

# LabVIEW データ集録/プログラミングコース

## 概要

LabVIEWを使用したプラグインDAQボードと信号調節ハードウェアによるPCベースデータ集録と信号調節の基本概念をご紹介します。データ集録ハードウェアの取り付けと構成を実際に行います。また、データ集録ソフトウェアの関数を使用したアプリケーション作成方法を習得します。アプリケーションソフトウェアはLabVIEWを使用しますが、LabVIEWではなくNI-DAQmx APIをお使いの場合にも、アナログ入力、トリガ、信号調節、信号処理、アナログ出力、デジタルI/O、カウンタについて学習できるというメリットがあります。

## 受講期間

3日間

## 受講対象者

- LabVIEW、Developer Suite、DAQ と信号調節を使用してデータ集録/制御アプリケーションを作成している方
- NI-DAQmx API(C または Visual Basic 使用)で DAQ アプリケーションを開発している方
- PC ベースデータ集録アプリケーションや信号調節アプリケーションを初めて使用する方

## 受講条件

- LabVIEW 初級 I、初級 II コースを受講しているか、同程度の知識があること

## コースで使用するNI製品

- LabVIEW プロフェッショナル開発システム 8.0、または 8.0 以上
- NI-DAQmx
- NI データ集録デバイス
- SCXI
- DAQ 信号アクセサリ

## コースで習得できるスキル

- 高確度な計測が可能なデータ集録システムの開発
- 熱電対や歪みゲージといったトランスデューサを計測ハードウェアに正しく接続する
- LabVIEW のデータ集録用 VI と NI-DAQmx API に関する高度な理解
- アンダーサンプリングや信号グラウンドの問題によって起こる計測エラーの排除
- ハードウェアとソフトウェアトリガを使用した計測
- 信号処理を使用して、集録した信号の品質を向上する
- カウンタを使用したパルス、周波数、と位置計測の実施
- シングル波形と連続波形の生成

## お申し込み

本コースの受講申し込みは、オンライン、電話/Fax、メールにてお願いします。

オンライン: [ni.com/jp/training](http://ni.com/jp/training)

Tel: (0120) 527196

Fax: (03) 5472-2977

E-mail: [salesjapan@ni.com](mailto:salesjapan@ni.com)

## 製品番号

LabVIEW データ集録/プログラミング  
コース.....910010-01

## 次の受講推奨コース

- LabVIEW Real-Time コース

# LabVIEW データ集録/プログラミングコースの概要

## 1日目

### トランスデューサ、信号と信号調節の概要

データ集録 (DAQ) の基本をご紹介します。物理現象を安定した電気信号に適切に変換する方法を学習します。

- データ集録システムのコンポーネント
- データ集録に使用する通常のトランスデューサ
- トランスデューサによって生成される信号のタイプ
- 信号のデジタルステート、デジタルレート、レベル、形、周波数の計測方法
- 信号調節の概要

### データ集録ハードウェアとソフトウェア

適切なサンプリングレート、接地モードとLabVIEW VIを選択して、効率的で安全なデータ集録システムを実装する方法を学習します。

- 計測システムに最適なサンプリングレート、分解能とゲインの選択方法
- 計測システムをトランスデューサに接続する場合の問題
- 測定システムの接地モードの種類 - 差動型、基準化シングルエンド、非基準化シングルエンド
- 信号源にあわせた接地モードの選び方
- NI-DAQmx VI とプロパティノードの概要
- NI-DAQmx タスク状態モデル

### トリガ処理

信号を使用してデータ集録システムを開始、停止、一時停止できるデータ集録アプリケーションの開発を習得します。

- トリガを使用したデータ集録
- アナログ信号のトリガとデジタル信号のトリガ
- DAQ アシスタントを使用したトリガのテストと構成

### アナログ入力

アナログ入力を行うLabVIEWアプリケーションの開発を習得します。最適なサンプリングレートを選択してエイリアスとバッファのオーバーフローを回避する方法、適切な集録モードでのアナログデータ集録について学習します。

- アナログ入力を使用した電圧信号の集録
- エイリアスが信号に与える影響
- アンチエイリアスフィルタを使用して計測を改善する方法
- シングルポイントアナログ入力
- バッファを使用した有限集録
- バッファを使用した連続集録

## 2日目

### 信号調節

増幅、減衰、フィルタ処理など、適切な信号調節方法の選択の仕方を学習して、ノイズや不要な周波数を含む低電圧信号を正確に計測できるようになります。

- 信号調節の概要
- 信号調節システムの構成
- ハードウェアのフィルタ処理
- 絶縁のメリット
- トランスデューサの信号調節(熱電対)
- 歪みゲージの構成、と歪みの計測

### 信号処理

信号処理により信号の品質を向上する方法を学習します。集録した信号に対して、信号の周波数を検出し、不要な周波数をフィルタ処理する方法を学習します。

- ウィンドウ処理の概要
- 高速フーリエ変換(FFT)とパワースペクトル解析ツール
- デジタルフィルタのタイプと構成方法
- デジタルフィルタのメリット

### アナログ出力

回路試験、自動車部品試験、オーディオ信号生成、振動試験の刺激のアプリケーション用に、シングルポイント電圧出力または複数ポイント波形生成を実行する方法を学習します。

- データ集録システムによる出力電圧の生成
- 波形を生成するバッファ型アナログ出力

### デジタルI/O

デジタル入力/出力が可能なDAQデバイスのデジタル機能をご紹介します。

- デジタル信号
- デジタル I/O

### カウンタ

DAQデバイスのカウンタ機能に焦点を絞ります。カウンタ信号、カウンタの各部分、カウンタ信号を接続するピン、カウンタに関する基本用語、カウンタチップのタイプといった、カウンタの概要をご紹介します。また、カウンタ操作に使用するDAQmx VIIについても説明します。

- カウンタ信号
- カウンタチップ
- カウンタ I/O
- エッジカウント
- 高度なエッジカウント
- パルス生成
- 周波数計測

- 位置計測

## 同期

明示的な状態遷移、単一デバイスの同期、と複数デバイスの同期について説明します。

- NI-DAQmx タスク状態モデル
- 単一デバイスの同期
- 複数デバイスの同期