

# 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- **人気講習!**

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 9月29日 (水) 10時~17時  
2021年10月 6日 (水) 10時~17時  
2021年11月 1日 (月) 13時~17時
- 場所: 神戸商工会議所会館 3階 第1会議室
- 主催: 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: 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: IoT機器の作成
    - ・IoT機器を半田付けで作成 (カウンタ、光スイッチ他)
    - ・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: テスト運用 (データ採取) の結果発表・アドバイス
    - ・自社工場でのテスト運用結果、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ディスカッションとアドバイス
- 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。  
10,000円 (ラズベリーパイ3B+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 (Windows10、Chrome、無線LAN、Excel が使用可能)

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)

NIROホームページ <https://www.niro.or.jp/> から

締切: 9月22日 (水) (定員に達した場合、早期に締切ることがあります)

問合せ先: (公財) 新産業創造研究機構 研究開発部門 DX・ロボット部 担当: 永山、小林  
電話: 078-306-6806 e-mail: [iot-event@niro.or.jp](mailto:iot-event@niro.or.jp)

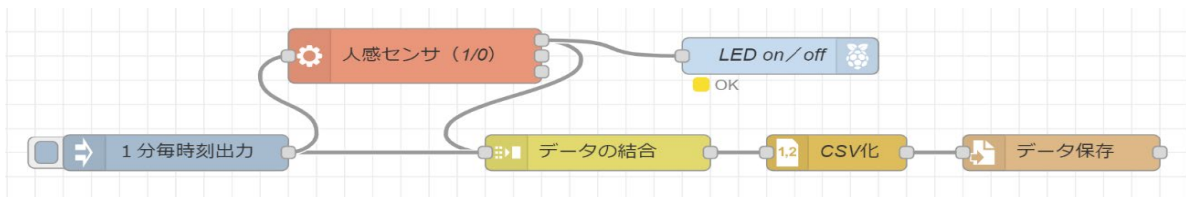
## IoTツール：ラズベリーパイとNode-Red

- 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。



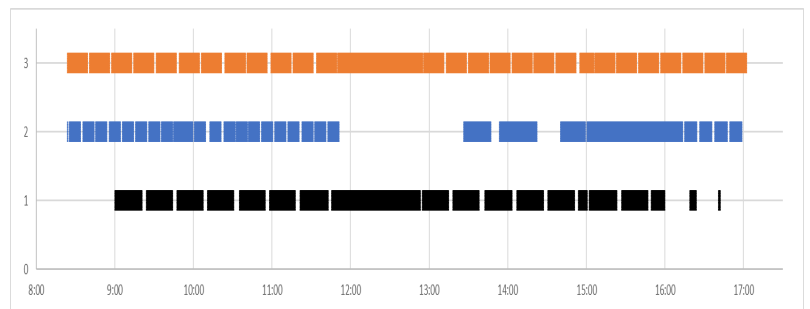
- Node-Redを使えば、ブラウザを用いて、測定結果をPC、スマホなどにリアルタイム表示することができます。また、測定結果をメールで遠隔地に送ったり、クラウドに保存したりすることもできます（メール、クラウド保存にはインターネット接続が必要）。

### 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、ウェブブラウザで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