

# 【Windows PC版】 IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG [概要と操作マニュアル]

## 【お問い合わせ先】

福岡県工業技術センター 機械電子研究所 電子技術課 (IoT担当)

電話:093-691-0260 (代表)

E-mail:[iot@fitc.pref.fukuoka.jp](mailto:iot@fitc.pref.fukuoka.jp)

1. 概要	P3~14
2. IoT導入支援キットとVMWare WorkStation Proの準備	P16~26
3. VMWare WorkStation Proのネットワーク設定	P27~35
4. BraveJIGの準備	P36~45
5. IoT導入支援キットの使い方	
▶ タブ別の機能一覧、ダッシュボード画面、デバイス登録	P47~50
▶ デバイス詳細画面:センサー設定	P51~52
▶ デバイス詳細画面:接点出力モジュール	P53
▶ デバイス詳細画面:接点入力モジュール	P54~55
▶ ログの確認とダウンロード	P56
▶ BraveJIGルーターの詳細設定	P57
▶ BraveJIGモジュールの詳細設定	P58
▶ BraveJIGモジュールの計測モード	P59~60
▶ BraveJIGのDFU(ダウンロード・ファームウェア・アップデート)方法	P61~67
▶ MQTT、メール送信	P68~72
▶ IoT導入支援キットのバージョン、著作権	P73
▶ 時刻同期、ストレージ、シャットダウン、WebAPI 他	P74~77
6. 変更履歴	P78~82

# BraveJIGに対応したIoT導入支援キットVer.4

## 【「IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG」の機能概要】

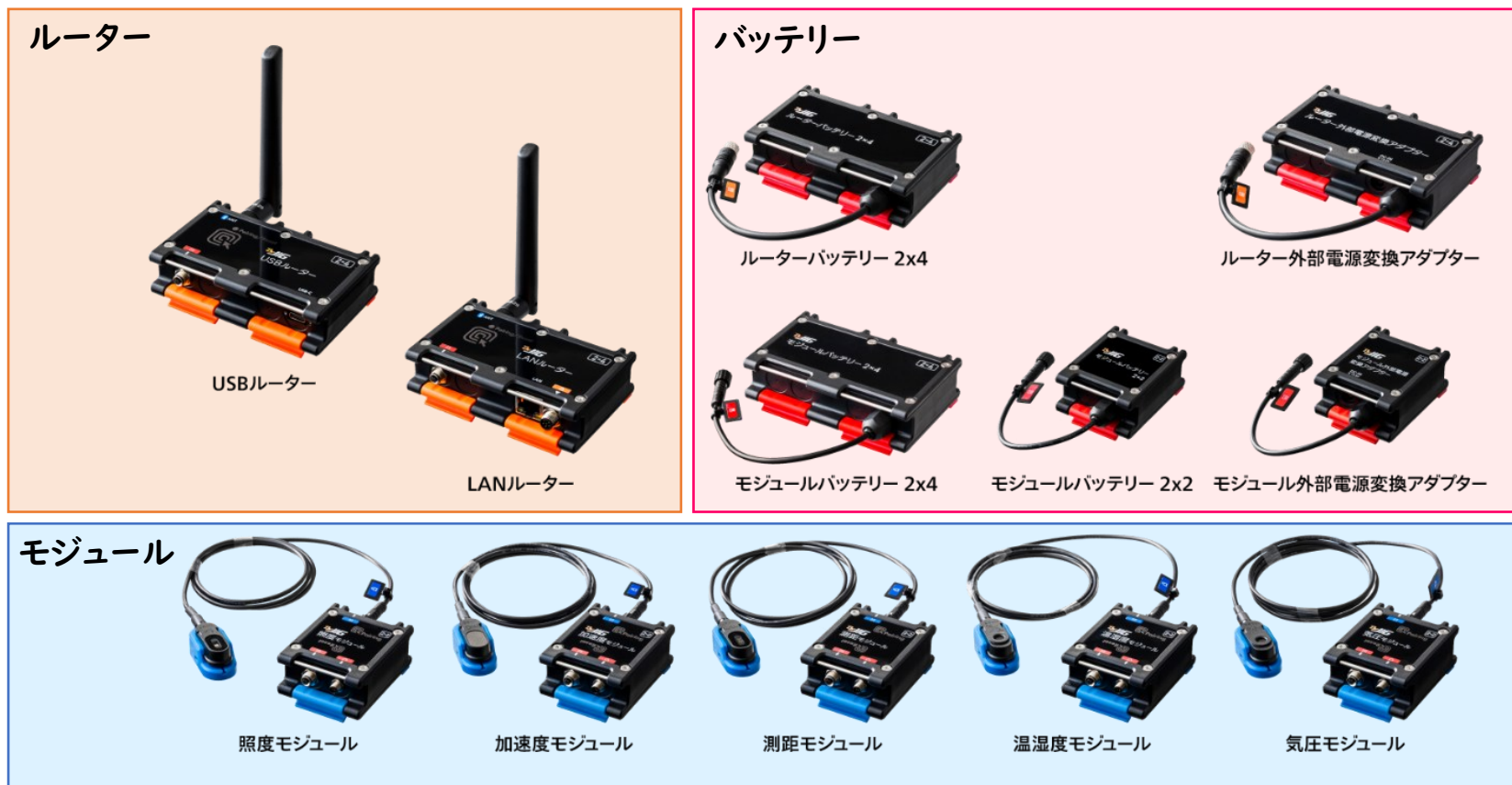
- Windowsパソコンに仮想マシンソフトウェアをインストールして使用
- BraveJIGのセンサーデータをリアルタイムに表示や保存、Excel形式等でダウンロードが可能
- センサーに閾値を設定して、外部機器の駆動、カウントアップやメール通知が可能



※ 「IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG」は、BravePIに未対応。（「IoT導入支援キットVer.4」は、BravePI及びBraveJIGの両方に対応）

# IoT/DX汎用モジュラーデバイス BraveJIG

- 各センサーやI/O等と繋がりBluetooth®通信を行う**モジュール**と各**モジュール**がBluetooth®で繋がる**ルーター**により無線センサーネットワークを構築
- モジュールにはさまざまな電源パーツから給電が可能
- IP65相当の**防水・防塵仕様**で取付ベースを用いた設置の簡単化が可能
- 「**モジュール**」「**ルーター**」「**電源**」を現場環境に合わせて選択することで、幅広い現場のIoT導入が可能



# BraveJIG ルーター

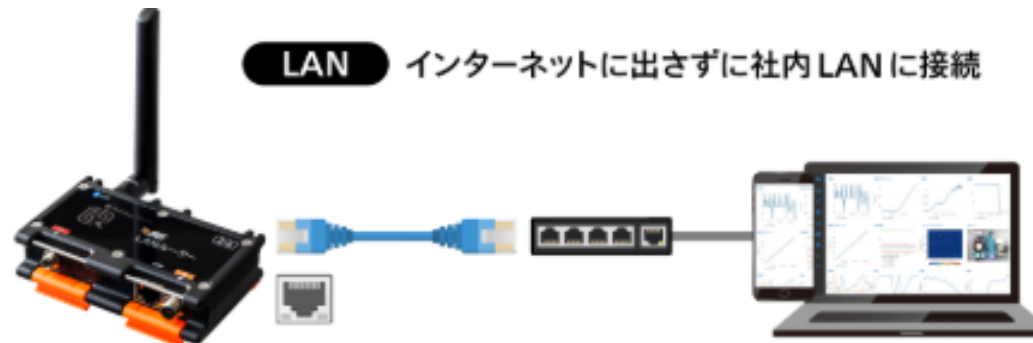
## 【USBルーター】

- Windowsパソコンまたは、Raspberry PiにUSB接続して使用
- インターネットや社内LANを介さずに直接使用可能



## 【LANルーター】

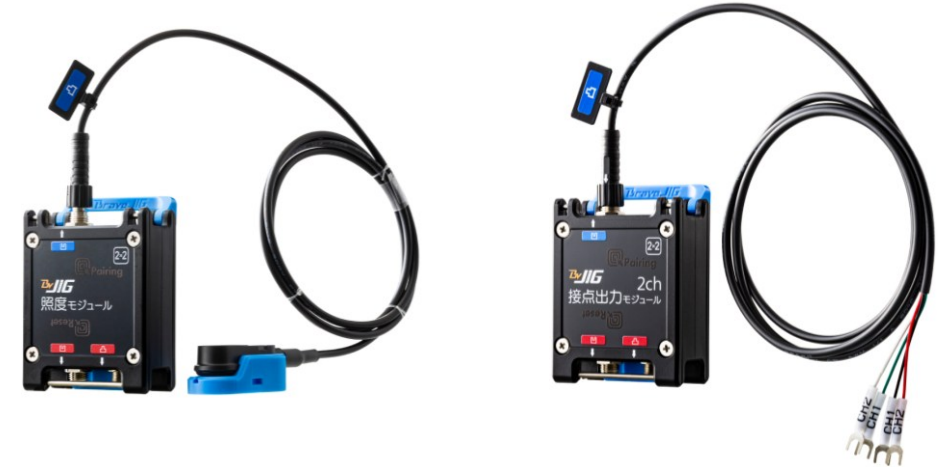
- Ethernet経由で社内LANに接続して使用
- インターネットは介さず、社内のローカルネットワークに接続して使用可能



# BraveJIG モジュール

## 【モジュール】

- 対応する各種センサーや接点入出力を接続して使用
- センサー
  - ▶ 照度、加速度、測距、温湿度、気圧、熱電対
- 入出力
  - ▶ 2ch 接点出力、2chドライ接点入力、2chウェット接点入力



センサー	計測範囲	精度
照度	40 ~ 83,865 [Lux]	± 10 [%]
加速度	0 ~ 8 [G]	± 50 [mG]
温湿度	温度: -10 ~ 50 [°C]	± 0.8 [°C]
	湿度: 0 ~ 100 [%RH]	± 6 [%RH]
測距	40 ~ 1,100 [mm]	< 100mm: ± 40 [mm] ≧ 100mm: ± 30 [mm]
気圧	260 ~ 1,260 [hPa]	± 0.5 [hPa]
熱電対 (付属のK型熱電対)	40 ~ +200 [°C]	± 3.8 [°C]

# BraveJIG モジュール

## 【モジュール】

- 2ch ADC、2ch 4-20mA

センサー	計測範囲	精度
ADC	$\pm 0$ [V] ~ $\pm 24$ [V]	$\pm 1$ %*
4-20mA	4 [mA] ~ 20 [mA]	$\pm 2$ %

※ ADCモジュールは、バッテリー給電時は安定した測定が可能ですが、バッテリー給電以外の外部給電時は、電源ノイズの影響で測定値に誤差が生じる場合があります。  
高精度な測定を要する場合は、アイソレーターなどを用いてノイズ対策を施すことを推奨します。

## 【2ch ADCモジュール使用上の注意事項】

CHIとCH2を跨いで接続すると破損の恐れがあります。  
必ずCHI+とCHI-または、CH2+とCH2-で接続するようにしてください。



# BraveJIGモジュールの電源

## 【給電パーツ】

- 現場の環境に合わせて、さまざまな電源から給電が可能

### 外部電源変換アダプター

配電盤やACから給電する  
アダプター



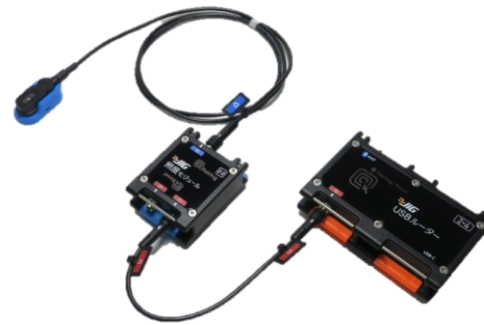
### バッテリーモジュール

BraveJIGモジュール専用  
の防水・防塵バッテリー



### ルーターから給電

モジュールケーブルを用い  
てルーターから給電。  
リレー接続で複数台給電も  
可能



### USB Type-A変換ケーブル

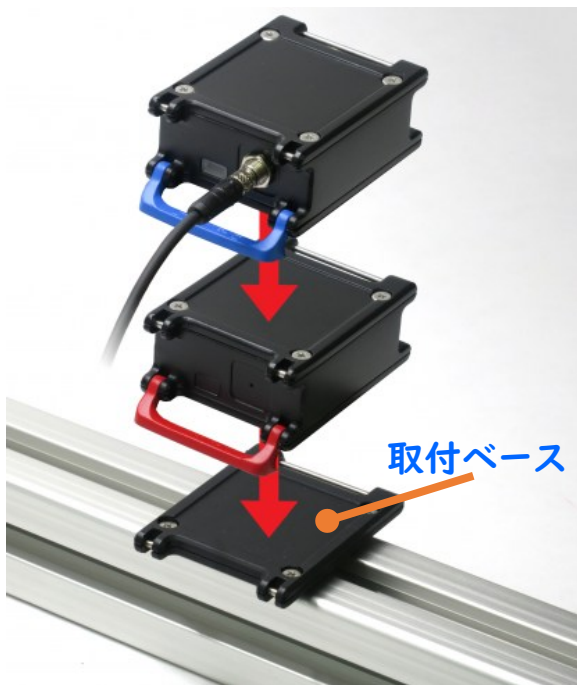
モバイルバッテリー等から  
モジュールに給電



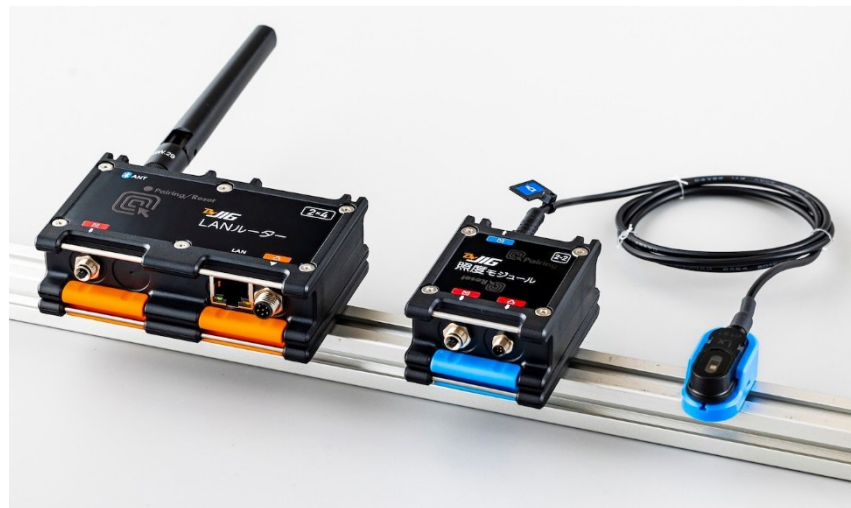
# 防水・防塵仕様と取付ベース

- IP65相当の防水・防塵仕様※
- 各モジュールはスタックしてワンタッチでロック可能
- 現場設置用の各種取付ベースを用意
  - ▶ Tスロットやイレクターなどの汎用部材用をラインナップ
  - ▶ 現場設置を簡単化

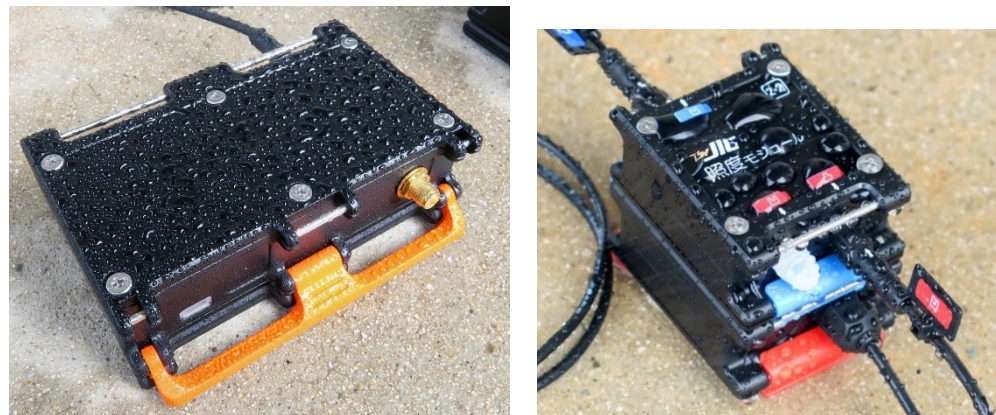
【各モジュールのスタック】



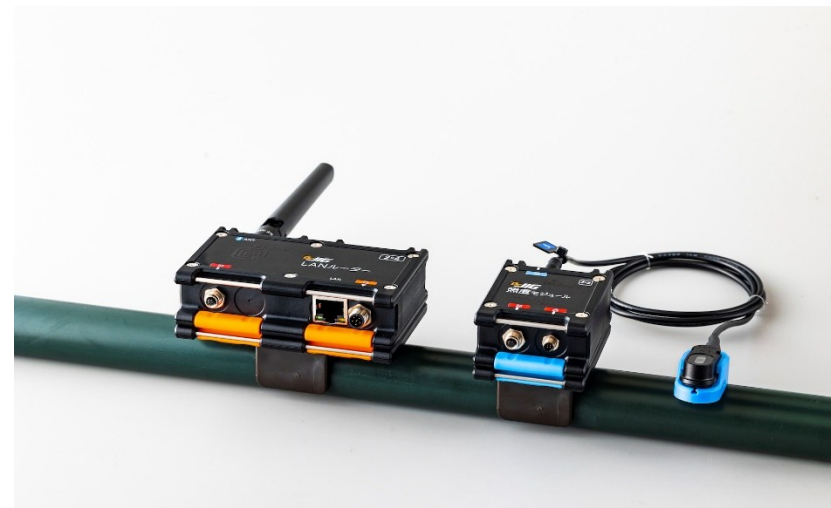
【Tスロットに設置】



【IP65相当の防水・防塵仕様】



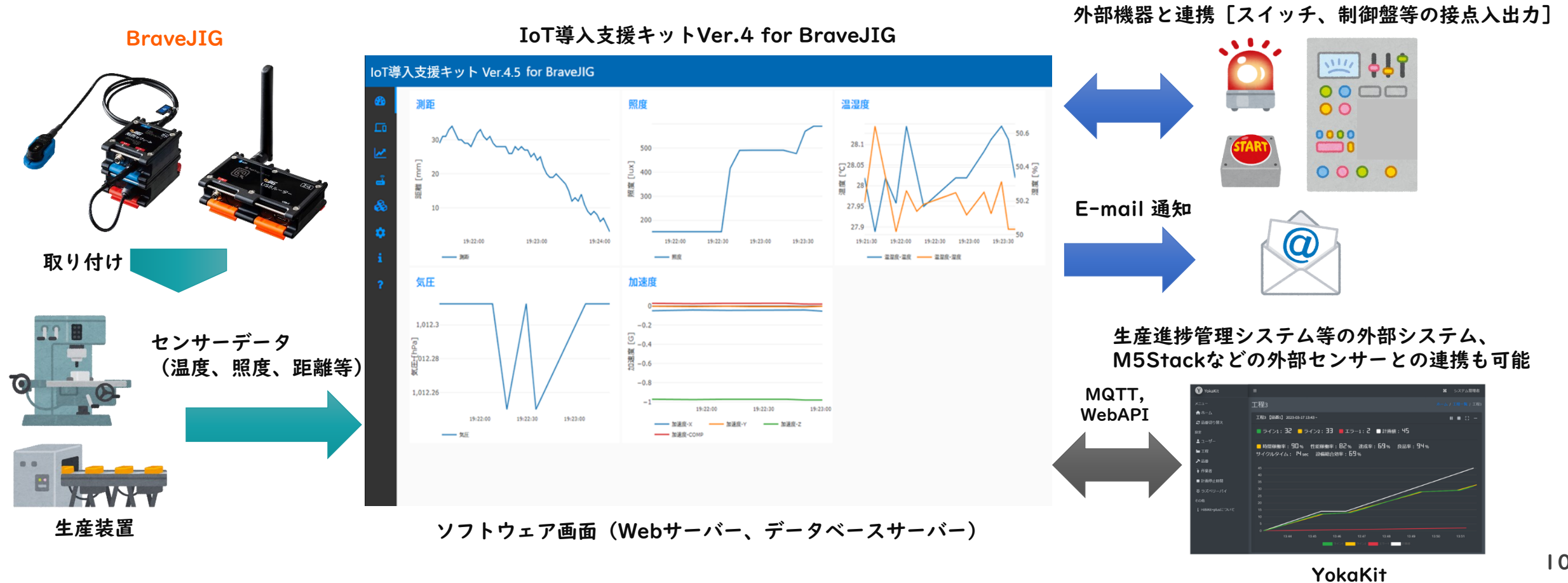
【イレクターパイプに設置】



※ 各種ポートに専用ケーブルおよびアンテナが正しく接続されている、または保護キャップが装着されている状態において

# IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIGの機能

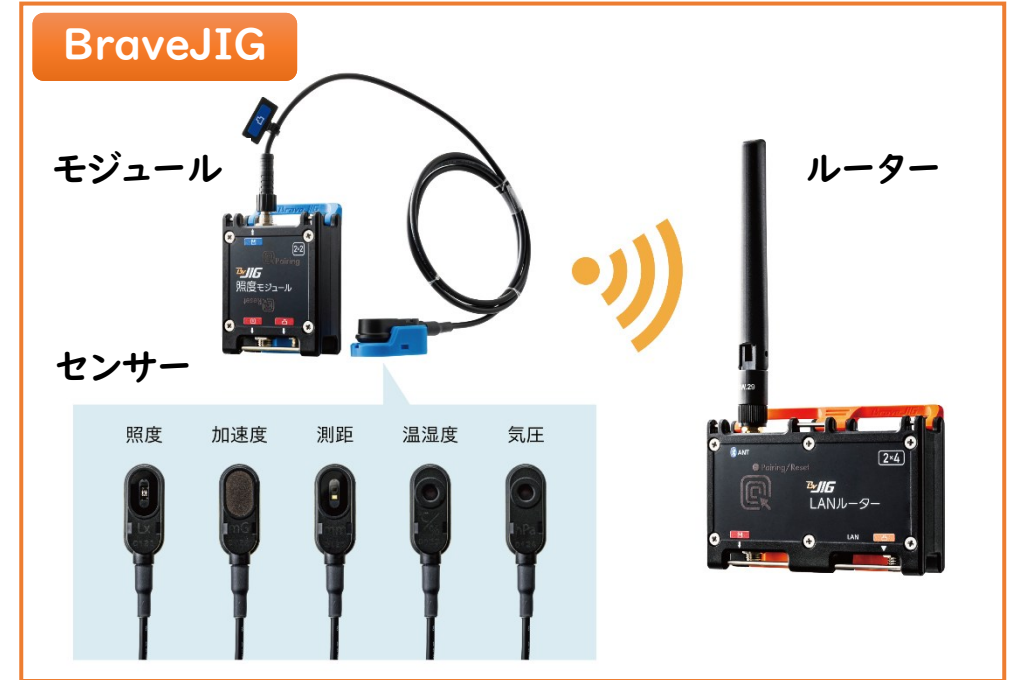
- プログラミング不要で、画面操作だけで簡単にIoTを始められる
- 既存設備に後付け可能で、機器の状態や生産数、稼働時間などの見える化
- PCやタブレット等でリアルタイムに遠隔監視が可能
- MQTT、WebAPIによる外部機器や外部システムと連携が可能



# BraveJIGとBravePIの比較

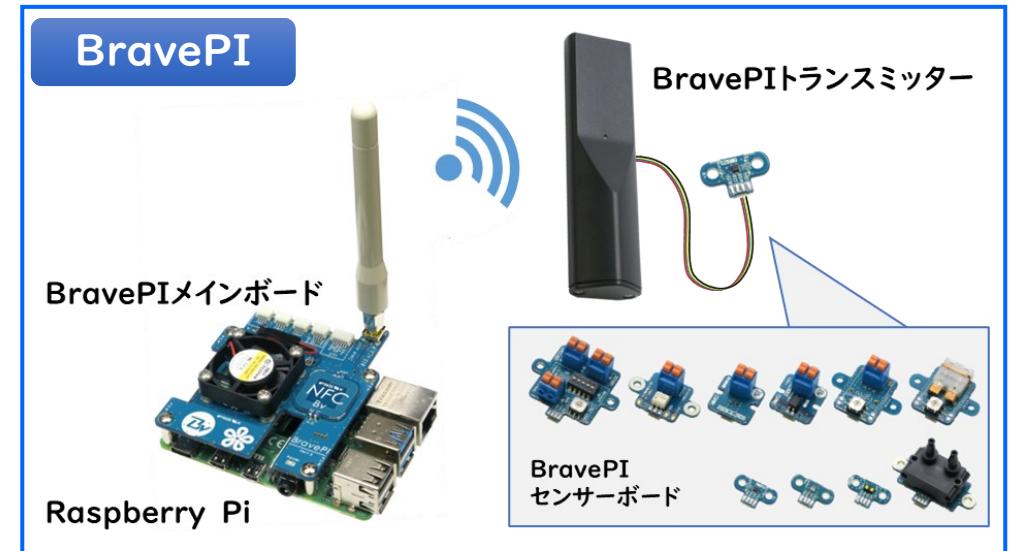
## • BraveJIG

- ▶ 購入価格は上昇するが、**信頼性や耐久性が向上**
- ▶ **防水・防塵仕様で過酷な環境でも設置可能**
- ▶ ワンタッチレバーによる各モジュールのスタック設置が可能
- ▶ 取付ベースを用いて、**多様な現場設置を簡単化**



## • BravePI

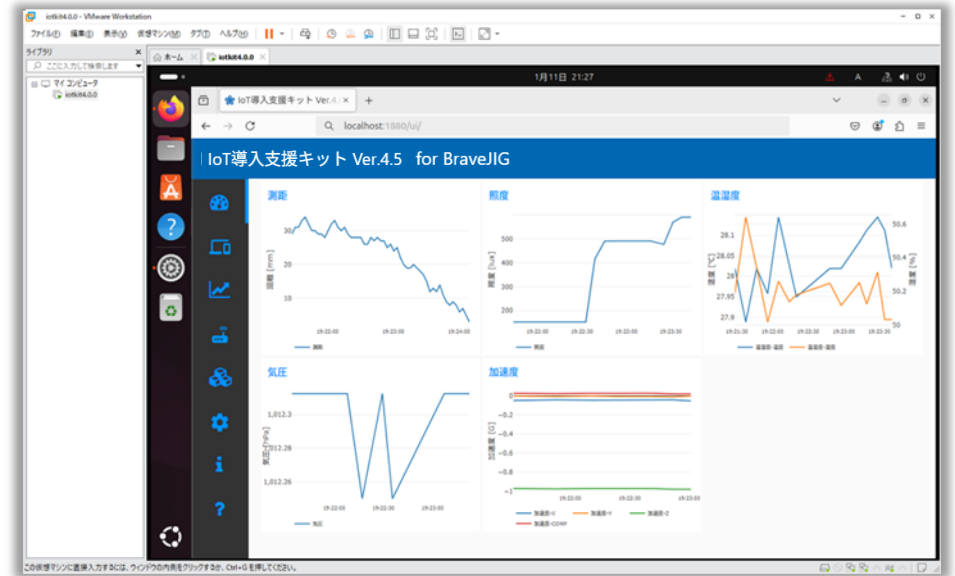
- ▶ 比較的安価に揃える事ができ、**手軽にIoTを導入可能**
- ▶ **I2Cによる高頻度(1秒以下)なセンシングが可能**
- ▶ Raspberry Pi(ラズパイ)が別途必要
- ▶ USBカメラが使用可能
- ▶ 防水・防塵仕様では無く、SDカード破損の可能性あり



# 2種類のIoT導入支援キットを新規公開

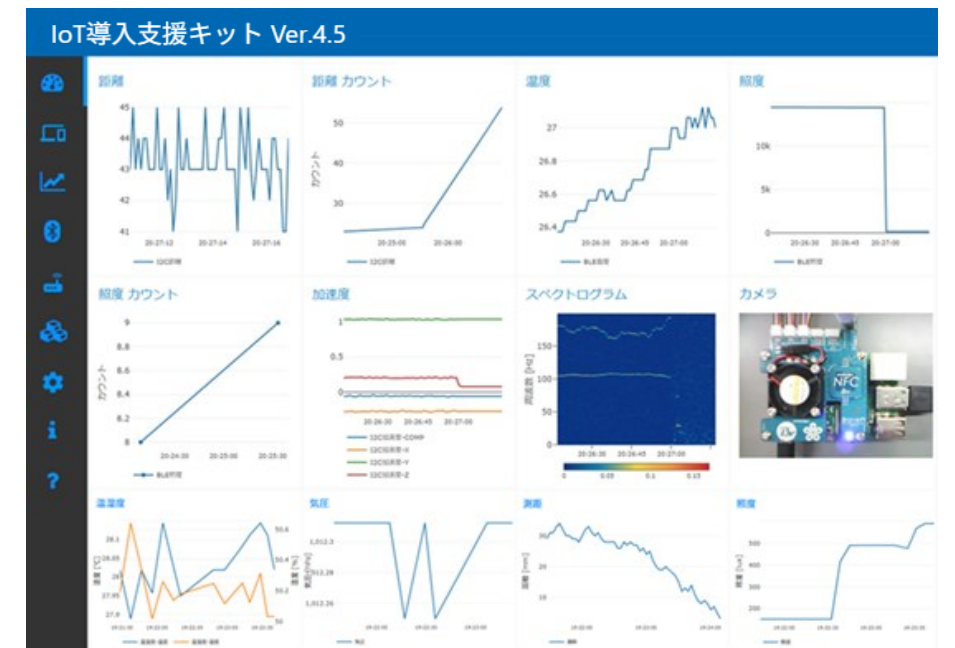
## 【IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG】←本マニュアルの内容

- Windowsパソコンで動作するIoT導入支援キット
- **BraveJIG**のみ対応
- 仮想マシンソフトウェアのインストールが必要になる



## 【IoT導入支援キットVer.4】

- Raspberry Piで動作するIoT導入支援キット
- **BravePI**及び**BraveJIG**に対応
- Raspberry Pi 4B一式を用意する必要がある



# 「IoT導入支援キット」のeラーニング

- 「IoT導入支援キットダウンロードページ」にIoT導入支援キット eラーニングのページを開設しました
- IoT導入支援キットの使い方やBravePIの設定方法等を動画で解説しています



The screenshot shows the website of the Fukuoka Industrial Technology Center (FITC). The page title is 「IoT導入支援キット」 eラーニングのページ. The content includes a description: 「IoT導入支援キット」やBravePI、BraveJIGの使い方、設定方法を動画で学習いただけます。 The page is organized into two main sections: 1. IoT導入支援キットについて and 2. IoT導入支援 組立てモジュール BravePIの使い方. Each section contains a list of numbered links to specific e-learning modules.

福岡県工業技術センター  
FUKUOKA INDUSTRIAL TECHNOLOGY CENTER

各研究所へのアクセスマップ サイトマップ キーワード 検索

ホーム センター概要 技術相談 研究開発 依頼試験・設備使用 人材育成 研究と成果

ホーム > 最新の取り組み事例 > IoT導入支援キットダウンロードページ > 「IoT導入支援キット」 eラーニングのページ

最新の取り組み事例

## 「IoT導入支援キット」 eラーニングのページ

「IoT導入支援キット」やBravePI、BraveJIGの使い方、設定方法を動画で学習いただけます。

### 1. IoT導入支援キットについて

- 1-1. IoT導入支援キットの概要
- 1-2. BravePI(ブレイブパイ)とBraveJIG(ブレイブジグ)
- 1-3. IoT導入支援キットVer.4とIoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG
- 1-4. IoT導入支援キットVer.4(Raspberry Pi版)のダウンロード、起動SDカードの作成

### 2. IoT導入支援 組立てモジュール BravePIの使い方

- 2-1. IoT導入支援 組立てモジュール BravePI(ブレイブパイ)の構成
- 2-2. BravePIの組み立て方
- 2-3. BravePI設定アプリの使い方
- 2-4. IoT導入支援キットの初期設定と起動・終了の仕方
- 2-5. IoT導入支援キットのネットワーク設定
- 2-6. IoT導入支援キットのデバイス登録とログの保存
- 2-7. IoT導入支援キットのメール送信設定
- 2-8. IoT導入支援キットのMQTT設定
- 2-9. BravePIトランスミッターの省電力化設定

## 「IoT導入支援キット」 eラーニングのページ

[https://www.fitc.pref.fukuoka.jp/case-study/iot/iot\\_e-learning/](https://www.fitc.pref.fukuoka.jp/case-study/iot/iot_e-learning/)



## 【サポート/ドキュメントページ】

- BraveJIGマニュアル・ソフトウェア  
<https://jig.braveridge.com/support/>



## 【YouTube】

- BraveJIG: 株式会社BraveridgeがBraveJIGの使い方や応用などを発信中
- Braveridge TechCHANNEL: IoTをテクニカルに解説するプロフェッショナル向け動画チャンネル

**BraveJIG**  
@BraveJIG - チャンネル登録者数 41人・12本の動画  
現場のIoT/DX化を支援するモジュラー型のデバイスシリーズ「BraveJIG」。製造...さらに表示  
jig.braveridge.com  
チャンネル登録

動画

新しい順 人気の動画 古い順

- 現場で使ってみよう! 6:13  
BraveJIGはこう使う! 工場内での活用例を現場からお届け  
257 回視聴・10日前
- 開封から見える化まで 5:04  
BraveJIGを開封して動かしてみた! 見える化の流れを体験  
145 回視聴・3週間前
- BraveJIGスターターパック | 構成・申込み方法をわかりやすく解説!  
70,000円未満 80,000円未満  
23 回視聴・1か月前
- 導入支援パートナーとは?  
【パートナー募集】BraveJIGと一緒に広げる! 導入支援パートナー制度のご案内  
16 回視聴・1か月前
- まずはこれ見て! はじめてのBraveJIGガイド 9:38  
【はじめての方へ】BraveJIGの全体像やメリットがざっくりとわかる動画  
362 回視聴・1か月前
- ケーブルをつなぐだけ!  
モバイルバッテリーで簡単給電  
190 回視聴・2か月前
- センサーモジュールの構成  
“分けて使える”から届く  
36 回視聴・2か月前
- つなぐだけで電源オン!  
音と光でお知らせします  
96 回視聴・2か月前

## YouTube BraveJIG

<https://www.youtube.com/@BraveJIG>



## YouTube Braveridge TechCHANNEL

[https://www.youtube.com/@Braveridge\\_TechCHANNEL](https://www.youtube.com/@Braveridge_TechCHANNEL)



# BraveJIGと仮想マシンソフトウェアの準備

# BraveJIGとIoT導入支援キットVer.4 for BraveJIGの準備

## 【BraveJIG】

- 「IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG」は、福岡県工業技術センターと(株)Braveridgeで共同開発した「BraveJIG」を使用します。BraveJIGの製品情報よりご購入ください。

IoT/DX汎用モジュールデバイス「BraveJIG(ブレイブジグ)」製品情報

<https://jig.braveridge.com/>



BraveJIG製品ページ

## 【IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG】

- 福岡県工業技術センター IoT導入支援キットダウンロードページ

<https://www.fitc.pref.fukuoka.jp/case-study/iot.php>

IoT導入支援キットVer.4のページから、アンケートに回答することでダウンロードが可能です。

本マニュアルは、「IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG」を対象にしています。



IoT導入支援キットダウンロードページ

# VMware Workstation Pro

## 【IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG】

- 対応OS：Windows 11、Windows 10
- Windowsパソコン上でIoT導入支援キットを動作させるために、仮想マシンソフトウェアを使用する
- 仮想マシンソフトウェアは、「**VMware Workstation Pro**」を使用する

## 【VMware Workstation Proの準備】

- ① Broadcomサイトで**事前にアカウント登録が必要**
- ② VMware Workstation Proのダウンロードとインストール
- ③ IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIGのovaファイルのインポート
- ④ ポートフォワードの設定（外部パソコンからのアクセス許可の設定）

# VMware Workstation Proの入手方法

① Broadcomサイトのアカウント登録を行う

<https://profile.broadcom.com/web/registration>

メールアドレス宛に届いた数字を入力

**BROADCOM** Products Solutions Support and Services Company How To Buy Register Login

### Broadcom Support Portal

Enhance your skills through multiple self-service avenues by creating your Broadcom Account

#### User Registration

Create your Account

Email Address  
name@company.com

**SWKH**  
Verified Successfully

Next

⚠ Use of a shared email account or a distribution list (PDL) is a security risk and a violation of the [Terms of Use](#) for this Site.

Having trouble? [Ask our chatbot](#) for assistance.

“Verified Successfully”を確認後、Next

登録用メールアドレスを入力

画像内の英数字を入力



### Verify your Email Address

Enter the verification code sent to  
\*\*\*\*@fitc.pref.fukuoka.jp

数字を入力

Didn't receive the code? [Resend](#)

Having trouble? [Click here](#) for help.

Verify & Continue

# VMware Workstation Proの入手方法

- アカウント情報の登録

## アカウント情報を入力

←

### Complete your Registration

\* First Name  
Enter First Name

\* Last Name  
Enter Last Name

\* Country  
Select Country

Job Title  
Select Job Title

\* Password  
Enter Password

\* Confirm Password  
Re-enter Password

I accept the [Terms of Use](#). Your privacy is important to us. Please see our [Privacy Policy](#) for more information.

Create Account

名前

国名を選択

職業を選択

パスワード

チェック

- 最低8文字必要
- アルファベットの小文字が必要
- アルファベットの大文字が必要
- 数字(0-9)が必要
- 「@、#、\$」のどれか1つ必要

## アカウント登録の成功

### Registered Successfully!

Welcome to Broadcom. Based on the information provided you now have access to the following services

- Product Documentation
- Communities
- Public Education ⓘ
- Public Semiconductors Case Management ⓘ
- Public Knowledge Base Articles ⓘ

#### Unlock additional services by Building your Profile

- Broadcom Software Support Systems
- Brocade Storage Networking Support Systems
- Semiconductors Support Systems
- Broadcom Partner
- eStore
- Premium Education

Yes, I want to Build my Profile

I'll do it later

# VMware Workstation Proのダウンロード

## ② VMware Workstation Proのダウンロードページを開く

- Broadcomのサイトにログインして、下記のダウンロードページにアクセス

<https://support.broadcom.com/group/ecx/free-downloads>

The screenshot shows the Broadcom 'Free Downloads' page. At the top, there are navigation links for Products, Solutions, Support and Services, Company, and How To Buy. Below the navigation is a search bar with 'All Divisions' and 'Search Product Name' fields, and a 'Show Results' button. The main content area displays a grid of product cards. At the bottom of the grid, a red arrow points to the 'VMware Workstation Pro' link.

「VMware Workstation Pro」をクリック

The screenshot shows the VMware Workstation Pro download page. The page title is 'VMware Workstation Pro'. Below the title is a search bar and a language selector. The main content area displays a table of releases for VMware Workstation Pro 17.0 for Windows. A red box highlights the text 'Windows版を選択' (Select Windows version) above the table. Another red box highlights the text '任意のバージョンを選択' (Select any version) next to the table. The table has two columns: 'Release' and 'Release Level Info'. The table contains the following data:

Release	Release Level Info
17.6.3	
17.6.2	526672
17.6.1	524543
17.6	522389
17.5.2	520398

# VMware Workstation Proのダウンロード

## ③ VMware Workstation Proのダウンロード

← VMware Workstation Pro (For Windows) 17.6.2

Primary Downloads Open Source

17.6.2 526672 English

I agree to the Terms and Conditions  Expand All

File Name	Release Date	Last Updated	SHA2	MD5
VMware Workstation Pro for Windows VMware-workstation-full-17.6.2-24409262.exe(447.93 MB) Build Number: 24409262	Dec 17, 2024	Dec 15, 2024	5e556b7fc1bd2775143eea930cac68760a1b5dc9b4c089d3fc664cd8439645b	6227e9e732c4eaddf05ecf1779a94e80

Prior to downloading this file, additional verification is required. Proceed?

Yes No

ダウンロード前に追加の確認が必要です。  
続行しますか?と表示され、「Yes」

## Trade Compliance Verification 確認事項の入力

First Name 姓	Last Name 名	Email メールアドレス(任意)	Company Other
* Address1 番地等	Address2 Address2	* City 市町村	* State/Province 都道府県
* Country Japan	* Zip/Postal Code 郵便番号		

I Agree  I Do Not Agree


that the export laws and regulations of the United States and other countries apply to the use, export, and re-export of this software (including associated documentation, technical information, and support, "Software"). I will not use, export, or re-export the Software, directly or indirectly, except as permitted by the U.S. Export Administration Regulations and other applicable law. In particular, but without limitation, I will not export or re-export the Software, directly or indirectly, (i) into (or to a national or resident of) any U.S. embargoed country (ii) to anyone on the U.S. Department of Commerce Table of Denial Orders, or the U.S. Treasury Department list of Specially Designated Nationals, Specially Designated Terrorists, or Specially Designated Narcotic Traffickers, or (iii) for any end use that is prohibited by United States or other applicable law. I represent that I am not located in, under control of, or a national or resident of any such country or on any such list and that the U.S. government has not suspended, revoked, or denied my export privileges. I affirm that I will not use the Software for nuclear, missile, chemical biological weaponry, or other weapons of mass destruction (for more information on the U.S. export laws, see the Bureau of Industry and Security's home page).

Cancel Submit

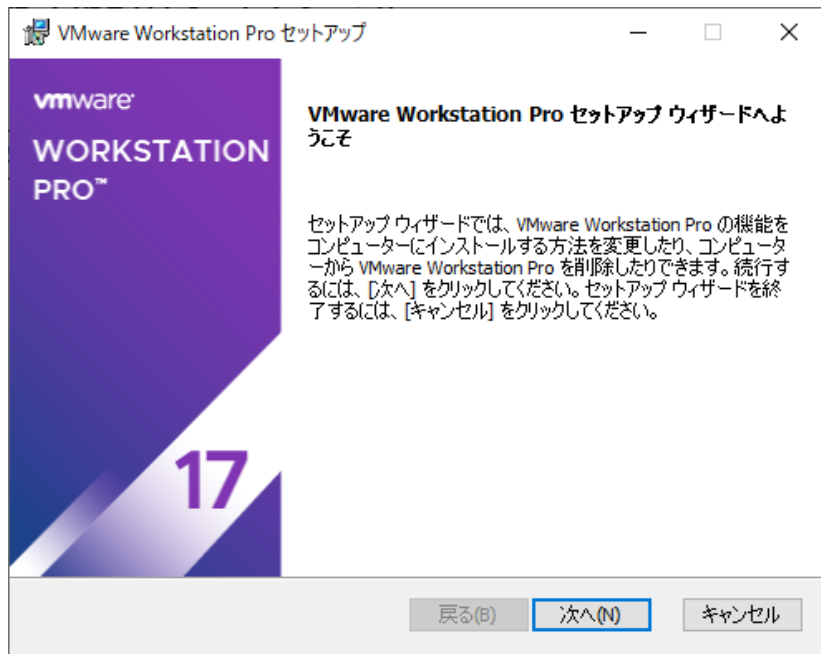
# VMware Workstation Proの準備

## ④ VMware Workstation Proのインストール

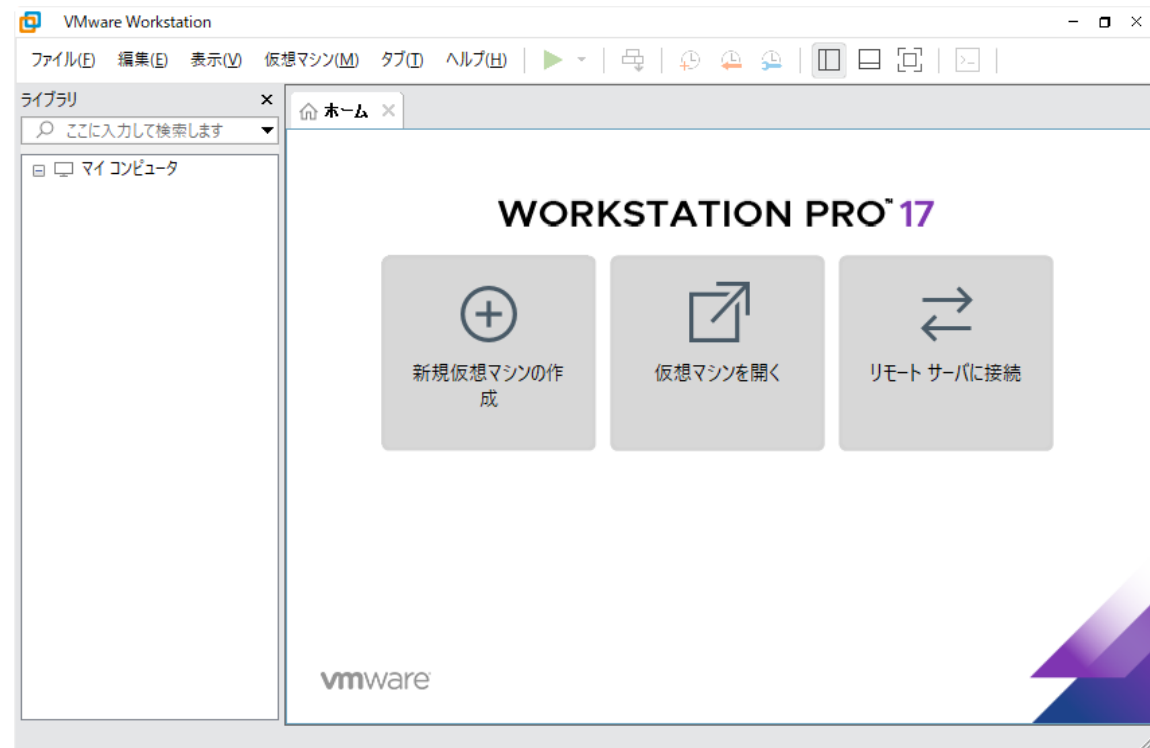
- インストーラを起動する

例  VMware-workstation-full-17.6.0-24238078.exe をダブルクリック

指示に従って、インストールを進める

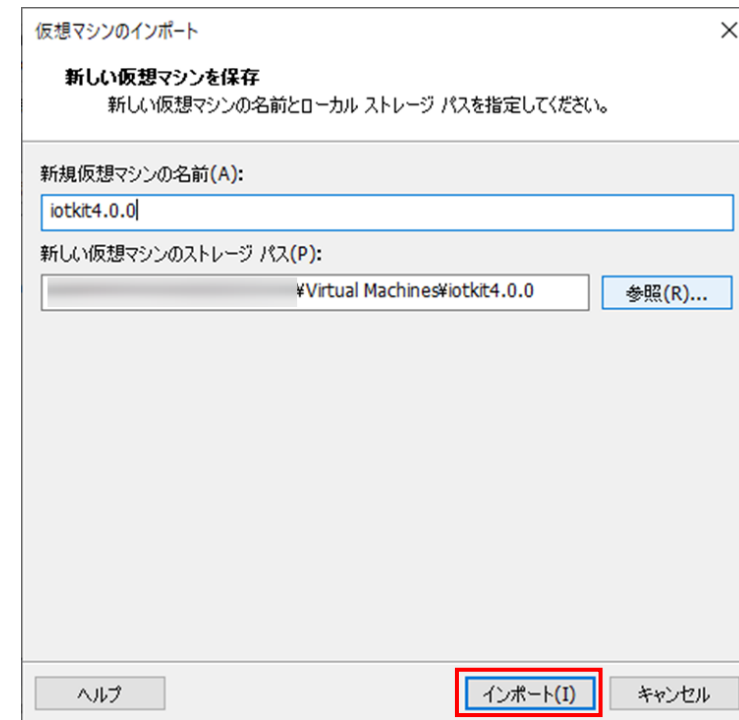
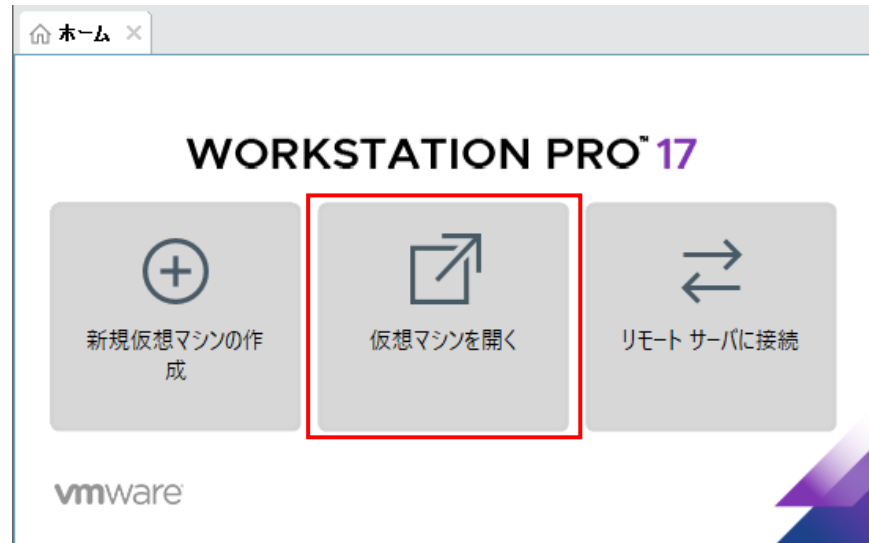


VMware Workstation Proの起動画面



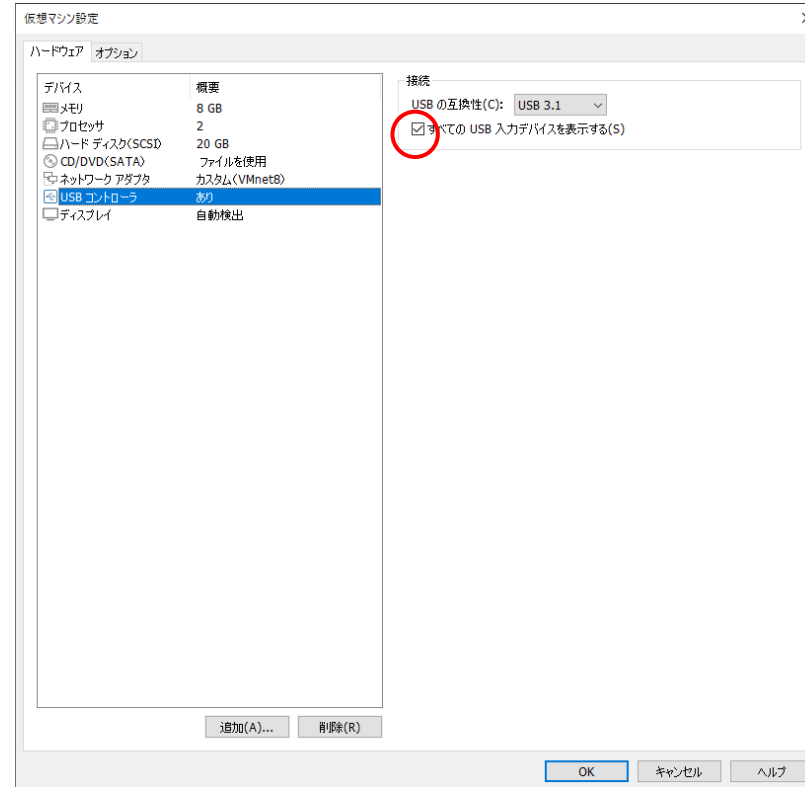
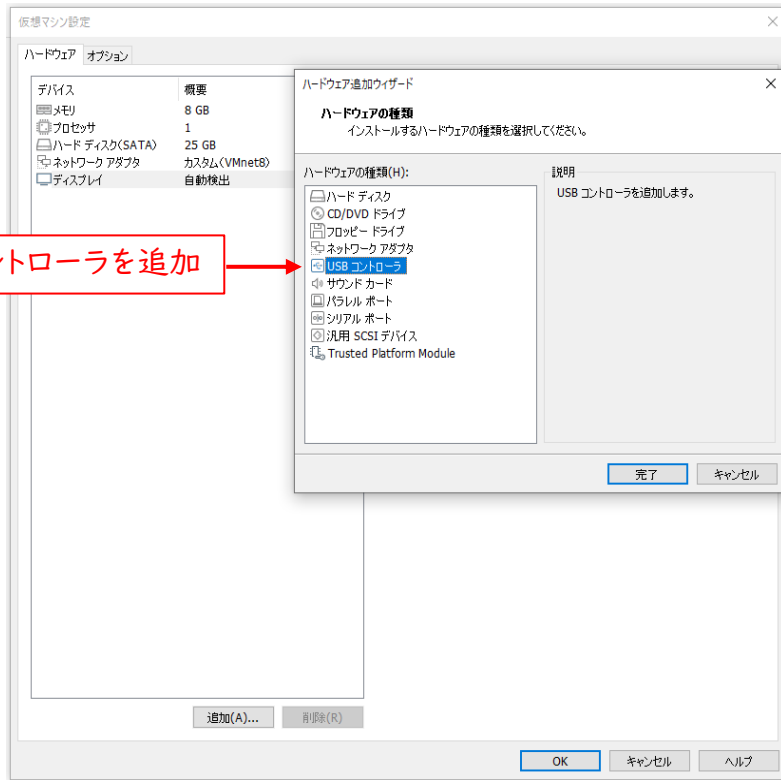
# VMware WorkstationにIoT導入支援キットのOVAファイルのインポート

- ① 「ホーム」より、「仮想マシンを開く」をクリックし、「IOTKIT4.x.xforBraveJIG.ova」を選択
  - ▶ 「新規仮想の名前」を入力し、インポートをクリックする



# IoT導入支援キットのOVAファイルのインポート

- ② 作成した仮想マシンに、「USBコントローラ」を追加
1. 「仮想マシン」から「設定」をクリックし、「追加」から「USBコントローラ」を選択して、完了
  2. 「USBの互換性」:「USB3.1」を選択、「すべてのUSB入力デバイスを表示する」にチェックを入れる



# 仮想マシンの起動とUbuntuの情報

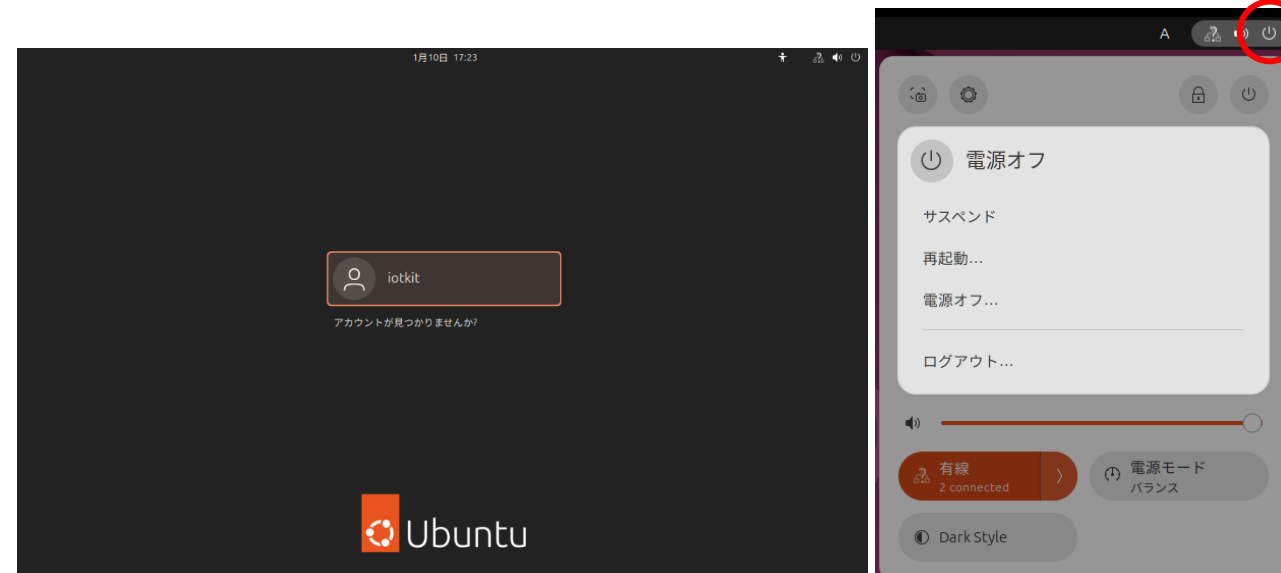
- 仮想マシンのUbuntuを起動する



## 【Ubuntu 情報】

- ユーザ名: 「**iotkit**」
- ログインパスワード: 「**iotkit**」

電源ボタン

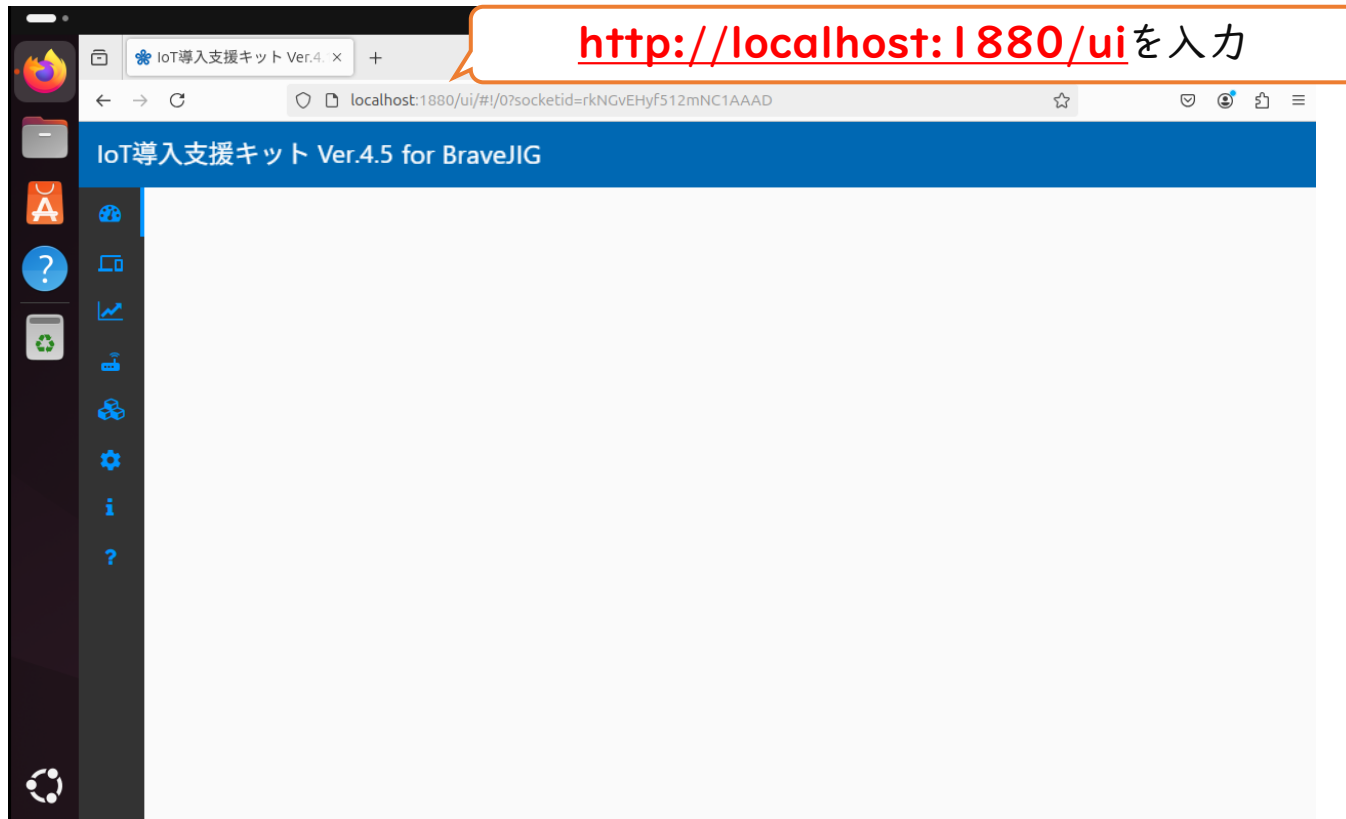


※ パワーオン後、自動でログインされます

# IoT導入支援キットの表示

【VMware Work StationのFirefoxウェブ・ブラウザからアクセス】

- 「<http://localhost:1880/ui>」を入力する



※ 初回起動時には、何も表示されません

# 同一LAN内のPCからIoT導入支援キットにアクセス

## 【VMware Workstation Proのポートフォワード設定】

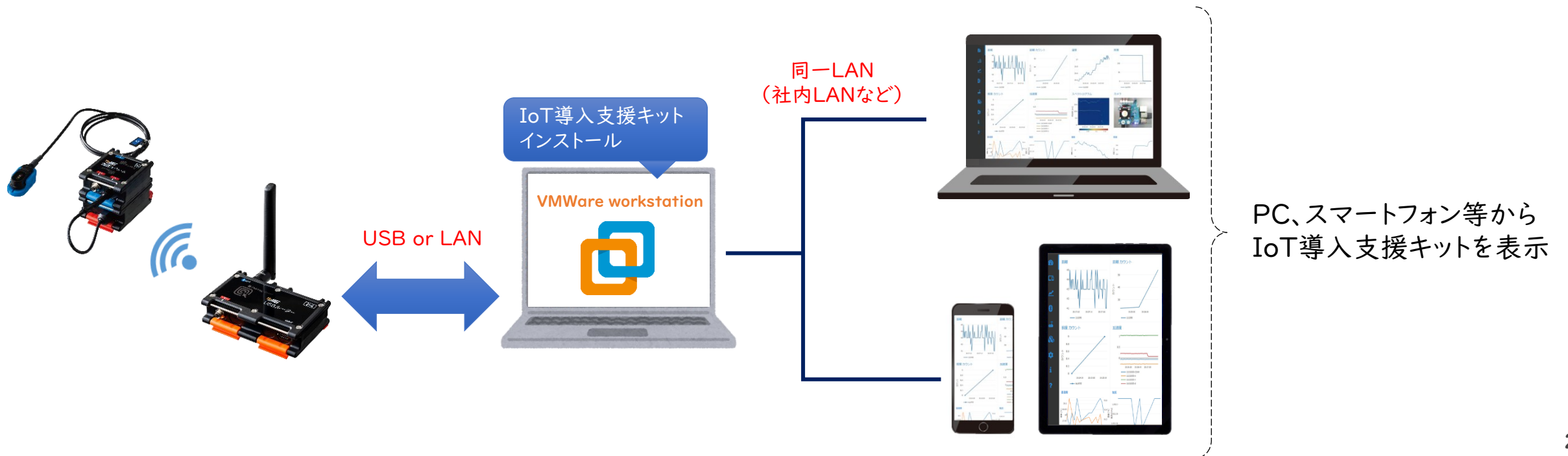
- IoT導入支援キットをVMware以外からアクセスしたい場合やLANルーターを使用する場合に必要な作業

1. ホストOSとゲストOS間を接続する設定
2. ゲストOSをホストOSのネットワーク環境に接続する設定

※ ホストOS : Windows/パソコン

ゲストOS : VMWare Workstation Pro内のUbuntu

※ 用途に応じて必要な設定をしてください。全ての設定をする必要はありません

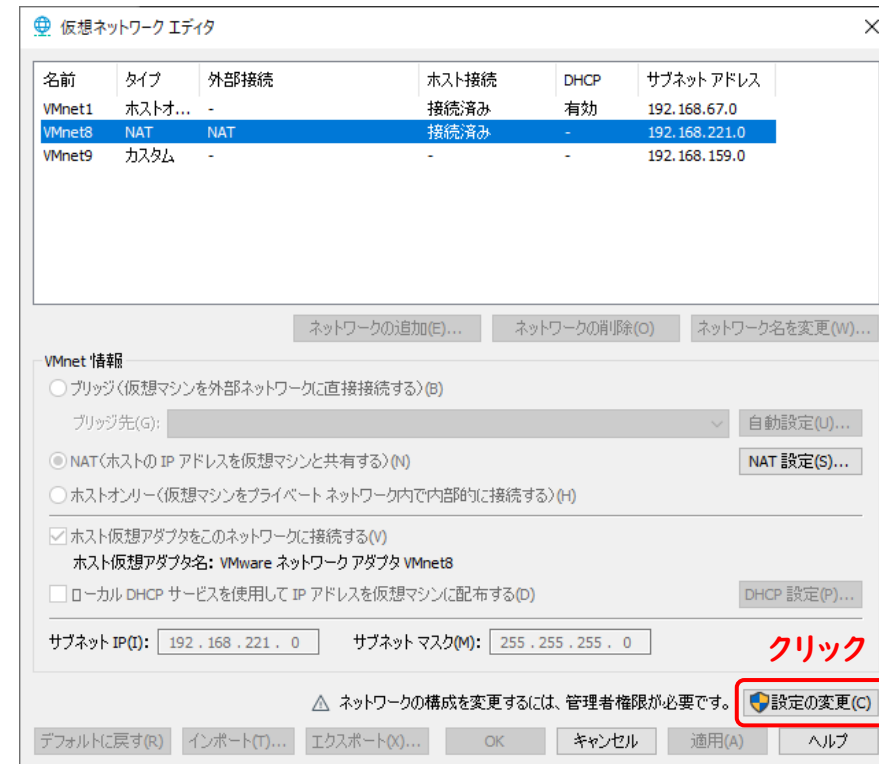
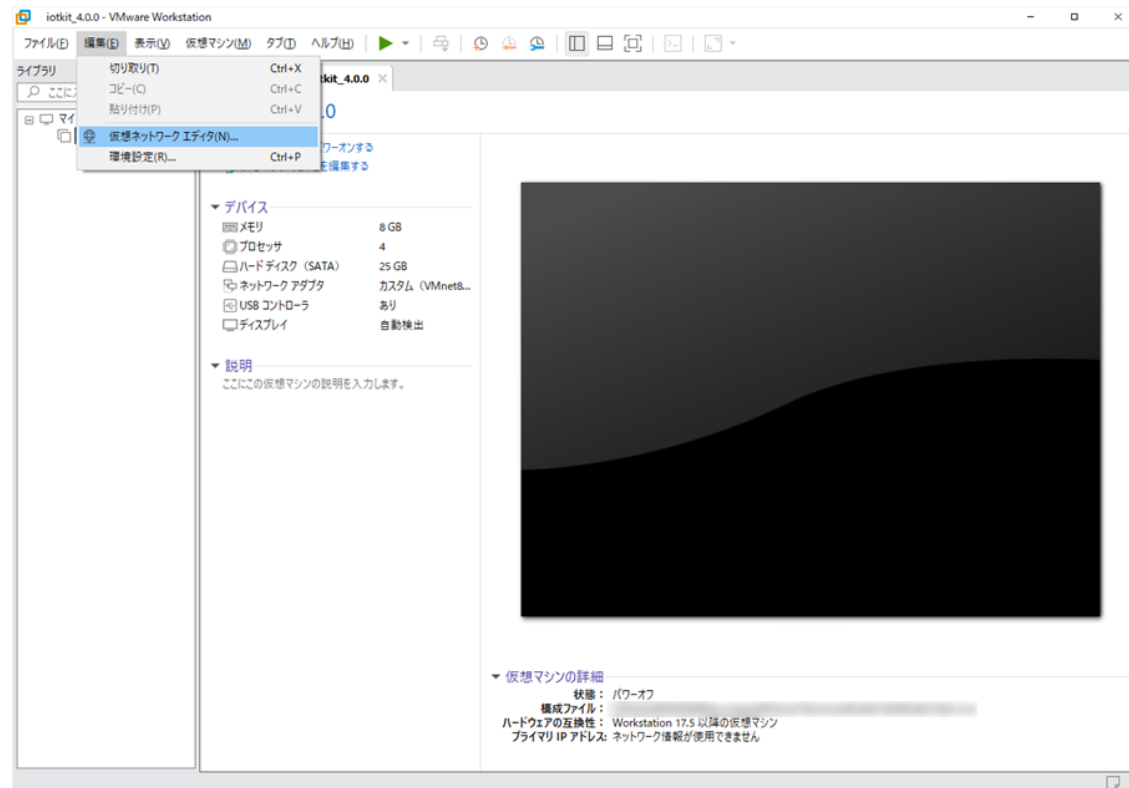


# VMware Workstation Proの仮想マシンネットワークエディタ

## 【仮想マシンネットワークエディタを起動】

※ 起動中の仮想マシンは、電源をオフする

1. 「編集」>「仮想マシンネットワークエディタ」を選択する
2. 「設定の変更」をクリックする



# 1. ホストOSとゲストOS間を接続する設定(1/2)

## 【仮想マシンネットワークエディタの設定】

- 「VMnet8」を選択
- サブネット IP: 「192.168.221.0」に変更
- NAT(ホストのIPアドレスを仮想マシンと共有する)(N) を選択し、「NAT設定」ボタンをクリック

## 【着信ポートのマッピング】

- ホストポート: 「1880」
  - タイプ: TCP
- 仮想マシンのIPアドレス: 「192.168.221.10」
- 仮想マシンのポート: 「1880」

The image displays three screenshots from the VMware Workstation interface, illustrating the configuration steps for connecting a host OS to a guest OS.

**VMnet8 Selection:** The first screenshot shows the '仮想ネットワークエディタ' (Virtual Network Editor) window. The 'VMnet8' entry is selected in the table, which is highlighted with a red box and labeled 'VMnet8'. Below the table, the 'NAT(ホストのIPアドレスを仮想マシンと共有する)(N)' option is selected and circled in red, with a red box labeled 'NAT設定(S)...' pointing to the 'NAT設定(S)...' button.

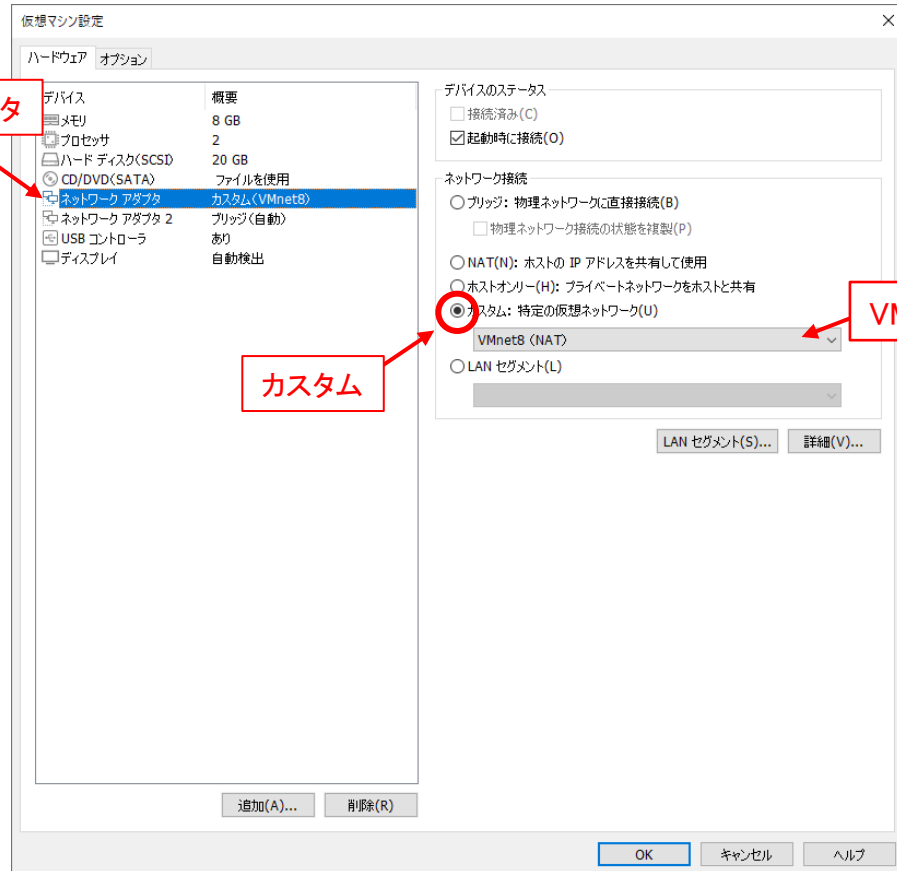
**NAT Settings:** The second screenshot shows the 'NAT設定' (NAT Settings) window. The 'ゲートウェイ' (Gateway) is set to '192.168.221.2', highlighted with a red box. The 'ポートの転送(F)' (Port Forwarding) table shows a mapping for host port 1880 to guest IP 192.168.221.10 on port 1880. The 'プロパティ(P)' button is highlighted with a red box.

**Port Mapping:** The third screenshot shows the '着信ポートのマッピング' (Incoming Port Mapping) window. The 'ホストポート(H):' is set to '1880', the 'タイプ' (Type) is 'TCP(T)', the '仮想マシンのIPアドレス(A):' is '192.168.221.10', and the '仮想マシンのポート(P):' is '1880'. All these values are highlighted with red boxes and labels.

# I. ホストOSとゲストOS間を接続する設定(2/2)

## 【VMwareの仮想マシンのネットワークアダプタの設定】

- 「仮想マシン」の設定を編集する」または右クリックメニューの「設定」を開き、「ネットワークアダプタ」を選択する
- ネットワーク接続の一覧から、「カスタム:特定の仮想ネットワーク」にチェックを入れる
- 「VMnet8(NAT)」を選択する

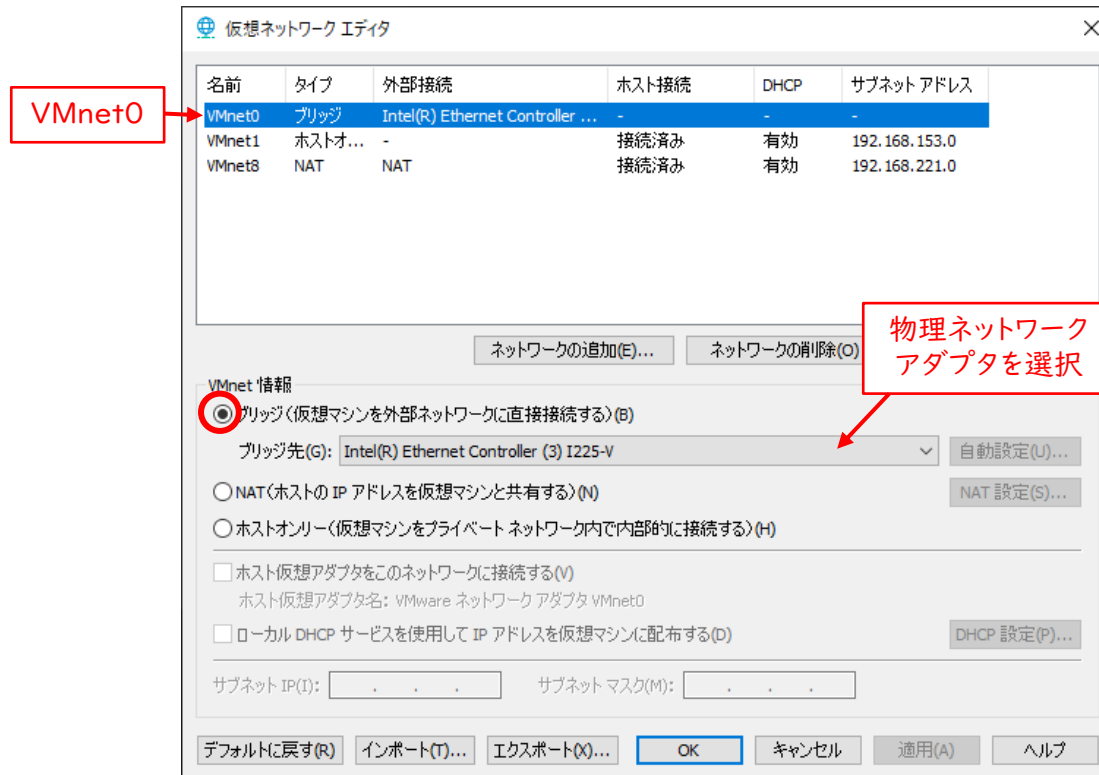


- ホストPCのWEBブラウザからアクセスできる「`http://localhost:1880/ui`」と入力する

## 2. ゲストOSをホストOSのネットワーク環境に接続する設定(1/4)

### 【VMwareの仮想マシンのネットワークアダプタの設定】

- 「VMnet0」を選択
- ブリッジ(仮想マシンを外部ネットワークに直接接続する)(B)を選択する
- ブリッジ先: **ホストPCと同じ物理ネットワークアダプタ**を選択(※ お使いの環境によって異なります)  
例: Intel(R) Ethernet Connection、Intel(R) Wireless-AC 9560、Wireless USB Adapterなど



※ ネットワークアダプタは、次ページの確認方法を参照してください。

# 2. ゲストOSをホストOSのネットワーク環境に接続する設定(2/4)

## 【ブリッジ先(参考)】

### • Wi-Fiの場合(無線)

- ▶ 「設定」>「ネットワークとインターネット」
- ▶ 「Wi-Fiハードウェアのプロパティ」を参照



### • イーサネットの場合(有線)

- ▶ 「設定」>「ネットワークとインターネット」
- ▶ 「イーサネット」を参照

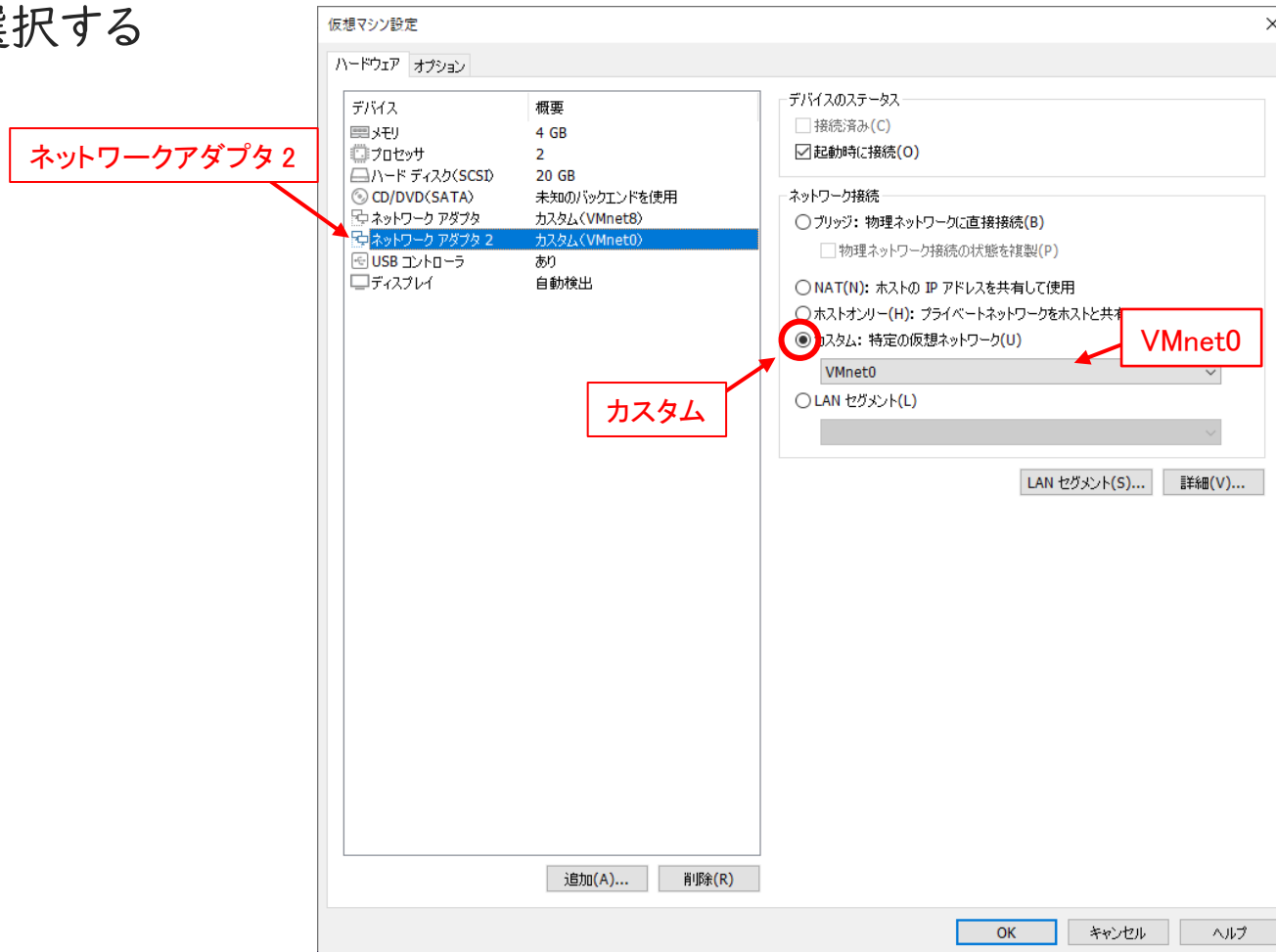


ブリッジ先は、ホストOSで使用している物理ネットワークアダプターを選択する

## 2. ゲストOSをホストOSのネットワーク環境に接続する設定(3/4)

### 【仮想マシンネットワークエディタの設定】

- 「仮想マシン」の設定を編集する」または右クリックメニューの「設定」を開き、「ネットワークアダプタ 2」を選択する
- ネットワーク接続の一覧から、「カスタム:特定の仮想ネットワーク」にチェックを入れる
- 「VMnet0」を選択する

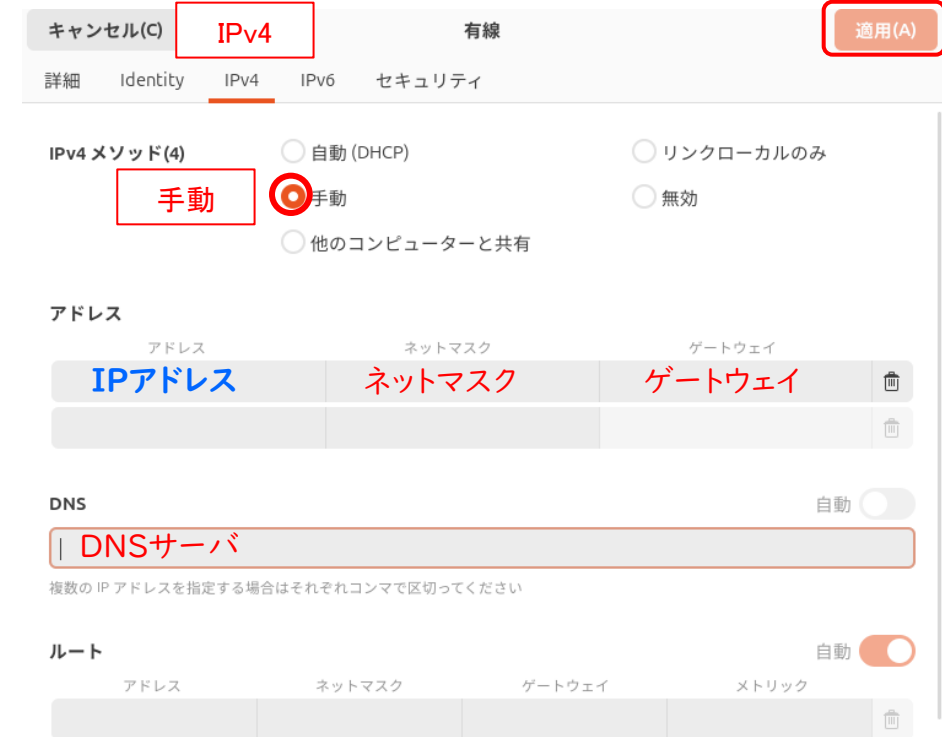
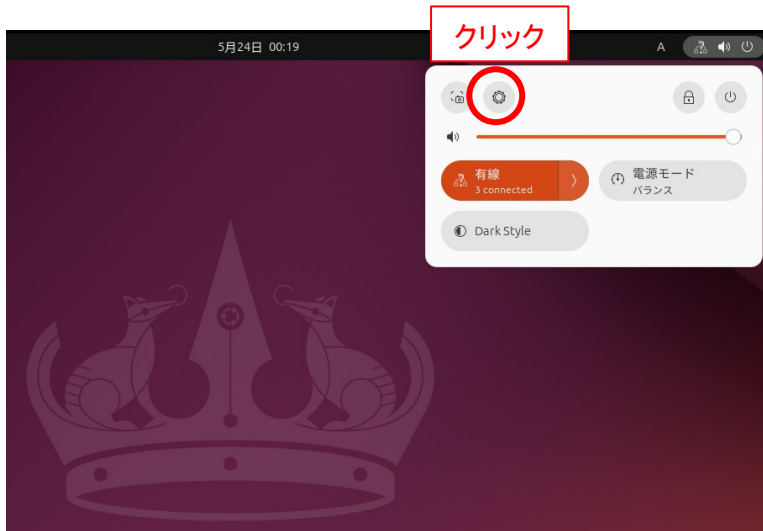


## 2. ゲストOSをホストOSのネットワーク環境に接続する設定(4/4)

### 【ゲストOSのIPアドレスを固定】

- VMnet0に対応するEthernet(ens34)にIPアドレスを設定する

社内のネットワーク環境に合わせてIPアドレスを固定



※ 詳細は社内のネットワーク管理者等にご確認ください。

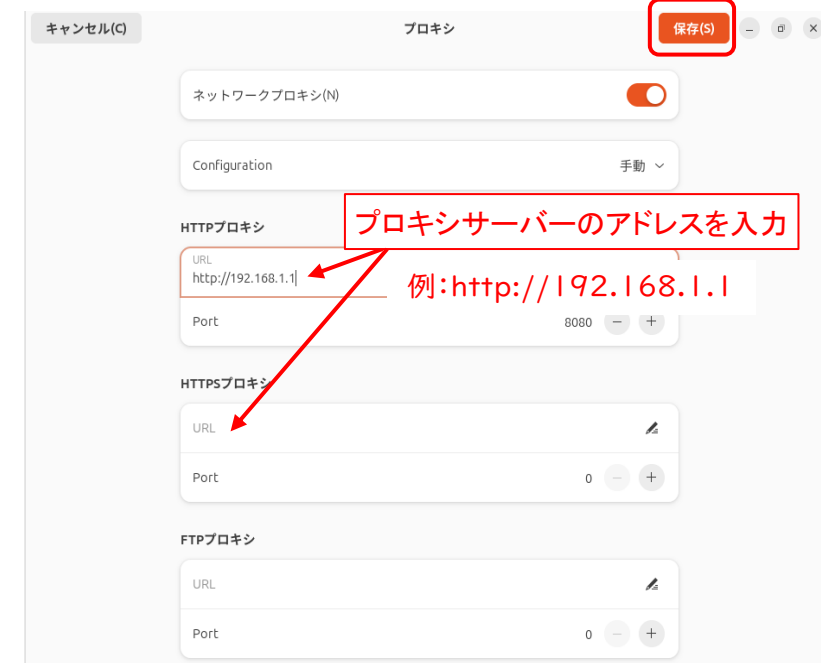
- ▶ 同一ネットワーク内の外部PCやホストPCのWEBブラウザからアクセスできる  
「<http://設定したIPアドレス:1880/ui>」と入力する

# ネットワークプロキシの設定

## 【プロキシサーバーの設定】

- プロキシサーバーを介してネットワーク通信を行う環境でのみ、下記の設定が必要
- プロキシサーバーのアドレスは、自身のネットワーク環境のものを入力する

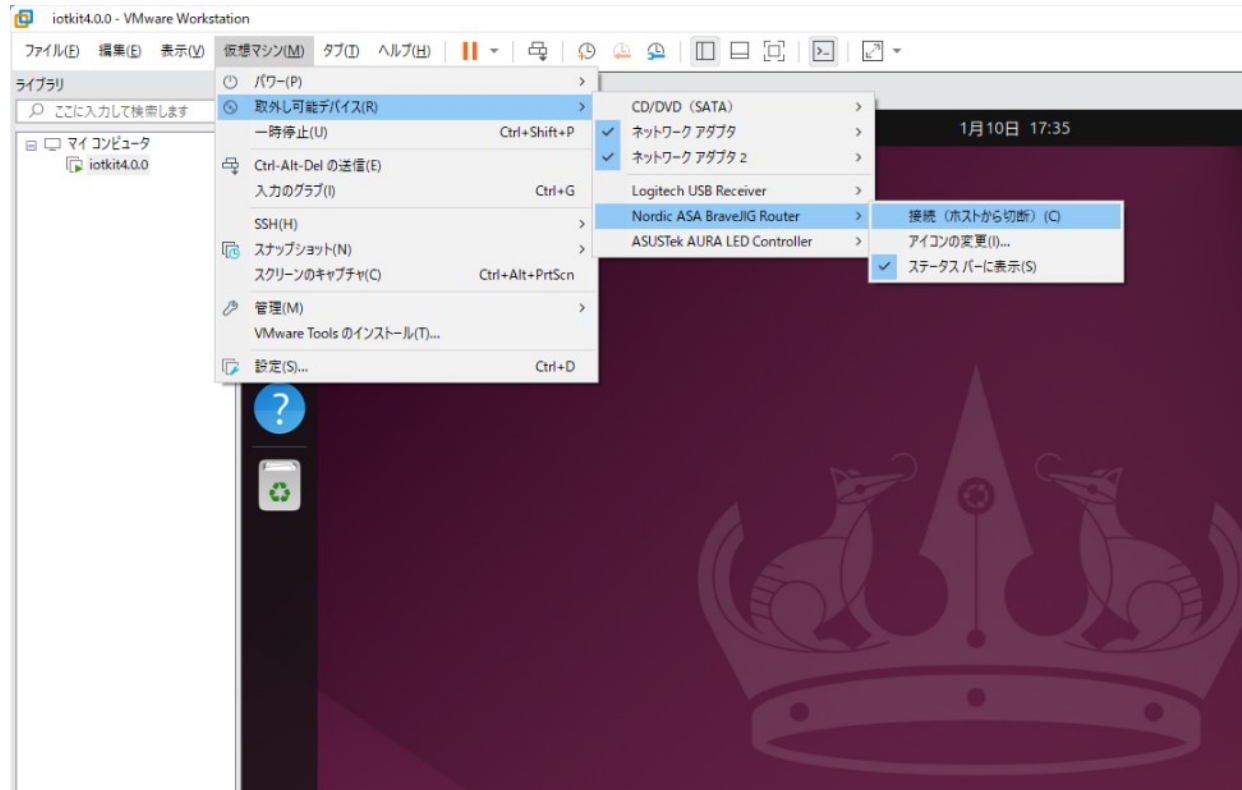
※ プロキシを使用しないネットワーク環境では、以下の設定は不要です。



# BraveJIG USBルーターの接続

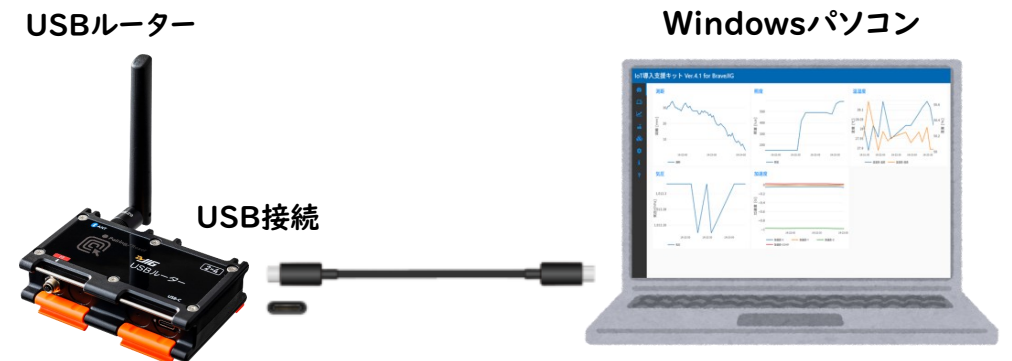
## 【BraveJIG USBルーター】

- 「仮想マシン」>「取り外し可能デバイス」から、「Nordic ASA BraveJIG Router」を選択し、「接続」をクリック
- 接続には、10秒から30秒程度の時間が掛かります



※ 必ず「接続」すること！

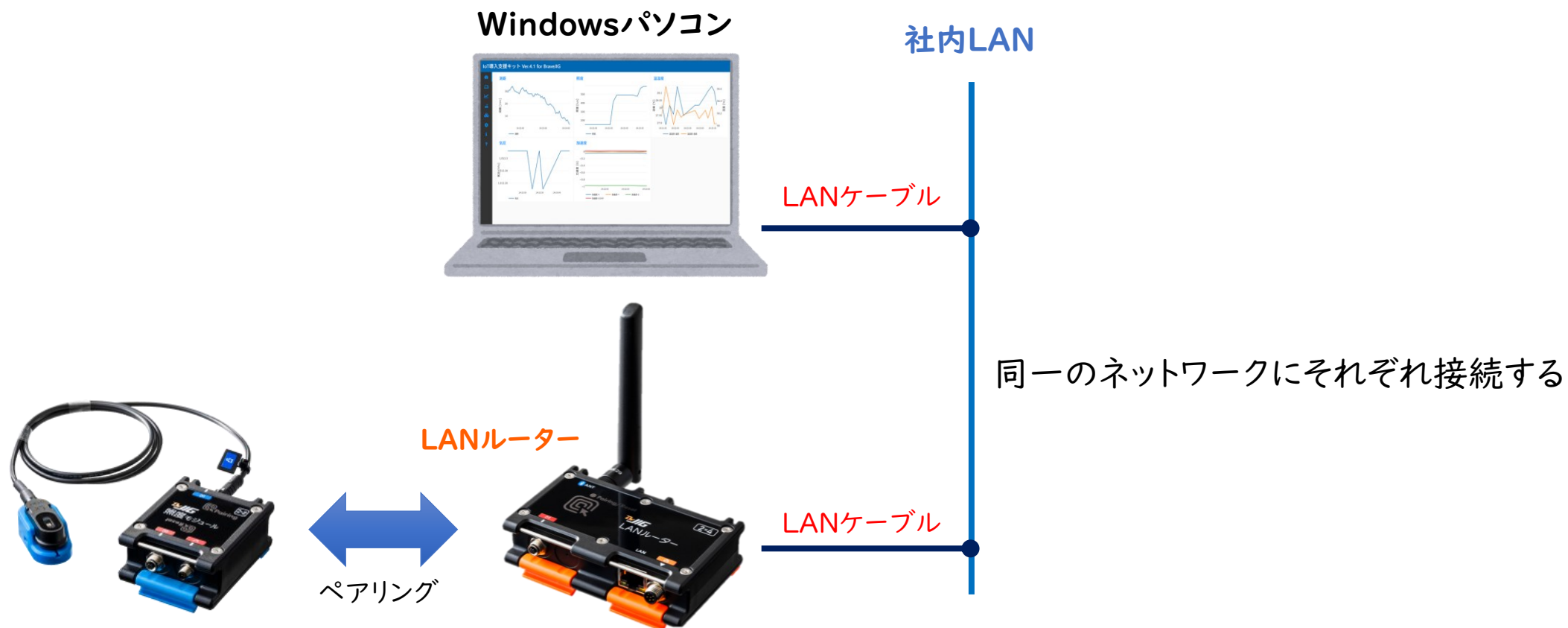
正常に接続されると、IoT導入支援キットとBraveJIGの通信が自動で開始される



# BraveJIG LANルーターの接続

## 【BraveJIG LANルーター】

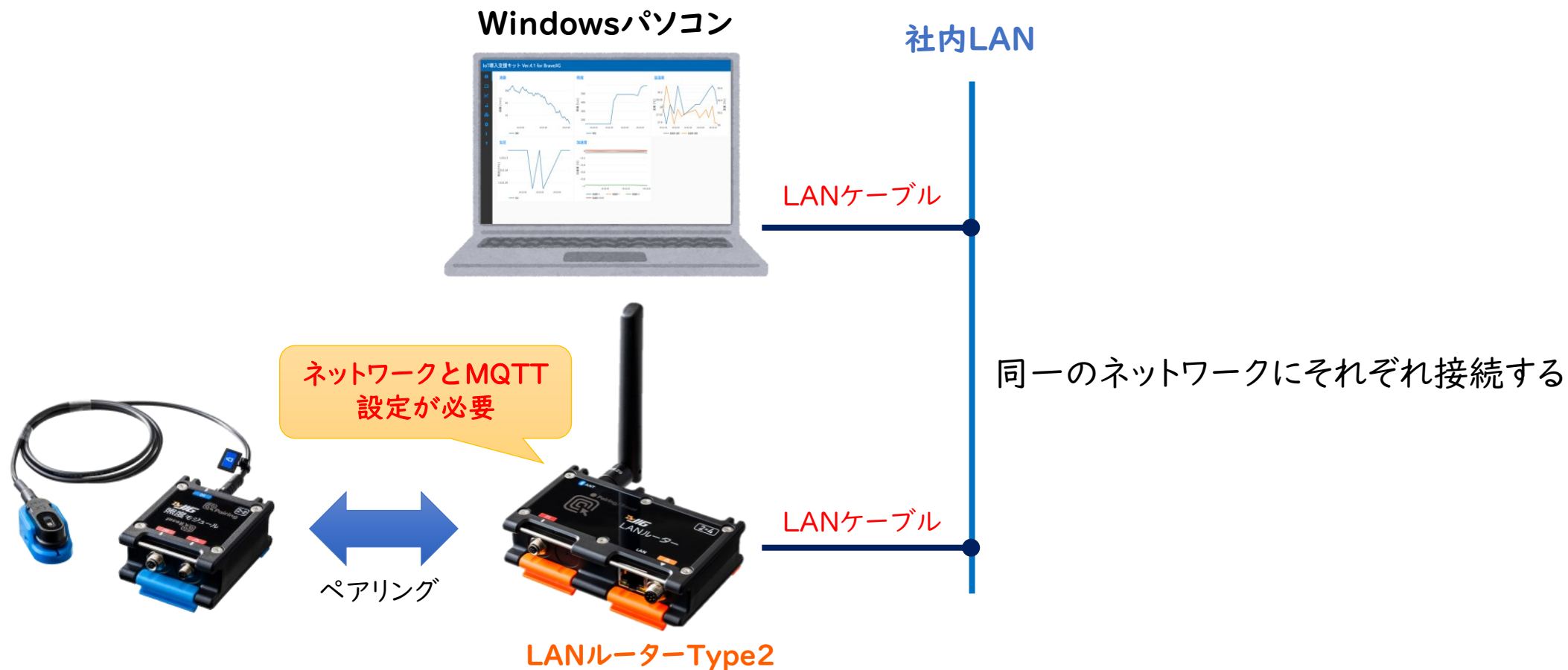
- 使用するネットワーク環境には**DHCP必須**
  - DHCPとは、PCやスマートフォン等のネットワーク機器に自動的にIPアドレスを割り振る機能
- 接続は同一LAN上の同一セグメントに限る
- VMware Workstation Proのポートフォワード設定（ゲストOSをホストOSのネットワーク環境に接続する）が必要  
※P31-34



# BraveJIG LANルーターの接続

## 【BraveJIG LANルーターType2】

- BraveJIG LANルーターType2 ネットワーク設定ツールを使用してネットワークとMQTT設定が必要
- VMware Workstation Proのポートフォワード設定（ゲストOSをホストOSのネットワーク環境に接続する）が必要  
※P31-34



# BraveJIG LANルーターType2 ネットワーク設定ツール

- BraveJIG LANルーターType2の初回接続時や接続先を変更する際は設定ツールの使用が必要
- 設定ツールの動作環境
  - ▶ 設定ツールは、Raspberry Pi上での動作は対象外となります。下記の環境をご用意下さい

対応端末	PC (Windows / Mac)
対応Webブラウザ	Google Chrome / Microsoft Edge

※ 2026年6月現在

- 設定ツールのアクセス方法
  - ▶ 対応端末で開いたIoT導入支援キットで、下記のボタンをクリックする
  - ▶ または、<https://bjig.jp/tools/lan2.html>にアクセス



ネットワーク設定  
をクリック

# BraveJIG LANルーターType2 ネットワーク設定ツールの接続方法

※ LANルーターType2の「電源入力ポート」と「LAN接続ポート」には何も接続せずに操作します

1. LANルーターの「USBポート」にのみUSBケーブルを接続しておく（PCにはまだ接続しない）
2. 設定ツール右上の「接続」をクリックする。USB接続を促すダイアログが表示されたら、「OK」をクリックする
3. LANルーターとPCをUSBケーブル（Type-C）で接続する
4. 起動音声が流れた後、ステータス表示ランプが黄色に点滅している間にダイアログ一覧から「BraveJIG Router」を選択して「接続」をクリックする（ルーターは起動後、10秒間のみ設定ツールとの接続を受け付けています。）

# BraveJIG LANルーターType2 ネットワーク設定ツールの使い方

## BraveJIG LANルーターType2とIoT導入支援キットを接続するための設定内容

### 【ネットワーク設定】

- IPアドレス:
  - ▶ LANルーターType2に割り当てるIPアドレス
- サブネットマスク/ゲートウェイ:
  - ▶ 接続するネットワーク環境に応じて設定

※ P63(参考) ネットワーク設定の確認方法

### 【MQTT設定】

- ブローカーアドレス:
  - ▶ IoT導入支援キットのアドレス
- ポート:
  - ▶ 「51883」を入力  
(IoT導入支援キットのMQTTポート番号)
- QoS:
  - ▶ 「2」を推奨

BraveJIG LANルーター Type2 ネットワーク設定ツール

接続済み 切断

デバイス情報 読み取り専用

ネットワーク設定

MQTT設定

デバイスID: 2468800303400001

MACアドレス: 24-68-80-04-31-9B

IPアドレス\*: 192.168.0.101

サブネットマスク\*: 255.255.0.0

ゲートウェイ\*: 192.168.0.101

ブローカー: 192.168.0.100

ポート\*: 51883

QoS\*: 2 - Exactly once

認証設定

読み込み 保存 初期化

入力後、「保存」をクリック

通信ログを表示 (9件)

サポートページ Braveridge co., Ltd. v1.0.0

- 保存後は、「切断」をクリックしてUSBケーブルを抜く
- その後、LANケーブルを接続し、「電源入力ポート」にケーブルを接続して電源を入れる

# BraveJIG LANルーターType2 ネットワーク設定ツールの使い方

- VMware Workstation起動中にLANルーターType2をPCに接続すると、VMware Workstation側に接続しようとしてWindows側に接続できずに設定できない場合があります。
- LANルーターType2 ネットワーク設定ツールを使用する際は、**VMware Workstationを停止して操作してください**。もしくは、接続時は下記の「ホストに接続」を選択した後に素早く設定ツールと接続を行ってください。



# ルーターとモジュールのペアリング

- ルーターとモジュールのNFCを合わせることでペアリングやペアリング解除が可能
- USBルーターは、PCに接続するなど、**電源を入れてください**
- モジュールは、必ず取付ベース等から外し、**単体かつ電源OFFの状態**で操作してください

※ルーターは電源入れる。モジュールは電源OFF状態で使用

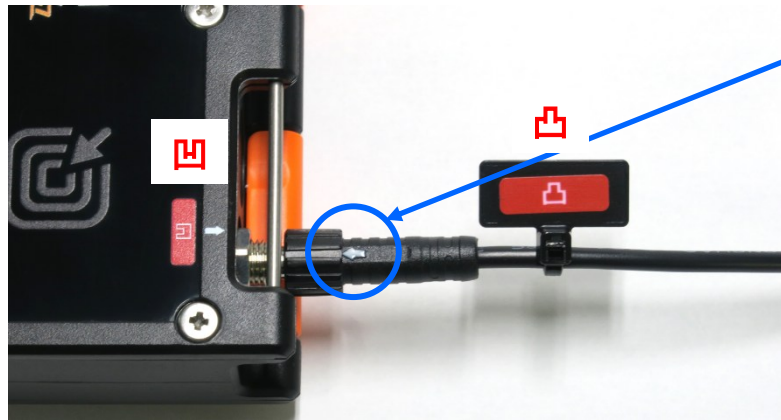


USBケーブルをPC等に接続

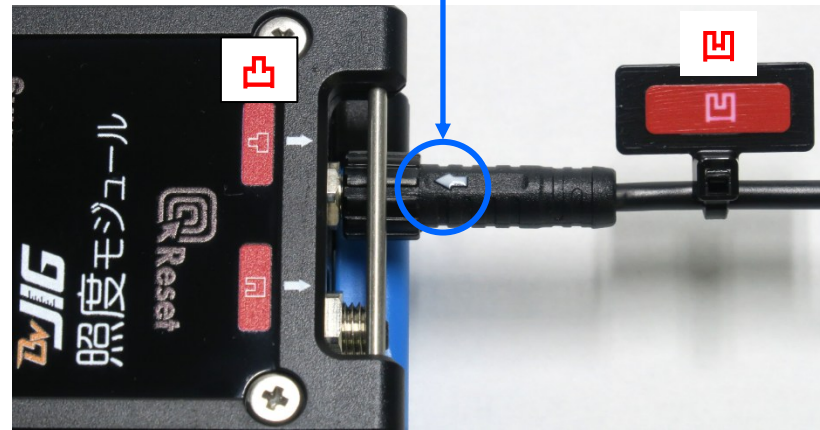
# BraveJIGの接続

## 【USBルーターとモジュールの接続】

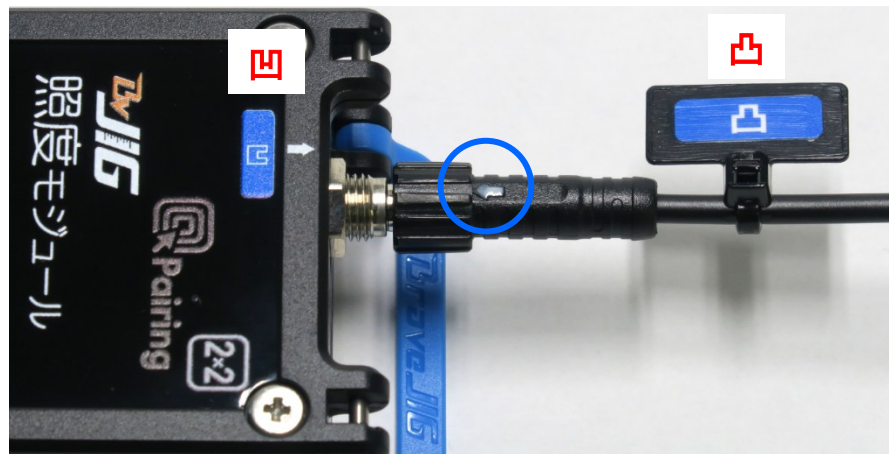
- 専用ケーブルは、凹凸マークを揃えて接続する



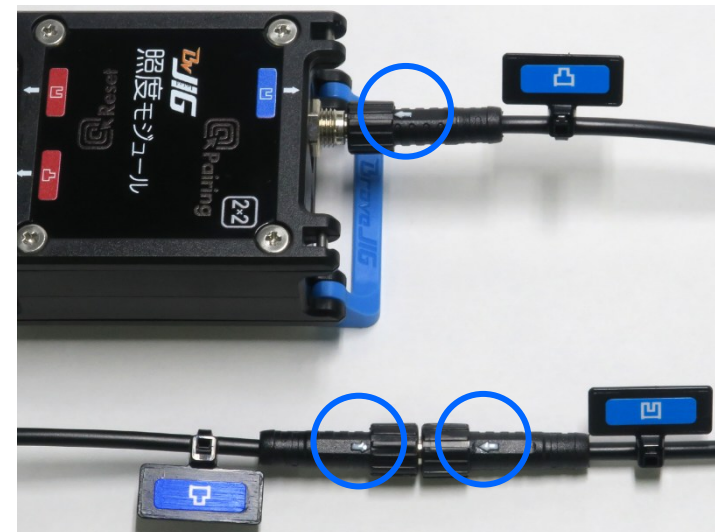
←マークを上部的にして差し込む



## 【モジュールとセンサーの接続】



(延長ケーブル使用)



# BraveJIGのLED点灯パターン

- LEDの点灯パターンによって状態が表示される

## 【ルーター】

発行色	状態	点灯パターン
虹色	起動時、動作停止中	連続点灯
シアン	アップリンク中、アップリンク確認中	フェード※1
ブルー	アップデート(DFU)中	フェード
グリーン	コンフィグレーション状態	フェード
マゼンタ	ダウンリンク中	フェード



## 【モジュール】

発行色	状態	点灯パターン
ブルー	パワーオン時	点灯
レッド	Low Battery/ペアリング失敗	点滅※2
グリーン	コンフィグレーション状態	点滅



※1 ゆっくりとした点滅    ※2 早い点滅

【Windows PC版】  
IoT導入支援キットVer.4 for BraveJIG  
の使い方

# IoT導入支援キットのタブ別の機能一覧

## 【タブ別の機能一覧】

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

-  ダッシュボード画面
-  モジュール(デバイス)の登録や詳細設定画面
-  ログの確認やダウンロード画面
-  ルータの詳細画面
-  センサーモジュールの詳細画面
-  MQTT、メールの設定画面
-  バージョン、著作権画面
-  時刻同期、終了画面

# ダッシュボード画面

- 登録したモジュールのセンサーデータをリアルタイムに表示



※ 初回起動時は、デバイス未登録のため、何も表示されません

# デバイス登録

## 【使用するデバイス(モジュール)の登録】

- ① 「登録済みデバイス画面」から「デバイス登録画面」に移動
- ② デバイスの種類(USB、LAN)をタブ選択
- ③ 登録したいデバイスの  をクリックし、デバイス情報を左の登録画面に入れる
- ④ 「デバイス名を入力」し、デバイス登録をクリック

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

登録済みデバイス

センサー種別	デバイス名	値	バッテリー	受信時刻
照度				
通信* USB		274 [lux]		2025-05-23 16:27:18

デバイス登録

② USB LAN

③

④

+ デバイス登録

①

+

# デバイス詳細画面

- 「登録済みデバイス画面」から「デバイス詳細画面」に入る
- 「センサー情報」の確認、「センサー設定」、「その他設定」が可能

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

登録済みデバイス +

センサー種別	デバイス名	値	バッテリー	受信時刻	
照度 (JIG) <span>📏</span>	照度センサー	493 [lux]	100 [%]	2024-10-10 20:35:41	<span>➡</span> <span>🗑️</span>

### センサー情報

センサー種別	照度 (JIG)
デバイス名	照度センサー
通信	USB
デバイスID	246880020200009f
バッテリー	100 [%]
RSSI	-28 [dBm]
値	454 [lux]
カウンター	0
受信時刻	2026-06-18 15:07:13

### センサー設定

立上り [lux]*	立上りデバウンス [s]*
500	0
立下り [lux]*	立下りデバウンス [s]*
500	0
オフセット [lux]*	
0	
トリガー反転	<input type="checkbox"/>
接点出力デバイス	▼
MQTTトピック	▼
MQTT追加キー	MQTT追加バリュー
送信先メールアドレス	▼
条件復帰時にもメール送信	<input type="checkbox"/>

クリア 更新

### その他設定

センサーデータ保存	<input checked="" type="checkbox"/>
カウントアップ & カウント保存	<input type="checkbox"/>

← 更新

デバイス詳細画面の表示

# デバイス詳細画面：センサー設定

## 【センサー設定】

- 設定した閾値(立上り、立下り)でトリガーをかけ、以下の機能と連動可能
  - ▶ 接点出力 : トリガータイミングで、外部機器の駆動が可能
  - ▶ カウントアップ : トリガータイミングで、カウントアップが可能
  - ▶ メール送信 : トリガータイミングでメール送信可能。条件復帰時のメール送信も設定可能
  - ▶ MQTT送信 : 生産進捗管理システム等の外部システムと連携設定

The screenshot shows the 'センサー設定' (Sensor Settings) screen. It is divided into two main sections: 'センサー設定' and 'その他設定' (Other Settings). The 'センサー設定' section includes fields for '立上り [lux]\*' (500), '立下り [lux]\*' (500), 'オフセット [lux]\*' (0), '立上りデバウンス [s]\*' (0), and '立下りデバウンス [s]\*' (0). There are also dropdown menus for '接点出力デバイス' and 'MQTTトピック', and input fields for 'MQTT追加キー' and 'MQTT追加バリュー'. The 'その他設定' section has a toggle for 'センサーデータ保存' (checked), a toggle for 'カウントアップ & カウント保存' (unchecked), and a toggle for '条件復帰時にもメール送信' (unchecked). A '更新' (Update) button is highlighted with a red box. Callouts provide additional context: '閾値' (Threshold) points to the lux and debounce fields; 'トリガー時の出力デバイスの設定 ※GPIO (接点出力)を登録している場合' (Output device setting at trigger time ※if GPIO (contact output) is registered) points to the contact output device dropdown; 'トリガー時のMQTT送信の設定 ※MQTTトピックを登録している場合' (MQTT transmission setting at trigger time ※if MQTT topic is registered) points to the MQTT topic dropdown; 'トリガー時のメール送信の設定 ※送信先メールアドレスの登録が必要' (Email transmission setting at trigger time ※sender email address registration is required) points to the email address dropdown; 'トリガータイミング (立上り時か立下り時か)の選択' (Trigger timing selection (rise or fall)) points to the 'トリガー反転' (Trigger invert) toggle; '条件復帰時のメール送信の設定' (Email transmission setting at condition return) points to the '条件復帰時にもメール送信' toggle; and '設定後は、「更新」が必須' (After setting, 'Update' is mandatory) points to the '更新' button.

# デバイス詳細画面：センサー設定

## 【デバウンス機能】（チャタリング防止機能）

- 取得したセンサー値に対して、指定した秒数の間連続して立上り・立下りの条件を満たした場合にトリガーをかけ、接点出力やカウントを実行する機能
- 用途例)：シグナルタワーの点滅を1回点灯したものとみなす

## 【オフセット機能】

- 取得したセンサー値に対して、理想とする値になるように補正する機能
- センサー値のゼロ点補正（基準の設定）を行うことで、センサー値の0（ゼロ）状態を調整することができる
- 加減算の値で設定する（0でリセット）
- 用途例)：測定誤差や個体差等によるセンサー値のバラつきを補正し、精度を向上する

### 【オフセット機能】

オフセット値を±の値で設定可能

センサー設定	
立上り [lux]	立上りデバウンス[s]
500	0
立下り [lux]	立下りデバウンス[s]
500	0
オフセット [lux]	
0	

### 【デバウンス機能】

デバウンス秒数を指定可能

# デバイス詳細画面：接点出力モジュール

- 1つの接点出力モジュールに対して、2チャンネルの設定が可能

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

**センサー情報**

センサー種別	接点出力 (JIG)
デバイス名	ttt
通信	LAN
デバイスID	246880020a000007
バッテリー	100 [%]
RSSI	-56 [dBm]
センサー値	CH1 : Low <input type="checkbox"/> CH2 : Low <input type="checkbox"/>
受信時刻	2025-05-23 09:27:32

**センサー設定**

チャンネル  
CH1

出力反転

クリア 更新

チャンネル毎に出力反転を設定

**その他設定**

センサーデータ保存

更新

HIGH、LOWの状態を保存

HIGH、LOWを設定



# デバイス詳細画面：接点入力モジュール（パルスカウントモード）

- BraveJIG接点入力モジュールをパルスカウントモードにした場合、モジュールのカウント値が表示される

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

センサー情報	
センサー種別	ドライ接点入力 (JIG)
デバイス名	接点入力モジュール
通信	USB
デバイスID	2468800208000003
バッテリー	100 [%]
RSSI	-27 [dBm]
値	CH1-カウント : 5 CH1-トータル : 35 CH2-カウント : 0 CH2-トータル : 0
カウンター	CH1 : 0 CH2 : 0
受信時刻	2025-06-19 18:51:30

## 【モジュールが保持する情報】

- ・ カウント：現在のカウント数
- ・ トータル：総カウント数

## 【IoT導入支援キット側のカウンター】

- ・ チャンネル毎の総カウント数

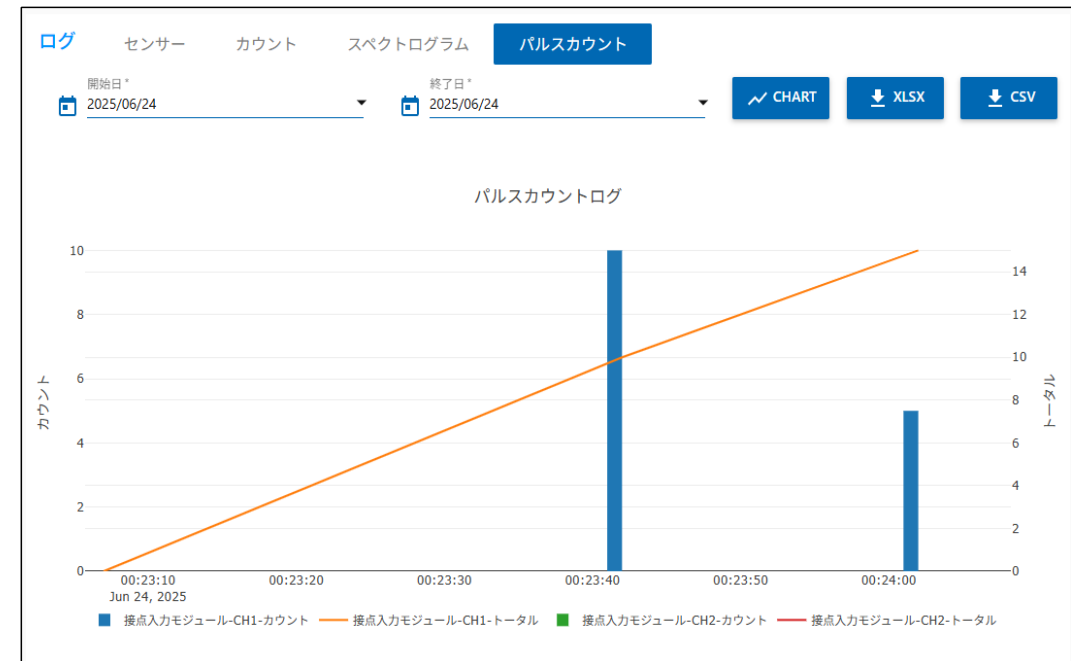
# ログの確認とダウンロード

- センサー・カウント値のログの確認やBraveJIG 接点入力モジュールのパルスカウント値の表示が可能
- グラフ画像、Excel/CSV形式でログデータのダウンロードが可能
- グラフに対しては、マウス操作で表示範囲の指定が可能



## 【パルスカウント】

- BraveJIG 接点入力モジュールをパルスカウントモードで使用した場合のログを表示



# BraveJIGルーターの詳細設定

- ルーターのバージョン情報やアップデート、スキャンモードの変更やペアリング情報の確認が可能

The screenshot displays the 'IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG' interface. On the left, a sidebar contains navigation icons, with the router icon highlighted in red. The main area is divided into two sections: a router list and a detailed view.

**Router List:**

BraveJIG ルーター	通信	取得
ルーターID		
2468800301400011	USB ㊦	➡
2468800302000010	LAN ㊦	➡

**Router Details (Selected Router):**

ルーター詳細

ルーターID	0b07060504030201
バージョン	0.9.1
アップデート	
スキャンモード	
ペアリング設定	

**Callouts:**

- ルーター一覧の取得 (指向 the refresh icon in the router list)
- ペアリングされているモジュールID一覧を取得 (指向 the refresh icon in the pairing settings)
- LongRange/Legacyのモード変更が可能 (指向 the scan mode refresh icon)

# BraveJIGモジュールの詳細設定

- 登録したモジュールのバージョン情報確認やアップデートが可能
- センサーの計測モード変更や通信周期の設定

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

## BraveJIG モジュール

センサー種別	デバイス名	
照度 ↑↓	JIG照度センサー	→
接点出力 ↑↓	JIG接点出力	→

### センサー情報

センサー種別	照度 (JIG)
デバイス名	照度センサー
通信	USB
デバイスID	246880020200009f
バッテリー	100 [%]
RSSI	-69 [dBm]
照度 (JIG)	625 [lux]
カウンター	0
受信時刻	2025-01-11 18:08:08

### モジュール設定

バージョン 0.8.6

BLE通信モード  
LongRange

送信電波出力 [dBm]  
±0

計測モード  
瞬時値

Advertise間隔 [ms]  
100

Uplink間隔 [sec]  
5

設定取得 設定更新

アップデート

設定取得

# BraveJIGセンサーモジュールの計測モード

## 【Bluetooth通信の計測モード】

- 「瞬時値」 : Uplink間隔で送信
- 「検知」 : 設定したヒステリシスHighを上回った、またはヒステリシスLowを下回った時にセンサー値を送信
- 「サンプリング」 : 設定したサンプリング周期でサンプリングを行い、その結果をUplink間隔で送信

※ Advertise間隔 : データ送信周期

※ Uplink間隔 : データ取得周期

モジュール設定

バージョン 0.8.6

BLE通信モード LongRange

送信電波出力 [dBm] ±0

計測モード 瞬時値 **3つの計測モードから選択**

Advertise間隔 [ms] 100

Uplink間隔 [sec] 5

設定取得 **設定更新**

変更後は、「**設定更新**」が必須

## 【瞬時値】

計測モード 瞬時値

Advertise間隔 [ms] 100 **データ送信の周期**

Uplink間隔 [sec] 5 **データ取得の周期**

## 【サンプリング】

計測モード サンプリング

Advertise間隔 [ms] 100 **データ送信の周期**

Uplink間隔 [sec] 60 **データ取得の周期**

サンプリング周期 [ms] 500 **サンプリング周期**

## 【検知】 ヒステリシスHigh/Lowには同じ値を設定できません

計測モード 検知

Advertise間隔 [ms] 100 **データ送信の周期**

ヒステリシス High 40 **ヒステリシスHigh**

ヒステリシス Low 40 **ヒステリシスLow**

# BraveJIGセンサーモジュールの計測モード

## 【計測モードの設定可能な値】

- Advertise間隔：データ送信周期
- Uplink間隔：データ取得周期

モジュール	(モード共通) Advertise間隔	瞬時値モード Uplink間隔	検知モード		サンプリングモード Uplink間隔
			ヒステリシスLOW	ヒステリシスHIGH	
照度	100 ~ 10,000 [ミリ秒]	5 ~ 86,400 [秒]	40 ~ 83,865 [Lux]		60 ~ 86,400 [秒]
加速度			±0.5 ~ ±6.5 [G]		
温度			-10 ~ +50 [°C]		
湿度			0 ~ 100 [%RH]		
測距			40 ~ 1,100 [mm]		
気圧			260 ~ 1,260 [hpa]		
熱電対			-200 ~ +1372 [°C]		
ADC			1 ~ 24,000 [mV]		
4-20mA			4,000 ~ 20,000 [μA]		

※ 86,400秒 (=24時間)

# BraveJIGのDFU(ダウンロード・ファームウェア・アップデート)方法

- Windowsパソコンをインターネットに接続してDFUを実行する方法とBraveJIGサポートページからDFU用バイナリファイル入手してDFUを実行する方法がある

## 【BraveJIGサポート/ドキュメントページ】

<https://jig.braveridge.com/support/software/>

The screenshot shows the 'Support/Document' page for BraveJIG. The main heading is 'ソフトウェア' (Software). There are two update notices:

- 【BraveJIG ルーター】ファームウェア更新のお知らせ (Ver.1.1.0)**  
対象機種:
  - BraveJIG USBルーター BJ-RT-USB-01
  - BraveJIG LANルーター BJ-RT-LAN-01通信性能の改善など、より安定したご利用のための重要な更新を含んでいます。最新バージョン (Ver.1.1.0) へのアップデートをお願いいたします。  
※詳細とDFU方法は、[リリースノート](#)をご確認ください。
- 【BraveJIG モジュール】ファームウェア更新のお知らせ (Ver.1.0.1)**  
対象機種:
  - BraveJIG 照度モジュール BJ-MD-LUX-01
  - BraveJIG 加速度モジュール BJ-MD-S3-01
  - BraveJIG 気圧モジュール BJ-MD-BP-01
  - BraveJIG 測距モジュール BJ-MD-RA-01更新用FWファイルサイズによりDFUが失敗するケースがある問題を修正。Ver.1.0.0をご利用の方は、必ずDFUによる本Ver.1.0.1へのFW更新を行ってください。  
※詳細は、[リリースノート](#)、[DFU方法](#)をご確認ください。

導入手冊  
パートナー  
募集中

BraveJIG  
スターター  
パック

DFU用バイナリファイル「×××.bin」が入手可能  
(Windowsパソコンをインターネットに接続できる場合は不要)

ルーター		DFU用バイナリファイル			
BraveJIG USBルーター BJ-RT-USB-01	Ver.1.1.0	2025-06-11	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG LANルーター BJ-RT-LAN-01	Ver.1.1.0	2025-5-12	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
モジュール					
BraveJIG 照度モジュール BJ-MD-LUX-01	Ver.1.0.1	2025-3-20	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG 加速度モジュール BJ-MD-S3-01	Ver.1.0.1	2025-3-20	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG 温湿度モジュール BJ-MD-TH-01	Ver.1.0.1	2025-3-20	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG 気圧モジュール BJ-MD-BP-01	Ver.1.0.0	2025-3-11	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG 測距モジュール BJ-MD-RA-01	Ver.1.0.0	2025-3-11	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG 2ch 接点出力モジュール BJ-MD-CO-01	Ver.1.0.0	2025-5-26	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG 2ch ドライ接点入力モジュール BJ-MD-CID-01	Ver.1.0.0	2025-6-25	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	
BraveJIG 2ch ウェット接点入力モジュール BJ-MD-CIW-01	Ver.1.0.0	2025-6-25	<a href="#">リリースノート</a>	<a href="#">ダウンロード</a>	

# BraveJIGルーターのDFU

- BraveJIG USB/LANルーターとRaspberry Piを接続し、IoT導入支援キットで「ルーター一覧の取得」
- 一覧からDFUを実行するルーターを選択
- 「アップデート」よりDFUファイルを選択し、アップデートを開始
  - 📄 インターネットから自動でDFUファイル入手
  - OR
  - 📁 自分で入手した「×××.bin」ファイルを選択

The screenshot shows the 'IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG' interface. On the left, a sidebar contains navigation icons, with the router icon highlighted in a red box. The main area displays a table of routers with columns for 'BraveJIG ルーター', 'ルーターID', '通信', and a refresh button. A yellow callout bubble points to the '一覧の取得' button. Below the table, another yellow callout bubble points to the router selection process. On the right, a 'ルーター詳細' (Router Details) panel shows fields for 'ルーターID', 'バージョン', 'アップデート', 'スキャンモード', and 'ペアリング設定'. A red box highlights the 'アップデート' section with the text 'どちらかを選択' (Choose one), pointing to the download and file selection icons. A yellow callout bubble labeled '開始' (Start) points to the 'アップデート' field.

BraveJIG ルーター	ルーターID	通信	操作
	2468800301400011	USB 中	→
	2468800302000010	LAN ↑↓	→

ルーター詳細	
ルーターID	0b07060504030201
バージョン	1.0.1
アップデート	latest-v1.1.0.bin
スキャンモード	
ペアリング設定	



# BraveJIGルーターのDFU

## 【直接入手したDFUファイルを使用してルーターのDFUを実行する方法】

- ① IoT導入支援キットのDFU実行画面で、USBメモリのルーター用DFUファイル「xxx.bin」を選択する
- ② DFUの実行を開始する

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

BraveJIG ルーター

ルーターID 通信

0b07060504030201 USB

ルーター詳細

ルーターID 0b07060504030201

バージョン 1.1.0

アップデート **入手したDFUファイルを選択**

スキャンモード

ペアリング設定

ファイルのアップロード

31 GB ポリューム内を検索

選択(S)

Documents

Downloads

Music

Pictures

Videos

31 GB ポリューム

他の場所

読み取り専用でファイルを開く

名前 場所 サイズ 型 更新日時

System Volume Inforr 12月2024

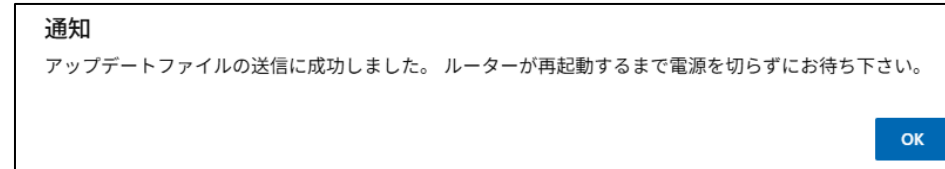
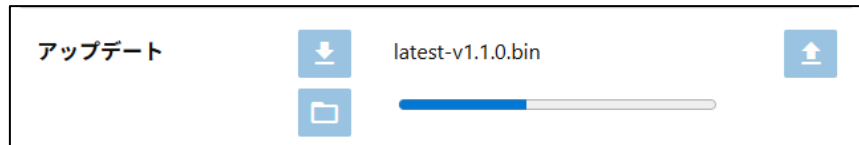
latest-0301.bin 195.7 kB 不明 金

USBメモリ

ルーター用DFUファイルを選択

# BraveJIGルーターのDFU

- DFUが完了するまでに、数分ほど時間が必要です



① コンフィグレーション中はグリーンに点滅



② アップデート中はブルーに点滅



③ 再起動後、起動音声が流れる

※ 再起動の音声が流れるまでは、電源を切らずにお待ちください。

# BraveJIGモジュールのDFU

- デバイス登録済みのモジュールに対して、DFUが実行可能
- 「モジュール設定」> 「アップデート」より、DFUファイルを選択し、アップデートを開始

The image shows a two-part interface. On the left is the 'IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG' main screen. It has a sidebar with icons for home, data, settings, and help. The main area is titled 'BraveJIG モジュール' and contains a table of modules:

センサー種別	デバイス名	
照度 (JIG) 中	照度	[右向き矢印]
熱電対 (JIG) 中	熱電対	[右向き矢印]

On the right is the 'モジュール設定' (Module Settings) screen. It shows various parameters like 'バージョン' (1.0.1), 'BLE通信モード' (LongRange), and '送信電波出力 [dBm]' (±0). At the bottom, there is an 'アップデート' (Update) section with two options: a download icon and a file selection icon. A red box highlights the file selection icon with the text 'どちらかを選択' (Choose one). A yellow callout bubble labeled '開始' (Start) points to the update section. Below the screenshot, there are two instructions in red text:

- インターネットから自動でDFUファイル入手
- OR
- 自分で入手した「XXX.bin」ファイルを選択

# BraveJIGモジュールのDFU

【直接入手したDFUファイルを使用してモジュールのDFUを実行する方法】 ※手順はルーターと同様

- ① IoT導入支援キットのDFU実行画面で、USBメモリのモジュール用DFUファイル「xxx.bin」を選択する
- ② DFUの実行を開始する



アップデート中はグリーンに点滅

# MQTTの設定

- MQTT送信: MQTTブローカーの設定と、MQTTトピックの登録
- MQTTを使用する場合は、「ポート番号:1883」のファイアウォール設定が必要

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

**MQTT ブローカー**

ホスト	localhost	ホスト*	localhost
ポート	1883	ポート*	1883
ユーザー	pi	ユーザー	pi
ステータス	接続	パスワード	

更新

**MQTT トピック**

トピック	QoS	保持	トピック*
			QoS*
			0
		保持	<input type="checkbox"/>

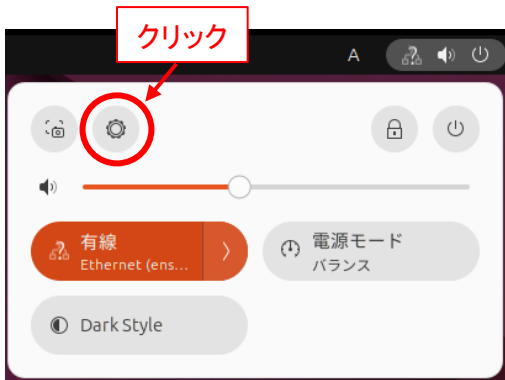
追加

# メール送信の設定 (1/2)

## 【ネットワークの設定】

- 接続するネットワーク環境に合わせて、Ubuntuのネットワーク設定を行う

※ 下のEthernet (ens34) のみ設定する



複数のIPアドレスを指定する場合はそれぞれコンマで区切ってください

# (参考) ネットワーク設定の確認方法

- Windowsパソコンの「設定」からネットワーク設定の内容を確認できる
- 「設定」>「ネットワークとインターネット」>「Wi-Fi」 or 「イーサネット」



## UbuntuOSの設定画面



# メール送信の設定 (2/2)

※ プロキシサーバーを経由せずに、直接SMTPサーバーに接続できる環境のみメール送信が可能

▸ プロキシサーバーを経由したメール送信はできません

## 【SMTP サーバーの設定】

• 下記のように接続するネットワーク環境に合わせて、SMTPサーバーの設定を行う

The screenshot shows the 'SMTP サーバー' (SMTP Server) configuration page in the IoT Introduction Support Kit Ver.4.5. The page is divided into two main sections: 'SMTP サーバー' and '送信先メールアドレス' (Destination Email Address).

**SMTP サーバー**

項目	設定値
ホスト名	localhost
ポート	25
送信元	"IoT導入支援キット" <io...>
安全な接続	<input type="checkbox"/>
TLS	<input type="checkbox"/>
ユーザー	
パスワード	

Red annotations on the SMTP server settings:

- A red box labeled 'SMTPサーバーのアドレス' (SMTP server address) points to the 'ホスト名' (hostname) field.
- A red box labeled 'ポート番号' (port number) points to the 'ポート' (port) field.
- A red box labeled 'SMTPサーバーのユーザ名とパスワード' (SMTP server username and password) points to the 'ユーザー' (username) and 'パスワード' (password) fields.

**送信先メールアドレス**

送信先	送信先メールアドレス*
iot@fitc.pref.fukuoka.jp	iot@fitc.pref.fukuoka.jp

Red annotations on the destination email address settings:

- A red box labeled '追加したメールアドレスにテストメール' (Send test email to the added email address) points to the right arrow button next to the email address.

Other UI elements: A gear icon in the left sidebar is highlighted with a red box. A '更新' (Update) button is located at the bottom of the SMTP server settings section.

# (参考) Gmail SMTPサーバーの利用方法

## 【Google アプリパスワードの生成】

1. Googleアカウントの「2段階認証プロセス」を有効化する
2. Google アカウントのアプリ パスワードページを開く (<https://myaccount.google.com/apppasswords>)
3. 任意のアプリ名を入力してパスワードを生成し、メモしておく

## Google アプリ パスワードの生成



## 【Gmail SMTPサーバーの登録】

- SMTPサーバーアドレス: 「**smtp.gmail.com**」
- ポート: 「**465 (安全な接続とTLSを有効化)**」 or 「**587**」を入力する

ホスト名	smtp.gmail.com	ホスト*	smtp.gmail.com
ポート	587	ポート*	465
送信元	"IoT導入支援キット"<io...	送信元*	"IoT導入支援キット"<iotkit@fitc.pref.fuk
安全な接続	<input type="checkbox"/>	安全な接続	<input checked="" type="checkbox"/>
TLS	<input type="checkbox"/>	TLS	<input checked="" type="checkbox"/>
ユーザー	.....@gmail.com	ユーザー	.....@gmail.com
		パスワード	.....
			更新

OR

ホスト*	smtp.gmail.com
ポート*	587
送信元*	"IoT導入支援キット"<iotkit@fitc.pref.fuk
安全な接続	<input type="checkbox"/>
TLS	<input type="checkbox"/>
ユーザー	.....@gmail.com
パスワード	.....
	更新

# IoT導入支援キットのバージョン、著作権

- バージョンや著作権
- 適用ライセンス「 Apache License, Version 2.0 」

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

IoT導入支援キットについて

バージョン	Ver.4.3.0-VM (2025-08-01)
著作権	© 2020-2025 Fukuoka Industrial Technology Center

IoT導入支援キットのソフトウェアライセンス

Copyright (c) 2020-2025 Fukuoka Industrial Technology Center

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");  
you may not use this file except in compliance with the License.  
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software  
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,  
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.  
See the License for the specific language governing permissions and  
limitations under the License.

# 時刻同期、シャットダウン、データベース

IoT導入支援キット Ver.4.5 for BraveJIG

**時刻**

システム時刻 2026/06/17 15:31:24

時刻の同期

**シャットダウン**

ダッシュボード再起動

システム再起動

システムシャットダウン

**ストレージ**

使用量 7.64 GB / 28.59 GB (28 %)

空き容量 19.68 GB

データベース初期化

WebAPIについて

ドキュメントを表示

BraveJIG LANルーター Type2

ネットワーク設定

## 【BraveJIG LANルーターType2】

- 「ネットワーク設定」：
  - BraveJIG LANルーターType2 ネットワーク設定ツールを表示

## 【時刻】

- 表示中のブラウザの時刻と同期させる
  - ※ NTPサーバとの同期ではありません

## 【ストレージ】

- ラズベリーパイの使用量と空き容量を表示
- 「データベース初期化」：

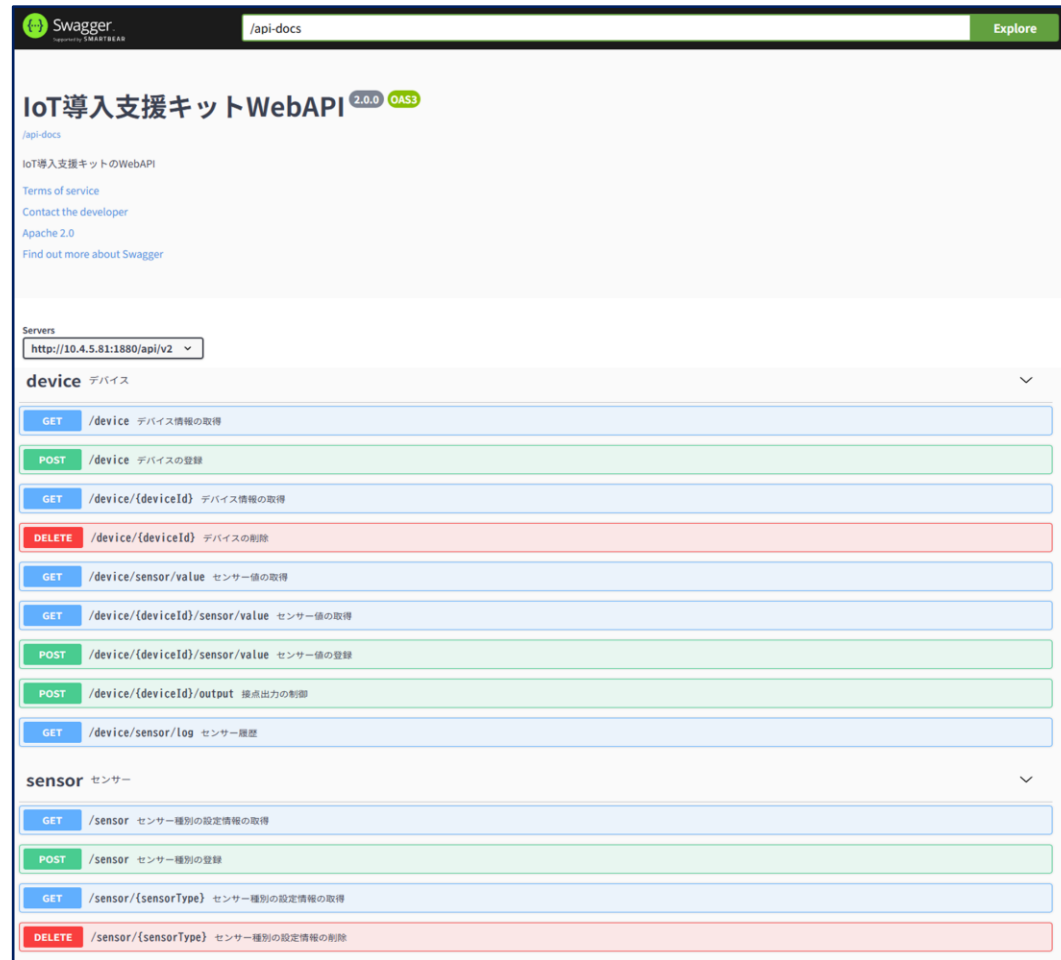
- データベースの全てのデータがクリアされる

※ 保存されているデバイス情報やセンサーデータの全てが削除されます。注意して使用してください

## 【シャットダウン】

- 「ダッシュボード再起動」：
  - IoT導入支援キットを実行するNode-REDを再起動する
- 「システム再起動」：
  - IoT導入支援キットを再起動する
- 「システムシャットダウン」：
  - ラズベリーパイをシャットダウンする

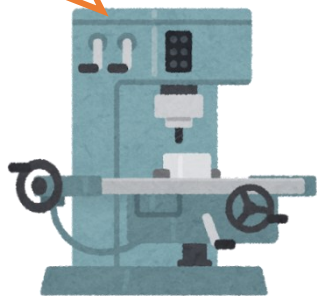
- IoT導入支援キットと外部デバイスの連携やセンサーデータ連携をする場合のドキュメントを表示
- IoT導入支援キットは、10種類まで外部センサーを登録可能(個数は∞)
  - ※ BravePI、BraveJIG以外の独自開発したセンサーデバイス



# 生産進捗管理システムYokaKitとの連携

## 【生産進捗管理システムYokaKit】

- トヨタ生産方式(TPS)の考えを取り入れたシステム
- IoT導入支援キットが取得したセンサーデータを活用して、生産進捗の管理や装置の異常通知が可能
- 複数の生産装置の状況を視覚的にすることで、製造業の改善に活用可能
- MQTTの機能を用いて、IoT導入支援キットとYokaKitが連携

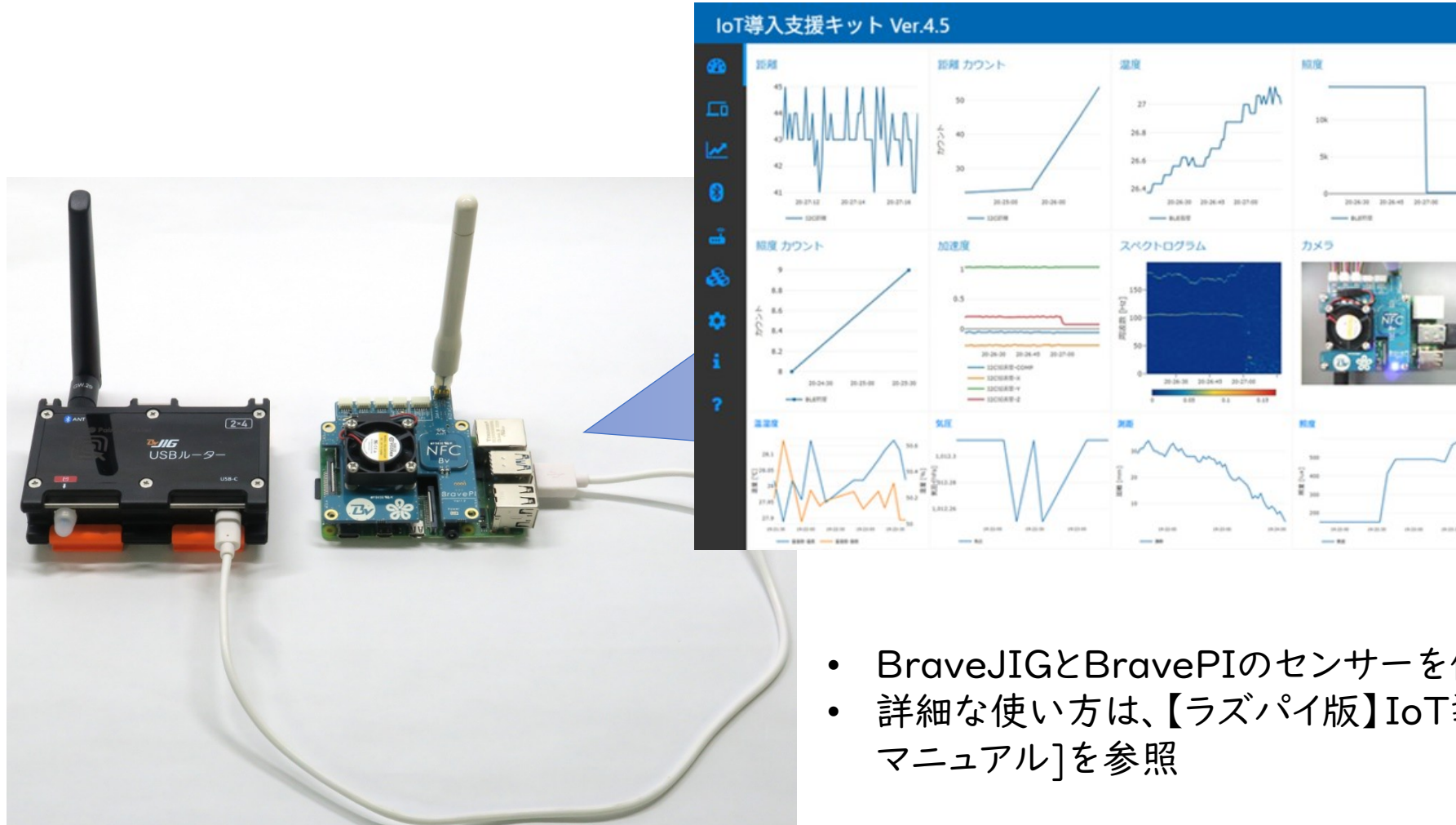


データ連携  
(生産数通知、  
状態監視)



# BravePIとBraveJIGの併用

- ラズパイ版「IoT導入支援キットVer.4」では、BravePIとBraveJIGの併用が可能
- ラズパイのUSBにBraveJIGルーターを接続して使用する



- BraveJIGとBravePIのセンサーを併用することが可能
- 詳細な使い方は、【ラズパイ版】IoT導入支援キットVer.4[概要と操作マニュアル]を参照

## 【Ver.4.5.0】 2026-06-25

- BraveJIG LANルーターType2に対応
- 条件復帰時にもメールを送信する設定が可能になりました
- ストレージ状況を表示するようにしました
- センサーログダウンロードのタイムアウト時間を延長し、長期間を指定したダウンロードが可能になりました
- 再起動した際に登録済みのBraveJIG接点出力モジュールが操作不能になる不具合を修正
- その他、軽微な不具合を修正

## 【Ver.4.4.2】 2026-01-29

- BraveJIG LANルーターのファームウェアVer1.1.8の更新に対応

## 【Ver.4.4.1】 2025-10-06

- 一部のセンサーにおいて、トリガー出力時に接点出力デバイスが設定できなかった不具合を修正

## 【Ver.4.4.0】 2025-09-24

- BraveJIG ADCモジュールに対応
- BraveJIG 4-20mAモジュールに対応
- WebAPIを上記モジュールに対応
- WebAPIのセンサーログを取得するためのクエリパラメータにデバイスIDを追加
- WebAPIに日付の範囲を指定してセンサーログを取得する機能を追加 (/device/sensor/log/range)
- WebAPIに一般設定項目(時刻取得・設定)を追加 (/time)
- その他、軽微な不具合を修正

## 【Ver.4.3.0】 2025-08-01

- BraveJIG 熱電対モジュールに対応
- 加速度モジュールの検知モードに関する不具合を修正
- その他、軽微な不具合を修正

## 【Ver.4.2.2】 2025-07-07

- WebAPI機能の不具合を修正

## 【Ver.4.2.1】 2025-06-26

- BraveJIGルーターのオンラインアップデートが動作しない問題を修正

## 【Ver.4.2.0】 2025-06-25

- BraveJIG 接点入力モジュールに対応
- 軽微な不具合を修正

## 【Ver.4.1.0】 2025-05-26

- BraveJIG LANルーターに対応
- BraveJIG 接点出力モジュールに対応
- WebAPI機能を実装しました

# 変更履歴

## 【Ver.4.0.3】 2025-03-11

- BraveJIGの測距センサーと気圧センサーに対応
- 検知モードでサンプリング周期を設定できるようになりました
- 軽微な不具合を修正

## 【Ver.4.0.2】 2025-01-21

- BraveJIGの加速度センサーと温湿度センサーに対応
- 「first.sh」が正常に動作しない時があるバグを修正
- その他、軽微な不具合を修正

## 【Ver.4.0.1】 2025-01-21

- 軽微な不具合を修正

## 【Ver.4.0.0】 2025-01-16

- IoT導入支援キットVer.4 ファーストリリース