

## 事例24:社用車の車種を統一して燃費比較を明確化

### 静岡市:石福建設 株式会社

◎業種:建設業(建設・土木) 従業員:36名

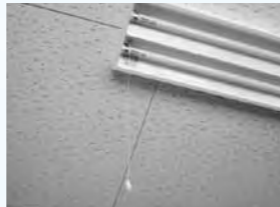
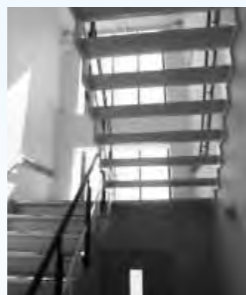
#### ◆取組の動機、対策の着眼点

先代の社長が主導してISO9001を取得したことが省エネを進めるきっかけになった。ルールに従い品質の向上に取り組むことで、歩留まりが改善され、それが省エネ活動にも繋がっている。現在は、エコアクション21を取得し、更なる省エネ化や廃棄物の減量化を図っている。

#### ◆実施した省エネ、節電の取組

##### 1 環境に配慮した事務所づくり

- 採光を意識した工夫が随所になされている。応接室には東南向きに大きな窓があり、日中は照明がなくても明るく、風通しも良いため冷房時間を短縮できる。玄関付近の階段は、採光を遮らない構造になっている。各照明には個別使用できるようプルスイッチが付けられている。



- 事務所2階の各室には、上部に空気を循環するための小窓が設けられているため、夏場にエアコンを使用しなくても快適に過ごせる。



##### 2 燃費比較を明確にしてエコドライブを推進

- 同社が所有する普通車(バン)12台を、一斉に同一車種の軽自動車(ワンボックスバン)に更新した。これまでは車種が異なるため燃費の比較ができなかったが、同一の車を使用することで個人差が明白になった。燃費を記録することで、各人の競争意識も働いている。燃費に配慮した運転は、安全運転にもつながるため、ガソリン使用量だけでなく、違反、事故を減少するという相乗効果もある。



氏名	望月 克政		車種	プリウス	ナンバー	330せ906	
1月	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目
走行距離	890 km	km	km	km	km	km	km
給油量	40 L	L	L	L	L	L	L
2月	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目
走行距離	800 km	km	km	km	km	km	km
給油量	38 L	L	L	L	L	L	L
3月	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目
走行距離	788 km	621 km	km	km	km	km	km
給油量	38 L	28 L	L	L	L	L	L
4月	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目
走行距離	870 km	km	km	km	km	km	km
給油量	37 L	L	L	L	L	L	L

#### ◆費用と効果

- 省エネを意識して社屋を新築した結果、照明や空調にかかる電気使用量を大幅に削減することができた。また、燃料についても、社用車の一斉更新に初期コストを要したものの、ガソリン使用量を30%以上削減することができた。

#### ◆今後の課題、目標

- 今後は、より多くのデータを集め、取組基準を作成し目標を立てていく。

## 事例25:地下水利用による電力利用の抑制等

### 浜松市:スミコーホームズ 株式会社

◎業種:建設業(建設・建築・不動産) 従業員:10名

#### ◆取組の動機、対策の着眼点

年間を通じて一定の温度を保っている地下水を活用することで、夏期は室内の空気を冷却し冬期は温めている。これにより、空調の負荷を軽減し電気使用量を削減した。

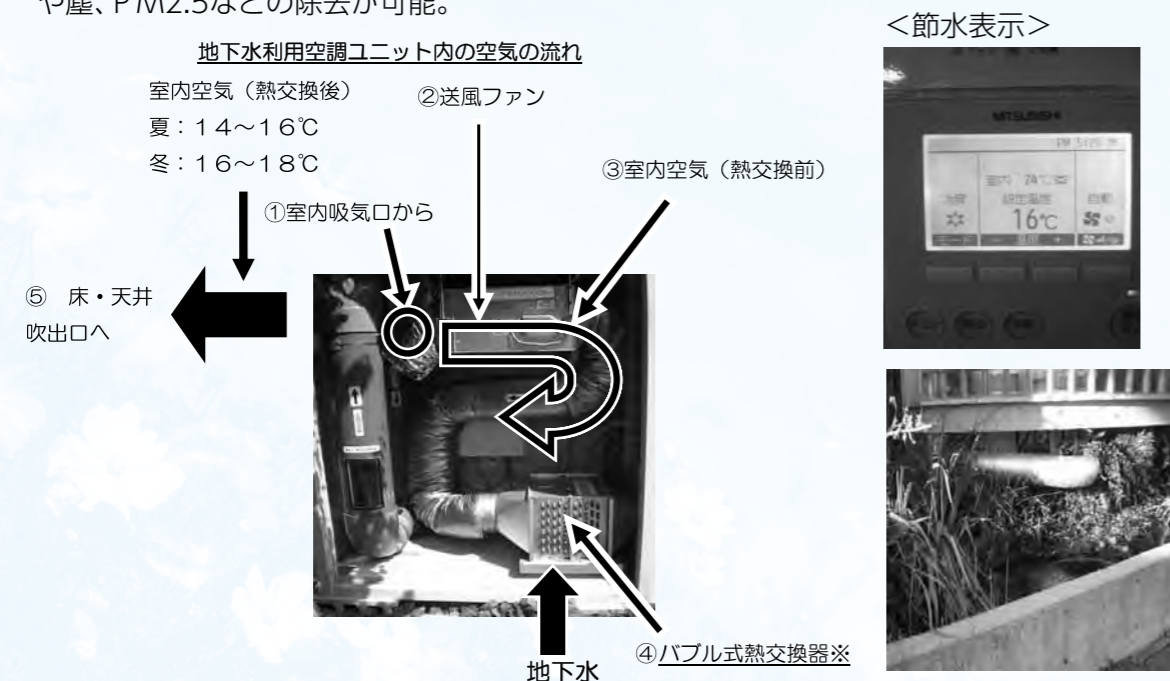
#### ◆実施した省エネ、節電の取組

##### 1 地下水を利用した空調

- 地下水は1年を通して14度～18度と温度が一定のため、夏期や冬期の室内空気を地下水と熱交換することで、冷暖房の負荷を軽減することが可能となる。同社では、「バブル式熱交換器※」を設置し、地下水と熱交換した室内空気を、エアサイクルダクトで床下や天井裏から室内に流し、これをまた熱交換器に循環している。  
熱交換した地下水は、社内の池に放流される仕組みになっている。  
なお、バブル式熱交換器により、循環空気中のほこりや臭気などを除去することが可能である。

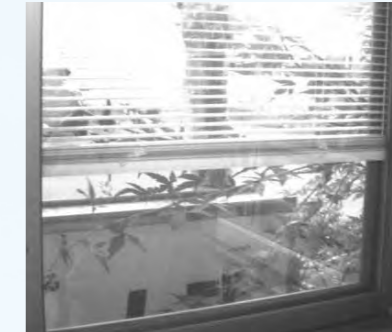
##### ※バブル式熱交換器

地下水をマイクロバブル発生機能で噴霧させ室内空気と共にバブリングすることで、花粉や塵、PM2.5などの除去が可能。



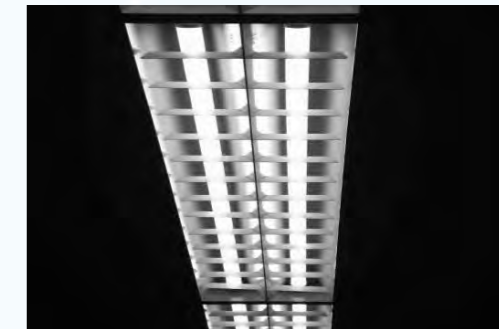
##### 2 断熱と採光活用

- 厚さ10cmのガラスブロックや二重ガラスを使用することで、採光しながらも外からの熱侵入を防いでいる。



##### 3 LED照明の設置

- 蛍光灯(40W)100本をLED照明(18W)に更新した。  
消費電力の削減量 = (40W-18W) X 100本 X 点灯率3/4 = 16.5kW/日  
16.5kW X 25日 = 412.5kW/月



#### ◆費用と効果

- ガラスブロックと二重ガラスを用いた断熱に加えて、蛍光灯と比べて熱を発生しないLED照明に更新したことで、事務所内への熱の流入を防ぐことができた。
- 地下水を利用した空調システムの導入により、冷暖房の負荷を減らすことができ、事務所全体の消費電力も1/2以上削減することに成功した。

#### ◆今後の課題、目標

- 事務室の省エネだけでなく、地下水を生活用水と空調に活用するような、地球にやさしい町づくりを行っていきたい。

## 事例26:EA21で企業のお手本を目指す

### 静岡市:静岡商工会議所

◎業種:その他 所員:82名

#### ◆取組の動機、対策の着眼点

所内の無駄をなくそうから始まり、加えて企業の環境対策を支援していくために、平成24年2月、エコアクション21を取得した。

#### ◆実施した省エネ、節電の取組

##### 1 省エネに対する姿勢

###### エコ検定

- 静岡商工会議所のエコアクション21の担当者は、企業の模範となるよう自らエコ検定をとっている。エコ検定は、東京商工会議所が開催する広く環境問題に関する知識を問われる検定試験で、これまでに約30万人の方が受験している検定試験である。

###### 地球温暖化対策行動宣言

- 「地球温暖化対策行動宣言」は、企業が宣言した地球温暖化対策の取組や方針を日本商工会議所の「日商環境ナビサイト」で公表することで、企業の環境への取組をPRすることができる仕組である。
- 静岡商工会議所では、会員企業を支援する一環として本宣言の登録を呼びかけ、平成26年2月現在で42事業所が登録している。

##### 2 オフィスの省エネ化

- 照明の間引き、個別スイッチ化、昼休みの消灯、窓際や不要照明を消灯



<窓際の消灯>



<全灯プルスイッチ>

##### 3 啓発のための各表示

- スイッチ、蛇口、エレベーター前など所員の目につくところに、省エネを啓発する様々な表示を貼付している。



- 所員に公共交通機関の使用を奨励し、自動車を使用する際にはエコドライブを徹底している。
- ペーパーレス推奨のためタブレットを一人一台配布している。

#### ◆費用と効果

- エコアクション21を認証取得したことによりCO2削減、省エネに対する所員の意識が向上した。

#### ◆今後の課題、目標

- 所内については省エネの効果が出ているので、今後も取組を継続していく。企業に対しては、省エネ、環境対策の支援を強化していきたい。

## 事例27:地域と協力してLED街路灯を設置

### 富士市:株式会社 昭和自動車学校

◎業種:その他(自動車学校) 従業員:25名

#### ◆取組の動機、対策の着眼点

2008年から毎年、街路灯設置のためのイベントを開催している。  
本イベントで集まった募金や収益金を用いて、ソーラーパネル式のLED街路灯を6本設置した。

#### ◆実施した省エネ、節電の取組

##### 1 LED街路灯を設置

- 自動車学校沿いの道路は、夜間になると暗くなり事故の危険性が高かったため、2008年から学校の敷地内にソーラーパネル式のLED街路灯を設置する事業を開始した。設置費用には、イベントを開催することで得た協力団体からの募金や収益金を充てている。本イベントはこれまでに6回開催し、通算で約1万5千人の参加者が集まっている。募金総額は約160万円であり、毎年1本の街路灯を設置している。募金に協力する参加団体も、2008年の27団体から2013年には78団体と約3倍に増加しており、地域に活動が浸透していることが伺える。



年	来場者	募金額
2008	1,700名	211,221円
2009	2,200名	290,482円
2010	2,856名	266,992円
2011	2,342名	239,489円
2012	2,710名	282,036円
2013	3,074名	333,097円

##### 2 空調管理によるピークカット

- 今までは、4台のエアコンを同時に起動していたため、ピーク電力が大きくなっていました。そこで、エアコンの運用担当者を決めて、2台ごとに電源を入れることとし、ピーク電力を抑制している。



#### ◆費用と効果

- 水銀灯が年間210kgの二酸化炭素を排出するところ、ソーラー式のLED街路灯の排出量はゼロである。
- 毎年、校内で開催するイベントにおいて、交通安全や自然エネルギーの活用を推進したことから、「低炭素杯※2014」の地域活動部門で金賞に選ばれている。

##### ※低炭素杯

次世代に向けた低炭素社会を構築するため、団体・企業などの多様な主体が全国各地で展開している地球温暖化防止に関する地域活動を報告し、学びあう「場」として平成22年度から開催している。優れた取組に対しては、グランプリ1団体、金賞4団体が表彰されている。

#### ◆今後の課題、目標

- 地域の責任で町づくりを考える力、自分達の地域は自分達で守る力、人と人が繋がりをもって生活をしていく力が、育まれるように貢献したい。

## 事例28: ESCO事業を活用した空調用熱源設備の効率化

### 浜松市: 浜松ホトニクス株式会社 中央研究所

◎業種: その他 従業員数: 3,106名 (浜松ホトニクス全社員数)

#### ◆取組の動機、対策の着眼点

ESCO事業は、環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、その結果得られる省エネルギー効果を保証するサービスである。そのため、同社事業場の約3分の1のエネルギーを消費する建物(3,700㎡)内のクリーンルームに設置された更新時期を迎えていた空調熱源設備について、ESCO事業を活用し高効率機器に更新した。

事業実施における役割分担については、シェアード・セイビングス契約※を採用した。同社は、ESCO事業者からの省エネ効果の報告を元に適切な事業が運営されているかを管理している。

※シェアード・セイビングス契約

ESCO事業者が省エネルギー改修の費用も負担するため初期投資が一切必要としない契約。ESCO事業者は契約者に対して契約期間中、エネルギー効果を保証し、契約者は当初の資金的リスクを負わないが、契約期間中にわたって、省エネ改修により節減された光熱水費の枠内でESCOサービス料を支払う。

ESCO事業者は、このサービス料によって、当初の改修費用や金利等の諸経費を償還する。万一、省エネ効果が未達の場合にはESCO事業者への支払いは光熱水費節減内に減額される契約である。

#### ◆実施した省エネ、節電の取組

##### 1 空調熱源設備の更新

- 改善前では都市ガス冷温水同時取出型吸収式冷凍機(冷却能力809kW×2台)、温水ヒータ(加熱能力732kW×1台)、蒸気ボイラ(換算蒸発量500kg/h×1台)を熱源として利用していたが、改善後では超高効率チラー(冷却能力562kW×3台)、高効率蒸気ボイラ(換算蒸発量1,000kg/h×2台)、蒸気-温水熱交換器(加熱能力575kW×2台)に更新した。

##### 2 冷温水ポンプの更新及びインバータ制御の導入

- 改善前は常時商用運転(冷水二次ポンプ30kW×2台、温水二次ポンプ22kW×2台)であったが、改善後ではポンプ容量の最適化(冷水二次ポンプ18.5kW×2台、温水二次ポンプ15kW×2台)及びインバータ制御を導入し、省エネルギーを図っている。

改善前: ガス焚吸収式冷凍機



改善後: 超高効率チラー



年間を通じて高いCOPを実現する機種(同社研究所では冬季でも冷却水が必要なため、冬季の冷房運転時のCOPが他機種に比べ特に高い機種)を選定。

改善前: 蒸気ボイラ



改善後: 高効率蒸気ボイラ

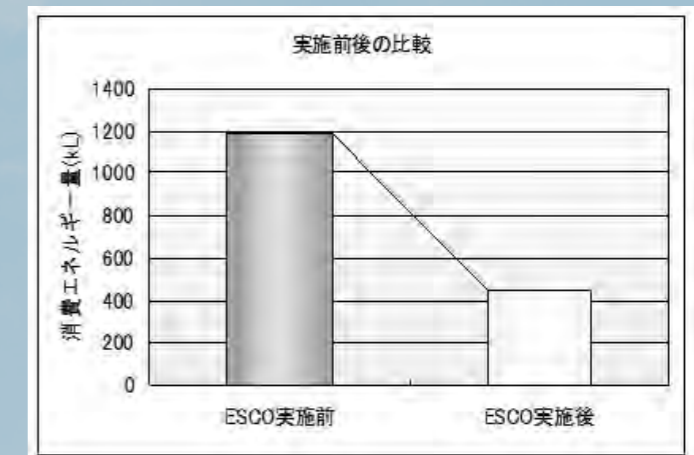


他機種より高効率で、メーカーとオンラインによる管理ができる機種を選定。

#### ◆費用と効果

- 削減したエネルギー  
原油換算741kL/年
- 二酸化炭素削減量  
1,350t-CO<sub>2</sub>/年  
(杉の木 約10万本分)

- 本ESCO事業は、財団法人省エネルギーセンターが主催した優良ESCO事業表彰において銀賞を受賞している。



#### ◆今後の課題、目標

- クリーンルーム以外の事務所のエアコンにおいても高効率のヒートポンプ式パッケージエアコンに更新することで、一層の省エネを図っていく。

## 事例29: 商店街の活性化に繋がる街路灯の省エネ

### 富士市: 広見ショッピング商店会

◎業種: その他 加盟商店数: 27店舗

#### ◆取組の動機、対策の着眼点

富士市の補助金を受けることで、初期投資をかけずに電気料金を削減できると考え街路灯のLED化を実施した。

#### ◆実施した省エネ、節電の取組

##### 1 街路灯のLED化

- 広見本町商店街の街路灯25基を水銀ランプからLEDランプに変更することで、電気使用量を削減した。
- 既存器具はそのまま使用しランプだけの交換としたため、既存器具の安定器を取り外す電気工事を実施した。
- LED化により消費電力は3分の1程度下がり、ランプの寿命は2.5倍に延びている。

<取組前後の比較>

	水銀ランプ蛍光型(80W)	LEDハイパワーボール(18W)
定格寿命(h)	12000	30000
ランプ効率(1m/W)	41	120
全光束(1m)	3300	1600~1900

(注) 全光束は水銀灯の1/2であるが、地面の照度は変わらない

<広見本町商店街の街路灯25基(LED50灯)>



##### 2 商店街の活性化

- 広見ショッピング商店会は削減した電気料金を利用し、商店街の活性化に結びつくようなイベントを企画している。
- 平成26年2月には、ハート型のLEDを使った、バレンタインの催し「愛のバレンタインのタベ」を開催し、悪天候にもかかわらず約100名の参加を得ることができた。
- このような取組は、他の商店街のモデルケースとしても優れている。

#### ◆費用と効果

##### 費用

- LED化に要した実質的な投資額は54万円である。

LEDライト	10,000円/個×50個=500,000円
工事費	7,000円/基×25基=175,000円
合計	675,000円×1.05=708,750円(税込)
富士市補助額	675,000円×0.25=168,750円
実投資額	708,750円-168,750円=540,000円

##### 投資回収期間

- 水銀灯からLEDランプに変更したことで、電気使用料金は、年間約25万円削減される見込みである。よって、約2年で投資回収が可能と試算している。  
540,000円÷246,420円/年 = 2.19年

	全灯数 (灯)	契約電力単価 (円/灯・月)	電力使用量 (kWh/年)	電気料金 (円/年)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg/年)
水銀灯	50	555.38	17,520	333,228	12,089
LED	50	144.68	3,942	86,808	2,720
差	0	410.7	13,578	246,420	9,369

注1: ランプ点灯時間12時間/日 CO<sub>2</sub>排出量は富士市の排出係数0.69kg-CO<sub>2</sub>/kwh 使用  
注2: 電気料金契約 東京電力「公衆街路灯A 契約」

#### ◆今後の課題、目標

- 削減した電気料金を活用することで、更に多くのイベントを企画し商店街を活性化させたい。

## 事例30:太陽熱を利用したビル内の冷暖房のための省エネ化

### 浜松市:プレスタワー

#### ●業種:その他

#### ◆取組の動機、対策の着眼点

1985年、JR浜松駅前の一等地に新規オープンするにあたり、浜松らしいシンボリックな建物となるように「オール電化ビル」、「耐震・耐風性能」、「一次エネルギーの利用効率」などを検討した結果、日本有数の日照条件を背景に太陽集熱器と冷温水機等で構成されるソーラーシステムを導入した。

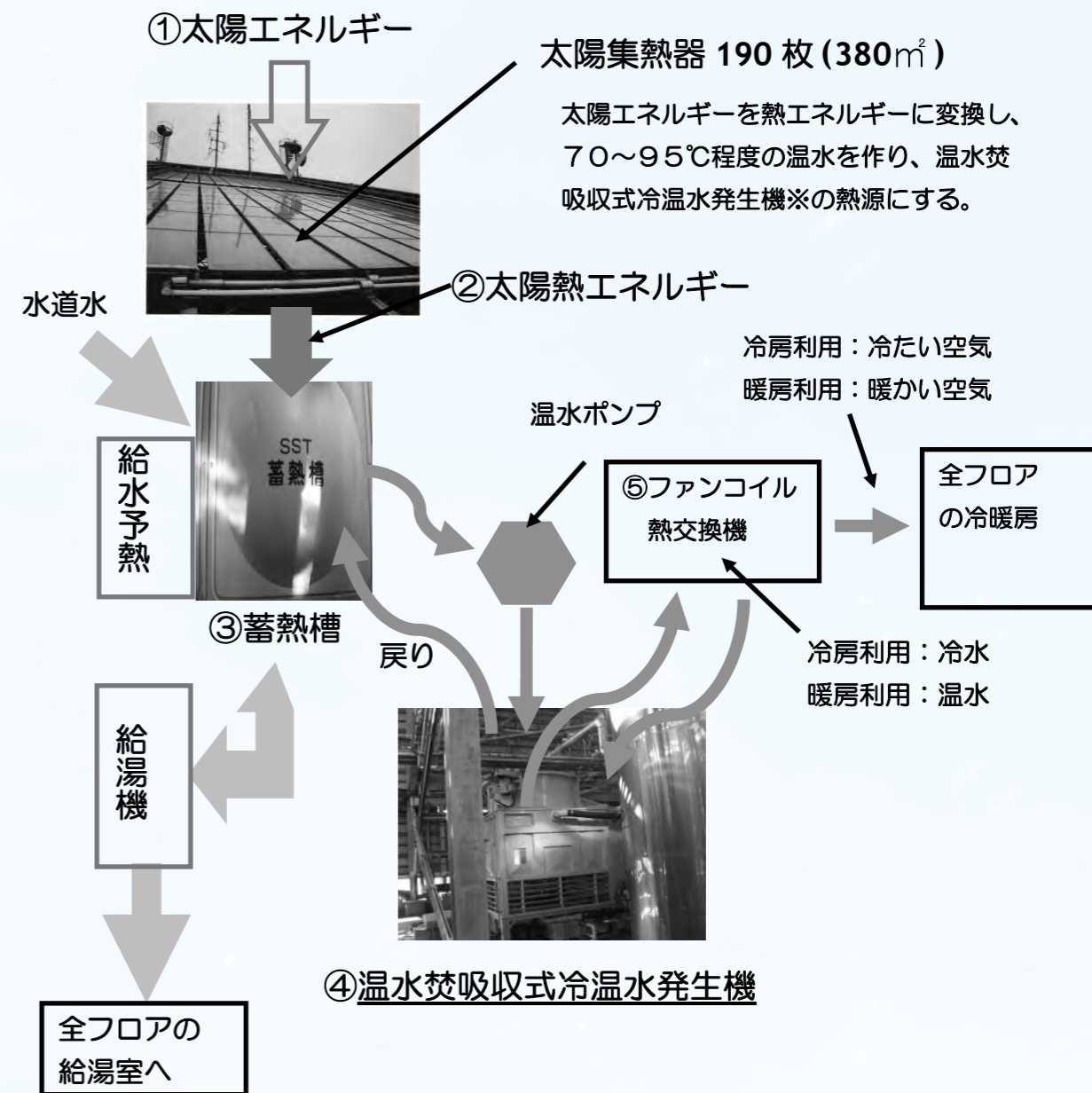
#### ◆実施した省エネ、節電の取組

##### 1 太陽熱利用システムの概要

- 屋上に設置した太陽集熱器で太陽のエネルギーを熱エネルギーに変換して蓄熱槽に蓄熱し、その熱を施設内の給湯・冷暖房に利用している。  
給湯の場合は、蓄熱槽で水道水を温めたのち、必要に応じて給湯機で加熱し施設内に供給する。  
冷暖房の場合は、蓄熱槽の熱を「温水焚吸収式冷温水発生機」の熱源として用い、冷温水を生成することで空調を行っている。  
再生可能エネルギーである太陽熱を活用することで、省エネ、節電を実現している。



##### 2 太陽熱を利用したシステムの仕組み



#### ◆費用と効果

- 1986年「太陽の日」キャンペーン ソーラーシステムデザインコンテストで、日本で4番目に高い高層ビルでの実証事例として「通商産業省生活産業局長賞」を受賞した。
- 1987年第1回空気調和・衛生工学会で「技術振興賞」を受賞した。
- 年間を通じて冷暖房給湯設備として使えるため、その省エネ効果は大きく、3月~5月、9月~11月等の中間期では、外気温度と室内設定温度との差が少ないため、太陽熱だけでビル全体を賄うことができるなど、年間30~40%の燃料費削減という「省エネ」効果を得

ている。また、「ソーラークーリング」の聖地として、全国の環境系の諸団体や産学官の見学者が訪れ、新幹線沿いに建つ半楕円の筒を切り落としたようなダイナミックなスタイルの高層タワーの頂部に設置された太陽集熱器が、環境に配慮した企業というイメージアップを図り、その宣伝効果は大きい。

#### ◆今後の課題、目標

- 地上高92.5mの屋上に設置された「太陽集熱器」190枚は、設置後28年が経過し、設備更新時期が今後の課題である。

## 省エネの取組ポイント

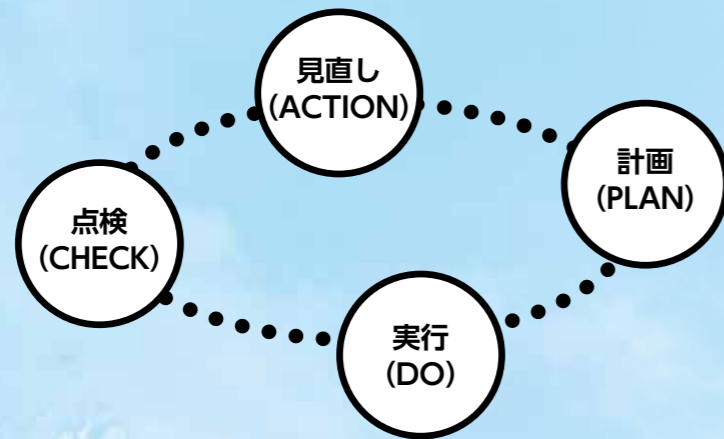
### 環境マネジメントシステム

#### PDCAで継続的な環境改善をしましょう。

事業所の運営や経営を行うなかで、環境に関する方針、目標、取組などをPLAN(計画)－DO(実行)－CHECK(点検)－ACTION(見直し)のPDCAサイクルを構築することで継続的に実施し、環境負荷の低減を図る仕組みを環境マネジメントシステムといいます。

環境マネジメントシステムには、環境省が策定したエコアクション21や、国際規格のISO14001があります。他にも地方自治体、NPOや中間法人等が策定した環境マネジメントシステムがあり、全国規模のものとしてエコステージ、KESなどがあります。

静岡県が策定した第3次静岡県環境基本計画では、平成32年度の目標として、エコアクション21やISO14001の取得事業所数を2,600以上としています。



#### ◆環境対策への組織の姿勢を示すことで、企業の信頼感がアップします。

環境マネジメントに取り組む、組織の環境方針、取組などを環境レポートなどで示すことで、多くの人が環境に対する組織の姿勢を認識してもらうことで、企業の信頼感のアップが図れます。

#### ◆資源の効果的な活用により、コストの削減につながります。

システムの構築により、業務が確実、スムーズに行うことが可能になり、原材料やエネルギー利用量(電気や燃料)の削減になり、コストの削減につながっていきます。

#### ◆従業員の意識の改善が図られ、組織力がアップします。

従業員が到達点、目的を理解することで、環境に関する組織的な活動、従業員への意識改善になり、結果として企業の組織力がアップします。

#### ◆外部の監査によるリスクの低減につながります。

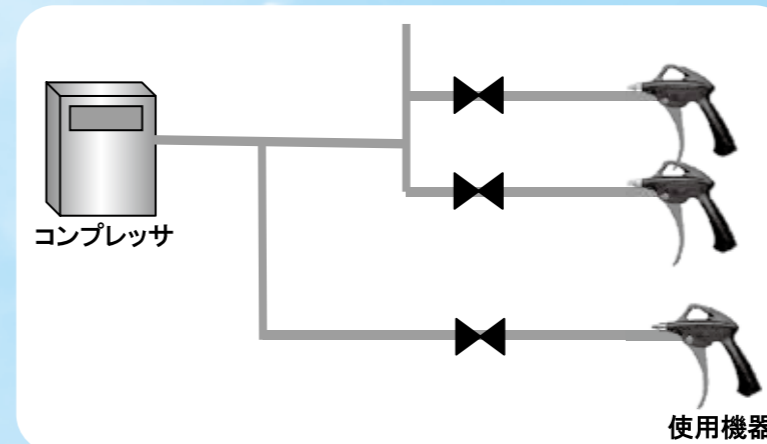
外部の第三者による監査により、隠れているリスクの発見につながり、リスクの低減になります。

## コンプレッサの取組

### コンプレッサの使用状況の確認をしましょう

使用しているコンプレッサと使用機器の状況を把握しましょう。

全体の流れを把握し、空気漏れや不要な系統への空気の供給がないか確認しましょう。



コンプレッサと使用機器について確認を行いましょう。接続状況などを確認することで効率的な取組につながっていきます。



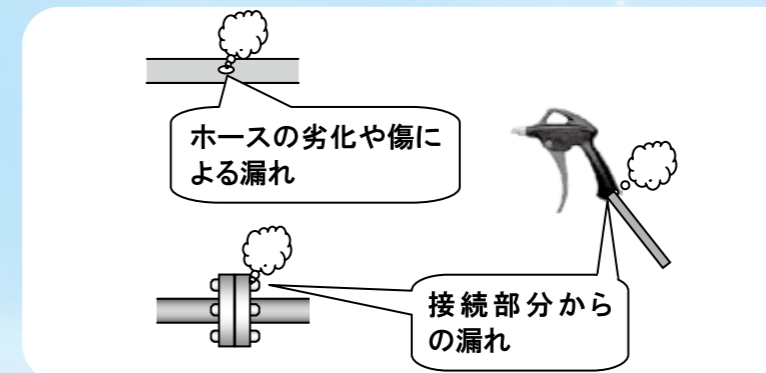
- ①コンプレッサからの系統をたどり、使用機器の確認をしましょう。
- ②気づいた点の記録を取り、改善につなげましょう。

### エアー漏れの確認し、補修しましょう

管やホースの劣化、フランジ部分の接合不良等により、エアーの漏れがあります。僅かな漏れと思い見過ごしていることはありませんか。

0.5MPaで0.2mmの穴が開いていると、1分間で約2リットルの空気が漏れることになります。1カ所では少ない量ですが、10カ所、20カ所となると大きな量となります。

- ①コンプレッサの使用状況から漏れやすい場所を確認しましょう。



- ②空気の漏れを確認しましょう。

工場の操業停止時に、使用機器の弁を閉め、コンプレッサを規定圧力にした後停止させ、空気圧力の低下時間で確認することにより判定可能です。

- ③漏れの箇所を補修しましょう。