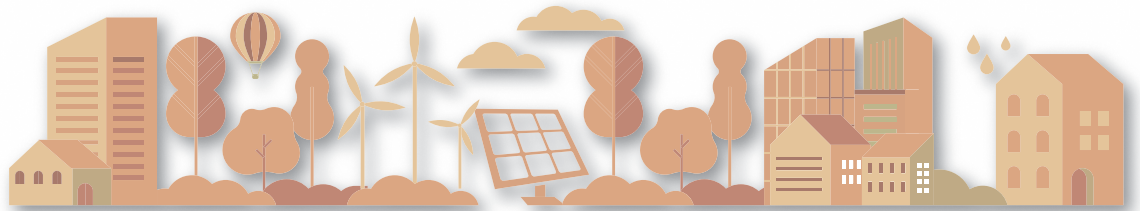


経営改善につながる
省エネ事例集
2025年度



はじめに

省エネルギーセンターでは、中小企業等の省エネの推進をサポートするために「省エネ診断」等を実施しており、それらを通して蓄積した省エネに関する情報を各種のチャンネルを通じて広く提供しています。

本事例集は、その一環として、これまでに省エネルギーセンターが実施した省エネ診断事例と省エネ好事例、省エネお助け隊の支援内容を掲載し、様々な業種・用途の事業所における「コストをかけずに実行できる運用改善提案」と「更なる高効率化に向けた投資改善提案」をご紹介します、省エネをお考えの事業者の皆様へのヒントにさせていただくことを目的に作成しました。

各事例では、対策の内容と効果（エネルギー削減量・エネルギーコスト削減額）を提案項目ごとに具体的に記載するとともに、「事業者の診断後の取組み状況」も紹介していますので、ご参考にしていただければ幸いです。

「コストをかけずに実行できる運用改善提案」には、すぐに実行できる対策と、コンプレッサ吐出圧力調整のように設備の状況を確認しながら調整（チューニング）を行う対策があります。省エネルギーセンターでは、チューニングによる調整方法を専用WEBサイト（省エネ・節電ポータルサイト shindan-net.jp）において動画でご紹介しています。

「更なる高効率化に向けた投資改善提案」では、投資回収年数も記載していますので、投資の際のご参考にしていただければと思います。

本事例集が、事業者の皆様にとりまして、省エネに取り組むきっかけとなり、その活動が加速し、大きな成果を挙げられることに繋がれば幸いです。



一般財団法人省エネルギーセンター
The Energy Conservation Center, Japan

経営改善につながる
省エネ事例集
2025年度

目次

診断結果に見る省エネターゲット	4
〔省エネ診断事例〕	
CASE 1 食品	株式会社アミノアップ 機能性食品原料 北海道 6
CASE 2 宿泊施設	VSTM 株式会社 アキタパークホテル ホテル 東北 8
CASE 3 公共施設	えんぱーく管理組合 塩尻市市民交流センター 図書館・会議室 関東 10
CASE 4 生産用機械	有限会社大堀研磨工業所 精密研削加工品 東海 12
CASE 5 業務用機械	株式会社石野製作所 川北工場 回転寿司コンベア 北陸 14
CASE 6 土石製品	富士タルク工業株式会社 堺工場 粉碎タルク 近畿 16
CASE 7 金属	新興工業株式会社 自動車・農機・産機部品 中国 18
CASE 8 教育	国立大学法人愛媛大学 榑又地区 大学本部 四国 20
CASE 9 食品	ファウンテン・デリ株式会社 お弁当・おにぎり、寿司、パスタ等 九州 22
〔IoT 診断事例〕*	
CASE 10 流通施設	東亜青果株式会社 青果卸売市場 中国 24
* IoT診断は、令和7年度より内容拡充し、「ステップアップ診断」に名称変更しました。	
〔省エネ好事例〕	
CASE 11 輸送用機械	株式会社デンソー 大安製作所 メカトロニクスシステム製造部 自動車部品 省エネ大賞 26
CASE 12 自動車	トヨタ車体株式会社 富士松工場 自動車・小型電気自動車 省エネ大賞 28
省エネ最適化診断のご案内	30
省エネお助け隊による伴走支援のご案内	31





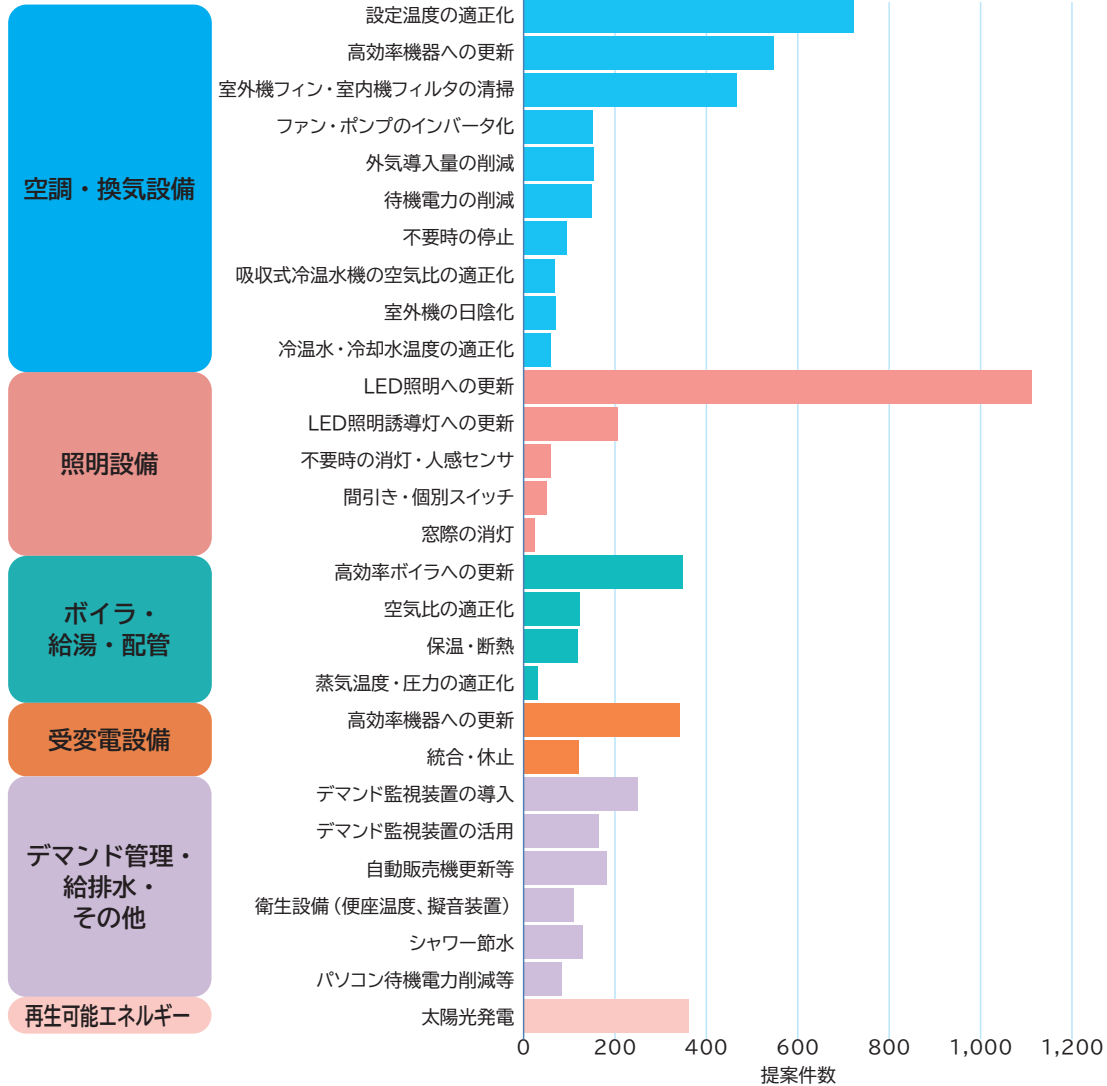
診断結果に見る省エネターゲット

ビルにおける省エネ

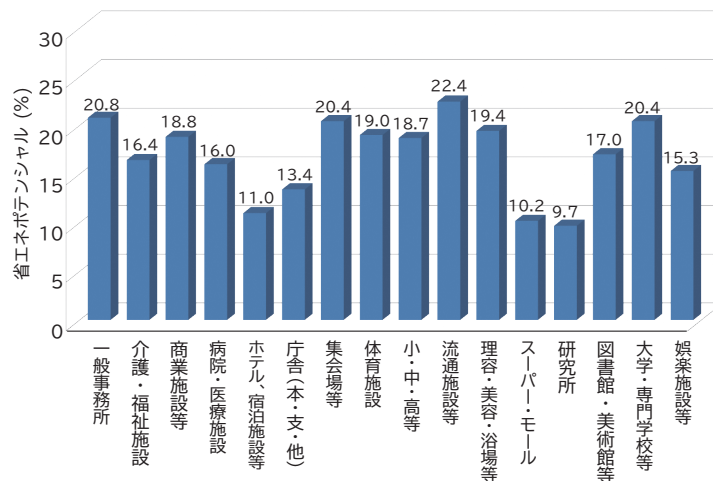
- ・空調、照明設備のエネルギー使用割合は一般的に70%を占めるため、その分野における省エネ対策は特に有効です。
- ・空調関連では、運用改善により実現できる項目が多いので、早期の効果発現が期待できます。
- ・照明設備では、蛍光灯→LED灯への更新により70%程度の省エネ率が期待できます。また、蛍光灯の製造・輸出入廃止時期（2027年末）が迫っているため、LED灯への計画的な更新が望まれます。

[診断による改善提案項目]

2020~2024年度の省エネ診断による提案件数



[用途別の省エネポテンシャル]

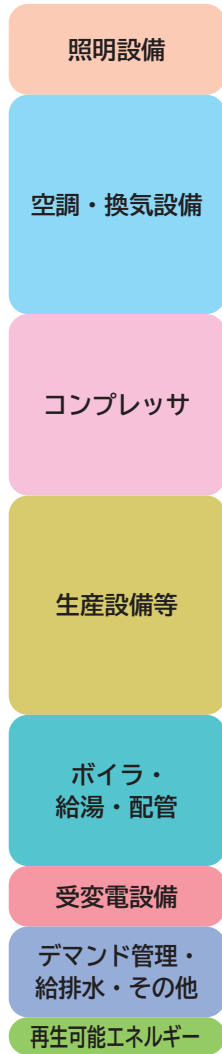


2020～2024年度の省エネ診断の結果から改善提案の内容と省エネポテンシャルをまとめました。省エネポテンシャルは対象施設のエネルギー使用量に対する提案の省エネ量の割合です。省エネの可能性を見出し、活動計画を立案する際の参考としてください。

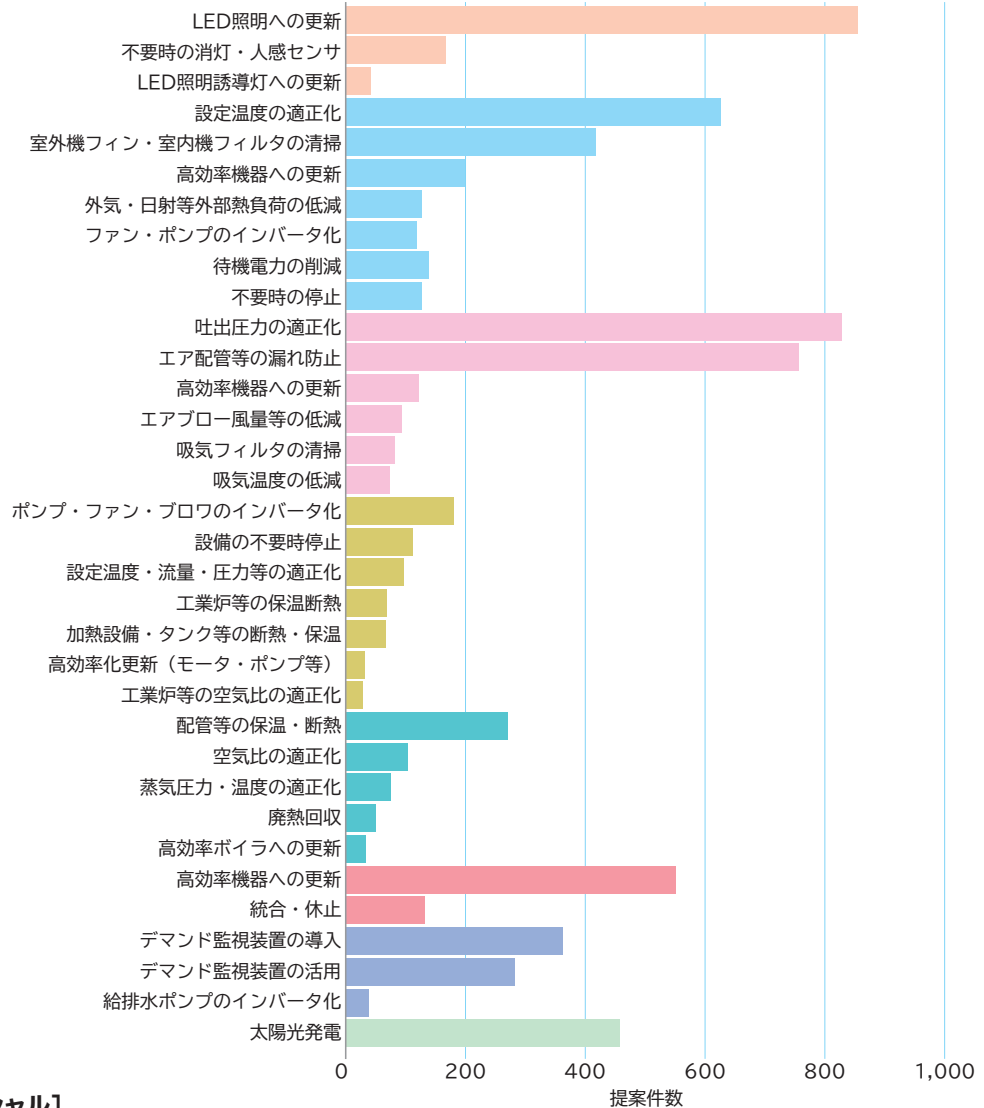
工場における省エネ

- ・空調、照明設備に加え、ユーティリティ（コンプレッサ・ボイラ）関連の提案件数が多い傾向にあります。
- ・ユーティリティ設備の場合、運用改善や少額投資で実現できる項目も多いので、早期の効果発現が期待できます。
- ・投資案件では、設備の老朽更新時期も視野に入れた計画策定が重要であり、補助金等の活用も有効となります。

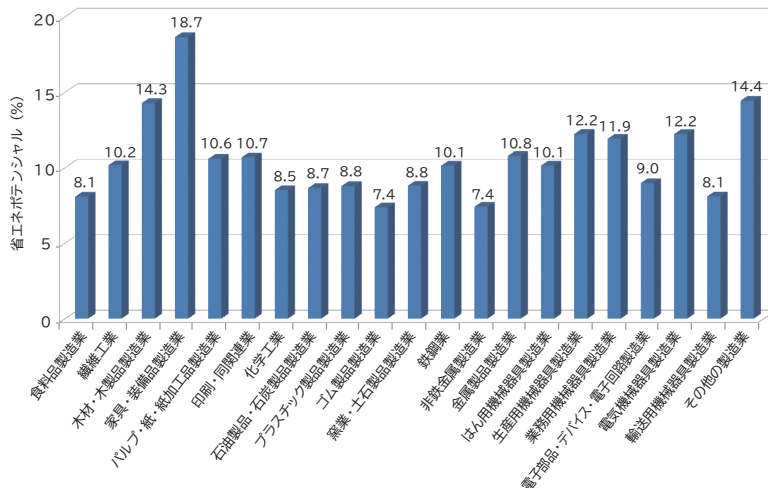
[診断による改善提案項目]



2020～2024年度の省エネ診断による提案件数



[業種別の省エネポテンシャル]



機能的食品原料製造会社のケース

- 業種 : 食料品製造業
- 製品等: AHCC® (活性化糖類関連化合物)
- 会社名 : 株式会社アミノアップ 様
- 従業員数: 99名

株式会社アミノアップ様は、植物のチカラを最大限に発揮させ、良質な牧草や農作物を生み出すべく、植物活力資材「アミノアップ」を開発し、1984年に製造販売会社を設立。その後、ヒトの健康や免疫力に役立つ天然由来の素材を続々と開発し製造・販売されています。持続可能な世界を目指し、様々な省エネシステムの採用や太陽光や地中熱、太陽熱等の自然エネルギー活用など、環境負荷低減の取り組みを進めておられる中、カーボンニュートラルの実現に向けた検討の一環として、省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果(診断)



エネルギー使用量(原油換算)

107 kL/年 削減CO₂排出量**253** t-CO₂/年 削減

エネルギーコスト

13,955 千円/年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

1. 【ボイラ】ボイラ運転台数の見直し

ボイラ3台が併設されている系統で常時3台運転を行っていたが、診断時に消火される状況が見られた。燃料使用量からもボイラが低負荷運転となっていることが確認されたため、2台運転にすることで負荷率を高めてボイラ燃料使用量を削減することを提案。

ココがポイント

ボイラや吸込み絞り制御のエアコンプレッサなど、低負荷率時の効率が低い機器が複数台同時稼働している場合、運転台数を適正にして省エネを図る。

省エネ効果	11.2 kL/年
削減金額	1,463 千円/年
設備概要	ボイラ運転台数3台→2台

2. 【冷凍機】冷凍機冷却水温度の引き下げ

冷凍機は冷却水温度を下げることで効率が向上する。夏期の冷却塔設定温度を30℃から25℃に変更して冷却水温度を下げることで、冷凍機の電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.6 kL/年
削減金額	589 千円/年
設備概要	冷凍機定格55kW×4台 稼働時間10h/日×5カ月

3. 【冷蔵・冷凍庫】冷蔵室設定温度の緩和

冷蔵室の庫内温度管理基準値は15℃以下であるが、実際の室内温度は5℃となっており管理基準に対し余裕があった。庫内温度設定値を2℃緩和する(上げる)ことにより、室外機圧縮機の電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.1 kL/年
削減金額	275 千円/年
設備概要	室外機定格3.7kW×5台 稼働時間5,760h/年

4. 【換気】電気室換気の適正化

電気室の換気ファンは室内温度の上昇を防ぐため28℃で起動するように設定されているが、給気口の防塵メッシュがほとんど詰まり、給気不足となり、排気ファンが連続運転となっていた。給気口を掃除し、設定温度を35℃にすることで換気ファンの運転時間を減らして電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.3 kL/年
削減金額	38 千円/年
設備概要	ファン0.4kW×1台 運転時間3,364h/年→1,448h/年

5.【空調】空調設備に全熱交換器導入

一部の空調系統には全熱交換器が設置されていなかった。全熱交換器を設置し、室外へ廃棄する廃熱で導入する外気を加熱/冷却することで空調電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	9.7 kL/年
削減金額	1,247 千円/年
設備投資額	6,000 千円 回収4.8 年
設備概要	外気導入量3,000m ³ /h 空調時間6,480h/年

6.【ポンプ】冷却水循環ポンプのインバータ化

FD系冷却水循環ポンプは、供給能力が必要以上に大きく、バルブを絞って流量を調整していた。インバータを設置しモータの回転数を制御することで、バルブ全開状態で必要な流量に調整することにより電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	8.0 kL/年
削減金額	1,030 千円/年
設備投資額	1,130 千円 回収1.1 年
設備概要	ポンプ11kW、7.5kW 稼働時間5,440h/年

7.【照明】培養室等天井照明のLED化

AHCC培養室等の天井照明として無電極ランプが設置されているが、当該ランプは既にメーカー製造中止となっている。代替品として省エネ性能や点灯応答の優れたLED灯への早期更新によって照明電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	5.0 kL/年
削減金額	639 千円/年
設備投資額	3,150 千円 回収4.9 年
設備概要	240W×14台、140W×21台 稼働時間5,440h/年

8.【蒸気配管】配管・バルブの保温

ボイラ室の蒸気配管・蒸気弁で保温が施されていない部分があった。保温カバーにて保温し熱放散を防止してボイラの燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.6 kL/年
削減金額	475 千円/年
設備投資額	178 千円 回収0.4 年
設備概要	弁: 80A×3、100A×1 フランジ: 80A×6、100A×2

9.【空調】空調室外機のフィン清掃

屋上に設置してある空調の室外機は、積雪や浮遊塵埃によるフィンへの汚れの固着が想定される。洗浄液によるフィン洗浄によって冷暖房効率を改善し、空調電力使用量の削減を図ることを提案。

省エネ効果	1.3 kL/年
削減金額	170 千円/年
設備投資額	65 千円 回収0.4 年
設備概要	室外機容量13台 計54.3kW 稼働時間5,440h/年

10.【生産設備】AHCC濃縮工程見直し

蒸気濃縮装置は単一効用となっているが、操作温度を確認した結果、多重効用化が可能と考えられる。濃縮缶を一基増設して、一段目での蒸発蒸気を二段目の加熱源として利用して必要蒸気消費量を減らすことで、ボイラ燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	61.4 kL/年
削減金額	8,029 千円/年
設備投資額	60,000 千円 回収7.5 年
設備概要	原液3,750L/h→濃縮後2,000L/h 稼働時間1,080h/年

事業者の診断後の取組み状況

1.運用改善提案

ボイラ運転台数については、ボイラを管理する設備業者にも相談して低負荷状態を確認し、2台運転に変更しました。冷却水温度の引き下げと電気室換気ファンの温度設定緩和は、直ちに試行しましたが、冷却塔ファンの常時稼働、電気室内の何かの機器の高温アラーム発令という状況で、一旦中断しています。冷蔵室設定温度の緩和については、庫内温度ばらつきに対する余裕が減るため、品質面影響を懸念し未実施です。

2.投資改善提案

ポンプのインバータ化の指摘をヒントに適正容量の省エネタイプのポンプに更新しました。これまで見逃していた配管・バルブの保温は、蒸気使用箇所も含め徹底しました。照明は計画的にLED灯への更新を進めています。AHCC濃縮工程のタンデム化については、メーカーと相談する中で、濃縮方式を蒸気濃縮から膜濃縮に変更することで大幅な省エネになる可能性があるとなり、検討を進めています。

3.その他の取り組み

国の補助金を活用して蒸気ボイラを排熱回収型HPに更新しました(2025年1月)。変圧器はトッランナー機器に変更する準備を進めています。



取締役総務部長
大鋸 孝司 様

省エネ診断に来られた方の知識の豊富さには驚きました。限られた時間での調査で、いくつもの提案が提示されました。提案にはさまざまな事情で、導入できるもの、できないものがあります。今はできなくとも次の更新の時に導入するなど長期設備計画構築にも役に立ちます。

ホテルのケース

- 業種 : 宿泊業
- 用途 : ホテル
- 会社名 : VSTM株式会社 アキタパークホテル 様
- 利用者数 : 約150人/日

VSTM株式会社/アキタパークホテル様は、秋田市の中心部、官庁街“山王”の中で、各種スポーツ施設が集中する八橋公園に隣接し、ビジネスや観光・各種スポーツ大会の拠点として、宿泊はもとより、各種会合、宴会場として大いに利用されています。今回は、お客さまの快適性の維持・向上、エネルギーコスト抑制、脱炭素の取組み強化の一環として、省エネ補助金活用も視野に入れた照明のLED化や個別空調へ変更した場合の省エネ効果、ボイラの燃料削減対策等を具体的に知るために、省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果（診断）



エネルギー使用量（原油換算）

15 kL/年 削減



エネルギーコスト

2,727 千円/年 削減



CO₂排出量 **38** t-CO₂ /年 削減

※ 提案 8（参考提案）の効果は含まない。

コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

1.【ポンプ】冷却水ポンプの流量制御

空調用チャラーの冷却水ポンプはインバータ制御されているが、冷房シーズンを通して周波数が44Hzで固定されている。盛夏を除く冷却水の往環の温度差が小さい時期は周波数を40Hzに下げ、ポンプの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.6 kL/年
削減金額	83 千円/年
設備概要	冷却水ポンプ7.5kW 稼働時間24h/日×盛夏期75日

2.【デマンド管理】デマンド監視装置の活用

デマンド監視装置が設置されているが、現状は特に運用されていない。これを活用して、契約電力を下げるだけでなく、エネルギー使用状況を“見える化”し、また季節毎に目標値を変えることなどにより年間を通して最大電力を低減することを提案。

最大電力	▲12kW
削減金額	249 千円/年
設備概要	既設デマンド監視装置活用

更なる高効率化に向けた投資改善

（注）省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

3.【照明】白熱電球のLED化

客室には旧来の白熱電球が使用されていた。これをLED電球に交換して照明の電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	8.4 kL/年
削減金額	1,237 千円/年
設備投資額	926 千円 回収0.7年
設備概要	54W×332個、36W×131個 点灯時間8h/日×365日/年×客室稼働率65%

4.【配管・バルブ】蒸気配管バルブの保温

貫流ボイラが2台あり交互に使用されているが、片方のボイラに接続する蒸気配管のバルブに未保温のものがあつた。断熱材で保温して無駄な放熱を防止し、ボイラの燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.0 kL/年
削減金額	89 千円/年
設備投資額	160 千円 回収1.8年
設備概要	弁: 80A×6 稼働時間20h/日×365日/年×0.5 (2系統交互運転)

5.【太陽光発電】太陽光発電設備導入（自家消費）

施設の建屋屋上は日射条件もよく、太陽電池アレイを設置するスペースがある。太陽光発電設備を導入し、発電した電力を自家消費し購入電力の使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.0 kL/年
削減金額	759 千円/年
設備投資額	5,280 千円 回収 7.0年
設備概要	システム容量20kW

6.【照明】シーリングライトのLED化

客室には旧来の丸形蛍光灯のシーリングライトが使用されていた。これをLEDシーリングライトに交換して照明の電力使用量を削減することを提案。

ココがポイント

一般照明用蛍光灯は、直管・環形は2027年末、コンパクト形は2026年末に製造・輸出入が廃止される。LED灯などへ計画的に更新し、照明電力の削減を図る。

省エネ効果	1.5 kL/年
削減金額	222 千円/年
設備投資額	2,920 千円 回収 13.2年
設備概要	35W×146台 点灯時間8h/日×365日/年×客室稼働率65%

7.【空調】厨房の空調機を更新

厨房のパッケージ型空調機は導入後10年以上経過しており、経年劣化が進んでいる。最近の高効率パッケージ型空調機に更新することにより空調の電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.6kL/年
削減金額	88千円/年
設備投資額	1,800千円 老朽化更新時に実施
設備概要	冷房能力12.5kW、暖房能力14.0kW 稼働時間12h/日×344日/年

8.【空調】セントラル空調を個別EHPに更新（参考提案）

ホテル空調のほとんどは、チラーとボイラ、ファンコイルによるセントラル空調方式（電気、A重油使用）だった。これを個別空調方式（すべて電気使用）に更新することによりエネルギー使用量を大きく削減（A重油はゼロ）することを提案（投資額の一部が積算困難なため参考提案とした）。

省エネ効果	23.0kL/年
削減金額	1,820千円/年
設備投資額	20,000千円（概算）
設備概要	客室、宴会場、レストラン、事務室等を個別EHP

事業者の診断後の取組み状況

当ホテルは「いつまでも魅力あるホテル」を目指し、お客さまの快適性の維持・向上、エネルギーコスト抑制、脱炭素の取組み強化を推進していくこととしており、省エネルギーセンターからの診断提案を実施するとともに、当ホテル独自の省エネ・脱炭素対策も実施しました。

1.省エネ診断で受けた提案の取組み

参考提案を含めた8提案のうち、デマンド監視装置の活用（提案2）と太陽光発電設備導入（提案5）以外の6提案は、経営層や従業員の理解を得て、国の補助金等を利用し概ね実施しました。快適性を向上させながら省エネとエネルギーコスト削減につなげることができました。

2.アキタパークホテル独自の取組み

- ・バックヤードの事務所にはエコタイプの個別エアコンを導入し、省エネルギーと快適な作業環境を両立させることに成功しました。これにより、効率的な空調管理とともに、環境への配慮も実現しています。
- ・稼働頻度の高い258㎡の宴会場には、最新のLED照明を採用し、明るさの向上と省エネルギー化を両立させました。これにより、お客さまに快適な空間を提供しながら、環境負荷の軽減にも寄与しています。
- ・今後は、残されている蛍光灯を順次LED照明へと更新し、持続可能な運営を目指して更なる環境負荷の軽減とコスト削減を推進してまいります。



アキタパークホテル
購買・調達部門
沢田石 淳 様

日々コスト管理に努めてきましたが、昨今の物価高騰により、その負担は一層重くのしかかっていました。そんな中、省エネ診断を受け、具体的に実践的な改善策や削減ポイントを丁寧に指導いただきました。おかげさまで、本格的に省エネ活動を始めることができ、エネルギー使用量削減を実現できました。今後も社員一丸となって積極的に取り組み、お客様により良いサービスと価値をお届けできるよう努力していきます。環境負荷の軽減と経営の安定化を両立させながら、持続可能な未来を築いていく所存です。

公共施設（図書館・会議室）のケース

- 業種 : 公共施設
- 用途: 図書館、会議室
- 会社名 : えんぱーく管理組合 塩尻市市民交流センター 様
- 利用者数: 平日1,500人/休日1,700人

塩尻市市民交流センターは2010年8月竣工の地下1階地上5階建て建物で、1・2階に図書館、コミュニティホール、3・4・5階に多目的ホール、事務室、会議室等が入居しています。建物はガラスを多用し、大きな吹き抜けやオープンスペースがあり、明るい開放感のあるゆったりできる空間となっていますが、効率的な空調の実施を困難にしていました。今回、空調・照明機器の高効率化更新等の省エネ計画の検討に際し、省エネポテンシャルと費用を知りたいということで、省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果（診断）



エネルギー使用量（原油換算）

162 kL/年 削減



エネルギーコスト

12,261 千円/年 削減



CO₂排出量 **271** t-CO₂ /年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果等は診断実施当時のデータによる



1.【換気】全熱交換器の夜間停止

全熱交換器及び連動する給排気ファンは終日運転されている。閉館後はこれらの機器を停止することにより電力使用量を削減することを提案。

ココがポイント

人が居るときだけ必要な空調・換気や照明設備について、利用時間に合わせた運転管理や人感センサ等による自動オン/オフを行うことで省エネを図る。

省エネ効果	36.4 kL/年
削減金額	2,759 千円/年
設備概要	全熱交換器79台 計37.6kW 給排気ファン37台 計17.0kW 停止時間9h/日×360日/年

2.【空調】空調設定温度の緩和

現在の空調温度設定基準は冷房は22℃、暖房は24℃だった。冷暖房の設定温度をそれぞれ1℃緩和することにより、空調用電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	13.5 kL/年
削減金額	1,024 千円/年
設備概要	空調電力量525千kWh/年

3.【照明】1階図書館照明の間引き点灯

1階図書館の棚上間接照明は、灯数が多いため明るすぎる。JISの照度基準（500lx）になるよう、灯数の間引きを行うことにより照明電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.8 kL/年
削減金額	364 千円/年
設備概要	90W/灯×2灯/台×70台→1灯/台 点灯時間:10h/日×296日/年

更なる高効率化に向けた投資改善

（注）省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

4.【変圧器】変圧器の統合

変電所の変圧器は電灯用3台、動力用3台とも共に低い負荷の状態でも運用されている。負荷をそれぞれ2台に統合することにより電力ロスを削減することを提案。

省エネ効果	2.9 kL/年
削減金額	220 千円/年
設備投資額	400 千円 回収1.8年
設備概要	1Φ300kVA×3台→2台 3Φ500kVA×3台→2台

5.【照明】 蛍光灯及びダウンライトをLED器具に交換

共用部、会議室、図書館の間接照明等に使用されている蛍光灯及びダウンライトをLED器具に交換して電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	97.2 kL/年
削減金額	7,368 千円/年
設備投資額	76,273 千円 回収10.4 年
設備概要	蛍光灯・ダウンライト器具計2,395台

6.【太陽光発電】 太陽光発電設備導入 (自家消費)

施設の建屋屋上は日射条件もよく、太陽電池アレイを設置するスペースがある。太陽光発電設備を導入し、発電した電力を自家消費し購入電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	6.3 kL/年
削減金額	481 千円/年
設備投資額	5,390 千円 回収11.2 年
設備概要	システム容量20kW

7.【照明】 階段室不在時の減光制御の採用

階段室の照明は、常時点灯した状態だった。人感センサ付きの器具に更新し、階段室に人が居ない時は減光することで電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.6 kL/年
削減金額	45 千円/年
設備投資額	1,000 千円 回収22.2 年
設備概要	HF32×1灯/台×10台×8760h/年 →人感センサ付LED器具 不在時(80%)は30%に減光

事業者の診断後の取組み状況

1.運用改善は順次実施

全熱交換器の夜間停止については、換気基準上問題ないことを確認し、実施しました。空調設定温度の緩和、間引き消灯については、利用環境に問題ないことを確認して実施しました。

2.IoT診断受診*

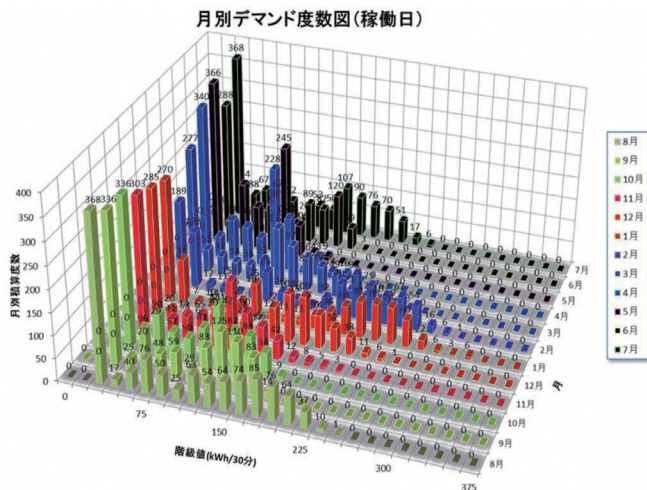
診断受診後、最大電力低減と電力使用量の削減に向け、IoT診断を受診しました。

- 電力30分値が高い(300kW超)のは冬期の朝(特に休館日明けの朝)に集中していました。
→空調の一齐起動により、室温が上昇するまでの高負荷運転が重なっていることが主な原因なので、起動タイミングの分散化により、最大デマンドの低減が可能。
- エリアごとの計測で、サーバールームの室温が低め(22~23℃)になっていることが判明。
→設定温度の緩和により空調電力量の削減が可能。
- 夜間、長期休館中も50kWh以上の電力が使用されている。
夜間稼働機器を調査の上、不要機器を停止すれば電力使用量の削減が可能。
例) 常時通電している電気温水器(手洗器:1.0kW×53台、給湯室:3.1kW×7台)を、機器付属のスケジュールタイマーで夜間・休館日は停止する等。

* IoT 診断は、令和7年度より内容拡充し、「ステップアップ診断」に名称変更しました。

3.投資改善の実施

令和6年度事業において、約3,200台の照明器具のLED化や高効率空調機への更新、約100kWの太陽光パネルと約300kWhの蓄電池の新設工事を実施しました。



塩尻市 建築住宅課
南澤 強 様

昨年度の大規模改修では、省エネルギーセンターの診断をもとに、LED照明や高効率空調、太陽光発電などを導入し、大幅な省エネを実現しました。診断を受診したことで客観的なデータに基づいた効果的な改修内容を検討でき、防災拠点としての機能も高められたと手応えを感じています。今後も公共施設の省エネ化とレジリエンス強化に取り組んでいきたいです。

精密研削加工会社のケース

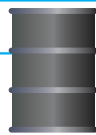
- 業種 : 生産用機械器具製造業
- 会社名 : 有限会社大堀研磨工業所 様
- 従業員数 : 55名
- 製品等 : 精密研削加工品

大堀研磨工業所様は1968年に航空機産業の集積地である岐阜県各務原市で創業され、長年にわたり磨き上げた研削技術と測定技術で航空機・工作機械の精密部品の精密加工を行っておられます。今後、省エネルギー活動に取り組むための現状把握と会社としての動き方についてアドバイスが欲しいということで省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果（診断）



エネルギー使用量（原油換算）

7 kL/年 削減

エネルギーコスト

514 千円/年 削減CO₂排出量 **12** t-CO₂ /年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

1. 【エア配管】工場内の空気配管の漏れ防止

生産設備に必要な空気を供給する配管は長期間使用していると漏れが多く発生し、コンプレッサ風量が必要以上に増加する。配管系統全体の漏れをチェックして、漏れ箇所を特定し、補修対策を実施することにより、コンプレッサの電力使用量を削減することを提案。効果は20%の漏れを8割改善するとして試算。

省エネ効果	2.3 kL/年
削減金額	165 千円/年
設備概要	コンプレッサ15kW、11kW各1台 稼働時間10h/日×260日/年

2. 【コンプレッサ】エアコンプレッサ吐出圧力の低圧化

工場内では、製造工程でエアーを使用しているがエア使用状況から判断するとコンプレッサの吐出圧力(0.70MPa-G)より減圧が可能と考えられる。吐出圧力を0.10MPa下げてコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.2 kL/年
削減金額	82 千円/年
設備概要	コンプレッサ15kW、11kW各1台 稼働時間10h/日×260日/年

3. 【空調】空調設定温度の緩和

工場・事務所の冷房設定温度は26℃、暖房設定温度は24℃だった。設定温度を2℃緩和し冷房28℃、暖房22℃に設定することにより、空調用電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.1 kL/年
削減金額	74 千円/年
設備概要	空調機4台、定格計64kW 稼働時間1,600h/年

4. 【空調】空調室内機のフィルタ清掃

工場で使用している空調の室内機は、定期的に清掃されておらず、塵埃による汚れが目立っているものがある。フィルタの清掃を行うことにより、冷暖房の空調効率を改善し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.9 kL/年
削減金額	65 千円/年
設備概要	空調機4台、定格計64kW 稼働時間1,600h/年

5.【照明】蛍光灯器具を一体型LED器具へ更新

事務所や工場などの天井に蛍光灯（Hf32型）が設置され、就業時間中全点灯されて消費電力が多くなっている。この蛍光灯を、高効率のLED灯に器具ごと更新することで照明電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.0 kL/年
削減金額	74 千円/年
設備投資額	960 千円 回収13.0 年
設備概要	HF32×2灯/台×60台 点灯時間10h/日×260日/年×点灯率0.8

6.【コンプレッサ】エアブローのパルス化

エアブローは油脂の剥離や切粉飛ばしで使用されており、ブロー時は瞬間的に多くのエアを消費している。パルス化機器を導入し、ブロー効果を確保しながらエア使用量を半減することで、コンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.6 kL/年
削減金額	40 千円 / 年
設備投資額	300 千円 回収 7.5 年
設備概要	ノズルφ2mm×20個 ブロー時間260h/年

ココがポイント

エア消費機器の見直し（ブローのパルス化、ブローノズル縮径等）やエア漏れ防止でエア消費量を減らすことにより省エネを図る。

7.【コンプレッサ】コンプレッサの吸込み空気温度低下

コンプレッサ室内の温度が外気温より高くなっている。エア吸引口を建屋外に延長設置し、吸込み空気温度を低下（35℃→30℃）させることにより、コンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.2 kL/年
削減金額	14 千円 / 年
設備投資額	100 千円 回収 7.1 年
設備概要	コンプレッサ15kW、11kW各1台 稼働時間10h/日×260日/年

事業者の診断後の取組み状況

1. 提案への取組み

- ・エア漏れ対策や空調温度緩和、空調フィルタ清掃などの運用改善提案は直ちに実施しました。
- ・圧縮空気関連の提案（吐出圧低減、吸込み温度低下、エアブローパルス化）については、実施タイミングを検討しています。
- ・設備更新提案の内、太陽光発電設備は2024年1月に設置し、変圧器の統合/更新は変圧器更新タイミング待ちです。

2. その他の取組み

- ・会社として省エネ・環境活動を推進し、かかみがはらSDGsパートナー登録（2022年7月）やSBT認証を取得（2023年6月）しました。
- ・今後のカーボンニュートラル推進のための具体的な対策を検討するため、IoT診断*を受診しました。電力データや自社で計測した加工設備の電力使用状況を分析し、①空調負荷が大きいため、空調負荷の低減や高効率機器への更新は必須②生産機械の更新のCO₂削減効果は限定的であり、歩留まり向上や段取り改善による生産性向上も推進すべき③太陽光発電は効果的で、休日発電電力の有効利用が望まれる一などの提案を受けました。

* IoT 診断は、令和 7 年度より内容拡充し、「ステップアップ診断」に名称変更しました。



SDGs 達成に向けて、消費電力の監視・改善による省エネ、再生可能エネルギーの導入促進を行うこと等を宣言しました。



専務取締役
大堀 仁 様

受診にいたり、専門家のわかりやすい説明やデータ収集の進め方を指導していただきスムーズに取組みができました。当社に合った省エネ提案をされ、目に見えて手応えを感じました。今後はカーボンフリーの会社を目指し最新の情報共有と省エネ活動の実施を継続していきます。

回転寿司コンベア製造会社のケース

- 業種 : 業務用機械器具製造業 ■製品等: 注文搬送装置及び周辺機器
 ■会社名 : 株式会社石野製作所 川北工場 様
 ■従業員数: 21名

株式会社石野製作所様は昭和49年に開発した「自動給茶装置付き寿司コンベア」で「回転寿司」という新たな食文化を広められました。国内シェアNo.1回転寿司コンベアシステムメーカーとして、「技術力」と「発想力」でものづくりに取り組まれ、寿司握り機や皿洗浄機などの関連機器を開発製造されています。また、「回らない回転寿司」という言葉を作った「特急レーン®」は寿司店だけでなく、焼肉店やラーメン店にも展開されています。今回、機械の運用改善や高効率機器への更新を含めた省エネを推進するため、省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果（診断）



エネルギー使用量（原油換算）

4 kL/年 削減



エネルギーコスト

804 千円/年 削減

CO₂排出量 11 t-CO₂ /年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

1.【空調】空調設定温度の緩和

工場事務棟と食堂棟の冷房設定温度は24℃、暖房設定温度は24℃だった。設定温度を冷房26℃、暖房22℃に設定することにより、空調用電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.3 kL/年
削減金額	43 千円/年
設備概要	室内機定格14kW 稼働時間1,600h/年

2.【コンプレッサ】コンプレッサ吐出圧力の低減（インバータ）

No.23コンプレッサは吐出圧設定0.83MPa-Gで運転しているが、使用先では減圧弁で調整している。配管の圧損も少ないため、コンプレッサの吐出圧力を0.7MPa-Gに下げてもコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.2 kL/年
削減金額	29 千円/年
設備概要	11kW×1台 稼働時間11h/日×247日/年

3.【コンプレッサ】コンプレッサ吐出圧力の低減（吸込み絞り）

No.19コンプレッサは吐出圧設定0.7MPa-Gで運転しているが、使用先では減圧弁で調整している。配管の圧損も少ないため、コンプレッサの吐出圧力を0.65MPa-Gに下げてもコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.2 kL/年
削減金額	27 千円/年
設備概要	11kW×1台 稼働時間11h/日×247日/年

4.【衛生設備】温水洗浄便座の省エネ

温水洗浄便座（貯湯式）が設置されており現状では、導入時の設定のまま通年にわたり通電している。夜間にはタイマ節電機能により電源を遮断し、また、日中は便座温度を「中→低」、温水温度を「中→低」と設定変更し、フタ閉めを励行することで電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.1 kL/年
削減金額	18 千円/年
設備概要	温水洗浄便座5台

5.【デマンド管理】日負荷線図の解析による最大電力低減

デマンド監視装置の記録等を活用し、日負荷線図（一日の電気の使い方のグラフ）を作成したところ、夏期の昼の休憩後にエアコンの一齐起動のため、年間の最大電力が発生することが判明した。夏期空調機起動を分散化することで最大電力を抑制することを提案。

最大電力	▲10kW
削減金額	191 千円/年
設備概要	最大電力176kW→166kW

更なる高効率化に向けた投資改善

（注）省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

6.【変圧器】屋外キュービクルの変圧器の統合

No.1屋外キュービクルの3φ300kVA①、3φ300kVA②の変圧器は負荷が軽い状態で使用されている。変圧器の負荷を統合し、不要な変圧器を停止することで無負荷損を削減することを提案。

省エネ効果	1.3 kL/年
削減金額	160 千円/年
設備投資額	100 千円 回収0.6 年
設備概要	3φ300kVA×2台 →3φ300kVA×1台

ココがポイント

変圧器が複数あり、負荷に余裕がある場合、負荷を統合することで変圧器の無負荷損による電力ロスの削減を図る。

7.【変圧器】屋外キュービクルの変圧器の更新

No.2屋外キュービクルの変圧器は稼働後24年以上経過しており、更新検討時期を迎えている。一般的に変圧器は常時運転され、かつ使用期間が長い機器なので、更新に当たっては、最新の高効率変圧器を採用して電力ロスを削減することを提案。

省エネ効果	1.1 kL/年
削減金額	133 千円/年
設備投資額	1,452 千円 回収10.9 年
設備概要	1φ30kVA、3φ300kVA

8.【太陽光発電】太陽光発電設備導入 自家消費

建屋の屋上は日射条件もよく、太陽電池アレイを設置するスペースがある。太陽光発電設備を導入し、発電した電力を自家消費し購入電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.0 kL/年
削減金額	203 千円/年
設備投資額	2,640 千円 回収13.0 年
設備概要	システム容量10kW

事業者の診断後の取組み状況

1. 提案への取組み

- 運用改善提案の空調設定温度緩和、コンプレッサ吐出圧力低減、温水便座の省エネモード化については、提案通り実施しました。
最大電力低減については、補助金を活用して電力監視システムを導入し、生産設備の使用状況を確認したうえで電源入り時間のルールを策定しました。
早朝から電源オンしていたものを作業直前に変更したことで、電力使用量を1割ほど削減できました。
- 設備更新提案の内、変圧器の統合/更新は変圧器更新タイミング待ち、太陽光発電設備は建築物の強度不足のため実施できていません。

2. その他の取組み

- エアコン室内機のフィルタ・熱交換器の清掃を実施し、その後、咳が止まった従業員もいました。
- 夏期の日射による室内温度上昇（西日が入るところでは36℃）対策として、屋根外面へのアルミシート貼付を検討中です。
- 運用改善項目については、他の工場にも展開しています。



省エネ補助金で導入した電力監視システムの一部



総務部 部長
岸上 淳司 様

省エネ対策はある程度実施してきた一方、次の新たな取組みがイメージできない中、省エネ診断を知りました。コストをかけない「トイレ便座の温度管理」等の提案はすぐに実施できました。今後も「身近で継続できる」取組みを実施していきます。

タルク粉製造会社のケース

■業種 : 窯業・土石製品製造業 ■製品等: 粉碎タルク
 ■会社名 : 富士タルク工業株式会社 堺工場 様
 ■従業員数: 23名



富士タルク工業株式会社様は、輸入したタルク（滑石）原石を粉碎し、さまざまな用途で使用されるタルク粉※を製造・販売されています。工場では粉碎設備やコンプレッサ等の付帯設備で多くの電力を使用されており、今回、インバータ導入や高効率モータ化による省エネ効果を知るために省エネ診断を申し込まれました。

※白色不透明のタルクは無機鉱産物の中でも最も硬度が低く、耐熱性に優れ、化学的にも安定した特性を有することから、紙・プラスチック・ゴムのフィラーや化粧品用の顔料、薬品（錠剤）の潤沢材などに使用されています。

省エネ診断による提案

●対策による効果（診断）



エネルギー使用量（原油換算）

32 kL/年 削減



エネルギーコスト

3,906 千円/年 削減



CO₂排出量 **43** t-CO₂ /年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

1.【エア配管】圧縮空気の漏れ低減（第1工場）

圧縮空気配管は長時間使用していると漏れが多く発生し、コンプレッサ風量が必要以上に増加する。現状の漏れ量4.7%を半分に低減することによりコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.7 kL/年
削減金額	75 千円/年
設備概要	ロード/アンロード式37kW×6,276h/年 インバータ式22kW×3,853h/年

2.【集塵機】粗砕工程集塵機ファンをインバータ化

粗砕工程の集塵ファンは操業中は定格で連続運転している。ファンにインバータを設置して、粉塵発生量の違いや粉塵の種類によって運転周波数を変更できる仕組みを追加することで集塵機ファンの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	16.0 kL/年
削減金額	1,734 千円/年
設備概要	ファン55kW 稼働時間8.5h/日×238日/年

更なる高効率化に向けた投資改善

（注）省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

3.【コンプレッサ】インバータ搭載コンプレッサへの更新

37kWロード/アンロード機を、低負荷時の効率が高いインバータ機へ更新することでコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	8.3 kL/年
削減金額	893 千円/年
設備投資額	3,600 千円 回収 4.0 年
設備概要	ロード/アンロード式37kW×6,276h/年

4.【集塵ファン】エアブローブース集塵ファンのタイマー運転化

第1工場と第2工場にはエアブローブースがあり、ブースの集塵ファンは常に運転している。オン後一定時間で停止するタイマーを設置し、ブース使用後に自動停止させることで運転時間を短縮し、ファンの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.2 kL/年
削減金額	347 千円/年
設備投資額	400 千円 回収 1.2 年
設備概要	5.5kW×2台 稼働時間8.5h/日→3h/日

5.【エア配管】エア配管ループ化による吐出圧力低減

工場エアは配管抵抗により、末端圧力が低下している。末端部へ2方向からエアを供給できるよう配管をループ化し、供給配管内のエア流量を減らして、圧力損失を低減し、コンプレッサの吐出圧力を（圧力損失相当分の0.03MPa）下げることにより、コンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.4 kL/年
削減金額	153 千円/年
設備投資額	600 千円 回収 3.9 年
設備概要	吐出圧力0.6→0.57MPa-G

6.【デマンド管理】デマンド監視装置活用による最大電力の低減 (第1工場)

電力デマンド監視装置を導入し製造エリアに警報装置を設置している。申込書のデマンドデータを調査するとデマンド目標値を低減できる余地が見受けられたため、今回診断での提案の実施と製造工程の見直しなどによって、最大電力を低減することを提案。

最大電力	▲18kW
削減金額	375 千円/年
設備投資額	500 千円 回収 1.3 年
設備概要	集塵機等へのデマンド制御対策工事

7.【空調】スポットエアコンの更新

スポットエアコンは老朽化により効率が低下している。高効率機器への更新に際し、5つのミクロンミル系列ごとにスポットエアコンを設置し（現状はスポットエアコン3台）、ラインの稼働に合わせて空調スイッチ操作を行うようにすることで、エアコンの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.1 kL/年
削減金額	117 千円/年
設備投資額	2,400 千円 老朽化更新時に実施
設備概要	冷房能力11.2kW×3台→6.3kW×5台

8.【エア配管】レシーバータンク増設による吐出圧力の低減

コンプレッサ容量（37kW+22kW）に比べてレシーバータンク容量が小さいため、空気圧力が変動している。レシーバータンクを増設することにより圧力変動を低減し、それに合わせて吐出圧力を低減（▲0.015MPa）することでコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.7 kL/年
削減金額	77 千円/年
設備投資額	1,000 千円 回収 13.0 年
設備概要	レシーバータンク容量400L→1,200L

9.【太陽光発電】事務所棟屋上に太陽光発電パネルを設置

事務所棟の建屋屋上は日射条件もよく、太陽電池アレイを設置するスペースがあるので、太陽光発電設備を導入し、発電した電力を自家消費し購入電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.5 kL/年
削減金額	135 千円/年
設備投資額	1,320 千円 回収 9.8 年
設備概要	システム容量5kW

事業者の診断後の取組み状況

1. 提案への取組み

- ・ 圧縮空気の漏れは、始業開始時に漏れ音を確認し、漏れ箇所を発見都度修理を実施しています。
- ・ コンプレッサは自治体の補助金を活用し、37kW定速機をインバータ機に更新しました（2024年3月）。
- ・ エアブローースの集塵ファンは、人感センサによりオンオフするよう改造し、遅延タイマーは15-20秒で運用しています。
- ・ 配管のループ化及びレシーバータンク容量増を実施し、末端圧力の圧力変動が軽減されました。この効果により粗砕機の効率が2%向上され、省エネ効果が得られました（吐出圧力の変更はしていません）。

2. その他の取組み

- ・ 変圧器は来期の自治体補助金を活用して更新したいと考えています。



工場長
藤田 清志 様

省エネ診断により、様々な提案をいただきました。今後の省エネ活動に大変参考になりました。エネルギー管理システムの導入や粉碎設備の高効率化、従業員の意識改革を通じて省エネを推進しています。また、自治体の補助金制度の活用で省エネ活動を強化します。

自動車パワートレイン部品製造会社の
ケース

- 業種 : 金属製品製造業 ■製品等 : 自動車・農機・産機部品
 ■会社名 : 新興工業株式会社 様
 ■従業員数 : 460人

新興工業株式会社様は、自動車の駆動部品であるプロペラシャフトAss'yやトランスミッションを中心に、ハブ・アクスル・エンジン・ブレーキの部品なども製造されています。これらの製品は工作機械・ロボットを組み合わせた自社開発の自動化ラインで生産されています。そのため、省エネに関する最大の課題は電気使用量の削減だと考えておられました。今回は、事業所使用エネルギーの3割程度を占めるコンプレッサを中心に、省エネの具体的な施策を知りたいということで、省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果(診断)



エネルギー使用量(原油換算)

141 kL/年 削減

CO₂排出量 338 t-CO₂ /年 削減

エネルギーコスト

16,987 千円/年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

1.【コンプレッサ】工場コンプレッサ運用管理

第2、第3工場のアコンプレッサに対し、①設定吐出圧力の低減(0.60→0.55MPa-G) ②エア漏れの改善(効果は現状10%を8割改善として試算)を行うことによって電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	57.3 kL/年
削減金額	6,858 千円/年
設備概要	75kW×3台(インバータ) 75kW×3台(吸い込み絞り) 稼働時間24h/日×295日/年

2.【工場エア】切削切粉掃除用圧空の減圧化

工作機械の切削切粉除去の目的で、0.5MPa-Gで連続的に圧空を噴出している箇所があった。以前に圧空圧力を0.3MPa-Gに下げるテストを実施し、問題のないことを実証されているので、工作機械10台で圧力低減を実施し、コンプレッサ電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	10.1 kL/年
削減金額	1,204 千円/年
設備概要	ノズル10個 稼働時間24h/日×295日/年

3.【ボイラ】ボイラ関係未保温部への保温

ボイラケーシング内の配管、フランジ等に保温されていない箇所がある。ドレンを回収し高温になっている給水タンクと合わせて保温施工して熱放散を減らし、ボイラの燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.6 kL/年
削減金額	358 千円/年
設備概要	稼働時間20h/日×240日/年

4.【空調】空調機関係運用管理強化

空調に関し、以下の3項目の運用改善対策により空調関連電力使用量を削減することを提案。①事務室空調設定温度の緩和(現状:冷房27℃/暖房25℃→提案:冷房28℃/暖房24℃) ②事務室空調不使用期間(4か月/年)元電源断 ③工場内スポットクーラーのフィルタ清掃

省エネ効果	1.9 kL/年
削減金額	231 千円/年
設備概要	事務室: 室外機計定格8台 計20.1kW、 空調時間2,112h/年 工場: 0.9kW×176台、 空調時間2,400h/年

5.【ファン】第3工場コンプレッサ室給・排気ファン冬期期間中の停止

第3工場コンプレッサ室の給・排気ファンは通年運転を行っている。コンプレッサトリップの恐れがない冬期は当該ファンを停止することでファンの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.7 kL/年
削減金額	80 千円/年
設備概要	0.4kW×4台 稼働時間短縮24h/日×98日/年

6.【コンプレッサ】最新型水冷コンプレッサへの更新

既設コンプレッサは設置後20年程度経過している。コンプレッサをインバータ機に更新して電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	57.6 kL/年
削減金額	6,900 千円/年
設備投資額	33,000 千円 回収4.8 年
設備概要	75kW×インバータ3台 吸込み絞り3台 稼働時間24h/日×295日/年

7.【照明】工場天井照明のLED灯化

工場の天井照明に水銀灯が使用されていた。当該照明を高天井用LED灯に更新して電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	5.4 kL/年
削減金額	648 千円/年
設備投資額	2,250 千円 回収3.5 年
設備概要	水銀灯200W×45台 点灯時間12h/日×295日/年

8.【ポンプ】コンプレッサ冷却水ポンプの適正運転化

コンプレッサ冷却水ポンプは、冬期は凍結防止のため連続運転している、また、第3工場の冷却水ポンプは封水不良による揚水不能対策として通年連続運転している。凍結防止ヒータを設置し、第3工場の水槽位置を高くすることで、コンプレッサ停止時のポンプ運転を不要とし、ポンプ電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.4 kL/年
削減金額	166 千円/年
設備投資額	600 千円 回収3.6 年
設備概要	①5.5kW、稼働時間短縮480h/年 ②3.7kW、稼働時間短縮1,440h/年

9.【デマンド管理】日負荷線図の解析による最大電力低減

日負荷線図(一日の電気の使い方のグラフ)を作成したところ、冬期の午前中にデマンドが高くなっていた。デマンド監視装置を導入し、空調機起動時間帯の分散化及び生産設備起動タイミングの分散化等の手段を用いて最大電力を抑制することを提案。

最大電力	▲31kW
削減金額	355 千円/年
設備投資額	600 千円 回収1.7 年
設備概要	最大電力1,681kW→1,650kW デマンド監視装置

10.【変圧器】変圧器の更新

第2変電室の変圧器(微量PCB含有)は稼働後30年以上経過し、更新検討時期を迎えている。最新の高効率変圧器に更新して電力ロスの削減を図ることを提案。

省エネ効果	1.6 kL/年
削減金額	187 千円/年
設備投資額	2,000 千円 回収10.7 年
設備概要	3Φ200kVA×2台

事業者の診断後の取組み状況

1. 提案への取組み

・運用改善提案

コンプレッサについては工場停止時にエア漏れ箇所を確認し、順次対策を実施しました。吐出圧については0.4MPa-Gを目指して取り組み中。電力使用量は182MWh/年減少の見込みです。切削切粉除去のためにエア消費量の多いラインでは、パルスブロー化とバルブ設置を実施し、電力使用量は7MWh/年減少しました。

・設備更新提案

コンプレッサ更新については、2026年にモデル工場を更新実績(2024年8月)のある空冷式コンプレッサを3台導入する予定です。天井照明の水銀灯は2024年に55台更新し、全工場で160台中80台が更新済みとなりました。デマンド監視装置は2025年に更新を予定しています。変圧器はPCB含有の200kVA2台を500kVA1台に集約更新しました。(2025年春)

2. その他の取組み

・会議室空調機2台を老朽更新(2024年夏)

・モデル工場にオンサイトPPA(550kW)を導入(2024年7月)。 2026年度上期に別の工場へも太陽光発電導入をすべく準備しています。

・コンプレッサ(定速機)1台は補助金を活用して、2024年8月にインバータ機に更新しました。

・現在建設中の新本社(イノベーションセンター)にもコンプレッサに係る改善内容を盛り込み、更なる消費電力原単位削減へつなげていく予定です。



代表取締役社長
笹沼 靖憲 様

2022年4月にカーボンニュートラル活動を本格的に開始しました。何をすべきか焦点が絞れず活動が停滞しましたが、省エネ診断受診により施策が明確になり、エネルギー原単位が低減できました。

大学本部のケース

- 業種 : 教育・学習支援業 ■用途: 大学
 ■会社名 : 国立大学法人愛媛大学 樋又地区 様
 ■教職員数: 約130人

愛媛大学様は、法文学部・教育学部・社会共創学部・理学部・医学部・工学部・農学部の7つの学部、6つの研究科、2つの学環に加え、6つの機構、2つの院、共同利用・共同研究拠点、附属病院など、多様な組織で構成されています。学生数は約9,500人にのぼり、四国最大の総合大学としての規模を誇ります。主要なキャンパスは、松山市に3地区、東温市に1地区の計4地区に分かれており、大学本部は松山市の樋又地区に位置しています。大学本部の5階建ての建物には大学の管理部門が入っており、隣接する2階建ての建物は職員会館として利用されています。空調や照明設備については順次更新が進められており、運用改善による省エネルギー対策の一環として、省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果(診断)



エネルギー使用量(原油換算)

9 kL/年 削減



エネルギーコスト

872 千円/年 削減

CO₂排出量 18 t-CO₂ /年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる



1.【空調】空調設定温度の緩和

各室の冷房設定温度は24℃、暖房設定温度は23℃だった。室内温度を政府推奨の冷房時28℃、暖房時20℃になるよう設定することにより、空調電力使用量を削減することを提案。

ココがポイント

利用者の快適性にも配慮しつつ、空調設定温度を適正なレベルに緩和することで、空調エネルギーを削減し、省エネを図る。

省エネ効果	2.3 kL/年
削減金額	171 千円/年
設備概要	空調23台、定格消費電力計114.2kW 空調時間1,120h/年

2.【空調】空調室外機クランクケースヒータの電源遮断

エアコンの電源が常時投入されており、空調を使用しない時期にもクランクケースヒータにより待機電力を消費していた。空調をしない期間はブレーカを切り、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.8 kL/年
削減金額	130 千円/年
設備概要	空調37台 空調不使用期間5カ月/年

3.【デマンド管理】デマンド監視装置活用によるデマンド低減

デマンド監視装置の記録によると、冬期は朝一番、夏期は昼過ぎに最大電力が発生していた。空調機起動が要因と考えられるため、警報を活用し、ピーク時に空調の温度緩和や停止をすることで最大電力を低減することを提案。

最大電力	▲7kW
削減金額	42 千円/年
設備概要	最大電力141kW→134kW

更なる高効率化に向けた投資改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

4.【衛生設備】温水洗浄便座のタイマー節電とお任せ節電の活用

設置されている温水洗浄便座は常時通電されている。「タイマー節電」と「お任せ節電」機能があるものは、両方の設定を行い、設定機能がないものはコンセントにタイマーを設置して不使用時間帯に電源OFFすることにより電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.5 kL/年
削減金額	41 千円/年
設備投資額	100 千円 回収 2.4 年
設備概要	節電タイマー 温水洗浄便座20台

5.【温水配管】温水配管の保温

ボイラ室の温水配管のフランジ等の一部は、保温が施されていないため無駄な放熱があった。保温カバーにて保温し熱放散を防止し、ボイラ燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.3 kL/年
削減金額	55 千円/年
設備投資額	142 千円 回収 2.6 年
設備概要	40Aフランジ×5個、配管×2m 運転時間24h/日×365日/年

6.【空調】本部棟出入口扉からの外気侵入防止

本部棟出入口には二重自動ドアの風除室があるが、人の通行時に両方が解放となり、暖まった室内空気の放散がみられた。開口部の上部にビニールカーテンを取り付けて開口面積を減らし、冷暖房期の外気侵入を抑制して空調電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.2 kL/年
削減金額	13 千円/年
設備投資額	50 千円 回収 3.8 年
設備概要	扉高さ2.6m→2.0m 空調日数154日/年

7.【温水配管】ボイラ室内の熱交換器保温

ボイラ室の熱交換器は保温施工されていないので表面から周囲への熱放散がある。保温により熱放散によるエネルギーロスを低減し、ボイラ燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.1 kL/年
削減金額	15 千円/年
設備投資額	50 千円 回収 3.3 年
設備概要	熱交換器表面積0.4m ² 運転時間24h/日×365日/年

8.【太陽光発電】太陽光発電設備導入 自家消費

建屋屋上は日射条件もよく、太陽電池アレイを設置するスペースがあるので、太陽光発電設備を導入し、発電した電力を全量自家消費することで、購入電力量を削減することを提案。

省エネ効果	3.4 kL/年
削減金額	254 千円/年
設備投資額	2,695 千円 回収 10.6 年
設備概要	システム容量10kW

9.【ボイラ】給湯用ボイラのヒートポンプへの更新

職員会館の宿泊施設の風呂・シャワー用に温水ボイラが稼働している。高効率の電気ヒートポンプ給湯器に更新することで、給湯エネルギーを削減することを提案。

省エネ効果	0.4 kL/年
削減金額	129 千円/年
設備投資額	1,300 千円 回収 10.1 年
設備概要	年間ガス使用量1,017m ³

10.【照明】外灯照明のLED化

橋又地区のテニスコートにある外灯照明は、2020年末に製造・輸入が廃止された水銀灯が使用されている。効率の良いLED灯に更新して照明電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.3 kL/年
削減金額	22 千円/年
設備投資額	210 千円 回収 9.5 年
設備概要	水銀灯300W×3台 点灯時間5h/日×365日/年

事業者の診断後の取組み状況

1. 診断後の取組み

主に運用面の改善を目的とした提案事項を実施しました。

空調の温度設定については、健康に支障をきたさないことを前提に、冷房時は室温が28℃、暖房時は19℃となるよう設定を緩和しました。さらに、空調の電源の切り忘れを防止するため、集中管理リモコンにより、17時、19時、22時に自動的に電源がオフになるよう設定しています。

温水洗浄便座の節電対策としては、使用頻度の低い時間帯を機器が自動で判断し節電を行う「おまかせ節電」モードを活用しています。

また、提案事項に含まれていた水銀灯3台については、すべてLED灯に更新しました。



施設基盤部 安全環境課
副課長(兼)
環境対策チームリーダー
岡本 康宏 様

ご提案いただいた項目を踏まえ、大学全体への水平展開を図るにあたり、本学では毎年、省エネルギー対策工事費の予算を確保しており、キャンパス内では照明設備のLED化や空調設備の最新機種への更新を継続的に進めています。また、建物の新築や改修に際しては、これらの省エネルギー対策に加え、天井および外壁の断熱施工を施すほか、換気設備には全熱交換器を採用しています。さらに、太陽光発電設備の導入も積極的に推進しており、今年度に完成予定の新築建物にも設置を予定しています。

弁当製造会社のケース

- 業種 : 食料品製造業
- 製品等 : お弁当・おにぎり、寿司、パスタ等
- 会社名 : ファウンテン・デリ株式会社 様
- 従業員数 : 390名

ファウンテン・デリ株式会社様は、国内最大手コンビニエンスストアのデリーメーカーとして、コンビニブランドで販売するお弁当やおにぎりなどの商品製造と新商品開発を行っておられます。これまでに空調・照明の高効率化、デマンド監視装置の導入などの設備対策や照明・空調の運用対策などを実施されてきました。今回、現在の省エネ活動レベルの評価や、今後実施すべき項目の発掘と優先順位付けを知るため、省エネ診断を申し込まれました。



省エネ診断による提案

●対策による効果(診断)



エネルギー使用量(原油換算)

100 kL/年 削減CO₂排出量 **143** t-CO₂ /年 削減

エネルギーコスト

5,573 千円/年 削減

コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

1.【コンプレッサ】コンプレッサ吐出圧力の低減

トッピング系統(7.5kW×2)と炊飯器系統(11kW×1)の2系統の圧縮空気ラインのコンプレッサ吐出圧力は0.75MPa-Gだった。圧縮空気使用設備の必要圧力は0.5MPa-Gなので、吐出圧力を0.1MPa下げてコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.8 kL/年
削減金額	143 千円/年
設備概要	7.5kW×2台、11kW×1台 稼働時間:8,760h/年

2.【冷凍・冷蔵庫】冷凍・冷蔵庫の設定温度の緩和

製品冷蔵庫の庫内温度基準値は10℃だが実温度は5.2℃で管理基準に対し十分に余裕があった。冷蔵庫内温度設定を1℃緩和する(上げる)ことにより、冷凍機圧縮機の電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.5 kL/年
削減金額	24 千円/年
設備概要	冷凍機圧縮機定格4.5kW×1台 運転時間8,760h/年

3.【デマンド管理】デマンド監視装置による節電、省エネ

デマンド監視装置が設置されているので、デマンド目標値を設定し、その数値を超過しそうな時にデマンド監視装置から警報を出力して、空調・照明などの予め定めた特定の機器を手動または自動操作により「電源オフ」にすることで、最大電力を低減することを提案。

最大電力	▲22kW
削減金額	459 千円/年
設備概要	最大電力592kW→570kW

更なる高効率化に向けた投資改善

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

4.【照明】照明器具をLED器具に更新

工場内の蛍光灯照明器具を高効率のLED灯器具に更新して照明電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	63.6 kL/年
削減金額	3,237 千円/年
設備投資額	8,678 千円 回収 2.7 年
設備概要	FLR40W×844灯、FLR110W×45灯 点灯時間8,760h/年

5.【コンプレッサ】インバータ制御スクリーコンプレッサの導入

インバータ方式コンプレッサは空気流量と動力が比例するが、吸込み絞り方式では流量変化に対する動力の変化率はインバータ方式より小さい。ホットライン系統の吸込み絞り方式のコンプレッサをインバータ方式に更新してコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	20.7 kL/年
削減金額	1,055 千円/年
設備投資額	3,000 千円 回収 2.8 年
設備概要	吸込み絞り37kW×1台 稼働時間8,760h/年

6.【蒸気配管】ボイラ室蒸気配管保温

ボイラ室蒸気配管の一部に保温が施されておらず無駄な放熱が生じていた。保温施工し熱放散を減らすことでボイラ燃料 (LPG) 使用量を削減することを提案。

ココがポイント

高温の配管、バルブ、フランジ等を保温することで、放熱ロスの削減を図る。

省エネ効果	0.9 kL/年
削減金額	71 千円/年
設備投資額	52 千円 回収 0.7 年
設備概要	65A配管×2m 稼働時間8,760h/年

7.【太陽光発電】太陽光発電設備導入 自家消費

太陽光発電は大気汚染物質や振動、騒音の発生がなくクリーンな発電である。事業所の建屋屋上は日射条件もよく、太陽電池アレイを設置するスペースがあるので、太陽光発電設備を導入し、購入電力量を削減することを提案。

省エネ効果	9.5 kL/年
削減金額	483 千円/年
設備投資額	7,509 千円 回収 15.5 年
設備概要	システム容量30kW

8.【変圧器】変圧器の更新

変圧器の一部は稼働後24年以上経過しており、更新検討時期を迎えている。一般的に変圧器は常時運転され、かつ使用期間が長い機器なので、最新の高効率変圧器に更新して電力ロスの削減を図ることを提案。

省エネ効果	2.0 kL/年
削減金額	101 千円/年
設備投資額	1,606 千円 回収 15.9 年
設備概要	3φ200kVA×1台、300kVA×1台

事業者の診断後の取組み状況

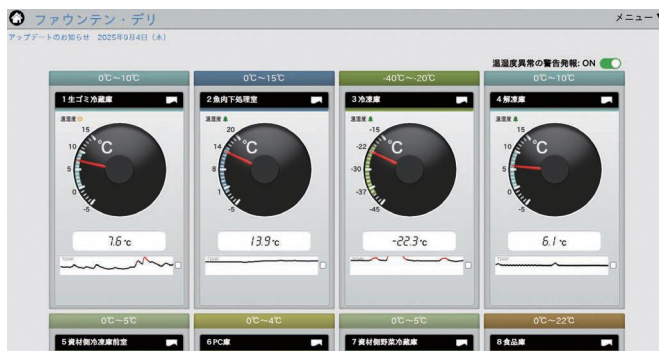
1. 提案への取組み

運用改善の提案を受けた項目はすべて実施しました。コンプレッサ4台中3台の吐出圧設定を0.1MPa下げ、冷蔵保管庫は、庫内温度を確認しつつ設定を2.5℃緩和しました。デマンドは監視装置を活用して592→558kWに抑え125千円/月の効果が出ています。

投資改善については、工場内の照明全417灯をLED器具に更新し(2022年12月)、37kWコンプレッサは2026~2028年にインバータ機に更新する計画です。蒸気配管保温については、減圧弁やボイラ本体なども含め、保温を徹底しました。

2. その他の取り組み

- ・ 夏期の空調電力低減のため、空調室外機に間欠散水を試行中です。蛇口にタイマーバルブを接続し8時から18時の間、2分散水して10分停止としており、結果がよければ、他の室外機にも展開します。
- ・ ボイラの省エネとして蒸気圧力低減、ドレン回収などの対策の実施を検討しています。
- ・ 周辺の工場や組合で省エネ情報を収集しています。バイオマス発電やCO₂削減に努めているなど、良い刺激になっています。



集中温度監視システムでは、冷凍庫・冷蔵庫等の温度を常時計測し、記録。データは無線で収集し、管理することが可能。設定温度を緩和しても、庫内温度が基準値を超えないことを確認済み。



製造リーダー
栗原 正臣 様

今回省エネ診断を受診したことで、現状の問題点と共に、改善の糸口となるきっかけを得ることができ、その中でも優先順位をもって取り組みを進めることができました。今後はエコアクション21の取り組みを進めながら、更なる省エネ促進を図ってまいります。

中国地区
CASE 10
IoT診断事例

流通施設（配送／流通センター）のケース

■業種：流通施設（配送／流通センター） ■製品等：野菜・果物及びその加工品
 ■会社名：東亜青果株式会社 様
 ■従業員数：100名

東亜青果株式会社様は、昭和16年の設立以降、鳥取県地方青果卸売市場として発展されてきました。0℃以下でも凍らない温度域（=水温域）を利用して貯蔵や加工を行う水温食品や、熟成庫内でモーツァルトの曲を聞かせておいしく追熟させる「音楽熟成バナナ」などを手掛けておられます。施設で使用されるエネルギーは購入電力が100%です。今回は冷凍設備（大型冷蔵庫）の電力使用量の見える化による省エネ検討、特にエアカーテンを更新した場合の遮熱効果の確認、及び現状運転で冷蔵庫内が冷やし過ぎになっていないかなどの確認のためにIoT診断*を申し込まれました。



* IoT診断は、令和7年度より内容拡充し、「ステップアップ診断」に名称変更しました。

IoT診断による提案

●対策による効果（診断）



IoT診断とは

IoT診断は、省エネ最適化診断等を過去に受診している事業者の方が「更に深掘りした省エネを実施したい」といったニーズにお応えするエネルギーデータの詳細解析による省エネ提案のサービスです。事業者の方が既に保有する計測データ、またはIoT診断時に新規に計測するデータを活用して診断を行います。

IoT診断の概要

診断に先がけ、以下を検討することとし、それぞれ必要なデータを計測した。

- ①冷蔵庫用冷凍機及び、それ以外の主要設備の電力使用量の見える化による省エネ要素の洗い出し
電力クランプセンサ、ロガーを用いて各設備の消費電力を1週間連続測定した。
・配電盤系統電力、6基の冷蔵庫用冷凍機、配送センター用冷凍機、バナナ庫用冷凍機、エアカーテン等の電力計測：22点
- ②冷蔵庫用冷凍機の運転停止制御温度検出方式の妥当性検討
冷蔵庫用冷凍機の制御温度検出器位置の妥当性の検討を行うため、1号冷蔵庫及び配送センター内の庫内温度分布を1週間連続測定した。
・1号冷蔵庫内温度分布：庫内周辺壁側9箇所、配送センター内：奥壁側3箇所
- ③1号冷蔵庫搬入出扉開放時の扉周辺温度の測定
搬入出扉開放時のエアカーテン遮熱効果を確認するため、扉周辺の温度変化を熱電対および赤外線カメラにより計測した。



電力クランプセンサーとロガー



冷蔵庫内などの温度計



赤外線カメラ

診断内容

1. 計測結果

①-1 夜間・休日時間帯の待機電力の検討 (図1)

24時間稼働している冷凍機を除くシステムの電力使用量の推移から、夜間、日曜、市場の休日時間帯などの待機電力を見える化した。10~20kWの常時待機電力が確認され、その使用先の精査により省エネの可能性が確認できる。

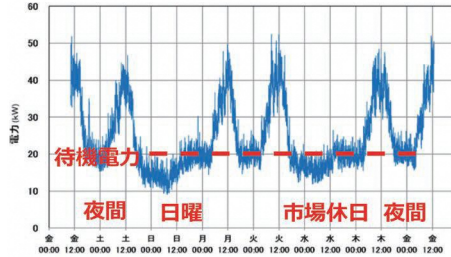


図1 冷凍設備以外の消費電力推移計測

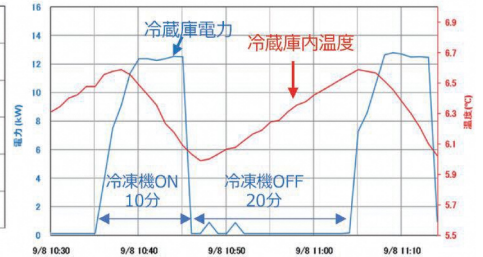


図2 冷蔵庫内の温度と消費電力推移

①-2 冷蔵庫用冷凍機の運転状況の特徴 (図2)

扉の開閉がなくとも約20分で庫内温度が上昇し冷凍機が起動していたことから、断熱強化の必要性が明らかになった。またオンオフ運転を繰り返していることから、インバータを活かした温度制御も取組み課題として挙げられる。

② 冷凍機の運転停止制御温度検出位置 (図3)

庫内9箇所温度を計測し、庫内の温度分布均一性が確認できた。現状の制御温度検出位置(ユニットクーラーの下部)が適正であることの確認となった。

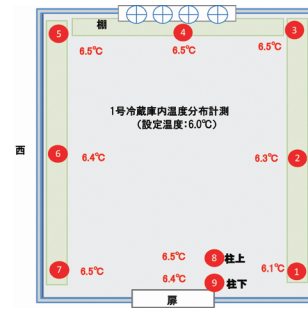


図3 冷蔵庫内の温度分布



写真1 冷蔵庫扉周辺の空気流れ

③ 搬入出扉のエアカーテン効果の検証 (写真1)

倉庫の扉には開扉時に冷気の漏れを防ぐためのエアカーテンが設置されているが、熱画像解析や温度計測によりその有効性を検証した。ユニットクーラーの送風がエアカーテンの空気流を阻害し、冷気が漏出していることが判明した。

2. 結果の考察

冷蔵庫電力量の見える化及び搬入出扉開放時のエアカーテンの効果確認などを主目的としたIoT診断だったが、冷蔵庫内温度分布測定では、冷凍機発停制御用温度位置には問題がないことが判明した一方で、最近の外気温度上昇の影響から、創業以来使用されている冷蔵庫などの側壁、屋根部などの断熱強化の必要性などが判明した。エアカーテンについては、ユニットクーラー送風方向の変更やビニールカーテン設置が効果的ではないかと判断した。冷凍機はオンオフ運転をしていることから、設備設置会社、設備メーカーなどと協議して、より現状に適した省エネ運転の模索をしていくことを推奨した。

提案内容

(注) 省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

提案項目	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)	投資額 (千円)
待機電力の削減	13.0	1,669	31.2	—
6号、7号冷蔵庫の集約管理運転	3.1	404	7.6	—
配送センターの区画分割	17.0	2,193	41.0	4,200
冷蔵庫扉へのビニールカーテンの設置	4.2	538	10.1	200
各冷蔵庫の断熱強化 (各冷蔵庫別合計5件)	12.6	1,629	23.7	9,400
合計	49.9	6,433	113.6	13,800

事業者の診断後の取組み状況

- IoT診断により、夜間・休日に無駄な待機電力を消費しているシステムを特定でき、不要な電灯の消灯・LED化を順次進めています。
- 商品の保管状況を踏まえ、一部の冷蔵庫を集約管理する運用に着手し、冷凍機1台分の電力削減を実現しました。
- 配送センター北西側の区画縮小や各冷蔵庫のビニールカーテン設置による冷凍機の電力削減を予定しています。
- 冷蔵庫の断熱強化やインバータ運転の適正化については、メーカーと協議を行いながら長期的な投資計画を検討中です。
- 省エネ効果の可視化と社員の意識向上を目的として、毎月の電力使用量の推移を社内でも共有し、改善活動を全員参加型で推進しています。



代表取締役社長
秦野 博行 様

IoT診断を受けて、当社のエネルギー使用における無駄な部分が数値で明確になりました。電灯や冷蔵庫など具体的な改善ポイントが示されたことで、即効性のある運用改善に着手でき、大きな省エネ効果を実感しています。また、長期的には冷蔵庫の断熱強化やインバータ制御の最適化にも取り組み、投資回収を見据えた形で継続的に改善を進めてまいります。今後も省エネの枠を超えて、地球にも働く人にも優しい企業の実現を目標に、着実に取り組みを積み上げていきます。



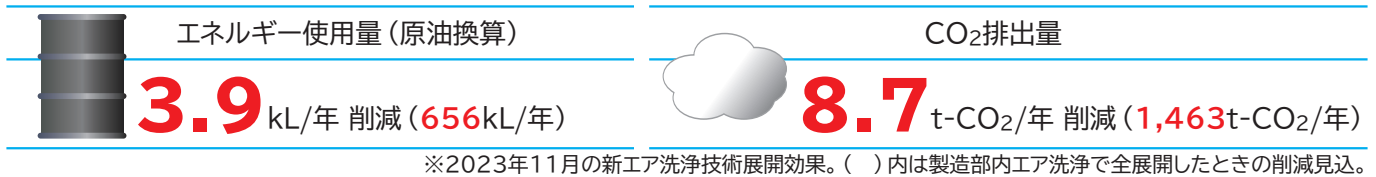
技術開発で生み出す省エネ ～新エア洗浄技術の確立

- 業種 : 輸送用機械器具製造業
- 会社名 : 株式会社デンソー 大安製作所 メカトロニクスシステム製造部 様
- 従業員数 : 43,980人 (単独、2024/3/31現在)

自動車部品の総合メーカーである株式会社デンソー様は2013年に使用エネルギー半減を目指したエコビジョン2025を掲げ、カーボンニュートラルの視点も加え、省エネ・CN活動に取り組まれています。メカトロニクスシステム製造部では現場を中心とした既存省エネ技術の展開を終え、2022年にCN技術開発課を新設し、自社の生産システムに合った新たな省エネ技術を開発～展開されています。すでに12件の開発テーマが展開され、開発技術による2022年1月～2024年3月末までのエネルギー削減量は162kLに達しています。



●対策による効果



新たな省エネルギー技術の開発テーマ

メカトロニクスシステム製造部は多種多様な製品の“組付”が主体の工場であり、多数の組付ラインごとにポンプやモータ等の小容量のエネルギー消費機器が配置されている。一つ一つは小さくとも、それぞれにフィットする省エネ技術を開発～実機化し、横展開を図っている。以下に実機展開を進めているエア洗浄技術を紹介する。

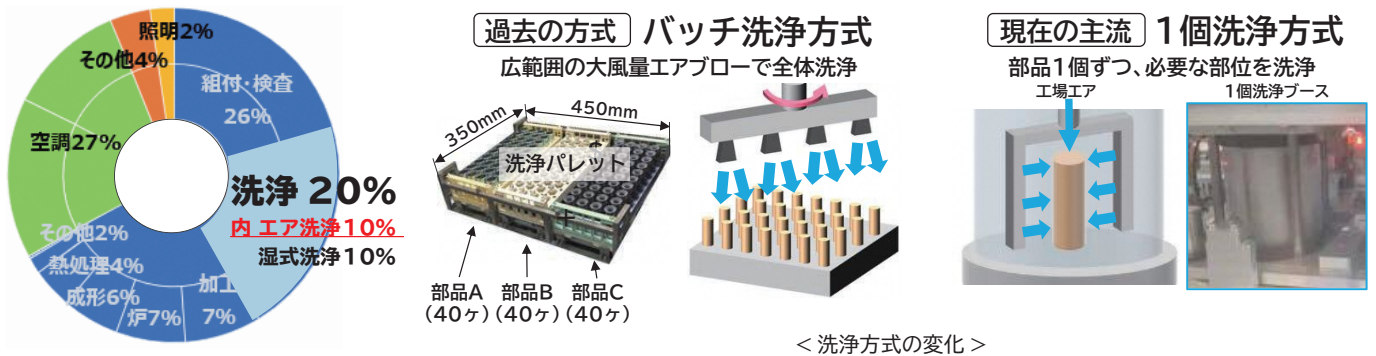
CN技術開発テーマ(抜粋)	22年	23年	24年	25年	26年
加工	・CNエア洗浄	△開発	△展開		
	・循環型CN湿式洗浄	△開発		△展開	
搬送	・無停止・超電費AGV	△開発	失敗	△再開	△展開
	・超軽量搬送システム				△展開
	・制御盤クーラレス化		△開発		△展開
組付	・吸着装置の電動化		△開発		△展開
	・手作り断熱材		△開発		△展開
検査	・待機電力低減技術	△開発	△展開		
	・磁界反転発電			△開発	△展開
その他	・工場遮熱で空調負荷低減		△開発		△展開

10件開発中
12件展開中

エア洗浄の開発

組付ラインでは、組付前の部品の清浄度を確保するための洗浄作業 (エア、湿式) が不可欠であるが、工場内にある234の洗浄工程でのエネルギー使用量は工場全体の約20% (エア洗浄10%、湿式洗浄10%) を占めていた。

エア洗浄については、従来の多数の部品を同時に洗浄するバッチ洗浄から、部品一個ずつ必要な部位のみを洗浄する一個洗浄方式への対応という課題もあり、一個洗浄に適した新エア洗浄技術の開発に着手した。



新洗浄機の開発

洗浄設備に要求される「コンパクト」「低省電力」「安価」を実現するため、「ブロワ1台でエアブローとエア吸引の両方を行う技術」をコンセプトに、開発を進めた。

1.目標値の設定

まず、エアブローで異物の付着力を上回る除去力が得られる条件を試算し、風速>100m/s（静圧換算6kPa）を得た。

エア吸引側は異物を飛散させないためにブロー風量を上回る風量として1.0m³/min以上を目標値とした。

	従来の電動化エア洗浄	目指す姿 シン・電動化エア洗浄
工程概要	<p>電力 → ブロワ → エアブロー 電力 → 吸引装置 → エア吸引 [集塵機・吸引ファン]</p>	<p>電力 → ブロワ → エアブロー 電力 → 吸引装置 → エア吸引 [集塵機・吸引ファン]</p> <p>開発① 低圧駆動エジェクタ 開発② エアブロー&エア吸引一体のエア洗浄システム</p> <p>世の中になから、自ら「生み出す」</p>
エネルギー	消費(小) ○	消費(小) ○
投資額	高価 ×	安価 ○
サイズ	大きい ×	小さい ○

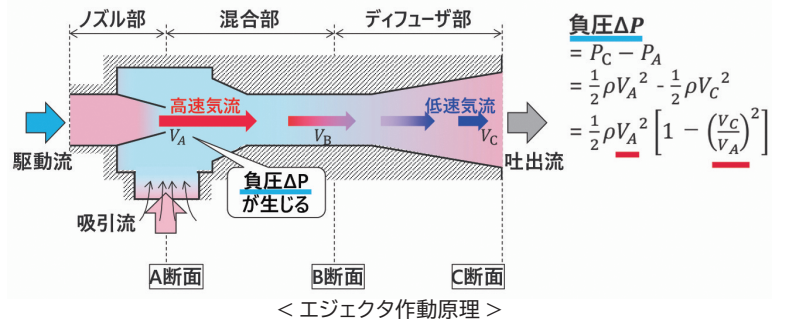
< エア洗浄の目指す姿 >

2.低圧駆動エジェクタの開発

従来のエア吸引装置は工場エア駆動のエジェクタを使用しているが、ブロワの圧力では吸引力が足りないため、低圧エアで十分な吸引力が得られるエジェクタを自社開発した。

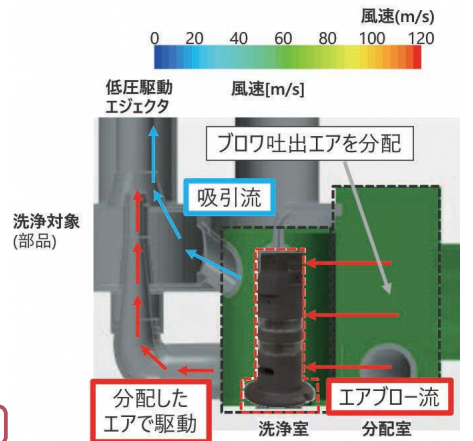
エジェクタ性能を決める要素は①ノズル径②ディフューザ出側径③ノズルとディフューザの距離であり、エジェクタの3Dモデルを作成し、CAE上で①②③を最適化した。

設計したエジェクタ形状を元に3Dプリンタを用いて安価・短工期で試験エジェクタを制作し、CAEと実験結果がおおむね一致していることを確認した。



3.エア洗浄システムの開発

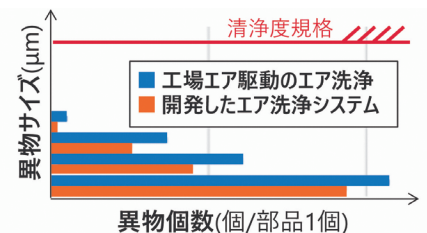
洗浄システムの開発では、ブロワ供給エアの持つ少ないエネルギーを有効活用するため、システム内での圧損を減らすことが重要であった。ブロワ～ノズル間の距離の短縮とエア流路の大断面化により極低圧損を実現する構造が得られた。開発システムの洗浄性能評価では、コンタミ解析システムを用いて、現状同等以上の洗浄品質が得られることを確認した。



< 開発した一個洗浄システムの動作イメージ >

開発エアー洗浄機の展開と今後の取組み

- 2023年11月に組付前部品エア洗浄工程で実機化し、原油換算削減量3.9kL/年(削減率91%)の効果を得た。



< 開発した一個洗浄システムの性能評価 >

- 他工程への展開として、2024年10月溶剤洗浄後パレット液切り乾燥エア洗浄2工程(削減量1.8kL/年)、2025年4月製品搬送パレットのエア洗浄システム2工程(削減量0.6kL/年)を実施済み。
- 将来の事業拡大・ライン増設を見据え、開発システムをエア洗浄システム新規導入時の標準設備として設定した。
- パートナー取引先様97社への技術紹介も開始しており、他の自社開発技術と合わせ、カーボンニュートラルに貢献していく。

省エネ大賞
CASE 12
2024年度 省エネ大賞
経済産業大臣賞
(小集団活動分野)

「増やさない活動」による日常管理の改善と省エネ効果の維持

- 業種 : 輸送用機械器具製造業
- 会社名 : トヨタ車体株式会社 富士松工場 様
- 従業員数 : 約4,300人(富士松工場)、活動メンバー21名

トヨタ車体株式会社様は完成車メーカーとして、1993年より環境取り組みプランを策定し、革新技術の導入や日常改善等を実施し省エネを進めてこられました。しかし、施策の一部は効果を維持できておらず、その主な原因は①エネルギー計測のメッシュが粗くエネルギー消費が増えた機器がわからない事②現場の環境意識だと考えられていました。



2035年カーボンニュートラルを目指す中、富士松工場では省エネ効果維持を狙った「増やさない活動」を開始され、塗装工場において工務部と共に前記2点の視点で改善活動を進め、省エネ及び人材育成の成果をあげられました。

●対策による効果



取組み体制と役割分担

富士松工場では、工場内のエネルギー消費の72%を占める塗装部をトライ工程とし、塗装部の工長と工務部の省エネ推進担当者を中心にエネルギーデイリーマネジメント(EDM)活動を開始した。
まず工務部がエネルギーの可視化を行い、それを受けた現場管理者の工長がエネルギー使用の変化やロスを発見し、改善するという分担とした。

メンバー	メンバーの役割	20~22年度	6月	23年度 9月	12月
工務部	エネルギー 日常管理の仕組みづくり	①計量器増設 設備単位化	②エネルギー可視化 帳票作成	④解析自動化 閾値の適切化	サポート
塗装部	工長12名による エネルギー日常管理実践		③毎日解析... 工長が実践	省エネ アイテム枯渇 モチベーション低下	⑤日常管理化 6大任務で活動
省エネ 分科会	活動の情報発信		⑥モチベーション向上	活動情報の共有と、全社に発信	

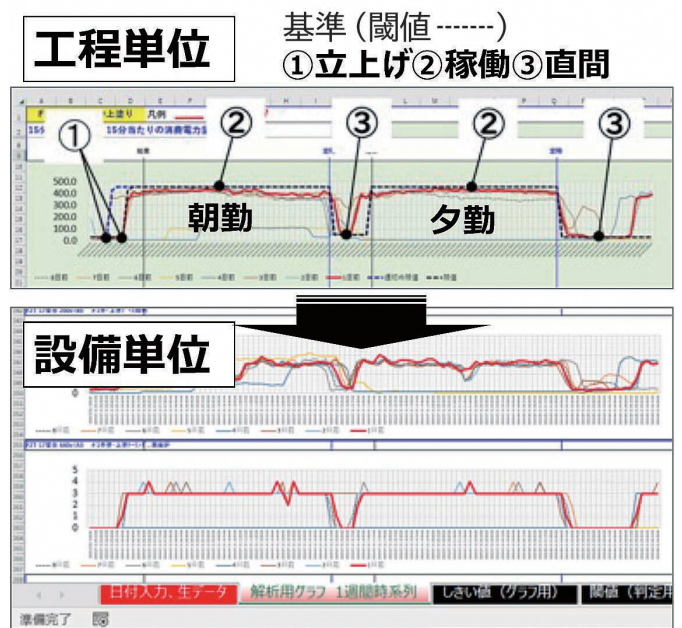
設備単位のエネルギー計量と可視化

過去の省エネ取組みの中で、電気・都市ガス・蒸気・圧縮エアの計量器を工程単位で123点設置していた。2022年度末までの3年間で計量器を563点追加設置し、工程内の設備ごとに使用エネルギーの増減を把握できるようにした。

取得データを可視化するツールは、「デジタルスキルの高くない人でも使いやすく」「問題点が一目でわかる」ことを重視し、一般的な表計算ソフトを利用して作成し、使用する工長達と共に改善を行った。

最終的には24時間のエネルギー使用量推移を過去7日間データを重ねて表示することで、変化点に気づきやすいツールとなった。

個々の設備の使用エネルギーがわかるようになり、工程全体のデータでは見つけ難かったエネルギー消費変化(増加)の発見が容易になるとともに、対象設備に対する改善が速やかに実施できるようになった。



< 設備単位エネルギー使用量の可視化 >

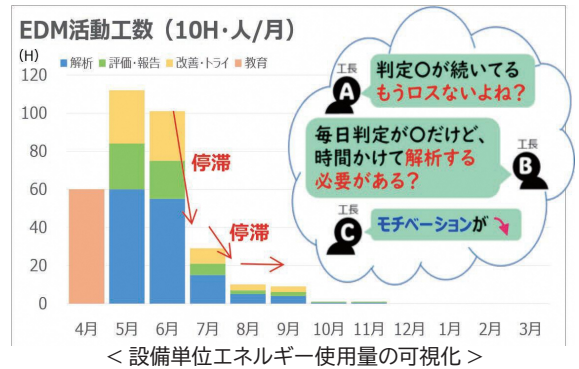
データに基づく解析と改善

工務部と工長がデータに基づき議論を進めることで、工長側は日々の変化や無駄に対する気付きを通してエネルギー管理意識が高まり、工務部側は現場実態を深く知り現場目線での提案ができるようになり、省エネ人材が育った。

EDM活動開始後、目立つロスは数か月で改善され、省エネ効果も得られたが、その後はデータ解析工数に見合う効果が得られなくなり、活動は停滞気味となった。

活動を持続可能なものとするため、次のステップとしてデータ解析作業の精度向上と自動化に取り組んだ。判定精度向上のため、エネルギー使用量に影響を及ぼす条件（作業内容、気温等）を判定閾値に反映した。また作業負荷軽減のため、データ読み込み・グラフ化・良否判定作業及び分析結果を日報として関係者に送信するまでの一連の作業を自動化した。

これらの改善により、工長は原因調査と改善に注力することができるようになり、省エネを日常作業に組み込むことができた。



機械に任せること

- DB読み込み作業
- データ解析作業
- 評価判定作業
- 評価メール送信作業

人がやること

- 評価の深堀り
- エネルギーロス改善
- 標準化
- 人材育成

工長の貴重な時間は、
人ではないと
できないことに
限定しよう！

< 自動化のポイント >

EDM 活動で得られた成果

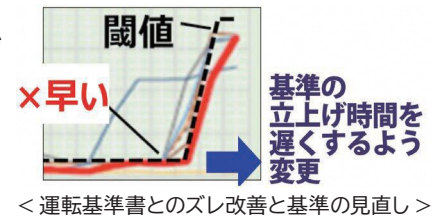
EDM活動による省エネ効果98.7kLを改善の視点ごとに見ると、以下のとおり。

① 運転基準書とのズレ改善と基準の見直し

これまで塗装ブースの設備立上げが運転基準書より約7分早かったため、まず基準通りの運転に是正した。類似事例4件で21.2kL削減。

さらに、立上げロスを減らすため、炉の温度上昇が季節によって異なることを基準に反映した。類似案件8件で49.9kL削減。

新基準を自動判定の閾値に反映し、省エネ効果が継続し続ける仕組みとした。



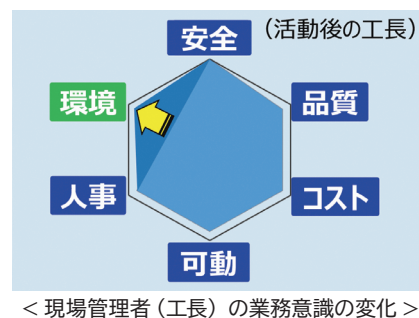
② 照明の一括点灯ルール見直し

これまで照明はすべて点灯していたが、作業者がいない工程は通路灯のみ点灯するルールに変更した。類似案件5件で11.7kL削減。

③ 朝/夕2交代勤務の運用差の是正

朝勤と夕勤のエネルギー使用量に違いがあったものについて、実際の作業方法を比較し、エネルギー消費が少ない作業方法に統一した。類似3件で15.9kL削減。

また、工場の現場責任者である工長が「環境」の重要性を実感し、「環境」を日常管理するようになったことは、省エネ成果維持につながる大きな成果である。



今後の展開

エネルギー日常管理の仕組みづくりの中で得られた知識・経験を広く展開し、省エネ・人材育成に役立てていく。

また、カーボンニュートラル達成に向け、設備を構成する温湿度・流量・圧力等の制御情報も取り込み、徹底した日常管理と、更なる省エネ活動を推進していく。



省エネ最適化診断のご案内

「省エネ最適化診断」は「省エネ診断」による使用エネルギー削減に加え、「再エネ提案」を組み合わせることで、脱炭素化を更に加速する支援サービスです。

省エネ最適化診断の特徴

3つの
ステップで
ご支援

省エネ診断
+
再エネ提案

改善提案の
ご説明

フォローアップ

●省エネの徹底
●再エネの導入
●IoT/AIの活用

4つの
ポイント

費用の
かからない
省エネ改善

脱炭素に
向けた
各種アドバイス

ムダの
見える化

国の省エネ
補助金等の
利用にプラス

診断を受けられる事業者とは

以下のいずれかの条件に該当する場合が対象

●中小企業者（中小企業基本法に定める中小企業者）

中小企業者で年間エネルギー使用量（原油換算値）が1,500kL以上の事業所である場合、以下を除く

- ※1 ①資本金又は出資金が5億円以上の法人に直接又は間接に100%の株式を保有される中小・小規模事業者
但し、資本金又は出資金が5億円以上の法人が中小企業に該当する場合は適用しない。
- ②直近過去3年分の各年又は各事業年度の課税所得の年平均額が15億円を超える中小・小規模事業者

●会社法上の会社に該当せず、年間エネルギー使用量（原油換算値）※2が、原則として100kL以上1,500kL未満の工場・ビル等※3

（但し、100kL未満でも、低圧電力、高圧電力もしくは特別高圧電力で受電している場合は可）

- ※2 年間エネルギー使用量（原油換算値）は、令和5年4月施行の改正省エネ法で算定いたします。（非化石エネルギー含む）
- ※3 工場・ビル等には「社会福祉法人」「医療法人」「学校法人」「特定非営利法人（NPO法人）」「中小企業団体等以外の協同組合」等も含まれます。

尚、診断件数は原則1事業者1件ですが、中小企業庁が実施している「経営革新計画」認定企業（中小企業）は優遇措置として2件可能です。

また、ビルと工場等用途が異なる場合は、複数のお申込みも可能ですので、詳細は省エネ診断事務局までお問い合わせください。

診断の流れ

- 診断を希望される工場・ビル等の電気や燃料の使用状況に合った診断メニューをお申込みいただきます。
- 現地診断は1日で行い、診断結果を報告書に纏め、その内容は診断結果説明会にてご説明いたします。



※4 「省エネお助け隊」は、全国各地の省エネ支援事業者が地域の専門家と協力して作る「省エネ支援の連携体」です（P.31をご参照ください）。

診断メニュー

（注）診断費用の振込手数料等はお申込先様のご負担となります。

	診断内容	年間エネルギー使用量目安（原油換算値）	診断費用
小規模診断	専門家1人で診断するメニュー（説明会はなし） （説明会を希望する場合はA診断で申込）	100kL未満	7,920円（税込）
A 診断	専門家1人で診断するメニュー（説明会もセット）	300kL未満	10,670円（税込）
B 診断※5	専門家2人で診断するメニュー （説明会は専門家1人で対応）	300kL以上1,500kL未満	16,940円（税込）
大規模診断	事前打合せ後、専門家2人で診断するメニュー （事前打合せ及び説明会も専門家2人で対応）	1,500kL以上	25,850円（税込）

※5 300kL未満でもボイラーや大型空調機等、熱を利用する設備を多数お持ちの事業所や、比較的規模の大きな事業所等

省エネ最適化診断のお問合せ先

一般財団法人省エネルギーセンター 省エネ診断事務局

TEL:03-5439-9732 FAX:03-5439-9738 Email:ene@eccj.or.jp

受付時間 10:00~12:00、13:00~17:00（土、日、祝日を除く）

お申し込みはこちら▶





による伴走支援のご案内

省エネルギーセンターにて実施した省エネ最適化診断結果を基に、
 省エネ取り組みと一緒に進めていくためのサポートをいたします。

更新設備の 最適仕様の調査



省エネ・再エネ取組の 定着支援等



設備更新の 仕様検討・効果検証



補助金等申請の サポート

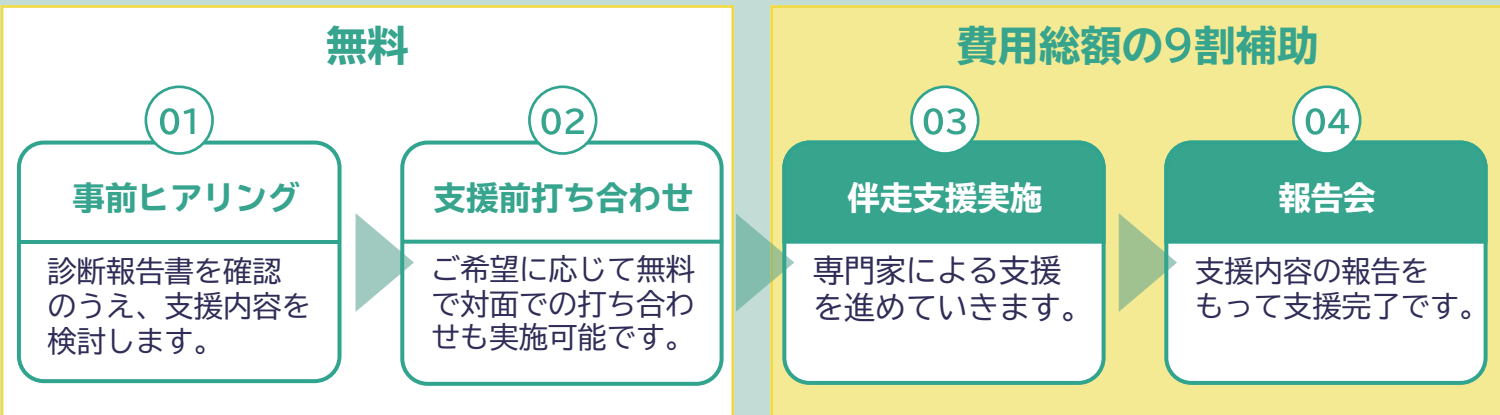


<伴走支援のプラン>

貴社のニーズに応じて、ご負担額が変わります。
 詳細は省エネお助け隊にお問い合わせください。

伴走支援プラン	ご負担額(税込)
伴走支援	支援内容に応じて設定 最大 48,840円(1事業所あたり)

伴走支援の流れ



詳細については、「特設WEBサイト」に掲載されています。

一般社団法人 **sii** 環境共創イニシアチブ は、地域エネルギー利用最適化・省エネルギー診断拡充事業の執行団体です。
Sustainable open Innovation Initiative

【ナビダイヤル】0570-000-680

※ I P 電話からのお問い合わせ 042-303-0413

【受付時間】10:00~12:00/13:00~17:00

※土曜、日曜、祝日を除く ※通話料がかかりますのでご注意ください

SII省エネ診断

Q 検索



URL: <https://shoeshindan.jp/>



省エネ・節電ポータルサイトのご案内

省エネ支援サービスの内容や申込方法の紹介に加え、診断事例の紹介、動画によるチューニング手法の紹介など、省エネ・脱炭素化を推進するために有益な情報を掲載しています。また、省エネセルフ診断ツールにより同業他社との原単位比較が可能です。

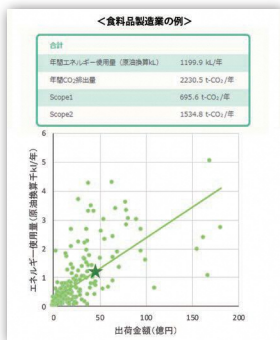
省エネ支援サービス

省エネに関する各種サービスを提供しています。お申込みもこちらから。

- 省エネ最適化診断：省エネ診断と再エネ提案を合わせ、エネルギー利用を最適化する診断
- 無料講師派遣：省エネルギーや節電をテーマに含む「省エネ説明会」に無料で講師を派遣
- ステップアップ診断(旧 IoT診断)：2022年度以降に省エネ最適化診断を受診した事業所を対象に、省エネの深掘りニーズにお応えする、詳細データを活用した診断

省エネセルフ診断ツール

自施設の情報を入力することで、CO₂排出量が簡単に計算でき、同業他社に対するエネルギー原単位のポジションや具体的な省エネ対策などを見ることができます。



省エネ診断事例紹介

省エネ診断事例に基づき、省エネ推進の着眼点や具体的な実施方法、全社をあげたエネルギー管理や省エネの取り組み等について、好事例を多数紹介しています。主な業種や設備、省エネ技術等から事例を検索することができます。

省エネ動画チャンネル

診断の様子や代表的な省エネチューニングの方法などを動画で、わかりやすく紹介しています。

省エネ最適化診断
無料講師派遣
ステップアップ診断
各申込書もこちらから

省エネ・節電ポータルサイト

[shindan-net.jp](https://www.shindan-net.jp/)
<https://www.shindan-net.jp/>



一般財団法人省エネルギーセンター

省エネ技術本部

〒108-0023 東京都港区芝浦2-11-5 五十嵐ビルディング

TEL.03-5439-9733 / FAX.03-5439-9738

受付時間 10:00~12:00、13:00~17:00(土、日、祝日を除く)

禁無断転載、著作権所有 一般財団法人 省エネルギーセンター

Copyright(C) The Energy Conservation Center, Japan 2025

本冊子は資源エネルギー庁「令和7年度中小企業等エネルギー利用最適化推進事業費」による事業で作成しました。



この印刷物は環境に配慮したベジタブルオイルインキを使用しています。



リサイクル適性
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

2025.10/8K