

工場の

カーボンニュートラル

その電力、 かんたんに 見える化 しませんか？

「どこから始める？」を解決！

ものづくりに携わる私達にできること

CHINO が支援します

13 気候変動に
具体的な対策を



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



システムを使って

- 気候変動に具体的な対策を
- 限りあるエネルギーをもっと効率的に

温度をはじめとする各種センサ・調節計・記録計・操作端・監視パッケージソフトなど
入口から出口までにわたり、皆さまに適した計装ソリューションをご提案いたします



株式会社 **手Jー**
Measure with Passion
温度を極める



1. カーボンニュートラルどこから始める？

ものづくりに関わるカーボンニュートラルは大きな課題です。しかしながら、どこから始めればいいのかの判断が難しいことと、生産プロセスの複雑さや初期投資のコストバランスから、節電や省エネルギー化に取り組みたくても取り組めていない現実があります。

利益とコストのバランス

初期投資にかかるコストと、将来のエネルギーコスト削減とのバランスを取ることが難しい

設備の老朽化

エネルギー効率が悪くなっている老朽化した古い設備を更新

複雑なプロセス

生産プロセスが複雑で、設備同士で相互依存関係を持っている場合があり、一部分だけを変更することが難しい
省エネ対策が他のプロセスに影響を及ぼす可能性があるため、慎重な計画が必要である



その導入課題、チノーが解決します

◎有線工事にかかるコストを削減

※受信器と監視用PCには、イーサネット環境をご用意ください

◎設備を停止させる時間を最小限に

CT(クランプセンサ)を電源元のブレーカに取付、送信器は分電盤外にマグネットホルダで設置もスムーズ

◎使用する電流値を見える化

無線ロガー+CTセンサで簡単に使用傾向が可視化され、専用帳票で分析データとすることが可能です

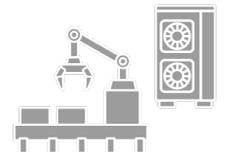
◎運用開始までのリードタイムを大幅短縮

シンプル設計で操作が簡単なアプリケーションソフトにより、PC計装が初心者の方にも安心です



期待される効果

“つくるための電力やエネルギー”を削減するためには、継続的なモニタリングと分析を設備単位で行うことが、ものづくり現場の省エネを実現させる近道と考えられます



☑ 制御してムダを削減

可視化されたムダな電力・エネルギーを制御して省エネ

☑ 設備投資の最適化

エネルギーコストを見直して得られた分を、必要な設備投資へ振り分け

☑ 劣化傾向の管理

継続的な監視により比較、設備更新の判断に

☑ 少人化にも

システムによって見回り点検を遠隔化、人的工数の削減に

2. 使用傾向を見える化してエネルギー課題に対策を

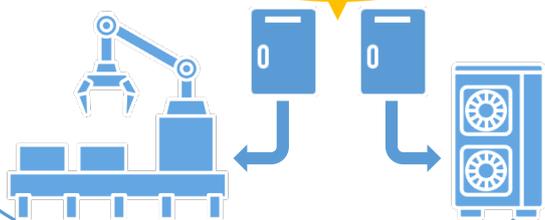
生産プロセスにおいて高い比率を占める電力を含めたエネルギーコストは、価格高騰、供給の不安定性を機に利益を圧迫します。加えて、気候変動や地球温暖化対策によりカーボンニュートラルに向けた取り組みが、国内外問わず企業としての急務となっています。チノーでは、カーボンニュートラルへの第一歩を導入しやすいシステムで支援します。

設備の使用傾向を見える化

節電や設備の有効活用をサポート



使っている電力にムダはない？



2050年のカーボンニュートラルに向けて、サプライチェーン全体における温室効果ガス排出の削減と、商品のライフサイクル全般で排出されるCO2量を見える化する仕組みが不可欠とされています

“カーボンフットプリント”



出典：経済産業省、環境省

[カーボンフットプリント ガイドライン](#)
[カーボンフットプリント\(グリーン購入\)](#)

要因分析と評価データ

具体的な対策を図るために

設備単位の取得データをまとめてフィードバック

関係者間で情報共有

見えない電力の可視化

節電対策の立案・実行へ

待機電力の制御などによって消費電力の効率化をUP

生産に関わる電力課題



燃料費の
製造原価
圧迫

CO2
排出削減

エネルギー
原単位算出

空調

設備

照明

その他

“貴重な電力を効率的に”

“つくるために適切な範囲で”

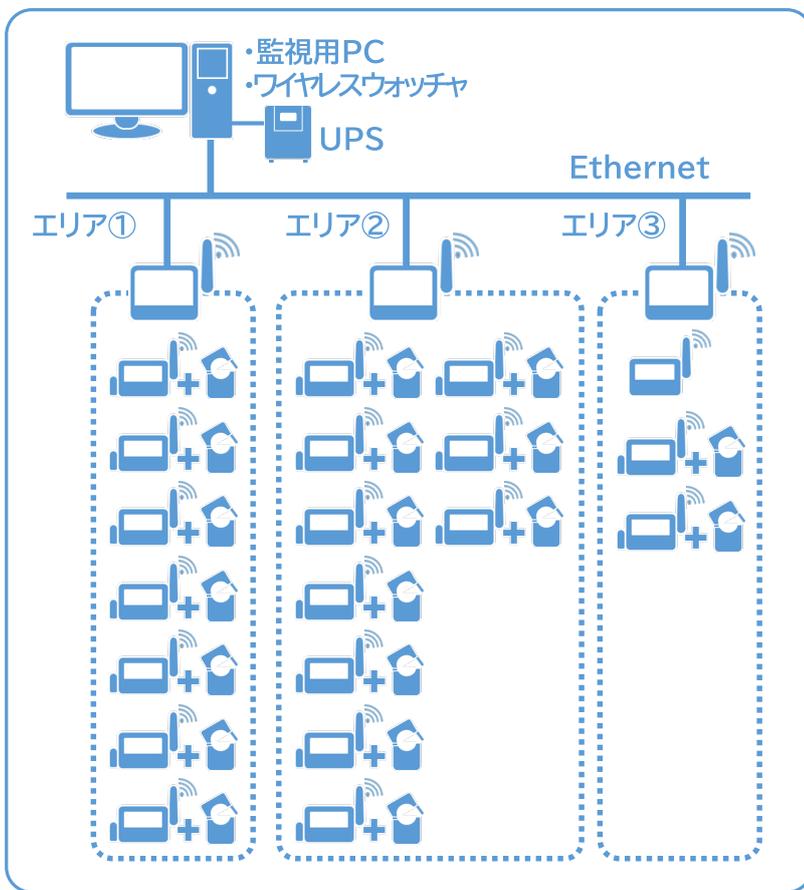
ひとつの工場が稼働するには、たくさんのエネルギーが必要です。個別監視の小さな積み重ねによる見直しは、工場全体の電力やエネルギー使用量の削減に繋がります。



3. 無線ロガーでかんたん見える化

本ページでは、1棟の建屋を対象にした構成例より、運用開始までのステップをご紹介します。

建屋1棟を対象にした構成例



※受信器と監視用PCの設置場所には、Ethernet環境が必要です
※運用開始までのステップでは、チノー製ハードウェアおよびソフトウェアをご購入いただき、設定および設置、運用までをお客様にて実施される場合のフローです

チノーの無線ロガーシステムなら エネルギーだけでなく、コストも削減

導入までの付帯費用を大幅に削減
取得対象が増えるほど、無線と有線では
全体のコスト差が大きくなります

工事費
なし

設計費
なし

運用開始までのステップ

① 取得対象の選定

- ・工作機械設備 : 16台
- ・空調電源供給元 : 3か所
(25基の空調室外機の電源元)



計19か所の電源供給元のブレーカを対象とします

② CT(クランプセンサ)の選定

電源供給元の定格電流にあわせてCTを選定



250Arms
6か所



50Arms
13か所



送信器
電圧モデル

③ 通信環境の確認

エリア単位の受信器設置推奨
通信環境により中継器を設置



受信器
3台



中継器
1台

電波の遮蔽物が多い場合には、中継器の設置を増やして通信環境の安定を図ります

④ 機器の購入、設定

- ・ステップ②, ③の選定機器
- ・ワイヤレスウォッチャ
└ 無線ロガーの設定※
無線経路、ネットワーク設定
データ収集・保存設定など

※使用傾向監視では、CT出力電圧値を送信器のスケール変換機能設定で電流値へ変換します

⑤ 設置、運用開始

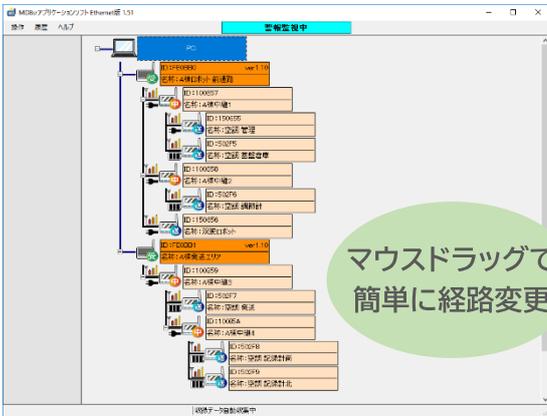
機器の設置、通信開始にて、取得対象の使用傾向がすぐに見える

※計装システムとして弊社よりご購入いただく場合には、運用開始までをチノーで対応させていただきます

4. ワイヤレスウォッチャと専用帳票で傾向分析

簡潔なデザイン性で使いやすいワイヤレスウォッチャにより、機器の設定からデータ収集までがスムーズに行えます。CSVデータを貼り付けるだけで簡単に傾向分析が行える専用帳票もご用意しています。

無線経路画面(各種設定・メイン画面)



マウสดラッグで簡単に経路変更

送信器設定(スケーリング変換機能)



CT出力値を電流値へ変換

電圧値	スケーリング結果
0.000 V	→ 0.0 A
5.000 V	→ 250.0 A

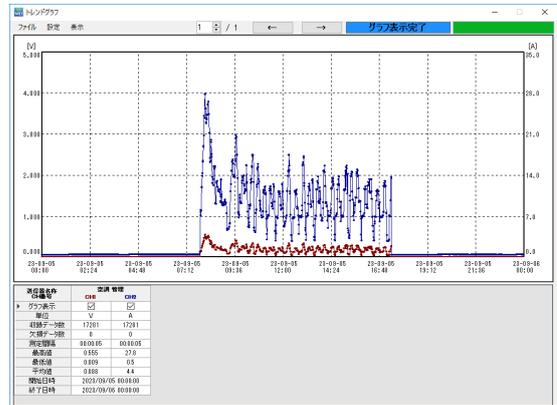
CTセンサ出力範囲 対象設備の定格電流範囲

温度/電圧	湿度/変換値
1.323V	13.2A

一覧画面(データ・状態表示)

送信器名	日付	温度/電圧	湿度/変換値	警報	収録状態	通信	電源
A棟中継1	09/12 13:22	---	---		STOP		
空調管理	09/12 13:22	0.053V	2.7A		REC		
空調基礎倉庫	09/12 13:23	1.323V	13.2A		REC		
A棟中継2	09/12 13:22	---	---		STOP		
空調誤計	09/12 13:22	1.272V	63.6A		REC		
双腕口ボット	09/12 13:22	1.081V	5.41A		REC		
A棟中継3	09/12 13:22	---	---		STOP		
空調発送	09/12 13:23	0.901V	90.1A		REC		
A棟中継4	09/12 13:22	---	---		STOP		
空調記録計南	09/12 13:22	0.519V	26.0A		REC		
空調記録計北	09/12 13:23	0.311V	15.6A		REC		

トレンド(指定した期間で対象データを表示)

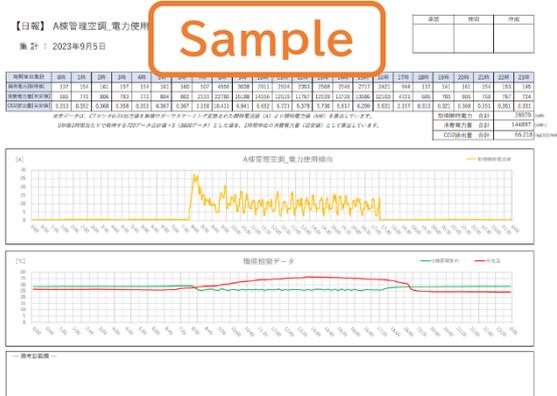


機器状態もわかりやすく、運用開始後もシステムを健全に



運用条件超過時やバッテリー低下・収録停止を警報トリガーとして、メール通知が可能です

傾向分析用帳票(日報)



傾向分析用帳票(月報)



専用帳票にCSVデータを貼付けてデータとグラフで傾向分析が可能です

また、設定値に電源元の固定電圧とご契約の電力会社公表のCO2排出係数を入力していただくと、瞬時電力値、目安となる消費電力量およびCO2排出量を算出します (※積算電力ではないため消費電力量とCO2排出量は目安値となります)

5. 求める規模に応じて柔軟にシステムを構成

本システムは無線で基本構成されているため、規模の大きさに関わらず、ユーザーの要求や規模にあわせて自由に構成することができます。スモールスタートから大規模監視まで導入後の拡張も容易です。

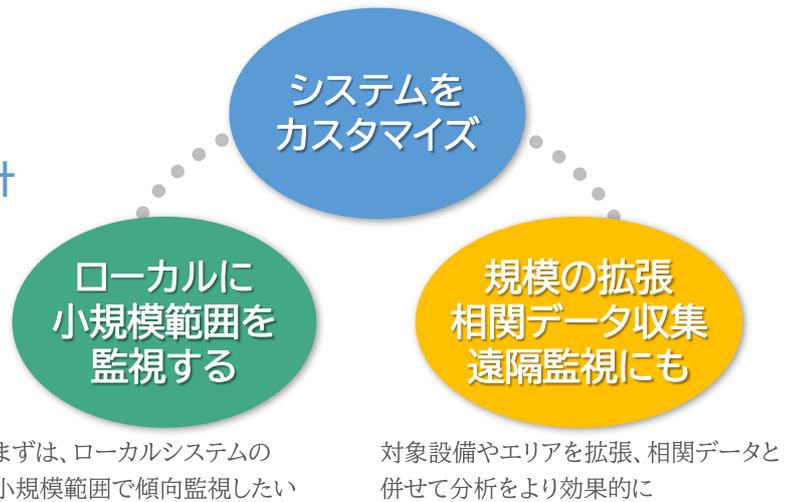
基本構成が無線機器だからこそ もっと自由に、簡単に

◎スキルに依存せず、システムを設計

誰にでもシステムを構築・増設できます

◎急なレイアウト変更にも安心

設置や移動が手軽にできます



コンパクトに扱いやすく

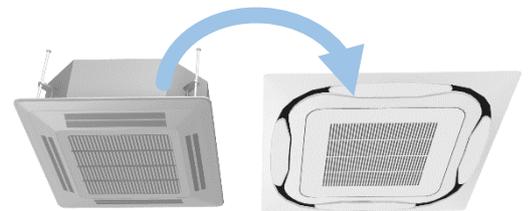
◎実験的に1設備から始めてみたい

ローカルネットワークのシステムでユニット化
一定期間の傾向データを取得してから、別の対象の傾向監視にシステムを
再利用可能
※CTセンサは定格電流にあわせて選定、ご使用ください



◎劣化傾向を可視化して古い設備の更新判断に

老朽化した設備の運転開始時の電力使用量や制御特性、新しい設備との
電力使用の比較を行い、更新判断のバックグラウンドデータとします



規模を大きくして管理

◎エリアを拡張、まとめて傾向分析

社内LANのシステムで段階的に増設し、生産エリアの傾向監視を
エネルギー管理部門でまとめて分析・管理



◎電力削減計画の成否判断には、関連データが有益

空調の運転に関して、外気と室内環境データの関連収集をおすすめします
生産エリアの品率管理に加えて、熱中症対策にも役立ちます

※生産設備の稼働状態を関連データとする際には、下記のソフトウェアを追加
して関連関係の取得が可能です

集録・監視パッケージシステム

CISAS/V4

カタログ



出典:厚生労働省 通達および政策
[職場における熱中症の予防について](#)
[STOP! 熱中症 クールワークキャンペーン](#)

6. 多様なエネルギーをまとめて見える化

電圧入力モデルの無線ロガー送信器では、アナログ出力機能を持つセンサであれば接続が可能です。電力に限らず、エネルギーの使用傾向を可視化し、総合的に監視および分析が行えます。

設備稼働させる電力以外のエネルギーにも対応

◎取得対象に応じたセンサを選定可能

各種エネルギーを可視化

◎エネルギーオーディット

設備のエネルギー使用状況を総合的に調査することで、どこでムダが生じているかを特定し、設備全体の効率最適化を実現

◎炉や試験機の稼働エネルギー監視

熱処理炉や雰囲気炉の使用電力、ガス流量、圧力などの消費エネルギーを可視化

各種アナログ出力機能のあるセンサを選定ください



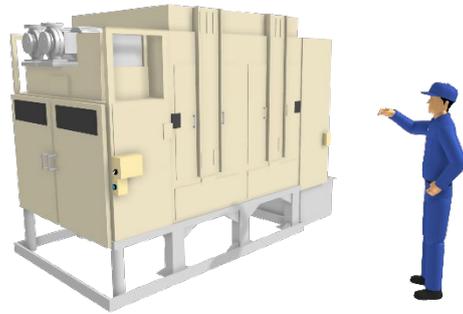
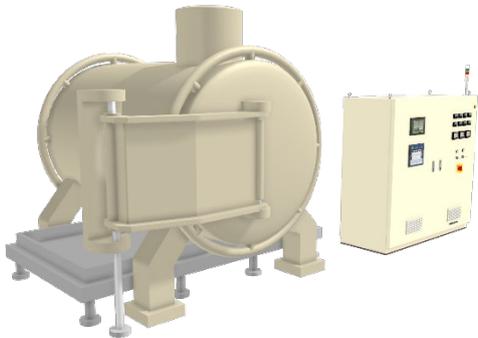
※電圧出力(0-5V, 1-5V)はそのまま接続可能

※4-20mA出力の電源回路を持たないセンサでは、別途電源を必要とする場合あり

◎作業環境の安全衛生にも

ミストセンサを無線ロガーに接続

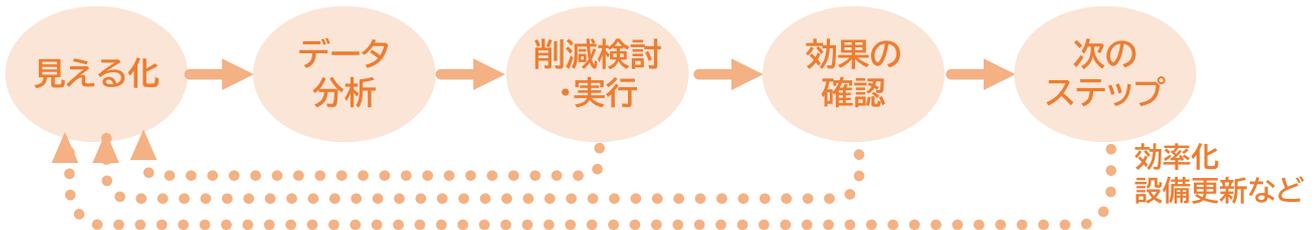
工作機械の切削油やクーラント液のミスト飛散状態を可視化



はじめの一步は「エネルギーとCO2排出量」の見える化

現状のエネルギー使用傾向を把握せずには、削減の検討および実現はできません

見える化から得られたデータをもとに、カーボンニュートラルに向けたPDCAを継続して行うことが重要です



求められる脱炭素経営

気候変動への対策(脱炭素化)は、企業経営において極めて重要な要素として認識されつつあります

自社の事業活動に限らず、取引先からCO2排出量の報告が求められたり、投資家からは企業価値を評価する上での指標のひとつとなっています

CO2排出量削減の継続的活動 透明性のある開示・報告



補助金制度の利用

政府は、カーボンニュートラル支援策の一環として、予算を割り当てた補助金制度を提供しています

事業規模に関わらず、要件を満たす対象事項の補助金を利用することが可能です

中小企業以外も対象の補助金一例

- ・カーボンニュートラル(CN)投資促進税制
- ・SHIFT事業(工場・事業場における脱炭素化取組推進事業)
- ・省エネ補助金(エネルギー消費効率の高い設備への更新)

出典: 経済産業省、環境省 [カーボンニュートラル支援策](#)

基本構成



ハードウェア

送信器のデータを受信

受信器:イーサネット接続モデル
型 式:MD800R-00L
金 額:68,000円(税込)~

通信安定の中継器として

送信器:サーミスタ内蔵モデル
型 式:MD8110-N00
(AC電源モデル)
金 額:35,000円(税込)~

CTの出力電圧を電流変換

送信器:電圧入力モデル
型 式:MD8□15-V00
金 額:40,000円(税込)~

環境データの相関に

送信器:温湿度センサモデル
型 式:MD8□12-□00
金 額:40,000円(税込)~

各送信器は受信器イーサネット接続モデル専用

ソフトウェア

MD8000 シリーズ

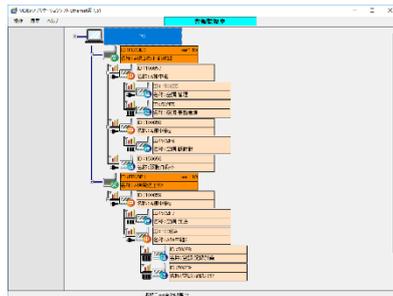
ワイヤレスウォッチャ



カタログ



監視機能付き
無線ロガー
MD8000



送信器名	日付	温度/電圧	湿度/電流値	警報	記録状態	通信	電源
送信中継1	06/12 1322	—	—		STOP	Y	Y
送信中継2	06/12 1322	0.902V	2.7A		REC	Y	Y
送信中継3	06/12 1323	1.223V	12.2A		REC	Y	Y
送信中継4	06/12 1322	1.072V	6.4A		REC	Y	Y
送信中継5	06/12 1322	1.081V	5.41A		REC	Y	Y
送信中継6	06/12 1323	0.901V	9.01A		REC	Y	Y
送信中継7	06/12 1322	0.519V	96.6A		REC	Y	Y
送信中継8	06/12 1323	0.311V	15.6A		REC	Y	Y

アプリケーションの特長

「システムの構築・運用・監視」そのすべてをスマートに

PC計装初心者にも安心で直感的な操作性

- 温度、湿度、電圧データを計測モニタリング
- 受信器イーサネット接続対応、既設ネットワークにも接続可能
- 配線工事不要、設置レイアウト変更も自由自在
- 広域エリアの集中監視を手軽に実施

株式会社 **チノ** お客様担当営業所

左記以外のお問い合わせ



- チノー本社・コールセンター(お客様製品相談室)
〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8
フリーダイヤル 0120-41-2070

コールセンター

支店・営業所



連絡先一覽

メール

お問い合わせ



フォーム