

# 製造現場のためのIoT導入実践塾

-IoTツール製作体験・自社工場への導入方法検討- **好評につき再開催!**

安価なボードコンピュータ (ラズベリーパイ) を使い設備の稼働データの採取システムを自作。測定結果をメールやスマホで確認!

- 日時： 2021年1月28日 (木) 10時～17時  
2021年2月3日 (水) 10時～17時  
2021年3月5日 (金) 13時～17時
- 場所： 神戸商工会議所会館 3階 第1会議室
- 主催： 神戸市、兵庫県、新産業創造研究機構 (NIRO)
- 対象： 兵庫県内製造業で、生産ラインにIoT機器を試験的導入希望の方
- プログラム：
  - 1日目 (1/28) : ラズベリーパイ立ち上げ、Node-Red立ち上げ/動作確認
    - ・ラズベリーパイの初期設定 (通信環境設定、Node-Red設定)
    - ・テスト回路 (ブレッドボードで作成) を用いたセンサ取扱演習 (Node-Red)
    - ・ダッシュボードでのデータ表示方法の演習 (Node-Red)
  - 2日目 (2/3) : IoT機器の作成
    - ・希望する IoT機器を半田付けで作成 (カウンタ、光スイッチ、電流モニタ、他)
    - ・Node-Redで機能をカスタマイズ ・異常検出時のメール発信
    - ・表計算ソフトで集計・分析
  - 2日目に製作したIoTツール実機を自社工場内でテスト運用
  - 3日目 (3/5) : テスト運用 (データ採取) の結果発表・アドバイス
    - ・自社工場でテスト運用結果、採取したデータを発表。データ収集方法や現場改善への活かし方についてのグループワークとアドバイス
- 参加費： 無料 (ラズベリーパイ貸与の場合)  
ラズベリーパイは研修期間中及び研修後1か月間貸し出します。  
12,000円 (ラズベリーパイ4買取の場合、教材代実費、税込み)
- 定員： 10名 (貸し出し用ラズベリーパイは数に限りがあります)
- 監修： NIRO アドバイザー 永山 貴久 氏
- 持参品： ノートPC (OSはWindows10 無線LAN、Excel が使えること)

申込多数の場合、1社の参加者上限を2名に制限する他、以下の優先度で参加者の調整を行います。  
優先順位：兵庫県内の中小製造業 > 兵庫県内のその他企業 > その他 (個人事業主の方)

**受付開始：12月15日 (火) NIROホームページ <https://www.niro.or.jp/> から**  
**締切：12月25日** (定員に達した場合、早期に締切ることがあります)

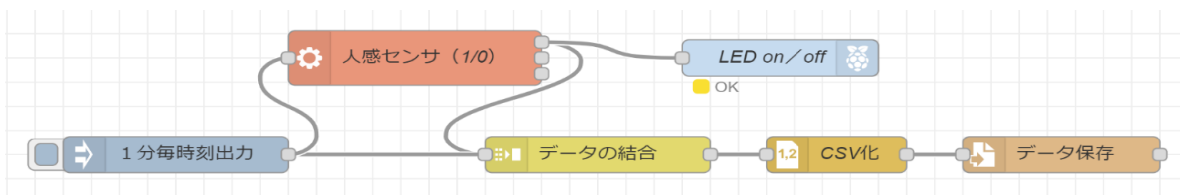
## IoTツール：ラズベリーパイとNode-Red

- ラズベリーパイ（Raspberry Pi）は英国のラズベリーパイ財団が開発したボードコンピュータで、世界中に利用が広がっています。安価でセンサー類が簡単に接続できるところが評価され、IoT分野でも幅広く使われています。



ラズベリーパイ 外観

- Node-Redは、ノードと呼ばれる機能を表すアイコンを線でつなぐことで、システムを構築します。ブラウザベースのGUIツールなので、PC、スマホやタブレットなどから操作できると共に、プログラミングの手間を大幅に削減できるのが特徴です。
- 下図はNode-Redによる、IoT用プログラムの作成例です。1分ごとに人感センサのON/OFFを検知し、その結果をLED点灯で表示すると共に、ファイルに保存しています。



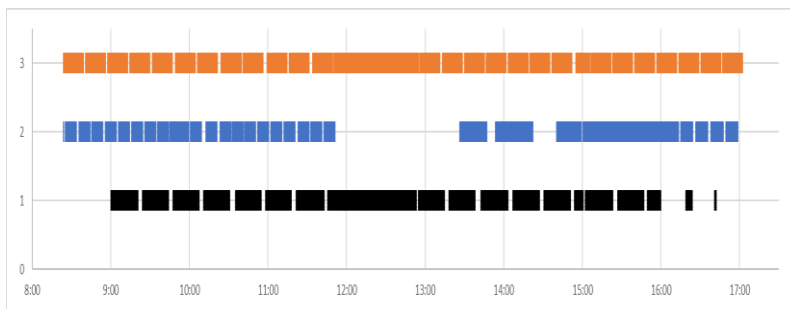
- Node-Redを使えば、ブラウザを用いて、測定結果をPC、スマホなどにリアルタイム表示することができます。また、測定結果をメールで遠隔地に送ったり、クラウドに保存したりすることもできます（メール、クラウド保存にはインターネット接続が必要）。

### 本実践塾で実施してもらう内容

- 本実践塾では、ブレッドボードで回路の動作を確認した後、半田付けで本回路を作成し、Node-Redでデータを取得・グラフ化します。グラフ化したデータを、スマホやPCからリアルタイムで確認します。その後、エクセルを使って集計し、わかりやすくまとめます。



スマホ画面に表示されたデータ



エクセルマクロによるガントチャート作成

### 受講をお勧めする方

- とにかく安く工場のデータを集めてみたい
- ラズベリーパイに興味があり、使い方を覚えてみたい
- 電子工作に興味あり。ラズベリーパイを使ったシステムを一度製作してみたい
- 完成されたIoTシステムより、自分で色々カスタマイズしてみたい

### 注意事項

- ◆ 講習では簡単なパーツ間の配線作業（はんだ付けを含む）を行います
- ◆ ノートPCを使いシステム構築を行います。パソコンの基本的操作はできることが必要です
- ◆ データ表示に表計算ソフト（Excel）を使います。Excelの使用経験は必要です