

CONTENTS

Volume II User's Guide: II-14 Category Plots	2
カテゴリプロット概要	2
カテゴリプロットの作成	3
カテゴリプロットのコマンド	3
カテゴリプロットと XY プロットの組み合わせ	3
ディメンションラベルを使ったカテゴリプロット	4
カテゴリプロットの修正	5
バーとカテゴリの間隔	5
目盛の位置	5
見栄えの良い目盛ラベル	6
水平方向のバー	6
カテゴリ軸の反転	6
カテゴリ軸の範囲	7
バーの描画順	7
積み上げ棒グラフ	8
数値カテゴリ	10
数値とカテゴリのトレースの組み合わせ	11
カテゴリプロットの落とし穴	12
x スケーリングがバーを移動	12
描画順の変更で積み上げ棒グラフが壊れる	12
Draw to next モードでバーが消える	13
カテゴリプロットのプレファレンス	14
カテゴリプロットの軸と軸ラベル	14
カテゴリプロットのウェーブスタイル	15
カテゴリプロットのプレファレンスの使い方	15

Volume II User's Guide: II-14 Category Plots

カテゴリプロット概要

Igor Pro マニュアル : II-356 ページ以降をもとに編集

カテゴリプロットは、一方の軸に連続数値変数、もう一方の軸に非数値（テキスト）カテゴリを持つ2次元プロットです。

多くの場合、棒グラフとして表示され、1つまたは複数のバーが、カテゴリのスロットに左右に並ぶか、積み重ねられるか、またはその組み合わせで表示されます。

また、エラーバーと組み合わせることもできます。

カテゴリプロットは、テキストウェーブまたはサイズのラベルを X データとして使うと、通常のグラフの中に作成されます。

グラフの詳細は、マニュアル II-13 Graphs を参照してください。

カテゴリプロットの作成

カテゴリプロットを作成するには、まず数値ウェーブとテキストカテゴリウェーブを作成します。

カテゴリプロットを作るために使用する数値ウェーブは、「point scaling」(Offset=0、Delta=1 を持つ X スケーリング)である必要があります(説明はマニュアル II-362 Category Plot Pitfalls を参照してください)。

次に、メニュー Windows → New → Category Plot を選択して、Category Plot ダイアログを表示します。メニュー Graph → Append to Graph → Category Plot を選択すると、既存のグラフに追加することができます。

Y Waves リストから数値ウェーブを選択し、X Wave のリストからカテゴリ(テキスト)ウェーブを選択します。カテゴリプロットを作成するには、Display コマンドを直接使うこともできます。コマンドの実行を確認してみます。

新しい Experiment を作成し、次のコマンドをコマンドウィンドウに入力して実行します。

```
Make/O control={100,300,50,500},test={50,200,70,300}
Make/O/T sample={"15 min","1 hr","6 hrs","24 hrs"}
Display control,test vs sample
ModifyGraph hbFill(control)=5,hbFill(test)=7
SetAxis/A/E=1 left
Legend
```



カテゴリプロットのコマンド

カテゴリプロットを作成する Display コマンドは、XY プロットを作成する Display コマンドと同じです。

X ウェーブにテキストウェーブを使うと、カテゴリプロットを作成します。

X ウェーブに数値ウェーブを使うと、XY プロットを作成します。

同じことが AppendToGraph コマンドにも言えます。

カテゴリ間の間隔と、カテゴリ内のバーの間隔は、ModifyGraph コマンドで barGap と catGap キーワードを使ってコントロールできます。

ModifyGraph toMode キーワードを使って、積み重ねたカテゴリプロットを作ることができます。

カテゴリプロットと XY プロットの組み合わせ

同じグラフウィンドウで、通常の XY プロットとカテゴリプロットを表示することができます。

ただし、軸が数値またはカテゴリとして一度使用されると、もう一方のタイプとして使うことはできません。

例えば、上に示したグラフに通常の XY プロットを追加しようとする、Axis ポップアップメニューから下軸が選択できないことがわかります。

既存のカテゴリプロットに異なるテキストウェーブをカテゴリウェーブとして追加しようとする、新しいカテゴリウェーブは無視されます。

これらの問題の解決策は、Append Traces to Graph ダイアログ、または Append Category Plot ダイアログを使って新しい軸を作ることです。

ディメンションラベルを使ったカテゴリプロット

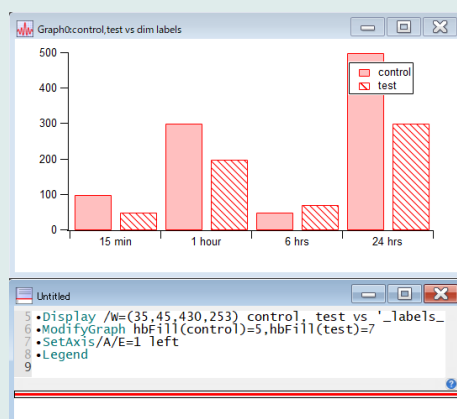
カテゴリプロットを作るときにテキストウェーブを使う代わりに、Y ウェーブのディメンションラベルを使いこともできます（この機能は、Igor Pro v8.0 で追加されました）。

ディメンションラベルを作成するもっとも簡単な方法は、テーブルでディメンションラベルを編集することです（マニュアル II-235 Showing Dimension Labels を参照）。

次の例は、サイズラベルを使って、プログラムでカテゴリプロットを作る方法を示しています。

新しい Experiment を作成し、次のコマンドをコマンドウィンドウに入力して実行します。

```
Make/O control={100,300,50,500}, test={50,200,70,300}
SetDimLabel 0, 0, '15 min', control
SetDimLabel 0, 1, '1 hour', control
SetDimLabel 0, 2, '6 hrs', control
SetDimLabel 0, 3, '24 hrs', control
Display /W=(35,45,430,253) control, test vs '_labels_'
ModifyGraph hbFill(control)=5,hbFill(test)=7
SetAxis/A/E=1 left
Legend
```



labels キーワードは、自由な名前の形式で、ウェーブ名を表示する場所で使われるため、シングルクォートで囲む必要があります。

カテゴリプロットに Y ウェーブが 1 つかない場合、Y ウェーブのディメンションラベルを使うと便利です。

カテゴリラベルと数値 Y データが 1 か所にまとめられるからです。

グラフを手動で作成している場合は、ラベルごとに個別のコマンドを実行する代わりに、ラベルをテーブルに入力することができます。

複数の Y ウェーブがある場合、カテゴリ軸に追加された最初のトレースがカテゴリラベルをコントロールします。

最初のトレースを削除したり、トレースの順番を変更すると、ラベルが変更されたり、空白になる場合があります。

これを防ぐには、すべての Y ウェーブにディメンションラベルを設定します。

カテゴリプロットの修正

カテゴリプロットは通常のグラフウィンドウで作成されるため、XY プロットで使うのと同じ方法で外観を変更することができます。

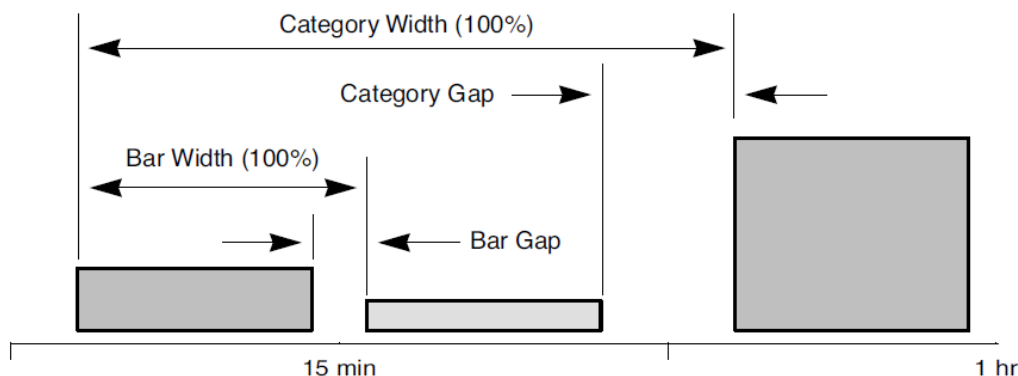
例えば、Modify Trace Appearance ダイアログを使って、バーの色や線の幅を変更することができます。

トレース、XY プロット、グラフの詳細については、マニュアル II-290 Modifying Traces を参照してください。

カテゴリプロットに固有の設定については、以下のセクションで説明します。

バーとカテゴリの間隔

バー間とカテゴリ間隔をコントロールすることができます。



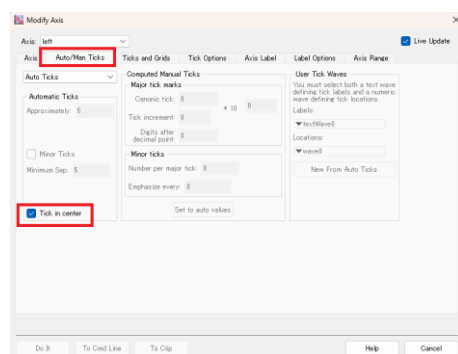
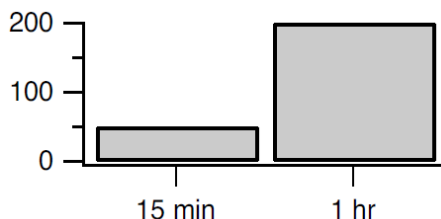
一般的に、カテゴリ間隔は、バー間隔より大きくすべきで、どのバーが同じカテゴリに属するかが明確になるようにします。

しかし、カテゴリ間隔が 100% の場合、バーを表示する余地はありません。

間隔の広さは、メニュー Graph → Modify Axis を選択するか、カテゴリ軸をダブルクリックして表示できる Modify Axis ダイアログで設定します。

目盛の位置

目盛マークを各カテゴリプロットの端ではなく、中央に表示させることができます。



カテゴリ軸をダブルクリックして、Modify Axis ダイアログを表示し、Auto/Man Ticks タブの Tick in center チェックボックスをチェックします。

これは、カテゴリごとに1つのバーがあるときに一番きれいに見えます。

見栄えの良い目盛ラベル

カテゴリ軸の目盛ラベルは、カテゴリテキストウェーブの内容を使って描画されます。

カテゴリテキストウェーブには、単純なテキストに加えて、特殊なエスケープコードを挿入して、複数行のラベルを作成したり、フォントの変更やその他の特殊効果を追加することができます。

エスケープコードは軸ラベルやアノテーションのテキストボックスで使われるものと同じです。

マニュアル III-35 Annotation Text Content を参照してください。

Igor Pro バージョン 9.0 では、セルにコードを挿入するのにポイント&クリックの方法はありません。

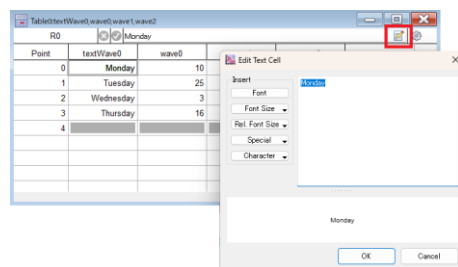
コードを記憶するか、Add Annotation ダイアログを使って、表のセルに貼り付け可能な文字列を作成する必要があります。

テーブルのセルに複数行のテキストを入力するには、テーブル入力行の右端にあるテキストエディタウィジェットをクリックします。

コマンドラインから複数行のラベルを作成することもできます。次のように入力します。

```
Make/T/N=5 CatWave // サンプルで作成したカテゴリウェーブ
```

```
CatWave[0]="Line 1¥rLine2" // "¥r" で2行に分割
```



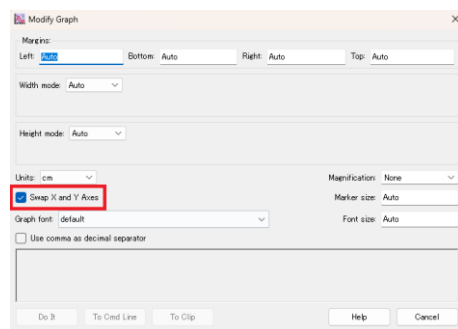
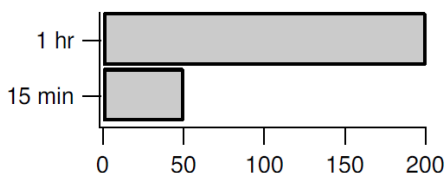
複数行のラベルは、水平カテゴリ軸では中央揃え、左軸では右揃え、右軸では左揃えで表示されます。

デフォルトの配置は、Add Annotation ダイアログで使う配置エスケープコードで上書きすることができます。

書式のコードについての説明は、マニュアル III-35 Annotation Text Escape Codes を参照してください。

水平方向のバー

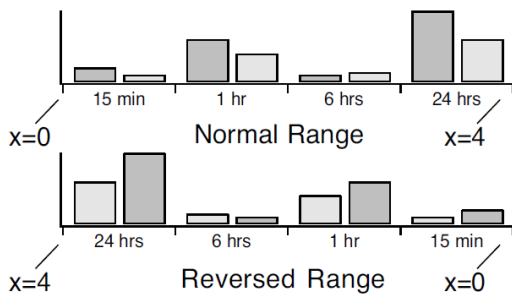
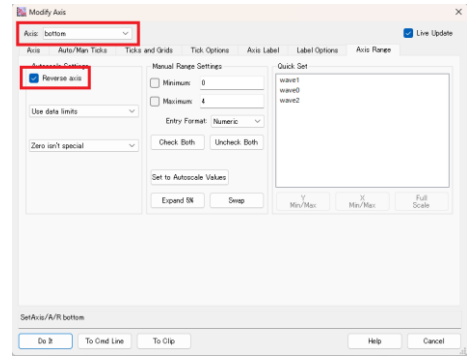
カテゴリ軸を垂直方向にし、棒グラフを水平方向に表示するカテゴリプロットを作成するには、通常の垂直の棒グラフを作成し、Modify Graph ダイアログで Swap X and Y Axes チェックボックスにチェックを入れます。



カテゴリ軸の反転

カテゴリの順序は、値（数値）とカテゴリ（テキスト）のウェーブの順序によって決定されますが、数値軸を反転できるのと同様に、カテゴリ軸も反転することができます。

カテゴリ軸の目盛ラベルのいずれかをダブルクリックするか、Graph メニューから Set Axis Range を選択して、Modify Axes ダイアログの Axis Range タブを開きます。軸が自動スケールモードになっている場合、軸の範囲を反転するには Reverse Axis チェックボックスをチェックします。

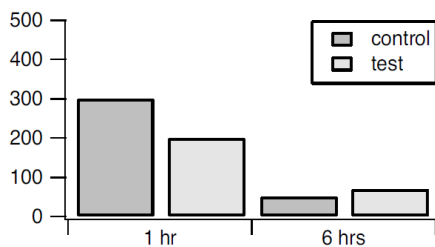


カテゴリ軸の範囲

また、Modify Axes ダイアログの Axis Range タブにある Minimum と Maximum の項目に数値を入力することもできます。

数値ウェーブの X スケーリングがカテゴリ軸の範囲を決定します。数値ウェーブには「ポイント」X スケーリングを使うため、15 min、1 hr、6 hr、24 hr の例におけるカテゴリ軸の数値範囲は 0 から 4（カウントはデータの数ではなく、各バーの両端であるため、データが 1 つの場合は 0 と 1 の間にバーが表示）です。

2 番目と 3 番目のカテゴリのみを表示するには、最小値を 1、最大値を 3 にします。



バーの描画順

複数の数値ウェーブを 1 つのカテゴリ軸に対してプロットすると、各カテゴリグループ内に複数のバーが現れます。ここまでの例では、カテゴリグループごとに 2 つのバーがあります。

バーが最初に描画される順序は、Display または AppendToGraph コマンドの数値ウェーブの順序と同じです。

```
Display control,test vs elapsed //control が左、test が右
```

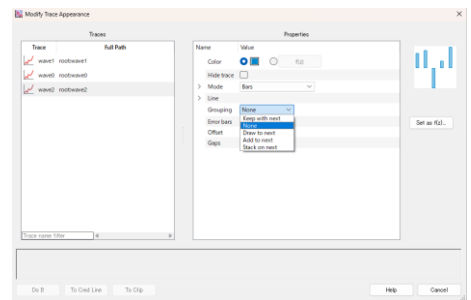
Reorder Traces ダイアログと Trace ポップアップメニュー（マニュアル II-352 Graph Pop-Up Menus を参照）を使って、既存のグラフの描画順序を変更することができます。

積み上げ棒グラフでは、トレースの順序は特に重要になります。

積み上げ棒グラフ

棒グラフを上積み重ねるには、棒グラフをダブルクリックして表示される Modify Trace Appearance ダイアログで、いくつかのグループ化モードからどれかを選択します。

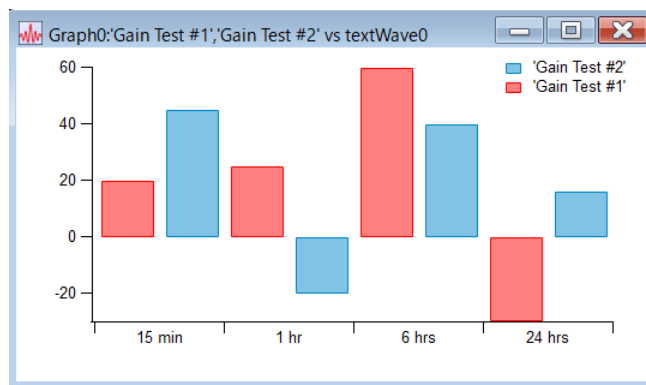
ダイアログの Grouping ポップアップメニューには、使うことができるモードが表示されます。



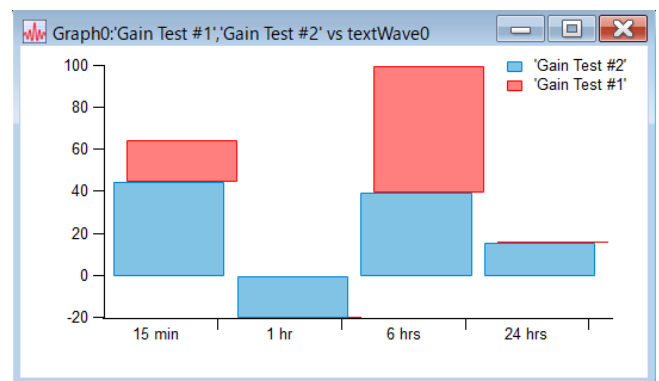
モード	モード名	目的
-1	Keep with next	特別なイフェクト
0	None	横並び (デフォルト)
1	Draw to next	重なり合うバー
2	Add to next	算術的に結合したバー
3	Stack on next	積み重ねたバー

ほとんどの用途では、None と Stack on next モードを使います。

これにより、よく見かける棒グラフと積み上げ棒グラフが作成されます。



None モード



Stack on next モード

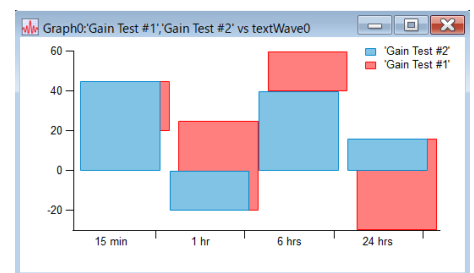
複数のウェーブがある場合、それぞれのウェーブを水平方向にオフセットすると、後ろに何が書かれているかわかりやすくなります。

Draw to next

Draw to next を選択すると、現在のバーが次のバーと同じ水平位置になり、そのトレースの Y 値から次のトレースの Y 値まで描画されます。

次のバーが、あるバーよりも高い場合、次のバーに隠れてしまうため、そのバーは見えなくなります。

結果は、一般的な数値の X 軸を使って棒グラフを表示した場合と

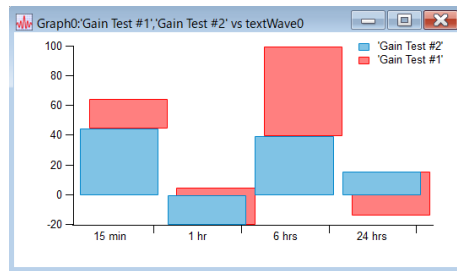


同様に、現在の棒グラフが次の棒グラフの背後に描画されたかのように表示されます。

Add to next

Add to next は、Draw to next と似ていますが、現在のバーの Y 値が、プロットする前に次のバーの Y 値に追加されるという点が異なります。

例えば、現在の Y 値がマイナスで、次の値がプラスである場合、最終的な位置は次のバーよりも短くなります。

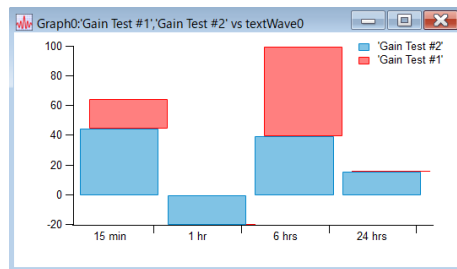


Stack on next

Stack on next は、Add to next を似ていますが、バーは縮小されず、拡大のみできるという点が異なります。

負の値は、次の正のトレースに加算された場合はゼロのように作用し、正の値は次の負のトレースに加算された場合はゼロのように作用します。

ゼロの高さの棒グラフは、水平な線として描画されます。通常、値はすべて正であり、棒グラフは足し算で積み重なります。



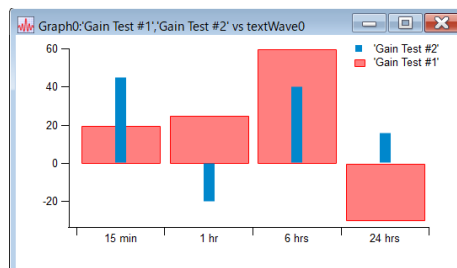
Keep with next

Keep with next は、カテゴリプロットで特殊なイフェクトを生み出します。

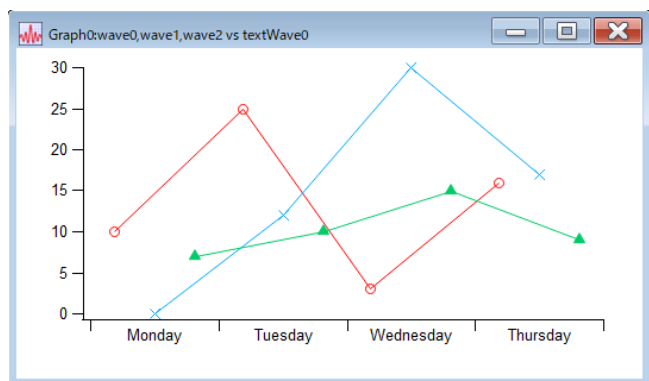
現在のトレースを次のトレースと同じ水平スロットにプロットしたいが、現在のバーの長さに影響を与えたくない場合にこれを使います。

例えば、現在のトレースが棒グラフで、次のトレースがマーカーの場合、マーカーは棒グラフの上にプロットされます。

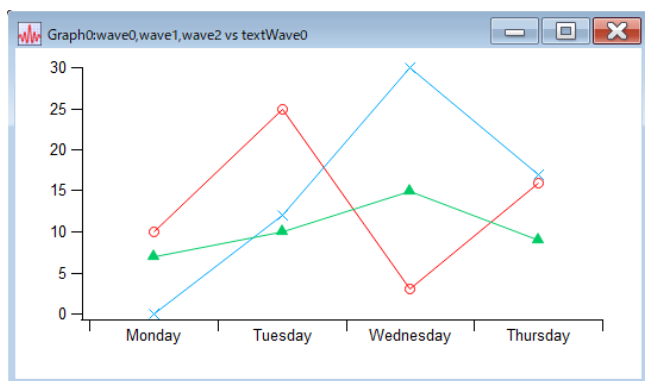
ここでは、表示のオフセットを外し、Sticks to Zero モードにし、線幅を 10 point に設定しました。



Keep with Next モードは、棒グラフを使わないカテゴリプロットにも便利です。異なるトレースのマーカーを同じカテゴリ内で垂直方向に揃えて保持することができます。



None モード



Keep with next モード

これらのモードの詳細は、マニュアル II-296 Grouping, Stacking and Adding Modes を参照してください。

数値カテゴリ

数値カテゴリデータからテキストウェーブを作成することで、数値カテゴリによるカテゴリプロットを作成できます。

`num2str` コマンドを使って数値を含むテキストウェーブを作成します。

例えば、次のように数値のウェーブで年を表したとします。

```
Make years={1993,1995,1996,1997}
```

これをテキストウェーブにします。

```
Make/T/N=4 textYears= num2str(years)
```

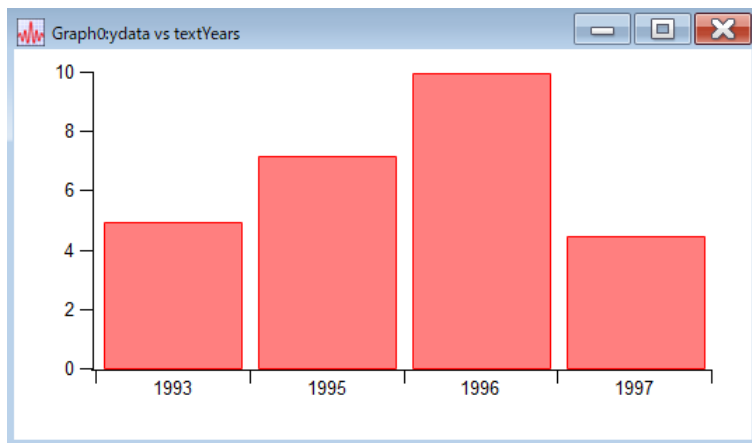
Y 軸のデータを作成します。

```
Make ydata={5,7.2,10,4.5}
```

次に、`textYears` カテゴリを使って、カテゴリプロットを作成します。

```
Display ydata vs textYears // vs 1993, 1995, 1996, 1997 (as text)
```

次のようなグラフになります（作成後、Y 軸の表示範囲を調整しています）。



数値とカテゴリのトレースの組み合わせ

通常、カテゴリプロットを作成すると、そのプロットには別のカテゴリトレース（数値ウェーブをテキストウェーブに対してプロットしたもの）のみを追加できます。

まれに、カテゴリプロットに数値トレースを追加したい場合があります。

/NCAT フラグを使うことでこれを実行できます。

以下がその例です。

新しい Experiment を作成して実行します。

```
Make/O/T catx = {"cat0", "cat1", "cat2"}
```

```
Make/O caty = {1, 3, 2}
```

```
Display caty vs catx
```

```
SetAxis/A/E=1 left
```

```
// カテゴリのシミュレーションされたものをプロット
```

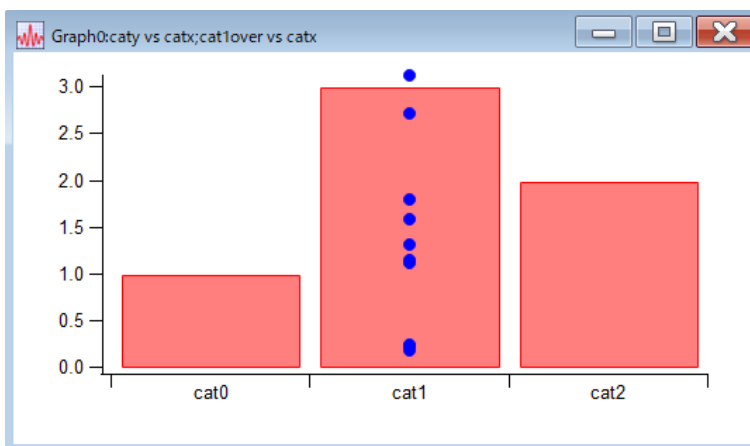
```
Make/N=10/O catlover = gnoise(1) + 1.5
```

```
SetScale/P x, 1.5, 1e-5, catlover // Delta x はゼロにはできない
```

```
AppendToGraph/NCAT catlover
```

```
ModifyGraph mode(catlover)=3, marker(catlover)=19, rgb(catlover)=(0,0,65535)
```

次のようなプロットになります。



カテゴリプロットの落とし穴

カテゴリプロットが期待するものと異なるように見える状況に遭遇するかもしれません。

X スケーリングがバーを移動

カテゴリプロットは、値（数値）ウェーブの X スケーリングを使ってバーを配置します。

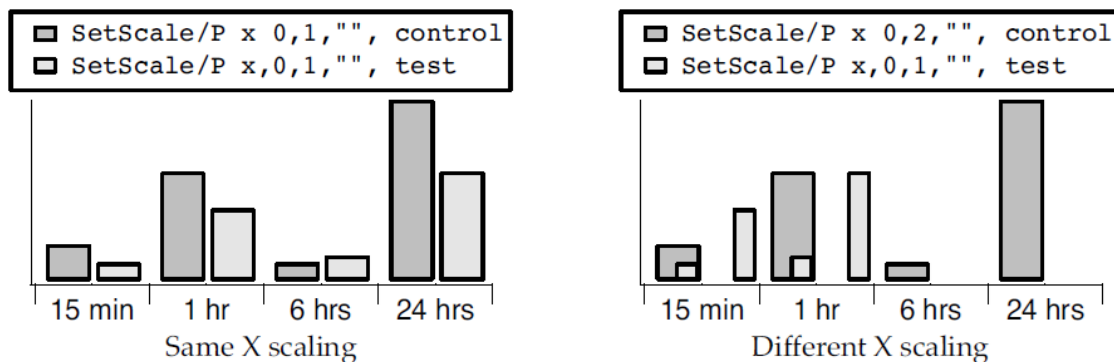
カテゴリ（テキスト）ウェーブの X スケーリングは完全に無視されます。

カテゴリプロットウェーブの X スケーリングは、通常、デフォルトの「point scaling」のままにしておくのが最適です。

どのような場合でも、値（数値）ウェーブの X スケーリングは同じであるべきです。

異なるスケーリングを使うと、カテゴリごとに複数のバーが含まれるカテゴリプロットで棒グラフが分離されてしまいます。

右のグラフでは、数値ウェーブの X 軸のスケーリングが異なります。



描画順の変更で積み上げ棒グラフが壊れる

積み上げ棒グラフは、「現在のバー」と「次のバー」の概念に大きく依存しています。

モードは、現在のバーが次のバーにどのように接続されるか（例えば、Stack on next）を示しています。

トレースの描画順を変更するには、Reorder Traces ダイアログまたは Trace ポップアップメニューを使います。

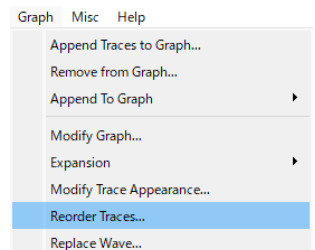
これにより、1つ、または複数のバーに新しい「次のバー」（これまでとは異なるトレース）が追加されます。

通常、これは異なるバーに積み重ねられることを意味します。

これは、トレースの積み重ねモードが異なる場合、または、小さいバーが大きいバーに隠れてしまう場合にのみ問題となります。

描画順を変更した場合は、積み重ねモードを変更する必要がある場合があります。

大きなバーに隠れてしまったバーは、Reorder Traces ダイアログまたは Trace ポップアップメニューで、描画順を前方に移動させる必要があるかもしれません。



Draw to next モードでバーが消える

Draw to next モードでは、次のバーが現在のバーよりも高い場合、現在のバーが次のバーに隠れて見えなくなります。

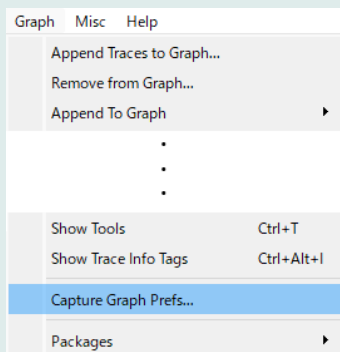
Reorder Traces ダイアログ、または Trace ポップアップメニューを使って描画順序を変更し、短いバーを前方に移して、長いバーの前面に描画します。

カテゴリプロットのプレファレンス

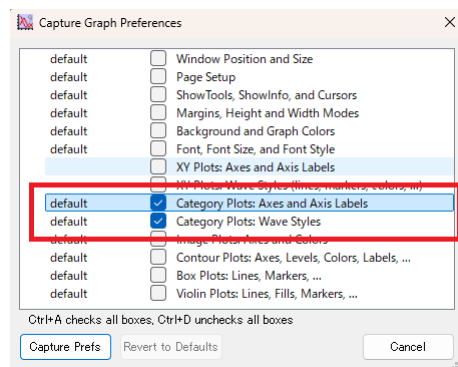
カテゴリプロットを含む、プロトタイプグラフからプレファレンスを取得することで、カテゴリプロットの外観を変更することができます。

最初に、もっともよく使う設定を持つカテゴリプロット（またはプロット）を作ります。

1. メニュー Graph → Capture Graph Prefs を選択します。



2. リストから Category Plots の 2 項目を選択し、Capture Prefs ボタンをクリックします。



通常、プレファレンスは手動操作のみに有効であり、プロシージャからの自動操作には適用されません。

詳細は、マニュアル III-18 Preferences で説明しています。

カテゴリプロットの軸と軸ラベル

プレファレンスをオンにしてカテゴリプロットを作成する場合、Igor はテキストウェーブ軸に対してカテゴリ軸設定を、数値ウェーブに対して XY プロット軸設定を使います。

カテゴリプロットのテキストウェーブで使われている軸のみ、その設定が保存されます。

XY プロット、画像プロット、等高線プロットのみに使われる軸は無視されます。

通常、これは下軸の設定のみがキャプチャされることを意味します。

カテゴリプロット軸のプレファレンスは、カテゴリプロットを作るときに、キャプチャされた軸と同じ名前の軸が表示、または AppendToGraph コマンドによって作られた場合にのみ適用されます。

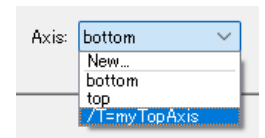
操作が実行される前に軸が存在していた場合、プレファレンスによって影響を受けることはありません。

キャプチャされたカテゴリプロット軸の名前は、New Category Plot ダイアログと Append Category Plot ダイアログの X Axis ポップアップメニューに表示されます。

例えば、次のコマンドで作成されたカテゴリプロットのプレファレンスをキャプチャするとします。

```
AppendToGraph/R=myRightAxis/T=myTopAxis ywave vs textwave
```

X 軸のみがカテゴリ軸であるため、myTopAxis は Category Plot ダイアログの X Axis ポップアップメニューに表示されます。
Y Axis ポップアップメニューは変わりません。



- New Category Plot ダイアログの X Axis ポップアップメニューで myTopAxis を選択し、Do It をクリックすると、myTopAxis という名前の新たに作成された X 軸と、保存した軸設定を含むグラフが作成されます。
- すでに myTopAxis という名前の軸をカテゴリ軸として使っているグラフがあり、Append Category Plot ダイアログの X Axis ポップアップメニューからそれを選択した場合、カテゴリプロットはその軸を使いますが、キャプチャされた軸設定は適用されません。

カテゴリプロット軸の設定は、標準の左軸または下軸としてキャプチャでき、XY、画像、等高線プロット用にキャプチャした左軸、下軸のプレファレンスとは別に、その設定を保存します。

カテゴリプロットのウェーブスタイル

プレファレンスがオンになっている場合、カテゴリプロットのウェーブスタイルは、カテゴリプロットが最初に作成されたときに自動的に適用されます（マニュアル III-516 How to Use Preferences を参照）。

「ウェーブスタイル」とは、グラフのカテゴリプロットの数値ウェーブのトレース固有のさまざまな設定を指します。

設定には、Modify Trace Appearance ダイアログで設定したトレースモード、線種、積み重ねモード、塗りつぶしパターン、色などが含まれます。

複数のカテゴリプロットを含むグラフからカテゴリプロットのプレファレンスをキャプチャする場合、最初にグラフに追加されるカテゴリプロットは、プロトタイプグラフに最初に追加されたカテゴリからウェーブスタイルの設定を取得します。

グラフに追加される 2 番目のカテゴリプロットは、プロトタイプグラフに追加された 2 番目のカテゴリのプロットから設定を取得します。

これは、XY プロットのウェーブスタイルで動作するものと似ています。

カテゴリプロットのプレファレンスの使い方

カテゴリプレファレンスを使うときの、おすすめの手順は次の通りです。

1. カテゴリプロットを 1 つだけ含む新しいグラフを作成します。
2. Modify Trace Appearance ダイアログと Modify Axes ダイアログを使って、カテゴリプロットを希望する表示にします。
3. Graph メニューから Capture Graph Prefs を選択します。Category Plot チェックボックス 2 つを選択し、Capture Prefs をクリックします。