

パツ!と見てわかる 省エネ術のすすめ

# 省エネ実践

フィットネスクラブ

スイミングスクール



福井県  
安全環境部環境政策課

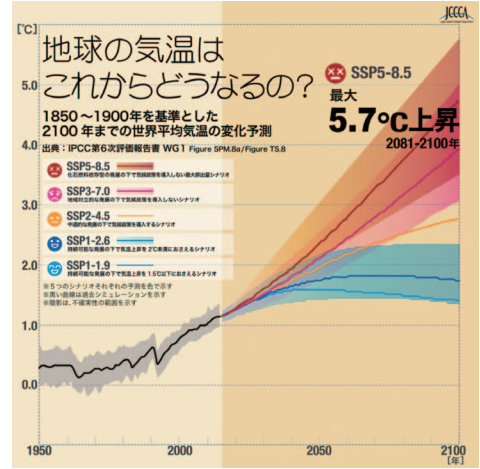
# はじめに 省エネは地球温暖化の防止につながります



## 地球温暖化問題

IPCC第6次評価報告書(2021)によると、石油などの化石燃料の大量消費により、世界平均気温は、工業化前と比べて、2011～2020で1.09℃上昇しています。今後、温室効果ガス濃度がさらに上昇し続けると、気温はさらに上昇すると予測され、今世紀末までに3.3～5.7℃の上昇(右図 SSP5-8.5)と予測されています。

そのような中で、2015年のCOP21パリ協定では、「すべての国が、2050年までに平均気温の上昇を2度より低く保ち、1.5度に抑える努力をする」ことを目標に掲げ、さらに2021年のCOP26では、1.5℃を目標としその達成に向けた取組の加速化が「グラスゴー気候合意」として明記されました。



出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター HP



## 日本政府の対応

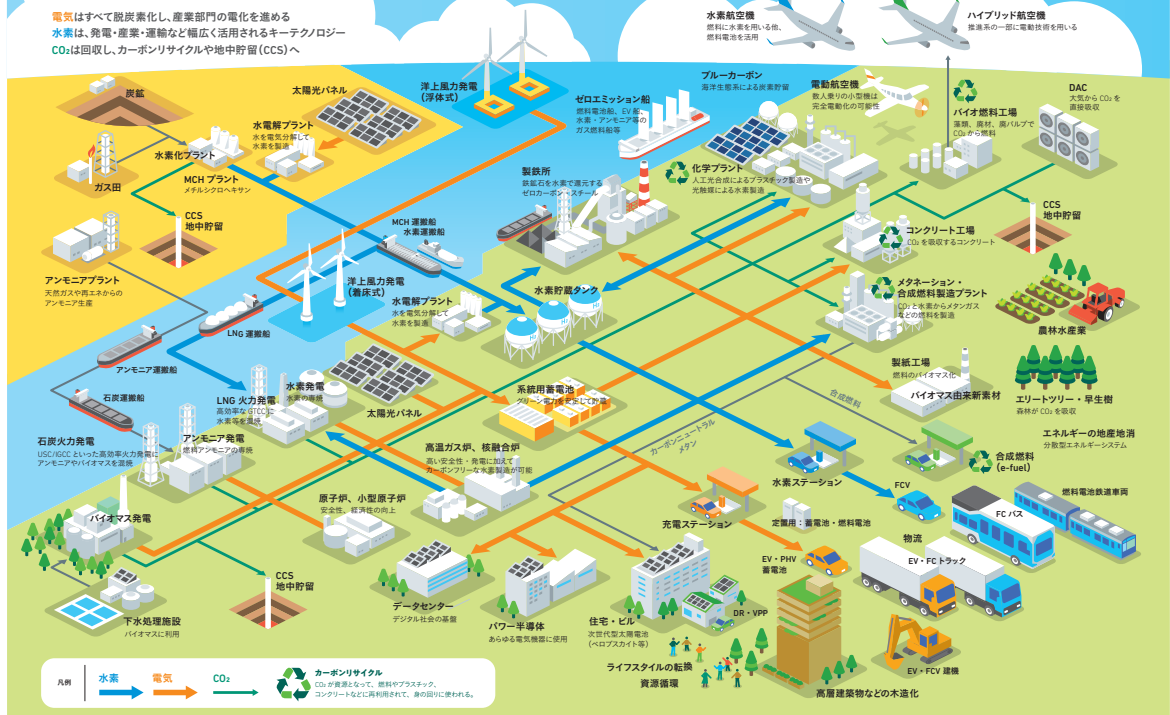
令和2(2020)年10月26日の内閣総理大臣所信表明演説において「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言されました。

また、令和3(2021)年10月には地球温暖化対策計画が閣議決定され、新たな2030年度目標(2013年度比温室効果ガス46%削減)が掲げられました。

新たな目標の達成に向けて、社会全体で脱炭素化に向けた動きが加速しており、省エネ分野においても令和4(2022)年5月に省エネ法が改正され、「非化石エネルギーを含むエネルギー全体の使用の合理化」が進められることになりました。

## カーボンニュートラルの産業イメージ

電気はすべて脱炭素化し、産業部門の電化を進める  
 水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるキーテクノロジー  
 CO<sub>2</sub>は回収し、カーボンリサイクルや地中貯留(CCS)へ



おさらい

Step 1

Step 2

Step 3



## 福井県の取組み

福井県では、令和2（2020）年7月に策定した「福井県長期ビジョン」において、2050年の二酸化炭素排出実質ゼロを目指すことを掲げました。

具体的な取組みとして、令和3（2021）年4月に県内初の商用水素ステーションの整備を行いました。走行時にCO<sub>2</sub>を排出しない燃料電池自動車（FCV）の普及に向け大きな弾みとなるとともに、本県のCO<sub>2</sub>削減に大きく貢献することが期待されます。

そして、令和4（2022）年8月には、「福井県カーボンニュートラルポータルサイト」を県庁ホームページ内に立ち上げ、県民、県内事業者のカーボンニュートラル、脱炭素社会の取組みに向けた情報発信を開始しました。

また、現行の「福井県環境基本計画」を令和4年度中に見直し、地球温暖化などの情勢の変化に的確に対応した施策をすすめていくこととしています。



〈令和3（2021）年4月2日 開所した水素ステーション〉



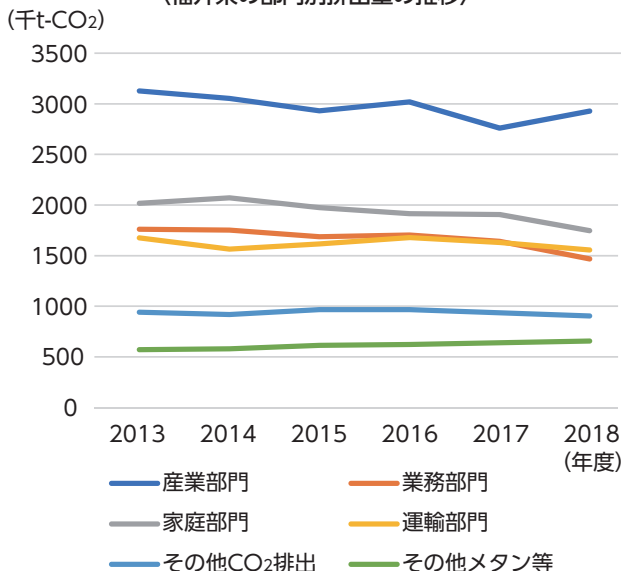
## 省エネルギーの実践

福井県全体の温室効果ガス排出量の推移は、平成25（2013）年度の10,094千t-CO<sub>2</sub>から、平成30（2018）年度は9,256千t-CO<sub>2</sub>と約8.3%減少しており、部門別排出量についても産業・業務部門では減少傾向にあります。

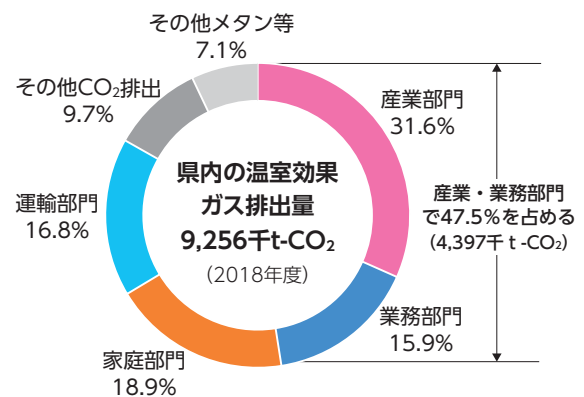
温室効果ガス排出量のうち、産業・業務部門が県全体の約5割を占めていることから、これからの地球温暖化対策を進めていくためにも、事業者の皆様の省エネルギー対策が重要になってきます。

業種ごとに省エネ実践の事例をまとめたこの冊子は、皆様に活用していただくことで、エネルギー消費量の削減に繋がることを目的としています。

〈福井県の部門別排出量の推移〉



〈福井県の部門別排出状況〉





# 目次 ~省エネ経営のステップ~

## 「知る」ことから省エネ経営を始めましょう！

「省エネ」を通じて、自社のエネルギーコストを把握して課題を発見すること、自社にマッチした省エネ対策情報を知ること、そして、実践によりコスト削減など省エネ効果を確認することは自社の経営力アップに繋がります。省エネを特別な取組みと考えるのではなく、経営と一体のものとして考えていくことが重要です。

## Step 1

### エネルギーコストを「知る」

■ エネルギーコストの知識	5
■ 電力料金の仕組み	5
■ エネルギーコストの見える化	6
■ エネルギー原単位による管理方法	6

#### プール・浴槽の省エネ対策

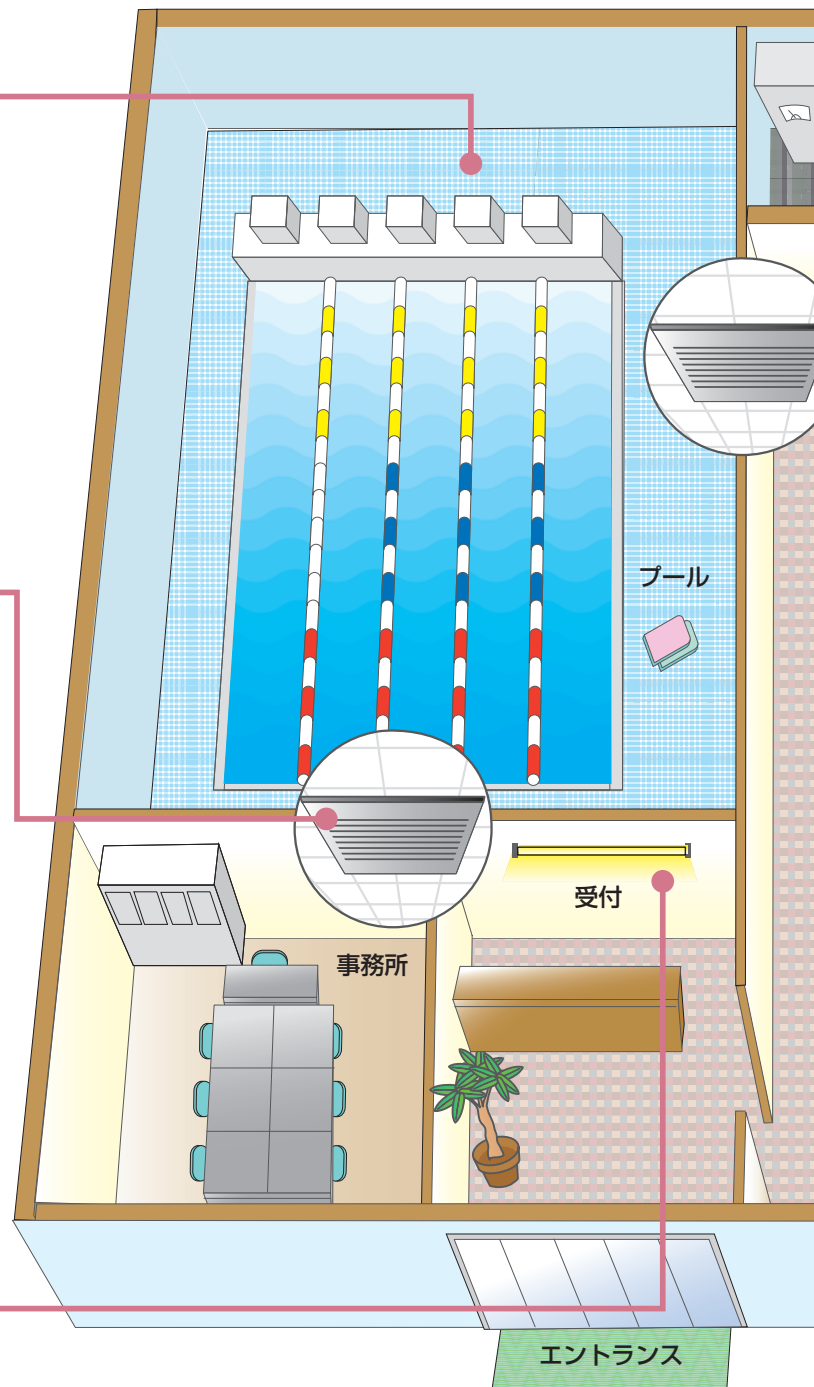
- ① プール・浴槽からの放熱防止 **投資** 9
- ② 人感センサーの取付  
(ジャグジーポンプ、湯温調整、給水栓等) **投資** 10
- ③ ポンプ設備等への省エネベルトの採用 **投資** 10
- ④ ろ過ポンプ等のインバータ化 **投資** 11

#### 空調・換気設備の省エネ対策

- ① 室外機の日射防止 **運用** 16
- ② 空調機フィン、室内機フィルターの  
定期清掃 **運用** 16
- ③ 換気設備の適正管理 **運用** 17
- ④ 高効率空調設備の導入 **投資** 18
- ⑤ 断熱遮熱フィルム、複層ガラスの導入 **投資** 18
- ⑥ 屋根の遮熱・断熱 **投資** 19

#### 照明設備の省エネ対策

- ① 適正照度の管理 **運用** 20
- ② 点灯・消灯時間の管理 **運用** 20
- ③ 高効率照明器具 (LED) の導入 **投資** 21
- ④ 人感センサー等による点灯制御 **投資** 23



## Step 2

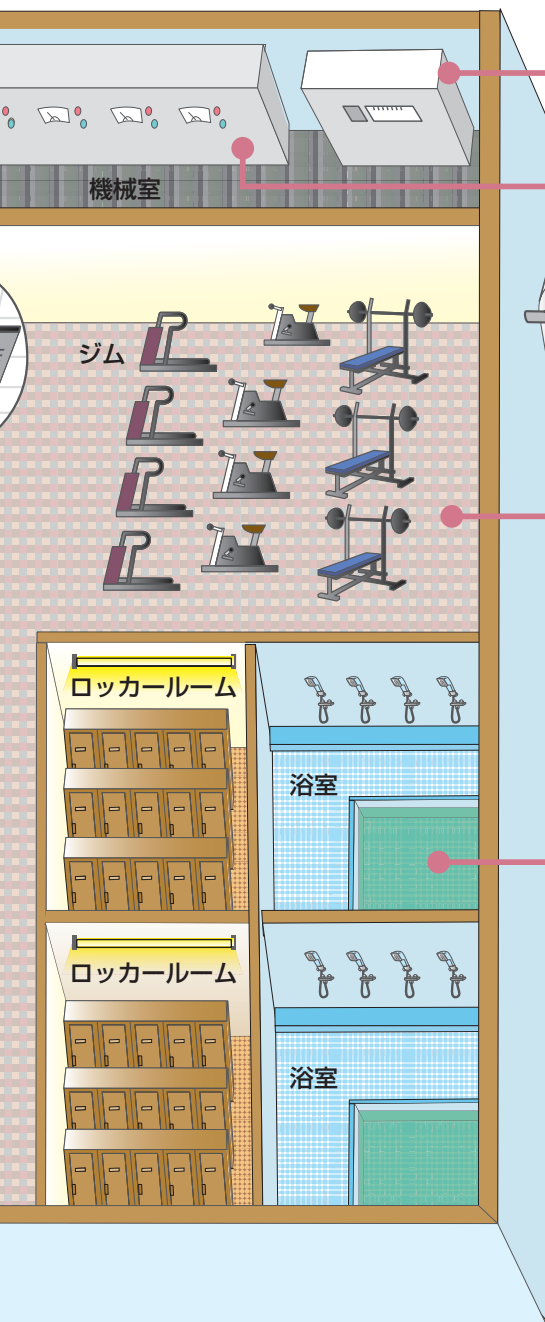
### 取組み可能な事例を「知る」

■ 各種省エネ対策 (下記参照)	7
■ フィットネスクラブ、スイミング スクールのエネルギー事情	27

## Step 3

### 省エネ経営の進め方を「知る」

■ 省エネ経営のステップ	35
■ 省エネの実践	37
■ 中小企業向け支援	43



#### 受変電設備の省エネ対策

①消費電力の平準化 <b>運用</b>	24
②高効率変圧器への更新 <b>投資</b>	24
③デマンド監視装置・ デマンドコントローラーの設置 <b>投資</b>	24

#### ボイラ設備の省エネ対策

①燃焼空気比の適正化 <b>運用</b>	14
②温水 (蒸気) 配管、バルブの保温 <b>投資</b>	15

#### フィットネスルーム等の省エネ対策

①機器の ON・OFF 管理、待機電力の削減 <b>運用</b>	7
②空調設定温度の適正化 <b>運用</b>	8

#### 給水・給湯設備の省エネ対策

①節水コマ・節水シャワー・ 自動水栓の導入 <b>運用</b>	13
②高効率給湯器の導入 <b>投資</b>	13

#### その他の省エネ対策

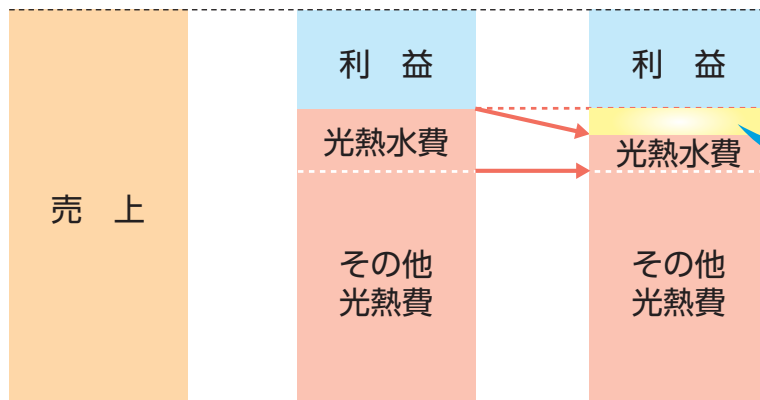
①機器の設定切り替え <b>運用</b>	25
②スイッチ付タップの活用 <b>運用</b>	25
③最新型自動販売機への更新 <b>投資</b>	26
④太陽光発電設備の導入 <b>投資</b>	26

# Step 1

# エネルギーコストを「知る」

## エネルギーコストの知識

売上の何%が光熱水費となっているか確認することが大切です。  
光熱水費を抑えることで、利益率がアップします (=省エネ)。



## 電力料金の仕組み (高圧電力契約の場合)

電力料金を安くするためには、まず基本的な計算方法をつかんでおく必要があります。  
電力会社の契約メニューの計算方法は、「基本料金」+「電力量料金 (従量料金)」+「再生可能エネルギー発電促進賦課金」の3種類で決まります。

電力料金	基本料金	単価 × 契約電力 (kW) × 力率割引・割増 (185 - 力率) / 100
	電力量料金	単価 × 電力使用量 (kWh) ± 燃料調整費
	再エネ賦課金	電気事業者が再生可能エネルギー固定価格買取制度で買取った電気を消費者 (全国) で負担しています

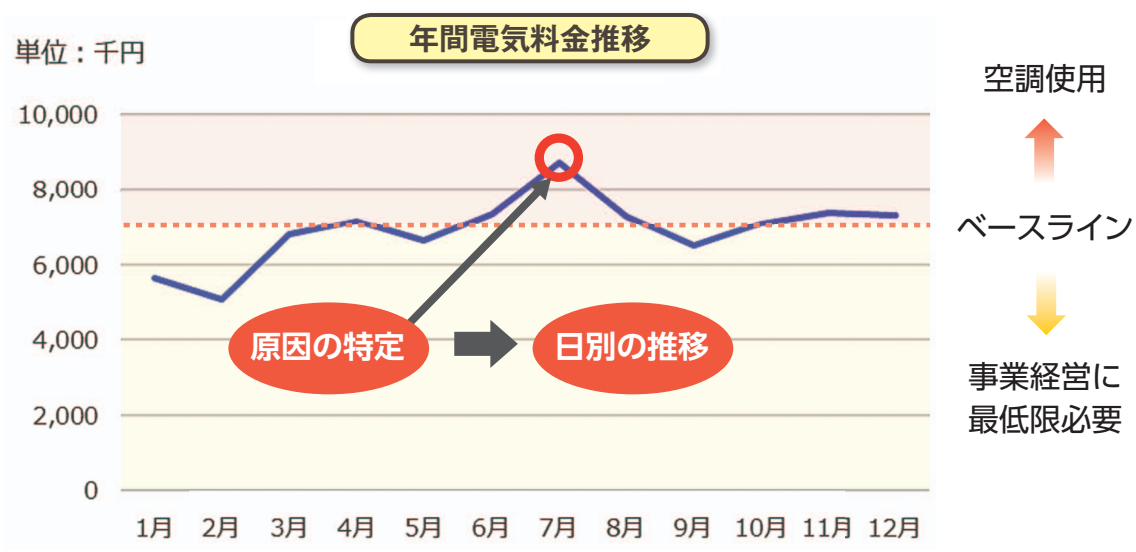
契約電力 (kW)、電力使用量 (kWh) を下げることで、省エネにつながります！

# エネルギーコストの見える化

エネルギーコストの特徴と削減余地を探るためには「見える化」が欠かせません。

1カ月単位で、エネルギーごとに使用量やコストを記録し、グラフ等で「見える化」することが望まれます。設備ごと、ゾーンごと、時間ごとにデータを細分化するほど、より詳細な分析が可能となります。

以下のグラフは、月毎の電力料金の推移を表しています。7月にピークを迎えているため、空調使用(冷房)がピークの原因であると推測できます。



# エネルギー原単位による管理方法

- 例1 目標：「電気の使用量を本年は昨年比10%減の〇〇kWhとする」
- 例2 目標：「施設全体の電気エネルギー原単位を、〇〇kWh/人(利用者数)とする」

例1の電力使用量のような絶対量による目標管理は、利用者数や収入の増減等によりその量は変動するため、省エネの本当の効果は見えづらく、正確な評価は難しくなります。

エネルギー原単位は、エネルギー使用量と密接に関係する単位数量当たりの必要なエネルギー使用量のことによってエネルギーに関する使用効率を表す指標です。

この値が小さくなるほど、エネルギーの使用効率が向上していることになります。このことは、エネルギーコストの減少も意味します。

例2のように、エネルギー原単位を年間単位や月間単位で算定し、その数値を指標にして、目標管理や分析をすることにより、エネルギー使用効率や省エネ効果を判断することができます。

$$\text{エネルギー原単位} = \frac{\text{エネルギー使用量 (電力量: kWh、ガス量: m}^3\text{、原油換算: k} \ell\text{等)}}{\text{エネルギー使用量と密接に関係する数値 (A)}^*}$$

※ (A) ①利用者数⇒人 ②収入⇒円 ③営業日数⇒日 ④延床面積⇒m<sup>2</sup>



## Step 2

# 取組み可能な事例を「知る」

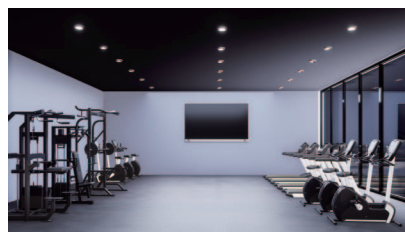
ここからは、費用が掛からない対策または少額投資で取り組める対策を **運用** として、高効率設備への更新・変更など費用が掛かる対策を **投資** とします。

## フィットネスルーム等の省エネ対策

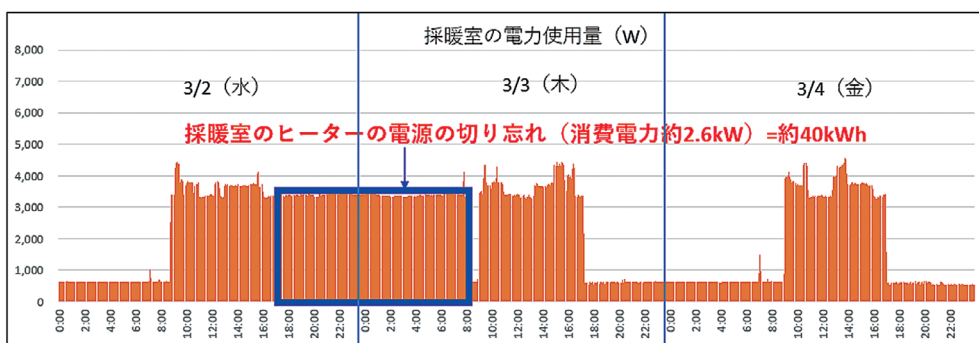
### 運用 改善対策事例

#### 1 機器のON・OFF管理、待機電力の削減

- フィットネスクラブで多く使用されているランニングマシンやエアロバイク等の機器は、利用頻度が高いため、常時電源がONになっています。
- 営業時間外や休館日には、人感センサーやタイマー等の取付、主電源をOFFにするなど、待機電力の削減を図りましょう。
- フィットネスルーム、ロッカー室、パウダールーム、ラウンジ等、利用者がいるエリアに「節電にご協力ください」などのポスターを掲示し、省エネルギーの推進に理解と協力を求めましょう。
- 省エネ診断事業所では、自販機・冷蔵庫・トイレ換気扇・更衣室除湿器・ウォーターサーバー等の営業時間外の待機電力と想定される計測値は2.5kWでした。
- 下図は省エネ診断事業所の採暖室での電力使用量の1週間の計測結果です。採暖室ヒーター電源の消し忘れが確認されました。



〈省エネ診断施設での計測結果（採暖室）〉



採暖室ヒーターの切り忘れにより、電力料金が増額した場合の事例 (上記グラフ事例)。

→ 切り忘れで **480円 増額**

増加金額 40kWh × 12円/kWh (電力単価) = 480円

各種設備機械、空調・照明の切り忘れ  
注意しましょう。





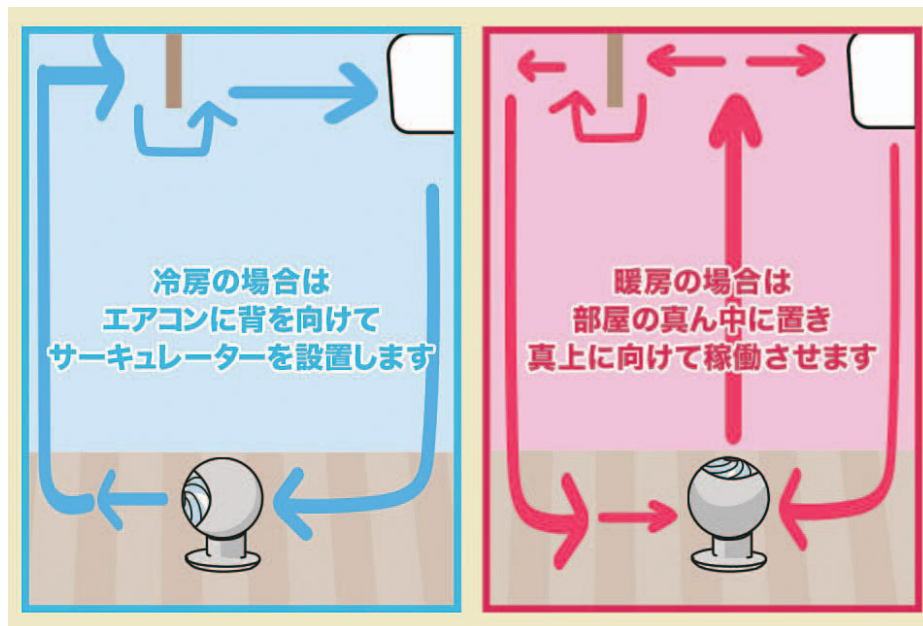
## 2 空調設定温度の適正化

- 環境省では、室温で「夏季：28℃、冬季20℃」を目安に、それを上（下）回らないよう、在室者の快適性を考慮しながら上手に省エネすることを推奨しています。
- そのためには、標準設定温度や設定温度を変更する際のルール等を掲示するなど全従業員の共通認識のもと省エネに取り組むことが求められます。
- 一般的に、冷暖房の設定温度を1℃緩和することで、空調機エネルギー使用量の約10%が削減できます。
- フィットネスルームは広い部屋が多いため、室温に温度ムラが発生しやすい傾向があります。温度ムラを解消するために、空調室内機の吹き出し方向の調整やサーキュレーター、大型扇風機等を活用しましょう。



出典：省エネルギーセンター資料

〈サーキュレーターの置き方〉



出典：ジャパンベストレスキューシステム株式会社HP



冬季空調設定温度を、24℃から国の空調適正温度である20℃（冬期）にしたことで、40%の削減効果を得られた場合の事例。

→ 年間 **42,240円** **削減**

**削減金額** 8kWh/時（暖房時空調使用電力量）× 1,100時間（冬季25日×4ヶ月×11時間）  
× 12円/kWh（電力単価）× 40%（削減効果）= 42,240円/年

# プール・浴槽の省エネ対策

## 投資 改善対策事例

### 1 プール・浴槽からの放熱防止

- 県内の多くのスイミングスクールにおいては、プール水面からの蒸発や熱伝導による夜間放熱を防ぐために既に保温シートを利用してしています。未設置の施設については、保温シートを導入し省エネ、コスト削減につなげましょう。
- 浴槽設備のある施設についても、利用時間以外は保温シートで浴槽を覆い、浴槽水の温度低下を抑制することで省エネにつながります。
- プール室の換気を行う際は、外気の導入過多により湿度が低下すると水面からの蒸発が多くなるため、湿度管理にも注意しましょう。
- プール室は、開放感演出のためガラス面を多く使用されています。ガラスからの放熱を防ぐために遮熱フィルムを張り付けましょう (P18「⑤断熱遮熱フィルム、複層ガラスの導入」参照)

〈プールへの保温シート設置〉



浴槽 (男子・女子の2槽: 計13.44㎡) 利用がない時間帯 (清掃時間を含む14時間) に、保温シート (通販サイト: 21,900円/槽、保温効率: 86%) にて放熱損失の削減を行った事例。

→ 年間 **309,767円** (投資回収0.2年) **削減**

#### 削減金額

(保温シートなしの場合の放熱)

$502\text{W}/\text{m}^2$  (単位面積当たりの放熱量)  $\div 1,000$  (kW換算)  $\times 13.44\text{m}^2$  (浴槽面積)  $\times 4,340$ 時間 (14時間/日  $\times$  310日 (営業日数))  $\times 3.6\text{MJ}/\text{kWh}$  (熱量変換係数)  $\div 1,000$  (GJ換算) = 105.4GJ

(保温シートありの場合の放熱)

$105.4\text{GJ} \times (1 - 0.86)$  (保温効率) = 14.7GJ

(A重油削減金額)

$(105.4 - 14.7)\text{GJ} \div 0.88$  (ボイラ効率)  $\div 36.6\text{GJ}/\text{kL}$  (熱量換算係数)  $\times 1,000$ (L換算)  $\times 110$ 円/L (A重油価格) = 309,767円/年

#### 投資回収

$(21,900\text{円} \times 2\text{槽分}) \div 309,767\text{円}/\text{年} = 0.2\text{年}$

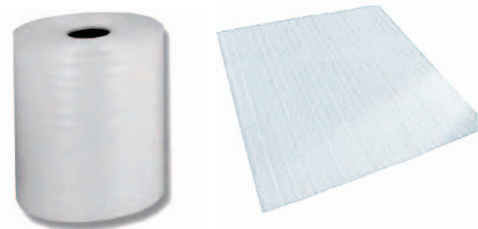
人的労力はかかりますが、確実に省エネ効果が期待できるため、是非取り組んでみましょう!

〈浴槽保温シート〉



出典: 株式会社ビーワンHP

〈保温シートイメージ〉



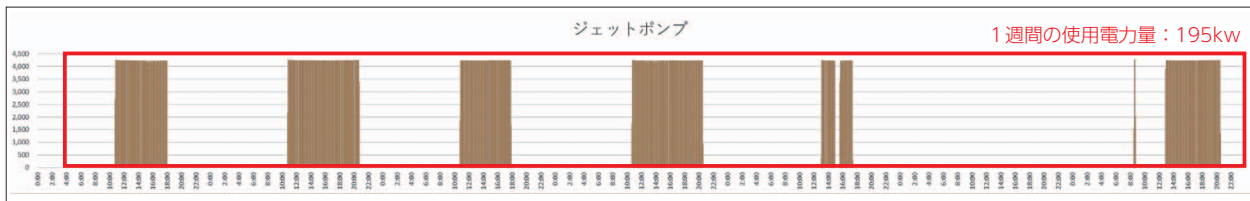
## 2 人感センサーの取付 (ジャグジーポンプ、湯温調整、給水栓等)

- 人感センサーを取り付けて、利用者がある時だけ設備を稼働させることで省エネにつながります。
- 最新のエコキュートは、浴室不在時の湯温を一定に保ち無駄な加熱をなくすため、「入浴検知センサー (赤外線の人感センサー)」と、浴槽の保温特性や季節ごとの温度変化を学習する機能「温湯学習制御」が備わり、省エネ性能が向上しています。
- 従来型の製品は、人がいなくても湯温のチェックと加熱を15分ごとに繰り返していました。新しい製品では設定温度より1～1.5℃下がったと判断、あるいは、センサーが浴室内で人を検知した場合に加熱するようになっています。
- 自動給水栓は、ある一定時間が経過すると自動的に水が止まる仕組みになっています。水の流しっぱなしを防止できます (P13「①節水コマ・節水シャワー・自動水栓の導入」参照)。
- 省エネ診断施設では、利用する人がいないのにジャグジーポンプが稼働していました (下図参照)。



出典：株式会社 gojuon HP

〈省エネ診断施設での計測結果 (ジャグジーポンプ)〉



ジャグジーポンプに人感センサーを取付けて (工事費 100,000円)、利用者がある時だけ稼働するようにして 50% の削減効果を得られた場合の事例。

➔ 年間 **59,670円** (投資回収 1.7年) **削減**

**削減金額** 195kWh/週 (1 週間のジャグジーポンプ使用電力量) × 51 週 (営業週) × 12円/kWh (電力単価) × 50% (削減効果) = 59,670円/年

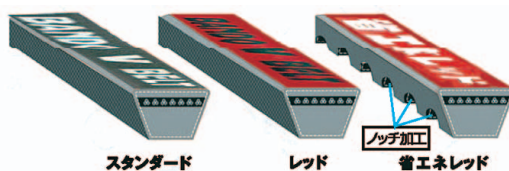
**投資回収** 100,000円 ÷ 59,670円/年 = 1.7年

工事費用は少しかかりますが、早く投資回収ができそうです！

## 3 ポンプ設備等への省エネベルトの採用

- 駆動用Vベルトは、ポンプ、ファン、モーター等の動力伝導の手段として広く使われています。
- 近年、ノッチ加工によりベルト内部の損失が低減された省エネベルトが普及しており、従来型のベルトと比較して伝導効率が大きく、耐久性にも優れています。
- メーカーによる検証では従来型のベルトと比較してエネルギーの消費量が3～6% (カタログ値) 削減されるとの結果が得られています。

〈省エネ診断施設の冷却塔ファンベルト〉



出典：バンドー化学株式会社 カタログ



冷却塔ファン（容量2.2kW）の駆動用ベルト2本を、省エネベルト（3,000円/本）に交換し、4.5%の省エネ効果が得られた場合の事例。

→ 年間 **1,045円**（投資回収5.8年） **削減**

**削減金額** 2.2kW（ファン容量）× 880時間/年（診断施設夏季稼働実績）× 12円/kWh（電力単価）× 4.5%（省エネ効果）= 1,045円/年

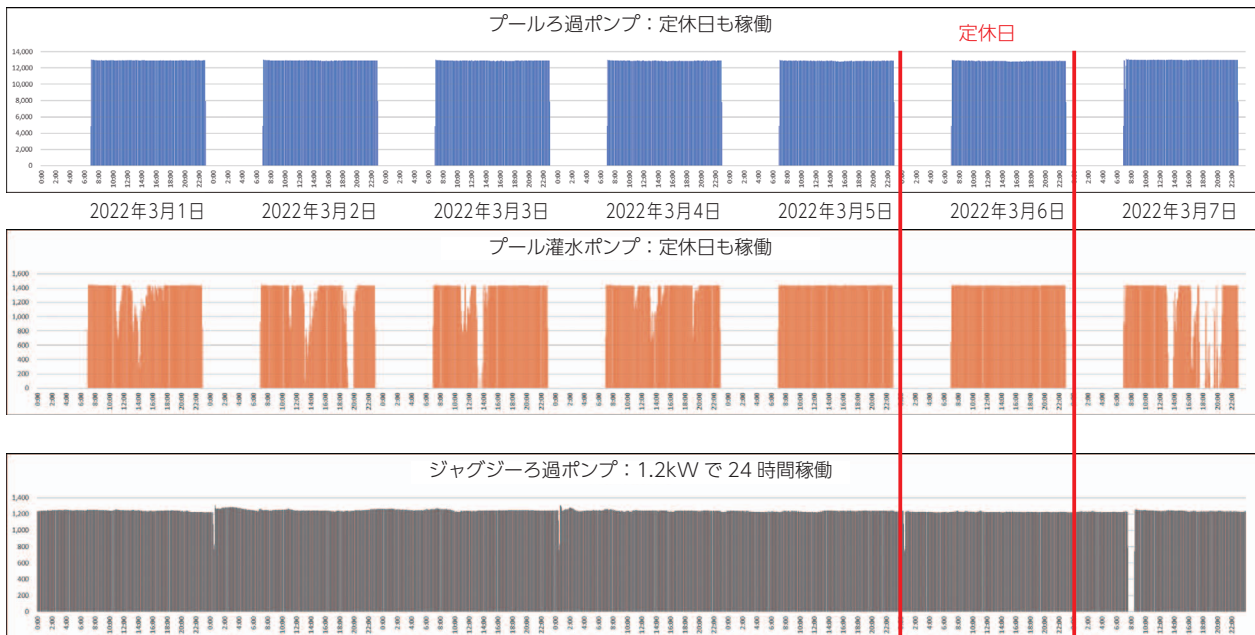
**投資回収** 6,000円（3,000円/本×2本）÷ 1,045円/年 = 5.8年

投資は多少必要ですが、ベルトを交換する際は省エネベルトを選んでみましょう！

#### 4 ろ過ポンプ等のインバータ化

- プールには、水質基準を維持するための、ろ過装置や循環ポンプが設置されている他、加熱のためのボイラや温水循環ポンプが設置されています。
- 「ろ過循環ポンプ」と「温水循環ポンプ」にインバータを導入し、水質や水温の変化による流量制御を行うことで、ポンプの搬送動力を低減させることができます。
- また、プールに設置されている空気調和機の給気ファンや排気ファンにインバータを導入し、温度の変化による風量制御を行なうことで搬送動力を低減させることができます。
- ヘアキャッチャー、ろ過機のろ材・フィルターの保守点検は計画的・継続的に実施しましょう。
- 省エネ診断施設では、レジオネラ菌対策で、ジャグジーろ過ポンプは24時間稼働、プールろ過ポンプは定休日でも稼働していました（下図参照）。営業時間外はインバータ制御で回転を落とすことにより、省エネと衛生対策の両立を提案しました。

〈省エネ診断施設のろ過ポンプ等の稼働状況〉





ろ過ポンプ (消費電力205kWh/日)、灌水ポンプ (消費電力29kWh/日) は定休日 (年間50日) を、ジャグジーろ過ポンプ (消費電力1.2kWh) は営業時間外 (年間3,000時間) をインバータ制御 (効率95%、機器工事費用: 600,000円) により回転数を定格の50%にした場合の事例。

→ 年間 **159,432円** (投資回収3.8年) **削減**

**削減金額** (プールろ過ポンプ)

$$205\text{kWh/日} \times 50\text{日} \times [1 - (0.5)^3 \div 95\%] = 8,901\text{kWh/年}$$

(灌水ポンプ)

$$29\text{kWh/日} \times 50\text{日} \times [1 - (0.5)^3 \div 95\%] = 1,259\text{kWh/年}$$

(ジャグジーろ過ポンプ)

$$1.2\text{kW} \times 3,000\text{h/年} \times [1 - (0.5)^3 \div 95\%] = 3,126\text{kWh/年}$$

(合計)

$$13,286\text{kWh/年}$$

$$13,286\text{kWh/年} \times 12\text{円/kWh (電力単価)} = 159,432\text{円/年}$$

**投資回収**  $600,000\text{円} \div 159,432\text{円/年} = 3.8\text{年}$

削減効果は比較的大きい対策です。  
設備更新時に検討しましょう！



## COLUMN



### 一般的なポンプ・ファン・ブローアの特徴

- ①  $P$  (モータ軸動力) =  $Q$  (流量: 風量)  $\times$   $H$  (圧力: 揚程)
- ②  $P$  (モータ軸動力)  $\propto N^3$  (回転数の3乗)

流量や風量 ( $Q$ ) はモータ回転数 ( $N$ ) に比例し、揚程 ( $H$ ) はモータ回転数の2乗 ( $N^2$ ) に比例します。上記の関係式より、モータ動力 ( $P$ ) はモータ回転数の3乗 ( $N^3$ ) に比例することになります。

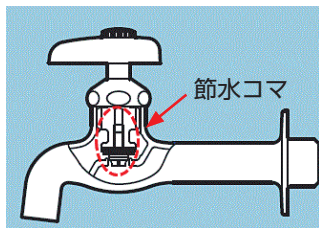
例えば、インバータで回転数 (風量) を80%にした場合は、所要動力は0.8の3乗すなわち0.512に減少し、大幅な省エネルギーが可能となります。

# 給水・給湯設備の省エネ対策

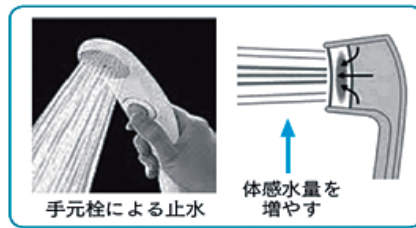
## 運用 改善対策事例

### 1 節水コマ・節水シャワー・自動水栓の導入

- 節水の基本は水道やシャワーをこまめに止めることです。節水コマや節水シャワーの利用による水量削減も節水につながります。
- 自動水栓は、一定時間が経過すると自動的に水が止まる仕組みになっており、流しっぱなしを防止できます。また、蛇口に直接触れることなく水を出ることができるので、衛生的に手洗いを行うことができます。



出典：TOTO株式会社HP



出典：独立行政法人 医療福祉機構コラム

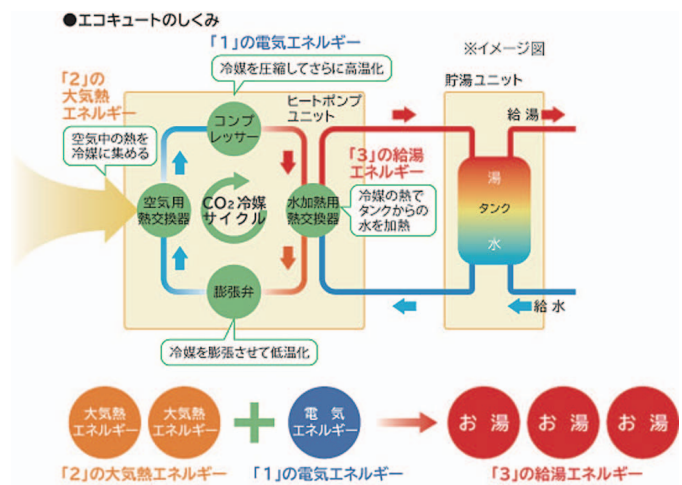


出典：グローエジャパン株式会社HP

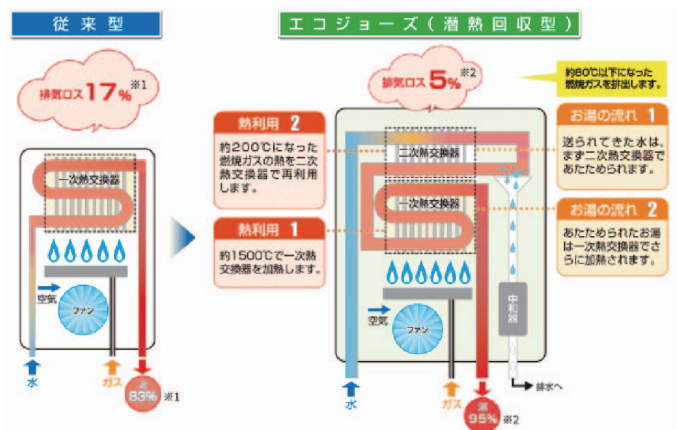
## 投資 改善対策事例

### 2 高効率給湯器の導入

- 給湯器を更新する場合は、エコキュートやエコジョーズなどの高効率給湯器を採用しましょう。
- 自然冷媒CO<sub>2</sub>ヒートポンプ給湯器（通称：エコキュート）は、1の電力エネルギーを使って、3の熱エネルギーを作り出せる給湯システムです。大気熱エネルギーを利用するので、電気エネルギーのみの場合と比べて電力消費量が1/3になり、とても経済的です。
- 都市ガス利用の潜熱回収型給湯器（通称：エコジョーズ）は、使わずに捨てられていた排気熱を有効に利用することで、熱効率を高める給湯システムです。ガスの消費量が少なく済むので、環境に優しく、ガス料金の節約にもつながります。



出典：株式会社 日立製作所HP



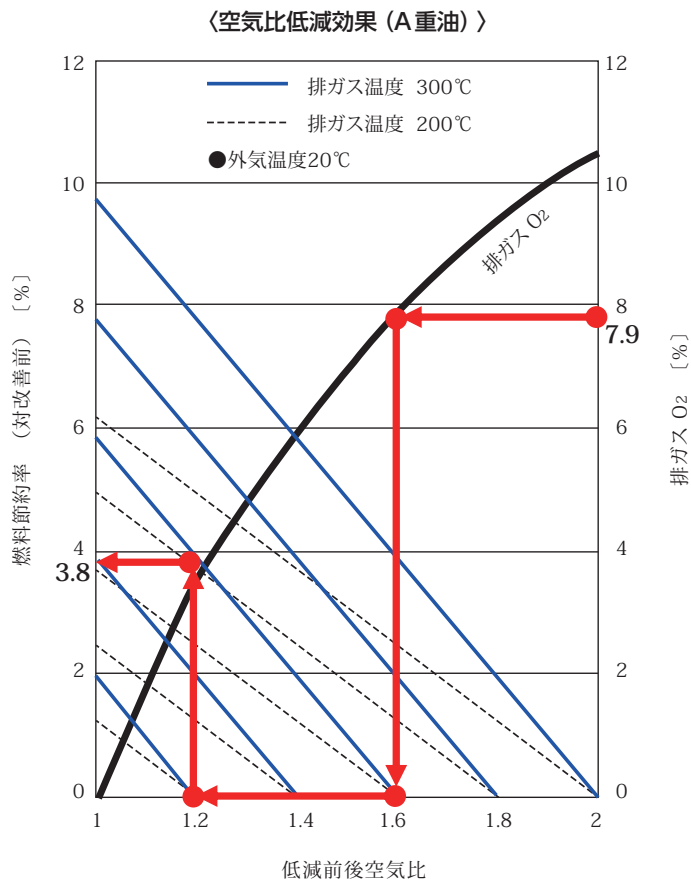
出典：東京ガス株式会社HP

# ボイラ設備の省エネ対策

## 運用 改善対策事例

### 1 燃焼空気比の適正化

- 通常、ボイラ管理は設備業者が行っていますが、その際に必ず空気比の測定を行い、燃焼調整することをお奨めします。空気比：1.3（排ガス酸素濃度が5%）以上の場合は、空気比を低く設定しましょう（下記コラム「燃焼空気比とは？」参照）。
- 空気比は排ガス酸素濃度から測定できます。排ガス酸素濃度7.9%の時、空気比は1.6であるため、1.2に下げると、排ガス温度300℃では3.8%の燃料節約率になります。



出典：省エネルギーセンター「2019省エネルギー手帳」



ボイラの排ガス測定の結果、空気比を1.6から1.2に燃焼調整し、3.8%燃料を節約できた場合の事例。

→ 年間 **209,000円 削減**

**削減金額** 50kL (年間A重油使用量) × 1,000 (L換算) × 110円/L (A重油の燃料単価) × 3.8% (燃料節約率) = 209,000円/年

ボイラ燃焼の空気比を測定し、適正かチェック!!



### COLUMN



#### 燃焼空気比とは？

燃料を安定燃焼させるためには、理論的に必要な空気量（理論空気量）より若干過剰な空気量（実空気量）で燃焼させる必要があります。空気比とは、理論空気量に対する実空気量の割合です。実空気量中の過剰な空気は燃焼に寄与せずに燃焼室内で加熱されてそのまま排出されます。したがって適正な空気比を超えた必要以上の過剰な空気の供給は、無駄に加熱されているといえることができます。

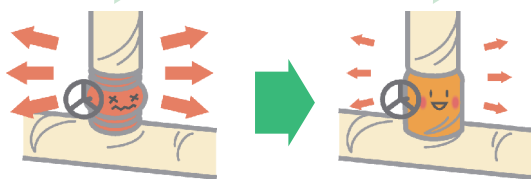
## 投資 改善対策事例

### 2 温水（蒸気）配管、バルブの保温

- 温水（蒸気）配管は、保温せずにむき出しのまま使用すると、放熱損失が発生します。
- 直管部は保温されていても、継ぎ手部分のフランジや、バルブ部分の保温がなされていないケースがありますので、忘れずに保温対策を実施しましょう。
- また、配管、バルブ等の放熱防止策の保温材が損傷しているケースもよくみられます。定期的に点検し、補修、更新等の保温対策を実施しましょう。

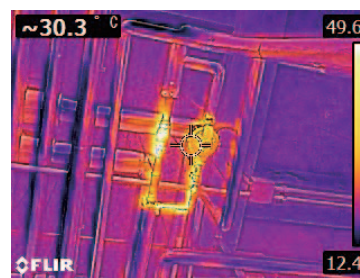
保温していない場合は多くの熱が逃げてしまい使用できる熱量は減少

保温することで熱量の減少を抑えボイラの燃料費を削減



出典：九州電力株式会社 HP

〈赤外線カメラによる温水配管周辺温度〉



温水配管におけるバルブ8箇所、フランジ14カ所、配管0.9m（裸鉄管からの放散熱量134W/m、配管口径80A、相当裸管長16.78m）を厚さ30mmの保温材で保温した場合の事例

→ 年間 **34,983円**（投資回収6.6年） **削減**

**削減金額**（年間削減放熱量）

0.134kW/m（放散熱量）× 16.78m（相当裸管長）× 1,743時間（年間ボイラ稼働時間：灯油消費量より推計）× 3.6MJ/kWh（熱量変換係数）× 80%（保温効率）= 11,287MJ/年  
 （灯油削減金額）

11,287MJ/年 ÷ 1,000（GJ換算）÷ 34.2GJ/kL（熱量換算係数）× 1,000（L換算）× 106円/L（灯油価格）= 34,983円

**投資回収**

（バルブ部10,000円× 8個 + フランジ部10,000円× 14個 + 配管部5,000円× 2本） ÷ 34,983円 = 6.6年

〈上記事例での相当裸管長の計算〉

	個数	1個当たり相当長 (m/個)	相当裸管長 (m)
配管	—	—	0.90
バルブ	8	1.25	10.00
フランジ	14	0.42	5.88
計	—	—	16.78

〈配管部品類の保温部分表面積の相当裸管長〉

本データはバルブ全表面のうち、保温時に露出するハンドル、弁棒、蓋部の部分を除いた表面積を、バルブ類の当該サイズの配管直管長さに換算した場合の相当長さを示したものである。（単位:m）。

配管部品の種類	15A	20A	25A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A	200A
フランジ形玉形弁（1MPa）	1.15	1.06	1.22	1.11	1.11	1.23	1.25	1.27	1.40	1.50	1.68
フランジ形玉形弁（2MPa）	1.24	—	1.21	1.20	1.28	1.50	1.56	1.58	—	1.78	1.87
フランジ形仕切弁（1MPa）	1.12	0.98	1.15	1.31	1.22	1.16	1.31	1.20	1.27	1.35	1.52
フランジ形仕切弁（2MPa）	1.29	1.13	1.32	1.23	1.53	—	1.63	1.50	—	1.92	—
減圧弁（1MPa）	1.96	1.71	1.67	1.49	1.55	1.60	1.66	1.58	1.91	1.76	1.81
コントロール弁（1MPa）	—	1.72	1.84	1.56	1.60	—	1.54	—	—	1.48	—
フランジ（1MPa）	0.50	0.46	0.53	0.47	0.44	0.42	0.42	0.39	0.44	0.45	0.44
フランジ（2MPa）	0.51	0.46	0.54	0.47	0.49	0.46	0.50	0.46	—	0.56	0.51

出典：省エネルギーセンター「省エネルギー」vol.31

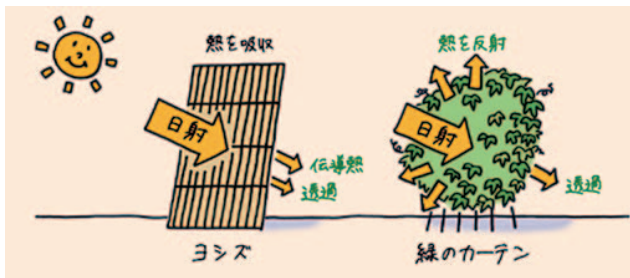


# 空調・換気設備の省エネ対策

## 運用 改善対策事例

### 1 室外機の日射防止

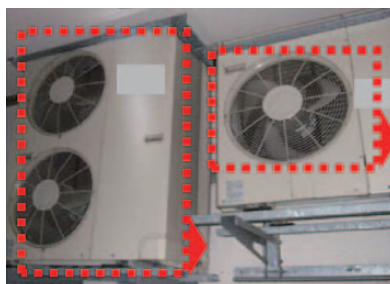
- 冷房運転中のエアコン室外機は、外気温の上昇により能力が低下します。室外機の設置の際には、直射日光を避けるなど配慮しましょう。
- 室外機に直射日光が当たると空調効率が悪くなります。これを防止するため、葦簀（よしず）で直射日光を遮蔽する方法がよく採られます。室外機の日射防止により約5%の省エネ効果が見込めます（省エネルギーセンター資料）。
- ヘチマやゴーヤ、朝顔などのツルがある植物で「緑のカーテン」を作ることも室外機の日射防止に効果的です。植物で作った「緑のカーテン」は、日差しをさえぎるだけでなく、葉っぱの水分が蒸発する時に空気の熱を奪うため涼しい風を感じることができます。
- ただし、室外機の吹き出し口を塞がないように十分な注意が必要です。吹き出し口を塞いでしまうと、放熱された熱風を再び吸い込んでしまい、冷却効率が著しく低下します。



### 2 室外機フィン、室内機フィルターの定期清掃

- チリや花粉、黄砂等により室外機のフィンの汚れがひどい状態は、運転効率を大幅に低下させ、過剰にエネルギーを消費してしまいます。定期的なメンテナンスを行うことで、年間5～10%程度の省エネ効果が期待できます（省エネルギーセンター資料）。
- アンケート結果（P30）を見ると、多くの事業者で取り組まれています。
- 室内機フィルターの汚れにより、風量が上がらない、効きが悪いような状態の場合、室内機の内部洗浄により風速が40%アップし、熱交換比率が30～45%アップします（メーカー実証実験）。
- 室外機のフィン洗浄や室内機の内部洗浄は、専門業者に依頼することをお奨めします。

〈エアコン室外機の裏側の空気吸い込みフィン〉



出典：東北電力「省エネ手法のご紹介」



空調機の定期的なメンテナンスを行い、年間5%の省エネ効果が得られた場合の事例。

→ 年間 **7,755円 削減**

**削減金額** 5kWh/時 (冷房時使用電力量) × 825時間 (夏季25日 × 3ヶ月 × 11時間)  
8kWh/時 (暖房時使用電力量) × 1,100時間 (冬季25日 × 4ヶ月 × 11時間)  
× 12円/kWh (電力単価) × 5% (省エネ効果) = 7,755円/年

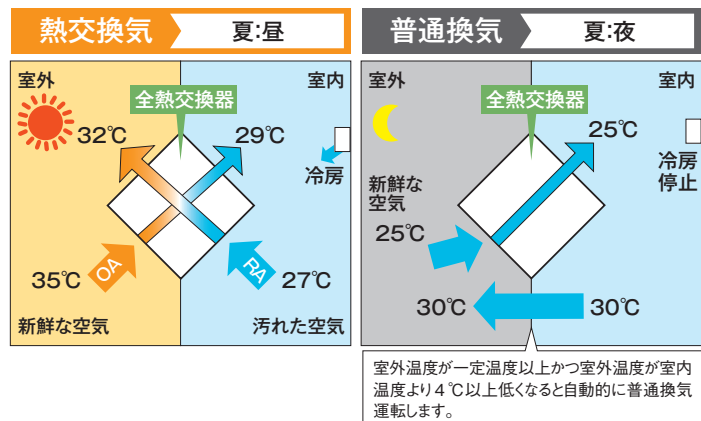
確実に省エネにつながっている取組みなので、是非これからも継続していきましょう！

### 3 換気設備の適正管理

- 空調管理は、主に冷暖房(温度)・空気清浄度・湿度の適正化を目的として実施されます。換気(外気取り入れ)は空気清浄度の適正維持のために必要ですが、冷暖房運転時の換気過剰はエネルギー増大につながることもあります。
- 施設によっては、共通エリアの換気対策として全熱交換器(通称ロスナイ)が設置されている場合が見られます。
- 全熱交換器は、室内からの排熱を回収して外気を予冷又は予熱してから取り込むことで、空調負荷を低減する換気装置です。
- 冷暖房期(夏・冬)には全熱交換運転、中間期(春・秋)には普通換気運転への手動切換えが必要な場合があります。余分な外気を取り込んで空調負荷を高める運転となっていないか確認しましょう。

#### (ナイトパーズ機能付き全熱交換器)

翌朝の冷房開始時の空調負荷を軽減。夏の夜間、エアコン停止後、室内にこもる熱気を自動的に感知して、室内の熱気を排出するとともに屋外の冷気を取り入れます。



出典：パナソニック 「換気・送風・環境機器 WEBカタログ」

#### COLUMN



#### 換気対策の重要性

- 建築物衛生法(建築物における衛生的環境の確保に関する法律)では、特定用途に供される部分の延べ面積3,000㎡以上の建築物等は特定建築物として、所有者等に対し建築物環境衛生管理基準に従って空気環境(二酸化炭素濃度1000ppm以下など)や給水について維持管理をすることとされています。
- また、特定建築物以外の建築物であっても、多数の方が使用・利用する場合は、特定建築物と同様の維持管理をするように努めることとされています。
- 昨今は新型コロナウイルス感染症対策としても、リスク要因の一つである「換気の悪い密閉空間」の改善が重要とされており、換気設備等の外気取入れ量を調整し、必要換気量(一人あたり毎時30㎡)を確保することや、定期的な換気設備(給排気口、外気取入口、フィルター等)の清掃・メンテナンスの実施が不可欠です。
- 過剰な換気は空調負荷の増大となり空調の稼働時間の増加に繋がるため、省エネとは相反関係になります。過剰な換気抑制のためCO<sub>2</sub>センサーによる運転ON/OFF自動制御の導入や、高効率換気システムである全熱交換器の導入を検討しましょう。

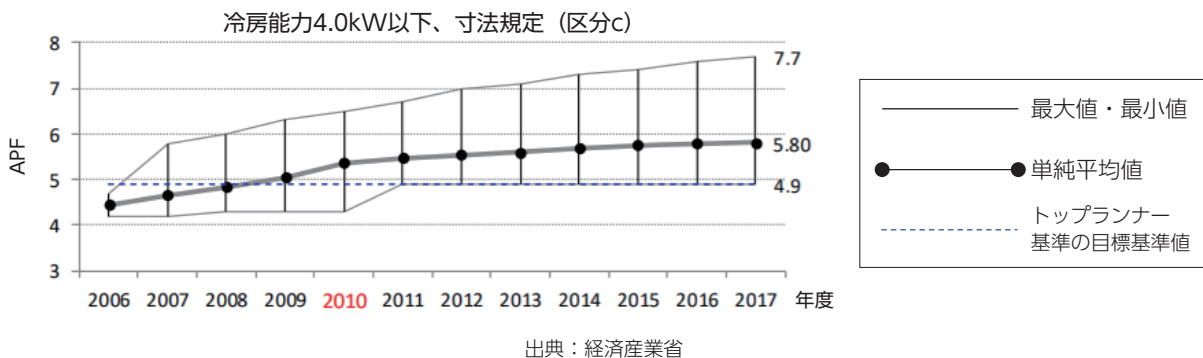


## 投資 改善対策事例

### 4 高効率空調設備の導入

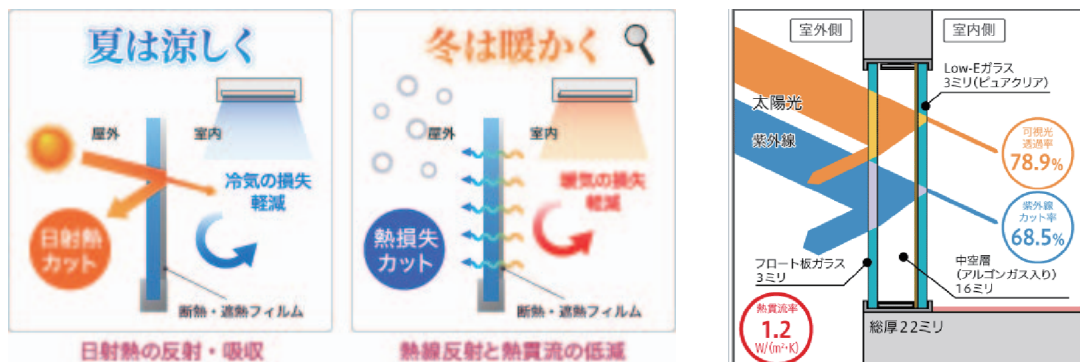
- 1995年頃から空調機の性能 (COP) は大幅に向上しています。
- COPとは定められた温度条件でエアコンの運転効率を評価する方法です。投入したエネルギーを1とした場合に、その何倍の冷温熱が得られるかを示したもので、数値が大きいほど効率が高いこととなります。また、2006年度からは、1年間を通じた通年の効率を表す指標として、APF (通年エネルギー消費効率) も表示されるようになりました。
- 設置後20年以上経過した空調機であれば、最新型に更新することでエネルギー消費量が半減する機種もあります。

〈エアコンディショナーの現状について「APFの推移」〉



### 5 断熱遮熱フィルム、複層ガラスの導入

- 一般的な建築物では、熱の出入りが大きい場所は窓や出入口です。断熱遮熱フィルム、複層ガラスの導入により窓や出入口に遮熱・断熱対策を行うことで、冷暖房機器を補助する働きが期待できるため、快適な空間づくりとともに省エネにもつながります。
- 断熱遮熱フィルムは、太陽の日差しが強い時期に日射熱を反射して遮熱効果を発揮します。また、寒い時期は暖房の赤外線を室内側に反射させる他、フィルム自体に熱を伝わりにくくする加工を施すことで、断熱効果を得ています。
- 複層ガラスは、2枚のガラスの間に、乾燥空気を封入した中空層を持たせたガラスで、ガラスより熱伝導率の低い空気を挟み込むことで熱移動を防ぎ、高い断熱性能を有します。
- また、Low-eガラスの使用は断熱タイプ (室内側に取付け) と遮熱タイプ (室外側に取付け) がありますので、目的に合った製品を使用しましょう。



出典：株式会社タクミHP  
「断熱遮熱フィルム」

出典：AGC株式会社HP  
「Low-E pair glass」



## 窓改修の方法

種類	内装の取付け	ガラス交換	外窓の取替え
	<p>内窓      今ある窓</p>	<p>今あるガラス      複層ガラス</p>	<p>サッシとガラスを交換</p>
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 多くが樹脂製。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 真空ガラスや複層ガラスへの交換</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 既存の枠を残すカバー工法か、既存サッシ丸ごとの取替え。</li> </ul>
備考	<p>【メリット】 既存のサッシの影響がない。</p> <p>【デメリット】 窓を2回開け閉めしなければならない。掃除の手間も増える。</p>	<p>【メリット】 既存サッシ枠はそのままに、ガラスのみ交換で完了。</p> <p>【デメリット】 既存のサッシの性能に左右される。</p>	<p>(カバー工法) ガラス面積は小さくなるが、サッシの機能は高まる。大掛かりな工事なしで納まる。</p> <p>(既存サッシ丸ごと取り替え) 新築同様の機能が得られる。ただし、壁工事も絡むため、大掛かりな工事になる。</p>

出典：経済産業省 関東経済産業局  
「省エネからはじめる 経営力アップハンドブック」

## 6 屋根の遮熱・断熱

- 屋根への遮熱塗装や遮熱シートの設置には、屋根や壁が日射を吸収しないように反射したり、日射の吸収により高温となった屋根や壁から出る熱放射が室内に入らないようにしたりするなどの効果があります。
- 遮熱塗装は、屋根材の中で表面が一番熱くなる「金属屋根」で最も効果を発揮します。
- 遮熱塗装は、JIS規格で「屋根用高日射反射率塗料」として、その品質基準が規定されています。
- その他の断熱対策として、各種折版タイプの屋根材を二重葺にし、その下弦材と上弦材の間に断熱材（グラスウール）をサンドイッチする工法があります。夏は涼しく冬は暖かい高断熱工法であり、省エネ効果も十分発揮できます。

〈遮熱塗料の施工状況〉



出典：ミラクールHP

〈ダブル折板の施工風景〉



出典：三晃金属工業株式会社HP

# 照明設備の省エネ対策

## 運用 改善対策事例

### 1 適正照度の管理

- 照度は、光源によって対象物が照らされる明るさの割合で、単位はlx（ルクス）を用います。
- 明るい窓側の昼光を利用して消灯や減光を行いましょう。
- スマートフォンの照度計アプリ等を活用して照度を測定することができますので、下表のJISの照度基準を確認し、各所の状況に合わせて適正照度にしましょう。

単位：lx（ルクス）

領域、作業又は活動の種類		推奨照度	推奨照度範囲	
共通	玄関ホール	750	500～1000	
	受付・化粧室	300	200～500	
	便所・洗面所・更衣室	200	150～300	
	階段	150	100～200	
	廊下・休憩室	100	75～150	
運動場・競技場	体操	一般競技	500	300～750
		集団体操	200	150～300
	卓球・バドミントン	一般競技	500	300～750
		レクリエーション	200	150～300
	水泳	一般競技	500	300～750
		レクリエーション	200	150～300
		練習	200	150～300
	観客席	20	15～30	
事務所	事務室	500	300～750	
	倉庫	200	150～300	
公衆浴場	脱衣室・浴場・浴槽	200	150～300	

出典：JIS Z 9110（2010）照明基準総則より抜粋

### 2 点灯・消灯時間の管理

- 使用していない廊下、トイレ等はこまめに消灯しましょう。
- 事務室や倉庫など利用者が立ち入らないエリアでは、スイッチ近傍に節電のラベル表示により、従業員の省エネ意識の向上につなげましょう。
- 屋外灯、駐車場灯などの点灯開始時刻は、日没時刻の変化に応じて季節別又は月別にルール化しましょう。タイマーや明るさセンサーによる自動点灯方式を導入すれば、きめ細かい点灯管理が可能になります。

〈節電のラベル表示例〉



従来型FLR40形2灯用（消費電力88W/台）を12台使用している事務室で1日1時間消灯した場合の事例。

➔ 年間 **3,928円** 削減

削減金額

88W/灯 ÷ 1,000 (kW換算) × 12台 × 310時間 (年間の消灯時間1時間 × 310日) × 12円/kWh (電力単価) = 3,928円/年

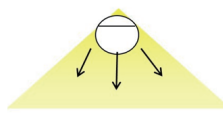
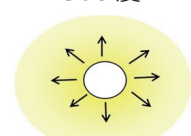
今すぐ簡単に取り組めます。  
昼休みのスイッチOFFを習慣化しましょう。

## 投資 改善対策事例

### 3 高効率照明器具 (LED) の導入

- 照明器具の更新の際には、LEDなどの高効率照明器具の導入を検討しましょう。特に、誘導灯は常時点灯しているためLED化することにより省エネ効果が高まります。
- 専門業者と相談して、低ワットランプの採用、もしくは、必要な明るさを確保しうる範囲で灯数を減少させることを検討しましょう。
- 高効率照明器具に交換することにより、同じ明るさで、FLR蛍光灯と比較し、消費電力40%、寿命3～6倍となります(下表参照)。

〈40W形各照明の比較〉

	直管 LED	Hf 蛍光灯	FLR 蛍光灯
消費電力 (FLR を 100 として)	約 40%	約 70%	100%
電気代 (FLR を 100 として)	30～50%	60～75%	100%
寿命	40,000 時間	12,000 時間	6,000～15,000 時間
配光	180 度 	360 度 	

- プールの天井水銀灯を高効率照明器具に交換することにより、同じ明るさで、水銀灯と比較し、高天井LEDで消費電力20～30%、寿命3～4倍、無電極ランプで消費電力30%、寿命8倍～10倍となります(下表参照)。
- 既設の照明器具の種類によっては、交換に際し電気工事が必要となる場合があります。工事の要否を確認したうえで交換しましょう。

〈水銀ランプ／高天井LED／無電極ランプ 性能比較表〉

	水銀灯 	高天井LED 	無電極ランプ 
消費電力	400W	100～130W	130W
寿命	12,000 時間	40,000 時間	100,000 時間
点灯所要時間	4～10分	瞬時	瞬時
発光時最大温度	300℃以上	60℃ (LEDは熱に弱い)	80℃
演色指数 (Ra 値)	40Ra	70Ra	85Ra
発光部位	ガラス管	ダイオード素子 (チップ)	ガラス管
器具の重量	水銀灯を基準とする	非常に重い	水銀灯と同等
光の性質	水銀灯を基準とする	点光源／直線的／眩しい	面光源／空間的／柔らかい
有効設置高さ	天井高5m～15m	天井高7m～20m	天井高5m～10m
光源色	4100K (白色)	バリエーションが豊富	5000K (昼白色)
保有水銀量	30mg～40mg	0 (なし)	4mg以下

出典：アース情報システム(株) HPより

COLUMN



### 水銀ランプの生産終了

平成25年10月、水銀による汚染防止を目指した「水銀に関する水俣条約」が、国連環境計画の外交会議で採択・署名されました。これにより一般照明用の高圧水銀ランプについては、水銀含有量に関係なく、製造、輸出又は輸入が2021年から禁止となりました。今後、駐車場や天井が高い建物で利用されている高圧水銀ランプの交換ランプがなくなっていきます。水銀灯タイプや投光器タイプをLED照明へ更新することは、電力料金やメンテナンスコストの削減にもつながりますので、早めに対応することをお勧めします。



高圧水銀ランプ

COST DOWN



従来型FLR40形2灯用（消費電力88W/台）を12台使用している事務室において、一般的な同等照度のLED（消費電力25W/灯、約15,000円/灯 工事代含む）に更新した場合の事例。

→ 年間 **28,123円** (投資回収6.4年) **削減**

**削減金額** (88W/灯 - 25W/灯) ÷ 1,000 (kW換算) × 12台 × 3,100時間 (年間の点灯時間10時間 × 310日) × 12円/kWh (電力単価) = 28,123円/年

**投資回収** 180,000円 ÷ 28,123円/年 = 6.4年

投資回収は少し時間がかかりますが、いずれやるべき対策であるため、早めに取り組みましょう！



COST DOWN



プールの天井水銀灯18灯（消費電力400W/灯）を、同等照度の天井LED灯（消費電力100W/灯、約85,000円/灯 工事代含む）に更新した場合の事例。

→ 年間 **200,880円** (投資回収7.7年) **削減**

**削減金額** (400W/灯 - 100W/灯) ÷ 1,000 (kW換算) × 18台 × 3,100時間 (年間の点灯時間10時間 × 310日) × 12円/kWh (電力単価) = 200,880円/年

**投資回収** 1,530,000円 ÷ 200,880円/年 = 7.7年

少し費用はかかりますが、いずれやるべき対策。少しでも早めに！



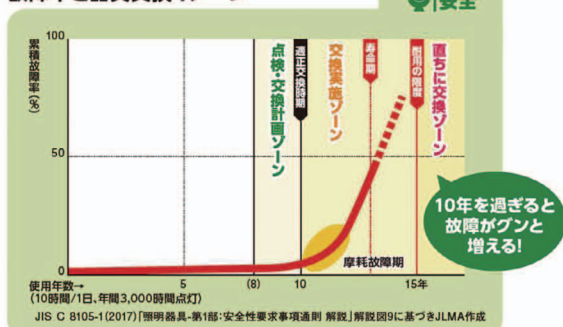
COLUMN



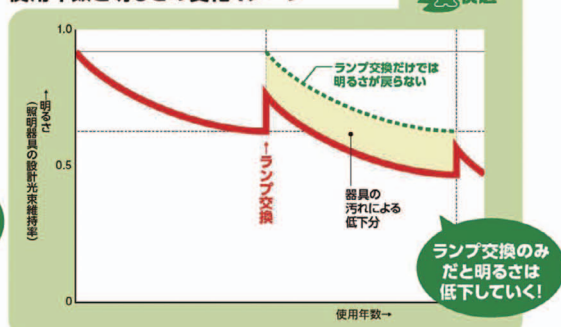
### LED照明器具交換時の注意点

ランプに寿命があるように照明器具にも寿命があります。器具を交換せずにランプ交換だけで済ますと、明るさも低下していきます。照明器具の省エネ性能も今と昔では大きく違うので、照明器具を交換することで大きな省エネ効果が得られます。また、10年を過ぎると器具の故障率が急に増えていきます。10年の適正交換時期をしっかりと守りましょう。

故障率と器具交換イメージ



使用年数と明るさの変化イメージ

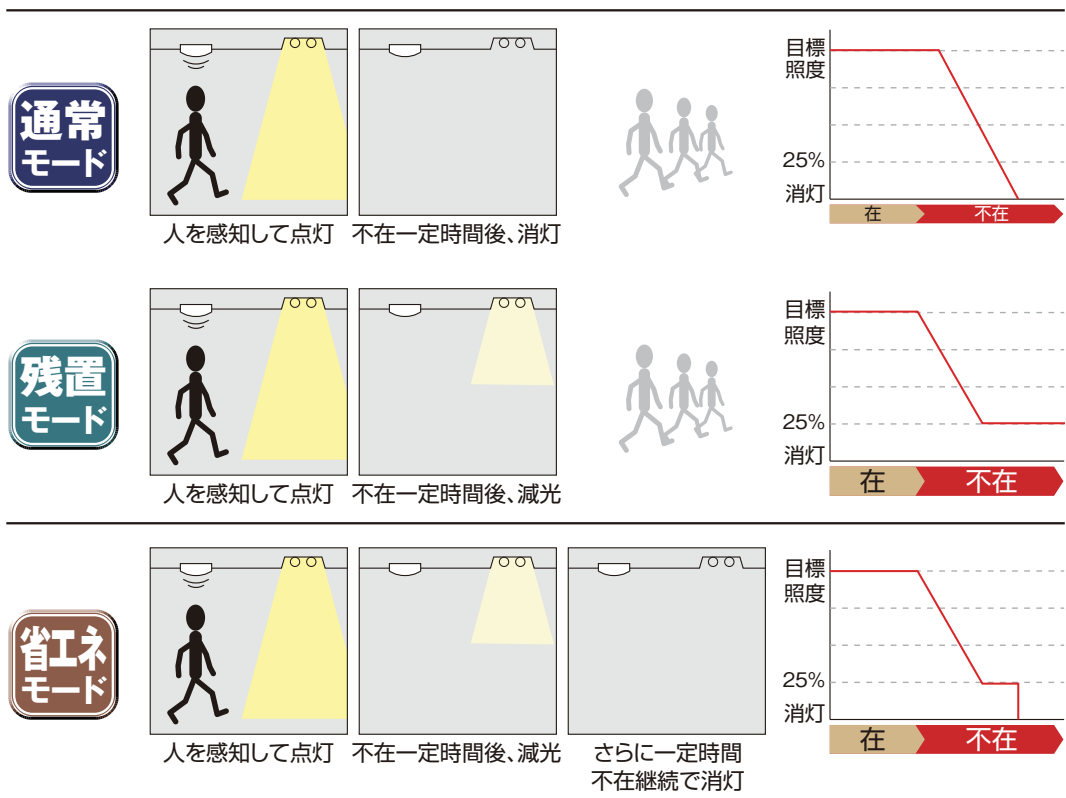


出典：一般社団法人日本照明工業会「照明器具カエルBOOK 2019」より抜粋

## 4 人感センサー等による点灯制御

- 廊下や階段などの共用部や、トイレ・倉庫など不定期に利用するエリアには、人感センサーによる点灯制御を導入し、使用時にのみ点灯することが省エネに有効です。
- 照明器具1台単位にセンサー制御が設定可能なため、細かいエリア単位で「周囲の明るさ」や「人の動き」を検知して自動的に明かりを制御することができます。
- 複雑な施工が必要ないことから、簡単に取り組むことができます。
- 昼光センサーや照度センサーの導入により、採光の状況に応じた点灯制御が可能です。

〈人感センサーの各種モード〉



出典：東芝ライテック株式会社「施設・屋外照明カタログ2020～2021」



従来型FLR40W1本用（消費電力44W）を4灯使用しているトイレに、一般的な人感センサー（熱線センサー付自動スイッチ）を取付ける（約20,000円 工事代含む）ことにより年間電力消費量が40%削減した場合の事例。

➔ 年間 **2,880円** (投資回収7.0年) **削減**

**削減金額** 44W/灯 ÷ 1,000 (kW換算) × 4灯 × 3,410時間 (年間稼働時間11時間 × 310日) × 40% × 12円/kWh (電力単価) = 2,880円/年

**投資回収** 20,000円 ÷ 2,880円/年 = 7.0年

ある程度初期投資はかかりますが、  
社員の省エネ意識は高まるかも？



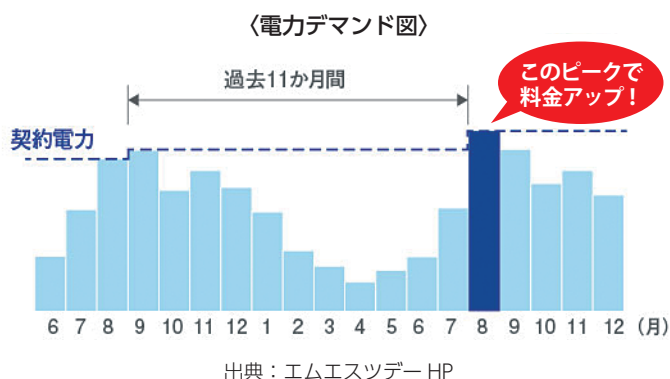


# 受変電設備の省エネ対策

## 運用 改善対策事例

### 1 消費電力の平準化

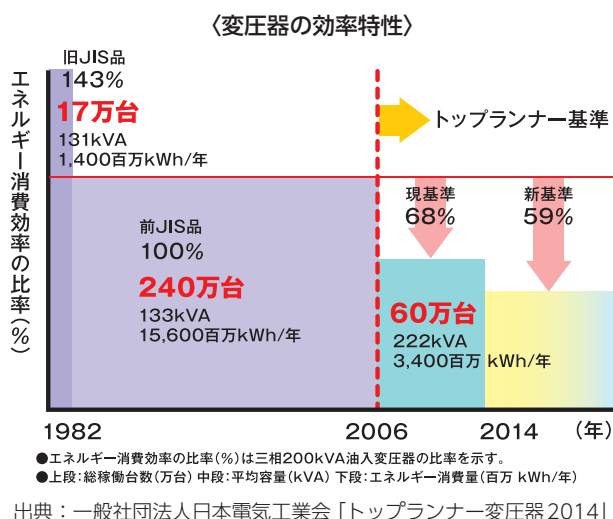
- 契約電力が500kW未満の高圧電力の場合、高圧電力のメーターは30分毎の電力の平均値を測定しており、この平均値をデマンド値といいます。高圧の場合、過去1年間の最大のデマンド値が契約電力になります。
- このように、デマンド値が上がると基本料金も比例して上がるため、空調機器など使用電力の大きい設備は、同時起動・運転を避けて最大電力を抑制しましょう。



## 投資 改善対策事例

### 2 高効率変圧器への更新

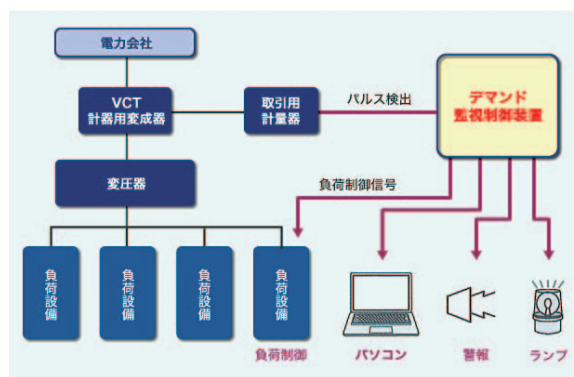
- 変圧器の更新時には、トップランナー基準に適合した高効率変圧器の導入を検討しましょう。
- 2014年以降、変圧器メーカーは、トップランナー基準を上回る性能の変圧器を出荷しており、エネルギー消費効率がトップランナー基準よりさらに30～50%高くなっています。



### 3 デマンド監視装置、 デマンドコントローラーの設置

- デマンド監視装置は、デマンド値(30分間に使用された電力量の平均値)を監視し、予め設定した値を超過しそうな場合に、音やランプで警告することでエネルギー管理者や従業員に空調の温度調整や照明の調整を促す装置です。
- また、デマンドコントローラーは、デマンド値が設定値を超過しそうな場合に自動で主に空調の温度調整を行う装置です。
- 500kW未満の高圧電力の場合、過去1年間の最大デマンド値が契約電力となります。このように、デマンド値が上がると基本料金が比例して上がるため、デマンド値を監視して抑制することが電気料金の削減につながります。

〈デマンド監視装置の接続イメージ図〉



# その他の省エネ対策

## 運用 改善対策事例

### 1 機器の設定切り替え

- 冬期以外は、暖房便座のヒータースイッチを「切」にしましょう。また、便座を加熱している時は、蓋を閉めておきましょう。
- パソコンや複合機などは、省エネモードに設定し、ディスプレイの電源が自動的に切れるまでの時間やスリープ状態に移行するまでの時間をできるだけ短くしましょう。
- 自動販売機の照明は、周囲に十分な光源がない場所を除き、終日消灯するように設定しましょう。

〈消灯された自動販売機〉



### 2 スイッチ付タップの活用

- パソコンや複合機は電源OFFにしても待機電力を消費しています。待機電力は、コンセントからプラグを抜くか、スイッチ付タップを活用することで削減できます。
- ただし、差込口がたくさんついているスイッチ付タップは、タコ足配線となり発熱によるトラブルを起こす可能性があります。そのため、各使用機器の消費電力量の合計がタップの定格容量を超えないように気をつけましょう。



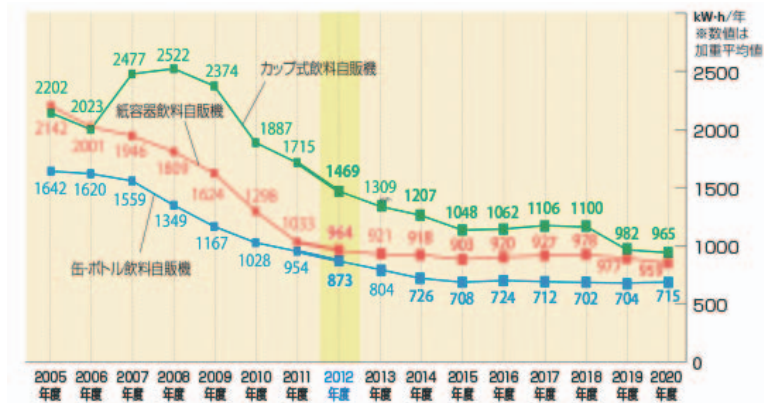
出典：Rakuten ショッピングサイト

## 投資 改善対策事例

### 3 最新型自動販売機への更新

- 自動販売機は、24時間365日稼働しているため、消費電力の低減が省エネに有効です。
- 最新の機種はヒートポンプ方式・ゾーンクリーニングシステム・高性能断熱材の採用・断熱構造の工夫などにより、省エネ化が進んでおり、缶・ボトル飲料の平均エネルギー消費量が最新型では約500kWh/年・台の機種もあります。
- 設置後、年数が経っている場合は最新型への置き換えを検討しましょう。

〈飲料自販機出荷台数1台あたりの年間消費量 (kWh)〉



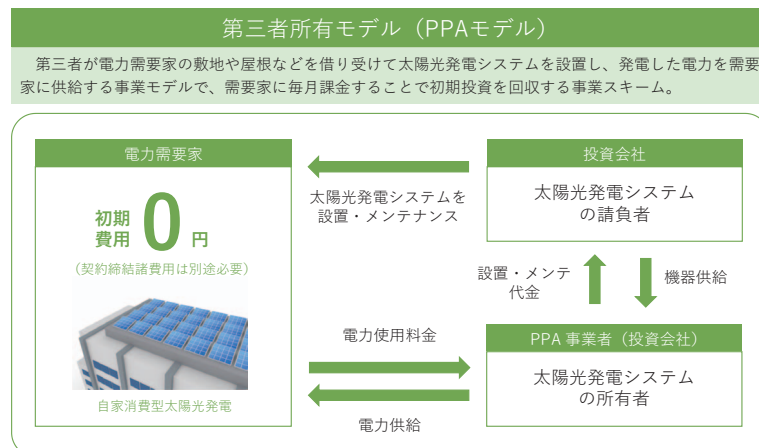
出典：一般社団法人日本自動販売システム機械工業会

### 4 太陽光発電設備の導入

- フィットネスクラブやスイミングスクールは、電力の利用率が高いことや建物の屋根面積が比較的広く、平坦である場合が多いことから、太陽光発電パネルの設置に有利です。
- 太陽光発電設備を導入することで、電力コストやCO<sub>2</sub>排出量の削減が可能です。また、蓄電池とセットで導入することで、昼間に発電した電気を夜間使用電力の一部として使用することや、災害時にも活用できる電源としてBCP（事業継続計画）対策に役立てることができます。
- 第三者所有モデル（PPAモデル：Power Purchase Agreement）を活用することにより初期投資なしでの太陽光発電設備の導入が可能です。



〈第三者モデル（PPAモデル）の事業スキーム例〉

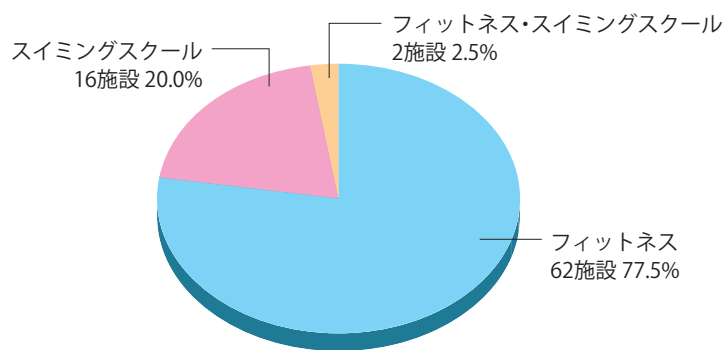


# フィットネスクラブ、スイミングスクールのエネルギー事情

## 福井県のフィットネスクラブ・スイミングスクール

本県のフィットネスクラブ・スイミングスクールは、62施設がフィットネスクラブ、16施設がスイミングスクール、2施設がフィットネスクラブ・スイミングスクール併設です（下図）。フィットネスクラブは大きく総合型と24時間型に分類され、施設、内容が異なります。総合型はプールや浴室、トイレ、更衣室等を備えています。24時間型はビルテナントと同様で、トイレはフロア共用、更衣室はなく、浴室も簡易シャワー程度となっています。

県内の施設数



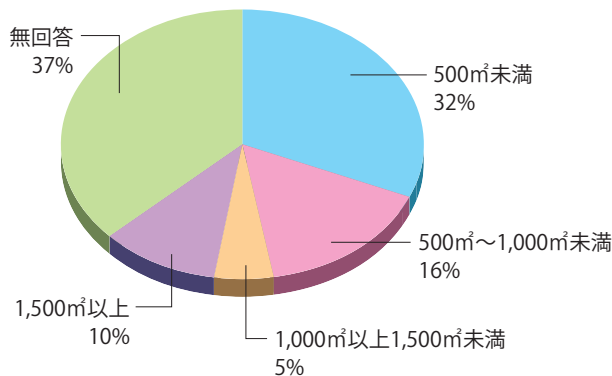
出典：福井県スイミングクラブ協会資料等

## 省エネルギーに関するアンケート調査結果

2021年度に、福井県スイミングクラブ協会様のご協力のもと、アンケート調査を実施し、19施設から回答をいただきました。

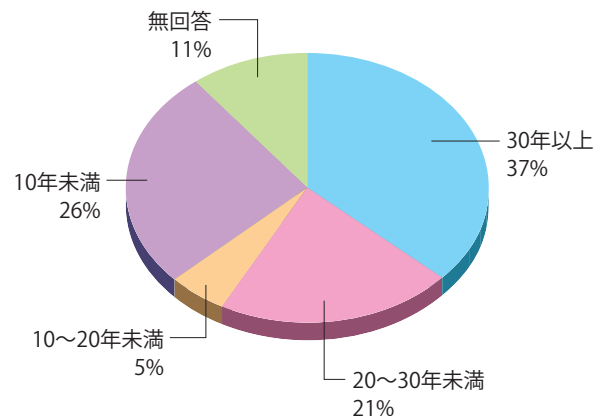
### 1 施設の概要

総延床面積



● 総延べ床面積は、1,000㎡未満が48%を占めています。比較的小規模な施設が多くなっています。

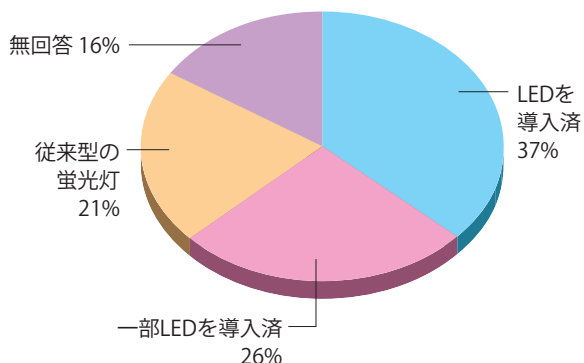
築年数



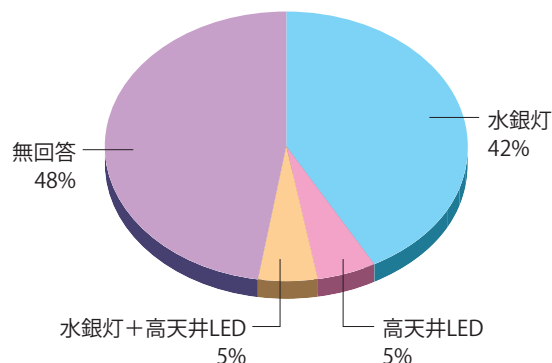
● 施設の築年数については、20年以上経つ施設の割合が58%を占め、設備の更新など計画的に実施していく必要があります。

## 2 エネルギーの使用状況

### 照明設備

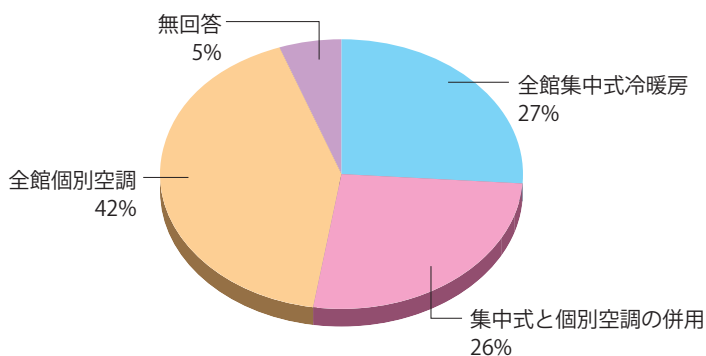


### プールの照明設備



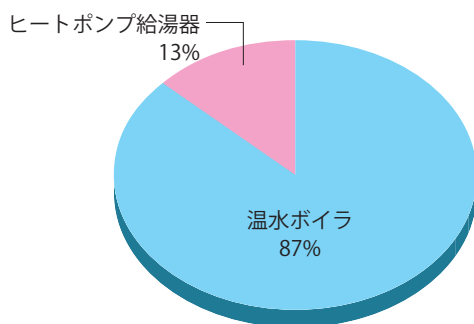
● 照明については、一部LED導入を含め63%以上の施設が導入済みですが、21%の施設でまだ蛍光灯が使用されています。プール照明について、42%以上の施設で水銀灯が使用されています。

### 空調方式



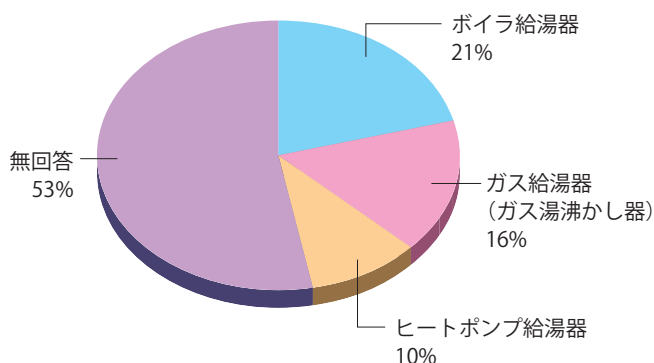
● 空調方式については、全館個別空調方式を42%の施設で採用しており、集中式と個別空調の併用が26%でした。

### プール温水設備

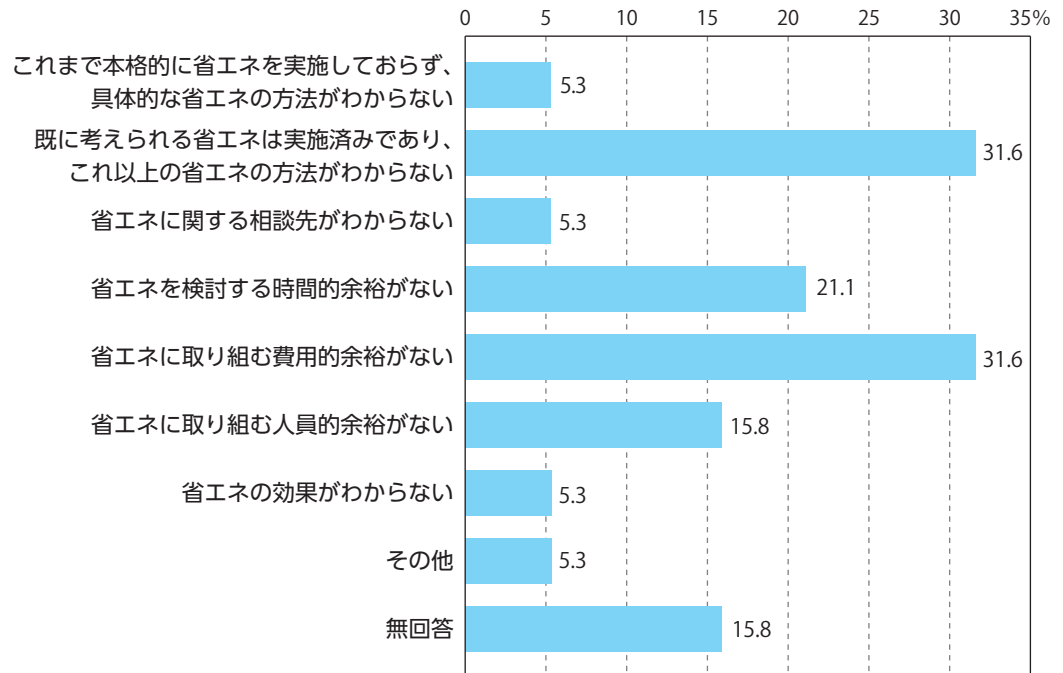


● プール設備のある施設の87%は、温水ボイラを使用しています。温浴給湯設備については、ボイラ給湯器が21%、ガス給湯器が16%、ヒートポンプ給湯器が10%でした。

### 温浴給湯設備

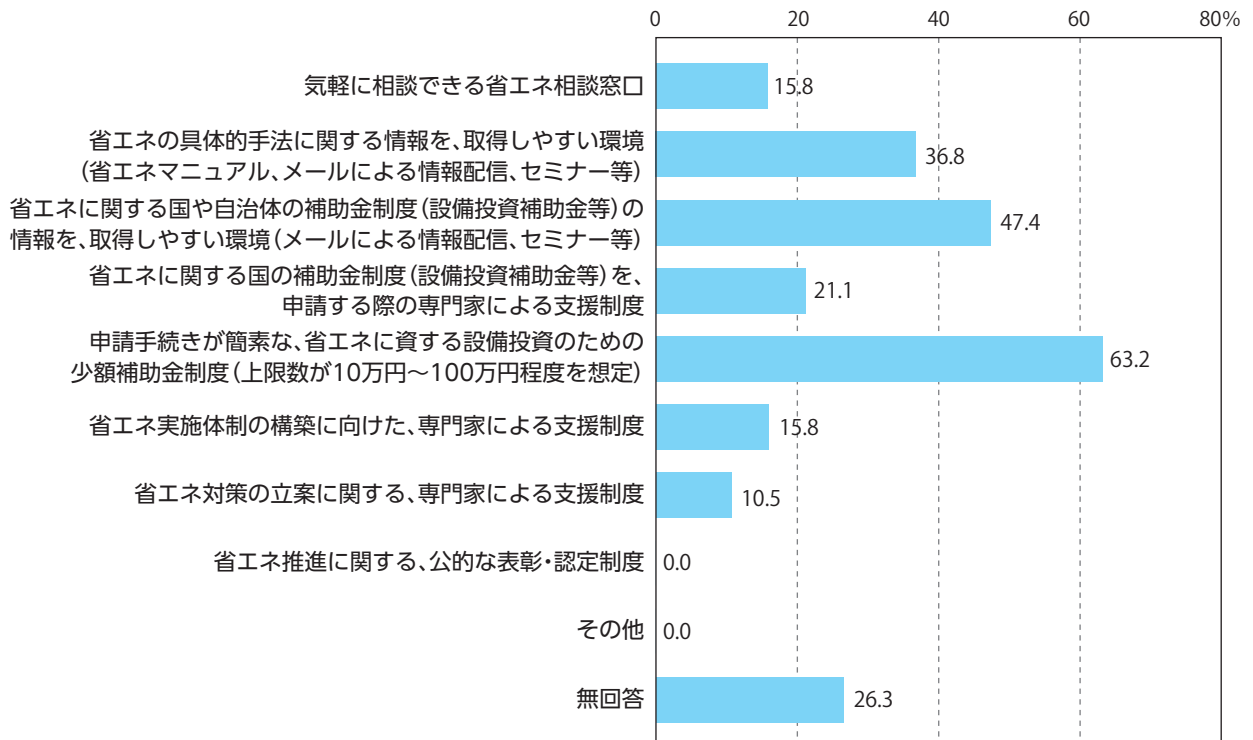


### 3 現在課題になっていること、あるいは今後課題になると思われること



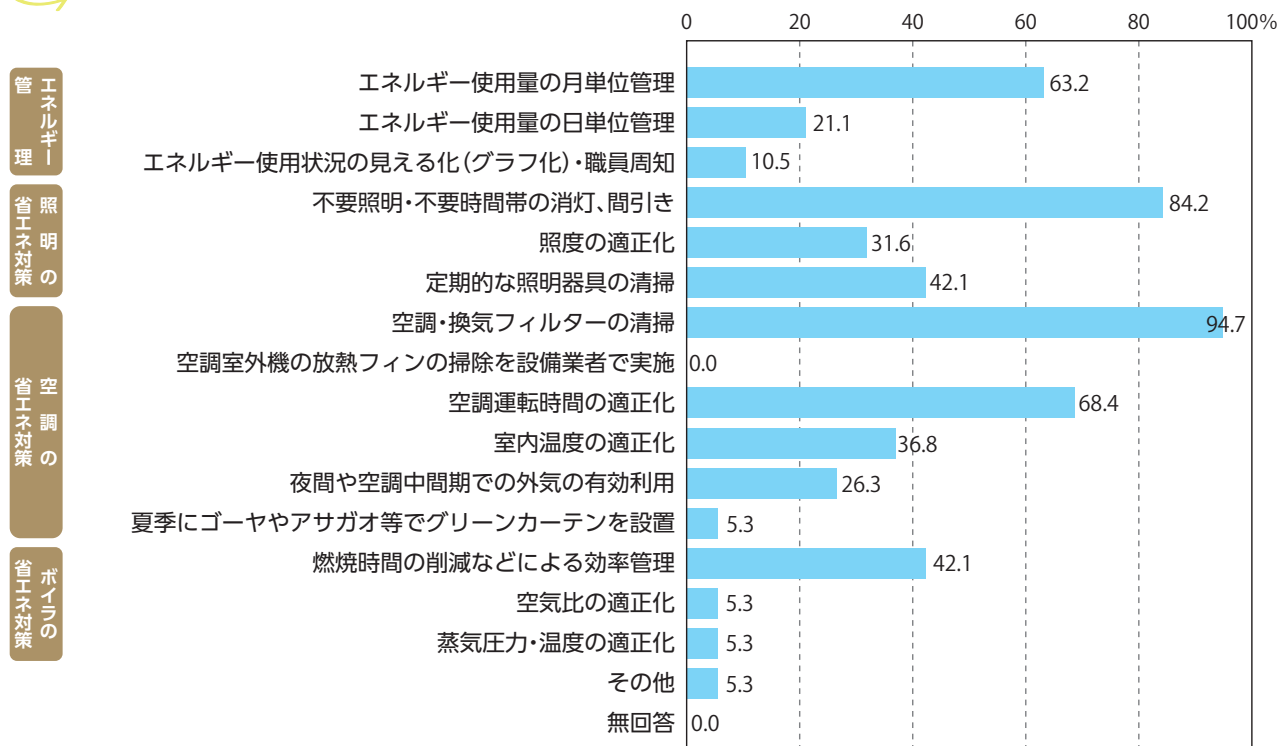
● 省エネに向けた課題として、「省エネの方法がわからない」、「費用的余裕がない」を挙げている事業者が多く、省エネ技術や支援情報の提供が求められています。

### 4 省エネを進めるにあたり、必要だと思うこと



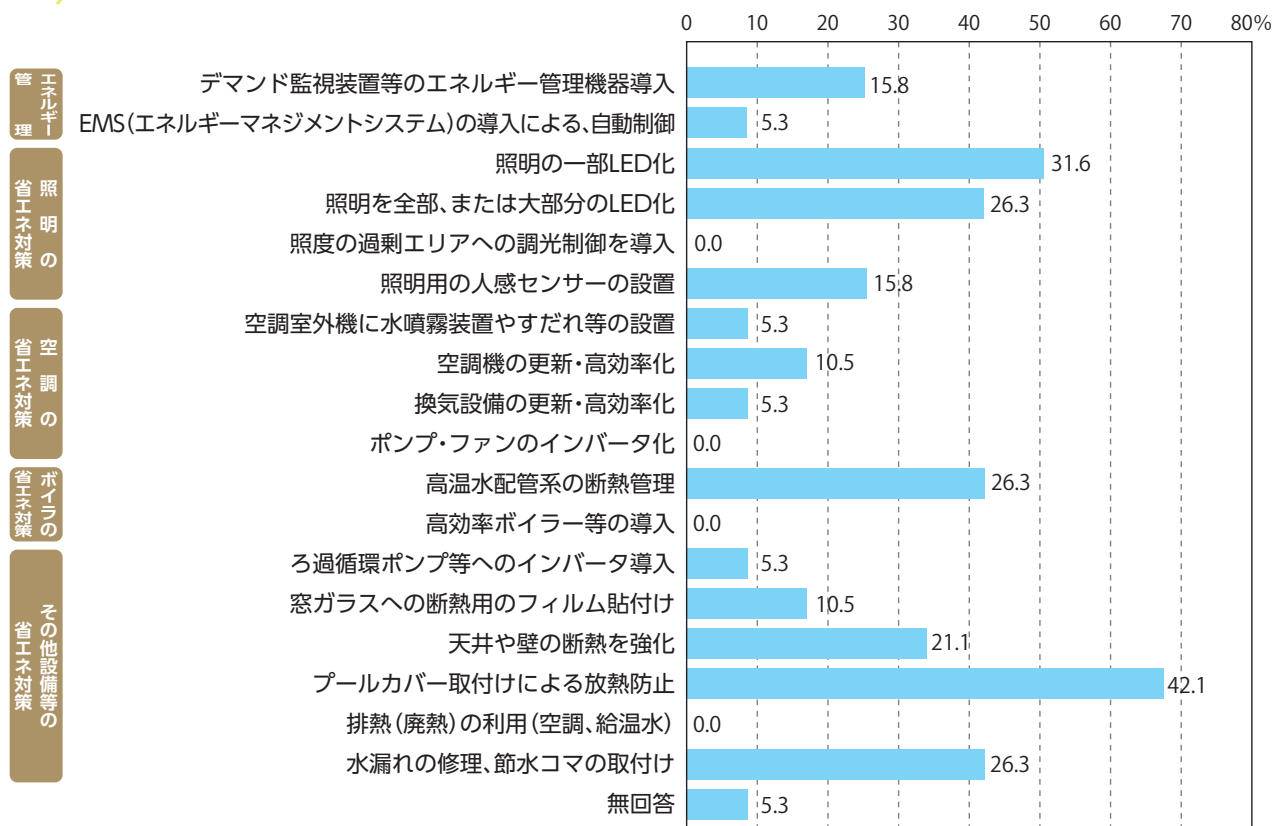
● 省エネを進めるにあたり、必要だと思うこととして、「申請手続きが簡素な、設備投資のための少額補助金制度」や「補助金制度の情報を、取得しやすい環境」を挙げている事業者が多く、初期投資に係る支援が必要とされています。

## 5 実施している省エネ対策（運用改善）



● 運用改善では、「空調・換気フィルターの清掃」がほぼすべての施設で実施されています。お客様のサービスに直結する内容であるため、実施率が高いと思われます。

## 6 実施している省エネ対策（設備投資）



● 設備投資では、「プールカバー取付けによる放熱防止」が42%の施設で実施されています。次いで「照明のLED化」が一部導入を含め約60%の施設で実施されています。

## 省エネルギーに関するヒアリング調査結果 (県内5施設) ※1

### A施設

施設タイプ	: 温水プール、フィットネス
築年数	: 28年
従業員数	: 30名
エネルギー使用量 (年間)	: 約850,000kWh (電力)

自動制御式のデマンド監視装置を導入し、空調・照明を管理しています。エネルギーの使用管理を月・日ごとに行い、従業員にも周知しています！

省エネは、照明設備の消灯・間引き・一部LED化、空調設備のフィルター清掃、更新時の高効率機器導入を実施しています！現在、プール・館内のLED化を検討しています！



担当Mさん

### B施設

施設タイプ	: 温水プール
築年数	: 39年
従業員数	: 20名
エネルギー使用量 (年間)	: 約92,000kWh (電力) 約136kL (灯油) 約15,000kg (LPG)

エネルギーの使用管理を月ごとに行い、従業員に周知しています！

省エネは、照明設備の消灯・間引き・一部の無電極ランプへの更新、空調設備のフィルター清掃、ボイラ配管保温、プールカバーによる放熱防止等を実施しています！現在、窓への遮熱フィルム貼付けを検討しています！



事務長Fさん

### C施設

施設タイプ	: フィットネス
延床面積	: 約240㎡
築年数	: 3年
従業員数	: 3～4名
エネルギー使用量 (年間)	: 約16,000kWh (電力)

エネルギーの使用管理を月ごとに行い、従業員に周知しています！

省エネは、照明設備の消灯・間引き・一部LED化、空調設備のフィルター清掃、運転時間の適正化、外気利用を実施しています！



担当Iさん

※1 本ガイドラインの作成にあたり、5施設についてモデル的にヒアリング調査を実施しました。



### D施設

施設タイプ	: 温水プール、フィットネス
延床面積	: 約3,000㎡
築年数	: 27年
従業員数	: 5名
エネルギー使用量 (年間)	: 約466,000kWh (電力) 約123kL (灯油)

以前に計画的な設備更新の計画もありましたが、資金的に厳しく、故障時の都度対応になっています！

省エネは、照明設備の一部LED化・不要個所の消灯、空調設備のフィルター清掃、プールの保温カバー設置を実施しています！



担当Iさん

### E施設

施設タイプ	: 温水プール、フィットネス
築年数	: 33年
従業員数	: 14名
エネルギー使用量 (年間)	: 約248,000kWh (電力) 約52kL (重油) 約1kL (灯油)

築33年の施設で、老朽化が進んでいます。2021年2月にフロアの張替や屋根のコーキング、窓ガラスの張替等の一部改修を実施しました！

省エネは、照明設備の消灯・人感センサー設置、空調設備のフィルター清掃、プールの保温カバー設置、ボイラ配管の保温材取付け等を実施しています！

現在、敷地の真下に温泉源があるため、熱源としての使用を考えています！

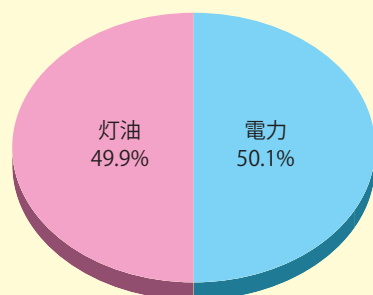


担当Yさん

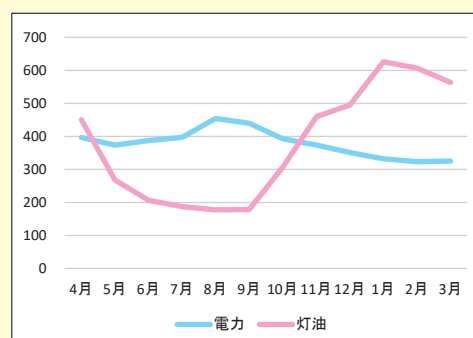
## フィットネスクラブ・スイミングスクールの現状

- フィットネスクラブ・スイミングスクールの主なエネルギー用途は、屋内の照明、空調、給湯で使用される電力です。プール、浴室等を設置している施設が多いため、温水ボイラ燃料として重油、ガス等が使用されています。
- 省エネ診断施設<sup>※2</sup>におけるエネルギー使用量の割合は以下グラフの通りとなっています。電力は、照明・空調・ろ過ポンプ等でのエネルギー使用割合が高くなっています。灯油は温水プールでの使用が多く、特に冬季は温水プールと暖房の両方に使用されるため、使用量が増える傾向にあります。

〈診断施設のエネルギー使用割合(原油換算)〉



〈診断施設の月別エネルギー使用量(原油換算; GJ)〉



出典：省エネ診断施設の2019年度エネルギー使用状況より



## フィットネスクラブ・スイミングスクールにおける省エネのポイント

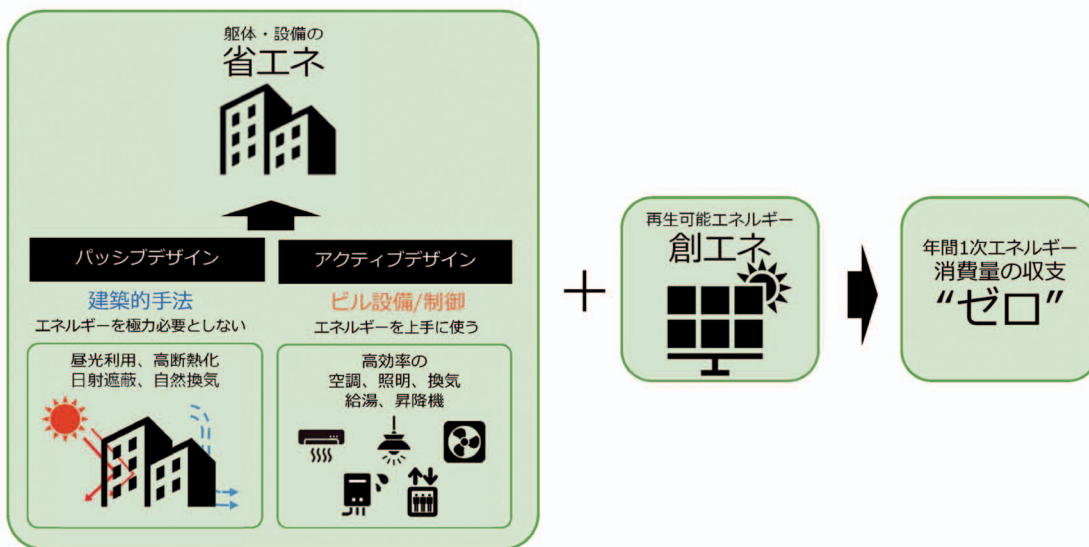
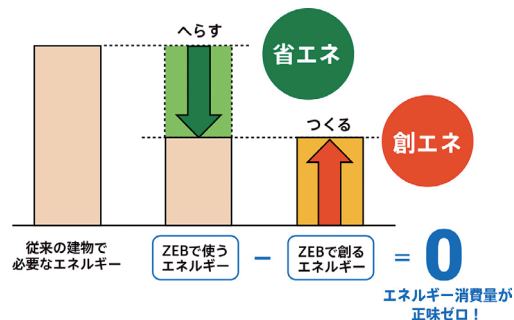
- 総合型と24時間型ではエネルギーの使用状況が大きく異なります。総合型では給湯に使用するボイラや、プールのろ過機のエネルギーが大きくなるほか、温水プールでのボイラ燃料コストは施設・設備維持費の中で大きなウェイトを占めます。そのため、それら設備の適正な使用や定期的な管理が重点ポイントとなります。
- 温水プール・温浴・給湯に多量の燃料と用水を必要とするため、これらの運用対策も重点ポイントとなります。
- 利用者の利便性が優先されるため、設備機器で使用するエネルギーの大幅な低減は難しいですが、省エネ診断等によりエネルギー使用のムリ・ムラ・ムダを把握することにより、省エネの余地が「見える化」できます。
- 県内の施設では比較的古い設備が多く、多くの施設において経済性の面から更新ができていない状況です。設備更新に利用できる補助制度の広報周知や、制度の活用を推進することにより、各種高効率機器への更新促進が望まれます。

※2 本ガイドラインの作成にあたり、1施設についてモデル的に省エネ診断を行いました。



## ZEB・ZEHの取組み

- 地球温暖化対策やエネルギー需給の安定化のため、「建築物の省エネルギー化」が最重要課題のひとつとなっています。建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。



- ZEB化のメリット



- ZEB (net Zero Energy Building) 、ZEH (net Zero Energy House) とは、外皮の断熱性能の向上や自然採光、自然通風を活用（パッシブデザイン）するとともに、高効率な設備システムの導入（アクティブデザイン）により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネを実現した上で、太陽光発電などの再生可能エネルギー等を導入（創エネ）することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物・住宅です。
- ZEBの建築については新築だけではなく既存建築物の改修でも実現でき、環境省・経済産業省のZEB建築に向けた補助金を活用することができます。
- 2022年10月末現在、全国で474件がZEB建築物として認証を受けています。
- ZEBの設計ノウハウの共有を目的とする設計実務者向けZEB設計ガイドラインが環境共創イニシアチブ（SII）のホームページに公開されています。
- フィットネスクラブ・スイミングスクールでもZEBの事例があります。また、類似の設備をもつ学校や老人ホーム、病院については多数の事例が公開されていますので、今後の新築や改修では環境経営のために、ZEBの検討をされてはいかがでしょうか。





## Step 3

# 省エネ経営の進め方を「知る」

## 省エネ経営のステップ

まずは簡単にできることから実践します。節電や空調温度の調整など簡単に費用が掛からない運用改善対策から始めましょう。また、これらの対策は、目標を立てて計画的に継続して進めること、施設ぐるみの取組みにすることが大切です！

### STEP 1

## まずは、運用改善対策から実践



- 施設の中でエネルギー使用量の多い項目に着目し、できることから実践します。
- ロスやムダを見つけて、本書の「対策事例」を参考にして、費用がほとんど掛からない運用改善対策を進めます。
- 具体的な例として、
  - ムダな所はヤメル（必要以上の照度、廊下の空調など）
  - ムダな時はトメル（バックヤード等の消灯など）
  - ムダな量はサゲル（空調の設定温度など）
  - ロスをナオス（フィルター清掃や省エネベルトの使用）

### STEP 2

## 実践しながら、体制を整える



- 管理者または支配人のリーダーシップのもと、取組み体制を整え、実践の輪を従業員全員に広げます。
- エネルギー管理の責任者を任命する、担当部署ごとに責任者を置くなど、役割分担を決め、責任を明らかにすることが大切です。

### STEP 3

## エネルギー使用の「見える化」を進める



- 施設全体のエネルギー使用量を把握します。施設におけるエネルギー使用の特徴と削減余地を探るためにはかかせません。その中での削減余地に気付いたら、みんなで話し合い、無駄のない職場作りを進めます。
- エネルギー使用量の記録は、グラフ等で「見える化」し、従業員全員に周知して、対策を考える材料にします。
- エネルギー削減によるコスト削減効果を算出し、メリットを明確にして、従業員と共有することで、従業員のコスト意識が向上します。  
(P6の「エネルギーコストの見える化」参照)

STEP  
4

## 目標値を決め、全従業員が共通意識を持って進める



- 従業員が共通の認識を持ち意識改革につながるよう、施設内共通の目標値を設定します。
- 目標値は始めからあまり高い目標を立てず、長期間実施できる目標を設定します。毎月の目標を掲げ、朝礼などで意識を喚起しましょう。
- 目標値は、エネルギー原単位を使用します。単位数量あたりに必要なエネルギー量のことをいい、エネルギーに関する効率を表す指標になります。

【目標例】「エネルギー消費原単位を〇〇ジュール/人（利用者数）」  
（P6の「エネルギー原単位による管理方法」参照）

STEP  
5

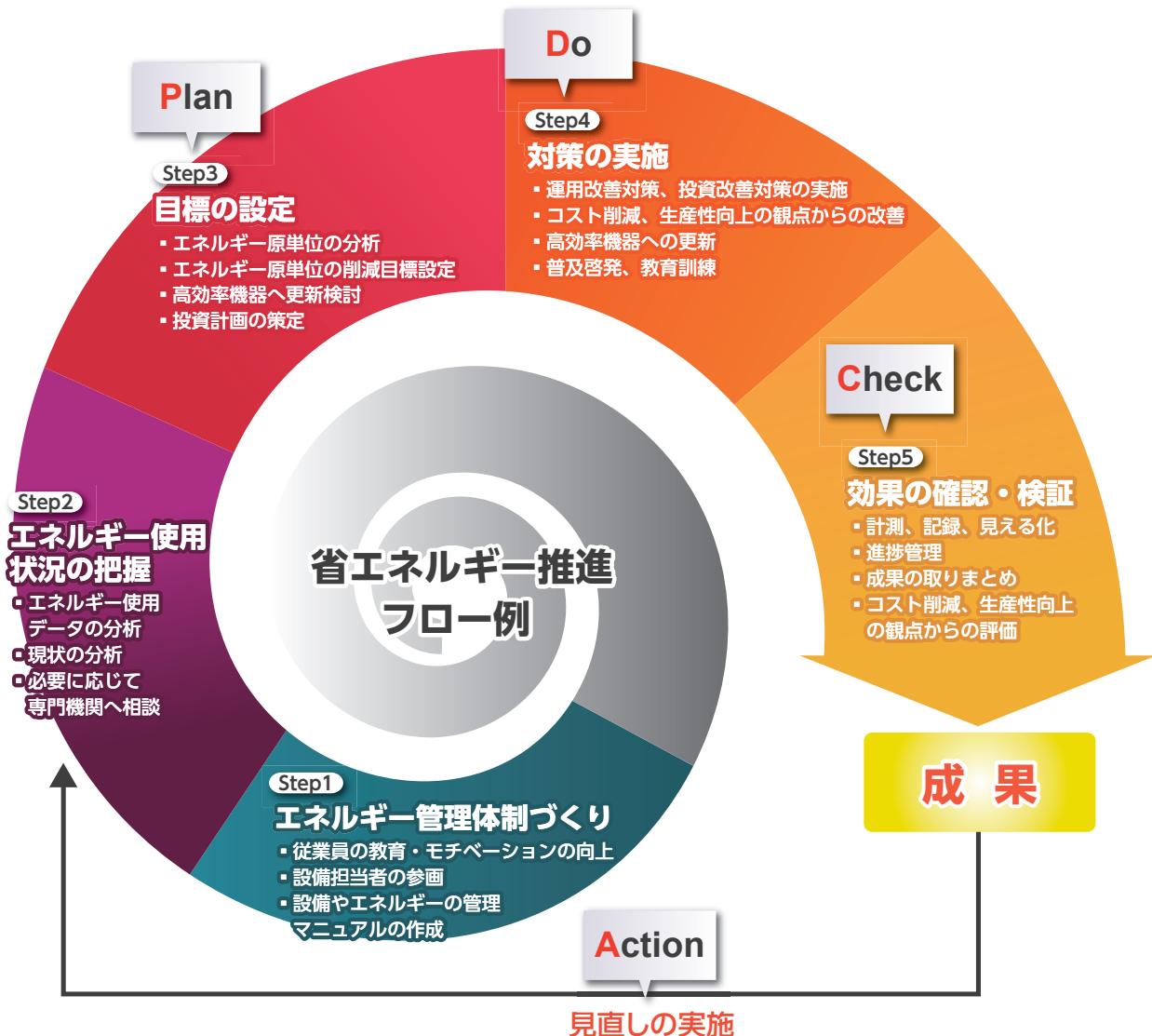
## PDCAでレベルアップ



省エネルギー活動を、無理せず継続的に行っていくためにはPDCAサイクル

**Plan** → **Do** → **Check** → **Action**  
（計画） （改善実施） （効果検証） （見直し）

を実施していくことが大切です。全員参加による省エネルギー対策を継続していきましょう。



# 省エネの実践

## 実践 1

### 省エネの準備をしましょう！

エネルギーコストを把握していない	➔ エネルギーコストの知識	P5
電力料金の仕組みがわからない	➔ 電力料金の仕組み	P5
エネルギーコストの分析、管理の仕方がわからない	➔ エネルギーコストの見える化 ➔ エネルギー原単位による管理方法	P6、P39
省エネをどのように進めたらいいかわからない	➔ 省エネ経営のステップ	P35～36

## 実践 2

### 運用改善の省エネ対策を検討しましょう！

範囲	内容	ページ	チェック <input checked="" type="checkbox"/>
フィットネス ルーム	① 機器の ON・OFF 管理・待機電力の削減	P7	<input type="checkbox"/>
	② 空調設定温度の適正化	P8	<input type="checkbox"/>
給水・給湯設備	① 節水コマ・節水シャワー・自動水栓の導入	P13	<input type="checkbox"/>
ボイラ設備	① 燃焼空気比の適正化	P14	<input type="checkbox"/>
空調・換気設備	① 室外機の日射防止	P16	<input type="checkbox"/>
	② 空調機フィン、室内機フィルターの定期清掃		<input type="checkbox"/>
	③ 換気設備の適正管理	P17	<input type="checkbox"/>
照明設備	① 適正照度の管理	P20	<input type="checkbox"/>
	② 点灯・消灯時間の管理		<input type="checkbox"/>
受変電設備	① 消費電力の平準化	P24	<input type="checkbox"/>
その他	① 機器の設定切り替え	P25	<input type="checkbox"/>
	② スイッチ付タップの活用		<input type="checkbox"/>

範囲	内容	ページ	チェック <input checked="" type="checkbox"/>
プール・浴槽	① プール・浴槽からの放熱防止	P9	<input type="checkbox"/>
	② 人感センサーの取付 (ジャグジーポンプ、湯温調整、給水栓等)	P10	<input type="checkbox"/>
	③ ポンプ設備等への省エネベルトの採用		<input type="checkbox"/>
	④ ろ過ポンプ等のインバータ化	P11	<input type="checkbox"/>
給水・給湯設備	② 高効率給湯器の導入	P13	<input type="checkbox"/>
ボイラ設備	② 温水 (蒸気) 配管、バルブの保温	P15	<input type="checkbox"/>
空調・換気設備	④ 高効率空調設備の導入	P18	<input type="checkbox"/>
	⑤ 断熱遮熱フィルム、複層ガラスの導入		<input type="checkbox"/>
	⑥ 屋根の遮熱・断熱	P19	<input type="checkbox"/>
照明設備	③ 高効率照明器具 (LED) の導入	P21	<input type="checkbox"/>
	④ 人感センサー等による点灯制御	P23	<input type="checkbox"/>
受変電設備	② 高効率変圧器への更新	P24	<input type="checkbox"/>
	③ デマンド監視装置、デマンドコントローラーの設置		<input type="checkbox"/>
その他	③ 最新型自動販売機への更新	P26	<input type="checkbox"/>
	④ 太陽光発電設備の導入		<input type="checkbox"/>



COLUMN

SDGsについて

「Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)」の略称。

持続可能な開発目標 (SDGs) とは、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された、2016年から2030年までの国際目標です。

持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないことを誓っています。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル (普遍的) なものであり、日本としても積極的に取り組んでいます。

是非、社会課題に関心を持って一人一人が省エネに取り組みましょう！

ゴールの一例

<p><b>7</b> エネルギーをみんなに そしてクリーンに</p> 	<p><b>7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに</b></p> <p>すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する</p>	<p><b>8</b> 働きがいも 経済成長も</p> 	<p><b>8 働きがいも経済成長も</b></p> <p>すべての人々のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的な完全雇用およびディーセント・ワーク (働きがいのある人間らしい仕事) を推進する</p>
<p><b>9</b> 産業と技術革新の 基盤をつくろう</p> 	<p><b>9 産業と技術革新の基盤 をつくろう</b></p> <p>強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る</p>	<p><b>12</b> つくる責任 つかう責任</p> 	<p><b>12 つくる責任 つかう責任</b></p> <p>持続可能な消費と生産のパターンを確保する</p>

出典：一般社団法人イマココラボHP SDGsとは





「省エネ診断」では、エネルギー使用設備に対する専門的な知識や技術を持った専門家が、現状のエネルギー使用設備やその運用状況を評価し、その中から新たな省エネルギーにつながる対策の提案を行います（下図参照）。

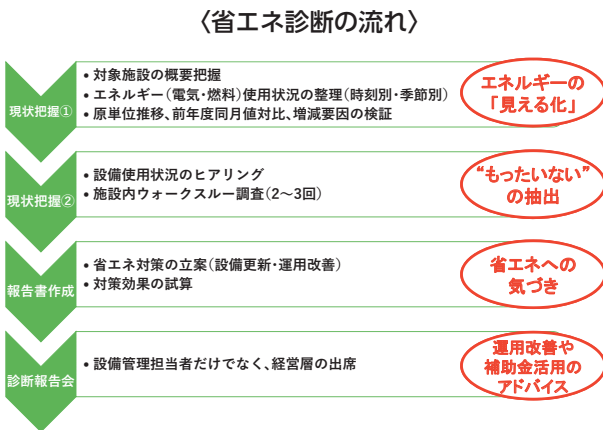
「省エネ診断」で得られることとして、以下が挙げられます。

- ① 対策すべき設備が明確になる
- ② 費用をかけない運用改善の対策が明確になる
- ③ 計画的・効果的な設備更新の計画が立案できる
- ④ 具体的な目標設定（数値目標）が立案できる



省エネ診断についてのお問い合わせは、省エネ実践の支援団体の（一社）ふくいエネルギーマネジメント協会までお問い合わせください（→P43）。

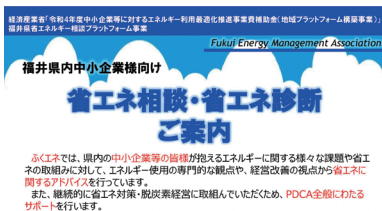
### 〈省エネ対策の提案例〉



提案No.	提案内容	提案種類	原油換算		CO2削減量 [t-CO2]	費用削減額 [千円]	概算投資額 [千円]	回収年 [年]
			削減量 [kWh]	削減率 [%]				
提案1	第1実験棟1F 水銀灯のLED化	設備投資	6.8	0.8%	13.5	488	2,300	4.7
提案2	変圧器の更新	設備投資	6.0	0.7%	11.9	430	25,000	58.1
提案3	冷温水ポンプのインバータ化	設備投資	10.0	1.2%	19.9	722	7,000	9.7
提案4	契約電力の見直し	運用改善				3,231		
提案5	地階電気室内の空調温度の適正化	運用改善	0.1	0.0%	0.2	8	20	2.5
提案6	冷温水発生機の冷水出口温度の適正化	運用改善	1.5	0.2%	3.9	87		
提案7	冷温水発生機の空気比の適正化	運用改善	1.1	0.1%	0.7	64		
提案8								
提案9								
提案10								
合計			25.5	3.2%	50.0	5,030	34,320	

## 省エネ診断の実施団体（経済産業省事業機関）

### ① 一般社団法人 ふくいエネルギーマネジメント協会



経済産業省資源エネルギー庁の「地域プラットフォーム構築事業」で「省エネお助け隊」として採択された地域密着型の省エネ支援団体です。

「省エネお助け隊」は省エネ診断だけではなく、診断後の取組み（フォローアップ）まで支援していますので、具体的な効果検証や脱炭素経営へのアドバイス、社内研修への専門家派遣を行っています。

### ② 一般社団法人 省エネルギーセンター



省エネの専門機関として、省エネ診断をはじめ省エネやカーボンニュートラルなど多岐にわたる活動を行っています。

省エネ最適化診断を受診した事業者が、「更に深掘りした省エネを実施したい」というニーズに応えるサービス（IoT診断による計測・詳細データによる深掘り）も実施しています。

パリ協定（2016年）によって世界の脱炭素の流れが加速し、現在、グローバルに展開している企業を中心に、TCFD、SBT、RE100等の脱炭素経営に向けた企業の取組みが急速に広がっています。

この流れを受け、日本の企業においても自らの事業活動に伴う排出だけではなく、サプライチェーン全体で原材料・部品調達や製品の使用段階も含めた排出量を削減する動き（P42コラム参照）や、金融機関において地球温暖化への取組み状況などを融資先の選定基準とするケースが増えています。

中小企業にとっても、温室効果ガス削減の取組みが光熱費・燃料費削減という経営上の「守り」の要素だけでなく、SBTやRE100等の対策を先んじて打つことで売上の拡大や金融機関からの融資獲得といった本業上のメリットを得られるという「攻め」の要素を持っています。

TCFD (気候関連財務情報開示 タスクフォース)	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動が与える経済への影響に備えるための枠組み</li> <li>企業の活動により生じる気候変動に関するリスクや機会を、「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」の4項目に分類し、それぞれの項目に関して情報の開示</li> </ul>
SBT (Science Based Targets)	<ul style="list-style-type: none"> <li>パリ協定で定められた目標である「気温上昇を2℃未満にし、1.5℃未満に抑えられるように追求する」ために、企業が達成すべき温室効果ガスの削減目標を、科学的根拠に基づいて設定するもの</li> </ul>
RE100 (Renewable Energy100%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業運営に必要なエネルギーを再生可能エネルギーで100%賄うことを目標とする企業が加盟する、国際的な枠組み</li> <li>自社の事業活動に使用する電力の調達について、再生可能エネルギーによる発電または、再生可能エネルギーによる電力を市場で購入して使用する</li> </ul>

環境省では、企業の『脱炭素経営』の具体的な取組みを促進するため、ホームページ『脱炭素ポータル』や『グリーン・バリューチェーンプラットフォーム』での情報発信や、「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」、「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」、「SBT等の達成に向けたGHG排出削減計画策定計画策定ガイドブック」、「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ」など、様々な手引きを発行しています。

『脱炭素経営』に取り組む際の参考資料として、ご活用ください！



出典：環境省HP

## 温室効果ガス排出量の計算

- 自社から排出される温室効果ガス排出量の計算は、P39で算出したそれぞれの年間エネルギー使用量について、電力、燃料の換算係数、排出係数を乗じて算出します。

### 電力

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (t-CO}_2\text{)} = \text{電力使用量 (kWh)} \times \text{排出係数 (t-CO}_2\text{/kWh)} \text{ ※}^1$$

(※1) 環境省より電力事業者毎に排出係数が公表されています。(参考) 北陸電力2020年度実績0.000469 t-CO<sub>2</sub>/kWh



出典：環境省HP

### 燃料 (燃料の種類ごとに)

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (t-CO}_2\text{)} = \text{燃料使用量 (t, kl, 千Nm}^3\text{)} \times \text{単位発熱量 (GJ/t, GJ/kl, GJ/千Nm}^3\text{)} \\ \times \text{排出係数 (t-C/GJ)} \times 44/12 \text{ ※}^2$$

(※2) 44はCO<sub>2</sub>の分子量、12はCの分子量。排出係数でCの重量を求め、それに44/12を乗ずることで、CO<sub>2</sub>の重量が求まります

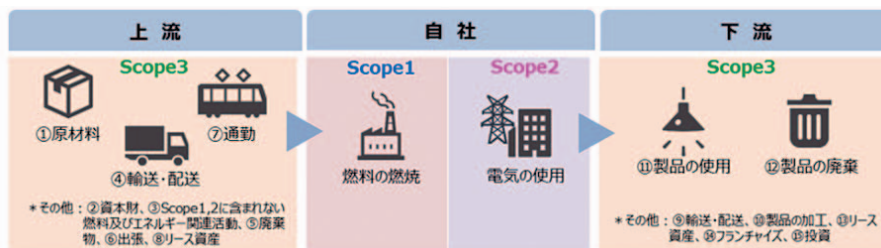
エネルギー種類	単位発熱量	排出係数
ガソリン	34.6 GJ/kl	0.0183 t-C/GJ
灯油	36.7 GJ/kl	0.0185 t-C/GJ
軽油	37.7 GJ/kl	0.0187 t-C/GJ
A 重油	39.1 GJ/kl	0.0189 t-C/GJ
B・C 重油	41.9 GJ/kl	0.0195 t-C/GJ
液化石油ガス (LPG)	50.8 GJ/t	0.0161 t-C/GJ
都市ガス	44.8 GJ/千Nm <sup>3</sup>	0.0136 t-C/GJ

### COLUMN



#### サプライチェーン全体での脱炭素化の動き

- 現在、SBTには79か国から3,937社の参加があり、国別認定企業数では、イギリス303社に次いで日本は295社となっています(2022年11月1日現在)
- グローバル企業がSBTでサプライチェーン排出量の目標を設定すると、そのサプライヤーも脱炭素化の取組みが必然的に求められるため、大企業のみならず、中小企業も含めた取組みが必要であり、いち早く対応することで競争力につながります



サプライチェーン排出量 = Scope1 排出量 + Scope2 排出量 + Scope3 排出量  
 Scope1: 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出 (燃料の燃焼、工業プロセス)  
 Scope2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出  
 Scope3: Scope1、Scope2以外の間接排出 (事業者の活動に関連する他社の排出)

出典：環境省HP

# 中小企業向け支援 (相談窓口等)

## 省エネ実践の支援団体 (経済産業省事業機関)

### ① 一般社団法人 ふくいエネルギーマネジメント協会



<http://fema.jp/> TEL 0776-50-2808 (代表)

- (一社) ふくいエネルギーマネジメント協会は中小企業等の省エネ取組みを支援するため、経済産業省資源エネルギー庁の「地域プラットフォーム構築事業」で『省エネお助け隊』として採択された地域密着型の省エネ支援団体です。福井県の省エネお助け隊として中小企業等の省エネ取組みに対して現状把握から改善まできめ細やかなサポートをしています。

全国の『省エネお助け隊』は、下記サイトに掲載されています

省エネお助け隊 ポータルサイト <https://www.shoene-portal.jp/>

#### ふくいエネルギーマネジメント協会の活動内容 (ふくいエネルギーマネジメント協会 ホームページより)

##### 各種セミナーの実施

省エネに関する各種補助金制度や事例の紹介や経営などに関する情報提供

##### 省エネ診断・改善支援

専門員による省エネ診断や運用改善指導など

##### 省エネ設備更新補助金活用

省エネ設備更新時の補助金制度における相談や実施支援など

### ② 一般社団法人 省エネルギーセンター



<https://www.eccj.or.jp/> TEL 03-5439-9710 (代表)

- 我が国の省エネルギーを促進していく専門機関として、省エネの技術や知識の普及を行い、日本の産業や国民の生活の向上をコンセプトに、経済産業省の「省エネ診断等事業及び診断結果等情報提供事業」の実施機関として活動しています。

#### 省エネルギーセンターの活動内容 (省エネルギーセンター ホームページより)

##### 「徹底した省エネ」に向けた活動の支援

- 省エネ・節電診断
- 省エネ診断に関する成果普及
- 省エネ相談地域プラットフォームの育成強化
- 工場等の省エネ調査・分析
- 省エネ技術評価

##### 省エネ・ソリューションの提供

- 工場の省エネコンサルティング
- ビル等業務用施設の省エネコンサルティング
- 省エネ支援ツールの開発・活用
- 省エネ推進活動グッズ
- 省エネビジネス展開支援など

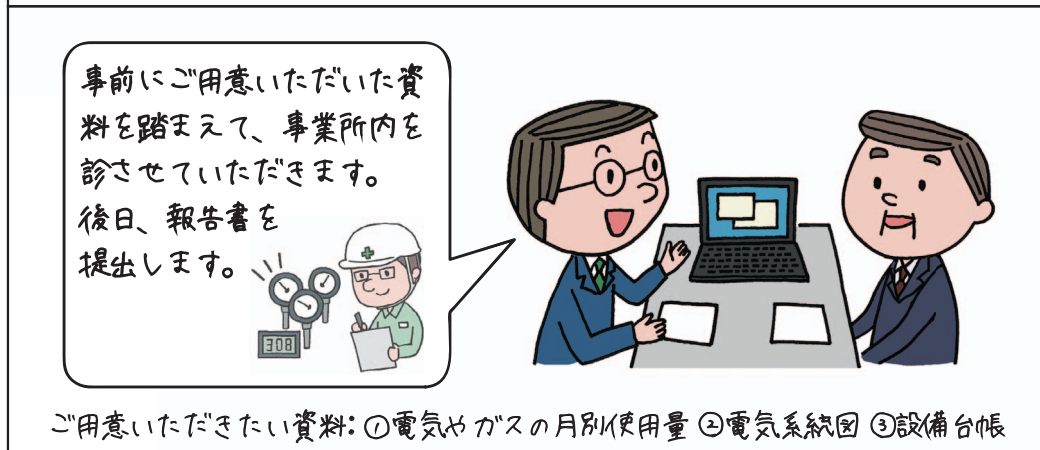
##### 省エネ情報の提供

- 省エネ大賞
- ENEX 地球環境とエネルギーの調和展
- WEB、出版物による情報提供
- 省エネ推進活動グッズ

##### その他

- 省エネ人材の育成  
(育成講座、省エネ資格の認定)
- 省エネ支援を通じた国際貢献
- 国家試験・研修・講習の実施

# 経営の答えは省エネ診断で解決しましょう！



発行 **福井県安全環境部環境政策課**

住所 〒 910-8580 福井市大手 3 丁目 17 番 1 号

電話 : 0776-20-0301

FAX : 0776-20-0734

メールアドレス [kankyou@pref.fukui.lg.jp](mailto:kankyou@pref.fukui.lg.jp)

ホームページ <http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kankyou/>

再生紙を使用しています。