

FACTORY AUTOMATION

三菱電機マイクロシーケンサ MELSEC iQ-Fシリーズ

クラウド活用リーフレット

現場のデジタル化を加速し
データの効率的な管理・運用をサポート



MELSEC iQ-F
series

現場のIoT化からデータ活用まで MELSEC iQ-Fではじめてみませんか？

これまで



現場での非効率・手間のかかる作業…
MELSEC iQ-Fなら簡単な設定で解決でき、
スムーズな現場のIoT化を可能にします！

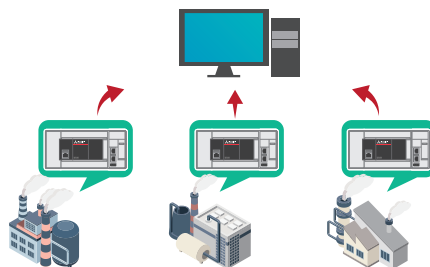
接続性向上

データ収集

データの見える化

こんなこともしてみたい！

- ➔ 点在している装置のデータを一括で管理したい
- ➔ 蓄積したデータを有効活用したい
- ➔ 遠隔地から監視し、異常があれば通知できるようにしたい



これからは！

収集した経年データを**クラウド**で活用することによって、
根本的な現場課題の解決をサポートします！

生産効率UP

予知保全

早期トラブル解決

機能UP

パワーアップしたFX5-ENETなら、クラウドを利用したデータ活用も始められます。

Ethernetユニット

FX5-ENET 標準価格 **¥77,000**

ファームウェアバージョン: 1.200以降* 製造番号: 234****以降



FX5-ENETがあれば！

- ☑ スタンドアロンの装置に対しても、新しくクラウドを構築してデータ活用！
- ☑ すでにあるクラウドシステムにも、FX5-ENETを追加することで、設定変更により簡単に対応できる！

*: 既存のバージョンから Ver. 1.2**へのファームウェアアップデートはできません。

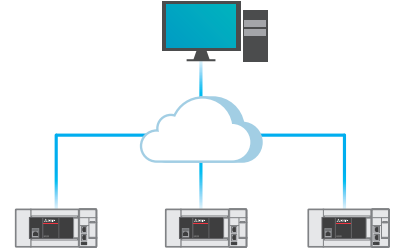
MQTTプロトコル対応でクラウドとの直結接続も可能に

新機能

MQTT通信機能

MQTTとは

IoT機器向けに最適化された、主にクラウド接続などで使用される、軽量でシンプルな通信プロトコルです。メッセージが届かなかった場合の再送機能や、TLSによる暗号化/クライアント認証などのセキュリティ機能を備えています。また、データの送受信を常時行わないため通信回線への負荷が少ないことも特徴の一つです。



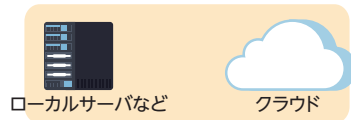
しくみ

MQTTでは、Publish/Subscribeモデルを採用。FX5-ENETからMQTTブローカーに対して発行 (Publish) を行うと、MQTTブローカーは購読 (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。



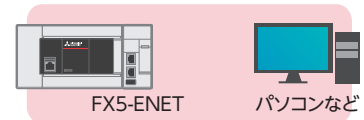
MQTT Publisher クライアント

製造現場などからデータをクラウドへアップロードする



MQTTブローカー サーバ

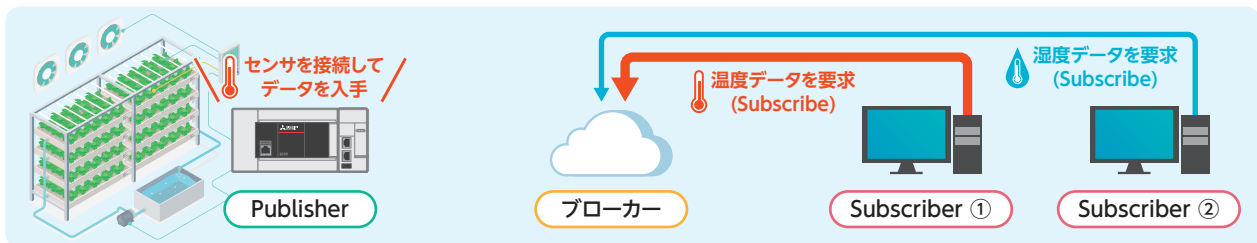
Publisherから受け取ったデータをSubscriberへ配信



MQTT Subscriber クライアント

必要なデータを指定して受信する

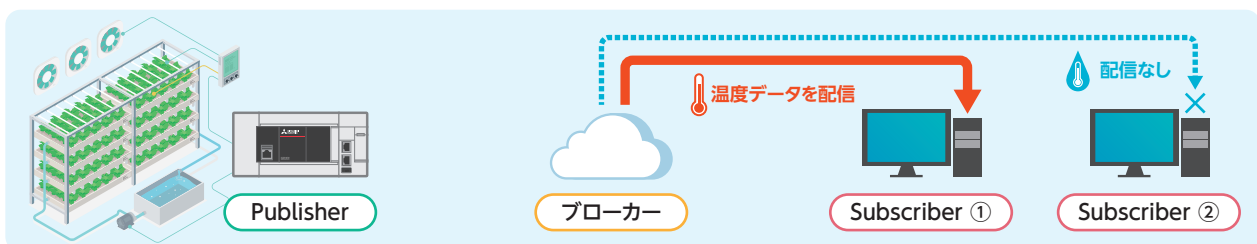
STEP 1 Subscriberからブローカーへ受信したいデータ(トピック)を指定し、データの配信を要求



STEP 2 Publisherからブローカーへデータを送信



STEP 3 ブローカーからSubscriberへ指定されたデータを配信



どんな設定が必要なんだろう？

装置設定から導入まで



☑ 設定

- GX Works3
- Certificate Configuration Tool for FX5-ENET*



MQTT通信設定やプログラムの作成に



主に装置のプログラム設計者の方向け

GX Works3

Ver. 1.095Z以降

項目	設定
MQTT接続設定	
MQTTサーバ指定方法	ホスト名
MQTTサーバホスト名	
MQTTサーバIPアドレス	
MQTTサーバポート番号	1
クライアントID	
ユーザ名	
パスワード	
MQTT証明書設定	
サーバ証明書の検証	検証する

- ☑ 通信設定はわかりやすいパラメータで実施
- ☑ プログラムも豊富な専用FBで簡単・すっきり

クライアント認証、サーバの検証に



主にIT系システムインテグレータの方向け

Certificate Configuration Tool for FX5-ENET

Ver. 1.00A以降



- ☑ MQTTブローカーと接続する際の証明書設定が可能
- ☑ クライアント証明書の生成、サーバ証明書の管理に対応

設定完了

クラウド側の設定

- デバイスの登録
- デバイスの権限設定
- クライアント認証の設定



☑ 導入

既存のクラウドシステムがある方は…

or

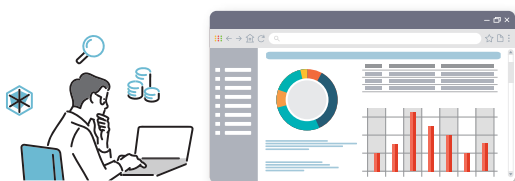
一から作成したい方は…

デバイスの追加設定やクラウドアプリ改造開発を実施

お客さま自身でクラウドアプリ開発を実施

ダッシュボードのイメージ例

ダッシュボードのイメージ例



*: 三菱電機FAサイトから無償ダウンロード可能。

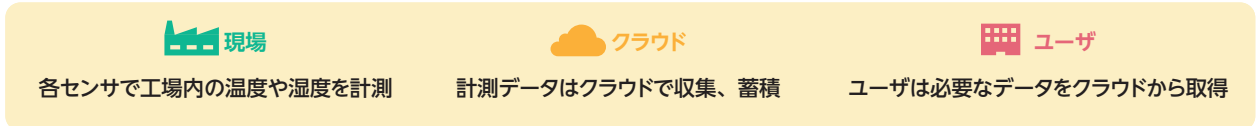
具体的にどんなことができるんだろう？

ユースケース例のご紹介

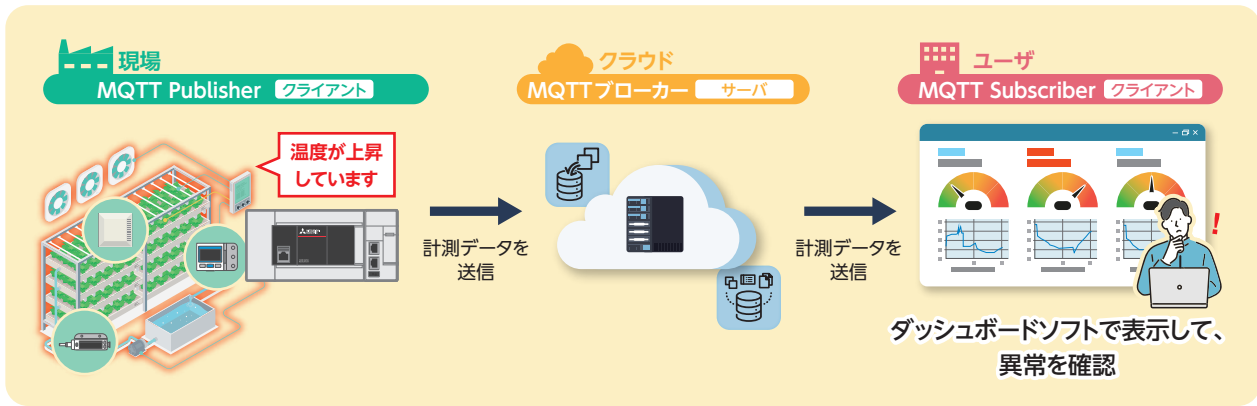


温度・湿度などの制御装置のデータを取得し、異常通知を備えたシステムを検討

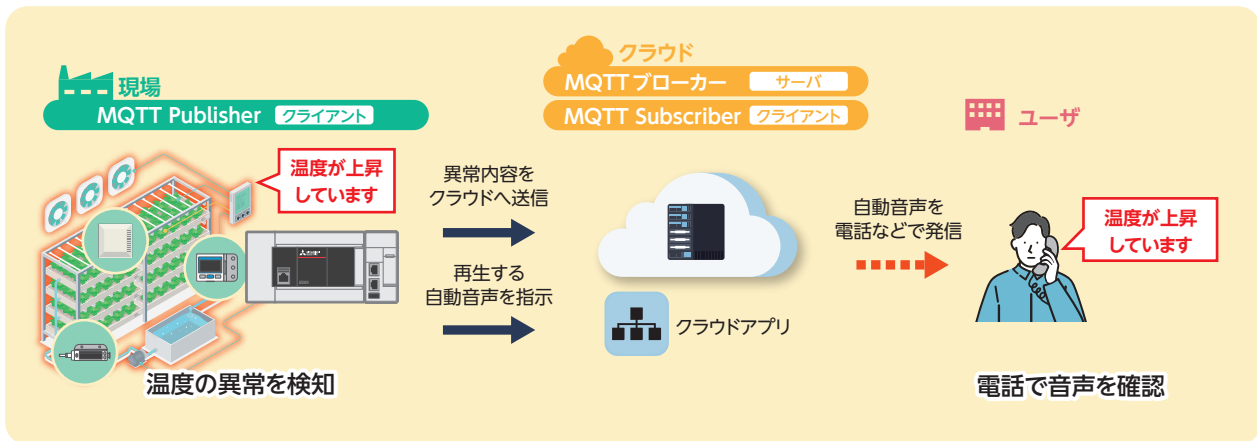
通常時



温度がしきい値を超えた場合



クラウドアプリを使用して、音声メッセージで異常通知



クラウドのアプリを使用すれば、他にも…



MELSEC iQ-Fなら大手クラウドにも対応しています

各クラウドの最新動向や活用事例を確認いただき、お客さまに適したクラウドを構築ください



アマゾンウェブサービス合同会社
<https://aws.amazon.com/jp/>



最新情報 / 活用事例はこちら ▶

AWS活用のメリット

1 従量課金で手軽に利用

多額の初期投資をせず「使った分だけ支払う」従量課金で利用できます。また、運用負荷を抑えた効率的なシステムの構築がスムーズに行えます。サービスを停止したい際は、すぐに稼働を止めることもできます。



2 IT管理の業務効率の向上

「環境準備のリードタイムを短縮する」「出社せずにIT環境を運用管理する」など、準備と管理を最小限に抑えつつシステムの安定稼働を実現します。それにより、IT管理者の業務負荷軽減とITの柔軟性向上に貢献します。



3 優れたセキュリティ

AWSのコアインフラストラクチャは、より高い機密性が求められるグローバル金融機関、医療機関などの組織のセキュリティ要件も満たすように構築されています。これらを活用することによって、自社や取引先などのセキュリティ基準を満たす環境の構築が容易になります。





日本マイクロソフト株式会社

<https://azure.microsoft.com/ja-jp/>

最新情報は
こちら▶



技術情報は
こちら▶



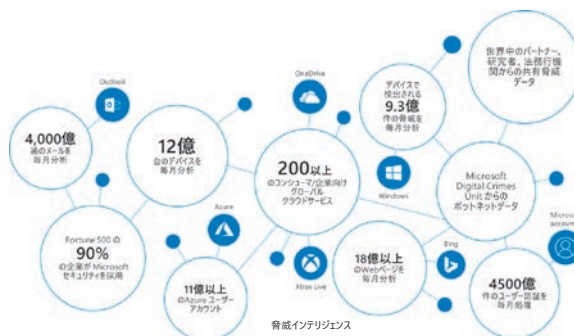
活用事例は
こちら▶



Azure活用のメリット

1 クラウドは安全?

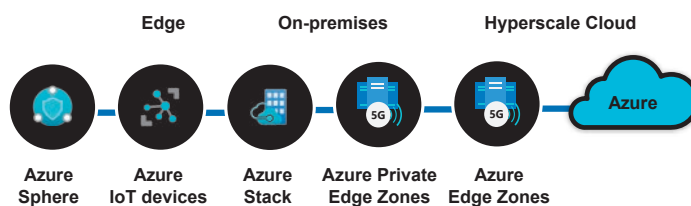
サイバーセキュリティに年間1100億ドル以上の投資をおこなっており、世界最大級の脅威情報インテリジェンス (サイバー攻撃の手口に関するデータベース) を保有しています。また、Azureのセキュリティサービスにも利用されています。



2 クラウドだけではない

100万台以上のデバイスを低コストで接続できるIoTサービスを提供しています。

Azureは、Edgeでクラウドサービスを実行できるAzure Stack Edgeなど、Edgeを含めたサービスを提供しています。



3 世界中60以上のデータセンターを自由に利用可能

世界60以上の地域にあるデータセンター。テラビットの高速バックボーンを利用し、IaaSだけでなく各種PaaSを利用したいデータセンターにも設置でき、低コストで組み合わせることが可能です。



三菱電機マイクロシーケンサ MELSEC iQ-Fシリーズ

本資料に記載しております全商品の価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には消費税が附加されますのでご承知をお願いします。

■ 一般仕様

項目	仕様	
耐電圧	AC500V 1分間	全端子一括とアース端子間
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計で10MΩ以上	

■ 電源仕様

項目	仕様	
内部給電	電源電圧	DC24V
	消費電流	110mA

■ 性能仕様

項目	仕様			
CC-Link IEフィールドネットワークBasic	局種	マスタ局		
	最大接続局数*1	32局		
	リモート局の占有局数	1~4		
	1ネットワークあたりの最大リンク点数	RX	2048点	
		RY	2048点	
		RWw	1024点	
		RWw	1024点	
	1局あたりの最大リンク点数	マスタ局	RX	2048点
			RY	2048点
			RWw	1024点
			RWw	1024点
		リモート局*2	RX	64点/128点/192点/256点
			RY	64点/128点/192点/256点
			RWw	32点/64点/96点/128点
			RWw	32点/64点/96点/128点
サイクリック伝送で使用するUDPポート番号	61450			
接続機器の自動検出で使用するUDPポート番号	マスタ局：任意のポート番号 リモート局：61451			
伝送仕様	データ伝送速度	100Mbps		
	インタフェース	RJ45コネクタ		
	最大局間距離	100m		
	総延長距離	システム構成による		
	カスケード接続段数	100BASE-TX スイッチングハブ使用時の接続可能段数は、使用するスイッチングハブのメーカーに確認してください。		
伝送路形式	スター型			
ハブ*3	100BASE-TXのポート*4を持つハブが使用できます。			
使用ケーブル*5	100BASE-TX	Ethernet規格対応品ケーブル カテゴリ5以上 (STPケーブル)		
汎用Ethernet通信	データ伝送速度	100/10Mbps		
	通信モード	全二重/半二重*3		
	伝送方法	ベースバンド		
	インタフェース	RJ45コネクタ		
	最大セグメント長	100m (ハブとノード間の長さ)*6		
	カスケード接続段数	100BASE-TX 最大2段*7 10BASE-T 最大4段*7		
	対応プロトコル*8	MELSOFT接続、SLMPサーバ(3E/1Eフレーム)、ソケット通信、シリアルCPU通信、BACnet/IP、MQTT通信、メール送信		
コネクション数	合計32コネクション*9 (FX5-ENETと同時にアクセスできる外部機器は最大32台です)			
ハブ*3	100BASE-TXまたは10BASE-Tのポート*10を持つハブが使用できます。			
使用ケーブル*5	100BASE-TX	Ethernet規格対応品ケーブル カテゴリ5以上 (STPケーブル)		
	10BASE-T	Ethernet規格対応品ケーブル カテゴリ5以上 (STP/UTPケーブル)		
ポート数	2*11			
入出力占有点数	8点			
対応CPUユニット	・FX5UJ CPUユニット：初品から対応 ・FX5U CPUユニット：Ver. 1.110~ ・FX5UC CPUユニット*12：Ver. 1.110~			
対応エンジニアリングツール	GX Works3	・FX5UJ CPUユニット：Ver. 1.060N~ ・FX5U/FX5UC CPUユニット：Ver. 1.050C~		
	Certificate Configuration Tool for FX5-ENET	Ver. 1.00A~		
接続可能台数	1台			

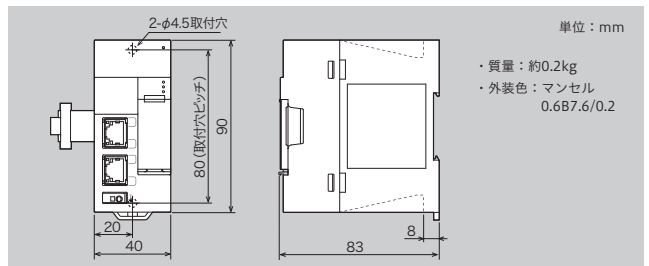
- *1：FX5-ENET (マスタ局) が管理するリモート局の最大接続台数です。
- *2：1局占有/2局占有/3局占有/4局占有の値です。
- *3：IEEE802.3xのフロー制御には対応していません。
- *4：ポートはIEEE802.3 100BASE-TXの規格を満足している必要があります。
- *5：ストレート/クロスケーブルが使用できます。
- *6：最大セグメント長 (ハブとハブ間の長さ) は、使用するハブのメーカーに確認してください。
- *7：リピータハブ使用時の接続可能段数です。スイッチングハブ使用時の接続可能段数は、使用するスイッチングハブのメーカーに確認してください。
- *8：各プロトコルの対応バージョンは、下記マニュアルをご覧ください。
→MELSEC iQ-F FX5-ENET ユーザーズマニュアル
- *9：MELSOFT接続の1台分はコネクション数に含まれません。(2台目以降は含まれます)
CC-Link IEフィールドネットワークBasicはコネクション数に含まれません。
- *10：ポートはIEEE802.3 100BASE-TX、またはIEEE802.3 10BASE-Tの規格を満足している必要があります。
- *11：IPアドレスは2ポートで共用となるため、1つしか設定できません。
- *12：FX5UC CPUユニットと接続時は、FX5-CNV-IFCまたはFX5-C1PS-5Vが必要です。

■ MQTT通信仕様

項目	仕様	
MQTT機能	・MQTTサーバ (ブローカー) との接続 ・PublisherとしてMQTTサーバへメッセージを送信 ・SubscriberとしてMQTTサーバからメッセージを受信	
MQTTプロトコルバージョン	V3.1.1	
コネクション数	最大1コネクション	
暗号通信	TLS1.3およびTLS1.2対応	
鍵長 (クライアント証明書)	・1024ビット ・2048ビット	
Topicの最大サイズ	・511文字 (ASCII (NULL文字含まず)) ・255文字 (Unicode文字列 (NULL文字含まず))*1	
Publishの最大メッセージサイズ	・32768バイト (バイナリ) ・32767文字 (ASCII (NULL文字含まず)) ・16383文字 (Unicode文字列 (NULL文字含まず))*1	
MQTTサーバアドレス	IPアドレス指定、またはホスト名指定 (ASCII) ができます。 文字数: 1文字~*2	
MQTTサーバポート番号	1~65534	
クライアントID	Unicode文字列で設定*1 文字数: 1文字~*2	
ユーザ名	Unicode文字列で設定*1 文字数: 0文字~*2	
パスワード	ASCII文字列で設定 文字数: 0文字~*2	
対応CPUユニット	・FX5UJ CPUユニット：初品から対応, Ver. 1.040~ ・FX5U/FX5UC*3*4 CPUユニット：製造番号17X****以降, Ver. 1.280~	
対応Ethernetユニット	・FX5-ENET：製造番号234****以降, Ver. 1.200~	
対応エンジニアリングツール	GX Works3 Certificate Configuration Tool for FX5-ENET	・FX5UJ/FX5U/FX5UC CPUユニット：Ver. 1.095Z~ Ver. 1.00A~

- *1：FX5-ENET内部でUnicode文字列 (UTF-16) をUTF-8に変換してMQTTブローカーと通信します。
- *2：下記の条件を満たす文字列になります。
A+(B+C) × 2+D ≤ 984
A: MQTTサーバホスト名の文字数 C: ユーザ名の文字数
B: クライアントIDの文字数 D: パスワードの文字数
- *3：FX5UC CPUユニットと接続時は、FX5-CNV-IFCまたはFX5-C1PS-5Vが必要です。
- *4：FX5UC-32MT/DS-T5およびFX5UC-32MT/DSS-T5は製造番号178****以降対応。

■ 外形寸法



■ 価格表

形名	仕様	標準価格 (円)	納期
FX5-ENET	Ethernetユニット	77,000	◎
FX5-U-HW-J	MELSEC iQ-F FX5U/FX5UJ/FX5U/FX5UC ユーザーズマニュアル (ハードウェア編) 形名コード: 09R583	3,000	◎
FX5-U-ENET-J	MELSEC iQ-F FX5-ENET ユーザーズマニュアル 形名コード: 09R734	1,500	◎
GXW3-O-J	GX Works3 オペレーティングマニュアル	—	—

納期: ◎仕込み生産品

▲ 安全に関するご注意

- ・本資料に記載された製品を正しくお使いいただくためご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。

商標、登録商標について

- ・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 FA www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

インターネットによる
情報サービス
「三菱電機FAサイト」
メンバー登録無料!

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。

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)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部 …… (03)5812-1450	中部支社 …… (052)565-3314
関越機器営業部 …… (048)600-5835	豊田支店 …… (0565)34-4112
新潟支店 …… (025)241-7227	関西支社 …… (06)6486-4122
神奈川機器営業部 (045)224-2624	中国支社 …… (082)248-5348
北海道支社 …… (011)212-3793	四国支社 …… (087)825-0055
東北支社 …… (022)216-4546	九州支社 …… (092)721-2247
北陸支社 …… (076)233-5502	

2023年9月作成

この印刷物は2023年9月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。