CONTENTS

ビジュアルヘルプ – ダイアログ 5

はじめに 5

ダイアログの概要 5

操作ダイアログ 5

ダイアログウェーブブラウザー 5

コマンド結果選択ツール 6

コマンド結果表示ツール 7

ダイアログのヘルプ 8

エクスペリメントの読み込み中のマクロエラー 8

Missing Folder ダイアログ 9

Skip All Waves From Missing Folder ダイアログ 9

Missing Wave File ダイアログ 9

Missing File ダイアログ 10

Loading General Text ダイアログ 10

Save Graphics File ダイアログ 10

Choose Text Encoding ダイアログ 11

Resolve Text Encoding Conflict ダイアログ 12

Export Graphics ダイアログ 12

Substitute Font ダイアログ 13

Edit Font Substitution ダイアログ 14

Default Font ダイアログ 15

Picture ダイアログ 15

Adopt Window ダイアログ 16

Object Status ダイアログ 16

Rename Objects ダイアログ 18

Make Waves ダイアログ 18

Kill Waves ダイアログ 19

Duplicate Waves ダイアログ 19

Change Wave Scaling ダイアログ 20

Redimension Waves ダイアログ 21

Insert Points ダイアログ 22

Delete Points ダイアログ 23

New Graph ダイアログ 23

Remove from Graph ダイアログ 24
Modify Graph ダイアログ 24
New Box Plot ダイアログ 25
Append Box Plot ダイアログ 26
Modify Box Plot ダイアログ 26
New Violin Plot ダイアログ 26
Append Violin Plot ダイアログ 27
Modify Violin Plot ダイアログ 28
New Category Plot ダイアログ 28
Append Category Traces ダイアログ 29
New Contour Plot ダイアログ 29
Append Contour Plot ダイアログ 30
Modify Contour Appearance ダイアログ 30
More Contour Levels ダイアログ 31
Contour Line Colors ダイアログ 31
Contour Labels ダイアログ 31
New Image Plot ダイアログ 32
Append Image Plot ダイアログ 34
Reorder Images ダイアログ 34
Modify Image Appearance ダイアログ 34
Append Traces ダイアログ 35
Reorder Traces ダイアログ 35
Modify Trace Appearance ダイアログ 36
Replace Wave ダイアログ 37
Modify Axis ダイアログ 37
Error Bars ダイアログ 43
Set as f(z) ダイアログ 44
Text Markers ダイアログ 45
Dashed Lines ダイアログ 46
Add Annotation ダイアログ 46
New Table ダイアログ 54
Append Columns to Table ダイアログ 54
Remove Columns from Table ダイアログ 55
Modify Columns ダイアログ 55
Set Overall Dimension Labels ダイアログ 55
Set Dimension Label ダイアログ 56

Tile or Stack Windows ダイアログ 56
Close Window ダイアログ 56
Window Control ダイアログ 57
Control Bar ダイアログ 57
Button Control ダイアログ 58
CheckBox Control ダイアログ 58
ValDisplay Control ダイアログ 59
PopupMenu Control ダイアログ 59
SetVariable Control ダイアログ 60
Slider Control ダイアログ 60
Tab Control ダイアログ 61
TitleBox Control ダイアログ 61
GroupBox Control ダイアログ 62
ListBox Control ダイアログ 62
Control Procedure ダイアログ 62
Curve Fitting ダイアログ 63
Fourier Transforms ダイアログ 69
Wave Stats ダイアログ 70
Smoothing ダイアログ 71
Interpolate ダイアログ 72
Resample ダイアログ 72
Convolve ダイアログ 74
Correlate ダイアログ 74
Integrate ダイアログ 75
Differentiate ダイアログ 76
Histogram ダイアログ 77
Sorting ダイアログ 78
Rotate ダイアログ 80
Unwrap ダイアログ 80
Filter ダイアログ 81
Compose Expression ダイアログ 83
Open File ダイアログ 84
Load Waves ダイアログ 84
Load Data Tweaks ダイアログ 86
Igor バイナリウェーブファイルの共有ダイアログとコピーダイアログ 88
Load Image ダイアログ 88

Load General Binary ダイアログ 89
Load Excel File ダイアログ 89
Load Matlab MAT File ダイアログ 91
Find 64-bit Matlab ダイアログ 91
Load JCAMP-DX File ダイアログ 91
Save Waves ダイアログ 92
New Symbolic Path ダイアログ 93
Symbolic Path Status ダイアログ 93
Kill Symbolic Paths ダイアログ 94
Overwrite Folder または Delete Folder 94
Missing Parameter ダイアログ 94
New Page Layout ダイアログ 95
Append Objects ダイアログ 95
Remove Objects ダイアログ 96
Modify Objects ダイアログ 96
Arrange Objects ダイアログ 96
Layout Page Size ダイアログ 97
Settings for All Slide Shows ダイアログ 97
Make Plot Areas Uniform ダイアログ 98
Draw Environment ダイアログ 98
Create Draw Object ダイアログ 99
Modify Draw Object ダイアログ 99
Notebook Action ダイアログ 99
Notebook Action Helper File ダイアログ 100
Convert to UTF-8 Text Encoding ダイアログ 100
Text Magnification ダイアログ 100
Gizmo Movie ダイアログ 101
License Installation ダイアログ 101
Two Samples Tests ダイアログ 102

ビジュアルヘルプ – ダイアログ

はじめに

このファイルには参考資料が含まれています。
最初から最後まで通して読むことを想定したものではありません。

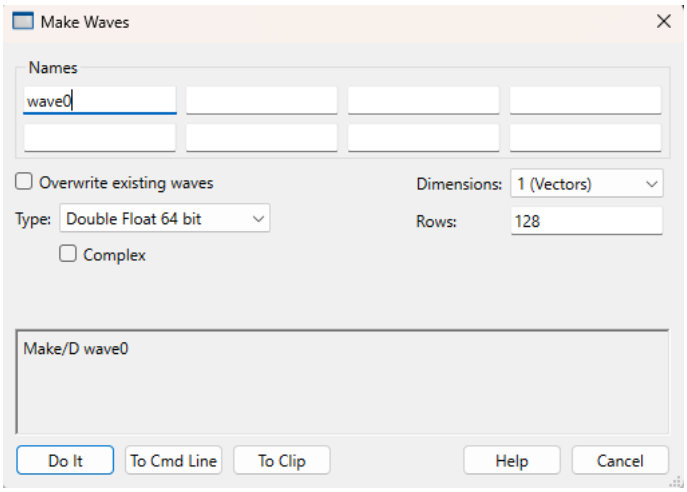
ダイアログの概要

Igor Pro のダイアログのほとんどは、共通の特徴に基づいて設計されています。
このトピックでは、そうした共通の特徴のいくつかについて説明します。

操作ダイアログ

メニューやダイアログを使用すると、Igor Pro のさまざまな操作に簡単にアクセスできます。

Data→Make Waves などのメニュー項目を選択すると、Igor Pro は次のようなダイアログを表示します：



ダイアログ内の項目をクリックしたり入力したりすると、Igor Pro が適切なコマンドを生成します。
生成されたコマンドは、ダイアログの下部付近にあるコマンドボックスに表示されます。

Igor Pro を使いこなせるようになると、コマンドによってはダイアログから実行した方が簡単なものもあれば、コマンドラインに直接入力した方が簡単なものもあることに気づくでしょう。
コマンドラインを経由しないメニューやダイアログもいくつかありますが、これは通常、それらが行う機能にコマンドラインでの対応するコマンドがないためです。

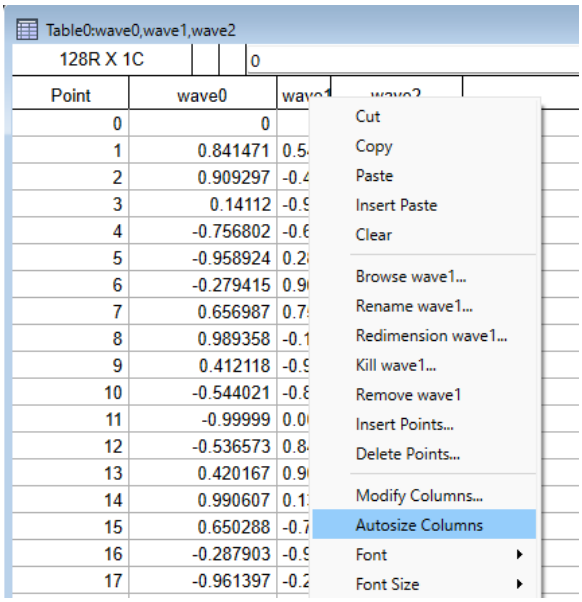
ダイアログウェーブブラウザー

ウェーブを選択する必要があるダイアログでは、ダイアログ内のウェーブブラウザーに、該当するウェーブのリストを表示します。
また、このブラウザーでは、データフォルダーの階層構造を閲覧することもできます。

データフォルダーのアイコンをダブルクリックすると、そのデータフォルダーが階層表示の最上位になります。
ルートに近い階層に戻るには、ブラウザー上部のメニューを使ってください。

複数の項目を選択できるダイアログでは、項目上でマウスをドラッグすることで、複数の項目を選択できます。
Shift キーを押しながらクリックすると、選択範囲に連続した項目を追加できます。
Ctrl キーを押しながらクリックすると、選択範囲に連続していない項目を追加できます。

ヘッダーを右クリックして各列の表示/非表示を切り替えることで、ブラウザーに表示される列を変更できます。
ヘッダー領域の列をクリックすると、ブラウザー内のウェーブがその列に基づいて並べ替えられます。
ヘッダー領域の列をもう一度クリックすると、並べ替え順が逆になります。



１つ以上の列の表示を切り替えた後、ヘッダーをもう一度右クリックして、Autosize Columns を選択するとよいでしょう。
また、列を区切る縦のバーをドラッグして、列のサイズを変更することもできます。

Data Browser の下部にある歯車アイコンをクリックすると、オプションメニューが表示されます。
このメニューでは、データフォルダーの表示の有無や、ウェーブの並べ替え、グループ化の方法を設定できます。

ウェーブ名を条件にフィルタリングするには、Filter 編集ボックスに名前を入力してください。
フィルター文字列に一致する名前のウェーブのみが表示されます。
このフィルタリングアルゴリズムでは、以下の機能がサポートされています。

?　　任意の 1 文字に一致します。

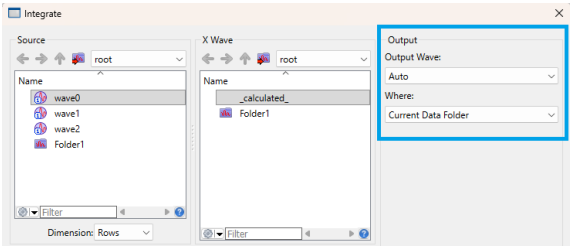
*　　任意の文字を 0 回以上含む文字列に一致します。例えば、”w*3” は「wave3」、「wave30」、「wave300」に一致します。

[...]　　角括弧で指定された文字の集合に含まれる 1 つの文字に一致します。例えば、[A-Z] は A から Z までの任意の文字に一致し、大文字と小文字は区別されません。[0-9] は任意の 1 つの数字に一致します。

ブラウザーの右下隅にある「？」アイコンをクリックすると、現在のフィルターに関する情報が記載されたツールチップが表示されます。
このツールチップには、現在適用されているフィルター条件が表示され、選択できるはずのウェーブがブラウザーに表示されない理由を把握するのに役立つ場合があります。

コマンド結果選択ツール

数値演算を行うほとんどの Igor Pro ダイアログ（Analysis メニューの Integrate、Smooth、FFT など）には、結果の処理方法を選択できるコントロール群があります。
右は、Integrate ダイアログにおける「結果選択」画面の例です。



Output Wave メニューでは、コマンドの結果を受け取るウェーブを選択できます。

Auto　　結果を受け取るための新しいウェーブを作成します。
元のウェーブは変更されません。

新しいウェーブの名前は、元のウェーブの名前に、操作に応じた接尾辞を追加して生成されます。
Auto を選択すると、Where メニューが利用可能になります。

Overwrite Source　ソースウェーブ（入力データを含むウェーブ）は、コマンドの結果で上書きされます。これにより、元のデータは失われます。
Where メニューは使用できません。

Make New Wave　これは Auto と同様ですが、任意の名前を入力できる編集ボックスが表示されます。この名前で新しいウェーブを作成し、コマンドの結果を受け取ります。
この選択を行うと、Where メニューが利用可能になります。

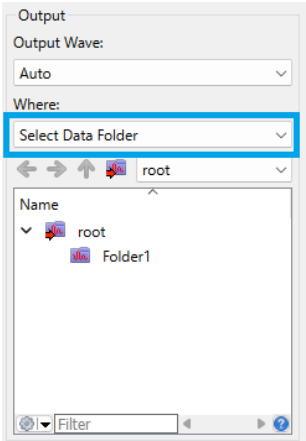
Select Existing Wave　結果を上書きする既存のウェーブを任意に選択できる「ウェーブブラウザー」が表示されます。
この選択により、元のウェーブの内容は保持されますが、結果を受け入れるために選択されたウェーブの内容は上書きされます。

Where メニューには、Auto または Make New Wave を選択した時に作成される新しいウェーブの保存先に関する選択肢が表示されます。
通常は、Current Data Folder を選択することを推奨します。

Current Data Folder　新しいウェーブは、現在のデータフォルダー内に作成されます。
データフォルダーについてあまり知識がない場合は、おそらくこれが最適な選択肢です。

Source Wave Data Folder　新しいウェーブは、ソースウェーブと同じデータフォルダー内に作成されます。
ソースウェーブが現在のデータフォルダー内にある可能性は十分にあります。
その場合は、この選択は Current Data Folder を選択することと同じになります。

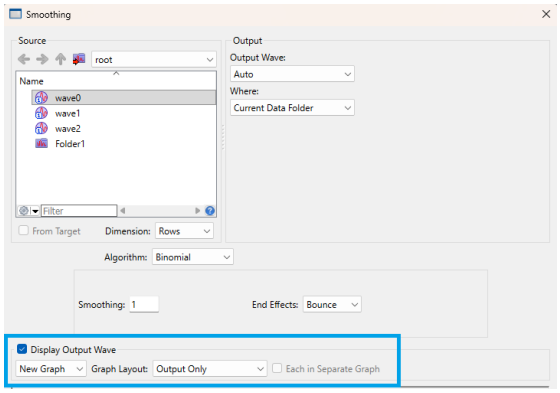
Select Data Folder　このオプションを選択すると、新しいウェーブを作成するデータフォルダーを選択できる「ウェーブブラウザー」が表示されます。



ルートフォルダー以外のデータフォルダーがない場合、Where メニューは無効になります。
また、Output Wave モードが Overwrite Source または Select Existing Wave に設定されている場合も、このメニューは無効になります。

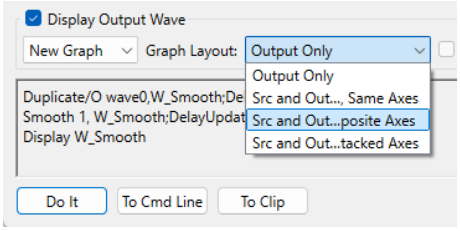
コマンド結果表示ツール

数値演算を行う一部のダイアログ（Analysis メニューの Integrate、Smooth、FFT など）には、結果の表示方法を選択できるコントロール群があります。
結果を最前面のグラフ、新しいグラフ、最前面のテーブル、または新しいテーブルのいずれかに表示するかを選択できます。
２次元の結果については、New Image と New Contour も選択肢として表示されます。
FFT の場合のように結果が複素数である場合、New Contour は利用できません。



Smooth ダイアログにおける結果表示ツールは、上のようになっています。

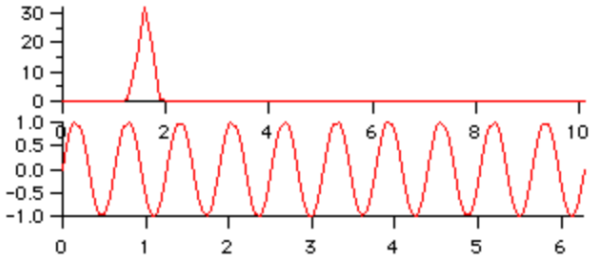
Display Output Wave チェックボックスが選択されていないと、表示ツールの内容は表示されません。
これがデフォルトの状態です。



New Graph を選択すると、Graph メニューに、新しいグラフの内容やレイアウトに関する４つの選択肢が表示されます。
このメニューにおける「Src」は「ソース」を意味します。
これは、入力データを含むウェーブです。
「Output」は、演算の結果を含むウェーブです。

多くの場合、２番目の選択肢である「Src and Out、Same Axes」は、この操作によってデータ値の大きさや X 値の範囲が変化してしまうため、適切ではありません。

次の図は、「Src and Out, Stacked Axes」が選択された場合の FFT 演算の結果を示しています。



New Image または New Contour を選択して行列の結果を表示する場合、Graph Layout メニューでは、Output Only または Src and Output, Stacked Axes のみが選択可能になります。
軸は実際には積み重ねられているわけではなく、グラフが並べて表示されるだけです。
１つの軸セットに２つの画像や２つのコンターを配置しても、あまり意味がありません。

結果表示ツールでは、グラフの書式設定に関するオプションはあまり用意されておらず、トレースのスタイルや軸の位置などをコントロールすることはできません。
これは、グラフの作成を簡単に始められるようにするためのものです。
その後、好みの方法でグラフを自由に変更することができます。

より複雑なグラフを作成したい場合は、操作ダイアログで Do It をクリックした後、New Graph ダイアログ（Windows メニューから New Graph を選択）を使う必要がある場合があります。

ダイアログのヘルプ

エクスペリメントの読み込み中のマクロエラー

何らかの理由で、前回のエクスペリメント保存時に生成したマクロを実行している最中にエラーが発生することがあります。
これらのマクロは、保存時に使っていた各種グラフやその他のウィンドウを再生成するために使われます。

エラーが発生した場合、以下の選択肢があります。

Quit Macro ボタンをクリックします。
これにより、現在のマクロ（おそらくウィンドウを作成しようとしているもの）の実行は停止しますが、エクスペリメントデータの読み込みは継続されます。
読み込みが完了すると、Igor Pro はその問題に関する情報を記載したノートブックを作成します。

Abort Experiment Load ボタンをクリックします。
これにより、エクスペリメントの読み込みが直ちに中止され、いくつかの診断情報が表示されます。

マクロを修正します。
エラーが発生しているマクロコードの行がボックス内に表示されている場合は、その行を編集してから Retry ボタンをクリックしてください。
もちろん、これを行うには、Igor Pro のマクロ言語についてある程度理解している必要があります。
その行をどのように修正すればよいか全く分からない場合は、その行全体を削除してから Retry をクリックしてみてください。

Missing Folder ダイアログ

エクスペリメントデータを読み込む時に、その読み込みに必要なフォルダーが見つからない場合、このダイアログを表示します。
このダイアログを表示する前に、Igor Pro は、ユーザーが移動または名前変更したフォルダーを通常は自動的に見つけることができるよう、いくつかの方法を試みます。

Skip this Path ボタンをクリックすると、エクスペリメントの読み込みの後半で、別のファイルやファイルのグループを読み込むためにこのパスを使う必要が生じた際に、別のエラーが発生する可能性があります。

ヘルプ How Igor Handles Missing Folders、「Missing Wave File ダイアログ」のセクションも参照してください。

Skip All Waves From Missing Folder ダイアログ

Igor Pro は、エクスペリメントの読み込み中に、シンボリックパス（ヘルプ Symbolic Paths を参照）で参照されているフォルダーが見つからない場合、このダイアログを表示します。
この状況が発生し、かつそのフォルダーが Igor Pro バイナリウェーブファイル（通常は .ibw ファイル）を読み込むために必要な場合、通常は、見つからないウェーブファイルごとに、ファイルの場所を指定できるダイアログが表示されます。

フォルダーが単に移動されたり名前が変更されたりしたのではなく、本当に存在しなくなっている場合は、失われたウェーブファイルを見つけることはできません。
このダイアログで Yes をクリックすると、その後表示される可能性のある多数の「ウェーブファイルが見つかりません」というダイアログの表示がスキップされます。

Do Not Show This Message Again チェックボックスをオンにすると、今後はこのダイアログを表示せず、チェックボックスをオンにした時点でクリックしたボタンに応じて、Yes または No をクリックしたのと同じ動作を行います。
これは、欠落しているウェーブファイルが見つからないことがめったにない、あるいはまったくない場合に便利です。
Yes または No の応答は、Igor Pro の「Igor Pro 10.ini」プレファレンスファイル内の「DontAskMeDialogs」セクションにある「SkipAllWavesFromMissingFolder」エントリを通じて記録されます。

ヘルプ How Igor Handles Missing Folders も参照してください。

Missing Wave File ダイアログ

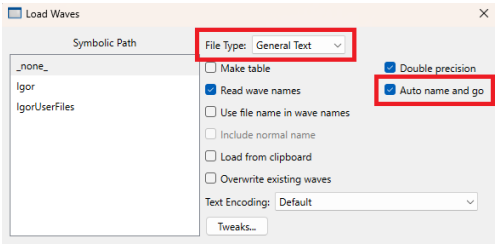
エクスペリメント間でウェーブファイルを共有した後、そのウェーブファイルを移動、名前変更、または削除したり、エクスペリメントを別のコンピューターに移動したりすると、このダイアログが表示されます。
Skip this Wave ボタンをクリックすると、後でエクスペリメントを読み込む時に別のエラーが発生するか、あるいは、このウェーブファイルをグラフや表の再作成に必要としている場合、一連のエラーが発生する可能性が高くなります。

ヘルプ Sharing Versus Copying Igor Binary Wave Files も参照してください。

Missing File ダイアログ

スタンドアロンのノートブックやプロシージャファイルを開いた後、そのファイルを移動、名前変更、または削除したり、エクスペリメントを別のコンピューターに移動したりすると、このダイアログが表示されます。
問題のファイルが必須でない場合は、スキップしても問題ありません。
他のプロシージャが依存しているプロシージャファイルである場合、欠落しているプロシージャをコンパイルしたり使用したりしようとすると、エラーが発生します。

Loading General Text ダイアログ

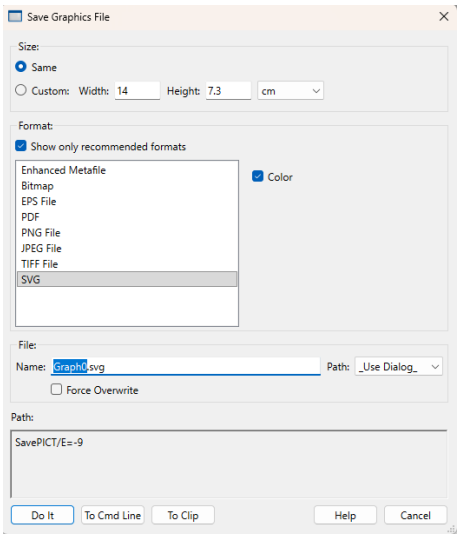


このダイアログでは、データブロックにウェーブ名を割り当てます。
Load Waves ダイアログ（Data→Load Waves→Load Waves）を使い、Auto name and go チェックボックスをオンにすると、このダイアログはスキップされます。

ヘルプ Importing Data も参照してください。

Save Graphics File ダイアログ

メニュー File→Save Graphics で、グラフをさまざまな形式で保存できます。



PDF（Portable Document Format）は、アドビ社が開発したプラットフォームに依存しないベクターグラフィックス形式です。
目的のプログラムが PDF 形式に対応している場合は、これが最適な形式となります。

EPS（Encapsulated PostScript）は、学術誌などでよく使われる、プラットフォームに依存しない一般的なベクターグラフィックス形式です。
これは、宛先のプログラムが PDF に対応していない場合にのみ使ってください。

PNG 形式は、Web 上での利用や、PDF や EPS に対応していないアプリケーションでの使用に便利です。
PNG は圧縮されているためファイルサイズが適度であり、また、さまざまなアプリケーションで忠実に再現される傾向があります。
高解像度が必要な場合は、4 倍または 8 倍の解像度を使ってください。

EMF は Windows における画像の標準形式であり、保存先のプログラムが PDF に対応していない場合や、プラットフォーム固有のファイル形式の使用を気にしない場合には、一般的に第一の選択肢となります。

ヘルプ Exporting Graphics (Windows) も参照してください。

Choose Text Encoding ダイアログ

このダイアログは、Igor Pro がファイルのテキストエンコーディングを判別できないため、プレーンテキストファイルを開くことができない場合に表示されます。

プレーンテキストファイルは、何らかのテキストエンコーディングに従ってエンコードされます。
Igor Pro で最も一般的に使われるテキストエンコーディングは、UTF-8（バイト単位の Unicode 形式）、MacRoman、Windows-1252、Shift JIS です。

Igor Pro は、すべてのテキストを内部で UTF-8 として保存します。
プレーンテキストファイルを開く時、そのファイルのテキストを UTF-8 に変換する必要があります。
そのためには、そのファイルのテキストエンコーディングを把握している必要がありますが、プレーンテキストファイルには通常、どのテキストエンコーディングが使われているかを示す情報が含まれていません。

Igor Pro は、ヘルプ Determining the Text Encoding for a Plain Text File に記載されているルールに基づいて、そのファイルの推定テキストエンコーディングを選択します。

内部保存のためにファイルのテキストを UTF-8 に変換しようとした時にテキストエンコーディングエラーが発生した場合、Choose Text Encoding ダイアログが表示されます。
ファイルに適したテキストエンコーディングを選択し、Load Using Text Encoding ボタンをクリックする必要があります。
Cancel をクリックすると、ファイルの開く操作はキャンセルされます。

テキストエンコーディングエラーの処理方法

デフォルトでは、テキストのエンコーディングエラーを致命的なエラーとして扱います。
つまり、特定のテキストエンコーディングから UTF-8 への変換を行えない場合、そのテキストエンコーディングでファイルを開くことはできません。

場合によっては、この制限が厳しすぎることもあります。
例えば、Shift JIS（日本語）が含まれていることが分かっているファイルがあっても、そのファイルを Shift JIS として開こうとしないことがあります。
これは、ファイルが正しく記述されていないか、破損しており、Shift JIS では無効なバイト列が含まれていることが原因である可能性が高いです。
このような現象が発生する例については、ヘルプ Invalid Text Problems を参照してください。

ファイルは破損していますが、その大部分は正常な可能性があります。
このような場合、Choose Text Encoding ダイアログで、テキストエンコーディングのエラーの処理方法を変更することができます。
この設定は、ダイアログ内の Error Handling ポップアップメニューから行います。
以下のオプションが用意されています。

Errors are fatal

> ファイルに、指定されたテキストエンコーディングで無効な文字が含まれている場合、そのテキストエンコーディングを使ってファイルを読み込むことを拒否します。
> 別のテキストエンコーディングを選択するか、ファイルのオープン操作をキャンセルする必要があります。

Replace bad characters with substitute

> 無効な文字を Unicode の置換文字に置き換えます。
>
> このモードでは、ファイルを読み込み、Unicode の置換文字を検索することで、エラーが発生した箇所を確認できます。
> 必要に応じて、テキストを手動で編集することも可能です。
>
> 置換文字を削除せずにファイルを保存すると、そのファイルを UTF-8 テキストエンコーディングで保存します。

Igor Pro 6 以前は UTF-8 をサポートしていないため、例えば、Igor Pro 6 でそのファイルを開くと、ASCII 以外の文字が文字化けして表示されます。

Skip bad characters

無効な文字をすべてスキップし、ファイルから有効な文字のみを読み込みます。

このモードでは、ファイルを読み込むことはできますが、エラーが発生した箇所を確認することはできません。

Replace bad characters with escape codes

無効なバイトを 16 進数のエスケープコード（例：\xFE）に置き換えます。

主に専門家向けのこのモードでは、ファイルを読み込み、16 進数のエスケープコードを検索することで、エラーが発生した箇所を確認することができます。
必要に応じて、テキストを手動で編集することも可能です。

ヌルバイトの処理方法

通常、プレーンテキストファイルにはヌルバイト（値が 0 のバイト）を含めてはなりません。

ごくまれに、ヌルバイトを含むファイルがある場合があります。
その場合は、Allow Null Bytes チェックボックスにチェックを入れることで、そのファイルを読み込むことができます。

ヘルプ Text Encodings も参照してください。

Resolve Text Encoding Conflict ダイアログ

このダイアログは、プロシージャファイルを開いた後、TextEncoding プラグマを追加したり、既存の TextEncoding プラグマを変更したりして、そのプラグマで指定されたテキストエンコーディングが、ファイルを開く時に使われたテキストエンコーディングと異なる場合、表示されます。

通常、このような場合は、ファイルのテキストエンコーディングを、text encoding プラグマで指定したテキストエンコーディングに変更することを推奨します。
これを行うには、Set File to Pragma Text Encoding ボタンをクリックします。
これにより、その後プロシージャファイルがディスクに保存される時に使われるテキストエンコーディングが設定されます。

誤ってプラグマを変更してしまった場合は、Set Pragma to File Text Encoding をクリックしてください。
これにより、プラグマがファイルを開く時に使われたテキストエンコーディングと一致するようになります。

競合を手動で解決したい場合は、Cancel Compile ボタンをクリックし、プロシージャファイルを編集してください。

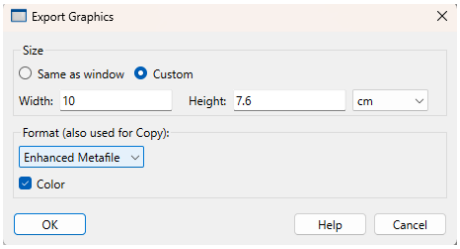
ヘルプ The TextEncoding Pragma、Text Encodings、Text Encoding Names and Codes も参照してください。

Export Graphics ダイアログ

Export Graphics 機能（メニュー Edit→Export Graphics）はクリップボードを使います。
グラフィックスを別のアプリケーションにエクスポートする別の方法として、グラフィックスをファイルとして保存する方法があります。
File メニューから Save Graphics を選択してください。

注意

すべての形式が、クリップボードを介して他のプログラムでサポートされているわけではありません。
JPEG や SVG のサポートには制限があります。



選択されたグラフィックスのエクスポート形式は、グラフ、ページレイアウト、テーブル、Gizmo プロットごとに個別に記憶されます。
Gizmo ではビットマップ形式のみがサポートされています。

グラフ、ページレイアウト、または Gizmo プロットで
Edit→Copy を選択すると、ここで選択された形式が使われます。

PDF（Portable Document Format）は、アドビ社が開発したプラットフォームに依存しないベクターグラフィックス形式です。
エクスポート先のプログラムが PDF 形式に対応している場合は、これが最適な形式となります。

PNG 形式は、Web 上や、PDF に対応していないプログラムで役立ちます。
PNG は圧縮されているため、ファイルサイズは適度な大きさにとどまり、また、さまざまなプログラムで忠実に再現される傾向があります。
高解像度が必要な場合は、4 倍または 8 倍の解像度を使ってください。

EMF は Windows における画像の標準形式であり、プラットフォーム固有の形式を使うことに問題がなければ、ベクターグラフィックスにも適しています。

PNG は、本質的にビットマップである画像プロットや Gizmo プロットに推奨される選択肢です。

ヘルプ Exporting Graphics (Windows) も参照してください。

Substitute Font ダイアログ

このダイアログは、コマンドで指定されたフォント名がコンピューターにインストールされていない場合で、かつそのフォントの代替フォントがまだ指定されていない場合にのみ表示されます。

このダイアログを使って、インストール済みのフォントから、欠落しているフォントの代わりとなるものを選択してください。

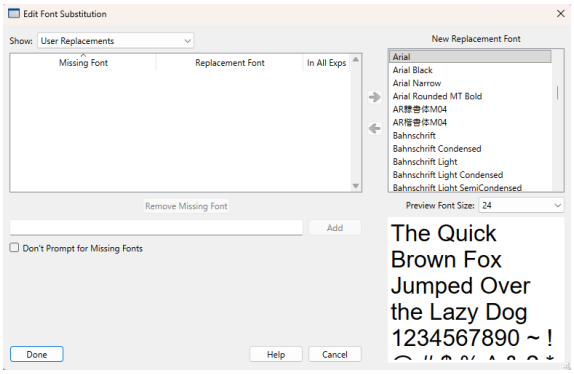
次のどれかを選択することができます。

- 現在実行中のエクスペリメントのみを対象として置換
- このエクスペリメントと、今後このコンピューターで開かれるすべてのエクスペリメントで置換
- 代替なし。通常のマクロまたは関数のエラーダイアログを表示

エラーの原因となったコマンドは変更されず、欠落しているフォントの名前が依然として含まれます。
ただし、代替フォントを選択すると、Substitute Font ダイアログが再度表示されることはありません。
これは、Igor Pro がここで選択した代替フォントを自動的に適用するためです。

後で Misc メニューの Font Substitutions メニュー項目から、この置換設定を編集することができます。

Edit Font Substitution ダイアログ



このダイアログを使って、インストール済みのフォントを選択し、欠落しているフォントの代わりに設定します。

次を選択することができます。

- 現在のエクスペリメントのみを置換
- このエクスペリメントと、今後このコンピューターで開かれるすべてのエクスペリメントで置換

欠落しているフォントが「置き換え」られた場合、コマンドで指定されたフォント名ではなく、置き換えられたフォントの名前を使います。

欠落しているフォントの名前が「置き換えられた」というのは、変更または作成されたオブジェクト（ウィンドウ、コントロールなど）が、置き換えられたフォントの名前のみを使い、記憶しているという意味でのみです。

しかし、そのコマンドは変更されておらず、依然として存在しないフォントの名前が含まれています。

"User Replacements" vs "User and Igor Replacements"

Igor Pro では、２段階のフォント置換が行われます。

第１レベルは、第２レベルを上書きするオプションのユーザーレベルフォント置換です。
ポップアップメニューが「User Replacements」に設定されている場合、ダイアログにはユーザーレベルの置換のみが表示されます。

第２レベルは、Igor Pro に組み込まれている置換テーブルであり、さまざまな Macintosh と Windows オペレーティングシステムに通常インストールされているフォント間の置換を行います。
例えば、Geneva がインストールされていない場合（Windows コンピューターでは通常インストールされていません）、Igor Pro は「Geneva」（Macintosh の標準フォント）を「Arial」（Windows の標準フォント）に置き換えます。

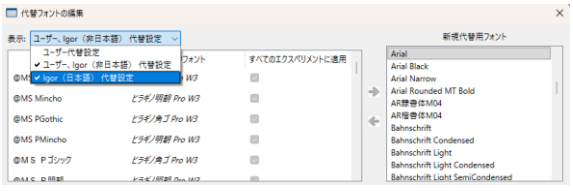
ポップアップメニューが「User and Igor Replacements」に設定されている場合、第２レベルの置換がリストに追加されます。

「Igor Replacements」は Igor Pro のソースコードにハードコーディングされているため、変更することはできません。
そのため、Igor Replacements では「In All Exps」チェックボックスが無効になっています。

ただし、Igor Replacements は User Replacements で上書きすることができます。
Igor Replacement の Replacement Font を変更すると、同じ Missing Font を持つ上書き用の User Replacement が作成されます。
リストには User Replacement のみが表示されます。

Remove Missing Font ボタンをクリックすると、User Replacement は削除されますが、Igor Replacement は残ったままとなり、User Replacement が追加される前の状態と同様にリストに表示されます。

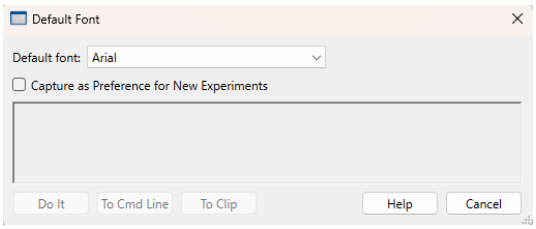
日本語での Igor Replacements



Igor Pro に組み込まれている「Igor Replacements」には、日本語フォントの置換も含まれています。
デフォルトでは、日本語版 Igor Pro（v10 以降では日本語 GUI）を使っていない限りこれらは表示されませんが、「User and Igor Replacements」を選択し、表示される Replacements ポップアップメニューから「Show

Japanese Replacements」を選択することで表示させることができます。

Default Font ダイアログ

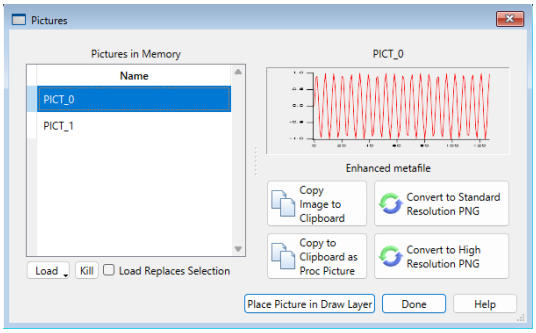


Default Font では、グラフやページレイアウト内のテキストに使うデフォルトのフォントを選択します。
別のフォントを明示的に選択しない限り、目盛ラベル、軸のラベル、注釈にはデフォルトのフォントが使われます。

デフォルトのフォントを変更すると、すべてのグラフ、ページレイアウトウィンドウが、新しいフォントを使って再描画されます。

DefaultFont コマンドのヘルプも参照してください。

Picture ダイアログ



このダイアログ（Misc→Pictures）には、現在のエクスペリメントの「ピクチャーギャラリー」にあるすべての画像が表示されます。

別のプログラムからページレイアウトや、グラフ、レイアウト、コントロールパネルの描画レイヤーに画像を貼り付けると、その画像には名前が付けられ、コレクションに追加されます。

また、ダイアログの Load ボタンを使って、クリップボードから画像を明示的に追加することもできます。
ポップアップメニューから、複数のクリップボードの種類の中から選択してください。

Place Picture ボタンをクリックすると、最前面のウィンドウに画像が配置されます。
コレクション内の画像を、ページレイアウトや描画レイヤーに配置することができます。
また、名前が付けられていない画像のコピーを、書式設定済みのノートブックに配置することもできます。

画像の名前を変更するには、その名前をクリックして新しい名前を入力してください。

Kill ボタンを使うと、コレクションから使っていない画像を削除できます。

画像をクロスプラットフォーム対応の PNG 形式に変換することができます。
PNG に変換すると、解像度が低下したり、ベクターグラフィックスがビットマップに変換されたりする場合があります。

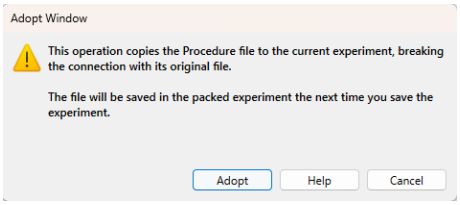
PNG に変換する時は、低解像度（画面解像度）または高解像度（画面解像度の 8 倍）で変換することができます。
高解像度での変換は、メモリとディスクの容量をかなり消費しますが、元となる画像が高解像度であれば、より見栄えの良いグラフィックスが得られます。
スクリーンショットなどの低解像度の画像を変換する場合は、高解像度を使う必要はありません。

選択した画像を、通常の画像として、あるいはプロシージャ内で使用できるテキスト形式の「プロシージャ画像」（ヘルプ Proc Pictures を参照）として、クリップボードにコピーし直すことができます。

ヘルプ Pictures も参照してください。

Adopt Window ダイアログ

Adoption とは、プロシージャやノートブックファイルを現在のエクスペリメントにコピーし、元のファイルとの関連性を解除する機能です。
これを行う目的は、エクスペリメントを独立した状態にすることです。
そうすることで、エクスペリメントを別のコンピューターに移したり、同僚に送信したりした時にも、エクスペリメントを再現するために必要なすべてのファイルがエクスペリメント自体に保存されるようになります。



ファイルを採用した後は、現在のエクスペリメントを保存してください。

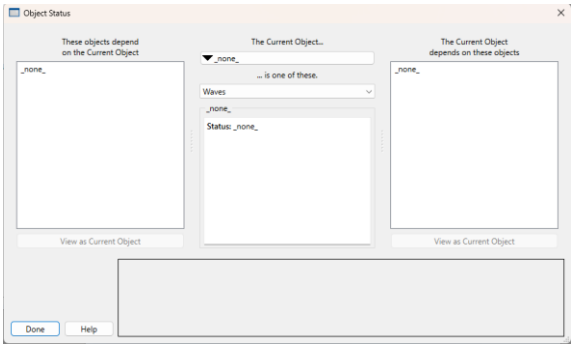
採用しても、元のファイルが削除されることはありません。
必要であれば、デスクトップから削除しても構いません。

ヘルプ Notebooks、Adopting a Procedure File も参照してください。

Object Status ダイアログ

このダイアログ（メニュー Misc→Object Status）を使って、さまざまな Igor Pro オブジェクトの状態や相互依存関係を確認できます。
また、現在のエクスペリメントで作成した数値変数や文字列変数を確認するのにも使用できます。

このダイアログには、「Current Object」と呼ばれる１つのオブジェクトのプロパティが表示されます。
現在のオブジェクトの名前は、ダイアログの上部中央に表示されます。
Current Object ポップアップメニューからオブジェクトを選択するか、２つの依存関係リストのいずれかからオブジェクトを選択することで、現在のオブジェクトを変更できます。



依存関係は、:= 演算子を含む代入文を使うか、
SetFormula コマンドを使って作成します。

現在のオブジェクトに依存するオブジェクトは左側に、現在のオブジェクトが依存するオブジェクトは右側に一覧表示されます。
これらのリストに含まれる項目は、オブジェクト名の前に、そのオブジェクトのタイプを示すキーが付いたものです。

キー	**オブジェクト形式**
a:	注釈
c:	コントロール
f:	関数
s:	文字列
t:	タスク（バックグラウンドタスク）
v:	変数
w:	ウェーブ

:=　　依存式

依存関係と再計算

Igor Pro は、オブジェクト間の依存関係を追跡します。
依存しているオブジェクトは、依存元となるオブジェクトが変更されると更新されます。
依存オブジェクトの一覧を表示するには、ダイアログの上部中央にある 2 番目のポップアップメニューから Dependent Objects を選択してください。
その後、最初のポップアップメニューをクリックしてください。

Igor Pro は、そのオブジェクトが依存している他のオブジェクトの名前を含む「依存式」を使って、依存オブジェクトの値を計算します。
簡単な例としては、次のようなものがあります。

```
myWave := anotherWave / 10
```

これは、anotherWave に基づいて myWave を更新するものです。
この場合、myWave は依存オブジェクトであり、「anotherWave / 10」は依存式であり、myWave は anotherWave に依存しているといいます。

依存ステータス

「Update failed」とは、現在のオブジェクトの値を計算するために使われた依存関係式が失敗したことを意味します。
おそらく、式内で指定されたオブジェクトのいずれかが存在しないか、式に構文エラーがあるためです。
問題のあるオブジェクトの一覧を表示するには、ダイアログの上部中央にある 2 番目のポップアップメニューから Broken Objects を選択してください。
その後、最初のポップアップメニューをクリックしてください。

依存式の編集

New Formula ボタンで新しい依存関係式を作成したり、Delete Formula ボタンで式を削除したり、Dependency Formula ウィンドウに内容を入力して Change Formula ボタンをクリックすることで既存の式を変更したり、Restore Formula ボタンをクリックしてその変更を元に戻したりすることができます。

オブジェクトの現在の値を編集

ダイアログ内のウィンドウでは、グローバル変数など、一部のオブジェクトの現在の値を編集することができます。

また、ダイアログ内で依存関係式のテキストを編集することもできます。
式にユーザー関数が含まれている場合、その式はユーザー関数にも依存することになり、そのことは右側の依存関係リストに表示されます。

依存関係式でグローバル変数が使われている場合（数値式、文字列式、または関数のパラメーターとして）、その式もグローバル変数に依存することになります。
式を変更すると、右側の依存関係リストにグローバル変数が表示されます。

また、ダイアログ内で依存ユーザー関数を編集することもできます。

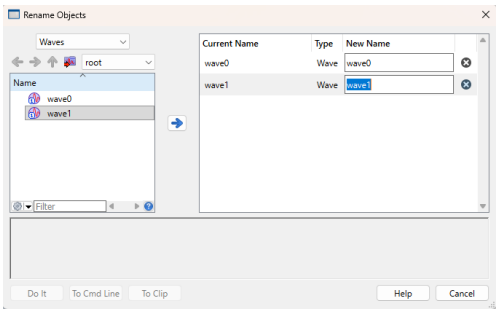
関数の現在の値を編集する - 発生しうる奇妙な現象

関数を編集してエラーが発生した状態で Change Function をクリックすると、関数コンパイラにエラーダイアログが表示されます。
Quit Compile をクリックすると、Object Status ダイアログが再び表示されますが、ユーザー定義関数がすべて消えてしまったかのように見えます。
実際には消えてはいません。
Igor Pro では、すべてのプロシージャウィンドウのコンパイルが正常に完了しない限り、関数に関する情報を表示できないだけです。
エラーを修正すると、ユーザー定義関数が再び表示されるようになります。

そのため、エラーダイアログの Edit Procedure ボタンをクリックするほうが、実際には理にかなっています。
これにより、その関数が定義されているプロシージャウィンドウが表示されますが、その前に Object Status ダイアログは一旦閉じられます（いずれにせよ、その時点では関数情報は表示されていません）。
エラーを修正した後、再度 Object Status ダイアログを選択してください。
そうすれば、その関数が依然として現在のオブジェクトとして選択されており、すべてが正常であることが確認できるはずです。

ヘルプ Dependencies、Browsing Waves、The Data Browser、Variables、また SetFormula コマンドのヘルプも参照してください。

Rename Objects ダイアログ



このダイアログ（メニュー Misc→Rename Objects）を使って、ウェーブ、変数、文字列、シンボリックパス、画像の名前を変更します。

ウィンドウの名前を変更するには、Windows メニューの Control 項目を使ってください。

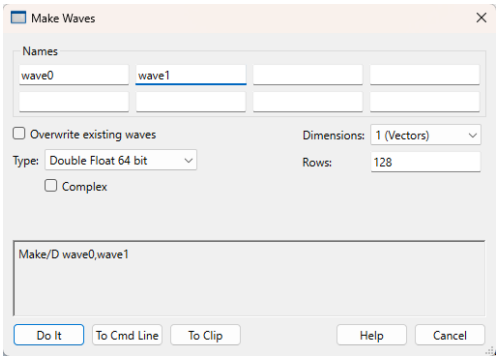
矢印ボタンを使って、選択した項目をダイアログの右側にあるリストに移動します。
New Name というラベルの付いた編集ボックスで、項目の名前を編集します。

ダブルクリックすると、ブラウザーから１つの項目を名前変更リストに転送できます。

名前変更リストの行をクリックし、Delete キーまたは Backspace キーを押すと、その行をリストから削除できます。

ヘルプ Object Names も参照してください。

Make Waves ダイアログ



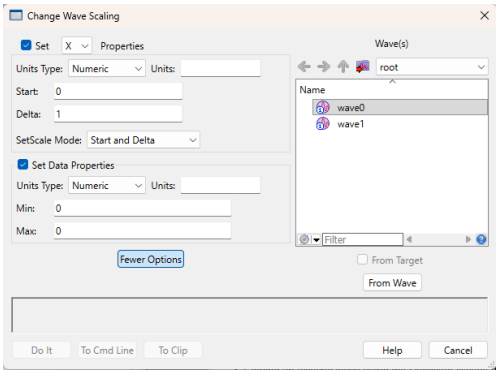
このダイアログ（メニュー Data→Make Waves）を使って、指定した次元、サイズ、データ型、名前を持つ新しいウェーブを作成します。

また、以下の方法でもウェーブを作成できます。

- テーブルに数値やテキストを入力する
- ファイルからデータやテキストを読み込む
- Duplicate Waves ダイアログを使って既存のウェーブを複製する

ウェーブの命名規則については、ヘルプ Object Names を参照してください。

Make コマンドを実行した後は、SetScale コマンドを使って、ウェーブの各次元のスケーリングを設定するとともに、各次元の単位やデータ値も設定する必要があります。
Change Wave Scaling ダイアログ（メニュー Data→Change Wave Scaling）は、SetScale コマンドを行うための便利なインターフェイスを提供します。



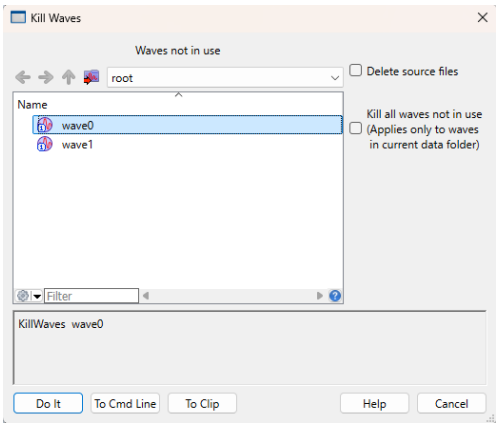
Kill Waves ダイアログ

メニュー Data→Kill Waves で表示されます。

不要になったウェーブを Kill すると、そのウェーブが占有していたメモリが解放されるだけでなく、ダイアログリストやポップアップメニューの煩雑さも軽減されます。

Kill All Waves Not In Use チェックボックスは、現在のデータフォルダー内のウェーブにのみ適用されます。
ダイアログの「ウェーブブラウザー」に現在のデータフォルダーが表示されている場合、データフォルダーのアイコンには小さな赤い矢印が付いています。

Delete Source Files は、Igor Pro バイナリウェーブファイル（.bwav または .ibw）から読み込まれ、かつ現在もそのファイルとリンクされているウェーブにのみ適用されます。



グローバル数値変数とグローバル文字列変数を削除するには、KillVariables または KillStrings コマンドを実行するか、Data Browser を使う必要があります。
この操作を行うためのダイアログはありません。

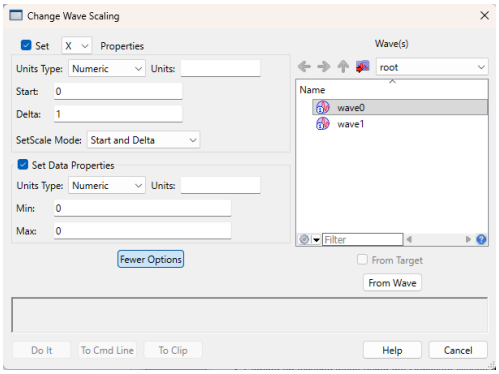
Duplicate Waves ダイアログ

ウェーブの複製は、ウェーブの作成と全く同じですが、複製された新しいウェーブは、複製元のウェーブと同じ次元、データポイント数、データ型、スケーリング、内容を持つという点だけが異なります。
Range コントロールを使うと、テンプレートウェーブのサブレンジ（一部）を複製するように指定することができます。

ウェーブの複製は、多くの場合、解析作業の最初のステップとなります。
Igor Pro の多くの演算（例：積分、微分、平滑化）は、ウェーブをパラメーターとして受け取り、その場で変更を加えます。
元のデータを保持したい場合は、Duplicate コマンドを使ってクローンを作成し、そのクローンに対して演算を行うことができます。

ヘルプ The Duplicate Operation、Duplicate コマンドのヘルプも参照してください。

Change Wave Scaling ダイアログ



Change Wave Scaling ダイアログを使うと、各次元のスケーリングと単位、データ単位、（まれに）データの最小値/最大値を設定できます。
これにより、SetScale コマンドが生成されます。

1D データの間隔が均一な場合は、SetScale コマンドを使って X 軸方向のスケーリングを指定する必要があります。
これを「ウェーブフォームデータ」と呼びます。
ウェーブフォームデータに関する背景情報は、ヘルプ The Waveform Model of Data を参照してください。

1D データの間隔が均一でない場合は、SetScale を使わず、次元のスケーリングをデフォルトの「ポイントスケーリング」のままにしておく必要があります。
これを XY データと呼びます。
XY データに関する背景情報は、ヘルプ The XY Model of Data を参照してください。

高次元のウェーブも、等間隔または不等間隔になることがあります。
例えば、データが 2D で等間隔である場合は、SetScale コマンドを使って X 軸と Y 軸のスケーリングを指定します。

1D ウェーブフォームの場合、２つの X スケーリングプロパティ、x0 と Δx を保存します。
ウェーブフォームの X 値は、次の式を使って計算されます。

X = x0 + Δx*P

ここで、P は 0 を起点とするポイント番号です。

X 値の計算方法は１つしかありませんが、x0 と Δx の値を指定する方法は３つあります。
最も簡単な方法は、x0 と Δx を直接指定することです。
これはダイアログ上の「Start and Delta」モードであり、More Options ボタンをクリックしない限り、スケーリングを設定する唯一の方法です。
例えば、t=0 から 150 µs 後に 1MHz でサンプリングするように設定されたデジタイザによって取得されたデータがある場合、Start には 150E-6 を、Delta には 1E-6 を入力します。

X 軸のスケーリングを指定する他の２つの方法は、X 軸の開始値と終了値を指定し、データポイントの数から Δx を計算させる方法です。
「Start and Delta」モードでは、最後のデータポイントの X 値を指定します。
「Start and Right」モードでは、最後の区間の終わりにある X 値を指定します。
例えば、（上記の）デジタイザーが 100 ポイントのウェーブを生成したと仮定すると、どちらのモードでも Start として 150E-6 を入力します。
「Start and End」モードを選択した場合、End には 249E-6（150E-6 + 99*1E-6）を入力します。
「Start and Right」モードを選択した場合、Right には 250E-6 を入力します。

つまり、要点は以下の通りです。

- 開始時の次元値とデルタがわかっている場合は、常に「Start and Delta」モードを使います。
- 最後のデータポイントの測定次元値がわかっている場合は、「Start and End」モードを使います。
- それ以外の場合は、「Start and Right」モードを使います。

次のように覚えておいてください。
次元のスケーリングをどの方法で指定しても、Igor Pro はこれを「Start and Delta」に変換します。
X 軸のスケーリングを指定する３つの方法が分かりにくいと感じる場合は、「Start and Delta」のモードを使うようにしてください。

1D データの場合、P はポイント番号を表し、X はポイントの位置を表します。
他の次元における同等の用語は以下の通りです。

次元数：	0	1	2	3
次元名：	row	column	layer	chunk
次元インデックス：	p	q	r	s
スケーリングされた次元インデックス：	x	y	z	t

そして

X = x0 + Δx*p
Y = y0 + Δy*q
Z = z0 + Δz*r
T = t0 + Δt*s

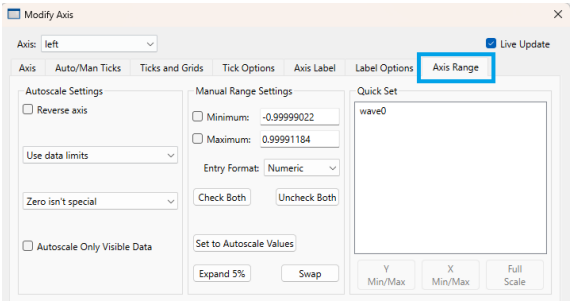
Units

Units ボックスにデータの単位を入力します。
Igor Pro は、その単位を使って軸ラベルを作成する時、データを自動的にスケーリングし、SI 係数の接頭辞記号（μ、m、k、M など）を挿入します。
したがって、データがボルト単位で、値が 1E-6 のオーダーである場合は、単位を「V」に設定してください。
そうすれば、軸ラベルは自動的に「μV」と表示されます。

Units ボックスには、任意の文字数を自由に入力できます。
ただし、そこに入力できる複合単位の中には、自動接頭辞機能で正しく処理されないものが多くあります。
該当する場合は SI 単位（秒は「s」、ボルトは「V」など）を使うことを推奨します。
また、標準の接頭辞では正しく処理されない単位の場合は、Units ボックスを空のままにしておくことを推奨します。

Set Data Properties

データに固有のフルスケールがある場合は、最小値と最大値を使ってこれを設定できます。
後で、Modify Axis ダイアログ の Axis Range タブからこれらの値にアクセスし、ウェーブの最小値と最大値に基づいてグラフの軸をすばやく設定することができます。
これらの値はデータのスケーリングには使われず、データが取得された条件を記録するためのものです。



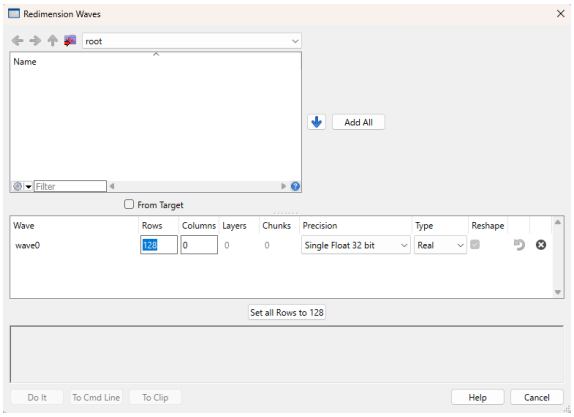
注記
あるウェーブから、１つまたは複数のウェーブへスケーリングを簡単にコピーできます。これを行うには、ウェーブを選択し、From Wave ボタンを使ってスケーリング情報を読み込みます。
次に、同じプロパティを適用したいウェーブを選択し、Do It をクリックします。
プロシージャ内で同じ操作を行うには、CopyScales コマンドを使います。

SetScale、CopyScale コマンドのヘルプも参照してください。

Redimension Waves ダイアログ

Redimension Waves ダイアログ（メニュー Data→Redimension Waves）を使って、１つまたは複数のウェーブの精度、型、データポイント数、次元数を変更します。
変換が完了すると、データは可能な限り保持されます。
ただし、より高い数値精度のウェーブを低い精度に変換した場合、精度は永久に失われます。

次元のサイズを拡大する場合（1D ウェーブにデータを追加する場合、または 2D ウェーブに行や列を追加する場合）、Igor Pro は追加されたデータを、初期値 0 として該当する次元の末尾に追加します。
次元のサイズを縮小する場合、その次元の末尾からデータを完全に削除します。



ウェーブの次元を変更すると、ゼロで埋められた新しい次元が追加されます。
新しい次元を作成する時に既存の次元を短縮すると、短縮された次元のデータは失われ、新しい次元はゼロで埋められます。

特別なケースとして、1D ウェーブとの相互変換を行う場合、Redimension はウェーブの次元を変更しつつ、データを元の位置に残します。
例えば、Redimension を使うと、36 要素の 1D ウェーブを 6×6 の行列に変換できます。
この行列では、最初の列（列 0）の要素が 1D ウェーブの最初の 6 要素となり、2 列目の要素は次の 6 要素となり、以下同様に続きます。

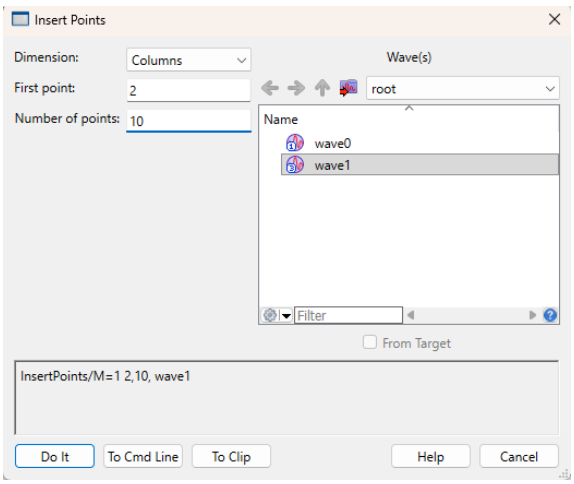
```
Make/O/N=(36) thirtySixValues
thirtySixValues = p                    // 0 から 35
Redimension/N=(6,6) thirtySixValues
Print thirtySixValues[5][5]            // 35 を出力
```

1D ウェーブから Redimension を行う場合、まず列が埋められ、次にレイヤー、その後にチャンクが埋められます。

ヘルプ Multidimensional Waves、Redimension コマンドのヘルプも参照してください。

Insert Points ダイアログ

Insert Points ダイアログ（メニュー Data→Insert Points）では、指定された最初のポイントの前にゼロ値のデータを挿入する InsertPoints コマンドが生成されます。
最初のポイントが最後のポイントの値よりも大きい場合、それらの値はウェーブの末尾に追加されます。

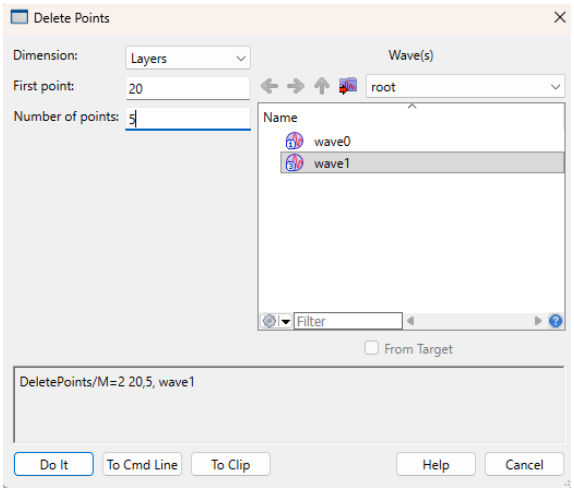


行列ウェーブには、行や列を挿入することができます。
新しい行または列は、First Point で指定された行または列の前に挿入されます。
同様に、3D ウェーブには行、列、またはレイヤーを、4D ウェーブには行、列、レイヤー、またはチャンクを挿入することができます。

2D ウェーブにポイントを挿入すると、行または列全体にゼロが挿入され、3D ウェーブに挿入すると、対応する平面配列のゼロが挿入され、4D ウェーブに挿入すると、対応する体積のゼロが挿入されます。

InsertPoints、DeletePoints コマンドのヘルプも参照してください。

Delete Points ダイアログ



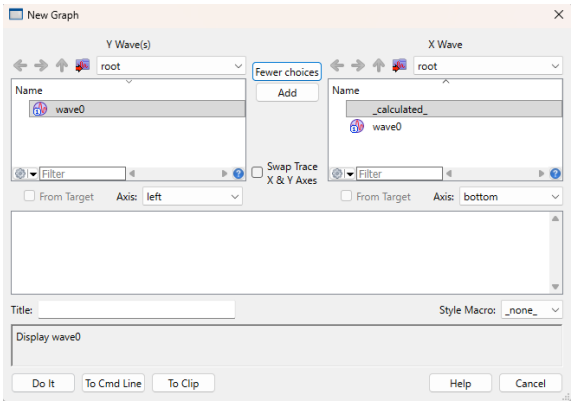
Delete Points ダイアログ（メニュー Data→Delete Points）では、指定された最初のポイントから、選択したウェーブからデータポイントを削除する DeletePoints コマンドが生成されます。
Number of Points ボックスに大きな値を入力することで、ウェーブの最後まですべてのポイントを削除することができます。

2D ウェーブからポイントを削除すると、行または列全体が削除されます。
3D ウェーブからポイントを削除すると、対応する平面配列が削除され、4D ウェーブからポイントを削除すると、対応する体積が削除されます。

2D ウェーブの列を 1 つだけ残して他をすべて削除すると 1D ウェーブになり、3D ウェーブの層を 1 つだけ残して他をすべて削除すると 2D ウェーブになり、4D ウェーブのチャンクを 1 つだけ残して他をすべて削除すると 3D ウェーブになります。

InsertPoints、DeletePoints コマンドのヘルプも参照してください。

New Graph ダイアログ



New Graph ダイアログ（メニュー Windows→New Graph）は、ウェーブフォームや XY ペアを表示するための Display コマンドを生成します。
通常は 1D ウェーブフォームの表示に使いますが、このダイアログでは、ヘルプ Subrange Display で説明されているように、2D ウェーブフォームの列など、多次元ウェーブフォームの一部を表示するためのコマンドを生成することもできます。

このダイアログには、「シンプル」と「詳細」の 2 つのモードがあります。
More Choices または Fewer Choices ボタンをクリックして、モードを選択します。

シンプルモードでは、1D ウェーブフォームのみを選択できます。
Y ウェーブを複数、X ウェーブを 0 個または 1 個選択できます。
ウェーブフォームデータを表示するには、X ウェーブリストから「_calculated_」を選択してください。
XY ペアを表示するには、X ウェーブを選択してください。
Axis ポップアップメニューを使うと、ウェーブを表示する軸を選択したり、新しい軸を作成したりできます。

詳細モードでは、1D ウェーブ、1D ウェーブのサブセット、あるいは多次元ウェーブの要素を表示できる、より複雑なコマンドを生成することができます。
また、Y Waves と X Wave リストから項目を選択し、Add ボタンをクリックすることで、複数の Display コマンドを生成することも可能です。
これにより、例えば、各 Y ウェーブに個別の X ウェーブが割り当てられた、複数の XY ペアを含むグラフを作成することができます。

1D ウェーブのサブセットや多次元ウェーブの要素を表示するには、選択を行い、Add ボタンをクリックして、メインリストで範囲を編集してください。

編集セルに単一の数値を入力すると、その行または列が選択され、表示されます。
セルを空白のままにすると、その次元全体が使われることを示します。
要素の範囲を入力する時は、数値をコンマで区切ってください。
例えば、「10,20」と入力すると、11 個の要素が選択され、表示されます。

Igor Pro は、トレースリスト内の編集セルを、ウェーブの全行にわたる値で初期化します。
行列ウェーブを使う場合、列 0 が事前に選択されます。
X ウェーブと Y ウェーブの長さが異なる場合、範囲は X または Y の行数のうち少ない方の全行数に事前設定されます。

Y 軸を横方向に、X 軸を縦方向に表示したい場合は、グラフを作成した後、Modify Graph ダイアログを開き、X 軸と Y 軸を入れ替えることができます。

Swap Trace X & Y Axes チェックボックスを使うと、トレースごとに X 軸と Y 軸を入れ替えることができます。
なお、このチェックボックスの設定は、ダイアログを 1 回開いた時に作成されるすべてのトレースに適用されます。

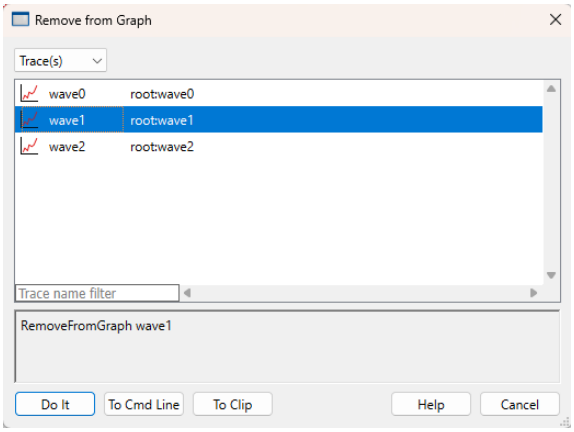
標準の軸（左、右、下、上）は、常にプロット領域の対応する端に固定されます。
軸を中央に配置したい場合や、 1 つの側に複数の軸を配置したい場合は、Axis ポップアップメニューの New 項目を使って「自由軸」を作成できます。
グラフが生成されたら、自由軸を好きな場所へ（軸に垂直な方向に）ドラッグして移動させることができます。

通常、グラフウィンドウのタイトルを設定する必要はありません。
デフォルトのタイトルには、グラフの内容に関する有用な情報が含まれています。

スタイルマクロを使うと、あらかじめ定義されたスタイルを新しいグラフに適用することができます。
まず、スタイルマクロを定義する必要があります。
その後、Style ポップアップメニューからその名前を選択することで、スタイルを適用できます。
詳細は、ヘルプ Graph Style Macros を参照してください。

Remove from Graph ダイアログ

Remove from Graph ダイアログ（メニュー Graph→Remove from Graph）では、トレース、画像プロット、コンタープロットをグラフから削除できます。



上部のポップアップメニューから、削除したいオブジェクトの種類を選択してください。
コンタープロットからすべてのコンタートレースを削除することは、コンタープロット自体を削除することとは異なります。

特定の軸にプロットされた最後の項目を削除すると、その軸も削除されます。

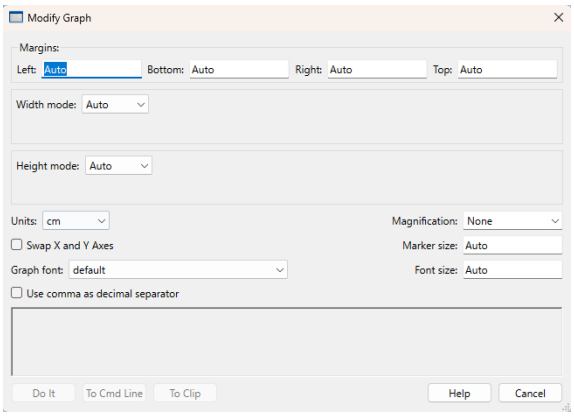
Modify Graph ダイアログ

Modify Graph ダイアログ（メニュー Graph→Modify Graph）では、グラフ全体のプロパティを変更することができます。

余白の設定では、グラフの外縁から対応する軸までの距離を指定できます。
この機能の主な用途は、複数のグラフの左余白を統一し、ページレイアウト上で縦に並べて配置した際に見栄えが良くなるようにすることです。

「幅」と「高さ」の設定では、５つのモードのいずれかを使って、横軸の幅と縦軸の高さを調整できます。
通常は、モードを Auto のままにしておくことを推奨します。
もし、あまり一般的ではないモードを試してみて、グラフのサイズが不適切になった場合は、Absolute モードを使ってグラフを適切なサイズに設定し、その後 Auto モードに戻してください。

Graph Font を Auto のままにしておくと、グラフのデフォルトのフォントは、Misc メニューにある Default Font ダイアログで指定されたフォントと同じになります。



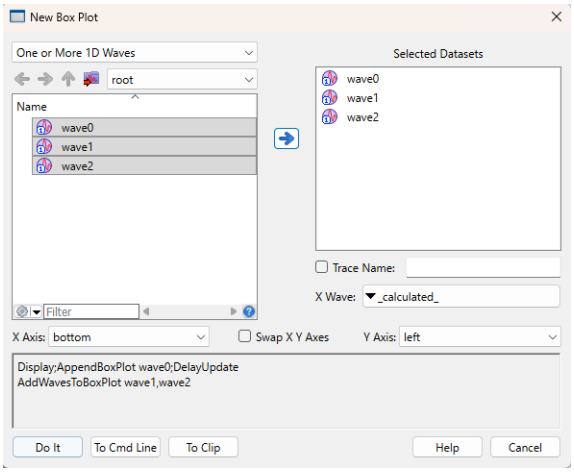
New Box Plot ダイアログ

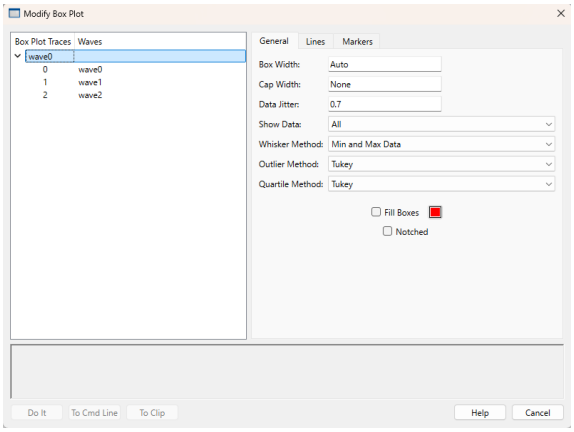
New Box Plot ダイアログ（メニュー Windows→New→Box Plot）は、ボックスプロットを作成します。

色やマーカーの種類などを変更するには、Modify Box Plot ダイアログを使います。
Graph→Modify Box Plot を選択します。
また、ボックスプロットのトレースを右クリックし、Modify Box Plot Appearance を選択しても、Modify Box Plot ダイアログを表示できます。

New Box Plot ダイアログは、空白のグラフウィンドウを作成するための Display コマンドと、ボックスプロットのトレースを作成するための AppendBoxPlot コマンドを生成します。
ボックスプロットのデータとして複数の 1D ウェーブを選択した場合、１つまたは複数の AddWavesToBoxPlot コマンドも生成されます。

左側のリストから、ボックスプロットのデータを含むウェーブを選択してください。
デフォルトでは、そのリストには 1D ウェーブが表示されており、ボックスプロットのトレースに表示したい各ボックスについて、１つのウェーブを選択します。
データセットが行列ウェーブ内の列として整理されている場合は、リストの上にあるメニューから One Multicolumn Wave を選択してください。





選択が完了したら、矢印ボタンをクリックして、選択内容を右側のリストに転送してください。
複数の 1D ウェーブを選択した場合は、右側のリストの順序を変更することができます。
ボックスプロットのトレース上のボックスは、右側のリストに表示されている順序で表示されます。

ボックスプロットの X 軸には、数値軸またはカテゴリ軸を設定できます。
右側のリストの下にある X Wave メニューから「_calculated_」を選択するか、そのメニューから数値ウェーブを選択すると、数値軸になります。
X Wave メニューからテキストウェーブを選択するか、「_labels_」を選択すると、カテゴリ軸になります。

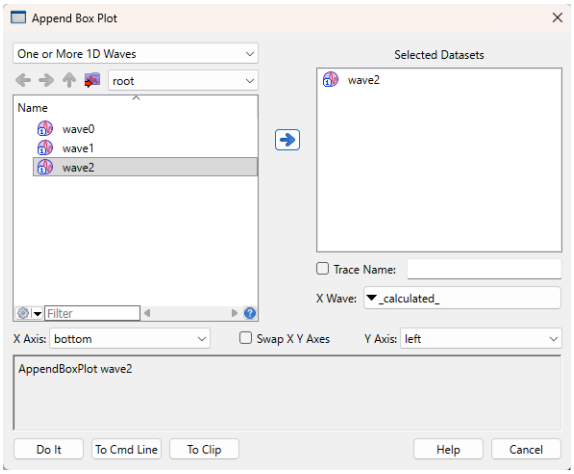
X Wave メニューには、選択された行列ウェーブの列数、または選択された 1D ウェーブの数と同じ要素数を持つ 1D ウェーブのみが表示されます。

ヘルプ Box Plots and Violin Plots、Box Plots も参照してください。

Append Box Plot ダイアログ

Append Box Plot ダイアログ（メニュー Graph→Append To Graph→Box Plot）は、既存のグラフウィンドウにボックスプロットのトレースを追加します。
このダイアログは、New Box Plot ダイアログとまったく同じように機能しますが、Display コマンドを生成しない点が異なります。

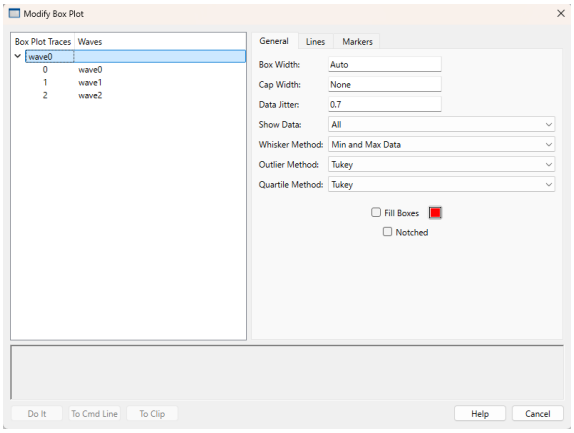
ヘルプ New Box Plot Dialog、Box Plots and Violin Plots、Box Plots も参照してください。



Modify Box Plot ダイアログ

Modify Box Plot ダイアログ（メニュー Graph→Modify Box Plot）では、ボックスプロットの表示を変更することができます。
左側のリストからボックスプロットを選択します。
ボックスプロット内の個々のボックスの表示を変更したい場合は、ボックスプロットリストの項目左端にある展開ボタンをクリックし、変更したい個々のボックスを選択してください。

ヘルプ Box Plots and Violin Plots、Box Plots を参照してください。

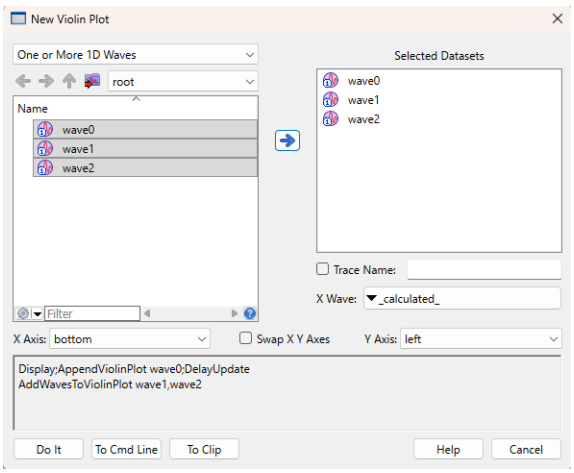


New Violin Plot ダイアログ

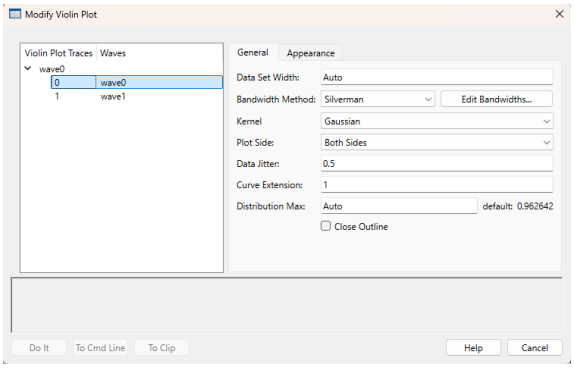
New Violin Plot ダイアログ（メニュー Windows→New→Violin Plot）では、バイオリンプロットを作成します。

色やマーカーの種類などを変更するには、Modify Violin Plot ダイアログを使います。
Graph→Modify Violin Plot を選択します。
また、バイオリンプロットのトレースを右クリックし、Modify Violin Plot Appearance を選択しても、Modify Violin Plot ダイアログを表示できます。

New Violin Plot ダイアログは、空白のグラフウィンドウを作成するための Display コマンドと、バイオリンプロットのトレースを作成するための AppendViolinPlot コマンドを生成します。



バイオリンプロットのデータとして複数の 1D ウェーブを選択した場合、１つまたは複数の AddWavesToViolinPlot コマンドも生成されます。



左側のリストから、バイオリンプロットのデータを含むウェーブを選択します。
デフォルトでは、そのリストには 1D ウェーブが表示されており、バイオリンプロットのトレースに表示したいデータセットごとに１つのウェーブを選択します。
データセットが行列ウェーブの列として整理されている場合は、リストの上にあるメニューから One Multicolumn Wave を選択してください。

選択が完了したら、矢印ボタンをクリックして、選択内容を右側のリストに転送してください。
複数の 1D ウェーブを選択した場合は、右側のリストの順序を変更することができます。
バイオリンプロットのトレースに含まれるデータセットの順序は、右側のリストに表示されている順序と同じになります。

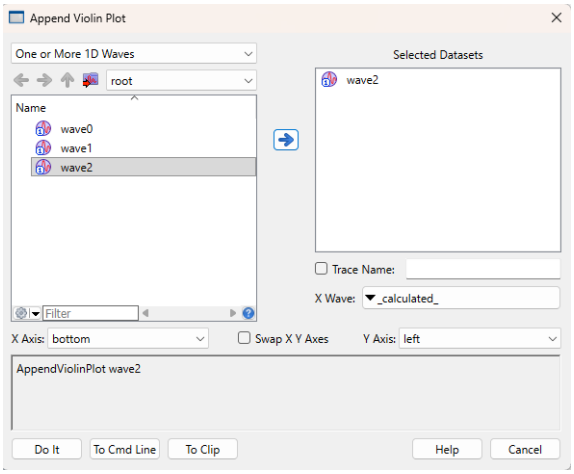
バイオリンプロットでは、X 軸に数値またはカテゴリのいずれかを設定できます。
右側のリストの下にある X Wave メニューから「_calculated_」を選択するか、そのメニューから数値のウェーブを選択すると、X 軸が数値になります。
X Wave メニューからテキストのウェーブを選択するか、「_labels_」を選択すると、X 軸がカテゴリになります。

X Wave メニューには、選択された行列ウェーブの列数、または選択された 1D ウェーブの数と同じ要素数を持つ 1D ウェーブのみが表示されます。

ヘルプ Box Plots and Violin Plots、Violin Plots も参照してください。

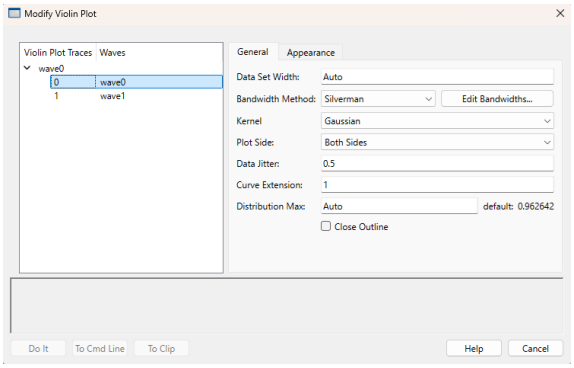
Append Violin Plot ダイアログ

Append Violin Plot ダイアログ（メニュー Graph→Append To Graph→Violin Plot）は、既存のグラフウィンドウにバイオリンプロットのトレースを追加します。
このダイアログは、New Violin Plot ダイアログとまったく同じように機能しますが、Display コマンドを生成しない点が異なります。



ヘルプ New Violin Plot Dialog、Box Plots and Violin Plots、Violin Plots も参照してください。

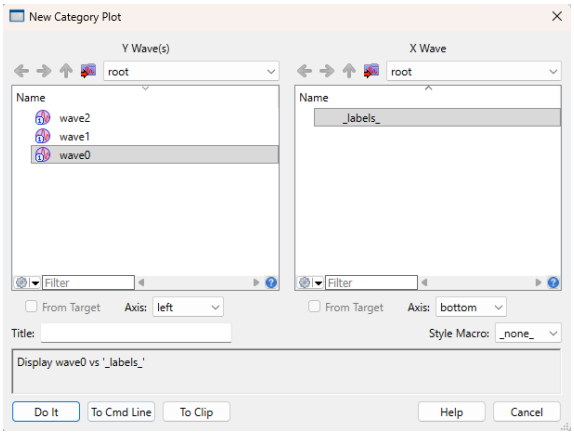
Modify Violin Plot ダイアログ



Modify Violin Plot ダイアログでは、バイオリンプロットのトレースの外観を変更することができます。
左側のリストからバイオリンプロットのトレースを選択してください。
バイオリンプロットのトレース内の個々のデータセットの外観を変更したい場合は、バイオリンプロットのトレースリストの項目左端にある展開ボタンをクリックし、変更したい個々のデータセットを選択してください。

ヘルプ Box Plots、Violin Plots, Violin Plots も参照してください。

New Category Plot ダイアログ



New Category Plot ダイアログ（メニュー Windows→New→Category Plot）では、カテゴリプロットを作成します。
カテゴリプロットでは、１つ以上の数値ウェーブを、テキストウェーブまたは最初のウェーブの次元ラベルによって表される一連のカテゴリに対してプロットします。

Y Waves リストには 1D ウェーブのみが表示されます。
X Wave リストには、テキストウェーブと特別なキーワード「_labels_」のみが表示されます。
_labels_を選択すると、最初のトレースの次元ラベルがカテゴリラベルとして使われます。

カテゴリを縦軸に、バーを横軸に配置したカテゴリプロットを作成するには、カテゴリプロットを作成した後、Modify Graph ダイアログ（メニュー Graph→Modify Graph を選択）を開き、Swap X and Y Axes チェックボックスをクリックしてください。

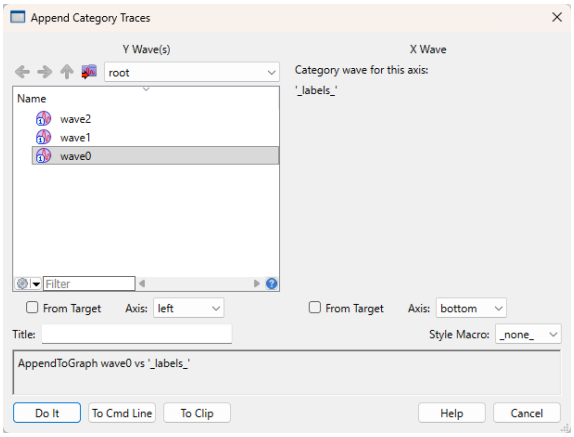
標準の軸（左、右、下、上）は、常にプロット領域の対応する端に固定されます。
軸を中央に配置したい場合や、１つの側に複数の軸を配置したい場合は、Axis ポップアップメニューの New 項目を使って「自由軸」を作成できます。
グラフが生成されたら、自由軸を好きな場所へ（軸に垂直な方向に）ドラッグして移動させることができます。

バーやカテゴリ間の間隔は、Modify Axis ダイアログで設定します。

通常、グラフウィンドウのタイトルを設定する必要はありません。
デフォルトのタイトルには、グラフの内容に関する有用な情報が含まれています。

スタイルマクロを使うと、あらかじめ定義されたスタイルを新しいグラフに適用することができます。
まず、スタイルマクロを定義する必要があります。
その後、Style ポップアップメニューからその名前を選択することで、スタイルを適用できます。
詳細は、ヘルプ Graph Style Macros を参照してください。

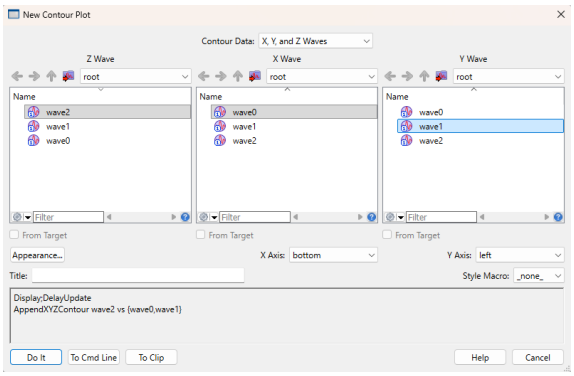
Append Category Traces ダイアログ



Append Category Traces ダイアログ（メニュー Graph →Append To Graph→Category Plot）は、New Category Plot ダイアログとよく似ています。

既存の軸にトレースを追加することも、追加処理の一部として新しい軸を作成することもできます。
カテゴリ軸には、１つのテキストウェーブのみを関連付けることができます。
すでにカテゴリ軸として使われている X 軸（通常は下部または上部の軸）を選択した場合、X ウェーブを選択することはできません。

New Contour Plot ダイアログ



New Contour Plot ダイアログは、新しいコンタープロットを作成します。
このダイアログは、２つのコマンドを生成します。
１つは、空白のグラフウィンドウを作成する Display コマンドです。
もう１つは、そのグラフウィンドウにコンタープロットを追加する AppendMatrixContour または AppendXYZContour コマンドです。

コンタープロットは、行列ウェーブ（X、Y、Z の各値を表す３列の 2D ウェーブ）または X、Y、Z の各値を表す３つの 1D ウェーブから作成できます。
まず、Contour Data ポップアップメニューからデータの形式を選択します。
これにより、下のリストにどのウェーブが表示されるかが決まります。

「Matrix of Z Values」を選択すると、2D 行列ウェーブの Z データを使ってコンタープロットを作成できます。
行列データが X 方向に等間隔で配置されている場合は、X ウェーブリストから「_calculated_」を選択してください。
Y 次元で等間隔に配置されている場合は、Y Wave リストから「_calculated_」を選択してください。
いずれかの次元で間隔が不均一であり、適切な X または Y ウェーブがある場合は、X Wave または Y Wave リストからそのウェーブを選択してください。
NxM のデータウェーブの場合、X ウェーブは N 個の要素を持ち、Y ウェーブは M 個の要素を持つ必要があります。

３列の行列ウェーブに格納された XYZ のトリプレットからコンタープロットを作成するには、「Matrix of X, Y, Z Columns」を選択してください。

「X, Y, and Z Waves」を選択すると、３つの 1D ウェーブに格納された XYZ のトリプレットからコンタープロットを作成できます。

Y 軸を横方向に、X 軸を縦方向に表示したい場合は、グラフを作成した後、Modify Graph ダイアログを開き、X 軸と Y 軸を入れ替えることができます。

標準の軸（左、右、下、上）は、常にプロット領域の対応する端に固定されます。
軸を中央に配置したい場合や、１つの側に複数の軸を配置したい場合は、Axis ポップアップメニューの New 項目を使って「自由軸」を作成できます。
グラフが生成されたら、自由軸を好きな場所へ（軸に垂直な方向に）ドラッグして移動させることができます。

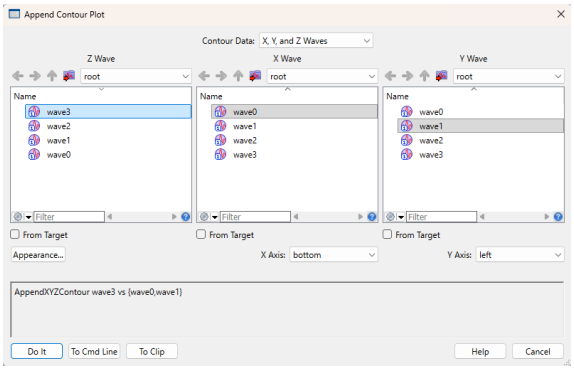
スタイルマクロを使うと、あらかじめ定義されたスタイルを新しいグラフに適用することができます。
まず、スタイルマクロを定義する必要があります。
その後、Style ポップアップメニューからその名前を選択することで、スタイルを適用できます。
詳細は、ヘルプ Graph Style Macros を参照してください。

Appearance ボタンは、Modify Contour Appearance ダイアログを使って、コンタープロットを作成する前にコンタープロットの特性を設定します。

Append Contour Plot ダイアログ

Append Contour Plot ダイアログ（メニュー Graph→Append To Graph→Contour Plot）は、New Contour Plot ダイアログとほぼ同じように動作します。

コンタープロットを既存の軸に追加することも、追加処理の一部として新しい軸を作成することもできます。

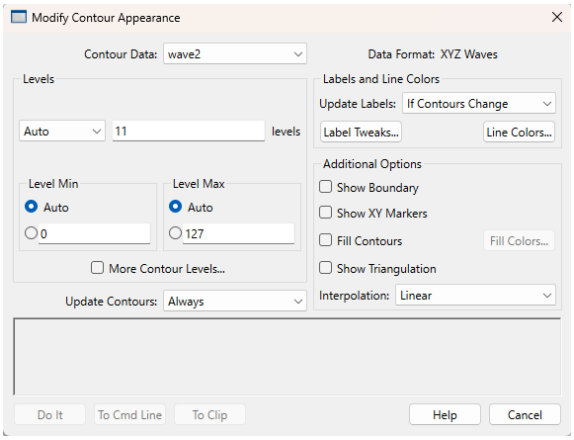


Modify Contour Appearance ダイアログ

Modify Contour Appearance ダイアログは、Graph→Modify Contour Appearance を選択するか、コンタープロットを右クリックして Modify Contour を選択するか、またはコンタープロット内を Shift キーを押しながらダブルクリックすることで表示できます。

このダイアログを使って、コンタープロットのさまざまな設定（コンターレベルの数、線の色、ラベルのスタイル、ラベルやコンターの更新など）を変更できます。

コンタープロットやそのラベルの更新には時間がかかる場合があるため、いくつかの更新レベルが用意されています。



コンタープロットの更新タイミングは、Update Contours ポップアップメニューでコントロールできます。
ラベルの更新タイミングは、Update Labels ポップアップメニューでコントロールできます。
更新を無効にしたり制限したりすると、グラフがデータの現在の状態を反映しなくなる可能性があります。

破線のコンター線、コンター線値の範囲に応じた特別な色、線幅の変動といった特殊効果は、個々のコントートレースを変更することで実現できます。
これを行うには、コンター線トレースを右クリックして表示されるポップアップメニューを使うか、Graph→Modify Trace Appearance を選択します。

Contour Line Colors ボタンをクリックすると、サブダイアログが表示され、さまざまな組み込みの色テーブル、色テーブルのウェーブ、色インデックスのウェーブ、またはすべてのコンター線に単一の色を適用するかどうかを選択できます。

コンタープロットの見栄えの良い背景としては、同じデータセットを画像として表示するのが適しています。
Graph→Append to Graph→Image Plot を選択して、画像プロットを追加します。

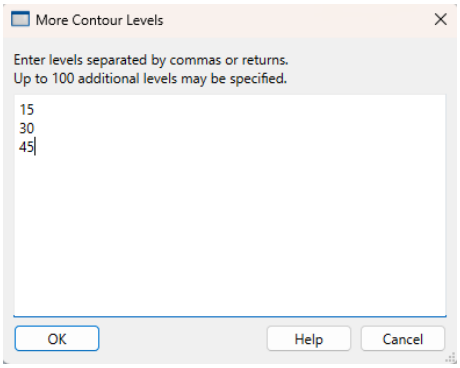
ヘルプ Modifying a Contour Plot も参照してください。

More Contour Levels ダイアログ

More Contour Levels ダイアログで More Contour Levels チェックボックスをクリックすると、Modify Contour Appearance ダイアログが表示されます。

このダイアログに入力された数値は、自動レベル、ウェーブで指定されたレベル、または手動で指定されたレベルに加えて、コンタープロットに等高線を追加します。

ヘルプ Contour Levels も参照してください。



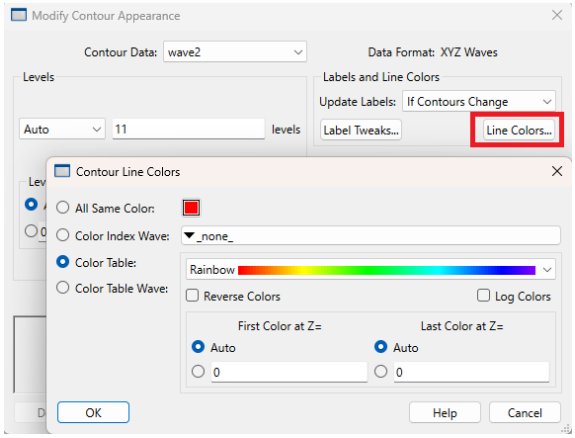
Contour Line Colors ダイアログ

Modify Contour Appearance ダイアログで Line Colors ボタンをクリックすると、Line Colors ダイアログが表示されます。

最も簡単な方法は、Color Table を選択し、ポップアップメニューから組み込みのカラーテーブルを選び、Auto のラジオボタンをオンにしたままにすることです。
こうすると、コンターレベルの全範囲を、選択したカラーテーブルの全範囲にマッピングします。

より詳細なコントロールを行うには、Color Table Wave または Color Index Wave を選択できます。
詳細は、ヘルプ The Color of Contour Traces を参照してください。

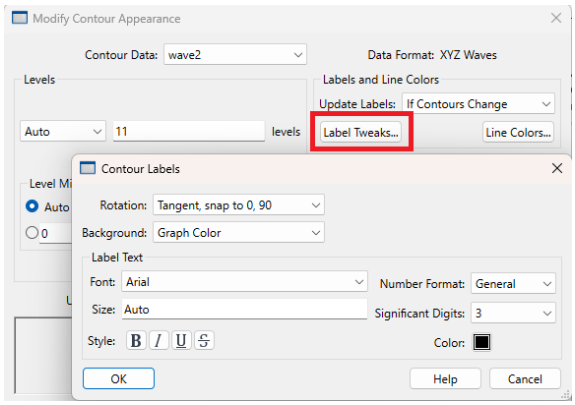
次のヘルプも参照してください：
The Color of Contour Traces
Color Table Details
Color Table Waves
Indexed Color Details



Contour Labels ダイアログ

Modify Contour Appearance ダイアログで Label Tweaks ボタンをクリックすると、Contour Labels ダイアログが表示されます。
このダイアログで、ラベルの色、数値の書式、フォント、フォントサイズ、およびラベルの回転角度を選択します。

コンターラベルの向きは、「接線」、「水平」、「垂直」、または「両方」から選択できます。
「水平」と「垂直」の両方のラベルが許可されている場合、水平ラベルを優先して、水平または垂直の向きを選択します。



「接線」の選択肢のいずれかを選択すると、コンター線に沿って回転したラベルが作成されます。
「Snap to」の選択肢を選択すると、水平または垂直から２度以内の角度にあるラベルが、正確に水平または垂直に調整されます。

Igor Pro は、コンターラベルを「適切な」位置に配置しようと試みます。

Rotation で「0 and 90」を選択すると、コンターの形状に応じて、水平または垂直のラベルを選択します。
水平ラベルが推奨されます。

Rotation ポップアップメニューから「0」または「90」を選択することで、水平または垂直のラベルのみを表示したいことを指定することができます。

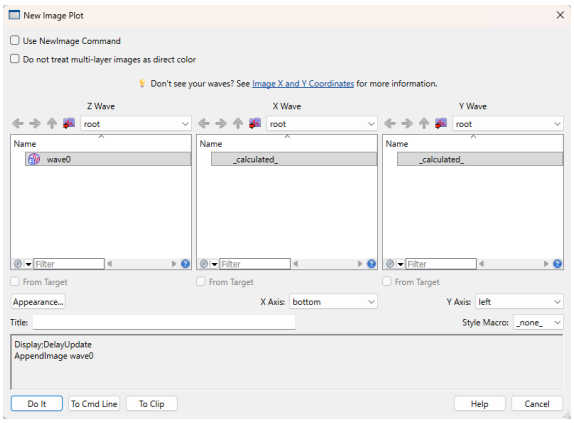
Igor Pro が作成したラベルは、コンターラベルをダブルクリックし、表示される Modify Annotation ダイアログで変更することで、後から編集することができます。

Alt キーを押しながらコンターラベルをドラッグし、コンター線上の新しい位置に配置することで、ラベルの位置を変更できます。
ラベルを別のコンター線にドラッグすると、そのラベルは新しい値に合わせて変更されます。

Modify Annotation ダイアログで個々のラベルを変更すると、Igor Pro が自動でそのラベルを更新できなくなります。

ヘルプ Contour Labels も参照してください。

New Image Plot ダイアログ



New Image Plot ダイアログ（メニュー Windows→New→Image Plot）では、2D 行列ウェーブ内の Z 値として保存されている輝度値を使って新しい画像プロットを作成するか、3D RGB または RGBA ウェーブを使ってトゥルーカラー画像を作成します。

このダイアログでは通常、２つのコマンドが生成されます。
１つは、空白のグラフウィンドウを作成する Display コマンド、もう１つは、そのグラフウィンドウに画像プロットを追加する AppendImage コマンドです。
Use NewImage Command のチェックボックスを選択すると、Display と AppendImage が NewImage コマンドに置き換えられ、このダイアログで画像プロットを作成する時のオプションが変更されます。
詳細は、以下の「Use NewImage コマンド」のセクションを参照してください。

X リストと Y リストで 1D ウェーブを選択することで、不均一なピクセル間隔を指定することができます。
X 値と Y 値は、ピクセルの中心ではなく、ピクセル境界の位置を表します。
したがって、N×M の画像の場合、X ウェーブは N+1 個の要素を持ち、Y ウェーブは M+1 個の要素を持つ必要があります。

画像は通常、左上隅を原点として表示されるため、標準的な画像は上下逆さまに表示されます。
ヘルプ Image Orientation を参照してください。
画像を正しい向きで表示するには、Axis Range タブを開き（縦軸の目盛ラベルをダブルクリック）、Reverse Axis チェックボックスをオンにします。
あるいは、Use NewImage Command チェックボックスをオンにします。
NewImage コマンドを実行すると、左軸が自動的に反転します。

Y 軸を横方向に、X 軸を縦方向に表示したい場合は、グラフを作成した後、Modify Graph ダイアログを開き、X 軸と Y 軸を入れ替えることができます。

標準の軸（左、右、下、上）は、常にプロット領域の対応する端に固定されます。
軸を中央に配置したい場合や、１つの側に複数の軸を配置したい場合は、Axis ポップアップメニューの New 項目を使って「自由軸」を作成できます。
プロットが生成されたら、自由軸を好きな場所にドラッグして移動させることができます。

Appearance ボタンは、Modify Image Appearance ダイアログを使って、プロットを作成する前に画像の表示設定を指定します。

X, Y, Z Wave Lists

X Wave、Y Wave、Z Wave の各リストには、AppendImage コマンドで受け入れられる利用可能なウェーブが表示されています。

Z Wave リストから、画像データが含まれているマトリックスウェーブを選択してください。
これにより、X Wave と Y Wave リストが更新され、選択した Z Wave で使用可能なウェーブ（存在する場合）のみが表示されるようになります。

X Wave リストから「_calculated_」を選択すると、Z Wave リストで選択された行列の行スケーリング（X スケーリング）が使われ、画像の矩形中心点の X 座標が算出されます。

Y Wave リストから「_calculated_」を選択すると、行列の列スケーリング（Y スケーリング）が使われ、画像の矩形中心点の Y 座標が算出されます。

また、1D ウェーブを選択して、Z 値の行列に対する X 値または Y 値を指定することもできます。
X Wave と Y Wave のリストには、選択した Z Wave に適した長さのウェーブのみが表示されます。
詳細は、ヘルプ Image X and Y Coordinates を参照してください。

Use NewImage Command

NewImage コマンドは、ウィンドウ内の画像を最大表示できるようにウィンドウの余白や軸を適切に設定し、画像のピクセル数に合わせてウィンドウサイズを事前設定するとともに、画像が逆さまに表示されないよう、左側（垂直）の軸を自動的に反転させます。

ただし、NewImage では、ウィンドウのタイトル、1D X と Y ウェーブ、左そして上以外の軸、グラフスタイルマクロはサポートされていません。

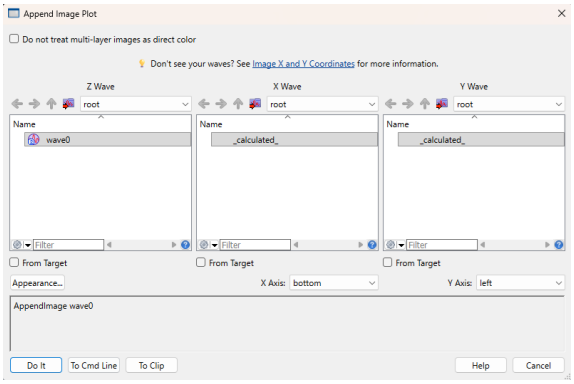
NewImage の便利なオプションの一つに、Do not treat multi-layer images as direct color チェックボックスがあります。
このオプションを選択すると、３層または４層の 3D ウェーブのうち１つのレイヤーが、３層または４層すべてを使ってダイレクトカラー画像を表示するのではなく、偽色またはインデックスカラー画像として表示されます（１つのレイヤーのデータ値がカラーテーブルに線形マッピングされます）（ヘルプ Direct Color Details を参照）。
Appearance ボタンをクリックして、表示するレイヤーを選択します。

Appearance ボタンをクリックすると、Modify Image Appearance サブダイアログが表示されます。
このサブダイアログでは、色のプロパティや、多層の Z ウェーブに対する自動スケーリングの方法を指定できます。

Append Image Plot ダイアログ

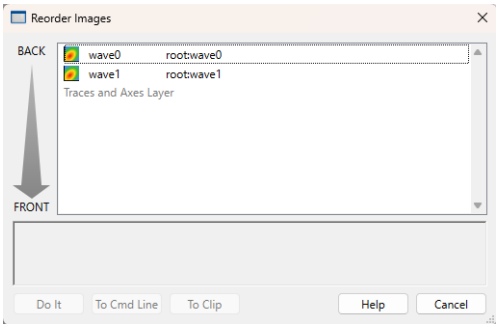
Append Image Plot ダイアログ（メニュー Graph→Append To Graph→Image Plot）は、New Image Plot ダイアログとほぼ同じように動作します。

既存の軸に画像プロットを追加することも、追加処理の一環として新しい軸を作成することもできます。



Reorder Images ダイアログ

Reorder Images ダイアログ（メニュー Image→Reorder Images）では、グラフ内の画像の描画順序を変更する ReorderImages コマンドが生成されます。
リストの最初の画像が最初に描画されるため、他のすべての画像はその上に重ねて描画されます。
このダイアログを使って、どの画像がどの画像を覆い隠すかを変更してください。



Igor Pro 10 以降、画像グラフには 2 つのレイヤーが利用可能になりました。
Layer 0 は、グラフ内のすべてのトレースと軸の下に配置されます。
以前は、画像に使用できるレイヤーは Layer 0 のみでした。
現在では、Layer 1 も利用可能になり、これはグラフ内のすべてのトレースと軸の上に配置されます。
画像は、トレースや軸の間に挿入することはできず、すべてのトレースと軸の下、またはすべてのトレースと軸の上にのみ配置できます。

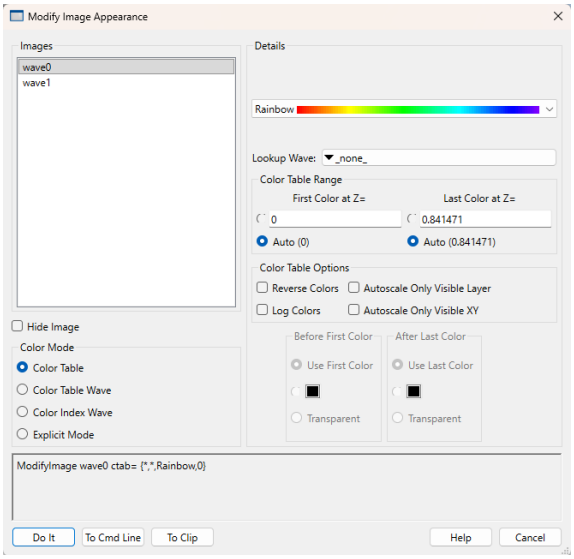
Modify Image Appearance ダイアログ

Graph→Modify Image Appearance を選択するか、画像を右クリックして表示されるポップアップメニューからを選択すると、Modify Image Appearance ダイアログが表示されます。

このダイアログを使って、偽色画像の色付けを変更します。

ダイアログの左側にあるラジオボタンを使うと、画像プロットの色付け方法を選択できます。

最も簡単な方法は、Color Table を選択し、ポップアップメニューから組み込みのカラーテーブルを選び、Auto のラジオボタンが選択されたままにしておくことです。
こうすると、画像の Z 値の全範囲を、選択したカラーテーブルの全範囲にマッピングします。



より詳細なコントロールを行うには、Color Table Wave、Color Index Wave、または Explicit Mode を選択できます。
詳細は、ヘルプ Image Plot、Color Table Waves、Indexed Color Details を参照してください。

Color Table と Color Table Wave モードでは、「ルックアップウェーブ」を選択するオプションが用意されています。
これはほとんど使われず、通常は「_none_」が選択されます。
ルックアップウェーブを使う理由については、ヘルプ Color Table Ranges - Lookup Table (Gamma) を参照してください。

Explicit Mode では、画像内の特定の Z 値に対して使う特定の色を指定します。
これは整数値での使用を想定しています。
浮動小数点数のウェーブを使った場合、期待した結果が得られない可能性があります。

リストから該当する行を選択し、Backspace キーまたは Delete キーを押すと、Explicit Mode の値を削除できます。

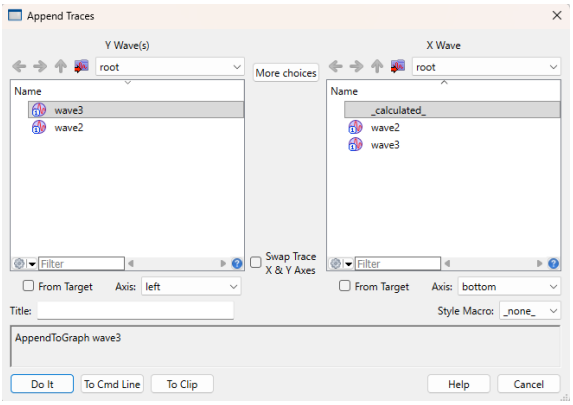
直接 RGB 値を含む３層のウェーブ形式で画像を作成した場合、このダイアログではその画像を変更することはできません。
ただし、複数のチャンクがある場合は、表示されているチャンクのみを変更することができます。

次のヘルプも参照してください：
Modifying an Image Plot
Color Table Details
Color Table Waves
Indexed Color Details

Append Traces ダイアログ

Append Traces ダイアログ（メニュー Graph→Append Traces to Graph）は、New Graph ダイアログとほぼ同じように機能します。

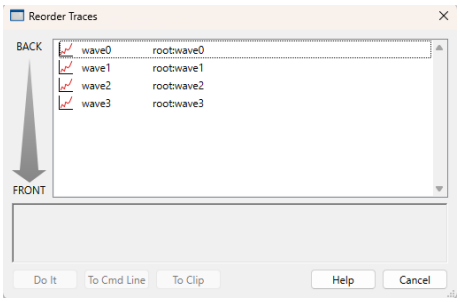
既存の軸にトレースを追加することも、追加処理の一環として新しい軸を作成することもできます。



Reorder Traces ダイアログ

Reorder Traces ダイアログ（メニュー Graph→Reorder Traces）では、グラフ内のトレースの描画順序を変更する ReorderTraces コマンドが生成されます。
これにより、スタック描画モードを使っている場合は、スタック表示にも影響が及びます。

リスト内の最初のトレースが最初に描画されるため、他のすべてのトレースはその上に重ねて描画されます。

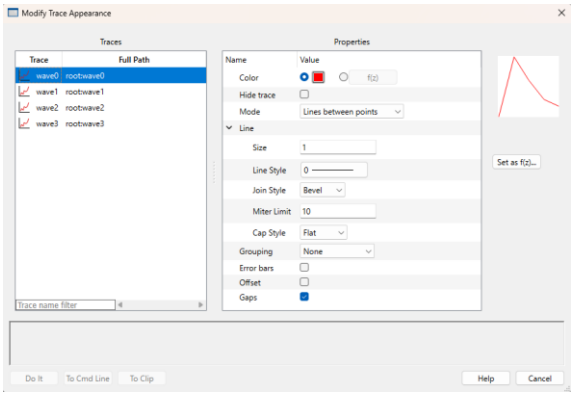


順序を変更するには、リスト内の項目を１つクリックし、別の項目の上または下にドラッグして移動させます。

このダイアログを使って、どのトレースをどのトレースで隠すかを変更します。
たとえば、複数のトレースで Fill to Zero を選択する場合、塗りつぶしが正しく重なるように、グラフ上で最も高い位置にあるトレースを背景に配置するのが一般的です。

トレースの順序は、トレース表示のグループ化モードの動作においても重要です（ヘルプ Grouping, Stacking and Adding Modes を参照）。
これらのモードを使うと、あるトレースと次のトレースの間の領域を塗りつぶしたり、次のトレースにトレースを追加したり、バーを積み重ねたりするなど、さまざまな操作が可能です。

Modify Trace Appearance ダイアログ



Modify Trace Appearance ダイアログは、
Graph→Modify Trace Appearance を選択するか、トレースを右クリックして [Modify <トレース名>] を選択するか、グラフ内のトレースをダブルクリックすることで表示できます。
また、グラフ内のトレースを右クリックしてポップアップメニューを表示することで、一部の変更を行うこともできます。

トレースの色、マーカーのサイズやスタイル、棒グラフとして表示される場合の塗りつぶしパターンは、別のウェーブを使って各ポイントごとの設定を行うことで、ポイントごとに個別にコントロールすることができます。
これらのプロパティのうち 1 つ以上を別のウェーブに基づいて設定するには、Set as f(z) ボタンをクリックします。
詳細は、ヘルプ Setting Trace Properties from an Auxiliary (Z) Wave を参照してください。

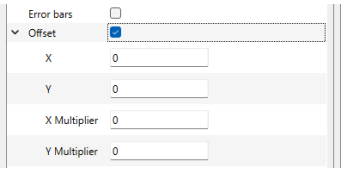
Grouping モードは Mode 設定と連動します。
詳細は、ヘルプ Grouping, Stacking and Adding Modes を参照してください。
トレース表示におけるグループ化モードの動作では、トレースの順序も重要です。
詳細は「Reorder Traces ダイアログ」のセクションを参照してください。

コンタープロット

通常、コンタープロットのトレースの色は Modify Contour Appearance ダイアログで設定されますが、この Modify Trace Appearance ダイアログを使うと、それらの設定を上書きすることができます。
ヘルプ Overriding the Color of Contour Traces を参照してください。

次のヘルプも参照してください：
Modifying Traces
Stacked Bar Charts, Category Plot Pitfalls
The Color of Contour Traces
Setting Trace Properties from an Auxiliary (Z) Wave
Grouping, Stacking and Adding Modes
ModifyGraph コマンド

トレースのオフセット



トレースのオフセットは表示上の目的のみのものであり、実際のデータには影響しません。
これは、一連のトレースの間隔を広げたり、2 つのトレースを並べて比較できるように整列させたりするのに役立ちます。

X 軸と Y 軸のオフセットは個別に設定できます。

通常のオフセットは加算型であり、線形軸に対してプロットされるトレースに適しています。
乗算型オフセットは乗算型であり、対数軸に対してプロットされるトレースに適しています。

また、グラフ上でトレースをクリックし、グラフの左下隅に XY オフセットの表示が現れるまでボタンを押し続けることで、トレースのオフセットを設定することもできます。
マウスボタンを押し続けたまま、クリックしたポイントを任意の位置までドラッグします。
残りのトレースもそれに合わせて移動します。

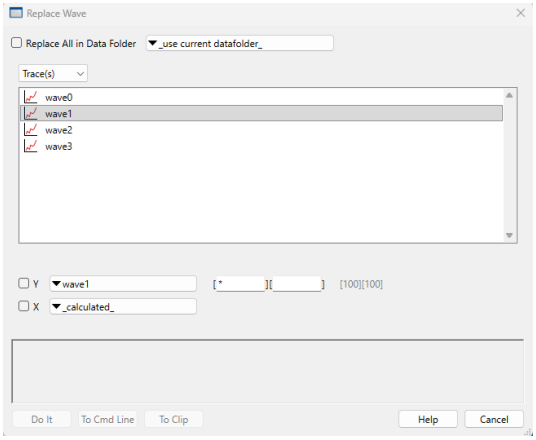
対数軸を使っているトレースをオフセットする場合、トレースの形状は変化せず、単に移動されるだけです。
もし、ウェーブのデータに定数を加算してトレースをオフセットしようとすると、トレースが歪んでしまいます。

Replace Wave ダイアログ

Replace Wave ダイアログ（メニュー Graph→Replace Wave）では、グラフに表示されているウェーブを別のウェーブに置き換えることができます。

また、あるウェーブのサブレンジ（一部）を、そのウェーブの別のサブレンジや、別のウェーブのサブレンジに置き換えることもできます。

Replace All in Data Folder にチェックを入れると、グラフ内のすべてのウェーブが、指定されたデータフォルダー内の対応するウェーブに置き換えられます。
この対応関係は、ウェーブ名に基づいて決定されます。



Modify Axis ダイアログ

Modify Axis ダイアログ（メニュー Graph→Modify Axis）では、グラフの軸を設定できます。
このダイアログの設定のほとんどは、ModifyGraph コマンドを使って実装されています。

Modify Axis ダイアログを開く方法はいくつかあります。
Graph→Modify Axis を選択するか、軸をダブルクリックすると、前回使用していたタブが表示されます。
Graph→Set Axis Range を選択するか、目盛のラベルをダブルクリックすると、Axis Range ダイアログが、Axis Label タブが表示された状態で開きます。
Graph→Label Axis を選択するか、軸ラベルをダブルクリックすると、Axis Label タブが表示された状態でダイアログが開きます。

Axis ポップアップメニューを使うと、１つの軸または複数の軸に変更を適用することができます。

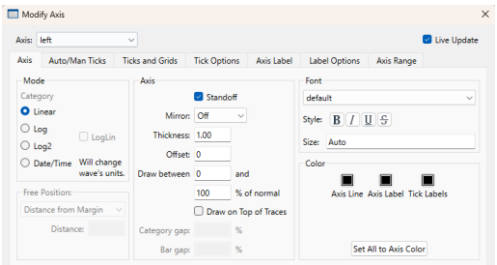
Live Update チェックボックスをオンにすると、ダイアログの設定を変更するたびにグラフが再描画されます。
これは非常に便利ですが、グラフの再描画に時間がかかる場合は非常に煩わしくなります。

Axis タブ

対数軸が選択されると、LogLin チェックボックスが有効になります。

LogLin を選択すると、軸の範囲が狭い場合や広い場合でも、線形目盛値（または指数値）の方式を使うようになります。
ヘルプ Log Axes を参照してください。

Igor Pro は、コントロールウェーブの単位が「dat」の場合、Date/Time 軸を描画します。



日付/時刻モードの選択は、該当するウェーブの単位を変更するための近道です。
ラジオボタンを選択するとすぐに変更が反映されます。
以前の単位は記憶されており、Cancel ボタンをクリックするか、線形モードまたは対数モードを選択すると、元の単位に戻ります。

Mirror Axis ポップアップメニューには、Off、On、No ticks、Labels の項目があります。
左軸または下軸で Mirror Axis をオンにすると、右軸または上軸は、反対側の軸の鏡像となります。
Mirror Axis がオンの場合、鏡像軸には目盛線は表示されますが、目盛ラベルは表示されません。
「目盛なし」の状態では、鏡像軸には目盛が表示されません。
「ラベル」の状態では、鏡像軸には目盛線と目盛ラベルが表示されます。
以前にグラフにウェーブを追加し、Use Right Hand Axis または Use Top Axis を指定していた場合、その軸に対して Mirror Axis を有効にすることはできません。

Igor Pro では、グラフの端とプロット領域（トレースがプロットされる長方形）の端との間隔をコントロールする方法が 2 つあります。
このダイアログの Axis Offset 項目では、プロット領域を定義する 4 つの標準軸（左、右、下、上）それぞれの位置を微調整できます。
軸の位置は、フォントサイズや目盛ラベルの長さなどによって依然として変動します。
一方、Modify Graph ダイアログにある Axis Margin 項目は、グラフの端とプロット矩形の端との間の絶対的な距離を設定します。
これにより、軸の位置が固定されます。

一般的に、グラフを単独で表示する場合で、軸の位置に不満がある場合は、軸を好きな位置にドラッグするだけで済みます。
これにより、このダイアログの Axis Offset 項目がインタラクティブに設定されます。
一方、グラフをページレイアウト内で他のグラフと組み合わせて使い、すべてのグラフの軸を揃えたい場合（つまり、積み重ねグラフの場合）、Modify Graph ダイアログの Axis Margin 設定を使って、すべてのグラフに同じ数値を設定する必要があります。
なお、Modify Graph ダイアログの Axis Margin 設定は、このダイアログの Axis Offset 設定よりも優先されます。
レイアウト内のすべてのグラフのマージンを均一に設定する簡単な方法は、Layout メニューの Make Plot Areas Uniform を選択することです。

通常、ウェーブが軸を覆わないように軸をオフセットします。
Axis Standoff チェックボックスをオンにすると、この動作が無効になります。
軸のオフセットを無効にすると、ウェーブの一部が軸を覆う場合があります。
これは、マーカーを使い、グラフを自動拡大縮小する場合に特に顕著です。

> **注記**
> 標準軸の範囲が縮小されるように設定されている場合、つまり、このダイアログの Draw Between の設定が 0 および 100% 以外になっている場合は、Axis Standoff は無視されます。これは、積み重ね軸を含むグラフの作成を簡略化するためです。

カテゴリプロット

選択した軸がカテゴリ軸である場合、Modify Axis ダイアログに表示されるオプションの一部は、その軸の用途の違いを反映して異なります。

Category Gap を使うと、カテゴリ間の間隔をカテゴリの全幅に対する割合として設定できます。
100% に設定すると、バーを表示するスペースは残されません。

Bar Gap では、1 つのカテゴリ内のバー間の距離を、バーに割り当てられるスペースの割合として設定します。

Category Gap と Bar Gap を同じパーセンテージに設定すると、カテゴリ間隔が棒間隔よりも若干広くなる点に注意してください。
Category Gap を 20%に設定すると、軸のスペースの 80% がバーの表示に使われます。
Bar Gap を 20% に設定すると、その 80% のうち 20% がバーとバーの間のスペースとして使われます。

ヘルプ Bar and Category Gaps も参照してください。

目盛の色

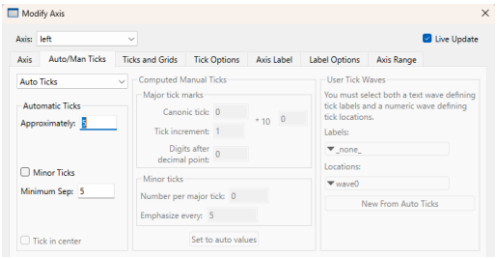
目盛の色を軸線の色とは別に設定することは可能ですが、これは Modify Axis ダイアログではサポートされていません。
ModifyGraph コマンドを使い、キーワード tickRGB を指定する必要があります。

ヘルプ ModifyGraph for Axes も参照してください。

トレースの前面の軸

通常、軸はトレースや画像の背面に描画されます。
Draw On Top of Traces チェックボックスをオンにすると、軸をそれらの前面に描画します。

Auto/Man Ticks タブ



Igor Pro には、目盛りの生成モードとして、自動、計算による手動、ウェーブからのユーザー目盛の３種類があります。
通常のモードは「自動」です。「計算による手動」モードでは、パラメーターを設定することで、それに基づいて目盛を計算します。
ラベルは引き続きデータによってコントロールされます。
目盛の配置やラベル付けを完全にコントロールしたい場合は、User Ticks from Waves を選択してください。

自動目盛

自動モードでは、目盛のラベルが適切な間隔で配置され、数字が合理的な数値の順序で並ぶように、目盛とラベルを調整します。
指定した目盛の概算数は、Igor Pro が従おうとする目安となります。
実際目盛の数は、間隔や数値の順序に関する制約を満たすために、提案された数とは異なる場合があります。

Minimum Sep ボックスでは、小目盛の最小間隔をポイント単位で設定します。
数値を大きくすると、各大目盛の間の補助目盛の数が少なくなります。

軸がカテゴリ軸の場合、Tick in Center チェックボックスが有効になります。
このチェックボックスをオンにすると、目盛がカテゴリの境界ではなく、各カテゴリの中央に配置されます。

計算による手動目盛

「計算による手動目盛」を選択すると、目盛の数、目盛の間隔、目盛の値を完全にコントロールできます。
このサブダイアログでは、目盛の生成方法を完全に指定できます。

手動の目盛設定を行う時、まず最初に行うべきことは、Set to Auto Values ボタンをクリックすることです。
これにより、自動目盛と全く同じ目盛になる初期値が設定されます。

Canonic Tick 設定を使うと、軸上の最初の主目盛の値を指定できます。
Tick Increment 設定を使うと、１つの主目盛あたりの軸単位数を指定できます。
これらの数値はどちらも、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の主目盛とは限りません。
むしろ、グラフ内の軸がその一部を構成する軸上の最初の主目盛となります。

手動で目盛を設定した軸の数値範囲が、当初の設定から大幅に変化した場合、その軸が目盛やラベルで埋め尽くされていたり、あるいは完全に空白になっていたりすることがあります。
いずれの場合も、自動モードに戻すか、新しい手動設定を行うことができます。

計算による手動モードは、通常の対数軸では利用できませんが、軸の範囲が非常に狭い場合や非常に広い場合には使用できることがあります。
ヘルプ Log Axes を参照してください。

範囲の広い対数軸（LogLin が選択され、５デケードを超える場合）で使う場合、このダイアログの値は、目盛の値の指数を表します。

Date/Time 軸と組み合わせて使う場合、操作方法が多少異なります。
目盛りの指定方法は基本的に同じですが、目盛の間隔はメニューから選択した時間単位で指定します。

ヘルプ Computed Manual Ticks、Manual Ticks for Date/Time Axes も参照してください。

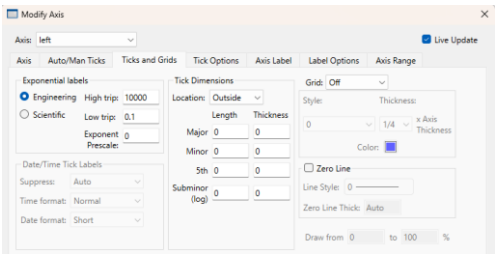
ウェーブからのユーザー目盛

各目盛と目盛ラベルを完全にコントロールするための情報を含むウェーブを作成することができます。
Modify Axis ダイアログを開く前に、ウェーブを作成しておく必要があります。
目盛ラベルを含むテキストウェーブと、各目盛を配置すべき位置のデータ値を示す数値ウェーブが必要です。

ヘルプ User Ticks from Waves も参照してください。

Ticks and Grids タブ

Exponential labels



Low Trip と High Trip の設定により、目盛ラベルが通常の表記から指数表記に切り替わるポイントをコントロールできます。
軸の極値が Low Trip と High Trip のポイントの範囲内にある場合、通常の表記を使います。
それ以外の場合は、指数表記を使い、指数部分が分離されて軸ラベルで使用できるようになります。
軸ラベルで指数が使われていないことを検出した場合、グラフが誤解を招くことを防ぐための緊急措置として、目盛ラベルのいずれかに指数が組み込まれます。

Prescale Exponent は、目盛が指数表示モードのときに指数を増減させます。
軸ラベルの指数や単位の接頭辞は、それに応じて変更されます。

Date/Time Tick Labels

選択した軸が Date/Time モードの場合、Date/Time ラベルの形式を選択できる項目が表示されます。

ヘルプ Date/Time Axes も参照してください。

Tick Dimentions

厚さと長さの値はどちらもポイント単位で測定され、小数も指定可能です。
値を自動モードに戻すには、0 または Auto を入力してください。

ヘルプ Tick Dimensions も参照してください。

Grid

グラフのプロット領域にグリッド線を表示させることができます。
これらは、目盛をプロット領域全体に延長した線です。
グリッド線を主目盛のみに表示するか、あるいは主目盛と補助目盛の両方に表示するかを選択できます。

さまざまな線の太さや、点線・破線・実線などのスタイルを組み合わせた、いくつかのグリッドスタイルから選択できます。
グリッド線は通常、細く、明るい色で、点線であるため、コンピューターのモニター上ではその違いが判別できない可能性があります。

さまざまなグリッドスタイルの図解については、Graph ヘルプの Modifying Axes トピックにある Grid セクションを参照してください。

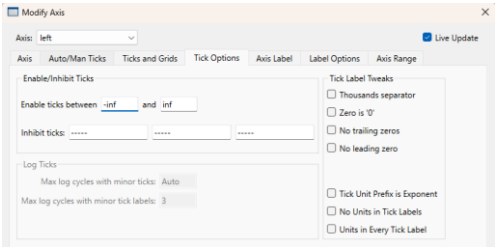
グリッド線の太さは軸線の太さの何分の 1 かであるため、Grid Thickness メニューで 1 を選択し、軸線の太さを大きな値に設定すると、グリッドがより見やすくなります。
軸線の太さの設定は、Axis タブの Axis ボックスで行います。

Zero Line

ヘルプ Zero Line を参照してください。

Tick Options タブ

Enable/Inhibit Ticks



特定の自動生成された目盛線を表示しないように指示するには、２つの方法があります。
目盛線を表示する値の範囲を設定するか、目盛線を表示しない値（最大３つまで）を入力することができます。

３つのチェックボックスの項目において、「---」は、そのチェックボックスを無視すべきであることを示しています。

その目盛を無効にするには、ボックス内の値がその目盛の値と完全に一致している必要があります。

Log Ticks

「Max log cycles with minor ticks」設定は、対数軸に補助目盛を表示するかどうかをコントロールします。
この設定の範囲は 0 から 20 までで、デフォルトは 0 です。
0 に設定されている場合、補助目盛の表示の可否を自動的に判断します。
それ以外の場合、軸のサイクル数（デケード数）がこの数値を超えるときは、補助目盛は表示されません。
また、補助目盛を表示する十分なスペースがない場合も、補助目盛は表示されません。

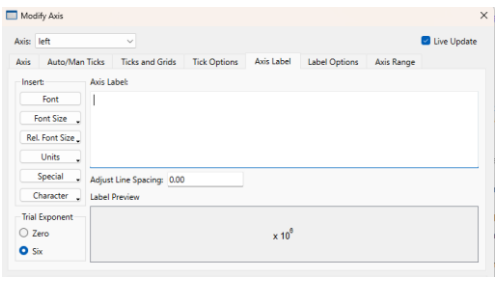
「Max log cycles with minor tick labels」設定は、対数軸の補助目盛に目盛ラベルを表示するかどうかをコントロールします。
軸のサイクル数（デケード数）がこの数値を超える場合、補助目盛にはラベルが表示されません。
また、補助目盛を表示する十分なスペースがない場合も、ラベルは表示されません。

Tick Label Tweaks

このボックスには、目盛ラベルの書式設定のバリエーションを選択するためのチェックボックスのセットが含まれています。
これらの機能について理解するには、Live Update を有効にして、グラフがどのように変化するかを確認するのが一番です。

ヘルプ Tick Options Tab も参照してください。

Axis Label タブ



このタブは、軸ラベルのテキストのみを対象としています。
軸ラベルの回転や位置を変更するためのコントロールは、Label Options タブにあります。

Font ポップアップメニューから項目を選択すると、軸ラベルにコードが挿入され、ラベル内のそれ以降の文字のフォントが変更されます。
フォントを指定しない場合、以下のいずれかからフォントを取得します。

- Default Font ダイアログで設定したフォント。このダイアログは、Misc メニューから開くことができる。

- Modify Graph ダイアログで指定したフォント。
- Axis タブで指定したフォント。

Igor Pro は、これらの設定をこの順番で一つずつ確認します。
フォントが設定されている最後の設定が、使われるフォントを決定します。

Font Size ポップアップメニューから項目を選択すると、軸ラベルにコードが挿入され、ラベル内のそれ以降の文字のフォントサイズが変更されます。
一般的に、ここでは特殊な効果を目的とする場合のみフォントサイズを指定してください。
それ以外の場合は、Igor Pro が以下の基準に基づいてフォントサイズを選択します。

- グラフのサイズに適したサイズ。
- Modify Graph ダイアログでの設定。
- Axis タブでの設定。

これらの設定をこの順番で一つずつ確認します。
フォントサイズが設定されている最後の設定が、使われるフォントを決定します。

Units ポップアップメニューの項目を使うと、軸をコントロールするウェーブが変化した時に自動的に更新される軸ラベルを作成できます。
例えば、グラフの Y 軸をコントロールするウェーブの単位を指定した場合、Units ポップアップメニューから Units を選択することで、その単位を軸ラベルに表示させることができます。
必要に応じて、接頭辞（マイクロを表す「μ」、ミリを表す「m」など）がラベルに自動的に追加されます。
ウェーブのデータが変更されると、この接頭辞も適切に変更されます。

Units ポップアップメニューから Scaling、Inverse Scaling、Exponential Prefix、または Inverse Exponential Prefix を選択すると、必要に応じて、10 の累乗によるスケーリング（x10^3、x10^6 など）が軸ラベルに自動的に追加されます。
このスケーリングは、ウェーブ内のデータが変化した場合にも適切に変更されます。
スケーリングを指定していない場合でも、軸の範囲上スケーリングが必要な場合、軸の目盛の 1 つにラベルを付けて、軸のスケーリングを示します。
また、Manual Override を選択することで、ラベルのスケーリング処理を行わないようにすることもできます。

Special ポップアップメニューから項目を選択すると、軸ラベルにコードが挿入され、その後に続く文字が上付き、下付き、または通常表示になります。
このメニューの Style を選択すると、その後の文字のテキストスタイルを指定するためのサブダイアログが表示されます。

このメニューでは、現在の挿入位置に関する情報をテキスト情報変数に保存したり、以前に設定したテキスト情報変数から情報を呼び出したりすることもできます。
テキスト情報変数を使う必要があるのは、数学的な表記法に近い複雑なラベルを作成したい場合のみです。
Wave Symbol コードは、選択したウェーブに対して凡例のようなエントリを作成しますが、シンボルのサイズを制御できないという点で、Legend 注釈とは異なります。

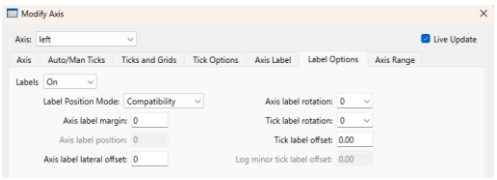
ヘルプ Axis Labels、Marker Size、Text Info Variable Escape Codes、そして Label コマンドのヘルプも参照してください。

Label Options タブ

Axis Label Margin は、グラフの端と軸ラベルとの間の距離をポイント単位で設定します。
また、グラフ上でラベルをドラッグして、ラベルの余白を設定することもできます。

グラフの特定の端に自由軸が配置されている場合（標準（非フリー）軸も併用されている場合でも）、Axis Label Margin は Axis Label Position に置き換えられます。

この場合、ラベルの位置はグラフの端からではなく、軸自体からのポイント単位で測定されます。
つまり、軸をドラッグすると、ラベルも軸とともに移動します。
正の値はグラフの端方向を示します。

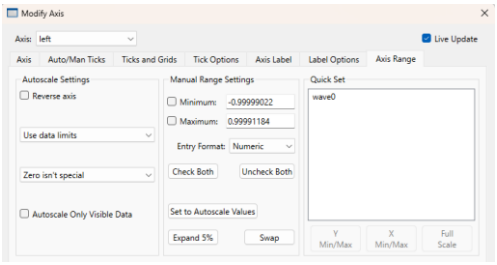


Labels ポップアップメニューの Off 設定は、１ページに複数のグラフを印刷する時、それらが共通の軸を使っているように見せたい場合に便利です。

ヘルプ Label Options Tab も参照してください。

Axis Range タブ

Manual Range Settings セクションにある Minimum と Maximum のチェックボックスは、選択した軸の特定の端点を手動でスケーリングするか、自動スケーリングするかをコントロールします。



両方のチェックボックスのチェックを外すと、軸は完全に自動スケーリングされます。

Minimum チェックボックスをオンにすると、関連するテキストボックスから軸の最小値を指定できます。

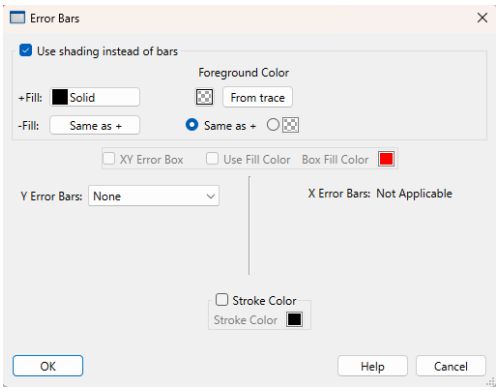
Maximum チェックボックスをオンにすると、関連するテキストボックスから軸の最大値を指定できます。

軸がカテゴリ軸の場合、軸の範囲を設定すると、最初のカテゴリの値が 0、2 番目のカテゴリの値が 1 というように扱われます。

Quick Set リストからウェーブを選択することで、手動スケーリング軸の範囲をすばやく設定できます。
Y Min/Max ボタンをクリックすると、範囲が選択したウェーブの Y 値の最小値と最大値に設定されます。
X Min/Max ボタンをクリックすると、範囲が選択したウェーブの X 値の最小値と最大値に設定されます。
Full Scale ボタンをクリックすると、範囲がウェーブのデータスケールにおけるデータの最小値と最大値に設定されます。
「Change Wave Scaling ダイアログ」のセクションを参照してください。

Error Bars ダイアログ

Modify Trace Appearance ダイアログ（メニュー Graph→Modify Trace Appearance）で Error bars にチェックを入れると開きます。



Y Error Bars と X Error Bars のポップアップメニューから、誤差情報のソースを選択してください。

片側のエラーバーを表示したい場合、データポイントごとにバーの方向を変えたい場合、あるいは特定の位置でバーを表示しないようにしたい場合は、「+/- wave」モードを使う必要があります。

誤差ウェーブを１つ指定するだけで片側の誤差バーを表示でき、個々の誤差値の符号を変更するだけで、個々のバーの方向を変更することができます。
個々の誤差値を NaN（欠損値）に設定することで、そのバーを非表示にすることができます。

「+/- wave」モードでは、トレースと同じかそれ以上のデータポイント数を持つウェーブのみが、ポップアップウェーブブラウザーに表示されます。

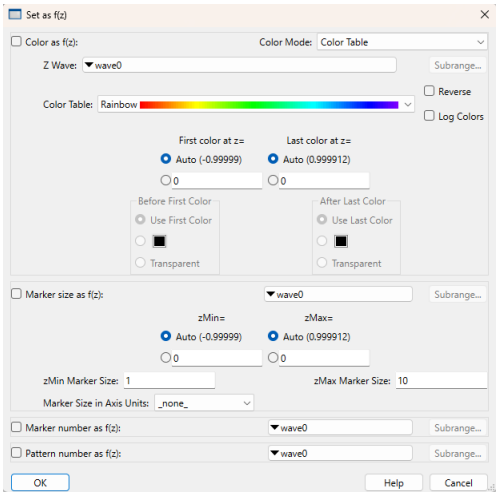
それ以上のデータポイント数を持つウェーブや多次元ウェーブを選択する場合は、Subrange ボタンを使ってサブレンジを指定する必要があります。

Use Shading Instead of Bars をクリックすると、シェーディングを使って誤差を表示できます。
デフォルトでは、シェーディングの前景色は黒で、不透明度は 0 に設定されています。
この場合、トレースの色を使い、不透明度を約 0.3 に設定することで、シェーディングを半透明にします。
Foreground Color ポップアップメニューを使って、シェーディングの色や透明度を変更できます。

ヘルプ Error Bars も参照してください。

Set as f(z) ダイアログ

Modify Trace Appearance ダイアログ（メニュー Graph→Modify Trace Appearance）で Set as f(z) ボタンをクリックすると開きます。



トレース表示のさまざまな側面は、別のウェーブ（Z ウェーブ）によって、ポイントごとにコントロールすることができます。

編集中のトレースをコントロールしているウェーブよりもポイント数が多い Z ウェーブを選択した場合は、Subrange ボタンを使って、その Z ウェーブのサブレンジを選択する必要があります。

Color as f(z)

Color Mode が Color Table に設定されている場合は、トレース表示の色をコントロールする Z ウェーブを選択してください。
Z ウェーブのデータ範囲を選択したカラーテーブルの色範囲にマッピングすることで、色を設定します。
範囲外の Z 値については、選択した色で描画するか、透明（欠落）として描画するか、あるいはカラーテーブルから最も近い色で描画するか（これがデフォルト設定です）を選択できます。
詳細は、ヘルプ Color Tables を参照してください。

その他のカラーモードでは、３列の RGB または４列の RGBA ウェーブが使われます。
ポップアップメニューには、列数が正確に３つまたは４つであるウェーブのみが表示されます。

Color Mode が Color Table Wave に設定されている場合は、Color Table Wave ポップアップメニューから、３列の RGB または４列の RGBA ウェーブを選択してください。
詳細は、ヘルプ Color Table Waves を参照してください。

Color Mode が Color Index Wave に設定されている場合は、Color Index Wave ポップアップメニューから、３列の RGB または４列の RGBA ウェーブを選択してください。
詳細は、ヘルプ Indexed Color Details を参照してください。

Color Mode が Three or Four Column Color Wave に設定されている場合は、グラフのトレース上の各データポイントの色値を含む、３列の RGB または４列の RGBA ウェーブを選択してください。
このモードでは、ウェーブの行数が、トレースに表示されるデータポイントの数と一致している必要があります。

Color Mode が 3 column Color Wave に設定されている場合、カラーウェーブは、グラフトレース上の各データポイントの RGB 値を含む３列のウェーブとなります。
このモードでは、正確に３列からなるウェーブのみが表示されます。
ウェーブの行数は、トレースによって表示されるデータポイントの数と一致している必要があります。

Marker size as f(z)

トレース表示におけるマーカーのサイズをコントロールするには、Z ウェーブを選択します。
Igor Pro は、Z ウェーブのデータ範囲を、Min Marker と Max Marker の設定で指定されたサイズ範囲にマッピングすることで、マーカーのサイズを設定します。
これは、マーカーを使って表示されるトレースにのみ影響します。
詳細は、ヘルプ Marker Size as f(z) を参照してください。

Marker number as f(z)

マーカー番号を含む Z ウェーブを選択します。
マーカー番号は、ModifyGraph コマンドの marker キーワードで使われるものと同じです（ModifyGraph を参照し、「marker=n」で検索してください）。
これは、マーカーを使って表示されるトレースにのみ影響します。

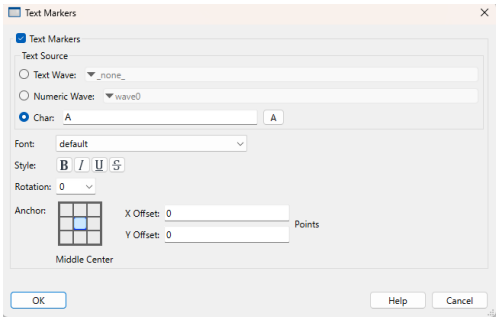
Pattern number as f(z)

パターン番号を含む Z ウェーブを選択します。
パターン番号は、ModifyGraph コマンドの hbFill キーワードで使われるものと同じです（ModifyGraph を参照し、「hbFill」で検索してください）。
これは、Bars モードと Fill-to-zero モードで表示されるトレースにのみ影響します。

次のヘルプも参照してください。
Modifying Traces
Setting Trace Properties from an Auxiliary (Z) Wave
Color Table Details
Color Table Waves
Indexed Color Details

Text Markers ダイアログ

メニュー Graph→Modify Trace Appearance で Modify Trace Appearance ダイアログを開き、Mode でマーカーが含まれるものを選択し、Marker のプルダウンメニューで Text ボタンをクリックします。



Text Markers ダイアログでは、トレースのデータポイントを表示するためのマーカーとして使うテキストを選択できます。
このダイアログのポップアップメニューには、選択したトレースと同じポイント数を持つウェーブのみが表示されます。

テキストのソースとしてテキストウェーブを指定することができます。
この場合、対応する各トレース要素に対してテキストマーカーウェーブの要素を表示するため、データポイントを任意の文字列で表現することができます。

数値ウェーブを選択すると、そのウェーブの各要素の値が、対応するデータポイントの位置にプロットされます。

また、１つの文字を選択することで、そのトレースのすべてのデータポイントをマークすることもできます。

テキストを特定の位置に中央揃えにするのは、少々厄介です。
テキストを正しく中央揃えにするには、X Offset と Y Offset を調整する必要があるでしょう。

このダイアログで選択されたテキストのサイズは、親となる Modify Trace Appearance ダイアログのマーカーサイズ設定によって決まります。

ヘルプ Modifying Traces も参照してください。

Dashed Lines ダイアログ

Dashed Lines ダイアログを使うと、18 種類の破線パターンを変更できます。
破線パターンはエクスペリメントの一部として保存されます。
Capture as Prefs for New Experiments というチェックボックスがオンになっている場合、新しいエクスペリメントでは、製品出荷時のデフォルトパターンではなく、それらの破線パターンが使われます。

破線のパターンを変更するには、まず Dashed Line ポップアップメニューから任意の破線を選択します。
ボタンを使って、破線と間隔のペアの数を増減させ、破線と間隔の値を直接編集するか、サンプル線の破線と間隔のハンドルをドラッグして編集します。

Default Dashed Line ボタンをクリックすると、現在選択されている破線のパターンが製品出荷時のデフォルト値に変更されます。

Revert Dashed Line ボタンをクリックすると、ダイアログが表示される前の破線パターンに戻ります。
これらのボタンは、破線のパターンを変更できる場合にのみ有効になります。

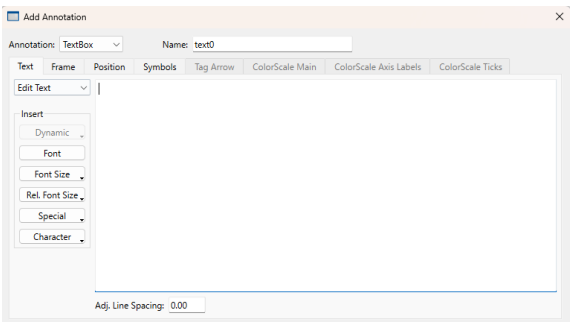
SetDashPattern コマンドのヘルプも参照してください。

Add Annotation ダイアログ

Graph または Layout メニューから Add Annotation を選択すると、Add Annotation ダイアログが表示されます。
グラフにすでに注釈がある場合は、その注釈をダブルクリックして変更することができます。
これにより、Modify Annotation ダイアログが表示されます。
レイアウトでは、テキストアイコン（”A” の記号）を使って、新しいテキストボックスを作成したり、既存のテキストボックスを変更したりすることができます。

グラフには、テキストボックス、凡例、カラースケール、タグの４種類の注釈があります。
Annotation ポップアップメニューから、希望する種類を選択します。
テキストボックスには１行以上のテキストが入ります。
必要に応じて枠で囲むことができ、グラフまたはグラフを含むウィンドウに対して位置を指定できます。
凡例はテキストボックスと似ていますが、グラフ内のトレースのプロット記号が表示されます。
タグはテキストボックスと似ていますが、１つのトレースまたは画像プロットに付随するものであり、ページレイアウトには追加できません。

Text タブ



Text タブにある大きなテキスト領域に、タグ、テキストボックス、および凡例のテキストを入力します。
入力すると、「プレビュー」ボックスに注釈の表示例が表示されます。
「プレビュー」ボックスには直接入力することはできません。
タグ、テキストボックス、および凡例のテキストは、100 行まで入力できます。

テキスト入力領域にテキストが入力されていない状態で、Annotation ポップアップメニューから Legend を選択すると、凡例のテキストが自動的に生成されます。
グラフにウェーブを追加、削除したり、ウェーブの名前を変更したりすると、凡例は自動的に更新されます。

Add Annotation ダイアログで注釈の種類を Legend に設定した場合、対象ウィンドウがレイアウトであるときは、ダイアログによってデフォルトの凡例が作成されます。
レイアウト内のデフォルトの凡例には、レイアウト内の各グラフの各ウェーブごとに 1 行ずつ、一番下のグラフから手前の順に並んで表示されます。
その後、不要な項目を削除したり、凡例を編集したりすることができます。

カラースケールでは、Text タブは使用できません。
ColorScale Axis Labels タブでは、カラースケールの軸ラベルとして 1 行のテキストを入力できます。

Insert グループ

Insert グループのポップアップメニューを使うと、テキストボックスにさまざまな効果を挿入できます。
このボックス内の項目をクリックすると、オプションのポップアップメニューが表示されます。

動的ポップアップメニューはタグ専用であり、そのアタッチメントポイントに関連付けられた値が変化すると、それに応じてテキストも変化する動的なテキストを挿入するために使われます。

この動的テキストは、タグをあるトレースや画像から別のトレースや画像へ、あるポイントから別のポイントへ移動させたとき、またはタグが添付されているトレースや画像のプロットを構成するウェーブが変化したときに更新されます。
タグを新しいポイントに移動するには、そのタグの上にカーソルを合わせ、Option キーを押しながらタグを新しいデータポイントまでドラッグします。

Font ポップアップメニューから項目を選択すると、テキスト内にコードが挿入され、それ以降の文字のフォントが変更されます。
通常、フォントの変更は特殊効果を目的とする場合に限るべきです。
各テキストボックスの先頭で毎回フォントを変更している場合は、エクスペリメント全体のデフォルトフォント（Misc メニュー）または対象のグラフのデフォルトフォント（Graph メニューの Modify Graph ダイアログ）を変更した方がよいでしょう。

Font Size ポップアップメニューから項目を選択すると、テキスト内にコードが挿入され、それ以降の文字のフォントサイズが変更されます。
フォントサイズを指定しない場合、グラフのサイズに適したフォントサイズを選択するか、Modify Graph ダイアログで設定された値を使います。

Rel. Font Size ポップアップメニューから項目を選択すると、テキスト内にコードが挿入され、そのコードが挿入された箇所のフォントサイズを基準として、その後の文字のフォントサイズがパーセンテージ分変更されます。
Normal を選択すると、フォントサイズが初期値（テキスト情報変数 #0 に保存されている値）に戻ります。

Special ポップアップメニューから項目を選択すると、テキスト内にコードが挿入され、それ以降の文字を上付き、下付き、通常、左揃え、中央揃え、右揃え、または色付きにすることができます。
Character サブメニューを選択すると、文字が挿入されます。
Special メニューの Style を選択すると、サブダイアログが表示され、それ以降の文字のテキストスタイルを指定できます。
テキストの挿入位置で有効になっているフォントを使って、どのように表示されるかがプレビューされます。

上付き文字や下付き文字のテキストを入力したら、Special ポップアップメニューから Normal を選択します。
これにより、元のベースラインに戻り、フォントサイズも通常に戻ります（「通常」のフォントサイズとは、テキスト情報変数 #0 に保存されているサイズのことです）。

Special ポップアップメニューでは、現在の挿入位置に関する情報をテキスト情報変数に保存したり、以前に設定したテキスト情報変数から情報を呼び出したりすることもできます。
テキスト情報変数を使う必要があるのは、数学的な表記法に近い複雑な注釈を作成する場合に限られます。
詳細は、ヘルプ Text Info Variables を参照してください。

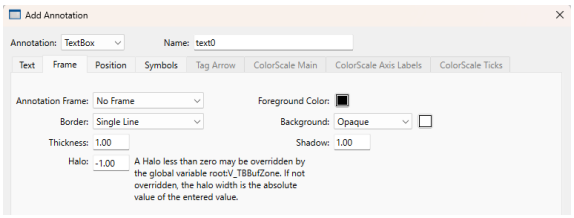
Edit Text / Set Tabs

Edit Text / Set Tabs ポップアップメニューでは、テキスト入力とタブストップの位置設定を切り替えることができます。
タブストップを左右にドラッグして位置を変更したり、ルーラーの外側にドラッグして削除したり、タブ保存ボックスからルーラーへドラッグして追加したりできます。
最大 10 個のタブストップまで設定可能です。

Adj. Line Spacing

Adj. Line Spacing の値をポイント単位で入力することで、行間を広げたり狭めたりすることができます。

Frame タブ



Frame ポップアップメニューでは、注釈をボックスやシャドウボックスで囲んだり、テキストを強調表示したり、あるいはフレームを全く表示しないように設定したりできます。
Border ポップアップメニューでは、フレームの描画に使う線の種類を選択します。

フレームの線幅は Thickness の値によって設定され、影のオフセット（Border が Shadow に設定されている場合にのみ適用されます）は Shadow の値によって設定されます。
フレームは Foreground の色を使って描画されます。
Halo は、フレームの外側に描画される長方形であり、その太さは Halo の値によって設定され、Background の色を使って描画されます。

Background ポップアップメニューでは、注釈がその背後の要素を覆い隠すかどうかを選択します。
「transparent」を選択すると、通常注釈が白で描画される箇所でも、注釈の背後の要素が見えるようになります。
「opaque」を選択すると、Background ポップアップメニューが表示され、そこから注釈の背景色を選択できます。

注釈に白が含まれている場合（カラースケールによってはカラーバーに白が含まれているものもあります）、透明のような表示にしたいときは、window color または graph color の Background モードを使ってください。

Frame Tab : Color Scales

Color Bar Frame Thickness 設定は、カラースケールのカラーバーの周囲に描画される枠の幅です。
カラーバーは、カラースケールの軸、目盛、目盛ラベル、軸ラベルとともに、注釈の枠内に描画されます。

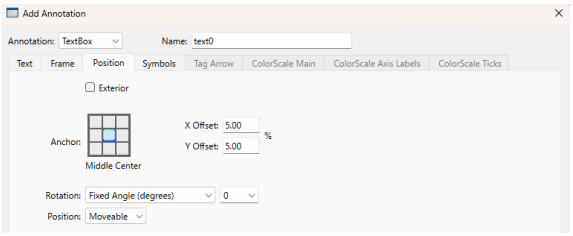
カラーバーフレームの色は、通常、Foreground Color と同じになります。
別の色を使うには、Color Bar Frame にチェックを入れてください。

通常、カラーバーは、各長方形に外枠の色が描かれない、塗りつぶされた色付きの長方形が並んだ形で表示されます。
Frame Color Boxes チェックボックスをオンにすると、カラーバーの各色の周囲にボックスが描画されます。
このボックスの色と線の太さは、Color Bar Frame と同じになります。
色が 100 色以上ある場合は、ボックスは描画されません。

Position タブ

Rotation ポップアップメニューを使うと、注釈を４つの主要な向きいずれかに回転させることができます。
また、任意の回転角度（整数度の単位）を入力することもできます。

コンタートレースやカラースケールに付随するタグには、
特別な回転機能があります。
詳細は、以下の「コンターラベルとカラースケールの向き」のセクションを参照してください。



Position ポップアップメニューは、注釈の位置を固定し、
ユーザーが XY 座標のオフセットを変更できないようにします。

テキストボックス、凡例、またはカラースケールは、ドラッグすることでグラフやレイアウト上の任意の場所に配置できます。
多くの場合、配置に関する知識はこれだけで十分です。
ただし、いくつかの細かい点に注意を払えば、グラフのサイズを変更しても、これらの注釈を正しい位置に配置し続けることができます。
ページレイアウトのサイズを変更することはできませんが、ページレイアウト内の注釈の配置方法は、グラフの場合とほぼ同じです。

Position Tab : Textboxes, Legends, ColorScales in Graphs

グラフでは、テキストボックス、凡例、またはカラースケールは、参照点に対して相対的な位置に配置されます。
この参照点は、内部注釈の場合はプロット領域の端に、外部注釈の場合はウィンドウの端にあります。
Exterior チェックボックスは、注釈を内部にするか外部にするかをコントロールします。
通常は「内部」を選択します。

Anchor ポップアップメニューでは、グラフの適切な端上の基準点の正確な位置を指定します。
XY オフセットは、基準点から注釈までの水平および垂直方向のオフセットを、プロット領域またはグラフウィンドウの水平および垂直サイズのパーセンテージとして指定します。

外部テキストボックスはタイトルを作成するために使われ、通常はオフセットをゼロに設定する必要があります。
プロット領域を外部テキストボックスから離すことで、外部注釈がグラフ自体のプロット領域に重ならないようにしています。

詳細は、ヘルプ Annotation Positioning を参照してください。

Position Tab : Textboxes, Legends, ColorScales in Page Layouts

Exterior チェックボックスは、ページレイアウトには適用されません。

注釈の位置決めにおける基準点は、レイアウトの印刷可能ページの端です。

Anchor ポップアップメニューでは、印刷可能ページの該当する端にある基準点の正確な位置を指定します。
XY オフセットは、基準点から注釈までの水平および垂直方向のオフセットを、印刷可能ページの水平および垂直サイズに対するパーセンテージで指定します。

詳細は、ヘルプ Annotation Positioning を参照してください。

Position Tab : Tags in Graphs

Exterior チェックボックスはタグには適用されません。

タグは、グラフ内の特定のウェーブの特定のポイントに付けられます。
タグをどのウェーブのどのポイントに付けるかは、Tag On ポップアップメニューと、”At p=”、” At x=”、必要に応じて “At y=” の値を使って指定します。
Y の値は、画像に付けられたタグに適用されます。

タグの位置は、タグが取り付けられているポイントの位置と、XY オフセットの設定によって決まります。
XY オフセットは、ウェーブ上の取り付けポイントからタグまでの水平方向と垂直方向の距離を、プロット領域の水平と垂直のサイズに対する割合（パーセンテージ）で指定します。

通常、これらの項目を入力しようと苦労する必要はありません。
代わりに、タグを任意の場所に配置し、そのタグを目的のデータポイントに紐づけるようにしてください。
これを行うには、Alt キーを押しながらタグの本体をクリックし、特定のデータポイントまでドラッグします。
その後、Alt キーを押さずにタグの本体をドラッグすることで、その位置を調整することができます。

詳細は、ヘルプ Annotation Positioning を参照してください。

Position Tab : Contour Labels in Graphs

コンタープロット上のラベルは、そのコンターが「所有」するタグです。
コンタープロットが更新されると、ラベルも更新されます。
コンターラベルをダブルクリックして Modify Annotation ダイアログで内容を変更したり、新しいアタッチメントポイントに移動させるなどの変更を加えると、そのラベルはコンタープロットから「切り離されます」。
そうすることで、その変更内容は、次回のコンターラベルの更新後も維持されます。

Position Tab : Color Scale Orientation

カラースケールの配置方法は、テキストボックスや凡例と同じですが、カラースケールでは Rotation ポップアップメニューの代わりに Orientation ポップアップメニューを使います。
Vertical 方向を選択すると、グラフの縦軸のように、カラースケールの軸が垂直に描画されます。
Horizontal 方向の動作については、想像の通りです。

Main Axis Side ポップアップメニューは、カラースケール全体の向きを変更するものではありませんが、数値を示す軸がカラーバーのどちら側に描画されるかをコントロールします。

Position Tab : Color Scale Sizes

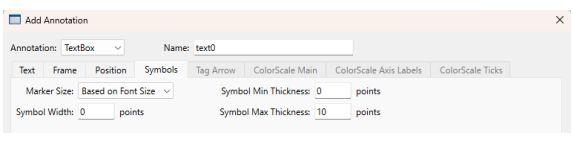
注釈のサイズは、その内容に基づいて自動的に決定されます。
ほとんどの注釈の場合、その内容は主にテキストであり、１行または複数行で構成され、下付き文字やその他の特殊効果用のエスケープコードが含まれている場合があります。

カラースケールのサイズは、主にカラーバーのサイズによって決まります。
カラーバーのサイズは、Width と Height の値を使って設定します。
Auto の値は、Orientation ポップアップメニューの値によって意味が異なります。

Orientation	**カラーバーの自動幅調整**	**カラーバーの自動高さ調整**
Horizontal	プロット領域の幅の 75%	15 ポイント
Vertical	15 ポイント	プロット領域の鷹さの 75%

カラースケール全体のサイズは、カラーバー、目盛、目盛ラベル、軸ラベルがすべて収まるように調整されます。

Symbols タブ



Symbols タブは通常、凡例に適用されますが、テキストボックス、タグ、およびカラースケールにおいても、注釈テキスト、目盛ラベル、軸ラベル内で「\s(tracename)」というシンボルエスケープコードを使うことで、シンボルを含めることができます。

Symbols Tab : Marker Sizes in Legends

Marker Size ポップアップメニューは、マーカーを含むシンボルに適用されます。
トレースがマーカーを使って表示されていない場合、このポップアップメニューは効果を発揮しません。

ポップアップメニューから Based on Font Size を選択すると、注釈マーカーのサイズは、マーカーが描画される時点で有効なフォントサイズに応じて決定されます。
Same as on Graph を選択すると、注釈マーカーは常に、グラフ上に表示されるマーカーとまったく同じサイズで描画されます。

Symbol Width では、注記シンボルの幅をポイント単位で設定します。
ここに「0」または「auto」と入力すると、幅を自動設定にすることができます。
ダッシュやギャップのパターンが長い一部の線種については、36（1/2 インチ）や 72 などの具体的な値を入力することを推奨します。
最大値は 1000 ポイントです。

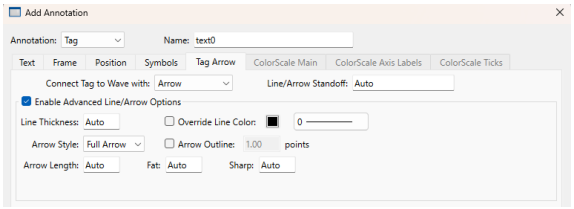
Symbols Tab : Line Thickness in Legends

Min Thickness 設定を使うと、凡例内の線幅を、実際にトレースを描画する時に使われる線幅よりも太く設定したり、Max Thickness 設定を使うと、実際の線幅よりも細く設定したりすることができます。

例えば、トレースが 0.5 ポイントの線で描かれているものの、読みやすさを考慮して、凡例ではそのトレースをより太い線（たとえば 1.5 ポイント）で表示したい場合を想定します。
これを実現するには、Min Thickness を 1.5 に設定します。
1.5 ポイントより細い線は、凡例ではすべて 1.5 ポイントの線で描画されます。

同様に、Max Thickness の値を設定することで、凡例内の線の最大幅を制限することができます。

Tag Arrow タブ



Tag Arrow タブのコントロールは、タグにのみ適用されます。

Connect Tag to Wave with ポップアップメニューを使うと、タグのアンカーポイントから矢印や線を引き、タグの接続ポイントを指定することができます。
Line/Arrow Standoff 距離をポイント単位で設定することで、矢印や線がデータポイントにどれだけ近づくかを調整できます。
プレビュー画面では、矢印がプレビュー領域の端からどれだけ離れて描画されているかによって、このスタンドオフ距離が示されます。

Advanced Line/Arrow オプションを使うと、線や矢印の特性をさらに細かくコントロールできます。

Line Thickness の値が 0 の場合、デフォルトの線幅である 0.5 ポイントが適用されます。
10.0 ポイントまでの値を入力できます。
線を非表示にするには、Connect Tag to Wave with ポップアップメニューから No Line を選択してください。

線の色は通常、Frame タブにある注釈フレームの色によって設定されます。
Override Line Color チェックボックスをオンにし、ポップアップメニューから色を選択することで、この設定を上書きすることができます。

線種のポップアップメニューを使って、アタッチメント線のスタイルをデフォルトの実線から変更します。

Connect Tag to Wave with のポップアップで「Arrow」が選択されている場合、残りのコントロールを使って矢印の先端のデフォルトの外観を変更できます。
具体的には、矢印の先端を「フル」または「ハーフ」（左向きまたは右向き）に設定したり、塗りつぶしまたは輪郭線を選択したり、矢印の先端の長さをデフォルト（Auto）から指定したポイント単位の長さに変更したりできます。

Fat オプションは、Auto または 0（デフォルトの幅対長さの比率は 0.5）に設定できます。
数値が大きいほど、矢印は太くなります。
数値が 0.1 のようにかなり小さい場合、Arrow Length を長く設定しない限り、矢印が見えなくなってしまうこと

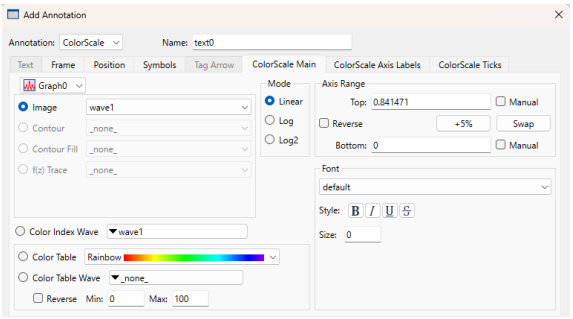
があります。
解像度の関係で、印刷された矢印は、画面に表示される矢印よりも細くなる場合があります。

Sharp オプションは、矢印の先端の形状に影響を与えます。
-1.0 から 1.0 までの値を入力できます。
デフォルトは 0 で、三角形の形状になります。

ColorScale Main タブ

カラースケールは、データに関連付けられているという点でタグに似ていますが、特定の値ではなくデータの範囲を表すという点で異なります。
カラースケールは、カラーバーと１つ以上のラベル付き軸を用いて、データの範囲を要約します。

ColorScale Main Tab : Associated Data



カラースケールは、f(z) のトレース、画像プロット、グラフ内のコンタープロット、組み込みのカラーテーブル、カラーテーブルウェーブ、またはカラーインデックスウェーブに関連付けられます。

左上のポップアップメニューから、既存のグラフの中から選択します。
そのグラフに含まれる f(z) のトレース、画像プロット、コンタープロットは、下のポップアップメニューに一覧表示されます。

カラーテーブルのウェーブは、Color Table Wave ポップアップメニューに一覧表示されます。
詳細は、ヘルプ Color Table Waves を参照してください。

カラーインデックスウェーブは、Color Index Wave ポップアップメニューに一覧表示されます。
ヘルプ Indexed Color Details を参照してください。

カラーテーブルのカラースケールは、いかなるデータ（ウェーブ）とも独立しています。
カラーテーブルの最初と最後の色の最小値と最大値を入力することで、値と色の対応関係を設定します。
Reverse チェックボックスをオンにすると、これらの値に関連付けられた色が反転します。

ColorScale Main Tab : Mode

カラースケールの軸は、線形、対数（底 10）、または対数（底 2）スケールで描画できます。

ColorScale Main Tab : Axis Range

Manual を選択すると、カラースケールに表示される色の数がコントロールできます。
これは、カラースケールにデータの全範囲ではなく、その一部のみを表示したい場合に便利です。

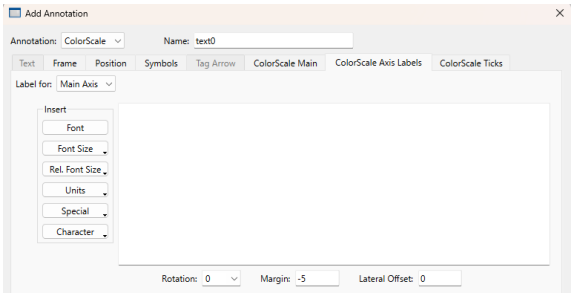
例えば、カラーテーブルの色を 0～100 の範囲にマッピングするように設定されたカラースケールでは、両方の Manual チェックボックスがオフになっている場合、カラースケールの軸上に 0～100 の全範囲が表示されます。
手動の範囲を 50～100 に設定すると、その範囲に関連付けられた色のみが表示されます。
Reverse を選択すると、軸と色の両方が反転します。

ColorScale Main Tab : Font

このタブのフォント設定により、目盛ラベルや軸ラベルの描画に使われるフォントが決まります。

ColorScale Axis Label タブで軸ラベルのテキストにエスケープコードを挿入するか、ColorScale Ticks タブで選択したユーザー指定の目盛ラベルのウェーブにエスケープコードを挿入することで、このデフォルト設定を変更することができます。

ColorScale Axis Labels タブ



カラースケールには、カラーバーの両側に１つの軸または２つの軸を設定できます。
各軸には、対応する軸ラベルを付けることができます。
セカンダリ軸を使うには、ColorScale Ticks タブでウェーブの User Tick を選択する必要があります。

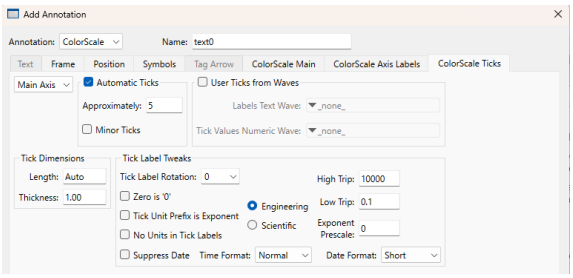
軸ラベルの機能は、グラフの軸ラベルとほぼ同様ですが、１つ異なる点があります。
それは、Units ポップアップメニューでは、X 軸や Y 軸の単位ではなく、カラースケールに関連付けられた項目のデータ単位（存在する場合）に関連するエスケープコードが挿入されるという点です。

画像やコンタープロットの場合、単位エスケープコードは、画像またはコンター行列、あるいは XYZ コンターの z データウェーブのデータ単位（コマンド SetScale d を参照）に関連付けられています。

軸ラベルに使われる初期フォントは、ColorScale Main タブで設定されますが、Font と Font Size のポップアップメニューを使って上書きすることができます。

Rotation ポップアップメニューを使うと、軸ラベルを通常の向きから回転させることができます。
また、整数の度数で任意の回転角度を入力することもできます。
ラベルは、Margin と Lateral Offset の値（単位はポイント）を使って、左、右、上、下に移動させることができます。

ColorScale Ticks タブ



カラースケールには、１つまたは２つの軸を設定できます。
主軸の位置は、Position タブにある Orientation と Side のポップアップメニューで指定します。
副軸は、カラーバーの反対側に描画されます。

左上隅にあるポップアップメニューを使って、変更する軸を選択してください。

ColorScale Ticks Tab : Shared Settings

Tick Length、Tick Thickness、Tick Label Rotation の設定のみが、両方の軸に適用されます。

目盛を非表示にするには、Thickness を 0 に設定します。
このように目盛を非表示にしても、Length の設定を使って、目盛ラベルをカラーバーに近づけたり遠ざけたりすることができます。

その他の設定は、各軸ごとに固有のものか、主軸にのみ適用されるものです。
これらは一般的に、Modify Axis ダイアログ内の設定と同様に機能します。
詳細は、Getting Help または F1 キー（キーボード）を使ってください。

ColorScale Ticks Tab : Main Axis

主軸では、自動目盛とユーザー定義の目盛の両方がサポートされています。

User Ticks from Waves には、Labels Text ウェーブと、行数が同じである Tick Values Numeric ウェーブが必要です。

ColorScale Ticks Tab : Second Axis

２番目の軸では、ColorScale Ticks タブで選択された、ユーザー定義のウェーブのみがサポートされています。

軸ごとに異なるウェーブを使うことも、同じウェーブを使うこともできます。
便利な組み合わせの一つとして、数値ウェーブを同じものにして目盛の位置を揃えつつ、異なる単位を表示するために異なるテキストウェーブを使う方法があります。

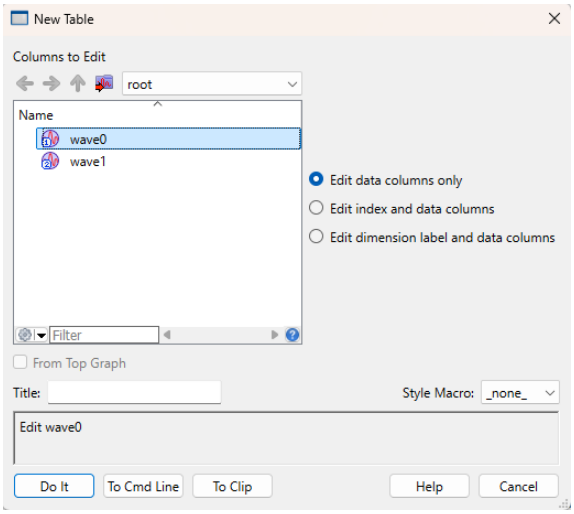
New Table ダイアログ

メニュー Windows→New Table でダイアログが開きます。

テーブルとは、ウェーブに保存されている値を表示、編集するための手段です。

テーブルには、0 個以上のウェーブを表示できます。
ウェーブを含まないテーブルを作成すれば、データ入力を簡単に開始できます。

最初の空のセルをクリックして、値の入力を開始するだけです。
データを入れるための新しいウェーブが自動的に作成されます。



ウェーブの各データ値は、セルに表示されます。
また、ウェーブの計算された次元のインデックス値や次元ラベルを表示することもできます。
ラジオボタンを使って、選択内容を選択してください。

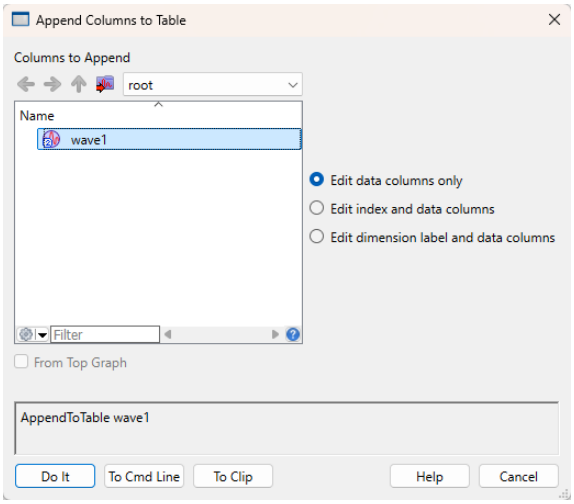
複素数ウェーブには、実部データ値と虚部データ値があります。

このテーブルでは、データ値の表示、入力、切り取り、コピー、貼り付けを行うことができます。
次元のインデックス値は、ウェーブのポイント番号と次元のスケーリングから算出されるため、変更することはできません。

スタイルマクロを使うと、あらかじめ定義されたスタイルを新しいテーブルに適用することができます。
まず、スタイルマクロを定義する必要があります。
その後、Style ポップアップメニューからその名前を選択することで、スタイルを適用できます。
詳細は、ヘルプ Table Style Macros を参照してください。

Append Columns to Table ダイアログ

メニュー Table→Append Columns to Table でダイアログが表示されます。



ウェーブの各データ値は、セルに表示されます。
また、ウェーブの計算された次元のインデックス値や次元ラベルを表示することもできます。
ラジオボタンを使って、選択内容を選択してください。

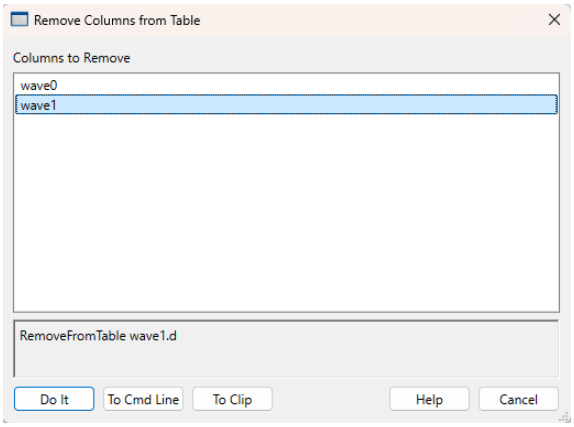
列は既存の列の右側に追加されます。
追加後、列名の上にカーソルを合わせ、Alt キーを押しながらドラッグすることで、列の位置を変更できます。

テーブルにすでに存在する列を追加することはできません。

Remove Columns from Table ダイアログ

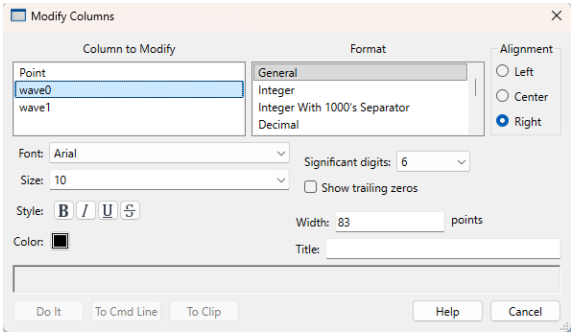
メニュー Table→Remove Columns from Table でダイアログが表示されます。

「ポイント」列を削除することはできませんが、列の右端を左端までドラッグすることで、その幅をゼロにすることができます。



Modify Columns ダイアログ

Modify Columns ダイアログは、メニュー Table→Modify Columns を選択するか、列名をダブルクリックすることで表示されます。



また、これらの変更のほとんどは、テーブルの上部にあるポップアップメニューから実行することもできます。
歯車アイコンをクリックすると、ポップアップメニューが表示されます。
テーブル内の列を右クリックしても、同じポップアップメニューを表示できます。
ポップアップメニューの操作は、選択されているすべての列に適用されます。
ただし、Point 列を右クリックした場合は、選択されている列全体ではなく、その列のみに適用されます。

表示されている数値形式がデータに与える影響については、ヘルプ Numeric Formats と Exporting Data from Tables を参照してください。

Set Overall Dimension Labels ダイアログ

次元ラベルは、データの個々の行や列にそれぞれ異なる意味がある場合にのみ有用です。
例えば画像の場合、ある行や列の意味は他のどの行や列と同じであるため、この条件には当てはまりません。
多次元ウェーブが、実際には関連性はあるものの異質なデータの集合体である場合には、この条件が当てはまります。

最も一般的なケース、つまりテーブルに回転なしで行列を表示する場合、このダイアログの上部の項目は行の次元ラベルであり、下部の項目は列の次元ラベルとなります。

一般的に、このダイアログの上部の項目は、テーブルに縦方向に表示される次元ラベルです。
下部の項目は、テーブルに横方向に表示される次元ラベルです。

ヘルプ Dimension Labels、Showing Dimension Labels も参照してください。

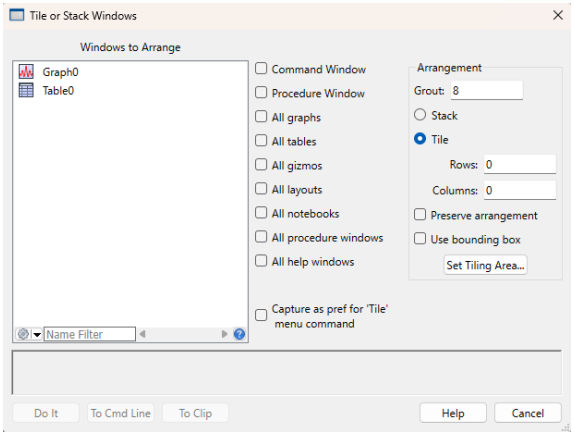
Set Dimension Label ダイアログ

次元ラベルは、データの個々の行や列にそれぞれ異なる意味がある場合にのみ有用です。
例えば、画像の場合、ある行や列の意味は他のどの行や列とも同じであるため、この条件には当てはまりません。
多次元ウェーブが、関連性はあっても互いに異なるデータの集合である場合に、この条件が当てはまります。

このダイアログを使って、テーブルの列に表示されるデータ要素の次元ラベルを入力します。

ヘルプ Dimension Labels、Showing Dimension Labels も参照してください。

Tile or Stack Windows ダイアログ



デフォルトでは、Windows メニューの Control サブメニューから適切な項目を選択することによってのみ、グラフを Tile または Stack にすることができます。
Tile or Stack Windows ダイアログで Capture as pref チェックボックスをオンにすることで、Tile と Stack 項目の動作をカスタマイズできます。

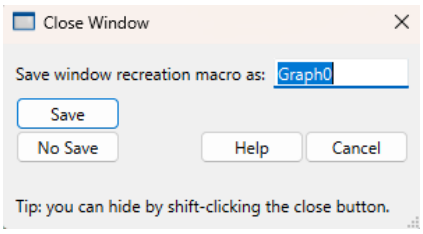
Tile or Stack Windows ダイアログは、複数のウィンドウを並べて表示する場合だけでなく、単一のウィンドウのサイズや位置を設定する場合にも便利です。

Set Tiling Area ボタンをクリックすると、Window Tiling Area サブダイアログが表示され、タイル表示を行う領域を指定できます。
指定方法は以下の 3 つのいずれかです。

- 画面上の位置をポイント単位で入力します。
- タイルを貼る範囲の図形をドラッグします。
- ダイアログに入る前に、任意のウィンドウを前面に配置します。

また、MoveWindow コマンドを使って、ウィンドウを移動することもできます。

Close Window ダイアログ



グラフ、テーブル、ページレイアウト、コントロールパネル、または Gizmo ウィンドウを閉じる時、閉じようとしているウィンドウを再表示するためのマクロを作成するかどうかを尋ねるダイアログを表示します。
これは「ウィンドウ再表示マクロ」と呼ばれます。
ウィンドウ再表示マクロを作成したくない場合は、ウィンドウを閉じる時に Alt キーを押すことで、このダイアログをスキップできます。

グラフ、テーブル、ページレイアウト、コントロールパネル、または Gizmo ウィンドウを初めて閉じる時、ウィンドウ再作成ダイアログを表示し、作成するマクロの名前を入力するよう求めます。
有効なマクロ名を入力して Save ボタンをクリックすると、Procedure ウィンドウにそのマクロを作成します。
マクロの作成にはキーワード Window が使われるため、マクロ名は Windows メニューに表示されます。
このメニューを使って、ウィンドウを再作成することができます。

No Save ボタンをクリックした場合、ウィンドウ再作成マクロは作成されず、そのウィンドウが存在したことに関するすべての記録が消去されます。

グラフ、テーブル、ページレイアウト、コントロールパネル、または Gizmo ウィンドウで、すでにウィンドウ再作成マクロが存在する場合、それらを閉じる時に、古いマクロを新しいマクロに置き換えるかどうかを確認します。
Replace ボタンをクリックすると、新しいウィンドウ再作成マクロを作成し、それを Procedure ウィンドウ内の古いマクロの代わりに配置します。
No Save ボタンをクリックすると、古いマクロはそのまま残ります。

ヘルプ Saving a Window as a Recreation Macro、Closing a Window も参照してください。

Window Control ダイアログ

ウィンドウの「タイトル」とは、ウィンドウのタイトルバーに表示されるテキストのことです。
その唯一の役割は、ウィンドウを視覚的に識別しやすくすることです。

ウィンドウの「名前」とは、プロシージャからウィンドウを操作する時に使うものです。
ウィンドウのタイトルを使ってウィンドウを操作することはできません。

デフォルトでは、Igor Pro はウィンドウ名に続いてそのウィンドウ内のオブジェクトのリストを並べたウィンドウタイトルを生成します。
例えば：”Graph0:wave0, wave1”。
このタイトルは、自由に名前を変更することができます。

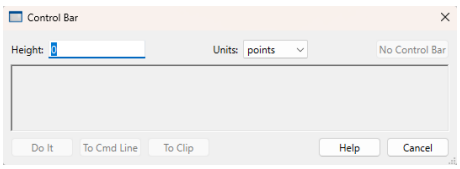
タイトルを設定してしまった後、ウィンドウの名前を確認する唯一の方法は、このダイアログを使うか、閉じるボタンをクリックして、マクロ名として何を提案するかを確認することです。

グラフ、テーブル、レイアウト、コントロールパネル、Gizmo ウィンドウを、ウィンドウ再作成マクロとして保存することができます。
これらのウィンドウタイプについては、Window Control ダイアログでマクロを生成するか、既存のマクロを置き換えます。

グラフ、テーブル、レイアウトについては、スタイルマクロを作成することができます。
スタイルマクロを使うと、色、線の太さ、マーカーの種類などのパラメーターを一貫して設定することが容易になります。
詳細は、ヘルプ Graph Style Macros を参照してください。

ヘルプ　Saving a Window as a Recreation Macro も参照してください。

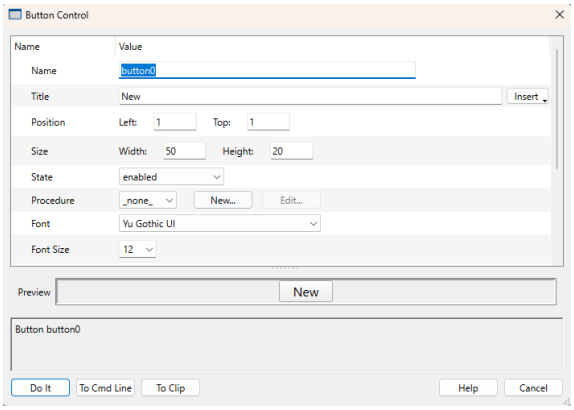
Control Bar ダイアログ



このダイアログ（メニュー Graph→Add Control→Control Bar）を使って、グラフ内のボタンやその他のコントロール用のスペースを確保します。

コントロールバーの使用は古い実装です。
より新しい方法は、グラフのサブウィンドウを備えたコントロールパネルを作成することです。
あるいは、グラフ内にコントロールのサブウィンドウを作成することもできます。
詳細は、ヘルプ Embedding and Subwindows を参照してください。

Button Control ダイアログ



このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Button を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のボタンをダブルクリックすることで表示できます。

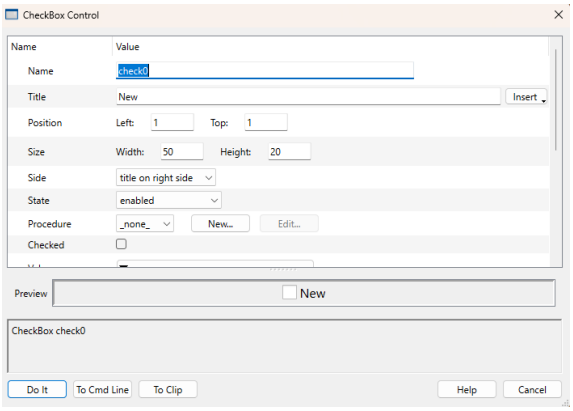
Procedure ポップアップメニューに、表示されるはずの関数やプロシージャが表示されない場合は、その関数またはプロシージャに ButtonControl プロシージャのサブタイプが欠けている可能性があります。
New Procedure ボタンをクリックして、必要な形式を確認してください。

Procedure ポップアップメニューに、表示されるはずの関数やプロシージャが表示されない場合は、その関数またはプロシージャに ButtonControl プロシージャのサブタイプが欠けている可能性があります。
New Procedure ボタンをクリックして、必要な形式を確認してください。

Size や Position の値を入力するよりも、まずコントロールを作成し、ツールパレットの矢印ツールを使ってサイズや位置を調整したほうが簡単かもしれません。

詳細は、ヘルプ Creating Button Controls を参照してください。

CheckBox Control ダイアログ



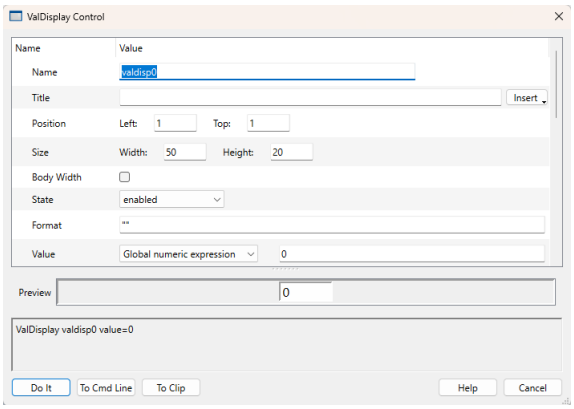
このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add CheckBox を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のチェックボックスをダブルクリックすることで表示できます。

コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

ControlInfo コマンドを使ってチェックボックスの状態を読み取ることができるため、チェックボックスコントロール用のプロシージャを定義する必要はないかもしれません。

詳細は、ヘルプ Creating CheckBox Controls を参照してください。

ValDisplay Control ダイアログ



このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Value Display を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存の値表示をダブルクリックすることで表示できます。

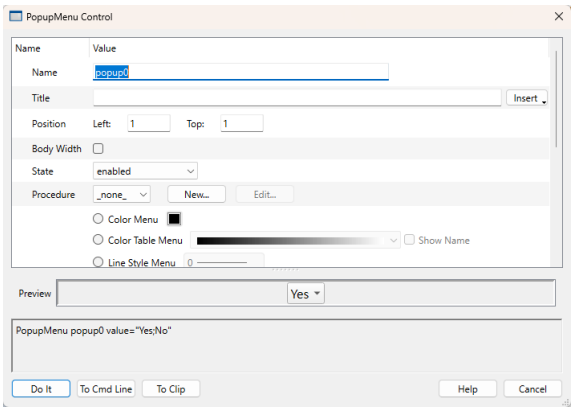
コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

これはかなり複雑なコントロールで、設定によって外観が大きく異なる場合があります。
このコントロールについては、ValDisplay コマンドのヘルプを参照してください。

単に数値式の結果を表示したいだけで、バーインジケーターやその他の凝った機能は必要ない場合は、タイトルを入力し、数値式を入力して Do It をクリックしてください。
その後、ツールパレットの矢印ツールを使用して、コントロールのサイズを好きなように調整してください。

詳細は、ヘルプ ValDisplays を参照してください。

PopupMenu Control ダイアログ



このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Popup Menu を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のポップアップメニューをダブルクリックすることで表示できます。

コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

ポップアップメニューのコントロールには、次の２種類があります。

1. 現在選択されている項目を、ポップアップメニューボックスに表示。
2. ポップアップメニューボックスにはタイトルが表示されるが、現在選択されている項目はない。

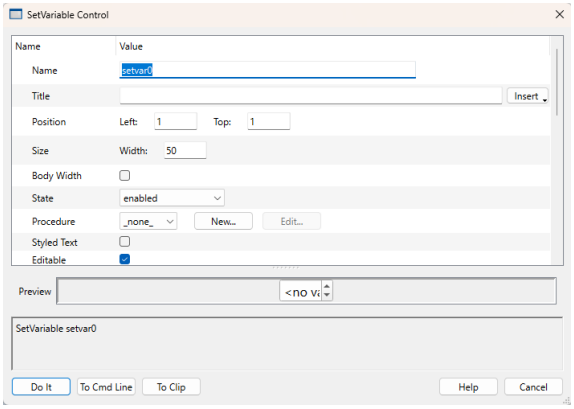
１つ目のタイプはリストから１つの項目を選択するために使われ、２つ目のタイプはコマンドのポップアップリストを作成するために設計されています。
２つ目のタイプを使うには、Title in box チェックボックスにチェックを入れます。

Title in box チェックボックスにチェックを入れない場合、ControlInfo コマンドを使って現在の選択内容を読み取ることができるため、アクションプロシージャは必要ない可能性があります。

Title in box チェックボックスにチェックを入れた場合は、アクションプロシージャが必要になります。
特定の項目が選択された時に「適切な処理」を行うかどうかは、そのプロシージャ次第です。

詳細は、ヘルプ Creating PopupMenu Controls を参照してください。

SetVariable Control ダイアログ



このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Set Variable を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存の値設定をダブルクリックすることで表示できます。

コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

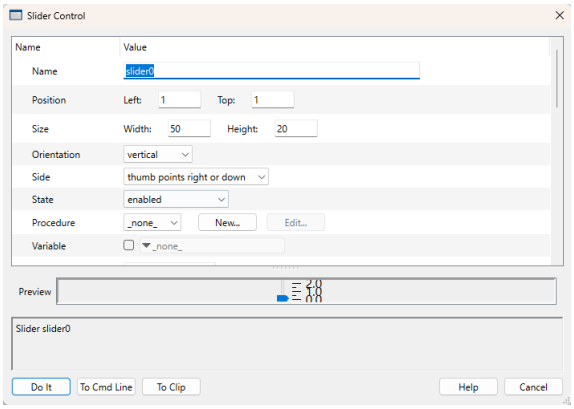
このコントロールは、値を入力するためのものとしても、値を表示するためのものとしても使用できます。
単に表示したい変数の内容をユーザーが変更できないようにするには、Editable チェックボックスのチェックを外してください。

このコントロールでは、数値変数と文字列変数のどちらでも使用できる点に注意してください。
文字列変数を使う場合、表示されるテキストは１行のみですが、ユーザーにメッセージを表示する上で依然として便利な方法です。
メッセージを表示する他の方法としては、TitleBox コントロールや注釈があります。

出力された値を読み取り、それを数値または文字列に変換する必要があるため、表示値に先頭テキストを含めるためにフォーマット文字列を使うべきではありません。
また、Igor Pro は単位の接頭辞を読み取らないため、ついつい使いたくなる“%W”形式も使うべきではありません。
文字列を表示するために使う場合、フォーマットは単に“”とする必要があります。

詳細は、ヘルプ Creating SetVariable Controls を参照してください。

Slider Control ダイアログ



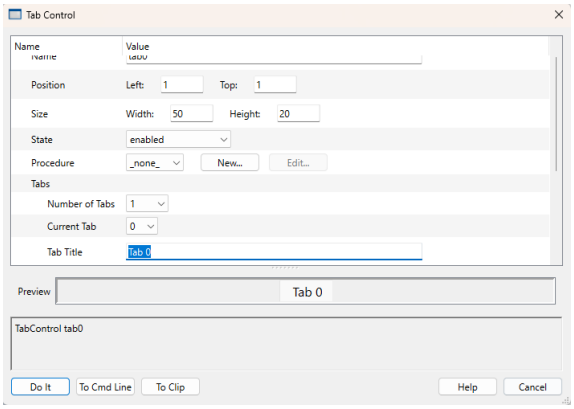
このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Slider を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のスライダーをダブルクリックすることで表示できます。

コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

スライダーコントロールは、単一の数値を設定または表示します。
ユーザーは、スライダーをドラッグすることで、その値を調整できます。

詳細は、ヘルプ Creating Slider Controls を参照してください。

Tab Control ダイアログ



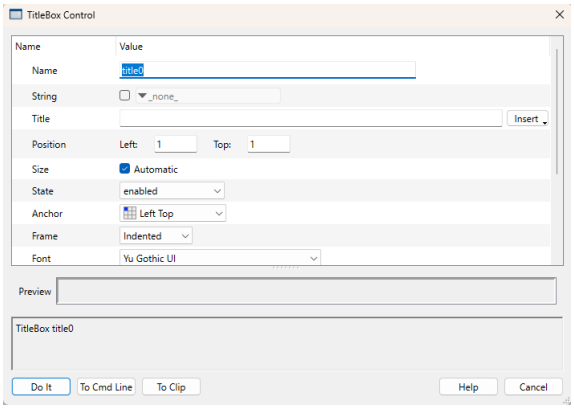
このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Tab を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のタブをダブルクリックすることで表示できます。

コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

TabControl を使うと、関連するコントロールのグループを表示・非表示にすることができます。
アクションプロシージャに引数として渡されるタブ番号に基づいて、タブ内のコントロールを表示・非表示にするアクションプロシージャを作成する必要があります。

詳細は、ヘルプ TabControl、Creating TabControl Controls を参照してください。

TitleBox Control ダイアログ



このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Title Box を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のタイトルボックスをダブルクリックすることで表示できます。

コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

TitleBox コントロールは、グローバル文字列の値、または直接入力されたテキストを表示します。

String チェックボックスをオンにすると、選択されたグローバル文字列の値が表示されます。
オフにすると、Title フィールドに直接入力されたテキストが表示されます。

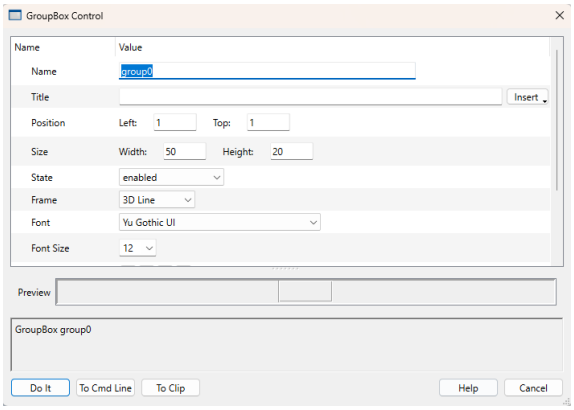
Insert ポップアップメニューを使って、Title フィールドに注釈形式のテキストコードを挿入します。

\r を入力すると、新しい行になります。

表示されるグローバル文字列には、注釈形式で書式設定されたテキストコードを含めることもできます。

詳細は、ヘルプ Creating TitleBox Controls を参照してください。

GroupBox Control ダイアログ



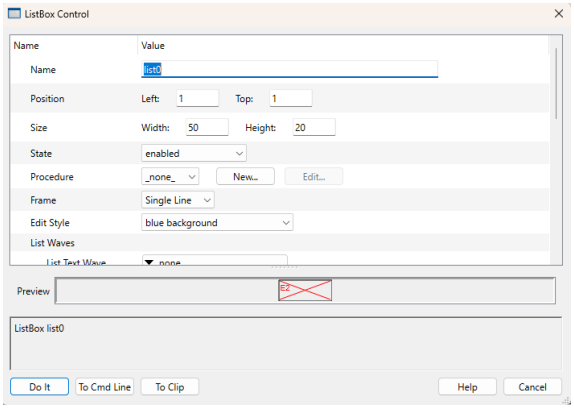
このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add Group Box を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のグループボックスをダブルクリックすることで表示できます。

コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

GroupBox コントロールは、関連するコントロールを囲んでグループ化するボックスを作成します。

詳細は、ヘルプ Creating GroupBox Controls を参照してください。

ListBox Control ダイアログ



このダイアログは、Graph または Panel のメインメニューにある Add Control（Show Tools を選択している必要があります）から Add List Box を選択するか、ツールパレットの矢印ツールを使って既存のリストボックスをダブルクリックすることで表示できます。

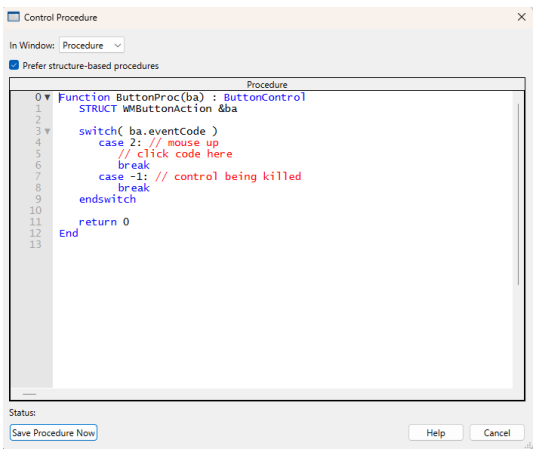
コントロールに関する一般的な情報については、Button Control ダイアログを参照してください。

ListBox コントロールは、ユーザーが項目を選択できるリストを表示します。

このコントロールは、グローバルウェーブに大きく依存しています。
最も単純な形式では、リスト項目を含むテキストウェーブが 1 つ必要となります。
一度に複数の項目を選択できる場合は、追加の選択ウェーブが必要となります。

詳細は、ヘルプ Creating ListBox Controls を参照してください。

Control Procedure ダイアログ



Graph→Add Control メニューで開く各ダイアログの Procedure セクションで New ボタンを押すと表示されます。

このダイアログに表示されているアクション手順のテキストは、実際にはプロシージャウィンドウ内にあります。
これは、ユーザーが確認や編集を行えるようここにコピーされているものであり、Save Procedure Now ボタンをクリックすると、プロシージャウィンドウに戻されます。

ショートカット：既存のコントロールのプロシージャを編集したいだけの場合、そのコントロールを右クリックし、Go To メニュー項目を使ってください。

各コントロールのプロシージャはそれぞれ異なります。
詳細は、以下のいずれかを参照してください：
Button、CheckBox、PopupMenu、SetVariable コマンドのヘルプ

ヘルプ Procedure Subtypes、Controls and Control Panels も参照してください。

Curve Fitting ダイアログ

メニュー Analysis→Curve Fitting を選択すると開きます。

単純なフィッティングの場合は、Function and Data タブのみを確認すれば十分です。

Do It ボタンが表示されていても、デフォルトの設定が作業内容に適していない場合があるため、設定を変更するにはダイアログのタブのいずれかを開く必要がある場合があります。
すべての設定の構文が正しい場合、Do It ボタンはいつでも使用可能です。

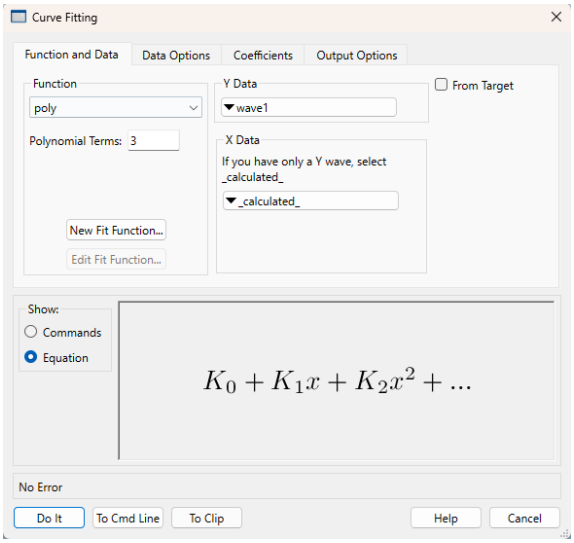
Function and Data タブ

Function タブの Function メニューを使って、フィッティング関数を選択するか、New Fit Function ボタンを使って、新しいユーザー定義関数を作成します。

Function メニューからユーザー定義関数を選択し、Edit Fit Function ボタンをクリックすると、フィッティング関数を変更できます。

Function and Data Tab : Fitting to user-defined function

ユーザー定義関数にフィッティングさせようとしているのに、その関数が Function ポップアップメニューに表示されない場合は、以下の点を確認してください。



1. その関数が非常に古いバージョンの Igor Pro で作成されたものである場合、おそらく “FitFunc” キーワードが含まれていません。
   Function メニューから「Show Old-Style Functions」を選択してください。
   ここで関数が表示されたら、Edit Fit Function ボタンをクリックすることを推奨します。
   表示されるダイアログで、関数の形式を Igor Pro の最新規格に準拠するように変更できます。

2. 関数は正しい形式で記述する必要があります。
   以下の記述から始める必要があります。
   ```
   Function myfunc(w,x) : FitFunc
          Wave w; Variable x
   ```
   “myfunc”、”w”、”x” の代わりに、任意の名前を使うことができます。

3. プロシージャウィンドウは、コンパイル済みの状態である必要があります。
   ダイアログを閉じ、Windows メニューから Procedure Window を選択します。
   ウィンドウの下部に Compile ボタンが表示されている場合は、それをクリックしてプロシージャをコンパイルします。
   Analysis メニューから Curve Fitting を選択すると、そのプロシージャをコンパイルする必要があることを警告します。

4. フィッティング関数が多変数関数である場合は、Function メニューから Show Multivariate Functions を選択する必要があります。
   多変数関数は、次のように始める必要があります。
   ```
   Function myfunc(w,x1, x2 [, x3...]) : FitFunc
   ```

```
Wave w
Variable x1
Variable x2
[Variable x3 ]
...
```

各独立変数に対して、x1、x2 などの変数が 1 つずつ存在しなければなりません。
また、それぞれに変数宣言が必要です。
実際のフィッティング関数では角括弧は使われません。
ここでは、構文のオプション部分を明示するためにのみ使われています。

ほとんどのフィッティング関数は、Functions タブにある New Fit Function ボタンを使って作成できます。
これにより、関数が正しい形式になることが保証され、Function タブの Function メニューに表示されるようになります。

ヘルプ User-Defined Fitting Functions も参照してください。

Function and Data Tab : Input data

Y Data メニューから、フィッティングの対象となるデータを含むウェーブを選択する必要があります。
X 値を含む別のウェーブがある場合は、X Data メニューでそれを選択する必要があります。

多変量関数にフィッティングさせる場合、1D Y ウェーブを選択したときは、各独立変数ごとに 1 つの X ウェーブを選択するか、各独立変数ごとに 1 列を持つ多列ウェーブを選択する必要があります。

ウェーブは、行数が Y ウェーブと一致する場合にのみ、X ウェーブメニューに表示されます。

多変量フィッティング関数にフィッティングを行う場合、Y Data メニューには、1D ウェーブと、フィッティング関数の独立変数の数と同じ次元数を持つ多次元ウェーブの両方が表示されます。
Y Data メニューで多次元ウェーブを選択すると、Y ウェーブの各次元ごとに X Data メニューが表示されます。
Y ウェーブの対応する次元数と同じ長さのウェーブのみが表示されます。

Data Options タブ

Data Options タブには、Function and Data タブの Y Wave メニューで選択されたデータを変更するためのメニューが含まれています。

Weighting と Data Mask メニューに表示されるウェーブは、Function and Data タブで選択された Y Data ウェーブと同じ数のデータポイントを持っています。

多変量フィッティング関数にフィッティングを行う場合、Y Data メニューには、1D ウェーブと、フィッティング関数の独立変数の数と同じ次元数を持つ多次元ウェーブの両方が表示されます。
Y Data メニューで多次元ウェーブを選択すると、Weighting と Data Mask メニューには、同じ次元数とサイズを持つウェーブが一覧表示されます。

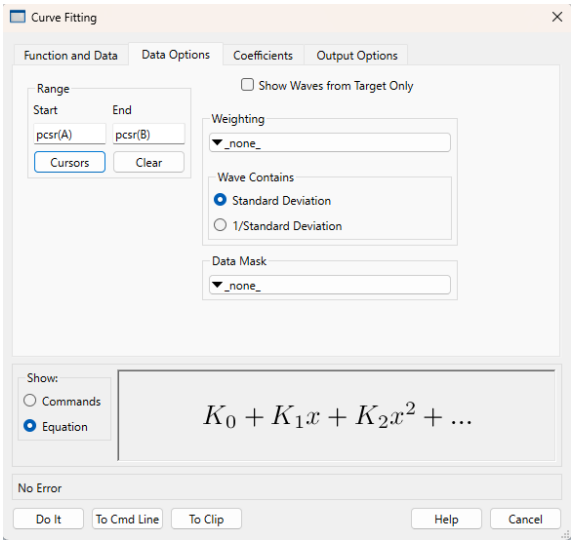
Data Options Tab : Range Controls

Range コントロールを使うと、フィッティングを行うウェーブ内の注目点を指定することができます。
カーブフィッティングの範囲を指定する時に使う値は、カーブフィッティングの Y データを提供するウェーブのポイント番号に基づいており、X 値に基づくものではありません。

CurveFit と FuncFit コマンドでは X 値の範囲を指定できますが、Curve Fitting ダイアログでは必要なコマンドが生成されない点に注意してください。
詳細は、CurveFit コマンドのヘルプを参照してください。

範囲コントロールには、任意のテキストを入力できます。
有効な範囲として評価される式であれば、どのような式でも入力可能です。

たとえば、Cursors ボタンをクリックすると、グラフのカーソルを参照する式が挿入されます。



Data Options Tab : Range Controls for Ftting to a Data Set in a 2D matrix

残念ながら、コンタープロットではカーソルを使うのは困難です。
ただし、ウェーブの画像プロットにはカーソルを追加することができます。
その場合は、Cursors ボタンをクリックして、フィッティングの範囲を設定することができます。

データをコンタープロットとしてプロットした場合でも、グラフに画像プロットを追加して、カーソルを配置できる対象を作成することができます。

コンタープロットでフリーカーソルを使う方法もありますが、このダイアログではサポートされていません。

２次元を超えるデータでは、Cursors ボタンは使用できません。

Data Options Tab : Weighting wave

Y データのウェーブにおける測定誤差の可能性に関する情報がある場合は、重み付きフィッティングを行う必要があります。
誤差は、各データポイントごとの標準偏差として表す必要があります。

Data Options Tab : Data Mask Wave

Y データのウェーブと同じサイズのウェーブを作成し、その中に 0 と 1 の値を配置することができます。
1 がマークされたデータポイントはフィッティングの対象となり、0 がマークされたデータポイントは無視されます。
データマスクウェーブを使うと、連続していないデータポイントのグループを除外することができるため、少数の外れ値や、フィッティング対象とするベースラインの領域がある場合に役立ちます。

Coefficients タブ

Coefficients タブでは、初期推定値の設定、固定する係数の選択、制約条件の適用、係数のウェーブの選択などを行うことができます。

Coefficients タブの主な機能は、係数リストです。
リストの各行には、１つのフィッティング係数に関連する値が表示されます。
各列については、以下で個別に説明します。

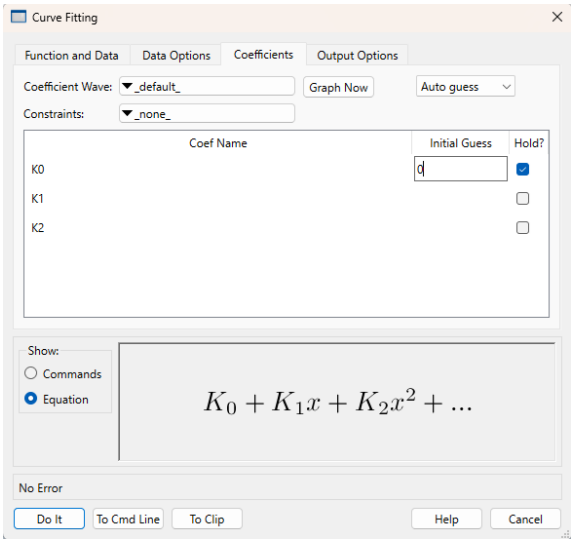
Coefficients Tab : Coefficient Wave Menu

係数ウェーブには、フィッティング係数の初期推定値が含まれており、フィッティングが完了した時の解はこのウェーブに格納されます。
Default を選択することも可能です。
この場合、Igor Pro は W_coef というウェーブがまだ存在しないときは、それを生成します。
すでに存在している場合は、新しい結果で上書きされます。

New Wave を選択すると、新しい係数ウェーブの名前を入力できるボックスが表示されます。
名前は一意である必要があります。
この方法では、既存のウェーブを上書きすることはできません。

また、このメニューを使って、フィッティング関数で必要とされるフィッティング係数の数と一致するポイント数を持つウェーブを選択することもできます。

Coefficients Tab : Number of Coefficients



ごくまれに、Igor Pro ではユーザー定義のフィッティングに必要な係数の数が判別できない場合があります。
関数が外部関数によって定義されている場合は、常にこの状態になります。
Igor Pro は、ウェーブ内のデータポイント数からフィッティング係数の数を決定します。
適切なウェーブがない場合は、ダイアログをキャンセルし、適切なウェーブを作成してから、再度ダイアログを開いてください。

Coefficients Tab : Coefficient Names

New Fit Function ダイアログ（Function タブにある New Fit Function ボタンをクリック）を使ってユーザー定義のフィッティング関数を作成すると、各係数に名前が付けられ、その名前がこのタブのリストに表示されます。

Coefficients Tab : Initial Guess

line、poly、poly2D のフィッティングでは、初期推定値は必要とされず、また使われません。

それ以外のすべてのフィッティングでは、各フィッティング係数について初期推定値を指定する必要があります。

組み込みのフィッティングについては、Auto Guess モード（Igor が初期推測値を計算する）または Manual Guess モード（ユーザーが初期推測値を指定する）を使用できます。
Auto Guess モードと Guess Only モードでは、Initial Guess のコントロールは編集できません。
Manual Guess モードでは、これらのコントロールを編集できます。

ユーザー定義のフィッティングについては、Auto Guess モードと Guess Only モードはサポートされておらず、初期の推測値を指定する必要があります。

以前の解が含まれている係数ウェーブがある場合、Coefficient Wave メニューからそのウェーブを選択すると、そのウェーブから初期推定値が自動的に入力されます。
その後、_Default_ または _New Wave_ に戻しても、初期推定値はそのまま保持されます。

Coefficients Tab : Auto Guess, Manual Guess, Only Guess

このメニューは、組み込みのフィッティングに対してのみ表示されます。

Auto Guess を有効にすると、Igor Pro は組み込みのフィッティング関数に対して初期推定値を自動的に生成するようになります。

通常、これは適切な選択ですが、データによっては、自動推定値を使うとフィッティングに失敗する場合があります。
Manual Guess を選択して、初期推定値を指定することを指示してください。
係数リストの Initial Guess 列が編集可能になり、初期推定値を入力できるようになります。

Guess Only を選択すると、初期推定値を自動的に計算した後、フィッティングを行わずに処理を停止します。
その後、ダイアログを再度表示し、Manual Guess を選択して、自動推定値を含む係数ウェーブを選択します。
そして、係数リスト内の初期推定値を編集して、推定値を微調整します。

Coefficients Tab : Graph Now

Function and Data タブで選択した Y ウェーブが最前面のグラフに表示されている場合、Graph Now をクリックすると、初期推定値の現在の値を使って近似関数を示すトレースをグラフに追加します。
グラフやダイアログウィンドウを適切に配置すれば、この機能を使って最初の推測をさらに絞り込むことができます。

この機能は、多変量フィッティングでは利用できません。

Coefficients Tab : Hold

Hold チェックボックスにチェックを入れると、フィッティング中にそのフィッティング係数の値が変更されるのを防ぐことができます。

組み込みのフィッティング機能でフィッティング係数の Hold チェックボックスをオンにすると、対応する Initial Guess コントロールが有効になり、フィッティング係数の値を入力できるようになります。

Coefficients Tab : Epsilon Values

ユーザー定義のフィッティングでは、Igor Pro が導関数を数値的に計算する必要があります。
場合によっては、デフォルトの差分間隔が小さすぎて、導関数がゼロになってしまうことがあります。
その結果、特異行列エラーが発生します。
この問題は、各係数に対して イプシロン値を指定することで解決できます。

特定のフィッティング係数に対して、イプシロンの値を 1E-6 に設定すると、通常は良好な結果が得られます。
この値はフィッティングの精度には影響しませんが、収束速度に影響を与える可能性があります。

ダイアログを開く前に、自分でイプシロンウェーブを作成することで、イプシロン値を指定することができます。
このウェーブには、フィッティング係数に対応する 1 つのデータポイントが含まれている必要があります。
あるいは、ダイアログにイプシロンウェーブの作成を任せることもできます。

作成したイプシロンウェーブを使うには、Epsilon Wave メニューからそれを選択します。
Epsilon Wave メニューには、フィッティング係数の数と一致するウェーブのみが表示されます。
イプシロンウェーブの値は、係数リストの Epsilon 列に表示されます。

ダイアログでイプシロンウェーブを作成するには、Epsilon Wave メニューから _New Wave_ を選択し、新しいイプシロンウェーブの名前を入力してください。
次に、係数リストの Epsilon 列にイプシロン値を入力してください。

Epsilon Wave メニューからウェーブを選択すると、そのウェーブに基づいてリスト内のイプシロン値を自動的に入力します。
その後、_New Wave_ を選択しても、その値は保持されます。

Coefficients Tab : Constraints

フィッティング中に、フィッティング係数がとることのできる値に制限を設けるよう、指示することができます。

係数を指定された値の範囲内に収めるような単純な制約を設定する場合は、Constraints メニューから From Coefficient List を選択します。
次に、リストのそれぞれの列に、下限値、上限値、またはその両方を指定します。
特定の制約項目を空欄のままにすると、その制約は適用されません。

より複雑な制約を設定する場合は、ダイアログを開く前に制約ウェーブを作成する必要があります。
その後、Constraints メニューからそのウェーブを選択してください。
詳細は、ヘルプ Fitting with Constraints を参照してください。

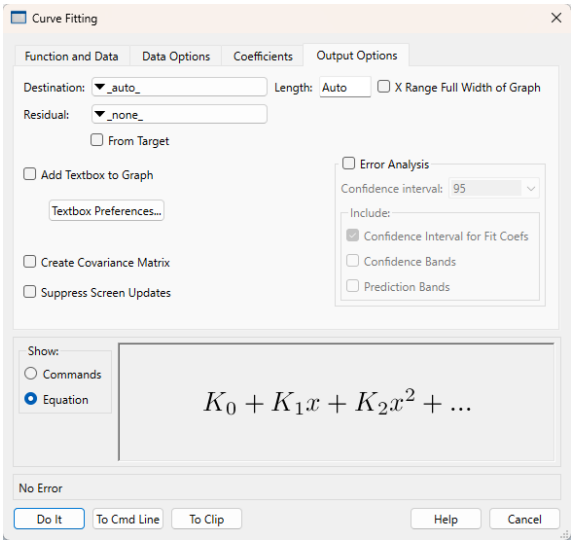
Output Options タブ

Output Options タブには、グラフに追加するフィッティング結果の曲線や、さまざまな種類の誤差解析など、出力に関連する設定が含まれています。

Output Options Tab : Destination Pop-up

Destination ポップアップメニューから、フィッティングの結果を表示するウェーブを選択できます。

このメニューには、入力データのウェーブと同じポイント数と同じ次元数を持つウェーブのみが表示されます。



宛先ウェーブを選択すると、フィッティングに使われる数式が評価され、その結果が宛先ウェーブに保存されます。
宛先ウェーブがグラフまたはテーブルにある場合、フィッティングの各反復処理の後に、そのグラフまたはテーブルが自動的に更新されます。

宛先ウェーブのうち、X 値がフィッティングの X 値の範囲内に収まるポイントのみが影響を受けます。
それ以外の宛先ポイントは変更されません。
フィッティングの宛先として _auto_ または _New Wave_ を選択した場合、これら 2 つの範囲は一致し、宛先ウェーブのすべてのポイントが設定されます。

Destination ポップアップメニューから _auto_ を選択すると、グラフにウェーブが追加され、カーブフィッティングから算出された値で更新されるため、滑らかな曲線が得られます。
このウェーブの名前は、Y データウェーブの名前を “fit_” という接頭辞を付けて付けられます。

Length ボックスに数値を入力することで、自動宛先ウェーブのデフォルト値である 200 ポイントを上書きすることができます。
値は 3 以上に設定する必要があります。
0 または Auto を入力すると、デフォルトの長さである 200 ポイント、あるいは線形フィッティングの場合は 2 ポイントが選択されます。

同じウェーブに対して複数のフィッティングの結果を表示したい場合は、フィッティング対象のウェーブの名前を変更して、上書きされないようにする必要があります。

入力データを対数 X 軸でグラフ化し、_auto_ を選択した場合、自動宛先トレース用に X ウェーブを自動的に作成します。
この X ウェーブには、対数軸上でモデル曲線が滑らかに見えるよう、指数関数的に間隔を空けた X 値が充填されます。
ウェーブの名前は、Y データウェーブの名前に “fitX_” という接頭辞が付いたものになります。

New Wave を選択すると、メニューからウェーブを選択した場合と同じように動作しますが、フィッティングの開始前にそのウェーブを自動的に生成します。
これは自動生成ウェーブではありません。
表示させたい場合はグラフに追加する必要があり、モデルポイントは入力データがある X 値で計算されます。

Output Options Tab : Residual

このメニューには、入力データのウェーブと同じポイント数、同じ次元数を持つウェーブのみが表示されます。

Residual ポップアップメニューで _auto trace_ または _auto wave_ を選択すると、フィッティングによる残差を含むウェーブを自動的に作成します。
auto trace を選択すると、データが最前面のグラフにプロットされている場合、残差がそこに追加されます。
残差は独立した軸にプロットされ、スペースを確保するためにデータ軸が短縮されます。
auto wave を選択すると、残差のウェーブが作成されますが、最上部のグラフには追加されません。

New Wave を選択すると、メニューからウェーブを選択した場合と同じように動作しますが、フィッティングが始まる前にそのウェーブを自動的に生成してくれます。

グラフから残差トレースを削除すると、残差軸も削除されます。
詳細は、ヘルプ Removing the Residual Auto Trace を参照してください。

Output Options Tab : Error Analysis

Igor Pro は、各パラメーターについて推定標準偏差を算出します。
W_Sigma というウェーブを作成し、そのウェーブの各値を、対応するパラメーターの標準偏差に設定します。
ヘルプ Estimates of Error を参照してください。
この処理は、Error Analysis ボックスで項目を選択しているかどうかにかかわらず実行されます。

Error Analysis チェックボックスをオンにすると、信頼区間に基づくさまざまな追加の誤差分析が選択されます。
これを行うには、ボックスに信頼区間を入力する必要があります。
入力の手間を省くため、信頼区間ボックスの横にあるメニューには、よく使われる値がいくつか用意されています。

Confidence Interval for Fit Coefs は、フィッティング係数の信頼区間を計算し、それを履歴に出力するよう指示します。
信頼区間は、W_ParamConfidenceInterval というやや分かりにくい名前のウェーブに格納されます。

Confidence Band では、Y データのウェーブが最前面のグラフに表示されている場合、モデル曲線の周囲で、実際のモデルが信頼区間と同等の確率で収まる領域を示すために、そのグラフにトレースを追加するよう指示します。

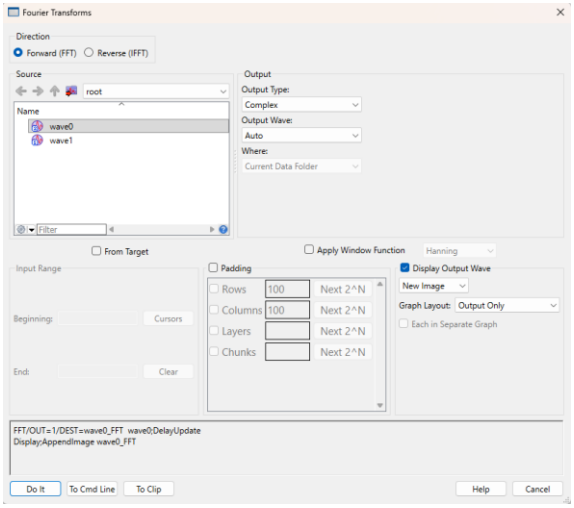
Prediction Band は、Y データのウェーブが上部のグラフに表示されている場合、測定データポイントが信頼区間と同等の確率でモデル曲線の周辺に位置する領域を示すために、そのグラフにトレースを追加するよう指示します。

誤差解析に関する詳細は、ヘルプ Confidence Bands and Coefficient Confidence Intervals を参照してください。

ヘルプ Curve Fitting も参照してください。

Fourier Transforms ダイアログ

メニュー Analysis→Transforms→Fourier Transforms を選択すると開きます。



Igor Pro の FFT 演算では、行数が偶数である必要があります。
ウェーブが行数が奇数である場合は、Input Range エリアのボックスにポイント番号を入力することで、ウェーブのサブレンジ（一部）を選択できます。
また、Padding チェックボックスをクリックすることで、ゼロポイントを追加することもできます。
さらに、パディングを行いたい各ウェーブ次元について、それぞれのチェックボックスをクリックしてください。

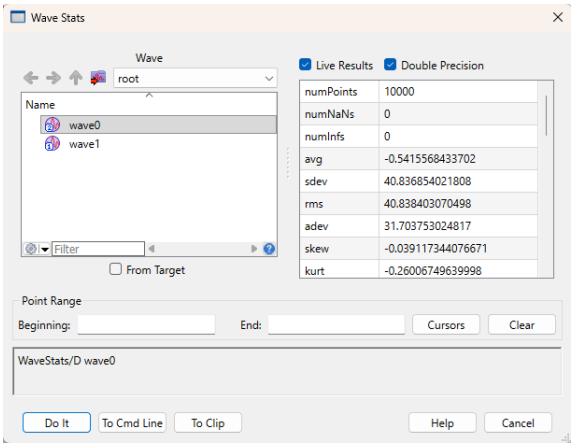
逆変換を行うには、ウェーブが複素数でなければなりません。

データにウェーブフォームの周期が整数倍含まれていない場合は、データにウィンドウ関数を適用する必要があります。
Apply Window Function チェックボックスをクリックし、適切なウィンドウ関数を選択してください。

ヘルプ Fourier Transforms、FFT コマンドのヘルプも参照してください。

Wave Stats ダイアログ

メニュー Statistics→Wave Stats を選択すると開きます。



Range ボックスに X 値の開始値と終了値を指定することで、解析を行う範囲を制限することができます。
この場合、返されるデータポイントは、指定した範囲内のデータポイントの数となります。

WaveStats コマンドの結果は、コマンドウィンドウの履歴エリアに表示されます。
また、プロシージャからアクセスできるよう、一連の特別なユーザー変数にも結果が格納されます。
変数とそれに対応する結果は以下の通りです。

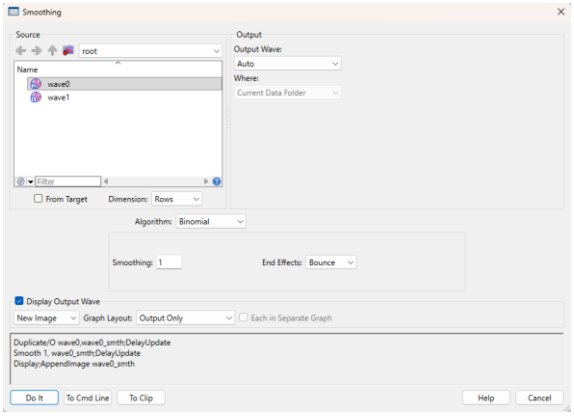
V_npnts	範囲内の有限値をとるポイントの個数
V_numNaNs	範囲内の NaN（Not a Number）の数
V_numINFs	範囲内の INF（無限大）の数
V_avg	Y 値の平均
V_sdev	Y 値の標準偏差（"Variance" は V_sdev2 です）
V_rms	Y 値の RMS（二乗平均平方根）
V_adev	平均偏差
V_skew	歪度
V_kurt	尖度
V_minloc	Y 値が最小となる X 座標
V_min	Y 値の最小値
V_maxloc	Y 値が最大となる X 座標
V_max	Y 値の最大値
V_minRowLoc	最小の Z 値を含む行（2D 以上のウェーブ）
V_minColLoc	最小の Z 値を含む列（2D 以上のウェーブ）
V_maxColLoc	最大の Z 値を含む列（2D 以上のウェーブ）
V_maxRowLoc	最大の Z 値を含む行（2D 以上のウェーブ）
V_minLayerLoc	最小の Z 値を含むレイヤー（2D 以上のウェーブ）
V_maxLayerLoc	最大の Z 値を含むレイヤー（2D 以上のウェーブ）
V_minChunkLoc	最小の Z 値を含むチャンク（2D 以上のウェーブ）
V_maxChunkLoc	最大の Z 値を含むチャンク（2D 以上のウェーブ）

Suppress Printing チェックボックスをオンにすると、結果は履歴には出力されませんが、変数には引き続き格納されます。
このオプションは、WaveStats コマンドがプロシージャから呼び出される場合に便利です。

ヘルプ Wave Statistics、WaveStats コマンド、ImageStats コマンドのヘルプも参照してください。

Smoothing ダイアログ

メニュー Analysis→Smooth を選択すると開きます。



Smoothing ダイアログでは、さまざまな種類の平滑化に対応しています。
Algorithm ポップアップメニューから、希望する種類を選択してください。

ガウス平滑化とも呼ばれる二項平滑化は、矩形ウエーブにリンギングを生じさせない中で最も鋭敏なフィルターです。
Smoothing の値は、選択したウェーブに対して二項平滑化処理が適用される回数を決定します。
値が大きいほど、平滑化の度合いが強くなります。

ボックス平滑化では、各ウェーブ値をその値とその近傍の値の平均に置き換えます。
データポイントの数が奇数の場合、各値の前後にある floor(データ点数/2) 個の値を、そのウェーブ値とともに平均して、置き換え値を算出します。
データポイントの数が偶数の場合、平均には前側の値より後側の値が 1 つ少なく含まれます。
これにより、出力に「ずれ」が生じる可能性があります。

Loess は、局所重み付け回帰平滑化です。
この非線形アルゴリズムは、「ノンパラメトリック回帰」プロシージャに分類されることもあります。
Order ポップアップを使って、デフォルトの 2 次回帰、または定数、線形のオプションから選択します。
Smoothing ダイアログでは、Loess 演算のすべての機能がサポートされているわけではありません。
例えば、この演算は 2 次元データもサポートしていますが、このダイアログではウェーブフォームまたは XY データのみがサポートされています。

中央値平滑化は、近隣の値から算出された中央値からの偏差に基づいて、値を選択的に置換します。
単純な中央値フィルタリングでは、各値が常に算出された中央値に置換されます。
これは、Replace ポップアップを All Values に設定し、Median replacement のラジオボタンを選択することで指定されます。
Outliers を選択し、しきい値を入力すると、局所的な中央値からそのしきい値分だけ乖離している値のみが置換されます。

パーセンタイル平滑化は、中央値平滑化の一般化です。
パーセンタイル値に「50」を入力すると、中央値平滑化が行われます。
「25」などの値を使うと、入力値が平滑化ウィンドウ内の値の 25 パーセンタイルに置き換えられます。

Min and Max スムージングは、パーセンタイルスムージングの特殊なケースです。
Min は 0 パーセンタイル、Max は 100 パーセンタイルに相当します。
これらは、入力ウェーブのエンベロープの上半部と下半部をそれぞれ計算するのに役立ちます。

Savitzky-Golay 平滑化は、二項平滑化よりも鋭いフィルターですが、鋭いエッジではリンギングが発生します。
この平滑化手法は、従来、分析化学の分野で使われてきました。
Order ポップアップメニューでは、S-G フィルターの形状を選択します。
2 次平滑化は、2 次平滑化よりも丸みを帯びたピークを生成します。

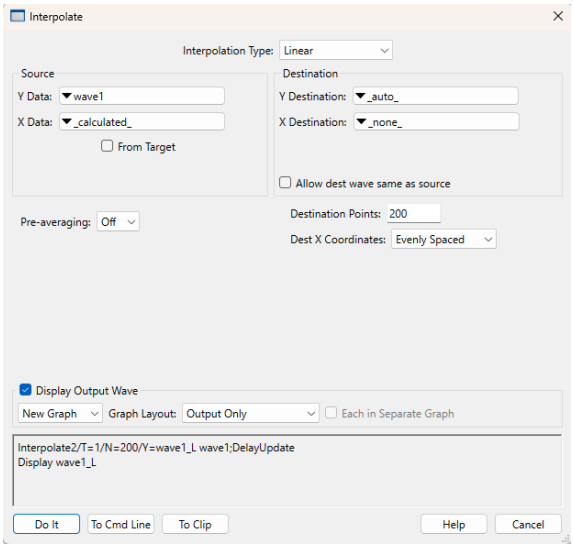
Custom Coefs 平滑化では、各ウェーブを、それ自体とポップアップメニューで選択されたウェーブとの畳み込みで置き換えます。
ポップアップメニューで選択されたウェーブには、平滑化フィルターのインパルス応答が含まれていることが想定されています。

このウェーブの X 軸スケーリングは無視されます。
これは FIR（有限インパルス応答）フィルタリングとも呼ばれ、FilterFIR コマンドによって実装されています。

Interpolate ダイアログ

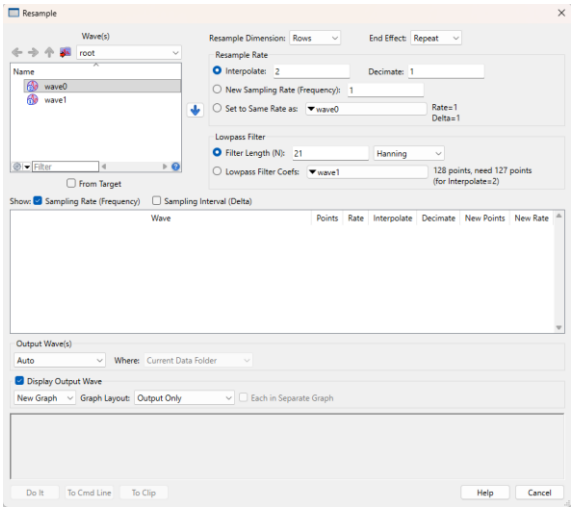
メニュー Analysis→Interpolate を選択すると開きます。

ヘルプ The Interpolate Dialog、The Interpolate2 Operation を参照してください。



Resample ダイアログ

メニュー Analysis→Resample を選択すると開きます。



リサンプリングとは、サンプリングレートは変更されるものの、元のデータを表現したまま、ウェーブに含まれる値の数を変更する補間、減算のプロシージャです。

リサンプリングは、任意の 1 つの次元（行、列など）に対して適用できます。
例えば、まず行、次に列の順にリサンプリングを行うには、この操作を 2 回実行します。
ImageInterpolate コマンドのヘルプも参照してください。

リサンプリングするウェーブを選択するには、Waves リストでそのウェーブを選択し、下向き矢印ボタンをクリックするか、ウェーブをダブルクリックします。
そのウェーブは、現在の次元とリサンプリング後の次元とレートを示す詳細情報とともに、下の wide リストに追加されます。

リサンプリングの対象となるウェーブの長いリストにおいて、「デルタ」とはサンプリング間隔を指し、数値的にはサンプリングレートの逆数に等しくなります。
デルタは、SetScale/P で使われる、1 ポイントあたりの次元スケーリングパラメーターです。
これは、指定された次元に対して DimDelta 関数が返す値です。

リサンプリング対象のウェーブリストにウェーブを追加した後、Resample Dimension を、そのウェーブが持っていない次元に変更すると、エラーインジケーターによってリストが強調表示されます。
ウェーブの行を選択して Delete キーを押してウェーブを削除するか、Resample Dimension を変更してエラーを解消することができます。

リサンプリングの倍率は、Resample Rate グループのコントロールで設定します。
補間と減算の倍率を指定するには、直接的な方法が 1 つ、間接的な方法が 2 つあります。

ワイドリストの各列に示されているように、これら 2 つの間接的な方法では、入力ウェーブが異なると、補間や減算の量が異なる場合があります。

リサンプリングの品質は、Lowpass Filter グループのコントロールによって調整されます。

Filter Length (N) は、各リサンプリング値を作成するために使われる入力値の数です。
この値を大きくすると、フィルタリングの品質が向上します。
3 から 32767 までの奇数の整数を入力してください。
デフォルト値は 21 です。

Lowpass Filter Coefs

Lowpass Filter Coefs ウェーブを使う時は、その構成に注意が必要です。
このウェーブには、正しい位相数（補間回数ごとに 1 つ）を持つ「多位相」フィルターが含まれている必要があります。
つまり、Interpolate の値とフィルターの位相数は一致していなければなりません。
例えば、Interpolate が 3 の場合、係数ウェーブには 3 つのインターリーブされたフィルターが含まれている必要があります。

選択した係数ウェーブの情報が、Coefs ウェーブブラウザーの横に表示されます。

係数ウェーブの長さは、Interpolate 値に対して有効かどうかがチェックされます。
係数ウェーブの有効な長さは、1 + evenInteger * Interpolate です。
ここで、evenInteger は 2 以上です（2*Interpolate の 1+increments）。

例えば、Interpolate が 3 の場合、有効な長さは 7、13、19、25 などとなります。
これに対応する Filter Length (N) の値は、3、5、7、9 などとなります。

係数ウェーブのウェーブ長の値が明らかに間違っている場合、次のようなメッセージが表示されます："128 points, need 127 points, (for Interpolate=3)"。

長さが正しいと思われる場合、以下の式で計算される対応する Filter Length (N) ：

```
N = 1 + (numpnts(coefs)-1)/interpolate
```

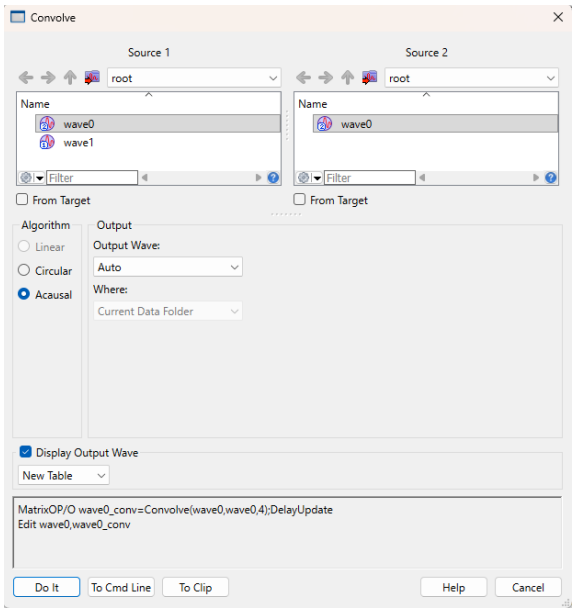
は、次のようなメッセージで表示されます："127 points, N=43 with Interpolate=3"。

たとえウェーブの長さが一見正しく見えても、フィルターが正しく形成されているとは限りません。
詳細は、Resample コマンドのドキュメントにある例を参照してください。

Convolve ダイアログ

メニュー Analysis→Convolve を選択すると開きます。

畳み込みを使うことで、入力信号に対する線形システムの応答を計算することができます。
線形システムは、そのインパルス応答によって定義されます。
入力信号（Source 2 のウェーブ）とインパルス応答（Source 1 のウェーブ）の畳み込みが、出力信号の応答（宛先）となります。



1D ウェーブは、Convolve コマンドを使って畳み込み処理されます。

2D ウェーブは、MatrixOp コマンドを使って畳み込み処理されます。

いずれも高速フーリエ変換（FFT）を使います。

Source 1 のウェーブに、中間点が遅延なし（t = 0）に対応するインパルス応答が含まれている場合は、Acausal（非因果）畳み込みを使ってください。

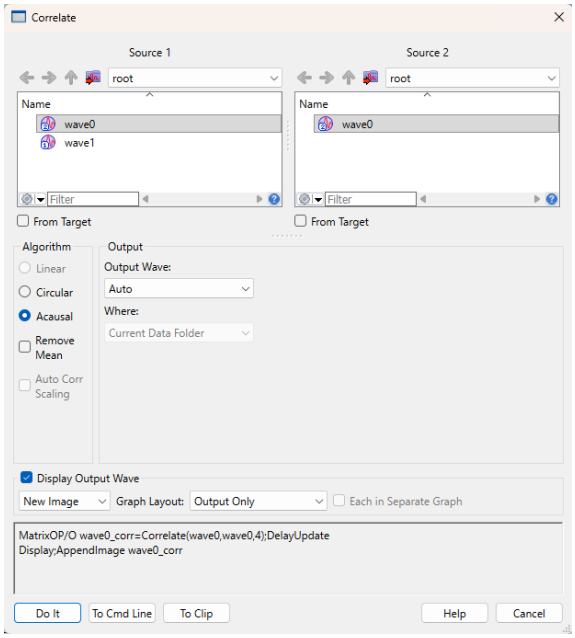
ソースウェーブと宛先ウェーブのデータが無限に繰り返される（あるいは「端から端へループする」）とみなされる場合には、Circular（循環）畳み込みを使います。

1D ウェーブの場合、Sounce 1 のウェーブにインパルス応答（またはフィルター係数）が含まれており、その最初のポイントが遅延なし（t = 0）に対応しているときは、Linear（線形）畳み込みを使ってください。

Source 2 Wave、選択した既存のウェーブ、または自動でつけられた名前のウェーブ <inputWaveName>_conv を上書きするには、Operation Result Chooser を使います。

Correlate ダイアログ

メニュー Analysis→Correlate を選択すると開きます。



相関は、 2 つの時系列間の類似性や時間的遅れを測定するためによく使われ、FFT が活用されます。

単一値の相関係数を計算するには、StatsCorrelation 関数を使います。
この関数は、長さが同じである 2 つのウェーブのピアソンの相関係数を返します。

Correlate は、1D 線形相関と循環相関をサポートしています。

MatrixOp の相関関数は、2D の非因果相関および循環相関をサポートしています。

どちらも高速フーリエ変換を使っています。

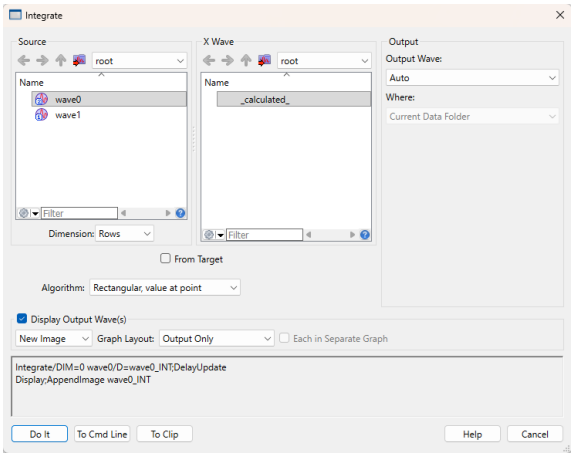
y=0 から大きくオフセットされたデータを相関分析すると、大きな三角形の形状をした結果が生成され、Remove

Mean チェックボックスをオンにした時に明らかになる細
かい詳細が隠れてしまいます。
平均を除去すると、いわゆる「非正規化自己共分散」または「非正規化交差共分散」が得られます。

Source 1 と Source 2 に同じウェーブが選択された場合、その結果は「自己相関」と呼ばれます。
1D ウェーブの場合、Auto Corr Scaling チェックボックスをオンにして、相関結果のスケーリングを適切に設定してください。
X スケーリングは、中央のポイントが 0.0 になるように設定されており、データは中央のポイントのデータ値が 1.0 になるようにスケーリングされます。
MatrixOp では X または Y のスケーリングを調整しないため、このオプションは 2D ウェーブでは使用できません。

Source 2 Wave、選択した既存のウェーブ、または入力ウェーブの名前に "_corr" という接尾辞が付いた自動命名されたウェーブを上書きするには、Operation Result Chooser を使います。

Integrate ダイアログ



メニュー Analysis→Integrate を選択すると開きます。

もし本当に求めているのがピークの下の面積だけなら、
Area 関数を使ってください。

Algorithm

Algorithm メニューには、次の 3 つの選択肢があります。

Rectangular, value at point

矩形積分法が使われます。
ポイント N からポイント N+1 までの積分結果は、結果においてポイント N に配置されます。

Trapezoidal

台形積分法が使われます。
ポイント N からポイント N+1 までの積分結果は、ポイント N+1 に配置されます。
最初のポイントは 0 です。
結果のポイント数は、元のデータと同じ数になります。

Rectangular, value at next point

矩形積分法が使われます。
ポイント N からポイント N+1 までの積分結果は、ポイント N+1 に配置されます。
結果には、最後のポイントを収容するためにソースよりも 1 つ多いポイントが含まれており、最初のポイントはゼロに設定されます。

データがウェーブフォーム（X ウェーブのスケーリングによって X 間隔が設定された等間隔のデータ）である場合は、X ウェーブブラウザーから「_calculated_」を選択してください。
それ以外の場合は、X ウェーブブラウザーからウェーブを選択してください。
矩形積分を行うには、ソースウェーブよりも 1 ポイント多い X ウェーブが必要です。

コマンドラインで使われる Integrate コマンドでは、多次元ウェーブを 1 次元ウェーブとして扱いますが、この方法はダイアログではサポートされていません。

Integrate コマンドでは、任意の数のソースウェーブと、それに対応する X ウェーブと宛先ウェーブを使用できます。
このダイアログでは、ソースウェーブは 1 つしか指定できません。

このダイアログを使って１つのウェーブに対するコマンドを作成し、To Cmd をクリックしてコマンドを編集することで、他のペアを追加することができます。

Differentiate ダイアログ

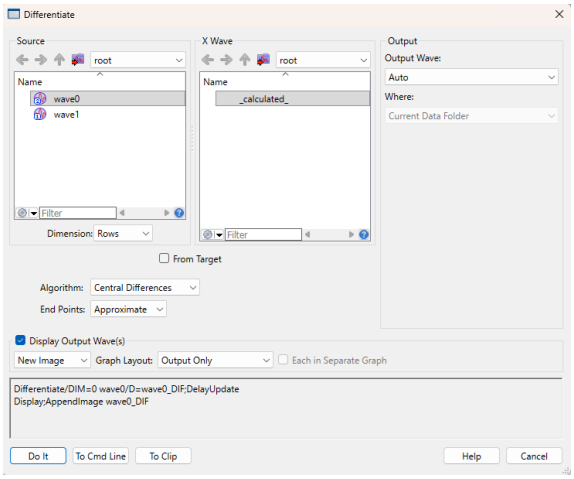
メニュー Analysis→Differentiate を選択すると開きます。

Algorithm

Algorithm メニューには、次の３つの選択肢があります。

Central Differences

ポイント N の値は (w[N+1] - w[N-1])/2*dX です。
最初と最後のポイントの扱いについては、End Points メニューの説明を参照してください。



Forward Differences

ポイント N の値は (w[N+1]-w[N])/dX です。
最後のポイントの取り扱いについては、End Points メニューの説明を参照してください。

Backward Differences

ポイント N の値は (w[N] - w[N-1])/dX です。
最初のポイントの取り扱いについては、End Points メニューの説明を参照してください。

End Points

End Points メニューには、次の２つの選択肢があります。

Approximate

アルゴリズムの定義に従わないポイントは、近似されます。
例えば、Central Differences が選択された場合、最初のポイントは順方向差分によって近似され、最後のポイントは逆方向差分によって近似されます。

Delete

アルゴリズムの定義に合致しないポイントは削除されます。

データがウェーブフォーム（X ウェーブスケーリングによって X 間隔が設定された等間隔のデータ）である場合は、X ウェーブブラウザーから「_calculated_」を選択してください。
それ以外の場合は、X ウェーブブラウザーからウェーブを選択してください。
X ウェーブブラウザーでは、ソースウェーブと同じポイント数を持つ X ウェーブのみが表示されます。

コマンドラインで使われる Differentiate コマンドは、多次元ウェーブを 1 次元ウェーブとして扱いますが、この方法はダイアログではサポートされていません。

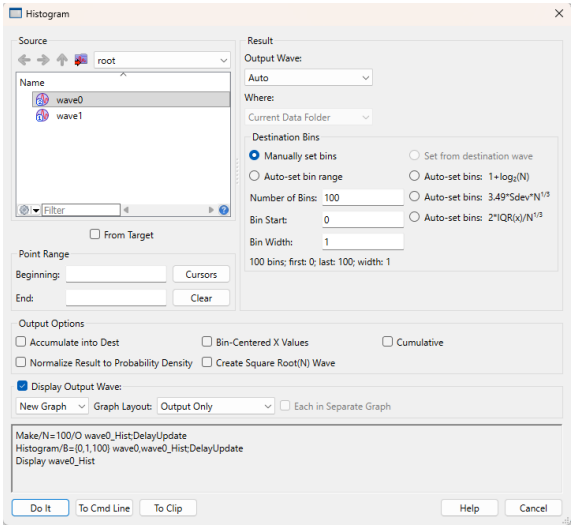
Differentiate コマンドでは、対応する X ウェーブと宛先ウェーブを持つソースウェーブをいくつでも指定できます。
このダイアログでは、ソースウェーブは１つしか指定できません。
このダイアログを使って１つのウェーブに対するコマンドを作成し、To Cmd をクリックしてコマンドを編集することで、他のペアを追加することができます。

Histogram ダイアログ

メニュー Analysis→Histogram を選択すると開きます。

Histogram ダイアログは、ソースウェーブに対してヒストグラム処理を行い、その結果として得られたカウント数を出力ウェーブに保存するコマンドを生成します。

Output Wave ポップアップメニューでは、出力ウェーブを指定します。
これは、ダイアログを呼び出す前に作成したウェーブ、ダイアログによって生成されたコマンドによって作成された新しいウェーブ、または自動的に作成されたウェーブのいずれかになります。



Destination Bins

出力ビンの数とビンを決定する方法は 6 つあります。

Destination Bins ボックスの下部に表示される情報メッセージには、選択したビニング方式によってどのようなビニング結果が得られるかが正確に示されています。

Manually Set Bins

ダイアログ内の編集コントロールを使って、ビン数、最初のビンの開始座標、ビンの幅を明示的に指定します。

Auto-Set Bin Range

ソースウェーブのデータ範囲に基づいて、ビン範囲を自動的に設定します。

出力ウェーブが存在する場合、ビン数は出力ウェーブのデータポイント数となります。
出力ウェーブがまだ存在しない場合は、編集コントロールを使ってビン数を明示的に指定します。

Set from Destination Wave

ビンの数は、宛先ウェーブのポイント数に相当します。
最初のビンの開始位置とビンの幅は、宛先ウェーブの X スケーリングによって定義されます。
このモードを使うには、ダイアログを開く前に宛先ウェーブを作成し、Select Existing Wave モードでそれを選択する必要があります。

Auto-Set Bins : 1 + log2(N)

Sturges の手法を用いて、最適なビン数を決定します。
ビン数は 1 + log2(N) となります。
ビンの範囲は、ソースウェーブのデータ範囲に基づいて決定されます。

*Auto-Set Bins : 3.49 * Sdev * $N^{1/3}$*

D. Scott 法を使って、最適なビン幅を決定します。

ビン範囲は、ソースウェーブのデータ範囲に基づいて決定されます。

ビン数は、ビン範囲とビン幅によって決まります。

*Auto-Set Bins : 2 * IQR(x) / $N^{1/3}$*

Freedman-Diaconis 法を使って、最適なビン幅を決定します。

ビン範囲は、ソースウェーブのデータ範囲に基づいて決定されます。

ビン数は、ビン範囲とビン幅によって決まります。

Output Options

Accumulate into Dest

このチェックボックスをオンにすると、現在のヒストグラム処理によるカウント値を宛先ウェーブに追加します。
このチェックボックスをオフにすると、現在のヒストグラム処理によるカウント値を宛先ウェーブに保存し、そこにあった以前のデータを上書きします。

Normalize Result to Probability Density

このチェックボックスをオンにすると、出力値の合計が 1.0 になるよう、出力値が正規化されます。
したがって、この出力は確率密度関数を表します。

Bin-Centered X Values

このチェックボックスがオフの場合、出力ウェーブ上の特定のポイントの X 値は、対応するビンの左端を表します。

このチェックボックスをオンにすると、出力ウェーブの特定のポイントの X 値は、対応するビンの中心値を表します。
これは、ヒストグラムへのカーブフィッティングに適しています。

Create Square Root(N) Wave

このチェックボックスをオフにすると、追加のウェーブは生成されません。

このチェックボックスをオンにすると、ヒストグラムのカウント値の平方根を含む別の出力ウェーブが生成されます。
このウェーブは、カーブフィッティングの重み付けウェーブとして使うのに適しています。
カウント値がゼロのビンについては、適切な処理は行われません。

Sorting ダイアログ

メニュー Analysis→Sort を選択すると開きます。

Sorting ダイアログでは、以下の操作を行うことができます。

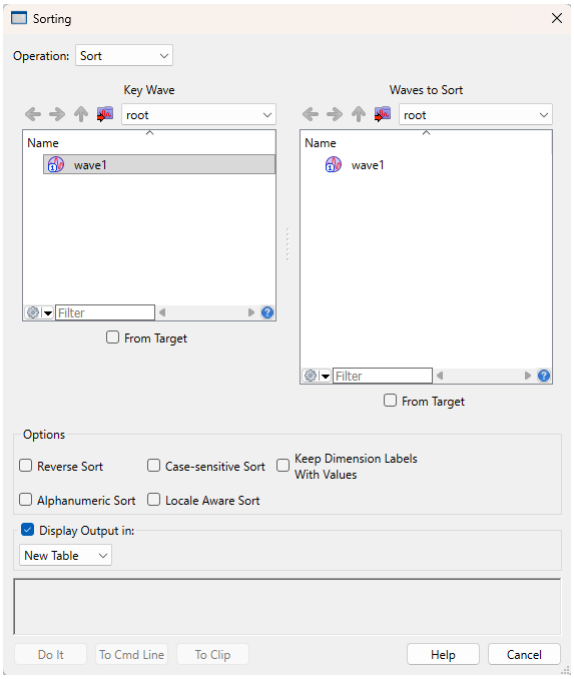
- 簡単な並べ替えを行う
- 後続のインデックス付きソートで使うインデックスウェーブを作成する
- あらかじめ作成しておいたインデックスウェーブを使ったインデックスソートを実行する
- 2D ウェーブの各列を並べ替える

すべてのコマンドでは、出力ウェーブの並べ替え方法を決定するキーウェーブが使われます。
キーウェーブは、実数ウェーブ（複素数ウェーブではない）またはテキストウェーブでなければなりません。

基盤となるコマンドでは複数のキーウェーブに対応していますが、ダイアログでは複数のキーはサポートされていません。
複数のキーを使うには、コマンドラインまたはユーザー定義プロシージャからそのコマンドを呼び出す必要があります。

Waves to Sort リストからは、どのような種類のウェーブでも選択できますが、キーとなるウェーブと同じポイント数を持つウェーブのみが対象となります。

最も一般的なケースでは、キーとなるウェーブと、ソート対象となる複数のウェーブに対して Sort コマンドが行われます。
この場合、ソースウェーブをソートする時に必要となるのと同じシャッフルコマンドを使って、ソート対象のウェーブの Y 値をシャッフルします。
通常、ソースウェーブも宛先ウェーブとして選択し、それ自体もソートされるようにする必要があります。



Simple Sort

1. Operation ポップアップメニューから Sort を選択します。
2. Key Wave リストからキーウェーブを選択してください。
3. Waves to Sort リストから、1 つまたは複数のウェーブを選択してください。
4. Do It をクリックします。

MakeIndex

MakeIndex を使うと、後で任意の数のウェーブをソートするために使用できるインデックスを作成できます。
インデックスを作成するには、キーとなるウェーブと、インデックスを格納するためのポイント数が同じ数値出力ウェーブが必要です。
インデックスを作成した後、IndexSort を使って、MakeIndex コマンドで使われたキーウェーブをソートするのと同じ基準で、他のウェーブをソートすることができます。

1. Operation ポップアップメニューから MakeIndex を選択します。
2. Key Wave リストからキーウェーブを選択してください。
3. Waves To Sort リストから出力ウェーブを選択してください。
   これが、インデックスが格納されるインデックスウェーブとなります。
4. Do It をクリックします。

Indexed Sort

IndexSort を使うと、MakeIndex で作成したインデックスを使ってウェーブを並べ替えることができます。

1. Operation ポップアップメニューから IndexSort を選択します。
2. Key Wave リストから、対象のウェーブを選択してください。
3. Waves to Sort リストから、1 つまたは複数のウェーブを選択してください。
4. Do It をクリックします。

SortColumns

SortColumns は、ソート対象のウェーブの各列を個別にソートします。
ソート対象のウェーブは任意の次元数でも構いませんが、2D の出力ウェーブ 1 つというケースを想定するのが最も理解しやすいでしょう。
2D の出力ウェーブの各列は、キーとなるウェーブをソートするために必要な操作を用いて、個別にソートされます。

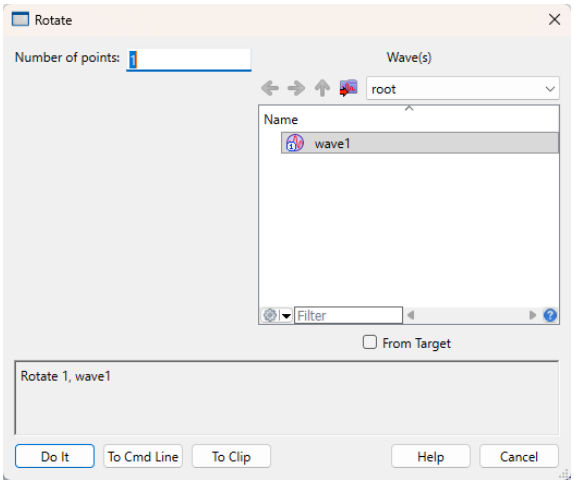
キーウェーブとすべての出力ウェーブは、行数が同じでなければなりません。

Use Column Indexes ラジオボタンを選択すると、複数のソートキーを使用できるようになります。
SortColumns の /KNDX フラグを参照してください。

1. Operation ポップアップメニューから SortColumns を選択します。
2. Key Wave リストからキーウェーブを選択してください。
3. Waves to Sort リストから、 1 つまたは複数のウェーブを選択してください。
4. Do It をクリックします。

Rotate ダイアログ

メニュー Data→Rotate Waves を選択すると開きます。

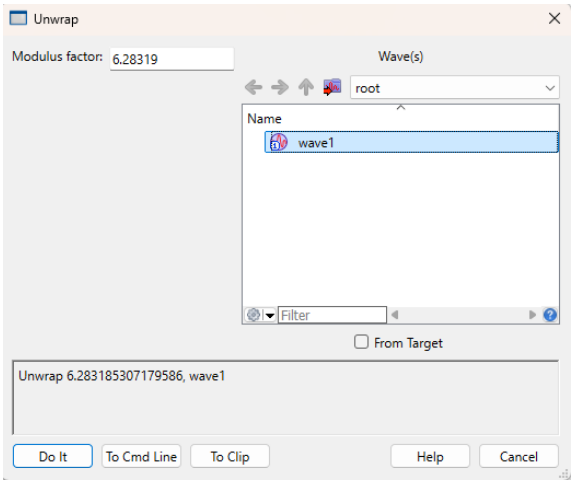


Rotate ダイアログは、選択されたウェーブの Y 値を左または右にずらす Rotate コマンドを生成します。
一方の端から押し出されたデータ値は、もう一方の端に引き込まれます。
そのため、これは「シフト」ではなく「ローテート」と呼ばれています。

Rotate は、ウェーブの X 軸方向のスケーリングを変更し、ループするポイントを除き、各ポイントの X 値が同じままになるようにします。

Unwrap ダイアログ

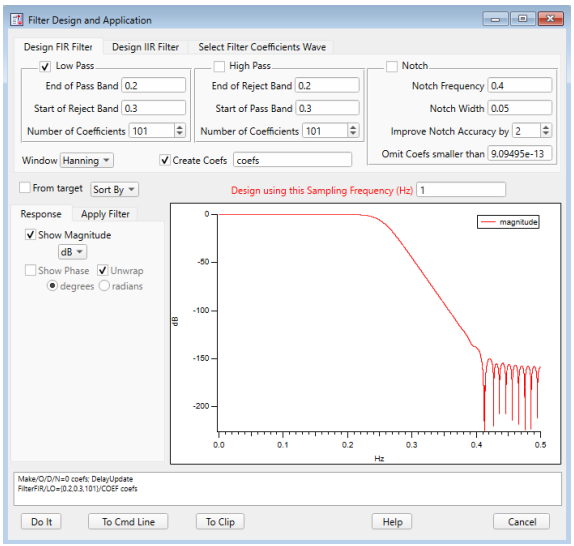
メニュー Data→Unwrap Waves を選択すると開きます。



Unwrap ダイアログは、Unwrap コマンドを生成します。
Unwrap は、フーリエ変換の位相出力に対して、2π の位相を削除するために一般的に使われます。

2 次元の Unwrap は、ImageUnwrapPhase コマンドではサポートされていますが、ダイアログではサポートされていません。

Filter ダイアログ



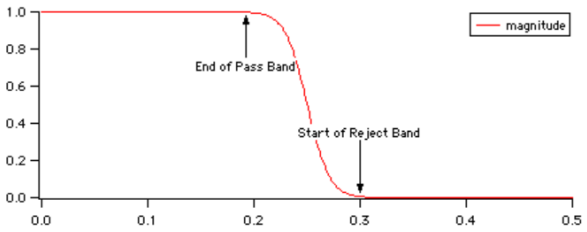
メニュー Analysis→Filter を選択すると開きます。

タブをクリックして、FIR フィルターまたは IIR フィルターを設計するか、すでに設計済みのフィルターを選択してウェーブフォームデータに適用してください。

Create Coefficients チェックボックスをオンにし、ウェーブ名を入力して、フィルター係数のウェーブを作成します。

設計とサンプリング周波数に関する注意事項

デジタルフィルターは、フィルターの応答が通過帯域から遮断帯域へと変化する周波数を指定することで設計されます。
FIR Low Pass フィルターの設計周波数は、End of Pass Band（通過帯域の終端）と Start of Reject Band（遮断帯域の開始）です。



これらの周波数は、多くの場合、サンプリング周波数の分数として表され、0 から 0.5 の範囲となります。
これは、従来のフィルター設計の教科書で使われている「正規化周波数範囲」です。

ただし、絶対周波数を入力する方が簡単ですので、「このサンプリング周波数（Hz）を使用して設計する」の値を設定すれば、その方法で入力することもできます。

サンプリング周波数を直接入力するか、Apply Filter タブでフィルターを適用するウェーブを選択して設定することができます。

いずれにせよ、設計周波数はサンプリング周波数の半分以下でなければなりません。
例えば、1000Hz でサンプリングされたウェーブにフィルタリングを行う場合、フィルターの最大設計周波数は 500Hz に制限されます。

FIR Filter の設計

ローパス、ハイパス、ノッチフィルタリングの組み合わせを選択して、有限インパルス応答（Finite Impulse Response / FIR）デジタルフィルターを設計します。
その結果、フィルター係数を組み合わせたウェーブフォームが得られ、これをウェーブフォームデータと畳み込むことで、データの周波数特性を変更することができます。

ウィンドウの選択は、主にリジェクト帯域におけるフィルターの応答に影響を与えます。

周波数応答のリップルを低減し、不要な周波数の除去性能を高めるには、係数を多く設定してください。
奇数個の係数を使うことで、ウェーブフォームデータに対してフィルタリング後の結果がずれるのを防ぐことができます。

ノッチフィルターは、指定されたノッチ周波数を中心とする、最大平坦度かつ高遮断特性を持つノッチフィルターです。
FilterFIR コマンドで参照されている Zahradník and Vlcek の論文に基づき、ノッチ周波数を最適な位置にわずかにずらすことで、ノッチ特性を非常に鋭く、遮断性能を極めて高くしています。
Response タブをクリックすると、さまざまな「ノッチ幅」と「ノッチ精度の向上」設定による効果を確認できます。

IR Filter の設計

ローパス、ハイパス、ノッチフィルタリングの組み合わせを選択して、無限インパルス応答（Infinite Impulse Response / IIR）デジタルフィルターを設計します。
自動的に設計されるフィルター係数は、Butterworth 型アナログプロトタイプの双線形変換であり、オプションで可変幅のノッチフィルタを追加することもできます。

Igor Filter Design Laboratory（IFDL）パッケージを使うと、より高度な IIR フィルター（Bessel、Chebyshev など）を設計することができます。
この IIR 設計ソフトウェアは、Bessel、Butterworth、Chebyshev などのアナログプロトタイプフィルタの双線形変換に基づいて、IIR 係数を生成します。

IIR フィルターは、Direct Form I、Cascade（別名 Direct Form II）、または Zeros and Poles 形式の 3 つの異なる形式で実装できます。
これらの実装に関する詳細は、FilterIIR コマンドのヘルプを参照してください。

高次 IIR フィルタリングにおいて、カスケード方式の実装は、Direct Form I フィルタリングよりも安定性が高く、数値精度も優れています。
フィルターの次数が 16 を超える場合は、Cascade IIR フィルタリングの使用が推奨されます（16 次の Direct Form I フィルターには、分子係数が 17 個、分母係数が 17 個あります）。

Zeros and Poles の実装を使う場合、フィルター係数は複素数であり、これらは（同じく複素数である）Z 変換領域における零点と極を定義します。

$$H(z) = \frac{Y(z)}{X(z)} = \frac{(z - z_0) \cdot (z - z_1) * (z - z_2) \cdot \ ...}{(z - p_0) \cdot (z - p_1) \cdot (z - p_2) \cdot \ ...}$$

IIR Notch の実装は、指定されたノッチ周波数に配置された単純な極・零点対です。
ノッチの深さは、複素平面上の極と零点との距離によってコントロールされます。
通常、極 p_0 は、零点 z_0 から原点への直線上に配置されます。

フィルター係数ウェーブの選択

Select Filter Coefficients Wave をクリックして、データに適用する既成のフィルター係数のウェーブを選択します。
ウェーブが Zeros and Poles 形式の場合は、Poles and Zeros エディターを使って編集できます。

Apply Filter タブでフィルタリングするウェーブを選択するか、Resonse タブでフィルターの応答を確認してください。

Reponse タブ

このタブでは、設計または選択されたフィルターの周波数応答が、埋め込みグラフウィンドウに表示されます。

> **メモ**
> 「dB」は「デシベル」を表す工学用語の略語であり、単位を持たない比です。フィルタリングの文脈において、dB 単位の振幅はゲインと次の関係にあります：dB = 20 × log10(ゲイン)。
> Wikipedia には、こちらのページにわかりやすい説明があります：
> <http://en.wikipedia.org/wiki/Decibel>

Apply Filter タブ

Apply Filter タブをクリックし、フィルタリングするウェーブを選択します（これにより、フィルターのサンプリング周波数も設定されます）。
選択したウェーブをフィルタリングした結果がグラフに表示されます。
通常のグラフと同様に、応答グラフ上でマーキーをドラッグして範囲を指定し、その範囲内をクリックして Expand を選択すると、より詳細な応答を確認できます。

このフィルター処理された信号は、フィルターパラメーターが変更されるたびに更新されます。
フィルター処理されたウェーブが大きい場合、グラフの更新に時間がかかりすぎてしまいます。

その場合は、Auto-update Filtered Output チェックボックスのチェックを外し、フィルタリングが完了するのを待つ準備ができたときにのみ、Update Output Now をクリックしてください。

Compose Expression ダイアログ

メニュー Analysis→Compose Expression を選択すると開きます。

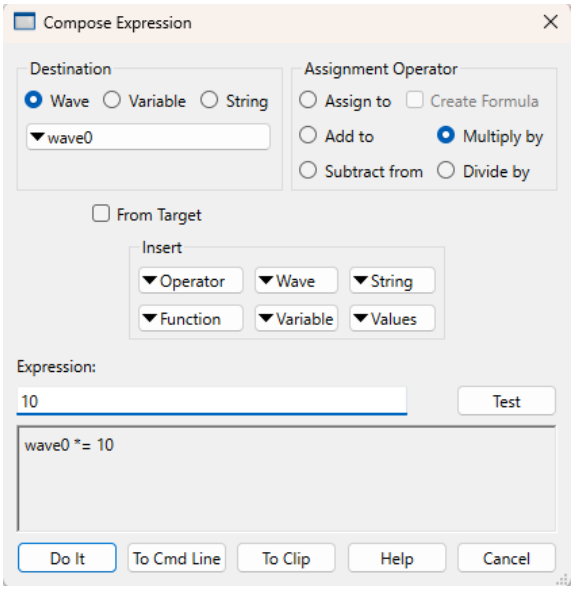
Compose Expression ダイアログは、ウェーブ、数値変数、または文字列の値を設定するコマンドを作成する時に役立ちます。
これは、Igor Pro の操作に「慣れていく」過程で役立つでしょう。
Igor Pro に慣れてくると、おそらくこのダイアログを使わずに、コマンドラインに直接そのようなコマンドを入力するようになるでしょう。

Compose Expression ダイアログで生成するコマンドは、宛先、代入演算子、式の 3 つの部分で構成されます。
このコマンドは代入文に似ており、次の形式をとります。

```
<destination> <assignment operator> <expression>
```

例えば、

```
wave1 = K0 + wave2          // Wave assignment
K0 += 1.5 * K1              // Variable assignment command
str1 = "Today is" + date() // String assignment command
```



コマンドの作成が完了し、Do It ボタンをクリックすると、式が評価され、指定された演算に従って宛先と結合されます。

コマンドの宛先を選択します。
これは、これから作成する式と同じ値に設定されるウェーブ、変数、または文字列です。

代入演算子を選択します。
これにより、式が宛先とどのように結合されるかが決まります。
最も単純な代入演算子は「代入」であり、この場合、宛先の値は式の値と等しくなります。
その他の代入演算子では、宛先の値は、宛先と式の和、差、積、または商に設定されます。

Create Formula チェックボックスをクリックすると、Igor Pro は = の代わりに := を代入演算子として使います。
これにより、「依存関係数式」と呼ばれる代入が作成され、その対象は式に依存することになります。
式内のオブジェクトのいずれかが変更されると、その数式を自動的に再評価し、新しい値を対象に格納します。
詳細は、ヘルプ Dependencies を参照してください。
依存関係は複雑に絡み合った網の目のような構造を作り出し、混乱を招き、デバッグが困難になる可能性があります。
したがって、依存関係の使用は極力避けるべきです。

最後に、Insert ポップアップメニューからウェーブ、変数、文字列、演算子、関数を選択して、式を作成します。
数値や括弧はキーボードから入力する必要があります。

Test ボタンをクリックすると、生成したコマンドの有効性を検証します。
コマンドが無効な場合、適切なエラーメッセージを表示します。

Open File ダイアログ

ファイルの内容は、さまざまな方法で解釈することができます。
通常、Igor Pro はファイル名の拡張子からファイルの開き方や読み込み方を判断し、ユーザーに確認することなく自動的にその処理を行います。
場合によっては、ファイル（プレーンテキストファイルや書式設定済みの Igor ノートブックなど）が複数の方法で適切に開けることを認識し、Open File ダイアログを表示して、どのように開くかをユーザーに尋ねることがあります。

> **メモ**
> Recent Files または Recent Experiments メニューからファイルを開く時、あるいはファイルを Igor Pro のアイコンにドラッグ＆ドロップする時に、Shift キーを押すと、このダイアログを強制的に表示させることができます。

これは、Igor Pro のヘルプファイルをノートブックファイルとして開いて編集する時に便利です。

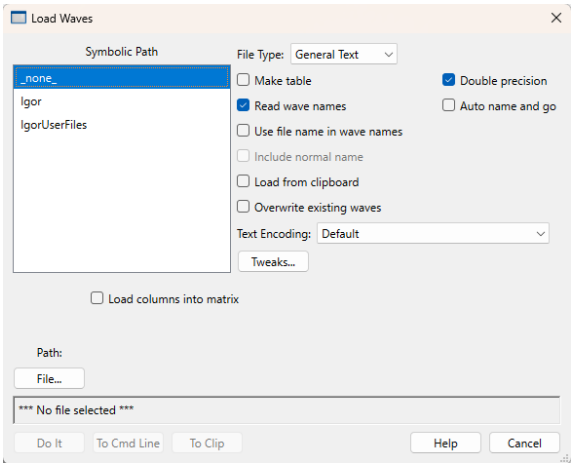
Open As リストからファイルの開き方を選択し、Open をクリックします。

Recent Files または Recent Experiments メニューからファイルを開くと、そのファイルを前回再開したときと同じ状態で再開します。
File メニューをクリックした後、ファイルを選択する前に Shift キーを押すと、ファイルを開く方法を変更できます。
例えば、内容を調べるためにプレーンテキストファイルをノートブックとして開いたものの、今度は区切り文字付きテキストとして読み込みたい場合は、File メニューをクリックし、Shift キーを押してから、Recent Files メニューからファイル名を選択してください。

Recent Files または Recent Experiments メニューから Open File ダイアログを表示するには、まず File メニューをクリックし、Shift キーを押してから、ファイルを選択する必要があります。
File メニューをクリックする前に Shift キーを押すと、Igor Pro はこれを、そのファイルをメニューから削除したいという指示と解釈します。

Load Waves ダイアログ

メニュー Data→Load Waves→Load Waves を選択すると開きます。



Load Waves ダイアログでは、以下の場所からデータを読み込む LoadWave コマンドが生成されます。

- 区切り文字付きテキストファイル
- 汎用テキストファイル
- 固定長テキストファイル
- Igor テキストファイル
- Igor バイナリウェーブファイル

File Type ポップアップメニューから、読み込むファイルの種類を選択します。

Delimited Text Files

区切り文字付きのテキストファイルは、あるプログラムから別のプログラムへデータをやり取りする時に最も一般的に用いられる形式です。
通常の形式では、タブまたはコンマで区切られた数値の行で構成され、各行の末尾にはキャリッジリターン

（CR）、ラインフィード（LF）、またはキャリッジリターンとラインフィードの組み合わせ（CRLF）の文字が付いています。
多くの場合、最初の行には各列の名称が記載されています。
Igor Pro は、ファイル内の各列をウェーブに読み込もうとします。
行数や列数に制限はありませんが、すべてのデータが利用可能なメモリに収まる必要があります。

区切り文字付きテキストローダーは、数値データ、テキストデータ、日付/時刻データを読み込むことができます。
また、欠損値の処理も可能です。
ファイルに数値データのみが含まれており、欠損値がない場合は、次に説明する General Text ローダーを使ったほうが簡単かもしれません。

デフォルトでは、wave0、wave1 といった形式のウェーブの名前を自動的に生成します。

Read Wave Names チェックボックスがオンになっている場合、最初の行で列名を検索します。
列名が見つかった場合は、それらを出力ウェーブの名前として使い、次の行からデータの読み込みを開始します。
列名が見つからない場合は、最初の行からデータの読み込みを開始します。

ファイルの先頭が列名やデータ以外のもの（例えばヘッダーテキストなど）で始まる場合は、Tweaks ボタンをクリックして表示される Tweaks サブダイアログを使って、名前とデータの検索場所を指定する必要があります。

Use File Name in Wave Names チェックボックスがオンになっている場合、Read Wave Names チェックボックスの設定は無視されます。
Igor Pro は、読み込まれたウェーブの名前に、拡張子を除いたファイル名を使います。
ウェーブ名の形式は、<ファイル名><通常名><接尾辞番号> のようなものになります。
<通常名> は、Use File Name in Wave Names がオフの場合に使われる名前であり、Normal Name がオンになっている場合にのみ含まれます。
<通常名>は、名前を一意にするために付加される番号です。
Include Normal Name と Overwrite Existing Waves チェックボックスの状態、そして読み込むウェーブが 1 つかどうかによって、<通常名>が省略される場合があります。

LoadWave によるウェーブ名の生成方法に関する詳細は、ヘルプ LoadWave Generation of Wave Names を参照してください。

Igor Pro は、必要に応じて列名を、標準的なウェーブ名として有効な形式に整えます。
この整え処理では、無効な文字をアンダースコアに変換し、長い名前は最大 255 バイトまで切り詰めます。

デフォルトでは、列が数値データかテキストデータかを判別し、適切なタイプのウェーブを作成しようとします。
Tweaks サブダイアログで、数値またはテキストとしての解釈を強制的に指定することができます。

その直前に文字がない区切り文字（つまり、タブが 2 つ連続している場合）を検出した場合、これを欠損値とみなして、数値ウェーブには NaN を、テキストウェーブには長さ 0 の文字列を格納します。

General Text Files

汎用テキストファイル形式は、Igor によって考案されたものです。
この形式の特徴は、ファイルから複数のデータ「ブロック」を読み込み、数値ではないヘッダーテキストを自動的にスキップできる点にあります。

汎用テキストローダーは、数値データのみを読み込むことができます。
テキストデータや日付/時刻データは読み込むことができません。
また、欠損値の処理もできません。
ファイルにテキストデータ、日付/時刻データ、または欠損値が含まれている場合は、区切り文字付きテキストローダーを使って読み込んでください。

データブロックは、タブ、コンマ、またはスペースで区切られた数値の行で構成され、各行の末尾にはキャリッジリターン（CR）、ラインフィード（LF）、またはキャリッジリターンとラインフィードの組み合わせ（CRLF）文字が付いています。
同じ数の数値を含む 2 つ以上の連続した行が、 1 つのブロックを構成します。

検出した各ブロックについて、各列をウェーブに読み込もうとします。
ブロック、行、列の数に制限はありませんが、すべてのデータが利用可能なメモリに収まる必要があります。

ウェーブの名前を選ぶ時のルールは、前述の通り、一般的なテキストの場合も区切り文字で区切られたテキストの場合も同様です。

Fixed Field Files

固定フィールド形式は、各フィールドの文字数が固定されている列を一般的に使う FORTRAN プログラムによって作成されたファイルに対応することを目的としています。
通常、短いフィールドを埋めるためにスペース文字が使われます。

Number of Columns コントロールを使って読み込む列数を指定し、Field Widths コントロールを使って各列の幅（バイト単位）を指定する必要があります。
ファイル内の列数が Field Widths に入力された数値よりも多い場合、残りのすべての列に対して Field Widths の最後の数値を適用します。
したがって、すべての列が同じバイト数で構成されている場合は、Field Widths コントロールに 1 つの数値のみを入力すれば十分です。

固定フィールドローダーは、区切り文字付きテキストローダーと同様に、数値データ、テキストデータ、日付/時刻データを読み込むことができます。
欠損値の処理も可能です。
ウェーブ名を選択し、前述の区切り文字付きテキストローダーと同様に、列名を含む最初の行とデータを含む最初の行を識別します。

Igor Text Files

Igor テキストファイルは、数値データだけでなく、ウェーブのスケーリングや単位などの情報を、カスタムプログラムから Igor へ転送できる形式です。
データに加えて、Igor テキストファイルには Igor コマンドを含めることもできます。
したがって、カスタムプログラムでファイルを生成し、それを Igor Pro に読み込むことで、ウェーブを作成するだけでなく、その処理や表示も行うことが可能になります。

慣例により、Igor テキストファイルの拡張子は「.itx」となります。

Igor テキストファイルには、任意の数のウェーブブロックを含めることができ、各ブロックの先頭には WAVES 宣言が記述されています。

ウェーブを複素数として宣言すると、生成されたウェーブの各ポイントの實部と虚部に、連続する 2 つの数値を使います。

Igor Binary Wave Files

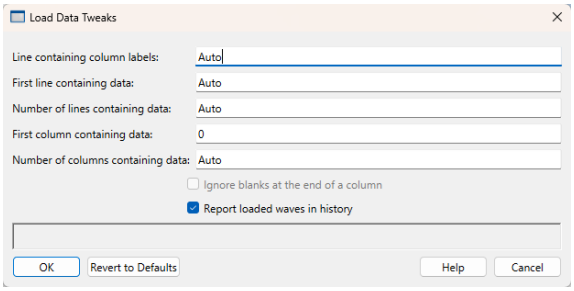
Igor バイナリウェーブファイルには、 1 ファイルにつき 1 つのウェーブが格納されます。
これは、展開済みの Igor Pro エクスペリメントの一部であるウェーブを保存するために使う形式です。
慣例により、Igor バイナリウェーブファイルの名前の拡張子は「.ibw」となります。

あるウェーブを 2 つの Igor Pro エクスペリメントで使いたい場合は、 2 つ目のエクスペリメントで Load Igor Binary を使ってそのウェーブを読み込む必要があります。

Load Data Tweaks ダイアログ

Load Waves ダイアログの Tweaks ボタンをクリックして表示される Load Data Tweaks ダイアログには、データを読み込むための追加オプションが用意されています。

Delimited Text File Tweaks



Column Types ポップアップメニューから「Auto-identify column types」を選択すると、各列に数値データ、テキストデータ、または日付/時刻データのいずれが含まれているかを判別し、各列を適切なタイプのウェーブに読み込みます。
「Treat all columns as numeric」を選択すると、数値としての解釈を強制することができます。
数値以外のデータは NaN（Not a Number）として読み込まれます。
「Treat all columns as text」を選択すると、数値データであっても、テキストウェーブに文字列として読み込みます。
このようなデータは、グラフ化や分析には適していません。

デフォルトでは、LoadWave はタブとコンマを区切り文字として認識します。
LoadWave に、他の文字を区切り文字として認識させるよう指定することができます。
Tweaks ダイアログでは、スペースを区切り文字として指定できます。
LoadWave のコマンドライン操作でも、他の区切り文字を指定することができます。

ファイルでスペースを使って固定幅の列を作成している場合（たとえば、FORTRAN ファイルなど）、区切り文字付きテキストローダーではなく、固定フィールドローダーを使う必要があります。

スペースが区切り文字として許可されている場合、連続するスペースがいくつあっても、それらを 1 つの区切り文字として扱います。
つまり、連続する 2 つのスペースは、連続する 2 つのタブの場合とは異なり、値の欠落を示すものではありません。

各コントロールに入力する行番号は、0 から始まります。
ファイルの最初の行は 0 行目となります。

汎用テキストファイルの調整

Igor は、「Line containing column names」と「First line containing data」の設定について、一般的なテキストファイルと区切り文字付きテキストファイルで異なる解釈を行います。
区切り文字付きテキストの場合、0 は「ファイルの最初の行」を意味します。
汎用テキストの場合、これらのパラメーターで 0 を指定すると、自動設定となります。

汎用テキストにおいて、「auto」が意味する内容は以下の通りです。
「First line containing data」が「auto」に設定されている場合、行をスキップすることなく、ファイルの先頭からデータの検索を開始します。
「auto」以外の場合、指定された行までスキップし、そこからデータの検索を開始します。
ファイルの先頭にあるデータブロックをスキップしたい場合にこれを使います。
「Line containing column names」が「auto」に設定されている場合、データ検索によって見つかった行の直前の行で列名を検索します。
「auto」以外の場合、指定された行で列名を検索します。

「Number of lines containing data」のデータ調整が「auto」に設定されていない場合、最初のブロックを読み込んだ後に読み込みを停止します。
この動作は、複数のブロックを含むファイルから、単一のブロックまたはブロックのサブセットを選択できるようにするために必要です。

汎用テキストファイルに複数のデータブロックが含まれており、「Number of lines containing data」が「auto」に設定されている場合、最初のブロック以降のブロックについて、列名を含む行とデータを含む最初の行との関係を維持します。
したがって、最初のブロックの列名がデータを含む最初の行の 1 行前にある場合、それ以降のブロックについても同様の関係が成り立つものと見なします。

固定フィールドファイルの調整

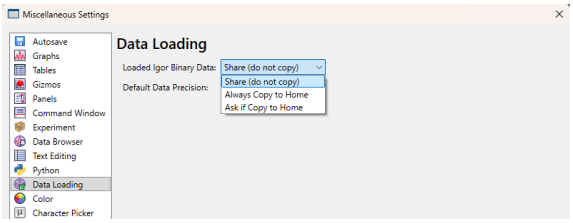
固定フィールドファイルの調整は、区切り文字付きテキストファイルの調整と非常によく似ていますが、固定フィールドファイルでは区切り文字を使わないため、区切り文字に関する設定はありません。

Igor バイナリウェーブファイルの共有ダイアログとコピーダイアログ

別の Igor Pro エクスペリメントの一環として作成された Igor バイナリウェーブファイルを読み込む理由は２つあります。
１つは、現在のエクスペリメントでそのエクスペリメントのデータを利用したい場合、もう１つは、そのエクスペリメントのデータを現在のエクスペリメントにコピーしたい場合です。

データを共有する場合、２つのエクスペリメントで同じファイルにアクセスできるようにしたいと思います。
また、一方のエクスペリメントでファイル内のデータを変更した時、その変更がもう一方のエクスペリメントにも反映されるようにしたいと思います。
データをコピーする場合は、２つ目のエクスペリメントに読み込んだウェーブが、１つ目のエクスペリメントのウェーブとは独立したものになるようにしたいと思います。

Igor バイナリウェーブファイルを読み込むと、次の３つの動作のうちいずれかを行います：
- ファイルを現在のエクスペリメントにコピーする
- エクスペリメント間でファイルを共有する
- またはどちらの動作を行うかを確認する

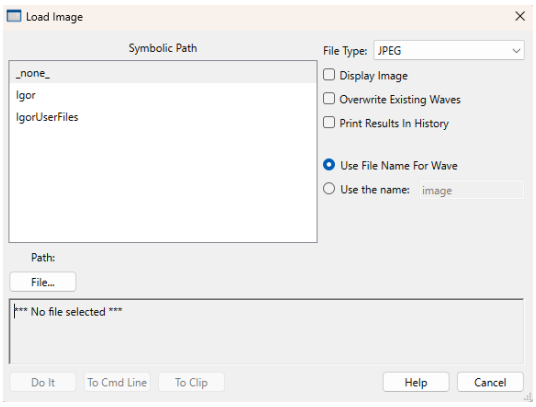


これは、Miscellaneous Settings ダイアログ内の設定（Data Loading カテゴリ）によってコントロールされます。
初期設定では、どちらの動作を行うかを確認するように設定されています。

２つのエクスペリメント間でファイルを共有する時、潜在的な問題があります。
これを理解するために、２つ目のエクスペリメントを別のコンピューターにコピーすると仮定してみてください。
この場合、２つ目のエクスペリメントでウェーブを再現するために必要な .ibw ファイルのコピーを忘れてしまう可能性が高いでしょう。
２つ目のエクスペリメントを読み込んだ時、Igor Pro がエクスペリメントを完全に再現できないと、苛立ちを感じるでしょう。
このため、ファイルの共有は避けるのが最善です。
この問題を理解し、それに対処できる場合にのみ、ファイルを共有すべきです。
詳細は、ヘルプ References to Files and Folders を参照してください。

Load Image ダイアログ

メニュー Data→Load Waves→Load Image を選択すると開きます。



「Load Image ダイアログ」では、以下の画像ファイル形式に対応しています：
- TIFF
- Sun Raster File
- Raw PNG
- PNG
- JPEG

・ BMP

File Type ポップアップメニューから特定の種類の画像ファイルを選択すると、画像ファイル選択ダイアログの表示時に使われるフィルターが設定されます。
画像ファイルのファイルの種類や拡張子が正しいか確信が持てない場合は、File ポップアップメニューから Any を選択してください。
そうすることで、フィルターによる選択の制限がなくなります。

PNG を読み込むには 2 つの方法があります。
「Raw PNG」を選択すると、ファイルから直接データを読み込んでウェーブデータに変換します。
「PNG」を選択すると、ファイルがメモリに読み込まれ、オフスクリーン画像が作成され、そのオフスクリーン画像を読み込んでウェーブデータが設定されます。
ほとんどの場合、「Raw PNG」を選択することを推奨します。

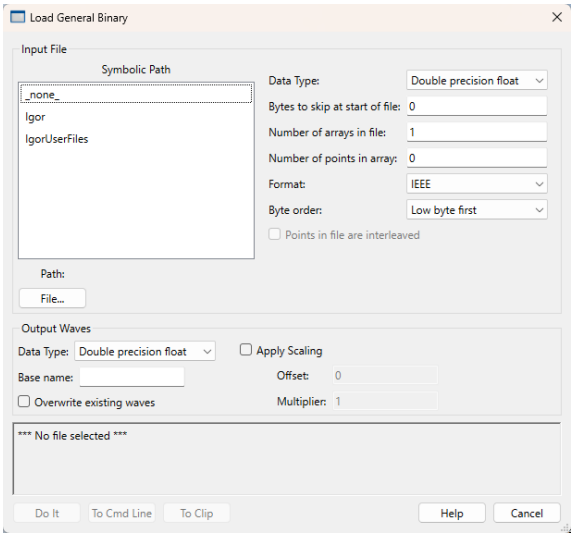
TIFF と SUN Raster 画像を除き、すべての画像は 3D Igor ウェーブ（符号なしバイトで、プレーン 0 に赤チャンネル、プレーン 1 に緑チャンネル、プレーン 2 に青チャンネルが含まれる）として読み込まれます。
ImageTransform コマンドを使うと、この 3D ウェーブを他の形式に変換することができます。

Load General Binary ダイアログ

メニュー Data→Load Waves→Load General Binary File を選択すると開きます。

Load General Binary File ダイアログでは、バイナリファイルからデータを Igor Pro のウェーブに読み込むための GBLoadWave コマンドが生成されます。

ヘルプ Loading General Binary Files、The Load General Binary Dialog を参照してください。



Load Excel File ダイアログ

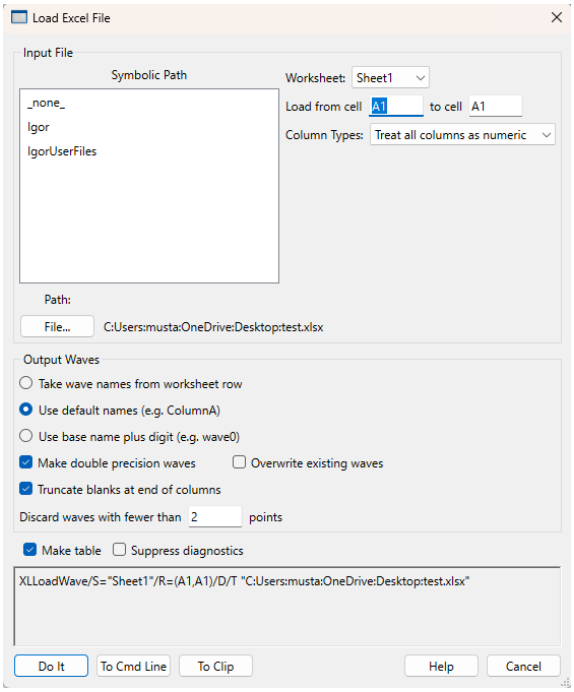
メニュー Data→Load Waves→Load Excel File を選択すると開きます。

Load Excel File ダイアログでは、Excel ファイルから Igor Pro ウェーブへデータを読み込む XLLoadWave コマンドが生成されます。

Load Excel File メニューを選択すると、XLLoadWave にはいくつかのオプションが表示されたダイアログが表示されます。
まず、File ボタンをクリックしてください。
これにより、Load Excel File ダイアログが表示され、そこから Excel の .xls または .xlsx ファイルを選択できます。
Excel ファイルが表示されない場合は、File Types ポップアップメニューから All Files を選択してください。

残念ながら、一部のプログラムでは、タブ区切り形式や Excel 形式以外のファイルを「.xls」という拡張子で保存してしまうことがあります。
このようなファイルを読み込もうとすると、XLLoadWave から「これは Excel のバイナリファイルではありません」というメッセージが表示されます。

Excel ファイルを選択すると、メインダイアログに Worksheet ポップアップメニューが表示されます。
読み込むワークシートを選択してください。



この時点で、From Cell と To Cell の編集ボックスには、ワークシート内で定義された最初のセルと最後のセルが表示されます。
ワークシート全体の一部のみを読み込みたい場合は、これらのボックスにセルの名前を入力してください。
セル名は Excel と同じです。
A1 は左上隅のセルです。

Columns Types ポップアップメニューには、ワークシート内の特定の列について、XLLoadWave が数値ウェーブを作成するかテキストウェーブを作成するかを決定するために使用できる方法が示されています。
数値データのみを読み込みたい場合は、「Treat all columns as numeric」を選択してください。
その他の方法については、ヘルプ Column and Wave Types を参照してください。

ダイアログの Output Waves セクション上部にある 3 つのラジオボタンは、XLLoadWave が新しいウェーブの名前をどのように生成するかを決定します。
これについては、ヘルプ XLLoadWave and Wave Names で説明しています。

Truncate Blanks at End of Columns チェックボックスは、列の長さが異なる場合に重要になります。
これは、列のデータ型が異なっており、長さが同じである必要がないためです。
この場合は、このチェックボックスをオンにしてください。
ただし、列が同じ種類のデータセットで構成されている場合は、このチェックボックスをオフのままにしておく必要があります。
そうすると、XLLoadWave は、列の長さの違いを、一部の列の末尾にある空白セルによるものと解釈します。
読み込まれたすべてのウェーブデータには同じ数のデータポイントが含まれますが、末尾の空白セルの数はそれぞれ異なります。

Discard Waves with Fewer Than は、XLLoadWave がウェーブを保持するかどうかを判断する基準を指定します。
この項目では、最小ポイント数を設定できます。
XLLoadWave は、入力したポイント数未満のウェーブの作成をスキップします。

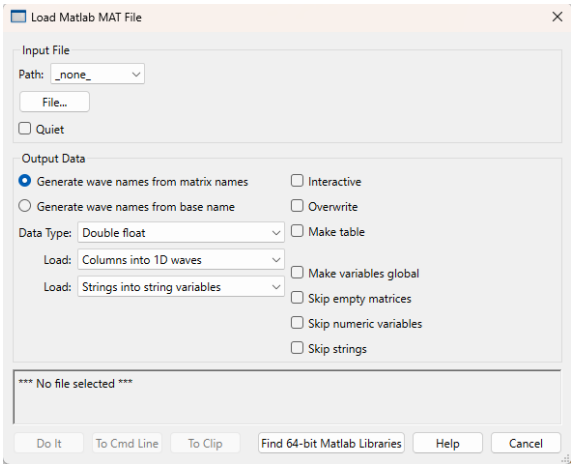
ヘルプ Loading Excel Files も参照してください。

Load Matlab MAT File ダイアログ

メニュー Data→Load Waves→Load Matlab MAT File を選択すると開きます。

Load Matlab MAT File ダイアログでは、Matlab MAT ファイルからデータを Igor Pro ウェーブに読み込む MLLoadWave コマンドが生成されます。

ヘルプ Loading Matlab MAT Files も参照してください。

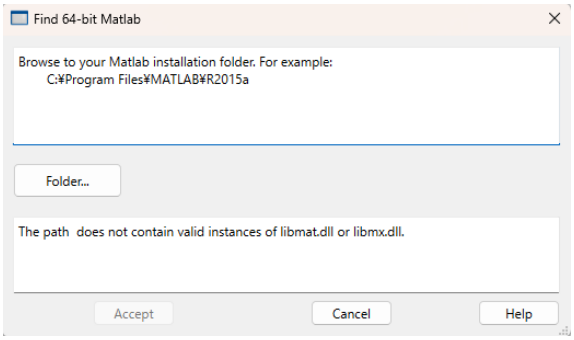


Find 64-bit Matlab ダイアログ

Load Matlab MAT File ダイアログの Find 64-bit Matlab Libraries ボタンをクリックすると開きます。

MATLAB の .mat データファイルを読み込むには、Igor Pro が MATLAB に付属するダイナミックライブラリにリンクする必要があります。

詳細は、ヘルプ Loading Matlab MAT Files を参照してください。

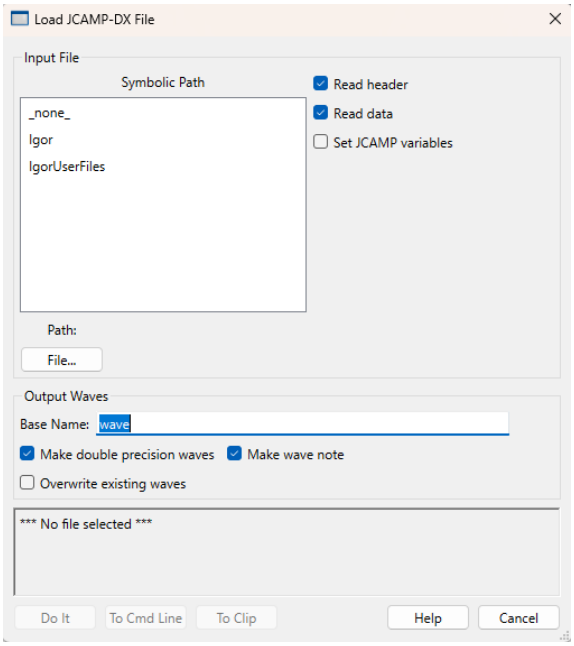


Load JCAMP-DX File ダイアログ

メニュー Data→Load Waves→Load JAMP-DX File を選択すると開きます。

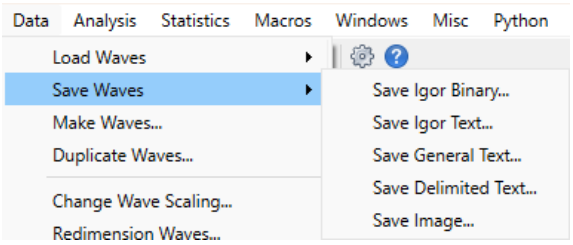
Load JAMP-DX File ダイアログでは、JCAMP-DX ファイルから Igor Pro ウェーブファイルにデータを読み込む JCAMPLoadWave コマンドが生成されます。

ヘルプ Loading JCAMP Files も参照してください。



Save Waves ダイアログ

メニュー Data→Load Waves を選択します。

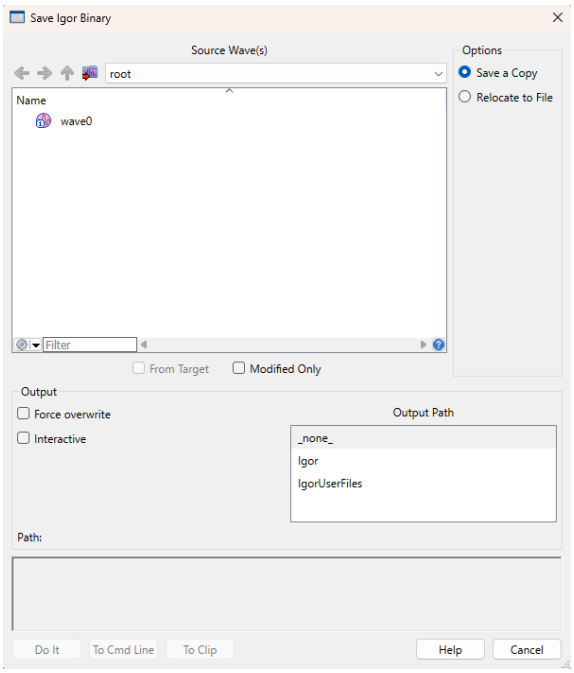


ウェーブは、区切り文字付きテキスト、一般テキスト、Igor テキスト、または Igor バイナリ形式でファイルに保存できます。

ウェーブは、それらが含まれている Igor Pro エクスペリメントを保存すると自動的に保存されるため、これらの操作を行う必要はまったくないかもしれません。
ただし、別のプログラムや別の Igor Pro エクスペリメントにエクスポートするための追加ファイルを作成したい場合には、これらの操作が役立ちます。

別のプログラムにエクスポートする時は、通常、区切り文字付きテキストが最適な選択肢となります。

別の Igor Pro エクスペリメントで開きたい 1 つまたは数個の Igor Pro ウェーブのコピーを作成するには、Igor バイナリ形式を使います。
ほとんどの場合、Save a Copy を選択することになります。
Relocate to File を選択した場合、新しいファイル（その場所がどこであっても）はエクスペリメントの一部となり、エクスペリメントを保存すると、このウェーブは新しいファイルに保存されます。



場合によってはこれが望ましいこともあれば、そうでないこともあります。
詳細は、ヘルプ References to Files and Folders を参照してください。

Igor テキスト形式は、複数のウェーブを 1 つのファイルに保存し、別の Igor Pro エクスペリメントからそのファイルを開く場合に便利です。

1 つの Igor バイナリウェーブファイルには、1 つのウェーブしか保存できません。

ファイルを保存したいフォルダーを指定するシンボリックパスがある場合は、Path リストからそのシンボリックパスの名前を選択してください。
シンボリックパスを選択しない場合、または Interactive チェックボックスをオンにした場合、標準の保存ダイアログを表示し、保存先のフォルダーとファイル名を指定できるようになります。

長さの異なるウェーブを汎用テキストとして保存する場合、同じ長さのウェーブはすべて 1 つのデータブロックにまとめられます。
特定のブロック内のウェーブはすべて、同じポイント数になります。
区切り文字付きテキストファイルを書き出す場合、1 つのブロックのみが書き出されます。
ウェーブの長さが異なる場合、一部の列の末尾に欠損値が生じることがあります。

バイナリ保存時に実行される具体的な処理は、このダイアログの設定と、そのウェーブの履歴の両方に依存します。

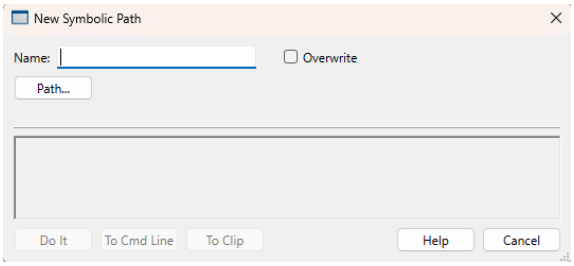
ウェーブがバイナリファイルから読み込まれ（かつ、そのファイルにまだ接続されたままである）場合、
- かつ、パスを指定しない場合、
- かつ、Interactive チェックボックスをオンにしない場合、
- かつ、Save a Copy を選択しない場合、

そのウェーブは元のファイルに書き戻されます。

そうでない場合は、Save File ダイアログが表示され、そこで新しい保存先を選択できます。

区切り文字付きテキストや汎用テキストファイルの書式設定をより細かくコントロールするには、Use Table Formatting オプションを使用できます。
このオプションを使うと、最前面のテーブルに各ウェーブの書式設定が定義されている場合、その書式設定が適用されます。
まず、保存したいウェーブを含むテーブルを作成してください。
データはテーブルに表示されているとおりにファイルに書き込まれるため、テーブルには十分な桁数を表示するようにしてください。
複数列のウェーブ（1D 複素数ウェーブまたは多次元ウェーブ）を保存する場合、ウェーブのすべての列は、ウェーブの最初のテーブルの列の書式を使って保存されます。

New Symbolic Path ダイアログ



メニュー Misc→New Path を選択すると開きます。

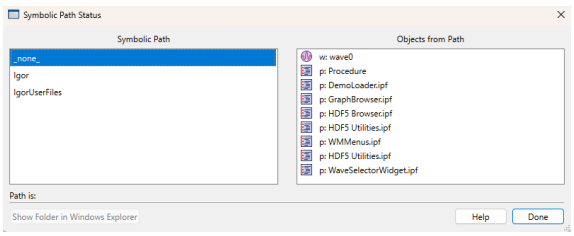
Name 欄に、新しいシンボリックパスの名前を入力します。
次に、Path ボタンをクリックします。
Choose Folder ダイアログが表示され、シンボリックパスが参照するフォルダーを選択できます。

さまざまな Load と Save ダイアログには、すべてのシンボリックパスの一覧が表示されます。

Igor Pro では、現在のエクスペリメントがエクスペリメント外部に保存されたファイルに依存するような操作（例えば、Igor バイナリデータファイルを読み込む場合など）を行うと、シンボリックパスが自動的に作成されます。これらの自動的に作成されたシンボリックパスにより、次にそのエクスペリメントを開いた時に、ファイルを正常に見つけられるようになります。

ヘルプ Symbolic Paths も参照してください。

Symbolic Path Status ダイアログ



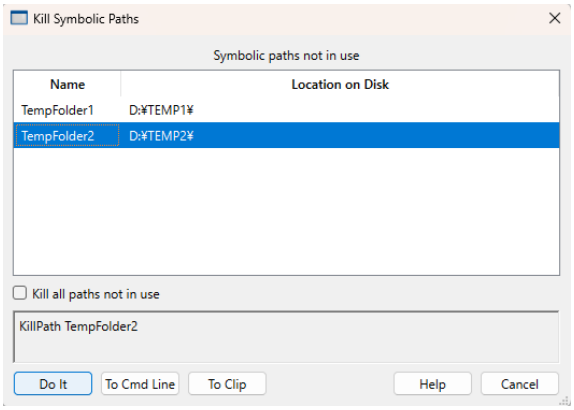
メニュー Misc→New Path を選択すると開きます。

Symbolic Path リストからシンボリックパスを選択すると、そのパスから読み込まれた Igor オブジェクトが Objects from Path リストに表示されます。

パス一覧で「_none_」を選択すると、Objects from Path 一覧には、どのフォルダーからも読み込まれていないオブジェクトが表示されます。
これには、組み込みプロシージャウィンドウ、まだディスクに保存されていないウェーブ、圧縮されたエクスペリメントファイルに保存されているウェーブ、ノートブック、プロシージャファイルが含まれます。

ヘルプ Symbolic Paths も参照してください。

Kill Symbolic Paths ダイアログ



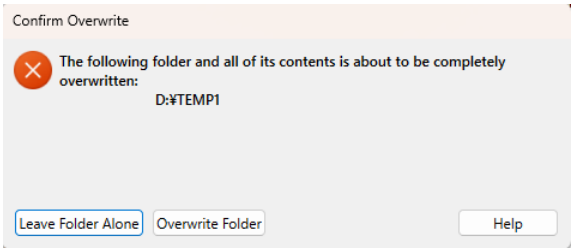
メニュー Misc→Kill Paths を選択すると開きます。

Kill Symbolic Paths ダイアログには、使われていないすべてのシンボリックパスが一覧表示されます。
パスが「使用中」であるとは、そのパスが指すフォルダー内に、現在のエクスペリメントを再現するために必要なファイルが含まれている場合を指します。

現在のエクスペリメントに含まれていないフォルダーからファイルを読み込むと（例えば、別のエクスペリメントのプロシージャファイルを開く場合など）、シンボリックパスが自動的に作成されます。
そのプロシージャファイルを終了すると、そのパスは使われなくなります。
ただし、そのパスを再度使いたい場合もあるため、Igor Pro はそのパスを自動的に削除することはありません。
これを何度も繰り返すと、実際には必要のないパスが多数残ってしまうことがあります。
このダイアログを使って、それらを削除することができます。

ヘルプ Symbolic Paths も参照してください。

Overwrite Folder または Delete Folder



このダイアログは、MoveFolder または CopyFolder コマンドによってディスク上の既存のフォルダーが上書きされようとしたとき、あるいは DeleteFolder コマンドによってディスク上のフォルダーが削除されようとしたときに表示されます。
これは、データの誤った削除や悪意のある削除を防ぐことを目的としています。

適切なボタンをクリックすることで、フォルダーの上書きや削除の許可を与えるか、拒否することができます。
許可を拒否した場合、そのコマンドは呼び出し元のユーザー定義関数にエラーを返します。

フォルダーの上書きや削除を包括的に許可したい場合は、Misc メニューからアクセスできる Miscellaneous Settings ダイアログの Miscellaneous セクション（Operations that overwrite or delete folders）を使ってください。
この設定を行うと、ファイルが誤って、あるいは悪意を持って削除されるリスクが高まるため、十分注意してください。

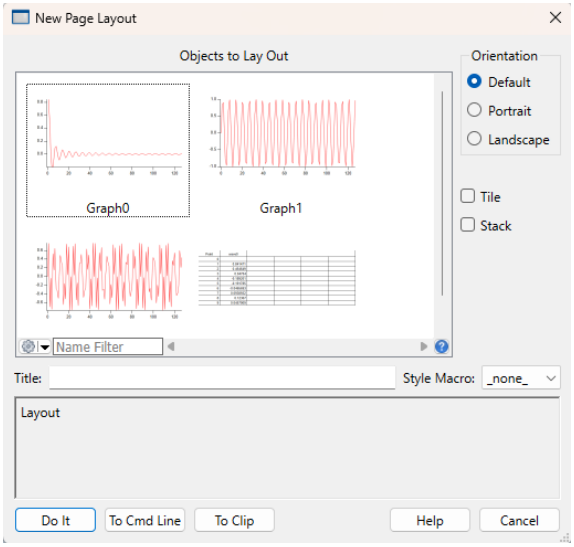
Missing Parameter ダイアログ

マクロがパラメーターを指定せずに呼び出された場合、またはユーザー定義関数内で DoPrompt コマンドが実行された場合、このダイアログを表示し、パラメーター値の入力を求めます。

パラメーターを入力して Continue ボタンをクリックすると、実行が継続されます。
Cancel または Quit Macro をクリックすると、実行が停止します。

ヘルプ The Simple Input Dialog も参照してください。

New Page Layout ダイアログ



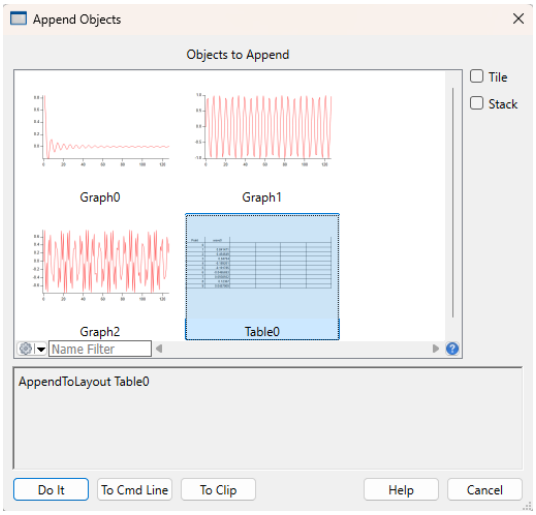
メニュー Windows→New Layout を選択すると開きます。

New Page Layout ダイアログでは、１ページで構成される新しいページレイアウトウィンドウを作成します。
レイアウトウィンドウを作成した後、
Layout→Page→Add Page を選択して、他のページを追加することができます。

オブジェクトを選択せずに Do It をクリックすると、オブジェクトが含まれていないレイアウトを作成できます。
オブジェクトは後でレイアウトに追加することができます。

スタイルマクロを使うと、あらかじめ定義されたスタイルを新しいレイアウトに適用することができます。
まず、スタイルマクロを定義する必要があります。
その後、Style ポップアップメニューからその名前を選択することで、スタイルを適用できます。
詳細は、ヘルプ Page Layout Style Macros を参照してください。

Append Objects ダイアログ



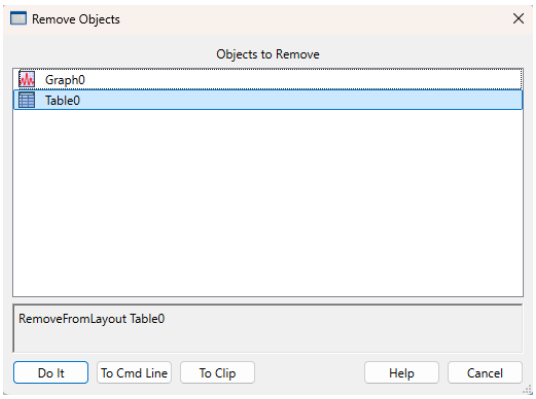
メニュー Layout→Append to Layout を選択すると開きます。

このダイアログを使ってグラフやテーブルを追加する場合と、レイアウトのコントロールパネルにある Graph ポップアップメニューや Table ポップアップメニューを使って追加する場合とでは、違いはありません。

Layout→Add Annotation を選択して、レイアウトにテキストボックスを追加します。

レイアウトに画像を配置するには、クリップボードから貼り付けるか、Misc→Pictures を使ってください。

Remove Objects ダイアログ

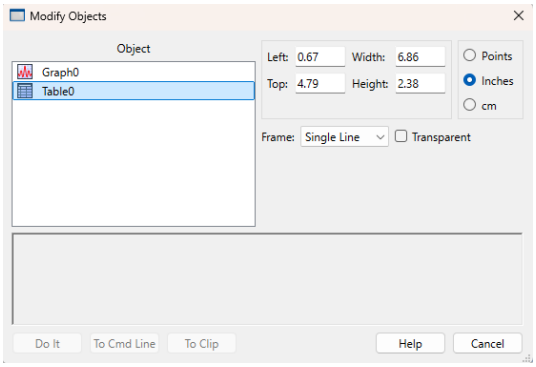


メニュー Layout→Remove from Layout を選択すると開きます。

Append to Layout ダイアログでは、グラフまたはテーブルタイプのオブジェクトのみを追加できますが、Remove from Layout ダイアログを使えば、どのタイプのオブジェクトでも削除することができます。

また、オブジェクトを選択して Delete キーを押すか、Edit メニューから Clear または Cut を選択することで、オブジェクトを削除することもできます。
レイアウトのコントロールパネルにあるマーキーツールを使うと、複数のオブジェクトをクリアまたは切り取ることができます。
まず、マーキーツールをクリックします。
次に、クリアまたは切り取りたいオブジェクトをマーキーで囲みます。
最後に、マーキーの内側をクリックし、ポップアップメニューから Clear または Cut を選択します。

Modify Objects ダイアログ

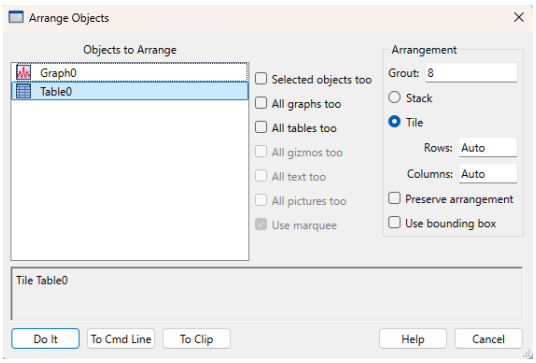


通常、このダイアログは Layout→Modify Objects を選択するか、レイアウトオブジェクトをダブルクリックすることで表示されます。
また、情報パネルの「左」、「上」、「幅」、「高さ」の各領域をダブルクリックしても、このダイアログが表示されます。

オブジェクトの「左」および「上」の座標は、余白を含めたページ全体の左上隅を基準としています。

注釈の内容を変更するには、テキストツールでその注釈をクリックします。

Arrange Objects ダイアログ

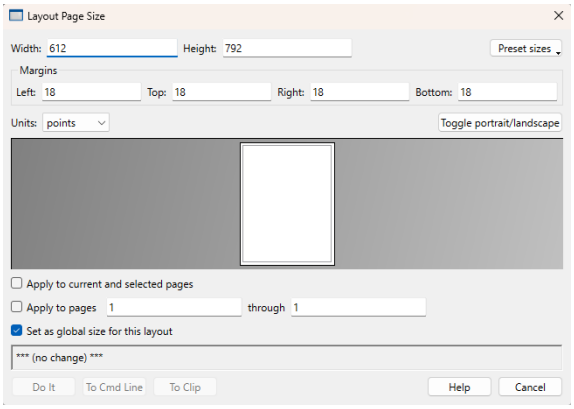


レイアウトの特定の領域にオブジェクトを配置したい場合は、マーキーツールを選択し、オブジェクトを配置したい領域をマーキーで囲んだ上で、Layout→Arrange Objects ダイアログを選択してください。
その後、Use marquee チェックボックスがオンになっていることを確認してください。
Arrange Objects を選択した時にマーキーが設定されていない場合、または Use marquee チェックボックスがオフになっている場合は、オブジェクトはページ全体に配置されます。

リストでオブジェクトを何も選択せず、すべてのチェックボックスがオフになっている場合、レイアウト内のすべてのオブジェクトが配置されます。

オブジェクトのタイル配置順序は、Arrange Objects ダイアログで生成されるコマンド内のオブジェクトの出現順序によって決まります。
これは、レイアウト内のオブジェクトの前後順序に依存します。
オブジェクトは、左から右、上から下の順にタイル配置されます。
したがって、前後順序をコントロールすることで、各オブジェクトが最終的にどの位置に配置されるかを正確にコントロールできます。
もう 1 つの方法は、Arrange Objects ダイアログを使って Tile コマンドを作成することです。
その時、Do It をクリックする代わりに To Cmd Line をクリックし、Tile コマンドをコマンドラインに入力します。
次に、コマンドライン内のオブジェクトを、タイル配置したい順序に並べ替えます。
その後、Return キーを押して Tile コマンドを実行します。

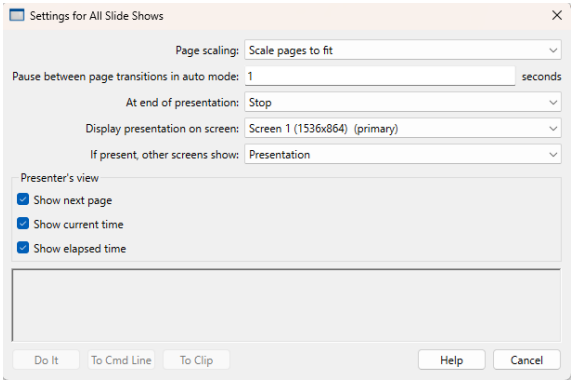
Layout Page Size ダイアログ



メニュー Layout→Page Size を選択すると開きます。

Igor Pro 6 およびそれ以前のバージョンでは、レイアウトのページサイズはシステムの Page Setup ダイアログを使ってコントロールされていました。
現在では、各レイアウトに独自のサイズ設定があり、ページ設定とは独立しています。
この変更を行ったのは、ページレイアウトが最初に設計された数十年前に比べて、現在では印刷が行われる機会が大幅に減少しているためです。
現在では、Web ページでの表示や学術論文への掲載を目的としてグラフィックスを作成することが一般的になっています。
これらの目的では、通常、用紙サイズとは独立してグラフィックのサイズをコントロールする必要があります。

Settings for All Slide Shows ダイアログ



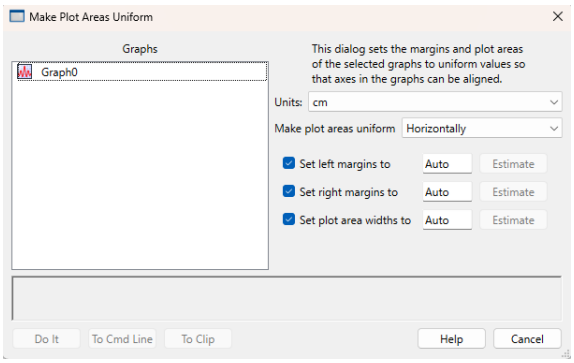
メニュー Layout→Slide Show Settings を選択すると開きます。

レイアウトスライドショーとは、レイアウト内のページを全画面表示する機能で、グループへのプレゼンテーションに適しています。
スライドショーを開始するには、レイアウトページソーターの右下隅にあるボタンをクリックするか、
LayoutSlideShow コマンドを使います。

Slide Show Settings ダイアログを使うと、スライドショーのさまざまな設定をコントロールできます。
具体的には、次のようなものがあります。

- ページが画面に合わせてどのように拡大・縮小されるか
- マルチモニターをどのように使うか
- 次のスライドを表示するまでの待機時間

Make Plot Areas Uniform ダイアログ



メニュー Layout→Make Plot Areas Uniform を選択すると開きます。

Make Plot Areas Uniform ダイアログでは、選択したグラフの余白とプロット領域を均一な値に設定し、グラフの軸を揃えることができます。
詳細な例は、ヘルプ Aligning Layout Objects を参照してください。

リストから、統一したいグラフを選択します。

グラフを縦に積み重ねる場合は、横方向のプロット領域を均一にする必要があるため、Make Plot Areas Uniform ポップアップメニューから Horizontally を選択してください。
横方向に積み重ねる場合は、ポップアップメニューから Vertically を選択してください。
ここでは、プロット領域を横方向に均一にする場合を想定して説明します。

通常は、左マージン、右マージン、プロット領域の幅という 3 つの値すべてを設定することになるため、 3 つのチェックボックスすべてにチェックが入っていることを確認してください。
その後、各 Estimate ボタンをクリックして、おおよその適切な値を算出してください。

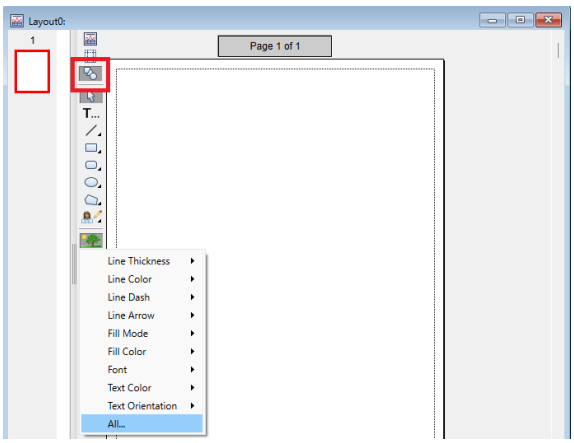
推定値は、リスト内で選択されたグラフオブジェクトに関連付けられたグラフウィンドウから算出されます。
推定左マージンはグラフウィンドウの中で最も大きい左マージン、推定右マージンはグラフウィンドウの中で最も大きい右マージン、推定幅はグラフウィンドウの中で最も大きい幅となります。

次に、Do It をクリックします。
レイアウトを確認した後、必要に応じてこのダイアログに戻り、値を微調整する必要があるかもしれません。

横軸の領域を均一に設定しても、縦軸が揃うとは限りません。
これは、軸の間隔設定によるものです。
各グラフについて、Graph→Modify Axis ダイアログを使って、軸の間隔設定をオフにするとよいでしょう。

このダイアログでは、選択したグラフオブジェクトに関連付けられたグラフウィンドウの余白や幅、高さを変更する ModifyGraph コマンドが生成されます。
グラフウィンドウを元の状態に戻したい場合は、そのウィンドウをアクティブにして、Graph→Modify Graph を選択し、適切な設定をリセットする必要があります。

Draw Environment ダイアログ

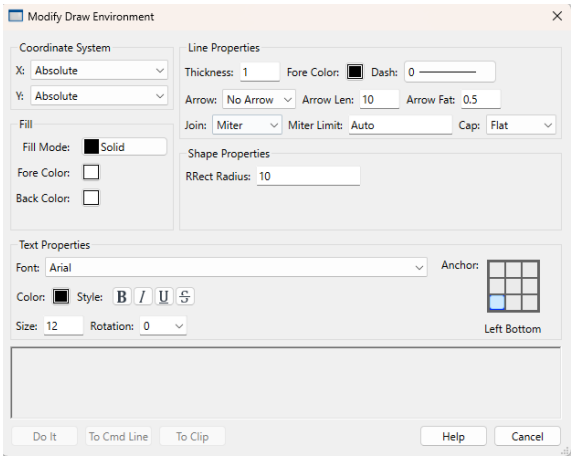


レイアウトの編集ツールで、Draw Environment ポップアップメニューのアイコン（木と草）から All を選択すると、Modify Draw Environment ダイアログが表示されます。
また、矢印ツールでオブジェクトを選択し、右クリックして All を選択した場合にも表示されます。

１つ以上の描画オブジェクトを選択した状態でこのダイアログを呼び出すと、選択されたオブジェクトのプロパティが変更されます。

描画オブジェクトを選択せずにダイアログを呼び出した場合、その設定はその後作成されるオブジェクトに適用されます。

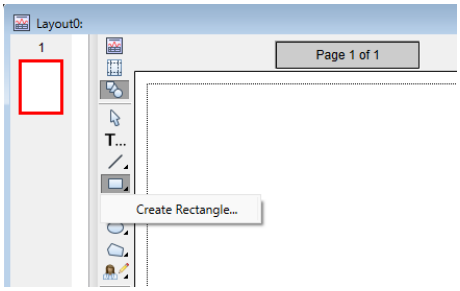
詳しい説明は、ヘルプ Drawing を参照してください。



Create Draw Object ダイアログ

描画ツールパレット内のオブジェクトアイコン（例：長方形）をクリックして押し続け、表示されるポップアップメニューから Create 項目（例：Create Rectangle）を選択すると、Create Draw Object ダイアログが表示されます。

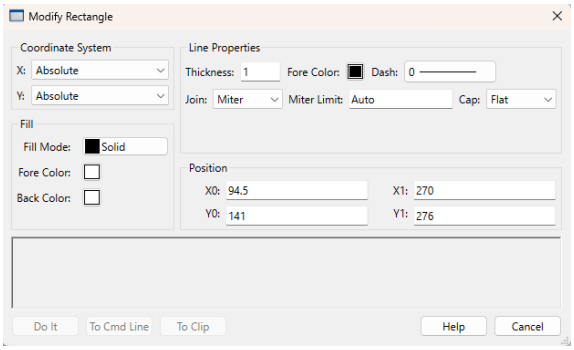
このダイアログを使って、数値座標を入力し、その他のプロパティを設定することで、図面オブジェクトを作成します。



Modify Draw Object ダイアログ

描画ツールパレットで矢印ツールが選択されている状態で、図面上のオブジェクトをダブルクリックすると、Modify Draw Object（例：Modify Rectangle）ダイアログが表示されます。

このダイアログを使って、定義座標を含むオブジェクトのプロパティを変更します。
オブジェクトのグループをダブルクリックすると、同様のダイアログが表示されますが、座標値は表示されません。



また、Draw Environment ポップアップメニューのアイコン（木と草）から項目を選択するか、右クリックして表示されるコンテキストポップアップメニューを使うことで、選択したオブジェクトのプロパティを変更することもできます。

Notebook Action ダイアログ

ノートブックアクションとは、クリックするとコマンドを実行する特殊な文字のことです。
このアクションでは、タイトルや画像、あるいはその両方を表示することができます。

「プロシージャ画像」機能は、上級ユーザー向けです。
この機能を使うと、アクションに使う画像をプロシージャファイルから読み込むことができます。

画像を使う場合は、クロスプラットフォーム対応のビットマップ形式である PNG に変換してください。
プロシージャ画像は常に PNG 形式です。

ヘルプ Notebook Action Special Characters も参照してください。

Notebook Action Helper File ダイアログ

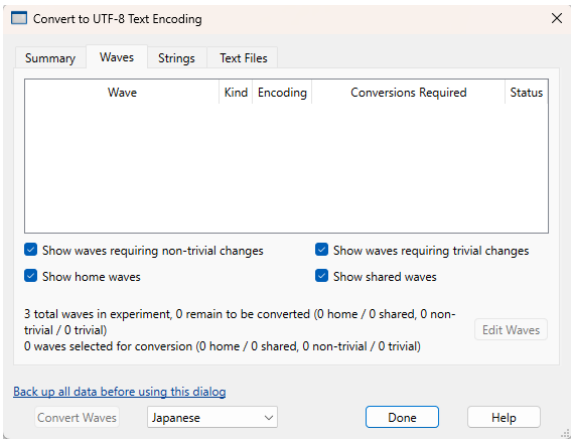
この機能は、上級ユーザー向けです。
ノートブックに関連付けられたプロシージャファイルを指定します。
プロシージャファイルは自動的に開かれます。
このファイルには、ノートブック内のアクションで使われる関数やプロシージャ画像が含まれている場合があります。

ヘルプ Notebook Action Helper Procedure Files も参照してください。

Convert to UTF-8 Text Encoding ダイアログ

メニュー Misc→Text Encoding→Convert to UTF-8 Text Encoding で開きます。

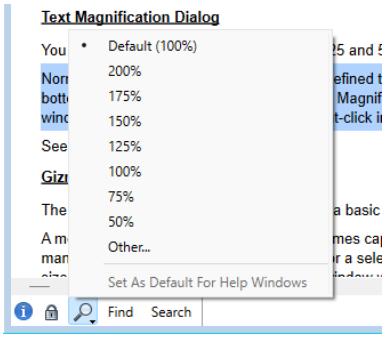
UTF-8 以外のテキストエンコーディングを使っている古いファイルを、UTF-8 に変換したい場合があるかもしれません。
例えば、データを別のプログラムにエクスポートする場合、互換性を確保するために UTF-8 に変換したくなるかもしれません。
Convert to UTF-8 Text Encoding ダイアログでは、このような変換を簡単に行うことができます。
詳細は、ヘルプ Converting to UTF-8 を参照してください。

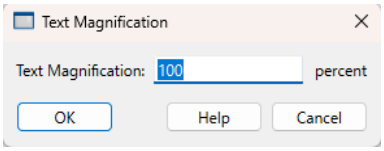


Text Magnification ダイアログ

テキストの拡大率は 25% から 500% の間で設定できます。

通常は、ウィンドウの左下隅にある拡大アイコンからあらかじめ定義されたテキスト拡大率を選択するか、ウィンドウのコンテキストメニューにある Magnification サブメニューを使えば十分です。
コンテキストメニューを表示するには、ウィンドウの本文内を右クリックしてください。

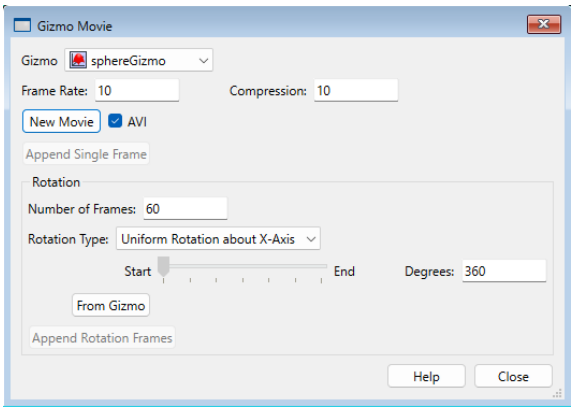




ヘルプ Text Magnification も参照してください。

Gizmo Movie ダイアログ

メニュー Gizmo→Create Movie で開きます。



Gizmo Movie Panel を使うと、Gizmo の表示内容から基本的なムービーを作成することができます。

ムービーは、Gizmo ウィンドウからキャプチャされた一連のフレームで構成されます。
フレームは手動で追加することも、選択した回転の種類に応じて順次追加させることもできます。
すべてのフレームは同じサイズである必要があるため、ムービーファイルを開いている間は Gizmo ウィンドウのサイズを変更しないでください。

新しいムービーファイルを開く前に、希望するフレームレートを指定する必要があります。
書き込み用にムービーファイルを開いた後は、フレームレートを変更することはできません。

New Movie ボタンをクリックして、ディスク上のムービーファイルの保存場所を指定します。
ファイルが開かれると、ボタンの表示が Finish Movie に変わります。
Finish Movie をクリックして、ムービーファイルを閉じ、追加したすべてのフレームを保存します。

動画ファイルを開いたら、ウィンドウのサイズを固定したまま Gizmo の表示を調整し、Append Single Frame ボタンをクリックして、１フレームずつ追加することができます。

一連のフレームを追加したい場合は、まず追加したいフレーム数を指定し、次に回転の種類を選択してください。
軸を中心とした均一な回転では、現在の向きから指定した度数分だけ、指定した数のフレームが追加されます。
開始マーカーと終了マーカーの間でスライダーをドラッグすると、追加される回転の範囲を確認できます。

Spherical Linear Interpolation（SLERP／球面線形補間）を選択する場合は、開始方向と終了方向の両方を指定する必要があります。
指定するには、まず Gizmo プロットを希望する開始方向へ回転させ、左側の From Gizmo ボタンをクリックします。
次に、Gizmo プロットを希望する終了位置の方向へ回転させ、右側の From Gizmo ボタンをクリックします。
スライダーを使って、回転が希望する回転範囲を確実にカバーするように調整してください。

Append Rotation Frames をクリックして、指定した数のフレームをムービーに追加します。
複数の回転からフレームをムービーに追加することができます。

ムービーに追加したいフレームをすべて追加し終えたら、Finish Movie をクリックしてください。
このボタンをクリックするまで、何も保存されません。

License Installation ダイアログ

Install License for All Users チェックボックスがオンになっている場合、Activate Entered License をクリックした後にのみ、License Installation ダイアログが表示されます：

複数のユーザーが利用するためのライセンスをインストールするには、次の２つの方法があります。

1. このコンピューターのすべてのローカルユーザー用
2. このサーバー（サーバーインストール）のすべてのローカルおよびリモートユーザー用

この最初の選択肢は、Igor Pro をシングルユーザーのコンピューター（ログインアカウントが複数ある場合もあります）にインストールする場合、または他のユーザーと Igor Pro を共有し、いつでも１つのコピーのみが使われるようにする場合に適しています。

２つ目は、マルチユーザーライセンスのインストーラーを起動する場合に適しています（その場合、ダイアログの文言が若干変わり、これが推奨される選択肢であることが示されます）。

サーバーライセンスのインストーラーをインストールすると、ネットワーク経由でアクセスする別のコンピューター上のユーザーは、ライセンスシリアル番号やアクティベーションキーを再入力することなく、現在のコンピューターにインストールされている Igor Pro を使用できるようになります。

３つ目の選択肢が提供されています。

3. 現在利用中のユーザーのみ

この最後のオプションは、ログインアカウントが１つしかないシングルユーザー版の Igor Pro ライセンスをお持ちの方に推奨されます。

いずれの選択肢においても、Igor Pro のライセンスで指定された人数以内に同時ユーザー数を制限するのは、利用するユーザーの責任となります。

ライセンスには優先順位があります。
サーバーライセンスは、現在のユーザーのみを対象とするライセンスよりも「優先」され（または上書きされ）、そのローカルユーザー全員を対象とするライセンスは、さらにそのライセンスによって上書きされます。

優先度の低いライセンスをインストールするには、優先度の高いライセンスを削除する必要があります。
Igor Pro がそれらのライセンスを削除可能と判断した場合にのみ、ダイアログが表示されます。

Two Samples Tests ダイアログ

Statistics→Two Sample Tests を選択すると、Two Sample Tests コントロールパネルが表示されます。
このパネルでは、２つのウェーブに対する統計的検定を実行します。
２ウェーブの検定の一覧は、ヘルプ Tests For Two Waves を参照してください。

「2 つの母集団の検定」コントロールパネルは、2 つの母集団に対する仮説検定の選択を支援するために設計されています。
各段階での選択結果は、Igor Pro ノートブックに保存されます。
各ステップ終了後に、これらの結果を確認し、その後の進め方を決定する必要があります。
このプロシージャでは、各検定の後に結論が提示されますが、最終的な判断はユーザー自身が行う必要があります。
したがって、ノートブックに表示される中間結果を確認しておくことをお勧めします。

Next ボタンと Back ボタンを使って、プロセスの各ステップ間を移動してください。
どの段階でも前のステップに戻り、別の方法を試して他の選択肢を検討することができます。

分析の結果はすべてノートブックに含まれていますが、さらに詳しく調べたい場合は、データフォルダーのルートにある「root:Packages:TSP」内に、さまざまな検定で生成されたウェーブのデータがあります。

以下のセクションでは、コントロールパネルの各タブについて説明します。

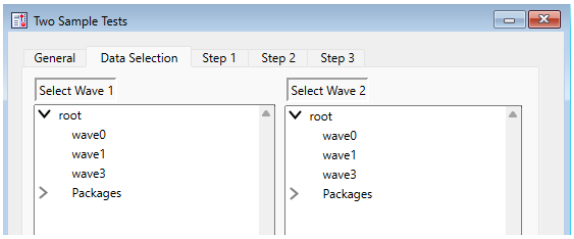
General タブ



このタブでは、分析対象とするデータの種類を指定します。
選択肢は、Ratio、Ordinal、Nominal データです。
Ratio と Ordinal データは実数の入力が必要ですが、Nominal データは数値とテキストウェーブの両方で処理可能です。
２つの母集団は、相互に依存している場合（その場合は Paired Samples チェックボックスにチェックを入れてください）もあれば、独立している場合もあります。

ここには、以降のすべての検定で使われる一般的なアルファ（信頼）水準が設定されます。

Data Selection タブ



このタブでは、検定対象となる 2 つの母集団を含む 2 つのウェーブを選択します。
ウェーブは、一般的に 1D の実数ウェーブである必要があります。
Nominal データを入力する場合は、テキストウェーブもサポートされています。

Step 1 タブ

Ratio データ

このタブを使うと、 2 つのサンプルがランダムであり、正規分布に従っているかどうかを検定することができます。

Ordinal データ

この手順はスキップされます。

Nominal データ

この手順を使って、ノンパラメトリックな Runs 検定（StatsNPNominalSRTest）を実行できます。
なお、この検定は 2 種類のデータを対象としているため、サンプルに 3 種類以上のデータが含まれている場合は、この手順をスキップしてください。

Step 2 タブ

Unpaired ratio データ

分散が等しいかどうかを検定する必要があります。
分散が等しくない場合は、非パラメトリック検定（Wilcoxon 検定）を行う必要があります。

Paired ratio データ

この段階で t 検定を行うべきです。

Unpaired ordinal データ

ノンパラメトリックの Wilcoxon 検定を実行します。

Paired ordinal データ

Wilcoxon 符号付き検定を実行します。

Step 3 タブ

この手順は、対応のない Ratio データにのみ適用されます。
これは、t 検定を実行するために使われます。

ヘルプ Tests For Two Waves、Statistical Analysis も参照してください。