

# 目次

<b>Azure IoT Edge を使用する (Using Azure IoT Edge)</b> .....	3
<b>Step 1 Prerequisites</b> .....	3
<b>Step 2 Prepare your Device</b> .....	3
2.1 ファームウェアをダウンロードする .....	3
2.2 ファームウェアのインストール、再起動 .....	4
2.3 ネットワーク設定 .....	4
<b>Step 3: Manual Test for Azure IoT Edge on device</b> .....	6
3.1: Register your device .....	6
3.2: Obtaining provisioning information .....	9
3.3: Device Provisioning .....	10
3.4: Checking the connection status .....	11
3.5: Check in Azure Portal .....	12
3.6: operation test .....	13



# Azure IoT Edge を使用する (Using Azure IoT Edge)

Azure IoT Edge [ランタイム導入済み ファームウェア](#) を使用して MA-X3xx シリーズの機器を Azure IoT Hub に接続してみます。

(English) [Connect MA-X3xx series devices to Azure IoT Hub using Azure IoT Edge Runtime Deployed Firmware.](#)

詳細なドキュメントは [対称キーを使用して Linux で IoT Edge デバイスを作成およびプロビジョニングする - Microsoft](#) を参照してください。

※ (English) For detailed documentation, see [Create and provision an IoT Edge device on Linux using symmetric keys - Microsoft](#)

## Step 1 Prerequisites

作業を始める前に、以下のものを用意してください

- Azure アカウント
- Azure Portal へのログイン
- Azure IoT Edge ランタイム導入済み ファームウェア

(English) You should have the following items ready before beginning the process:

- [Create an Azure account](#)
- [Sign up to Azure Portal](#)
- [Install Azure-IoT aware Firmware](#)

## Step 2 Prepare your Device

### 2.1 ファームウェアをダウンロードする

(English) 2.1: Download the firmware.

Azure IoT Edge [ランタイム導入済み ファームウェア](#) からファームウェアをダウンロードし、MA-X3xx にインストールして再起動しておきます。

(English) Download the firmware from the [Azure IoT Edge Runtime Deployed Firmware](#) , install it on the MA-X3xx and reboot.

## 2.2 ファームウェアのインストール、再起動

(English) 2.2: Firmware installation and restart

sftpなどでファームウェアを実機に転送するなどして、ファイルを準備します。root権限で“firmup”コマンドを実行します。

(English) Prepare the files by transferring the firmware to the actual device by sftp or other means. Execute the “firmup” command as root.

```
root@plum:~# firmup /tmp/firmware.img
### MA-E3xx series firmware update utility (for 2-area firmware).
Updating AREA: 0 ...
* image file for kernel found.
  writing "kernel" image to /dev/mtdblock2 ... succeeded.
* image file for kmod found.
  writing "kmod" image to /dev/mtdblock6 ... succeeded.
* image file for initramfs found.
  writing "initramfs" image to /dev/mtdblock4 ... succeeded.
* image file for rootfs found.
  writing "rootfs" image to /dev/mtdblock8 ... succeeded.
* DTB file found.
  writing "dtb" image to /dev/mtd15 ... succeeded.
* Bootloader file found.
  writing "barebox.bin" image to /dev/mtd13 ... succeeded.
Succeeded.
```

アカウントがいろいろと追加されるため、アカウントの追加など作業をしていた環境にインストールした場合、オーバーレイ領域を初期化しておくほうが無難です。

※ (English) Since various accounts are added, it is safer to initialize the overlay area if it is installed in an environment where work was being done to add accounts.

## 2.3 ネットワーク設定

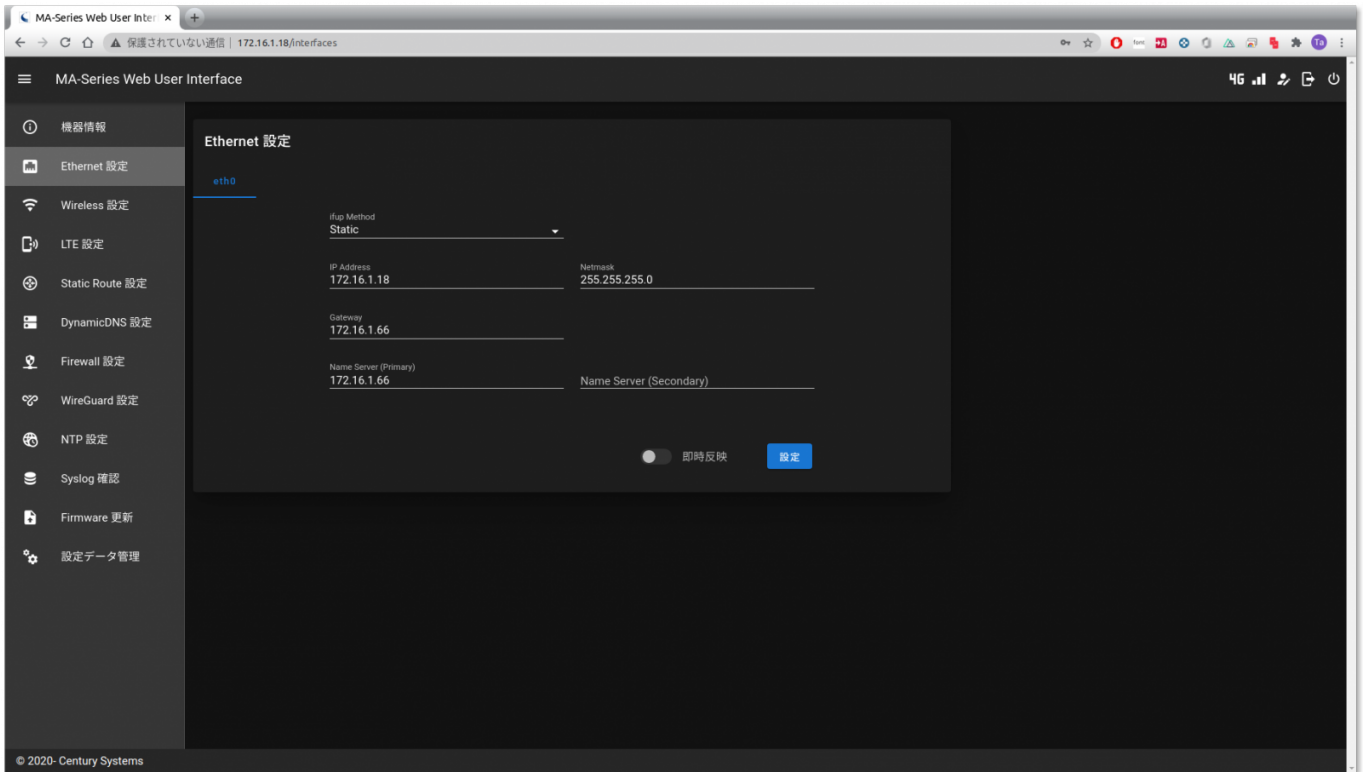
(English) 2.3 Network Configuration

Azure に接続可能なように、適宜ネットワークの設定(デフォルトゲートウェイ、DNS など)を設定しておきます。

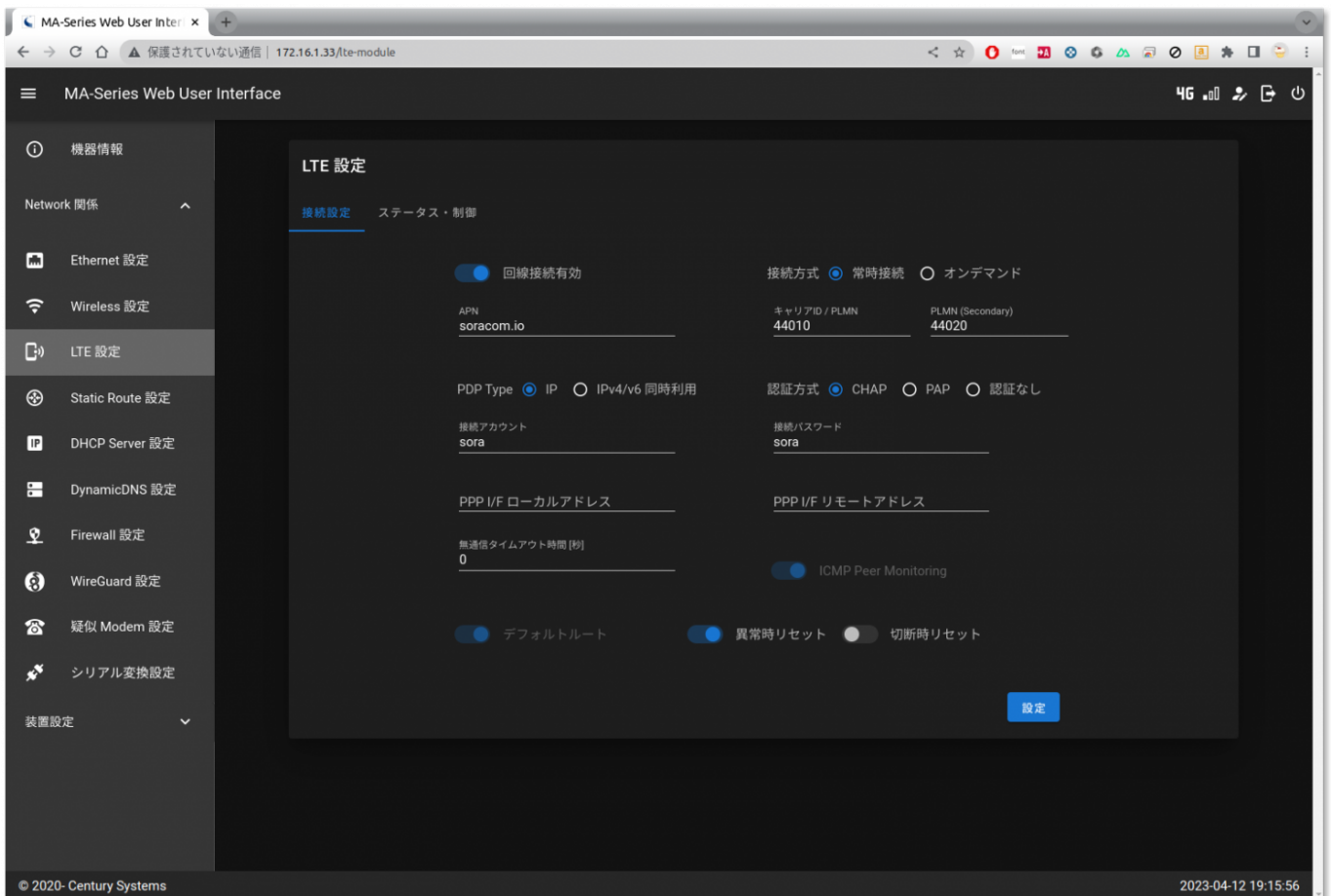
(English) Configure network settings (default gateway, DNS, etc.) as appropriate to enable connection to Azure.

MA-X3xx シリーズのEthernet を利用する場合の設定画面です。

(English) This is the setting screen when using Ethernet for the MA-X3xx series.



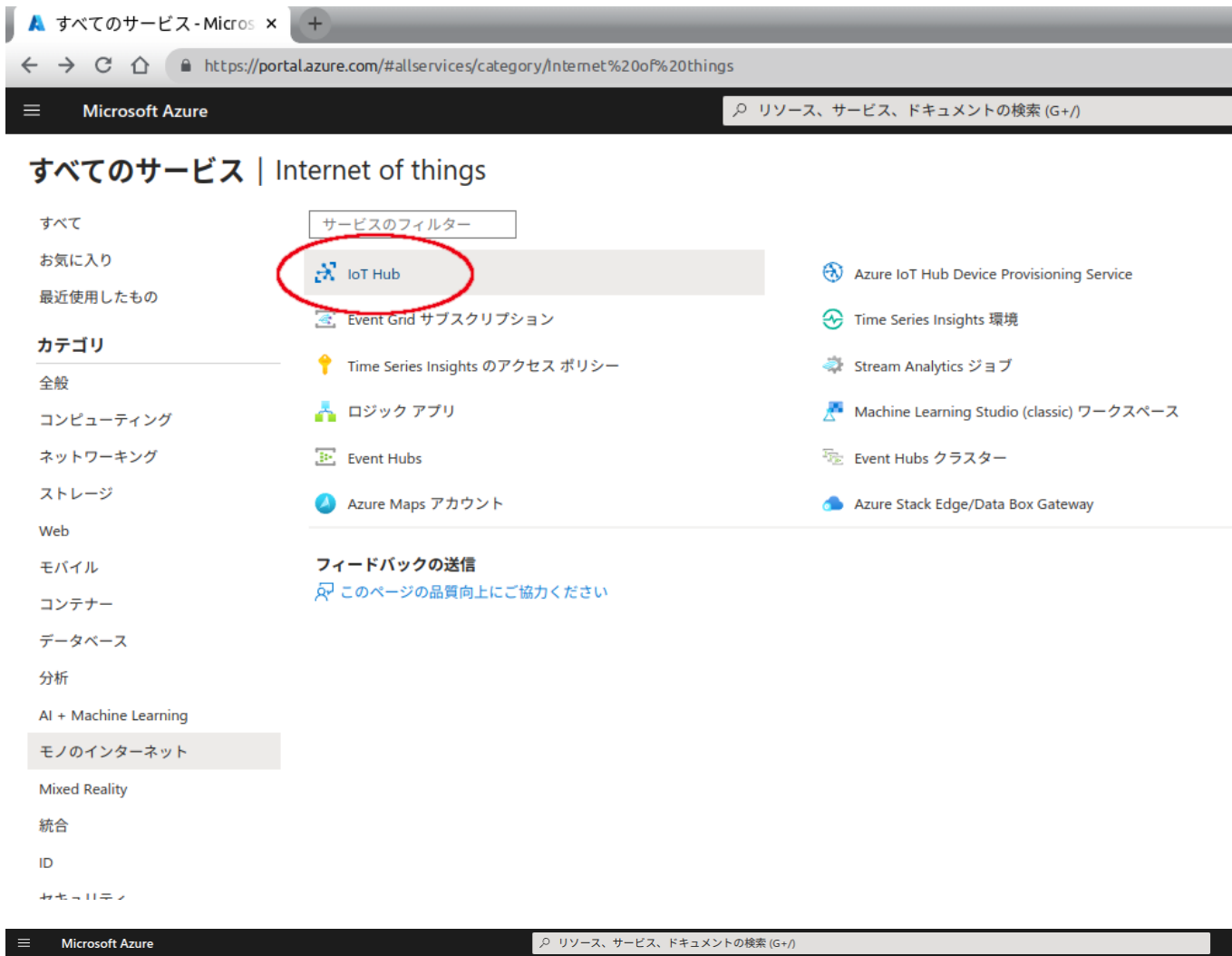
MA-X3xx シリーズのLTE Module を利用する場合の設定画面です。  
(English) This is the setting screen when using the LTE Module of MA-X3xx series.



## Step 3: Manual Test for Azure IoT Edge on device

### 3.1: Register your device

Azure Portal にサインインして IoT Hub に移動します。  
(English) Sign in to Azure Portal and navigate to IoT Hub.



接続する IoT Hub を選択して、メニューから [デバイス] を選択し、デバイスの追加 をクリックします。  
(English) Select the IoT Hub you wish to connect to, select Devices from the menu, and click Add Device.

Microsoft Azure

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series

### IoT Hub

既定のディレクトリ (cscloudnecenturysysco.on...)

+ 作成 設定 ビューの管理 ...

任意のフィールドのフィルター...

名前 ↑↓

- MA-Series

検索

IoT Hub 内のデバイスを表示、作成、削除、更新します。 [詳細情報](#)

+ デバイスの追加 列の編集 最新の情報に更新 タグの割り当て 削除

デバイス ID の入力 種類: すべて + フィルターの追加

<input type="checkbox"/>	デバイス ID	種類	状態
<input type="checkbox"/>	MA-S120	IoT Edge デバイス	無効
<input type="checkbox"/>	MA-S110	IoT Edge デバイス	無効

デバイスの作成 のページで、次の情報を入力します。

1. デバイスID (任意の名称、今回の例では **ma-x3xx-01** としてみます)
2. **IoT Edge デバイス** のチェックボックスをオンにします。
3. 『認証の種類』として **対象キー** を選択します。
4. 設定できたら **保存** をクリックします。

(English) On the **Create Device page**, enter the following information

- 1.(English) Device ID (arbitrary name, let's use ma-x3xx-01 in this example)
- 2.(English) Check the IoT Edge Device checkbox.
- 3.(English) Select the Symmetric key as the "Authentication Type".
- 4.(English) When you are done, click Save.

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series | デバイス >

## デバイスの作成 ...

Azure IoT 用に認定されたデバイスをデバイス カタログで検索します

デバイス ID \* ⓘ

ma-x3xx-01

IoT Edge デバイス

認証の種類 ⓘ

対称キー  X.509 自己署名済み

自動生成キー ⓘ



このデバイスを IoT ハブに接続する ⓘ

有効化  無効化

親デバイス ⓘ

親デバイスがありません

[親デバイスの設定](#)

子デバイス ⓘ

0

子デバイスの選択

保存

追加されました。  
(English) Added.





### 3.2: Obtaining provisioning information

デバイスを設定する準備ができたなら、デバイスを IoT ハブ内でのその ID にリンクする接続文字列が必要です。

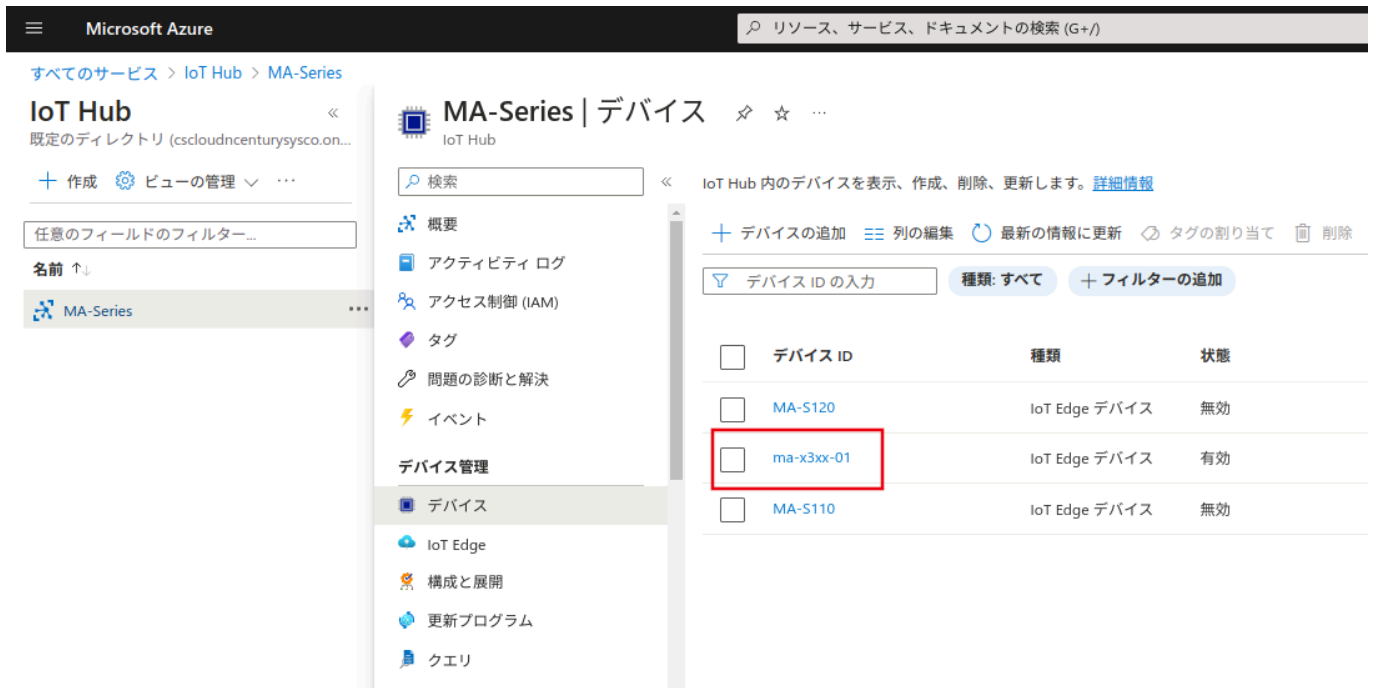
対称キーを使用して認証を行うデバイスでは、接続文字列をポータルでコピーできます。

(English) When you are ready to configure a device, you will need a connection string that links the device to its identity within the IoT hub.

(English) For devices that authenticate using symmetric keys, the connection string can be copied on the portal.

デバイス ページで、一覧から **デバイス ID** を選択します。

(English) On the Device page, select a Device ID from the list.



プライマリ接続文字列 または セカンダリ接続文字列 のどちらかの値をコピーします。  
どちらのキーも機能します。

(English) Copy the value of either the primary or secondary connection string.

※(English) Both keys work.



### 3.3: Device Provisioning

MA-X3xx デバイスにログインし、先ほどコピーした 接続文字列 を適用します。

(English) Log in to the MA-X3xx device and apply the **connection string** you just copied.

```
user1@metis:~$ sudo iotedge config mp --connection-string 'PASTE_DEVICE_CONNECTION_STRING_HERE'
```

```
user1@metis: ~  
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)  
user1@metis:~$ sudo iotedge config mp --connection-string 'HostName=MA-Series.azure-devices.net;DeviceId=ma-x3xx-01;SharedAccessKey=F8[...]='  
Azure IoT Edge has been configured successfully!  
The configuration has been written to /etc/aziot/config.toml  
To apply the new configuration to services, run:  
  
    sudo iotedge config apply -c '/etc/aziot/config.toml'  
  
WARNING: This configuration is not suitable when using IoT Edge as a gateway.
```

構成の変更を適用します。

[\(English\) Apply configuration changes.](#)

```
user1@metis:~$ sudo iotedge config apply
```

```
user1@metis: ~  
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)  
user1@metis:~$ sudo iotedge config apply  
Warning: the previous identity config file is unreadable  
Note: Symmetric key will be written to /var/secrets/aziot/keyd/device-id  
Azure IoT Edge has been configured successfully!  
  
Restarting service for configuration to take effect...  
Stopping aziot-edged.service...Stopped!  
Stopping aziot-identityd.service...Stopped!  
Stopping aziot-keyd.service...Stopped!  
Stopping aziot-certd.service...Stopped!  
Stopping aziot-tpmd.service...Stopped!  
Starting aziot-edged.mgmt.socket...Started!  
Starting aziot-edged.workload.socket...Started!  
Starting aziot-identityd.socket...Started!  
Starting aziot-keyd.socket...Started!  
Starting aziot-certd.socket...Started!  
Starting aziot-tpmd.socket...Started!  
Starting aziot-edged.service...Started!  
Done.
```

### 3.4: Checking the connection status

IoT Edge デバイスにランタイムが正常にインストールされ、構成されていることを確認します。

[\(English\) Verify that the runtime has been successfully installed and configured on the IoT Edge device.](#)

```
user1@metis:~$ sudo iotedge system status
```

```
user1@metis: ~  
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)  
user1@metis:~$ sudo iotedge system status  
System services:  
  aziot-edged           Running  
  aziot-identityd      Running  
  aziot-keyd           Running  
  aziot-cert           Running  
  aziot-tpmd           Ready  
  
Use 'iotedge system logs' to check for non-fatal errors.  
Use 'iotedge check' to diagnose connectivity and configuration issues.  
user1@metis:~$
```

### 3.5: Check in Azure Portal

Azure ポータル上で接続状態を確認します。正常に接続されると、下記のようになります。接続完了直後は **IoT Edge ランタイム**の応答は「417 - デバイスのデプロイ構成が設定されていません」となり、モジュールは `\$edgeAgent` のみ動作している状態になります。

(English) Check the connection status on the Azure portal. If the connection is successful, it will look like the following

(English) Immediately after the connection is completed, the **IoT Edge Runtime Response** will be "417 - `\$edgeAgent`."

Microsoft Azure | リソース、サービス、ドキュメントの検索 (G+)

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series | デバイス >

#### ma-x3xx-01

MA-Series

保存 | モジュールを設定する | 子デバイスを管理する | トラブルシューティング | デバイス ツイン | 最新の情報に更新

デバイス ID: ma-x3xx-01

主キー: [Redacted]

セカンダリ キー: [Redacted]

プライマリ接続文字列: [Redacted]

セカンダリ接続文字列: [Redacted]

**IoT Edge ランタイムの応答: 417 -- デバイスのデプロイ構成が設定されていません**

タグ (編集): タグなし

IoT Hub への接続を有効にする:  有効化  無効化

親デバイス: 親デバイスがありません

モジュール: IoT Edge ハブの接続 | **デプロイと構成**

名前	種類	デプロイで指定	デバイス別に報告	ランタイムの状態	終了コード
<code>\$edgeAgent</code>	IoT Edge システム モジュール	<input type="radio"/> いいえ	<input checked="" type="checkbox"/> はい	running	NA
<code>\$edgeHub</code>	モジュール ID	NA	NA	NA	NA

### 3.6: operation test

サンプルモジュール “**Simulated Temperature Sensor**” をデバイスにデプロイして、動作確認を行います。

(English) Deploy the sample module “**Simulated Temperature Sensor**” on the device and check its operation.

#### Deploying Sample Modules

モジュールを設定する をクリックします。

(English) Click **Set Modules**.



+ 追加 をクリックし、プルダウンのリストから **Marketplace モジュール** を選択します。

(English) Click +Add and select the Marketplace module.

Microsoft Azure

リソース、サービス、ドキュメントの検索 (G+)

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series | デバイス > ma-x3xx-01 >

## デバイスのモジュールを設定してください: ma-x3xx-01

MA-Series

モジュール ルート 確認および作成

コンテナ レジストリの資格情報

モジュール イメージをホストするコンテナ レジストリに対して資格情報を指定できます。リストされた資格情報は、一致する URL を持つモジュールを取得するために使用されます。Edge エージェントは、モジュールのコンテナ レジストリ設定が見つからない場合、エラー コード 500 を報告します。

名前 住所 ユーザー名 パスワード

名前 住所 ユーザー名 パスワード

IoT Edge モジュール

IoT Edge モジュールは、IoT Edge デバイスにデプロイされた Docker コンテナです。他のモジュールと通信したり、IoT Edge ランタイムにデータを送信したりできます。デバイス上のモジュールは、レベルとユニットに基づいて IoT ハブのクォータ制限にカウントされます。たとえば、S1 レベルでは、IoT ハブで他の更新が行われていない場合、モジュールを 1 秒あたり 10 回設定できます。

+ 追加 ▼ ランタイムの設定

- + IoT Edge モジュール
- + Marketplace モジュール**
- + Azure Stream Analytics モジュール

必要な状態

りません。

て、製品とサービスの品質向上にご協力ください。詳細については、[プライバシーに関する声明](#)をお読みください。収集されるデータの[詳細](#)を参照してください。

Marketplace のモジュールから **Simulated Temperature Sensor** を選択して追加します。  
(English) Select **Simulated Temperature Sensor** from the Marketplace modules to add.

Microsoft Azure

リソース、サービス、ドキュメントの検索

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series | デバイス > ma-x3xx-01 > デバイスのモジュールを設定してください: ma-x3xx-01 >

## IoT Edge モジュールの Marketplace

Marketplace

Marketplace を検索




料金: すべて × オペレーティング システム

すべて

1 個の選択されたフィルター がある モノのインターネット (IoT) 内の 73 件 (1 から 20) の結果を表示しています。

カテゴリ

- モノのインターネット (IoT) (73)
- 分析 (26)
- Compute (11)
- ネットワークング (10)
- 管理ツール (10)
- 開発者ツール (10)
- AI + Machine Learning (6)
- セキュリティ (5)
- コンテナ (4)

 Azure Blob Storage on IoT Edge Microsoft IoT Edge Modules Azure consistent block blob storage on IoT Edge 選択 ▼	 Simulated Temperature Sensor Microsoft IoT Edge Modules IoT Edge module that simulates a temperature sensor. ライセンス持ち込み 選択 ▼	 Azure SQL Edge Microsoft IoT Edge Modules Azure SQL Edge module for IoT Edge 選択 ▼
---	---	--

The screenshot shows the Microsoft Azure Marketplace interface. At the top, there is a navigation bar with the Microsoft Azure logo and a search bar. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: [すべてのサービス](#) > [IoT Hub](#) > [MA-Series | デバイス](#) > [ma-x3xx-01](#) > [デバイスのモジュールを設定してください: ma-x3xx-01](#). The main heading is **IoT Edge モジュールの Marketplace**. Below the heading, there is a search bar with the text "Marketplace を検索" and two filter buttons: "料金: すべて" and "オペレーティング". The main content area shows a list of IoT Edge modules. The first three modules are: "Azure Blob Storage on IoT Edge" (Microsoft), "Simulated Temperature Sensor" (Microsoft), and "Azure SQL Edge" (Microsoft). The "Simulated Temperature Sensor" module is highlighted with a red box, and a tooltip is visible over it, showing the text "ライセンス持ち込み" and "Simulated Temperature Sensor".

モジュール設定の画面に戻るので、**確認及び作成** ボタンをクリックします。  
(English) Click the **Review + create** button.

Microsoft Azure リソース、サービス、ドキュメントの検索 (G+)

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series | デバイス > ma-x3xx-01 >

## デバイスのモジュールを設定してください: ma-x3xx-01

MA-Series

モジュール ルート 確認および作成

### コンテナ レジストリの資格情報

モジュール イメージをホストするコンテナ レジストリに対して資格情報を指定できます。リストされた資格情報は、一致する URL を持つモジュールを取得するために使用されます。Edge エージェントは、モジュールのコンテナ レジストリ設定が見つからない場合、エラー コード 500 を報告します。

名前	住所	ユーザー名	パスワード
<input type="text" value="名前"/>	<input type="text" value="住所"/>	<input type="text" value="ユーザー名"/>	<input type="text" value="パスワード"/>

### IoT Edge モジュール

IoT Edge モジュールは、IoT Edge デバイスにデプロイされた Docker コンテナです。他のモジュールと通信したり、IoT Edge ランタイムにデータを送信したりできます。デバイス上のモジュールは、レベルとユニットに基づいて IoT ハブのクォータ制限にカウントされます。たとえば、S1 レベルでは、IoT ハブで他の更新が行われていない場合、モジュールを 1 秒あたり 10 回設定できます。

+ 追加 ▼ ⚙️ ランタイムの設定

名前	必要な状態
SimulatedTemperatureSensor	running

利用状況データを Microsoft に送信して、製品とサービスの品質向上にご協力ください。詳細については、[プライバシーに関する声明](#)をお読みください。収集されるデータの[詳細](#)を参照してください。

確認および作成 < 前へ 次へ: ルート >

JSON で記述されたデプロイ設定画面が表示されますので、作成 ボタンをクリックします。  
(English) Click the **Create** button on the Deploy Configuration screen described in JSON.



Microsoft Azure

リソース、サービス、ドキュメントの検索 (G+)

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series | デバイス > ma-x3xx-01 >

## デバイスのモジュールを設定してください: ma-x3xx-01

MA-Series

モジュール ルート **確認および作成**

検証に成功しました。

**配置**

下のテキストボックスには、送信するデプロイが表示されます。

```
11     "edgeAgent": {
12       "settings": {
13         "image": "mcr.microsoft.com/azureiotedge-agent:1.4"
14       },
15       "type": "docker"
16     },
17     "edgeHub": {
18       "restartPolicy": "always",
19       "settings": {
20         "image": "mcr.microsoft.com/azureiotedge-hub:1.4",
21         "createOptions": "{\"HostConfig\":{\"PortBindings\":{\"443/tcp\": [{\"HostPort\": \"443\"}], \"5671/tcp\": [{\"HostPort\": \"5671\"}],\"}}",
22       },
23       "status": "running",
24       "type": "docker"
25     }
26   },
27   "modules": {
28     "SimulatedTemperatureSensor": {
29       "env": {},
30       "restartPolicy": "always",
31       "settings": {
32         "image": "mcr.microsoft.com/azureiotedge-simulated-temperature-sensor"
33       },
34       "status": "running",
35       "type": "docker"
36     }
37   }
38 },
39 "$edgeHub": {
40   "properties.desired": {
41     "schemaVersion": "1.1",
42     "targetedFirmwareConfiguration": {
```

作成 < 前へ 次へ >

## Confirmation of operational status

デプロイを実行すると、デバイスのページに戻ります。

しばらくして **最新の情報に更新** をクリックして状態を更新すると『IoT Edge ランタイムの応答』が “200 - OK” になり、**\\$edgeHub** と **SimulatedTemperatureSender** モジュールが追加され “running” になっていることが確認できます。

(English) Once deployed, you will be returned to the device page.

(English) After a while, click **Update** to refresh the status, and you will see that the “IoT Edge Runtime Response” is “200 - OK” and that the **\\$edgeHub** and **SimulatedTemperatureSender** modules have been added and are “running”. The “Runtime Response” is “200 - OK”.

Microsoft Azure リソース、サービス、ドキュメントの検索 (G+)

すべてのサービス > IoT Hub > MA-Series | デバイス >

### ma-x3xx-01

MA-Series

保存 モジュールを設定する 子デバイスを管理する トラブルシューティング デバイス ツイン 最新の情報に更新

デバイス ID: ma-x3xx-01

主キー: [Redacted]

セカンダリキー: [Redacted]

プライマリ接続文字列: [Redacted]

セカンダリ接続文字列: [Redacted]

IoT Edge ランタイムの応答: 200 -- OK

タグ (編集): タグなし

IoT Hub への接続を有効にする:  有効化  無効化

親デバイス: 親デバイスがありません

モジュール: IoT Edge ハブの接続 **デプロイと構成**

名前	種類	デプロイで指定	デバイス別に報告	ランタイムの状態	終了コード
\$edgeAgent	IoT Edge システム モジュール	✓ はい	✓ はい	running	NA
\$edgeHub	IoT Edge システム モジュール	✓ はい	✓ はい	running	NA
SimulatedTemperatureSensor	IoT Edge のカスタム モジュール	✓ はい	✓ はい	running	NA

From: <https://ma-tech.centurysys.jp/> - MA-X/MA-S/MA-E/IP-K Developers' Wiki

Permanent link: [https://ma-tech.centurysys.jp/doku.php?id=max3xx\\_tips:use\\_azure\\_iot\\_edge:start](https://ma-tech.centurysys.jp/doku.php?id=max3xx_tips:use_azure_iot_edge:start)

Last update: 2023/04/19 11:13

