

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▶



2024  
July 7

P.04 プロダクツレビュー

# PCレコーダ WL7シリーズ 無線LAN PCレコーダを発売します。



プロダクツレビュー

P.06 灯具不要で簡単に取付できる  
40形直管LEDライト LB1200

P.08 ロータリエンコーダ信号用  
パルスアイソレータをご紹介します。

ネットワーク機器 組合せ体験レポート

P.10 SLMP通信を利用して  
Webロガー2で三菱電機製PLC間の  
アナログ信号データをロギングしてみた!

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

お客様訪問記

P.02 東京都練馬区 ヤマト電機株式会社  
電力監視に採用された「Web機能付電力モニタ(形式:EDMC)」と  
「電力マルチ変換器(形式:M5XWT)」

[連載] SDGsとGXよもやま話

P.14 第3回「GX実現」に向けた産業システムの省エネの推進と「GA」

計装豆知識

P.15 セントラル空調の  
冷温水搬送システム(1)

2024年8月発売予定

無線LAN PCレコーダ

P.16 NEWS & TOPICS





ヤマト電機株式会社  
グローバル・マーケティング部  
環境ビジネスグループ  
エンジニアリング事業部  
部長

杉本 和哉 様



ヤマト電機株式会社  
ソリューション営業部 主任

樽見 晃弘 様



ヤマト電機株式会社  
ソリューション営業部

田中 歩 様

本システムに  
ついての照会先

ヤマト電機株式会社  
エンジニアリング事業部 杉本様、澤様、大久保様  
〒179-0074 東京都練馬区春日町2-14-8  
TEL : 03-3825-1571



ヤマト電機株式会社

うち何%の電力を消費しているかを表示しています。どの負荷に節電のアプローチをするのが効果的であるかを一目で確認できます(図3参照)。上記にあげた画面以外にも節電に役立つ画面をご用意しています。

【エムジー】本システムを運用した感想をお聞かせください。

【杉本様】開発した電力監視システムを実際に運用し、当社建屋の電力使用状況を分析してみるとエレベータの消費電力が意外と多いことがわかりました。デマンド警報発令時にはエレベータ

の使用を抑えるなど節電を実施したところ、10%程度の節電効果がありました。また、節電を実施する際に、部屋の照明をすべて1つのスイッチで操作していると間引くことが難しいので、工事をする際に間引けるように考慮するなど、お客様への施工時に役立つ経験を積むことができています。

EDMCとM5XWTについては動作が安定しており、意図通りの動作を続けることができているため、信頼性が高いです。

【エムジー】今後の予定をお聞かせください。

【杉本様】リモートI/Oを追加して、各部屋の温度情報も収集し、空調機への制御を加えることで自動的に節電ができるようにしていこうと考えています。加えて、省エネ取組は、データ計測と需要者の意識改革やルール作りが基本と認識していますので、そのあたりを支援する節電支援評価機能を充実させたいと考えています。

【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。



図1 デマンド電力監視画面



図2 電力デマンド年推移画面



図3 負荷回路の節電ガイド画面

Web機能付電力モニタや電力マルチ変換器など

電力監視に使用する製品は、即納対応ができるエムジーを採用しました。安定した意図通りの動作で信頼性が高く、開発した電力監視システムの運用が順調に行えました！



採用された製品のご紹介

Web機能付電力モニタ

形式 EDMC



手のひらサイズのプラグイン構造をしたデマンド監視ユニットです。設置・取付がとても簡単なので、いつからでも気軽にデマンド監視をはじめられます。

クランプ式パルス検出器

形式 CLSP-5



電力会社の取引用計器のパルス信号を、クランプ式センサーで間接的に検出し、電力会社の機器と同一パルスで計測します。

Ethernet/RS-485変換器

形式 GR8-EM



Modbus/TCP (Ethernet) と Modbus RTU (RS-485) のプロトコルを相互に変換します。

電力マルチ変換器

形式 M5XWT



コンパクトな形状で、新設の装置はもちろんのこと、既設の装置や製造ラインの盤のちょっとした隙間に取付けることで、Modbus通信を使って電力諸量を測定します。

クランプ式交流電流センサ

形式 CLSE



電流信号の検出はクランプするだけでOK! 配線を切断する必要がないため、電気を止めずに設置できます。

ヤマト電機株式会社のご紹介

ヤマト電機は電設資材の専門商社として、高層ビル、マンション、大型商業施設、住宅、工場、学校、道路、鉄道など、みなさんの生活に身近なところに使われている電気設備資材(電設資材)、情報通信機器を提供しております。

電線、照明器具(LED)、スイッチ、コンセント、非常用発電機をはじめ、取扱商品は約60万点にのぼり、あらゆるところで生活を支えています。

また、環境、エネルギー関連機器である、太陽光発電、蓄電池などの取扱を含め環境、エネルギービジネスへのソリューション営業にも積極的に取り組んでおります。



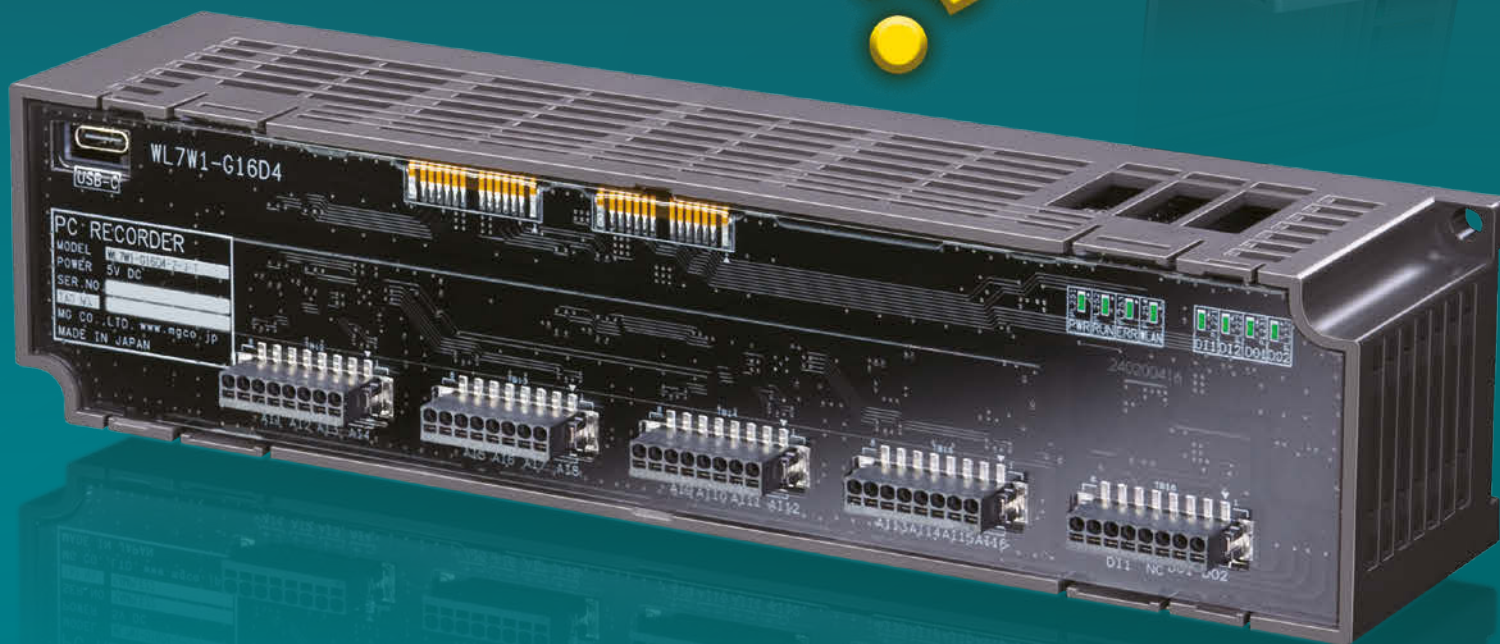
# PCレコーダ WL7シリーズ 無線LAN PCレコーダを発売します。

無線LAN内蔵なので、パソコンと簡単に接続できる

WL7シリーズ 無線LAN PCレコーダ(形式:WL7W1-G16D4)をご紹介します。

## PCレコーダに 無線LAN対応モデルが登場!

このたび、WL7シリーズ 無線LAN PCレコーダ(形式:WL7W1-G16D4)を発売します。WL7W1-G16D4は本体内部に、デュアルバンド対応の無線LANを内蔵しているため、パソコンと簡単に接続ができます。使用する電源もUSB TYPE-Cにより5V DC 給電で駆動するため、現場の立上げやトラブルの解析用のレコーダとして便利に使用することができます。



2024年8月発売予定

無線LAN PCレコーダ  
形式:WL7W1-G16D4  
基本価格:80,000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。

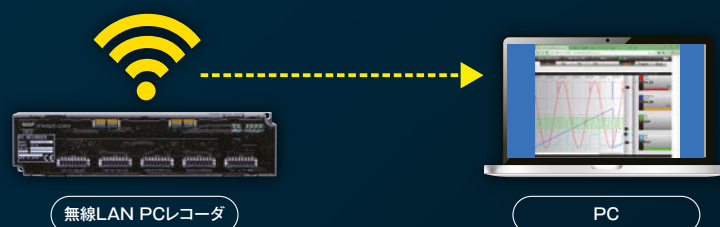
## 特長

- 直流16点入力、パソコンを用いた記録計
- マイナスコモン(NPN対応)接点入力2点、フォトMOSリレー出力2点に対応
- 各種トリガ機能により必要な部分だけを記録
- 電源はUSBバスパワーによる5V DC 給電
- WLANは2.4GHz/5GHzデュアルバンド対応

## PCレコーダ 接続構成

### 1台のレコーダから 無線経由でデータ収集を行う場合

PCレコーダ本体を現場に設置し、普段使用しているPCを記録計にできます。記録データを集めたり、集めたデータを変換するなどの手間がなく机の上ですぐにデータ解析・管理を始められます。

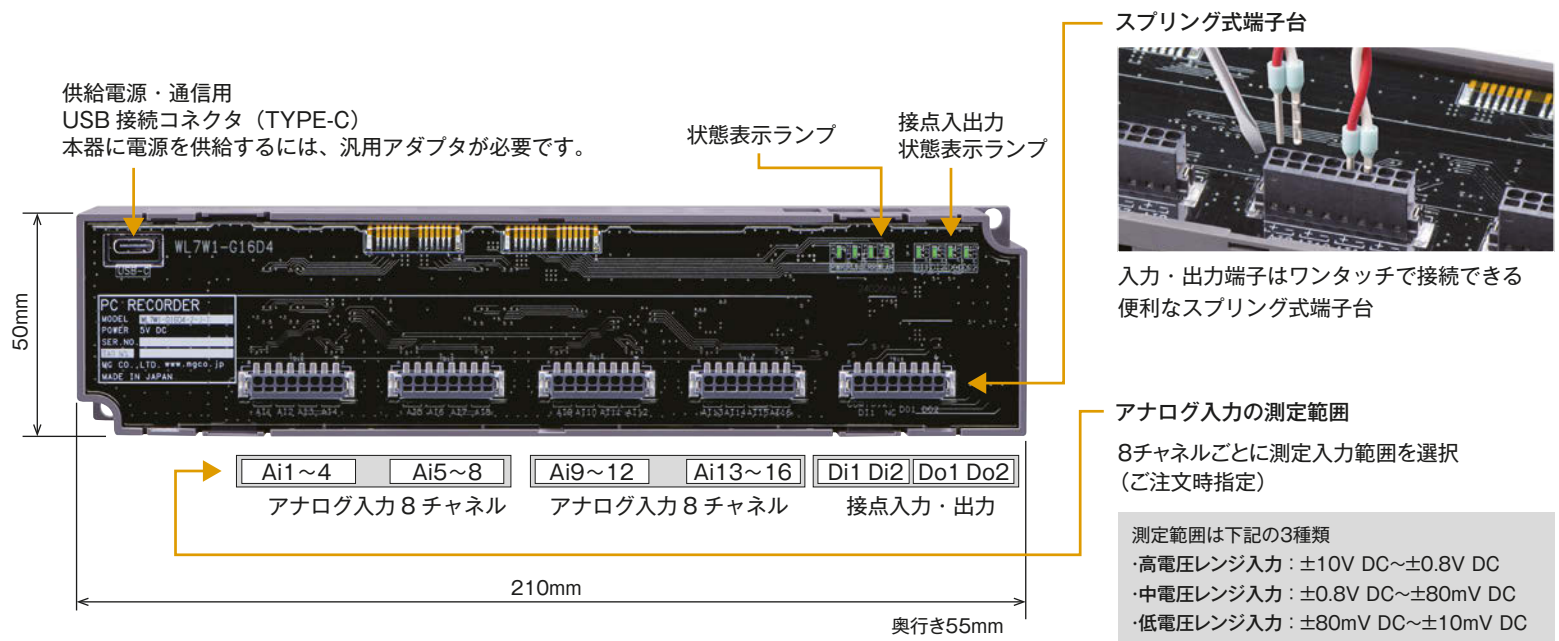


### 複数のレコーダから 無線経由でデータ収集を行う場合

装置ごと、機械ごとに記録するのではなく、エリアにある装置や機械にそれぞれPCレコーダ本体を設置し、エリアごとにPCで記録できます。PCでは複数の個別の測定値を同一画面で監視・記録できます。



## 各部の名称と寸法



## アプリケーションソフトウェア

### トレンド画面

ページあたり 4 ペンのトレンド画面を 4 ページ分表示します (合計 16 ペン)。各ペンには全入出力チャンネル (Ai / Di / Oi / Do) が割付けられます。アナログ入力信号 (Ai) と演算入力信号 (Oi) には、領域名称、表示色、イベント文字列、警報出力、領域タイマ、トリガ、リセットを設定できます。

### トレンド画面の機能と名称

イベント文字列

CH 名称

CH コメント

デジタル表示

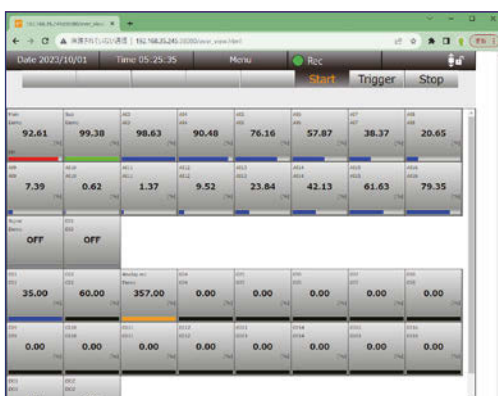
実量値またはパーセント値

バーグラフ

ペン数	16(1画面あたり4ペン)
ペン割付け可能 Ch	Ai, Di, Oi, Do の全チャンネル
描画スケール	100% および 0% の位置を実量値にて指定
記録方式	ファイル (TRD 形式) として保存
記録内容	トレンドデータ、イベントデータ、コメントデータ
データサイズ	1ファイル当たり最大 50000 サンプル × 16 ペン
自動開始	ソフトウェア起動時に自動で記録を開始可 停止 / 通常記録 / トリガ記録から選択
記録周期	100, 500ms, 1, 2, 5, 10 秒, 1, 2, 5, 10, 30 分, 1 時間
動作環境	Windows 11
ブラウザ	Chrome, Edge, Firefox

### オーバービュー画面

最新のデータを全点表示します。アナログ入力信号では、クリック毎に実量表示⇄%表示を切替えます。



### 新着イベント画面

アナログ入力信号・演算入力信号で設定したイベントのほか、トリガ、アラームなど発生したイベントの最新 500 件を表示します。

Date	Time	Ch	Name	Comment	Message
2023/10/01	05:13:08	01	Main	Demo	91.51 [%]
2023/10/01	05:13:08	02	Main	Demo	84.00 [%]
2023/10/01	05:13:08	03	Main	Demo	OFF
2023/10/01	05:13:08	04	Main	Demo	Run

### 帳票画面

毎正時に帳票用データ (1H データ) を作成します。サンプリング方式は、「瞬時値 / 平均値 / 最大値 / 最小値」から選択します。

Date	Time	Ch	Name	Comment	Message
2023/10/01	05:13:08	01	Main	Demo	91.51 [%]
2023/10/01	05:13:08	02	Main	Demo	84.00 [%]
2023/10/01	05:13:08	03	Main	Demo	OFF
2023/10/01	05:13:08	04	Main	Demo	Run

## LED照明への更新

一般照明用の蛍光灯の製造・

灯具不要 40形直管LEDライト LB1200シリーズ

灯具不要で簡単に取付できる  
40形直管LEDライト LB1200安心の  
保証サービス

救済ワイド補償サービス

3年

一般保証

5年

灯具がなくても、天井がなくても  
取付られるLEDライト

このたび、LED 照明 直管シリーズの40形直管 LED ライト（形式：LB1200-N）を発売しました。

LB1200-N は、既設蛍光灯の取替用としてご好評をいただいています「配線工事不要」のLED 照明 LS1200 シリーズを基に、新設用として新たに開発した「灯具不要」の新製品です。どこにでもねじ止めで簡単に取付けることができ、最大5本まで連結可能な40形直管LEDライト（形式：LB1200-N）をぜひご利用ください。

## LB1200の特長

- 01 寿命は蛍光灯の4~8倍、50,000時間(40°Cにて)<sup>(\*1)</sup>**  
一般蛍光灯 6,000 ~ 12,000 時間と LB1200-N との比較です。
- 02 安全設計**  
過電流および過電圧保護回路を内蔵しています。
- 03 ポリカーボネート+アルミフレームで衝撃に強い構造**  
割れにくく、衝撃に強く、突然切れることはありません。
- 04 チラツキを抑制して目にやさしい**  
高周波点灯によりチラツキを抑制しました。
- 05 最大5本まで連結可能**  
付属の電源コードを使用して連結し、共通給電できます。

## 新製品

LED 照明 直管シリーズ

## 40形直管LEDライト

形式：LB1200-N（昼白色）

基本価格：7,000 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。



## ねじ取付け



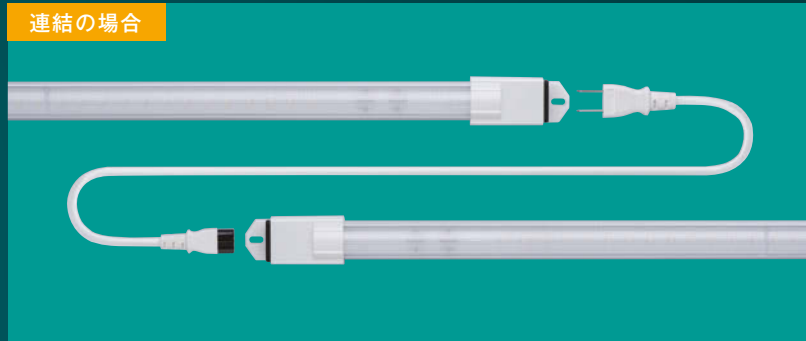
## 金具取付け



透過イメージ

金具はオプション品です。

## 連結の場合



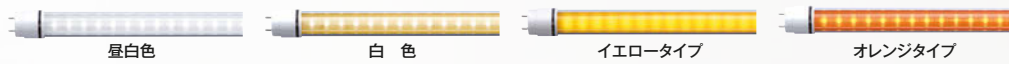
救済ワイド補償サービス：お客様のうっかりミスによる破損、故障でも3年間ワイドに補償します。詳細は株式会社 MGMT

# 計画はお済みですか？

輸出入は 2027 年までに廃止されます。

## 配線工事不要 40形 直管LEDライト LS1200シリーズ

1本ずつ、部屋ごとに取替えるだけで  
省エネが始まるLED<sup>(※2)</sup>



昼白色

白色

イエロータイプ

オレンジタイプ

安心の  
保証サービス

救済ワイド補償サービス

3年

一般保証

5年

配線工事  
不要

工事許可申請  
原状復帰  
不要

グロー方式でも、ラピッド方式でも、  
インバータ方式でも、AC電源直結方式でも  
OKな万能直管LEDライト<sup>(※3)</sup>です。

どんな蛍光灯もこれ1本で対応できます<sup>(※4)</sup>。もし照明器具が寿命や故障で壊れてもAC電源を直結すれば引続き使えます(両側給電方式です。LS1200-C1シリーズは、片側給電方式にも対応しています)。

### LS1200シリーズの特長

#### 01 消費電力 約1/2<sup>(※5)</sup>

誰でも交換できます。  
テナントビルでも工事許可申請や原状復帰の必要がありません。  
自光式の看板や標識も取替えるだけで 50,000 時間<sup>(※1)</sup>  
メンテナンスフリーになります。

#### 02 割れにくく、衝撃に強く、 突然切れることはありません。

ポリカーボネート + アルミフレームで衝撃に強い構造になっています。

#### 03 広い使用温度範囲: -25~+55℃

使用温度範囲が広いので厳しい環境でも安心です。

- (※1) 設計寿命は、全光束が70%まで低下するまでの時間です。製品の寿命を保証するものではありません。  
(※2) 2灯式の場合は2本ずつ交換してください。  
(※3) 万能の用語は、既設照明器具の点灯方式(グロー・ラピッド・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。ただし、LS1200-C1はインバータ方式に対応しておりません。  
(※4) 対応器具であっても一部点灯しない場合があります。ソケットの形状によっては装着できない場合があります。  
(※5) ご使用になる照明器具により消費電力が変わります。詳細は株式会社MGMT Webサイト「消費電力比較表」でご確認ください。

### 40形 直管LEDライト LS1200-C1シリーズ

グロー方式、ラピッド方式、  
AC電源直結方式 **両側・片側給電共用** 対応  
長さ: 1200mm

昼白色  
形 式: LS1200-C1-N  
基本価格: 5,500 円~

イエロータイプ  
形 式: LS1200Y-C1  
基本価格: 7,000 円~

白色  
形 式: LS1200-C1-W  
基本価格: 5,500 円~

オレンジタイプ  
形 式: LS1200D-C1  
基本価格: 7,000 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。

**オプション** ブルーライト対策品 (LS1200-C1-N/B) / 角度可変機能

### 40形 万能直管LEDライト<sup>(※3)</sup> LS1200-U2シリーズ

グロー方式、ラピッド方式、インバータ方式、  
AC電源直結方式 **両側給電** 対応  
長さ: 1200mm

昼白色  
形 式: LS1200-U2-N  
基本価格: 10,000 円~

イエロータイプ  
形 式: LS1200Y-U2  
基本価格: 11,500 円~

白色  
形 式: LS1200-U2-W  
基本価格: 10,000 円~

オレンジタイプ  
形 式: LS1200D-U2  
基本価格: 11,500 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。

**オプション** ブルーライト対策品 (LS1200-U2-N/B) / 角度可変機能

Web サイト (<https://mgmt.co.jp/>) をご覧ください。また、一般保証は 5 年ですので、長く安心してご使用いただけます。

## ロータリエンコーダ信号用 パルスアイソレータをご紹介します。

各種ロータリエンコーダの2相パルス信号を絶縁・変換します。  
入力信号、出力信号ともRS-422ラインドライバ・パルス信号に対応できます。  
また、仕様の異なる2系統のパルスアイソレータとしても使用できます。

### ロータリエンコーダ信号の 正確で確実な伝送をお助けする 安心のアイソレータです。

コンベアはもちろんエレベータ、エスカレータ、印刷機などモータで動く機器の制御にはなくてはならないロータリエンコーダ。今回はこのロータリエンコーダの信号をノイズから守り、加えて様々な受信装置に入力できるよう信号変換し、正確にカウントできるよう波形整形するパルスアイソレータをご紹介します。



### ロータリエンコーダ用 パルスアイソレータ

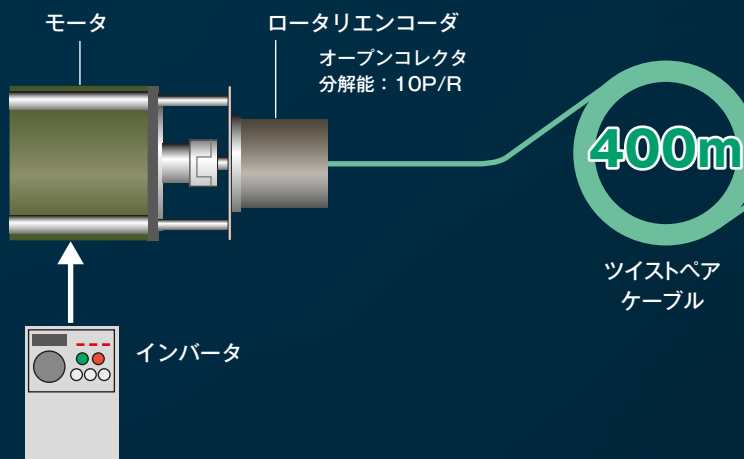
形式：RPPD

基本価格：60,000 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。



### ノイズまじりの“なまった”パルス パルスアイソレータ RPPD で 波形整形



ロータリエンコーダの信号をパルスアイソレータ(形式：RPPD)で波形整形するアプリケーションを再現してみました。リールに巻かれた 400m のツイストペアケーブルにロータリエンコーダを接続し、他端に RPPD を接続して、その入力信号と出力信号をオシロスコープで観察しました。

入力信号はノイズがまじり、パルスの立ち上がりがなまってしまっていますが、出力信号はノイズがカットされ綺麗に波形整形されているのがわかります。

### ロータリエンコーダ信号用 パルスアイソレータ RPPD

#### 入力仕様

- ・無電圧スイッチ
- ・センサ用電源：5V

#### 出力仕様

- ・5V 電圧パルス



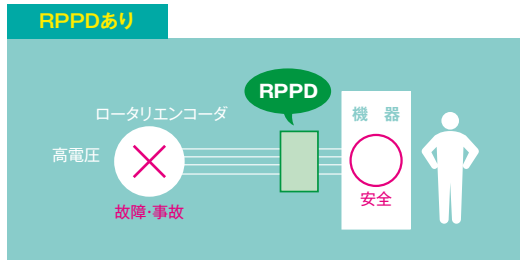
オシロスコープ画面



## ロータリエンコーダの信号もアイソレーションが必要

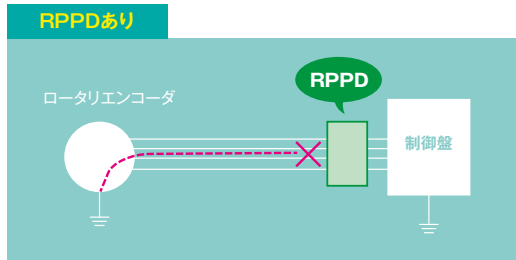
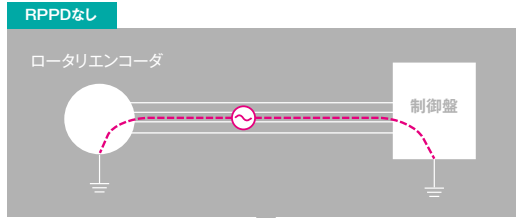
### □ 高電圧からの人体の保護

医療機器などで高電圧になる装置にロータリエンコーダを設置する場合、故障や事故があると人体まで被害がおよぶことがあります。信号線にアイソレータを設置することで、信号だけでなく、センサ用電源も絶縁できるので安全を確保できます。



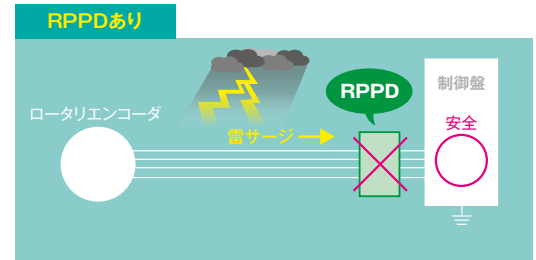
### □ コモンモードノイズ除去

ロータリエンコーダ側で接地されている場合、制御盤の接地点とロータリエンコーダの接地点間で電流が流れてしまい、コモンモードノイズの原因になります。信号線にアイソレータを設置すれば、電流を遮断できコモンモードノイズを除去することができます。

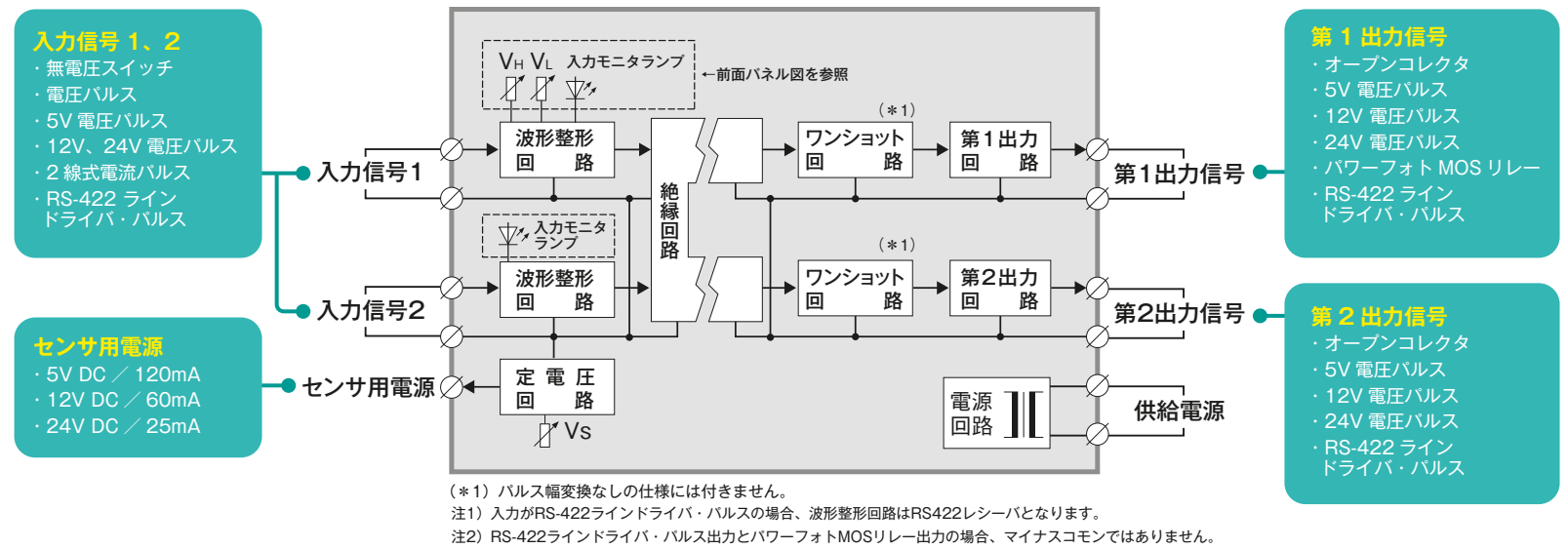


### □ 雷サージから保護

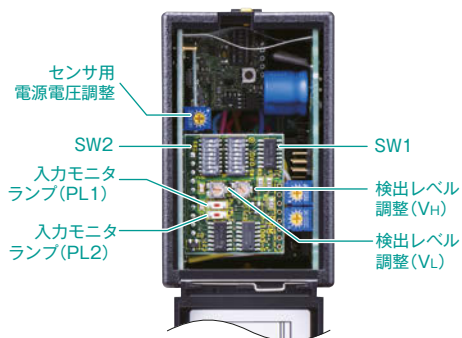
雷サージ対策には避雷器を設置するのが最も効果的ですが、アイソレータでも入出力間と電源間を絶縁することで一定の保護効果が期待できます。ただし、避雷器の代わりにアイソレータが破壊される可能性があります。高価な制御盤のことを考えるとそれなりの効果があるといえます。



## インクリメンタル方式のロータリエンコーダなら、どんな信号でもお望みの信号に変換

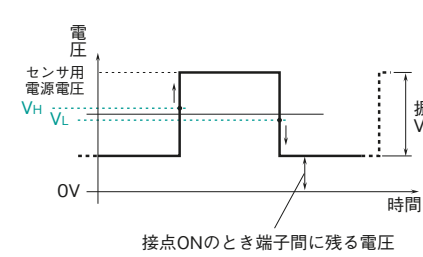


## 検出レベルを前面パネルから調整可能

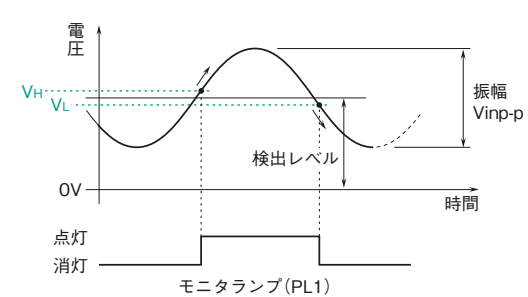


(RS-422ラインドライバ・パルス入力の場合はこれらのSWやランプはありません。)

### □ 無電圧スイッチの例



### □ 電圧パルスの例



## その他のロータリエンコーダ用変換器

### ロータリエンコーダ信号分配器

- ロータリエンコーダの2相パルス入力信号を絶縁して2出力に分配 (入力周波数=出力周波数)
- オープンコレクタ、電圧パルス、RS-422ラインドライバ・パルス出力をご用意
- 入出力仕様の異なる2系統のパルスアイソレータとしても使用可能
- RS-422ラインドライバ・パルスオープンコレクタパルスに変換
- 最大周波数 1MHz



こんな便利な製品があります

**ロータリエンコーダ信号分配器**  
形式: WRPP  
基本価格: 90,000 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。



形式：DL30

SLMP通信を利用して

Webロガー2で

三菱電機製PLC間の

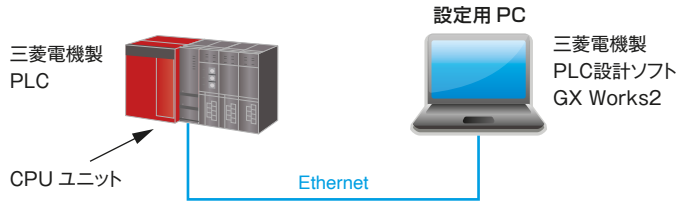
アナログ信号データをロギングしてみた!



### GX Works2でCPUユニットを設定

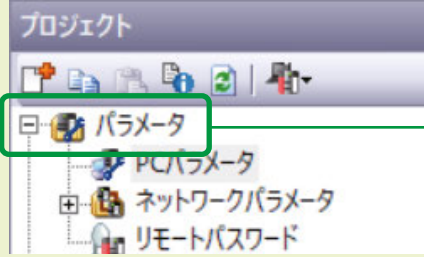
三菱電機製PLC設計ソフト GX Works2 を使って PLC CPUユニットの「IPアドレス設定」と「オープン設定」を行います。

#### PLC設定時の接続



#### 1 PC 読出

QCPU から設定情報を「GX Works2」にて「PC 読出」を行います。「PC パラメータ」より、「Q パラメータ設定」画面を開きます。



#### 2 IP アドレスの設定

「内蔵 Ethernet ポート設定」タブより「IP アドレス」などの設定を行います。

IPアドレス設定 (今回使用した機器の場合)  
 IPアドレス：192.168.13.30  
 サブネットマスクパターン：255.255.255.0  
 デフォルトルーターIPアドレス：192.168.13.1

通信データコード設定  
 バイナリコード通信  
 ASCIIコード通信  
 RUN中書込を許可する(FTPとMCプロトコル)

その他  
 MELSOFTとの直接接続を禁止する  
 ネットワーク上のEthernet内蔵CPU検索に応答しない

### DL30の設定

Webロガー2用コンフィギュレータソフトウェア (形式:DL30GCFG)を当社Webサイトからダウンロードします。

#### DL30設定時の接続



パソコンと Web ロガー 2 (形式：DL30) を USB ケーブルで接続して、DL30 が PLC と接続するための通信設定と測定値を取得するためのチャンネル登録などを DL30GCFG で行います。

#### 3 オープン設定

「オープン設定」を行います。

プロトコル	オープン方式	TCP接続方式	自局ポート番号	通信相手IPアドレス	通信相手ポート番号	通信プロトコル動作状態格納用先番号
1 TCP	MCプロトコル		6000			
2 TCP	MELSOFT接続					
3 TCP	MELSOFT接続					
4 TCP	MELSOFT接続					
5 TCP	MELSOFT接続					
6 TCP	MELSOFT接続					
7 TCP	MELSOFT接続					
8 TCP	MELSOFT接続					
9 TCP	MELSOFT接続					
10 TCP	MELSOFT接続					
11 TCP	MELSOFT接続					
12 TCP	MELSOFT接続					
13 TCP	MELSOFT接続					
14 TCP	MELSOFT接続					
15 TCP	MELSOFT接続					
16 TCP	MELSOFT接続					

オープン設定  
 プロトコル：TCP  
 オープン方式：MCプロトコル  
 自局ポート番号：6000  
 (10進数で入力します)  
 ・DL30にも同じポート番号を設定します。

#### 4 PC 書込

設定を保存し「PC 書込」を行います。PLC を再起動します。

商標について：MELSEC、GX Works2、GX Works3、SLMP は三菱電機株式会社の登録商標です。

- 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

SLMP (Seamless Message Protocol) 通信は、**CC-Link IE 対応機器と Ethernet 機器間でシームレスに通信できるプロトコル**です。

今回はこの SLMP 通信で PLC 内のアナログ信号のデータを読み込み、**Web ロガー 2 (形式 : DL30)** でロギングしてみるアプリケーションです。

## ご準備いただくもの

- 三菱電機製 PLC
  - ・ MELSEC iQ-R シリーズ
  - ・ MELSEC iQ-F シリーズ
  - ・ MELSEC Q シリーズ
- Web ロガー 2 (形式 : DL30)
- PoE ハブ (機種指定 なし)
- WindowsPC (複数台でも可)
- 三菱電機製 PLC 設計ソフト GX Works2 または GX Works3 (本稿では GX Works2 を使って説明します)
- Web ロガー 2 用コンフィギュレータソフトウェア 形式 : DL30GCFG (当社 Web サイトから無料でダウンロードできます)
- LAN ケーブル (機種指定なし) ストレート、Cat6 以上推奨 最低 3 本必要

## トレンド画面

DL30の簡易Web機能により「トレンド画面」を汎用のWebブラウザソフトで表示できます。「トレンド画面」にマニュアルセッタからPLCに入力されたアナログ信号のグラフが表示されているかを確認します。



設定には、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。

## 1 IP アドレスの設定

起動画面 → ネットワーク

DL30のIPアドレスを設定します。

IPアドレス設定	手動設定
本体IPアドレス	192 . 168 . 13 . 10
サブネットマスク	255 . 255 . 255 . 0
デフォルトゲートウェイ	
優先DNSサーバー	
代替DNSサーバー	

※ 設定転送後、電源切り入りで有効

IPアドレス設定  
IPアドレス : 192.168.13.10  
サブネットマスク : 255.255.255.0

本体に転送      BACK

## 2 スレーブ設定

初期画面 → 接続先確認ダイアログ → 設定画面  
→ 入出力 → スレーブ設定 → スレーブ0

PLCをスレーブとして設定します。ネットワークの種類やIPアドレスを設定します。

スレーブ0	
スレーブタイプ	SLMP
IPアドレス	192 . 168 . 13 . 30
ポート番号	6000
通信異常出力	タイプ なし
	CH
Modbus/TCP	ノード番号 0
	コネクション共有 不使用
SLMP	ネットワーク番号 0
	局番号 255
	プロセッサ番号(16進) 03ff

PLCの情報を登録  
IPアドレス : 192.168.13.30  
ポート番号 : 6000  
(10進数で入力します)

SLMPの各項目設定  
(初期値のままです)  
ネットワーク番号 : 0  
局番号 : 255  
プロセッサ番号 : 03ff

OK      キャンセル

## 3 アナログ入力(AI)の登録

初期画面 → 接続先確認ダイアログ → 設定画面 → 入出力  
→ アナログ入力 → AI01 設定ダイアログ

SLMPのチャンネル情報を設定します。

AI01	
CH設定	SLMP
スロット番号	1
カード内CH番号	1
スレーブ番号	0
Modbus/TCPレジスタ種別	Input Register (3x)
Modbus/TCPレジスタアドレス	1
SLMP デバイスコード	A8H_データレジスタ(D)
SLMP デバイス番号(10進)	1000
SLMP デバイス番号(16進)	00000000
時刻入力種別	月
CH名称	AI1
CHコメント	AI1
データタイプ	% (0-10000)
フィルタ	なし
移動平均数	4
時定数(秒)	0
スケール	0% 0.000
	100% 100.000
	Int 0.010
数値表示時の小数点以下桁数	2
工業単位	%

チャンネル設定  
CH設定は「SLMP」を選択

SLMPのデバイス設定  
スレーブ番号 : 0  
SLMP デバイスコード : A8H\_データレジスタ(D)  
SLMP デバイス番号(10進) : 1000

チャンネルの詳細情報  
CHの名称やコメント、スケール値を入力します。データタイプは「%」を指定した場合、0~10000を0~100%で表示されます。

領域設定

OK      キャンセル

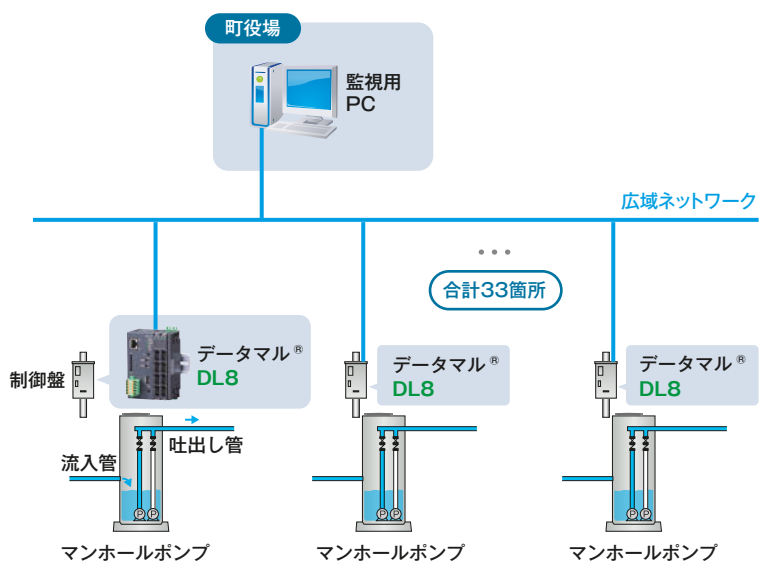
こんなところで活躍しています！

# エムジー製品のアプリケーション紹介 vol.3

事例  
01

## 広域ネットワークを利用した マンホールポンプの監視システムに IoT用端末 データマル<sup>®</sup>が採用されました。

町内に33箇所あるマンホールポンプを一般電話回線を利用して監視していましたが、一般電話回線は基本料金のほか、故障通報、異常通報など、通報ごとに通話料金が発生するためランニングコストが問題でした。そこで、ランニングコストを低減するために既存の町内全域をカバーする広域ネットワークを利用してマンホールポンプを監視することが計画され、この監視装置にIoT用端末データマル(形式：DL8)が採用されました。



### IoT用端末 データマル<sup>®</sup>

データマルは、Web画面による遠隔監視機能、データロギング機能、イベント通報機能などを備えたIoT用端末です。

#### 主な機能

- 簡易Webサーバ(トレンド画面など)
- データロギング
- メール通報機能
- HTTP、HTTPS通信機能
- FTP、FTPS通信機能
- Modbus/TCP通信機能
- SLMP通信機能
- I/Oマッピング機能

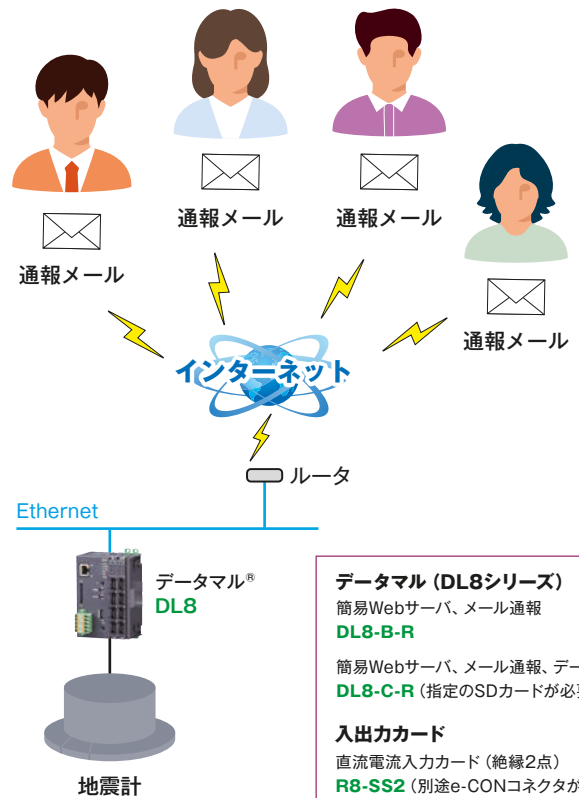


フィールドロガー  
データマル  
DL8 シリーズ

事例  
02

## 物流倉庫や生産現場に設置した 地震計の信号が設定値を超えると 複数人にメール通報します。

小さな地震が発生しても物流倉庫や生産現場は、点検や修復など、通常業務以外の作業が発生するため大変です。大きな地震ではない場合、本社や近隣の工場でも状況が分かりにくく、点検や修復の応援が遅れていました。そこで、現場で地震の発生を検知する警報設定とメール通報ができる仕組みが検討され、データマル(形式：DL8)が採用されました。その結果、地震の発生を複数人にメールして情報共有ができるようになり、スピーディーな初期対応が可能になりました。



#### データマル (DL8シリーズ)

簡易Webサーバ、メール通報

**DL8-B-R**

簡易Webサーバ、メール通報、データロギング  
**DL8-C-R** (指定のSDカードが必要です)

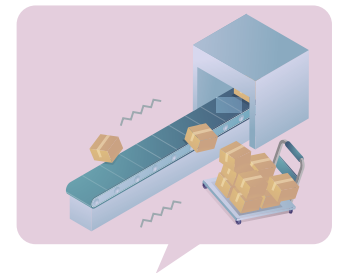
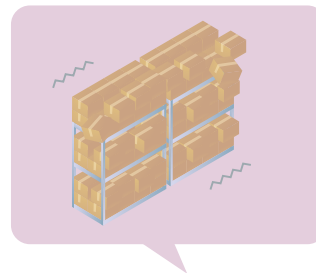
#### 入出力カード

直流電流入力カード (絶縁2点)

**R8-SS2** (別途e-CONコネクタが必要です)

接点4点入力カード

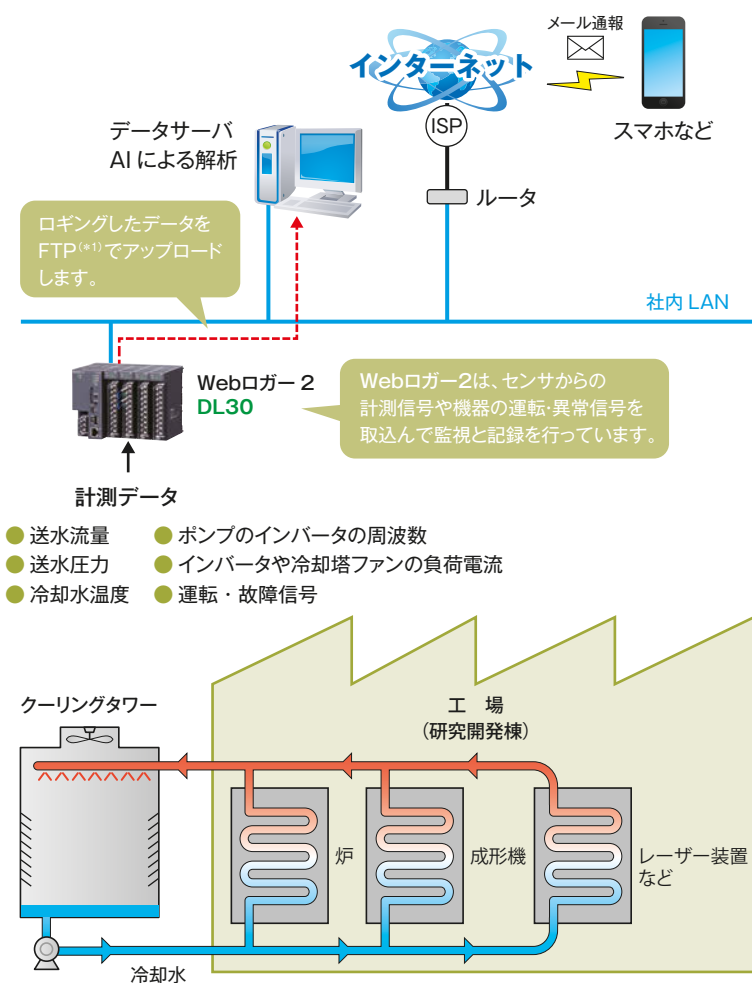
**R8-DA4A** (別途e-CONコネクタが必要です)



事例  
03

## 工場の研究開発棟に設置した クーリングタワー設備の異常監視に 現場設置形データロガーが採用されました。

監視対象のクーリングタワーは、工場の研究開発棟で使用する装置（炉、成形機、レーザー装置など）を冷却して戻ってきた水を冷やすための重要な設備ですが、故障が発生して異常表示灯が点灯・回転しても誰も気付かずに、設備が停止してしまうことがありました。そこでトラブルが発生したときの状況を「見える化」するために、現場設置形データロガー **Webロガー-2**（形式：DL30）を設置して、予知・予防保全を行うことにしました。別建屋の製造ラインではビル監視システムでクーリングタワーも遠隔監視していましたが、同様のシステムを導入すると非常に高価になります。**Webロガー-2**はすでに必要な機能がパッケージ化されており、帳票では最大値や最小値の集計も自動で行えるので、簡単・安価に監視システムを構築できました。



(\*)FTP (File Transfer Protocol)はサーバとクライアント間で、ファイルを送受信する通信の決まりごとです。

### 現場設置形データロガー Webロガー-2

**Webロガー-2**は、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。

帳票画面



トレンド画面

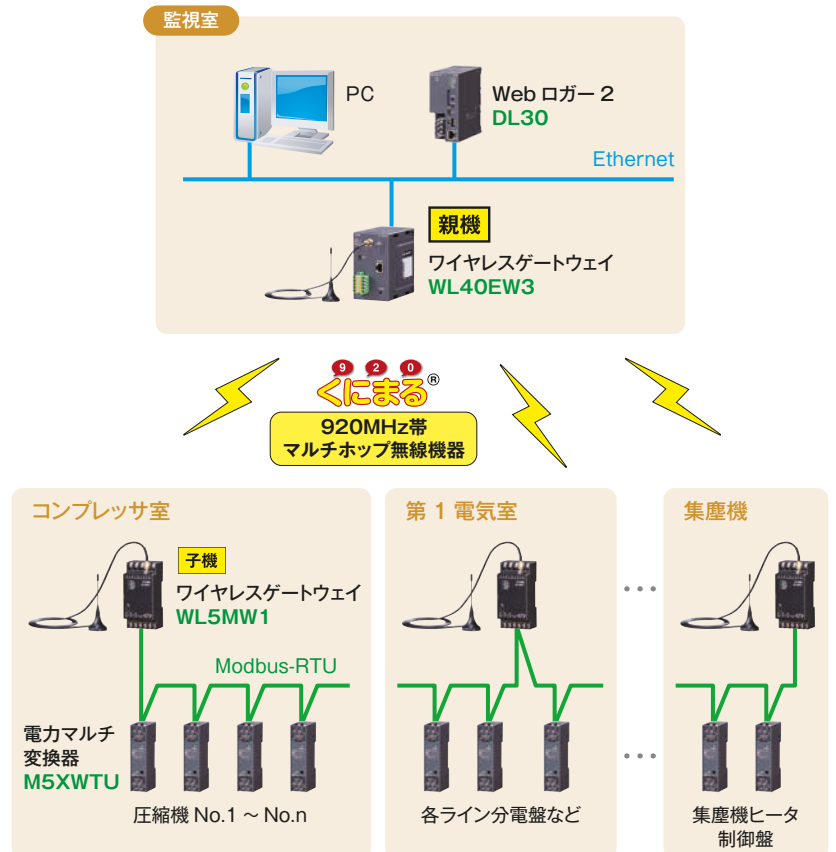


フィールドロガー  
Webロガー-2  
DL30 シリーズ

事例  
04

## 電力監視のために行っていた50箇所の 「見て回り手書きメンテナンス」から 脱皮できました。

工場内の主要設備（キュービクル、コンプレッサ室、電気炉など）が約50箇所あり、月1回巡回して電力データを記録していましたが、この作業には約4時間必要で、改善が求められていました。そこで、既設盤のスキマに設置できる超小形の**電力マルチ変換器**で計測したデータを**920MHz帯マルチホップ無線機器**を利用して送り、**Webロガー-2**で収集するシステムを提案し、ご採用いただきました。これにより見て回りの作業時間が不要になったのはもちろんのこと、リアルタイム監視が可能になったことで変動傾向が確認できるようになりました。今後、工場ではエネルギーロスの改善や設備の予知・予防保全にもつなげていく計画もあります。



### 超小形端子台形 電力マルチ変換器

奥行が浅いコンパクトサイズの電力マルチ変換器とワイヤレスゲートウェイは、プレーカボックスや壁掛け盤のスキマに容易に後付けできます。Modbus通信が行えるので、Webロガー-2と合わせて少ない予算から始め、徐々に計測ポイントを増やして全体管理にまで拡張できます。さらに、480V AC直入力が可能タイプや有機EL表示器付など、種類も豊富で用途に応じてお選びいただけます。



240V AC入力、補助電源不要  
M5XWTU / M5XWT



有機EL  
表示器付

480V AC入力、三相4線式対応  
M50EXWTU / M50XWTU

CO<sub>2</sub>排出量も測れます！  
(電力量換算値)



〔著者略歴〕  
1946年生まれ。  
1972年慶應義塾大学大学院工学研究科卒業。  
1972年横河電機入社。  
世界初の分散型プロセスオートメーション用計装制御システム(CENTUM)の開発に参加、その後ビルオートメーション用のシステム(ibmax)を開発以降ビル事業に長く従事、現在もオープンシステムの普及推進活動を行っている。2015年よりエムジー顧問。  
[趣味] 合気道、スキー、オーディオ、楽器制作など。  
E-mail: tomita@g.mgco.jp

SDGs: 持続可能な開発目標(しぞくかのうないはつこくひょう、英語: Sustainable Development Goals、略称 SDGs(エスディージーズ))は、2015年9月25日に国連総会で採択された、持続可能な開発のための17の国際目標です。その下に、169の達成基準と232の指標が決められています。  
GX: GXとはグリーントランスフォーメーションの略。簡単に言うと、化石燃料をできるだけ使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革やその実現に向けた活動のことです。

第3回

# 「GX実現」に向けた産業システムの省エネの推進と「GA」

## はじめに

「GX」とはグリーントランスフォーメーションの略で化石燃料をできるだけ使わずにクリーンなエネルギーを活用していくための変革やその実現に向けた活動のことです。一方「GA」はグリーナーオートメーションの略で産業システムが「カーボンニュートラル」を達成するための製品や製造システムの自動化のことを意味します。「GA」は産業の世界でより広範囲な概念の「GX」を達成するための必須要素となります。

## 国内でもCFPデータ提供の義務化が始まる

欧米では製品や部品の製造に消費したエネルギーをデータとして提供することがすでに義務化されていますが、日本では昨年からトライアルが始まり、今年度(2024年度)からは本格運用が始まります。このよもやま話の第1回で述べたCFP(カーボンフットプリント)の測定とデータ提供が必須となることを意味し、とくに製品や部品を輸出している会社はこのデータが提供できないと購入の対象から外される恐れがあります。

図1に示すように製造業のCO<sub>2</sub>削減の取組みが日本のGX推進のカギとなっていることが分かります。

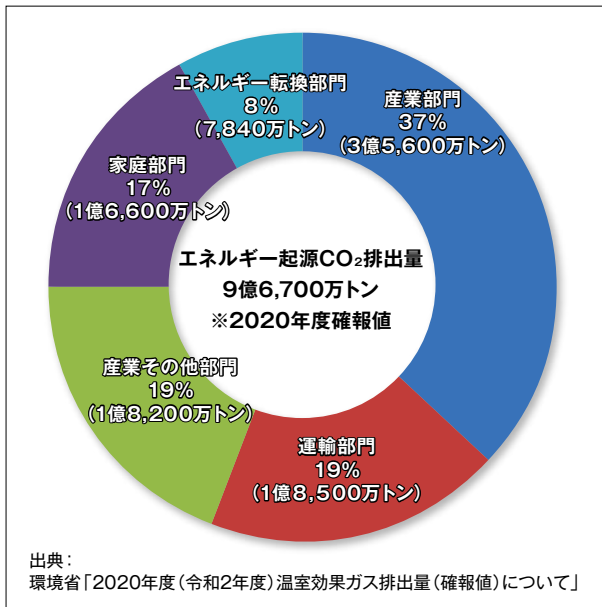


図1 エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の部門別内訳

## 工場全体あるいはフロアレベルの計測から製造ラインおよび装置単位での計測へ

国内でGA(グリーナーオートメーション)を実現するための製品やシステムの導入がまだ進んでいないのは、図2、図3に示すように、製造ライン単位やさらに製造設備単位での計測が、導入コストの問題などから普及が進まなかったためです。

欧米でのCFPデータ収集システムの例を図3に示します。無線センサとクラウドで構成されるWebベースのシステムで、ダッシュボードに測定データを解析したCFPデータを表示し提供します。

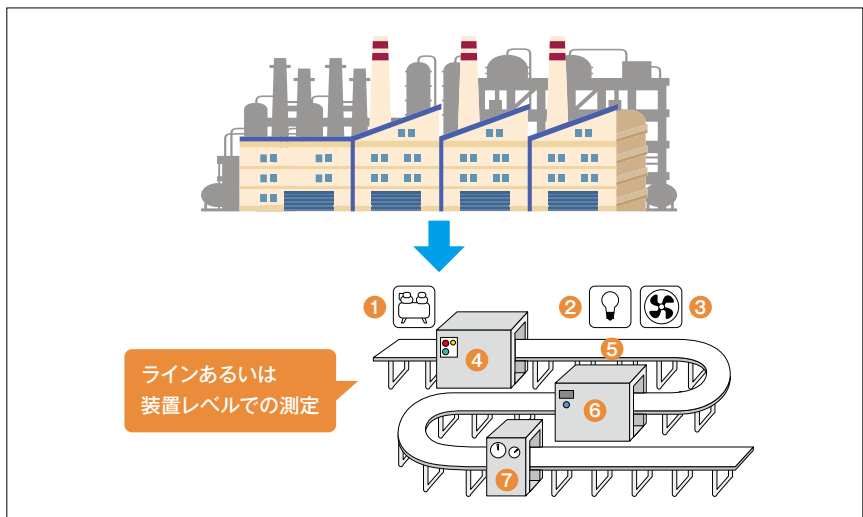


図2 工場全体あるいはフロアレベルの計測から製造ラインおよび装置単位での計測へ



図3 欧米でのCFPデータ収集システムの例

しかしながら国内でも製品あるいは部品ごとの消費エネルギーデータ測定を可能にする機器が導入され始めているので、その製品の例を図4に示します。これからの導入の拡大が期待されています。



図4 製造ラインおよび装置単位での計測に使用される国内製品の例

## コラム CFPデータを提供するシステムの導入の加速

1. 欧州ではEUに輸出する企業は製品のCO<sub>2</sub>排出量の報告の義務化が始まっている
2. 国内でも上場企業のGHG(温室効果ガス)排出量の計測・開示を義務化
3. 装置レベルでの計測システムの導入の加速
4. 有線・無線で計装可能な製品の提供
5. クラウド上で測定および解析結果のダッシュボード表示およびCFPデータ提供

# 計装豆知識

## セントラル空調の冷温水搬送システム（1）

### 1. 冷暖房の熱媒体

セントラル空調方式のビルでは、冷凍機やボイラなどの熱源機で作られた熱エネルギーを、熱媒体を介して各階の空調機やファンコイルユニットに送っています。その熱媒体としては水が使われています。では、なぜセントラル空調の熱媒体に水が使われるのでしょうか？

水には次のような性質があります。

#### ①比熱が大きい

単位質量あたりの物質の温まりにくさや冷めにくさを数値で表したものが比熱です。具体的には、1 [g]の質量の物質の温度を1 [K] (1 [°C]と同じ)上げるのに必要なエネルギーを表した数値で、単位は[J/g・K] (ジュール毎グラム毎ケルビン) になります。この数値が大きいほどその物質は温まりにくく冷めにくい、冷やしく温めにくいということになります。水の比熱は4.185 [J/g・K] (\*1)であり、この数値はほかの物質と比べても大きな値です (表1)。身近なところでは、夏の海水浴場で直射日光にさらされた砂浜は歩けないくらい熱いのに、やはり直射日光にさらされている海の水は冷たいままです。これは砂浜の砂に比べて水の比熱が大きく、夏の直射日光でも水は温まりにくい物質であることから起こる現象です。このことから水の比熱がいかに大きいかということを感じることができます。

表1 物質の比熱

物質	温度 [°C]	比熱 [J/g・K]
水	20	4.19
エタノール	20	2.42
ガソリン	27	2.09
ベンゼン	20	1.72
シリコン油	25	1.48
水銀	27	0.14

(小数点第3位四捨五入)

#### ②化学的に安定

水は常温常圧下では、ほかの物質とほとんど反応せず、またほかの物質を腐食させたりしないきわめて安定で安全な、そしてとても扱いやすい液体です。これらの性質に加え安価で入手しやすいことから、セントラル空調の熱媒体には水が使われています。

ビルの地下や屋上の熱源機で作られた冷水や温水は、ポンプによって各階にある空調機やファンコイルユニットに送られ、そこで室内空気と熱エネルギーの熱交換がなされ、熱源機に戻ってきます。

### 2. 冷温水の搬送システム

セントラル空調の冷温水の搬送システムには密閉式と開放式があります。図1は冷水の場合のそれぞれの配管の概略図です。温水の場合も熱源機が温熱源になるだけで、配管構成は同じです。

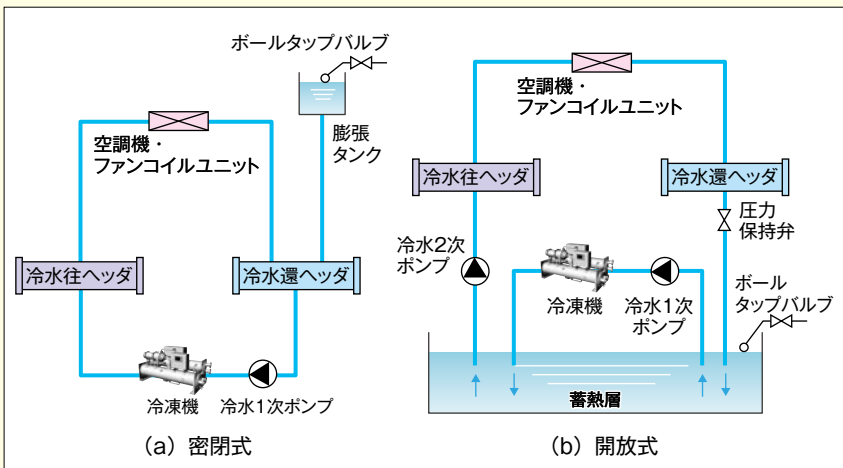


図1 セントラル空調の冷温水搬送システム配管概略図(冷水の場合)

密閉式 (図2) は循環水が大気と接する部分がほとんどないため、水質管理がしやすく水処理費用も安くなるメリットがあります。また、水の圧力基準面が膨張タンクの水面になるのでポンプの揚程 (\*2) は配管抵抗分があればよく、ポンプサイズを小さくできます。なお、膨張タンクは循環水の温度による体積の

膨張や収縮を吸収するタンクです。

また、ポンプ軸受けからの漏れ水 (図3) や配管洗浄のためのブロー排水の補給も膨張タンクが行います。膨張タンクへの水の補給はボールタップバルブ (家庭のトイレのタンクにあるボールタップバルブと仕組みは同じです) が行います。

規模が大きなビルでは図4のような2次ポンプシステムが採用されます。この場合も、2次ポンプの揚程は配管抵抗分の揚程があれば水は循環します。

開放式 (図5) は水の圧力基準面が蓄熱層の水面になり、そこから各階に水を押し上げなければならないので、ポンプの揚程は「高さ分の水頭圧+配管抵抗」となるためポンプサイズが密閉式に比べ大きくなります。また、蓄熱層で水が大気と接しているため、水の酸化による配管の腐食が起こりやすくなります。そのため、配管には耐腐食性のある白ガス管を使用するなどの対策が必要です。そのほか、浮遊物などの混入もあるのでこまめな水質管理が必要です。メリットとしては、空調時間外でも冷凍機を稼働することができるので、夜間電力による電気料金の削減ができることや、冷凍機の設備容量を小さくすることができます。また、資源エネルギー庁が推進する電気需要の最適化にも寄与します。

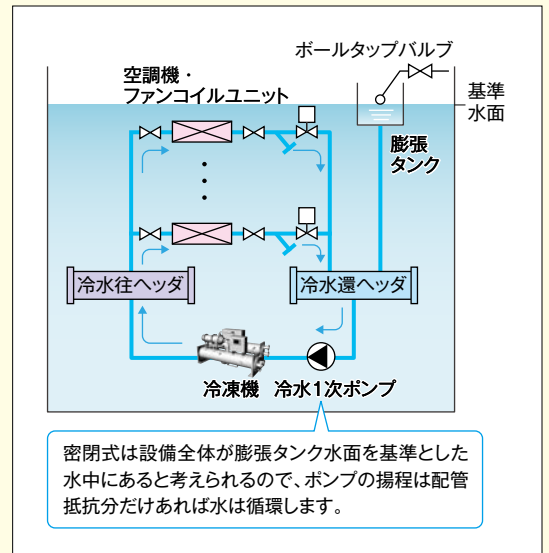
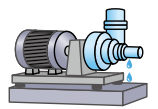


図2 密閉式



冷温水用のポンプは軸受けの冷却と潤滑のため、軸受け部分から常に少量の水が漏れるようにしてあります。

図3 冷温水用ポンプ

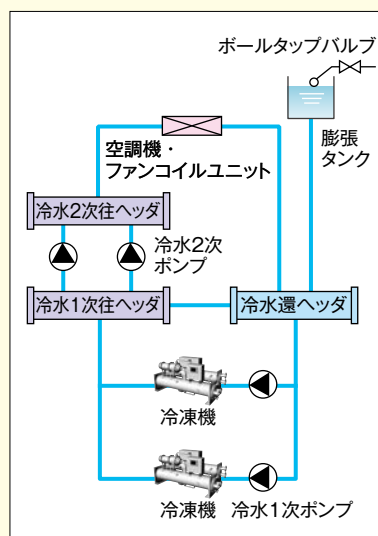


図4 2次ポンプシステム

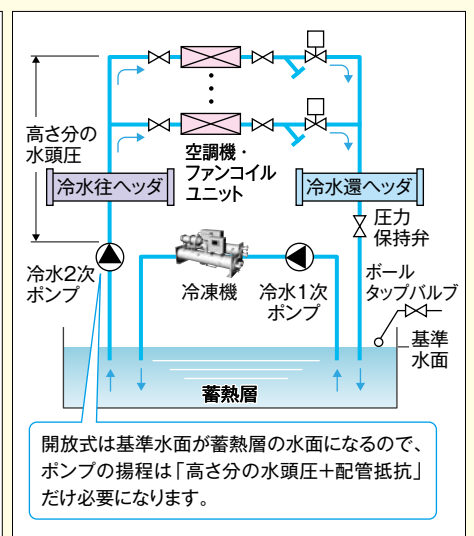


図5 開放式

今回は冷温水搬送システムの自動制御について解説します。

#### (\*1) 温度による水の比熱

比熱は物質の温度によっても変化します。4.185 [J/g・K] は水が20 [°C] の時の比熱です。ちなみに0 [°C] では4.217 [J/g・K]、50 [°C] では4.180 [J/g・K] になります。

#### (\*2) 揚程

ポンプが水を押し出す圧力を水柱で表した数値で単位は [m] です。たとえば、ポンプの吐出圧力が300 [KPa] であれば、揚程は30 [m] になります。

【(株)エムジー BA事業部】



## 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を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。

### 九州会場で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)	九州会場 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。	9月10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。	9月11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。	9月12日(木)

### 「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	2024年8月9日(金) 9:30~16:00 / 関西会場 2024年9月20日(金) 9:30~16:00 / 関西会場
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。

### 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:山村)  
TEL:06-7525-8800 / FAX:06-7525-8810

### セミナー会場のご案内

- 関西会場** (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
- 大阪商品センター** (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
- 九州会場** 福岡市博多区博多駅東2丁目18番30号  
八重洲博多ビル3階(会議室2) エムジー九州営業所と同じビルの3階です。

### 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	2024年8月8日(木)、9月12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

### リモートI/O R7G4FM および R7K4FM シリーズに 接点16点/32点入カユニットを発売しました。

- Modbus通信
- 積算パルス入力に対応
- プラス/マイナスコモン(NPN/PNP)対応



形式: R7K4FM-DA32  
(W210 × H50 × D61 mm)

新製品

少点数入出力ユニット  
(Modbus用、プラス/マイナスコモン  
(NPN/PNP対応)接点16点入力、ねじ端子台)

形式: R7G4FM-DA16  
基本価格: 32,000円~



新製品

少点数入出力ユニット  
(Modbus用、プラス/マイナスコモン  
(NPN/PNP対応)接点32点入力、ねじ端子台)

形式: R7K4FM-DA32  
基本価格: 60,000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。



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

(旧社名: 株式会社エム・システム技研)

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 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1巻 第3号 通巻3号 2024年7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。

