

# LabVIEW 使い方ガイド

---

## 目次

はじめに .....	2
<b>LabVIEW の評価版をインストールする</b> .....	2
LabVIEW 評価版の入手方法 .....	2
インストール方法 .....	2
<b>LabVIEW を使ってみる</b> .....	7
数値の受け渡し .....	7
加算 .....	10
LabVIEW の便利な機能 .....	11
<b>音声の集録、解析、保存</b> .....	14
音声の集録 .....	14
音声の解析 .....	17
データの保存 .....	20
<b>まとめ</b> .....	22

## はじめに

この文書では、LabVIEW のインストール方法と基本的な使い方を紹介しています。LabVIEW の導入を検討しているエンジニアの皆様が、購入前に LabVIEW を使用することで、本製品の理解を深めていただければ幸いです。

## LabVIEW の評価版をインストールする

### LabVIEW 評価版の入手方法

LabVIEW の評価版をお持ちでない方は、下記の方法で入手することができます。

#### 【方法 1】 Web からダウンロードする

LabVIEW 単体の評価版を下記 URL からダウンロードできます。

<http://digital.ni.com/express.nsf/bycode/jpz6xm>

#### 【方法 2】 LabVIEW Platform DVD を請求する

LabVIEW 本体以外のアドオンモジュールやツールキットのインストーラが含まれた、Platform DVD を下記 URL から請求いただけます。

<http://digital.ni.com/express.nsf/bycode/jpc95y>

このガイドでは、LabVIEW 本体の機能のみを説明しています。

### インストール方法

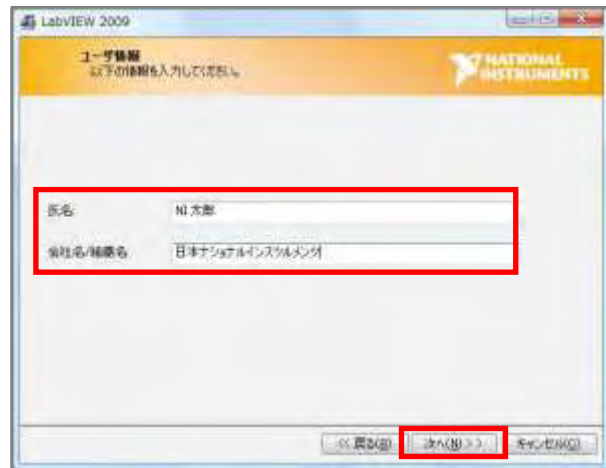
1. ダウンロードした LabVIEW のインストーラをダブルクリックするか、評価版 DVD をドライブに挿入すると、右の画面が出ます。

「LabVIEW 2009 をインストール」をダブルクリックします。

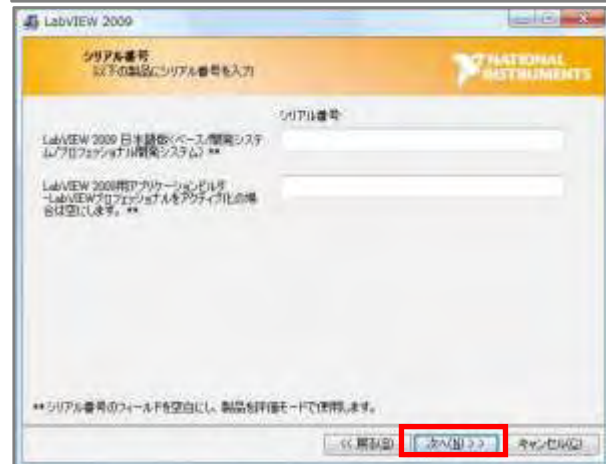
2. セットアップが終わるまで、しばらく待ちます。



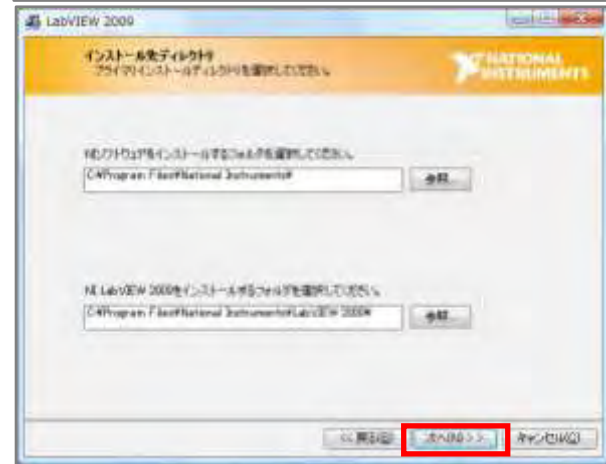
3. ユーザ情報を入力し、次へ進みます。



4. 評価版としてインストールする場合、シリアル番号は空欄のままにしておきます。

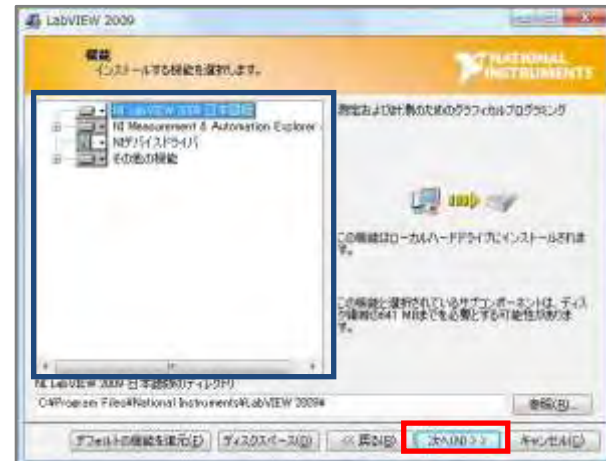


5. インストールディレクトリはデフォルトのままにします。



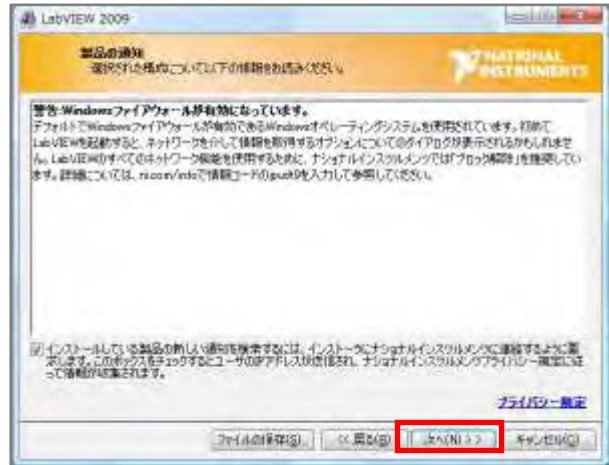
6. ダウンロードしたインストーラの場合、右と同様の画面が出ます。DVDを使用した場合は、青枠内により多くの項目が表示されます。ここでは下記 2 製品がインストール対象になっていることを確認し、次へ進みます。

- LabVIEW 2009 日本語版
- NI Measurement & Automation Explorer

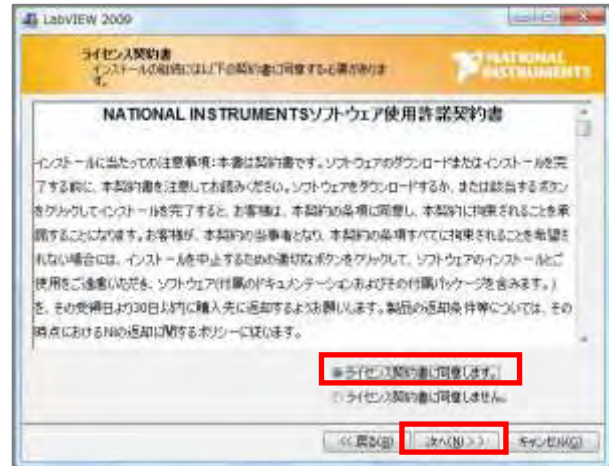


7. ファイアウォールが有効な場合には、右の警告画面が出ます。

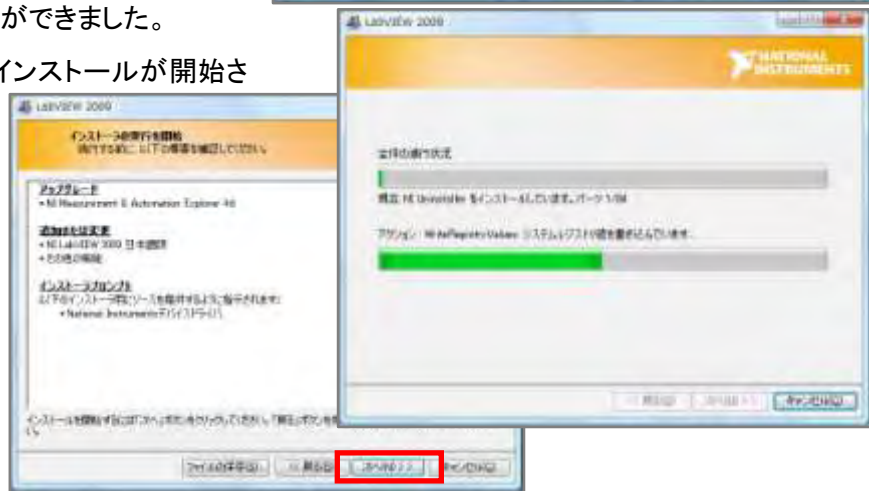
ファイアウォールをオフにするとセキュリティが下がりますが、インストールにかかる時間が短くなります。



8. 「ライセンス契約書に同意します。」を選択し、次へ進みます。

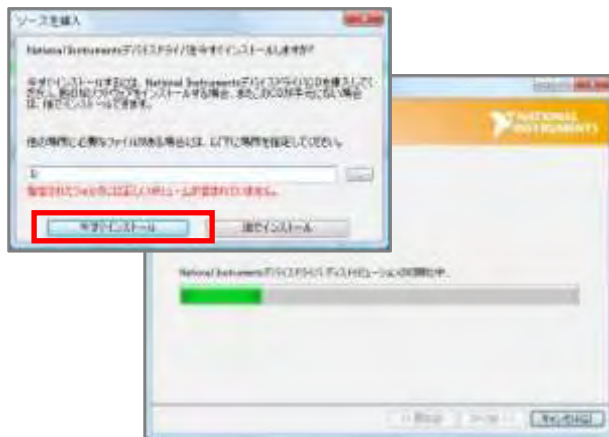


9. これでインストールの準備ができました。「次へ」をクリックすると、インストールが開始されます。

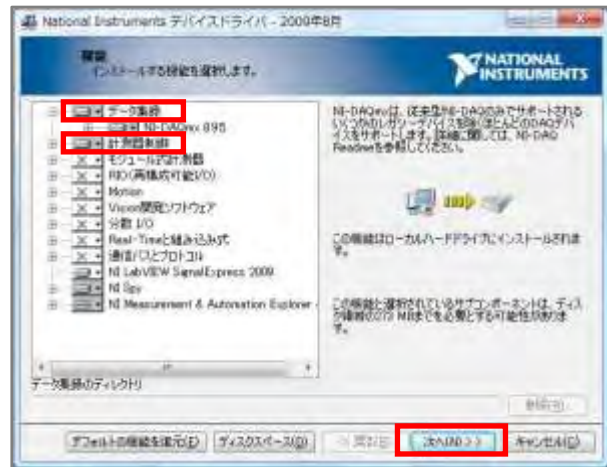


10. 開発環境のインストールが終わると、続いてドライバソフトウェアのインストールが始まります。NI製データ集録デバイスや GPIB インタフェースをお持ちの場合には、ドライバ CD を挿入して「今すぐインストール」をクリックします。

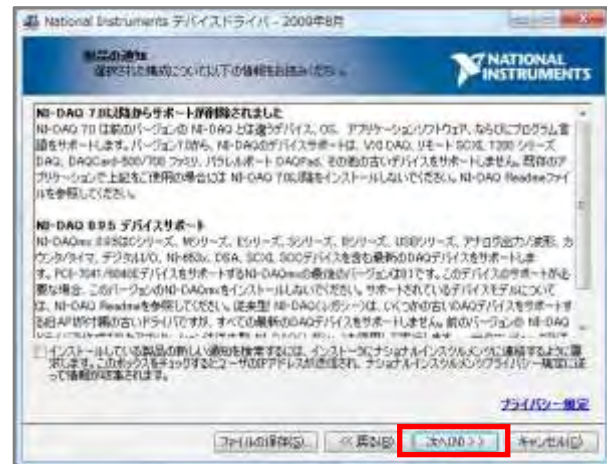
※「後でインストール」をクリックすると、16 の画面まで進みます。



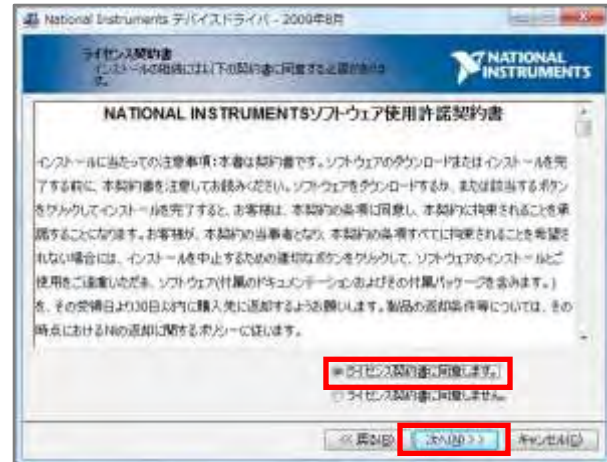
11. ドライバ CD の読み込みが終わると、インストール対象を選択します。「データ集録」と「計測器制御」がインストール対象になっていることを確認し、次へ進みます。



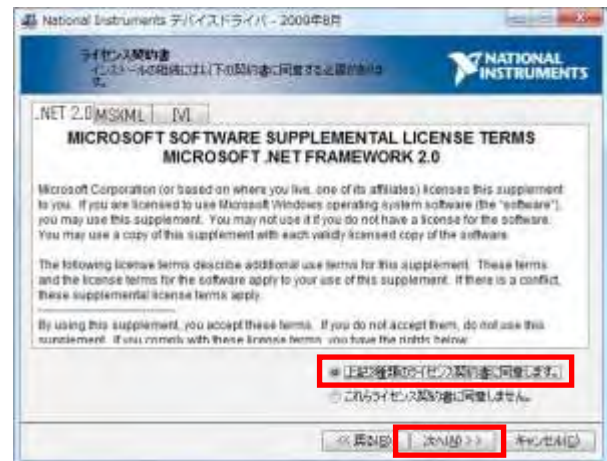
12. サポートされるデバイスについての情報が表示されます。次へ進みます。



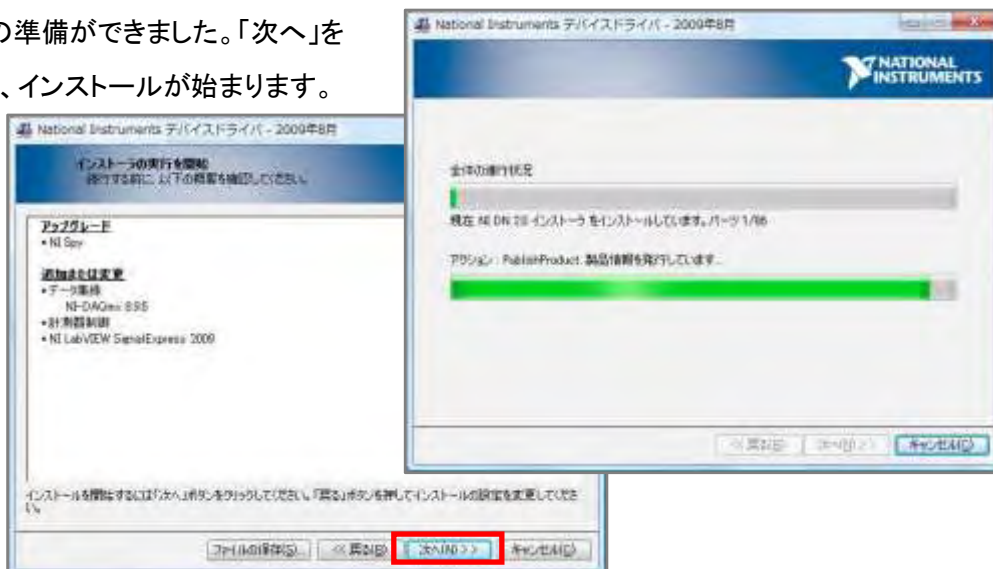
13. 「ライセンス契約書に同意します。」を選択し、次へ進みます。



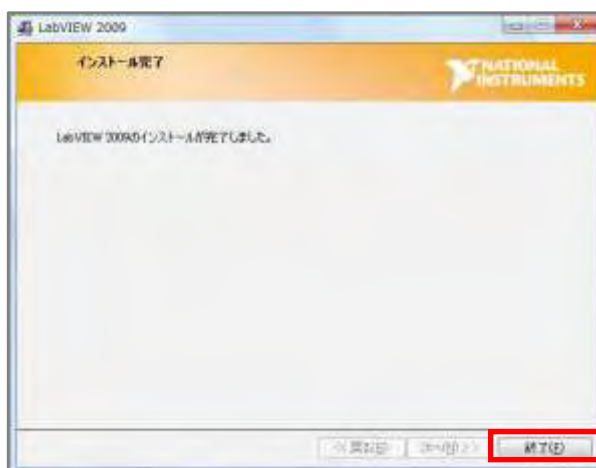
14. Microsoft 社など、サードパーティのソフトウェアコンポーネントについての資料許諾画面が表示されます。「上記 3 種類のライセンス契約書に同意します。」を選択し、次へ進みます。



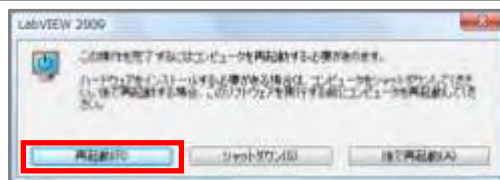
15. インストールの準備ができました。「次へ」をクリックすると、インストールが始まります。



16. すべてのインストールが完了すると、右の画面が表示されます。終了ボタンを押します。



17. 再起動を促す画面が出ます。LabVIEW の初回起動前に必ず、再起動をしてください。

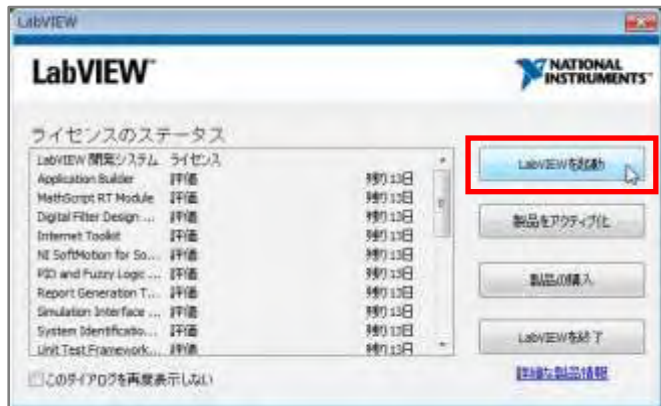


## LabVIEW を使ってみる

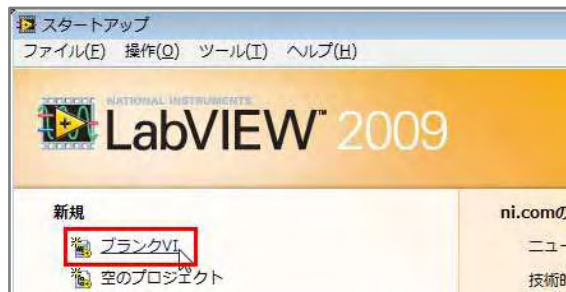
続いて LabVIEW でプログラムを作るときの基本的な方法と、開発環境を紹介します。

### 数値の受け渡し

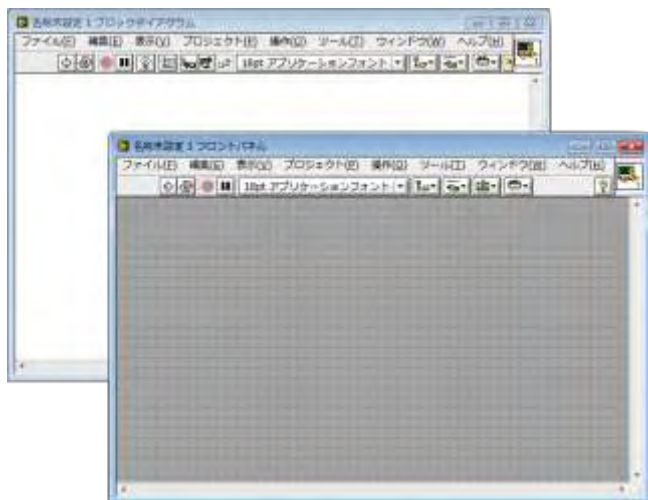
1. LabVIEW 評価版を開始すると、右のようなダイアログが出ます。ここで「LabVIEW を起動」をクリックし、LabVIEW を起動します。



2. LabVIEW を起動すると、スタートアップウィンドウが現れます。「空白 VI」をクリックし、開発を始めます。



3. 右の通り、2つのウィンドウが現れます。灰色のウィンドウは「フロントパネル」と呼ばれ、ここでは、プログラム動作中にユーザがボタンをクリックしたり、表示されたグラフを見るための GUI を作成します。一方、白いウィンドウは「ブロックダイアグラム」と呼ばれ、ここでプログラムを書きます。



4. フロントパネルと一緒に「制御器」とタイトルにある、小さなウィンドウが現れます。これは「制御器パレット」と呼ばれ、ボタンやグラフなど、フロントパネルに配置するためのパーツが入っています。

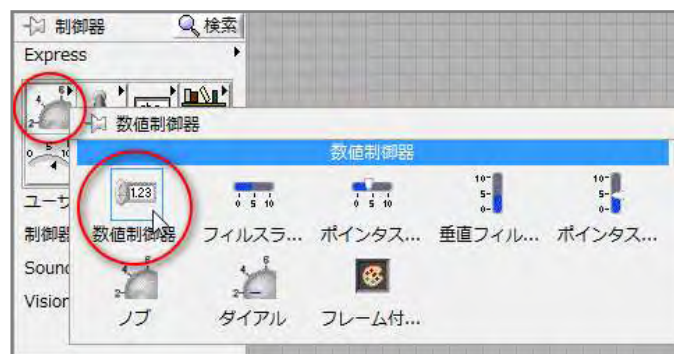


- 制御器パレットをうっかり閉じてしまった場合は、フロントパネルのグレーの部分で右クリックすると、制御器パレットが現れます。
- 制御器パレットを常時表示するには、ウィンドウの左上にある押しピンのアイコンにマウスカーソルを合わせてクリックします。
- 制御器パレットには多くのパーツが用意されていますが、デフォルトでは全てのパーツが表示されていません。ウィンドウ下部にある、v を重ねたようなマークをクリックすると、全カテゴリのパレットが表示されます。



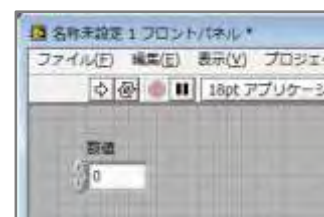
5. では、フロントパネルにパーツを置いてみましょう。

制御器パレットの **Express > 数値制御器** にマウスを合わせ、フロントパネルにドロップします。



これでフロントパネルに数値制御器が配置できました。

LabVIEW で「制御器」という場合、ユーザがデータを入力するためのパーツを指します。



6. 次に、制御器パレットから、**Express > 数値表示器** を選択し、フロントパネルに配置します。

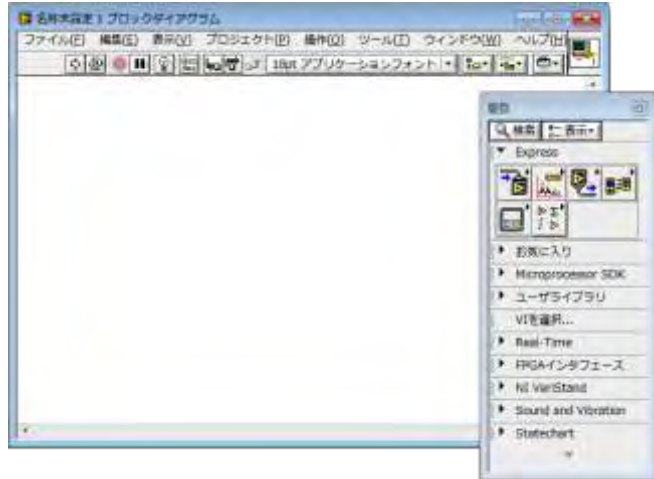




背景が白いほうが制御器、グレーのほうが表示器です。右に表示されているサイズや色はデフォルトの状態、変更することもできます。



7. ブロックダイアグラム(白いウィンドウ)を使ってプログラムを書いていきましょう。ブロックダイアグラムと一緒に小さなウィンドウが表示されます。このウィンドウを関数パレットと呼びます。プログラムで使用する関数などが入っています。後ほど使います。



6でフロントパネルに配置した、制御器と表示器に対応し、「数値」というラベルがついた数値制御器と、「数値 2」とラベルがついた数値表示器が、既に表示されているはずです。

8. 数値制御器と表示器にデータを受け渡しさせましょう。

数値制御器の右側からマウスカーソルを近づけると、マウスカーソルが糸巻きに変わります。この状態でマウスを左クリックします(①)。続いて数値表示器までマウスカーソルを移動させると、制御器と表示器の間が破線で結ばれます(②)。もう一度、左クリックすると破線がオレンジ色の実線になります(③)。

これで制御器から表示器にデータが流れるようになります。

- ① マウスカーソルが糸巻きに変わる



- ② 数値と数値 2 を破線で結ぶ



- ③ 破線がオレンジの実線に変わる



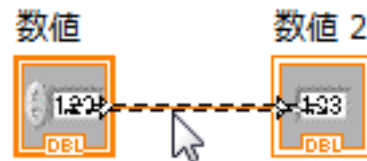
9. プログラムを実行してみましょう。数値制御器に適当な数字を入力してから、メニュー下の矢印ボタンをクリックします。数値表示器に、制御器に入力した値が表示されます。



## 加算

数値の受け渡しができるので、次に、先に作成したブロックダイアグラムを少し変更し、制御器の値と乱数を加算するプログラムに変更します。

1. ブロックダイアグラム上にある、オレンジ色のワイヤにカーソルを合わせてクリックすると、ワイヤが破線でハイライトされます。このようにワイヤが選択された状態で Delete キーをクリックすると、選択したワイヤが削除されます。他にワイヤが残っている場合には、同じ作業を繰り返して、すべてのワイヤを削除します。

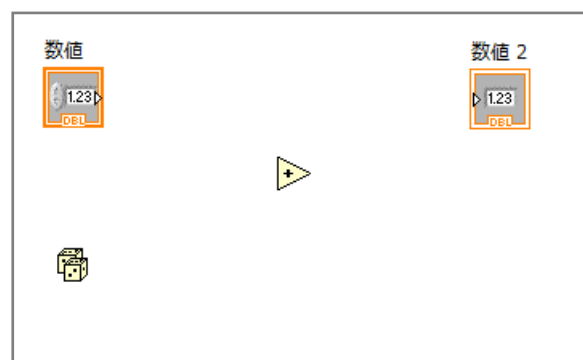


2. 関数パレットから、**Express > 演算 & 比較 > Express 数値**パレットを表示させ、Express 数値パレットの中から「和」を選択し、フロントパネルにドロップします。

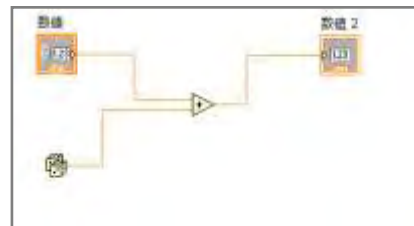
同様に、**Express > 演算 & 比較 > Express 数値**パレットで「乱数」を選択し、フロントパネルにドロップします。



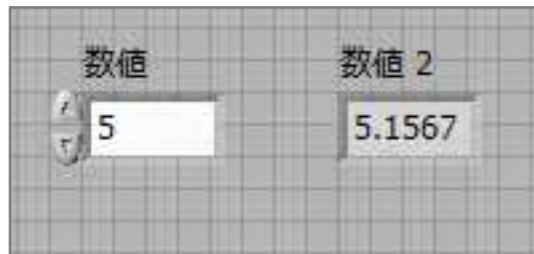
3. 2 で表示させたブロックダイアグラム内のアイコンを、右の図のように配置します。



4. 3 のアイコン同士を右図のようにワイヤで接続します。数値と乱数の和が、数値 2 に入るというプログラムです。



5. 数値制御器に適当な数値を入力して、実行します。制御器の値に 0 以上 1 未満の乱数が加算された結果が、数値表示器に表示されます。



## LabVIEW の便利な機能

### ハイライト実行機能

プログラムの実行順序を確認するには、「ハイライト実行機能」を使います。

ブロックダイアグラムウィンドウの上部にある、電球ボタンをクリックすると、電球の色が変わります。電球が黄色いときには、ハイライト実行機能が有効になっています。ハイライト実行機能が有効な状態でプログラムを実行すると、

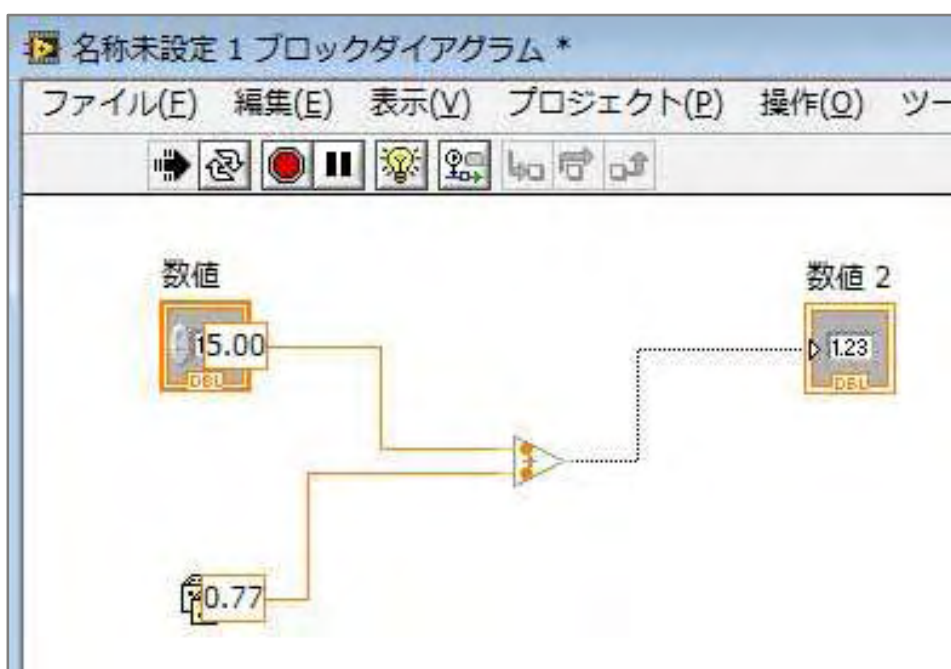
- (1) 各ワイヤでどういったデータが伝播されているか
- (2) 現在どこをデータが伝播されているか

がゆっくり表示されます。

#### ▼ハイライト実行機能オフ



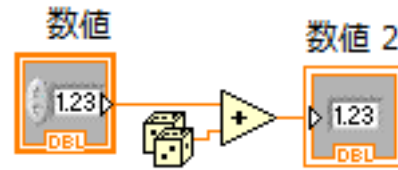
#### ▼ハイライト実行機能オン



### ブロックダイアグラムの自動クリーンアップ

アイコンやワイヤが増えてくると、ブロックダイアグラムが見つらくなります。

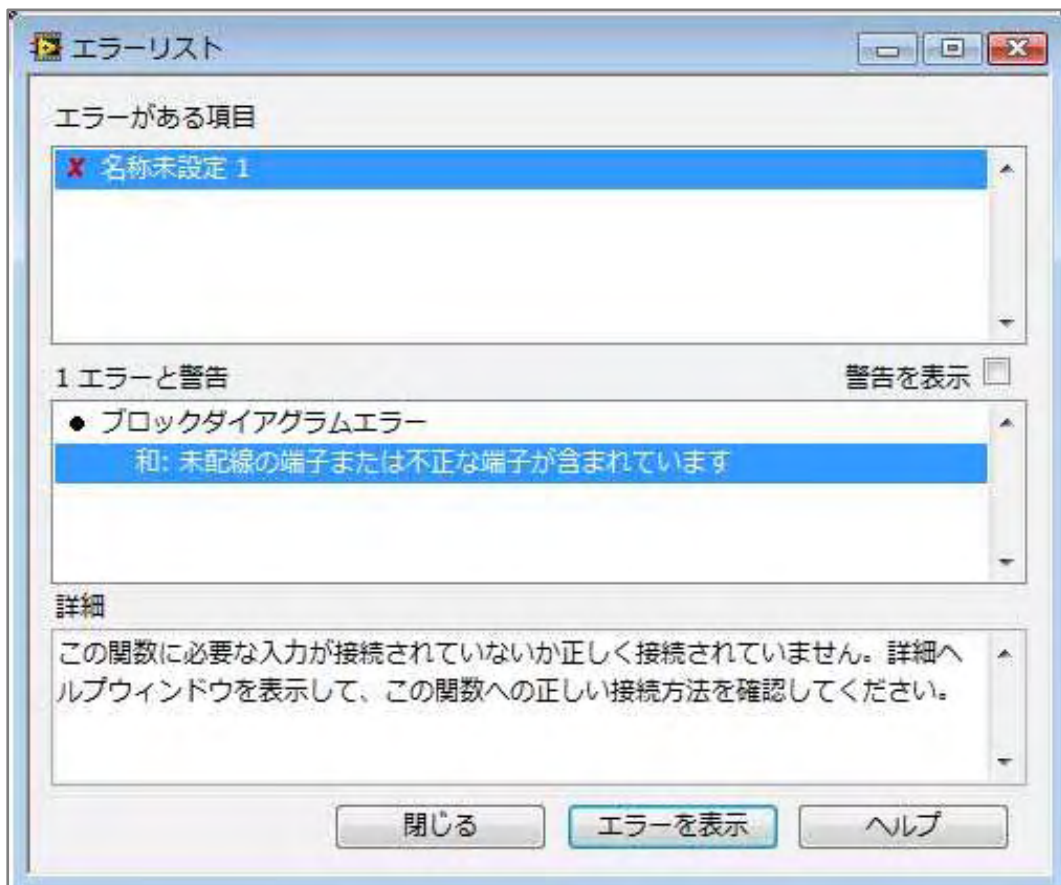
この様な場合、Ctrl キーを押しながら U キーを押すと、ダイアグラム上のアイコンとワイヤが自動的に整頓されます。



### ブロックダイアグラムのエラーリスト表示

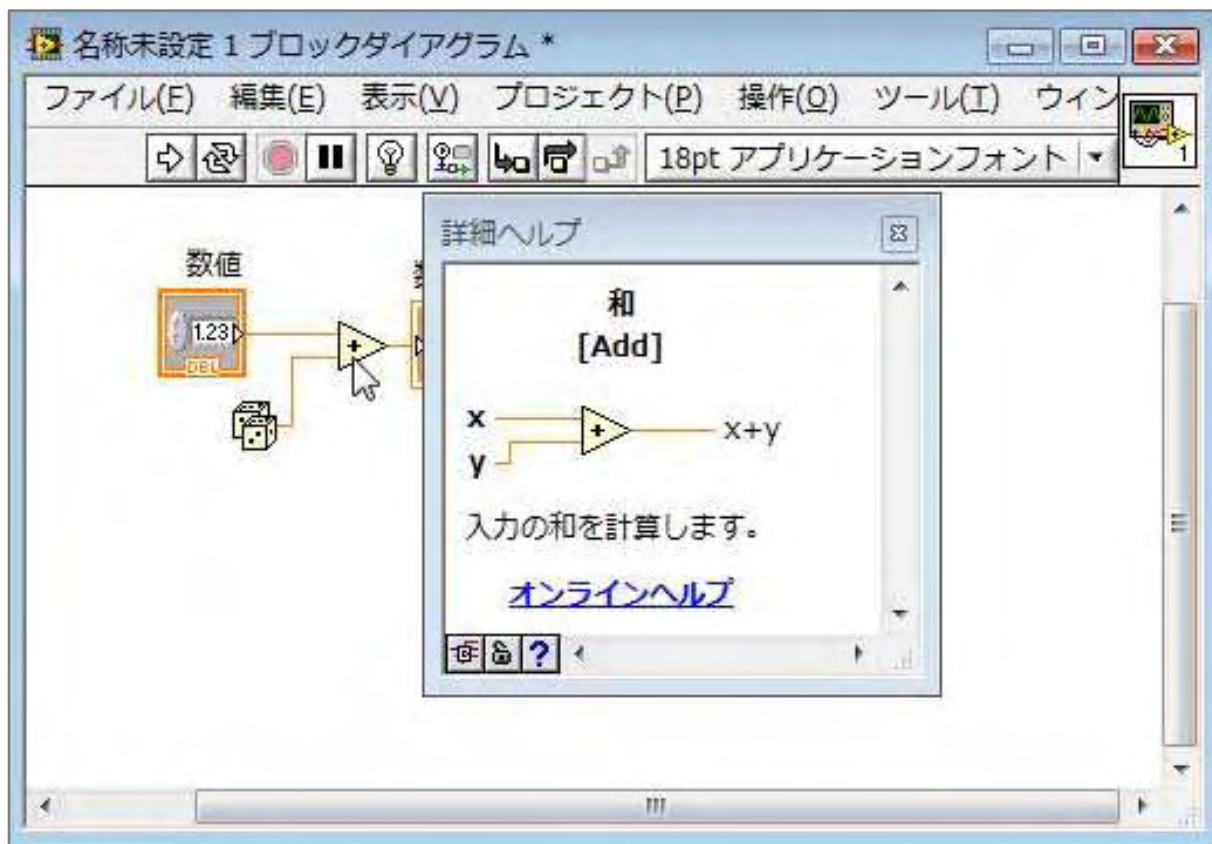
ブロックダイアグラムに実行不可能な箇所がある場合、実行ボタンが壊れた矢印アイコンになります(右図赤印)。この壊れた矢印アイコンを押すと、エラーリストが表示されます。

下の図の通り、ブロックダイアグラムのどの部分に、どのようなエラーがあるかが表示されます。2 段目の項目をダブルクリックすると、ブロックダイアグラムの該当箇所がハイライトされます。



## ヘルプの表示

Ctrl キーを押しながら H キーを押すと、ヘルプが表示されます。マウスマークの下にあるアイコンの説明が見られます。



作ったプログラムを保存するには、メニューから、**ファイル > 保存**を選択し、適当なファイル名を指定します。LabVIEW のプログラムの拡張子は「.vi」です。

作業が終わったらフロントパネルを閉じます。LabVIEW では、フロントパネルを閉じると、ブロックダイアグラムも併せて閉じることができます。

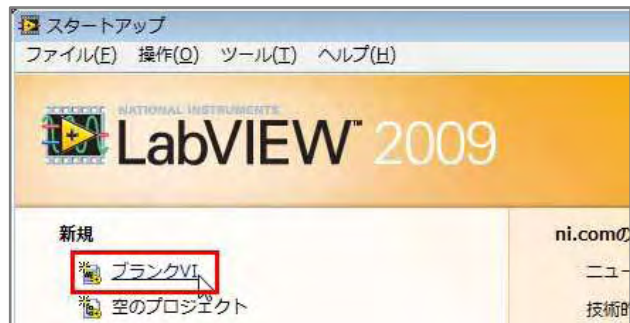
## 音声の集録、解析、保存

LabVIEW が得意とする、信号の集録や解析を行うためのプログラムを作りましょう。

### 音声の集録

最初に音声信号の PC への取り込みと表示の設定を行います。この演習では、PC に付属しているマイクから音声を集録し、グラフに表示させます。

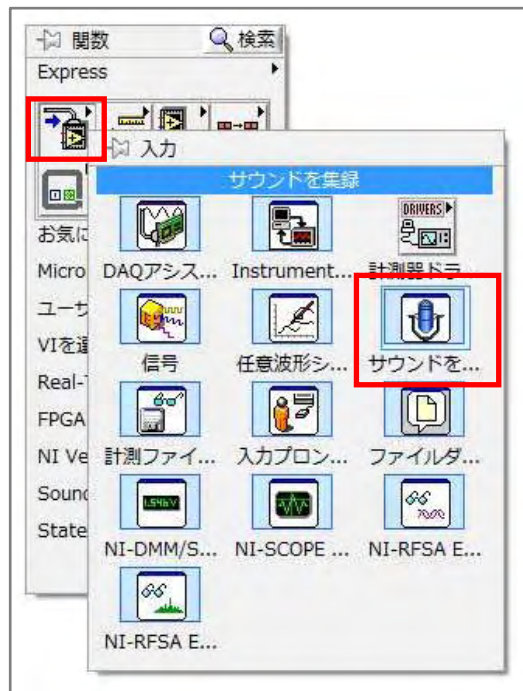
1. スタートアップ画面を表示させ、「ブランク VI」をクリックし、新しいプログラムを作ります。



2. フロントパネルにグラフを配置しましょう。  
**制御器パレット > Express > グラフ表示器 > 波形グラフ** を選択し、フロントパネルにグラフ表示パーツを配置します。



3. 次に、ブロックダイアグラムで作業をします。  
**関数パレット > Express > 入力 > サウンドを集録** を選択して、フロントパネルに「サウンドを集録」アイコンを配置します。



4. 「サウンド集録を構成」ダイアログが開き、PC に搭載されているサウンドボードが自動的に認識されます。

プレビューボタンをクリックし、マイクに何か話してみましょう。右側のグラフに音声波形が表示されます。OK ボタンをクリックするとダイアログが閉じます。

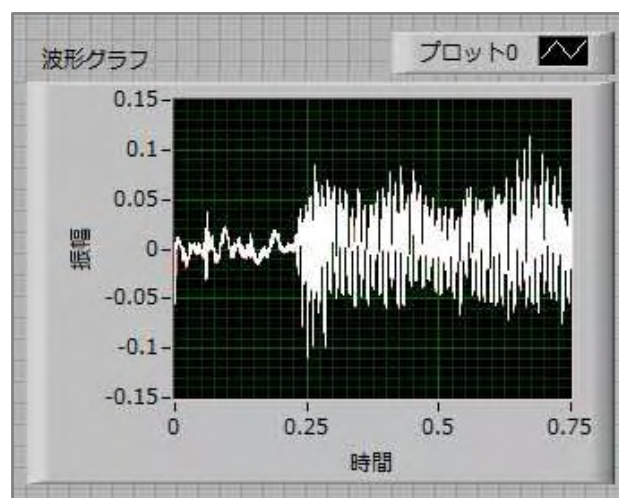


5. ブロックダイアグラムの「サウンドを集録」と「波形グラフ」をワイヤで接続します。

これで音声集録のプログラムの完成です。

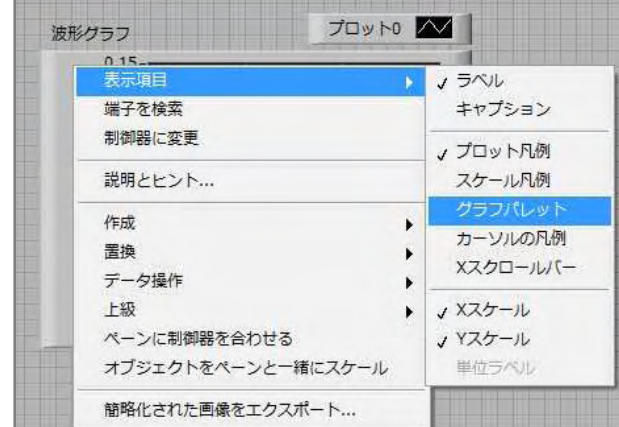


6. では実行ボタンをクリックして、プログラムを実行しましょう。マイクに向かって話すと、音声波形が波形グラフに表示されます。

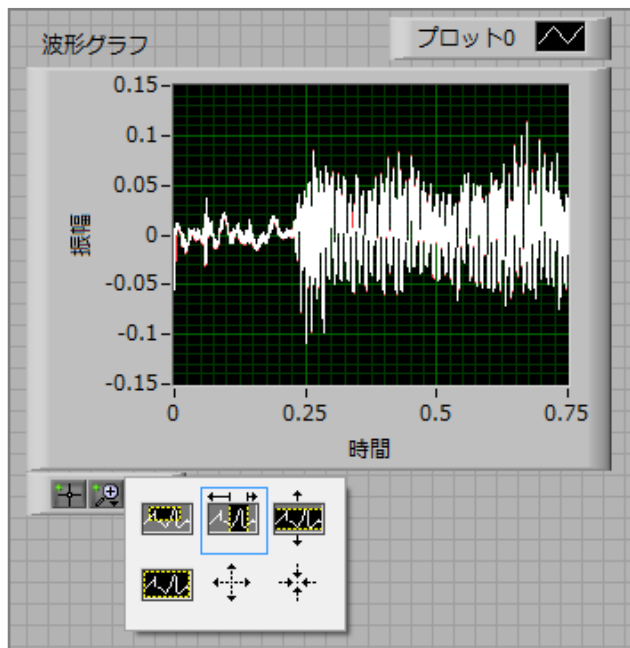


7. 通常、音声波形のグラフは横方向にデータが詰まっているので、細かい波形が見えません。そこでグラフを調整します。

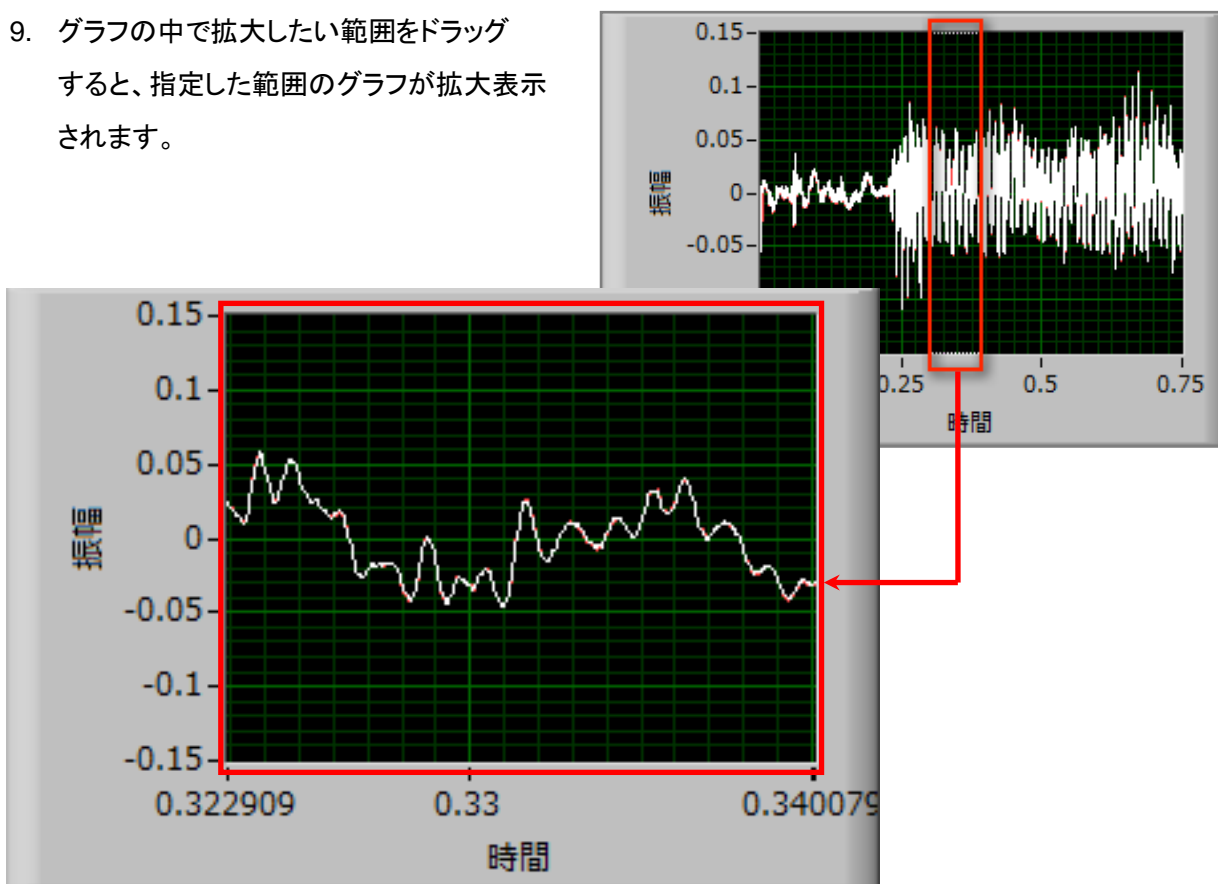
波形グラフ上で右クリックすると、ショートカットメニューが表示されます。**表示項目 > グラフパレット** を選択します。



8. グラフの下に小さなボタンが表示され、真ん中のボタンをクリックすると、右の図のように6つのアイコンが現れます。上段の左から2番目のアイコンをクリックします。これで横方向に波形が拡大できるようになります。



9. グラフの中で拡大したい範囲をドラッグすると、指定した範囲のグラフが拡大表示されます。



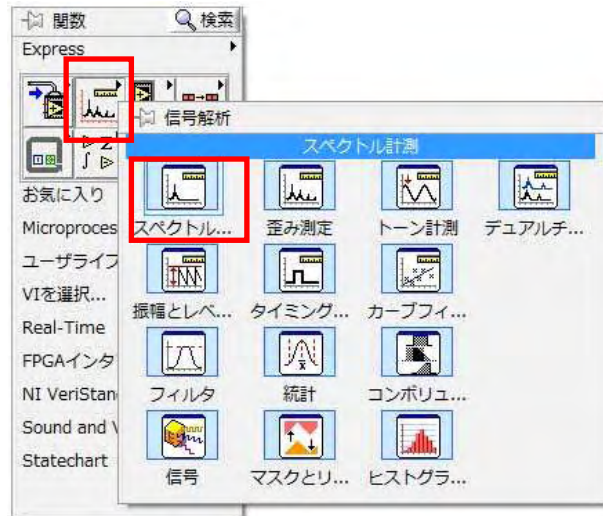


## 音声の解析

集録してグラフ表示しただけでは、音の大小しか判定できないので、周波数解析をしてみましょう。

1. ブロックダイアグラムに戻ります。

関数パレットから **Express > 信号解析 > スペクトル** を選択し、ブロックダイアグラムに配置します。

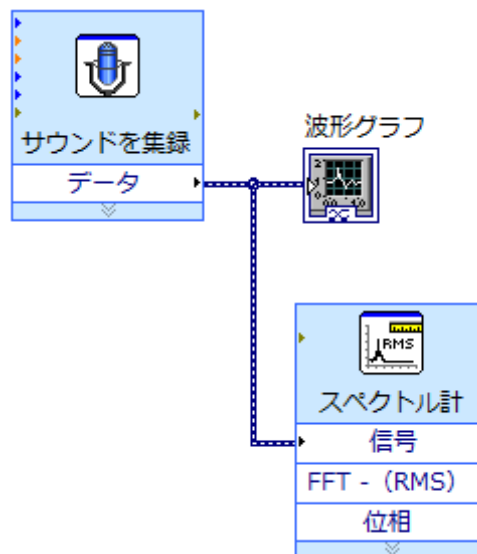


2. 「スペクトル計測構成ダイアログ」が自動的に表示されます。ここではデフォルトのままOKボタンをクリックし、ダイアログを閉じます。

スペクトル計測構成ダイアログでは、必要に応じて、窓関数などを設定することもできます。スペクトル計測のアイコンを、ダブルクリックするとダイアログが開いて、構成し直すことができます。

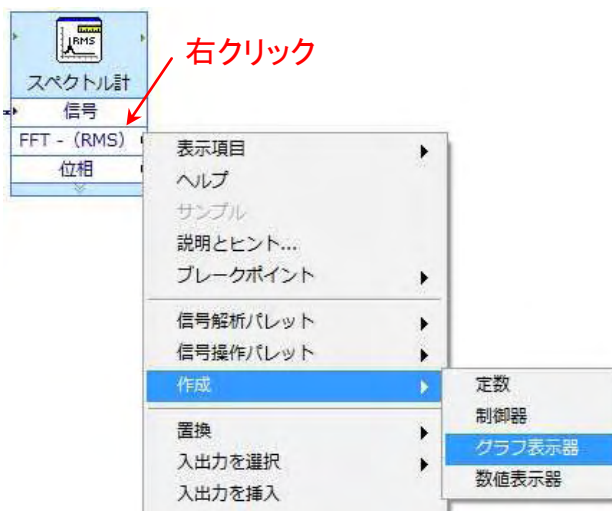


3. ブロックダイアグラム上のアイコンを、図のようにワイヤで接続します。

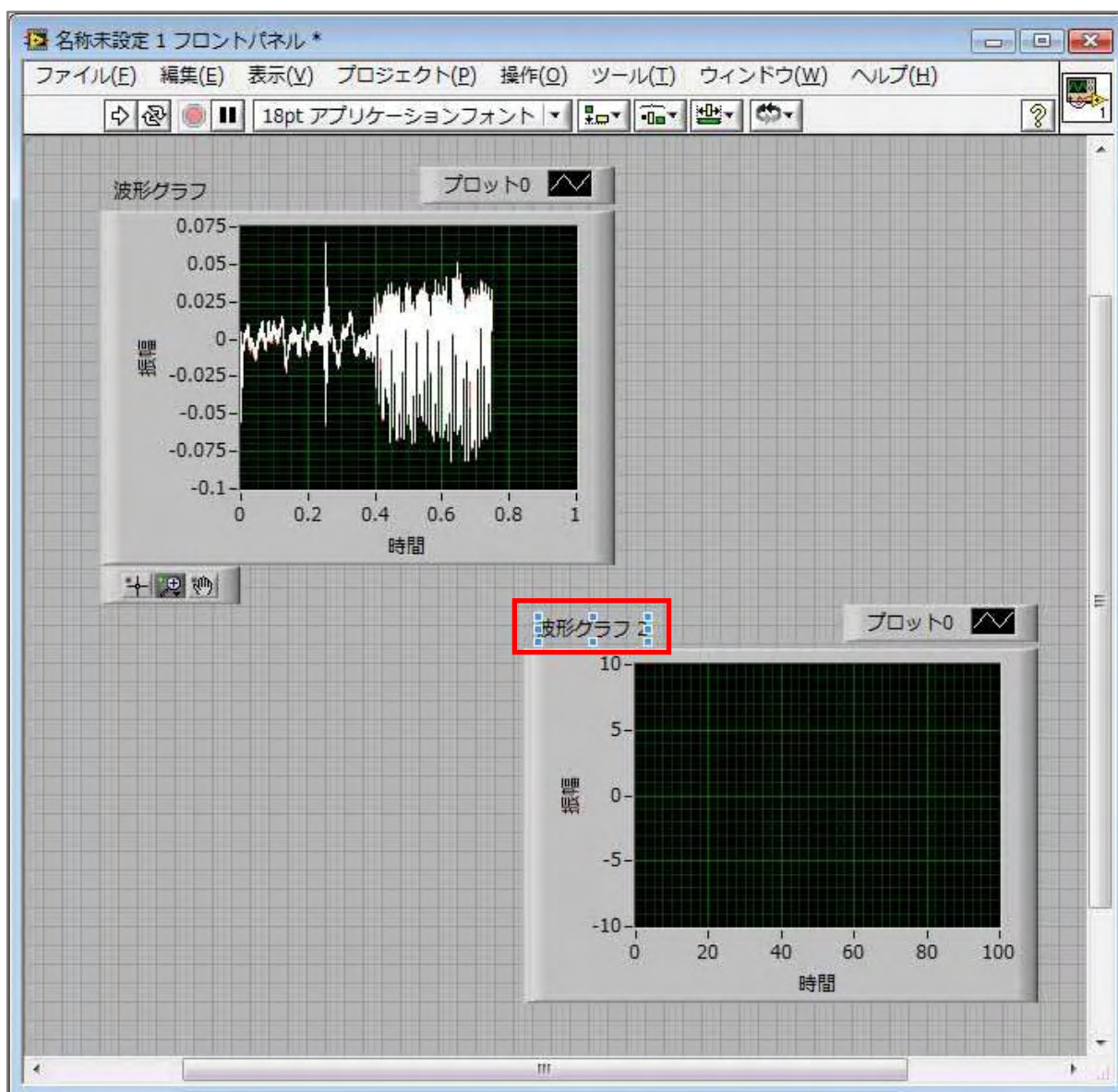


4. スペクトル計測の「FFT」と書かれた端子上にマウスカースールを持っていき、右クリックするとショートカットメニューが開きます。

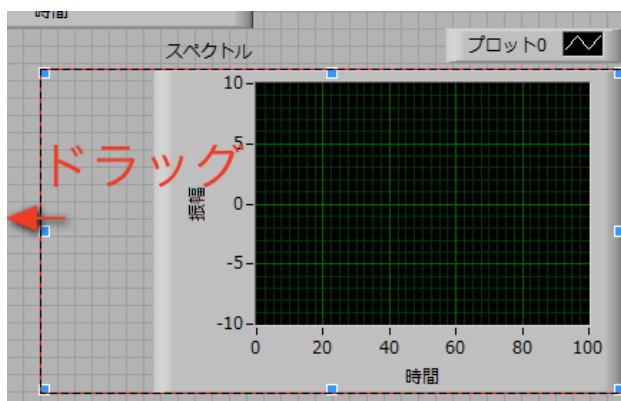
作成 > グラフ表示 を選択すると、フロントパネルにグラフが追加されます。



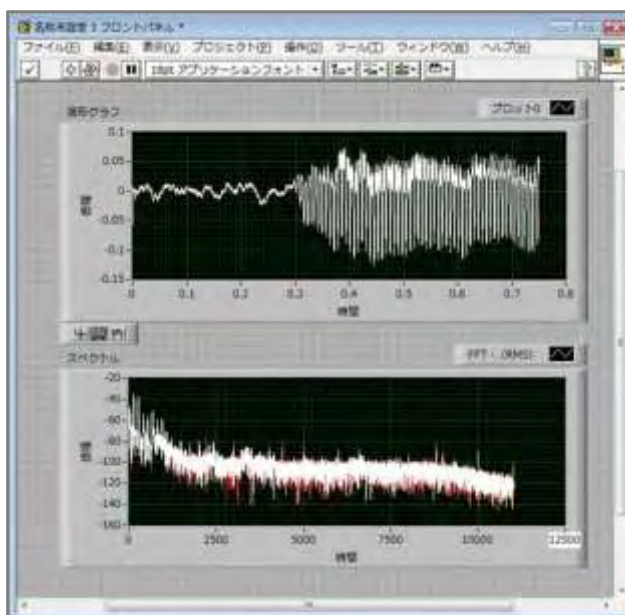
5. フロントパネルに「波形グラフ」と「波形グラフ 2」があり、このままでは、わかりづらいので、グラフの名称を変更しましょう。「波形グラフ 2」の文字の部分をクリックし、「スペクトル」と入力します。



6. スペクトルグラフ上にマウスを持っていくと、四隅と辺をドラッグしてサイズを変更できます。見やすくなるよう、グラフのサイズを調整しましょう。

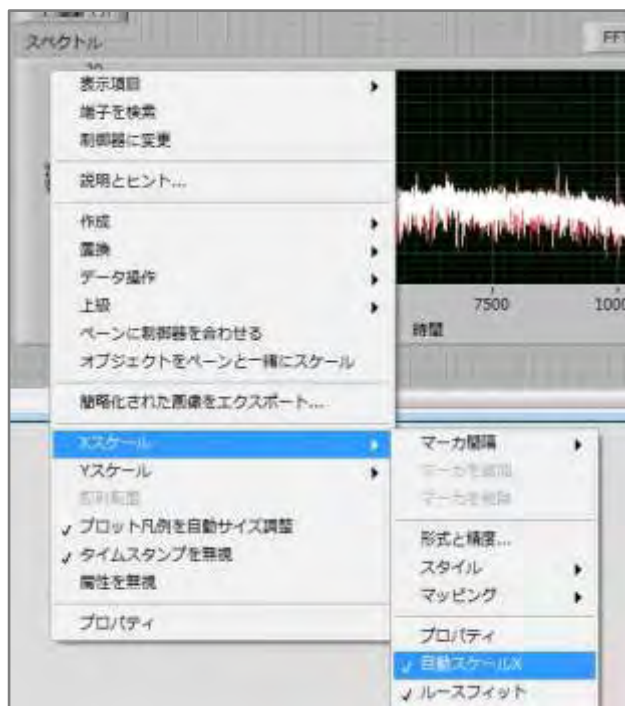


7. 実行して、マイクに向かって話します。音声波形とスペクトルが表示されます。



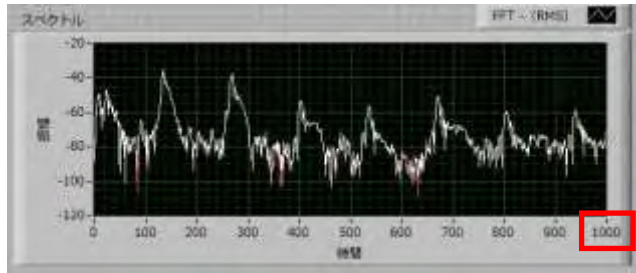
8. スペクトルグラフの横軸は周波数ですが、デフォルトでは、10000Hz 以上まで表示可能となっています。人の声を集録する場合、これほど高い周波数はないため、グラフを調整します。

スペクトルグラフ上で右クリックし、ショートカットメニューから、**X スケール > 自動スケール X** を選択します。



9. 続いて、X 軸の数字の一番右の数字をダブルクリックし、「1000」と入力します。これで 0~1000 Hz の範囲のみを常に表示できるよう変更できました。

高い声や低い声を集録して、スペクトルがどう変化するか見てみましょう。

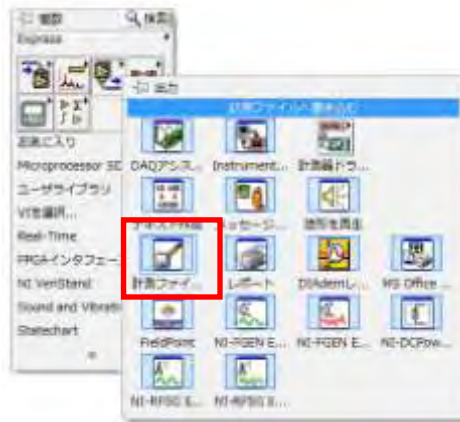


### データの保存

最後に、PC を使用している利点を活かし、集録したデータをファイルに保存します。LabVIEW を使うと、集録/解析したデータを手軽にファイルに保存できます。

1. ブロックダイアグラムに戻ります。

関数パレットから、**Express > 計測ファイルへ書き込む** を選択し、ブロックダイアグラムにドロップします。

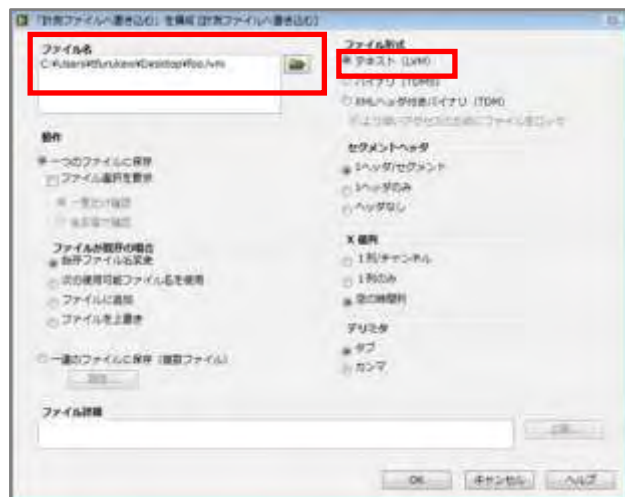


2. 構成ダイアログが自動的に開きます。

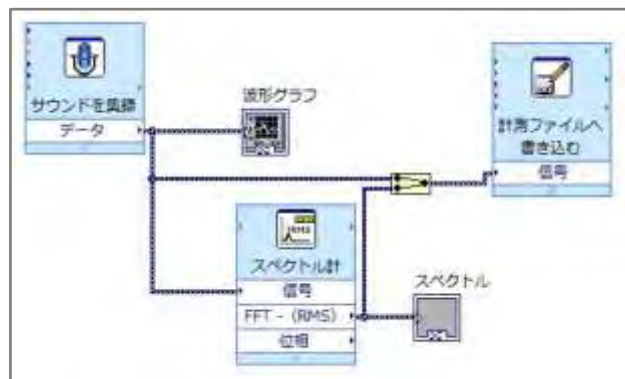
適当なファイル名を指定します。分かりやすいように、デスクトップなどに保存するとよいでしょう。

ファイル形式に「テキスト」を指定します。

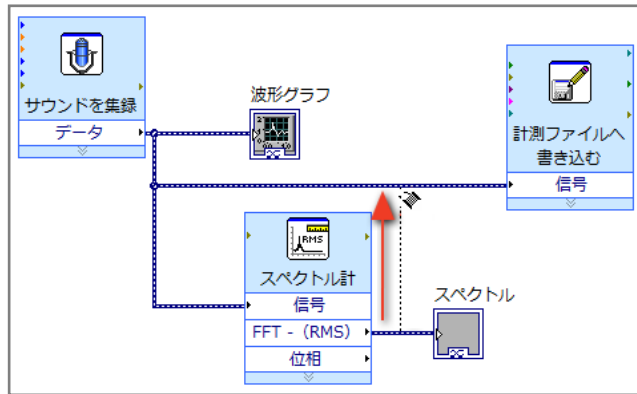
設定がおわったら OK ボタンをクリックし、ダイアログを閉じます。



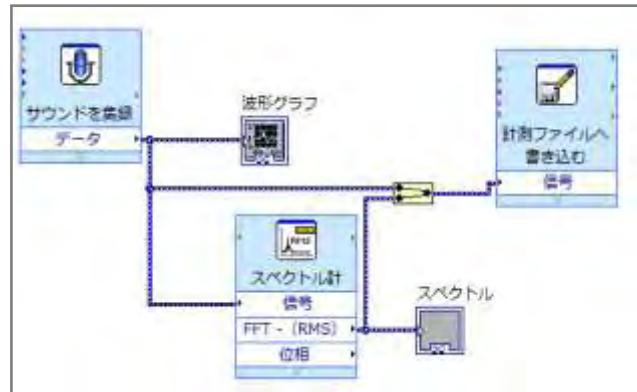
3. ダイアログ上のアイコンを、図のように接続します。これで音声波形を保存できるようになります。



4. さらに、スペクトルも保存できるようにしましょう。  
 スペクトル計測の右側からのびているワイヤにマウスを近づけるとマウスカーソルが糸巻きになります。この状態で、左クリックし、計測ファイルへ書き込むへ続くワイヤに接続します。

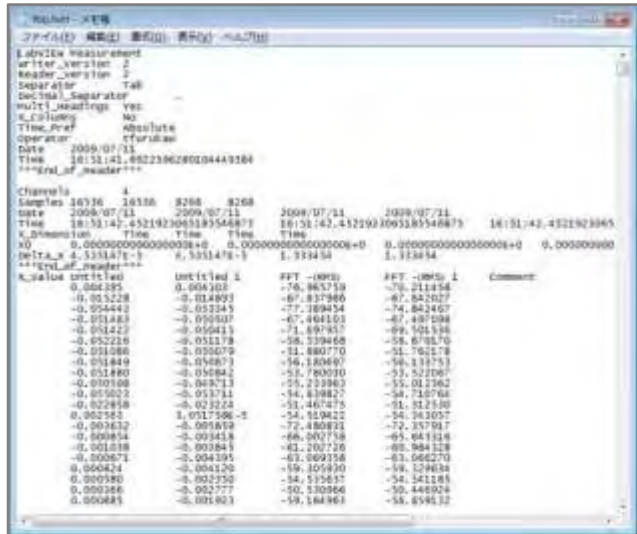


5. 接続が終わると、右図のようなダイアグラムになります。



6. プログラムを実行すると、これまでと同じように動作しますが、指定した場所にファイルができます。

メモ帳で開いてみると、音声波形とスペクトルが保存されていることがわかります。



## まとめ

以上、LabVIEW のインストール、簡単なプログラムの作成方法、音声の集録/解析/保存の設定方法を紹介しました。他にも条件分岐や繰り返し処理などもできます。

スタートアップウィンドウの右下にある「LabVIEW スタートアップガイド」を選択すると、より詳しい入門文書をご覧いただけます。



LabVIEW の製品情報等、詳細は、下記 URL をご覧ください。

<http://www.ni.com/labview/ja/>

LabVIEW と対応ハードウェアを紹介するセミナーを開催しています。

<http://digital.ni.com/express.nsf/bycode/jpsttc>

# 資料請求・お問い合わせシート

## FAX : 03-5472-2977

この度は、「LabVIEW 使い方ガイド」をご利用いただき、ありがとうございます。弊社では、様々な技術資料や製品資料を用意しております。また、エンジニアによる技術/製品説明も行っておりますので、下記ご希望の項目がございましたら、必要事項をご記入の上、FAXにてお送りください。

1. お客様情報をご記入ください。	
フリガナ:	フリガナ:
お名前:	貴社名:
部署・所属:	役職:
住所: 〒	
TEL:	FAX:
E-mail:	

2. ご依頼内容についてご記入ください。		※配送は、日本国内に限らせていただきます。
<input type="checkbox"/> NI 製品ガイド	ハードウェア関連	アカデミック関連
<input type="checkbox"/> NI 製品活用事例集	<input type="checkbox"/> データ集録と信号調節 製品資料	<input type="checkbox"/> NI ELVIS (教育用プロトタイプ作成用ワークステーション) 製品資料
<input type="checkbox"/> NI トレーニング/認定資格プログラム	<input type="checkbox"/> PXI/モジュール式計測・制御 製品資料	<input type="checkbox"/> NI Multisim (対話式 SPICE シミュレーションソフトウェア) 製品資料
ソフトウェア関連	<input type="checkbox"/> GPIB 製品資料	
<input type="checkbox"/> LabVIEW 製品資料	<input type="checkbox"/> Compact FieldPoint (工業制御用オートメーションコントローラ) 製品資料	
<input type="checkbox"/> LabVIEW Real-Time 製品資料		
<input type="checkbox"/> LabVIEW FPGA 製品資料	アプリケーション/業界別	
<input type="checkbox"/> NI Measurement Studio (テキスト言語用計測/オートメーションシステム開発ツール) 製品資料	<input type="checkbox"/> 音響・振動アプリケーション向け 製品資料	
<input type="checkbox"/> NI TestStand (テストシーケンス構築用ツール) 製品資料	<input type="checkbox"/> 画像集録/解析 製品資料	
	<input type="checkbox"/> 自動車業界向け 製品資料	
<input type="checkbox"/> NI エンジニアによる製品の選定 ※担当者より折り返しご連絡いたします。		
<input type="checkbox"/> 製品の価格情報を希望 ※具体的にご検討されている製品があれば、ご記入ください。 (製品名: _____)		
<input type="checkbox"/> 技術的な質問や、ご検討中のシステム/アプリケーションについての相談		※具体的にご記入ください。

日本ナショナルインスツルメンツ株式会社  
〒105-0011 東京都港区芝公園 2-4-1 ダヴィンチ芝パーク A 館 4F  
TEL: 0120-108492 FAX: 03-5472-2977 Email: salesjapan@ni.com

