

CONTENTS

ビジュアルヘルプ - グラフ (1)	3
グラフ	3
グラフ機能	3
Graph メニュー	4
グラフ内での入力	5
グラフの名前	5
グラフの作成	5
ウェーブと軸	7
軸のタイプ	7
トレースの追加	9
ドラッグ&ドロップでトレースを追加	9
ドラッグ&ドロップのツアー	9
ドラッグ&ドロップで標準軸にトレースを追加	10
ドラッグ&ドロップで自由軸を作成	11
既存の軸にドラッグする	13
ドラッグ&ドロップで XY トレースを追加	14
トレースの名前	14
トレースの移動	16
トレースの削除	16
トレースの置き換え	16
NaN と INF のプロット	17
グラフのスケーリング	18
自動スケーリング	18
手動スケーリング	18
マウスホイールを使ったスケーリング	19
パニング	20
フライングモード	20
マウスホイールを使ったパニング	20
軸の範囲の設定	20
手動の軸の範囲	21
自動の軸の範囲	22

全体的なグラフのプロパティ	23
グラフのマージン.....	23
グラフの大きさ	24

ビジュアルヘルプ – グラフ (1)

グラフ

Igor のグラフは次の特徴を持ちます：

- データの印刷品質のプレゼンテーション
- 探索的データ解析のためのダイナミックなウィンドウ

このトピックでは、グラフの作成と変更方法、好みに合わせてグラフの機能を調整する方法、およびデータ探索にグラフを使う方法について説明します。

主に一般的なグラフウィンドウのプロパティと、ウェーブフォームのプロットおよび XY プロットを扱います。

以下の他のヘルプのセクションでは、グラフに関連する内容を扱っています：

Category Plots, Contour Plots, Image Plots, 3D Graphics, Drawing, Annotations, Exporting Graphics (Windows), Graphics Technology

1つのグラフウィンドウには、次の1つまたは複数を含むことができます：

ウェーブフォームプロット	ウェーブデータ vs X 値 (スケーリングされたポイント番号)
XY プロット	Y ウェーブデータ vs X ウェーブデータ
カテゴリプロット	数値ウェーブデータ vs テキストウェーブデータ
画像プロット	データのマトリックスの表示
コンタープロット	マトリックスまたは XYZ トリプルのコンター
軸	任意の数の軸を任意の位置に配置
注釈	テキストボックス、凡例、カラースケール、動的なタグ
カーソル	XY 座標を読み取って表示
描画オブジェクト	矢印、線、長方形、ポリゴン、画像など
コントロール	ボタン、ポップアップメニュー、読み取り表示など

様々な種類のプロットを、同じプロット領域に重ねて表示することも、グラフの別々の領域に表示することもできます。

Igor はまた、フォント、色、線の太さ、破線パターンなどのスタイル要素についても広範なコントロールを提供します。

グラフ機能

Igor のグラフはスマートです。

グラフを拡大して大きな画面に表示すると、Igor は利用可能な画面領域に合わせて表示を最適化するため、グラフのあらゆる側面を調整します。

フォントのサイズは大きなフォーマットに適した見栄えの良いサイズに調整され、グラフの余白は軸ラベルを乱さずにデータ領域を最大化するよう最適化されます。

グラフを縮小して小さなサイズにすると、Igor は軸の目盛ラベルを自動的に調整し、目盛ラベルが重ならないようにします。

Igor によるパラメーターの自動調整が望ましい効果をもたらさない場合、明示的なパラメーターを指定することでデフォルトの動作を上書きできます。

Igor のグラフは動的です。

データの詳細を拡大表示したり、データ変換操作などによってデータが変更されたりすると、Igor は目盛ラベルと軸ラベルの両方を自動的に調整します。

例えば、拡大表示前は軸がミリヘルツ単位で表示され、拡大表示後はマイクロヘルツ単位で表示される場合があります。

選択した軸の範囲にかかわらず、Igor は常にインテリジェントな目盛線と軸ラベルを維持します。

ウェーブ内の値を変更すると、そのウェーブを含むすべてのグラフが自動的に更新され、新しい値を反映します。

関心のある領域を拡大表示できます（「手動スケーリング」のセクションを参照）。

水平方向または垂直方向に拡大・縮小でき、ハンドツールでデータをパンできます（「パニング」のセクションを参照）。

グラフのトレースは、画面上でドラッグするだけでオフセットできます（「トレースのオフセット」のセクションを参照）。

トレースにカーソルを配置し、データをスクロールしながらデータの読み取り値を表示できます（「情報パネルとカーソル」のセクションを参照）。

データをグラフィカルに編集できます（ヘルプ Drawing and Editing Waves のセクションを参照）。

Igor のグラフ表示は高速です。

データやグラフに変更を加えると、ほぼ瞬時に更新されます。

実際、データ取得中にリアルタイムのオシロスコープのような表示を提供するため、グラフをほぼ連続的に更新されるように設定できます（「ライブグラフとオシロスコープ表示」のセクションを参照）。

グラフの表示スタイルに関するほぼすべての詳細をコントロールすることもできます。

グラフを好みの状態に調整したら、「スタイルマクロ」と呼ばれるテンプレートを作成できます。

これにより、将来同じスタイルのグラフを簡単に作成できるようになります（「グラフスタイルマクロ」のセクションを参照）。

理想的なグラフからプレファレンスを保存することも可能で、新しいグラフが自動的に好みのプレファレンスで作成できます（「グラフのプレファレンス」のセクションを参照）。

グラフを直接印刷またはエクスポートできます。

または、印刷またはエクスポート前に、ページレイアウトウィンドウで複数のグラフを組み合わせることがができます。

グラフやページレイアウトを様々なグラフィックス形式でエクスポートできます。

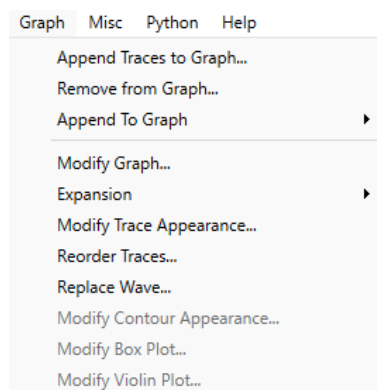
グラフは独立したウィンドウとして、または別のグラフ、ページレイアウト、またはコントロールパネルのサブウィンドウとして存在できます（ヘルプ Embedding and Subwindows を参照）。

Graph メニュー

Graph メニューには、グラフウィンドウにのみ適用される項目が含まれています。

メニューは、アクティブウィンドウまたはターゲットウィンドウがグラフである場合にのみ、メニューバーに表示されます。

Graph メニューから項目を選択すると、最前面のグラフに影響します。



グラフ内での入力

グラフが最前面のウィンドウである状態でキーボード入力を行うと、Igor はコマンドウィンドウを前面に表示し、入力内容がコマンドラインに反映されます。

この唯一の例外は、グラフウィンドウに選択された SetVariable コントロールが含まれる場合です。

グラフの名前

作成するすべてのグラフにはウィンドウ名が付けられ、コマンドラインやプロシージャからグラフを操作するために使用できます。

新しいグラフを作成すると、Igor はそれに「Graph0」「Graph1」といった形式の名前を割り当てます。

グラフを閉じると、Igor はウィンドウ再作成マクロの作成を提案します。

このマクロは後で呼び出してグラフを再作成できます。

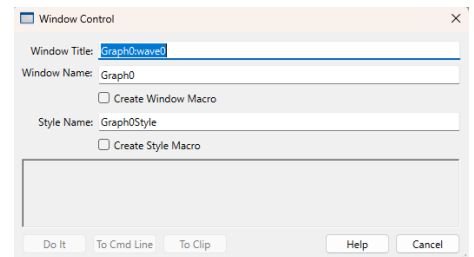
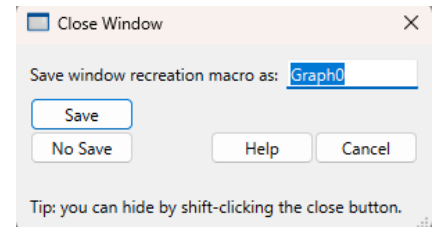
ウィンドウ再作成マクロの名前は、グラフの名前と同じです。

グラフ名は、グラフのウィンドウ枠に表示されるテキストであるグラフタイトルとは異なります。

名前はプロシージャで使うためのものであり、タイトルは表示目的のみです。

Window Control ダイアログを使ってグラフの名前とタイトルを変更できます。

このダイアログは、Windows→Control→Window Control を選択することでアクセスできます。



グラフの作成

グラフを作成するには、Windows メニューから New Graph を選択します。

また、Windows メニューの New サブメニューから Category Plot、Contour Plot、Image Plot を選択してグラフを作成することもできます。

グラフに表示するウェーブは、Y ウェーブリストから選択します。

ウェーブはグラフ上にトレースとして表示されます。

トレースとは、ウェーブまたは XY ペアの視覚的表現です。

デフォルトでは、トレースはウェーブまたは XY ペアの各ポイントを結ぶ一連の線として描画されます。

各トレースには名前が付けられており、プロシージャから参照できます。

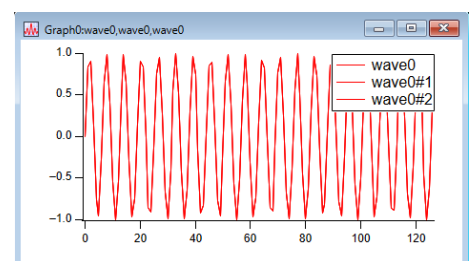
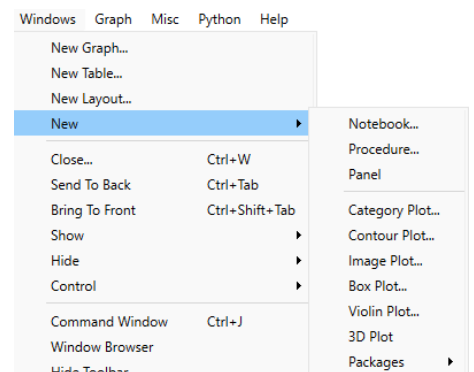
デフォルトでは、トレース名はウェーブ名、または XY ペアの場合は Y ウェーブと同じです。

ただし、例外があります。

特定のグラフで同じウェーブを複数回表示すると、ウェーブトレースには wave0、wave0#1、wave0#2 といった名前が付けられます。

wave0 は wave0#0 と同等です。

このような名前はトレースインスタンス名と呼ばれます。



また、Display または AppendToGraph コマンドを使って、プログラムでトレースの名前を指定することもできます。

これは Igor プログラマーが行う手法であり、通常は同一の Y ウェーブに関連する複数のトレースをより明確に区別するために用いられます。

多くの場合、Y Waves リストで選択したウェーブのデータ値は、計算された X 値に対してプロットされます。

これは「ウェーブフォームトレース」と呼ばれます。

計算された X 値はウェーブの X 方向スケーリングから導出されます。

詳細はヘルプ The Waveform Model of Data を参照してください。

Y ウェーブのデータ値を別のウェーブのデータ値に対してプロットしたい場合は、X Wave リストでその別のウェーブを選択してください。

これは XY プロットのトレースと呼ばれます。

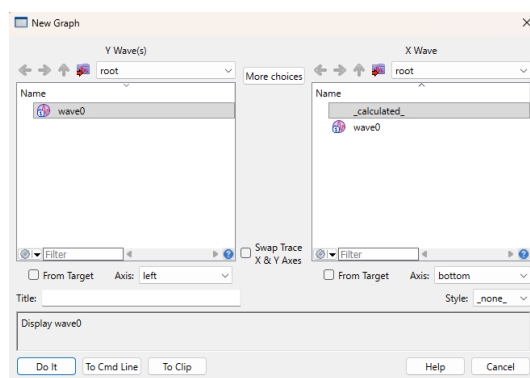
この場合、X 軸のスケーリングは無視されます。

詳細はヘルプ The XY Model of Data を参照してください。

X ウェーブと Y ウェーブの長さが等しくない場合、プロットされるポイント数は短い方のウェーブによって決定されます。

New Graph ダイアログには簡易モードと詳細モードがあります。簡易モードでは、複数の Y ウェーブを選択できますが、X ウェーブは 1 つだけ選択できます。

異なる X ウェーブを持つ複数の XY ペアがある場合は、詳細モードを使うために More Choices ボタンをクリックしてください。これにより、各 Y ウェーブに対して異なる X ウェーブを選択できます。



新しいウィンドウのタイトルを指定できます。

このタイトルは、ウィンドウのタイトルバーを作る以外に、Igor では使われません。

ウィンドウを識別するために使われることはなく、グラフにも表示されません。

タイトルを指定しない場合、Igor はグラフ内のトレースとグラフ名に基づいて適切なタイトルを選択します。

Igor は自動的に「Graph0」という形式のグラフ名を割り当てます。

ウィンドウの名前は、コマンドでウィンドウを識別するために使われるため重要です。

タイトルは表示目的のみであり、コマンドでは使われません。

現在のエクスペリメント用にスタイルマクロを作成している場合、それらはスタイルポップアップメニューに表示されます。

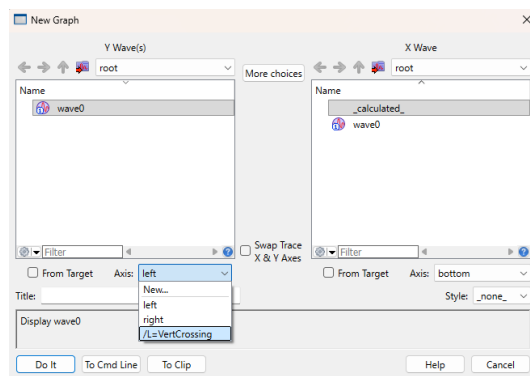
詳細は「グラフのスタイルマクロ」のセクションを参照してください。

通常、新しいグラフは左軸と下軸を使って作成されます。

X ウェーブリストと Y ウェーブリストの下にあるポップアップメニューから、他の軸を選択できます。L=VertCrossing を選択すると自動的に B=HorizCrossing が選択され、その逆も同様です。これらの自由軸は、軸が (0,0) で交差するデカルト座標系のプロットを作成したい場合に使われます。

ポップアップメニューから New を選択すると、追加の自由軸を作成できます。

これにより New Free Axis ダイアログが表示されます

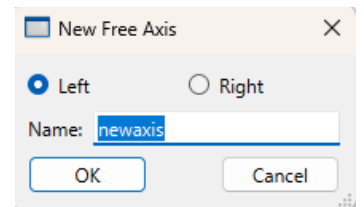


この方法で作成された軸は「自由軸」と呼ばれます。

これはグラフウィンドウ内のほぼどこにでも自由に配置できるためです。

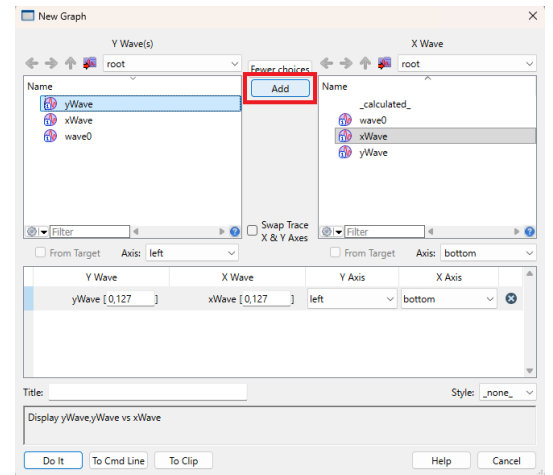
標準の左、下、右、上の軸は常にプロット領域の端に配置されます。

新しい軸には、その使う目的を説明する名前を付けるべきです。
名前は現在のグラフ内で一意である必要があり、スペースやその他の英数字以外の文字を含めることはできません。
Left と Right のラジオボタンは、目盛ラベルが配置される軸の側を決定します。
これらはまた、軸の位置決めに基づくグラフの端を定義します。



プロットする Y ウェーブを選択せずに Do It ボタンをクリックすると、トレースや軸を含まない空白のグラフウィンドウを作成できます。
空白のグラフウィンドウは、主にプログラマーが AppendToGraph コマンドを使って後からトレースを追加する時に使われます。

New Graph ダイアログの高度なモードを使うと、複雑なグラフをワンステップで作成できます。
Y Waves リストと X Wave リストからウェーブまたは XY ペアを選択し、Add ボタンをクリックします。
これにより、選択した項目が下のトレース定義リストに移動します。
その後、Add ボタンを使ってさらにトレース定義を追加できます。
Do It をクリックすると、指定されたすべてのトレースを含むグラフが生成されます。



高度なバージョンのダイアログには、Y ウェーブリストと X ウェーブリストに二次元ウェーブが含まれています。
トレース定義のリストでウェーブの範囲値を編集し、行列の個々の行または列を指定したり、データの他の部分集合を指定したりできます。
詳細は「サブレンジの表示」のセクションを参照してください。

ウェーブと軸

軸はウェーブの存在に依存しています。
グラフから特定の軸を使う最後のウェーブを削除すると、その軸も同様に削除されます。

さらに、特定の軸に対してプロットされた最初のウェーブは、その軸の「コントロールウェーブ」と呼ばれます。
コントロールウェーブについて特別な点は1つだけです：その単位が軸ラベルおよび、場合によっては目盛ラベルの作成に使われる単位を定義します。
特定の軸に対してプロットされるすべてのウェーブはおそらく同じ単位を持つため、通常これは問題になりません。
AxisInfo 関数を使って、どのウェーブが軸をコントロールしているかを判断できます。

軸のタイプ

Left、Right、Bottom、Top という名前の4つの軸は「標準軸」と呼ばれます。
これらは多くの人が必要とする唯一の軸です。

4つの標準軸はそれぞれ、「プロットエリア」の対応する辺に常に取り付けられています。
プロットエリアとは、グラフウィンドウ内でトレースがプロットされる中央の長方形のエリアです。
軸ラベルと目盛ラベルは、この長方形のエリアの外側にプロットされます。

「自由軸」と呼ばれる追加のユーザー指定の軸を無制限に追加することもできます。
自由軸は、グラフウィンドウ内のほぼ任意の位置に配置できることからそう呼ばれています。

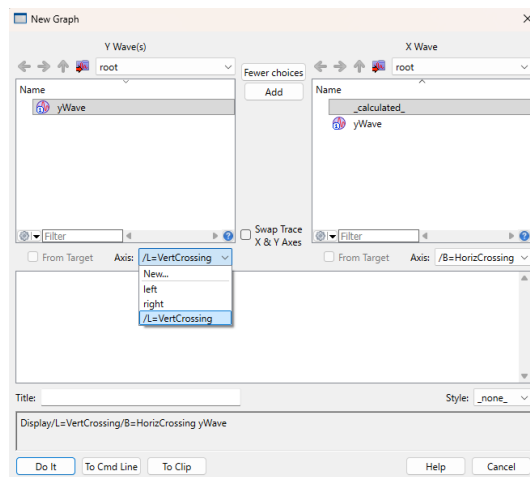
特に、垂直方向の自由軸は水平方向の任意の位置に配置でき、水平方向の自由軸は垂直方向の任意の位置に配置できます。

New Graph ダイアログの Axis ポップアップメニュー項目、L=VertCrossing と B=HorizCrossing は、互いの数値ゼロの位置で交差するよう事前設定された自由軸を作成します。また、ゼロ位置の目盛とラベルを表示しない設定になっています。

例えば、次のデータを作成します：

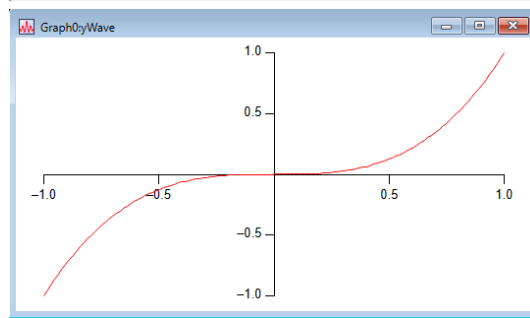
```
Make yWave; SetScale/I x,-1,1,yWave; yWave= x^3
```

次に、New Graph ダイアログを使って、Y リストから yWave を選択し、Y 軸 Axis ポップアップメニューから L=VertCrossing を選択します。

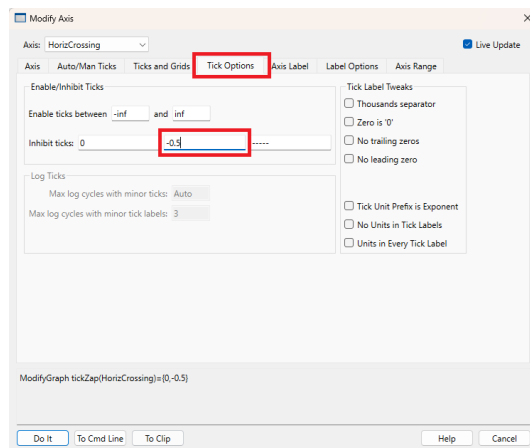


これにより、以下のコマンドが生成され、結果として右のグラフが作成されます：

```
Display/L=VertCrossing/B=HorizCrossing yWave
```



X 軸をダブルクリックして Modify Axis ダイアログを開き、TickOptions タブを選択し、最後に未使用の Inhibit Ticks ボックスのいずれかに「-0.5」と入力することで、-0.5 の位置の目盛線とラベルを削除できます。

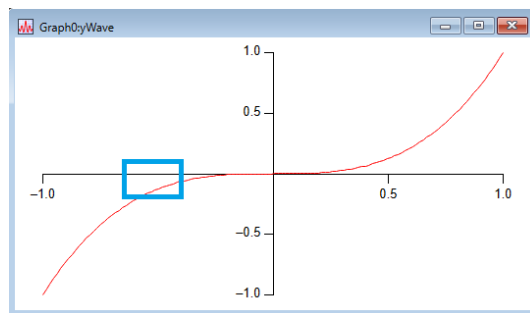


上記で説明した自由軸のタイプはすべて、少なくとも1つのトレースが自由軸を使っていることを必要とします。

特別な目的のために、Igor プログラマーは NewFreeAxis コマンドを使って、いかなるトレースにも依存しない自由軸を作成することもできます。

そのような軸は、関連するウェーブが存在する場合でも、それらのウェーブからのスケーリングや単位情報は一切使いません。

自由軸のプロパティは、SetAxis コマンドまたは ModifyFreeAxis コマンドを使って指定でき、KillFreeAxis コマンドを使って削除できます。



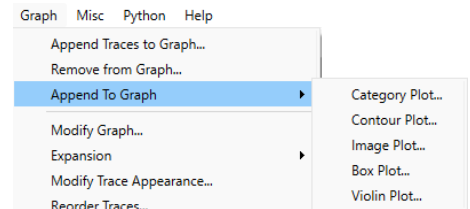
トレースの追加

Graph メニューから Append Traces to Graph を選択すると、ウェーブフォームまたは XY プロットとしてウェーブをグラフに追加できます。

これは New Graph ダイアログと同じダイアログを表示しますが、タイトルとスタイルマクロの項目は存在しません。

New Graph ダイアログと同様に、このダイアログでは新しい軸と XY データのペアを作成する方法を提供します。

Graph メニューの Append to Graph サブメニューでは、カテゴリプロット、等高線プロット、画像プロットを追加できます。



ドラッグ&ドロップでトレースを追加

グラフにウェーブを追加するには、Data Browser から、または Window Browser の Waves in Window リストからウェーブをドラッグします。

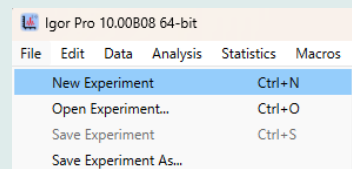
以下のセクションでは、ドラッグ&ドロップの使用法を示すガイドツアーを紹介します。

ヘルプファイル内で例示されたコマンドは、該当する行を選択し Ctrl+Enter を押すことで実行できます。

ドラッグ&ドロップのツアー

1. File→New Experiment を選択します。

Igor を起動したばかりの場合は、このステップは不要です。



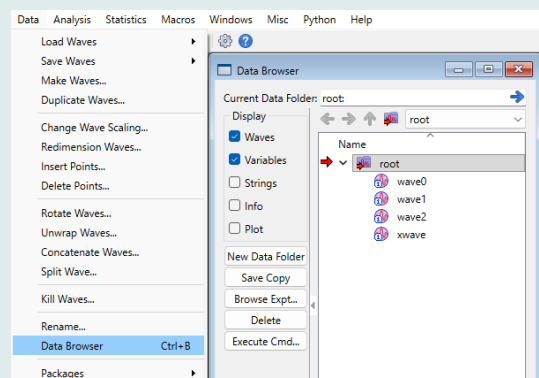
2. ツアーで使うウェーブを作成するには、次のコマンドを実行してください：

```
Make/O wave0=sin(x/8), wave1=cos(x/8), wave2=wave0*wave1, xwave=x/8
```

3. Data→Data Browser を選択します。

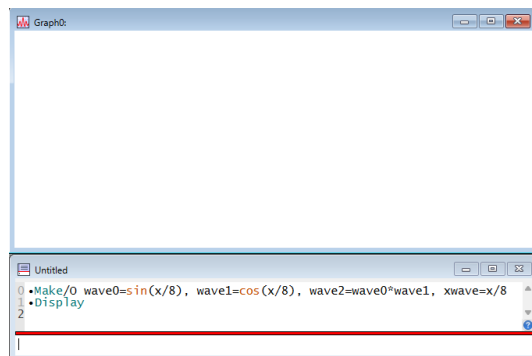
デフォルトの設定では表示されていることが多いため、既に開いている場合は、このステップは不要です。

Data Browser からアイコンをドラッグしてグラフウィンドウに配置します。



4. 空のグラフを作成するために、次のコマンドを実行してください：

Display



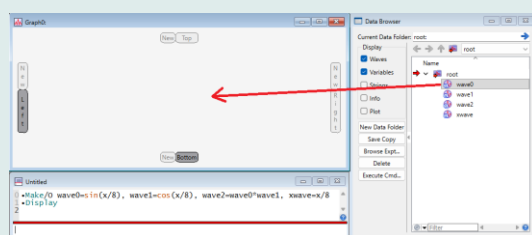
ドラッグ&ドロップで標準軸にトレースを追加

Left、Top、Right、Bottom のドロップターゲットにドラッグしてホバーすることで、4つの標準軸のいずれかを使用してトレースを追加できます。

グラフの中央にウェーブをドロップすると、左軸と下軸を使ったトレースが追加されます。

1. Data Browser で wave0 を選択し、グラフの中央にドラッグします。

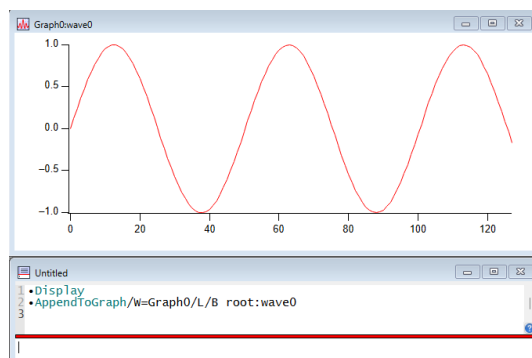
マウスがグラフに入ると、複数のドロップターゲットが表示されます。



2. マウスを離すと、グラフウィンドウの中央にウェーブがドロップされます。

グラフの中央でウェーブをドロップすると、左軸と下軸にトレースが追加されます。

コマンドウィンドウの履歴エリアに AppendToGraph/W=Graph0/L/B root:wave0 コマンドが表示されます。



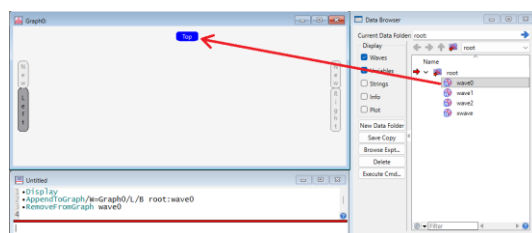
3. 以下のコマンドを実行してグラフからトレースを削除します：

```
RemoveFromGraph wave0
```

特定の軸に対してプロットされた最後のトレースを削除すると、Igor はその軸をグラフから削除します。

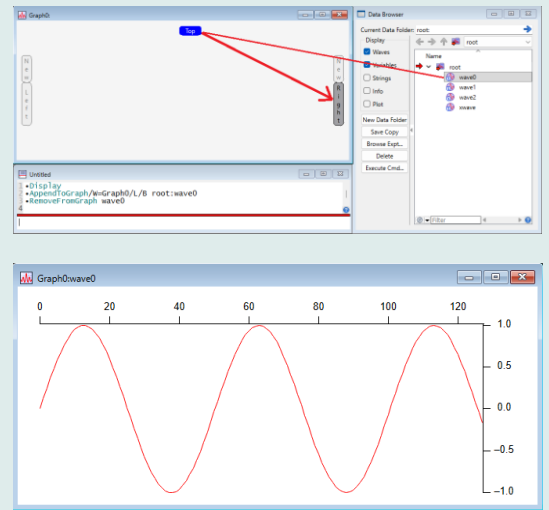
次に、4つの標準軸のいずれかを使ってトレースを追加する方法を示します。

4. Data Browser で wave0 を選択し、それを Top ドロップターゲットにドラッグし、Top が青色に変わるまで待機してください。



5. 次にウェーブを右側のドロップ先までドラッグし、マウスを離します。

トレースは標準の右軸と上軸を使ってグラフに追加されます。



6. 以下のコマンドを実行してグラフからトレースを削除します：

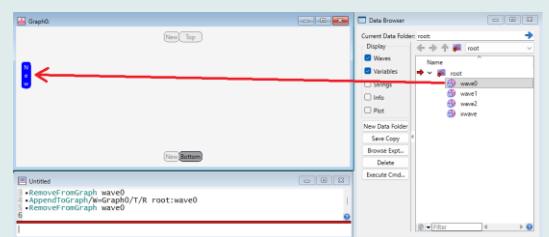
```
RemoveFromGraph wave0
```

完了していないドラッグ&ドロップ操作は、ウェーブをグラフの外へドラッグするか、Esc キーを押すことでキャンセルできます。

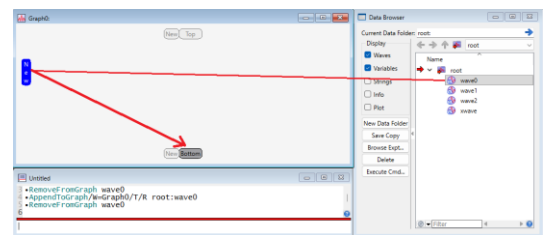
ドラッグ&ドロップで自由軸を作成

新しい自由軸にトレースを追加するには、New ドロップターゲットのいずれかにドラッグしてホバーします。このセクションでは、標準的な下軸に対して、新しい自由な左軸にトレースを追加します。自由軸に関する背景情報については、「軸の種類」のセクションを参照してください。

1. Data Browser で wave0 を選択し、グラフ左側の New ドロップ先へドラッグし、New が青色になるまで待機します。

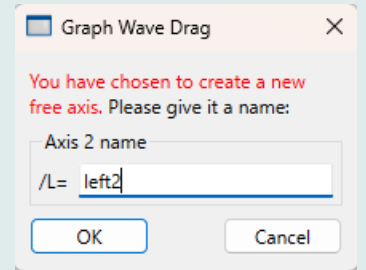


2. 次にウェーブを Bottom ドロップターゲットにドラッグし、マウスを離します。



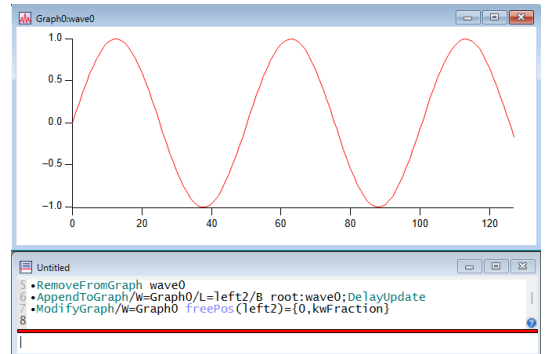
3. 新しい自由軸の名前を尋ねるダイアログが表示されます。

新しい自由軸の名前として left2 と入力し、OK をクリックします。

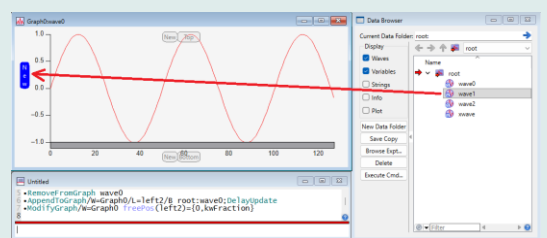


4. トレースは left2 軸と下軸に対して追加されます。

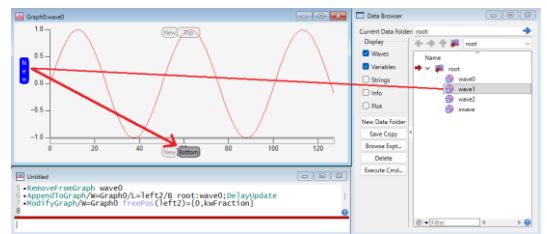
コマンドウィンドウの履歴エリアでは、新しい自由軸を作成しその位置を設定するために実行された AppendToGraph および ModifyGraph コマンドを確認できます。



5. Data Browser で wave1 を選択し、グラフ左側の New ドロップ先へドラッグします。その後、New が青色に変わるまで待機してください。



6. 次にウェーブを Bottom ドロップターゲットにドラッグし、マウスを離します。

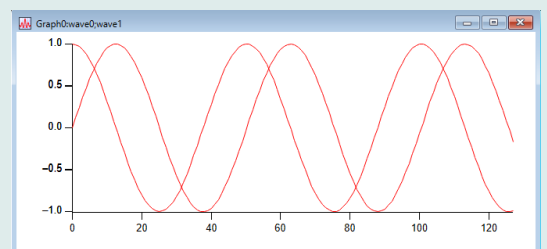


7. 新しい自由軸の名前を尋ねるダイアログが表示されます。

left3 と入力します。

wave1 のトレースが left2 軸と下軸に対して追加されます。left2 軸と left3 軸は現時点では同一であるため、どちらか一方のみが表示されています。

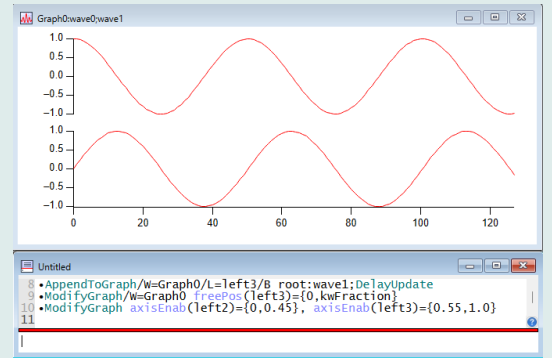
次のステップではこれらを区別できるようにします。



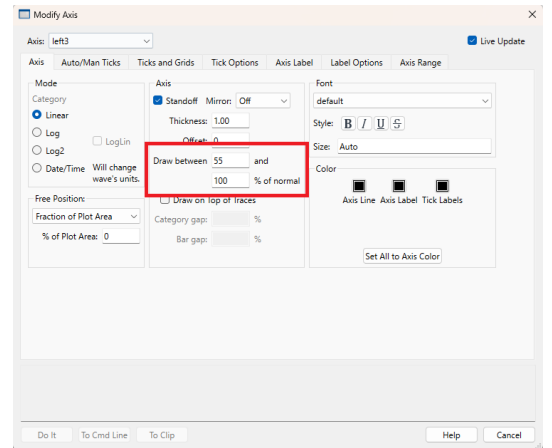
8. 次のコマンドを実行して left2 と left3 の軸を積み重ねます：

```
ModifyGraph axisEnab(left2)={0,0.45}, axisEnab(left3)={0.55,1.0}
```

9. 積み重ねたグラフが作成されました。



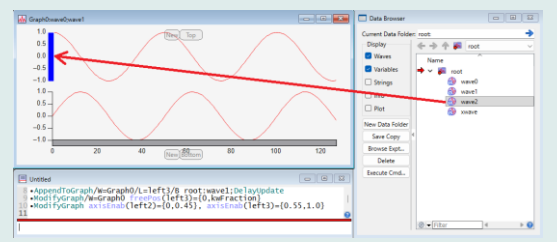
10. Modify Axis ダイアログの Axis タブにある Draw Between 設定を使って、axisEnab コマンドを生成することもできます。



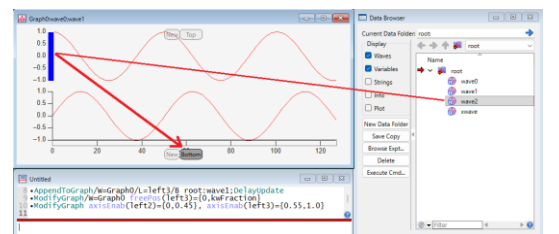
既存の軸にドラッグする

グラフ内に既に存在する軸（標準軸または自由軸）は、ドロップのターゲットとして機能します。既存の軸に新しいトレースを追加するには、既存の軸にドラッグして青色に変わるまで待機し、別のドロップ先へドラッグします。

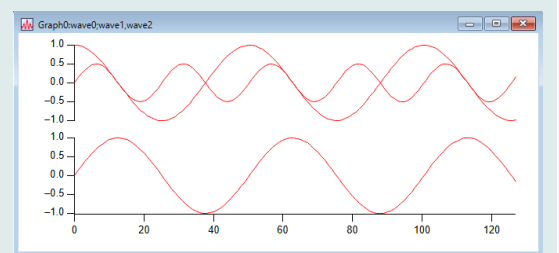
1. Data Browser で wave2 を選択し、グラフ内の left3 軸（左上の軸）にドラッグし、細長い灰色の長方形が青色に変わるまで待ちます。



2. 次にウェーブを Bottom ドロップターゲットにドラッグし、マウスを離します。



3. wave2 が left3 軸と下軸に対して追加されます。



4. 以下のコマンドを実行してグラフからトレースを削除します：

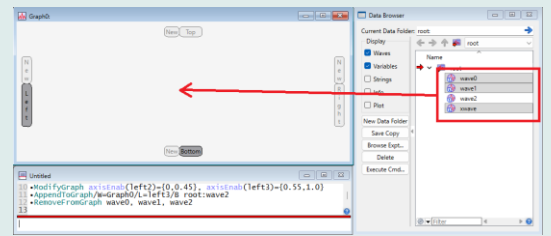
```
RemoveFromGraph wave0, wave1, wave2
```

ドラッグ&ドロップで XY トレースを追加

グラフに XY ペアを追加するには、ブラウザで X ウェーブと Y ウェーブを選択し、前述の手順に従ってグラフにドラッグします。

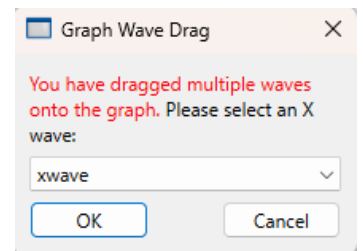
マウスを離すと、Igor はダイアログを表示し、ウェーブの 1 つを X ウェーブとして識別できるようにします。

1. Data Browser で wave0、wave1、xwave を選択し、それらをグラフの中央にドラッグ&ドロップします。



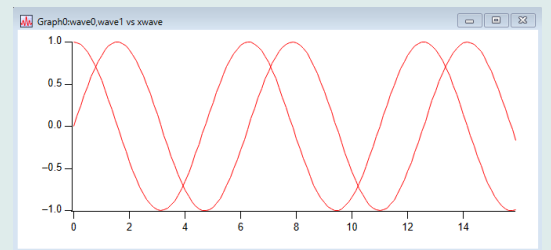
2. Igor は X ウェーブを選択するよう求めるダイアログを表示します。

ポップアップメニューから xwave を選択し、OK をクリックします。



3. Igor は左軸と下軸を用いて、xwave に対する wave0 と wave1 を表示します。

ドラッグしたウェーブフォームをすべて XY ペアではなくウェーブフォームとしてプロットしたい場合は、ポップアップメニューから _calculated_ を選択し、OK をクリックします。



4. 以下のコマンドを実行してグラフからトレースを削除します：

```
RemoveFromGraph wave0, wave1
```

1 回のドラッグ操作で複数の XY トレースを作成することはサポートされていません。

例えば、wave0 と xwave0、wave1 と xwave1 という名前のウェーブがある場合、2 組の XY ペアを作成するには 2 回のドラッグ操作が必要です。

このような XY ペアが多数ある場合は、コマンドラインまたは New Graph ダイアログ、または Append Traces ダイアログの高度なモードを使ってください。

詳細は「グラフの作成」を参照してください。

トレースの名前

グラフ内の各トレースには名前が付けられています。

トレース名はグラフダイアログやポップアップメニューに表示され、グラフ作成コマンドで使われます。

トレース名をパラメーターとして取るコマンドには、ModifyGraph、RemoveFromGraph、ReorderTraces、ErrorBars、Tag があります。

トレース名は通常、トレースに表示されるウェーブ名と同じですが、常にそうとは限りません。
 2つのトレースが1つのウェーブ、または異なるデータフォルダー内の同じ名前のウェーブを表示する場合、トレースを区別するために#1 や#2 などのインスタンス表記が使われます。
 例えば（画像内の凡例は別に追加）：

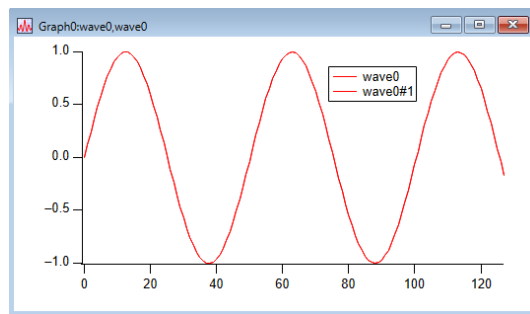
```
Make/O wave0 = sin(x/8)
```

```
// 最初のトレースを作成し、wave0 を表示します。トレース名は wave0  
// (wave0#0 に相当) です。
```

```
Display wave0
```

```
// wave0 の 2 番目のトレース表示を作成します。トレース名は wave0#1  
// です。
```

```
AppendToGraph wave0
```



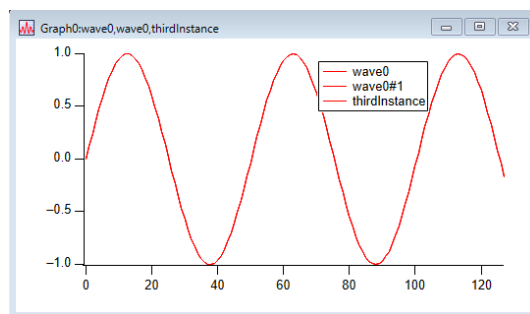
wave0#1 のようなトレース名は、ウェーブ名とグラフ内でのトレース位置に基づいて Igor によって自動生成されます。

また、表示中のウェーブ名から派生しないユーザー定義名をトレースに割り当てることも可能です：

```
// wave0 の 3 番目のインスタンスを作成します。トレース名は  
// thirdInstance です。
```

```
AppendToGraph wave0/TN=thirdInstance
```

これにより、wave0、wave0#1、thirdInstance という名前の 3 つのトレースを持つグラフが作成されます。
 トレース名 wave0 は wave0#0 と同等です。



Igor Pro 9.0 以降では、ModifyGraph の traceName キーワードを使って既存のトレースの名前を変更できます。

ユーザー定義のトレース名は、異なるデータフォルダーから同じ名前のウェーブを表示するグラフにおいて役立ちます。

また、トレースの目的を示すプログラムで使う名前を割り当てるのにも役立ち、そのデータを提供するウェーブ自体を示すのではなく、トレースの目的を示す名前を割り当てることができます。

ユーザー定義のトレース名は、Display および AppendToGraph コマンドを通じてのみ設定できます。

ユーザー定義のトレース名は、ボックスプロットやバイオリンプロットにおいて特に便利です。
 これらのプロットタイプは、1つのウェーブではなく複数のウェーブのリストを扱うことが多いためです。
 ユーザー定義のトレース名を指定しない場合、名前はリスト内の最初のウェーブから取得されます。

ヘルプ User-defined Trace Names も参照してください。

自動生成されたトレース名は予期せぬ結果を生むことがあります。
 異なるデータフォルダーから「wave0」という名前のウェーブが3つ、グラフに追加された場合を考えてみましょう：

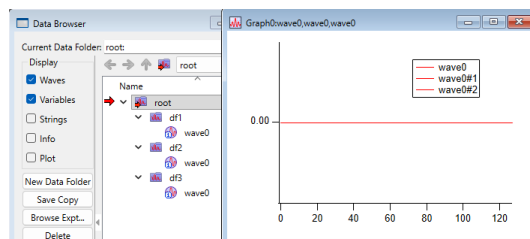
```
NewDataFolder df1; NewDataFolder df2; NewDataFolder  
df3
```

```
Make :df1:wave0
```

```
Make :df2:wave0
```

```
Make :df3:wave0
```

```
Display :df1:wave0,:df2:wave0,:df3:wave0
```



現在、トレースのリストは wave0、wave0#1、wave0#2 です。
 最初のトレースを削除します：

```
RemoveFromGraph wave0
```


これは wave0#0 を削除することに相当します。

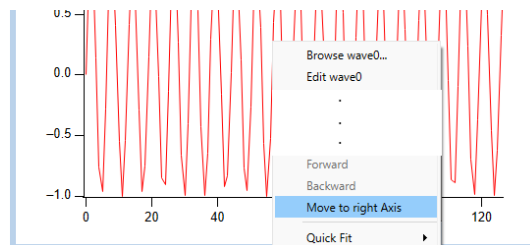
自動生成されるインスタンス番号はトレースリスト内の位置に基づくため、トレース wave0#1 の名前は wave0 に、wave0#2 は wave0#1 に変更されます。

トレース名を使ったプログラミングに関する情報は、ヘルプ Programming With Trace Names を参照してください。

トレースの移動

トレースを右クリックし、Move to Opposite Axis を選択することで、トレースを左軸から右軸へ、またはその逆に移動できます。

ReorderTraces コマンドに/L または/R フラグを指定することで、他の種類の操作を実行できます。



トレースの削除

Graph メニューから Remove from Graph を選択すると、グラフからトレースや画像プロット、等高線プロットを削除できます。

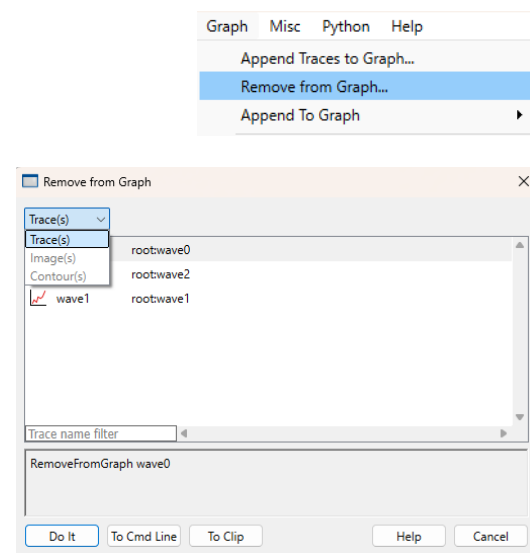
リストの上にあるポップアップメニューから、削除したい項目の種類を選択してください。

等高線プロットには削除可能なトレースがありますが、等高線プロットを更新すると再び表示されます。

等高線のトレースを削除する代わりに、ポップアップから Contours を選択し、等高線プロット自体を削除してください。

これにより、等高線に関連するすべてのトレースが自動的に削除されます。

詳細は、ヘルプ Removing Contour Traces from a Graph を参照してください。



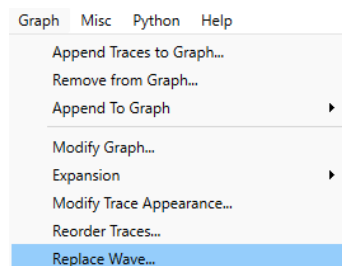
特定の軸に関連付けられた最後の項目を削除すると、その軸自体も削除されます。

トレースの置き換え

トレースを「置き換える」という意味は、グラフ上でトレースが表示しているウェーブを変更することです。

トレースのその他の特性（モード、線の太さ、色、スタイルなど）はすべてそのままです。

この機能を使うと、トレースの作成に当初使ったウェーブ以外のウェーブからのデータでグラフを更新できます。



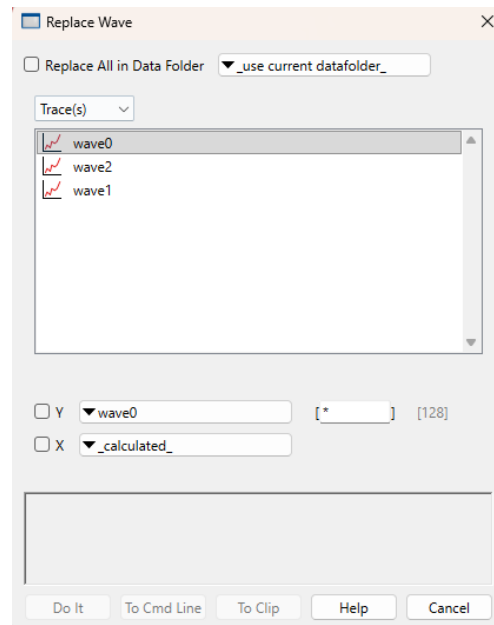
トレースを置き換えるには、Graph メニューの Replace Wave を選択し、Replace Wave ダイアログを表示します。

特別なモードにより、異なるデータフォルダー内に存在する同じウェーブ名を持つデータセット群を閲覧できます。

例えば、異なる実験の対象に対して複数回の実験を実施する時に、同じ種類のデータを収集することが考えられます。

各実行のデータを個別のデータフォルダーに保存し、各実行で生成されたウェーブに同じ名前を付ける場合、Replace All in Data Folder チェックボックスを選択し、1つの実行データを含むデータフォルダーの一つを選択できます。

選択したデータフォルダー内のウェーブファイルで、その名前がグラフに表示されているウェーブファイルの名前と一致するものは、グラフ内の同名のウェーブファイルと置き換わります。



また、ウェーブを1つずつ他のウェーブと置き換えることもできます。

Replace All in Data Folder チェックボックスをオフにした状態で、メニュー下のリストからトレースを選択してください。

トレースで使われている Y ウェーブを置き換えるには、Y チェックボックスを選択してください。

X ウェーブを置き換えるには、X チェックボックスを選択してください。

必要に応じて両方とも置き換えることができます。

チェックボックスの右側にあるメニューから、置き換えに使うウェーブを選択してください。

X ウェーブメニューから `_calculated_` を選択すると、XY ペアの X ウェーブを除去し、ウェーブフォーム表示に変換できます。

メニューでは、対応する X ウェーブまたは Y ウェーブの長さとは一致しない長さのウェーブを選択できます。

その場合は、右側の編集ボックスを使って、ウェーブのポイントのサブ範囲を選択してください。

これらのボックスを使って、2次元ウェーブから1つの行または列を選択することもできます。

ダイアログは ReplaceWave コマンドを使ってコマンドラインを作成します。

NaN と INF のプロット

ウェーブのデータ値は通常有限数ですが、NaN または INF となる場合もあります。

NaN は「Not a Number (数値ではない)」を意味し、INF は「infinity (無限大)」を意味します。

式は数学的に意味をなさない場合に NaN の値を返します。

例えば、 $\log(-1)$ は NaN を返します。

また、テーブルやウェーブによる代入を使って、欠損値を表すためにポイントを NaN に設定することもできます。

式は、数学的に意味があるが有限値を持たない場合に値 INF を返します。

$\log(0)$ は値 -INF を返します。

Igor はグラフのスケール時に NaN と INF を無視します。

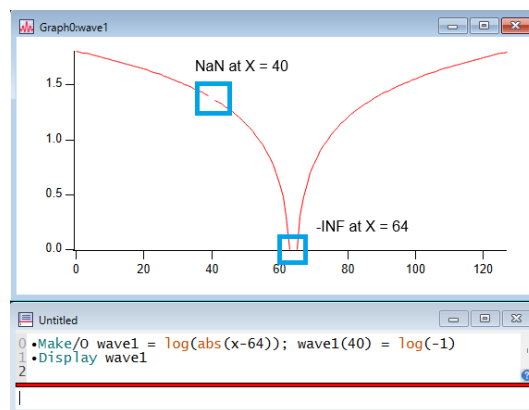
グラフ内のウェーブが Lines between points に設定されている場合、Igor は INF に向かって線を引きます。

デフォルトでは、NaN への線や NaN からの線は描画されないため、NaN は欠損値のように振る舞います。

右のグラフはこれらのポイントを示しています。
このグラフは以下のコマンドで作成されました：

```
Make/O wave1 = log(abs(x-64)); wave1(40) = log(-1)
Display wave1
```

デフォルト設定を上書きし、Igor に NaN を通る線を描画するよう指示できます。
詳細は「ギャップ」のセクションを参照してください。



グラフのスケール

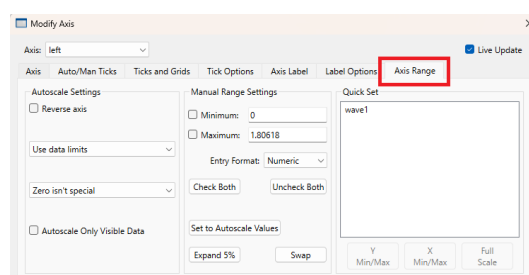
Igor はグラフ上でウェーブをスケールする複数の方法を提供します。
いずれもグラフの軸の範囲を設定することで、表示するウェーブのセクションをコントロールできます。
各軸は自動スケールまたは手動スケールのいずれかです。

自動スケール

グラフを最初に作成すると、すべての軸が「自動スケール」モードになります。
これは、グラフの各ウェーブが完全に表示されるよう、グラフの軸の範囲を自動的に調整することを意味します。
ウェーブデータの値が変化すると、軸は自動的に再スケールされ、全てのウェーブが完全に表示された状態を維持します。

いずれかの軸を手動でスケールすると、その軸は「手動スケール」モードに切り替わります。
手動スケールする方法については、次のセクションで説明します。
手動スケールモードでは、軸は自動的にスケールされることはありません。

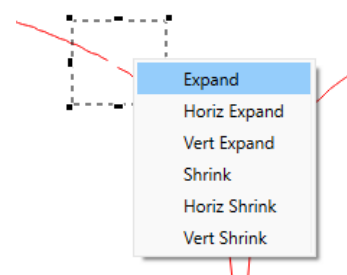
Graph メニューから Autoscale Axes を選択すると、グラフ内のすべての軸が自動スケールされ、自動スケールモードに戻ります。
軸ごとに自動スケールモードを設定でき、「軸範囲の設定」のセクションで説明されている Modify Axis ダイアログの Axis Range タブを使って自動スケールモードのプロパティをコントロールできます。



手動スケール

グラフの1つ以上の軸を手動でマウス操作により拡大縮小するには、まず確認したいグラフの領域を選択します。
領域内をクリックすると表示されるポップアップメニューから、必要な拡大縮小操作を選択してください。

グラフの1つ以上の軸をマウスで手動で拡大縮小できます。
まずマウスをクリックし、斜めにドラッグして関心領域を囲みます。



Igor は領域の周囲に破線の輪郭を表示します。

この輪郭はマーキーと呼ばれます。

マーキーにはハンドルとエッジがあり、サイズや位置を調整できます。

マーキーのサイズを調整するには、ハンドルの 1 つにカーソルを合わせてください。

カーソルが両方向の矢印に変わります。これはハンドルがマーキーの端を動かす方向を示しています。

端を移動するには、マウスをクリックしてドラッグします。

マーキーの位置を微調整するには、ハンドルから離れた端のいずれかにカーソルを移動させてください。

カーソルが手の形に変わります。選択範囲を移動するには、マウスをクリックしてドラッグします。

関心領域内をクリックすると、Igor はスケーリング操作を選択できるポップアップメニューを表示します。

必要な操作を選択し、マウスを離してください。

これらの操作は Undo (元に戻す) や、Redo (やり直す) が可能です。

Ctrl+Z を押すだけで実行できます。

Expand (拡大) 操作は、マーキー内の領域がグラフ全体になるよう (ズームイン)、すべての軸を拡大します。

すべての軸のスケーリングモードを手動に設定します。

Horiz Expand (水平方向の拡大) 操作は水平軸のみを拡大し、マーキー内の領域がグラフを水平方向の全体になるようにします。

水平軸のスケーリングモードを手動に設定します。

Vert Expand (垂直方向の拡大) 操作は垂直軸のみを拡大し、マーキー内の領域がグラフを垂直方向の全体になるようにします。

水平軸には影響しません。

垂直軸のスケーリングモードを手動に設定します。

Shrink (縮小) 操作は、グラフ上のウェーブが小さく見えるように (ズームアウト)、すべての軸をスケーリングします。

ウェーブの縮小率は、マーキーのサイズとグラフ全体のサイズの比率に等しくなります。

例えば、マーキーがグラフの半分の大きさの場合、ウェーブは以前の半分の大きさに縮小します。

マーキーの中心にある点が、グラフの新しい中心になります。

縮小操作により、すべての軸のスケーリングモードが手動に設定されます。

Horiz Shrink (水平方向の縮小) 操作は Shrink 操作と同様ですが、水平軸のみに影響します。

水平軸のスケーリングモードを手動に設定します。

Vert Shrink (垂直方向の縮小) 操作は Shrink 操作と同様ですが、垂直軸のみに影響します。

垂直軸のスケーリングモードを手動に設定します。

軸を手動でスケーリングする別の方法は、Modify Axis ダイアログの Axis Range タブ (「手動の軸の範囲」を参照) または SetAxis コマンドを使うことです。

マウスホイールを使ったスケーリング

マウスホイールを使ってグラフの軸を手動でスケーリングできます。

実行されるスケーリングは、軸上のどこにマウスを配置するかによって決まります。

まず、カーソルが両方向の矢印に変わるまで、マウスを軸の上に置きます。

マウスポインタを軸の中央に合わせ、ホイールを回転させると、軸の両端が均等にスケーリングされます。

マウスのカーソルを軸の一方の端に合わせ、ホイールを回転させると、その端は固定されたまま、軸のもう一方の端がスケーリングされます。

マウスを軸の中間点と端点の間に位置させ、ホイールを回転させると、反対側の端点により多くのスケーリングが適用されます。

パニング

関心領域を拡大表示した後、画面外にあるデータを表示したい場合があります。

これを行うには、Alt キーを押しながら、カーソルが手の形に変わるグラフ内部にマウスを移動させます。

グラフの本体をドラッグします。

Shift キーを押すと、移動が水平方向または垂直方向に制限されます。

この操作は Undo 可能です。

フライングモード

パニング中に、マウスがまだ動いている状態でマウスボタンを離すと、パニングは自動的に継続されます。

パニング中に Option キーまたは Alt キーを離し、マウスクリック操作の力や方向を変えることで、パン速度や方向を変更できます。

マウスボタンを 1 回クリックすると停止します。

マウスホイールを使ったパニング

マウスホイールを使ってグラフをパニングすることができます。

まず、カーソルが両矢印に変わるまでマウスを軸の上に置きます。

Shift キーを押しながらホイールを回転させます。

軸範囲が変更され、グラフがパニングされます。

軸範囲が変更されている間、マウスを置いた軸の値は固定されたままです。

パニングはマウスホイールによる「水平スクロール」によってトリガーされます。

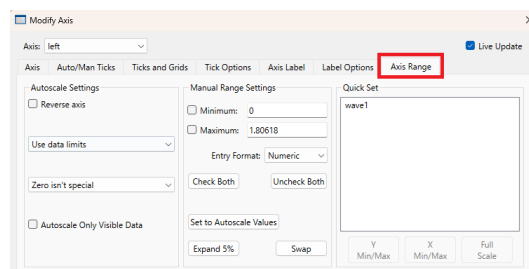
ほとんどのマウスでは、Shift キーを押しながらスクロールホイールを回転させることで水平スクロールを実行しますが、一部のマウスでは動作が異なる場合があります。

軸の範囲の設定

Modify Axis ダイアログの Axis Range タブを使って、個々の軸の範囲やその他のスケーリングパラメーターを設定できます。

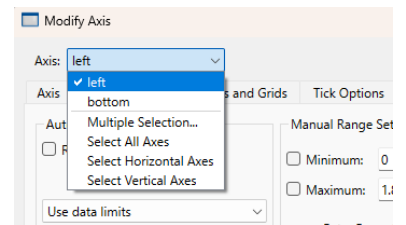
Graph メニューから Set Axis Range を選択するか、変更したい軸の目盛ラベルをダブルクリックすることで、このタブを選択した状態でダイアログを表示できます。

このダイアログの他のタブに関する情報は、「軸の変更」セクションで確認できます。



まず、調整したい軸を Axis ポップアップメニューから選択します。

このダイアログを閉じることなく、各軸を順番に、または複数の軸を選択して調整できます。

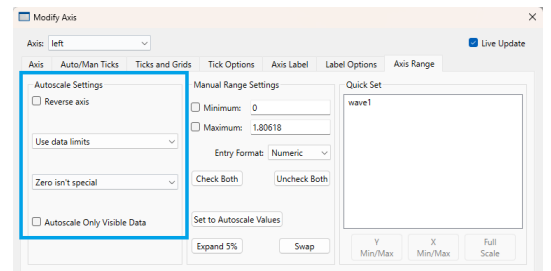


手動の軸の範囲

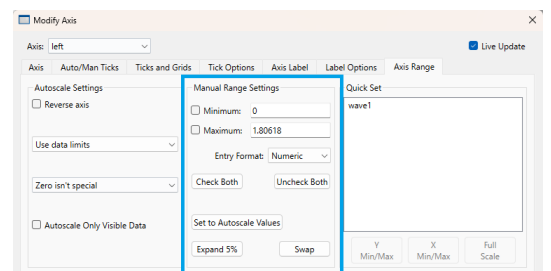
グラフが最初に作成される時は、自動スケーリングモードになります。

このモードでは、軸の限界が自動的に調整され、すべてのデータがちょうど収まるように設定されます。

Autoscale Settings セクションのコントロールは、自動スケーリングのオプションを提供します。



Manual Range Settings セクションで最小値と最大値のパラメーターを編集することで、軸の限界を固定値に設定できます。対応するチェックボックスのチェックを外すことで、最小または最大の軸範囲を自動スケーリングモードに戻すことができます。これらの設定は独立しているため、軸の一方の端を固定し、もう一方の端を自動スケーリングできます。



最小値または最大値のパラメーターを設定する方法は他にもいくつかあります。

Expand 5% ボタンをクリックすると、範囲が 5% 拡大されます。これにより、軸上にプロットされたトレースが 5% 縮小されます。

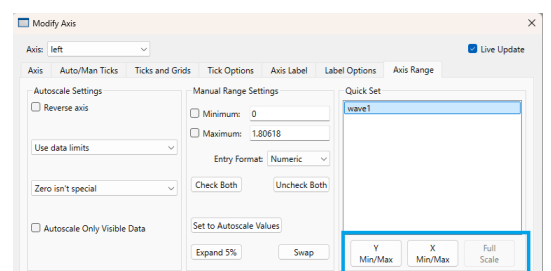
Swap ボタンをクリックすると、最小値と最大値のパラメーターが入れ替わります。

これにより軸の端が反転し、固定された限界値でウェーブを上下逆さまたは逆方向にプロットできるようになります。

最小値と最大値のパラメーターを設定する別の方法は、リストからウェーブを選択し、Quick Set ボタンを使うことです。

X Min/Max クイック設定ボタンをクリックすると、選択したウェーブの最小 X 値と最大 X 値がパラメーターボックスに転送されます。Y Min/Max クイック設定ボタンをクリックすると、選択したウェーブの最小 Y 値と最大 Y 値がパラメーターボックスに転送されます。ウェーブに対してフルスケールの Y 値を指定した場合は、フルスケールのクイック設定ボタンをクリックできます。

これにより、ウェーブの Y 軸フルスケール値がパラメーターボックスに転送されます。フルスケール Y 値は、Data メニューの Change Wave Scaling 項目で設定できます。

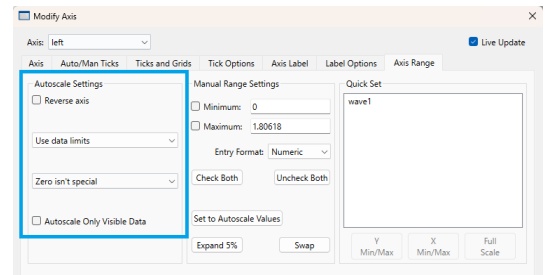


自動の軸の範囲

手動の最小値および最大値のチェックボックスがオフの場合、軸は自動スケーリングモードになります。

このモードでは、軸の限界は選択された軸を使って表示されるウェーブ内のデータ値によって決定されます。

Autoscale Settings セクション内の項目は、軸の範囲を決定する方法をコントロールします。



Reverse Axis チェックボックスは、軸範囲の最小値と最大値を入れ替え、トレースを上下逆さままたは逆方向にプロットします。

上のポップアップメニューは、軸の範囲の最小値と最大値の調整をコントロールします。

デフォルトのモードは Use data limits です。

軸の範囲は、軸に対してプロットされたウェーブ全体の最小値と最大値に設定されます。

Round to nice values モードでは、軸の範囲を次の主目盛まで拡張します。

Nice+inset data モードでは、軸範囲を次の主目盛まで拡張し、さらに軸の両端からトレースがインセットされるようにします。

下のポップアップメニューは、値ゼロの処理方法をコントロールします。

デフォルトのモードは Zero isn't special です。

軸の範囲は最小値と最大値に設定されます。

Autoscale from zero モードでは、ゼロに最も近い軸の端点が正確にゼロになるように強制されます。

Symmetric about zero モードは、ゼロを軸範囲の中央に強制的に配置します。

Autoscale from zero if not bipolar モードは、データがユニポーラ（全て正または全て負）の場合には Autoscale from zero のように動作し、データがバイポーラの場合には Zero isn't special モードのように動作します。

自動スケーリングモードでは通常、軸を使うトレースに関連付けられたウェーブのデータ全体を用いて軸の限界値を設定します。

関連する横軸が X 軸の全範囲の一部のみを表示するように設定されている場合、これは望ましくない結果となる可能性があります。

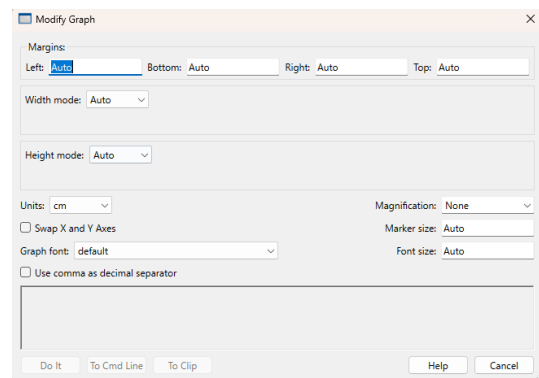
Autoscale Only Visible Data チェックボックスを選択すると、Igor は水平範囲内に含まれるデータのみを使って自動スケーリングを行います。

全体的なグラフのプロパティ

Graph メニューから Modify Graph を選択することで、グラフの全体的なプロパティを指定できます。

これにより Modify Graph ダイアログが表示されます。プロットの長方形の外の空白領域をダブルクリックしても、このダイアログを表示できます。

通常、X 軸は水平方向に、Y 軸は垂直方向にプロットされます。この動作は Swap X & Y Axes チェックボックスをオンにすることで反対にすることができます。これは、独立変数が深さまたは高さである場合に一般的に用いられます。



この方法は、グラフ内のすべてのトレースについて X と Y を入れ替えます。グラフの作成時に New Graph ダイアログと Append Traces ダイアログで Swap X & Y Axes チェックボックスをオンにすると、個々のトレースを垂直方向にプロットできます。

初期状態では、グラフのフォントはデフォルトフォントによって決定されます。このフォントは、Misc メニューの Default Font 項目を使って設定できます。グラフのフォントサイズは、初期状態ではグラフのサイズに基づいて Igor によって自動的に計算されます。これらの初期設定は、Graph font と Font size の設定を使って上書きできます。個別の注釈やラベルに対して明示的にフォントやサイズを設定しない限り、Igor は注釈や軸ラベルに指定したフォントとサイズを使います。

初期状態では、グラフマーカーのサイズは、グラフのサイズに基づいて Igor によって自動的に計算されます。Marker size 設定を使ってこれを上書きできます。

「auto」（または同等の 0）に設定するか、-1 から 99 までの数値に設定できます。-1 を指定すると、グラフサブウィンドウが親ウィンドウからデフォルトのフォントサイズを取得します。Igor は、グラフ内の個々のウェーブに対してマーカーサイズを明示的に設定しない限り、指定したマーカーサイズを使います。

Use comma as decimal separator チェックボックスは、目盛ラベルの小数点区切り記号としてドットまたはコンマのどちらを使うかを決定します。

グラフのマージン

マージンとは、グラフの外縁からグラフのプロットエリアの端までの距離を指します。

プロットエリアとは、大まかに言えば、軸の内側のエリアです。定義については「グラフのサイズ」セクションを参照してください。

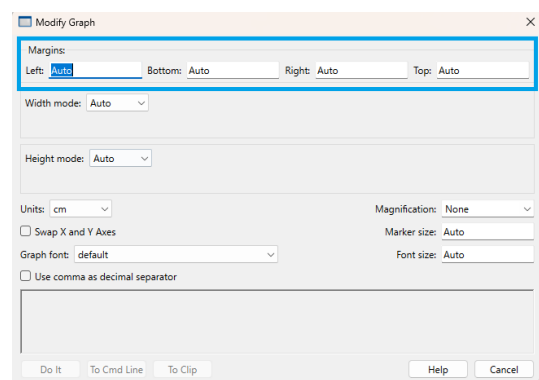
初期状態では、Igor は軸ラベル、目盛ラベル、および外部テキストボックス（存在する場合）を収容できるよう、各マージンを自動的に設定します。

Margins 設定を使って、マージンの自動設定を上書きできます。例えば、ページレイアウトで縦に積み重ねた時に正しく揃うように、2つのグラフの左マージンを等しくするためにこれを行います。

Units ポップアップメニューは、マージンの値を入力する単位を決定します。

グラフのマージンも対話的に設定できます。

Alt キーを押しながらプロットエリアの四辺のいずれかにカーソルを合わせると、カーソルが両方向の矢印に変わり



ます。

このカーソルを使ってマージンをドラッグしてください。

マージンをグラフウィンドウの端まで、またはその外側までドラッグすると、マージンを自動モードに戻すことができます。

端から数ピクセル以内にドラッグすると、マージンが完全に消去されます。

このカーソルが表示されている状態でダブルクリックすると、Igor は対応するマージン設定が選択された状態で Modify Graph ダイアログを表示します。

特定の軸に対してマージンを指定した場合、その値は軸の表示位置を決定する唯一の要素となります。

通常、軸をドラッグすると、その軸のオフセットが名目上の自動位置に対して調整されます。

ただし、固定マージンが指定されている場合、軸をドラッグするとマージンが移動します。

グラフの大きさ

Modify Graph ダイアログでは、グラフの幅と高さをコントロールするいくつかの方法を提供します。

通常はこれらを使う必要はありません。

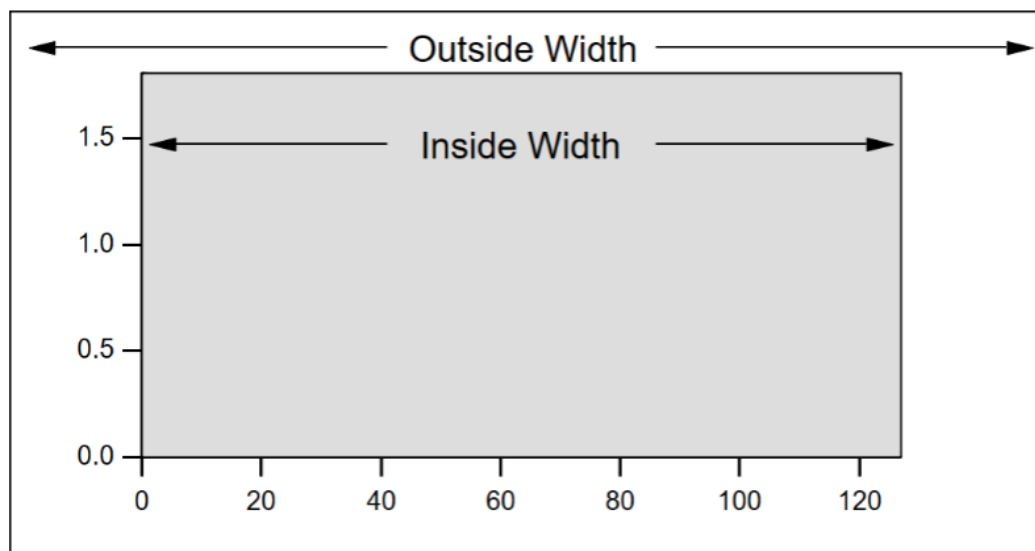
これらは特定の専門的な用途を想定しています。

これらの方法は強力ですが、以下で説明する Igor がグラフの大きさを決定するために使うアルゴリズムを理解していないと、混乱を招く可能性があります。

グラフは大きさに関して、次の5つのモードのいずれかで表示できます：auto、absolute、per unit、aspect、plan。

これらのモードは、グラフのプロットエリアの幅と高さをコントロールします。

プロットエリアは、下図の網掛け部分です。幅モードと高さモードは独立しています。



このグラフでは、「軸の変更」セクションで説明した軸スタンドオフ機能がオフになっているため、プロットエリアが軸線の中心まで広がっています。

もしオンになっていれば、プロットエリアは軸線の内側の端までしか広がりません。

Auto モードでは、Igor がプロットエリアの幅または高さを、グラフの外形の大きさと Igor のダイアログで指定するその他の要素に基づいて自動的に決定します。

これは通常のデフォルトモードであり、ほとんどのグラフ作成作業に適しています。

残りのモードは、複数のグラフの軸の長さを一致させる、標準グラフや学術誌のグラフを複製するといった特殊な目的に役立ちます。

Auto 以外のモードを選択すると、プロットエリアの幅または高さに制約がかけられ、グラフの外枠の大きさにも影響します。

ウィンドウのサイズボックスをドラッグして、タイル表示、スタック表示、または MoveWindow コマンドによってグラフの外枠の大きさを調整する場合、Igor はまず指定された外枠の大きさを決定し、その後、選択した幅/高さモードが示す制約を適用します。

グラフの大きさは、自動モードの場合にのみマウスでドラッグして変更できます。

Absolute モードでは、プロットエリアの幅または高さを絶対単位（インチ、センチメートル、ポイント）で指定します。

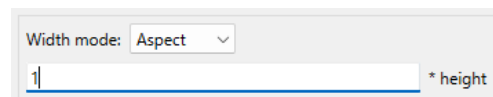
例えば、プロットエリアの幅を正確に 5 インチ、高さを 3.5 インチにしたい場合、幅と高さの両方に絶対モードでこれらの数値を使う必要があります。

外側の幅と高さを正確なサイズにしたい場合は、4 つすべてのマージンにも固定値を指定する必要があります。

例えば、すべてのマージンを 0.5 インチに設定し、絶対幅を 5 インチ、高さを 3.5 インチにすると、外寸が幅 6 インチ×高さ 4.5 インチのグラフが生成されます。

Aspect モードはプロットエリアのアスペクト比を一定に保ちます。

例えば、幅を高さの 1.5 倍にしたい場合は、幅モードをアスペクトに設定し、アスペクト比を 1.5 と指定します。



残りのモード（Per unit と Plan）は、特定の特殊なグラフタイプに対して非常に強力で便利ですが、理解するのがより困難です。

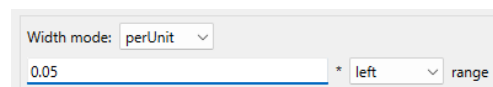
望ましい結果を得るには、ある程度の試行錯誤が必要であることを理解しておくべきです。

Per unit モードでは、プロットエリアの幅または高さを、軸単位あたりの長さ単位で指定します。

例えば、プロット幅を 20 軸単位あたり 1 インチにしたい場合を考えます。

下軸の単位あたり 0.05 インチ（1/20 インチ）を指定します。

軸が 60 単位にわたる場合、プロット幅は 3 インチになります。



Igor では、垂直方向をコントロールする水平軸、または水平方向をコントロールする垂直軸を選択できますが、そのような操作を行う必要性はほとんどありません。

Plan モードでは、水平方向の単位長さを、垂直方向の単位長さの倍率として指定するか、その逆を指定します。

Plan スケーリングの最も単純な用途は、ある次元の単位を別の次元と同じに強制することであり、地図に適した方法です。

これを行うには、1 つの次元の Plan スケーリングを選択し、スケーリング係数を 1 に設定します。

Per unit モードと Plan モードの使い方を習得するまでは、非常に小さい、あるいは非常に大きいグラフを作成してしまうことがよく起きます。

グラフのサイズは軸の範囲に連動しているため、グラフの拡大・縮小または自動スケーリングを行うと、そのサイズが変化します。

グラフの X 軸と Y 軸の両方に Plan モードまたは Aspect モードを適用するのは良い考えではありません。

設定の相互作用により、巨大なグラフや微小なグラフ、あるいはその他の奇妙な結果が生じます。

Modify Graph ダイアログでは、両方を Plan または Aspect に設定したり、両者を組み合わせたりすることはできません。

ただし、ModifyGraph コマンドではこれを許可しており、この操作を行わないようにするのはユーザー次第です。

時々、ウィンドウの移動やサイズ変更が困難になるほど大きなグラフが表示されることがあります。

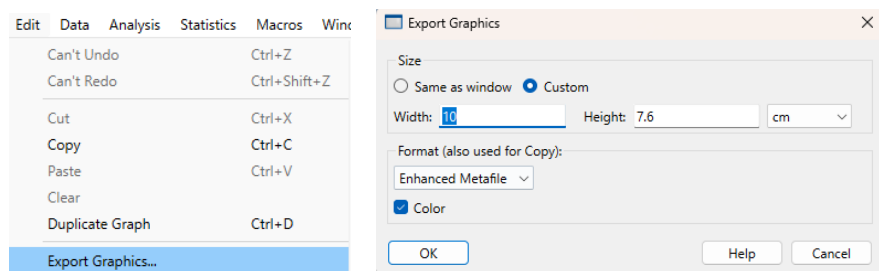
その場合は、Graph メニューの Modify Graph ダイアログを使って、グラフのサイズをより扱いやすいサイズにリセットしてください。

グラフの大きさを変更するには、自動モードの場合に限りマウスでドラッグできます。

グラフのサイズ変更ができない場合は、Modify Graph ダイアログで幅と高さのモードを確認してください。

幅または高さが制限された場合に、Igor がグラフの最終的なサイズをどのように決定するのかを完全に理解したいなら、Igor が使うアルゴリズムを理解する必要があります：

1. 初期の幅と高さが計算されます。
ウィンドウをドラッグして調整する時、初期の幅と高さはウィンドウをドラッグした幅と高さに基づきます。
2. グラフィックスをエクスポートする場合、幅と高さは Export Graphics ダイアログまたは SavePICT コマンドで指定された値となります。



3. 印刷を行う場合、幅と高さは PrintSettings の graphMode キーワードで設定された印刷モードの効果によって変更されます。
4. 幅のモードとして Absolute モードと Per unit モードが適用され、これにより新しい幅が生成されます。
5. 高さのモードが適用され、新しい高さが生成されます。
6. 幅のモードの Aspect と Plan が適用され、新しい幅が生成されます。

相互作用が多いため、手動で調整できないほど巨大なグラフが生成される可能性があります。

その場合、Modify Graph ダイアログを使って、Absolute モードで幅と高さを扱いやすいサイズに設定してください。