

(一社) 長野高専技術振興会 会員各位

(公財) 長野県テクノ財団善光寺バレー地域センター事務局長 酒井 伸  
 (一社) 長野高専技術振興会 会長 池田 明  
 長野高専地域共同テクノセンター長 古本吉倫

## 「Raspberry Pi を用いた IoT 入門」講座のご案内 ～ 計測・通信アンテナの基礎から Raspberry Pi 制御の基礎へ ～

時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

日頃は長野高専技術振興会の活動を通じまして、国立高専機構長野高専の教育研究にご支援をいただいておりますことに、心からお礼申し上げます。

さて、下記のように講座を計画いたしました。本講座は、IoT (Internet of Things) 入門を軸に、計測およびアンテナの知識および Raspberry Pi の実用実践について基礎から学ぶ5回シリーズの講座です。多くの皆様に奮ってご参加いただけますよう、ご案内申し上げます。

また、勝手ながら本講座は定員制ですので、お早めにお申込みをお願いします。

記

### 【日 程】

[第1回] ① 2021年1月22日(金) 13時30分～16時30分 (3時間講座)  
 「IoTに活用するセンサ計測技術」 (講師: 渡辺 誠一氏)

[第2回] ② 2021年1月29日(金) 13時30分～16時30分 (3時間講座)  
 「IoTに活用するアンテナ技術」 (講師: 柄澤 孝一氏)

[第3回～第5回]

③ 2021年2月5日(金) 9時30分～17時30分 (7時間講座)

④ 2021年2月12日(金) 9時30分～17時30分 (7時間講座)

⑤ 2021年2月19日(金) 9時30分～17時30分 (7時間講座)

「Raspberry PiによるIoT入門」 (講師: 芦田 和毅氏・藤田 悠氏・苅米 志帆乃氏)

【場 所】 [第1回] 日程①2021年1月22日(金) ⇒ 「オンライン遠隔講座」

[第2回] 日程②2021年1月29日(金) ⇒ 「オンライン遠隔講座」

[第3回～第5回] 日程③～⑤ ⇒ “長野県工業技術総合センター 研修室”

: (住所) 長野市若里1-18-1

※ オンライン遠隔講座については、詳細5枚目以降を参照願います。

【課題・内容】 ⇒ 詳細は、3～4枚目をご参照ください。

※今後の運営改善の為、終了後にアンケートをお送りしますのでご回答下さい

【募集人員】 13名 (定員になり次第、締め切らせていただきます)

【費用】 会員の場合は13,200円、非会員の場合は29,700円

(内訳: 運営協力費として会員11,000円、非会員27,500円、及びテキスト代2,200円)

【支払方法】 講座受講後にお送りする請求書をもとに、銀行振込みにてお支払いください。

【持参品】 筆記具 等

【申込方法】 添付申込書に必要事項を記入し、E-mail: [nrtc71@nagano-nct.ac.jp](mailto:nrtc71@nagano-nct.ac.jp) 或いは  
 fax: 026-295-7124 へお申し込みください。

(fax. でのお申込みは受信確認の返信は致しませんのでご了承ください。)

【修了証】 講座を受講いただいた皆様には、修了証をお渡しいたします。

【申込締切】 2020年12月18日(金)

◆お問い合わせ先 長野高専地域共同テクノセンター  
 電話: 026-295-7117 E-mail: [nrtc71@nagano-nct.ac.jp](mailto:nrtc71@nagano-nct.ac.jp)

(別紙) ※2名を超える参加お申込みの場合は、本申込用紙を複写してご利用ください

< 講座参加申込書 >					
講座名	「Raspberry Pi を用いた IoT 入門」講座				
企業名		住所	〒		
申込者	氏名		所属	役職	
連絡先	TEL		e-mail		
講座 出席者	所属・役職				長野高専技術振興会 会員、非会員の別を○印をしてください。
	フリガナ				会員 ・ 非会員
	氏 名				
	メールアドレス				
	所属・役職				長野高専技術振興会 会員、非会員の別を○印をしてください。
	フリガナ				会員 ・ 非会員
	氏 名				
	メールアドレス				

備考欄：	
------	--

助成金については、最寄りの都道府県労働局又はハローワーク（公共職業安定所）にお尋ね下さい。

<p><b>【参加申込先】</b> 長野高専地域共同テクノセンター</p> <p>e-mail <a href="mailto:nrtc71@nagano-nct.ac.jp">nrtc71@nagano-nct.ac.jp</a>      FAX.    026 - 295-7124</p> <p>お問合せ先：長野高専地域共同テクノセンター    Tel 026 - 295-7117</p>
---

# Raspberry Pi を用いた IoT 入門講座

## 《課題概要》

- ① 第1回 「IoT に活用するセンサ計測技術」 ※午後半日の3時間講座になります。  
〈 講師：国立高専機構長野高専 電気電子工学科教授 渡辺誠一 〉  
Raspberry Pi によるデバイス制御は、温度など身の回りに存在する物理量をキャッチし、計測することからスタートします。  
本講座では、計測とは何か、制御につなげるための計測とは、を電気電子分野からの技術として、その基礎を学びます。
- ② 第2回 「IoT に活用するアンテナ技術」 ※午後半日の3時間講座になります。  
〈 講師：国立高専機構長野高専 電気電子工学科教授 柄澤孝一 〉  
Raspberry Pi によるデバイス制御にあたっては、計測した情報を信号として取り扱いシングルボードコンピュータである Raspberry Pi との通信の窓にあたるアンテナ技術を知ることが重要になります。  
本講座では、信号の受け渡しの役割を果たすアンテナ技術について、その基礎を学びます。
- ③ 第3回～第5回 「Raspberry Pi による IoT 入門」：Node-RED アプリケーション編  
※終日の7時間講座/日 になります。  
〈 講師：国立高専機構長野高専 電子情報工学科准教授 芦田 和毅 〉  
〈 講師：国立高専機構長野高専 電子情報工学科准教授 藤田 悠 〉  
〈 講師：国立高専機構長野高専 電気電子工学科助教 苅米志帆乃 〉

### 【概要（簡略版）】

センサーボードを接続した Raspberry Pi を用いて、デバイス制御と管理インターフェースを Node-RED にて構築します。さらに、MQTT による相互通信で、複数のデバイスを遠隔管理・操作できるシステムを構築します。最小限の JavaScript によるプログラミングで開発できる Node-RED を用いて、導入しやすい IoT システム構築をハンズオンで学びます。

### 【概要】

本講座では、センサーボードを接続した Raspberry Pi を用います。センサーボード上のデバイス制御と、デバイスを観察するインターフェースについて、最小限のプログラミングで開発できる Node-RED にて構築します。

さらに、MQTT の Pub/Sub モデルによるメッセージの相互通信を用いて、相互にデータをやり取りし、デバイスを遠隔監視・操作できるシステムを構築します。

### 【日程と内容（概略）】

#### 1 日目：Node-RED を用いたハードウェアの制御とノード作成

- ・ Raspberry Pi に接続したセンサーボードのデバイス制御
- ・ デバイス制御のための Node-RED のノード作成

#### 2 日目：Node-RED のダッシュボードを用いた UI の作成とデータベース

- ・ デバイス状態表示や操作のためのユーザインターフェース構築
- ・ デバイスデータ保存のための NoSQL を用いたデータベース活用

#### 3 日目：MQTT の Pub/Sub モデルを用いた相互通信

- ・ MQTT の Pub/Sub モデルによるメッセージの相互通信
- ・ MQTT ブローカを介したシステム遠隔操作

## 【日程と内容（詳細）】

### 1 日目：Node-RED を用いたハードウェアの制御とノード作成

Raspberry Pi に接続したセンサーボードの LED や温湿度センサ, ファン, 7 セグメント LED, トグルスイッチについて, デバイスの状態を取得し, LED やファンを操作します. これらの制御を Node-RED のノードを用いて構築します. さらに, 既存のノードで実現できないケースのために, ノードを作成する方法も学びます.

### 2 日目：Node-RED のダッシュボードを用いた UI の作成とデータベース

デバイスの状態をグラフィカルに表示して, デバイスを操作するためのユーザインタフェースを Node-RED のダッシュボードを用いて構築します. さらに, デバイスの状態を長期的に観測できるように, データベースにデータを保存して, 所望のデータを取得する方法を学びます. データベースとして, IoT に適した NoSQL を用います.

### 3 日目：MQTT の Pub/Sub モデルを用いた相互通信

デバイスの状態や操作のデータを, MQTT の Pub/Sub モデルによる通信にて相互にやり取りする方法を学びます. デバイスのメッセージを発信し, 他のデバイスのメッセージを取得して相互に観察できるようにします. さらに, 観察しているデバイスを遠隔で操作できるようにして, メッセージを仲介する MQTT ブローカを通じて相互にやり取りできることを, 各受講者が構築したシステムを用いて演習します.

## 【オンライン遠隔講座】

### ＊ ＊ 受講にあたってのご注意 ＊ ＊

受講にあたっての注意事項、禁止事項を以下に記載いたします。講座受講にあたり、必ず一読いただき、ご理解、ご協力のほどよろしくお願い致します。

#### ◆受講にあたっての注意：

- オンライン遠隔講座は、WEB会議システムを利用して開催いたします(使用するツールはZoomを基本と致します)。受講の仕方など詳細は、お申込後に、申し込みいただいた e-mail アドレスにご連絡いたします。(ご案内は開催 5 日前を目途にお送りします)
- テキストは、指定がない場合、参加申込書に記載の住所に事前送付致します。ご自宅やサテライトオフィス等、通常と異なる宛先に送付をご希望の場合は、お申込フォームの備考欄に（またはメールにて）、宛先住所、電話番号をお知らせください。
- 直前のお申し込みの場合、または開催 7 日前を過ぎてから送付先変更のご指示をいただいた場合は、テキスト到着が開催後になる場合がありますので、ご注意ください。
- お使いの PC 等のセキュリティ設定、ネットワーク混雑等の問題により、快適に受講いただけないケースがあります。オンライン遠隔講座を受講される方は、事務局からの連絡内容に従い、必ず事前に動作確認をお願い致します。受講者様の環境に起因して受講時のトラブルが生じた場合には、事務局は責任を負いかねますのでご了承ください。
- PC 環境については、極力カメラ及びマイクをご準備ください。
- 1つの会場で2名以上が受講する場合は、ハウリング防止の為にヘッドホンもしくはイヤホンをご使用ください。ない場合、マイクはミュートにしておき、発言する場合は1名だけがマイクをONにしてください（2名以上がマイクをONにしない）。
- PC の環境等をご準備できない方は、事務局へご相談ください。

#### ◆キャンセルについて：

- キャンセルの場合は、事前にご一報ください。
- キャンセルにおける費用はいただきませんが、テキスト発送後のキャンセルはテキスト代のみ請求させていただきます。

◆受講にあたっての禁止事項：

- 受講申込済みの出席者以外のご受講は固くお断り致します（お申し込みの企業様内での代理受講は可能ですが、事前にご連絡をお願い致します）。
- 著作権保護および情報保護のため、オンラインセミナーの記録行為（録画・スクリーンショット・撮影等）は固くお断り致します。

◆スケジュール概略：

開催までの日数	案内発信
6	
5	接続情報（ID、パスワード、接続の案内）発信 ※各自、当日までに接続の仕方をご確認ください
4	テキスト到着
3	
2	
1	
0	技術セミナー当日