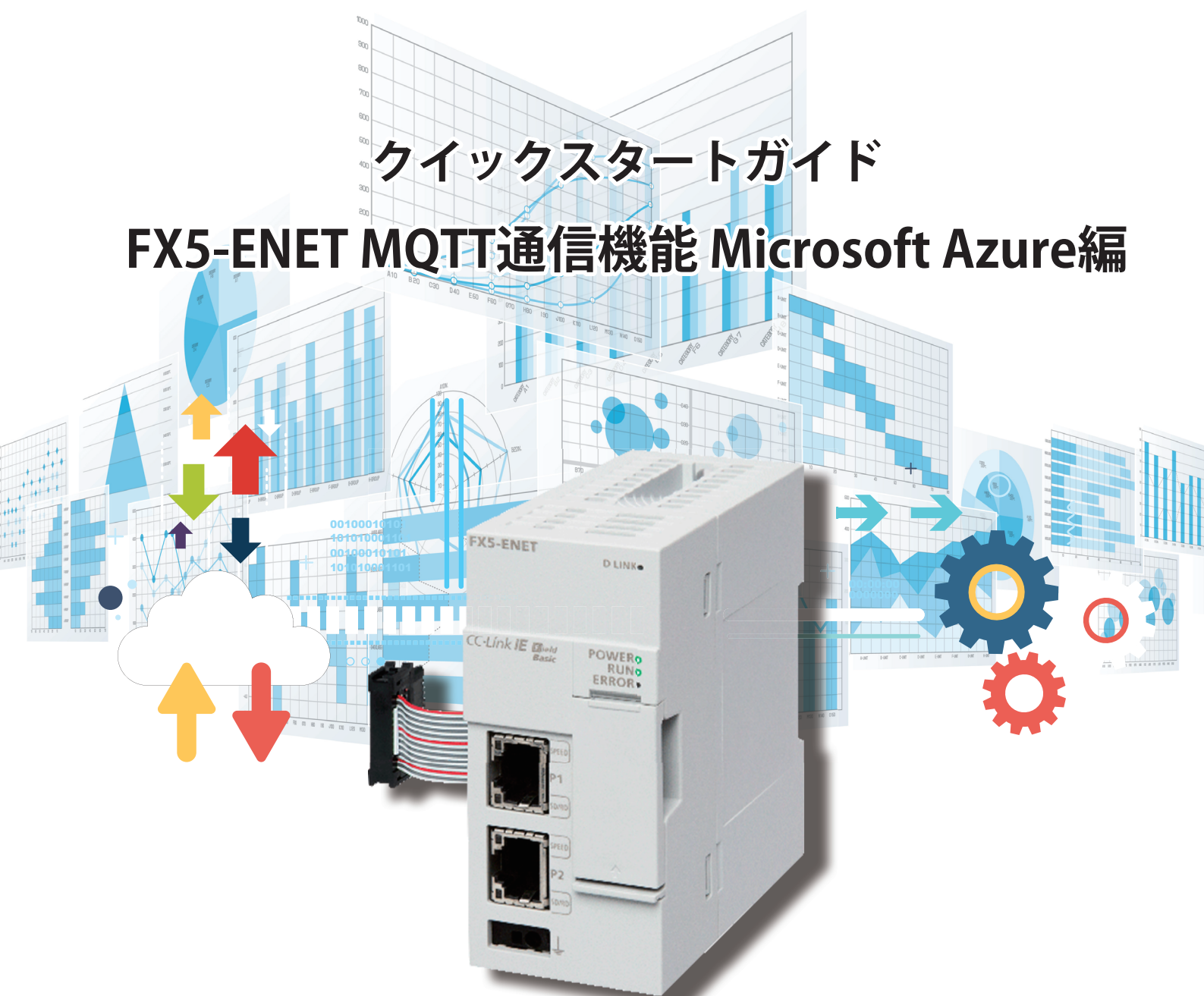


FACTORY AUTOMATION

三菱電機マイクロシーケンサ  
MELSEC iQ-Fシリーズ

クイックスタートガイド

FX5-ENET MQTT通信機能 Microsoft Azure編



**MELSEC iQ-F**  
series

# はじめに

このたびは、MELSEC iQ-Fシリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本書は、FX5-ENET形Ethernetユニット(以下FX5-ENETと略称)を使用し、Microsoft Azure(以下Azureと略称)に接続してJSON文字列を送受信するための設定方法について述べたものです。

ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。

また、本書で紹介するプログラム例を実際のシステムへ流用する場合は、対象システムにおける制御に問題がないことを十分検証ください。

画面キャプチャは、本書作成時の表示です。最新の情報は、Azureのサイトでご確認をお願いいたします。

## ご使用に際してのお願い

- この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、巻末記載の当社営業窓口まで照会ください。
- この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。

## おことわり

- 製品を設置する際にご不明な点がある場合、電気の知識(電気工事士あるいは同等以上の知識)を有する専門の電気技師に相談してください。この製品の操作や使い方についてご不明な点がある場合は、巻末記載の技術相談窓口へ相談してください。
- 本書、技術資料、カタログなどに記載されている事例は参考用のため、動作を保証するものではありません。ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をお客様自身でご確認のうえ、ご使用ください。
- 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支社または支店までご連絡ください。その際、巻末記載のドキュメント番号:L(名)08899もあわせてお知らせください。

# 目次

はじめに.....	1
関連資料.....	4
用語.....	5
総称/略称.....	5
おすすめポイント.....	6
<b>第1章 対応機種について</b> .....	<b>7</b>
<b>第2章 準備をしましょう</b> .....	<b>9</b>
2.1 機器構成図.....	9
2.2 必要な機器とソフトウェア.....	10
2.3 配線.....	10
2.4 接続までの流れ.....	11
<b>第3章 クライアント(MQTT Publisher, MQTT Subscriber)の設定</b> .....	<b>12</b>
3.1 GX Works3の設定.....	12
パラメータ設定手順.....	12
GX Works3の通信設定.....	17
シーケンサへの書込み.....	19
3.2 Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの設定.....	22
<b>第4章 サーバ(MQTTブローカ)接続の設定</b> .....	<b>25</b>
4.1 Azureの設定.....	25
サインイン.....	25
Azure IoT Hubでの設定.....	26
ホスト名の確認.....	31
4.2 Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの設定.....	32
サーバ証明書の書込み.....	32
4.3 GX Works3の設定.....	34
<b>第5章 動作確認</b> .....	<b>35</b>
5.1 Connect(MQTTコネクション確立)の動作確認.....	36
5.2 Publish(MQTTデータ送信)の動作確認.....	38
5.3 Subscribeの動作確認.....	40
Subscribe(Subscribeコマンド送信)の動作確認.....	40
Azure IoT Hubでのデータ準備.....	41
Subscribe(MQTTデータ受信)の動作確認.....	43
<b>第6章 トラブルシューティング</b> .....	<b>45</b>
6.1 確認手順.....	45
<b>付録</b> .....	<b>47</b>
付1 FX5 Ethernet搭載ユニットFB一覧.....	47
付2 FBライブラリ.....	48
FBライブラリのダウンロード.....	48
FBライブラリの取込み.....	49
FBライブラリの使い方.....	51
付3 e-Manualのプログラムコピー機能の使い方.....	53

改訂履歴.....	55
保証について .....	56
商標 .....	56



# 関連資料

本書に関連する下記資料は、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。  
[www.mitsubishielectric.co.jp/fa/ref/ref.html?kisyu=plcf&manual=download\\_all](http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/ref/ref.html?kisyu=plcf&manual=download_all)  
 [○: 提供 ー: 未提供]

資料名称 <マニュアル番号>	提供形態	
	e-Manual	PDF
MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UCユーザーズマニュアル(ハードウェア編) <SH-082451>	○	○
MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(応用編) <JY997D54301>	○	○
MELSEC iQ-F FX5プログラミングマニュアル(プログラム設計編) <JY997D54601>	○	○
MELSEC iQ-F FX5プログラミングマニュアル(命令/汎用FUN/汎用FB編) <JY997D54701>	○	○
MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(通信編) <SH-082624>	○	○
MELSEC iQ-F FX5 Ethernetユニットユーザーズマニュアル <SH-082024>	○	○
MELSEC iQ-F FX5 Ethernet, EtherNet/IP, CC-Link IE FBリファレンス <JY997D64801>	○	○
MELSEC iQ-F 文字列処理FBライブラリリファレンス <SH-082618>	○	○
GX Works3 オペレーティングマニュアル <SH-081214>	○	○



## 必要な情報を素早く、確実に e-Manual Viewer

e-Manual Viewerは、三菱電機FA製品のマニュアルなどをはじめ、最適化されたFA関連のドキュメントを閲覧できる電子書籍です。三菱電機FAサイトより無償でダウンロードが可能です。

### 最新ドキュメントを その場でかんたんにダウンロード

ボタン一つで一括ダウンロードができ、いつでも最新のドキュメントをご使用いただけます。

### 探したい情報を ドキュメント横断でスピーディに検索

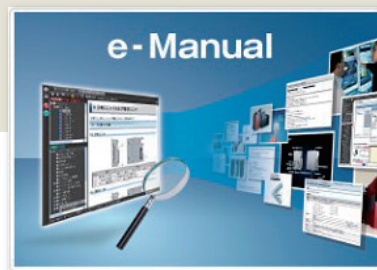
ダウンロードしているドキュメントすべてに対して、絞り込み検索やあいまい検索が可能です。  
 また、製品のハードウェア仕様など、イラストから直観的に検索できます。

### プログラム例を エンジニアリングツールへコピー可能

ドキュメント記載のプログラム例を直接エンジニアリングツールへコピーできるため、プログラムの入力が必要ありません。

### 複数人で情報共有が可能

本文中にノウハウ情報などを自由にメモでき、マニュアルをカスタマイズできます。また、ドキュメント共有機能により、複数人で最新マニュアルやノウハウなどを共有することが可能です。



■e-Manual Viewerのコンセプトや特長、使用方法などを動画でご紹介しています。

[www.mitsubishielectric.co.jp/fa/ref/ref.html?k=plceng&smerit=emaviewer\\_win](http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/ref/ref.html?k=plceng&smerit=emaviewer_win)

■インストール用ファイルのダウンロードはこちらから(Windows®版)

[www.mitsubishielectric.co.jp/fa/ref/ref.html?k=plceng&software=emaviewer\\_ja](http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/ref/ref.html?k=plceng&software=emaviewer_ja)

# 用語

本書では、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
Publish/Subscribeメッセージ交換モデル	非同期に1対多数の通信ができるプロトコルです。 メッセージの送信側をPublisher、メッセージの受信側をSubscriber、メッセージの仲介役がブローカです。 Publishは送信、Subscribeは受信を示します。
Will	Publisherが切断されてサーバとの通信ができなくなったときに指定されたWillトピック名でWillメッセージをSubscriberに送信する機能です。 予期せぬ切断などが発生したときに、SubscriberはPublisherが切断されていることを判断できます。
エンジニアリングツール	MELSECシーケンサソフトウェアパッケージの製品名
トピック	メッセージングに用いられるキーです。 トピックの階層はスラッシュ (/)を区切り文字として扱います。たとえば、複数のセンサがそれぞれの情報をトピックへ送信する場合、それぞれの設置場所や機器名によって適宜メッセージを仕分けすることができます。
ブローカ	メッセージを仲介するMQTTサーバ(MQTTブローカ)です。
メッセージ	送信側(Publisher)と受信側(Subscriber)でやりとりされるデータです。

# 総称/略称

本書では、特に明記する場合を除き、下記の総称/略称を使用して説明します。

総称/略称	内容
FX5U CPUユニット	FX5U-32MR/ES, FX5U-32MT/ES, FX5U-32MT/ESS, FX5U-64MR/ES, FX5U-64MT/ES, FX5U-64MT/ESS, FX5U-80MR/ES, FX5U-80MT/ES, FX5U-80MT/ESS, FX5U-32MR/DS, FX5U-32MT/DS, FX5U-32MT/DSS, FX5U-64MR/DS, FX5U-64MT/DS, FX5U-64MT/DSS, FX5U-80MR/DS, FX5U-80MT/DS, FX5U-80MT/DSSの総称
FX5UC CPUユニット	FX5UC-32MT/D, FX5UC-32MT/DSS, FX5UC-64MT/D, FX5UC-64MT/DSS, FX5UC-96MT/D, FX5UC-96MT/DSS, FX5UC-32MT/DS-TS, FX5UC-32MT/DSS-TS, FX5UC-32MR/DS-TSの総称
FX5UJ CPUユニット	FX5UJ-24MR/ES, FX5UJ-24MT/ES, FX5UJ-24MT/ESS, FX5UJ-40MR/ES, FX5UJ-40MT/ES, FX5UJ-40MT/ESS, FX5UJ-60MR/ES, FX5UJ-60MT/ES, FX5UJ-60MT/ESS, FX5UJ-24MR/DS, FX5UJ-24MT/DS, FX5UJ-24MT/DSS, FX5UJ-40MR/DS, FX5UJ-40MT/DS, FX5UJ-40MT/DSS, FX5UJ-60MR/DS, FX5UJ-60MT/DS, FX5UJ-60MT/DSSの総称
GX Works3	製品形名SWnDND-GXW3の総称製品名(nはバージョン)

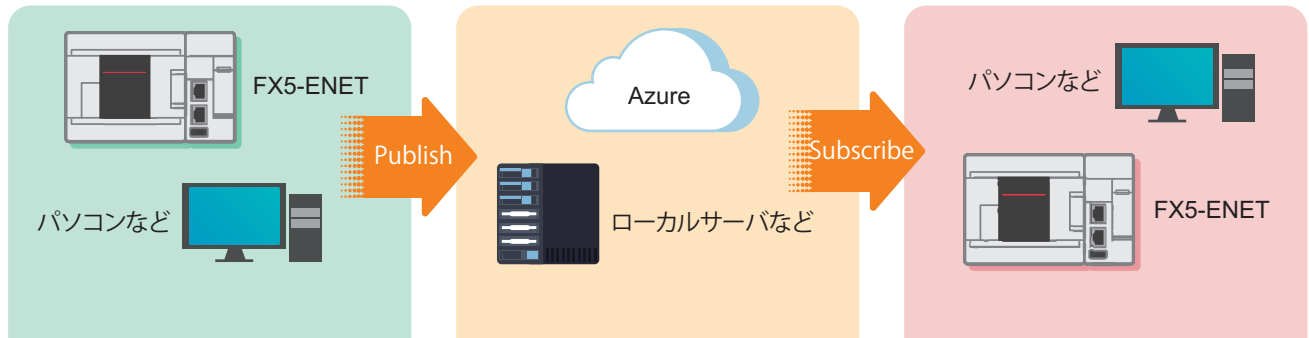
# おすすめポイント

## Point1

FX5 CPUユニットに収集した情報を、MQTT通信機能を用いてMQTTブローカへ送信(Publish)、MQTTブローカから購読(Subscribe)が可能！

MQTTは、Publish/Subscribeメッセージ交換モデルを使用したOASIS標準の通信プロトコルで、FX5-ENETからMQTTブローカに対して送信(Publish)を行うと、MQTTブローカは購読(Subscribe)要求を受けているすべての情報受信機器に配信します。

また、TLSにより暗号化されたセキュアな通信(MQTTs)にも対応しています。



## Point2

クラウド接続に対応！

Azureに接続することで、事前にコンピューティング環境を準備することなく、情報を扱えます。

Azureが用意している多種多様なサービス(データの蓄積だけでなく可視化やAI予測など)を使用できます。

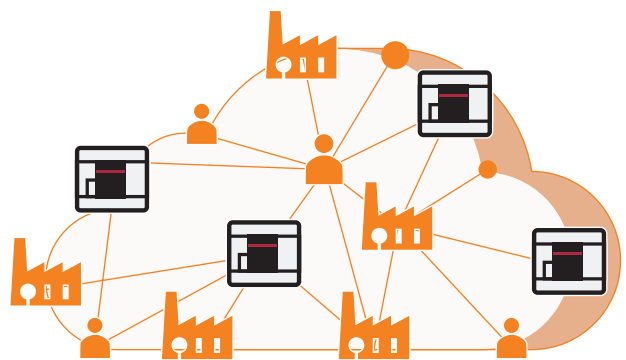


## Point3

広範囲に点在するシーケンスの一括管理が可能！

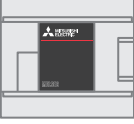



Azureに接続することで、広範なネットワーク接続ができ、リソースの共有が迅速に行えます。

また、セキュリティグループを作成したり、アクセス権限を付与したりすることで一括管理ができます。



# 1 対応機種について

本書では下記の機種に対応しています。

FX5UJ CPUユニット	FX5U CPUユニット	FX5UC CPUユニット	Ethernetユニット(FX5-ENET)
 A compact, square-shaped CPU unit with a dark front panel and a small display area.	 A rectangular CPU unit with a dark front panel and a small display area.	 A vertical CPU unit with a dark front panel and a small display area.	 A vertical Ethernet unit with a dark front panel and a small display area.



## 2 準備をしましょう

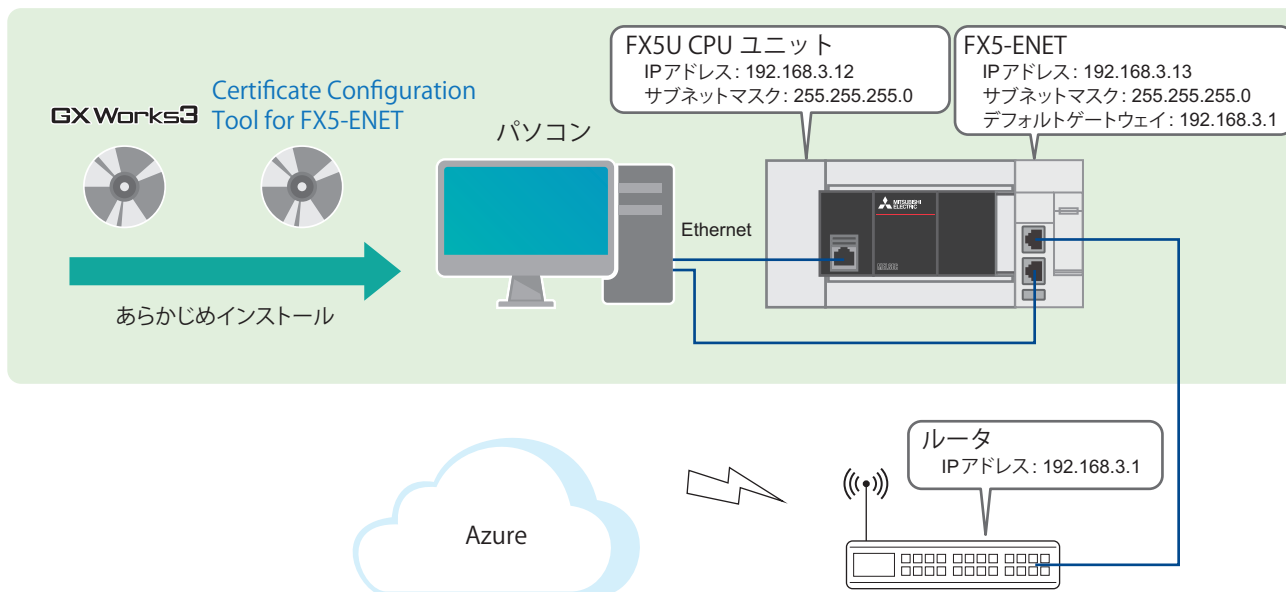
本書では、FX5U CPUユニットにFX5-ENETを接続し、ルータを介してAzureへ接続する構成例を説明します。FX5U CPUユニット以外の対応CPUユニットを使用する際は、下記マニュアルをご参照ください。

📖 MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UCユーザーズマニュアル(ハードウェア編)

📖 MELSEC iQ-F FX5 Ethernetユニットユーザーズマニュアル [付7 機能の追加と変更]

### 2.1 機器構成図




FX5U CPUユニット1台に対してFX5-ENET1台を接続し、ルータを介してAzureへ接続する場合の構成図です。



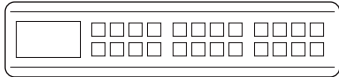

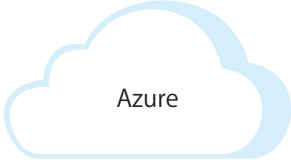
#### Point

- 事前にAzureのアカウント登録をしてください。
- 8883ポートが利用できるインターネット回線を準備してください。

## 2.2 必要な機器とソフトウェア

FX5U CPUユニット(1台)	FX5-ENET(1台)	パソコンとソフトウェア
 <p>下記の条件を満たすFX5U CPUユニットを使用してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>製造番号: 17X****以降</li> <li>ファームウェアバージョン: 1.280以降</li> </ul>	 <p>下記の条件を満たすFX5-ENETを使用してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>製造番号: 234****以降</li> <li>ファームウェアバージョン: 1.200以降</li> </ul>	 <p>GX Works3*1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対応ソフトウェアバージョン: 1.095Z以降</li> <li>Certificate Configuration Tool for FX5-ENET*1</li> <li>対応ソフトウェアバージョン: 1.00A以降</li> </ul>

\*1 最新版を三菱電機FAサイトからダウンロードしてください。  
[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

ルータ	Ethernetケーブル(3本)	Azureアカウント
 <p>シーケンサをAzureへ接続するために用います。</p>	 <p>パソコンとFX5U CPUユニットの接続, パソコンとFX5-ENETの接続, FX5-ENETとルータの接続に使用します。            下記の規格を満たすEthernetケーブルで配線してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カテゴリ5以上, (二重シールド付・STP)ストレートケーブル</li> <li>IEEE802.3(100BASE-TX)</li> <li>ANSI/TIA/EIA-568-B(Category 5)</li> </ul>	 <p>事前にAzureのアカウント登録をしてください。</p>

### FBライブラリ

GX Works3は下記を取り込む必要があります。

名称	ファイル名	参照
文字列処理FBライブラリ	StrProcessing_F.mslm	48ページ FBライブラリ

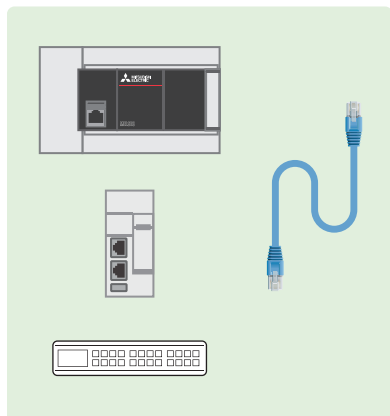
## 2.3 配線

FX5U CPUユニットの電源配線につきましては, 下記をご覧ください。

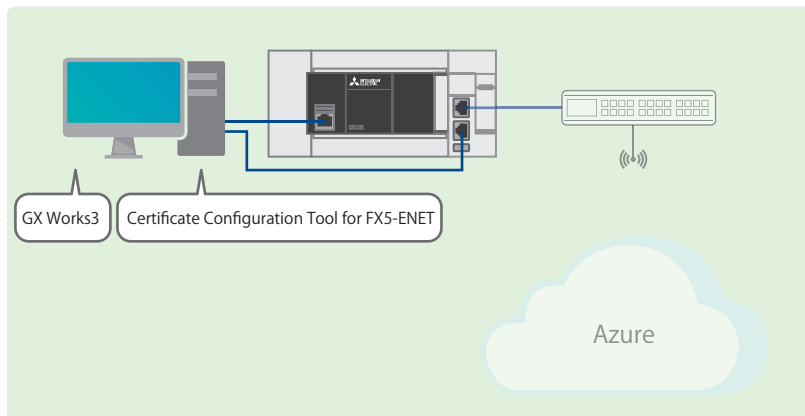
📖MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UCユーザーズマニュアル(ハードウェア編) [15.4 電源配線]

## 2.4 接続までの流れ

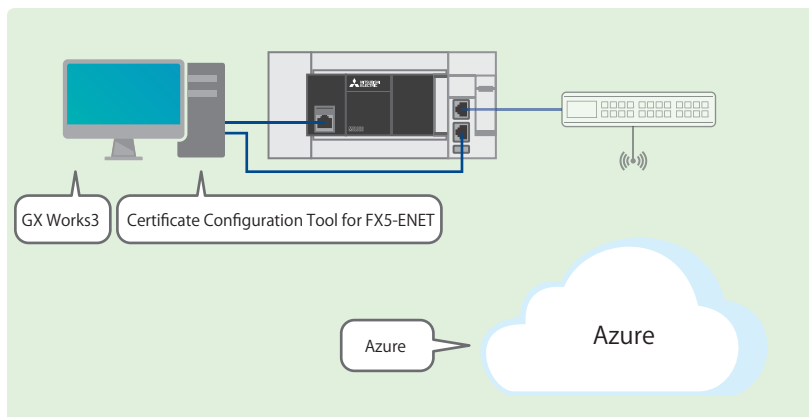
### 1. 必要な機器の準備(配線)



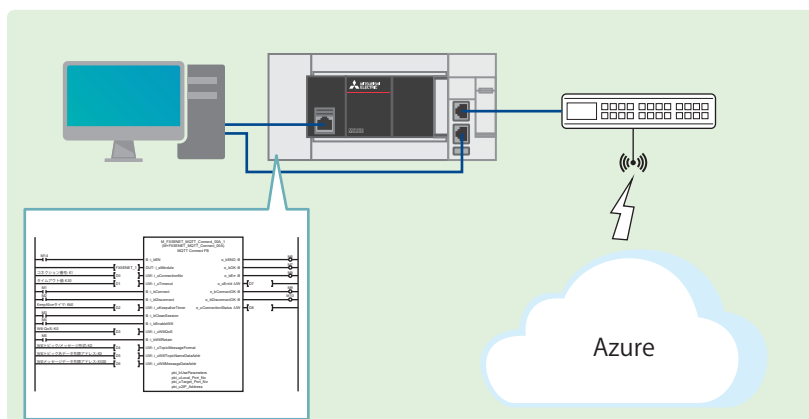
### 2. クライアント(MQTT Publisher, MQTT Subscriber)の設定



### 3. サーバ(MQTTブローカ)接続の設定



### 4. プログラム例・動作確認





# 3 クライアント(MQTT Publisher, MQTT Subscriber)の設定

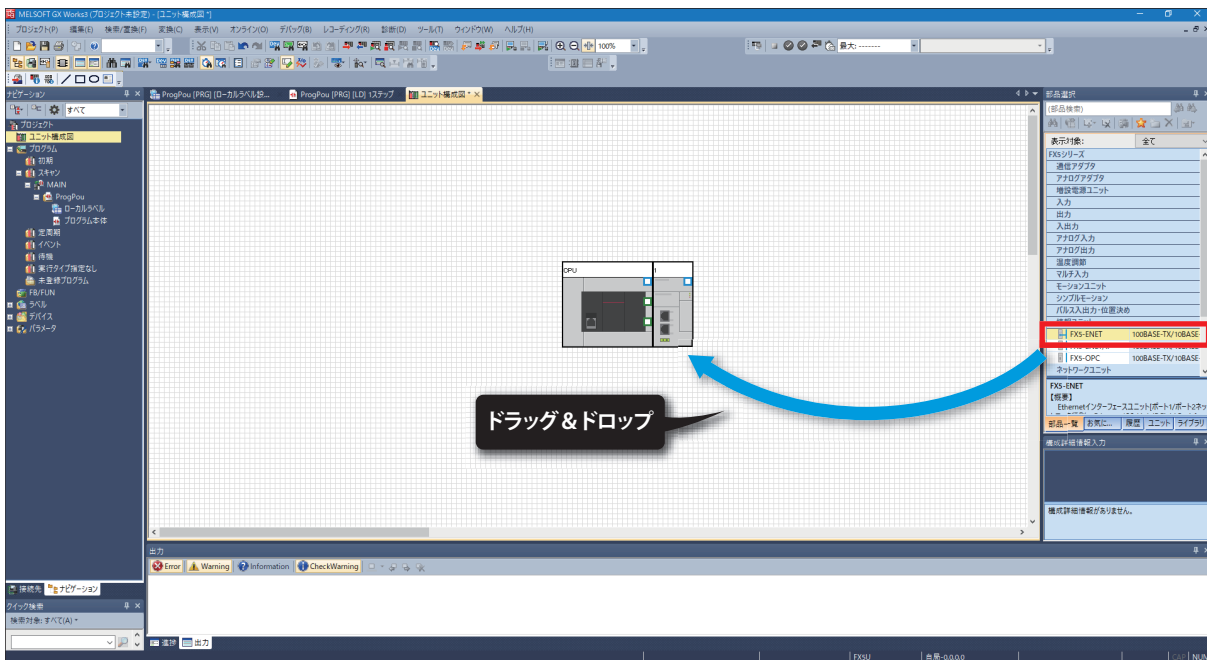
クライアント(MQTT Publisher, MQTT Subscriber)の設定項目を示します。

## 3.1 GX Works3の設定

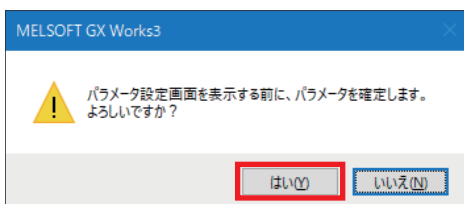
GX Works3の設定について説明します。

### パラメータ設定手順

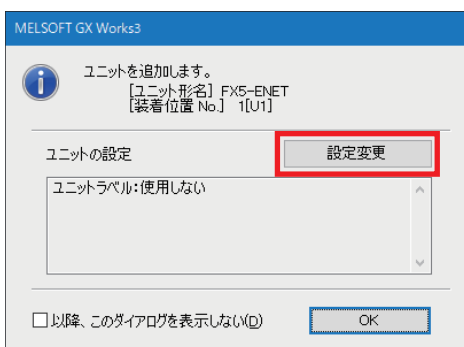
1. [ナビゲーションウィンドウ]⇒[ユニット構成図]を開きます。[FX5-ENET]をドラッグ&ドロップで追加します。



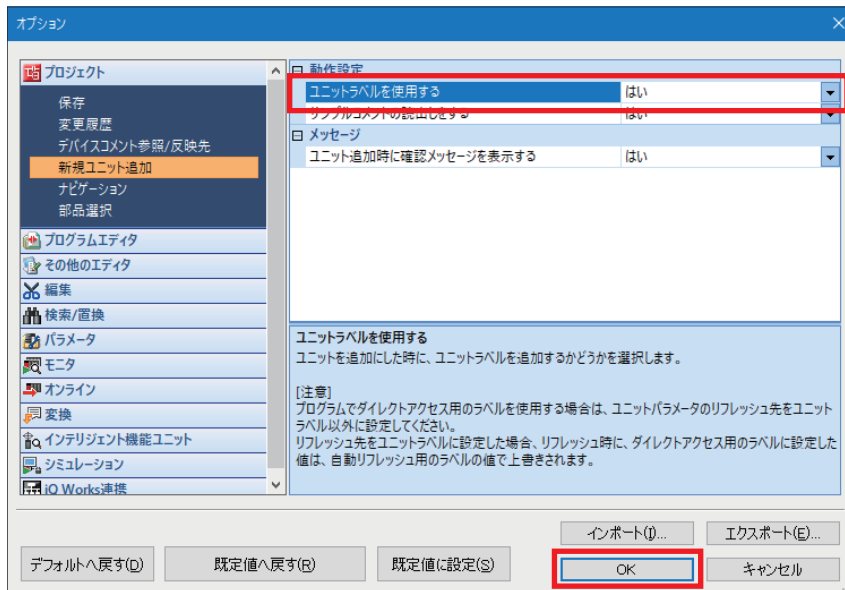
2. [ユニット構成図]上の[FX5-ENET]をダブルクリックします。[はい]ボタンをクリックします。



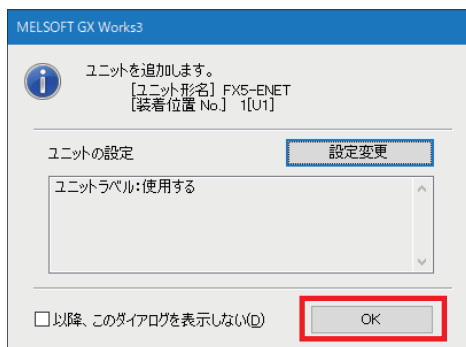
3. [設定変更]ボタンをクリックします。



4. [ユニットラベルを使用する]を[はい]に変更して, [OK]ボタンをクリックします。

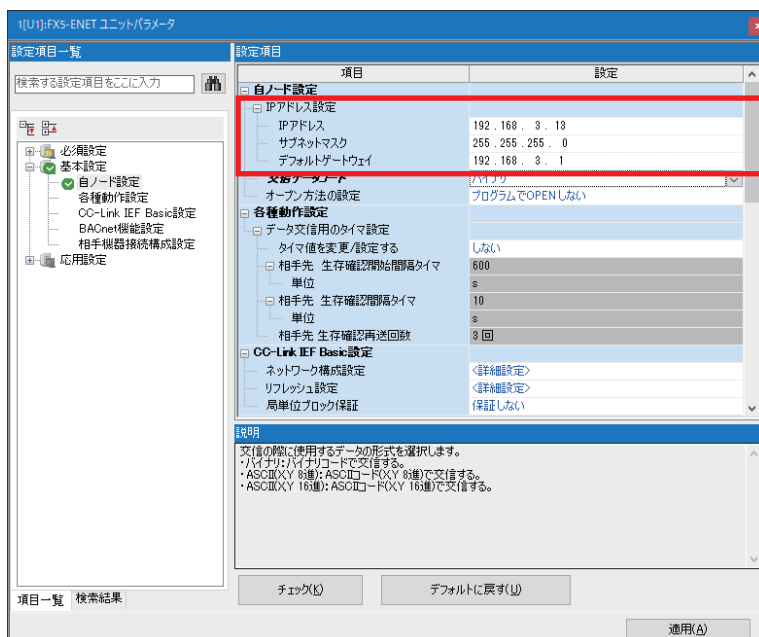


5. [OK]ボタンをクリックします。

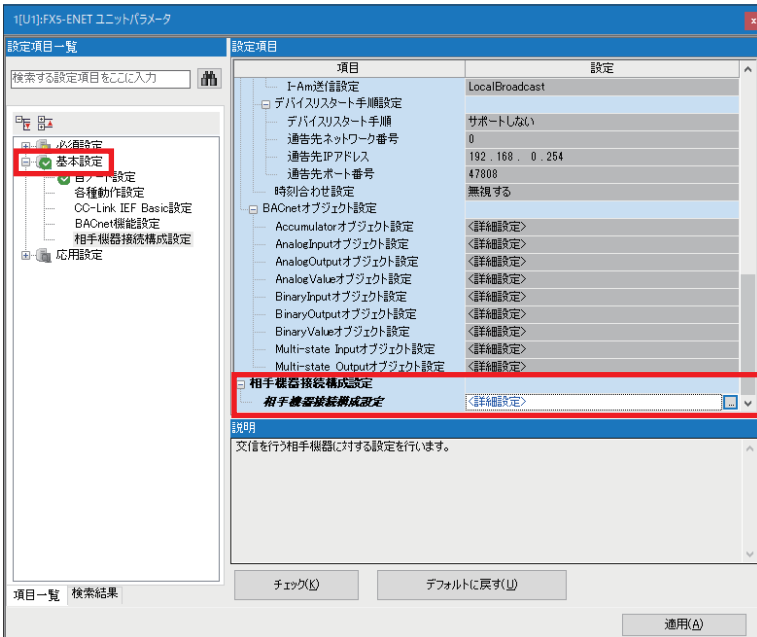


6. [基本設定]⇒[自ノード設定]の[IPアドレス設定]を下記のとおりを設定します。

項目	設定
IPアドレス	192.168.3.13
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.3.1

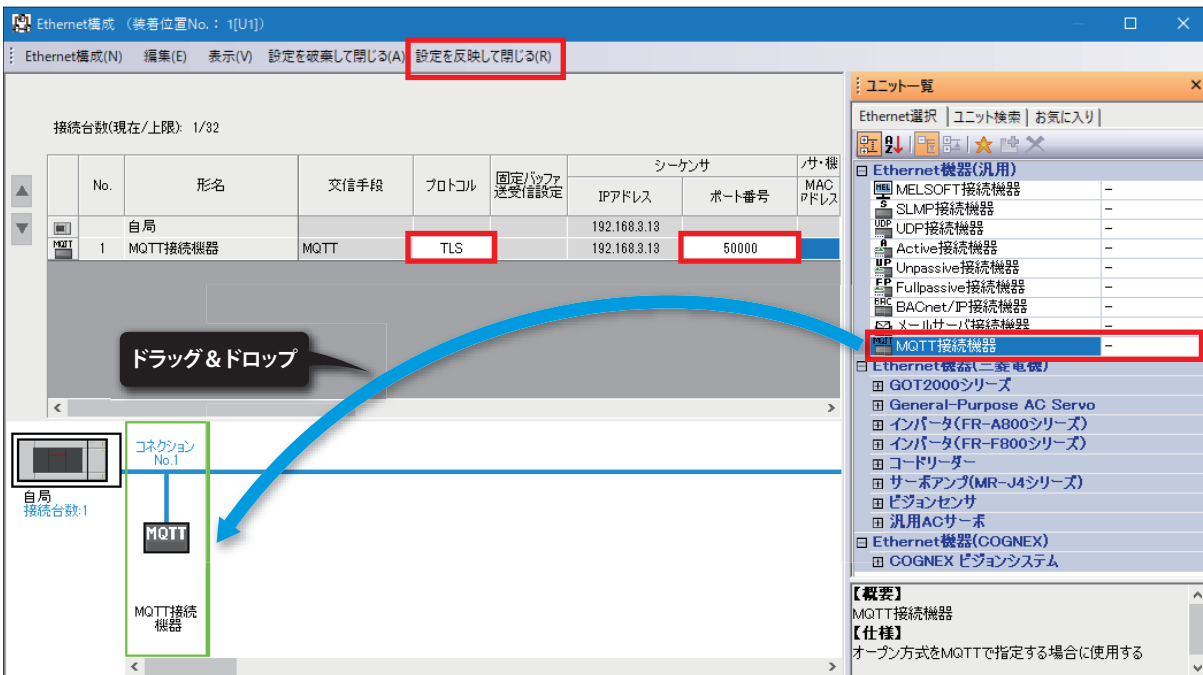


7. [基本設定]⇒[相手機器接続構成設定]の<詳細設定>をダブルクリックします。



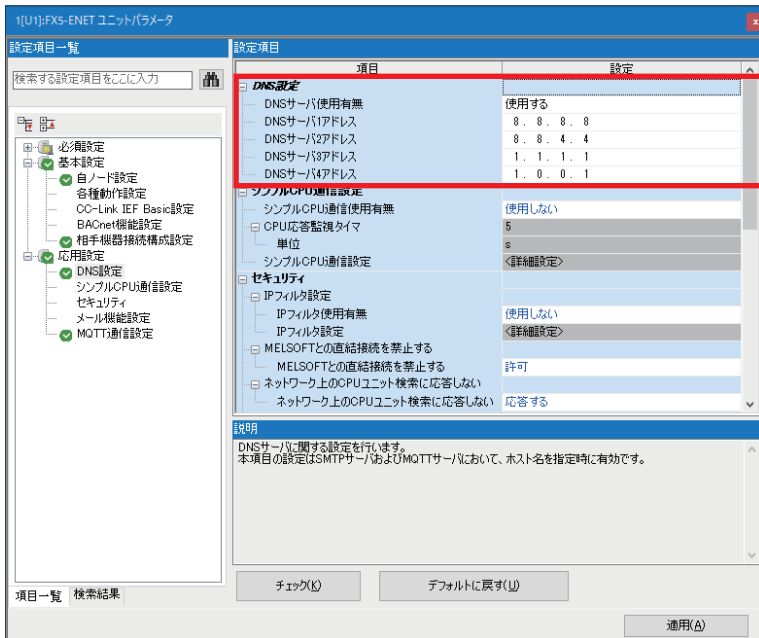
8. [MQTT接続機器]をドラッグ&ドロップで追加します。プロトコルとポート番号を下記のとおり設定して、[設定を反映して閉じる]をクリックします。

項目	設定
プロトコル	TLS
ポート番号	50000

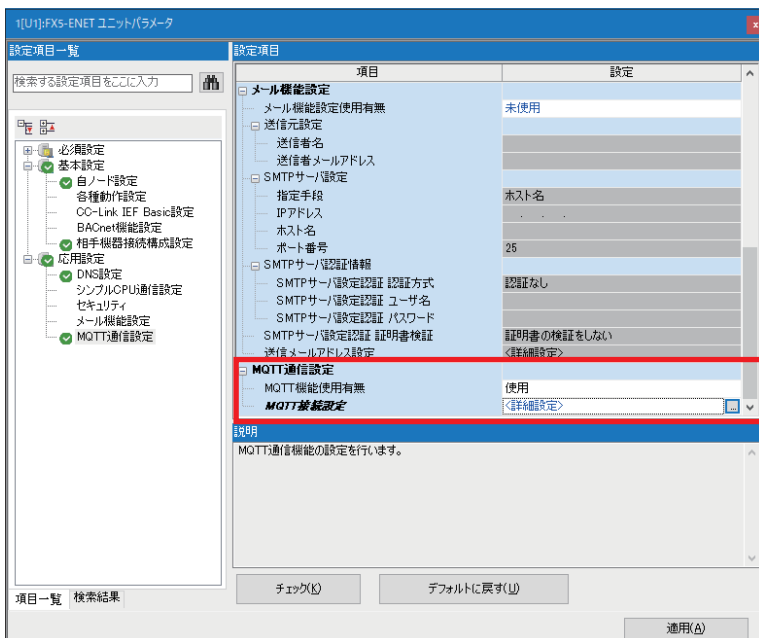


9. [応用設定]⇒[DNS設定]を下記のとおりを設定します。

項目	設定
DNSサーバ使用有無	使用する
DNSサーバ1アドレス	8.8.8.8
DNSサーバ2アドレス	8.8.4.4
DNSサーバ3アドレス	1.1.1.1
DNSサーバ4アドレス	1.0.0.1



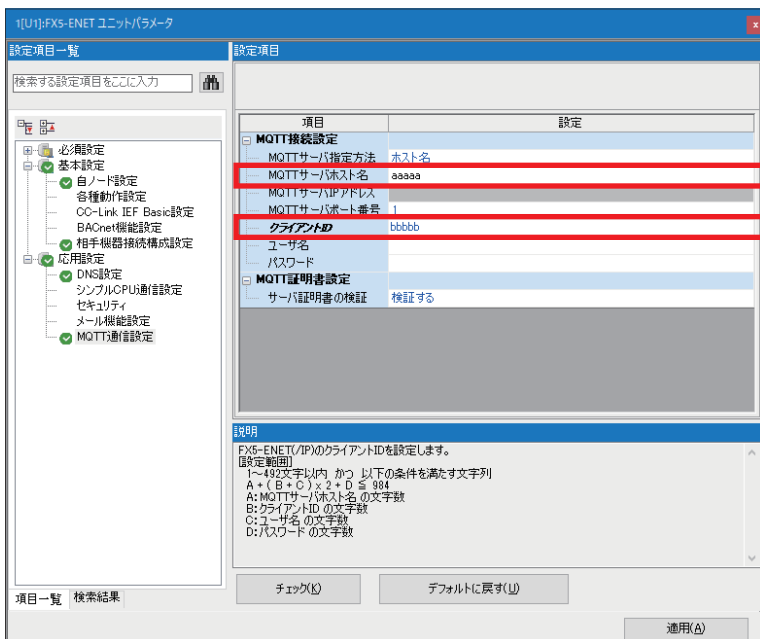
10. [応用設定]⇒[MQTT通信設定]⇒[MQTT機能使用有無]が"使用"になっていることを確認し，[MQTT接続設定]の<詳細設定>をダブルクリックします。



11. エラー回避のため、任意の文字列を“MQTTサーバホスト名”と“クライアントID”に仮入力します。[適用]ボタンをクリックします。

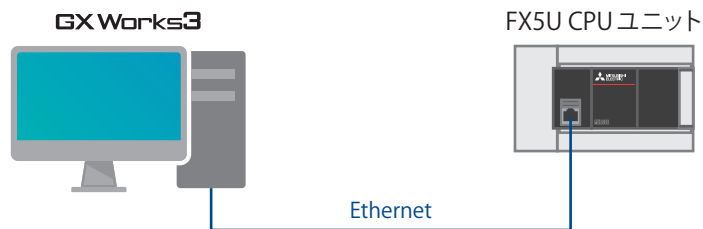
正式な設定は、下記タイミングで設定します。

☞ 34ページ GX Works3の設定

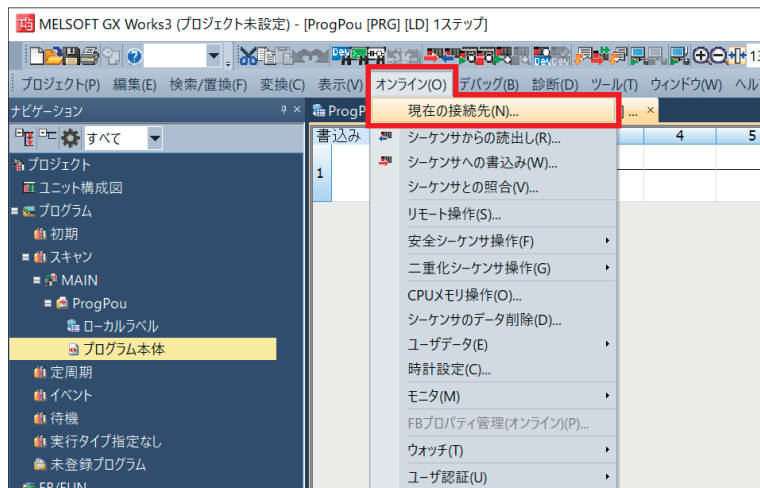


# GX Works3の通信設定

下記のとおり、Ethernetポート直結接続を行ってください。書込みを実行するために、まず通信テストを行います。



1. [オンライン]⇒[現在の接続先]をクリックします。



2. [直結設定]を選択します。



3. Ethernetポート直結接続時に使用するパソコン側のEthernetアダプタを指定します。  
[指定なし]になっている場合はプルダウンをクリックし、使用するアダプタを選択してください。

4. アダプタ指定後、[通信テスト]をクリックします。

ハブ経由の接続方法につきましては、下記をご覧ください。

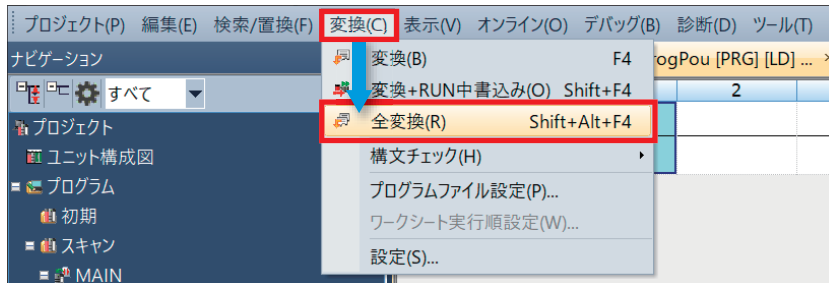
📖 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(通信編) [4.2 ハブ経由接続]

# シーケンサへの書込み

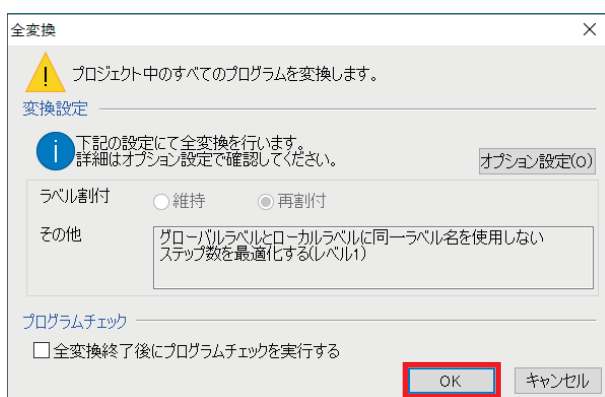
FX5U CPUユニットにプログラムを書き込みます。

書込みを実行する前に、回路やパラメータ内容を確定するための操作が必要です。

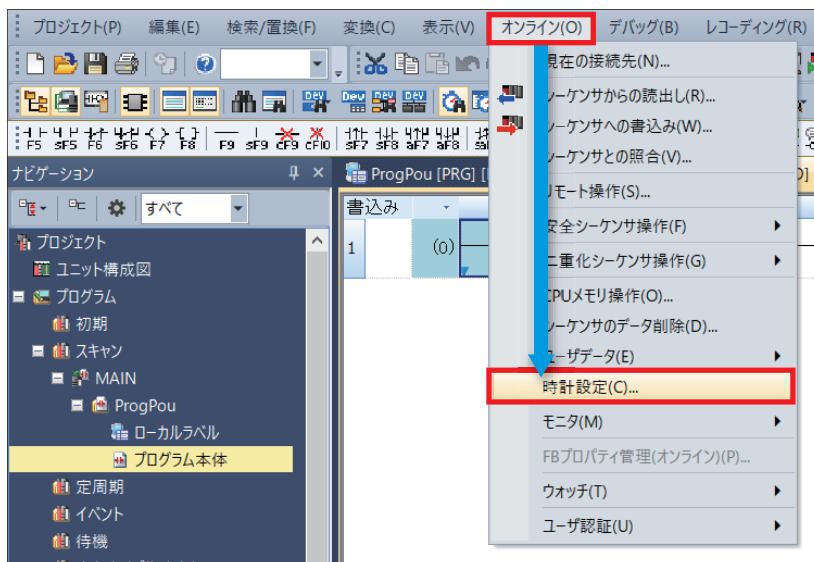
1. [変換]⇒[全変換]をクリックします。



2. [OK]をクリックします。




3. [オンライン]⇒[時計設定]をクリックします。

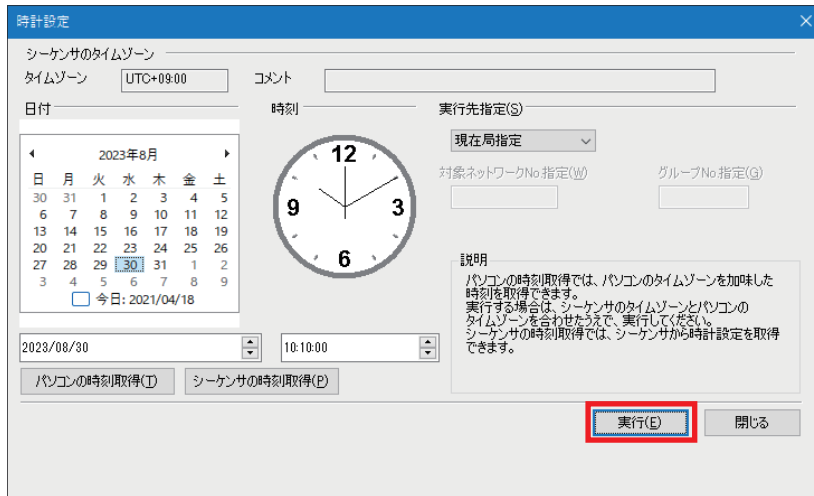




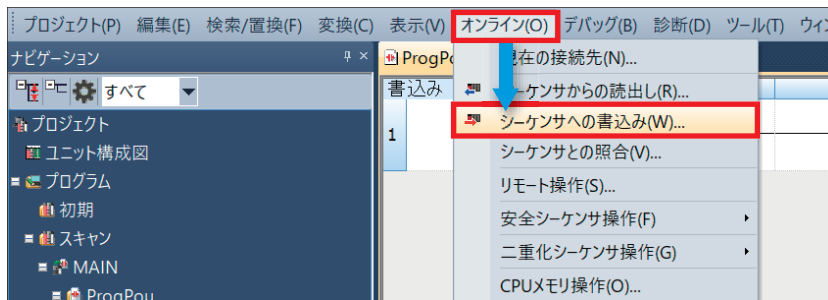
#### 4. 時計の設定をして、[実行]ボタンをクリックします。

設定内容については、下記を参照してください。

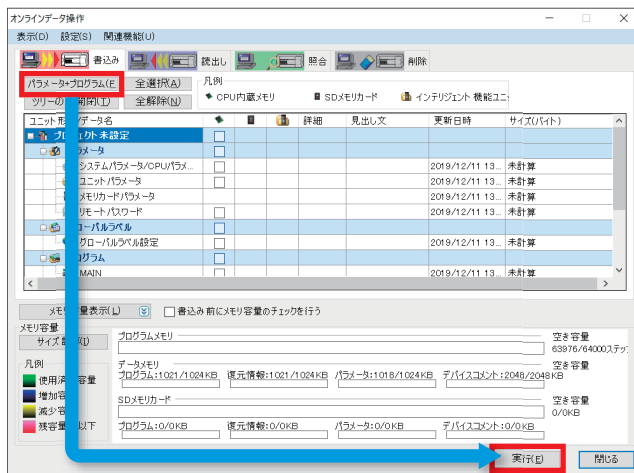
 GX Works3 オペレーティングマニュアル



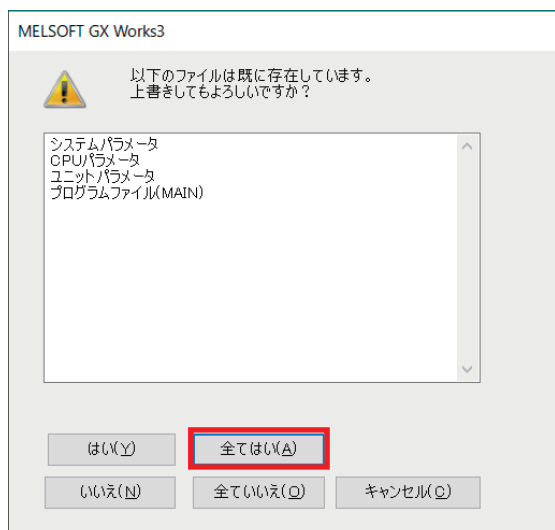
#### 5. [オンライン]⇒[シーケンサへの書込み]をクリックします。



#### 6. [パラメータ+プログラム]をクリックし、[実行]をクリックします。



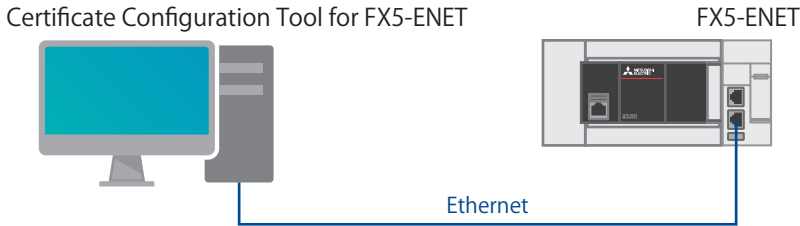
7. 下記の画面が表示されたら、[全てはい]をクリックします。



8. 書き込み完了後、FX5U CPUユニットをリセット(もしくは電源をOFF→ON)してください。

## 3.2 Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの設定

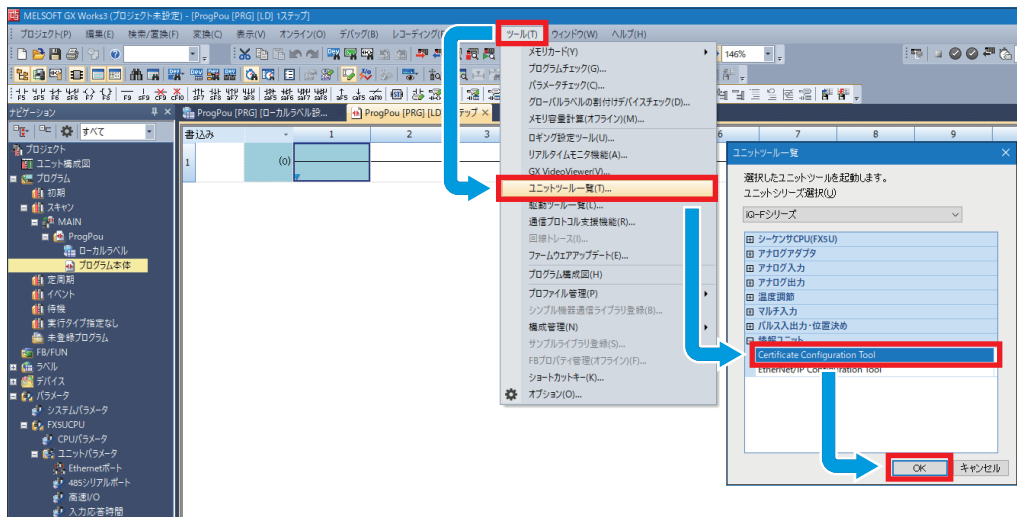
Certificate Configuration Tool for FX5-ENETを起動して、証明書の設定と書き込みを行います。



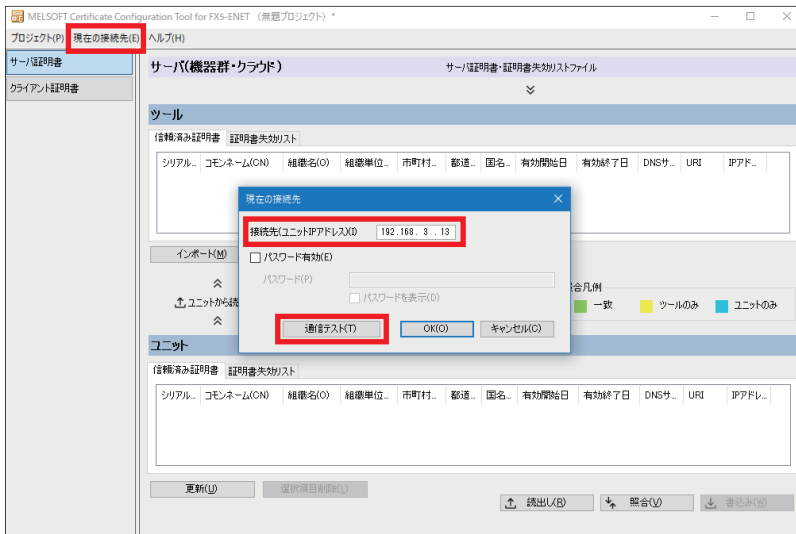
### Point

パソコンとFX5U CPUユニットの接続ではFX5-ENETに設定を書き込めないため、パソコンとFX5-ENETをEthernetケーブルで接続してください。

1. GX Works3の[ツール]⇒[ユニットツール一覧]⇒[情報ユニット]⇒[Certificate Configuration Tool]⇒[OK]ボタンをクリックして、Certificate Configuration Tool for FX5-ENETを起動します。



2. [現在の接続先]をクリックします。[接続先(ユニットIPアドレス)]にFX5-ENETのIPアドレスを入力して、[通信テスト]ボタンをクリックします。



### Point

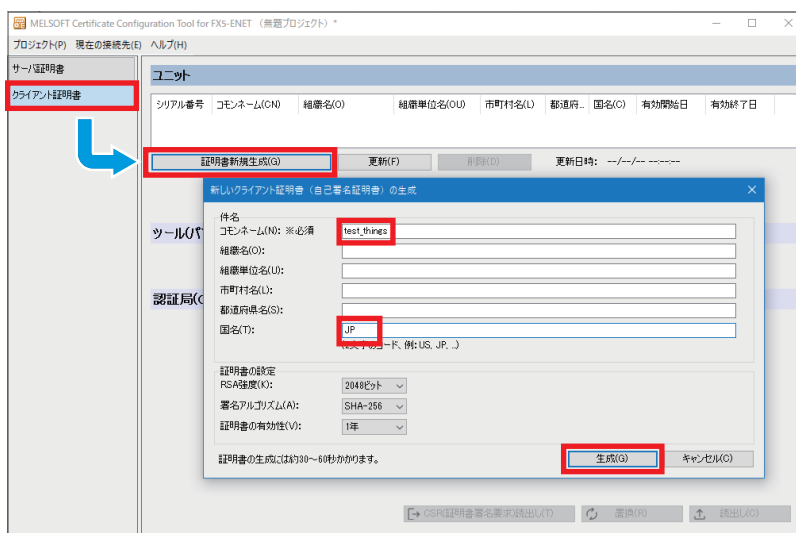
- FX5-ENETとパソコンの間にファイアウォールが設置されている場合、通信テストが失敗します。使用するポートを許可する必要があるため、ファイアウォールの設定を確認してください。
- パソコンのIPアドレスがFX5-ENETと同一セグメントに設定されている必要があるため、IPアドレスの設定を見直してください。

3. [クライアント証明書]⇒[証明書新規生成]ボタンをクリックします。下記のとおりを設定し、[生成]ボタンをクリックします。

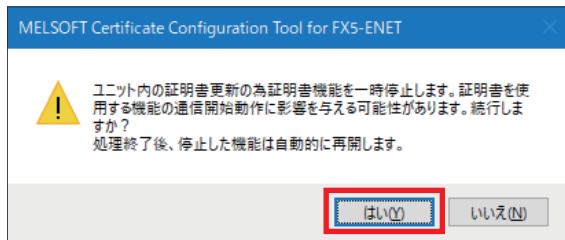
設定した共通ネームは、Azureでのデバイスの作成時に使用します。

☞ 29ページ デバイスの作成

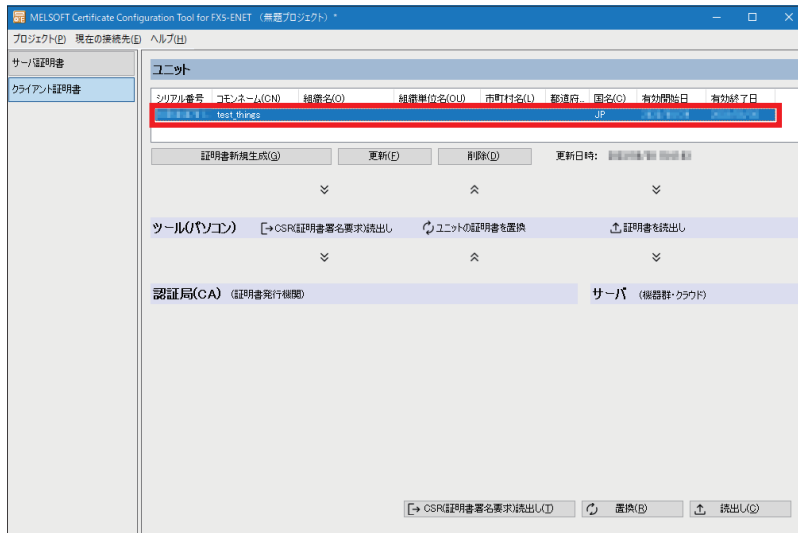
項目	設定
共通ネーム	任意
国名	JP



#### 4. [はい]ボタンをクリックします。



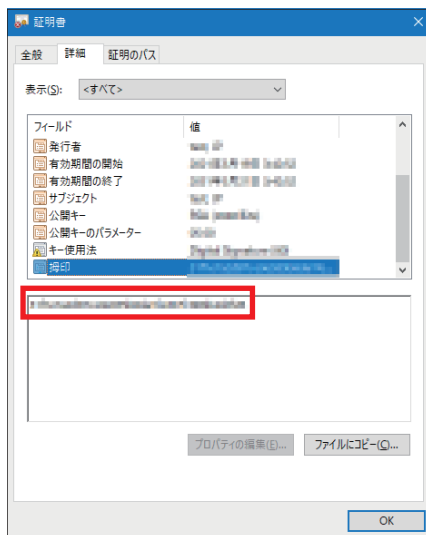
#### 5. 生成された証明書をダブルクリックします。



#### 6. [詳細]タブ⇒[拇印]の値をコピーします。

コピーした値は、Azureでのデバイスの作成時に使用します。

☞ 29ページ デバイスの作成



# 4 サーバ(MQTTブローカ)接続の設定

サーバ(MQTTブローカ)の設定項目を示します。

## 4.1 Azureの設定

Azureに接続するために、サーバ(MQTTブローカ)の設定をします。

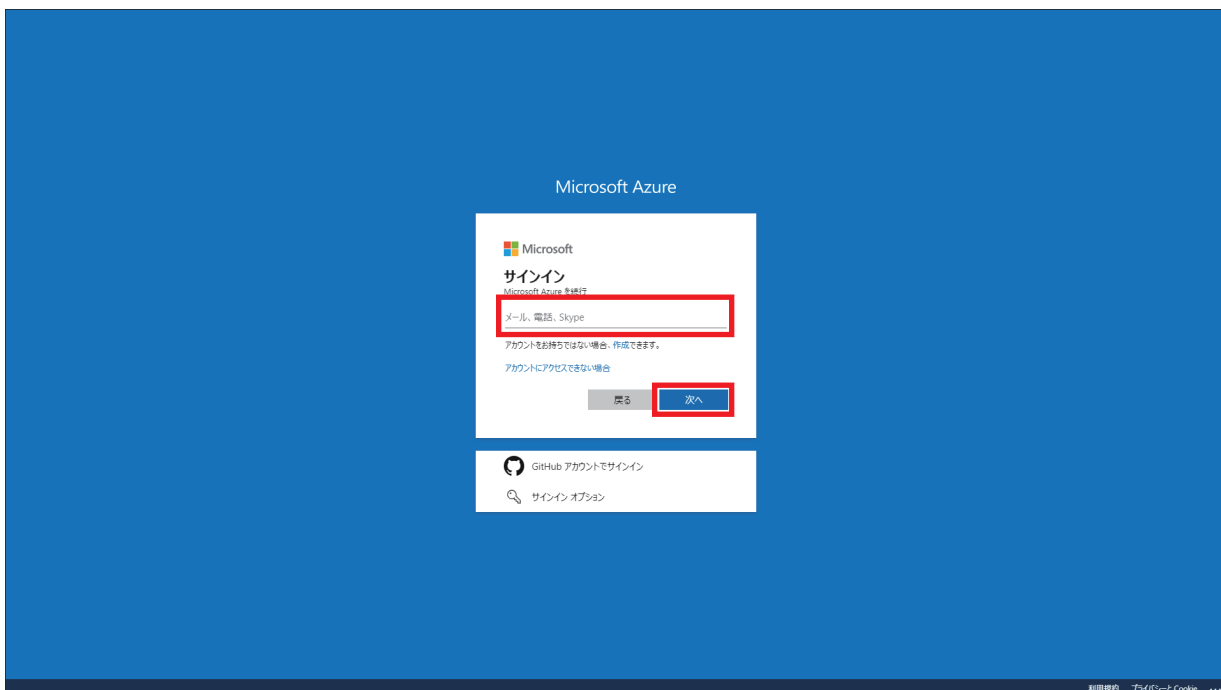
### Point

サーバ(MQTTブローカ)の設定は、Azureにサインインした状態で行います。事前にメールアドレス、パスワードを準備してください。

## サインイン

1. 下記のURLにWebブラウザでアクセスして、メールアドレス、パスワードを入力してサインインします。

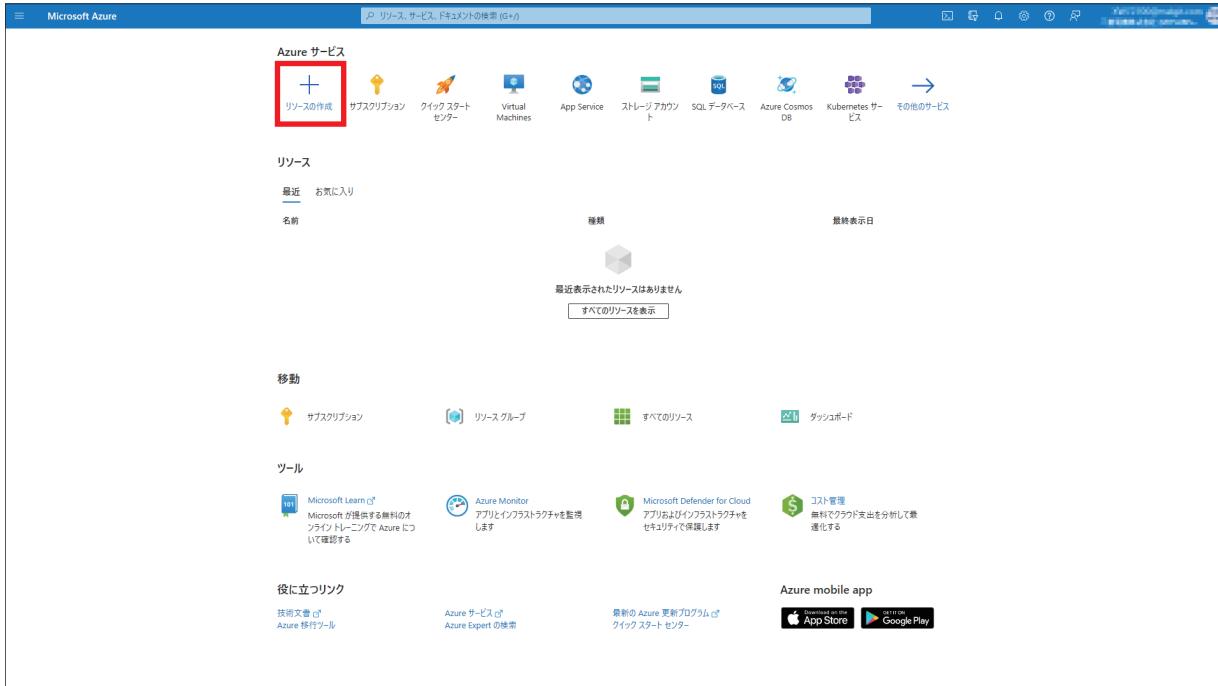
<https://portal.azure.com/>



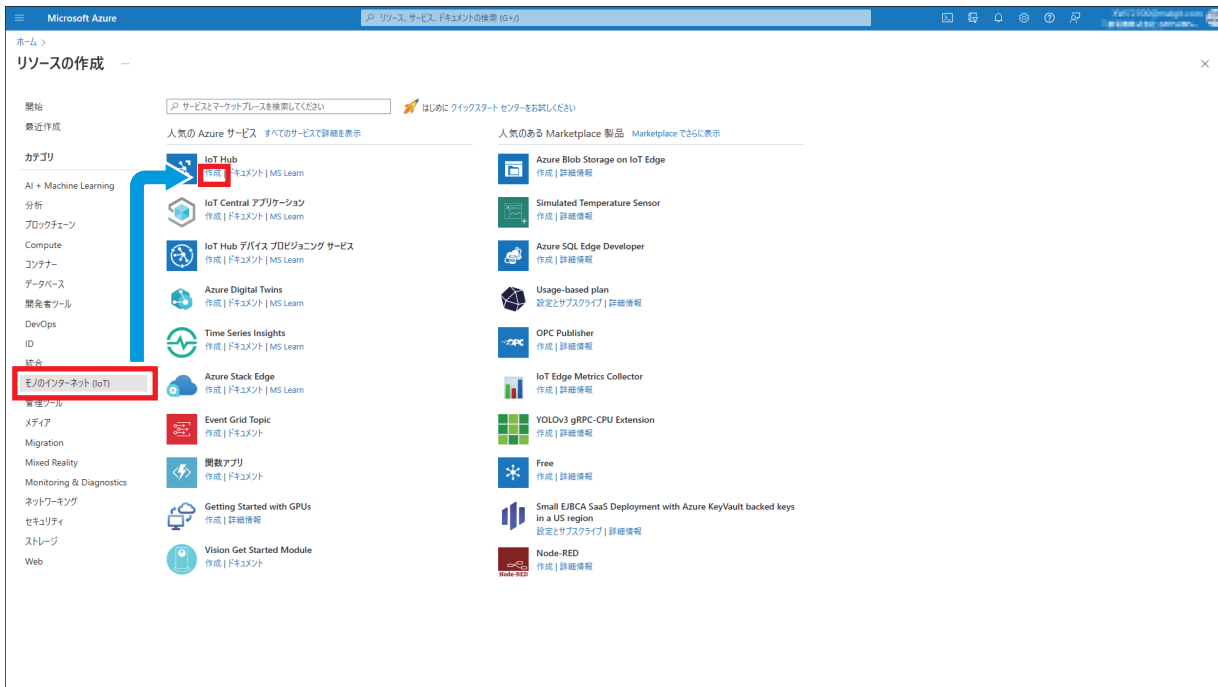
# Azure IoT Hubでの設定

Azure接続で使用するAzure IoT Hubを設定します。

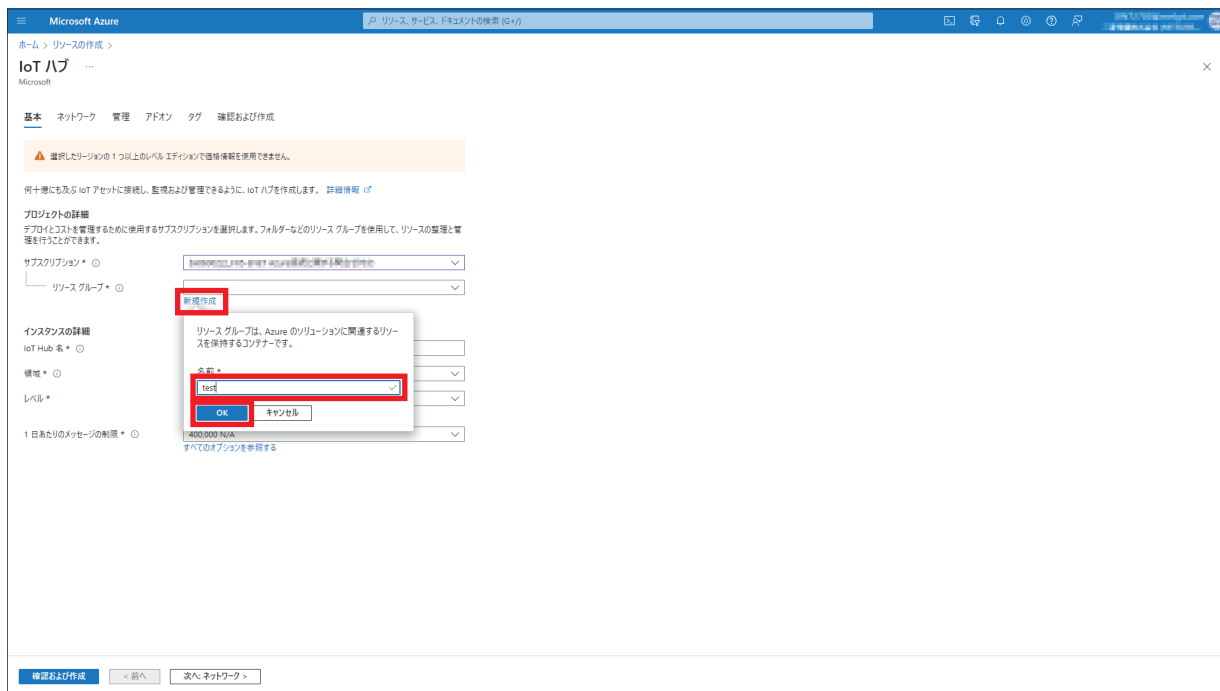
## 1. [リソースの作成]をクリックします。



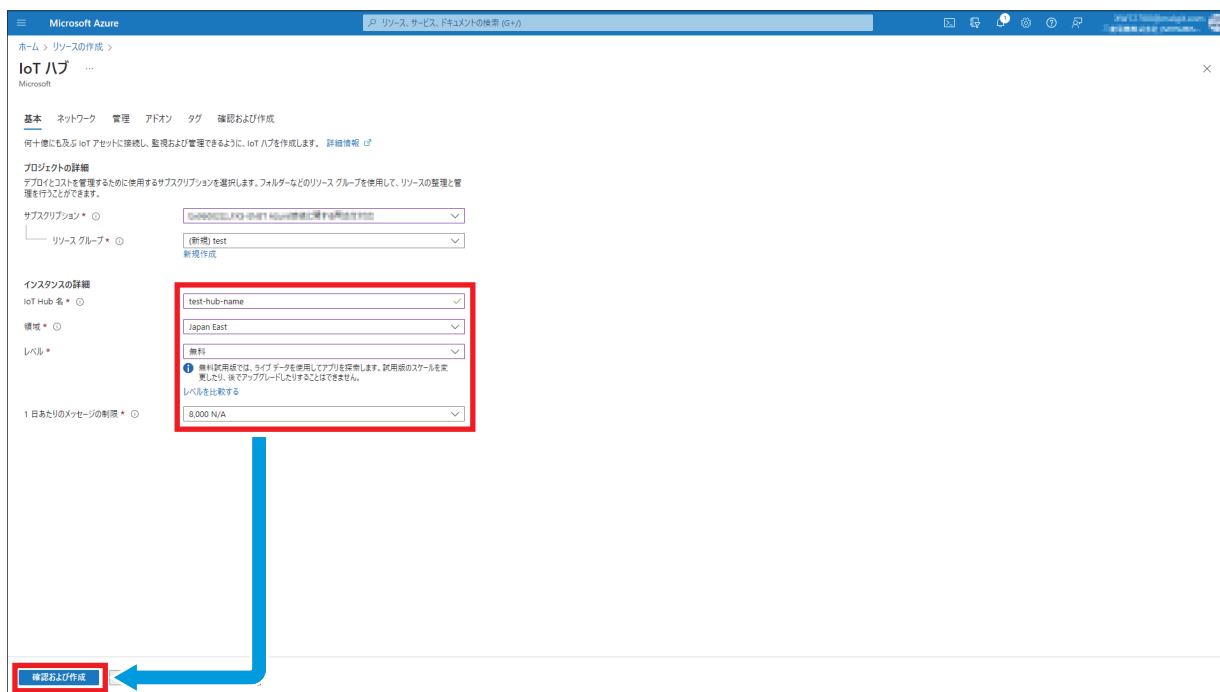
## 2. カテゴリの[モノのインターネット (IoT)]⇒[IoT Hub]⇒[作成]をクリックします。



### 3. [新規作成]をクリックします。リソースの名前を入力して、[OK]ボタンをクリックします。



### 4. インスタンスの詳細の設定は、お客様環境に合わせて設定ください。[確認および作成]ボタンをクリックします。

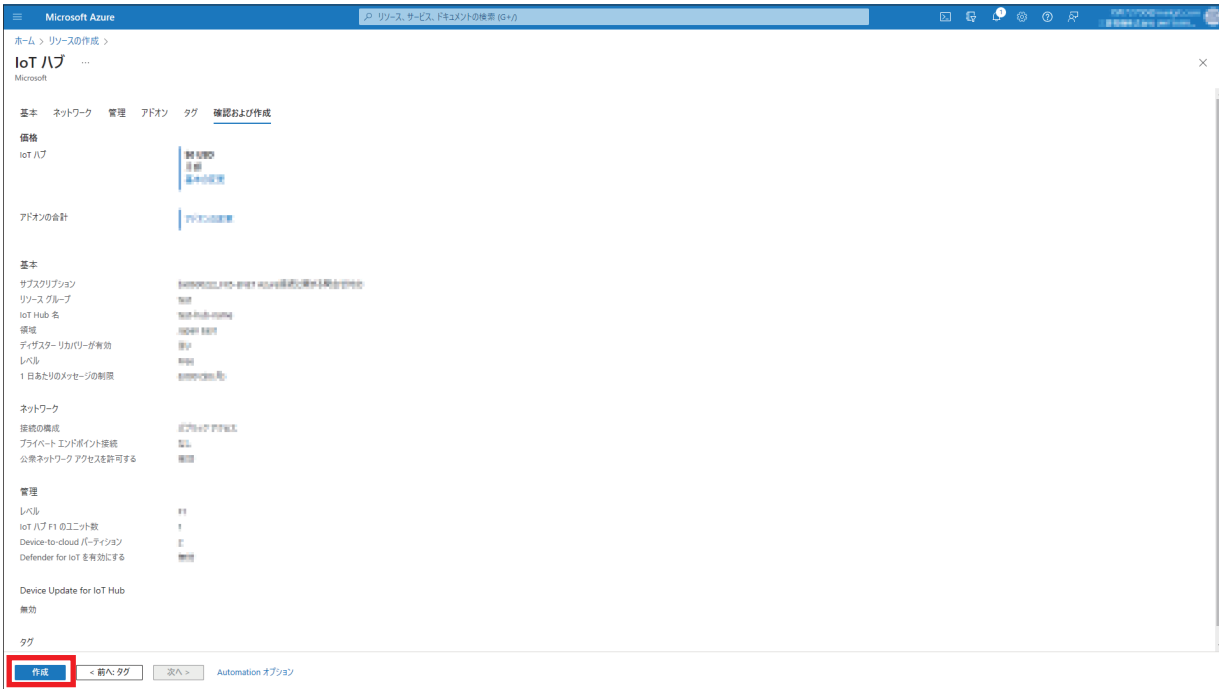


#### Point

[確認および作成]ボタンをクリック後にエラーが発生した場合は、管理者にアカウント権限の付与を依頼してください。



## 5. 内容を確認して、[作成]ボタンをクリックします。



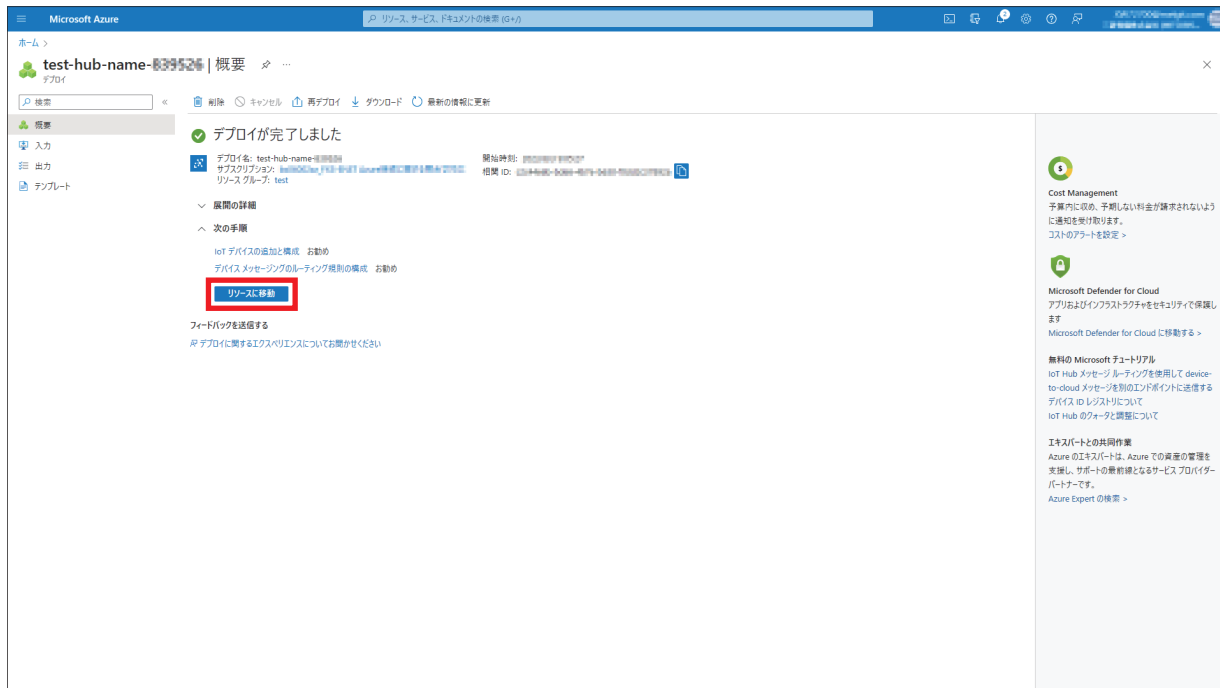
The screenshot shows the Microsoft Azure IoT Hub configuration interface. The '確認および作成' (Review and Create) tab is selected. The '作成' (Create) button at the bottom left is highlighted with a red box. The interface includes sections for '価格' (Pricing), 'アドオンの合計' (Add-on total), '基本' (Basic), 'ネットワーク' (Network), '管理' (Management), and 'タグ' (Tags).

基本	ネットワーク	管理
サブスクリプション	接続の構成	レベル
リソースグループ	プライベート エンドポイント接続	IoT Hub F1 のユニット数
IoT Hub 名	公開ネットワーク アクセスを許可する	Device-to-cloud パーティション
領域		Defender for IoT を有効にする
チャプスターリカバリが有効		
レベル		
1 日あたりのメッセージの制限		

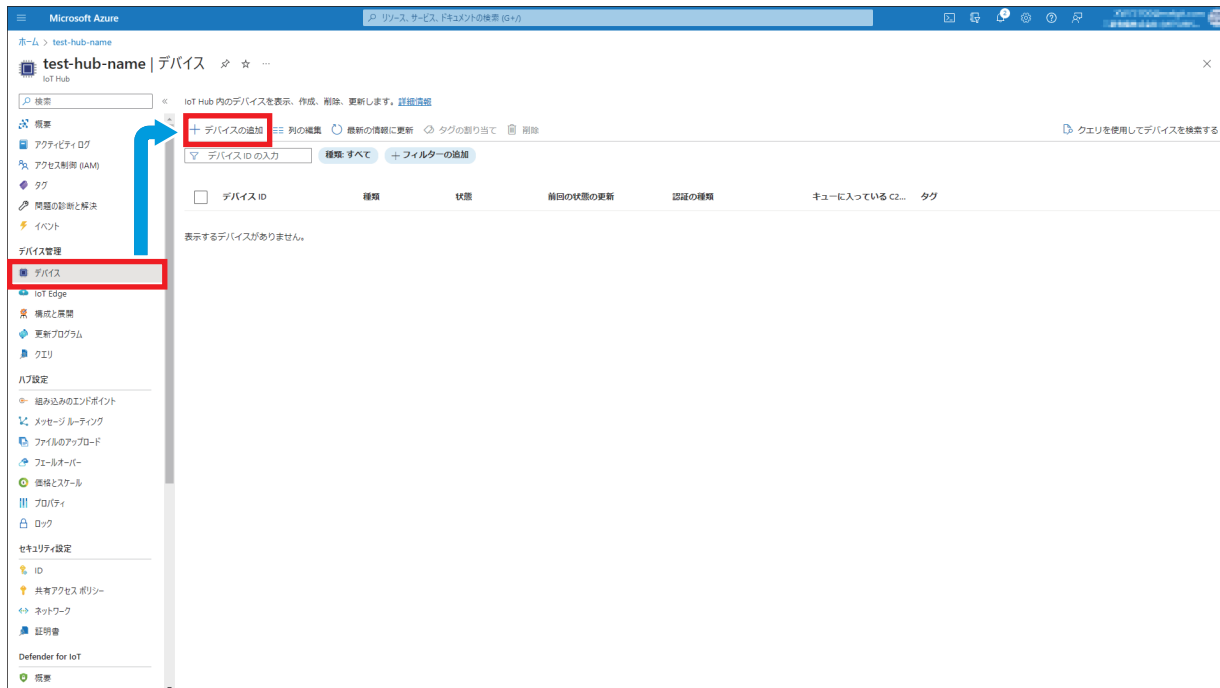
# デバイスの作成

Certificate Configuration Tool for FX5-ENETで作成した証明書と紐付けをします。

1. [リソースに移動]ボタンをクリックします。

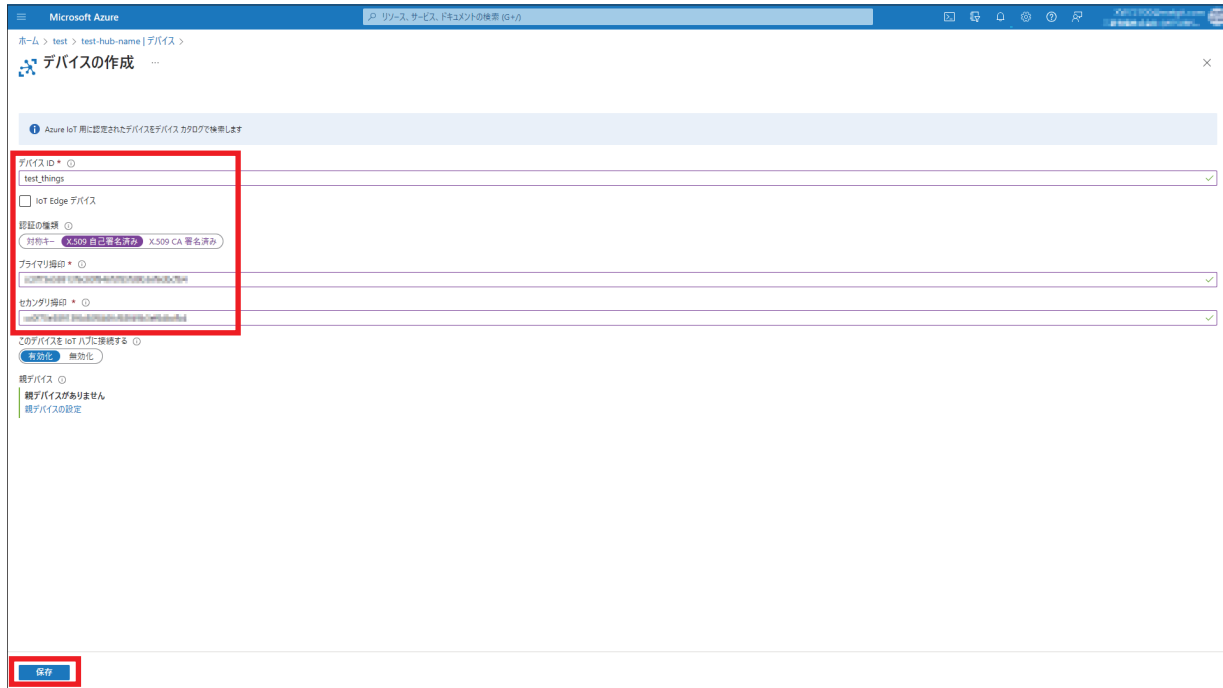


2. 左側メニューの[デバイス管理]⇒[デバイス]を選択し、[デバイスの追加]をクリックします。



### 3. 下記のとおりに設定し、[保存]ボタンをクリックします。

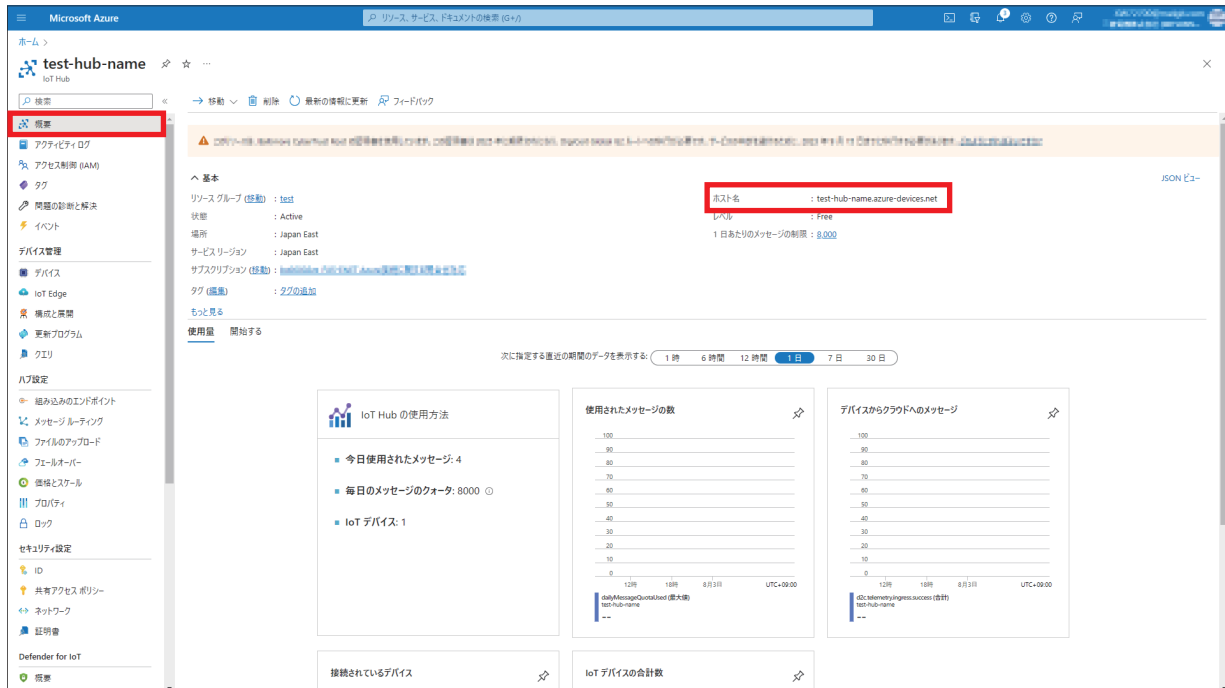
項目	設定
デバイスID	test_things 下記で設定した共通ネームを記入します。 ☞ 22ページ Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの設定
認証の種類	X.509 自己署名済み
プライマリ拇印	下記で作成された値を記入します。 ☞ 22ページ Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの設定
セカンダリ拇印	プライマリ拇印と同様



# ホスト名の確認

ホスト名は、FX5U CPUユニットの設定時に必要になるので、コピー保存することをお勧めします。

1. 左側メニューの[概要]をクリックします。基本の項目にホスト名が表示されます。



## 4.2 Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの設定

### サーバ証明書の書込み

1. 下記からサーバ証明書を2つ(DigiCert Global Root G2とMicrosoft RSA Root Certificate Authority 2017)ダウンロードします。

#### Point

本書発行時は、下記からダウンロードできます。

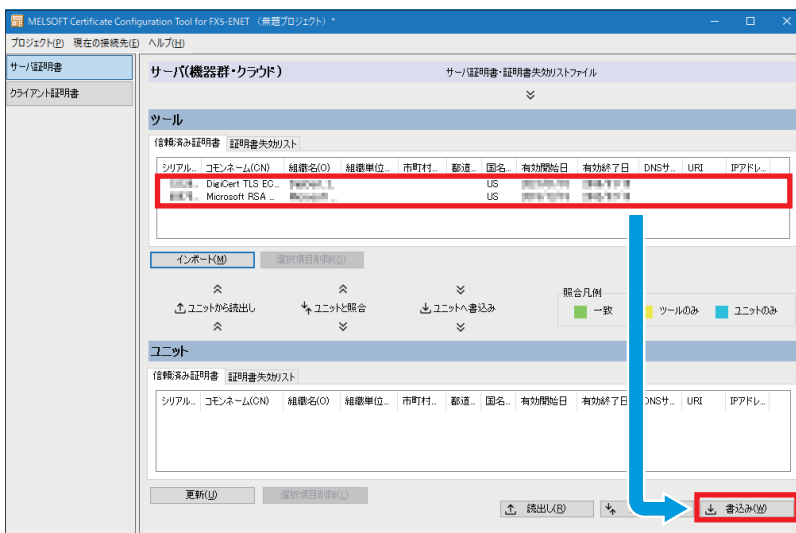
<https://learn.microsoft.com/ja-jp/azure/security/fundamentals/azure-ca-details?tabs=root-and-subordinate-cas-list>

最新の情報は、Azureのサイトで確認してください。

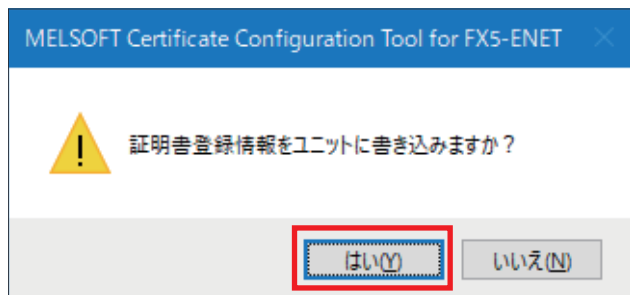
2. Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの[サーバ証明書]⇒[インポート]ボタンをクリックして、サーバ証明書2つ(DigiCert Global Root G2とMicrosoft RSA Root Certificate Authority 2017)を取り込みます。



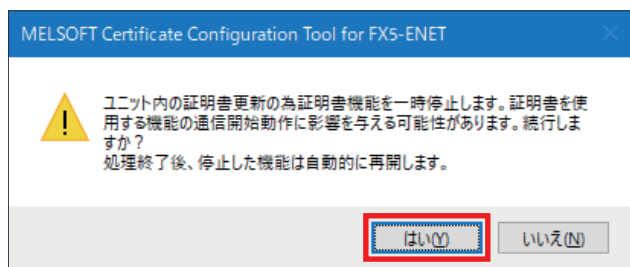
3. 正常に取り込めたら、[書込み]ボタンをクリックしてFX5-ENETに書き込みます。



4. [はい]ボタンをクリックします。



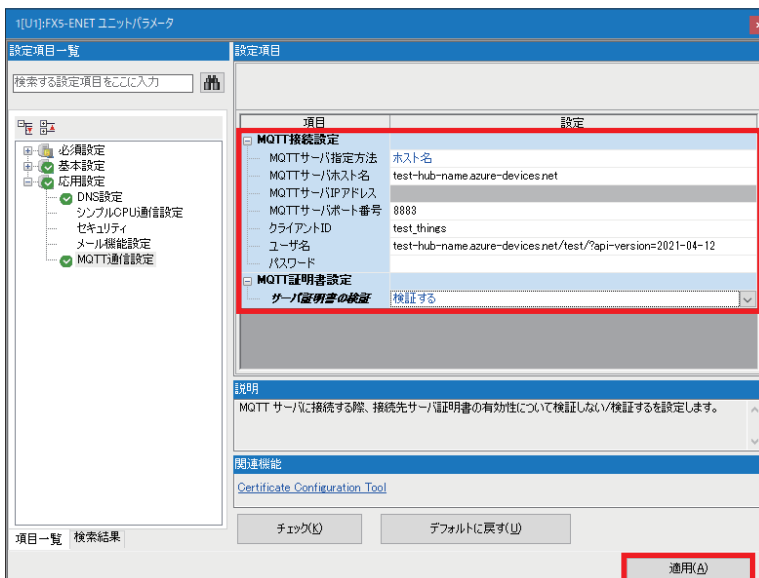
5. [はい]ボタンをクリックします。



## 4.3 GX Works3の設定

1. [ナビゲーションウィンドウ]⇒[ユニット情報]⇒[FX5-ENET]⇒[応用設定]⇒[MQTT通信設定]⇒[MQTT接続設定]の<詳細設定>をダブルクリックします。
2. 下記の設定をして、[適用]ボタンをクリックします。

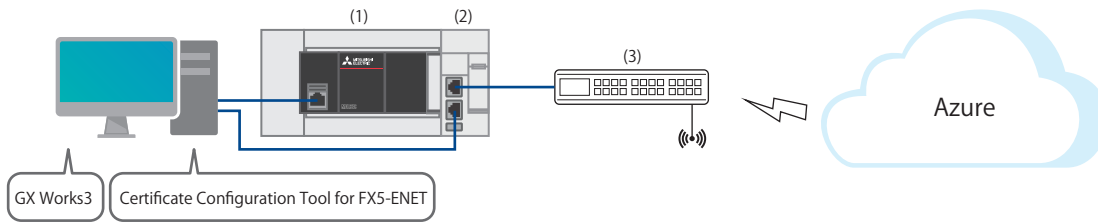
項目	設定
MQTTサーバ指定方法	ホスト名
MQTTサーバホスト名	test-hub-name.azure-devices.net(独自のホスト名) 下記でコピーしたホスト名を記入します。 ☞ 31ページ ホスト名の確認
MQTTサーバポート番号	8883
クライアントID	test_things 下記で作成したデバイスIDの名称を記入します。 ☞ 29ページ デバイスの作成
ユーザ名	test-hub-name.azure-devices.net/test_things/?api-version=2021-04-12 MQTTサーバホスト名/クライアントID/?api-version=****.***.**を記入します。
サーバ証明書の検証	検証する



3. プログラムを作成して、シーケンサへの書込みをすることで、GX Works3の設定は完了となります。  
☞ 35ページ 動作確認  
☞ 19ページ シーケンサへの書込み

# 5 動作確認

機器構成図(19ページ 機器構成図)にもとづき、FX5U CPUユニットにプログラムを書込み、動作確認を行います。



- (1)FX5U CPUユニット
- (2)FX5-ENET
- (3)ルータ

## Point

Azure IoT HubからFX5-ENETへのブロードキャストとデバイス間通信はサポートされていないため、FX5-ENETからAzure IoT HubへPublishしたデータをSubscribeすることはできません。

下記の動作のみできます。

- FX5-ENETからAzure IoT HubへデータをPublishする
- Azure IoT Hubで用意したデータをFX5-ENETでSubscribeする

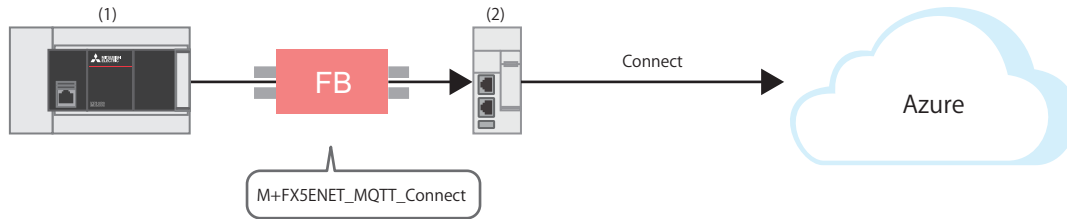
最新の情報は、下記を参照してください。

<https://learn.microsoft.com/ja-jp/azure/?product=popular>



# 5.1 Connect(MQTTコネクション確立)の動作確認

M+FX5ENET\_MQTT\_Connect(MQTTコネクション確立)を用いて、サーバ(MQTTブローカ)との接続を制御します。



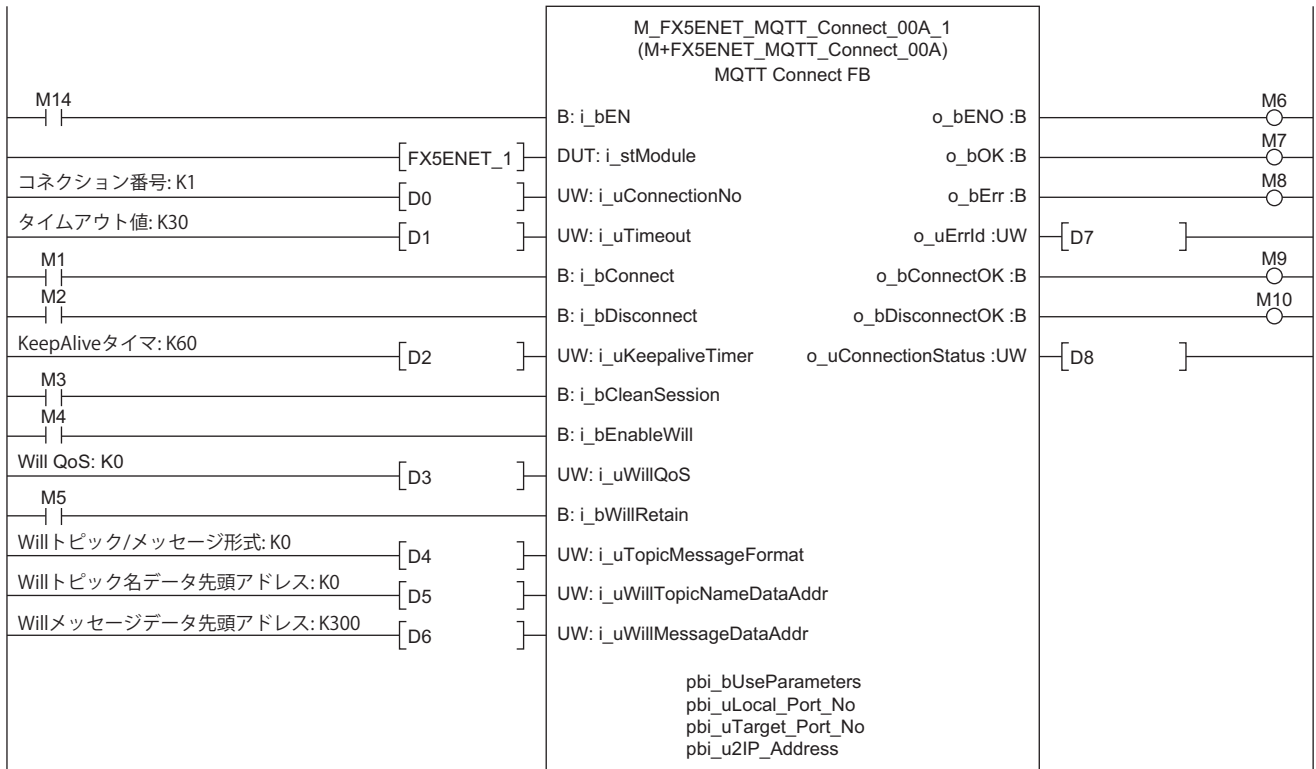
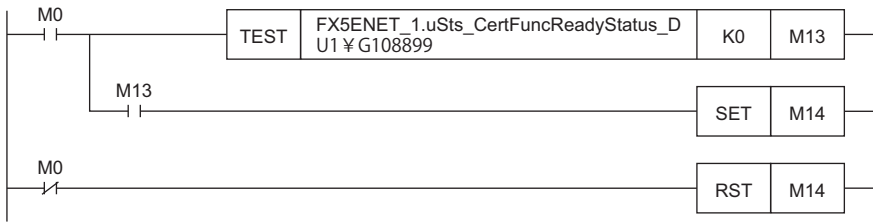
- (1)FX5U CPUユニット
- (2)FX5-ENET

## プログラム

M12をONし、M+ENET\_MQTT\_Connect(MQTTコネクション確立)に使用する情報を設定します。

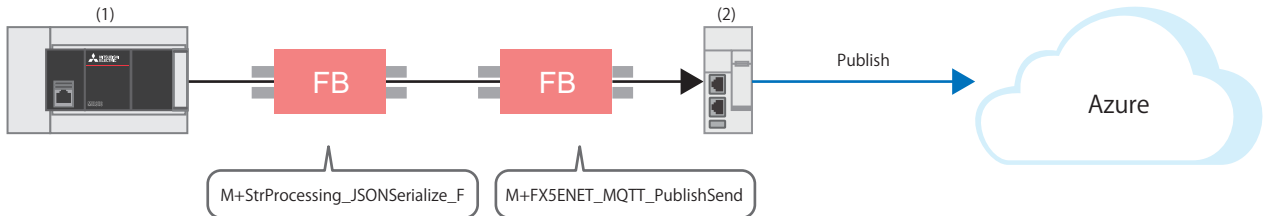


M4(Will有効)をON後, M0をONします。FX5ENET\_1.uSts\_CertFuncReadyStatus\_D(証明書機能使用準備完了状態)がON時にM14(実行指令)がONされます。その後M1(CONNECT指示)をONし, コネクション確立を実施します。コネクション確立に成功すると, M9(確立完了)がONします。



## 5.2 Publish(MQTTデータ送信)の動作確認

Connect(MQTTコネクション確立)の動作確認(☞ 36ページ Connect(MQTTコネクション確立)の動作確認)の完了後に、M+StrProcessing\_JSONSerialize\_FでJSON文字列を作成し、M+FX5ENET\_MQTT\_PublishSend(MQTTデータ送信)を用いて、サーバ(MQTTブローカ)へメッセージを送信します。



- (1)FX5U CPUユニット
- (2)FX5-ENET

### FBライブラリの登録

FBライブラリを登録します。操作手順については、下記を参照してください。

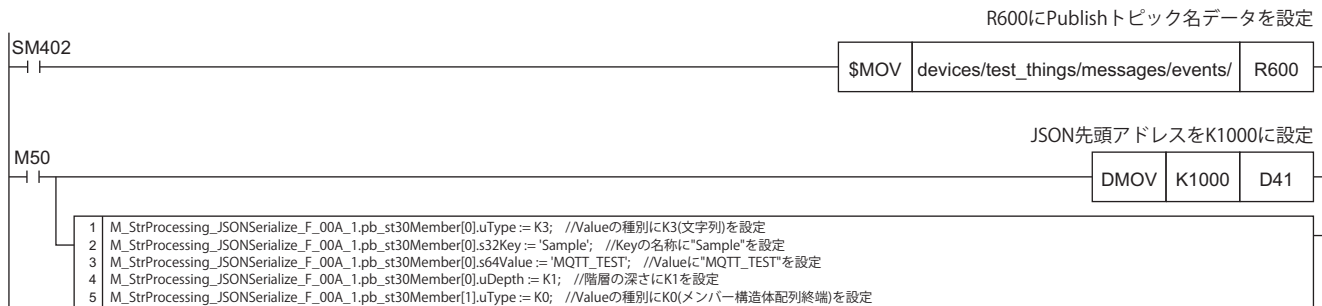
☞ 48ページ FBライブラリ

### プログラム

#### ■送信データの作成

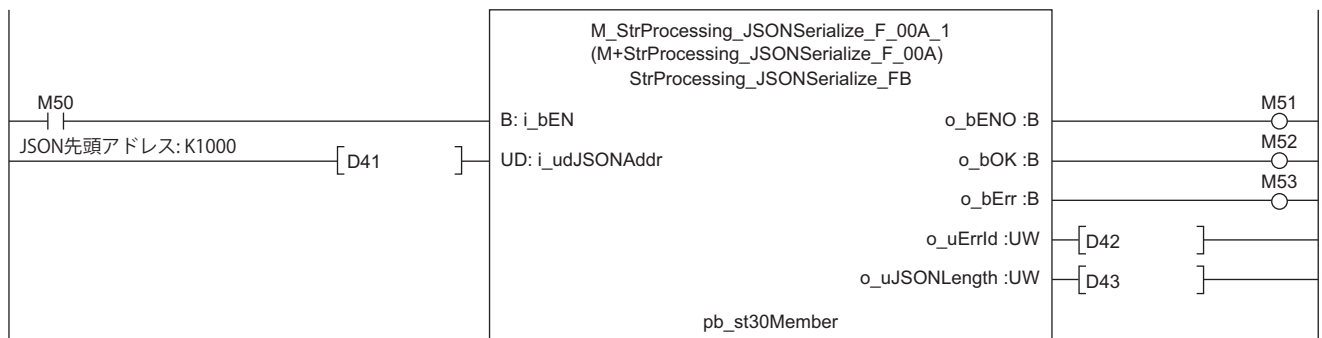
- 送信するデータの設定

M50(実行指令)をONし、送信するデータを設定します。



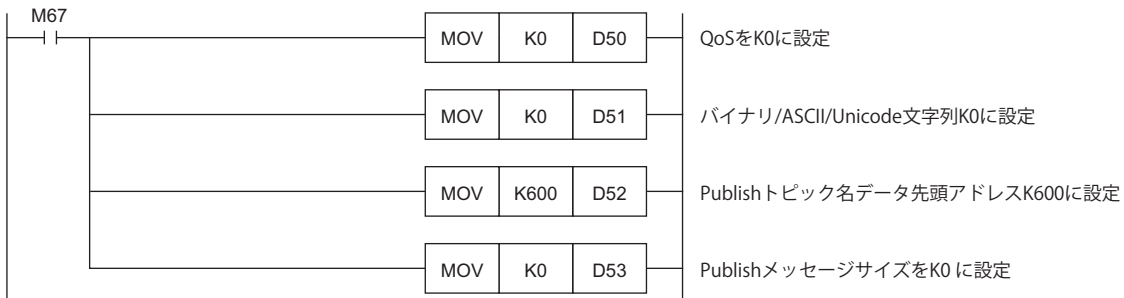
- JSON文字列の作成

M50(実行指令)をONすると、設定したメンバー一覧(pb\_st30Member)のuType(Valueの種類)、s32Key(Keyの名称)、s64Value(Valueの値)、uDepth(階層の深さ)の情報に従ってJSON文字列を作成し、JSON文字列格納先の先頭アドレスで指定したアドレスのファイルレジスタに出力します。

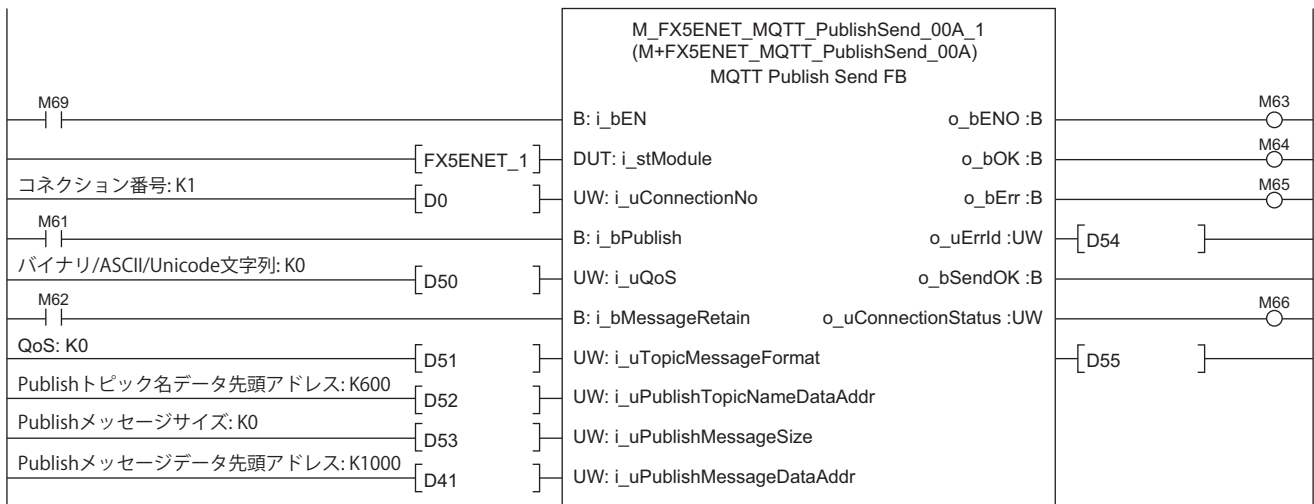


## ■メッセージデータ送信

M67をONし、M+ENET\_MQTT\_PublishSend(MQTTデータ送信)に使用する情報を設定します。



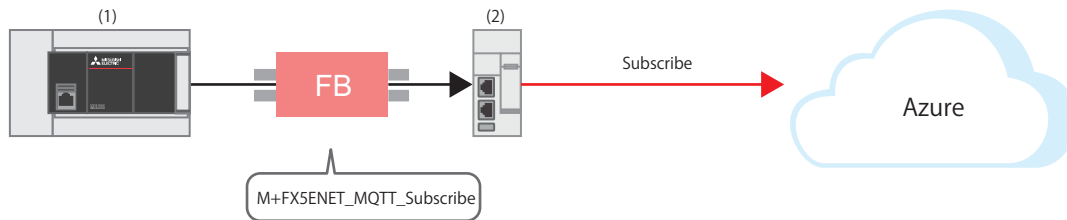
M69(実行指令)をONします。M63(実行状態)ON後、M61(PUBLISH指示(立上り検出))をONしメッセージを送信します。



## 5.3 Subscribeの動作確認

### Subscribe(Subscribeコマンド送信)の動作確認

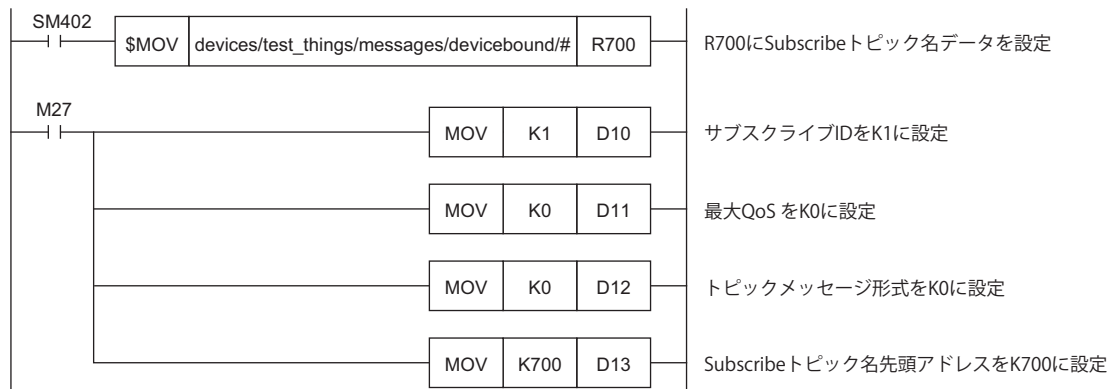
Connect(MQTTコネクション確立)の動作確認(36ページ Connect(MQTTコネクション確立)の動作確認)の完了後に、M+FX5ENET\_MQTT\_Subscribe(Subscribeコマンド送信)を用いて、サーバ(MQTTブローカ)にSUBSCRIBE/UNSUBSCRIBEコマンドを送信します。



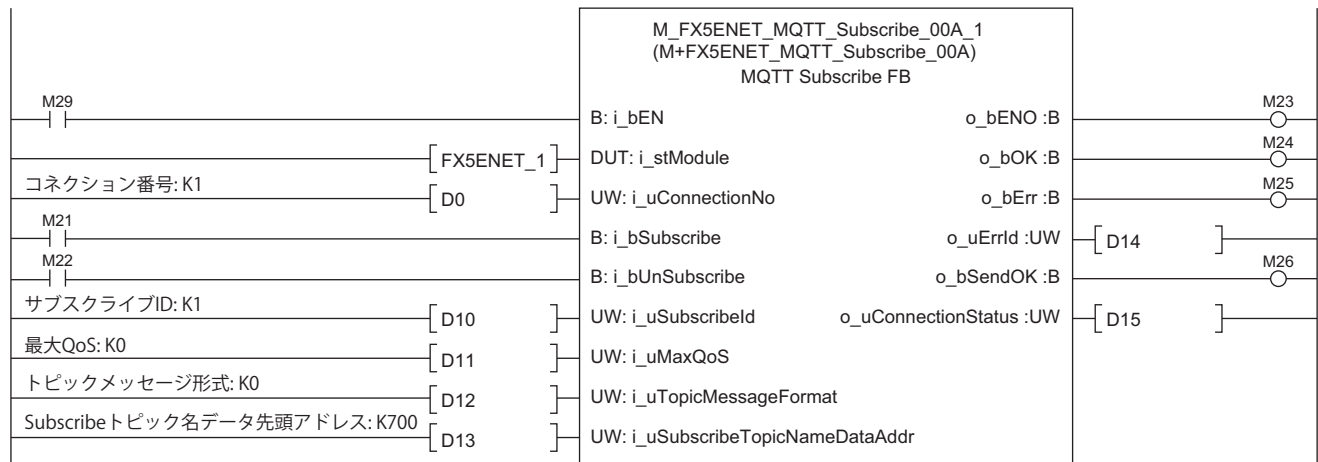
- (1)FX5U CPUユニット
- (2)FX5-ENET

### プログラム

M27をONし、M+ENET\_MQTT\_Subscribe(Subscribeコマンド送信)に使用する情報を設定します。



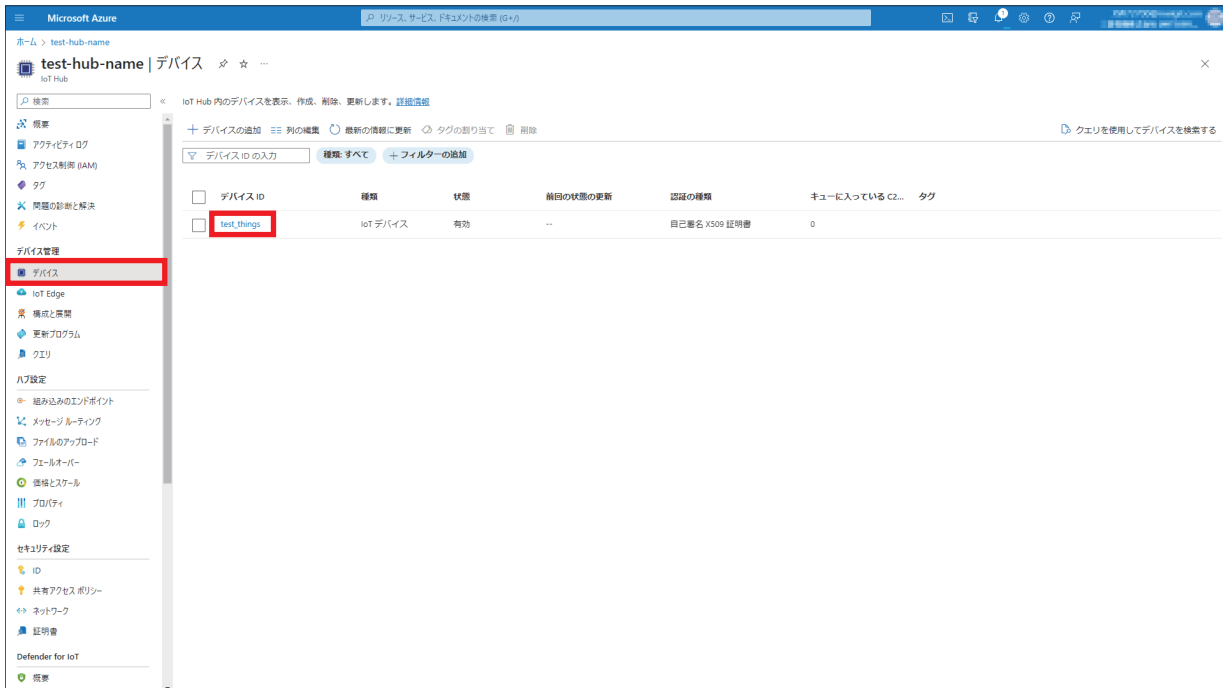
M29(実行指令)をONします。M23(実行状態)ON後、M21(SUBSCRIBE指示)をONしサブスクライブを送信します。サブスクライブ送信完了後、M26(送信完了)がONします。



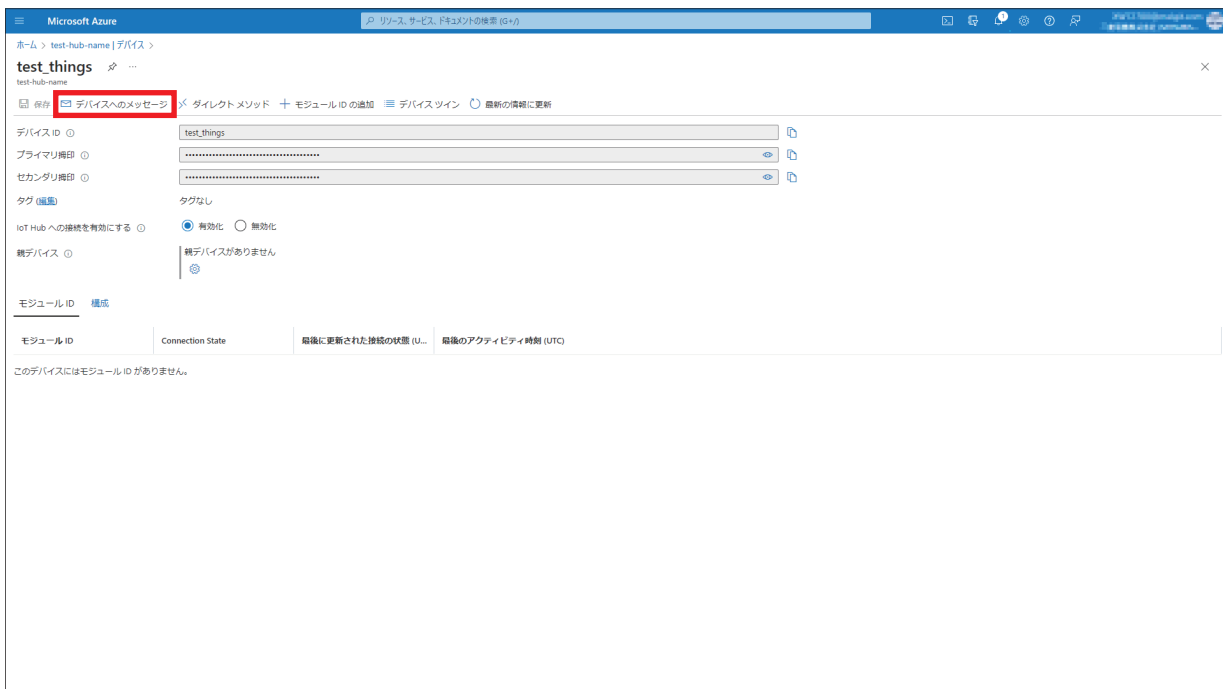
# Azure IoT Hubでのデータ準備

Azure IoT HubからFX5-ENETに送信するデータの準備をします。

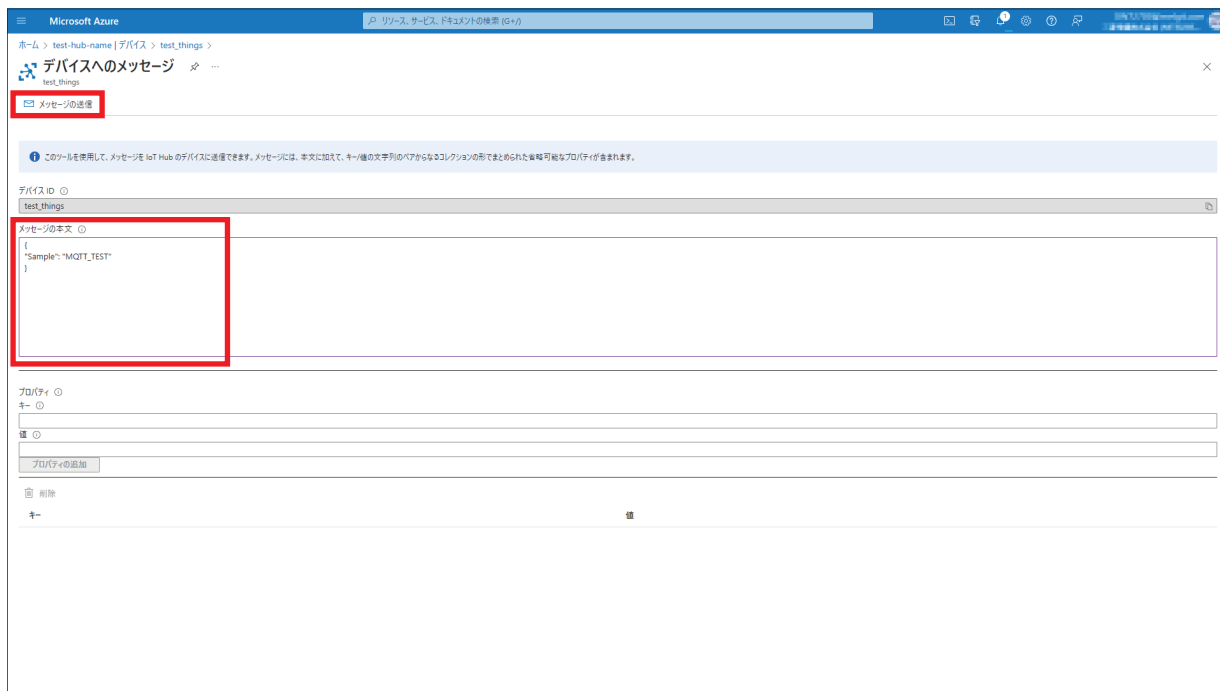
## 1. 作成したデバイスをクリックします。



## 2. [デバイスへのメッセージ]をクリックします。

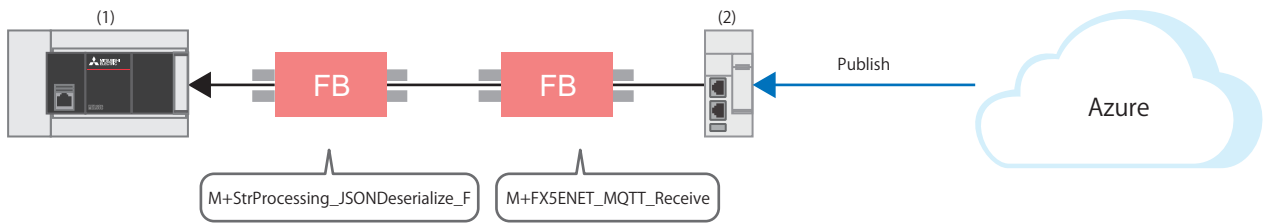


### 3. [メッセージの本文]に送りたいメッセージを記入し, [メッセージの送信]をクリックします。



# Subscribe(MQTTデータ受信)の動作確認

Azure IoT Hubでのデータ準備(☞ 41ページ Azure IoT Hubでのデータ準備)の完了後に、M+FX5ENET\_MQTT\_Receive(MQTTデータ受信)を用いて、サーバ(MQTTブローカ)から受信したメッセージを読み出します。



- (1)FX5U CPUユニット
- (2)FX5-ENET

## FBライブラリの登録

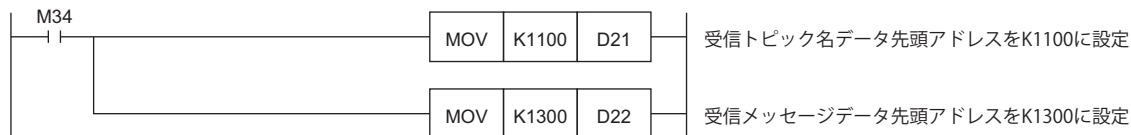
FBライブラリを登録します。操作手順については、下記を参照してください。

☞ 48ページ FBライブラリ

## プログラム

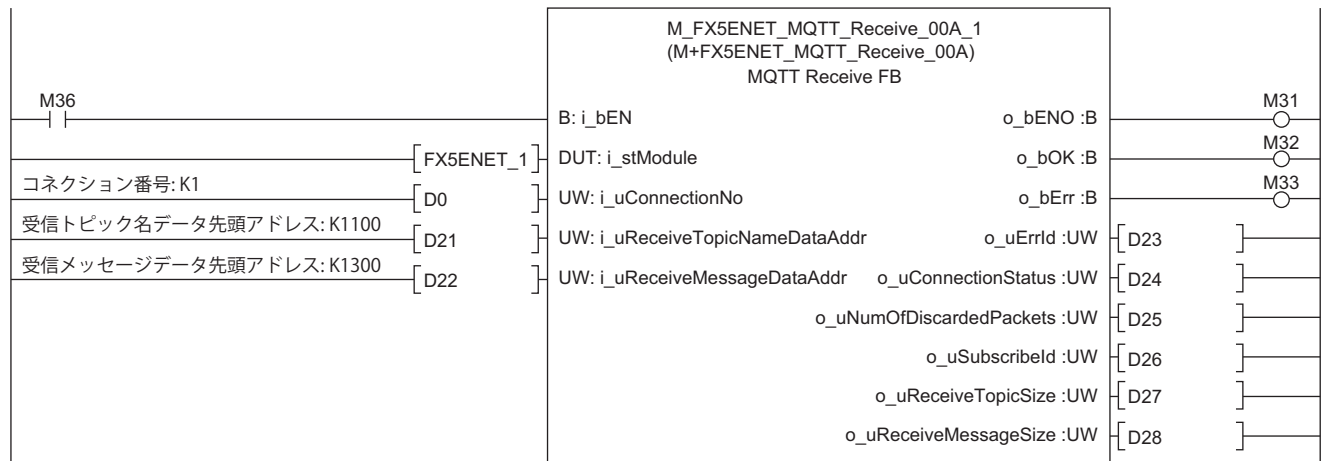
### ■メッセージデータ受信

M34をONし、M+ENET\_MQTT\_Receive(MQTTデータ受信)に使用する情報を設定します。



M36(実行指令)をONし、指定したファイルレジスタに受信データを格納します。

受信完了後、M32(正常完了)がONします。受信データは、i\_uReceiveTopicNameDataAddr(受信トピック名データ先頭アドレス)とi\_uReceiveMessageDataAddr(受信メッセージデータ先頭アドレス)で設定したファイルレジスタに格納されます。





## ■受信データから使用する文字列のみを取得

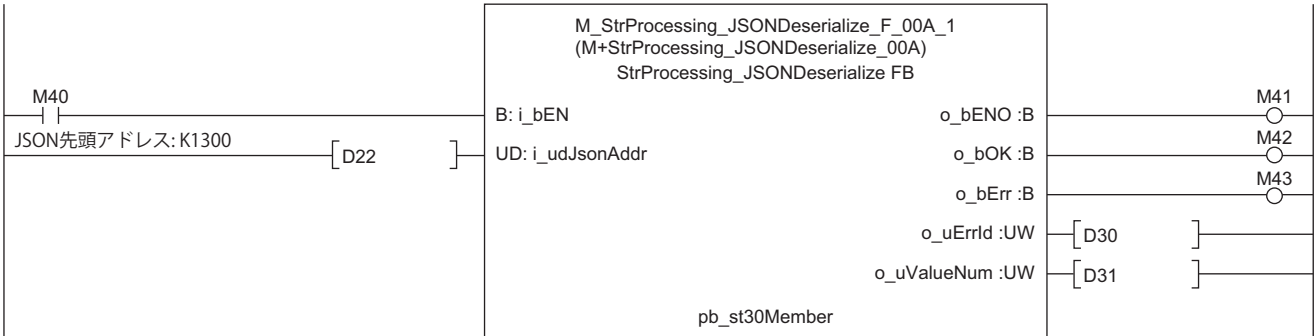
- 取得したいメンバー情報の設定

M40(実行指令)をONし、取得したいメンバー情報を設定します。

M40	1	M_StrProcessing_JSONDeserialize_F_00A_1.pb_st30Member[0].uType := K3; //Valueの種別にK3(文字列)を設定
	2	M_StrProcessing_JSONDeserialize_F_00A_1.pb_st30Member[0].s32Key := 'Sample'; //Keyの名称に"Sample"を設定
	3	M_StrProcessing_JSONDeserialize_F_00A_1.pb_st30Member[0].uDepth := K1; //階層の深さにK1を設定
	4	M_StrProcessing_JSONDeserialize_F_00A_1.pb_st30Member[1].uType := K0; //Valueの種別にK0(メンバー構造体配列終端)を設定

- JSON文字列の取得

M40(実行指令)をONすると、JSON先頭アドレスに格納されているJSON文字列から、設定したメンバー一覧(pb\_st30Member)のuType(Valueの種別)、s32Key(Keyの名称)、uDepth(階層の深さ)の値が完全一致しているValue文字列を取得し、メンバー一覧(pb\_st30Member)のs64Value(Value)の値に格納します。



## GX Works3での受信確認

Azure IoT Hubから受信したメッセージは、GX Works3の“デバイス/バッファメモリ一括モニタ”から確認できます。

🔗 [オンライン]⇒[モニタ]⇒[デバイス/バッファメモリ一括モニタ]

The screenshot shows the '1 [デバイス/バッファメモリ一括モニタ] モニタ実行中' window. At the top, there are controls for 'デバイス名(N)' (Device Name) set to 'R1300', '表示形式を開く(O)...' (Open Display Format), '詳細条件(L)' (Detailed Conditions), and a green 'モニタ中' (Monitoring) button. Below these are controls for 'バッファメモリ(M)' (Buffer Memory) with 'インテリユニット' (Intelligent Unit) set to '(16進)' (Hexadecimal) and 'アドレス(A)' (Address) set to '10進' (Decimal). The main area is a table with columns for 'デバイス名' (Device Name), a 16-bit binary representation (F, E, D, C, B, A, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0), '現在値' (Current Value), and '文字列' (String). The table shows data for devices R1302 through R1329. For example, R1302 has a current value of 8827 and a string of '['. R1303 has a current value of 24915 and a string of 'Sa'. R1304 has a current value of 28781 and a string of 'mp'. R1305 has a current value of 25964 and a string of 'le'. R1306 has a current value of 14882 and a string of ':". R1307 has a current value of 19746 and a string of "M". R1308 has a current value of 21585 and a string of 'QT'. R1309 has a current value of 24404 and a string of 'T.'. R1310 has a current value of 17748 and a string of 'TE'. R1311 has a current value of 21587 and a string of 'ST'. R1312 has a current value of 32034 and a string of '}'. R1313 through R1329 show a current value of 0 and a string of '..'.

# 6 トラブルシューティング

## 6.1 確認手順

### 1. LEDの確認

LED表示状態から、通信の状態を確認します。

FX5U CPUユニットの場合は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UCユーザーズマニュアル(ハードウェア編) [17.2 LEDによる確認]

FX5-ENETの場合は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-F FX5 Ethernetユニットユーザーズマニュアル [10.1 LEDによる確認]

ルータについては、ご使用のマニュアルを参照してください。

### 2. エラーコードの確認

FX5U CPUユニット、FX5-ENETで発生しているエラーコードに応じて、下記を確認します。

FX5U CPUユニットの場合は、下記を参照してください。

• CPUユニット共通のエラーコード

📖 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(応用編) [付3 エラーコード]

• CPUユニットのEthernet通信に関するエラーコード

📖 MELSEC iQ-F FX5ユーザーズマニュアル(通信編) [47.1 Ethernet通信]

FX5-ENETの場合は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-F FX5 Ethernetユニットユーザーズマニュアル [10.6 エラーコード一覧]

#### ■配線の確認

配線については、下記を参照してください。

📖 9ページ 機器構成図

• Ethernetケーブルは確実に差し込まれていますか？

#### ■通信設定の確認

📖 12ページ クライアント(MQTT Publisher, MQTT Subscriber)の設定, 📖 25ページ サーバ(MQTTブローカ)接続の設定を参照してください。

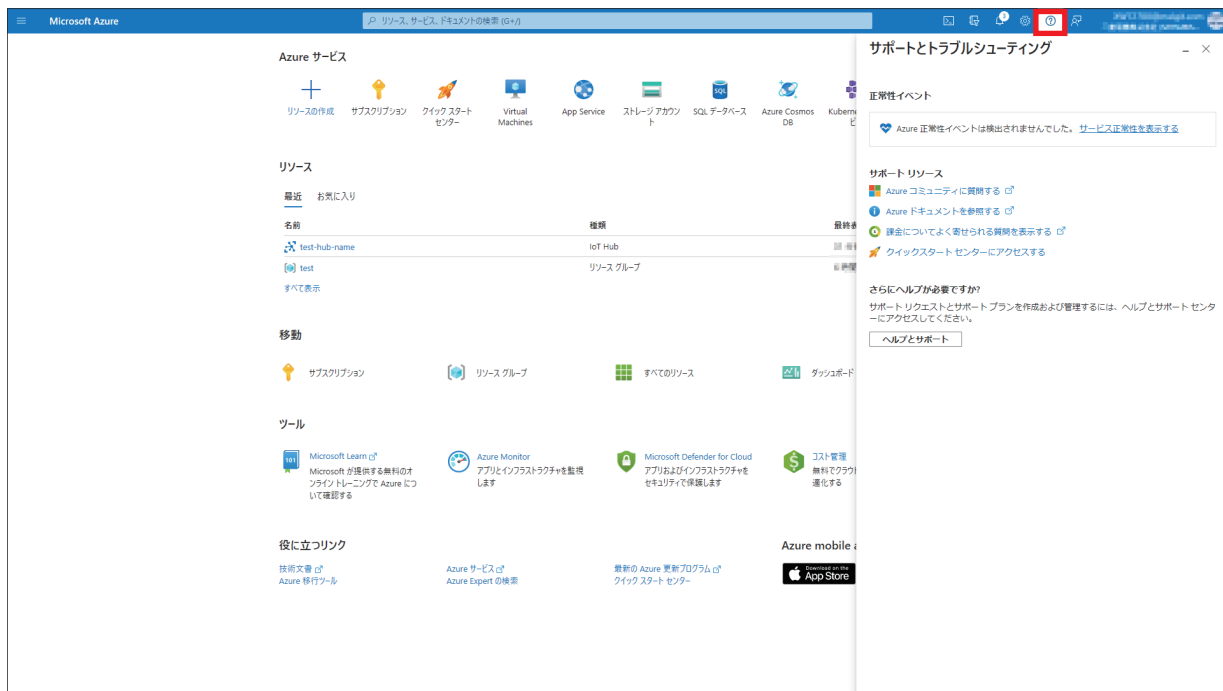
• GX Works3のパラメータ設定, Certificate Configuration Tool for FX5-ENETの設定および, Azureの設定の内容は合っていますか？

• FX5U CPUユニット, FX5-ENET, パソコン, ルータのIPアドレスやサブネットマスクの設定は間違えていませんか？

• FX5-ENETとパソコンの間にファイアウォールが設置されている場合, 使用するポートを許可していますか？

### 3. Azureの確認

Azureの設定については、画面内の指示や、サポートとトラブルシューティングから確認してください。



# 付録

## 付1 FX5 Ethernet搭載ユニットFB一覧

FX5 Ethernet搭載ユニットFBライブラリ内には、下記のFBがあります。用途に応じて各FBを組み合わせ、プログラムを作成します。

名称	内容
M+FX5ENET_MQTT_Connect	サーバ(MQTTブローカ)との接続を制御し、CONNECT指示によるTCPまたはTLSセッションの確立、DISCONNECT指示によるセッションの切断を行います。
M+FX5ENET_MQTT_PublishSend	サーバ(MQTTブローカ)へメッセージを送信します。
M+FX5ENET_MQTT_Receive	サーバ(MQTTブローカ)から受信したメッセージを読み出します。
M+FX5ENET_MQTT_Subscribe	サーバ(MQTTブローカ)にSUBSCRIBE/UNSUBSCRIBEコマンドを送信します。

# 付2 FBライブラリ

## FBライブラリのダウンロード

本書では、「文字列処理FBライブラリ」を使用します。

FBライブラリデータは、三菱電機FAサイトからダウンロードします。

[www.mitsubishielectric.co.jp/fa/download/software/detailsearch.do?mode=lib&kisyu=/](http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/download/software/detailsearch.do?mode=lib&kisyu=/)

[plcf&shiryoid=0000000149&lang=1&select=3&softid=3&infostatus=9\\_1\\_1&viewradio=1&viewstatus=&viewpos=](http://plcf&shiryoid=0000000149&lang=1&select=3&softid=3&infostatus=9_1_1&viewradio=1&viewstatus=&viewpos=)

Factory Automation

### ダウンロード

制御機器 シーケンサ MELSEC iQ-Fのサンプルライブラリを探す  
サンプルプログラム・ライブラリ・CPUユニット・シーケンサCPUユニット

文字列処理FBライブラリ

- 一言語  
日本語 英語 中国語 (簡体字)
- 概要  
MELSEC iQ-Fシリーズシーケンサで文字列処理を行うFBライブラリです。  
本FBライブラリを使用することで、外部機器との通信において相手機器の文字形式にあわせた文字列の作成や、任意の文字列の抽出などを簡単に行うことができます。
- 対象機種  
FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UC CPUユニット
- 対象エンジニアリングツール  
GX Works3
- タイプ  
FB

名称	バージョン	サイズ (バイト)	更新日	ダウンロードファイル
文字列処理FBライブラリ	1.00	7,834,225	2023-04-26	fb-strprocessing_f_v100.zip

ファイル名をクリック

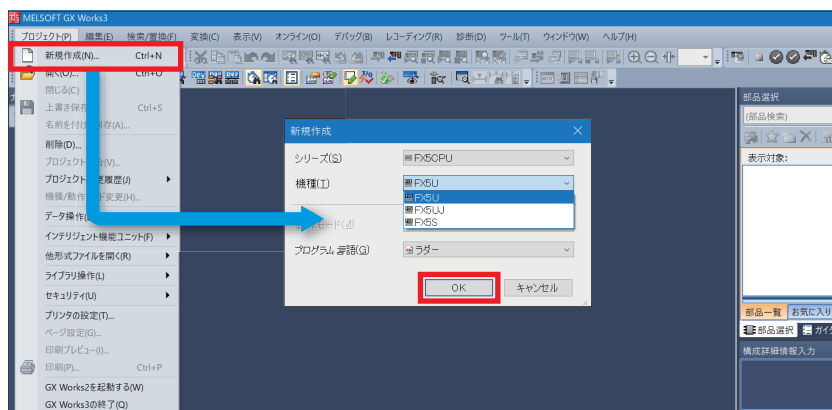
# FBライブラリの取込み

三菱電機FAサイトからダウンロードしたFBライブラリをGX Works3へ登録する手順を説明します。  
ダウンロードしたFBライブラリは圧縮(zipファイル)されているため、あらかじめ解凍してください。

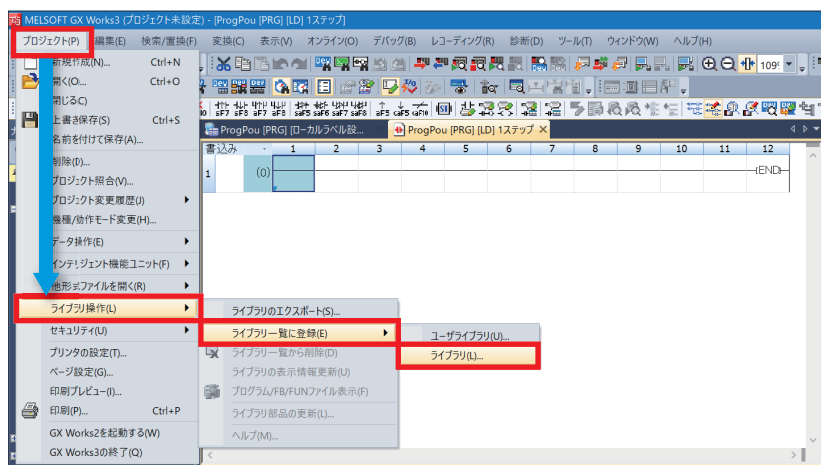
1. GX Works3を起動し、ツールバーの[プロジェクト]⇒[新規作成]を選択します。

本書では下記の設定で使用します。

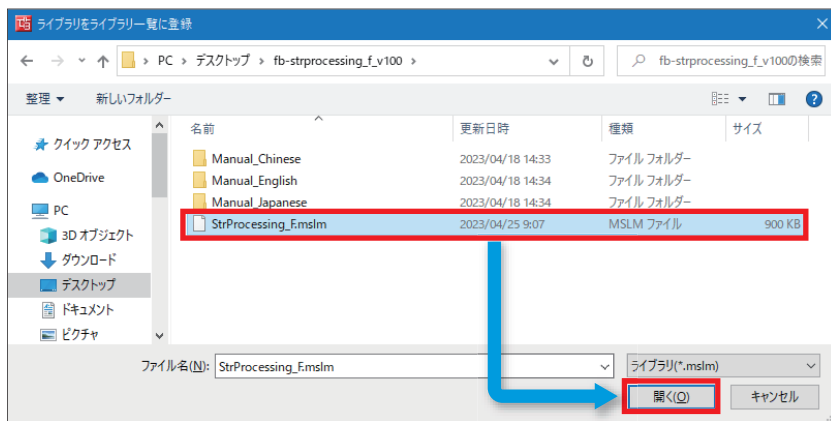
項目	内容
シリーズ	FX5CPU
機種	FX5U
プログラム言語	ラダー



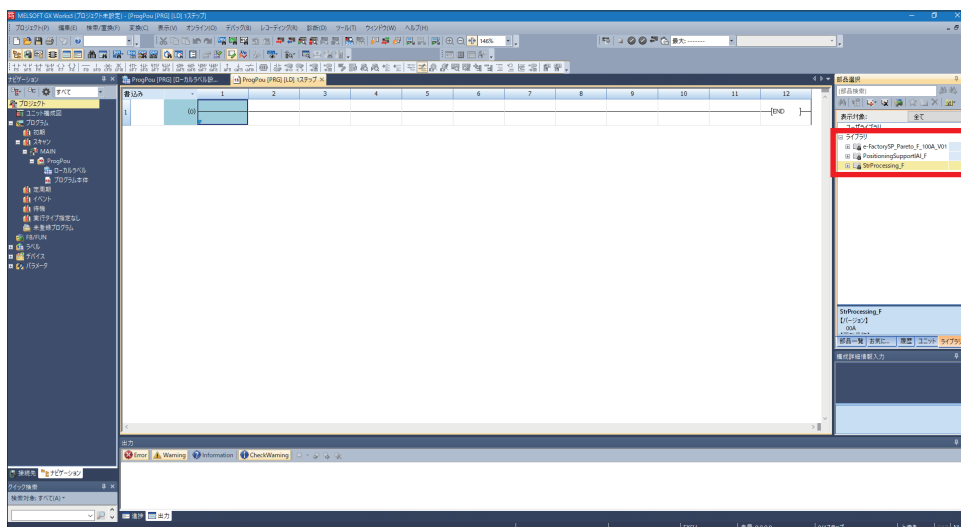
2. ツールバーの[プロジェクト]⇒[ライブラリ操作]⇒[ライブラリー覧に登録]⇒[ライブラリ]を選択します。



3. 解凍したFBライブラリのフォルダから“StrProcessing\_F.mslm”を選択し、[開く]をクリックします。



4. 選択したファイルが、部品選択ウィンドウの[ライブラリ]に追加されます。



付

Point

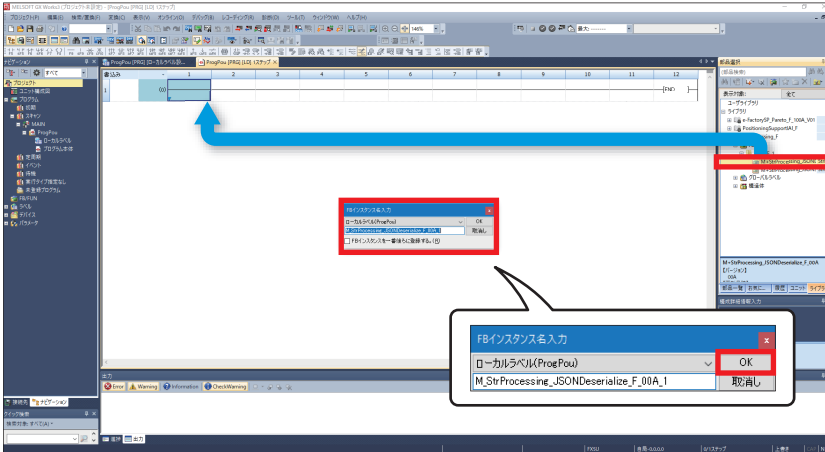
部品選択ウィンドウが表示されていない場合、ツールバーの[表示]⇒[ドッキングウィンドウ]⇒[部品選択]から表示できます。

# FBライブラリの使い方

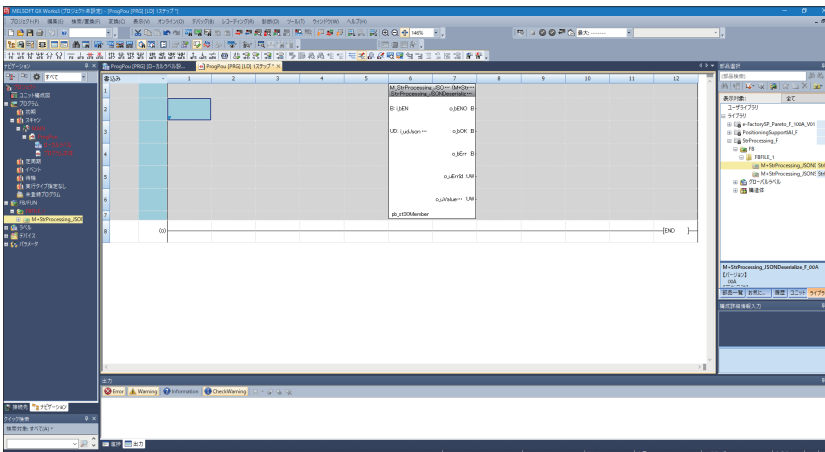
ライブラリに登録したFBを部品選択ウィンドウから選択し、プログラムエディタへドラッグ&ドロップして使用します。貼り付けたFBの入力回路と出力回路を作成し、プログラムを作成します。

通常のラダープログラムと同様に、FBの入力回路は回路画面の左端から、出力回路は右端に配置します。

1. 部品選択ウィンドウ⇒[ライブラリ]タブ⇒[ライブラリ]から対象のFBを選択し、プログラムエディタにドロップします。  
[FBインスタンス名入力]のダイアログが表示されるので、[OK]をクリックします。

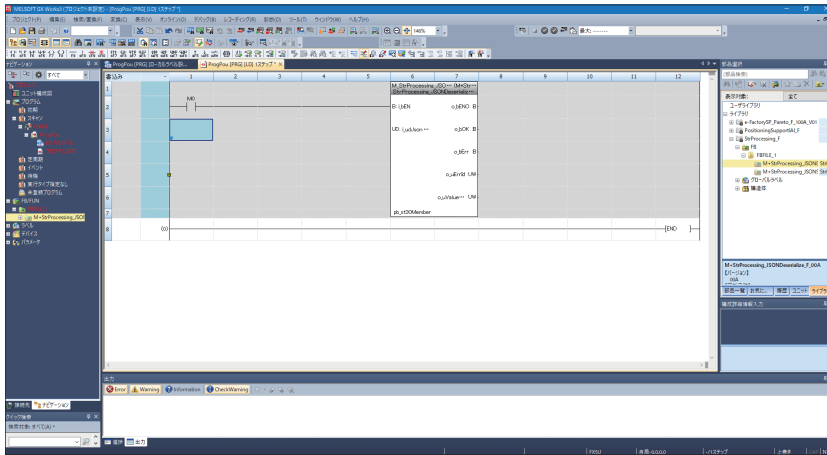


2. FBがプログラムエディタに貼り付けられます。

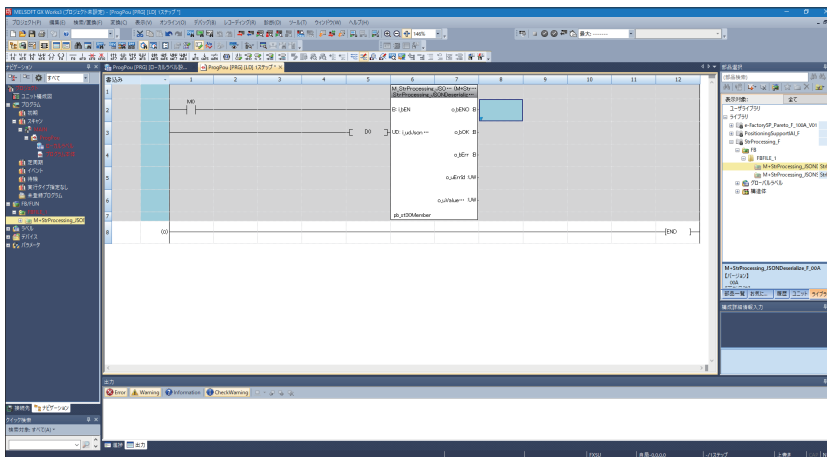




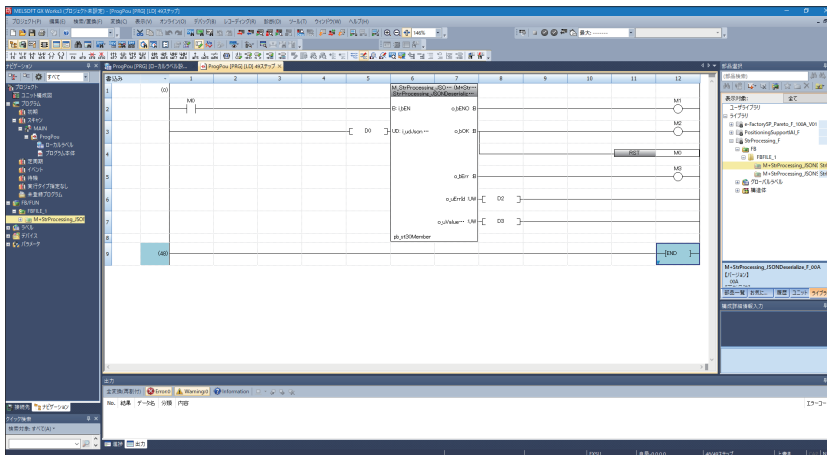
### 3. 接点を配置し、Bi\_BENに入力します。



### 4. FBのワードデバイスの入力は、FBの左端へ入力します。出力は、FBの右端へ入力します。



### 5. この手順を繰り返し、回路を作成します。



付

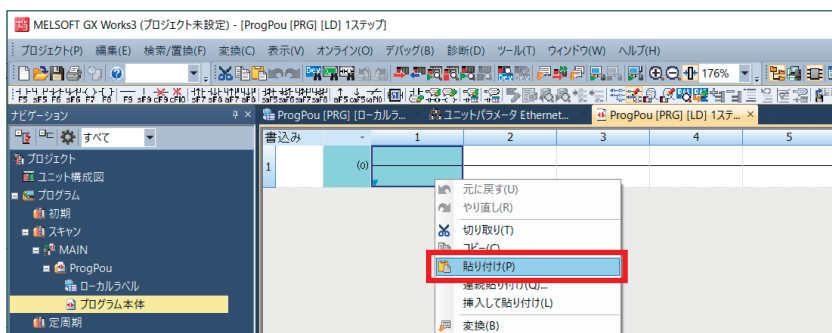
# 付3 e-Manualのプログラムコピー機能の使い方

e-Manualに記載しているプログラム例をコピーして、GX Works3に貼り付けることができます。

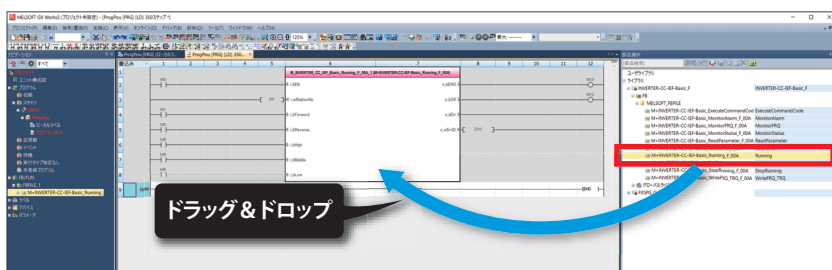
1. e-Manual内の[ラダープログラムをコピーする(GX Works3用)]をクリックします。



2. GX Works3のラダーエディタ上でマウスを右クリックし、[貼り付け]を選択します。



3. コピーしたプログラムが未定義状態で貼り付けられるので、部品選択ウィンドウ内のライブラリからサンプルプログラムに使用されているファンクションブロックを選択し、ラダーエディタ上のファンクションブロック部分へドラッグ&ドロップします。

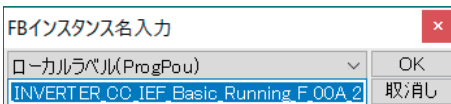


## Point

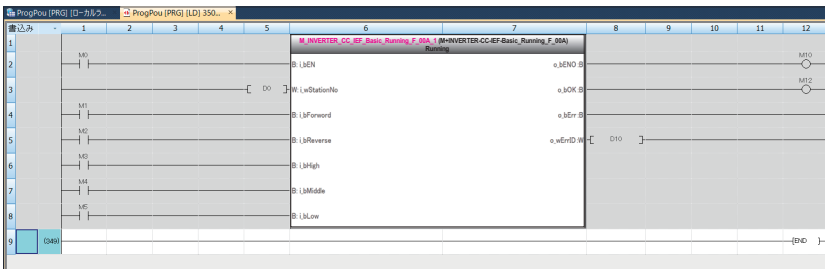
プログラム内にファンクションブロックが使用されている場合、GX Works3のラダーエディタに貼り付けた直後のファンクションブロック部分の定義が不明な状態になるため、対象のファンクションブロックを定義済みの状態にしてください。

定義が不明な場合	正常に定義されている場合																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">M_INVERTER_CC_EF_Basic_Running_F_00A_1 (M-INVERTER-CC-EF-Basic_Running_F_00A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B: l:EN</td> <td>o: bENO B</td> </tr> <tr> <td>W: l:wStationNo</td> <td>o: bOK B</td> </tr> <tr> <td>B: l:fForward</td> <td>o: bErr B</td> </tr> <tr> <td>B: l:bReverse</td> <td>o: wErrID W</td> </tr> <tr> <td>B: l:bHigh</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B: l:bMiddle</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B: l:bLow</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	M_INVERTER_CC_EF_Basic_Running_F_00A_1 (M-INVERTER-CC-EF-Basic_Running_F_00A)		B: l:EN	o: bENO B	W: l:wStationNo	o: bOK B	B: l:fForward	o: bErr B	B: l:bReverse	o: wErrID W	B: l:bHigh		B: l:bMiddle		B: l:bLow		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">M_INVERTER_CC_EF_Basic_Running_F_00A_1 (M-INVERTER-CC-EF-Basic_Running_F_00A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B: l:EN</td> <td>o: bENO B</td> </tr> <tr> <td>W: l:wStationNo</td> <td>o: bOK B</td> </tr> <tr> <td>B: l:fForward</td> <td>o: bErr B</td> </tr> <tr> <td>B: l:bReverse</td> <td>o: wErrID W</td> </tr> <tr> <td>B: l:bHigh</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B: l:bMiddle</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B: l:bLow</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	M_INVERTER_CC_EF_Basic_Running_F_00A_1 (M-INVERTER-CC-EF-Basic_Running_F_00A)		B: l:EN	o: bENO B	W: l:wStationNo	o: bOK B	B: l:fForward	o: bErr B	B: l:bReverse	o: wErrID W	B: l:bHigh		B: l:bMiddle		B: l:bLow	
M_INVERTER_CC_EF_Basic_Running_F_00A_1 (M-INVERTER-CC-EF-Basic_Running_F_00A)																																	
B: l:EN	o: bENO B																																
W: l:wStationNo	o: bOK B																																
B: l:fForward	o: bErr B																																
B: l:bReverse	o: wErrID W																																
B: l:bHigh																																	
B: l:bMiddle																																	
B: l:bLow																																	
M_INVERTER_CC_EF_Basic_Running_F_00A_1 (M-INVERTER-CC-EF-Basic_Running_F_00A)																																	
B: l:EN	o: bENO B																																
W: l:wStationNo	o: bOK B																																
B: l:fForward	o: bErr B																																
B: l:bReverse	o: wErrID W																																
B: l:bHigh																																	
B: l:bMiddle																																	
B: l:bLow																																	

4. FBインスタンス名入力画面が表示されるので、[OK]をクリックします。



5. 正常に定義されると、下記のようにFBインスタンス名の枠色がグレーになります。



**Point**

ラベルはマニュアルのサンプル例に示す項目順(ラベル名、データ型など)でそのままコピーされます。そのため、エンジニアリングツール側のラベルエディタと項目順と合わせておいてください。

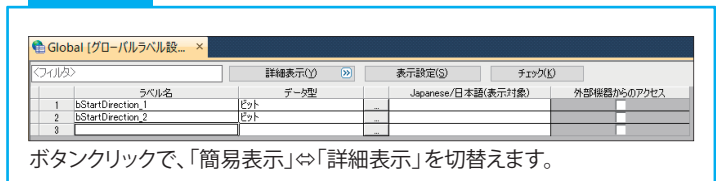
■ 定義するラベル

下記のように、グローバルラベルを定義します。

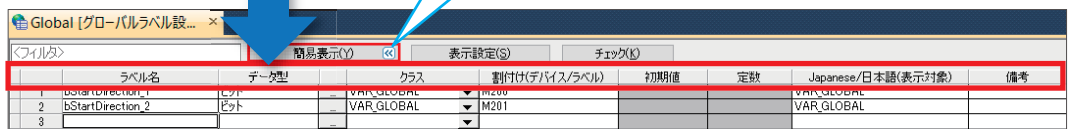
ラベル名	データ型	クラス	割付け(デバイス/ラベル)	コメント
bStartDirection_1	ビット	VAR_GLOBAL	M200	交信条件の成立フラグ(局番1)
bStartDirection_2	ビット	VAR_GLOBAL	M201	交信条件の成立フラグ(局番2)

[ラベルをコピーする \(GX Works3用\)](#)

簡易表示

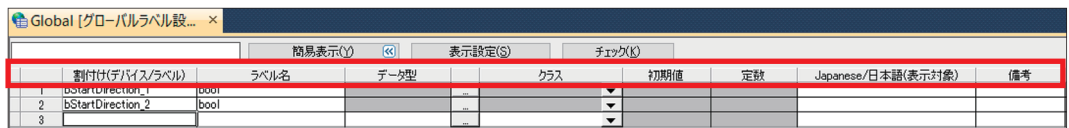


■ 項目順が同じ場合



■ 項目順が異なる場合

貼り付け先の項目順がコピーしたラベルと異なっていた場合、誤った内容が貼り付けられたり、定義されない項目ができます。



付

# 改訂履歴

作成日付	副番	内容
2023年10月	A	初版作成
2023年12月	B	■修正箇所 関連資料, 2.3節, 3.1節, 6.1節

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2023 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

## 保証について

---

ご使用に際しましては、下記の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

📖 MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UC ユーザーズマニュアル(ハードウェア編) [保証について]

📖 MELSEC iQ-F FX5 Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル [保証について]

## 商標

---

Microsoft Edge, Microsoft Azure および Windows は、マイクロソフトグループの企業の商標です。

本文中における会社名、システム名、製品名などは、一般に各社の登録商標または商標です。

本文中で、商標記号(™, ®)は明記していない場合があります。

# 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒110-0016	東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル)	(03)5812-1450
関越機器営業部	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命新潟ビル8F)	(025)241-7227
神奈川機器営業部	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2624
北海道支社	〒060-0042	札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル)	(011)212-3793
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4546
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルディング)	(052)565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA)	(06)6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2247

三菱電機 FA

検索

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

メンバー  
登録無料!

## インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

### 電話技術相談窓口 受付時間\*1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種	電話番号	自動窓口案内 選択番号*7	対象機種	電話番号	自動窓口案内 選択番号*7	
自動窓口案内	052-712-2444	—	表示器 GOT	GOT2000/1000シリーズ MELSOFT GTシリーズ	052-712-2417 4⇒1 4⇒2	
エッジコンピューティング製品 産業用PC MELIPC Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く)	052-712-2370*2	8	SCADA GENESIS64™/MC Works64	MELSERVOシリーズ 位置決めユニット(MELSEC iQ-R/Q/Lシリーズ) モーションユニット(MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズ) モーションソフトウェア	052-712-2962*2*5*6 1⇒2 1⇒2 1⇒1 1⇒1	
MELSOFT MailLab			サーボ/位置決めユニット/ モーションユニット/ シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ/ センシングユニット/ 組み込み型サーボシステム コントローラ	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Qシリーズ) センシングユニット(MR-MTシリーズ) シンプルモーションボード/ポジションボード MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	052-712-6607 1⇒2 1⇒2 1⇒1 1⇒1 1⇒2 1⇒2	
MELSEC iQ-R/Q/Lシーケンサ(CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く) MELSOFT GXシリーズ(MELSEC iQ-R/Q/L/OnAS/AnS)	052-711-5111	2⇒2	センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182 3	
MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般 MELSOFT GXシリーズ(MELSEC iQ-F/FX)	052-725-2271*3	2⇒1	インバータ	FREQROLシリーズ	052-722-2182	
ネットワークユニット(CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信)	052-712-2578	2⇒3	三相モータ	三相モータ225フレーム以下	0536-25-0900*2*4 —	
MELSOFT 統合エンジニアリング環境 iQ Sensor Solution	MELSOFT Navigator/MELSOFT Update Manager	052-799-3591*2	2⇒6	産業用ロボット	MELFAシリーズ	052-721-0100*5 5
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	052-712-2370*2	2⇒4	電磁クランプ/ブレーキ/テンションコントローラ	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	052-719-4170 7⇒2
MELSEC iQコンポジット WinCPUユニット/C言語コントローラユニット/C言語インテリジェント機能ユニット	Q80BDシリーズなど	052-712-2370*2	2⇒4	低圧開閉器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/MDUブレーカ/ 気中遮断器(ACB)など	052-719-4559 7⇒1
MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット/ 高速データコミュニケーションユニット/OPC UAサーバユニット	システムレコーダ	052-799-3592*2	2⇒5	電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/指示電気計器/管理用計器/ タイムスイッチ	052-719-4556 7⇒3
MELSEC計装/iQ-R/ Q二重化	プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU(MELSEC iQ-Rシリーズ) プロセスCPU/二重化CPU(MELSEC-Qシリーズ)	052-712-2830*2*3	2⇒7	省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/検針システム/ エネルギー計測ユニット/B/NETなど	052-719-4557*2*3 7⇒4
MELSEC Safety	安全シーケンサ(MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ)	052-712-3079*2*3	2⇒8	小容量UPS(5kVA以下)	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ/ FW-Fシリーズ	052-799-9489*2*5*6 7⇒5
電力計測ユニット/ 絶縁監視ユニット	QEシリーズ/REシリーズ	052-719-4557*2*3	2⇒9			
FAセンサ MELSENSOR	レーザ変位センサ ビジョンセンサ コードリダ	052-799-9495*2	6			

お問合せの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。なお、電話技術相談窓口の最新情報は、「三菱電機FAサイト」<[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)>でご確認ください。

- \*1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く
- \*2: 土曜・日曜・祝日を除く
- \*3: 金曜は17:00まで
- \*4: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30
- \*5: 受付時間9:00～17:00(土曜・日曜・祝日・当社休日を除く)
- \*6: 月曜～金曜の9:00～17:00
- \*7: 選択番号の入力は、自動窓口案内冒頭のお客様相談内容に関する代理店・商社への提供可否確認の回答後にお願いいたします。
- \*8: 日曜を除く

三菱電機のe-F@ctoryコンセプトはFA技術とIT技術を活用して開発費用の削減、生産性の向上および保守の改善により「一歩先を行く」ものづくりを目指すことです。このコンセプトはe-F@ctory アライアンス/パートナーによってサポートされ、ソフトウェア、機器とシステムインテグレーションを包括し最適化されたe-F@ctoryアーキテクチャーにより、エンドユーザーのニーズと、より合理的な投資プランを満たします。