

経営改善につながる  
省エネ事例集

2019年度



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

## 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・節電の推進をサポートするために「無料省エネ診断」、「無料節電診断」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情報提供を行っています。

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「無料省エネ診断」事例と省エネルギー好事例、省エネルギー相談地域プラットフォームの支援事例を掲載し、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「高効率の設備への更新をする投資改善提案」をご紹介します。省エネをお考えの事業者の皆様が省エネに取り組む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（エネルギー使用量・エネルギーコスト削減）を提案項目毎に具体的に記載するとともに、「省エネ活動の主な取組」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の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、平成26年度からチューニング診断による支援を実施するとともに、専用WEBサイト（省エネ・節電ポータルサイト [shindan-net.jp](http://shindan-net.jp)）でも、調整方法を動画でご提供しています。

「高効率設備へ更新する投資改善提案」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、取り組みが加速し、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

## 2019年度

### 目次

#### 〔省エネ・節電支援サービス診断事例〕

CASE 1	公共施設	名寄地区衛生施設事務組合 一般廃棄物処理施設の管理運営	北海道	4
CASE 2	商業施設	協同組合 八食センター 店舗（鮮魚・海産物等の小売市場、海鮮食事処等）	東北	6
CASE 3	光学器械	株式会社 宮城ニコンプレシジョン 液晶・FPD 露光装置基幹ユニット	東北	8
CASE 4	プラスチック	秋田住友ベーク株式会社 医療器具・理化学器具・フェノール樹脂	東北	10
CASE 5	繊維	株式会社オーツカ 関ヶ原工場 自動車用内装部品	東海	12
CASE 6	ビル	一般社団法人名古屋銀行協会 貸会議室	東海	14
CASE 7	食品	ヤマサン食品工業株式会社 山菜水煮	北陸	16
CASE 8	食品	株式会社河北食品 給食事業（弁当）	近畿	18
CASE 9	機械	中央精機株式会社 機械部品製造及び組立	近畿	20
CASE10	金属	イケダマシニング有限会社 鋳鋼類の切断加工	中国	22
CASE11	機械	JUKI 松江株式会社 工業用ミシン	中国	24
CASE12	公共施設	愛媛県大洲市立図書館 図書館	四国	26
CASE13	医療・福祉	医療法人原三信病院 病院	九州	28

#### 〔省エネルギー好事例〕

CASE14	非鉄金属	田中貴金属工業株式会社 富岡工場 産業用貴金属（線材、板材、パイプ、銀口ウ、リベット接点、ターゲット）	関東	30
CASE15	電子部品	株式会社栄光製作所 電子機器の基板実装・基板アSEMBリー・組立・検査、介護関連サービス	関東	32
CASE16	ビル	ダイキン工業株式会社 空調・冷凍機、化学、油機及び特機製品の製造（工事施工を含む）、販売	九州	34

#### 〔省エネルギー相談地域プラットフォーム支援事例〕

省エネルギー相談地域プラットフォーム 一般社団法人地域資源循環システム協会	36
--	----

無料省エネ診断/無料節電診断/無料講師派遣/省エネ・節電ポータルサイトのご案内	38
---	----



## 廃棄物処理施設のケース

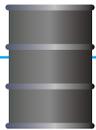
- 業種：廃棄物処理業 ■事業内容：一般廃棄物処理施設の管理運営  
 ■会社名：名寄地区衛生施設事務組合 様  
 ■従業員数：43名

名寄地区衛生施設事務組合炭化センター様は、平成15年3月竣工の「廃棄物を炭化処理する」最新鋭の廃棄物処理施設です。今まで実施された省エネ対策は、不要な照明の消灯、コンプレッサの台数削減、不要機器の停止があり、電力契約では自主努力により470kWの個別契約から413kWのデマンド契約に低減し、運転、保守、データの記録管理等のエネルギー管理も十分に実行されています。今回の診断では、全般的な診断とデマンド監視装置の設置効果の検討を要望されました。これらの要望に基づき、運用改善2件と設備投資改善5件の提案を行いました。



## 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）

45 kL/年 削減



エネルギーコスト

4,590 千円/年 削減

## コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 1. 【コンプレッサ】コンプレッサ統合による負荷分担の最適化

計装兼プロセス用と雑用の圧縮機2台が別々の配管系等で運転されていたが、配管系統を統合し吸込絞リ方式の圧縮機をベース機にインバータ方式の圧縮機を負荷変動に対応させ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	2.3 kL/年
削減金額	175 千円/年
設備概要	吸込絞リ方式： 22 kW × 0.69MPa × 3.7m <sup>3</sup> /min (現状 2.96 →改善 3.70m <sup>3</sup> /min) インバータ方式： 22 kW × 0.69MPa × 3.9m <sup>3</sup> /min (現状 1.287 →改善 0.547m <sup>3</sup> /min)

## 2. 【ボイラ】温水ボイラの燃焼空気比適正化

点検記録がなかったが、温水ボイラの空気比が高めであり、O<sub>2</sub>濃度を計測の上、省エネ判断基準の空気比1.3に調整することで燃料のA重油を削減することを提案。

省エネ効果	0.1 kL/年
削減金額	10 千円/年
設備概要	排ガス性状： O <sub>2</sub> 7%/ 空気比 1.5/ 温度 120℃ → O <sub>2</sub> 4.8%/ 空気比 1.3/ 削減率 0.7% A重油使用量：15,434L/年

### 3. 【送風機】ダンパー制御の送風機をインバータ制御に更新

ダンパ制御の温水循環工程の温風循環送風機、乾燥工程の乾燥排ガス排風機と循環送風機、脱臭工程の環境用排風機の計4台の送風機にインバータを導入し、回転数制御に変更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	33.5 kL/年
削減金額	2,094千円/年
設備投資額	6,710千円 回収3.2年
設備概要	定格kW×負荷%×使用kW×運転h/年 ①:18.5×75×(15.2→9)×5,840 ②:30.0×42×(14→4.4)×3,600 ③:55.0×38×(23→8.0)×3,240 ④:11.0×39×(4.9→1.7)×3,360

### 4. 【脱臭炉】脱臭炉の断熱強化

縦型円筒形脱臭炉の表面温度は、90℃で放散熱が多い。脱臭部内面のセラミックファイバーの厚みを増やし断熱強化することにより、脱臭燃料のA重油使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.0 kL/年
削減金額	402千円/年
設備投資額	600千円 回収1.5年
設備概要	脱臭部外径×高さ:φ2,800×8,100 セラミックファイバー厚み:200→250mm 温度/放散熱: 90→80℃/679→559W/m <sup>2</sup> 運転時間:16h×222日=3,552h/年

### 5. 【照明設備】所内の蛍光灯を一体型LED灯に更新

事務所(70W×16台、30W×15台)、中央操作室(70W×11台)、場内機側(30W×144台)の蛍光灯を一体型LED灯に更新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	3.1 kL/年
削減金額	239千円/年
設備投資額	1,860千円 回収7.8年
設備概要	消費電力:蛍光灯=70W/35W →LED灯=32.5W/17W 点灯時間:事務所=8h/日×244日/年 操作室/場内機側=16h/日×218日/年

### 6. 【ポンプ】プラント用水給水ポンプのインバータ制御

ダンパで調整している吐出圧の制御をインバータ制御に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.2 kL/年
削減金額	165千円/年
設備投資額	500千円 回収3.0年
設備概要	定格5.5kW×24h/日×300日/年 (現状2.7kW→改善1.5kW)

### 7. 【デマンド管理】デマンド監視制御装置の導入

個別契約であった契約電力470kWを自主努力により、デマンド契約413kWに改善した。さらにデマンド監視制御装置を導入し、デマンド警報時に所定の設備を停止することにより最大電力を低減することを提案。

最大電力	▲60kW
削減金額	1,505千円/年
設備投資額	1,000千円 回収0.7年
設備概要	デマンド監視制御装置:500千円 工事費:500千円

## 事業者の診断後の取組み状況

#### 1. 運用改善はやれるものから順次実施

提案を参考にコンプレッサ、ボイラの運転管理の再確認、運転必要機器の再検討を実施しました。さらに、職員の省エネ意識向上を目的として、講師派遣を活用し省エネセミナーを実施しました。また、エネマネ診断を実施して頂き、更なるエネルギー管理の効率化による改善の提案を頂きました。

#### 2. 投資改善は計画的に実施

提案を基に効果の検討を行い、デマンド監視制御装置の導入、プラント用水給水ポンプのインバータ制御機器導入、蛍光灯からLED灯に更新を実施しました。契約電力は、413kWから343kWに減少しました。

#### 3. 提案以外の改善も実施

減温塔コンプレッサのインバータ制御、環境用排風機の停止等を行い、提案事項の実施の効果と合わせて電力使用量が23%、A重油使用量が4.4%減少しました。



# 複合商業施設のケース

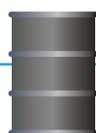
■業種：商業施設 ■用途：鮮魚・海産物等の小売市場、海鮮食事処等  
 ■会社名：協同組合 八食センター 様  
 ■従業員数：350名 ■利用者数：平日 3,000人 / 日・休日 10,000人 / 日

協同組合八食センター様は、青森県主催の省エネセミナーで省エネ診断を知り、申込まれました。今まで実施された省エネ対策は、部分的な LED 照明の導入、空調温度の設定変更、必要に迫られた空調設備の部分更新などありますが、エネルギー管理や主要設備の管理を一手に引受けていた技術者が退職されたため、今後の管理に不安を持たれていました。今回の診断では、空調設備や照明等の高効率化更新の効果把握を希望されており、運用改善 2 件と、高効率機器への更新、デマンド監視装置導入によるデマンド管理など投資改善 6 件を提案しました。



## 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）

**34** kL / 年 削減



エネルギーコスト

**4,096** 千円 / 年 削減

### コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1. 【空調設備】冷温水発生器の燃焼空気比適正化

鮮魚市場棟 2 棟それぞれに設置している空調用冷温水機の燃焼用空気比は、1.56/O<sub>2</sub> 濃度 7.5% と 1.44/O<sub>2</sub> 濃度 6.4% であり排ガス損失熱が多い。省エネ法に基づく空気比 1.3/4.8% に調整し燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.4 kL / 年
削減金額	250 千円 / 年
設備概要	吸気式冷温水機： 1987年 / OWKB/36Ak 型 1996年 / MOS-18B

#### 2. 【照明】誘導灯の夜間・休日の消灯

消灯が可能な場所の誘導灯は、夜間・休日など利用者がいないときは消灯し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.9 kL / 年
削減金額	150 千円 / 年
設備概要	中型誘導灯：23W / 台 × 25 台 大型誘導灯：49W / 台 × 25 台 点灯時間：24h × 365日 = 8,760h / 年 → 15h × 310日 = 4,650h / 年

注）誘導灯の消灯は、消防法施行規則第 28 条の三の第 4 項第二号で認可されているが、自動火災報知設備の感知器と連動で点灯し、かつ、当該場所の使用形態に応じて点灯するように措置されていなければならない。

#### 参考

誘導灯の消灯に関する法令 - 消防法施行規則 28 条の三の第 4 項第二号 // 消防予 245 号 (平成 11 年 9 月 21 日) 別添設置・維持ガイドライン 第 2 の 2 の (4) 誘導灯の点灯・消灯

- ・避難口誘導灯及び通路誘導灯（階段又は傾斜路に設けるものを除く）は、常時第一項に掲げる明るさで点灯していること。
- ・ただし、当該防火対象物が無人である場合又は次のイからハまでに掲げる場合にあって、自動火災報知設備の感知器の作動と連動して点灯し、かつ、当該場所の使用形態に応じて点灯するように措置されているときは、この限りでない。// 消灯することが出来る。

当該防火対象物が無人である場合 // 無人とは、対象物全体について、休業 / 休日 / 夜間等に定期的に人が存しない状態が繰返して継続されること。防災センター要員、警備要員等に管理を行っている場合も「無人」とみなすこと。

- イ 外光により避難口又は避難の方向が識別できる場所 // (1) 「外光」とは自然光のこと。当該場所には採光のための十分な開口部が必要。(2) また、消灯対象は、外光により避難口等を識別できる間に限られること。
- ロ 利用形態により暗さが必要である場所 // 映像等の視覚・演出効果上、暗さが必要な場所
- ハ 主として当該防火対象物の関係者に雇用されている者の使用に供する場所 // 避難誘導路を熟知している者が出入りしている場所

- 1 消灯方法 - (1) 誘導灯の消灯は、手動で行う方式とする。(2) 個々の誘導灯でなく、消灯対象ごと一括して消灯する方式とする。
- 2 点灯方式 - (1) 「火災報知設備感知器と連動して点灯」する場合には、消灯している全ての避難口及び通路誘導灯を点灯すること。(2) 「当該場所の使用形態に応じて点灯」する場合には、・・・省略。
- 3 配線等 - (1) 消灯中も非常電源の蓄電池設備に充電できる配線方式とすること。(2) 操作回路の配線は、規則第 12 条第 1 項第五号の規定によること。(3) 点 / 消灯に使用する点滅器、開閉器等は、防災センタ等に設けること。・・・省略 (4) 使用する点滅器、開閉器等には、その旨を表示すること。

### 3. 【ポンプ】冷温水ポンプのインバータ制御

2棟それぞれに設置している空調用冷温水ポンプは、能力が過大でバルブを絞って運転している。インバータを導入し回転数を制御することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	11.3 kL/年
削減金額	882千円/年
設備投資額	1,070千円 回収1.2年
設備概要	仕様: 3.15m <sup>3</sup> /m × 17.5m × 22kW - 流量80% × 18.8kW : 2.00m <sup>3</sup> /m × 28m × 15kW - 流量80% × 12.9kW 運転時間: 12h × 310日 = 3,720h/年

### 4. 【照明】市場棟共用部蛍光灯をLED灯に更新

FLR40W 2灯式蛍光灯を一体型LED灯に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.5 kL/年
削減金額	270千円/年
設備投資額	850千円 回収3.1年
設備概要	容量×台数: (85 → 27.3) W × 50台 点灯時間: 12h × 310日 = 4,650h/年

### 5. 【衛生設備】女子トイレに擬音装置を設置

市場棟女子トイレに擬音装置を設置し不必要なフラッシュ回数を削減することにより、節水を図ることを提案。

節水効果	1,719m <sup>3</sup> /年
削減金額	1,102千円/年
設備投資額	1,000千円 回収0.9年
設備概要	擬音装置: 50台 × 利用率60% 利用回数: 140人 × 4回/人・日 利用日数: 310日/年

### 6. 【デマンド管理】デマンド監視装置の導入

デマンド監視装置により受電電力の動きを監視し、デマンドオーバーの警報発生時には所定設備の停止でデマンドを抑制するとともに、装置の見える化機能を活用した削減対策の立案等により、最大電力量を低減することを提案。

最大電力	▲20kW
削減金額	381千円/年
設備投資額	400千円 回収1.0年
設備概要	モニタ付デマンド監視装置

### 7. 【変圧器】変圧器の更新

稼働後25年を経過した変圧器9台は、更新時期を迎えている。高効率変圧器に更新することにより、損失電力を低減することを提案。更新にあたり、電灯用の変圧器は負荷率が適正のため現状と同容量の変圧器4台に更新し、動力用は、5台を3台に統合して更新することを提案。

省エネ効果	7.0 kL/年
削減金額	548千円/年
設備投資額	6,500千円 回収11.9年
設備概要	電灯用: トップランナー 50Hz 1φ(150kVA × 2台/200kVA × 2台) 動力用: トップランナー 50Hz 3φ(500/300/150kVA) × 各1台

### 8. 【照明】外灯用の水銀灯をLED灯に更新

生産中止となる水銀灯の外灯をLED灯に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	6.6 kL/年
削減金額	513千円/年
設備投資額	5,200千円 回収10.1年
設備概要	容量×台数: (415 → 98.3)W/台 × 65台 点灯時間: 4h × 310日 = 1,240h/年

## 事業者の診断後の取り組み状況

#### 1. 運用改善はやれるものから順次実施

事務局を中心に市場内イベント等の稼働状況を考慮しながら、不要な照明の消灯や冷房・暖房の温度設定を来店いただくお客さまに不快な思いをさせないように実施しています。

特に提案2の休日の対策については漏れのない消灯に気を付けております。

#### 2. 投資改善は計画的に実施

投資改善提案実施やエネルギー管理体制については、青森県主催のセミナーをきっかけとして、省エネ相談地域プラットホーム/NPO法人循環型社会創造ネットワーク(通称:CROSS)様からのアドバイス・支援を受けながら検討中です。



# 光学機械器具製造業のケース

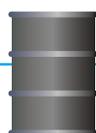
■業種：光学機械器具製造業 ■製品等：液晶・FPD 露光装置基幹ユニット  
■会社名：株式会社 宮城ニコンプレジジョン 様  
■従業員数：230 名

株式会社宮城ニコンプレジジョン様は、2013年から省エネ活動を開始。2014年に省エネ診断を受診され、運用改善提案4件、設備投資改善6件、計10件で省エネ効果として134kL/年の削減、エネルギーコストとして8,076千円/年削減となる提案の9割程度を実施されました。そのほか、自主的にデマンド監視のマニュアル作成や再熱ヒータをヒートポンプ式に変更する等着実にその成果を上げられ、月々の計測記録により達成状況がチェックできる仕組みも構築されています。2回目の診断(2019年)では、前回診断の対策実施状況の確認を含め幅広い角度からの提案を要望され、運用改善2件、設備投資改善6件を提案しました。



## 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)

**60** kL/年 削減



エネルギーコスト

**4,184** 千円/年 削減

### コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1. 【ポンプ】チラー用ポンプの不要時停止

105号館のプロセス用チラー循環ポンプ2台は、24時間連続運転している。生産をしていない不要時、休日の終日24時間に加え、凍結のおそれがない4~11月の夜間15時間(17:30~翌8:30)は停止することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.7 kL/年
削減金額	332 千円/年
設備概要	容量×負荷率： (3.7+1.2) = 5.2kW × 80% 停止時間： 15h × 161日 + 24h × 84日 = 4,431h/年

#### 2. 【コンプレッサ】コンプレッサ吐出圧の低減

3台のコンプレッサ(37kW × 2台、22kW × 1台)が配置され、吐出圧は0.68MPa-Gで運転し、使用側は減圧弁で0.5MPa-G程度で使用している。吐出圧を0.60MPa-Gに下げることにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.3 kL/年
削減金額	159 千円/年
設備概要	総容量×負荷率：96kW × 60% 動力比 // 削減率： 100 → 93% // (1 - 93/100) = 0.07 運転時間：9h × 244日 = 2,196h/年

### もっと高効率の設備へ投資改善

(注) 省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 3. 【照明】水銀灯をLED灯に更新

2020年に生産中止になる外灯用水銀灯をLED灯に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.8 kL/年
削減金額	336 千円/年
設備投資額	1,220 千円 回収 3.6 年
設備概要	容量×台数： (215 → 31)W × 14台、 (275 → 62)W × 2台、 (415 → 94)W × 2台、 (1,050 → 135)W × 6台 運転時間：(5.5 → 5) h × 365日 = (2,008 → 1,825) h/年

#### 4. 【蒸気配管】蒸気配管の保温

蒸気加熱機から空調機までの配管が保温されていない。配管を保温することにより、放熱ロスを低減させることで蒸気加熱機の電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.4 kL/年
削減金額	308 千円/年
設備投資額	160 千円 回収 0.5 年
設備概要	未保温配管：50A × 20m 配管表面温×室温：70°C × 20°C 放散熱量×保温効率：7.88MJ/h × 0.89 運転時間：24h × 365日 = 8,760h/年

## 5.【モータ】送風機モータを高効率モータに更新

送風機に使用されているモータを高効率モータ(IE3)に更新することにより、送風機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	83千円/年
設備投資額	300千円 回収 3.6年
設備概要	容量×台数×負荷率: 22kW × 1台 × 70% モータ効率: 90.8 → 93.7% 運転時間: 24h × 365日 = 8,760h/年

## 6.【照明】蛍光灯から一体型LED灯に更新

蛍光灯を一体型LED灯に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	29.1 kL/年
削減金額	2,034千円/年
設備投資額	10,348千円 回収 5.1年
設備概要	容量×台数: (85 → 33) W × 460台、 (184 → 66) W × 84台、 (65 → 33) W × 390台 運転時間: 10h × 244日 = 2,440h/年

## 7.【空調設備】高効率パッケージ型空調機への更新

更新時期を迎えた空調機4台を、高効率ヒートポンプ式空調機に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	11.3 kL/年
削減金額	789千円/年
設備投資額	8,500千円 回収 10.8年
設備概要	冷/暖房能力: 20/22kW × 1台、 12.5/14kW × 1台、45/50kW × 2台 負荷率: 40% 冷房時間: 24h × 92日 = 2,208h/年 暖房時間: 24h × 273日 = 6,552h/年

## 8.【変圧器】①38年経過の変圧器更新と②軽負荷変圧器の統合

①38年経過した変圧器3台を最新のトッランナーⅡ変圧器への更新と合わせ、容量に余裕のある変圧器の適正容量(75 → 50kVA)への変更を提案。②また、現状負荷率の低い変圧器2台(150kVA、100kVA)を1台(150kVA、トッランナーⅡ)に統合することを提案。これらにより、電力損失を削減することを提案。

省エネ効果	2.0 kL/年
削減金額	143千円/年
設備投資額	1,202千円 回収 8.4年
設備概要	トッランナーⅡに更新 3φ 150kVA → 150kVA 1φ 75kVA → 50kVA 1φ 75kVA → 50kVA 3φ 150kVA → 150kVA 3φ 100kVA → 廃止

## 事業者の診断後の取組み状況

### 1. 運用改善はやれるものから順次実施

提案1のチラー用ポンプの不要時停止に対して、チラー冷水の代替として年間22℃の水道水を流すことで対応可能であることが分かりポンプだけでなくチラー本体を停止し大幅な省エネにつながっています。提案2のコンプレッサの吐出圧力の低減は、実施を検討した結果、必要圧力の高い設備があったため実施できませんでした。

### 2. 投資改善も可能な限り実施

提案3の水銀灯のLED灯への更新、提案6の蛍光灯からLED照明への更新は、2020年度までに100%完了予定で実施中です。提案5の送風機ファンモータの高効率モータへの更新、提案7の高効率パッケージ型空調機への更新、提案8の変圧器の更新と統合については、実施は決定し、計画的に進めています。

### 3. 提案以外の省エネ対策も積極的に実施、水平展開を図る

2016年竣工の大河原事業所は、本社事業所の省エネ診断の成果や、生産性向上に関するノウハウを活かした工場としました。2事業所から3事業所に生産体制を拡大しましたが、熱源を電気ヒーターからヒートポンプに更新し大幅な電力使用量削減を達成する等の対策により、合計のエネルギー使用量は、従来の2事業所体制よりも減少しています。

省エネ推進の体制を整備し、本社事業所では、生産プロセス会議を月1回開催し、リードタイム短縮につなげる取り組みを実施するとともに、全社のマネージャーが参加する会議(回/月)で省エネ好事例を、他工場に水平展開しています。また、従業員への省エネ意識の向上に努め表彰制度などあらゆる面で省エネ推進を行っています。



# プラスチック製品製造業のケース

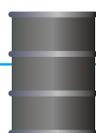
- 業種：プラスチック製品製造業 ■製品等：医療器具・理化学器具・フェノール樹脂
- 会社名：秋田住友バーク株式会社 様
- 従業員数：120名

秋田住友バーク株式会社様では、エネルギー管理士5名を擁し、デマンド監視・制御装置の導入、高効率照明への更新、ファン・ポンプのインバータ化、コンプレッサ吐出圧の低減等が実施されています。更に電力管理については測定、解析、対策、効果確認のサイクルで進められ、実施した対策を水平展開するなど申し分のない省エネ推進方法がとられています。今回の診断は、第三者の目で指摘を受けたいということで受診されました。対策が進んでいる中で運用改善のアイテムはなく、M1工場とM2工場に対して6件の設備投資案件を提案しました。



## 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）

**20** kL/年 削減



エネルギーコスト

**1,952** 千円/年 削減

### もっと高効率の設備へ投資改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1.【ポンプ】空調用冷水ポンプのインバータ制御

M2工場の空調機2台に付帯する冷却水ポンプ2台は、弁により6割の流量に絞って運転している。インバータを設置し、回転数を制御して流量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	3.5 kL/年
削減金額	330千円/年
設備投資額	820千円 回収 2.5年
設備概要	定格容量×流量割合×台数： 15kW×60%×2台 2台の軸動力：24.9kW→11.4kW 運転時間：10h×100日=1,000h/年

#### 2.【衛生設備】女子トイレの擬音装置による節水

女子トイレに擬音装置を設置し不必要なフラッシュ回数を削減することにより、節水を図ることを提案。

省エネ効果	578m <sup>3</sup> /年
削減金額	166千円/年
設備投資額	240千円 回収 1.4年
設備概要	擬音装置：12台×利用率60% 利用回数：54人×4回/人・日 利用日数：248日/年

#### 3.【変圧器】変圧器の更新

変圧器5台は、稼働後23年を経過し更新時期を迎え、非常に低い負荷率で運転されている。適正容量の高効率変圧器（トップランナーⅡ）に更新することにより、電力損失を低減することを提案。

省エネ効果	6.3 kL/年
削減金額	598千円/年
設備投資額	11,000千円 回収 老朽更新時に実施
設備概要	50Hz 3φ 400→300KVA モールド1台 50Hz 1φ 200→100KVA モールド1台 50Hz 3φ 750→500KVA モールド1台 50Hz 3φ 300→200KVA モールド1台 50Hz 1φ 300→200KVA モールド1台

#### 4.【照明】FLR2 灯型蛍光灯を一体型 LED 灯に更新

FLR2 灯型蛍光灯天井照明の半数が一体型 LED 灯に更新されているが、残りも同様に LED 灯に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	6.1 kL/年
削減金額	583 千円/年
設備投資額	3,600 千円 回収 6.2 年
設備概要	容量×台数：(77 → 33) W × 233 台 運転時間：8h × 248 日 = 1,984h/年

#### 5.【誘導灯】蛍光灯型誘導灯を LED 灯型に更新

誘導灯を蛍光灯型から LED 灯型に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.1 kL/年
削減金額	201 千円/年
設備投資額	1,440 千円 回収 7.2 年
設備概要	容量×台数：(15 → 2) W × 15 台 運転時間：24h × 365 日 = 8,760h/年

#### 6.【蒸気配管】未保温蒸気配管の保温と不要配管の切離し

ボイラ室及び滅菌室の配管、バルブ、減圧弁の未保温部の保温施工による放散熱削減、ボイラ室ヘッダ部のバルブ止め配管の切離しによる蒸気漏れ等の損失削減により、ボイラ燃料の A 重油使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.7 kL/年
削減金額	74 千円/年
設備投資額	447 千円 回収 6.2 年
設備概要	左表参照

設備概要	ボイラ室	滅菌室	ヘッダ部
圧力	10kg/cm <sup>2</sup>	10kg/cm <sup>2</sup>	10kg/cm <sup>2</sup>
サイズ	32A	20A	50A
配管	1.5m	3m	2m
F 型玉形弁	4 個	8 個	4 個
減圧弁	1 個	2 個	1 個
運転時間	約 6,000h/年	5,952h/年	5,952h/年

### 事業者の診断後の取組み状況

#### 1. 自己資金による投資改善提案の実施 (5 件)

提案1の空調用冷却水ポンプのインバータ制御は、2017 年度に実施し、省エネ効果は、14,230kWh (220 千円) でした。提案2の女子トイレ擬音装置による節水対策では、水使用量が劇的に減少しました。提案4の FLR 2 灯形 LED 一体型ベースライトへの更新は、稼働時間が長いところを優先的に更新する等計画的に実施し、常時点灯のクリーンルームの LED 灯への更新はほぼ完了しました。

同様に提案5の誘導灯の LED 化も計画的に進めていますが、更新完了まで数年かかる予定です。野外水銀灯は LED 化が終了しています。提案6の蒸気配管の保温等については、実施済みです。

#### 2. 補助金利用による投資改善の実施 (1 件)

提案3の変圧器 (5 台) の更新は、投資回収年数が長かったものの、M1 工場の 1 台は 2018 年7月に在庫の変圧器を流用・設置しました。また、もう 1 台も 2019 年に国の補助金を利用して更新の予定です。

#### 3. 上記提案以外の対策実施

- ①照明の LED 化では、上記 1 のほか、屋外水銀灯や倉庫も LED に更新しました。
- ②空調ファン、ポンプをダンパー調整からインバータ調整への変更、エアコンプレッサのインバータ化により電力使用量を大きく削減できました。エアコンプレッサについては、終業時以降もごく一部のラインの稼働のために運転していましたが、稼働ラインのエアコンプレッサを独立化し電力使用量を削減しました。
- ③夜間の蒸気使用機器は滅菌機のみでボイラを運転していましたが、配管ロス等で非効率であるため、電気ヒータによる蒸気供給ができるように改善しました。
- ④ロードヒータ、凍結防止ヒータ、雨どいヒータ等の冬季固有負荷については、温度・水滴センサのデータに基づき ON/OFF 動作をルール化しヒータの最適稼働に取り組んでいます。
- ⑤その他の設備の更新としては、2018 年度に M2 工場の水冷式パッケージエアコンを空冷モジュールチラーおよびエアハンに更新したことと、M1 工場に空冷モジュールチラーを新設し、既設スクリーチラーを停止しました。



## 自動車用内装部品等の製造業のケース

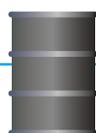
- 業種：繊維工業 ■製品等：自動車用内装部品  
 ■会社名：株式会社オーツカ 関ヶ原工場 様  
 ■従業員数：250名

株式会社オーツカ関ヶ原工場様は、1947年操業の自動車内装部材の不織布一貫製造会社で、原油換算エネルギー使用量が3,000kLを超える第1種エネルギー管理指定工場となっております。これまで実施された省エネ対策は、デマンド監視制御の導入、不要な照明の間引き・機器の停止、高効率照明への更新、ファン・ポンプのインバータ制御導入、コンプレッサの吐出圧低減、操業や休日のシフト等について幅広く取組んでおられます。今回は、省エネポイントの見える化・抽出手法、ボイラ・コンプレッサ等の最適運用方法について診断希望がありました。今回診断では、第4工場から第7工場までの4工場に対して、運用改善3件、投資改善7件を提案しました。



## 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）

**76** kL/年 削減

エネルギーコスト

**4,097** 千円/年 削減

## コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 1.【換気扇】工場換気扇の不要時停止

工場内の発生熱を除去する換気扇が設置されているが、場内の開口部から外気が常時通気しているため、換気扇は停止可能である。換気の必要など時のみの運転により電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	16.3 kL/年
削減金額	995 千円/年
設備概要	換気扇容量×台数×負荷率： 2.2kW×10台×80% 運転時間：24h×350日=8,400h/年 →24h×200日=4,800h/年

## 2.【コンプレッサ】コンプレッサ吐出圧の低減

4工場に各1台＝計4台のコンプレッサが配置され、吐出圧は0.65MPa-Gで運転、高圧必要部は増圧弁やベビコンで昇圧、それ以外は減圧弁で0.50MPa-G程度で使用している。吐出圧を0.60MPa-Gに低減し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	9.0 kL/年
削減金額	547 千円/年
設備概要	圧縮機容量×台数×負荷率： 37kW×4台×70% 運転時間：24h×350日=8,400h/年

## 3.【ファン】乾燥機排気ファンの不要時停止

第5工場の乾燥機排気ファンは乾燥機待機中も運転され、電力ロスと大気吸引による乾燥機内の温度低下を発生している。待機中の排気ファンを停止し、電力使用量を削減することを提案。尚、省エネ効果に炉内温度低下回避による燃料削減効果は含んでいない。

省エネ効果	6.3 kL/年
削減金額	387 千円/年
設備概要	排気ファン容量×台数×負荷率： 11kW×8台×80% 運転時間：(24h→23h)×350日 =(8,400→8,050h)/年

## もっと高効率の設備へ投資改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 4.【蒸気配管】蒸気配管・バルブの保温

工場内の蒸気配管に未保温箇所がある。保温対策により放散熱を削減し、ボイラ燃料使用量を削減することを提案。

省エネ効果	22.2 kL/年
削減金額	913 千円/年
設備投資額	300 千円 回収 0.3 年
設備概要	配管：32A×5m、50A×5m フランジ：32A×20枚、50A×20枚 仕切弁：32A×5台、50A×5台 減圧弁：32A×10台、50A×10台 制御弁：32A×5台、50A×5台 運転時間：24h×350日=8,400h/年

## 5.【送風機】送風機のVベルトを省エネVベルトに更新

送風機に使用されている標準型Vベルトを省エネVベルトに更新し、伝達ロスを削減することにより送風機の電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	5.7 kL/年
削減金額	342千円/年
設備投資額	60千円 回収 0.2年
設備概要	送風機容量×台数×負荷率： 5.5 kW × 20台 × 80% 運転時間：24h × 350日 = 8,400h/年

## 6.【乾燥機】乾燥機の断熱劣化部の補強

乾燥機の炉体表面をサーモグラフで簡易診断した結果、保温の劣化箇所が見つかった。断熱材で補修することにより乾燥機の燃料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	198千円/年
設備投資額	100千円 回収 0.5年
設備概要	保温劣化箇所：10m <sup>2</sup> 、120 → 40℃ 運転時間：12.5h × 300日 = 3,750h/年

## 7.【コンプレッサ】エアブローのパルス化による電力使用量の削減

付着油脂の剥離や付着切子、カスの吹き飛ばし除去に使用するエアブローに、パルス化機器を導入し、ブロー能力を維持しつつ、エア使用量を減らし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	4.2 kL/年
削減金額	259千円/年
設備投資額	420千円 回収 1.6年
設備概要	コンプレッサ容量×台数：37kW × 4台 吐出流量×制御： 6.2 ~ 6.3m <sup>3</sup> /min × インバータ制御 パルス化機器： 7千円/台 × 60台 × 開閉時間比調整 50% 運転時間：0.5h × 350日 = 175h/年

## 8.【ファン】乾燥機冷却ファンのフィルタ掃除とインバータ制御の導入

乾燥機の冷却ファンは、吸込みフィルタが目詰まり状態でファンモータ負荷の4割程度がフィルタ抵抗になっていた。フィルタ洗浄後の風量回復分をインバータ制御により低減し、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	110千円/年
設備投資額	125千円 回収 1.1年
設備概要	ファン容量×台数×負荷率： 2.2kW × 1台 × 40% 運転時間：24h × 350日 = 8,400h/年

## 9.【照明】工場蛍光灯を器具一体型LED灯に更新

工場内のラピッド形蛍光灯と水銀灯を高効率・長寿命のLED照明に更新し、省エネを図ることを提案。

省エネ効果	5.7 kL/年
削減金額	346千円/年
設備投資額	1,800千円 回収 5.2年
設備概要	消費電力：蛍光灯 82W → LED灯 27W 点灯時間： 24h × 350日 × 点灯率 80% = 6,720h/年 工事込み機器費用：30千円/台 × 60台

## 10.【計測診断】見える化のすすめ

生産活動の中で製品品質、設備安定化、安全確保等に関わるデータは、常時計測され制御されている。空気圧、蒸気圧などの見える化を進めて、解析し、問題点の把握、改善方法、効果の定量化につながることを提案。

## 事業者の診断後の取組み状況

### 1. 運用改善は即刻実施し、社内で水平展開

- ・提案1の換気扇不要時手動停止は、タイマーやセンサー制御も加えて実施しました。
- ・提案2のコンプレッサの吐出圧は、生産設備毎の必要圧を把握した上で、元圧を順次低減しました。

### 2. 投資改善は計画的に実施

- ・提案4の蒸気配管・バルブの保温強化については、本年度予算化し実施する予定です。
- ・提案8の乾燥炉冷却ファンの風量最適化については、インバータ制御を導入し成果を上げました。
- ・提案9の工場蛍光灯をLED灯への変更は、すでに50灯以上変更済みでさらに予算を追加し実施予定です。

### 3. 見える化による継続的な改善活動

- ・省エネ診断受診後、コンプレッサシステムについて計測を含めた詳細な診断を受診しました。
- ・外部コンサルタントやメーカーと連携して、見える化の深掘りを実施しています。



## 事務所ビルのケース

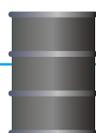
- 業種 : その他団体      ■用途 : 貸会議室
- 会社名 : 一般社団法人名古屋銀行協会 様
- 利用者数 : 50,000 名 / 年

一般社団法人名古屋銀行協会様が所有されているオフィスビルでは、2013年に中央熱源型空調設備の主要冷暖房機器、空調機を更新され、これを運転管理する設備管理委託会社と協力して、空調機の外気導入量削減や高効率照明のLED灯を導入する等省エネ対策を積極的に進めておられます。今回の診断では、電気、ガス、水道のコスト削減のためのトータルアドバイスを希望され、運用改善3件、設備投資改善5件を提案しました。



## 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）

**20** kL/年 削減

エネルギーコスト

**2,092** 千円 / 年 削減

## コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 1. 【デマンド管理】電力データ活用による契約電力低減と節電

デマンド監視制御装置の活用により最大電力を8kW低減するとともに、トレンドデータ管理機能を活用し24kWh/日の節電を図ることを提案（デマンド監視装置は設置されていたが、活用されていなかった）。

省エネ効果	2.3 kL/年
削減金額	351 千円/年
設備概要	デマンド監視制御装置 運転時間：365日/年

## 2. 【ポンプ】冷温水1次ポンプの水量適正化

吸収式冷温水機の冷温水1次ポンプの運転状態は、6kW × 20A × 1.4m<sup>3</sup>/minで、適正流量の1.0m<sup>3</sup>/minを上回っている。現状の水量が過大であることからポンプの適正流量に調整し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.4 kL/年
削減金額	37 千円/年
設備概要	ポンプ仕様：吐出量 1m <sup>3</sup> /min × 揚程 15m × モータ出力 5.5kW 現状→適正：6.0 → 5.2kW 運転時間：10h × 200日 = 2,000h/年

## 3. 【空調設備】空調機の加湿停止

空調機は、湿度維持のため調湿機能を有しているが、湿度データによれば、年間を通じて調湿機能を停止しても問題ないと考えられ、電力と用水の削減のため停止を提案。

省エネ効果	0.1 kL/年
削減金額	79 千円/年
設備概要	加湿時間：1,000h/年 × 1台 + 300h/年 × 8台 = 3,400h/年 用水量：19L/h × 1,000h/年 + 354L/h × 300h/年 = 125.2kL/年 電力量：70W/h × 3,400h/年 = 238kWh/年

#### 4. 【空調設備】 吸収式冷温水機の熱交換器チューブ洗浄

15年間使用した吸収式冷温水機の熱交換器チューブは、スケール汚れによる能力低下が進んでいる。薬品洗浄により性能回復や腐食防止をはかり、都市ガス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	616 千円/年
洗浄費用	1,000 千円 5年1回程度
設備概要	空調容量：冷房 352kW- 暖房 328kW 冷温水仕様： 水量 1,008L/min × 冷水 7.0℃- 温水 50.0℃ 都市ガス仕様： 13A × 冷房 26.2m <sup>3</sup> /h - 暖房 38.9m <sup>3</sup> /h 性能劣化率：11%

#### 5. 【変圧器】 変圧器の統合

現状 5 台ある変圧器容量は合計 1,200kVA であるが、契約電力が 293kW で夜間電力使用量が毎時 20kW と負荷が軽い状態で使用されている。適切な容量の高効率変圧器に統合することで電力損失を削減することを提案。

省エネ効果	4.6 kL/年
削減金額	410 千円/年
設備投資額	5,650 千円 回収 13.8 年
設備概要	現状：60Hz 3φ × (500/300kVA) × 各 1 台、 60Hz 1φ × 100kVA × 3 台 統合：60Hz 3φ × 500kVA × 1 台、 60Hz 1φ × 300kVA × 1 台

#### 6. 【照明】 蛍光灯型誘導灯を LED 誘導灯に更新

設置後 30 年を経過し、かつ更新時期に来ている誘導灯を蛍光灯から LED 誘導灯に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.8 kL/年
削減金額	343 千円/年
設備投資額	3,044 千円 回収 8.9 年
設備概要	C 級片面：20 台 蛍光灯 15W/台 → LED 灯 2.0W/台 B 級 BL 型：71 台 蛍光灯 23W/台 → LED 灯 2.7W/台 点灯時間：24h × 365 日 = 8,760h/年

#### 7. 【空調設備】 空調外気導入ファンのインバータ制御

省エネ対策のため外気導入量をダンパーで調整しているが、ファンモータをインバータ制御に変更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	1.6 kL/年
削減金額	145 千円/年
設備投資額	100 千円 回収 0.7 年
設備概要	ファン仕様：8,400m <sup>3</sup> /h × 5.5kW 運転状況：6,200m <sup>3</sup> /h × ダンパ調整 4.1kW → インバータ制御：2.3kW 運転時間：12h × 292 日 = 3,504h/年

#### 8. 【空調設備】 冷却塔の通風改善

吸収式冷温水機用の冷却水の冷却塔は、その周囲を建物に囲まれ、冷却塔排気が再循環しているため冷却塔の効率が低下し、冷却水温度が下がらず、冷温水機の効率悪化が懸念される。冷却塔の上部に排気ダクトを設置し、冷温水発生器の効率を改善、都市ガス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	111 千円/年
設備投資額	500 千円 回収 4.5 年
設備概要	冷却水温度： 現状 31℃ → 改善後 28 ~ 29℃ 運転期間：6 ~ 9 月

### 事業者の診断後の取組み状況

#### 1. 改善はやれるものから順次実施

提案 7 の空調外気導入ファンのインバータ制御については、運転管理を担当する設備管理委託会社と連携して実施準備を進めています。

その他の提案については、今後、予算面も勘案し、運転管理する設備管理委託会社と協力しながら、優先順位付けを行って、できるものから順次実施して行く予定です。



## 食品製造業のケース

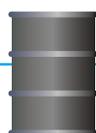
- 業種：食品製造業
- 製品等：山菜水煮
- 会社名：ヤマサン食品工業株式会社 様
- 従業員数：120名

ヤマサン食品工業株式会社様は、平成25年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金の交付を受け、ポイラ並びにレトルト食品殺菌装置効率化更新によるCO<sub>2</sub>削減事業に取組まれました。省エネ対策では、LED照明やインバータ制御の導入、積極的な設備更新を実施し、エネルギー使用状況を月毎の原単位で管理する等操業の良否を判断できる体制が整えられています。平成29年度には省エネ活動を拡充すべく省エネ推進会議を立ち上げられました。今回の診断は、本社工場と手崎倉庫の「全般的なエネルギーロスの診断」を要望されました。



## 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）

26 kL/年 削減



エネルギーコスト

1,715 千円/年 削減

## 本社工場

## コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 1.【コンプレッサ】コンプレッサの吐出圧低減

主な使用先であるレトルト釜の圧縮空気必要圧が0.25MPa-Gに対し、コンプレッサ吐出圧は0.75MPa-Gと非常に高い。吐出圧を下げて電力使用量を削減することを提案。（効果は0.05MPaの下げたケースで試算）

省エネ効果	1.0 kL/年
削減金額	63 千円/年
設備概要	電力容量：7.5, 15, 11, インバータ付 12kW 総量×負荷率：45.5kW × 80% サブタンク容量：1.5m <sup>3</sup> 運転時間：10h × 260日 = 2,600h/年

## 2.【空調設備】冷凍機の冷水温度緩和

冷房負荷の少ない中間期に冷凍機の冷水温度を上げ、チラー圧縮機の負荷低減による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	59 千円/年
設備概要	圧縮機電力×負荷率：280kW/COP4.5 × 50% 冷水温度：7 → 10℃ 圧縮機動力 / 削減率：92.7 → 82.1%/11.4% 対象期間：10h × 100 = 1,000h/年

## 3.【冷蔵庫】第1 冷蔵庫のデフロスト運転方法見直し

第1 冷蔵庫は、設定5℃で、4時間毎のホットガスデフロスト実施の運転形態であるが、熱交換器には結露の付着がない。6時間毎のデフロストサイクルとし、デフロスト4回（オフサイクル1回＋ホットガス3回）の運転形態に変更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	0.9 kL/年
削減金額	57 千円/年
設備概要	ホットガスデフロスト： 7.5kW × 45分 + 1.64kWh = 3.675kWh オフサイクルデフロスト： ファン 0.4k × 6台 × 41分 = 1.64kWh

## もっと高効率の設備へ投資改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 4.【包装機】真空包装機の真空ポンプ運転方法見直し

真空包装機4台は、各々5.5kW × 2台のルーツブロワでチャンバを真空にして包装するシステムである。2台運転しているルーツブロワのうち1台を停止しても -90kPa を確保可能と推定し、圧力計で真空度を監視、運転台数を1台に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	9.4 kL/年
削減金額	608 千円/年
設備投資額	300 千円 回収 0.5年
設備概要	容量：(5.5kW × 2台) × 4台 = 44kW → 22kW 運転時間：8h × 260日 = 2,080h/年 圧力スイッチ 4台 + システム改造 1式

## 5.【ブロワ】液中膜排水処理装置のブロワインバータ制御

排水処理装置のブロワは、槽入口弁を絞った定風量連続運転である。溶存酸素調節計を設置し、所定の管理値になるようインバータ制御を導入することにより曝気用電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	8.9 kL/年
削減金額	574 千円/年
設備投資額	750 千円 回収 1.3年
設備概要	電力容量：15kW × 1台 × 負荷率 70% DO値：現状 5mg/L → 改善 2mg/L 運転時間：24h × 365日 = 8,760h/年 インバータ + 工事費、DO調節システム

## 6.【ファン】第一冷蔵庫の循環ファン運転見直し

第1冷蔵庫は、設定5℃で運用されているが、貯蔵量、外気温度に関係なく循環ファン0.4kW×6台が運転されている。冷蔵負荷に応じた台数制御を導入し、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	70千円/年
設備投資額	270千円 回収3.9年
設備概要	電力容量：0.4kW×6台×負荷率80% 改善電力：2.4→1.92kW 運転時間：24h×365日=8,760h/年

### 倉庫

#### コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1.【冷凍機】冷凍機室外機冷却フィンの清掃

室外機の冷却フィン、定期的な清掃がされていない。冷却フィンを清掃し、冷却効率を改善することにより電力使用量の削減を提案。

省エネ効果	1.0 kL/年
削減金額	63千円/年
設備投資額	電力容量×負荷率：37kW×60% 運転時間：8,760h/年

#### もっと高効率の設備へ投資改善

(注) 省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 2.【冷凍庫】-20℃冷凍庫への外気侵入防止

冷凍庫開口部上部にビニールカーテンを取付け、開口面積を減らし、物品搬出入時に発生する外気侵入、冷気漏出を低減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	1.2 kL/年
削減金額	73千円/年
設備投資額	100千円 回収1.4年
設備概要	開口部高さ×幅：3.0×3.0m →2.6×3.0m 開放時間：200回×30秒×260日=433h/年

#### 3.【冷蔵庫】+2℃冷蔵庫への外気侵入防止

冷蔵庫開口部上部にビニールカーテンを取付け、開口面積を減らし、物品搬出入時に発生する外気侵入、冷気漏出を低減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	0.7 kL/年
削減金額	47千円/年
設備投資額	100千円 回収2.1年
設備概要	開口部高さ×幅：3.0×3.0m →2.6×3.0m 開放時間：200回×30秒×260日=433h/年

#### 4.【冷凍庫】冷凍庫室内ファンの深夜低負荷運転

室内温度によるファンの台数制御を導入し、冷凍負荷の少ない深夜時間帯に運転台数を1/2に減らし、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	20千円/年
設備投資額	50千円 回収2.5年
設備概要	容量：(200W×2台)×2台 =0.8kW→0.4kW 深夜運転時間：5h×360日=1,825h/年

#### 5.【照明】集積仕分室の照明をLED灯に更新

冷凍庫入口仕分室の天井照明は、メタルハライド灯である。高天井LED灯に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.8 kL/年
削減金額	81千円/年
設備投資額	540千円 回収6.7年
設備概要	メタルハライド灯：260W/台×9台 点灯時間：8h×260日=2,080h/年 高天井LED灯：93W/台×9台 点灯時間：7.5h×260日=1,950h/年

### 事業者の診断後の取組み状況

#### 1. 運用改善はやれるものから順次実施

倉庫の提案1の室外機冷却フィンの清掃は実施しました。冷凍機は、設置後15年経過していることもあり、平成30年秋に更新しました。省エネ効果は、1~2%程度と推定されます。

#### 2. 投資改善は計画的に実施

本社提案5の排水処理ブロワのインバータ制御はメーカーと打合せを実施中です。

従来より全社で照明のLED化を進めており、その一環として倉庫の提案5の集積仕分室照明も、エリアを分けて順次実施し、更新を完了しました。

倉庫では提案以外の対策として、冷凍機の更新時に、室外機を日射のあたる工場西側から住宅がない北側に移設するとともにデフロスト機能を「強制」から状況判断による「自動方式」に変更しました。また、経費削減対策としてソーラパネルを倉庫屋上に設置するなど再エネの利用も進めています。

エネルギー管理体制については、エネルギー使用量とコストの見える化を社内で共有しており、継続的に省エネ対策を検討し、対策実施には十分な準備をしてから取り組んでいます。今後は、設備更新による省エネ効果が順次明確になってくるはずです。



# 給食弁当製造会社のケース

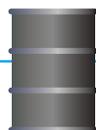
- 業種 : 食品製造業
- 製品等 : 給食事業 (弁当)
- 会社名 : 株式会社河北食品 様
- 従業員数 : 250 名

株式会社河北食品様は、2015年に初回の診断を受け、2016年度から省エネ組織を構築し、売上に対する電気・都市ガス原単位を管理し、年度目標を前年比1%低減として省エネに取り組んでいます。具体的な省エネ対策実施内容としては、デマンド監視装置導入による最大電力の低減(183→159kW)、水銀灯のLED灯更新、蒸気配管の保温強化、空調や冷凍室外機フィンの清掃、無駄な照明の消灯等で省エネに対し、常に積極的に取り組んでいます。2回目となる今回の診断も幅広い内容を要望されており、運用改善4件と投資改善4件を提案しました。



## 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

**1,015** 千円/年 削減

### コストをかけずに実行できる運用改善

(注) 省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1. 【冷凍庫】食品冷凍庫のデフロスト電力の低減

食品冷凍庫の霜取りは、ヒータ方式を採用し、年間を通して6時間毎に1時間の通電をしている。湿度の低い晩秋から初夏までの半年間(180日)は、8時間毎に延長し、加熱電力を削減することを提案。

省エネ効果	2.6 kL/年
削減金額	207 千円/年
設備概要	ヒータ容量 : 6.3kW × 6台 = 37.8kW 運転時間 : 1,460 → 1,280h/年

#### 2. 【照明】清掃作業時の照明を間引き

各作業場の清掃は、作業終了後全数の蛍光灯を点灯して実施するため無駄な電力を消費している。清掃範囲だけの照明点灯を徹底し、照明電力を削減することを提案。

省エネ効果	0.1 kL/年
削減金額	11 千円/年
設備概要	点灯台数 × 容量 × 点灯時間 × 日数 : (16台 → 8台) × 65W × 2h × 277日 (29台 → 14台) × 65W × 1h × 277日

#### 3. 【空調設備】事務所冷房温度設定の緩和

事務所の冷暖房設定温度は、冷房 26℃である。政府推奨の冷房 28℃に設定することにより消費電力を削減することを提案。

省エネ効果	0.1 kL/年
削減金額	10 千円/年
設備概要	容量 × 負荷率 : 6.6kW × 40% 省エネ率 : 10% / 1℃ 運転時間 : 10.5h × 23日 × 4ヶ月 = 966h/年

#### 4. 【デマンド管理】デマンド監視装置の活用による最大電力の低減

デマンド制御対象設備に冷凍庫、冷蔵庫の一時停止を追加することにより、最大電力の低減を図ることを提案。

最大電力	▲ 8 kW
削減金額	111 千円/年
設備概要	冷凍庫定格容量 : 21kW 冷蔵庫定格容量 : 20kW

### 5. 【蒸気ドレン】大型乾燥機の蒸気ドレン回収

大型乾燥機で使用した蒸気ドレンをそのまま捨てていたが、回収してボイラ給水に使用することによりボイラの都市ガス使用量を削減することを提案。

省エネ効果	5.7 kL/年
削減金額	290 千円/年
設備投資額	960 千円 回収 3.3 年
設備概要	蒸発量：800kg/h × 1台、350kg/h × 1台 大型乾燥機：3台

### 6. 【蒸気配管】蒸気配管の保温施工

蒸気配管、バルブに未保温箇所がある。これらを保温施工し、放散熱を削減し、ボイラの都市ガス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	155 千円/年
設備投資額	300 千円 回収 1.9 年
設備概要	配管保温：25A × 10m バルブ保温：フランジ型 25A × 10 個

### 7. 【ルーツブロワ】排水処理装置曝気槽ルーツブロワのインバータ制御

ルーツブロワ 2 台は、年間を通してフル負荷運転をしているが、操業停止後は過曝気状態と想定される。ルーツブロワ 1 台にインバータを設置し、操業停止時間帯は 50% 運転に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	2.4 kL/年
削減金額	187 千円/年
設備投資額	208 千円 回収 1.1 年
設備概要	ルーツブロワ定格：5.5kW × 2台 100% 負荷運転時間：4,790h/年 50% 負荷運転時間：4,051h/年

### 8. 【照明】盛付室の蛍光灯を LED 灯に更新

点灯時間の長い盛付室の蛍光灯を LED 灯に更新することで、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	44 千円/年
設備投資額	480 千円 回収 10.9 年
設備概要	蛍光灯：33W × 60本 LED 灯：20W × 60本 点灯時間：10h × 277日 = 2,770h/年

## 事業者の診断後の取組み状況

#### 1. 運用改善は全て実施

提案1の食品冷蔵庫デフロスト運転の低減、提案2の清掃作業時蛍光灯の間引き消灯は提案どおり実行できました。提案3の事務所冷房温度設定の緩和は26℃から27℃までの緩和ができました。提案4のデマンド監視装置を活用した最大電力低減は、目標値どおり8kWの低減を達成できました。

#### 2. 投資改善は計画的に実施

提案5の大型乾燥機蒸気ドレンの回収は、提案どおり実施し、タンクは補助金を活用して更新しました。提案6の蒸気配管の保温施工も提案どおり更新しました。提案8の盛り付け室の蛍光灯は補助金を利用し LED 化しました。今後は、本社工場の蛍光灯 40W (2灯式) の LED 灯更新を検討しています。

上記運用改善と投資改善を進めた結果、2018 年度は 2016 年度に比べ電気使用量は 3%、都市ガス使用量は 13%の低減となりました。

なお、これら省エネの実施に際しては、工場の経営層の理解を得ながら、専門家のアドバイスと設計工事チームの三者が連携して取組みました。

#### 3. 省エネ意識の向上と人材育成

省エネ診断受診前は、省エネ意識が薄かったが、診断を契機に照明の間引き、クーラの停止ができるようになり省エネ意識が浸透してきています。ただし、リーダー不在時には省エネ活動がうまくゆかない場合があるため、サブリーダーの育成も進めます。



# 生産用機械器具の製造会社のケース

■業種：生産用機械器具製造業  
■会社名：中央精機株式会社 様  
■従業員数：38名

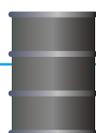
■製品等：機械部品製造及び組立

中央精機株式会社様は、年2回の省エネコンサルタント指導で省エネ分科会を毎月開催し積極的に省エネに取り組みられています。既に実施された省エネ対策は、デマンド監視制御装置の導入、事務所照明をLED灯に更新、太陽光発電の導入及びコンプレッサの吐出圧低減等です。今回は、省エネ推進のための体制整備や計測分析についてのアドバイスやLED照明による具体的な効果把握を要望されました。今回の診断では運用改善6件、投資改善4件を提案しました。



## 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）

**16** kL/年 削減



エネルギーコスト

**1,487** 千円/年 削減

### コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1. 【空調設備】空調設定温度の緩和

工場・事務所等の冷暖房設定温度は、冷房 26℃ / 暖房 22℃である。政府推奨の冷房 28℃ / 暖房 20℃に設定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	2.9 kL/年
削減金額	259 千円/年
設備概要	冷房：4～45kW } 計17台 暖房：4～50kW } 冷房時間：8～10h/日×113日/年 暖房時間：4～10h/日×82日/年

#### 2. 【デマンド管理】工作機械等の立上げ時刻適正化

日負荷線図を作成・解析したところ、就業時刻 8:15 の2時間前から工作機械等の電源が投入されていることが判明した。工作機械のアイドルリングが必要ないとのこと、8時以降に電源投入することをルール化し、待機電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.0 kL/年
削減金額	178 千円/年
設備概要	夏季削減電力：45kWh/日×113日/年 冬季削減電力：28kWh/日×82日/年 中間期削減電力：9kWh/日×52日/年 就業日数：247日/年

#### 3. 【デマンド管理】休日の待機電力の削減

工作機械が停止している休日の電力使用量を測定した結果、夜間は12kWで昼間はタイマなどで起動する設備もあり24kWの負荷があり452kWh/日の電力使用があった。同様の測定を全ての機械のブレーカをOFFする正月に行った結果、5kWの負荷（変圧器、誘導灯、パソコン、浄化槽ポンプ、自販機等）があり120kWh/日のベース電力を得た。休日の削減可能電力は、332kWh/日となり、大口の該当設備を調査して待機電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.7 kL/年
削減金額	147 千円/年
設備概要	待機電力削減量：332kWh/日 休日：39日/年×実施率50%

#### 4. 【照明】照度管理による照明の間引き

天井からのメタルハライド灯と機械には蛍光灯の局所照明をしている工場は800Lx、LED照明の事務所は1000Lx以上の照度が測定された。JISの照度基準に示す工場の500Lx、事務所の750Lxに合わせた照明台数とし、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	121 千円/年
設備概要	メタルハライド灯：414W/台×13台→8台 LED灯：40W/台×9台→7台 点灯時間：10h/日×247日/年

## 5.【空調設備】空調機の冷房運転期間の短縮

事務所を除く工場の冷房運転期間を従来の5月中旬～10月下旬までの113日から6月1日～9月30日までの82日間とし、冷房用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	108千円/年
設備概要	冷房能力：7.1～25kW×計10台 冷房時間：10h/日×(113→82日/年)

## 6.【デマンド管理】デマンド監視装置の活用による最大電力の削減

現在の最大電力は、146kWであるが、電気温水器の停止、個室エアコンの設定温度2℃の緩和、工場メタルハライド灯及び事務所LED灯の間引き対策により、最大電力5kWの低減を提案。

最大電力	▲5kW
削減金額	69千円/年
設備概要	電気温水器の停止：2.4kW、 エアコンの2℃緩和：1.3kW メタルハライド灯の間引き：2.1kW、 LED灯の間引き：0.1kW、 抑制効果計：5.9kW

## もっと高効率の設備へ投資改善

(注) 省エネ効果は、原油換算で表示。

### 7.【変圧器】動力用変圧器の統合

3φ動力用変圧器は、容量200及び300kVAの2台を使用しているが、平均負荷が17.0%と17.4%と低い。3φ300kVAに集約(平均負荷28.7%)して電力損失を削減することを提案。

省エネ効果	1.2 kL/年
削減金額	108千円/年
設備投資額	200千円 回収1.9年
設備概要	60Hz 3φ 200kVA 油入→停止 60Hz 3φ 300kVA 油入に負荷統合

### 8.【照明】蛍光灯をLED灯に更新

蛍光灯からLED灯に更新した事務所以外の蛍光灯141台を直管形LED灯に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.9 kL/年
削減金額	256千円/年
設備投資額	2,510千円 回収9.8年
設備概要	蛍光灯：33W～225W×141台 LED灯：16.9W～67W×141台 点灯時間：1～10h/日×247日/年

### 9.【照明】メタルハライド灯をLED灯に更新

工場のメタルハライド天井照明13台を高天井用LED灯に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.3 kL/年
削減金額	206千円/年
設備投資額	1,560千円 回収7.6年
設備概要	メタルハライド灯：414W→131W/台 点灯時間：10h/日×247日/年

### 10.【空調設備】高効率パッケージ形空調機へ更新

導入後16年経過した空調機2台を高効率パッケージ形空調機に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.4 kL/年
削減金額	35千円/年
設備投資額	900千円 回収：老朽更新時に実施
設備概要	冷房能力：7.1kW、暖房能力：8.0kW×2台 冷房時間：10h/日×113日/年 暖房時間：10h/日×82日/年

## 事業者の診断後の取組み状況

### 1. 運用改善はやれるものから順次実施

提案は、全て徹底的に検討しました。その上で、運用改善から取り組み、空調設定温度については、冬期20℃、夏期28℃、中間期は原則停止をルール化するなど職場全体で取り組んでいます。また、非稼働日には、運転終了後の工作機械の電源を切ることを徹底し待機電力量を削減しました。

### 2. 投資改善提案は4件とも実施

投資改善提案のうち、照明のLED化、高効率空調機への更新は補助金を活用して実施しました。さらに変圧器を統合し、デマンド監視装置を活用した電力の徹底管理を行なった結果、最大電力が大幅減となり、その後の設備増強による電力増を吸収できたため契約電力は、以前のままで維持できました。

省エネによるメリットはエネルギーコスト削減だけでなく設備増強の際にも活かすことが実感できたので、今後はもう一段上の省エネを目指したいと思います。



# 金属製品加工会社のケース

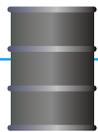
- 業種：金属製品製造業 ■製品等：鋳鋼類の切断加工
- 会社名：イケダマシニング有限会社 様
- 従業員数：12名

イケダマシニング有限会社様は、従業員12名の電力エネルギーのみ使用の小規模工場で、これまで実施した省エネ対策も不要照明の間引き・消灯、冷暖房の設定温度変更等で省エネに関する取組みも多くはありませんでした。今回の診断では、基本的なエネルギー管理の手法を中心に不要照明の消灯の徹底、コンプレッサ吐出圧低減等運用改善4件と、照明のLED灯への更新等設備投資改善6件を提案しました。



## 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）

**10** kL/年 削減



エネルギーコスト

**943** 千円/年 削減

### コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1.【照明】工場入口及び窓際付近の消灯徹底

工場入口や窓際付近の外光が十分得られる場所の照度は、消灯状態で300ルクス以上ある。昼間時間帯は、消灯することにより照明電力を削減することを提案。

省エネ効果	1.6 kL/年
削減金額	128 千円/年
設備概要	入口/窓付近照明容量： 0.4kW × 7台 + 0.1kW × 1台 点灯時間：(13 → 4) h × 242日 = (3,146 → 968) h/年

#### 2.【冷暖房機器】現場冷暖房機器の運用管理強化

作業員毎に設置するスポットクーラや電気ヒータが工場内の冷暖房に使用され、ピーク電力の発生や電力使用量の増加の一因となっている。そこで、使用温度は夏28℃以上/冬18℃以下、使用時間は就業時間内、現場を離れるときの停止などの運用基準を強化することで電力使用量を20%削減することを提案。さらにタイマ・人感センサによる切り忘れ防止をアドバイス。

省エネ効果	0.9 kL/年
削減金額	67 千円/年
設備概要	スポットクーラ容量： 1kW × 10台 × 負荷率80% = 8kW 電気ヒータ容量： 1.5kW × 10台 × 負荷率80% = 12kW 夏/冬運転時間：夏4ヶ月/冬4ヶ月 13h × 20日 × 8ヶ月 × 80% = 1,664h/年

#### 3.【コンプレッサ】コンプレッサの吐出圧低減

必要圧0.5MPa-G 対し、0.73MPa-G で運転しているコンプレッサの吐出圧を0.58MPa-G に低減し、電力使用量を低減することを提案。

省エネ効果	0.5 kL/年
削減金額	40 千円/年
設備概要	容量 × 負荷率：7.5kW × 70% 軸動力削減率：12% 運転時間：13h × 242日 = 3,146h/年

#### 4.【コンプレッサ】配管のエア漏れ防止

診断時にエア漏れ音がしていた。エア漏れ箇所を補修し、エア使用量を減らす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	0.3 kL/年
削減金額	23 千円/年
設備概要	容量 × 負荷率：7.5kW × 70% 軸動力削減率：7% 運転時間：13h × 242日 = 3,146h/年

### 5. 【照明】工場照明をLED灯に更新

工場、事務所、会議室の照明をLED灯に更新し、照明電力使用量を削減することを提案。



省エネ効果	2.5 kL/年
削減金額	234 千円/年
設備投資額	517 千円 回収 2.2 年
設備概要	水銀灯：(400 → 114) W × 10 台 × 2,831h/年 投光器：(150 → 70) W × 3 台 × 3,146h/年 蛍光灯：(86 → 36) W × 4 台 × 2,831h/年 蛍光灯：(86 → 36) W × 5 台 × 4.86h/年

### 6. 【ファン】集塵機ファンのインバータ制御

ショットブラスト設備は、定格負荷の 60 ~ 70% で運転しているが、集塵機は定格値で運転している。インバータ制御の導入により、80% 風量に調整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	1.4 kL/年
削減金額	110 千円/年
設備投資額	150 千円 回収 1.4 年
設備概要	ファン定格：7.5kW 軸動力比：ダンパ 100% → インバータ 51.2% 運転時間：8,760h/年

### 7. 【コンプレッサ】圧縮空気ブローにパルス化機を導入

連続ブローをパルス化機器による間欠ブローにすることでブローエア使用量を半減し、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	90 千円/年
設備投資額	250 千円 回収 2.8 年
設備概要	コンプレッサ原単位：0.154kWh/m <sup>3</sup> ブロー量 × 台数：0.2m <sup>3</sup> /min × 20 台 ブロー量削減率：50% ブロー時間：1h × 242 日 = 242h/年

### 8. 【デマンド管理】デマンド監視装置の導入による最大電力の低減

電力使用量の管理がされずピーク電力の変動が大きい。デマンド監視装置を導入して最大電力の変化を監視し、警報が出た場合は所定の機器の運転停止することにより最大電力を低減することを提案。

最大電力	▲ 11kW
削減金額	137 千円/年
設備投資額	300 千円 回収 2.2 年
設備概要	デマンド監視制御装置

### 9. 【変圧器】変圧器の更新

更新時期を迎えている稼働後 20 年以上経過の変圧器を、高効率変圧器 (トッランナーⅡ) に更新することにより電力損失を削減することを提案。

省エネ効果	0.9 kL/年
削減金額	69 千円/年
設備投資額	760 千円 回収 11.0 年
設備概要	電灯用：60Hz 1 φ 30kVA 油入 動力用：60Hz 3 φ 150kVA 油入

### 10. 【空調設備】事務所用エアコンの更新

冷暖房 COP2.4 の老朽化したエアコン 5 台を COP4.3 の高効率パッケージ型空調機に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.6 kL/年
削減金額	45 千円/年
設備投資額	900 千円 回収：老朽更新時に実施
設備概要	事務所 1 台 / 会議室 3 台 / 寮 1 台 / 計 5 台

## 事業者の診断後の取り組み状況

#### 1. 運用改善はすぐに実施

提案 1 の不要照明の消灯の徹底、提案 2 の現場冷暖房機の運用管理強化、提案 3 のコンプレッサの吐出圧力低減は診断翌日から実施しました。その後、提案 4 の配管のエア漏れ防止もすぐに実施しました。

#### 2. 投資改善も可能な限りすぐに実施

提案 5 の LED 灯への更新は、省エネおよび作業効率向上のためすぐに実施しました。  
また、デマンド管理の徹底を図り、6 月および 7 月 (19 日間) の最大電力をそれぞれ 103kW に抑え目標の 104kW を下回りました。  
提案 10 の事務所用エアコンについては、更新時期を迎えており、夏場の省エネ対策としてすぐに実施しました。

#### 3. 外部専門機関との連携

広島県中小企業団体中央会のサポートを受け、診断後短期間で省エネの成果をあげることができました。



# 生産用機械器具製造業のケース

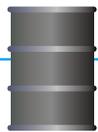
■業種：生産用機械器具製造業 ■製品等：工業用マシン  
■会社名：JUKI 松江株式会社 様  
■従業員数：158名

JUKI 松江株式会社様は、これまで、運用改善では不要な照明の間引き・消灯、空調温度の設定変更、不要機器の停止等、投資改善では照明の一部に LED 灯を導入、空調負荷軽減のために工場棟の一部に断熱材を施工、デマンド監視装置の導入と空調負荷増に対応した自家発電機の運転等に取り組まれました。設備面での省エネ対策は国の助成金活用を検討を進められており、今回の診断では運用面の省エネ対策を中心の提案を要望され、運用改善 4 件、設備投資改善 6 件を提案をしました。



## 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）

**24** kL/年 削減



エネルギーコスト

**1,606** 千円/年 削減

### コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1. 【コンプレッサ】コンプレッサの吐出圧低減と配管の空気漏洩削減

頭部加工棟、マシニングセンタ、組立棟で運転している 3 台のコンプレッサの吐出圧と配管の空気漏洩を削減し、電力使用量を低減することを提案。

設備概要	頭部加工棟	マシニングセンタ	組立棟
定格 kW × 負荷 %	37 (予備 1 台) × 80	7.5 × 80	22 × 80
運転 MPa-G	0.7 → 0.6	0.95 → 0.6	0.75 → 0.6
必要 MPa-G × 削減率	0.5 × 8%	0.5 × 22%	0.5 × 12%
漏洩率	10 → 2%	10 → 2%	10 → 2%
運転時間	2,976h/年	744h/年	744h/年

省エネ効果	7.0 kL/年
削減金額	419 千円/年
設備概要	左表参照

#### 2. 【空調設備】空調温度の緩和 / 室内機のフィルタ掃除 / 中間期の電源遮断

空調機の冷暖房設定温度を 1℃緩和、室内機のフィルター清掃、中間期に室外機クランクケースヒータの電源を遮断し、空調関連の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	298 千円/年
設備概要	空調電力：146,717kWh/年 省エネ率：温度 10%/1℃、掃除 2.5% クランクケースヒータ停止 冷暖房用：30W × 10 台 × 2,640h/年 冷房専用：30W × 2 台 × 6,000h/年

#### 3. 【パソコン】パソコンの待機電力削減

パソコンの本体スイッチによる停止は、待機電力を消費する。スイッチ付テーブルタップ経由の電源供給とし、停止中の電源を切断し待機電力を削減することを提案。

省エネ効果	0.2 kL/年
削減金額	11 千円/年
設備概要	デスク容量 × 台数：3.7W × 25 台 ノート容量 × 台数：15W × 15 台 (夜間 + 休日) 待機時間：6,528h/年

#### 4. 【デマンド管理】日負荷曲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から日負荷曲線図を作成し、最大電力の動きを調査した。最大電力の発生は、夏季の昼食後の就業開始時であり、空調機や生産設備の起動を分散することで 15kW の最大電力抑制が出来ることを提案。

最大電力	▲ 15 kW
削減金額	129 千円/年
設備概要	デマンド監視制御装置

### 5. 【コンプレッサ】組立棟エアブローノズルのサイズ変更

現在使用しているブローノズルの口径は 3mm であるが、2mm の口径でも問題ないことが確認された。2mm 口径のノズルに変更してブローエア量を削減し、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	2.2 kL/年
削減金額	133 千円/年
設備投資額	450 千円 回収 3.4 年
設備概要	ブロー量：(501 → 223) L/min/個 × 30 個 定格動力×風量：22kW × 4.1m <sup>3</sup> /min 動力比：5.13 → 9.53kW/(m <sup>3</sup> /min)

### 6. 【照明】組立棟照明の不要時消灯と間引き

組立棟の窓際で、①外光が十分得られるエリアは消灯、②必要以上の明るさがあるエリアは、間引き用スイッチを設けて照明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	71 千円/年
設備投資額	75 千円 回収 1.1 年
設備概要	現状点灯時間：8h × 248日 = 1,984h/年 常時消灯容量×時間：0.41kW × 0h/年、 間引き点灯容量×時間：3.86kW × 992h/年

### 7. 【蒸気配管】蒸気配管の保温施工

暖房用ボイラ室の蒸気配管ヘッダのバルブ 5 台、洗浄用ボイラから洗浄槽までの蒸気配管 10m は、未保温である。保温施工により放散熱を削減することによりボイラ用燃料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	88 千円/年
設備投資額	10 千円 回収 0.1 年
設備概要	蒸気圧力×温度：0.7MPa-G × 170°C 耐圧仕様×サイズ：10kg/cm <sup>2</sup> × 50A F 型玉形弁 5 台 × 1,680h/年 F 型玉形弁 4 台 / フランジ 2 台 / 配管 10m 運転時間：4h × 148日 = 992h/年

### 8. 【衛生設備】女性トイレへの擬音装置取付け

女子トイレにおいては、使用音の消音に流水音が代用されるが、擬音装置を設置し浄水の使用量を削減することを提案。

省エネ効果	89 m <sup>3</sup> /年
削減金額	40 千円/年
設備投資額	60 千円 回収 1.5 年
設備概要	擬音装置：6 台 利用人数：15 人 × 248 日 / 年 利用回数：2 回 / 人・日 × 利用率 80% フラッシュ水量×擬音回数：10L/回 × 1.5 回

### 9. 【コンプレッサ】組立棟コンプレッサをインバータ制御タイプに更新

現在稼働中の吸込み絞弁方式コンプレッサと比べ、低流量時の電力使用量が少ないインバータ制御方式のコンプレッサに更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.6 kL/年
削減金額	273 千円/年
設備投資額	2,000 千円 回収 7.3 年
設備概要	定格容量×風量比：22kW × 30% 軸動力比：現状 79% → 改善 40.5% 運転時間：9h × 248日 = 2,232h/年

### 10. 【誘導灯】蛍光灯型誘導灯を LED 灯型に更新

蛍光灯型誘導灯を LED 灯型に更新することにより、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	2.4 kL/年
削減金額	144 千円/年
設備投資額	820 千円 回収 5.7 年
設備概要	容量×台数：(15 → 2.0) W × 20 台 (23 → 2.7) W × 40 台 運転時間：24h × 365日 = 8,760h/年

## 事業者の診断後の取組み状況

#### 1. 運用改善は順次できるものから実施

提案 1 のコンプレッサの吐出圧低減ならびに空気配管の漏れ防止については、可能な箇所は実施しました。また、省エネ診断実施の時点で、マシニングセンタ油圧ユニットのインバータ化や高効率空調への更新を進めており、高い効果を得ています。提案 2 のフィルター清掃については、従来冷暖房の切り替え時のみ実施でしたが、月 1 回の実施へ変更しました。

#### 2. 投資改善は計画的に実施

提案 5 の組立棟エアブローノズルのサイズ変更は、実施を検討中、提案 7 の蒸気配管の保温と提案 9 の組立棟のコンプレッサのインバータタイプへの更新については、今後社内検討に入る予定です。提案 10 の蛍光灯誘導灯の LED 灯への更新は、事務所と加工棟はほとんど実施し、組立棟ならびに誘導灯も更新を検討しており、この 3 年間ですべて実施する予定です。

#### 3. その他の省エネ活動

省エネ・環境については、社長、総務部長、環境管理責任者、省エネ管理責任者が出席する定例会議でエネルギー使用実績等を報告する等経営者が省エネ・環境に関与する組織体制となっています。従来、各部門からの省エネ提案は採用に至らないことが多かったのですが、診断受診後の結果説明会へ社長、各部門責任者が出席したことで全社的に省エネについての理解が深まり、省エネ提案が積極的に検討されるようになりました。当社の省エネ推進には、診断受診が大変有意義でした。



# 図書館のケース

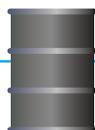
- 業種 : 公共施設 ■用途 : 図書館
- 会社名 : 愛媛県大洲市立図書館 様
- 平日利用者数 : 410 名 / 日 ■職員数 : 20 名

愛媛県大洲市立図書館様は、建設後 10 年以内の新しい施設で夜間運転の氷蓄熱チラーユニットやデマンド監視制御装置を導入してデマンド制御をする省エネ対策を取入れています。天井採光からの熱の流入やメタルハライド照明の暑さなどの課題があるようです。これらの対策も、建設後の期間が短く予算化が困難であり、設備担当が副館長のみといった問題を抱えつつ、“前年比マイナス 3%” の省エネ目標に取り組まれています。今回の診断は、新しい設備の診断であり運用面の改善を主に提案しました。又、空調設備のインバータ制御の活用と外気導入量の削減について、チューニング診断も実施し、チューニング状態を継続して電力使用量の削減を維持されています。



## 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）

**24** kL / 年 削減



エネルギーコスト

**1,788** 千円 / 年 削減

### コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

#### 1. 【空調設備】外気導入量の削減

室内 CO<sub>2</sub> 濃度を 680ppm と仮定し、900ppm まで外気導入量を削減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	5.8 kL / 年
削減金額	431 千円 / 年
設備概要	CO <sub>2</sub> 濃度 ppm : 室内 680 → 900 / 外気 450 外気導入量 m <sup>3</sup> /h : 39,217 → 19,173 冷暖房共 : 9h × 100 日 = 900h / 年 運転時間 : 1,800h / 年

#### 2. 【空調設備】エアハンドリングユニットのインバータ制御活用

インバータ制御付きのエアハンドリングユニット (AHU) 3 台は、60Hz の無制御状態で運転され、ダンパ開度 75% で風量調整されている。ダンパ全開としインバータ制御による風量調整で電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	4.0 kL / 年
削減金額	295 千円 / 年
設備概要	ファン定格 : 11kW × 2 台 / 3.7kW × 1 台 風量割合 × 軸動力比 : 90% × (99 → 73) % 運転時間 : 9h × 300 日 = 2,700h / 年

#### 3. 【空調設備】空調温度の緩和

図書館の冷暖房設定温度は、冷房 25.5℃ / 暖房 24℃ である。政府推奨の冷房 28℃ / 冷房 20℃ に近づけ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。

省エネ効果	2.2 kL / 年
削減金額	167 千円 / 年
設備概要	冷房 : 106,778kWh / 年 × (25.5 → 26)℃ 暖房 : 67,371kWh / 年 × (24 → 23.5)℃ 省エネ率 : 10% / 1℃

#### 4. 【空調設備】空調室外機クランクケースヒータの電源遮断

空調設備停止時は、クランクヒータが待機電力を消費している。空調の必要がない期間は、主電源を遮断し、待機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	23 千円 / 年
設備概要	ヒータ容量 : 150W + 66W × 4 台 = 414W 停止時間 : 24h × 120 日 = 2,880h / 年

#### 5. 【空調設備】空調運転時間の短縮

終業時間 18 時まで運転している空調設備 (AHU3 台) の停止を 10 分早め、空調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	21 千円 / 年
設備概要	容量 × 負荷率 : 51.4kW × 50% 短縮時間 : (9.0 → 8.8) h × 208 日 = 41.6h / 年

## 6.【デマンド管理】日負荷線図の解析による最大電力の削減

デマンド監視装置の記録を活用し日負荷線図を作成したところ、夏季夜間の蓄熱時間不足が昼間のピーク電力に影響することが判明した。このように負荷線図を解析することで問題点が明確になり、運用方法を改善することにより無駄な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	18 千円/年
設備概要	デマンド監視装置 運用改善電力：2.6kWh/日 運転日数：365日/年

## もっと高効率の設備へ投資改善

(注) 省エネ効果は、原油換算で表示。

## 7.【空調設備】全熱交換器給排気ファンにインバータ制御を導入

給排気ファンの風量調整は、ダンパの開度調整により90%風量で運転している。インバータを導入し、回転数で昼間90%、夜間81%に風量調整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	5.8 kL/年
削減金額	435 千円/年
設備投資額	810 千円 回収 1.9 年
設備概要	ファン容量：3.7kW × 2 台 ダンパ軸動力×時間：98.7% × 8,760h/年 昼間 INV 軸動力×時間：72.9% × 3,285h/年 夜間 INV 軸動力×時間：53.1% × 5,475h/年

## 8.【照明】メタルハライド灯をLED灯に更新

天井照明に使用しているメタルハライド灯をLED灯に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.9 kL/年
削減金額	288 千円/年
設備投資額	2,880 千円 回収 10.0 年
設備概要	メタルハライド灯：210W/台 × 36 台 LED 灯：70W/台 × 36 台

## 9.【変圧器】変圧器の更新

稼動後8年経過の変圧器であるが、高効率変圧器(トッランナーII)に更新した場合の電力損失削減を試算。

省エネ効果	1.5 kL/年
削減金額	110 千円/年
設備投資額	1,363 千円 回収 12.4 年
設備概要	電灯用：60Hz1 φ 100kVA 油入 動力用：60Hz3 φ 100kVA 油入 動力用：60Hz3 φ 150kVA 油入

## チューニング診断の実施結果

- ・テーマ1 エアハンドリングユニットのインバータ制御活用(提案2)
  - 内容 各系統の循環風量を設計風量に合わせるよう、ダンパ全開としインバータ周波数を調整し、ファン電力の削減効果を検証した。
  - 対象設備 AHU 3 台、インバータ周波数 60Hz (ダンパ開度 75%) で運転
  - 調整結果 調整後インバータ周波数は 48Hz ~ 55Hz、3 台合計でファン電力削減 14,400kWh/年 (原油換算 3.7kL/年)
- ・テーマ2 外気導入量の削減(提案1)
  - 内容 テーマ1の風量調整後、風量・室内CO<sub>2</sub>濃度・利用者数等の実績に基づき、外気導入量が30~40%程度の削減となるよう吸気・排気ダンパを調整し、外気導入量削減による空調負荷の削減効果を検証した。
  - 対象設備 空調3系統、チラー1台(圧縮機45kW)
  - 調整結果 3系統合計外気導入量 14,600m<sup>3</sup>/h → 10,100m<sup>3</sup>(31%削減)、熱源電力削減 5,300kWh/年 (原油換算 1.4kL/年)

## 事業者の診断後の取組み状況

### 1. 提案された運用改善4件に取り組んでいます

空調運転時間を短縮しました。空調温度の緩和については、各エリア担当者がこまめに調整することで対応しています。また、チューニング診断結果を基に、「インバータ設定」「外気導入量削減」を実施しました。

### 2. 投資改善を計画的に実施

診断結果を参考に設備更新時期を検討し、今後の投資改善を計画的に実施していきたい。

### 3. その他の省エネ活動

照明は使用状況により消灯可能エリアのこまめな消灯による節電を、また天井の窓を活用して真夏の熱だまりを排出するなど、できる範囲で小さな省エネに取り組んでいます。



## 病院のケース

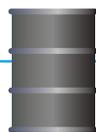
- 業種：医療      ■用途：病院
- 会社名：医療法人 原三信病院 様
- 病床数：359 床

医療法人原三信病院様は、1879年に開業した今年創立140周年になる歴史のある病院で、建屋は本館・別館・南館・東館で構成されており、2014年に増設された東館に35kW×12台のコージェネシステムが導入されています。今回の診断では、省エネ推進のための体制整備やPDCAについてのアドバイス、外気導入による省エネ効果、LED照明による効果把握を要望されました。今回の診断では運用改善3件、投資改善7件を提案しました。



## 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）

**196** kL/年 削減

エネルギーコスト

**15,202** 千円/年 削減

## コストをかけずに実行できる運用改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 1. 【空調設備】外気導入量の削減による電力量の削減

東館の室内CO<sub>2</sub>濃度は、770ppmと低く外気導入量を削減できる。室内CO<sub>2</sub>濃度が900ppmになるまで外気量を削減し、空調用電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	44.1 kL/年
削減金額	3,293 千円/年
設備概要	室内CO <sub>2</sub> 濃度：770→900ppm 外気導入量：143,410→41,430m <sup>3</sup> /h 冷房時間：24h/日×120日/年 暖房時間：24h/日×120日/年

## 2. 【空調設備】空調設定温度の緩和による電力使用量の削減

東館の空調設定温度は、冷房26℃/暖房22℃である。政府推奨設定温度に近づけるべく1℃緩和し、空調用電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	17.7 kL/年
削減金額	1,319 千円/年
設備概要	空調電力削減率：10%/1℃

## 3. 【ボイラ】蒸気ボイラの空気比改善によるA重油の削減

ボイラ燃焼排ガスのO<sub>2</sub>濃度が9%/空気比1.75と高く、排ガス損失熱を増やしている。空気比を1.4に調整し、排ガス損失熱を削減することによりA重油使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.4 kL/年
削減金額	32 千円/年
設備概要	重油ボイラ：2t/h×2台 運転時間：通常16.5h/冬季24h

## もっと高効率の設備へ投資改善

（注）省エネ効果は、原油換算で表示。

## 4. 【照明】東館のHf蛍光灯をLED灯に更新

東館に設置されているHf蛍光灯2灯式×500台を一体型LED灯2灯式×500台に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	35.8 kL/年
削減金額	2,675 千円/年
設備投資額	8,500 千円 回収3.2年
設備概要	Hf蛍光灯32W2灯式：66W/台 一体型LED灯2灯式：27.3W/台 点灯時間：20h/日×360日/年

## 5. 【照明】本館・南館の蛍光灯をLED灯に更新

本館・南館に設置されているFLR蛍光灯2灯式×300台を一体型LED灯2灯式×300台に更新し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	32.1 kL/年
削減金額	2,393 千円/年
設備投資額	5,100 千円 回収2.1年
設備概要	FLR蛍光灯40W2灯式：85W/台 一体型LED灯2灯式：27.3W/台 点灯時間：20h/日×360日/年

## 6.【排気ファン】排気ファンのインバータ制御による電力削減

東館トイレの排気ファンは、ダンパで風量を調整している。インバータの回転数制御により風量調整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	10.5 kL/年
削減金額	780 千円/年
設備投資額	258 千円 回収 0.3 年
設備概要	ファン定格：7.5kW 軸動力比：ダンパ 85% → インバータ 22% 運転時間：8,760h/年

## 7.【蒸気配管】蒸気配管の保温による A 重油の削減

本館の蒸気ボイラ廻りの配管、バルブ、フランジに未保温部がある。保温を強化し、放散熱を削減して A 重油使用量を削減することを提案。

省エネ効果	3.4 kL/年
削減金額	301 千円/年
設備投資額	448 千円 回収 1.5 年
設備概要	配管仕様：15A × 20k 保温：配管 60m/弁 3 個/フランジ 3 組 放散熱：0.25MJ/m・h(90℃) 保温効率：82% 運転時間：8,760h/年

## 8.【デマンド管理】デマンド監視装置の導入による最大電力の低減

H28 年度の電力契約は、契約 1,400kW に対し最大 1,058kW の実績である。デマンド監視制御装置の導入と省電力対策の推進を考慮し、最大電力を 1,000kW の契約電力に低減することを提案。

最大電力	▲ 58kW
削減金額	1,070 千円/年
設備投資額	400 千円 回収 0.4 年
設備概要	デマンド監視装置

## 9.【BEMS】BEMS 導入による“見える化”と省エネ

本館、南館、別館の設備機器運転データは、定期的かつ効率的に収集できていない。BEMS を導入し、エネルギー関連の全データの収集、分析、課題・問題点の抽出及び改善案の策定まで「エネルギー情報の見える化」を実現し、省エネルギーを達成することを提案。

省エネ効果	48.5 kL/年
削減金額	3,064 千円/年
設備投資額	24,000 千円 回収 7.8 年
設備概要	管理点数：400 点 管理対象設備：電力系統/冷凍機/ボイラ/ ポンプ/照明/空調/室温/外気温/その他

## 10.【変圧器】変圧器の高効率トッランナー II への更新

稼働後 25 年経過し更新検討時期を迎えた変圧器 5 台を高効率変圧器に更新し、電力損失量を削減することを提案。

省エネ効果	3.7 kL/年
削減金額	275 千円/年
設備投資額	4,700 千円 回収 17.1 年
設備概要	高効率トッランナー II 変圧器 60Hz 3 φ 300kVA 油入 × 1 台 60Hz 3 φ 200kVA 油入 × 1 台 60Hz 3 φ 100kVA 油入 × 1 台 60Hz 1 φ 150kVA 油入 × 1 台 60Hz 1 φ 75kVA 油入 × 1 台

## 事業者の診断後の取組み状況

### 1. 運用改善は工夫しながら順次実施

提案1の外気導入量の削減による電力量削減は、CO<sub>2</sub>濃度の測定結果により実施を検討する予定です。提案2の空調設定温度緩和は快適性と両立が課題となり実施にいたっていません。提案3の蒸気ボイラの省エネについては、提案された空気比改善の前に、まず蒸気圧を1MPaから0.71MPaに低減し省エネを図りました。

### 2. 投資改善は計画的に実施

提案4、5の照明のLED化は1部実施できましたが、今後の実施については、予算の確保後の検討となります。提案6の排気ファンのインバータ導入は、排気ファンが古いため設備更新を検討しています。提案10の変圧器の高効率設備への更新は、変電設備の見直しを検討しており、その中で高効率設備への更新は重要な見直しのポイントと考えています。

提案以外の省エネ対策としては、コージェネ設備からの排熱で運転している冷凍機の冷水出口温度を7℃から9℃へ、温水は60℃から58℃に変更し、省エネ効果を上げました。

今後、補助金を利用して省エネ改善を行いたいですが制度活用が難しく、補助金制度活用についてのサポートがあると設備投資を進めやすいです。

### 3. 管理体制も構築し管理標準を作成

また現在、第2種エネルギー管理指定工場となったこともあり、管理体制を構築し、管理標準の整備も開始しています。

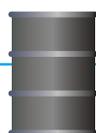
# 単体から仕組み（複合化）への進化 コンプレッサの省エネ

- 業種：非鉄金属 ■製品等：産業用貴金属（線材、板材、パイプ、銀ロウ、リベット接点、ターゲット）
- 会社名：田中貴金属工業株式会社 富岡工場 様（第一種エネルギー指定工場（原油換算：3,936kL/年））
- 従業員数：252名

田中貴金属工業株式会社 富岡工場は、経営理念及び ISO14000 の課題達成を目的として、省エネ活動を推進されてきました。毎月開催される省エネ委員会では意見交換し易い環境づくりを意識し、半年に1回、1人1案による啓蒙活動等、長年にわたり停滞しない活動を目指しており、今日まで省エネ改善の内容から進め方まで進化させてきました。特に2017年度のコンプレッサの省エネ改善では大きな成果を上げ、工場全体の原単位を前年度比3%削減。2010年度比38%削減を達成されました。



## ●対策による効果



エネルギー使用量（原油換算）

**57.5** kL/年削減



エネルギーコスト

**4,150** 千円/年削減

## 省エネに取り組むきっかけ

経営理念である「ゆとりある豊かな社会の実現への貢献」を念頭に置く富岡工場は、2011年の震災の影響による計画停電や夏の電力制限の経験を経て、それ以降従業員一丸となって省エネ活動を進めてきた。

## 省エネ実現への道のり

### 1. 2011～2013年度まで

設備単体の省エネがメインで、省エネコンサルの指導の下、省エネ委員会を毎月開催し、①生産・ユーティリティ設備の「ヤメル・トメル・サゲル・ヒロウ・ナオス・カエル」のPDCA改善サイクルを中心とした活動、②設備冷却用チラー・空調機・照明等を高効率機に更新、③ポンプ・ファンのインバータ制御（低速化）を積極的に実施した。

### 2. 2014年度～現在まで

費用（人・もの）対効果のあがる案件がネタ切れしたところ、進め方を変え、「TOTAL エコ活動」「仕組み（複合型）省エネ」を検討課題として省エネ活動を推進した。

### TOTAL エコ活動

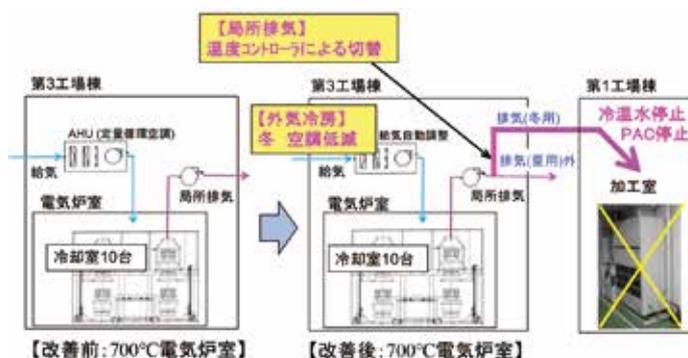
今までの省エネ活動推進に加えて、各製品の工法改善により、歩留まり、生産性、品質、環境を向上させて、「ヤメル・トメル・サゲル」に繋げる活動。特に製造部門の1部門は生産の前倒しにより金曜日を保全日に振替え、電力使用量削減に貢献した。

### 「仕組み（複合型）省エネ」

内容は複雑であっても、エネルギー量を大きく削減するための施策であり、排気と空調の改善例を示す。

第1工場棟の冬場暖房に第3工場の電気炉室排気を供給し、エネルギー使用量の多い旧式冷温水発生器を停止、第3工場の電気炉室冬場冷房に外気導入で温度調節し作業環境を最適にする施策を行った。

これらの活動を、省エネ委員会（月1回開催、メンバー19名）で話し合いながら進め、年々レベルアップし、2017年度の成果は、省エネ改善テーマ達成数139件/工場全体の原単位は前年度比3%減、2010年度比38%減となった。

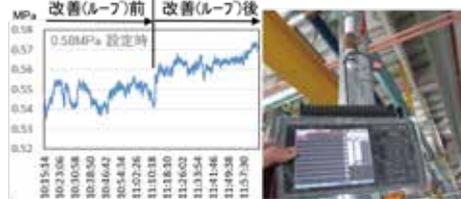


## 2017年度のコンプレッサ改善内容と成果

コンプレッサの圧力 0.68MPa を 0.58MPa 以下で安定稼働させ動力を削減することを、メインテーマとして取上げた。コンプレッサの省エネは、活動開始当初からエア漏れ修理・エアブローノズル改善・断続運転化を進めていた。圧力低減はエアブロー工程が多く不具合が発生してからは停滞、2017年度コンプレッサの老朽化更新を迎え再挑戦としたことを皮切りに、過去の積み重ねによる改善で大きくエネルギーを削減した。

### 1. 配管のループ化：118,460kWh/年削減

エアブロー工程付近の装置に着目し、レギュレータの圧力確認・作業者の聞き取り調査・ロガー測定を行い、不安定なところは主配管のループ化工事を行い圧力の安定化を図り、吐出圧力を下げる。これを段階的に繰り返し 0.58MPa 以下に下げた。



エア配管末端の安定検証

### 2. コンプレッサの更新と統合：69,040 kWh/年削減

●第3工場 37kW × 2台 → インバータ式 55kW × 1台に更新

運用改善：現状第2/55kW及び第3/37kWがフル、第3/37kWがインバータ制御 → 配管圧損低減の為第3/55kWフル、第2/55kWがインバータ制御も行い、各棟のエア消費量に合わせた分散設置の設定と高効率機優先稼働を着手

●A棟 3.7kW × 1台 → B棟既設 7.5kW × 2台に統合 (3.7kWは撤去)

### 3. 昇圧専用コンプレッサの活用：17,280kWh/年削減

第2工場棟では、使用圧力が 0.40 ~ 0.70MPa と変動する表面研磨装置に対し、高圧専用コンプレッサ 7.5kW × 3台から供給していたが、0.58MPa 以上の高圧供給時間が 2割以下 / 0.58MPa 未満が 8割以上と消費側の状況を見極め改善。棟全体の 55kW コンプレッサから供給し、高圧時に昇圧するコンプレッサ 11kW × 1台を配管中に組み込み、切替え方式にすることで省エネ運転ができる様にした。



### 4. コンプレッサの土日停止運用：26,000kWh/年削減

1) 第1工場棟のコンプレッサは、TOTAL エコ活動により土日の停止が可能になったが、運転 / 停止の遠隔操作盤は1台に対し6工程に跨る広いエリアでの使用のほか、①作業者の帰宅時間が異なる(2交替/3交替)、②作業後帰宅後7時間後に設備が自動停止、③停止に夜変則勤務も必要(作業者がいる = 照明と空調の無駄)等の課題があり運用が難航した。これらを解決するため、カウントダウンタイマ付停止用遠隔操作盤を4エリアに設置し、4エリアの停止予約が全て完了したらコンプレッサを停止する機能を設けた。又、停止運用を施設管理部門から製造部門に移管することにより無駄のない停止に繋げることができた。尚、運転開始は、ウィークリータイムを利用し、早朝点検の安全対策で作業員出社前に立上げられている。

2) 集中制御監視盤を設置し、4エリアの停止タイマ状況と停止時間を確認できるようにした。

## 省エネ取り組みで得たもの、今後の展開

### 1. 取り組みで得た効果

コンプレッサの省エネ対策	電力削減量 (kWh/年)	原油換算 (kL/年)
1. 第1工場棟の 55kW コンプレッサの吐出圧低減 (配管のループ化)：圧力 0.68MPa ⇒ 0.58MPa	38,960	9.7
2. 第2・3工場の 55kW コンプレッサの吐出圧低減 (配管のループ化)：圧力 0.67MPa ⇒ 0.58MPa	79,500	19.8
3. コンプレッサの更新と統合	60,400	15.1
第3工場棟：37kW × 2台 ⇒ 55kW × 1台を新設 / A棟：3.7kW × 1台撤去 ⇒ B棟 7.5kW × 2台に統合	8,640	2.1
4. 第2工場棟の昇圧専用コンプレッサ導入：高圧用 7.5 kW × 3台 ⇒ 既設 55kW × 1台 + 昇圧 11kW × 1台を新設	17,280	4.3
5. コンプレッサの土日停止運用	26,000	6.5
合計	230,780	57.5

その他の省エネ対策 (2017年度実績)

- 500kVA 変圧器 10台をトッランナー変圧器に更新
- HF型蛍光灯 1,086本のLED灯への更新と人感センサーの活用
- 屋根の遮熱塗装計画 (2016年から3年計画) で 6300m<sup>2</sup> を塗装済み

### 2. 今後の課題と取り組み計画

当工場の設備分類でエネルギー使用量が多いのが電気炉と空調であり、廃熱活用を水平展開で進めている。特に冬場、今までは工場棟内で発生した廃熱はその付近の空調として自産自消で活用してきたが、近年の電気炉増設により、工場棟を跨いで廃熱を送り別棟の空調エネルギーを削減する施策を着手しており、今後も強化していく。



# 電源管理を制するものは 生産管理を制す

- 業種：電子機器製造業、介護事業
- 製品等：電子機器の基板実装・基板アSEMBリー・組立・検査、介護関連サービス
- 会社名：株式会社栄光製作所様 ■従業員数：48名（介護事業20名含む）

株式会社栄光製作所様は、平成21年に「時代に合った環境にやさしいものづくり」を目指した方針を設定、平成22年にISO14001を取得され、製造工程における省エネ活動は、ISO活動を応用した電力使用量やデマンド管理に力を入れた活動をされました。しかし23年の生産機械入替え試運転での電源一斉投入で契約電力が跳ね上がりました。電源管理の徹底を社員全員で再認識し、スマートメータによる電気の見える化、エネルギー管理体制の構築を全社方針として活動を開始されました。全社員参加の活動は省エネ対策のアイデアを生み、平成25年度では24年度比48.1%の改善を実現されました。



## ●対策による効果



エネルギーコスト (平成23～25年の3年間の平均)

**390** 千円 / 年 削減

## 省エネに取り組むきっかけ

### 1. 取り組み前

平成21年「時代に合った環境にやさしいものづくり」を目指した環境方針を設定、平成22年にISO14001取得した。従って、製造工程における省エネ活動は、ISO活動を応用した電力使用量の管理やデマンド管理に力を入れた活動であった。

### 2. 省エネ実行へのきっかけ

平成23年に生産機器の入れ替え試運転で、電源の一斉投入により契約電力を大幅に上回る事態を起こし、契約電力が22年の倍近くに跳ね上がった。これまで電源管理について出来る限りの対策を実行してきたことが完全に覆されたと感じ、①「電気の見える化」の導入、②扇風機を活用した空調効率の向上、③コンプレッサ配管のループ化等、更なる電源管理の徹底により省エネルギーを図ることにした。

## 省エネ実現への道のり

### 1. 電気の「見える化」導入

日本テクノ(株)のスマートメータとデマンド閲覧サービスを導入

- モニターやWEB上で時間当たりの電力使用量を把握
- 目標オーバーで警報出力⇒スイッチングシールに従い電源断
- 過去のデータを分析し、省エネ対策が立てられる



スマートメータ

### 2. エネルギー管理体制の構築

- 会議の開催：毎日4時に開催。
- 生産管理会議・電源管理会議：翌日の製品出荷予定や各ラインの進捗状況を確認する。当日の電力状況を把握。出荷予定やラインの進捗を把握し、大口電力使用機械の稼働が重ならないよう調整する。
- 朝礼：全従業員に前日の電力使用量の結果を報告し、当日の使用計画を伝達。ホワイトボードに書込み、各ラインにも掲示し情報を共有。
- 社内放送：昼休み10分前にその時点の機械の電源入り情報とピーク電力を伝達。電力使用量が多い場合は、スケジュール再調整や作業変更を周知する。



## 省エネ実現への道のり（社員のエコ活動）

### 1. 低予算で実現した空調効率の向上

- ①きれいな空気を効率よく循環  
空気清浄機を増設（立上げ時刻を分散）。スモークテストの計測を元に各作業場間の空気の流れを複数台の大型扇風機の向き / 配置で調節し、効率化。
- ②空調効率の更なる改善
  - 暖かい空気が、2階に逃げないように作業階段に引き戸を設置。
  - 外からの出入りが多い出入り口には、ビニールカーテンを設置。



### 2. コンプレッサ配管のループ化

- ①5台のコンプレッサ間の配管をループ化、停止しているコンプレッサのタンクを活用し1台のコンプレッサで多くの機械を稼動させた。
- ②作業終了後、コックを閉めて退社することを徹底させ、立上げ用の電力を削減した。



### 3. エコリーダー / 栄光のエコ隊 / エコ強化月間のエコ活動

- ①エコリーダー：生産計画から機械の稼動、生産時間、電力使用量の機械の重複稼動等を徹底管理し、作業効率の向上、残業時間の削減、電力使用量の削減を達成する。
- ②栄光のエコ隊：「栄光のエコ」マークを活動推進者の名札に貼り、エコ活動の浸透と意識の共有により省エネルギーを推進する。
- ③エコ強化月間（6～9月）：「使わないときは電源 Off」「エアコン設定温度は28度に徹底」「ブラインド・カーテンの有効利用」等のテーマを掲げ、デマンド値を一定に保ち電力使用量を削減する。

## 省エネ取り組みで得たもの、今後の展開

### 1. 取り組みで得た効果

#### ①契約電力の推移

	改善前	改善後			
	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年
契約電力 (kW)	106	78	74	73	72

#### ②エネルギー原単位の推移

	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年
原単位 (kL/千台)	0.132	0.214	0.330	0.312	0.250
対前年度比 (%)	-	162.1	154.2	94.5	48.1

#### ③省エネ活動の効果（平成 23～25 年の 3 年間）

省エネ効果 (千円 / 年)	投資金額 (千円)	回収年数 (年)
390	1,450	3.71

### 2. 今後の課題と取り組み計画

平成 26 年度エネルギー管理優良事業者等関東経済産業局長表彰を受賞し、環境と品質管理を重視する経営姿勢に対する評価も上がり、受注量が大幅に増加している。この受注量の増加は、電力使用量の増加することが予想され、電力使用量の削減と生産性・品質の維持向上を両立させる省エネ活動を継続させることが課題となります。今後の取り組みとしては、①照明の LED 灯更新と②太陽光発電システムの導入を検討していますが、設備投資に大きな負担が掛かるため、引き続き全社員の知恵と工夫を最大限に活かした低予算で出来る省エネ活動を展開するつもりです。また、今後省エネ診断の結果に基づき、新たな視点での省エネにも取り組みたいと思います

九州地区  
**CASE 16**  
平成30年度  
省エネ大賞  
資源エネルギー庁長官賞

# 中規模オフィスの更新による普及型 ZEB の実現

- 業種：製造業
- 製品等：空調・冷凍機、化学、油機及び特機製品の製造（工事施工を含む）、販売
- 会社名：ダイキン工業株式会社 様
- 従業員数：7,254 名

ダイキン工業福岡ビルは、1996年9月(23年前)に建てられた2,620m<sup>2</sup>の一般的な中規模オフィスビルである。空調更新に当たり、すでに発売されている空調機、換気機器、照明機器のみで ZEB Ready 化を狙った。その結果、WEBPRO（エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版））の試算による一次エネルギー消費量は、照明、空調、換気機器更新のみで基準値と比較して 55% 削減を達成した。更に、太陽光発電、二重窓、ZEB モニターなどを設置し、運用改善にて更なる省エネ化を目指して取り組み、更新1年後の一次エネルギー消費量は基準値に対し 67% 減を達成した。



参考 ZEB (Net Zero Energy Building)：建物で消費する年間の一次エネルギー収支がゼロの建物

## ●対策による効果

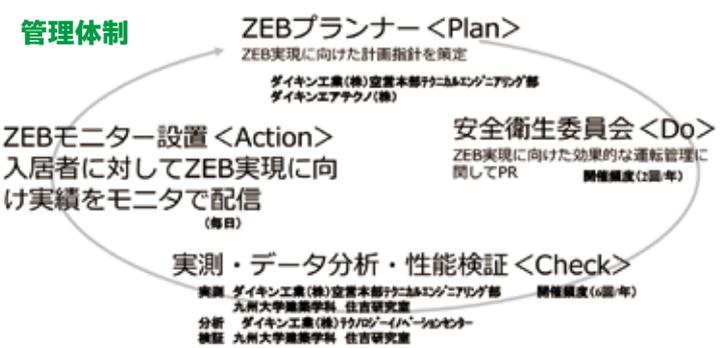
	エネルギー使用量（原油換算）		エネルギーコスト
	<b>32</b> kL/年 削減		<b>2,600</b> 千円/年 削減

## ZEB 実現に取り組むきっかけ

2015年12月のパリ協定を受けて、我が国では2030年には2013年度比CO<sub>2</sub>排出量26%削減が義務付けられている。そのため、建築物でも今後益々省エネルギー化、さらにはZEB化が求められる。また、我国の建物は、5,000m<sup>2</sup>以下の中小規模ビルが大半（件数では95%、面積では60%を占める）であるため、ZEBを広く実現するためには中小規模ビルでのZEBが必要と考えている。一方で、中小規模ビルは更新ストックが多く、更新によるZEB化が進めばCO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献できると考え取り組んだ。

## ZEB 実現への道のり

一般的にZEBが実現している建物は新築が多く、弊社でも大規模新築建物であるテクノロジー・イノベーション・センターにて“Nearly ZEB”（90%減）を達成している（平成29年度省エネ大賞受賞）。新築では様々な省エネ技術が導入しやすく、比較的普及が進んでいるが、更新では制約が多いため、ZEB化が進んでいなかった。そこで、汎用技術を組み合わせ合わせた設備の更新のみでZEB化へ挑戦した。手順としては、エネルギー使用実態から既設設備等の分析・検討を行い、自社の汎用性の高い製品の選定、更には管理システム等の構築という普及型ZEBとしての先鞭化に取り組みこれを達成した。



## 主な改善活動

### 1. 高効率ビル用マルチエアコン+デシカント外調機による潜熱顕熱分離空調システムの採用

<p><b>業務用マルチエアコン「VRV QX」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温度処理に徹底高い省エネ性を実現</li> <li>・VRT Smart制御 必要能力に応じて蒸発温度を変化させることで低負荷域で高効率を実現</li> </ul>		<p><b>調湿外気処理機「DESICA」</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿度コントロール 湿度センサにより湿度処理量を制御</li> <li>・CO<sub>2</sub>濃度制御 運転台数と設定風量の調整を行い換気負荷を低減</li> </ul>
---	--	--

## 2. インテリジェントタッチマネージャーによる空調 / 換気 / 照明の一元管理システムの採用

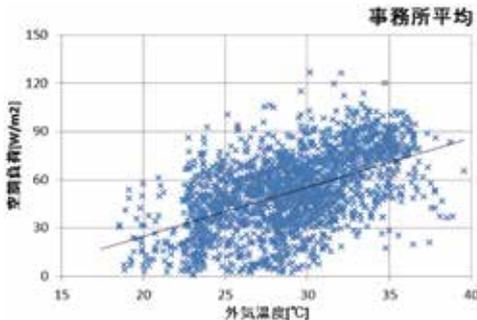
一つのコントローラーで空調・換気、照明をコントロールすることで、管理者不在の中小規模ビルにおいても消し忘れ防止などのスケジュール制御が可能。

DALIとは……汎用性と拡張性を併せ持つ、照明制御の分野における国際標準の通信規格。異なるメーカーの製品間でも双方向通信・制御ができ、調光機能を活用したハイレベルな照明制御が可能。



## 3. 遠隔監視システム『エアネット』を用いた空調データの分析による空調機の容量最適化

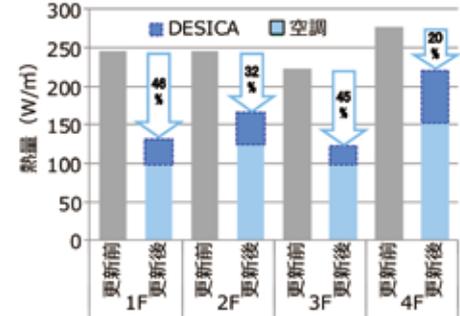
### 1) 空調運転データの分析



### 2) 設計要件の見直し

当初設計より20年経過  
 ・在室人数減少  
 ・OA機器高効率化  
 ・照明LED化

### 3) 空調機器の選定



## 4. 更なる省エネを目指した取組み

### 1) 太陽光発電システムの導入

Nearly ZEB を目指し、太陽光発電システムを導入、基準値よりさらに6%の省エネを目指した。

### 2) 内窓の設置

快適性の向上と設定温度変更の抑制を狙って、事務所エリアには二重窓を導入した。熱貫流率は、 $5.0\text{W/m}^2\text{K}$  から  $3.0\text{W/m}^2\text{K}$  に向上した。

### 3) 外回り要員のためのホット / クールスペース設置

1F 入口付近にクールスペースを導入、外回りから帰ってきた社員が事務所に入る前にクールダウンすることで空調機の設定温度変更を抑制している。

### 4) ZEB モニタによる徹底した見える化

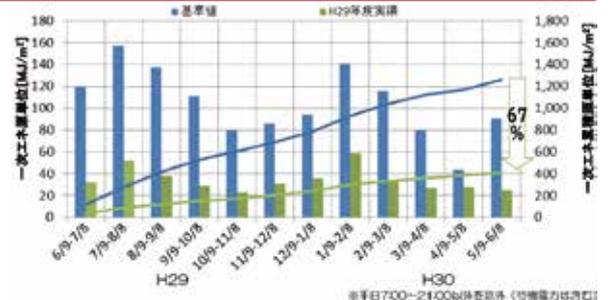
- ①空調監視用のコントローラに電池レス温度・湿度・CO<sub>2</sub> センサーを接続し室内環境の管理を実施。
- ②空調、換気、照明、エレベータ等用途別の消費電力を把握するため、各階の分電盤に合計130台の電力計を取付け、計測・分析による運用改善を行った。
- ③測定データを1Fエレベータ前に設置したZEBモニタに表示することで、従業員の省エネ意識の向上も図ってきた。



## ZEB 化取組みで得たもの、今後の展開

### 1. 取組みで得た効果

- ①WEBPRO 基準値  $1,267\text{MJ/m}^2$  年に対し、エネルギー消費量は61% (太陽光を含めると67%) の削減となり、ZEB Ready を達成した。
- ②電力デマンドは、回収前の  $156\text{kW}$  から47%減となる  $83\text{kW}$  とすることができ、従量料金を含む電気料金も38%削減となった。



### 2. 今後の課題と取組み計画

- ①今後も Nearly ZEB を目指し福岡ビルの「性能検証体制」を活用した運用改善を継続的に実施する。
- ②一般社団法人「環境共創イニシアチブ」に認定された ZEB プランナーとして、国内の更新物件へ本手法を提案し普及を進める。尚、本年度の ZEB 補助金を活用した ZEB 実現物件は、4 件を予定している。

省エネにお悩みの事業者の皆さまへ

経済産業省の  
省エネ  
支援事業！



# 省エネルギー相談地域 プラットフォーム

省エネルギー相談地域プラットフォームは、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。中小企業等の皆さまの実態を把握したうえで、省エネと経営それぞれの専門家が、省エネ取組の段階に応じてきめ細かにサポート(無料)しますので、お気軽に御相談ください。

省エネで  
コストメリットを  
出せるって  
ホント？



省エネって  
何をどうすれば  
いいかわからない  
から手付かず…



コストのかかる  
設備更新は  
できない！



省エネをした  
効果が  
よくわからない  
のだけど…



もっと効率的に  
省エネを進める  
方法って  
あるの？



## その悩みプラットフォームに聞いてください！

### 省エネルギー相談地域プラットフォーム

コストメリットの  
出る省エネを  
探しましょう！

何からやればいいのか  
整理しましょう！

省エネメリットと資金  
計画を基に検討  
してみましょう！

どれだけ減ったか  
測ってみましょう！

今の省エネの取り  
組みを見直して  
みましょう！

支援の例

お持ちの資料や現場の調査によって収集した情報をもとに、省エネができる場所を洗い出します。

洗い出した項目をもとに、経営状況などを踏まえて優先順位をつけ、実際にやるべき取組を検討し、経営改善につながる省エネ取組の実施計画を立てます。

・設備導入のメリット評価、資金計画の策定、補助金や融資制度の活用などの支援をします。  
・運用改善のマニュアル作成や社内体制の整備などの支援をします。

取組の効果を把握し評価するために、エネルギー使用量の計測や設備運転状況の確認、現場の声のヒアリングなどを行います。

効果検証をもとに、今後継続的に実施すること、取組を修正すること、新たに取組むこと等を検討し、実施計画を見直すことを支援します。

省エネ取組の  
PDCA

現状把握 & Plan

エネルギー使用状況の把握 → 省エネできる項目の洗い出し → 項目の省エネ取組を検討 → 省エネ取組の選定 → 省エネ実施計画の策定

Do

実施体制の整備 → 実施に向けた準備 → 実施

Check

実施後の検証

Action

省エネ実施計画の見直し

詳しくは

全国省エネ推進ネットワーク もしくは [www.shoene-portal.jp](http://www.shoene-portal.jp)

検索

# ■一般社団法人地域資源循環システム協会 様

## 基本情報

支援対象地域：富山県全域  
電話番号：076-471-8495  
9：00～17：00（平日）  
E-MAIL：info@rrrr.or.jp  
担当者名：村瀬

## 団体情報

富山県内の中小企業の省エネ化からの経営改善を目的に支援活動を行っている。エネルギー系の専門家と経営系の専門家が多数在籍しており、さまざまな実績と経験を有する。  
2015年より富山県省エネルギー支援対策事業において、富山県内の中小企業を対象とし、省エネを軸とした経営改善の活動を推進している。

## 団体の特徴・支援の得意領域

母体企業である（株）アール・エ北陸や北酸（株）のネットワーク、ZEB 実証事業・エネマネ事業で培った技術・経験を活用し、診断から運用改善・設備更新の支援、補助金申請まで一貫した支援が可能。「設備更新に頼らない省エネルギー化への取組」支援にも強み。

## 支援事例

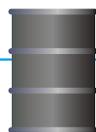
### 冷凍・冷蔵設備と照明設備更新により、省エネルギー化を実現

食品スーパーより、店舗の省エネルギー化についての相談があった。調査の結果から、冷凍・冷蔵設備および照明設備が古いものであるため、運用改善だけでは十分な省エネ効果が得られないことが判明。

そこで、これらを高効率な設備へ更新を行い、省エネルギー化を図った。併せて新しく EMS を導入し、照明と既設空調の制御を行うことで、更なる省エネ化を実現した。

また、この設備更新には、経済産業省の補助金「エネルギー使用合理化等事業者支援事業」を活用した。

### ●対策による効果



エネルギー使用量（原油換算）

**116.5** kL/年削減

（電力使用量 453 千 kWh/年削減）



エネルギーコスト

**6,281** 千円/年削減

設備更新前



設備更新後



## 体制・ネットワーク

**エネルギーの専門家だけでなく、経営の専門家も多数参加しており、経営の側面からの省エネ提案も可能。対応可能な専門分野が広く、あらゆる事業者の悩みや相談に対応できる。**

### 《自治体》

富山県 生活環境部 環境政策課  
富山県 商工労働部 経営支援課

### 《商工関連団体》

富山商工会議所、富山県新世紀産業機構、  
富山市新産業支援センター（よろず支援拠点）

### 《金融機関》

富山銀行、富山第一銀行、北陸銀行、高岡信用金庫、  
富山信用金庫

### 《専門家体制》

エネルギー管理士（4名）  
電気主任技術者（5名）  
ボイラー技士（3名）  
ガス主任技術者（5名）  
中小企業診断士（6名）  
一級建築士（14名）

他 司法書士、行政書士、など総勢 57名所属



# 無料 省エネ診断

「省エネ診断」は電力や燃料・熱など「総合的な省エネ行動をサポートする」診断サービスです。

## 診断の対象

次のいずれかが対象です。

- ①中小企業(中小企業基本法で規定される事業者)
- ②年間のエネルギー使用量(原油換算値)が、原則として100kL以上1,500kL未満の工場・ビル等

(年間エネルギー使用量が 100kL 未満であっても低圧電力、高圧電力若しくは特別高圧電力受電者である場合又は組合、協議会など地域や組織で省エネを推進しているなど、波及効果が高い場合は対象とします。ただし、申込多数の場合はご希望に沿えない場合があります。)

(注) 診断を希望する施設が複数ある場合等は、ご相談ください。

## 主な診断内容

以下の事項について、診断いたします。

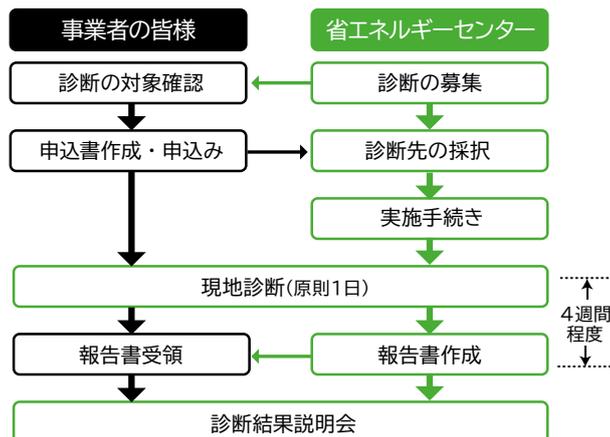
- ①工場・ビル等における燃料や電気の使い方に関する事項
- ②より効率的な機器の導入、適切な運転方法見直しに関する事項
- ③エネルギー合理化につながる適切な設備管理、保守点検に関する事項
- ④エネルギーロスに関する事項
- ⑤温度、湿度、照度等の適正化に関する事項 等

## 無料省エネ診断のお問合せ先

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

## 診断の流れ

- 診断を希望される工場・ビル等の燃料や電気の使用状況とともに、お申し込みをいただきます。
- 日程等を調整後、電気・熱の専門家を派遣いたします。
- 現地では、実際の設備や運転管理状況等を確認させていただき、診断結果をレポートとしてまとめ、説明会にて丁寧にわかりやすくご説明します。



# 無料 節電診断

「節電診断」はビルや工場等のピーク電力削減など「節電行動をサポートする」診断サービスです。

## 診断の対象

原則として契約電力 50kW 以上の高圧電力又は特別高圧電力受電者の工場・ビル等

(中小企業(中小企業基本法で規定される事業者)以外の事業者に関しては、エネルギー管理指定工場等は対象外とします。)

## 主な診断内容

以下の事項について、診断いたします。

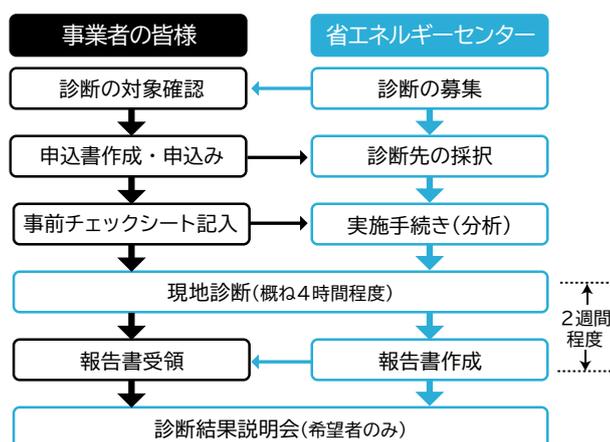
- ①工場・ビル等における電気の使い方に関する事項
  - ②より効率的な機器の導入、適切な運転方法見直しに関する事項
  - ③電力削減につながる適切な設備管理、保守点検に関する事項
  - ④温度、照度等の適正化に関する事項 等
- また、スマートメータ等からデータを取得できる場合は、そのデータに基づくデマンド管理等についての提案も実施します。

## 無料節電診断のお問合せ先

一般財団法人省エネルギーセンター 節電診断事務局  
 TEL:03-5439-9732 FAX:03-5439-9738  
 Email:setsuden@eccj.or.jp

## 診断の流れ

- 診断を希望される工場・ビル等の電力の使用状況とともに、お申し込みをいただきます。
- 日程等を調整後、節電の専門家を派遣いたします。
- 現地では、実際の設備や電力管理状況等を確認させていただき、診断結果をレポートとしてご報告いたします。





# 無料 講師派遣

省エネルギーや節電のテーマを含む「省エネ・節電説明会」等に「講師を派遣する」サービスです。

## 対象となる説明会

民間団体・自治体・公的機関等が無料で開催する省エネ説明会が対象です。

<開催例>

- 自治体、業界団体、民間団体等が主催する設備管理者向け説明会
- 業界団体、民間団体等の総会や定期会合に併せて開催する説明会
- 自治体や地域商店会、民間組合、学校、教育機関、PTA 等が主催する家庭向けの説明会
- 業界団体、民間団体、自治体等が主催する展示会・セミナー等の来場者向け説明会 等

## 主な講演内容

- 事業者向けには…  
エネルギー管理の基本 / 我が国のエネルギー状況 / 省エネ節電の進め方 / 省エネ・節電診断の紹介 / 代表的な省エネ技術・診断事例の紹介 等
- 一般家庭(学校)向けには…  
地球環境と日本のエネルギー状況 / 電気の省エネ / 家電製品の使い方・選び方 / 衣食住の省エネ 等…家庭での省エネ実践のための基本の講座です。

## 無料講師派遣のお問合せ先

一般財団法人省エネルギーセンター 講師派遣事務局

TEL:03-5439-9716 FAX:03-5439-9777

Email:ene-haken@eccj.or.jp

- いずれも出席者から参加費用をいただかない説明会が対象です。
- 講師派遣は無料です。会場費等その他の費用は、主催者のご負担をお願いします。
- 説明会の具体的な内容は、打ち合わせにて決定します。



# 省エネ・節電ポータルサイト

省エネ支援サービスの内容と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・節電を推進するために有益な情報を掲載しています。また、自己診断ツールにより同種施設との原単位比較が可能です。

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/>



■無料省エネ診断・無料節電診断・無料講師派遣各申込書もこちらからサイトより申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上、E-mailまたはFAXで各事務局あてにお申し込みください。



### ●省エネ支援サービス

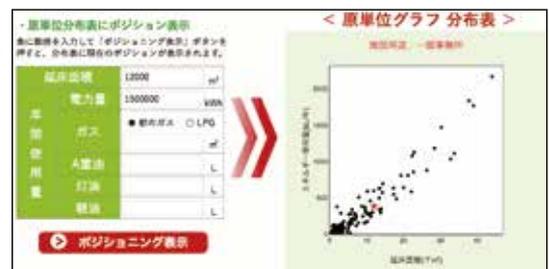
無料省エネ診断、無料節電診断、無料講師派遣の各サービスを紹介しています。お申し込みもこちらから。

### ●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。

### ●ビルの省エネ自己診断ツール

自施設の情報を入力することで、同種用途のビルに対するエネルギー原単位のポジションや主な省エネ対策などを見ることができます。



### ●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。

### ●よくあるご質問

省エネや支援サービス等について皆様からよくいただくご質問をまとめています。



Energy saving / power saving support service  
Diagnosis casebook

経営改善につながる  
**省エネ事例集**  
2019年度



一般財団法人**省エネルギーセンター**

診断指導部/診断技術部

〒108-0023 東京都港区芝浦2-11-5 五十嵐ビルディング

TEL.03-5439-9732 / FAX.03-5439-9738

E-mail : ene@eccj.or.jp

<https://shindan-net.jp/>



禁無断転載、版權所有 一般財団法人 省エネルギーセンター  
※本事業は経済産業省 資源エネルギー庁補助事業です。



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<sup>®</sup>  
この印刷物は、回収時の紙へ  
リサイクルできます。