

# MAG-Trend

エムジー季刊PR誌

エムジートレンド

www.mgco.jp/magazine/

スマートフォン・  
タブレット版はこちら▶



2026  
April 4

## P.04 プロダクツレビュー

### 新登場！テレメータのIP化をコストを抑えて簡単に実現 テレメータ D3シリーズ IP通信カード



#### プロダクツレビュー

#### P.06 METATRON®コントローラ BA1Cシリーズ

小規模ビルの監視・制御に最適な

プログラマブルオートメーションコントローラが新登場！

#### プロダクツレビュー

#### P.08 防爆対応品やシングルポイント型など、

ロードセルのラインアップを拡充しました！

#### ネットワーク機器 組合せ体験レポート

#### P.10 テレメータ D3シリーズ IP通信カードを使って

Interconnected WAN

(統合型VPNサービス)に接続してみた！

#### アプリ事例集

#### P.12 こんなところで活躍しています！

エムジー製品のアプリケーション紹介

#### P.16 NEWS & TOPICS

#### お客様訪問記

#### P.02 アナログ専用回線から

Interconnected WANへの移行に採用された

「IPコンバータ(形式：DT8)」

#### [連載]

#### P.14 第2回 FAで何ができる？

～計装が支える効率的な生産ライン～

#### 計装豆知識

#### P.15 複合ループ制御(2) 比率制御系、選択制御系

新製品

テレメータ D3シリーズ  
IP通信カード

# お客様

Customer Interview

## 訪問記

### アナログ専用回線から Interconnected WAN への移行に採用された「IP コンバータ（形式：DT8）」

今回は、現在エムジーのテレメータD3シリーズをご使用中で、IPコンバータ（形式：DT8）を利用してアナログ専用回線からNTT西日本が提供するInterconnected WAN（統合型VPNサービス）への切替えを進められている岡山県総社市を訪問し、環境水道部 上水道課の清水様と、システム構築をご担当されたミツワ電設の両金様にお話を伺いました。

（注）本稿は2025年12月時点の取材に基づいています。

【エムジー】 Interconnected WANを導入するきっかけや検討を始めた時期についてお聞かせください。

【清水様】 2022年に「アナログ専用回線」と「ビジネスイーサワイド」を契約しているNTT西日本様から、2029年3月末で契約中のサービスが廃止になると連絡があり、後継サービスとなるInterconnected WANを紹介されました。代替サービスとしてVPNサービスや無線なども検討しましたが、最終的に総社市内の全域で長期間継続的に利用できることがInterconnected WANを選ぶ決め手になりました。2025年5月からは先行して、

ビジネスイーサワイドを契約していた回線をInterconnected WANに切替えて運用を始めています。

【エムジー】 本年度にDT8を使用してアナログ専用回線からInterconnected WANへの切替を予定されているシステムの構成について教えてください。

【両金様】 「東部第5水源地」から「小寺低区配水池」と「小寺流量調整弁」の2区間、さらに「東部第8水源地」と「真壁流量調整弁」間、「奥あみだはら坂加圧ポンプ場」と「阿弥陀原配水池」間、「清音第2配水池」と「清音水源地」間の3区間で、合計5区間の切替を予定しています。各拠点にはエムジーのテレメータD3シリーズが設置されており、アナログ専用回線で稼働していますが、ここにIPコンバータを増設してInterconnected WANへ切替える計画です。

【エムジー】 アナログ専用回線からInterconnected WANへの切替えにあたり、DT8を採用された理由をお聞かせください。

【清水様】 回線の切替えにあたり、既設で使用

しているテレメータD3シリーズは、まだ設置してから年数が浅く引き続き使用可能だったので、既存設備を活かす方法を検討していました。そのため、ミツワ電設様からご提案いただいた、既存のテレメータD3シリーズをそのまま利用できるDT8を採用することにしました。

【エムジー】 ミツワ電設様はこれまでも他地域でDT8の設置実績があり、ご経験が豊富なので、安心してお任せできますね。

Interconnected WANを使うようになって、何か変化はありましたか。

【清水様】 とくに大きな変化はありませんが、これまでビジネスイーサワイドとアナログ専用回線の2つを契約していたものが、Interconnected WANに一本化できたのはよかったです。

またInterconnected WANは、一般的なインターネット回線と違って通信帯域の確保や回線故障に対する保証もありますので、ライフラインの通信手段として非常に安心できます。

【両金様】 今のところ、同じEthernetベースのビジネスイーサワイドからの切替えなので大き

#### システム導入前



2029年3月末で契約中のアナログ専用回線サービスが廃止になるので、長期間継続的に利用できる代替サービスを検討中なんだ！

IPコンバータを採用することで既設のテレメータをそのままInterconnected WANに接続して利用できるからすべてを新しい機器に入れなくてもいいんだ！



将来的に約40箇所の切替を予定しています！



#### システム導入後





総社市役所



総社市 環境水道部 上水道課  
工務係 主任  
清水 諒平 様



ミツワ電設株式会社  
専務取締役  
両金 道也 様

本システムに  
ついての照会先

ミツワ電設株式会社  
TEL : 086-275-3004

な違いはありません。  
切替え時には何か設定変更が必要だろうと思  
い、念のため当日は現場で待機していましたが、  
実際にはIPアドレスなどの設定変更も不要でし  
た。ビジネスイーサワイドで使っていたルータに  
そのまま接続するだけで利用開始ができました。

【エムジー】今後の計画をお聞かせください。

【清水様】本年度は、アナログ専用回線で通信  
している約40数箇所のテレメータシステムの  
うち半分がInterconnected WANに切替わり  
ます。残りの20数箇所については、2028年  
度に切替えを予定しています。現在エムジーの  
テレメータD3・D5シリーズを使用している箇  
所では基本的にDT8に対応しますが、DT8を  
設置するスペースが確保できない箇所につい  
ては、昨年7月の公共機関・自治体向けのセミナー  
で発表されたD3シリーズ用のIP通信カード<sup>(\*)</sup>  
を導入する予定です。

【両金様】発売が待ち遠しいですね。

【エムジー】2022年頃から準備を始められて  
いた総社市様でも、アナログ専用回線からの切

替え完了は2029年3月のサービス終了間際  
になるのですね。

【清水様】予算の関係で一度にすべてを切替え  
ることが難しいため、2028年度中に切替えを  
完了する計画です。

【エムジー】本日はお忙しい中ありがとうございました。  
今後ともエムジーをよろしくお願いいたします。  
たします。

<sup>(\*)</sup>1) 本誌2026年4月号プロダクツレビュー「新登場! テレメータのIP  
化をコストを抑えて簡単に実現 テレメータD3シリーズ IP通信  
カード」をご覧ください。

### 総社市のご紹介

総社市は、岡山県の南西部に位置し、東部は岡山市、南部は倉敷市の2大都市に隣接  
しており、地域の中央を北から南に岡山県の三大河川のひとつ高梁川が貫流してい  
ます。  
年平均気温は16.5℃前後、雨量は年間1,000mm前後で、瀬戸内海特有の温暖、少  
雨の恵まれた気候です。  
本市は、古代吉備の国の中心として栄えた地域であり、縄文時代以前から人々が生活  
していたと見られる数多くの古墳が残されています。飛鳥・奈良時代には、備中の国府、国分寺、国分尼寺が配置さ  
れ、備中の国の政治・経済・文化の中心地として栄えました。  
平安時代には備中国内の神々を合祀した総社宮が建てられました。総社市の名称はこれに由来しています。  
このように総社市は、歴史に培われた吉備文化と、高梁川の恵みをはじめとする豊かな自然環境を背景に、近年では  
県南工業地帯の発展に伴い住宅都市、学園都市としての発展をみせています。



備中国分寺 五重塔

### エムジー カスタマセンター システム技術グループより

当社のIPコンバータ（形式：DT8およびDT-1）は、アナログ専用回線を前提として構築された既存のテレメ  
ータ設備をそのまま活用しながら、IPネットワークへの接続を可能にする機器です。新たな通信方式へ移行する際にも、  
テレメータ本体の改修や大規模な設定変更を行う必要がなく、現在のシステム構成を活かしてスムーズに切替でき  
る点が大きな特長です。本稿の総社市様のように、設備更新を段階的に進める必要がある環境において、有効な  
選択肢となります。

本誌2025年4月号「第6回 ネットワーク機器 組合せ体験レポート」では、IPコンバータ（形式：DT8）を  
Interconnected WANへ接続し、安定して問題なく利用できることを検証・確認しています。

あわせてNestBus、22LA1システムに対応したDT-1についても検証を実施しており、Interconnected WAN  
環境での正常動作を確認しています。実運用を想定した評価を行ったうえでご提案していますので、安心してご採  
用いただけます。

今後、公共インフラ分野では、アナログ専用回線の終了を背景に、通信方式のIP化を前提とした設備更新がさら  
に加速していくことが予想されます。一方で、既存設備を一度に更新することが難しいケースも多く、現実的な移  
行手段の選択が重要になります。

当社では、既存設備を最大限に活かしながら、お客様の運用条件やご予算に応じた最適な移行方法をご提案して  
います。

アナログ専用回線の終了対応やネットワーク更新をご検討中のお客様は、ぜひお気軽にご相談ください。

### 採用された製品のご紹介

#### テレメータ D3シリーズ・D5シリーズ用 IPコンバータ

1200bps  
IPコンバータ  
形式 DT8-1



50bps  
IPコンバータ  
形式 DT8-2



既設テレメータをインターネットに接続するIPコンバータです。  
テレメータD3シリーズ、テレメータD5シリーズに、このIPコンバータを  
付加するだけでIP網を利用できるようになります。

#### 現場設置形データロガー Webロガー2

形式 DL30

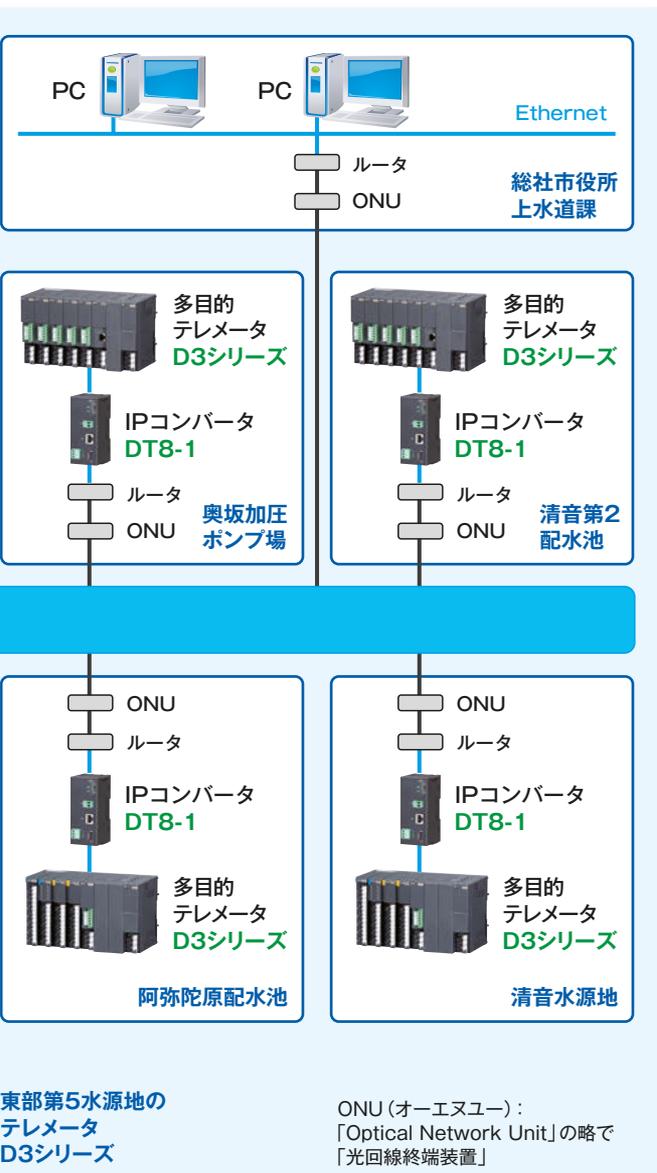
Web画面による遠隔監視機能、データロ  
ギング機能、イベント通報機能に加え帳  
票の作成機能などを備えた現場設置形  
のデータロガーです。



#### 多目的テレメータ D3シリーズ



ベースに電源カード、通信カード、I/O  
カードを載せる構造のテレメータです。  
各種I/Oカードや通信カードをご用意し  
ています。



東部第5水源地の  
テレメータ  
D3シリーズ

ONU (オーエヌユー) :  
「Optical Network Unit」の略で  
「光回線終端装置」

## 新登場！テレメータのIP化をコストを抑えて簡単に実現 テレメータ D3シリーズ IP通信カード

既設システムでご使用中のテレメータ D3シリーズのテレメータ用通信カードを  
IP通信カード（形式：D3-IP1）に交換するだけで従来のテレメータ設備を活かしたままIP網へ移行できます。

### 2029.3.31 アナログ専用回線廃止に向けて、 設備更新の課題を抱えていませんか？

2029年3月31日をもってNTT西日本・東日本が提供するアナログ専用回線サービスが終了します。

当社では既設テレメータ設備を簡単にIP網に接続できるIP通信カード（形式：D3-IP1）をご用意しました。  
更新後のIP網は、NTT西日本・東日本が提供するInterconnected WAN（統合型VPNサービス）  
を選択することで、アナログ専用線を使用している拠点まで回線を提供してくれます。

#### 新製品

テレメータ D3シリーズ  
IP通信カード（Ethernet用）

形式：D3-IP1

基本価格：181,500 円～



・仕様により加算価格があります。詳しくは仕様書をご覧ください。



テレメータ  
D3シリーズ

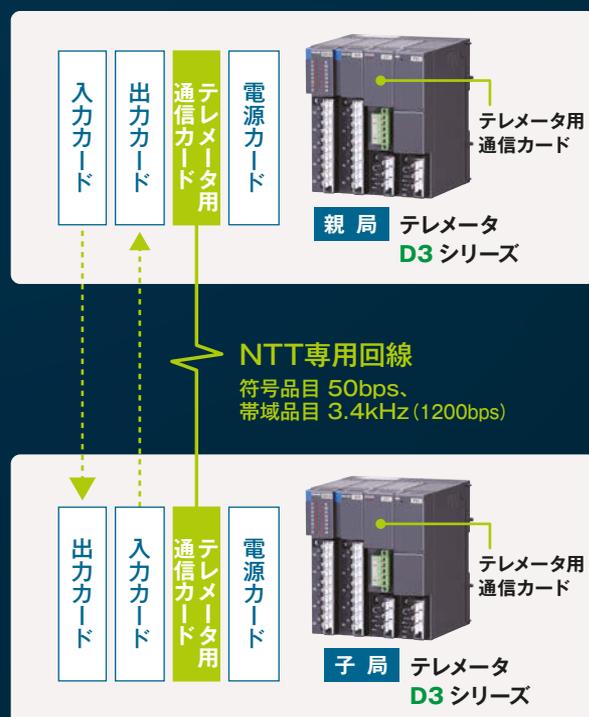
#### IP 通信カード D3-IP1

- 接続できる上位通信カード  
D3-NE1、D3-NM1、D3-NC1、D3-NC2、  
D3-NC3、D3-ND1、D3-ND2、D3-ND3、  
D3-NF1、D3-NFL1

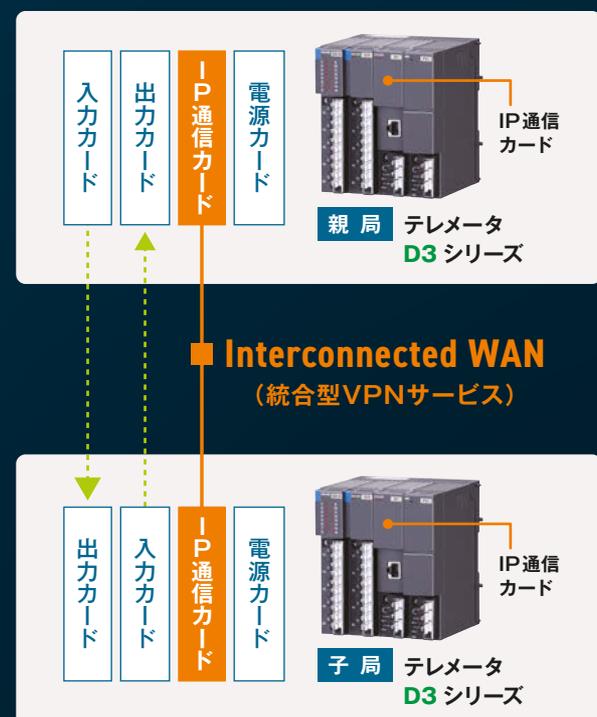
### 既設のテレメータ D3シリーズを簡単にIP化

D3シリーズのテレメータ用通信カードをIP通信カード（形式：D3-IP1）に交換するだけで、簡単にIP化できます。

#### Before アナログ回線の場合



#### After Interconnected WAN（統合型VPNサービス）



通信カードを  
交換するだけ！

実機を使ったレポートを掲載しています

P.10

## 主な特長

既存設備を活かした更新が可能！導入コストを大幅に抑制できます。

D3シリーズのテレメータ用通信カードをIP通信カード（形式：D3-IP1）に交換するだけでIP網に接続できるので、既存のテレメータ設備を大規模に更新する必要がなく、ご予算を低く抑えられます。

また、D3-IP1は、「技術基準適合証明」を取得しています。Interconnected WANなどご利用するサービスによっては、ルータを使用せずにD3-IP1とONU（光回線終端装置）を直接接続することもできるので、ネットワーク構成をシンプルにできます。詳しくは、ご利用するサービス会社様にお問合せください。

### Interconnected WAN (統合型VPNサービス)

クラウド利用の増加やDX（デジタルトランスフォーメーション）の推進などのニーズに応じて、NTT西日本・東日本が提供する高速・大容量、高信頼のネットワークサービスです。  
・Interconnected WANはNTT東日本、NTT西日本の登録商標です。



## 簡単設定

ネットワーク設定は簡単です。本体側面にあるランプ表示切替設定をONにし、マスタ/スレープ設定を行います。そして、コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）から各IPアドレスを設定するだけで完了します。

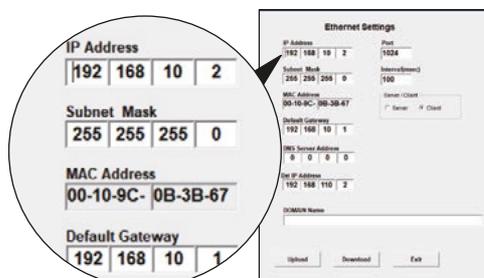
・コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）は、当社Webサイトから無料でダウンロードできます。



### ●本体側面のスイッチ



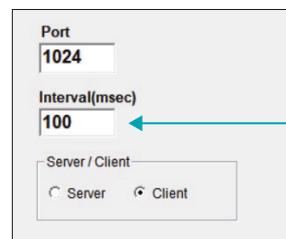
### ●D3CON設定画面



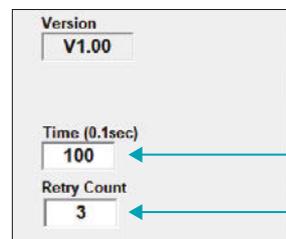
## パケット量を抑制し、効率的な運用をサポート

ネットワークの通信頻度やタイムアウトの設定など、従量制課金接続の場合に、パケット量を抑制する機能を搭載しています。コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）から設定できます。

### ●D3CON設定画面



通信頻度を10～3000（ミリ秒）から設定できます。不要な定期通信を減らすことでパケット量を抑制できます。



未通信検出時間を2～32000（0.1秒単位）から設定できます。  
リトライ回数を0～32000から設定できます。

## 主な仕様

### ■ 機器仕様

#### 接続方式

- ・Ethernet：RJ-45モジュラジャック
- ・内部通信バス：ベース（形式：D3-BS□）に接続
- ・内部電源：ベース（形式：D3-BS□）より供給
- ・供給電源・RUN接点出力：M3ねじ2ピース端子台接続（締付トルク 0.5N・m）

推奨圧着端子：R1.25-3（日本圧着端子製造、ニチフ）  
（スリープ付圧着端子使用不可）  
（適用圧着端子サイズの図を参照）

・適用電線サイズ：0.75～1.25mm<sup>2</sup>

端子ねじ材質：鉄にニッケルメッキ

アイソレーション：Ethernet-内部通信バス・内部電源-供給電源  
-RUN接点出力-FG間

マスタ/スレープ切替設定：マスタ、スレープを側面のディップスイッチにより設定

RUN表示ランプ：赤/緑2色LED 交信正常時 緑色点灯、データ受信時 赤色点灯（ディップスイッチにて切替）

ERR表示ランプ：赤/緑2色LED 交信異常時 緑色点灯/点滅、データ送信時 赤色点灯（ディップスイッチにて切替）

#### ■ RUN接点出力

RUN接点：正常時ON

定格負荷：250V AC 0.5A (cosφ=1)

30V DC 0.5A (抵抗負荷)

(EU指令適合品として使用する場合は50V AC未済となります)

最大開閉電圧：250V AC 30V DC

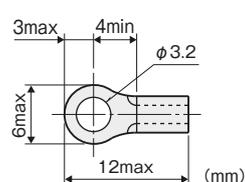
最大開閉電力：250VA (AC) 150W (DC)

最小適用負荷：1V DC 1mA

機械的寿命：2000万回 (300回/分)

誘導負荷を駆動する場合は接点保護とノイズ消去を行ってください。

#### ■ 適用圧着端子サイズ (M3ねじ)



### ■ Ethernet仕様

通信規格：IEEE 802.3u

伝送種類：10BASE-T/100BASE-TX

伝送速度：10/100Mbps (AutoNegotiation機能付)

コネクション数：1個

伝送ケーブル：10BASE-T (STPケーブル カテゴリ5) 100BASE-TX (STPケーブル カテゴリ5e)

セグメント最大長：100m

Ethernet表示ランプ：LINK、DPLX、LINK10、LINK100

IPアドレス：コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）にて設定、変更可能（初期値：192.168.0.1）

サブネットマスク：コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）にて設定、変更可能（初期値：255.255.255.0）

デフォルトゲートウェイ：コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）にて設定、変更可能（初期値：0.0.0.0）

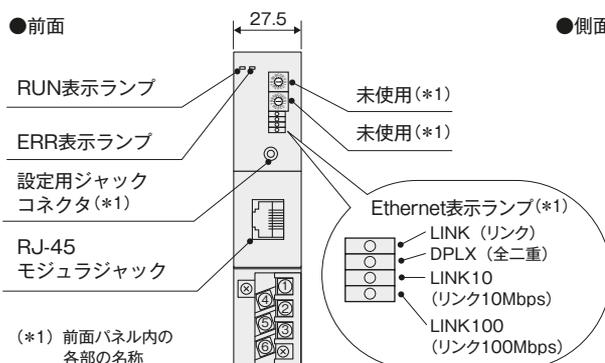
Port番号：コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）にて設定、変更可能（初期値：1024）

技術基準適合認定番号：P25-0183001

技術基準適合認定番号：P25-0183001

技術基準適合認定番号：P25-0183001

### ■ 各部の名称・外形寸法図 (単位：mm)



### ■ 設置仕様

供給電源：交流電源 100～240V AC 直流電源 24V DC

消費電力：

・交流電源：100V ACのとき 約20VA 200V ACのとき 約28VA

・直流電源：約12W

消費電流（供給電源なし）：100mA

出力電流（供給電源あり）：20V DC 250mA（連続）

400mA（10分間）

使用温度範囲：-10～+55℃

使用湿度範囲：30～90%RH（結露しないこと）

使用周囲雰囲気：腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと

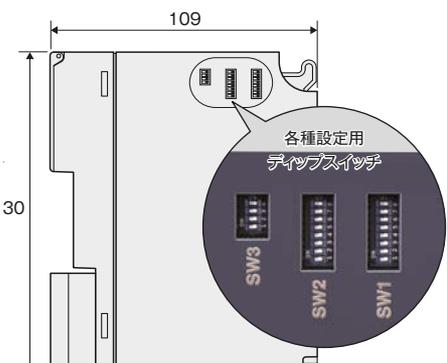
取付：ベース（形式：D3-BS□）に取付

質量：約200g

### ■ 性能

絶縁抵抗：100MΩ以上 / 500V DC

耐電圧：Ethernet-内部通信バス・内部電源-供給電源 -RUN接点出力-FG間



# METATRON®コントローラ BA1Cシリーズ 小規模ビルの監視・制御に最適な プログラマブルオートメーションコントローラが新登場!

豊富なインターフェースと制約されない開発環境で実現する  
これまでにない監視制御システムです。

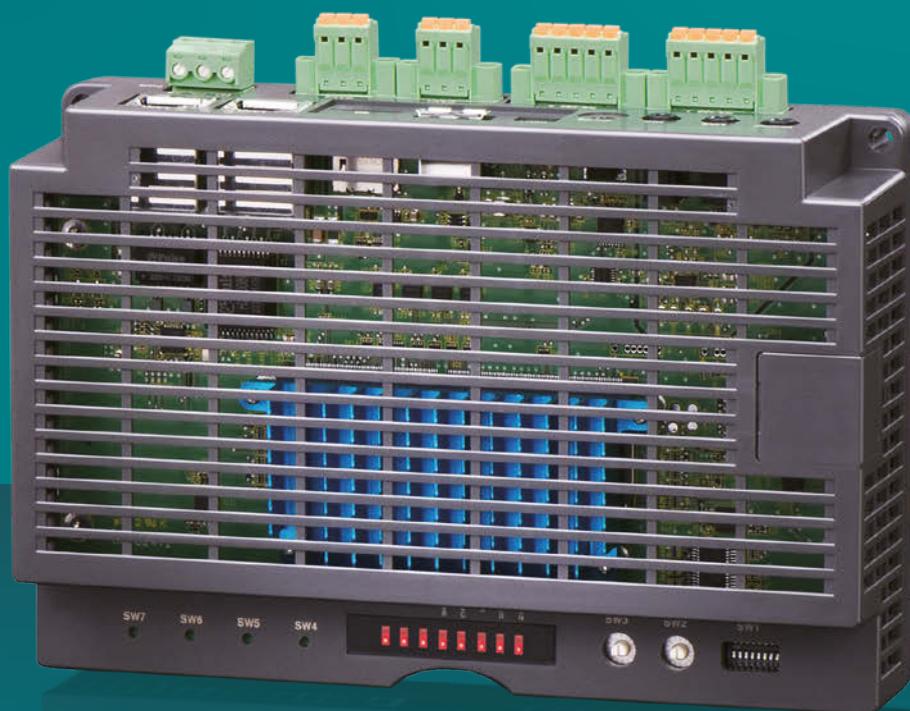
| 選べるプログラミング環境 |

CODESYS 3.5

Node-RED

## 2種類から選べる開発環境、 各種インターフェースを標準搭載

小規模ビルの監視・制御に最適なプログラマブルオートメーションコントローラ（形式：BA1C-PAC）を発売しました。CODESYS、Node-REDの2種類からプログラミング環境を選択でき、ハード面では周辺機器接続で使用頻度の高いUSB Ver.2.0をはじめ、豊富なインターフェースを搭載することにより、様々な環境に対応できるプログラマブルオートメーションコントローラとなっています。



### 新製品

## プログラマブル オートメーションコントローラ

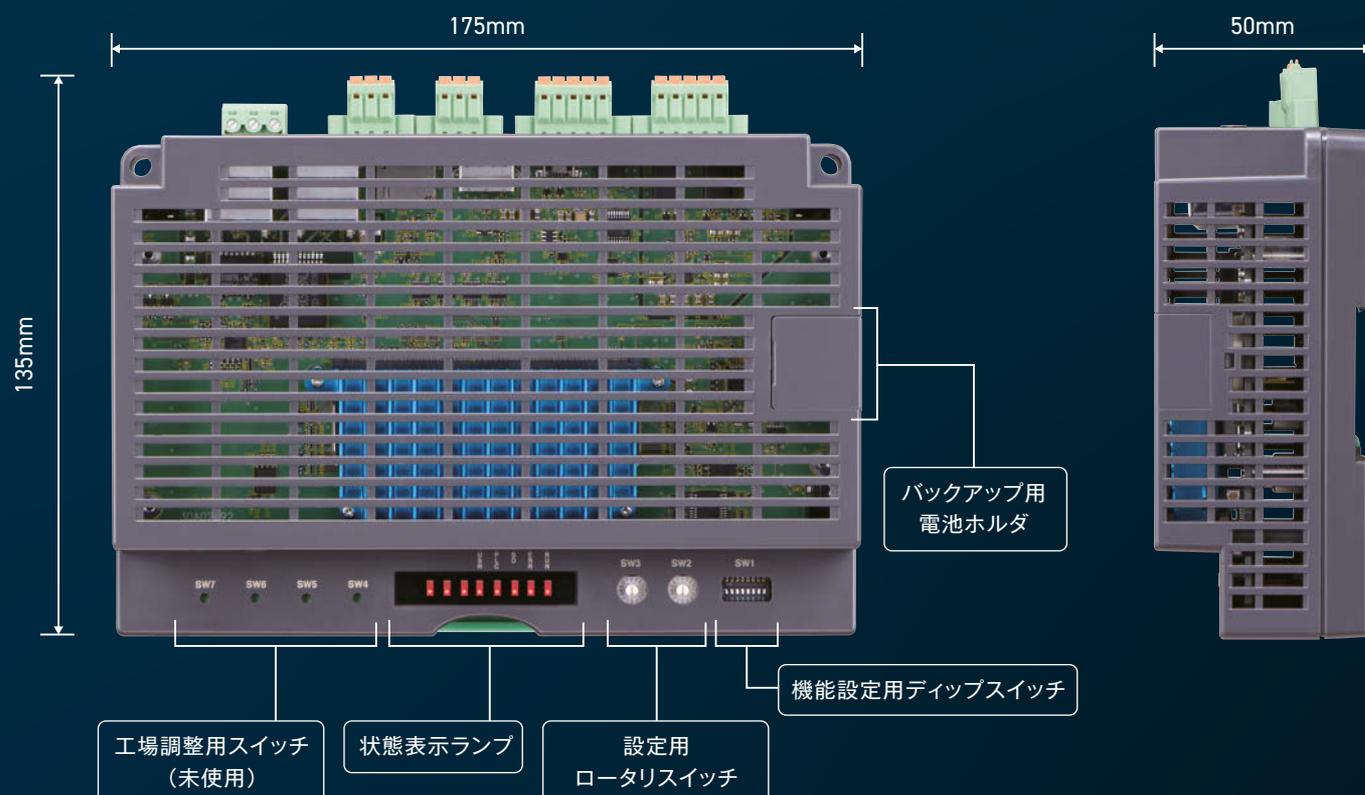
形式：BA1C-PAC  
基本価格：400,000 円～



・仕様により加算価格があります。詳しくは仕様書をご覧ください。

 METATRON.

### 各部の名称・外観

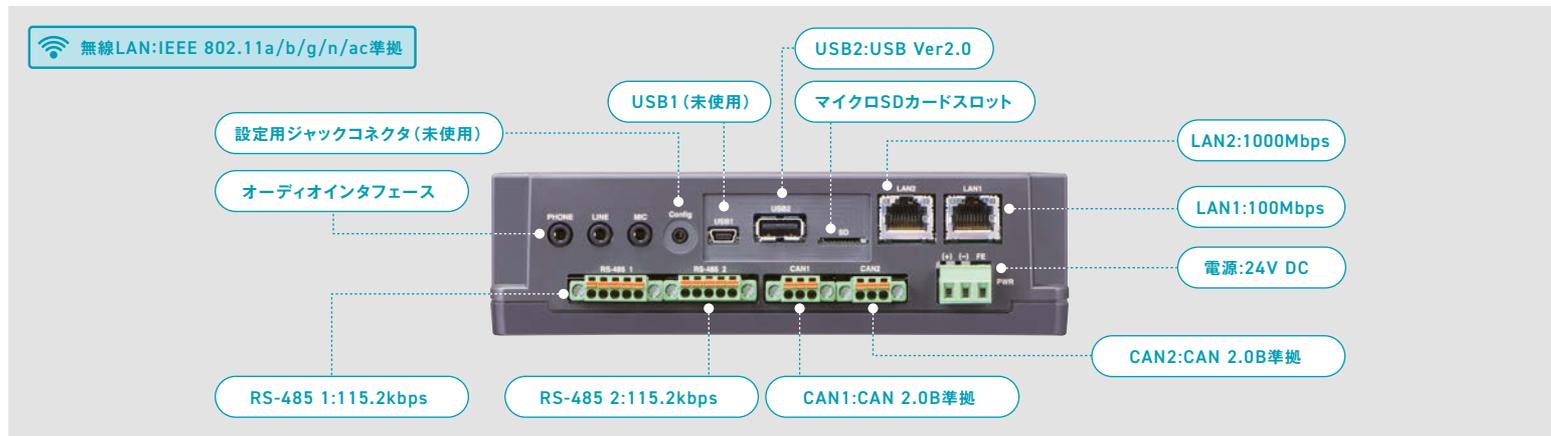


## 4つの特長

### 特長01

#### コンパクトなボディに 各種インタフェースを標準搭載

周辺機器接続で使用頻度の高いUSB Ver.2.0を搭載し、マイクロSDカードスロットにより物理メディアへの記録にも対応しています。接点入力はケーブルの取外しが簡単なコネクタ形スプリング式端子台を採用しています。



・オーディオインタフェースは、Node-REDのみ対応

### 特長02

#### 2つのプログラミング環境から選べます。

お客様の開発環境に合わせてPLC (IEC 61131-3準拠のCODESYS 3.5)、またはWebブラウザを使用し、コード不要で直感的にプログラミングできるNode-REDをご注文時に選べます。

#### CODESYS 3.5



##### CODESYSとは

IEC 61131-3に準拠したソフトPLCにより、ユーザの用途やスキルに合わせた柔軟なプログラミングができます。

##### IEC 61131-3準拠の5言語

<b>FBD</b> (Function Block Diagram: ファンクションブロックダイアグラム)	ファンクションブロックを線で接続して処理を構築するグラフィック言語
<b>IL</b> (Instruction List: 命令リスト)	アセンブリ言語に類似した、逐次実行命令形式のテキスト言語
<b>LD</b> (Ladder Diagram: ラダーダイアグラム)	リレー回路記号をベースにしたグラフィック言語
<b>SFC</b> (Sequential Function Chart: シーケンシャルファンクションチャート)	処理の流れをステップと遷移で表現するグラフィック言語
<b>ST</b> (Structured Text: 構造化テキスト)	構造化プログラミングをサポートするテキスト言語

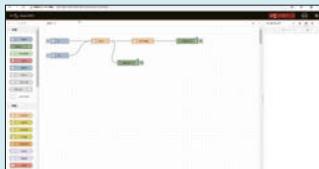
##### CODESYS独自拡張の1言語

**CFC** (Continuous Function Chart: コンティニューアスファンクションチャート)  
(IEC 61131-3 非標準)



ファンクションブロックを任意の位置に自由に配置し、線で接続して処理を構築する FBD を元に拡張されたグラフィック言語

### Node-RED



#### コード不要な開発環境

Webブラウザ上で動作するエディタを使用し、「ノード」と呼ばれる部品をドラッグ&ドロップで接続することで処理フローを構築できます。コード不要で直感的に操作できるため、プログラミング未経験者にも扱いやすい環境です。

#### 豊富なノードライブラリ

HTTP、MQTT、WebSocket、CSV、メール、データベース、クラウドサービス連携など、さまざまなノードが標準で用意されています。これらの追加ノードをインストールすることで、機能を簡単に拡張できます。

#### イベント駆動型アーキテクチャ

Node-REDは「メッセージ」がノード間を流れる形式で動作します。各ノードは入力を受け取り、処理を行った後に次のノードへ出力するという形で処理を分散します。

#### JavaScript による柔軟なロジック記述

Functionノードを使うと、JavaScriptで独自処理を追加することができ、視覚的なフローとコードロジックを効果的に組み合わせることができます。

当社はNode-REDを含むオープンソースソフトウェアに関する一切のサポートを行いません。

### 特長03

#### 各種リモートI/Oの入出力信号をネットワーク通信で受取り、制御や監視用として使用できます。

##### CODESYS 3.5

CODESYS EtherCAT Master  
CODESYS EtherNet/IP Scanner/Adapter  
CODESYS OPC UA Server/Client/PubSub  
CODESYS PROFINET Controller/Device

複数プロトコルの指定もできます。重複するプロトコルは指定できません。

##### Node-RED

Modbusを使用するときはインターネットに接続して「node-red-contrib-modbus」を検索し、「ノード追加」をクリックします。



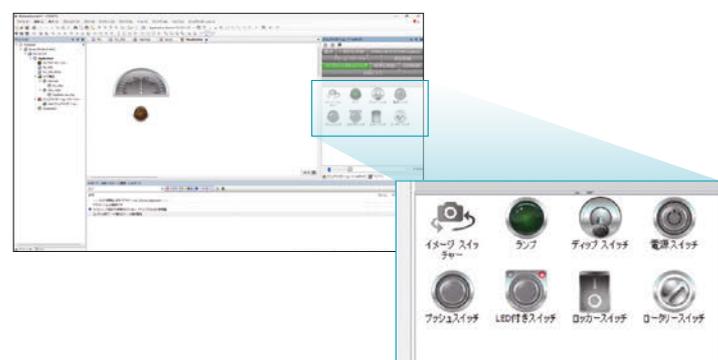
### 特長04

#### HMI (ビジュアルイゼーション) による可視化と操作ができます。

ユーザインタフェースの「ビジュアルイゼーション」を作成する機能があります。このビジュアルイゼーション機能では、アプリケーションで使用しているすべての内部変数にアクセスでき、ビジュアルイゼーション画面から変数値の表示や書換えができます。

種類	内容
CODESYS HMI	HMIはCODESYS IDEのオンラインモニタ機能を使用してPC上で表示されます。
CODESYS Web ビジュアルイゼーション	HMIはHTML5 Canvas Elementを利用できるWebブラウザに表示されます。

・ビジュアルイゼーションはCODESYSの機能です。



## 防爆対応品やシングルポイント型など、 ロードセルのラインアップを拡充しました！

化学プラントや半導体製造装置など防爆要求に対応するロードセルや食品機械や検査機械などに広い用途で利用できるシングルポイント型のロードセルを追加しました。

ロードセルのラインアップを拡充するため、A&D社およびFLINTEC社製品の取扱いを開始しました。従来のラインアップにはなかった防爆対応品やシングルポイント型ロードセルも選択できるようになり、お客様の用途に合わせて、豊富な選択肢の中から最適なモデルをお選びいただくことができます。

### A&D製ロードセル

外観	シリーズ形式	種類	主な用途	防爆認定	材質	定格容量	推奨印加電圧	定格出力	出力端子間抵抗
	LCB01	シングルポイント型、引張・圧縮型	計量台など	耐圧防爆構造 Exd II BT4 第一類、第二類危険箇所 (1種、2種場所)	アルミニウム	300N (30.59kg)	5~12V	0.3059mV/V ±10%	348.5Ω±5Ω
	LCB02					600N (61.18kg)			
	LCM17	ビーム型、引張・圧縮型	台はかり、ホッパースケール、パツカースケール、配合スケール、コンベアスケールなど	耐圧防爆構造 d2G4 第一類、第二類危険箇所 (1種、2種場所)	ステンレス	1kN (102.0kg)	350Ω±5Ω	0.5mV/V ±0.1%	350Ω±5Ω
	LBP-FP1					2kN (203.9kg)		1.0mV/V ±0.1%	
						490.33N (50.0kg)		1.5mV/V +0.3%~0%	
						980.67N (100.0kg)		2mV/V +0.3%~0%	
						1.9613kN (200.0kg)			

### FLINTEC製ロードセル

外観	シリーズ形式	種類	主な用途	防爆認定	材質	定格容量	推奨印加電圧	定格出力	出力端子間抵抗
	PA1	シングルポイント型、圧縮型	医療用体重計、輸液ポンプなど	—	アルミニウム	0.3/0.5/1/2/3kg	5~15V	0.5mV/V ±10%	350Ω±50Ω
	PA2					5/8/10/15/20kg		1.5mV/V ±10%	
	PA3					1/2kg		2mV/V ±0.2%	
	PA3					3/5kg		1mV/V ±0.1%	
	PC1	シングルポイント型、圧縮型	袋充填機、ボトル充填機など	防爆認証品あり	ステンレス	0.3/0.5/1kg	5~15V	2mV/V ±5%	330Ω±25Ω
	PC2		2/3/5kg						
	PC2	台はかり、サイロの貯蔵など				7.5/10/15/30/50/75/100/200kg			960Ω±50Ω
	PC22	台はかり、輸液ポンプなど			アルミニウム	20/150kg			350Ω±25Ω
	PC3	台はかり、産業用ロボットなど			ステンレス	5/10/20/30/40kg	5~15V	2mV/V ±10%	350Ω±10Ω
	PC30	台はかり、包装・選別機など				7/10/30/60/100/150kg			
	PC4	台はかり、ベルトコンベアスケールなど				7/10/15/20/30/50/100kg			350Ω±10Ω
	PC4	台はかり、包装・選別機など			アルミニウム	20/50/100kg	5~15V	2mV/V ±0.2%	960Ω±50Ω
	PC42	台はかりなど				5/10/20/30/50/100/200kg			
	PC46	患者用リフト、3Dプリンタなど				50/100/150/200/250kg			350Ω±25Ω
	PC52	台はかり (ガス監視用) など				100/200kg			1,000Ω±100Ω
	PC6	袋充填機、ボトル充填機など			ステンレス	10/20/50/100/200kg	5~15V	2mV/V ±5%	960Ω±50Ω
	SB14	ビーム型、圧縮型	高所作業車、農業機械など						

## ロードセル関連製品とアプリケーション事例のご紹介

### 2線式信号変換器

2線式とは、出力信号線から駆動電源を受取る方式で、電源配線が不要なため配線工事費を節約できます。屋外でも設置できる保護等級(NEMA 4X、IP66/IP67)にも対応しています。

#### 屋外設置形2線式変換器 6B・UNITシリーズ

屋外設置

NEMA 4X  
IP66/IP67



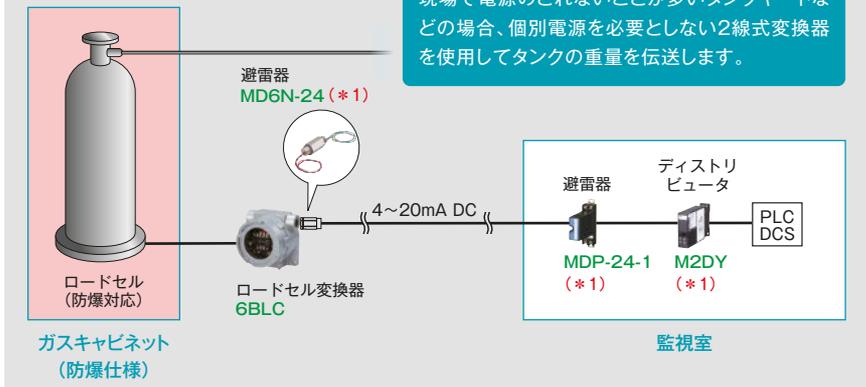
W110×H118×D92mm

ロードセル変換器  
形式：6BLC  
基本価格：85,800円～

組合せロードセル仕様

印加電圧	5V (電圧パルス方式)
定格出力電圧	2mV/V

#### ガスタンク重量計測の例



### リモートセンシング付信号変換器

リモートセンシングなら遠く離れた現場の計量値を正確に測定できます。

#### 計装用プラグイン形変換器 M・UNITシリーズ

液晶デジタル表示

プラグイン



W50×H80×D136mm

リモートセンシング付、絶縁付  
ロードセル変換器

形式：LCS2  
基本価格：110,000円～

組合せロードセル仕様

印加電圧	0.1 ~ 12.0V 可変 (0.1V ステップ)
定格出力電圧	0.0 ~ 3.0mV/V、0.0 ~ 10.0mV/V、 0.0 ~ 30.0mV/V、その他

液晶デジタル表示

超高速応答  
300μs

プラグイン



W50×H80×D136mm

リモートセンシング付  
超高速形、印加電圧 10V 120mA  
ロードセル変換器

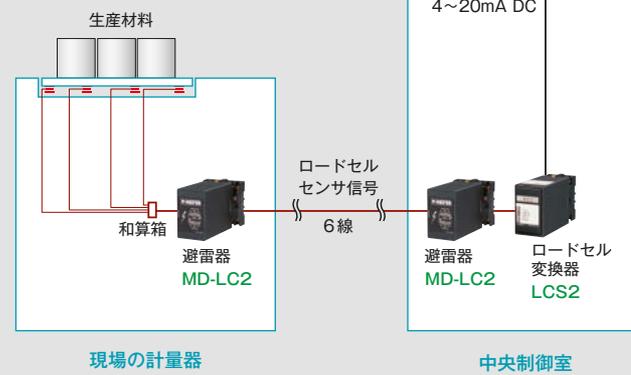
形式：LCF  
基本価格：105,600円～

組合せロードセル仕様

印加電圧	0.1 ~ 12.0V 可変 (0.1V ステップ)
定格出力電圧	0.0 ~ 3.0mV/V、0.0 ~ 10.0mV/V、 0.0 ~ 30.0mV/V、その他

#### コンビナートでの材料重量計測の例

湾岸のコンビナートなどは広大な敷地をもち、計測現場と中央制御室とはどうしても遠く離れてしまいます。リモートセンシング付ロードセル変換器なら導線抵抗の影響を受けずに測定できるため遠く離れていても正確な測定を行えます。



### ロードセル用避雷器

遠くに雷が落ちた場合や、落雷せずに雲の間で放電(雲中放電)した場合でも雷サージは発生します。ロードセル用避雷器は雷サージ被害から計量システムを保護します。

#### 電子機器専用避雷器 エム・レスタ®シリーズ

7mm 幅の  
薄形構造

多点数保護

放電耐量20kA (8/20μs)、  
1kA (10/350μs)



W7×H95×D98mm

薄形  
ロードセル用避雷器

形式：MD7LC  
基本価格：16,500円～

プラグイン形

リモートセンシング方式(6線式)の  
ロードセルおよびロードセル変換器の雷サージ保護用

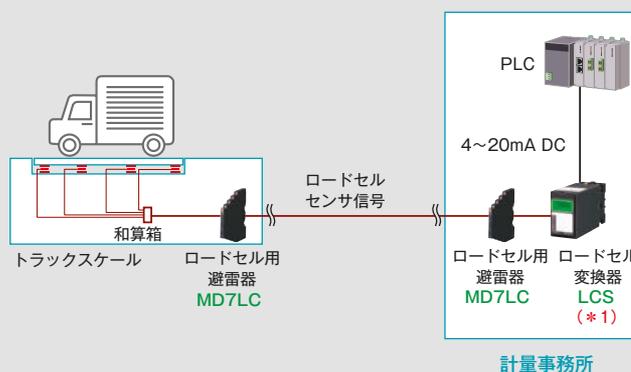


W72×H80×D132mm

リモートセンシング (6線式)  
ロードセル用避雷器

形式：MD-LC2  
基本価格：27,500円～

#### 既設トラックスケールの例



ロードセル用避雷器(形式:MD7LC)は幅7ミリの薄形のため、既設のトラックスケールのキャビネットにある隙間に設置できます。

(\*1) 詳しくは仕様書をご覧ください。



テレメータ  
D3シリーズ

# IP通信カードを使って

インターコネクテッドワン

# Interconnected WAN

(統合型VPNサービス)

簡単に  
NTTアナログ  
専用回線を  
インターネット回線に  
変更できます。

IP通信カード  
形式：D3-IP1

に接続してみた!

## ご準備いただくもの

- IP通信カード 形式：D3-IP1-N
- ベース 形式：D3-BS04
- 電源カード 形式：D3-PS1-K
- 直流電圧入力カード 形式：D3-SV4S
- 接点入力カード 形式：D3-DA16S
- 直流電圧出力カード 形式：D3-YV4S
- 接点出力カード 形式：D3-DC16S

IP通信カード（形式：D3-IP1）の設定にはコンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）を使用します。

D3CONおよびUSBケーブル接続用のUSBドライバを当社Webサイトからダウンロードしてください（無料）。接続にはコンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）が必要です。

## IP通信カードの設定

### 1 機能の設定

IP通信カード（形式：D3-IP1）の機能を設定します。本体側面にあるランプ表示切替設定（SW3-1）をONにします。

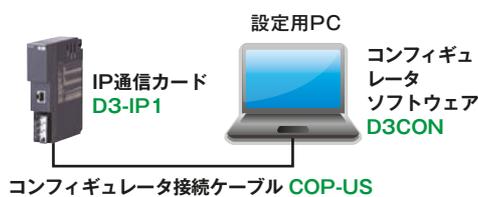
SW3-1	ランプ表示	
	RUN	ERR
ON	データ受信時 赤色点滅	データ送信時 赤色点滅

マスタ/スレーブ切替設定（SW3-2）を必ず一方をマスタに、他方をスレーブにします。今回は、クライアント側をON（マスタ）、サーバ側をOFF（スレーブ）にします。

SW3-2	マスタ/スレーブ切替	
	クライアント側	サーバ側
ON (マスタ)	ON (マスタ)	OFF (スレーブ)

### 2 ネットワーク設定（サーバ側）

[1] パソコンとD3-IP1をコンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）で接続し、D3CONを起動して行います。

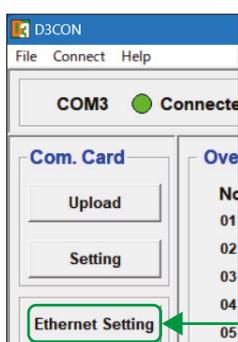


[2] サーバ側のネットワーク設定をD3CONで行います。D3CONを起動して、D3-IP1に接続します。

起動画面 → Connect

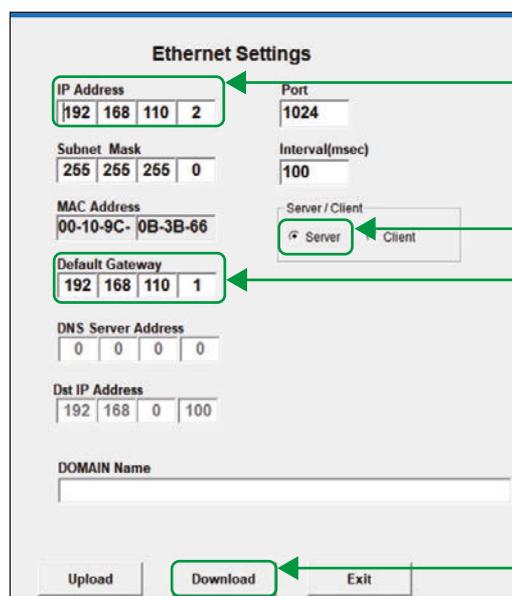


Upload → Ethernet Setting



クリック

[3] 上記構成例をもとに設定します。



サーバ側の  
D3-IP1のIPアドレス

Serverを選択

サーバ側の  
ルータのIPアドレス

設定を「Download」して  
D3-IP1を再起動します。



- このコーナーでは、ネットワークを使って当社の製品同士、あるいは当社製品と他社製品と組合せて通信を行うための配線や設定方法などを具体的にご紹介します。今回ご紹介する設定の詳細は、当社Webサイトの「よくあるご質問 (FAQ)」に掲載しています。

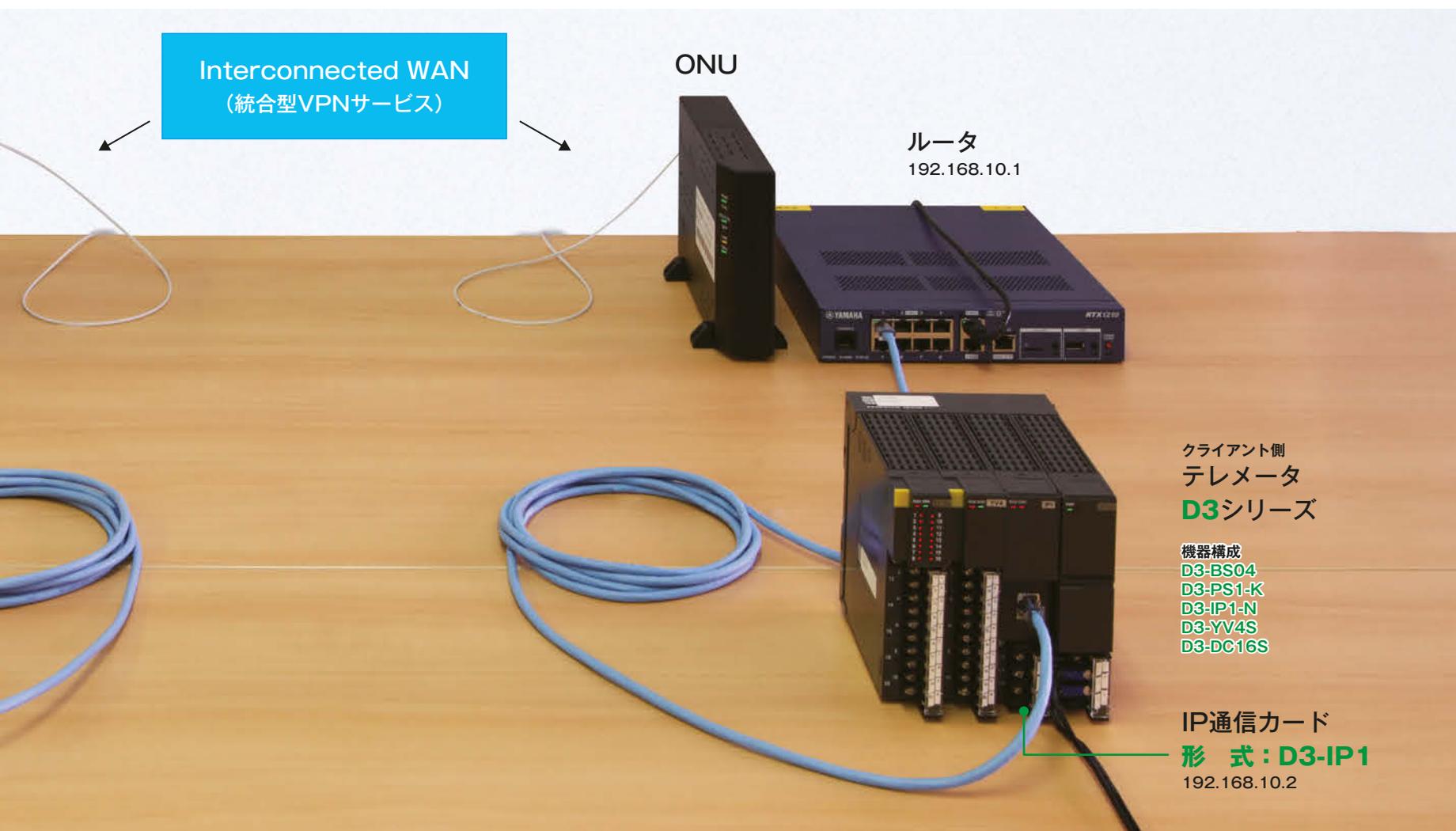
## 今回の体験レポート

今回ご紹介するのは、新発売のテレメータ D3シリーズ用のIP通信カード（形式：D3-IP1）を使用して、Interconnected WANで通信を行うアプリケーションです。既設のテレメータ D3シリーズのテレメータ用通信カードをD3-IP1に交換するだけで、従来のテレメータ設備を活かしたままIP網へ移行できます。



ONU：光回線終端装置  
 ・NTT西日本が提供するLAN型通信網サービス Interconnected WANを利用しました。  
 ルータの設定などは、今回のレポートに含みません。

2025年4月号では、D3シリーズの1200bps通信カードとIPコンバータを使用して、Interconnected WANで通信を行うアプリケーションをご紹介しています。詳しくは右の二次元コードからご覧いただけます。



クライアント側  
 テレメータ  
 D3シリーズ

機器構成  
 D3-BS04  
 D3-PS1-K  
 D3-IP1-N  
 D3-YV4S  
 D3-DC16S

IP通信カード  
 形式：D3-IP1  
 192.168.10.2

### 3 ネットワーク設定（クライアント側）

サーバ側同様にクライアント側のネットワーク設定を行います。

クライアント側の D3-IP1のIPアドレス

Clientを選択

クライアント側のルータのIPアドレス

接続先のサーバ側 D3-IP1のIPアドレス

設定を「Download」して D3-IP1を再起動します。

### 4 通信の確認

設定完了後、正常に通信を開始すると、D3-IP1のRUNランプとERRランプが交互に赤点滅することを確認してください。



**D3-IP1は、ルータを介さずに接続することもできるので、ネットワーク構成をシンプルにできます。**

D3-IP1は、「技術基準適合証明」を取得しています。Interconnected WAN などご利用するサービスによっては、ルータを使用せずにD3-IP1とONUを直接接続することができます。詳しくは、ご利用するサービス会社様にお問合せください。

ご紹介したほかにも設定が必要な項目があります。設定は製品とコンフィギュレータソフトウェアのマニュアルに従って進めてください。

# こんなところで活躍しています!

## エムジー製品のアプリケーション紹介 vol.10

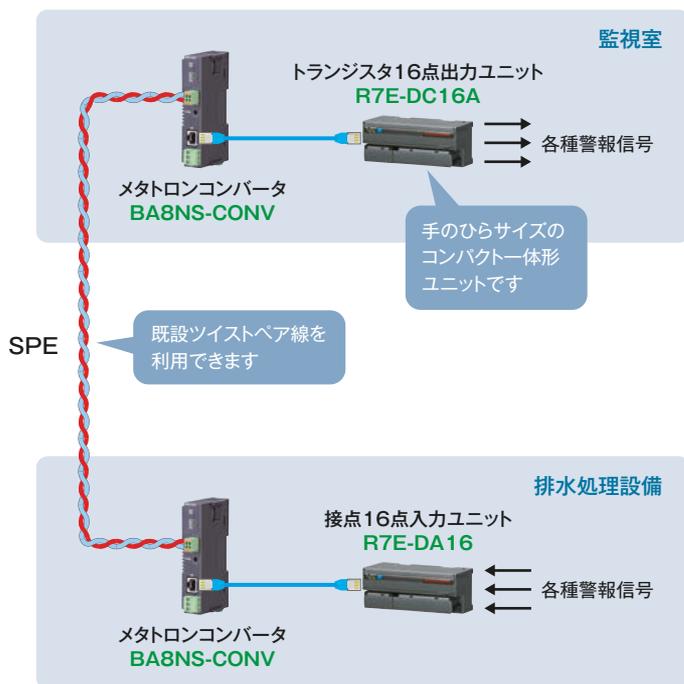
### 事例 01

### 既設ツイストペア線を利用して 生産終了になった多重伝送装置を METATRON®で安価に更新できました。

ある工場で、離れた場所にある排水処理設備を監視するために利用していた多重伝送装置を10年ごとに更新してきましたが、この装置が生産終了になりました。代替システムには光ケーブルの敷設が必要であったり、ランニングコストがかかるインターネット回線を使用したりといった提案ばかりで悩んでおられました。

そこで放送機能（ブロードキャスト）によりI/O間で自立分散通信ができるリモートI/O R7Eシリーズとツイストペアケーブルで長距離伝送ができるメタロンコンバータ（形式：BA8NS-CONV）をご紹介します、ご採用いただきました。

既設線を利用できることで簡単な工事で済み、喜んでいただきました。



#### SPE (Single Pair Ethernet) 通信に対応 メタロン® コンバータ



BA8NS-CONVは、SPE (10BASE-T1L) とLAN (RJ-45) のポートを搭載し、Modbus/TCPやMETATRONの通信を相互に変換します。

BA8NS-CONVを使えば、高価な光ケーブル、光メディアコンバータ、ケーブル敷設費が不要となり大幅な経費削減が期待できます。

METATRON SPEを使用することにより、ツイストペアケーブルで機器間を最大1000mまで延ばすことができます。



ご検討中のケーブルでメタロンが使用できるかをご確認いただける、「メタロンコンバータケーブルテストキット」をご用意しています。詳しくは当社ホットラインにお問合せください。

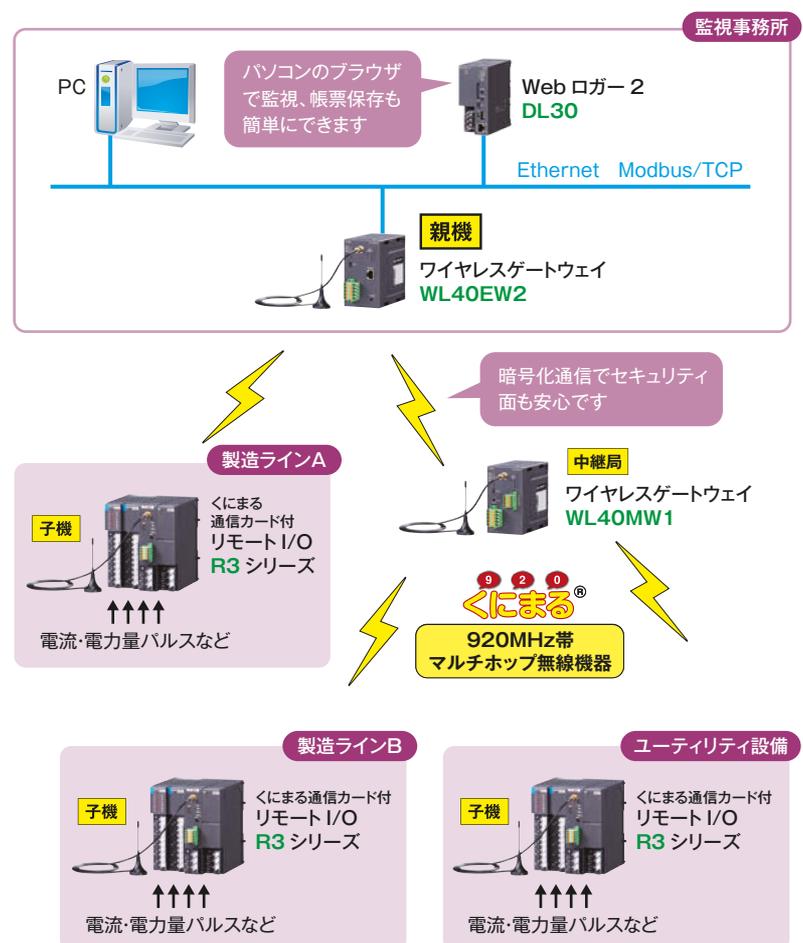
### 事例 02

### 敷地内複数建屋に分散している 製造ラインや設備の電力を 無線通信で一括監視できました。

ある工場の電力見える化計画において、製造ラインや設備が広い敷地に分散しているため、日々の通信費がかからない無線機器を探しておられたことから、920MHz帯マルチホップ無線機器くにもる®を利用したシステムをご提案しました。

920MHz帯は回折性が高く障害物に強い周波数帯で、免許申請は不要です。複数の機器間で電波を中継してデータを伝送でき、無線状況が悪化しても自動的に経路を切替える「マルチホップ」方式で信頼性の高いネットワークが構築できます。

導入前の電波試験が無料であったこともあり、安心してご採用いただきました。



#### Modbus-RTU透過型 920MHz帯特定小電力無線通信用 通信カード

リモート I/O R3 シリーズは、I/O カードを自由に組み合わせることができます。交流電流入力カードや電力マルチカードはクランプ式交流電流センサを使用するので、既存設備への取付が簡単です。さらに豊富な種類のセンサ入力カードにより、製造ラインやユーティリティ設備の信号もまとめて監視できます。

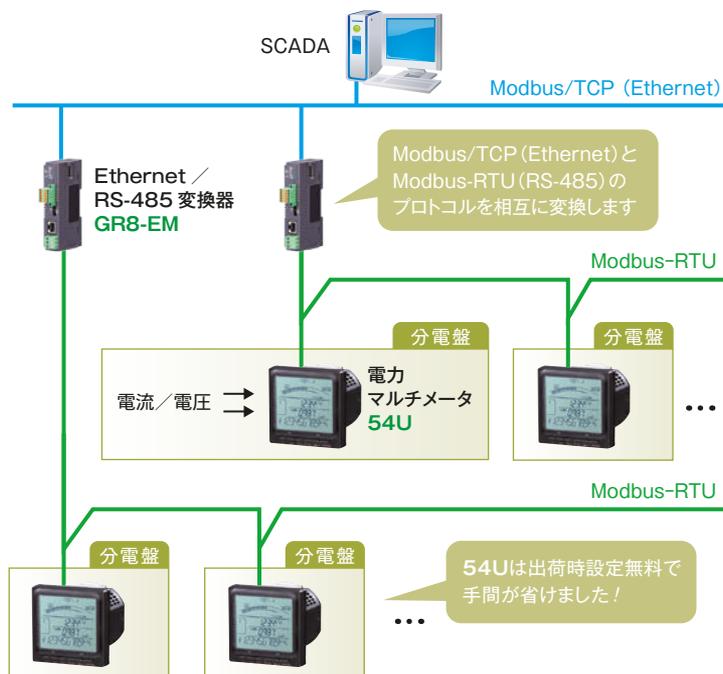


## 事例 03

### 空調システムで広く使われている LONWORKSをModbus-RTU通信に 更新しました。

空調システムのネットワークではLONWORKSが広く使われてきましたが、Echelon社のNeuronチップ販売終了によりシステムの更新時には新たなネットワークを検討する必要があります。

今回はお客様が配電盤や分電盤で使用されているLONWORKS通信機能付電力マルチメータ(形式:54UL)を更新するにあたり、RS-485を利用したModbus-RTU通信対応の電力マルチメータ(形式:54U)をご採用いただきました。54Uは画面構成や操作・設定方法が54ULと同じなので、違和感なくお使いいただくことができました。上位SCADAシステムにはEthernet/RS-485変換器(形式:GR8-EM)を介してModbus/TCPで接続しています。



#### JIS110角 パネル埋込形 電力マルチメータ 54・UNITシリーズ

54・UNITシリーズは、豊富な出力機能に加え、Modbus、CC-Linkに対応しています。工場出荷時の設定にかかる費用はすべて無料です。

#### パソコン通信で、短時間での設定が行えます

電力マルチメータ用コンフィギュレータソフトウェア(形式:PMCFG)<sup>(\*)1</sup>を使えば、パソコンから設定パラメータのダウンロードや測定値・設定値のアップロードが行えます。

<sup>(\*)1</sup>コンフィギュレータソフトウェア(形式:PMCFG)は当社Webサイトから無料でダウンロードできます。



Modbus 用  
電力マルチメータ  
54U

## 事例 04

### 入居中に天井の照明工事ができない テナントビルでは「配線工事不要」の LED照明が多く採用されています。

テナントビルでの電力削減は重要な課題ですが、LED照明にするには通常は天井の工事が必要で、入居者にも迷惑がかかることがビルオーナー様の悩みの種でした。また工事期間中も室内の設備保護など、大変な手間がかかるので、なかなか踏み切れずにおられました。

しかし当社の直管LED LS1200シリーズなら、蛍光灯の灯具をそのまま利用してLEDに交換するだけで、配線工事は不要です。工事がないので、まず1灯を購入して点灯確認してから予算に応じて順次切替えていくことができるメリットもあります。

既設の灯具を安定的に使える安心設計のうえ、灯具の安定器が壊れても、電気工事業者に安定器を取外してもらい、直結工事をするだけでさらに長く使えます。

2027年までに一般照明用の蛍光灯の製造・輸出入は廃止されます

万能直管LED<sup>(\*)2</sup>ライトシリーズなら  
蛍光灯からLEDに交換するだけ!

40形 LS1200シリーズ

グロー方式でも、ラビット方式でも、  
インバータ方式<sup>(\*)3</sup>でも、AC電源直結方式でもOK



安心の  
保証サービス

数済ワイド補償サービス

3年

一般保証

5年

蛍光灯と同じ要領で取替えたいときに必要な分だけ取替えられます

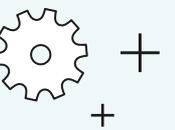


灯具の安定器が壊れても直結工事をするだけでさらに長く使えます

<sup>(\*)2</sup> 万能の用語は、既設照明器具の点灯方式(グロー・ラビット・インバータ・AC電源直結)を問わず交換可能である意味で使用しています。

<sup>(\*)3</sup> LS1200-C1はインバータ方式に対応しておりません。

・対応器具であっても一部点灯しない場合があります。器具の形状によっては装着できない場合があります。  
・2灯式の場合は2本ずつ交換してください。  
・LED照明は、株式会社MGMTの製品です。



連載  
第2回

# FAで何ができる？

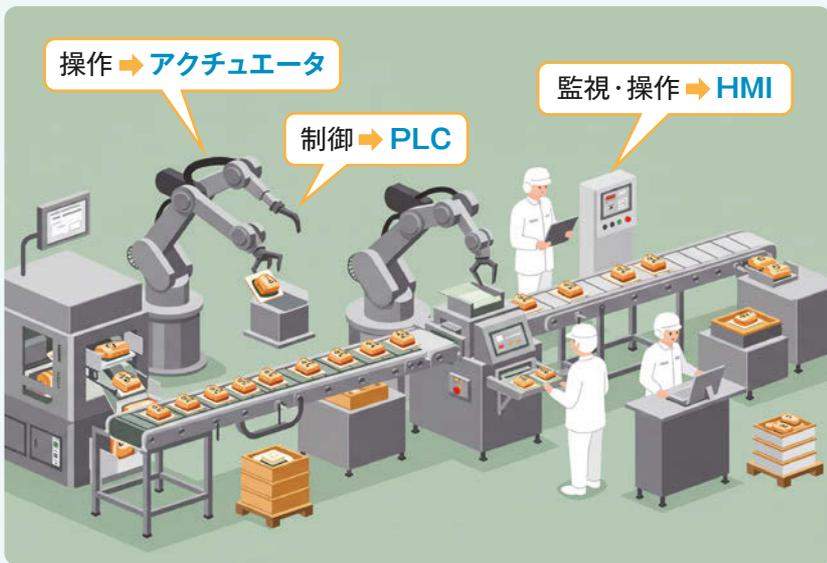
## ～計装が支える効率的な生産ライン～



今回は計装という言葉は知っているが、人に説明しようとするとうまくできない、そのような悩みをお持ちの方、計装についての知識はあるがもう一度確認したいという方に向けて計装の基本についてご紹介しました。今回はFAの分野で計装がどのような役割で活躍しているのかをご紹介します。

### FAについて

「FA」とはFactory Automation（ファクトリオートメーション）の略称で、工場の自動化を意味します。代表的な導入事例としては自動車工場や食品工場などがあります。生産工程における材料の加工や部品の組立て、製品の運搬、製品の包装、管理業務などが対象範囲となります。製鉄や石油・化学プラントなど、原料に熱や圧力を加え、化学反応などを通じて製品を製造するプロセス産業で用いられる「PA」（Process Automation、プロセスオートメーション）とは一般的には区別されています。



図：食品工場のFA導入例

FAの目的としては、生産性の向上（ロボットなどによる24時間稼働や高速な作業が可能になります）、品質の安定化（人為的なミスを減らし、一定品質の製品を生産できます）、コストの削減（人件費や教育コストを削減し、人手不足に対応できます）、安全性の向上（危険な作業を自動化することによって、作業者の安全を確保できます）などがあります。

FAの歴史は、1950年代から採用されはじめ、1960年代になって産業用ロボットの実用化が進み、1970年代にはセンサ情報をもとにフィードバック制御を行うロボットが開発され、2000年代に入るとIoTやAIといった技術を活用してFAの実現につながる製造プロセスの改善や生産の効率化を目指すインダストリー4.0（\*1）という技術的概念が登場しています。

インダストリー1.0 (第1次産業革命)	インダストリー2.0 (第2次産業革命)	インダストリー3.0 (第3次産業革命)	インダストリー4.0 (第4次産業革命)
機械化 水力・蒸気機関	効率化 電気・大量生産	自動化 コンピュータ・電子機器	最適化 IoT、AI、ビッグデータ、ネットワーク
18世紀後半	20世紀前半	1970年代後半	2015年以降

### FAと計装のかかわりについて

産業用ロボットやセンサなどを活用して生産ライン全体を自動化し、生産性の向上やコスト削減、品質の安定などを目的としているFAにおいては、計装が重要な役割を担っています。温度や圧力、位置、回転数などの生産ラインの各種データをセンサで計測し、送られた情報を処理して、その結果に応じてバルブやモータなどを制御します。これによって人が行っていた作業を自動化して、生産プロセスを効率化します。また、PLC（\*2）などの制御機器を中核として、システムを構築・統合します。

### FAにおける計装の構成要素例

- センサ・検出器：温度センサ、圧力センサ、位置検出器、回転数検出器など
- 制御機器：PLC（プログラマブルロジックコントローラ）など
- アクチュエータ：モータ、バルブ、シリンダーなど、制御機器からの信号を受けて物理的な操作を行う機器
- HMI（ヒューマンマシンインタフェース）：タッチパネルなど人がシステムを監視・操作するためのインタフェース

### リモートI/Oのご紹介

リモートI/O（Input/Output）とは、分散形I/Oとも呼ばれ、FAやPAなどの工場においてPLCやDCS（\*3）、あるいはPCなどのマスタ機器に対し通信により入出力信号を受渡する機能をもつ電子機器です。通信にはプロトコルが公開された各種のオープンネットワークを使用し、大量の配線が不要になる省配線化を実現してノイズに強いデータ伝送やシステム拡張・保守の容易化、コスト削減に貢献します。

当社のリモートI/Oは、お客様から好評を博しており累積販売台数は144万台（\*4）を突破しています。主な特長としては、世界に普及している主要なオープンネットワークに対応していること、プログラムレスで上位機器と自由に通信できること、入出力信号は基本的にアイソレーションされていること、インタフェースできる入出力信号の種類が豊富なことなどがあります。また、形状別に10シリーズをラインアップしていますので設置場所や用途に合わせてお選びいただけます。

さらに、無線を利用したリモートI/Oもご用意しています。無人搬送車の遠隔操作や耐久試験装置の遠隔異常通報、運搬用モノレールのバッテリー監視、射出成形機の予知保全などFAのさまざまな現場で活躍しています。

当社では、対応するネットワークの種類が多く、あらゆるリモートI/Oを取揃えています。



- （\*1）ドイツ政府が発表した産業政策で第4次産業革命と記される。
- （\*2）Programmable Logic Controller（プログラマブルロジックコントローラ）、機械の動作をプログラムで自動制御する装置
- （\*3）Distributed Control System、分散制御システム
- （\*4）2025年9月時点

### 計装クイズ

FAに関するクイズです

Q 計装が用いられる代表的な分野であるFAは何の略でしょうか？

- ① フリーエージェント
- ② ファイナルアンサー
- ③ ファクトリオートメーション
- ④ ファーストアタック
- ⑤ ファイナンシャルアドバイザー

▶ 正解は、2次元コードを読み込んでください。



# 計装豆知識

## 複合ループ制御 (2) 比率制御系、選択制御系

プロセス制御では、操作量は1つで互いに影響を与える1組の制御量をもつ制御系を構成する、複合ループによる制御方式があります。今回は、その中から比率制御系と選択制御系について説明します。

### 比率制御系

比率制御系とは、2つ以上の変量間の比率を制御することを意味します。代表的な例として、ボイラのバーナーに供給する燃料流量と空気流量の比率制御（空燃比制御）や水処理プロセスにおける水流量と滅菌用薬液流量の比率制御（薬注制御）などがあります。

### 比率制御のループ構成

比率制御の目標値、すなわち制御量は、2つの変量間の比率になります。図1に比率制御の基本的な概念を示します。ここでは、一方の変量は無調節、いわば野放し状態で、それに対して一方の変量を操作し比率を制御しています。

ところが、この制御方式でもしQbを野放し状態にして分子側のQaに調節弁を入れて操作すると（図1の点線）、流量制御ループ内に除算器が入り分母側のQbが変化するのでループゲインが変わり、制御が不安定になる可能性があります。逆にQb側に調節弁を入れて操作すると（図1の実線）、今度は調節計出力の値によってループゲインが変わるので系が非線形となり、同様に制御が不安定になる可能性があります。

これらの問題は、制御ループの閉回路内に除算器が入っていることが原因であるため、これを外に出すことにより解決します。そこで、実際の比率制御では図2に示すようなループ構成を採用します。ここでは、一方の流量Qaに対して手動で設定した比率kを乗じてQbを算出し、それをもう一方の流量制御ループの設定値としています。つまり、図1のループ構成では直接の制御量が比率k（比率制御ループ）であるのに対し、図2では流量Qbが直接の制御量（流量制御ループ）になります。

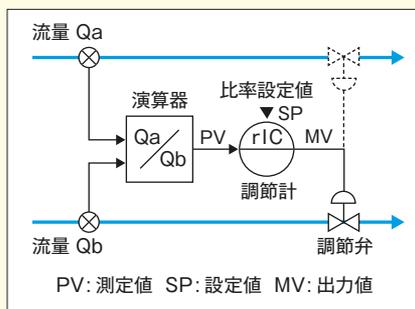


図1 比率制御の基本的な概念

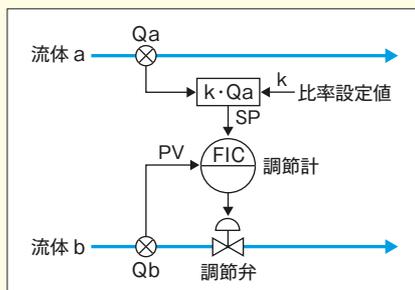


図2 比率制御のループ構成 (直列式)

### 選択制御系

安全性や効率などの理由で、2つあるいはそれ以上の変量が、それぞれある限界を超えてはならないという条件があるプロセスが少なからず存在します。そのようなプロセスにおいて、もし制御量の数が操作量の数より多い場合には、優先されるいずれか一つの制御量を、ある論理に従って選択して操作しなければなりません。そのような動作を行うのが選択制御系であり、次のような目的で採用されます。

- 装置の保護 ●最高点の選択 ●計装の冗長化

以下に選択制御系の例をいくつか示します。

#### a) オーバーライド制御

図3は、ターボ圧縮機で装置の保護を目的として採用されたオーバーライド制御のループ構成例です。ここでは、ターボ圧縮機の吐出圧力が与えられた制限を超えない範囲内で吐出流量を調節しています。ターボ圧縮機の負荷が軽い（気体の需要が少ない）うちは圧力調節計が調節を受持ち、そのために流量は設定値を下回っています。負荷が重くなる（気体の需要が増える）と流量調節計がその設定限界流量を超えないように調節を引継ぎます。電動機の速度が減少するとターボ圧縮機の吐出流量と吐出圧力の両方が減少するので、本例ではロー

セクタによって出力の小さい方の調節計が選択され電動機の速度が操作されます。なお、選択されていない調節計は開ループとなり制御偏差が生じるので、そのままでは積分動作によりリセットウィンドアップ（\*1）状態に陥ってしまいます。そのために、実際のループ構成では外部帰還機能をもつ調節計を採用し、選択されていない調節計がリセットウィンドアップを起こさないようにする工夫がされています。

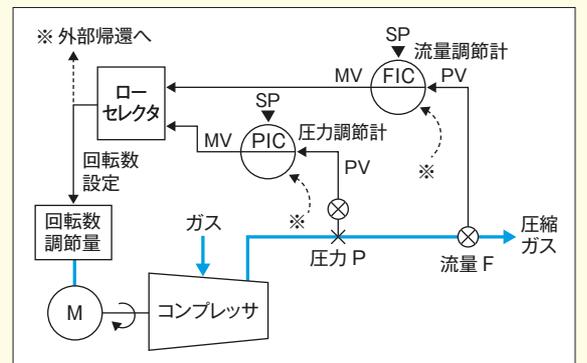


図3 オーバーライド制御のループ構成例 (コンプレッサ)

図4に本例でのオーバーライド制御における制御量の遷移状態を示します。ターボ圧縮機の負荷が重く流量が調節されている間は圧力が目標値以下で変動しており、逆に負荷が軽く吐出圧力が設定値まで上昇した時には流量が減少する様子を示しています。

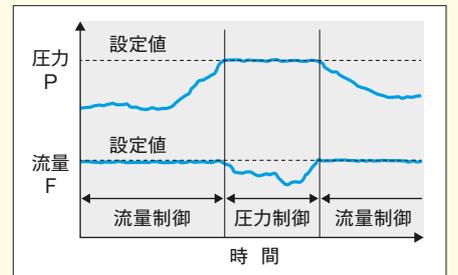


図4 オーバーライド制御の状態遷移

#### b) 最高値選択制御

最高値選択制御とは一群の測定値の中から、最高値を選択して調節を行う制御方式です。その例として、固定床反応器（\*2）の最高温度制御を図5に示します。

固定床反応器内の最高温度の場所は、供給流量の変動や内部の触媒の劣化などにより移動する可能性があります。そこで、反応器内の要所所で温度を測定して比較し、その中からハイセクタにより最高値を選んで調節計の測定値として使います。

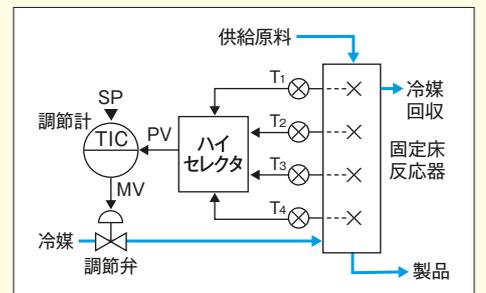


図5 最高値選択制御ループ構成例

#### c) 計装の冗長化構成

計装の故障によりプラントや装置が危険状態に陥ることを避けるために、重要な計装を複数台設置（冗長化）することがあります。

図6は分析計を2台設置した例です。いずれかの分析計の出力をハイセクタで選択し、調節計の測定値として使います。分析計の故障などにより、いずれかの分析計の出力が下がった場合でも調節を続行できるようにした制御系です。もし、分析計が誤動作して指示が上昇した場合、原料が遮断されて装置が停止する方向へ制御されますが、それは安全方向（フェールセーフ）なので許容されるものとします。

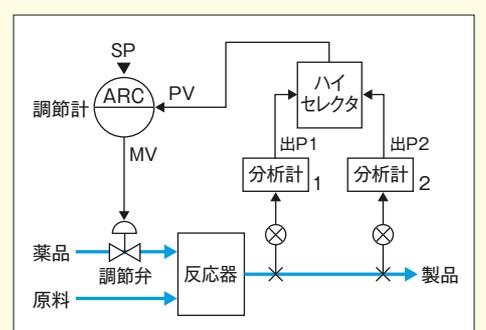


図6 計装の冗長化ループ構成例

(\*1) PID調節計の積分動作では制御偏差の時間積分値が出力に加わるので、偏差のある状態が長時間続くと積分動作により出力が飽和します（プラス、またはマイナス方向）。これをリセットウィンドアップ（積分飽和）とよびます。

(\*2) 触媒を充填した容器内に原料を通過させ、化学反応により目的とする生成物を得るための装置の総称です。反応に必要な触媒が固定されているため、「固定床」とよばれます。



## 対面形式のセミナー情報

受講料無料

- セミナーのお申込み・お問合せ先、各会場については下記をご覧ください。
- ご参加の方には事前に受講者登録票をお送りします。定員には限りがございます。お早めにお申込みください。

### 計装技術者のための「MG セミナー」を開催

下記開催日から、ご希望のコースを1日単位でお選びいただけます。

コース名(セミナー時間 9:30~16:00)	関西会場 日程	関東会場 日程
<b>オームの法則</b> 簡単な電気回路における電流・電圧・抵抗を測定して、オームの法則を学習します。	5月19日(火)	6月9日(火)
<b>変換器のアプリケーション</b> パソコンの画面を見ながら、代表的な計装用信号変換器の役割と特性を学習します。	5月20日(水)	6月10日(水)
<b>PID 制御の基礎</b> 温度を制御対象にした実習教材とパソコンを接続し、画面に表示される測定値、出力値の変化を観察しながらP・I・D制御動作を学習します。	5月21日(木)	6月11日(木)
<b>省エネのための電力監視</b> リモートI/OとPCレコーダを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習します。	5月22日(金)	6月12日(金)

### 各セミナーのお申込み および お問合せ先

(株)エムジー セミナー事務局(担当:浦口)  
TEL:06-7525-8800 / FAX:06-7525-8810

### セミナー会場のご案内

<b>関西会場</b>	(株)エムジー 本社 大阪市中央区今橋2丁目5番8号 トレードピア淀屋橋13階
<b>大阪商品センター</b>	(株)エムジー 大阪商品センター 大阪市西成区南津守5丁目2番55号
<b>関東会場</b>	(株)エムジー 関東支店 東京都港区芝4丁目2番3号 NMF芝ビル1階

### 「初めての方でもわかる IoT セミナー」を開催

下記開催日から、ご希望日をお選びいただけます。実習内容は各回とも同じです。

セミナー概要	
日程/会場	2026年5月15日(金) 9:30~16:00 / 関西会場 2026年6月5日(金) 9:30~16:00 / 関東会場
受講対象	「IoTを導入したい」、「IoTに興味がある」といった方を対象に、ネットワークについての知識をこれから習得したい方。簡単なパソコン入力ができる方。
内容	製造業に従事する実務者で、これからIoTに取り組んでいきたい初心者の方を対象に、IPアドレスとは何かという説明から始め、インターネットの仕組みなどを解説して、IoTを実現するために必要な知識の説明を行います。また、当社製品を使用して、インターネットを利用したWeb監視やメール通報など学んだ内容を活用して体験していただけます。

### 大阪商品センターでプラントを模した「プラントレット® 紹介セミナー」を開催

下記開催日から、ご希望日をお選びいただけます。実習内容は各回とも同じです。



セミナー概要	
日程/会場	2026年5月12日(火)、6月4日(木) 9:30~16:00 大阪商品センター「プラントレット®」実習ルーム
受講対象	経験0~3年程度の方で、計装に関する基礎知識やプラントの知識をこれから習得される方。
内容	「プラントレット®」で使用されている流量計や水位計、バルブとアクチュエータの仕組み、測温抵抗体の原理、変換器の役割、制御ループの動作など、計装の基礎を学び、実際に機器を見て触って体験していただけます。



## オンライン形式のセミナー情報

受講料無料

会場まで足を運んでいただく必要のない、オンラインでのセミナー「MG ウェビナー」を開催しています。



### 開催予定のセミナー

- ・オームの法則
- ・初めての方でもわかる IoT セミナー
- ・省エネのための電力監視
- ・避雷器、テレメータ、PID 制御 など
- ・計装ってな~に?
- ・変換器の紹介
- ・いまさら聞けない電力のおはなし

### 開催スケジュール

開催スケジュールの詳細につきましては、当社 Web サイト「サポート・お問合せ」の「セミナー情報」をご確認ください。



## NEW 新製品情報

### ワンループコントローラ ABL の表示言語に英語を追加しました。

ワンループコントローラ(形式:ABL)は、流量・温度・水位・圧力などを自動制御する汎用の96mm角プログラマブル形コントローラです。1台で、最大2ループのPID調節機能および各種演算機能、ラダーシーケンス機能をもっており、高度な制御を実現することができます。

**表示言語に英語追加**  
ワンループコントローラ  
(カラー-LCD表示形)  
形式: ABL  
基本価格: 336,000 円~



(W96 × H96 × D167 mm)

- ・仕様により加算価格があります。詳しくは仕様書をご覧ください
- ・ビルダーソフト(形式:SFEW3)は、当社 Web サイトから無料でダウンロードできます。



MG Trend はスマートフォン・タブレット表示に対応しています。右の二次元コードからご覧ください。



MG Trend はメルマガ配信も行っています。冊子版 DM の発送停止やメルマガ登録をしていただける方は、右の二次元コードからお願いします。



- 記載内容はお断りせずに変更することがありますのでご了承ください。
- ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」および「ご注文に際して」(www.mgco.jp/info\_order/)を必ずご確認ください。
- ©本誌の掲載内容はすべて(株)エムジーに著作権があります。無断転載・複製はかたくお断りします。



このマークはRoHS指令で制限されている特定有害物質(10物質)が規制値以下の製品であることを示しています。

## MG 株式会社エムジー

Make Greener automation

代理店

当社製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

ホットライン  
TEL 0120-18-6321  
E-mail hotline@mgco.jp

カスタマセンター  
TEL 06-7525-8800  
FAX 06-7525-8810

Webサイト  
www.mgco.jp



拠点一覧はこちら  
www.mgco.jp/cover/  
kaisha10.html



MG Trend  
エムジートレンド

第3巻 第2号 通巻10号 2026年4月1日発行(MG TrendはWebサイトでもご覧いただけます。www.mgco.jp/magazine/)  
発行所:(株)エムジー 編集・発行:(株)エムジー 広報部 〒541-0042 大阪市中央区今橋2丁目5番8号 トレードピア淀屋橋13階 TEL(06)7525-8804 FAX(06)7525-8813

本誌は環境にやさしい  
植物油インキを使用しています。

