

CONTENTS

Volume II User's Guide: Part 1 (Graphs #3)	2
軸の修正.....	2
Modify Axis ダイアログの Axis タブ.....	3
Modify Axis ダイアログの Auto/Man Ticks タブ.....	6
Modify Axis ダイアログの Ticks and Grids タブ.....	7
Modify Axis ダイアログの Date/Time Tick Labels タブ.....	8
Modify Axis ダイアログの Tick Options タブ.....	12
Modify Axis ダイアログの Axis Label タブ.....	13
Modify Axis ダイアログの Label Options タブ.....	14
Modify Axis ダイアログの Axis Range タブ.....	15
手動による目盛.....	15

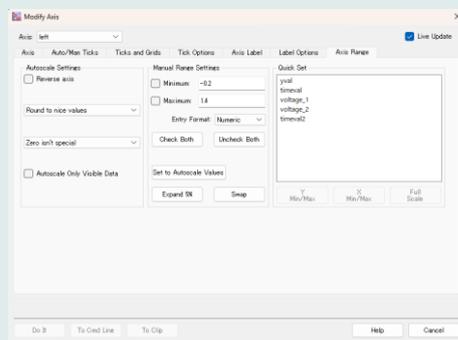
Volume II User's Guide: Part 1 (Graphs #3)

軸の修正

Igor Pro マニュアル : II-306 ページ以降をもとに編集

1. グラフの各軸の表示スタイルは、メニュー Graph → **Modify Axis** を選択するか、軸をダブルクリックすることで変更できます。

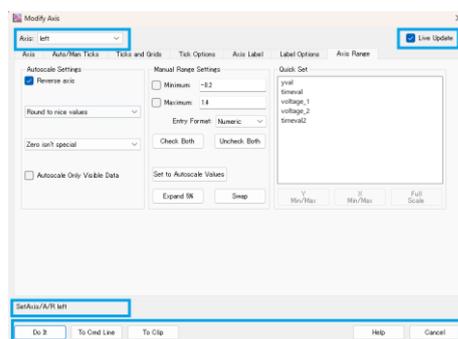
これは Modify Axis ダイアログを表示します。



2. ダイアログには、軸の表現に関するさまざまなタブがあり、さらにタブの外にもいくつかのコントロールがあります。

これらの全体的なコントロールは、標準の Igor ダイアログコントロールである Do It, To Cmd Line, To Clip, Help, Cancel ボタン、そしてダイアログによって生成されたコマンドを表示するボックスが含まれます。

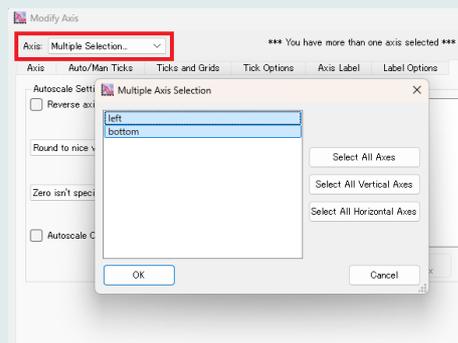
上には、Axis ポップアップメニューと Live Update チェックボックスがあります。



3. Axis ポップアップメニューには、最前面のグラフで使われているすべての軸が表示されます。

Axis メニューから変更したい軸を選択するか、複数の軸に変更を加えたい場合は **Multiple Selection** を選択します。

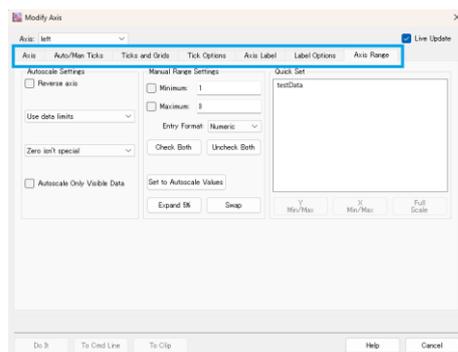
Multiple Selection を選択すると、特定の軸の種類を選択するためのダイアログが表示されます。



4. 変更の種類に応じて、適切なタブを選択します。

ダイアログには以下のタブがあります。

Axis	Auto/Man Ticks	Ticks and Grids
Tick Options	Axis Label	Label Options
Axis Range		

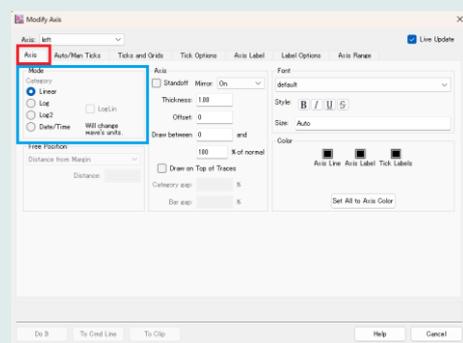


Modify Axis ダイアログの Axis タブ

グラフの軸をダブルクリックすると **Modify Axis** ダイアログが表示されます。

Axis タブをクリックします。

選択した軸の軸モードを、Linear（線形）、Log（対数[底 10]）、Log2（対数[底 2]）、または Date/Time（日付/時刻）に設定できます。



Date/Time モードは特殊です。

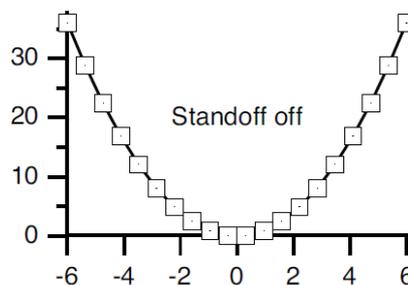
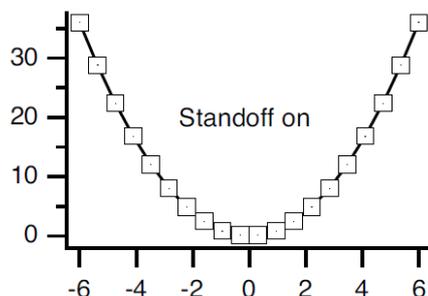
軸を描画するとき、Igor はコントロールしているウェーブの単位を見て、それが Date/Time 軸であるべきかどうかを判断します。

したがって、Date/Time 軸を選択すると、ダイアログは制御ウェーブの単位を即座に変更します。

Date/Time 軸がどのように動作するかは、マニュアル II-315 Date/Times Axes を参照してください。

中央 Axis セクションの Standoff チェックボックスは、軸のオフセットをコントロールします。

Standoff がオンの場合、トレースが軸を覆わないように Igor が軸をオフセットします。



プロットの長方形の同一の辺に通常の軸と同じように自由軸が配置されている場合、通常の軸の Standoff 設定は無視されます。

これは、重ね合わせプロットを簡単に作成できるようにするためです。

鏡像軸機能を有効にするには、Mirror Axis ポップアップメニューを使います。

鏡像軸とは、反対側の軸の鏡像となる軸の事です。

左軸を右軸に、または下軸を上軸にミラーリングすることができます。

通常の状態はオフで、その場合、鏡像軸はありません。

ポップアップで On を選択すると、目盛は表示されますが、目盛ラベルのない鏡像軸が表示されます。

No Ticks を選択すると、目盛なしの鏡像軸が得られます。

Labels を選択すると、目盛と目盛ラベルが付いた鏡像軸が得られます。

自由軸を使っている場合や、Brow Between を使って軸を短縮している場合、鏡像軸は必ずしも意図したとおりに動作しない場合があります。

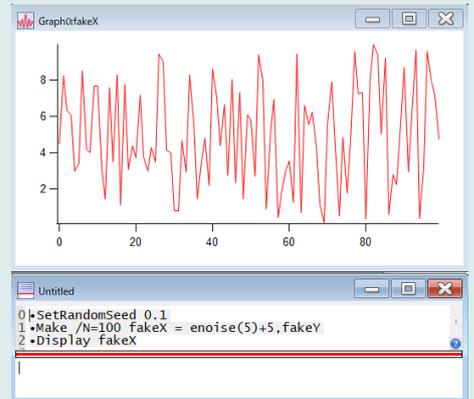
自由軸が希望する動作をしない場合は、埋め込みグラフのほうが良い解決策となる場合があります。

マニュアル III-4 Embedding and Subwindows を参照してください。

1. 動きを確認してみます。

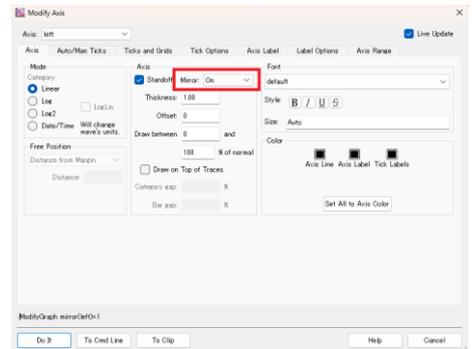
新しい Experiment を作成して、コマンドウィンドウで次を実行します。

```
SetRandomSeed 0.1
Make /N=100 fakeX = enoise(5)+5, fakeY
Display fakeX
```

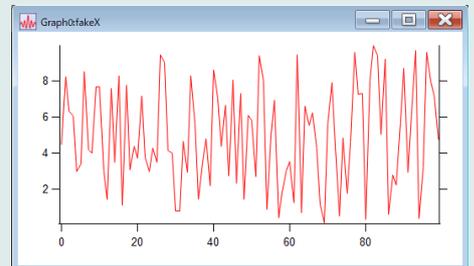


2. Y 軸をダブルクリックして、Modify Axis ダイアログを表示します。

Axis タブをクリックし、中央の Axis セクションの Mirror ボップアップメニューを On にします。
Do It をクリックします。



3. グラフの右側に鏡像軸が表示されます。目盛はありますが目盛ラベルがないことも確認できます。



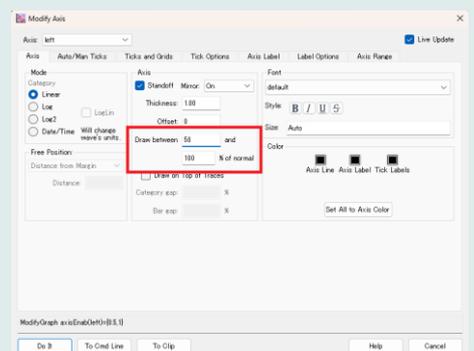
自由軸に鏡像軸を持たせることもできます。
自由軸自体とは違い、指定された自由軸の鏡像軸は移動できません。
これは常にプロット領域の反対側に固定されています。

この機能により、積み上げプロットを作成することができます。
マニュアル II-324 Creating Stacked Plots を参照してください。

4. Modify Axis ダイアログの Axis タブにある Draw between は、積み上げグラフを作成するために使います。 通常、これらの値は 0 と 100% のままにしておきます。これにより、プロット領域の縦または横の全長に合わせて軸が描画されます。

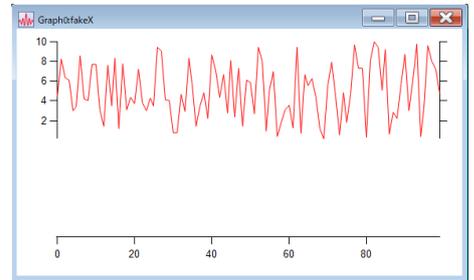
50% と 100% を使って、プロット領域の上半分だけに左軸を描画することができます。

Y 軸をダブルクリックして、Modify Axis ダイアログで、Draw between の 0 を 50 に変更します。



5. Y 軸が上半分に描画されます。

Draw between の使用例は、マニュアル II-324 Creating Stacked Plots と II-347 Creating Split Axes を参照してください。

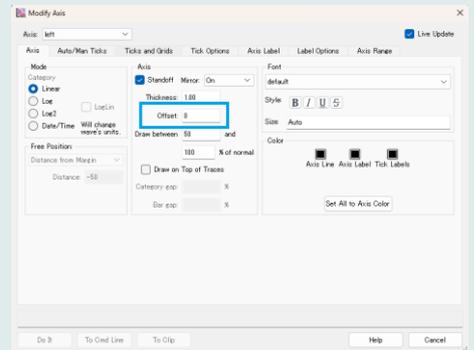


6. Modify Axis ウィンドウの Offset 設定では、グラフの端と軸の間の距離をコントロールする方法を提供します。

これは、デフォルトの軸位置から実際の軸位置までの距離を指定します。

この設定は、目盛ラベルのゼロ文字のサイズの単位です。そのため、グラフウィンドウのサイズを変更すると、軸のオフセットが適切に調整されます。

デフォルトの軸のオフセットはゼロです。

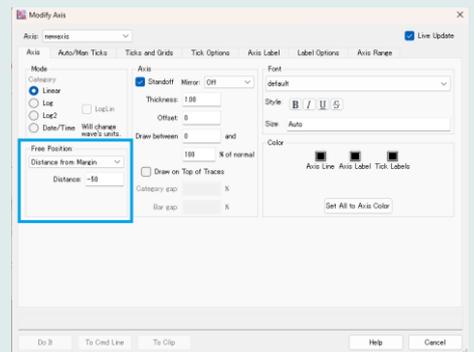


軸をグラフの端までドラッグするか、端を越えるようにドラッグすると、軸のオフセットをゼロに復元できます。Modify Graph ダイアログ (マニュアル II-288 Overall Graph Properties) でグラフの Margins を入力すると、余白が軸オフセットを上書きします。

通常、グラフ内の軸をドラッグして軸のオフセットを調整します。マウスが軸の上にある場合、カーソルが両端矢印に変わり、軸をドラッグできることを示します。軸が鏡像軸の場合、軸をドラッグすることはできず、カーソルも両端矢印に変更されません。

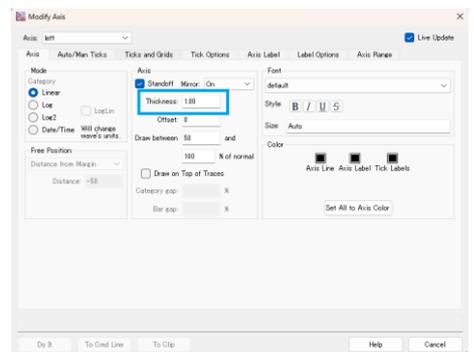
7. Axis タブ (Modify Axis ウィンドウ) の Offset 設定は、自由軸には影響しません。

自由軸の位置を調整するには、Free Position セクションの設定を使います。



8. Axis タブ (Modify Axis ウィンドウ) の Thickness 設定では、軸と目盛の太さをポイント単位で設定できます。

太さは小数点以下も指定でき、ゼロに設定すると軸と目盛が表示されなくなります。



Free Position は、軸をインタラクティブにドラッグすることで調整できます。

これは絶対距離モードを使うときに位置を調整するための推奨される方法ですが、「交差する」モードを使う時には推奨されません。

これは、インタラクティブに設定された交差値が正確ではないためです。

正確な交差値を指定するには、Free Position コントロールを使ってください。

9. Axis タブ (Modify Axis ウィンドウ) の Font セクションでは、目盛ラベルと軸ラベルに使われるフォント、フォントサイズ、書体を指定できます。

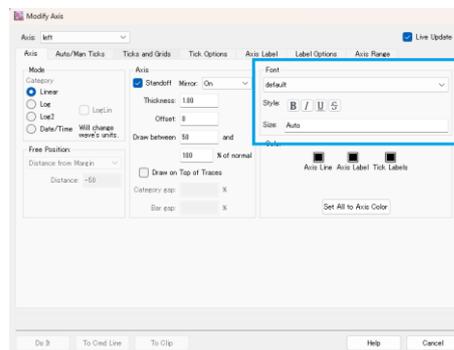
特定の軸で他のグラフとは異なるフォントを使いたい場合を除き、この設定は default のままにしておくべきです。

Misc メニューの Default Font を使って、すべてのグラフのデフォルトフォントを設定することができます。

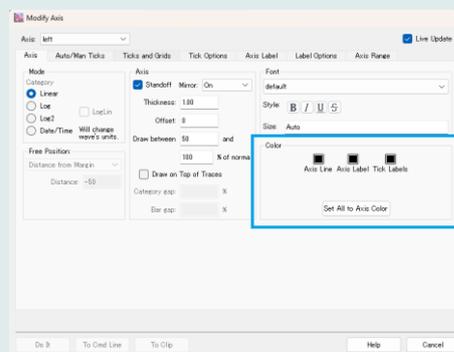
Graph メニューの Modify Graph を使って、特定のグラフのデフォルトフォントを設定することができます。

軸ラベルのフォントは、軸ラベルテキスト内のエスケープコードでコントロールできます。

マニュアル II-318 Axis Labels を参照してください。



10. 軸のコンポーネントの色は、Color セクションでコントロールできます。



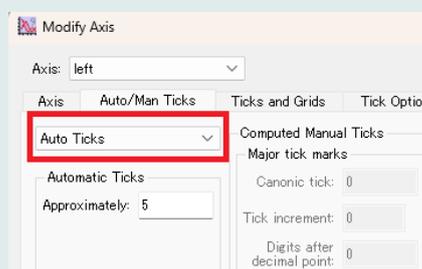
Modify Axis ダイアログの Auto/Man Ticks タブ

グラフの軸をダブルクリックすると Modify Axis ダイアログが表示されます。

Auto/Man Ticks タブ内の項目は、軸の目盛りの配置をコントロールします。

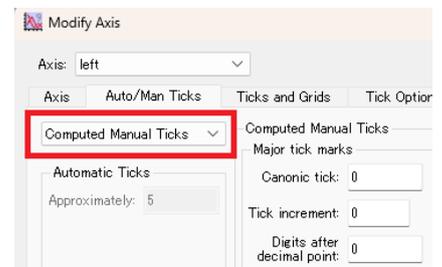
左上のポップアップメニューから、目盛の配置をコントロールする3つの方法を選択することができます。

1. Auto Ticks を選択すると、Igor がいくつかのヒントを参考にしながら、適切な目盛間隔を計算します。



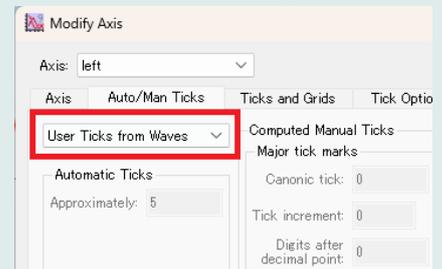
2. Computed Manual Ticks を選択すると、目盛を配置する位置と間隔を完全にコントロールすることができます。

詳細は、マニュアル II-312 Computed Manual Ticks を参照してください。



3. User Ticks from Waves を選択すると、目盛の配置とラベル付けを完全にコントロールできます。

詳細は、マニュアル II-313 User Ticks from Waves を参照してください。

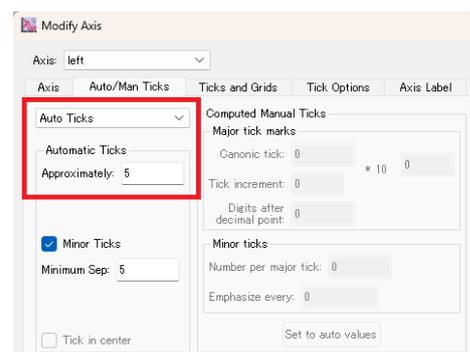


4. Auto Ticks モードでは、Approximately パラメーターボックスに数値を入れることで、選択した軸の「推奨される」目盛の数を指定することができます。

軸上の実際の目盛の数は、提案された数と異なる場合があります。これは、Igor が一般的な数値の並び（例：1, 2, 5）で、適度な間隔の丸められた数の目盛ラベルを得るために、いくつかの要因を調整しているためです。

ほとんど場合、これにより自動的に正確で魅力的なグラフが作成されます。

選択した軸が対数軸の場合、Approximately パラメーターは使用できません。

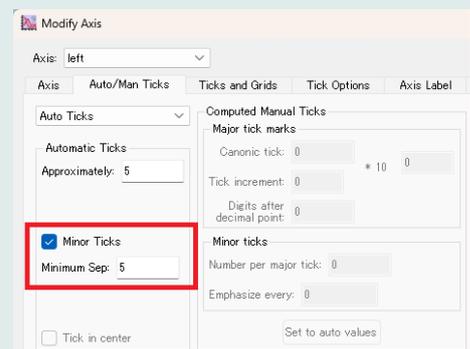


5. Minor Ticks チェックボックスを使って、選択した軸の補助目盛をオンまたはオフにすることができます。

Minimum Sep 設定は、補助目盛が有効になっている場合に補助目盛の表示をコントロールできます。

補助目盛の間隔が指定された最小目盛の間隔（ポイント単位で測定）よりも小さくなる場合、Igor はあまり密ではない目盛スキームを選択します。

対数軸の場合、Minor Ticks と Tick Separation は、サブ補助目盛の描画に影響します。



Modify Axis ダイアログの Ticks and Grids タブ

グラフの軸をダブルクリックすると Modify Axis ダイアログが表示されます。Ticks and Grids タブでは、目盛、目盛ラベル、グリッド線の設定ができます。

指数ラベル

目盛ラベルに使われ数値が非常に大きくなったり、非常に小さくなったりすると、Igor は指数表示に切り替えて、目盛ラベルに小さな数値を表示し、軸ラベルに 10 の累乗を表示します。

軸ラベルにおける 10 進数の使用については、マニュアル II-318 Axis Labels で説明されています。

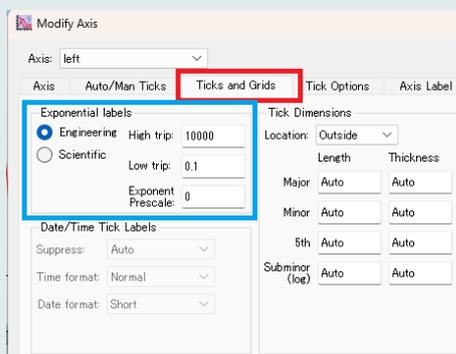
対数目盛の場合は、目盛に累乗が含まれます。

Low Trip と High Trip の設定により、目盛ラベルが通常表記から指数表記に切り替わる場所をコントロールすることができます。

軸の大きいほうの端の絶対値が、Low Trip と High Trip の間にある場合、通常表記が使われます。

そうでない場合は、指数表記が使われます。

ただし、指数がゼロになる場合は、通常の表記が常に使われます。



実際には Low Trip と High Trip パラメーターには、通常の軸用と対数軸用の 2 つの独立したセットがあります。Low Trip のポイントは、 $1e-38$ から 1 の間で設定でき、通常軸の場合は 0.1、対数軸の場合は $1e-4$ がデフォルト値です。

High Trip のポイントは、1 から $1e38$ の間で設定でき、デフォルトは $1e4$ です。

状況によっては、Igor がこれらの Trip のポイントの設定を無視する場合があります。

通常の見盛ラベルの表示スペースがない場合、通常表記を指定していても、Igor は指数表記を使います。

Engineering と Scientific のラジオボタンでは、指数表記が使われている場合に目盛ラベルに工学表記または科学表記を使うかを指定できます。

これは対数軸には影響しません。

工学表記は、指数が常に 3 の倍数とする指数表記です。

Exponent Prescale 設定によって、Igor が選択するものとは異なる値に目盛と軸ラベルのスケールリングを強制することができます。

例えば、X 軸のスケールリングが 9pA から 120pA の範囲のデータあり、これを対数軸で表示すると、Igor は目盛に 10pA と 100pA というラベルを付けます。

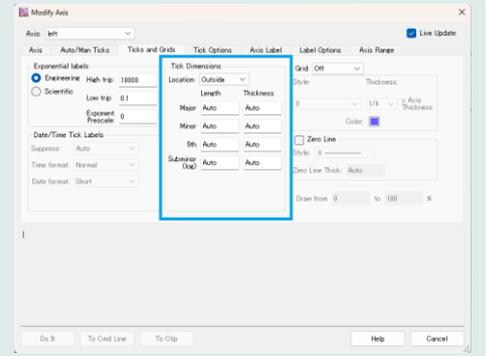
しかし、軸ラベルに 10 と 100 の目盛を付け pA と表示したい場合は、Exponent Prescale を 12 に設定します。

詳細は、マニュアル II-318 Axis Labels を参照してください。

Modify Axis ダイアログの Date/Time Tick Labels タブ

グラフの軸をダブルクリックすると Modify Axis ダイアログが表示されます。

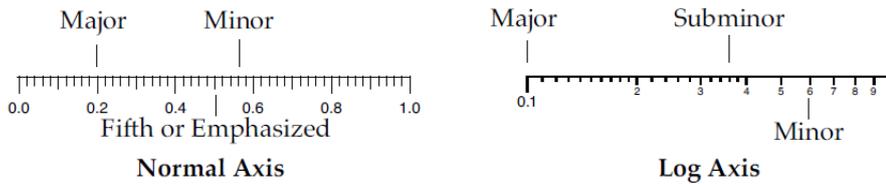
Ticks and Grids タブの Date/Time Tick Labels セクションについては、マニュアル II-315 Date/Time Axes で説明しています。



目盛の大きさ

目盛の長さや太さ、軸線に対する目盛の位置は、Tick Dimensions セクションの項目を使ってコントロールできます。

Igor は、4 種類の目盛を区別します : Major (主目盛)、Minor (補助目盛)、5th (5 単位)、Subminor (サブ補助目盛) です。



通常、目盛の線の太さは軸の太さに従います。

Auto という語を置き換えることで、個々の目盛の太さを小数值で指定した必要な太さで上書きすることができます。

値がゼロの場合は Auto と同じ意味です。

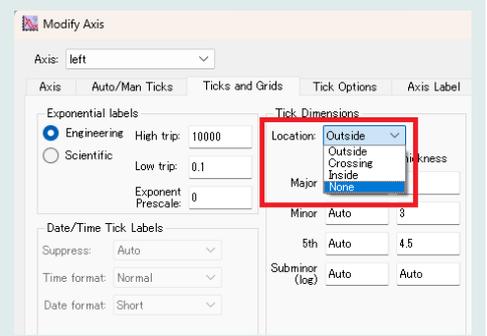
通常、目盛の長さは、目盛のラベルに使われているフォントとフォントサイズに基づいて計算されます。

小数值のポイント数を自分で入力することもできます。

例えば、Major に 6、Minor に 3、5th に 4.5 を入れ、補助目盛を強調することができます。

Subminor 目盛は、対数軸にのみ適用されます。

Location ポップアップメニューを使って、選択した軸の目盛を軸の外側 (Outside)、軸と交差する位置 (Crossing)、軸の内側 (Inside) のいずれかに指定するか、軸に目盛を全く設定しない (None) ように指定できます。

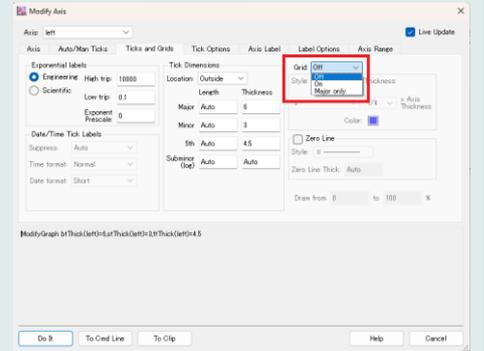


グリッド

1. グリッド線を表示したくない場合は、Grid ポップアップメニューから Off を選択します。

主目盛および補助目盛のグリッド線を表示するには On を選択します。

Major Only を選択すると、主目盛りのみにグリッド線を引きます。



Igor は、1 から 5 までの番号で識別された 5 つのグリッドスタイルを提供します。

グリッドスタイルには、太い線、細い線、点線、実線の主グリッドと補助グリッドがあります。

スタイルがゼロ（デフォルト）に設定され、グラフの背景が白の場合、グリッドスタイル 2 が使われます。グラフの背景が白ではない場合は、グリッドスタイル 5 が使われます。

2. Color パレットで、グリッド線の色を指定できます。

デフォルトは、薄い青色です。

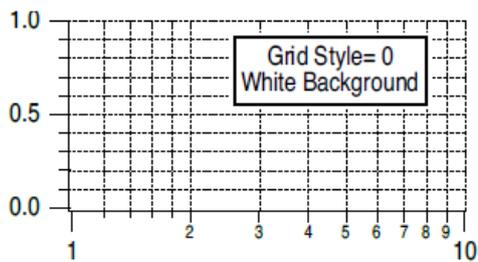
グリッド線の太さは、軸線の太さの分数として指定します。

軸線の太さは通常 1 ポイントであり、コンピューターのモニタの解像度は通常 1 ポイント程度であるため、通常、画面上で太さの違いを見ることはできません。

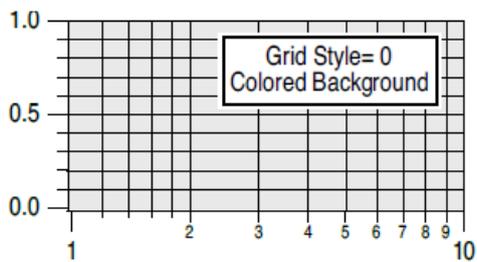
エクスポートしたグラフと印刷したグラフで違いを確認できます。



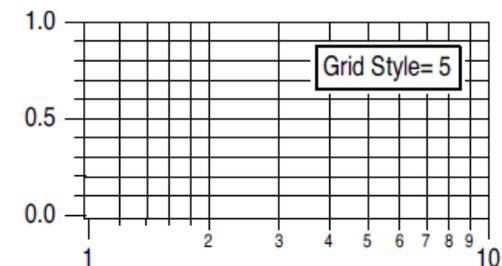
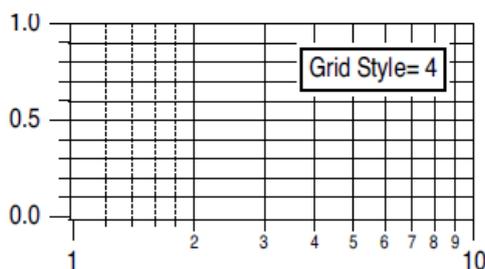
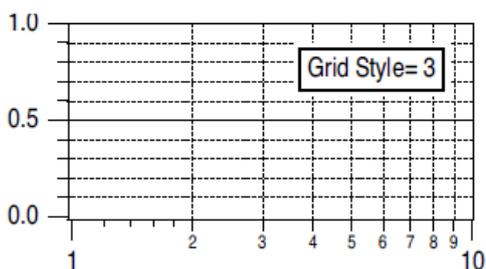
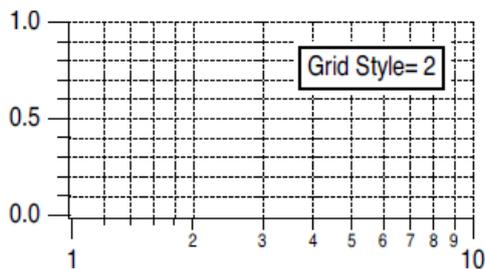
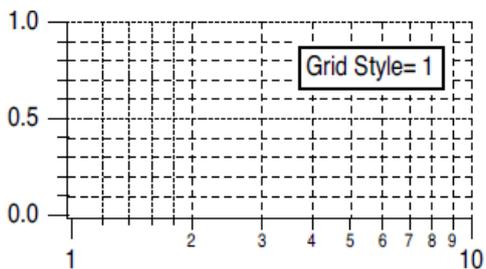
以下に示した例では、通常よりも太い軸線ともっとも太いグリッド線を持つグラフが示されています。



(same as gridStyle=2)

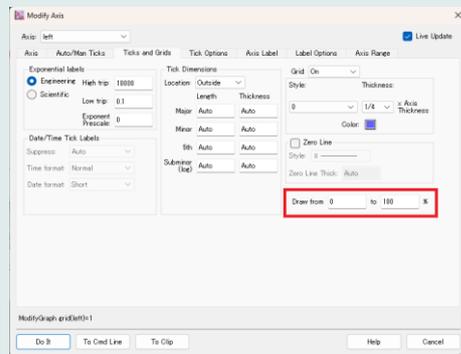


(same as gridStyle=5)



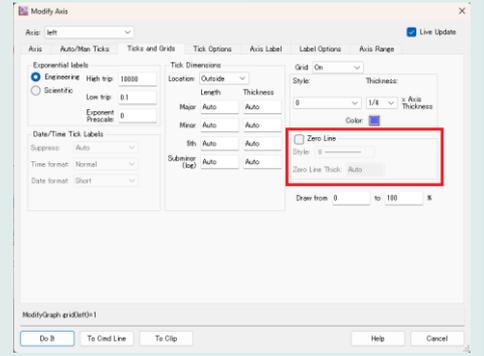
3. Draw from と to の設定を使うと、グリッド線の長さを制限することができます。

これは、Axis タブで軸の一方を短くする設定を使っているとき、これとグリッド線を一致させたい場合に便利です。



ゼロの線

Zero Line チェックボックスを使って、選択した軸のゼロの線をコントロールすることができます。



ゼロの線とは、軸の値がゼロであるポイントで、その軸に垂直にグラフを横切る線のことで、

Zero Line チェックボックスは、対数軸では使用できません。

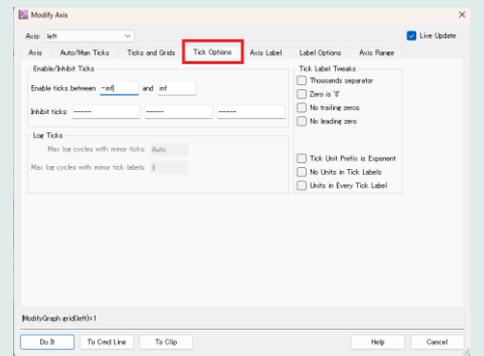
Zero Line をオンにすると、Style ポップアップメニューから線の種類を選択できるようになります。

線の太さは、0 から 5 までの小数のポイント数で設定できます。

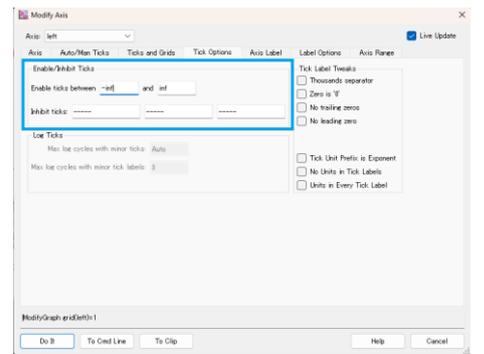
ゼロの線は、軸と同じ色を持ちます。

Modify Axis ダイアログの Tick Options タブ

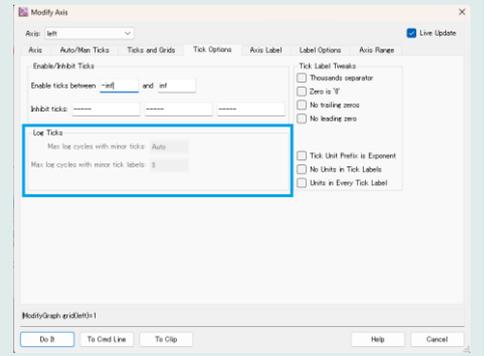
1. Modify Axis ダイアログの Tick Options タブでは、目盛および目盛ラベルを細かくコントロールできます。



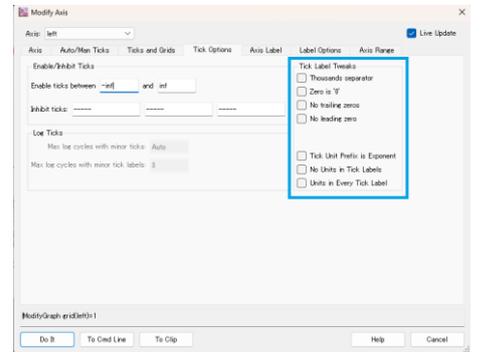
2. Enable/Inhibit Ticks セクションでは、目盛を特定の範囲に限定したり、特定の目盛を非表示にしたりすることができます。



3. Log Ticks セクションでは、対数軸上の補助目盛やラベルをコントロールできます。



4. Tick Label Tweaks [微調整] セクションでは、次の設定が可能です。



チェックボックス

結果

Thousands separator

10000 のような目盛ラベルが、10,000 として表示されます。

Zero is '0'

通常 0.0 または 0.00 と表示される目盛の場所に、強制的に 0 を表示します。

No trailing zeros

通常は 1.50 または 2.00 と表示される目盛ラベルが、1.5 または 2 と表示されます。

No leading zeros

0.5 などの目盛ラベルを .5 として表示したい場合は選択してください。

Tick Unit Prefix is Exponent

目盛ラベルにプリフィックスと単位 (μTorr) がある場合、指数表記 (10^{-6}Torr) に強制的に変更します。

No Units in Tick Labels

目盛ラベルに単位がある場合は、それを非表示にします。

Units in Every Tick Label

通常軸の時、各目盛ラベルに指数またはプリフィックスと単位を強制します。

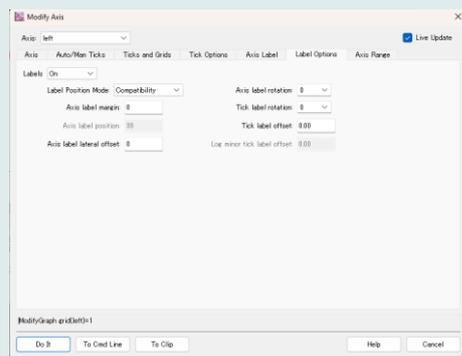
Modify Axis ダイアログの Axis Label タブ

マニュアル II-318 Axis Labels を参照してください。

Modify Axis ダイアログの Label Options タブ

Label Options タブでは、軸と目盛ラベルの配置と方向をコントロールできます。

これらのラベルを完全に非表示にすることもできます。



通常、軸ラベルの位置は、グラフ上でドラッグするだけで調整できます。

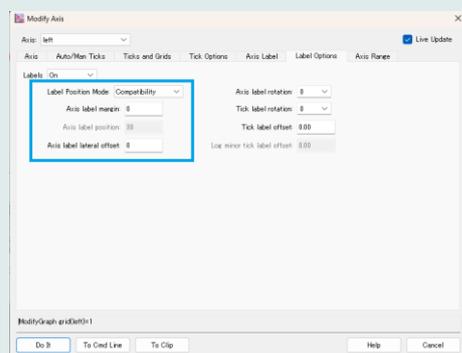
Axis label position または Axis label margin そして Axis label lateral offset の設定は、位置を正確に数値でコントロールしたい場合に便利です。

軸ラベルの位置を決める計算は、Label Position Mode メニューの設定に依存します。

デフォルトでは、これは Compatibility に設定されており、旧バージョンの Igor と互換性があります。

他のモードでは、複数の軸にラベルをより正確に並べることができるかもしれません。

位置決めモードの選択は、メニューの下にある3つの設定の意味に影響します。



Compatibility モードでは、Igor が軸ラベルを配置する方法は、指定されたプロットの長方形の辺に自由軸が付けられているかどうかによって異なります。

自由軸が付けられていない場合、ラベルの位置は対応するウィンドウの端から計算されます。

これを軸ラベル余白と呼びます。

したがって、軸を移動しても軸ラベルは移動しません。

一方、自由軸が指定されたプロットの長方形の辺に付けられている場合、ラベルの位置は軸から計算され、軸を移動するとラベルも一緒に移動します。

軸ラベルの位置は、軸ラベルからラベルまでの距離であり、ポイントで設定されます。

軸ラベルの余白は、グラフの端からラベルまでの距離であり、ポイントで設定されます。

デフォルトのラベルの余白はゼロで、グラフの端にぴったりを合わせます。

余白モードはグラフの端を基準として相対値を設定するのに対して、軸モードは軸の位置を基準として相対値を設定します。

軸モードを使うと、軸を移動させたときにラベルが自由軸に追従します。

余白モードは、積み重ねられたグラフ上のラベルを整列させるのに便利です。

Axis label margin の設定は、余白モードに適用され、Axis label position の設定は軸モードに適用されます。

絶対座標モードでは、距離をポイント単位で設定します。

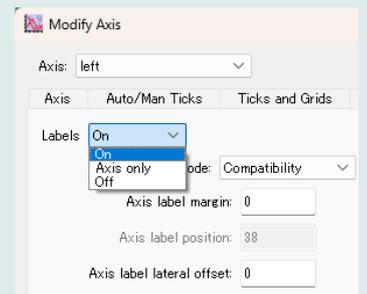
スケーリングされたモードは似たような数値を持ちますが、フォントサイズの変更に対応するようにスケーリングされます。

Labels ポップアップメニューでは、描画するラベルをコントロールします。

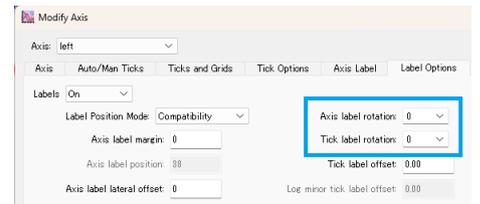
On は、通常の軸ラベル付けを行います。

Axis Only は、軸ラベルをそのまま残しますが、目盛ラベルを削除します。

Off にすると、軸ラベルと目盛ラベルが削除されます。



Axis label rotation と Tick label rotation は、-360 度から 360 度の間の任意の値に設定できます。



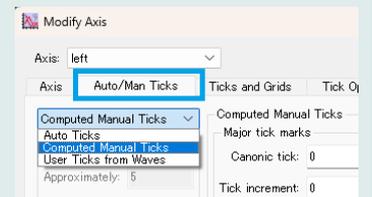
Modify Axis ダイアログの Axis Range タブ

マニュアル II-285 Scaling Graphs を参照してください。

手動による目盛

Igor による自動目盛の選択が適切ではないと感じた場合、または目盛を希望通りに調整する方法が見つからない場合、Igor は目盛を自分で指定するための2つの方法を提供しています。

Modify Axis ダイアログの Auto/Man Ticks タブでは、Computed Manual Ticks または User Ticks from Waves を選択できます。



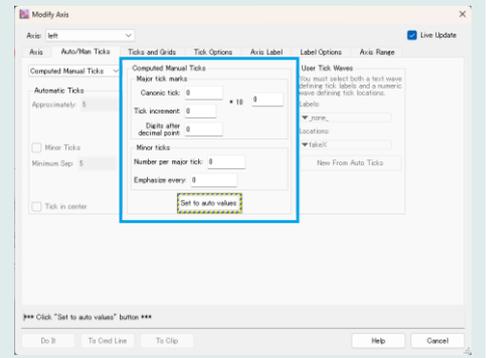
計算された手動による目盛

Computed Manual Ticks を使って、目盛の間隔と目盛の開始位置を計算するための数値指定を入力します。

この手動の目盛のスタイルは、通常の軸と Date/Time 軸で使うことができます。

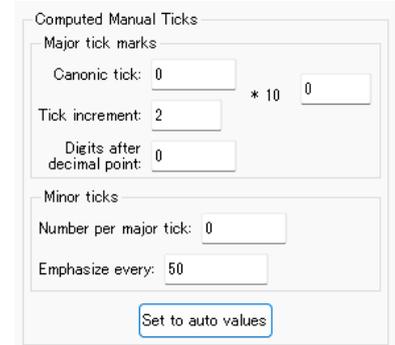
通常の対数軸では使うことができませんが、LogLin モードでは使うことができます。

Computed Manual Ticks を選択すると、Auto/Man Ticks タブ内の対応する設定を使うことができますようになります。



Set to auto values ボタンをクリックすると、Igor は Compute Manual Ticks セクションのすべての項目を、自動的に目盛を決定した場合の値に設定します。

これは通常、良い出発点となります。



Canonic tick 設定を使って、軸上の任意の主目盛の値を指定します。

Tick increment 設定を使って、主目盛の1目盛の軸の単位の数を指定します。

これらの数値は、いずれも仮数と指数として指定されます。

Canonic tick は、必ずしも軸上の最初的主目盛である必要はありません。

むしろ、それはグラフの軸がその一部となる無限に長い軸上の主目盛です。

つまり、グラフに表示されるかどうかは、任意の主目盛であれば構わないということです。

LogLin モードで、広い範囲の対数軸に Computed manual ticks を使う場合、ダイアログの設定は目盛値の指数を参照します。

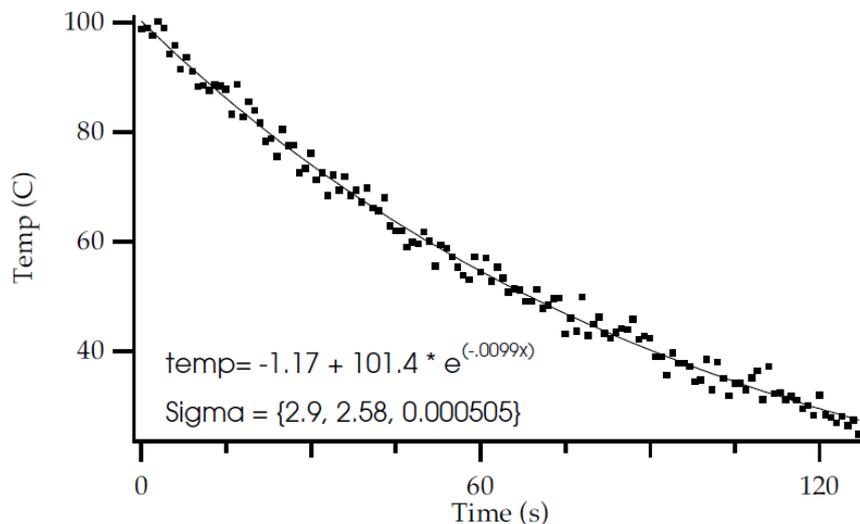
物体が冷めていく様子を温度で表したいと想像してみてください。

時間を秒単位で表示したいけれども、分の単位が軸のどこに位置するかは明確にしておきたいとします。

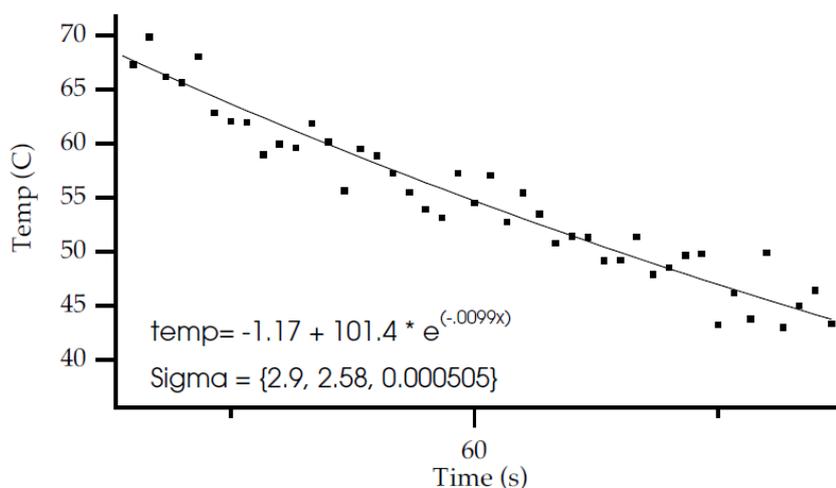
下軸の目盛を手動でオンにし、Canonic tick をゼロ、Tick increment を 60 に設定します。

主目盛ごとに 3 補助目盛を指定 (Minor Ticks セクションの Number per major tick) し、2 番目の補助目盛ごとに協調する (Emphasize 設定) ことで、1 分と 30 秒の点を表示できます。

これは次のようなグラフとなります。



ここで、t=60 秒のところを拡大したいと思います。



t=0 における Canonic tick は、グラフには表示されませんが、主目盛の位置はコントロールしています。

User Ticks from Waves の設定

Computed Manual Ticks を使うと、等間隔の目盛を自由に設定することができます。

通常対数軸で独自の目盛を指定したい場合、または、等間隔ではない目盛を使いたい場合は、User Ticks from Waves が必要です。

User Ticks from Waves を設定する最初のステップは、次の2つのウェーブを作成することです：1D 数値ウェーブとテキストウェーブ。

数値ウェーブに入力された数値は、軸の単位の目盛の位置を指定します。

対応するテキストウェーブの行が目盛のラベルを示します。

1. T_m/T (温度に対する融解温度) の関数としてデータをプロットしたいのですが、目盛のラベルは温度の良い値にしたいとします。

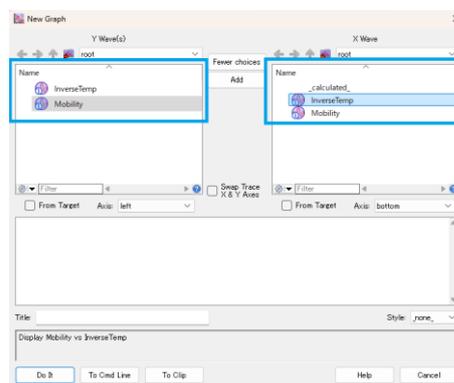
Point	InverseTemp	Mobility
0	30	0.211521
1	20	0.451599
2	14.2857	0.612956
3	10	0.691259
4	5	0.886406
5	3.0303	0.893136
6	2.22222	0.921083
7	1.25	1
8		

新しい Experiment を作成し、テーブルウィンドウで次を入力したところから始めます。

(参考: ウェーブ名の変更は、メニュー Data → Rename)

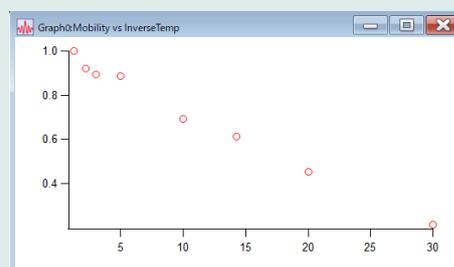
Point	InverseTemp	Mobility
0	30	0.211521
1	20	0.451599
2	14.2857	0.612956
3	10	0.691259
4	5	0.886406
5	3.0303	0.893136
6	2.22222	0.921083
7	1.25	1

2. メニュー Windows → New Graph で、New Graph ダイアログを開き、Y Wave で Mobility、X Wave で InverseTemp を選択して、Do It をクリックします。



3. デフォルトは折れ線グラフ (Lines between points) であるため、トレースをダブルクリックして、Modify Trace Appearance ダイアログを開き、Mode を Markers に変えます。

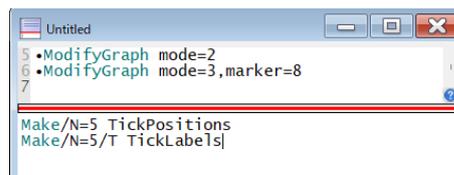
マーカーを ○ に変えると次のようなグラフが得られます。



4. 軸にラベルを付けるためのウェーブを作成します。

コマンドウィンドウで次を実行します。

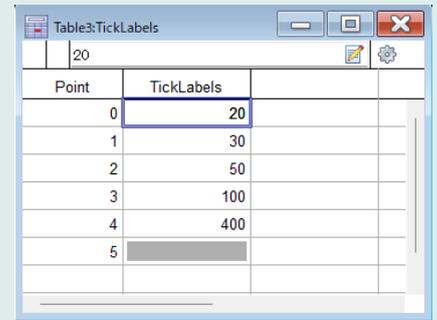
```
Make/N=5 TickPositions
Make/N=5/T TickLabels
```



5. メニュー Data → Data Browser で、Data Browser を表示し、TickLabels ウェーブをダブルクリックしてテーブルを表示します。

Tm が 450 度で、20 度、30 度、50 度、100 度、400 度に目盛を付けるのが適切であると判断したと仮定するとこれらの数値をテキストウェーブである TickLabels に入力します。

TickLabels ウェーブに、20, 30, 50, 100, 400 を入力します。



Point	TickLabels
0	20
1	30
2	50
3	100
4	400
5	

ここで、TickPositions ウェーブに目盛の位置を入力する便利な方法として、適切な関係を実現するためのウェーブ割り当てがあります。

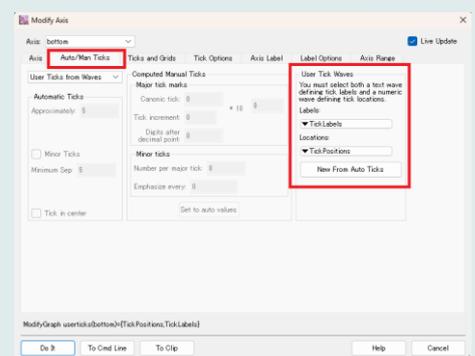
$\text{TickPositions} = 450 / \text{str2num}(\text{TickLabels})$

ラベルウェーブのテキストを数値データとして解釈するために、str2num 関数が使われたことに注意してください。

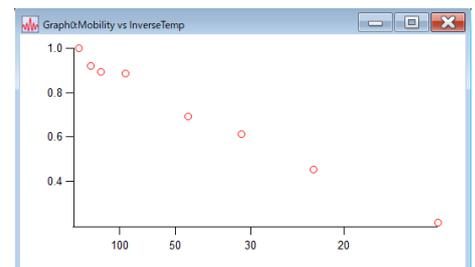
もちろん、これはテキストに数字だけが含まれている場合のみ有効です。

6. 下軸をダブルクリックして Modify Axis ダイアログを表示し、Auto/Man Ticks タブで、User Ticks from Waves を選択します。

ポップアップメニューから TickLabels と TickPositions を選択します（既に選択されている場合があります）。

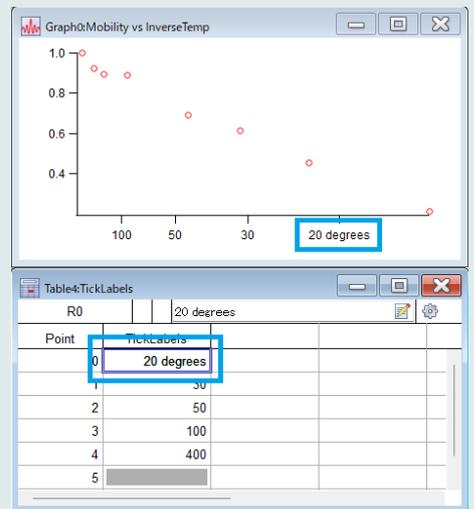


7. Do It をクリックすると、結果のグラフは次のようになります。



8. ラベルには、特殊記号を含む他のテキストを追加することができます。

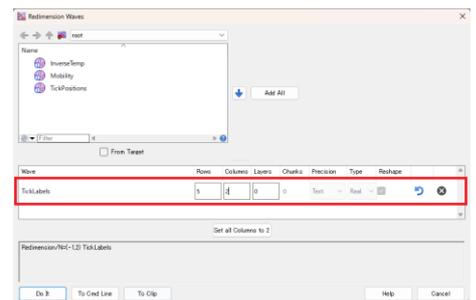
TickLabels の 20 を 20 degrees に変えると次のようになります。



9. 最後に、テキストのウェーブに列を追加して、他の列に適切なキーワードを入力することで、主目盛、補助目盛、強調目盛を追加することができます。

ウェーブに列を追加するには、Data メニューから Redimension Waves を選択し、リストからテキストウェーブ（今回は TickLabels）を選択し、矢印をクリックします。

次に、列数を 0 から 2 に変更します。



10. この追加した列には、Tick Type という列ラベルが必要です。

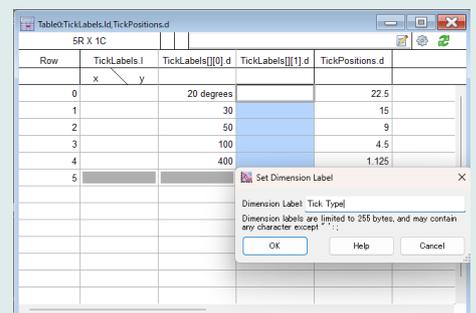
Dimension ラベルを使うと、数字ではなく、名前を使ってウェーブの行または列を参照することができます。

したがって、Tick Type 列は、2 番目の列（つまり、列 1）である必要はありません。

テーブルに Dimension ラベルを表示する方法の詳細は、マニュアル II-235 Showing Dimension Labels を参照してください。

（メニュー New Table の Edit Dimension label and data columns ラジオボタンを選択してテーブルを開きます）

Dimension ラベルの行（2行目）をダブルクリックして、Dimension Label ダイアログでラベルを付けます。



11. テーブルに次のように入力します。

TickLabels[[0].d	TickLabels[[1].d	TickPositions
	Tick Type	
20 degrees	Major	22.5
30	Major	15
50	Major	9
100	Major	4.5
400	Major	1.125
	Minor	21.4286
	Minor	20.4545
	Minor	19.5652
	Minor	18.75
	Emphasized	18
	Minor	17.3077
	Minor	16.6667
	Minor	16.0714
	Minor	15.5172

Dimension label "Tick Type" has keywords to set tick types

Blank entries make ticks with no labels.

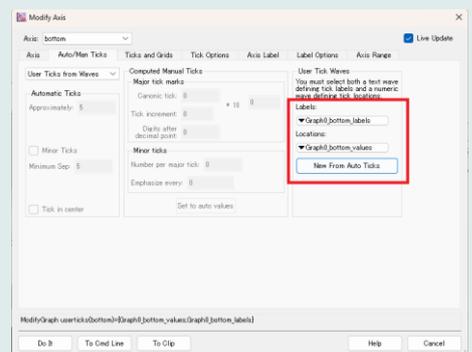
Use keyword "Subminor" for subminor ticks such as Igor uses on log axes.

12. Modify Axis ダイアログでウェーブを生成させます。

ユーザー目盛を設定したい軸をダブルクリックします。

Auto/Man Ticks User Ticks from Waves を選択します。

New From Auto Ticks ボタンをクリックします。



Igor は、<graphname>_<axisname>_labels と <graphname>_<axisname>_values という形式の名前のウェーブを生成し、Labels と Locations ポップアップメニューにそれらが設定します。

Do It をクリックします。

生成されたウェーブを編集すると、グラフの目盛が変わります。TickWavesFromAxis コマンドを使えば、同じことをコマンドで実現できます。

13. 結果は次のような目盛となります。

