

**特別  
企画**

**省工ネ・保守管理に効果的な**

# **遠隔監視 システム**

## イーサネットの延長ソリューション TC EXTENDER

フェニックス・コンタクト(株)

<http://www.phoenixcontact.co.jp>

マーケティング部 TEL 045-471-0093

IoTの世界では、フェールセーフ、高品質を満ち、あらゆるところのものがつながられる包括的なネットワークが求められてくる。

現状広く使われているイーサネットのネットワークを延長して対応しようとする場合、いくつかの方法が考えられる。

まず、スイッチングハブをカスケード上につなぐ方法は、延長するためのスイッチングハブに電源を供給しなければならない。

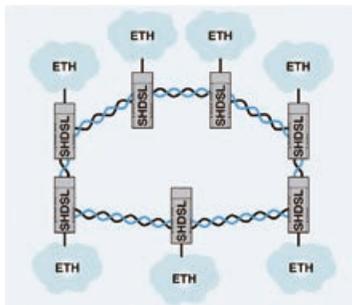
次に、イーサネットを光ファイバで延長するという方法は、回線スピードを落とさずに、光ファイバの種類によっては最大40kmまでノイズ環境でも安心して延長できるが、コストや施工上の問題がある。

また、線自体をなくし無線で延長するという方法は、現状では環境によって接続が安定しない場合がある。

第4の方法として、SHDSLという伝送方式を使った通信がある。xDSLで総称される信号変調による通信方式の一種であり、ADSLよりも広帯域を使用し、双方向同じ通信速度の高速通信である。

弊社のTC EXTENDERは、SHDSLによりイーサネットネットワークを延長するデバイスであり、次のような特質を持つ。最大通信距離は20kmである。可能な伝送速度は、通信距離とともに遅くなるが、最大30Mbps（4線）、15Mbps（2線）である。通信メディアは電線が利用でき、光ファイバと比べると格段に安価にできる。既設の通信電線を利用して追加コスト少なくネットワークを構築することも可能となる。光ファイバと比べれば速度は落ちるが、SHDSL回線でリアルタイムカメラ動画転送を行うことも可能であり、各所に点在するセンサーデータをイーサネットで収集するというような用途であれば、全く余裕のある速度となる。

トポロジは、2台のTC EXTENDERをポイント・トゥ・ポイント結線して2つのイーサネットネットワークを結合するだけでなく、ライン接続により、多くの離れたイーサネットネットワークをまとめることができる。さらに、リング状に結線することで通信冗長化が可能になる。これらの全てのトポロジは結線するだけで利用可能になる。直接接続していないSHDSL回線上の通信イベントのモニタリング、ロギング、接点端子からのエラー出力も可能である。また、TC EXTENDERにはマネージドタイプとアンマネージドタイプがあり、アンマネージドタイプは、上記のようなSHDSL上デバイスの診断や付加設定をUSBに接続したツールで行うが、マネージドタイプはWeb画面上で可能であり、SNMPでイベント通知も行える。さらに、マネージドタイプには交換可能なサージ保護機能がついており、SHDSL回線へのサージ電流に対応できる。落雷時にはサージ保護モジュールのみ交換すれば、デバイスを引き続き使用できる。



リング結線図



# イーサネットの 延長ソリューション

## TC EXTENDER



### 長距離

SHDSL技術を使用し  
2デバイス間で最大20km、  
多台数でさらに延長可能

### リング構成

プラグ&プレイで簡単に  
リング構成による通信  
冗長化を実現

### コスト削減

光ファイバケーブル不要。  
既設電線が再利用でき  
れば、更にコスト削減

**フェニックス・コンタクト株式会社** [www.phoenixcontact.co.jp](http://www.phoenixcontact.co.jp)

さいたま支店 東京支店 横浜支店 名古屋支店 京都支店 大阪支店 広島支店 福岡支店  
048-631-3371 03-5835-3885 045-471-0030 052-589-3810 075-325-5990 06-6350-2722 082-568-1664 092-418-2030

## lor対応漏電監視装置LM-100-3G

オムロンソフトウェア(株)

<http://www.omronsoft.co.jp/monitoring/>

運用サービス事業部 TEL 03-5466-7212

遠隔監視装置の選定と活用について、監視装置と合わせて提供されるクラウド型サービスの重要性和lor方式での検知について紹介する。

### ■クラウド型サービスによる監視装置の選定

漏電などを遠隔監視する装置は、Webやメール機能を持つクラウド型サービスと組み合わせた提供が一般的である。監視装置の利用者は、端末の購入とともにサービス申込みや回線契約を行うことでクラウド型サービスを利用する。これにより利用者は、監視装置のための特別な仕組みを自ら用意することなく、少しの設定だけで警報メールなどを受け取ることができる。

このサービスには、メール通報だけを行うものから各種の機能を提供するものまで様々なものがある。これらの機能はカタログ上でも詳細が紹介されることが少ないため、実際に当該監視装置を利用しないと、どのような機能が提供されるかがわからないことが多い。

もっとも漏電の監視なら、メール通知機能だけでそれ以上の機能は不要にも思える。しかし実際はメール通知だけでも、同時に幾つの通知先へ送信できるか、送信時間帯を設定できるか、再送できるか、漏電状態が継続し続けていないかなどの機能があり、機能が豊富であれば活用範囲が広がるのである。

また、クラウド型サービスの特徴として、新たな機能の提供によって、同一料金のままサー

ビスが向上する点が挙げられる。ここでも利用するサービスによって差が生じ、新たな機能が提供される度合いに応じて利用者のメリットは変わる。

オムロンソフトウェア株式会社では、上述の考えのもと、クラウド型サービスである「ALLwatch<sup>®</sup> センタサービス」の機能拡張を継続的に続けており、活用範囲の広いサービスの形成に努めている。

### ■「ベクトル理論 Igr 方式」での検出

昨今のインバータや省エネ技術が多用されているインテリジェントビル、工場、エコシステムでは、ノイズや高調波、静電容量の増加により従来のIo方式では大量の漏電が発生しているように見受けられる状況にあり、検出方式としてlor方式が注目されていることは既知の通りである。

オムロンソフトウェア株式会社では、lor方式において測定精度に非常に定評のある「ベクトル理論 Igr 方式（特許第4159590号（株式会社 So Brain が専用特許実施権を有する技術）、以下 TrueR<sup>®</sup> 方式）」を採用したlor対応遠隔監視装置「LM-100-3G」を今夏より提供している。本端末は TrueR<sup>®</sup> 方式による安定的な測定だけでなく、メモリ機能による過去測定結果の保存や読み出しができ、漏電発生時の探索に活用できる。

**CH種別設定** 説明

CH名称	30	温度	Igr計測	単相/三相検出
/ノベル温度1(AI00)	●	○		
/ノベル温度2(AI01)	●	○		
/ノベル温度3(AI02)	●	○		
/ノベル温度4(AI03)	●	○		
Io5(AI04)	●			
Io6(AI05)	●			
単相Io(AI06)	●		●	● 単相Igr ○ 三相Igr (AI06データとして計測)
三相Io(AI07)	●		●	○ 単相Igr ● 三相Igr (AI09データとして計測)

送信

**ロガー設定** 説明

・設定

ロガー機能  OFF  ON

送信

・データ取得

※最大30日まで指定可能です。  
※データ取得件数が多い場合は、上記期間以下でもエラーメッセージを表示する場合がありますが、その場合は取得期間を短くして実行してください。

取得期間 2016年 8月 1日 0時 00分から  
2016年 9月 1日 0時 00分まで

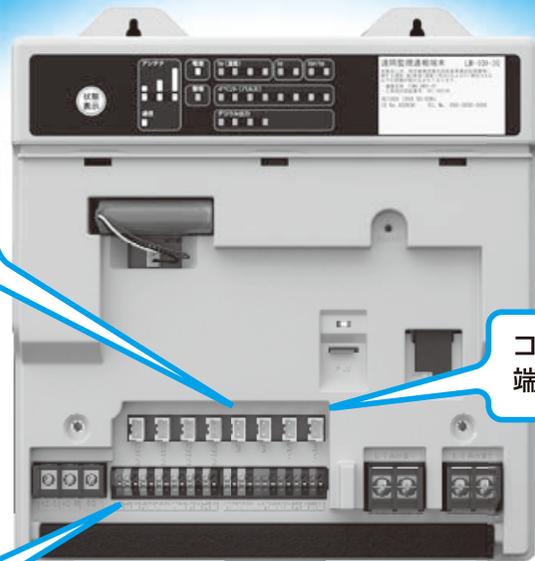
期間 60分 (1~1440)

件数 件数取得

データの取得の正確性を試すためにも「データ取得」実行前に、確認されることを推奨します。

データ取得

# 漏電・停電・トランス温度を遠隔監視 Ior対応絶縁監視装置 LM-100-3G <sup>(\*)1</sup>



用途に合わせて  
3種類の  
サービスメニューから  
選択可能

漏電電流 / トランス温度 × 4  
漏電電流 (Io) × 2  
漏電電流 (Ior/Io) × 2

コネクタでワンタッチ接続!  
端子台のわずらわしさを解消!

イベント入力 × 8  
デジタル出力 × 4

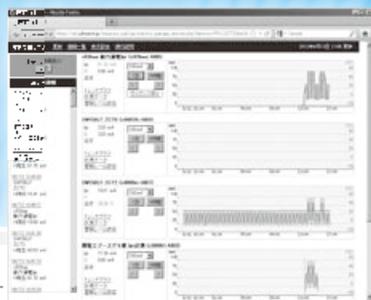
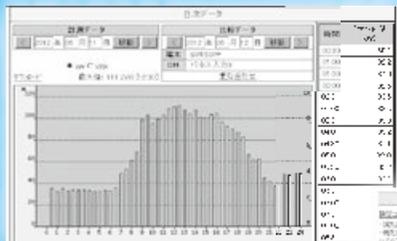


計測値の安定に定評がある  
TrueR理論を採用

精度高くIgr値を監視するために、常時電圧をモニタします。  
このため本アタッチメント御利用時はZCTだけでなく、  
電圧の引き込みが必要になります。

**FOMA網**  
ALLwatch  
データセンターで  
計測データを  
「見える化」

**ALLwatch**  
ALLwatchは弊社が提供する  
モニターサービスの総称です。



61ヶ月連続  
機能アップ中  
2016年9月現在

過去3年間の  
主な機能UP項目60点  
2016年9月1日現在

パソコン・携帯電話、さらにスマートフォン・タブレットPCでも  
機能拡充が続くALLwatch® (M2Mセンサネットサービス)

(\*)1: LM-100-3Gは、株式会社豊光社が提供する製品となります。

※ご利用いただける機能はご契約メニューにより異なります。  
※詳細は営業までご連絡ください。  
※記載しているサービス仕様に関しては、今後お断り無く変更することがございます。あらかじめご了承ください。  
※TrueRは登録商標です。TrueR理論(特許第4159590号)は、株式会社SoBrainが専用特許実施権を有する技術です。  
※allwatchは弊社が提供するモニターサービスの総称です。

# IoT用端末「データマル<sup>®</sup>」と920MHz帯マルチホップ無線「くにまる<sup>®</sup>」

(株)エム・システム技研

<http://www.m-system.co.jp/>

カスタマセンター ホットライン TEL 0120-18-6321

## IoTと無線で経済性の高い遠隔監視システムを実現

「データマル<sup>®</sup>」は、高性能と経済性を兼ね備えたコンパクトなIoT端末であり、インターネットやLANを利用した遠隔監視システムに最適な製品である。「データマル<sup>®</sup>」は、スマホやPCのブラウザを経由したI/O信号の監視や操作をはじめとして、データロギング、ファイル転送、Modbus通信、メール通報など多くの機能を備え、「遠隔監視・操作」、「異常通報」、「予知・予防保全」、「メンテナンスの省力化」、「残量監視」などさまざまな目的に広く使用できる。



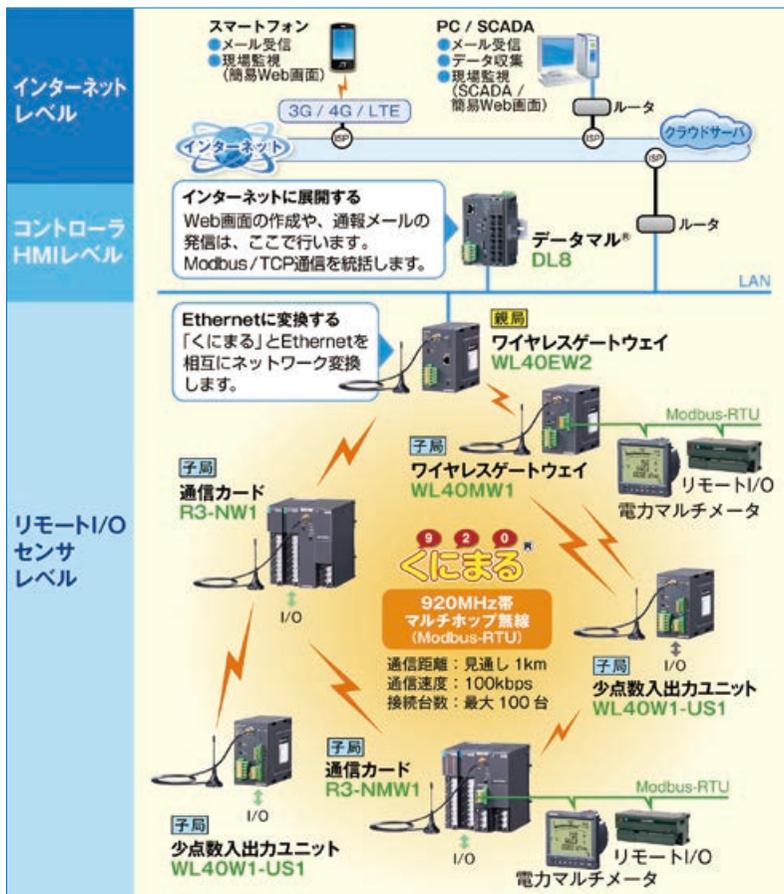
遠隔監視・データロギング・イベント通報用Webコンポーネント IoT用端末 データマル<sup>®</sup>

「くにまる<sup>®</sup>」は、免許が不要な920MHz帯のマルチホップ無線を使用するI/O装置である。「データマル<sup>®</sup>」と「くにまる<sup>®</sup>」の組合せにより、ローカルエリアに分散したI/O信号をワイヤレスでインターフェースすることが可能になり、大幅な省配線、省工事が図れる。ノード間の距離は最大1kmであり、中継機能（マルチホップ）を利用すればさらに広範囲のI/Oを取込むことができる。



920MHz帯マルチホップ無線「くにまる<sup>®</sup>」ワイヤレスゲートウェイ

### ■「データマル<sup>®</sup>」と「くにまる<sup>®</sup>」による遠隔監視システム構成例



遠隔監視・データロギング・イベント通報用Webコンポーネント

# IoT用端末 データマル<sup>®</sup>

お手持ちのスマートフォンやタブレット端末で  
コストパフォーマンスの高い遠隔監視ができます。



あなたの  
スマホで  
遠隔監視  
!!



**ハードウェア**

→ セット価格

**58,800円**

から<sup>\*1</sup>

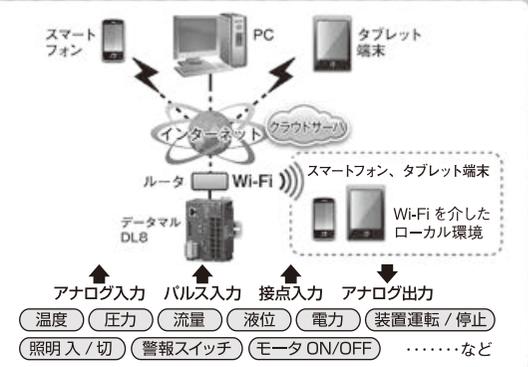
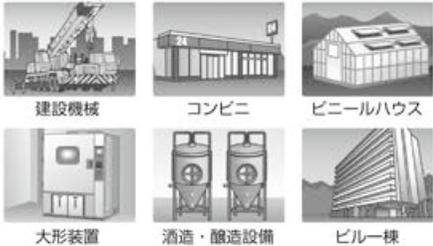
**通信費**

→ 基本的に  
インターネット代だけ<sup>\*2</sup>

→ ローカル接続の場合<sup>\*3</sup>  
Wi-Fi接続なら無料!

\*1. エンジンアリング費、工事費は含まれません。  
\*2. メールサーバ、クラウドサーバ使用料などは含まれません。通信料はキャリアの種類により異なります。  
\*3. Wi-Fiを介したローカル接続の場合に限り、通信料はかかりません。

コスト的に難しいと諦めていた  
監視アプリケーションもデータマルなら  
実現できます。



## 920MHz帯 マルチホップ無線

9 2 0  
**く に ま る<sup>®</sup>**

配線の困難な場所の信号も「くになる」なら簡単にワイヤレスネットワークに取込めます。インターネットに接続すれば遠隔モニタリングシステムが構築できます。



エネルギー	社会インフラ	製造業	農業IT化
<p>SCADALINK pro<sup>®</sup></p> <p>ビル内の電力の見える化を実現</p> <p>各テナントデータ、各テナントビル、電気、ガス、水道、空調、照明、各テナントデータ</p>	<p>メール受信、データ収集、現場監視</p> <p>振動センサ、水位センサ</p>	<p>PC・現場監視、Modbus/TCP</p> <p>タブレットレコーダ、親局、子局</p> <p>回転センサ、稼働信号、故障警報、モータ、減速機、フロア、トレンド監視</p>	<p>温度センサ、湿度センサ</p> <p>メール受信、肥料濃度センサ、データ収集、現場監視、Modbus/TCP</p> <p>モバイルルータ、スマートフォン、インターネット、メール受信、トレンド監視</p>

オフィスビルや工場、商業施設の電力、水道、ガスといったユーティリティの見える化や、空調、照明機器の稼働状況の見える化に  
河川やダムの水位の遠隔監視、老朽化した橋やトンネルなどのインフラの遠隔監視に  
生産設備などの稼働状況監視や使用履歴の収集に  
温度・湿度・肥料濃度などの環境データを一元管理に

**MSYSTEM**  
株式会社 エム・システム技研  
〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号

資料請求、お問合せなど弊社ホットラインまでお気軽にご連絡ください  
**0120-18-6321** FAX **06-6659-8510**  
●ホームページ: <http://www.m-system.co.jp/> ●Eメール: [hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)





よろこんでくれる人が、いる。

## 無配線 & コンパクト、登場。

細かな電力計測と制御で、さらなる省エネへ。  
中小の施設への導入を省工事・省コストでかなえる最強コンビです。



近日発売

### デマンドシステムコントローラ<sup>®</sup> スーパーマックス E1

- 特長**
- 無配線工事でトータルコストを削減
  - B ルート情報による自動設定と計測値補正
  - USB メモリで計測データ収集
  - RS-485 通信端末による機能拡張
  - サイズ H:191mm W:110mm D:60mm

※デマンドシステムコントローラは、大崎電気工業株式会社の登録商標です。



近日発売

### パルス検出器 OCK-B1

- 特長**
- 50,000plus/kWh 専用品
  - 電力線または無線通信によるBルート情報とパルスサービス情報を出力
  - 信号線敷設工事の省力化に貢献
  - 電力線通信(PLC)はマルチホップに対応
  - サイズ H:100mm W:100mm D:71mm

大崎電気工業株式会社  
<http://www.osaki.co.jp>

詳細のお問い合わせ、カタログ請求は各営業所まで  
営業本部 〒141-8646 東京都品川区東五反田 2-10-2 東五反田スクエア  
○システム・機器部(03)3443-7177 ○仙台営業所(022)223-3747  
○名古屋営業所(052)933-2229 ○大阪営業所(06)6373-2556 ○沖縄営業所(098)832-7406

おかげさまで創業100周年  
**100**th  
ANNIVERSARY 1916-2016  
ESTABLISHED IN 1916 since 1927

## 電力・デマンド監視装置「SW150PF」

オムロンソフトウェア(株)

<http://www.omronsoft.co.jp/monitoring/>

運用サービス事業部 TEL 03-5466-7212

### ■デマンド監視サービス(図1)

電力監視装置「SW150PF」は、取引用電力メータと接続し、24時間常時ピーク電力を予測し、ピーク電力に到達する前にデマンド警報発令やメール通知を手軽に実現できる装置である。デマンド警報発令やメール通知を元に、負荷遮断(エアコン停止など)を行うことで、ピーク電力をコントロールし、使い過ぎを抑制し、電力量削減に繋げる。本装置は、電力量データをFOMA網を介して定期的に収集し、オムロンソフトウェア株式会社が提供するクラウド型サービスに蓄積し、利用する。クラウド型サービスの利用についてはWEBブラウザ経由での利用となるため、パソコンへの専用ソフトの導入が不要であり、どこからでもデータ閲覧(例えば本社から複数拠点のピーク電力を確認することが可能)や各種設定変更(例えば警報閾値変更やメールアドレス変更など)が可能となり、一部機能においてはスマートフォンや携帯電話より利用可能となっている。

警報は1次警報、2次警報、3次警報の3段階まで設定が可能であり、警報レベル毎にメール宛先を変更できるため、警報レベルに応じた対処が可能となる。また多拠点監視向けのデマンド合算機能も搭載しているため、簡単に多拠点管理が可能となる。

またピーク電力の内訳として2次側(例えば、照明電力や空調電力など)を同時に計測することで総量だけでなくピーク原因を追求できた

り、また同じ規模の店舗同士の比較や1日毎や前年と比較することで消費電力のバラツキを発見することもできたりし、電力量削減の分析に役立てることができる。

### ■ソラモニ 3G サービス(太陽光発電監視サービス)

電力監視装置「SW150PF」は、太陽光発電の見守りサービスに役立てることができる。太陽光発電の売電メータと接続することで、発電量のモニタリングが出来るとともに、発電量の低下等の異常兆候や発電設備の故障信号をメールで通知できる。またFOMA通信を利用するため、インターネット回線工事が不要で、遠隔地の野立て(屋外設置)でも簡単にすぐ監視が可能となり、パソコンやスマートフォンなどで「時間」「日」「週」「月」単位での発電量グラフを閲覧できる(図2)。また複数拠点の発電量の一括管理も可能である。これらの機能によってローコストで売電利益損失防止に役立てることができる。



図2：太陽光発電監視画面例

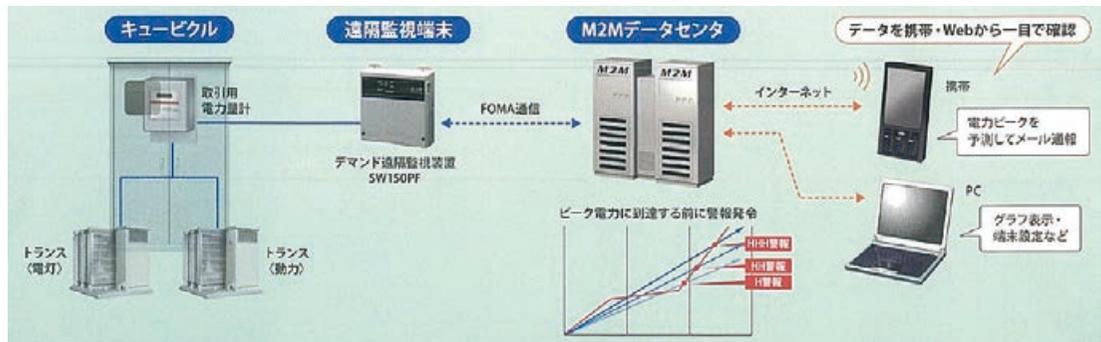


図1：デマンド監視サービス構成例

# 屋外設置(野立て)の太陽光発電の簡易モニタリングに ~発電量の低下などの異常兆候をメールで通知~

設定した時間帯の発電量「0」が1時間続いた場合や設定した日数の発電量が連続して下回った場合**発電量低下警報**をメールでお知らせ

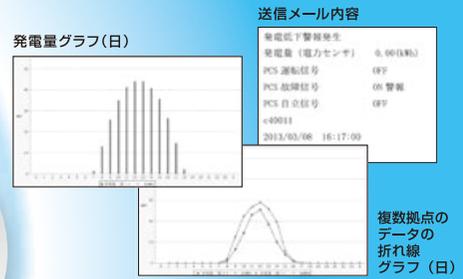
回線工事不要で野立て(屋外設置)でもすぐに監視ができます

発電量の低下をメールでお知らせ(パワーコンディショナメーカーを選びません)

24時間365日、いつでも発電量が確認できます

FOMA<sup>※1</sup>通信だからインターネット回線工事不要

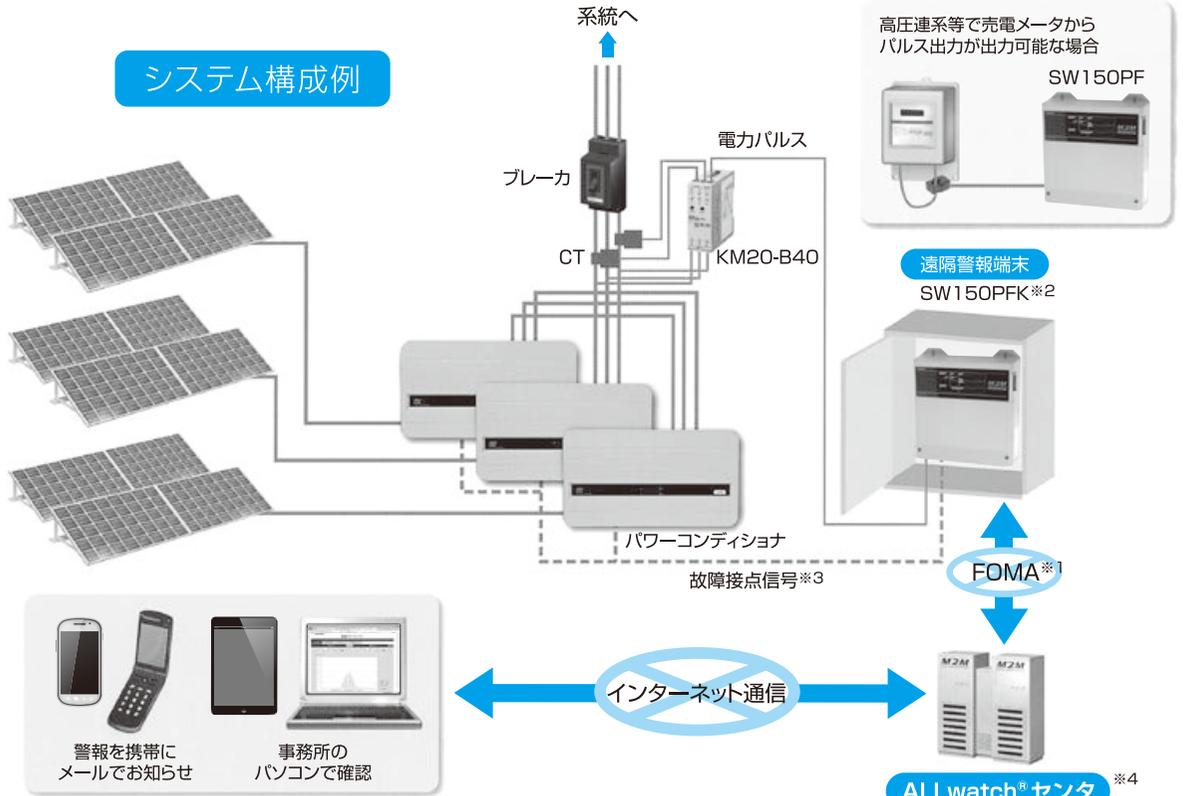
ASP型サービスだから導入も簡単、複数拠点の発電量も一括管理できます



複数拠点に端末を設置すれば、それぞれの発電量を折れ線グラフや積み上げグラフで表示することもできます。

※1：FOMAは、株式会社NTTドコモの商標または登録商標です。

## システム構成例



※2：収納ボックスは別途必要になります。 ※3：この機能は、故障情報をリレー出力(無電圧接点出力)できる機能を搭載したパワーコンディショナでのみ実現できます。  
 ※4：「ALLwatch」は、弊社が提供するモニタリングサービスの総称です。  
 注. パワーコンディショナを複数台接続する場合、発電量(総量)の計測とパワーコンディショナ(全体)の発電量低下警報をメールで通知することができます。

※詳細は営業までご連絡ください。  
 ※記載しているサービス仕様に関しては、今後お断り無く変更することがございます。あらかじめご了承ください。

お問い合わせ先

オムロンソフトウェア株式会社

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷2丁目14-18

☎ 0120-053-606 TEL: 03-5466-7212 FAX: 03-5466-7216

Email: support@allwatch.jp URL: <http://www.omronsoft.co.jp/monitoring/>

資料請求 No.084

## enステーション EcoEye

河村電器産業(株)

<http://www.kawamura.co.jp>

マーケティング統括部 TEL 052-930-6357

### ZEH（ネットゼロ・エネルギー・ハウス）に対応、HEMS 対応 enステーション EcoEye

住宅用分電盤「EcoEye」は、分電盤本来の分電、配電、電路保護の機能とともに、住宅の電気、ガス、水道といったエネルギー使用量を計測し、HEMSシステムにこれらの情報を迅速かつ正確に提供することを狙いとしている。

分岐回路の電力計測には新開発の電流センサーにより広範囲にわたり精度よく計測することができる。

そして、各装置を分岐ブレーカ形状にすることで、専用取付けスペースが不要になり、同等の住宅用分電盤で業界最小寸法を実現した。

また、エネルギー情報の提供にはHEMSシステムの標準プロトコルであるECHONET Liteを採用したため、容易で確実に他システムとの連携が行え、全く新しい住宅用分電盤を実現することができる。

#### <特徴>

#### ① ECHONET Lite 通信の採用

「EcoEye」は通信にHEMSの標準規格であるECHONET Liteを採用。HEMSゲートウェイと通信計測ユニットは、LANケーブルでつなぐだけの容易な接続であり、ZEH対応HEMSの上位システム対応機器との連携が可能。

#### ② 新開発の小型電流センサーを全回路に搭載

「EcoEye」は分岐回路の計測に新開発の磁場検出方式の小型電流センサーを採用、LED照明や大型家電の待機電力など数Wの微小電力から分岐回路定格の2kWまで広範囲にわたって正確に電力計測を行うことができる。

また、分岐部にパルス計測ユニットを増設することで、ガスや水道の使用量も計測が可能。

#### ③ 業界最小寸法を実現

「EcoEye」は当社住宅用分電盤 enステーションをベースに、小型電流センサー採用と計測装置類を分岐ブレーカ形状にすることで、専用の機器取付けのスペースが不要となっている。

その結果、当社 enステーション分岐36回路品で、横幅サイズ470mmと計測機能付住宅用分電盤の中で、業界最小寸法を達成し、住宅の壁面に容易に設置することができる。

また、その他の計測回路の追加や、拡張性も格段に向上している。

ZEH対応 **enステーション EcoEye S** (特定回路計測機能)

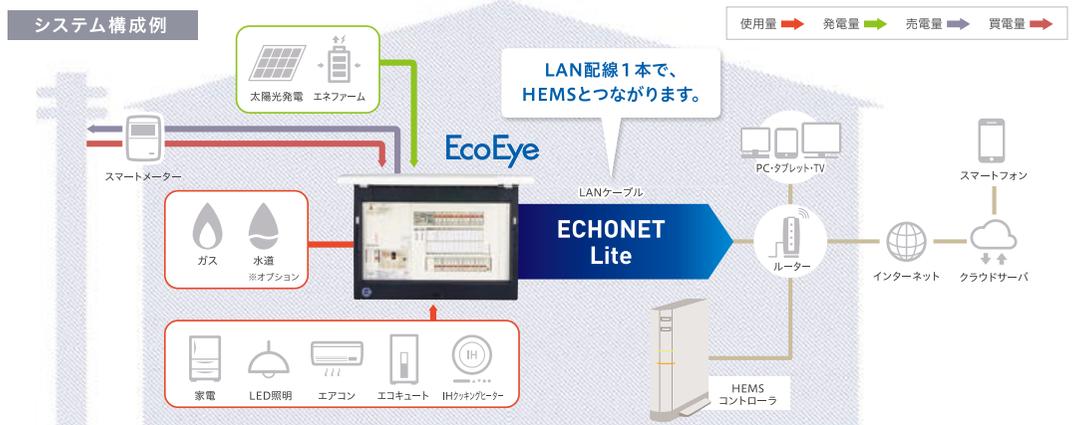
ZEH住宅に適合する特定回路の計測を行うEcoEyeです。分岐全回路計測まで必要ない場合に対応します。



スマートメーター



通信計測ユニット増設盤  
既設住宅に取付可能な増設盤タイプです。



HEMS対応ホーム分電盤

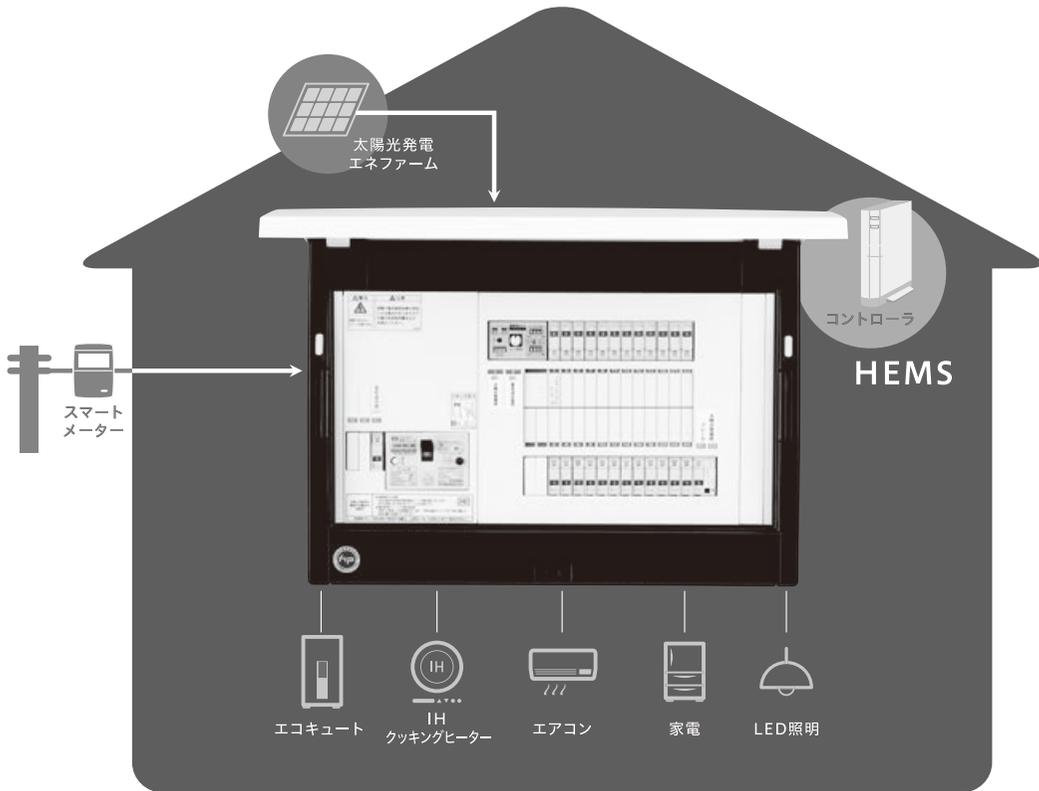


enステーション **EcoEye**  
エコアイ



HEMSの基本!

電気を細かく計測する住宅盤です。



HEMS対応・ZEH対応

通信プロトコル ECHONET Lite

河村電器産業株式会社

本社 愛知県瀬戸市磯町3-86 〒489-0071  
ホームページアドレス <http://www.kawamura.co.jp>

詳細は最寄りの支店にお問合せください。

北海道支店 (011) 821-5311 北関東支店 (048) 666-3700 北陸支店 (076) 269-3555 九州支店 (092) 534-6110  
東北支店 (022) 297-2141 南関東支店 (045) 444-2240 近畿支店 (06) 6264-1801  
東京支店 (03) 5759-0020 中部支店 (052) 930-6350 中四国支店 (082) 568-1625

## クラウド\*につながる 温度・湿度データロガー「おんどとり」

(株)ティアンドデイ

<http://www.tandd.co.jp>

営業部 TEL 0263-40-0131

当社では、このたび無線／有線 LAN 機能を搭載したクラウド\*対応タイプの「おんどとり 温度・湿度データロガー」のラインナップが整った。無線 LAN 機能搭載の「TR-7wf series」と有線 LAN 機能搭載の「TR-7nw series」だ。クラウド対応製品の充実により、様々な条件下での各種温湿度データの測定・記録・閲覧 & 共有(スマホ／タブレット／パソコン)が可能になる。ユーザーサイドにおいてもネットワーク接続の選択肢の広がり、用途・使用環境の広がりという大きなメリットがある。

\* : おんどとり Web Storage (ティアンドデイが提供する無料のクラウドサービス)

## 製品ラインナップ

- 無線 LAN 機能搭載タイプ : 「おんどとり TR-7wf series」
  - TR-71wf(温度 2 ch、¥24,800 / 税別)
  - TR-72wf(温湿度各 1 ch、¥29,800 / 税別)
  - TR-72wf-H(高精度広範囲温湿度各 1 ch、¥38,000 / 税別)
- ★ 専有機能 : 専用アプリをスマホ／タブレットにインストールすることで直接通信 (P2P) が可能



- 有線 LAN 機能搭載タイプ : 「おんどとり TR-7nw series」
  - TR-71nw(温度 2 ch、¥24,800 / 税別)
  - TR-72nw(温湿度各 1 ch、¥29,800 / 税別)
  - TR-72nw-H(高精度広範囲温湿度各 1 ch、¥38,000 / 税別)
- ★ 専有機能 : PoE 給電が可能



## 共通特徴

- 測定・記録したデータは無線／有線 LAN 機能でクラウド(おんどとり Web Storage)に自動送信可能
- 送信されたデータはインターネットを介してスマホ／タブレット／パソコンで閲覧と共有が可能
- 温湿度の上下限值警報メールの送信が可能(おんどとり Web Storage 経由)
- LAN 上の指定したパソコンにデータの自動送信が可能
- 記録データ容量は各チャンネル 8,000 個、電池駆動(単 3 アルカリ × 2 本)で設置場所はフリー
- 高精度広範囲の温湿度測定 & 記録が可能(温度 :  $-30 \sim 80^{\circ}\text{C}$  / 湿度 :  $0 \sim 99\%$ )
- USB ケーブル(別売)でパソコンに直接、データの取込みが可能

## 主な使用例

- 店舗／病院／美術館／ビル／マンションなどの温湿度管理
- 住宅の保温／保湿などの性能評価
- 定温倉庫／食品工場などの温湿度記録
- サーバルームの温湿度管理



▲ティアンドデイが提供するクラウドサービス(おんどとり Web Storage)  
<http://ondotori.webstorage.jp>

# ワイヤレスで広がる世界

データはクラウドへ。見るツールを選びません。



## Wireless Data Logger RTR-500 シリーズ

バリエーション豊富なデータロガー(全11機種)



### 4 タイプの親機でデータ収集

- ・ネットワーク経由で遠隔管理できる親機(有線 LAN または 無線 LAN) : RTR-500NW / 500AW
- ・携帯電話回線で遠隔管理できる親機 : RTR-500MBS
- ・パソコン常時接続タイプの親機(中継機としても利用可能) : RTR-500C
- ・本体液晶部にグラフ表示するポータブルタイプの親機 : RTR-500DC

### 自動監視機能

- ・パソコン、タブレット、スマートフォンで現在値モニタリング
- ・異常時の警報メール送信



タブレット・スマートフォンをご利用の場合は、ティアンドデイが提供する無料クラウドサービス「おんどり Web Storage」への登録が必要です。

[www.tandd.co.jp/](http://www.tandd.co.jp/)

株式会社 **ティアンドデイ**

〒390-0852 長野県松本市島立 817-1 TEL (0263) 40-0131 FAX (0263) 40-3152 受付時間 月～金曜日(祝日除く) 9:00～12:00 13:00～17:00

## 日立配電・ユーティリティ監視システム H-NET

(株)日立産機システム

<http://www.hitachi-ies.co.jp/>

受配電・環境システム事業部 企画部 TEL 03-4345-6076

### ■ H-NET のシステム構成

EMS(エネルギー管理システム)を活用した省エネ施策として、環境・省エネのトレンド管理やデマンド監視を経済的に行なえるよう、汎用パソコンを使用したデータ収集ソフトウェアと、計測ユニット・センサを提供しているのが日立配電・ユーティリティ監視システムである。

H-NETはRS-485伝送線によるマルチドロップ構成であるが、LAN通信変換器やLAN通信ユニットを使用したLAN(社内ネットワーク)の活用、無線ユニットを使用した無線化により、機器構成および配線コストがますます経済的になった。

### ■無線ユニット(Wireless Monitor H-NET)

キャリア周波数920MHz帯域の無線モジュールを搭載したH-NET通信専用無線ユニットは、回折性が高く障害物があっても電波が届きやすい特長があり、伝送距離最大4.8km、接続台数最大121台の条件はそのままに、RS-485伝送線の一部を無線に置き換えることが可能となる。

延長ケーブルを備えた防水アンテナを標準装備しており、見通しの良い盤外または屋外に取り付けることにより、電波強度を上げることができる。

#### 建屋間など配線困難な箇所を無線にしたい【マルチドロップ構成】



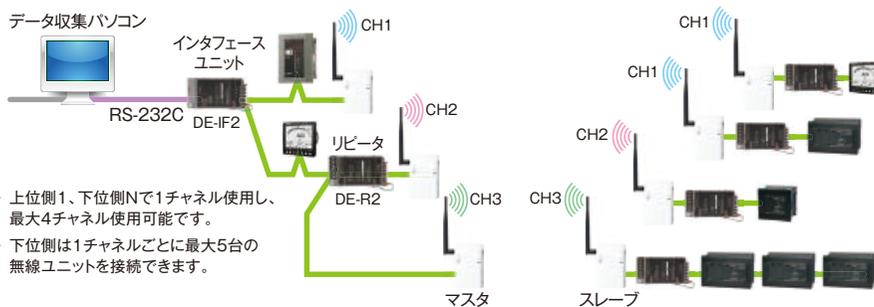
◇ 無線通信可能距離は直線見通し300m以内です。(使用環境により変動します。)

#### 配線が多岐に渡るため分岐のために無線を利用したい【1:N構成】



- ◇ 上位側1、下位側Nで1チャンネル使用します。
- ◇ 下位側は最大5台の無線ユニットを接続できます。

#### RS-485通信線での分岐と無線での分岐を併用したい【複数チャンネル構成】



- ◇ 上位側1、下位側Nで1チャンネル使用し、最大4チャンネル使用可能です。
- ◇ 下位側は1チャンネルごとに最大5台の無線ユニットを接続できます。

無線を使用したH-NETシステム構成

これからのH-NETは、スピーディ。

Wireless Monitorで、敷設が**迅速に**  
スケルトン画面で、状況把握が**素早く**  
メール発報で、異常察知が**瞬時に**



## 日立配電・ユーティリティ監視システム H-NET

環境・省エネに貢献する  
株式会社 日立産機システム

本社・営業統括本部 〒101-0022 東京都千代田区神田練塀町3番地 AKSビル 電話(03)4345-6041

関東地区窓口 (03) 4345-6045・北日本支社 (022) 364-2710・北海道支店 (011) 611-1224・福島支店 (024) 961-0500・北陸支社 (076) 420-5711・中部支社 (052) 884-5811  
関西支社 (06) 4868-1230・四国支店 (087) 882-1192・中国支社 (082) 282-8112・九州支社 (092) 651-0141・エンジニアリング事業推進本部 (03) 4345-6023・海外営業企画部 (03) 4345-6529

詳しくはホームページで [www.hitachi-ies.co.jp](http://www.hitachi-ies.co.jp)

日立H-NET

検索

## デマンド監視装置 MDR-300P/MDT-300

ミドリ安全(株)

<http://www.midori-em.com>

電気計測事業部 TEL 03-5742-7211

### ■装置概要

デマンド監視装置 MDR-300P/MDT-300 は電気料金のうちの基本料金を決定するデマンド値を監視する装置である。デマンド値は30分毎の使用した電力量の平均により決まり、一ヶ月のうちの最大値がその月のデマンド値として採用される。このデマンド値が契約電力量以上になると、当月からの基本料金に反映される。本装置は検出器と通報器から構成されており、検出器は電力会社からのサービスパルスを検出し、デマンド値を監視する。警報は2段階警報となっており、注意警報は設定値の70%~100%(1%ステップ)から任意に選択、警戒警報は設定値の100%で警報を発報し、接点、LED、ブザーで知らせる。通報器は警報発生時に対地帰路搬送方式により、検出器から遠隔地に警報を知らせることが可能で、予測デマンド値の確認もできる。対地帰路搬送方式とは電灯回路のB種接地線に重畳用の変成器を設置し信号を乗せることにより、遠隔地のコンセントに通報器を接続するだけで警報器と通信を行うことができる。また、検出器のUSBポートを使用しパソコンをつなぐことにより最大120日分のデータを取得することが可能で、日報、月報、年報などを表やグラフで管理することが可能である。サービスパルス検出用CT、搬送重畳トランスは分割型なので停電等の必要はなく、取り付けが容易である。

### ■特徴

- ・タッチパネルによる簡単設定
- ・7.5インチの大画面にデマンド値、過去データをグラフ表示可能
- ・通報器はコンセントに差し込むだけの簡単接続
- ・注意、警戒の2段階警報による計画的な管理が可能

### ■一般仕様

設定電力…1~999kW

パルス定数…50000パルス/kWh

用電力量計

C T 比…20:5/50:5/200:5/5000:5

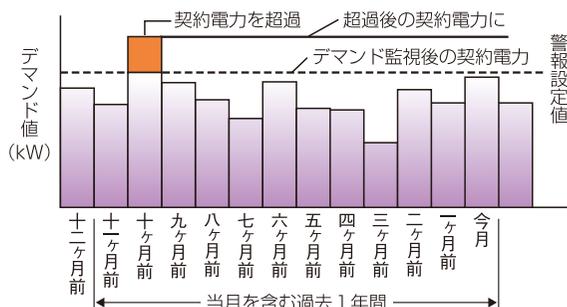
V T 比…6600:110

電源電圧…AC100V



MDR-300P

MDT-300



各月の契約電力は、過去1年間の最大需要電力(デマンド値)のうちで最大値を適用。一ヶ月のうちで一度大きなデマンド値をだすと、以降1年間の電気料金に大きな影響がある。電気料金削減のためには、このデマンド値を下げる必要がある。

デマンド値

# ミドリ安全のデマンド監視装置



《電気料金の削減》《電力不足の対策》に貢献します!

## NEW MDR-300P/MDT-300



検出器

警報器

## MDR-300P / MDT-300

タッチパネル式

タッチパネル式により簡単設定!

見える化

警報器画面にてデマンド値、過去データをグラフ表示!

かんたん取付

コンセントに差し込むだけの簡単接続!  
検出器-警報器間 通信線の配線工事は必要ありません!  
(搬送波注入TRをB種接地線へ取付のみ)

2段階警報

注意、限界の2段階警報による計画的な管理!

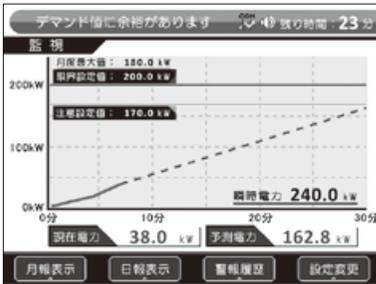
USB出力

USBケーブルで検出器とパソコンを接続することで  
最大120日分のデータをパソコンで管理が可能!

7.5インチ  
大型カラー  
液晶表示

定価 298,000円 → **200,000円**

### 警報器監視画面



タッチパネル式  
TFT型7.5インチカラーLCDを採用  
(MDT-300)

### 注意警報画面



↑  
簡易画面に  
切替可能

### 簡易警報画面

### 限界警報画面



↑  
簡易画面に  
切替可能

### 簡易警報画面

### 日報画面



日報表示: カレンダー選択日のデマンド値を  
30分毎にグラフ表示  
月報表示: 月度選択月の使用電力量  
または最大デマンド値を  
1日単位にグラフ表示

警報履歴表示: 警報発生および  
異常発生の履歴一覧を表示

### 警報履歴画面

No.	年月日時分	警報	現在電力	予測電力	設定電力
109	12/04/10 15:43	限界警報発生	50.0kW	200.0kW	200.0kW
110	12/04/10 15:47	限界警報解除	116.0kW	198.6kW	200.0kW
111	12/04/10 15:58	注意警報発生	158.0kW	199.7kW	170.0kW
112	12/04/11 08:04	電圧変動	0.0kW	0.0kW	0.0kW
113	12/04/11 08:05	電圧変動	0.0kW	0.0kW	0.0kW
114	12/04/11 08:11	過電圧	0.0kW	0.0kW	0.0kW
115	12/04/11 08:12	過電圧	0.0kW	0.0kW	0.0kW
116	12/04/11 08:16	異常警報	0.0kW	0.0kW	0.0kW
117	12/04/11 11:08	注意警報発生	46.0kW	171.2kW	170.0kW
118	12/04/11 11:17	注意警報解除	119.6kW	199.4kW	200.0kW
119	12/04/11 11:18	限界警報発生	119.6kW	199.4kW	200.0kW
120	12/04/11 11:27	注意警報解除	152.5kW	169.6kW	170.0kW



**ミドリ安全株式会社**  
電気計測事業部

〒143-0025 東京都大田区南馬込2-29-1 3F  
TEL.03-5742-7211 FAX.03-5742-7214  
ホームページ <http://www.midori-em.com/>  
Eメール [denki@midori-em.com](mailto:denki@midori-em.com)

**インターフェースコンバータSIシリーズ・LAN接続型IOユニットLANIOシリーズ****(株)ラインアイ**[http:// www.lineeye.co.jp/](http://www.lineeye.co.jp/)

営業部 TEL 075-693-0161

LINEEYE 製インターフェースコンバータ SI シリーズは RS-232C/422/485 や LAN といった異なるインターフェースをもつ機器間の接続を可能にする変換器である。例えば RS-422/485 ⇔ LAN 変換器の SI-65 シリーズは、電力計や太陽光発電設備などの通信に用いられる RS-485 インターフェースを LAN に変換し、電力使用量や発電量など RS-485 で出力されるデータを LAN 経由で遠隔地の PC から監視することができる。ノイズに強い堅牢な金属筐体を採用し、LAN インターフェース部に Lantronix 社 XPort® を内蔵、RS-422/485 通信データは TCP/IP などに変換されて LAN 側に送られ、LAN からのデータは RS-485 ドライバを自動コントロールして送信される。SI-65 は普及モデル、SI-65A は動作温度と入力 DC 電源電圧範囲を拡張したモデル、さらに SI-65FA (-L) は耐電圧 2000V で信号間を絶縁した信号絶縁モデルでワイド入力 AC 電源を内蔵している。

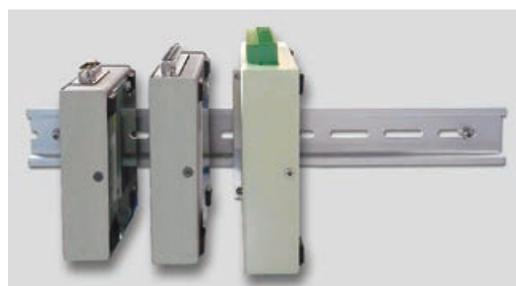
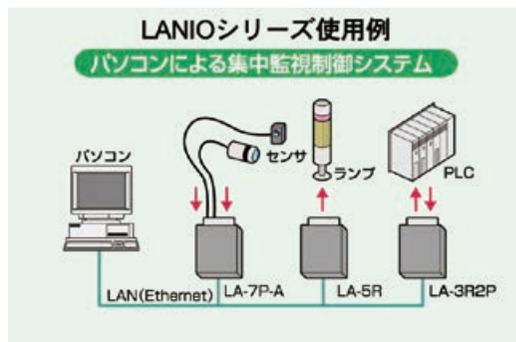
SI シリーズは 35mmDIN レール取付プレート（横向きに加え、縦向きにも対応）での DIN レール取り付けや壁取付金具での壁面固定、固定用マグネット使用での金属面への取り付けなど、オプションを用いることで様々な取り付け方法が可能で、信頼性や安定した設置状態が要求される FA 用途に最適な変換器である。

上記 SI シリーズに加え、LAN 接続型 IO ユニットの LANIO シリーズでは、PC から

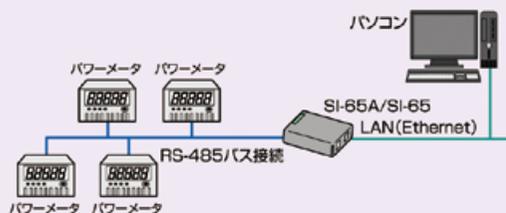
Ethernet 経由で遠隔地の警報信号の監視や制御信号の ON/OFF が可能。LANIO シリーズは小型、低価格で、小規模な制御用途に特化し、例えば IO のついたセンサが各部屋に 1 点ずつあり、それを LAN 経由で別室の PC から監視したい場合など、制御対象が分散していて 1 カ所当たりの必要点数が多くない遠隔制御用途に最適である。

LANIO シリーズでは、TCP/IP で簡単な制御コマンドを送ることで入出力を制御でき、Visual Basic や C++、C# 言語用の入出力関数ライブラリも用意されているので、PC で動作する他のソフトウェアと連携した独自の制御システムも短時間で開発することができる。

PC からの制御に加え、LANIO シリーズの特定の機器の組み合わせで PC レス LAN 経由での IO の延長も可能。例えば LA-3R3P-P を LAN 経由で 1 対 1 で接続すれば、入力・出力それぞれ 3 点を PC なしで双方向に延長することができる。



DIN縦置き取付プレートによる設置

**SIシリーズ使用例****電力使用量データの収集システム**

### インターフェースコンバータ [LAN / USB 変換シリーズ]



ノイズに強く堅牢な金属筐体、信号間絶縁、35mmDINレールへの取り付け対応や広い動作温度範囲により、信頼性と安全性が要求されるFA用途や医療機器周辺にも安心してご利用いただけます。

LAN ⇔ RS-422/485 絶縁タイプ  
**SI-65FA-L**

新設計  
壁掛け  
モデル



NEW

- 信号間は耐電圧2000V絶縁
- ワイド入力AC電源内蔵 (AC85~264V)
- -20~60°Cの広動作温度範囲

無線LAN ⇔ RS-232C  
**SI-60Wi**



- IEEE802.11b/g/nの無線アクセスポイントに対応
- RS-232Cを無線延長
- WiPort®搭載

USB ⇔ RS-422/485  
**SI-35USB-2**

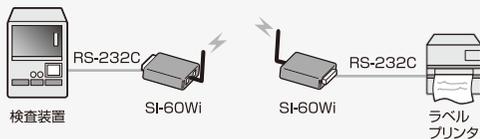
新設計  
小型  
モデル



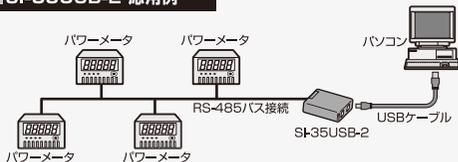
NEW

- RS-485回線監視
- ドライバ自動制御
- 施工容易な端子台

#### ■ SI-60Wi 応用例



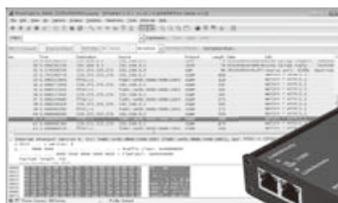
#### ■ SI-35USB-2 応用例



RS-232C、RS-422、RS-485、カレントループ、イーサネット、USBを変換するFA向け通信変換器を多数用意しています。

### GビットLAN対応アグリゲーションTAP

ロスレスでパケットキャプチャ、GPS対応モデル



キャプチャロスを防ぐ

USB3.0転送

GPS時刻同期



## ProfiShark 1G+ C1AP-1G2

105(W)×124(D)×26(H)mm、約280g

- A,Bポートの受信データを時系列でアグリゲート(合流)
- 8ns分解能の高精度タイムスタンプ
- Wiresharkでリアルタイム表示
- 取りこぼしのないダイレクトキャプチャモード
- GPSでUTC時刻同期、PPSで2台の時刻同期が可能

●仕様、デザイン、価格等は改良のため予告なく変更することがあります。 ●記載された製品及び商品の名称は各社の商標または登録商標です。

### LAN接続型デジタルIOユニット

LAN経由でのデジタル信号の監視・制御に

PCからLAN(Ethernet)経由で、遠隔地の警報信号の監視や制御信号のON/OFFを簡単に実現する小型、低価格のデジタルIOユニットです。

- 手のひらサイズ
- 着脱式端子台
- XPort®搭載
- 10Base-T/100Base-TX LANネットワーク対応



-20°C 対応

## LANIO® series

74(W)×106(D)×30(H)、約280g

カスタマイズ可能!

LA-5P-P 接点延長  
最大16台に接続  
※詳しくはお問い合わせ下さい。

型番	入出力構成	
LA-3R3P-P	リレー接点出力: 3点	ドライ接点入力: 3点 *1
LA-SR	リレー接点出力: 5点	
LA-7P-P	ドライ接点入力: 7点	
LA-5P-P	ドライ接点入力: 5点 *2	
LA-ST2S-P	オープンコレクタ出力: 5点	ドライ接点入力: 2点

\*1: 2台ペアでPCLレスの双方向接続延長が可能 \*2: LA-5Rと組み合わせたPCLレス接続延長が可能

▶▶▶ デモ機の無料貸出サービス実施中 ▶▶▶ URL <http://www.lineeye.co.jp>



株式会社 ラインアイ

本社・営業部 〒601-8468 京都市南区唐橋西平垣町39-1 丸福ビル4F  
TEL.075-693-0161 FAX.075-693-0163

● E-mail: [info@lineeye.co.jp](mailto:info@lineeye.co.jp)

## 遠隔監視通報装置 TW900F

オムロンソフトウェア(株)

<http://www.omronsoft.co.jp/monitoring/>

運用サービス事業部 TEL 03-5466-7212

遠隔監視通報装置「TW900F」は、遠隔地に設置されている装置・各種センサなどのデータ計測、モニタリング、警報メール送信を手軽に実現できる装置である。本装置は1台でアナログ入力8点、イベントもしくはパルス入力8点を同時接続でき、装置・各種センサが出力するアナログ値、パルス数やイベント信号をFOMA網を介して定期的に収集し、オムロンソフトウェア株式会社が提供するクラウド型サービスに蓄積し、利用する。

クラウド型サービスの利用についてはWEBブラウザ経由での利用となるため、パソコンへ専用ソフトの導入が不要であり、どこからでもデータ閲覧や各種設定変更が可能であり、スマートフォンやアイパッド、携帯電話からも利用可能となっている。

TW900Fの用途として実績が多いのは、「水」に代表される「液体」を対象にした計測であり、液体の量（水位や流量）や温度（水温）などの収集に利用されている。

導入例として以下の用途での利用がある。

### ■用水路の水位監視とポンプ制御

農業用水の安定供給や急激な水位上昇に伴う自然災害に備えて、TW900Fと水位計を連動させて制御盤に設置することにより、遠隔より水位状況を監視することが可能となる。また、水位を制御するためにポンプ稼働をさせる必要があるが、この稼働については通報発報をイベントとしてポンプ稼働指示（停止指示）を出す

ことが可能となる。

### ■タンクの残量監視

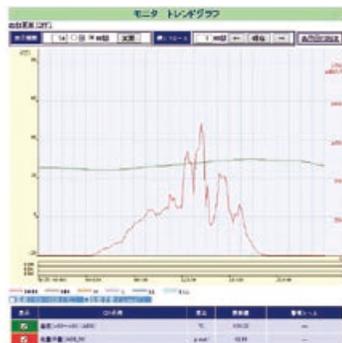
ガソリン、食品、インク、液体酸素・窒素等の液体を格納したタンク内に液面センサを取り付けることにより、遠隔よりタンク内液面が監視でき、内容補充タイミングおよび配送スケジュールの最適化に貢献できる。

### ■大気や水質の環境計測装置監視

大気PM2.5計測や水質計測など継続的な計測データ収集が求められる時、TW900Fと連動させることにより遠隔地にある計測装置から定期的にクラウドサーバへ蓄積し閲覧することができる。また、計測装置が正しく計測しているかどうか現場に行かずに監視でき、トラブル発生時は迅速に対処が可能となる。

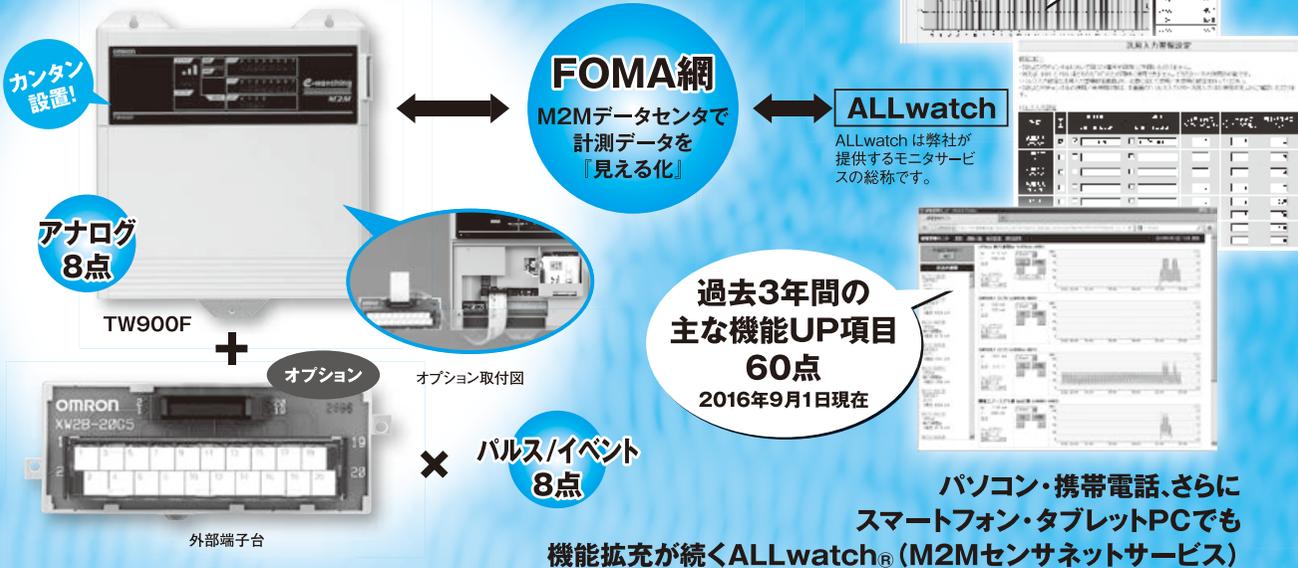
また停電通報の機能も有しており、突発的な停電発生や停電復旧の状態が遠隔地で判断できる。

この他にも装置の稼働管理などアナログ値・パルス値が採取できる多様な現場で利用されており、計測値確認の省力化や一元管理などのニーズに対して、汎用的に利用可能な装置となっている。



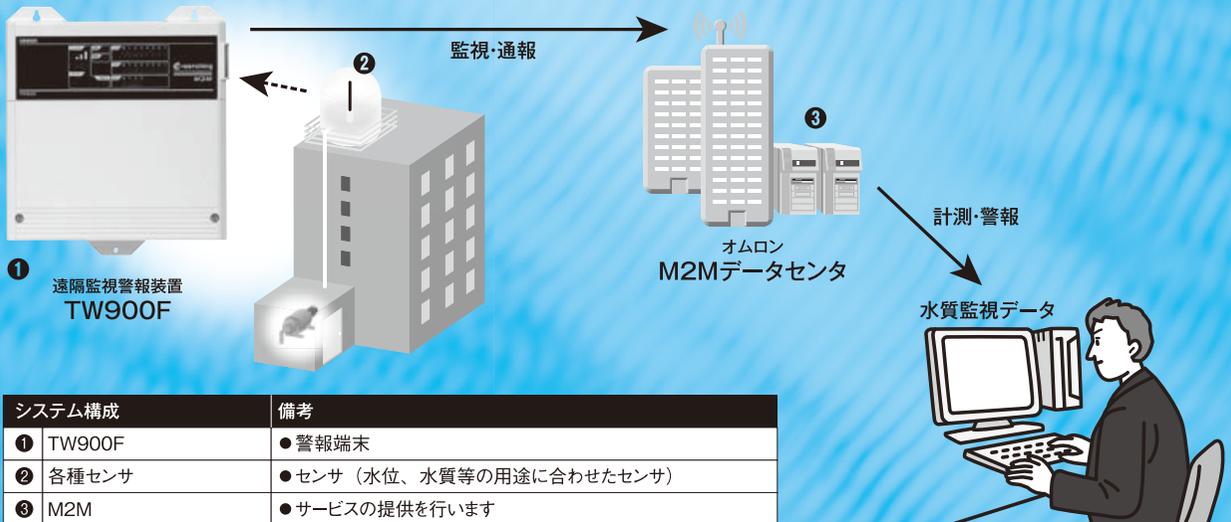
# 各種センサ値や接点・水質・残量・濃度など 幅広い対象の施設・設備を遠隔監視

1台でアナログ8点、パルス/イベント8点の  
遠隔モニタが可能!



## 活用例：マンションの水質監視

住民から苦情を出させない、水質管理の見張り番として。



住民の方々から「味がおかしい」とか「水が濁っている」といった苦情がひとたび出れば、管理会社としての責任は甚大です。オムロンのTW900FとpH計を連動させ受水槽に設置すれば、現場に向かず水槽内の水質監視がいつでも可能。住民からクレームを出させないセーフティネットになります。

※ご利用いただける機能はご契約メニューにより異なります。  
※詳細は営業までご連絡ください。  
※記載しているサービス仕様に関しては、今後お断り無く変更することがございます。あらかじめご了承ください。

お問い合わせ先

**オムロンソフトウェア株式会社**

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷2丁目14-18

☎ 0120-053-606 TEL: 03-5466-7212 FAX: 03-5466-7216

Email: support@allwatch.jp URL: http://www.omronsoft.co.jp/monitoring/

資料請求 No.090

## 省エネでまこん

コモネバレー(株)

[http:// www.komonevalley.com/demand/](http://www.komonevalley.com/demand/)

TEL 03-3958-9670

省エネ・節電への取り組みは、エネルギーコスト削減や生産性の向上に直結するとともに、温暖化防止など企業の社会的責任を果たすことにもつながる。

省エネ・節電推進の第一歩はエネルギー使用状況の把握であり、まずは工場やビルで使用しているエネルギー（場合によっては、個別機器のエネルギーや関連物理量）をリアルタイムに確認することである。

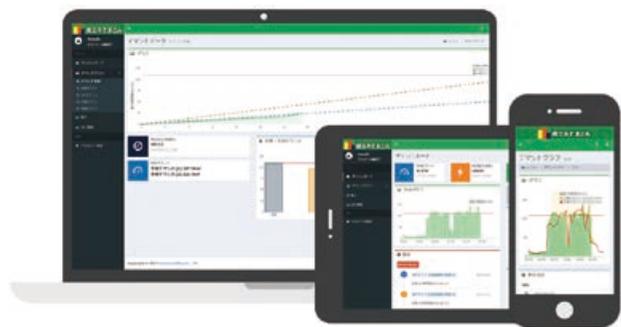
次に、蓄積されたこれらのエネルギーデータについて比較分析などを行い、エネルギー使用上の無駄がないか調査し、問題があればその要因を把握することである。これをもとに省エネ対策を立案し、省エネ・節電を推進していく。

このようなプロセスに基づいて省エネ・節電推進を行う「省エネでまこん」を

紹介する。

以下、主な機能・特徴

- デマンドコントロールにより、電気の使い過ぎを抑制
- 省エネ着眼点の発掘が可能な見える化及び対策後の検証確認
- エネルギー管理への対応（最大負荷の監視、遠隔監視など）



**電気は工場やビルの血液。デマンド計は体温計**

# 省エネでまこん

**DEMAND CONTROL SYSTEM**

エネルギーの使用状況を把握、エネルギーの無駄を見つけ、コスト削減。

**ICT・遠隔技術の活用**

工場やビルで計測したエネルギーデータをクラウド上に保存することで、**長期間のデータ保存・安定稼働・低価格**などを実現しました。

スマホなどの携帯端末からでもエネルギー使用状況の閲覧が可能、**場所や時間の制約**を取り去りました。

**見える化の充実**

種々のグラフにより、エネルギーの損失を見る化。一部の情報はリアルタイムに表示します。

全体の電力以外にも、コンプレッサ電力やエア流量など、**個別の機器の情報**も表示。

**導入から運用までフォロー**

[省エネでまこん]などのEMSは導入するだけで省エネになるわけではありません。そこで[省エネでまこん]の蓄積データに基づき**省エネ提案**を行います。

☎デマコンの効果計算ツール  
👁見える化の体験 [はこちら>>](http://www.komonevalley.com/demand)

**仕組み**

**工場・ビル**

電気需要設備

電力ハルス

省エネでまこん [本体]

WH

VCT

負荷群

個別負荷の電力・ガス使用量の監視

警告・負荷抑制

インターネット

クラウド

電力データ等の蓄積  
WEBサービス提供

[見える化]

端末 (PC等)

通信は暗号化

30秒グラフ

30分グラフ

デマンド予測

デマンド頻度

比較機能

! スマートなデマンド警告・メール通知

**コモネバレー株式会社**  
電話:03-3958-9670

## L・eye (エル・アイ)

(株)ラプラス・システム

[http:// www.lapsys.co.jp](http://www.lapsys.co.jp)

営業部 TEL 075-604-4731

### ■これまでの実績

(株)ラプラス・システムは、太陽光発電の普及開始当初から PC 並みの性能を持つ小型計測端末「Solar Link ZERO」や、インターネットを利用した遠隔監視システム「Solar Link ARCH」の提供を開始し、それらの製品は既に 3 000 以上のサイトで導入されている。



### ■製品の特徴

「Solar Link ARCH」では PCS と計測端末間の通信で取得した発電量や故障等の情報を PCS 1 台毎に確認でき、ストリング単位の発電量や受変電設備の状態も監視できるため、発電事業者や O&M 業者等から高い評価を得ている。

### ■今後の展望

今後は FIT 法改正により、従来以上に発電所の維持管理が求められるため、低圧区分においても遠隔監視が広まると予想される。そこで本格的な遠隔監視をより手軽に導入できるよう、監視画面、計測端末、通信機器、回線契約等を全てまとめ、遠隔監視導入の手間とコストを最小限に抑えたオールインワンの遠隔監視パッケージブランド「L・eye」を新発売した。

「L・eye」には無線技術によって PCS や気象計と計測端末間の通信を工事無しで実現する「後付けモニタリングパッケージ」もあり、低圧区分の太陽光発電所を中心に遠隔監視のさらなる普及が期待される。



## 太陽光発電遠隔監視パッケージブランド「L・eye」誕生！

ラプラスのオールインワン・パッケージ

# L・eye

ラプラス・システムは 1999 年より遠隔監視に取り組み、多くのシステムを見守り続けてきました。詳細で正確な本格監視技術は高く評価されており、その信頼と実績で高圧向けシェア No.1。長年培ってきた遠隔監視のノウハウを活かしつつ、導入の手間とコストを最小限に抑えたオールインワンのパッケージブランドです。

パッケージ基本構成

特長



本格監視

サポート

ラインアップ

### 1 低圧モニタリングパッケージ

太陽光発電システムの本格監視を圧倒的なコストパフォーマンスで

10年間の機器保証を加え、当社標準の計測システムと比べて **70%コストカット!**

低価格

### 2 後付けモニタリングパッケージ

太陽光発電システムの本格監視を工事の手間なく簡単導入

無線計測機<sup>(\*)</sup>の導入で配線・電源工事不要の簡単設置!

\*PCS・気象計・ストリング無線計測機をご用意

工事不要

お問い合わせはこちら

 Laplace・System

本社 075-604-4731 仙台営業所 022-216-5060  
東京支店 03-6457-8026 福岡営業所 092-477-2130

太陽光発電システムシミュレーションソフト「Solar Pro」のトライアル実施中