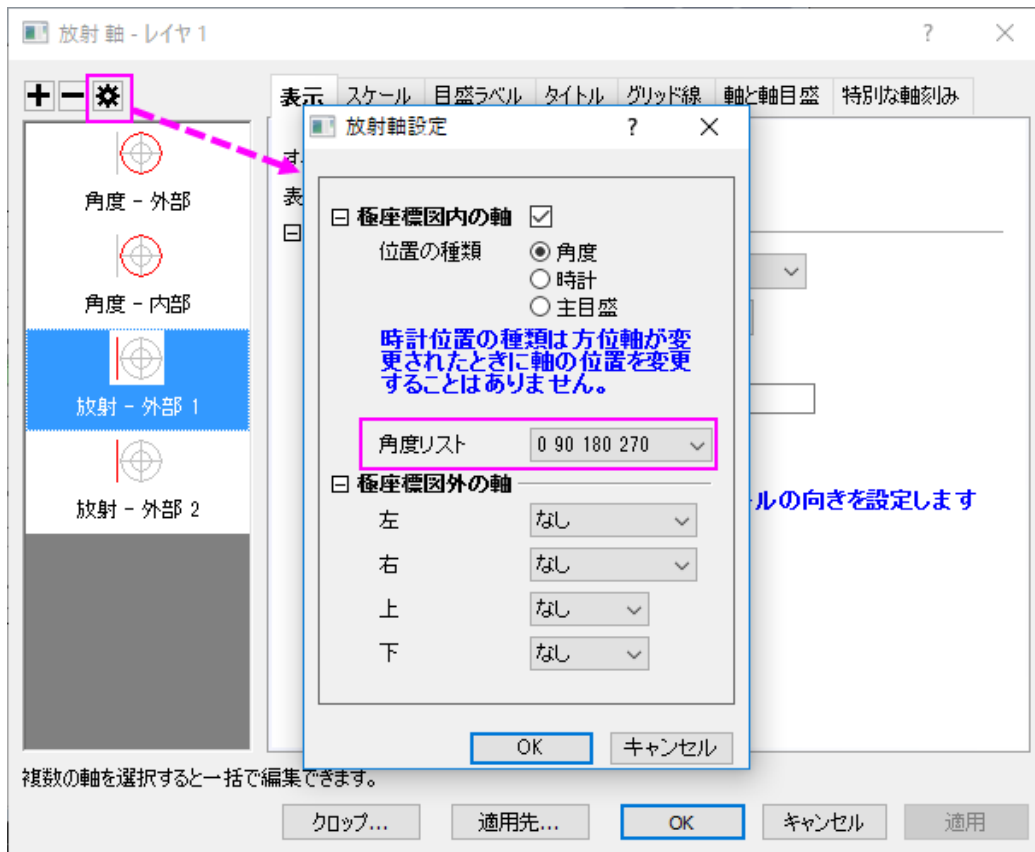
OK をクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを閉じます。

9. ここから角度軸の編集を行います。

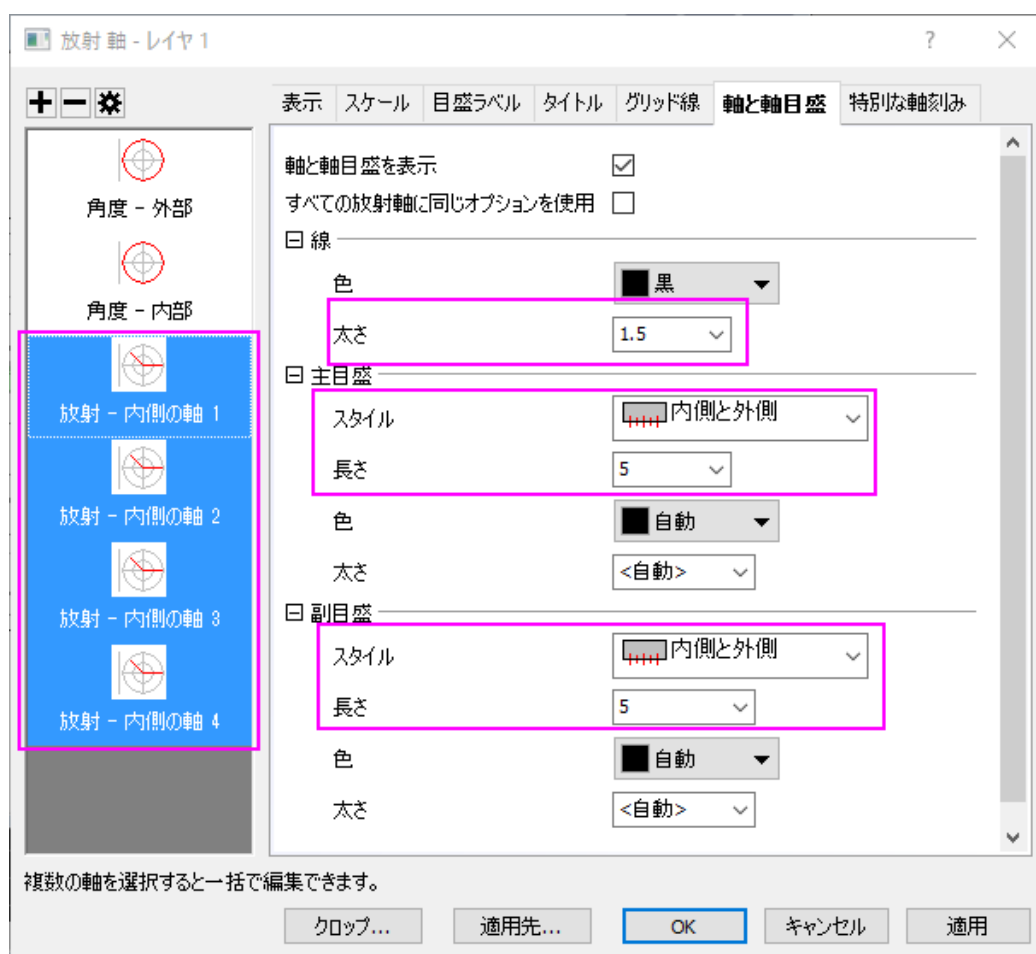
- 軸(角度または放射)をダブルクリックして、**軸**ダイアログボックスを開きます。**角度**のノードにある**スケール**タブを開き、**主目盛の値**を **45** に、**含目盛の数**を **2** に設定します。
- **角度-外部**ノードにある**目盛ラベル**の**フォーマット**タブを開きます。**太字**のチェックボックスにチェックを入れます。
- **角度**のノードにある**グリッド**タブを開き、**主グリッド線**の**スタイル**を**破線**に変更します。
- **角度-外部**のノードにある**軸と軸目盛**タブを開きます。**線の太さ**を **1.5** に変更します。

10. **軸**ダイアログで、このグラフの**放射軸**を変更することができます。

- ダイアログ右上の**放射軸設定**ボタンをクリックして、ダイアログをひらきます。このダイアログで、ドロップダウンリストの**角度**リストから **0 90 180 270** を選択します。



- 放射ノードにあるスケールタブを開きます。スケールを 0 から 1 に変更します。
- 目盛ラベルタブのフォーマットタブを開きます。
 - 放射 - 内部 1 を選択して、サイズを 12 変更し、太字ボックスにチェックを入れ、回転 (度) を 0 に設定します。
 - 放射 - 内部 2 を選択して、サイズを 12 に変更し、太字ボックスにチェックを入れます。
 - 放射 - 内部 3 と放射 - 内部 4 の両方を選択し、表示のチェックを外します。
- 放射 - 内部 1 ノードの目盛ラベルにある表示タブを開きます。表示ドロップダウンリストにあるカスタムを選択して、カスタムフォーマットのテキストボックスに.2*を入力します。
- タイトルタブを開き、放射軸ノードの全てを選択します。表示チェックボックスのチェックを外します。
- 放射ノードにあるグリッドタブを開きます。副目盛にある表示のチェックボックスのチェックを外します。OK をクリックして設定を適用し、ダイアログボックスを閉じます。
- 軸と軸目盛のタブを開き、全ての放射軸を選択します。線の太さを 1.5 に変更します。スタイルを内側と外側に、主目盛と副目盛の両方の長さを 5 に設定します。

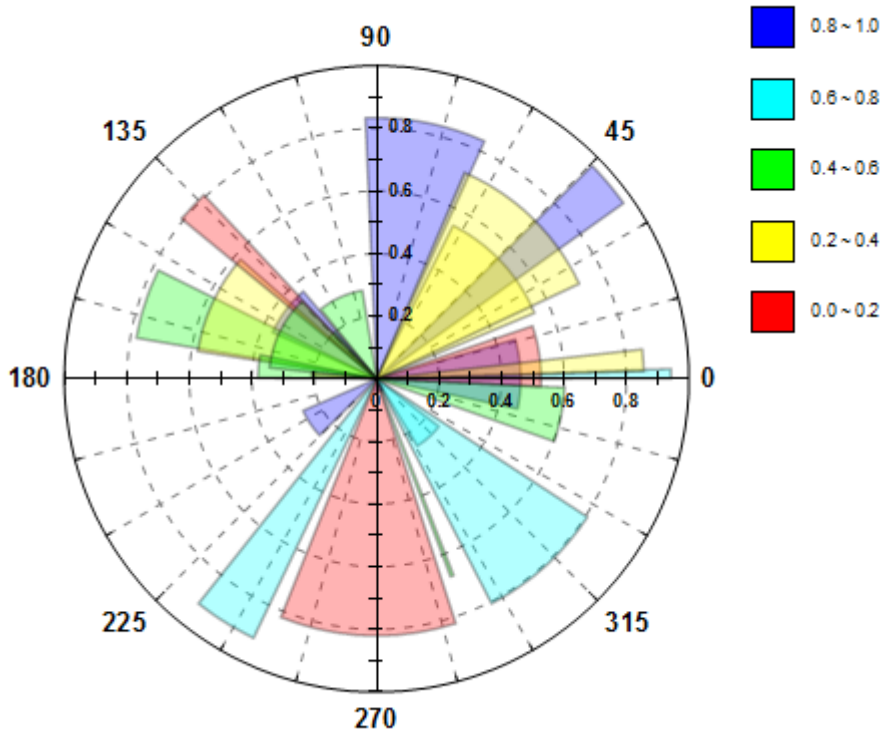


- 放射 - 内側 1 にある特別な軸刻みのタブを開き、軸の開始の値を表示に、軸の終わりの値を非表示に設定します。放射-内部 2 を選択して、軸の開始と軸の終わりの両方の値を非表示に設定します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。

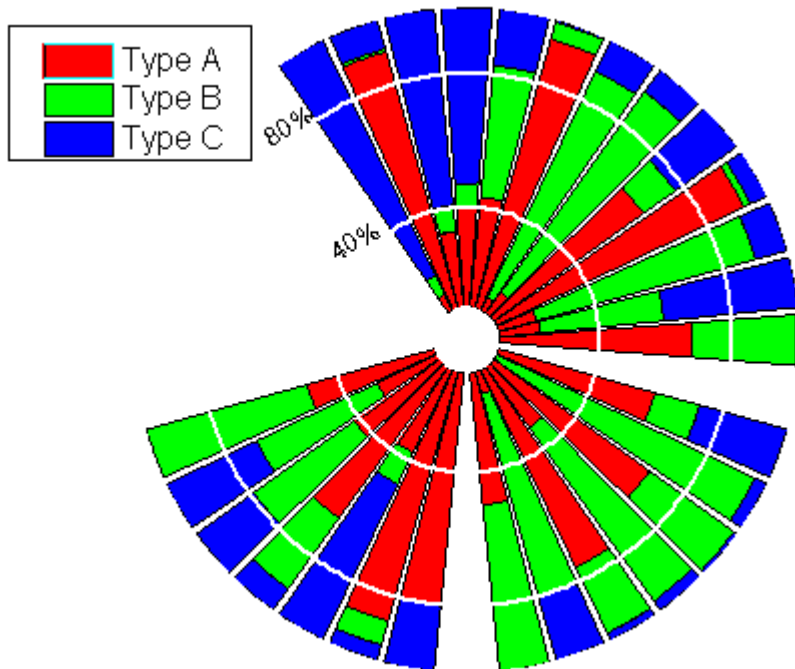
11. 挿入: 新規の色スケールを選択して、色スケールの凡例を追加します。色スケールの凡例を編集するには、色スケールをダブルクリックし、ダイアログを開きます。

- 色スケール制御ダイアログのレベルのページで、両端のレベルを非表示にするにチェックを入れます。
- ラベルページで、小数点以下の桁数の設定のチェックボックスにチェックを入れてから、小数点の位置のテキストボックスに 1 を入力します。
- レイアウトページで、レイアウトのドロップダウンリストから区切りを選択します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。

12. アンチエイリアシングボタン  の有効化/無効化極座標グラフは以下のように編集されました。

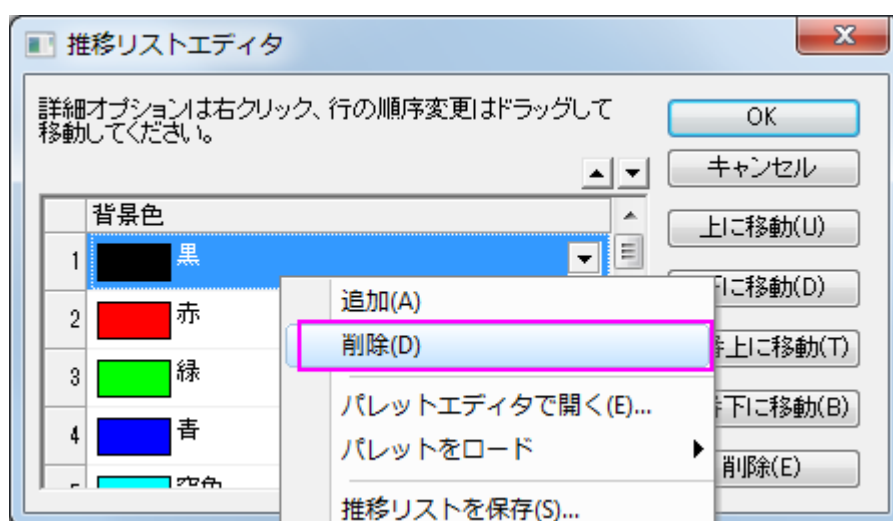


積み上げ棒の極座標グラフ



このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opjと関連しています。

- チュートリアルデータプロジェクトの *Column and Stack Column* フォルダを開き、**Book3F** をアクティブにします。
- 列 B から D を選択して、**作図:特殊:極座標プロット:θ(X)r(Y)** を選択して極座標グラフを作成します。
- 折れ線グラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。左パネル下部にある**作図形式**ドロップダウンリストで、**縦棒/横棒**を選択し、**適用**ボタンをクリックすると棒グラフになります。
- グラフグループ**タブを開き、**塗り色**の右にある...のボタンをクリックします。**推移リストエディタ**が開きます。一番上の色(黒)上で右クリックし、推移リストから削除します。




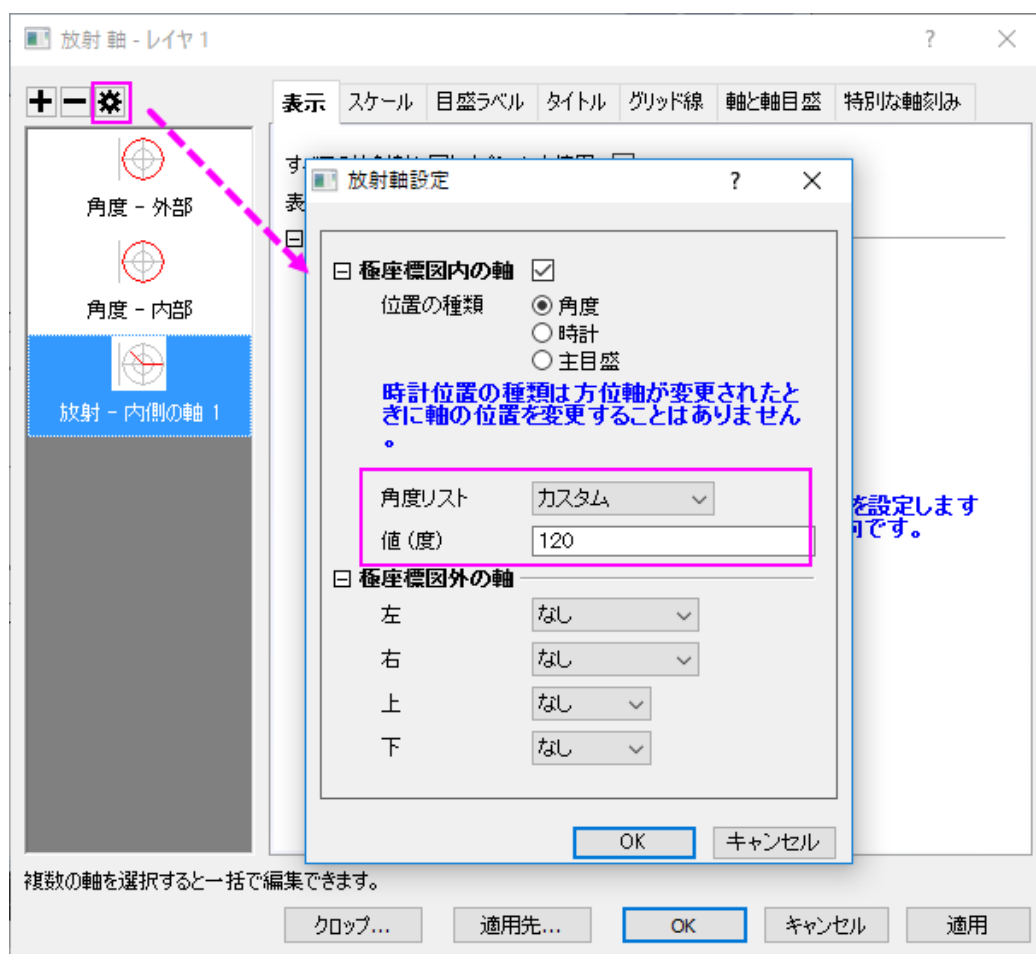
- OK** ボタンをクリックしてこのダイアログを閉じます。
- 棒の間隔**タブをクリックし、**棒の間隔(%)**を **30** にします。
- 作図の詳細**ダイアログの左パネルで、**Layer 1** をクリックして**レイヤ属性**のページを開きます。**積み上げ形式**タブを開き、下図のように設定し、100%に正規化された積み上げ棒グラフにします。

背景	レイヤの大きさ・描画スピード	レイヤ表示方法	積上げ形式
オフセット <input type="radio"/> なし <input checked="" type="radio"/> 累積 <input type="radio"/> 一定 <input type="text" value="1"/> <input type="radio"/> 自動 ギャップ(%) <input type="text" value="8"/> <input type="radio"/> 個別 <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> Y			
<input type="checkbox"/> ソート順で縦棒/横棒グラフを表示 <input type="checkbox"/> サブグループによる積み上げを行う(グラフグループタブ) <input checked="" type="checkbox"/> 累積のためにパーセントに標準化する <input type="checkbox"/> 積み上げ縦棒/横棒に接続線を表示 線タブへ移動し接続線を設定			

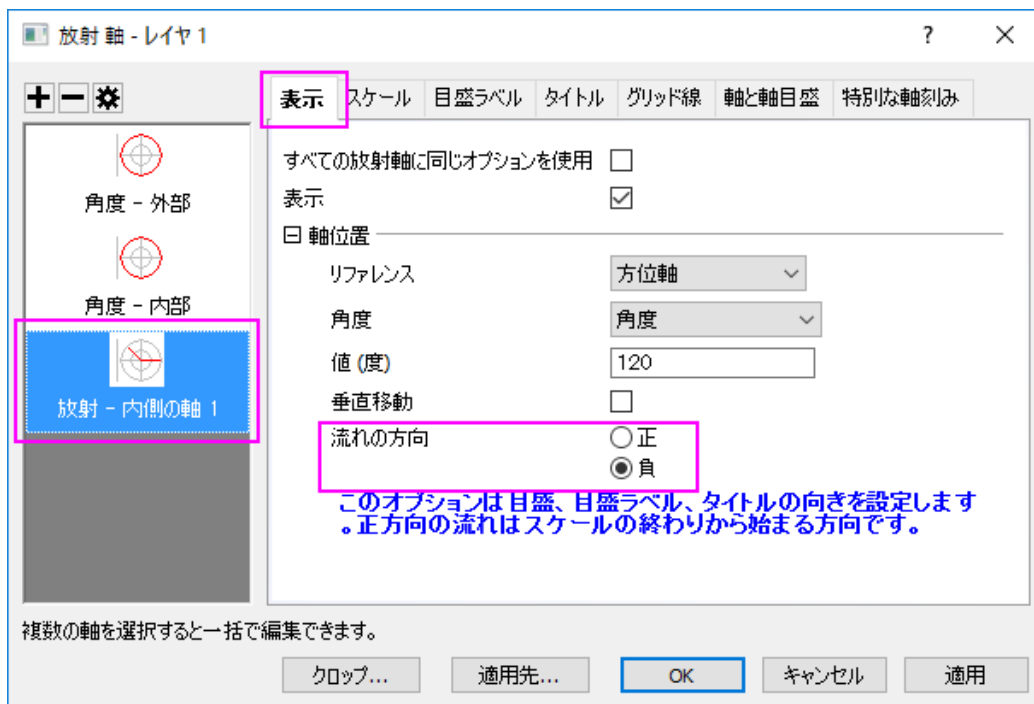
8. レイヤ表示方法タブのグリッドをプロットに優先を選択してデータ状にグリッド線が表示されるようにします。さらに、X軸のチェックボックスのチェックを外し、放射軸を非表示にします。

背景	レイヤの大きさ・描画スピード	レイヤ表示方法	積上げ形式
スケーリング <input checked="" type="radio"/> レイヤ枠でスケール(R) <input type="radio"/> 固定倍率(F) : <input type="text" value="1"/>		表示項目 <input type="checkbox"/> X軸(S) <input checked="" type="checkbox"/> ラベル(E) <input checked="" type="checkbox"/> Y軸(Y) <input checked="" type="checkbox"/> データ(T) <input type="checkbox"/> Z軸(Z)	
データ作図オプション <input checked="" type="checkbox"/> 枠でデータを切り取る(P) <input checked="" type="checkbox"/> プロットを軸に優先(D) <input checked="" type="checkbox"/> グリッドをプロットに優先(G)		余白による切り取り(%) 水平(H) <input type="text" value="0"/> 垂直(V) <input type="text" value="0"/>	
極座標グラフ <input checked="" type="checkbox"/> 負の値を反対側の象限に表示 注)中心選択オプションが「Y=0に固定」の場合のみ有効			

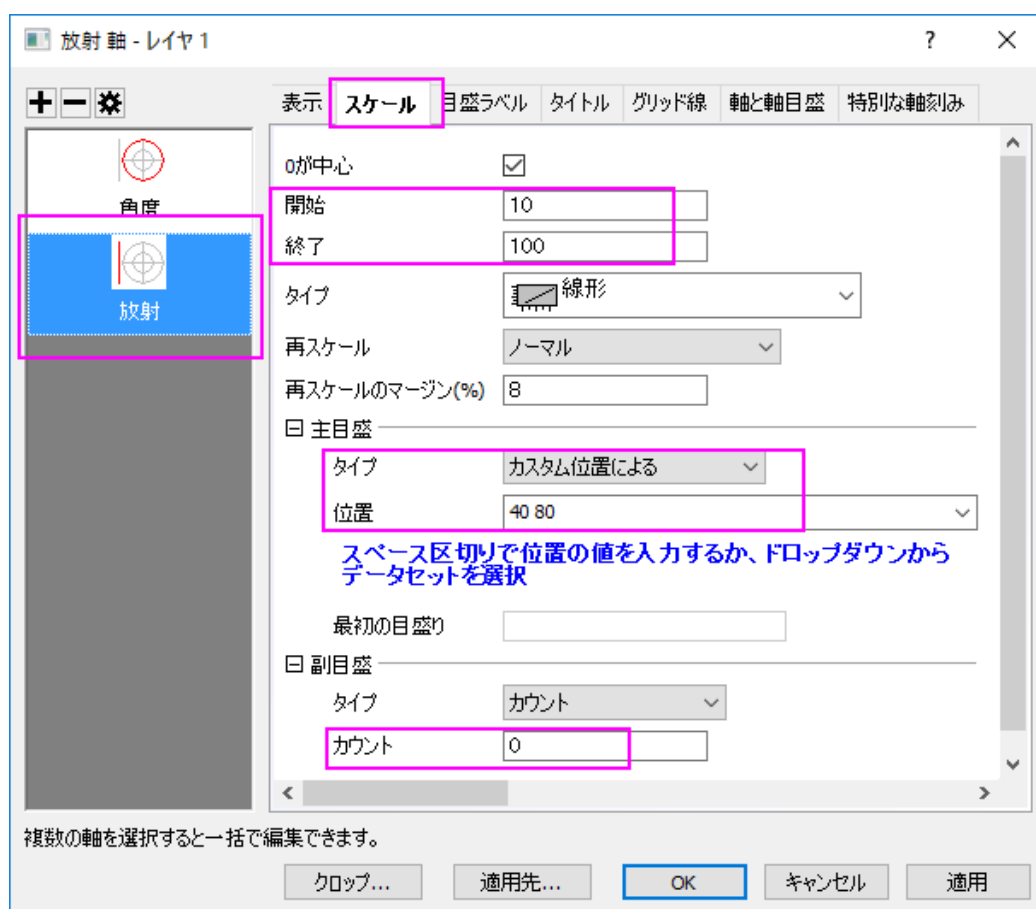
9. **OK** をクリックして設定を適用し、**作図の詳細ダイアログ**を閉じます。
10. グラフ操作ツールバー内の  ボタン(または、ホットキー**Ctrl+R** を使用)をクリックして再スケールします。
11. これで極座標に 100%の積み上棒グラフを作図できました。ここから軸の編集を行います。軸をダブルクリックして、**軸ダイアログ**を開きます。**放射軸設定**ボタンをクリックして、ダイアログボックスを開きます。下図のように再設定し、極座標グラフの 120 度の位置にのみ放射軸を表示するようにします。**OK** をクリックします。



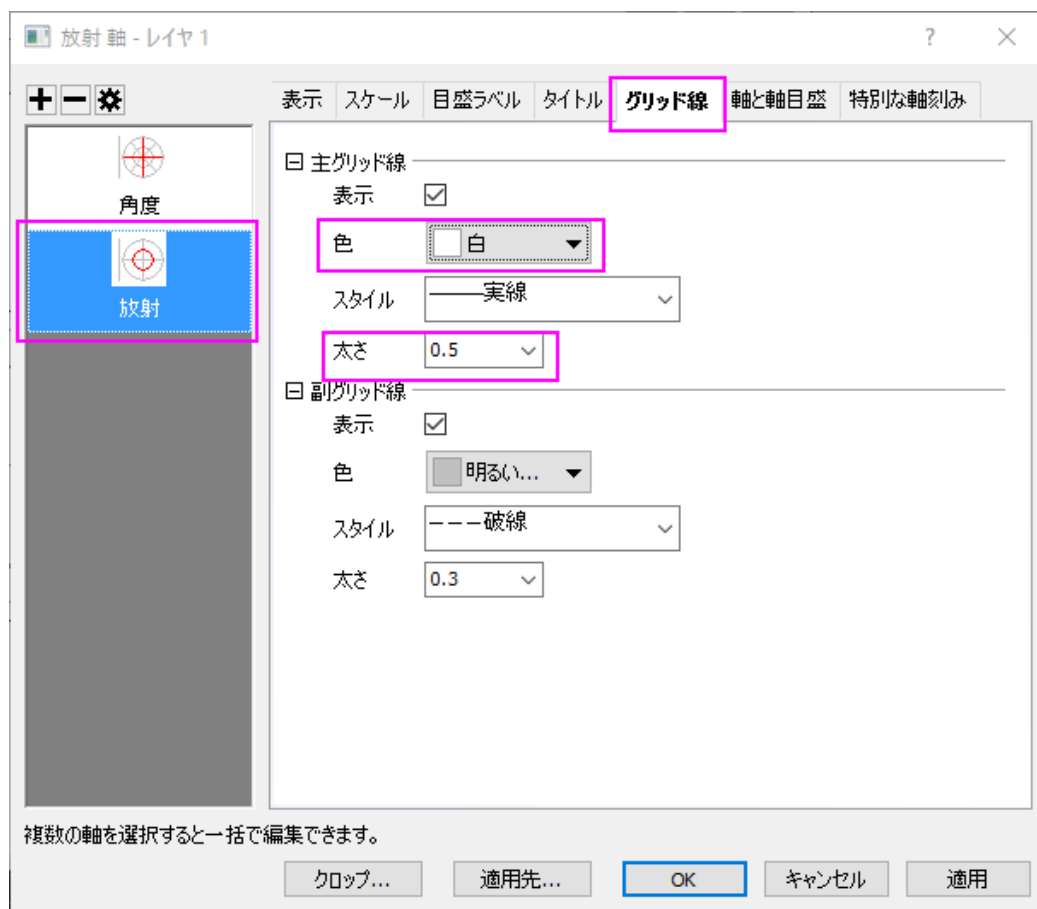
12. **表示**タブを開き、左パネルで**放射-内部**が選択します。**流れの方向**を**負**に設定して目盛ラベルが外側に表示されるようにします。



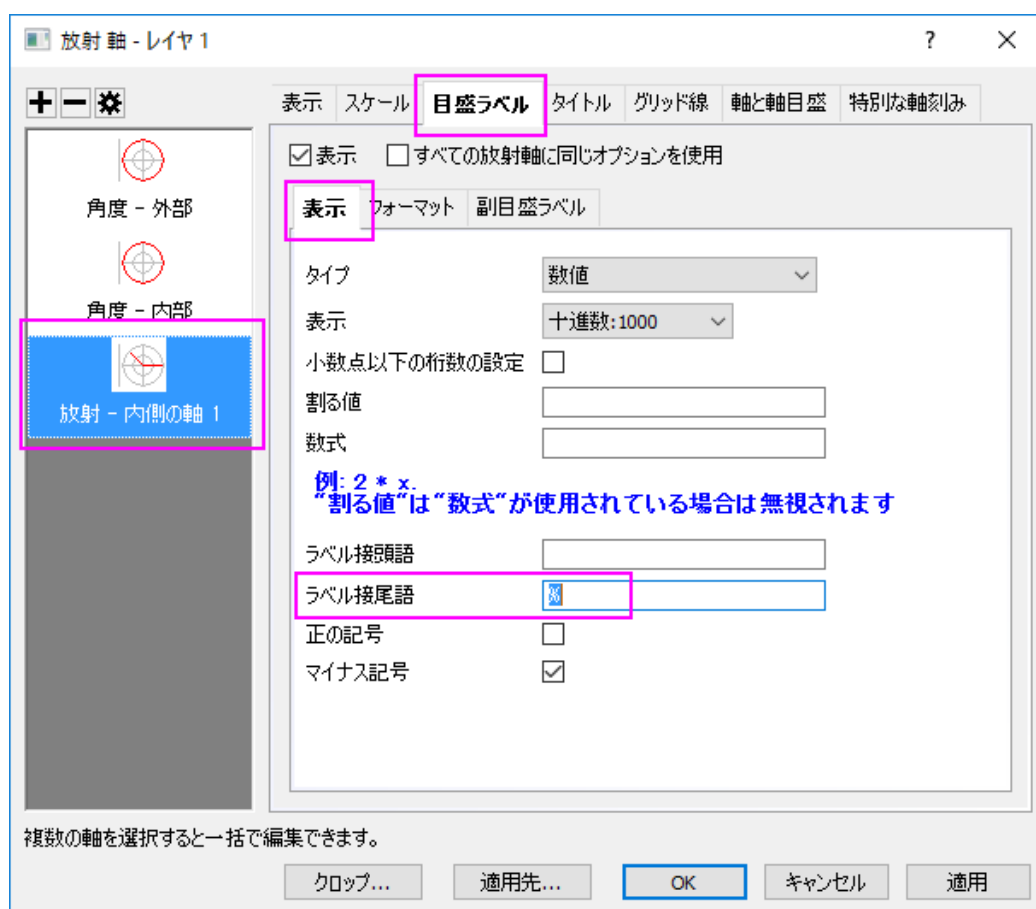
13. **スケール**タブを開き、左パネルで**放射**が選択されていることを確認してください。**開始**を **10** に、**終了**を **100** に設定します。主目盛のセクションで、**タイプ**のドロップダウンリストから**カスタム位置**を選択し、**位置**のテキストボックスに **40 80** を入力します。副目盛の**数**を **0** に設定します。

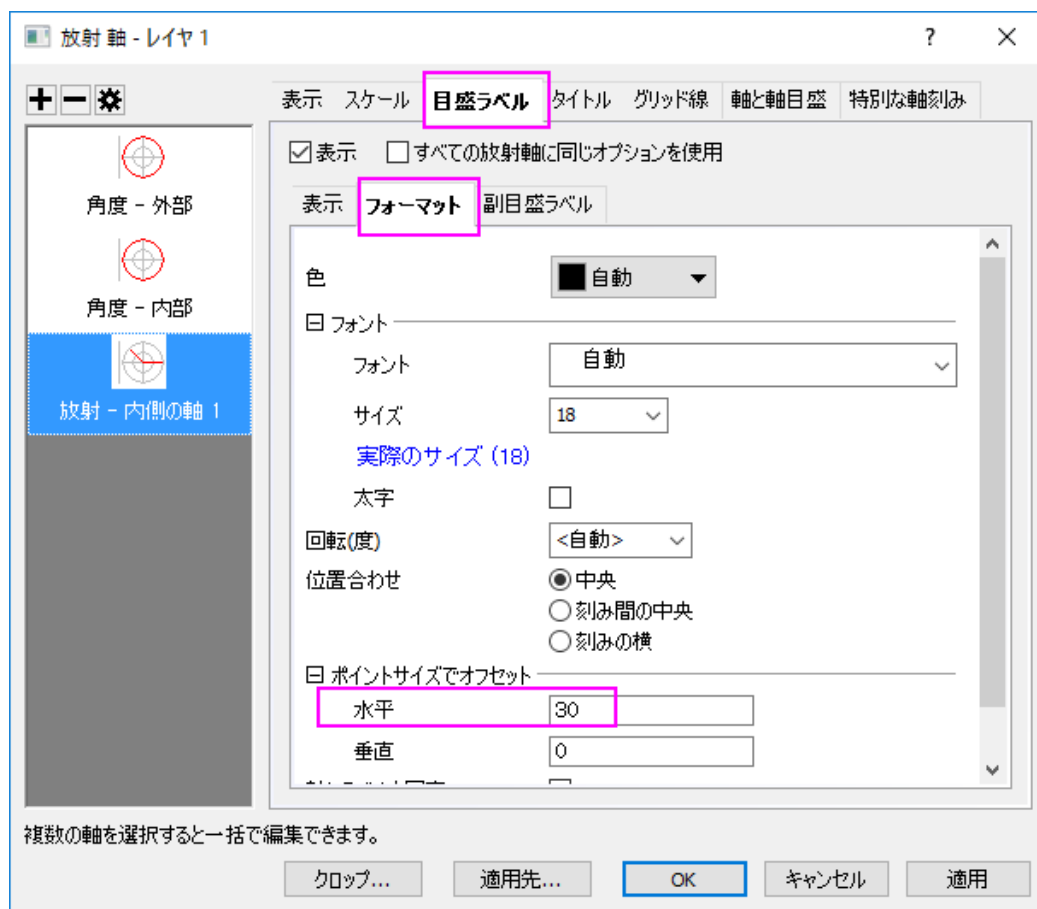


14. グリッド線タブに移動し、以下の画像のように、放射軸について主グリッド線を設定します。



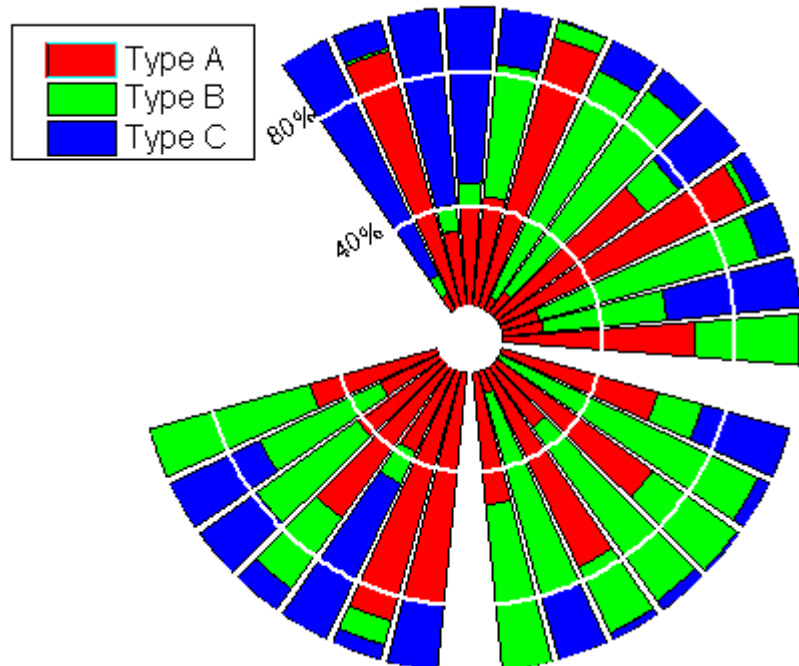
15. 主目盛タブを開き、表示のサブタブにある%を追加します。フォーマットのサブタブにある水平オフセットを設定します。





16. タイトルページを開き、表示のチェックを外します。

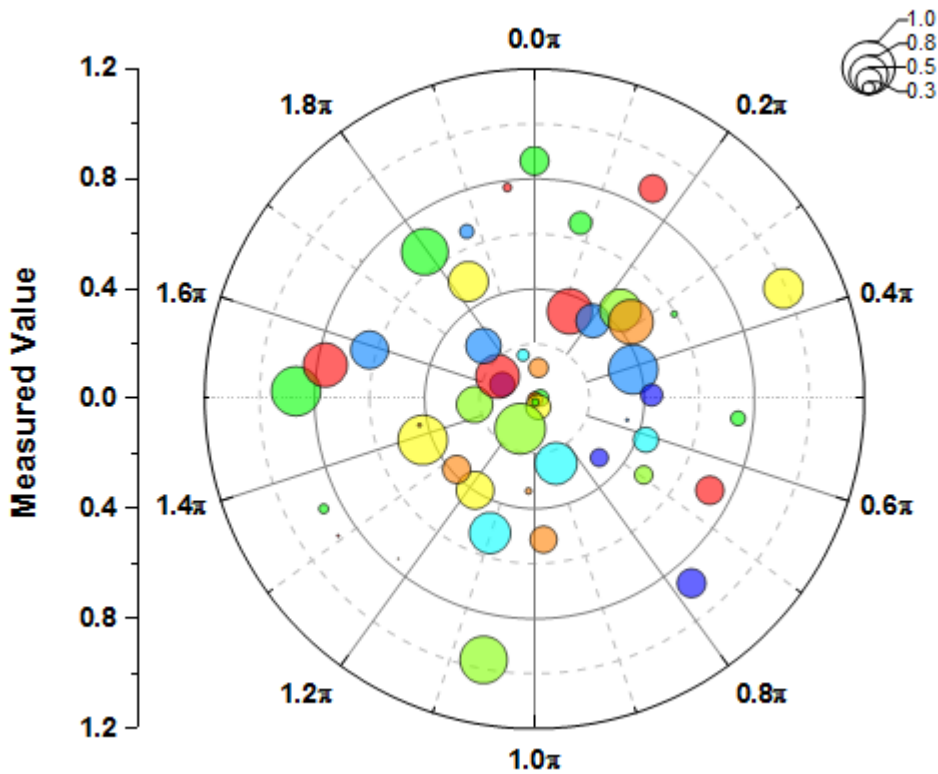
17. OK をクリックして軸ダイアログを閉じます。最終的なグラフはこのようになります。



1.11.7. 極座標グラフの方位軸編集

サマリー

通常、極座標グラフの方位軸単位は、度、ラジアン、グラジアンを使用します。しかし、Origin の極座標グラフはカスタム単位の使用をサポートしています。



必要な Origin のバージョン: Origin 2018b 以降

学習する項目

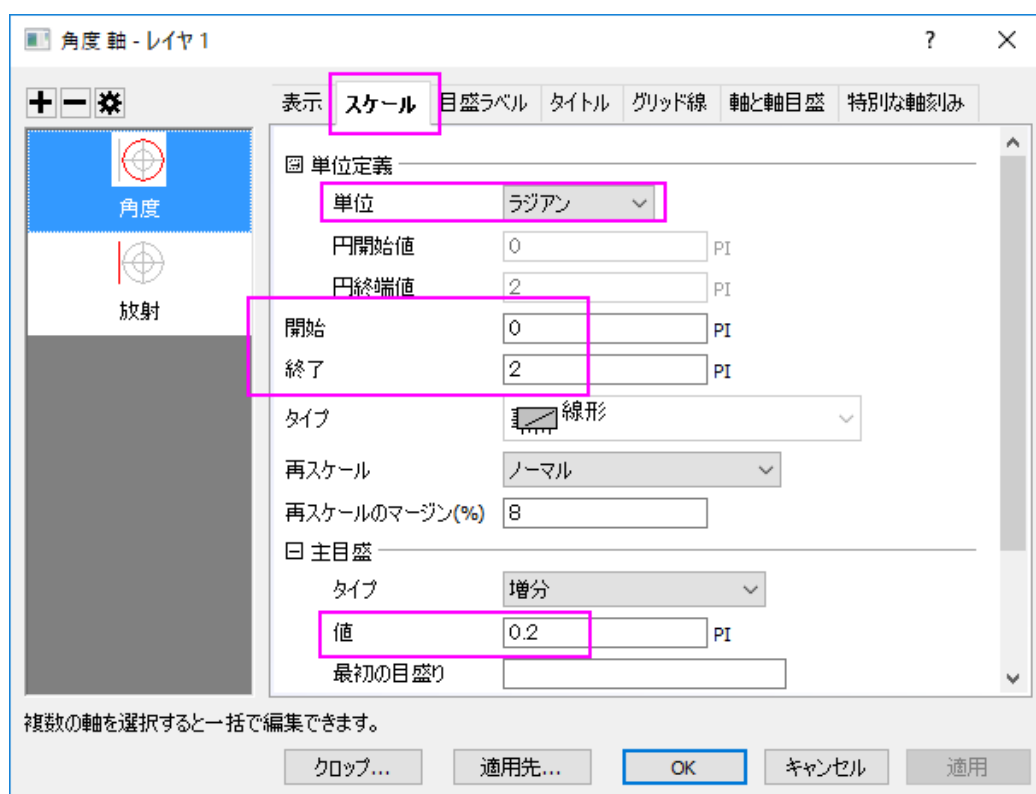
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- データセットを使用して極座標グラフのシンボルと色を制御する
- 方位軸にカスタム単位を使用する
- 目盛ラベルを四半期で表示するには:
- バブルスケールの追加とカスタマイズ

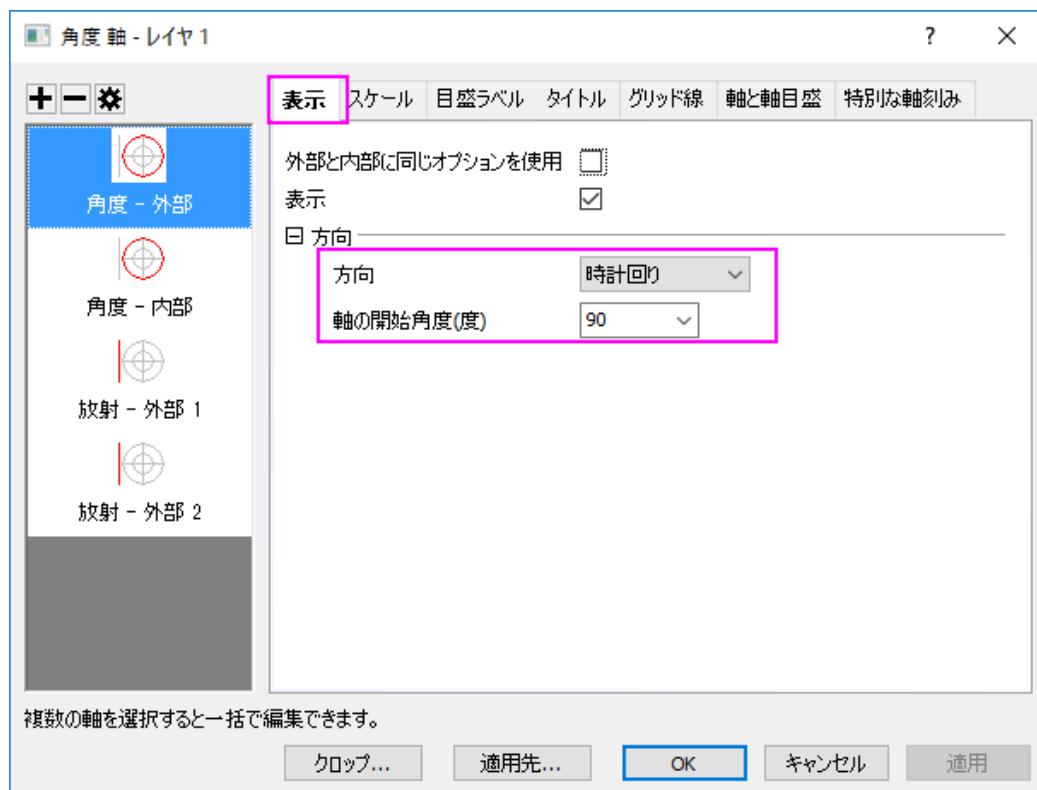
ステップ

Origin Centralにある「このグラフ」を参照してください。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: 極座標グラフ**を選択します)

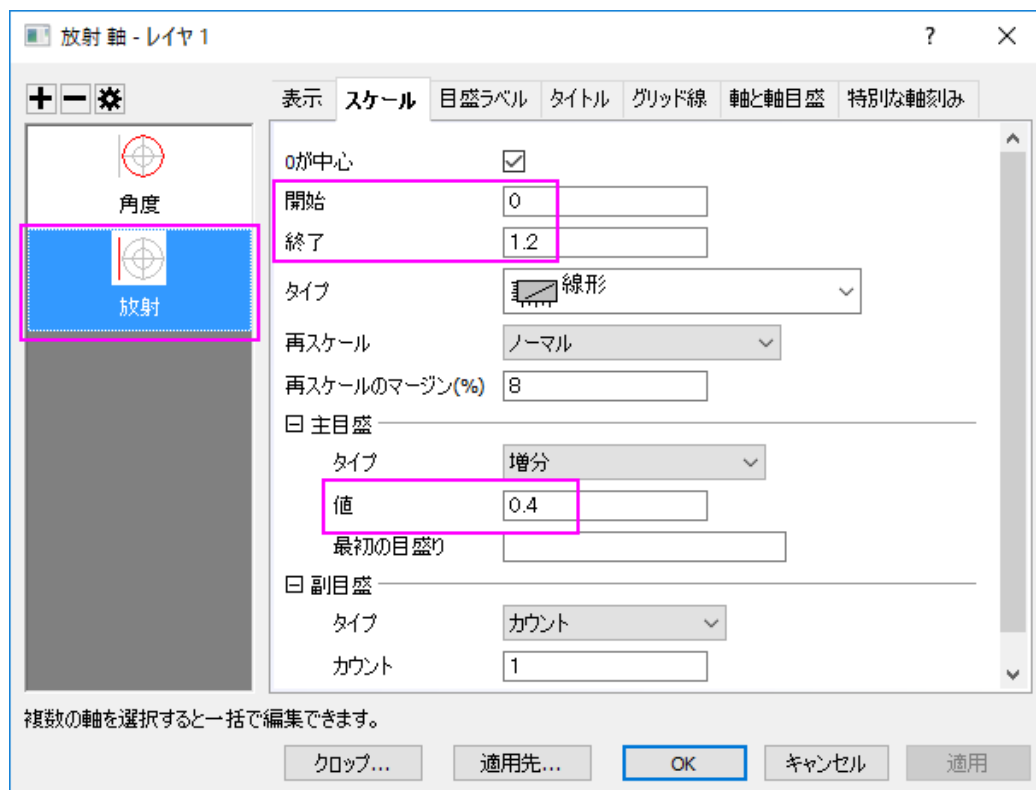
1. 列 B を選択して、**作図: 特殊グラフ: θr 極座標グラフ**を選択して極座標グラフを作成します。
2. 軸をダブルクリックして、**軸ダイアログ**を開きます。**スケール**タブに移動し、左パネルで**角度**を選択します。右のパネルで**単位定義**のノードを開き、**単位**に**ラジアン**を選択します。スケールが **0** から **2Pi** になっていることを確認します。**増分の値**を **0.25** に変更します。



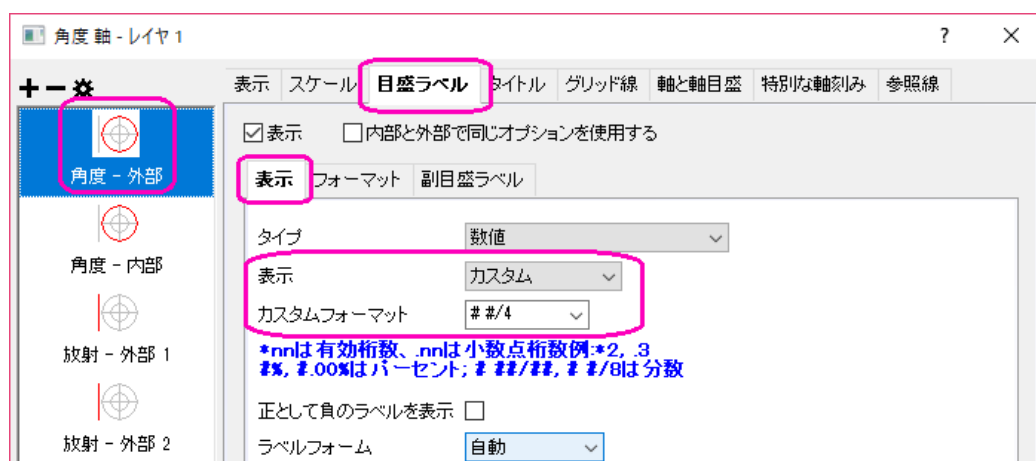
3. 表示のタブの角度-外部軸を開き、方向を時計回りに変更して軸の回転角度(度)を90に設定します。



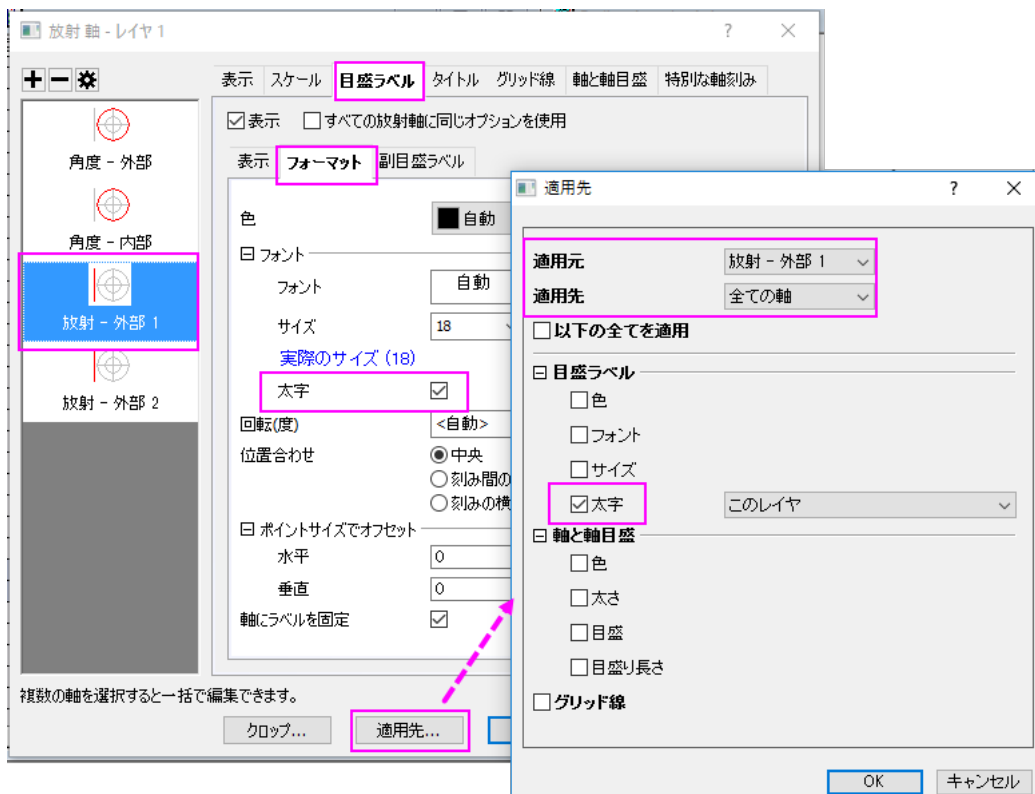
4. スケールタブに移動し、左パネルで放射を選択します。スケールを 0 から 1.2 に設定し、増分の値を 0.4 に変更します。



5. 目盛ラベルタブの角度-外部 1 軸を開きます。表示のサブタブで、表示からカスタムを選び、フォーマットのカスタムに # #/4 と入力します。

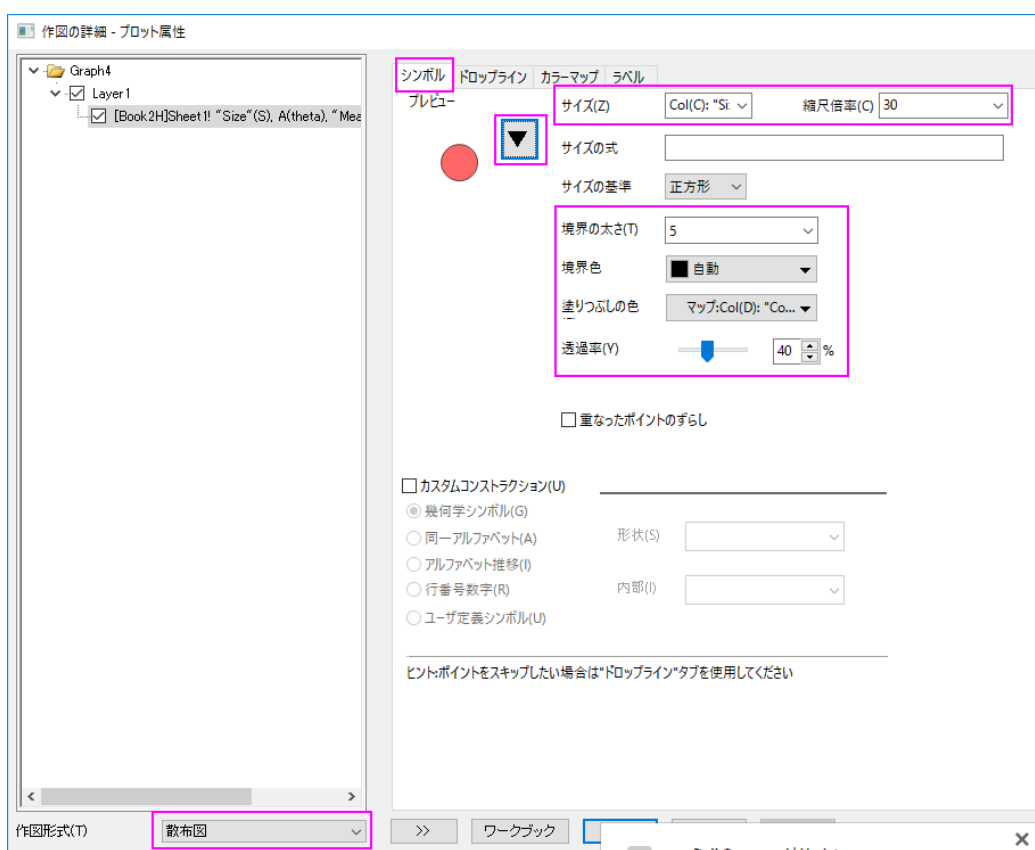


6. 外部 1 軸を選びます。フォーマットサブページを選択して、太字のチェックボックスにチェックを入れます。そして、適用先...ボタンをクリックします。ポップアップダイアログで、適用元が外部 1 に、適用先が全ての軸となっていることを確認してから、目盛ラベルの下にある太字のチェックボックスにチェックを入れます。OK をクリックします。



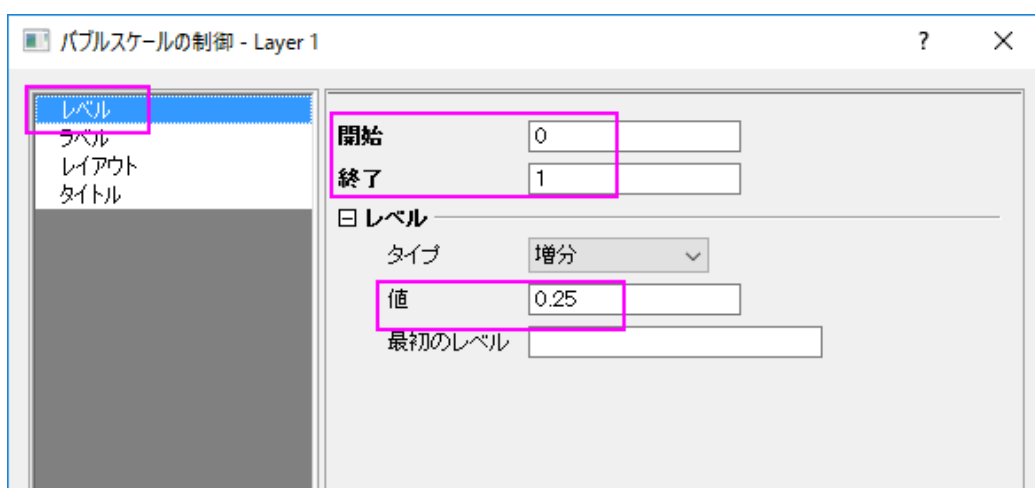
軸ダイアログで、OK をクリックしてこの設定を適用して、軸ダイアログを閉じます。

7. 折れ線上でダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開き、左パネル下部にある作図形式ドロップダウンリストで、散布図を選択します。シンボルのタブで、以下の手順で設定を行います。

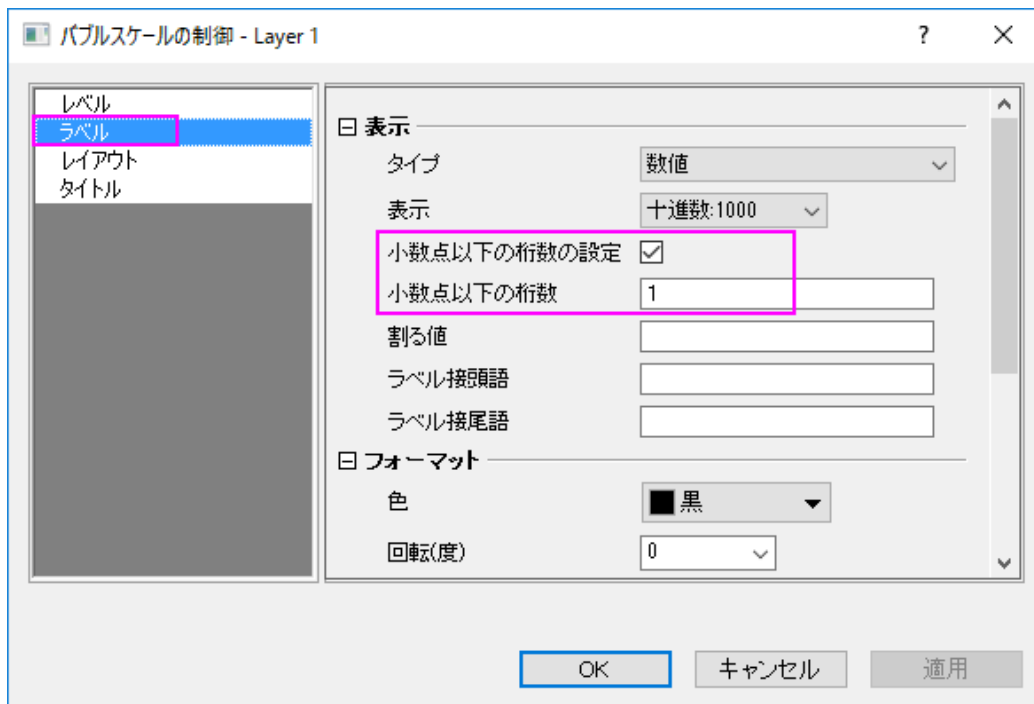


OK をクリックして設定を適用して、**作図の詳細**ダイアログを閉じます。

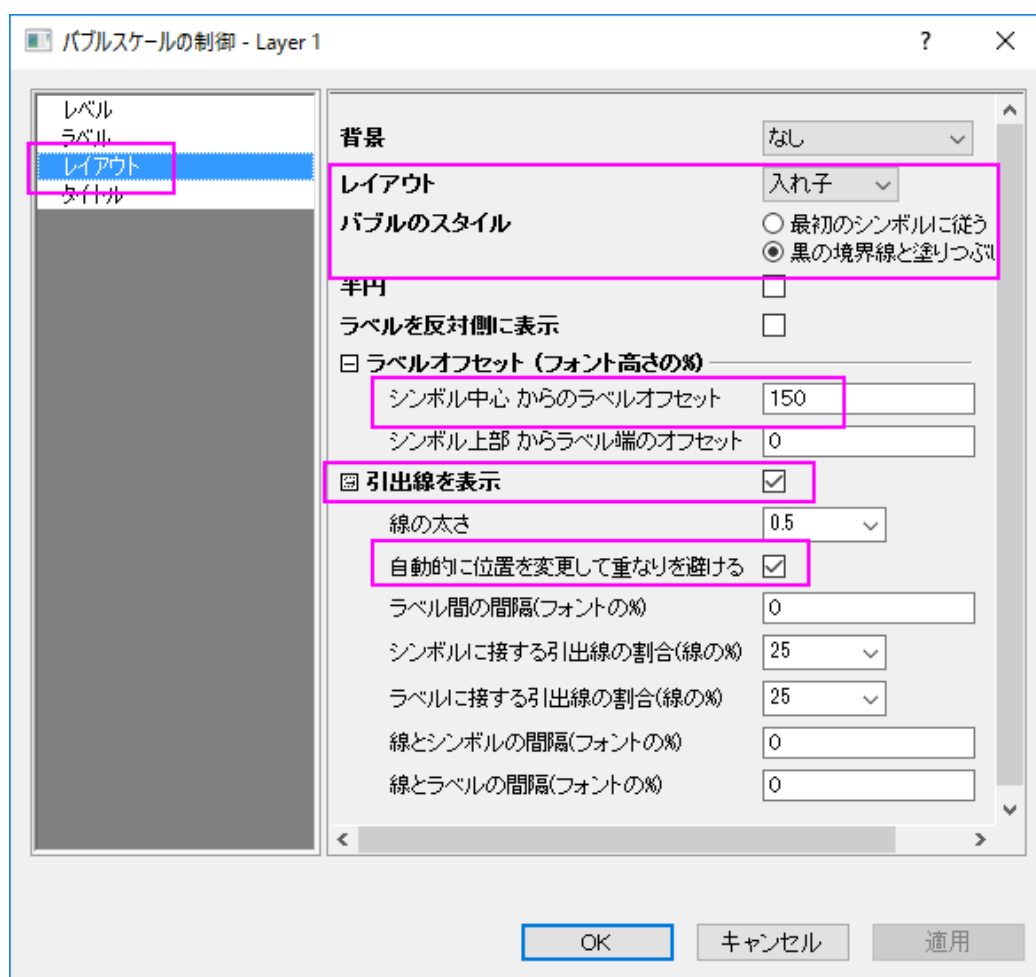
8. メインメニューの**挿入**から**新規バブルスケール**を選択して、このグラフにバブルスケールを追加します。
9. バブルスケールを右クリックして、**プロパティ**を選択し、ダイアログを開きます。**レベル**ページで、ラベルを **0** から **1** に設定して、**値**を **0.25** に変更します。



10. ラベルページで、小数点以下の桁数の設定のチェックボックスにチェックを入れてから、小数点以下の桁数のテキストボックスに 1 を入力します。

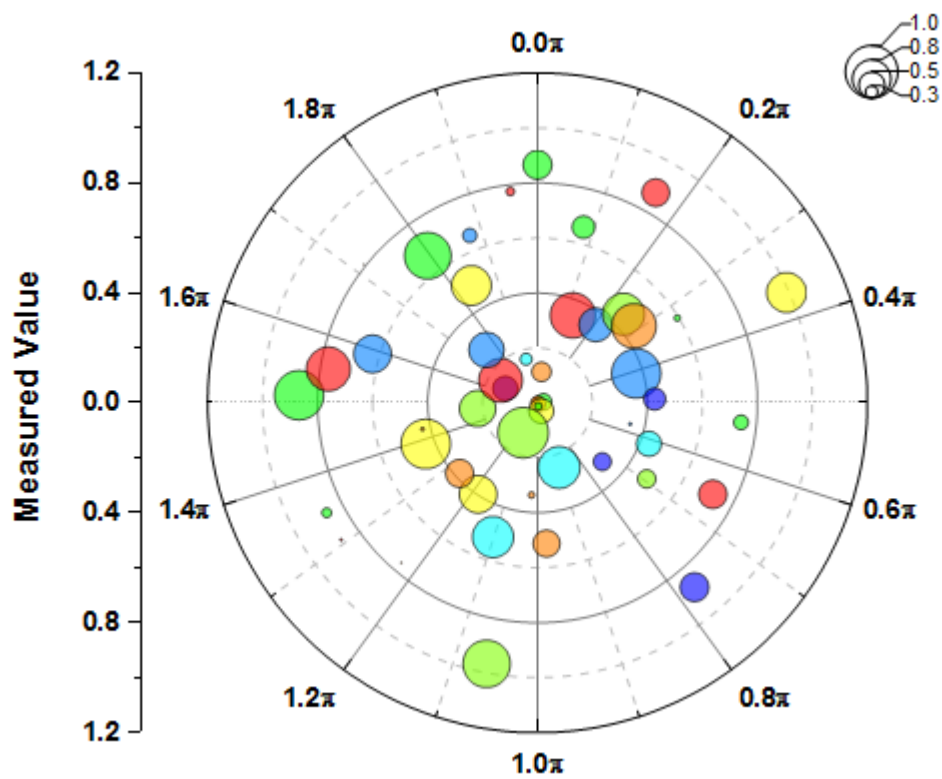


11. レイアウトページで、レイアウトのドロップダウンリストから入れ子を選択します。バブルのスタイルを黒の境界線と塗りつぶしなしに設定して、シンボル中心からのラベルオフセットを 150 にします。引出線を表示のチェックボックスにチェックを入れてメニューを開き、自動的に位置を変更して重なりを避けるチェックボックスにチェックを入れます。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。



最後に、凡例を手動で移動して、アンチエイリアシングを適用する・しないボタン  をクリックしてグラフをスムージン

グします。最終的なグラフは次のようになります。

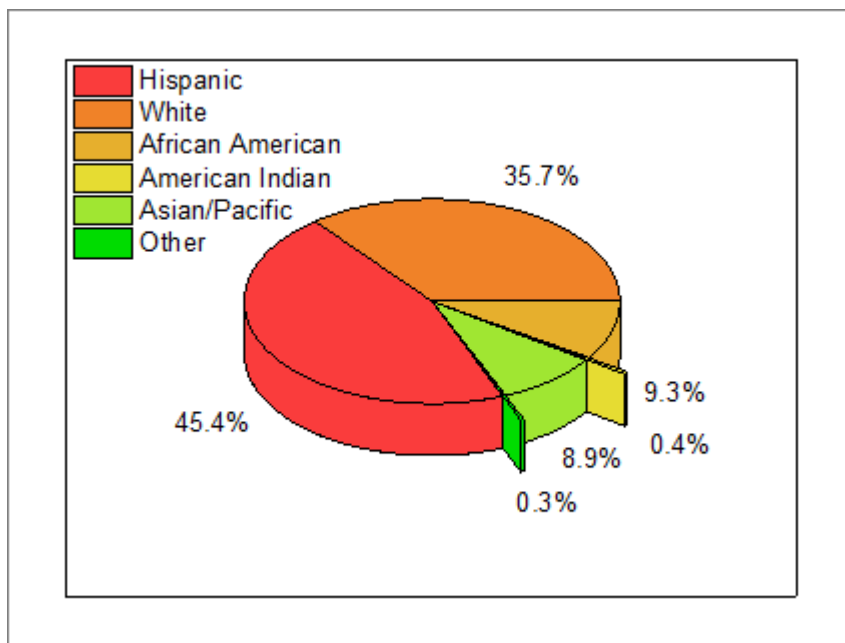


1.12. 3D グラフ

1.12.1. 3D 円グラフ

サマリー

Origin の 3D 円グラフは、その表示の仕方を詳細に設定することができます。スライスの厚さ、切り離し、表示角度、サイズ、グラフの回転を設定できます。複数のスライスをすべて切り離して表示することもできます。



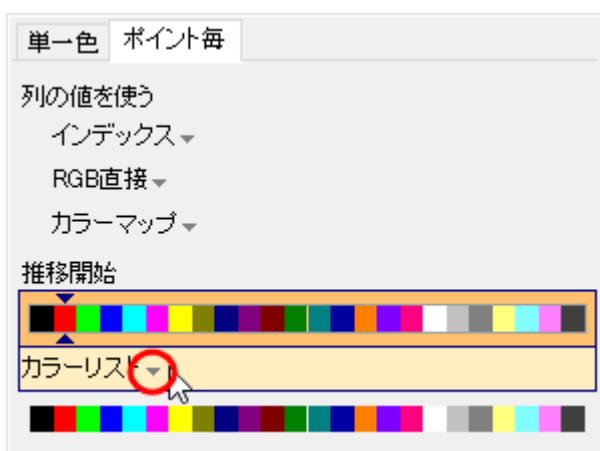
学習する項目

- 3D 円グラフを作成し、プロット色を変更する
- 円グラフの表示角度を編集する
- スライスをすべて切り離して表示する
- スライスにラベルを付けて、引出し線を追加し、ラベルの位置を再調整する。

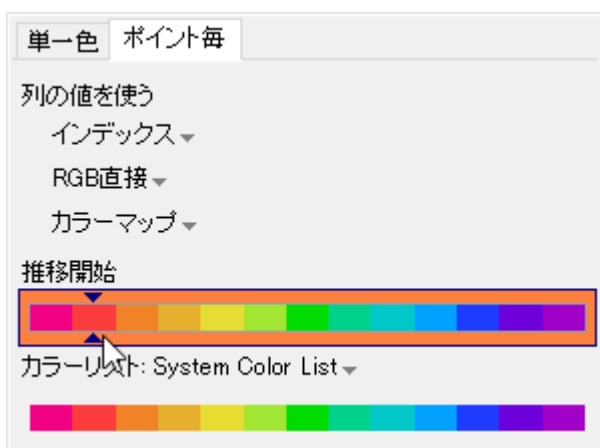
ステップ

ラーニングセンターにある、このグラフを参照してください。(ヘルプ:ラーニングセンターメニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: Statistical Graphs-3D Pie Chart** を選択します)

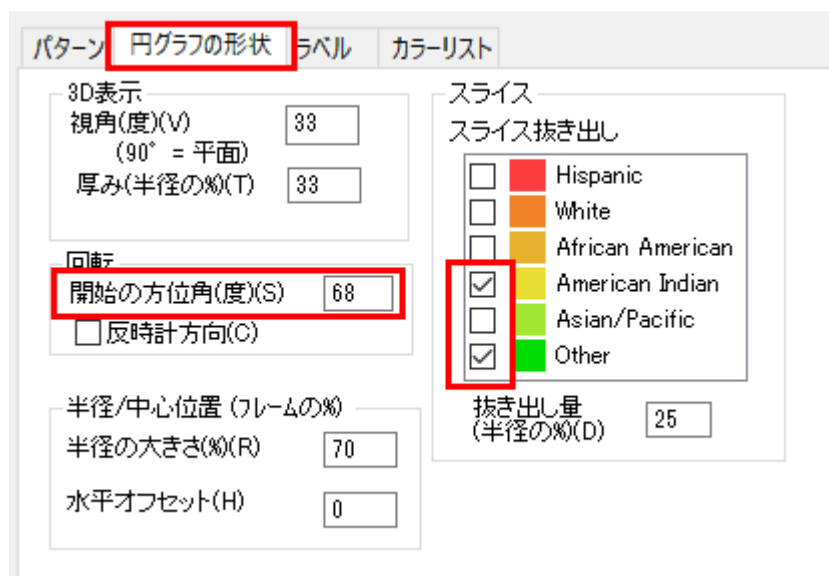
1. データ\Samples\Graphing\3D Pie Chart.dat をワークシートにインポートし、列のロングネームを *Demographic* および *Percent* に変更します。
2. 2 列目を選択し、メニューから**作図:基本の 2D グラフ:3D カラー円グラフ**と操作して3D 円グラフを作成します。
3. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**パターン**タブの**塗りつぶしグループ**で、**色ドロップダウン**をクリックします。**ポイント毎**タブの**カラーリスト**をクリックしてドロップダウンを開きます。



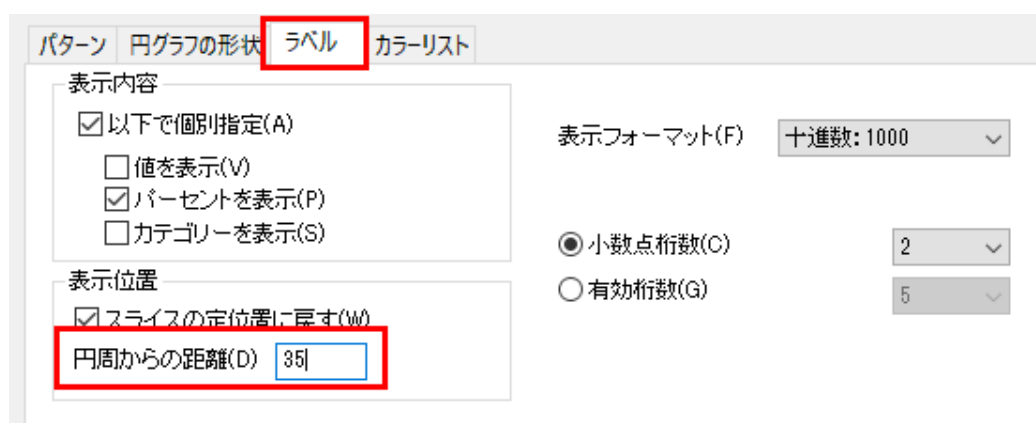
4. **System Color List** を選択し、**推移開始**で 2 番目の色を選択して**適用**をクリックします。



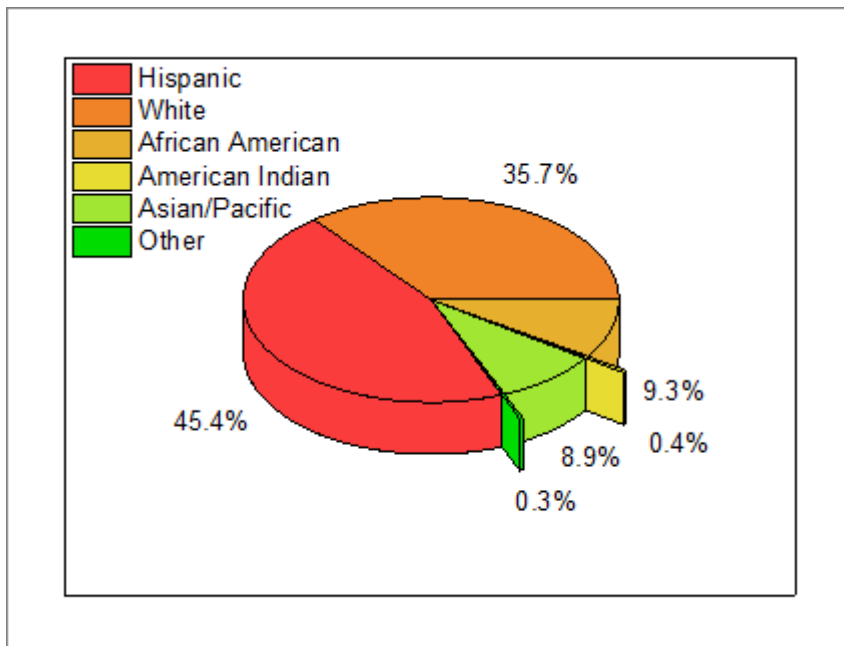
5. 円グラフの形状タブを開き、以下のように設定します。



6. ラベルタブを開き、表示位置グループのスライスの定位置に戻すのチェックを外します。オフセットが(%)を超える場合は引出し線を表示にチェックを入れて、値を 2 に設定します。



7. **OK** をクリックして作図の詳細ダイアログを閉じます。凡例をドラッグして円グラフの左側に配置します。引き出し線がラベルの後ろにあることに注意して、ラベルをドラッグして再配置します。グラフは次のようになります。



1.12.2. 3D ベクトルグラフ

サマリー

Origin は **XYZ XYZ** および **XYZ dXdYdZ** の 2 種類のデータ構成から 3D ベクトル図を作図できます。

XYZ XYZ はベクトルの始点と終点を定義します。XYZ dXdYdZ はベクトルの始点データと始点と終点の XYZ 平面上への射影の長さです。

学習する項目

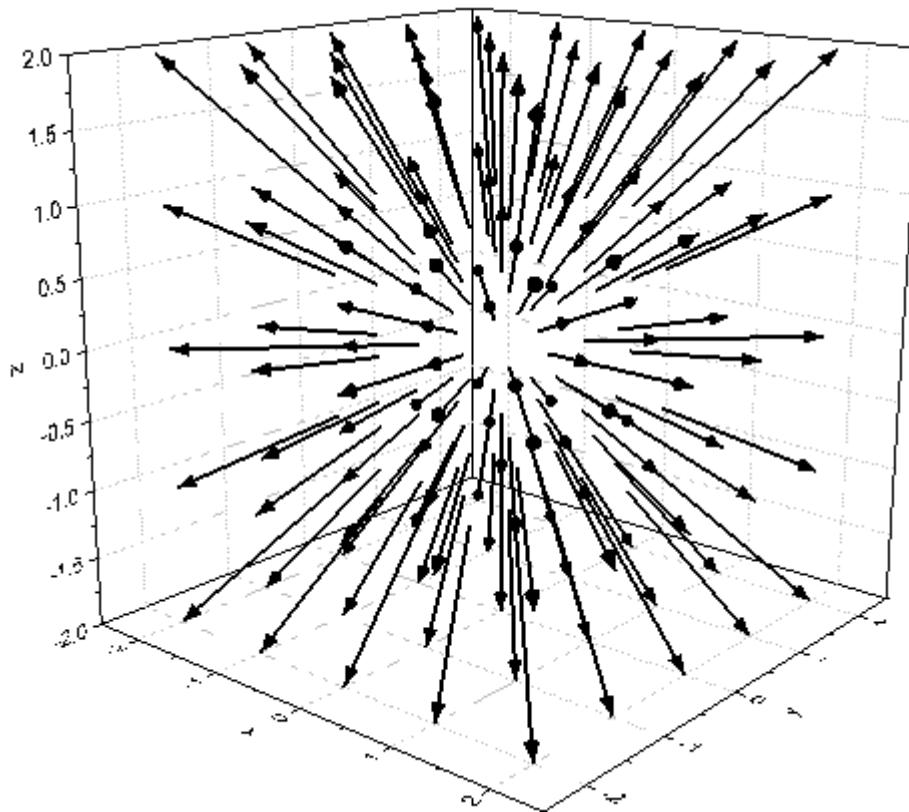
- XYZ dXdYdZ ワークシートデータから 3D ベクトル図を作成する
- Customize the 3D Vector

ステップ

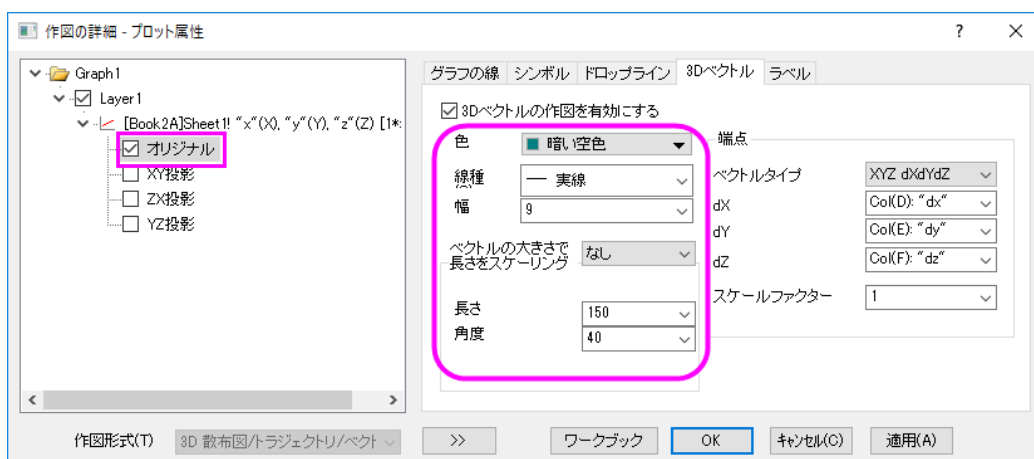
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: Learning Center メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル**から、**グラフサンプル: 3D Symbol Bar and Wall**を選択します)

1. **TutorialData.opj** を開き、**プロジェクトエクスプローラ**で **Project Explorer (PE)** フォルダを開きます。
2. ワークブック **Book2** を開きます。ワークシートの左上角を右クリックして全てのデータを選択します。
3. メニューから、**作図: 3D: 3D ベクトル XYZ dXdYdZ** を選択します。以上により、ビルトインのテンプレートから 3D ベクトルプロットを作成します。

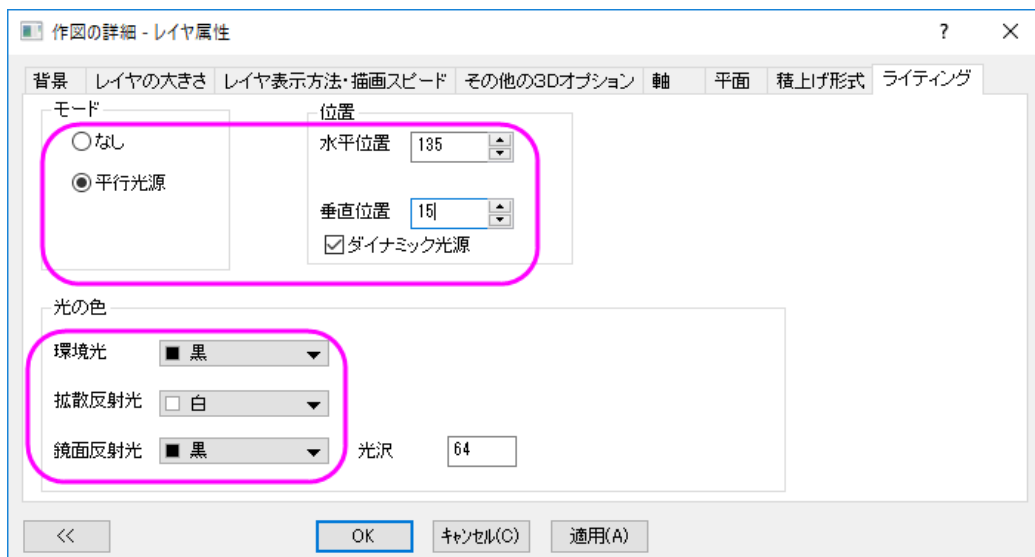


4. ベクトル図をダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。ダイアログの左側にあるパネルで**オリジナル** ベクトルプロットが選択されていることを確認します。**3D ベクトル**タブを選択します。
- **作図の詳細** ダイアログボックスの **3D ベクトル** タブで、次のグラフのように示したようなパラメータに設定します。色ボタンをクリックし、メニュー内から**暗い空色**を選択します。

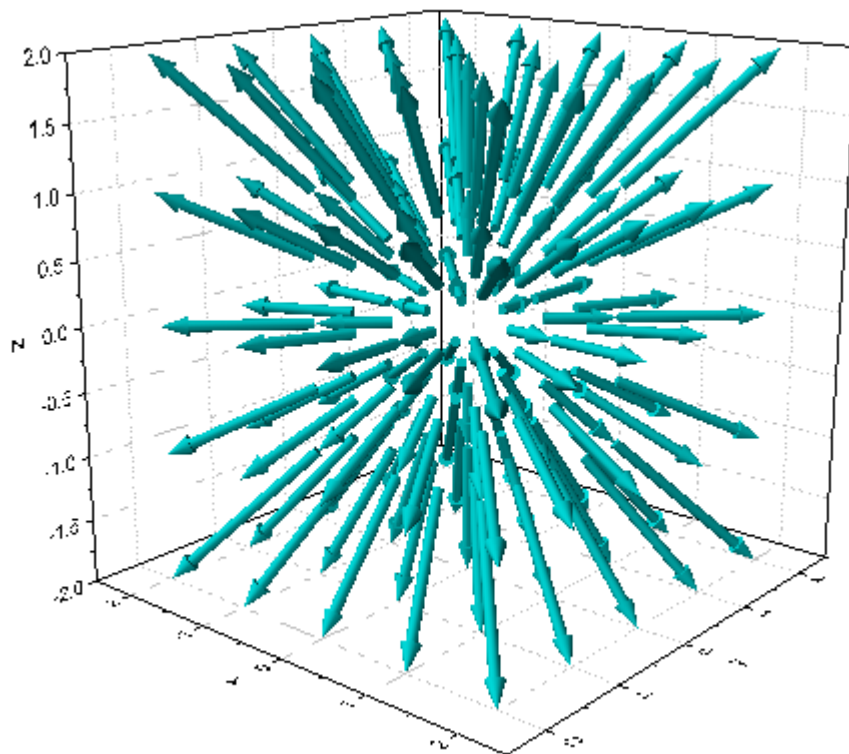


OK ボタンをクリックしてこれらの設定を適用し、ダイアログを閉じます。

5. メインメニューで**フォーマット:レイヤ**と操作して作図の詳細ダイアログを開き、**ライティング**タブで下図のように設定します。



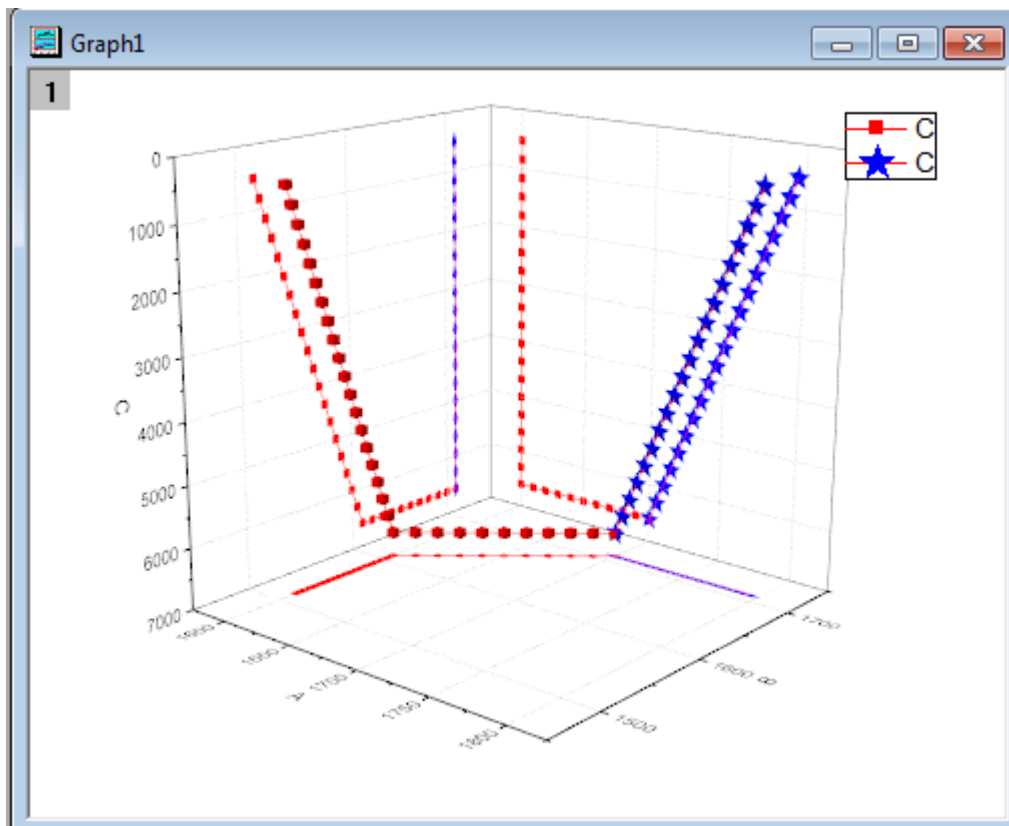
6. グラフを回転させて、見やすくなる角度に変更します。最終的なグラフはこのようになります。



1.12.3. 掘削ドリル位置の 3D 散布図と線の投影

サマリー

このチュートリアルは、3D 散布図の作成方法とそのプロットの射影の表示方法を紹介します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

ステップ

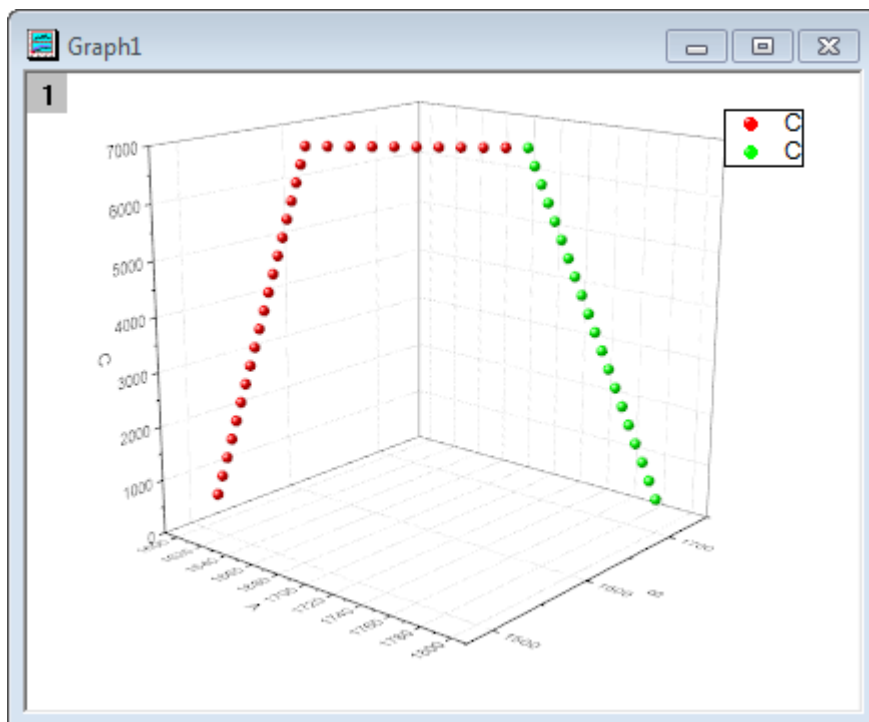
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連していません。

1. チュートリアルデータを開き、プロジェクトエクスプローラで **3D Scatter with Line Projections** のフォルダを開いて、ワークブック **3DScatterPlot** をアクティブにします。
2. ワークシート **The_First_Curve_of_3D_Scatter** をアクティブにします。列のXY属性は、予め XYZ に設定されているため、そのまま 3D 散布図を作図できます。列 **C** を選択し、メニューから **作図:3D:3D 散布図** と操作してグラフを作図します。

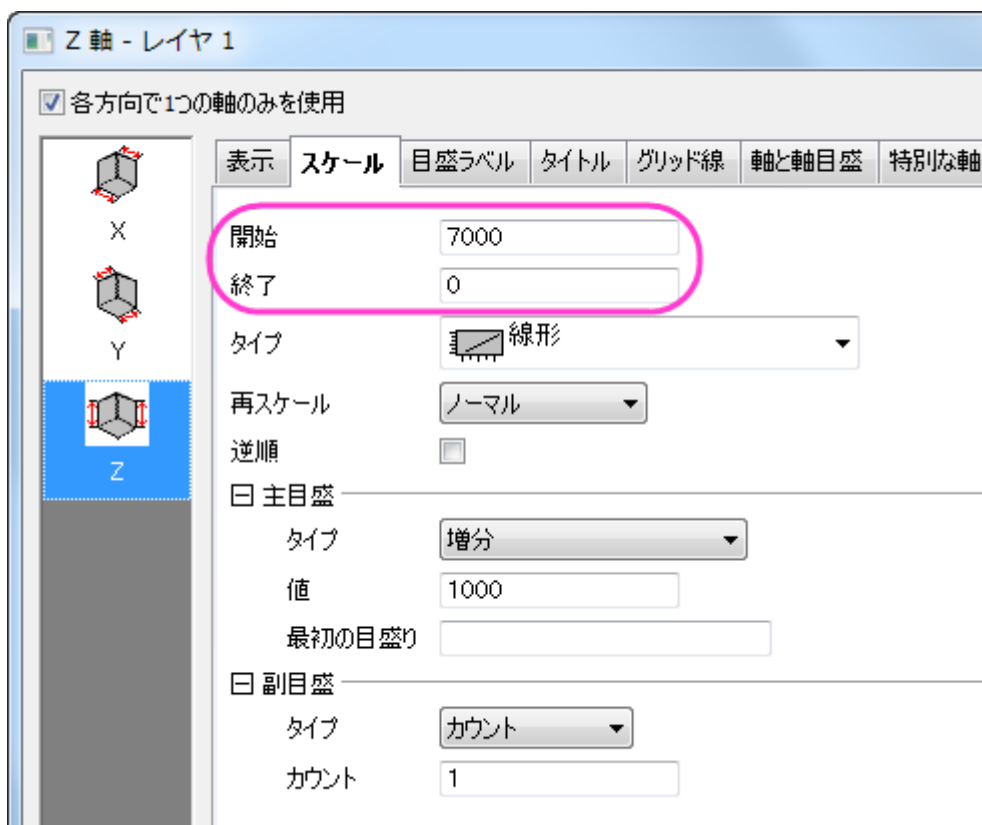
3. **The Second Curve of 3D Scatter** というワークシートをアクティブにします。**C** 列を選択します。マウスを選択し




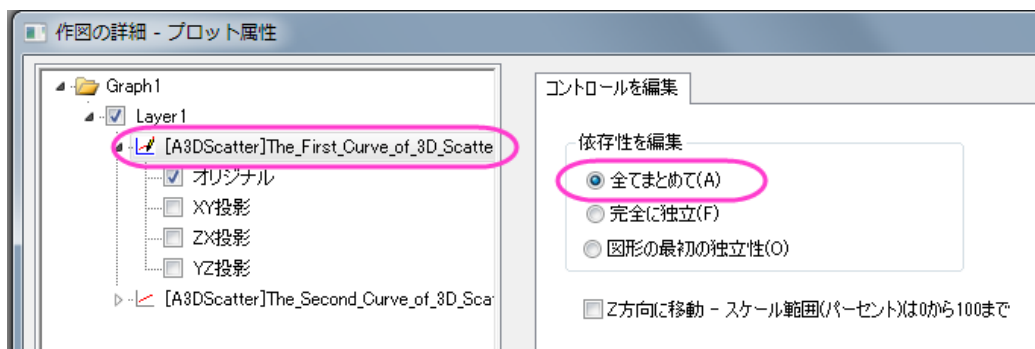
た列の右端に移動すると、マウスカursorが のような形になります。マウスボタンを押したまま、選択されたデータを新しく作成したグラフウィンドウまでドラッグします。操作の後、下図のようなグラフになります。



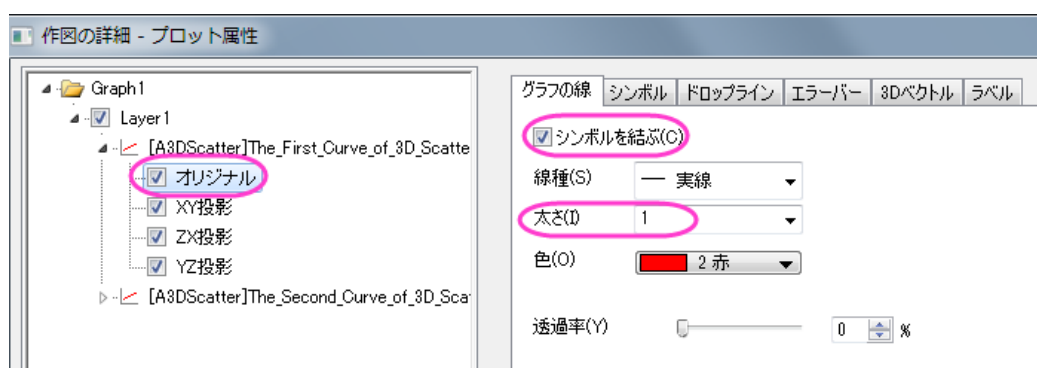
4. Z軸をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。スケールタブでZアイコンが選択されているのを確認してから、開始と終了の値を交換することでZ軸を反転させます。



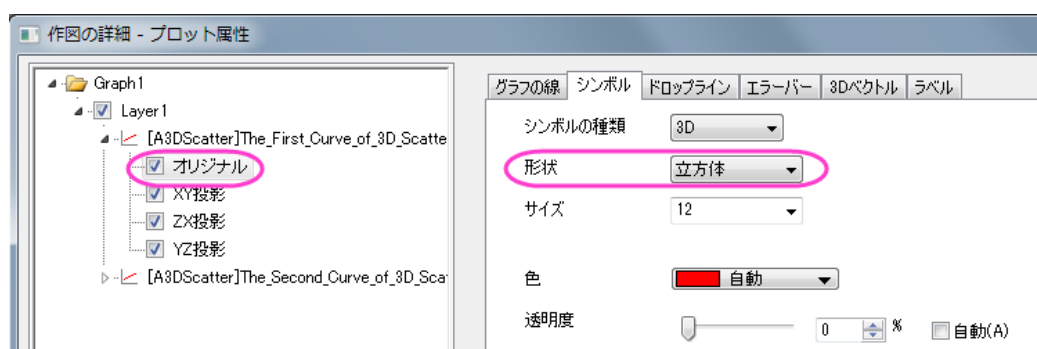
5. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。メニューから**フォーマット:レイヤ**を選択し、**作図の詳細ダイアログボックス**を開きます。あるいは、プロットをダブルクリックしてもダイアログを開くことができます。もし、左パネルが開いていない場合、 ボタンをクリックしてダイアログを拡張します。**Layer1** ノードを広げます。最初のプロットを選択し、**依存性を編集**の項目で**全てまとめた**のオプションを選びます。この操作で、元のデータと他の投影、全てに同じ設定を適用します。



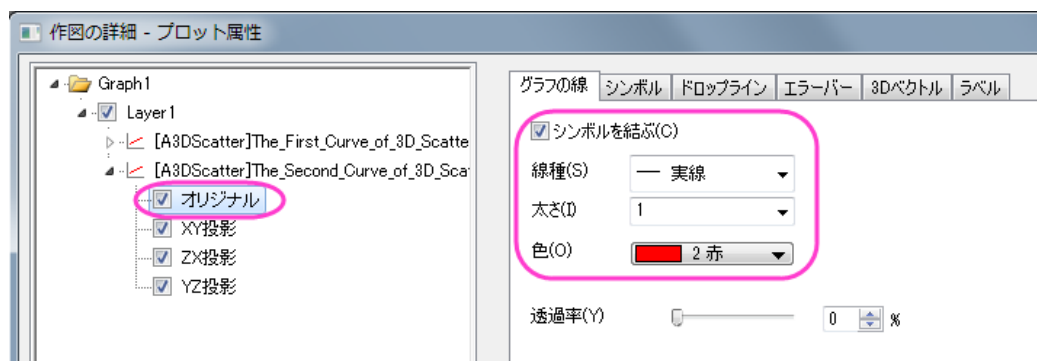
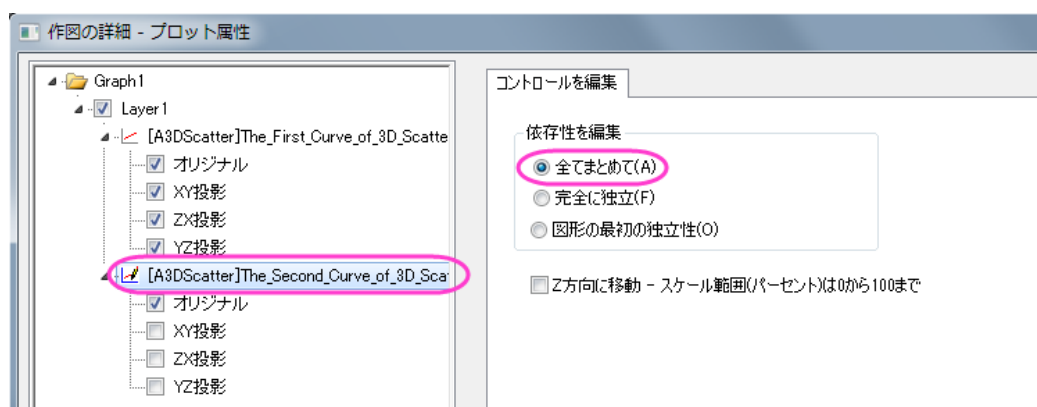
6. 最初のプロットのノードを選択して開き、**オリジナル**と**XY/ZX/YZ 投影**の全てを選択します。
7. 下図のようにオプションをセットします。色を設定するには、**色のドロップダウンリストの指定色**から目的の色を選択します。前の手順で**全てまとめた**が選択されているため、ここの設定は投影図にも反映されます。

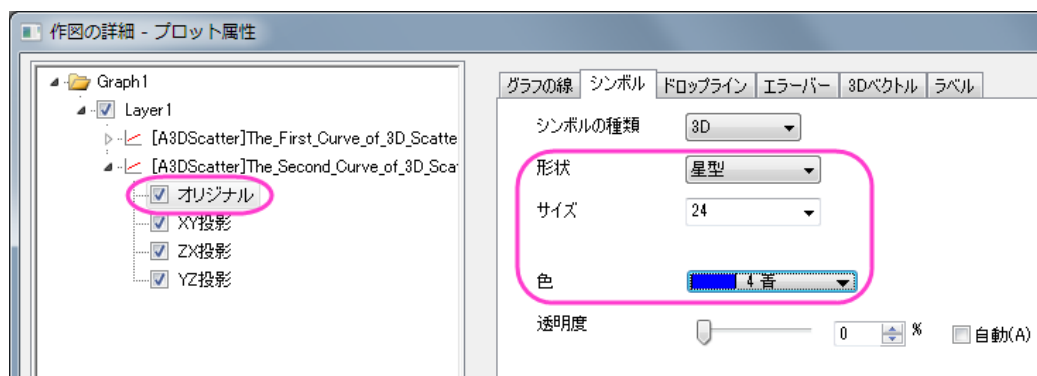


8. シンボルタブで、形状を立方体に変更します。

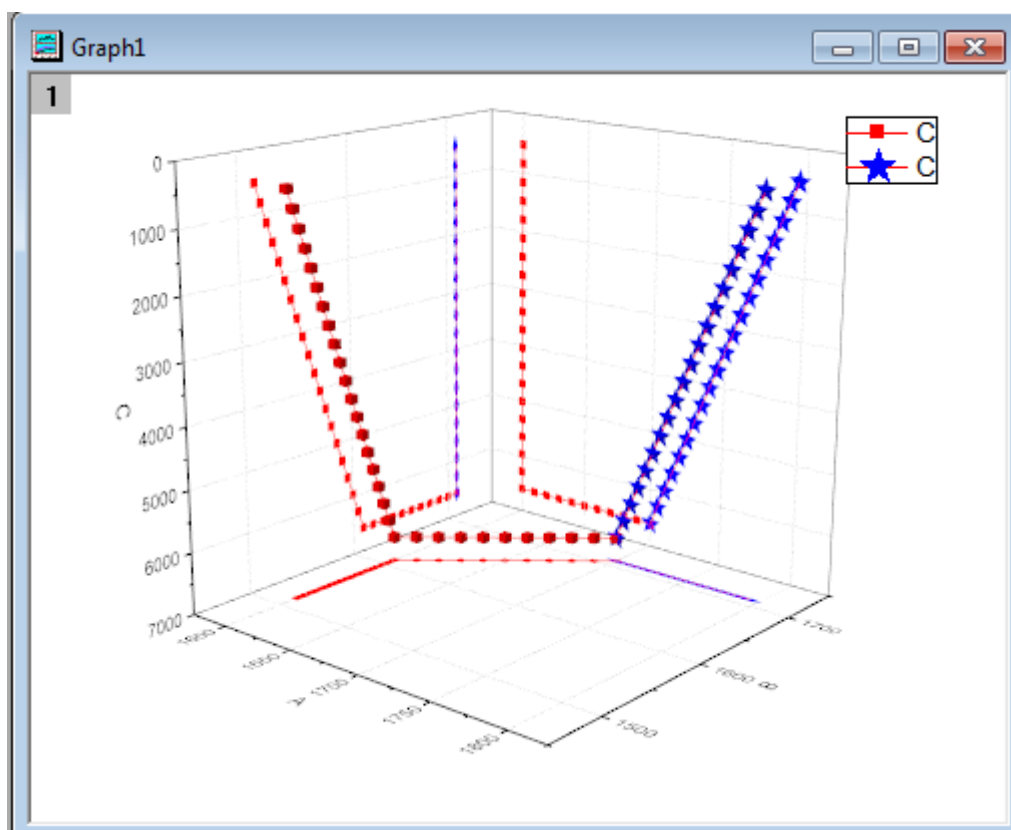


9. 同様に、2番目のプロットを選択し、下図のようにオプションをセットします。





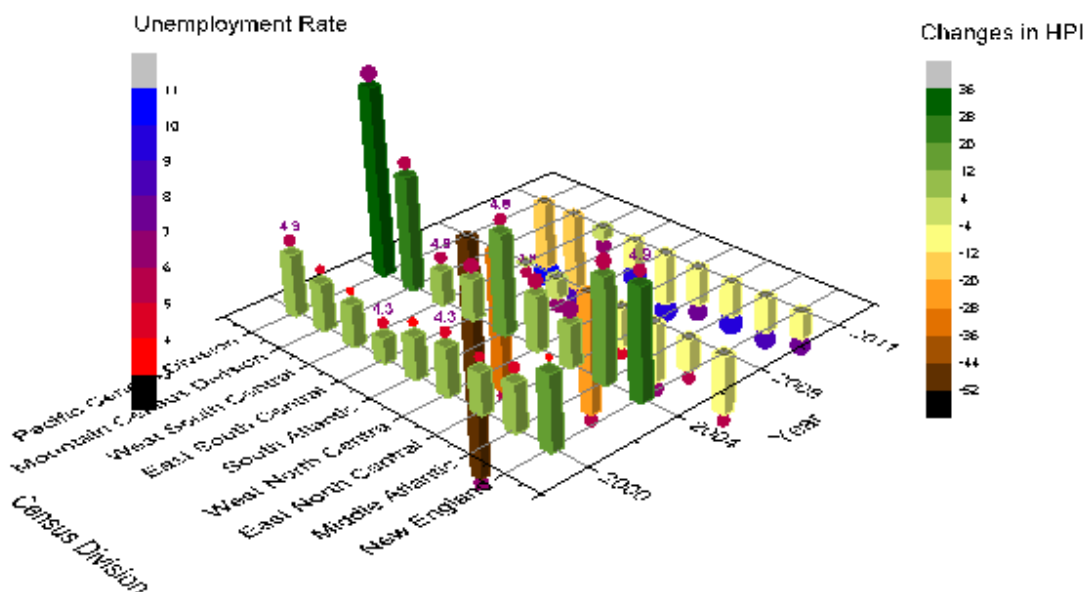
10. 最終的に、下図のようなグラフになります。



1.12.4. 散布図データを持つ 3D 棒グラフ

サマリー

このグラフは HPI(住宅物価指数、Home Price Index)の変化を示す 3D 棒グラフと失業率を示す 3D 散布図を組み合わせたものです。このデータは、複数の異なる年のセンサスディビジョン(アメリカの国勢調査の区分け)です。どちらのプロットも Z 値を使用したカラーマッピングが適用されています。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

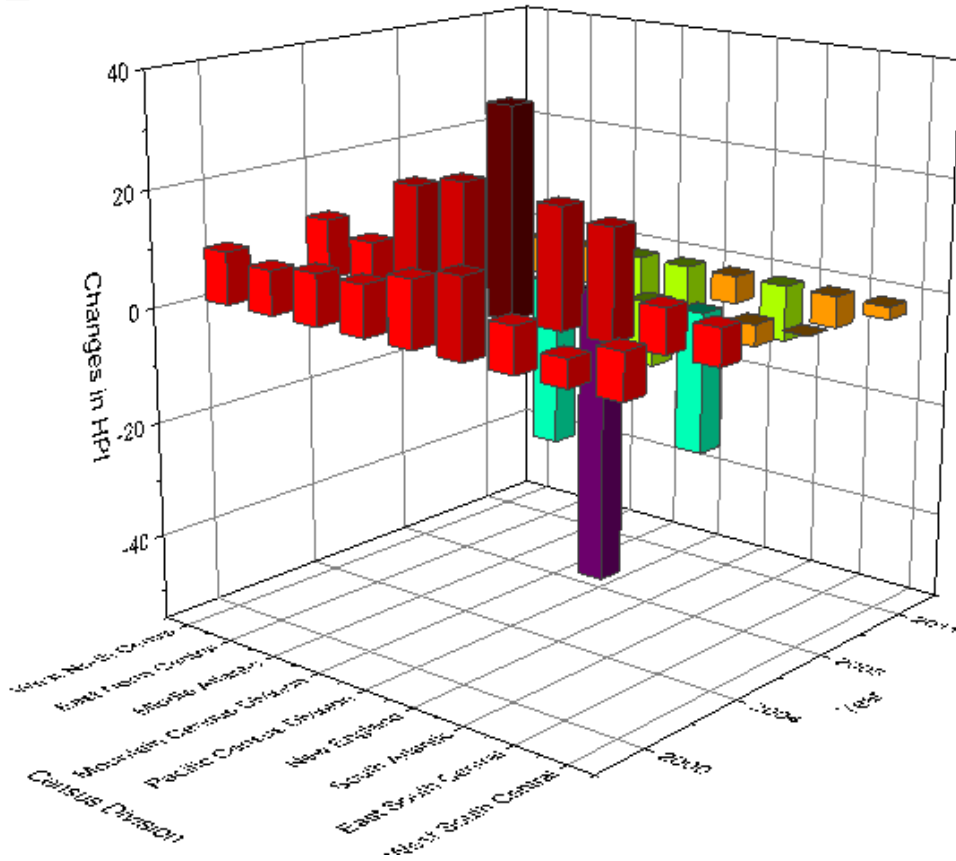
- 3D 棒グラフを作成する
- 3D 棒グラフに散布図を追加する

ステップ

1. Origin のメインメニューから **ファイル:開く** と操作し、<Origin EXE フォルダ>\Samples\Graphing のパスから **Home Price Index Changes & Unemployment Rate.opj** を開きます。

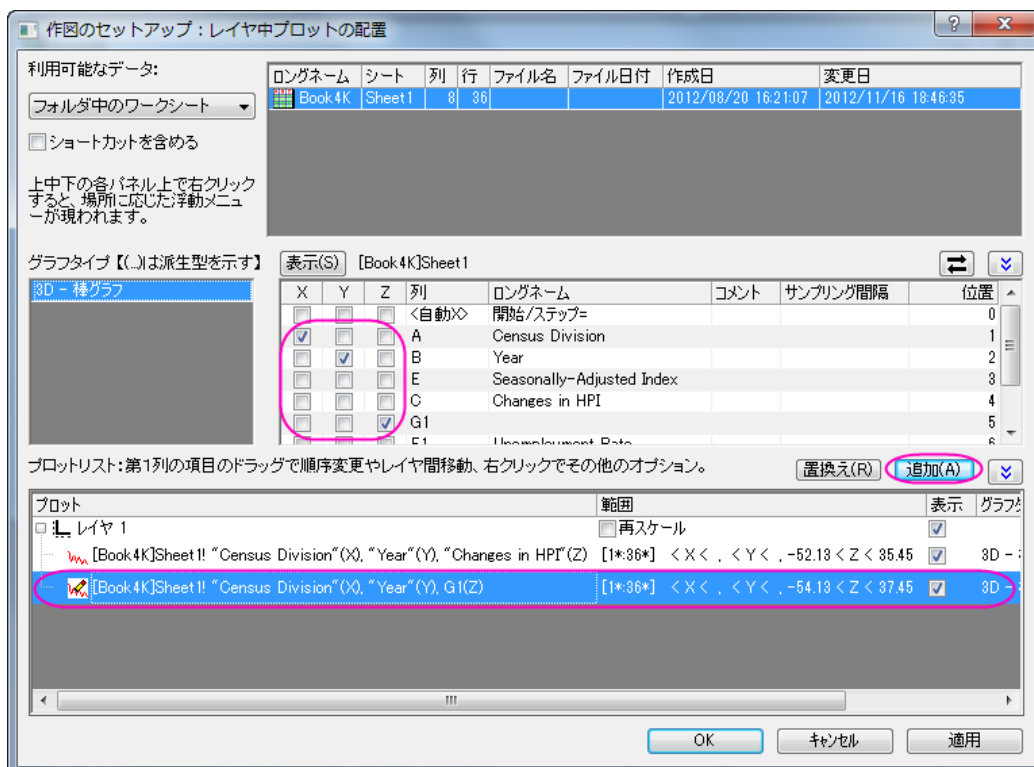
2. Home Price Index Changes & Unemployment Rate ブックをアクティブにし、列 A、列 B、列 C を選択してから **図:3D:3D 棒グラフ** と選択して 3D 棒グラフを作図します。

■

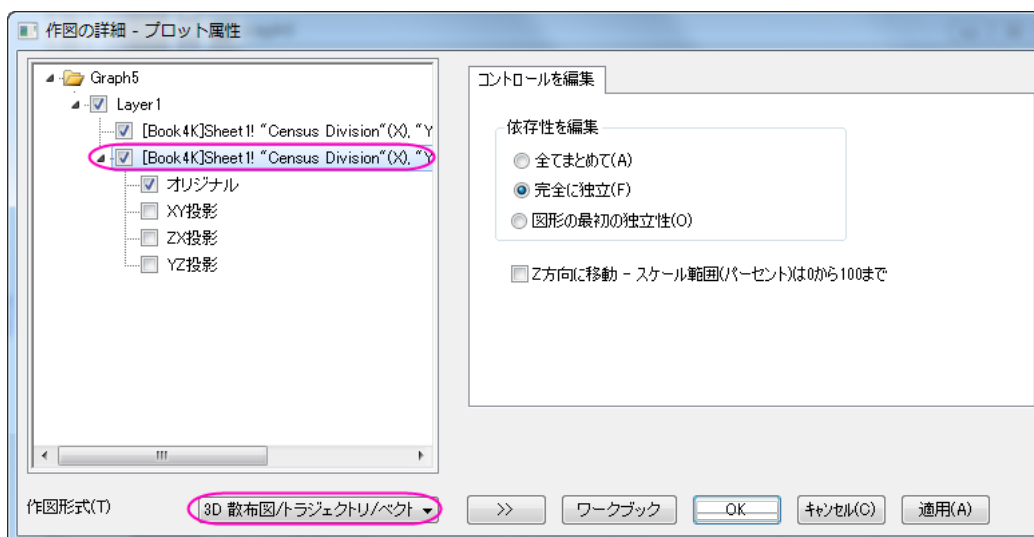


3. グラフのレイヤアイコンを右クリックし、コンテキストメニューから**作図のセットアップ**を選びます。作図のセットアップダイアログで列 A、B、G1 をそれぞれ X、Y、Z に設定します。追加ボタンをクリックしてこのプロットを現在のレイヤに追

加します。それから OK ボタンをクリックして、**作図のセットアップダイアログ**を閉じます。

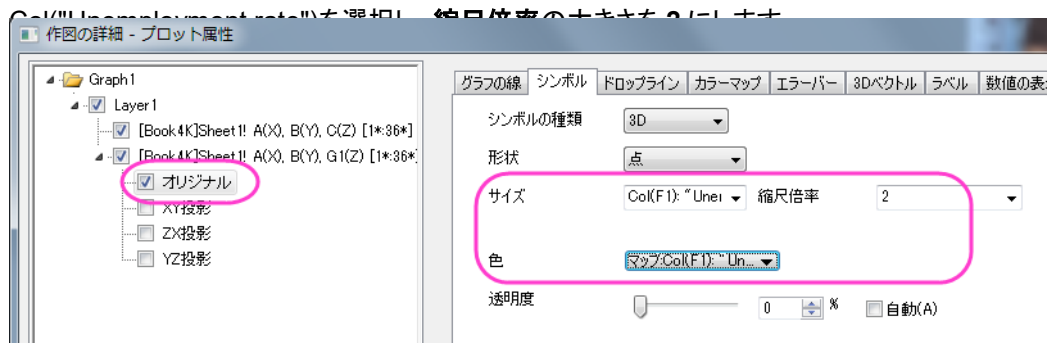


4. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。このダイアログで左側パネルの 2 番目のプロットを選択し、**作図形式**を **3D 散布図/トラジェクトリベクトル**に設定します。

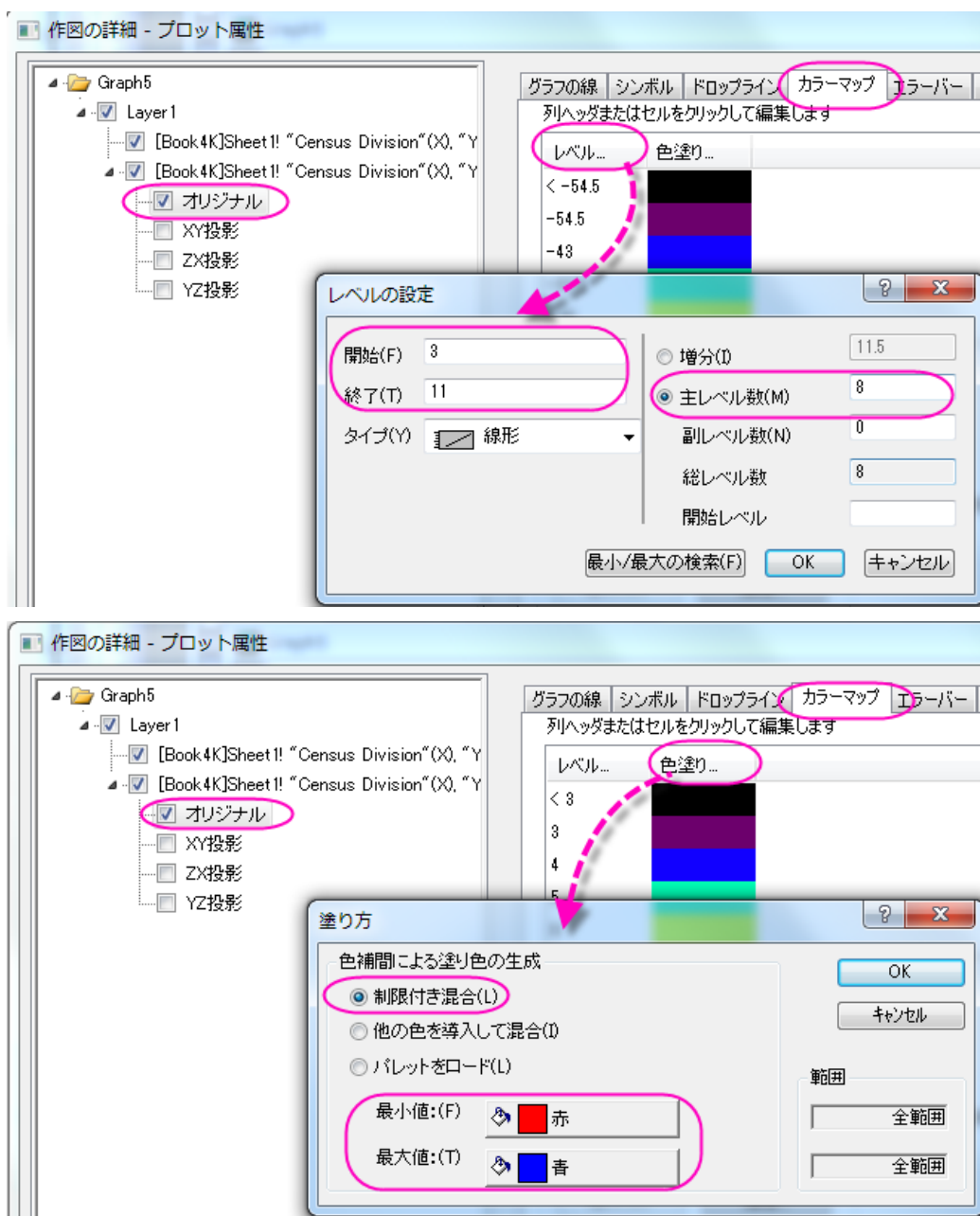


作図のセットアップダイアログで 3 つのパネルを全ての表示するために ボタンをクリックして**グラフタイプ**パネルを開き、再度 をクリックして**利用可能なデータ**パネルを開きます。
 詳細な情報は**作図のセットアップ**で作図を参照してください。

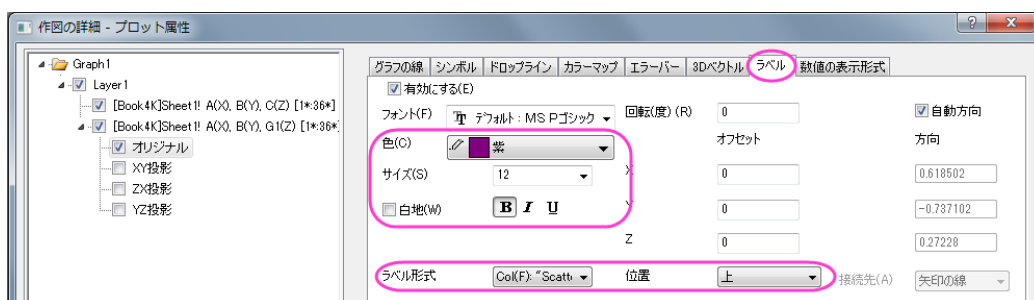
5. 左側パネルで**オリジナル**を選択してから右側パネルで**シンボル**タブを開きます。そして、**サイズ**と**色**に



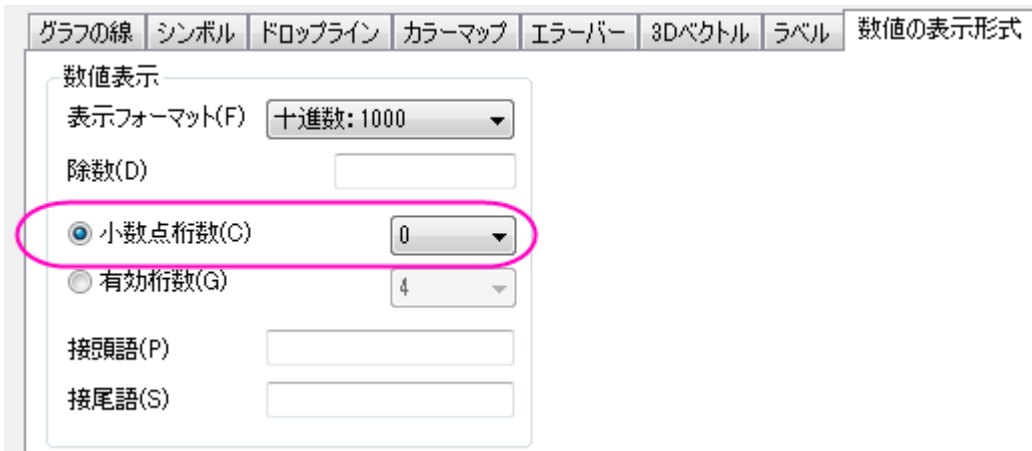
6. カラーマップタブに切り替え、レベルと塗り色を下図のように設定します。



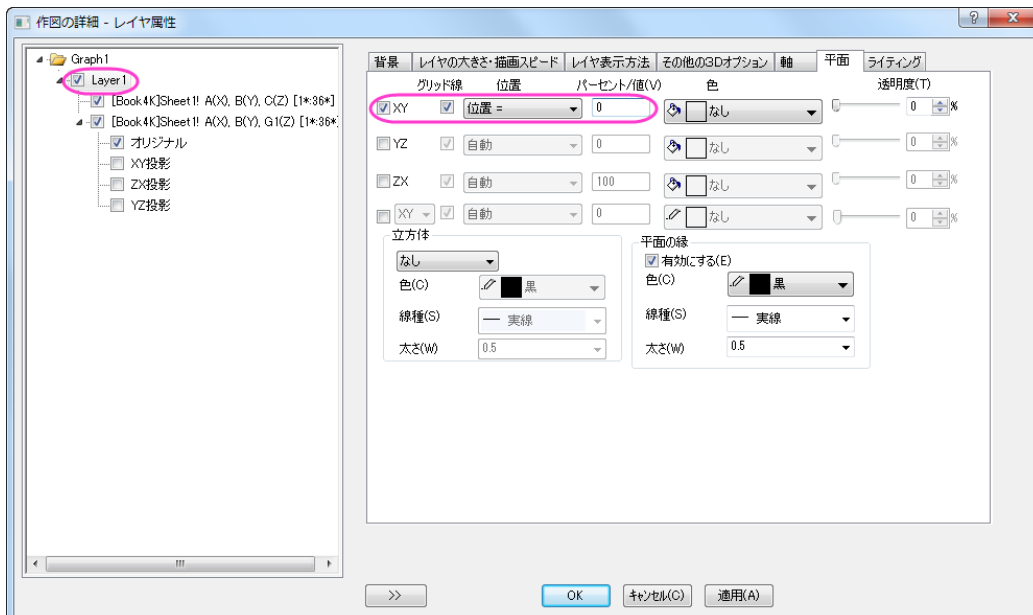
7. ラベルタブを開き、有効にするチェックを付けます。色やサイズを図のように設定し、ラベル形式には「Col(F)」、位置には「上」を設定します。



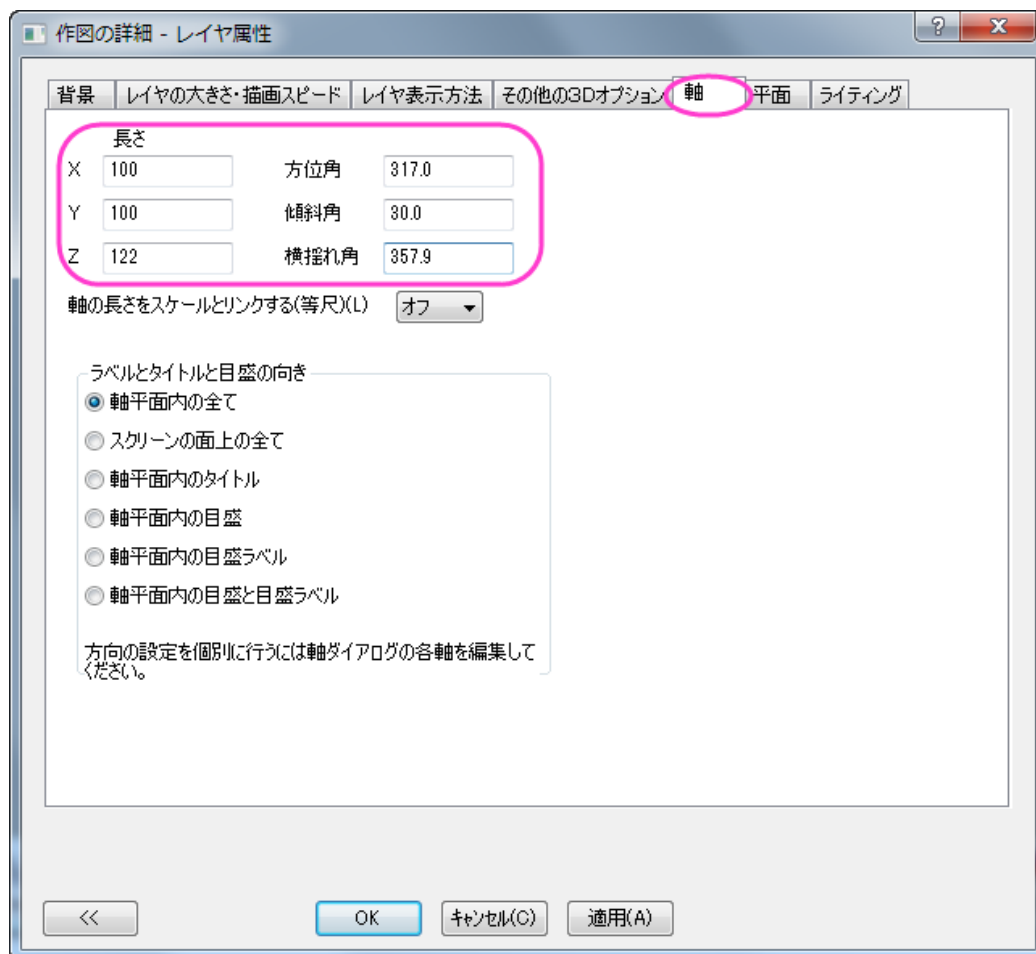
8. 数値の表現形式タブに切り替え、小数点桁数を0にします。



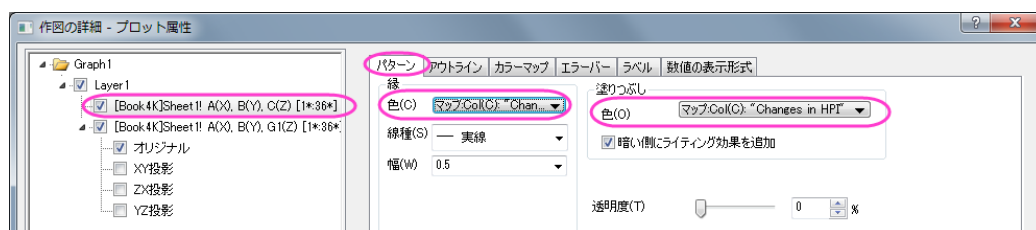
9. 左側パネルで **Layer1** を選択します。右側パネルで **平面** タブを開き、**YZ** と **ZX** のチェックを外します。XY では **位置** ドロップダウンから **位置=** を選択し、**パーセント/値** ボックスに 0 を入力します。



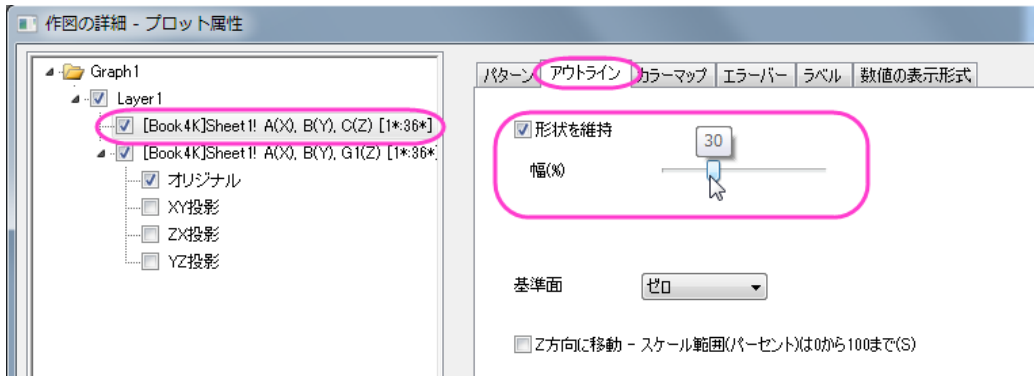
10. 軸タブを開き、以下の図のように設定します。



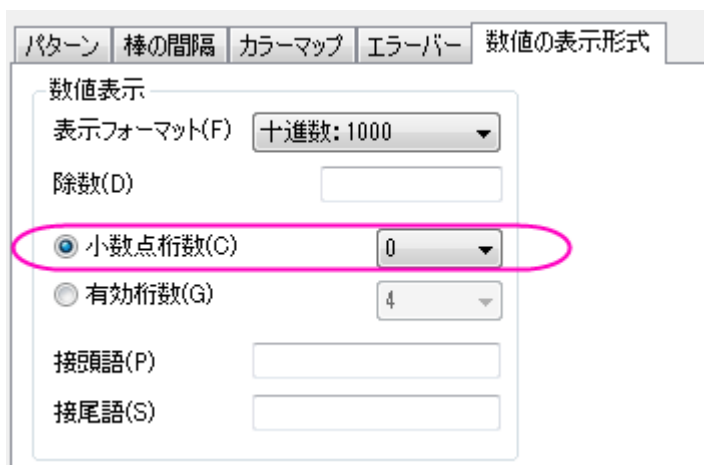
11. 左側パネルで Layer1 の下にある 1 番目のプロットを選択し、パターンタブを開きます。そこで、棒の縁と塗りつぶしの両方のカラーマッピングとして Col("Changes in HPI")を使用します。



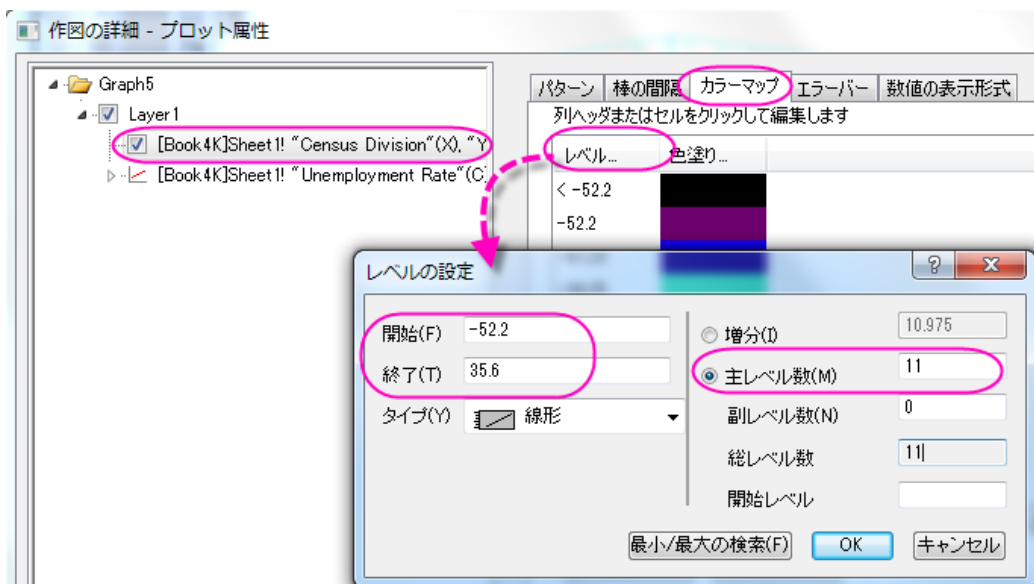
12. アウトラインタブを開き、幅(%)を下図のように 30 に設定します。



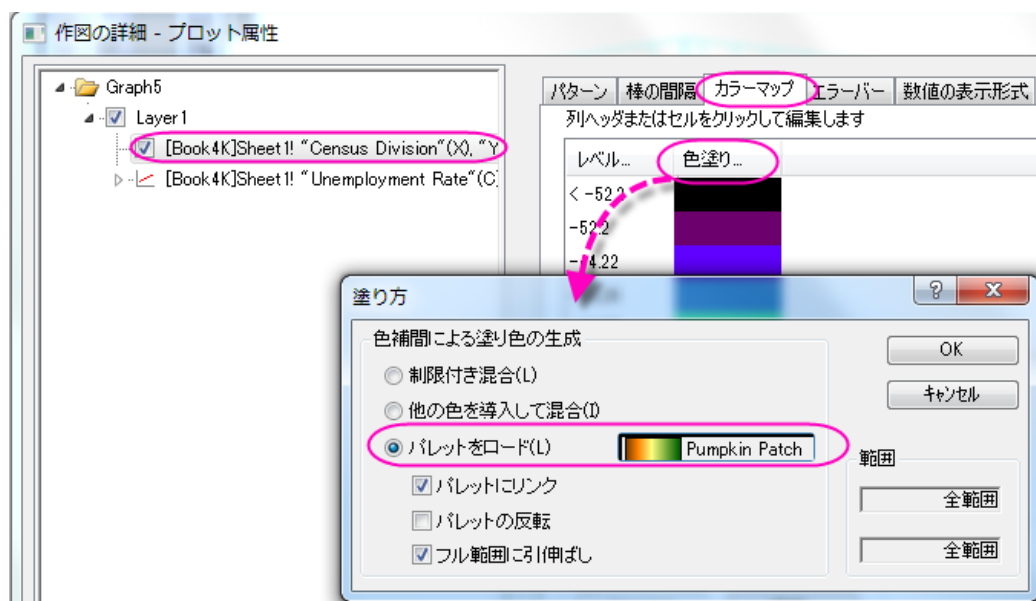
13. 数値の表現形式タブに切り替え、小数点桁数を 0 にします。



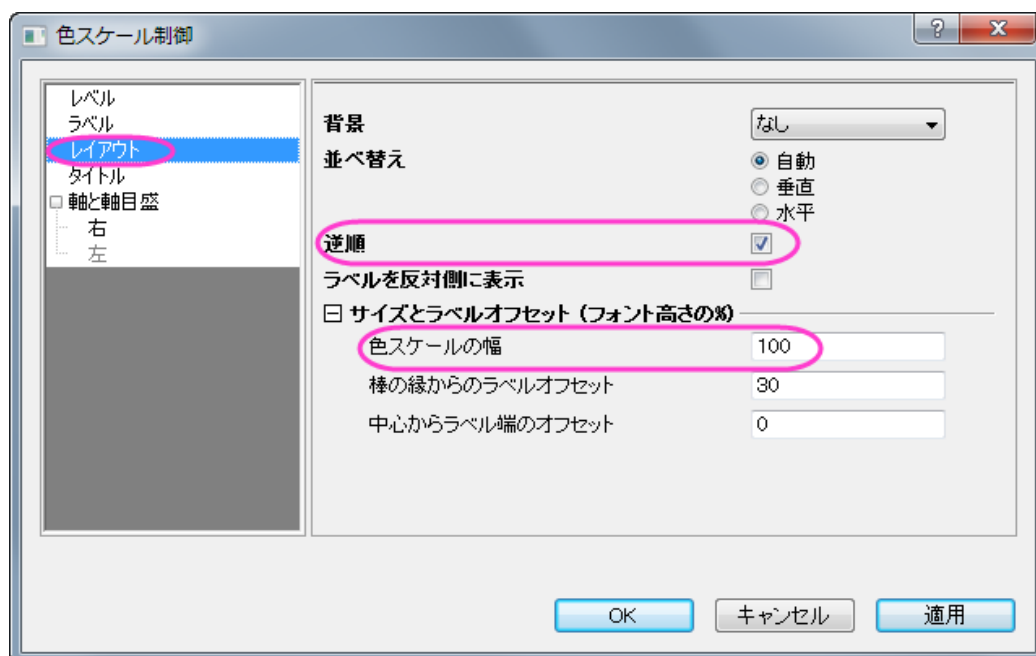
14. カラーマップタブで、レベルヘッダをクリックして、レベルの設定ダイアログを開きます。以下の図のように設定します。



15. OK ボタンをクリックして、レベルの設定ダイアログを閉じます。色塗りヘッダをクリックし、Pumpkin Patch のパレットを設定します。OK をクリックし、塗り方ダイアログを閉じます。

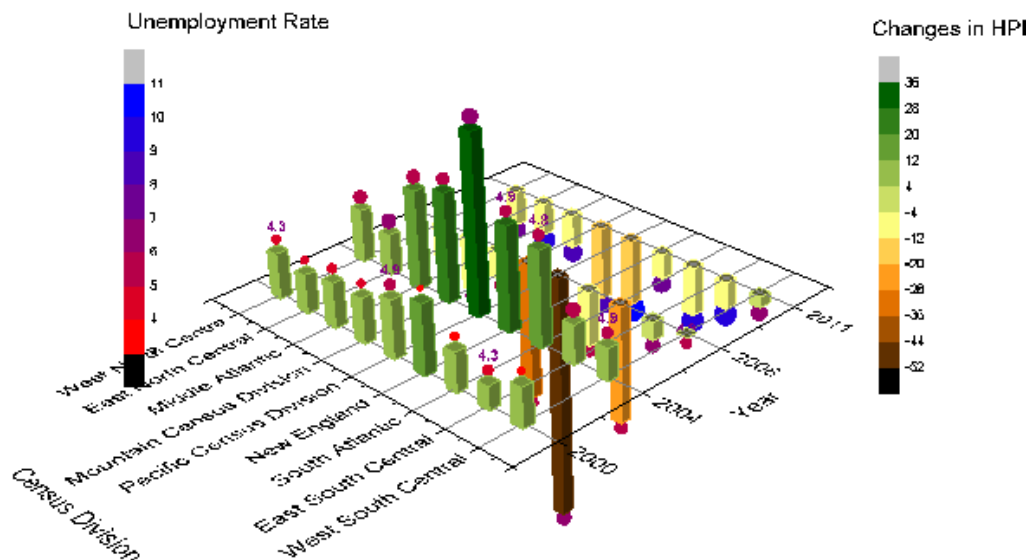


16. OK ボタンをクリックして、作図の詳細ダイアログを閉じます。
17. グラフウィンドウをアクティブにして、メニューから挿入:色スケールを選択します。色スケールをダブルクリックし、色階調制御ダイアログを開きます。このダイアログでは、下図のように設定を行います。



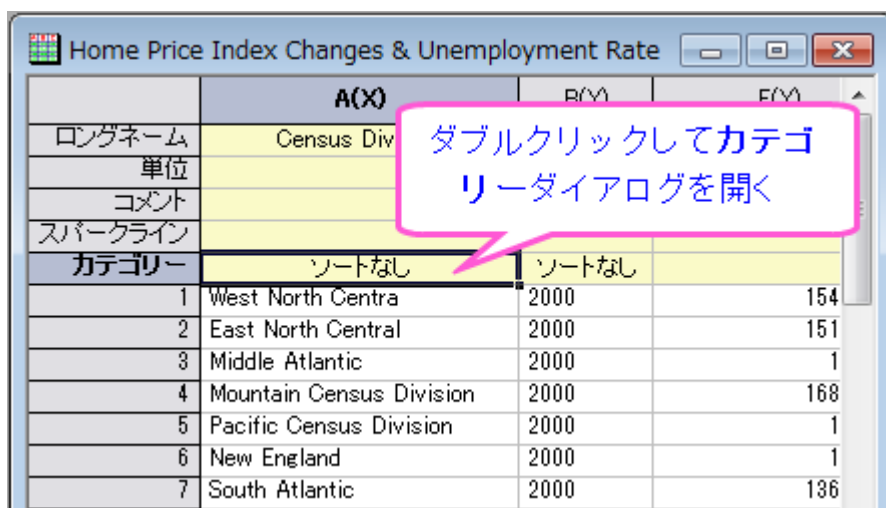
18. OK ボタンをクリックして、色階調制御ダイアログボックスを閉じます。レイヤアイコンを右クリックして他のプロットをコンテキストメニューからアクティブにします。そして、再びメインメニューから挿入:色スケールを選択し、もう1つ色スケールを追加します。この色スケールをダブルクリックし、色階調制御ダイアログを開きます。このダイアログで、前のステップと同じように設定を編集します。





19. タイトル「Changes in HPI」と「Unemployment Rate」を2つのカースケールに追加します。最終的に、次のグラフのようになります。

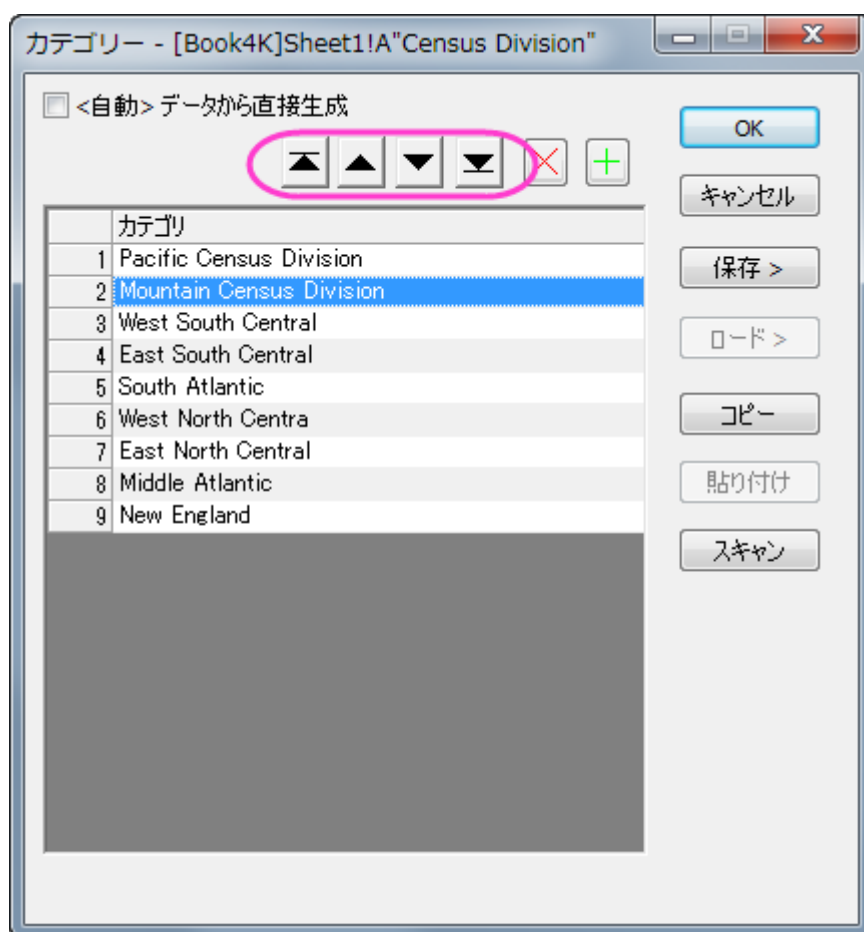


カテゴリ値をコントロールする

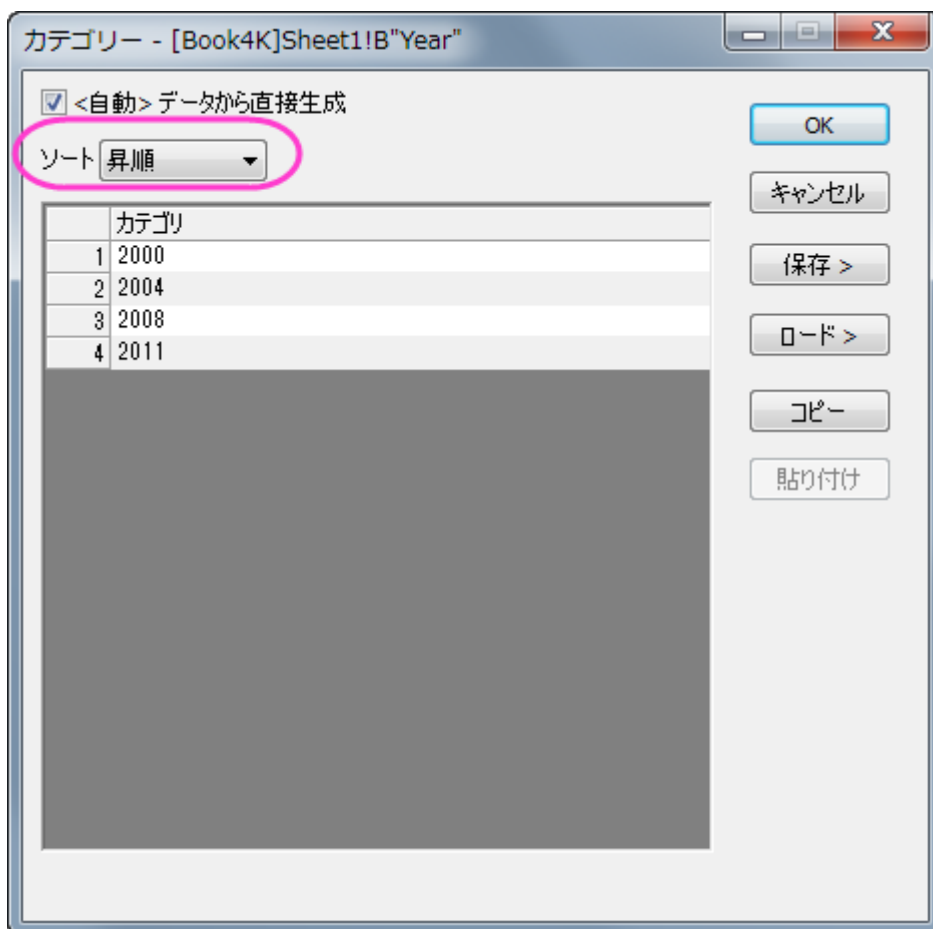
- 以下のステップでは元データを変えず、グラフに表示されている値の順番を変更します。元データブックのウインドウを右クリックし、表示:カテゴリと操作します。ワークシートの上部に新しい行として**カテゴリ**が追加されます。「ソートなし」セルをダブルクリックして、**カテゴリ**ダイアログを開きます。



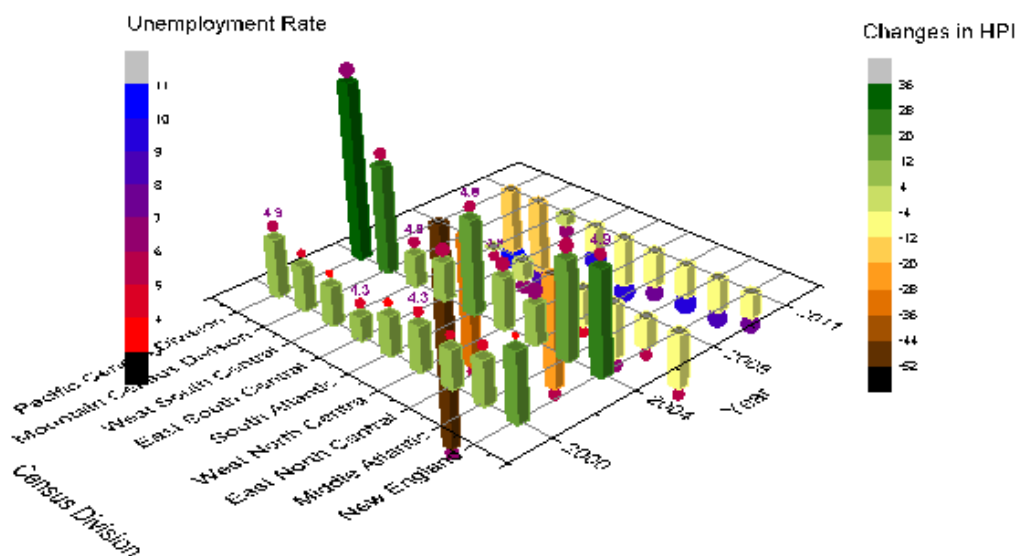
- <自動> チェックを外すと     ボタンを使用して順番を入れ替えることができます。項目の順番ごとに並べ替えると、下記ようになります。



3. 列 **B** のカテゴリセルの「ソートなし」をダブルクリックし、**カテゴリ**ダイアログを開きます。ソートリストで**昇順**を選択し、**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。



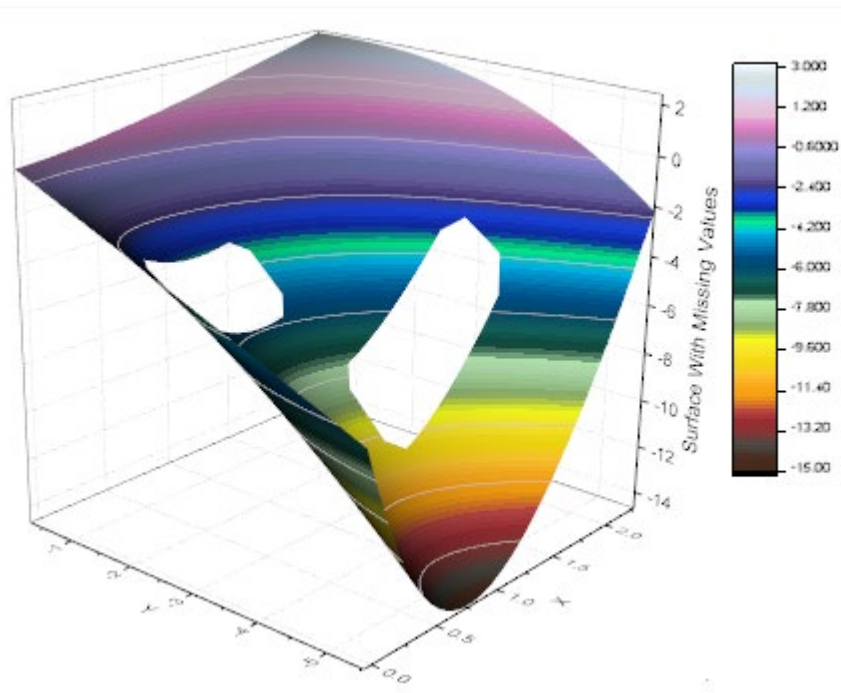
4. 3D 棒グラフは自動的に更新され、新しいカテゴリの順番で表示されます。



1.12.5. 欠損値を含む曲面図

サマリー

このチュートリアルでは、以下のように欠損値を持つ行列から 3D カラーマップ曲面図を作成します。また、編集により、グリッド線を削除する方法も示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

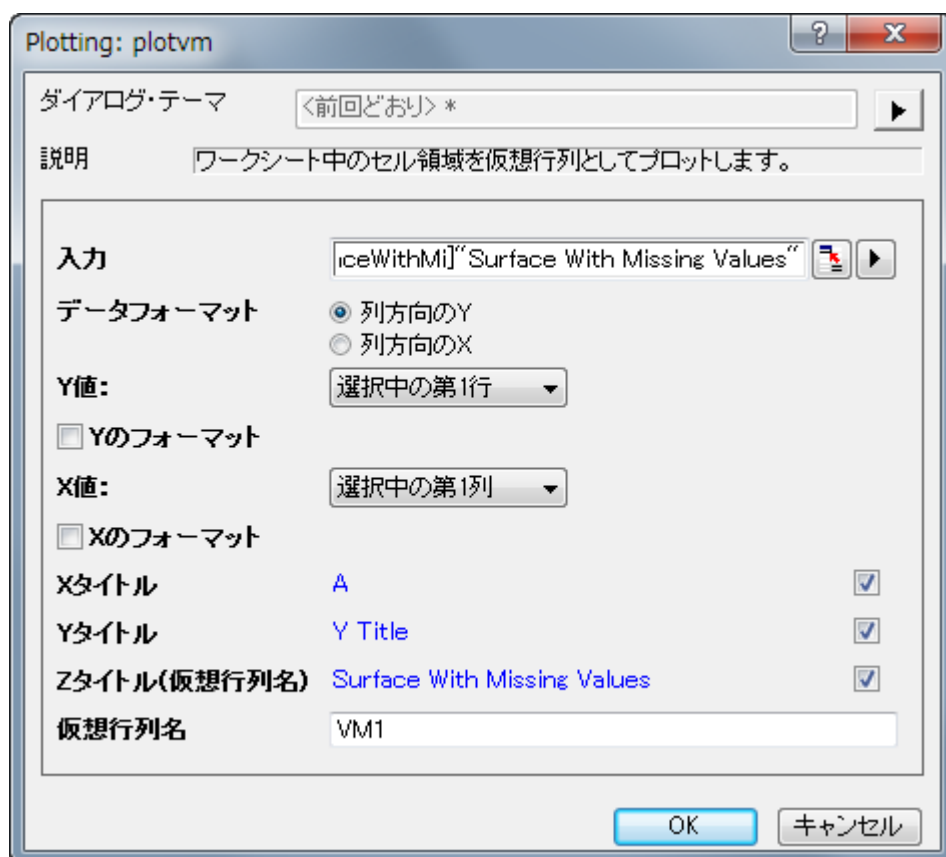
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

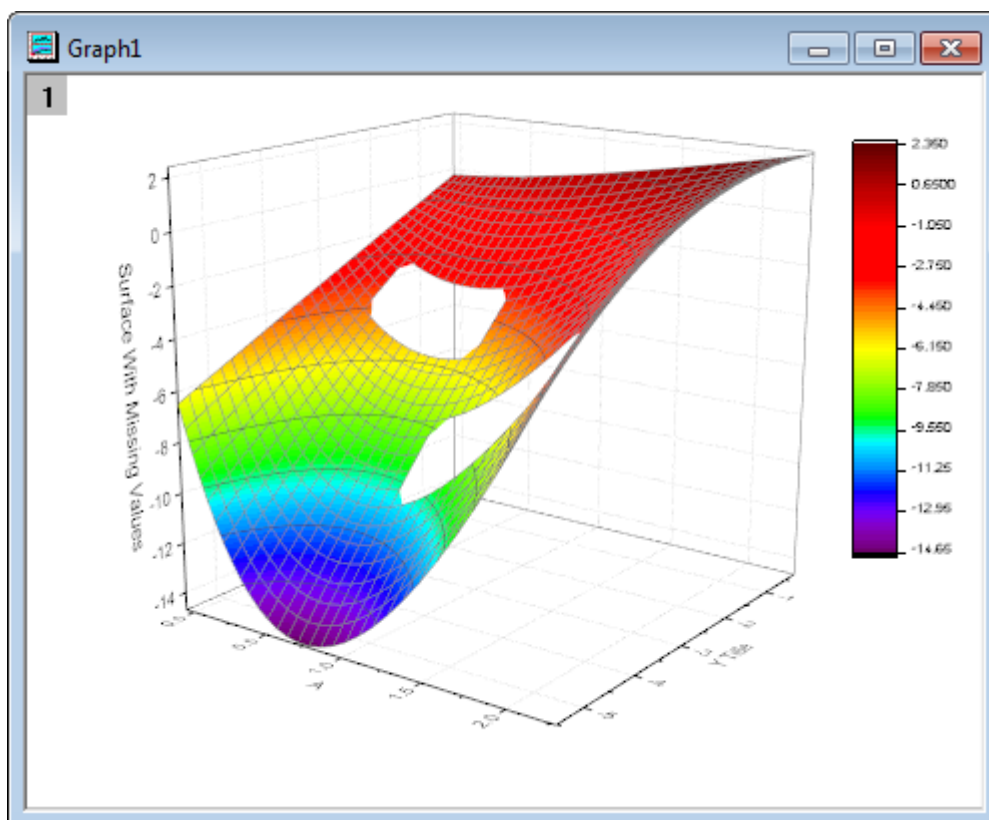
- 欠損値を無視して行列から 3D 曲面図を作成する
- 3D 曲面図のグリッド線をスキップする
- 等高線を設定する
- 等高線ラベルと塗りつぶしの色をセットする

ステップ

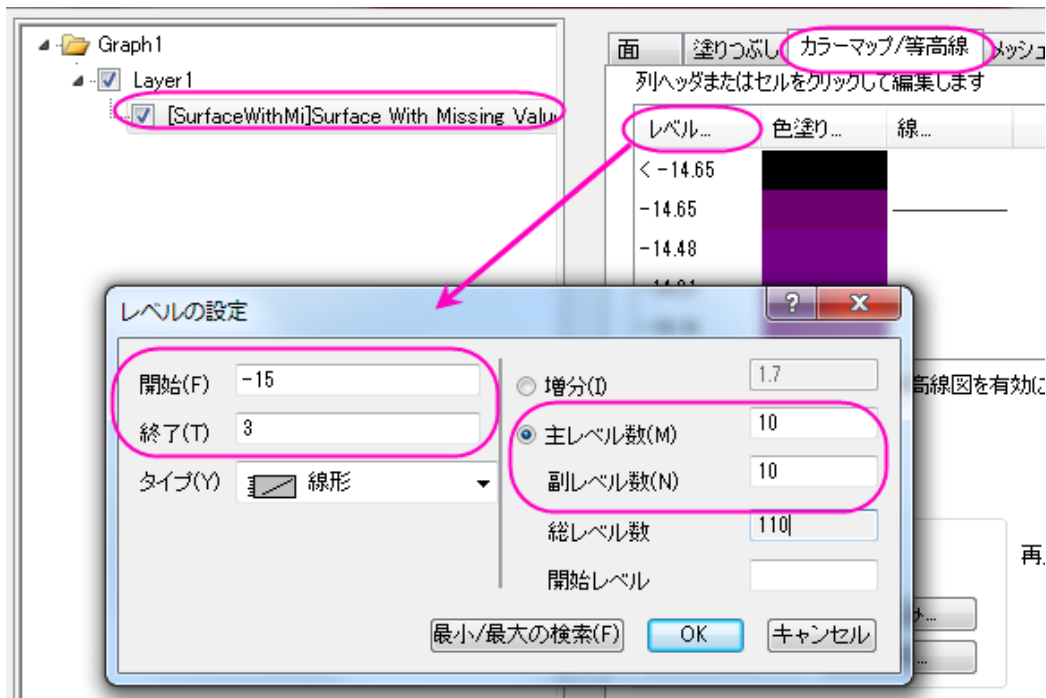
1. 新しいワークシートを開き、*I\Samples\Graphing\Surface With Missing Values.dat* ファイルをインポートします。ワークシートの左上角にカーソルを移動し、斜めを向いた黒い矢印を表示させます。クリックしてワークシート全体を選択します。メインメニューから**作図:3D:3D カラーマップ曲面**を選択し、グラフを作成します。このグラフには仮想行列を使用するため、**plotvm** (plot virtual matrix)ダイアログが表示されます。以下の通り、デフォルトの設定のまま OK をクリックします。



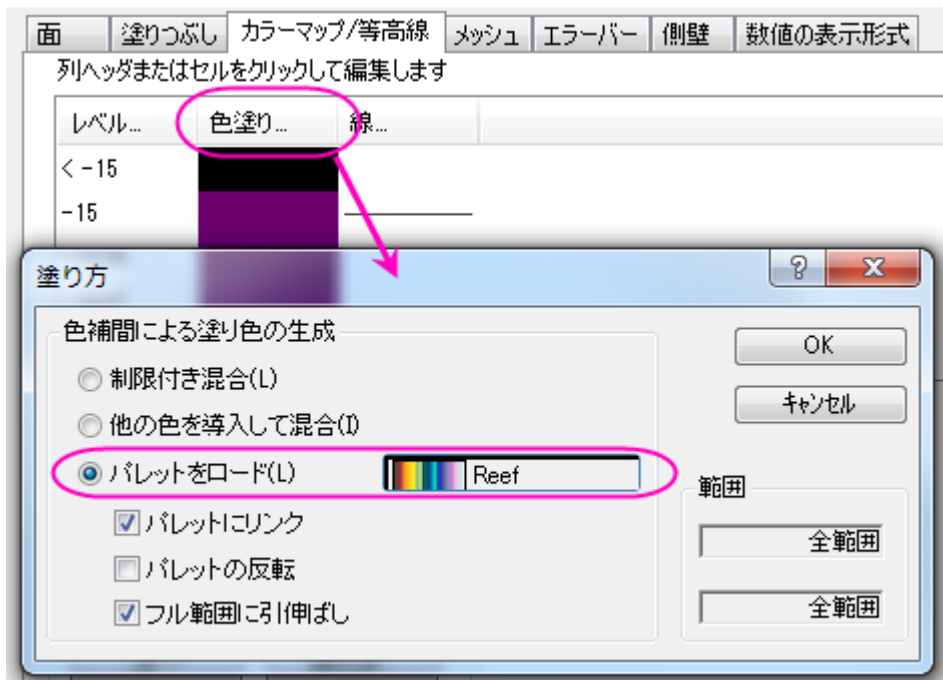
2. 下図のようなグラフになります。



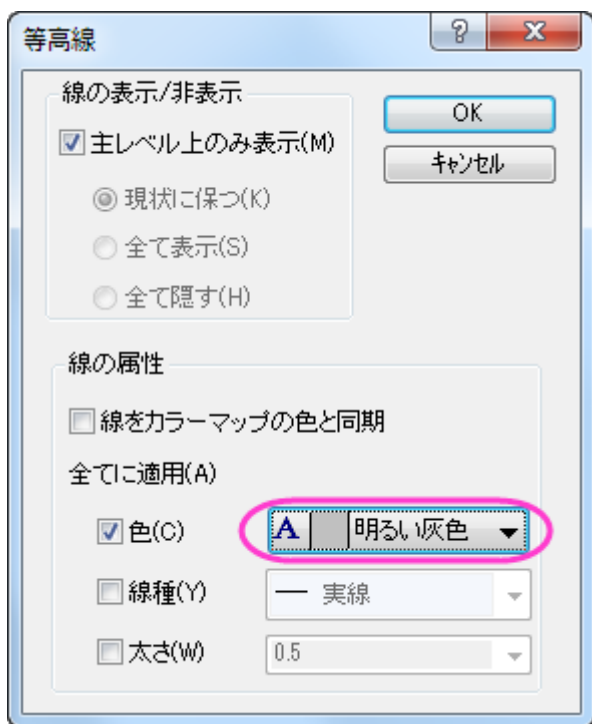
3. グラフのプロット上でダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。もし、左パネルが表示されていない場合、 ボタンをクリックしてダイアログを開きます。左側パネルのノードを開き、**Layer1** の下にあるボックスがチェックされていることを確認します。これから、**作図の詳細**ダイアログの設定を使用してグラフを作図します。右側パネルで、**カラーマップ/等高線**タブをアクティブにします。**レベルヘッダ**をクリックし、**レベルの設定**ダイアログを開き、次の画像のようにダイアログを設定します。



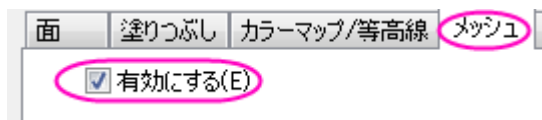
- 色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。このダイアログで、パレットをロードラジオボタンを選択し、パレット選択ボタンをクリックして、Reefを選びます。パレットにリンクのチェックがついていることを確認します。OK ボタンをクリックして、作図の詳細ダイアログに戻ります。



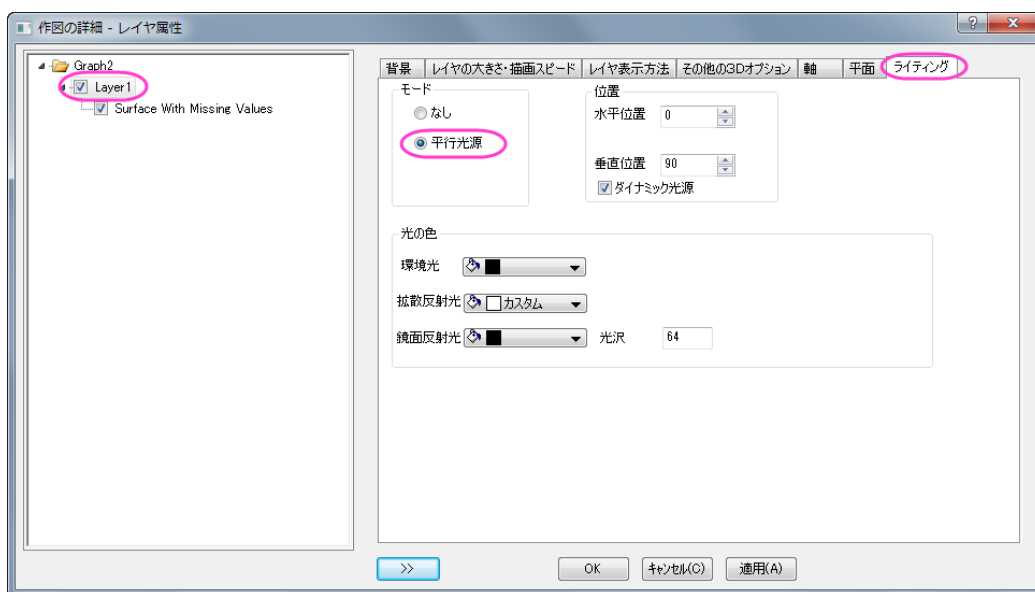
- 線ヘッダをクリックし、等高線ダイアログを開きます。全てに適用項目の下にある色にチェックをつけ、色を明るい灰色に設定します。OK ボタンをクリックして、作図の詳細ダイアログに戻ります。



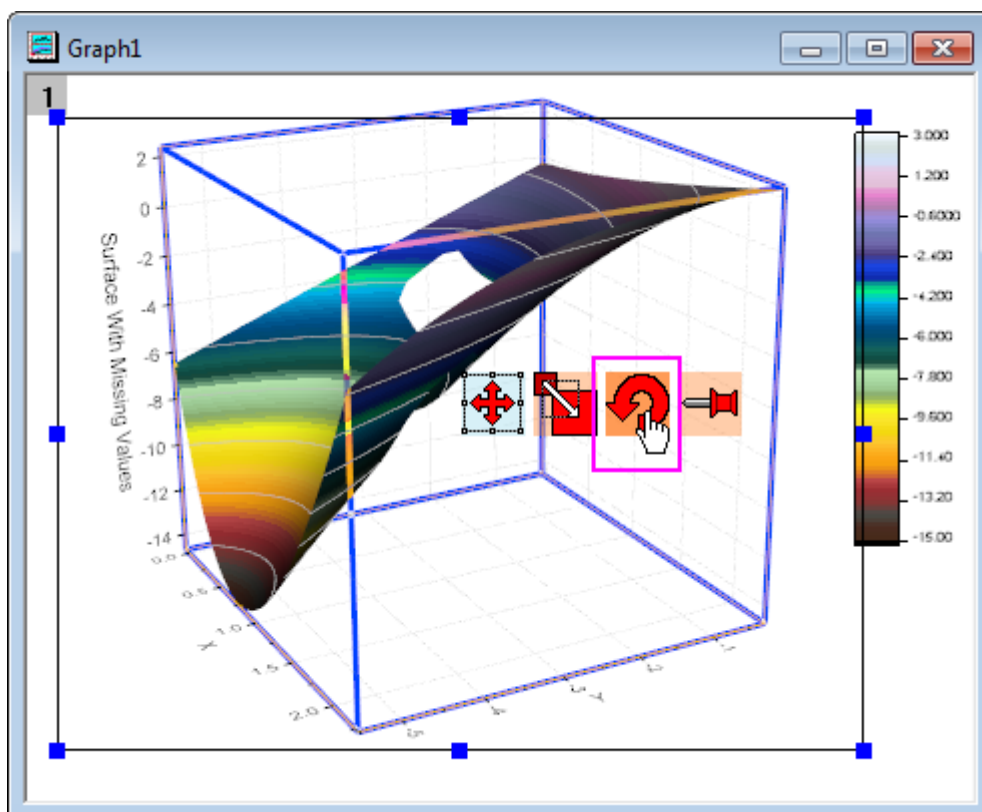
6. 右側パネルのメッシュタブをアクティブにします。次の画像のように、有効にするチェックを外します。適用をクリックします。これで、グラフ上のメッシュ線を取り除きます。



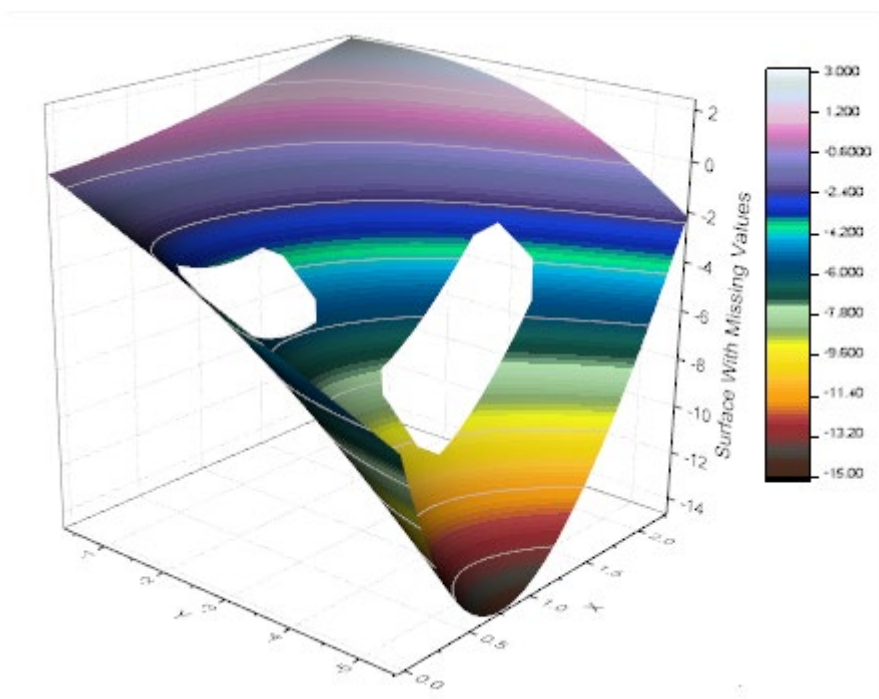
7. 左側パネルで Layer1 をクリックし、右側パネルでライティングタブを開きます。モードの下にある平行光源を選択します。OK をクリックして設定を適用し、ダイアログボックスを閉じます。



8. 軸タイトルオブジェクトをダブルクリックし、XとYをそれぞれ「X」と「Y」に変更します。
9. レイヤの空間をクリックし、3D 変換コントロールツールを表示し、回転ボタンを選択して3D グラフを目的の方向に向くように回転します。



10. 最終的に、下図のようなグラフになります。



1.12.6. 交差した曲面図の作成

サマリー

3D 曲面図、3D 棒グラフ、等高線図などの多くのグラフは、行列オブジェクトに含まれるデータまたは、ワークシートのセルブロックに配置されたデータから作成することができます。ワークシートに配置されたデータは、**仮想行列**として参照されます。標準的な行列オブジェクトは、線形にマッピングされた XY 座標のみをサポートしていますが、仮想行列は非線形のマッピングもサポートしています。このチュートリアルでは、仮想行列のデータから交差したカラーマップ曲面図を作成する方法を示します。

必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

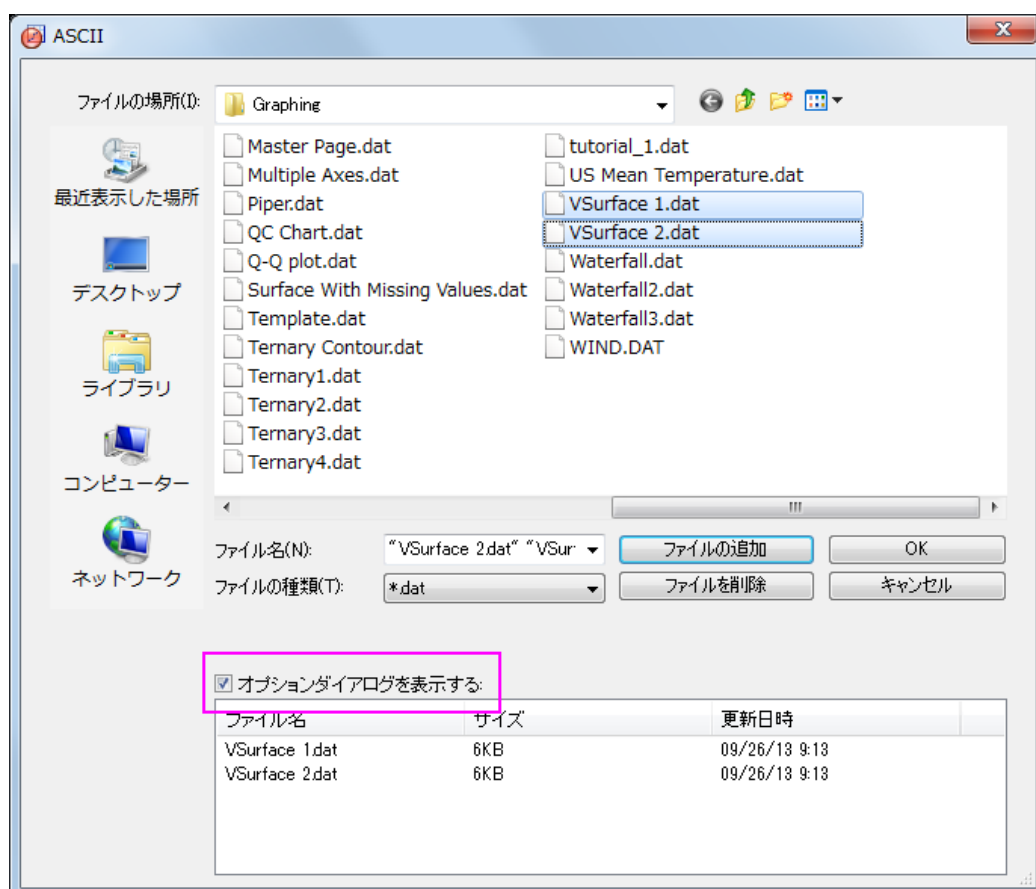
- 仮想行列データを使ってカラーマップ曲面図を作成する
- グラフにもう一つの曲面図を追加し、交差した曲面図を作成する
- 透過率を設定する

ステップ

仮想行列から曲面図を作成する

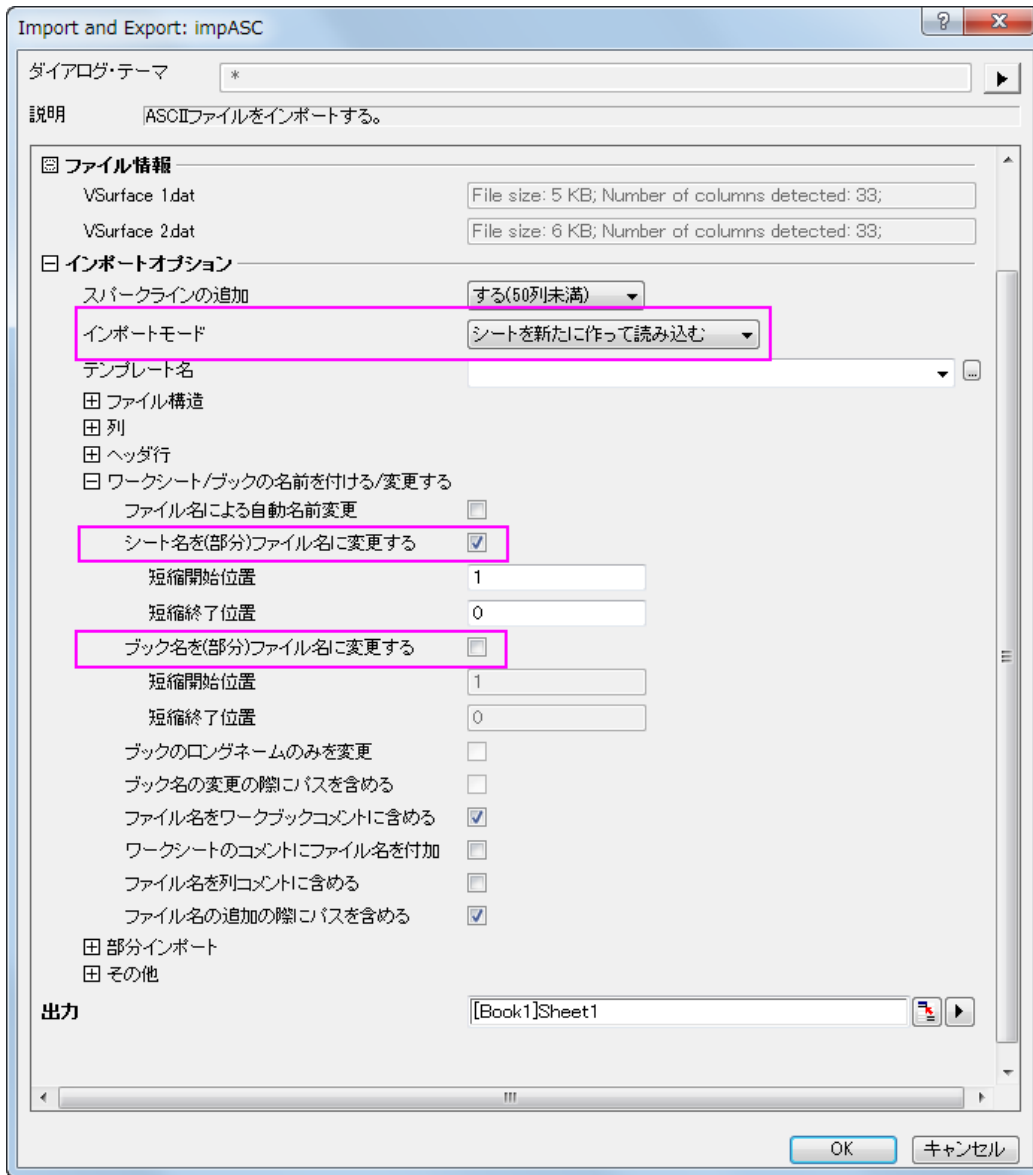
このセクションでは、ワークシート上のデータから曲面図を作成する方法を紹介します。

1. 新しいプロジェクトを開始します。
2. 標準ツールバーの複数 ASCII のインポートボタン  をクリックします。
3. ボタンをクリックすると開くダイアログで、\Samples\Graphing フォルダを開き、Ctrl キーを押しながら VSurface 1.dat と VSurface 2.dat を選択し、ファイルの追加ボタンをクリックします。
4. オプションダイアログを表示するチェックボックスにチェックを付けます。

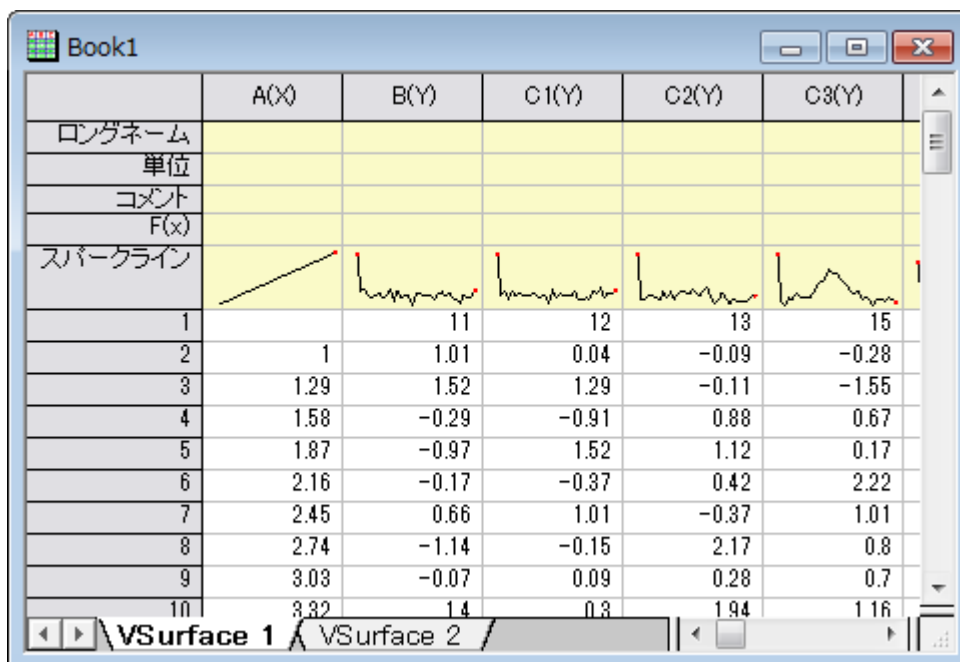


5. OK ボタンをクリックします。

6. **impASC** ダイアログで、下図のように設定し、1つのワークブックに、2つのデータ **VSurface1** と **VSurface2** がそれぞれ別のシートとしてインポートされます。



7. **OK** をクリックして、これら 2 つのデータファイルをインポートします。

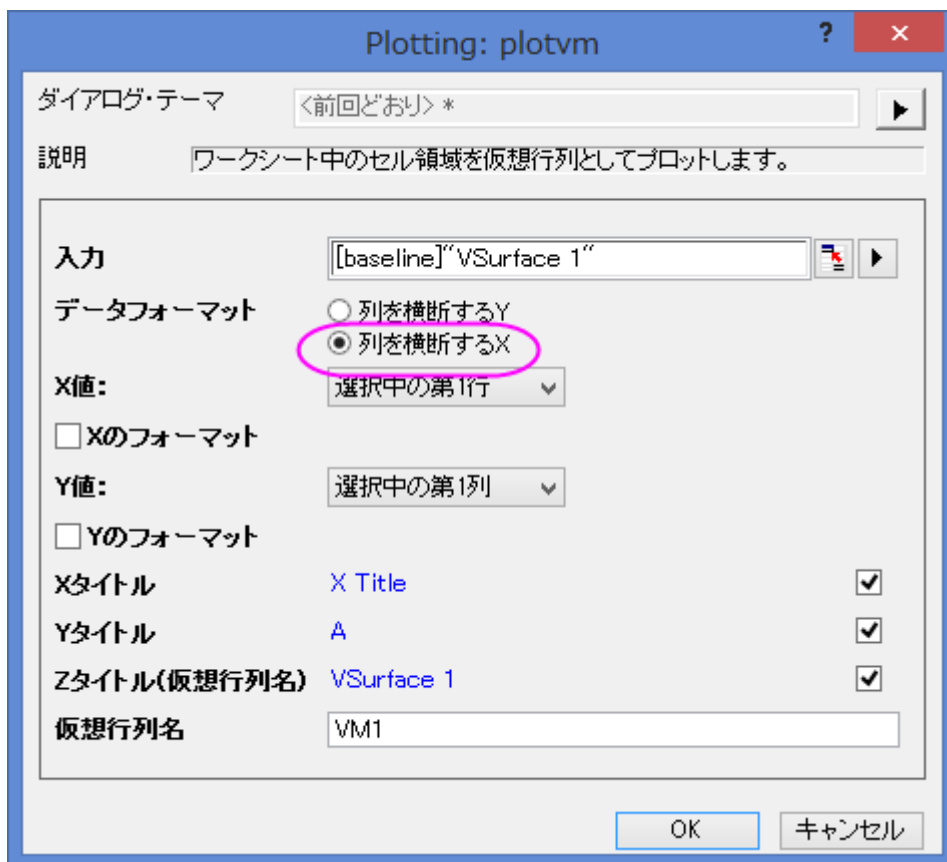


データは、一番上の行に X 座標値、一番左にある列に Y 座標値が入っています。X 座標は、非線形の間隔であることに注意してください。

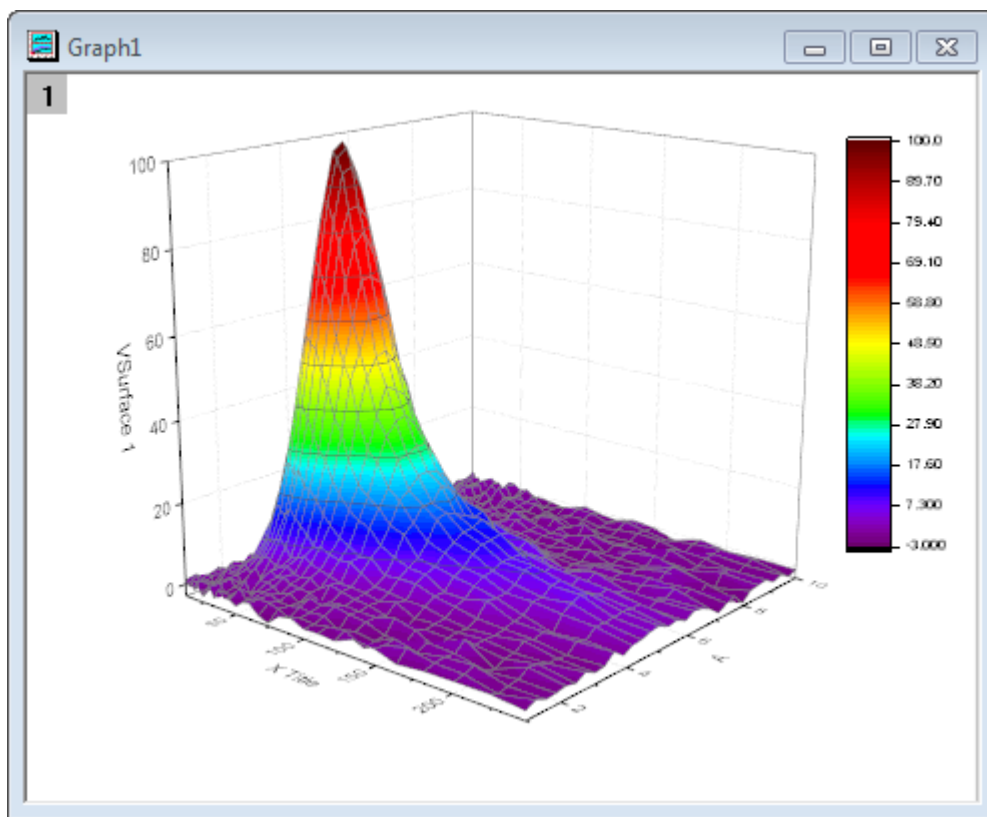
8. "VSurface 1" シートをアクティブにしてワークシートの左上角にカーソルを移動し、斜めを向いた黒い矢印を表示させます。クリックしてワークシート全体を選択します。 .
9. **作図: 3D: 3D カラーマップ曲面**と選択して、**plotvm** ダイアログを開きます。

Note: このダイアログは、仮想行列を選択して、3D または等高線の作図メニューを選ぶと開きます。このダイアログで X や Y データがワークシートのどの部分に入力されているかを定義します。

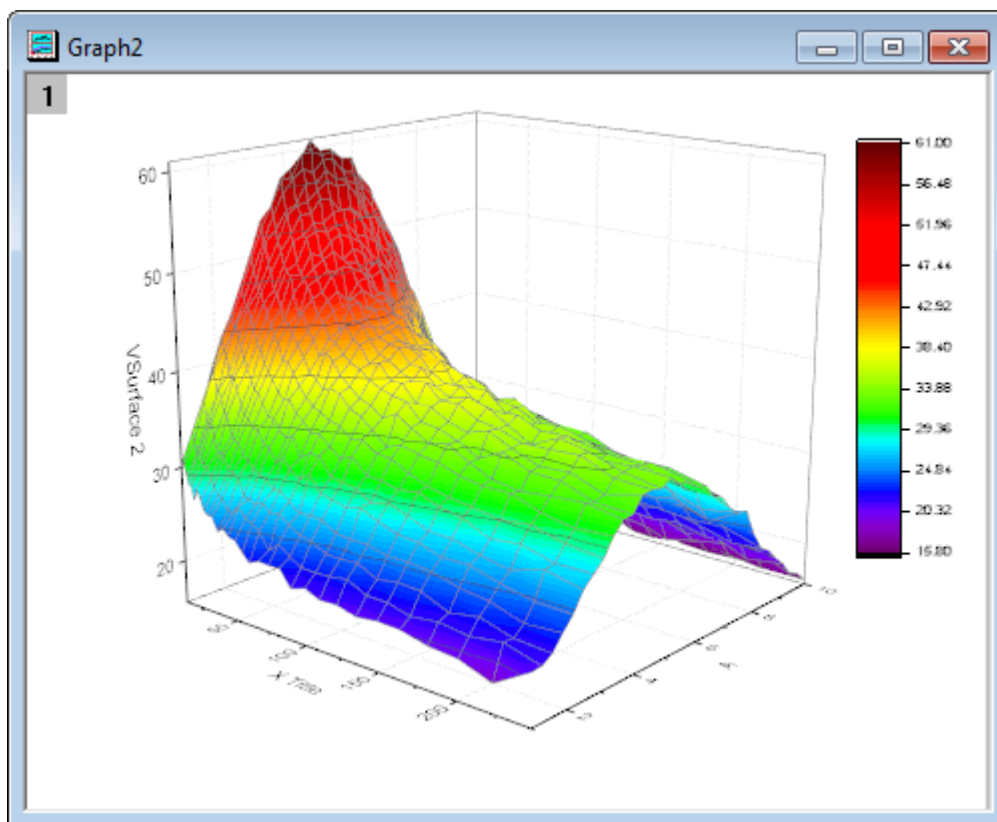
10. このダイアログで、次の図のように設定を編集してください。



11. **OK** ボタンをクリックして仮想行列を使用してカラーマップ曲面図を作図します。



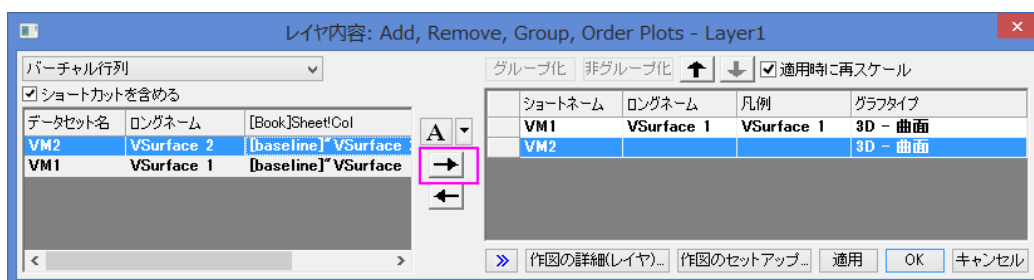
12. ワークシート VSurface 2 に対しても同様に最後のステップを実行して、別のカラーマップ曲面図を作成します。今回は **plotvm** ダイアログに、Z タイトルとして **VSurface 2** と入力します。



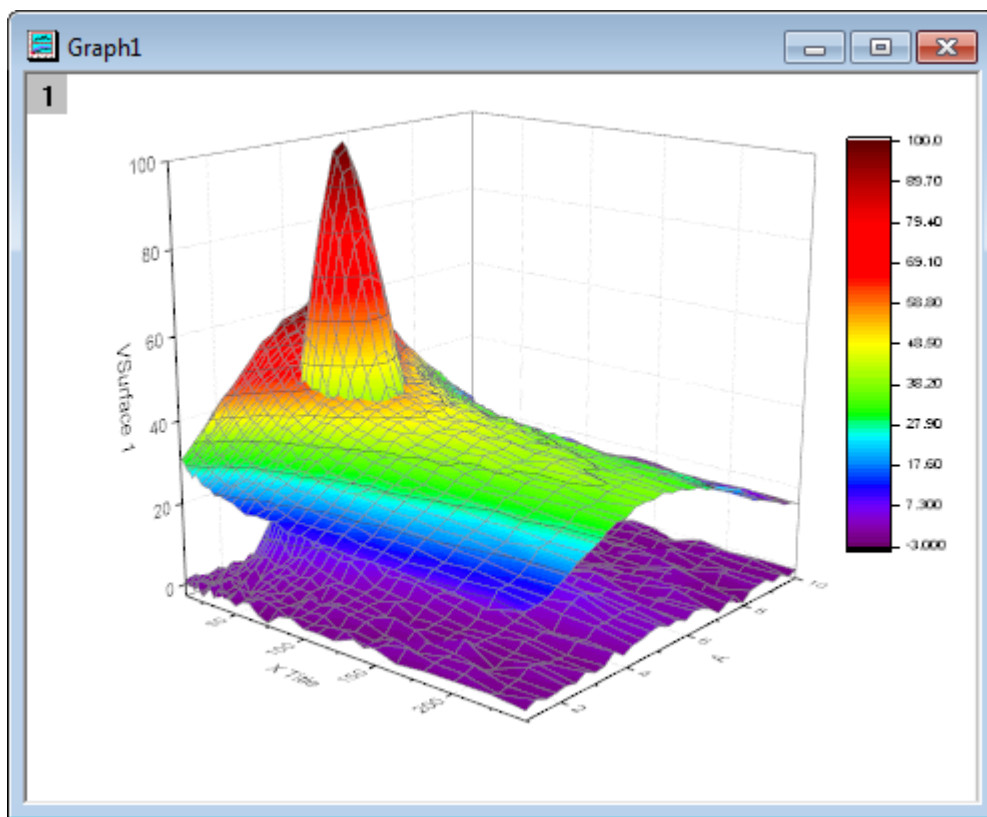
レイヤ内の他の曲面図を追加する

このセクションでは、曲面図が既に含まれているグラフレイヤに別の曲面図を追加する方法を示します。

1. グラフ 1 をアクティブにし、グラフの左上の角にあるレイヤ 1 アイコン **1** を右クリックして、コンテキストメニューから **レイヤの内容** を選択します。
2. **レイヤ内容** ダイアログが開きます。選択可能なデータリストパネル(左側パネル)で **VSurface 2** を選択し、レイヤ内容のボックス(右側パネル)に中央部分の右向き矢印を使用して追加します(その下の左向き矢印はレイヤから選択したデータを取り除くのに使用します)。



3. **OK** をクリックして 2 つ目の曲面を 1 つ目に追加します。グラフは次のようになります。



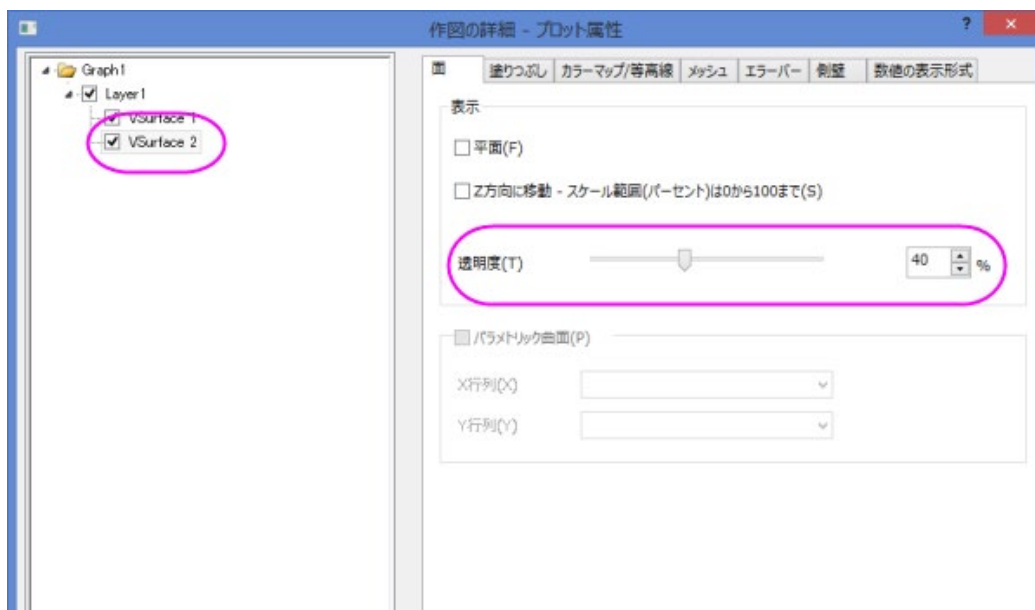
Origin は、適切な位置で交差する曲面図を表示します。

透過率を設定する

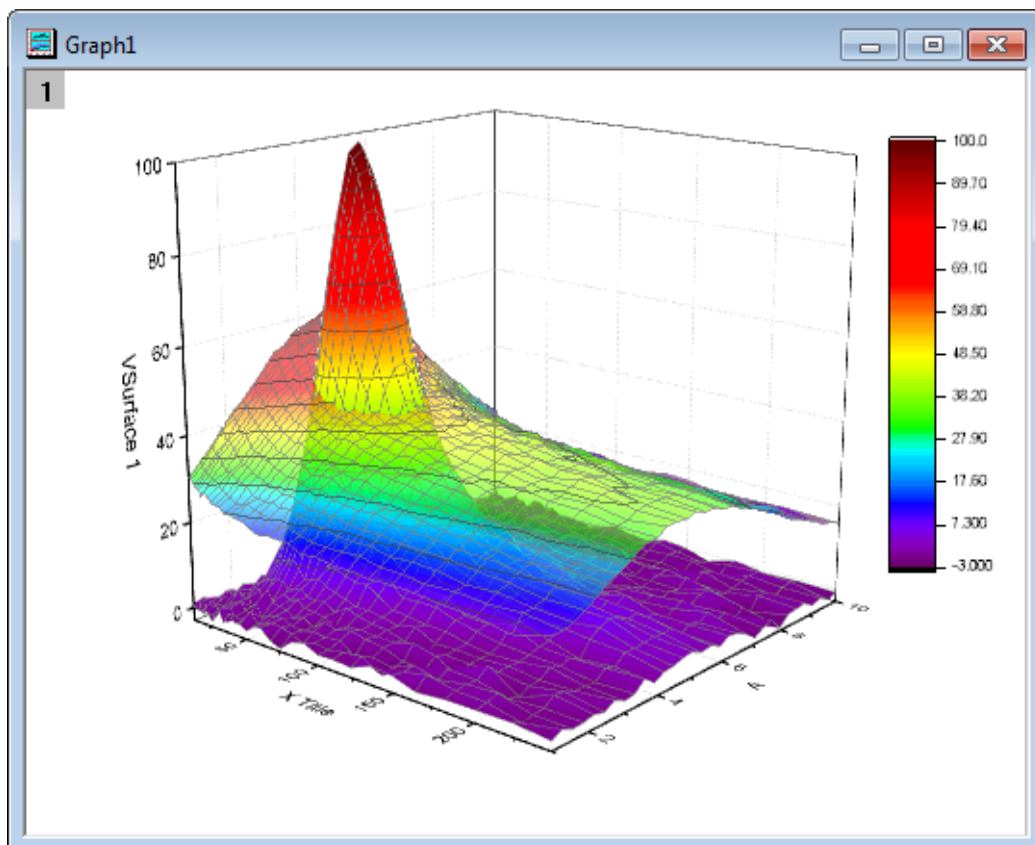
最後に、2 番目の曲面図の透過率を設定し、最初のプロットの重なった部分が見えるようにします。

1. 2 つ目の曲面上でダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。

- 面タブで**透明度**のスライドを 40%まで移動し、**適用**をクリックしてから **OK** をクリックします。



完成したグラフは下図のようになります。



1.12.7. 色付き曲面図の交差

サマリー

Origin は複数の交差した色付き曲面図をサポートしています。

必要な Origin のバージョン: Origin 9.0 SR0

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 異なる行列オブジェクトから交差する色つき曲面図を作図する
- カラーマップ曲面図の編集する
- 複合カラーマップ曲面に対して、追加の色スケールを作成する

ステップ

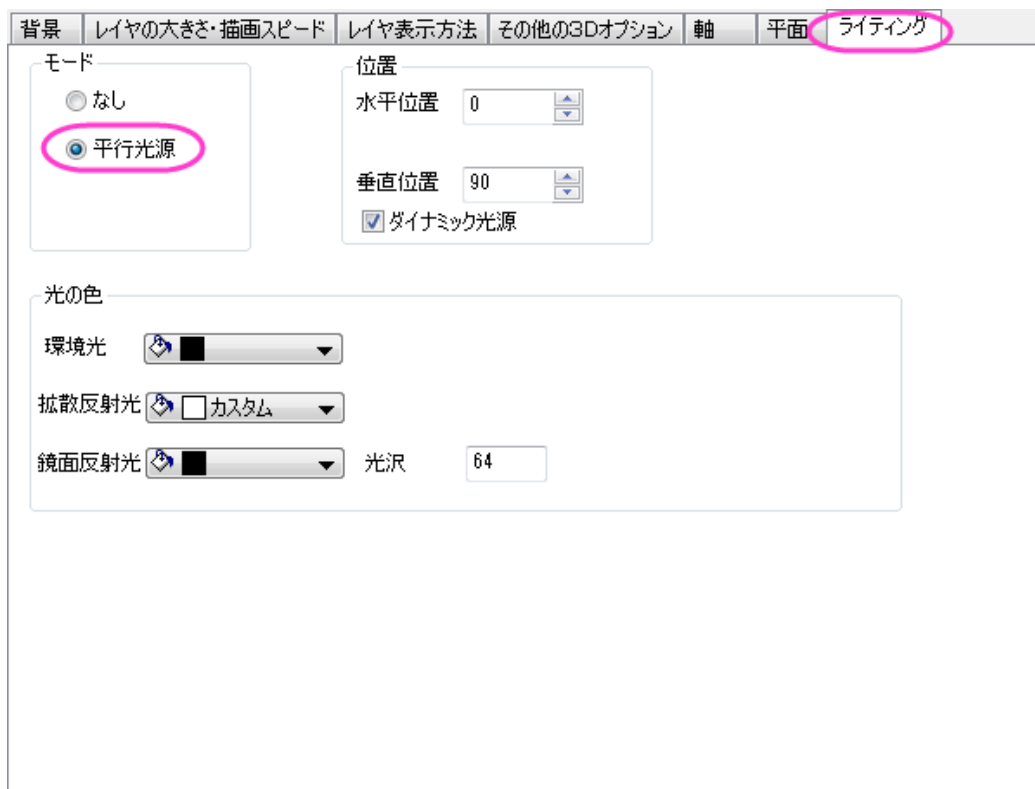
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連していません。

- チュートリアルデータプロジェクトを開き、**プロジェクトエクスプローラ**で、*ntersecting Surfaces* フォルダを開きます。
- 行列 **MBook36** を選択します。行列データの上にイメージサムネールが 2 つあり、それぞれの行列オブジェクトを表示しています。

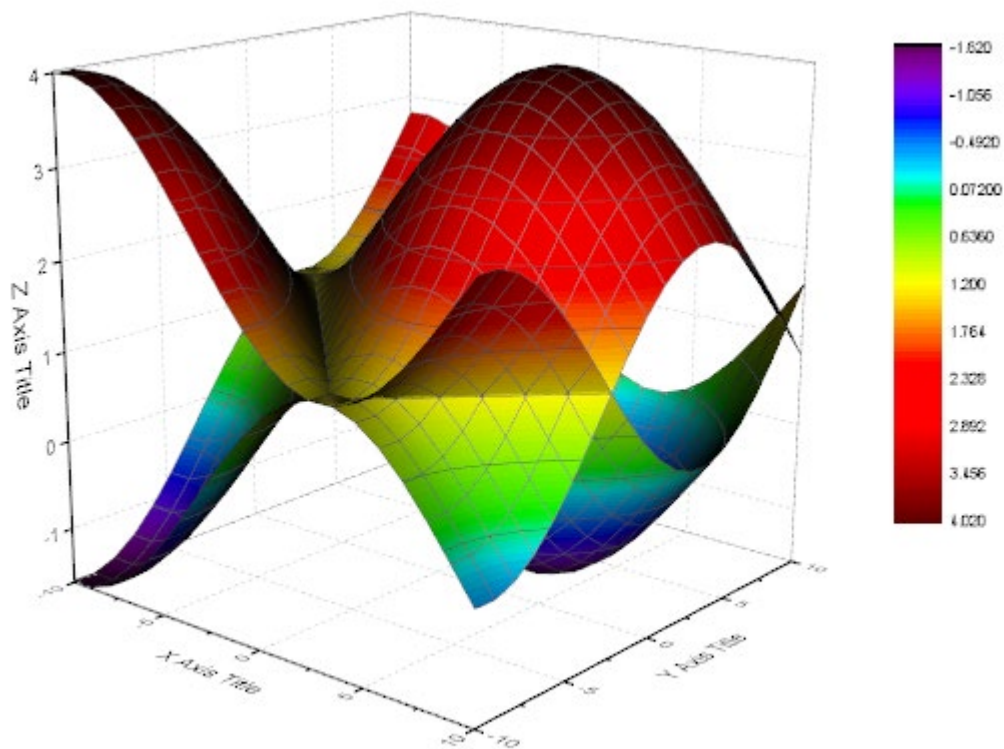


交差する曲面図を作成する場合、各行列オブジェクトは同じサイズで同じ XY マッピングである必要があります。この条件は 2 つの行列オブジェクトが同じ行列ブック内に組み込まれている時点で自動的に満たされています。

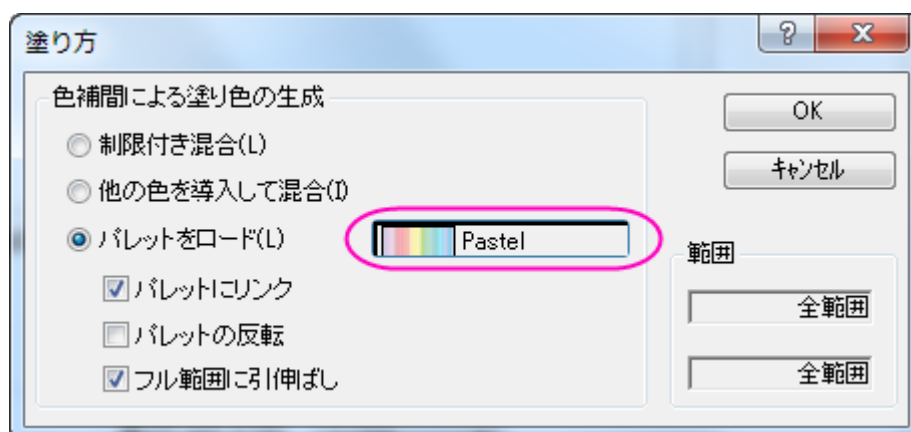
- どちらかのサムネール画像を選択します。メインメニューで**作図: 3D**と選択してから、**複合カラーマップ曲面図**を選択します。これは行列シート内にある全ての行列オブジェクトを使用して、交差する曲面図を作成します。
- グラフをダブルクリックして**作図の詳細**を開くか、メインメニューから**フォーマット: 作図の詳細(レイヤ属性)**と選択します。ライトタブを開き、**モード**を**平行光源**に変更して照明効果を付加します。



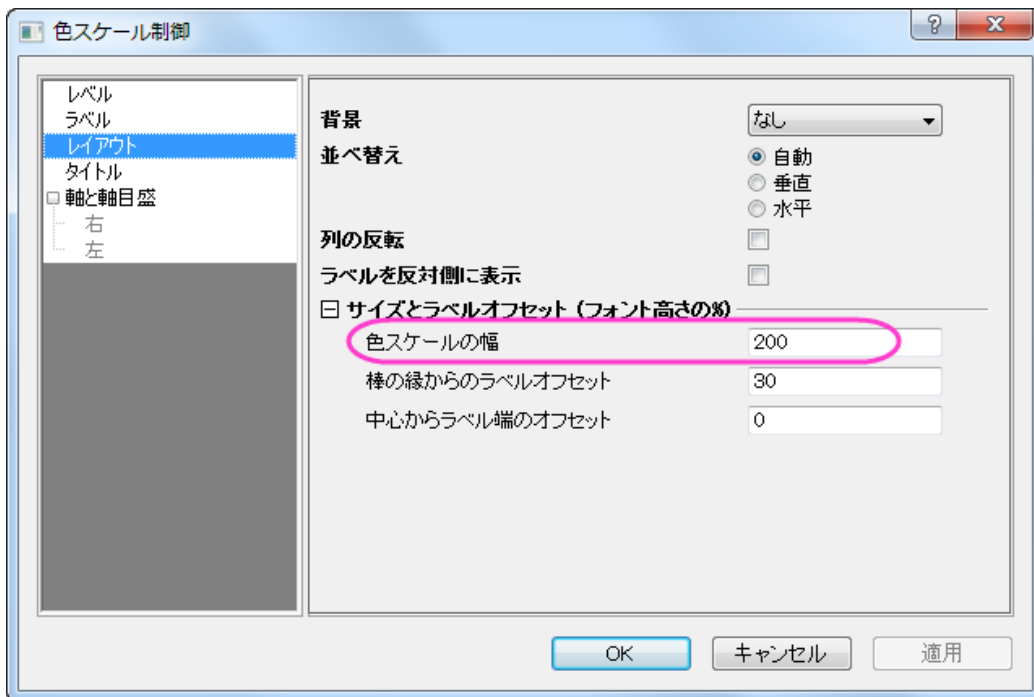
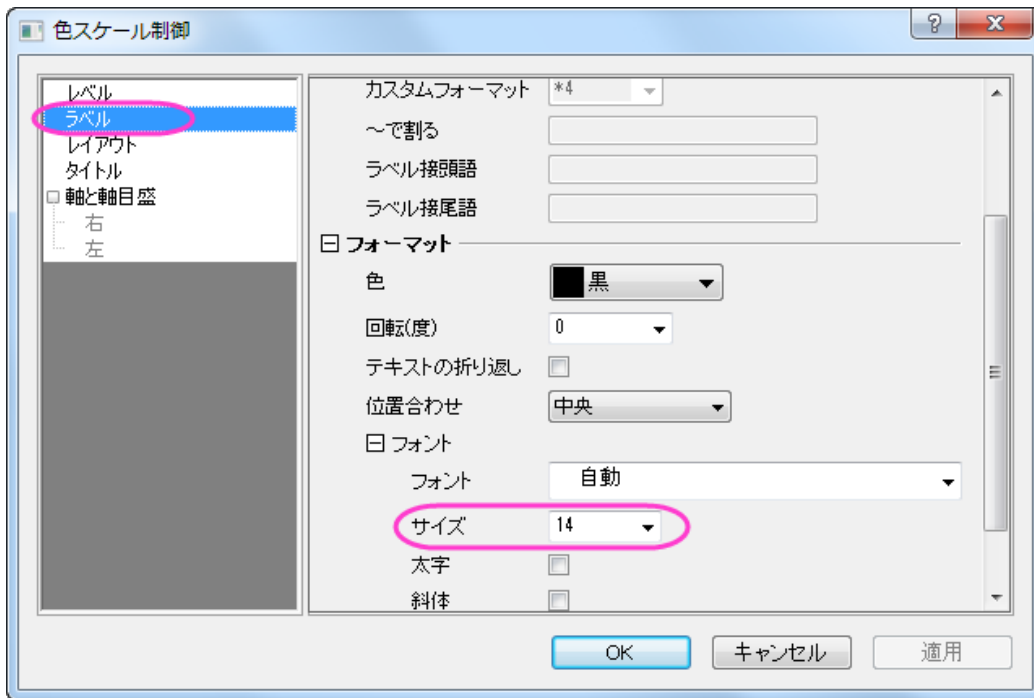
適用ボタンをクリックすると、次のようなグラフになります。





5. 左側パネルで Layer1 のブランチを開き、[MBook36]MSheet1!_1(Z)[1*:400*]を選択して作図の詳細(プロット属性)を選択します。右側パネルのカラーマップ/等高線タブで等高線図を有効にするのチェックを外し、等高線の表示をオフにします。
6. 色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログボックスを開きます。デフォルトの Rainbow パレットをクリックして、パレットメニューを開きます。パレットメニューで Pastel を選択します。OK をクリックして軸ダイアログを閉じます。



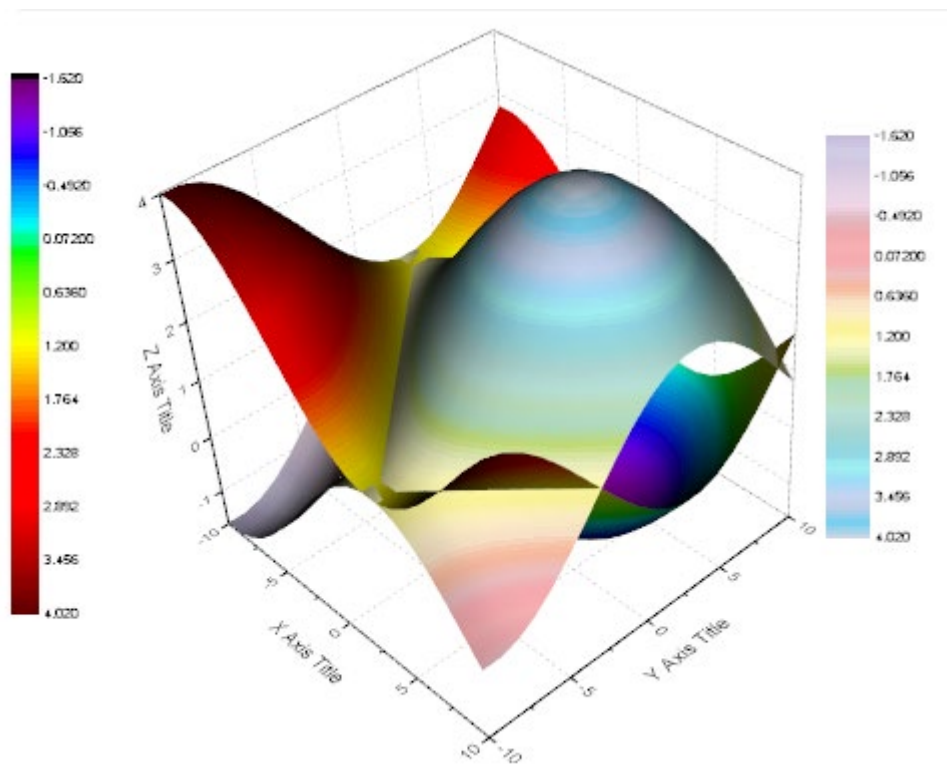
7. 左側のパネルで、[MBook36]MSheet1!_2(Z)[1*:400*] を選択します。等高線図を有効にするのチェックを外します。これまでの変更を確認するために、適用をクリックしましょう。同じ操作を[MBook36]MSheet1!_1(Z)[1*:400*]のプロットでも行います。
8. [MBook36]MSheet1!_2(Z)[1*:400*]を選択したまま、メッシュタブを開きます。有効にするのチェックボックスを外して、メッシュ線を非表示にします。同じ操作を[MBook36]MSheet1!_1(Z)[1*:400*]のプロットでも行います。OK をクリックして作図の詳細ダイアログボックスを閉じて、グラフを更新します。
9. 2つ目の曲線のための追加の色スケールを作成します。アクティブにするために、データ:2 [MBook36]MSheet1!_2(Z)[1*:400*]をメニューから選択し、グラフ操作:新規の色スケールと操作します。
10. 追加したばかりの色スケールをダブルクリックして色スケール制御ダイアログを開きます。以下の画像のように設定を変更し、ドラッグでレイヤ内の希望の位置に配置します。



11. 3D の回転ボタン  を使えば、グラフを回転して上から見た図を表示できます。このボタンは 3D 表現ツールバー

の 1 つで、グラフレイヤを 1 回クリックすると開きます。 

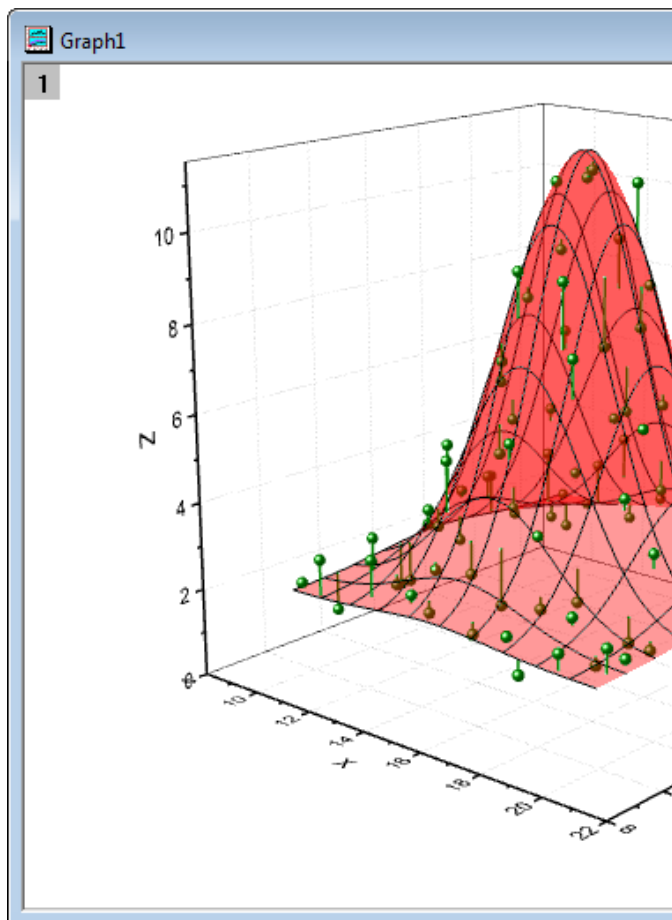
最終的なグラフはこのようになります。



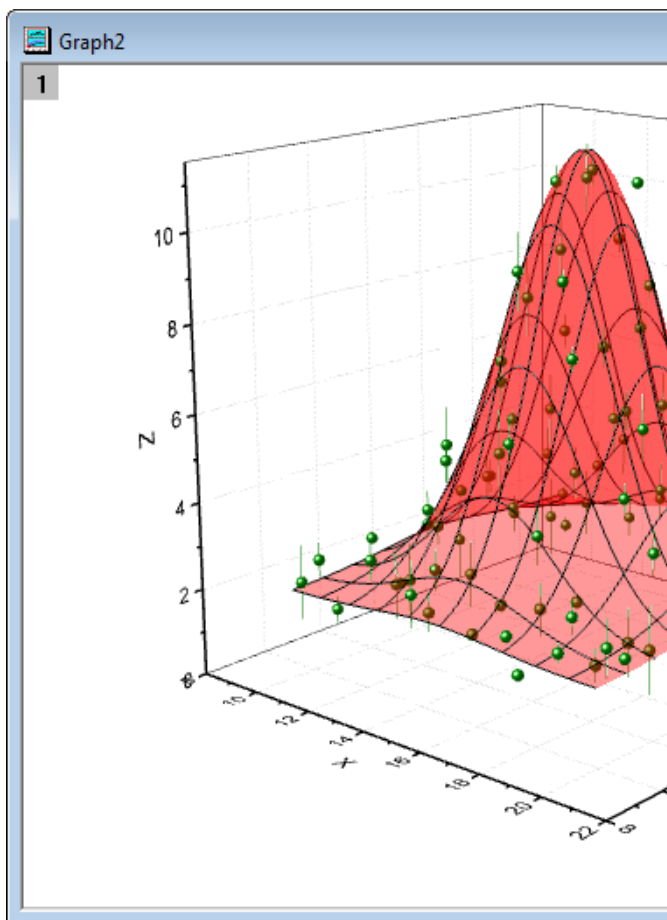
1.12.8. シンボルと垂直線を持つ曲面図

サマリー

Origin はほとんどのグラフで透過機能をサポートしています。この機能はプロットが重なったところでも、背後のプロットを見えるようにします。このチュートリアルでは散布図に曲面フィットを追加し、透過率を設定して曲面の背後にあるデータポイントを可視化し、データポイントに垂直線とエラーバーを追加します。



シンボルと垂直線を持つ曲面図



シンボルとエラーバーのついた曲面図

必要な Origin のバージョン:8.5SR0

学習する項目

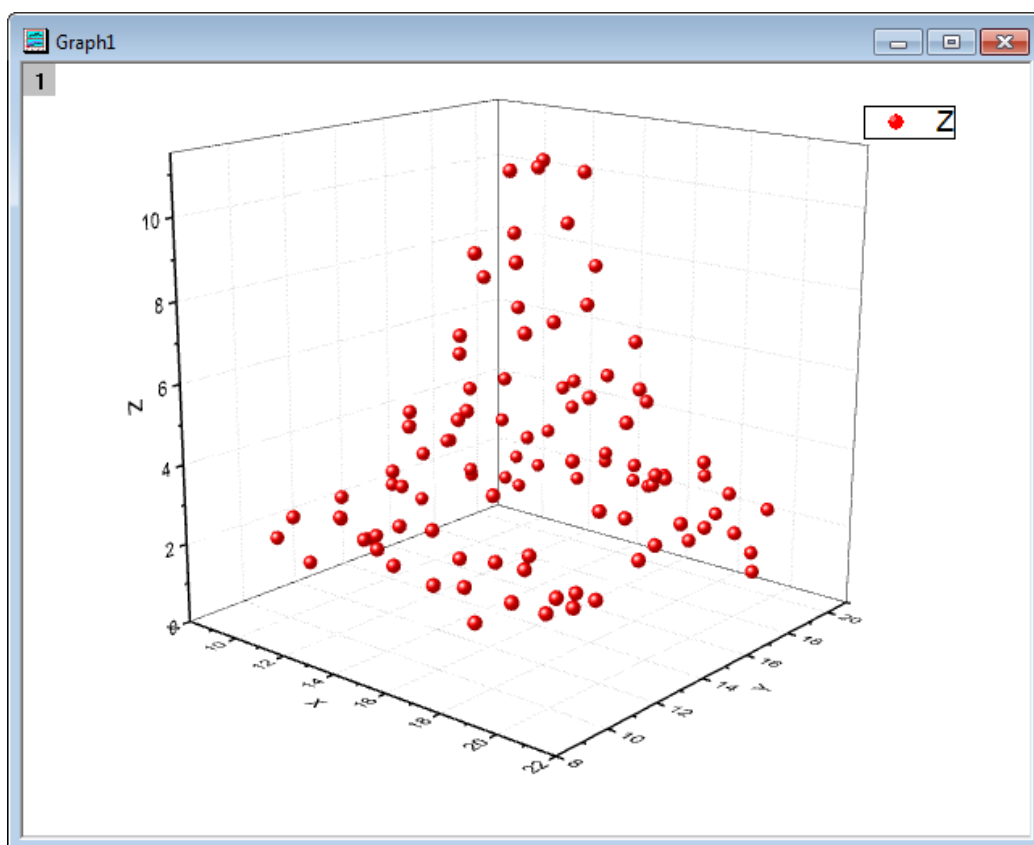
- ワークシートのデータから 3D 散布図を作成し、色塗り曲面図を追加する
- データポイントに垂直線やエラーバーを表示する
- 曲面の透過率を設定する

ステップ

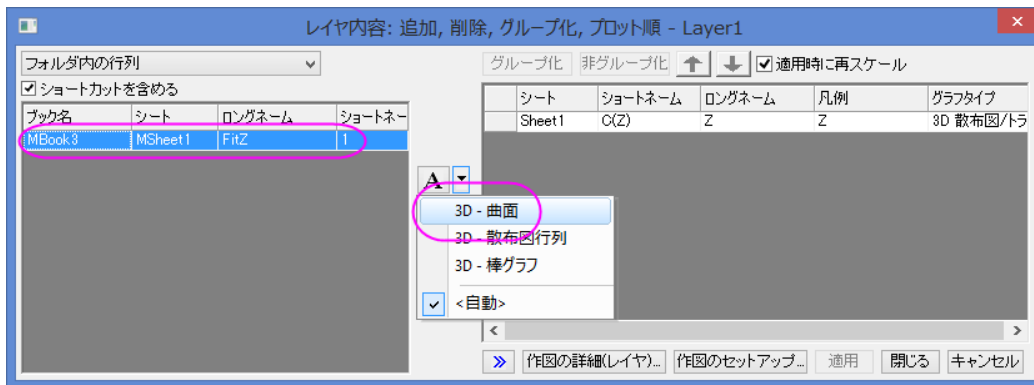
シンボルや垂直線を含んだ曲面図を作成する

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連していません。

1. **Tutorial Data.opj**を開き、**Surface with symbols and droplines** フォルダを開きます。
2. **XYZRandomGauA** ワークシートを選択して、アクティブにします。XYZを選択し、メニューから**作図:3D:3D 散布図**と操作して、3D 散布図を作成します。



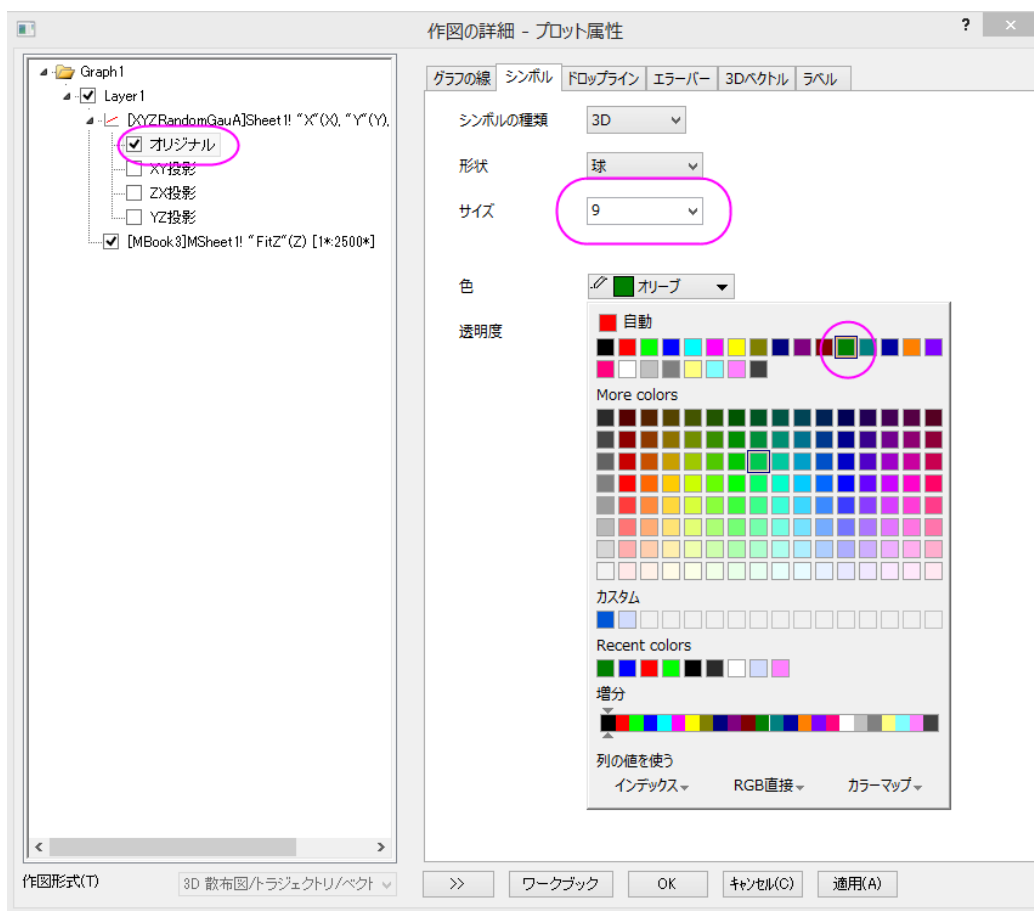
3. この 3D 散布図に 3D 色塗り曲面図を追加します。グラフウィンドウの左上にあるレイヤ 1 アイコンをダブルクリックし、**レイヤ内容ダイアログ**を開きます。
4. **レイヤ内容ダイアログ**で、左上のメニューから**フォルダ内の行列**を選択します。左側パネルで、**MBook3**を選択し、**A**の隣にある**三角形ボタン**をクリックして**3D-曲面**を選択します。



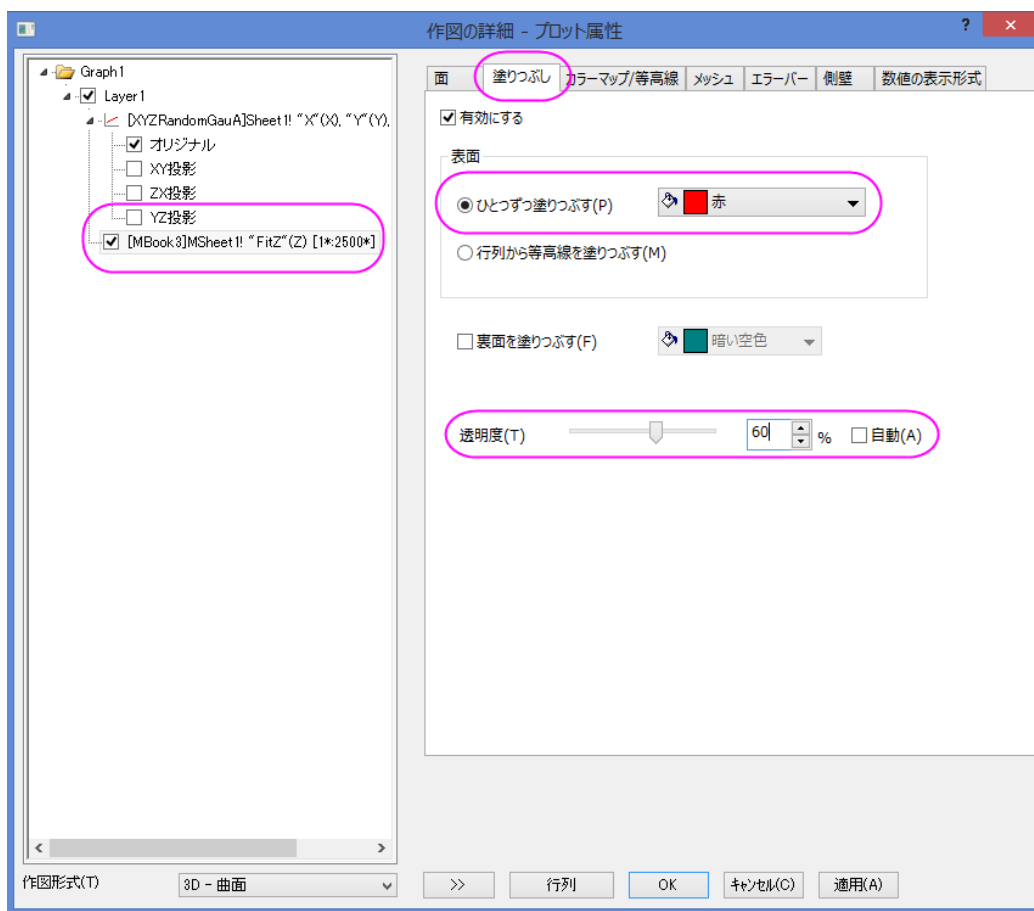
→ をクリックし、右側パネルに追加します。



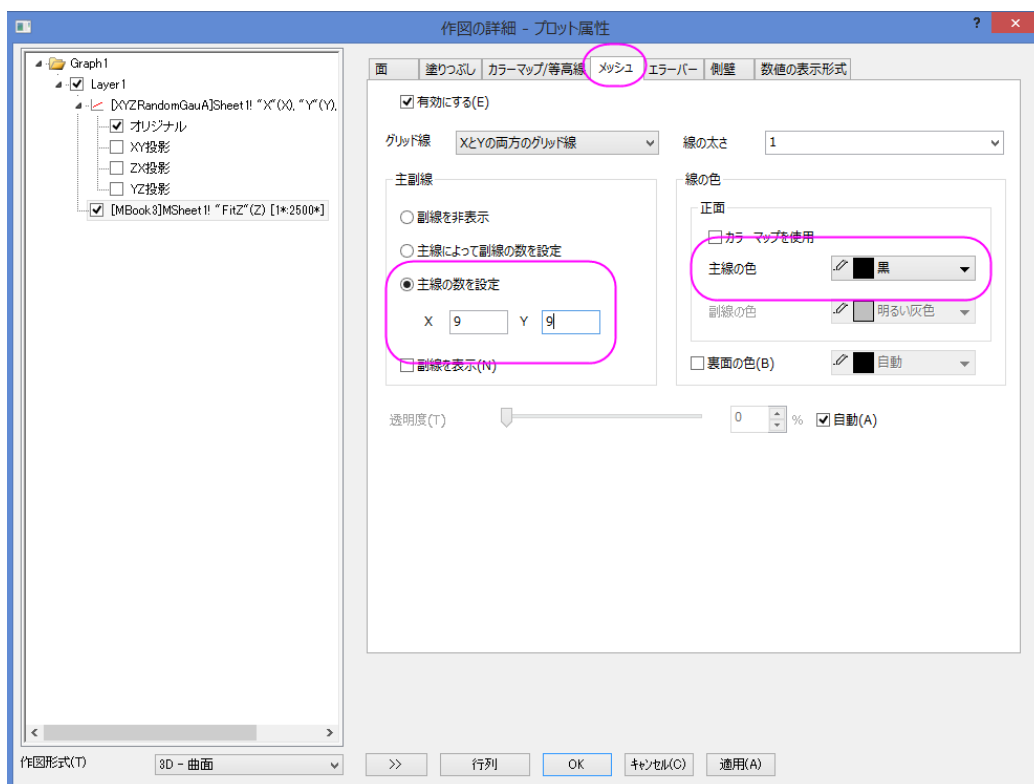
5. **OK** をクリックして設定を適用し、**レイヤ内容**ダイアログを閉じます。グラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。このダイアログの左のパネルで、全ての項目を開き、**オリジナル**を選択(または、**フォーマットメニュー**から**作図**を選択)します。右側パネルの**シンボル**タブで、**サイズ**を 9、**色**には**指定色**から**オリーブ**を選択して**適用**をクリックします。



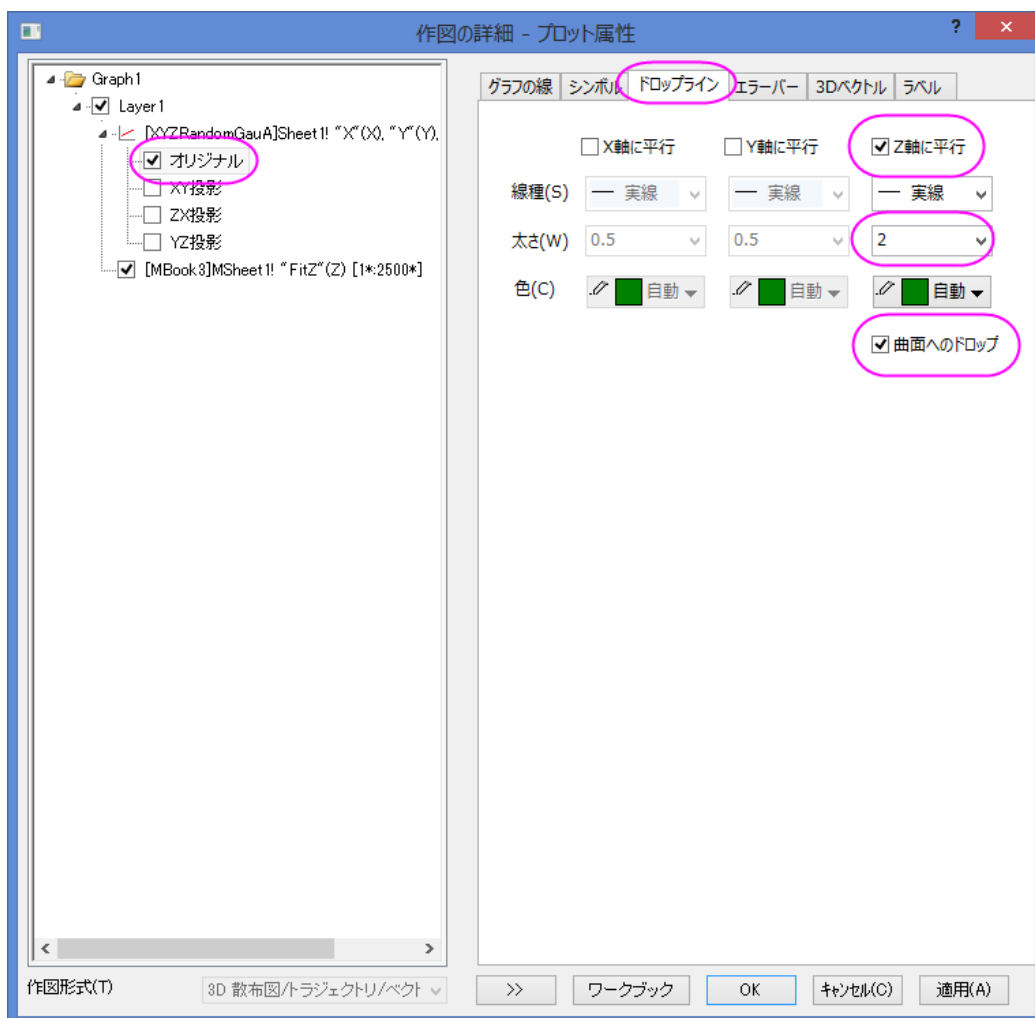
6. 左側パネルで曲面図を選択し、右側パネルで塗りつぶしタブを開きます。ひとつずつ塗りつぶすを赤に設定します。透明度を 60 に設定し、適用をクリックします。



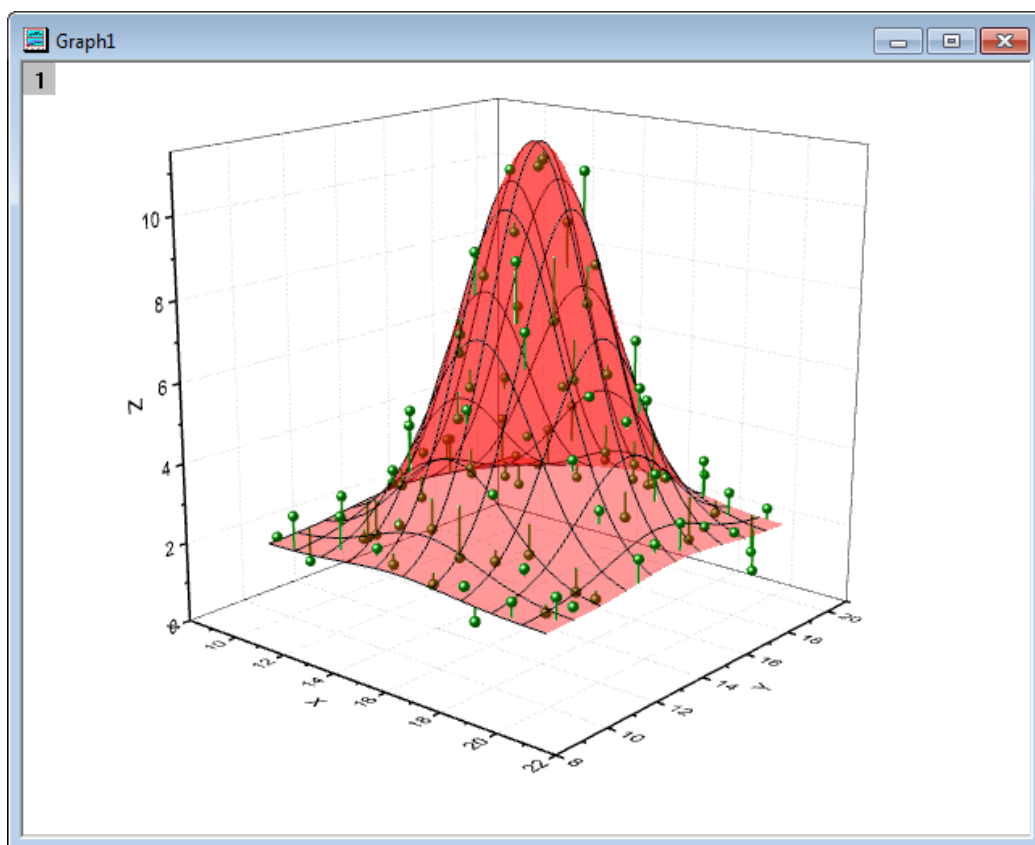
7. **メッシュ**タブを開き、**線の太さを 1**にし、**主線の数の設定**を $X=9$ と $Y=9$ に設定します。また、**主線の色**を **黒**に設定し、**適用**をクリックします。



8. では、垂直線を作図しましょう。左側パネルで、散布図(オリジナル)を再び選択します。右側のパネルで、**垂線** タブを選びます。**Z 軸に平行**というチェックボックスを選択して、ドロップラインの太さを 2 に、**Drop to** を **Surface** に設定します。

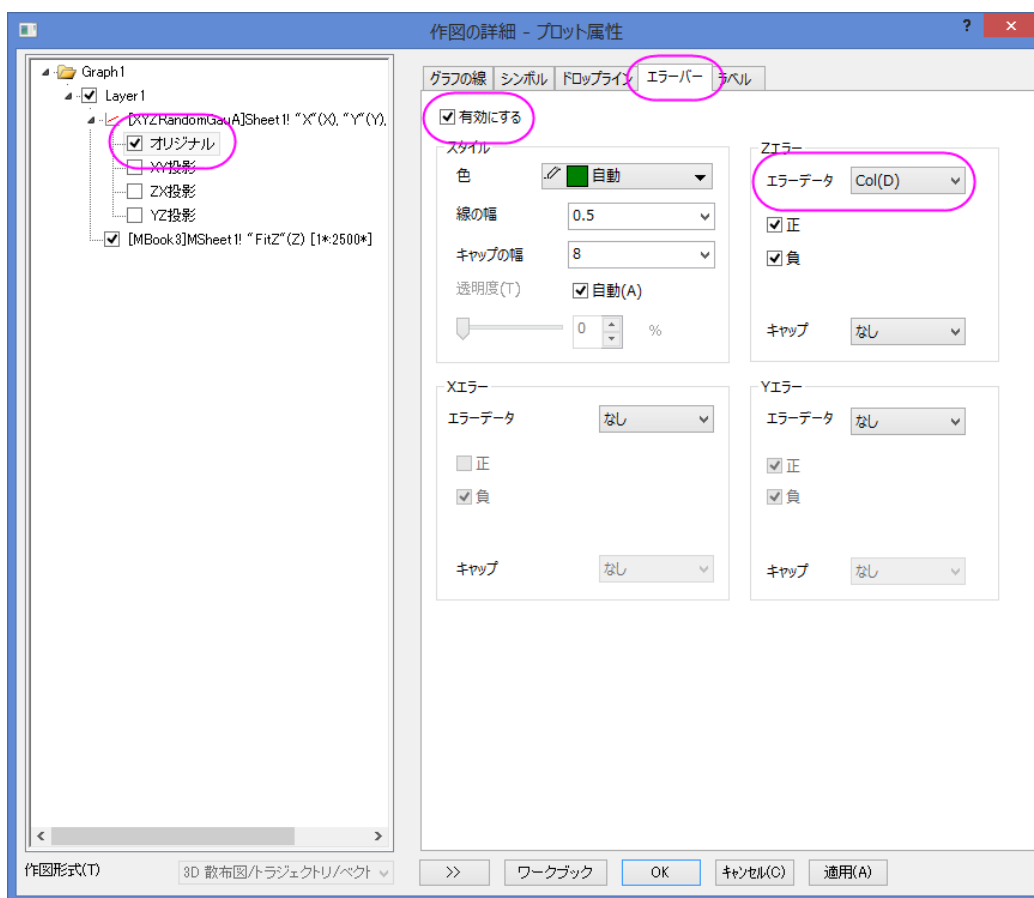


9. **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じ、凡例を削除します。最終的なグラフは次のようになります。

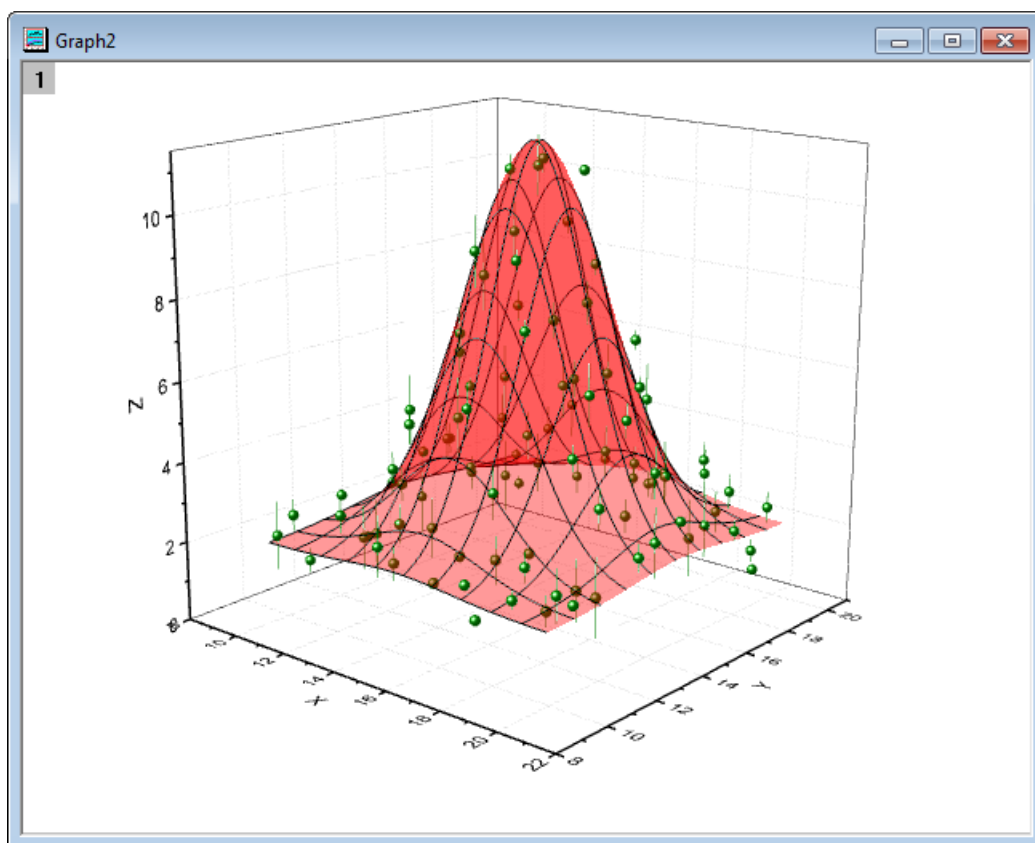


シンボルとエラーバーのついた曲面図を作成する

1. 上記のステップ 1 から 8 をもう一度行い、**OK** を押して散布図付きの 3D 曲面グラフを作成します。
2. ワークシート"XYZRandomGauA"に新しい列を追加します。列を選択して、右クリックします。列値の一律設定のメニューから、一様乱数をクリックします。
3. 新しく作成したグラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左側パネルのノードを開いて、データプロット(オリジナル)を選択します。**エラーバー**タブを開き、**有効にする**チェックボックスをクリックします。そして、**エラーデータ**ドロップダウンメニューから **Col(D)**を選択します。



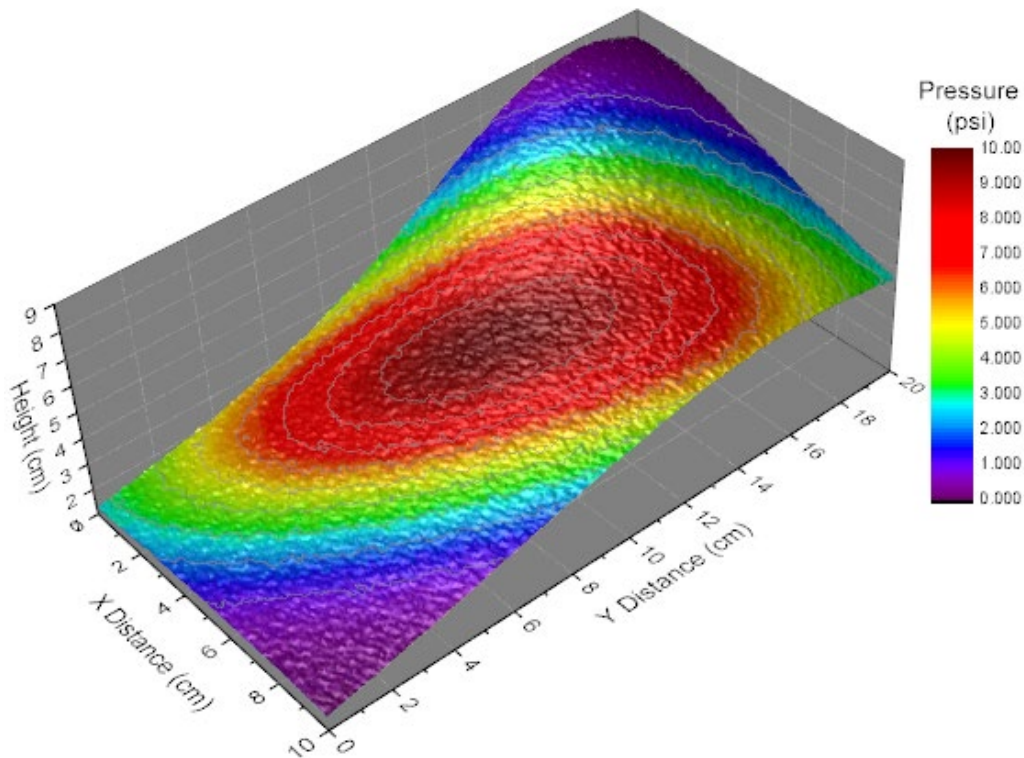
4. **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じ、凡例を削除します。最終的なグラフは次のようになります。



1.12.9. 2つ目の行列からのカラーマップ

サマリー

Origin は 4 次のデータを、2つ目の行列をカラーマップとして、曲面図に表すことができます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

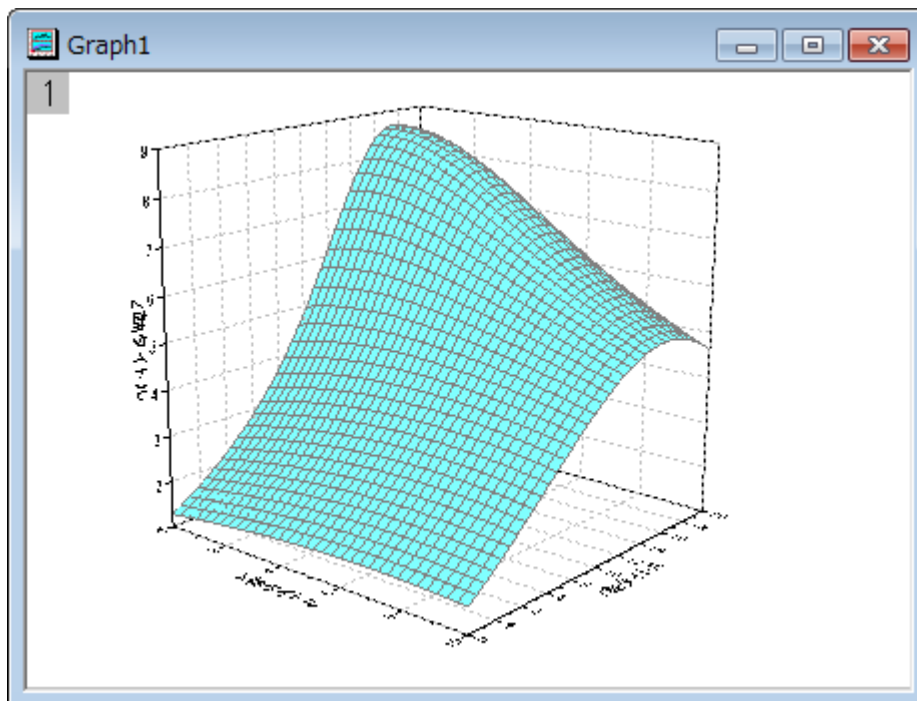
- 行列から色付き曲面図を作成する
- 2つ目の行列を使って曲面図をカラーマップする
- カラーマップのレベルとパレットを編集する
- グラフのライティングをコントロールする (Origin 9 SR0 より)

ステップ

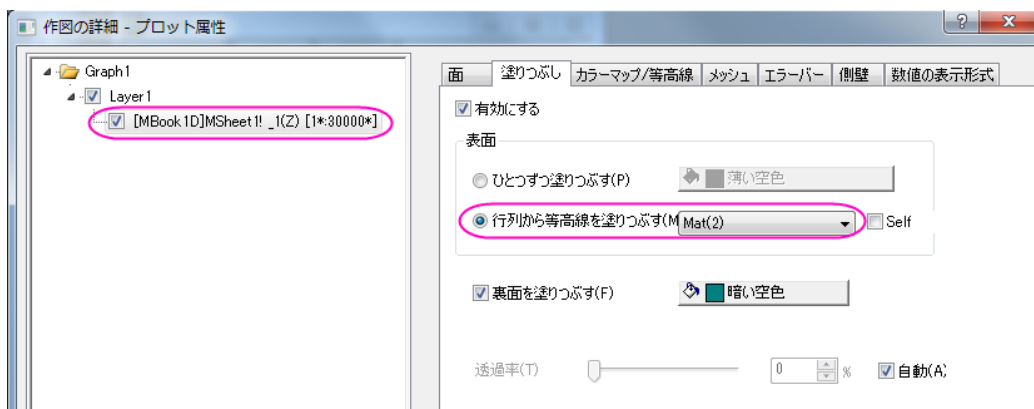
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opjと関連しています。

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、*Surface with Colormap from Another Matrix* フォルダを開きます。

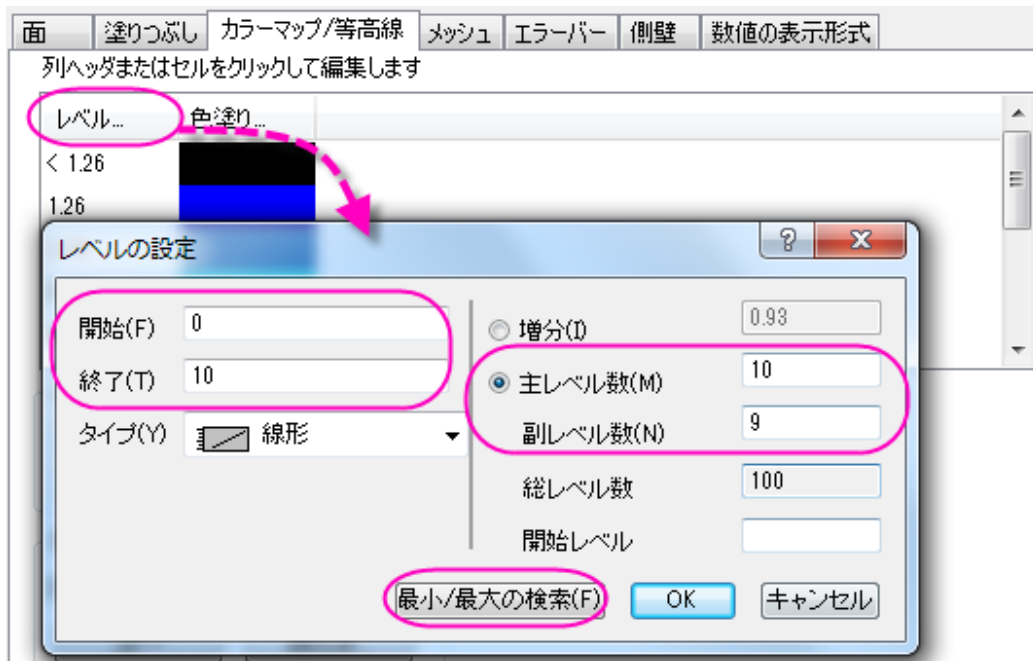
2. 行列 **MBook1D** をアクティブにして、タイトルバーの間に2つのイメージサムネールが表示されます。イメージサムネールが表示されない場合、行列ブックのタイトルバーを右クリックしてコンテキストメニューから**イメージサムネールの表示**を選びます。イメージサムネール Hight を選択します。
3. メニューから**作図:3D:3D カラーマップ曲面**と選択して、**曲面を塗る**をクリックしてグラフを作成します。



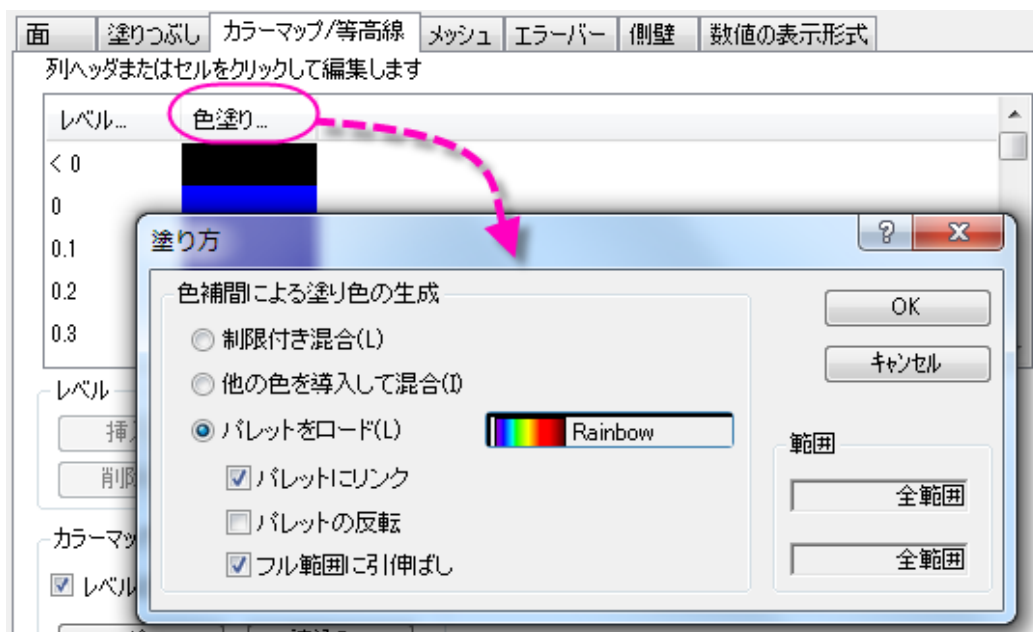
4. グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左側パネルで、**(MBook1D)MSheet1** を選択します。右側パネルで、**塗りつぶし**タブを選択します。行列から**等高線を塗りつぶす**を選択し、ドロップダウンリストから**Mat(2)**を選びます。



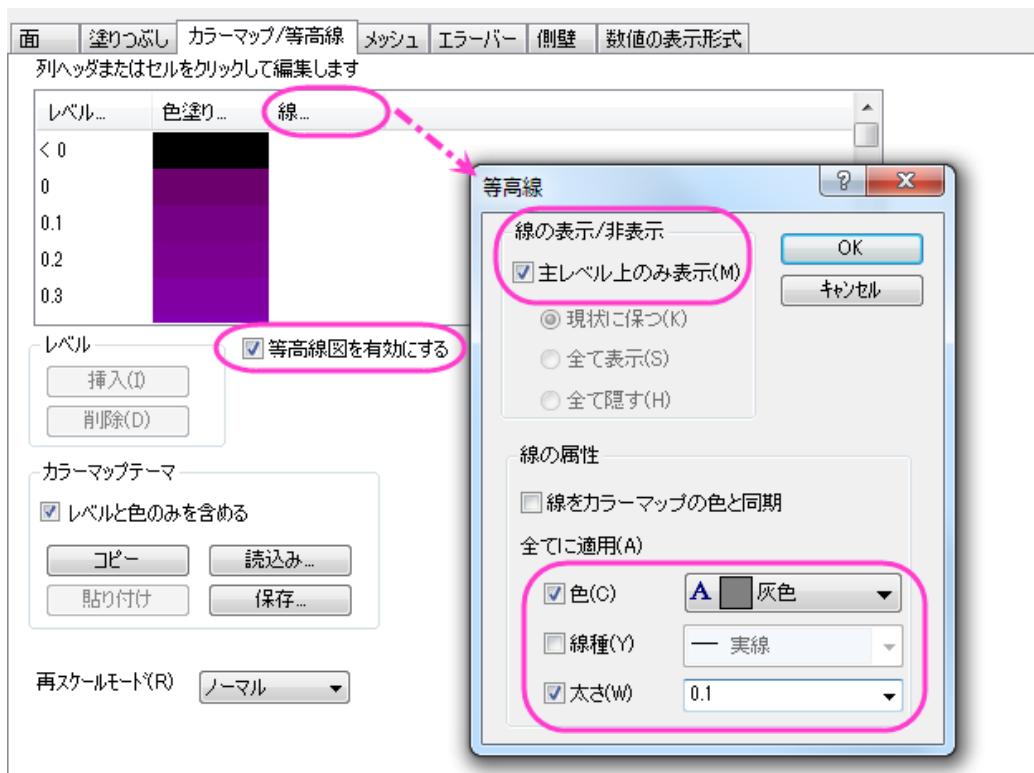
5. カラーマップ/等高線タブで、レベルヘッダをクリックして、レベルの設定ダイアログを開きます。ダイアログ内で最小/最大の検索をクリックして、主レベル数と副レベル数をそれぞれ 10 と 9 に設定します。OK ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。



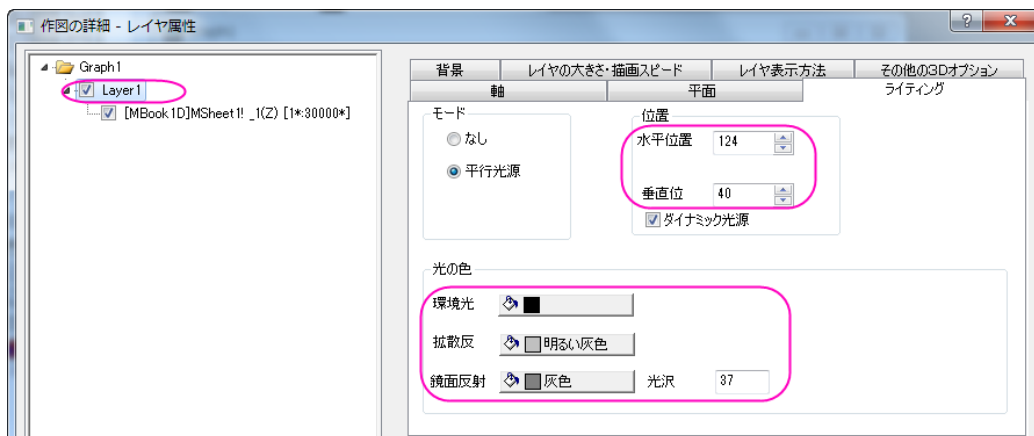
6. 色塗りヘッダをクリックして塗り方ダイアログを開きます。パレットをロードを選択し、パレット選択をクリックして Rainbow パレットを選びます。OK ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。



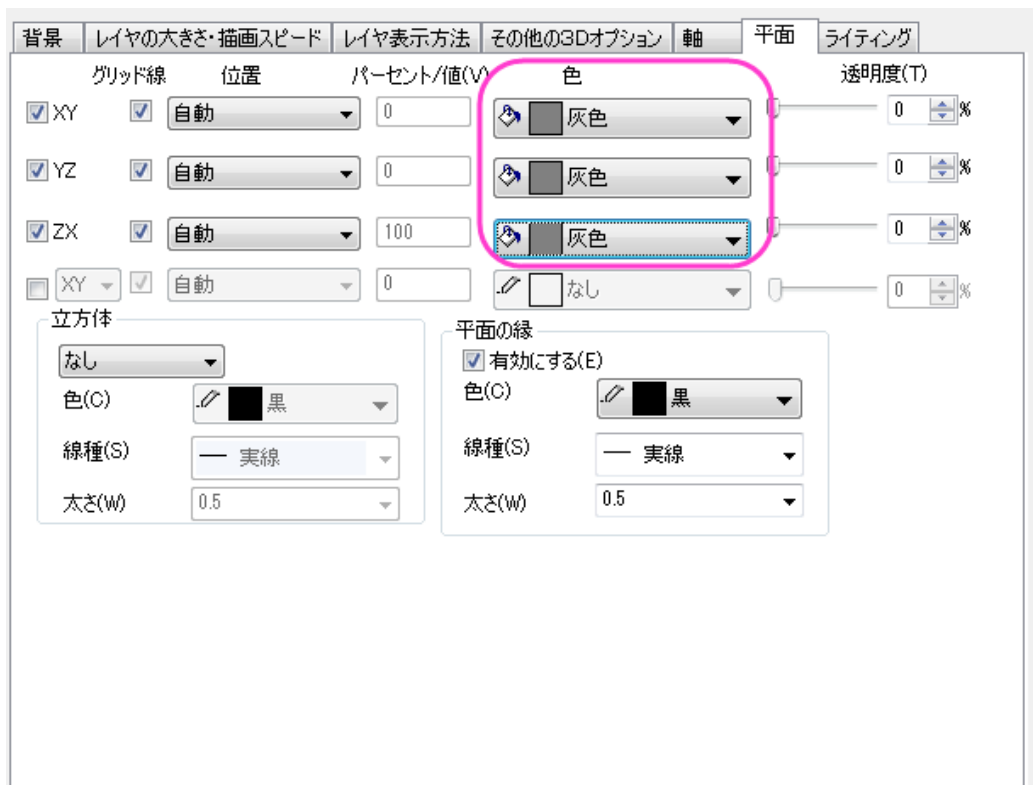
7. 等高線図を有効にするをチェックします。それから、線ヘッダをクリックし、等高線ダイアログを開きます。このダイアログでは、主レベル上のみ表示にチェックを付け、次の図のように線を設定します。OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。



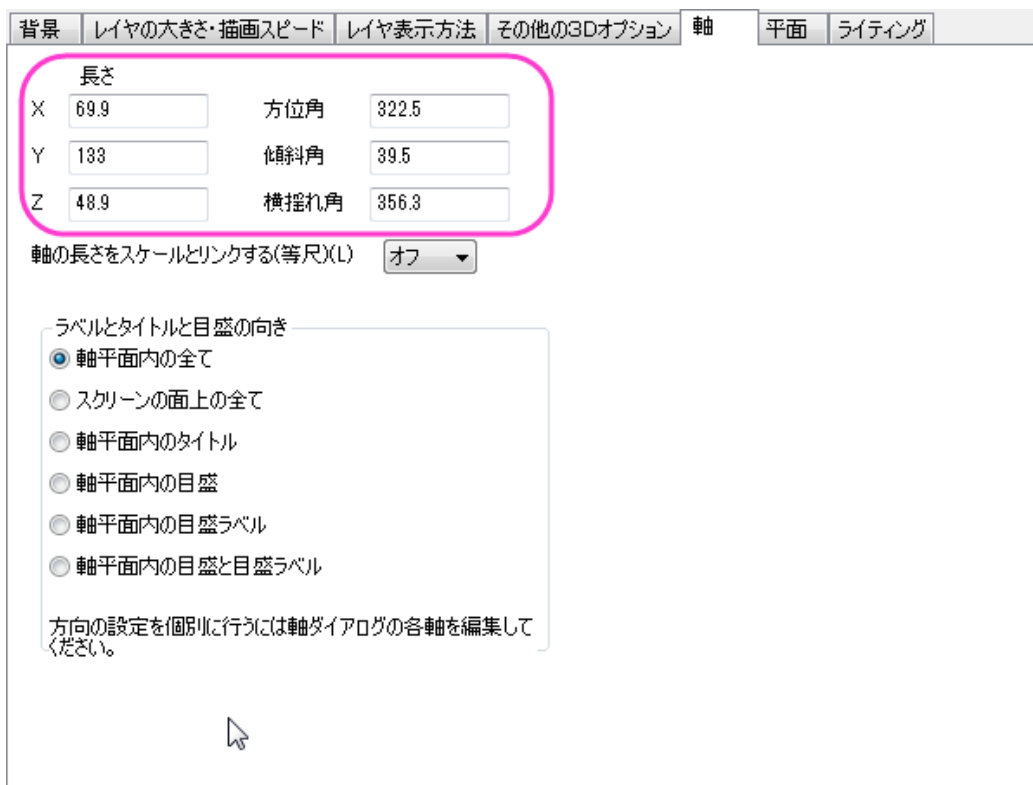
8. メッシュタブを開き、有効にするチェックを外してメッシュ線を非表示にします。
9. 左側パネルで Layer1 を選択して、右側パネルでライトタブを開きます。モードの下にある方向性を選択します。水平と垂直をそれぞれ 124 と 40 に設定し、光の色グループ内の拡散で「明るい灰色」を、鏡面では灰色を選びます。輝きを 37 にセットします。



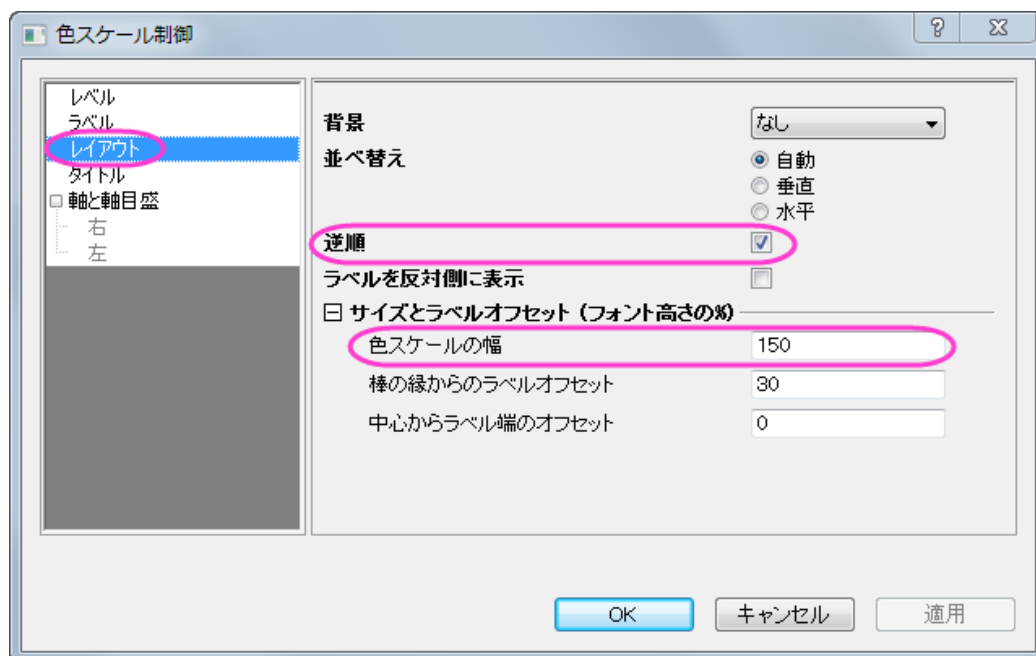
10. 平面タブを開き、色を灰色に設定します。そして、立方体のドロップダウンメニューから正面角選びます。



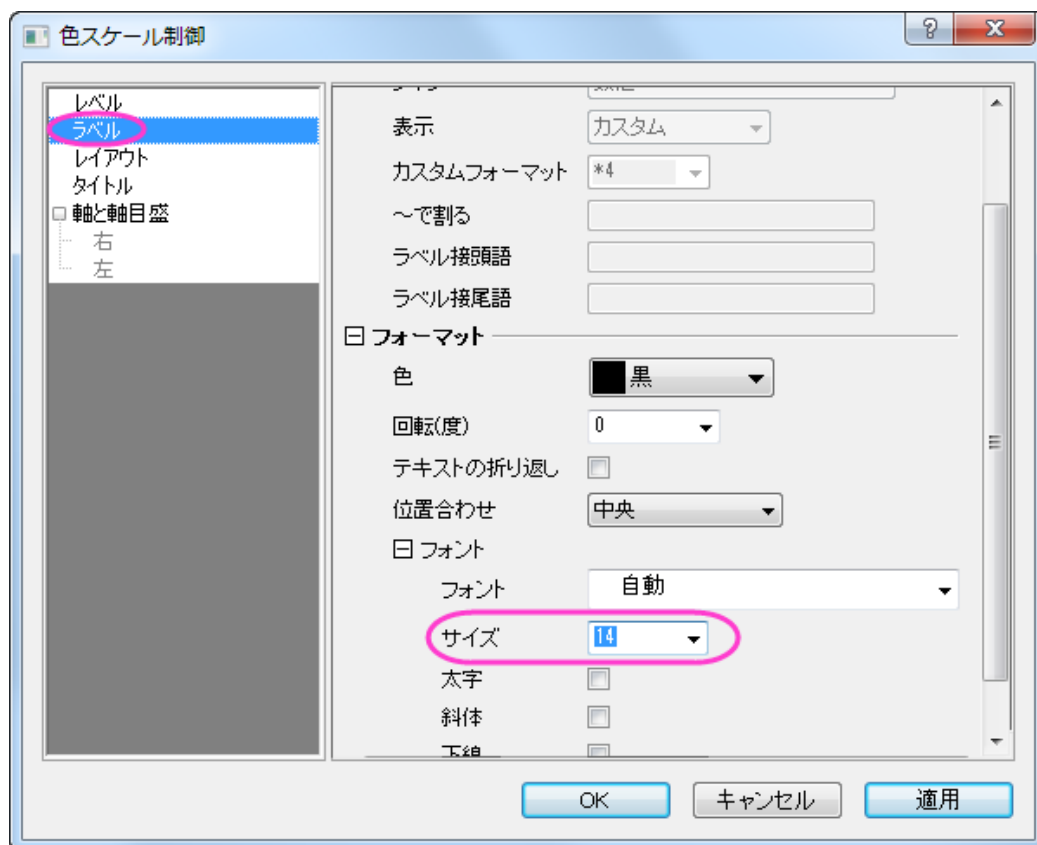
11. 軸タブに行き、以下のように設定します。OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。



12. グラフウィンドウをアクティブにしてメニューから**挿入:新規の色スケール**と選択して色スケールを追加します。
13. 色スケールをダブルクリックし、**色スケール制御**ダイアログを開きます。左側パネルで**レイアウト**を選択し、**色スケールの幅を 150**に設定して**逆順**にチェックを付けます。

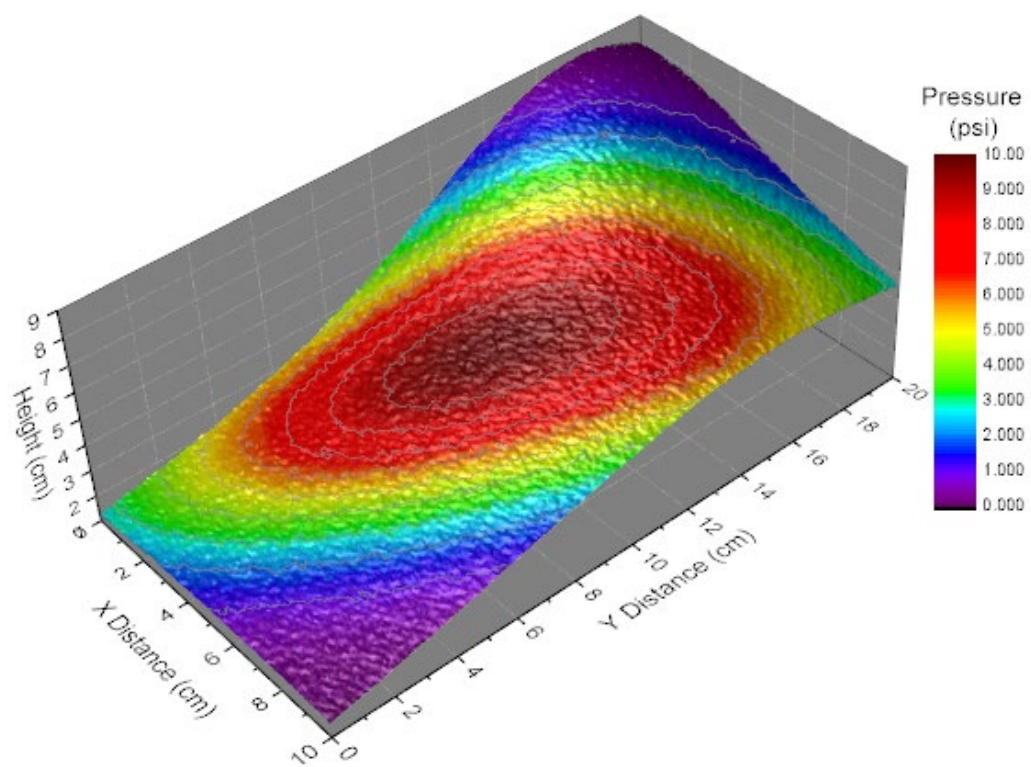


14. 左側パネルで**ラベル**を選択し、**フォントサイズ**を以下のように 14 に設定します。



OK をクリックして、色スケール制御ダイアログボックスを閉じます。

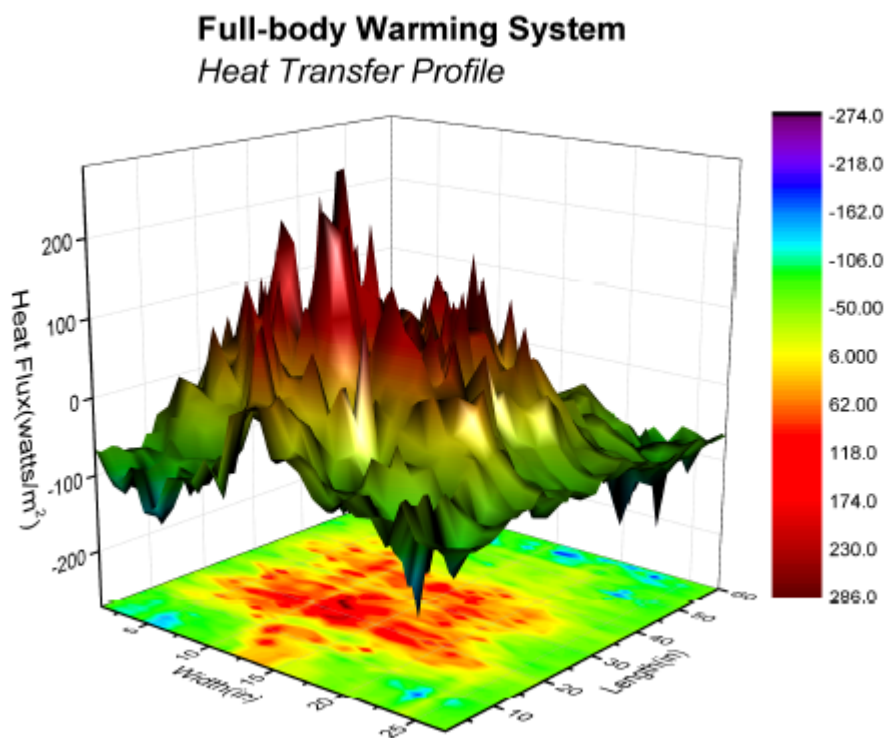
15. X、Y、Z の軸をダブルクリックしてタイトルにそれぞれ「X distance」、「Y distance」、「Height」を入力します。テキストオブジェクトで「Pressure(psi)」をカラースケールの上に入れます。
16. 最終的なグラフは次のようになります。



1.12.10. カラーマップ曲面図

サマリー

このチュートリアルは、3D カラーマップ曲面を作成する方法を示しています。



学習する項目

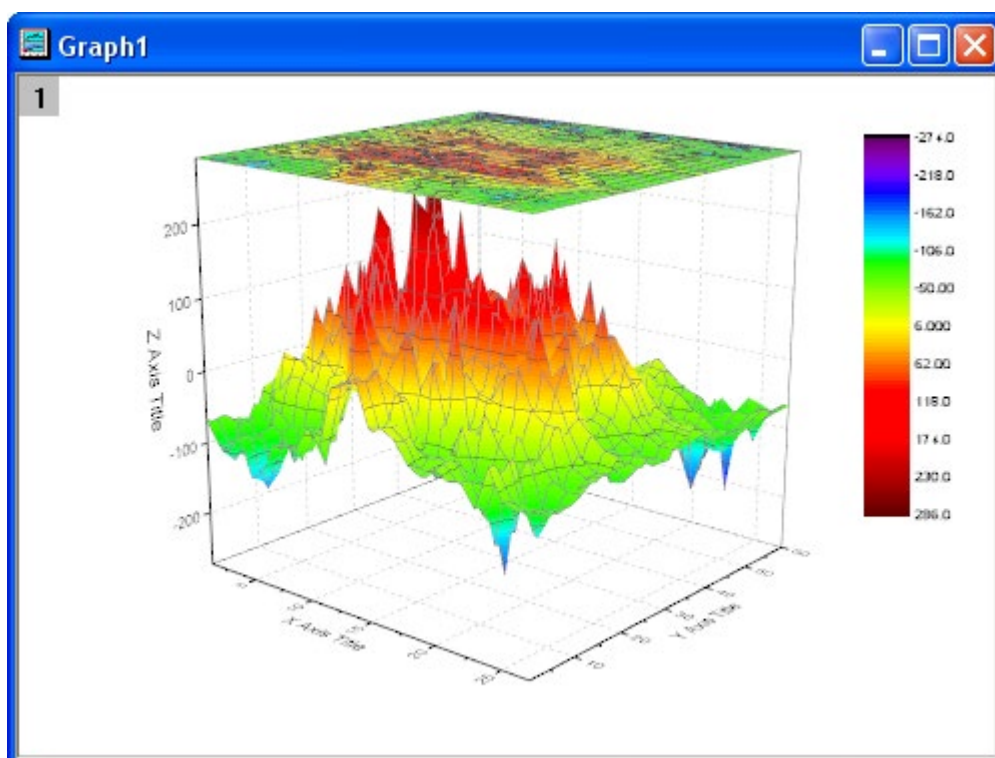
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 3D カラーマップ曲面図を作成する
- 3D 曲面図を編集する

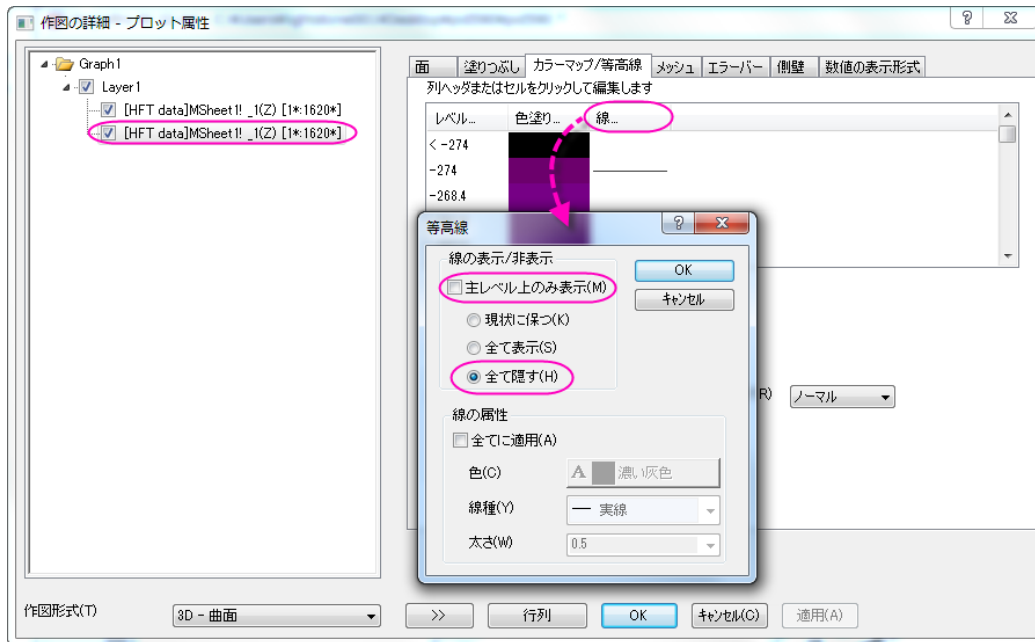
ステップ

このチュートリアルは、[グラフギャラリーのページ](#)と関連しています。

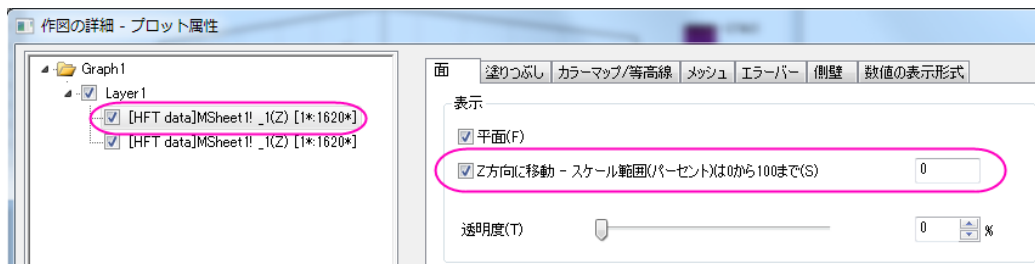
1. ページの上にある、「Download this project...」リンクをクリックしてプロジェクトをダウンロードします。
2. ZIP ファイルにあるプロジェクトを開きます。HFT data 行列を選択し、**作図: 3D: 投影付きの 3D カラーマップ曲面**と操作して 3D グラフを作成します。



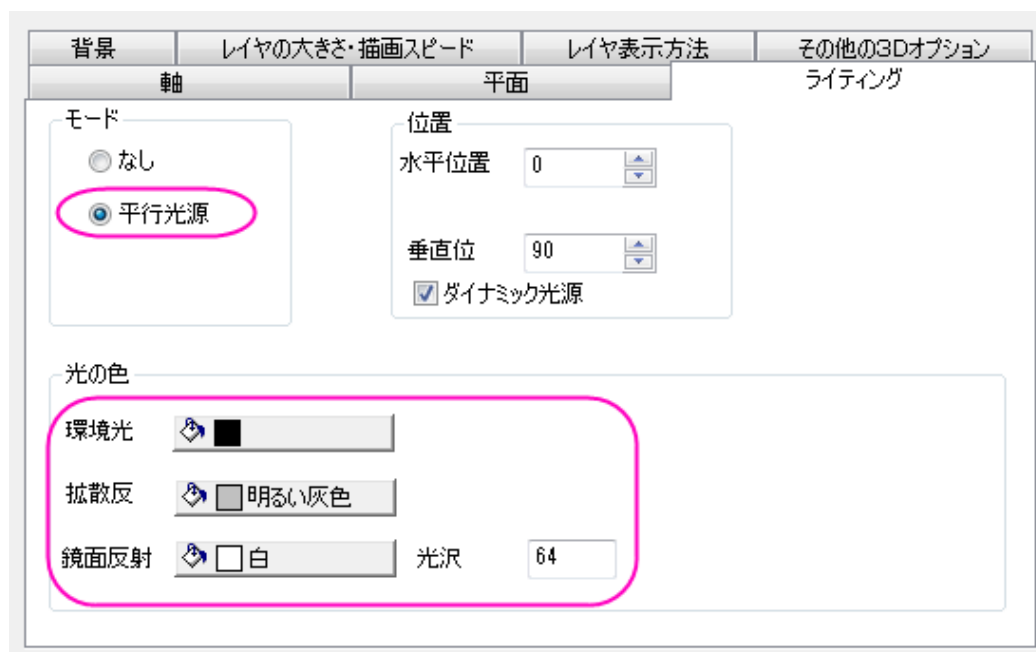
3. **フォーマット: 作図の詳細(プロット)**を選択し、**作図の詳細**ダイアログのプロットレベルに行きます。
4. 曲面図を選択してメッシュタブを開き、**有効にする**チェックを外すしてメッシュを消します。**カラーマップ/等高線**タブで、**線ヘッダ**をクリックして、**等高線**ダイアログを開きます。主レベル上のみ表示のチェックを外し、**全て隠す**を選んで、**等高線**を非表示にします。



5. 左側パネルで投影図を選択し、面タブを開きます。次の図が示すように 0 を入力し、投影図をグラフの下に表示します。

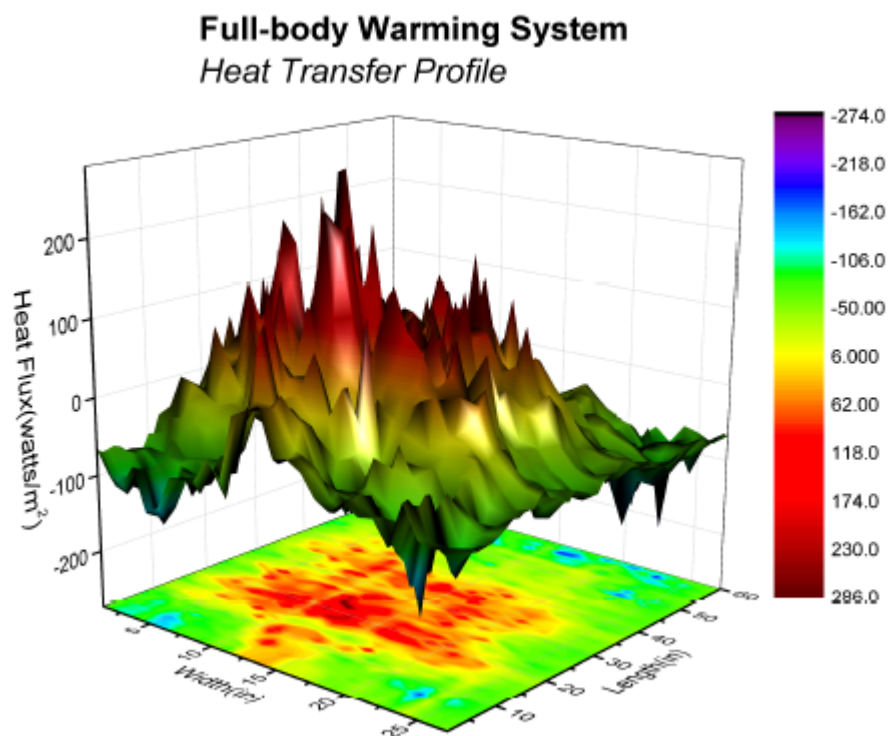


6. メッシュタブを開き、有効にするチェックを外してメッシュ線を非表示にします。カラーマップ/等高線タブを開き、ステップ 4 と同じように等高線を消します。
7. 左側パネルの Layer1 をクリックしてから、右側パネルでライトタブを開きます。次の画像のように設定を変更してライト効果を有効にします。



そして **OK** ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。

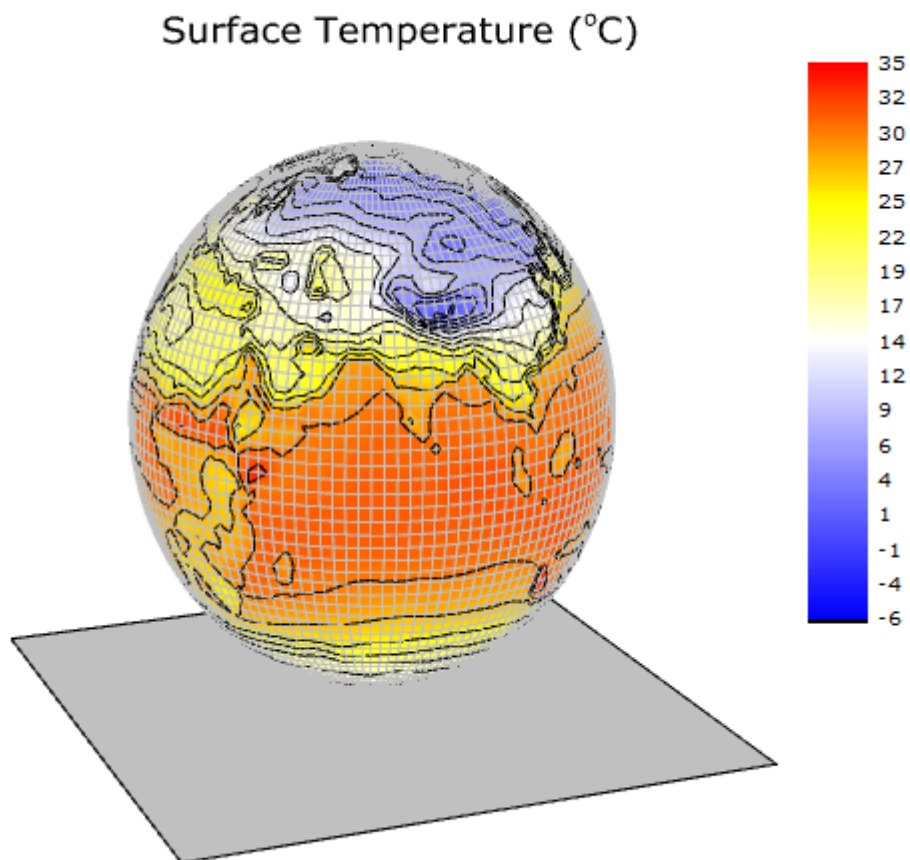
- 最後に、軸タイトルを変更し、グラフタイトルを次のように追加します。



1.12.11. データをカラーマップしたパラメトリック曲面図

サマリー

このチュートリアルでは 3つの行列の情報から 3D 球を作成する方法を紹介します。さらに、表面には他の等高線を元にした表面温度を表すカラーマップ等高線により色を付けます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目


このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

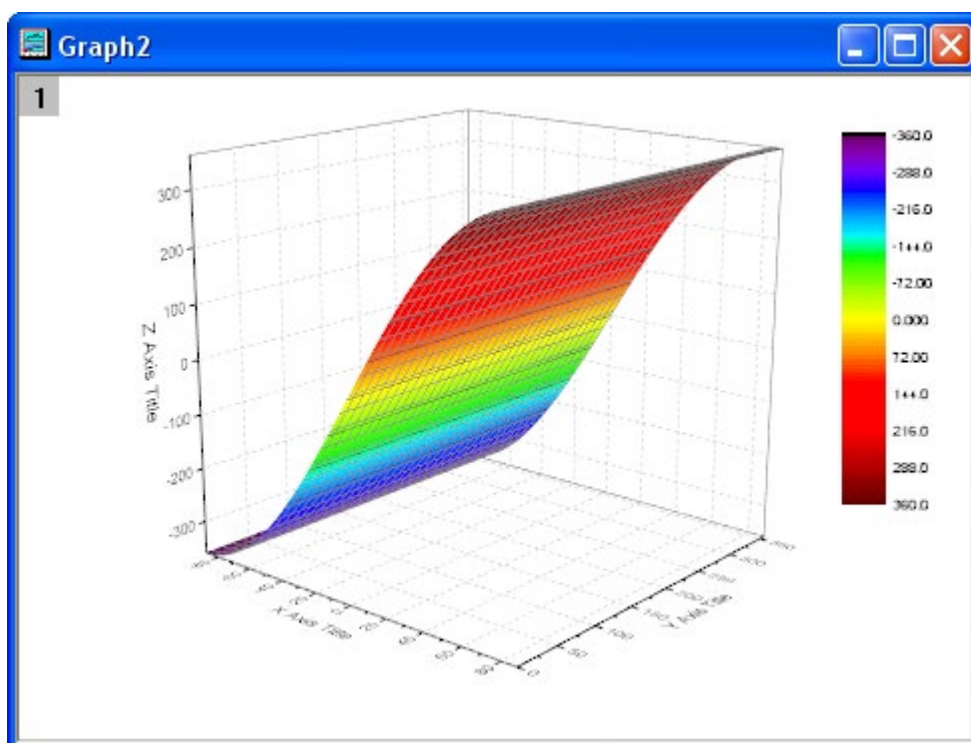
- 行列データからパラメトリック曲面を作成する
- 等高線の塗りつぶしを他の行列から行う
- 3D パラメトリック曲面図を編集する

ステップ

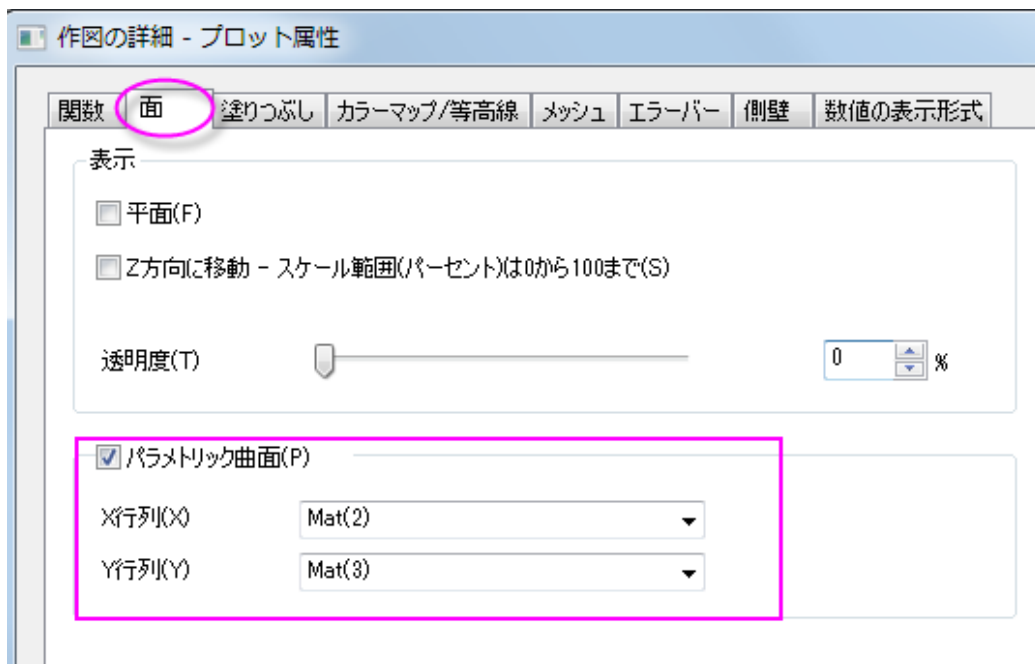
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル**から、**グラフサンプル: 3D Function Plots** を選択します)


1. **TutorialData.opj** を開き、プロジェクトエクスプローラ(PE)で **Parametric Surface with Colormap from Data** を選択します。
2. 行列 **FUNCA:1/4** をアクティブにし、データを選択します。3D および等高線グラフツールバーの  ボタンをクリックし以下のようなカラーマップ曲面を作図します。このカラーマップ曲面は、メニューから**作図: 3D: 3D カラーマップ曲面**と操作しても作成できます。

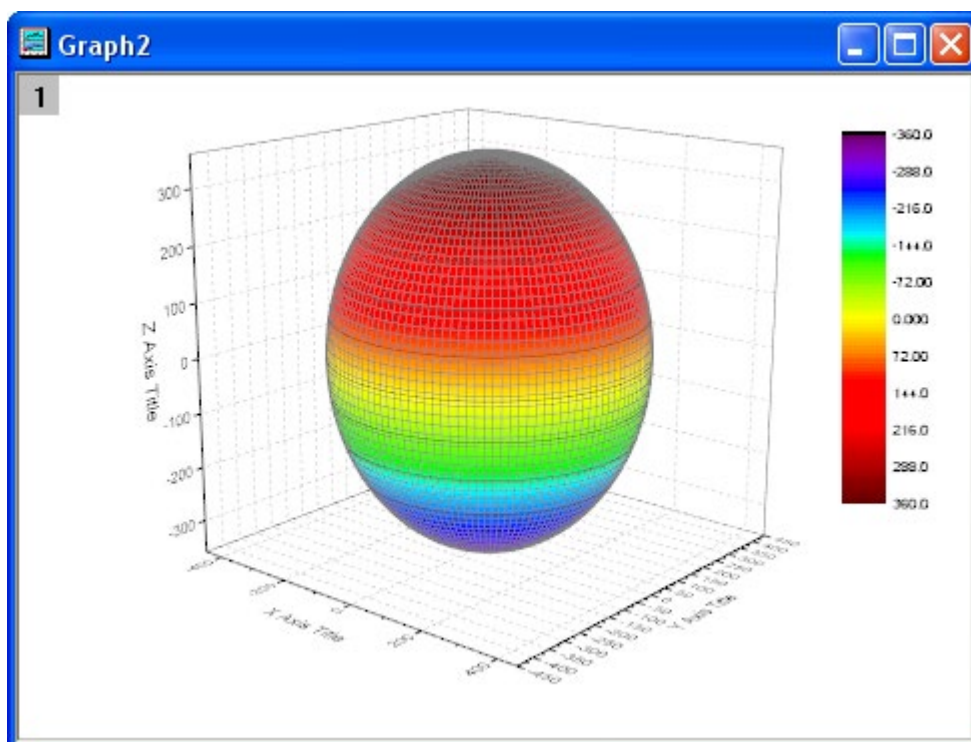


3. グラフのプロット上でダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。面タブを開き、**パラメトリック曲面**にチェックを付け、X 行列、Y 行列をそれぞれに **Mat(2)**と **Mat(3)** を設定します。

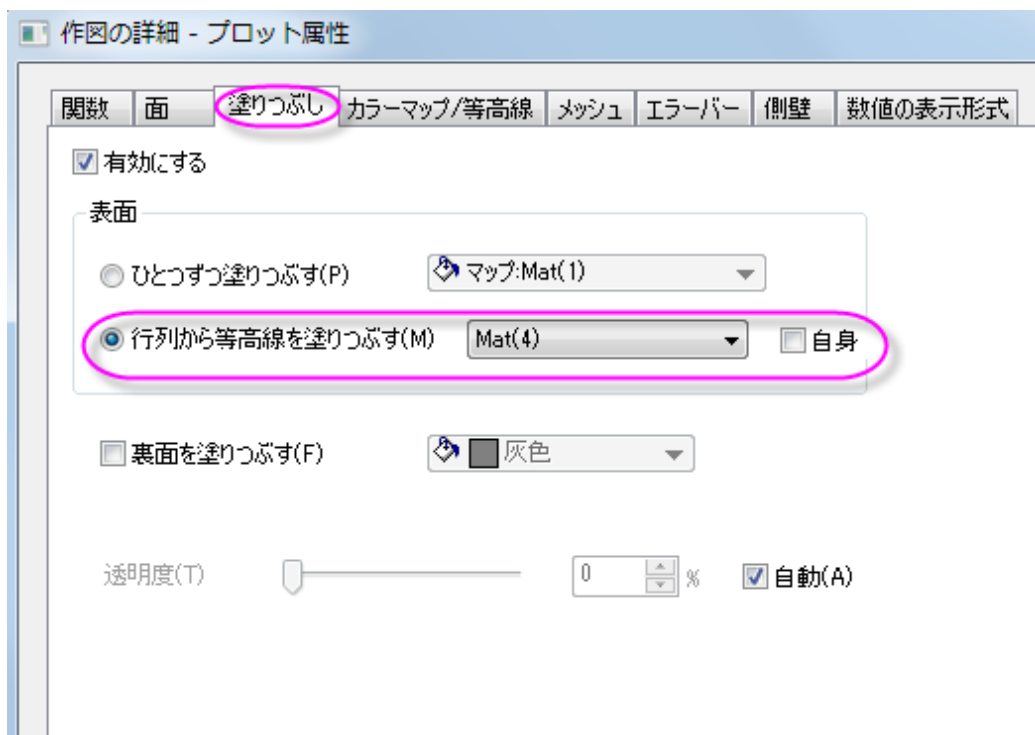


OK をクリックして、ダイアログを閉じます。

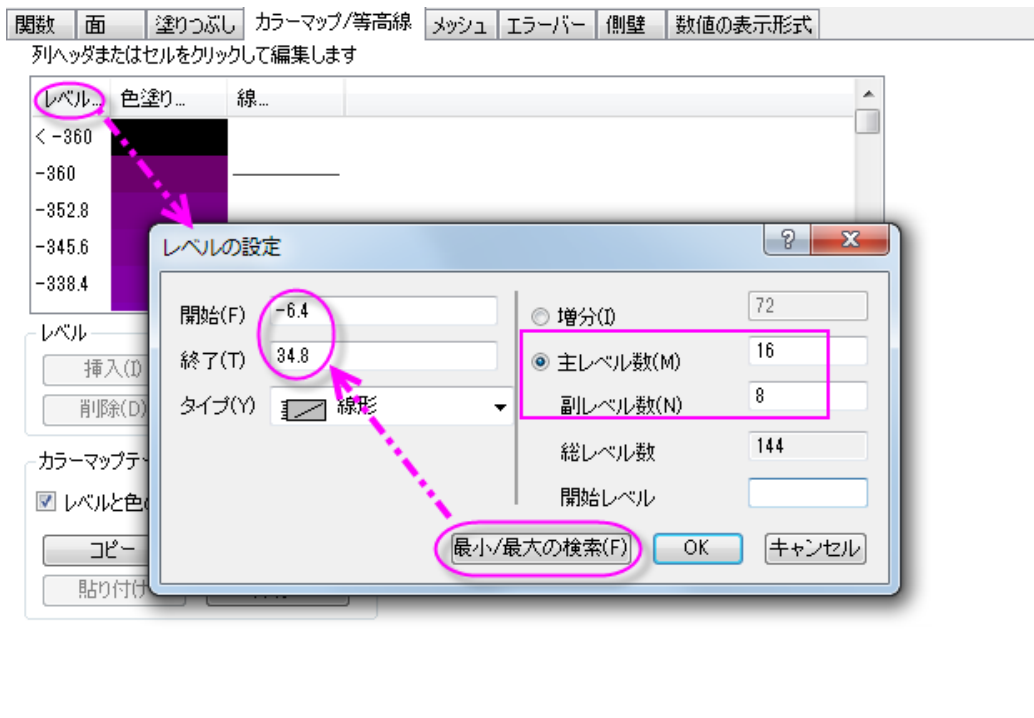
4. 軸の範囲内に全てのカラーマップ曲面を表示するには、グラフ操作ツールバーの再スケールボタン  をクリックします。下図のようなカラーマップ曲面になります。



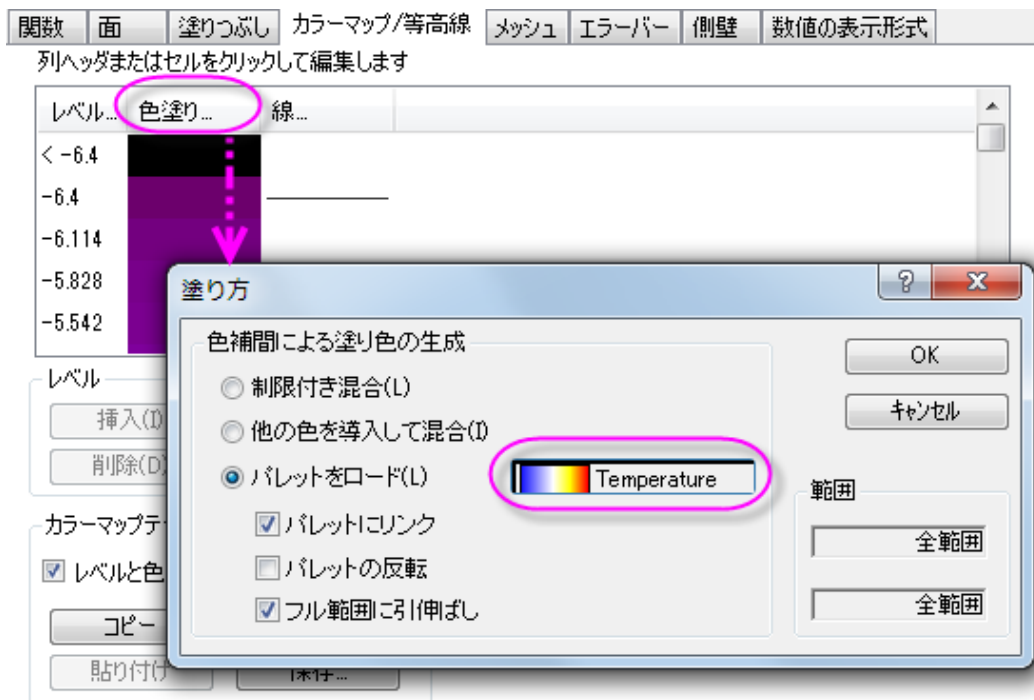
5. プロットをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。このダイアログボックスを使用して曲面を編集します。表面のセクションの塗りつぶしタブでは、自身のチェックを外し、**行列から等高線を塗りつぶす**で **Mat(4)**を選択します。**適用**をクリックします。



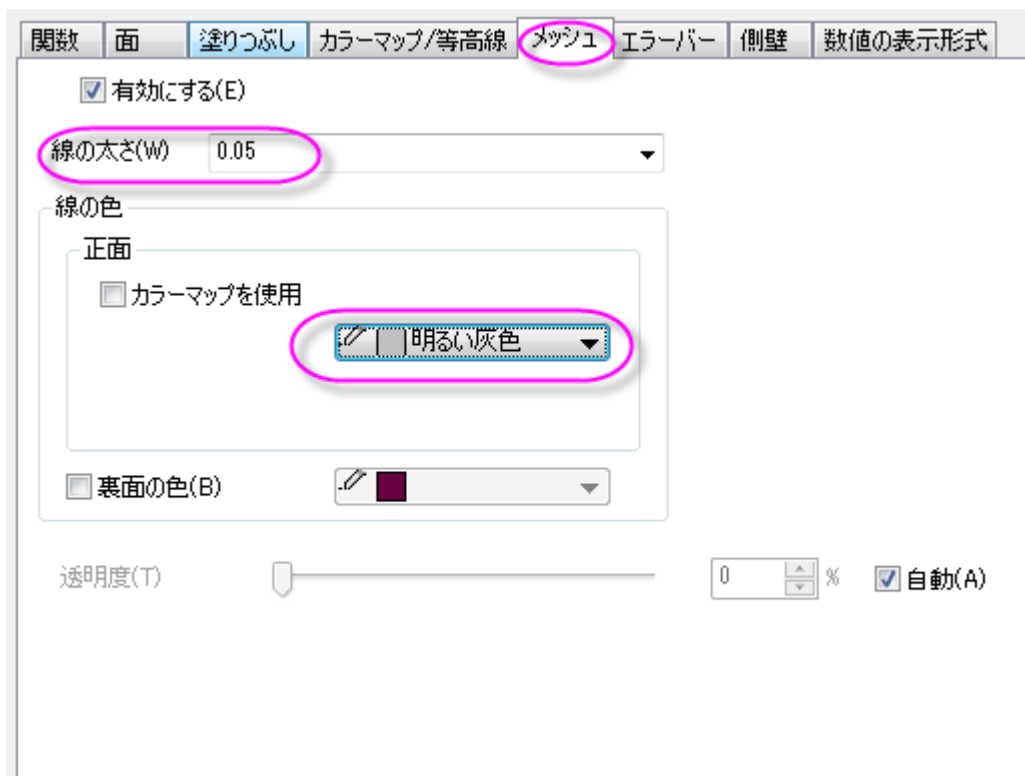
6. **カラーマップ/等高線**タブをアクティブにします。**レベルヘッダ**をクリックして、**レベルの設定ダイアログ**を開きます。**最小/最大の検索**をクリックし、**主レベル数**と**副レベル数**をそれぞれ **16**と**8**にします。**OK**をクリックします。



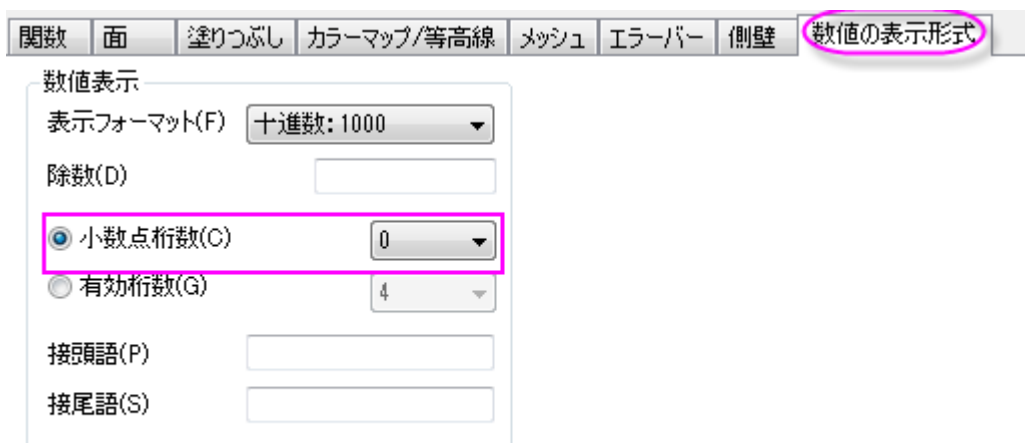
- 色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。このダイアログは色スケールの編集をする為に使用します。パレットをロードオプションは使用可能なパレットのリスト内からパレットを選択できるようにします。パレットをロードから **Temperature** を選択します。OK をクリックします。



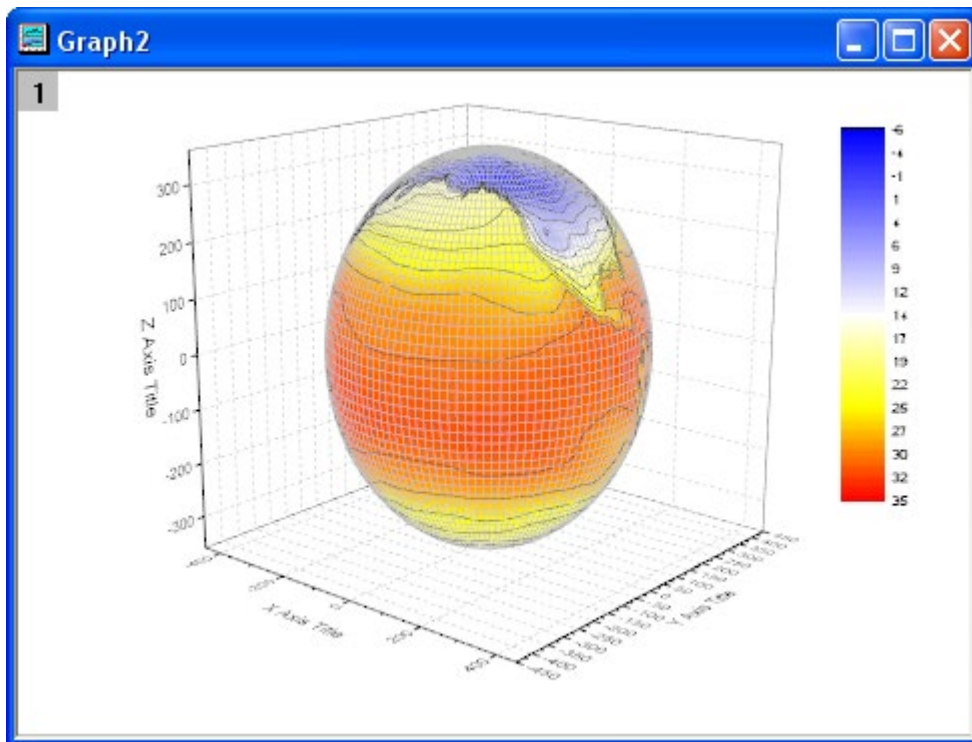
8. **メッシュ**タブをクリックします。**線の太さ**を **0.05** に設定します。ドロップダウンメニューから選択すると値が無いので、入力ボックスをクリックして入力します。線の色を**明るい灰色**に設定します。**適用**をクリックします。



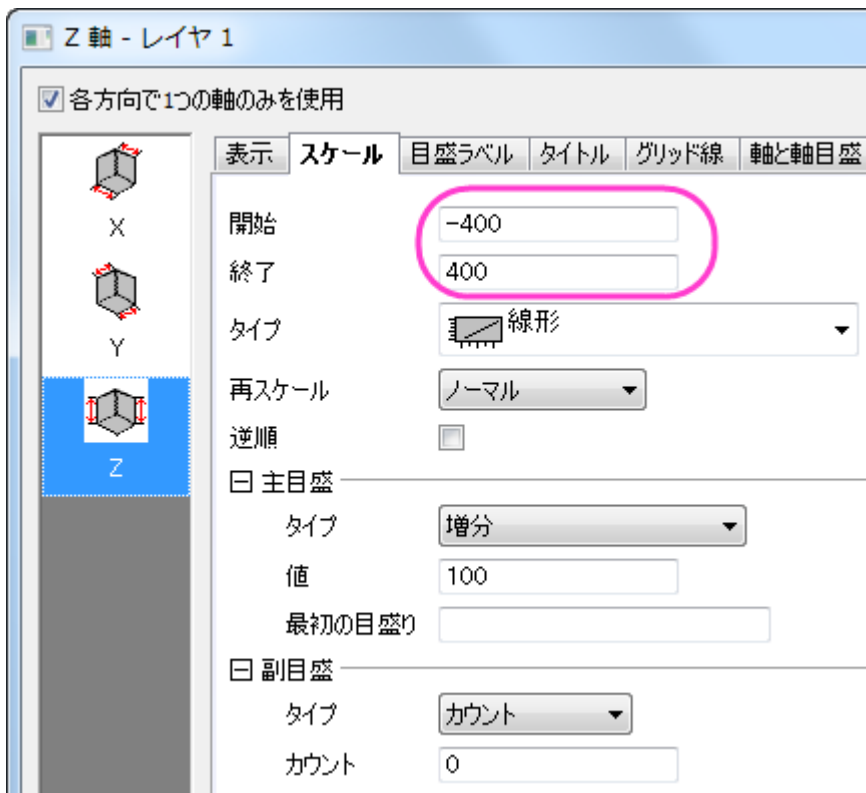
9. **数値の表示形式**タブでは**小数点桁数**のラジオボタンを選択し、値を **0** にします。



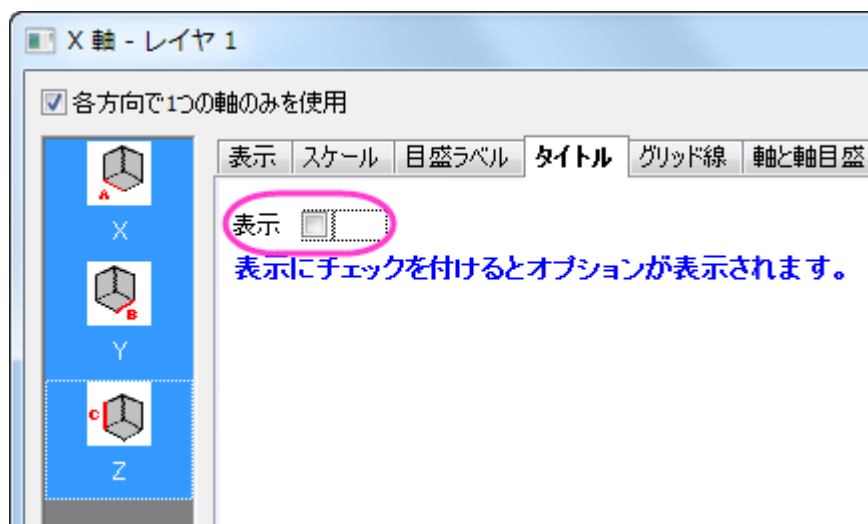
OK をクリックして設定を適用し、**作図の詳細**ダイアログを閉じます。下図のようなグラフになります。



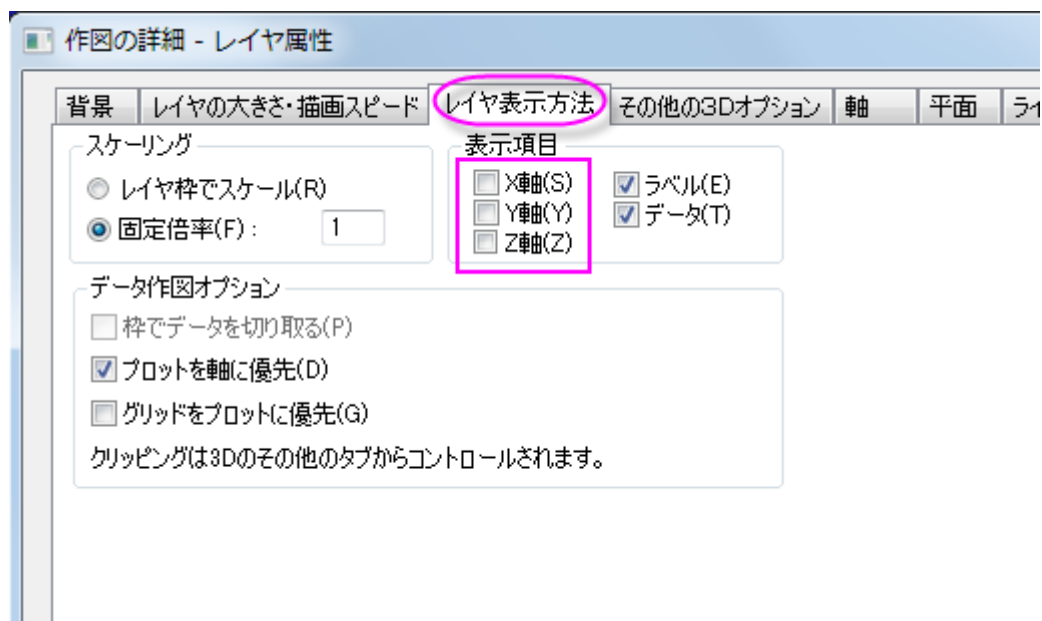
10. 軸を編集します。Z軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブを開き、Zアイコンを選択します。開始と終了を、-400と400に設定します。



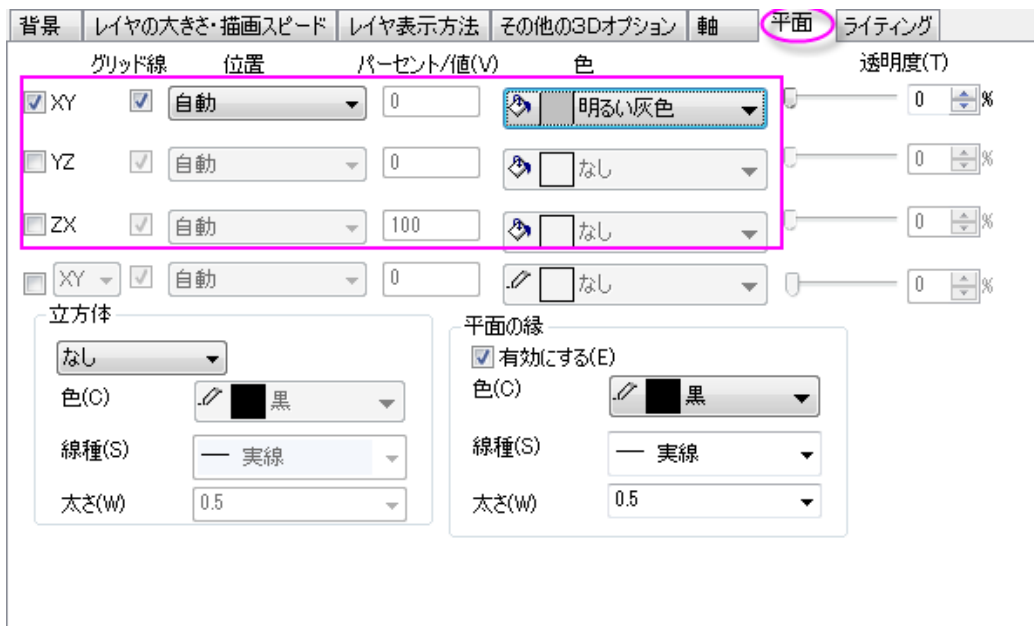
11. **タイトル**タブを開きます。**Ctrl** キーを押しながら **X**、**Y**、**Z** のアイコンをクリックします。**表示**チェックを外して全ての軸のタイトルを非表示にし、**OK** をクリックしてダイアログを閉じます。



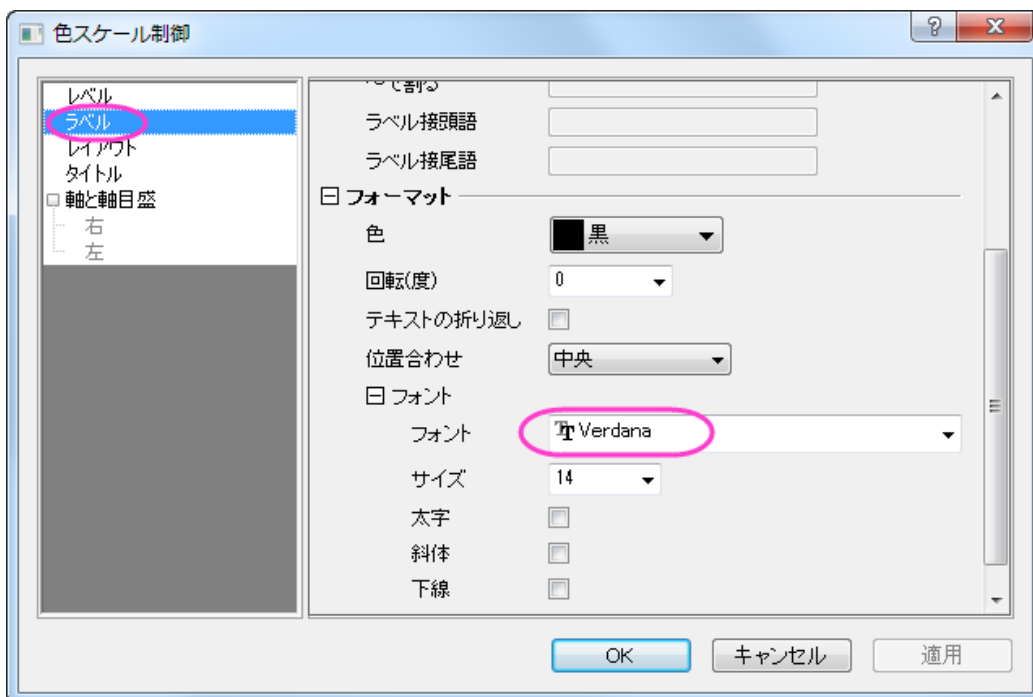
12. **XY** 面をダブルクリックし、**作図の詳細(レイヤ属性)**を開きます。軸を非表示にするため、表示項目セクションにある **X軸**、**Y軸**、**Z軸** のチェックを外します。



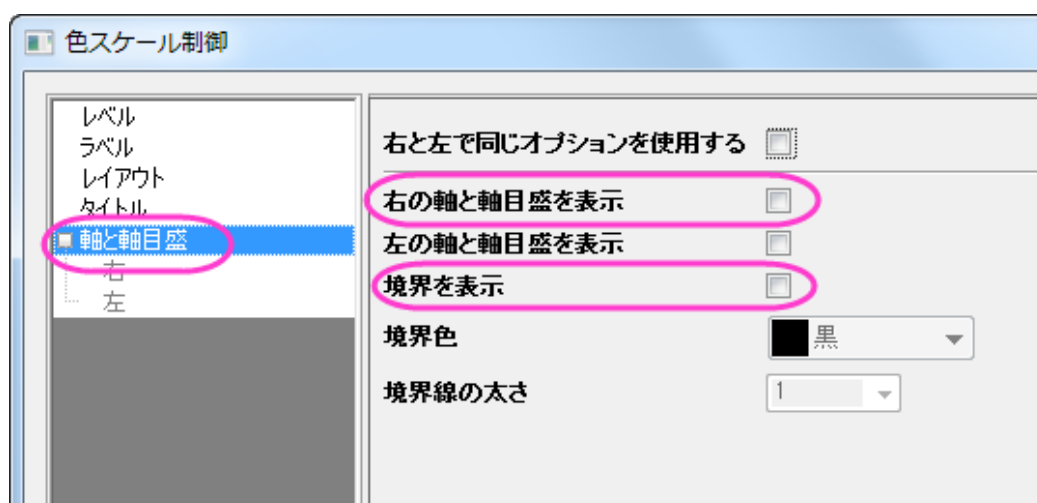
13. **YZ** と **ZX** の面を非表示にするため、**平面**タブを開いて **YZ** と **ZX** のチェックを外します。残っている **XY** の軸では色を**明るい灰色**に設定します。**OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。



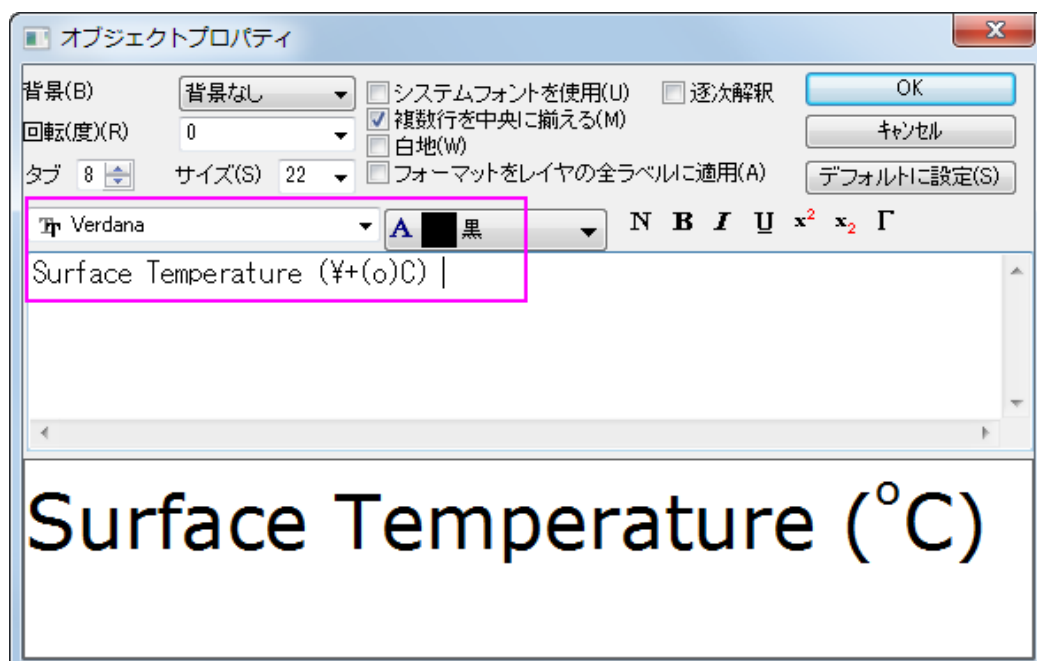
14. 次に、色スケールを編集します。色スケールをダブルクリックして色スケール制御ダイアログを開きます。ラベルノードを開いてフォントを **Verdana** に設定します。



15. 軸と軸目盛ノードを開き、境界と軸目盛を非表示に設定します。

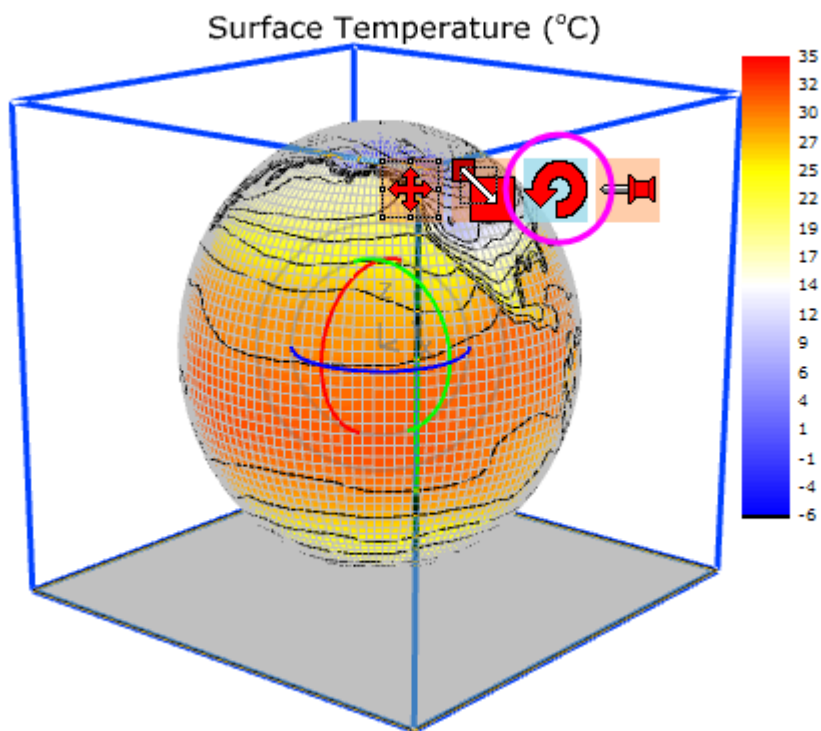


16. **OK** をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。色スケールオブジェクトをドラッグして適当な場所へ移動します。
17. グラフの白い部分を右クリックし、コンテキストメニューを開いて**レイヤタイトルを追加/変更**を選択します。別の場所を一度クリックして選択を解除してからその上で右クリックを行います。ショートカットメニューから**オブジェクトの表示属性**を選択して**オブジェクトプロパティ**ダイアログを開きます。テキストのフォントを **Verdana** に設定し、テキストボックスに **Surface Temperature (t+(o)C)** と入力します。**OK** をクリックします。



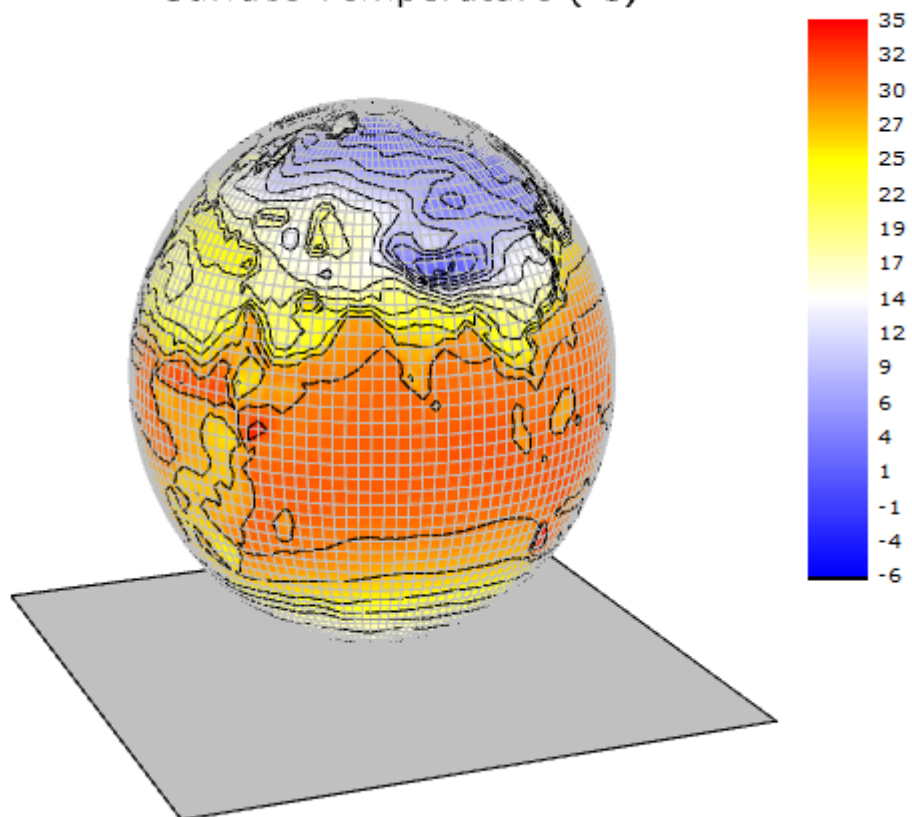
18. 3D フレーム内でグラフィックレイヤをクリックし(データプロットではありません)、以下のように表示される**回転ボタン**をクリックしてアクティブ回転モードにします。3D グラフを回転させる際に使用できる他のツールとして、**プロット操作・オ**

プロジェクト作成ツールバーの赤い回転ボタン、3D 回転操作ツールバーの各種ボタン、プロットを選択して R キーを押しながらマウスで移動するという方法もあります。



グラフを回転させましょう。グラフは下図のようになります。

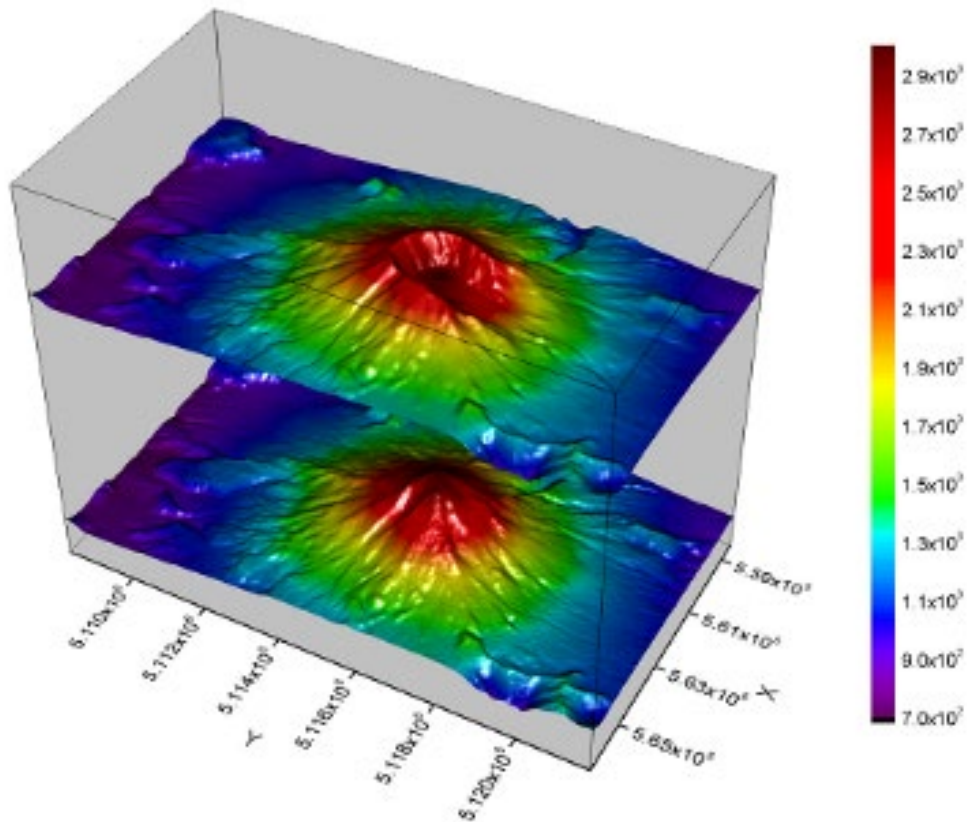
Surface Temperature (°C)



1.12.12. 積み上げ 3D 曲面図

サマリー

このチュートリアルは異なる行列オブジェクトから積み上げ 3D カラーマップ曲面を作成する方法を示します。表面は火山が噴火する前と後のトポロジーの変化を示しています。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 積み上げ 3D カラーマップ曲面を作成する
- 軸表示とレイヤプロパティを編集する
- 3D プロットをサイズ変更して回転する

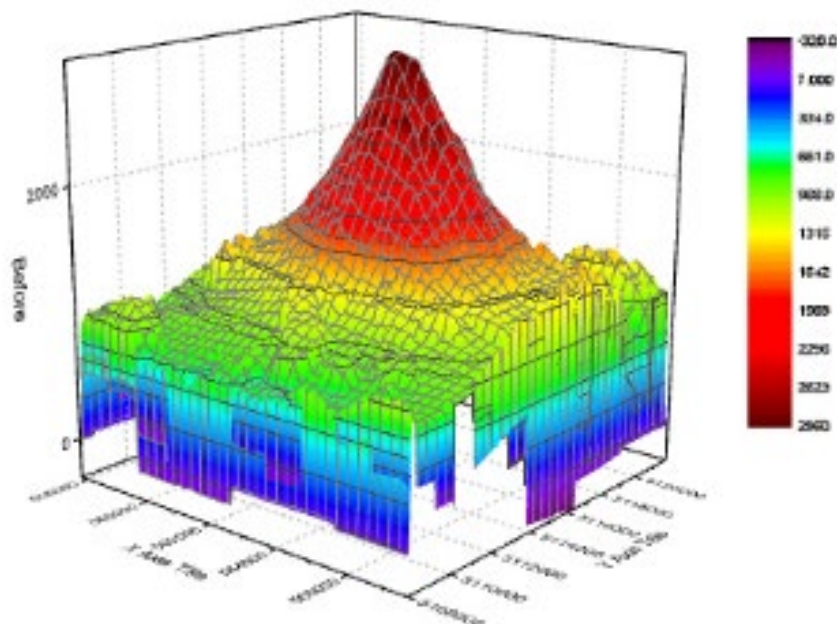
ステップ

複数カラーマップ曲面図の作成

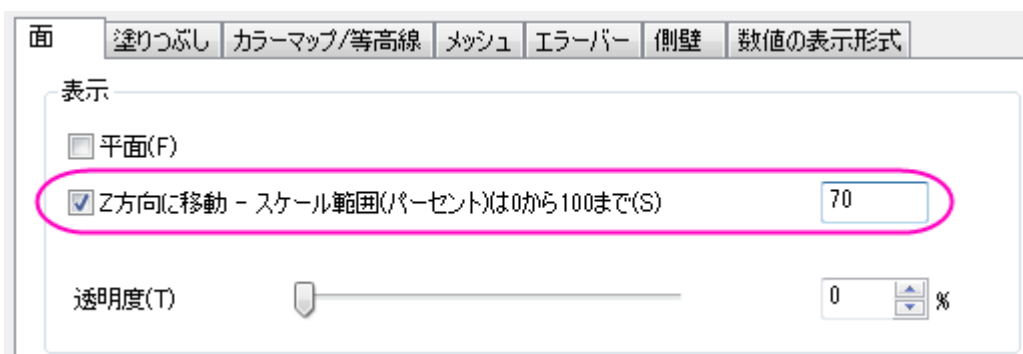
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、グラフサンプル: 3D 曲面図を選択します)

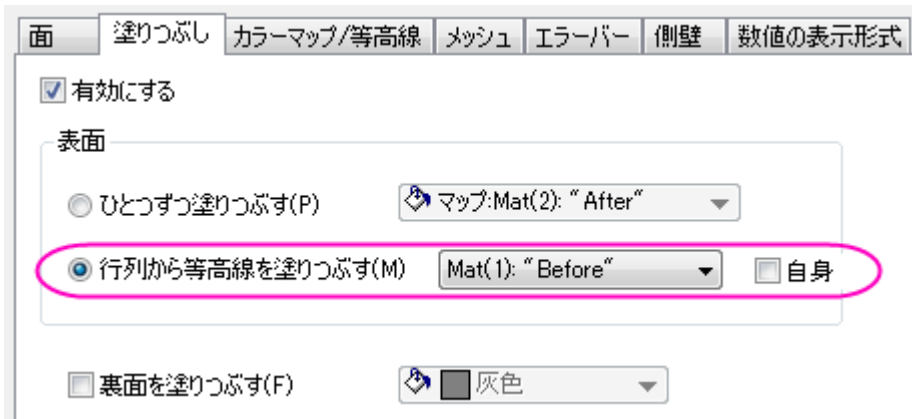
1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで Stacked 3D Surface Plots フォルダを開きます。
2. 2つの行列オブジェクトがある Mbook1 行列ブックをアクティブにし、作図: 3D: 複合カラーマップ曲面と操作して、3D 曲面図を作成します。以下のような図になります。



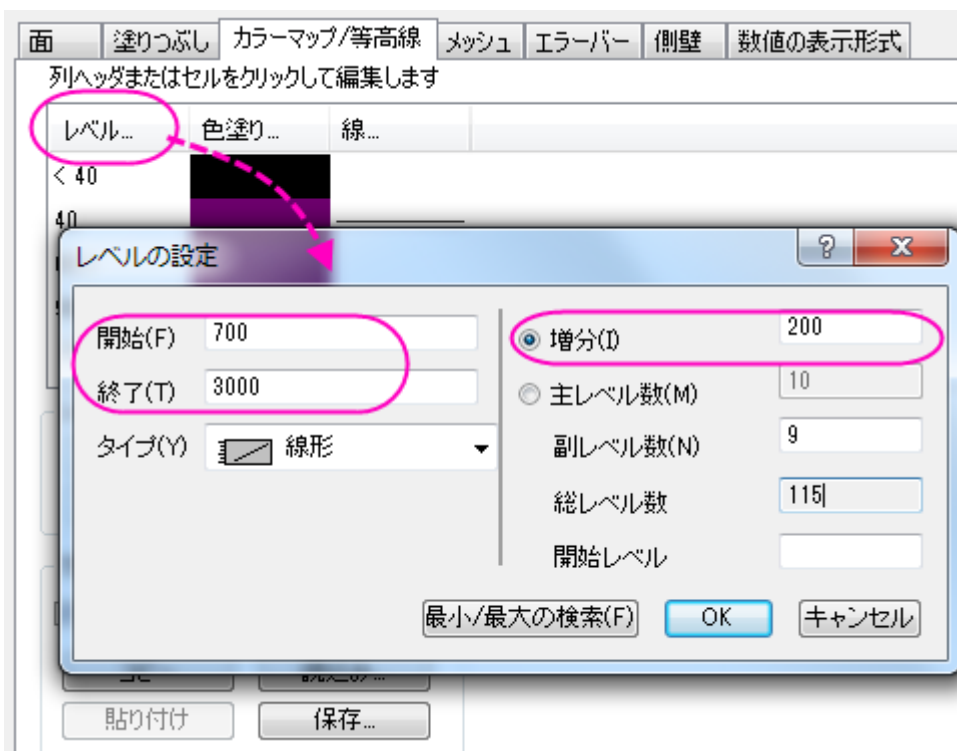
3. グラフをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。左側パネルが開いていない場合、左下の矢印ボタンをクリックして開きます。左パネルで、Layer1 ノードの下に2つの曲面プロットを確認できます。噴火後("After eruption)曲面をZ軸でシフトするには、左側パネルで Layer1 の下にある2つ目のプロットを選択し、面タブを開きます。Z方向に移動-スケール範囲(パーセント)は0から100までにチェックをつけ、テキストボックスに70を入力します。



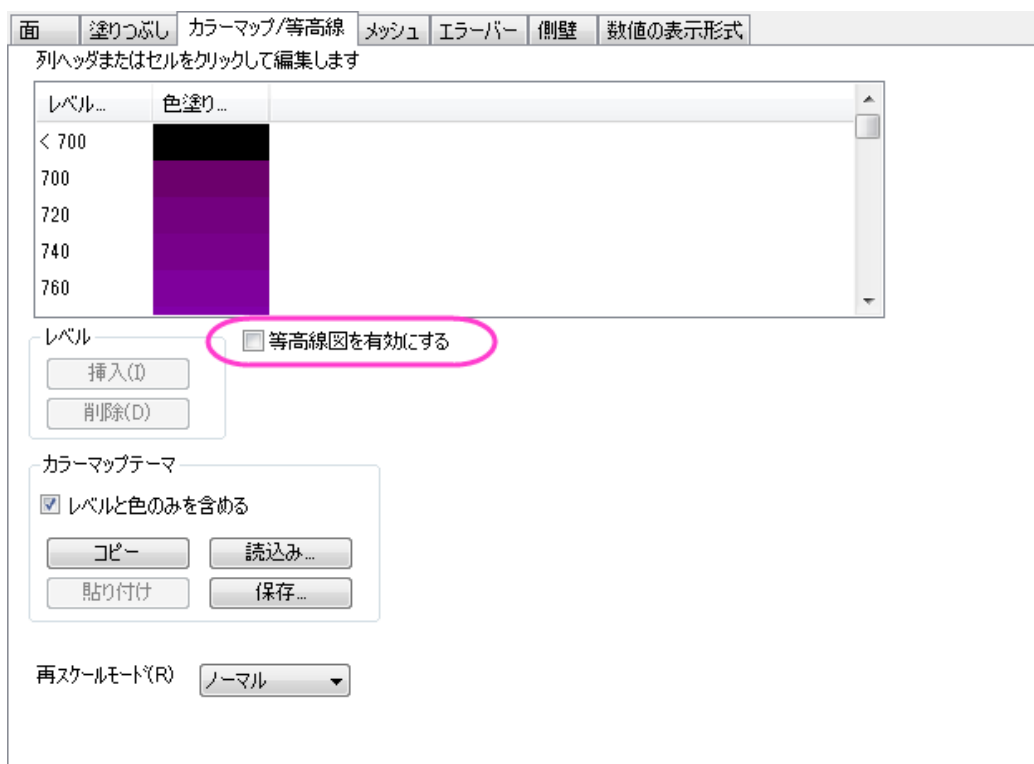
4. 塗りつぶしタブを開き、表面セクションでは、自身のチェックを外して、他の曲面の等高線と同じ行列オブジェクト (Mat(1): "Before") で塗りつぶします。



5. カラーマップ/等高線タブを選択します。レベルヘッダをクリックして、レベルの設定ダイアログを開きます。次の図のようにパラメータを設定し、OK をクリックします。

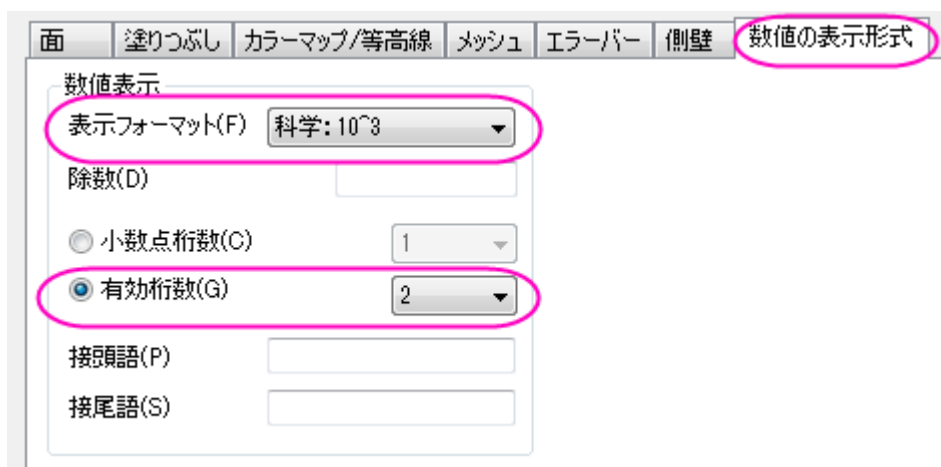


等高線図を有効にするのチェックを外して、等高線を非表示にします。OK をクリックしてください。

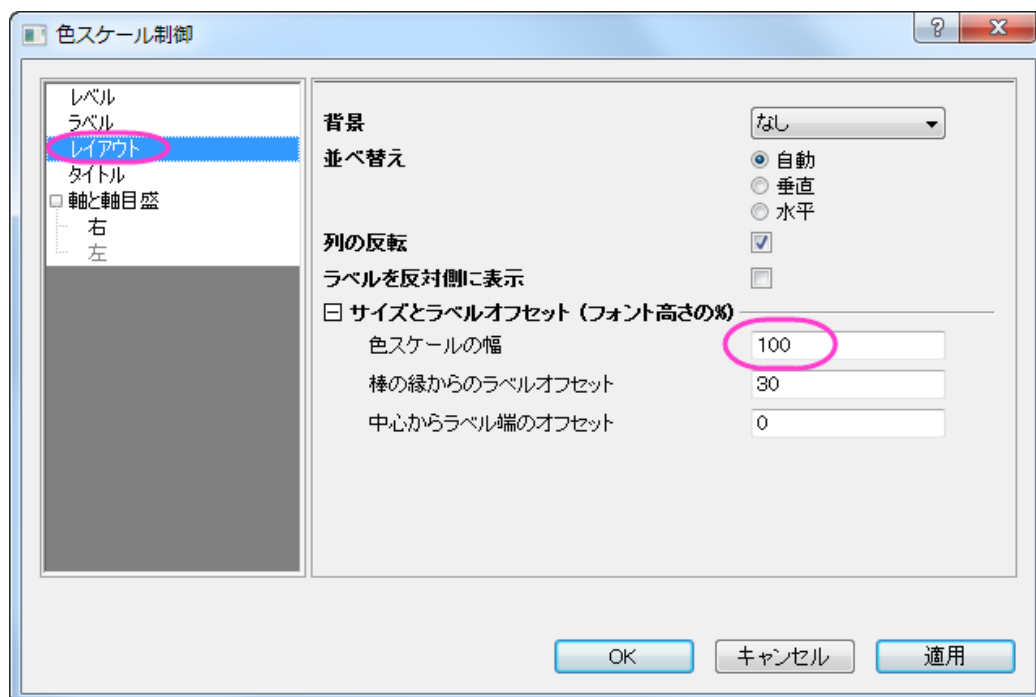


6. **メッシュ**タブを開き、**有効にする**チェックを外し、メッシュ線を消します。
7. **Layer1** ノードの下にある 1 番目のプロットでもステップ 5 と 6 を繰り返します。
8. このプロジェクトでは 2 つの曲面は同じ行列で塗りつぶしを行っているので、同じ色スケールを共有できます。

色スケールの数値形式を設定するには、1 番目のプロットを左側パネルで選択し、**作図の詳細(プロット属性)**を開きます。右側パネルで、**数値の表示形式**タブを開きます。**表示フォーマット**の隣にあるドロップダウンリストから**科学: 10³**を選択し、**有効桁数**を **2** にします。**OK** をクリックしてください。



色スケールを編集するには、色スケールをダブルクリックし、**色スケール制御**ダイアログを開きます。レイアウトグループで**列の反転**のチェックをし、**色スケールの幅**を **100** にします。**OK** をクリックしてください。



軸表示の編集

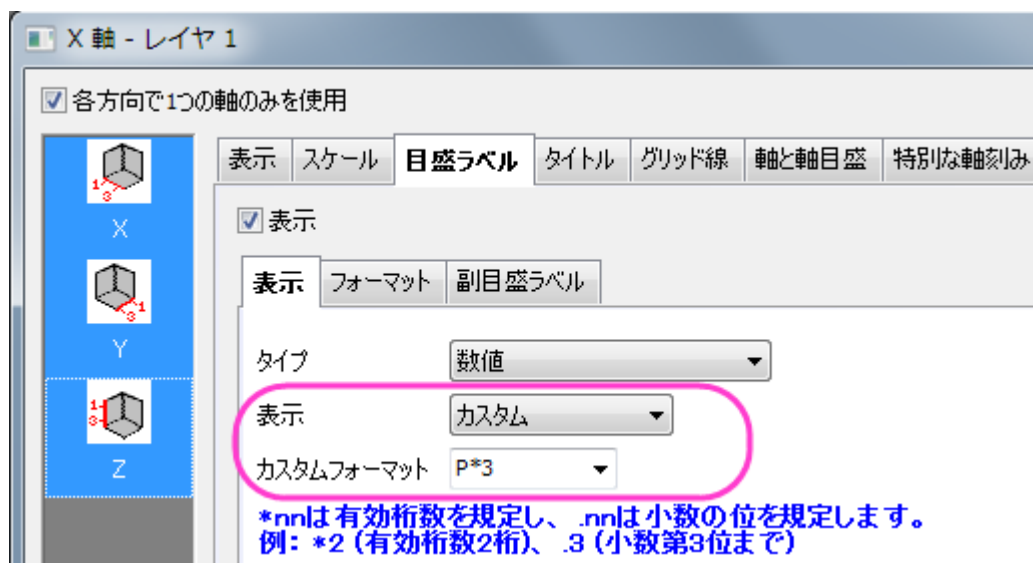
次の操作は軸のスケールと目盛ラベル形式を軸ダイアログで設定します。このダイアログを開くには **フォーマット: 軸スケール: X 軸**と選択します。

1. スケールタブで設定を編集します。

- X 軸(X アイコン)で、開始と終了をそれぞれ 558000 と 566500 に設定します。Y 軸(Y アイコンをクリック)では開始を 5108200、終了を 5121800 に、Z 軸(Z アイコンをクリック)では開始に 0、終了に 10000 を入力します。
- X 軸(X アイコンをクリック)では主目盛のタイプをカウントにし、カウントを 5 にします。Y 軸と Z 軸では主目盛のタイプを増分にし、値を 2000 にします。全ての副目盛を非表示にするには、全ての軸で副目盛のカウントを 0 にします。

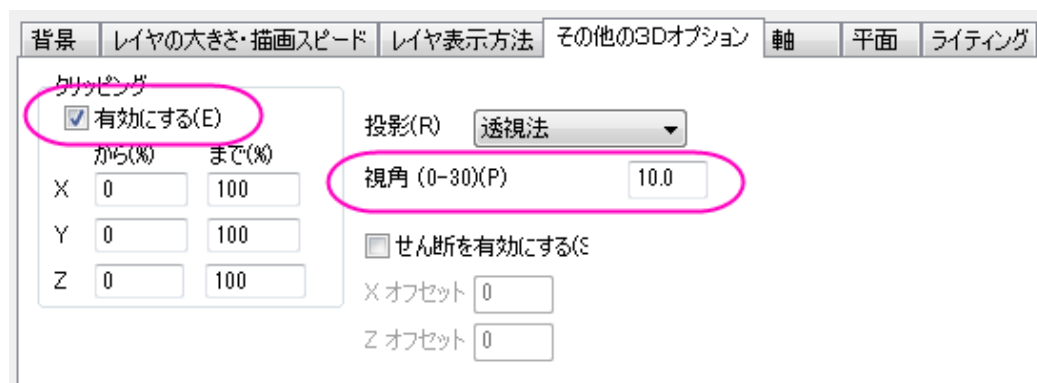
2. 軸目盛ラベルを編集します。

- まず、軸ダイアログの上にある、各方向で 1 つの軸のみを使用にチェックが付いている事を確認してください。
- 目盛ラベルタブで Ctrl キーを押しながら X、Y、Z のアイコンをクリックし、一度に編集します。表示グループでカスタムを選択し、カスタムフォーマットでは P*3 をドロップダウンリストから選択します。これは、軸ラベルが 10 のべき乗で表示され、有効桁数は 3 桁まで表示する事を示します。OK をクリックしてください。なお、このドロップダウンリストのオプションに関してはカスタム表示型式を参照してください。

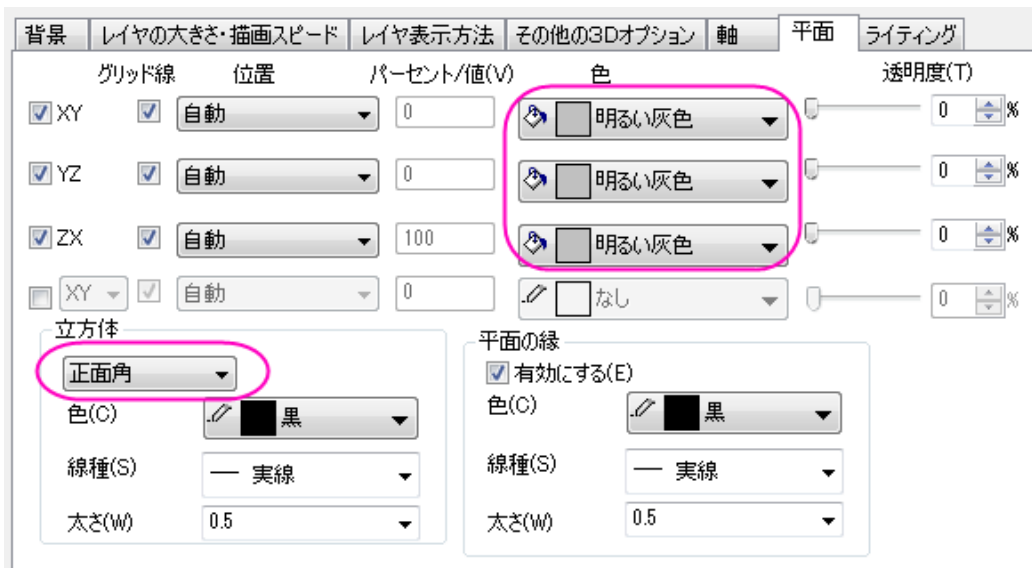


レイヤのプロパティの編集のカスタマイズ

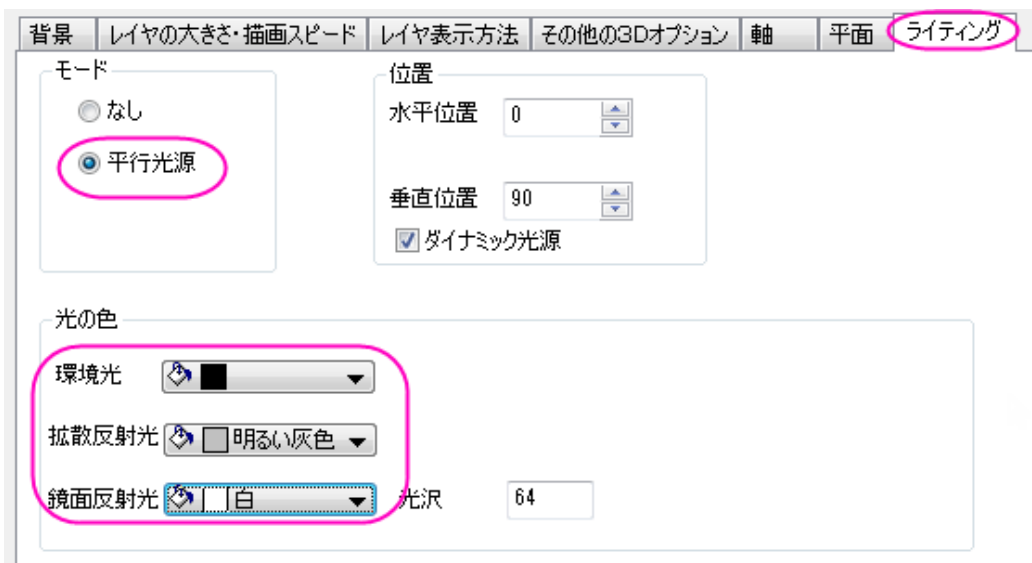
1. プロットの外側である白い部分をダブルクリックするか、メニューからフォーマット:レイヤを選択して作図の詳細(レイヤ属性)ダイアログを開きます。
2. 右側パネルにある、その他の 3D オプションタブをアクティブにします。クリッピングセクションの設定の通りに画像を軸外に付けたいので、クリッピングセクションにある有効にするにチェックをつけます。





3. 平面タブではすべての面の色を明るい灰色に設定します。立方体セクションでは立方体の境界を表示するために、ドロップダウンリストから正面角を選択します。



4. ライティングタブを開きます。モードセクションでは、平行光源を選択してライティングモードを有効にします。光の色を次の画像のように設定します。OK をクリックしてください。



プロットのサイズ変更と回転

1. 3D ツールバーをアクティブにするため、立方体をクリックします(プロットではありません)。リサイズボタン  をクリックすると、3D デカルト座標が表示されます。カーソルを Y 軸に乗せると選択されるので、それをドラッグ&ドロップで Y 軸の方向に引き延ばしたり縮めたりできます。同じように X 方向と Z 方向も操作します。
2. 回転ボタン  をクリックして、回転モードをアクティブにします。プロットの中心に球が表示されます。グラフを回転させましょう。

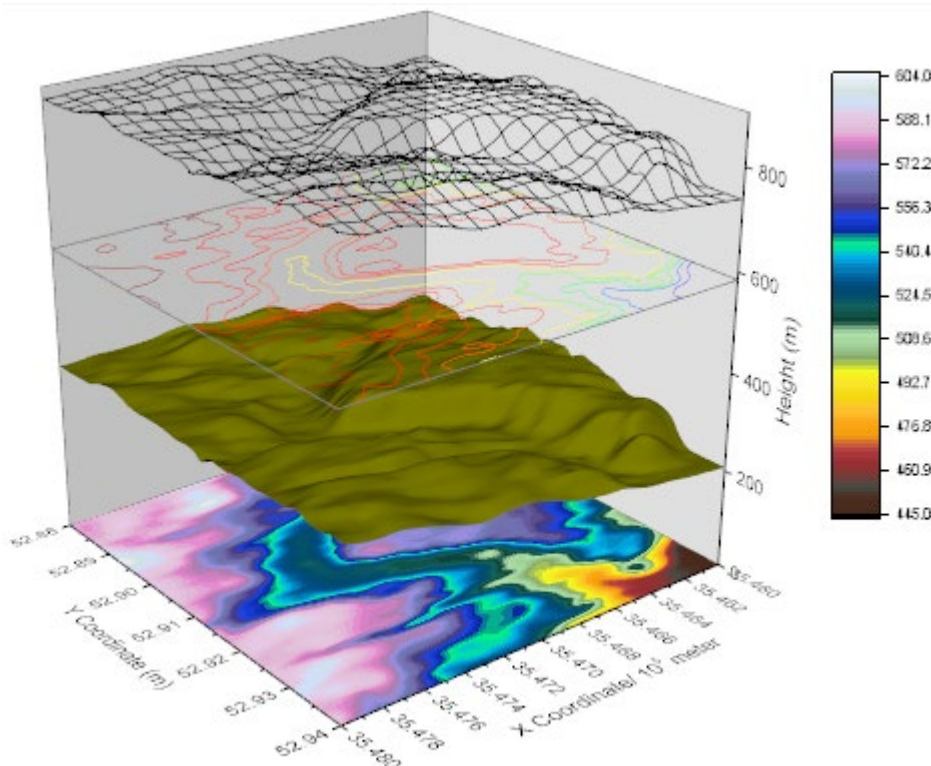
3D ツールバーは自由にプロットのサイズを変更したり、回転させることができます。しかし、Graph1 と同じ表示にするには、レイヤプロパティで軸を次の図のように設定すると行えます。

背景	レイヤの大きさ・描画スピード	レイヤ表示方法	その他の3Dオプション	軸	平面	ライティング
長さ						
X	<input type="text" value="70.2"/>	方位角	<input type="text" value="32.4"/>			
Y	<input type="text" value="125"/>	傾斜角	<input type="text" value="39.5"/>			
Z	<input type="text" value="98.5"/>	横揺れ角	<input type="text" value="359.6"/>			
軸の長さをスケールとリンクする(等尺)(L)				<input type="button" value="オフ"/>		
ラベルとタイトルと目盛の向き						
<input checked="" type="radio"/> 軸平面内の全て						
<input type="radio"/> スクリーンの面上の全て						
<input type="radio"/> 軸平面内のタイトル						
<input type="radio"/> 軸平面内の目盛						
<input type="radio"/> 軸平面内の目盛ラベル						
<input type="radio"/> 軸平面内の目盛と目盛ラベル						
方向の設定を個別に行うには軸ダイアログの各軸を編集してください。						

1.12.13. 同一レイヤ内に複数曲面を追加

サマリー

下図の4つの積み上げ曲面は同じ行列データから作成されています。これらのレイヤは上からワイヤーフレーム、平面化された等高線図、ライティング効果付きの色付き曲面図、平面化された色付き等高線図として作図されています。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 同一レイヤ内に複数曲面を追加する
- 曲面と等高線図を編集する

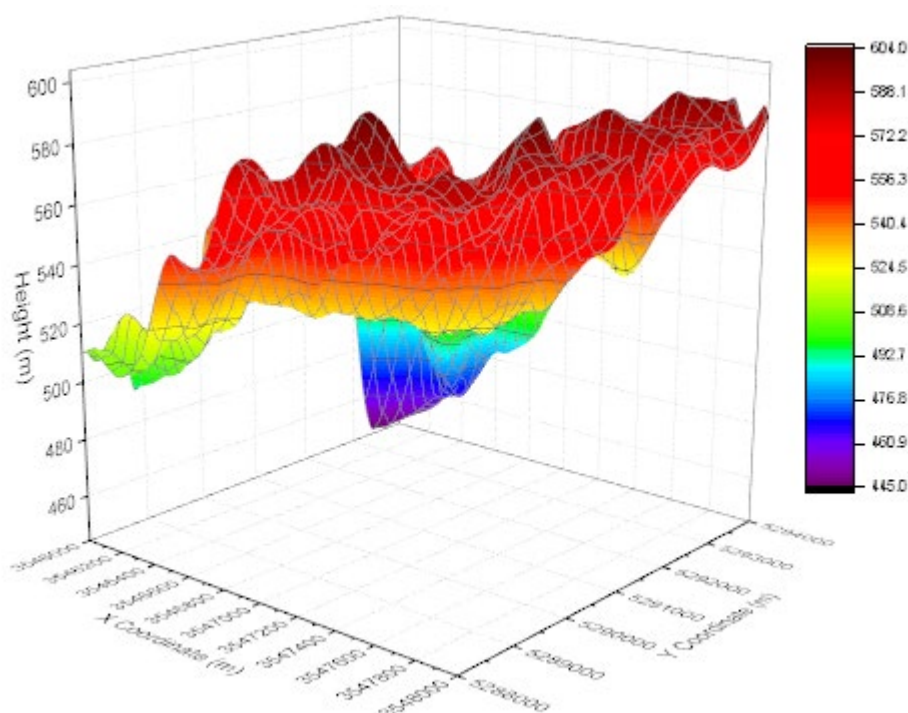
ステップ

複数曲面のグラフを作図する

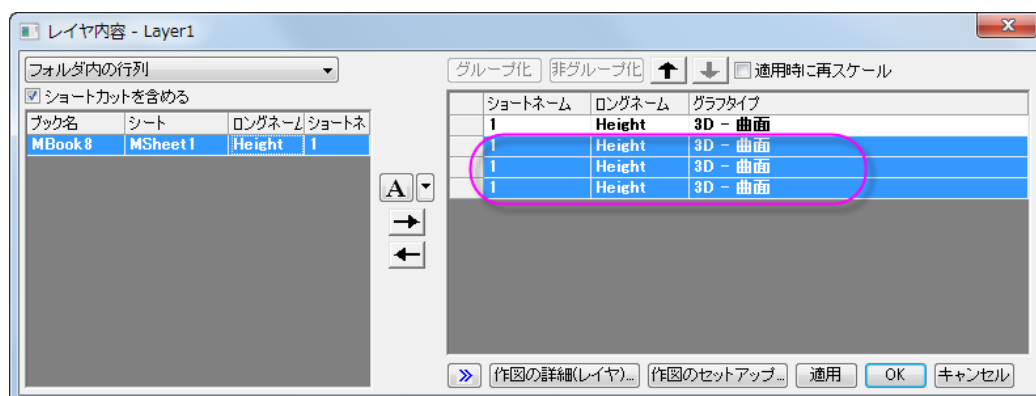
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: 3D 曲面図**を選択します)

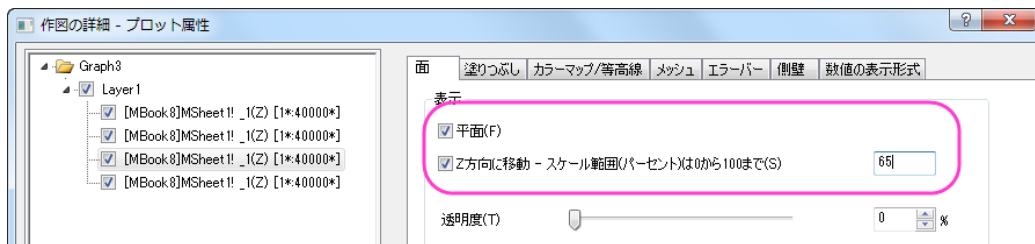
1. Tutorial Data.opj を開き、プロジェクト・エクスプローラ (PE) で **Multiple Surfaces in Same Layer** フォルダを開きます。
2. **MBook8** をアクティブにし、全てのデータを選択します。メインメニューで **作図: 3D: 3D カラーマップ曲面** を選択します。グラフウィンドウには以下のようなグラフが表示されます。



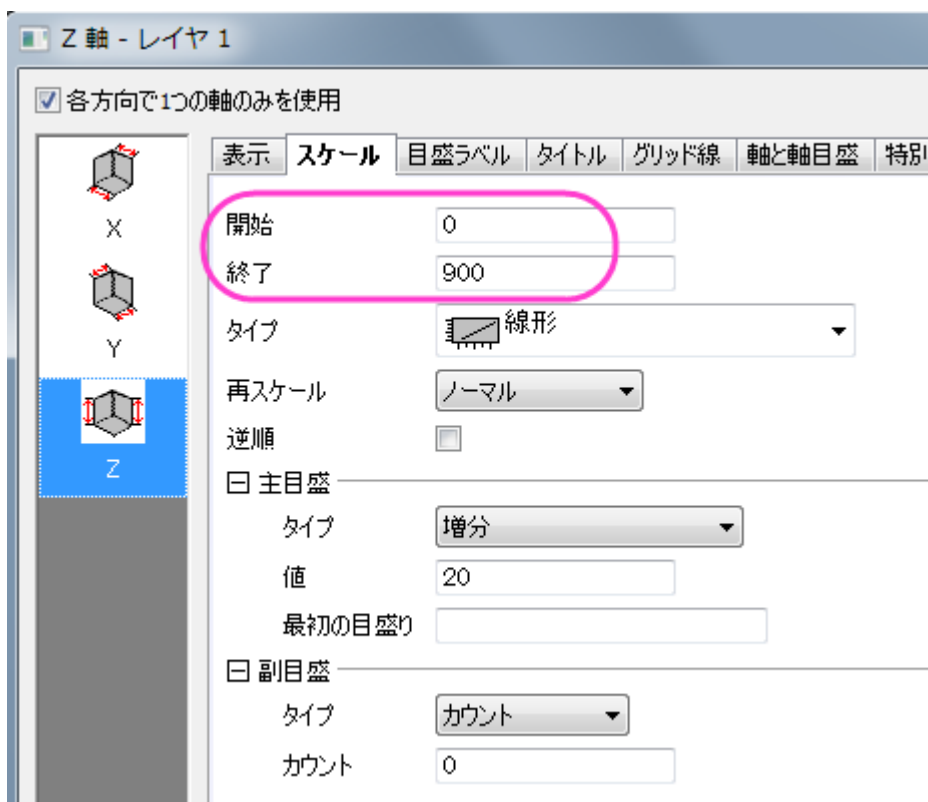
3. グラフウィンドウをアクティブにし、メニューから **グラフ操作: レイヤ内容** を選択します。開いたダイアログボックスで、**MBook8** を 3D 曲面として 3 回レイヤに追加 (ダイアログの中央にある右向き矢印ボタンをクリック) して **OK** をクリックしてください。MBook8 データの曲面図を 4 つグラフレイヤに追加しました。ここでは、単一曲面しか見えませんが、これからの手順で編集していきます。



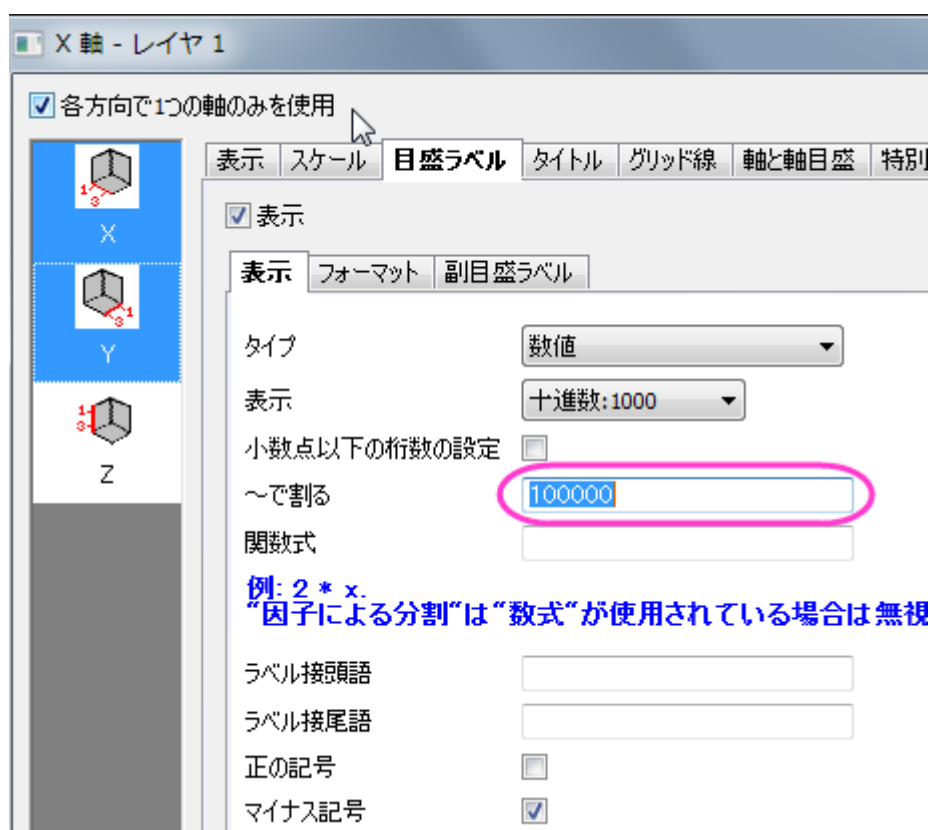
4. プロットをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログボックス**を開きます。左パネルの最初のデータを選択し、**面タブ**の表示グループにある**平面**と**Z方向に移動**チェックボックスにチェックを付け、テキストボックスに**0**を入力します。2番目のプロットでは、**平面**のチェックは付けず、**Z方向に移動**チェックボックスにはチェックを付け、テキストボックスに**23**を入力します。3番目のプロットでは、**平面**のチェックと**Z方向に移動**チェックボックスにチェックを付け、テキストボックスに**65**を入力します。4番目のプロットでは、**平面**のチェックは付けず、**Z方向に移動**チェックボックスにはチェックを付け、テキストボックスに**82**を入力します。**OK**をクリックしてください。



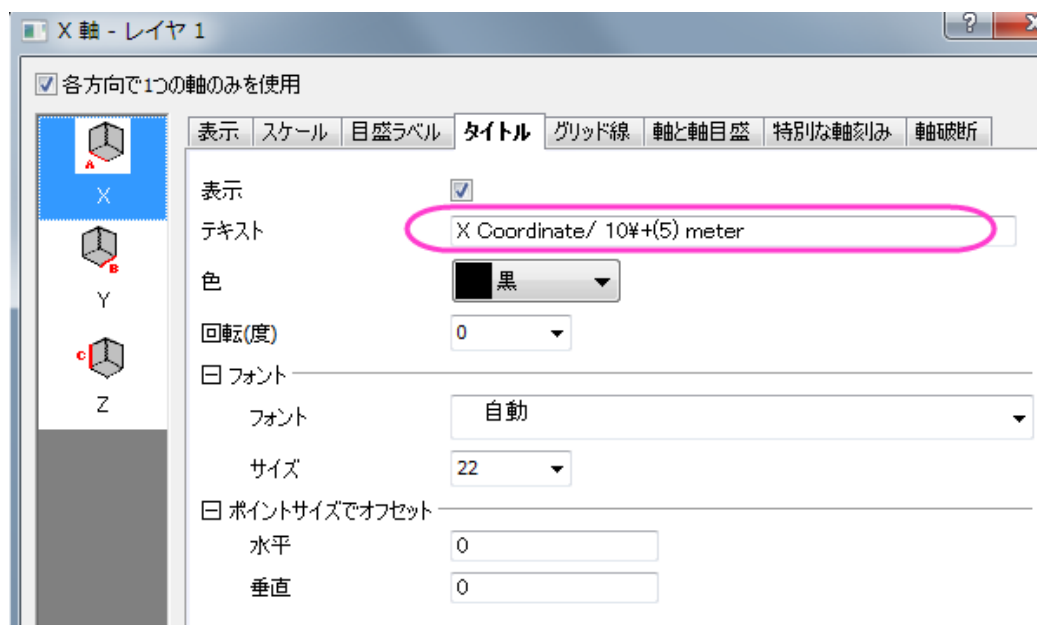
5. Z軸をダブルクリックして**軸ダイアログ**を開きます。**スケール**タブを開き、左側パネルで**Z軸**が選択されていることを確認してから**開始**を**0**、**終了**を**900**に設定します。



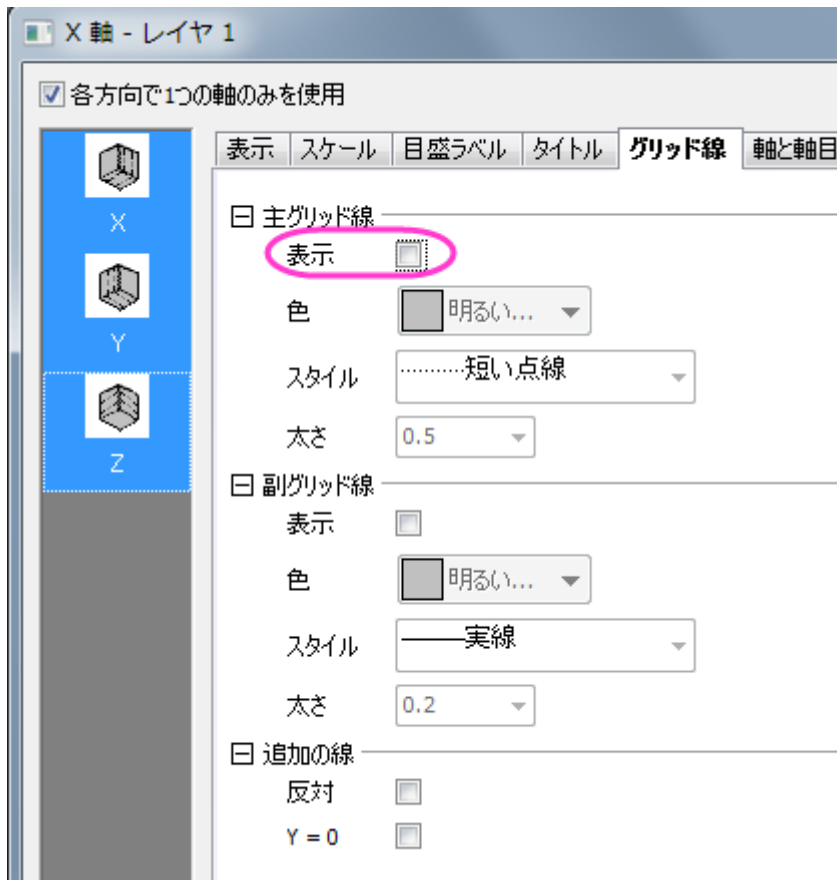
6. **目盛ラベル**タブを開きます。**Ctrl** キーを押しながら **X** と **Y** のアイコンをクリックします。**目盛ラベル**内の表示タブで、**〜で割る**に **100000** を入力します。



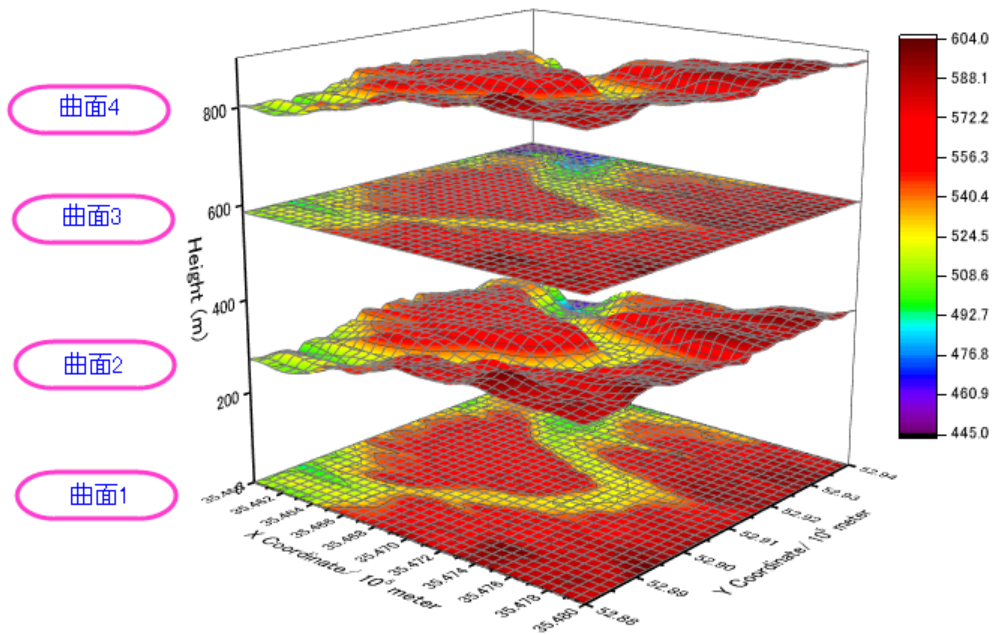
7. タイトルタブを開き、左側パネルでは X アイコンをクリックします。タイトルとして X Coordinate/ 10⁺(5) meter を入力します。Y アイコンを選択し、同じタイトルタブのテキスト部分に Y Coordinate/ 10⁺(5) meter と入力します。



8. グリッド線タブを開きます。**Ctrl** キーを押しながら X、Y、Z のアイコンをクリックします。主グリッド線の表示のチェックをはずし、すべての軸でグリッド線を非表示にします。

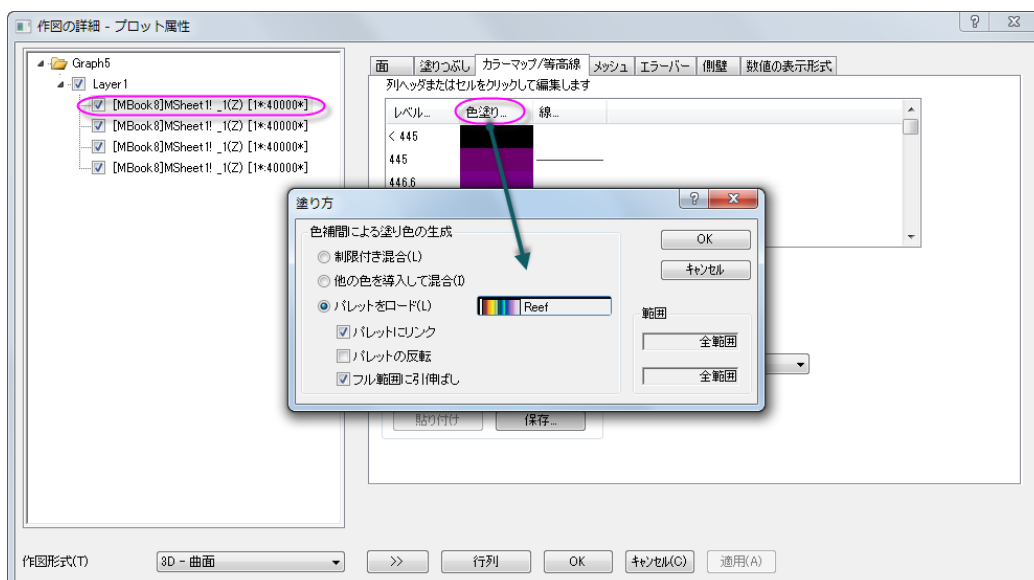


9. OK ボタンをクリックします。これで、グラフは以下のように4つの異なる曲面を表示するようになります。

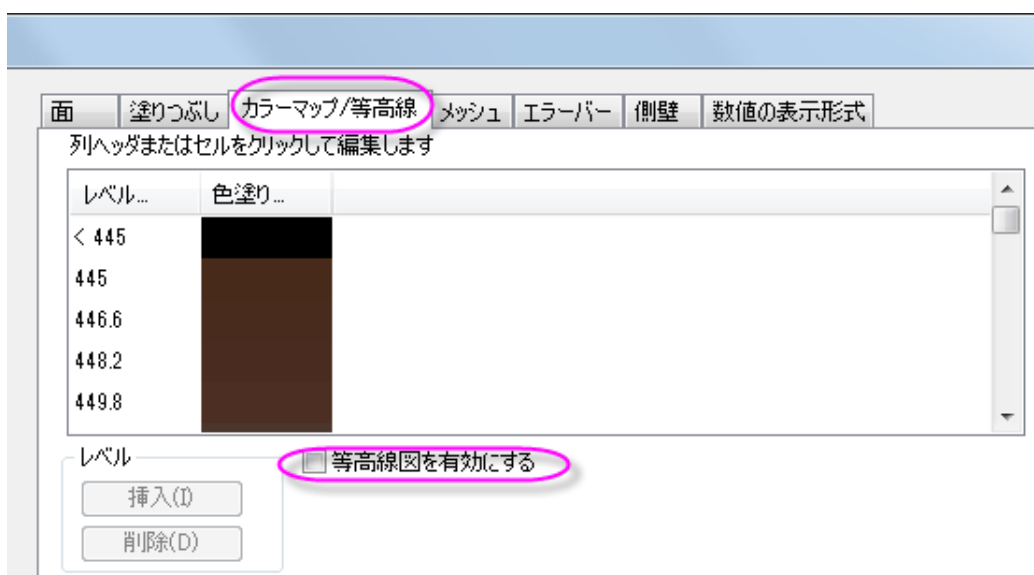


平面化した塗りつぶし等高線図の編集

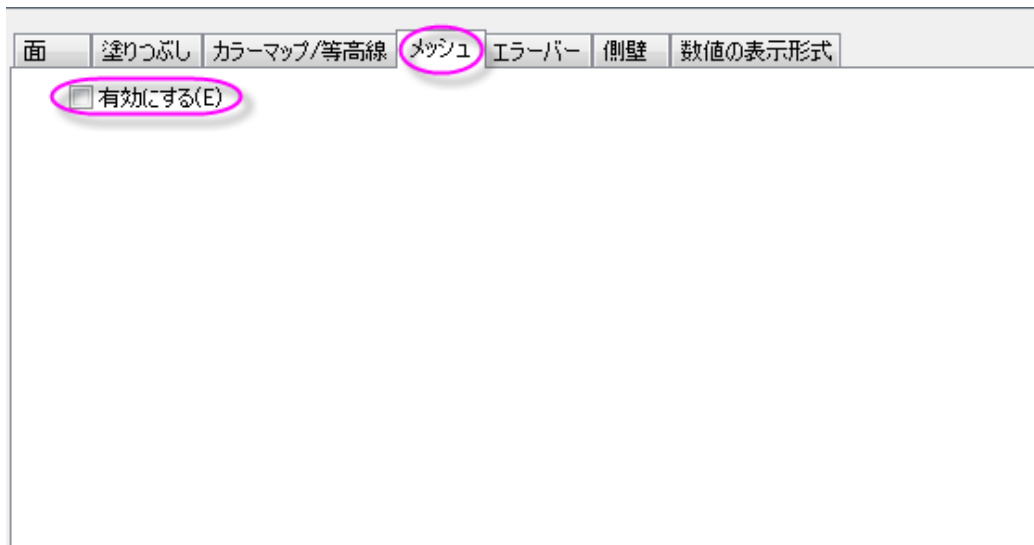
1. 「曲面 1」をダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。カラーマップ/等高線タブで、色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。塗り方ダイアログで、パレットをロードを選択し、パレット選択ボタンをクリックしてリストから Reef を選択し、OK をクリックし、塗り方ダイアログを閉じます。



2. 引き続きカラーマップ/等高線タブで、等高線図を有効にするのチェックを外します。



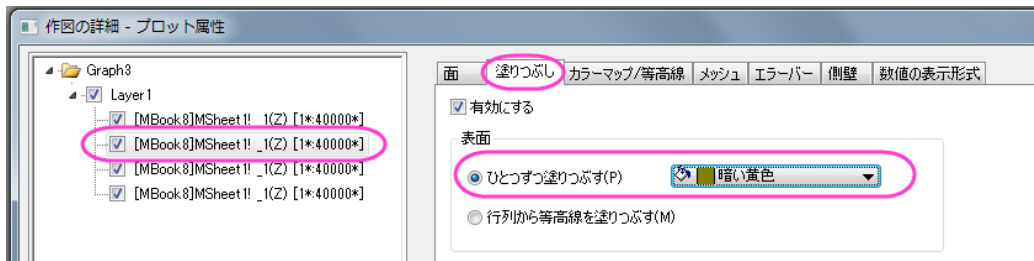
3. メッシュタブを開き、有効にするのチェックを外します。



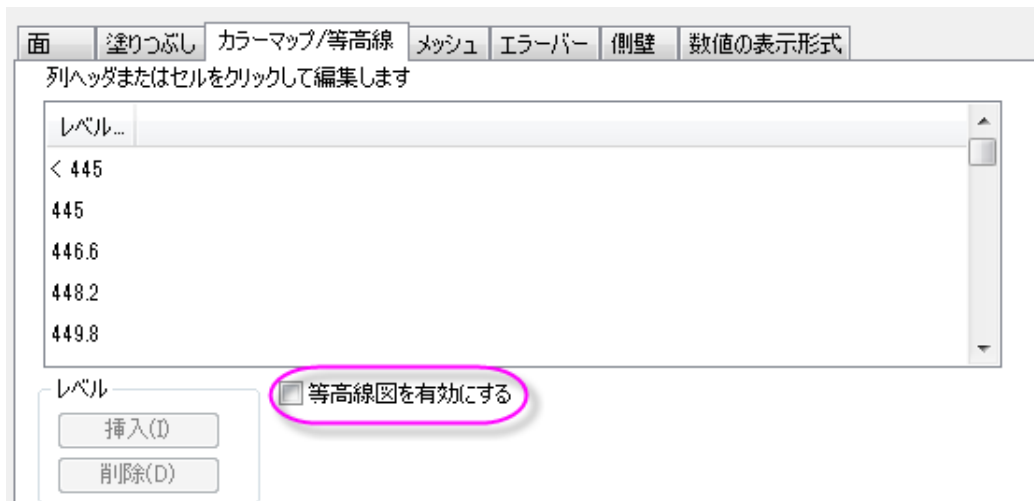
4. 適用ボタンをクリックして、グラフを更新します。

塗りつぶし曲面図の編集

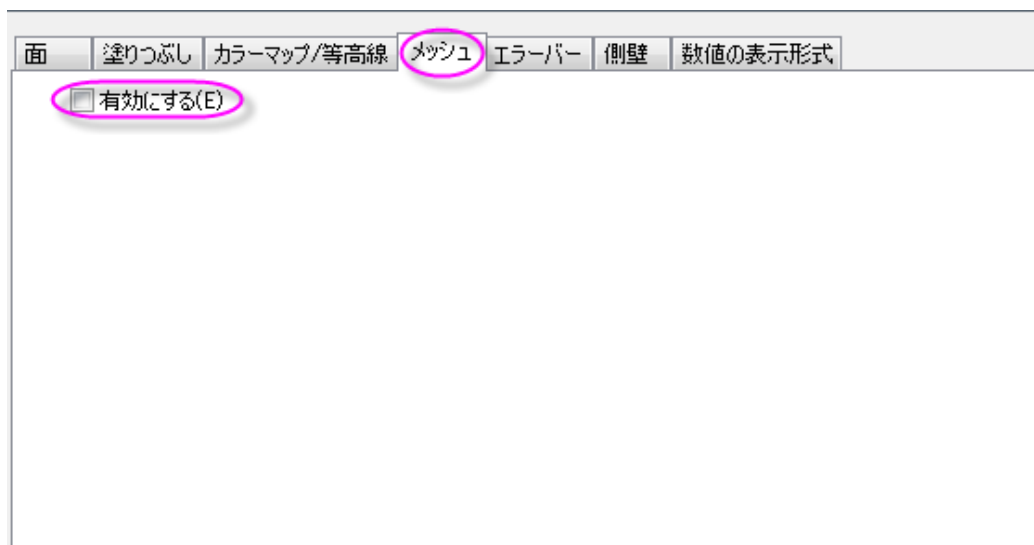
1. 左パネルの 2 番目のデータセットを選択(対応したチェックボックスのチェックは外しません)し、塗りつぶしタブを開きます。ひとつずつ塗りつぶすにチェックを付け、色を暗い黄色にします。



2. カラーマップ/等高線タブの、等高線を有効にするのチェックを外します。



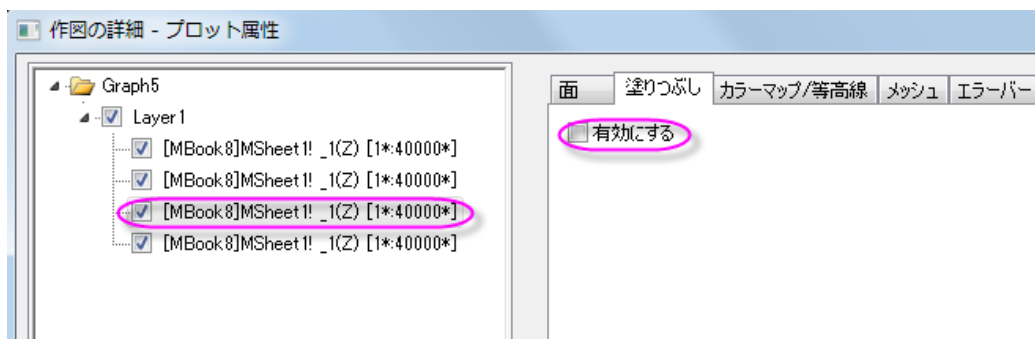
3. メッシュタブを開き、有効にするのチェックを外します。



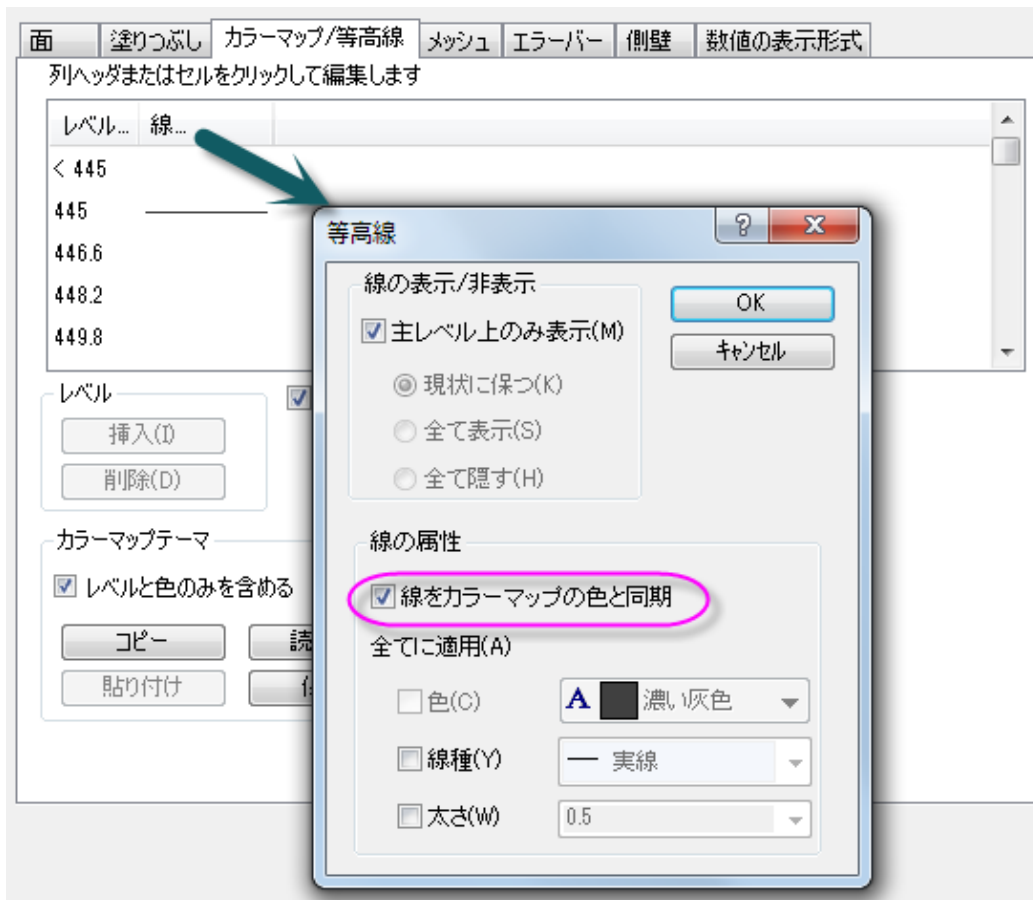
4. 適用ボタンをクリックして、グラフを更新します。

平面化した等高線図の編集

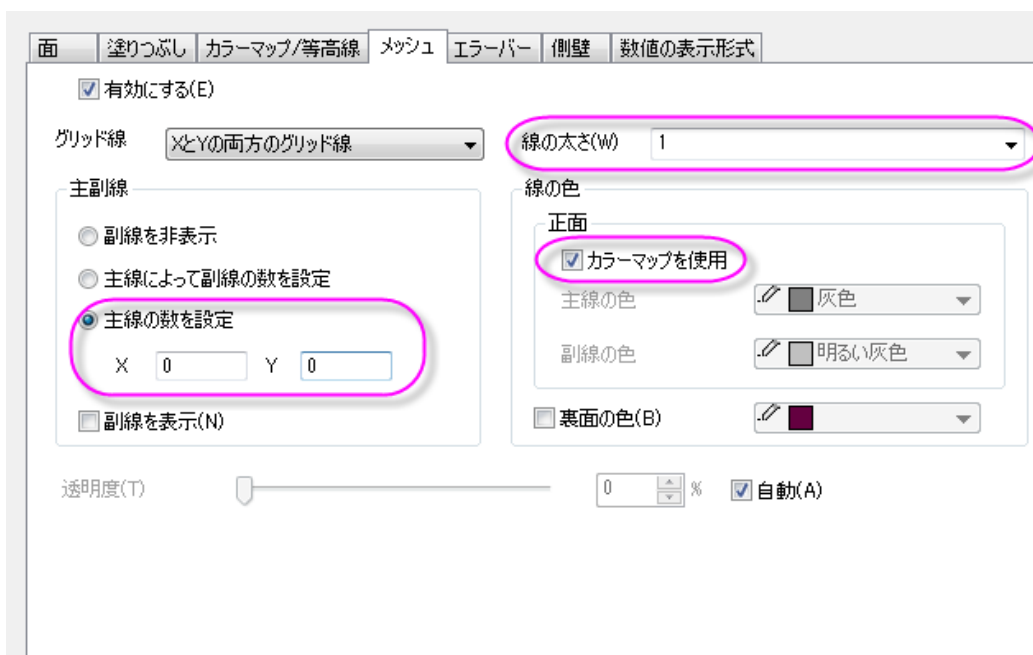
1. 左パネルで3つ目のデータセットを選択し、塗りつぶしタブを開き、有効にするのチェックをはずします。



2. カラーマップ/等高線タブで、線ヘッダをクリックして、等高線ダイアログを開きます。このダイアログで、線をカラーマップの色と同期のチェックを付けます。OK ボタンをクリックして等高線ダイアログを閉じます。



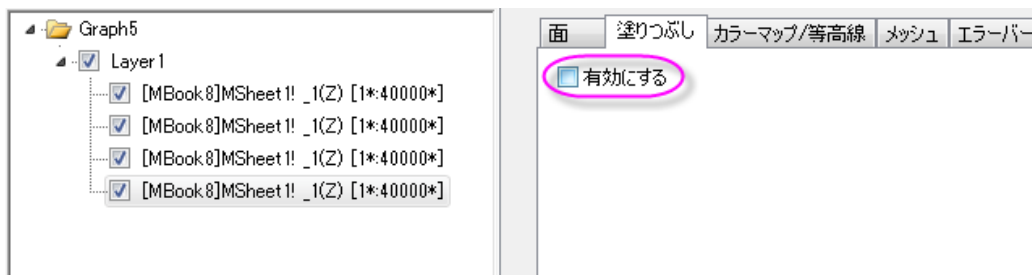
3. **メッシュタブで、線の太さを1にセットします。主副線セクションでは以下の図のように設定し、線の色セクションではカラーマップを使用を選択します。**



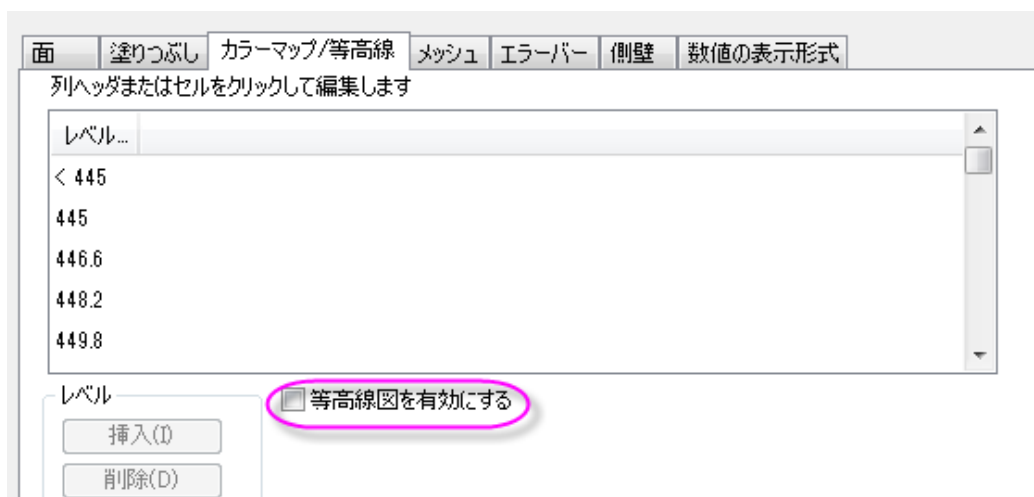
4. 適用ボタンをクリックして、グラフを更新します。

ワイヤーフレーム曲面図の編集

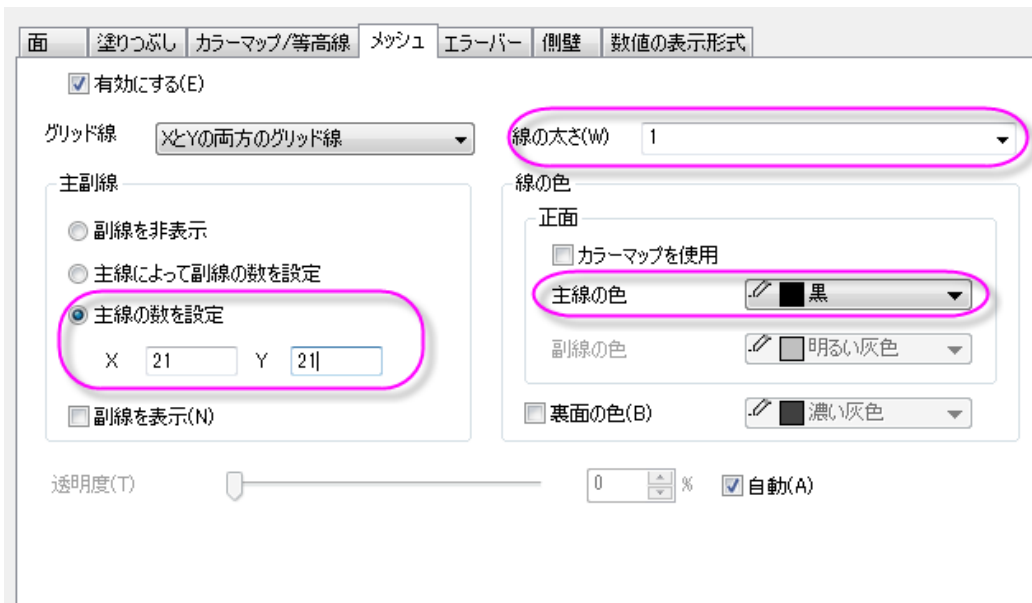
1. 左パネルで4つ目のデータセットを選択し、塗りつぶしタブを開き、有効にするのチェックをはずします。



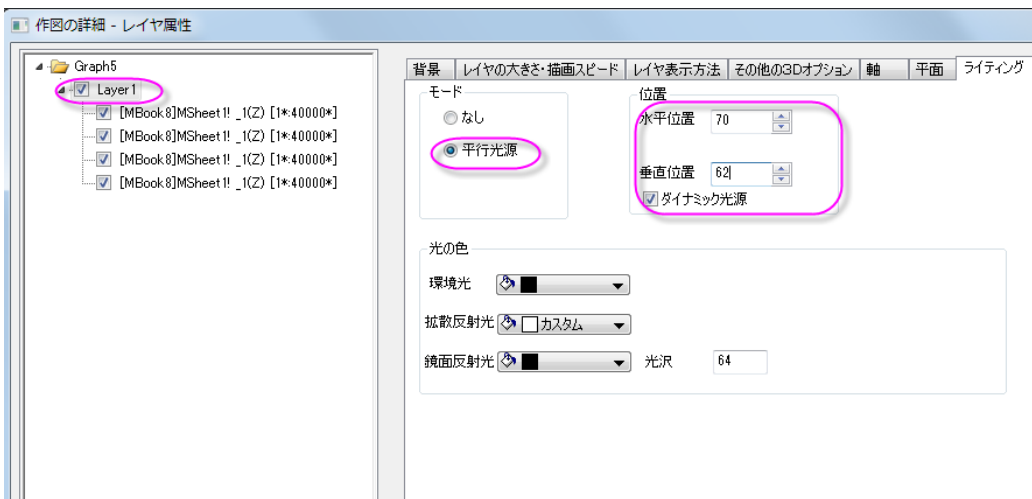
2. カラーマップ/等高線タブの、等高線を有効にするのチェックを外します。



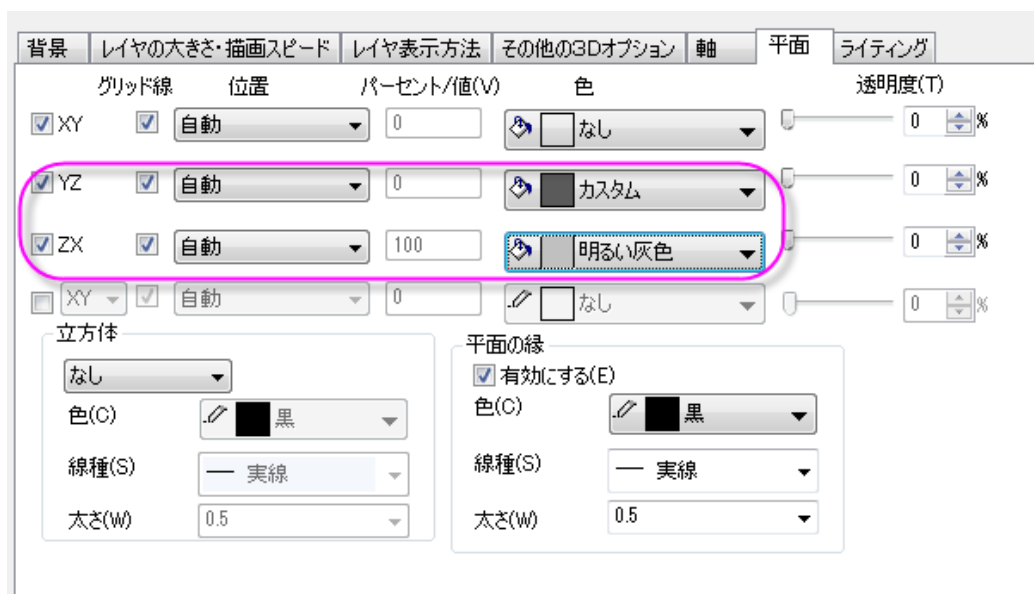
3. メッシュタブで、線の太さを1にセットします。主副線セクションでは以下の図のように設定し、線の色セクションでは主線の色を黒に設定します。



4. 左側パネルで **Layer1** を選択します。**ライティングタブ**を開き、**モード**を**平行光源**にし、**位置**を下図のように設定します。

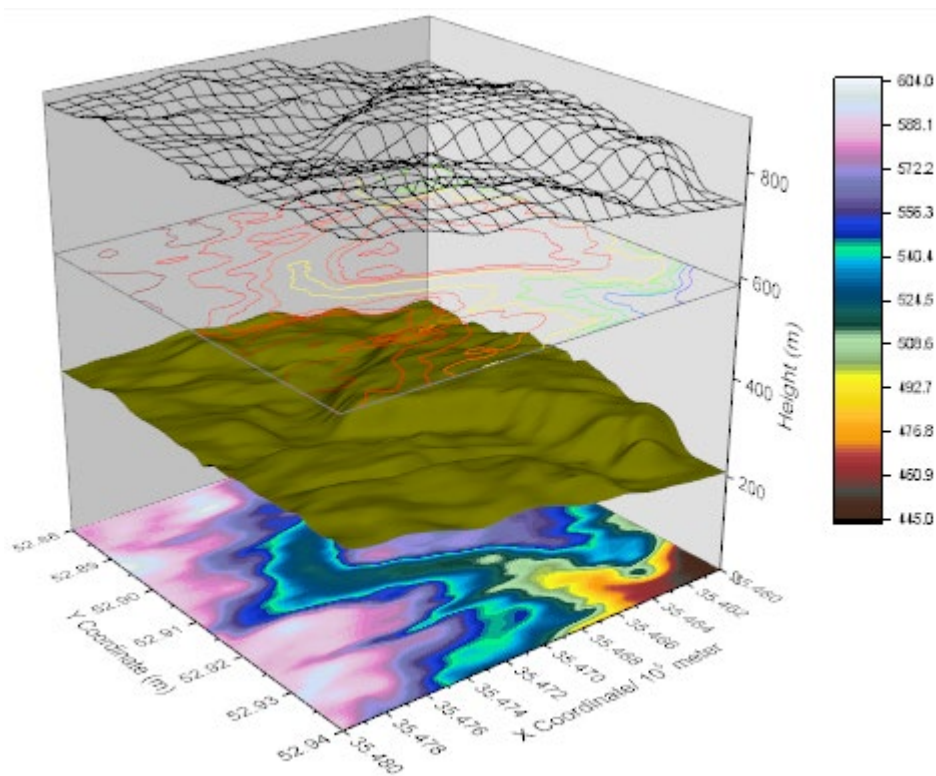


5. **平面**タブを開きます。**YZ**と**ZX**平面を下図のように設定します(**YZ**はカスタムカラー、**ZX**は明るい灰色にしています)。



6. OK ボタンをクリックして、グラフを更新します。

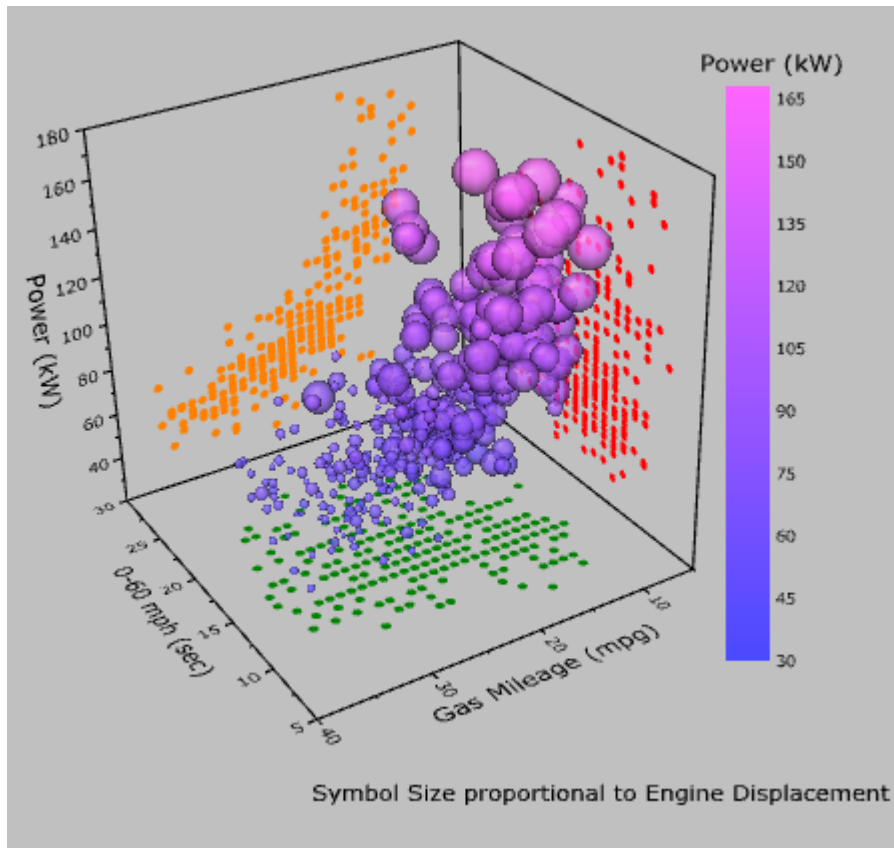
7. 必要に応じて 3D グラフを回転させます。グラフは下図のようになります。



1.12.14. サイズと色をマッピングした 3D 散布図

サマリー

このチュートリアルでは、Zカラーマップ付き 3D 散布図をワークシートの XYZ データから作成し、散布図の各シンボルサイズを指定した列の大きさと同じ比率になるようにし、3 つの面全てに投影図を表示する方法を紹介します。



必要な Origin の最小バージョン: 2015 SR0

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- Zカラーマップ付き 3D 散布図を作成する
- 指定した列に対応するようにシンボルサイズを設定する
- 散布図を軸平面に投影する

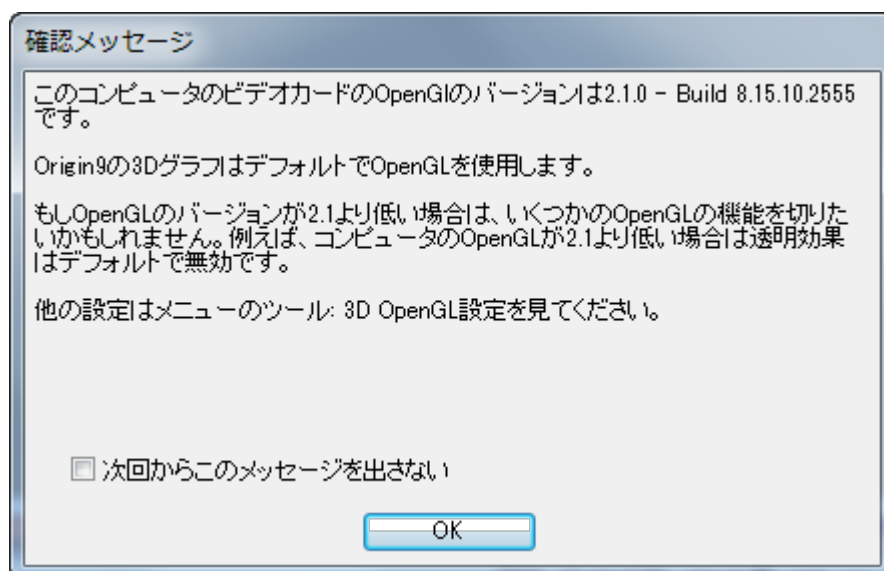
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト (<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj) と関連しています。


また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: Learning Center メニューを選択、または キ

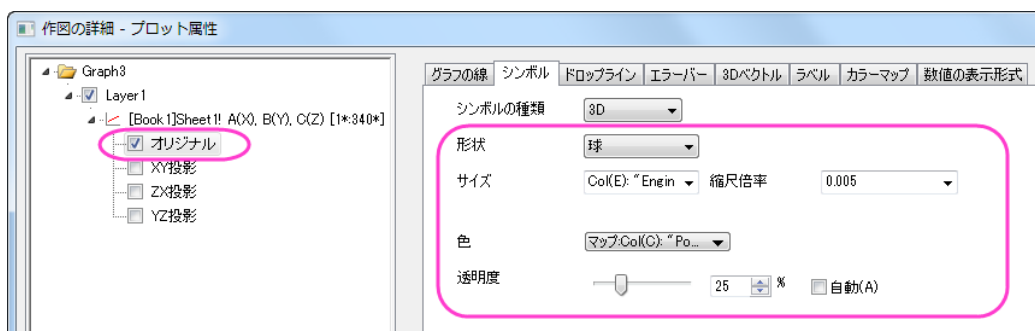
ーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプルから、グラフサンプル:3D Symbol Bar and Wall-3D Scatter with Color Map** を選択します)

1. **Tutorial Data.opj** を開き、**プロジェクト・エクスプローラ (PE)** で **3D Surface with Point Label** フォルダを開きます。
2. ワークブック **A3DScatter** を選択して、C 列をハイライトします。**作図:3D:3D 散布図** とメニューから操作して 3D 散布図を作成します。
3. OpenGL のバージョンが 2.1 より低い場合、グラフが正しく表示されない可能性があるという内容の以下のような**確認メッセージ**がポップアップします。コンピュータで使用しているビデオカードの OpenGL のバージョンは**確認メッセージ**に表示されます。**OK** をクリックして、ウィンドウを閉じます。

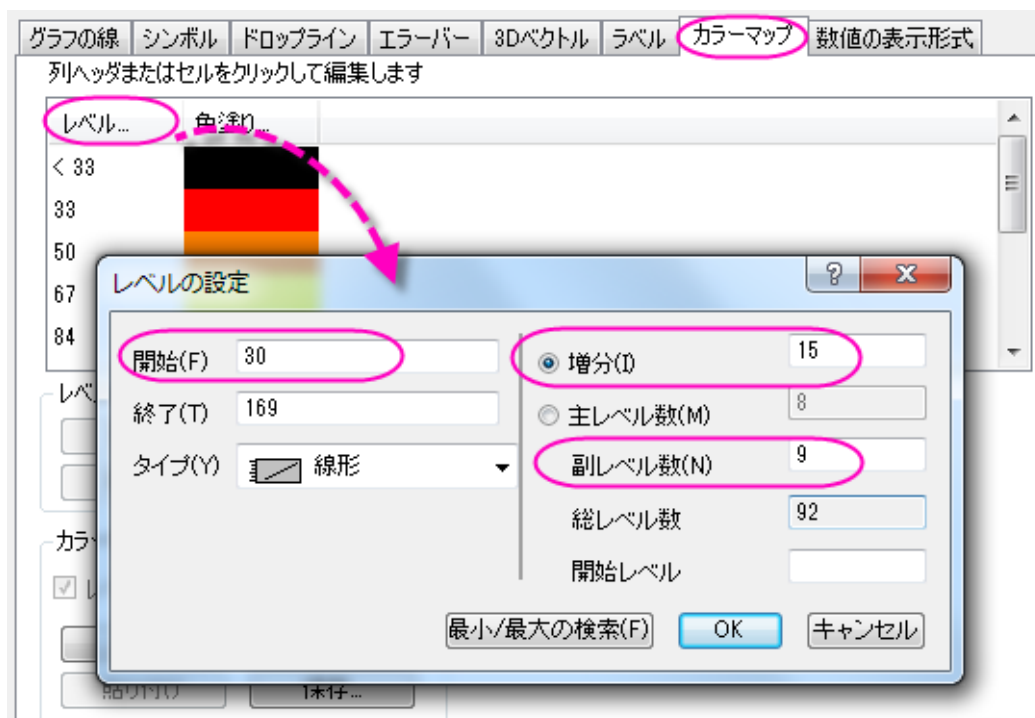


Note: OpenGL のバージョンが低い場合、スピードモードがオンになります。

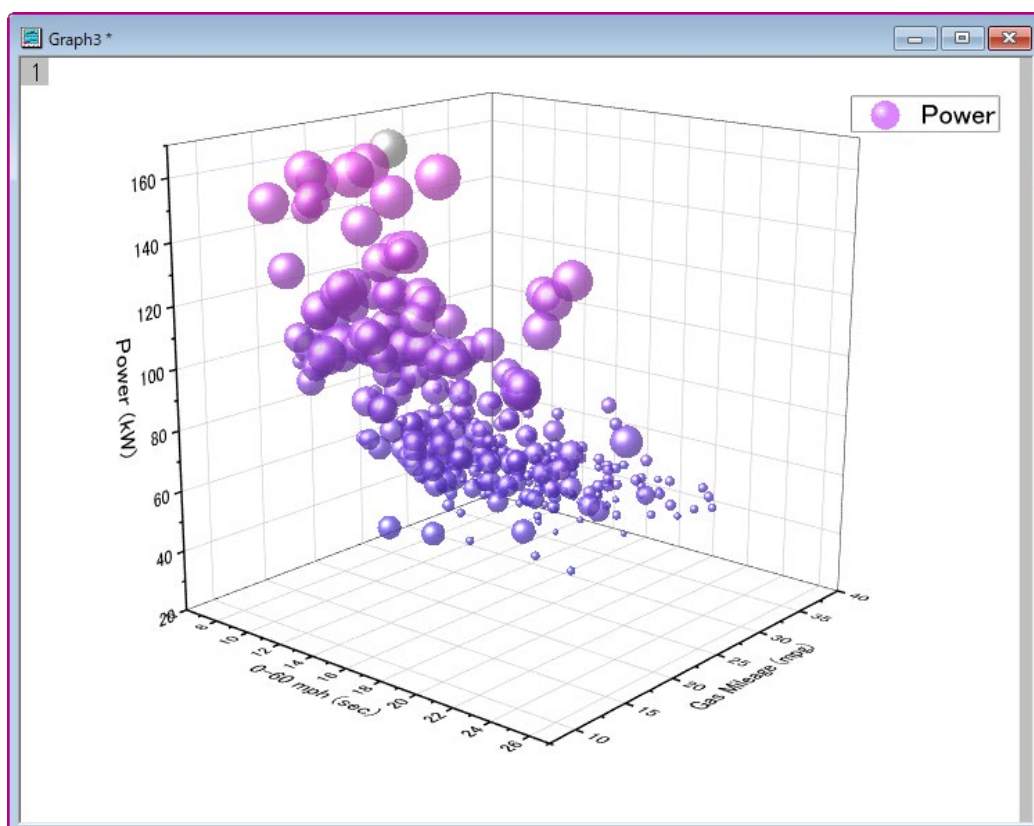
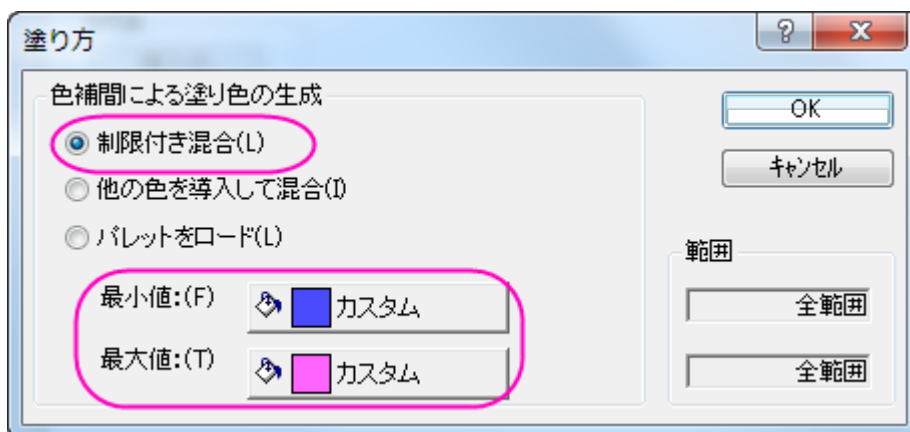
4. 曲面上でダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)** ダイアログを開きます。もし、左パネルが表示されていない場合、 ボタンをクリックしてダイアログを拡張します。左パネルで**レイヤ 1** のノードを開き、その下にある**オリジナルレベル**を選択します。このプロットは下データを有しています。このダイアログで 3D 散布図を編集します。
5. 右側パネルで**シンボルタブ**を開き、**形状を球**にします。エンジン排気量をシンボルの大きさと表わすには、**サイズ**のドロップダウンで **Col("Engine Displacement")** を選択し、**縮尺倍率**を **0.005** にします。ドロップダウンを使用せずに、直接、手で入力してください。**色**は、ドロップダウンリストをクリックし、カラーチューザーの**ポイントタブ**でを選択します。ドロップダウンリストで**カラーマップ:Col("Power")** と選んでワークシートの **Z カラーマップ**を設定します。**透過率**を **25%**に設定します。



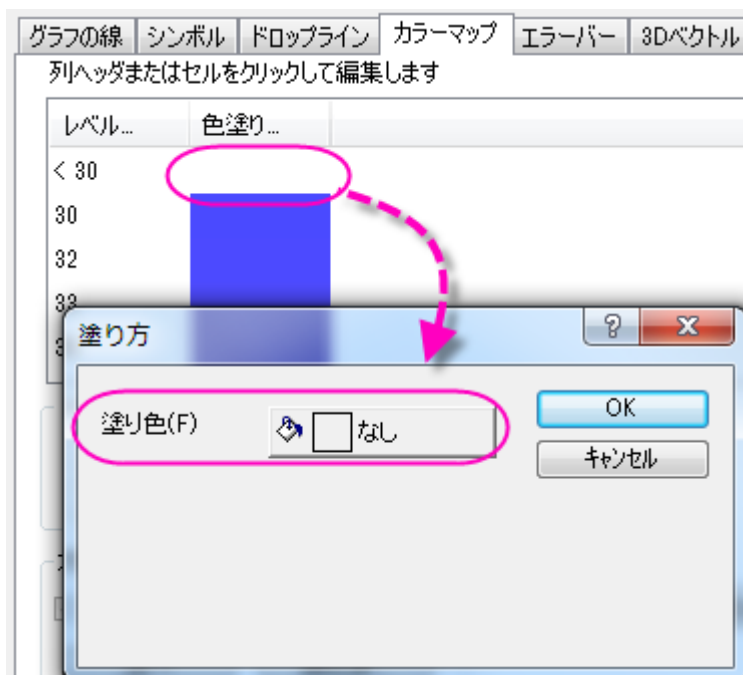
6. カラーマップ/等高線タブを選択します。レベルヘッダをクリックして、レベルの設定ダイアログを開きます。開始を 30 にセットします。増分のラジオボタンを選択して値を 15 にします。副レベル数を 9 にセットします。OK をクリックしてください。



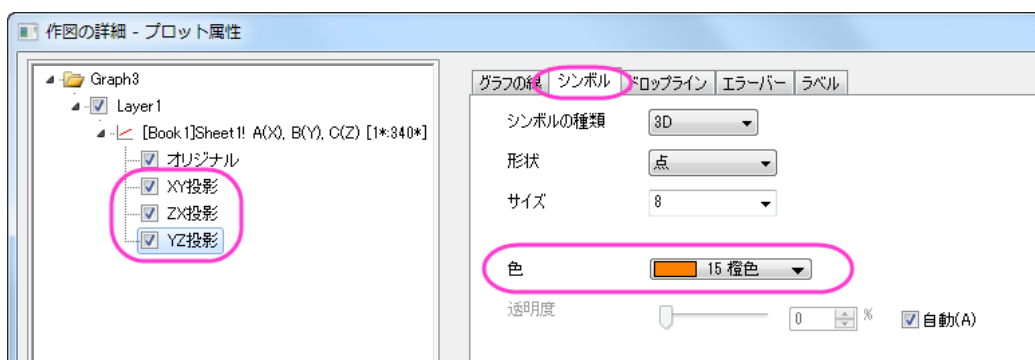
7. 色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。制限つき混合を選択します。デフォルトの最小値をクリックし、色設定パネルのカスタムセクション下のボックスをクリックして、色ダイアログを開きます。色ダイアログでは、右下の赤、緑、青に最小値は 74, 74, 255 を設定します。同じように、最大値に 255, 100, 255 を入力します。OK をクリックしてください。



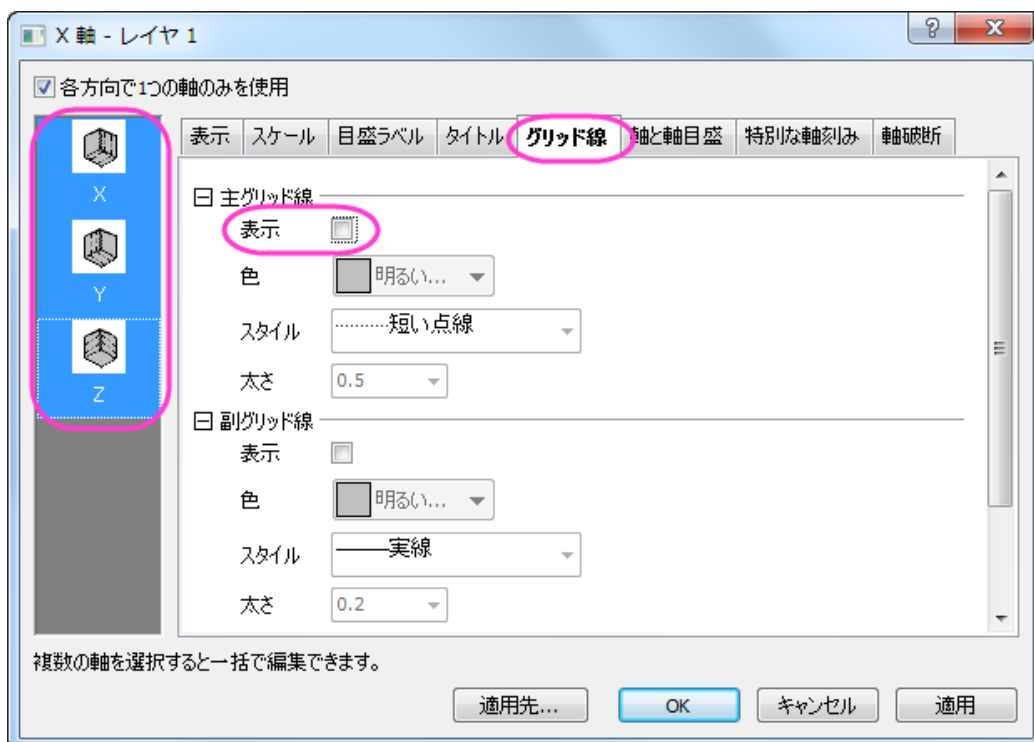
8. レベル列が<30 の色塗り列をクリックして、塗り方ダイアログを開きます。塗り色をなしに設定します。OK をクリックしてください。同じように、レベル列が>168 の色塗りをなしにします。これで、指定した範囲外の場合は何も色がつかないようになります。



9. 次に、データの投影図を追加します。作図の詳細ダイアログの左側パネルでオリジナルの上の項目を選択し、完全に独立のラジオボタンを選択します。これにより、投影が有効になったときに、それぞれを独立して編集できるようになります。左側パネルで、XY 投影、ZX 投影、YZ 投影のチェックを全て付け、3 つ全ての面で投影図を表示するようにします。
10. 投影図の色を編集するには、XY 投影を選択してからシンボルタブを開き、色のドロップダウンで指定色を選択してから 12 オリーブに設定します。同じように、ZX 投影と YZ 投影では、それぞれ色を 2 赤と 15 橙色に設定します。OK をクリックしてください。

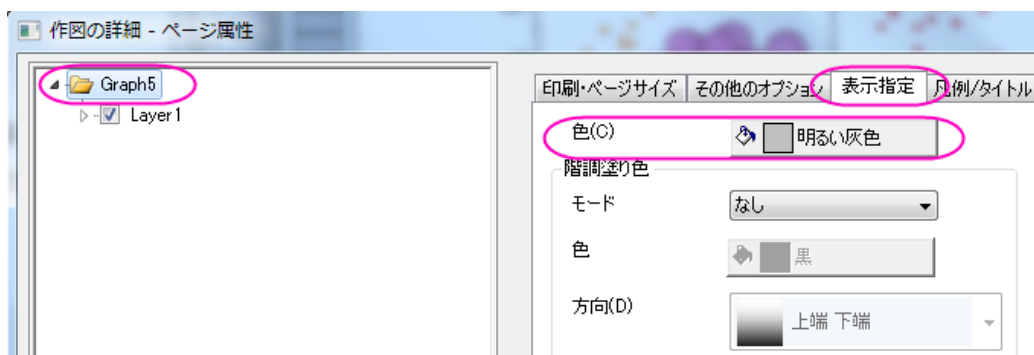


11. グリッド線を取り除くには、X軸をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。右側パネルでグリッド線タブを開いてから、Ctrl キーを押しながら X、Y、Z のアイコンを全てクリックして選択します。これで、3 つの軸全てを同時に編集できます。主グリッド線の下にある表示のチェックを外し、全ての軸の主グリッド線を非表示にします。




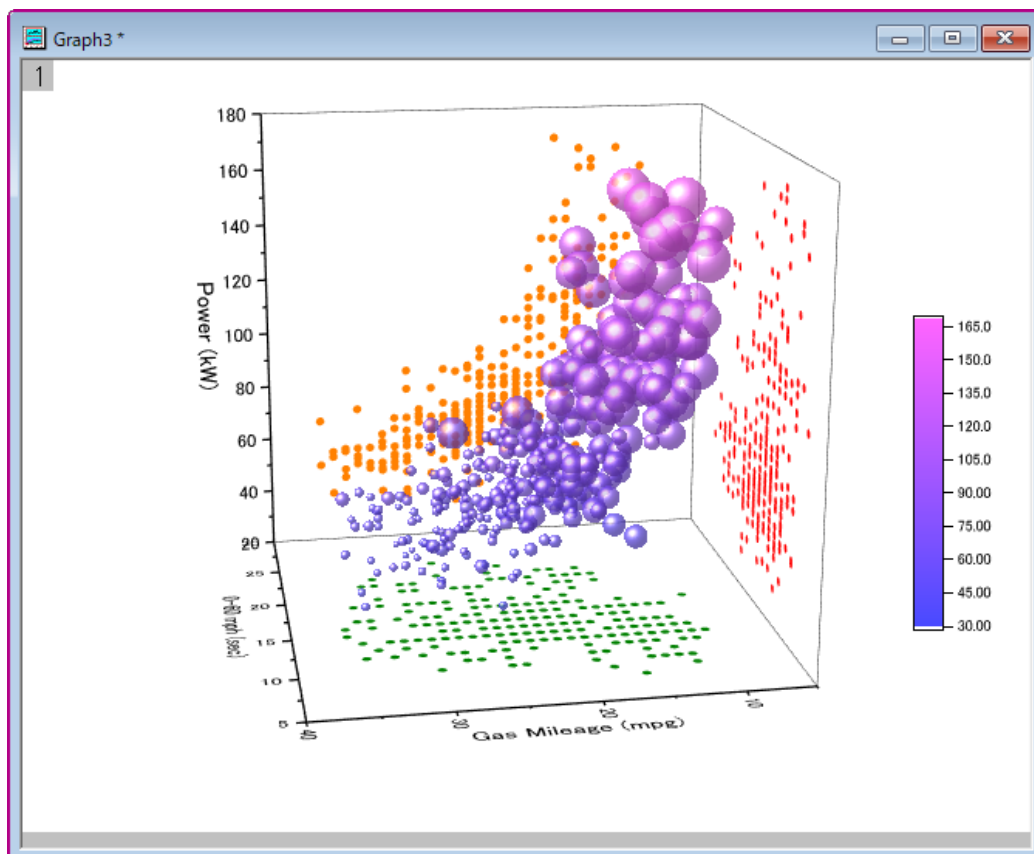
12. では、軸のスケールを変更します。それぞれの軸のスケールタブで、次のように設定してください。X軸の場合、開始、終了、主目盛の増分値をそれぞれ、5, 30, 5に変更し、逆順のチェックをつけます。Y軸でも同様に開始、終了、主目盛の増分値を、5, 40, 10に変更して逆順のチェックをつけ、Z軸では開始、終了、主目盛の増分値を、20, 180, 20に変更します。OKをクリックしてください。

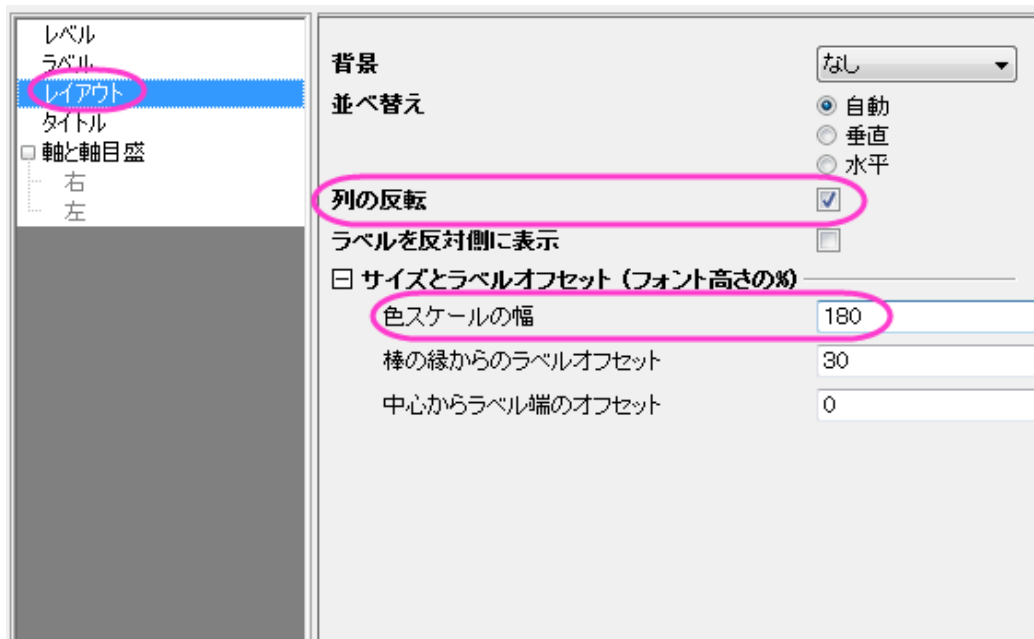
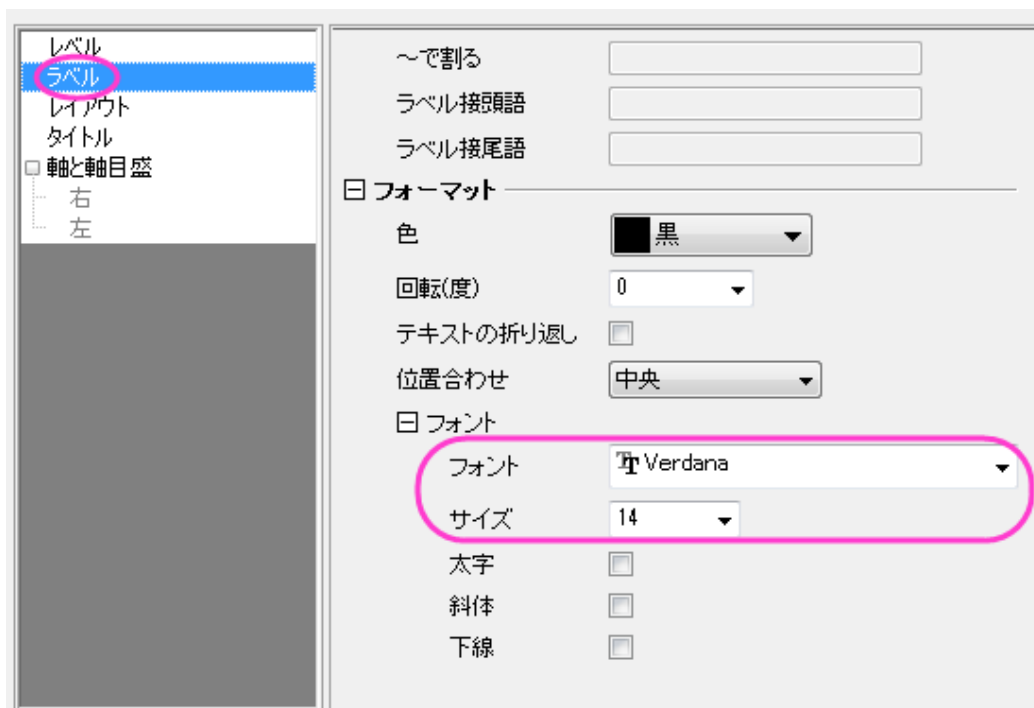
13. ウィンドウ全ての背景色を設定するには、作図の詳細ダイアログを再び開きます。左側パネルで Layer1 の上にある Graph を選択します。表示指定タブを選択します。色を明るい灰色に設定します。OKをクリックしてください。

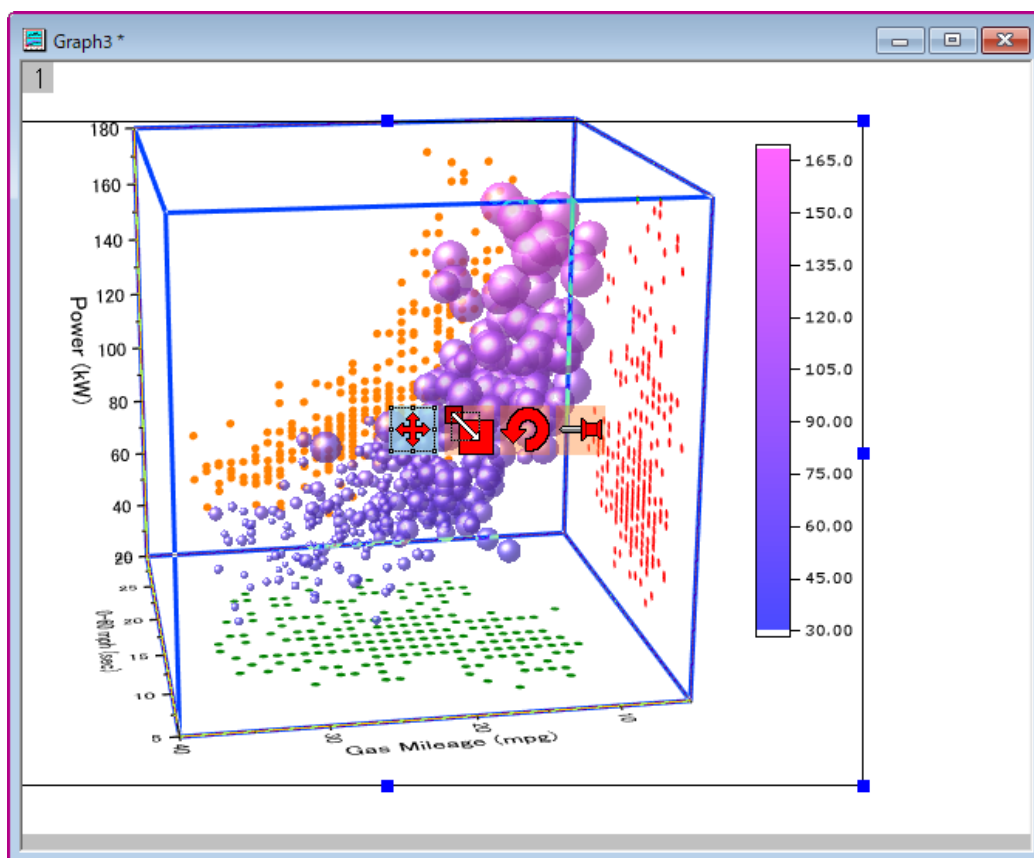


14. デフォルトで作成された凡例オブジェクトを削除し、色スケールを変わりに作成します。

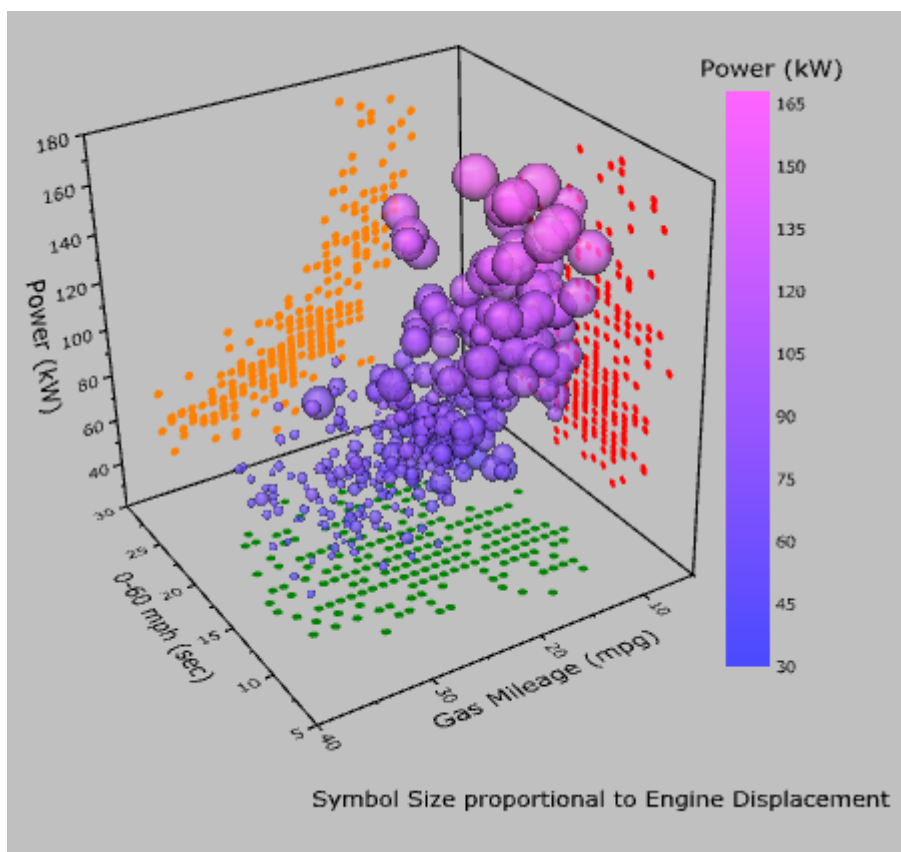
15. 色スケール凡例を追加するにはグラフにオブジェクトを追加ツールバーにある色スケールの追加  ボタンをクリックします。色スケールをダブルクリックし、色階調制御ダイアログを開きます。色スケールのフォーマットを、以下の図のように設定します。





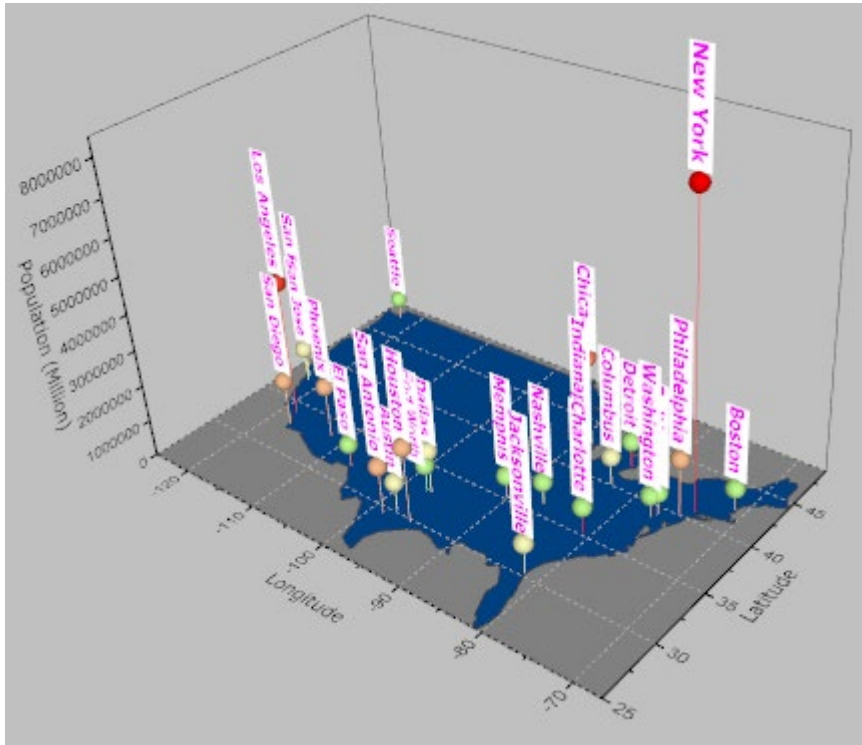


16. ページレイヤを右クリックし、コンテキストメニューを開きます。レイヤタイトルの追加/変更を選択して、レイヤタイトルとして表示されるテキストボックスに「*Symbol Size proportional to Engine Displacement*」と入力します。
17. 下図のようなグラフになります。回転して他の角度も確認してください。



1.12.15. ドロップライン付き 3D 散布図

このグラフは平面とラベル付き XYZ 散布図を組み合わせたものです。1 と 0 の組み合わせで作成された行列で、アメリカの地図を平面表現しています。人口の情報はドロップライン付きの XYZ 散布図として表示されます。



必要な Origin のバージョン: Origin 9.0 SR0

学習する項目

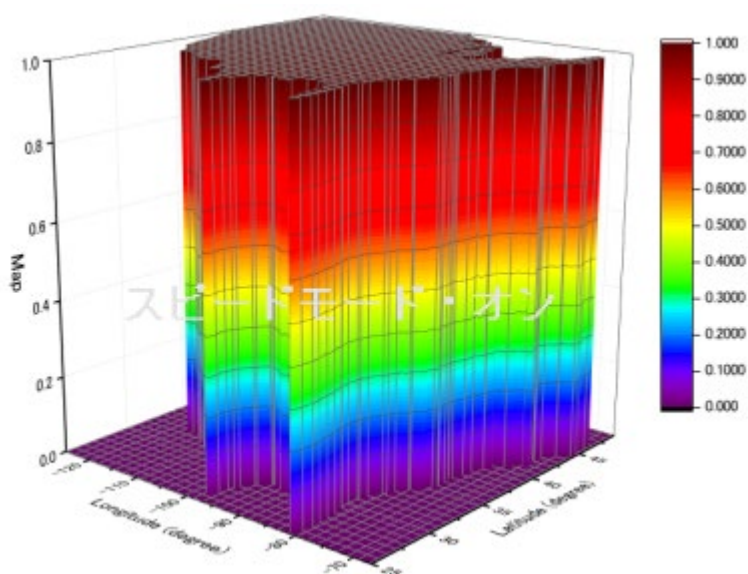
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 平面図を作図する
- 既存のグラフウィンドウに 3D 散布図を追加する
- ラベルを追加し、編集する

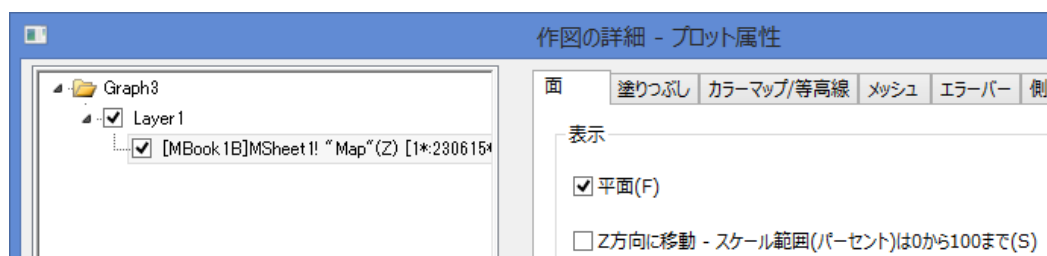
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

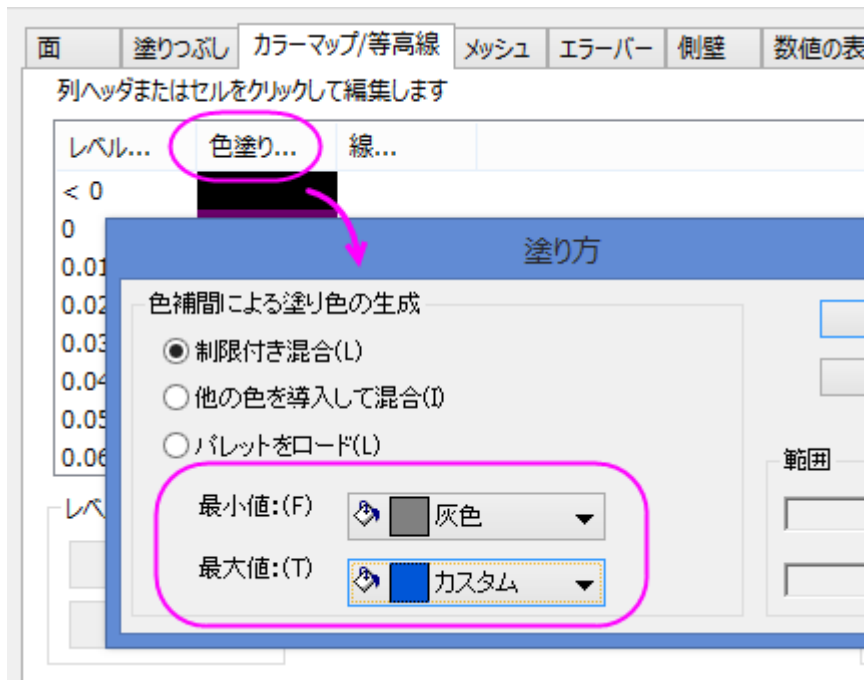
1. Tutorial Data.opj を開き、プロジェクト・エクスプローラ (PE)で 3D Surface with Point Label フォルダを開きます。
2. Mbook1B をアクティブにし、メインメニューから作図:3D:3D カラーマップ曲面を選択します。グラフウィンドウが作成されます。



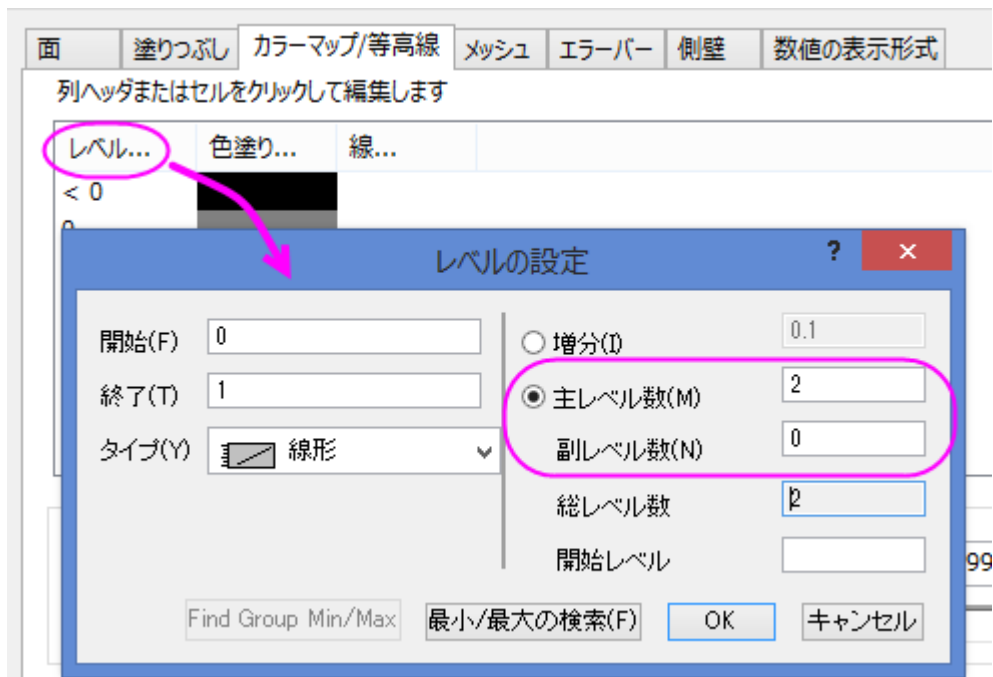
3. グラフをダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。面タブを開いて表示グループの平面にチェックをします。



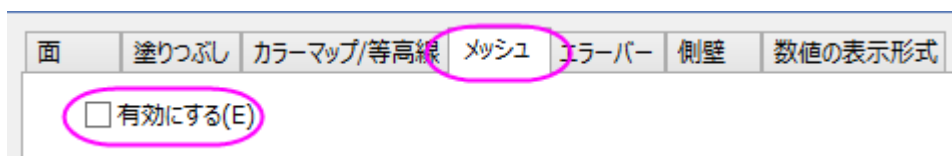
4. カラーマップ/等高線タブで、色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。このダイアログで制限つき混合を選択し、最小値と最大値を下図のように設定します。



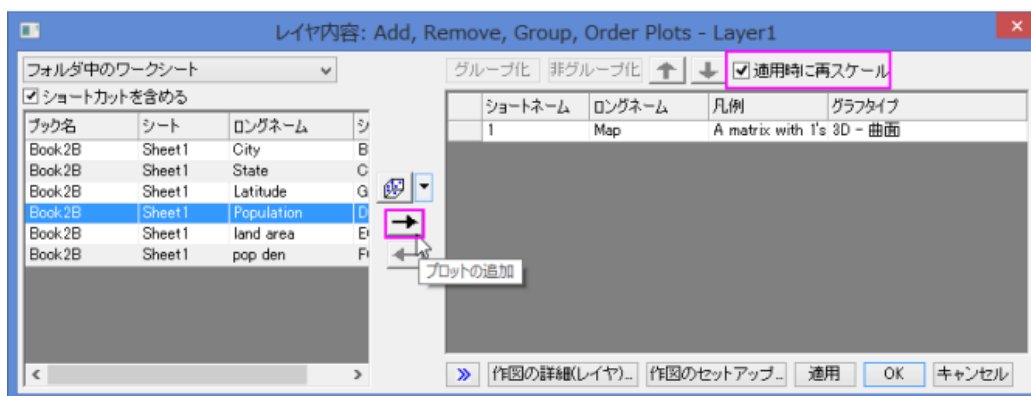
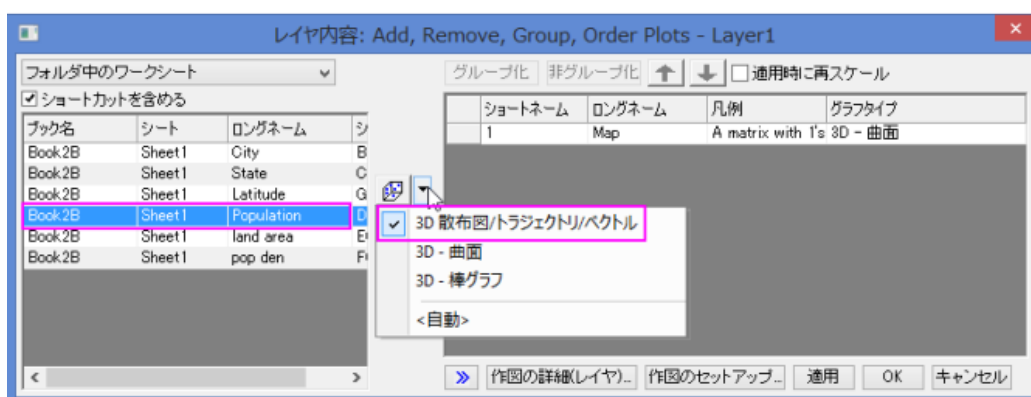
5. **OK** ボタンを押し、塗り方ダイアログを閉じます。
6. **レベルヘッダ**をクリックして、**レベルの設定**ダイアログを開きます。ダイアログを以下のように設定します。



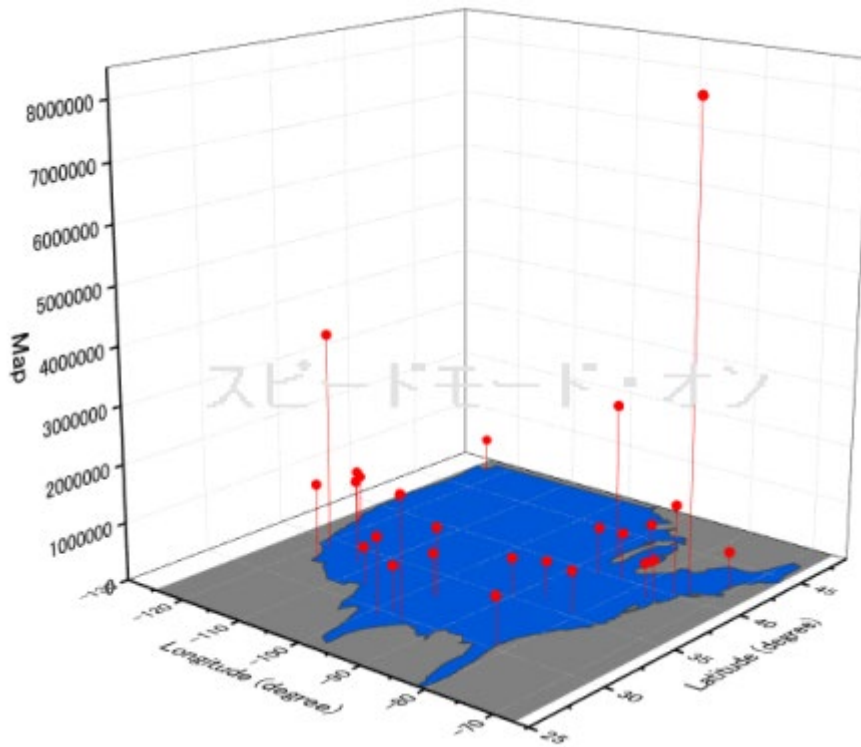
7. **OK** ボタンをクリックして、**レベルの設定**ダイアログを閉じます。
8. **メッシュ**タブを開き、**有効にする**のチェックを外します。



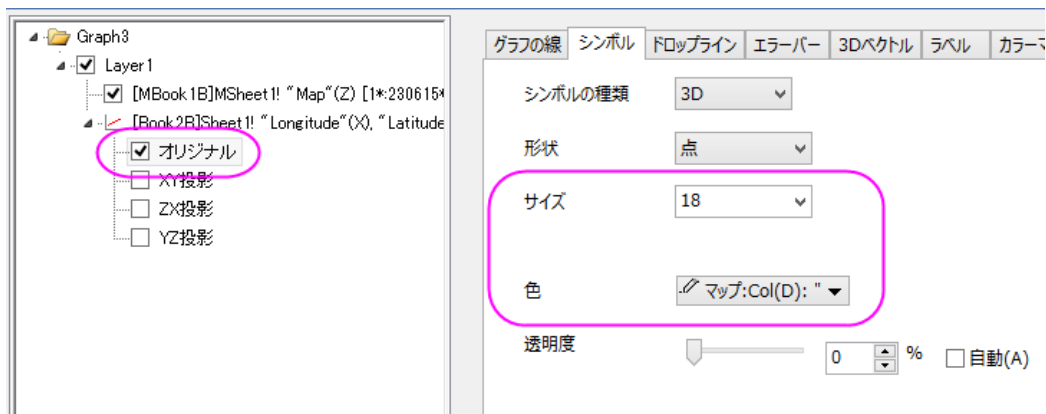
9. **OK** ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。グラフウィンドウのレイヤアイコンで右クリックを行い、コンテキストメニューから**レイヤの内容**を選択して**レイヤ内容**ダイアログを開きます。このダイアログでは左上のドロップダウンリストで**フォルダ中のワークシート**を選択し、左側パネルで列 D を選びます。そしてグラフタイプを **3D 散布図/トラジェクトリ/ベクトル** にしてから、適用時に**再スケール**をチェックし、矢印ボタンをクリックして列 D を右側パネルに散布図として選択します。



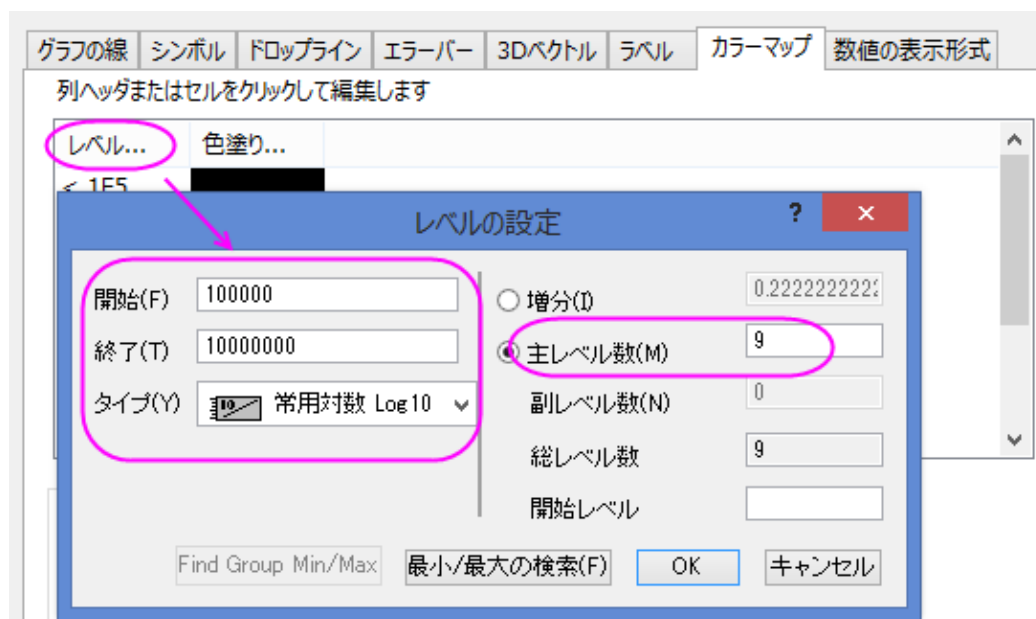
10. **OK** をクリックして、**レイヤ内容**ダイアログを閉じます。下図のグラフのように人口のデータが追加されます。



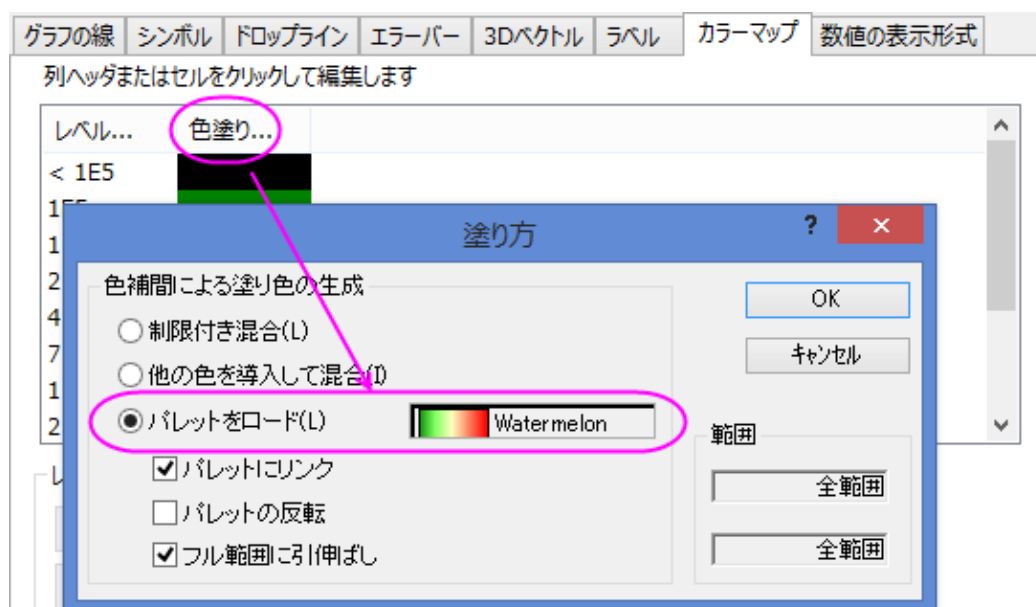
11. 3D 散布図上でダブルクリックして、**作図の詳細(プロット属性)**ダイアログを開きます。**シンボル**タブを開き、**サイズ**を 18 に、色を Population 列で定義されているカラーマップの通りに設定します。



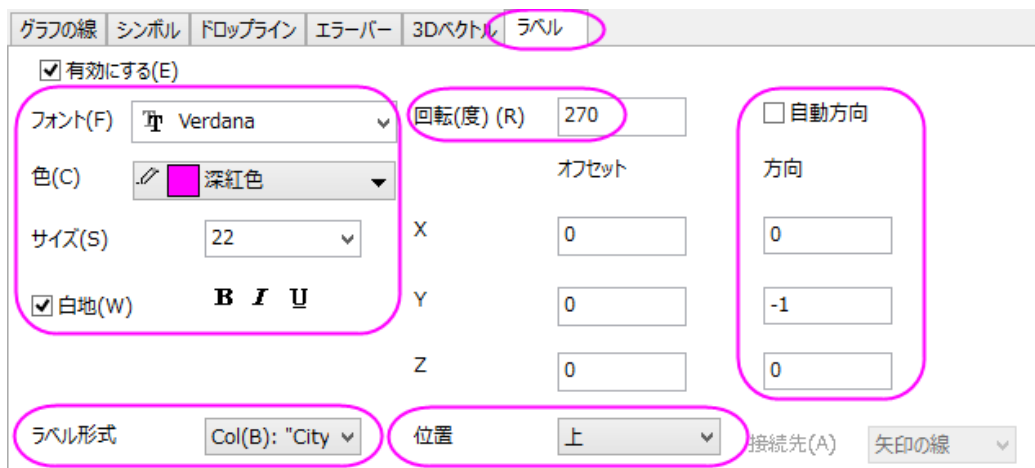
12. **カラーマップ/等高線**タブで、**レベルヘッダ**をクリックして、**レベルの設定**ダイアログを開きます。レベルを以下のよう
に設定します。



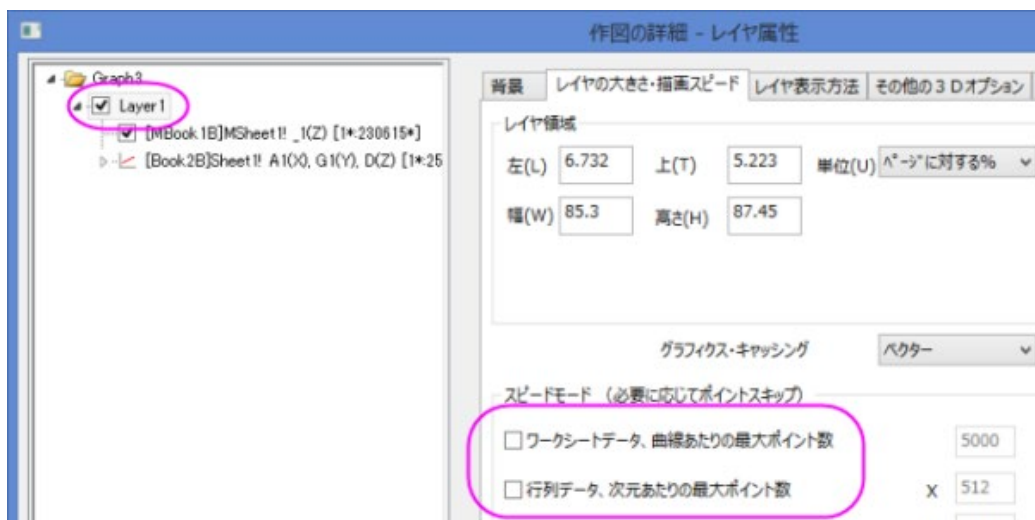
13. **OK** をクリックして、**レベルの設定**ダイアログを閉じます。色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。塗り方ダイアログで、パレットをロードラジオボタンを選択し、パレット選択ボタンをクリックして、**Watermelon** パレットを選びます。**OK** をクリックし、塗り方ダイアログを閉じます。



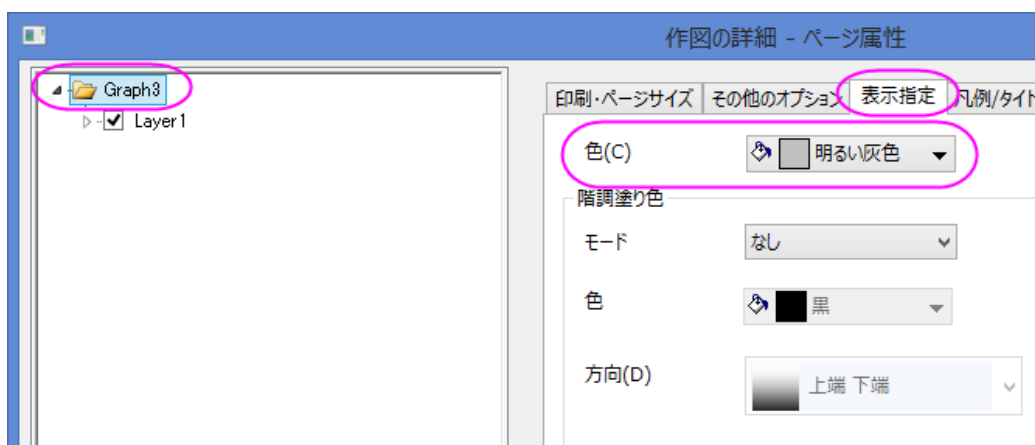
14. **レベル**タブを開き、以下のように設定します。



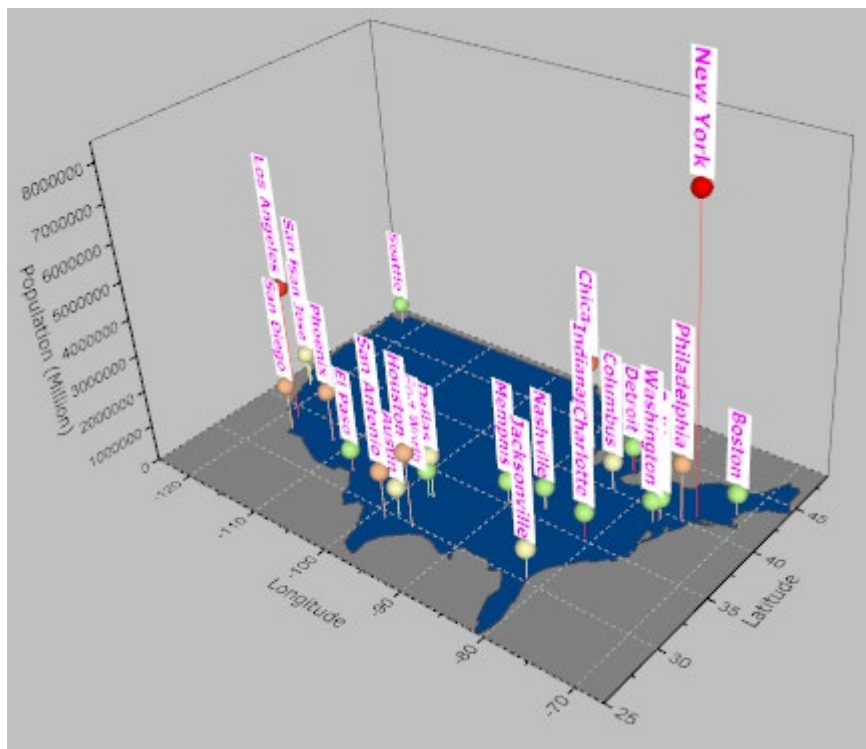
15. 左側パネルで **Layer1** を選択し、右側パネルで、**レイヤの大きさ・描画スピード** タブを選びます。スピードモード(必要に応じてポイントスキップ)のグループ内にあるチェックをどちらも外します。



16. 左側パネルで Graph レベルを選択してから右側で**表示指定**タブを開きます。色を**明るい灰色**にセットします。

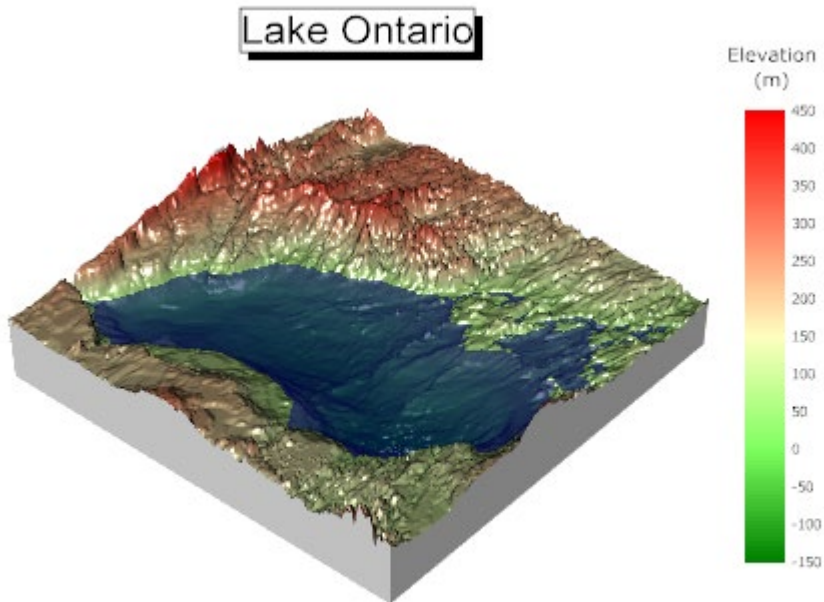


17. **OK** をクリックして、**作図の詳細ダイアログボックス**を閉じます。最終的に、次のグラフのようになります。



1.12.16. 透過面付き曲面

このグラフは Ontario 湖のトポロジーを示しています。これは 3D 曲面と透過させた平面を組み合わせて作成されています



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

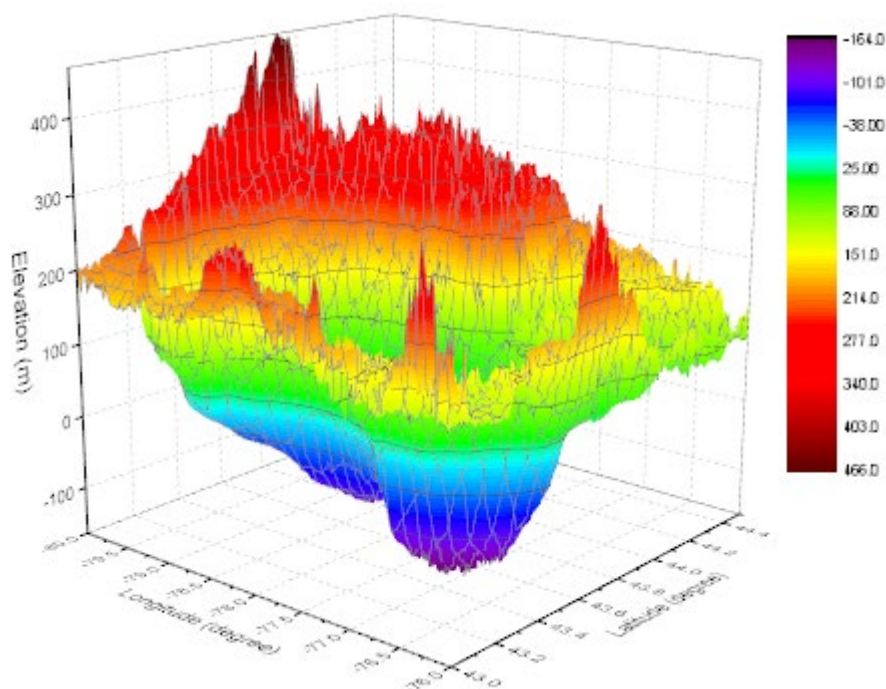
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 3D カラーマップ曲面図を作図する
- 既存の 3D 曲面図に透過した平面を追加する
- 3D 曲面図にライティング設定を行う

ステップ


このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連しています。

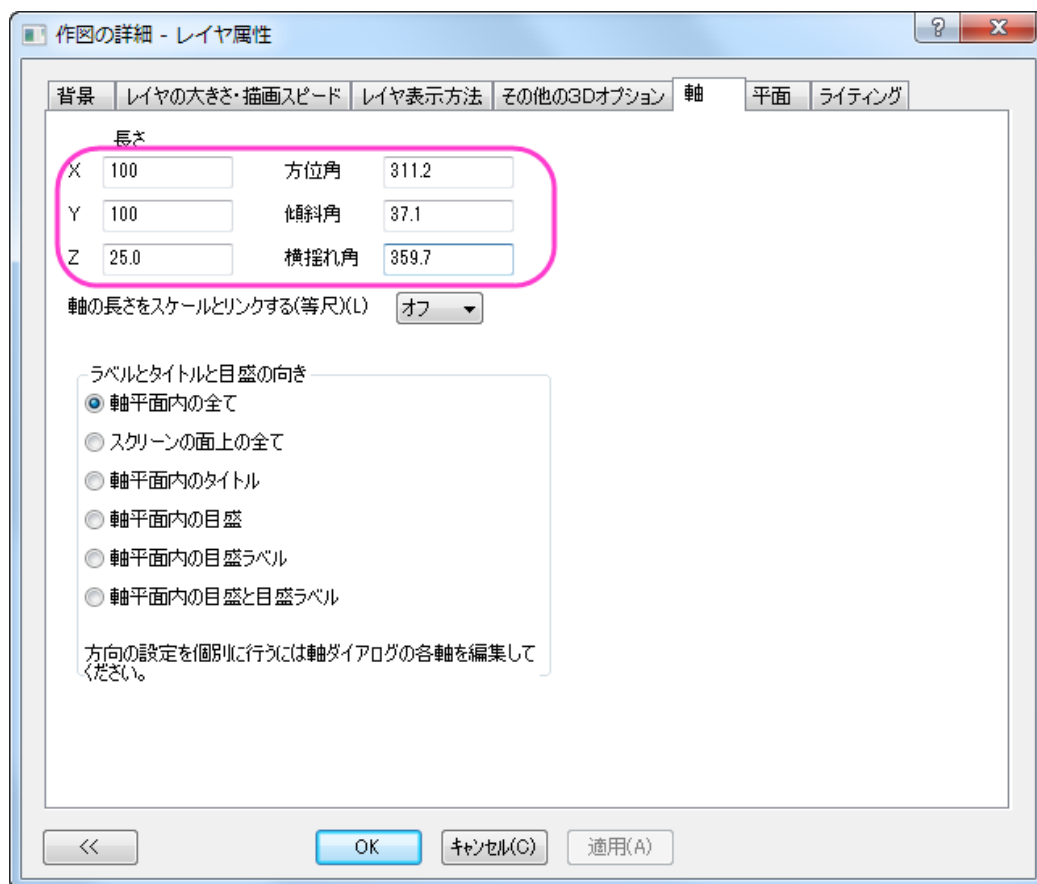
1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、*Surface With Transparent Plane* フォルダを開きます。
2. **MBook3L** をアクティブにし、すべての列を選択します。メインメニューから**作図:3D:3D カラーマップ曲面**を選択します。グラフウィンドウが表示され、以下のように 3D カラーマップ曲面図が作成されます。



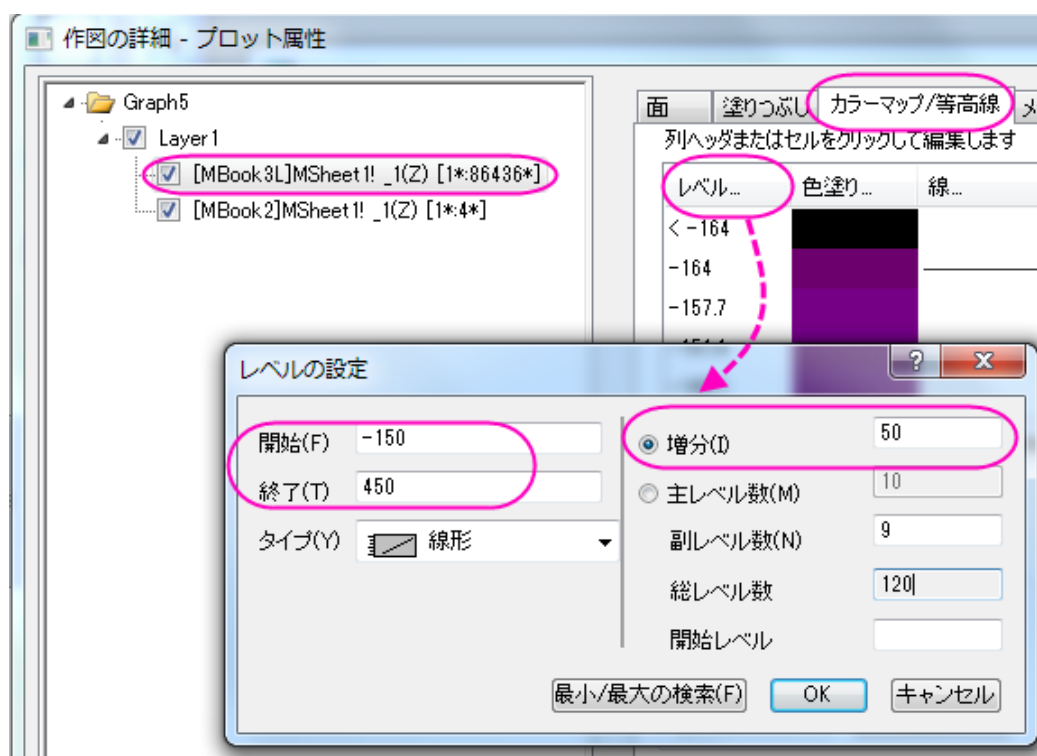
3. グラフウィンドウ左上のレイヤアイコン1を右クリックし、**レイヤの内容**を選択してダイアログを開きます。**MBook2** を3D曲面としてこのグラフに追加します。それには、以下に示すように左側パネルから右側パネルに中央の矢印を使用することで行います。その後 **OK** ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。



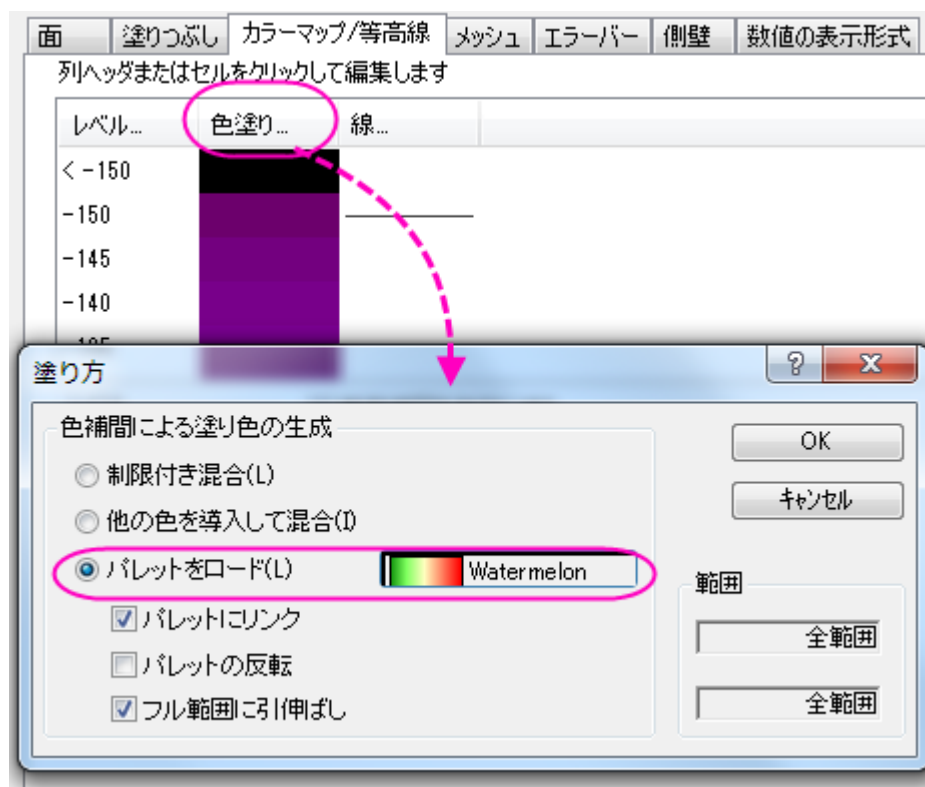
4. グラフをダブルクリックして**作図の詳細**ダイアログを開きます。左側パネルが表示されていない場合は、 ボタンを使用して開きます。このダイアログで3Dプロットを編集します。左側パネルで **Layer1** を選択して、右側パネルで**軸タブ**を開き、下図のように設定します。



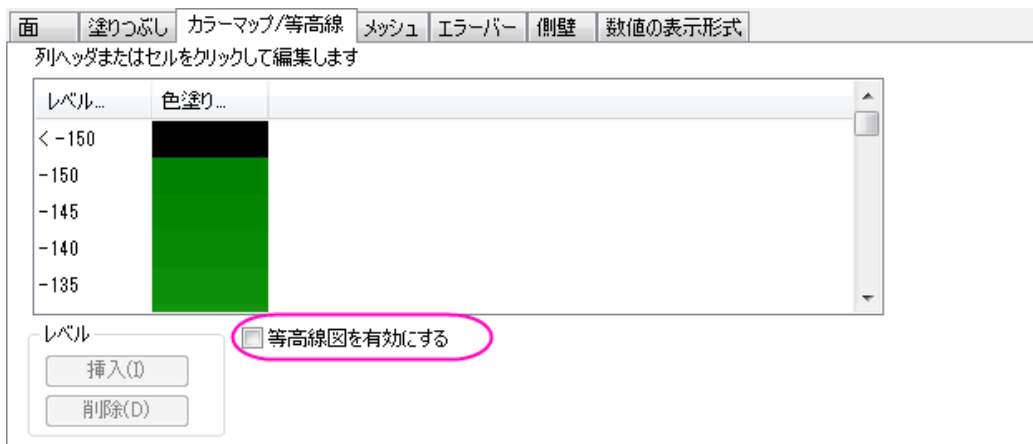
5. 左側パネルで **Layer1** のすぐ下にあるプロットを選択し、**カラーマップ/等高線**タブを開きます。**レベルヘッダ**をクリックして**レベルの設定**ダイアログを開きます。このダイアログで、下図のように設定を行います。



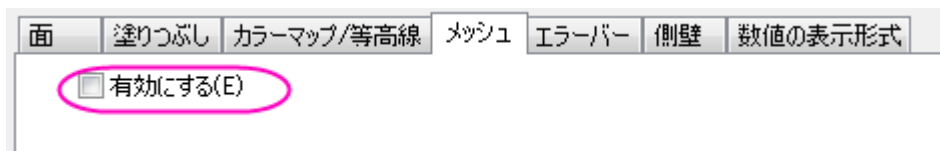
6. **OK** ボタンをクリックして、**レベルの設定**ダイアログを閉じます。**色塗り**ヘッダをクリックして、**塗り方**ダイアログを開きます。**塗り方**ダイアログで、**パレットをロード**ラジオボタンを選択し、**パレット選択**ボタンをクリックして、**Watermelon**パレットを選びます。**OK** をクリックし、**塗り方**ダイアログを閉じます。



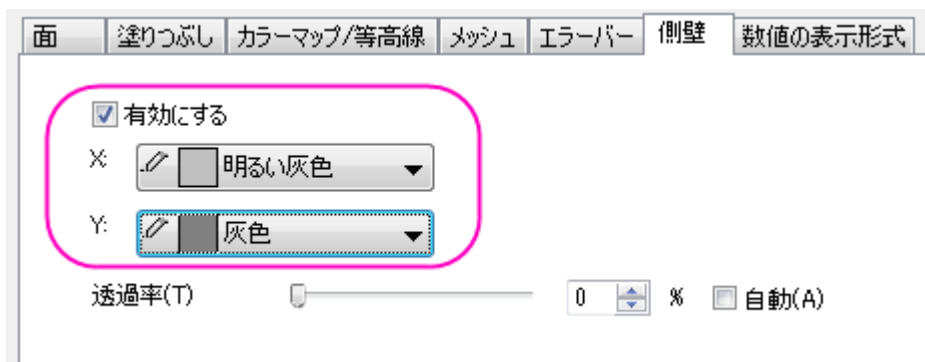
7. 等高線を非表示にするため、**カラーマップ/等高線**タブで**等高線図を有効にする**のチェックを外します。



8. **メッシュ**を非表示にするため、**メッシュ**タブで**有効にする**のチェックを外します。

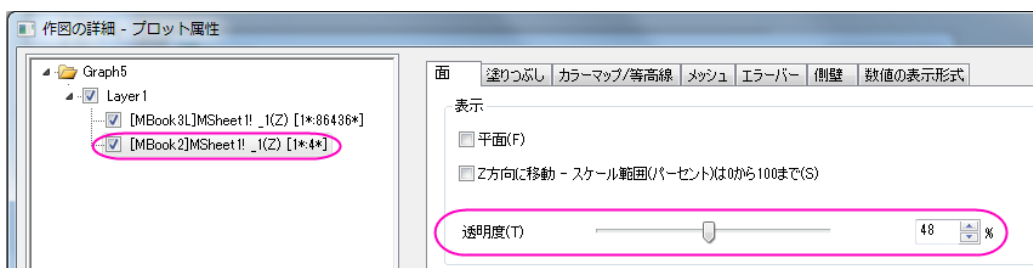


9. **側壁**タブを開き、**有効にする**チェックを付けて X と Y の側壁を下図のように設定します。

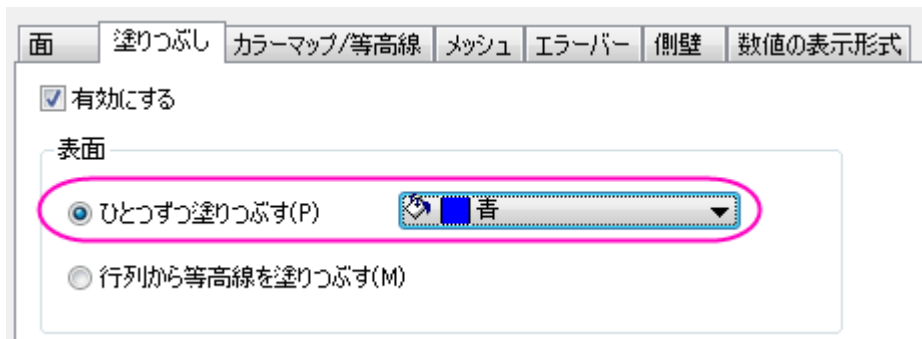


10. **数値の表現形式**タブに切り替え、**小数点桁数を 0**にします。

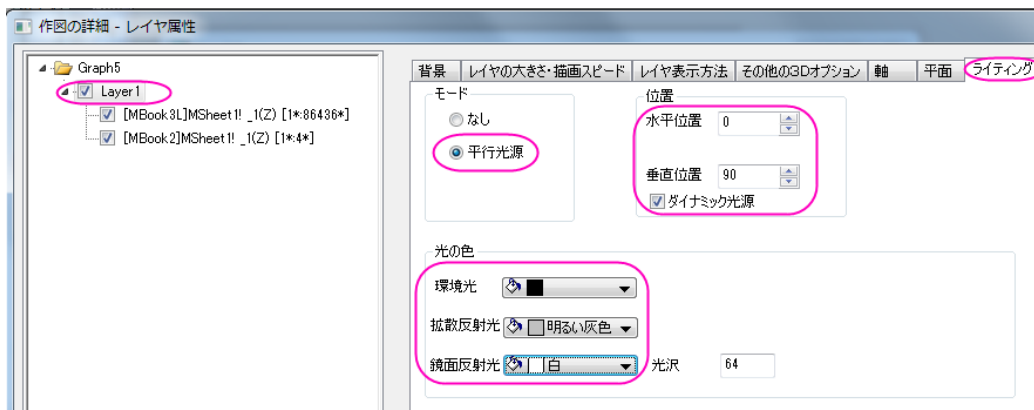
11. 左側パネルの 2 番目のプロットを選択し、**面**タブを開いて**透明度を 48**に設定します。



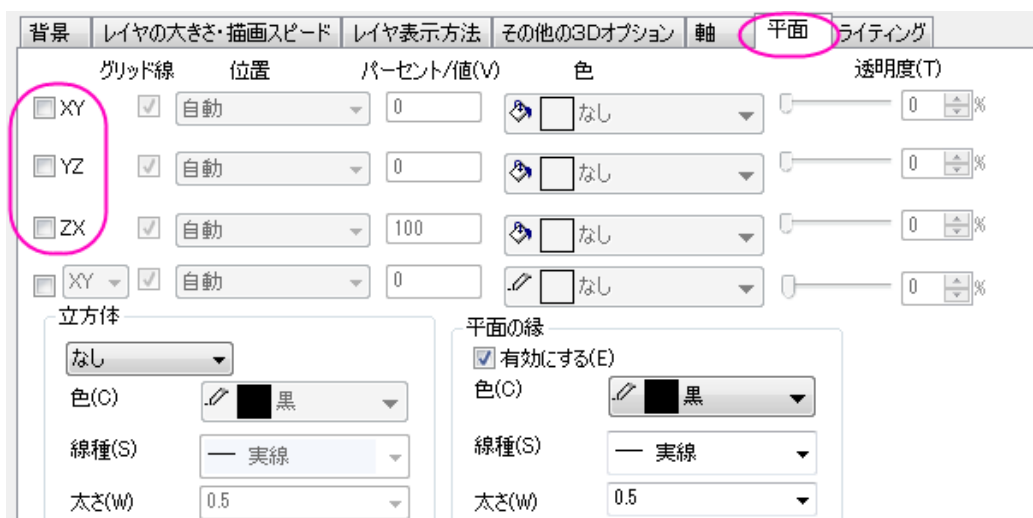
12. 作図の詳細ダイアログで塗りつぶしタブを開き、ひとつずつ塗りつぶすを選択し、色を青にします。適用ボタンをクリックして、グラフを確認します。。



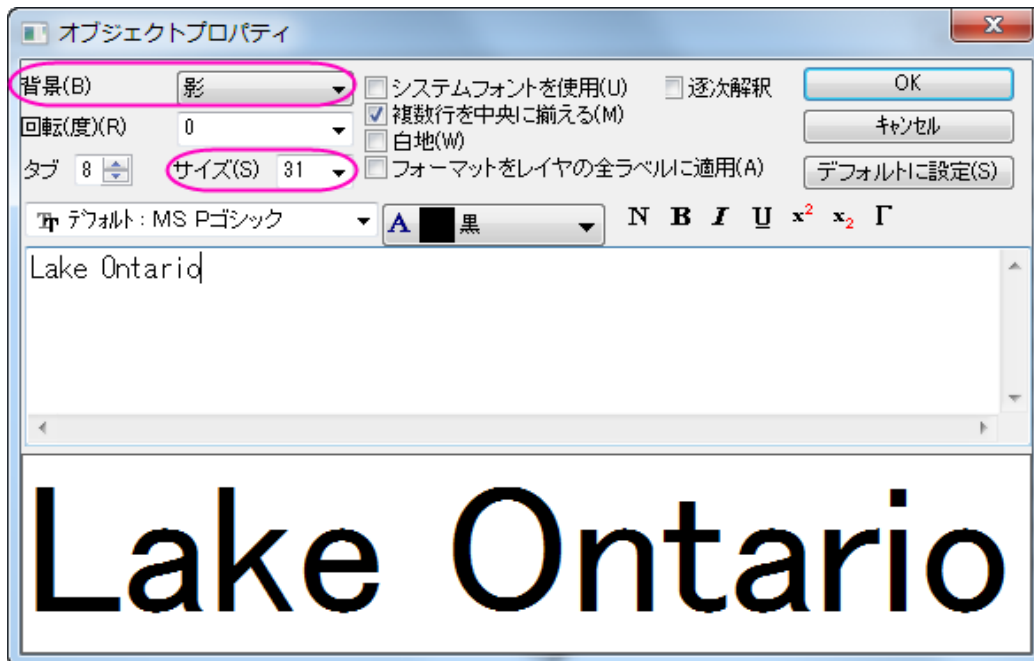
13. 次に、ライティング効果を設定します。左側パネルで Layer1 を選択して、右側パネルでライティングタブを開き、下の図のように設定します。



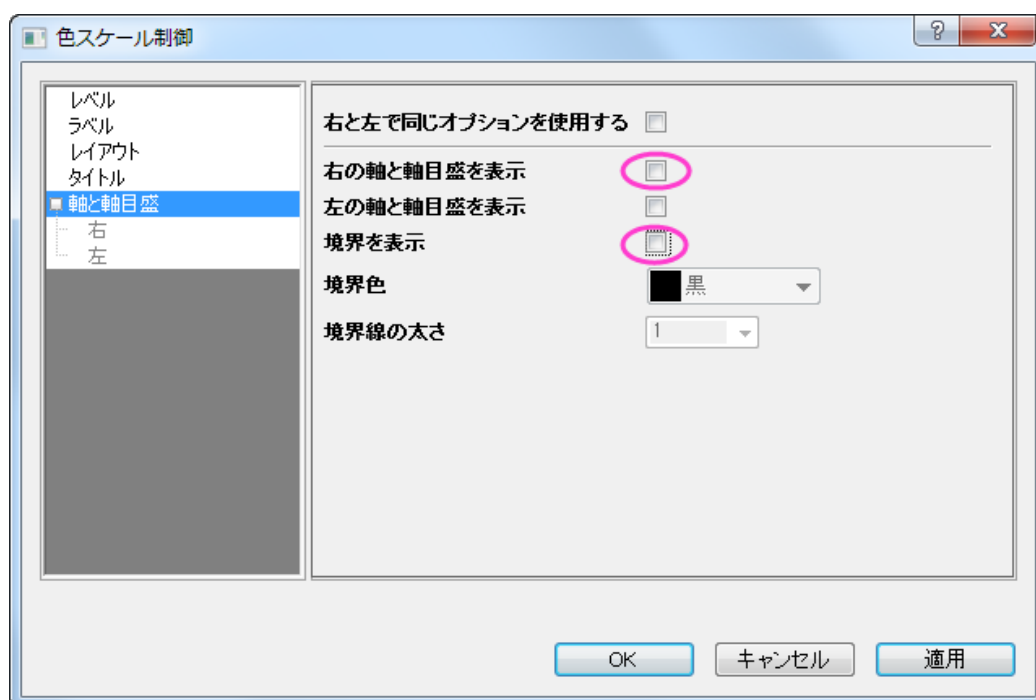
14. 平面タブに移動し、XY, YZ, ZX 平面のチェックボックスのチェックを外します。OK ボタンをクリックして、作図の詳細ダイアログを閉じます。



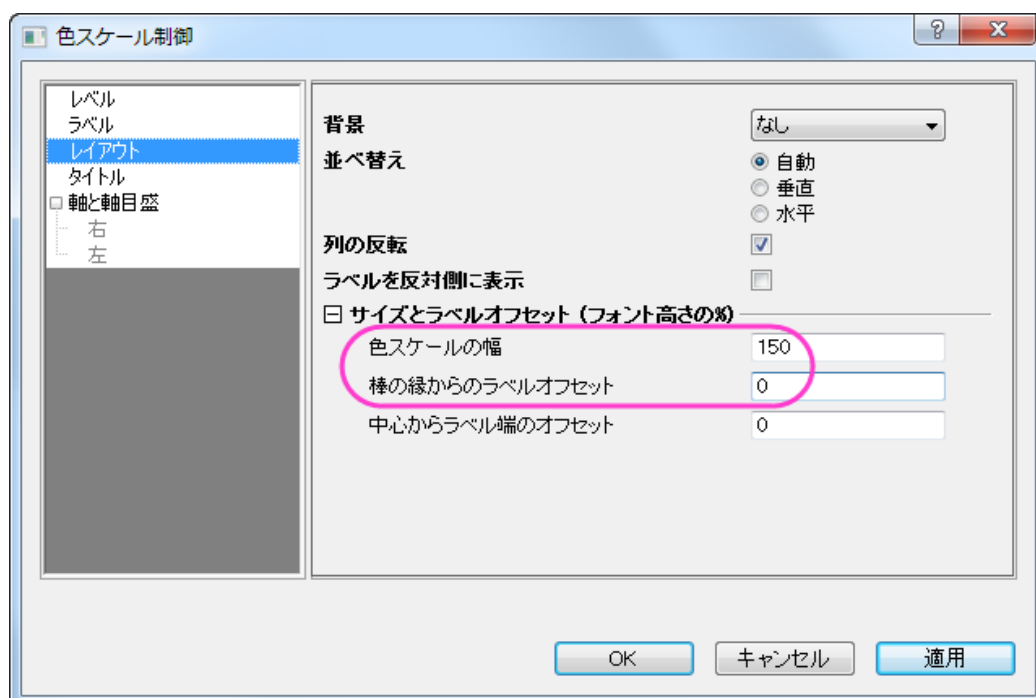
15. 次に、タイトルを追加します。グラフウィンドウの空白エリアを右クリックし、**レイヤタイトルを追加/変更**をメニューから選択して、テキストボックスに *Lake Ontario* と入力します。タイトルを右クリックして**オブジェクトの表示属性**を選択して**オブジェクトプロパティ**ダイアログを開きます。テキストタブで、フォントのサイズを 31 にし、**枠**を**影**に設定します。



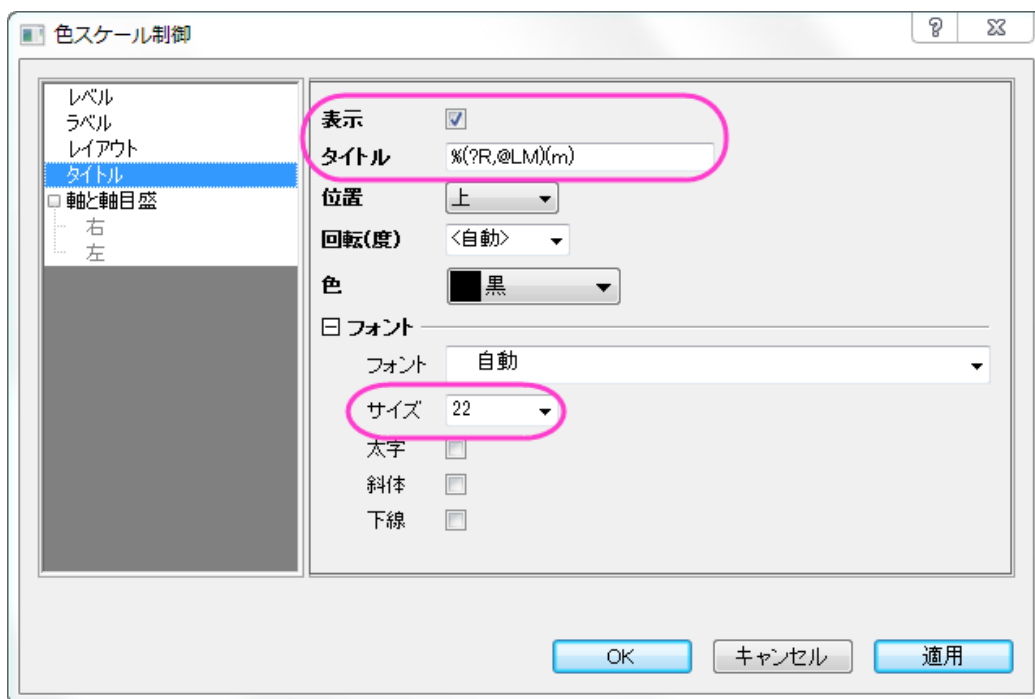
16. 色スケールを編集するには、色スケールをダブルクリックし、**色スケール制御**ダイアログを開きます。**軸と軸目盛**を左側パネルで選択し、右側パネルの表示内で右の**軸と軸目盛を表示**と**境界を表示**のチェックを外し、**線**、**目盛**、**境界**を非表示にします。



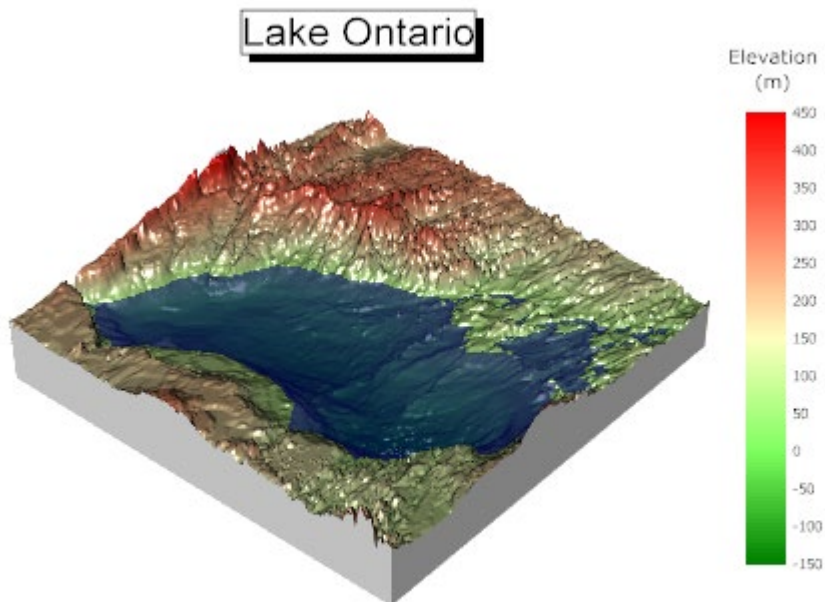
17. 左側パネルでレイアウトを選択します。色スケールの幅を 150 に設定して色スケールの幅を変更します。棒の縁からのラベルオフセットを 0 にして、ラベルを色スケールに近づけます。



18. 左側パネルでタイトルを選択します。右側で表示が選択されていることを確認し、タイトルのテキストボックスの最後に(m)を追加します。これで色スケールのタイトルは Elevation(m)になります。フォントの下のサイズを 18 に変更します。OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。

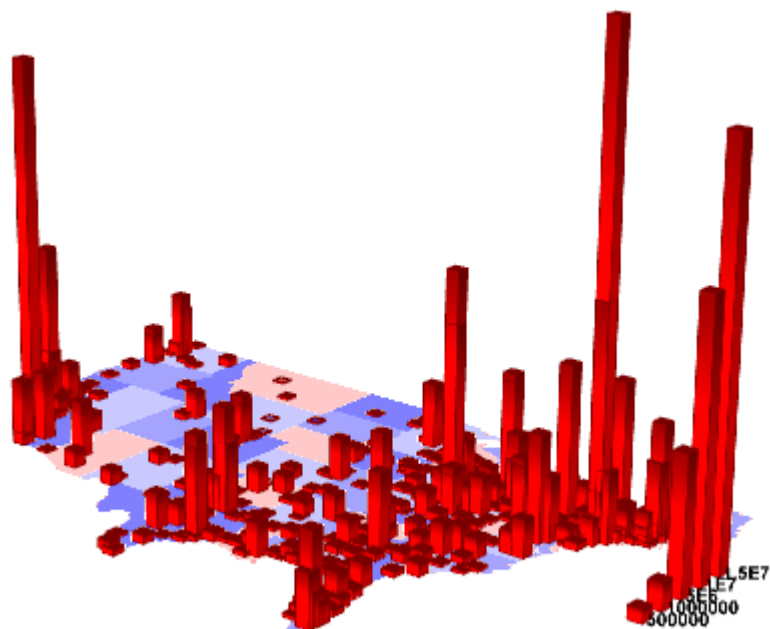


19. 見栄えをよくするため、色スケールのタイトルをダブルクリックしてインプレース編集モードにし、カーソルを(m)表示の前において Enter キーを押して(m)を改行します。最終的に、下図のようなグラフになります。



1.12.17. 曲面図を平面化し、3D 棒グラフを重ねる

このグラフは州ごとに区分したアメリカ合衆国の 3D 曲面を平面化し、緯度と経度の位置で都市の人口を表す 3D 棒グラフを重ねます。



必要な Origin のバージョン: Origin 9.0 SR0

学習する項目

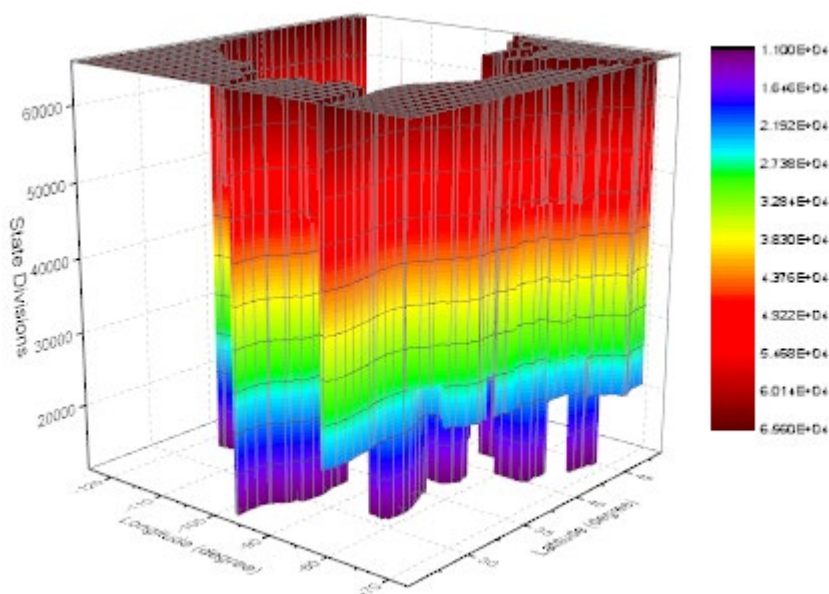
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- 3D 曲面図を作図し、平面化する
- 既存の 3D 曲面図に 3D グラフを追加する

ステップ

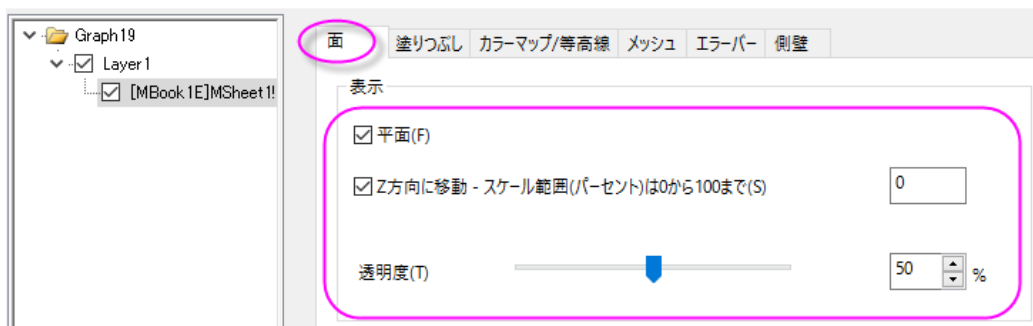
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連しています。

1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、3D Bar on Flat Surface フォルダを開きます。
2. Mbook3L をアクティブにし、メインメニューから作図:3D:3D カラーマップ曲面を選択します。グラフウィンドウが作成されます。

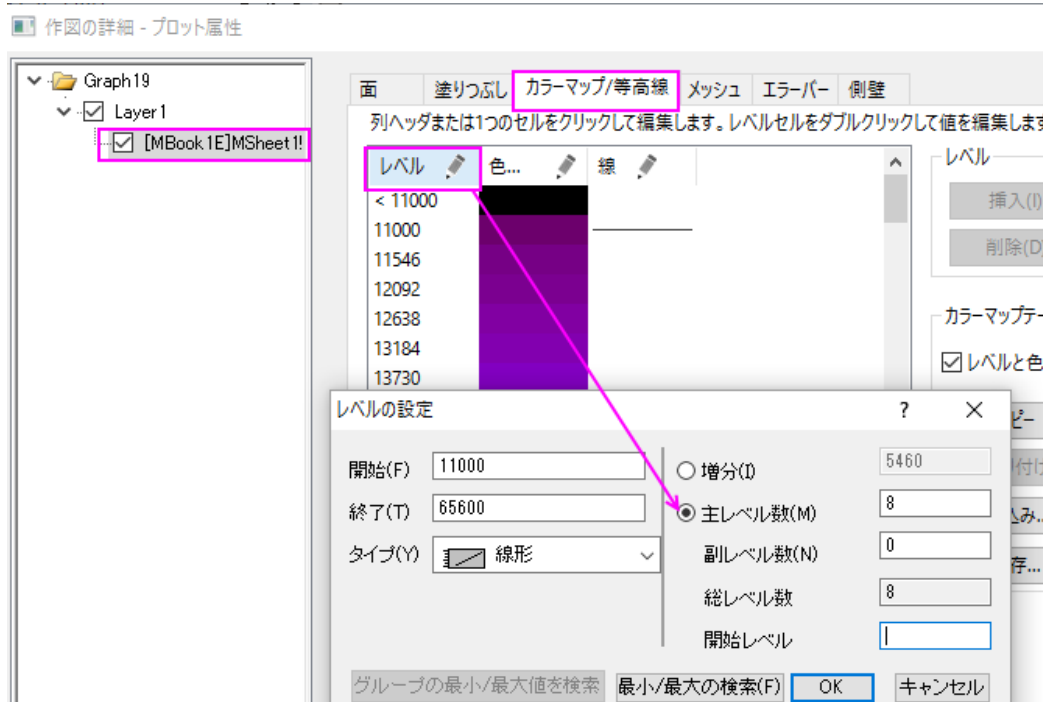


3. グラフをダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開きます。面タブで、表示グループの平面とZ方向に移動をチェックし、Zオフセットを0に、透明度を50にします。

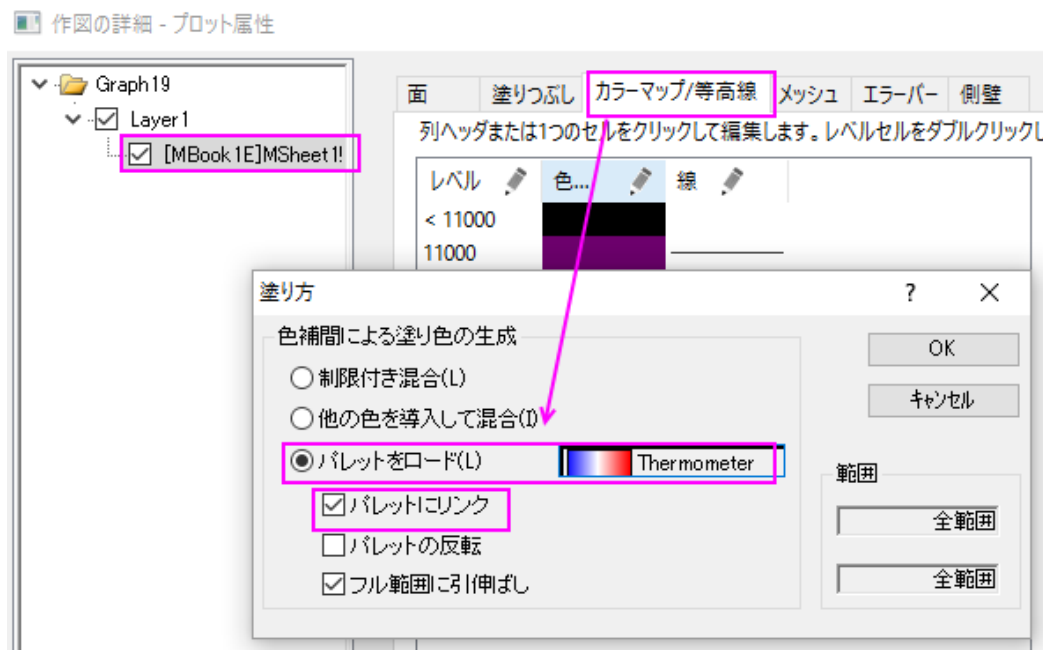
作図の詳細 - プロット属性



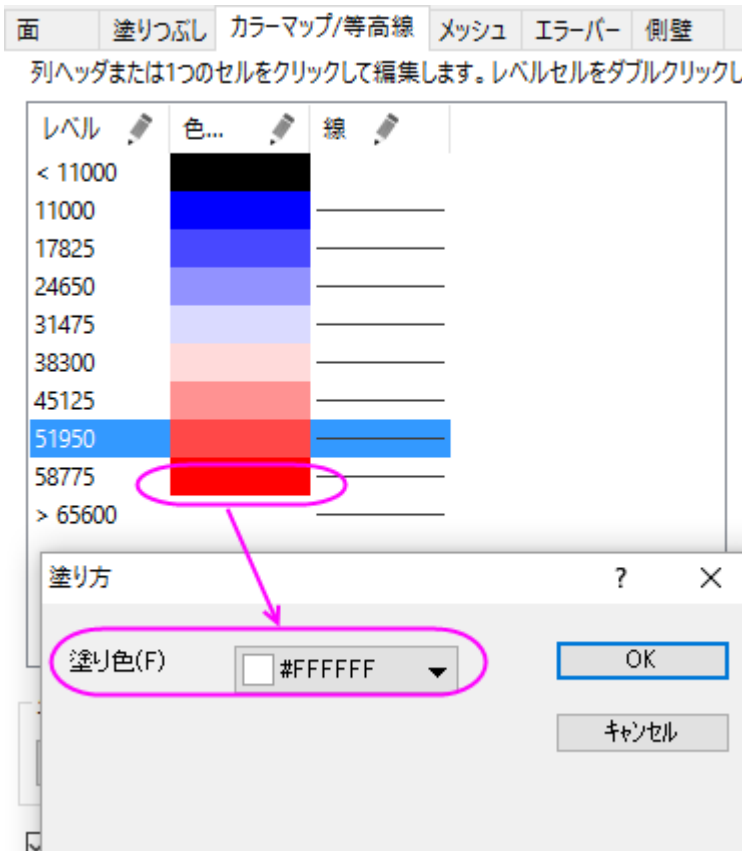
4. カラーマップ/等高線タブで、レベルヘッダをクリックして、レベルの設定ダイアログを開きます。ダイアログ内で主レベル数を 8、副レベル数を 0 にします。



5. OK ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログを開きます。塗り方ダイアログではパレットをロードを選択し、パレットを選択ボタンを押して Thermometer パレットを選び、パレットにリンクのチェックを外します。



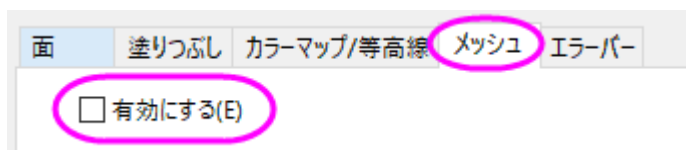
6. **OK** ボタンを押し、塗り方ダイアログを閉じます。塗り色セルの最後のレベルのものを選択して、色を白に設定します。



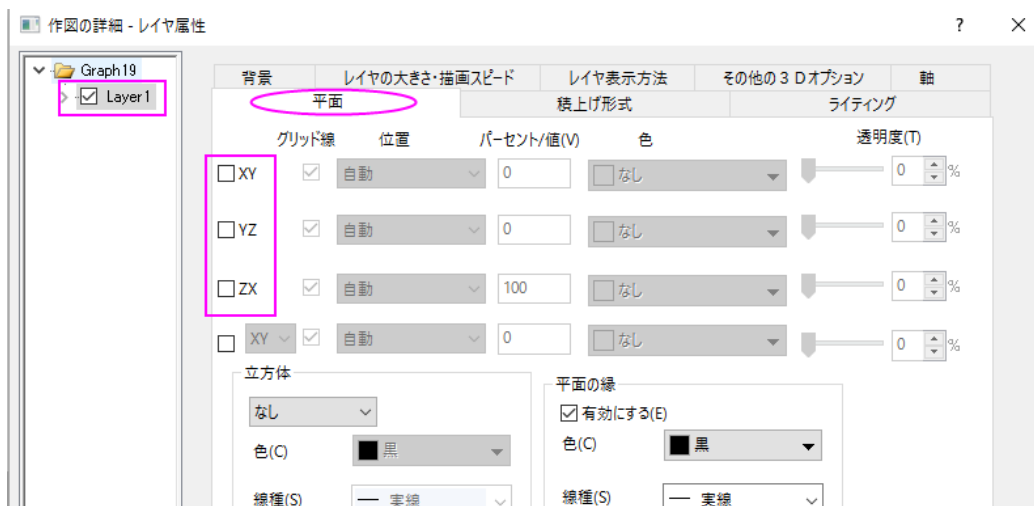
7. カラーマップ/等高線タブにある等高線図を有効にするチェックを外します。



8. メッシュタブに行き、有効にするのチェックを外します。



9. 左側パネルで Layer1 を選択して、右側パネルで平面タブを開きます。XY, YZ, ZX のチェックを外します。



10. OK をクリックして、作図の詳細ダイアログボックスを閉じます。グラフのレイヤアイコンを右クリックし、コンテキストメニューから作図のセットアップを選びます。作図のセットアップダイアログで利用可能なデータドロップダウンからフォルダ中のワークシートを選択し、作図形式を 3D-棒グラフにします。Longitude(経度)、Latitude(緯度)、

Population(人口)を X,Y,Z に割り当てます。追加ボタンをクリックして 3D 棒グラフを現在のレイヤに追加します。



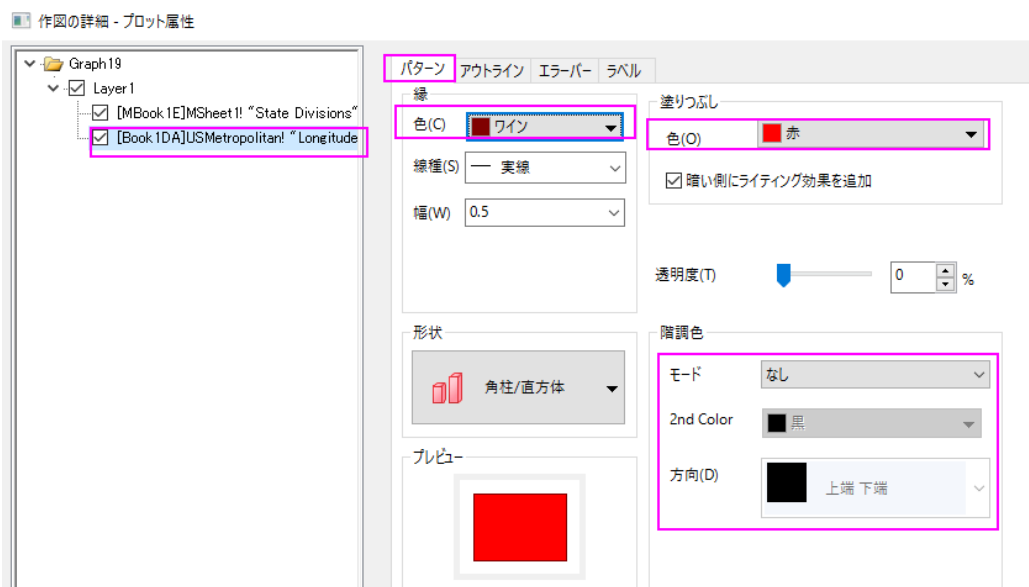
作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

ボタンをクリックしてグラフタイプパネルを開き、再度 をクリックして利用可能なデータパネルを開きます。

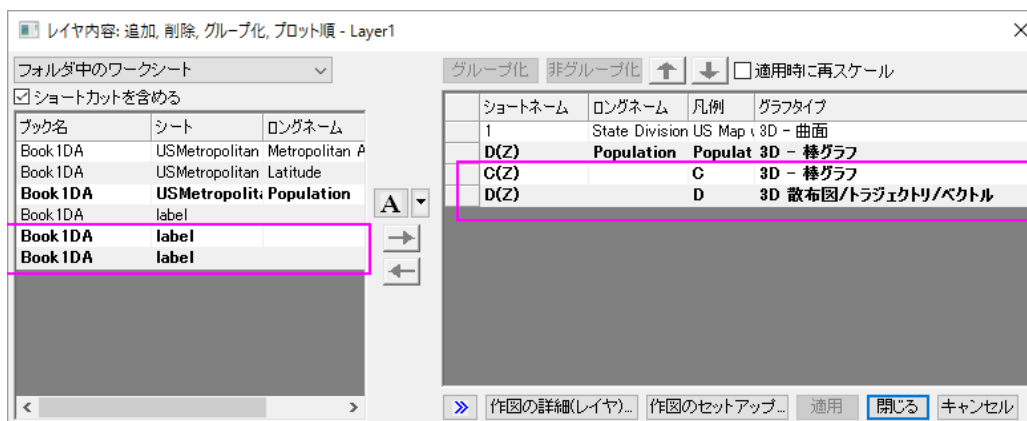
詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

11. OK をクリックして、作図の詳細ダイアログボックスを閉じます。グラフ操作: 再スケールして全てを表示を選択し、グラフを再スケールします。

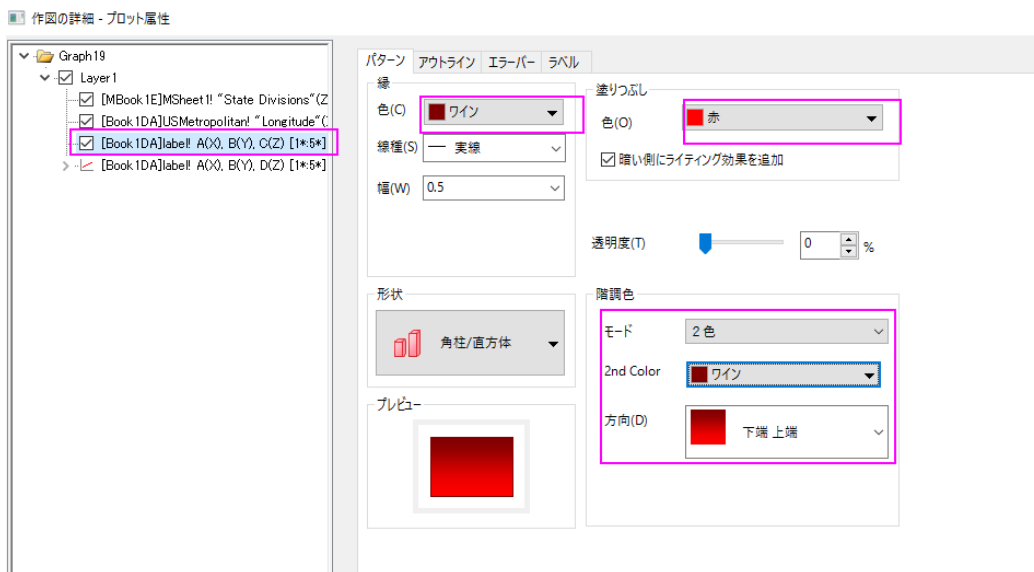
12. 3D 棒グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。**パターン**タブを選択し、**縁と塗りつぶし**を赤にします。そして下図のように**階調色**を設定します。



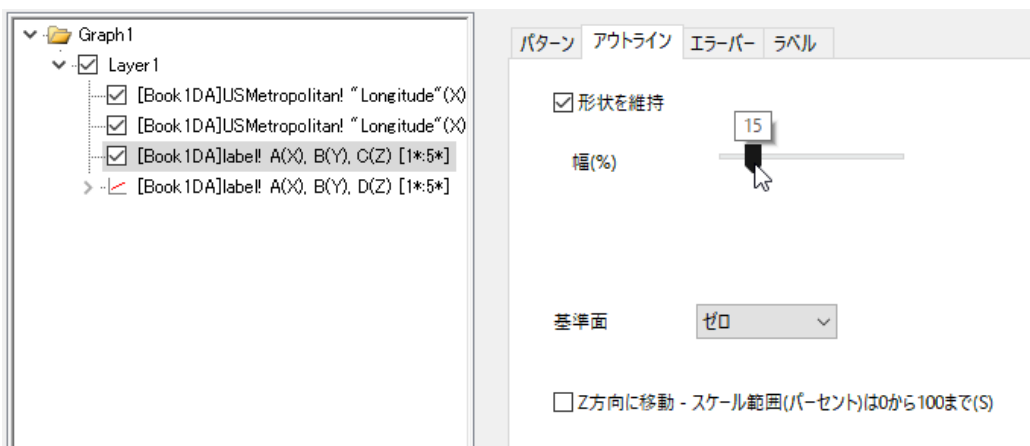
13. **OK** をクリックして、**作図の詳細ダイアログ**ボックスを閉じます。グラフウィンドウのレイヤアイコンで右クリックを行い、コンテキストメニューから**レイヤの内容**を選択して**レイヤ内容ダイアログ**を開きます。このダイアログの左上にあるドロップダウンリストからフォルダ中のワークシートを選択し、**Label**シートにある列 C と列 D をそれぞれ 3D 棒グラフと 3D 散布図として現在のレイヤに追加します。



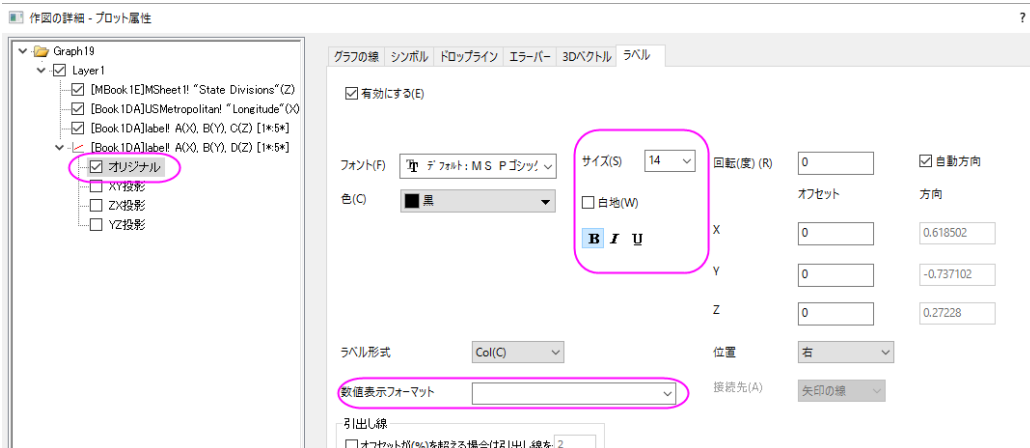
14. **OK** をクリックして、**レイヤ内容**ダイアログを閉じます。3D 棒グラフをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログを開きます。左側パネルの 3 番目のプロットを選択し、**パターン**タブを開いて以下のように設定します。



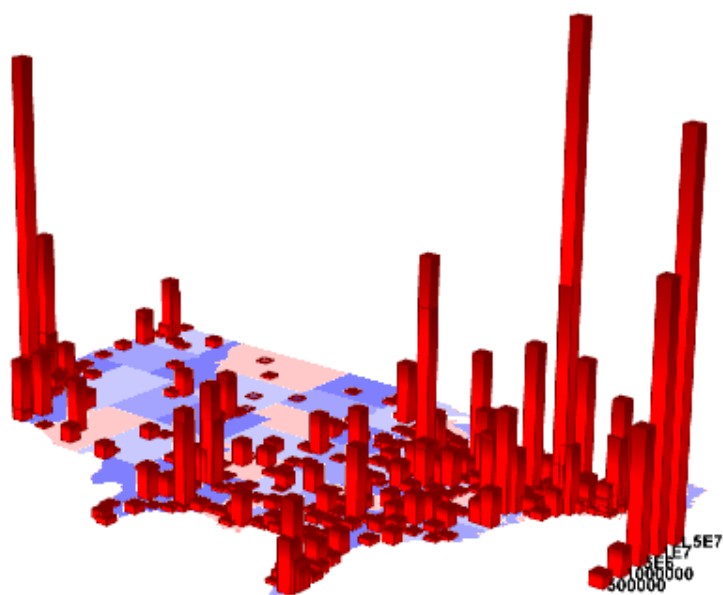
15. **アウトライン**タブを開き、**幅(%)**を下図のように 15 に設定します。



16. 左側パネルの 4 番目のプロットを選択し、**ラベル**タブを開いて以下のように設定します。



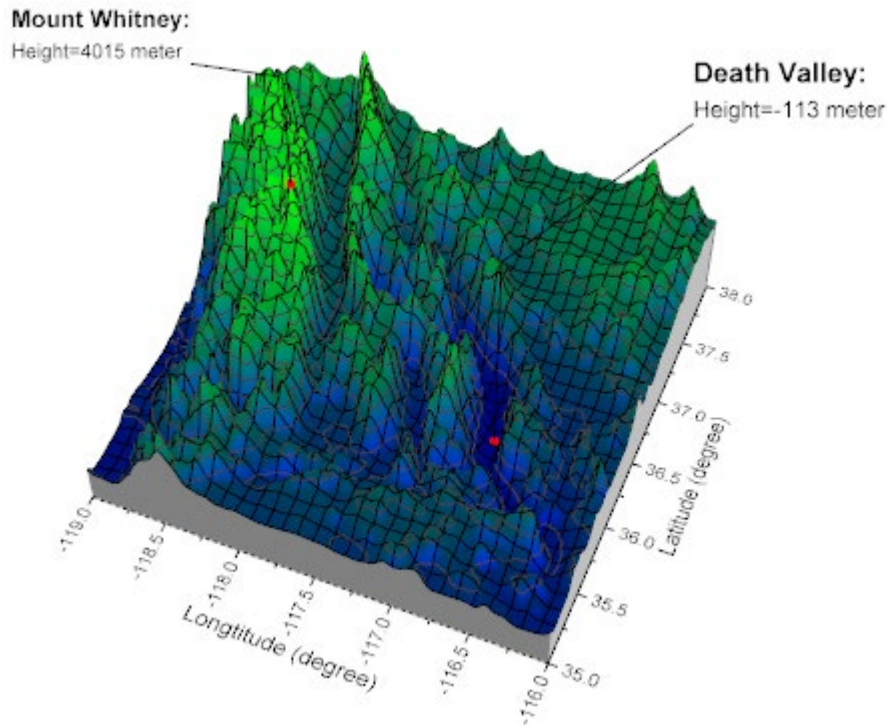
17. 最終的に、次のグラフのようになります。



1.12.18. ポイントラベルを追加した 3D 曲面図目次

サマリー

このチュートリアルでは 3D 散布図を曲面図に追加し、以下のようなラベルを表示する方法を紹介します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 側壁付き 3D 曲面図を作成する
- 3D 散布図を曲面図に追加し、ラベルを表示する
- ラベルの位置を変更する
- シンボルとラベルをつなぐ線を追加する

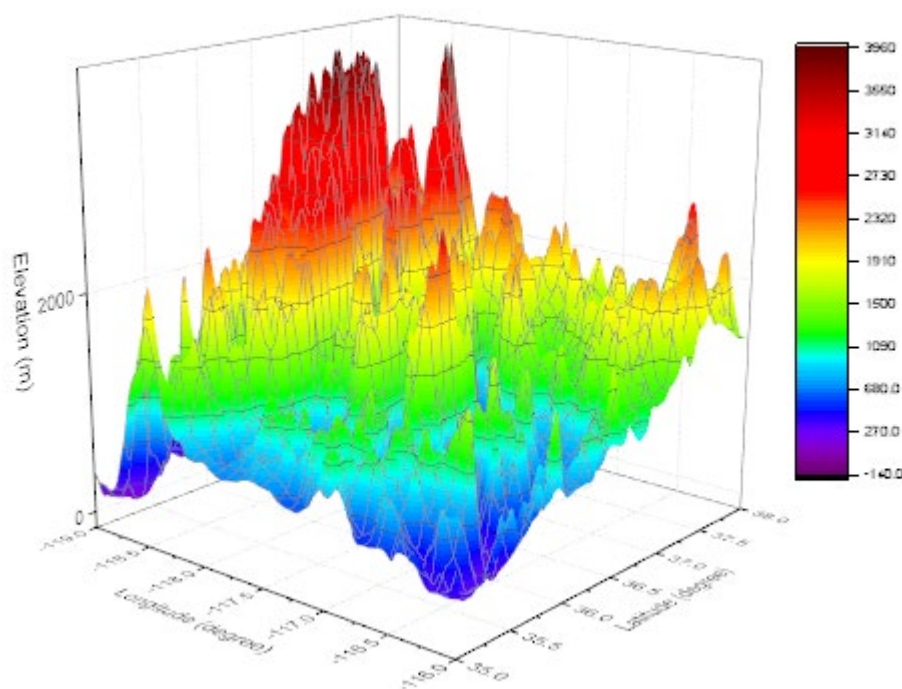
ステップ

側壁付き 3D 曲面図を作成する

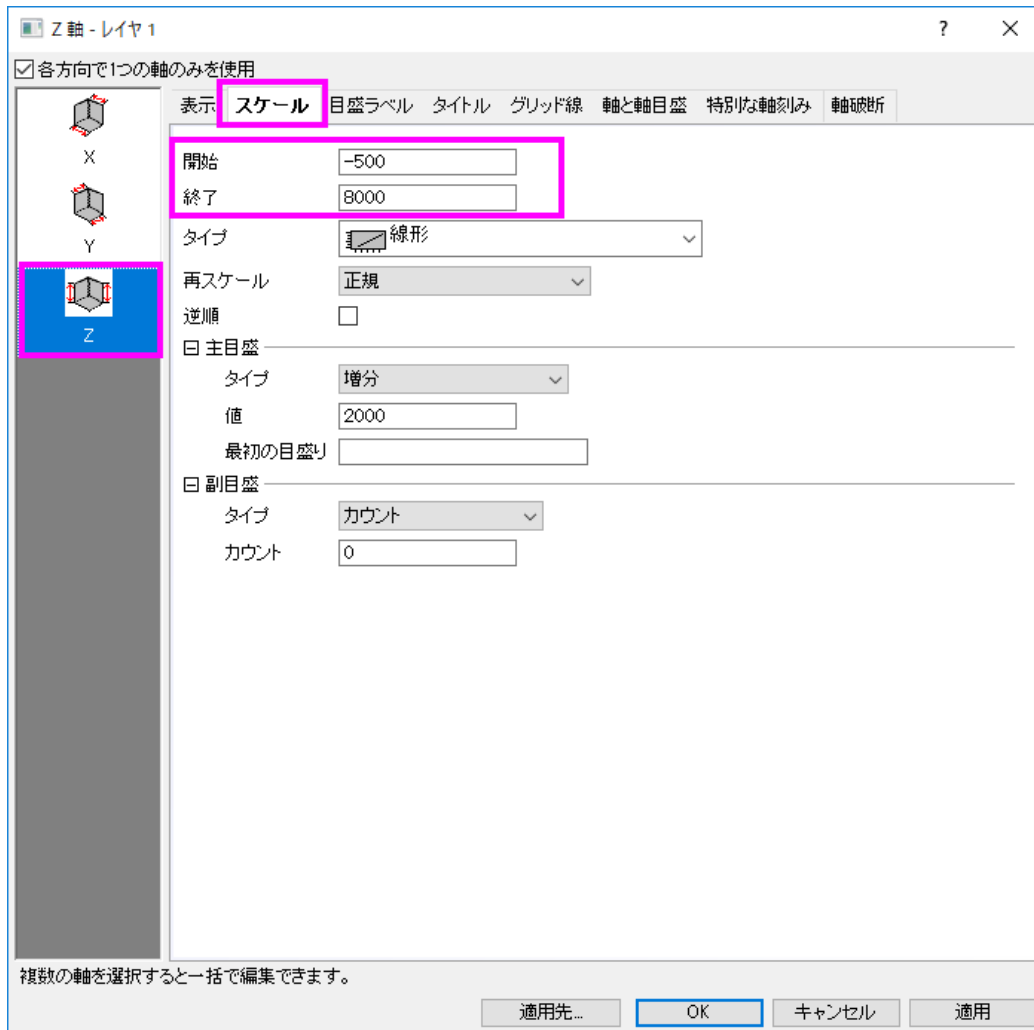
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。


また、「ラーニングセンター」からこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル: 3D 曲面図**を選択します)

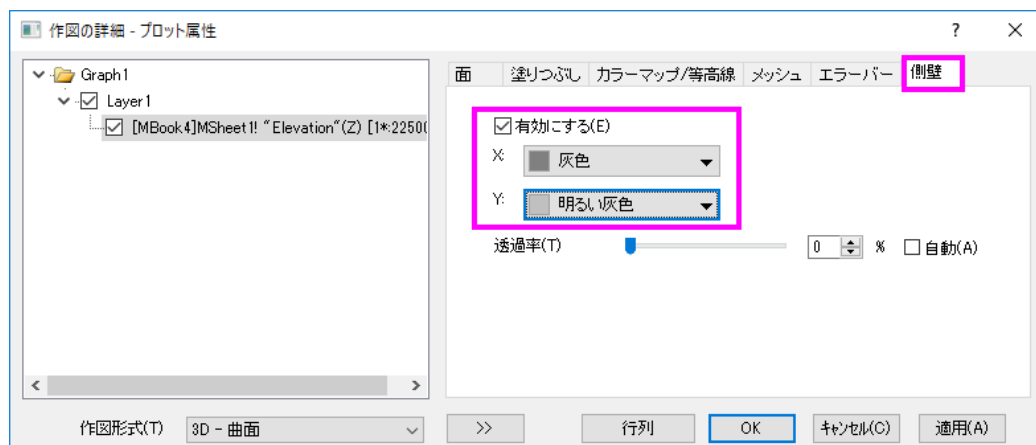
1. **Tutorial Data.opj** を開き、**プロジェクト・エクスプローラ (PE)**で **3D Surface with Point Label** フォルダを開きます。
2. **MBook4** をアクティブにし、データを全て選択します。メインメニューから**作図: 3D: 3D カラーマップ曲面**を選択します。以下のように、3D カラーマップ曲面図が作成されます。



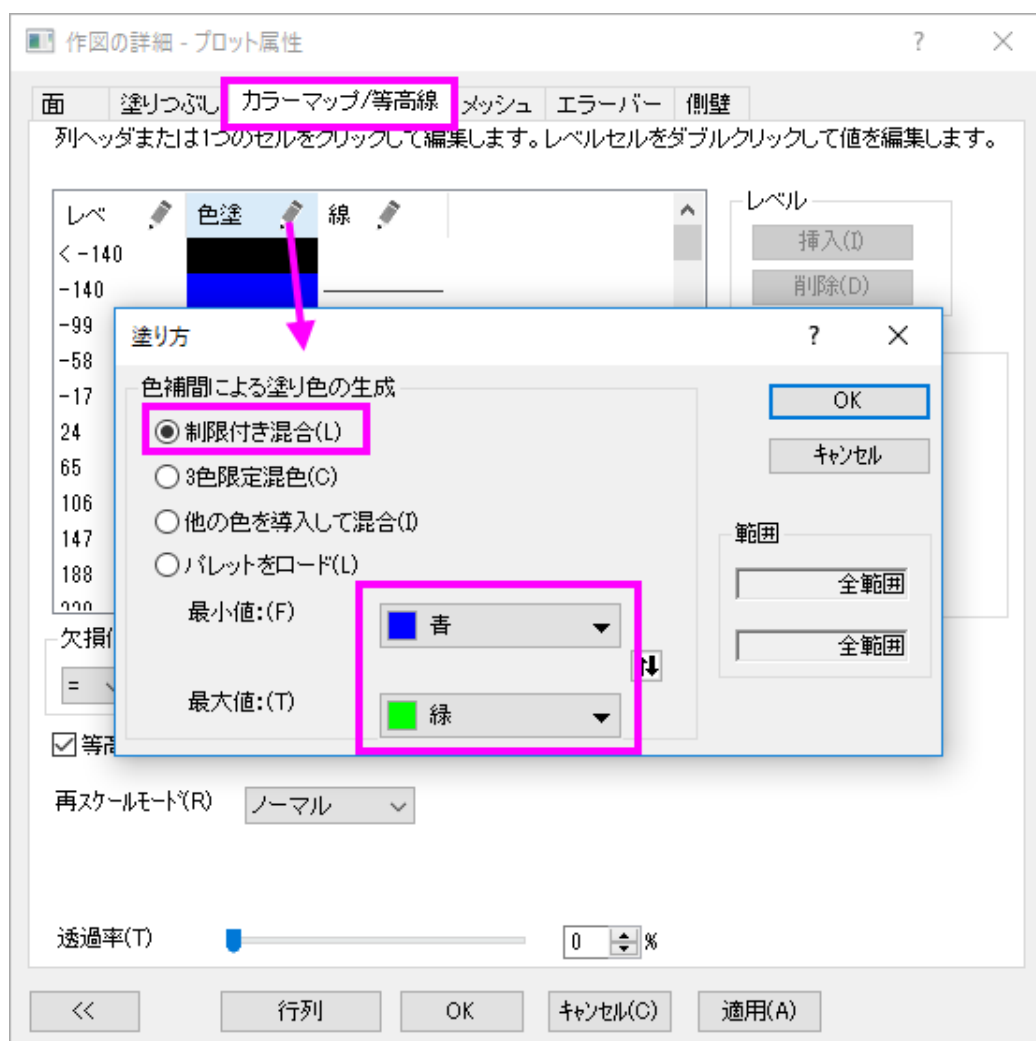
3. メニューから**フォーマット: 軸スケール: Z 軸**を選びます。**軸ダイアログボックス**を開きます。(または、グラフ上の軸をダブルクリックして開きます。)Z 軸のスケールの値を**開始: -500、終了: 8000**とします。**OK**をクリックします。



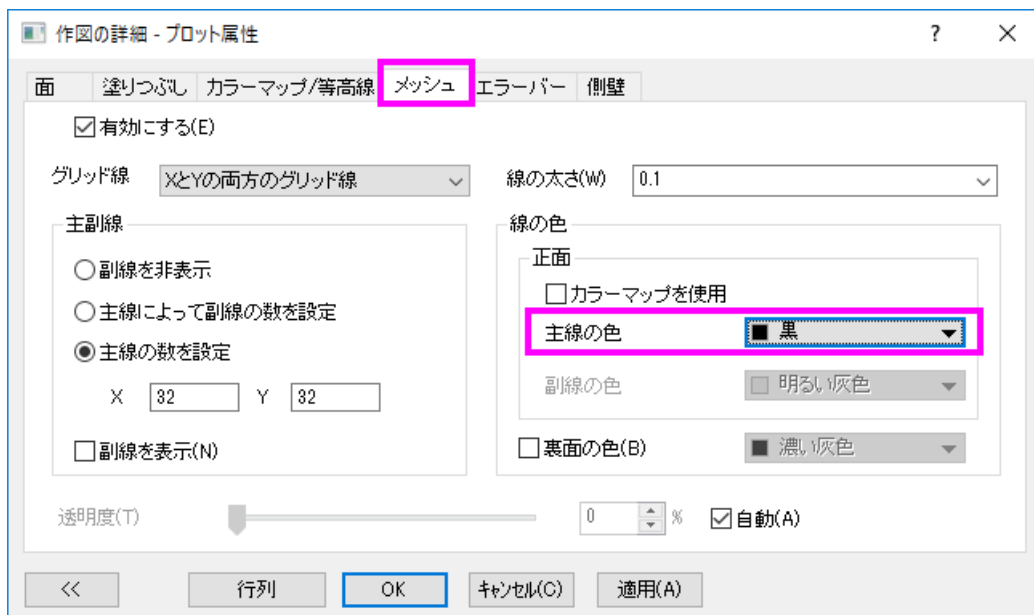
4. メニューから**フォーマット:プロット**を選択し、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。(あるいは、グラフ内のどこかでダブルクリックします。)もし、左パネルが表示されていない場合、 ボタンをクリックしてダイアログを拡張し、**Layer1** のすぐ下の項目を選択します。側壁を作成して編集するには、**側壁**タブを開いて**有効にする**のチェックを付けます。**X**と**Y**の側壁の色を、それぞれ**灰色**と**明るい灰色**に変更します。



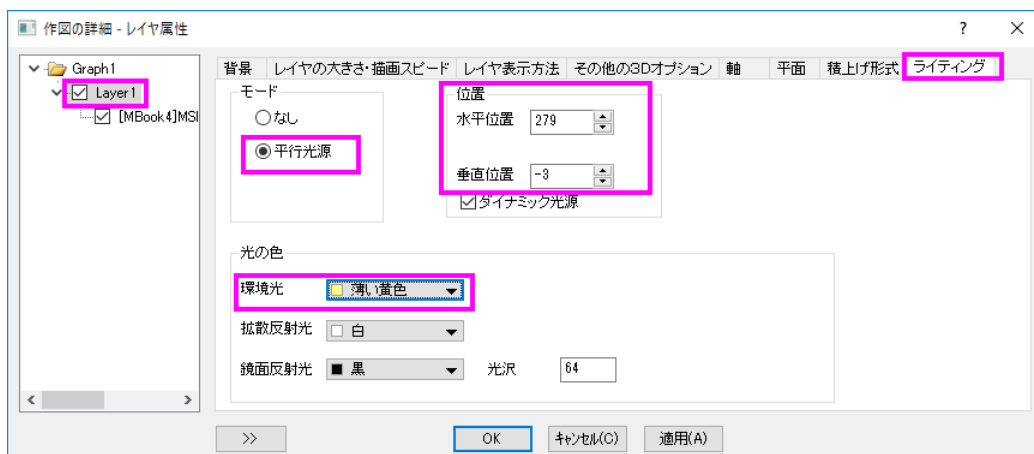
5. 色スケールを調整するには、**カラーマップ/等高線**タブで、**色塗りヘッダ**をクリックして、ダイアログを開きます。以下のように**制限付き混合**を選択し、**最小値:青、最大値:緑**とセットします。**OK** ボタンを押し、**塗り方**ダイアログを閉じます。



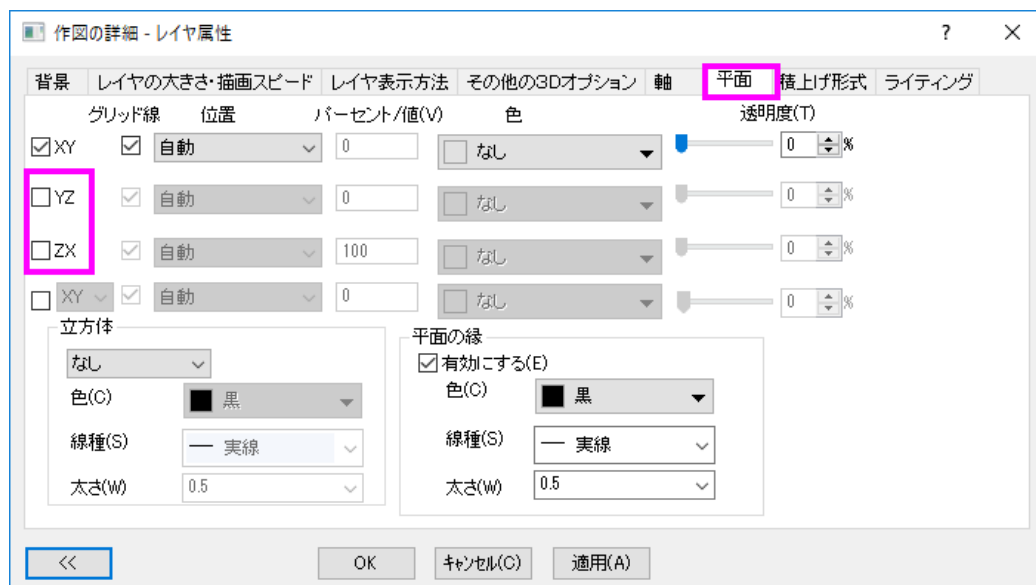
6. メッシュタブを開き、主線の色を黒に設定し、適用をクリックします。



7. 次に、ライティング効果を追加して編集します。同じ作図の詳細ダイアログで、左側パネルを開いて、Layer 1 を選択します。ライティングタブを開いてからモードで平行光源を選択します。位置グループの水平位置には 279、垂直位置には -3 を入力します。環境光を薄い黄色に設定します。

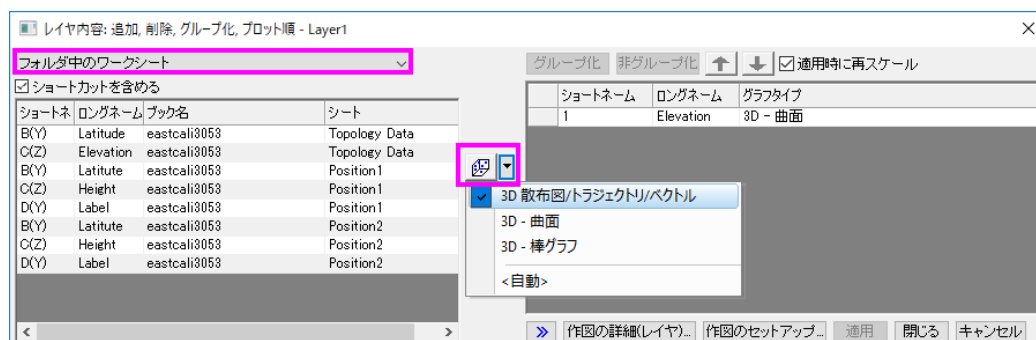



8. 平面を編集するには平面タブを開き、YZ と ZX ボックスのチェックを外してこれら 2 つの面が表示されないようにします。OK ボタンをクリックします。

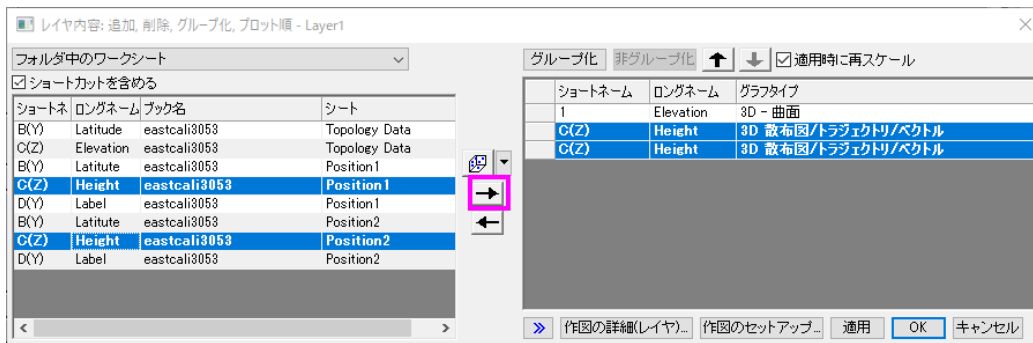



3D 散布図を曲面図に追加し、ラベルを表示する

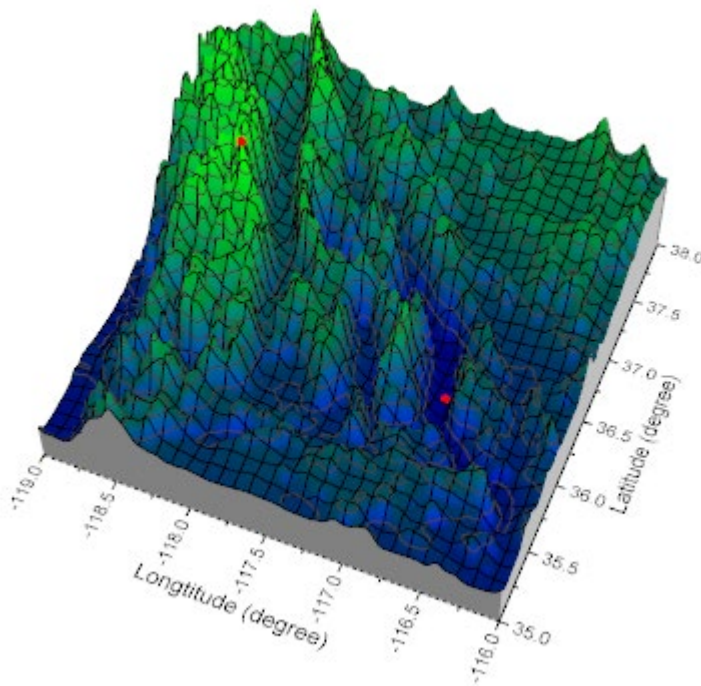
1. 3D グラフの目的の場所にシンボルを追加するには、メインメニューで**グラフ操作:レイヤ内容**と操作し、**レイヤ内容**ダイアログを開きます(あるいは、レイヤの左上にある 1 アイコンをダブルクリックします)。表示されるダイアログの左上にあるドロップダウンリストから**フォルダ中のワークシート**を選択します。
2. 以下にある**グラフタイプ**のボタンをクリックし、**3D 散布図/ターナリ/ベクトル**をグラフタイプとして指定します。



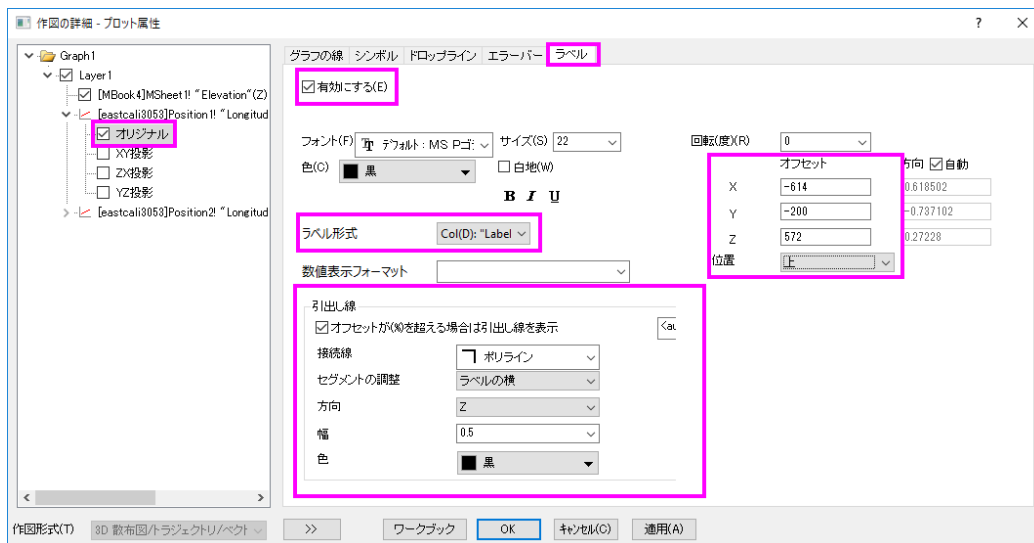
3. 左側パネルから右側パネルに内容を移動するには、Ctrl キーを押しながらロングネームに **Height** とある行を選択して**プロットの追加**  ボタンをクリックします。この操作でレイヤ1に2つの行を追加します。**OK** ボタンをクリックします。



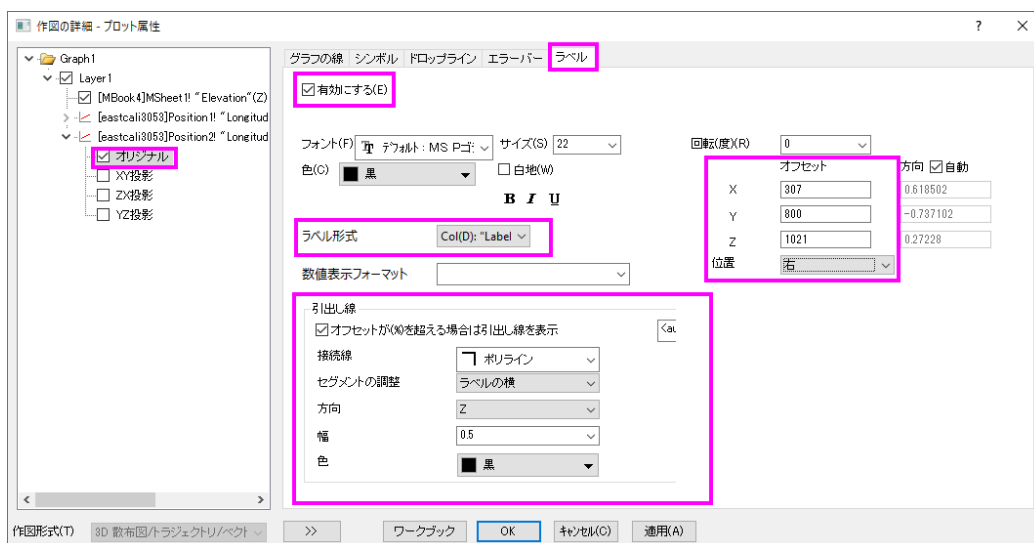
このグラフは 3D Open GL グラフのため、ツールバーの  回転ボタンを使用するか、R キーを押したままマウスを使用すると回転できます。3D 曲面に 2 つの赤いシンボルが追加されて、グラフは下図のようになります。



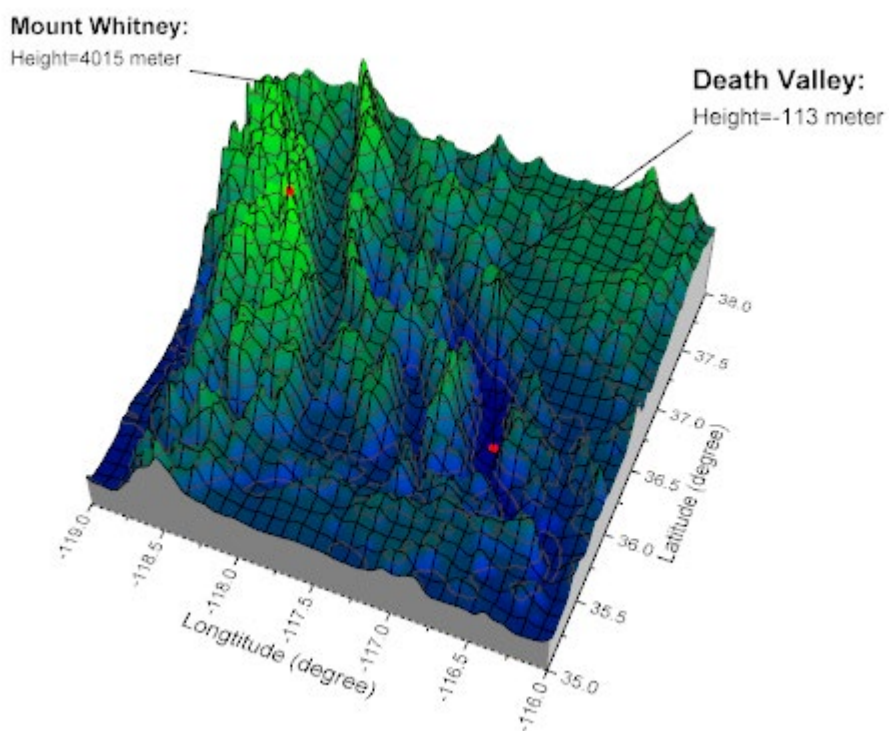
- 2つのシンボルにラベルを追加するには、どちらかをダブルクリックして**作図の詳細**ダイアログを開きます。**作図の詳細**ダイアログの左側パネルで、*Position 1* プロットレベルの下にある**オリジナル**レベルが選択されていることを確認します。**ラベル**タブで有効にするにチェックを付けます。**ラベル形式**のドロップダウンリストで `col("Label")` をラベルのソースとして選択します。下図のようにラベルのオフセット、位置、引出し線を設定します。



5. 左側パネルで *Position2* プロットレベルの下にある *オリジナル* をクリックします。ラベルタブを開き、上記ステップを繰り返して下図のような設定にします。



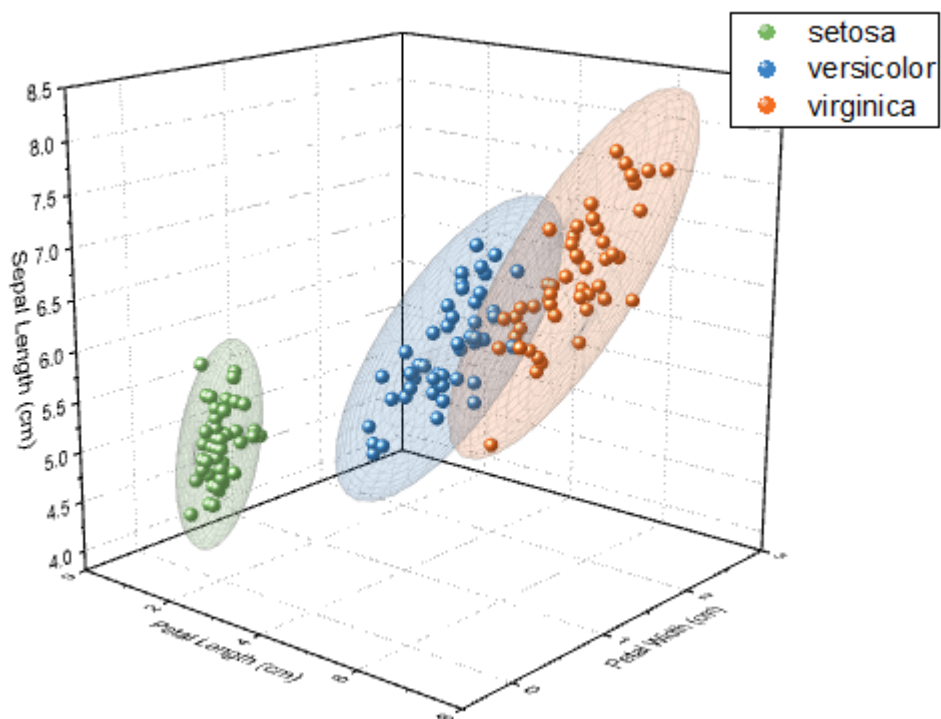
OK ボタンをクリックします。ラベルおよび引出し線がグラフ上に表示されます。



1.12.19. 散布図データと透過したパラメトリック曲面グラフ

サマリー

このチュートリアルは、3D 散布図と 3D パラメトリック曲面を組み合わせる方法を紹介します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

学習する項目

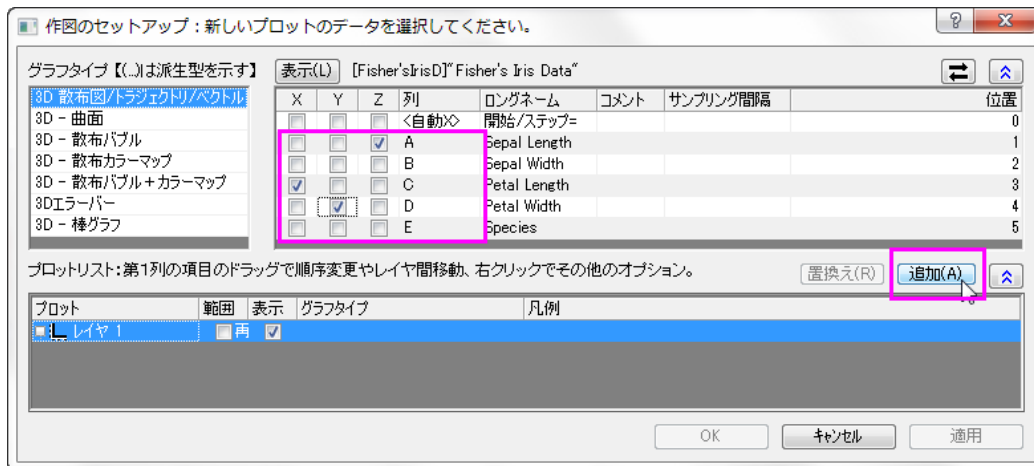
- カラーインデックス付き 3D 散布図を作成する方法
- アプリを使って 3D confidence ellipsoid を作成する方法

ステップ

カラーインデックス付きで 3D 散布図を作図する

Origin Centralにある「このグラフ」を参照してください。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプルから、グラフサンプル:3D 散布図 リボン ウォール**を選択します)

1. <Origin EXE Path>\Statistics\Fisher's Iris Data.dat ファイルをワークブックにインポートします。
2. メインメニューから**作図: テンプレート: システムテンプレートライブラリ**を選択します。システムテンプレートダイアログで、**Graph Template -> 3D Symbols & Bars & Vectors** ノードを開き、**gl3d**を選択します。ダイアログの左下にある**作図のセットアップ...**ボタンをクリックします。
3. **作図のセットアップ**ダイアログで、列 C、D、Aをそれぞれ X、Y、Zとしてセットします。**プロットリストを表示**ボタン(ダイアログの右下にある下向き矢印)をクリックして、下部パネルを開き、**追加**ボタンをクリックして、**OK** ボタンをクリックします。

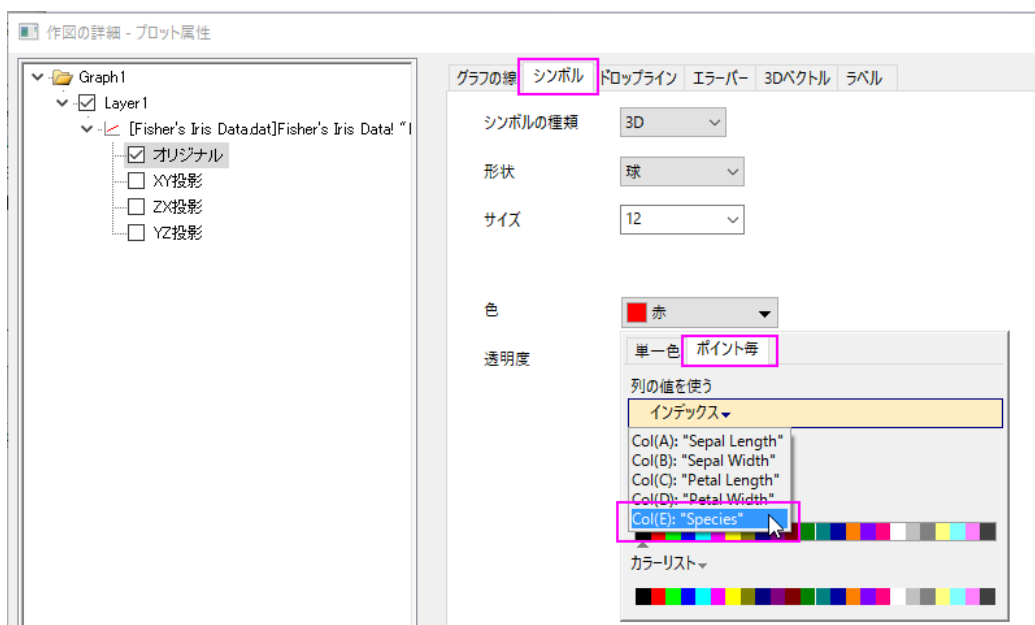


作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

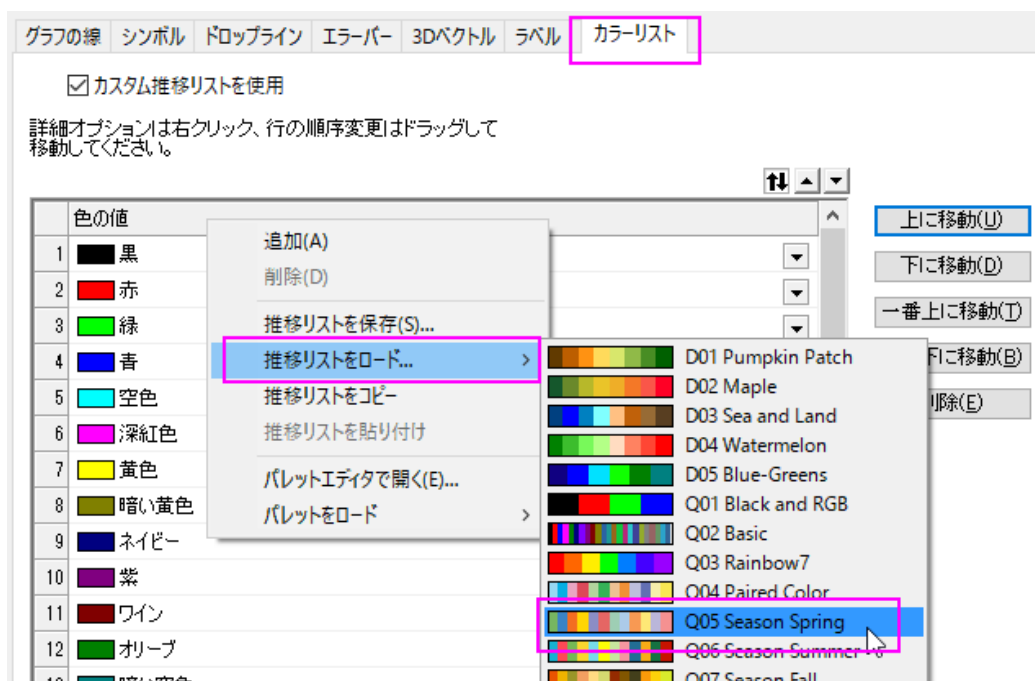
ボタンをクリックして**グラフタイプ**パネルを開き、再度 をクリックして**利用可能なデータ**パネルを開きます。

詳細な情報は**作図のセットアップ**で**作図**を参照してください。

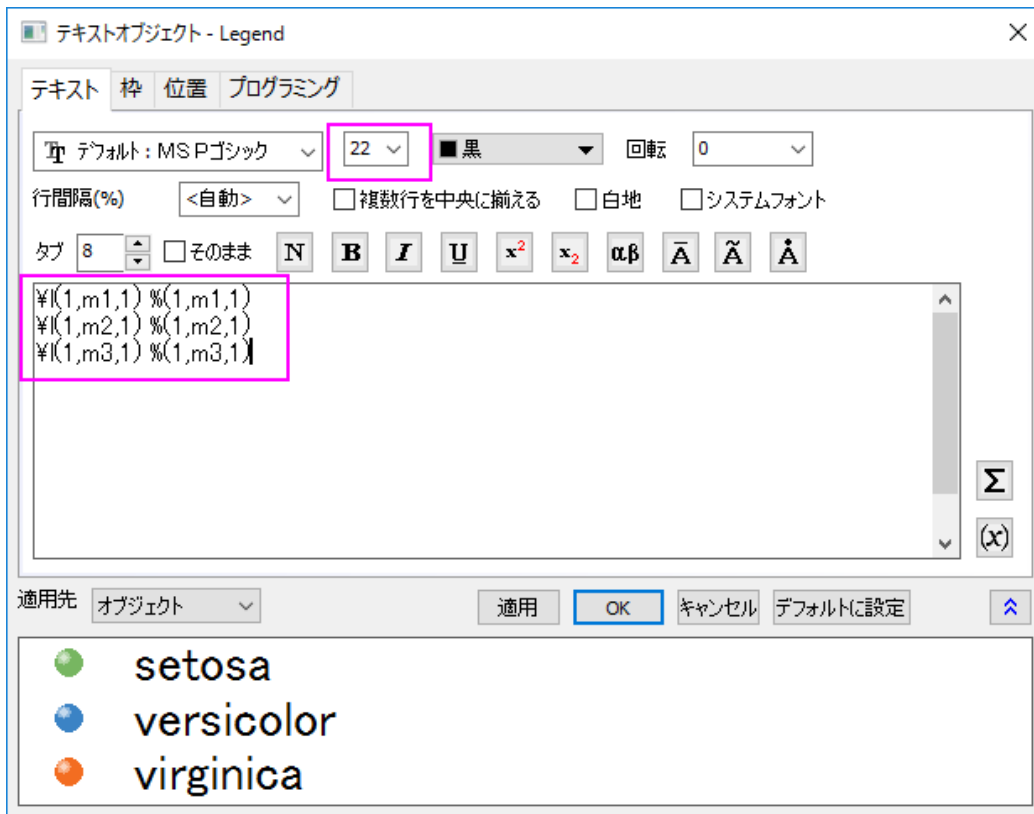
4. メニューから**フォーマット: 作図の詳細(プロット属性)**を選択し、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。シンボルタブを開き、色を **Index: Col(Species)**にします。



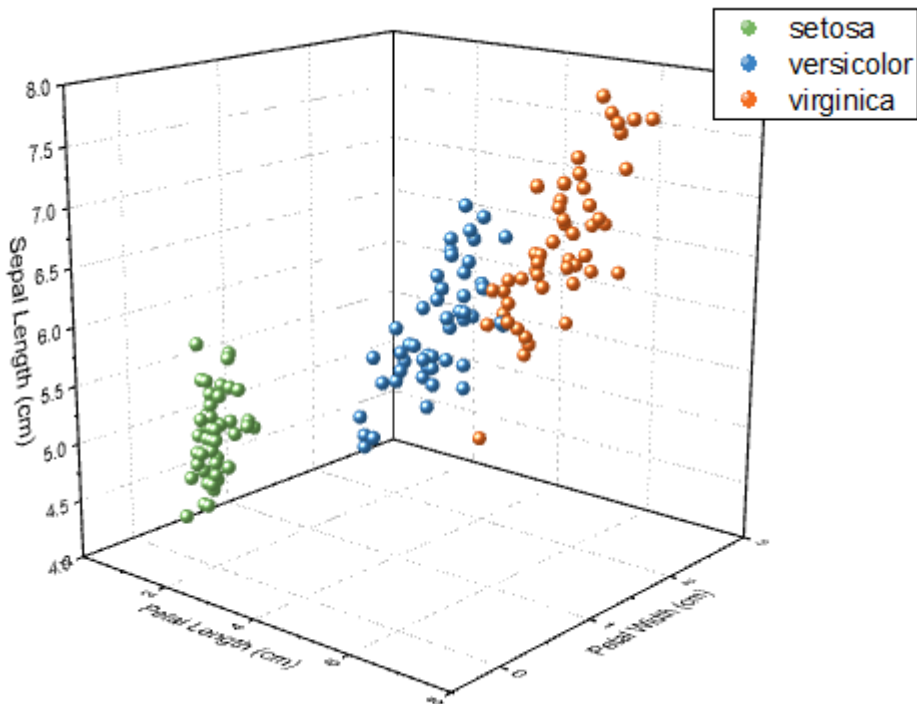
5. カラーリストタブを開き、カスタム推移リストのチェックボックスにチェックを入れて、以下のように色をカスタマイズします。OK をクリックします。



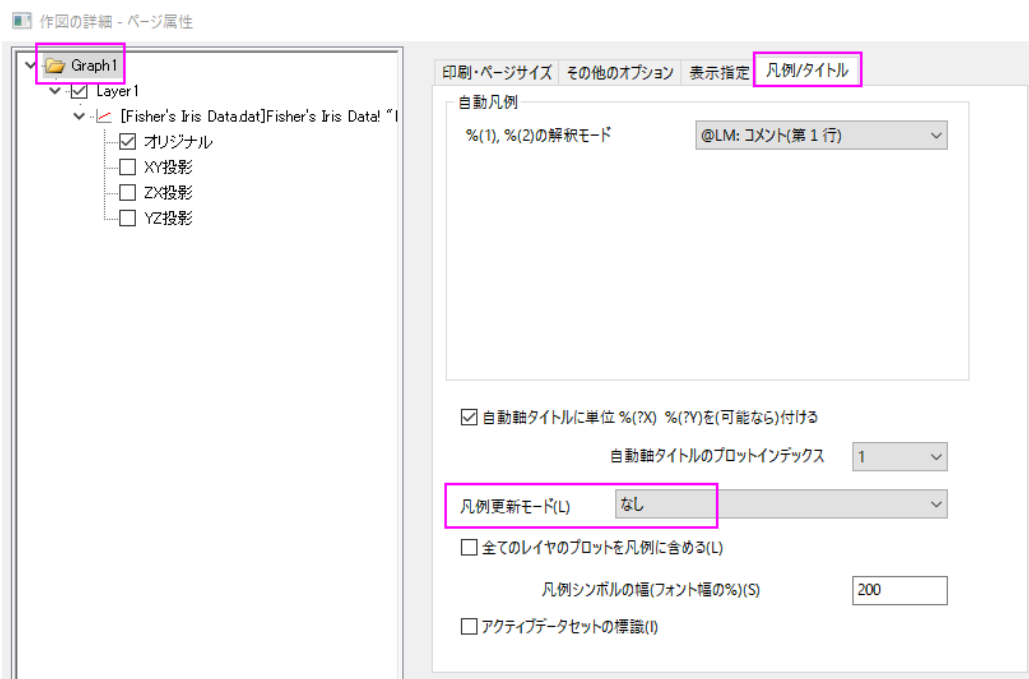
6. グラフ凡例を右クリックして、コンテキストメニューから凡例: 凡例の再構成を選択します。
7. 作成された凡例上で右クリックし、プロパティ...を選択してダイアログを開きます。フォントサイズを 22 に設定して、以下のようにテキストをカスタマイズします。



3D 散布図が次のように作成されます。

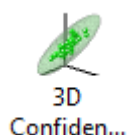


8. 以降の操作で凡例が更新されないようにするには、メニューから**フォーマット: 作図の詳細 (ページ属性)**を選択して**作図の詳細ダイアログ**を開きます。凡例更新モード/タイトルタブで、**凡例更新モード**をなしにします。

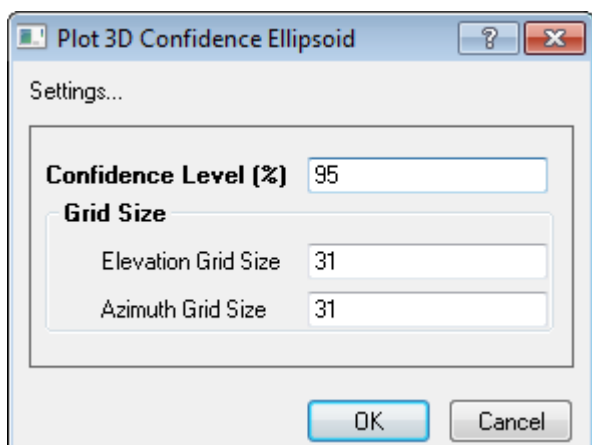


透過性を設定したパラメトリック曲面をアクティブグラフに追加する

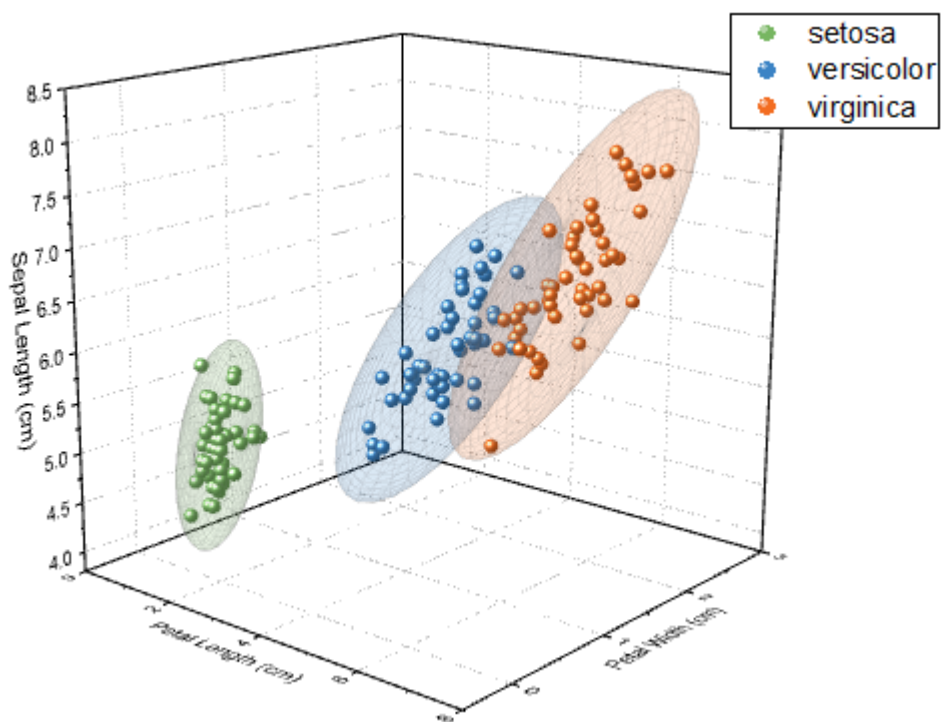
1. Download **3D Confidence Ellipsoid** app in this file exchange page: [3D Confidence Ellipsoid](#)
2. Origin のプログラムにアプリをドロップ&ドラッグしてインストールし、アプリギャラリーに **3D Confidential Ellipsoid** のアイコンが表示されます。



3. グラフをアクティブにして、アプリギャラリーにあるこの **3D Confidential Ellipsoid** ボタンをクリックします。**Plot 3D Confidence Ellipsoid** ダイアログが開きます。初期設定のまま、**OK** ボタンをクリックし、3つの楕円体がグラフに追加され、それぞれ同じ色でデータのグループを覆っています。



最終的に、下図のようなグラフになります。



1.12.20. 球面座標データを XYZ に変換し 3D グラフを作成

サマリー

このチュートリアルでは、球面座標データの 3D グラフの作成に関わる操作と、X ファンクション `sph2cart` を使用して球面座標から直交座標のワークブックや行列に変換する方法を紹介します。

`sph2cart` の変換アルゴリズムを確認すると、Origin は変換式の中で、仰角として ϕ を使用し、方位角として θ を使用することがわかります。

$$x = r * \cos(\phi) * \cos(\theta);$$

$$y = r * \cos(\phi) * \sin(\theta);$$

$$z = r * \sin(\phi);$$

学習する項目

- 球面座標のワークシート(仮想行列)データを直交座標に変換して 3D 曲面図を作成
- 球面座標の行列オブジェクトを直交座標に変換して 3D 曲面図を作成
- 球面座標の 3 つの行列オブジェクトを直交座標に変換して個別の 3D 曲面図を作成
- 球面座標のワークシート(XYZ)データを直交座標(XYZ)に変換して 3D 空間に曲線を作成

ステップ

仮想行列のデータで 3D カラーマップ曲面図を作図

Origin は、仮想行列(特別な座標形式)内のデータで曲面グラフを作図でき、カラーマップを追加できます。以下の操作で、カラーマップ曲面の楕円体を作図します。

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連していません。

1. **Tutorial Data.opj** を選択し、フォルダ *Spherical Coordinates* を開きます。
2. チュートリアルデータ内の仮想行列データ *spheriPlot* を開くと、下図のような構造になっていることが確認できます。

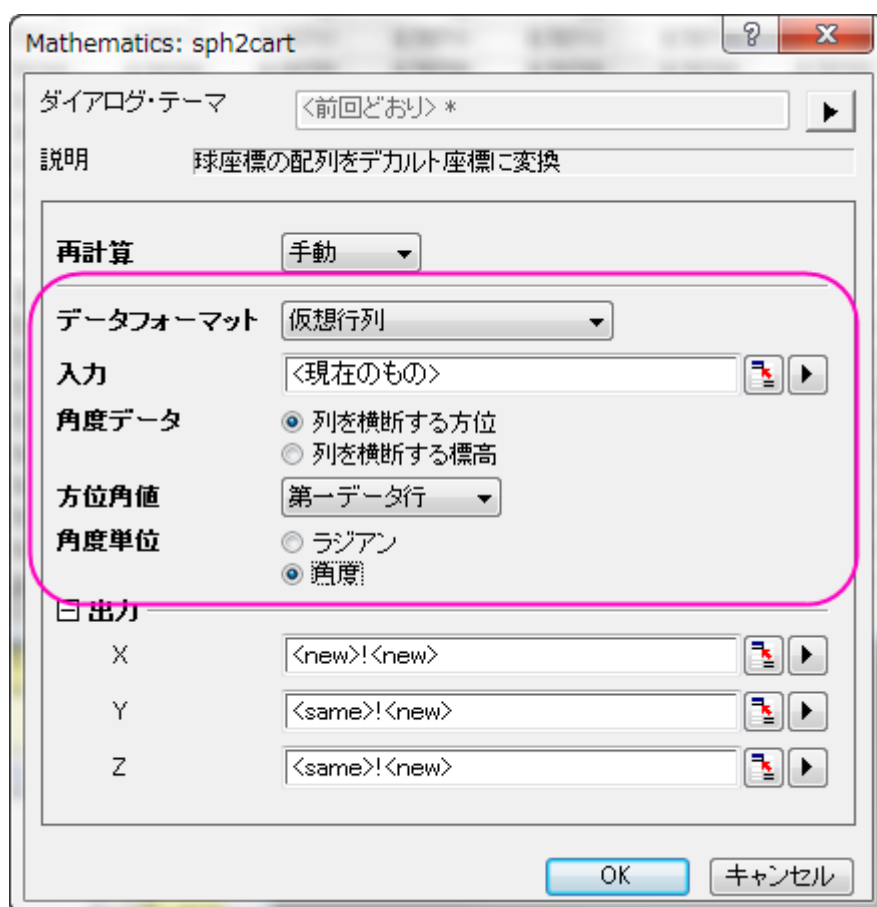
ellipsoid						
	A(X)	B(Y)	C1(Y)	C2(Y)	C3(Y)	C4(Y)
ロングネーム						
単位						
コメント						
F(x)=						
1		0	4	8	12	16
2	-90	0.70711	0.70711	0.70711	0.70711	0.70711
3	-88	0.70733	0.70733	0.70733	0.70733	0.70733
4	-86	0.70799	0.70799	0.70799	0.70799	0.70799
5	-84	0.70907	0.70907	0.70907	0.70907	0.70907
6	-82	0.71059	0.71059	0.71059	0.71059	0.71059
7	-80	0.71254	0.71254	0.71254	0.71254	0.71254
8	-78	0.71493	0.71493	0.71493	0.71493	0.71493
9	-76	0.71774	0.71774	0.71774	0.71774	0.71774
10	-74	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721
11	-72	0.72469	0.72469	0.72469	0.72469	0.72469
12	-70	0.72882	0.72882	0.72882	0.72882	0.72882
13	-68	0.73338	0.73338	0.73338	0.73338	0.73338
14	-66	0.73839	0.73839	0.73839	0.73839	0.73839
15	-64	0.74383	0.74383	0.74383	0.74383	0.74383
16	-62	0.74971	0.74971	0.74971	0.74971	0.74971

このサンプルでは、方位角 θ の範囲は 0 から 360 で、仰角 ϕ の範囲は-90 から 90 です。角度の単位には度を使用します。

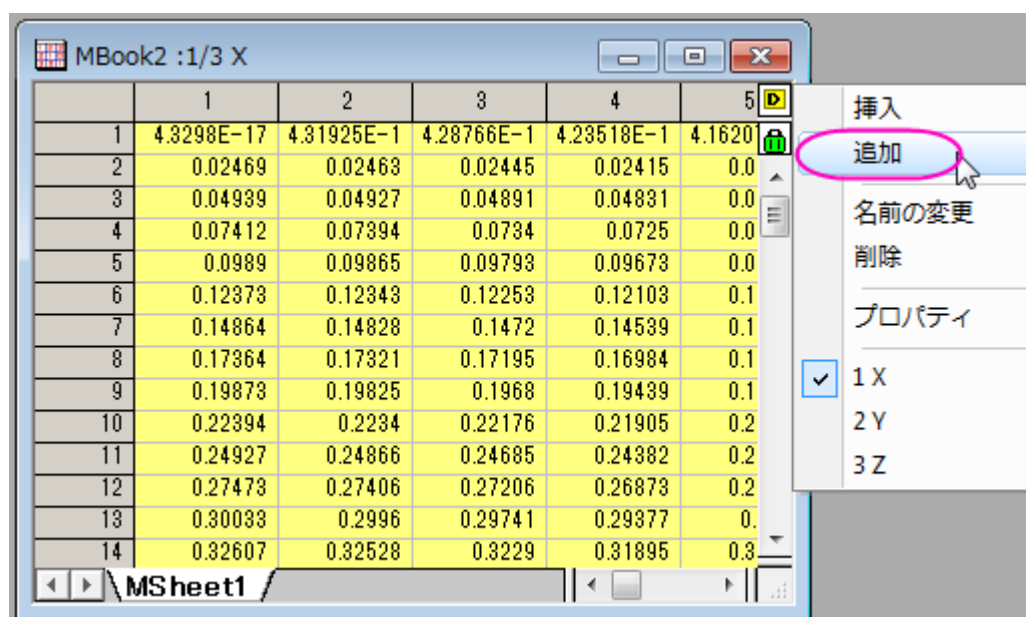
3. スクリプトウィンドウを開き、以下のコードを入力して実行します。

```
sph2cart -d;
```

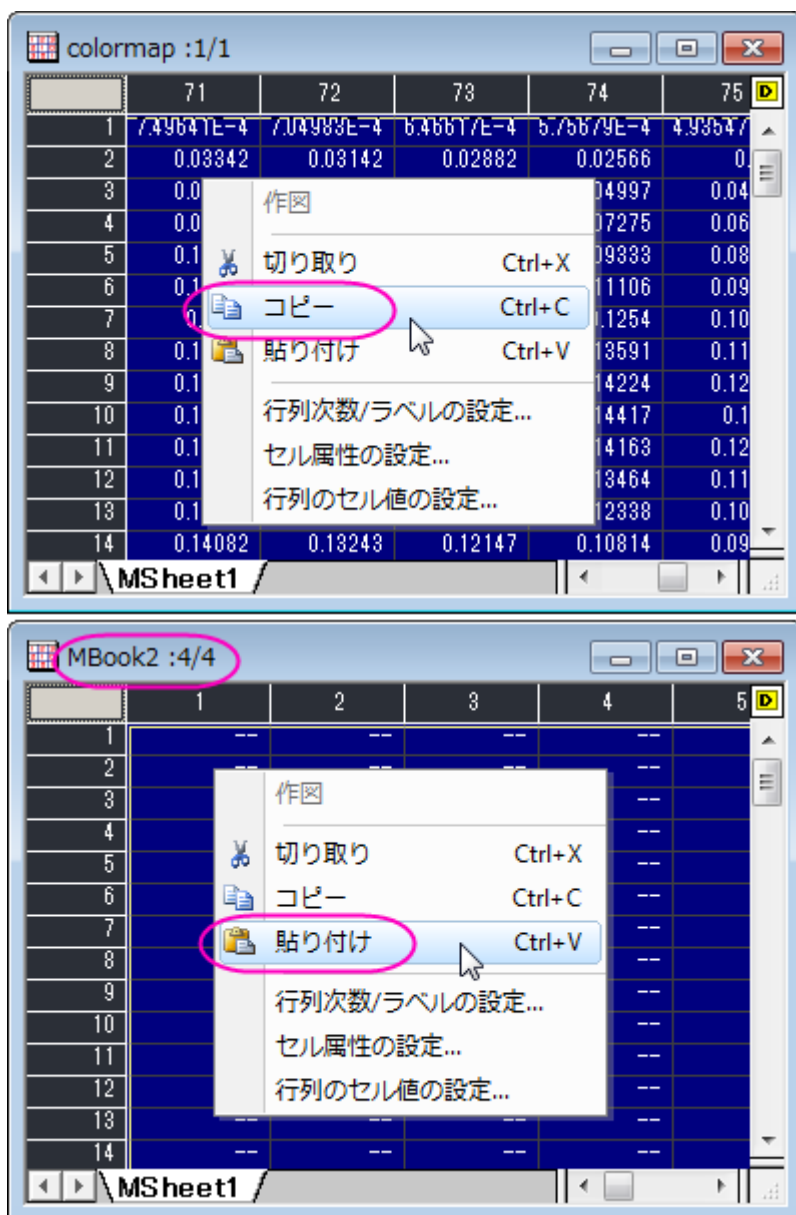
sph2cart ダイアログで下図のように設定して、**OK** をクリックします。XYZ に対応する、3 つの新しい行列オブジェクトが作成されます。



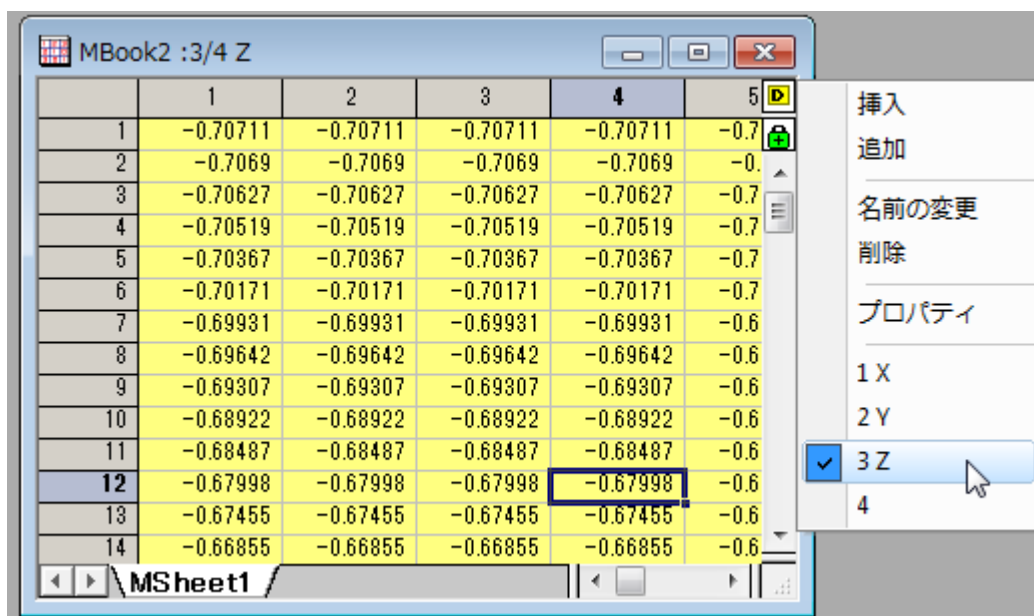
4. 行列レイヤ内の行列 Z の後に、カラーマップデータ用の行列オブジェクトを追加します。



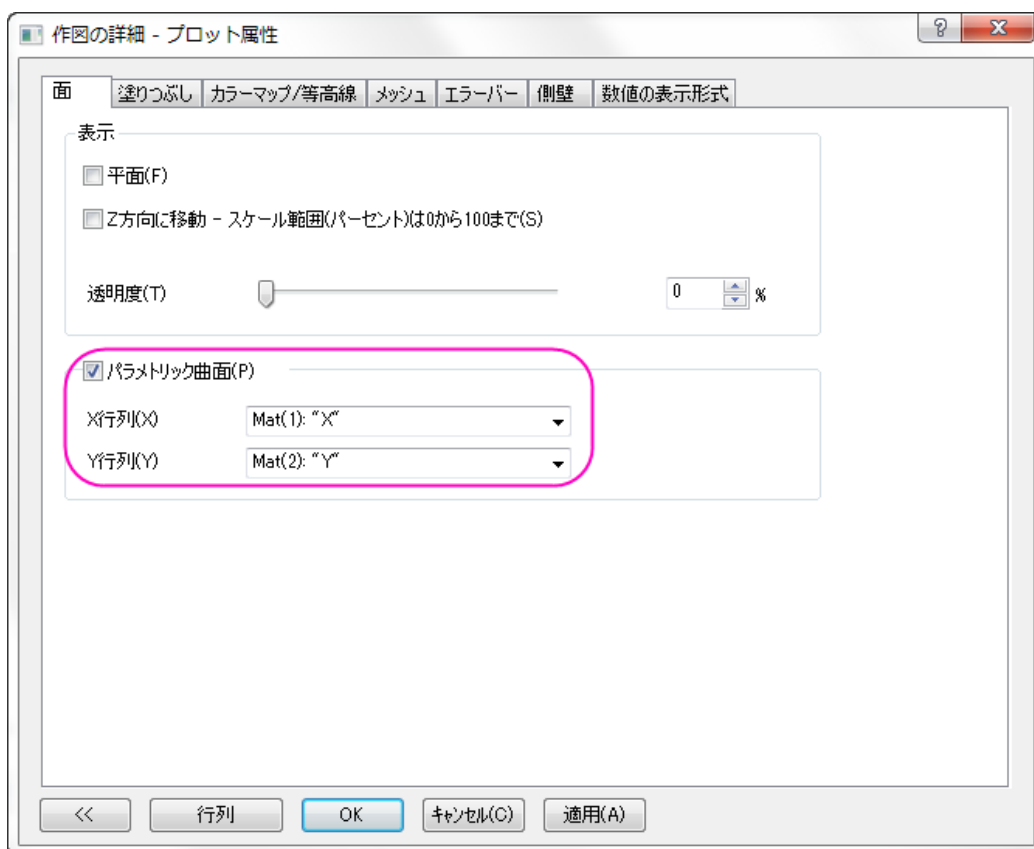
5. Spherical Coordinates フォルダの *colormap* 行列のデータをコピーし、新しく追加した行列オブジェクトに貼り付けます。



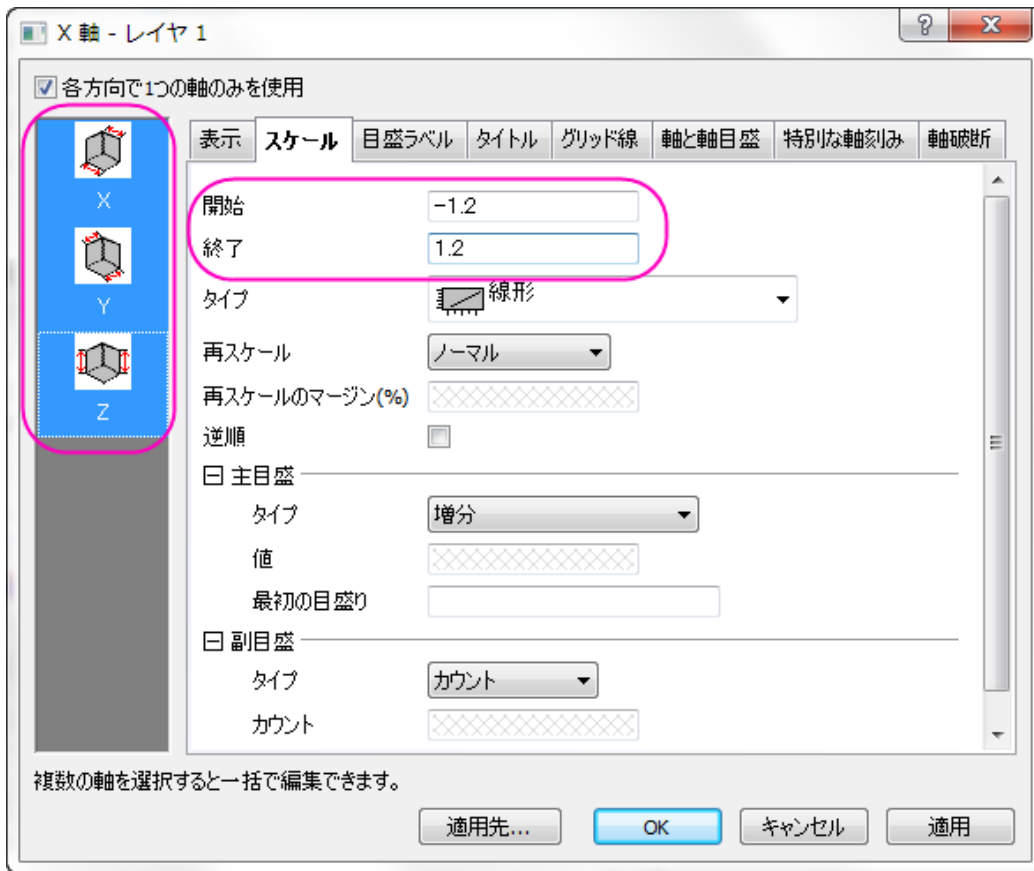
6. 行列データから 3D 曲面図を作成します。行列オブジェクト Z をアクティブにして、次のようにメニューを選択します。作図:3D:3D カラーマップ曲面をクリックします。



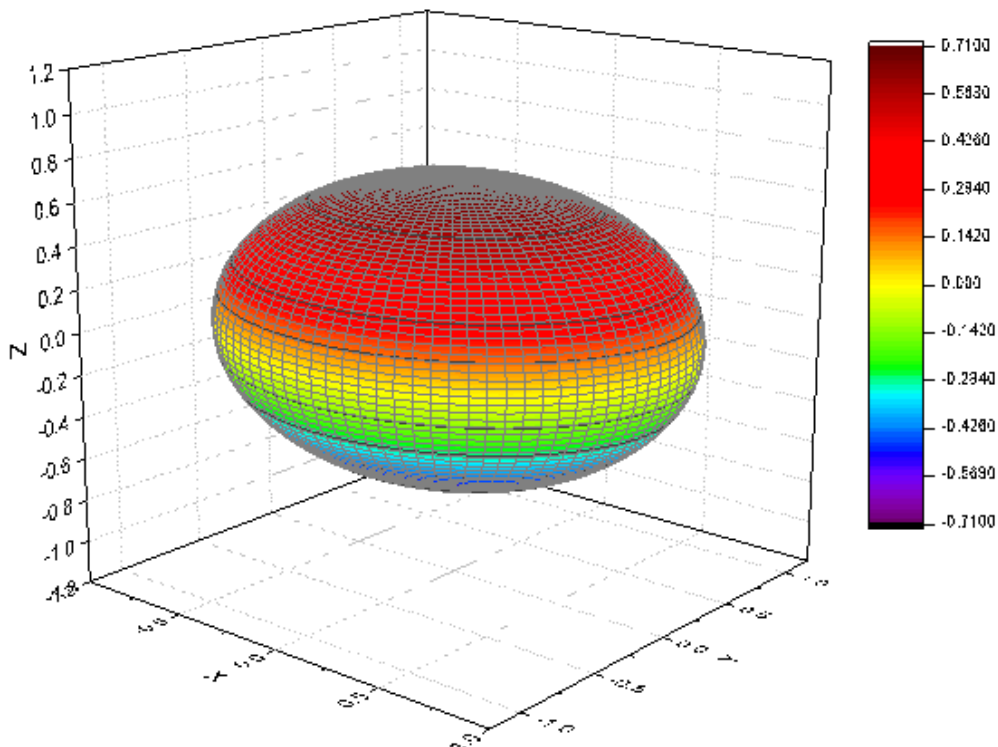
曲面図をダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開きます。面タブのパラメトリック曲面を下図のように設定して、OK ボタンをクリックします。



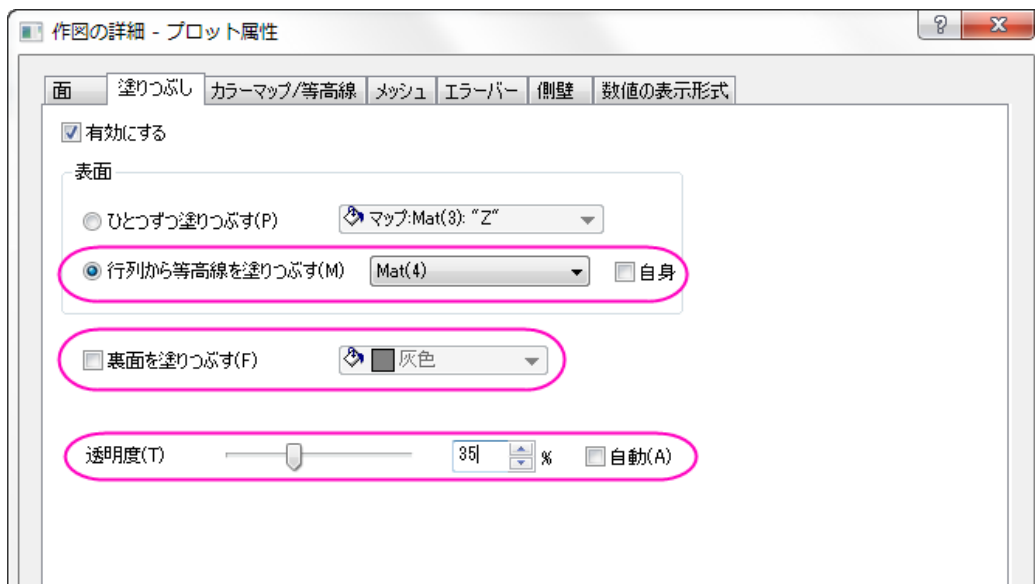
- CTRL+R を押して軸を再スケールし、軸上でダブルクリックしてダイアログを開きます。XYZ 軸のスケールをすべて -1.2 から 1.2 に設定して OK ボタンをクリックします。



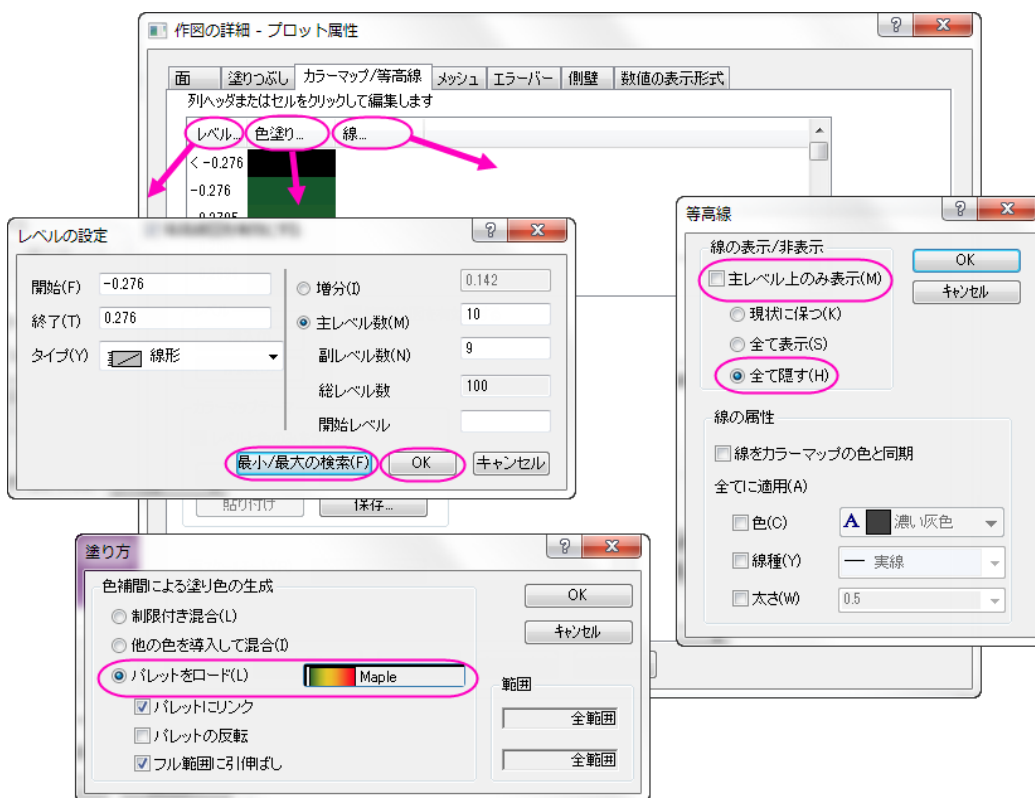
グラフは下図のようになります。



8. 楕円体にカラーマップを適用します。曲面上でダブルクリックして作図の詳細ダイアログを開き、塗りつぶしタブを開いて行列から等高線を塗りつぶすを Mat(4)に変更します。

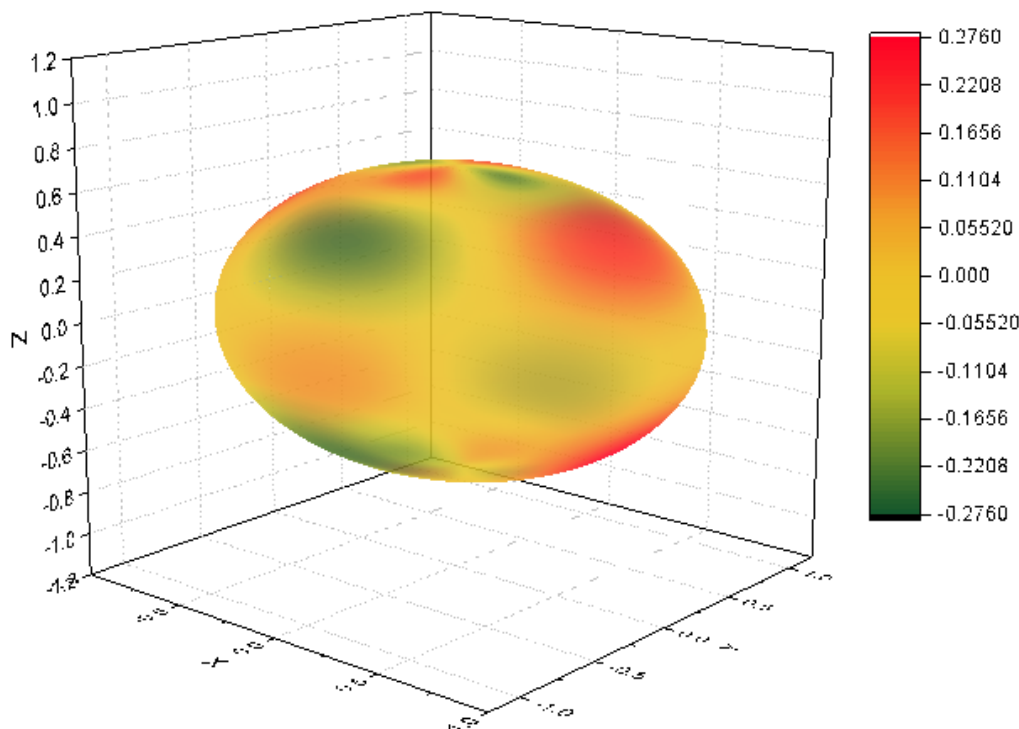


9. カラーマップ/等高線タブでは、ヘッダをクリックして、レベルの設定、塗り方、等高線ダイアログを開くことができます。最大/最小の検索ボタンをクリックしてレベルを設定し、OK ボタンをクリックして適用します。等高線ダイアログでは「全て隠す」を選択して OK をクリックし、適用をクリックして設定を適用します。



メッシュタブを開き、有効にするのチェックを外してメッシュ線が無効にし、OK をクリックしてダイアログを閉じます。

10. 最終的なグラフは下図のようになります。

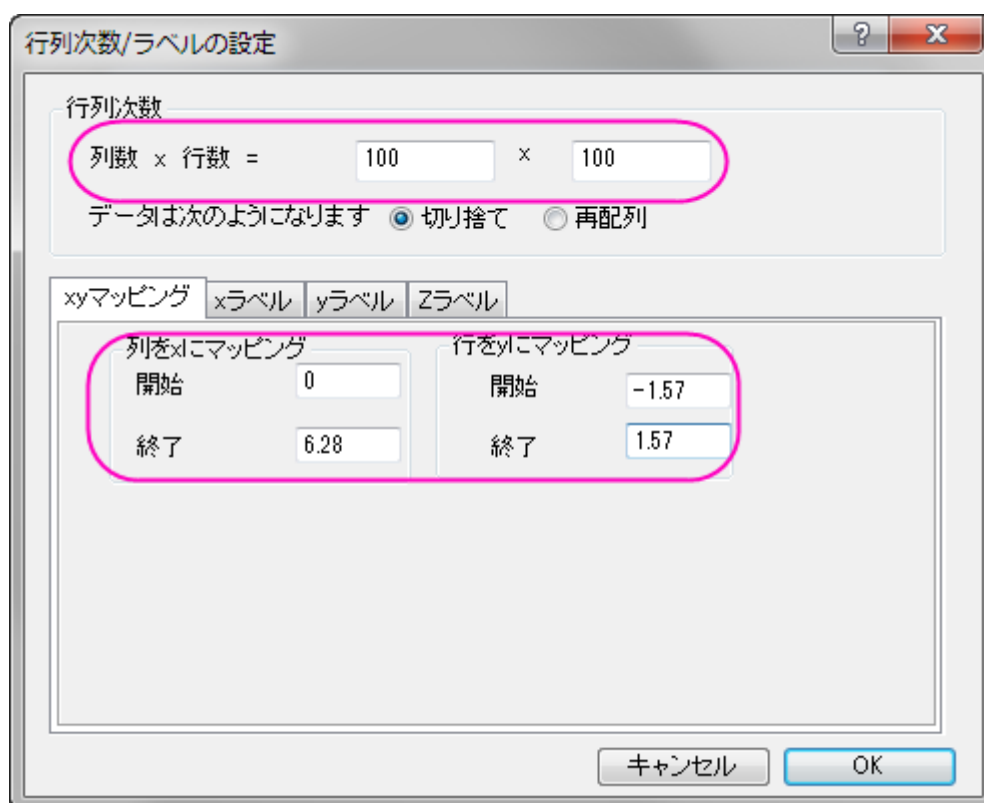


方位角と仰角は、 (r, θ, φ) 空間に偏在できます。

行列オブジェクトのデータを変換して 3D 曲面図を作図

- Origin は球面座標の $R(\theta, \varphi)$ 曲面関数を構成することができます。方位角、仰角、半径は同じ行列に配置されます。球面座標の方程式から行列値を設定する前に、sph2cart で変換関係とシステム内での方位角、仰角の定義を確認できます。
- 新しい行列を作成します。メインメニューから **行列: 次数/ラベルの設定** を選択します。次数を 100×100 にし、X のマッピングを $(0, 2\pi)$ 、Y のマッピングを $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ に設定します。X と Y は角度データで、X は列を横断する方位角、Y は仰角です。

このサンプルでは、方位角 θ の範囲は 0 から 2π で、仰角 ϕ の範囲は $-\frac{\pi}{2}$ から $\frac{\pi}{2}$ です。角度の単位にはラジアンを使用します。



3. メニューから「行列:セル値の設定」を選びます。値の設定ダイアログに以下の式を入力します。

```
abs(sqrt(0.5)*0.25*(15/pi)^0.5*sin(pi/2-y)*sin(pi/2-y)*(sin(2*x)-cos(2*x)))
```

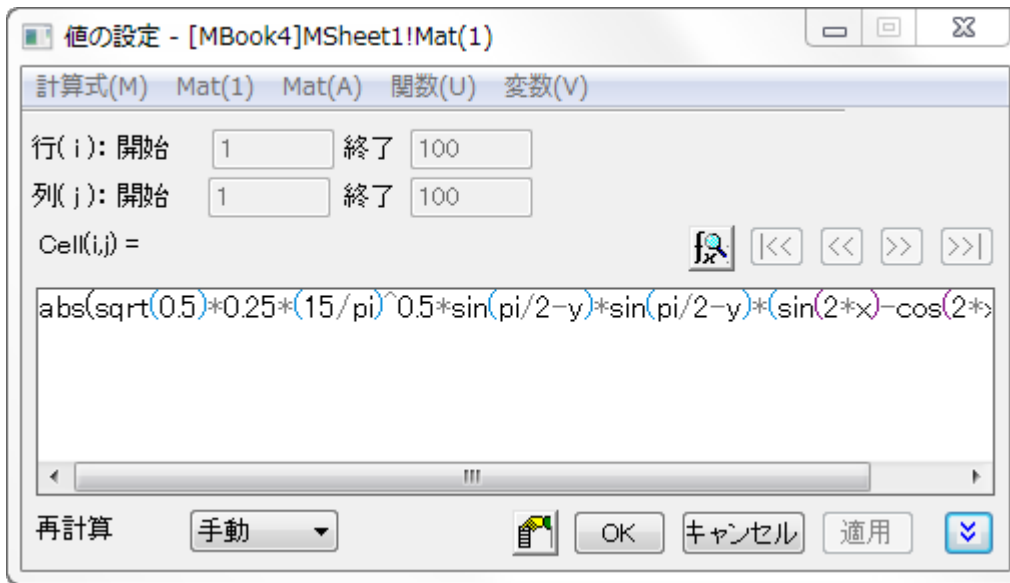
球面調和関数を使用して行列値を設定し(Y_l^m は、球面調和関数の特定のセット)、 Y_l^m の線形結合は、水素原子の d 軌道 (例 d_{xy}) に相当します。

$$|d_{xy}| = \left| \sqrt{1/2}(Y_2^{-2} - Y_2^2) \right| \quad (1)$$

関数(1)の Y_2^2 と Y_2^{-2} は

$$Y_2^2 = \frac{1}{4} \sqrt{\frac{15}{\pi}} \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \cos(2\theta)$$

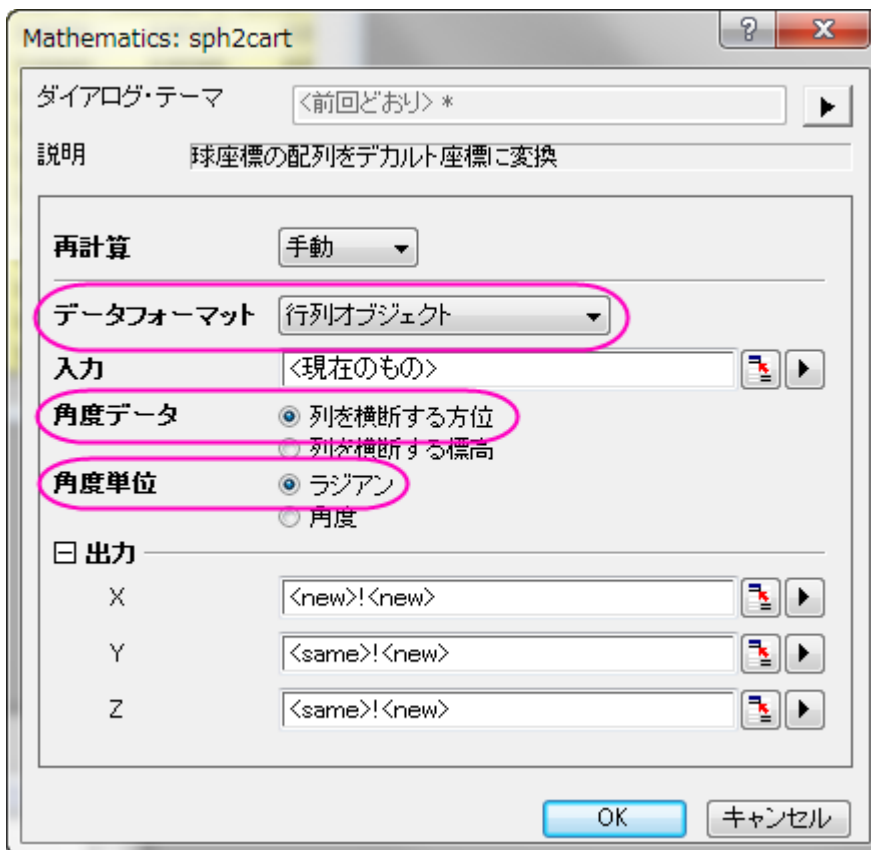
$$Y_2^{-2} = \frac{1}{4} \sqrt{\frac{15}{\pi}} \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \sin(2\theta)$$



4. 球面座標の行列は、X ファンクション *sph2cart* を使用して直角座標に変換できます。ウィンドウ:スクリプトウィンドウを選択して以下のスクリプトを入力し、**Enter** キーを押して実行します。

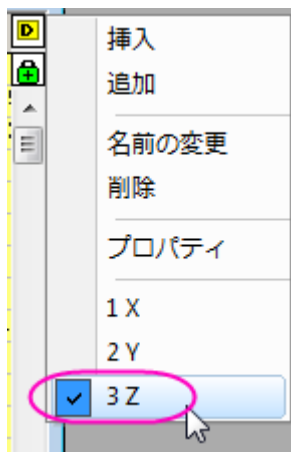
```
sph2cart -d
```

sp2cart ダイアログで下図のように設定し、単一行列オブジェクトを入力データとします。



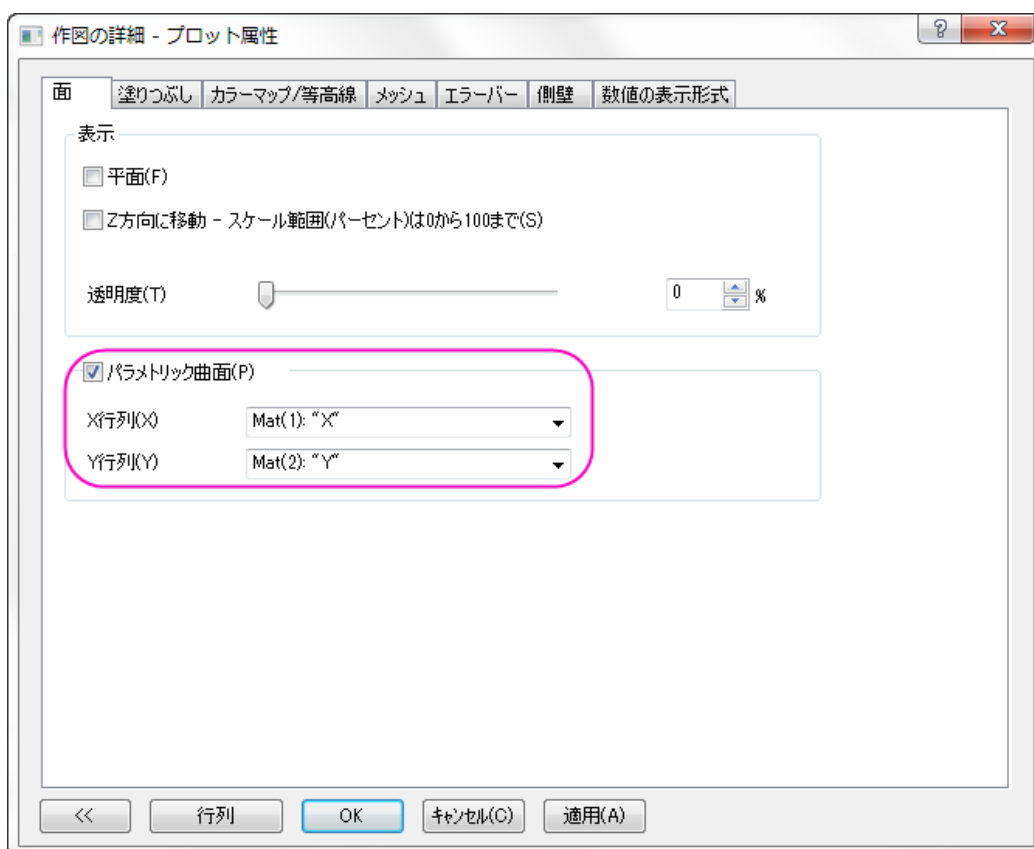
OK をクリックすると、新しい行列シート(MSheet2)に結果が出力します。

5. 行列データから 3D 曲面図を作図します。MSheet2 の行列オブジェクト Z をアクティブにします。

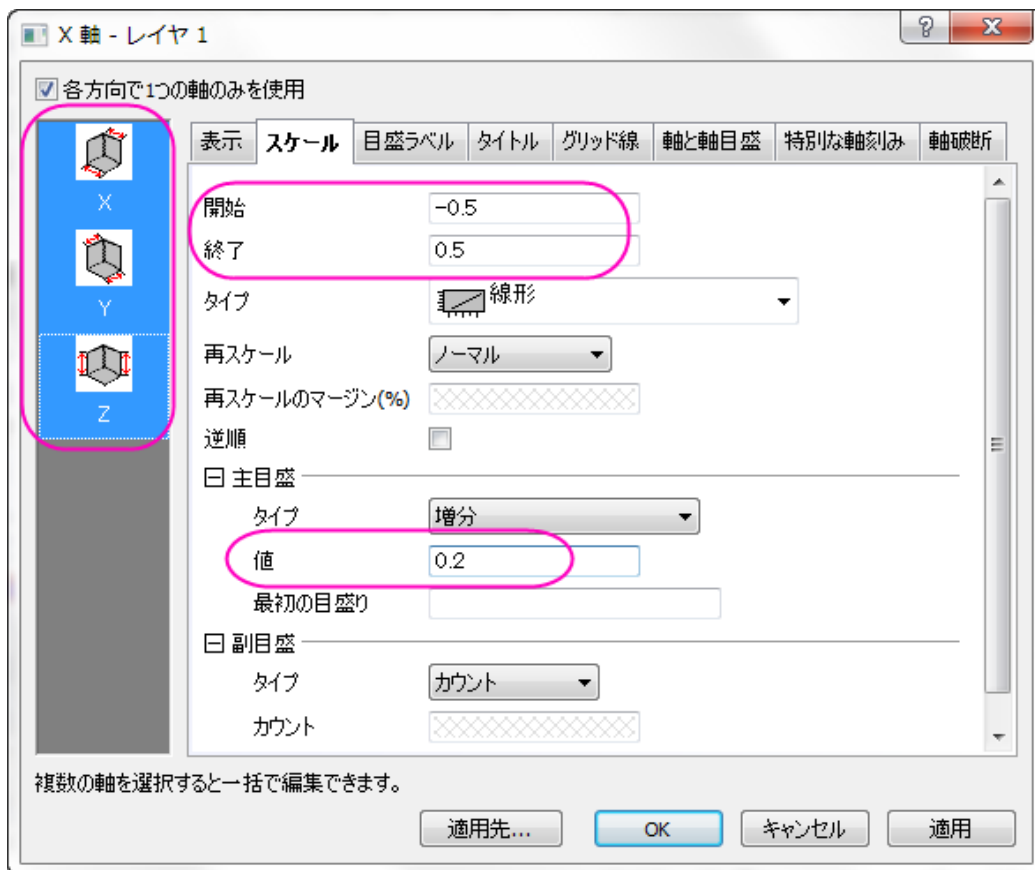


メインメニューから作図:3D:3D カラーマップ曲面を選択します。

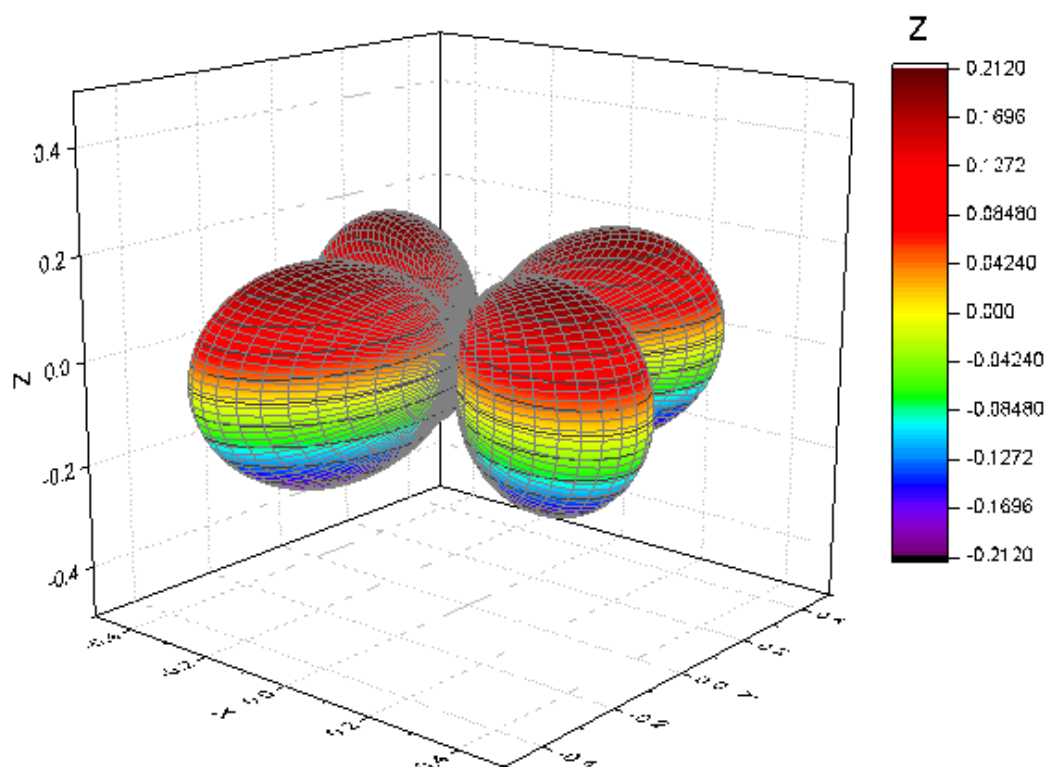
6. 曲面上でダブルクリックして、作図の詳細ダイアログを開き、下図のようにパラメトリック曲面を設定し、OK ボタンをクリックします。



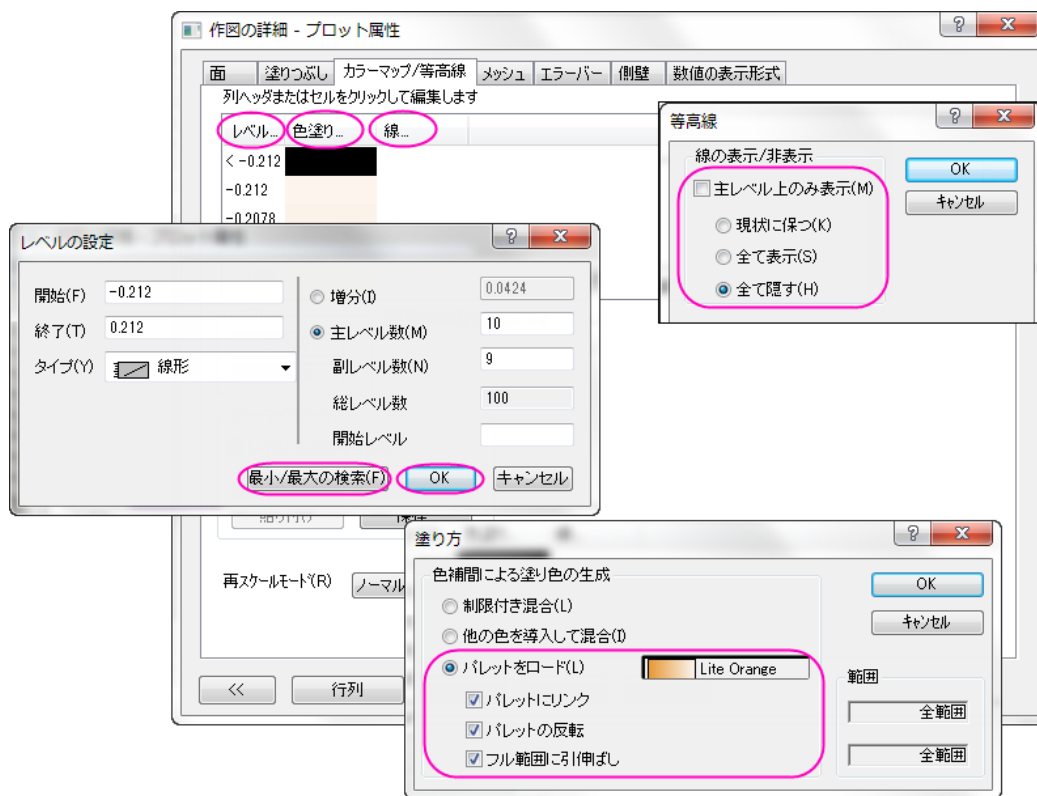
7. CTRL+R を押して軸を再スケールし、軸上でダブルクリックしてダイアログを開きます。XYZ 軸のスケールをすべて -0.5 から 0.5 に設定し、主目盛を 0.2 にして OK ボタンをクリックします。



8. グラフは下図のようになります。



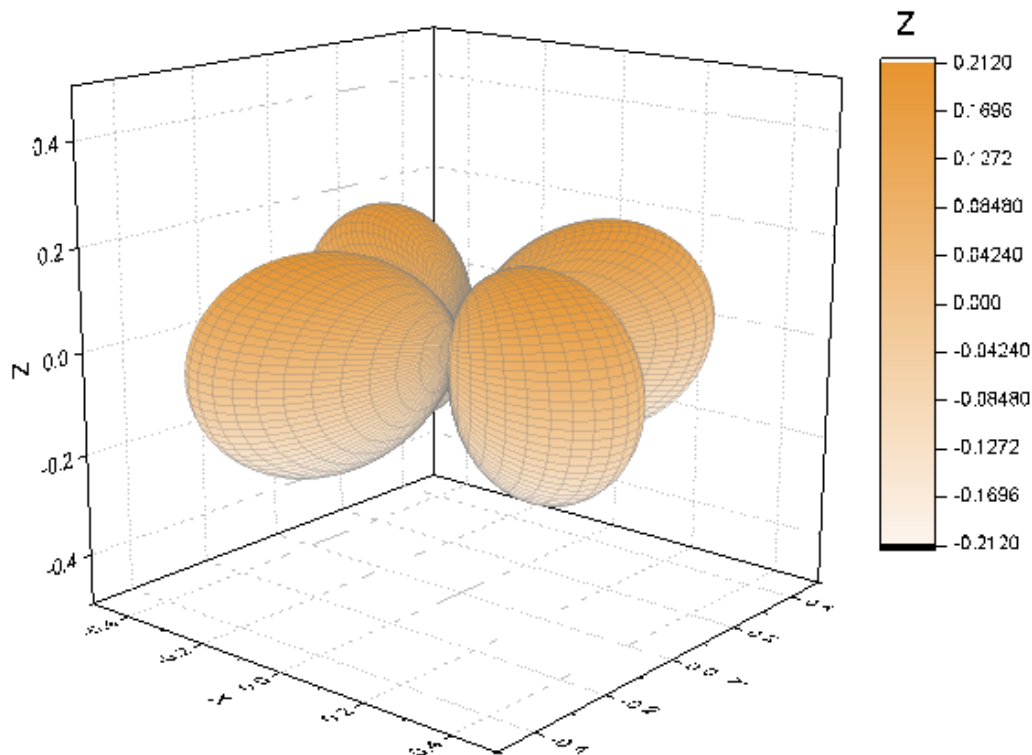
9. 曲面図をダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。カラーマップ/等高線タブを開き、レベル/色塗り/線のヘッダをクリックして、それぞれのダイアログで下図のように設定を行います。



メッシュタブを開き、**透明度の自動**のチェックを外して値を 70%に変更します。



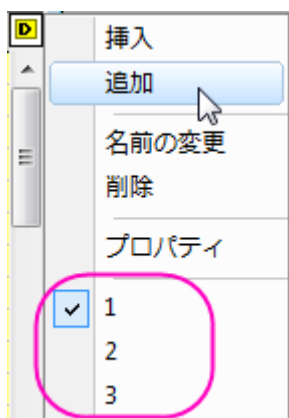
カラーマップの設定については、パラメトリック曲面のチュートリアルを確認してください。下図が最終的なグラフです。



3つの行列オブジェクトのデータを変換して 3D 曲面図を作図

Origin は球面座標の $R(\theta, \varphi)$ 曲面関数を構成することができます。方位角、仰角、半径は異なる行列に配置されます。以下のステップでは、3つの行列を使用して複数曲面図を作成する方法と、**sph2cart** を使用して XYZ に変換する方法を紹介します。

1. 新しい行列を作成します。行列次数/ラベルの設定ダイアログで、行列の次数を 98×33 に設定し、OK をクリックします。
2. 行列ウィンドウの右上にある D ボタンをクリックし、メニューから追加を選択して行列ブックに 2つのオブジェクトを追加します。

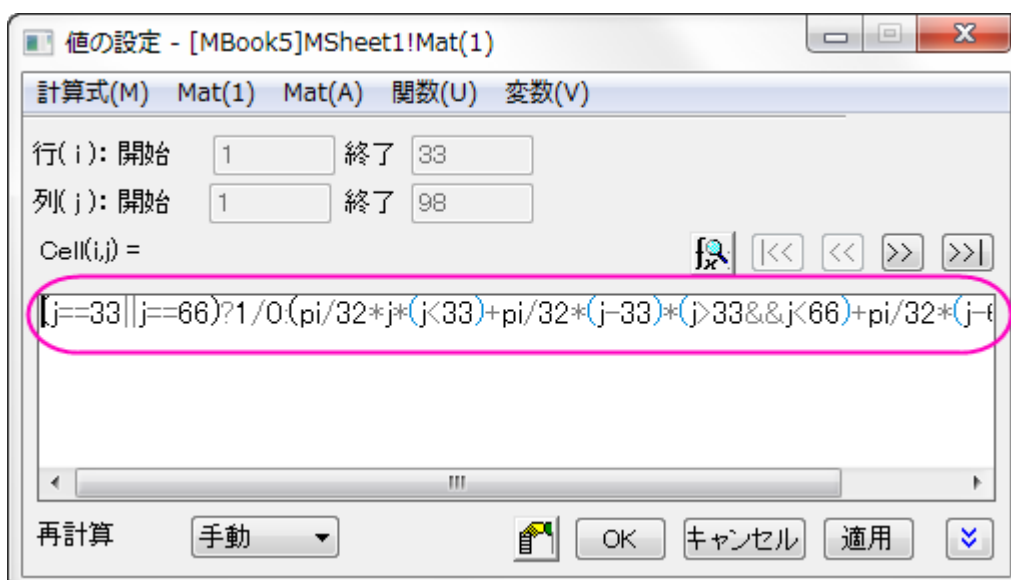


3. 最初の行列オブジェクトに方位角を入力します。1 番目の行列オブジェクトをアクティブにし(D ボタンをクリックして 1/2/3 を選択し切り替え)、メニューから **行列:セル値の設定** をクリックします。方位角の行列値は以下のように設定します。

Column(j)	Data
0から32	$(0, 2\pi)$
34から65	$(0, 2\pi)$
66から98	$(0, 2\pi)$

4. 値の設定ダイアログで、下の式を入力します。

$(j==33 || j==66) ? 1/0 : (\pi/32 * j * (j < 33) + \pi/32 * (j - 33) * (j > 33 \&\& j < 66) + \pi/32 * (j - 66) * (j > 66))$



0 から 2π まで 3 回ループし、Column (33) と Column (66) は欠損値になります。

5. 仰角は 2 番目の行列オブジェクトにに入力します(操作 2 の方法で行列オブジェクト 2 を選択します)。次の式を使用して仰角の値を設定します。

$$\pi/32 * (i-17)$$

6. 3 番目の行列オブジェクトに、次式により半径を入力します。

$$Col(i, j) = \begin{cases} 1 & \text{if } i \in [1, 32] \\ 0.7 & \text{if } i \in [33, 65] \\ 0.3 & \text{if } i \in [66, 98] \end{cases}$$

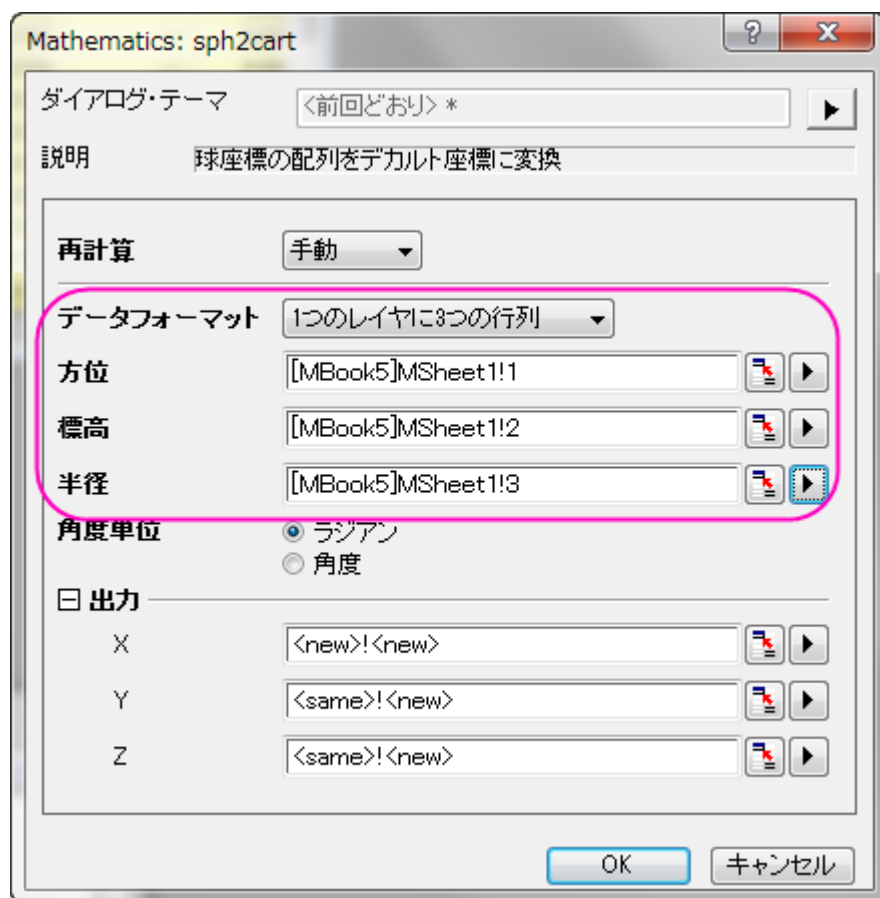
半径値の設定は区分的なので、操作 3、4、5 を参照し、次のコードを使用します。

$$1 * (j < 33) + 0.7 * (j > 33 \&\& j < 66) + 0.4 * (j > 66)$$

7. 3 つの行列で値を設定後、**sph2cart** を使用してデータを XYZ に変換できます。スクリプトウィンドウを開き、以下のコードを入力して実行します。

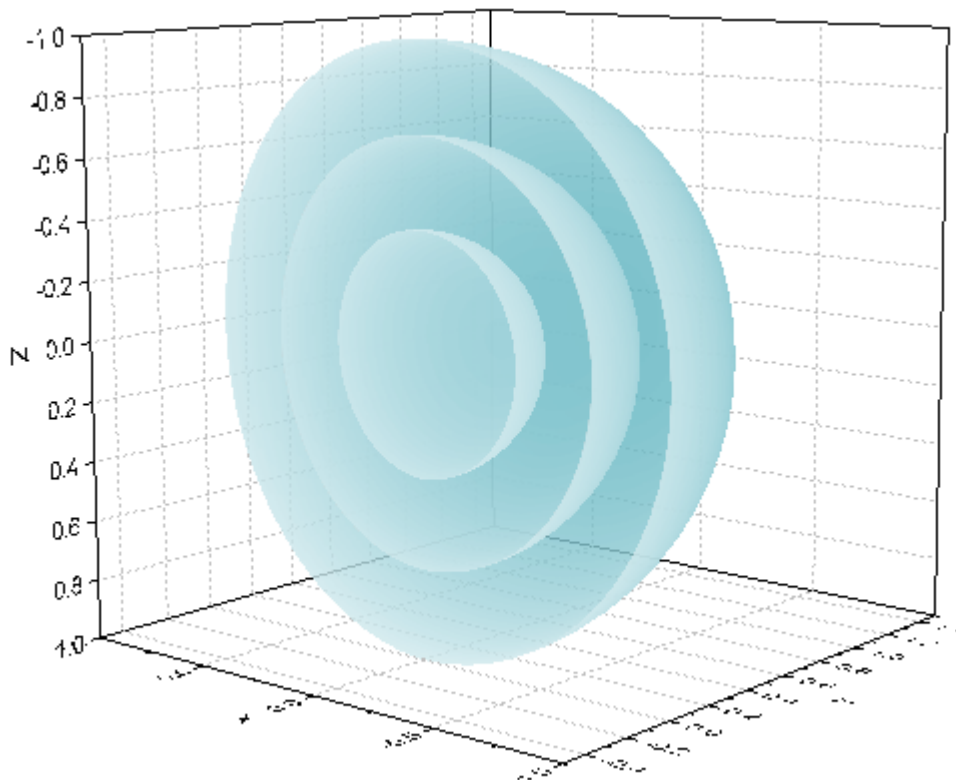
```
sph2cart -d;
```

sph2cart ダイアログで下図のように設定して、**OK** をクリックします。3 つの行列に対する XYZ データが出力されます。



- 新しい行列レイヤに作成された XYZ 行列オブジェクトを使用して 3D 曲面図を作成します。その際の操作は、上述のセクションの行列オブジェクトのデータを変換して 3D 曲面図を作図と同様です。

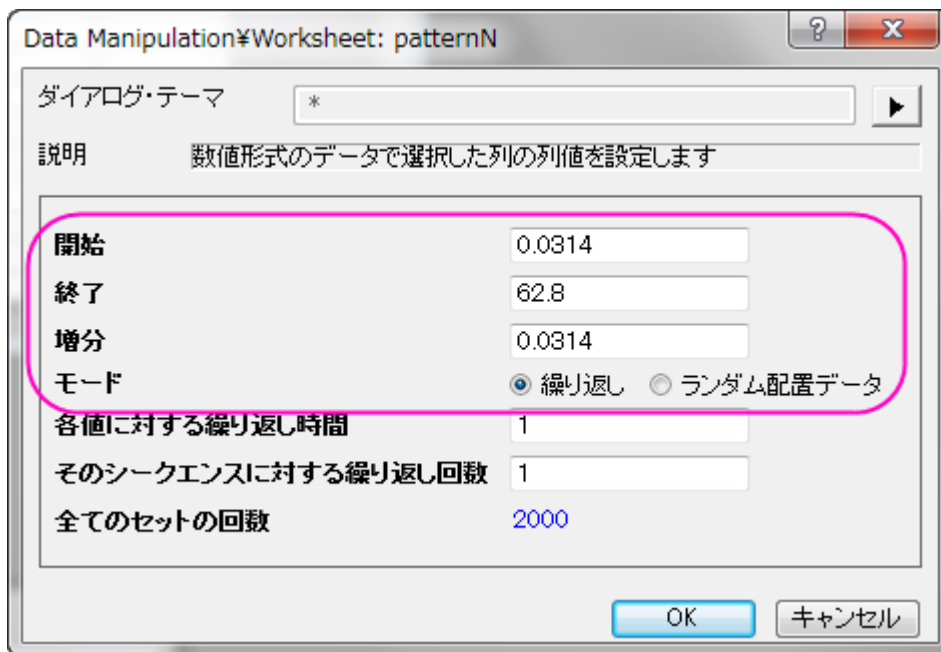
最終的なグラフは下図のようになります。



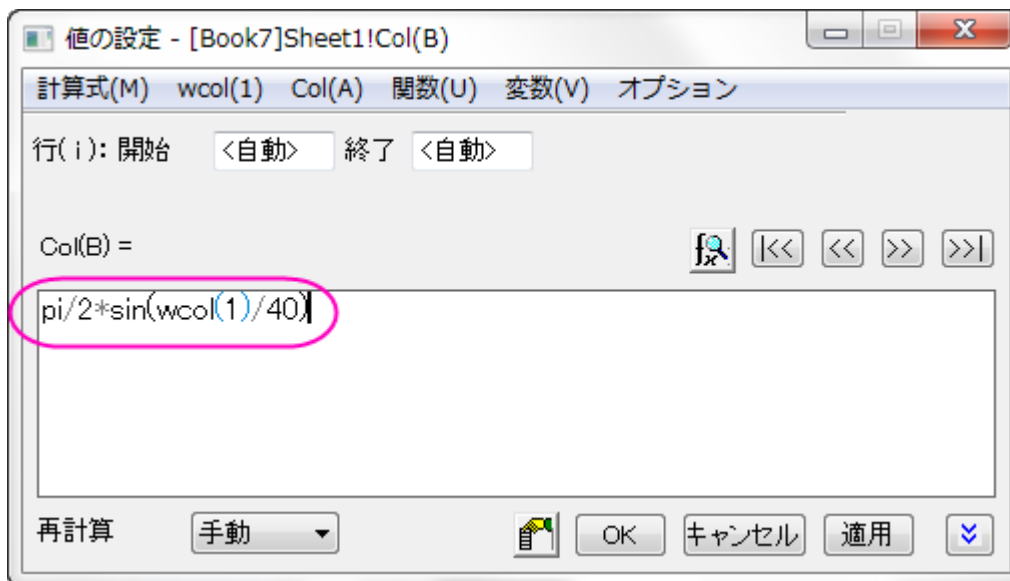
3 列のデータを変換して 3D 空間に曲線を作図

Origin では、不等間隔な XYZ 列データ(球面座標)で 3D の曲線を作成できます。以下の操作で、球の形状のらせんを作図します。

- 3 つの列 X、Y、Z を持つ新しいワークブックを作成します。X の値として $\frac{\pi}{100}$ から 20π までの値をセットするために、列を右クリックして、メニューから列値の一律設定: 数字のセットを選択します。



列値の設定で Y 列の値を以下のように設定します。



列値の設定で Z 列の値を定数 4 に設定します。

このサンプルでは、X が方位角、Y が仰角、Z が半径に相当します。

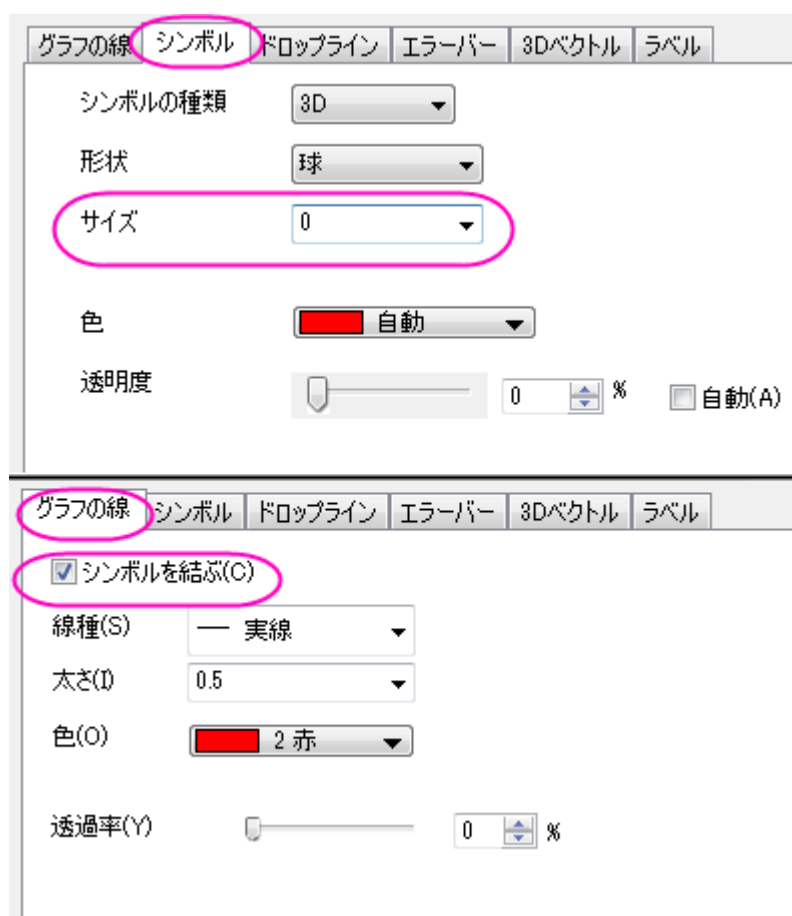
2. スクリプトウィンドウを開き、以下のコードを入力して実行します。

```
sph2cart -d;
```

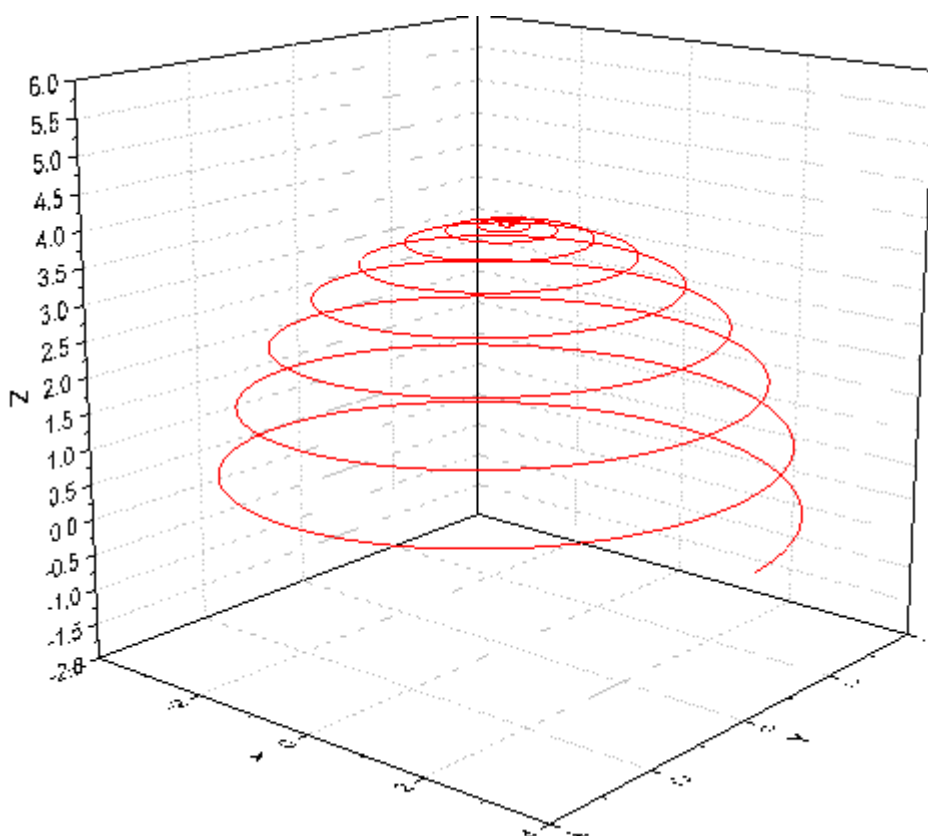
sph2cart ダイアログで下図のように設定して、**OK** をクリックします。XYZ に対し新しい 3 列のデータが出力されます。



- 出力された XYZ データを選択して、メニューから作図:3D:3D 散布図を選択して作図します。シンボルサイズを 0 に設定し、シンボルを線で接続し、OK をクリックします。



4. スケールや遠近法等を調節すると、最終的なグラフは以下ようになります。



5. 新しく作成された XYZ データから、3D 曲面図を作図する場合は、**作図: 3D: 3D カラーマップ曲面図**を選択します。

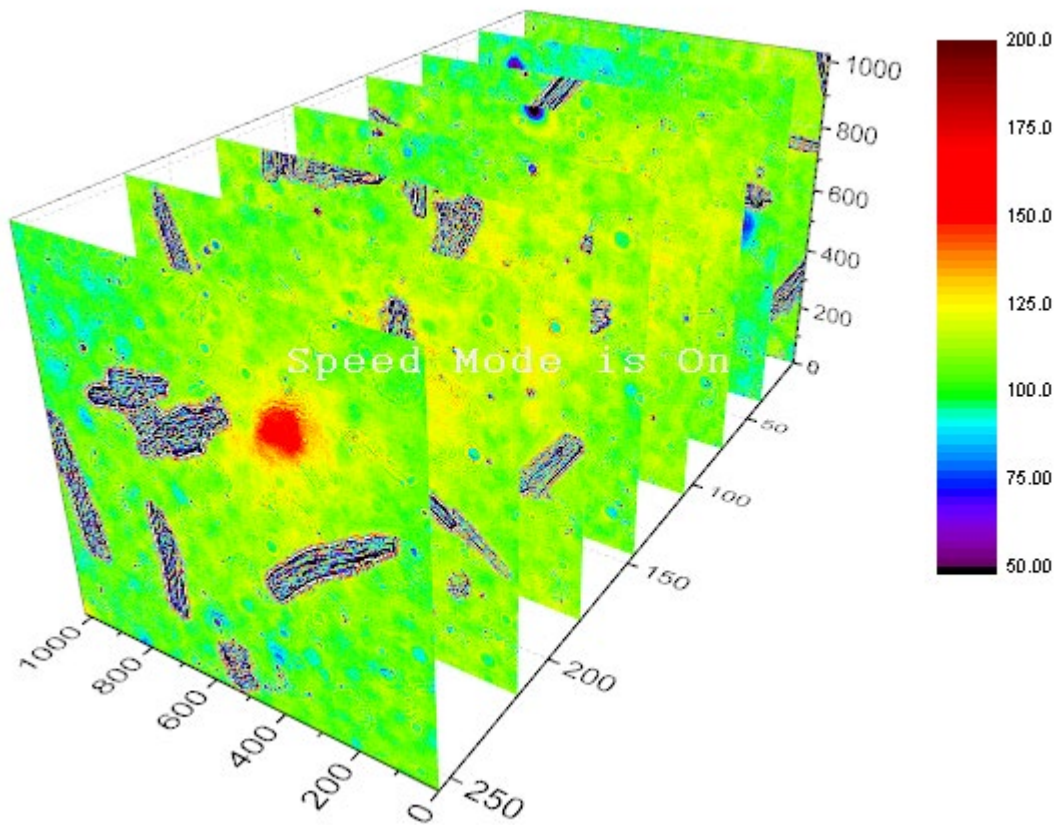


XとYの方位角、仰角は、 (r, θ, φ) 空間に等間隔あるいは不等間隔に存在できます。

1.12.21. カラーマップ曲面を平面化して、Z オフセット表示

サマリー

このチュートリアルは平面化して積み上げたカラーマップ曲面図を Z オフセットと共に作図する方法を示します。

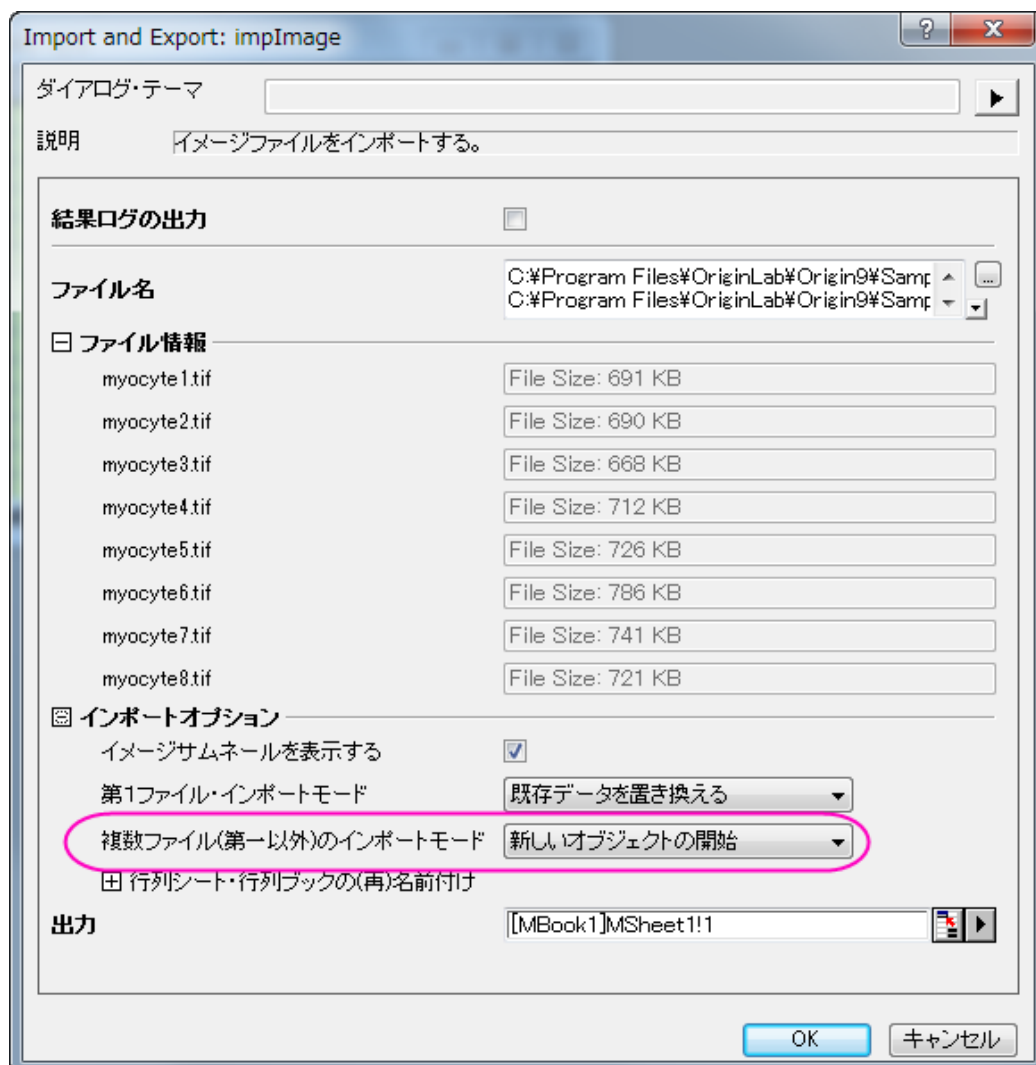


学習する項目

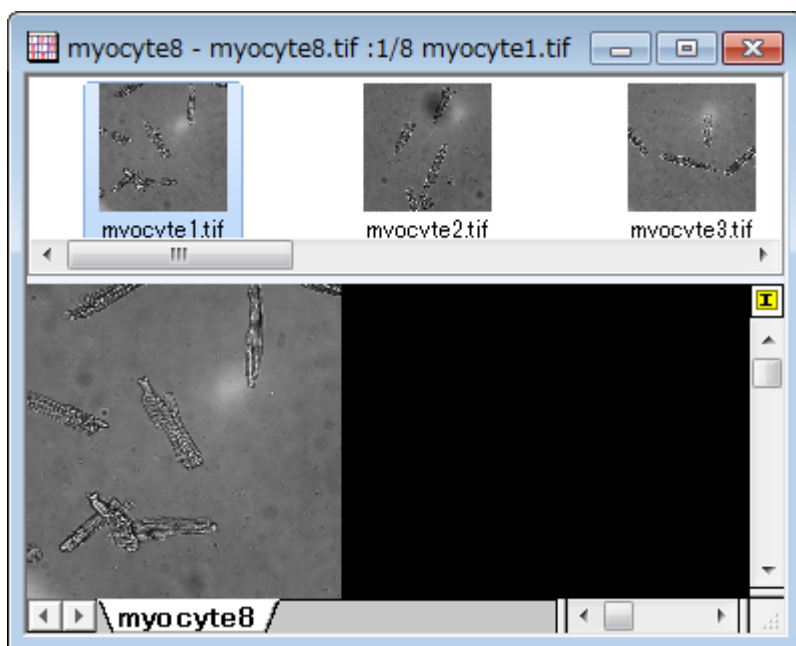
- 複数の行列を行列オブジェクトとして Origin 内にインポートする
- 複数のカラーマップ曲面図を 1 つのグラフィックに作図する

ステップ

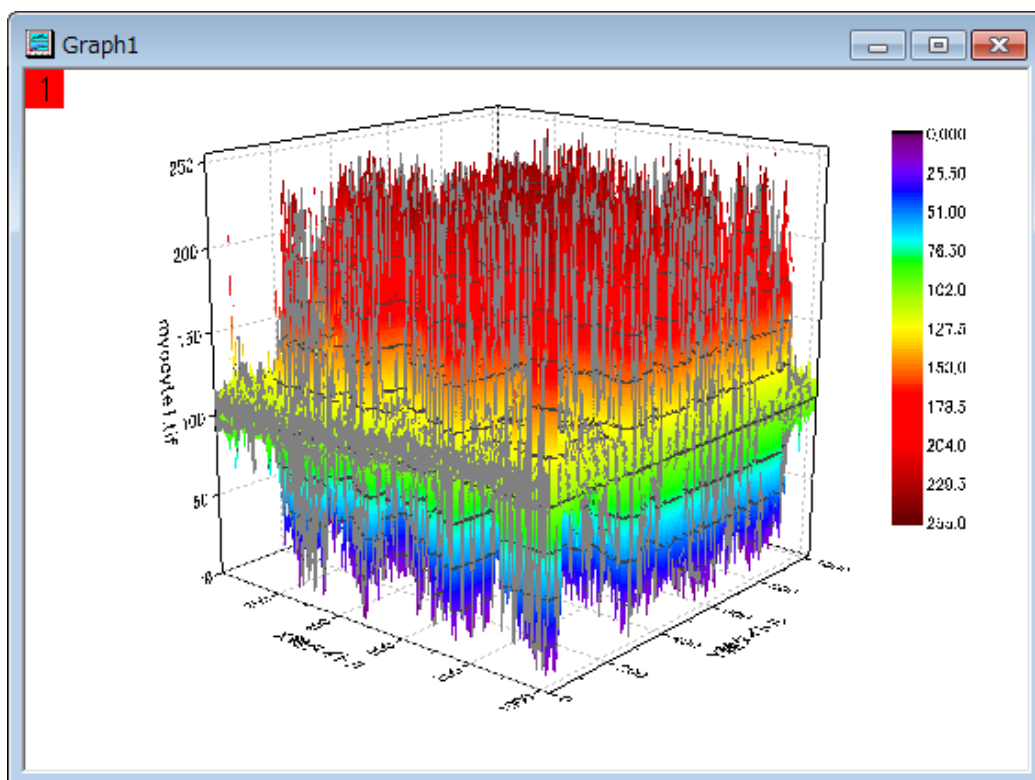
1. 新しい行列ウィンドウを開いて、メニューから**データ:ファイルからインポート:イメージ**と操作して *Sample\Image Processing and Analysis* フォルダ内の **myocyte1** から **myocyte8** をインポートします。**impImage** ダイアログでは、**複数ファイル(第一以外)のインポートモード**では、**新しいオブジェクトの開始**を選択したままにします。



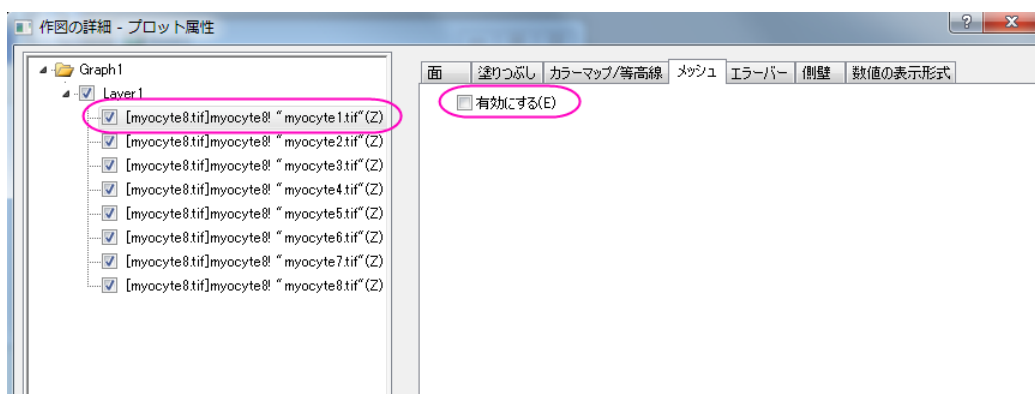
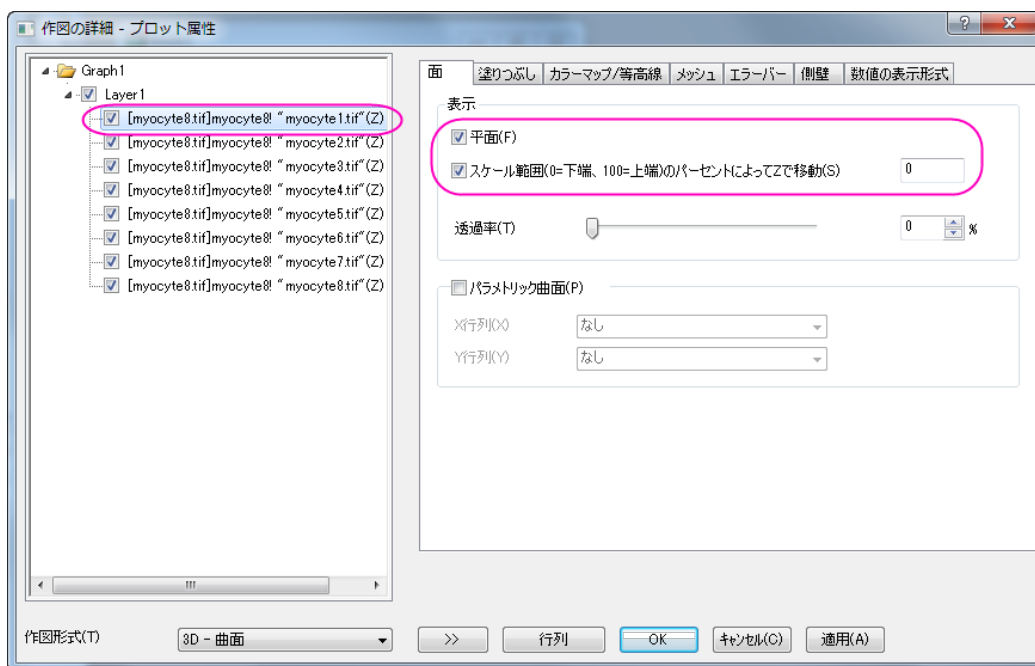
2. Ok ボタンを押し、ファイルを行列オブジェクトとしてインポートします。



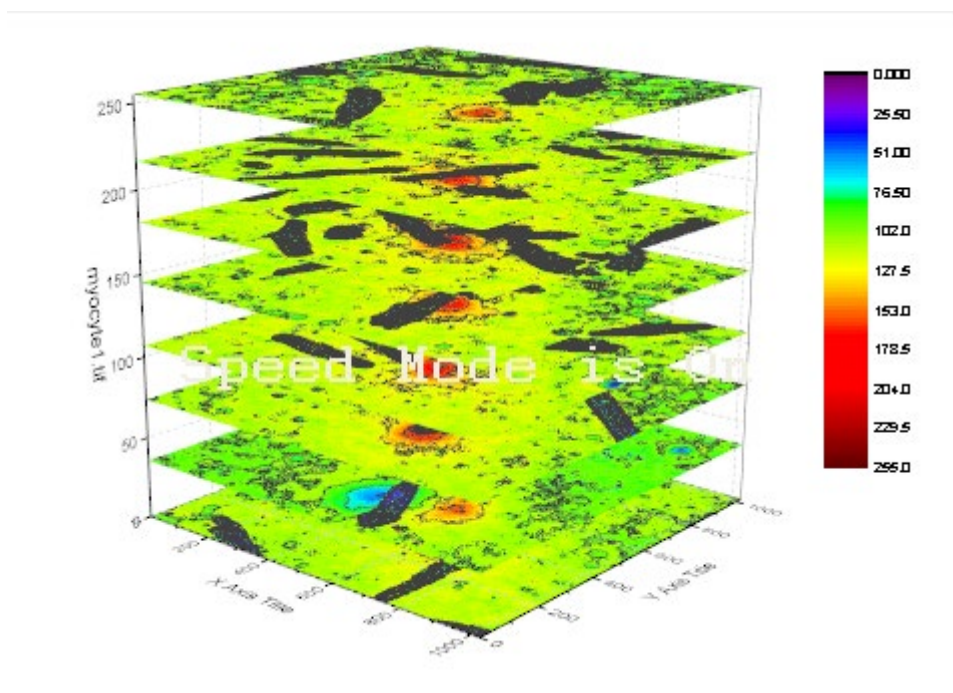
3. メニューから**作図:3D:複合カラーマップ曲面**を選択して、曲面グラフを作成します。



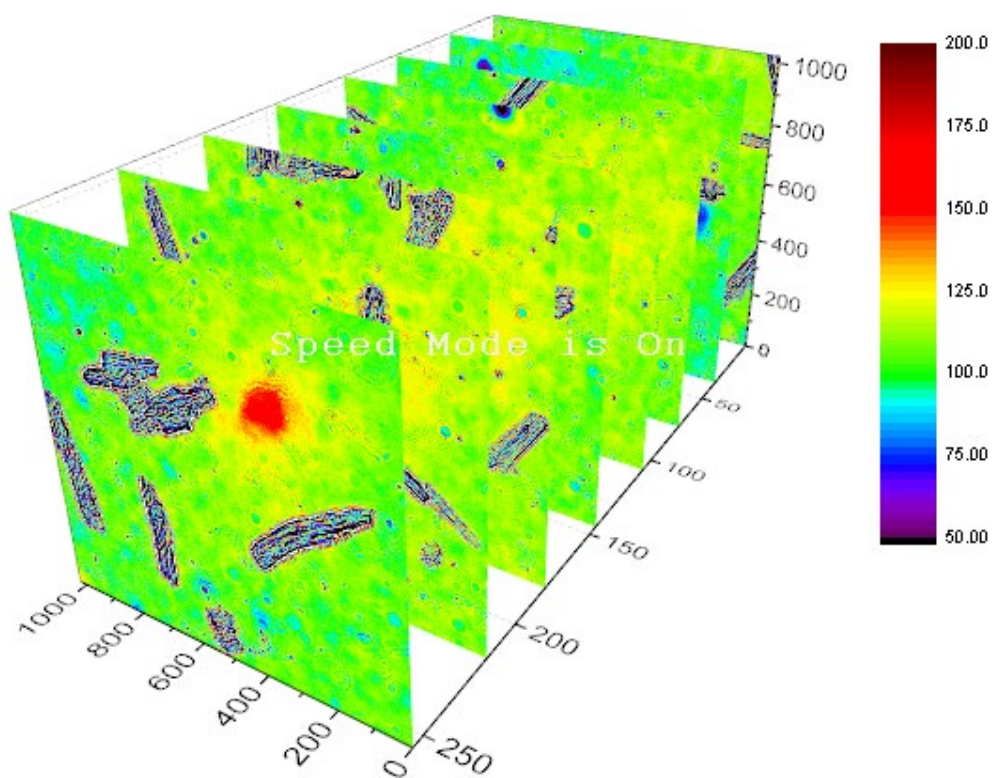
4. メニューから**フォーマット:レイヤ**を選択し、**作図の詳細ダイアログボックス**を開きます。
5. 初めのプロットを選択し、面タブ内で、**平面とスケール範囲(0=下端、100=上端)のパーセント**によってZで移動をチェックして、値を0にします。**メッシュ**タブを開き、**有効にする**チェックを外してグリッド線を非表示にします。



6. 同様に、2番目から8番目までのプロットを順番に選択し、平面とスケール範囲(0=下端、100=上端)のパーセントによってZで移動をチェックして、値をそれぞれ 14, 29, 42, 57, 71, 85, 100 に設定します。メッシュタブを開き、有効にするチェックを外してグリッド線を非表示にします。OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。



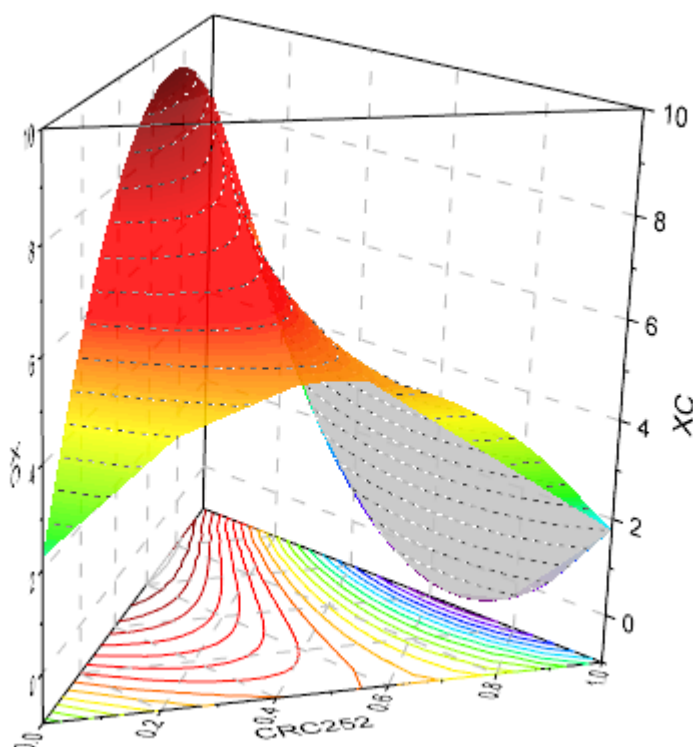
7. グラフを回転させて、下図のようなグラフを表示します。



1.12.22. 等高線投影付きの 3D カラーマップ三点曲面図

サマリー

このチュートリアルでは、XYZZ データから Z カラーマップ付きの 3D 三点曲面図を作成し、その等高線を投影させる方法を学習します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

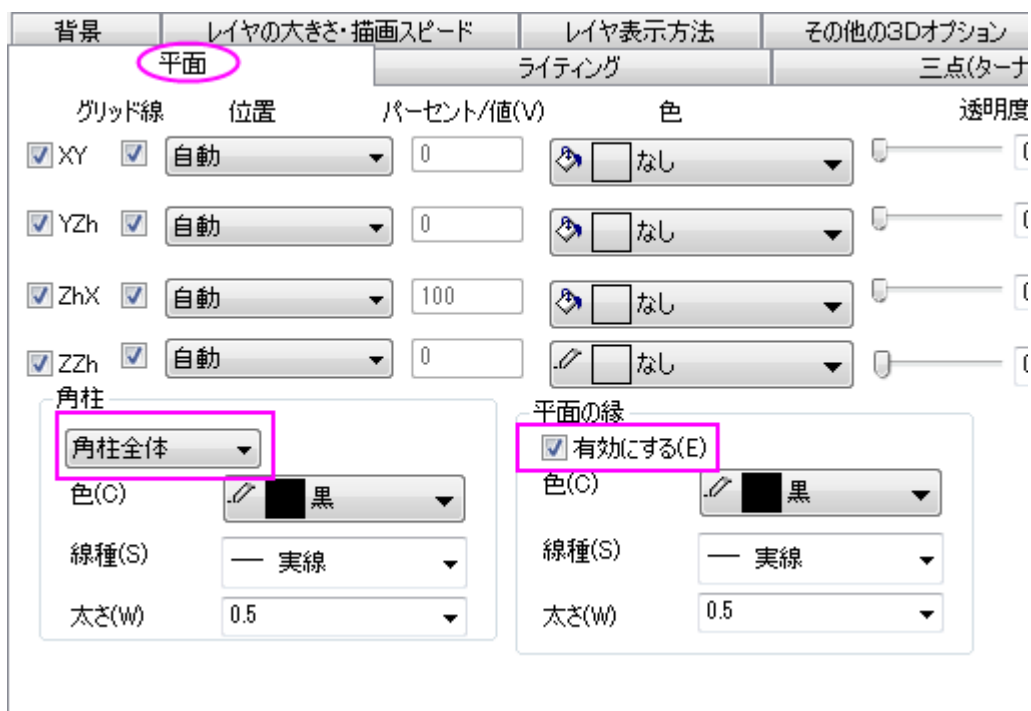
- 3D カラーマップ三点(ターナリ)グラフを作成する
- XYZ 軸平面上にカラーマップ等高線を投影する

ステップ

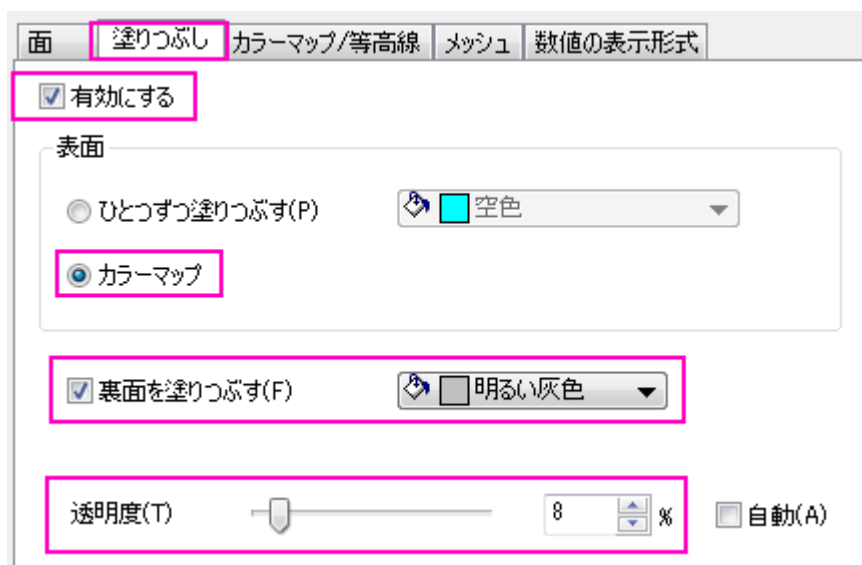
3D 三点曲面図を作成する

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opjと関連していません。

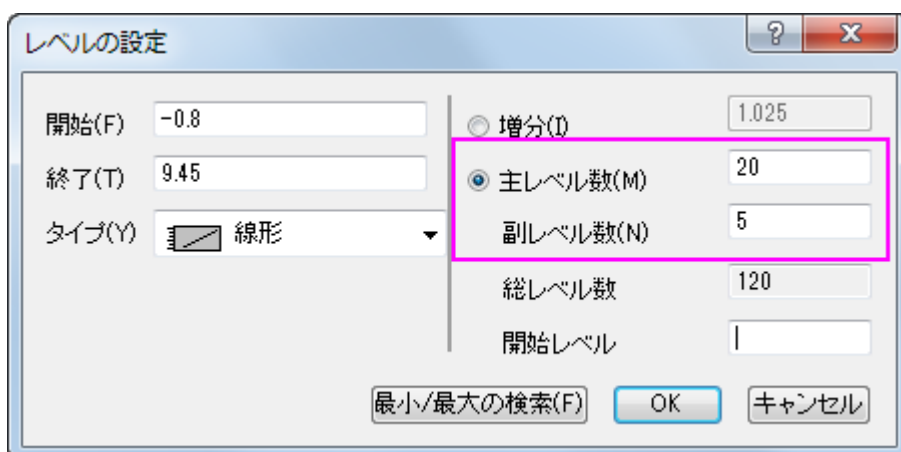
- チュートリアルデータプロジェクトを開き、3D Ternary Surface フォルダをブラウズします。
- Ternary Surface** ワークシートの **Book1F** をアクティブにし、C 列と D 列を選択します。**作図:3D:3D カラーマップ** **三点曲面** を選択し、作図します。
- 高さ方向の軸と軸平面を表示するために、グラフをダブルクリックして、**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左パネルで **Layer1** を選択します(このとき Layer1 の左側にあるチェックを外さないように注意してください)。**平面** タブを開き、**角柱を角柱全体** に設定し、**平面の縁** を有効にします。



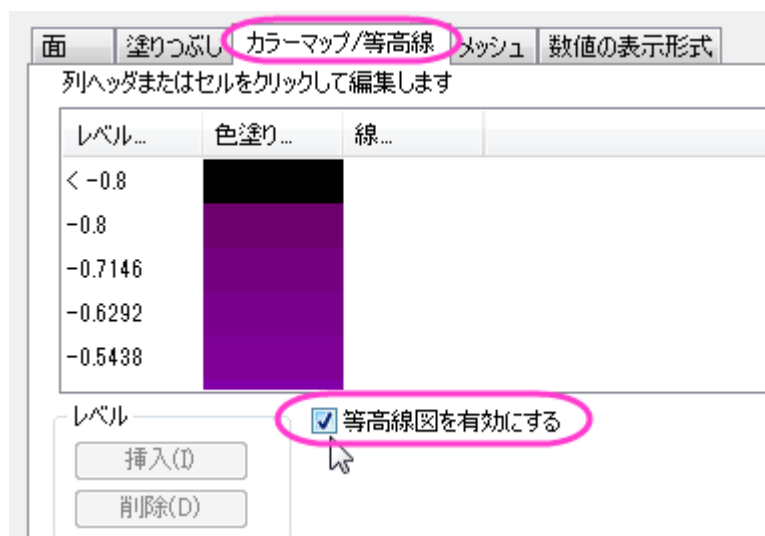
- Layer1** を開き、データプロットを選択して**塗りつぶし**タブを開きます。**有効にする**にチェックを付け、**カラーマップ**を選択します。**裏面を塗りつぶす**にチェックを付け、色を明るい灰色にします。



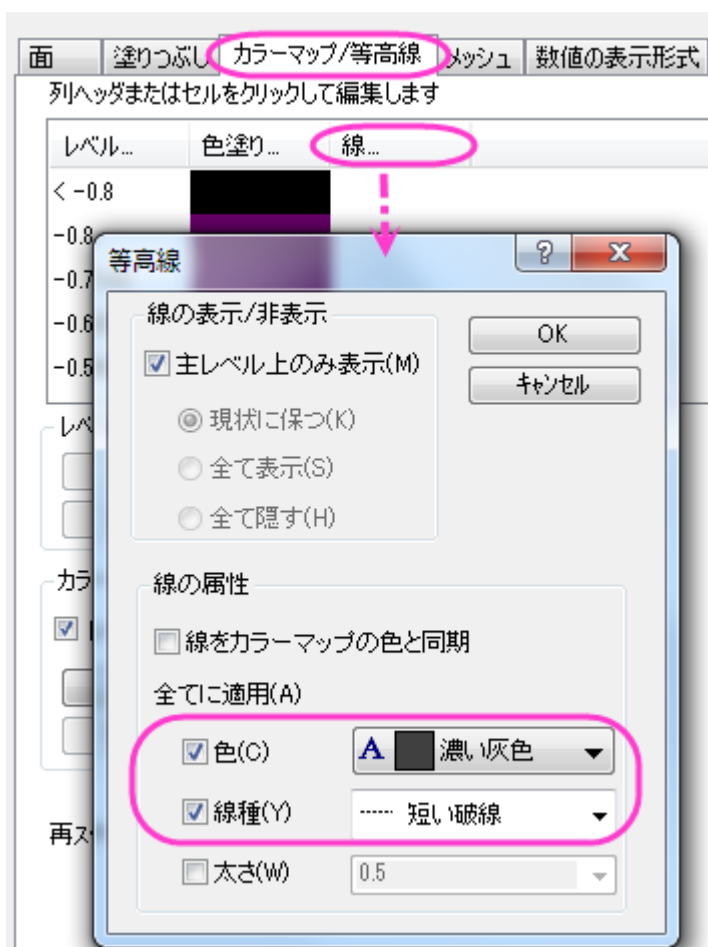
5. カラーマップ/等高線タブをクリックします。レベルヘッダをクリックしてレベルの設定ダイアログを開き、以下のように設定し、OK をクリックします。



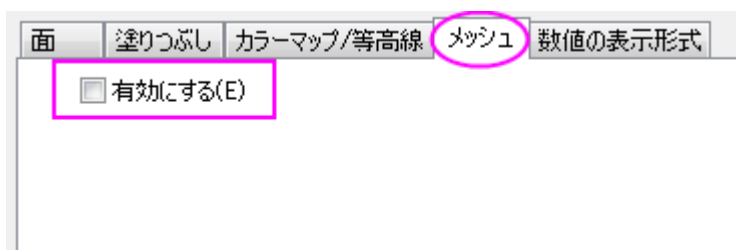
6. 曲面上に等高線を追加するには、等高線図を有効にするにチェックを付けます。



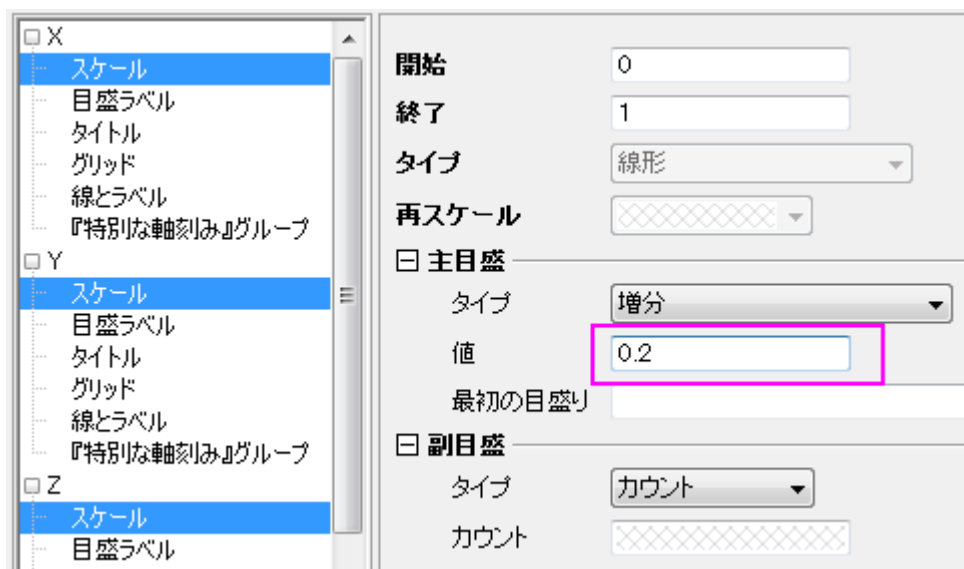
7. 表示した等高線を編集するには、表の線ヘッダをクリックして等高線ダイアログを開きます。線の属性の項目の、色と線種にチェックを付け、色は濃い灰色にし、線種は短い破線に変更し、OK ボタンをクリックします。



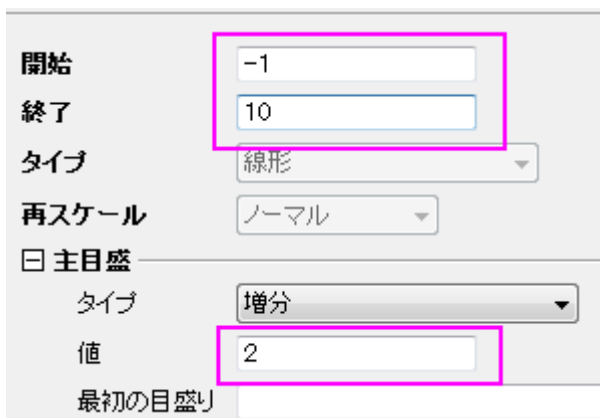
8. メッシュタブを開き、有効にするチェックを外して OK ボタンをクリックします。



9. X/Y/Z 軸のスケールや主目盛を編集するには、軸の内のどれかをダブルクリックして軸ダイアログを開きます。X、Y、Z 軸のそれぞれのスケールページを Ctrl キーを押しながら選択します。主目盛>値を 0.2 に設定します。




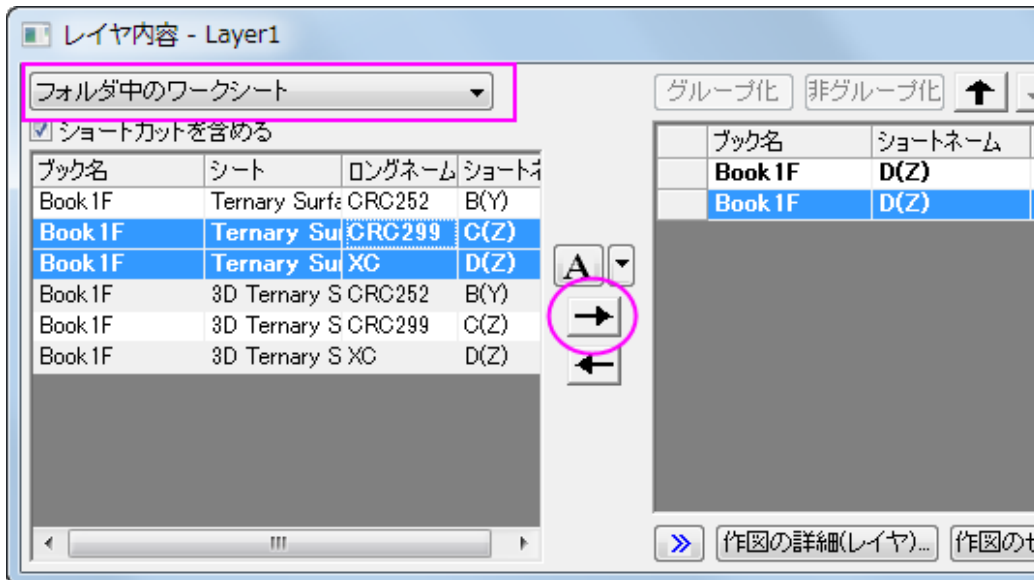
10. Zh 軸ノードを開き、スケールを選択します。スケール範囲と主目盛>値び設定を下図のようにします。



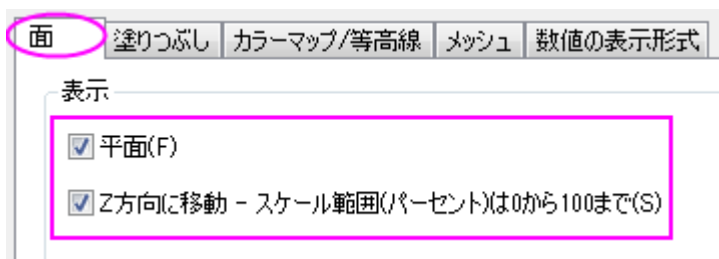
11. OK をクリックして、軸ダイアログボックスを閉じます。

等高線を投影する

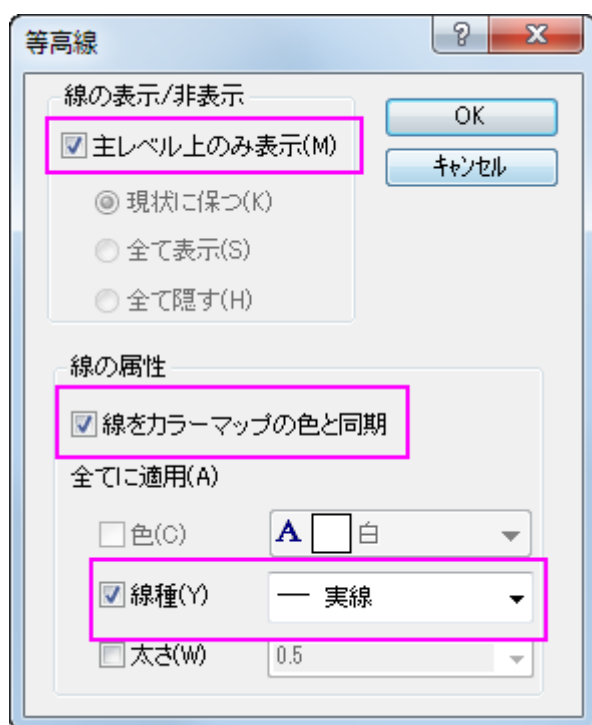
1. グラフをアクティブにして、メニューから**グラフ操作:レイヤ内容**を選び、**レイヤ内容**ダイアログを開きます。ドロップダウンリストから**フォルダ中のワークシート**を選択します。
2. グラフ内に他の三点曲面図を追加するために、Ternary Surface シートの **XC** と **CRC299** を選択して**プロットの追加**ボタン  をクリックします。**OK** をクリックしてください。



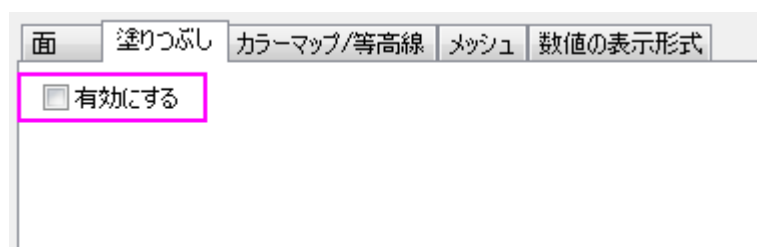
3. プロットをダブルクリックして、「**作図の詳細**」ダイアログを開きます。Layer1 の下にあるリストから、2 つ目のデータプロットを選択し、**面**タブを開きます。**平面**と**Z方向に移動**のチェックボックスにチェックを付けます。



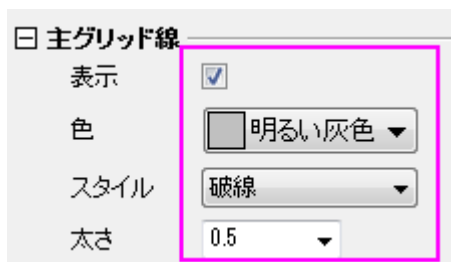
4. **カラーマップ/等高線**タブを開き、**等高線図を有効にする**にチェックを付けます。**線ヘッダ**をクリックして**等高線**ダイアログを開き、下図のように設定して **OK** ボタンをクリックします。



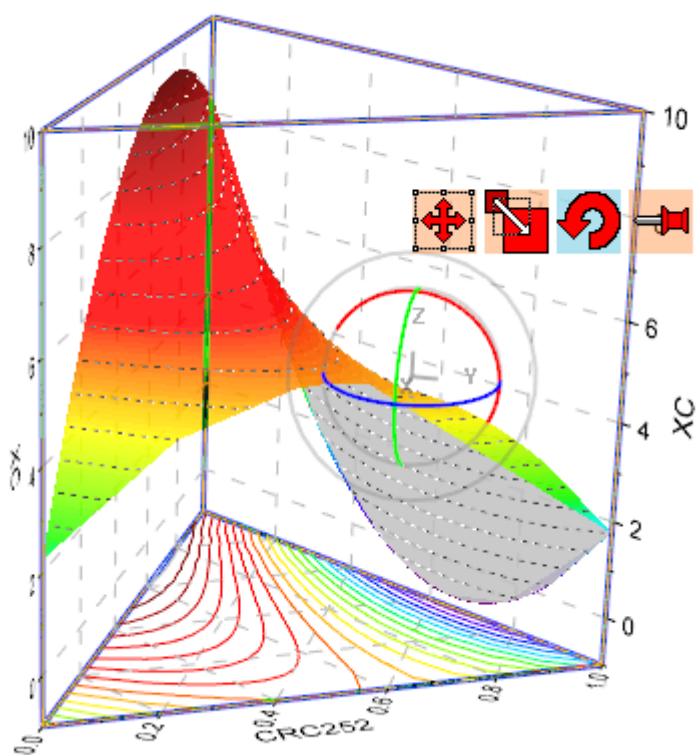
5. カラーマップ/等高線タブを開き、レベルヘッダをクリックしてレベルの設定ダイアログで、主レベル数を 20 にし、副レベル数を 5 に設定します。OK をクリックしてダイアログを閉じます。
6. 塗りつぶしタブを開き、有効にするにチェックを付けます。



7. メッシュタブを開き、有効にするのチェックをはずします。OK をクリックしてダイアログを閉じます。
8. 軸平面のグリッド線を点線に変更するために、軸上でダブルクリックして軸ダイアログを開きます。左パネルで、X の下のグリッド線を選択します。他を選択ボタンをクリックして、全ての軸のグリッド線を選択します。主グリッド線の設定は以下のように行います。



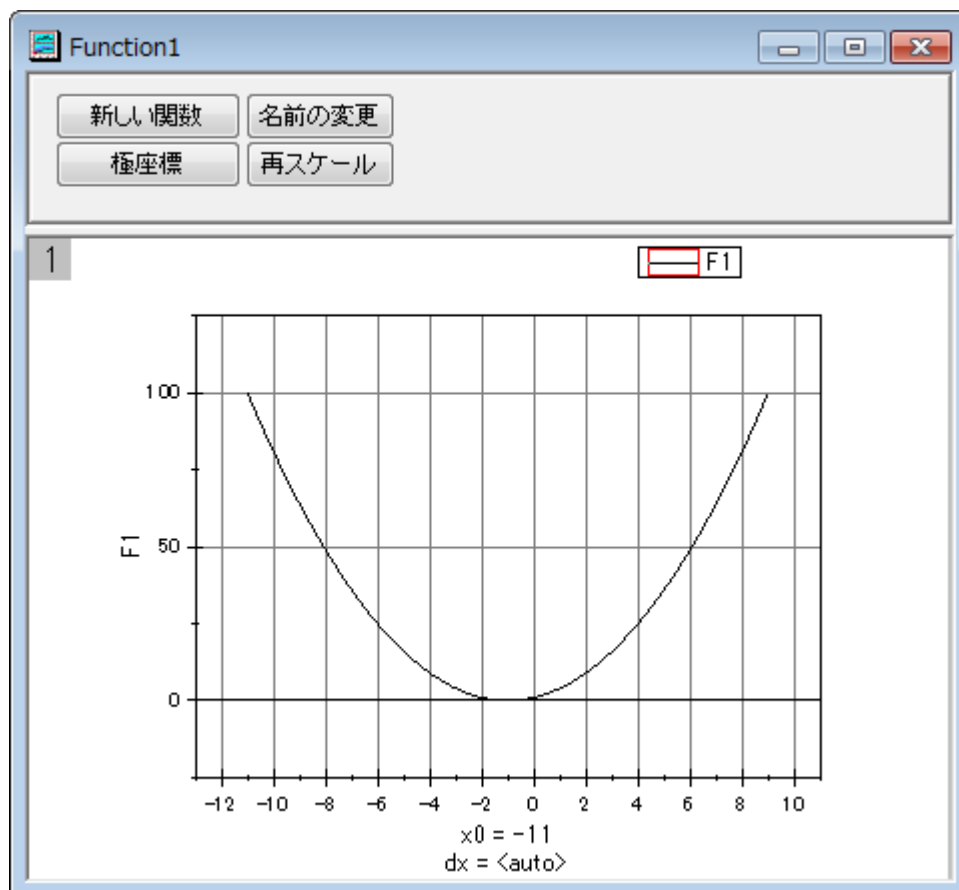
9. ホットスポットをドラッグしてプロットを回転します(ヒント: グラフフレーム内部で一度クリックし、移動/サイズ変更/回転の関数をアクティブにします)。または、3D 回転ツールバーを使用します。



1.13. ワークシートで定義したパラメータで関数をプロットする

サマリー

Origin は関数をプロットできます。また、ワークシートで定義したパラメータで関数をプロットすることもできます。ワークシートにあるパラメータの変更に伴って、関数グラフを自動的に更新できます。



必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR6 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。


- 値の設定ダイアログでワークシートから変数を定義する
- パラメータと一緒に関数をプロットする
- パラメータの変更時に自動的にグラフを更新する

ステップ

Let us use this function as an example: $y=p_0+p_1*x+p_2*x^2$

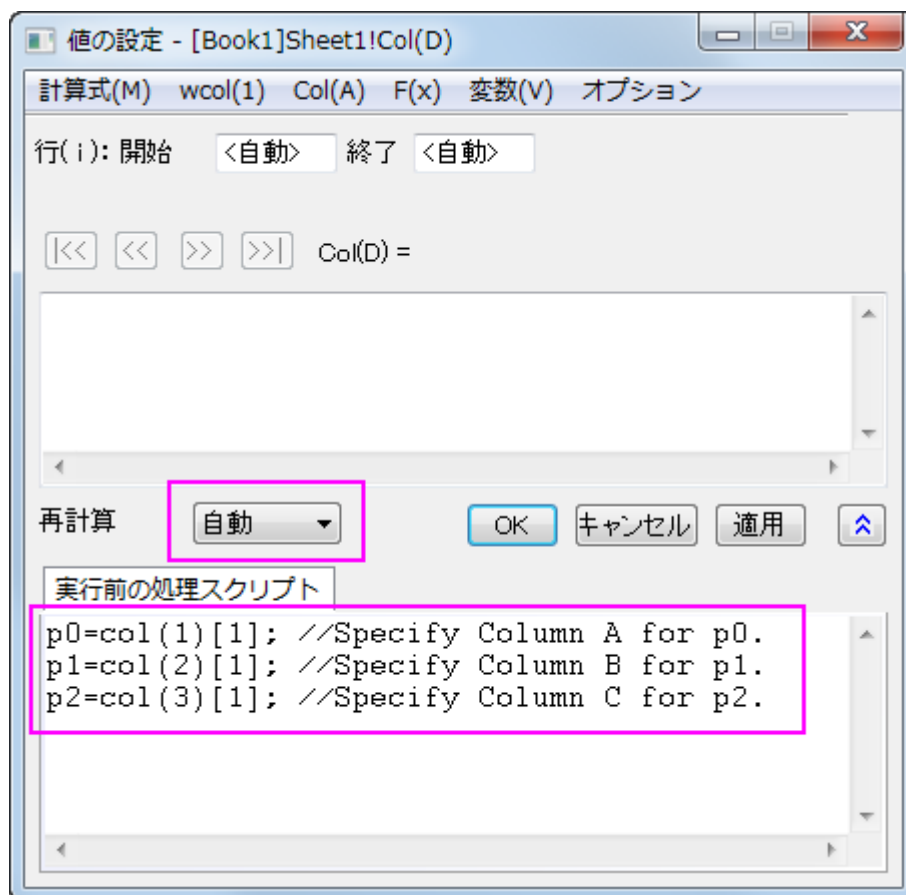
- 3つのパラメータ p_0 , p_1 , p_2 が次の図のように、それぞれ列 A、列 B、列 C に保存されているものとします。


	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム	p0	p1	p2
単位			
コメント			
F(x)			
1	1	2	1
2			
3			

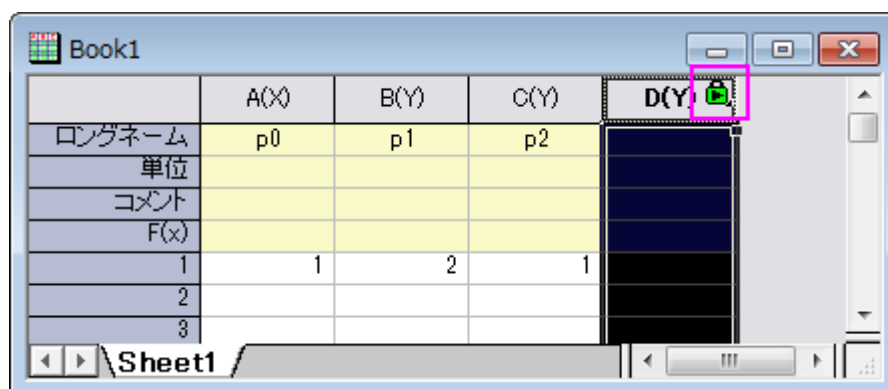
- 標準ツールバーの列の追加ボタン  をクリックして、ワークシートに新しい列を追加します。


	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム	p0	p1	p2	
単位				
コメント				
F(x)				
1	1	2	1	
2				
3				

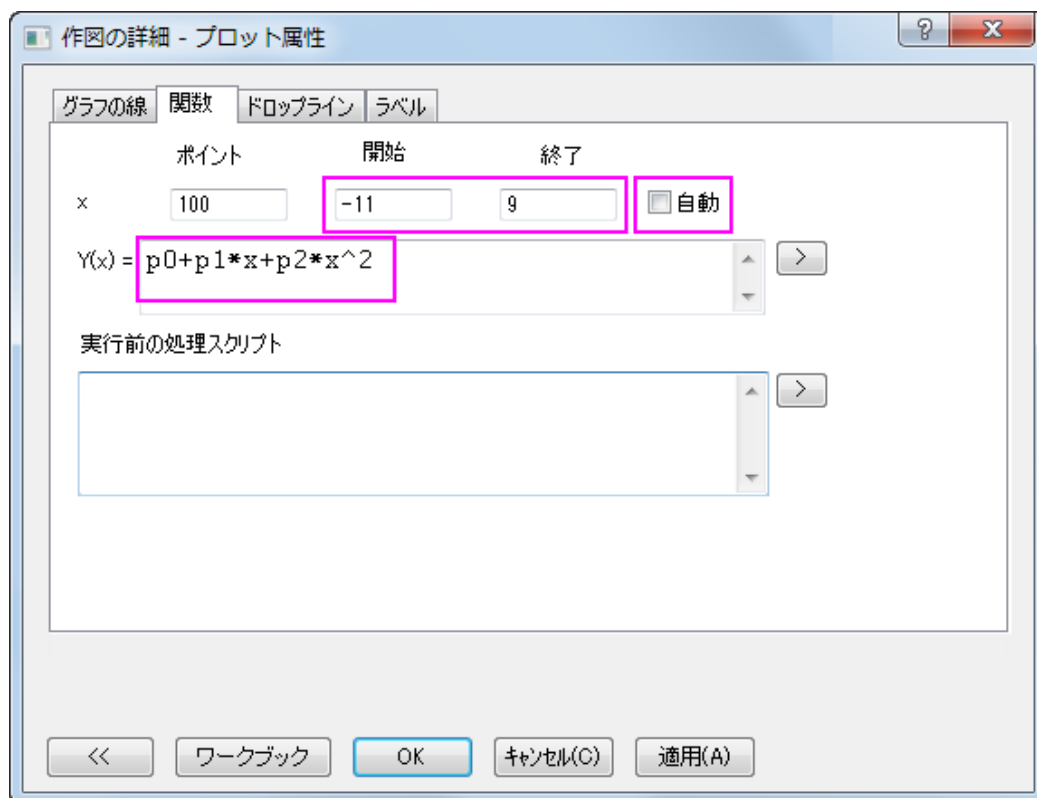
- 列 D を選択しメニューから列: 列値の設定と操作します。再計算ドロップダウンから自動を選択します。以下の [スクリプト](#) を実行前の処理スクリプト編集ボックスに入力します。OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。



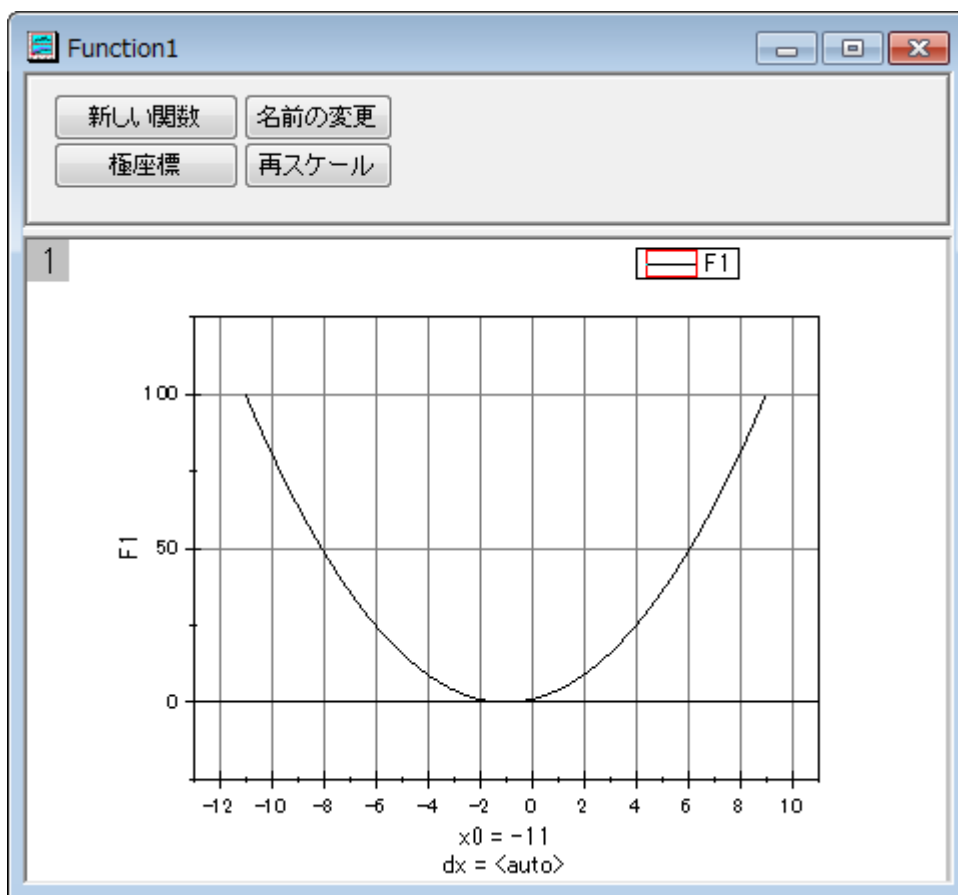
列 D の右上角に、再計算モードが自動であることを示す緑色の錠前アイコン  が表示されます。



4. 標準ツールバーの新しい関数ウィンドウボタン  をクリックします。すると、**作図の詳細ダイアログ**が開きます。
5. **作図の詳細ダイアログ**で以下のようにオプションを設定し、**OK** ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。



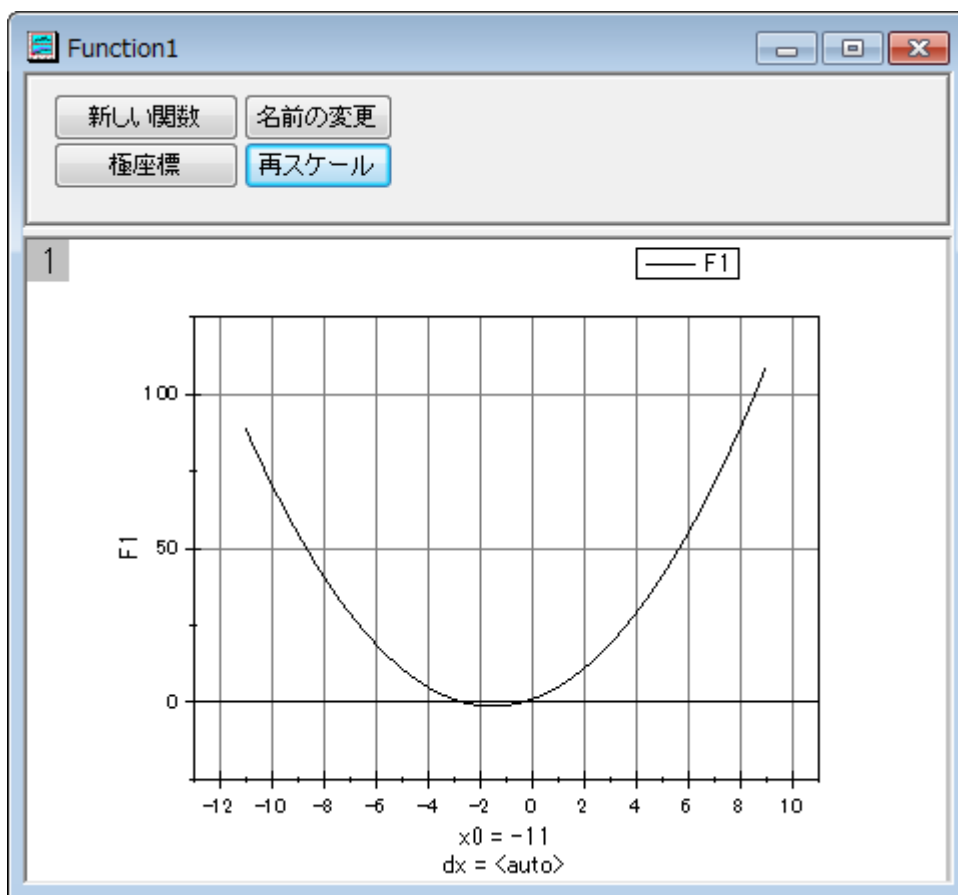
ツールバーのグラフ操作から再スケールして全てを表示ボタン  をクリックして、グラフのスケールを調整します。



6. 関数グラフはワークシートの最初の行を変更すると、自動的に更新されます。列 2 の最初の行の値を 2 から 3 へ変更します。このセルの外をクリックして編集を終了します。

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム	p0	p1	p2	
単位				
コメント				
F(x)				
1	1	3	1	
2				
3				

関数グラフが更新されます。



1.13.1. スクリプト

こちらは、値の設定ダイアログの実行前の処理スクリプトに入力するスクリプトです。

```
p0=col(1)[1]; //p0 に対する列 A  
p1=col(2)[1]; //p1 に対する列 B  
p2=col(3)[1]; //p2 に対する列 C
```

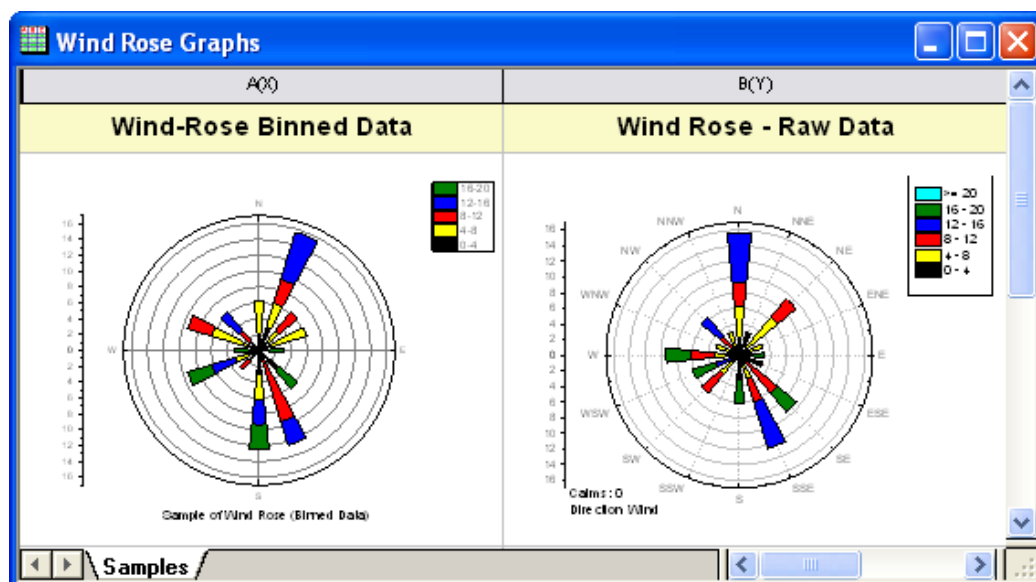
作図の詳細ダイアログボックスの F1(x)編集ボックスの関数は次のように定義されます。

```
p0+p1*x+p2*x^2
```

1.14. ウィンドローズグラフ

サマリー

ウィンドローズグラフは、ある場所で一定時間計測した風速および風向データを表すのに使用します。このチュートリアルでは、Origin9でウィンドローズグラフを作成する方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 9.1 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

- ビン化したデータからウィンドローズグラフを作成する
- ウィンドローズグラフの方向軸ラベルを編集する
- 素データからウィンドローズグラフを作成する

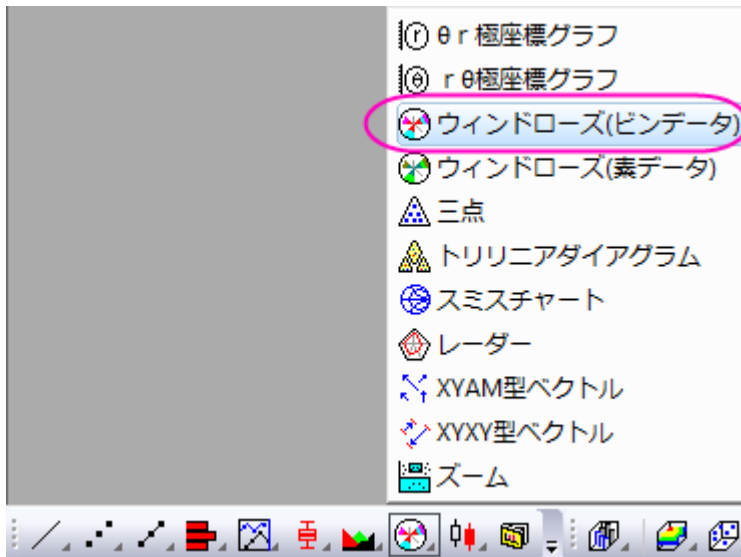
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

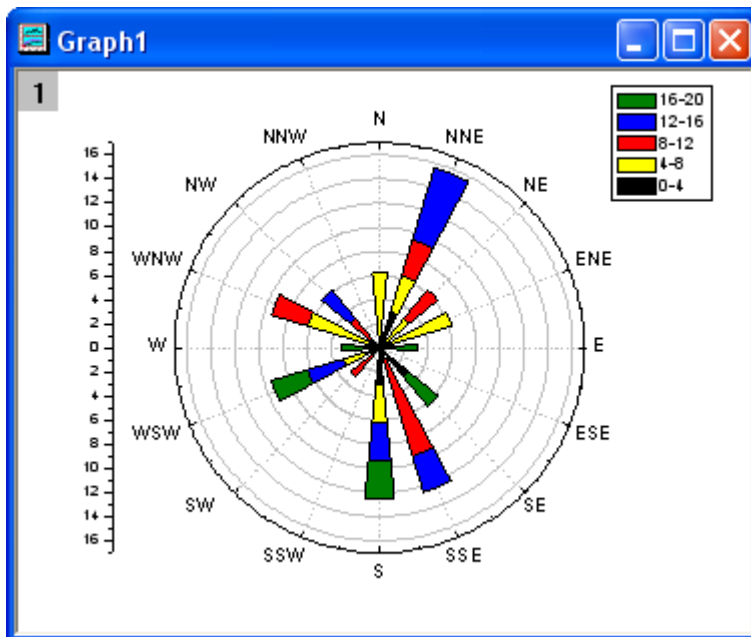
Origin Centralにある「このグラフ」を参照してください。(ヘルプ: Origin Central メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル**から、**グラフサンプル: Specialized Graph** を選択します)

1.14.1. Part 1: ビン化したデータからウィンドローズグラフを作成する

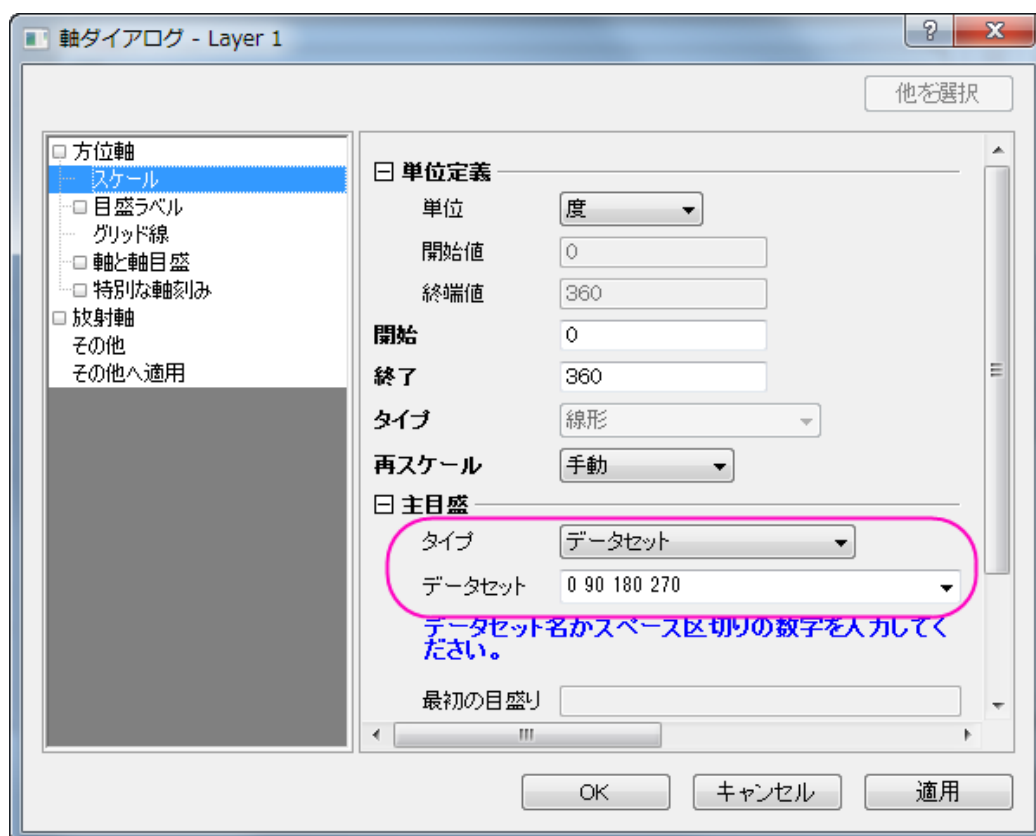
1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで Wind Rose フォルダを開きます。
(プロジェクトファイルがなければ、ここからデータをダウンロードできます。)
2. Book6E ワークブックアクティブにします。すべての列を選択し、2D グラフギャラリーツールバーからウィンドローズービン化データボタンをクリックするか、メインメニューの作図:特殊:ウィンドローズービン化データと選択します。



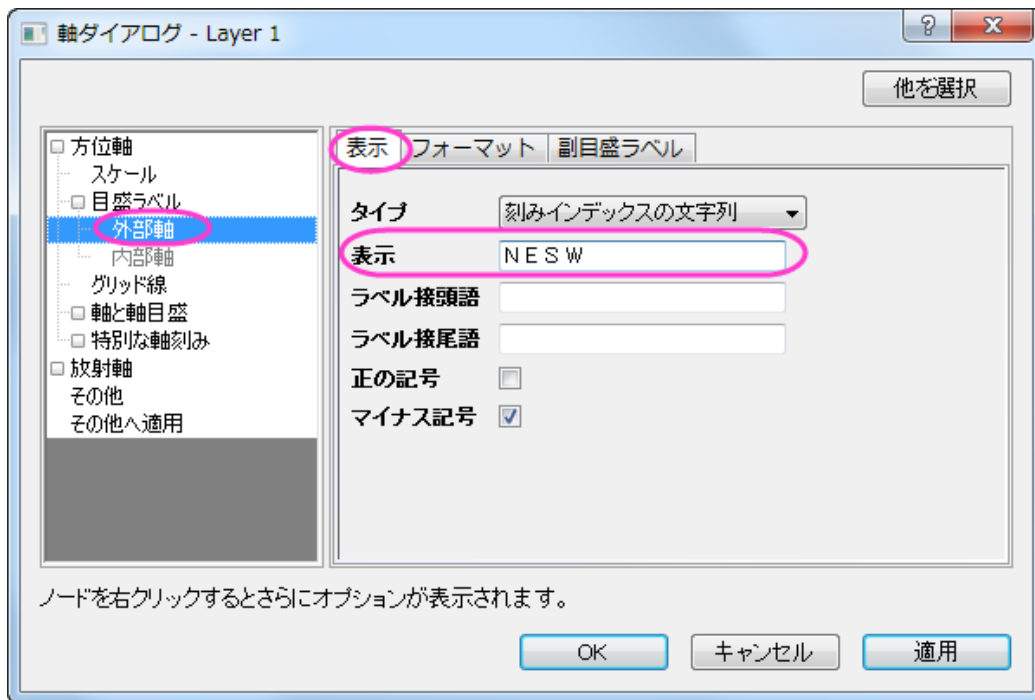
グラフは次のようになります。



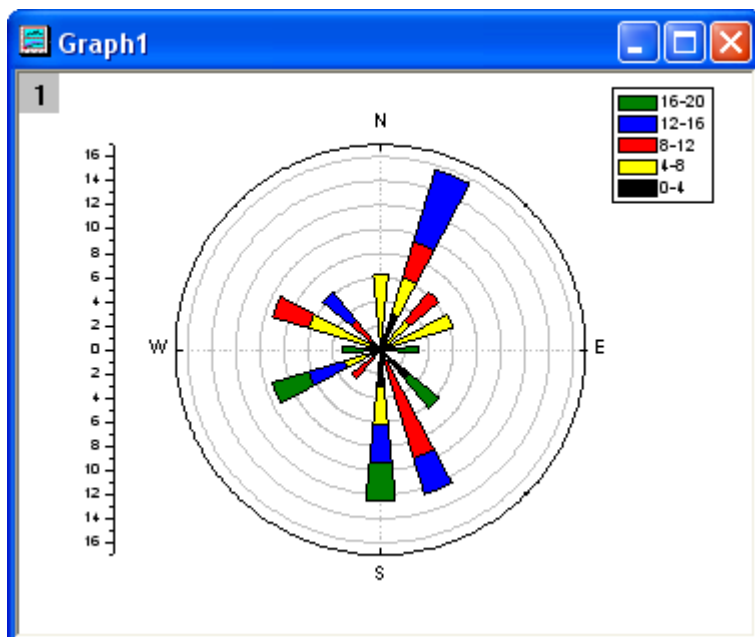
3. そして、風向を N,E,S,W のみ表示するように変更します。角度軸をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。スケールタブに移動し、左パネルで「角度」を選択します。主目盛のオプションでは、タイプを増分にして、値に 90 を入力します。



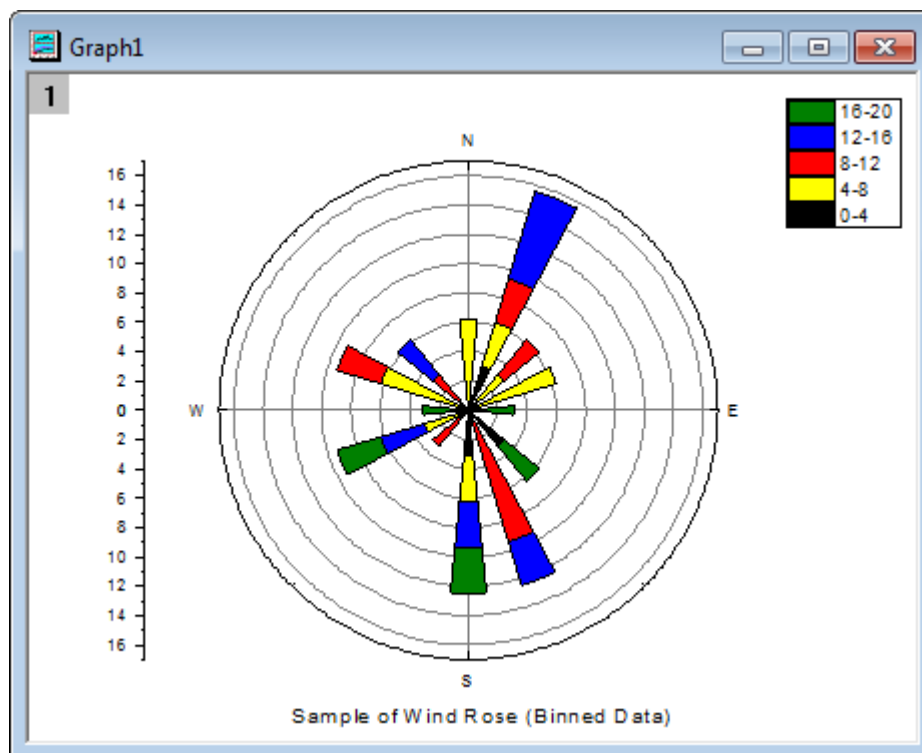
4. 目盛ラベル タブに移動し、角度 - 外部 の軸が左側のパネルで選択されていることを確認し、次の設定を繰り返します。



5. **OK** をクリックします。グラフは次のようになります。

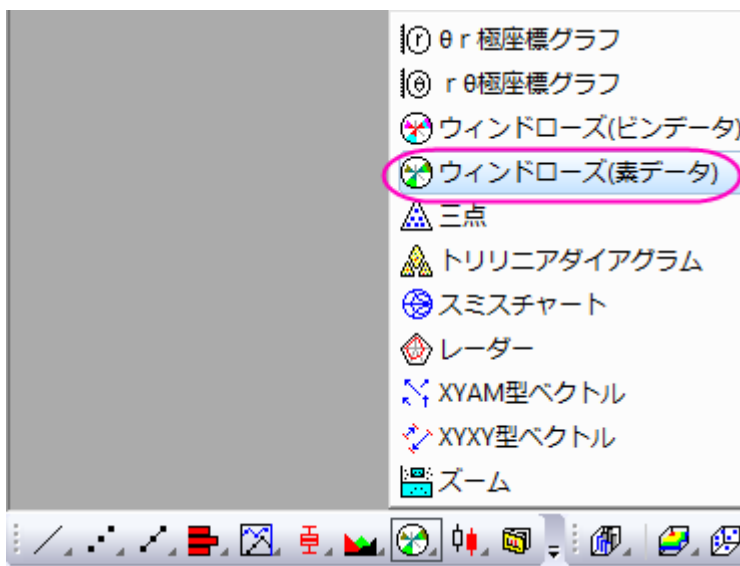


6. テキストツールボタン **T** をクリックして、グラフにタイトルとしてテキストオブジェクトを追加します。追加したテキストオブジェクトには「Wind Rose (Binned Data)」と入力します。

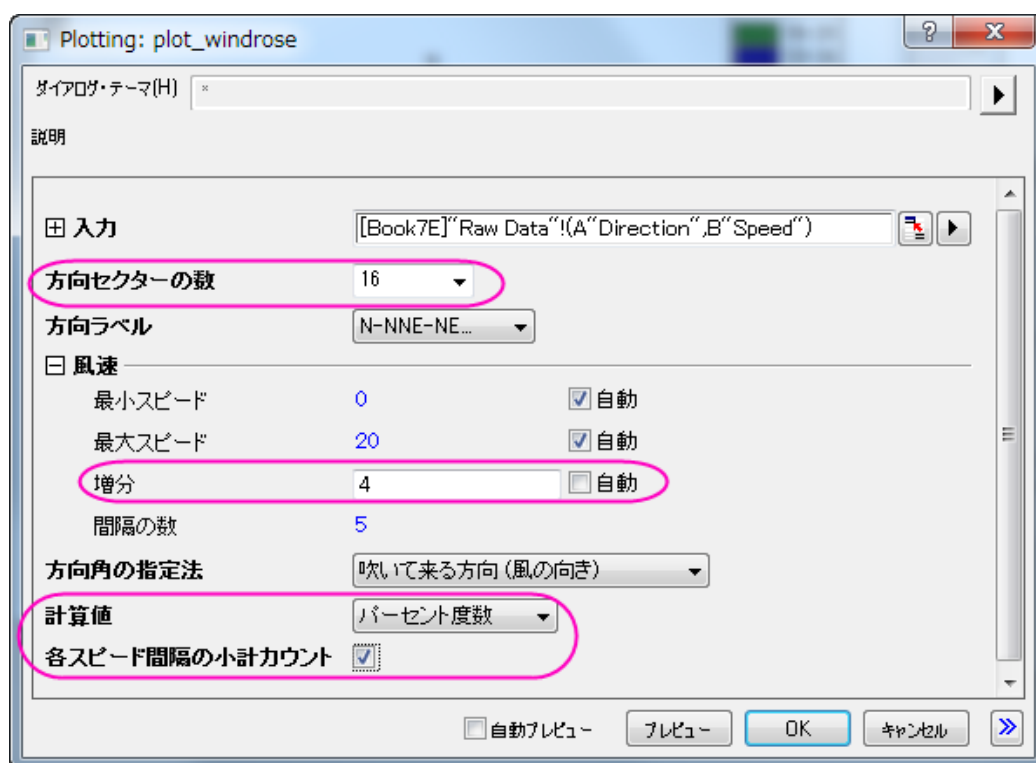


1.14.2. Part 2: 素データからウィンドローズグラフを作成する

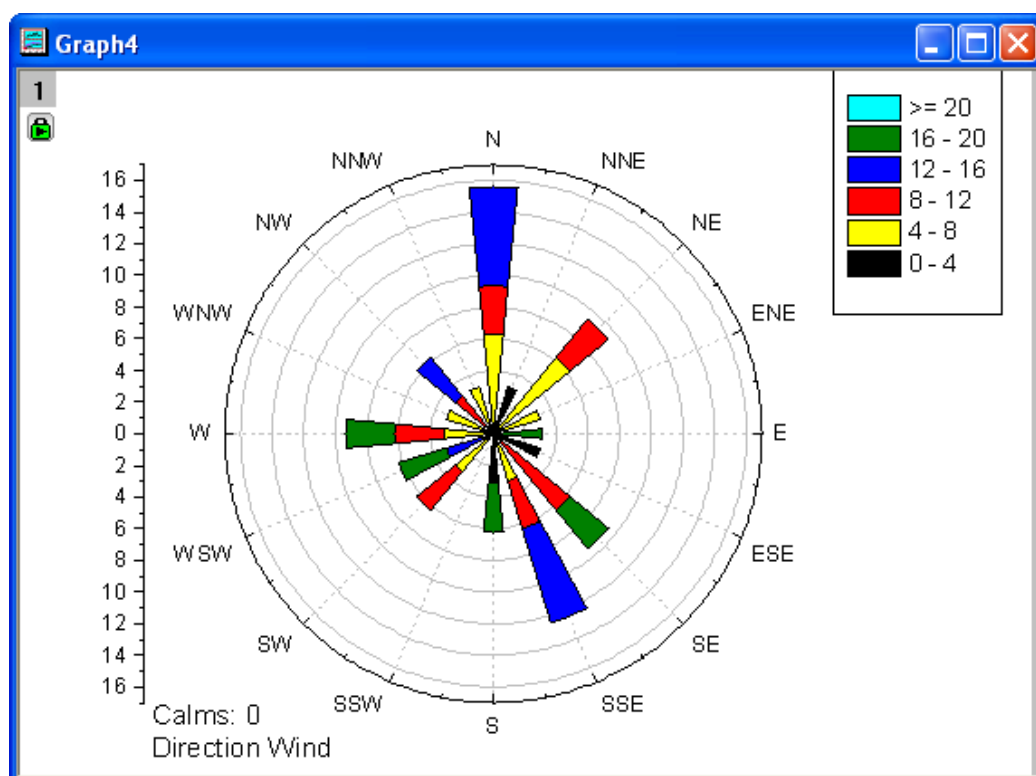
1. プロジェクトエクスプローラで Statistical and Specialized Graphs : Specialized: Wind Rose と選択し、**Book7E** の、**Raw Data** ワークシートをアクティブにします。(プロジェクトファイルがなければ、ここからデータをインポートしてください。)
2. 列 A と列 B を選択し、**2D グラフギャラリー** ツールバーから **ウィンドローズ-素データ** ボタンをクリックするか、メインメニューの **作図:特殊:ウィンドローズ-素データ** と選択します。



3. 以下の設定を使って、ウィンドローズグラフを作成します。



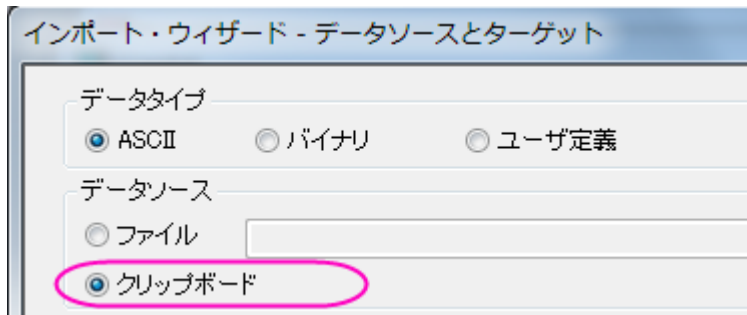
最終的に、次のようなグラフになります。



1.14.3. サンプルデータ

ビン化データ

To import **Binned Data** to a worksheet, copy the **Binned Data 1** (including the heading) and select **File: Import Wizard**. データソースグループで、**クリップボード**チェックボックスを選択し、**完了**ボタンをクリックして Origin にデータをインポートします。

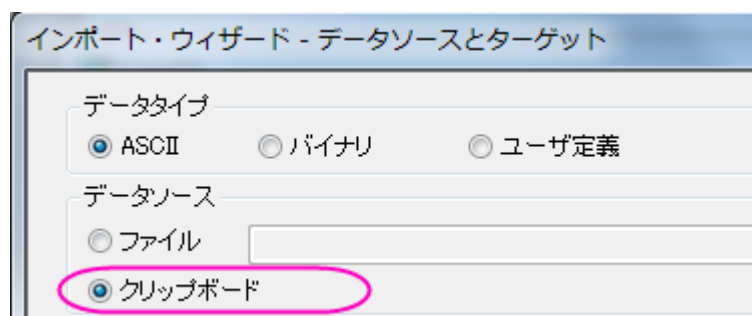


方向	0.-4	4.-8	8.-12	12.-16	16.-20
22.5	3.125	3.125	3.125	6.25	0
45	0	3.125	3.125	0	0
67.5	0	6.25	0	0	0
90	0	0	0	0	3.125
112.5	0	0	0	0	0
135	3.125	0	0	0	3.125
157.5	0	0	9.375	3.125	0
180	3.125	3.125	0	3.125	3.125
202.5	0	0	0	0	0
225	0	0	3.125	0	0
247.5	0	3.125	0	3.125	3.125

270	0	0	0	0	3.125
292.5	0	6.25	3.125	0	0
315	0	0	3.125	3.125	0
337.5	0	0	0	0	0
360	0	6.25	0	0	0
382.5	0	0	0	0	0

素データ

素データをワークシートにインポートするには、**Raw Data** (ヘッダを含む)をコピーして、**ファイル:インポートウィザード**を選択します。**データソースグループ**で、**クリップボード**チェックボックスを選択し、**完了**ボタンをクリックして Origin にデータをインポートします。



方向	風速
311.5	12.75
142.7	11.18
161.6	5.9
277.3	8.24
155.3	13.46

40.8	8.57
43.4	4.38
1.3	10.91
78.8	18.72
237.8	16.22
114.6	0.88
2.1	12.05
290.5	4.6
174.1	3.29
267.6	16.64
8	5.6
213.9	8.04
134.8	17.26
137.6	11.87
46.1	5.48
4.5	13.47
311.2	10.17
154.4	11.17

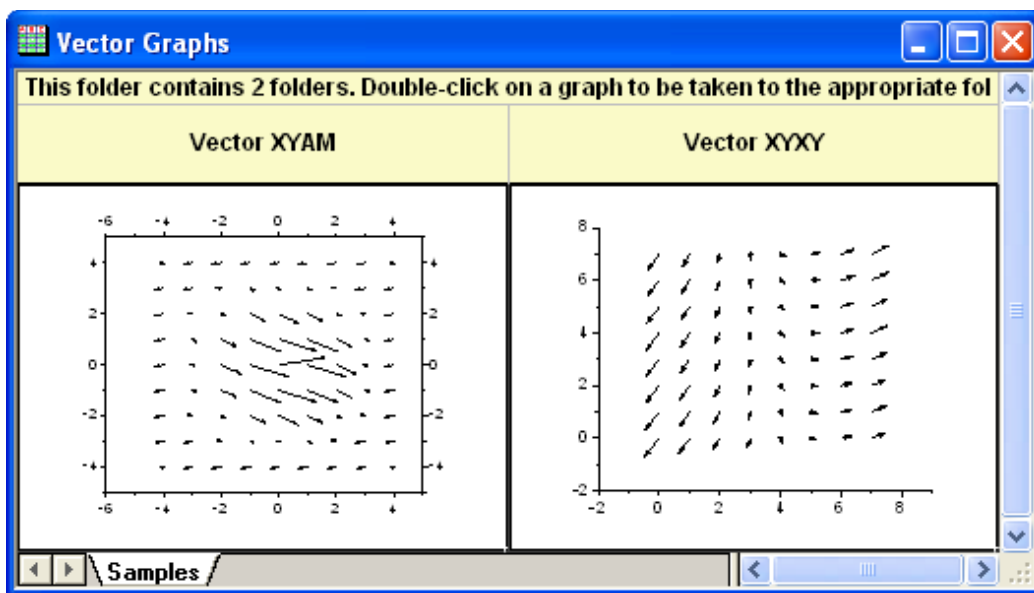
176.2	18.91
348.1	4.11
225.2	6.65
236.4	12.87
11.7	1.07
278.9	4.36
356.5	5.01
58.9	7.3
161.8	15.6

1.15. 2D ベクトルグラフ

サマリー

ベクトルプロットは、気象学、航空学、研究、建築のような産業分野で、流れのパターン(例: 風、水、磁界など)を示すのに使われています。方向と大きさの両方がベクトルグラフで表すことができます。Origin には、次の 2 種類のベクトルグラフがあります。

1. **XYAM ベクトル** - ベクトルの開始点(デフォルト)となる XY 位置、角度、大きさ
2. **XYXY ベクトル** - 2 点の XY 位置をベクトルで結ぶ



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- ベクトルグラフをプロットする 2 つのデータ統合モード
- プロットデータを割り当てるプロットセットアップを使う

ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト(<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj)と関連しています。

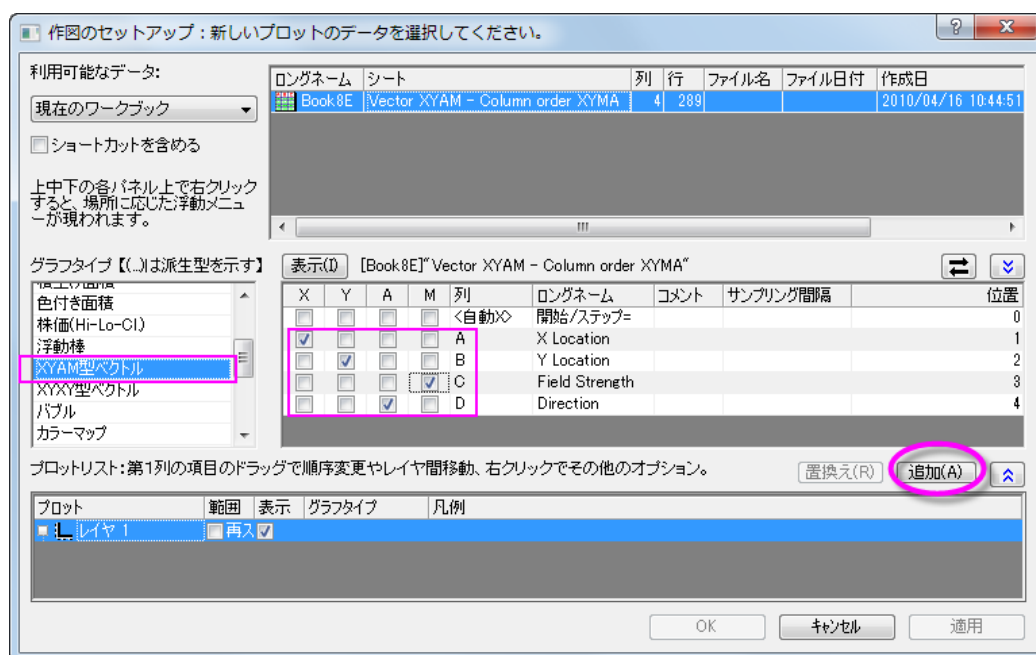
また、ラーニングセンターからこのグラフを呼び出すことができます。(ヘルプ:ラーニングセンターメニューを選択、またはキーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル:統計グラフ**を選択します)

ベクトルプロットを作成するには、4つのデータ列が必要で、データを2つのモードで統合します。

1.15.1. XYAM 型ベクトル

XYAM は、X, Y, 角度、大きさを表します。ベクトルは、開始点 (X, Y)と指定した角度を回転します。次のサンプルは、XYAM データモードを使用し、ベクトルグラフを作成します。

1. TutorialData.opj を開き、プロジェクトエクスプローラで **2D Vector** フォルダを開きます。
2. ワークシート **Book8E** を開きます。列を選択せずに、メニューから**作図:特殊グラフ:XYAM 型ベクトル**と操作して**作図のセットアップ**を開きます。下図のように、現在のワークブックを選択後、列 A, B, D, C をそれぞれ X, Y, A, M を割り当て、**OK** をクリックしてグラフを作成します。



作図のセットアップダイアログで3つのパネルを全ての表示するために

ボタンをクリックして**グラフタイプ**パネルを開き、再度 をクリックして**利用可能なデータ**パネルを開きます。

詳細な情報は作図のセットアップで作図を参照してください。

3. **フォーマット**: 作図の詳細(プロット)を選択し、**作図の詳細**ダイアログのプロット属性に行きます。ベクトルタブを開き、ベクトルデータグループの倍率を 75 に変更します。OK をクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを閉じます。
4. X または Y 軸をダブルクリックして、**軸**ダイアログボックスを開きます。**軸と軸目盛**タブを開きます。左側パネルでは **Ctrl** キーを押しながら下と左を選択し、**下と上で同じオプションを使用する**のチェックを付けます。これで下 X 軸と上 X 軸、左 Y 軸と右 Y 軸で同じ設定が適用されます。
5. **目盛ラベル**タブを開きます。**Ctrl** キーを押しながら上と右のアイコンを選択し、**表示**のチェックを付けます。OK ボタンをクリックして**軸**ダイアログを閉じます。
6. 凡例を右クリックし、コンテキストメニューを開きます。**オブジェクトの表示属性**を選択し、**オブジェクト・プロパティ**ダイアログを開きます。テキストボックスに $I(1)$ Field Strength と入力し、OK ボタンをクリックします。
7. レイヤタイトルとして、**Spot Write Effectiveness** を追加します。

1.15.2. XYXY 型ベクトル

もう一つのデータ統合モードは、XYXY で、これは最初の XY が開始点、後の XY が終了点です。

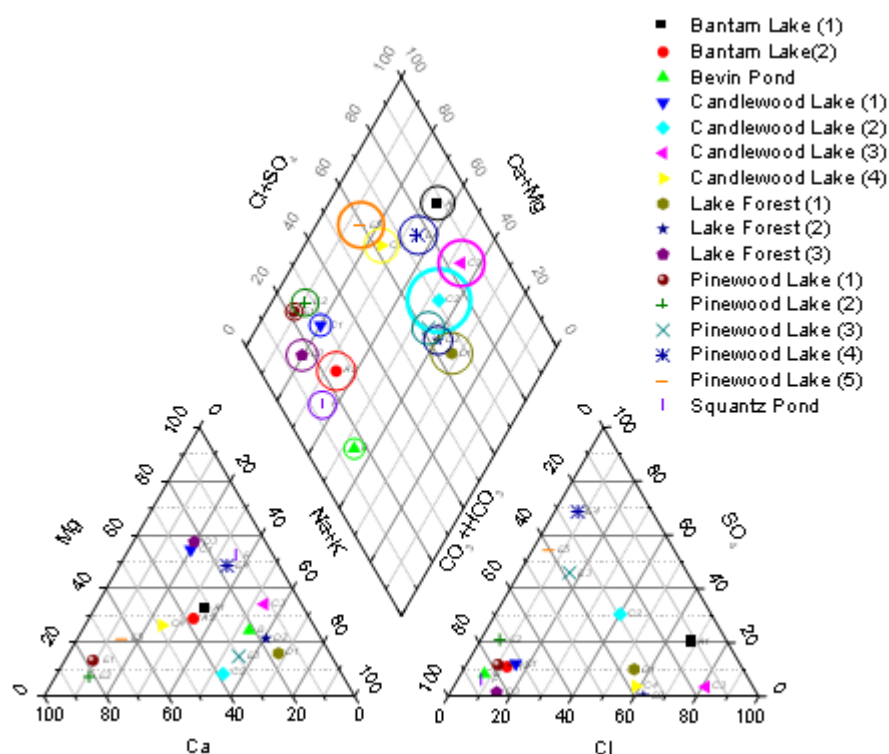
このようなベクトルグラフを作成するには、サンプル OPJ 中にある、*Statistical and Specialized Graphs: Specialized: 2D Vector* をアクティブにし、**Book9E** にある列を全て選択して**作図: 特殊グラフ: XYXY 型ベクトル**と操作します。必要に応じて軸タイトルを削除します。

1.16. トリリニアダイアグラム

サマリー

トリリニアダイアグラム(パイパーダイアグラム)は、水地質学の研究において、水試料中の化学物質の効果的なグラフィカル表現として使用されます。6つのイオングループ、Ca、Mg、Na+K カチオン、硫酸塩、塩素及び炭酸水素アニオンのパーセンテージ値をプロットする際に用いられます。

カチオンとアニオンは2つの3点グラフにプロットされ、ひし形のグラフに投影されます。Origin では、3つのプロットがそれぞれのグラフィケイとしてプロットされます。




必要な Origin のバージョン: 9.1 SR0 以降

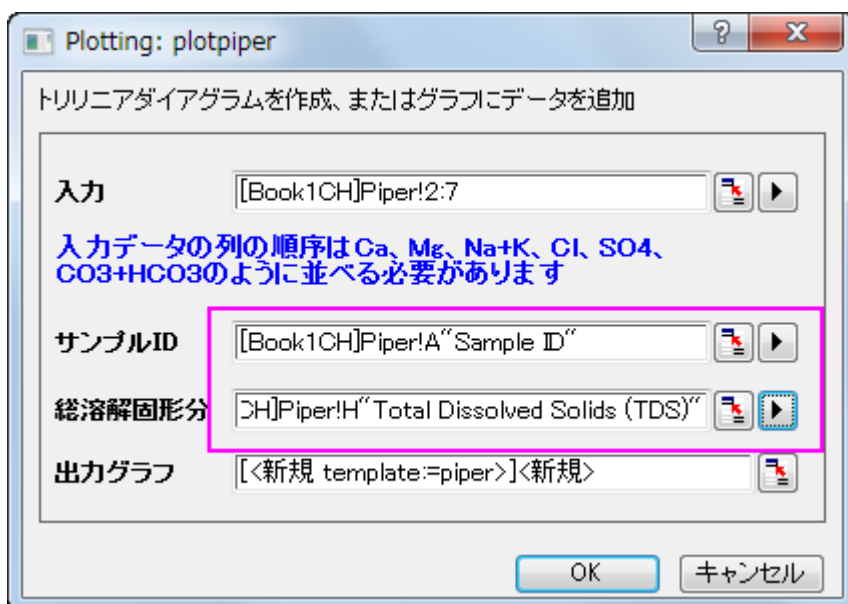
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- パーセンテージデータからトリリニアダイアグラムを作図する
- 3点グラフとひし形グラフの間隔を編集する
- トリリニアダイアグラム内にラベルを追加する

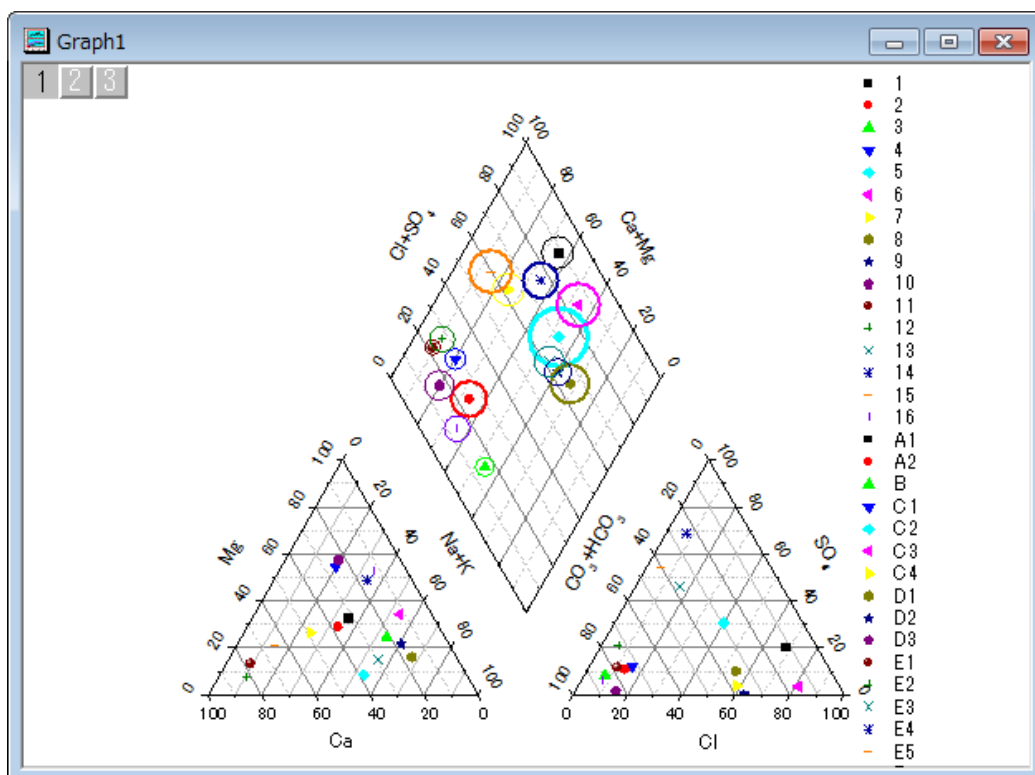
ステップ

1. 新しいワークブックを作成し、 ボタンをクリックして <Origin インストールフォルダ>\Samples\Graphing\ にある **Piper.dat** をインポートします。
2. インポートしたワークシートの **A** 列はそれぞれのサンプルに対する ID を示します。B 列から G 列は 6 つのイオングループ (**Ca, Mg, Na+K, Cl, SO4, CO3+HCO3**) のパーセンテージの値が、H 列は水中の総溶解固形分の量が入力されています。カチオンのパーセントは、カチオンの総量に比例し、アニオンについても同様に算出されます。
Note: 組み込みワークブックテンプレートを使用して異なる単位 (MEq/mg/L/PPM) からパーセントに変換可能です (ファイル: 新規作成: テンプレートからで開くことができます)。詳細については、このヘルプファイルを参照してください。
3. **B** 列から **G** 列を選択して **作図: 特殊グラフ: トリリニアダイアグラム** と選択して **plotpiper** ダイアログを開きます
4. **サンプル ID** として列 **A** を選択し、**総溶解固形分 (TDS)** には、列 **H** を選択します。



Note: 出力グラフとして既に作図しているトリリニアダイアグラムを選択すれば、選択された新しいデータを既存グラフに追加することができます。

5. **OK** をクリックして、トリリニアダイアグラムを作図します。

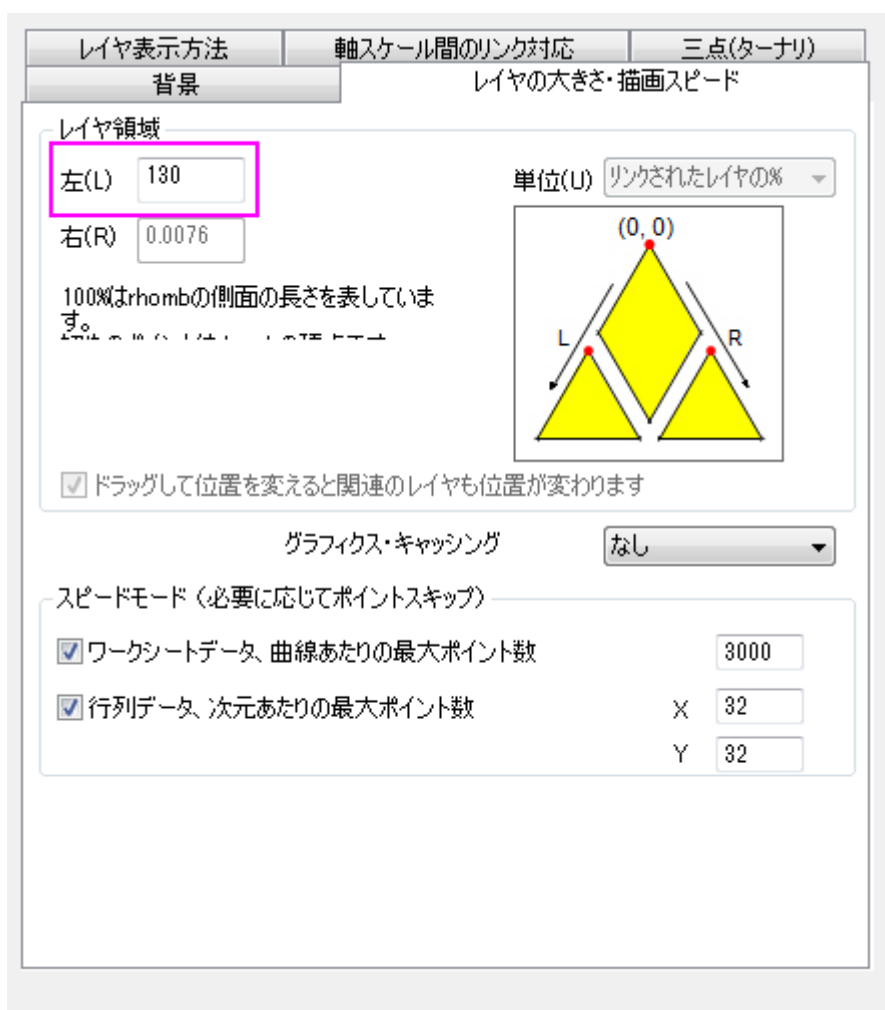


トリリニアダイアグラム作図の際、サンプル ID と TDS はオプションです。サンプル ID が指定されていると、シンボルの色の形状の制御に使用されます。TDS が指定されていると、ひし形のレイヤ(1)内に円が表示され、大きさの制御に使用されます。また、トリリニアダイアグラムの凡例には、各サンプルが表示されます。

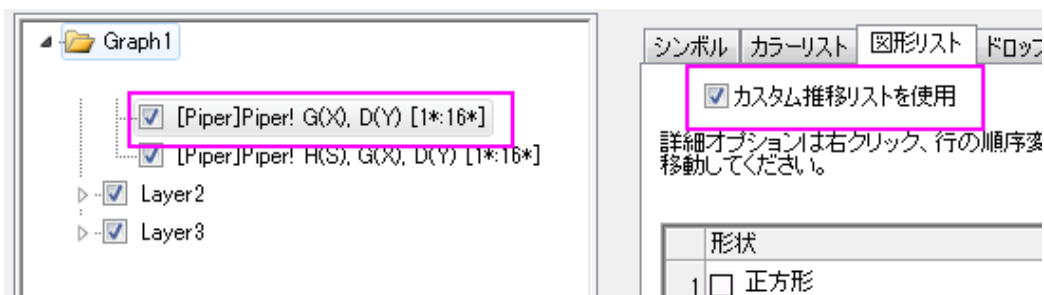
1.16.1. グラフの編集

以下の編集操作により、サマリーで表示されている画像のグラフと同じようにグラフを編集します。

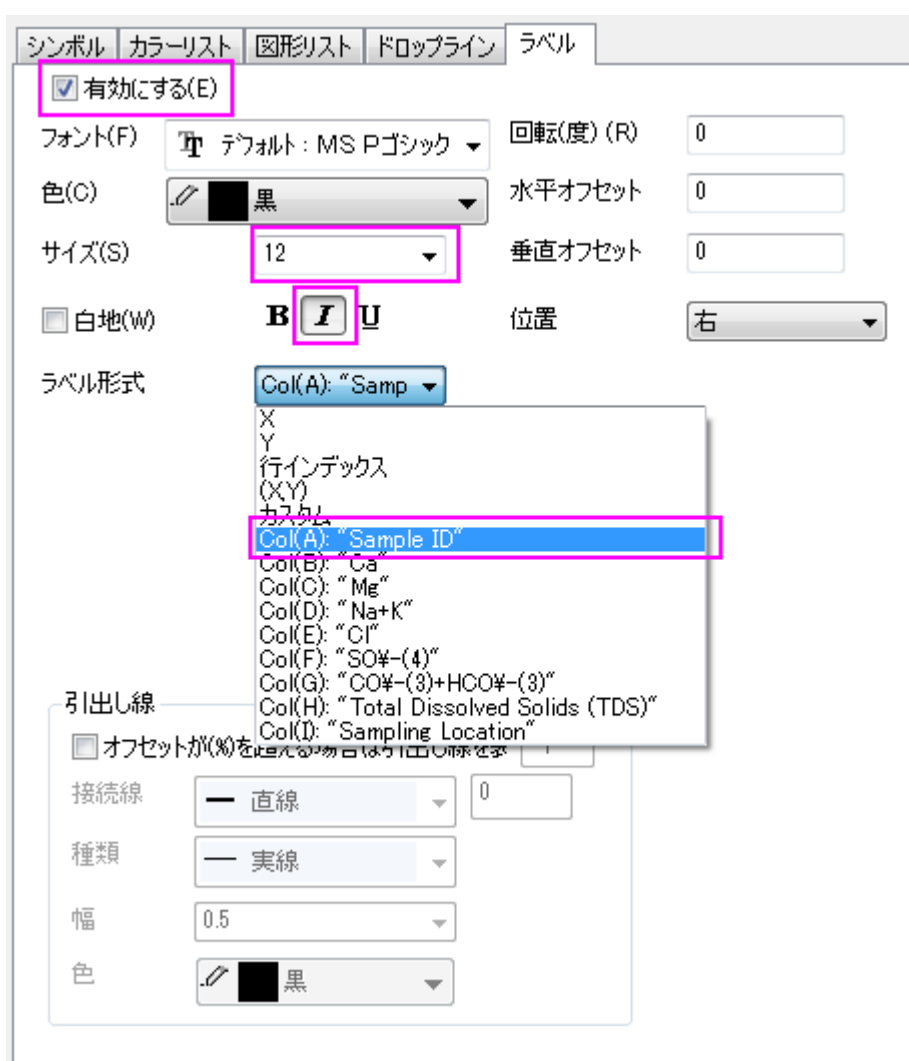
- 3点グラフとひし形のグラフの間隔を変更するには、グラフレイヤ上でダブルクリックして**作図の詳細ダイアログ**を開きます。左側のパネルで、**Layer 2**を選択します。**レイヤの大きさ/描画スピード**タブを開き、**左**を **130** にし、菱形の上部頂点とレイヤ 2 の最頂点間の距離が菱形の辺の長さの 130%になるようにします。**OK** ボタンをクリックします。



- シンボルの色または形状の推移リストを変更するには、左パネルで Layer1 ノードの下のデータプロットを選択します。**カラーリスト**タブまたは、**図形リスト**タブを開き、これらを編集します。



3. ひし形のレイヤ内にデータラベルとしてサンプル ID を追加するには、左パネルで **Layer1** ノードの 1 番目のデータを選択します。ラベルタブで以下のようにします。



2 つの三点グラフでデータラベルを追加するには、**作図の詳細ダイアログ**の左パネルで **Layer2** と **Layer3** ノードのデータロットを選択し、**Layer1** と同じように設定します。

4. **作図の詳細ダイアログの Layer1 の 2 番目のデータは、TDS を表す円のための設定ページです。左パネルのデータプロットを選択し、シンボルタブを開きます。円のサイズが TDS で制御されていることが確認できます。縮尺倍率が適切な表示のために自動的に定義されます。縮尺倍率を 0.03 に変更します。**
5. デフォルトでは、凡例内にはサンプル ID が表示されています。凡例内にサンプリング場所を表示するには、凡例上で右クリックし、**凡例:ポイントごと**を選択してダイアログを開きます。**ラベル形式**ドロップダウンリストから**カスタム**を選択して、**wcol(1)**メニューから 9 番目のデータ列(サンプリング場所が入力された列)を選択します。



1.17. ウォータフォール

1.17.1. 2D ウォータフォール

サマリー

Origin のウォータフォールは、Z オフセットと Y または Z 値を持つカラーマップをセットしているパラメータ行に保存されているデータセットを使うことができます。

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

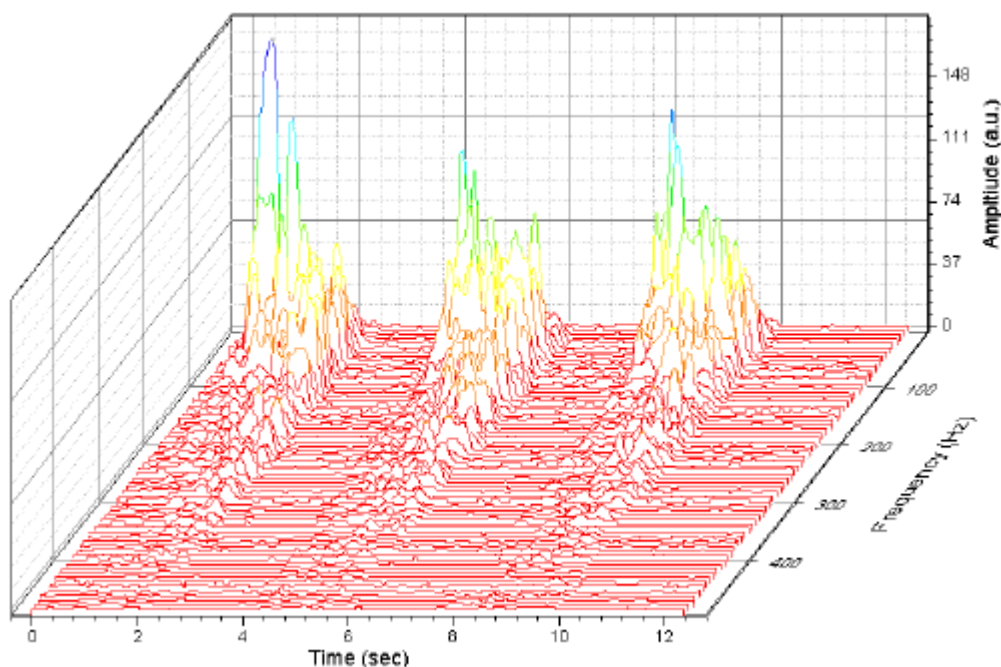
- Y または Z 値でカラーマップした 2D ウォータフォールを作成する
- カラーマップのレベルとパレットを編集する

ステップ

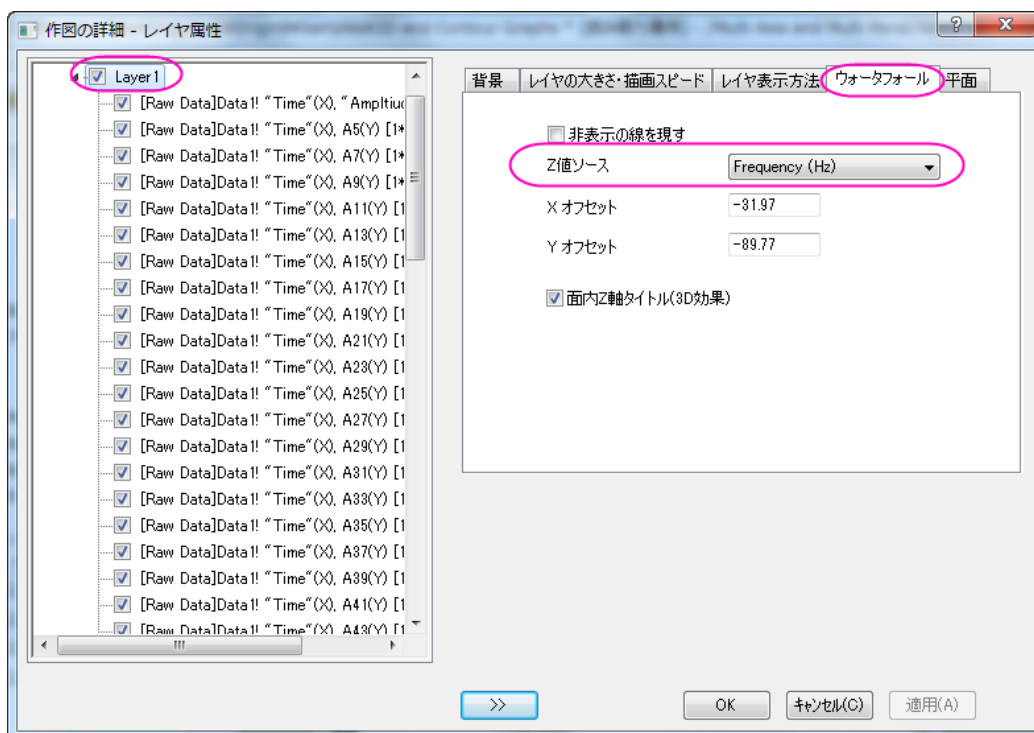
このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連しています。

Z カラーマップ付きのウォーターフォールを作成する

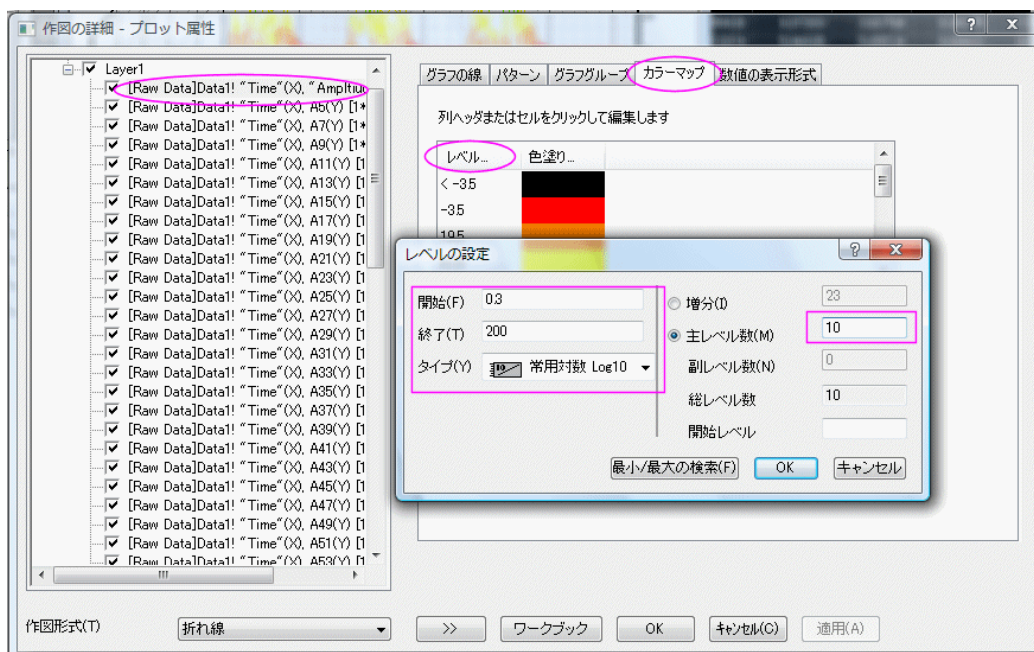
1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、プロジェクトエクスプローラで、*Waterfall* フォルダを開きます。ウィンドウ **Book4G** をアクティブにします。ワークシートの左上角を右クリックして全てのデータを選択します。
2. メニューから **作図:3D:ウォーターフォール Y:Y カラーマップ** を選び、Y カラーマップが付いたウォーターフォールを作図します。(または、2D グラフギャラリーツールバーの **ウォーターフォール Y:カラーマッピング** ボタンをクリックします。) 以下のようなグラフが作成されます。



ユーザ定義パラメータ行 **Frequency (Hz)** にある値が、自動的に Z 値として使用されます。ダブルクリックして作図の詳細ダイアログボックスを開き、左側のパネルでレイヤ 1 をせんたくすると、これを確認できます。**ウォーターフォール** タブを開くと、Z 値ソースが **Frequency (Hz)** になっています。

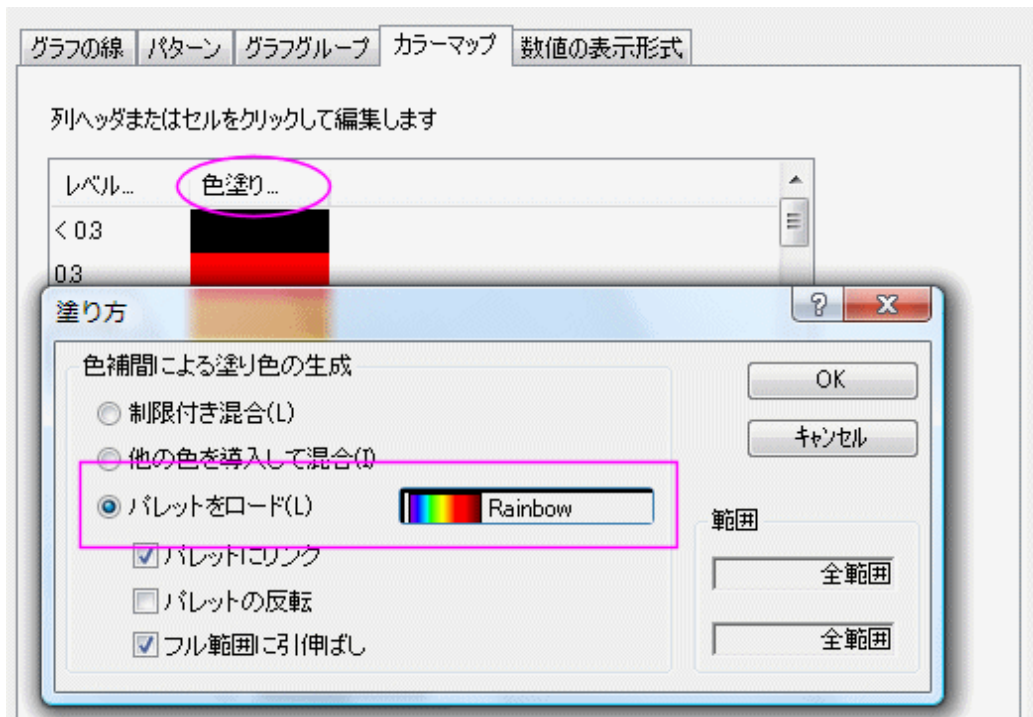


- 作図の詳細ダイアログが開いている状態で、左側パネルで Layer1 の下にある初めの折れ線グラフを選択します。右側パネルで、カラーマップタブを選択します。レベルヘッダをクリックして、レベルの設定ダイアログボックスを開きます。レベルを次のように設定します。



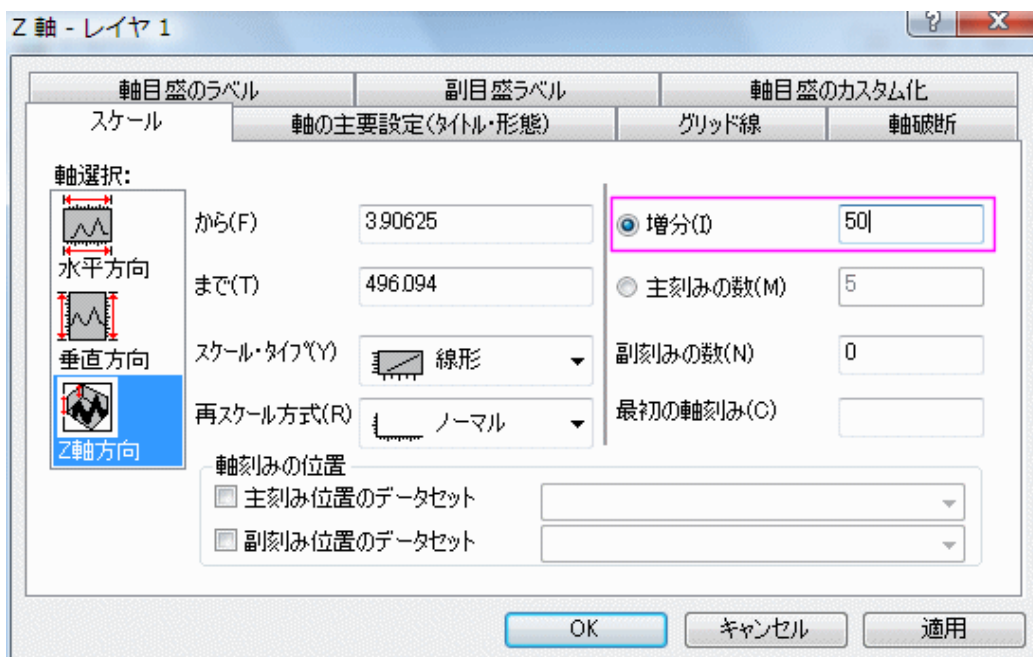
OK をクリックして、レベルの設定ダイアログボックスを閉じます。

4. 色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログボックスを開きます。パレットのロードを選択し、パレットリストから **Rainbow** を選択します。OK をクリックして塗りつぶしダイアログを閉じます。

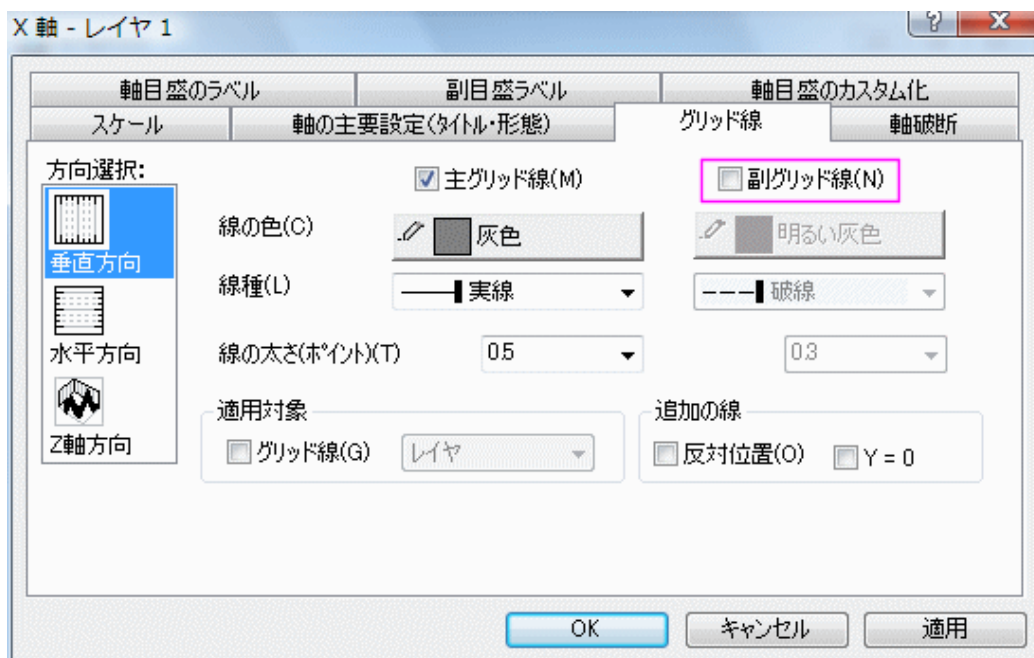


OK をクリックして設定を適用し、**作図の詳細**ダイアログを閉じます。

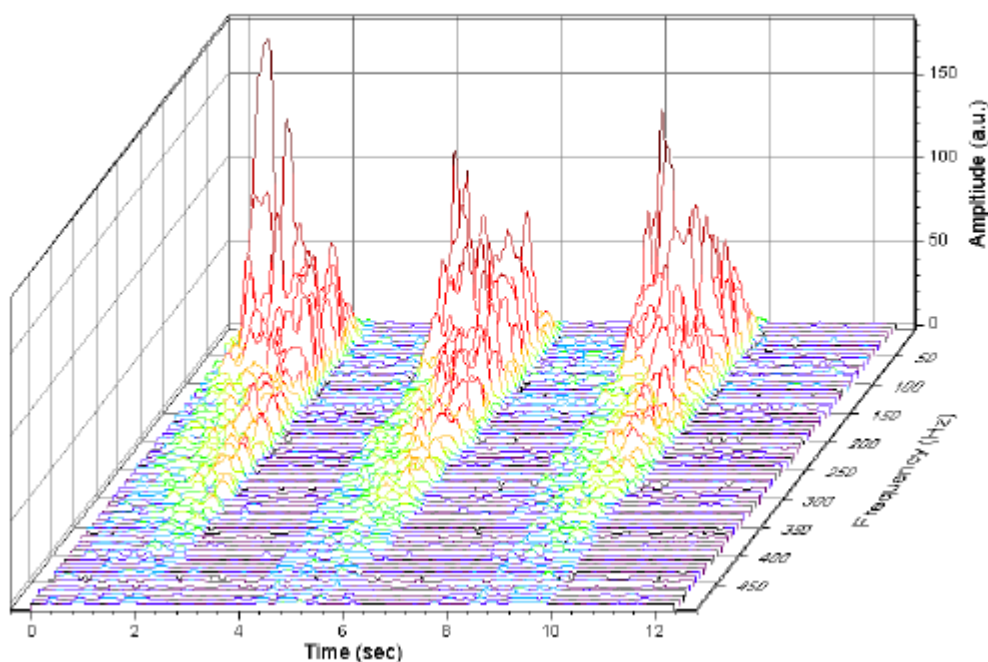
5. Z 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブを開き、副目盛のカウンートを **50** にします。



6. グリッド線タブに移動し、**Ctrl** キーを押しながら、左側のパネルで **X 軸** と **Y 軸** の両方を選択し、**副グリッド線** のチェックを外します。

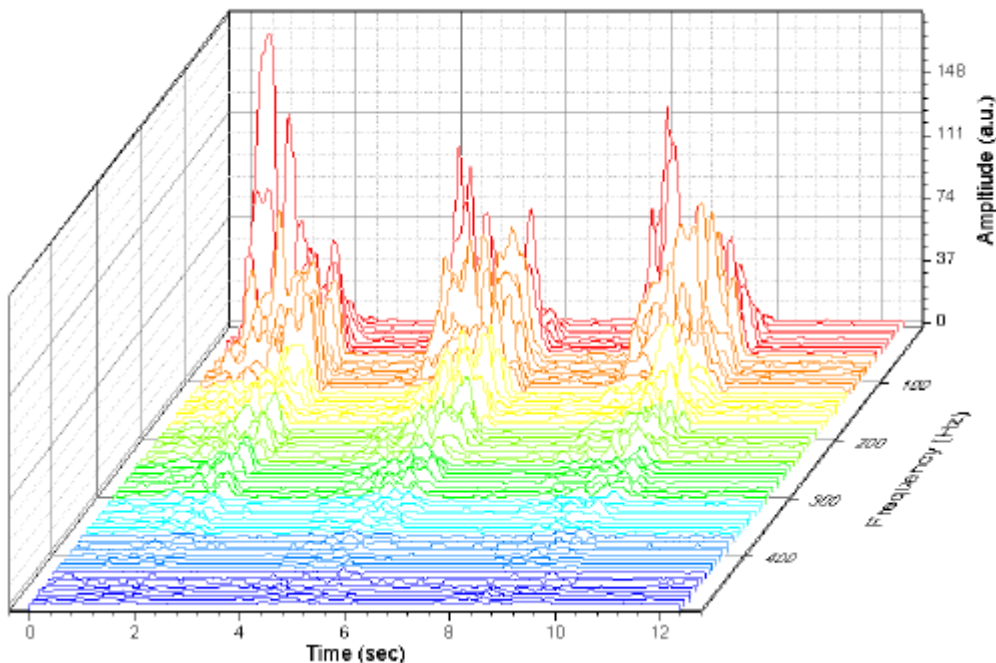


OK をクリックして変更を適用し、ダイアログボックスを閉じます。最終的なグラフは次のようになります。

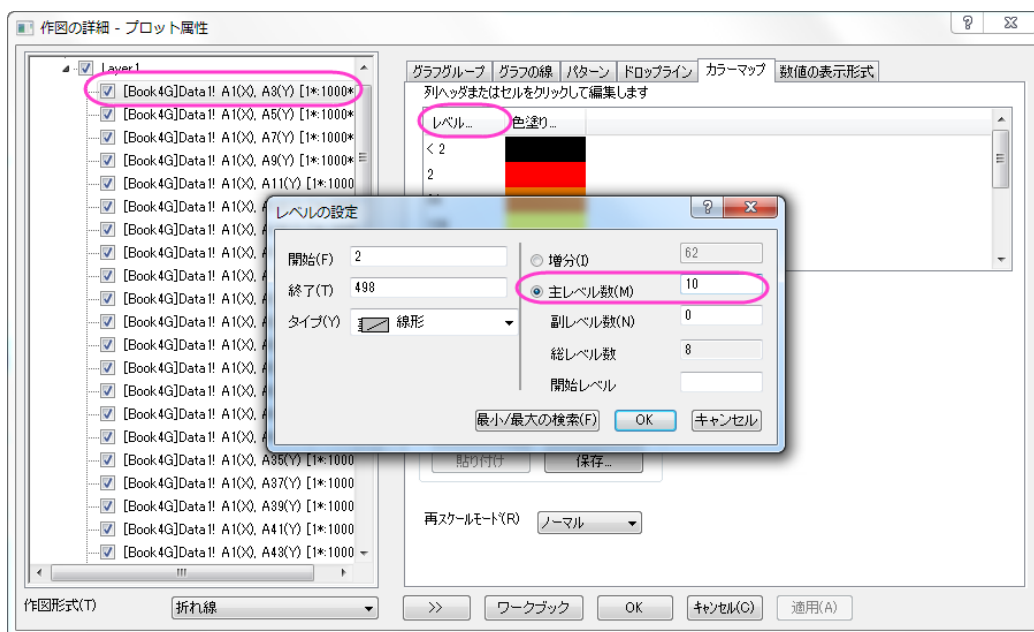


Z カラーマップ付きのウォーターフォールを作成する

1. サンプルプロジェクトを開く: 2D グラフ/等高線図とメニューから操作し、(通常、画面の左側に位置しています)から、**2D and Coutour Graphs\Waterfall** を開きます。ウィンドウ **Book4G** をアクティブにします。ワークシートの左上角を右クリックして全てのデータを選択します。
2. メインメニューで、**作図: 3D: :ウォーターフォール: Z カラーマップ** を選択して Z カラーマップ付きのウォーターフォールを作図します。(または、2D グラフギャラリーツールバーの**ウォーターフォール Z: カラーマッピング** ボタンをクリックします。)

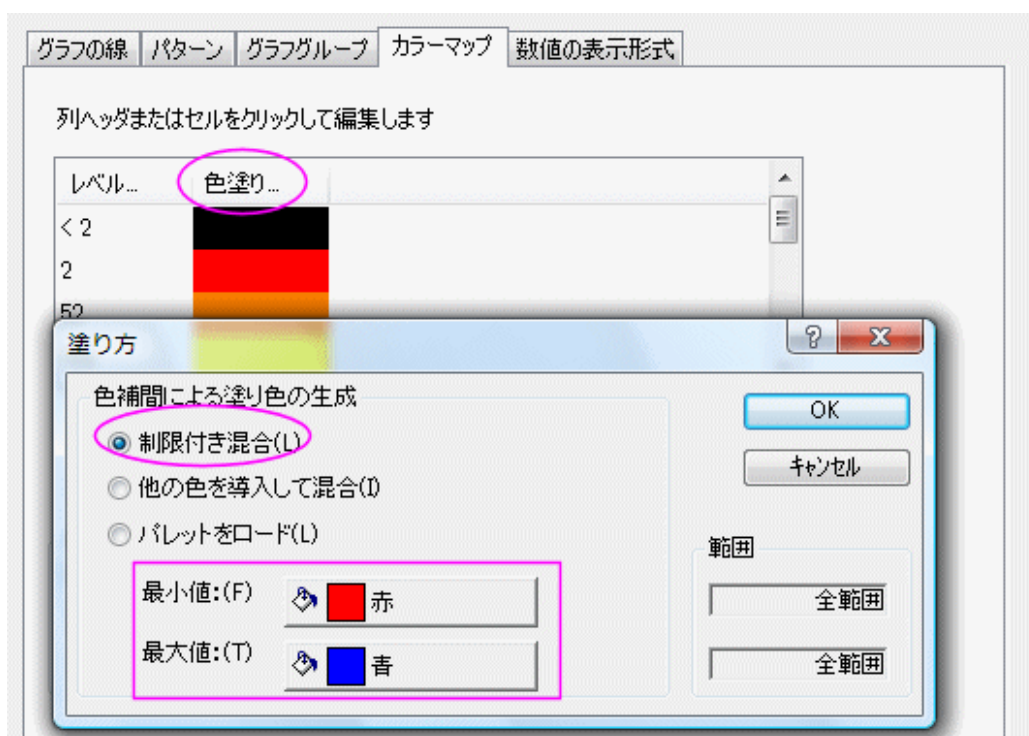


3. グラフをダブルクリックして、「作図の詳細」ダイアログを開きます。左側パネルで、レイヤ 1 にある 3 つのエラープロットから最初の線を選択します。右側パネルで、**カラーマップ** タブを選択します。**レベルヘッダ** をクリックして、**レベルの設定** ダイアログボックスを開きます。**副レベル数** を **10** にセットします。



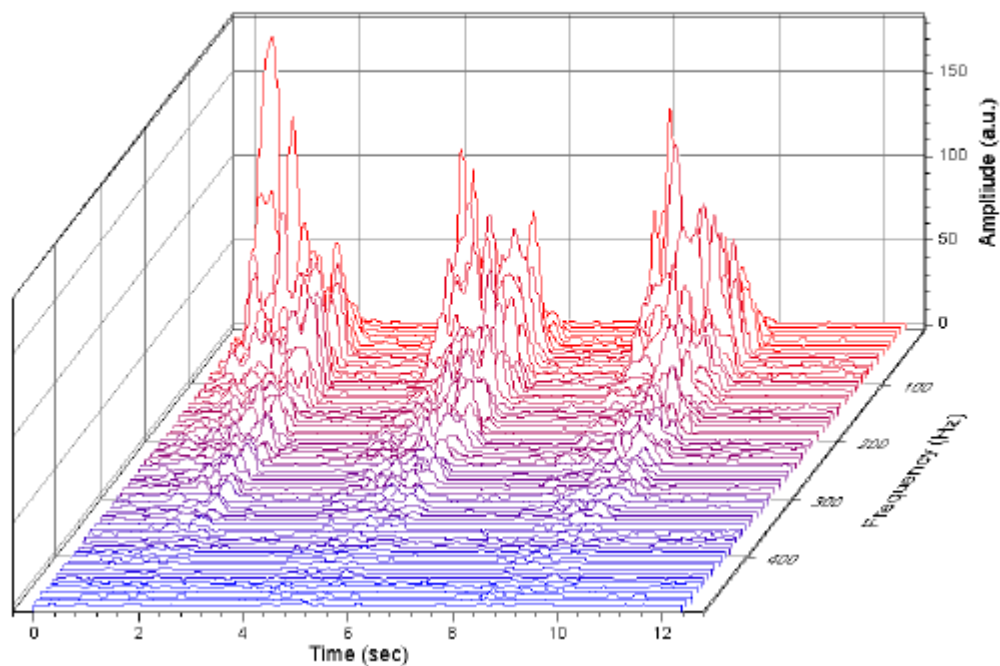
OK をクリックして、レベルの設定ダイアログボックスを閉じます。

- 色塗りヘッダをクリックして、塗り方ダイアログボックスを開きます。制限付き混合を選択し、最小値を赤に、最大値を青に設定します。OK ボタンをクリックしてこれらの設定を適用し、ダイアログを閉じます。OK をクリックして、作図の詳細ダイアログボックスを閉じます。



5. Y軸をダブルクリックして、「軸」ダイアログボックスを開きます。垂直の間隔を**50**に設定します。グリッド線タブを選択します。方向選択ボックスで**水平**を選択し、副グリッド線のチェックを外します。方向選択ボックスから**垂直**を選択し、同じく副グリッド線のチェックを外します。**OK**をクリックして軸ダイアログを閉じます。

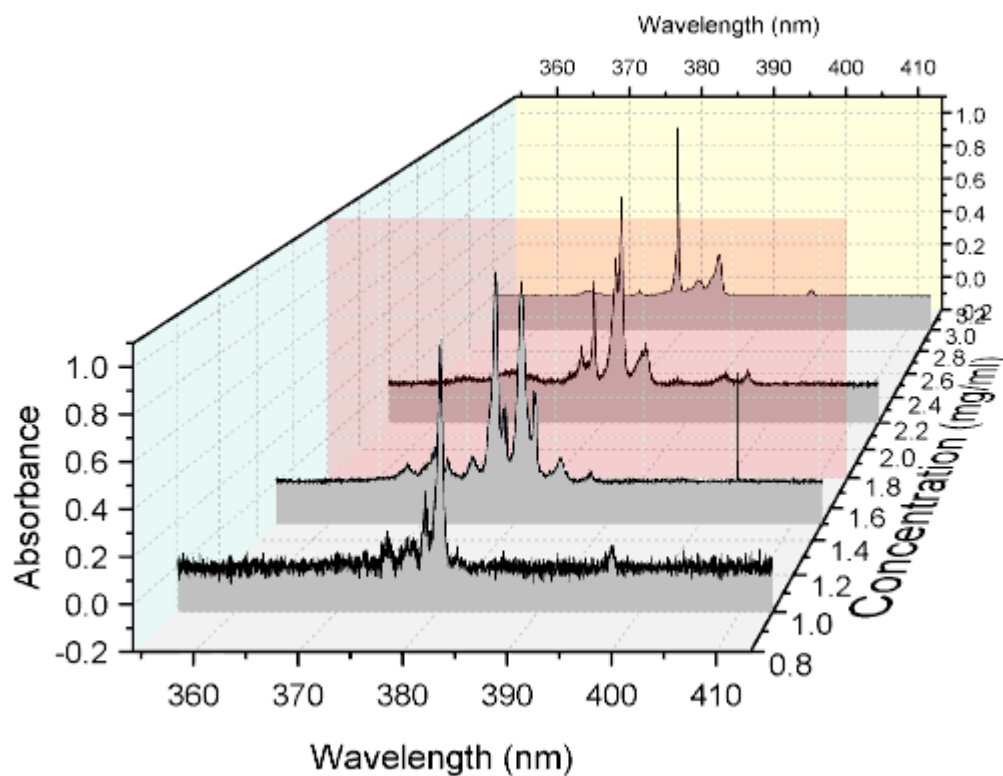
最終的なグラフは次のようになります。



1.17.2. 3D ウォータフォール

サマリー

Origin は、OpenGL ベースの 3D ウォーターフォールグラフをサポートしています。3D ウォータフォールは、壁の幅が 0 の特殊なタイプの 3D ウォールグラフです。ほかの 3D グラフと同様、回転やリサイズ、伸縮、傾斜といった操作が可能です。



必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0 以降

学習する項目

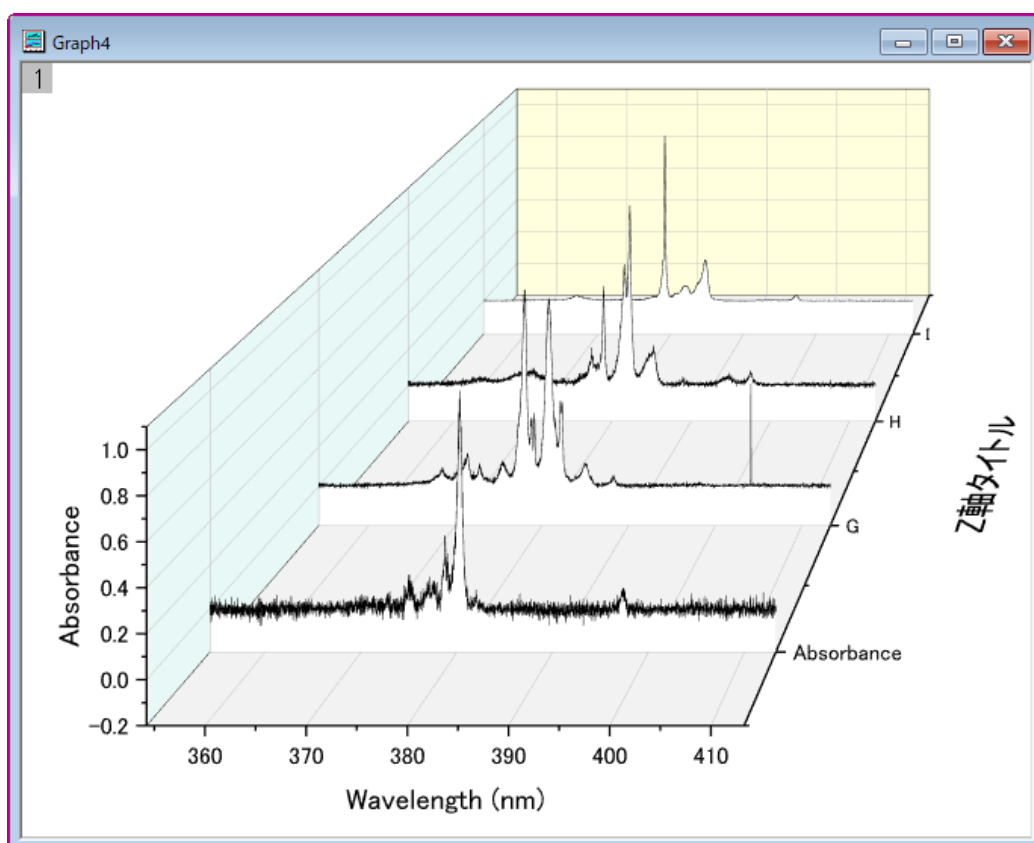
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

1. 3D ウォーターフォールグラフを作成する
2. グラフ内の特定の場所に面を追加する
3. 3D ウォーターフォールグラフを傾ける

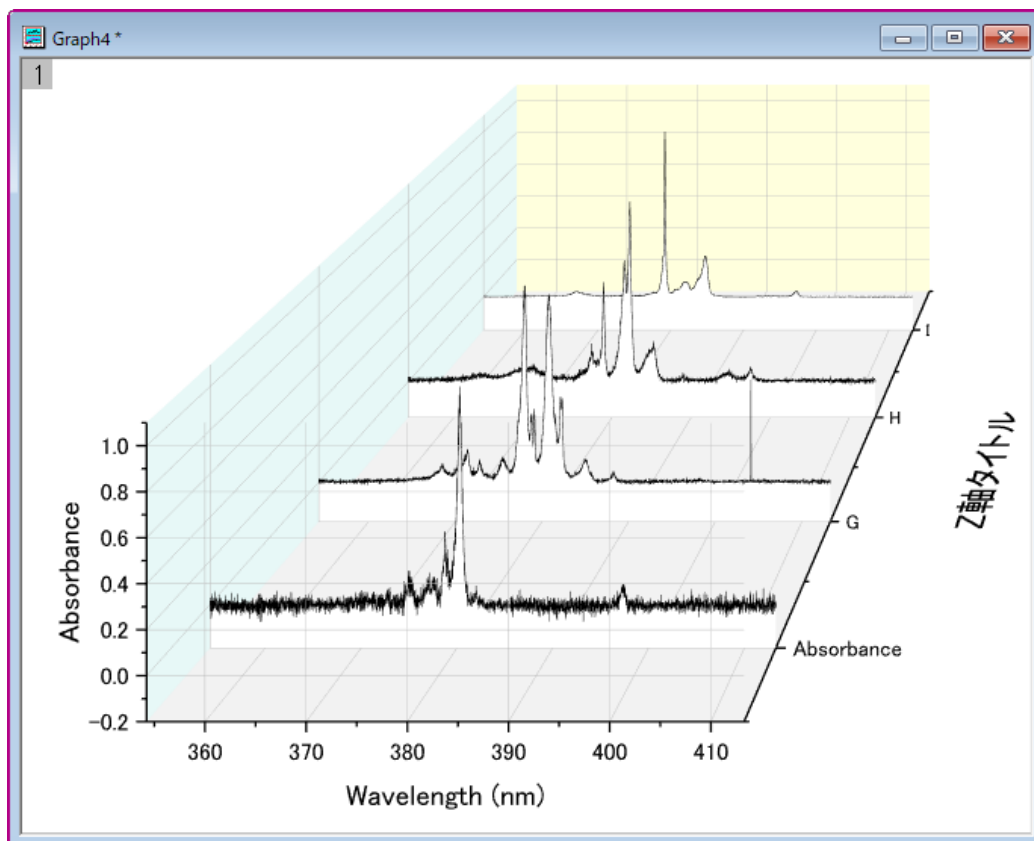
ステップ

このチュートリアルは、チュートリアルデータプロジェクト<Origin EXE フォルダ>\Samples\TutorialData.opj と関連しています。

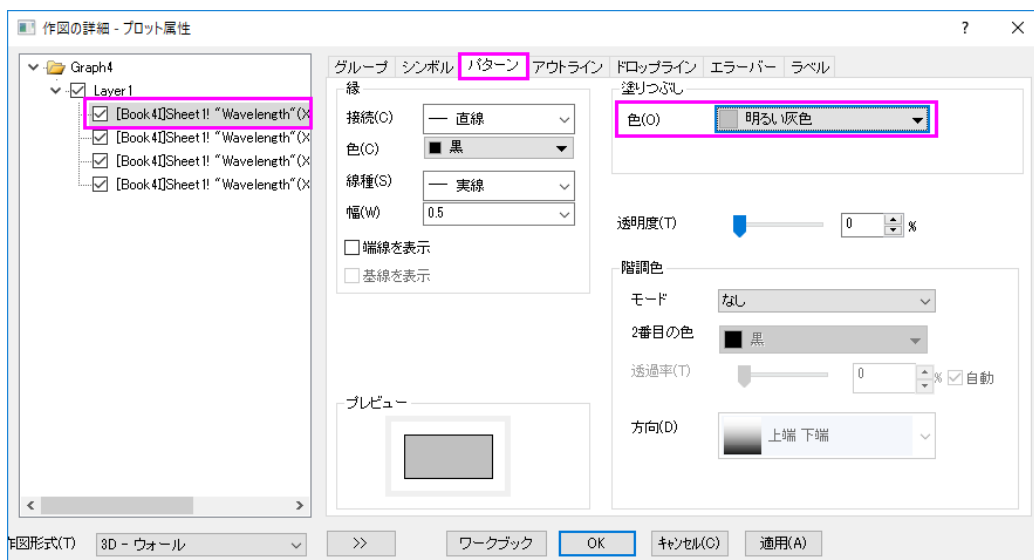
1. チュートリアルデータプロジェクトを開き、3D Waterfall フォルダをブラウズします。
2. プロジェクトエクスプローラで **Book4I** をダブルクリックして表示し、アクティブにします。すべての列を選択します。メニューから **作図: 3D: 3D ウォーターフォール** を選択して、3D ウォーターフォールグラフを作成します。



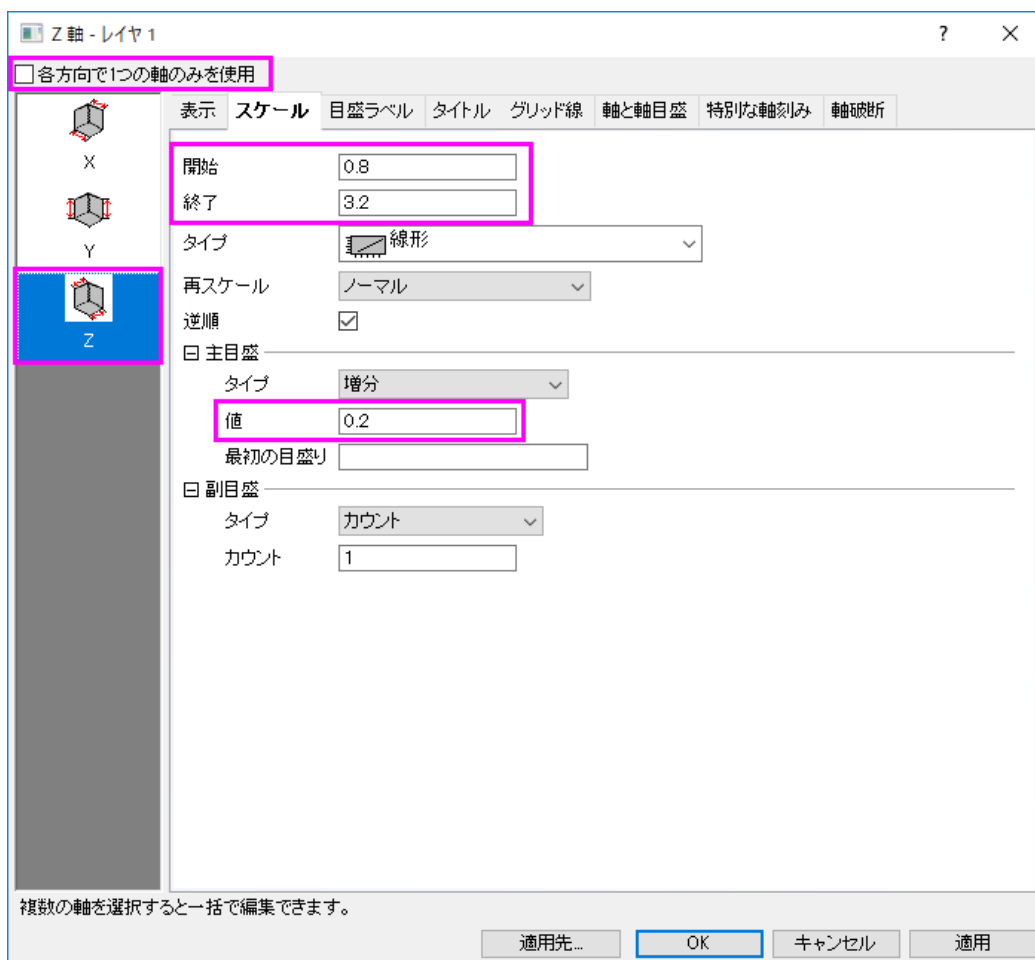
3. メニューから **フォーマット: レイヤ** を選択し、**作図の詳細ダイアログボックス** を開きます。 **平面** タブを開き、4 番めのチェックボックス (XY) にチェックを付け、 **平面の縁** の項目にある、有効にするのチェックボックスを外して、以下の図のように設定を行います。



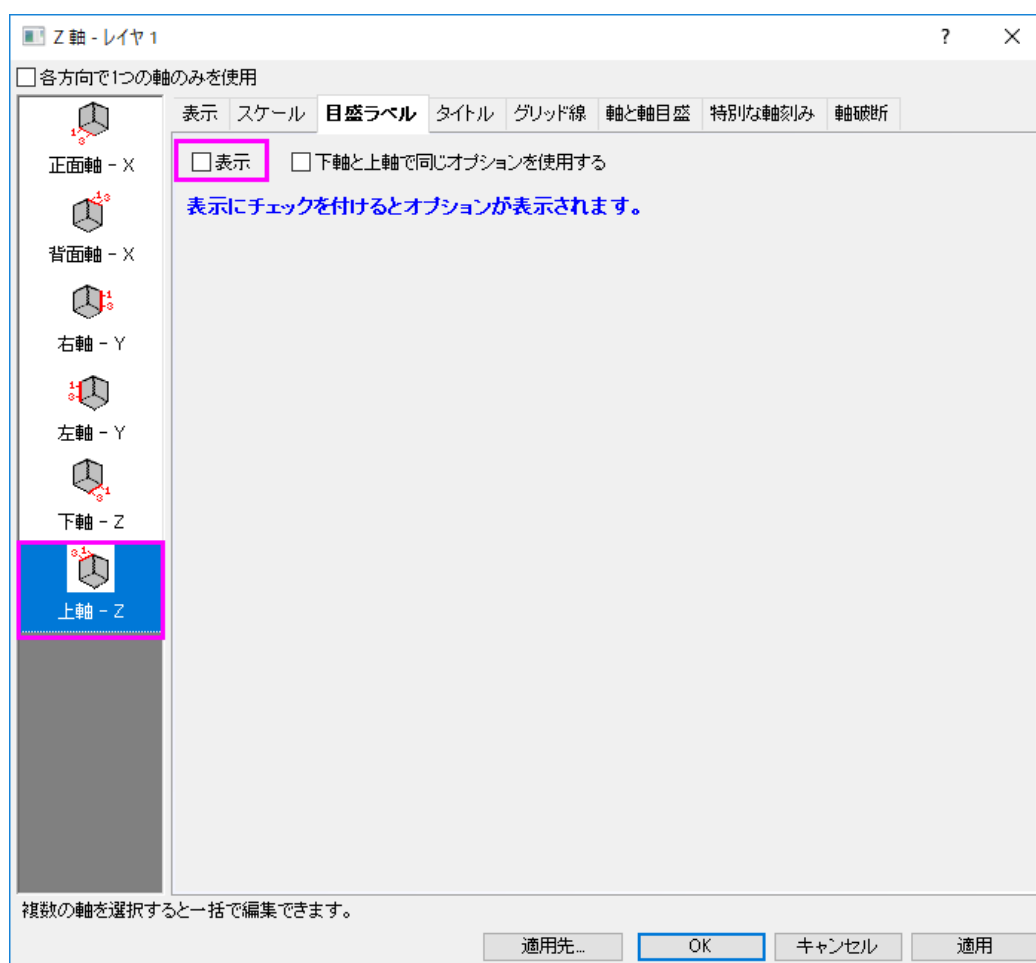
4. 左パネルの **Layer1** アイコンの左にある矢印をクリックして、レイヤ内の全てのプロットを表示します。最初のプロットリストを選択して、右パネルでは**パターン**タブを開きます。**塗りつぶしの色を明るい灰色に**設定します。



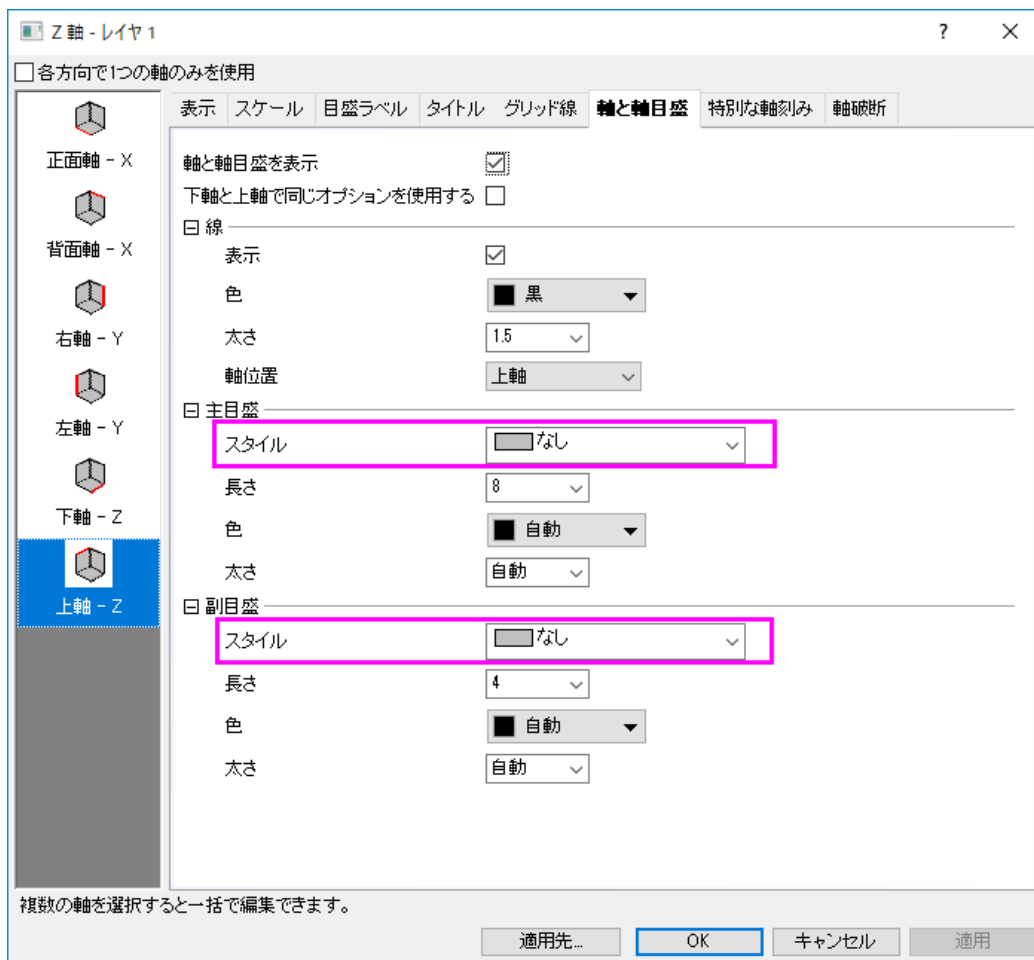
5. **OK** をクリックしてダイアログを閉じます。軸をダブルクリックして、**軸**ダイアログボックスを開きます。**各方向で1つの軸のみを使用のチェックを外します**。**スケール**タブを開いてから左側パネルで**Z 軸**アイコンを選択します。**開始**の値を **0.8**、**終了**の値を **3.2**に設定し、**主目盛**の増分の値を **0.2**に設定します。



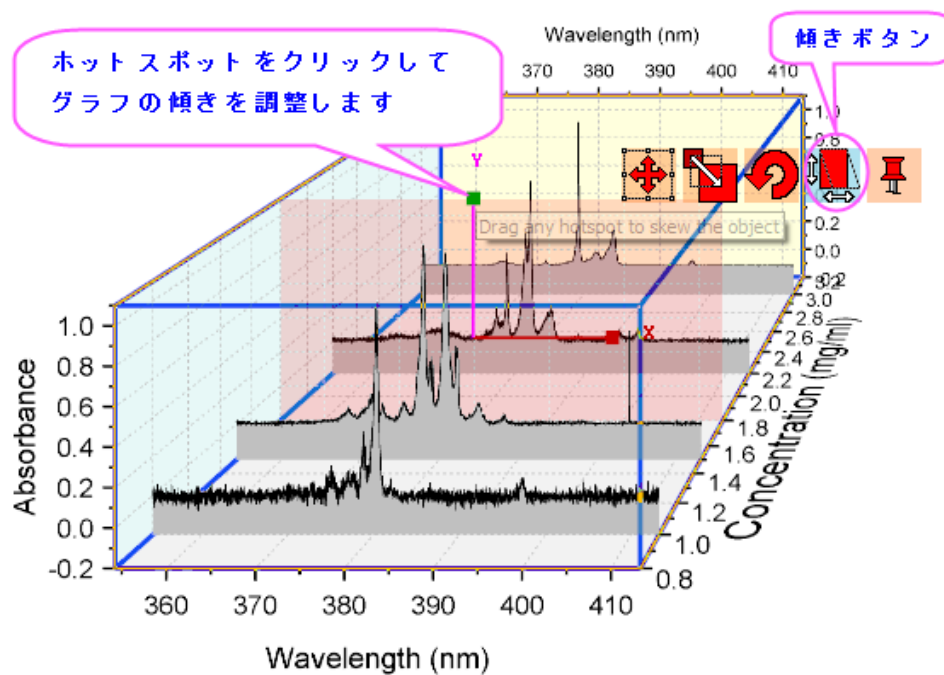
- **目盛ラベル**タブを開きます。左側で**上軸-Z**が選択されていることを確認してから**表示**のチェックを外して上にある Z 軸の目盛ラベルを非表示にします。



6. 軸と軸目盛タブを開き、上-Z が選択されていることを確認します。そして、主目盛と副目盛をなしに設定します。



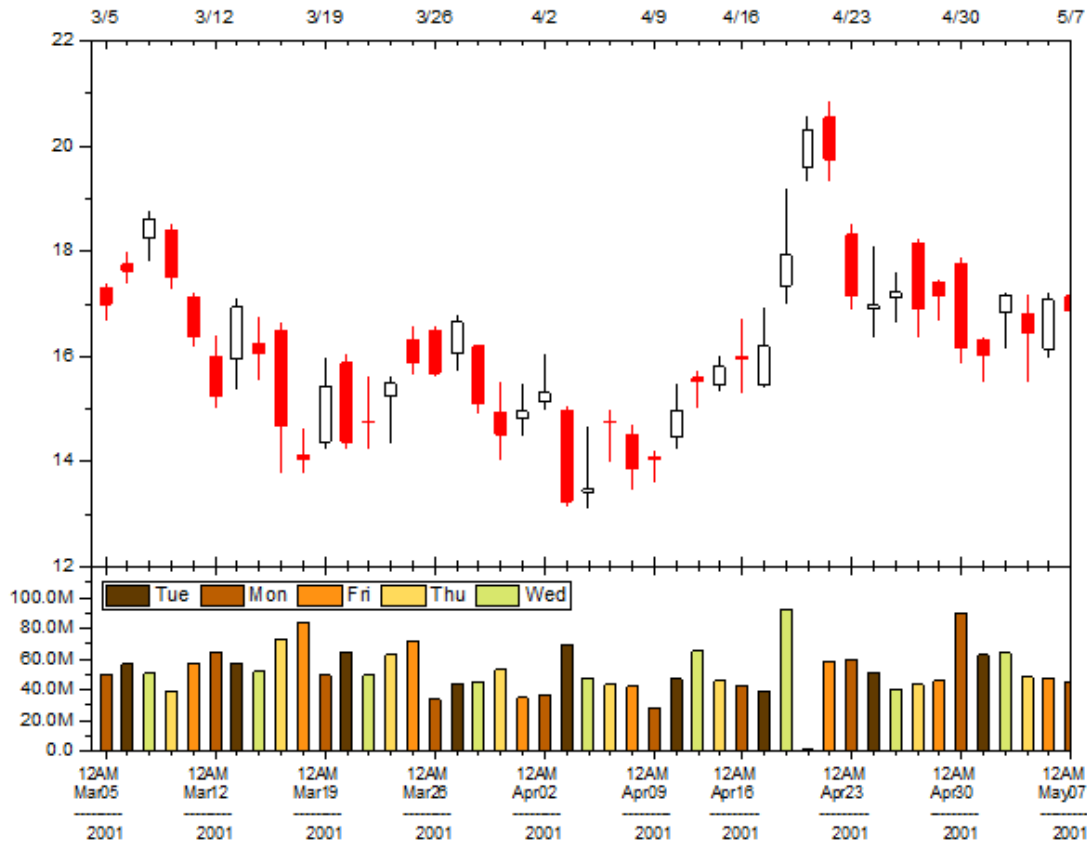
7. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。グラフをクリックして 5 つの赤いボタンをアクティブにします。左から 4 番目の傾斜ボタンをクリックし、X/Y ホットスポットを使用してグラフを傾けます。グラフは以下のようになります。



1.18. OHLC - 出来高株価チャート

サマリー

このチュートリアルは始値、高値、安値、終値と共にその時の出来高を表す株価チャートの作成方法を示します。



必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

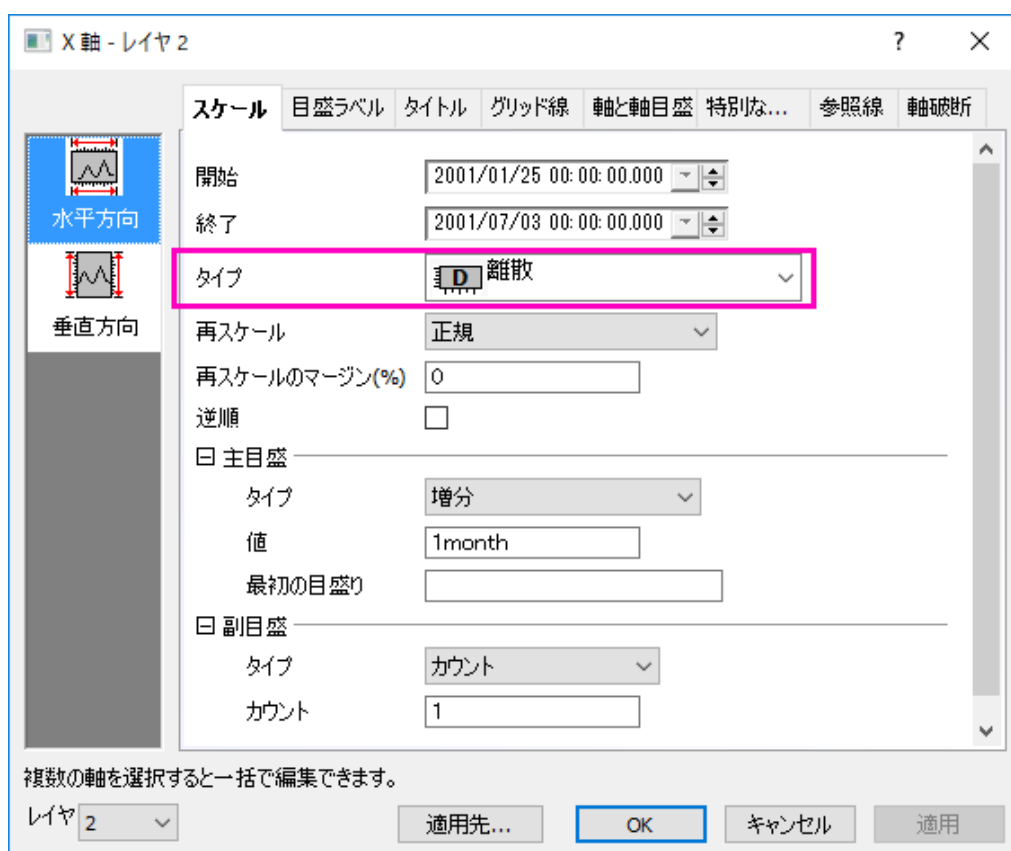
学習する項目

- OHLC-出来高を表す株価チャートを作成する
- 軸のスケールタイプを株式市場の休日に設定する
- 目盛ラベル(複数行のラベル)の書式を設定する
- 曜日ごとに異なる色で塗りつぶして棒进行分类する
- 色で分類された棒の凡例を作成する

ステップ

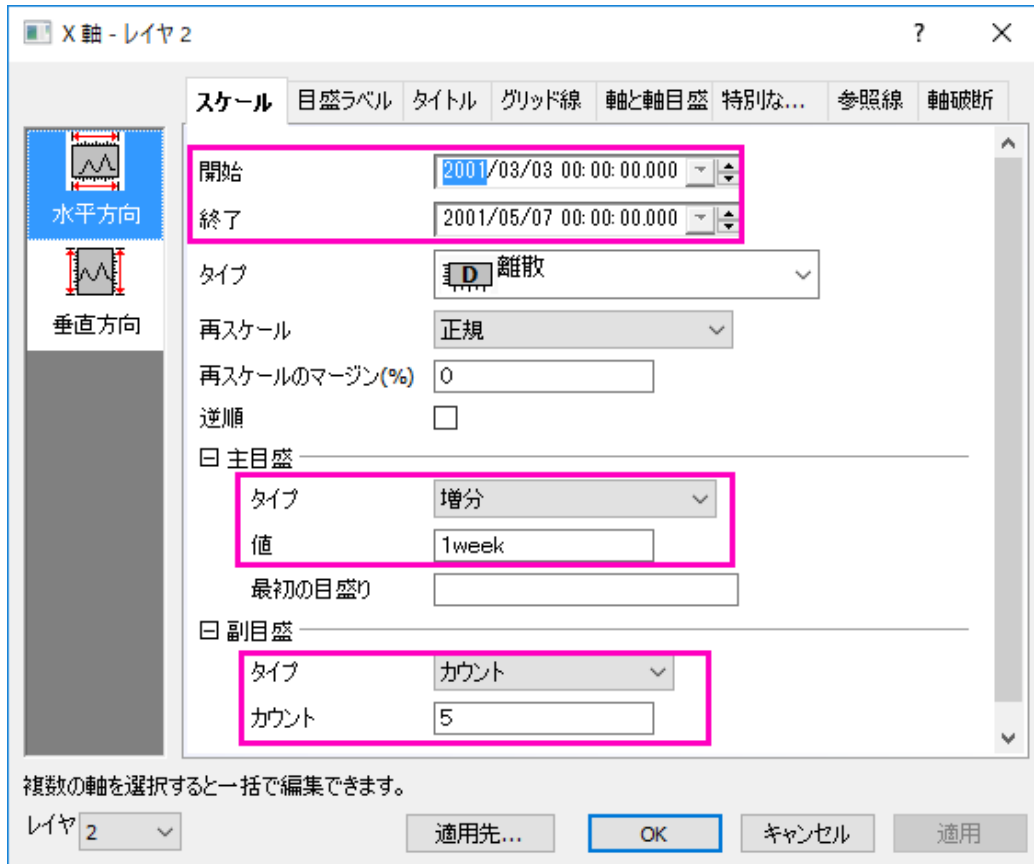
ラーニングセンターにある「このグラフ」を参照してください。(ヘルプ: ラーニングセンター メニューを選択、または キーボードの F11 キーを押して、**グラフサンプル:金融プロット**を選択します)

1. ワークシートの列 C~G を選択して、**作図:特殊グラフ:株価チャート:OHLC** を選択してグラフを作図します。
2. 左下のレイヤの X 軸をダブルクリックして、**X 軸ダイアログ**を開きます。**スケール**タブに行きます。**タイプ**は初期設定が**離散**になっています。これは、X 軸が週末や休日を自動的にスキップしているからです。



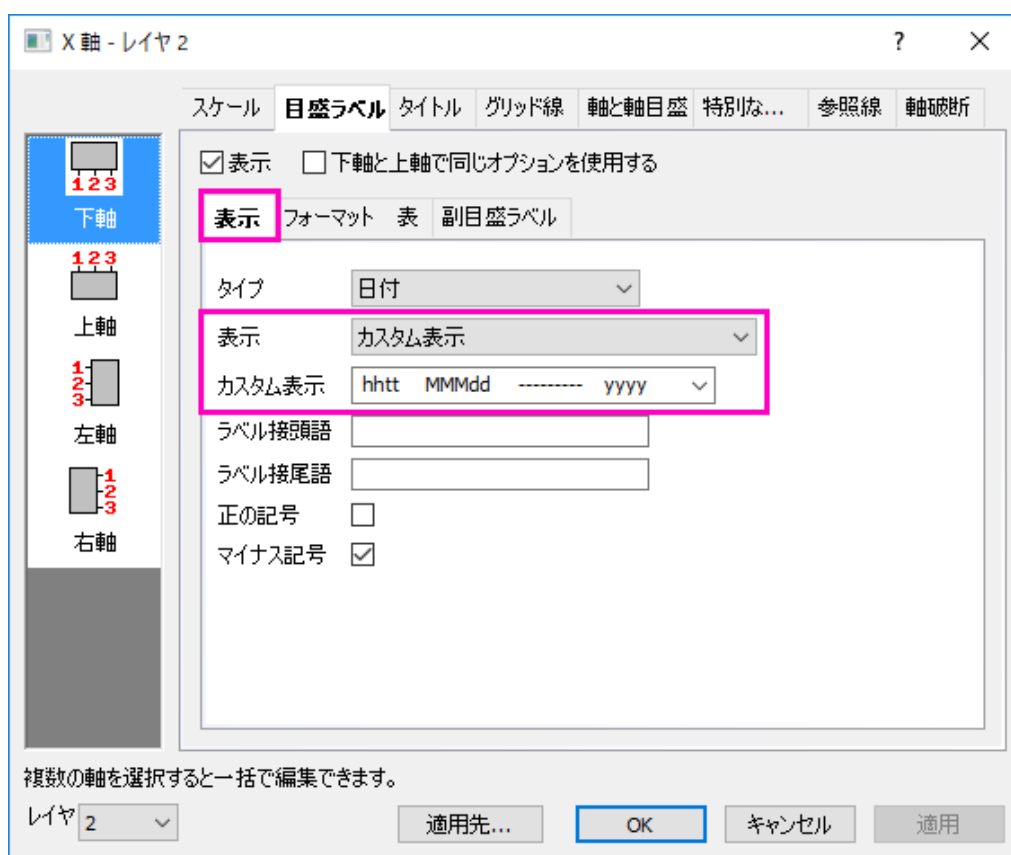
3. 軸範囲を 2001/3/3 から 2001/5/7 に変更します。**主目盛**の項目で、**タイプ**が増分になっていることを確認します。**値**に 1week を入力します。**副目盛**の項目で、**タイプ**がカウントになっていることを確認します。**カウント**に 5 を入力しま

す。**適用**ボタンをクリックします。週末や休日がきれいにスキップされています。



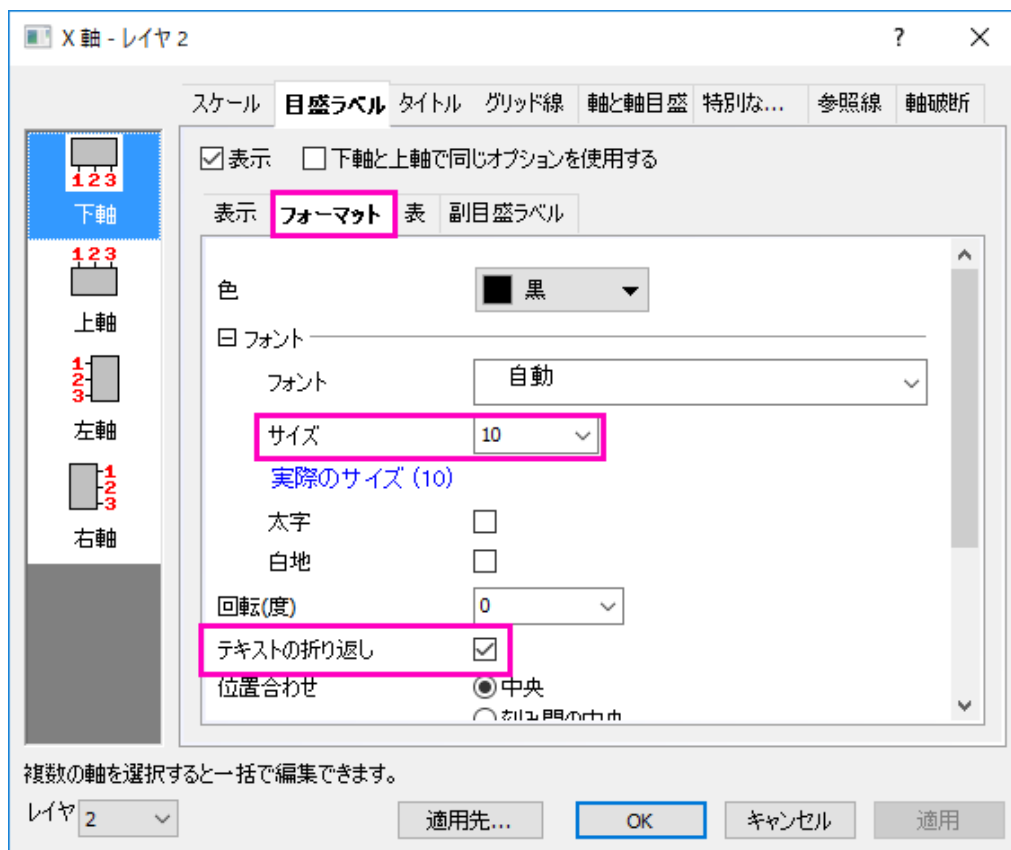
4. 下軸のラベルを複数行で表示するには、**目盛ラベル**タブを開きます。**表示**タブを開きます。**表示**ドロップダウンリストから**カスタム表示**を選択します。**カスタム表示**テキストボックスに以下のテキストを入力します。

hh	tt	MM	dd	-----	YYYY
----	----	----	----	-------	------



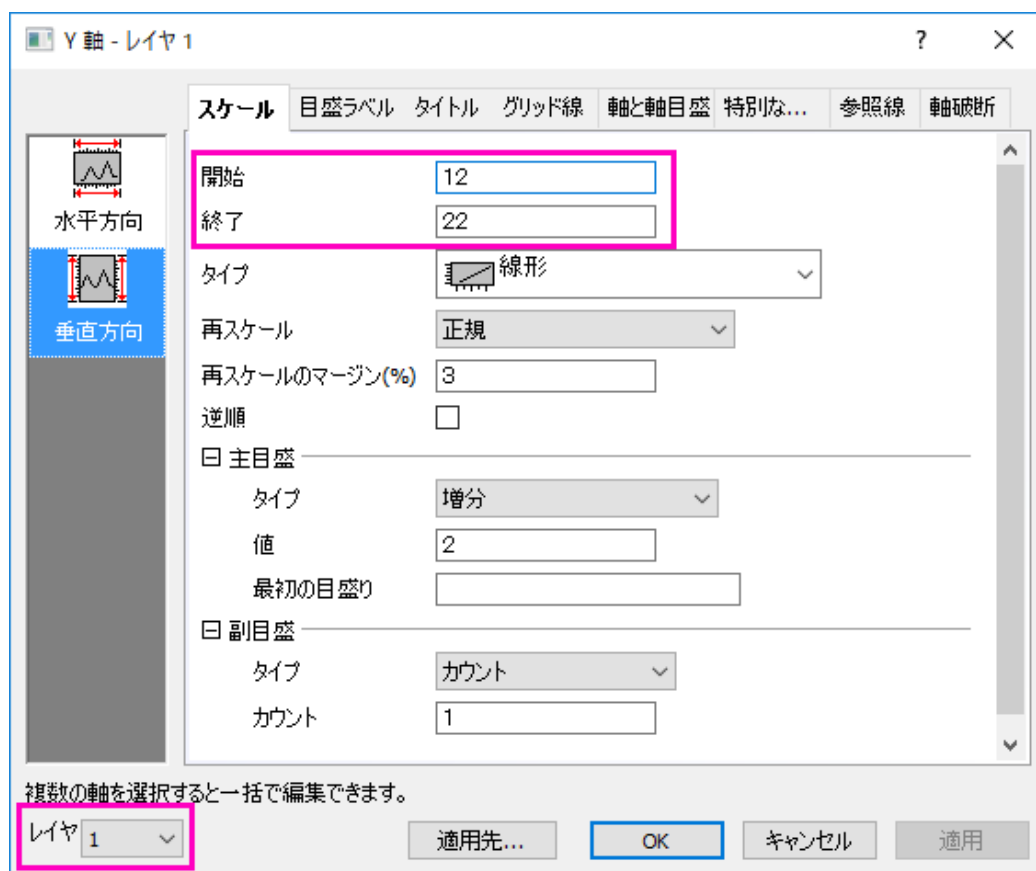
5.

フォーマットタブを開き、フォントサイズを 10 にしてテキストの折り返しを「レイヤ長による」に設定します。



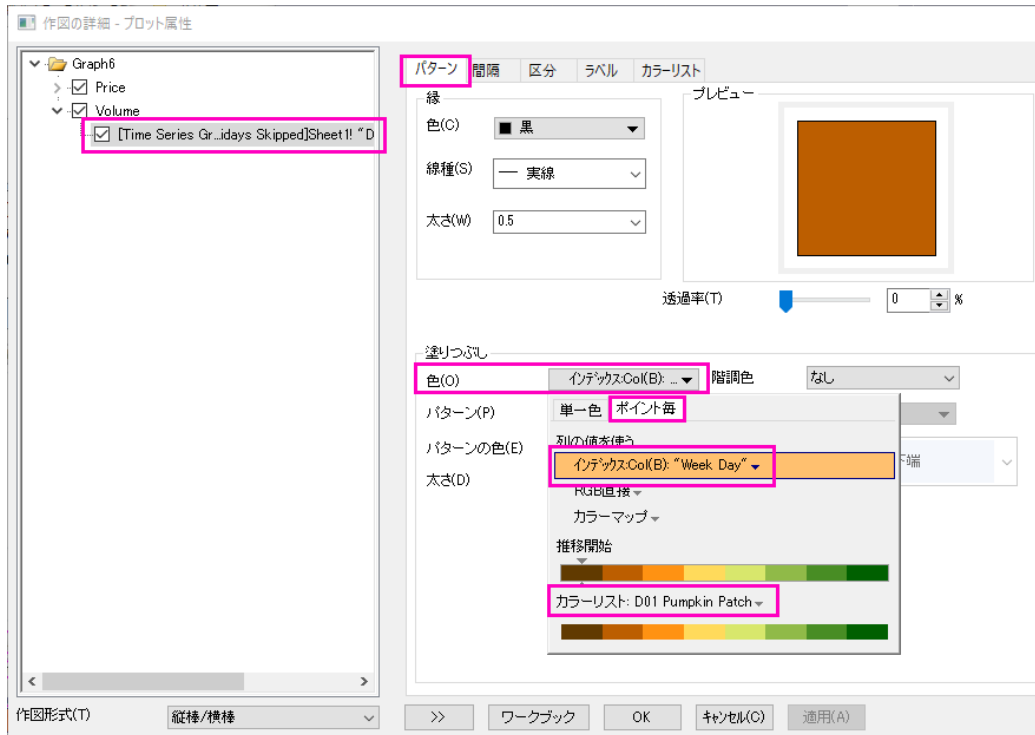
- 適用ボタンをクリックします。
- スケールタブを開き、左パネルで垂直方向を選択して、開始と終了を 0、120M に設定します。適用ボタンをクリックします。

8. ダイアログ左下にあるレイヤドロップダウンで、1 を選択してレイヤ 1 の軸ダイアログに切り替えます。垂直方向が選択された状態のまま、開始と終了を 12 と 22 にします。OK ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。

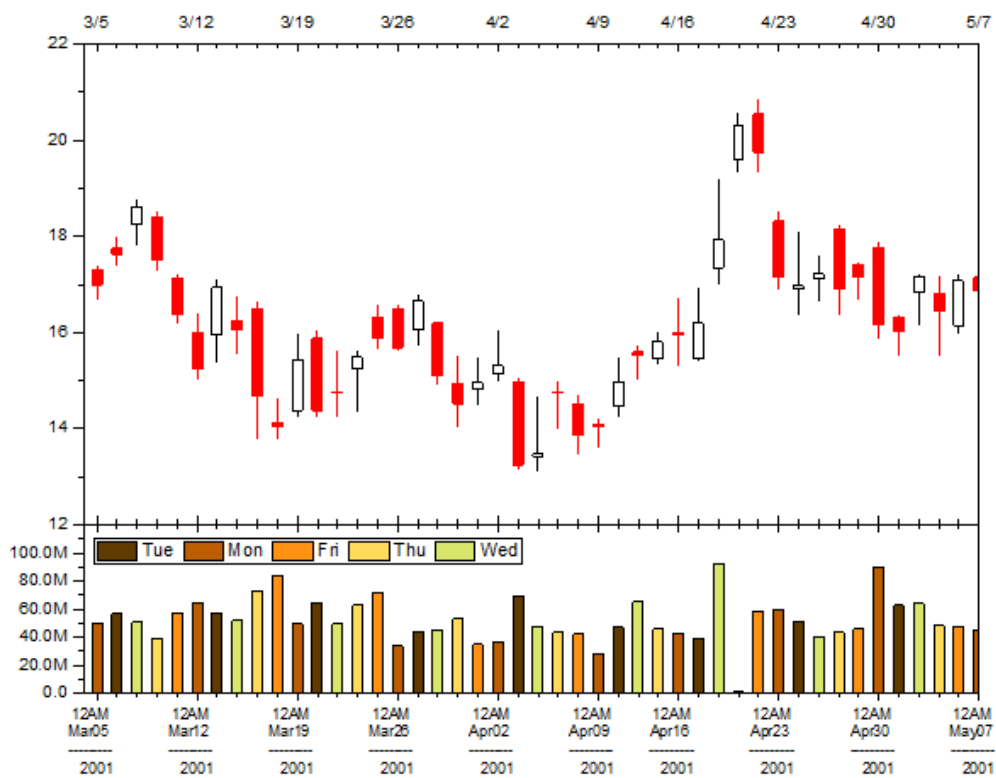


9. レイヤ 2 の縦棒グラフをダブルクリックして、作図の詳細(プロット属性)ダイアログを開きます。パターンタブで、塗りつぶし色ドロップダウンリストを開き、ポイント毎:インデックス:Col(B): "Week Day"を選択します。また、カラーリスト

として **D01 Pumpkin Patch** を選択します。**OK** ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。



10. レイヤ 2 をアクティブにして、メニューから**グラフ操作: 凡例: カテゴリー値**を選択します。開いたダイアログで、デフォルトの設定のまま **OK** をクリックします。グラフに凡例が追加されます。凡例の境界を表示するためにクリックし、Ctrl キーを押しながら境界をドラッグして凡例の内容を 1 行表示にします。
11. サイズと位置を適宜変更します。最終的に、下図のようなグラフになります。



2 データ管理

2.1. 複数シートのワークブックを操作する

サマリー

Origin のワークブックはスプレッドシートに似通っていて、複数ワークシートを持つことができます。複数ワークブックを使用すれば、プロジェクトを組織しやすくし、情報密度を高くすることが可能です。


学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

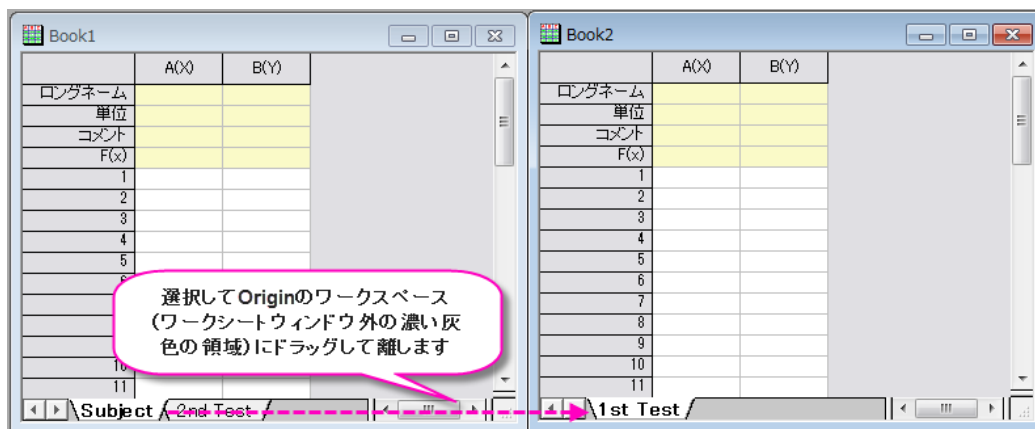
- ワークシートの追加と整列
- メタデータの取り扱い
- デバイダを使用したワークシートの区分方法

ステップ

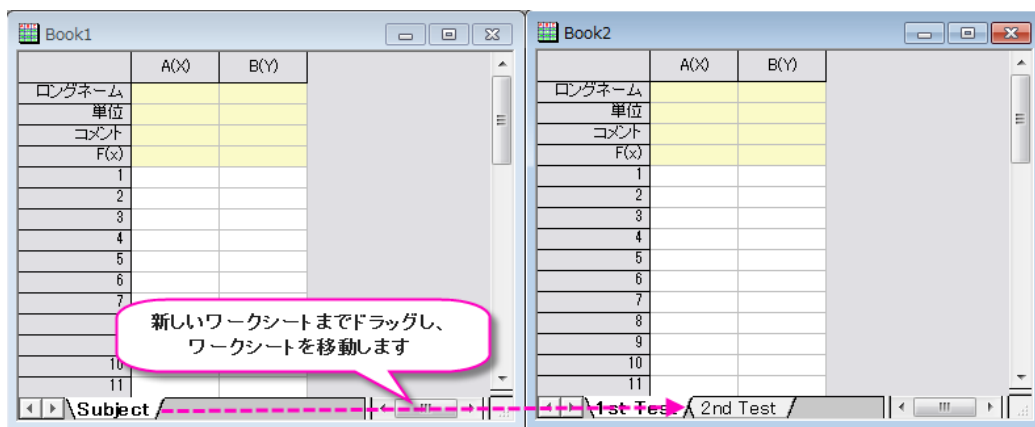
2.1.1. ワークシートを追加と整理


1. 標準ツールバーの新しいプロジェクトボタン  をクリックします。
 2. **Sheet1** タブで右クリックして、**名前の変更**を選びます。名前として **Subjects** を入力します。
 3. 名前を変更したシートのタブ上で右クリックし、**追加**を選択します。**Sheet1** という 2 番目のシートがブックに追加されます。
 4. 新しい **Sheet1** タブをダブルクリックして、表示されるテキストボックスに **2nd Test** と入力して名称を変更します。(右クリックして**名前の変更**を選択しても可能です)
 5. **2nd Test** の名前を右クリックして、**挿入**を選択します。新しいシート **Sheet1** が、**Subjects** と **2nd Test** の間に追加されます。追加されたシートを **1st Test** という名前にします。
 6. **1st Test** シートを左クリックしながらマウスを Origin のワークスペースにドラッグし、離しますこれで、**1st Test** シートは固有のブック内に格納されます。
-

7. ウィンドウ:左右に並べるを選択して、ワークブックを並べます。



8. 2st Test シートを2つ目のシートにドラッグアンドドロップします。これにより、2st Test が元のワークブックから新しいワークブックに移動します。




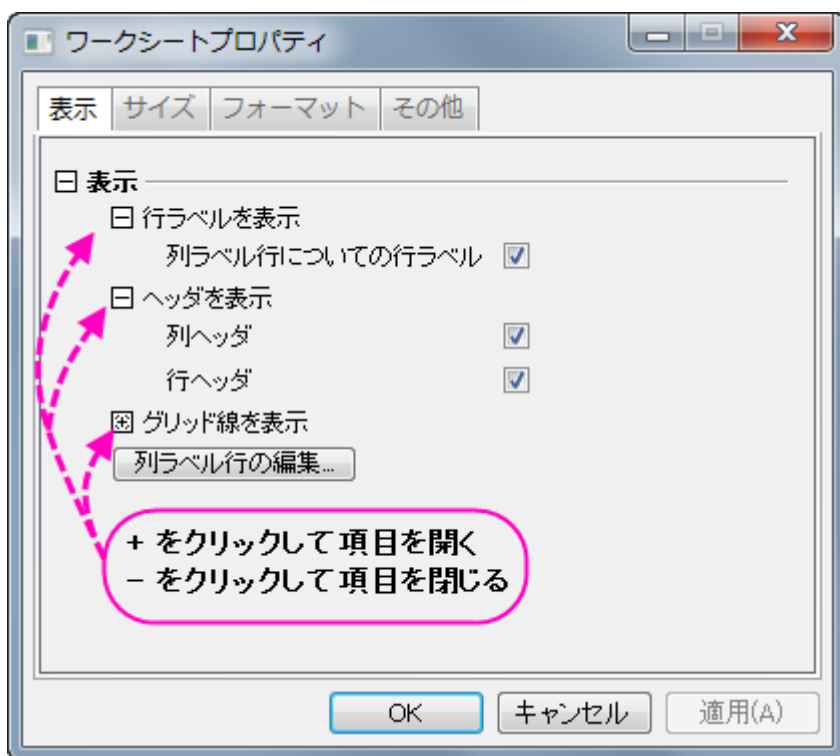
9. 保存ボタン  をクリックします。これまでに保存していないプロジェクトなので、名前を付けて保存ダイアログが開きます。Multi-Sheet Workbooks.opj という名称でユーザファイルフォルダに保存します。

Note: ワークブック内でシートをドラッグすれば、順番を変更できます。シート名を右クリックすると、他のオプションを利用可能です: データなしに複製、複製、削除、移動

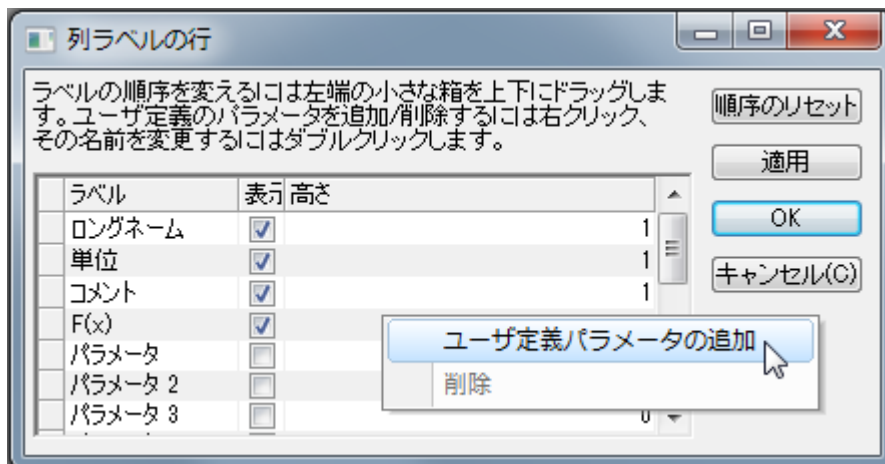
2.1.2. メタデータの取り扱い

ワークシートにメタデータを追加する

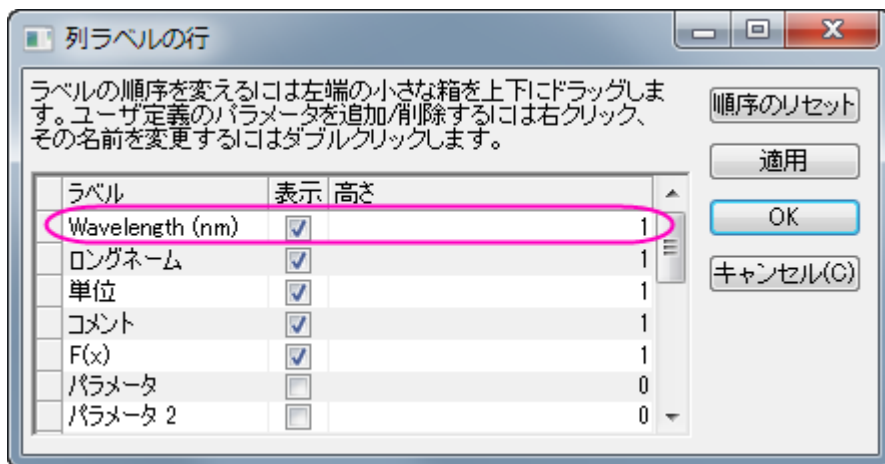
1. 標準ツールバーの新しいプロジェクトボタンをクリックします。
2. Origin メニューから、**フォーマット:ワークシートの表示属性と選択**(または、F4 キーを使用するか、ワークシート内右側の灰色の領域をダブルクリック)します。ワークシートプロパティダイアログが開きます。



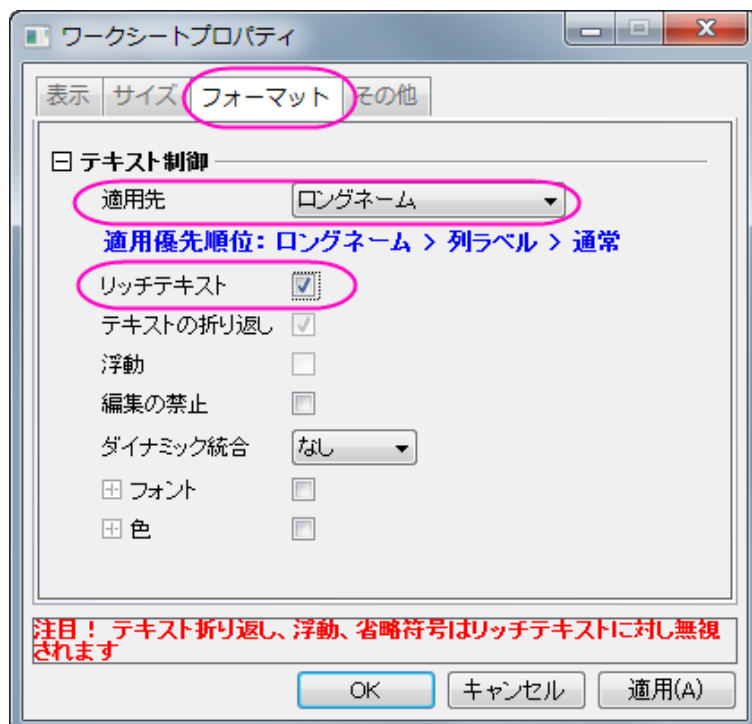
3. 表示タブで、**列ラベル行の編集**ボタンをクリックします。列ラベルの行ダイアログが開きます。
4. 表の中の任意の場所で右クリックして**ユーザ定義パラメータの追加**を選択します。リストをスクロールすると、**UserDefined** ラベルがあります。表示のチェックが自動的に付いています。




5. **UserDefined** テキスト上でダブルクリック(または、一度クリックして F2 キーを押す)して、テキストを **Wavelength (nm)** に変更します。
6. **Wavelength (nm)** の左隣りにあるボックスをクリックしてドラッグし、リストの上部、**ロングネーム** の上にドロップします。これにより行の順番が下図のように変更されます。



7. **OK** をクリックして列ラベルの行ダイアログを閉じます。
8. ワークシートプロパティダイアログで、**フォーマット** タブを開き、**適用先** で **ロングネーム** を選択します。リッチテキストのチェックボックスにチェックを付けます。

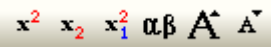


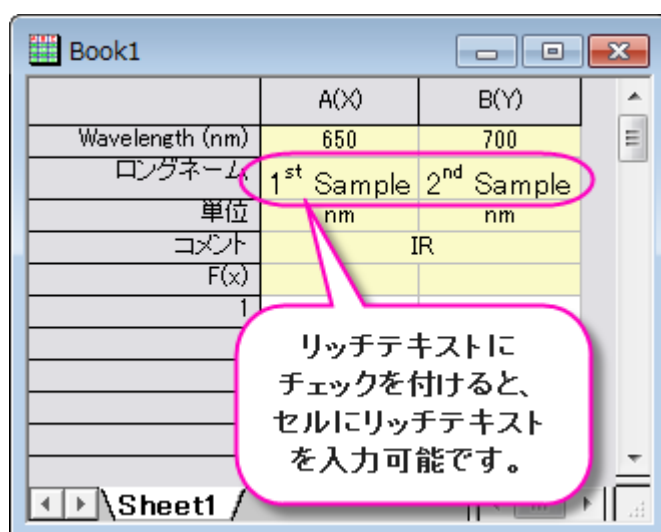
9. **OK** をクリックして、ワークシートプロパティダイアログを閉じます。

10. コメント行を選択して、スタイルツールバーのセルの統合ボタン  をクリックします。



11. A、B 列のヘッダ行 (**Wavelength** からコメント行) に以下のように値を入力します。

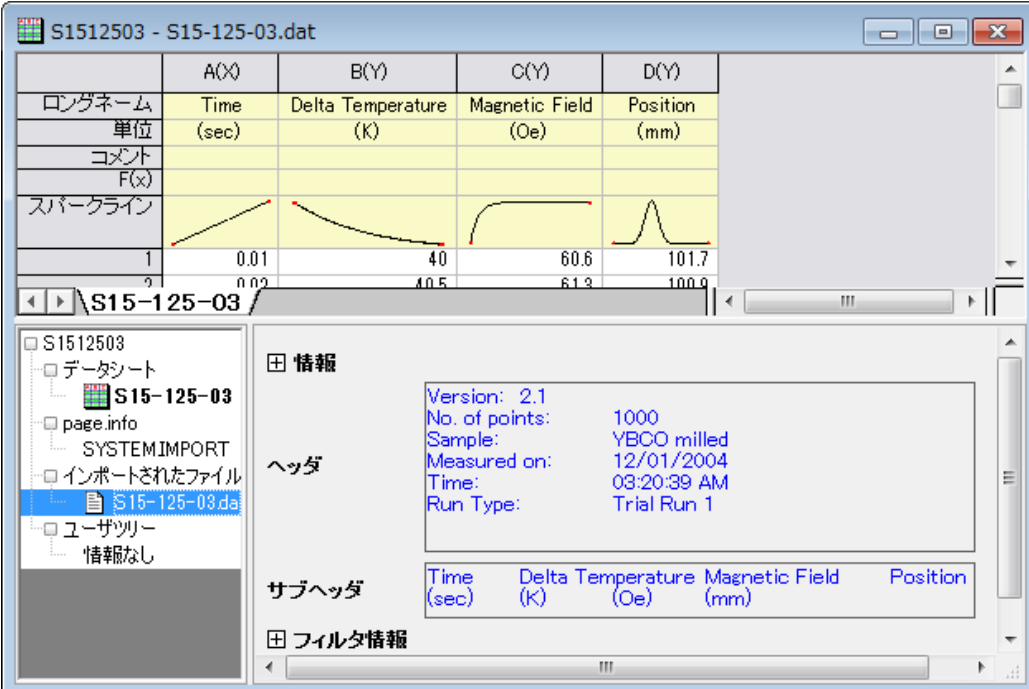
リッチテキストチェックボックスにチェックをつければ、ダブルクリックして編集モードにするとフォーマットボタン

 がアクティブになって使用できます。(これらを使用してリッチテキストフォーマットを適用します。)



ワークブックオーガナイザでメタデータを表示

1. 新規フォルダボタン  をクリックします。
2. 単一 ASCII インポートボタン  をクリックします。
3. Origin の *Sample\Import and Export* フォルダにある、ファイル **S15-125-03.dat** を選択します。オプションダイアログを表示するのチェックが外れていることを確認し、OK ボタンをクリックして Origin にデータをインポートします。
4. ワークブックウィンドウのタイトルバーで右クリックして、**オーガナイザを表示**を選択します。ワークシートオーガナイザが、ワークシートの下部に表示されます。
5. インポートされたファイルを開くと、格納されたメタデータが表示されます。



The screenshot shows the Origin software interface. At the top, a window titled "S1512503 - S15-125-03.dat" displays a data table with four columns: A(X), B(Y), C(Y), and D(Y). Below the table are four small line graphs corresponding to each column. The bottom part of the window shows a tree view on the left with "S15-125-03" selected. On the right, a "情報" (Information) panel displays the following metadata:

ヘッダ	情報
Version:	2.1
No. of points:	1000
Sample:	YBCO milled
Measured on:	12/01/2004
Time:	03:20:39 AM
Run Type:	Trial Run 1

Below the information panel, a "サブヘッダ" (Subheader) table is shown:

サブヘッダ	Time (sec)	Delta Temperature (K)	Magnetic Field (Oe)	Position (mm)
1	0.01	40	60.6	101.7
2	0.02	40.5	61.3	100.9

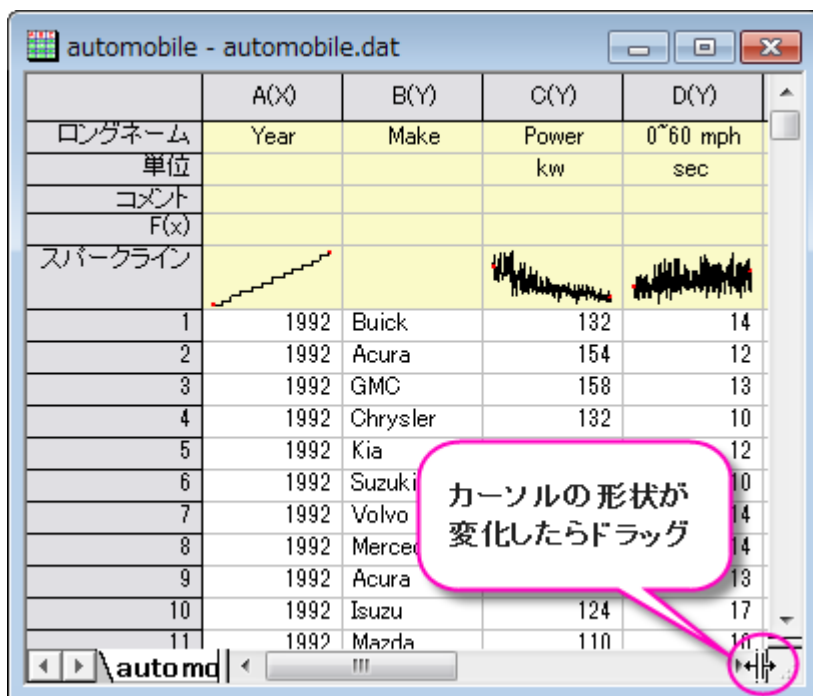
2.1.3. デバイダを使用してワークシートを複数のパネルに分割

メニューから分割

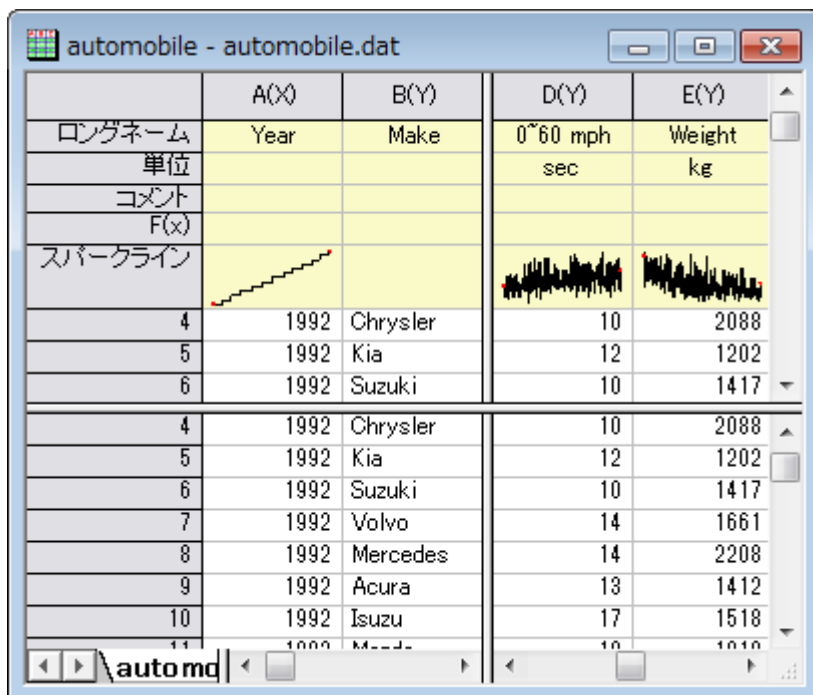
1. ワークシートをアクティブにし、セルを選択します。
2. Origin メニューから**ウィンドウ: ウィンドウ分割**を選択します。
3. ワークシートや行列が 4 つのパネルに分割され、垂直デバイダと水平デバイダが選択したセルに配置されます。
マウスでつかんでドラッグすれば、デバイダを移動できます。
4. **ウィンドウ: 分割を削除**を選択すれば、非表示にできます。
(Note: この操作はワークシートと行列双方で利用可能です。)

デバイダのドラッグによる分割

1. シートの右下にある、垂直スクロールバーの終了点の横にカーソルをあわせる(水平デバイダ)、または、水平スクロールバーの終了点の横にカーソルをあわせませ(垂直デバイダ)。
2. マウスのポインタが変化したら、ドラッグして移動します。すると、水平/垂直デバイダが作成されます。



下図のように水平/垂直デバイダが表示されます。



2.2. ワークシートにオブジェクトを追加する

サマリー

ワークシートのヘッダ行とデータセルには、埋め込みオブジェクトや、リンクオブジェクト、フォーマットされたテキストを持つことができます。また、Excel のようにワークシート上にフローティンググラフを追加することもできます。



†Note: Origin 2018 より、**編集可能グラフ**、**リンク付きなしのグラフ画像**、**ファイルからの画像**、**スパークライン**を含むワークシートセルの上にマウスマウスカーソルを移動すると、プレビューが表示されます。

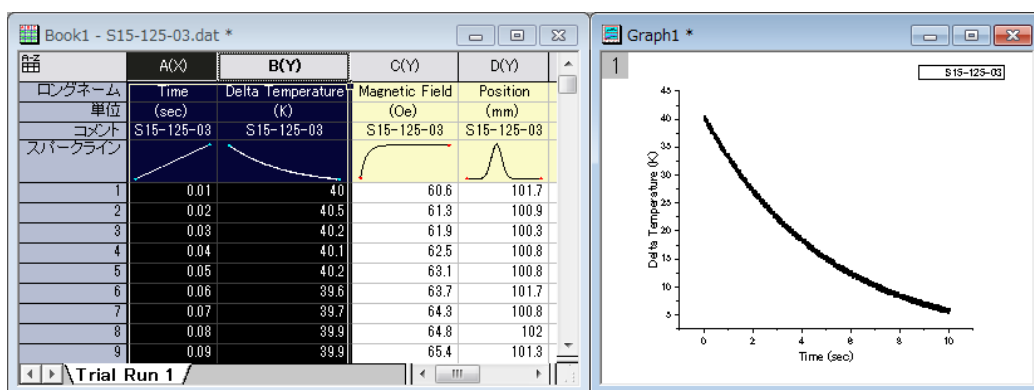
学習する項目


- ワークシートセルに様々なオブジェクトを挿入する方法
- ワークシートにフローティンググラフを追加する方法






ステップ

2.2.1. セルにオブジェクトを挿入する


1. **新規プロジェクトボタン**  をクリックして、新しいプロジェクトを開始します。
2. **インポートウィザードボタン** をクリックします。インポートウィザード - データソースとターゲットのページで、Origin サンプルフォルダ *Sample\Import and Export* にある、*S15-125-03.dat* ファイルを選択します。完了ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。
3. **A(X)**、**B(Y)**列を選択して、メニューから**作図:シンボル図:散布図**を選択するか、**散布図ボタン**  をクリックしてグラフを作成します。



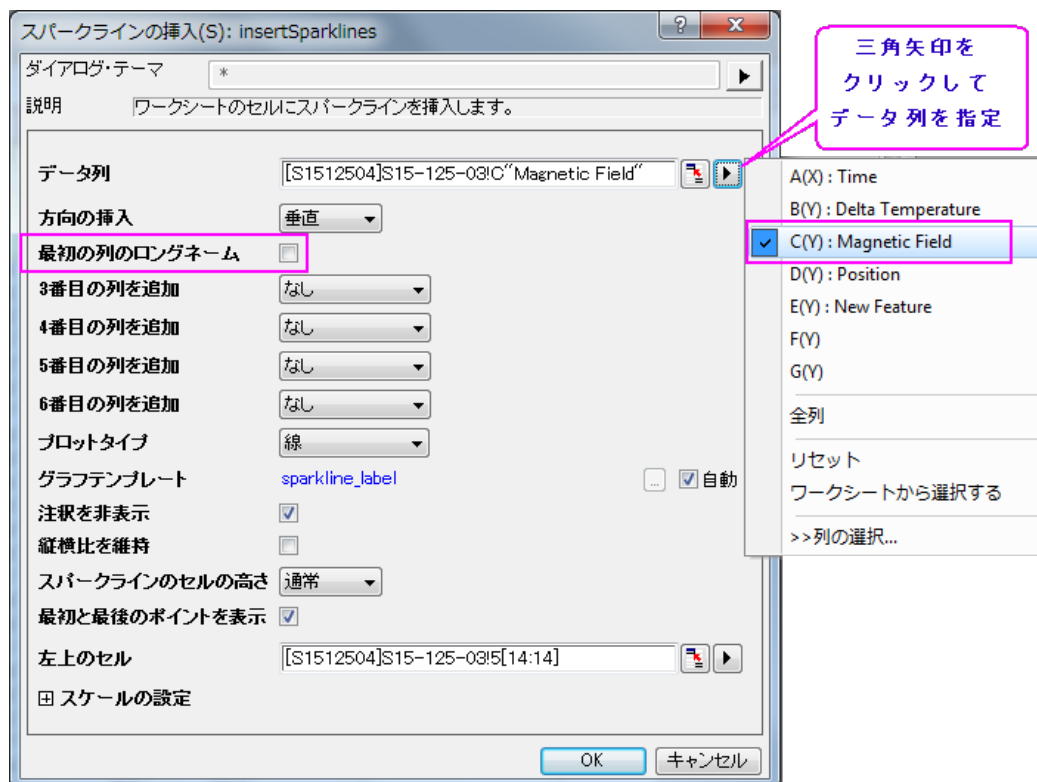
4. ワークブックに戻り、メニューから**列:新規列の追加**を選択するか、**列の追加ボタン**  を使用して3列追加します。
5. これにより、このワークブックは全部で7列になります。
6. **E(Y)**列の1行目に **New Features** と入力し、Enter キーを押します。

7. この列(E1)を選択して、書式ツールバーの太字ボタン **B** をクリックします。
8. 書式ツールバーの、フォントの色ボタン  をクリックして、色を黄色に設定します。
9. スタイルツールバーの、オブジェクトの塗り色ボタン  をクリックして、色を青に設定します。
10. E1とF1を選択して、セルの統合ボタン  をクリックします。
11. セル G1 で右クリックし、矢印の挿入:左を選択してこのセルに矢印を挿入します。
12. E2 から G12 の範囲を選択して、セルの統合ボタン  をクリックします。
13. このセルを右クリックして、グラフを挿入を選択します。
14. InsertGraph ダイアログで、グラフボックスに Graph1 と入力するか、参照ボタン  をクリックして Graph1 を選択します。

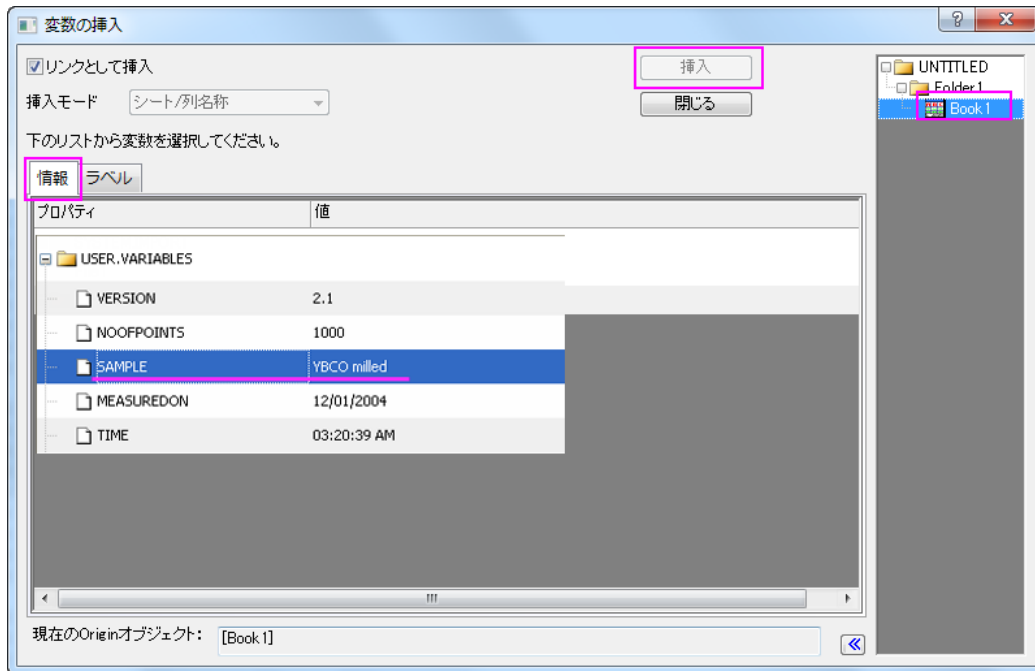


15. OK をクリックしてダイアログを閉じます。
16. E13 上で右クリックし、ファイルからイメージを挿入を選択します。
17. 参照ボタン  をクリックして、ファイルの種類を Bitmap (*.bmp)に変更します。
18. Origin のユーザファイルフォルダにある Userdef.BMP を選択し、ファイルの追加ボタンをクリックしてから OK ボタンをクリックします。
19. OK をクリックして InserImg ダイアログを閉じます。
20. F13 で右クリックして、ノートを挿入を選択します。
21. セル F13 上でダブルクリックします。テキストを変更してから Notes ウィンドウを閉じます。このセルにノートが保存されます。
22. E14 で右クリックし、スパークラインの挿入を選択し、InsertSparklines ダイアログを開きます。

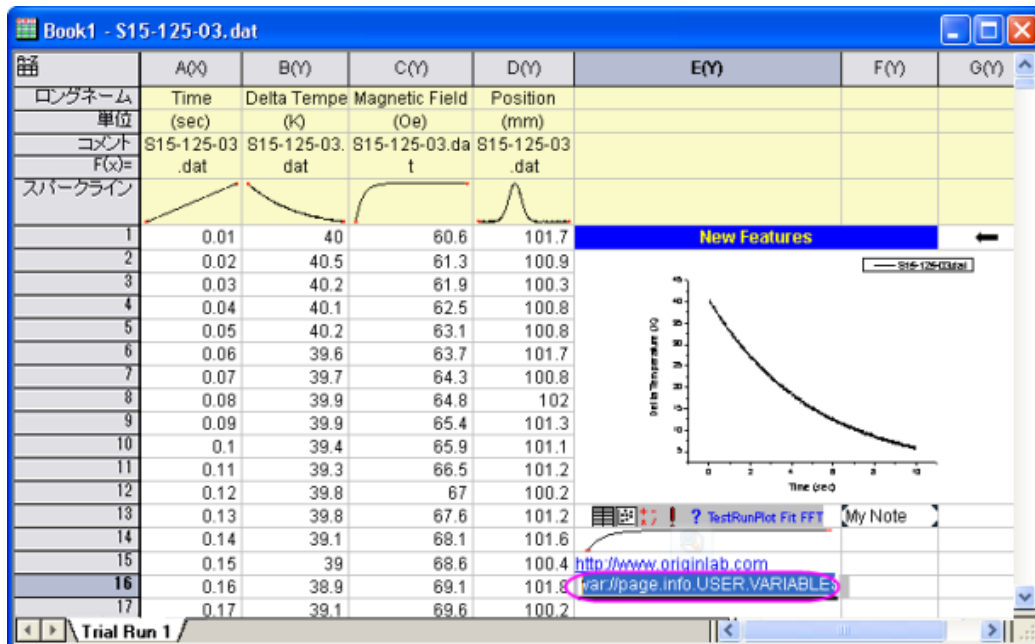
23. ダイアログで、**データ列**のフライアウトボタンをクリックして、**C(Y)**列を選択します。**最初の列のロングネーム**のチェックを外します。



24. **OK** をクリックしてダイアログを閉じます。このセルにスパークラインが表示されます。
25. セル **E15** をクリックし、<http://www.originlab.com> と入力して Enter キーを押します。
26. **E15** のテキストをクリックすると、ウェブブラウザが開き、OriginLab のページが表示されます。
27. セル **E16** を選択して、コンテキストメニューから、**変数の挿入**を選択します。**変数の挿入**ダイアログボックスが開きます。
28. 右のパネルで **Book1** を選択して、情報タブを開きます。**USER.VARIABLES** の項目を開き、**SAMPLE** を選択して **挿入**ボタンをクリックします。このセルに変数が挿入されます。



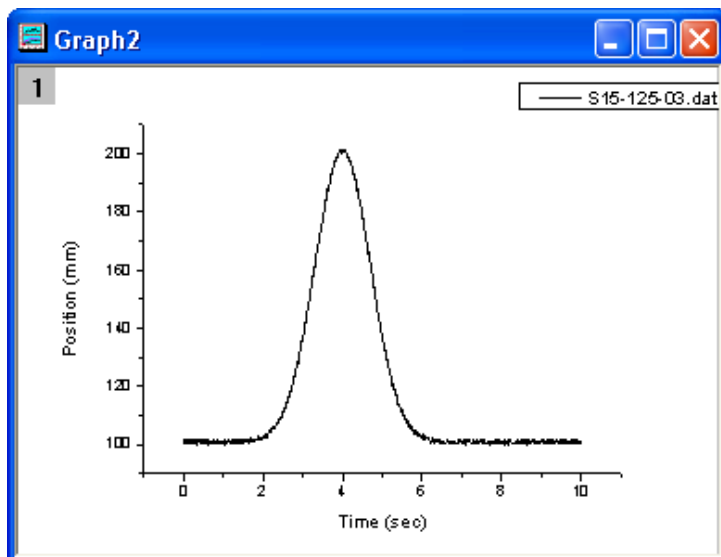
29. セル E16 でダブルクリックすると、テキストが変数文字列に変更されます。



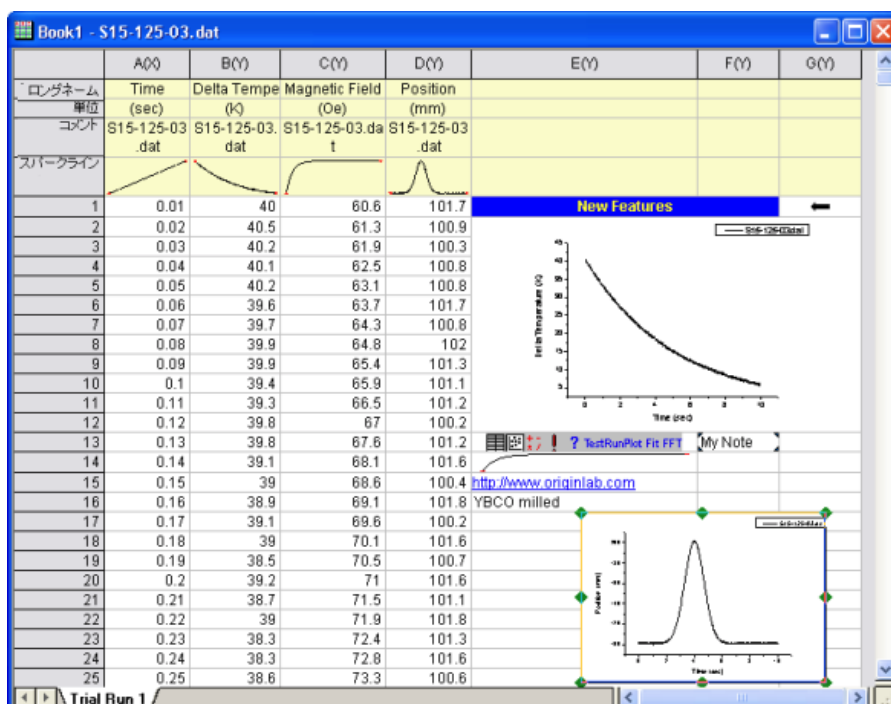
上の操作でのグラフ、ノート、スパークラインは埋め込みオブジェクトのサンプルです(グラフの挿入は、埋め込みまたはリンクが可能)。埋め込みオブジェクトは、ダブルクリックして開き、そのオブジェクトを表示することができます。開いたウィンドウで編集を加えることもでき、閉じると埋め込まれたオブジェクトも更新されます。

2.2.2. ワークシートにフローティンググラフを追加する

1. 上のプロジェクトで操作を続けます。Book1 の列 D を選択し、折れ線グラフを作図します。




2. Book1 で、空の領域で右クリックするか、ブックのタイトルバーで右クリックして**グラフの追加**を選択します。**グラフブラウザ**ダイアログが開きます。
3. このダイアログで、Graph1 を選択し、OK ボタンをクリックしてワークシートに戻ります。
4. これで、ワークシートにグラフが追加されます。マウスで右クリックしてつかみ、ドラッグして移動することができます。

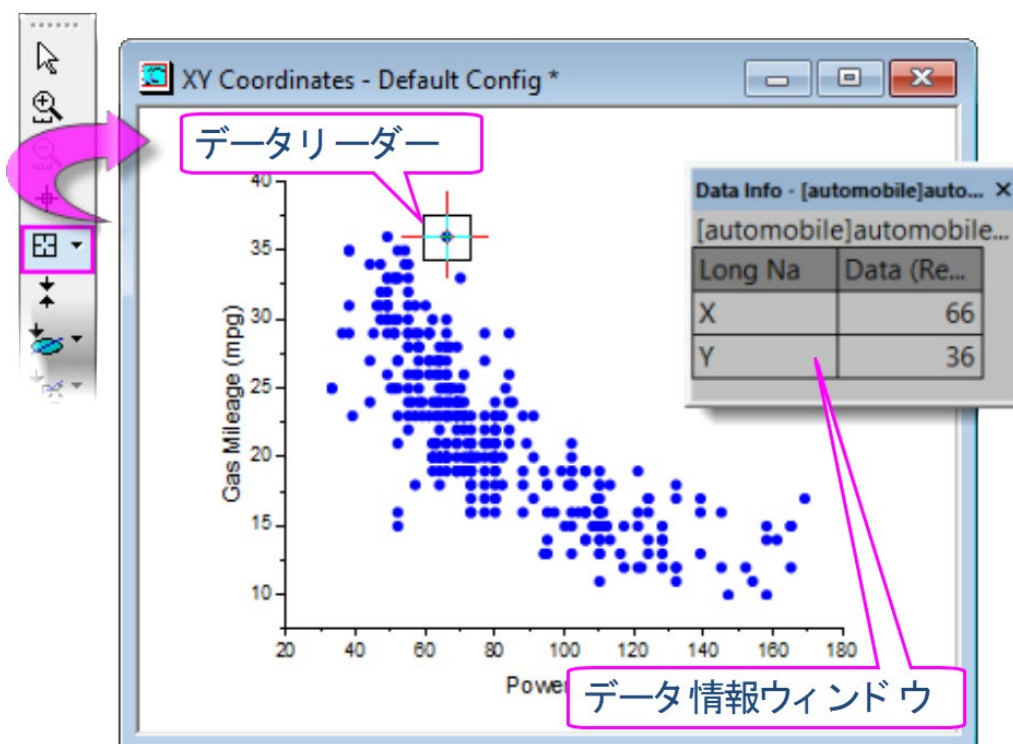


3 データ探索

3.1. データリーダーツール

サマリー

データリーダー  は、**データ情報** ウィンドウを使用して選択したデータポイントに関する情報をグラフに表示する探索ツールです。基本的には、プロットされたデータポイントに関連してワークシートに含まれているものはすべて、**データ情報** ウィンドウに表示されます。これには、座標値、列ヘッダー、またはセル埋め込みイメージが含まれます。さらに、カスタムフォーマット(日付/時刻、緯度/経度など)を使用して数値を表示したり、ウィンドウの背景色を変更したり、ウィンドウタイトルを追加するなど、ウィンドウをカスタマイズすることもできます。



必要な Origin のバージョン: Origin 2019 以降




Origin 2019 から、2D グラフのデータポイント上にカーソルを合わせるだけでデータの座標値を表示することができます。この**データポイントのツールチップ**は高度にカスタマイズ可能で、**データ情報** ウィンドウの機能と似ています。詳細は、**データポイントのツールチップ** をご参照ください。

学習する項目

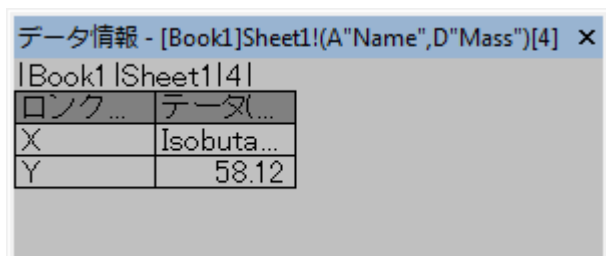
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- データ情報ウィンドウを使用してグラフのデータポイントを読み取る
- データ情報ウィンドウの内容をカスタマイズし、画像の表示を含める(チュートリアル 1)。
- データ情報ウィンドウの内容をカスタマイズし、カスタムフォーマットを使用して数値データを表示する(チュートリアル 2)。

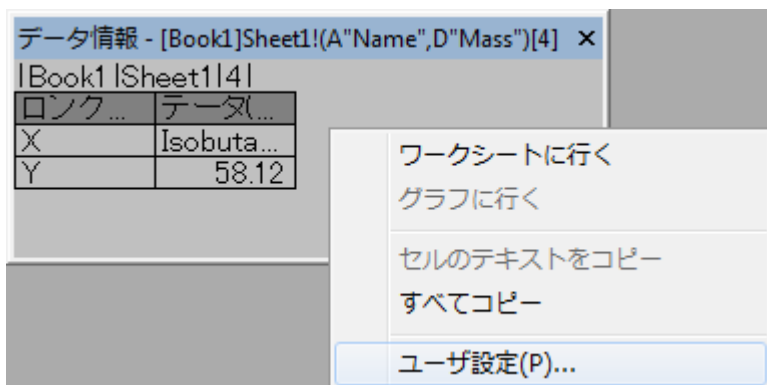
3.1.1. チュートリアル 1: 基本の使用方法

1. メインメニューの**ファイル:開く**と選択して<Origin Folder>\Samples\Data Exploration にある *Alkanes.opj* を開きます。
2. Book1 の Sheet1 にある D 列を選択し、メインメニューの**作図:散布図:散布図**を選択し、グラフを作成します。
3. ツールツールバーから**データリーダーボタン**  をクリックし、作成したグラフ内の *Isobutane* データポイントをクリックします。

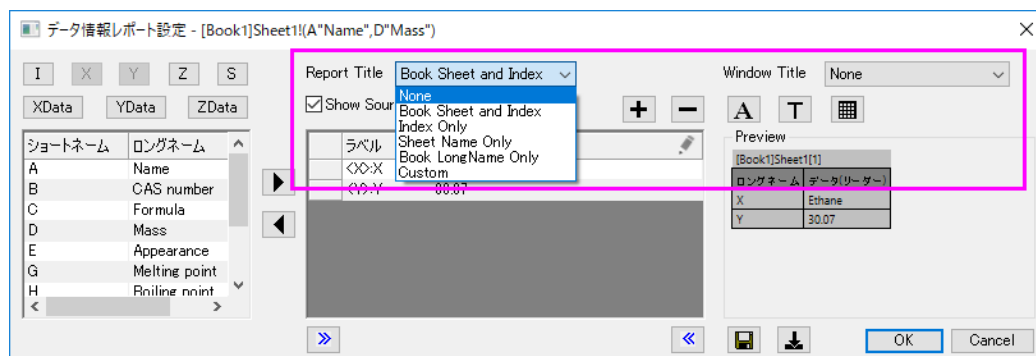
データ情報ウィンドウに、選択したデータポイントの X、Y 座標が表示されます。



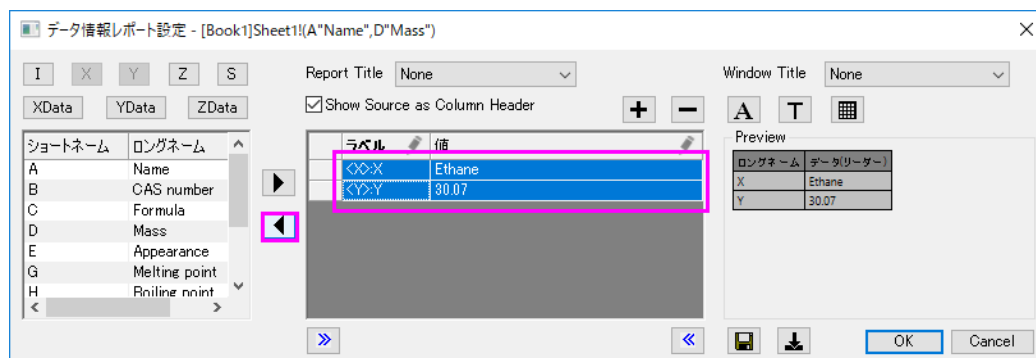
4. データ情報ウィンドウ内で右クリックし、メニューから**ユーザ設定**を選択すると、**データ情報レポート設定**ダイアログが開きます。



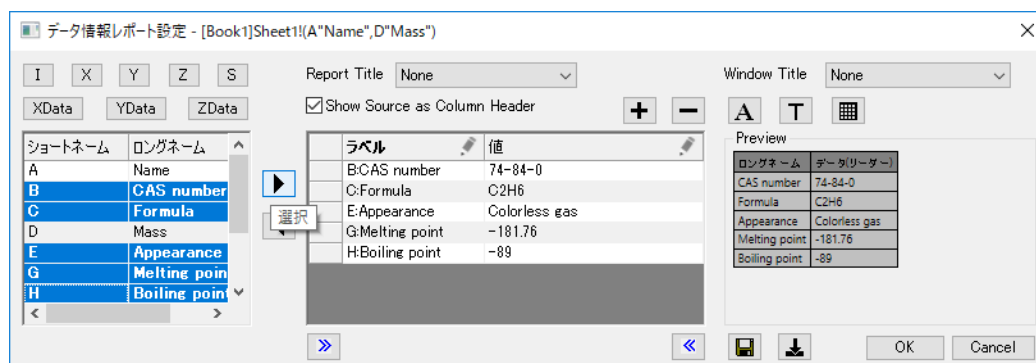
5. データ情報ウィンドウからブック名とシート名を削除するには、**レポートタイトル** のドロップダウンリストからなしを選択します。



6. ダイアログの中央部分で、<X>をクリックして X 座標を削除し、削除ボタンをクリックします。<Y>についても同様に行います。

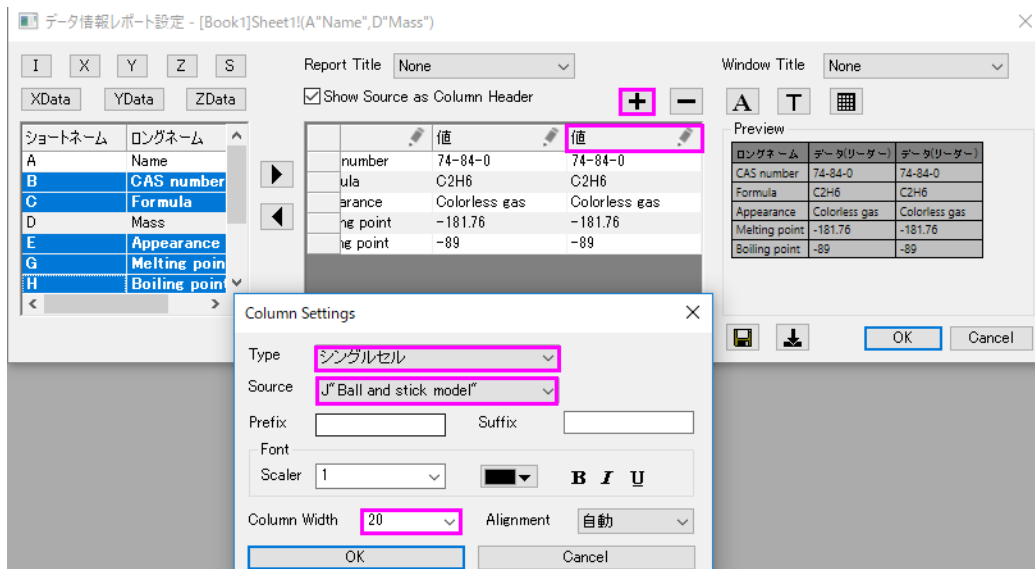


7. ダイアログ左上の角にある **X データ** **Xデータ** ボタンと **Y データ** **Yデータ** ボタンをクリックして X と Y の元データを追加します。プレビューで**ロングネーム**のデータセットが使用されているのを確認できます。
8. データ情報ウィンドウに加えることができるすべてのワークシート列が、左側のパネルに表示されています。**B、C、E、G、H** 列を選択して**選択**ボタンを押すと、中央パネルにデータが追加されます。このとき、**プレビュー**にはウィンドウに 2 つの列があることが示されています。

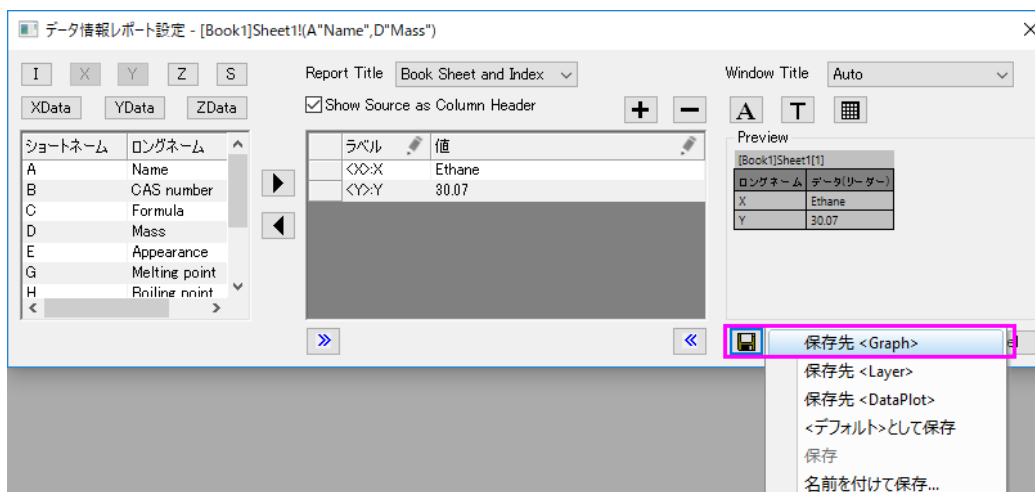


9. 列の追加ボタンを押して、表に 3 目目の列を追加します。3 列目のタイトルの鉛筆アイコンをクリックして**列の設定**ダイアログを開き、**タイプ** = シングルセル、**ソース** = J "Ball and stick model"と設定します。**列幅** = 20と設定して **OK**

をクリックします。1、2 列目のタイトルの鉛筆アイコンをクリックして、それぞれ列幅 = 15、20 と設定します。



10. フォントボタンを押して「ツールチップのフォント」ダイアログを開きます。最小フォントサイズと最大フォントサイズをそれぞれ 10、16 と設定します。この設定により、データ情報ウィンドウのサイズが変更された時のフォントサイズを自動制御します。これにより、データ情報テーブルのサイズ変更も制限されることに注意してください。フォントの色を暗い青に設定し、OK をクリックします。背景ボタンを押して背景 = 白 と設定し OK をクリックします。
11. テーマの保存ボタンを押して、メニューから保存先 <Graph> を選択します。これにより、データ情報ダイアログの設定がアクティブなグラフに保存されます。OK を押してデータ情報レポート設定ダイアログを閉じます。



12. ウィンドウの角をドラッグして**データ情報**ウィンドウのサイズを変更してみましょう。今回の設定により、フォントサイズやテーブルのサイズが制御されているのがわかります。

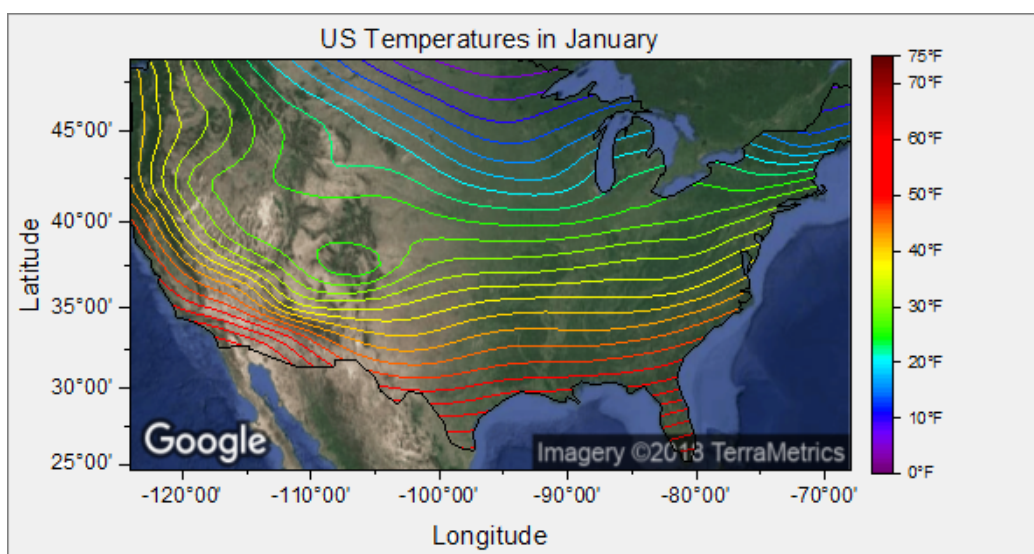
ウィンドウの大きさを変えると、フォントのサイズが10から16の間で調整されます




ロングネーム	データ(リーダー)	Ball and stick model
Name	Isobutane	
Mass	58.12	
CAS num...	75-28-5	
Formula	C4H10	
Appearance	Colorless gas	
Melting po...	-159.6	
Boiling poi...	-11.7	

3.1.2. チュートリアル 2: カスタム数値表示フォーマット

このチュートリアルでは、**データ情報**ウィンドウに表示される数値データにカスタム表示形式を適用する方法を学習します。


1. F11 キーを押して**ラーニングセンター**を開き、**グラフサンプル**タブにて"Google Map Temperature"を検索します。サンプル上でダブルクリックするとプロジェクトが開きます。アメリカ大陸の地図に 1 月の平均気温の等高線プロットを重ねたグラフが表示されます。



2. マップ+等高線プロットをダブルクリックして、**作図の詳細**ダイアログボックスを開きます。**カラーマップ/等高線**タブを開き、**データポイント表示**にチェックを入れて **OK** を押します。表示されたプロットは、地図上の 1 月の気温データが記録されている米国の都市です。すべての点を見やすくするために、ウィンドウのサイズを拡大します。
3. ツールバーから**データリーダーツール**  を選択し(ヒント: **データカーソル**  と**データハイライター**  がスプリットボタンに表示されます)、地図上の散布点の一つをクリックします。データ情報ウィンドウが開き、次の画像のように表示されます。

ロング...	データ(...
Longitude...	-124° ...
Latitude	40° 4...
January	47.9

表示される情報はユーザフレンドリーではありませんので、**データ情報**ウィンドウをカスタマイズしてより有用な情報を表示します。

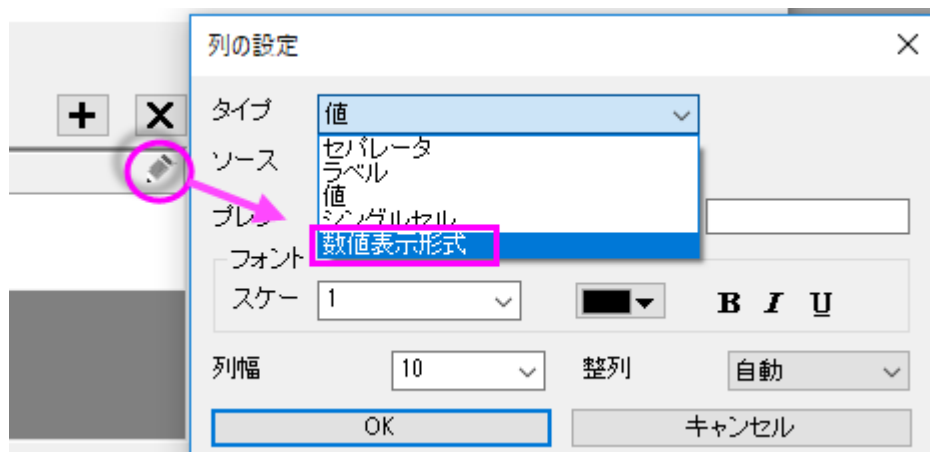
4. データ情報ウィンドウ上でダブルクリックして**データ情報レポート設定**ダイアログボックスを開きます。中央パネルの **Name** 列の下にある **<X>**、**<Y>**、**<Z>** について、1 つずつ **削除** ボタン  を押して中央パネルから削除します。
5. ダイアログ左上角の **Xデータ**、**Yデータ**、**Zデータ** ボタンをクリックして、**ロングネーム**列でラベルされた X、Y、Z の元データを中央パネルに追加します。設定の結果はダイアログボックス右側の**プレビュー**にて確認できます。

名前	ラベル	値
1 <XData>	ロングネーム	データ(リーダー)
2 <YData>		
3 <ZData>		

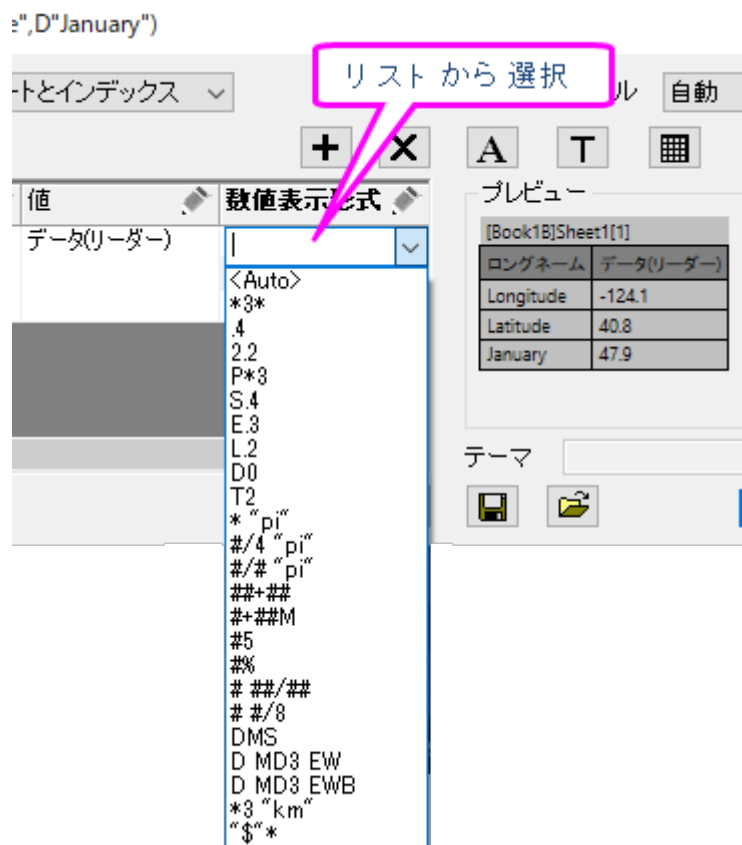
ロングネーム	データ(リーダー)
Longitude	-124.1
Latitude	40.8
January	47.9

現在、**データ情報**には 2 つの列が表示されています。1 つ目はロングネーム列 (*Longitude*、*Latitude*、*January*) 2 つ目は *Longitude*、*Latitude*、*January* に関連づけられている数値データの列です。これらの数字に書式を適用して、単純な一般的な 10 進数として表示されないようにしてみましょう。

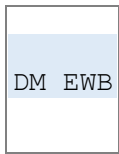
6. 列の追加ボタンをクリックして3番目の列をデータ情報テーブルに追加し、新しく追加した列の鉛筆アイコンをクリックして列の設定ダイアログボックスを開きます。タイプドロップダウンリストから数値表示形式を選択してOKを押します。



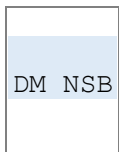
7. 数値表示形式見出しの下にある最初のセルをクリックすると、カスタム書式設定オプションの一覧が表示されます。このリストは網羅的ではありませんが、カスタムフォーマットでよく使用されるものが表示されています。このボックスに直接入力してカスタムフォーマットを指定することもできます。



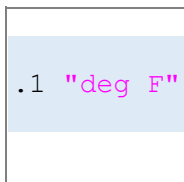
8. 最初の行のリストで、次のように入力します(東/西、度一分と表示されます):



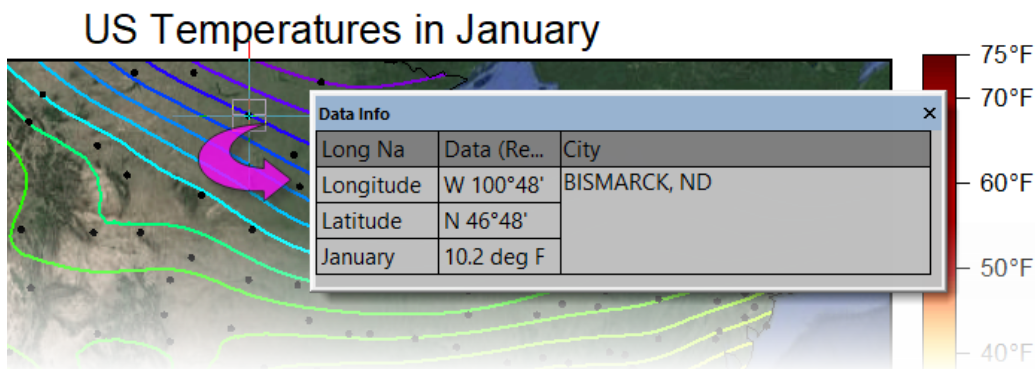
9. 2番目の行のリストで、次のように入力します(北/南、度一分と表示されます):



10. 3番目の行のリストで次のように入力します(小数点以下1桁+接尾辞文字列「deg F」と表示されます):



11. **列の追加**ボタンをクリックしてデータ情報テーブルに列を追加し、新しく追加された列の鉛筆アイコンをクリックして**列の設定**ダイアログボックスを開きます。**タイプ**を**シングルセル**、**ソース**を**A "City"**、**列幅**を**30**と設定して**OK**をクリックします。
12. **テーマの保存**ボタンを押して**保存先**<Graph>を選択し、現在のデータ情報ウィンドウの設定をグラフウィンドウに保存します。**OK**をクリックしてダイアログを閉じます。



3.2. データカーソルを使用してデータ間の違いを表示サマリー

Origin では、カーソルツールを使用して 2 点間の X 距離と Y 距離を測定することができます。同じ曲線や異なる曲線にカーソルを配置し、**データ情報**ウィンドウを使用してカーソル間の相対位置を表示することができます。

必要な Origin のバージョン: Origin 2019 以降

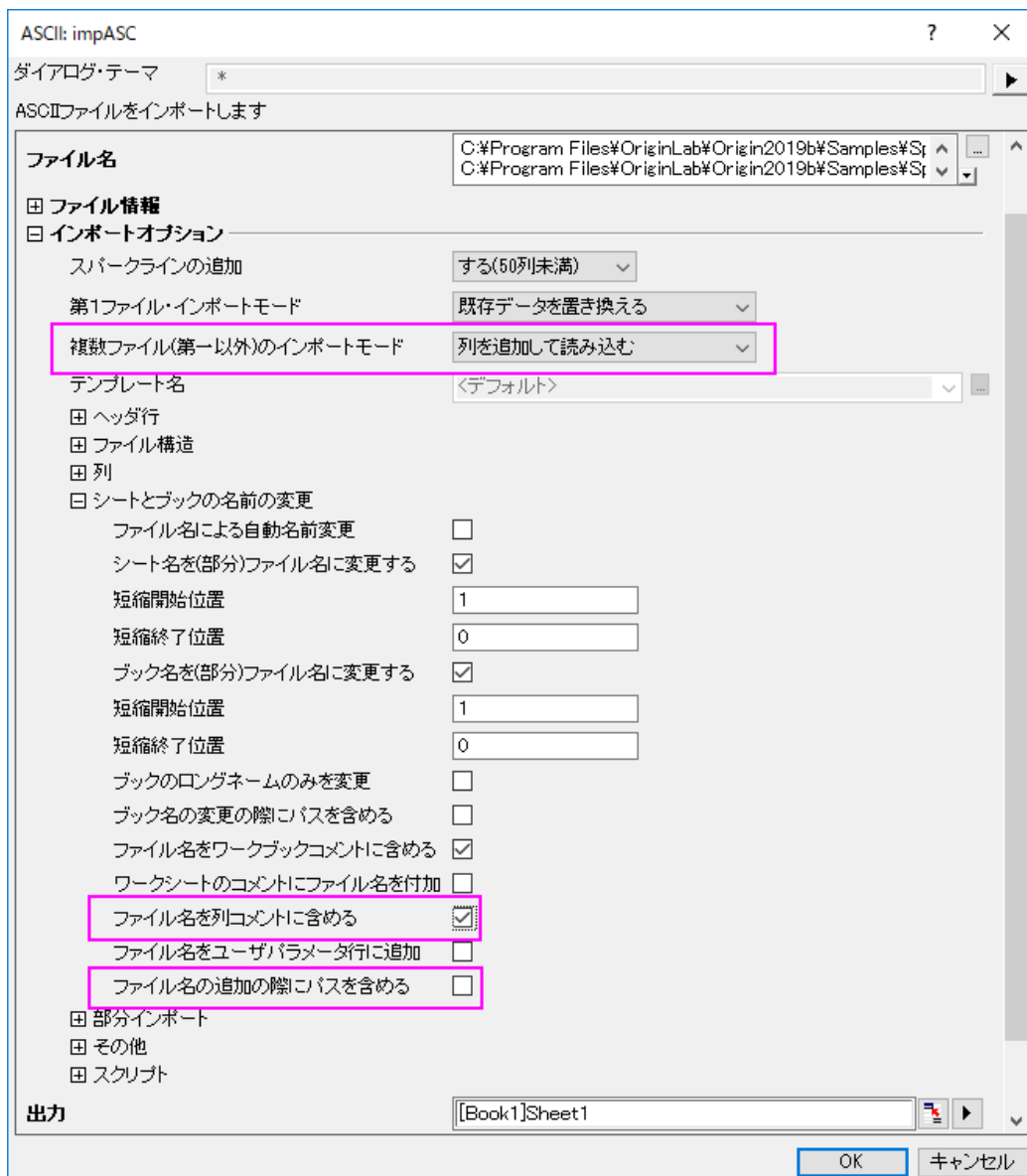
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します

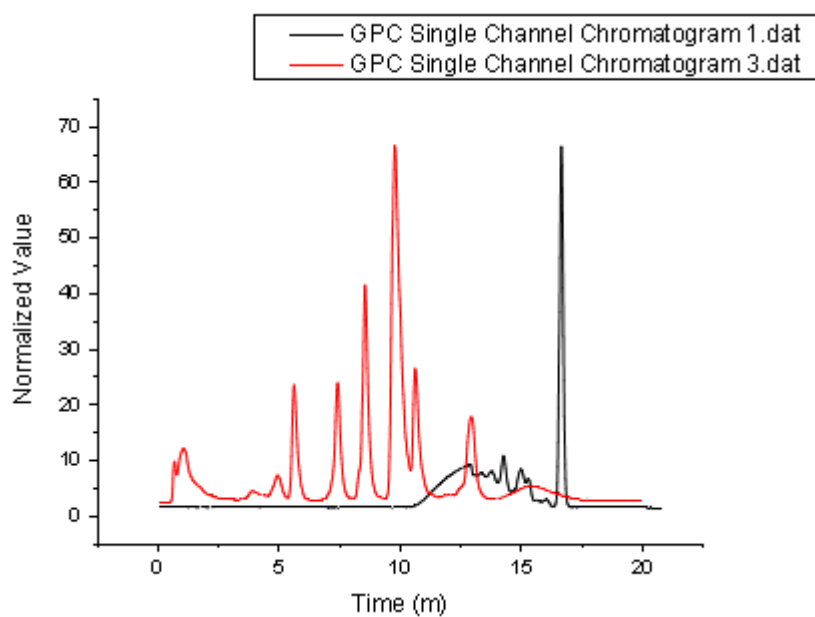
- データ情報ウィンドウをカスタムする
- 2 つのデータポイントの相対位置を読み取る

ステップ

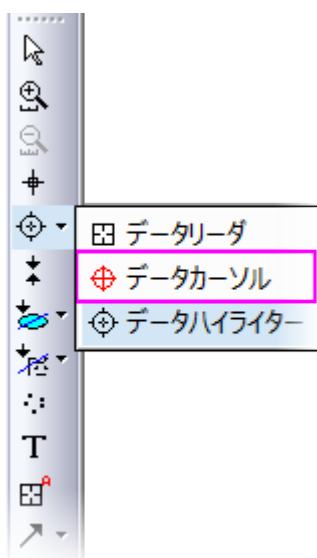
1. 新しいワークシートを用意します。
2. メニューの**データ:ファイルからインポート:複数 ASCII** を選びます。ダイアログで、`\Samples\Spectroscopy\Chromatography` フォルダを開き、`GPC Single Channel Chromatogram 1.dat`、`GPC Single Channel Chromatogram 3.dat` を選択します。**ファイルの追加**をクリックし、**オプションダイアログを表示する**のチェックボックスにチェックが入っていることを確認して **OK** を押します。これにより、**impASC** ダイアログボックスが開きます。このダイアログで、**複数ファイル(第一以外)のインポートモード**を列を追加して読み込むとします。また、**シートとブックの名前の変更**ブランチのチェックボックスの**ファイル名を列コメントに含める**にチェックを入れ、**ファイルの追加の際にパスを含める**のチェックを外します。**OK** をクリックして 2 つのファイルをワークシートにインポートします。



3. 全ての列を選択し、右クリックして、ショートカットメニューから**列 XY 属性の設定:XY XY** を選びます。全ての列が選択された状態で、メニューの**作図:基本の 2D グラフ:折れ線**と選択します。



4. データリーダーボタンを長くクリックし、表示されたリストからデータカーソルを選択します。



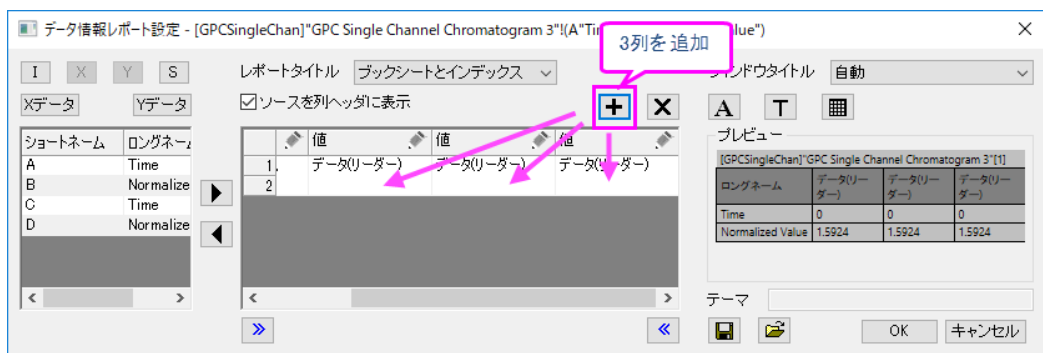
5. データ情報ウィンドウが開きます。




データ情報 - [GPSSingleChan]"GPC Single Chan... ×

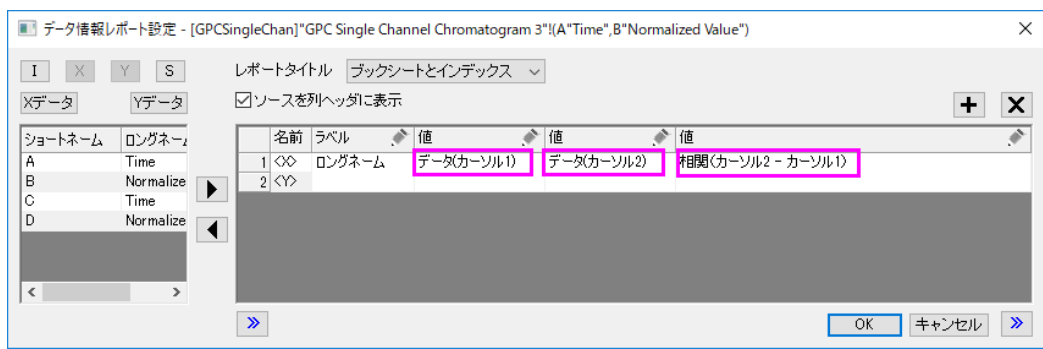
|GPSSingleChan|"GPC Single ...

ロング...	データ(...)
Time	0
Normali...	1.5924

- データ情報ウィンドウ上で右クリックし、ショートカットメニューから**ユーザ設定**を選びます。すると、**データ情報レポート設定**ダイアログが開きます。
- 列の追加**ボタンを 3 回押して、計 3 列を**プレビュー**テーブルに追加します。



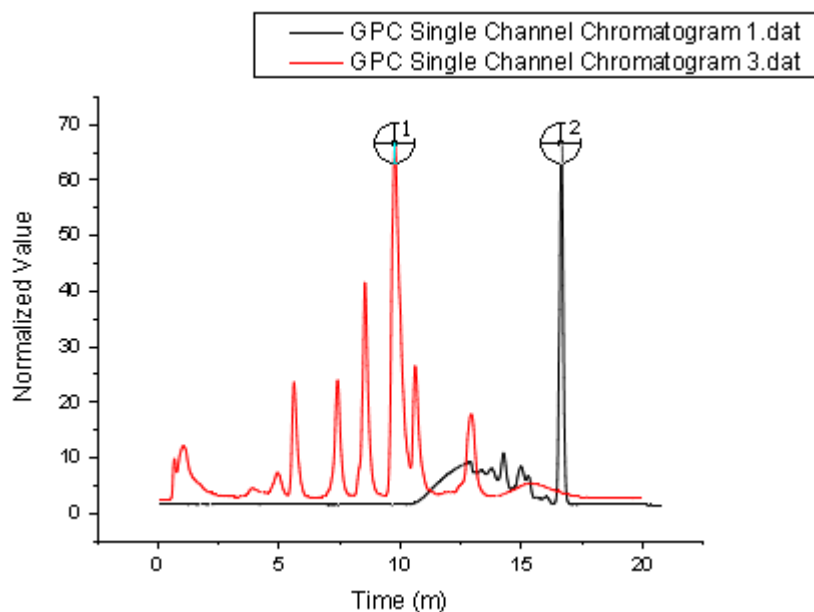
- 初めに追加した列の鉛筆アイコン  をクリックしてソースを**データ(カーソル 1)**、**列幅 = 30** と設定します。**OK** をクリックします。
- 2 番目に追加した列の鉛筆アイコン  をクリックしてソースを**データ(カーソル 2)**、**列幅 = 30** と設定します。**OK** をクリックします。
- 3 番目に追加した列の鉛筆アイコン  をクリックしてソースを**相関(カーソル 2 - カーソル 1)**、**列幅 = 40** と設定します。**OK** をクリックします。



- OK** ボタンをクリックして、ダイアログボックスを閉じます。データ情報ウィンドウには新しい 3 列が表示されます。

データ情報 - [GPCSingleChan] GPC Single Channel Chromatogram 3*(A"Time",B"Normalized Value")[999]				
IGPCSingleChan1 GPC Single Channel Chromatogram 3*19991				
ロン...	データ(リーダー)	データ(カーソル1)	データ(カーソル2)	相関(カーソル2 - カーソル1)
Time		16.6333		
Norm...		66.2405		

11. グラフのデータポイント上でダブルクリックし、1つ目のカーソルを配置します。次に、再度データカーソルボタンをクリックし、グラフ内でダブルクリックしてもう1つのカーソルを配置します。



Note: データ情報レポート設定ダイアログですべての列を追加したら、テーマの保存ボタン



をクリックしてメニューからオプションを選択することで、設定をテーマとして保存できます。設定をグラフ(最も移植性が高い)または名前付きテーマファイル(グラフウィンドウに適用可能)に保存できます。

12. 2つのデータポイントの値と相対値によって、データ情報ウィンドウの表示が更新されます。

データ情報 - [GPCSingleChan]"GPC Single Channel Chromatogram 3"(A"Time",B"Normalized Value")[999]					
IGPCSingleChan GPC Single Channel Chromatogram 3 1999					
コン...	データ(リーダー)	データ(カーソル1)	データ(カーソル2)	相関(カーソル2 - カーソル1)	
Time	16.6333	9.75	16.6333	6.8833E	
Norm...	66.2405	64.7149	66.2405	1.5256E	

13. データ情報ウィンドウ上で右クリックしてすべてコピーを選択すると、表の情報を空のワークシートに貼り付けることができます。

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	E(Y)
ロングネーム					
単位					
コメント	ロングネーム	データ(リーダー)	データ(カーソル1)	データ(カーソル2)	相関(カーソル2 - カーソル1)
F(x)=					
1	Time	16.6333	9.8	16.6333	6.8333
2	Normalized Value	66.2405	65.6278	66.2405	0.6127
3					
4					
5					
6					



任意のワークシートの行を列ラベルの行(ヘッダ)エリアに移動させるには、その行を右クリックし、...に**設定**や...に**追加オプション**のいずれかを選択します。

4 データのインポート

4.1. データのインポート

サマリー

Origin は、データファイルを単にドラッグ&ドロップしたり、ASCII インポートダイアログを使って設定を編集したり、インポートウィザードで詳細な設定やヘッダ行を抽出するなど、さまざまなデータインポートの方法を提供しています。多くのサードパーティ製のファイルをインポートするためのファイルフォーマットも用意しています。このチュートリアルでは、いくつかの機能をハイライトします。

Note:このチュートリアルでは、データファイルを Origin にドラッグ&ドロップします。Origin を管理者として実行していないことを確認して下さい

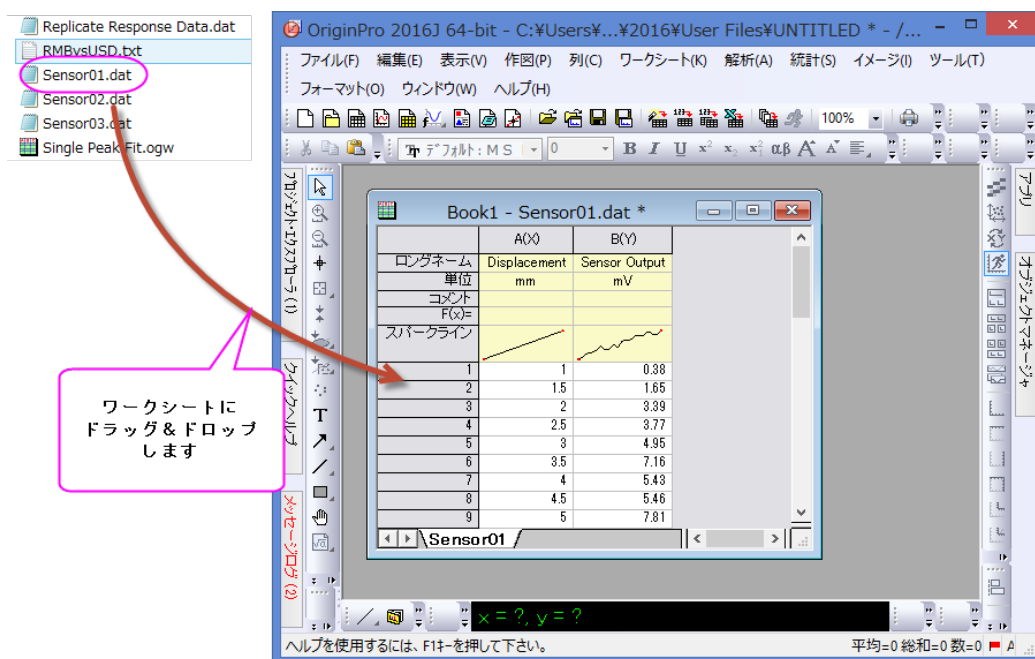
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- ドラッグアンドドロップでファイルをインポート
- カスタム設定で複数の ASCII ファイルをインポートする
- 今後の利用のために設定を保存する
- インポートウィザードとインポートフィルタ

ASCII ファイルのドラッグ&ドロップによるインポート

1. 新しいワークブックを用意します。Windows エクスプローラを開き、Origin のシステムフォルダの **Samples\Curve Fitting** に移動します。Windows エクスプローラウィンドウの **sensor01.dat** ファイルを空の Origin ワークシートにドラッグアンドドロップします。



2. データがシートに表示されます。sensor02.dat と sensor03.dat を選択してドラッグ & ドロップで同じワークシート内に入れます。ワークシートに既に存在しているデータが最初のファイルと置き換わり、2 番目のファイルに対してはデフォルトの設定で新しいブックを作成することになっているので、もう 1 つのファイルに対しては新しいワークブックが作成されます。

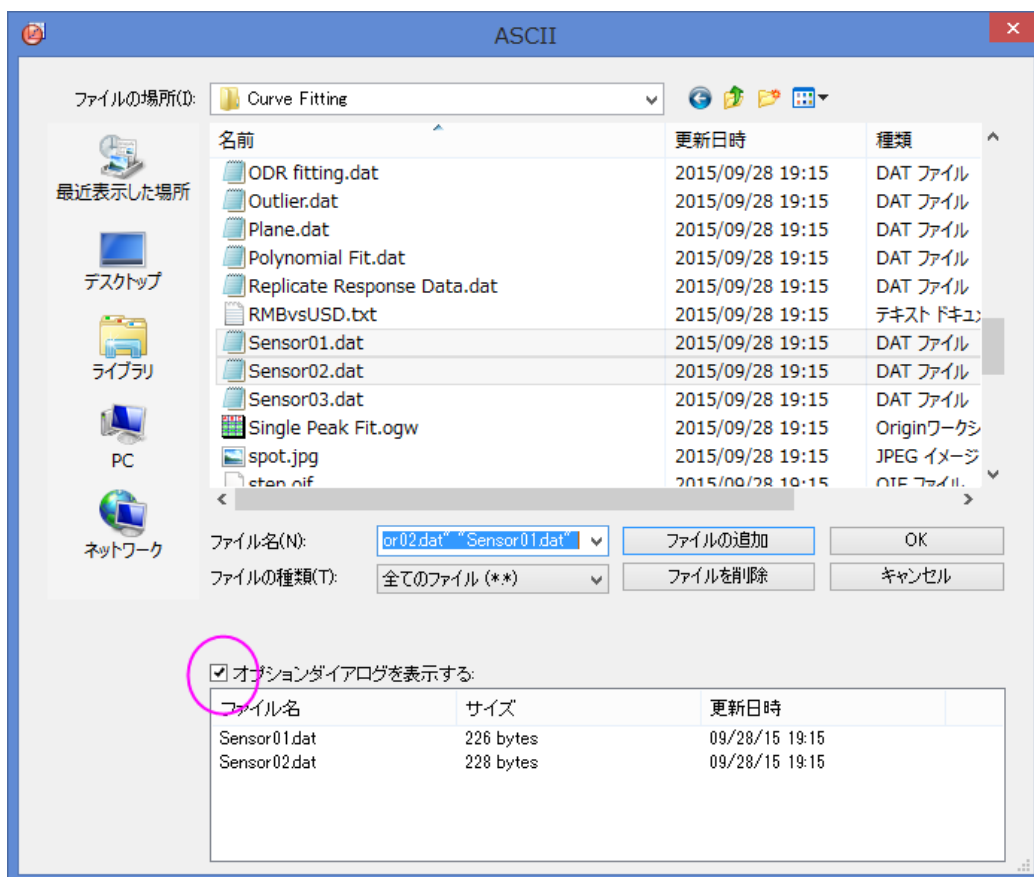


ドラッグ & ドロップ時は、既存のデータを置き換えることが初期設定になっています。既にワークシートにデータが存在している場合、ファイルをウィンドウの外側の灰色の領域またはグラフウィンドウの内側にドロップすることで、Origin は新しいブックを作成し、データをインポートします。

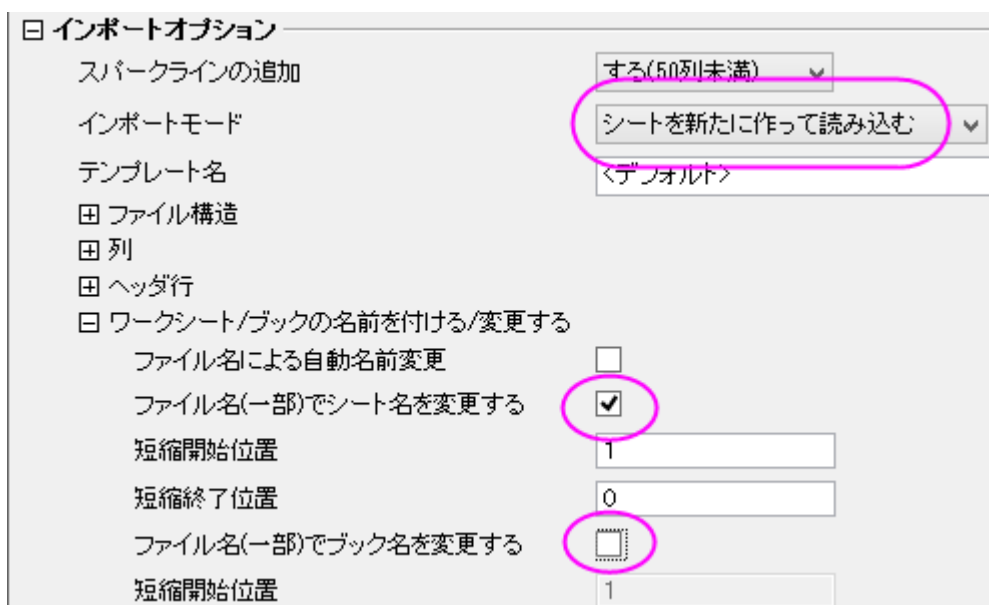
ASCII インポートダイアログ設定を編集して、テーマを保存する

カスタムファイルフォーマットのインポートだけでなく、ASCII インポートでも、ユーザがインポート設定を編集できるオプションダイアログがあり、似たようなファイルを後で使用するために設定を保存します。

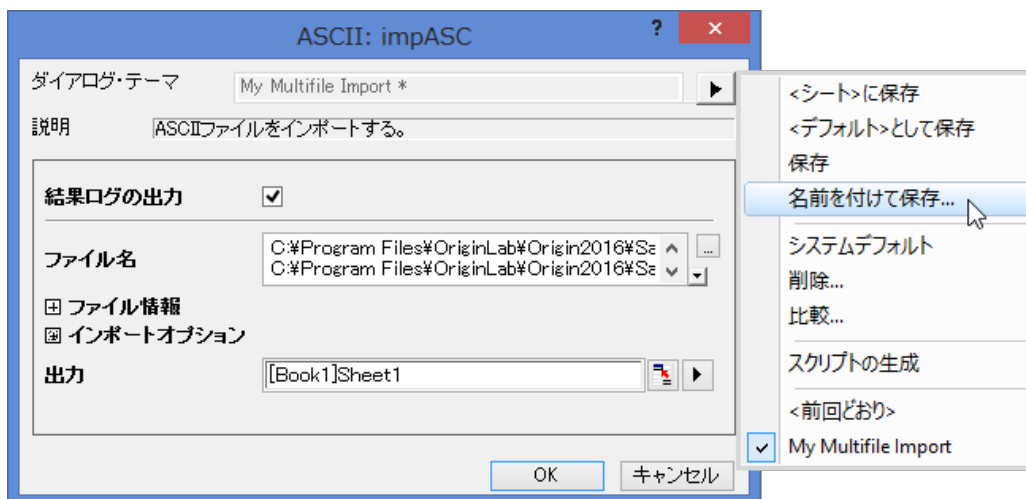
1. 新しいプロジェクトを開き、標準ツールバーの複数 ASCII のインポートボタン  をクリックします。
2. \Samples\Curve Fitting にあるファイル sensor01.dat と sensor02.dat を選択し、ファイルダイアログの下側パネルに追加します。下側パネルの名前列ヘッダをクリックすると名前をキーにしてファイルをソートします。オプションダイアログを表示するチェックボックスにチェックを付けたまま、OK をクリックします。これによりインポート時の設定を指定するダイアログが開きます。



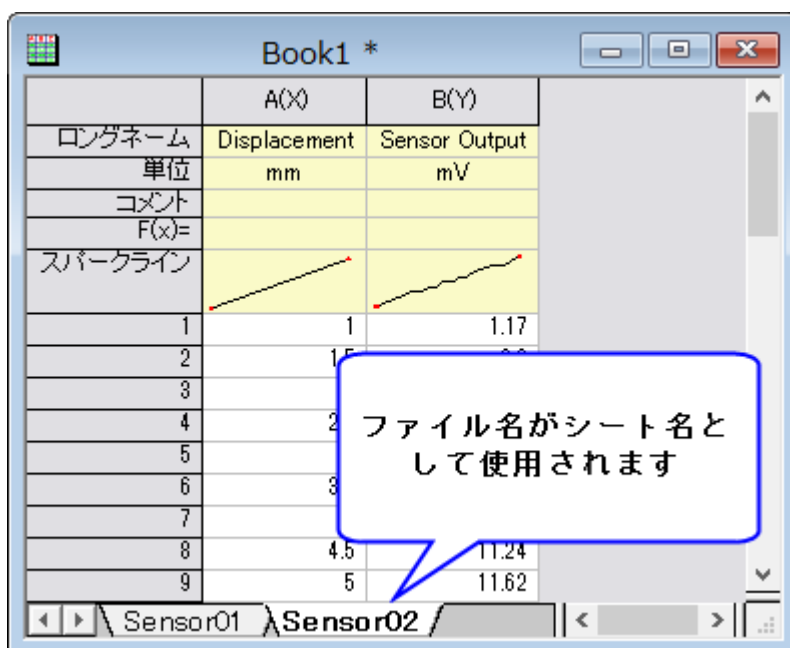
3. インポートモードをシートを新たに作って読み込むに変更します。シートとブックの名前の変更ノードを開き、シート名のみが変更されるように設定を変更します。



4. ダイアログの上部にある右向き三角ボタンをクリックし、名前を付けて保存を選び、My Multifile Import という名前を付け、OK をクリックします。これは、設定をテーマファイルとして保存します。(このテーマは別のチュートリアルでも使います。)



5. OK をクリックすると、最初のファイルが現在のシートにインポートされ、2 番目のファイルに対しては、新しいシートが作成されます。ファイル名はワークシート名に使われます。



6. では、新規ワークブック用意し、メニューから **データ:最近インポートしたファイル:impASC: My Multifile Import** を呼び出してみましょう。\\Samples\\Curve Fitting のファイルダイアログでは、step01.dat, step02.dat, step03.dat の3つのファイルを選択します。下側パネルの名前の列ヘッダをクリックすると名前をキーにしてファイルをソートします。OK をクリックします。保存してここで選択したテーマの設定は、インポートを実行するために使用されます。



新しいシート(新規シートの開始)にファイルを連続インポートする場合、ワークブックには最大 255 枚(Origin 2018 より前)または 1024 枚(Origin 2018 以降)を含めることができます。最大シート数に達すると、新しいブックが作成されます。

ASCII インポート設定をワークシートに保存する

カスタム ASCII インポート設定は、デフォルトでワークシート自体に保存されます。設定はテーマファイルとしてディスクに保存することもできます。この方法で保存された設定は、**impASC** ダイアログを使用してインポートする場合にのみ再利用できます。ドラッグアンドドロップでデータファイルをインポートするときにもこの設定を使用したい場合は、**ドラッグアンドドロップの設定**として保存メニューを使用する必要があります。


1. 新規のワークブックを用意して、**データ:インポート:単一 ASCII ファイル**を選びます。**\Samples\Curve Fitting** のサブフォルダから **sensor01.dat** を選択し、**オプションダイアログを表示** にチェックを入れて、**OK** をクリックします。
2. **ImpASC** ダイアログで、**スパークラインの追加ドロップダウンリスト**から**しない**を選択します。**シートとブックの名前の変更**ノードを開き、ブックではなく、シート名のみを変更するように設定を変更します。
3. ダイアログの上部にある右向き三角ボタンをクリックし、**ドラッグアンドドロップの設定として保存**を選択し、**OK** をクリックします。すると、カスタム設定がシートに保存され、データがインポートされます。
4. メニューから**ファイル:テンプレートの新規保存**を選びます。テンプレート名として **SensorImport** を入力します。**OK** をクリックしてテンプレートを保存します。このテンプレートには、インポート設定とワークシートプロパティ設定の両方が含まれています。
5. 今度はこのテンプレートから新しいワークブックを作成します。**標準ツールバーのテンプレートを開くボタン** をクリックします。ユーザーファイルフォルダの下にある **SensorImport.otw** を選択し、**開く**をクリックします。テンプレートからワークブックが作成されます。
6. このブックをアクティブにして、ファイル **sensor02.dat** をドラッグ&ドロップします。データがインポートされ、シート名のみが新しいファイル名に変更されます。スパークラインはオンになっていません。

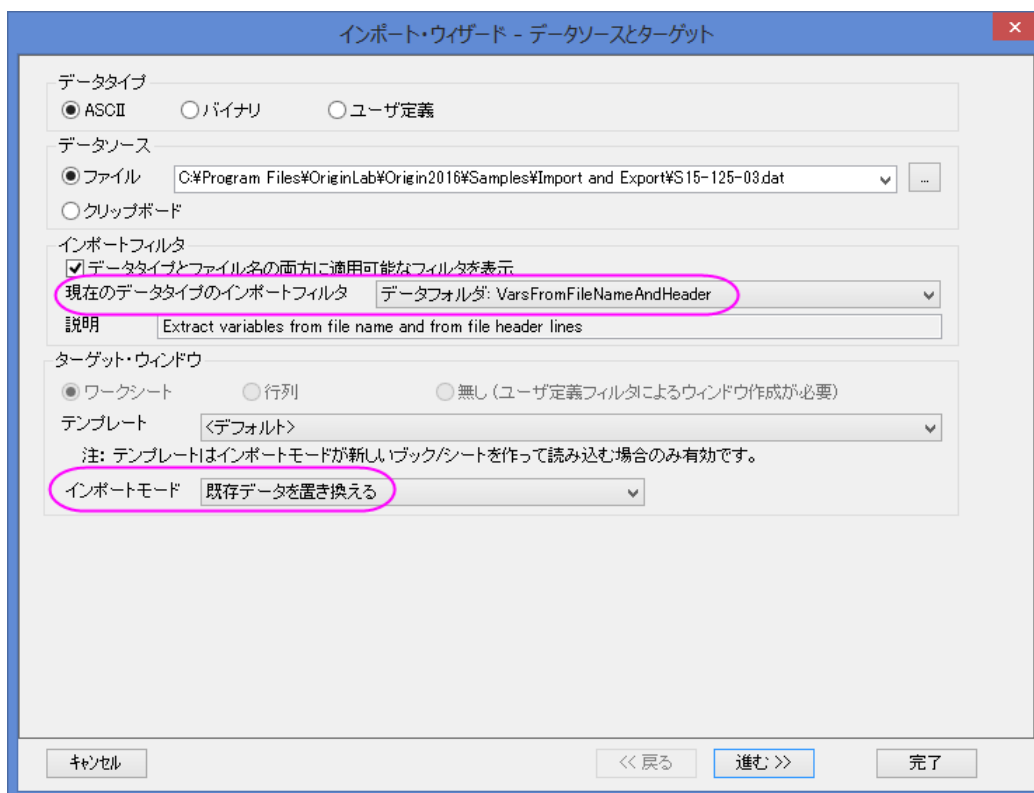


カスタム設定をワークシートに保存する場合、複数のファイルから同様のデータを繰り返し分析するための**分析テンプレート**として、その他の分析操作の設定とともにシートを保存すると便利です。詳細については、**バッチ処理チュートリアル**を参照してください。

インポートウィザードとインポートフィルタ

インポートウィザードは、データファイルに対して、ヘッダ行を解析して変数に格納するといったインポート時の設定を順に行い、今後の利用のために、すべての設定をインポートフィルタ(.OIF)ファイルに保存することができます。フィルタファイルは、通常は **User Files フォルダのFilters** サブフォルダにあります。データファイルと一緒に置くことができ、また**分析テンプレート**と一緒に使用するためワークシート自体に保存することもできます。ウィザードは、ファイルのヘッダ行を解析する必要がある場合や、固定幅などのカスタム設定が必要な場合、後処理のためにインポートの最後に LabTalk スクリプトを実行する場合に便利です。

1. 新しいブックを用意します。標準ツールバーのインポートウィザードボタン  をクリックし、ウィザードを開きます。
2. `\Samples\Import and Export\S15-125-03.dat` を選択します。
3. Note: **現在のデータタイプのインポートフィルタ**のドロップダウンで、**データフォルダ:**
VarsFromFileNameAndHeader を表示します。。これは Origin に既に組み込まれているフィルタで、選択したデータファイルと同じフォルダから自動的にピックアップされます。次に**インポートモード**ドロップダウンで**既存データを置き換える**に変更します。



4. **進む**をクリックして、ページを進めます。メインヘッダ行の終了位置、サブヘッダ行の終了位置、ロングネームや単位などに割り当てる項目などを定義する**ヘッダ行**ページのオプションがあります。
5. さらに「進む」をクリックします。このファイルに対しては、**変数抽出ページ**と**区切り記号による変数抽出ページ**で、値を抽出するために、ヘッダ行をどのように解析するかを定義します。
6. **進む**を何回かクリックして**フィルタの保存**ページに移動します。**フィルタを保存する**にチェックを入れ、ラジオボタンを**ウィンドウ内に保存**に設定します。これにより、アクティブワークシートにフィルタが保存されます。

インポート・ウィザードの設定は、再使用のためフィルタ・ファイルに保存でき、本ウィザードの最初のページで指定できます。

いったんインポート・フィルタを保存すると、データファイルをOriginにドラッグ&ドロップした時や、「ファイル:開く」メニューでデータファイルを開く際、自動的にインポート設定を決定するためにそのフィルタを使うことができます。

フィルタを保存する

データファイルのフォルダに保存 C:\Program Files\OriginLab\Origin2016\Samples\Import and Export\

ユーザーファイルのフォルダに保存 C:\Users\Kato\Documents\OriginLab\2016\User Files\Filters\

ウィンドウ内に保存

「ファイル:開く」のリストにフィルタを表示する

フィルタの説明 Extract variables from file name and from file header lines

ファイル名 (拡張子 OIF が自動付加) VarsFromFileNameAndHeader

このフィルタに対応するファイル名を指定してください。ワイルドカード文字も使え、複数ファイルをセミコロン(;)で区切って指定することもできます。

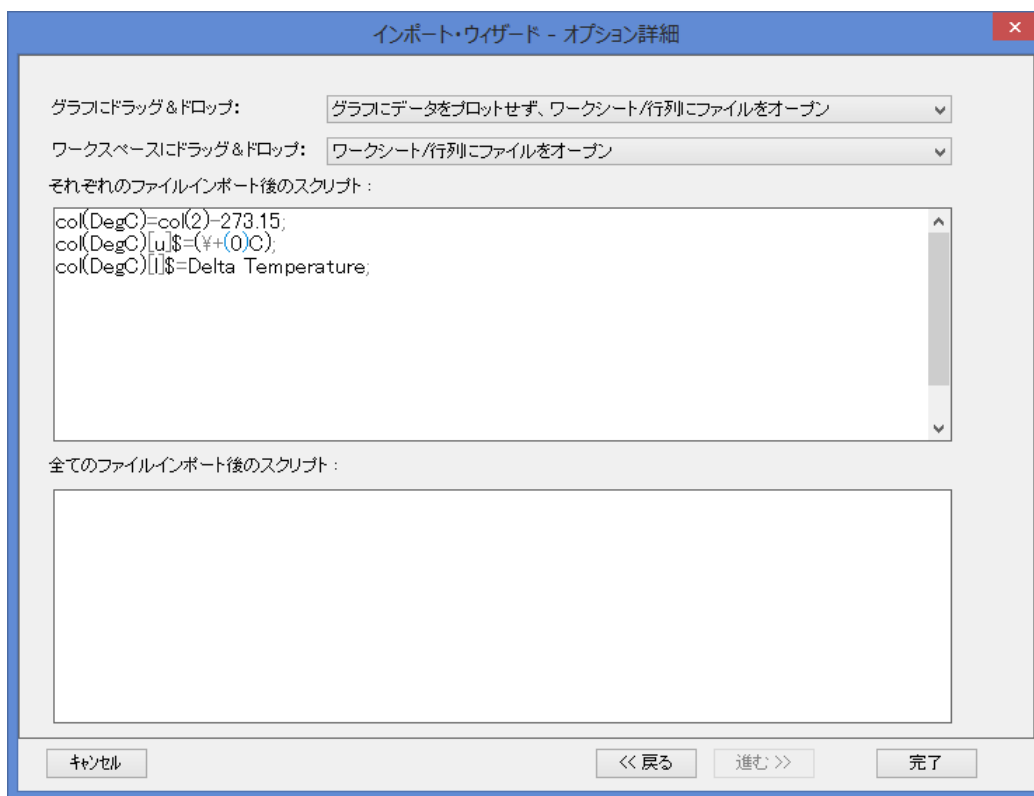
S*-*-.*.dat
例: 「*.txt」、「*.txt;*.dat;mydata????.*」

フィルタ詳細オプションの指定

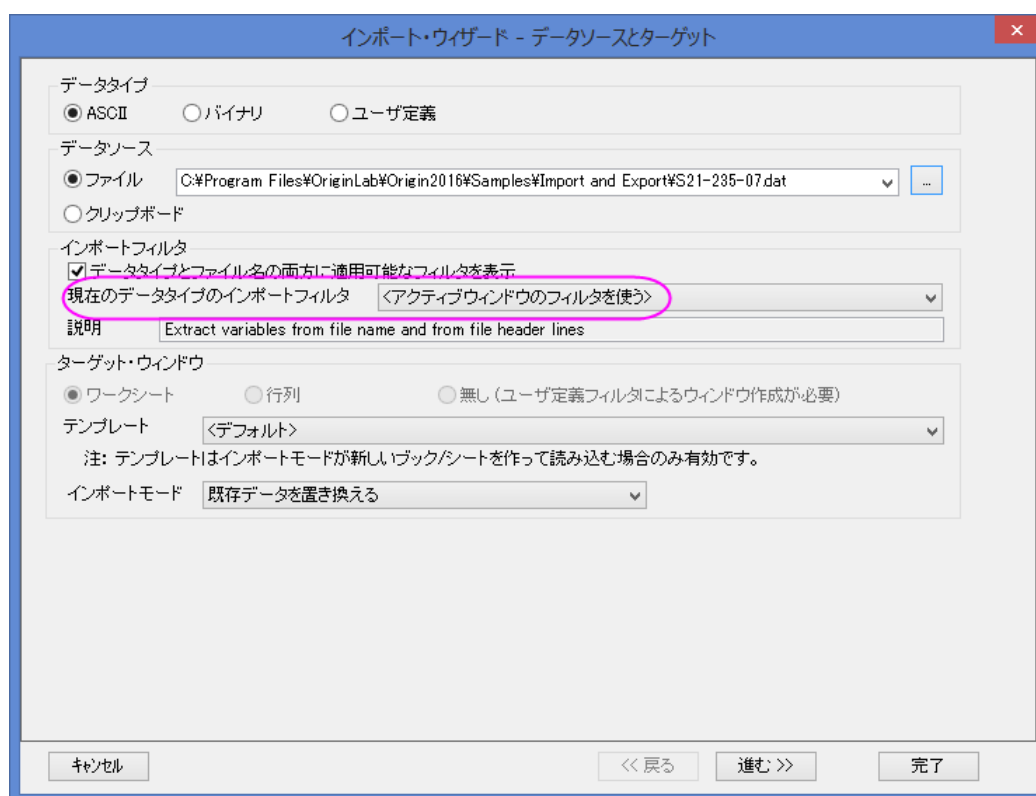
キャンセル << 戻る 進む >> 完了

7. そして、**フィルタ詳細オプションの指定**にチェックを付けます。これにチェックを付けると、「進む」をクリックして最後のページを開き、ここでインポート処理の最後に実行するスクリプトを記述します。編集ボックスに次のように入力します。

```
col(E) = col(2) - 273.15;
col(E) [u] $ = (\ + (0) C);
col(E) [l] $ = Delta Temperature;
```



- 8.
9. ファイルがインポートされ、インポートフィルタがワークシートに保存されます。5 番目の列は、スクリプトによって追加された列です。これは Degree Celsius にある Delta Temperature データです。
10. ワークシートをアクティブにして、**インポートウィザード**ボタンをクリックし、ファイル **\\S21-235-07.dat** を選びます。**現在のデータタイプのインポートフィルタ**ドロップダウンリストには、**<アクティブウィンドウ内のフィルタを使う>**が表示され、Origin はワークシートに保存しているフィルタ設定を表示します。



11. 完了ボタンをクリックすると、ファイルがインポートされ、スクリプトが実行されます(5列目の値が更新されます)。



インポート設定をワークシートに保存することができ、インポートしたデータに分析実行します。ワークブックを分析テンプレートとして保存し、同様のデータファイルの処理を繰り返します。詳細については、バッチ処理に関するチュートリアルを参照してください。

4.1.1. 単一 ASCII

サマリー

メニューの**データ:ファイルからインポート:単一 ASCII ファイル**を使用すると、データ列が順序正しく区切られていて、ヘッダ行が少ない(ファイルに対する短い説明と各列に対する名前や単位程度)の ASCII ファイルをインポートすることができます。

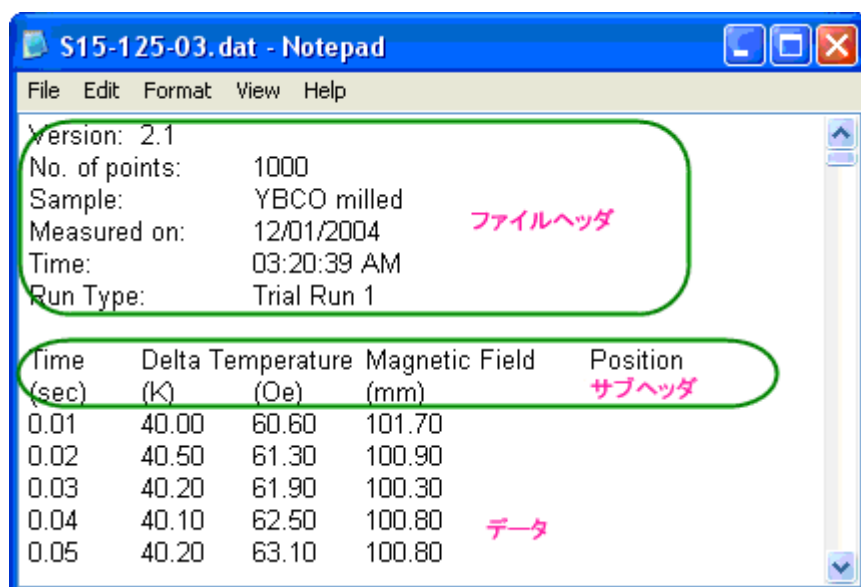
必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR6 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、ASCII ファイルのインポートについて説明します。

ステップ

Windows エクスプローラを使って、Origin プログラムフォルダにある `\Samples\Import and Export` サブフォルダに移動します (Origin プログラムフォルダは、デフォルトで Program Files フォルダにインストールされます)。Windows のメモ帳を使って、`S15-125-03.dat` ファイルを開いてみましょう。このファイルにヘッダ行とデータ行があることが分かります。単一 ASCII ファイルでは、Origin はヘッダ/サブヘッダを自動検出し、この情報を **ロングネーム** や **単位** などのワークシート列ヘッダに抽出することができます。

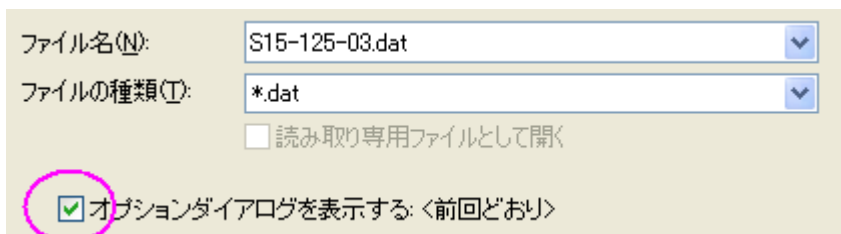


Note: ヘッダ行は、データの一部ではなく、データとは異なる区切り文字を使用しているテキスト行です。サブヘッダ行もデータの一部ではありませんが、データと同じ区切り文字を使用しており、データ列に対応しています。

このファイルをインポートするには

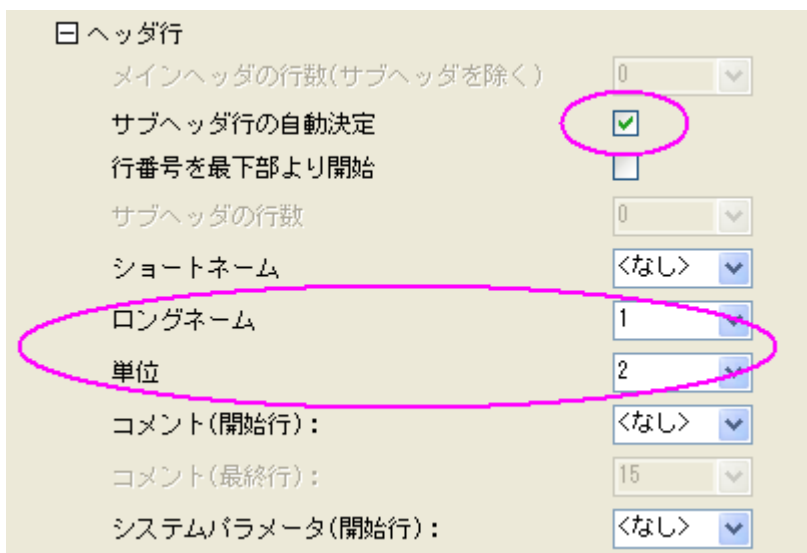
1. **データ:ファイルからインポート:単一 ASCII ファイル**を選び、ファイルインポートダイアログを開きます。Origin のプログラムフォルダにある、`\Samples\Import and Export` までブラウズします。`S15-125-03.dat` ファイルを選択します。

2. このファイルをダブルクリックするか、**開く**ボタンをクリックすると、Origin は自動的にファイルをインポートします。Origin がどのようにファイルをインポートするかの設定を行うには、ダイアログボックスの一番下にある**オプションダイアログを表示する**のチェックボックスにチェックを付けてから**開く**ボタンをクリックします。これにより、impASC X ファクションダイアログが開きます。



ファイル名(N): S15-125-03.dat
ファイルの種類(T): *.dat
 読み取り専用ファイルとして開く
 オプションダイアログを表示する: <前回どおり>

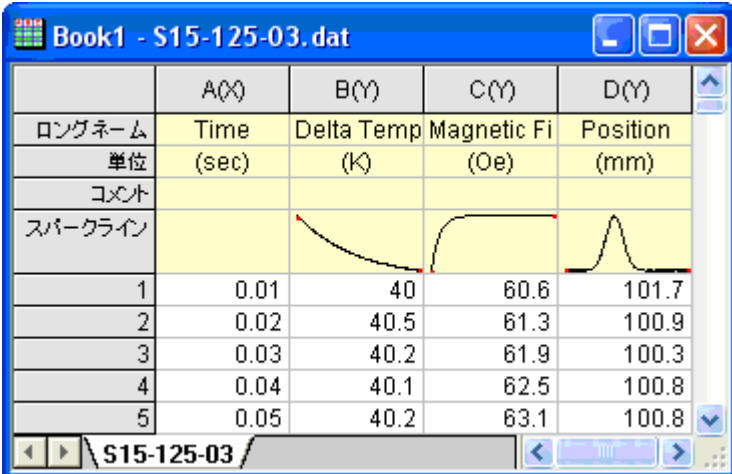
3. **インポートオプション:ヘッダ行ノード**を開きます。

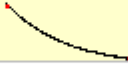
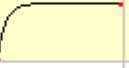



日 ヘッダ行
メインヘッダの行数(サブヘッダを除く) 0
サブヘッダ行の自動決定
行番号を最下部より開始
サブヘッダの行数 0
ショートネーム <なし>
ロングネーム 1
単位 2
コメント(開始行): <なし>
コメント(最終行): 15
システムパラメータ(開始行): <なし>

デフォルトで、Origin はサブヘッダ行を自動検出し、データはサブヘッダからインポートされます。この例では、Origin は自動的に最初の行をワークシートのロングネームとして
TimeDelta Temperature Magnetic Field Position
2 番目の行を単位として
(sec) (K) (Oe) (mm)
のように設定します。

4. **OK** ボタンをクリックすると、これらの設定を使って、ワークシートにデータをインポートします。



	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム	Time	Delta Temp	Magnetic Fi	Position
単位	(sec)	(K)	(Oe)	(mm)
コメント				
スパークライン				
1	0.01	40	60.6	101.7
2	0.02	40.5	61.3	100.9
3	0.03	40.2	61.9	100.3
4	0.04	40.1	62.5	100.8
5	0.05	40.2	63.1	100.8

4.1.2. インポートウィザード

サマリー

インポートウィザード では、ASCII ファイルのインポート時のプレビューが確認出来ます。この機能はヘッダ行のたくさんあるデータをインポートするときや、グラフの注釈に使うためにあらかじめ変数をファイル名とファイルのヘッダから抽出したい時などに役立ちます。


必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR6 以降

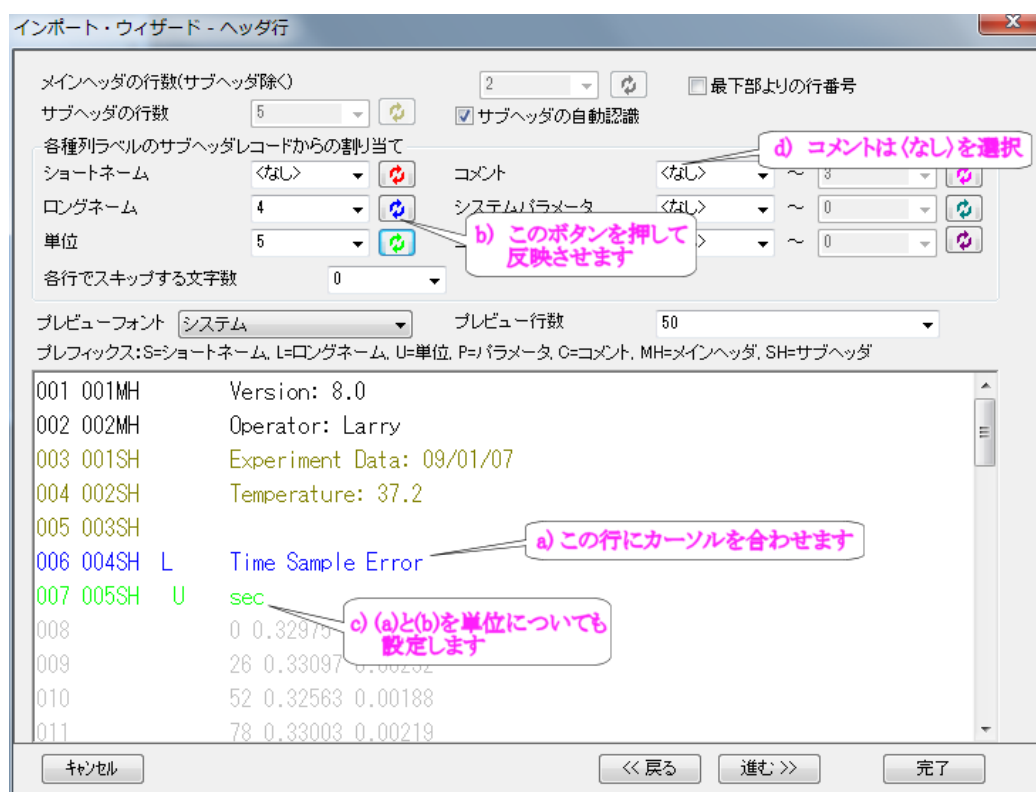
学習する項目

このチュートリアルでは、**インポートウィザード**の使用方法を説明しています。

ステップ

インポートウィザードを使うと、複雑な ASCII ファイルをインポートでき、インポートするファイル名とヘッダから変数に抽出し (Origin で利用するため)、ユーザ指定の区切り文字や日時フォーマットを指定したり、LabTalk スクリプトを使ってデータをインポートした後にデータ処理を行うことができます。データファイルをインポートするのにウィザードを使用する別の大きなメリットとしては、ウィザードで行った設定をフィルタファイルとして保存して、同じ構造のファイルを繰り返しインポートするのに使用することができます。

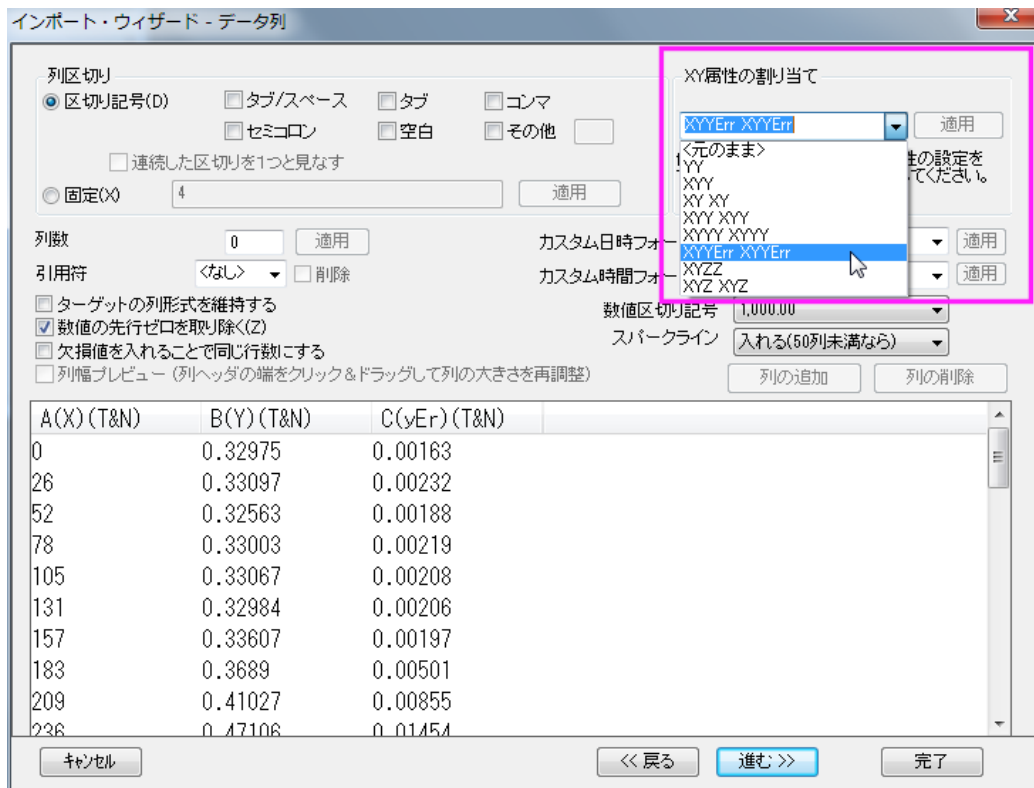
1. 新規ワークブックを作成します。ファイルから**インポート**をクリックし、**インポートウィザード**を選択して**インポートウィザード**ダイアログを開きます。ファイルボックスの右側にある**参照** ボタン  をクリックします。\\Samples\Import and Export までブラウズし、F1.dat フォルダを開きます。「進む」をクリックし、**ヘッダ行**ページに移動します。
2. このページでは、ワークシートヘッダを簡単にカスタマイズすることができます。例) ワークシートのロングネームを指定するには、**ヘッダ行の自動決定** のチェックボックスを外し、下のパネルで関係する行にカーソルを置き、**ロングネーム**の隣にある



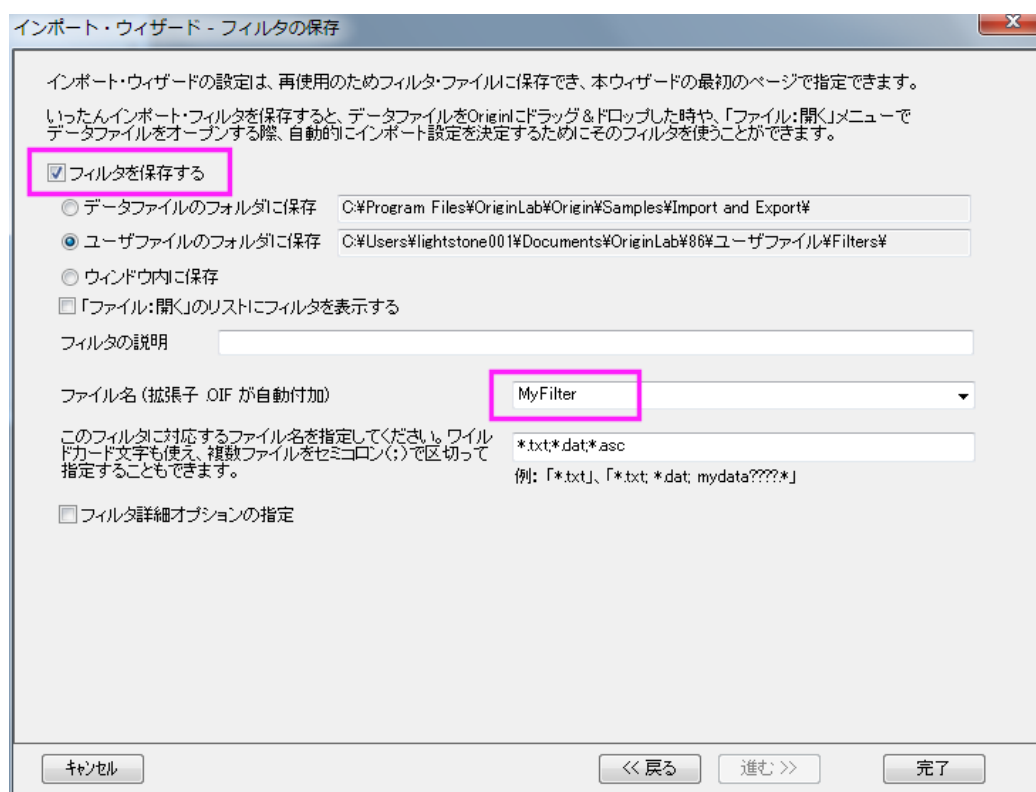
ボタンを押します。単位行も同様に指定し、コメントには<なし>を選択します。

3. そして、進むボタンをクリックして、ファイル名のオプションページに移動します。インポートするファイル名をワークシート名にするため、『ファイル名をワークシート名にする』チェックボックスにチェックが付いていることを確認します。

4. 「進む」をクリックし、「データ列」ページに移動します。『XY 属性の割り当て』ドロップダウンメニューから「(XYE)」を選び、「適用」ボタンをクリックします。



5. 「進む」を2回クリックし、「フィルタの保存」ページに移動します。ここで行った設定を再度使用するため、フィルタとしてこのインポート手順を保存することができます。フィルタを保存するチェックボックスにチェックを付け、ファイル名に適切なフィルタ名を入力します。(例えば MyFilter など)



完了ボタンをクリックして、データをインポートします。

4.1.3. 時間データのインポート

サマリー

Origin は、グレゴリオ暦に基づく日付を解釈し、時刻は、時間、分、秒で解釈されます。日付と時間データを操作する場合、Origin は、これらのデータを異なるフォーマットで表示しますが、内部的には、計算やプロット操作を行うために数値データを使用しています。このチュートリアルでは、カスタム日時フォーマットのデータをインポートする方法を示しています。

必要な Origin のバージョン: 8.0 SR3

学習する項目

このチュートリアルでは、次のことを行います。

- 複数デリミタを使ってデータをインポートする方法
- カスタム日時フォーマットを定義する方法
- カスタム日時フォーマットの表示設定を変更する方法

ステップ

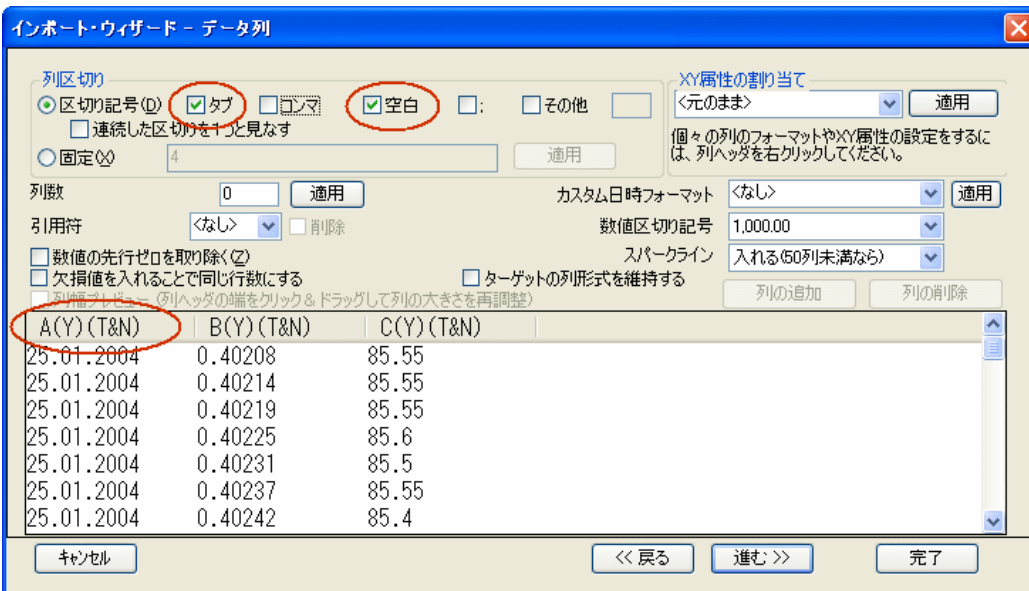
- このチュートリアルでは、*Samples\Import and Export\Custom Date and Time.dat* ファイルをインポートします。ファイルをインポートする前に、データの構造を見ておきましょう。



日付と時間	数値
25.01.2004 09:38:59.50	85.55
25.01.2004 09:39:04.50	85.55
25.01.2004 09:39:09.50	85.55
25.01.2004 09:39:14.50	85.60
25.01.2004 09:39:19.50	85.50
25.01.2004 09:39:24.50	85.55
25.01.2004 09:39:29.50	85.40
25.01.2004 09:39:34.50	85.45
25.01.2004 09:39:39.50	85.40
25.01.2004 09:39:44.50	85.35
25.01.2004 09:39:49.50	85.25

日付と時間のデータの値には、スペースがあります。そして、残りの部分はタブで時間データと分けられています。ですから、このデータファイルをインポートするには、複数のデリミタを使う必要があります。

- インポートウィザードでファイルを開きます。デフォルトのままの設定を選択して、データ列ページまで移動します。デフォルトで、Origin はタブを区切り文字として、データを 2 列に分けます。日付と時間のデータを分けるには、列区切りグループのタブと空白の両方にチェックを付けます。



インポートウィザード - データ列

列区切り
 区切り記号 (D) タブ コロン 空白 その他 ; その他
 連続した区切りを一つと見なす
 固定 (D) 4 適用

XY属性の書込当て
 <元のまま> 適用
個々の列のフォーマットやXY属性の設定をするには、列ヘッダを右クリックしてください。

列数 0 適用
 カスタム日時フォーマット <なし> 適用
 引用符 <なし> 削除
 数値区切り記号 1,000.00
 数値の先行ゼロを取り除く
 欠損値を入れることで同行数にする ターゲットの列形式を維持する
 スパークライン 入れる(50列未満なら)
 列の追加 列の削除

A(Y) (T&N)	B(Y) (T&N)	C(Y) (T&N)
25.01.2004	0.40208	85.55
25.01.2004	0.40214	85.55
25.01.2004	0.40219	85.55
25.01.2004	0.40225	85.6
25.01.2004	0.40231	85.5
25.01.2004	0.40237	85.55
25.01.2004	0.40242	85.4

キャンセル << 戻る 進む >> 完了

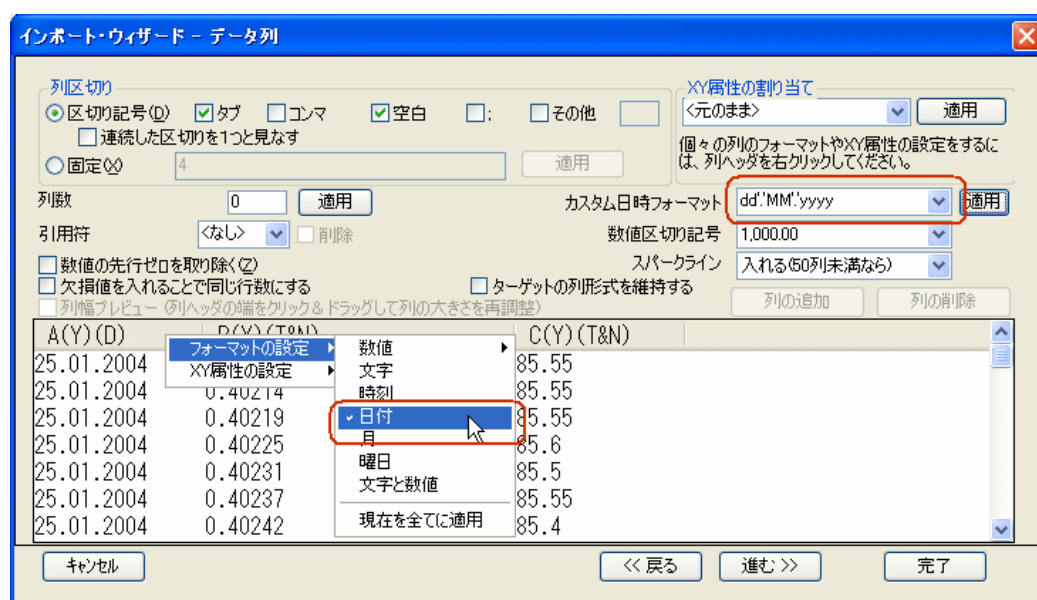
プレビューボックスでは、列タイトルが **A(Y)(T&N)** になっています。ここで **(T&N)** は日付フォーマットが「文字と数値」になっていることを示しています。日付データは「.」を使って年月日を分けているので、Origin はデフォルトで、最初の

列を「文字」として扱います。2番目の *時間* の列では、Origin は数値として扱います。データを正しくインポートするために、列のプロパティを変更します。

3. 「カスタム日時フォーマット」フィールドで、次のように入力します。

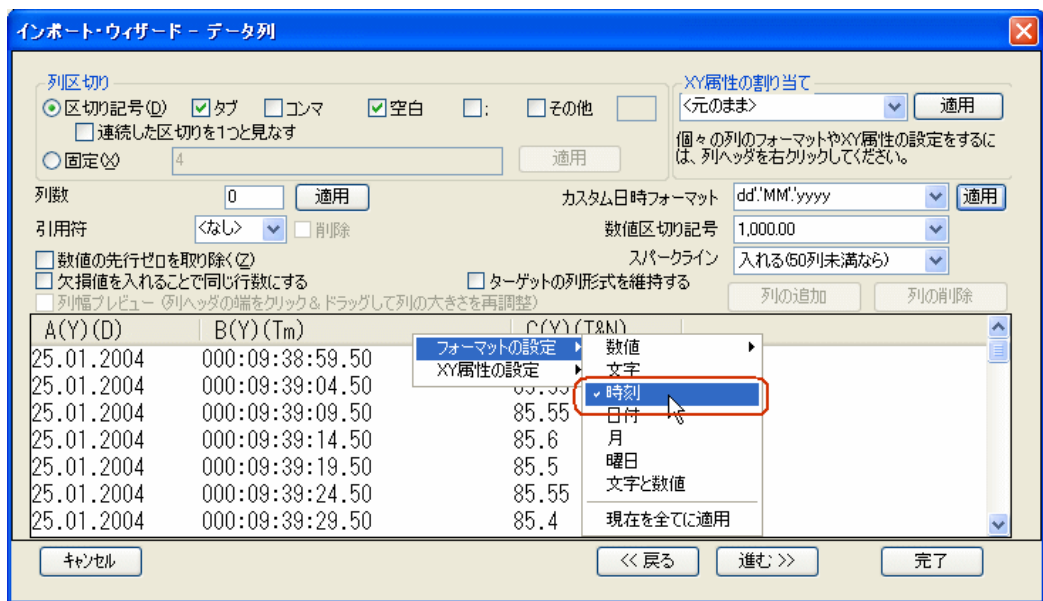
dd'. 'MM'. 'yyyy

dd, MM, yyyy は、それぞれ、日、月、年を表します。「.」が区切りとして使われているので、フォーマットを指定するために、シングルクォーテーションが必要です。カスタムフォーマットを入力したら、このフィールドの隣にある適用ボタンをクリックします。そして、プレビューの最初の列のヘッダを右クリックして、コンテキストメニューから「日付」を選びます。



そして、列タイトルが **A(Y)(D)** に変わり、これは *日付* データ列になったことを示しています。

4. 同様に、2番目の列のヘッダを右クリックし、「時刻」を選択して、この列を *時刻* データ列にします。

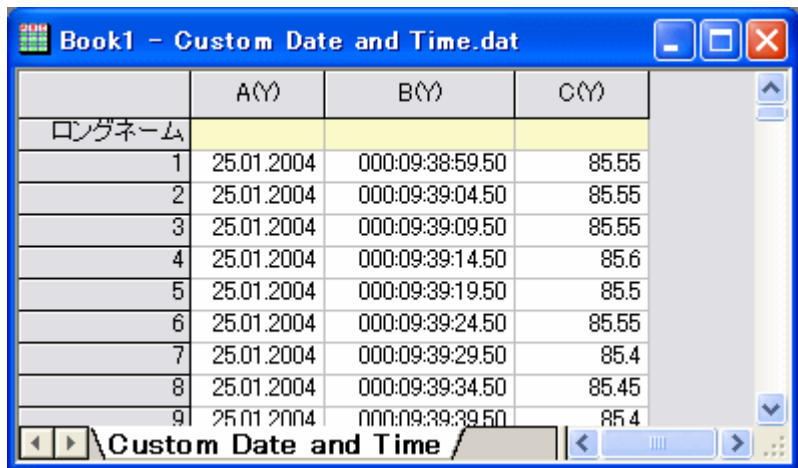


時刻データを長い形式で見ることができます。インポート後に表示設定を変更することもできます。

- 「完了」ボタンをクリックして、データをインポートします。そして、2列目の列ヘッダをダブルクリックし、「列のプロパティ」ダイアログを開き、時刻の表示を次のように設定します。

HH:mm:ss.##

インポート後の最終的なワークシートは次のようになります。



Note:このデータファイルの場合、最初の列は、すべて同じデータになっています。ですので、この時点で、この列の列ヘッダを右クリックして、コンテキストメニューから無属性を選択して、無属性にすることもできます。そして、2番目の列をX列にして、この時間データ列に対して3番目の列をプロットします。

4.1.4. インポートフィルタを使った後処理

サマリー




インポートウィザードを使って、ASCII ファイルやバイナリファイルをインポートするカスタムフィルタを定義することができます。そして、フィルタを 1 度作成したら、フィルタを再利用して、似たようなデータファイルをインポートすることができます。フィルタには、インポート終了時に実行する LabTalk スクリプトを含めることができます。この機能により、フィルタに後処理用のスクリプトを追加することが出来ます。

必要な Origin のバージョン:8.0 SR6

学習する項目

- 既存のインポートフィルタに後処理用のスクリプトを追加する方法

ステップ

- 標準ツールバーの**新規ワークブックボタン**  をクリックして、新しいワークブックを開きます。
- 標準ツールバーにある**インポートウィザードボタン**  をクリックしてウィザードを開きます。
- データソースグループ**で**ファイル**の右にある  ボタンをクリックして **Samples\Import and Export\S15-125-03.dat** ファイルを追加します。
- このファイルを適切にインポートするためのフィルタが既にデータフォルダに存在しています。ウィザードの「**進む**」ボタンをクリックし、「**フィルタの保存**」ページまで移動します。
- このページで**フィルタを保存する**にチェックをつけ、**ユーザファイルのフォルダに保存**を選択します。**ファイル名(拡張子が自動付加)**の項目に **fil_01** に設定します。
- フィルタ詳細オプションの指定**にチェックをつけてから**進む**をクリックします。これにより「**オプション詳細**」ページが開きます。
- このページで、以下の行をコピーして**ファイルインポート後に実行するスクリプト**入力ボックスに貼り付けます:

```
nlbegin iy:=(1,4) func:=gauss;  
nlfit;  
nlend output:=1 autoupdate:=au_auto;
```

8. **完了**をクリックします。これにより、追加したスクリプト行と共にフィルタを保存し、ファイルをインポートして、スクリプトを実行します。ワークブックには 3 つのシートが作成され、インポートしたデータの 4 列目を Gauss 関数でフィットした結果のカスタムレポートシートおよびフィット曲線シートが含まれます。
9. 新しいプロジェクトを開き、再度インポートウィザードを開き、3 つのファイル **S15_125_03.dat**, **S21-235-07**, **S32-014-04** を選択します。
10. インポートフィルタグループで**データタイプとファイル名の両方に適用可能なフィルタを表示**にチェックをつけてから、**現在のデータタイプのインポートフィルタ**のドロップダウンリストで**ユーザファイルフォルダ:fil_01** を選びます。
11. ターゲットウィンドウグループでは**インポートモード**のドロップダウンで**ブックを新たに作って読み込む**を選択して**完了**をクリックします。修正したフィルタが使われ、各ファイルをインポートした後、4 番目の列が Gauss 関数でフィットされます。

4.1.5. アクティブなワークブックからクローン複製されたワークブックに複数のファイルをインポート

サマリー

Origin は、データをインポートする時に、現在のワークブック/ワークシートをクローン複製する、迅速でパワフルな方法を提供します。この機能は、Origin がサポートしている多くのインポートファイル形式、例) ASCII、CSV、Excel 等、に実行することができます。

学習する項目


このチュートリアルでは、以下の項目について解説します

- 原型となるワークブックを作成する
- クローン複製されたワークブックに、複数の ASCII ファイルをインポート

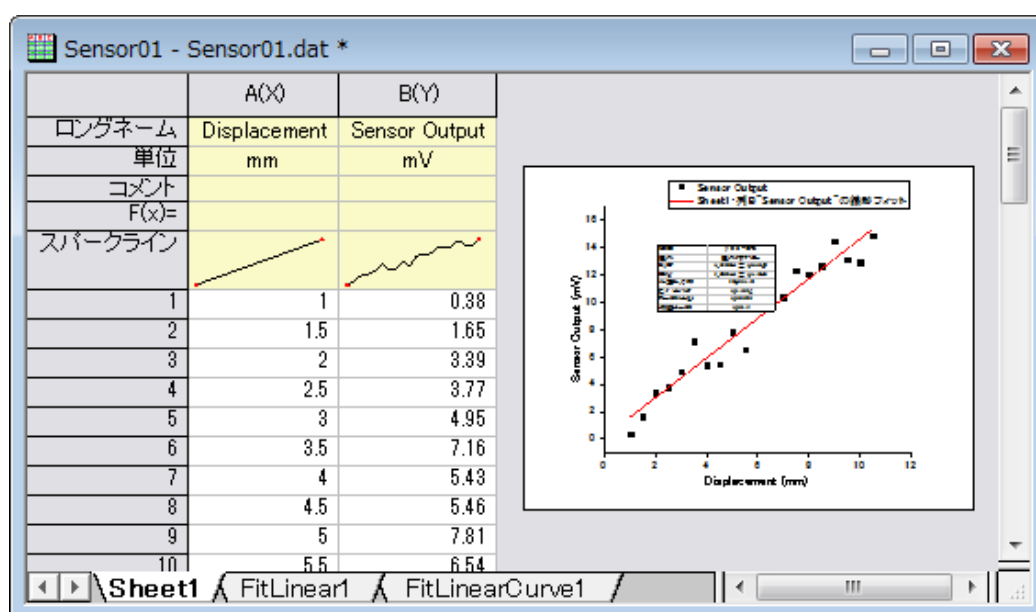
クローン複製されたワークブックに複数の ASCII ファイルをインポート

原型となるワークブックを作成する

この例では、ファイルをインポートして、線形フィッティングを行います。

1. 新しいプロジェクトを開始します。標準ツールバーにある、**単一 ASCII のインポートボタン**  をクリックします。
2. Origin がインストールされているパス\`パス\Samples\Curve Fitting\` フォルダを検索し、`Sensor01.dat` を選択します。
3. **オプションダイアログを表示**のチェックボックスにチェックを入れて、**開く**ボタンをクリックします。
4. **インポートオプション**の欄にある、**シートとブックの名前の変更**の項目で、**シート名を(部分)ファイル名に変更する**のチェックを外します。

5. **OK** をクリックして、インポートを完了します。インポートした後は、シート名は **Sheet1** になります。
6. 列 **B** (*Sensor Output*) を強調表示し、**作図: 2D: 散布図: 散布図** を選択して散布図をプロットします。
7. X 軸をダブルクリックして、**軸ダイアログ** を開きます。**スケールタブ** を開きます。左パネルで **水平** と **垂直** を選択して、**再スケール** を **自動** に設定します。OK をクリックします。
8. メニューから **解析: フィット: 線形フィット** と選択して **線形フィットダイアログ** を開きます。**再計算モード** を **自動** に設定し、**OK** ボタンをクリックしてフィットを実行します。開いた確認メッセージで **いいえ** を選択し、**OK** ボタンをクリックします。
9. **Sheet1** のワークシートの灰色の部分で右クリックし、コンテキストメニューから **グラフを追加** を選択します。**Graph1** を選択して、**OK** ボタンをクリックします。線形フィットライン付の散布図が **Sheet1** 上に追加されます。



ステップ 8. で、**再計算モード** を **自動** に設定するよう求められました。Origin 2018b 以降では、複製されたインポートが自動的に再計算を開始するため、この手順は不要です。以前のバージョンの Origin は、次の LabTalk スクリプト行を複数の ASCII のインポートダイアログボックスのそれぞれのファイルインポート後のスクリプトボックスに入れると同じように動作します。

```
run -p au;
```

日 スクリプト


それぞれのファイルインポート後のスクリプト

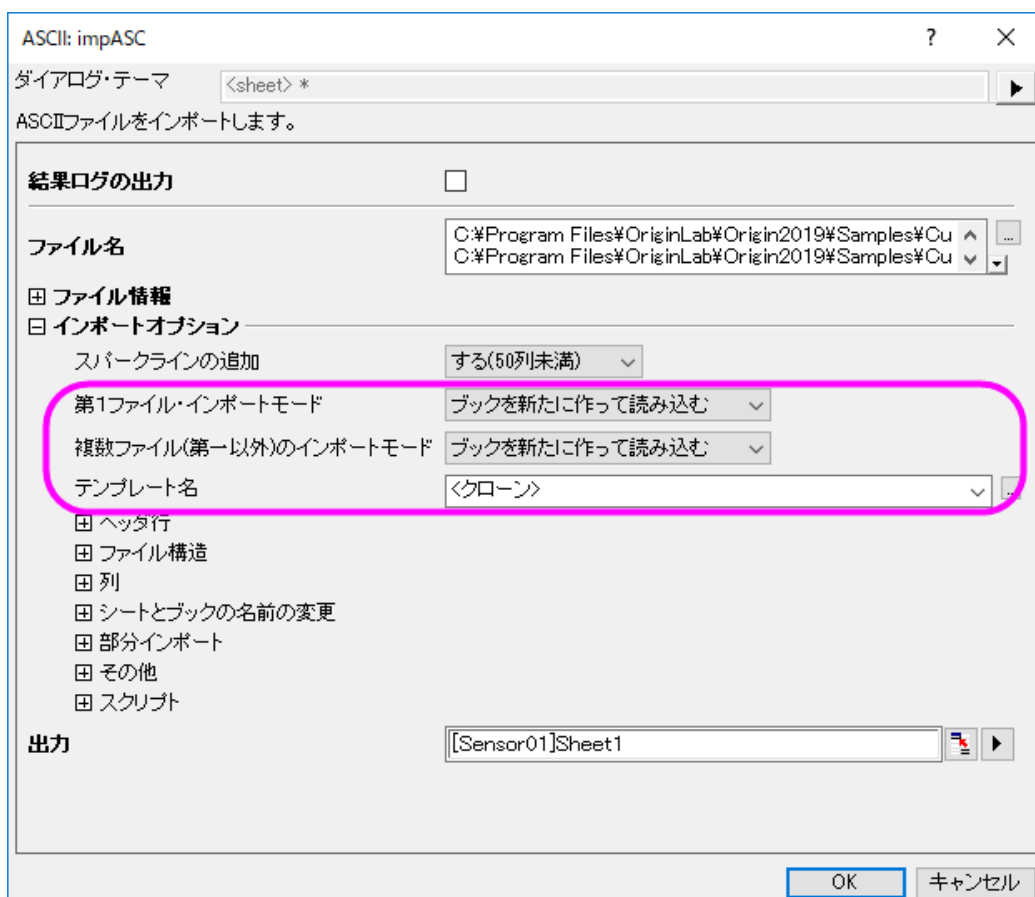
```
run -p au;
```

全てのファイルインポート後のスクリプト

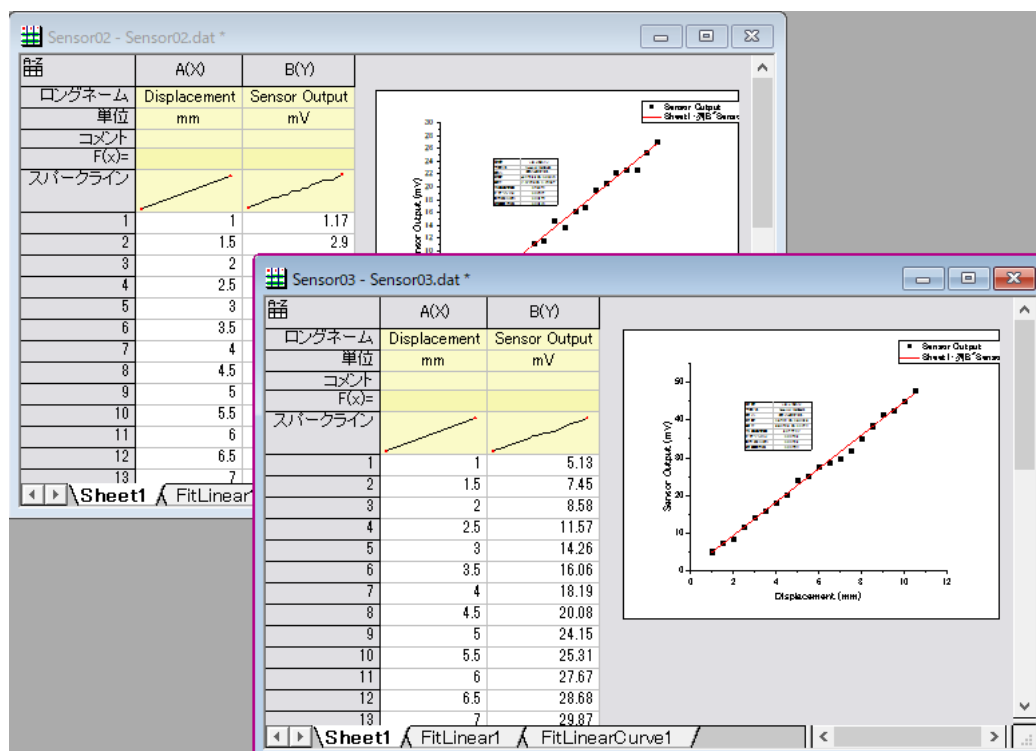
クローン複製されたワークブックに、複数の ASCII ファイルをインポート

さらに、センサデータをインポートして、同様の線形フィットを行います。

1. **Sheet1** シートがアクティブになっていることを確認し、標準ツールバーの**複数 ASCII のインポートボタン**  をクリックします。
2. **\Samples\Curve Fitting** にあるファイル *sensor02.dat* と *sensor03.dat* を選択し、ファイルダイアログの下側パネルに追加します。**オプションダイアログを表示する** チェックボックスにチェックを付けたまま、**OK** をクリックします。これによりインポート時の設定を指定するダイアログが開きます。
3. **インポートオプション** ノードを展開し、**第 1 ファイル・インポートモード** と **複数ファイル(第 1 ファイル以外)のインポートモード** を、**ブックを新たに作って読み込む** に設定します。現在のワークブックをクローン複製するには、**テンプレート名** のドロップダウンリストから **<クローン>** を選択します。



4. **OK** をクリックして、複数のファイルをインポートします。それぞれのデータファイルが原型のワークブックと同様の分析が行われて、新しい新規ワークブックに保存されます。



4.2. データベース

4.2.1. データベースからデータをインポートする

サマリー

データベースから Origin にデータをインポートする機能は 2 つあります。

- **クエリービルダ** (32bit 版 Origin のみ) -- SQL クエリを構築するグラフィックなダイアログ
- **SQL エディタ** (32bit および 64bit 版 Origin)-- SSQK クエリの直接書き込みと編集のエディタ。スキルのあるデータベースユーザに便利です。SQL スクリプトで LabTalk 変数を定義することもできます。

どちらの機能でも、繰り返し使用のために**データベース接続**は ODS ファイルに保存でき、**データベース接続とクエリ**は ODQ ファイルに保存できます。64bit 版 Origin でのデータベースからのインポートの方が早いため、SQL 言語に不慣れな場合は**クエリービルダ**で ODS および ODQ ファイルを作成したのちに 64bit 版 Origin の **SQL エディタ**で ODQ をロードし、実際にインポートすることをお勧めします。

このチュートリアルでは、**SQL エディタ**と**クエリービルダ**を使用して SQL サーバへの接続を構築する方法と、特定の表から希望のデータを抽出する方法を示します。ここで使用する SQL データベースは [AdventureWorks データベース](#)です。AdventureWorks データベースの取り付け方法についての詳細情報は、[CodePlex の Web サイト](#)を参照してください。



このチュートリアルは、**クエリービルダ**が 32bit 版 Origin のみサポートしておりますので、**32bit 版 Origin**のみ対象です。



チュートリアルの各ステップはローカルなデータベースでの操作例です。このチュートリアルのまま操作することは出来ません。

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

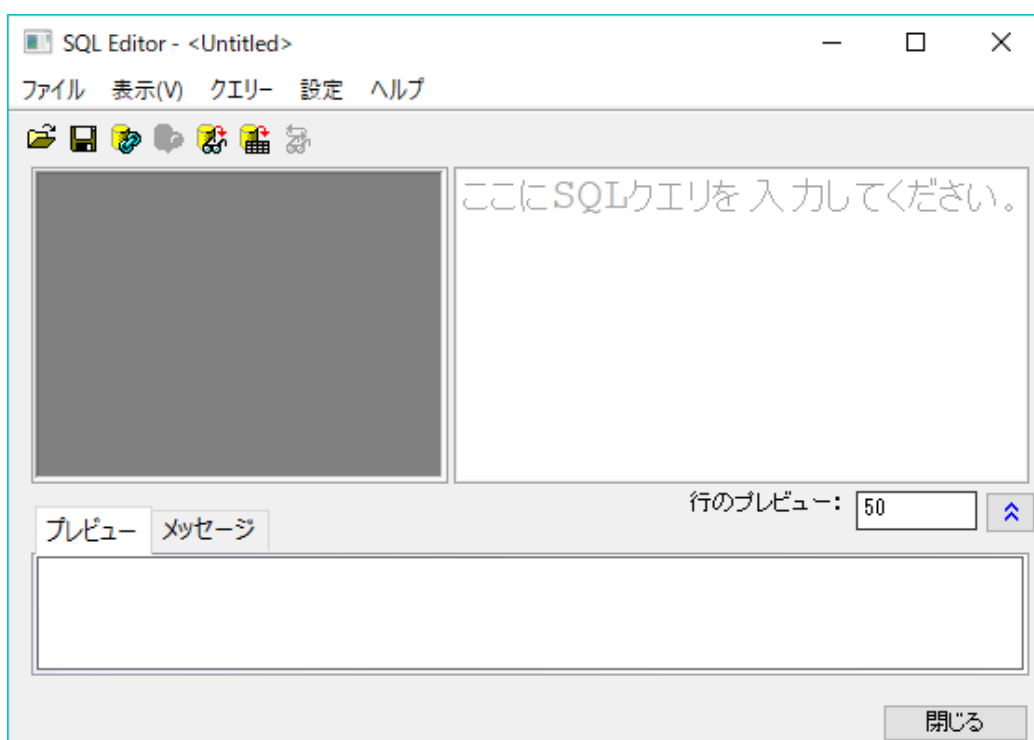
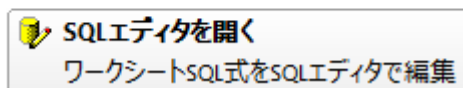
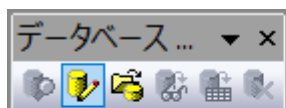
- SQL エディタを使ってデータベースからデータをインポートする
- クエリービルダを使ってデータベースからデータをインポートする
- データを再インポートする
- SQL エディタ内での LabTalk サポート


ステップ

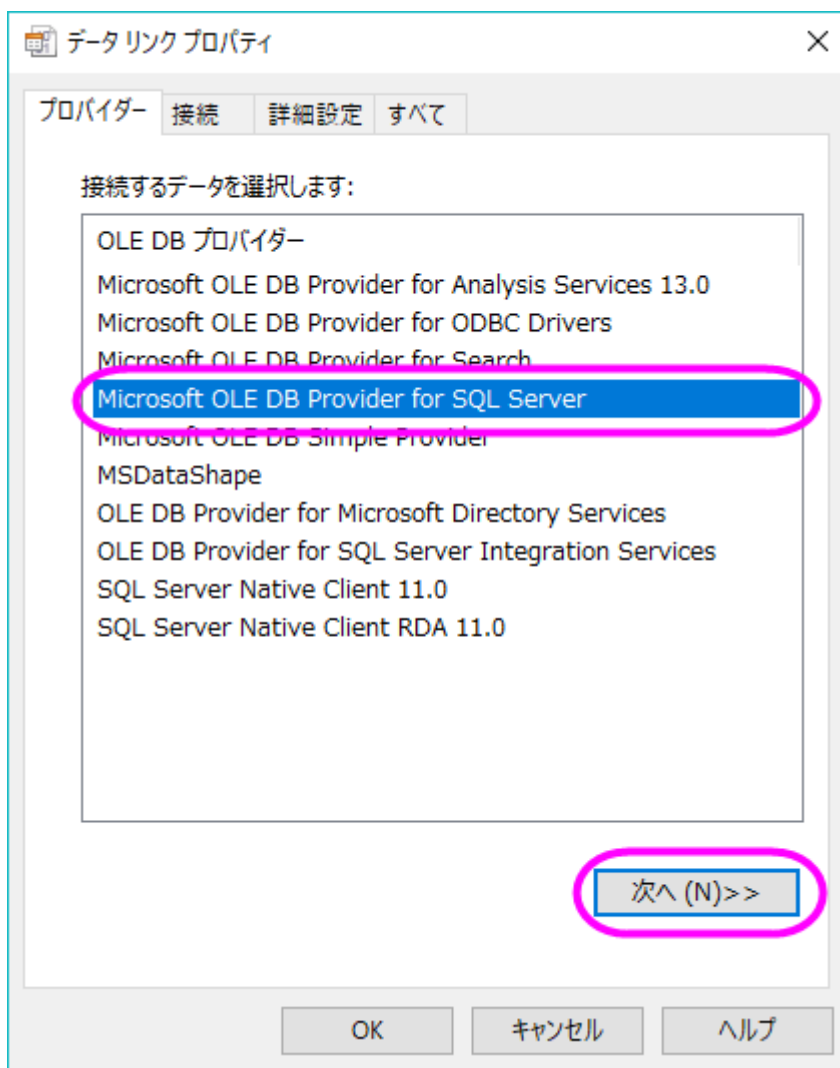
サーバマシン *noho* 上に SQL サーバ *AdventureWorks2008* を予めセットアップ済であることを想定しています。

SQL エディタを使ってデータをインポートする

1. 新しいプロジェクトを開始します。データベースアクセスツールバーの **SQL エディタを開く** ボタンをクリックして SQL エディタを起動します。



2. AdventureWorks2008R2 データベースへの接続を作成します。 ボタンをクリックするか **ファイル: 新規...** メニューを選択して **データリンクプロパティ** ダイアログを開きます。
3. **プロバイダ** タブで Microsoft OLE DB Provider for SQL Server を選択します。 **次へ** ボタンをクリックします。



4. **接続**タブで、サーバ名、ログインユーザ名、パスワード(必要な場合。このサンプルでは labtalk2015)、データベース名を含むサーバの情報を指定します。**接続のテスト**をクリックして、接続可能かを確認します。

データリンク プロパティ

プロバイダー 接続 詳細設定 すべて

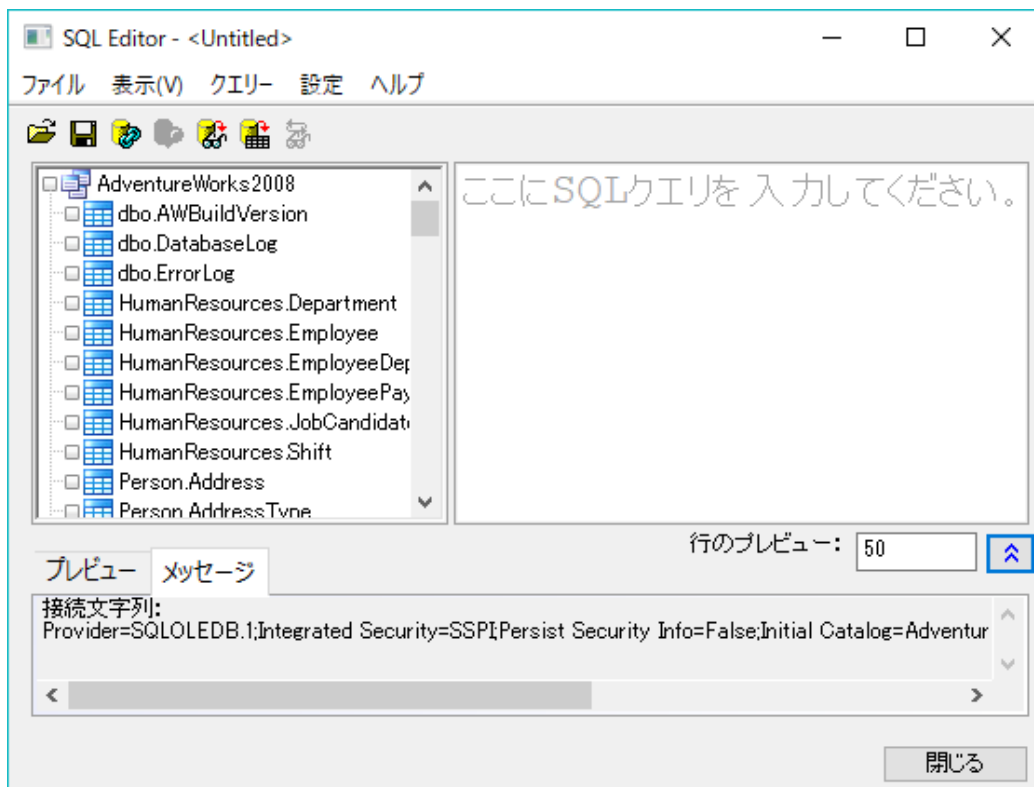
SQL Server データに接続するために、次の項目に情報を入力します:

1. サーバー名を選択または入力します(E):
LS052-PC 更新(R)
2. サーバーへのログオンに必要な情報を入力します:
 Windows NT の統合セキュリティを使用する(W)
 特定のユーザー名とパスワードを使用する(U):
ユーザー名(N): CONNECT
パスワード(P): ●●●●●●●●
 パスワードを空にする(B) パスワードを保存する(S)
3. サーバー上のデータベースを選択する(D):
AdventureWorks2008
 データベース ファイルをデータベース名として添付する(H):
ファイル名を使用する(F):

接続のテスト(T)

OK キャンセル ヘルプ

5. **OK** ボタンをクリックします。データベース AdventureWorks2008 内にある表が右側パネルにリストされます。Connection string がメッセージタブにあります。



6.

あるいは、すでに接続文字列がある場合、**ファイル:接続文字列を編集...** メニューを選択して、**接続文字列エディタ** ダイアログを開きます。次の SQL 文字列を入力し、**OK** をクリックして接続を作成します。

```
Provider=SQLOLEDB.1; Password=labtalk2015; Persist Security Info=TRUE;
USER ID=CONNECT; Initial Catalog=AdventureWorks2008; DATA SOURCE=noho
```

7. **ファイル:接続を保存**を選択して、*MyDataSource.ods* としてデータソースを保存します。
8. ここで、9つの表からデータを抽出し、employee 表を構成します。ゼロから SQL スクリプトを書くことができます。左パネルのノードをダブルクリックすると、テーブルとフィールド名をエディタに追加できます。ここでは、以下の SQL 文を右パネルにコピーします。



```
SELECT e.BusinessEntityID, p.Title, p.FirstName, p.MiddleName, p.LastName,
p.Suffix, e.JobTitle, pp.PhoneNumber, pnt.Name AS PhoneNumberType,
ea.EmailAddress, p.EmailPromotion, a.AddressLine1, a.AddressLine2, a.City,
sp.Name AS StateProvinceName, a.PostalCode, cr.Name AS CountryRegionName,
p.AdditionalContactInfo FROM HumanResources.Employee AS e INNER JOIN
Person.Person AS p ON p.BusinessEntityID = e.BusinessEntityID INNER JOIN
Person.BusinessEntityAddress AS bea ON bea.BusinessEntityID =
e.BusinessEntityID INNER JOIN Person.Address AS a ON a.AddressID =
```

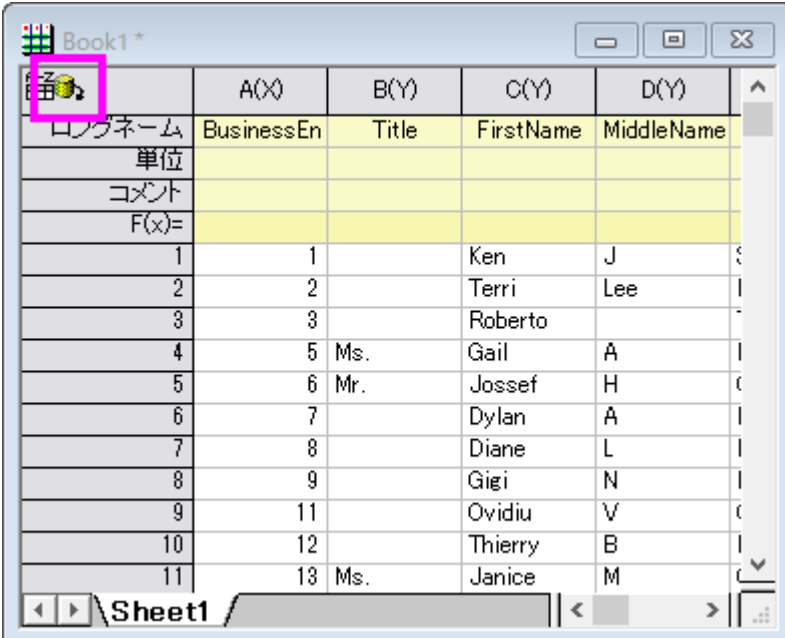


```

bea.AddressID INNER JOIN Person.StateProvince AS sp ON sp.StateProvinceID
= a.StateProvinceID INNER JOIN Person.CountryRegion AS cr ON
cr.CountryRegionCode = sp.CountryRegionCode LEFT OUTER JOIN
Person.PersonPhone AS pp ON pp.BusinessEntityID = p.BusinessEntityID LEFT
OUTER JOIN Person.PhoneNumberType AS pnt ON pp.PhoneNumberTypeID =
pnt.PhoneNumberTypeID LEFT OUTER JOIN Person.EmailAddress AS ea ON
p.BusinessEntityID = ea.BusinessEntityID

```

9. 結果のプレビューボタン  をクリックしてデータをプレビューします。プレビューが良ければ、ワークシートにデータをインポートボタン  をクリックし、データをインポートします。インポートすると、ワークシートはデータベースと接続され、左上に黄色のアイコンが表示されます。



	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム	BusinessEn	Title	FirstName	MiddleName
単位				
コメント				
F(x)=				
1	1		Ken	J
2	2		Terri	Lee
3	3		Roberto	
4	5	Ms.	Gail	A
5	6	Mr.	Jossef	H
6	7		Dylan	A
7	8		Diane	L
8	9		Gigi	N
9	11		Ovidiu	V
10	12		Thierry	B
11	13	Ms.	Janice	M

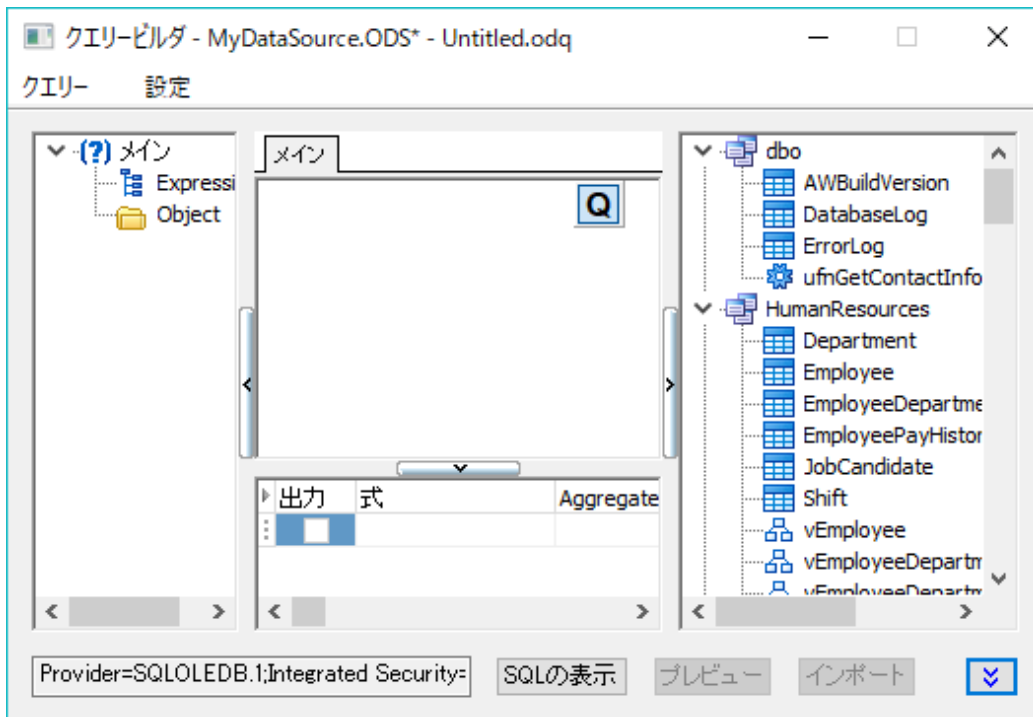
10. メニューからファイル: 接続とクエリーを新規に保存を選択して、この接続とクエリーを MyQuery.odq として保存します。SQL エディタと閉じます。

32bit 版 Origin でクエリービルダを使ってデータをインポートする

32bit 版の Origin を使用している場合、SQL 文を視覚的に構築できるクエリービルダを使用できます。

1. 新しいプロジェクトを開始します。データベースアクセスツールバーのクエリビルダボタン  をクリックします。

- クエリー: データソース: 開くを選択して *MyDataSource.ODS* をロードします。右パネルに、データベース *AdventureWorks2008* の全てのテーブルが表示されます。

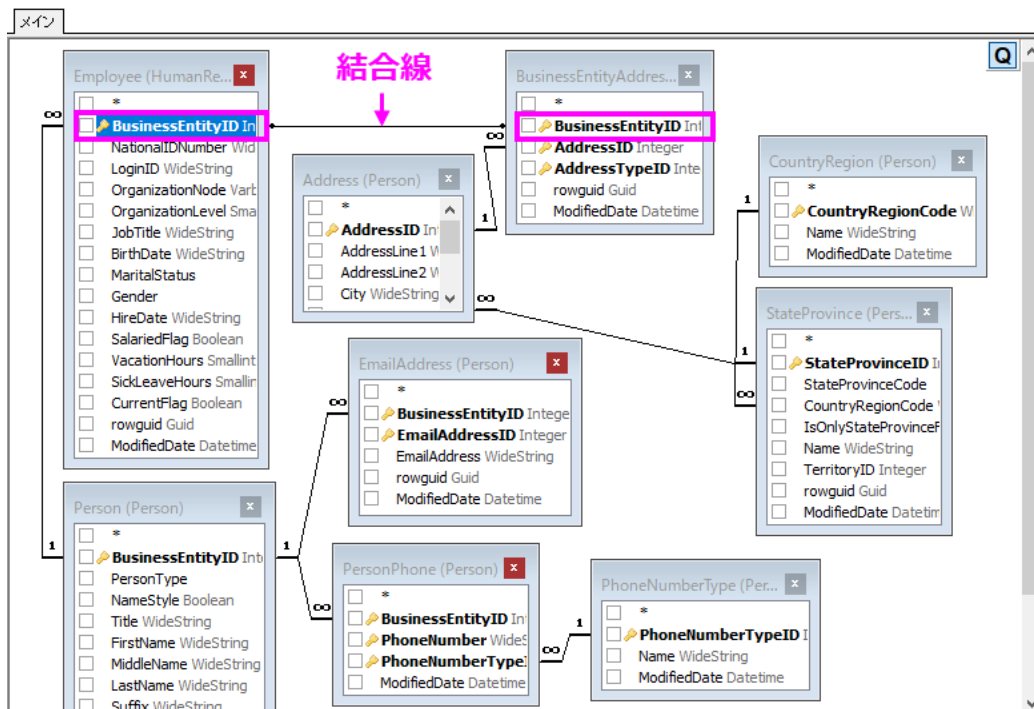


- 次の 9 つのテーブルを右パネルから中央にあるメインパネルにドラッグアンドドロップします。

HumanResources.Employee
Person.Address
Person.BusinessEntityAddress
Person.CountryRegion
Person.EmailAddress
Person.Person
Person.PersonPhone
Person.PhoneNumberType

Person.StateProvince

4. *HumanResources.Employee* からメインキー **BusinessEntityID** をドラッグし、*Person.BusinessEntityAddress* にあるキーにドロップし、結合します。すると結合線によりこれらが結ばれます。

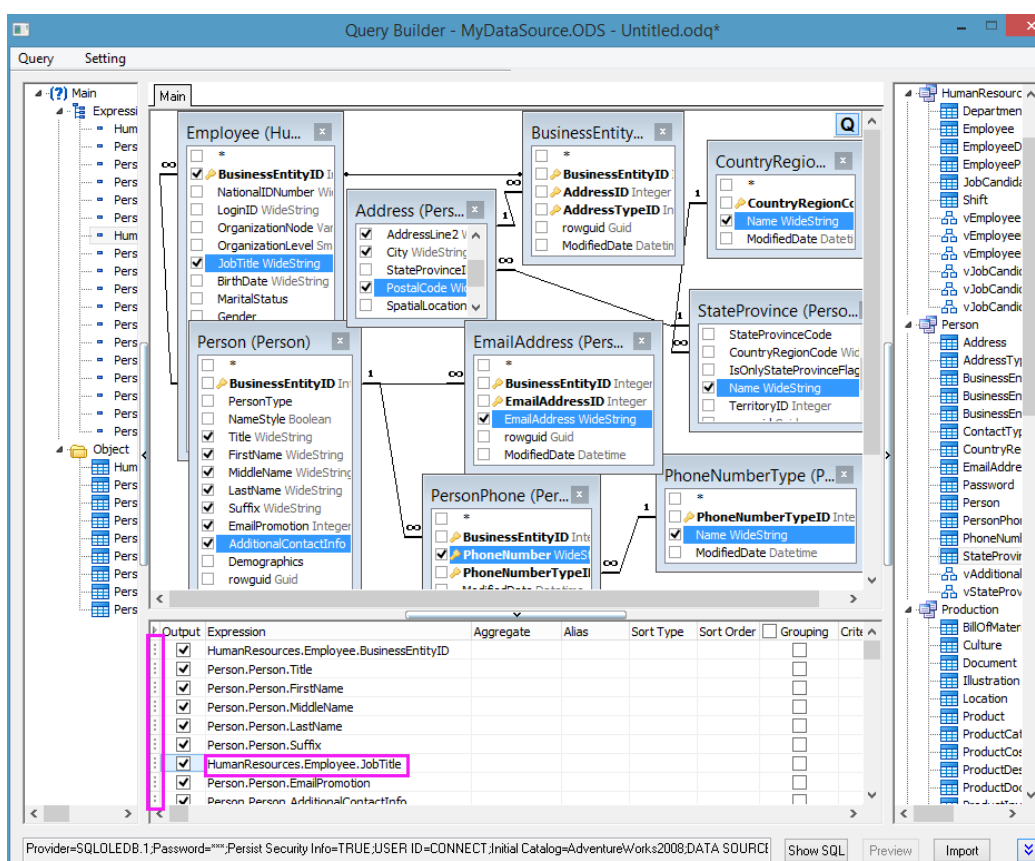


5. 対応する表から以下の列のチェックボックスを選択し、下部パネルに追加します。

表	列
HumanResources.Employee	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> BusinessEntityID <input type="radio"/> JobTitle
Person.Person	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> タイトル <input type="radio"/> FirstName <input type="radio"/> MiddleName <input type="radio"/> LastName <input type="radio"/> Suffix <input type="radio"/> EmailPromotion <input type="radio"/> AdditionalContactInfo

Person.Address	<ul style="list-style-type: none">○ AddressLine1○ AddressLine2○ City○ PostalCode
Person.StateProvince	<ul style="list-style-type: none">○ Name
Person.CountryRegion	<ul style="list-style-type: none">○ Name
Person.PersonPhone	<ul style="list-style-type: none">○ PhoneNumber
Person.PhoneNumberType	<ul style="list-style-type: none">○ Name
Person.EmailAddress	<ul style="list-style-type: none">○ EmailAddress

5. 下部パネルで、行の最初のセルをドラッグアンドドロップし、必要に応じて列の順番を変更します。例えば、JobTitle は Suffix の後に移動します。



- 最初の行 `HumanResources.Employee.BusinessEntityID` の Sort Type ドロップダウンリストから Ascending を選択し、全てのワークシートをこの列の昇順にソートします。
- `Person.StateProvince.Name` 行で基準を `='Washington'` とします。


出力	式	Aggregate	別名	ソート種別	ソート順序	Grouping	条件	または...	または...
<input checked="" type="checkbox"/>	HumanResources.Employee.BusinessEntityID			昇順	1	<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Person.Title					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Person.FirstName					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Person.MiddleName					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Person.LastName					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Person.Suffix					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	HumanResources.Employee.JobTitle					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Person.EmailPromotion					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Person.AdditionalContactInfo					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Address.AddressLine1					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Address.AddressLine2					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Address.City					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.Address.PostalCode					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.StateProvince.Name					<input type="checkbox"/>	<code>= 'Washington'</code>		
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.CountryRegion.Name		Name1			<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.PersonPhone.PhoneNumber					<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.PhoneNumberType.Name		Name2			<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Person.EmailAddress.EmailAddress					<input type="checkbox"/>			


- 結果のプレビューボタンをクリックしてデータをプレビューします。プレビューが良ければ、ワークシートにデータをインポートボタンをクリックし、データをインポートします。インポートすると、ワークシートはデータベースと接続され、左上に黄色のアイコンが表示されます。

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	
ログネーム	BusinessEntityID	Title	FirstName	MiddleName	
単位					
コメント					
F(x)=					
1	1		Ken	J	S
2	2		Terri	Lee	D
3	3		Roberto		T
4	5	Ms.	Gail	A	E
5	6	Mr.	Jossef	H	G
6	7		Dylan	A	M
7	8		Diane	L	M
8	9		Gigi	N	M
9	11		Ovidiu	V	C
10	12		Thierry	B	D
11	13	Ms.	Janice	M	G


- メニューから**ファイル: 接続とクエリーの保存**を選択し、ODQ ファイル MyQuery2.odq として接続とクエリを保存します。クエリービルダを閉じます。

データベースに再インポートする

データをデータベースからインポートするのに **SQL エディタ**、**クエリービルダ**どちらを使用しても接続とクエリーは自動でワークシートに保存されます。**データベースアクセスツールバー**の、**データのインポートボタン**  をクリックすれば、データベースからデータをいつでも再インポートできます。次のように操作してみましょう。

- データベース接続のワークシートでいくつかのデータを削除します。
- データのインポートボタン**  をクリックします。データが元に戻るはずですが。
- データベースを新しいワークブックにインポートするには、メニューから**ファイル: データベースインポート**を選択します。保存された ODQ ファイルのリストが表示されます。
- MyQuery.ODQ を選択します。データベースからのデータが入力された、新しいワークブックが作成されます。




- 大規模なデータベースの場合、保存されたワークブックファイルも大規模なものになります。メニューから**ワークシート: ワークシートをクリア**を選択して、データをクリアし、ワークブックを保存できます。後にそのワークブックをロードして、**プレビューインポート**  をクリックしてデータの 50 行をプレビ

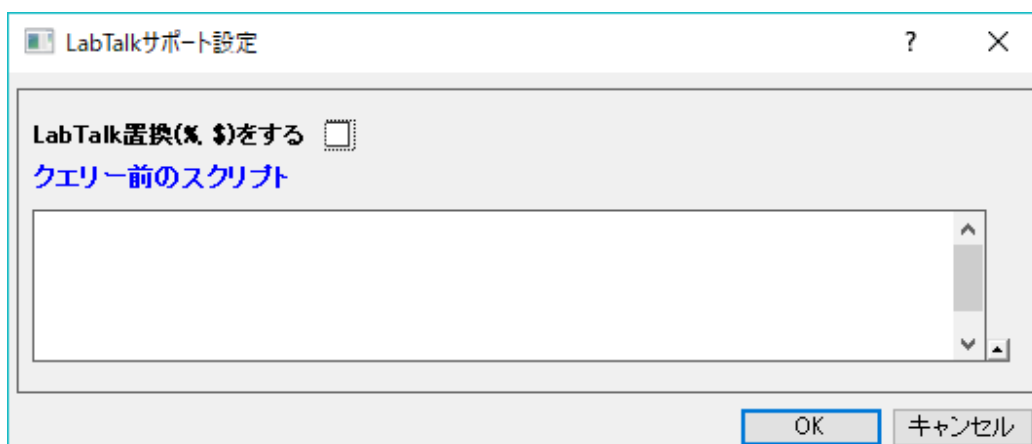
ューでき、また、**データのインポート**ボタンでデータベースからインポートすることもできます。

- クエリーを修正したい場合、ワークシートをアクティブにした状態で **SQL エディタ**または、**クエリビルダ**をクリックします。

SQL エディタ内での LabTalk サポート

上のサンプルでは、ワシントン州のデータのみインポートしました。しかし、それはコード化されていないので、別の州をクエリーしたい場合、クエリーを変更する必要があります。このセクションでは、州名の LabTalk 文字列変数を定義してクエリーを簡単に変更できるようにする方法を示します。

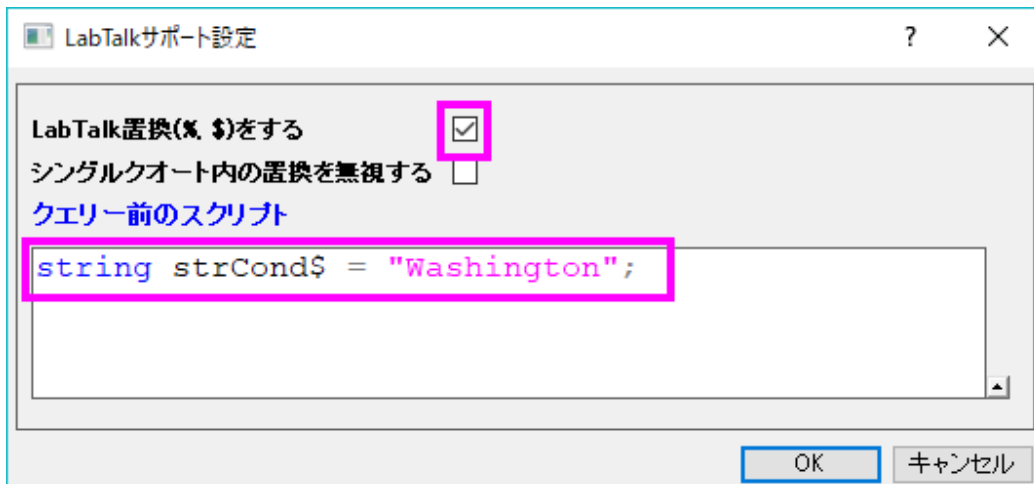
- 新規プロジェクトを開始します。メニューから**ファイル:データベースインポート:MyQuery.ODQ**を選択して、ワークシートに直接データをインポートします。
- SQL エディタを開く**をクリックして **SQL エディタ**を開きます。
- LabTalk 文字列変数を追加するために、**クエリー:LabTalk**と選択して **LabTalk サポート設定**ダイアログを開きます。



- LabTalk (%,\$) 置換をする** にチェックをつけます。
- ワシントン州を表す LabTalk 文字列変数 **strCond** を定義するために、以下のスクリプトを入力します。

```
string strCond$ = "Washington";
```


- これを**クエリー前のスクリプト**に入力します。**OK**をクリックします。

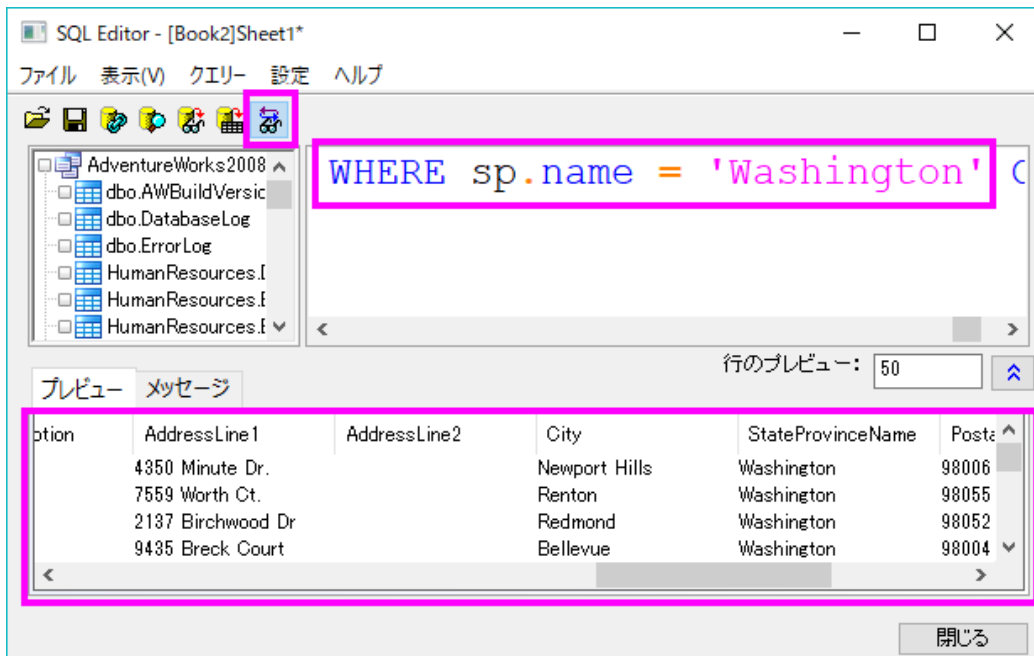



7.

8. 右パネルの SQL 文の最後で、**WHERE** 文を次のように変更します。

```
WHERE sp.name = &apos;% (strCond$) &apos;;
```

9.  ボタンをクリックして SQL 編集ボックス内の SQL クエリー文字列をプレビューします。



10. データのインポートボタン  をクリックし、データをインポートします。ダイアログを閉じ、ワークシートに SQL クエリーを再保存するために、はいを選択します。

- これで、**LabTalk サポート設定**ダイアログの strCond\$を変更するだけで州名を変更できるようになり、SQL クエリーを変更する必要はありません。

4.2.2. 分析のためにデータベースからデータをインポートする

サマリー

このチュートリアルはデータベースからのデータを SQL エディタを使用して Origin にインポートする方法を紹介します。それから、ダウンロードしたデータにフィルタ、統計などを実施してグラフ作成にとって必要な結果にまとめます。

ここで使用する SQL データベースは [AdventureWorks データベース](#) です。AdventureWorks データベースの取り付け方法についての詳細情報は、[CodePlex の Web サイト](#)を参照してください。

必要な Origin のバージョン:Origin 9.0 SR0

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

- 同じデータベースの 2 つの SQL クエリを、SQL エディタを使用して 2 つのブックデータにインポートする
- ワークシートのデータにデータフィルタを適用する
- 列の記述統計を実行する
- 例えば棒グラフなどのグラフを作図する

ステップ

サーバマシン noho 上に SQL サーバ AdventureWorks2008 を予めセットアップ済であることを想定しています。

データベースからデータをインポートする

1. 新しいプロジェクトを開始します。データベースアクセスツールバーの **SQL エディタを開く** ボタンをクリックして SQL エディタを起動します。




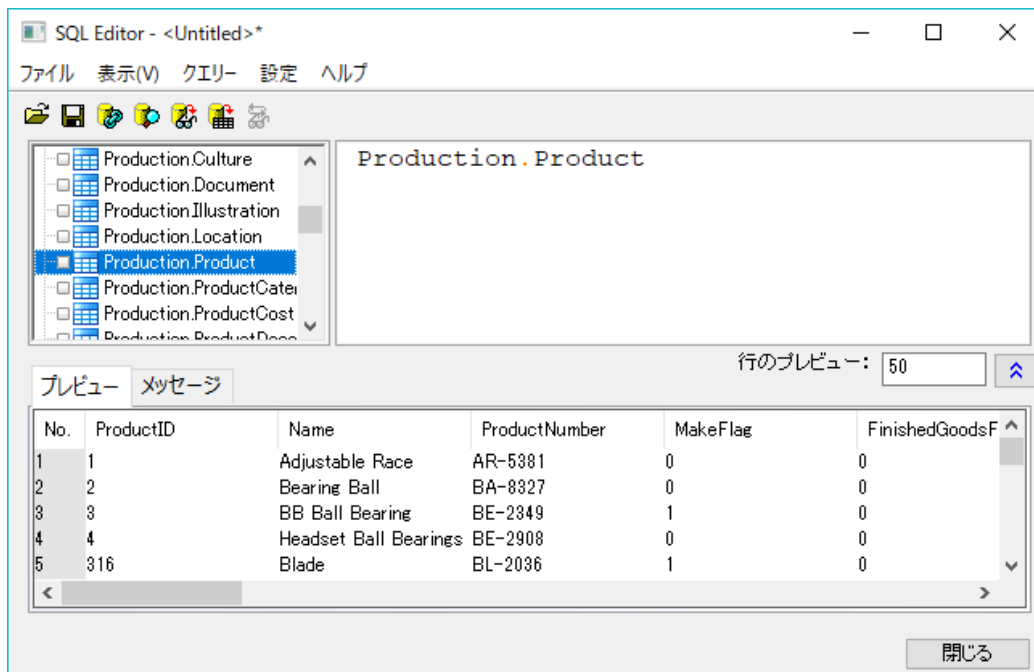
2. メニューから**ファイル: 接続文字列の編集**を選択してテキストボックスに以下の接続文字列を入力します。


```
Provider=SQLOLEDB.1;
```

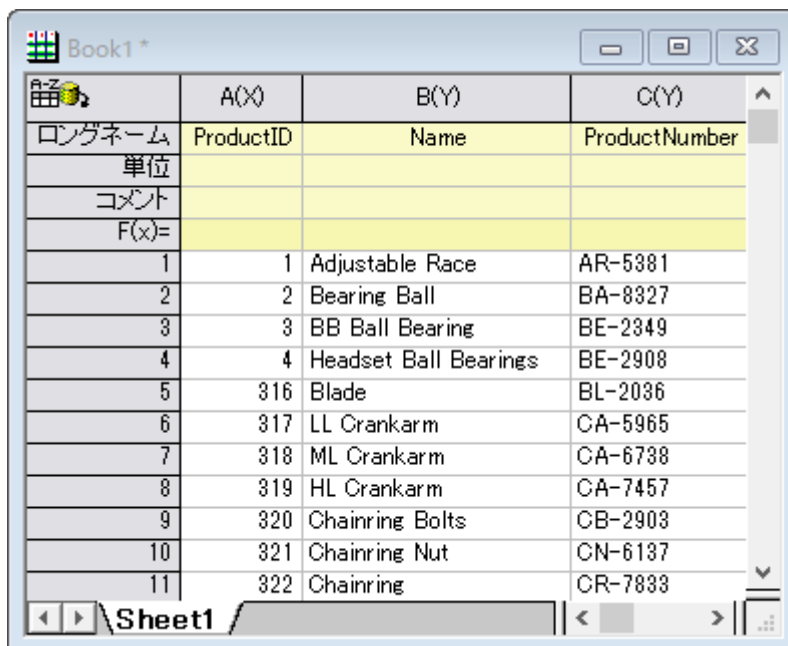
```

Password=labtalk2015;
Persist Security Info=TRUE;
USER ID=CONNECT;
Initial Catalog=AdventureWorks2008;
DATA SOURCE=noho
    
```

3. テストボタンをクリックして接続を確認します。問題なければ、OK をクリックしてデータベースにアクセスします。
4. 左上のパネルで *Production.Product* 表をダブルクリックして右パネルに追加します。
5. 結果データをプレビューボタン  をクリックして下のパネルでデータを参照します。

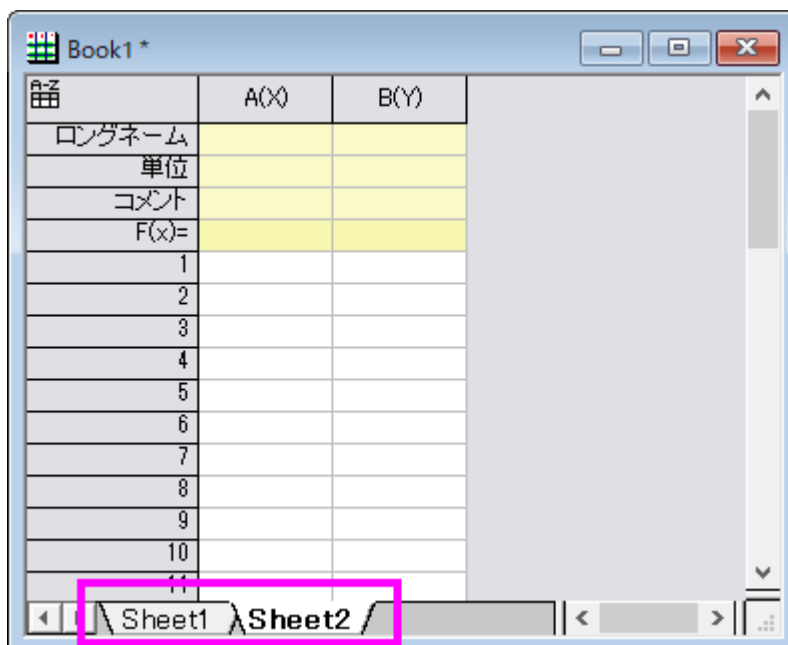


6. データをワークシートにインポートボタン  をクリックしてアクティブなワークシートにデータをインポートします。



	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム	ProductID	Name	ProductNumber
単位			
コメント			
F(x)=			
1	1	Adjustable Race	AR-5381
2	2	Bearing Ball	BA-8327
3	3	BB Ball Bearing	BE-2349
4	4	Headset Ball Bearings	BE-2908
5	316	Blade	BL-2036
6	317	LL Crankarm	CA-5965
7	318	ML Crankarm	CA-6738
8	319	HL Crankarm	CA-7457
9	320	Chainring Bolts	CB-2903
10	321	Chainring Nut	CN-6137
11	322	Chainring	CR-7833

- 新しいシートに、同じデータベースから他の SQL クエリーをベースにしたデータをインポートするには、SQL エディタダイアログのタイトルバーにある最初化ボタンをクリックして最小化します。
- Sheet1 タブを右クリックして**追加**を選択し、新しいシートを追加します。



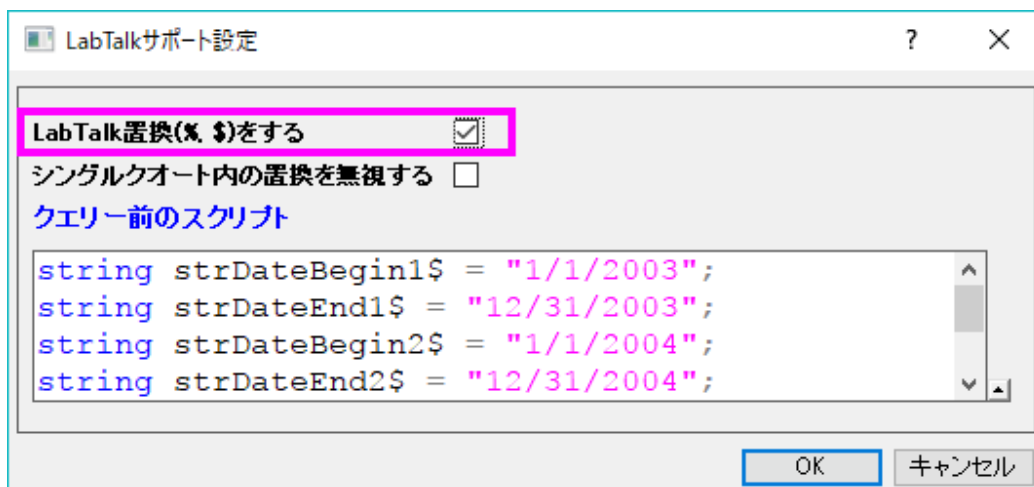
	A(X)	B(Y)
ロングネーム		
単位		
コメント		
F(x)=		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

- SQL エディタ**の最小化ボタンをクリックしてダイアログを再び大きくします。右パネルに、まだ *Production: Product* がある状態です。ここでは、これを無視して進めます。

10. クエリー:LabTalk と選択して LabTalk サポート設定ダイアログを開きます。LabTalk 置換(%,\$)をするのチェックボックスを付けて、以下のスクリプトをテキストボックスに入力します。

```
string strDateBegin1$ = "1/1/2003";
string strDateEnd1$ = "12/31/2003";
string strDateBegin2$ = "1/1/2004";
string strDateEnd2$ = "12/31/2004";
```

11. ダイアログは次のようになります。



12. OK をクリックして SQL エディタに戻ります。以下の SQL スクリプトを *Production.Product* を置き換えるように右上パネルに入力します。このスクリプトはデータベースから 3 つの列を抽出します。ひとつはカテゴリ名で他の 2 つは 2003 と 2004 のそれぞれのカテゴリごとの合計です。

```
SELECT TABLE2003.Name, TABLE2003.LineTotalFor2003,
TABLE2004.LineTotalFor2004
FROM
    (SELECT Production.ProductCategory.Name,
    LINETOALANDNAME2003.LineTotalFor2003
    FROM
        (SELECT SUM(SALEANDPRODUCT2003.LineTotal) AS
    LineTotalFor2003, Production.ProductSubcategory.ProductCategoryID
    FROM
        (SELECT SALEINFO2003.LineTotal,
    PRODUCTINFO2003.ProductSubcategoryID
    FROM
        (SELECT Sales.SalesOrderHeader.OrderDate,
    Sales.SalesOrderDetail.LineTotal, Sales.SalesOrderDetail.ProductID
    FROM Sales.SalesOrderHeader
```



```

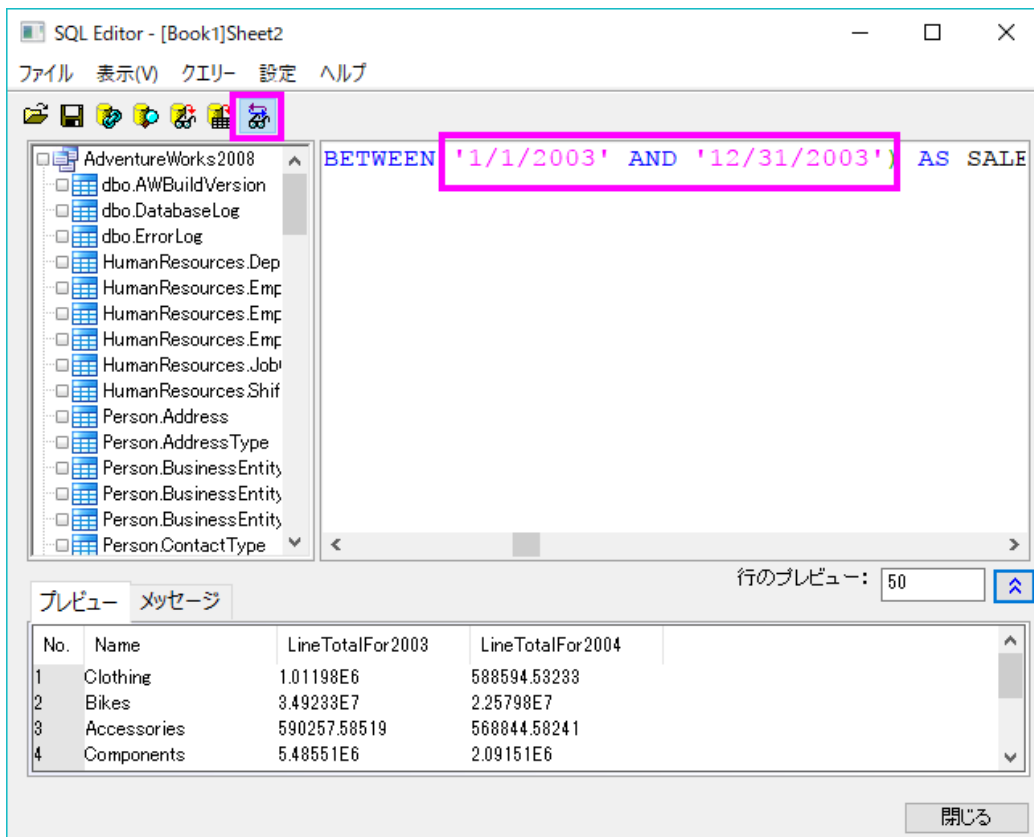
INNER JOIN Sales.SalesOrderDetail
ON
Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderID=Sales.SalesOrderDetail.SalesOrderID
WHERE Sales.SalesOrderHeader.OrderDate
BETWEEN '%(strDateBegin1$)' AND '%(strDateEnd1$)' AS SALEINFO2003
INNER JOIN
(SELECT Production.Product.ProductID,
Production.Product.ProductSubcategoryID
FROM Production.Product) AS
PRODUCTINFO2003
ON
SALEINFO2003.ProductID=PRODUCTINFO2003.ProductID) AS SALEENDPRODUCT2003
INNER JOIN Production.ProductSubcategory
ON
SALEENDPRODUCT2003.ProductSubcategoryID=Production.ProductSubcategory.Prod
uctSubcategoryID
GROUP BY Production.ProductSubcategory.ProductCategoryID)
AS LINETOALANDNAME2003
INNER JOIN Production.ProductCategory
ON
LINETOALANDNAME2003.ProductCategoryID=Production.ProductCategory.ProductCa
tegoryID) AS TABLE2003
INNER JOIN
(SELECT Production.ProductCategory.Name,
LINETOALANDNAME2004.LineTotalFor2004
FROM
(SELECT SUM(SALEENDPRODUCT2004.LineTotal) AS
LineTotalFor2004, Production.ProductSubcategory.ProductCategoryID
FROM
(SELECT SALEINFO2004.LineTotal,
PRODUCTINFO2004.ProductSubcategoryID
FROM
(SELECT Sales.SalesOrderHeader.OrderDate,
Sales.SalesOrderDetail.LineTotal, Sales.SalesOrderDetail.ProductID
FROM Sales.SalesOrderHeader
INNER JOIN Sales.SalesOrderDetail
ON
Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderID=Sales.SalesOrderDetail.SalesOrderID
WHERE Sales.SalesOrderHeader.OrderDate
BETWEEN '%(strDateBegin2$)' AND '%(strDateEnd2$)' AS SALEINFO2004
INNER JOIN
(SELECT Production.Product.ProductID,
Production.Product.ProductSubcategoryID
FROM Production.Product) AS
PRODUCTINFO2004
ON
SALEINFO2004.ProductID=PRODUCTINFO2004.ProductID) AS SALEENDPRODUCT2004
INNER JOIN Production.ProductSubcategory
ON
SALEENDPRODUCT2004.ProductSubcategoryID=Production.ProductSubcategory.Prod
uctSubcategoryID
GROUP BY Production.ProductSubcategory.ProductCategoryID)
AS LINETOALANDNAME2004
INNER JOIN Production.ProductCategory


```

```

ON
LINE TOALANDNAME2004.ProductCategoryID=Production.ProductCategory.ProductCa
tegroryID) AS TABLE2004
ON TABLE2003.Name=TABLE2004.Name
    
```

14. 最後のボタン  をクリックして置換変数付きの SQL クエリー文を表示します。結果データをプレビューボタン  をクリックして下のパネルでデータを参照します。



15. ワークシートにデータをインポートボタン  をクリックしてアクティブな Sheet2 にクエリーをインポートします。

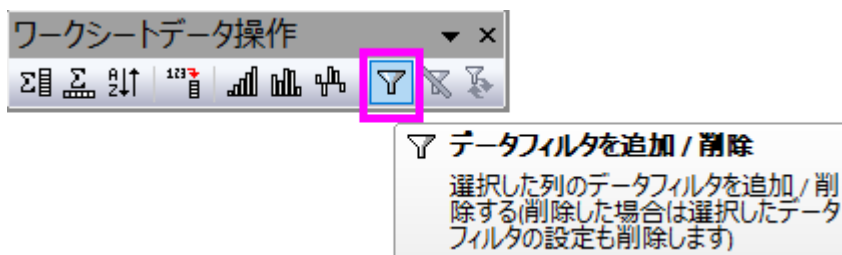
	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム	Name	LineTotalFor2003	LineTotalFor2004
単位			
コメント			
F(x)=			
1	Clothing	1.01198E6	588594.53233
2	Bikes	3.49233E7	2.25798E7
3	Accessories	590257.58519	568844.58241
4	Components	5.48551E6	2.09151E6
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

16. SQL エディタを閉じます。変更を保存するか尋ねられます。インポートボタンをクリックすると、クエリーの設定が自動でシートに保存されるので、いいえを選択することもできます。また、はいを選択して、今後の利用のためにアクティブシートのクエリーを ODQ ファイルとして保存することもできます。

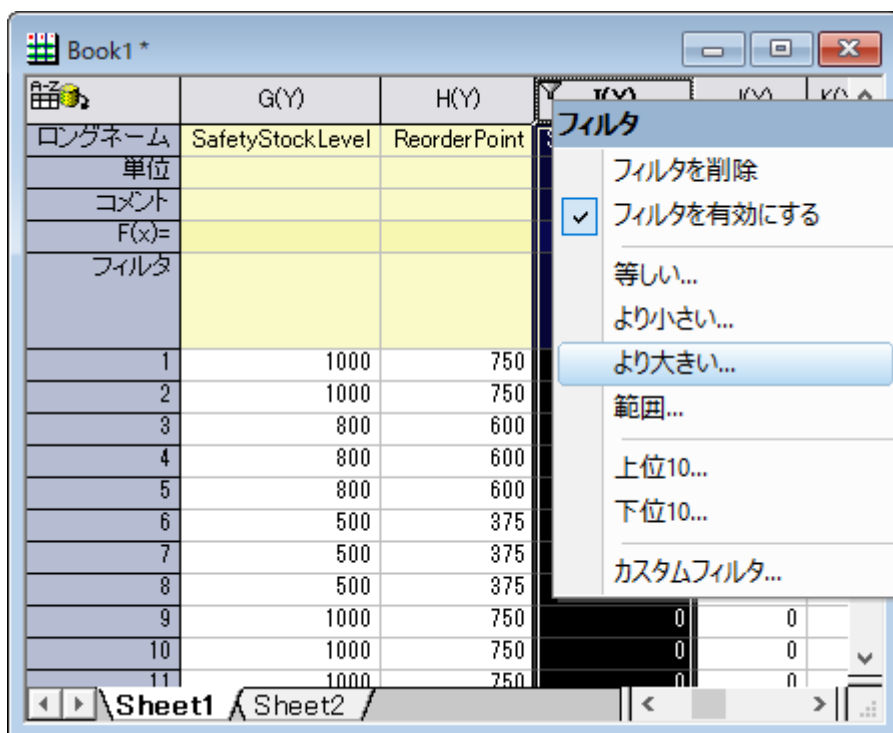
17.

データフィルタと統計

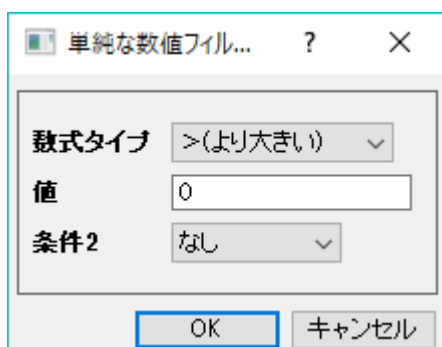
1. 上のセクションでインポートした *Production.Product* のデータシート(最初のデータ)をアクティブにします。
2. 列 I(ロングネームは StandardCost)を選択し、データフィルタを追加します。ワークシートデータ操作ツールバーでデータフィルタの追加/削除ボタンをクリックします。



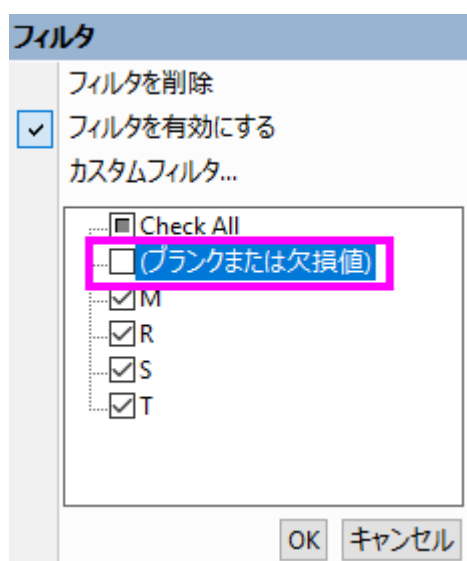
3. 列ヘッダの左上にフィルタアイコンが追加されます。クリックしてより大きいをコンテキストメニューから選択します。



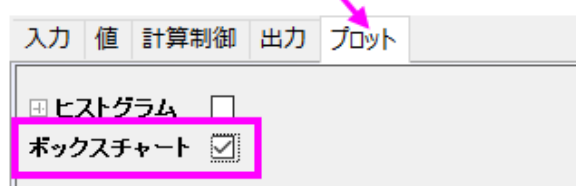
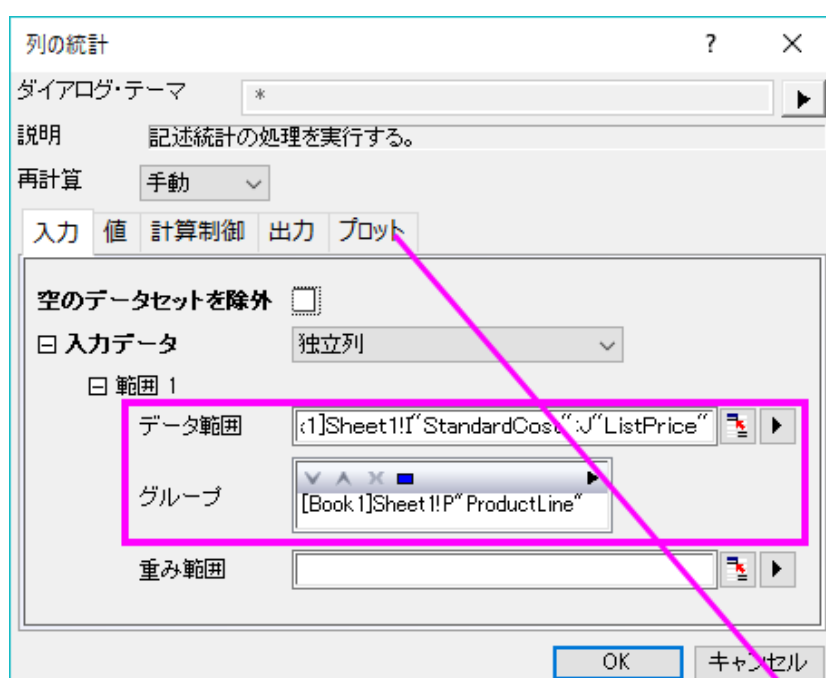
4. ダイアログが開くので、デフォルトの値の0のまま **OK** ボタンをクリックします。



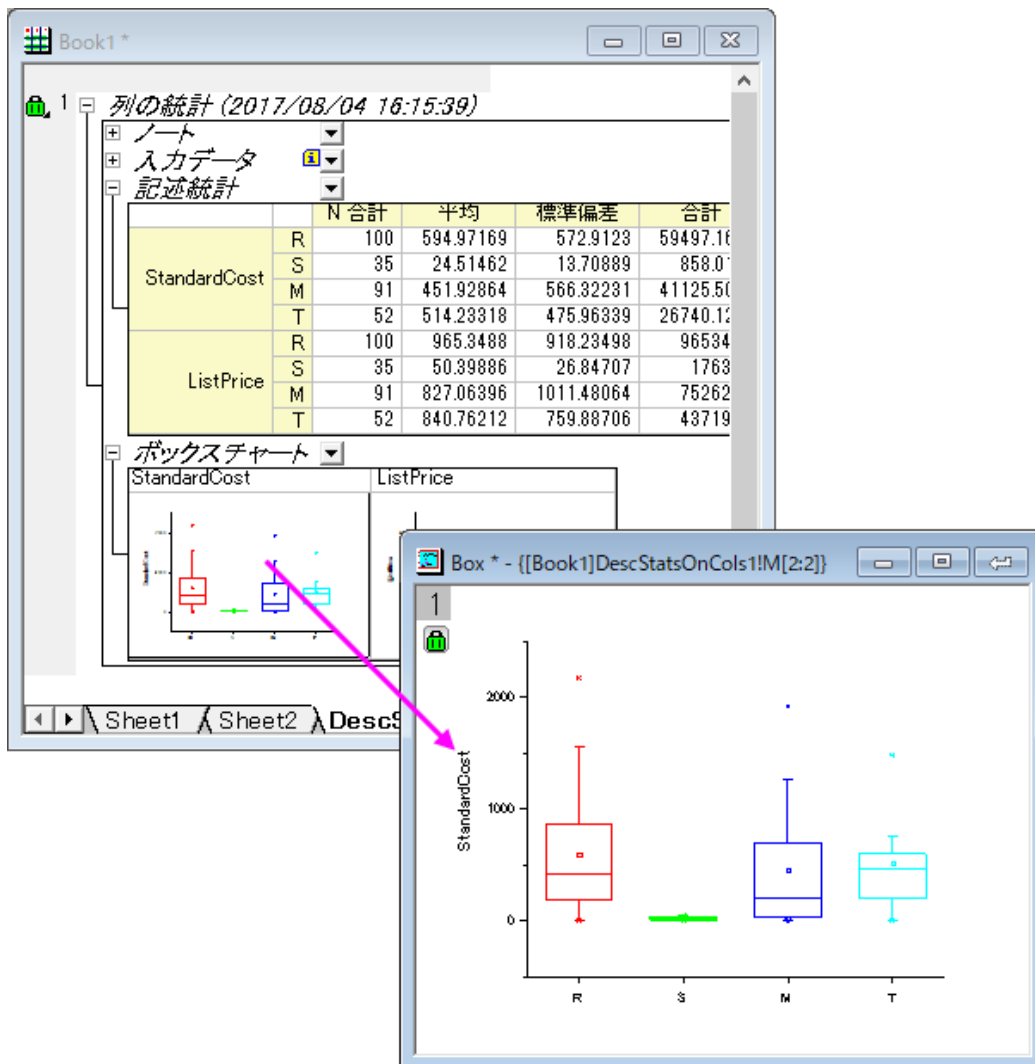
5. 同様に列 P(ロングネームは ProductLine)にフィルタを追加して、以下のような条件を設定します。



6. 列 I と J (StandardCost および ListPrice) を選択し、メニューから **統計: 記述統計: 列の統計** を選択して **列の統計** ダイアログを開きます。
7. ダイアログで、**グループ** を列 P に設定します。三角形のボタンをクリックして、右側のリストから P 列を選択します。
プロット タブのノードを開いて、チェックボックスの **ボックスチャート** にチェックを入れます。

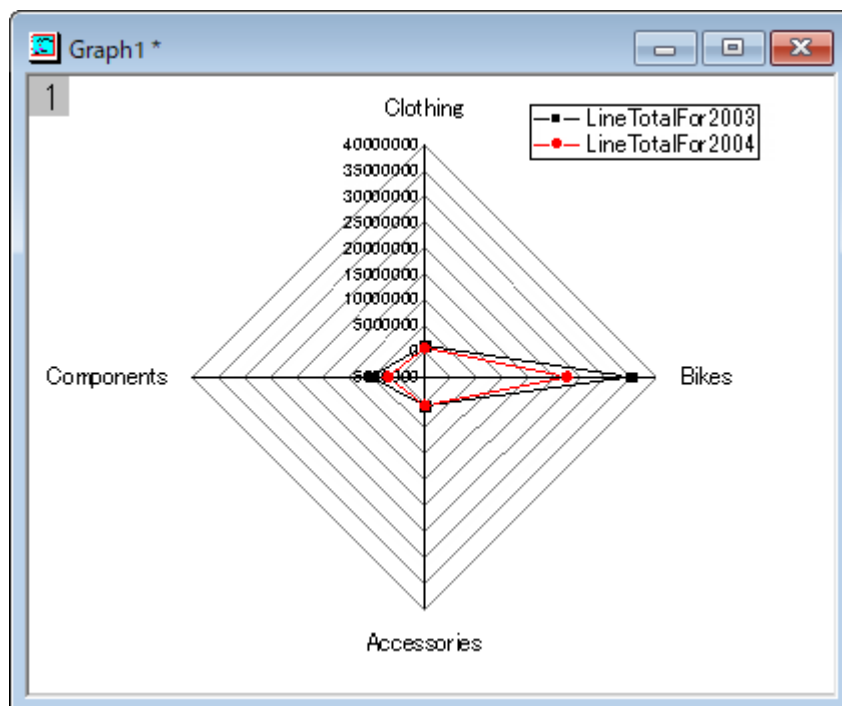


8. **OK** をクリックして実行します。

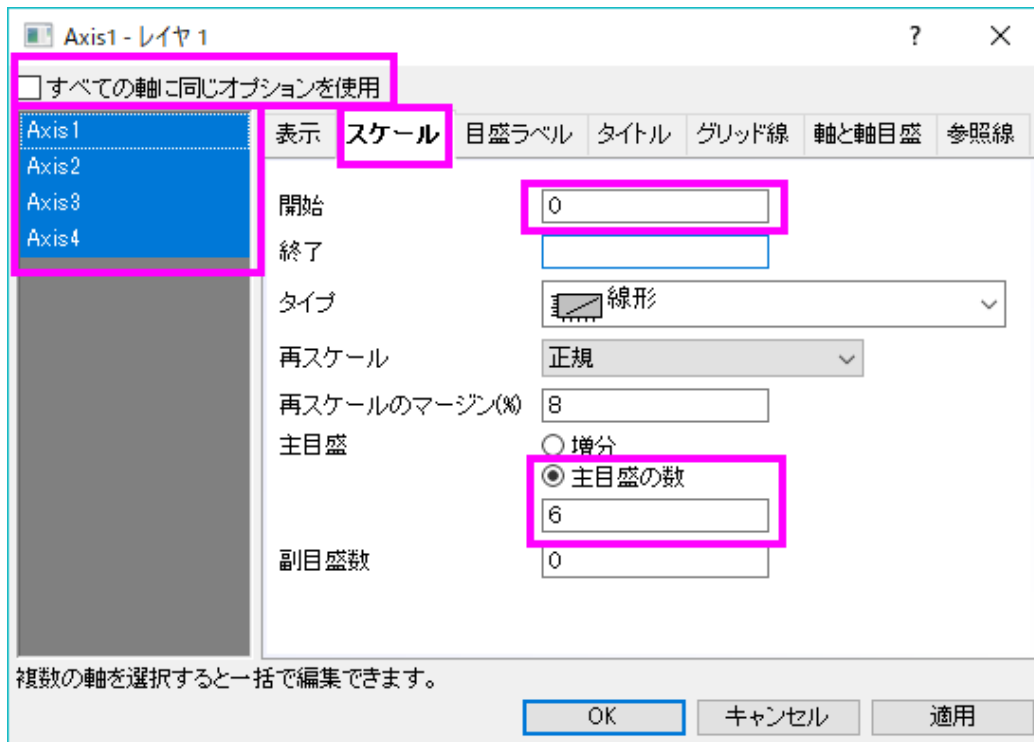


レーダーチャート

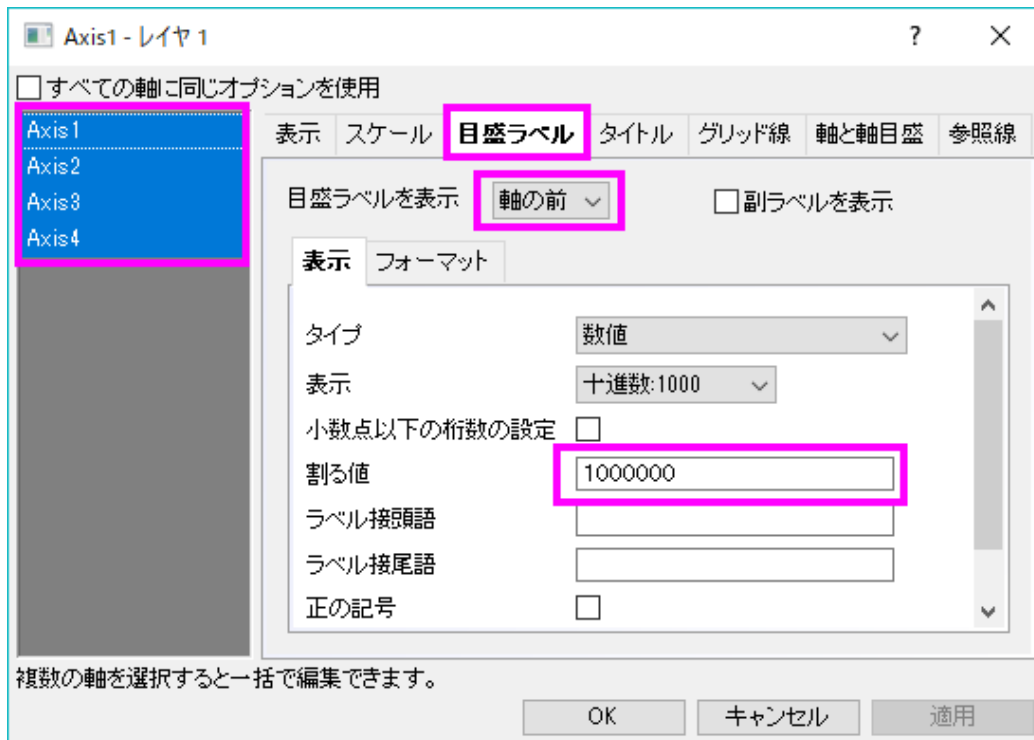
1. **Sheet2** を開きます。
2. 3 列すべてを選択して、作図:レーダー:レーダーを選択してレーダーチャートを作図します。



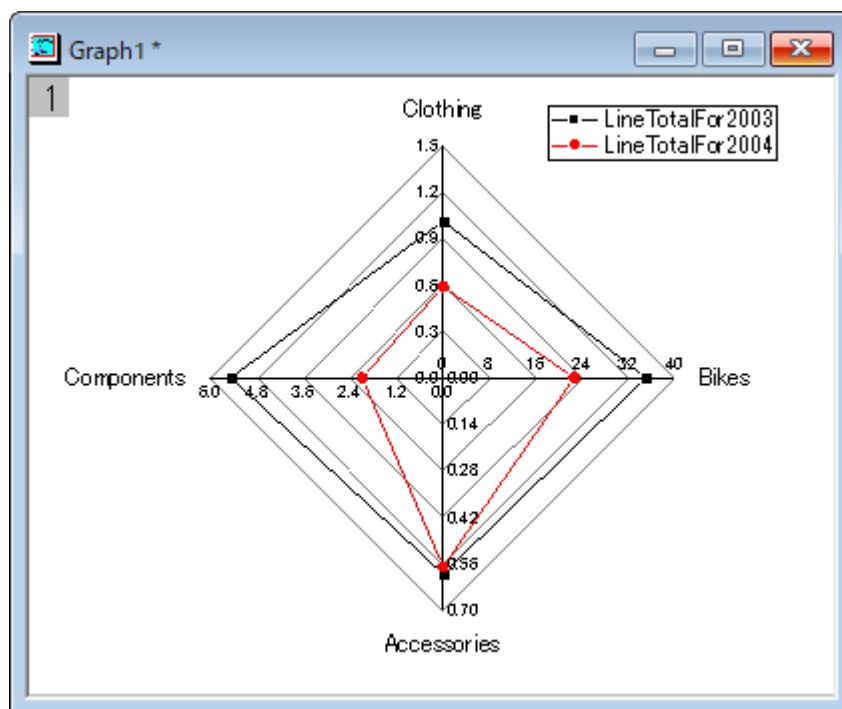
3. *Clothing* 軸をダブルクリックして軸ダイアログを開きます。次の操作は Origin 2017 をベースにしていますので、注意してください。
4. スケールタブを選択します。全ての軸に同じオプションを使用のチェックを外します。左パネルで、Axis1 から Axis4 を選択します。開始を 0 に設定し主目盛を主目盛りの数にして値を 6 に設定します。適用ボタンをクリックします。



5. 左パネルで、Axis1 から Axis4 を選択したまま、目盛ラベルタブを開きます。目盛ラベルを表示で軸の前が選択されています。このドロップダウンリストを開き、再度 軸の前 を選択して、すべての軸に対してこれを適用します。
6. 表示を、十進数: 1000 とし、割る値を 1000000 に設定します。適用ボタンをクリックします。



7. スケールタブに戻ります。左パネルで **Axis1 - Clothing** のみを選択し、終了の値を 1.5 にします。同様にして **Axis3 - Accessories** および **Axis4 - Components** の終了の値をそれぞれ 0.7、6 に設定します。前の操作で割る値を 1000000 にしたので、終了の値を簡単に入力できます。
8. **OK** ボタンをクリックします。



この結果から、2つのカテゴリ全てにおいて、2003年よりも2004年の合計の方が大きくなっています。そして、Bikesが一番大きくなっています。

4.2.3. SQL エディタでのデータベース分析

サマリー

Origin は、ADO または ODBC を使って、沢山のポピュラーなデータベースからデータをインポートすることができます。データが入力されたら、Origin のデータフィルタと分析機能により分析テンプレートを用意します。このチュートリアルでは、このような分析テンプレートの作成方法と、保存した分析テンプレートをデータベースからインポートしたデータに適用して、分析結果を更新する方法を説明します。

ここで使用する SQL データベースは [AdventureWorks データベース](#) です。AdventureWorks データベースの取り付け方法についての詳細情報は、[CodePlex の Web サイト](#)を参照してください。

必要な Origin のバージョン:Origin 9.0 SR0

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

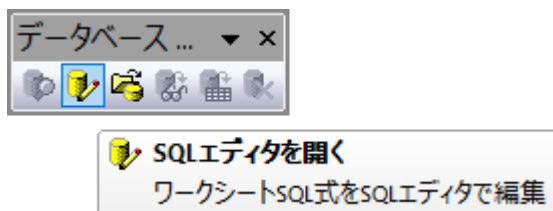
- SQL エディタを使ってデータベースから特定年のデータをインポートする
- 表示したい製品をしぼるために列フィルタを追加する
- 異なる国の異なる製品の合計コストのピボットテーブルを作成する
- 結果を確認するために棒グラフを作成する
- ワークシートにフローティンググラフを挿入して分析テンプレートとして保存する
- 保存した分析テンプレートをロードし、SQL クエリを変更してデータベースを再インポートし、他の年の分析を実行する

ステップ

サーバマシン *noho* 上に SQL サーバ *AdventureWorks2008* を予めセットアップ済であることを想定しています。

データベースからデータをインポートする

1. 新しいプロジェクトを開始します。データベースアクセスツールバーの **SQL エディタを開く** ボタンをクリックして SQL エディタを起動します。



2. メニューから**ファイル:接続文字列の編集**を選択してテキストボックスに以下の接続文字列を入力します。

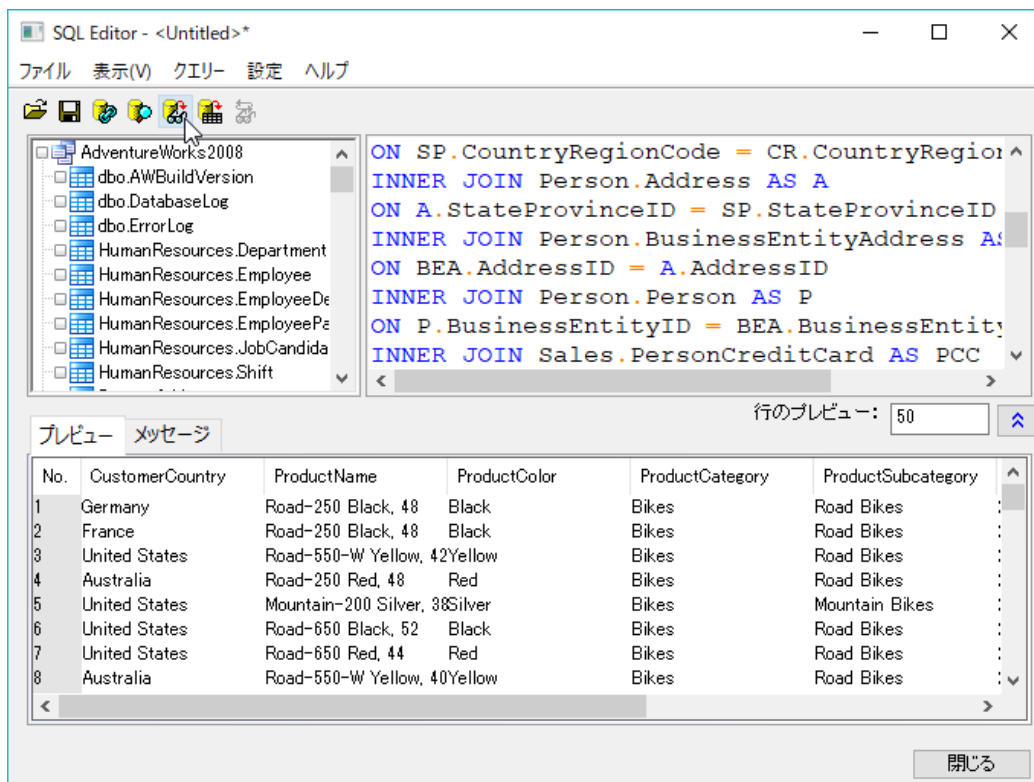
```
Provider=SQLOLEDB.1;  
Password=labtalk2015;
```

```
Persist Security Info=TRUE;  
USER ID=CONNECT;  
Initial Catalog=AdventureWorks2008;  
DATA SOURCE=noho
```

3. テストボタンをクリックして接続を確認します。大丈夫なら **OK** をクリックしてデータベースにアクセスします。
4. 次に次のクエリを SQL エディタのテキストボックスにコピーして貼り付けます。次のクエリで 2003 年のデータを表示します。

```
SELECT CR.Name AS CustomerCountry,  
       Pr.Name AS ProductName,  
       Pr.Color AS ProductColor,  
       PC.Name AS ProductCategory,  
       PS.Name AS ProductSubcategory,  
       SOH.OrderDate AS OrderDate,  
       SOD.OrderQty AS OrderAmount,  
       SOD.LineTotal AS TotalCost  
FROM Person.CountryRegion AS CR  
INNER JOIN Person.StateProvince AS SP  
ON SP.CountryRegionCode = CR.CountryRegionCode  
INNER JOIN Person.Address AS A  
ON A.StateProvinceID = SP.StateProvinceID  
INNER JOIN Person.BusinessEntityAddress AS BEA  
ON BEA.AddressID = A.AddressID  
INNER JOIN Person.Person AS P  
ON P.BusinessEntityID = BEA.BusinessEntityID  
INNER JOIN Sales.PersonCreditCard AS PCC  
ON PCC.BusinessEntityID = P.BusinessEntityID  
INNER JOIN Sales.SalesOrderHeader AS SOH  
ON SOH.CreditCardID = PCC.CreditCardID  
INNER JOIN Sales.SalesOrderDetail AS SOD  
ON SOD.SalesOrderID = SOH.SalesOrderID  
INNER JOIN Production.Product AS Pr  
ON Pr.ProductID = SOD.ProductID  
INNER JOIN Production.ProductSubcategory AS PS  
ON PS.ProductSubcategoryID = Pr.ProductSubcategoryID  
INNER JOIN Production.ProductCategory AS PC  
ON PC.ProductCategoryID = PS.ProductCategoryID  
WHERE SOH.OrderDate BETWEEN '1/1/2003' AND '12/31/2003'
```

5. プレビューボタンをクリックして、下側のパネルでクエリが表示するデータを確認します。

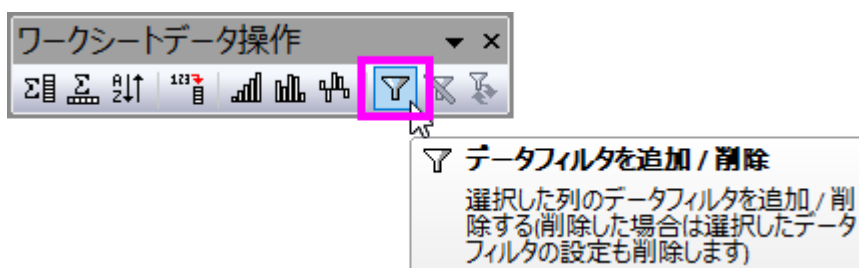


6. SQL エディタダイアログで、メニューから**ファイル:アクティブワークシートに保存**を選択して、データベース接続とクエリーをアクティブワークシートに保存します。SQL エディタを閉じます。
7. **データインポート**ボタンをクリックし、データをワークシートにインポートします。ワークブックの左上のアイコンは、そのシートに SQL クエリーが含まれることを示しています。

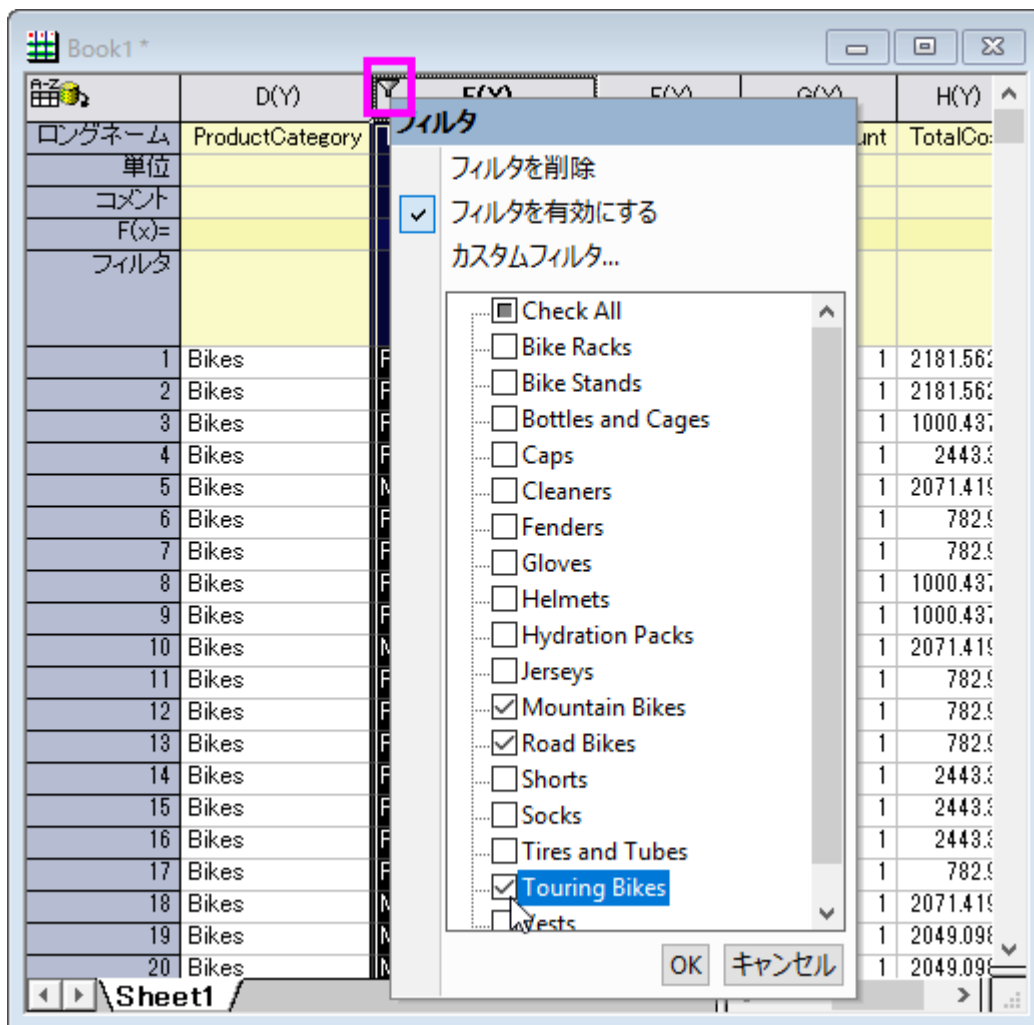
	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム	CustomerCountry	ProductName	ProductC
単位			
コメント			
F(x)=			
1	Germany	Road-250 Black, 48	Black
2	France	Road-250 Black, 48	Black
3	United States	Road-550-W Yellow, 42	Yellow
4	Australia	Road-250 Red, 48	Red
5	United States	Mountain-200 Silver, 38	Silver
6	United States	Road-650 Black, 52	Black
7	United States	Road-650 Red, 44	Red
8	Australia	Road-550-W Yellow, 40	Yellow
9	United Kingdom	Road-550-W Yellow, 40	Yellow
10	Germany	Mountain-200 Silver, 46	Silver
11	France	Road-650 Red, 52	Red

データフィルタ

1. Origin には Excel と同じようなデータフィルタ機能があります。この機能により、必要としないデータを削除することなく、データを抽出して、グラフ作成や分析を行うことができます。
2. E列を選択します。(ロングネーム:Product Subcategory) bike データのみを分析のために選択するには、ワークシートデータ操作ツールバーでデータフィルタの追加/削除ボタンをクリックして、この列にデータフィルタを追加します。



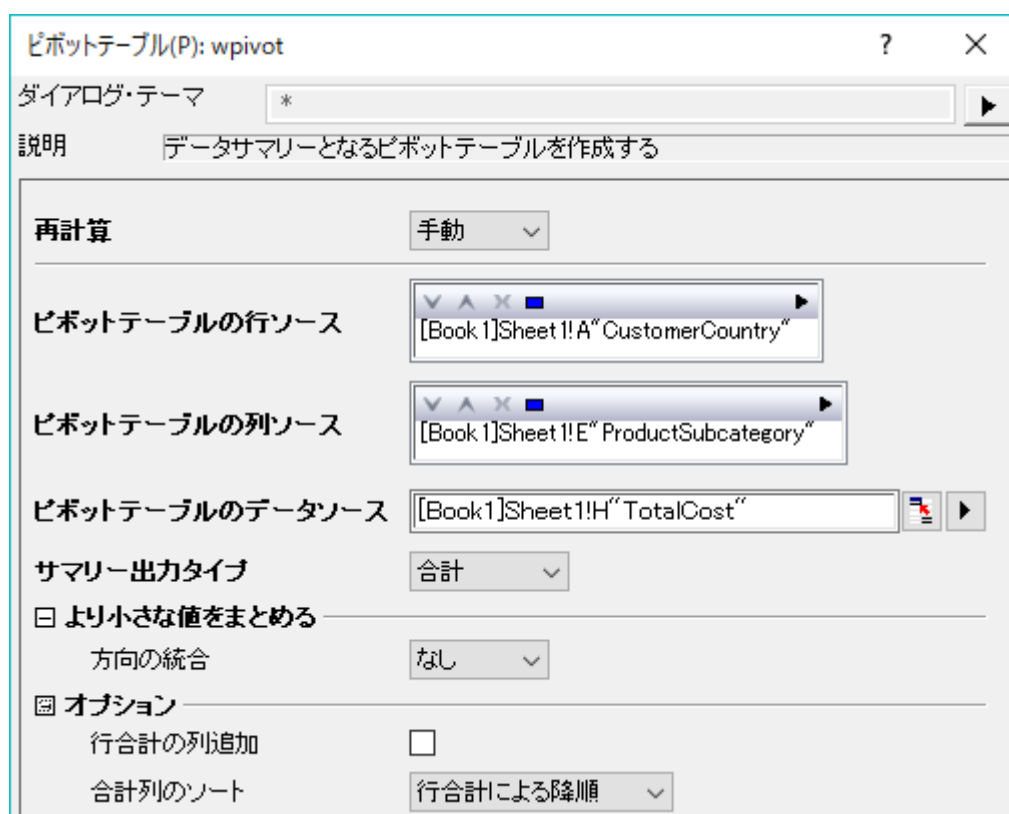
3. 列ヘッダの左上にフィルタアイコンが表示されます。この上でクリックすると表示されるリストで、全て選択のチェックを外し、Mountain Bikes、Road Bikes、Touring Bikes を選択します。



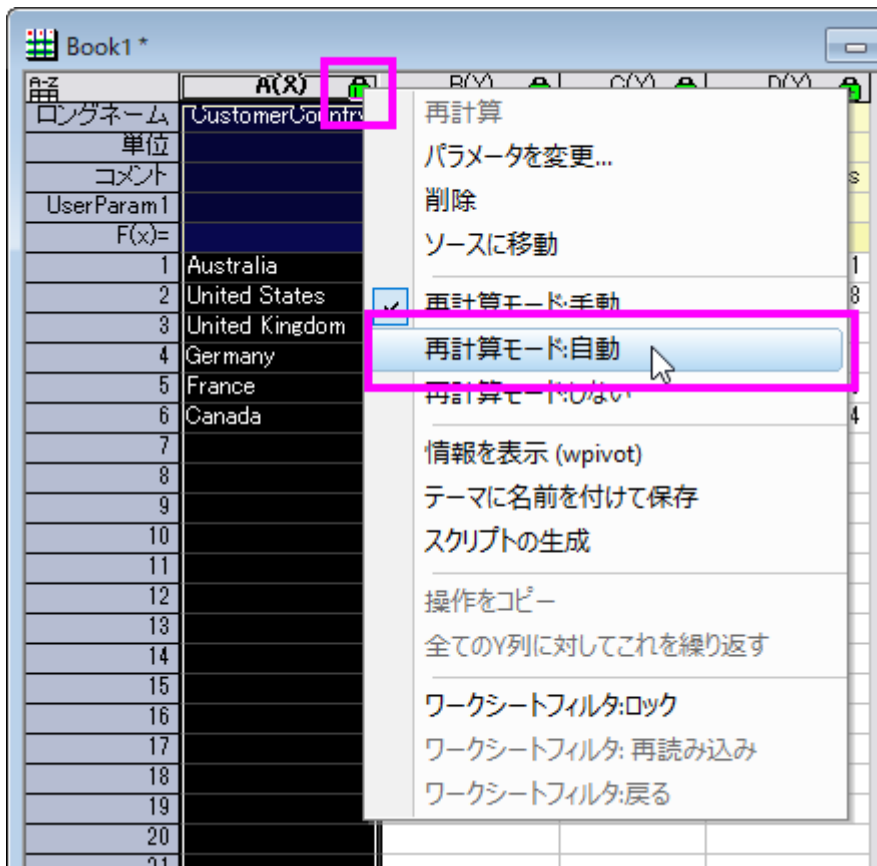
4. 隠れたデータに関するメッセージが現れた場合には、はいを選択して、OK をクリックします。
5. 3 種類の自転車データだけワークシートに表示されます。

ピボットテーブルと棒グラフを作成

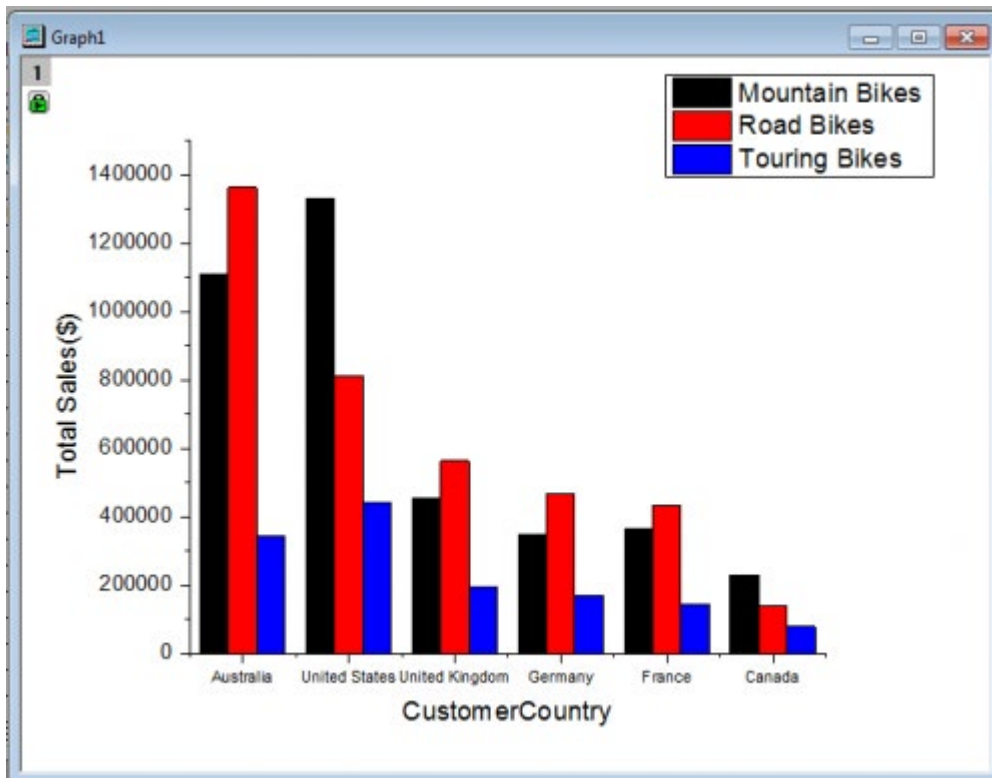
1. ピボットテーブルを作成して、異なる国の自転車の種類についてそれぞれの合計コストを確認できます。
2. ワークシートで何も選択せずに、メニューからワークシート:ピボットテーブル:ダイアログを開くと選択します。
3. 開いたダイアログで、行ソースとして、CustomerCountry を選択します。
4. 列ソースとして、ProductSubcategory(フィルタ付きの列)を設定します。
5. 毎年の合計コストを確認するために、サマリー出力タイプを合計にして、ピボットテーブルのデータソースを Total Cost に設定します。



6. **OK** をクリックします。Pivot1 という新しいワークシートが作成されます。
7. 最初の列の右上にある緑色のカギマークをクリックし、コンテキストメニューの再計算モード: 自動を設定します。これにより、もしデータが再度 SQL クエリからインポートされた場合でも、ピボットテーブルの操作が更新されます。

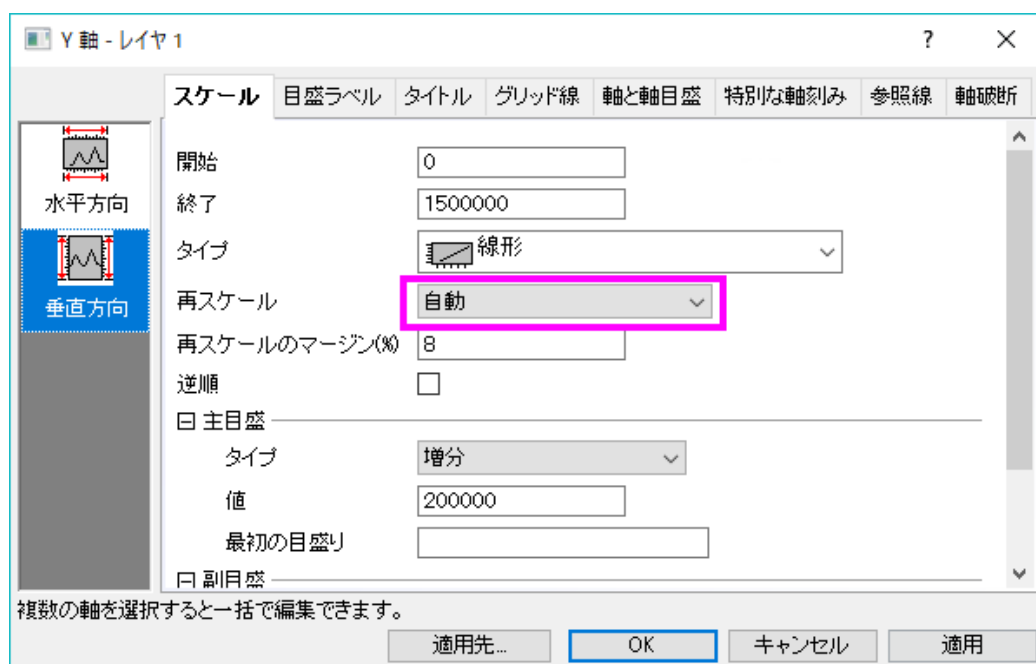


8. 処理されたデータを選択して、**縦棒**ボタンをクリックして縦棒グラフを作成します。



グラフを編集して分析テンプレートを作成

1. Y 軸のタイトルをダブルクリックし、総売り上げ(\$)と入力します。
2. Y 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。
3. Y 軸の設定ページで、再計算のドロップダウンリストから自動を選択します。OK をクリックします。

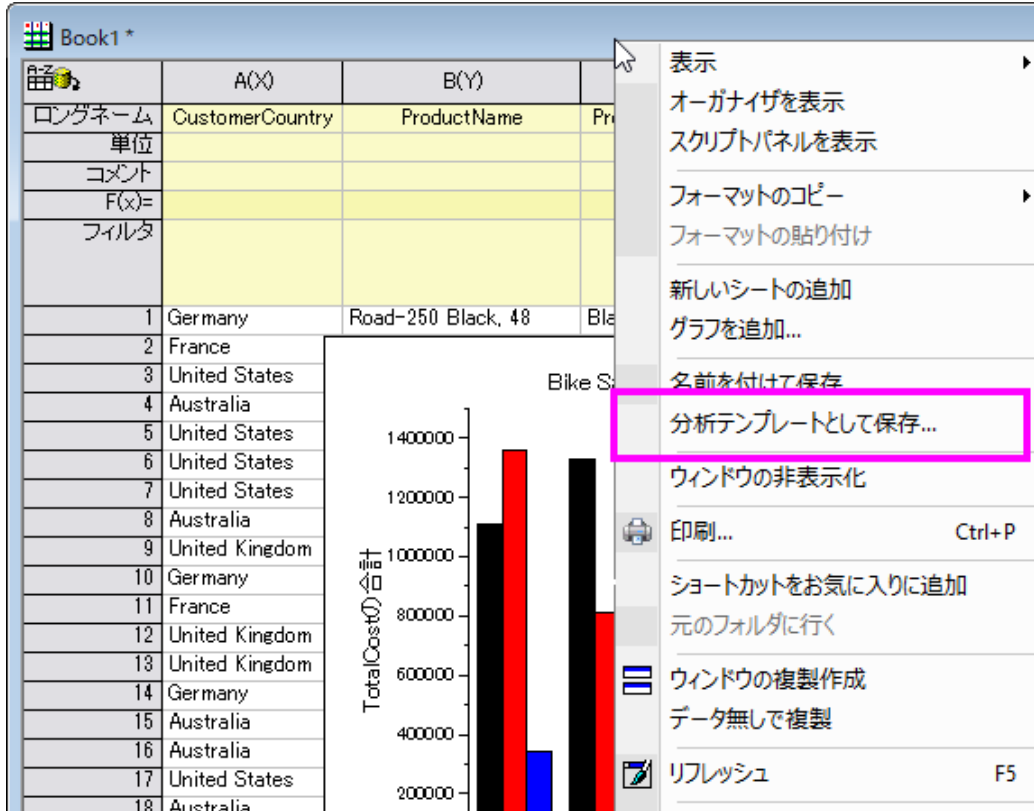


4. グラフウィンドウで右クリックし、コンテキストメニューからレイヤタイトルを追加/変更を選択します。タイトルを **Bike Sales by Year** に設定します。必要であれば、年のタイトルもこのように追加します。

ワークシートにフローティンググラフを追加して分析テンプレートとして保存

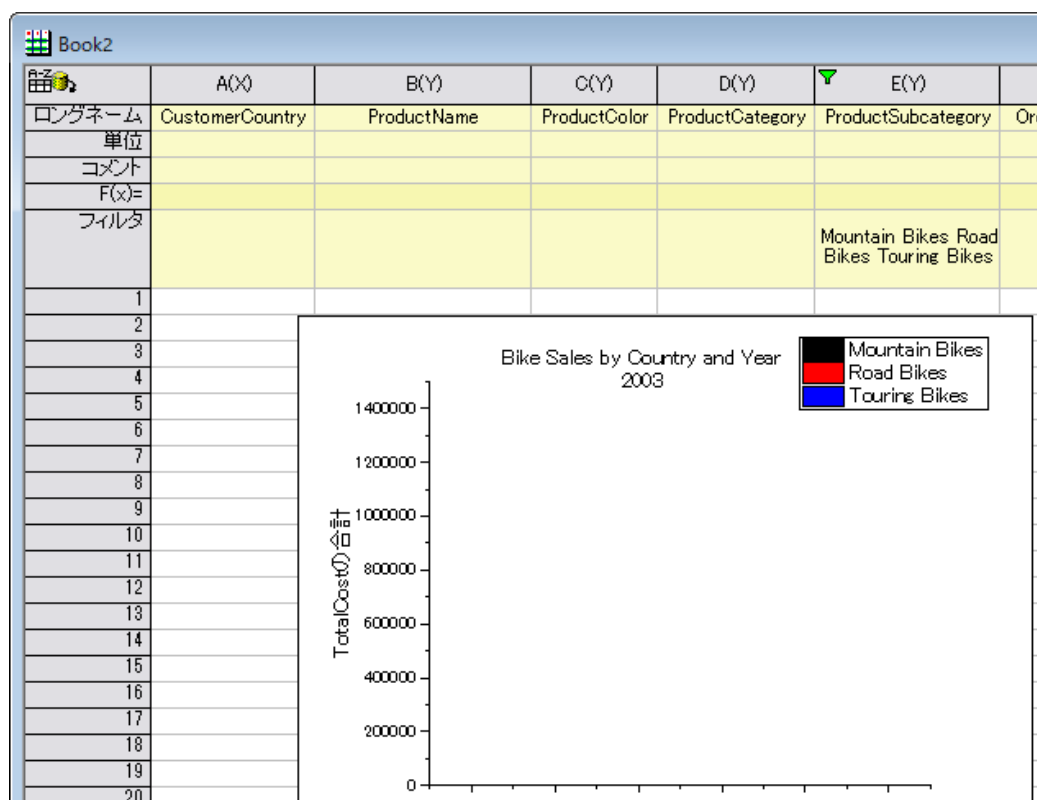
1. ワークシートの灰色の部分で右クリックして、**グラフを追加**を選択し、元データのワークシートにグラフを追加します。
2. グラフブラウザのダイアログでグラフを選択して OK をクリックします。必要に応じて大きさや位置を変更してください。グラフに編集を加えたい場合は、ダブルクリックしてグラフウィンドウが開き、編集します。編集後は、グラフウィンドウのタイトルバーにある、戻るボタンをクリックしてワークシートに戻ります。
3. 1つのワークブックに、データベース接続、データフィルタ、分析(ピボットテーブル)、グラフのすべての要素を含めました。
4. メニューから、**ワークシート:ワークシートをクリア**を選択し、ワークブックからデータをクリアするか尋ねられたら、はいを選択します。Note: 通常、分析テンプレートを保存するとデータが自動でクリアされますが、データベース接続の場合自動では行われません。そのため、ここではこの操作が必要です。

- メニューからファイル:ワークブックを分析テンプレートとして保存を選択するか、ワークブックタイトルバーを右クリックして分析テンプレートとして保存を選択し、テンプレートを保存します。



クエリを変更してデータを再インポートし、分析を自動的に更新

1. メニューから**ファイル:最近使ったブック**を選択して、先ほど保存した分析テンプレートをロードします。数値の入っていない、空のテンプレートワークブックが開きます。





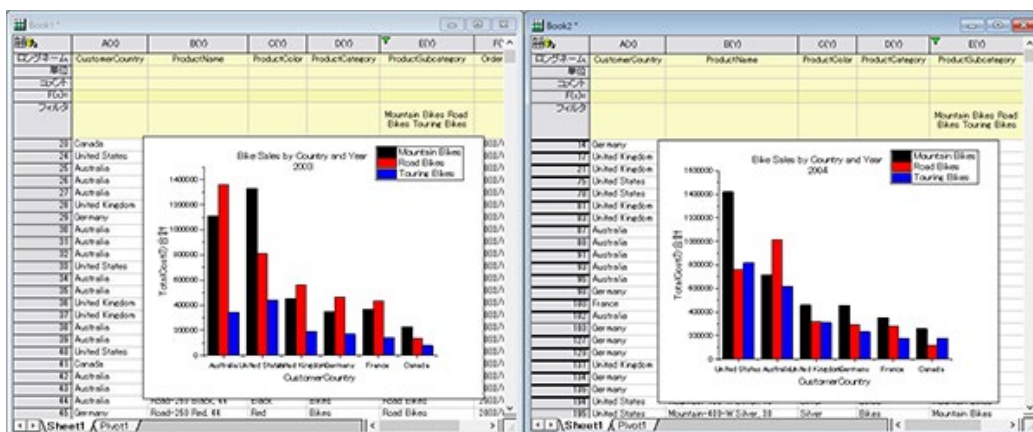
2. **SQL エディタを開く**をクリックして、SQL クエリーがロードされた **SQL エディタ**を開きます。2004 年のデータを表示するように変更して、エディタを終了します。**はい**を選択して、ワークシートに変更を保存します。

```

ON SOH.CreditCardID = PCC.CreditCardID
INNER JOIN Sales.SalesOrderDetail AS SOD
ON SOD.SalesOrderID = SOH.SalesOrderID
INNER JOIN Production.Product AS Pr
ON Pr.ProductID = SOD.ProductID
INNER JOIN Production.ProductSubcategory AS PS
ON PS.ProductSubcategoryID = Pr.ProductSubcategoryID
INNER JOIN Production.ProductCategory AS PC
ON PC.ProductCategoryID = PS.ProductCategoryID
WHERE SOH.OrderDate BETWEEN '1/1/2004' AND '12/31/2004'

```

3. データベースアクセスツールバーのデータのインポートボタン  をクリックしてデータを再インポートします。
4. フィルタの再適用ボタン  でフィルタを再適用します。
5. 全てのデータが更新されます。グラフは 2004 年の Bike Sales を表示し、年のタイトルもグラフに反映されます。
6. 作成したプロジェクトには、次の 2 つのワークブックがあります。2003 年のデータがある Book1 と、2004 年のデータがある Book2。



7. このテンプレートと SQL 再インポート機能により、SQL エディタで範囲を調整して再インポートするだけで、必要な年の Bike の売り上げを確認できます。

4.2.4. データベースからのインポートを LabTalk 置換で更新する

サマリー

このチュートリアルはデータベースからのデータを SQL エディタと LabTalk 置換を使用して Origin のワークシートにインポートする方法を紹介します。そして、インポートしたデータで棒グラフを作図します。その後、ワークシートデータを更新し、定義した LabTalk の変数を変更して作図します。

ここで使用する SQL データベースは [AdventureWorks データベース](#) です。AdventureWorks データベースの取り付け方法についての詳細情報は、[CodePlex の Web サイト](#)を参照してください。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.5.1 SR0 以降

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

- SQL エディタを使ってデータをインポートする
- SQL ステートメント内で LabTalk 変換を使う
- 棒グラフを作図する

- データベースからのインポートを LabTalk 置換で更新する

ステップ

サーバマシン *noho* 上に SQL サーバ *AdventureWorks2008* を予めセットアップ済であることを想定しています。

データをデータベースからインポートし、棒グラフを作成する

1. 新しいプロジェクトを開始します。データベースアクセスツールバーの **SQL エディタを開く** ボタンをクリックして SQL エディタを起動します。

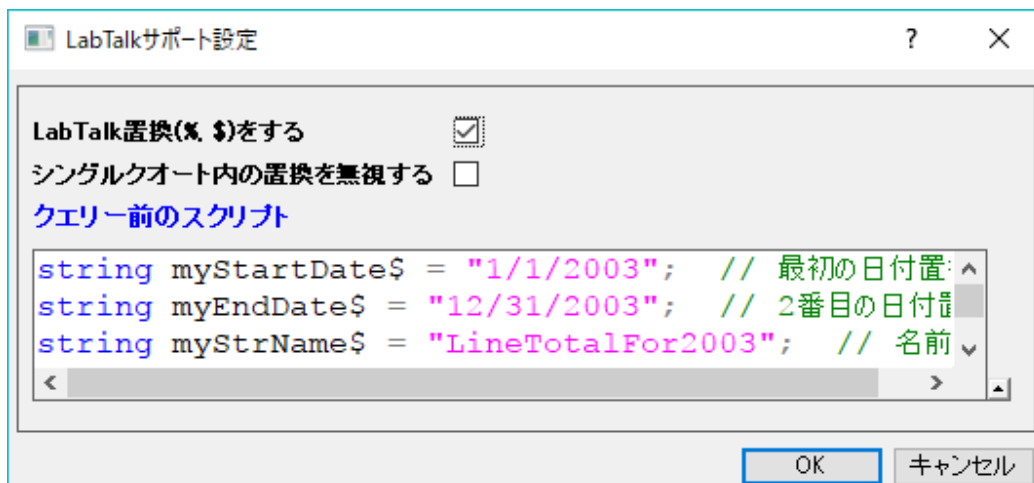


2. メニューから **ファイル: 接続文字列の編集** を選択してテキストボックスに以下の接続文字列を入力します。

```
Provider=SQLOLEDB.1; Password=labtalk2015; Persist Security Info=TRUE;  
USER ID=CONNECT; Initial Catalog=AdventureWorks2008; DATA SOURCE=noho
```

3. **テスト** ボタンをクリックして接続を確認します。大丈夫なら **OK** をクリックしてデータベースにアクセスします。
4. SQL エディタで **クエリー: LabTalk...** と操作し、**LabTalk サポート設定** ダイアログを開きます。このダイアログでは **LabTalk 置換(%,\$)** をするのチェックにチェックをつけ、以下の LabTalk スクリプトを **クエリー前のスクリプト** テキストボックスに貼り付けます。

```
string myStartDate$ = "1/1/2003"; // 最初の日付置換  
  
string myEndDate$ = "12/31/2003"; // 2 番目の日付置換  
  
string myStrName$ = "LineTotalFor2003"; // 名前
```



- 5.
6. **OK** をクリックして SQL エディタに戻ります。右側のテキストボックスに、以下の SQL ステートメントを入力します。

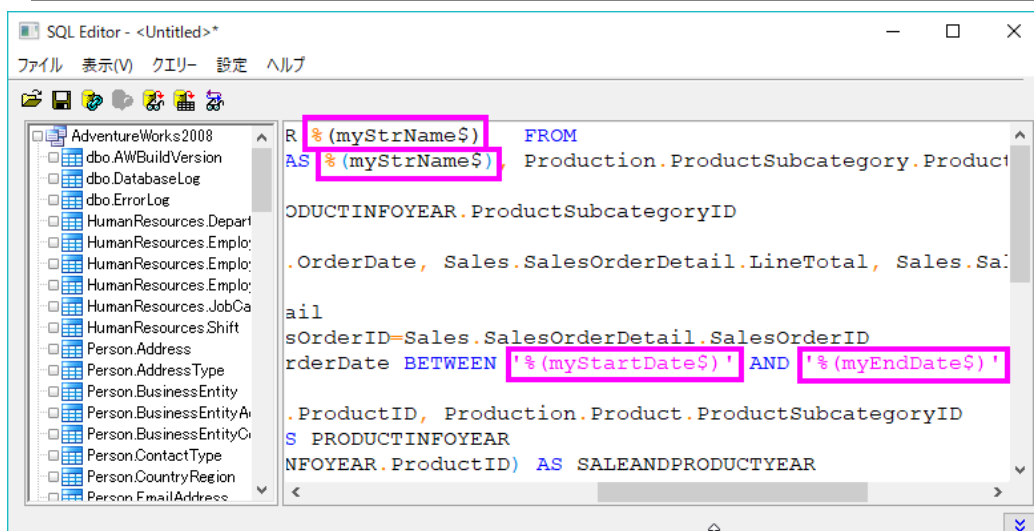
```

SELECT Production.ProductCategory.Name, LINETOALANDNAMEYEAR.%(myStrName$)
FROM

                ( SELECT SUM(SALEANDPRODUCTYEAR.LineTotal)
AS %(myStrName$), Production.ProductSubcategory.ProductCategoryID
                FROM
                    ( SELECT SALEINFOYEAR.LineTotal,
PRODUCTINFOYEAR.ProductSubcategoryID
                    FROM
                        ( SELECT Sales.SalesOrderHeader.OrderDate,
Sales.SalesOrderDetail.LineTotal, Sales.SalesOrderDetail.ProductID
                        FROM Sales.SalesOrderHeader
                        INNER JOIN Sales.SalesOrderDetail
                        ON
Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderID=Sales.SalesOrderDetail.SalesOrderID
                        WHERE Sales.SalesOrderHeader.OrderDate BETWEEN
&apos;%(myStartDate$)&apos;; AND &apos;%(myEndDate$)&apos;; ) AS SALEINFOYEAR
                        INNER JOIN
                            ( SELECT Production.Product.ProductID,
Production.Product.ProductSubcategoryID
                            FROM Production.Product ) AS
PRODUCTINFOYEAR
                        ON
SALEINFOYEAR.ProductID=PRODUCTINFOYEAR.ProductID ) AS SALEANDPRODUCTYEAR
                    INNER JOIN Production.ProductSubcategory
                    ON
SALEANDPRODUCTYEAR.ProductSubcategoryID=Production.ProductSubcategory.Prod
uctSubcategoryID
                    GROUP BY Production.ProductSubcategory.ProductCategoryID)
AS LINETOALANDNAMEYEAR
                INNER JOIN Production.ProductCategory


```

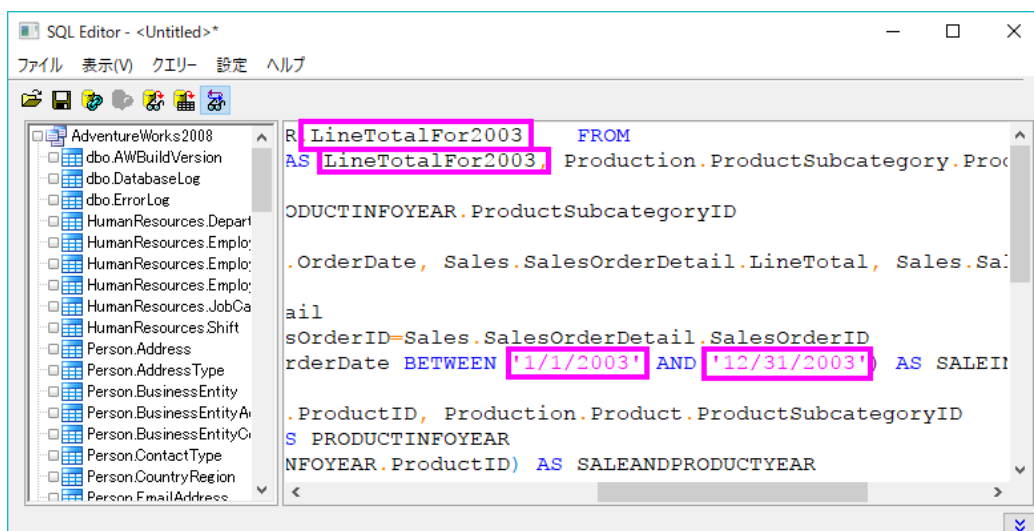
ON
 LINETOALANDNAMEYEAR.ProductCategoryID=Production.ProductCategory.ProductCategoryID




7.

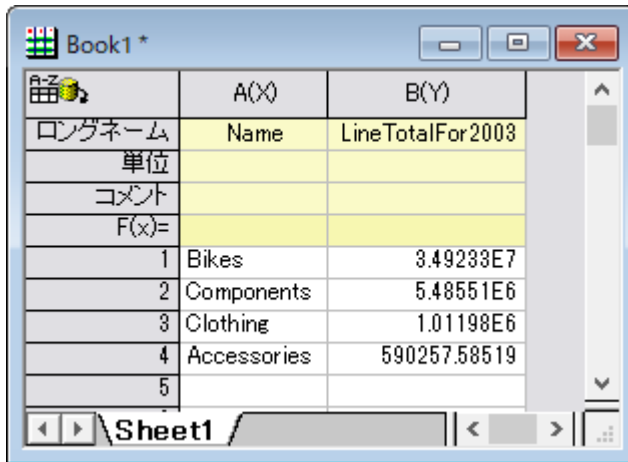
8. 上の図で確認できるように、合計で3つの LabTalk 変数がステートメントの中で使用されています。

9. ツールバーの最後のボタン  をクリックすると、置換結果を見ることが出来ます。



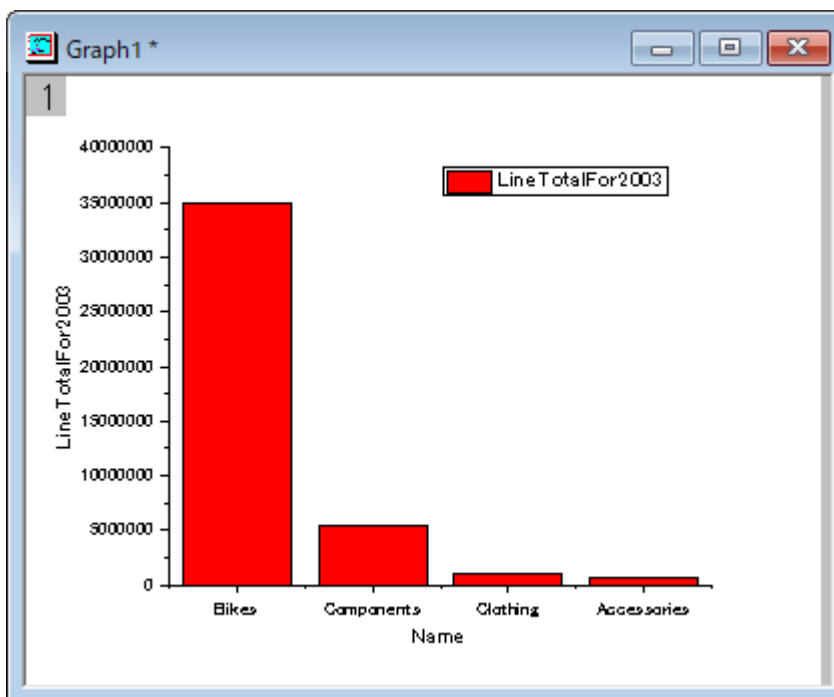
10. メニューから、**ファイル:アクティブワークシートに保存**を選択し、この設定をワークシートに保存します。そして、ワークシートにデータをインポートボタン  をクリックしてインポートを行います。

11. SQL エディタを閉じます。次の画像で、インポートされたデータを確認出来ます。列 B のロングネームは "LineTotalFor2003" で、LabTalk 変数で設定されたものです。




	A(X)	B(Y)
ロングネーム	Name	LineTotalFor2003
単位		
コメント		
F(x)=		
1	Bikes	3.49233E7
2	Components	5.48551E6
3	Clothing	1.01198E6
4	Accessories	590257.58519
5		

12. ワークシート内の列 B を選択し、作図: 棒グラフ/円グラフ: 縦棒グラフと操作して縦棒グラフを作図します。

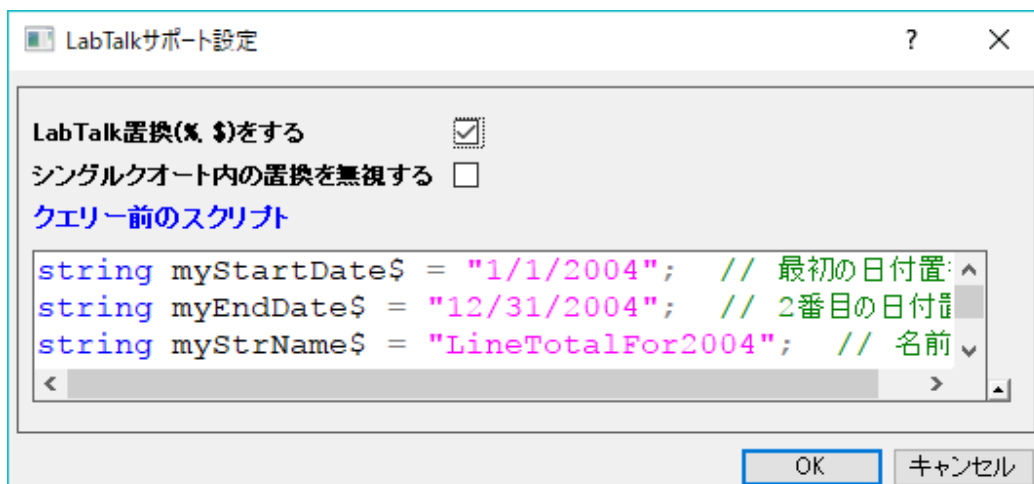



データベースからのインポートを LabTalk 置換で更新する

LabTalk 変数 `myStartDate$`、`myEndDate$`、`myStrName$` は、どの年のデータをデータベースからインポートするかをコントロールするために使用されます。他の年のデータをインポートする一つの方法として、この変数値を LabTalk サポート設定ダイアログで編集する方法があります。

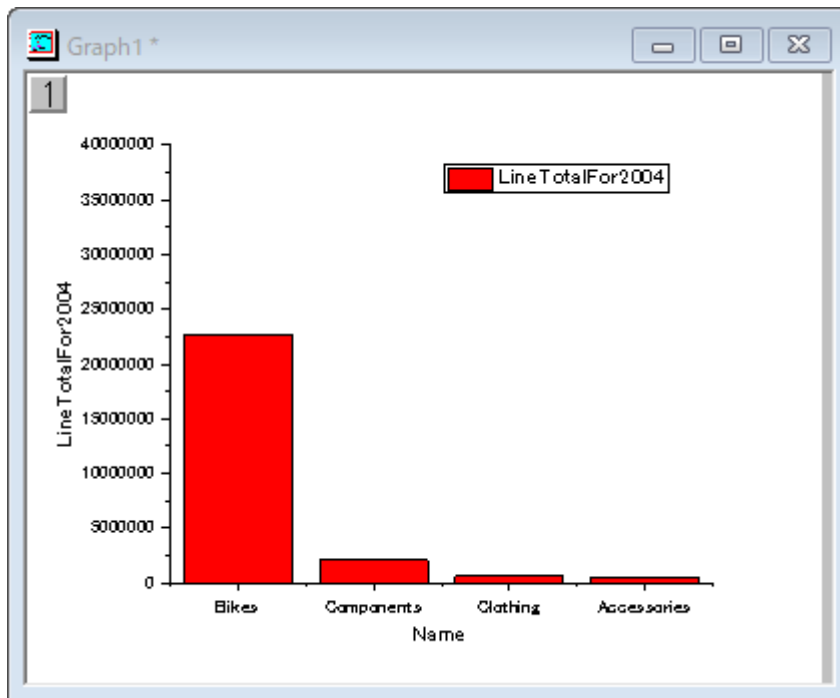
1. 上記でインポートしたデータが入力されているワークシートをアクティブにします。**SQL エディタを開くボタン**  をクリックすると、SQL エディタが保存した設定と共に開きます。
2. **クエリー:LabTalk...**と操作し、**LabTalk サポート設定**ダイアログを開きます。*myStartDate\$, myEndDate\$, myStrName\$* の3つの変数の値を変更します。

```
string myStartDate$ = "1/1/2004"; // 最初の日付置換
string myEndDate$ = "12/31/2004"; // 2番目の日付置換
string myStrName$ = "LineTotalFor2004"; // 名前
```




3. **OK** をクリックして SQL エディタに戻ります。**クエリー設定を保存**ボタンをクリックし、ワークシートにデータをインポートボタン  をクリックします。SQL エディタを閉じます。
5. ワークシートのデータとグラフが更新されたことがわかります。

	A(X)	B(Y)
ロングネーム	Name	LineTotalFor2004
単位		
コメント		
F(x)=		
1	Bikes	2.25798E7
2	Components	2.09151E6
3	Clothing	588594.53233
4	Accessories	568844.58241
5		



しかし、変数値を編集するために SQL エディタを開く必要があるため、この方法はあまり便利ではありません。LabTalk サポート設定の修正のより良い方法は、**グローバル変数**を使用することです。そして、**グローバル変数**を編集すれば、**SQL エディタ**を使用せずに再インポートできます。

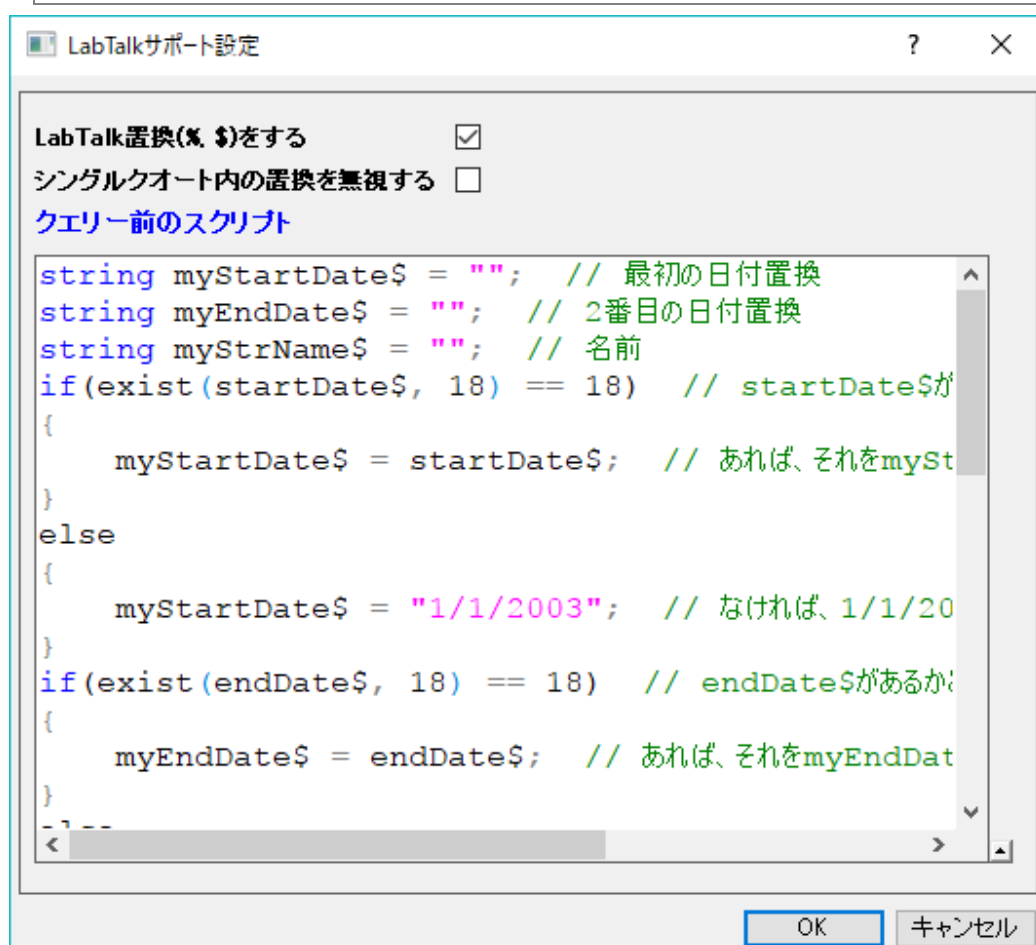
- 再度ワークシートをアクティブにして、 をクリックして **SQL エディタ**を開きます。
- メニューの**クエリー:LabTalk**を選択して、LabTalk サポート設定を以下のように編集します。

```
string myStartDate$ = ""; // 最初の日付置換
string myEndDate$ = ""; // 2 番目の日付置換
string myStrName$ = ""; // 名前
if(exist(startDate$, 18) == 18) // startDate$があるかどうか
{
    myStartDate$ = startDate$; // あれば、それを myStartDate$として使う
}
else
{
    myStartDate$ = "1/1/2003"; // なければ、1/1/2003 を myStartDate$とする
}
if(exist(endDate$, 18) == 18) // endDate$があるかどうか
{
    myEndDate$ = endDate$; // あれば、それを myEndDate$として使う
}
else
{
    myEndDate$ = "12/31/2003"; // なければ 12/31/2003 を使う
}
```

```

}
if(exist(strName$, 18) == 18) // strName$があるか
{
    myStrName$ = strName$; // あれば、それを strName$として使う
}
else
{
    myStrName$ = "LineTotalFor2003"; // なければLineTotalFor2003 を
strName$とする
}

```




- 3.
4. **SQL エディタのクエリー設定を保存ボタンをクリックして、閉じます。**
5. メインメニューのウィンドウ:スクリプトウィンドウを選択して、スクリプトウィンドウを開きます。
6. スクリプトウィンドウに以下のスクリプトを貼り付け、すべて選択してからキーボードの Enter キーを押して実行します。

```
string startDate$ = "1/1/2003"; // startDate$文字列変数を定義
```

```
string endDate$ = "12/31/2004"; //endDate$文字列変数を定義
string strName$ = "LineTotalFor2003and2004"; // strName 文字列変数を定義
dbimport; // データベースからデータをインポート
```

7. ワークシートのデータとグラフが更新されます。

Note:

1. ここでは、3つの「グローバル」LabTalk 変数を定義しました。この「グローバル」は、LabTalk 変数を「見える」ようにし、SQL エディタの置換で使えるようにすること意味します。
2. 最後の `dbimport` LabTalk コマンドは、**データアクセスツールバーのデータのインポート**  をクリックするのと同じです。
- 3.

4.2.5. データベースからデータを再インポートしてグラフを更新する

サマリー

このチュートリアルでは、データベースからのデータインポートおよび分析とグラフ作成を行います。その後、Origin の LabTalk スクリプトを使用したデータベースクエリーの更新とデータ再インポートを行うボタンをグラフに追加します。

ここで使用する SQL データベースは [AdventureWorks データベース](#) です。AdventureWorks データベースの取り付け方法についての詳細情報は、[CodePlex の Web サイト](#)を参照してください。



チュートリアルの各ステップはローカルなデータベースでの操作例です。このチュートリアルのまま操作することは出来ません。

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

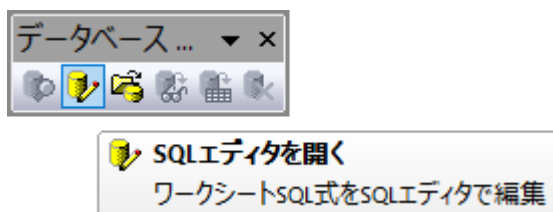
- クエリーのデータ範囲を定義するために SQL クエリーの LabTalk 変数を使用して、データベースからデータをインポートする
- ピボットテーブルとグラフを作成し、データを分析する
- クエリーのデータ範囲を編集するボタンをグラフに追加して、データベースからの再インポートを行う

ステップ

サーバマシン `noho` 上に SQL サーバ `AdventureWorks2008` を予めセットアップ済であることを想定しています。

データベースからデータをインポートする

1. 新しいプロジェクトを開始します。データベースアクセスツールバーの **SQL エディタを開く** ボタンをクリックして SQL エディタを起動します。

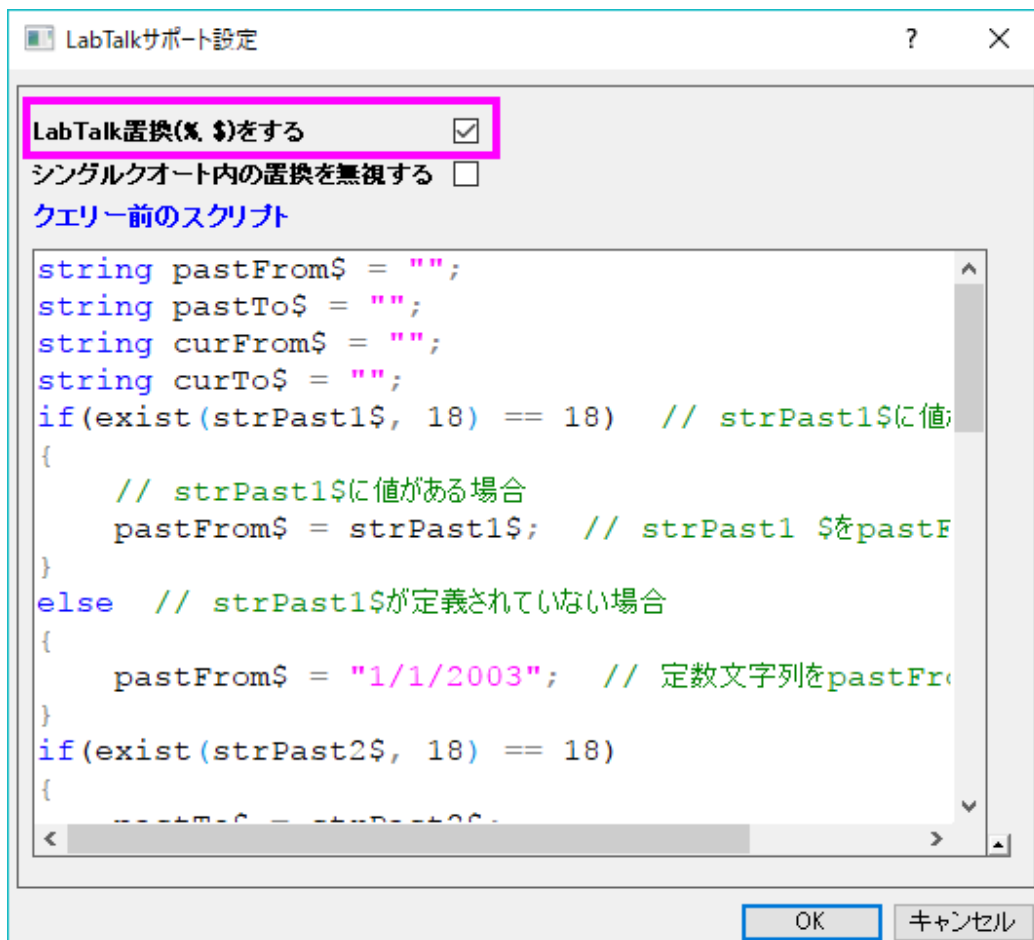


- メニューから **ファイル: 接続文字列の編集** を選択してテキストボックスに以下の接続文字列を入力します。

```
Provider=SQLOLEDB.1; Password=labtalk2015; Persist Security Info=TRUE; USER ID=CONNECT; Initial Catalog=AdventureWorks2008; DATA SOURCE=noho
```

- テストボタンをクリックして接続を確認します。問題なければ、OK をクリックしてデータベースにアクセスします。
- SQL エディタでクエリー: **LabTalk...** と操作し、**LabTalk サポート設定** ダイアログを開きます。ダイアログで、**LabTalk 置換(%,\$)** をするのチェックボックスを付けて、以下のスクリプトをテキストボックスに入力します。

```
string pastFrom$ = ""; string pastTo$ = ""; string curFrom$ = ""; string curTo$ =  
""; if(exist(strPast1$, 18) == 18) // strPast1$に値があるか確認 { // strPast1$に値が  
ある場合 pastFrom$ = strPast1$; // strPast1 $を pastFrom$に割り当てる } else //  
strPast1$が定義されていない場合 { pastFrom$ = "1/1/2003"; // 定数文字列を pastFrom$に割り  
当てる } if(exist(strPast2$, 18) == 18) { pastTo$ = strPast2$; } else { pastTo$ =  
"3/31/2003"; } if(exist(strCurrent1$, 18) == 18) { curFrom$ = strCurrent1$; } else  
{ curFrom$ = "4/1/2003"; } if(exist(strCurrent2$, 18) == 18) { curTo$ =  
strCurrent2$; } else { curTo$ = "6/30/2003"; }
```



- OK をクリックして SQL エディタに戻ります。右側のテキストボックスに、以下の SQL ステートメントを入力します。

```

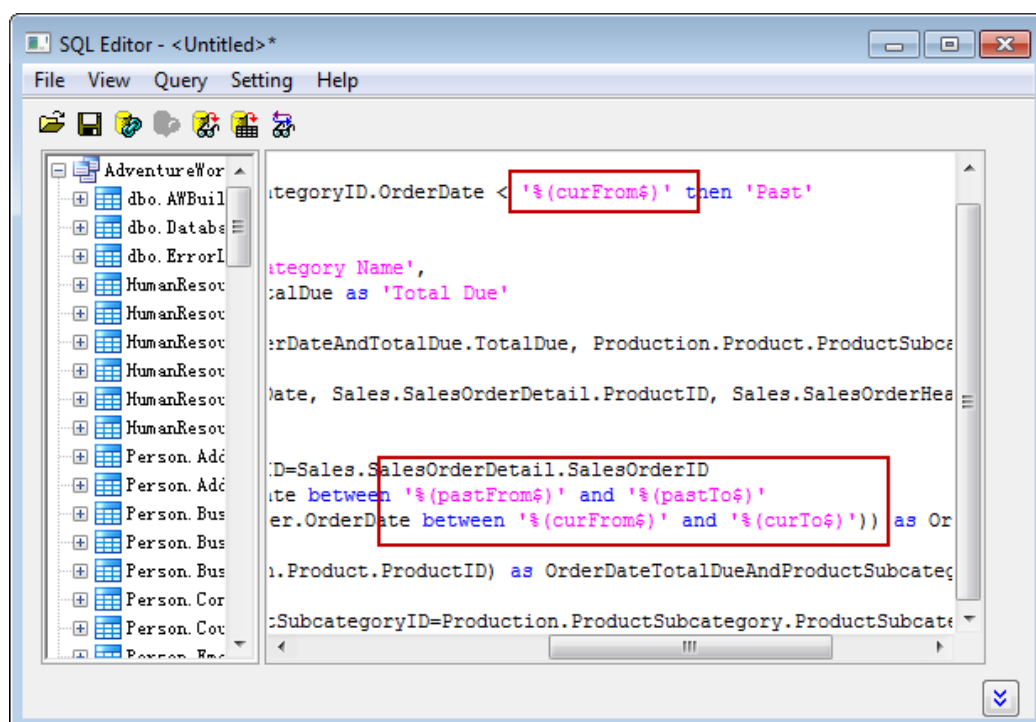
SELECT OrderDateTotalDueAndProductSubcategoryID.OrderDate AS 'Order
Date', 'Date Range' =
    CASE
        WHEN OrderDateTotalDueAndProductSubcategoryID.OrderDate <
'%'&curFrom$&'%' THEN 'Past';
        ELSE 'Current';
    END,
Production.ProductSubcategory.Name AS 'Subcategory Name',
OrderDateTotalDueAndProductSubcategoryID.TotalDue AS 'Total Due'
FROM
    (SELECT OrderDateAndTotalDue.OrderDate, OrderDateAndTotalDue.TotalDue,
Production.Product.ProductSubcategoryID
    FROM
        (SELECT Sales.SalesOrderHeader.OrderDate,
Sales.SalesOrderDetail.ProductID, Sales.SalesOrderHeader.TotalDue
        FROM Sales.SalesOrderHeader
        INNER JOIN Sales.SalesOrderDetail
        ON
Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderID=Sales.SalesOrderDetail.SalesOrderID

```

```

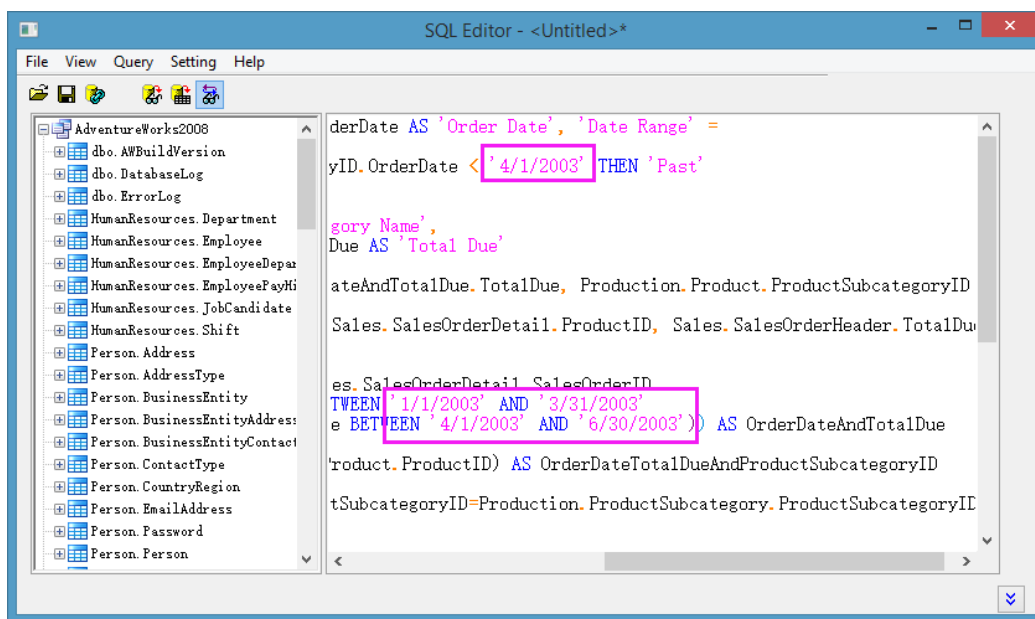
WHERE (Sales.SalesOrderHeader.OrderDate BETWEEN
&apos;%(pastFrom$)&apos; AND &apos;%(pastTo$)&apos;;
OR Sales.SalesOrderHeader.OrderDate BETWEEN
&apos;%(curFrom$)&apos; AND &apos;%(curTo$)&apos;)) AS OrderDateAndTotalDue
INNER JOIN Production.Product
ON OrderDateAndTotalDue.ProductID=Production.Product.ProductID) AS
OrderDateTotalDueAndProductSubcategoryID
INNER JOIN Production.ProductSubcategory
ON
OrderDateTotalDueAndProductSubcategoryID.ProductSubcategoryID=Production.ProductSubcategoryID


```



上の図で確認できるように、合計で3つの LabTalk 変数がステートメントの中で使用されています。

- ツールバーの最後のボタンをクリックすると、置換結果を確認出来ます。



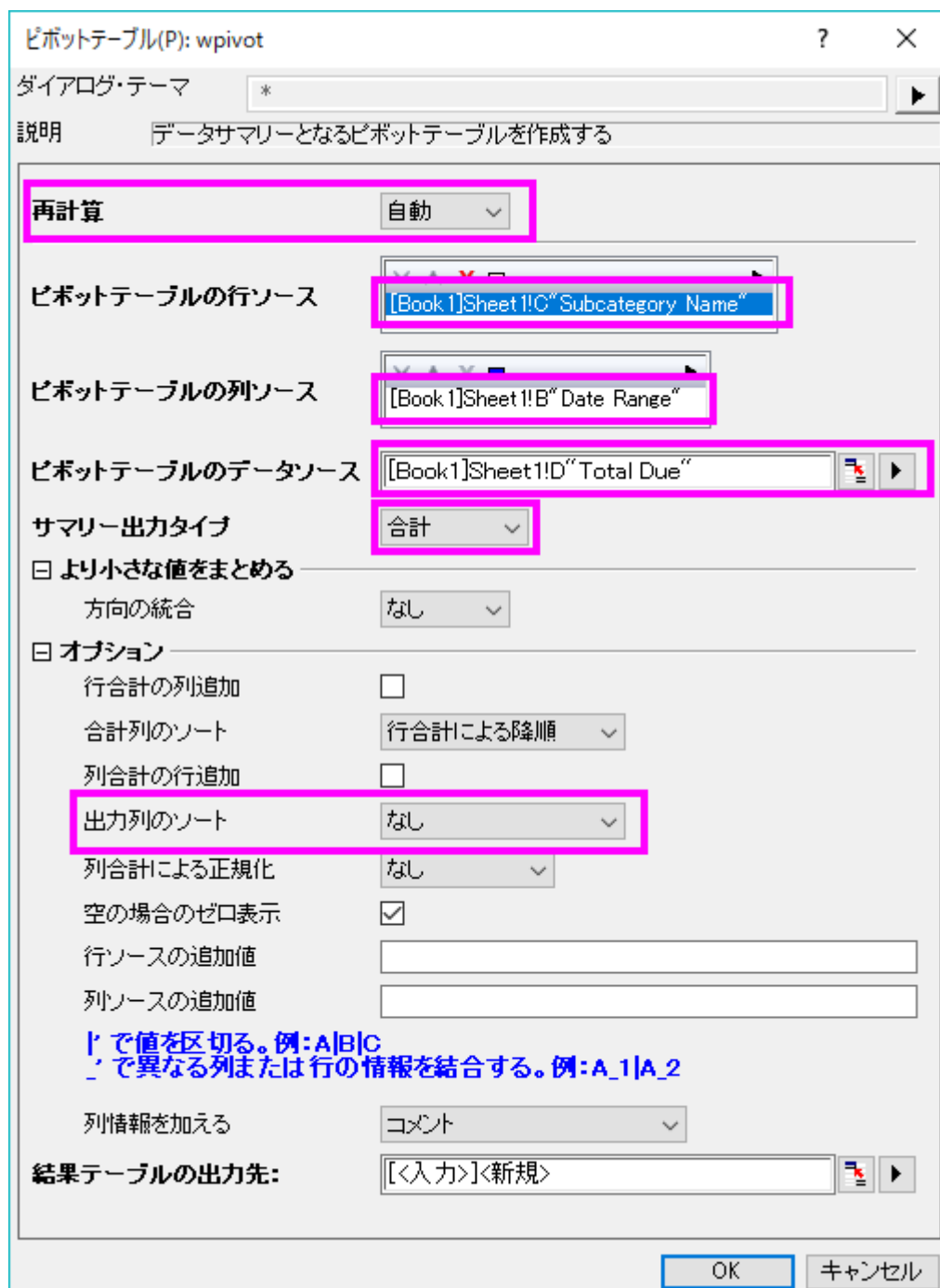
- メニューから、ファイル:アクティブワークシートに保存を選択し、この設定をワークシートに保存します。そして、ワークシートにデータをインポートボタン  をクリックしてインポートを行い、SQL エディタ閉じます。インポートデータを確認でき、以下のような画像が表示されます。ワークシートの右上に表示される黄色いアイコンは、ワークシートにデータベース接続が含まれていることを示します。

The screenshot shows a spreadsheet window titled 'Book1 *'. The top-left cell (A1) contains a yellow icon with a database symbol, indicating a database connection. The spreadsheet contains the following data:

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ログ名	Order Date	Date Range	Subcategory Name	Total Due
単位				
コメント				
F(x)=				
1	2003/01/01	Past	Helmets	11791.9901
2	2003/01/01	Past	Helmets	72415.506
3	2003/01/01	Past	Helmets	32319.8283
4	2003/01/01	Past	Helmets	53279.3646
5	2003/01/01	Past	Helmets	38884.281
6	2003/01/01	Past	Helmets	6073.3222
7	2003/01/01	Past	Helmets	55488.8652
8	2003/01/01	Past	Helmets	48718.8616
9	2003/01/01	Past	Helmets	31646.036
10	2003/01/01	Past	Helmets	40481.3902
11	2003/01/01	Past	Helmets	72497.3627
12	2003/01/01	Past	Helmets	30226.3167

ピボットテーブルの作成と列演算の実行

1. インポートしたデータで操作を開始します。列 C を選択し、**ワークシート:ピボットテーブル**と操作して **Data Manipulation\Worksheet: wpivot** ダイアログを開きます。
2. 再計算を自動に設定します。
3. **ピボットテーブルの列ソース**で右向きの三角形をクリックし、列 B を設定します。
4. **サマリー出力タイプ**に**合計**を設定します。すると、ピボットテーブルのデータソースが追加されます。列 D を右向きの三角形をクリックして選択します。
5. **オプションノード**を開き、**出力列のソート**を**なし**に設定します。



- OK ボタンをクリックして、設定した方法でピボットテーブルを作図します。

	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム	Subcategory Name	Total Dueの合計	
単位			
コメント		Past	Current
UserParam1			
F(x)=			
1	Road Bikes	7.22256E7	9.63871E7
2	Mountain Bikes	2.53236E7	3.23855E7
3	Road Frames	9.43693E6	4.16778E7
4	Wheels	8.779E6	2.67553E7
5	Mountain Frames	9.11042E6	1.88738E7
6	Gloves	8.07405E6	1.85483E7
7	Helmets	7.71143E6	1.64149E7
8	Jerseys	7.27216E6	1.49464E7
9	Tights	7.92738E6	1.39888E7
10	Bib-Shorts	4.84223E6	1.21952E7
11	Shorts	4.10814E6	1.03396E7
12	Handlebars	3.28604E6	8.63461E6
13	Caps	4.16276E6	5.68497E6

7. 列の追加ボタン \oplus を 2 回クリックして、新しい列を 2 列追加します。
8. それぞれのロングネームを *Percent Change* と *Gain/Loss* にします。
9. 列 D の F(x)=セルにおいて、

Origin 2017 を使用している場合、以下を入力します。

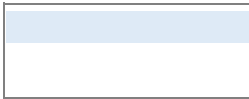
```
B==0 ? 100 : 100*(C-B)/B
```

Origin 2017 より前のバージョンを使用している場合、以下を入力します。

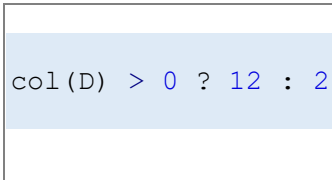
```
col(B)==0 ? 100 : 100*(col(C)-col(B))/col(B)
```

10. 列 E の F(x)=セルにおいて、
- Origin 2017 を使用している場合、以下を入力します。

```
D > 0 ? 12 : 2
```



Origin 2017 より前のバージョンを使用している場合、以下を入力します。

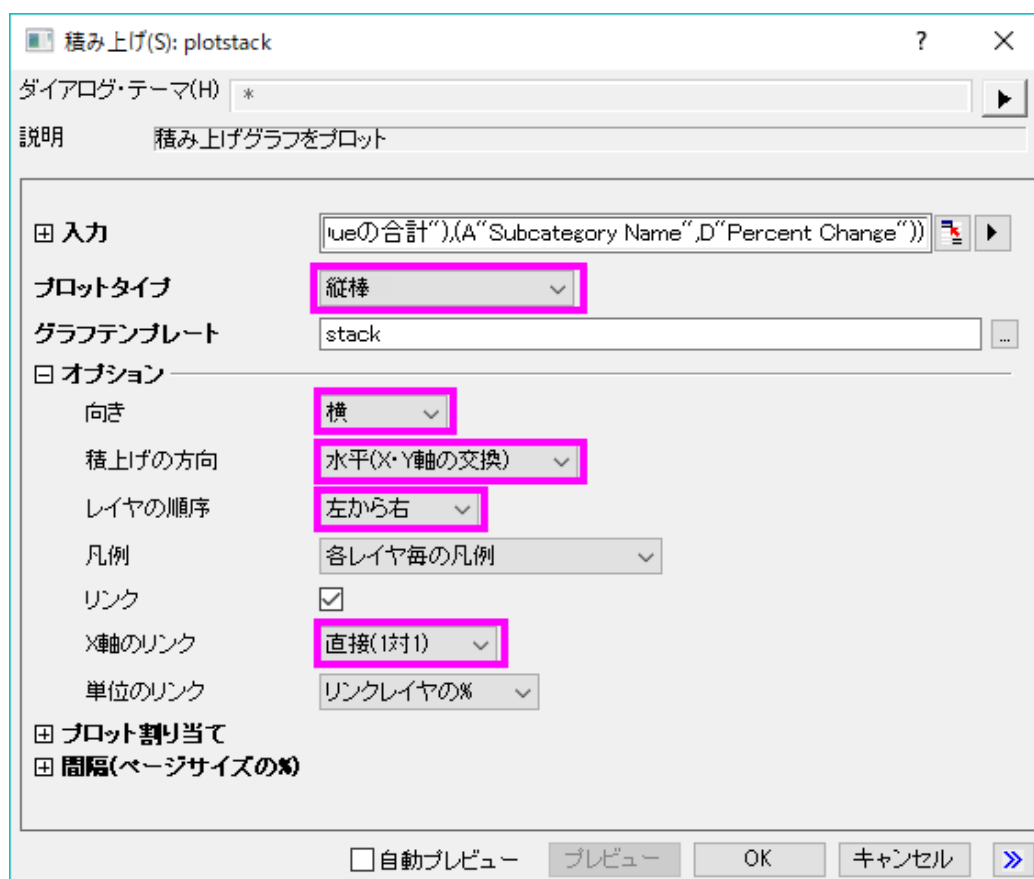


結果は次のようになります。

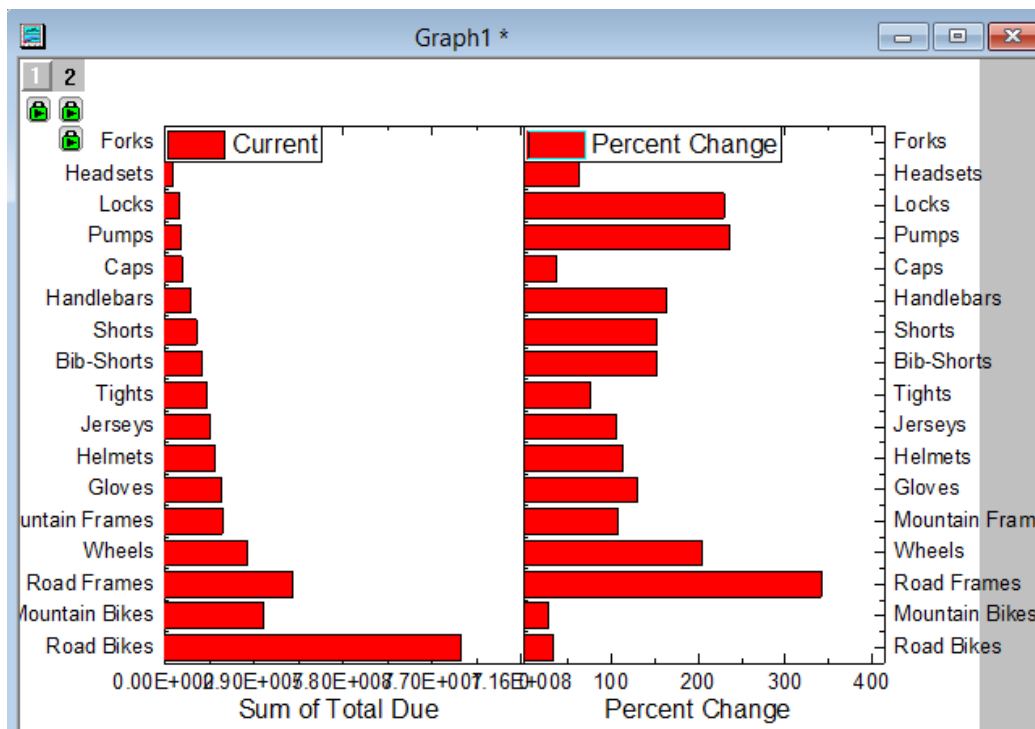
	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	F(Y)
ロングネーム	Subcategory Name	Total Dueの合計		Percent Change	Gain/Loss
単位					
コメント		Past	Current		
UserParam1					
F(x)=				B=0 ? 100 : 100*(C-B)/B	D > 0 ? 12 : 2
1	Road Bikes	7.22256E7	9.63871E7	33.45282	12
2	Mountain Bikes	2.53236E7	3.23855E7	27.88625	12
3	Road Frames	9.43693E6	4.16778E7	341.64598	12
4	Wheels	8.779E6	2.67553E7	204.76517	12
5	Mountain Frames	9.11042E6	1.88738E7	107.16758	12
6	Gloves	8.07405E6	1.85483E7	129.72758	12
7	Helmets	7.71143E6	1.64149E7	112.86453	12
8	Jerseys	7.27216E6	1.49464E7	105.5293	12
9	Tights	7.92738E6	1.39888E7	76.46211	12
10	Bib-Shorts	4.84223E6	1.21952E7	151.85187	12
11	Shorts	4.10814E6	1.03396E7	151.6862	12
12	Handlebars	3.28604E6	8.63461E6	162.76644	12
13	Caps	4.16276E6	5.68497E6	36.56729	12

グラフの作成とグラフの編集

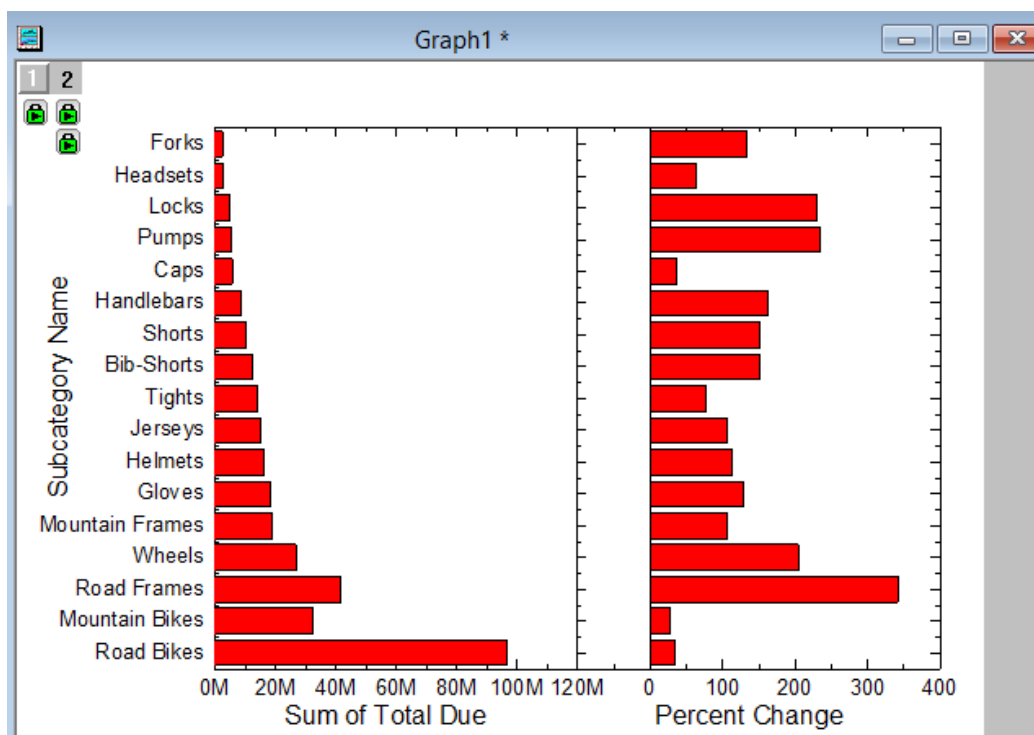
1. Pivot1 ワークシートで、列 C と D を選択して、メニューから作図: 複数区分: 積み上げ... を選択します。
2. ダイアログで、以下のように設定します。



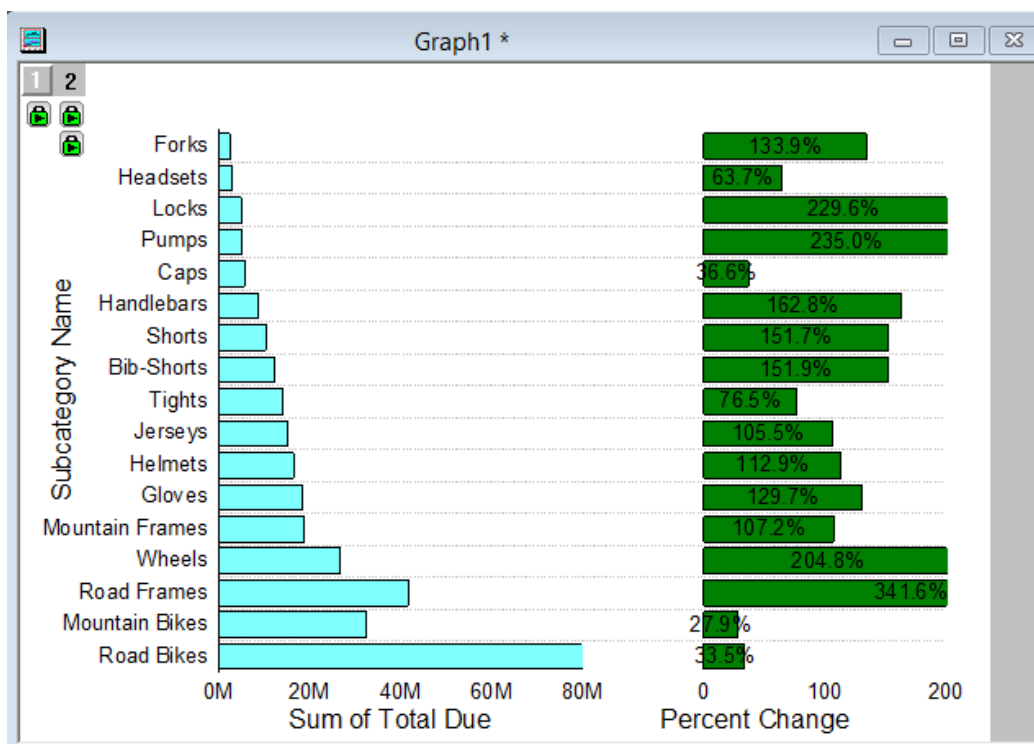
3. OK をクリックします。2 区分のグラフが作成されます。



4. 左パネルの下軸をダブルクリックします。目盛ラベルタブで、**割る値**を 1000000 にし、**ラベル接尾語**で M を入力します。スケールタブで、**開始と終了**を 0 と 120 に設定します。主目盛のタイプは増分とし、値は 20 にします。軸ダイアログの左パネルで垂直方向を選択します。再スケール方法を自動にします。OK をクリックします。
5. 右パネルの下軸をダブルクリックします。スケールタブで、**開始と終了**を -100 と 400 に設定します。主目盛のタイプは増分とし、値は 100 にします。軸ダイアログの左パネルで垂直方向を選択します。再スケール方法を自動にします。グリッド線タブを開き、左パネルで**垂直方向**が選択されています。下の方にある Y=0 にチェックをつけます。**特別な軸刻み**タブを開き、左パネルで下軸を選択します。**軸の開始行の表示を隠す**に設定します。これをしないと、左プロットの最後の目盛ラベルが、右プロットの最初の目盛ラベルと重なります。OK をクリックします。
6. 凡例、右軸の目盛ラベルなどを削除すると、下図のようになります。



7. 左の横棒グラフの塗り色を薄い空色にします。
8. 右の横棒グラフの塗り色を列 E(Gain/Loss)のインデックスにします。ラベルを有効にし、ラベル形式をカスタム、フォーマット指定に\$(Y, .1)%を入力して、接尾語%付きの小数点以下 1 桁の Y 値を表示します。
9. 必要に応じて上、右、下の軸を削除するなどの軸編集を行います。グリッド線を表示します。左軸の主目盛、副目盛などを非表示にすると、グラフは下図のようになります。



ボタンを追加して LabTalk スクリプトを実行する

1. グラフの右下で右クリックして、**テキストの追加**を選択します。テキストボックスに **Update** と入力します。
2. このテキスト **Update** を右クリックして、**プロパティ**を選択し、**テキストオブジェクトダイアログ**を開きます。**プログラミング** タブを開きます。Note: Origin 2017 より前のバージョンでは、メニューから**オブジェクトのプログラミング制御**を選択して開くダイアログを使用します。
3. 「**のあとでスクリプトを実行**」の前にあるドロップダウンで**ボタンアップ**を選択し、下にあるテキストボックスに次のスクリプトを入力します。**OK** をクリックします。

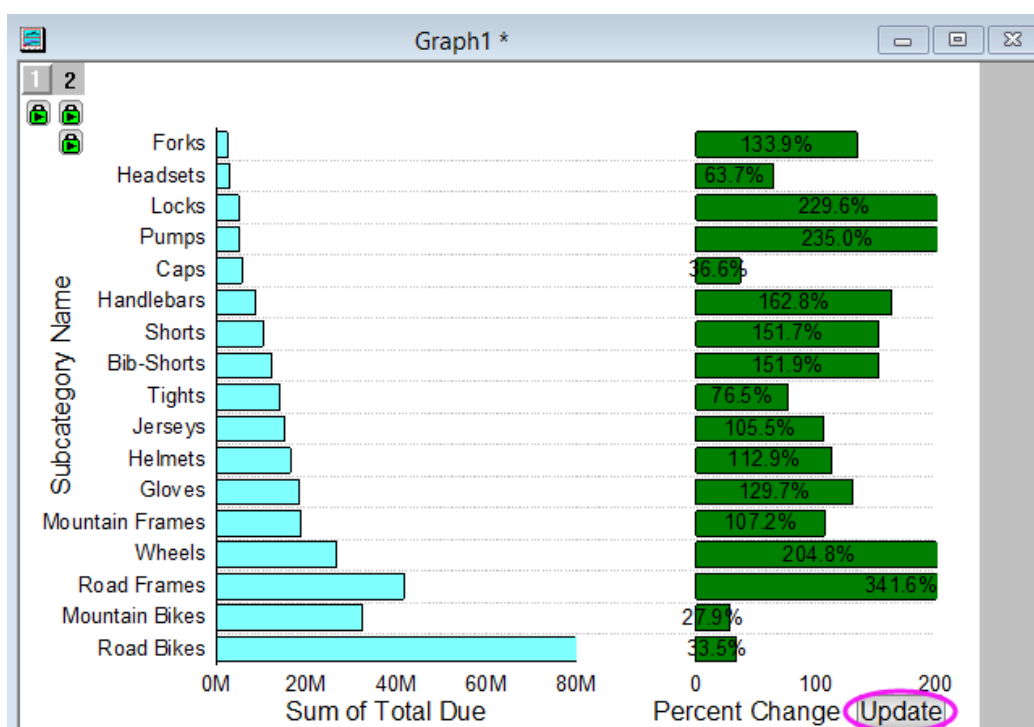
```
double pastDate1 = date(1/1/2003);
double pastDate2 = date(3/31/2003);
double currentDate1 = date(4/1/2003);
double currentDate2 = date(6/30/2003);
// strPast1$, strPast2$, strCurrent1$, strCurrent2$が同時に存在するか確認
if((exist(strPast1$, 18) == 18) && (exist(strPast2$, 18) == 18) &&
(exist(strCurrent1$, 18) == 18) && (exist(strCurrent2$, 18) == 18))
{
    // ある場合、ダイアログに表示するように double 値に設定します
    pastDate1 = date(strPast1$);
    pastDate2 = date(strPast2$);
    currentDate1 = date(strCurrent1$);
}
```

```

currentDate2 = date(strCurrent2$);
}
// 日付設定のダイアログ
GetN (Last Season) :@G
  (From) pastDate1:@FD0
  (To) pastDate2:@FD0 (-) :@G
(Current Season) :@G
  (From) currentDate1:@FD0
  (To) currentDate2:@FD0 (-) :@G
(Set Date);
// 設定された日付を取得し文字列に変換
string strPast1$ = $(pastDate1, D0);
string strPast2$ = $(pastDate2, D0);
string strCurrent1$ = $(currentDate1, D0);
string strCurrent2$ = $(currentDate2, D0);
// 設定された日付に従ってデータベースからデータを再インポート
dbimport iw:=[book1]sheet1!;
range rPivot = [Book1]Pivot1!; // ピボットテーブル範囲
layer.x.to = rPivot.maxRows+0.5; // 垂直軸の値を設定
rPivot.runfilter(); // データフィルタを実行

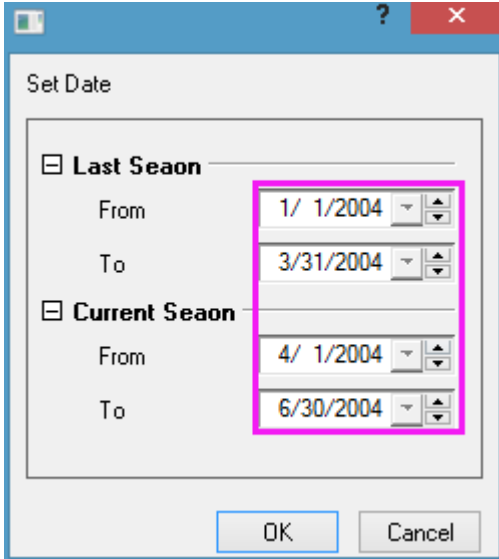
```

4. テキストオブジェクトがボタンになり、これをクリックすると、入力されたスクリプトが実行されます。

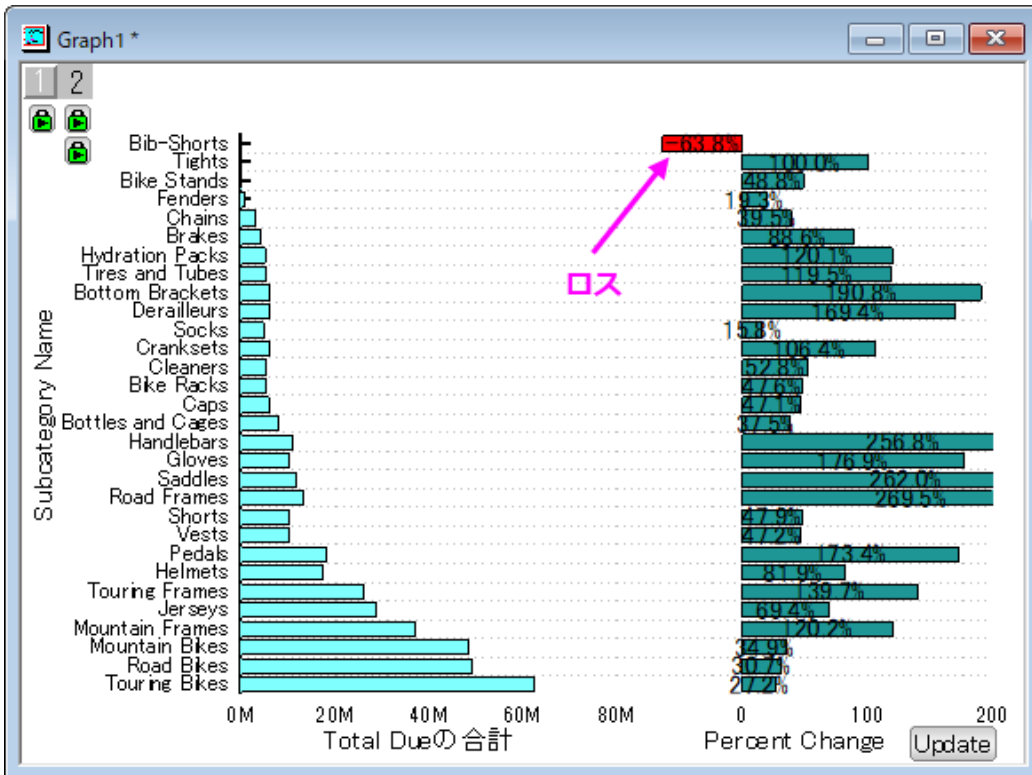


- 5.
6. このボタンをクリックすると、デフォルトの日付が入力された状態でダイアログが開きます。(初回起動時のみ。初回起動ではない場合は、最後に使用したときの値。)

7. では期間を変更してみます。「Last Season」を 2004/01/01 から 2004/03/31 まで、「Current Season」を 2004/04/01 から 2004/06/30 までに設定します。



8. **OK** をクリックすると、指定した日付範囲のデータがワークシートに再インポートされ、Pivot1 ワークシートが更新されます。グラフも同様に更新されます。Pivot1 シートの Gain/Loss 列の値により、横棒の色が塗り分けられます。1 つの製品にロスがあるということが簡単に伝えられます。



4.3. デジタイザ

4.3.1. デジタイザの使い方

サマリー

デジタイザは、グラフのイメージからデータを取得するツールです。Origin にグラフの画像ファイルをインポートし、データポイントを 1 つずつデジタイズします。


必要な Origin のバージョン: Origin 8.5.1 以降

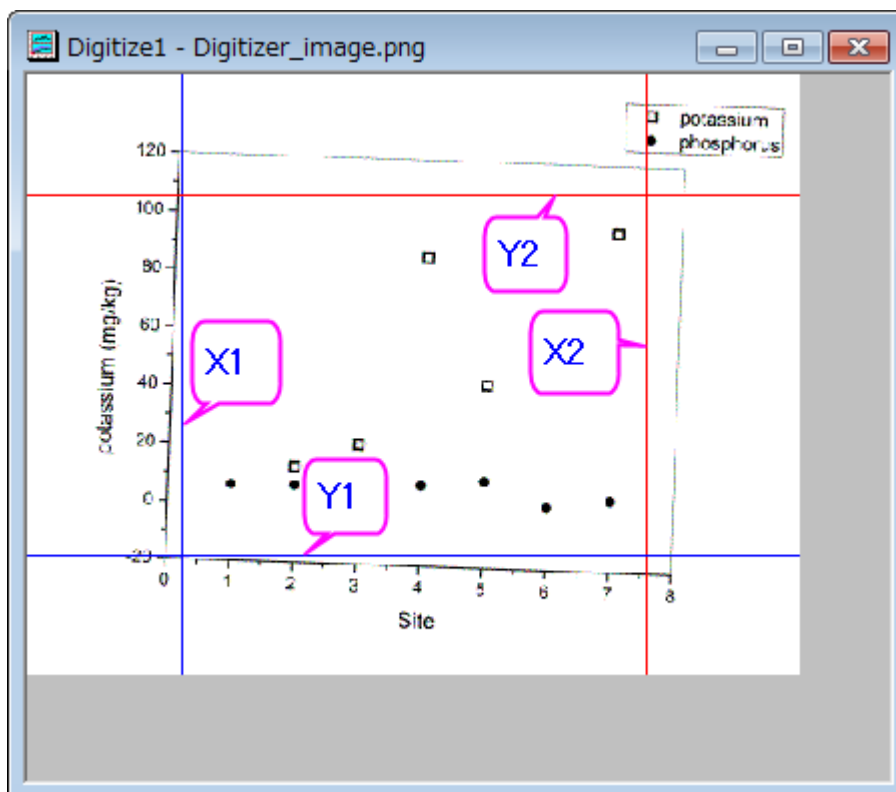
学習する項目


- デジタイザを使用してグラフの画像からデータをキャプチャする
- 取得したポイントの位置を修正する
- ポイントを削除する

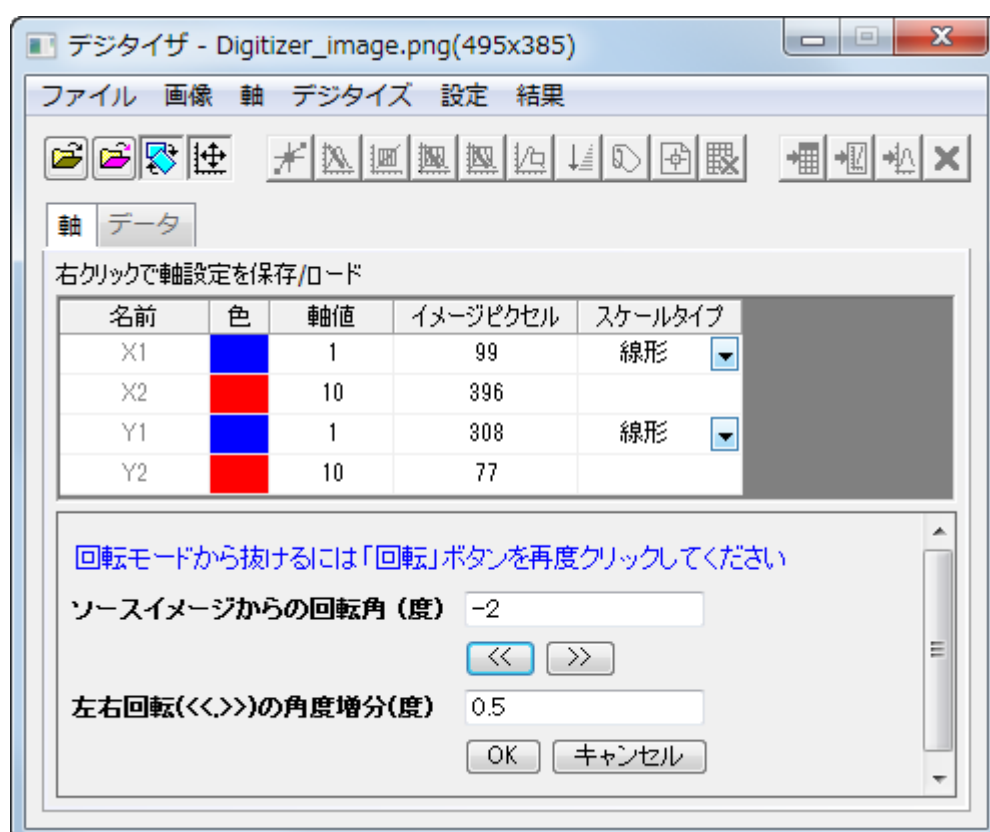
ステップ


データポイントのキャプチャ

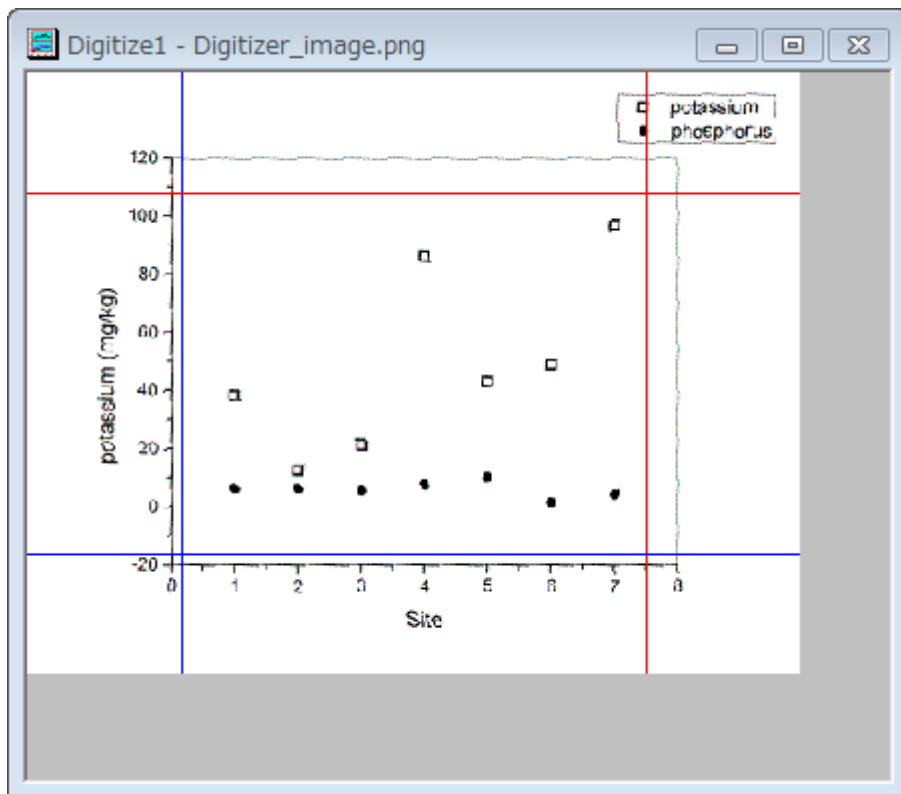
1. メインメニューからツール: **デジタイザ**を選択し、**デジタイザダイアログ**を開きます。
2. ダイアログボックスのツールバーにある**インポートボタン**  をクリックして <Origin インストールフォルダ >\Samples\Import and Export\にある *Digitizer_image.png* を選択します。画像がインポートされます。画像内に X、Y 軸(赤と青)が配置されます。




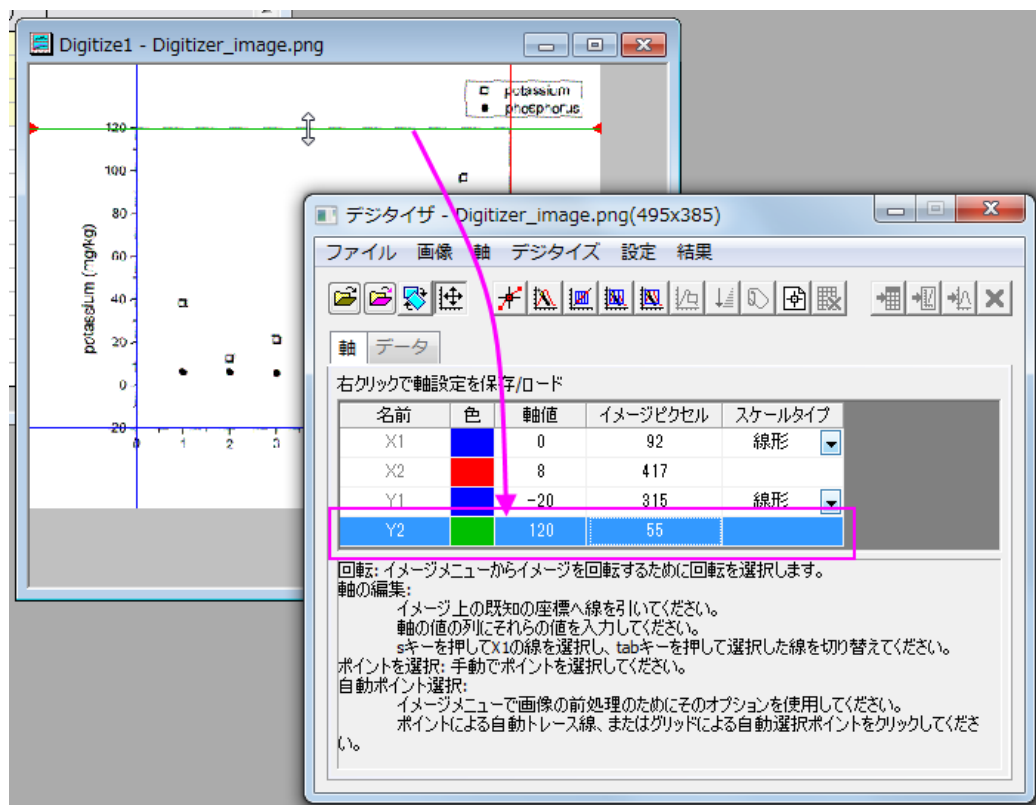
3. **イメージの回転ボタン**  をクリックし、さらに **<<** ボタンをクリックして反時計回りに少し回転します。回転増分は、**左右回転(<<, >>)の角度増分(度)**編集ボックスで指定できます。





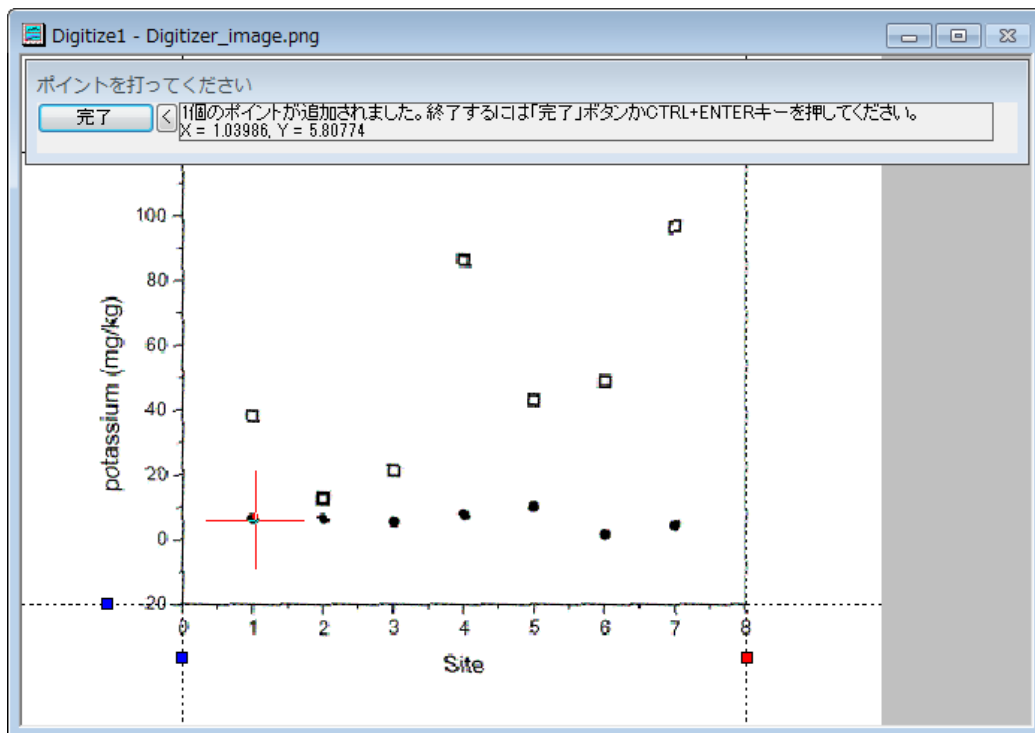
グラフィメージの傾きがなくなり、軸ラインと平行になったら、もう一度**イメージの回転ボタン**  をクリックすると、回転モードが終了します。



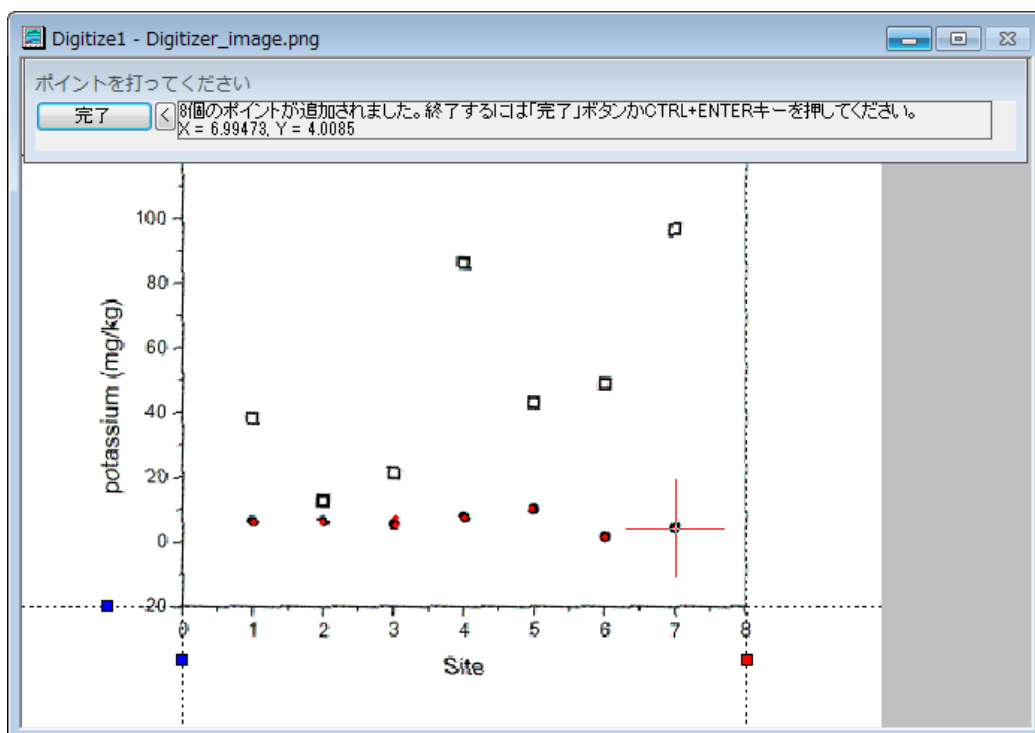
4. 軸の編集ボタン  をクリックします。マウスを使用し、各軸の開始と終了の値を読み取れるように、2対の軸ラインをドラッグして移動します。1つのラインが選択されるとき、ダイアログの対応する行も選択されます。軸値の列にそれぞれの座標値 (0, 8, -20, 120) を入力します。





5. 軸を設定したら、新しいポイントを選択ボタン  をクリックします。カーソル  を移動してイメージ上のデータプロット phosphorus (塗りつぶされたシンボル) をダブルクリック (またはシングルクリックと Enter キー) で順次確定していきます。GetPoints ダイアログは座標値を表示し、データ表示ウィンドウは画像のピクセルを表示します。






6. すべてのポイントを追加したら、完了ボタンをクリックします。





7. データに行くボタン  をクリックすると取得したデータ座標が入力されたワークシートが開きます。





	A(X)	B(Y)	C(L)
ロングネーム			
単位			
コメント			
F(x)			
スケールタイプ	線形スケール	線形スケール	
1	0.99155	7.02021	
2	1.98773	7.02021	
3	2.98391	5.71946	
4	4.00983	7.67059	
5	4.97256	10.2721	
6	5.99847	1.7359	
7	6.99465	4.33741	
8			
9			
10			

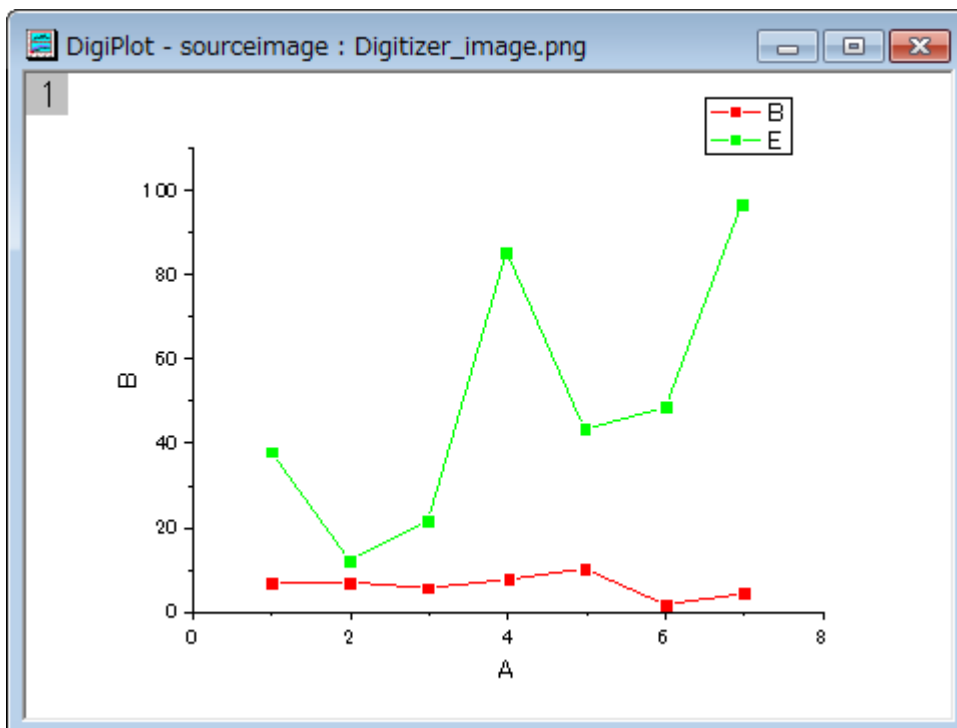
8. イメージに行く  ボタンをクリックすると元の画像に戻ります。次のデータ potassium (塗りつぶしなしのプロット) を取得するために、新しいデータの開始ボタン  をクリックしましょう。この操作により、結果シートに次のデータ用に新たな列が作成されます。
9. 操作 5、6 と同様に、新しいポイントを選択ボタン  をクリックして、2 番目のプロットデータを取得します。

10. データに行く  をクリックすると2つのデータセットがワークシートに表示されているのがわかります。



	A(X1)	B(Y1)	C(L1)	D(X2)	E(Y2)	F(L2)
ロングネーム						
単位						
コメント						
F(x)						
スケールタイプ	線形スケール	線形スケール		線形スケール	線形スケール	
1	0.99155	7.02021		0.99155	38.07572	
2	1.98773	7.02021		1.98773	12.30452	
3	2.98391	5.71946		2.98391	21.5724	
4	4.00983	7.67059		3.98009	85.55324	
5	4.97256	10.2721		4.97256	43.36003	
6	5.99847	1.7359		5.99847	48.56305	
7	6.99465	4.33741		6.96491	96.77225	
8						
9						
10						

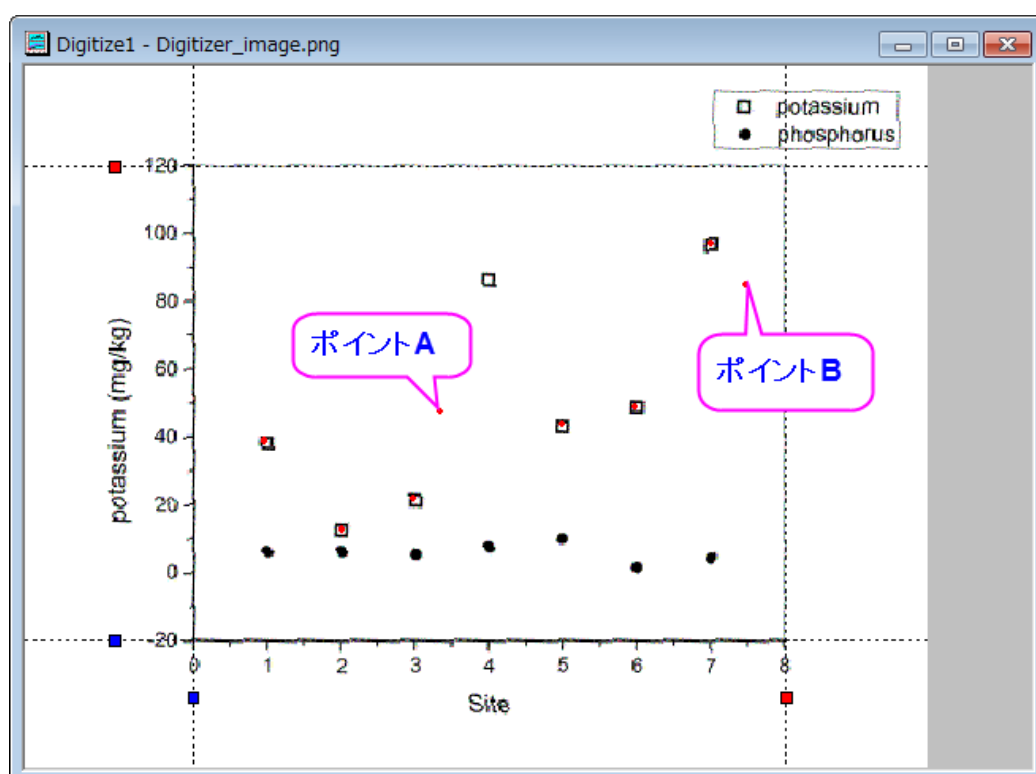
11. イメージに行く  ボタンをクリックします。すると、インポートしたイメージファイルに移動します。グラフに行く  ボタンをクリックすると、デジタイズしたポイントの座標値を元にしたグラフが開きます。



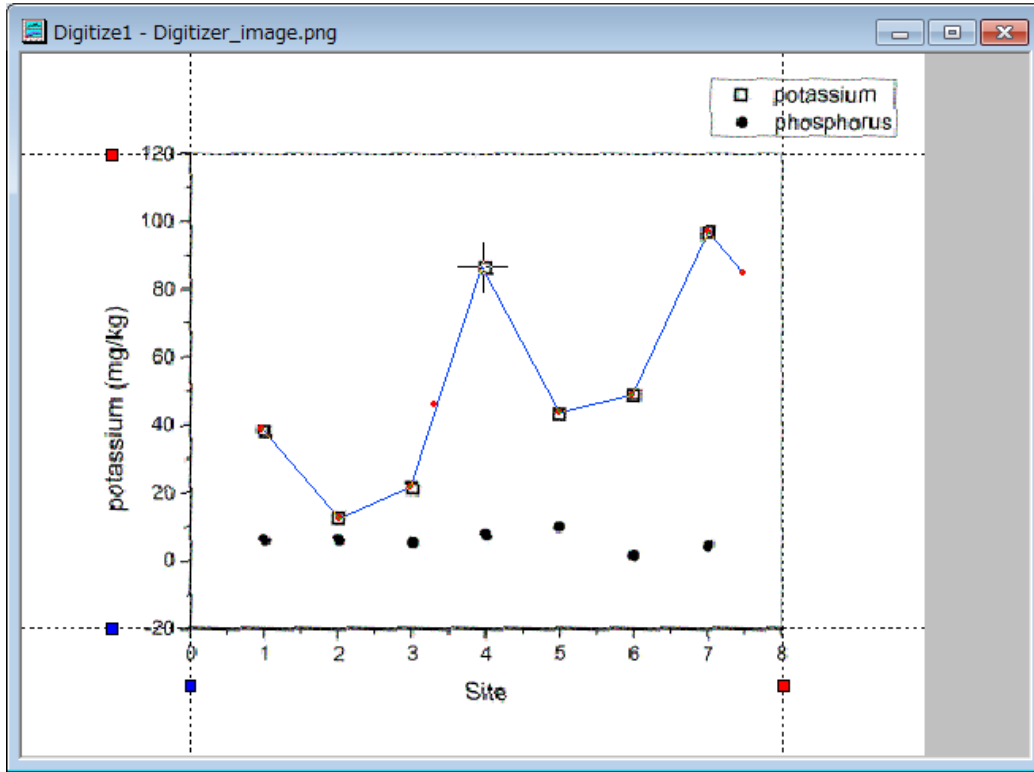
12. デジタイザダイアログを閉じると、デジタイザ...**Digitizer...**ボタンがイメージ内に表示されます。このボタンをクリックすると、**デジタイザ**のダイアログを開くことができます。

追加したポイントの移動と削除

1. 前のセクションで、画像でデータからのデータポイントの取得を簡単に行いました。しかし、下図のA、Bのように、誤った場所にポイントを追加してしまったり、余計なポイントを取得してしまった場合、これらを修正したり削除する必要があります。



2. ポイント A を修正するには、ポイント上でクリックしてドラッグし、正しい位置に変更します。または、ポイントを選択して矢印キーを使用して移動します。



3. ポイント B を削除する場合、ポイントをクリックして選択し、右クリックしてコンテキストメニューから削除を選択します。または、ポイントを選択して Delete キーを使用して削除します。

4.3.2. 高度なデジタイザ

サマリー

高度なデジタイザでは、自動トレース機能と極座標・三角座標系でのデジタイズ機能がサポートされます。
必要な Origin のバージョン: Origin 2015 SR0

学習する項目

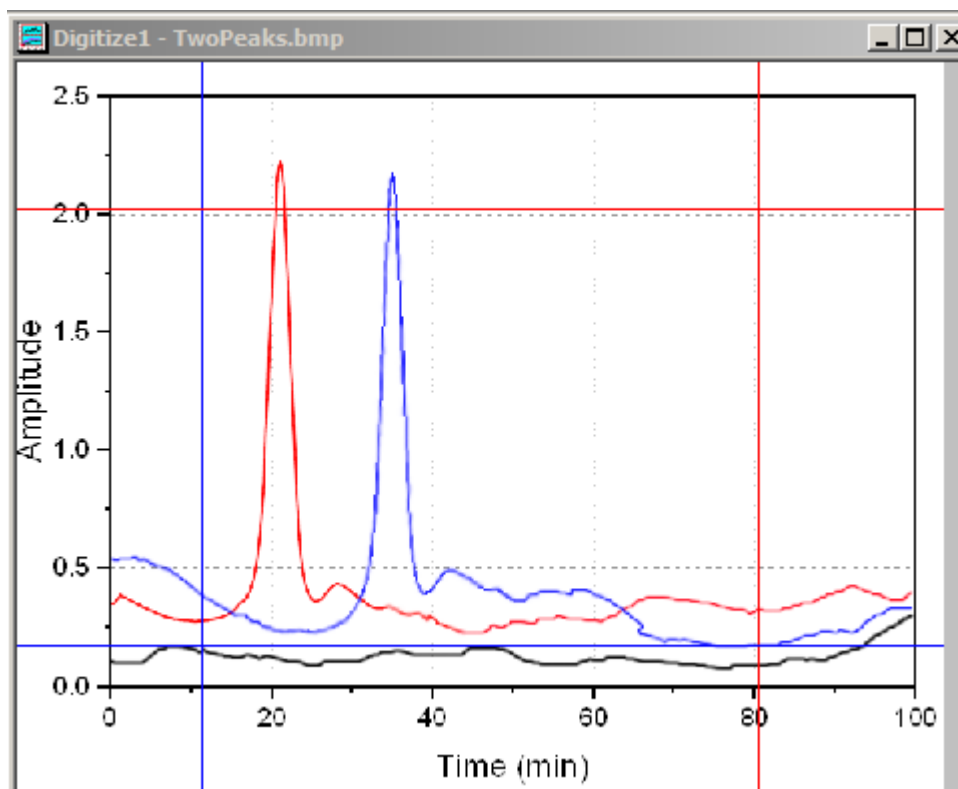
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- 画像内の軸をセットする
- 手動または自動でデータポイントをキャプチャする
- 極座標や三角座標のための軸設定

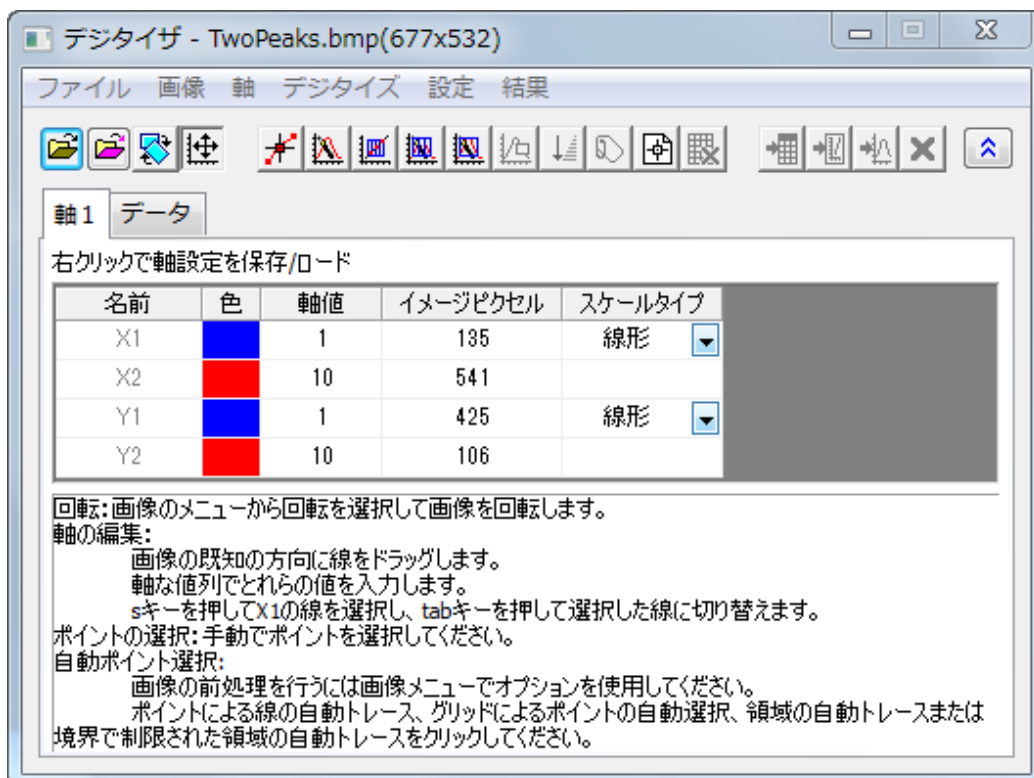
ステップ

画像のインポートとグリッド線のクリア

1. 標準ツールバーのイメージのデジタイズボタン  をクリックします。
2. <Origin EXE フォルダ>\Samples\Import and Export にブラウズし、**TwoPeaks.bmp** を開きます。この画像には、3つの折れ線グラフを含み、黒線はベースライン、赤と青の線はスペクトルデータです。



3. デジタイザダイアログの下部には、各ステップごとのヒントが表示されます。




4. **画像: 直行グリッド線を削除**を選択してグリッド線を削除します。


画像を回転し、背景のノイズや色を削除するためには、**画像: 回転**を選択し、**画像: 背景を削除**を選択することもできます。

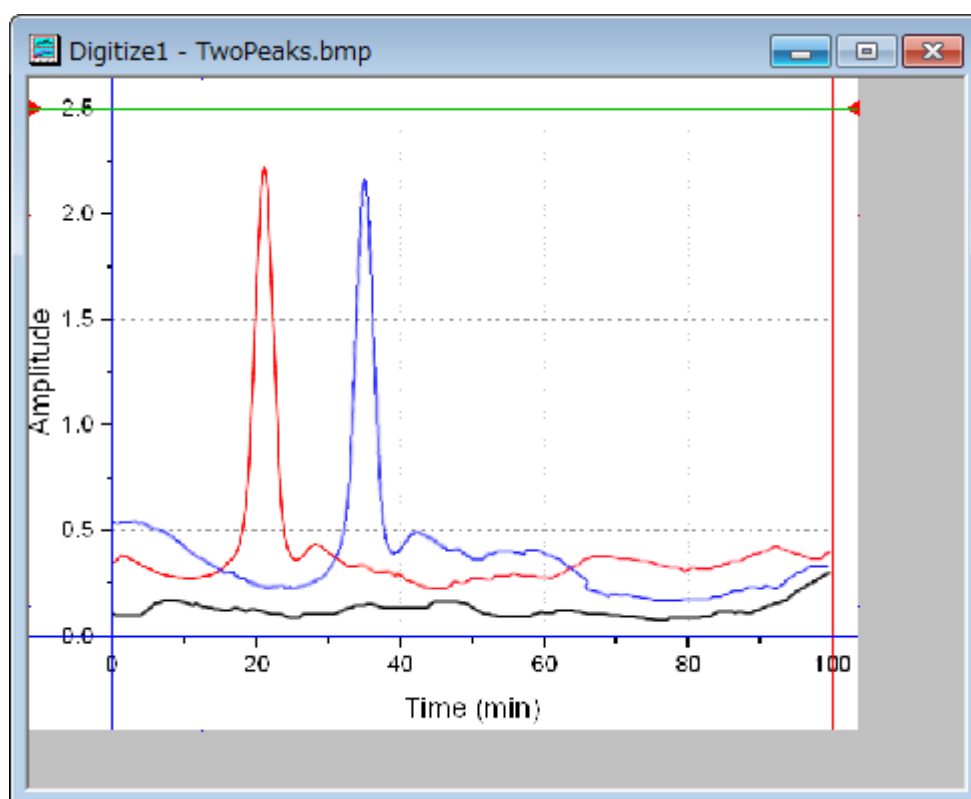
- 5.

軸の編集

データポイントをキャプチャする前に、キャプチャしたデータポイントの XY 座標を計算する際に参照するための標画像上の軸をセットする必要があります。

1. **軸の編集**ボタン  をクリックするか、このボタンが押された状態であることを確認します。
2. 画像のフレームに 4 つの線が表示されます。軸の値がわかっている場所に線をドラッグして移動し、対応する軸値をデジタイザダイアログ内の対応する行に入力します。

プロット操作・オブジェクト作成ツールバーのズームパンツールボタン  を使用するか、キーボードの **A** ボタンを押しながらマウスのホイールを回転させて画像を拡大したりパンニングできます。これにより線の場所を正確に定義できます。**Ctrl+W** で画像を元のサイズに戻すことができます。



デジタイザ - TwoPeaks.bmp(677x532)

ファイル 画像 軸 デジタイズ 設定 結果

軸1 データ

右クリックで軸設定を保存/ロード

名前	色	軸値	イメージピクセル	スケールタイプ
X1	■	0	68	線形
X2	■	100	654	
Y1	■	0	454	線形
Y2	■	2.5	24	

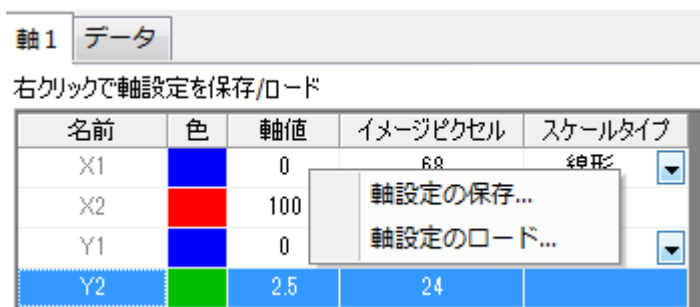
回転: 画像のメニューから回転を選択して画像を回転します。

軸の編集:
 画像の既知の方向に線をドラッグします。
 軸値でとれらの値を入力します。
 sキーを押してX1の線を選択し、tabキーを押して選択した線に切り替えます。

ポイントの選択: 手動でポイントを選択してください。

自動ポイント選択:
 画像の前処理を行うには画像メニューでオプションを使用してください。
 ポイントによる線の自動トレース、グリッドによるポイントの自動選択、領域の自動トレースまたは境界で制限された領域の自動トレースをクリックしてください。

3. 軸編集後、表上で右クリックすると軸設定を保存することができ、同様のグラフ画像を使用する際に設定をロードできます。



- 4.

データポイントのキャプチャ

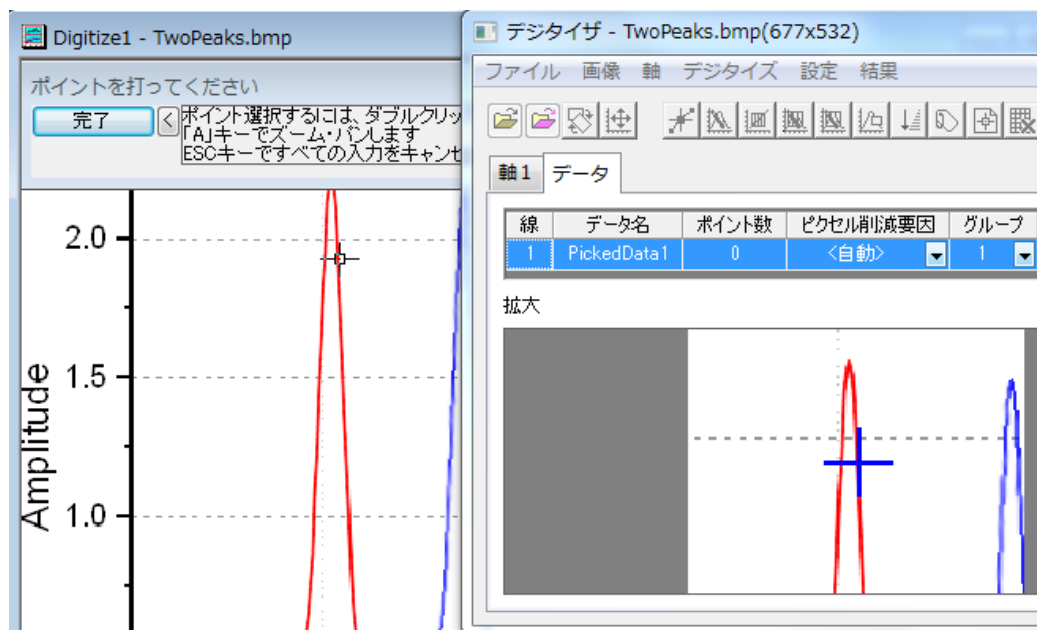
手動でポイントを選択する方法に加え、高度なデジタイザでは、自動的にデータポイントをキャプチャするデジタイズ方法を利用可能です。これらの方法はデジタイズメニューに項目があり、また、対応するボタンもあります。

名前	アイコン	関数
手動でポイントを選択		キャプチャしたいポイント毎にダブルクリックして取得します。
ポイントによる自動トレース線		画像の曲線上の任意の場所をダブルクリックし、データポイントを自動的にキャプチャします。
グリッドによる自動選択ポイント		適当な場所をドラッグして矩形作り、矩形内のグリッド線と画像の曲線の交差したポイントが取得されます。
面積の自動トレース		前の2つの方法を組み合わせた方法。画像内の適当な場所をドラッグして矩形を作成します。Data points will automatically be captured along the curve.
領界で制限された領域の自動トレース		選択した領域内でのみポイントが作成されるという点以外は、領域の自動トレースと同様です。

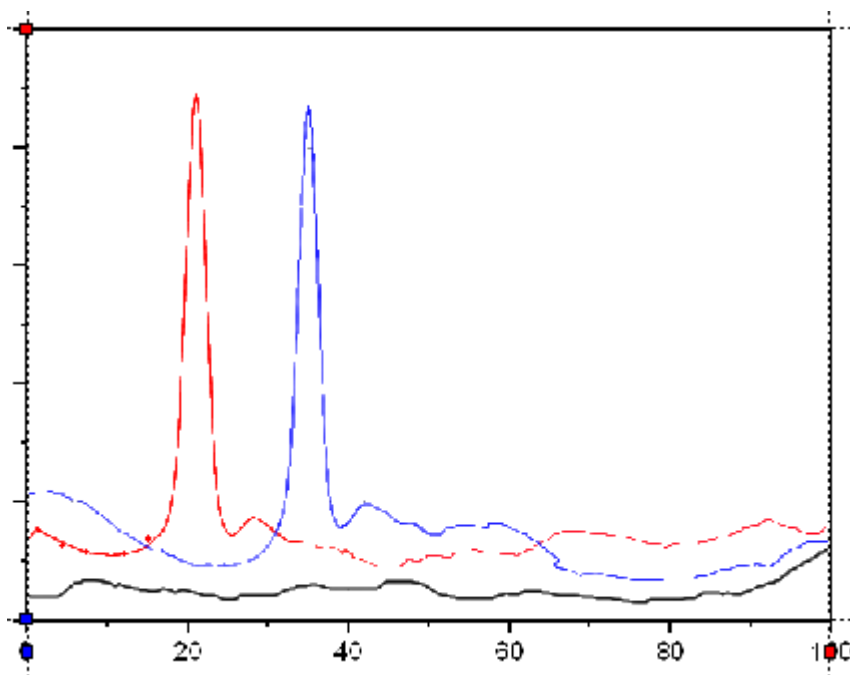
手動でポイントを選択

赤い曲線のデータを手動でキャプチャしましょう。

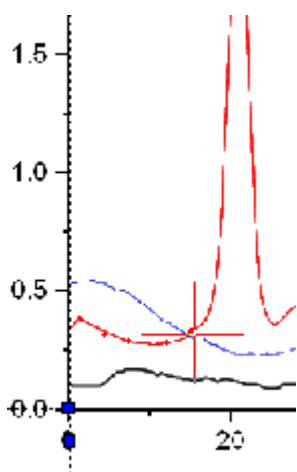
1. 手動でポイントを選択ボタンをクリックします。



2. 赤い曲線上でダブルクリックします。
デジタイザダイアログのデータタブの拡大ウィンドウで、カーソルのある場所を拡大表示します。軸編集の項目で紹介した、ズームとパンツールを使用して画像を拡大したりパンニングすることもできます。
3. いくつかのポイントを取得後、完了ボタンをクリックします。データタブの線 1 のポイント数に、線 1 に対してキャプチャしたデータポイントの数が表示されます。



キャプチャしたポイントを移動したり削除するには、画像内のキャプチャしたポイントをダブルクリックして選択します。移動する時はキーボードの矢印キーを使用し、削除する時は **Delete** キーを使用して削除します。



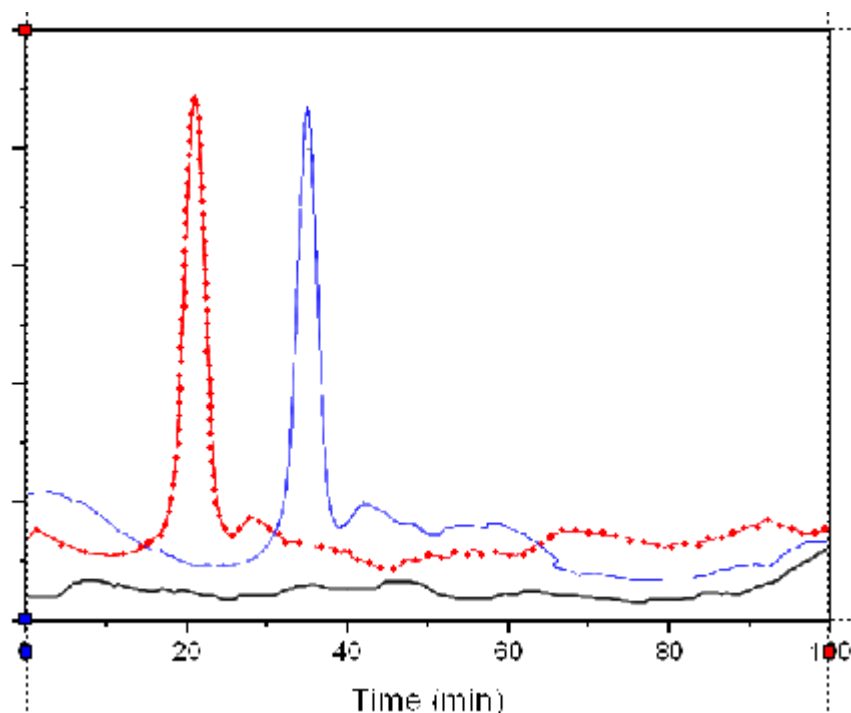
線 1 のポイント取得を再開する時は、**手動でポイントを選択**ボタンをクリックします。

ポイントによる自動トレース線

複数デジタイズ手法はデジタイザダイアログのデータタブ上でハイライトされた線であれば、同じ線上で使用可能です。**ポイントによる自動トレース線**の手法を使用して線 1 のために、より多くの赤い曲線のデータを取得しましょう。


1. **ポイントによる自動トレース線**ボタンをクリックします。

2. ピークの左側と右側で赤いポイント上でダブルクリックします。ダブルクリックすることにより、Origin は曲線上のポイントを探すためにトレースします。完了 ボタンをクリックします。



3. 赤い線上に 122 ポイント取得できました。


線	データ名	ポイント数	ピクセル削減要因	グループ
1	PickedData1	122	<自動>	1

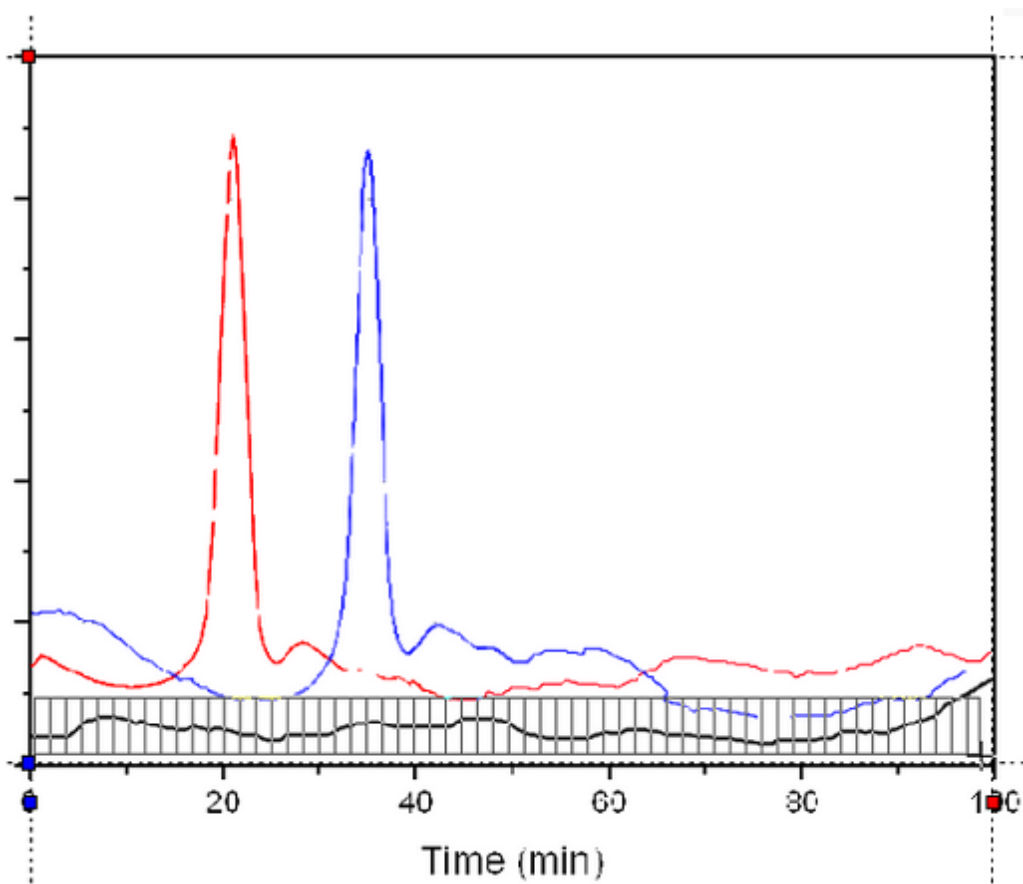
4. データに行くボタン  をクリックしてワークシート内の結果を参照します。

DigiData			
	A(X)	B(Y)	C(L)
ロングネーム		PickedData	
単位			
コメント			
F(x)			
スケールタイプ	線形スケール	線形スケール	
16	14.15338	0.32628	
17	15.51594	0.31466	
18	16.20668	0.33985	
19	16.53786	0.36115	
20	17.38946	0.3902	
21	17.83479	0.46723	
22	18.07073	0.44832	
23	18.41137	0.50643	
24	18.58169	0.56455	
25	18.75201	0.62266	

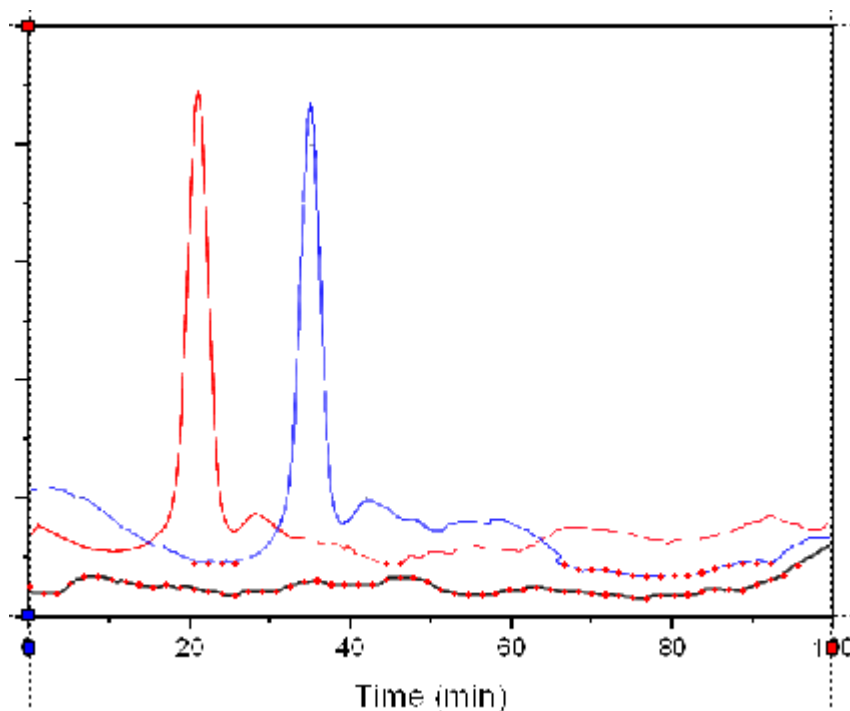
グリッドによる自動選択ポイント


次に、グリッドによる自動選択ポイントを使用して岐路い曲線データを取得します。

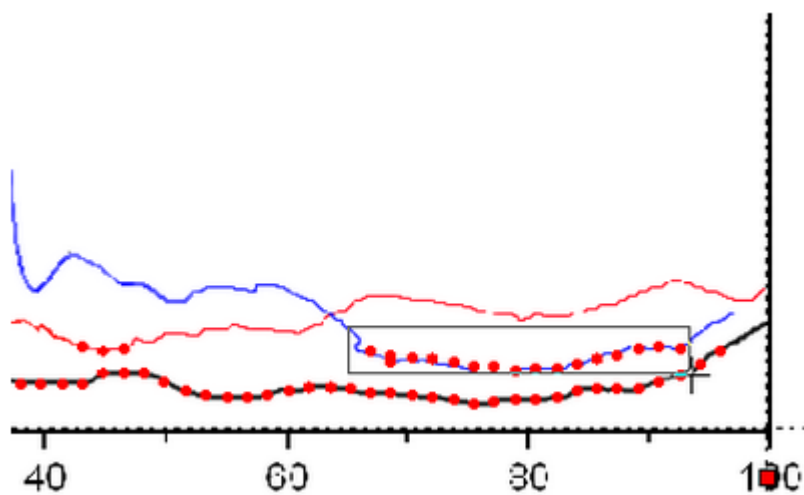
1. 画像ウィンドウをアクティブにします。
2. 新しい線ボタン  をクリックします。データタブに新しい線 2 が追加されます。
Note: このイメージ内の全てのプロットは同じ XY 軸を使用しているの、軸の設定をし直す必要はありません。しかし、複数軸のある画像の場合、それぞれのデータのために軸の設定をそれぞれにすることもできます。
3. グリッドによる自動選択ポイントボタンをクリックします。
4. 黒の、基線となる曲線部分で矩形を作成し、以下のように基線を作成します。



赤い線と青い線のポイントもいくつかキャプチャされました。





5. 不必要なポイントを削除するには、**ポイントを削除ボタン**  をクリックします。
6. 不必要なポイントを覆うように矩形をドラッグし、マウスのボタンを離して削除します。



この方法では、57ポイントが取得されました。



線	データ名	ポイント数	ピクセル削減要因	グループ
1	PickedData1	122	<自動>	1
2	PickedData2	57	<自動>	1

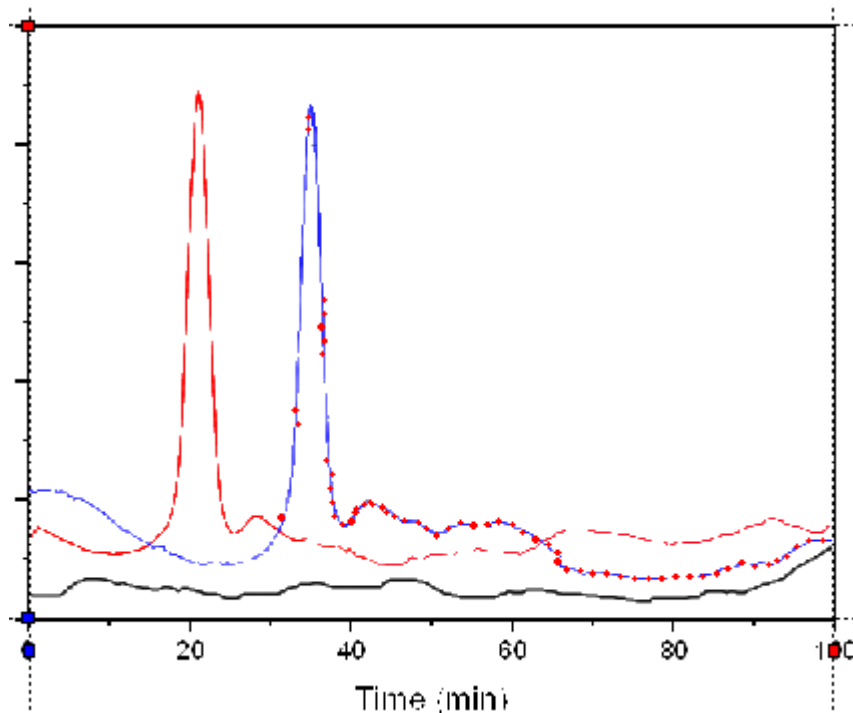
7. この結果に満足できない場合、線を削除ボタン  をクリックしてデジタイザダイアログのデータタブにある線 2 を削除でき、新しい線ボタン  をクリックして最初からキャプチャすることもできます。

メニューの設定: デジタイズの設定を選択して、グリッドの設定を変更することもできます。

領域の自動トレース/領界で制限された領域の自動トレース

青い曲線のデジタイズには、これら 2 つの手法を使用します。

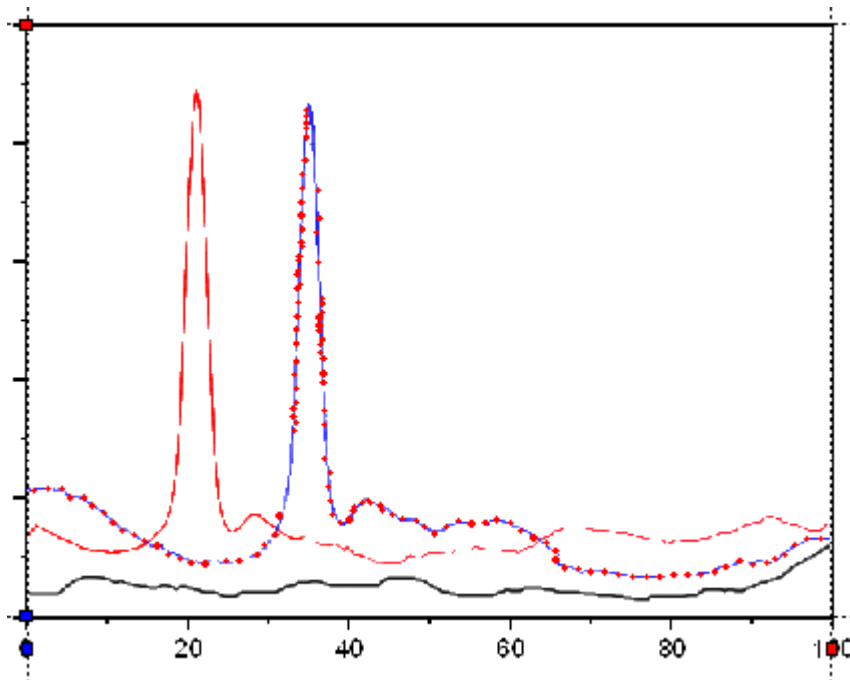
1. 新しい線ボタン  をクリックします。
2. 領域の自動トレースボタン  をクリックします。
3. クリックドラッグして青い線の一部を矩形で覆います。矩形を越えて青い曲線上にポイントが作成されます。





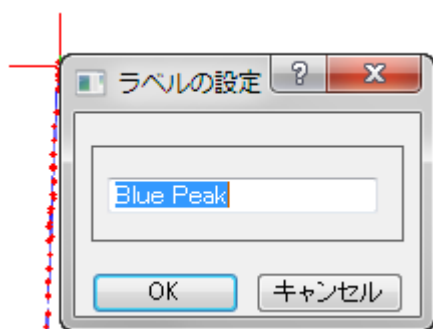
線	ポイント数	ピクセル削減要因
1	122	<自動>
2	57	<自動>
3	61	<自動>

4. 領界で制限された領域の自動トレースボタン  をクリックします。


5. クリックドラッグして青い線の一部を矩形で覆います。ポイントは描いた矩形内だけで自動作成されます。領界で制限された領域の自動トレースの方法は、曲線とグリッド線が交差した場所だけポイントを取得する、グリッドによる自動選択ポイントより多くのポイントを作成します。




6. **ポイントを再整理**  ボタンをクリックしてキャプチャしたポイントを順番に並べます。
7. **ラベルの設定**  ボタンをクリックします。
8. 青い曲線の選択されたピークポイントをクリックし、**Enter** キーを押します。
9. 開いたダイアログで **Blue Peak** と入力し、青い曲線のピークにラベルを付けます。



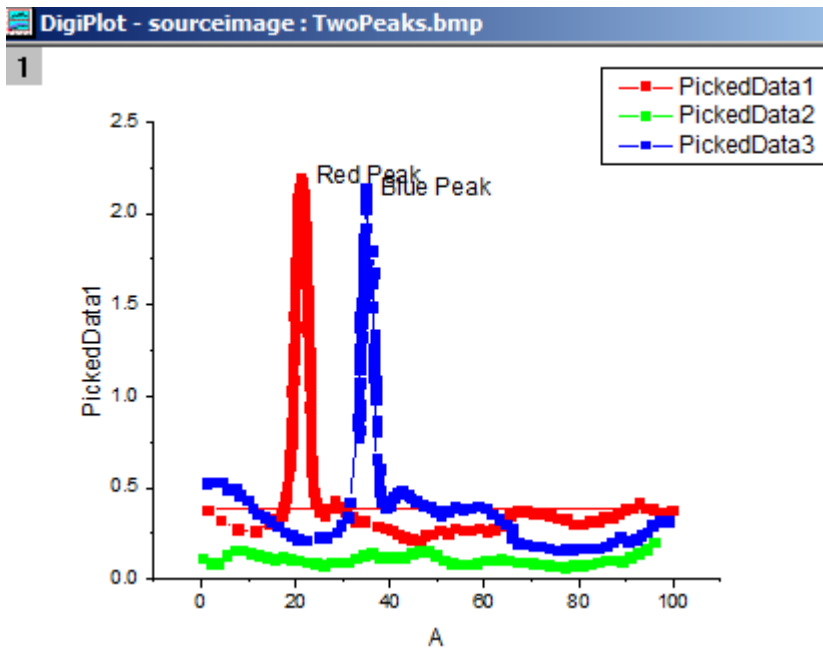
10. 赤い曲線のピークにもラベルを追加するために、**ラベルの設定** ボタンを再度クリックし、この機能から抜けます。
11. データタブのリストで、線 1 をクリックして赤い曲線のデータポイントを画像上に表示します。先ほどと同じ操作で、**Rad Peak** というラベルを付けます。

12. データに行くボタン  をクリックします。ワークシートの対応する値の行にラベルが追加されたのが確認できます。

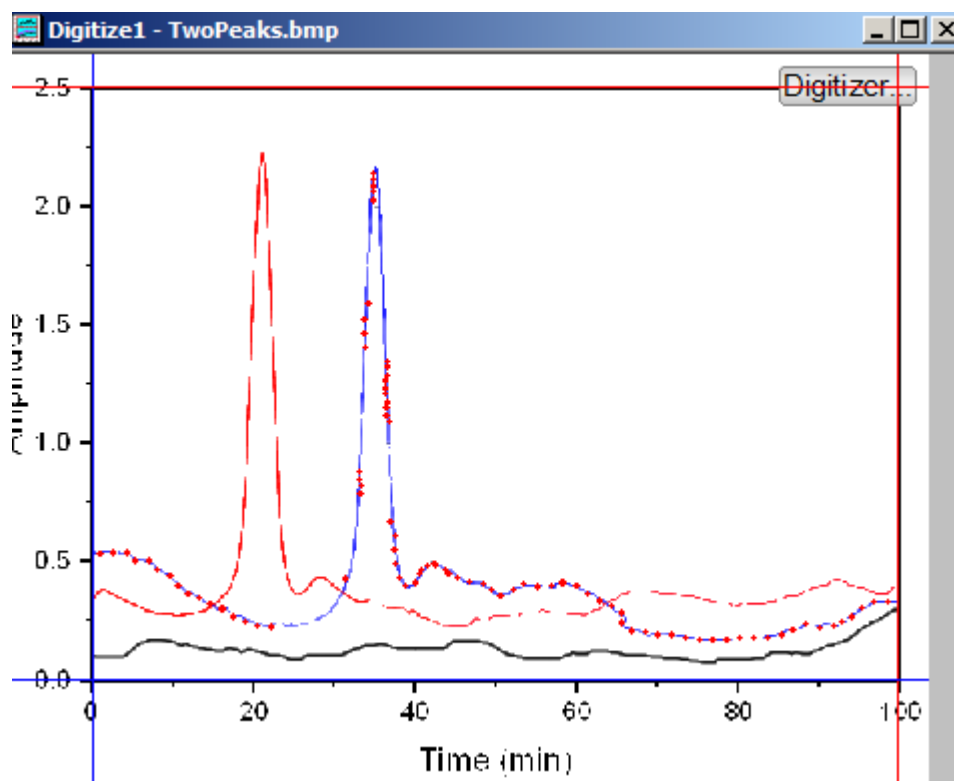
	A(X1)	B(Y1)	C(L1)	D(X2)	E(Y2)	F(L2)	G(X3)	H(Y3)
ロングネーム		PickedData			PickedData			PickedData
単位								
コメント F(x)	赤色の曲線のデータ		黒色の曲線のデータ		青色の曲線のデータ			
スケールタイプ	線形スケール	線形スケール		線形スケール	線形スケール		線形スケール	線形スケール
39	20.45521	1.90116		65.41958	0.11126		33.56982	0.97134
40	20.62553	2.01739		67.12278	0.09963		33.3995	0.91323
41	20.62553	2.07551		68.82598	0.09963		33.3995	0.85512
42	20.62553	1.95928		70.52917	0.09382		33.22918	0.797
43	20.96617	2.19173	Red Peak	72.23237	0.08801		33.22918	0.73889
44	20.96617	2.13362		73.93557	0.0822		32.88854	0.68077
45	22.1584	1.75007		75.63876	0.07639		32.88854	0.62266
46	22.1584	1.80818		77.34196	0.07639		32.71822	0.56455
47	22.32872	1.62803		79.04515	0.0822		32.37758	0.50643
48	22.32872	1.56992		80.74835	0.0822		32.03694	0.44832

13. 画像ウィンドウをアクティブにし、グラフに行くボタン  をクリックします。

ひとつのグラフウィンドウに、取得したポイントから作図された曲線がプロットされています。



14. デジタイザとともにこのプロジェクトを保存できます。保存後にこのプロジェクトファイルを開いた時、画像上に Digitizer... ボタンが表示され、クリックするとデジタイズを再開できます。




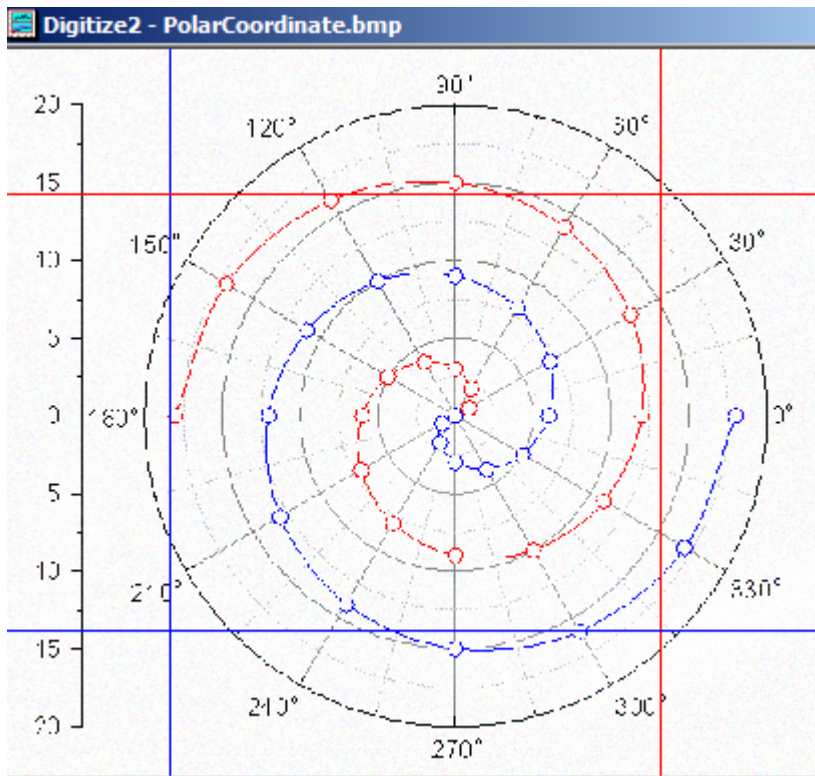
- 15.

極座標と三点グラフの軸設定

以下のセクションでは、極座標または三角座標のグラフィイメージに対して高度なデジタイザで軸の設定を行う方法を示します。軸を定義したら、上記で説明した方法と同じ操作でデジタイズする画像に使用できます。

極座標

1. インポートボタン  クリックします。
2. <Origin EXE フォルダ>\Samples\Import and Export にブラウザし、**PolarCoordinate.bmp** を開きます。
この画像のデータポイントは極座標系に存在します。

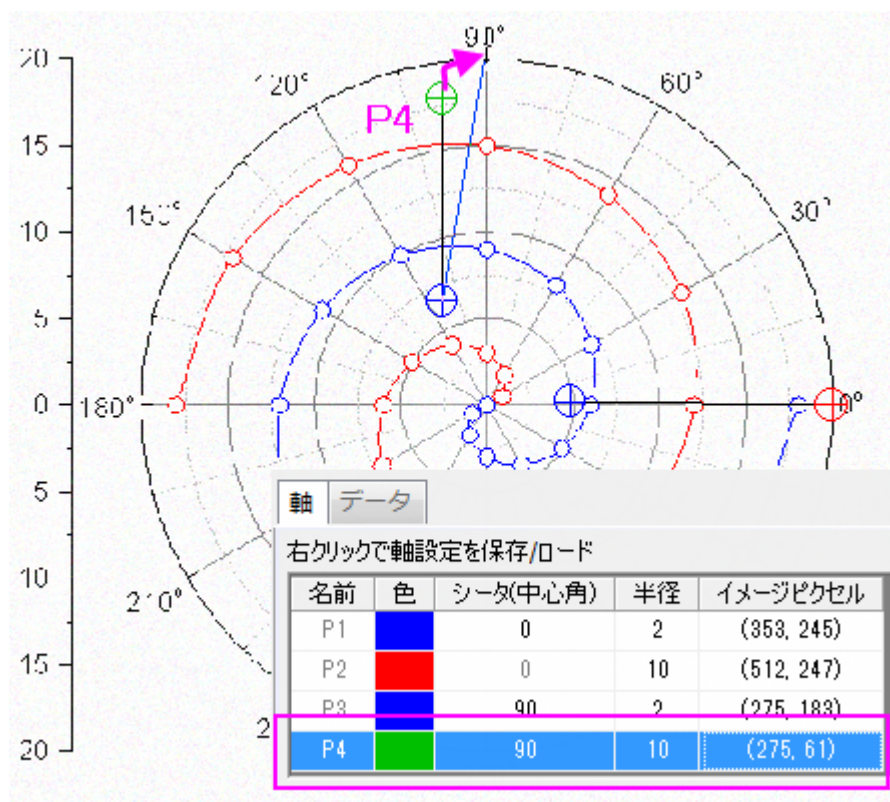


3. デフォルトでは、デジタイザは直交座標系を使用します。軸:極座標を選択して極座標の設定ダイアログを開きます。

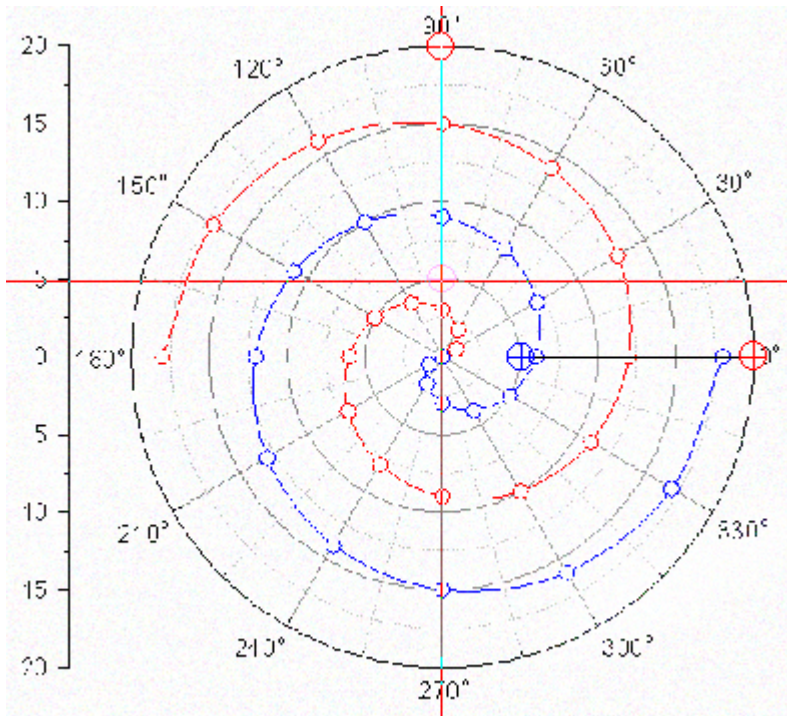


4. 軸の向きや Theta の単位はデフォルトの設定のまま **OK** ボタンをクリックします。アンカーポイントとともに 2 つの線オブジェクトが画像上に表示されます。

極座標を設定するために、各線オブジェクトは、同じ半径線に従う必要があります。つまり、アンカーポイントのペア **P1** と **P2** または **P3** と **P4** は同じ角度にあることです。



5. それぞれのアンカーポイントを、画像内の既知の場所にドラッグします。Note:スペースキーを使用してカーソルを大きくできるので、最適な場所に配置できます。




6. デジタイザの Axes タブで、対応するシータと半径の値を入力します。

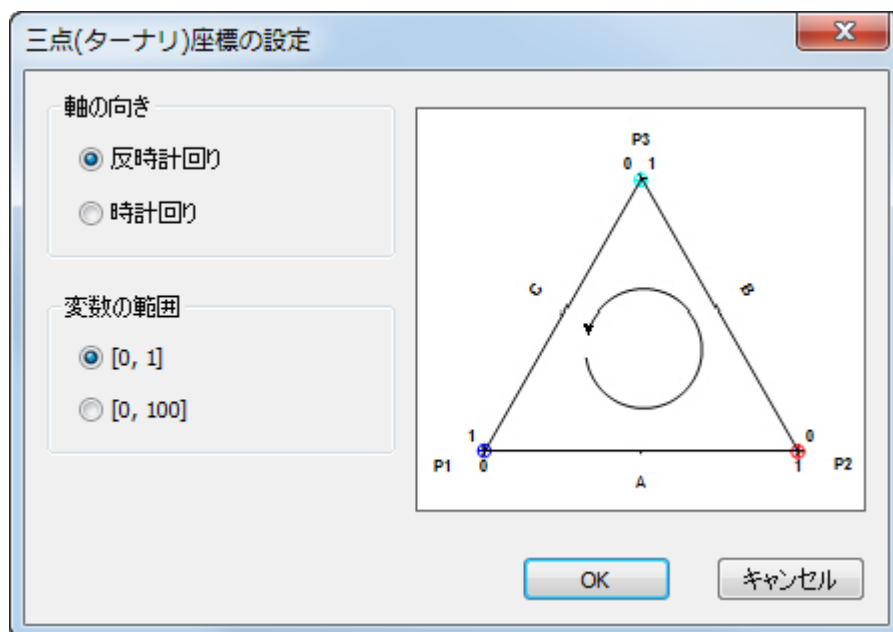
軸1 データ

右クリックで軸設定を保存/ロード

名前	色	シータ(中心角)	半径	イメージピクセル
P1	Blue	0	5	(355, 247)
P2	Red	0	20	(512, 247)
P3	Blue	90	5	(301, 194)
P4	Red	90	20	(301, 37)

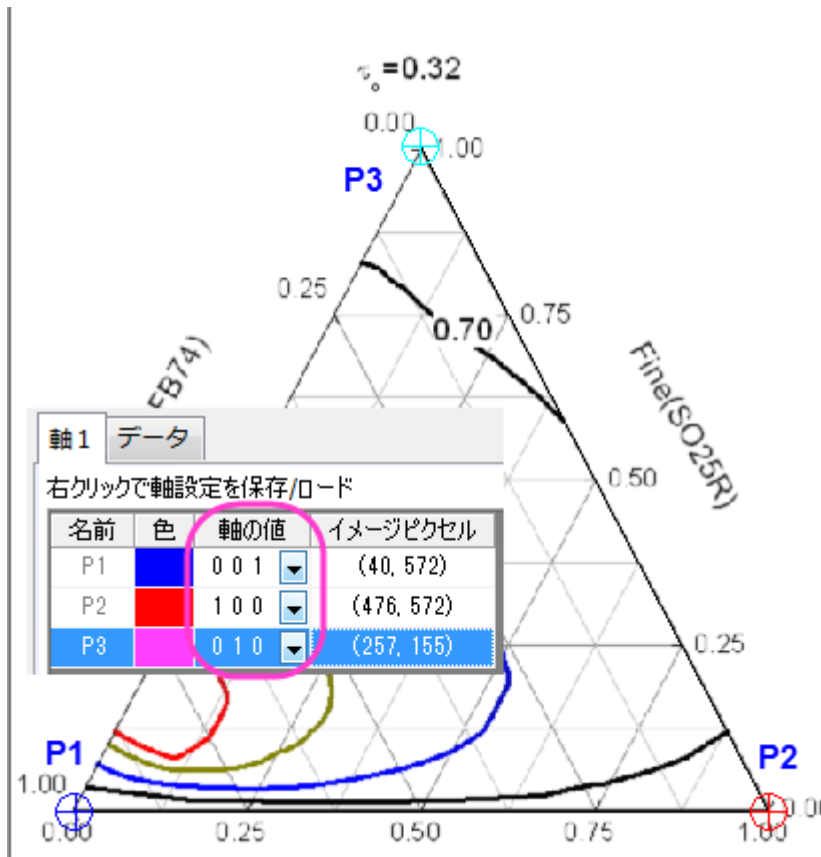
三角座標

1. インポートボタン  クリックします。
2. <Origin EXE フォルダ>\Samples\Import and Export にブラウザし、**TernaryCoordinate.bmp** を開きます。この画像のデータポイントは三角座標系に存在します。
3. 軸:三角座標を選択して三点(ターナリ)座標の設定ダイアログを開きます。



4. このダイアログで、**軸の向き**と**変数の範囲**(三点グラフが0~1で正規化されているか、または、0~100で正規化されているか)を選択します。このサンプルでは、デフォルトのまま、**OK** をクリックします。3つのアンカーポイントが表示されます。
5. これら3つのアンカーポイントをドラッグして、三点グラフのそれぞれの頂点に配置します。

6. 極座標系のアンカーポイントと同様、グラフ内の選択されたアンカーポイントの行は **Axes** タブでハイライトされます。



7. それぞれのデータポイントの軸の値は、それぞれ **X Y Z** です。P1 は Z 軸の最後にあるので、三点グラフ画像内の P1 の X、Y、Z 値は、0 0 1 です。同様に、P2 と P3 は X 軸と Y 軸の終端にあるので、X、Y、Z 値は、それぞれ 1 0 0 と 0 1 0 です。従って、理論的に P1、P2、P3 は同じ値にはなりません。

5 エクスポートとプレゼンテーション

5.1. エクスポート

5.1.1. グラフエクスポート

サマリー

作成したグラフを出版などのために、簡単にエクスポートできます。グラフのエクスポートは高度にカスタマイズ可能です。画像のサイズ、ファイル形式、およびカラーフォーマットなど、その他の詳細設定を指定できます。

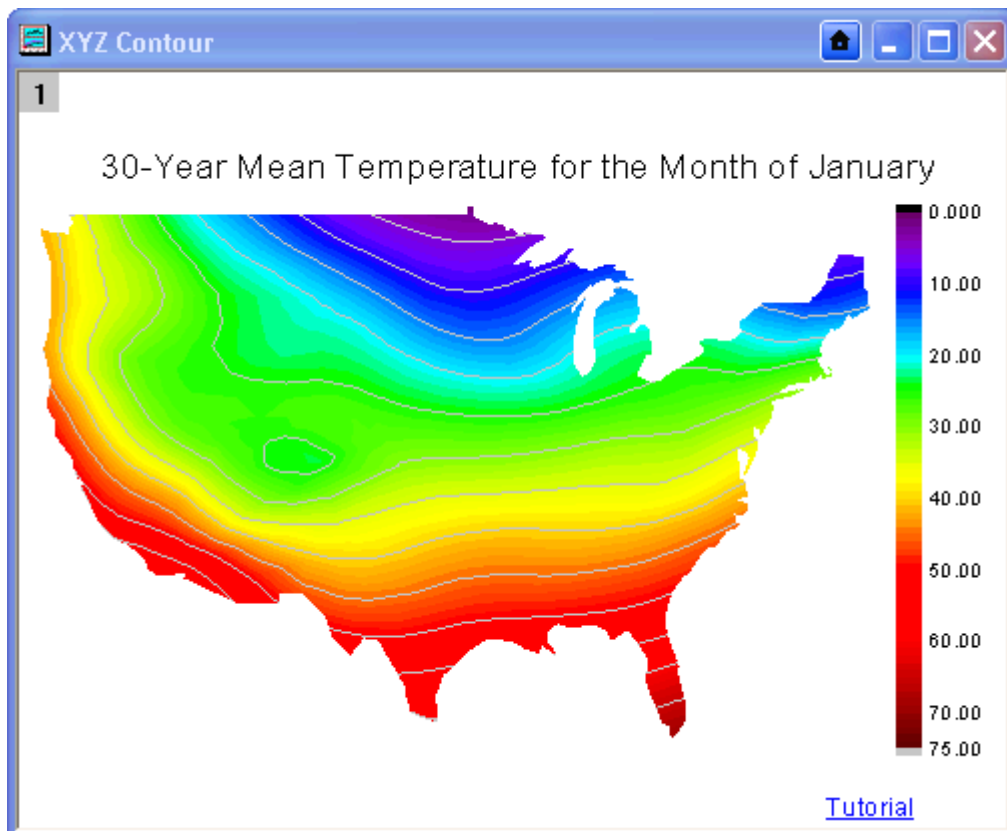
学習する項目

- グラフのエクスポート設定を指定する方法。
 - プロジェクト内の指定されたグラフをエクスポートする方法
-

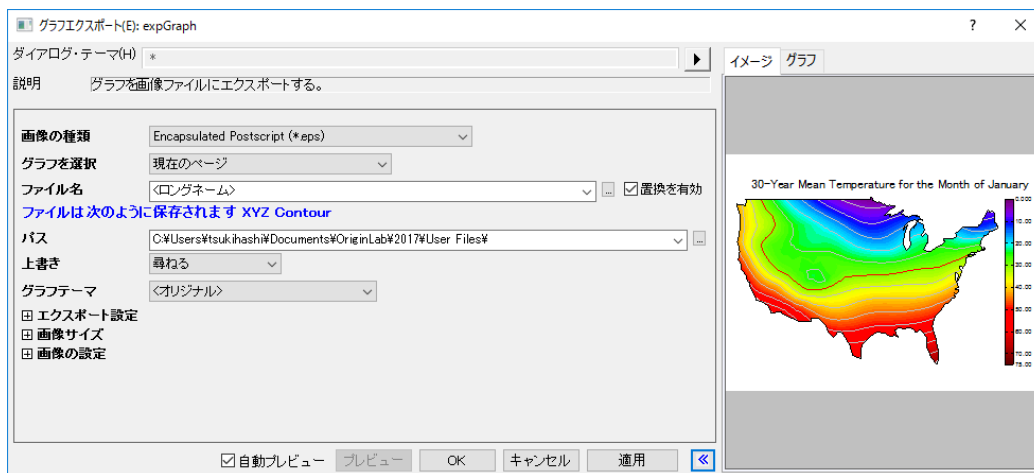
グラフを eps 画像としてエクスポートする。

このチュートリアルは、下記のプロジェクトファイルに関連しています。(C:\ProgramData\OriginLab\(\version number)\Origin\Central\Graphing\Contour Plots -XYZ Contour.opj)

1. XYZ Contour グラフウィンドウ選択してアクティブにします。



2. グラフウィンドウがアクティブな状態で、Origin メニューからファイル: グラフエクスポートを選び、expGraph ダイアログを開きます。
3. 自動プレビュー のチェックボックスにチェックを入れます。その後、グラフはダイアログの右側のパネルに一時的コピーを自動でプレビューします。



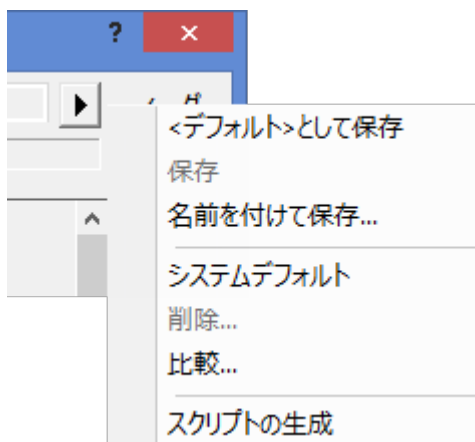


イメージタブのプレビューが空白になっている場合は、非常に大きなラスターイメージの角だけを表示している可能性があります。**Origin 2019** から、イメージタブを右クリックしてラスター画像やベクター画像をプレビューするためのズームレベルを選択できます。プレビューパネルのサイズ+画像タブのズームレベルを操作することで、グラフ全体を見ることができます。

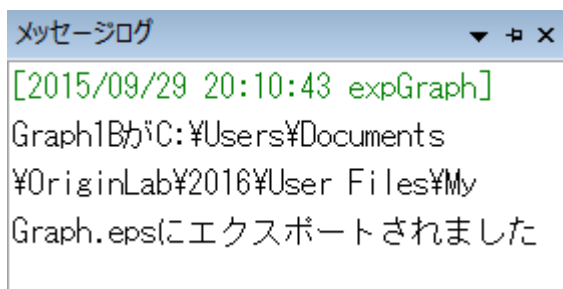
4. グラフをエクスポートするために次の設定を行います。
 - **ファイル名**を **My Graph** に編集します。
 - **エクスポート設定**ノードを展開して、**余白の制御**ドロップダウンリストから**境界**を選択し、**境界幅のクリップ**ボックスに **3** と入力します。
 - **画像サイズ**ノードを展開して、**幅に合わせる**の**自動**チェックボックスをオフにし、幅を **5** に設定します。

画像の種類	Encapsulated Postscript (*.eps)
グラフを選択	現在のページ
ファイル名	My Graph
ファイルは次のように保存されます My Graph	
パス	C:\Users\%Documents%\OriginLab\2016\User Files\%
上書き	尋ねる
グラフテーマ	<オリジナル>
日 エクスポート設定	
エクスポートで現在のスピードモード表示を使う	ページの設定を適用する
余白の制御	境界
境界幅のクリップ	3
田 詳細	
日 画像サイズ	
元のページサイズ	幅 10.72 インチ x 高さ 8.21 インチ
切り取られたページサイズ	幅 12.56 インチ x 高さ 8.45 インチ
サイズの指定:	インチ
再スケール	重み
幅に合わせる	5 <input type="checkbox"/> 自動
高さに合わせる	3.37 <input checked="" type="checkbox"/> 自動
日 画像の設定	

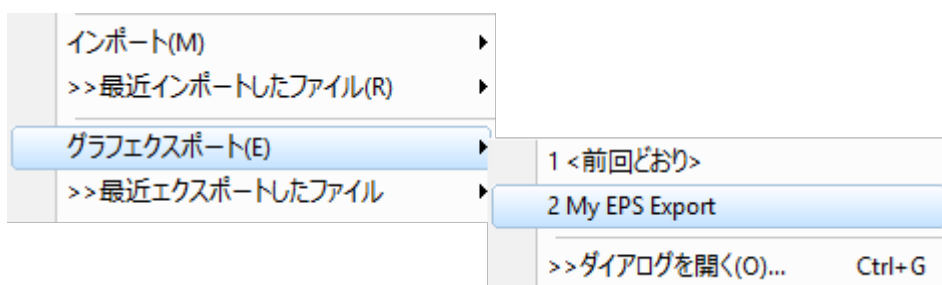
5. **ダイアログテーマ**の右側にある三角形のボタンをクリックします。ショートカットメニューから**名前を付けて保存**を選択します。**名前を付けてテーマを保存** ダイアログが開きます。



6. テーマの名前を付けて保存ダイアログで、テーマ名として My EPS Export を入力します。**OK** をクリックします。
7. **expGraph** ダイアログで **OK** ボタンをクリックすると、**User Files フォルダ**に My Graph.eps が作成されます。グラフのパスが**メッセージログ**に表示されます。



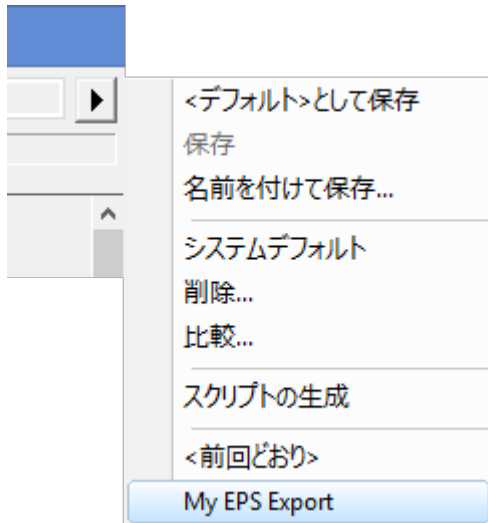
8. 上の設定を使用してグラフのエクスポートを繰り返し、グラフエクスポートツールのフライアウトメニューでテーマ **My EPS Export** を直接選択します。



または、

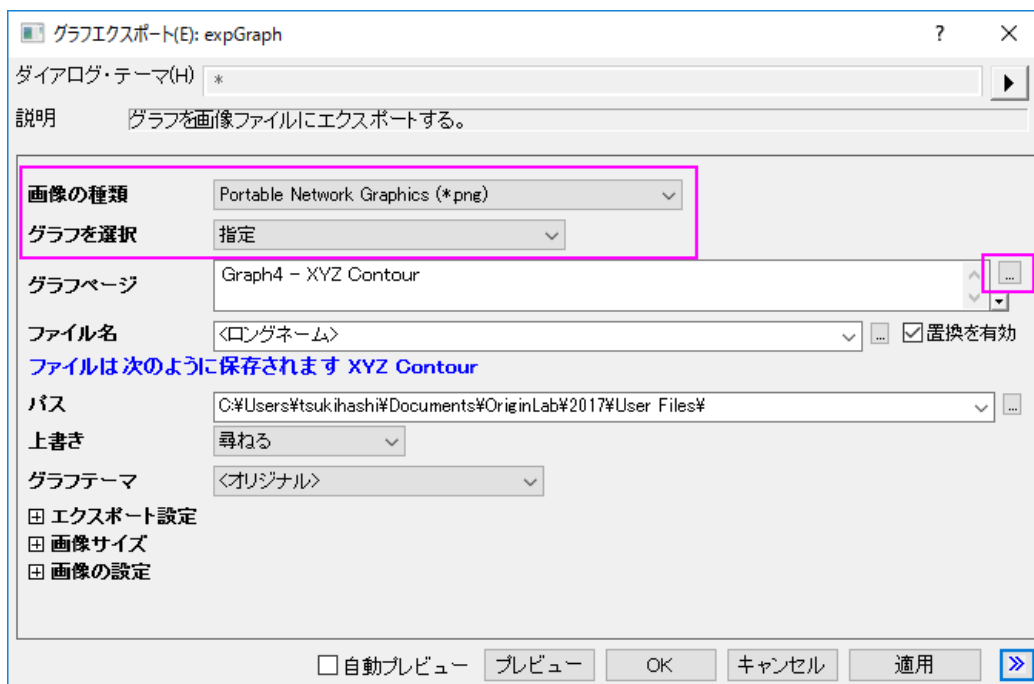
expGraph ダイアログのダイアログテーマの右にある右向き三角形ボタンをクリックします。ショートカットメニューから

My EPS Export を選択します。そのテーマの設定がダイアログに表示されます。




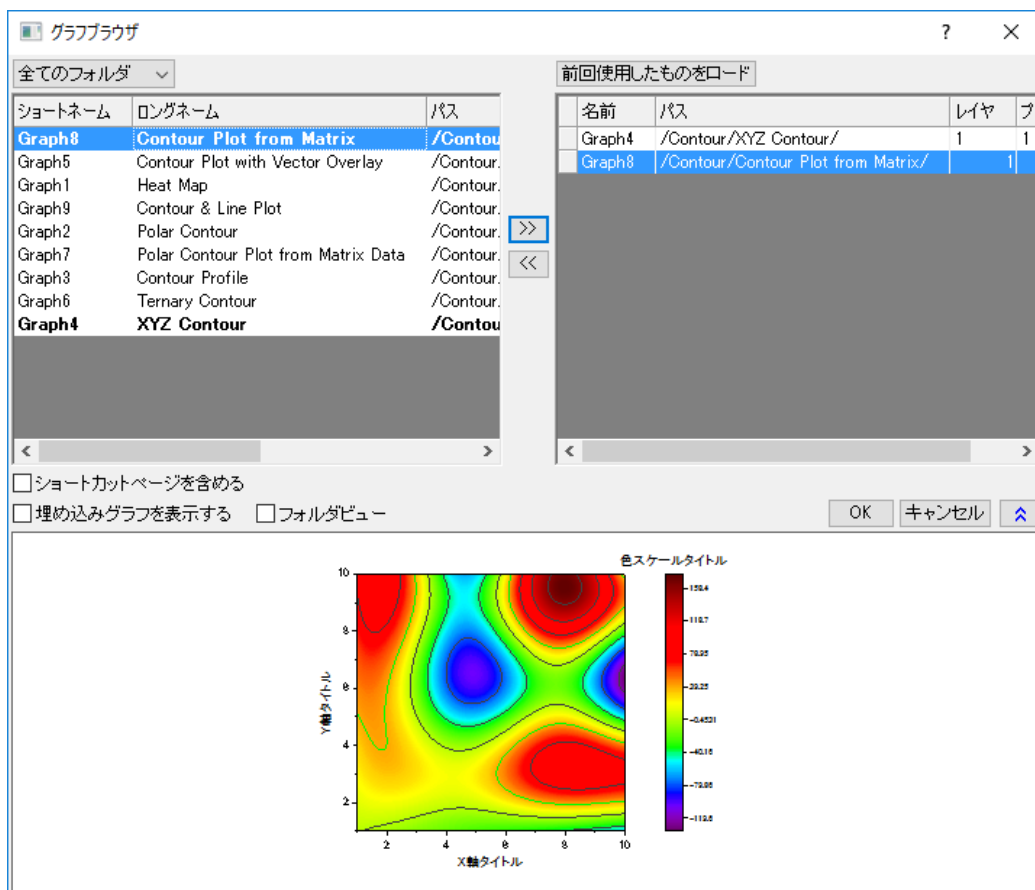
指定したグラフをエクスポートする

1. 上から手順 1 と 2 を再び実行します。
2. expGraph ダイアログで、**画像の種類**に **Portable Network Graphics (*.png)** を選択します。
3. **グラフの選択**のドロップダウンリストから **指定** を選択します。**グラフ**の編集ボックス右にある**ブラウズ**  ボタンをクリックし、**グラフブラウザ**ダイアログを開きます。

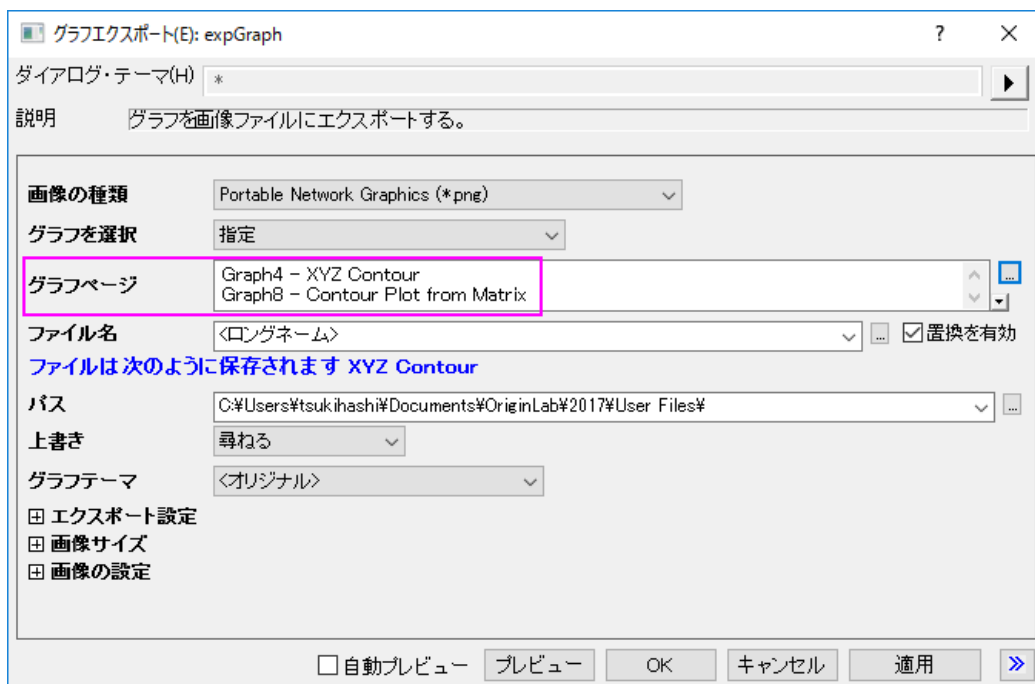


4. **グラフブラウザ**ダイアログでは、このプロジェクトのすべての**グラフ**がダイアログの左パネルに表示されます。左のパネルで **Graph8** を選択し、**プレビュー**パネルに表示します。

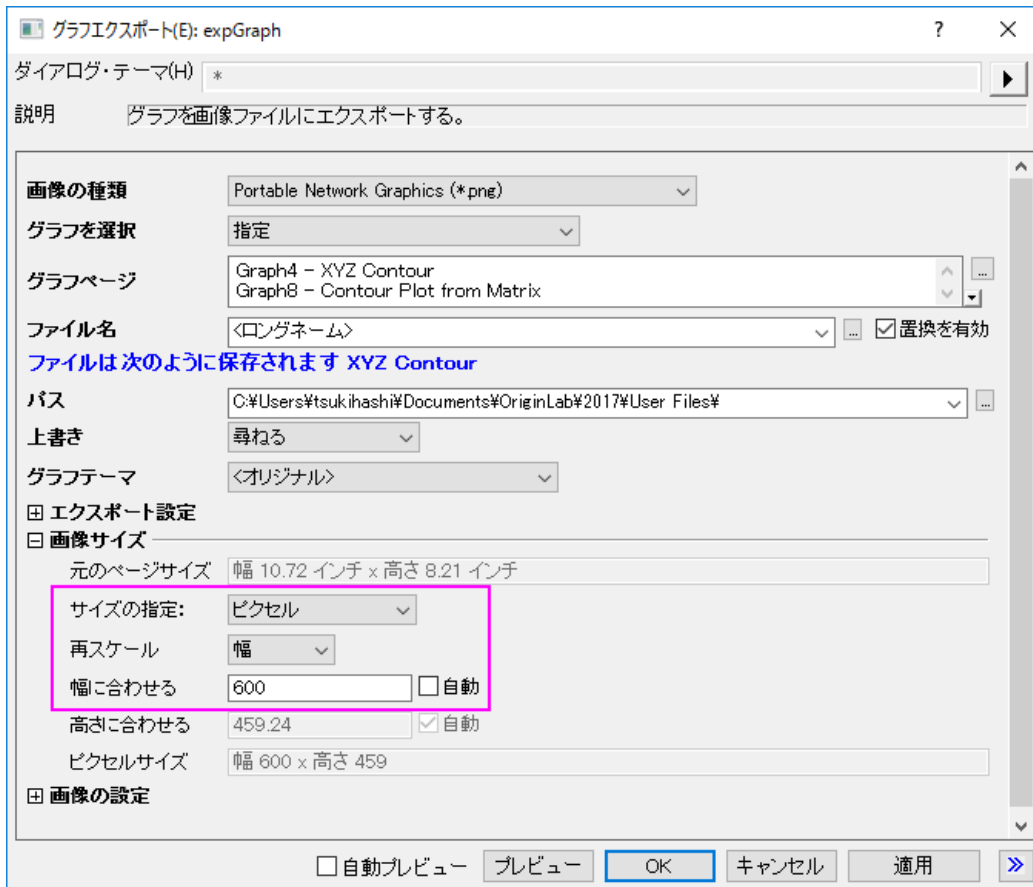
5.  ボタンをクリックして右のパネルに選択したデータセットを追加するか、左のパネルでそのデータセットをダブルクリックして右のパネルに追加します。



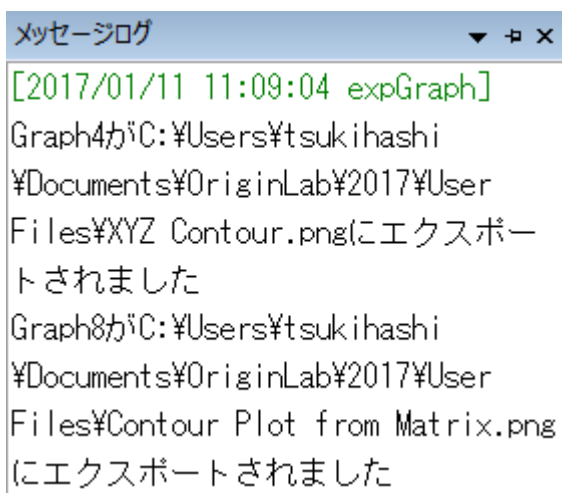
6. **OK** ボタンをクリックします。すると、**グラフページボックス**に指定されたグラフが表示されます。



7. 画像サイズブランチを開き、サイズの指定ドロップダウンリストからピクセルを選びます。また、幅に合わせるの自動チェックボックスからチェックを外して、幅を 600 に設定します。



8. expGraph ダイアログで OK をクリックすると 2 つの画像が作成されます。グラフのパスがメッセージログに表示されます。



5.2. プレゼンテーション

5.2.1. 他のアプリケーションでのグラフの貼り付け

サマリー

Origin のグラフをリンクや埋め込みとして他のアプリケーション (例えば、Microsoft® PowerPoint/Excel/Word など) に挿入できます。リンクでも埋め込みでも、後から Origin でグラフの編集が可能です。

これらの違いとしては埋め込みグラフは目的ファイルを含んでいますが、リンクのグラフにはありません。リンクのグラフは元のグラフが更新されると大きく変更する事があります。

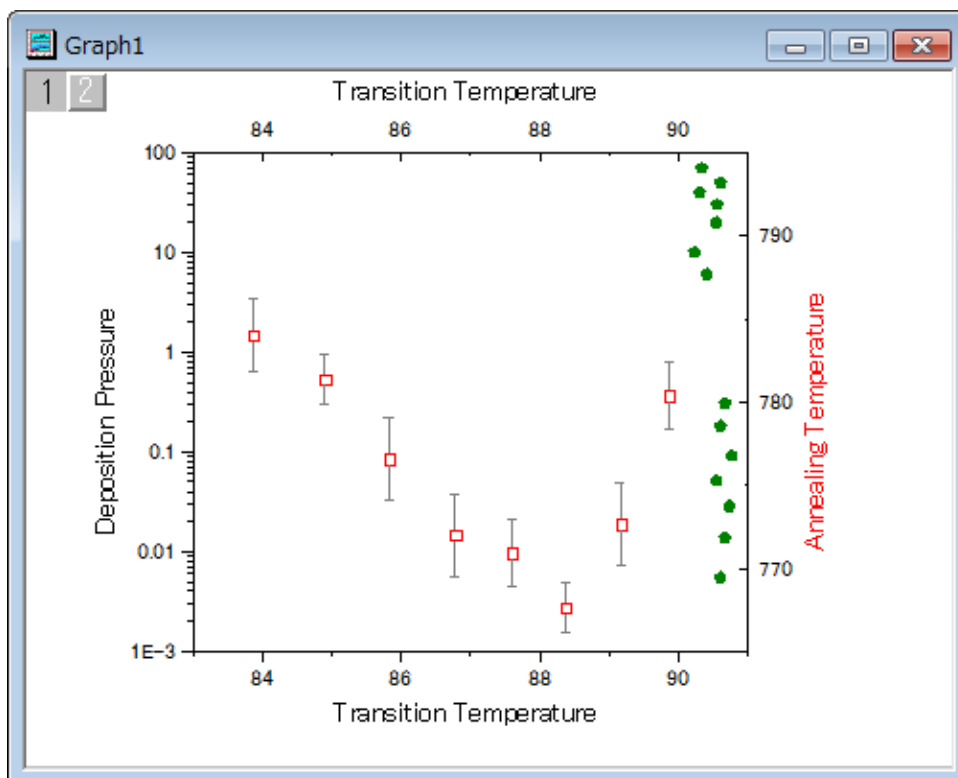
学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

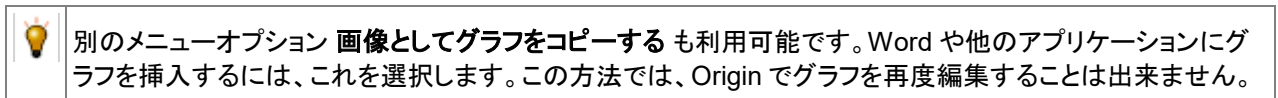
- グラフを Word にリンクしたグラフとしてコピー & ペーストするには
- グラフを Word に埋め込みグラフとしてコピー & ペーストするには
- リンク/埋め込みグラフを挿入後に編集するには

ステップ

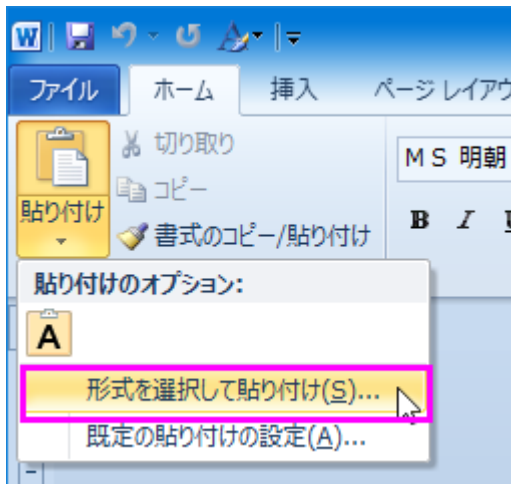
1. Origin を開き、OffsetY.opj を <Origin プログラムフォルダ>/Samples\Graphing から開きます。このプロジェクトはグラフ(Graph1)を含みます。



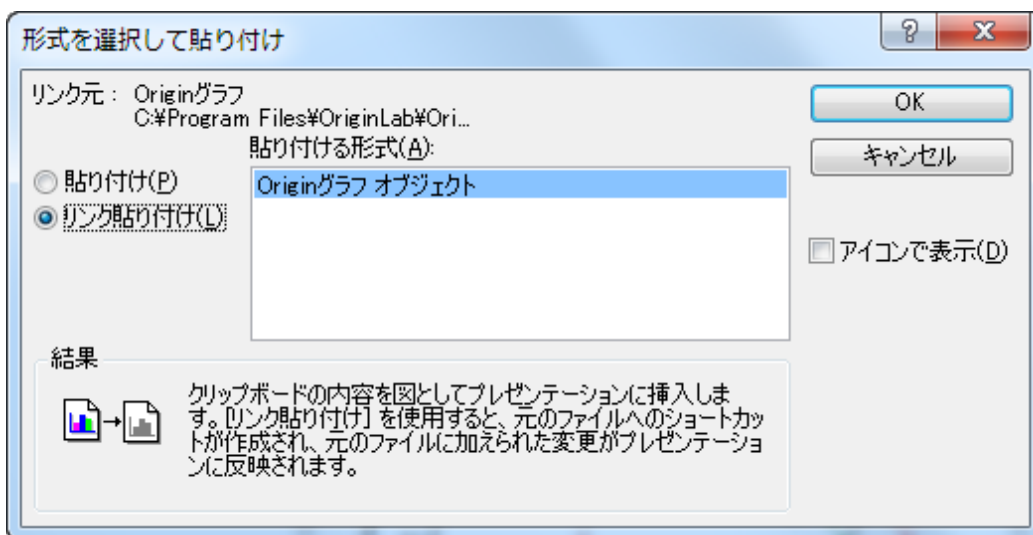
2. グラフウィンドウをアクティブにし、**編集:ページコピー**を選択します。



3. Microsoft® Word(ここでは Word 2010 を使っています)で白紙のページを作ります。**ホーム** タブで、**貼り付けの下にある形式を選択して貼り付け** を選択します。



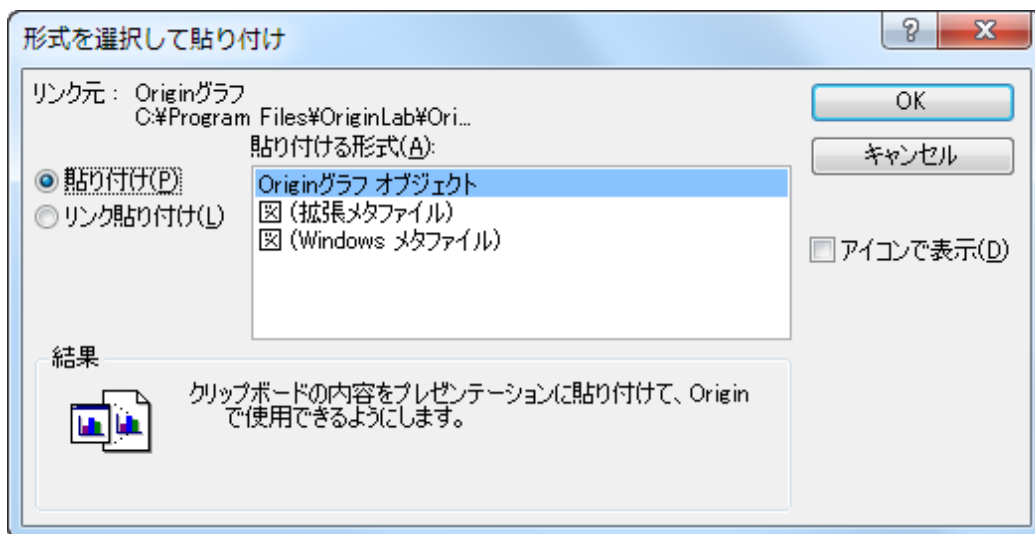
4. **形式を選択して貼り付け**ダイアログで**リンク貼り付け**のラジオボタンを選択し、**Origin グラフオブジェクト**を貼り付ける形式リストから選びます。OK をクリックしてダイアログを閉じます。



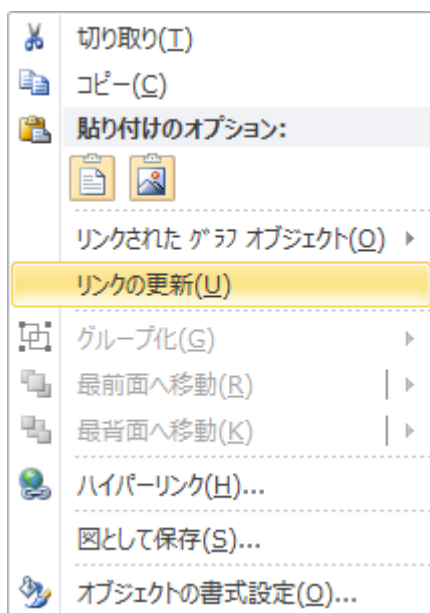
リンクしたオブジェクトとして、現在の位置にグラフが挿入されます。

5. 前野ステップと同様に、**形式を選択して貼り付け**ダイアログを開きます。

6. 今回は貼り付けラジオボタンを選択して **Origin グラフオブジェクト**を貼り付ける形式リストから選びます。OK をクリックしてダイアログを閉じます。埋め込みオブジェクトとして、グラフが再度貼り付けられます。

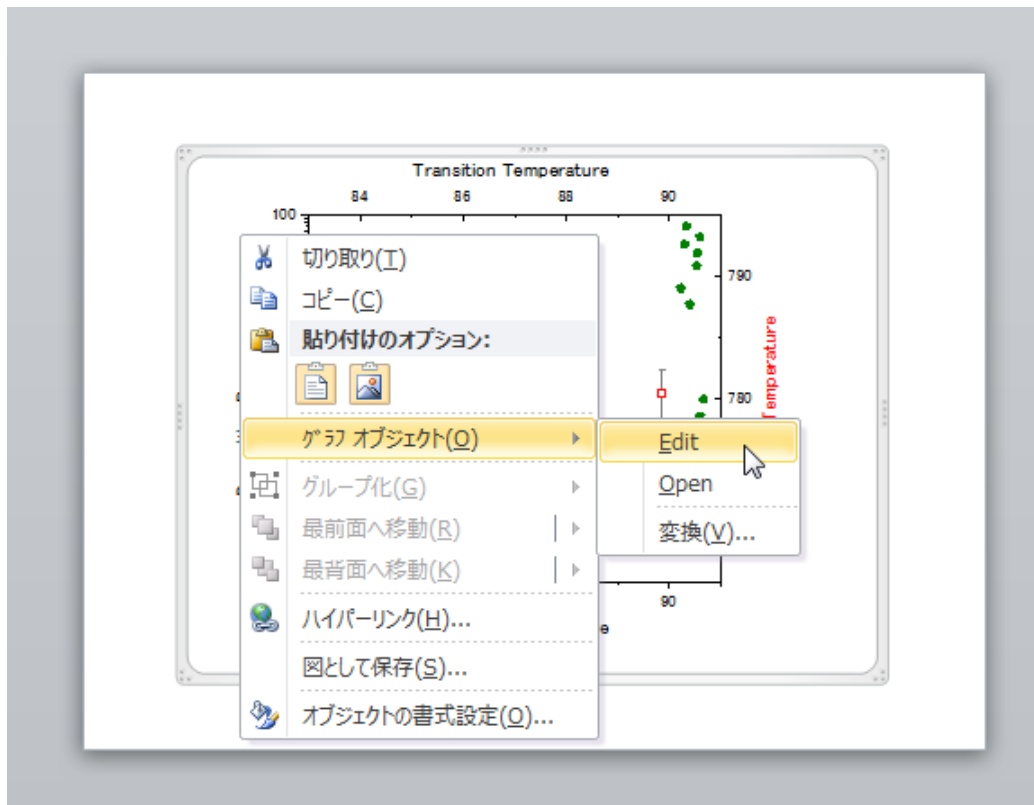


7. Origin に戻り、OffsetY.opj ファイルを選択します。Graph1 のオリーブ色の散布図をダブルクリックして**作図の詳細**ダイアログを開きます。シンボルの色を紫に変更し、OK をクリックしてダイアログを閉じます。
8. 先程作成した Word ファイルに戻り、(リンクした)最初のグラフの上で右クリックし、**フライアウトメニューでリンクの更新**を選びます。散布図の色が紫に変わります。

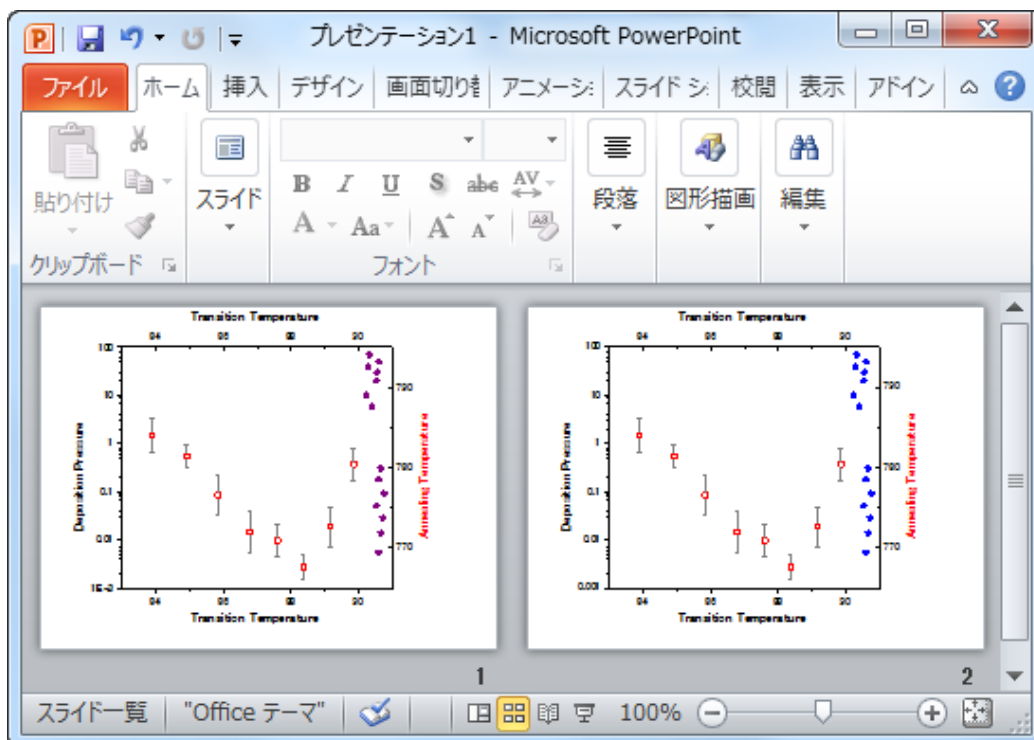


9. 2 番目のグラフ(埋め込みのもの)の上で右クリックし、**グラフオブジェクト:編集** を選択して、グラフを Origin で再度開きます。現在グラフ名は **Graph in Document1** です。このグラフは目的のファイルに含まれていることを示しま

す。



10. **Graph in Document1** 中では、前と同じように、オリーブ色だったプロットがブルーに変更されています。Note:リンクしたグラフは埋め込みのグラフを見た目が違います。



5.2.2. グラフをパワーポイントに送る

サマリー

このチュートリアルでは、特定のスライドからグラフ及びスライド形式、ロゴ、レイアウトなどをコピーを挿入して、既存のパワーポイントファイルにグラフを送る方法を紹介します。ユーザーがパワーポイントでスライドマスターを設定する必要はもうありません。

必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0 以降

学習する項目




このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

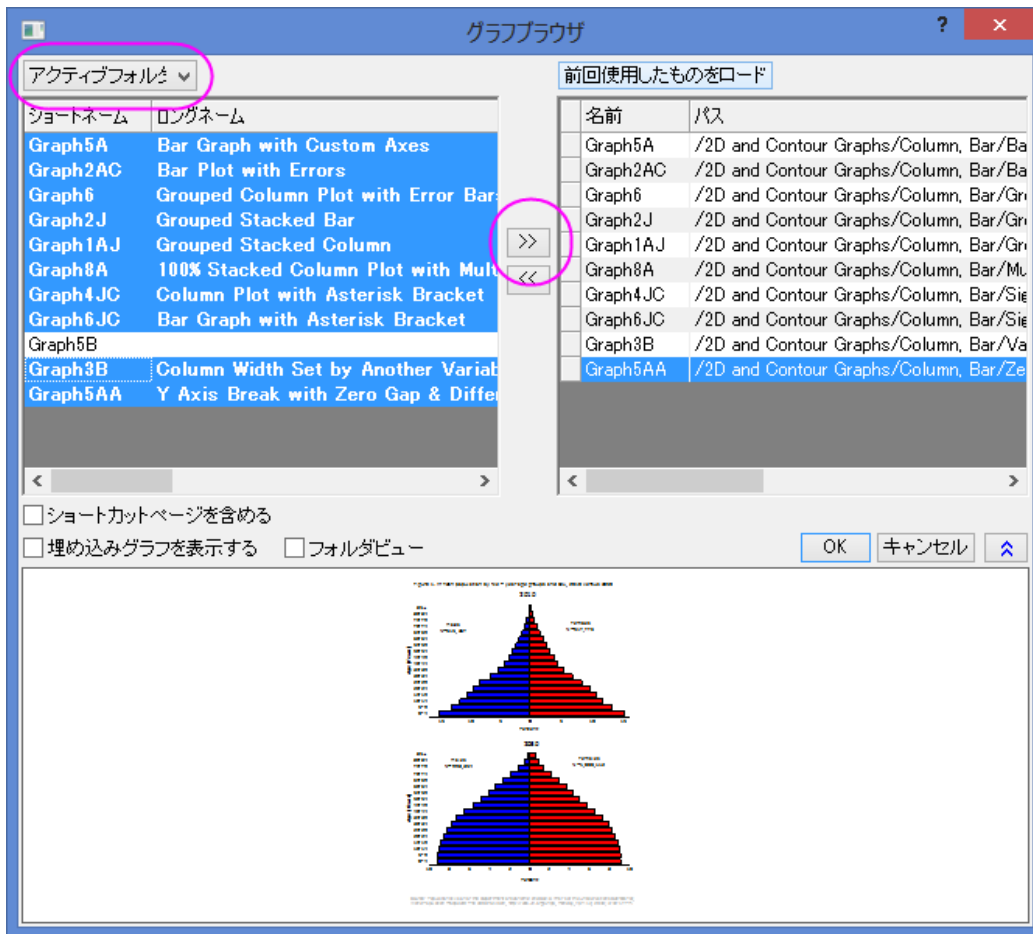
- グラフをパワーポイントファイルに送るには

ステップ

このチュートリアルは、「Column and Bar」プロジェクト C:\ProgramData\OriginLab\ (version number) \Origin\Central\Graphing\Column and Bar.opj と PPT ファイル: <Origin EXE Folder>\Samples\Import and Export\Column_Plots_in_Sample_OPJ.pptx に関連しています。

Column and Bar プロジェクトのグラフを 4 つのスライドから成る PPT ファイルに送る場合、次のように操作します。なお、1 枚目のスライドはタイトル、2 枚目は目次、3 番目は空白、4 枚目は最終ページになります。この PPT ファイルに全ての送ったグラフは挿入されます。3 番目のスライドから最初に挿入され、最初のスライドと同じ形式が使われます。

1. サンプルプロジェクト **Column and Bar** を開きます。
2. **パワーポイントにグラフを送る** ボタン  をクリックして、**pef_pptslide** ダイアログを開きます。
3. **サブフォルダ中のグラフも含める** のドロップダウンリストから **指定** を選択し、**グラフページ** の近くにある検索ボタン  をクリックして、**グラフブラウザ** を開きます。このダイアログの左上のドロップダウンリストから、**アクティブフォルダ (再帰的に適用)** を選択します。左側のパネルから、**Graph 5B** 以外の全てのリストアップされているグラフを選択し、右向きの矢印  をクリックして、下図のように右側のパネルに移動します。



4. OK ボタンをクリックします。選択された全てのグラフは、グラフページのテキストボックスにリストアップされます。順番を変えることも出来ます。余白の制御のブランチを広げ、上部余白(%)のテキストボックスに 8 を記入します。

日 スライドの余白


上部余白(%)	8
左余白(%)	0
下部余白(%)	0
右余白(%)	0

5. タイトルラインをドロップダウンリストからスライドの上部に設定し、タイトルモードをウィンドウのロングネームにします。

タイトルライン	スライドの上部
タイトルモード	ウィンドウのロングネーム

6. 3 番目のスライドから最初のスライドと同じ形式で全てのグラフの挿入を開始するように、スライドインデックスの開始に 3 を入力します。スライドモードは新規にスタートに設定します。

スライドインデックスの開始	<input type="text" value="3"/>	<input type="checkbox"/> End
スライドモード	<input type="button" value="新たに開始"/>	

7. **Load File/Temapple(Optional)** ボックスの近くにある、ブラウザボタン  をクリックして、<Origin EXE Folder>\Samples\Import and Export フォルダにある、既存の PPT ファイル *Column_Plots_in_Sample_OPJ.pptx* を検索します。次に、Save File As(Optional) のテキストボックスで、新しい PPT を保存するパスを指定します。

元のファイル名	<input type="text" value="C:\Program Files\OriginLab\Origin2016\"/>	<input type="button" value="..."/>
目的ファイル名	<input type="text" value="D:\PPT files\Column Bar plots.ppt"/>	<input type="button" value="..."/>

最後にPPTを閉じます。

8. PPT ファイルが生成されます。

6 連携と接続

6.1. 連携と接続

6.1.1. Excel

Excel と一緒に操作する

サマリー

Origin は柔軟な方法で Excel を操作することができます。Origin ワークブックに Excel データをインポートすることも、Origin 内部で Excel ブックを開くこともできます。Origin のすべてのグラフ機能およびデータ分析機能を使用する場合、Excel ファイルを Origin にインポートする必要があります。Origin ユーザではない人と Excel ワークブックファイルを共有するために、Excel ワークブックのままにしておく場合、Excel データファイルを直接開きます。このチュートリアルで、Excel を操作する方法を紹介します。

学習する項目

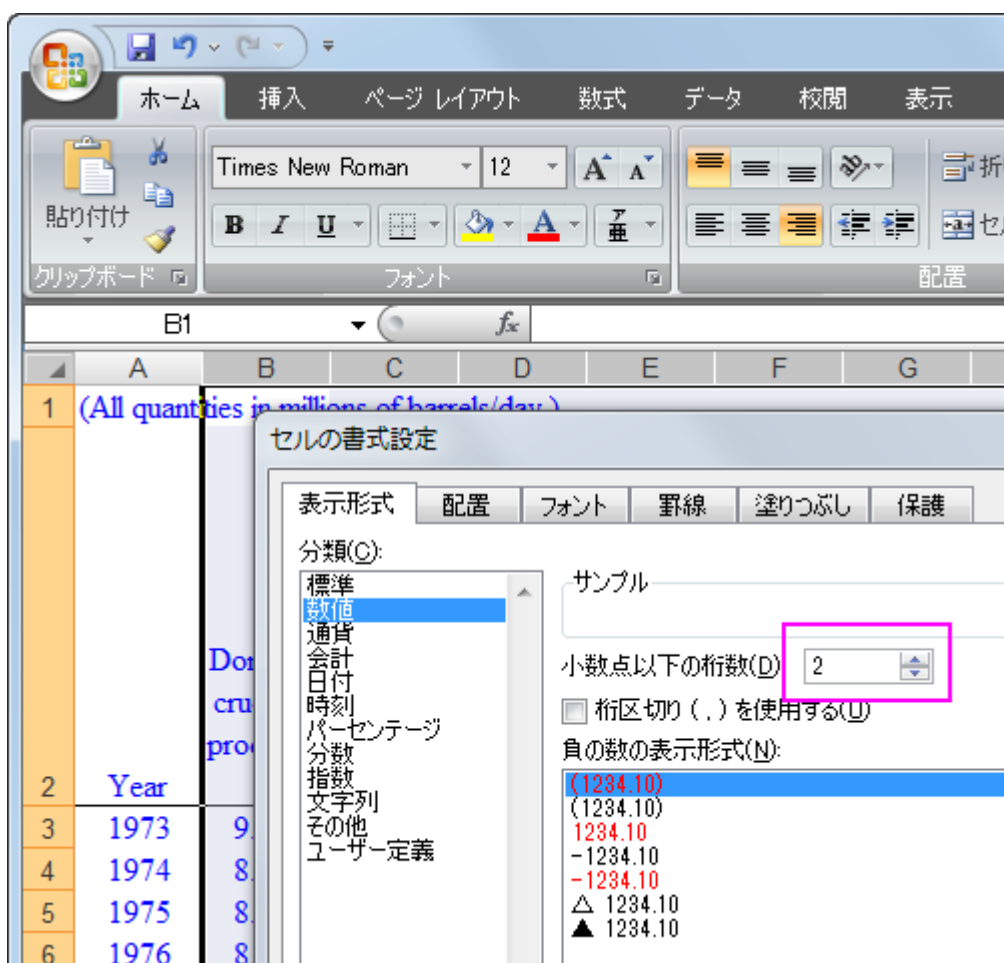
このチュートリアルでは、以下の項目について解説します：

- 完全精度で Excel からデータをコピー&ペーストする
 - Excel ファイルを Origin ワークブックにインポートする
 - Origin で Excel ファイルを開く
 - Origin プロジェクトファイルと相対パスで Excel ファイルを保存する
-

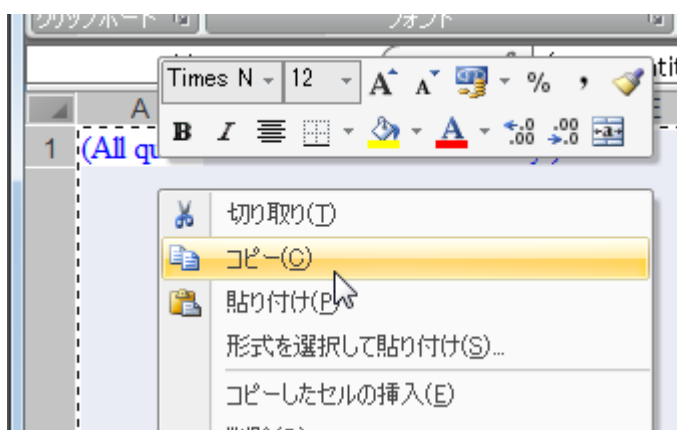
Excel からデータをコピー&ペーストする

Excel をインポートしたり、開くのではなく、単に Excel から Origin にデータをコピーして貼り付けたい場合があります。以下のステップでは、完全精度でデータをコピーし貼り付ける方法を説明しています。

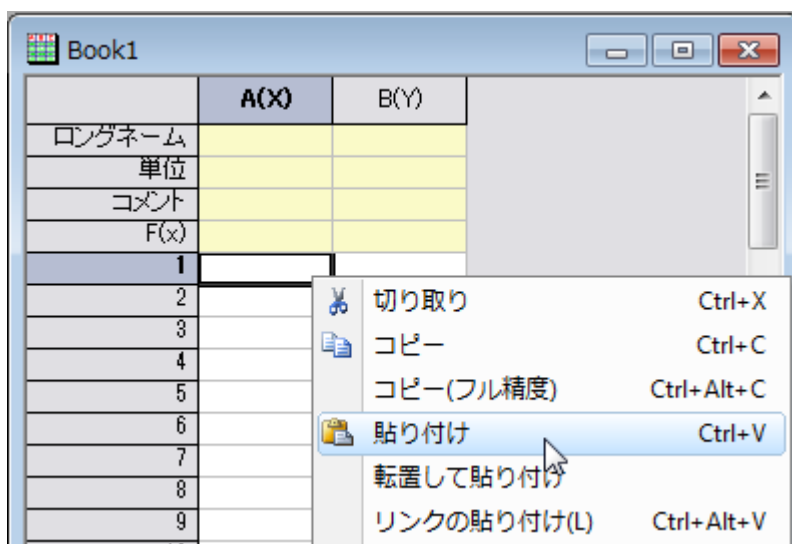
1. Excel と Origin を別々に起動します。
2. Excel で **Origin インストールフォルダ\Samples\Graphing\ExcelData.XLS** ファイルを開きます。
3. 列 B から列 L を選択します。右クリックして**セルの書式設定**を選び、ダイアログで小数点以下の桁数を 2 にします。これで Excel は Origin よりも少ない小数点以下の数字を表示します。



4. Excel シートの左上のセルをクリックして、シート全体を選択し、右クリックして**コピー**を選ぶか、キーボードのショートカット **Ctrl+C** を使ってコピーします。



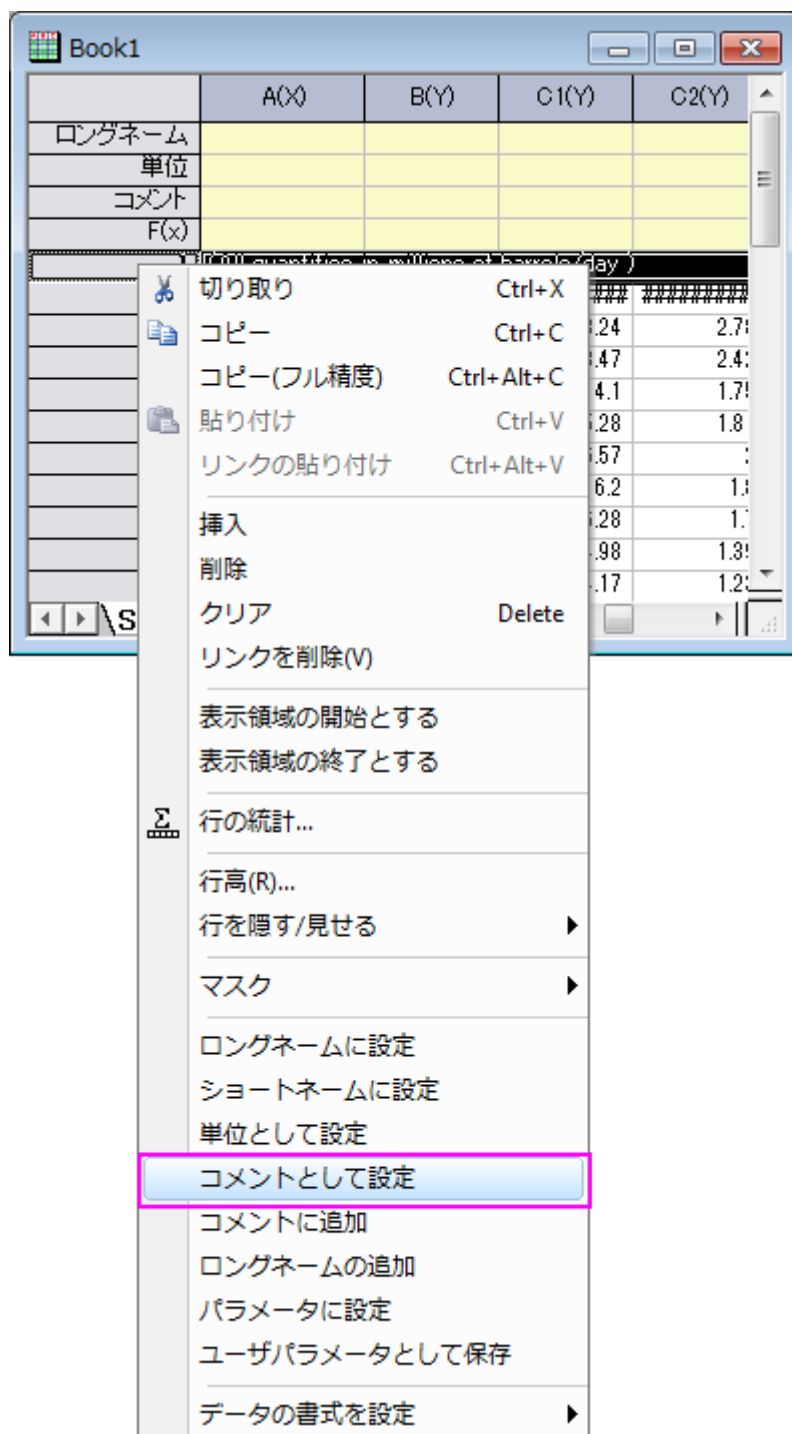
- Origin の新しいブックに移動し、1 行 1 列目を選択してカーソルを配置し、**Ctrl+V** を押すまたは右クリックして貼り付けを選びます。



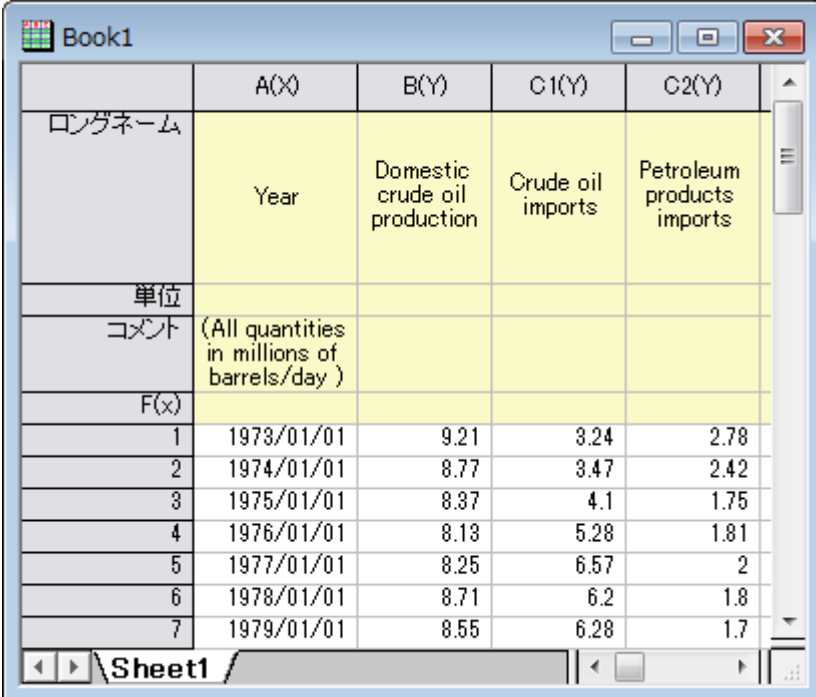
- Excel で表示された桁数ではなく、Origin では完全な精度で数値がコピーされます。以下の例で示されていますが、円で囲まれた値は Excel では小数点以下 2 桁で表示(0.35)されているのに対し、Origin には小数点以下 3 桁全てが表示された(0.348)ことが分かります。

	C7(Y)	C8(Y)	C9(Y)	C10(Y)
ロングネーム				
単位				
コメント				
F(x)				
1				
2	#####	#####	#####	Transportatio
3	56.39	0.348	0.307	0.915
4	55.91	0.351	0.300	0.932
5	55.48			
6	58.74	1		
7	61.63	world	net	U.S.
8	63.3	petroleu	imports	petroleu
9	65.17	2	m	as % of
10	63.07	3	56.39	0.35
11	60.87	4	55.91	0.35
		5	55.48	0.36

- Origin で、1 行目のヘッダを右クリックし、コメントとして設定を選び、この行を Origin のコメント行にします。

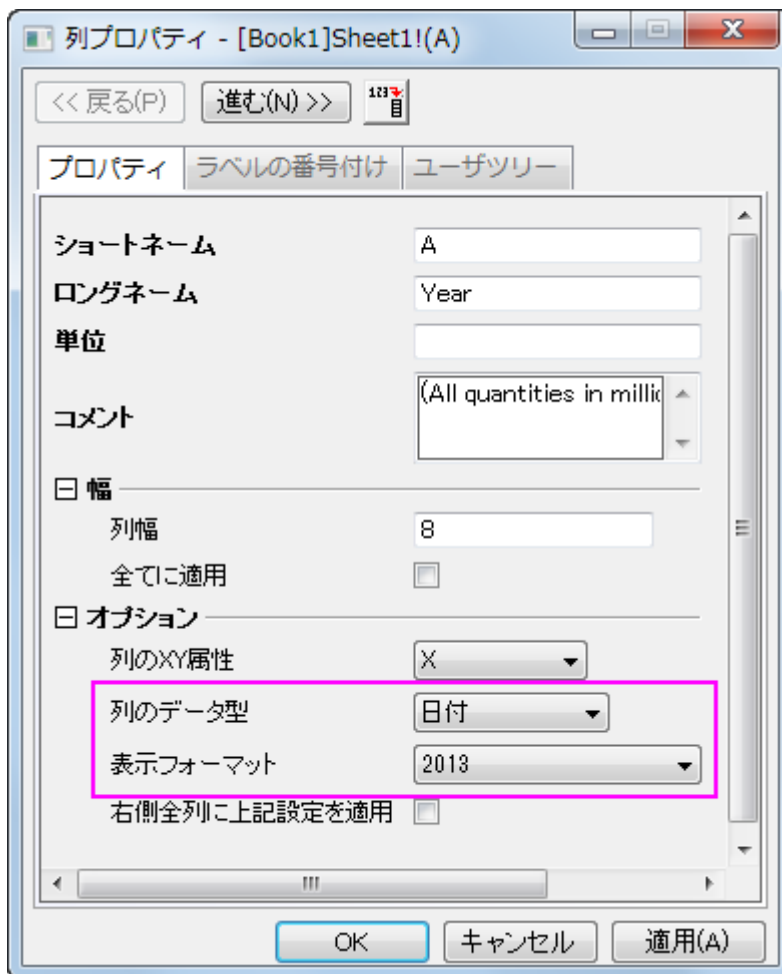


8. 再び 1 行目を右クリックし、**ロングネームに設定**を選びます。この操作で Excel の 1 行目と 2 行目がそれぞれ Origin のワークシートヘッダになります。



	A(X)	B(Y)	C1(Y)	C2(Y)
ロングネーム	Year	Domestic crude oil production	Crude oil imports	Petroleum products imports
単位				
コメント	(All quantities in millions of barrels/day)			
F(x)				
1	1973/01/01	9.21	3.24	2.78
2	1974/01/01	8.77	3.47	2.42
3	1975/01/01	8.37	4.1	1.75
4	1976/01/01	8.13	5.28	1.81
5	1977/01/01	8.25	6.57	2
6	1978/01/01	8.71	6.2	1.8
7	1979/01/01	8.55	6.28	1.7

- 1列目をダブルクリックし、日付に設定し、表示フォーマットを2013にします。

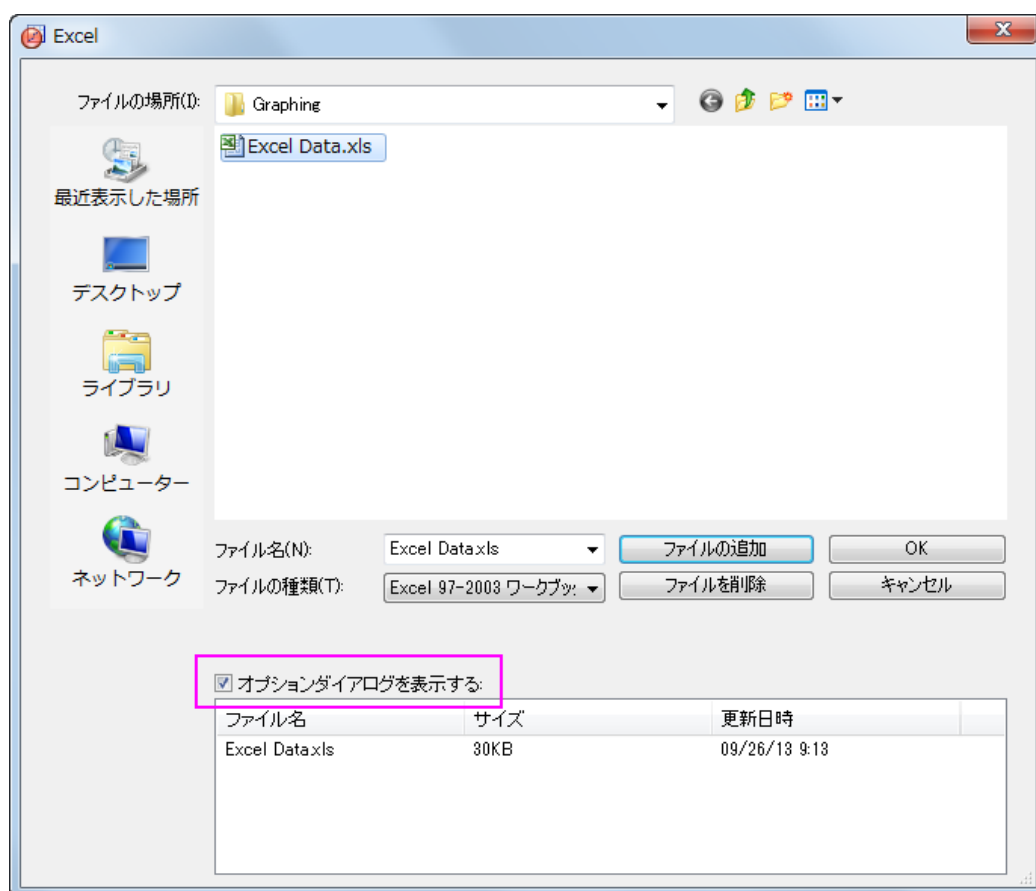


ステップ 5 で右クリックしてリンクを貼り付けするか、貼り付けを選択する代わりに「Ctrl+Alt+V」を押すか、「Ctrl+V」を押すことができます。これにより、Excel データと Origin のワークブックの間に DDE リンクが作成されます。この方法により、Excel のデータが変更されると、Origin のワークブックにリンクしたデータが変更されます。詳細は[このブログ](#)をご覧ください。

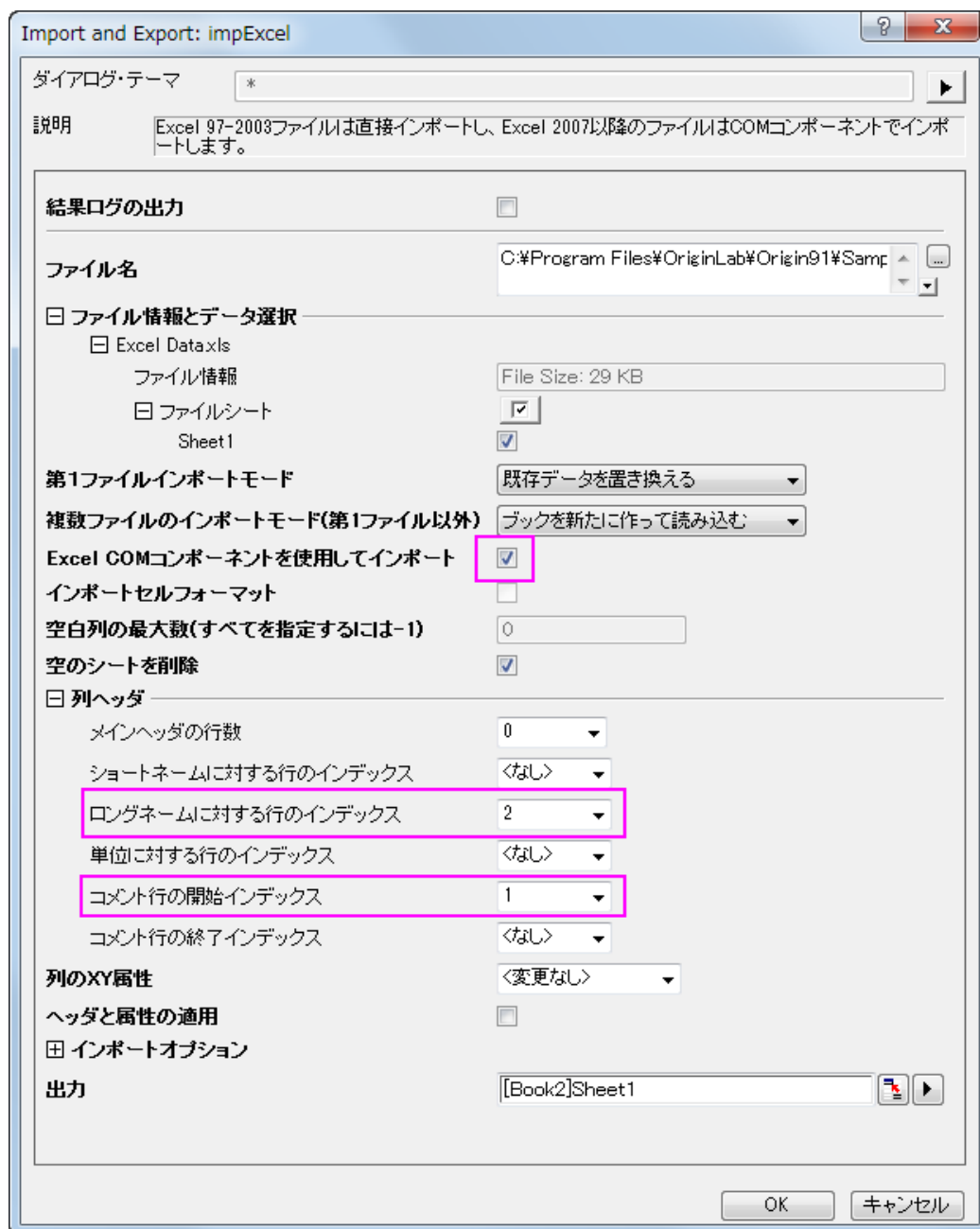
Excel ファイルを Origin ワークブックにインポートする

Origin には、Excel ファイルを直接 Origin ワークブックにインポートする機能があります。複数シートをサポートし、Excel シートの特定の行を指定するオプションを使って、Origin ワークブックのロングネーム行やコメント行などのヘッダ情報にインポートすることができます。Excel データで分析やデータ操作を行う場合には、Origin にインポートする必要があります。

1. Origin で新しいブックをアクティブにし、メニューから**データ:ファイルからインポート:Excel (XLS, XLSX)...**を選びます。
2. Origin のインストールフォルダにあるファイル `\samples\graphing\Excel Data.xls` を選択し、**オプションダイアログを表示する**にチェックが付いていることを確認します。



3. 現れたダイアログで、**Excel COM コンポーネント**を使用してインポートのチェックボックスにチェックが付いたままにします。
4. 列ヘッダブランチで、**コメント行の開始インデックス**を 1 にセットします。
5. **ロングネーム**に対する行のインデックスドロップダウンリストで 2 を選び、**OK** をクリックしてインポートします。

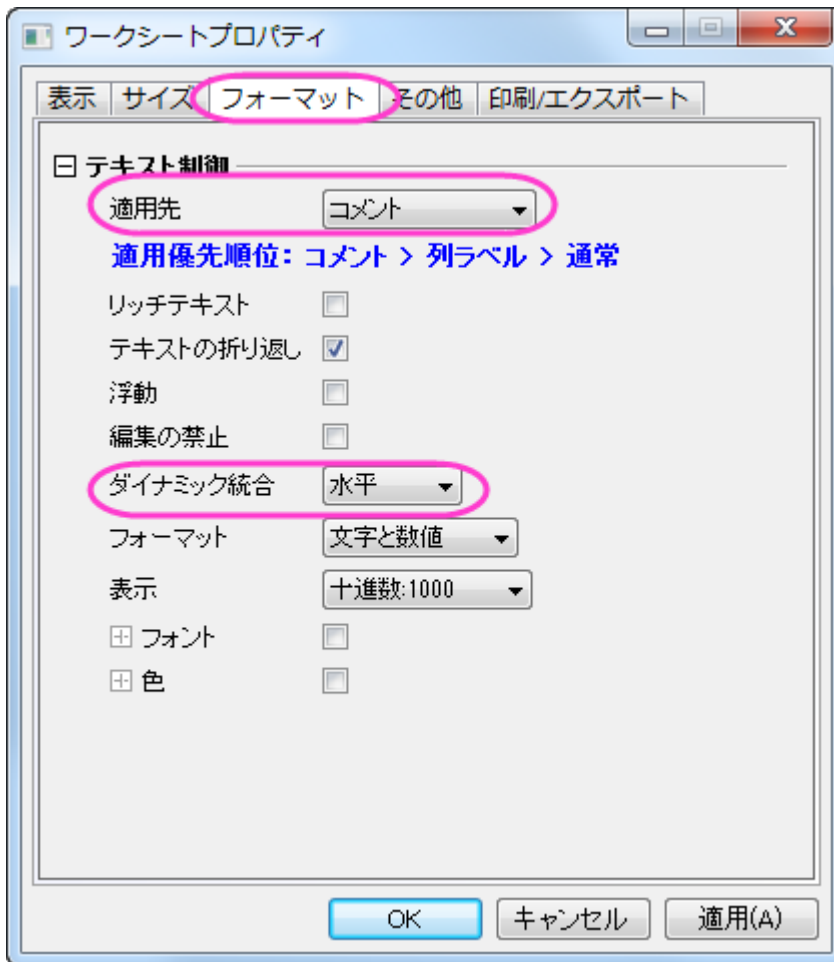


- 1 列目のコメントセルをクリックして選択し、選択したセルの右下にあるポイントを **Ctrl** キーを押しながらドラッグしてデータがある列のコメント行すべてを選択します。これはすべての列に同じコメントをコピーします。

	A(X)	B(Y)	C1(Y)	C2(Y)
ロングネーム	Year	Domestic c	Crude oil i	Petroleum p
単位				
コメント	(All quantities in millions of barrels/day)			
F(x)				
1	#####	9.21	3.24	2.78
2	#####	8.77	3.47	2.42
3	#####	8.87	4.1	1.75

Ctrlキーを押し
ながらドラッグ

7. **F4** を押し、ワークシートプロパティダイアログを開き、**列のデータ型**タブをクリックして、**適用先**ドロップダウンリストで、**コメント**を選び、**ダイナミック統合**を**水平**にし、**OK** をクリックします。



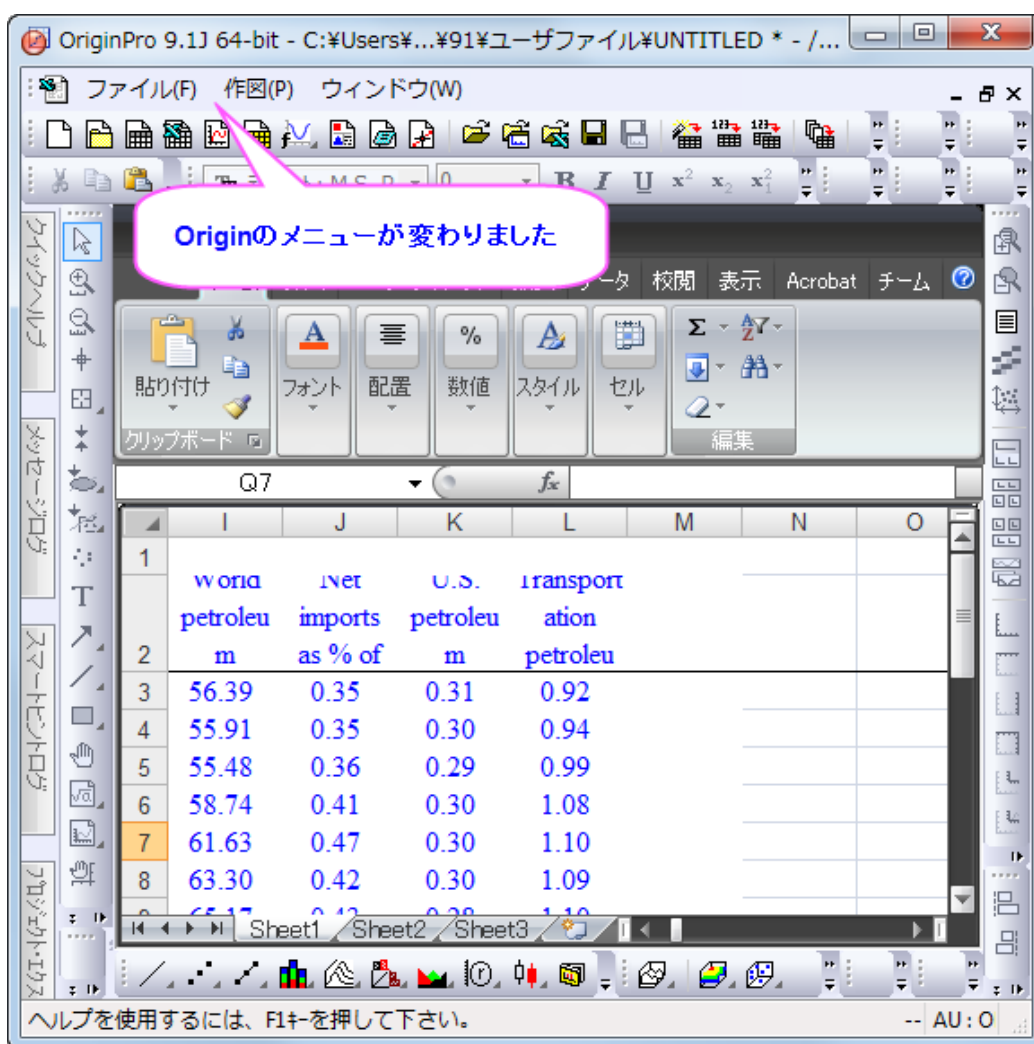
この操作でコメント行をとうとうあいとるを全てのデータ列の中央に表示します。

C2(Y)	C3(Y)	C4(Y)	C5(Y)	C6(Y)	C7(Y)
Petroleum p	Total impor	Crude oil e	Petroleum p	U.S. petrole	World petrol
(All quantities in millions of barrels/day)					
2.78	6.03	0	0.23	17.31	56.39
2.42	5.89	0	0.22	16.65	55.91
1.75	5.85	0	0.2	16.32	55.48

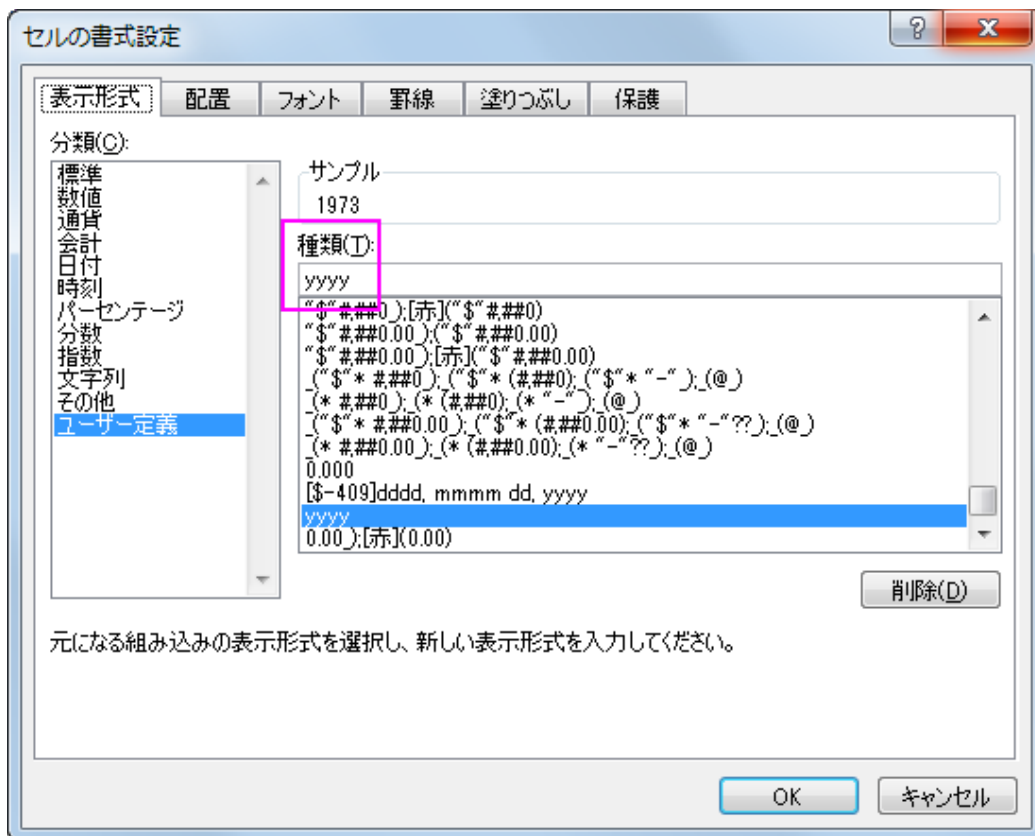
Origin で Excel ファイルを開く

外部の XLS ファイルをそのまま維持したい場合には、Origin 内で Excel ワークブックとしてファイルを開き、データを操作します。Origin 内で、Excel ファイル(.XLS または .XLSX) を Excel ワークブックとして開くとき、Microsoft Excel の OLE インスタンスが起動します。Excel ワークブックデータから直接プロットできますが、3D プロットや分析機能の多くは利用できません。

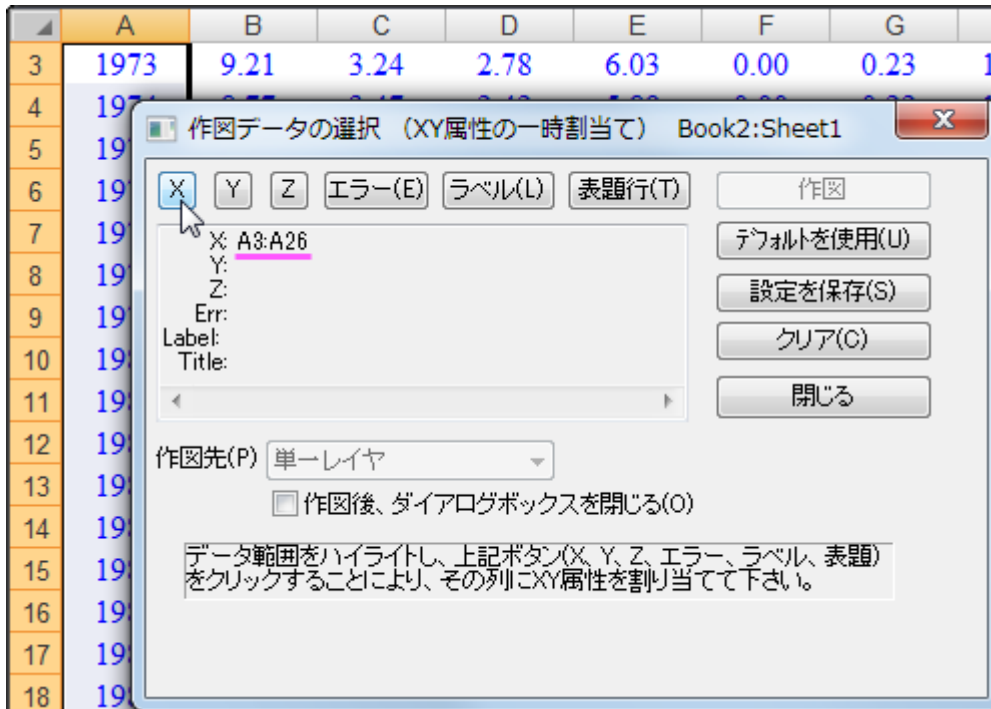
1. メニューから **ファイル: Excel を開く...** を選び、**\\Samples\Graphing\Excel Data.xls** ファイルを選びます。
2. 新しい Excel ウィンドウが Origin ワークスペース内に開きます。このウィンドウをアクティブにすると、Origin のメインメニューが変わり、Excel 固有のメニューのいくつかが表示されます。Excel のツールバーも利用できます。



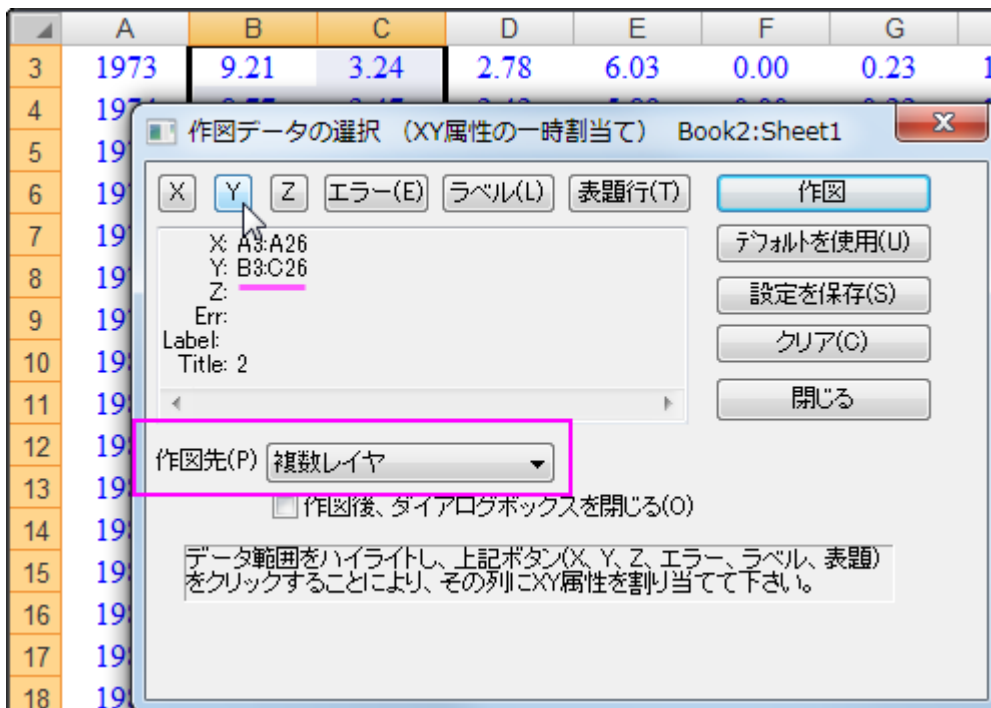
3. Excel のデータ範囲、**A3:A26** を選択して右クリックします。セルの書式設定を選び、データが日付フォーマットであることを確認します。



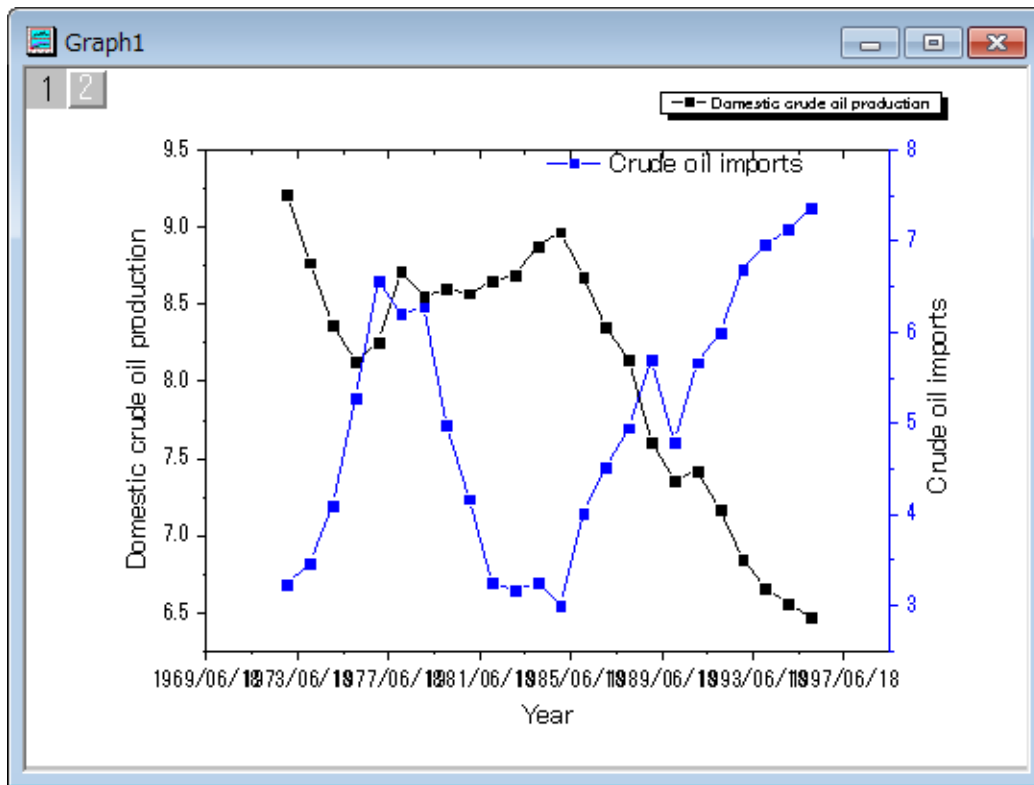
4. 作図メニューを選択し、**複数 Y 軸: 二重 Y 軸**を選びます。
5. Excel シートの **A3:A26** を選択し、**作図データの選択**ダイアログで **X** ボタンをクリックして、X データに割り当てます。



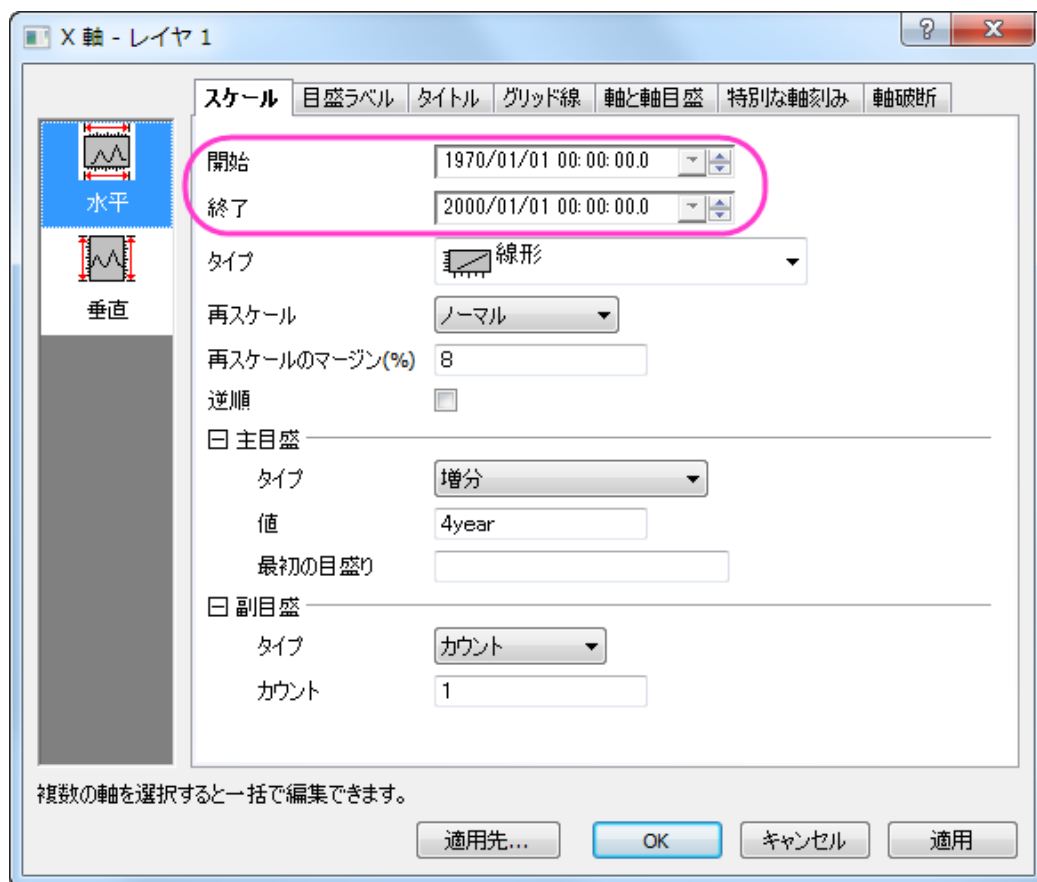
6. Excel シートの B3:C26 を選択し、**作図データの選択**ダイアログで Y をクリックして、Y データに割り当てます。**作図先**ドロップダウンで**複数レイヤ**を選択します。



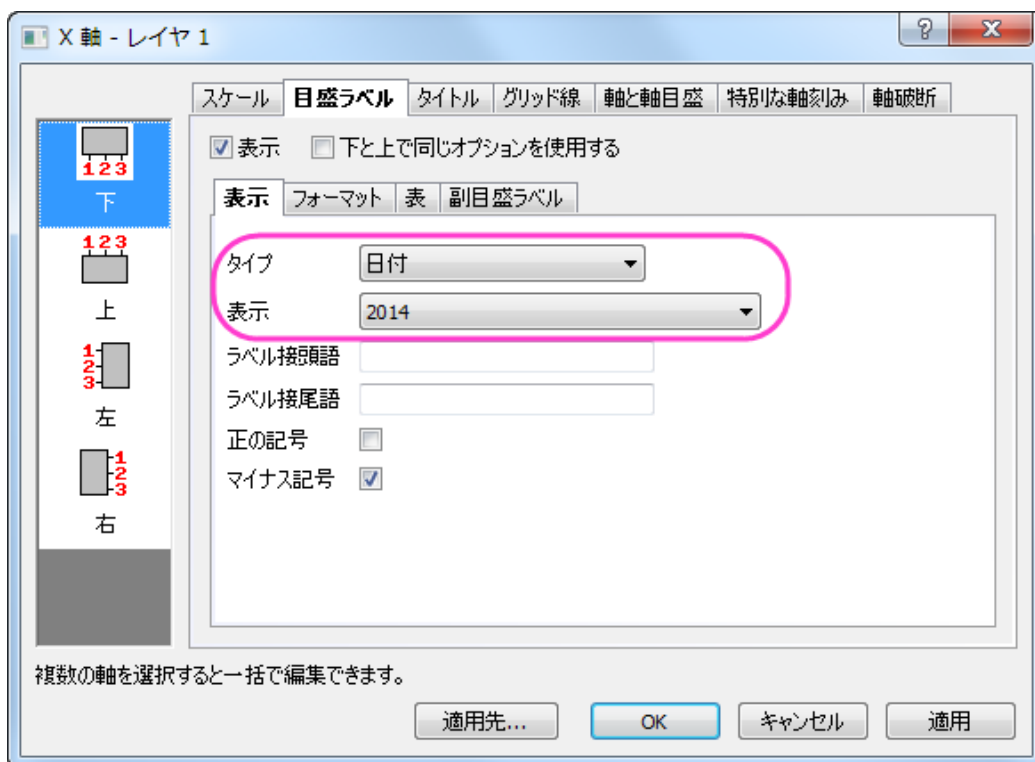
7. **作図**ボタンをクリックして二重 Y 軸グラフを作図します。



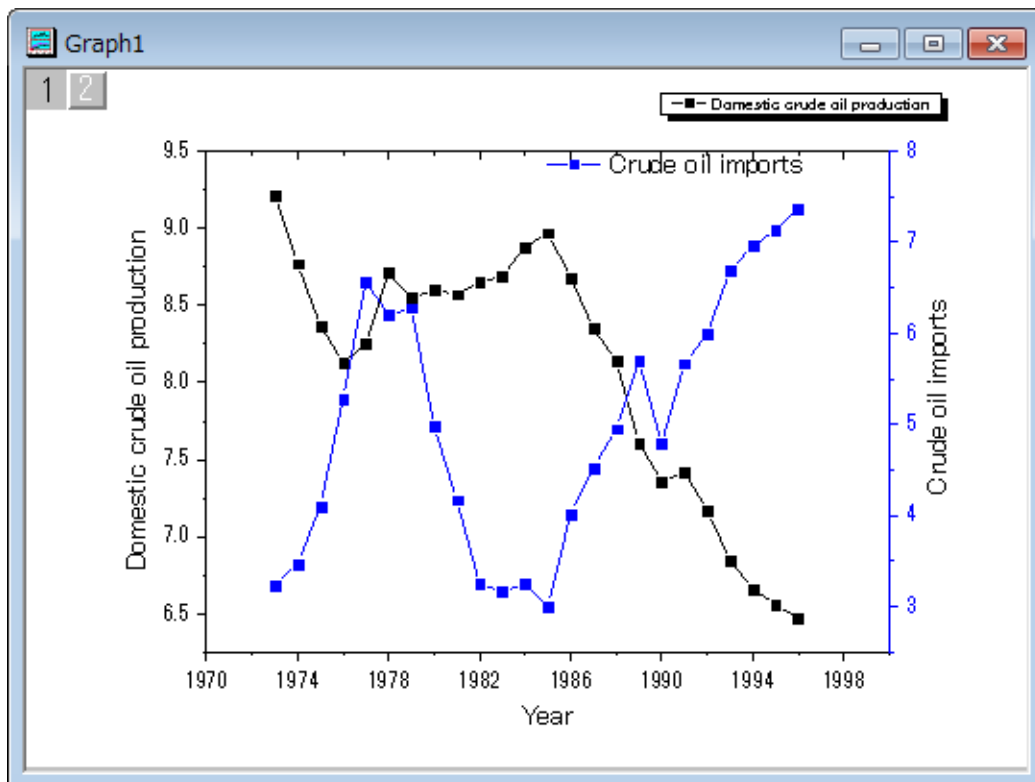
8. デフォルトで、Origin は X 軸の時間の目盛ラベルを YYYY/MM/DD 形式で表示します(日本語の場合)。X 軸をダブルクリックして、軸ダイアログボックスを開きます。スケールタブの水平アイコンを選択し、スケールの開始値を **1970/1/1** に、終了値を **2000/1/1** に設定します。



目盛ラベルタブを開き、左側パネルで下アイコンを選択してから、表示タブでタイプを日付に、表示を年に設定します。



OK をクリックしてこの設定を適用して、ダイアログを閉じます。グラフは次の図のようになります。



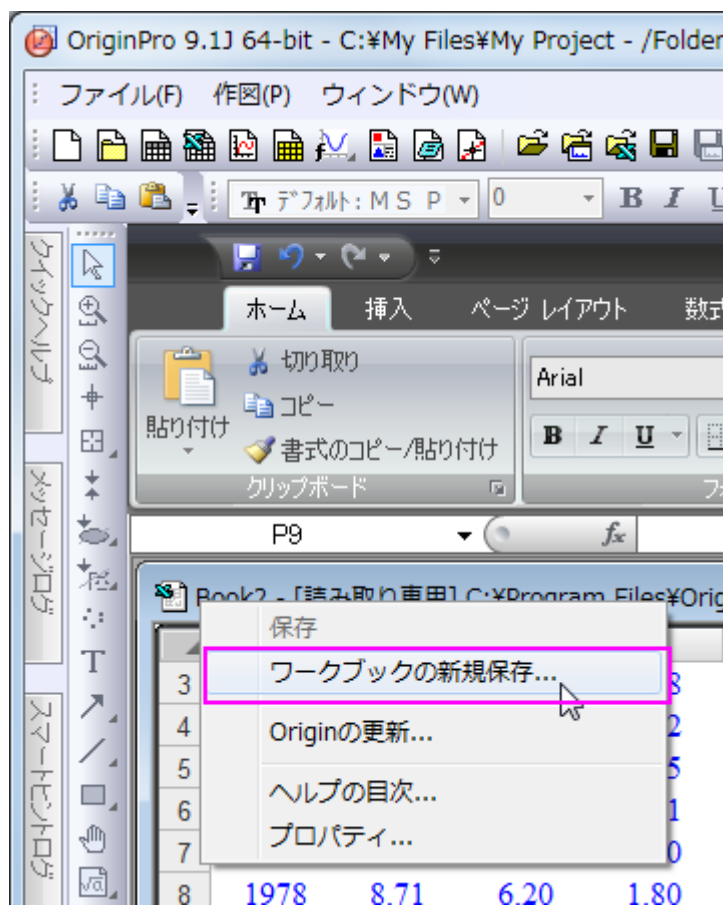


Origin で Excel を開いた後、別の Origin ウィンドウに切り替えると、Excel メニューが存在していた場所に、ツールバーのスペースが表示されるようになります。。スペースを取り除くには、右クリックして**ツールバースペースを隠す**または**ツールバースペースを常に隠す**を選択することができます。

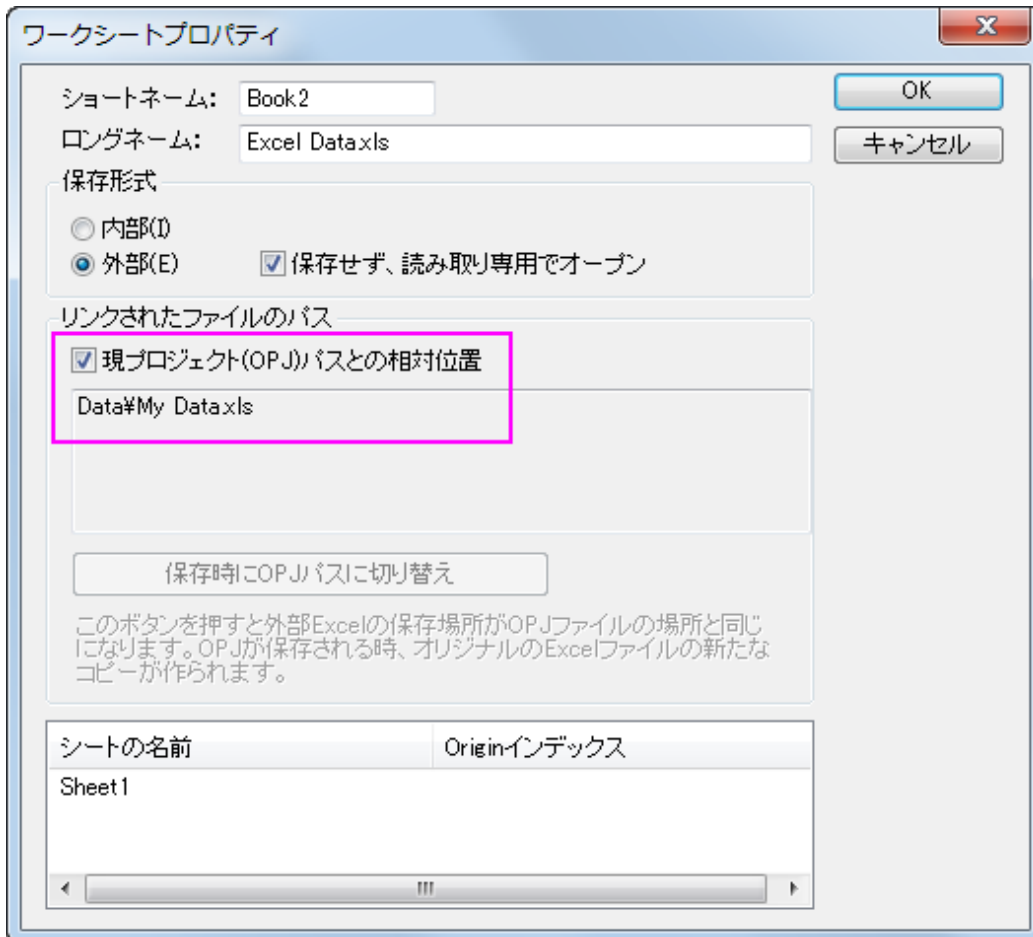
OPJ ファイルパスへの Excel ファイルの相対パスを設定する

Origin プロジェクトは、外部 Excel ファイルにリンクしている Excel ウィンドウを含めることができます。上記のような場合、Origin のプロジェクトと同じフォルダまたは Origin のプロジェクトフォルダの中のサブフォルダに Excel ファイルを保存すると便利です。これにより 2 つのファイルをより共に移動しやすくなります。次のように操作しましょう。

1. Excel が実行していたら、閉じます。
2. 上記の **Origin で Excel ファイルを開く**にあるステップを実行します。任意でグラフを作成します。
3. "C:\My Files\My Project.opj"のような同じフォルダ位置に OPJ ファイルを保存します。
4. Excel ウィンドウを右クリックして**ワークブックの新規保存**を選びます。OPJ ファイルを保存した場所と同じまたはサブフォルダに保存します。例えば、「C:\My Files\Data\My Data.xls」というパスのフォルダです。



5. Excel のウィンドウのタイトルを右クリックして**プロパティ**を選択します。現プロジェクト(OPJ)パスとの相対位置にチェックを付けます。このチェックボックスの下にあるテキストボックスの Excel ファイルのパスが"Data\My Data.xls"のように相対パスに変わります。



6. 再度、OPJ を保存します。これで、OPJ ファイルが保存されている場所から、サブフォルダ構造全体をコピーし、外部メモリ(USB メモリなど)に置いたり、フォルダ構造全体を zip 化できます。別のコンピュータで、OPJ ファイルを開くとき、Origin は OPJ パスからの相対パスで Excel ファイルを探します。



Excel ファイルが別の場所にあり、OPJ ファイルと同じ場所に保存したい場合、Origin で Excel ファイルを開き、タイトルバーを右クリックして、**プロパティ**を選び、**保存時に OPJ パスに切り替え**ボタンをクリックします。OPJ ファイルを保存すると、Excel ファイルが元の場所から OPJ が保存されている場所にコピーされます。

7 プログラミング

7.1. プログラミング

7.1.1. OriginC ベースの LabTlak 関数共有方法

イントロダクション

このチュートリアルでは、OPX ファイルとして他のユーザに配布されたコードを共有する方法を紹介しています。このサンプルでは、Origin C ファイルのみが配布されています。しかし、OPX による配布は、プロジェクトファイル、テンプレート、ツールバーを含む任意のファイルタイプを含めることができます。

チュートリアル

以下で OriginC コードを他のユーザに配布する方法を示します。このサンプルでは、**ユーザファイルフォルダ (UFF)**にある、フォルダ (*MyFunctions*)内のファイル (*MyCode.c*) の Origin-C 関数をパッケージします。

1. ファイルの場所を作成

ファイルのソースパスは、OPX が対象とする任意のコンピュータにおいて、利用可能である必要があります。一番簡単な方法は、Origin の **UFF** 内のサブフォルダを使用することです。すると、**UFF** の任意のファイルやフォルダを配布用の OPX ファイルに追加できます。それでは、UFF 内に *MyFunctions* というサブフォルダを作成します。

2. ファイルをソースパスにコピーする

前の操作で作成したサブフォルダに、パックする全てのファイルをコピーします。ここでは、1 つの C ファイル (*MyCode.c*)を置きます。このファイルの関数は、以下の通りです。

```
void get_data_from_wks ()
{
    Worksheet wks = Project.ActiveLayer();
    if( !wks )
    {
        out_str("Please keep a worksheet active with data");
        return;
    }

    // 以下の設定で range をすべてのワークシートとしてセットします。
    // インデックスオフセットは 0、-1 は行/列の最後を意味します。
    // ワークシートのサブレンジを指定するために、r1, c1, r2, c2 を変更します。
    // 例えば、 r1 = 0, c1 = 1, r2 = -1, c2 = 2 とし、
```

```
// 列 2 から 3 び全ての行を選択します。
int r1 = 0; // 第 1 行
int c1 = 0; // 第 1 列
int r2 = -1; // 最後の行
int c2 = -1; // 最後の列

// ワークシートすべてのデータからデータ範囲のオブジェクトを構築
DataRange dr;
dr.Add("X", wks, r1, c1, r2, c2);

// 1 列ずつワークシートからベクトルにデータを取得
matrix mData;
dr.GetData(mData); // 全てのデータを行列に取得

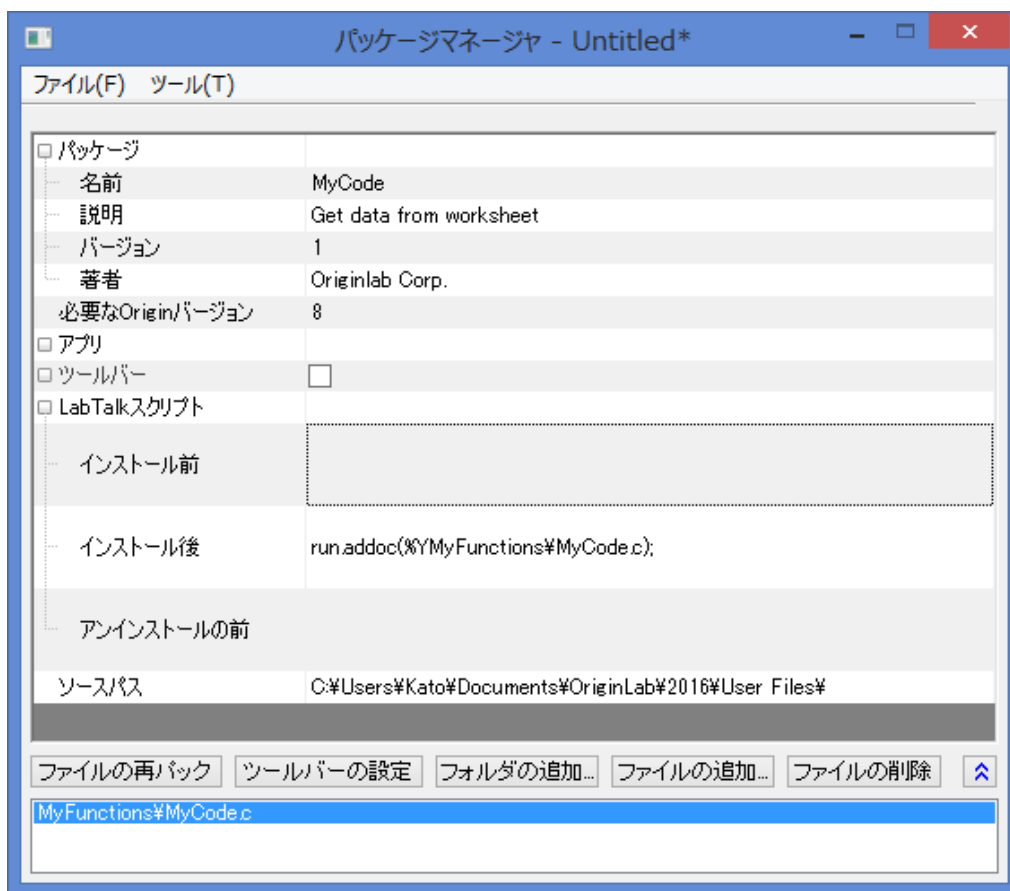
for(int nColIndex = 0; nColIndex < mData.GetNumCols(); nColIndex++)
{
    vector vOneCol;
    mData.GetColumn(vOneCol, nColIndex);

    double min, max;
    vOneCol.GetMinMax(min, max);

    printf("Maximum value of %d column = %f\n", nColIndex+1, max);
}
}
```

3. パッケージを作成

ツール:パッケージマネージャを選択してパッケージマネージャを開きます。そして、次の図のように、ダイアログの設定を行います。



- **モジュール名**は、アンインストールの際パッケージの名前として表示されます。
- **バージョン**は、パッケージファイルが要求する Origin の最小バージョンを入力します。8.0SR6 などではなく、8.0988 といったバージョン番号を入力します。
- Origin C ソースファイルをシステムフォルダワークスペースにするために、**LabTalk スクリプトのインストール後**内で `run.addoc()` メソッドを使用します。このサンプルでは、以下を入力します。

```
run.addoc(%YMyFunctions\MyCode.c);
```

- **ファイルの追加**または**フォルダの追加**をクリックして必要に応じてファイルをブラウズし、追加します。ここでは、**UFF** のサブフォルダ (*MyFunctions*) にブラウズし、C ファイル (*MyCode.c*)を追加します。すると、**UFF** のパスがソースパスとして表示され、下部パネルにファイルがリストされます。

4. パッケージの保存

パッケージマネージャダイアログのメニューファイル:保存を選択します。名前を付けて保存ダイアログが開くので、パッケージファイルの名前を入力し(ここでは、MyCode としています)、OPX ファイルとして保存します。

5. パッケージを配布

保存した OPX ファイルを他のユーザに送ります。パッケージファイルを取得したユーザは、OPX ファイルを Origin のワークスペースにドラッグアンドドロップすれば、インストールでき、C ファイル内の関数を使用可能になります。

- MyCode.opx を Origin にドラッグアンドドロップでインストールします。インストール後、MyCode で定義した関数 `get_data_from_wks` は、以下のような LabTalk コマンドで利用可能です。


```
get_data_from_wks;
```

7.1.2. Origin C とコードビルダの紹介

サマリー

Origin C は、ほぼ完全に ANCI 準拠の C 言語の構文をサポートしており、内部クラスと DLL 拡張クラスを含む C++ のサブセットもサポートしています。さらに、Origin C は、Origin を認識しています。これは、ワークシートやグラフなどの Origin オブジェクトが Origin C にマッピングされているということです。これにより Origin C で Origin のオブジェクトやプロパティを直接操作できます。

Origin C の統合開発環境 (IDE) をコードビルダといいます。コードビルダは、Origin C のプログラムを記述したり、コンパイルしたり、デバッグするための標準ツールを提供します。Origin C 関数をコンパイルすれば、その関数を Origin やコードビルダワークスペースのさまざまな場所から呼び出すことができます。

コードビルダを開くには、Origin の標準ツールバーの  ボタンをクリックするか、キーボードの ALT+4 キーを押します。
必要な Origin のバージョン: Origin 9 以降


学習する項目

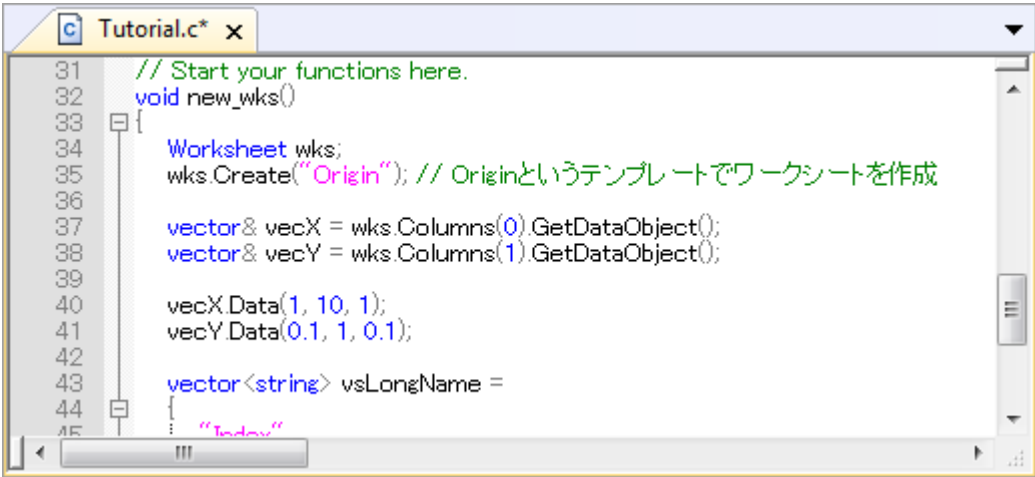
このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- Origin C 関数を作成する
- 関数をデバッグし実行する
- カスタムルーチンボタンを使用して関数を実行する

ステップ

Origin C 関数を作成する

1. コードビルダを開き、新しいワークスペースを作成します(メニューの**ファイル:新規ワークスペース**)。コードビルダの標準ツールバーで**新規ボタン**  をクリックして**新規ファイルダイアログ**を開きます。
2. .cファイルを作成するために、**C File**を選択します。**ファイル名**テキストボックスに**Tutorial**と入力します。**場所**テキストボックスで、**User File Folder/OriginC**サブフォルダを選択します。**ワークスペースに追加**チェックが付いていることを確認してください。**OK**をクリックします。Tutorial.cというファイルがコードビルダワークスペースに開きます。



```

31 // Start your functions here.
32 void new_wks()
33 {
34     Worksheet wks;
35     wks.Create("Origin"); // Originというテンプレートでワークシートを作成
36
37     vector& vecX = wks.Columns(0).GetDataObject();
38     vector& vecY = wks.Columns(1).GetDataObject();
39
40     vecX.Data(1, 10, 1);
41     vecY.Data(0.1, 1, 0.1);
42
43     vector<string> vsLongName =
44     {
45         "Index",

```

4. // start your functions here という行の下に次のように入力します。

```

void new_wks ()
{
    Worksheet wks;
    wks.Create("Origin"); // create a Worksheet window with template -
Origin

    vector& vecX = wks.Columns(0).GetDataObject();
    vector& vecY = wks.Columns(1).GetDataObject();


    vecX.Data(1, 10, 1);
    vecY.Data(0.1, 1, 0.1);

    vector<string> vsLongName =
    {
        "Index",
        "Data"
    };

    for (int nCol = 0; nCol < wks.GetNumCols(); ++nCol)



```

```
{
    Column col (wks, nCol);
    col.SetLongName (vsLongName [nCol]);
}
}
```

- この new_wks 関数は、**Origin** テンプレートを使用したワークシートを作成します。増分 1 の 1 から 10 までのデータを 1 列目に入力し、増分 0.1 の 0.1 から 1 までのデータを 1 列目に入力します。これら 2 列のロングネームを **Index**、**Data** とします。
- 保存ボタン  をクリックします。



ミニチュートリアル: GetDataObject とマークされた行に素早く移動するブックマークの使用サンプル

- 33 行目をクリックして、**ブックマークの挿入ボタン**  をクリックします。
- 37 行目の、**GetDataObject()** を選択し、**ファイルから検索ボタン**  をクリックします。
- ファイルから検索ダイアログ**で、**対象ファイル/ファイルタイプ**を*.c;*.cpp にし、**対象フォルダ**を<program folder>\OriginC に設定します。全てのチェックボックスのチェックを付け、**検索ボタン**をクリックします。
- 結果を表示**ウィンドウで、**GetDataObject()**を含む行をダブルクリックします。すると、この文字列を含むファイルが開き、関連する項目にジャンプします。
- 操作 1 でマークした行にもどるには、**ブックマークウィンドウ**をアクティブにします。操作 1 で追加したブックマークをダブルクリックすると、Tutorial.c ファイルの 33 行目に移動します。

Origin2015 では、いくつかの便利なツールが使用できます。

- **クイックオープンファイル**

SHIFT + ALT + O キーを押すか、**ツール:クイックオープンファイル**を選択して**クイックオープンファイル**ダイアログを開きます。


- **.h と .c/.cpp ファイルをスイッチ**

キーボードの CTRL + ALT + O キーを押して関連するヘッダファイル(.h ファイル)を開きます。

- シンボルを検索

SHIFT + ALT + O キーを押すか、**ツール:シンボルを表示** を選択して**シンボルを検索** ダイアログを開きます。

関数をデバッグし実行する

1. コードビルダの標準ツールバーで、ビルドボタン をクリックします。これにより、new_wks 関数がコンパイルされ、リンクが実行されます(Tutorial.c ファイルがアクティブであることを確認してください)。

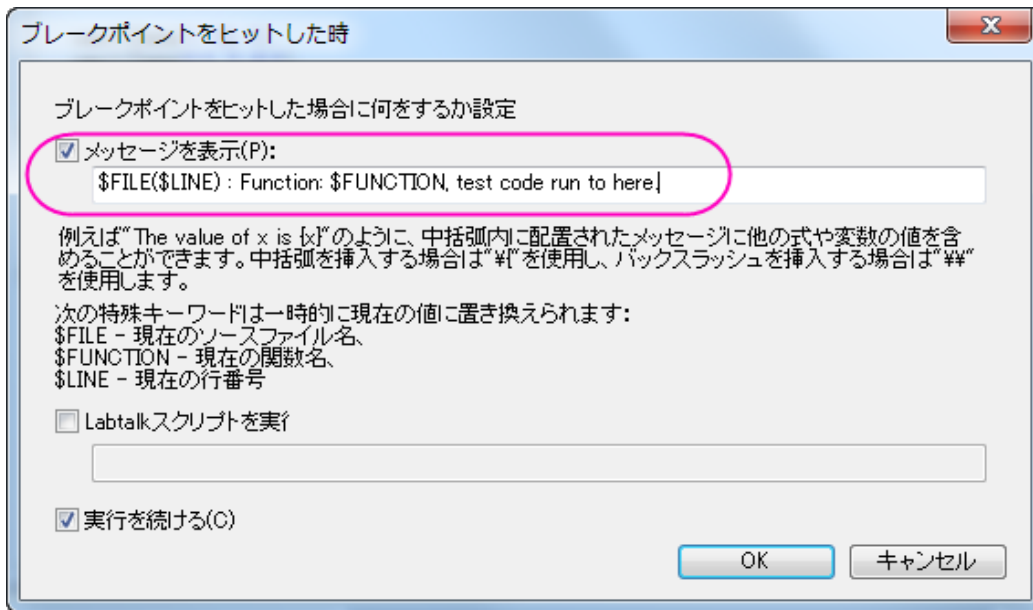


2. 34、35、37、50 行の前の灰色の領域をクリックすると、赤い丸のアイコンが追加され、対応する行にブレークポイントが追加されたことを示します。すべてのブレークポイントの情報は、**ブレークポイント**ウィンドウにリストされます。
3. **ブレークポイント**ウィンドウで、**tutorial.c, line 35** のチェックを外し、このブレークポイントを無効にします。この操作により 35 行目のブレークポイントアイコンは、白抜きの表示になります。

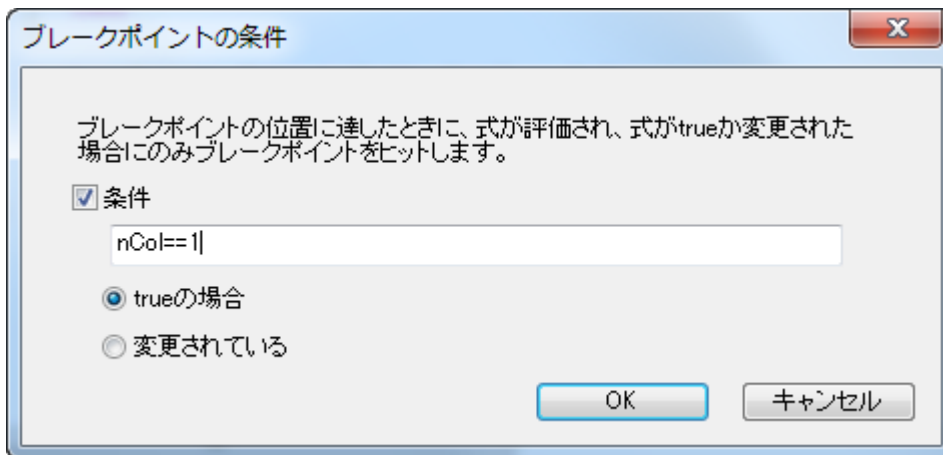


ブレークポイントを削除するには、対応する行についているブレークポイントアイコンをクリックします。または、**ブレークポイント**ウィンドウで右クリックし、**ブレークポイントを削除**を選択します。

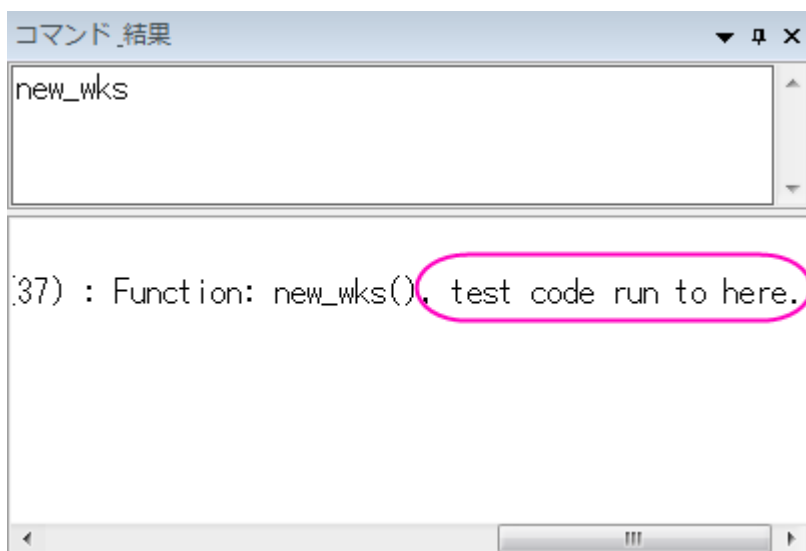
4. 37 行のブレークポイント上で右クリックし、**ヒットした時...**を選択してダイアログを開きます。**メッセージを表示**にチェックを付けます。**メッセージを表示**の下にあるテキストボックスに、test code run to here. と入力します。**.OK** ボタンをクリックして終了します。この操作により、ブレークポイントがひし形になりました。



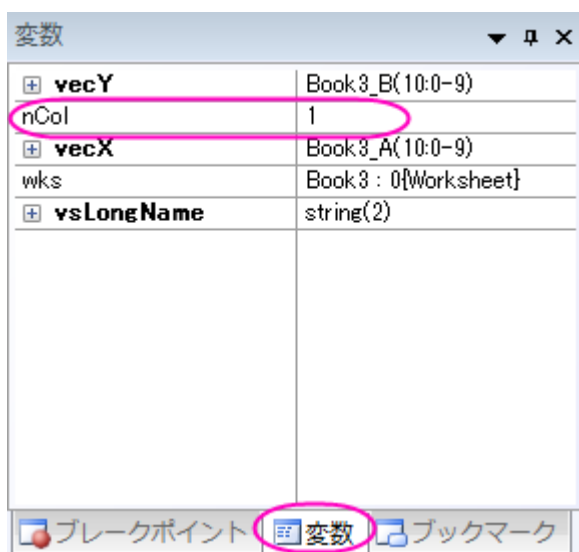
- 50 行のブレークポイント上で右クリックし、**条件...**を選択してダイアログを開きます。**条件**を有効にし、テキストボックスに、**nCol==1** と入力します。**OK** をクリックします。



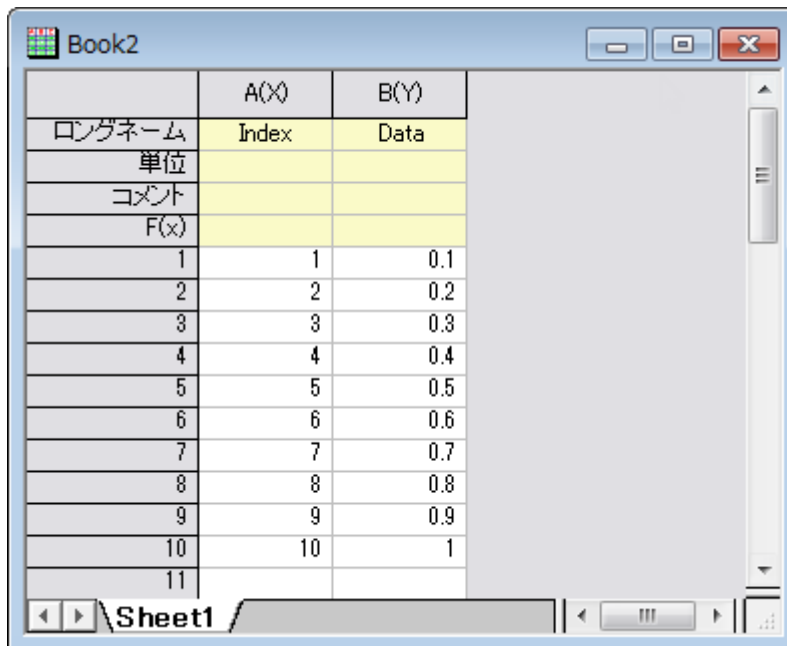
- このコードを実行するには、LabTalk コンソールウィンドウの上パネルに関数名 **new_wks** を入力します。
- ENTER キーを押します。最初のブレークポイントアイコンに黄色い矢印が表示され、コードのうちどの行まで実行されたか示します。
- F8 を押し、コードのデバッグを続けます。50 行目に矢印のアイコンが移動します。
- コマンド・結果ウィンドウの下部パネルに、37 のブレークポイントに追加したメッセージが表示されます。



- 変数ウィンドウを開きます。1列目に変数名がリストされ、2列目にそれらの値がリストされます。nColの値を確認します。





- 黄色の矢印アイコンが表示されなくなるまで、F5キーを押し続けます。
- Originワークスペースに戻ります。ワークブックが以下の画像のように作成されます。





	A(X)	B(Y)
ロングネーム	Index	Data
単位		
コメント		
F(x)		
1	1	0.1
2	2	0.2
3	3	0.3
4	4	0.4
5	5	0.5
6	6	0.6
7	7	0.7
8	8	0.8
9	9	0.9
10	10	1
11		

カスタムルーチンボタンを使用して関数を実行する

1. CTRL + SHIFT キーを押しながら、**カスタムルーチンボタン**  をクリックします。これにより、コードビルダに Custom.ogs ファイルが開きます。
2. 11 行目にカーソルを合わせ、**コメントボタン**  をクリックし、11 行目をコメントアウトします。
3. 12 行目と 13 行目に以下のコードを入力します。

```
Run.LoadOC(%YOriginC\Tutorial.c); // %Y はユーザファイルフォルダ  
new_wks();
```

4. このコードにより、前のセクションで追加した **Tutorial.c** ファイルがロードされ、**new_wks()** 関数を実行します。
5. **保存ボタン**  をクリックします。
6. Origin ワークスペースに戻ります。**カスタムルーチンボタン**  をクリックします。前のセクションのように、データが入力されたワークシートが作成されます。

	A(X)	B(Y)	
ロングネーム	Index	Data	
単位			
コメント			
F(x)			
1	1	0.1	
2	2	0.2	
3	3	0.3	
4	4	0.4	
5	5	0.5	
6	6	0.6	
7	7	0.7	
8	8	0.8	
9	9	0.9	
10	10	1	
11			

7.1.3. コードビルダワークスペース

サマリー

このチュートリアルでは、Origin のコードビルダでワークスペースを作成し、新しい関数を含むソースファイルを追加して、ワークスペースファイルをビルドし、テストして保存します。また、コードビルダの見た目の設定も変更します。

必要な Origin のバージョン: Origin 2016 SR0

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します:

- ワークスペースファイルをビルドする
- ワークスペースフォルダを構築する
- 起動時にビルドする
- コードビルダのインターフェイスを設定する
- ワークスペースのアプリフォルダを使ってアプリを作成する
- ショートカットキーを使って作業を効率化する

ワークスペースファイル


ワークスペースは、Origin のコードビルダ内の 1 つのメニュー(**ファイル:ワークスペースを開く**)で開く事ができる、複数のファイルの集まりです。どのテキストファイルでもワークスペースに加えることができます。これはソースコードファイルである必要はなく、例えばメモ帳のようなテキストでも構いません。

ワークスペースによって、複数ドキュメントウィンドウで開くすべてのファイルは、個々に編集や保存ができます。複数ドキュメントウィンドウでファイルを開くだけでなく、ソースコードは、**ファイル:ワークスペースに追加**メニューで、ワークスペースウィンドウに追加できます。


ワークスペースウィンドウにソースコードを含めることによって、適切なメニューまたはツールバーボタンを使って個々または複数のファイルをビルドできます。ヘッダファイルはソースファイルの中から参照されるので、ワークスペースウィンドウに置いたり、複数ドキュメントウィンドウで開く必要はありません。

新しい名前でワークスペースを保存することができるので、複数のワークスペースファイルを持つことができます。しかし、一度に開くことができるワークスペースは 1 つだけです。

ワークスペースを作成する方法:

1. 標準ツールバーで、**コードビルダ**ボタン  をクリックします。
2. コードビルダのメニューで、**ファイル:新規ワークスペース**を選択します。これは、デフォルトの名前「Untitled.ocw」で新しいワークスペースを作成します。
3. コードビルダのメニューで **ファイル:新規**を選びます。新規 ファイルブラウザが開きます。
4. **C File** を選び、**ファイル名**テキストボックスに **foo** と入力します。ワークスペースに追加とデフォルト内容を埋めるにチェックが付いているはずですが、場所はデフォルトのままにします。**OK** をクリックします。
5. FOO.C ファイルで、`\start your functions here` と書かれた下の行に次のように入力します。

```
void bar()  
{  
    printf("Hello World!\n");  
}
```

6. **ビルド**ボタン  をクリックします。(または、ショートカットキーである **Shift+F8** を押します。) Origin は自動的にソースファイルを保存してコンパイルし、関数とリンクさせます。
7. Origin メニューから**ウィンドウ:スクリプトウィンドウ**を選択します。
8. 新しい関数を試すために、以下を入力します。

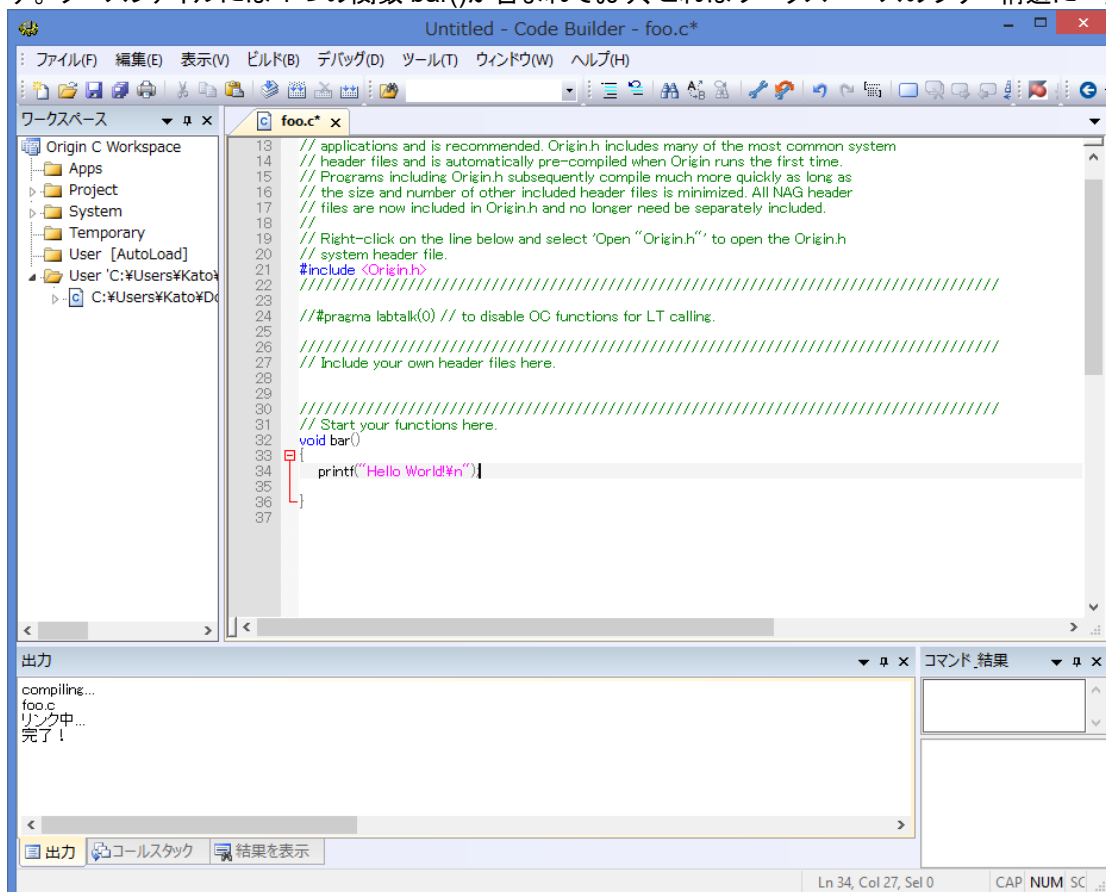
```
bar
```

9. **ENTER** キーを押します。

Origin は、「Hello World!」と出力します。

10. コードビルダメニューから、**ファイル:ワークスペースを新規保存**を選びます。

図は、複数ドキュメントウィンドウに、1つのソースファイル、foo.c が含まれているワークスペースファイル foo.ocw を示しています。ファイルは、ワークスペースウィンドウに追加されます。出力ウィンドウは、ファイルがコンパイルされたことを示しています。ソースファイルには 1つの関数 bar() が含まれており、これはワークスペースのツリー構造に一覧表示されています。



ワークスペースフォルダ

コードビルダワークスペースには、Packages, Project, System, Temporary, User [AutoLoad], User という 6つのサブフォルダがあります。上記で追加した foo.c のようなユーザが追加するファイルは、User サブフォルダに置かれます。Origin 自体、多くの分析ルーチンで Origin C を使用しています。これらのルーチンを実行すると、Origin C ソースファイルがワークスペースの System サブフォルダまたは Temporary サブフォルダのどちらかにロードされます。Project サブフォルダには、Origin プロジェクトと一緒に保存され、ロードされるファイルを置きます。このプロジェクトにファイルを添付する方法については、別のチュートリアルで説明しているので、そちらを参照してください。

起動時にビルドする

Origin C のワークスペースフォルダを右クリックすると、ショートカットメニューに**開始時にビルド**という項目があります。これがチェックされていると、最後に保存したワークスペースが Origin 再起動時にロードされます。ワークスペース内のすべてのソースファイルが、ビルドされソースファイル内のすべての関数が直ちに使用できます。

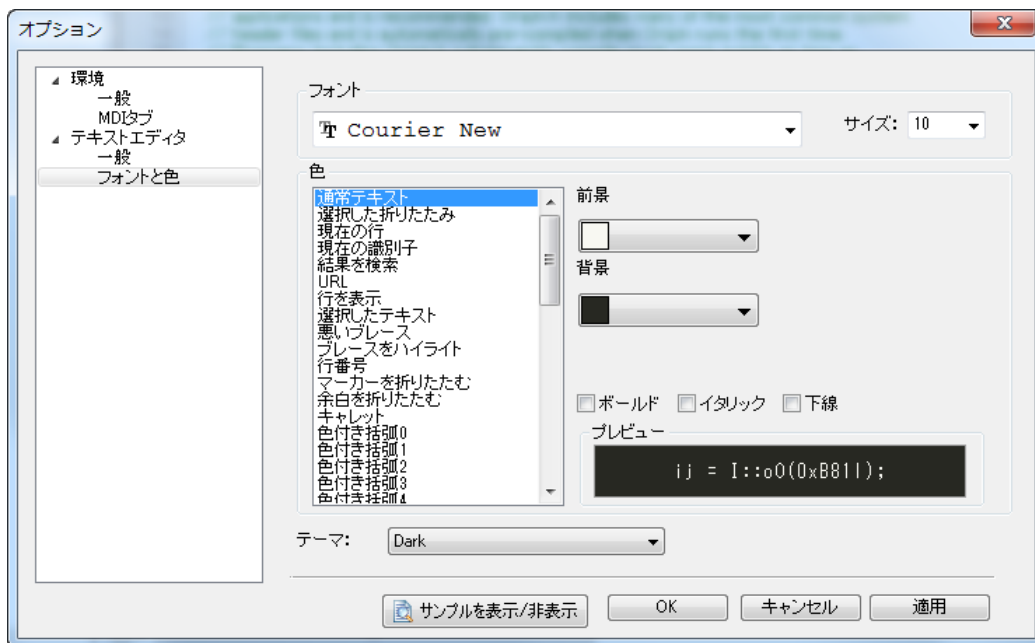
ORIGIN.INI ファイルの情報を含むことで、個々のソースファイルをビルドする詳細は、起動時のビルドにあります。

これで、コードビルダワークスペースのチュートリアルを終了します。

コードビルダのインターフェイスを設定する

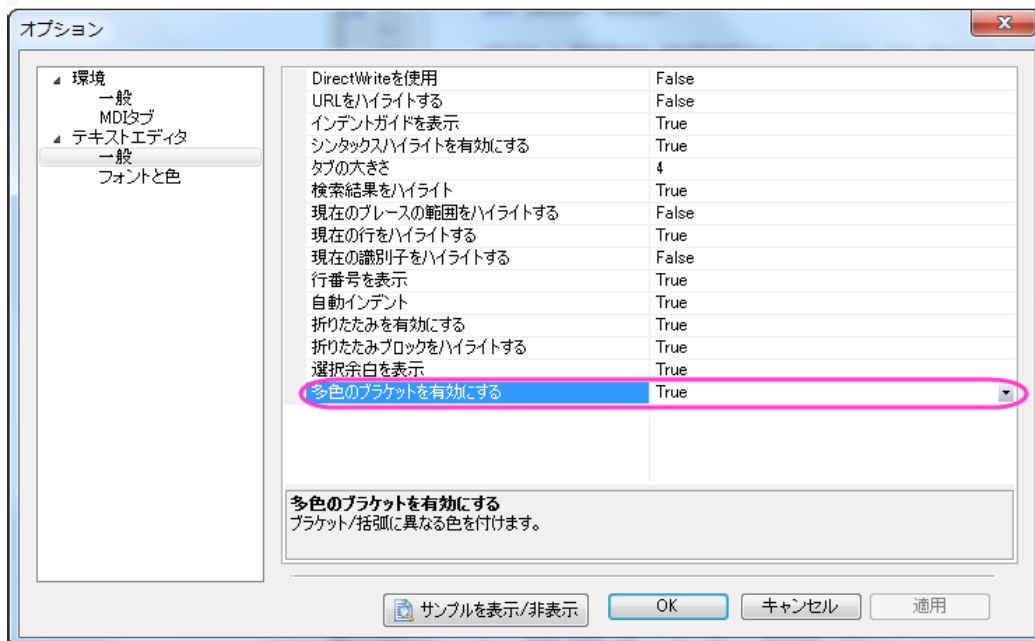
ユーザは、フォントと色、ブラケットの色、アイコンのサイズなど、コードビルダのインターフェイスを変更できます。

1. コードビルダでツール:オプションと選択し、オプションダイアログを開きます。テキストエディタのフォントと色項目を開き、テーマを **Dark** に変更します。プレビューから確認できるように、暗い背景と明るい文字のインターフェイスが表示されました。このダイアログで、更にフォントのサイズや種類を変更できます。

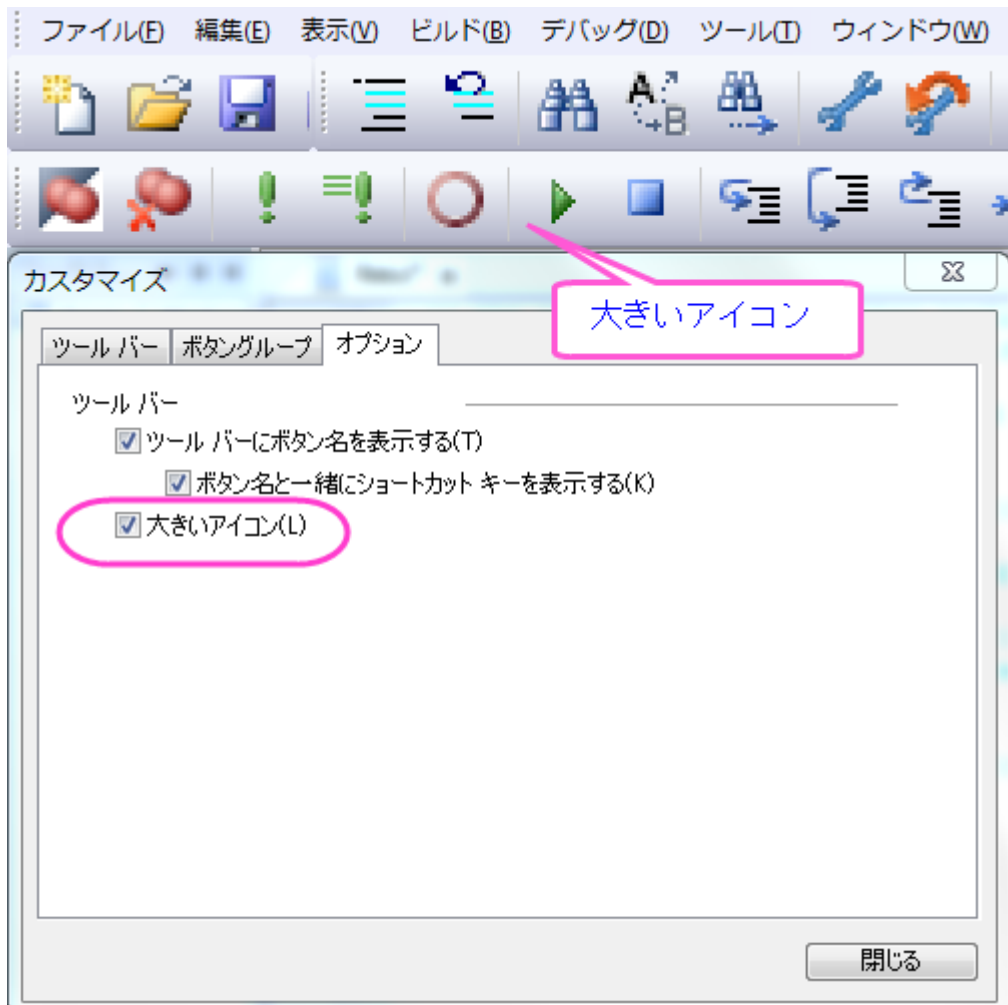


2. そのままオプションダイアログで、テキストエディタの一般を開きます。多色のブラケットを有効にするを **True** に変更します。入れ子形式になっている「()」が複数色で表示されます。

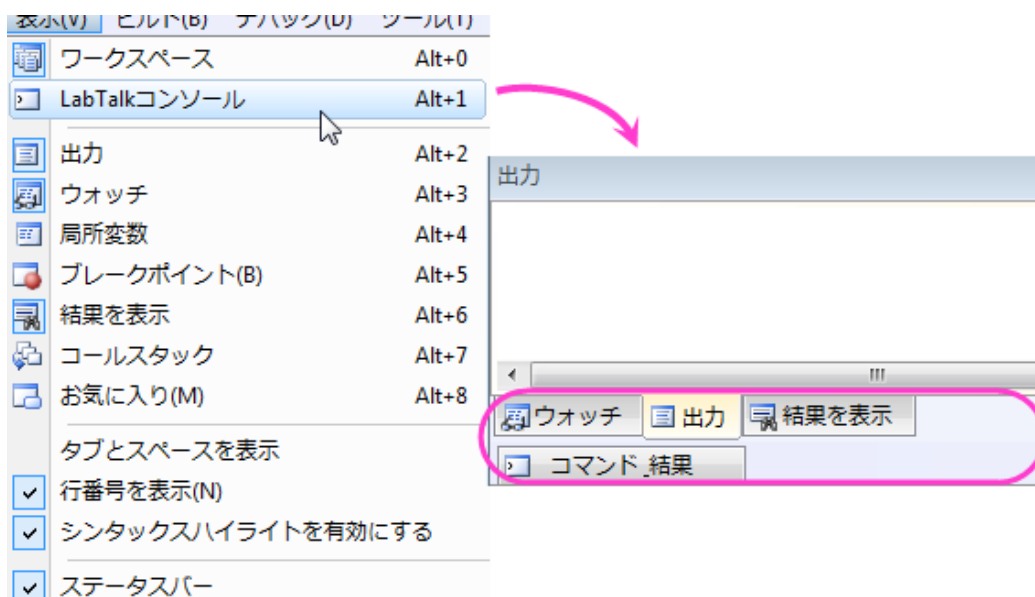
```
if (a!=(((sin(x)+cos(x))^2;1)/2)) 複数色の括弧(ブラケット)
```



- Origin メインメニューの表示: ツールバーを選択してカスタマイズダイアログボックスを開きます。オプションタブを開き、大きいアイコンを使用ボックスにチェックを付けると、アイコンが大きくなります(表示設定によっては、この設定はシステム上でうまく機能しない場合があります)。カスタマイズダイアログボックスを閉じます。




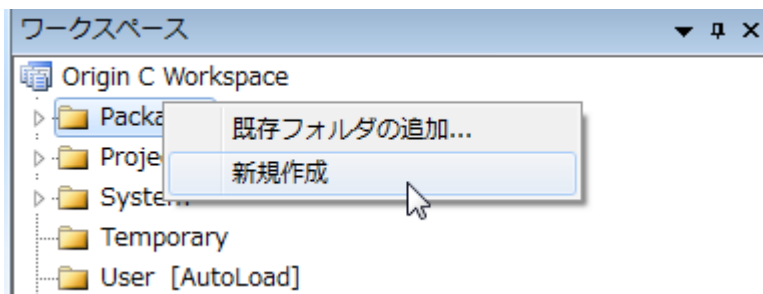
4. メインとなるコードビルダのウィンドウの下部にあるそれぞれのパネルは、メインメニューの表示メニューから表示の有無を切り替えることができます。



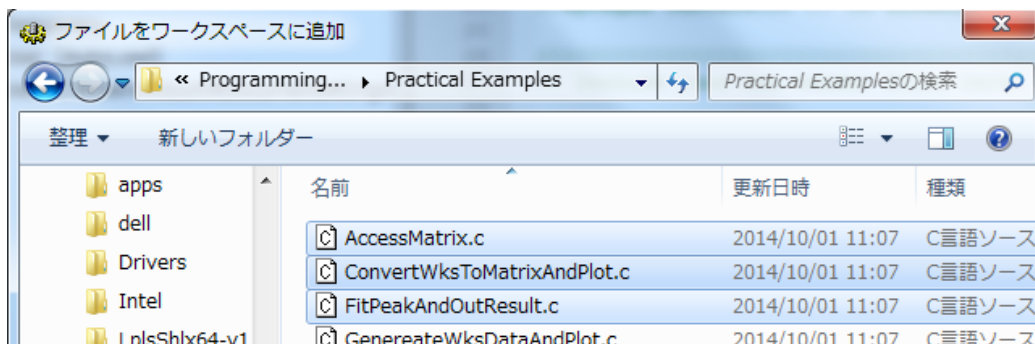
ワークスペースのアプリフォルダを使って アプリを作成する

アプリパッケージを作成するためには、コードビルダーのワークスペースにある、アプリフォルダと、パッケージマネージャーを統合する必要があります。アプリ用のパッケージを作成する方法を、次の手順に示します。

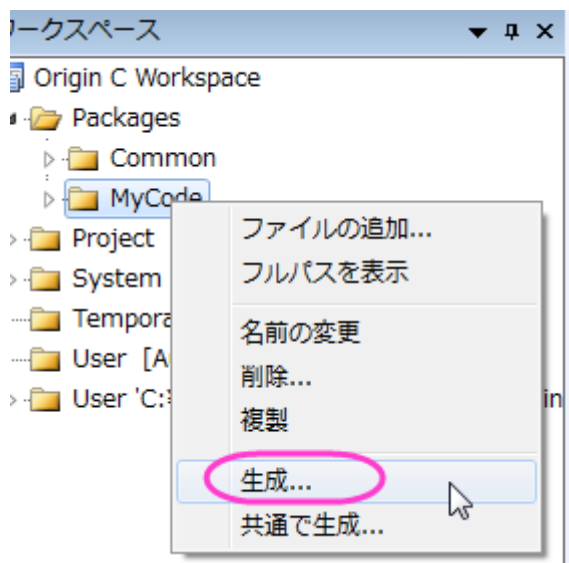
1. 標準ツールバーの上にある、コードビルダーボタン  をクリックし、コードビルダーを開きます。
2. ワークスペースウィンドウが開いていることを確認し、もし開いていなければ、メニューの表示:ワークスペースを選択して開きます。Origin C ワークスペースにある、**Apps** フォルダを右クリックし、新規を選択して、新規フォルダを作成します。



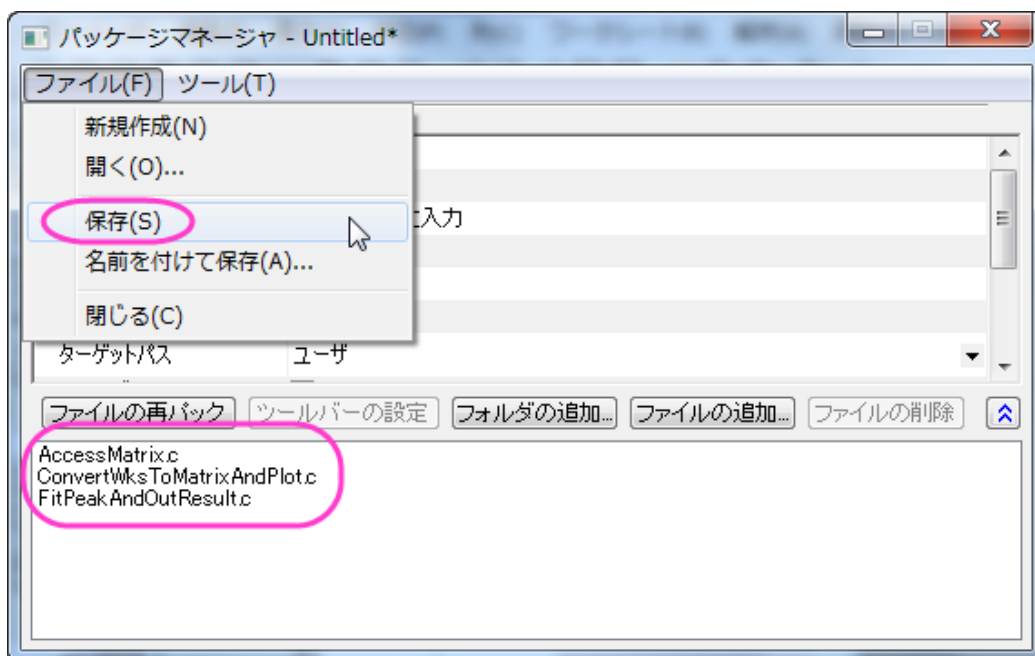
3. 新しく追加された *Untitled* フォルダで右クリックし、フォルダの名前を "MyApp" に変更します。
4. *MyApp* フォルダで右クリックして **ファイルの追加** を選択し、ワークスペースに **ファイルを追加** ダイアログを開きます。用意されているファイルを全て選択し、**開く** ボタンで現在のフォルダにこれらを追加します。



5. *MyApp* フォルダで右クリックして **生成** を選択すると、**Package Manager** が開きます。



6. パッケージマネージャの下側にあるパネルに、先ほど追加したファイルがあります。次のように、パッケージマネージャに関するいくつかの基本情報を入力することが出来ます。**App Gallery** のアイコンのように、アプリを表示することが出来ます。32*32 (ピクセル内) の bmp イメージを準備し、アイコン編集ボックスの拡張子付名称を入力する必要があります。**Launch Script** で LabTalk スクリプトを入力すると、Origin にこのアプリを立ち上げた時、何を行うかを Origin に指示することが出来ます。



7. **ファイル: 保存**を選択し、OPX ファイルとしてパッケージを保存します。後から、このアプリをインストールするために、この OPX ファイルを Origin ワークスペースにドラッグアンドドロップすることが出来ます。

便利なショートカットキー

コードビルダではショートカットキーを使うと、より効率的に作業を行うことができます。以下の部分は、便利なショートカットキーを1つずつ紹介します。

まず、[この zip ファイル](#)をダウンロードして展開します。その後、ユーザフォルダを右クリックし、「ファイルを追加」を選択して \Origin C Examples\Programming Guide\Practical Examples サブフォルダにある **AccessMatrix.c** を追加してください。

- **Ctrl+F2 と F2**

Ctrl+F2 は特定の行にブックマークを追加します F2 キーを使用すると次のブックマークに移動できます

```

57
58 //set and get Matrix data by vector
59 vector vDataRad; //declare a new vecto
60 int nRows, nCols;
61
62 nCols = MatData.GetNumCols(); //get the M
63 nRows = MatData.GetNumRows();
64
65 for(int ii = 0; ii < nRows * nCols; ii++)
66 {
67     vDataRad.Add(ran());
68     vDataRad[ii] *= 10;

```

- **Ctrl+F3 と F3**

Ctrl+F3 は選択した言葉(下記例では MatData)がコード内にあれば、全てハイライトします。**F3** を使用すると、次のハイライトした言葉に移動します。

```
Matrix MatData;           //new Ma
MatData.Attach(ml);

MatData.SetSize(3,4); //set the

matrix mat =              //declare
{
    {1, 2, 3, 4},
    {5, 6, 7, 8},
    {9, 10,11,12}
};

MatData = mat;           //put the m

//set and get Matrix cell data
[2][3] = 100; //set one cell v

double dVal = MatData[1][3]; /
out_double("The Value on Corrid

//set and get Matrix data by ve
vector vDataRad; //declare a
int nRows, nCols;

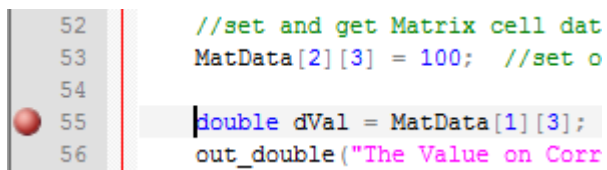
nCols = MatData.GetNumCols(); /
nRows = MatData.GetNumRows();
```

- **Ctrl+]**

このショートカットキーはマッチしている括弧(ブレース)までカーソルを移動します。

- **F9**

このショートカットキーは特定の行でブレークポイントを追加します。



```
52 //set and get Matrix cell dat
53 MatData[2][3] = 100; //set o
54
55 double dVal = MatData[1][3];
56 out_double("The Value on Corr
```

- **Ctrl+/ と Ctrl + Shift + /**

Ctrl+/ は選択した行にコメントを追加し、**Ctrl + Shift + /**はそのコメントを取り除きます。

- **Ctrl+Alt+O**

c ファイルや h ファイルを同じ名前で作成した後、このショートカットキーでそれぞれを切り替えることができます。

```

2 // test.h
3 struct layer{
4     double a1;
5     double a2;
6     double a3;
7     double aw;
8     double f1;
9     double f2;
10 };
11
1 //test.c
2 #include <Origin.h>
3 #include "test.h"
4 ///////////////////////////////////////////////////
5 int Main()
6 {
7     layer S1;
8     S1.a1 = 500.;
9     S1.a2 = 2.;
10    S1.a3 = 7.;
11    S1.aw = 1.3;
12    S1.f1 = 23.24;
13    S1.f2 = 0.5;
14    return 0;
15 }
  
```

他のショートカットキーの情報については、コードビルダのショートカットキーをご覧ください。

7.1.4. Origin に新しい Origin C 関数を追加する

サマリー

Origin C で書かれた関数は、スクリプトウィンドウなどの Origin インターフェースからアクセスできます。関数は、void 型 (前のチュートリアル)、double 型、string 型、double または string の vector 型のいずれかを返します。Origin から関数に渡される変数は、double 型、string 型、これらのデータ型の vector 型です。この条件に合っていない関数は Origin インターフェースから呼び出すことはできませんが、他の Origin C 関数から呼び出すことができます。int 型の変数を受けたり、返すことができる Origin C 関数を Origin インターフェースから呼び出すことができますが、インターフェースは double 型のみをサポートしているため、これはデータの切り詰めが行われます。

このチュートリアルでは、算術関数で計算した結果を返す関数を作成する方法を紹介します。最初に、Origin に double 型の値を返す関数を作成し、そして、double 型の vector 変数を返す関数を作成します。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR0


学習する項目

新しい関数を追加して、スクリプトウィンドウでこの関数を実行する方法

ステップ

1. コードビルダで新しい OriginC ファイルを作成します。
2. 次のコードを入力します。

```
double myfunc1(double x, double a)
{
    return sin( a * x );
}
```

3. ビルドボタン  をクリックして関数をコンパイルします。

この関数は Origin インターフェイス、例えばスクリプトウィンドウ等から呼び出すことができます。

4. スクリプトウィンドウを開き、以下の行を入力して各行を入力した後に **ENTER** を押します。

```
y = myfunc1(2, 3)
y =
```

特定の値ではなく、ワークシートのセルを指定する事もできます。

5. ワークシートをアクティブにして列 A1 行目にある数字を入力します。そして、次の内容をスクリプトウィンドウに入力して **ENTER** を押します。


```
col(B)[1] = myfunc1(col(A)[1], 3)
```

myfunc1 のような関数は、Double 型の変数を受け取って返してきます。また、ベクター演算も可能です。

6. 列 A の 1 行目から 10 行目までに数字を入力し、次の行をスクリプトウィンドウに入力します。

```
col(B) = myfunc1(col(A), 3)
```

上記例では Origin は myfunc1 を列 A の各行に対して呼び出しています。上記のようにベクター演算を行うには、Vector データを受け取って返す関数を作成した方がより効率的です。

7. コードビルダに戻り、同じファイル内に次の関数を入力し、ビルドボタン  をおして関数をコンパイルします。

```
vector<double> myfunc2(vector<double> vecIn, double a)
{
```

```
vector<double> vecOut;  
vecOut = sin( a * vecIn );  
return vecOut;  
}
```

8. Origin のインターフェイスに戻り、列 A に別の数字を入力してから、次の内容をスクリプトウィンドウに入力します。

```
col(B) = myfunc2(col(A), 3)
```

myfunc2 関数は 1 度だけ呼び出されて全列の計算を算出しました。

このような関数は、例えば「列値の設定」ダイアログなどで利用できます。「列値の設定」の自動更新機能はダイアログ内で対応するチェックボックスにチェックを付けると適用されます。Origin C 関数がコンパイルされると、Origin から呼び出すことができ、元データの列を変更すると結果の列の値も変更されます。

7.1.5. Origin C 関数を管理したり、アクセスする

サマリー

このチュートリアルでは、Origin C 関数を呼び出す方法について学習します。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR0



学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- プロジェクトと一緒に Origin C 関数を保存する
- 図形オブジェクトとプログラムを結びつける
- スクリプトから Origin C 関数をロード、コンパイルする

プロジェクトと一緒に Origin C 関数を保存する

Origin C 関数をロードして、コンパイルする 1 つの方法は、Origin C ファイルを Origin のプロジェクトファイル(.opj)に添付して、保存することです。プロジェクトが開くと、プロジェクトに添付しているすべてのファイルが取り出され、一時フォルダに保存されます。さらに、添付された Origin C ファイルはコードビルダワークスペースにロードされ、コンパイルされます。そして、関数は開いている Origin プロジェクトファイルから呼び出される準備が整います。

1. 標準ツールバーの**新規プロジェクトボタン**  をクリックして、新しいプロジェクトを開きます。
2. 標準ツールバーで、**コードビルダボタン**  をクリックします。
3. コードビルダのメニューで**ファイル: 新規**を選びます。これで**新規ファイルダイアログ**が開かれます。
4. 最初のリストボックスで、**C File**を選びます。

5. **ファイル名**テキストボックスに **Test** と入力します。**ワークスペースに追加**、のチェックは付けたままにします。**OK** をクリックします。すると、Test.c がワークスペースに追加されます。
6. 以下の関数を Test.c にコピー&ペーストします。「//start your functions here」のすぐ下にテキストを貼り付けてください。

```
void Plot_Data(string strTemplate, string strData)
{
    // テンプレートからグラフウィンドウを作成
    GraphPage gp;
    BOOL bOK = gp.Create(strTemplate, CREATE_VISIBLE);
    if( !bOK )
        return;



    // 最初のレイヤ(0)を GraphLayer オブジェクトに接続
    GraphLayer gl = gp.Layers(0);

    // データセットを Curve オブジェクトに接続
    Curve crv(strData);

    // Curve をグラフィケイアに追加
    int nPlot = gl.AddPlot(crv);
    if(nPlot >= 0)
    {
        // プロットの色を Green(2) にセット
        gl.DataPlots(nPlot).SetColor(2, TRUE);

        // このグラフィケイアを再スケール
        gl.Rescale();
    }
}
```

Plot_Data 関数は、2つの引数を取ります。(1)テンプレート名、(2)(プロットの)レイヤに含める Y データセット名です。

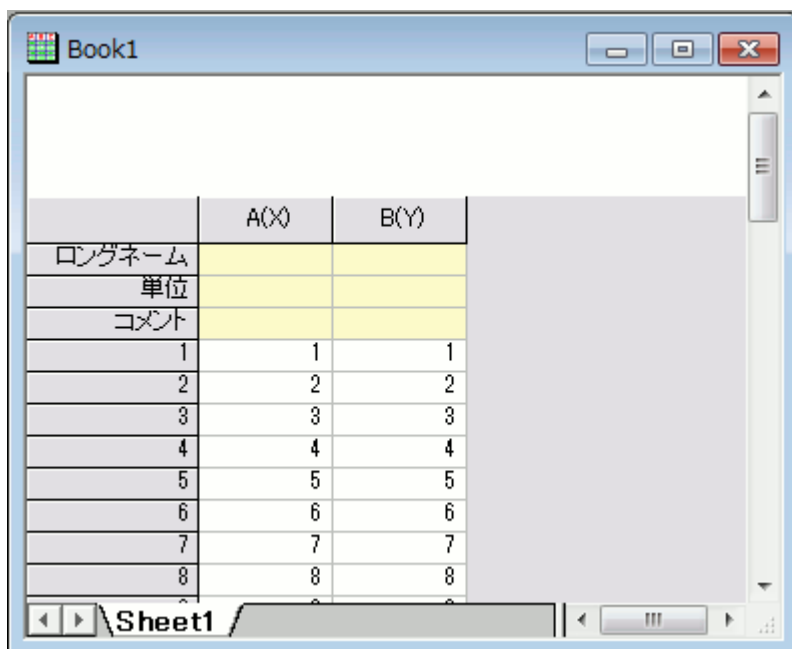
7. **ビルドボタン**  をクリックしてファイルのコンパイルリンクを行います。
8. ワークスペースツリーの User サブフォルダブランチにある Test.c ファイルを、Project サブフォルダにドラッグアンドドロップします。(Hint: 最初に User サブフォルダを開いて、ドラッグする前に Test.c を表示する必要があります。)
9. Origin のユーザインターフェースに戻り、標準ツールバーの**保存ボタン**  をクリックしてプロジェクトを保存します。プロジェクトの名前を Test.OPJ にして、選択した場所に保存します。
10. これで、Origin C ファイル、Test.c、がプロジェクトと一緒に保存されました。これを確認するには、プロジェクトを閉じ、コードビルダに戻ります。ワークスペースツリーの Project フォルダには何もありません。Origin インターフ

エースに戻り、プロジェクトを再度開きます。コードビルダに行き、今度は Test.c が Project サブフォルダに表示されていることが確認できます。(Hint: Test.c を表示するために Project サブフォルダを開く必要があるかもしれません。)

図形オブジェクトとプログラムを結びつける

ではワークシートにボタンを作成し、プロジェクトと一緒に保存した Test.c ファイルにある Origin C 関数をそのボタンから呼び出すようにプログラムする方法について学びます。

1. ステップ 9(前のセクション)で保存した Test.OPJ プロジェクトを開きます。
2. 列 A(X)と列 B(Y)を選択し、右クリックして、**列値の一律設定: 行番号**を選択します。
3. メニューから、**フォーマット: ワークシートの表示属性**を選択し、**ワークシートプロパティ**ダイアログを開きます。
4. **サイズタブ**の**ワークシート寸法**ブランチで、**上からのギャップ**を **40** にして、**OK** をクリックして、ダイアログを閉じます。



これで、ワークシートの列ヘッダの上側にテキストラベルを追加する十分な余白ができました。

2 列のすぐ上の領域を右クリックし、**テキストの追加**を選びます。

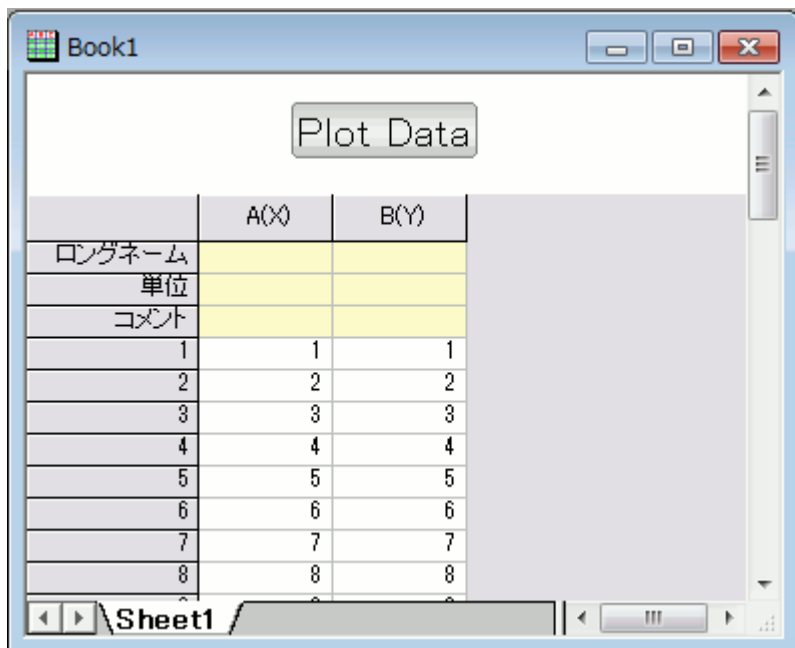
5. カーソル位置で、**Plot Data** と入力します。
6. テキストラベルの外側をクリックし、選択を解除します。
7. テキストラベルを右クリックし、**オブジェクトのプログラム制御**を選び、**オブジェクトのプログラム制御**ダイアログボックスを開きます。(Hint: Origin7.5 では**ラベルの制御**でした。)
8. **～の後でスクリプトを実行**ドロップダウンリストから、**ボタンアップ**を選びます。

9. ダイアログの下にあるテキストボックスに次のスクリプトを入力します。

```
Plot_Data("scatter","book1_b");
```

10. **OK** をクリックします。

テキストラベルはボタンのように表示されます。



11. ワークシートの **Plot Data** ボタンをクリックします。

12. Test.c ファイルの Plot_Data 関数が呼ばれ、散布図が作成されます。

Note: ボタンに結びついたスクリプトは、Data1 ワークシートの列 B(Y) にデータがあり、それに結びついた X データがあるものとしています。

スクリプトから Origin C 関数をロード、コンパイルする

このチュートリアルで、プロジェクトファイルと一緒に Origin C 関数を保存して、Origin インターフェースから関数にアクセスする方法を学びました。Origin C ファイルをプロジェクトと一緒に保存すると、Origin C 関数は、そのプロジェクト内でしかアクセスできないという制限があります。新しいプロジェクトを開くと、その関数は利用できなくなります。

保存した Origin C ファイルの関数にアクセスするため、LabTalk スクリプトを使って、ファイルをプログラムでロードし、コンパイルすることができます。プログラムでのロード/コンパイルを実行するスクリプトコマンドは、run.LoadOC です。このコマンドの使用についての詳細は、[LabTalk ヘルプ\(ヘルプ:プログラミング:LabTalk\)](#)を参照してください。

これで、Origin C 関数チュートリアルを終了します。

7.1.6. Origin から NAG 関数を使った二重積分

サマリー

Origin/OriginPro には、「NAG Mark 9」数値ライブラリ完全版が搭載されています。このライブラリを使って、複数の手法で数値積分することができます。全ての関数は、Origin C からアクセスできます。このチュートリアルでは、NAG 関数を呼び出して、二重積分を実行します。ここでは、有限 NAG 統合を使用します。

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

- OriginC の NAG 関数を呼び出します。
- NAG 積分ルーチンを使って、二重積分を解きます。

サンプルとステップ

二重積分を計算するには、NAG ライブラリカテゴリ-D01 Quadrature の関数を呼び出す必要があります。このカテゴリには、一次元以上の定積分の数値計算評価を行う関数があります。[nag_multid_quad_adapt_1](#)と[nag_multid_quad_monte_carlo_1](#)は、異なるアルゴリズムによる二重積分関数で、これら 2 種類の利用が可能です。このチュートリアルでは、これらを使って、以下の積分を解く方法を学びます。

$$\int_0^1 \int_0^1 xy(x+y) dx dy$$

以下のコードの実行とテストの方法については、関連しているチュートリアル Origin C から NAG 関数を呼び出すをご覧ください。コードをコピーして、[コードビルダ](#)にある新しく作成した「.c ファイル」に貼り付けてから、コンパイルとビルドを行います。コメント付 Origin C のコードを以下に示します。

nag_multid_quad_monte_carlo_1 を使って

```
#include <Origin.h>
#include <OC_nag.h>
#define MAXCLS 20000 //積分評価可能な最大数
double NAG_CALL f(Integer ndim, double x[], Nag_User *comm)
{
    return x[0]*x[1]*(x[0]+x[1]); //関数式の定義
}
```

```
int multid_quad_monte_carlo()
{
    Integer exit_status = 0, k, maxcls = MAXCLS, mincls;
    Integer ndim =2; // 積分の次元数

    NagError fail;
    Nag_MCMethod method;
    Nag_Start cont;
    Nag_User comm;
    double a[2], b[2], acc, *comm_arr, eps, finest;
    comm_arr=NULL;

    if (ndim < 1){
        printf("Invalid ndim.\n");
        exit_status = -1;
        return exit_status;
    }

    for (k = 0; k < ndim; k++){
        a[k] = 0.0; // 積分の下限
        b[k] = 1.0; // 積分の上限
    }

    eps = 0.01; // 相対精度
    mincls = 1000; // 積分評価の最小数
    method = Nag_ManyIterations;
    cont = Nag_Cold;

    /* nag_multid_quad_monte_carlo_1 (d01xbc).
     * Multi-dimensional quadrature, using Monte Carlo method,
     * thread-safe
     */
    nag_multid_quad_monte_carlo_1(ndim, f, method, cont, a, b, &mincls, maxcls, eps,
    &finest, &acc, &comm_arr, &comm, &fail);
    if (fail.code == NE_NOERROR || fail.code == NE_QUAD_MAX_INTEGRAND_EVAL){
        if (fail.code == NE_QUAD_MAX_INTEGRAND_EVAL){
            printf("Error from nag_multid_quad_monte_carlo_1
(d01xbc).\n%s\n", fail.message);
            exit_status = 2;
        }
        // 計算結果の出力
        printf("Requested accuracy = %7.2e\n", eps);
        printf("Estimated value = %7.5f\n", finest);
        printf("Estimated accuracy = %7.2e\n", acc);
        printf("Number of evaluations = %6d\n", mincls);
    }
    else{
        printf("Error from nag_multid_quad_monte_carlo_1
(d01xbc).\n%s\n", fail.message);
        exit_status = 1;
    }
    /* 内部に割り当てられたメモリの解放 */
    if (comm_arr)
        NAG_FREE(comm_arr);
    return exit_status;
}
```

次に、LabTalk コンソールの関数を呼び出すと、以下のようになります。

```
Requested accuracy = 1.00e-002
Estimated value = 0.33326
Estimated accuracy = 2.23e-004
Number of evaluations = 1552
```

nag_multid_quad_adapt_1 を使って

```
#include <OC_nag.h>
#include <Origin.h>
#define NDIM 2 //積分次元数
#define MAXPTS 1000*NDIM //積分評価の最大数
double NAG_CALL f(Integer n, double x[], Nag_User *comm)
{
    return x[0]*x[1]*(x[0]+x[1]); //関数式の定義
}
int multid_quad_adapt()
{
    Integer exit_status = 0;
    Integer ndim = NDIM;
    Integer maxpts = MAXPTS;

    double a[2], b[2];
    Integer k;
    double finval;
    Integer minpts;
    double acc, eps;
    Nag_User comm;
    NagError fail;

    for (k = 0; k < 2; k++)
    {
        a[k] = 0.0; //積分の下限
        b[k] = 1.0; //積分の上限
    }
    eps = 0.001;
    minpts = 0;
    nag_multid_quad_adapt_1(ndim, f, a, b, &minpts, maxpts, eps, &finval,&acc,
&comm, &fail);
    if (fail.code != NE_NOERROR && fail.code != NE_QUAD_MAX_INTEGRAND_EVAL)
    {
        printf("Error from nag_multid_quad_monte_carlo_1
(d01xbc).\n%s\n", fail.message);
        exit_status = 1;
        return exit_status;
    }
    //計算結果の出力
    printf("Requested accuracy = %7.2e\n", eps);
    printf("Estimated value = %7.5f\n", finval);
    printf("Estimated accuracy = %7.2e\n", acc);
    return 0;
}
```


次に、LabTalk コンソールの関数を呼び出すと、次のようになります。

```
Requested accuracy = 1.00e-003
Estimated value = 0.33333
Estimated accuracy = 3.33e-016
```

7.1.7. NAG 関数を OriginC から呼び出す

サマリー

NAG 関数を OriginC から呼び出すのは別の OriginC 関数を呼び出すのと同様です。まずは NAG 関数についてある程度理解しないとどの値を引数として設定するか、また、算出されるパラメータの意味が分からなくなってしまいます。関数についてある程度理解できたら関数の必要に応じたコードを書かなければなりません。

NAG ヘッダファイルには関数に必要なプロトタイプがあり、正確に宣言する必要があるパラメータ、大きさ、そして初期値が含まれています。関数はヘッダファイルに示されているように、このプロトタイプに従って定義されなければなりません。このチュートリアルの目的は NAG 関数を OriginC で呼び出す方法を示しています。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.1 SR1

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- NAG 関数を理解する
- サンプルコードのデバッグの準備をする
- NAG ヘッダを追加する
- NAG 関数の宣言を見るには
- NAG のエラーコードを取得するには
- 関数ポインターを使うには

NAG 関数を理解する

NAG 関数を理解するのに一番適しているものは NAG ライブラリです。このライブラリは OriginC のレファレンスでも見つけることができます。例えば d01ajc NAG 関数について知りたい場合は次のように操作します。

1. Origin メニューから「ヘルプ: プログラミング: OriginC」を選びます。OriginC Reference ブックを開き、Global Functions を開きます。それから NAG Function ブックを開き、Accessing NAG Functions Category and Help を開きます。
2. Quadrature (d01) カテゴリを選び、それから nag_1d_quad_gen (d01ajc) を選びます。

- 開かれたページは PDF ファイルです。nag_1d_quad_gen 関数を理解するために、関数自体、プロトタイプ、そしてすべての引数についての説明を必要に応じてご覧ください。また、サンプルデータと関数を呼び出している例がしばしば含まれています。

次に参考にしていただきたいのは OriginC の NAG 関数の Examples です。Origin のメニューから「ヘルプ: プログラミング: OriginC」と選び、Example を開きます。そして Analysis を開いた後、Accessing NAG Functions を選びます。ここでは NAG 関数を OriginC で呼び出す例がいくつか示されています。

サンプルコードのデバッグの準備をする

OriginC を使った NAG 関数の呼び出し方を理解するにはデバッグモードで例題をやってみる事です。以下の手順に従って Origin とコードビルダを立ち上げ、サンプルを OriginC 関数でデバックモードにします。

- コードビルダのメニューで**ファイル:新規**を選びます。これで**新規ファイルダイアログ**が開かれます。
- ファイル名のテキストボックスに **TestNAG** と入力し、**ワークスペースに追加**のチェックがついていることを確認します。**OK** をクリックします。すると、TestNAG.c がワークスペースに追加されます。
- 以下の関数を TestNAG.c にコピー&ペーストします。**// 関数のヘッダファイルをここに追加します** のすぐ下のテキストを忘れないでください。

```
// 関数のヘッダファイルをここに追加します。
#include <OC_nag8.h>

////////////////////////////////////
//ここから関数を開始します。

//NAG_CALL は正しい規約を呼び出すためのコードです。関数ポインタ
//のように扱って、積分関数を定義する事ができます。
double NAG_CALL f(double x)
{
    return (x*sin(x*30.0)/sqrt(1.0-x*x/(PI*PI*4.0)));
}

void nag_d01ajc_ex()
{
    double a = 0.0;
    double b = PI * 2.0; //積分範囲

    double epsabs, abserr, epsrel, result;
    // epsabs と epsrel をそれぞれ次のように設定して
    // 必要な精度に達していない時に精度を上げる事ができます。
    epsabs = 0.0;
    epsrel = 0.0001;
    // 積分内の関数を評価するのに必要な最大サブ範囲
    // を示します。より複雑な被積分関数になると、
    // max_num_subint も大きくなります。
```

```

// ほとんどの場合、 200 から 500 が妥当で、おすすめされます。
int max_num_subint = 200;

Nag_QuadProgress qp;
static NagError fail;
d01ajc(f, a, b, epsabs, epsrel, max_num_subint,
       &result, &abserr, &qp, &fail);

// 次の 3 種類のエラー以外のエラーは、
// 入力したパラメータが悪いか、アロケーションが失敗しています。
// NE_INT_ARG_LT NE_BAD_PARAM NE_ALLOC_FAIL.
// メモリーリークを避けるため、積分ルーチンを呼ぶ前に
// メモリのアロケーションを解放する必要があります。
if (fail.code != NE_INT_ARG_LT &&
    fail.code != NE_BAD_PARAM &&
    fail.code != NE_ALLOC_FAIL)
{
    NAG_FREE(qp.sub_int_beg_pts);
    NAG_FREE(qp.sub_int_end_pts);
    NAG_FREE(qp.sub_int_result);
    NAG_FREE(qp.sub_int_error);
}

printf("%10.6f", result);
}

```

NAG ヘッダを追加する

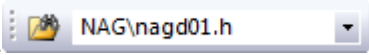
```
#include <OC_nag8.h>
```

このヘッダファイルは NAG 関数のすべてのヘッダファイルを含んでいます。そしてすべての定義されるタイプとエラーコードも含まれています。ですのでこの関数一つを含むだけで十分になります。

NAG 関数の宣言を見るには

ヘッダファイルから NAG 関数の宣言を見てみましょう。

1. 上のセクションで作成した TestNAG.c ファイルをアクティブにします。スクロールして #include <OC_nag8.h> という列を見つけます。
2. その列の中ならどこでもいいので右クリックし、"OC_nag8.h"を開くを選びます。これですべての NAG ヘッダが含まれているヘッダフォルダを開きます。

3. 検索コンボボックスに  **NAG\nagd01.h** と打ち込み、**ENTER** キーを押してこの列について検索します。関数 **d01ajc** は d01 カテゴリに入っているためヘッダファイルの名前は `nagd01.h` となるはずで
す。
4. この列内のどこでも右クリックを行い"**NAG\nagd01.h**"を**開く**を選びます。これで関数のプロトタイプを含むヘッダファイルが開きます。
5. 検索コンボボックスに **d01ajc** と打ち込み、**ENTER** キーを押してこの関数の宣言に行きます。

NAG 関数の宣言を PGF ファイルで見るとは:

- オンライン NAG PDF
- NAG PDF ファイル

NAG のエラーコードを取得するには

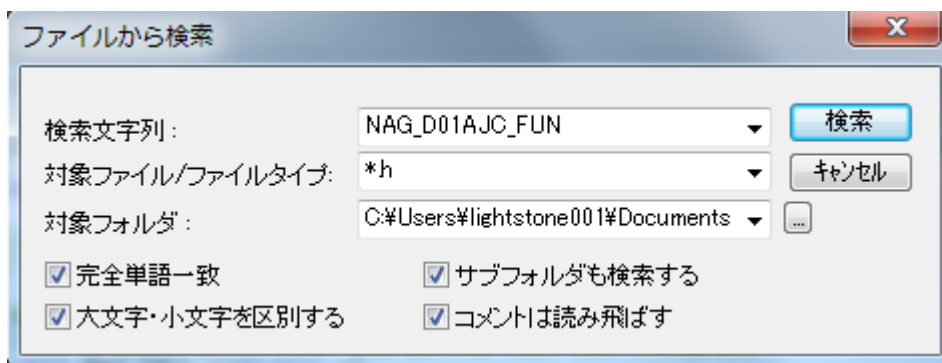
1. コードビルダ内で TestNAG.c ウィンドウを再びアクティブにします。このファイルでは **NagError** 変数の **fail** が定義され、それを最新の引数として **d01ajc** 関数に反映させます。
2. NAG 関数は NagError 変数コードアイテム内にエラーコードを返してきます。この例では NAG エラーコードには **fail.code** でアクセスできます。

どのエラーコードが出てくるのか知るには:

3. OriginC のヘルプをメニューから**ヘルプ:プログラミング:OriginC** から開きます。Origin C Reference ブックを開き、その中の Global Functions から NAG Functions を選び、Accessing NAG Functions Category and Help を選びます。
4. **Chapters of NAG C Library** 表のなかで **d01** を選んで Quadrature を入力します。それから **d01ajc** を表から選ぶところで PDF ヘルプを開きます。
5. スクロールをして下のページの **6 Error Indicators and Warnings** の部分にいくと、この関数に関するすべてのエラーコードとそれに関する解説を見ることができます。正しいヘッダファイルに含まれているならばこのコードを直接 OriginC で使用することができます(全ての NAG ヘッダを含むこのファイル<OC_nag8.h>を含むか、直接 <NAG8\nag_errlist.h>を使って含みます)。例えば「NE_INT_ARG_LT, NE_BAD_PARAM, NE_ALLOC_FAIL」はこの TestNAG.c の中で使用されています。

関数ポインターを使うには

1. Origin のプログラムパス (\OriginC\system\NAG フォルダ) から nagd01.h ファイルを開きます。
2. このファイルの中で **d01ajc** の宣言を探します。この関数の初めの引数の形は **NAG_D01AJC_FUN** となっています。
3. **NAG_D01AJC_FUN** をダブルクリックして選択します。メニューから**編集:ファイル内を探す**を選び、**ファイル内を探す (Find in Files)**ダイアログを開きます。下の図と同じように設定をし、見つける (Find) ボタンをクリックします。



4. 出力ウィンドウで結果を見つけます。nag_types.h をダブルクリックしてこのファイルに行きます。「**typedef NAG_D01_FUN NAG_D01AJC_FUN**」すると、NAG_D01_FUN の定義を近くで見つけることができます。
5. NAG_D01_FUN の定義は次のようになっています。

```
typedef double (NAG_CALL * NAG_D01_FUN) (double);
```

ユーザ設定の関数はこの定義と同じような引数とリターンのタイプになっていないといけません。**NAG_CALL** は正しい呼び出し方を記しているのでユーザ定義の関数内で使用してください。

6. TestNAG.c のファイルをアクティブにします。ここに **f** という関数があり、これは **d01ajc** の初めの引数として使用されています。

```
double NAG_CALL f(double x)
{
    return (x*sin(x*30.0)/sqrt(1.0-x*x/(PI*PI*4.0)));
}
```

7.1.8. Origin C による Origin の内部オブジェクトへのアクセス

サマリー

Origin の内部オブジェクト (プロジェクトエクスプローラフォルダ、Origin ウィンドウ、レイヤ、プロット、図形オブジェクト、データセットなど) は、Origin C のクラスを使ってアクセスすることができます。Origin の内部オブジェクトにアクセスしたり、プログラムで制御するには、Origin C オブジェクトに接続する必要があります。

Origin の内部オブジェクトに接続するには、最初にプロパティ、メソッド、コンテナクラスのコレクションを使って、内部オブジェクトを探す必要があります。一般的なコンテナクラスには、Project, Folder, Page, GraphPage, Layer, GraphLayer, Worksheet, MatrixLayer, Collection のクラスがあります。見つかったら、Origin の内部オブジェクトと適切な型の Origin C オブジェクトを簡単に接続することができます。

そして、接続した Origin C オブジェクトのクラスのメソッドとプロパティを操作することで、プログラムで Origin の内部オブジェクトを制御することができます。このチュートリアルでは、特定の Origin の内部オブジェクトを見つけ、そのオブジェクトに接続し、接続した Origin C オブジェクトのメソッドとプロパティを操作することでオブジェクトにアクセスする方法について学習します。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.1 SR1

学習する項目





このチュートリアルでは、以下の項目について説明します。

- ワークシート関連のオブジェクトにアクセスする
- グラフ関連オブジェクトにアクセスする

ワークシート関連のオブジェクトにアクセスする

特定の Origin の内部オブジェクトを理解しようとするとき、Origin C Project クラス(Project.h), Collection クラス(Collection.h), Folder クラス(Folder.h)を熟知することが大切です。**Origin C ヘルプの Origin C Reference: Classes** を見たり、..\Origin\OriginC\system サブフォルダにあるヘッダファイルを見ることが役に立ちます。

このチュートリアルを始めるには

1. 標準ツールバーで、**新規プロジェクト**ボタン  をクリックします。
2. 標準ツールバーで、**コードビルダ**ボタン  をクリックします。
3. コードビルダのメニューで、**ファイル: 新規ワークスペース**を選択します。
4. コードビルダのメニューで、**開く**ボタン  をクリックします。
5. Origin フォルダの \Samples\Origin C Examples\Programming Guide\Introduction to Accessing Origin Objects フォルダに移動し、AccessWorksheetObjectsTutorial.c を選択して、**ワークスペースに追加**チェックボックスを選択し、**開く**をクリックします。
6. コードビルダツールバーで、**すべてリビルド**ボタン  をクリックします。これはファイルをコンパイルとリンクします。
7. コードビルダの**表示**メニューで、**LabTalk コンソール** (コマンドと結果)および**局所変数**ウィンドウが表示されている(メニューにチェックが付いている)ことを確認します。

8. コードビルダのメニューから**ツール:カスタマイズ**を選択します。ツールバータブを選択し、**デバッグツールバー**チェックボックスが選択されていることを確認します。
9. コードビルダで、AccessWorksheetObjectsTutorial.c をアクティブにします。
10. ファイルの上部に位置づけ、行をクリックします。

```
PageBase pb;
```

行のどこにでもカーソルを配置できます。

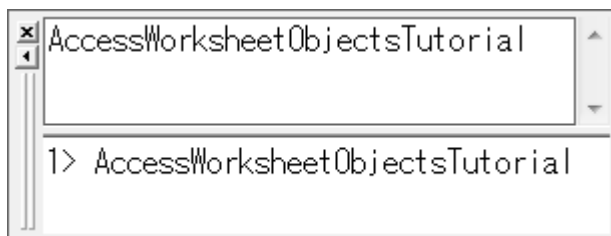
11. コードビルダのメニューから**デバッグ:ブレイクポイントの挿入/削除**を選びます。他の方法として、**F9**を押すか、**デバッグツールバーのブレイクポイントの挿入/削除ボタン**  をクリックします。



デバッグ用のブレイクポイントがその行に設定されていることを示す茶色い円が左側の灰色の余白部分に表示されます。

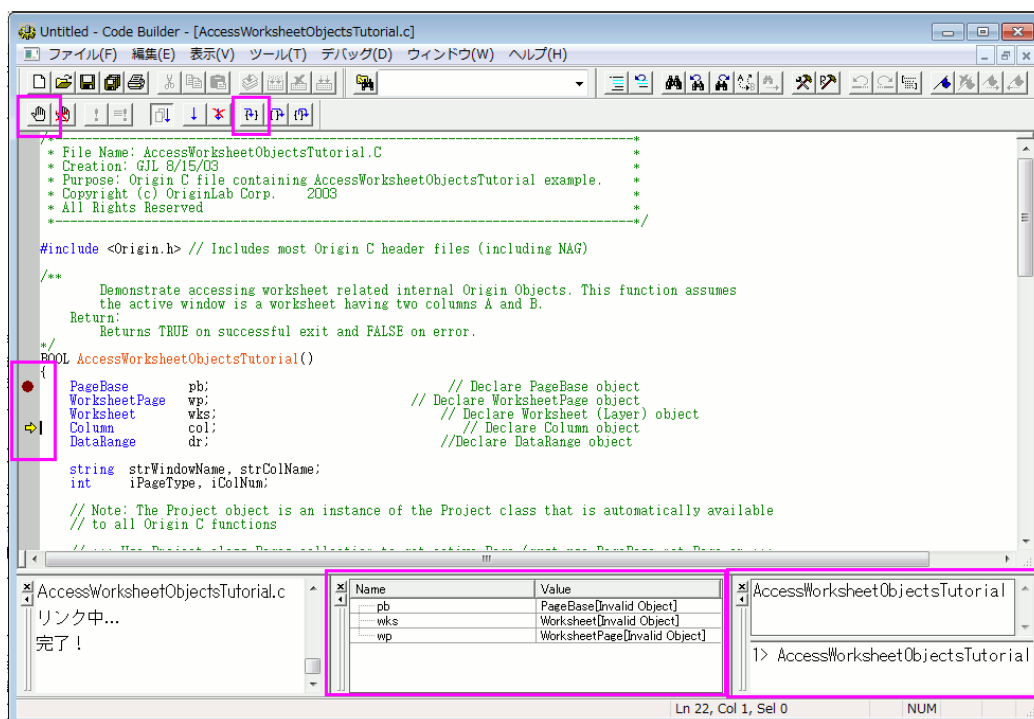
12. コードビルダワークスペースで、LabTalk コンソール(コマンド&結果)をアクティブにして、以下のように入力します。

```
AccessWorksheetObjectsTutorial
```




13. **ENTER** キーを押して関数を実行します。



14. **デバッグツールバー**で、**ステップイン**ボタンを押します。 
15. **ステップイン**ボタン  を繰り返し押し、停止したら各ステートメントのコメントを読みます。停止、サイズ変更、位置変更を行い、ローカル変数ウィンドウに現在の各変数のランタイム値を表示します。




グラフ関連オブジェクトにアクセスする

- Origin のワークスペースに戻り、標準ツールバーで、開くボタン  をクリックします。
- Origin フォルダの \Samples\Origin C Examples\Programming Guide\Introduction to Accessing Origin Objects フォルダに移動し、AccessGraphObjectsTutorial.OPJ を選択して、開くをクリックします。名前無しプロジェクトへの変更を保存するかポップアップで尋ねられます。いいえをクリックすると、ワークシートとグラフが開きます。
- コードビルダのメニューで、ファイル:新規ワークスペースを選択します。ワークスペースの変更を保存するかどうか尋ねられたら、いいえをクリックします。
- コードビルダで、開くボタン  をクリックします
- Origin フォルダの \Samples\Origin C Examples\Programming Guide\Introduction to Accessing Origin Objects フォルダに移動し、AccessGraphObjectsTutorial.c を選択して、ワークスペースに追加チェックボックスを選択し、開くをクリックします。
- すべてリビルドボタン  をクリックしてファイルのコンパイルリンクを行います。
- コードビルダの表示メニューで、LabTalk コンソール (コマンドと結果)および局所変数ウィンドウが表示されている(メニューにチェックが付いている)ことを確認します。
- コードビルダのメニューからツール:カスタマイズを選択します。ツールバータブを選択し、デバッグツールバーチェックボックスが選択されていることを確認します。
- コードビルダワークスペースで、AccessGraphObjectsTutorial.c をアクティブにします。

10. ファイルの上部に次の行を見つけ、クリックします。

```
GraphPage gp;
```

行のどこにでもカーソルを配置できます。

11. コードビルダのメニューから**デバッグ:ブレイクポイントの挿入/削除**を選びます。他の方法として、**F9**を押すか、**デバッグツールバーのブレイクポイントの挿入/削除ボタン**  をクリックします。


デバッグ用のブレイクポイントがその行に設定されていることを示す茶色い円が左側の灰色の余白部分に表示されます。

12. コードビルダの LabTalk コンソール(コマンド&結果ウィンドウ)をアクティブにして、次のように入力します。

```
AccessGraphObjectsTutorial
```

13. **ENTER** キーを押して関数を実行します。

14. **デバッグツールバーで、ステップインボタン**  を押します。

15. **ステップインボタン**  を繰り返し押し、停止したら各ステートメントのコメントを読みます。停止、サイズ変更、位置変更を行い、ローカル変数ウィンドウに現在の各変数のランタイム値を表示します。

これで **Origin の内部オブジェクトチュートリアル**を終了します。

7.1.9. Origin 向けアプリの作成と更新

サマリー

アプリは、特別なグラフ作成や分析タスクを行うためのカスタムアプリケーションです。OriginLab 社の Web サイトの[ファイル交換の場](#)から、必要なアプリをダウンロードして、インストールします。ユーザの皆様は、「ファイル交換の場」で、アプリを作成して、シェアすることも可能です。このチュートリアルでは、アプリの作成して、アップロード、および編集する方法を解説します。

学習する項目

このチュートリアルでは、以下の項目について解説します。

- アプリの作成
- 「ファイル交換の場」サイトにアプリをアップロード
- アプリを編集して、承認のために提出

アプリファイルの指定

アプリがサポートしているファイルやアプリに必要なファイルは、次の通りです。

アイコンファイル

アイコンファイル (必須)

これは、32*32 ピクセルの png ファイルになっている必要があります。このアイコンは、Origin の[アプリギャラリー](#)ウィンドウに表示されます。

小さいアイコンファイル (オプション)

これは、16*16 ピクセルで 16 色 (4bits) の bmp ファイルである必要があります。**表示: ツールバー: アプリのボタングループ**から操作できます。ツールバーに追加して、ボタンとして使うことが可能です。

プログラムファイル

X-Function, *.ogs, *.c, *.h, DLL ファイルがサポートされています。X ファンクションのファイル名は、「*.c」と同じではありません。

その他のファイル

「その他のファイル」には、文書(*.chm, *.pdf)、画像ファイル、サンプルデータなどがあります。

アプリの作成

1. **Apps** フォルダをインストールした Origin の **AppData** の下に置きます。以下のコマンドを、「コマンド/スクリプト」ウィンドウに入力します。

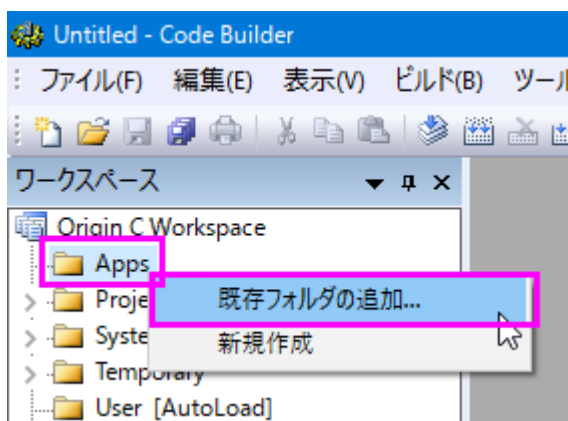
```
%@A=; // 出力は、例えば、次のようになります。C:\Users\XXX\AppData\Local\OriginLab\Apps\
```

2.ステップ 1 のパスでフォルダを開き、この場所にサブフォルダを作成します。ここで、サブフォルダ名は、アプリ名として使っているものと同じにします。全てのアプリ用ファイルをこのサブフォルダに置きます。

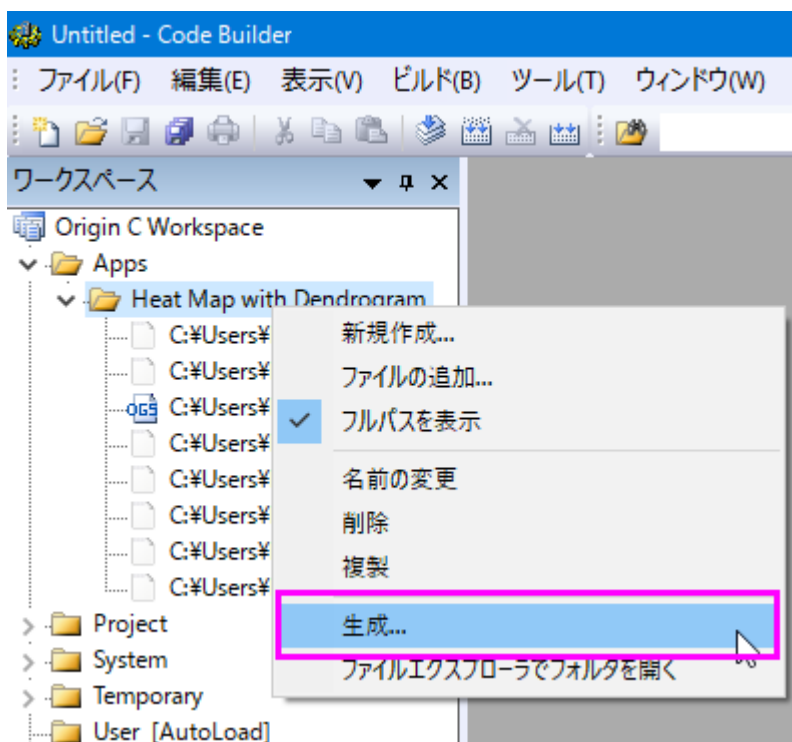
3.Origin を起動して、インターフェイスにある**コードビルダ** ボタンをクリックします。

4.コードビルダウィンドウで、左のワークスペースにある **Apps** フォルダで右クリックします。ショートカットメニューから**既存フォルダの追加**を選択して、Step2 で作成したフォルダを追加します。ワークスペースパネルのフォルダを広げます。フォルダの全てのファイルがリストアップされます。

App フォルダが空の場合は、ショートカットメニューから**新規作成**を選択して、Apps フォルダに新しいサブフォルダを作成できます。ファイルで右クリックすると、ファイルを削除する選択が可能です。フォルダで右クリックして、現在のフォルダに無いファイルを追加することができます。



5.コードビルダのワークスペースパネルで、新しく作成した App フォルダで右クリックして、ショートカットメニューから**生成**を選択します。パッケージマネージャダイアログが開きます。



6.パッケージマネージャダイアログで、以下のように操作します。

- パッケージブランチ:

名前

名前の部分は、変更してはいけません。変更してしまうと、フォルダ名も変わってしまいます。

説明

ここで、アプリの説明を入力します。この説明は、「ファイ交換の場」ウェブの概要の部分に表示されます。

バージョン

現在のアプリバージョンを設定します。例えば、「1.11.」のように、小数点以下 2 桁の数値を使うことができます。

必要な Origin のバージョン

必要な Origin バージョン Origin2016 では、「2016」の代わりに「9.3」と入力する必要があります。

• アプリブランチ

アイコン

アプリギャラリーウィンドウに表示されているアイコンのファイル名にします。

アイコン(小さい)

ツールバーに使われている小さいアイコンのファイル名にします。

スクリプトを実行

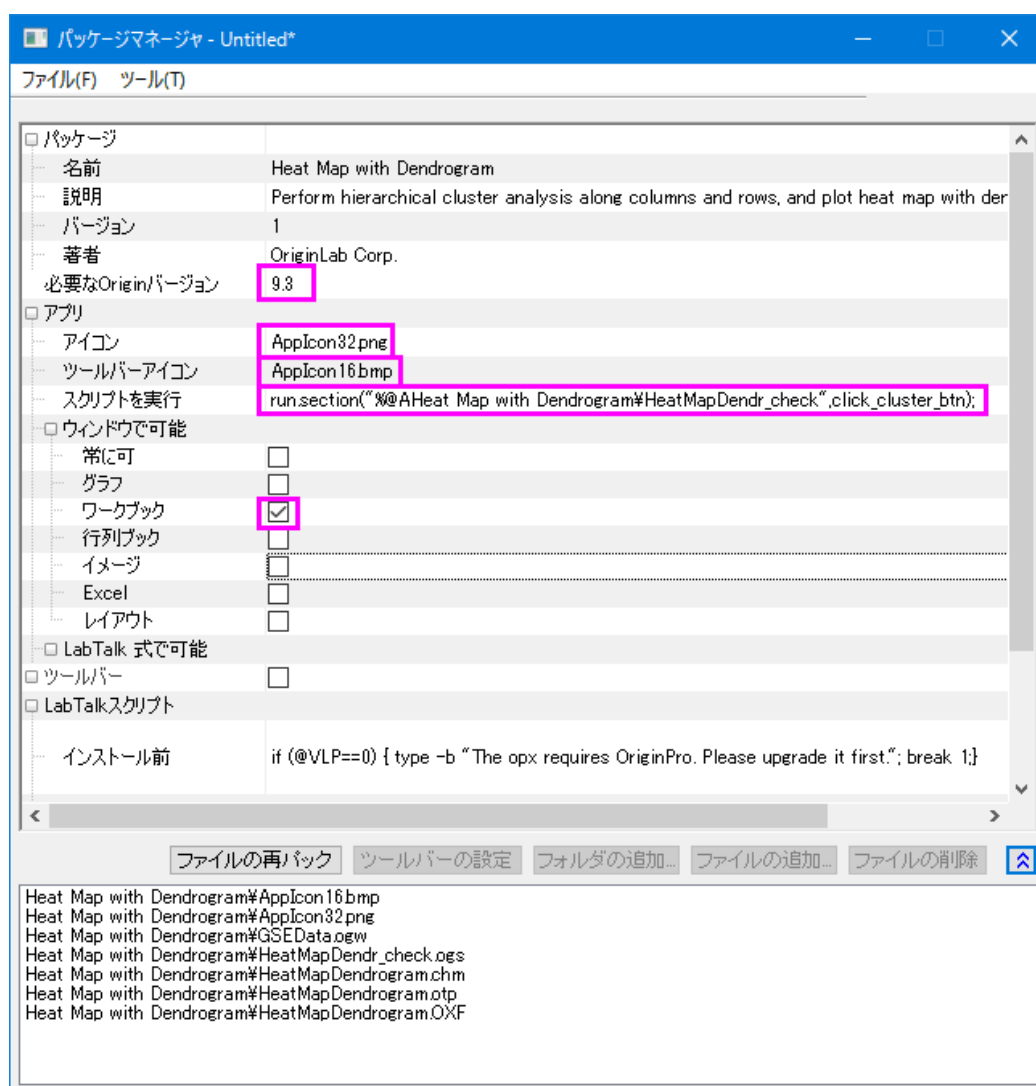
アプリアイコンをクリックして、LabTalk スクリプトで実行します。X ファンクションダイアログを開いて、「xfname -d;」のようにスクリプトを書くことができます。スクリプトポイントを ogs ファイルのセクションにすることも可能です。

ウィンドウで可能

アプリが有効なアクティブなウィンドウタイプを指定します。例えば、LaTeX アプリ、グラフウィンドウをアクティブにします。

• LabTalk スクリプトブランチ

インストール前後と初期化前に、LabTalk スクリプトを指定します。



7. パッケージマネージャで設定をした後、メニューから**ファイル:新規保存**をクリックします。.opx ファイルが保存されます。opx は、フォルダー名と異なっていても構いません。アプリの opx ファイルの準備ができました。ファイルをドラッグ & ドロップして、Origin にインストールします。なお、ファイルをドラッグアンドドロップする時には、Origin を**管理者として実行**で起動しないでください。

「ファイル交換の場」サイトにアプリをアップロード

アプリパッケージファイルが準備できたら、「ファイル交換の場」ウェブサイトへアップロードして、公開します。次のように操作します。

1. 「[ファイル交換の場](#)」を開き、左の下にある **Submit a file** をクリックして、**Submit File** ページを開きます。アプリとしてファイルタイプを選択して、**ファイル・カテゴリー:**、**Origin によって作成:**などのその他の必要な情報を入力します。**必要な Origin 最低バージョン**、**タイトル**、**サマリー**などの、アプリパッケージの情報は、自動で抽出されます。
2. アプリの opx パッケージファイルをアップロードして、画像のスクリーンショットを取ります。**送信ボタン**をクリックして、アプリを送信し、「ファイル交換の場」ツールページを作成します。

3. 作成したウェブページから opx ファイルをダウンロードできるようになり、Origin にドラッグ & ドロップで入れて、テストできます。ダウンロードプロセス中に、パッケージ ID を opx に指定します。
4. アプリのウェブページを継続して編集できます。完了したら、**アップデート**ボタンをクリックすると、ウェブページを更新できます。
5. アプリを公開する準備ができたなら、**更新**フォームの下にある**承認のリクエスト**ボタンを押します。アプリが承認されると、OriginLab からメールでお知らせがあります。承認のステータスは、**OriginLab Tested**、**OriginLab Approved** と示された**ファイルのアップデート**ページにも表示されます。
6. アプリが承認されると、メニューの**ツール: ファイル交換の場**アプリに、自動で表示されます。

アプリの編集

アプリ設定の変更

1. Origin メニューから**ツール: グループフォルダマネージャ**を選択します。**パッケージマネージャ**ダイアログボックスの**ツール: インストールされたパッケージをブラウズ**を選択します。アプリを選択して、**開く**ボタンをクリックします。
2. ダイアログで、設定を変更できます。フォルダのファイルを変更すると、**ファイルの再パック**ボタンをクリックできるようになります。
3. **ファイル: 保存**をクリックして、アプリ opx パッケージに保存できます。

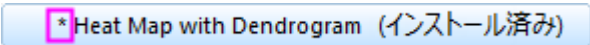
アプリファイルフォルダのファイルの追加・削除・変更

ファイルを追加、ファイルを削除、ファイル名を変更する場合は、**コードビルダ**パネルの**ワークスペース**の**アプリフォルダ**を右クリックして、ショートカットメニューから対応するオプションを選択します。ショートカットメニューから**生成**をクリックして、アプリパッケージを再生成します。

ファイルを削除したり、ファイル名を変更する際には、もし使用されていないとしても、元のファイルをアプリフォルダのパスの下に保存します。C:\Users\XXX\AppData\Local\OriginLab\Apps\ そうでないと、**生成**ボタンをクリックしたときに、opx の既存の設定を**パッケージマネージャ**ダイアログに保存できません。

編集した OPX を「ファイル交換の場」ページにアップロード

Origin のウェブサイトログインして、アプリを作成した「ファイル交換の場」ページを開き、更新した opx ファイルを「ファイル交換の場」にアップロードします。現在のアプリのバージョンでアップデートしたものであるという「ノート」を、必要に応じて、ウェブページに掲載します。ユーザはメニューの**ツール: ファイル交換の場**アプリ: *** YourApp (インストール済)** から、このアップデートを知ることができます。このアプリが既にインストール済の場合は、アスタリスクのシンボル「*」がついています。

 * Heat Map with Dendrogram (インストール済み)

OriginLab からのリクエストの承認

アプリの「ファイル交換の場」サイトの**承認のリクエスト**ボタンをクリックして、OriginLab からの連絡をお待ちください。

7.2.X ファンクション

7.2.1. コマンドウィンドウと X ファンクション

サマリー

Origin の分析ツールやデータ処理ツールの多くは、X ファンクションを使って実行しています。コマンドウィンドウは、これらの X ファンクションを実行するのに便利な方法を提供しています。

コマンドウィンドウの別の重要な役割は、LabTalk スクリプトを Origin に送ることです。スクリプトコマンドは、単純な数学演算やデータ操作から、ユーザが作成した X ファンクションや Origin C 関数まで実行することができます。

必要な Origin のバージョン:8.0 SR6

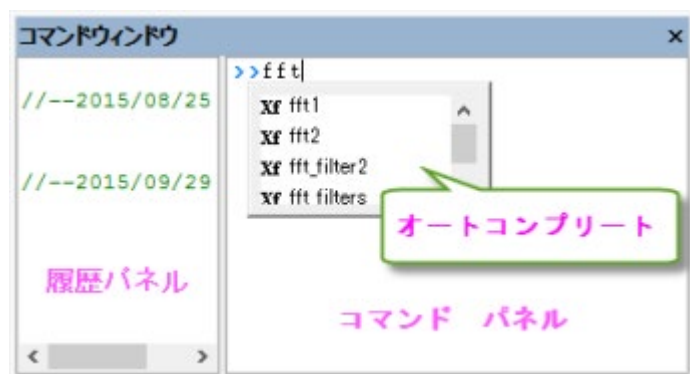
学習する項目

このチュートリアルでは、まず、コマンドウィンドウについて説明して、以下の項目について説明します。

- 簡単な計算を実行する方法
- ワークシートセル/列にアクセスする方法
- X ファンクションにアクセスする

コマンドウィンドウ

コマンドウィンドウは、**コマンドパネル** と **履歴パネル** の 2 つのパネルで構成されます。



コマンドウィンドウは、通常画面の右下に配置されますが、表示されていない場合、**Alt+3** を押すか、「**表示:コマンドウィンドウ**」メニューを選択して表示できます。

コマンドウィンドウパネルに入力するとき、オートコンプリート機能により、X ファンクションと現在の作業フォルダ内の OGS ファイルを簡単に選択することができます。X ファンクションコマンド名と OGS ファイル名の前に、それぞれ Xf と LT が目印として付けられています。矢印キーを使ってリストを上下に移動でき、Enter キーを押すと、そのコマンドが入力されます。選択したら、スペースキーを押し、今度はオートコンプリート機能により、そのコマンドで利用できるオプション引数が表示されます。

サンプル

計算を実行する

コマンドウィンドウは電卓として使用したり、Origin の数学関数にアクセスすることもできます。次のサンプルをご覧ください。

1 行で計算

コマンドウィンドウのより基本的な使用法の 1 つは、簡単な計算を実行するインターフェースとして利用することです。例えば、次のように入力します。

```
2+2=
```

ENTER キーを押します。Origin は次のように返します。

```
2+2=4
```



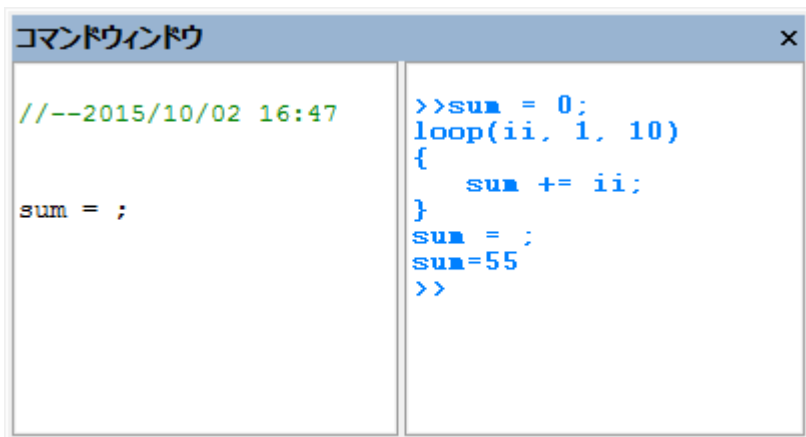
複数行で計算

スクリプトを複数行入力する場合、最初にコードビルダ(「表示:コードビルダ」) やメモ帳などのテキストエディタを使って編集し、各行末にセミコロンを付け、コマンドウィンドウ内にコピー&ペーストして、**ENTER** キーを押して実行します。例えば、次のスクリプトをコマンドウィンドウに貼り付けて、**ENTER** を押します。

```
sum = 0;
loop(ii, 1, 10)
{
    sum += ii;
}
sum = ;
```

Origin は次のように返します。

```
SUM=55
```

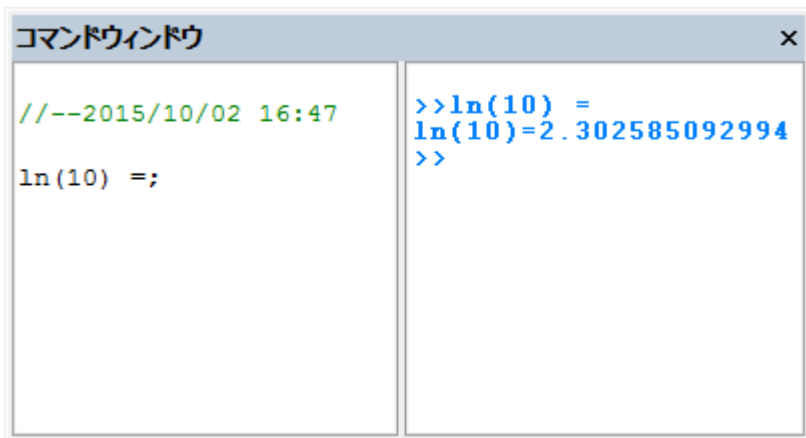
```
コマンドウィンドウ ×
//--2015/10/02 16:47
sum = ;
>>sum = 0;
loop(ii, 1, 10)
{
    sum += ii;
}
sum = ;
sum=55
>>
```

関数で計算

組込みやユーザ作成の数学関数をコマンドウィンドウで実行することができます。例えば

```
ln(10) =
```

Origin は、10 の自然対数を返します。

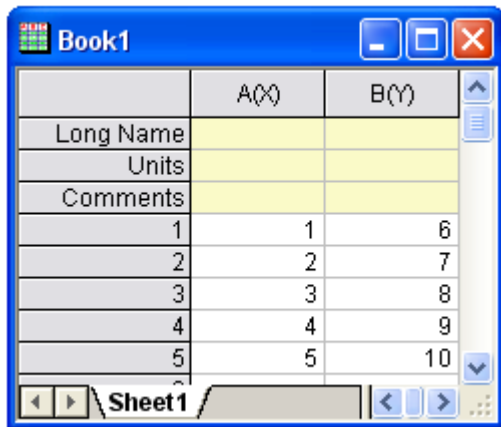


```
コマンドウィンドウ ×
//--2015/10/02 16:47
ln(10) =;
>>ln(10) =
ln(10)=2.302585092994
>>
```

ワークシートの値にアクセスする

スクリプトウィンドウを使って、ワークシートの値を読み書きしたり、データセットに対して数学演算を実行することができます。

1. 次のデータを新しいワークシートに入力します。



	A(X)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
1	1	6
2	2	7
3	3	8
4	4	9
5	5	10

2. 2 番目の列の最初のセルに値を返すには、次のように入力します。

```
cell(1,2)=
```

3. **ENTER** キーを押します。Origin は次のように返します。

```
CELL(1,2)=6
```

セルの値を参照するのに、列名や行番号を使う事もできます。

4. 次のように入力します。

```
col(B)[1]=
```

5. **ENTER** キーを押します。Origin は次のように返します。

```
COL(B)[1]=6
```

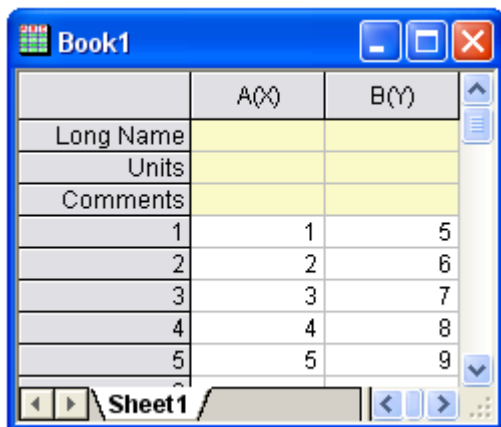
Note: 列名の使用に追加して、データセット名を使う事もできます。LabTalk ではデータセットに名前を付けるシンタックスは「*worksheetName_columnName*」です。つまり、「*Book1_A[1]=*」はワークシート Data1 内の列 A にある最初の要素を返してきます。また、参照しているワークシートがアクティブなウィンドウであるなら、TabTalk の文字列変数 %H をワークシート名の代わりに使用する事もできます。例えば、「*%H_A[1]*」のように使います。

A 列 1 行目の値を B 列の全ての値から引く事もできます。

6. 次のように入力します。

```
col (B) = col (B) - col (A) [1]
```

7. **ENTER** キーを押します。ワークシートは次のようになります。



	A(X)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
1	1	5
2	2	6
3	3	7
4	4	8
5	5	9

今まで学んだ、スクリプトウィンドウで複数行に渡るスクリプトを実行する内容を利用してみましょう。列内のデータの値をある定数**b**で掛けていきます。

8. 次のように入力します。

```
b=3;
```

CTRL + ENTER を押します。この操作はコマンドを実行せずにキャリッジリターンを行う事を思い出してください。

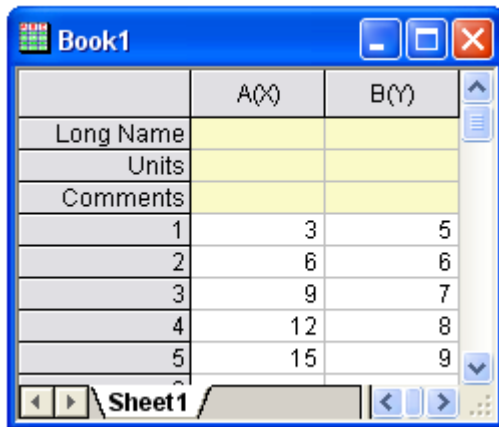
9. では、以下を入力します。

```
col (A) = col (A) * b;
```

再び **CTRL + ENTER** を押します。

10. スクリプトウィンドウのメニューバーから、**編集**を選択します。**スクリプトの実行**の隣にチェックが付いているはずですが、付いていない場合、メニューアイテムを1回だけクリックしてチェックを付けます。
11. スクリプトウィンドウに入力したばかりの2行のスクリプトを選択し、**ENTER** キーを押します。

ワークシートは次のようになります。



	A(X)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
1	3	5
2	6	6
3	9	7
4	12	8
5	15	9

Note: 次のような C 言語の表記もサポートしています。

```
b=3;  
col(A)*=b;
```

また、合わせて、線形補間および補外を指定した X データセットに行い、それに対応する Y データセットの補間値および補外値を確認できます。上記を行うには、新しい表記法である、ブラケット[]ではなく、括弧()を使います。

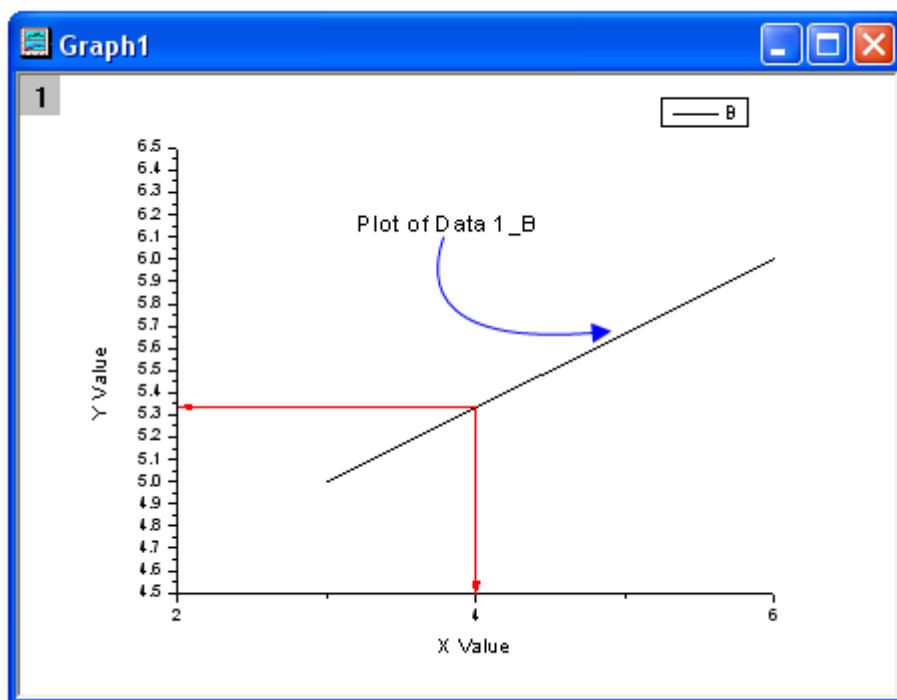
この例では、book1_b は Y データセットで、(4) は X データセット(book1_a)の値になります。この値について対応する補間 Y 値を探します。

12. 次のように入力します。

```
book1_b(4) =
```

13. **ENTER** キーを押します。Origin は次のように返します。

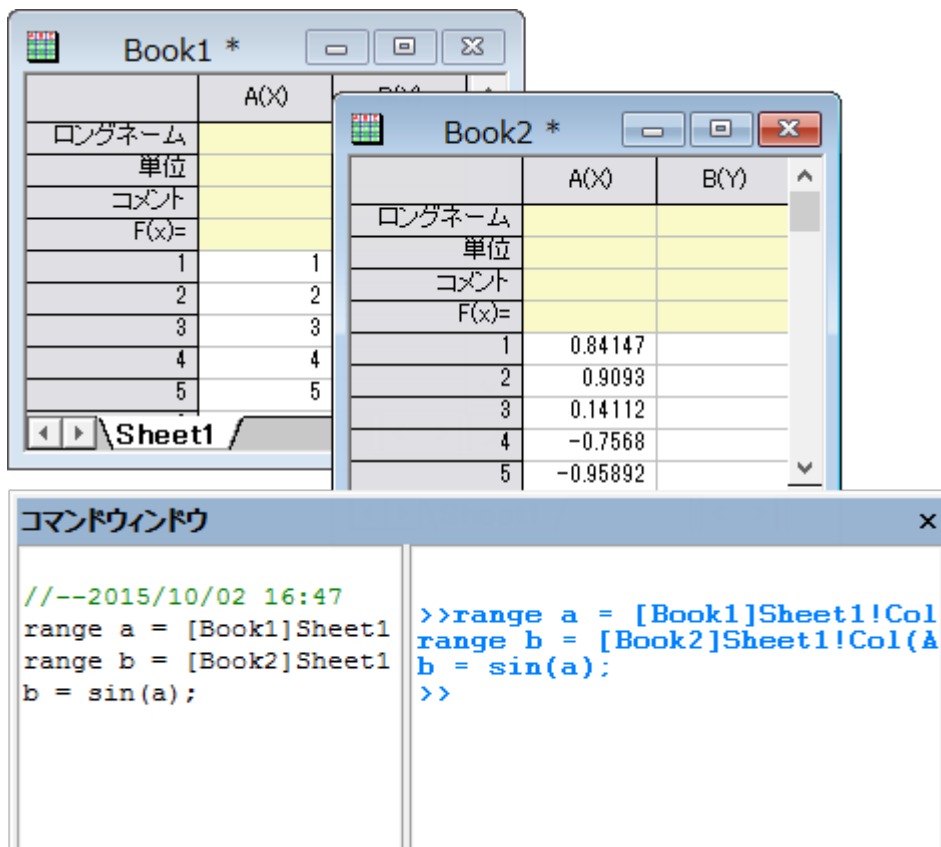
```
BOOK1_B(4)=5.333333
```



これは、簡単なワークシートデータの折れ線グラフです。以上から、 $X=4$ と対応する補間 Y 値は 5.333333 である事が分かります。

- 操作する列が異なるワークシート/ワークブックにある場合、範囲変数(range)を使ってワークシート列を表します。例えば、このスクリプトは、Book1 の列 A の sin 値を計算し、結果を Book2 の列 A に入力します。(Enter キーを押す前に Book2 の準備をしてください。)

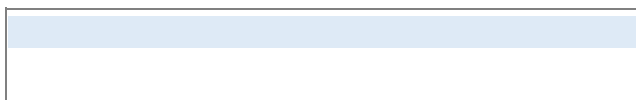
```
range a = [Book1]Sheet1!Col(A);  
range b = [Book2]Sheet1!Col(A);  
b = sin(a);
```



X ファンクションにアクセスする

15. Origin には、幅広いさまざまなデータ処理操作を実行する多くの X ファンクションがあります。X ファンクションの多くは LabTalk スクリプトから利用することができます。スクリプトからアクセス可能な関数であるため、定型業務を行うスクリプトコードを作成でき、ユーザに強力な環境を提供します。
16. スクリプトからアクセス可能な X ファンクションは、コマンドウィンドウの中で一覧表示することができ、また、この関数のオートコンプリート機能だけでなく、コマンドシンタックスに関するヘルプを表示することもできます。
17. X ファンクションは、データ処理の入力元と出力先を指定するために、データ範囲文字列または範囲変数を受け付けます。例えば、信号処理の中にある X ファンクション「smooth」は、次のようにしてコマンドウィンドウからアクセスできます。
 1. *Samples\Single Processing\Signal with Shot Noise.dat* ファイルをインポートします。
 2. コマンドウィンドウで、次のように入力します。

```
smooth iy:=Col(2) method:=1 npts:=200
```



3. **ENTER** キーを押すと、結果が元のワークシートに追加されます。

The screenshot shows a software window with a data table and a command window. The data table has the following content:

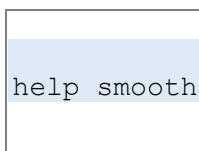
	A(X)	B(Y)	C(Y)
ロングネーム	Time	Amplitude	Smoothed Y
単位	(sec)	(au.)	
コメント			200 ポイント SG smooth of "Amplitude"
F(x)=			
スパークライン			
1	0.01	1.011	0.85357
2	0.011	1.035	0.89124
3	0.012	1.059	0.92871
4	0.013	1.082	0.966

The command window below it shows the following text:

```

//--2015/10/02
smooth iy:=Col
>>smooth iy:=Col(2) method:=1 npts:=200
    smooth.oy = [SignalwithSho]*Signal with Shot Noi
>>
    
```

4. この「smooth」X 関数に関するヘルプを表示するには、次のように入力します。



5. 対応するヘルプファイルが開きます。

7.2.2. X ファンクションの紹介

サマリー

X ファンクションは、Origin ツールを構築するフレームワークを用意し、構造化プログラミング環境を提供します。単純な GetN ダイアログボックスとは異なり、X ファンクションを使って作成するツールは、実際のデータ処理コードにフォーカスしており、ユーザーインターフェースのコードで悩む必要はありません。

Origin8 のほとんどのダイアログや関数は X ファンクションでできており、その多くはメニューとコマンドラインの両方から実行することができます。X ファンクションを実行する柔軟性により、魅力のあるアプローチで Origin のカスタマイズを行うことができます。

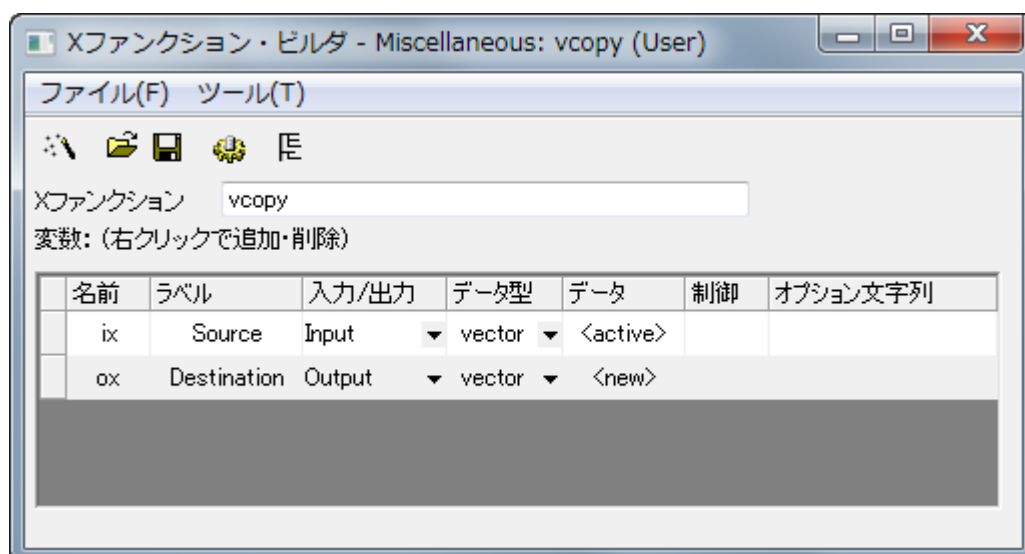
必要な Origin のバージョン: Origin 8.0 SR0


学習する項目

- X ファンクションを作成する
- X ファンクションをスクリプトからアクセス可能にする
- X ファンクションをダイアログモードで使用する

X-Function を作成する

1. ツール: X ファンクション・ビルダを選択、または F10 を押して、X ファンクション・ビルダダイアログを開きます。
2. 最初の変数の名前、ラベル、データを ix, Source, <active> にセットします。
3. リストパネルを右クリックし、コンテキストメニューから **変数の追加** を選択します。
4. 2 番目の変数の名前、ラベル、入力/出力、データを ox, Destination, Output, <new> にセットします。
5. **ファイル: 保存** を選択し、"vcopy" として保存します。





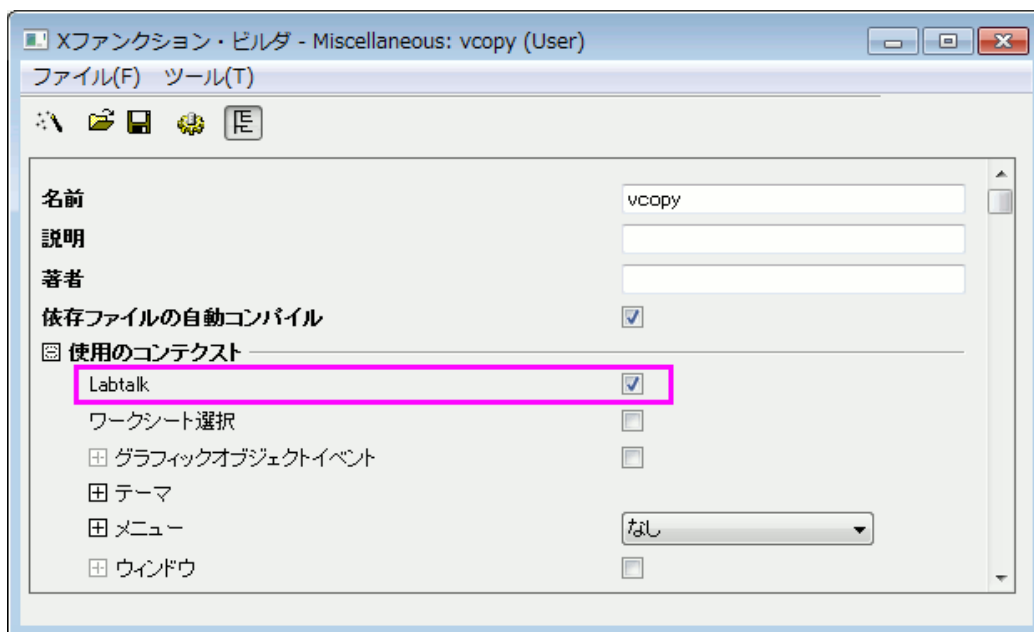
6.  をクリックしてコードビルダを開きます。
7. コードビルダで vcopy 関数に次のコードを追加します。

```
void vcopy(const vector& ix, vector& ox)
{
    if (!ix || !ox)
        XF_THROW(CER_NO_DATA);

    ox = ix;
}
```

X ファンクションをスクリプトからアクセス可能にする

1. コードビルダのダイアログに戻るボタンをクリックします。
2. X ファンクション・ビルダで、変更を保存します。 
3.  をクリックして X ファンクションのツリービューを開きます。
4. **使用のコンテキスト** ブランチを開きます。Labtalk チェックボックスが選択されていることを確認します。



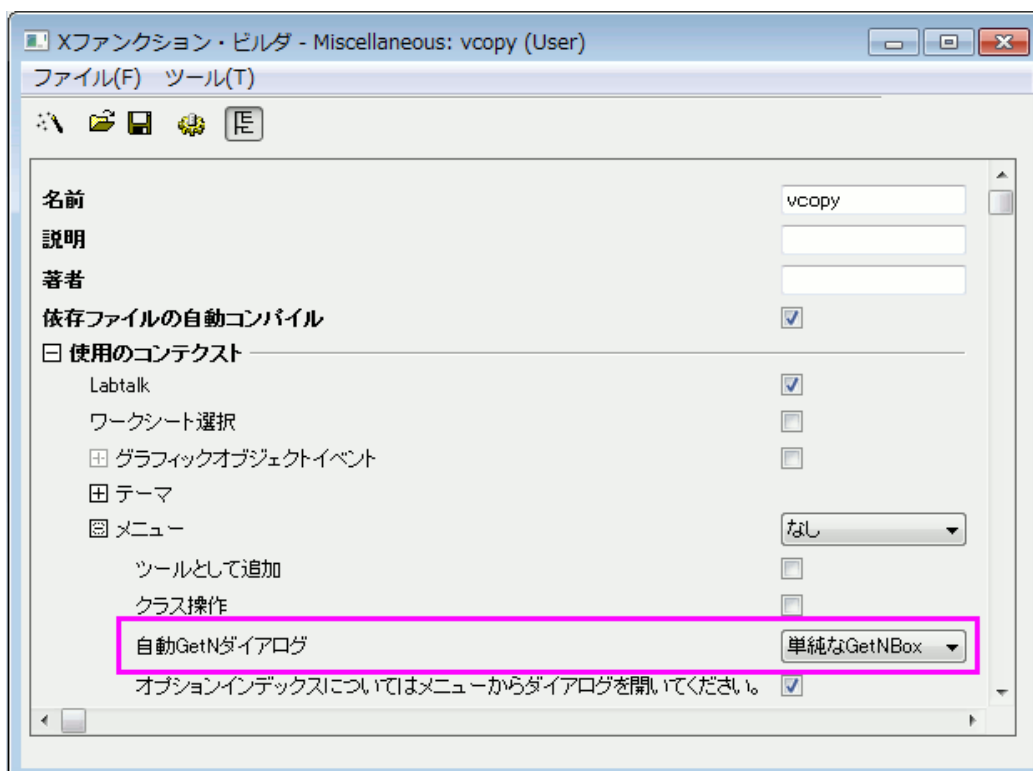
5. X ファンクションを保存し、X ファンクション・ビルダダイアログを閉じます。
6. アクティブワークシートの列 A に行番号を入力します。(列 A を選択してから右クリックを行い、**列値の一律設定: 行番号**を選択します。)

7. コマンドウィンドウで次のスクリプトを入力すると、列 A を列 B にコピーします。

```
vcopy col(a) col(b)
```

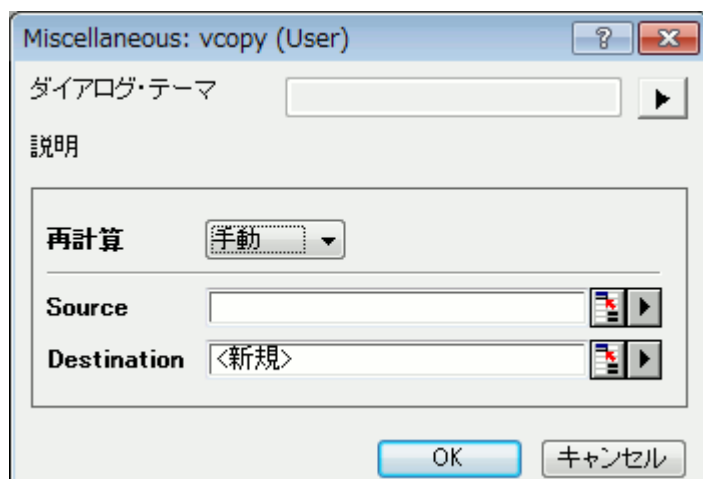
X ファンクションのダイアログモード

1. X ファンクション・ビルダダイアログを開き、ツリービューで VCOPY.OXF を開きます。
2. 使用のコンテキストブランチを開きます。
3. メニューブランチを開き、自動 GetN ダイアログの単純な GetNBox を選択します。



4. X ファンクションを保存し、X ファンクション・ビルダダイアログを閉じます。
5. コマンドウィンドウに次のスクリプトを入力し、VCOPY.OXF のダイアログを開きます。

```
vcopy -d
```



7.2.3. ウィザードを作成する方法

サマリー

ウィザードは一連のダイアログからなるグラフィカルユーザインターフェイス (GUI) を使い、ステップごとに設定し、処理を完了できます。ウィザードを使うと、複雑な操作を簡単に行えるようになります。Origin はユーザがウィザードを開発できるように、OriginC のクラスをいくつか提供しています。ウィザード内の各ステップのダイアログは X ファンクションを利用して開発できます。

この例題では、ウィザードを使って 1 列のデータに対する正規性の検定を行い、1 標本の t 検定を実行します。正規性の検定の結果は 1 標本の t 検定内で共有できます。

Note:このチュートリアルを行うには、[Develop Kit](#) が必要です。

必要な Origin のバージョン: Origin 8.1SR0

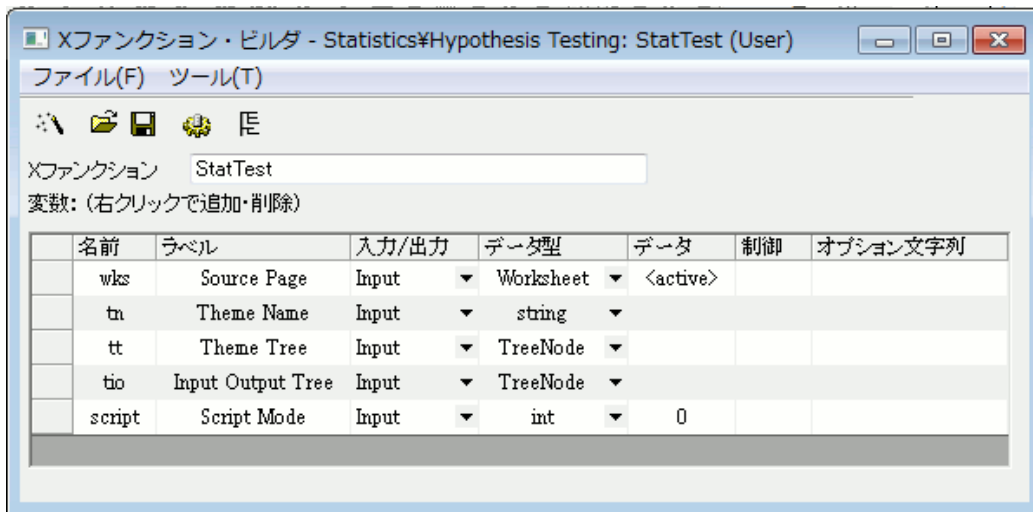
学習する項目

- X ファンクションを作成する
- 変数やデータ範囲を異なるステップで共有する
- X ファンクションを OriginC で呼び出す
- ウィザードを作成する

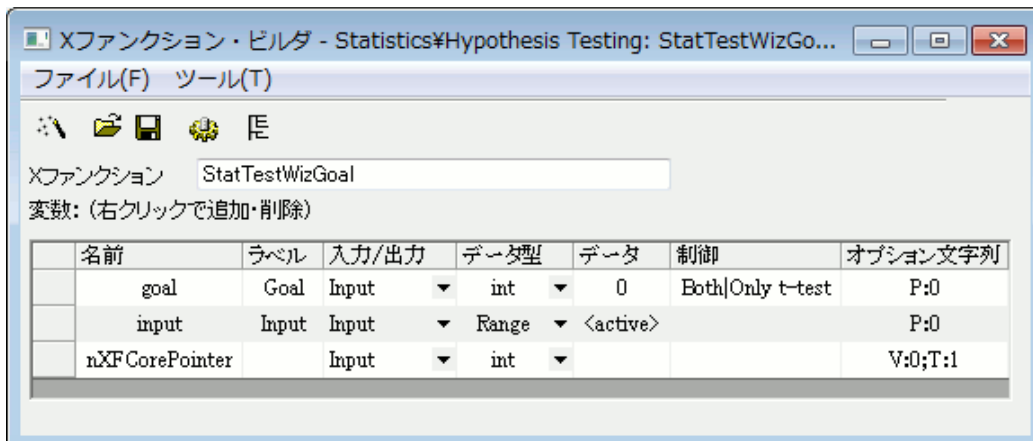
4 つの X ファンクションを作成する

1. メニューからツール: X ファンクションビルダと選択するか、F10 を押して X ファンクションビルダダイアログを開きます。

2. 以下のように変数を追加し、Xファンクションをユーザファイルフォルダを次のパス、User Files\X-Functions\Statistics\Hypothesis Testing 内に”StatTest”として保存します。

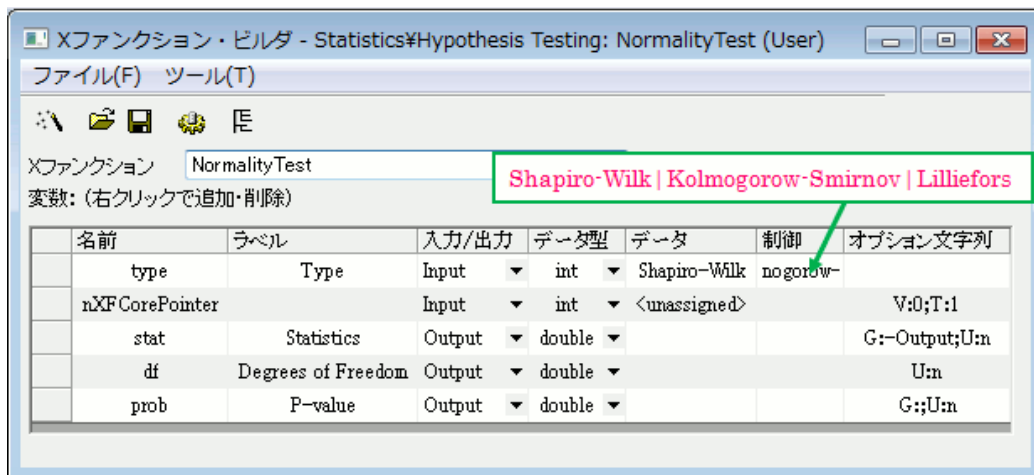


3. 新しい X ファンクションウィザードボタンをクリックします。次のように変数を入力し、完成した X ファンクションをユーザファイルフォルダの次のパス、User Files\X-Functions\Statistics\Hypothesis Testing に”StatTestWizGoal”として保存します。

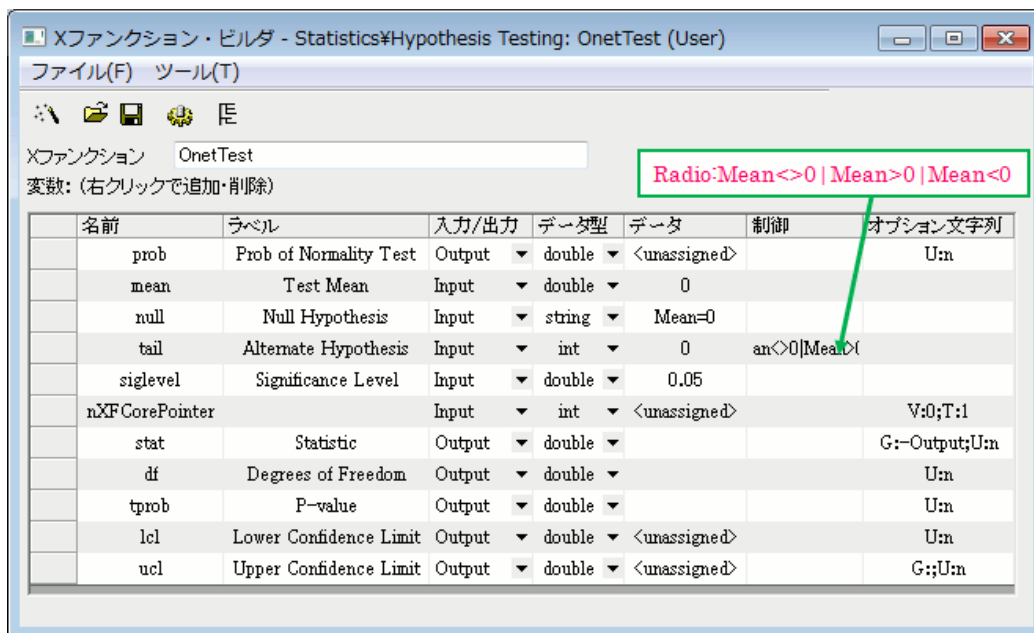


4. 新しい X ファンクションウィザードボタンをクリックします。次のように変数を入力し、完成した X ファンクションをユーザファイルフォルダの次のパス、User Files\X-Functions\Statistics\Hypothesis Testing に”NormalityTest”として保

存します。




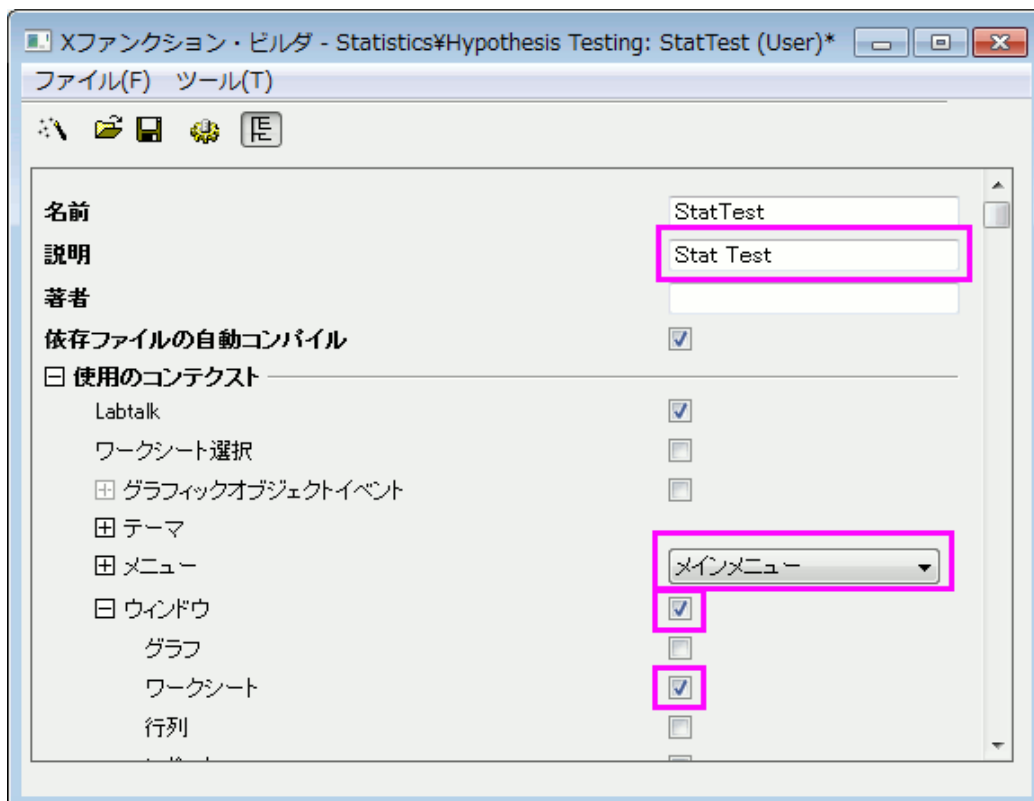
5. 新しい X ファンクションウィザードボタンをクリックします。次のように変数を入力し、完成した X ファンクションをユーザファイルフォルダの次のパス、User Files\X-Functions\Statistics\Hypothesis Testing に"OnetTest"として保存します。




X ファンクション **NormalityTest** と **OnetTest** には、同じ変数"prob"があります。これは共有変数で、ソースファイルで宣言されます。

ツリービューの X ファンクションのプロパティを更新する

1. X ファンクション **StatTest** を開きます。ツリービューボタン  をクリックしてツリービューを開きます。ツリービュー内で次の設定を行います。



2. **OXF ファイルを保存する** ボタンをクリックして、X ファンクションを保存します。
3. X ファンクション **StatTestWizGoal**, **NormalityTest**, **OnetTest** をそれぞれ X ファンクションビルダで開きます。ツリービューボタン  をクリックし、各 X ファンクションのツリービューにある説明編集ボックス内に「Select Wizard Goal」、「Normality Test」、「One-Sample t-test」をそれぞれ入力します。

ウィザード用ファイルを作成する

- 標準ツールバーのコードビルダボタンをクリックします。コードビルダ内で新規ボタンをクリックします。新規ファイルのダイアログでは、**H ファイル**を選択し、参照ボタンをクリックします。User Files\OriginC のパスにあるユーザファイルフォルダをヘッダファイルの保存場所として選択します。ファイル名編集ボックスに StatTestWiz と入力します。OK ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

次のスクリプトを StatTestWiz.h ファイルに追加します。

```
#ifndef __STAT_TEST_WIZ_H__
```

```

#define __STAT_TEST_WIZ_H__

#include <..\OriginLab\XFWiz.h>
#include <..\OriginLab\XFCore.h>
#include <..\OriginLab\XFWizard_utils.h>

class StatTestWizCore :public XFCore
{
public:
    StatTestWizCore();

public:
    void ChangeGoal(int nGoal);
    DataRange GetRange();

    int nStep;
protected:
};

int stat_test_run_wiz_nodlg(LPCSTR lpkszThemeName = NULL, const XFWizTheme
*pXFWizTheme
= NULL, const XFWizInputOutputRange *pXFWizIO = NULL, DWORD dwOPUID = 0);

int stat_test_open_wiz_dlg(LPCSTR lpkszThemeName = NULL, const XFWizTheme
*pXFWizTheme
= NULL, const XFWizInputOutputRange *pXFWizIO = NULL, DWORD dwOPUID = 0);

#endif // __STAT_TEST_WIZ_H__

```

「保存」ボタンをクリックして、StatTestWiz.h ファイルを保存します。

- 同じ操作を繰り返して、新しい **C ファイル**、StatTestWiz.c を作成します

次のスクリプトを StatTestWiz.c ファイルに追加します。

```

////////////////////////////////////
/
#include <..\OriginLab\XFWizManager.h>

#include <..\OriginLab\WizOperation.h>
#include <..\OriginLab\XFWizNavigation.h>

#include <..\OriginLab\XFWizScript.h>
#include <..\OriginLab\XFWizDlg.h>

////////////////////////////////////
/
// ヘッダファイルをここに入力します。
#include "StatTestWiz.h"

enum
{

```

```
        GOAL_ALL = 0,
        GOAL_SIMPLE,
};

//3つのX関クションの名前
#define STR_STEP_GOAL      "StatTestWizGoal"
#define STR_STEP_Normal   "NormalityTest"
#define STR_STEP_TTest    "OnetTest"

//ウィザード内で表示するステップの名前
#define STR_LABEL_STEP_GOAL      "Goal"
#define STR_LABEL_STEP_Normal    "Normality Test"
#define STR_LABEL_STEP_TTest     "One-Sample t-test"

/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
/
//StatTestWizTheme クラス
class StatTestWizTheme :public XFWizTheme
{
public:
    StatTestWizTheme();
};

//X関クション NormalityTest と OnetTest で共有されている変数、prob の名前
#define STR_GETN_VAR_SHARED_NProb "prob"

StatTestWizTheme::StatTestWizTheme()
: XFWizTheme()
{
    m_saSharedList.Add(STR_GETN_VAR_SHARED_NProb); //共有変数を追加する
}

/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
/
class StatTestWizInputOutputRange :public XFWizInputOutputRange
{
};

/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
/
//StatTestWizManager クラス

#define STR_CLASS_NAME_TEST      "StatTestWiz"
#define TEST_VERSION_NUMBER      1.0

class StatTestWizManager :public XFWizManager
{
public:
    StatTestWizManager(LPCSTR lpcszThemeName = NULL, const XFWizTheme *pXFWizTheme
= NULL, const XFWizInputOutputRange *pXFWizIO = NULL, DWORD dwUIDOp = 0);

protected:
    virtual double GetVersion() { return TEST_VERSION_NUMBER; }
    virtual XFCore* CreateXFCore() { return new StatTestWizCore; }
};
```



```

virtual XFWizTheme* CreateXFWizTheme() { return new StatTestWizTheme; }
virtual XFWizInputOutputRange* CreateXFWizInputOutputRange()
    { return new StatTestWizInputOutputRange; }
virtual string GetClassName() { return STR_CLASS_NAME_TEST; }
};

StatTestWizManager::StatTestWizManager(LPCSTR lpkszThemeName, const XFWizTheme
*pXFWizTheme, const XFWizInputOutputRange *pXFWizIO, DWORD dwUIDOp)
:XFWizManager(lpkszThemeName, pXFWizTheme, pXFWizIO, dwUIDOp)
{
    StringArray saMapXFNames = {STR_STEP_GOAL, STR_STEP_Normal, STR_STEP_TTest};
    StringArray saMapXFLabels = {STR_LABEL_STEP_GOAL, STR_LABEL_STEP_Normal,
                                STR_LABEL_STEP_TTest};

    m_saMapXFNames = saMapXFNames;
    m_saMapXFLabels = saMapXFLabels;
    ASSERT( m_saMapXFNames.GetSize() == m_saMapXFLabels.GetSize() );

    StringArray saDefaultXFNames = {STR_STEP_GOAL, STR_STEP_Normal,
STR_STEP_TTest};
    m_saDefaultXFNames = saDefaultXFNames;

    m_strRunDlgName = _L("Stat Test");
}

////////////////////////////////////
/
//StatTestWizCore クラス

StatTestWizCore::StatTestWizCore()
:XFCore()
{
    StringArray vsXFsWithRecalculateShown = {STR_STEP_GOAL};
    m_vsXFsWithRecalculateShown = vsXFsWithRecalculateShown;
    nStep = GOAL_ALL;
}

//ゴールステップ（目標ステップ）の手順設定
void StatTestWizCore::ChangeGoal(int nGoal)
{
    XFWizNavigation *pXFWizNavg = (XFWizNavigation *)GetXFWizNavigation();
    ASSERT(pXFWizNavg);

    nStep = nGoal;

    if ( pXFWizNavg )
    {
        StringArray saXFNames;
        saXFNames.Add(STR_STEP_GOAL);
        switch (nGoal)
        {
            case GOAL_ALL:
                saXFNames.Add(STR_STEP_Normal);
                saXFNames.Add(STR_STEP_TTest);
                break;
            case GOAL_SIMPLE:

```

```
        saXFNames.Add(STR_STEP_TTest);
        break;
    }

    pXFWizNavg->SetSteps(saXFNames);
}
}

//ゴールステップで入力データ範囲を取得
DataRange StatTestWizCore::GetRange()
{
    XFWizNavigation *pXFWizNavg = (XFWizNavigation*)GetXFWizNavigation();
    XFWizInputOutputRange* pIORange = pXFWizNavg->GetXFWizInputOutputRange();

    DataRange drInput;
    if(!pIORange)
    {
        error_report("Fail to get io ranges!");
        return drInput;
    }

    Array<DataRange&> drs;
    //入力データ範囲を取得
    if(!pIORange->Get(&drs, STR_STEP_GOAL, true))
    {
        error_report("Fail to get range from WizCore!");
        return drInput;
    }

    drInput = drs.GetAt(0);

    return drInput;
}

//////////////////////////////////////
/

int stat_test_run_wiz_nodlg(LPCSTR lpkszThemeName, const XFWizTheme *pXFWizTheme,
const
XFWizInputOutputRange *pXFWizIO, DWORD dwOPUID)
{
    TEMPLATE_run_wiz_nodlg(StatTestWizManager, lpkszThemeName, pXFWizTheme,
pXFWizIO, dwOPUID)
}

int stat_test_open_wiz_dlg(LPCSTR lpkszThemeName, const XFWizTheme *pXFWizTheme,
const
XFWizInputOutputRange *pXFWizIO, DWORD dwOPUID)
{
    TEMPLATE_open_wiz_dlg(StatTestWizManager, lpkszThemeName, pXFWizTheme,
pXFWizIO, dwOPUID)
}

int stat_test_run_wiz(UINT msg, const XFWizTheme *pXFWizTheme, const
```

```

XFWizInputOutputRange *pXFWizIO, DWORD dwOPUID, int nExeMode)
{
    TEMPLATE_run_wiz(StatTestWizManager, msg, pXFWizTheme, pXFWizIO, dwOPUID,
nExeMode)
}

```

保存ボタンをクリックして、StatTestWiz.c ファイルを保存します。

StatTestWiz.c に含まれているファイルは、**StatTest** をコンパイルしないとワークスペースに存在しないので、X ファンクション **StatTest** をコンパイルします。実際には、StatTestWiz.h が X ファンクション **StatTest** に組み込まれているので、StatTestWiz.c は StatTest をコンパイルした時に自動的にコンパイルされます。

X ファンクションにスクリプトを追加する

X ファンクション StatTest のスクリプト

開いた X ファンクションビルダで、開くボタンをクリックして StatTest の X ファンクションを開きます。X ファンクションをコードビルダで編集するをクリックし、次のスクリプトを入力します。

- Include header files

```

#include <..\OriginLab\XFWiz.h>
#include <..\OriginLab\WizOperation.h>
#include <..\OriginLab\XFCore.h>
#include <..\OriginLab\XFWizNavigation.h>
#include <..\OriginLab\XFWizManager.h>
#include <..\OriginLab\XFWizScript.h>
#include <..\OriginLab\XFWizDlg.h>

#include <..\OriginLab\XFWizard_utils.h>

#include <..\OriginLab\WksOperation.h>

#include <event_utils.h>

#include "StatTestWiz.h"

```

- StatTest()

ダイアログのモードを指定する、関数内容を追加します。

```

if( script )
    stat_test_run_wiz_nodlg(tn);
else
    stat_test_open_wiz_dlg(tn);

```

- StatTest_before_execute()

ウィザードが開く前にこのウィンドウを表示しないように、関数内容を追加します。

```
nRet = XFEVT_PROCEED_NO_DLG;
```

コンパイルボタンをクリックしてファイルをコンパイルします。**NLSF** に戻るボタンをクリックすると、**X** ファンクションビルダに戻ります。**X** ファンクションビルダでは **OXF** ファイルを保存するをクリックして **X** ファンクションを保存します。

X ファンクション StatTestWizGoal のスクリプト

X ファンクション StatTestWizGoal を開きます。**X** ファンクションをコードビルダで編集するボタンをクリックして、以下のスクリプトを入力します。

- ヘッダファイルを含みます

```
#include "StatTestWiz.h"
```

- スタティック関数 `_check_input()` を追加します。

この関数は入力データ範囲が 1 列か否かを判断します。

```
static bool _check_input(const TreeNode trGetN, string& strErr)
{
    TreeNode trRange = trGetN.input;
    DataRange drInput;

    drInput.Create(trRange.strVal);

    if( drInput.GetNumRanges() == 0 )
    {
        strErr = "Input can't be empty, and it should be a valid column.";
        return false;
    }
    else
    {
        if( drInput.GetNumRanges() == 1)
        {
            Worksheet wksInput;
            int nC1, nC2;
            drInput.GetRange(wksInput, nC1, nC2);
            if( nC1 == nC2 )
                return true;
        }

        strErr = "Please select one column.";
        return false;
    }
}
```

- `StatTestWizGoal_event1()`

ダイアログを更新する関数内容を追加します。

```
StatTestWizCore* pstatwc = (StatTestWizCore*)get_xf_core_handler(trGetN);
ASSERT(pstatwc);

//ウィザードページを更新する
if ( 0 == lstrcmp(lpkszNodeName, "goal") )
    pstatwc->ChangeGoal(trGetN.goal.nVal);

//エラーメッセージはダイアログの下部に表示され、
//データ選択範囲が正しくない場合、OK ボタンは無効になる
bOKEnable = _check_input(trGetN, strErrMsg);

return false;
```

コンパイルボタンをクリックしてファイルをコンパイルします。NLSF に戻るボタンをクリックして X ファンクションビルダに戻り、OXF ファイルを保存するをクリックして X ファンクションを保存します。

X ファンクション NormalityTest 用のスクリプト

X ファンクション NormalityTest を開きます。X ファンクションをコードビルダで編集するボタンをクリックし、以下のスクリプトを入力します。

- ヘッダファイルを含みます

```
#include "StatTestWiz.h"
#include <XFbase.h>
```

- スタティック関数 _update_GUI()を追加します。

この関数は正規性の検定結果ダイアログの編集ボックスを更新する為のものです。

```
static void _update_GUI(TreeNode& trGetN)
{
    vector vRes;
    vRes = _norm_test(trGetN.nXFCorePointer.nVal, trGetN.type.nVal);

    trGetN.stat.dVal = vRes[0];
    trGetN.df.dVal = vRes[1];
    trGetN.prob.dVal = vRes[2];
}
```

- スタティック関数 _update_strErr() を追加します。

この関数は、ダイアログの下に表示された文字列の更新を行います。

```
static void _update_strErr(const TreeNode tr, string& strErr)
{
    if(tr.prob.dVal >= 0.05 && tr.prob.dVal <= 1)
        strErr = "At the 0.05 level, the data was significantly drawn from a
                normally distributed population.";
    else if(tr.prob.dVal < 0.05 && tr.prob.dVal >= 0)
        strErr = "At the 0.05 level, the data was not significantly drawn from a
                normally distributed population.";
    else
        strErr = "There is not enough information to draw a conclusion.";
}
```

文字列は 2 行に分かれて、ページに表示されます。スクリプトでは 1 行のコマンドにしてください。

- スタティック関数 `_norm_test()` を追加します。

この関数は、関連する X ファンクションを使って、正規性の検定を行う時に使用します。

```
static vector _norm_test(const int nXFCorePointer, const int nType)
{
    StatTestWizCore* pstatwc =
(StatTestWizCore*)get_xf_core_handler(nXFCorePointer);
    ASSERT(pstatwc);

    vector vRes(3);
    vRes[2] = -1;
    DataRange drInput;
    drInput = pstatwc->GetRange();
    if( !drInput )
        return vRes;

    vector<string> vsXFName = {"swtest", "kstest", "lillietest"};
    XFBase xfNorm(vsXFName[nType]);
    if( !xfNorm.SetArg("irng", drInput) )
    {
        error_report("Failed to set argument image type");
        return vRes;
    }
    if( !xfNorm.SetArg("stat", vRes[0]) )
    {
        error_report("Failed to set argument image type");
        return vRes;
    }
    if( !xfNorm.SetArg("df", vRes[1]) )
    {
        error_report("Failed to set argument image type");
        return vRes;
    }
    if( !xfNorm.SetArg("prob", vRes[2]) )
    {
        error_report("Failed to set argument image type");
        return vRes;
    }
}
```

```

}

if( !xfNorm.Evaluate() )
{
    error_report("Failed to evaluate the stats X-Function.");
    return vRes;
}

return vRes;
}

```

- NormalityTest()

進むボタンをクリックした時に結果をワークシートに出力するよう、関数内容を更新します。

```

DataRange drInput;
StatTestWizCore* pstatwc =
(StatTestWizCore*)get_xf_core_handler(nXFCorePointer);
ASSERT(pstatwc);
drInput = pstatwc->GetRange();

if( !drInput )
    return;
string strBook, strSheet;
if(!drInput.GetBookSheet(strBook, strSheet))
{
    error_report("Workbook and worksheet names can't be obtained.");
    return;
}
WorksheetPage wpData(strBook);

int nLayer = wpData.AddLayer("Normality Test");

if(nLayer >= 0)
{
    Worksheet wksRes = wpData.Layers(nLayer);
    vector<string> vsTypeName = {"Shapiro-Wilk", "Kolmogorov-
Smirnov", "Lilliefors"};
    vector<string> vsNProb = {"Prob<W", "Prob>D", "Prob>D"};
    vector<string> vsParaName = {"Statistic", "DF", ""};
    vsParaName[2] = vsNProb[type];

    vector vRes;
    vRes = _norm_test(nXFCorePointer, type);

    wksRes.Columns(1).SetLongName(vsTypeName[type]);
    for(int ii=0; ii<3; ii++)
    {
        wksRes.SetCell(ii, 0, vsParaName[ii], false);
        wksRes.SetCell(ii, 1, vRes[ii]);
    }
}
else

```

```
{
  error_report("New worksheet can't be created.");
}
```

- NormalityTest_event1()

正規性の検定方法が変化すると、結果が変わるように関数内容を更新します。ダイアログの下に表示される文字列も更新されます。

```
_update_GUI(trGetN);
_update_strErr(trGetN, strErrMsg);

return true;
```

- NormalityTest_before_execute()

結果用の編集ボックスをグレーアウトし、結果をダイアログ内に表示するよう、関数内容を更新します。

```
trGetN.stat.Enable = false;
trGetN.df.Enable = false;
trGetN.prob.Enable = false;
```

コンパイルボタンをクリックしてファイルをコンパイルします。NLSF に戻るボタンをクリックし、X ファンクションビルダに戻り、OXF ファイルの保存するをクリックして X ファンクションを保存します。

X ファンクション OnetTest のスクリプト

X ファンクション OnetTest を開きます。X ファンクションをコードビルダで編集するボタンをクリックし、以下のスクリプトを入力します。

- ヘッダファイルを含みます

```
#include "StatTestWiz.h"

#include <XFbase.h>
```

- 文字列の定義

```
const vector<string> vsNull = {"Mean = ", "Mean <= ", "Mean >= "};
const vector<string> vsAlter = {"Mean <> ", "Mean > ", "Mean < "};
const vector<string> vsAcceptNull = {"Not significantly different from", "Not significantly greater than", "Not significantly less than"};
const vector<string> vsRejectNull = {"significantly different from", "significantly greater than", "significantly less than"};
const vector<string> vsProb = {"Prob>|t|", "Prob>t", "Prob<t"};
```


- スタティック関数 `_update_null()` を追加します。

この関数は、Null 編集ボックスを更新するのに使用します。

```
static void _update_null(TreeNode& trGetN, bool bMean = false)
{
    string strNull;

    strNull = vsNull[trGetN.tail.nVal] + ftoa(trGetN.mean.dVal);
    trGetN.null.strVal = strNull;

    if(bMean)
    {
        string strAlter = vsAlter[0] + ftoa(trGetN.mean.dVal) + "|";
        strAlter = strAlter + vsAlter[1] + ftoa(trGetN.mean.dVal) + "|";
        strAlter = strAlter + vsAlter[1] + ftoa(trGetN.mean.dVal);

        trGetN.tail.SetAttribute(STR_COMBO_ATTRIB, strAlter);
    }
}
```

- スタティック関数 `_check_sig_level()` を追加します。

この関数は、信頼水準編集ボックスの値を確認するのに使用します。

```
static bool _check_sig_level(TreeNode& trGetN, string& strErr)
{
    if( trGetN.siglevel.dVal > 0 && trGetN.siglevel.dVal < 1 )
    {
        return true;
    }
    else
    {
        strErr = "Significance Level should be between 0 and 1.";
        return false;
    }
}
```

- スタティック関数 `_update_strErr()` を追加します。

この関数は、P 値を基にした t 検定の結論の文字列を定義するのに使用します。

```
static void _update_strErr(const TreeNode tr, string& strErr)
{
    if(tr.tprob.dVal >= tr.siglevel.dVal && tr.tprob.dVal <= 1)
        strErr.Format("Null Hypothesis is %s.\r\nAlternative Hypothesis is %s.\r\nAt the %s level, the population mean is %s the test mean(%s).",
            vsNull[tr.tail.nVal], ftoa(tr.mean.dVal), vsAlter[tr.tail.nVal],
            ftoa(tr.mean.dVal),
```

```
        ftoa(tr.siglevel.dVal), vsAcceptNull[tr.tail.nVal], ftoa(tr.mean.dVal) );
else if(tr.tprob.dVal < tr.siglevel.dVal && tr.tprob.dVal >= 0)
    strErr.Format("Null Hypothesis is %s%s.\r\nAlternative Hypothesis is %s%s.
        At the %s level, the population mean is %s the test mean(%s).",
        vsNull[tr.tail.nVal], ftoa(tr.mean.dVal), vsAlter[tr.tail.nVal],
ftoa(tr.mean.dVal),
        ftoa(tr.siglevel.dVal), vsRejectNull[tr.tail.nVal], ftoa(tr.mean.dVal) );
else
    strErr = "There is not enough information to draw a conclusion.";
}
```

実際のページでは、コマンドは複数行に分けられて表示されます。スクリプトでは1行のコマンドにしてください。

- スタティック関数 `_update_GUI()` を追加します。

この関数は、ダイアログ内の編集ボックスに表示する結果を更新するのに使用します。

```
static void _update_GUI(TreeNode& trGetN)
{
    vector vRes;
    vRes = _one_sample_t_test(trGetN.nXFCorePointer.nVal, trGetN.mean.dVal,
trGetN.tail.dVal, trGetN.siglevel.dVal);

    trGetN.stat.dVal = vRes[0];
    trGetN.df.dVal = vRes[1];
    trGetN.tprob.dVal = vRes[2];
    trGetN.lcl.dVal = vRes[4];
    trGetN.ucl.dVal = vRes[5];
}
```

- スタティック関数 `_one_sample_t_test()` を追加します。

この関数は、Xファンクションを使って1標本t検定を実行する際に使用します。

```
static vector _one_sample_t_test(const int nXFCorePointer, const double dMean,
const int nTail, const double dSiglevel)
{
    DataRange drInput;
    StatTestWizCore* pstatwc =
(StatTestWizCore*)get_xf_core_handler(nXFCorePointer);
    ASSERT(pstatwc);

    vector vRes(6);
    vRes[2] = -1;
    drInput = pstatwc->GetRange();
    if( !drInput )
        return vRes;

    vRes[3] = 100 - 100*dSiglevel;

    XFBBase xfTTest("ttest1");
```

```
if( !xfTTest.SetArg("irng", drInput) )
{
    error_report("Failed to set argument irng");
    return vRes;
}
if( !xfTTest.SetArg("mean", dMean) )
{
    error_report("Failed to set argument mean");
    return vRes;
}
if( !xfTTest.SetArg("tail", nTail) )
{
    error_report("Failed to set argument tail");
    return vRes;
}
if( !xfTTest.SetArg("alpha", dSiglevel) )
{
    error_report("Failed to set argument alpha");
    return vRes;
}

if( !xfTTest.SetArg("stat", vRes[0]) )
{
    error_report("Failed to set argument stat");
    return vRes;
}
if( !xfTTest.SetArg("df", vRes[1]) )
{
    error_report("Failed to set argument df");
    return vRes;
}
if( !xfTTest.SetArg("prob", vRes[2]) )
{
    error_report("Failed to set argument prob");
    return vRes;
}
if( !xfTTest.SetArg("lcl", vRes[4]) )
{
    error_report("Failed to set argument lcl");
    return vRes;
}
if( !xfTTest.SetArg("ucl", vRes[5]) )
{
    error_report("Failed to set argument ucl");
    return vRes;
}

if( !xfTTest.Evaluate() )
{
    error_report("Failed to evaluate the ttest1 X-Function.");
    return vRes;
}

return vRes;
```

}

- OnetTest()

完了ボタンをクリックすると結果をワークシートに出力するように関数内容を更新します。

```
DataRange drInput;
StatTestWizCore* pstatwc =
(StatTestWizCore*)get_xf_core_handler(nXFCorePointer);
ASSERT(pstatwc);

drInput = pstatwc->GetRange();
if( !drInput )
    return ;

string strBook, strSheet;
if(!drInput.GetBookSheet(strBook, strSheet))
{
    error_report("Workbook and worksheet names can't be obtained.");
    return;
}
WorksheetPage wpData(strBook);

int nLayer = wpData.AddLayer("One-Sample t-test");

if(nLayer >= 0)
{
    Worksheet wksRes = wpData.Layers(nLayer);

    vector<string> vsParaName = {"t Statistic", "DF", "", "Conf.Levels in %",
"Lower Limits", "Lower Limits"};
    vsParaName[2] = vsProb[tail];

    vector vRes;
    vRes = _one_sample_t_test(nXFCorePointer, mean, tail, siglevel);

    wksRes.SetSize(-1, 4);
    wksRes.Columns(0).SetLongName("Test Statistics");
    string strNull = "Null Hypothesis is " + vsNull[tail] + ftoa(mean);
    wksRes.Columns(1).SetLongName(strNull);
    wksRes.Columns(3).SetLongName("Confidence Intervals for Mean");
    for(int ii=0; ii<3; ii++)
    {
        wksRes.SetCell(ii, 0, vsParaName[ii], false);
        wksRes.SetCell(ii, 1, vRes[ii]);

        wksRes.SetCell(ii, 2, vsParaName[ii + 3], false);
        wksRes.SetCell(ii, 3, vRes[ii + 3]);
    }
}
else
{
    error_report("New worksheet can't be created.");
}
```

```
}

```

- OnetTest_event1()

結果を更新し、その結果に基づいた結論をダイアログの下部に表示するために、関数内容を更新します。ダイアログで設定が変われば、平均と仮説が変わると **Null** 編集ボックスは更新され、**信頼水準**編集ボックスの値もチェックされます。

```
if( 0 == lstrcmp(lpVtblNodeName, "mean" ) )
    _update_null(trGetN, true);
if( 0 == lstrcmp(lpVtblNodeName, "tail" ) )
    _update_null(trGetN);
if( 0 == lstrcmp(lpVtblNodeName, "siglevel" ) )
    bOKEnable = _check_sig_level(trGetN, strErrMsg);

_update_GUI(trGetN);
_update_strErr(trGetN, strErrMsg);

return false;

```

- OnetTest_before_execute()

ダイアログのコントロールを表示/非表示または無効にするよう、関数内容を更新します。

```
StatTestWizCore* pstatwc =
(StatTestWizCore*)get_xf_core_handler(trGetN.nXFCorePointer.nVal);
ASSERT(pstatwc);
trGetN.prob.Show = 1 - pstatwc->nStep;
trGetN.prob.Enable = false;

trGetN.null.Enable = false;
trGetN.stat.Enable = false;
trGetN.df.Enable = false;
trGetN.tprob.Enable = false;
trGetN.lcl.Enable = false;
trGetN.ucl.Enable = false;

```

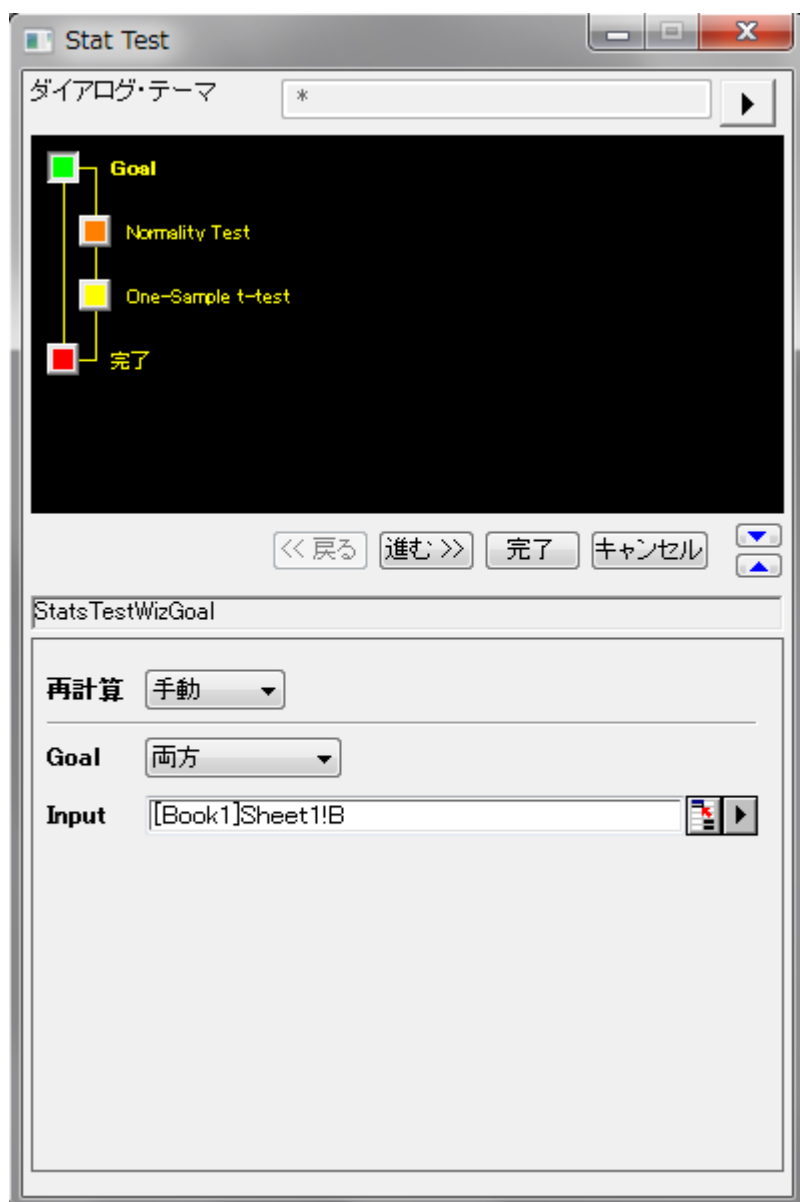
コンパイルボタンをクリックしてファイルをコンパイルします。**NLSF**に戻るボタンをクリックして、Xファンクションビルダに戻ります。**OXF**ファイルを保存するボタンをクリックして、Xファンクションを保存します。

Originを閉じます。Originを再度開くとOriginメニュー内の**統計:仮説検定**の中に**Stat Test**が追加されています。

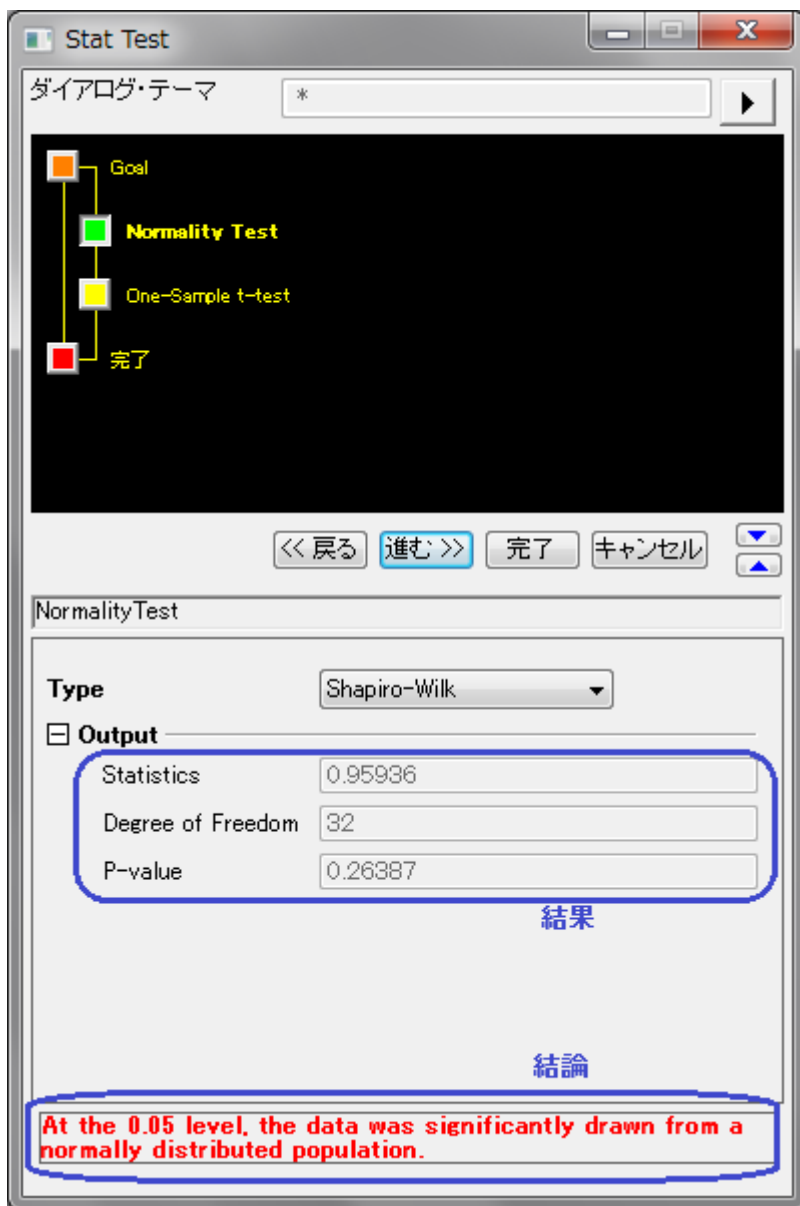
ウィザードを使用する

次のサンプルは、ウィザードの使用例です。

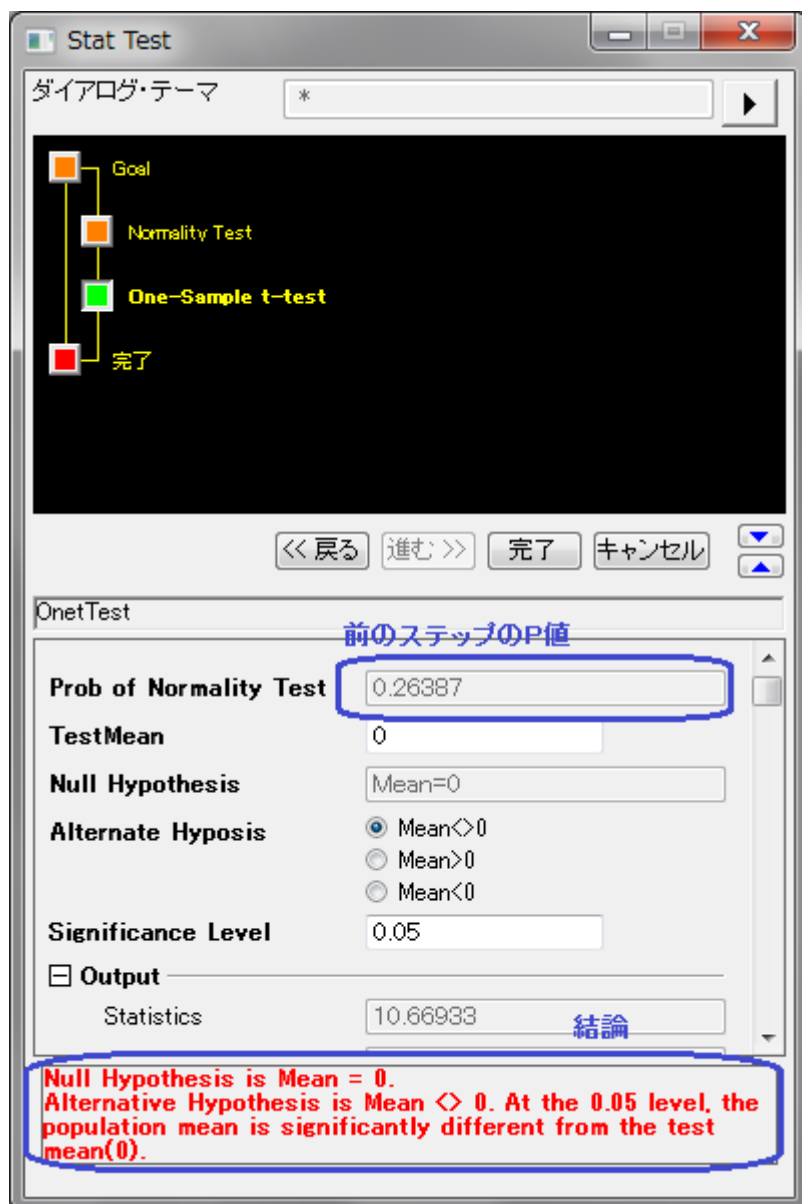
1. ワークシート内で列を選択します。
2. Origin のメニューから、**統計: 仮説検定: StatTest** を選択するか、コマンド「StatTest -d」を入力します。**Stat Test** ウィザードダイアログが開きます。

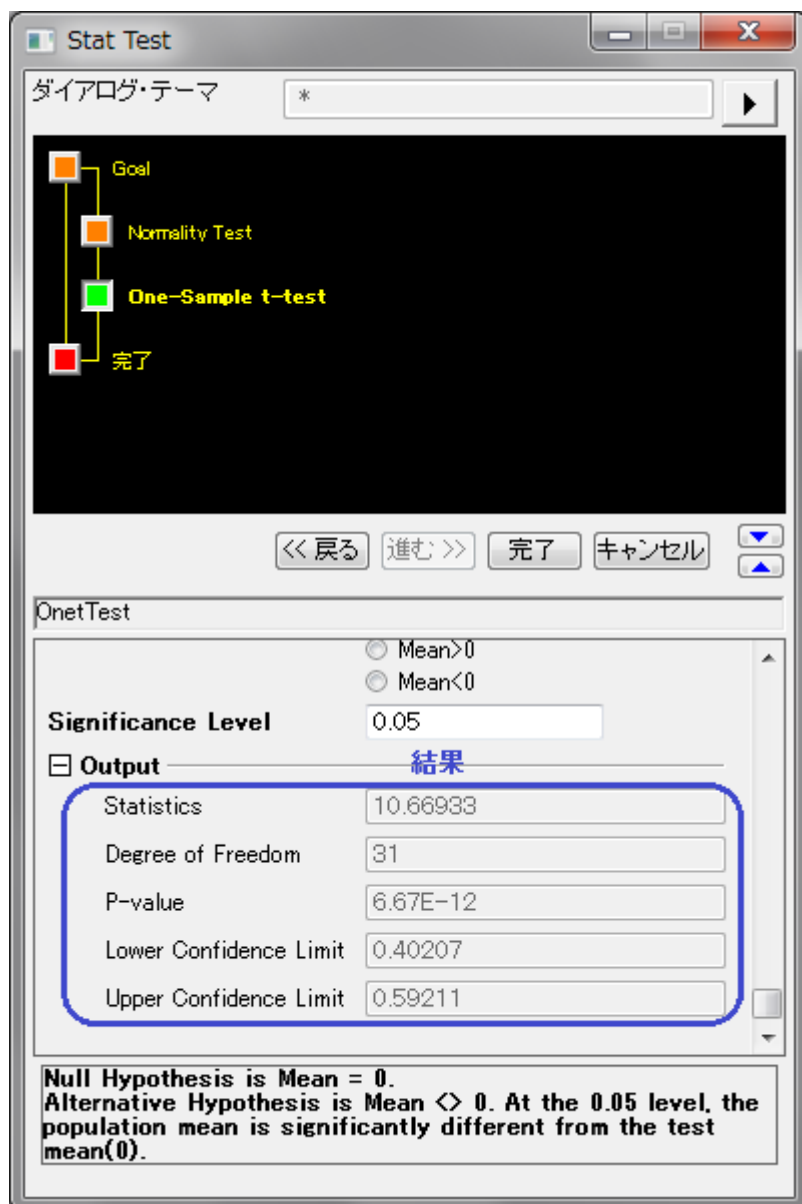


- 進むボタンをクリックします。**Normality Test** ダイアログが開きます。結果は出力ブランチに表示します。結論はダイアログの一番下に表示されます。

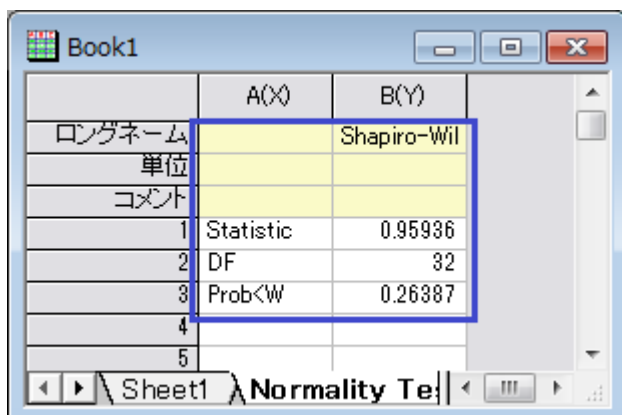


- 進むボタンをクリックします。**One-Sample t-test** ダイアログが開きます。結果は出力ブランチに表示します。結論はダイアログの一番下に表示されます。直前のステップの正規性の検定がダイアログの上に表示されます。ダイアログの設定を変更すると、結果が変わります。

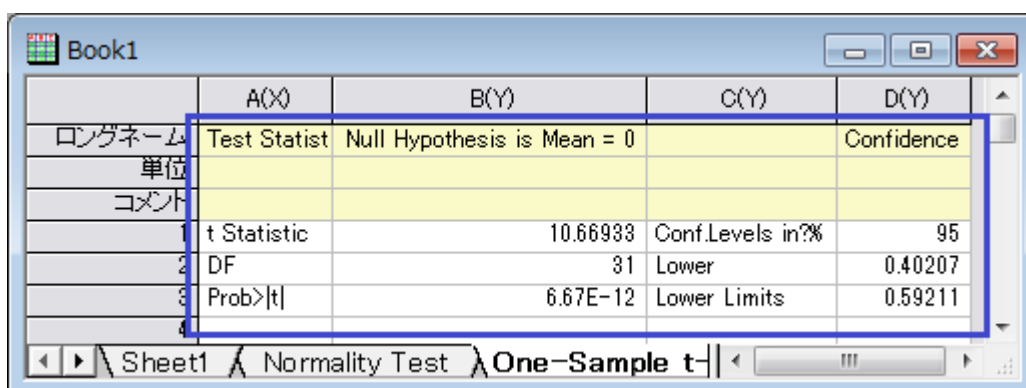




5. 完了ボタンをクリックして、ウィザードを終了します。結果用に2つのワークシートが作成されました。



	A(X)	B(Y)
ロングネーム		Shapiro-Wil
単位		
コメント		
1	Statistic	0.95936
2	DF	32
3	Prob<W	0.26387
4		
5		



	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)
ロングネーム	Test Statist	Null Hypothesis is Mean = 0		Confidence
単位				
コメント				
1	t Statistic	10.66933	Conf.Levels in?%	95
2	DF	31	Lower	0.40207
3	Prob> t	6.67E-12	Lower Limits	0.59211
4				

8 索引

2

2D ウォータフォール 973
2D グラフの基本 35
2D ベクトルグラフ 965
2 つ目の行列からのカラーマップ 820
2 レベルグループ化ボックスチャート 554

3

3D ウォータフォール 980
3D グラフ 769
3D グラフの基本 41
3D ベクトルグラフ 773
3D 円グラフ 770

8

8 つのレイヤを持つ複数パネルグラフテンプレートの作成
393

A

ASCII 1025
A 変数により幅を制御した刻み目付きボックスチャート
608

E

Excel 1149
Excel と一緒に操作する 1149

I

I 型のボックスチャート 509

L

LabTalk 1170

N

NAG 関数を OriginC から呼び出す 1199

O

OHLC・出来高株価チャート 987
Origin C 1174
Origin C とコードビルダの紹介 1174
Origin C による Origin の内部オブジェクトへのアクセス
1204
OriginC ベースの LabTalk 関数共有方法 1170

OriginC 関数を管理したり、アクセスする 1192
Origin に新しい Origin C 関数を追加する 1190
Origin 向けアプリの作成と更新 1207

Q

Q-Q プロット 665

S

SQL エディタでのデータベース分析 1073

X

XYZ 等高線 409
XY データポイントと Z ラベルの等高線図 441
X ファンクション 1213
X ファンクションの紹介 1222

Y

YAG 結晶のクリスタルの Er³⁺イオンのエネルギーレベ
ル構造 384
Y オフセット付き積上げ折れ線 364

あ

アクティブなワークブックからクローン複製されたワークブ
ックに複数のファイルをインポート 1044
アフリカの人口の横棒グラフ 271

い

インポートウィザード 1036
インポートフィルタを使った後処理 1043

う

ウィザードを作成する方法 1226
ウィンドローズグラフ 955
ウォータフォール 973

え

エクスポート 1133
エクスポートとプレゼンテーション 1133
エラーバーとデータラベル付きグループ棒グラフ 311
エラーバー付きの縦棒グラフ 288
エラーバー付きの棒グラフと散布図 283
エラーバー付き極座標グラフ 704

か

- カスタマイズの概要 70
- カラーインデックスデータのグループ化ボックスチャート 494
- カラーマップ曲面を平面化して、Z オフセット表示 936
- カラーマップ曲面図 827

く

- クラスター積み上げ棒グラフ 301
- グラフテンプレートとテーマ 171
- グラフのエクスポート 1133
- グラフのフォーマットを別のグラフにコピーする 172
- グラフの統合と整列
 - グラフの統合と整列 141
- グラフをパワーポイントに送る 1145
- グラフ作成 1
 - グラフ作成 12
- グループ化ボックスチャート 594
- グループ化積み上げ棒グラフ 321

こ

- コードビルダワークスペース 1181
- コマンドウィンドウと X ファンクション 1214

さ

- サイズと色をマッピングした 3D 散布図 864

し

- シンボルと垂直線を持つ曲面図 811

ち

- チュートリアル: Origin から NAG 関数を使った二重積分 1196
- チュートリアル: 複数の軸破断 103

て

- データカーソルを使用してデータ間の違いを表示 1019
- データのインポート 1025
 - データのインポート 1026
- データフィルタを使用してグラフをダイナミックに比較する 127
- データベース 1047
- データベースからデータをインポートする 1047
- データベースからデータを再インポートしてグラフを更新する 1092
- データベースからのインポートを LabTalk 置換で更新する 1084
- データリーダーツール 1011
- データをカラーマップしたパラメトリック曲面図 831
- データ管理 997
- データ探索 1011

- デジタイザ 1106
- デジタイザの使い方 1106

と

- トリリニアダイアグラム 967
- ドロップライン付き 3D 散布図 873

ひ

- ヒストグラムに複数フィット曲線を追加する 651

ふ

- プレゼンテーション 1141
- プログラミング 1169

ぼ

- ポイントラベルを追加した 3D 曲面図 898
- ボックスチャート 484
- ボックスチャートの重ねあわせ 538

ま

- マスクデータを持つ折れ線グラフ 238

ゆ

- ユーザー定義グラフテンプレートからの作図 48
- ユーザ定義で任意の位置に目盛ラベルを打つ 113

ら

- ラベル付き 3D 棒グラフ 6
- ラベル付き積み上げ縦棒グラフ 293

り

- リセッションバーを持つ折れ線グラフ 198
- リンク軸を持つ複数レイヤ 151

れ

- レイヤ 141

わ

- ワークシートで定義したパラメータで関数をプロットする 949
- ワークシートにオブジェクトを追加する 1005
- ワイブル確率プロット 658

漢字

- 異なるプロットスタイルでプロットの一部を区分けする 66
- 引出し線付きスマートピークラベル 55
- 仮想行列を使用してヒートマップとカラーマップ横棒グラフを作成する 461
- 関数曲線間の部分領域を塗りつぶす 181
- 既存グラフにデータプロットを追加する 53
- 球面座標データを XYZ に変換し 3D グラフを作成 913

曲面図を平面化し、3D 棒グラフを重ねる 890
極座標 689
極座標グラフのトリミング 709
極座標グラフの放射軸編集 719
極座標グラフの方位軸編集 761
極座標等高線図 690
掘削ドリル位置の 3D 散布図と線の投影 776
欠損値を含む曲面図 792
減衰および復調曲線の散布図 207
交差した曲面図の作成 798
高度なデジタイザ 1115
高分解能電子エネルギー損失スペクトルのインセットグラフとパネルグラフ 395
作図 5
作図のセットアップダイアログを使用して作図する 94
三点(ターナリ)等高線 429
散布図データと透過したパラメトリック曲面グラフ 907
散布図データを持つ 3D 棒グラフ 780
散布図行列 674
時間データのインポート 1039
軸 103
軸中央の散布図 231
充電式バッテリーの統計量の積上げ棒グラフ 341
縦棒および積み上げ棒の極座標グラフ 746
重なったデータをプロットし、透過率を設定する 90
色付き曲面図の交差 807
人口問題研究の 2D 円グラフ 266
垂直 2 区分折れ線グラフ 370
正負の Y スケールの積み上げ棒グラフ 330
積み上げ 3D 曲面図 843
接続 1149
折れ線グラフと等高線図を組み合わせる 434
線図・シンボル図 172
他のアプリケーションでのグラフの貼り付け 1141
他の列からのカラーマップを使用したサイズ付き散布図 252
単一 ASCII 1034
単純なドットチャート 624
塗りつぶし付きエラーバー 61
等高線とカラーマップ 417
等高線図 408
等高線図にベクトルグラフを重ねる 446
等高線投影付きの 3D カラーマップ三点曲面図 942
統計グラフ 483
透過面付き曲面 881
透過率を設定した散布図 242
同一レイヤ内に複数曲面を追加 851
特定位置に注釈の線を付けた複数折れ線グラフ 224
二重 Y 軸グラフ 347
日時データのグラフ作図とカスタマイズ 123
不釣り合いなデータのグループ化ボックスチャート 579
複雑なナノ構造のミネラル系のマイクロラマンスペクトル 218
複雑な塗りつぶし 173
複数 Y 軸グラフ Y-YY 354
複数シートのワークブックを操作する 997
複数データのドットチャート 631
複数レイヤグラフの作成 164
複数レイヤの極座標グラフ 732
複数軸・複数区分 347
複数軸のプロット 377
分析のためにデータベースからデータをインポートする 1061
分布曲線投影 522
分布曲線付きヒストグラム 686
変数による棒の幅 337
棒グラフ・円グラフ 265
連携と接続 1149