

一関ヒロセ電機株式会社

省エネ活動の取組事例

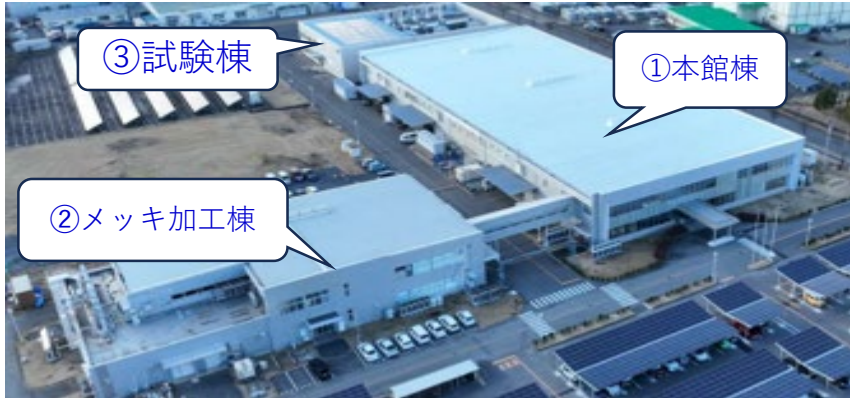


2024年6月3日

一関ヒロセ電機株式会社

総務課 藤村 翼

一関ヒロセ電機株式会社 概要



一関から世界へ

東証プライム上場のヒロセ電機のグループ子会社としてコネクタの生産およびグループ全体で開発される新製品が市場で安全、安心して使用していただけるかどうかの試験業務を行っております。

主要取引先は、パソコン、スマートフォン等の国内外各メーカー・自動車、産業機器、通信機器、医療機器等の国内外各メーカーまたは部品メーカーです。

工場の建屋は

①本館棟、②めっき加工棟③試験棟の3棟から構成されております。

- 設立 Establishment 1990年11月ヒロセ電機(株)の一関工場として開設
1994年10月一関工場分離独立、一関ヒロセ電機(株)として設立
- 資本金 Capital 3,000万円
- 敷地 Land Space 14,093坪 (46,590m²)
- 建物延面積 Floor Space 4,908坪 (16,225m²)
- 従業員数 Number of Employees 225名 (2024年6月現在)

一関ヒロセ電機株式会社 概要

コネクタは、電線と電線または電線と電気器具とを接続するための部品をいいます。

コネクタは電源機器、通信機器、スマートフォン、パソコン、医療機器、自動車等のあらゆるものに利用されて、今後のそのニーズは進化が求められております。



丸形コネクタ



同軸コネクタ



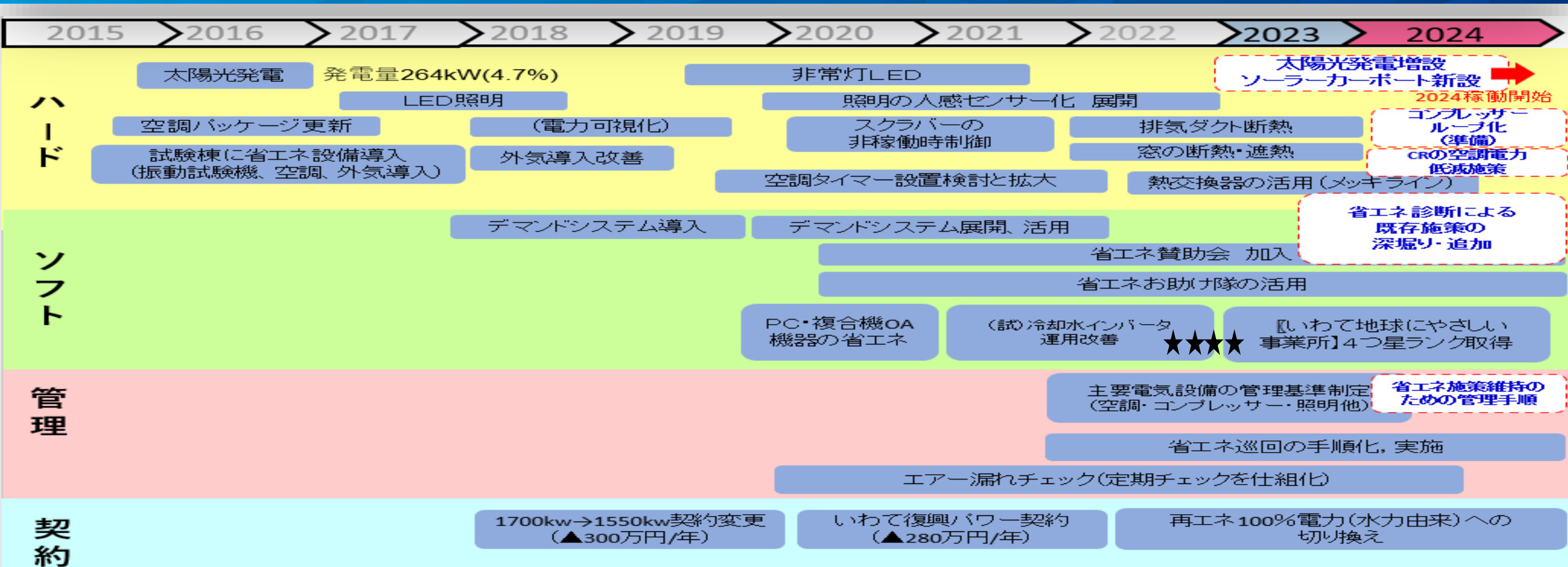
スイッチ/センサー



光コネクタ

様々な用途で
コネクタは使
用されてお
ります

一関ヒロセ電機 省エネ活動の主な取り組み



ハード面：設備等を高効率機器への更新での電力削減を実施
 ソフト面：電力デマンドシステムの導入や、省エネお助け隊の活用など
 管理面：電力設備の管理標準を定める他、省エネ施策の管理・維持の徹底を明文化
 契約面：再エネ由来電力への契約切替により、カーボンニュートラルへの対応強化

1) 人材育成・意識啓発

項目	対応
①組織強化	エネルギー管理委員をEMS委員会へ取込み、省エネ促進を組織的に強化
②トップの意思表示	全体朝礼での従業員への情報共有による従業員一人ひとりの意識向上
③活動計画立案及び実施	毎年計画表を作成し省エネ施策の管理
④計画的な人材育成	エネルギー管理員の増員や、各種セミナーを受講し継続的な省エネ知識の習得（省エネ賛助会への入会含む）

一般財団法人 省エネルギーセンター
賛助会員募集

省エネルギーセンターは、皆様の支援で運営されています！

- ▶ 入会に当って
- ▶ 賛助会員一覧
- ▶ 賛助会員登録変更依頼
- ▶ 賛助会員特別相談窓口

賛助会員特典のご案内

▶ 省エネ事例を検索したい！
豊富な事例3,400件を分類整理し実践事例集を順次掲載。

▶ 省エネ簡易診断をしたい！
省エネポジション判定レポート等を提供。

▶ 海外情報を入手したい！
各国政策情報、技術情報をアドバイス。

▶ 省エネ人材を育成したい！
賛助会員割引価格で各種講座を年160回以上開催。

▶ 月刊「省エネルギー」
省エネルギーの総合技術誌「省エネルギー」を提供(無料)

製品・サービスを紹介するサイト。

掲載要領 サイトイメージ

※ 会員の方は登録フォームよりお申込みください。

HRS HIROSE ELECTRIC CO.,LTD.

2) 岩手県の事業紹介【省エネお助け隊の支援】

省エネお助け隊支援を活用した背景

・第2種指定エネルギー指定工場の指定を受けた為、原油換算量1,500kwh/年を下回る必要があった。
省エネ設備への切替等で効果を出して来たが毎年、工場のみで
施策立案をすることに苦慮し、大きな効果を得られない状態になりました。

☞ 専門的な省エネに対する知識不足を補うため

省エネお助け隊のお力を借りて、省エネ診断を実施し施策出しを行いました。



費用	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
省エネ診断実施（配管、設備のエア漏れ測定2回/年）	○	—	—	—
省エネ診断実施費用（空調関連）	○	—	※自主測定を実施	※自主測定を実施
省エネ診断実施費用（めっき棟診断、原単位改善のレクチャなど）	—	—	¥14,000	¥12,000
内容/金額合計	無料	無料	¥17,200	¥12,000

※2021年度は原油換算量が1,500kℓを超えた為、2021年度の支援は無し。（メールでの相談のみ）

実施回数	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
省エネ診断	9月, 12月, 2023.1月	無し	8月, 9月, 10月, 11月, 12月	6月~12月
実施回数	3回	無し	5回	1回/月 5回実施
実施手段	工場来場	メール	工場来場 WEBミーティング	工場来場ミーティング

3) 省エネ診断を活用した施策実行サイクル

II 省エネルギー診断結果詳細

注1:インパルス数値は増加を表す 注2:提案右欄はアドバイズシートを表す

提案1	本館2階エアコンの開欠運転	
内容	本館2階製造フロアのパッケージエアコンは開欠運転が可能です。屋内機のサーモを30分の間に6分間(3分間を2回)連続サイクリックに強制OFFさせることにより、室内温度変化を最少に保ちつつ電力使用量を削減します。	
削減量	区分	エネルギー種類等
	I	電力
		省エネルギー量
		金額
		原価
		CO ₂ 量
		投資額
		回収年
		33,483 kWh
		793
		0
		0
		0
		0
		0
		0

省エネ診断

提案2	コンプレッサ吐出圧力の低減	
内容	インバータ制御コンプレッサの吐出圧を0.60MPa→0.55MPa→0.50MPaに低減することにより、コンプレッサの省エネを図ります。	
削減量	区分	エネルギー種類等
	I	電力
		省エネルギー量
		金額
		原価
		CO ₂ 量
		投資額
		回収年
		27,552 kWh
		579
		7.1
		14.4
		—
		—
		—
		—

提案3	本館2階フロアの外気導入量削減	
内容	夏期、冬期は外気導入量が必要以上に多いと空調負荷が増加します。外気導入を最適必要量とすることで空調機電力使用量を削減します。(生産影響の少ない事務フロアを対象とします。)	
削減量	区分	エネルギー種類等
	I	電力
		省エネルギー量
		金額
		原価
		CO ₂ 量
		投資額
		回収年
		9,597 kWh
		216
		2.6
		5.2
		—
		—
		—
		—

提案4	OA機器の管理	
内容	■2023年度 省エネ施策計画 項目一覧	
削減量	区分	エネルギー種類等
	I	電力

省エネ施策立案

省エネ巡回の実施及び是正箇所の改善
省エネ巡回の実施及び是正箇所の改善

P(計画) 1.省エネ施策の立案

省エネお助け隊の専門家が工場を巡回し新規施策の発掘を行う。



D(実行) 2.省エネ施策の実施

削減電力量、削減金額、投資金額等の投資対効果を検討した上、省エネ施策を計画的に実施する。



C(評価) 3.省エネ巡回点検の実施

施策実施後は毎月の省エネ巡回点検を実施し、施策が維持できているかをチェック。是正箇所があれば次回巡回時に状況を確認する。



A(対策・改善) 4.省エネ巡回後のフォロー

省エネ巡回点検で見つかった是正箇所を改善!

上記の省エネサイクルを回し、省エネ施策の計画立案から実施及び施後の維持管理に務めております。

4) 省エネ施策の一例 (ハード面)

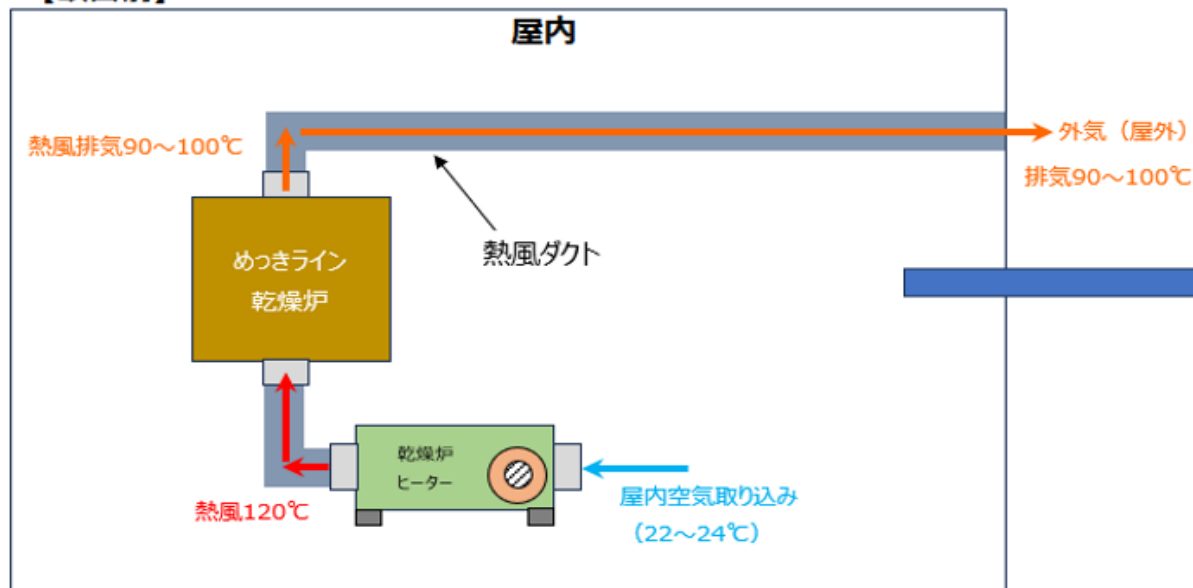
① めっきライン 熱交換器設置による乾燥炉ヒーターの電力量削減

めっきラインに使用する電力量の中で最も大きいのが乾燥炉ヒーターとなっている。
今回、この乾燥炉ヒーターの電力量削減のために熱交換器を設置して省エネを図った。

<改善前>

- ・乾燥炉ヒーターの給気温度23℃前後から120℃まで昇温するため、乾燥炉ヒーターに負荷がかかり電力量が高くなる。
- ・熱風ダクトの放熱で周辺温度が上昇し、エアコン設定温度を下げている。

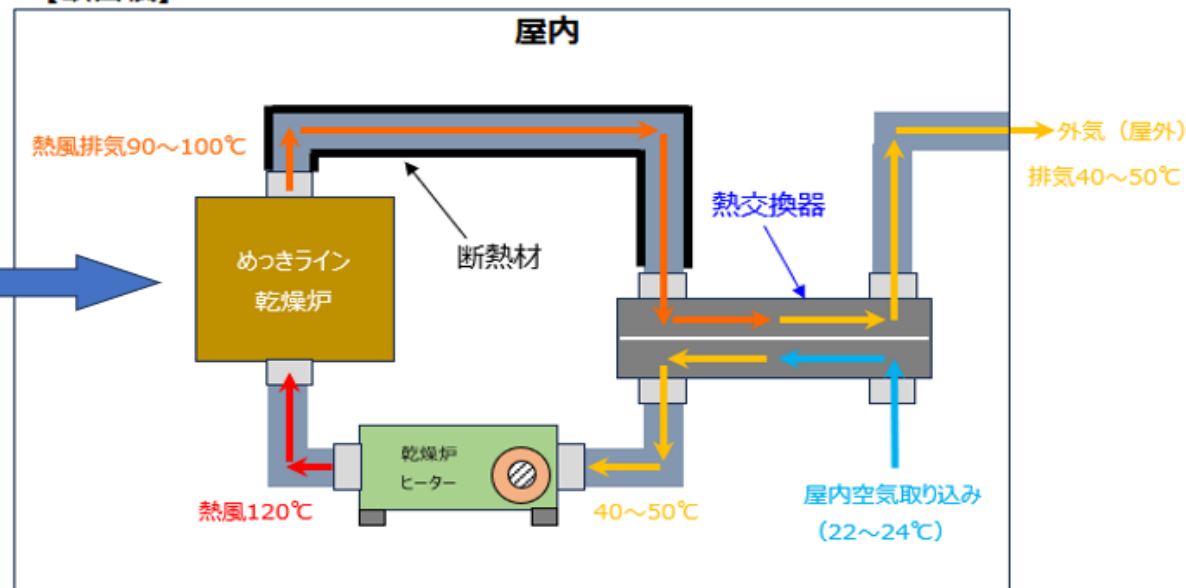
【改善前】



<改善後>

- ・乾燥炉ヒーターに熱交換器を接続。熱風排気の熱を再利用することで乾燥炉ヒーターの負荷を軽減し、電力量を抑えることができた。
- ・熱風ダクトに断熱材を巻いて放熱対策を施したことで、周辺温度を下げる事ができた。(エアコン設定温度を下げなくなった)

【改善後】

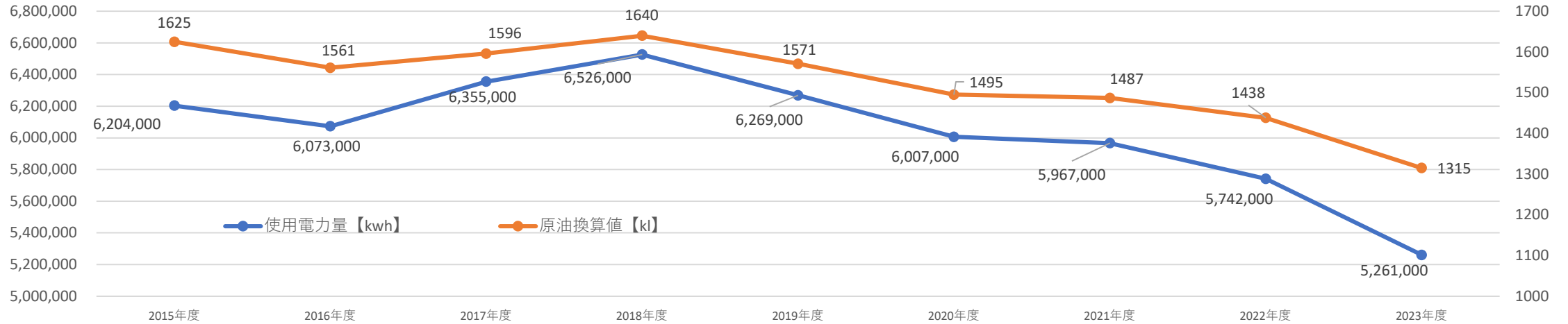


設置可能なめっきライン全てに展開したことで、年間約220万円の電力量削減

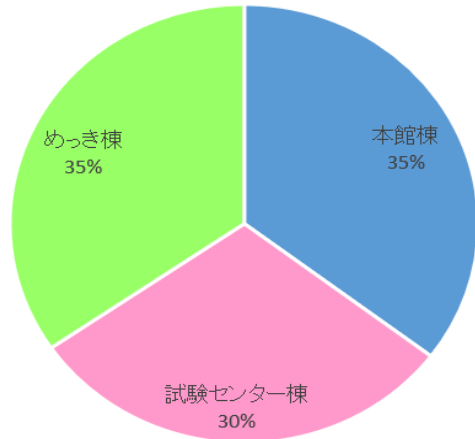
4) 省エネ施策の一例 (ソフト面)

電力デマンドシステムを導入し、リアルタイムでの電力監視を行うほか、分電盤毎の使用電力を分析することで、各種の設備、エリアに対する施策を立案しております。

使用電力量 & 原油換算値推移グラフ

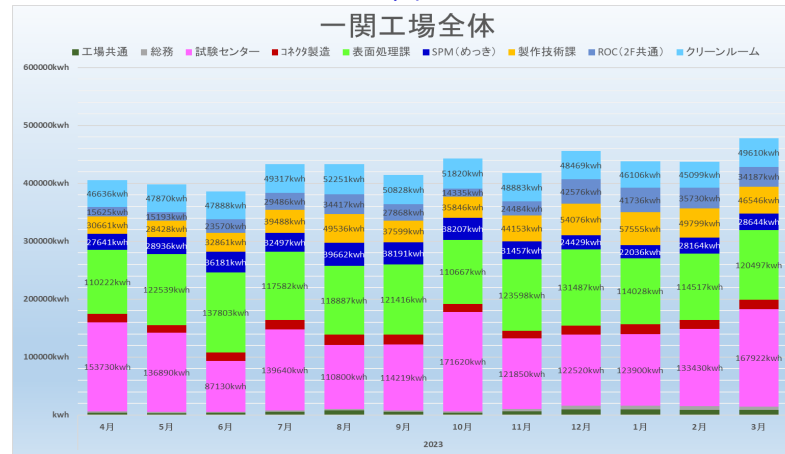


棟別使用電力割合

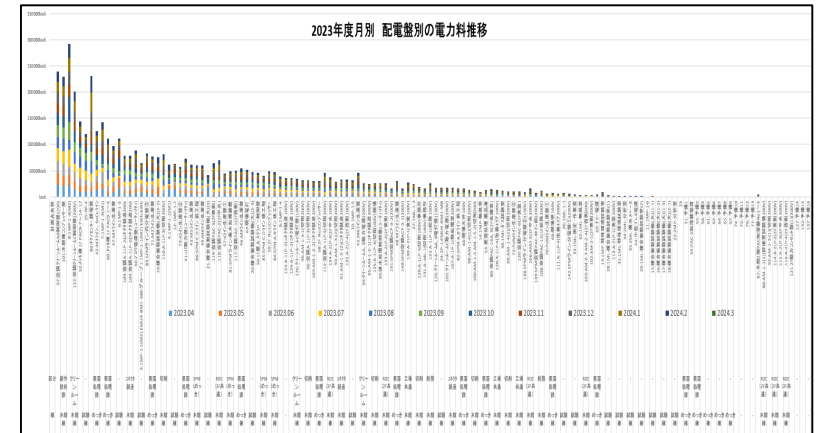


部署別

一関工場全体



電力盤別



4) 省エネ施策の一例 (管理面)

管理標準の明文化

No. 1 / 2	
PAGE 1 - 全般 023	
一関ヒロセ電機手順書	
省エネに伴う各設備の管理標準 (コンプレッサー)	
承認	作成
23.12.4 及川	2023/12/04 藤村(製)
2023年12月1日	2023年12月1日
1	0

1. 目的
設備の運用において、省エネ法に基づいた管理標準を定めることで、「管理」「計測・記録」「保守・点検」という区分での事項を遵守し、適切なエネルギー管理を行うことを目的とする。

2. 適用範囲について
この手順は、一関ヒロセ電機全体の対象設備を適用範囲とする。

3. 各設備の管理標準について

対象設備	管理標準
設備場所	本館棟：コンプレッサー室 めっき棟2F 試験センター：コンプレッサー室
管理対象機	本館棟：No.1, No.2, No.3, 計3台 めっき棟：No.1, No.2, 計2台 試験センター：1号機, 2号機, 計2台
項目	管理要点
管理	<ul style="list-style-type: none"> 元圧力、使用端圧力及び吐出量の見直しを行い、負荷に応じた運転方法、機種・台数の選択などの管理標準を設定し、電動機の負荷を低減すること。 負荷の変動が定常的な場合はレシーバータンクの容量や配管、配管径や長さ、ルートの変更などの長期的な対策を検討すること。 この設備は圧縮空気の用途が異なる圧力が要求されるエアシリンダの駆動源と、低い圧力で使用される空気流によるブロー等あり、それぞれ求められる管理項目が異なるが、同じコンプレッサーで使用されている為、設備の用途および使用方法を勘案し、適切な管理標準を作成する必要がある。 管理の要点としては、圧力の変動を出来るだけ減らし、工場・事業所での管理下限値を確保しつつ元圧を下げることである。
計測・記録	<ul style="list-style-type: none"> 電力、電圧などの電気の損失を低減するために必要な事項の計測および記録に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に保守および点検を行うこと。 また、圧力の変動の要因分析のため、圧力空気の利用設備の稼働状況を記録し、変動要因を分析すること。
保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> 計測方法：デマンド監視システム 保管：本館棟・めっき棟、試験Cのコンプレッサー担当にて管理 コンプレッサー本体メーカーの点検基準に基づき、普通点検・精密点検を実施すること。 圧縮空気の漏れを防止し、空気を輸送する配管やバルブなどの抵抗を低減するように保守および点検に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に保守および点検を行うこと。 空気配管系統は少なくとも毎年1回程度、全ライン漏洩検知器などで状況確認し、異常があった場合は速やかな補修を実施すること。また、不要配管は速やかに撤去・更新を行うこと。
更新	設備の更新時には原則トップランナー機器を選定し、電力消費の削減を図ること。

一関ヒロセ電機株式会社 I 全般 23 改No.0

No. 2 / 2			
PAGE 1 - 全般 023			
一関ヒロセ電機手順書			
項目	管理内容	管理基準値	測定資料 管理頻度
管理	コンプレッサーの管理	運転時間管理	毎日
		本館棟：運転時間は始業30分前起動、終業直後停止	タイマー管理
		試験C：常時運転、1台稼働	タイマー管理
		稼働電機設備の自動管理	1回/週
		基本的に、自動制御装置による	1回/週
		ターボ機、インバータ機は連続運転とする	1回/週
		非常予備機：なし（エラーが起きても動くようにしている）	1回/週
		系統圧力管理	1回/週
		本館棟：レシーバータンクにて0.05MPa以下とする	1回/週
		試験C：コンプレッサーにて自動停止圧力0.09、自動復帰圧力0.50	1回/週
以下とする	1回/週		
除塵管理	設備内ドライヤで管理する	1回/週	
フィルター管理	フィルター差圧管理	1回/週	
試験C：開閉圧が30℃になったら自動で起動	1回/週		
換気扇管理	系統のループ化や配管口径アップによる圧力損失改善	1回/週	
消費設備管理	空気ドレントラップによるドレン対策を行う	1回/週	
計測・記録	空気源設備記録	稼働時間の電圧、電流、運転時間記録のデマンド管理	1回/週
	本館棟：圧力、流量の管理	1回/週	
	試験C：電力	1回/週	
	消費設備記録	本館棟：圧力の下限監視	1回/週
流量計を設置していない系統は、仮設計器により定期的な測定を行い、消費分布を把握する	1回/週		
保守・点検	設備全般の巡回点検	日常点検	1回/週
	振動・異音点検、注油、フィルター清掃、ベルト点検等	1回/週	
	空気、漏れ注意	1回/週	
	空気源設備の保守点検	定期点検	
本体要部分解点検、部品交換			
記録試験、試験機			
消費設備の保守点検	流量計等による漏れ調査と修理	1回/半年	
空気ドレントラップの分解手入れ			
更新	更新時の機種選定	トップランナー機器を原則選定し、選定理由のエビデンスを残す	随時
その他	定期メンテナンス等の対応	定期メンテナンスは保守計画を立案し、専門業者により実施する。 (担当：工場保全委員会 コンプレッサー担当)	1回/年

一関ヒロセ電機株式会社 I 全般 23 改No.0

これまで、省エネに対して電力設備の運用基準や更新時の手順等（運転管理、計測・記録、保守・点検）が不明確であったため工場全体の手順書として管理を明文化しております。設備更新時に高効率機器を選定してもらうこと等を盛り込んでおります。

4) 省エネ施策の一例 (ソーラーカーポート新設)

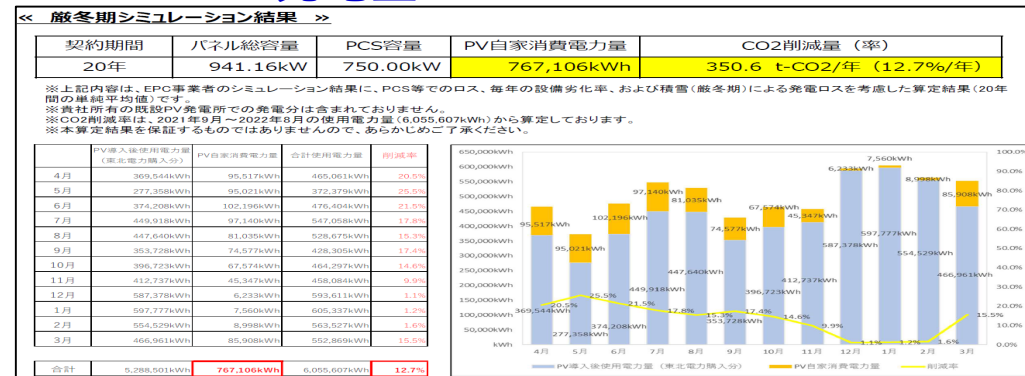
太陽光発電の増設・ソーラーカーポート新設での自家発電量拡充



発電量モニタリング



発電量シミュレーション



【削減効果シミュレーション】

電力：767,106kwh/年 金額：約2,300万円/年

①試験センター棟屋上での発電容量 50kw ②従業員駐車場ソーラーカーポートでの発電容量 700kw
 の稼働(2024年4月予定)により、工場全体の自家発電容量を増やし、電力量削減とCO2排出量を抑制し
 カーボンニュートラルに寄与しております。



HRS HIROSE
ELECTRIC
CO.,LTD.