

省エネルギーセミナー in 東北

(東北経済産業局 主催)

エネルギーコスト低減・環境対策としての 「省エネのススメ」 (省エネの進め方や省エネ事例紹介など)

2024年3月6日

(一財) 省エネルギーセンター
東北支部

- 1. 省エネを取組むメリット**
 - 2. 省エネの進め方**
 - 3. 「省エネ最適化診断」のご紹介**
 - 4. 省エネ事例：運用改善（費用をかけない省エネ）**
 - 5. 省エネ事例：投資改善（費用がかかる省エネ）**
 - 6. お問い合わせ先**
- （参考情報）「Shindan-net.jp」のご紹介**

1. 省エネを取組むメリット

1-1 そもそも省エネの効果（メリット）とは？

（国全体効果）

エネルギー有効利用

エネルギー需給逼迫と高
価格化への対策が必要



地球温暖化対策

省エネはCO₂の発生
抑制につながる。



法の遵守

エネルギーを使用する者は、
エネルギーの使用の合理化
と、電気の需要の平準化に
努めなければならない（省エ
ネ法）。



（事業者効果）

コスト削減

（経営改善）

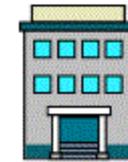
高騰する電気代・燃料代の削
減に対応できる（利益確保）。



企業・組織の評価

（選ばれる企業）

省エネ推進は社会的な
評価につながる。



1-2 省エネは売上アップと同じ！！

例えば、年商 1 億円の企業の場合

年間光熱費が売上の3%として

$$1 \text{ 億円} \times 0.03 = 300 \text{ 万円}$$



年間光熱費を省エネで10%削減したら

$$300 \text{ 万円} \times 0.1 = 30 \text{ 万円の利益}$$

**30万円の利益をあげるには、
1,500万円の売上増が必要**

（売上に対する営業利益率を2%とした場合
 $30 \text{ 万円} \div 2\% = 1,500 \text{ 万円の売上}$ ）

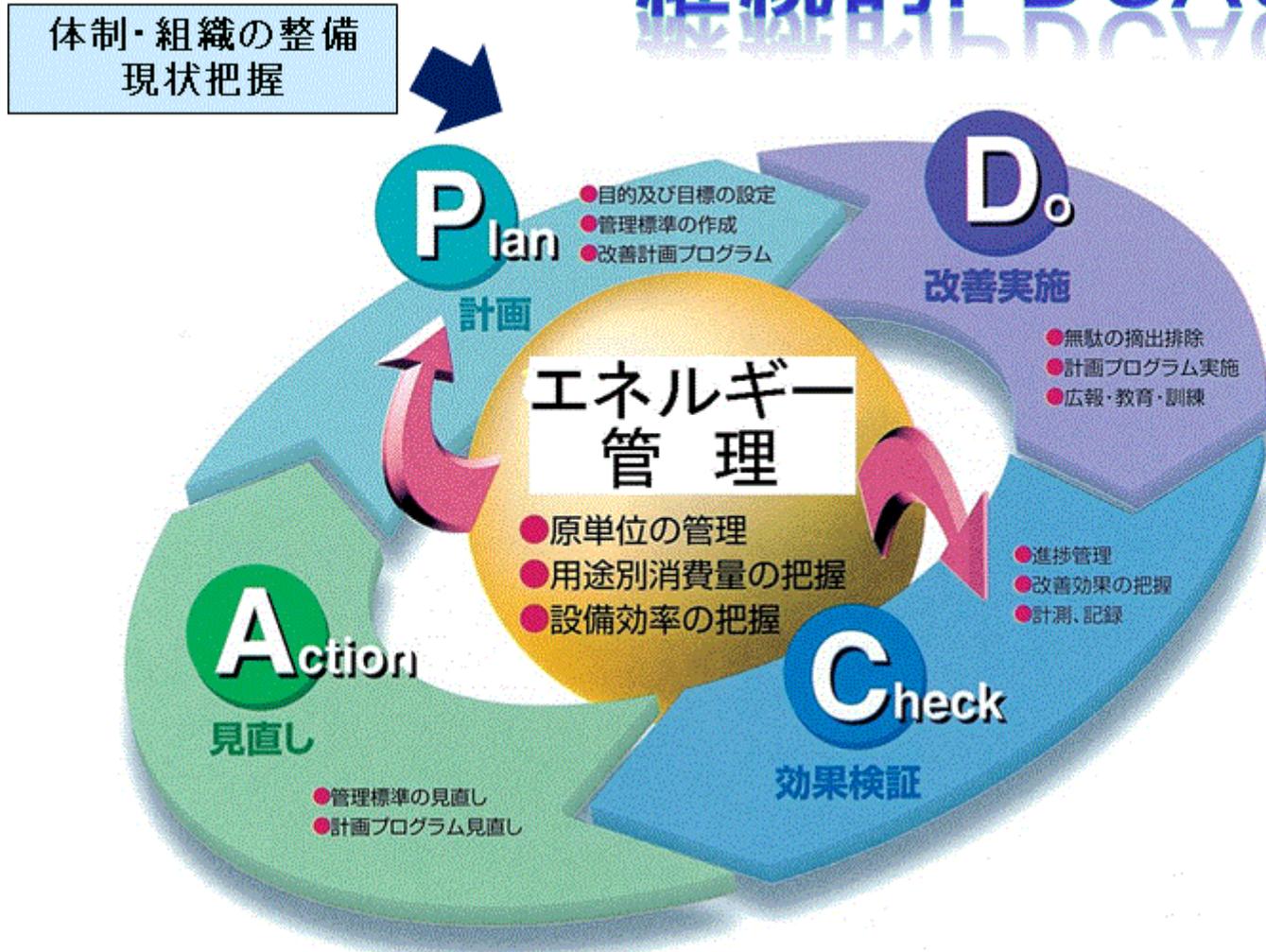
省エネは最適な経営テーマ

つまり、省エネ10%は、売上1,500万円増と同等

2. 省エネの進め方

2-1 省エネ活動のPDCAサイクル

継続的PDCAの実施



2-2-① 省エネ活動の進め方

(1) 現状把握と、エネルギー管理規定等の整備（「PDCA」の前に）

① エネルギー使用実態の把握

省エネを推進するために、まずエネルギー使用状況を把握する。用途別・部門別・工程別に、エネルギー消費量を把握する。更に原単位を管理し、設備効率や生産効率として評価する。

全社的な**消費エネルギーの見える化**に取り組み、全ての部署で省エネ目標と実績が管理できる仕組みを構築することが重要である。

② エネルギー管理の体制・規定などの整備

この実態を踏まえた上で、エネルギー管理組織や省エネ推進体制、省エネ取り組み方法、エネルギー管理標準*1などを、エネルギー管理規定として整備する。

③ 具体的項目としては

- ・ エネルギー管理組織、体制の整備
- ・ エネルギー管理責任者の配置
- ・ 省エネ取組方針の設定
- ・ 各設備、プロセスのごとの管理標準の策定
- ・ エネルギーの見える化の計画的な構築 等

*1: 管理標準とは

国では、各事業者が省エネルギーを推進するために必要となる基準(通称 判断基準)を告示として定めているが、事業者はこの判断基準に基づき、自社の設備やエネルギーに沿ってエネルギー管理のマニュアルを定めなければならない。これを管理標準という。

2-2-② 省エネ活動の進め方

(2) 計画 (Plan)

- ① **省エネ推進の目的と目標、改善計画プログラム**を設定する。全社目標を部門毎の目標にブレイクダウンし、目標達成に向けて具体策に落とし込み、実施計画をたてる。
- ② **省エネ法**においては、**中長期的に(概ね3~5年)エネルギー原単位*1を年平均1%以上削減**するよう求めている。省エネの目標としては、この原単位目標だけではなく、**エネルギー使用量削減の目標や高効率設備への転換目標**などを規定してもよい。

*1: エネルギー原単位とは

生産に必要な電力・熱(燃料)などエネルギー消費量の総量をエネルギー使用と密接に関係ある数値(例えば生産額や床面積など)で除した値

(3) 実施 (Do)

- ① 役割分担を決めて、**改善計画プログラムを実施**する。
- ② 同時に、定期的にチェックポイントを決めて、**エネルギー消費の無駄取り(抽出)と排除を行う**。日々の活動の中で気づいた課題は関係者で話し合い、すぐできる改造などは適宜実行する。

チェックポイント(例)

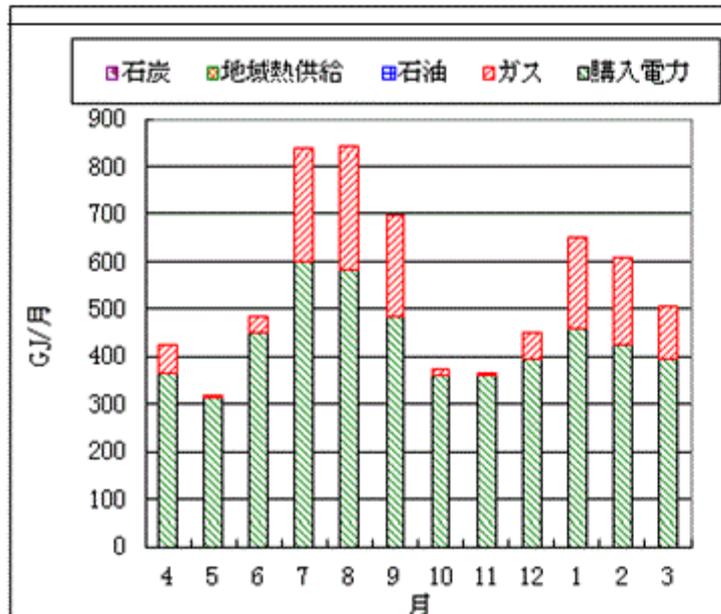
- ・ 設計値と運用値の間に、ロスが潜む(工場・ビル)
- ・ 昔からやっていた、を疑う(工場)
- ・ 停止することが、最大の省エネ(工場)
- ・ 空調や照明では、運用改善余地が大きい(ビル)
- ・ 小型化や高効率機器への更新は、効果大(工場)
- ・ 圧縮空気・蒸気・加熱炉には、改善ネタあり(工場)

また省エネ活動の底上げを目的に、**活動のPR**(ポスターや掲示板の活用)、**省エネ教育**(省エネのポイント集の発行、省エネ基礎教育)等も行う。

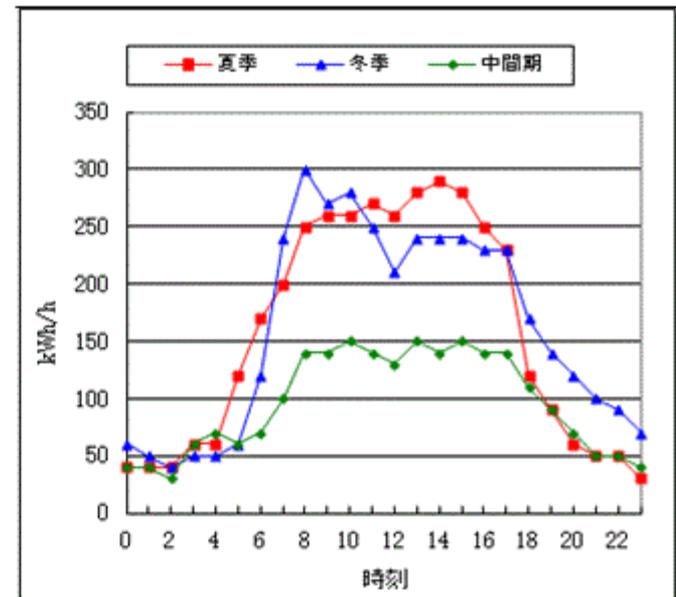
2-2-③ 省エネ活動の進め方

(4) 効果の検証 (Check)

エネルギー使用実績の計測を行い、**省エネ対策の効果把握と原単位管理により、進捗管理を行う。** 日常の管理項目や計測頻度は管理組織レベルで異なるが、**時間・日・週・月単位で計測・管理することが重要**である。例えば、事業場全体の原単位は月単位に、各プロセスや設備ごとの原単位は日単位など、きめ細かな基準を定めて実施する。期中で成果(効果)の検証を行う。



事業場全体のエネルギー別月別使用状況



プロセスまたは設備ごとの1日の時間別使用状況

(5) 見直し (Action)

- ① 半期や年度毎に、全社と各部署で**エネルギー使用実績や省エネ対策の進捗・原単位等の分析を行う**。その結果を次期計画プログラムに反映し、PDCAのサイクルを回す。管理標準の見直しも行う。大きな投資を伴う改善項目等は、中長期計画として取り纏める。
- ② 効果確認のポイント
 - ・ **省エネ対策は、必ず効果（省エネ量と効果金額）を確認**する。効果は**削減コストも算出**。
 - ・ **目標未達の場合は必ずその要因を分析**し、改善につなげる。
 - ・ 大幅達成の場合は、目標値を見直す。
 - ・ 同業他社以外に、**異業種の省エネ対策や取組み事例を可能な限り集め、自社と比較**することにより次の改善のネタ、計画に反映する。

※ 省エネルギーセンターで実施している**“省エネ大賞”の「省エネ事例部門」の応募案件や受賞案件等を発表会や事例集**で勉強することも、省エネを推進する上で参考になる。

(参考) デマンド監視装置の活用

1. デマンド制御とは

変化する電力使用量(デマンド)を監視し、契約電力値を超過しないように、負荷設備の制御を行うこと。電力会社からの受電点にデマンド監視装置を設置し、使用電力量を30分単位で計測。**デマンド値の設定値超過が予想される場合に警報を出し、予め定められた順番で非重要負荷*1の電源を遮断して、最大使用電力が設定電力値を超過することを防止する。**自動デマンド制御と手動デマンド制御がある。

*1: 契約電力値の10~15%程度の電力負荷を予め用意する。例えば、

- ① 用水ポンプ
- ② 執務室の照明
- ③ 執務室の空調
- ④ 空調の冷水ポンプ等
- ④ 一時停止可能な大型設備 などがある。

2. デマンド監視装置の活用

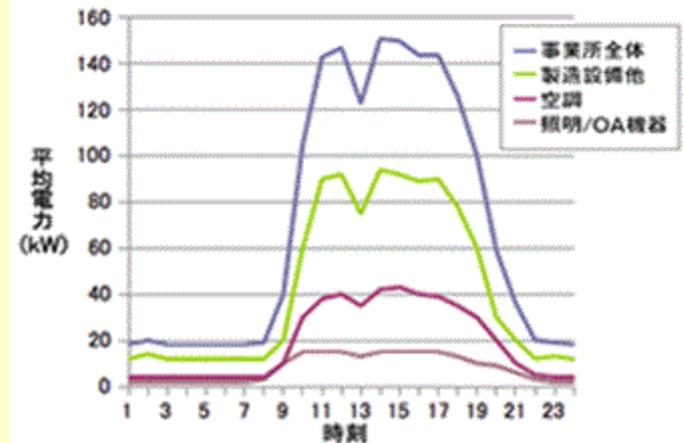
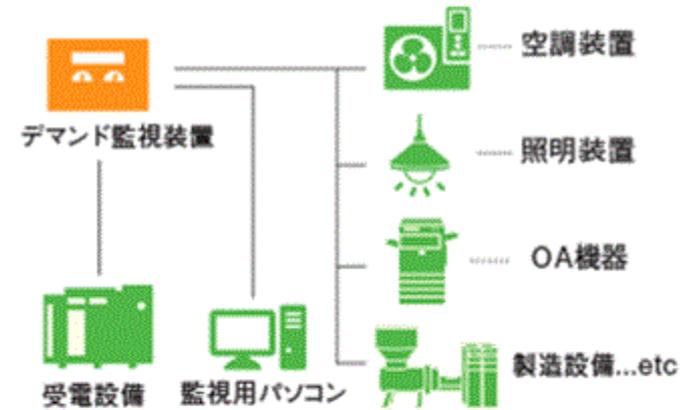
① 最大ピーク電力の削減

運用改善(設備停止、省エネ運転、稼働時間シフト等)と設備投資改善を行う。これにより、契約電力を下げることで**基本料金の低減**につながる。

また、デマンドが契約電力を度々超過する場合、負荷増加の原因を究明して対策を行い、低減対策を行う。

② 電力使用量の削減

使用電力が大きく稼働時間の長い設備の省エネ対策や、安価な夜間電力の活用などを行うことで、**電力量料金を低減**する。



最大ピーク電力を記録した日の電力の変化(1)

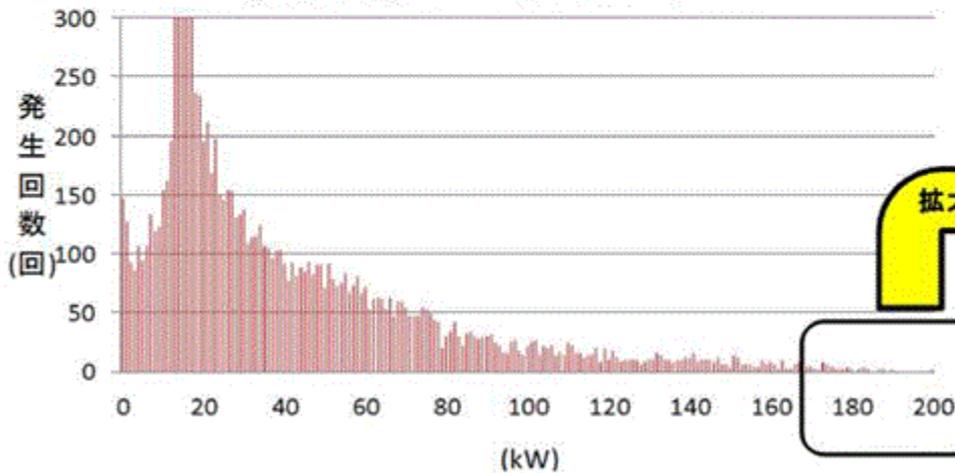
(参考) デマンド監視装置の活用

電気料金の仕組み

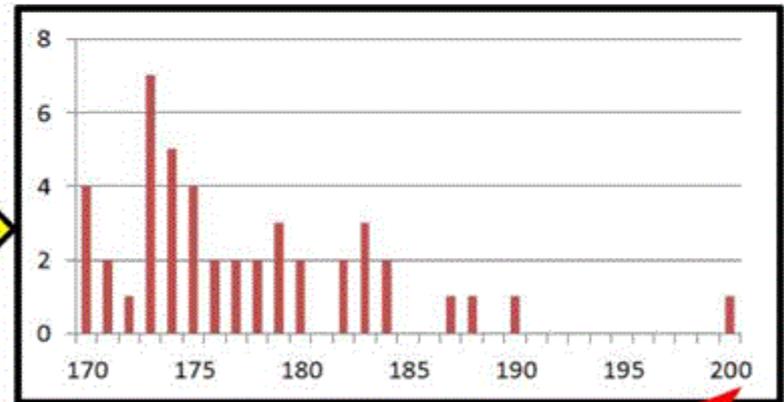
電力料金	=	基本料金	+	電力量料金	+	再生可能エネルギー発電促進賦課金
各内訳		基本料金単価 ×		電力量料金単価 ×		再生可能エネルギー発電 促進賦課金単価 ×
		②契約電力		①使用電力量 ±		①使用電力量
		力率割引・割増		燃料費調整額		

着眼点

使用電力の年間分布



拡大



最大デマンド(契約電力)

1年に30分だけ200kW使用
ここを工夫すれば190kWになる

消費電力の年間発生回数分布

3. 「省エネ最適化診断」のご紹介

3-1 省エネ最適化診断とは

※令和5年度の申込受付は終了しました。
来年度のお申込みはしばらくお待ちください。

- ・燃料費や電気料金など経費を削減したい
- ・省エネは何から始めればよいかわからない
- ・省エネの専門家がない。相談先がわからない。



省エネルギーセンターに相談・活用



「省エネ最適化診断」で解決

- ・エネルギー診断の専門家を派遣します
- ・効果的な省エネ対策をアドバイス・提案します
(費用不要の運用改善や投資改善を提案)

■ 診断の進め方

- ① 現地調査・診断の実施……エネルギー専門家を派遣・アドバイス
- ② 診断報告書の作成・提出……具体的な対策を提案（削減効果等）
- ③ 報告書説明会の実施……診断先にて、報告書を詳細に説明

3-2 省エネ最適化診断の対象企業と診断メニュー

以下のいずれかに該当する場合は診断対象となります。

1. 中小企業者(中小企業基本法に定める中小企業者)

※年間エネルギー使用量(原油換算値)が1,500kL以上の事業者の場合、下記①②を除く

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

2. 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)が原則として100kL以上1,500kL未満の事業所 (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)

※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

※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に基づき算定する(非化石エネルギーを含む)

(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

診断メニュー		年間エネルギー使用量目安 (原油換算率)	料金(税込)
A 診断	専門家1人で診断 (説明会もセット)	300kL未満	10,450円(税込)
B 診断 (※1)	専門家2人で診断 (説明会もセット :説明会は専門家1人で対応)	300kL以上 ~1,500kL未満	16,500円(税込)
大規模 診断(※2)	事前打合せ+専門家2人で診断 (説明会もセット :説明会は専門家2人で対応)	1,500kL以上	23,100円(税込)

(※) ボイラーや大型空調機等、熱を利用する設備を多数所有する事業所や、比較的規模の大きな事業所 等

(※) 大規模診断は上記診断対象条件1のみ該当する事業者が対象

3-3 省エネ最適化診断の流れ

【申込手続き】

- ▶ 「省エネ・節電ポータルサイト (shindan-net.jp)」にアクセスし、申込書 (エクセル) をダウンロード
- ▶ 申込書に必要事項を記載の上、省エネ診断事務局にメール、FAX、郵送のいずれかで送付
- ▶ 記載内容が診断条件に合致した場合、省エネ診断事務局から請求書を送付
- ▶ 入金を確認された段階で手続きは終了

【診断の流れ】

- ▶ 入金確認後、診断可能な日程について調整を実施 ※診断可能な期間は上記サイトに表示
- ▶ 調整した日程に基づき、現地診断を実施
- ▶ 診断実施後、約 1 か月を目途に報告書を作成し、送付

【診断結果説明会】

- ▶ 報告書の内容について、説明会を実施
- ▶ 説明会の日程については、原則、診断実施時に調整させていただく

省エネ最適化診断の流れ



3-4 省エネ最適化診断の概要 (現地診断)

省エネ最適化診断の流れ

申込・お支払い



現地診断



報告書提出



診断結果説明会

- ▶ 申込み・入金確認後約2週間後に、エネルギーの専門家が訪問し、現地診断を実施します。(1日)
- ▶ 現地診断では、エネルギー関連データ、設備図面、エネルギー管理状況や、現場で設備運転状況、エネルギー使用状況等の確認を行います。

時間	実施内容
午前 (9時過ぎ～)	エネルギー関連データの確認 <ul style="list-style-type: none">・月、日ごとのエネルギー使用量・最大電力(電気料金請求書) 等 設備図面や保守・点検データ等の確認 エネルギー管理状況についてのヒアリング等
午後 (～16時頃)	設備の使用状況、運転・保守状況の確認 <ul style="list-style-type: none">・計測器によるCO₂濃度、断熱の状況等把握 現場において、省エネの着眼点等のアドバイス 当日のまとめ <ul style="list-style-type: none">・エネルギー管理状況・省エネ提案の概要等

<現地診断スケジュールの一例>



<現場でのエネルギー使用状況確認>



<室内環境の測定(CO₂計)>

3-5 省エネ最適化診断の概要（報告書作成・提出）

申込・お支払い



現地診断



報告書提出

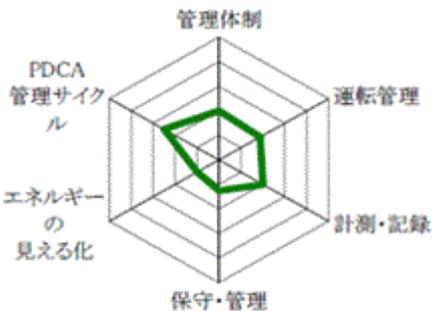


診断結果説明会

- 報告書は、エネルギーの管理・使用状況の分析に基づくアドバイスと具体的な省エネ・再エネ提案で構成
- 省エネ最適化提案は、費用のかからない「運用改善」、効果の大きい「投資改善」及び「再エネ提案」について、提案項目ごとに省エネ量、エネルギーコスト削減額、投資回収年数等を具体的に算出

報告書（例）

エネルギー管理状況



<エネルギー管理状態の評価>
工場等判断基準のチェック等
エネルギー管理体制等

同業種におけるエネルギー使用状況

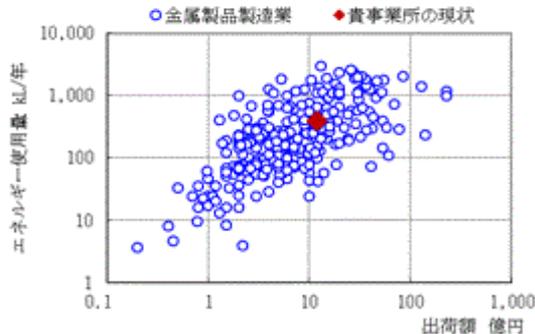


図4：エネルギー使用量、出荷額の分布

<同業他社とのエネルギー使用量比較>
エネルギー使用状況の見える化

具体的な省エネ・再エネ提案

★ 提案No.1～3は投資不要で運用にて実施可能です。
提案No.4～10は投資回収期間5年以下です。
エネルギー削減量、投資額は概算値です。実施に当たっては貴施設で詳細検討を実施してください。

No	改善提案	原油換算		削減額 〔千円〕	投資額 〔千円〕	回収年 〔年〕
		削減量 [kL]	削減率 [%]			
1	ボイラのバーナ空気比低減による重油使用量の削減	13.5	2.5	944	—	—
2	ボイラ蒸気圧力低減によるA重油使用量の削減	—	—	—	—	—
3	空調機運転台数見直しによる電力量削減	1.2	0.2	91	—	—
4	エアコンプレッサの一部更新	25.7	4.8	1,930	3,000	1.6
5	温水タンク熱源を休日の乾燥用熱源に活用	10.8	2.0	750	300	0.4
6	ポンプのインバータによる回転数制御	4.6	0.9	343	600	1.7
7	蒸気配管、バルブの未保温部に保温材を施工	—	—	—	200	0.8
8	第2乾燥機の保温強化	1.1	0.3	93	300	3.2
9	工場2階の天井水銀灯の蛍光灯(H型)化	0.9	0.2	65	200	3.1
10	ダイヤモンド監視装置導入による契約電力低減	—	—	427	400	0.9
合計		73.9	13.8	5,746	5,000	—

3-6 省エネ最適化診断の概要 (診断結果説明会)

申込・お支払い



現地診断



報告書提出



診断結果説明会

- 受診事業者の経営層やエネルギー管理者に参加いただき、提案の内容や効果について説明し、省エネ活動を経営課題の一つとして推進することの重要性をご理解いただく
- 省エネ提案項目を適切に実行できるように提案の実施方法等を丁寧にわかりやすく説明

対 象	受診事業者の経営層、エネルギー管理担当者等
主な説明内容	<ul style="list-style-type: none">・エネルギー使用状況に関する分析結果の説明と改善方法の提案・特に受診事業者が希望する事項等についてアドバイス・提案内容の具体的な実施方法と留意点(現場での指導を含む)・提案のシミュレーションや具体的チューニング方法等の説明・補助金情報、活用についてのアドバイス 等

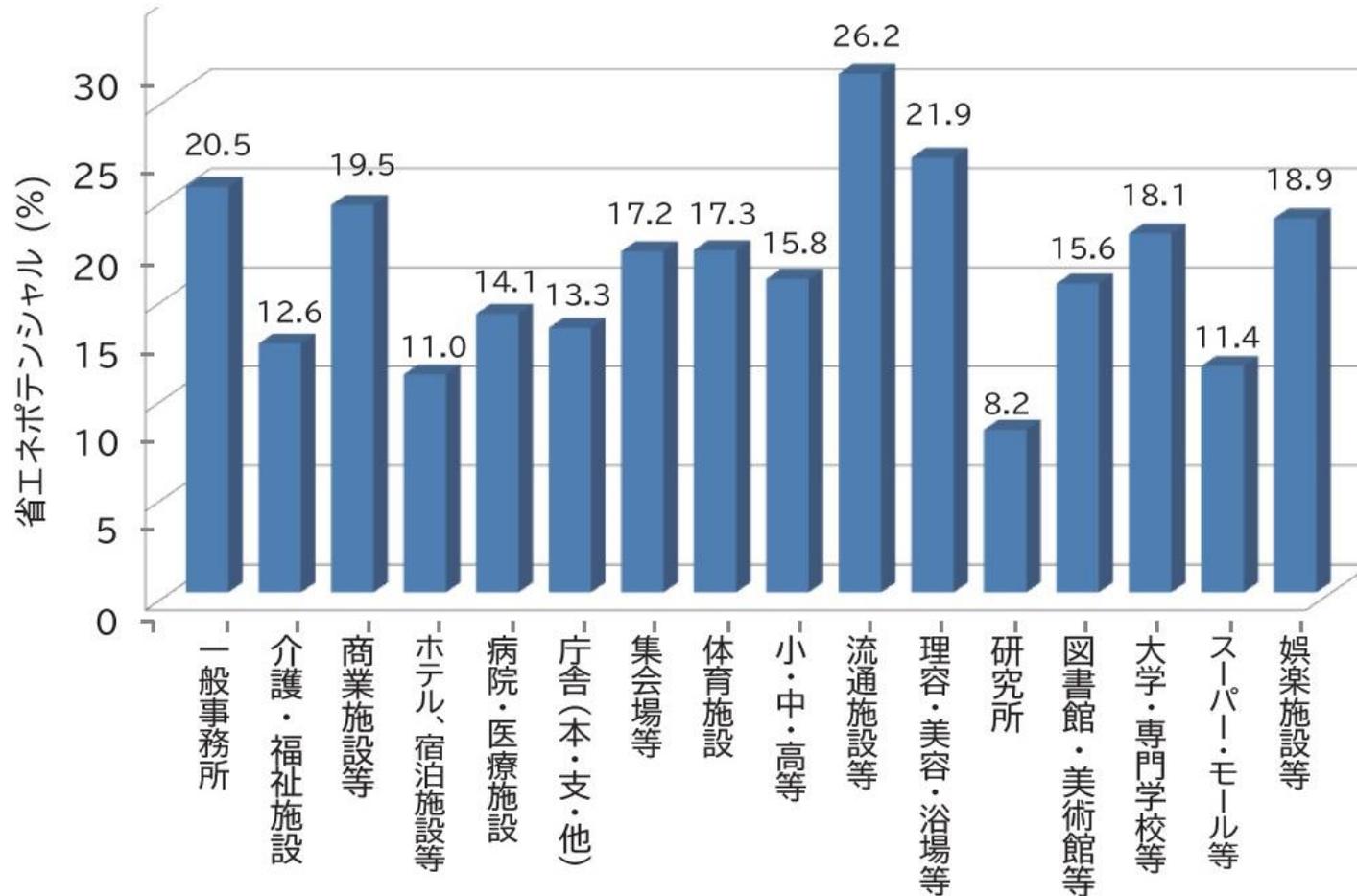


<受診事業者への説明>

<診断結果説明会の概要>

3-7 省エネ診断における平均省エネポテンシャル（業務用施設）

業務用施設の業種別平均省エネポテンシャル エネルギー量削減提案率(%)

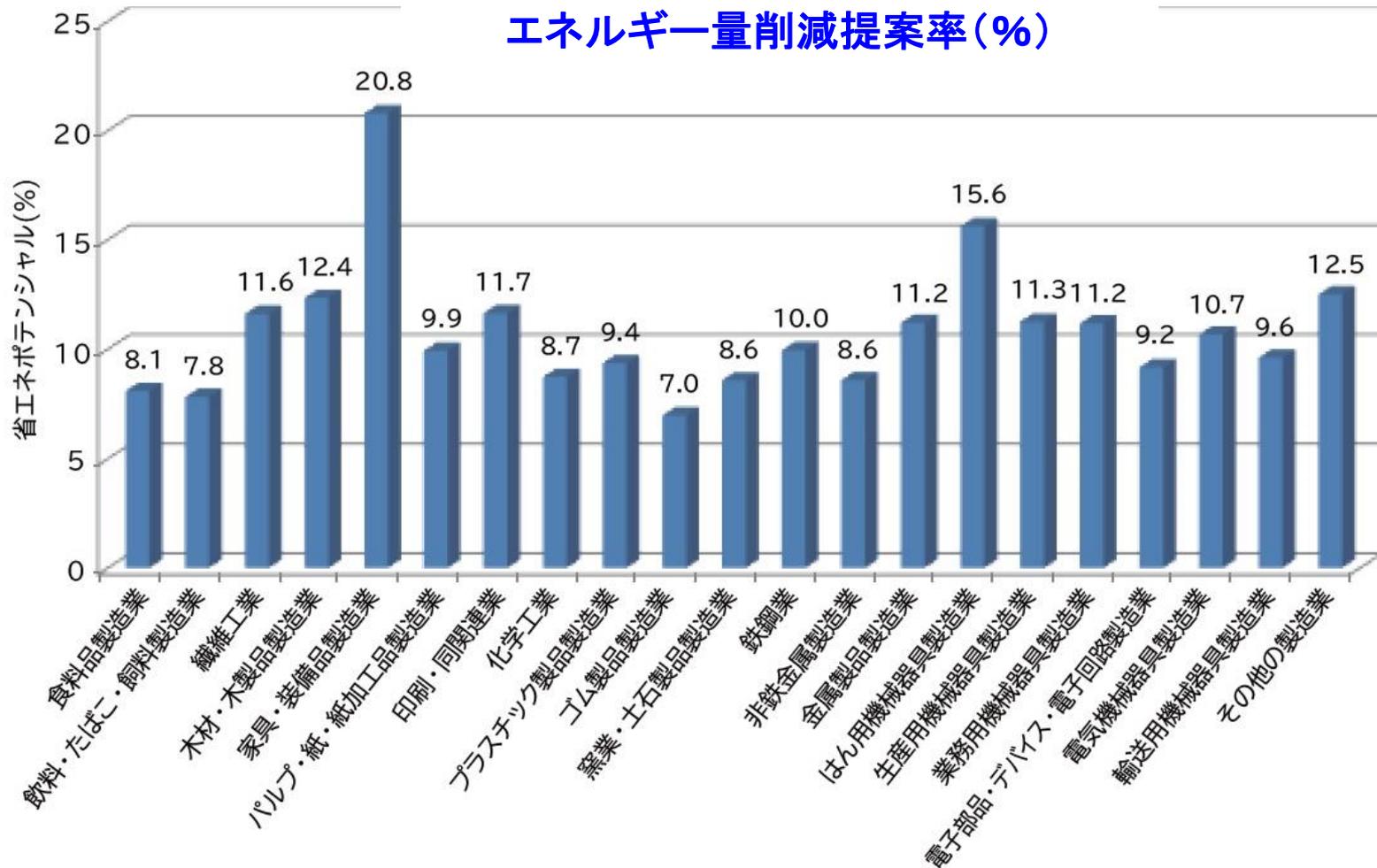


(出所) 2017~2021年度診断

省エネポテンシャルとは、
診断先エネルギー使用量に
対する提案省エネ量の比率

3-8 省エネ診断における平均省エネポテンシャル（工場施設）

工場施設の業種別省エネポテンシャル
エネルギー量削減提案率(%)



(出所) 2017~2021年度診断

省エネポテンシャルとは、
診断先エネルギー使用量に
対する提案省エネ量の比率

(参考) 現地診断時の計測事例

熱設備：蒸気バルブの保温

「ポータブル赤外線サーモグラフィ」による保温状態の見える化

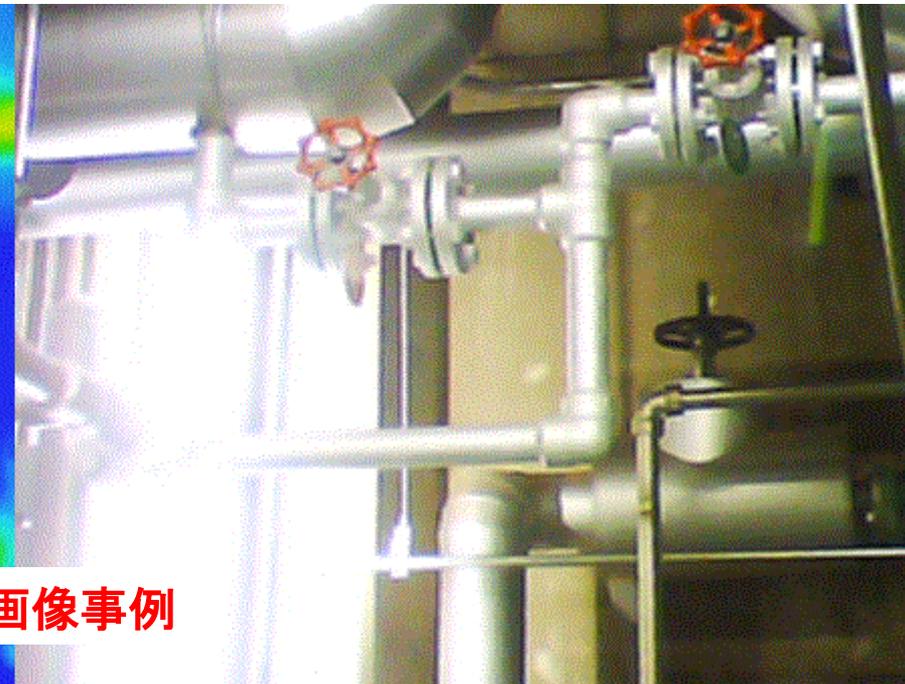
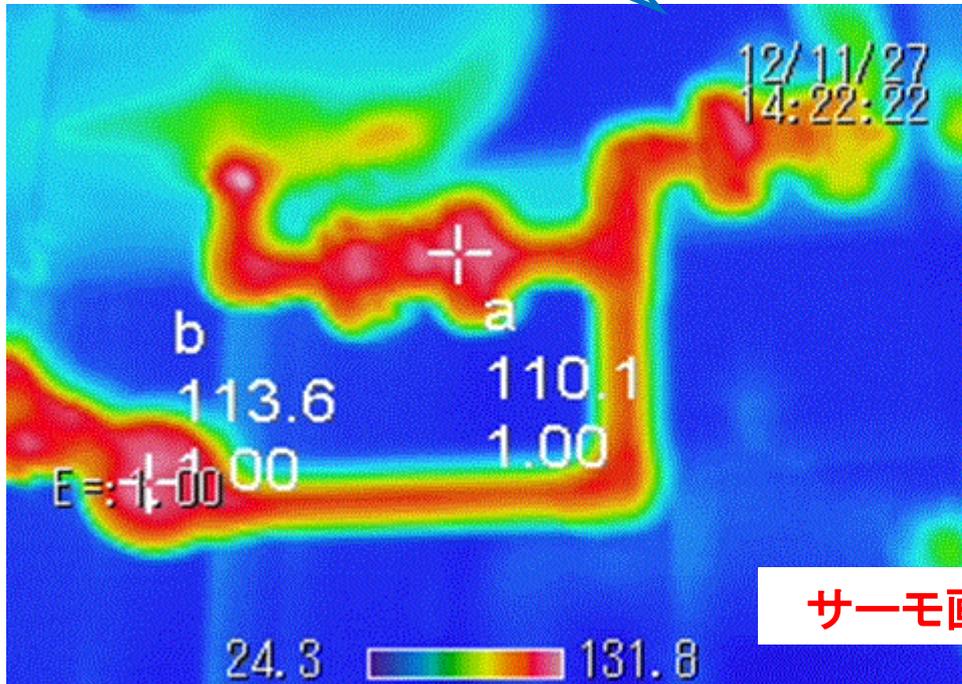
放熱量が多い部分が赤色表示
⇒保温対策が必要

機器仕様

測定温度範囲：-20～350℃

温度分解能：0.2℃

焦点距離：10cm～∞

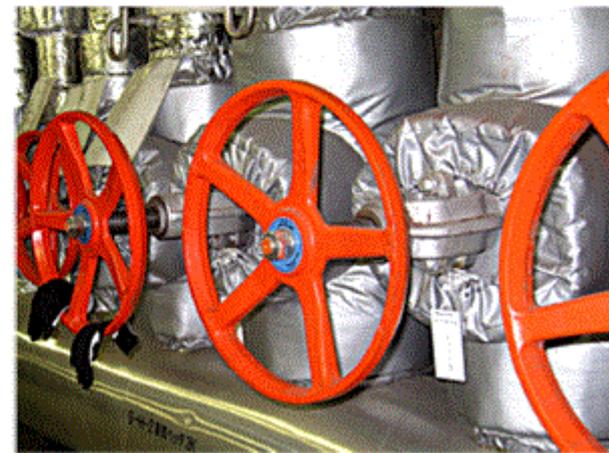


サーモ画像事例

(参考) 省エネ提案の対策事例

熱設備： 蒸気バルブの保温

素材: グラスウール
ロックウール等
特長: 脱着可能



蒸気配管・バルブの保温事例

4. 省エネ事例：運用改善 (費用をかけない省エネ)

窓際照明の消灯

現状

事務所・作業室窓際
40W2灯用蛍光灯 30台
40W1灯用蛍光灯 30台
合計 2.96kW
照度が過剰 常時点灯
100%点灯

改善後

照度を測定する
窓際の照明を消灯する
スマートホン・フリーソフトの利用

スイッチの設置
配線の変更の場合は
工事費が発生する。



削減電力量（年）

4,775 kWh



削減金額（年）

86千円

不要照明の間引き

現状

事務所・作業室・会議室

40W2灯用蛍光灯 18台

100W1灯用白熱球 20台

36W1灯用蛍光灯 4台

合計 2,500kW

照度が過剰 不要時に点灯

運転時間 3,770時間

80%から100%点灯

改善後

照度を測定する
過剰な個所を消灯する



削減電力量（年）

7,582 kWh



削減金額（年）

136千円

トイレパネルヒーターの管理

現状

合計 4.7kWhのヒーター
温度設定は 30℃
夜間・休日にも運転



改善後



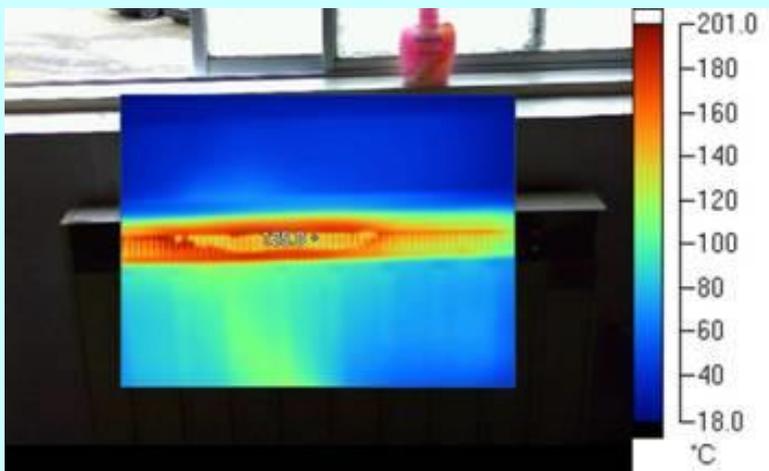
温度設定は 5℃

夜間・休日は停止

(全日停止も検討可能)

☆近年竣工の建物の場合

屋内では必要性なし



削減電力量 (年)

4,996 kWh



削減金額 (年)

116千円

便座ヒーターの運転管理

現状

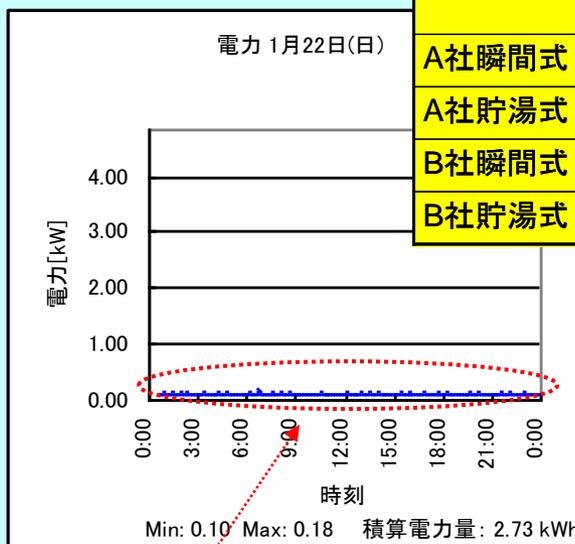
年間消費電力※ 160kWh 5台

改善後

夏季200日停止

夜間7時間停止

※TOTO 技術資料



	定格消費電力(W)	暖房便座電力(W)
A社瞬間式	1378	50
A社貯湯式	302~417	48~55
B社瞬間式	1300	48~50
B社貯湯式	350~590	45~48

出典: 栗田電気管理事務所 カワウより調査



便座ヒーターの動作



削減電力量 (年)

109kWh



削減金額 (年)

2.0千円

手洗い吐水量の調整①

現状

水栓吐水量が
調整されていない。



改善後

エンピツ程度の細さに
吐水量を変更
75%水量削減変更



バルブ調整のみ



削減用水量（年）

2, 394 m^3



削減金額（年）

852千円

手洗い吐水量の調整②

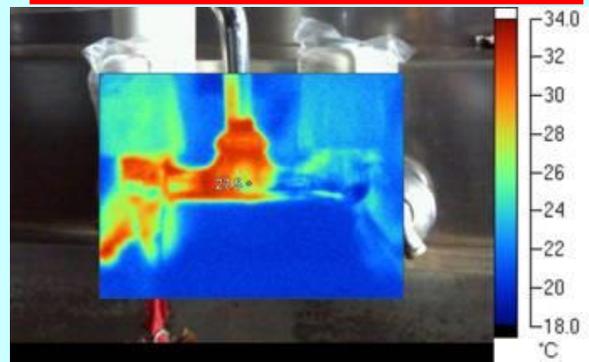
現状

水栓吐水量が未調整
ヒートポンプ蓄熱給湯器利用
60℃設定 給湯割合60%



改善後

吐水量を変更
50%水量削減変更



削減用水量（年）

1,434m³



削減金額（年）

794千円



削減電力量（年）

26,506kWh



削減金額（年）

207千円

蓄熱契約による電気料金単価

受変電室の換気ファン設定温度見直し

現状

ファン起動温度は **25℃** に設定
換気ファン定格 **1.5kW×2 5,000m³/h・台**
換気ファン負荷率 **80%**
必要換気量 **14,584千m³/年**
ファン運転時間 **2,917h/年**

改善後

機器の設計温度は **40℃**
設定温度を **35℃** に変更
必要換気量は**3,869千m³/年**に低減
ファン運転時間は**774h/年**に低減
ファン電力量は**73.5%**低減



削減電力量（年）

5,143 kWh



削減金額（年）

97千円

省エネ自動販売機への更新

現状

自動販売機は従来型が多い
従来型年間電力消費5,260kWh



改善後

年間電力消費量3,880kWh



	設置台数	消費電力量(kWh/年・台)		年間消費電力量(kWh/年)	
		現状	改善後	現状	改善後
缶自販機	4	865	708	3,460	2,832
カップ自販機	1	1,800	1,048	1,800	1,048
合計	5	—	—	5,260	3,880

飲料自販機出荷数1台あたりの年間消費電力量(kw・h)



出典 年間消費電力量の推移 (日本自動販売機工業会HP 2016年)



削減電力量 (年)

1,380kWh



削減金額 (年)

25千円

外気導入量の削減(電動HP空調機)

現状

年間を通じて外気導入量は一定・全熱交換器を設置している

室内CO₂濃度は 600ppm 外気CO₂濃度は 400ppm

工場作業員(中等作業)のCO₂濃度は 0.0572m³/(h・人)・200人

電動エアコンCOPは 冷房 3.5 ・ 暖房 3.7



改善後

チャンバー操作により室内CO₂濃度管理を 900ppm

冷房負荷は 57,200m³/hから22,880m³/h 60%低減



削減電力量(年)

58,871 kWh



削減金額(年)

1,113千円

真空式ボイラの給湯温度の低減

現状

燃料:灯油

年間を通じて貯湯槽設定温度は75℃ 貯湯槽総面積 12.1㎡
熱貫流率は 1.66W/(㎡・k) 年間使用時間は 8,640h/年
年間放熱量は 9,511kWh/年



改善後

貯湯槽設定温度を65℃
年間放熱量は 7,782kWh/年 18%低減



削減燃料量 (年)

210L



削減金額 (年)

21千円

ボイラー空気比の調整

現状

空気比1.6の都市ガスボイラー

排ガス温度200℃

年間 243,443^m₃ 使用



ばい煙濃度
測定結果

改善後

空気比を1.3に調整

判断基準で遵守すべき
基準空気比

小型貫流ボイラー

負荷率100%・気体燃料

1.25~1.4



調整のみ！



削減燃料量（年）

4,705^m₃



削減金額（年）

422千円

デフロスト間隔の延長

現状

厨房冷蔵庫・冷凍庫のデフロストは工場出荷時の設定のまま

デフロスト容量2.0kW（2台合計）

1日4回・0.2h/回通電

年間電力消費量818kWh

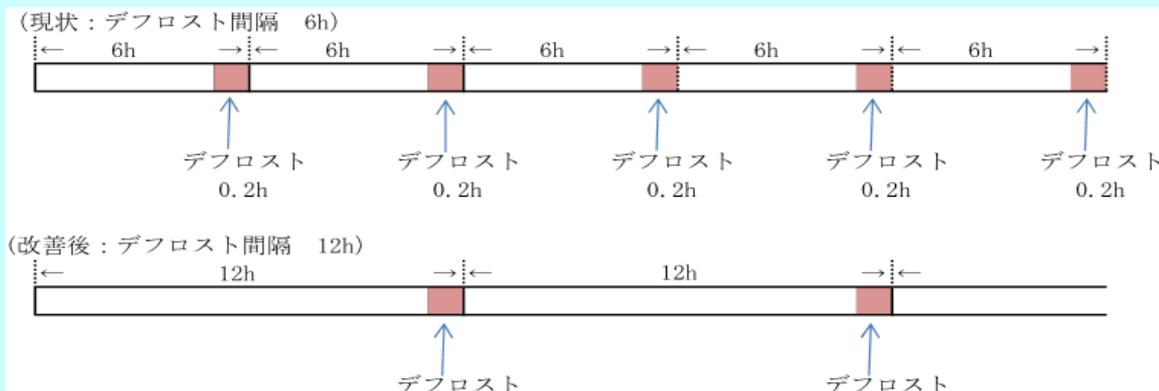


改善後

夏期180日 1日4回・0.2h/回通電

他期185日 1日2回・0.2h/回通電

年間電力消費量616kWh



削減電力量（年）

202kWh



削減金額（年）

4千円

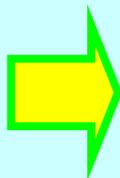
5. 省エネ事例：投資改善 (費用がかかる省エネ)

高効率照明器具の採用

現状

主照明は
従来型の水銀灯
20年を経過し更新時期に

415W 40灯
1日10時間 259日 稼動
再点灯に時間がかかり
未使用時に連続点灯



改善後

415Wを104Wに約75%消費電力削減

こまめな停止を徹底し1日1時間短縮



出典: 特定非営利法人LED照明推進協議会



3,800千円で工事
回収年数は4.3年



削減電力量 (年)

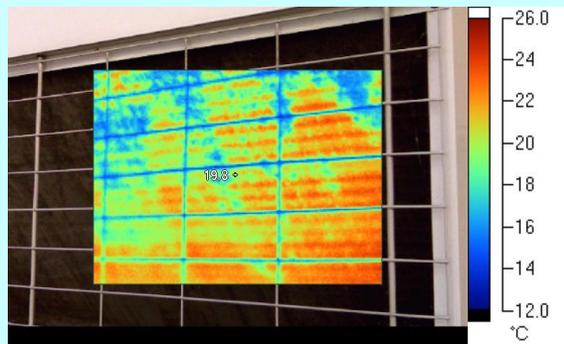
33,297kWh



削減金額 (年)

629千円

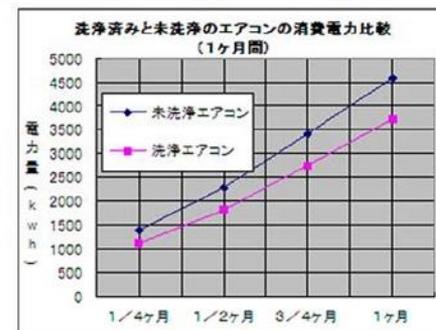
室外機・熱交換部の清掃



室外機目詰まりによる
温度むらの例



室外機 外観
20%詰まりで軸動力10%増加



清掃により消費電力の増加を
小さくする

冷房23,590kWh 暖房17,442kWhの消費

フィンの清掃により5%の削減



削減電力量 (年)

2,052 kWh

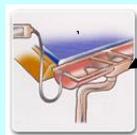


削減金額 (年)

39千円

ドレン配管ヒータの管理

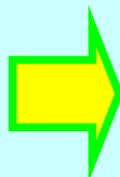
現状



㈱東北電力HP資料



合計 8.3kWhのヒーター
11月から常時稼動



改善後

タイマーにより
深夜から早朝のみ稼動
例えば山形県内の
最低気温発生は早朝！



費用は135千円！
1年以内で回収！



削減電力量（年）

10,458 kWh



削減金額（年）

207千円

デマンドの管理(負荷平準化)

現状

最大電力の発生は昼食提供後



株式会社 ジー・エス・ユアサ コーポレーション 資料



改善後

電気調理機器 10ヶ所・2kW・調理器 1kW
食器洗浄機 3kW・まな板包丁殺菌器 2kW 合計8kWを停止
電熱利用の機器は一時停止する。タイマーによる復旧動作が可能

デマンド警報装置を導入
最大電力を低下させる



投資金額400千円
回収年数 3.8年



削減契約電力

8 kW



削減金額(年)

105千円

ポンプのインバーター制御

現状

37kWのポンプ

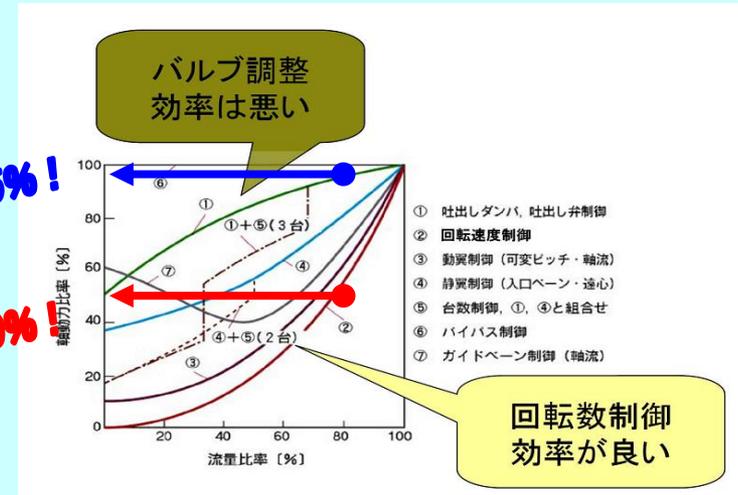
バルブによる締切りを行う
流量が過大である



改善後

インバーターを設置
バルブは全開とする

バルブ制御95%!
回転数制御50%!



工事費1,850千円!
3.4年で回収!



削減電力量 (年)

220, 224 kWh



削減金額 (年)

537千円

濾過ポンプの大小切り替え

現状

プール用ポンプ 合計46.6kW
台数 合計16台
年間を通じて24時間連続運転
営業時間 10時間

改善後

現状の50%容量のポンプを設置
営業後 小規模ポンプに切替える
ポンプ合計 21.5kW



厚生労働省通知

[公衆浴場における衛生等管理要領]では、
(7) i (1)ろ過機を設置する場合は以下の構造設備上の措置を講じること。
浴槽の容量以上のろ過能力を有する、(ろ過循環量を1回/h以上としている。)



投資金額1,979千円
1.5年で回収



削減電力量 (年)

71,826 kWh



削減金額 (年)

1,365千円

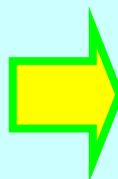
高天井に天井を上げる

現状

天井床面積 250㎡
天井周辺床面積 150㎡
天井暖房損失熱量 70W/㎡
天井周辺暖房損失熱量 40W/㎡
吹き抜け天井であり
暖房の損失が大きい
一日の暖房時間 14時間

改善後

天井を一般廊下と同じ高さにする
排煙箇所は塞がないようにする
新天井の改善効果 40%
新天井周辺部の改善効果 25%



投資金額**2,100**千円
9年で回収



削減燃料量 (年)

2,835L



削減金額 (年)

232千円

節水型シャワーヘッドの採用

現状

シャワーの節水対策がない。
一日8人利用。



改善後

圧力変えず水量**60%減**
のヘッドに交換



出典: T社 節水シャワーカタログ



削減用水量 (年)

126^{m³}

削減燃料量 (年)

0.6kL



3台交換として
35千円
1年以内で回収!!



削減金額 (年)

119千円

吸収式冷温水発生機からヒートポンプへの更新

現状	改善後
<p>地上2階 地下1階 建築面積 923.87㎡ 延床面積 922.99㎡ 熱源 吸収式冷温水発生機 灯油使用量 12,393リットル/年 上水使用量 100m³/年</p>	<p>地下水利用ヒートポンプを採用</p> <p>動力 31.7kW (約40HP) 冷房時定格出力 105kW 暖房時定格出力 126kW COP値 冷房時5.8 暖房時3.7 熱交換器 シェルアンドチューブ式 揚水量 180 (L/min) 実績 設置金額 2,919万円</p>



削減燃料量 (年)
12,393 L



削減金額 (年) ・ 電力増加分相殺
539万円

5.4年で回収



増加電力量 (年)
25,596 kWh

増加電力料金 (年)
904千円



削減金額 (年) ・ 保守管理費用
117万円

燃料+保守費では
4.4年で回収

蒸気暖房ヒータを電気ヒートポンプに更新

現状

燃料：都市ガス13A

暖房ヒータ 58.1kW 2台

暖房負荷率 50%

改善後

電気式ヒートポンプに変更

空調機電力 16.6kW (58.1÷3.5cop)

空調機容量 20HP 2台



電力量 (年)
12,550kWh

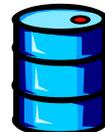


金額 (年)
237千円



費用は**3,700**千円！
回収年数 **5.6**年

電力増加との相殺では



削減燃料量 (年)
8,776^{m³}



削減金額 (年)
657千円

温水ボイラーをエコキュートに更新

現状

燃料：A重油

ボイラ燃料使用量 32,000L
 ボイラー燃料消費量 49.8L/h
 ボイラー発熱量 472kW
 一日平均発熱量 832kW/日
 年間発熱量 303,396kWh

改善後

エコキュートに変更 COP3.0
 空調機電力 34.6kW (832÷3.0÷8h)
 空調機容量 17kW 2台



電力量 (年)
101,132kWh

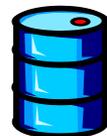


金額 (年)
597千円



費用は、**19,200千円!**
 回収年数 **11.5年**

電力増加との相殺では



削減燃料量 (年)
32,000L



削減金額 (年)
1,663千円

変圧器の更新

現状

25年経過の変圧器

三相200kVA 2台

単相50kVA 2台

改善後

トップランナー変圧器に変更

損失分が20%以上削減



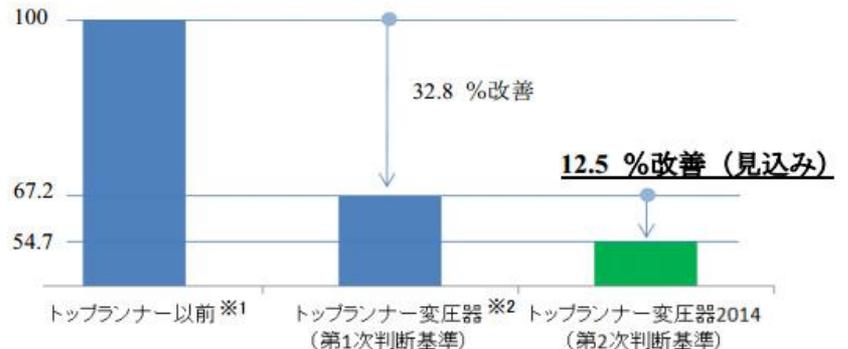
油入変圧器の例



モールド変圧器の例の例

出典：一般社団法人日本電機工業会

エネルギー消費効率



※1 2005年以前

※2 2006年以降 (油入変圧器)、2007年以降 (モールド変圧器)

出典：環境ビジネスオンライン HP



費用は4,000千円！
回収年数 16.6年



削減電力量 (年)

13,406 kWh



削減金額 (年)

241千円

6. お問い合わせ先



【「省エネ最適化診断」「無料・講師派遣」等に関する問合せ・申出先】

一般財団法人 省エネルギーセンター

【東北支部】

担当者： 小林幹 (こばやし みき)、太宰真 (だざい まこと)、田邊博通 (たなべ ひろみち)
(〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町3-7-1 電力ビル8F)

電話：022-221-1751 / FAX：022-221-1752

Email: thk@eccj.or.jp

営業時間：09:15～12:00、13:00～17:00 (土日、祝日、年末年始等を除く)

【東京本部】

〒108-0023 東京都港区芝浦2-11-5 五十嵐ビルディング4F

<省エネ診断事務局> TEL: 03-5439-9732

Email: ene@eccj.or.jp

<講師派遣事務局> TEL: 03-5439-9716

Email: ene-haken@eccj.or.jp

【その他支部】

北海道支部(札幌市)、東海支部(名古屋市)、北陸支部(富山市)、近畿支部(大阪市)、

中国支部(広島市)、四国支部(高松市)、九州支部(福岡市) 全国8支部

(参考情報)

「shindan-net.jp」のご紹介

省エネ・節電ポータルサイトトップページ



各種冊子(パンフレット、事例集、ガイドブック等)や省エネ自己診断ツール等はこちらから

「省エネ最適化診断」「無料講師派遣」の紹介をしています。お申込みもこちらから

○省エネ診断事例紹介(270事例)

過去の診断事例に基づき、各診断での具体的な提案・効果・費用等を紹介
主な業種や設備、省エネ技術から事例を検索することもできます

○省エネ動画チャンネル

- ・支援現場レポート掲載事業者の内、代表事例を動画で紹介
めっき製造業、発泡スチロール製造業、電気・電子機器製造業
特別養護老人ホーム
- ・省エネチューニング手法等をわかりやすく紹介
 - ・燃焼炉における空気比の調整
 - ・コンプレッサ吐出圧低減の調整
 - ・インバータ活用によるポンプ・ファンの省エネ
 - ・エア漏れ対策による省エネ
 - ・外気導入量削減による省エネ
 - ・冷水温度緩和による省エネ
 - ・ビルの省エネ
 - ・換気量の最適化とエネルギー管理



省エネ・節電ポータルサイトトップページ

具体的な提案内容

shindan-net.jp

省エネ診断事例

1 業種別に見る

2 設備別に見る

3 条件で探す

検索画面

shindan-net.jp

化学（プラスチック製品、発泡スチロールケース）

プラスチック製品製造会社のケース

山口化成工業株式会社 様

改善前 530 kWh/月
改善後 457 kWh/月
13.7%削減
5,762円/年削減

設備	消費電力 (kWh/月)	削減率 (%)
照明	100	100
空調	100	100

設備項目ダイアリスト

項目	現状	改善案
照明	LED照明	LED照明
空調	エアコン	エアコン
給湯	給湯機	給湯機
換気	換気機	換気機
その他	その他	その他

コストを下げずに実行できる高効率改善 7案

もっと高効率の設備へ投資 7案

本日はご参加いただき、ありがとうございました。

※令和5年度の診断申込受付は終了しています。
来年度の申込受付は4月中旬頃となります。
当センターホームページ(shindan-net.jp)
にてご案内します。しばらくお待ちください。