

通信確認サービス

持ち運びやすく、バッテリー駆動のため、簡単に通信強度の確認可能。



持ちやすいケースを採用



背面のバッテリーに挿すだけで駆動

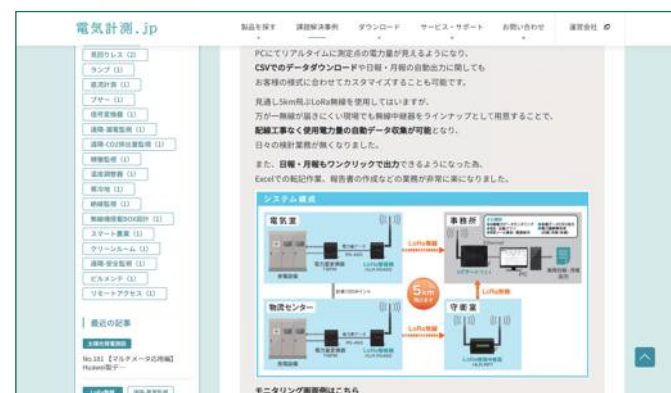


すぐに通信強度を確認できます

※通信強度のログデータは取得できません。

多数の課題解決事例を紹介

● <https://energy-measuring.jp/case-tag/lora/>



センサコラボ

ハカルプラスLoRa無線機特設ページへ都度追加中！

● <https://energy-measuring.jp/lora-rcm/>



LoRa無線機と接続できるセンサー機器メーカー様とコラボレーション推進中！

株式会社ユー・アール・ディー



株式会社キーエンス



株式会社堀場アドバンステクノ



PCB社



特設サイト

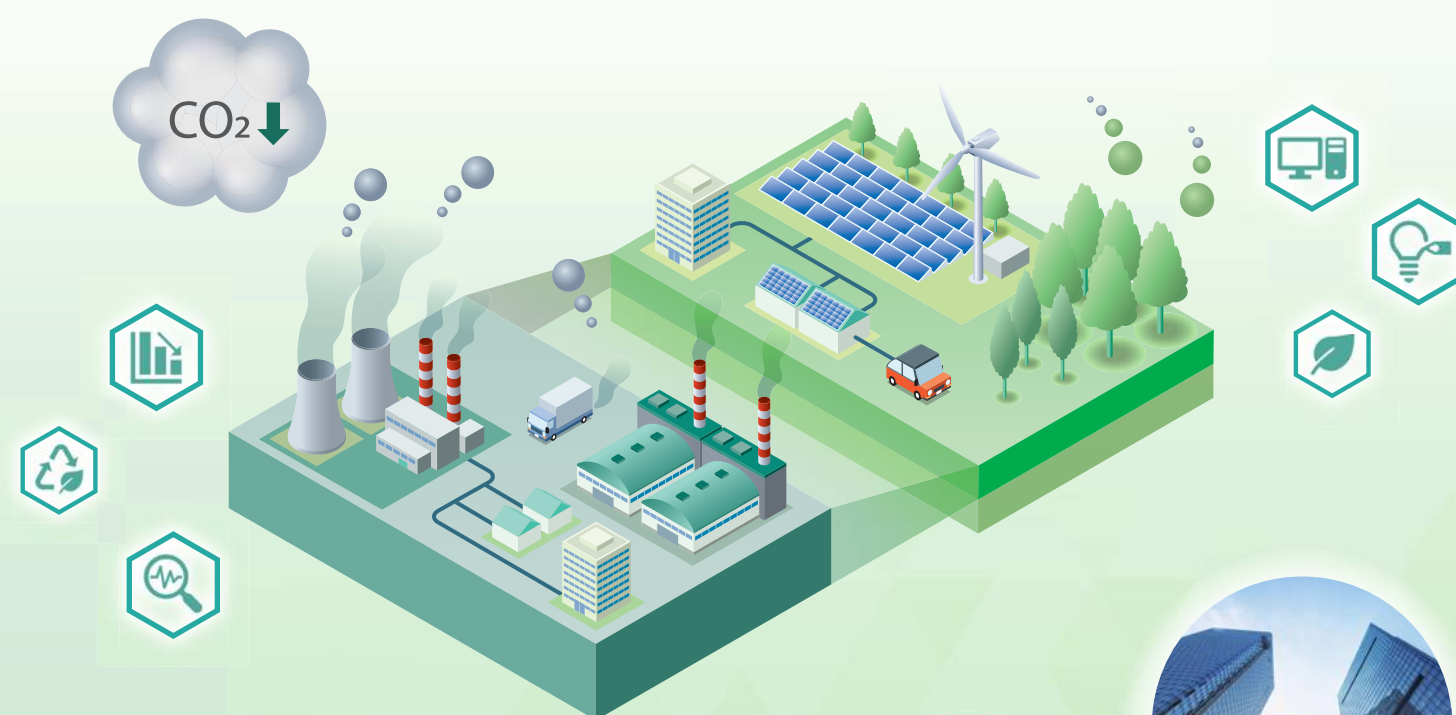
電力計測ソリューション

Carbon Neutral Catalog

脱炭素対策 総合カタログ

課題解決
事例付！

脱炭素対策は詳細の電力監視から



電力計測・監視でCO₂排出量の
簡単見える化！

削減対象を特定し、省エネ支援機器で
電力使用量を低減！

5km飛ぶLoRa無線機を使って
シンプルで安価なシステム構築可能！

はかる技術とつながる技術を発展させ、 企業活動・社会生活をささえる 新たな価値をつくりだす。

ハカルプラスは、1916年の創業以来、「世の中に役立つものをつくる」経営理念と、
はかる技術を原点に、社会のニーズに応える製品・サービスを提供しながら事業展開を図ってまいりました。

1916 創業 電気計測器の国産化製造を開始。

1936 陸・海軍の艦船（戦艦大和等）、航空機に使用する計測器を多く生産。

1948 戦後の復興需要に応える計測器を製造し、全電力会社に電気計測器を多数納入。

1999 LED式マルチメータを開発。

2016 100周年を機に社名をハカルプラス株式会社に変更。

2022 コーポレートSDGsを策定。



ハカルプラスの技術・製品・サービス・事業を開発・提供し続けることで、
人手不足や地球の資源課題を解決し、持続可能な社会づくりに貢献します。



コアSDGs



- 電力計測機器、省エネ支援機器の拡販による脱炭素社会への貢献
- データ収集システムの拡販による人手不足の解消

カーボンニュートラル対応

2020年、日本政府は、「2050年を目途に温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにする」という脱炭素社会の実現を宣言しました。



CO2の実質排出ゼロ実現のための4つのステップ

まずは

「1. 排出量を正しく把握する」
＝見える化をすることが必要です。
見える化を行うことで、
次のアクションをどう進めるべきか
方針を立てることができます。

本カタログでは



この2つのステップに貢献できる製品を
紹介しています。



これらの製品を通じて、
お客様のカーボンニュートラルの実現に貢献いたします。

製品マップ

脱炭素に貢献する製品が工場・施設のどこで使われているかをご紹介します。

電子式マルチメータ XM3-110

電流、電圧、などの電力諸要素を計測し、受電室内の電力監視を行います。漏電計測も可能なタイプもあります。



自動力率調整器 XPFC-144

電力用コンデンサを自動的に制御し、力率を改善する機器です。力率を改善することで電気料金の割引を受けられます。



デマンド監視装置 CSA-109-T

ビルや工場全体の契約電力（デマンド値）を監視し、電気の使い過ぎをお知らせします。



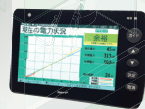
空調機制御装置・親機 TDD8EP-T

デマンド監視装置からの警報信号に連動し、室外機を制御する信号を子機に送信します。



デマンド表示器 CSA-109-D2

ビル・工場全体の電力使用状況が見える化します。契約電力を超えそうな場合、表示・音声でお知らせします。



空調設備

空調機制御装置・子機 TDD2EP-R

空調制御装置親機からの信号を受け、室外機に制御信号を出力する装置です。



受電設備

受電室／変電室

工場

分電盤

制御盤

事務所棟

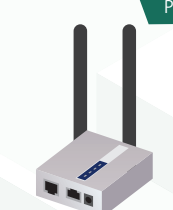
IoTゲートウェイ HLR-GW

電力計測機器などの機器からデータを収集し、見える化します。



LTEゲートウェイ MMLink-GWL

IoTゲートウェイで収集したデータをLTE通信でクラウドに送信します。



電力量変換器 TWPM/TWP5M

電灯又は動力回路の電力要素を計測するユニットです。LoRa無線や有線を使うことで電力監視が可能になります。



LoRa無線機 HLR-RS485

XM2やTWPMなど電力計測機のデータをIoTゲートウェイに送信するユニットです。



脱炭素 目的別 インデックス

工場全体の電力量を知りたいなら **P.5** へ

分電盤ごとの電力量を知りたいなら **P.7** へ

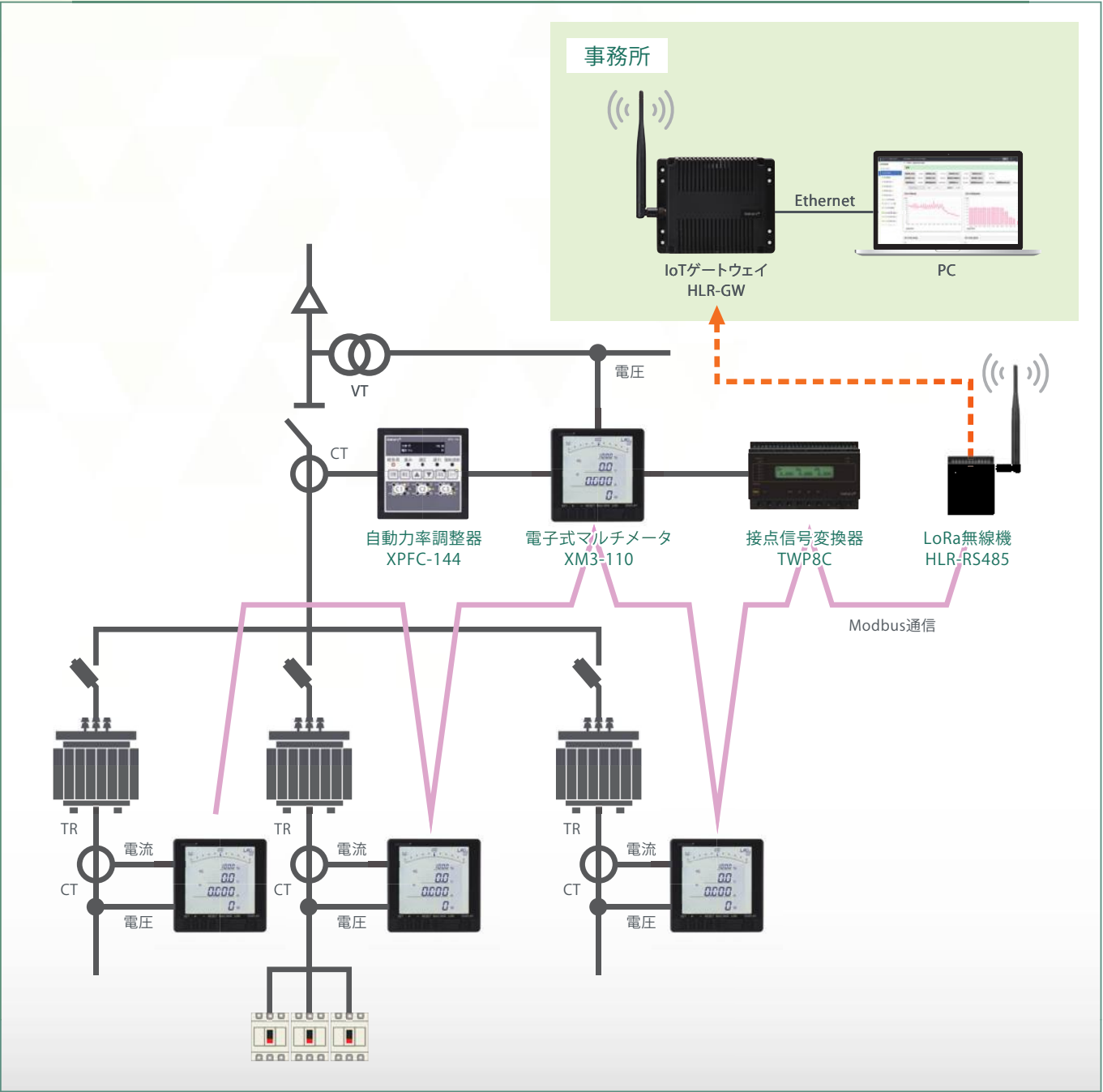
複数拠点の電力監視をしたいなら **P.9** へ

電気代を削減したいなら **P.11** へ

課題解決事例
P.21-22 へ

受配電盤単位の電力監視

キュービクル単位の電力計測を行うことで、工場全体レベルの電力監視が実現できます！



主な機器

品名		型式	機能
電子式マルチメータ	標準タイプ	XM3-110-9シリーズ	電力諸要素を計測する
	絶縁計測タイプ	XM3-110-6シリーズ	漏れ電流含む電力要素を計測する
自動力率調整器		XPFC-144	力率を自動調整する
接点信号変換器		TWP8C	異常信号を取得用
IoTゲートウェイ		HLR-GW	データ収集、モニタリング用
LoRa無線機		HLR-RS485	各電力メータのデータ送信用

[主な機能]

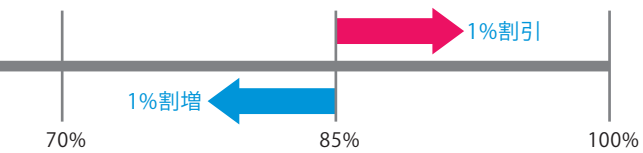
豊富な計測要素！

CO₂換算に必要な積算電力量だけでなく、電流や電圧などの電力諸要素を計測可能です。日次点検に必要なデータも記録できるため、効率的な検針業務を実現できます。



力率改善で、省エネや設備の長寿命化に貢献！

自動力率調整器は、設備の進相コンデンサの投入・遮断を自動的に制御する機器です。力率の改善により負荷電流が小さくなり、変圧器や配電線等による電力損失が軽減することで、電気料金の削減や効果的な省エネが実現します。



長距離無線で、トータルコストを低減！

見通し5km通信可能なLoRa無線機を使うことで、事務所から受配電盤が離れていたり、分散している場合でも、コストを抑えながらシステム構築が可能です。



[設置例]



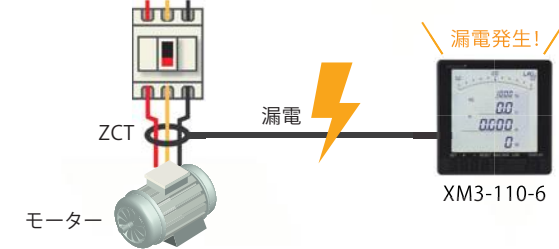
受電設備の異常信号も同時取得！

変圧器温度異常警報や、ブレーカトリップ警報など受電盤内の異常状態を監視することができます。



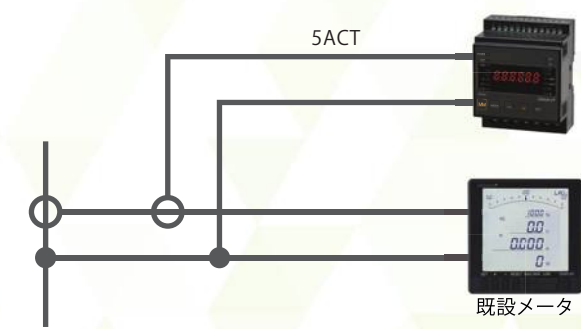
漏れ電流 (I_o, I_{or}) の常時監視が可能！

機器や配線の劣化により漏れ電流が発生します。それを放置しておくと、感電や火災の原因となります。漏れ電流を常時監視することで、事故防止に貢献します。



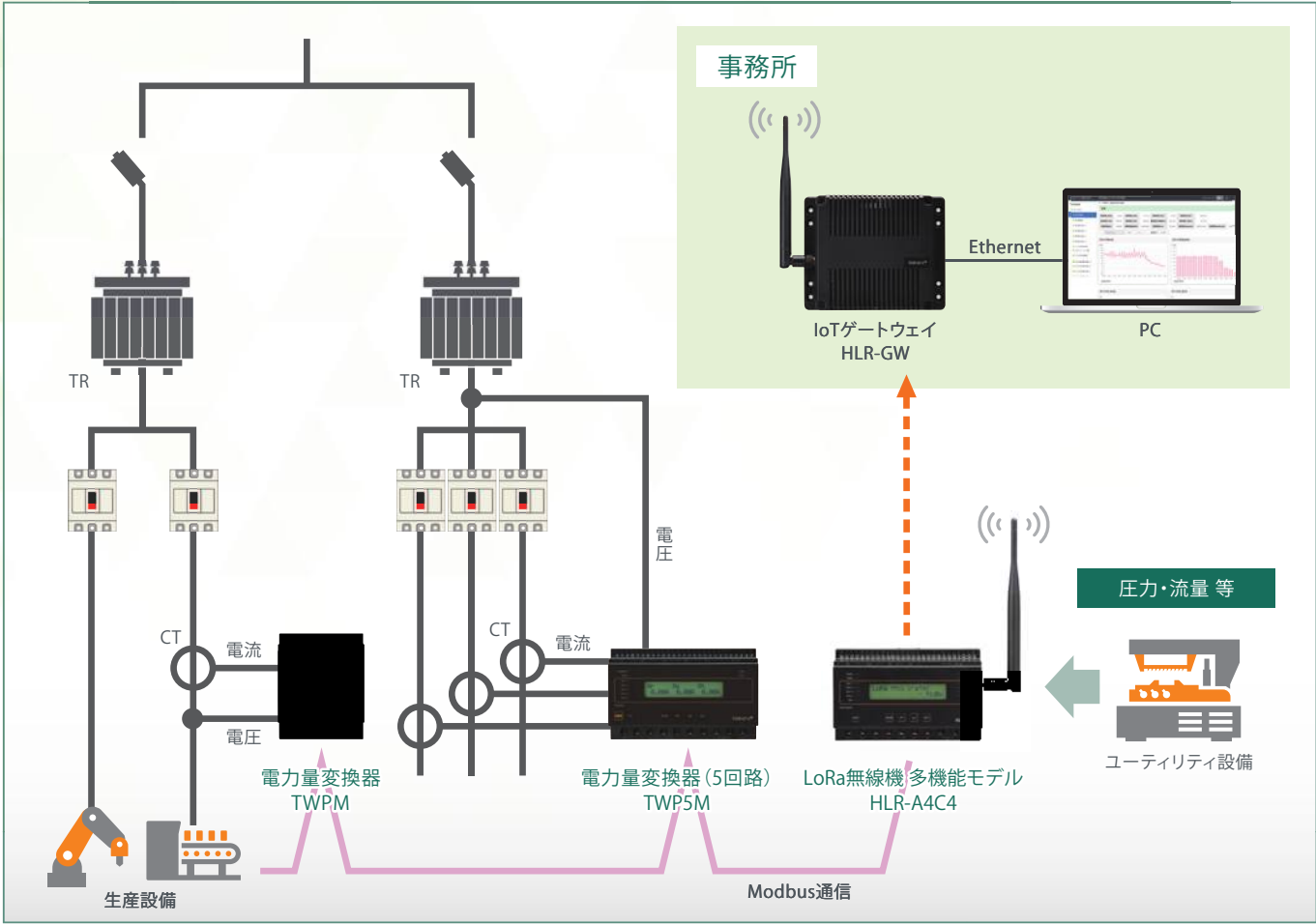
既設メータに後付設置

通信出力付のメータが無い場合でも、既設メータのCT2次側に電力量計を後付けすることで、電力監視が可能です。



分電盤・装置単位の電力監視

分電盤・装置ごとに計測することで、より詳細な電力監視が可能です！



必要な機器

品名		型式	主な機能
電力量変換器	1回路計測タイプ	TWPM	電力諸要素を計測する
		TWPM-E	簡易的に電力量を計測する
	5回路計測タイプ	TWP5M	電力諸要素を5回路分計測する
IoTゲートウェイ		HLR-GW	データ収集・モニタリング用
LoRa無線機	多機能モデル	HLR-A4C4	アナログ信号・接点信号をIoTゲートウェイに送信する

※CTとCT延長ケーブルが別途必要です。

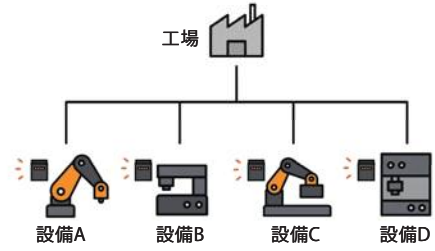
クランプCT (電流センサ)・CT延長ケーブル

型式	仕様
CTL-10-CLS35	5A
CTL-16-CLS34	80A
	120A
CTL-24-CLS17	300A
CTL-36-CLS10	500A
CTT-36-CLS	600A
CT専用延長ケーブル	1.5m
	5m
	10m

[主な機能]

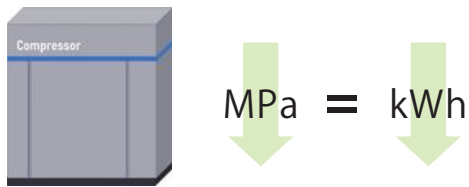
ラインや設備単位で改善点を見つける！

より効果的な省エネを行うためには、生産ラインや設備単位での細かな電力監視が必要です。ハカルプラスでは、後付けが簡単な電力量計をご用意しております。



エア流量や吐出圧力なども監視！

LoRa無線機 HLR-A4C4を使うことで、電力要素だけでなく、コンプレッサの吐出圧力やエア流量（エア漏れ監視）もデータ収集可能です。



1回路用・5回路用のラインナップを用意！

ハカルプラスの電力量計TWPシリーズは、1回路計測用と5回路計測用の2種類をラインナップしております。
分電盤に複数の装置がある場合、5回路用を選定すれば、計測器1台で最大5台分のそれぞれの電力量を計測可能です。



停電工事なし！簡易電力計測

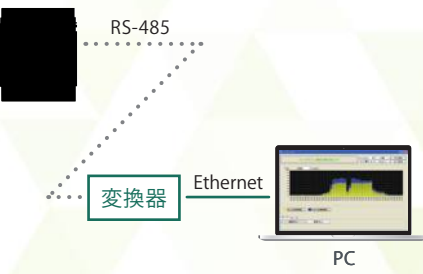
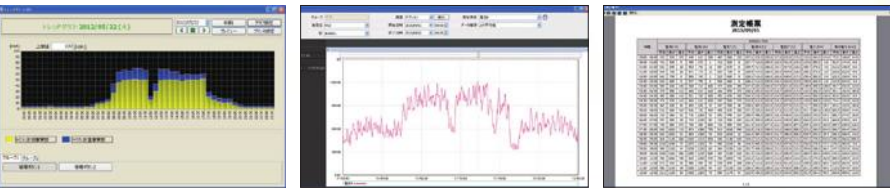
分電盤内のブレーカーに電流センサを装着するだけで、簡易的に電力量を計測できます。電流センサは分割式のため、停電作業は不要です。LoRa無線機と組み合わせることで、電力量データも簡単に収集・モニタリング可能です。



※AC100V電源は必要です。

エネモニロガー

LoRa無線だけでなく、有線対応のソフトウェアもご用意しております。
フロアごとの電力量グラフ表示だけでなく、解析ツールや帳票機能などお使いいただけます。

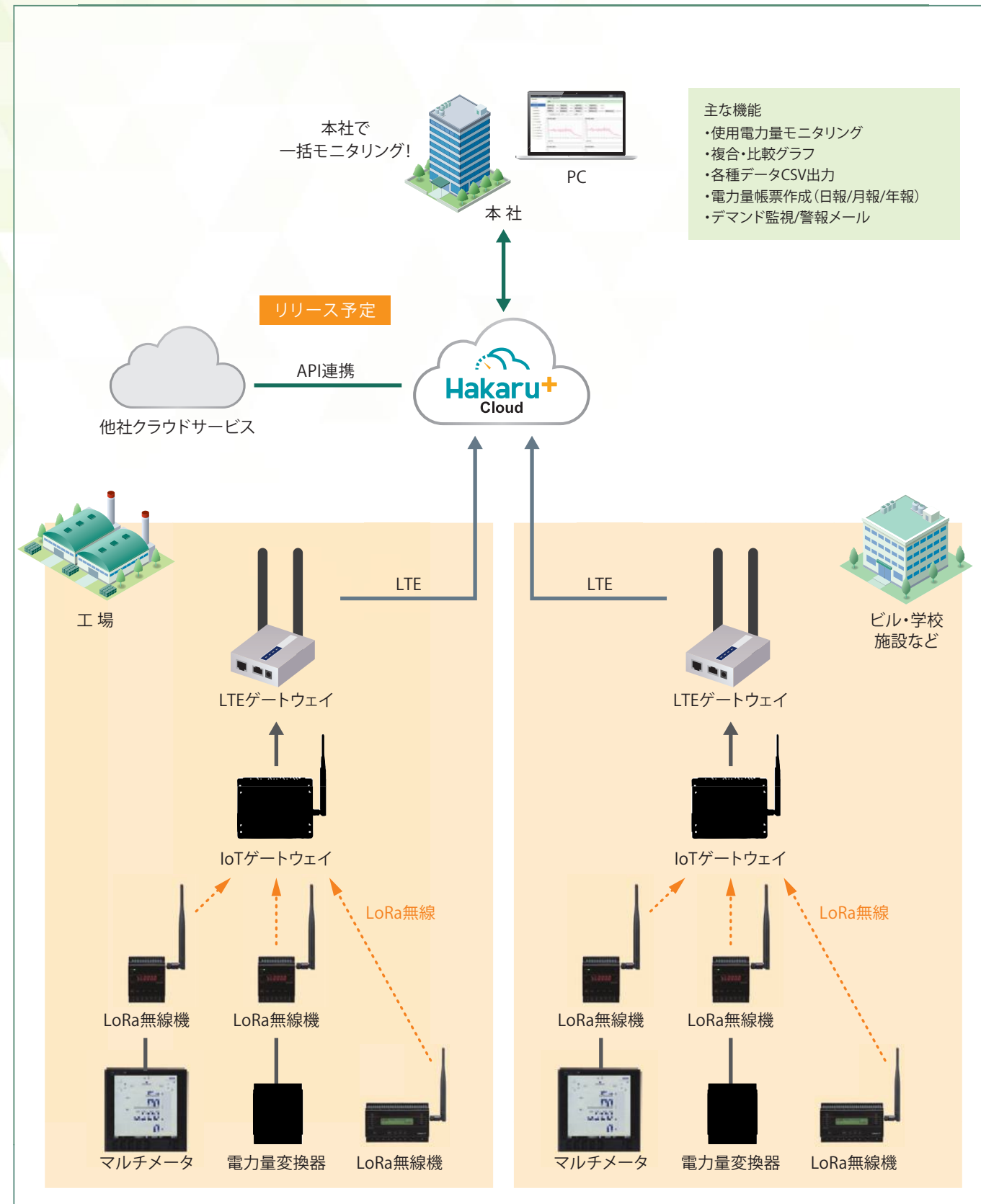


[設置例]



クラウド電力監視システム

複数拠点の電力監視を一括監視可能!API連携で他サービスとの連携もリリース予定。



ハカルプラスクラウド

3つの特長

- 全国複数工場・施設の電力データを本社で遠隔監視
- 複数工場・施設の任意データを抽出・比較可能
- LTE通信は閉域網を経由するため、セキュアな通信を確保



複数拠点のデータをグラフで比較

各工場の電力データを本社で一元管理可能です。

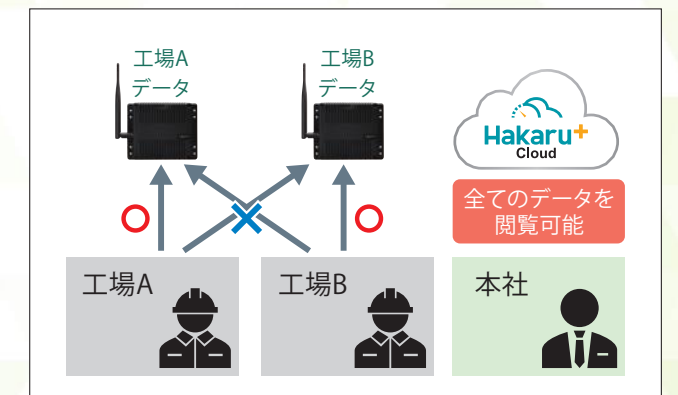


ピックアップボードで自由にレイアウト

各工場の表示したいデータを自由にレイアウト可能です。

CSVダウンロード

各工場のデータを選択して、CSV形式でダウンロード可能です。

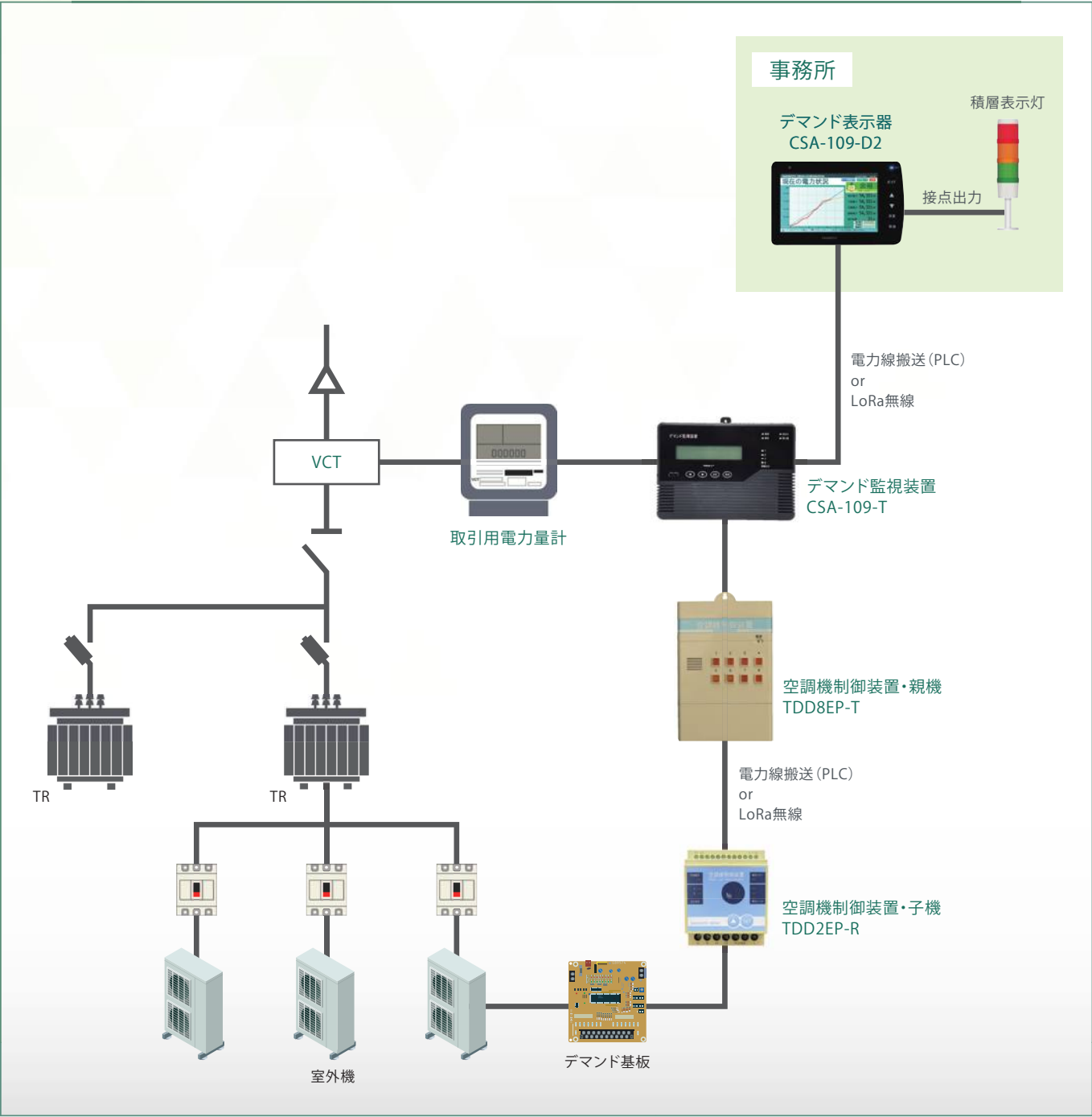


閲覧制限機能

拠点別閲覧制限可能です。

デマンド監視・空調機制御システム

工場の使用電力を監視し、空調機自動制御で電気の使い過ぎを制御！



必要な機器

品名	型式	主な機能
デマンド監視装置	CSA-109-T	ビル・工場全体の平均使用電力を監視する装置
デマンド表示器	CSA-109-D2	電力使用状況を見える化する装置
空調機制御装置 親機	TDD8EP-T	空調制御信号を子機に伝える装置
空調機制御装置 子機	TDD2EP-R	室外機の制御基板に制御出力を行う装置

[主な機能]

工場・ビル全体の電気の使い過ぎを監視！

1日のうち1度でも契約電力(デマンド値)を超過すると、向こう1年間は、その値が基本料金に反映されます。
デマンド監視装置を導入することで、電気の使い過ぎを予測し、使い過ぎているときにお知らせします！



室外機を自動制御することで、楽々削減！

空調機制御システムを併用することで、電気の使い過ぎをお知らせすると同時に、室外機を自動で制御し、節電することが可能です。
従来、手作業で行っていた節電対応を自動化することで、手間をかけずに省エネできます。



電力線搬送 (PLC)、LoRa無線で安価に導入！

デマンド表示器を使えば、デマンド監視装置で計測しているリアルタイムのデマンド値の推移をモニタリングできます。
通信はEthernetのほか、電力線搬送 (PLC) やLoRa無線でも可能です。配線工事費を低減し、安価にシステム構築できます。



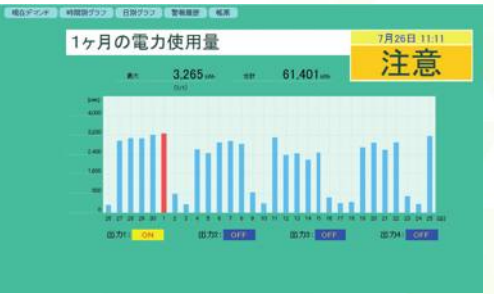
2つのモードで、常に省エネ！

警報連動制御モードの他、常にどこかの空調機を制御する間欠運転モードがあります。この2つのモードを併用することで、常に空調機を制御でき、節電効果が向上します。



ソフトウェア

デマンド監視装置をEthernetで社内ネットワークに接続することで、どのパソコンからもリアルタイムでデマンド値を監視可能！



[設置例]





電子式マルチメータ XM3-110 シリーズ

電気の使用状況を計測し、表示！

- 電流、電圧、電力などの電力諸要素を 計測・表示
- 検相機能で電圧の相順やCTの方向を確認
- バックライトを現場に合わせて2色から選択可能
- 200種以上の実績を持つ特殊対応
- オプションのPCソフトで短時間で簡単に設定可能



種類

型名	用途	相線式	電圧入力定格	電流入力定格
XM3-110-9シリーズ	電力諸要素を計測	単相2線式 単相3線式 三相3線式	AC110-220V 50/60Hz	5A 1A

※1 オプションの有無などにより価格が変動します。詳細はカタログのオーダーフォームを参照ください。

主な仕様

計測項目	精度
電流	±0.5%
電圧	±0.5%
有効電力/有効電力量	電力 : ±0.5% 電力量: ±2.0% (定格5~120%、力率=1) ±2.5% (定格10~120%、力率=0.5)
無効電力/無効電力量	無効電力 : ±0.5% 無効電力量: ±2.5% (定格5~120%、力率=0) ±2.5% (定格20~120%、力率0.866) ±3.0% (定格10%、力率0.866)
力率	±2.0%
周波数	±0.5%
デマンド電流/最大デマンド電流	±0.5%
デマンド電力/最大デマンド電力	±0.5%
高調波電流	±2.5%
高調波電圧	±2.5%
Io	±10.0%
Ior	±10.0%

オプション内容		項目
アナログ出力	信号種類	DC4~20mA DC0~1mA DC0~10V DC1~5V DC0~5V
		出力点数 4点/ 6点 (DC4~20mAのみ)
パルス出力	接点容量	AC/DC110V 0.1A (抵抗負荷)
		出力点数 1点/2点
警報出力	出力接点	無電圧a接点
		出力点数 1点/2点
通信	RS-485	+netプロトコル
	Modbus	
	CC-Link	
バックライト		標準 (アンバー)
		白

※仕様詳細は仕様書を参照ください。



自動力率調整器 XPFC-144 シリーズ

力率改善で、電気料金が割引に！

- 最適な力率に自動制御！力率割引で電気料金低減が可能



1ヵ月あたり約5万円、12か月で約60万円の基本料金削減効果！
【計算条件 関西電力、高圧電力BS、契約電力300kW、基本料金1897.5円 (1kWあたり 2022年6月時点)】

- 高調波計測機能付！異常発生時、強制遮断でコンデンサ・リアクトルの破損を防止
- コンデンサの累計投入時間の表示で、交換時期の管理が簡単



種類

型名	用途	相線式	電圧入力定格	電流入力定格
XPFC-144-2 (2回路)	コンデンサの投入量を自動的に制御	三相3線式	AC110-220V 50/60Hz	5A 1A
XPFC-144-3 (3回路)				
XPFC-144-6 (6回路)				

主な仕様と制御方式

計測項目	精度
電流 (A電流、H電流)	±0.5%
電圧	±0.5%
有効電力	±0.5%
無効電力	±0.5%
皮相電力 (XPFC-144-6のみ)	±0.5%
力率	±2.0%
高調波総合電圧実効値	±0.5%
高調波総合電圧歪み率	±0.5%
高調波総合電流実効値	±0.5%
高調波総合電流歪み率	±2.5%
5次換算高調波電圧実効値	±2.5%
5次換算高調波電流実効値	±2.5%
5次換算高調波電圧歪み率	±2.5%
5次換算高調波電流歪み率	±2.5%

コンデンサ制御方式	備考
サイクリック制御	各コンデンサ回路の開閉回数を均一化して制御
最適化制御	目標力率内に収まるようにコンデンサを選んで投入/遮断
優先順位制御	各コンデンサの投入/遮断に優先順位をつけて制御

オプション内容	備考
高調波警報出力	高調波電流出力 1A/5A
アナログ出力	DC4~20mA 出力
コンデンサ動作アンサー入力	

※XPFC-144-6 (6回路) のみ ※仕様詳細は仕様書を参照ください。



電力量変換器 TWP シリーズ

電力要素を細かく監視、クランプ CT で取付も簡単！

- 電流、電圧、電力など各種電力要素を計測
- コンパクトサイズで、DINレール取付が可能
クランプCT接続にも対応し、設置・接続も簡単
- LoRa無線機との組み合わせて後付け電力監視に最適



種類

型名		用途	電圧入力定格	CTの種類
TWPM	1回路計測タイプ	電力要素を計測	110V 220V	5A、120A、 300A、500A、600A
TWPS		電力、電力量を計測		
TWP5M	5回路計測タイプ	最大5回路の電力要素を計測	110V 220V 440V	5A、80A、120A、 300A、500A、600A
TWPM-E		簡易的に電力量を計測	—	5A、100A、300A、600A
TWPP		パルスを取得し電力量等をカウント	—	
TWP8C		最大8点のパルス・接点をカウント		

※CTとCT延長ケーブルが別途必要です。

主な仕様

項目		備考
電流		±1%
電圧		±1%
有効電力/有効電力量		電力：±1% 電力量：±2.0% (定格5～120%、力率=1) ±2.5% (定格10～120%、力率=0.5)
無効電力/無効電力量		無効電力：±1% 無効電力量：±2.5% (定格5～120%、力率=0) ±2.5% (定格20～120%、力率0.866) ±3.0% (定格10%、力率0.866)
力率		±3.0%
周波数		±0.5%
デマンド電流/最大デマンド電流		±1.0%
デマンド電力/最大デマンド電力		±1.0%
パルス出力*	接点容量	AC/DC110V 0.1A (抵抗負荷)
	出力点数	1点
通信	RS-485	+netプロトコル
	Modbus	

※型式選定による。Modbusと併用不可。 ※仕様詳細は仕様書を参照ください。



デマンド監視装置 空調機制御装置

デマンド監視と空調機制御で電気代を削減！

- 計測したデマンド電力から予測し、
契約値を超えそうになると警報を出力
- 計測したデマンド電力をグラフ化・帳票化し、
簡単に運用可能
- 電力状況を余裕・注意・警戒・限界の4段階で
モニタリング
- デマンド監視システムと組み合わせることで
空調室外機を自動制御
- 空調機の出力を制御するため快適な状態を
維持しつつ電気代を削減
- 複数メーカーの空調機制御が1台の親機で可能



種類

品名	型式	主な機能
デマンド監視装置	CSA-109-T	ビル・工場全体の平均使用電力を監視する装置
デマンド表示器	CSA-109-D2	電力使用状況を見える化する装置
空調機制御装置 親機	TDD8EP-T	空調制御信号を子機に伝える装置
空調機制御装置 子機	TDD2EP-R	室外機の制御基板に制御出力を行う装置

※仕様詳細は仕様書を参照ください。

パルス取得用センサ・専用延長ケーブル

型式	仕様
CT-S1	パルス取得用センサ 4mケーブル付
CT-L1	長距離用パルス取得用センサ ※ケーブル別途
CB62	長距離用パルス取得センサ専用ケーブル ケーブル長指定：最長100m

空調制御装置用オプション

型式	仕様
TPS-13	空調制御装置設定ソフト
PC接続ケーブル	RS-232C接続



LoRa 無線機 HLRシリーズ

長距離無線で様々なデータ（アナログ信号/接点信号/RS-485通信）を
自動収集・見える化！

- 見通し5kmの長距離通信が可能
配線工事不要で低コスト
- 測定点1点からのスモールスタート可能
1セット29万円から導入可能
最大50台まで、その都度追加導入可能
- 月額利用料0円!クラウド不使用
システムはローカルで完結



種類

型式	主な機能	アナログ信号	接点信号	Modbus(RS485)
HLR-GW	LoRa無線でデータを記録・見える化する	—	—	—
HLR-GW(オプション)	他社製電力量変換器データ収集	—	—	—
HLR-A4C4	アナログ信号・接点信号・RS-485通信を LoRa無線でGWに送信する	●	●	●
HLR-A8		●	—	●
HLR-C8-IN		—	●	●
HLR-RS485		—	—	●
HLR-RPT-A	HLR-GWとLoRa無線機子機を中継する	—	—	—
ルーフトップアンテナ 5m	アンテナを延長し、通信感度を改善する	—	—	—
ルーフトップアンテナ 10m				

主な仕様

HLR-GW(親機)		
プラットフォーム	Armadillo-IoT ゲートウェイ G3	
RAM	DDR3L:1GByte	
ROM	QSPI NOR型フラッシュメモリ:8MByte eMMC:約3.8GByte	
LAN(Ethernet)	搭載(無線LANは非搭載)	
USB	インターフェイス	USB 2.0 Host (High Speed)
	端子形状	USB Type A
電源	専用ACアダプタ	

LoRa無線機(子機)			
入力仕様	アナログ入力	入力定格	DC0~20mA DC0~10V
		入力点数	4点・8点
	接点入力	入力仕様	無電圧a接点
		入力点数	4点・8点
有線	Modbus		
電源	AC100~200V		

※仕様詳細は仕様書を参照ください。

無線仕様

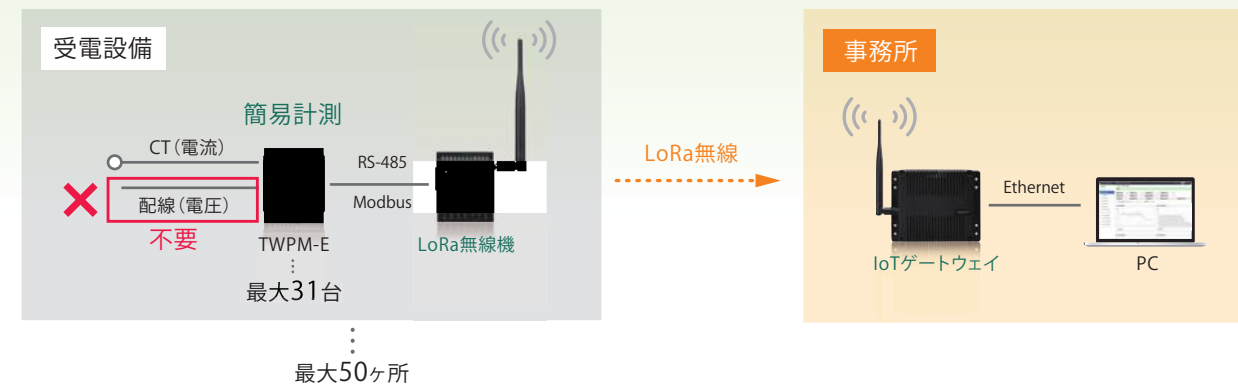
周波数	920MHz
変調方式	LoRa変調(スペクトラム拡散)
通信方式	独自プロトコル通信
最大転送速度	約537bps
	約3125bps
最大送信電力	20mW(+13dBm)
最大通信距離	見通し約5km

こんなことも可能です！ LoRa無線機を使った脱炭素対策

1. 簡易的な電力監視のケース

簡易型電力量変換器 TWPM-E は電力量の簡易監視に最適です。

電圧の配線工事は不要のため、受電設備の停電工事なしに導入できます。(電圧・力率は設定にて入力)



2. 他社製 電力量変換器と連携させるケース

電力量の監視だけで良い場合、既存の電力量変換器を流用し、LoRa無線機と連携できます。

他社製の電力量変換器を多数使用されている工場様におすすめです。



メーカー	対応機種
OMRON	KM-N1、KM50-E
Panasonic	AKW2010GB、KW1M
三菱	EMU4-HM1、BM1

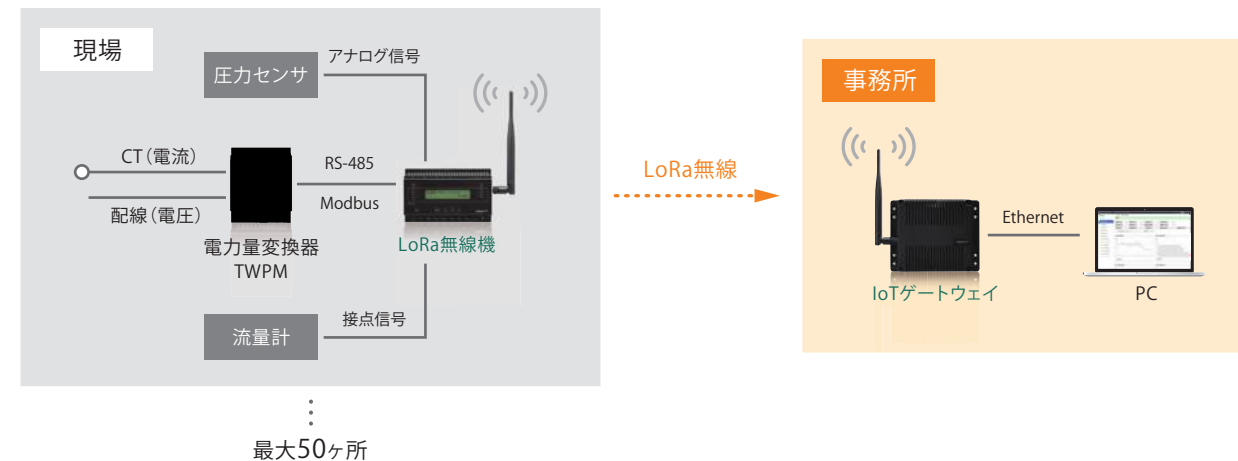
※その他の機種でも機種名を教えていただければ、対応可能かどうか判断いたします。(RS-485 Modbus出力付きが条件です。)

※データ収集項目は電力量のみです。
電流・電圧など電力要素全てをデータ収集したい場合は、当社製TWPMをご使用ください。

3. 電力データ以外のエア流量や圧力、液体流量も監視するケース

LoRa無線機は、電力データ以外にもセンサからのアナログ信号や接点信号を合わせて無線データ収集・モニタリング可能です。

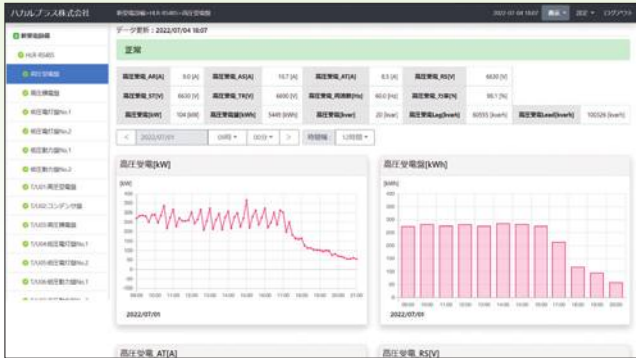
例) 流量計から出力されるパルス信号や、温度センサや圧力センサから出力されるアナログ信号 など



IoTゲートウェイ モニタリングソフト

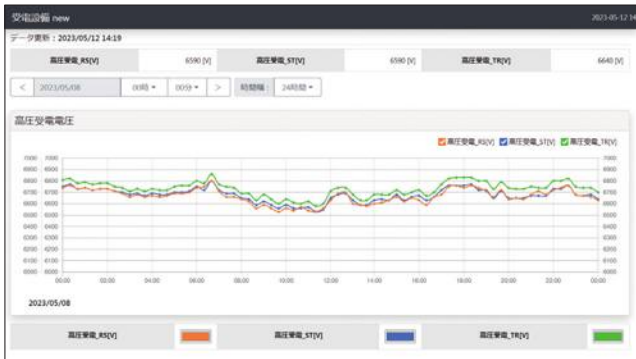
IoTゲートウェイに内蔵されているソフトです。
パソコンとつながだけで簡単にモニタリング可能です。別途ソフト代はかかりません。

【主な機能】



電力要素モニタリング

電力要素全てをモニタリングできます。



複合グラフ

最大10本のグラフを複合グラフとして表示可能です。
各データの相関関数を可視化できます。

The screenshot displays a table of power usage data. The table has columns for '日付' (Date), '消費電力 (kWh)' (Consumption Power (kWh)), and '消費電力 (kWh)' (Consumption Power (kWh)). The data is organized by date, showing daily consumption for various power elements.

電力量帳票

昼間時間・夜間時間を設定し、電力量帳票（日報・月報・年報）を作成できます。（CSVダウンロード可能）



比較グラフ

1つのデータを期間別に比較できます。（最大3期間）
夏・冬の電力の比較などに使用できます。

The screenshot shows a 'CSVダウンロード' (CSV Download) button and a table of power usage data. The table has columns for '日付' (Date), '消費電力 (kWh)' (Consumption Power (kWh)), and '消費電力 (kWh)' (Consumption Power (kWh)). The data is organized by date, showing daily consumption for various power elements.

CSVダウンロード

蓄積されたデータをCSV形式でダウンロード可能です。

The screenshot displays a table of CO2 emissions data. The table has columns for '日付' (Date), 'CO2排出量 (kg)' (CO2 Emissions (kg)), and 'CO2排出量 (kg)' (CO2 Emissions (kg)). The data is organized by date, showing daily CO2 emissions for various power elements.

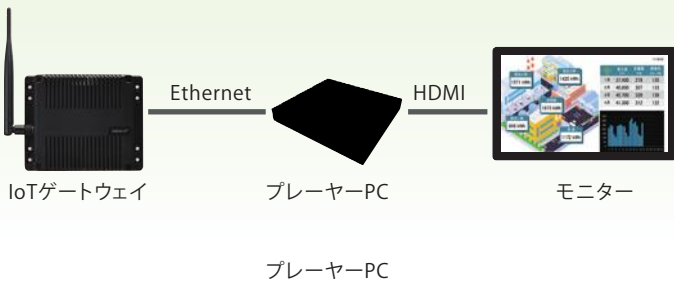
CO₂排出量 換算機能

CO₂排出係数を設定するだけで、収集した電力量データからCO₂排出量を換算できます。
パルス出力されるセンサにも対応可能です。（ガス、液体流量など）

i-Clip Viewer

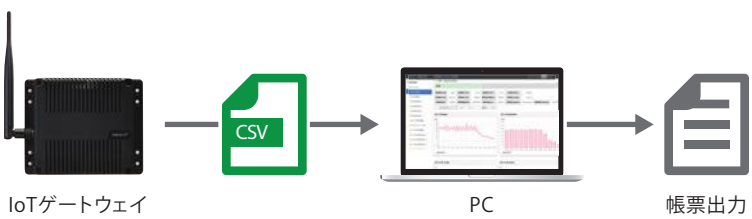
- LoRa無線機で収集したデータをモニターに表示し、関係部署と共有できます。
- 表示画面はExcelで作成できるため、お客様自身で画面レイアウトを変更可能です。
- フロアマップ表示やグラフ表示など様々な画面作成が可能です。

i-Clip Viewer



帳票カスタマイズ

- 標準搭載の簡単な帳票機能だけではなく、専用帳票に展開したいお客様向けにカスタマイズも可能です。
- 帳票作成ソフトにて、帳票の仕様や施設・機器の名称をお客様に合わせてカスタマイズし、日報・月報を簡単に出力できます。
- CSVデータの編集が手間だという方におすすめです。



The screenshot shows a customized report template. The report is in Japanese and includes various filters and data selection options. The report displays real-time data for various power elements, including temperature, humidity, and power consumption. The report is formatted to match the customer's requirements.

弊社内での電力監視事例

- キュービクルにLoRa無線機を設置し、事務所のゲートウェイで自動データ収集を行っています。
- 事務所に設置されたディスプレイでリアルタイムにモニタリングを実施し、社員の意識を高めています。



電力量の見える化を詳細に実施。
異常発生時は管理者にメールで通知し、即時対応。
ピーク電力量の見える化し、翌年の省エネ目標設定に活用。



CO₂ 排出量管理に最適！ LoRa 無線機で後付け電力監視！

その他の
脱炭素事例は
こちら



お悩み

- ・カーボンニュートラル対策としてCO₂排出量の見える化・報告が課題となっている。
- ・工場の電力監視は大元しか実施していないため、詳細なCO₂排出量がわからない。
- ・しかし、後付けでシステム化すると、配線工事費やシステム費など点数を増やせば増やすほどコストが莫大となる…。

ご提案

電力量変換器とLoRa無線機を使えば、簡単に後付けで電力量を計測し、事務所のIoTゲートウェイで、電力量の自動データ収集・モニタリングが可能です。

測定点に電力量変換器とLoRa無線機を設置するだけで、無線通信なので配線工事不要です。

IoTゲートウェイにCO₂排出係数を設定するだけで、収集した電力量データからCO₂排出量を換算できます。

導入費用

測定点数が50点の場合
総額 約370万円

〈機器構成〉

・IoTゲートウェイ	HLR-GW	1台
・LoRa無線機	HLR-RS485	10台
・電力量変換器	TWPM	50台

工場脱炭素対策！ LoRa 無線でデマンド監視・空調制御を実現！

その他の
省エネ事例は
こちら



お悩み

- ・夏場は空調機をよく使うため契約電力を超過し、電気料金が年々上がってしまう。
- ・工場のデマンド電力を監視し、自動的に空調機を制御することで契約電力を超えないようにコントロールしたい。

ご提案

デマンド監視装置と空調機制御装置を連動させて、LoRa無線機で信号を無線通信させることで、意識することなく電気代を年々低減することが可能です。

デマンド表示器を使うことで、デマンド電力・予測電力・状態表示(余裕/注意/警戒/限界)など、電気の使用状況をリアルタイムにモニタリングできます。

また、デマンド監視装置から出力されるデマンド警報を空調機制御装置へ入力、LoRa無線機から現場の室外機へ信号を送り自動的に空調機の省エネ運転を実現します。

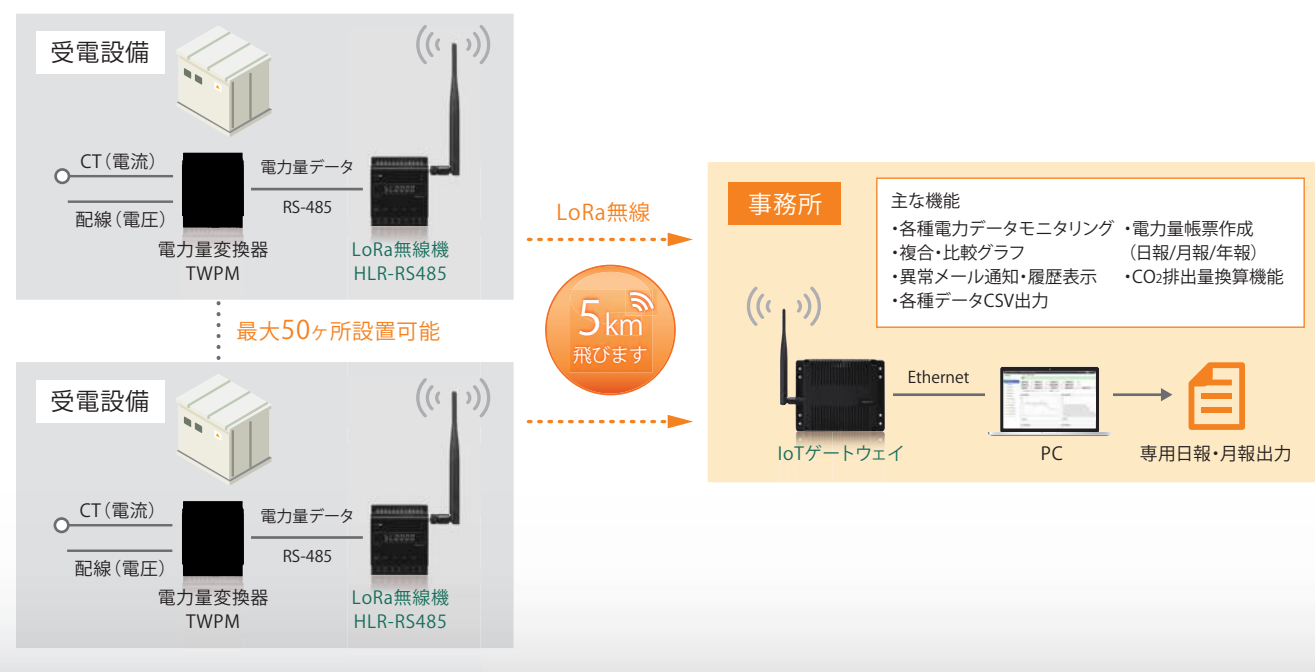
導入費用

室外機10台を制御した場合
総額 約140万円 ※工事費別

〈機器構成〉

・デマンド監視装置	CSA-109-T	1台
・デマンド表示器	CSA-109-D2	1台
・空調機制御装置 親機	TDD8EP-T	1台
・空調機制御装置 子機	TDD2EP-R	1台
・LoRa無線機	HLR-RS485	2台
・LoRa無線機	HLR-C2	11台

システム構成



システム構成

