

ペット
ショップの

省エネルギー対策



東京都環境局
東京都地球温暖化防止活動推進センター
(クール・ネット東京)

Contents

もくじ

Introduction

1 はじめに ……3ページ

このまま地球温暖化が続くと…？ ……3ページ

都内の二酸化炭素排出状況と温暖化対策は…？ ……3ページ

東京都のエネルギー削減目標 ……4ページ

ペットショップにおける省エネルギー対策のメリット ……4ページ

Status of energy-saving measures

2 省エネ対策の取組状況 ……5ページ

1 省エネルギー診断報告書 ……5ページ

2 事業者アンケート ……6ページ

- ① 使用している設備
- ② エネルギーを多く使用している設備
- ③ 事業所で導入している省エネ設備
- ④ 既に実施している省エネ対策
- ⑤ 設備更新予定又は実施したもの
- ⑥ 省エネルギー設備を導入する上で課題となっているもの
- ⑦ 運用改善を実施する上で課題となっているもの
- ⑧ 省エネルギー対策において関心のあるもの
- ⑨ 東京都の中小規模事業所向け省エネ支援策（地球環境・エネルギー）について関心のあるもの



1 省エネルギー推進の基本 …9ページ

- ① エネルギー管理体制の構築
- ② エネルギーデータの管理
- ③ PDCAサイクルの実施

2 ペットショップ設備等の省エネルギー対策 …11ページ

運用改善(設備投資をしない)による省エネ対策

- ① ペットエリアの温度管理
- ② 脱臭装置のメンテナンス
- ③ 水槽設備の温度管理と循環量調整
- ④ 換気設備のメンテナンス
- ⑤ その他の省エネルギー対策

設備改善(設備投資)による省エネ対策

- ① ドライヤーの最適化
- ② 全熱交換器(換気設備)の導入
- ③ その他設備の設備改善

3 照明設備の省エネルギー対策 …15ページ

運用改善による省エネ対策

- ① 適正な明るさの管理
- ② 明るさの調整
- ③ 点灯・消灯時間の管理

設備改善による省エネ対策

- ① 新しいLED照明器具を取付ける場合
- ② LED電球への更新
- ③ LED照明のランニングコスト
- ④ LED照明器具交換時の注意点

4 空調・換気設備の省エネルギー対策 …21ページ

運用改善による省エネ対策

- ① 適正な温度管理
- ② 室内空気の循環
- ③ 空調運転時間の見直し
- ④ 空調設備のメンテナンス
- ⑤ 空調・換気設備等の使い方

設備改善による省エネ対策

- ① 高効率空調設備の導入
- ② 遮熱フィルム・断熱窓の導入

5 冷凍・冷蔵設備の省エネルギー対策 …27ページ

運用改善による省エネ対策

- ① 冷凍・冷蔵庫・ショーケースの省エネ
- ② ショーケースの清掃

設備改善による省エネ対策

- ① 高効率冷凍冷蔵庫の導入

6 その他の省エネルギー対策 …28ページ

運用改善による省エネ対策

- ① 事務所エリア、休憩室等の給湯設備の適正利用

設備改善による省エネ対策

- ① 最新型自動販売機への更新
- ② デマンド監視装置・デマンドコントローラの導入
- ③ 高効率給湯設備の導入
- ④ 太陽光発電設備の導入

7 東京都の気候変動対策支援策 …30ページ



1 Introduction はじめに

一緒に省エネ
しましょう！

このテキストは、省エネルギー診断や事業者アンケートなどの結果に基づき、ペットショップにおける省エネルギー対策のポイントをまとめたものです。省エネに取り組むと光熱費等のコスト削減にもつながります。その具体的な取り組み方・進め方を、実践していただくためのガイドブックとして、ご活用ください。

※テキストの作成に当たっては、一般社団法人全国ペット協会様のご協力をいただきました。

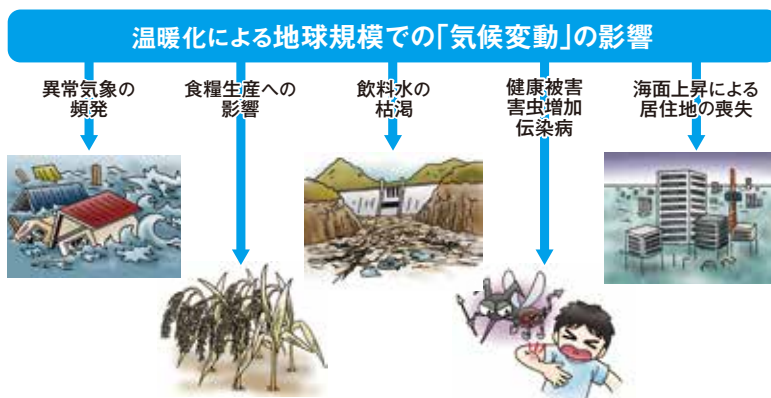


マスコットキャラクター
eco

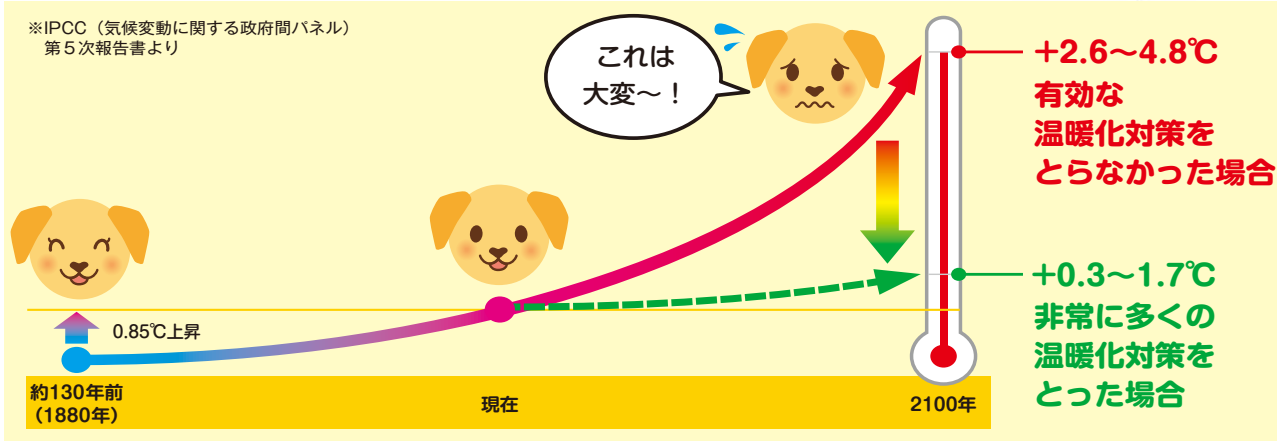
このまま 地球温暖化が続くと…？

産業革命以降、石油など化石燃料の大量消費により、二酸化炭素（CO₂）をはじめとする温室効果ガスの排出が急激に増加し、地球全体の平均気温は1880年から2012年までの約130年間で約**0.85℃上昇**しました。

このままでは2100年の平均気温は最大で**4.8℃上昇**すると予測されています。



※IPCC（気候変動に関する政府間パネル）
第5次報告書より

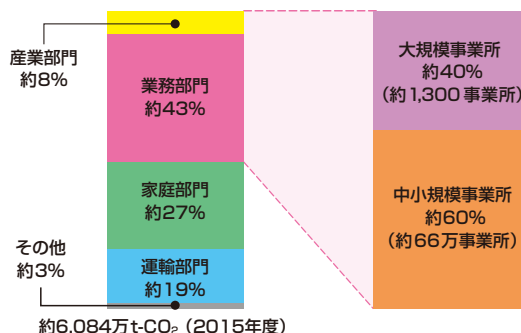


都内の二酸化炭素排出状況と温暖化対策は…？

都内の二酸化炭素排出量をみると、業務・産業部門が半分を占めています。そのうち、約**66万**の中小規模事業所が約60%を占めていますが、大規模事業所のように二酸化炭素排出量の削減義務がなく、省エネ対策が十分に進んでいません。

今、中小規模事業所の温暖化対策が急務になっています。

●東京都の部門別 CO₂排出状況



大規模事業所では、2010年4月から開始した「総量削減義務と排出量取引制度」によりCO₂削減の取組が効果を上げています。

都内の中小規模事業所は、約66万事業所あり、CO₂削減の取組が十分に進んでいない状況です。

出典：東京都環境局「都における最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査（2015年度実績）」

東京都のエネルギー削減目標

東京都では、2016年3月に新たに策定した「東京都環境基本計画」に基づいて、スマートエネルギー都市の実現に向けた取り組みを推進しています。目標として「2030年までに2000年比で、温室効果ガスを30%削減、エネルギー消費量を38%削減」を掲げ、省エネルギー対策、再生可能エネルギーの導入拡大及び水素社会の実現に取り組むこととしています。

東京都では削減目標の達成に向けて取り組んでいます



目標

2030年までに、東京の温室効果ガス排出量を2000年比で**30%**削減する。

- 産業・業務部門において、**20%**程度削減（業務部門で20%程度削減）
- 家庭部門において、**20%**程度削減
- 運輸部門において、**60%**程度削減

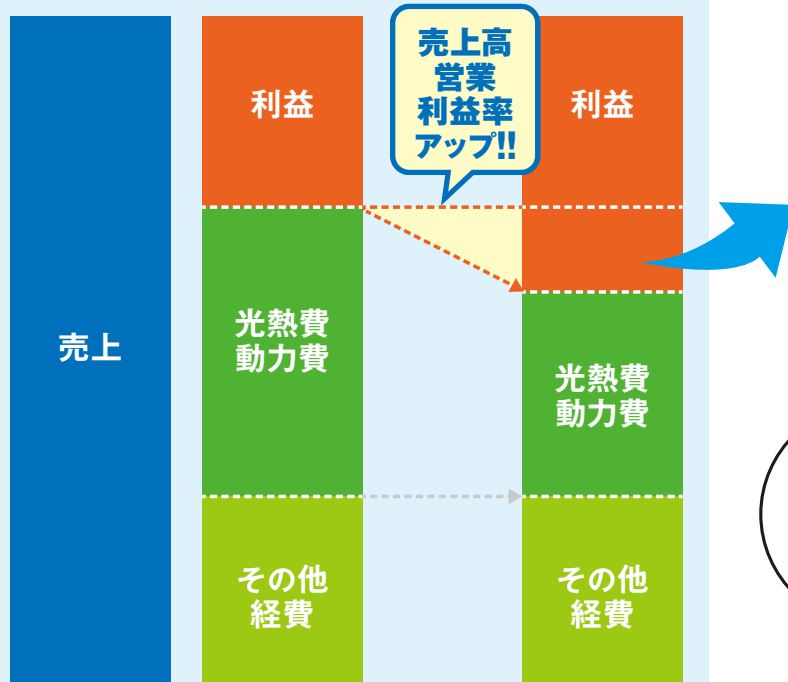
2030年までに、東京のエネルギー消費量を2000年比で**38%**削減する。

- 産業・業務部門において、**30%**程度削減（業務部門で20%程度削減）
- 家庭部門において、**30%**程度削減
- 運輸部門において、**60%**程度削減

ペットショップにおける省エネルギー対策のメリット

年間の光熱費を削減すると、これは営業利益となり、本業の売上金額を伸ばしたことと同等の効果になります。省エネルギー対策は、営業利益を増やす活動といえます。

●エネルギーコスト減による利益率増のイメージ



サービスの向上や省エネ設備への投資に！

いろいろな省エネの方法を見ていきましょう！



2

Status of energy-saving measures

省エネ対策の 取組状況

この章では、地球温暖化対策報告書、省エネルギー診断報告書及び事業者アンケートに基づき、都内のペットショップの概況を整理しました。エネルギー等の使用状況の把握や省エネルギー対策への取組などが、現状どのように行われているかを理解しましょう。

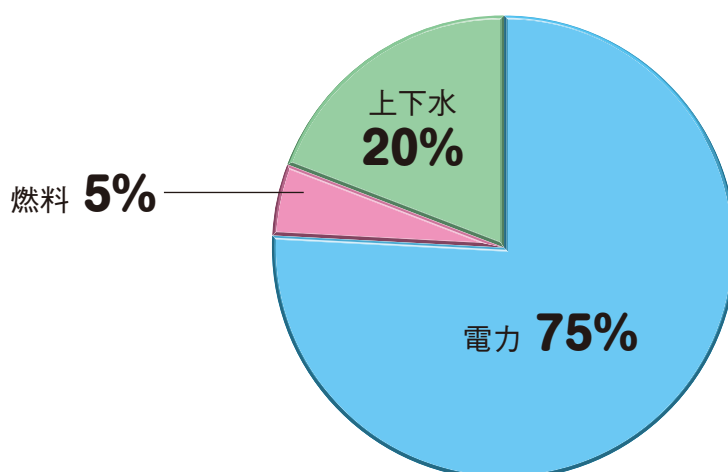


1 省エネルギー診断報告書

※省エネ診断時期：平成30年8月～12月

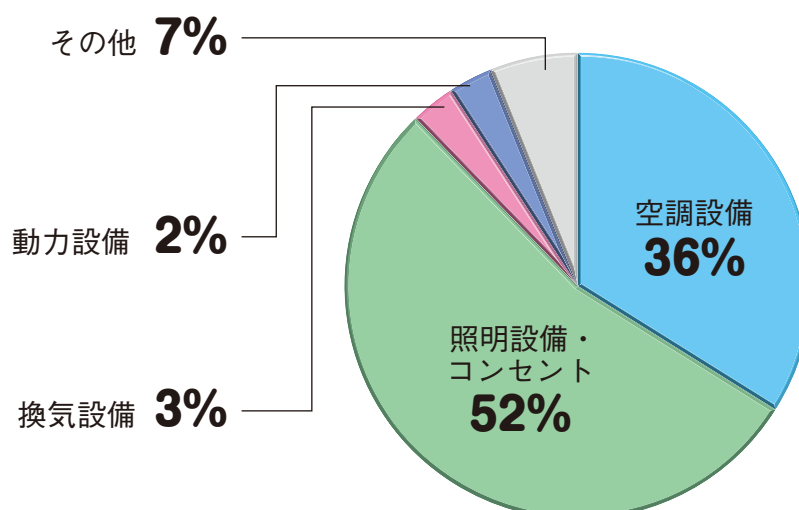
※診断件数：5件

●年間エネルギー費用割合



- 年間エネルギー費用割合は電力が70%以上となっています。電力を多く使う設備には省エネのポイントが多くありそうです。
- まずはその設備から省エネの対策を積極的に行い、エネルギー削減を図っていきましょう。

●用途別電力使用比率



- 照明設備・コンセント、空調設備の割合が非常に大きく、2項目で90%近くになっています。
- 本テキストを参考に、取り組みやすい省エネ対策から着手していき、電力の使い方を見直して省エネを図っていきましょう。

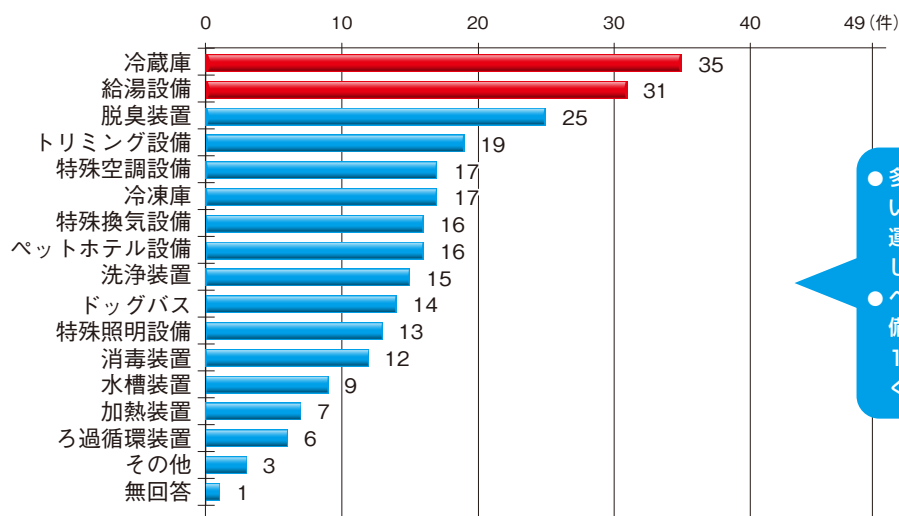
2 事業者アンケート

全国のペットショップへのアンケート結果

(集計件数：49件、複数回答あり)

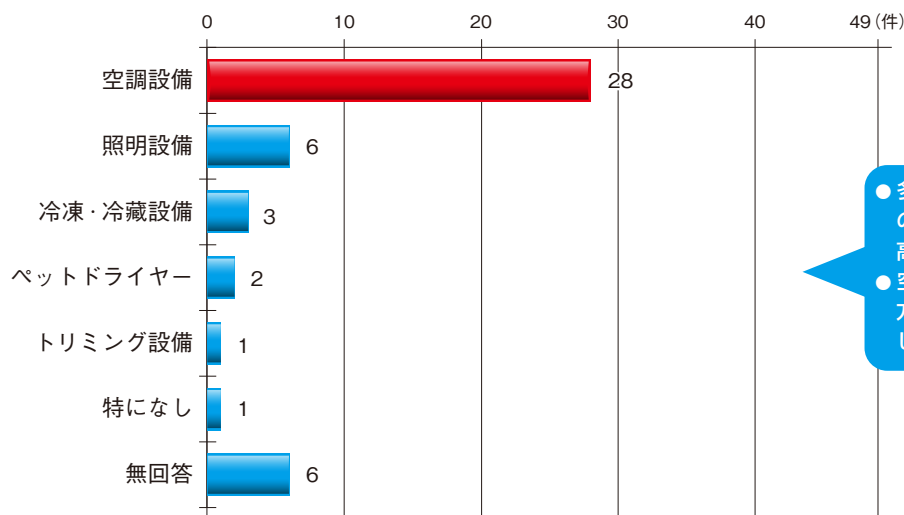
※アンケート集計時期：平成30年6月～8月

①使用している設備



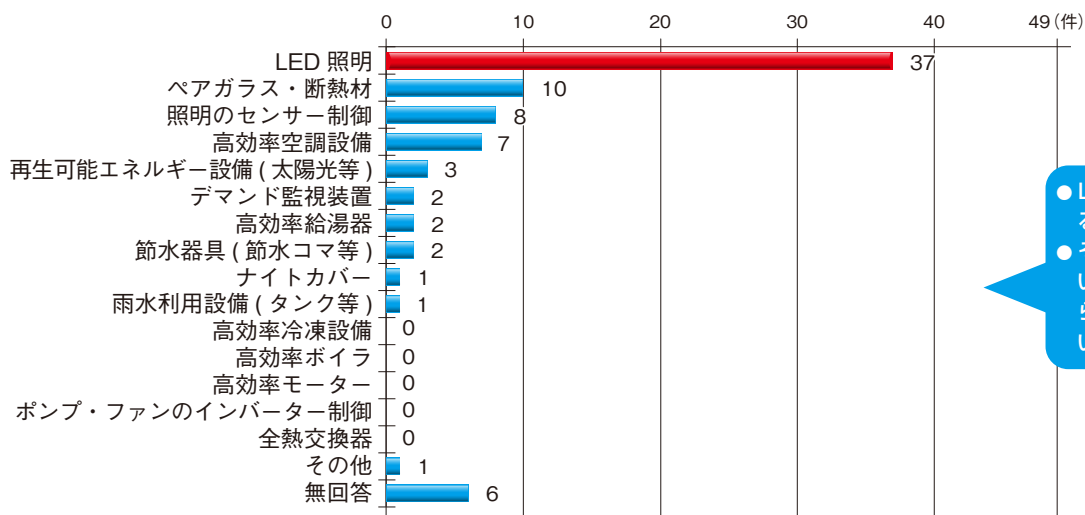
- 多くの事業所が使用している、冷蔵庫、給湯設備の運用方法を再確認しましょう。(27・29 ページ)
- ペットショップ特有の設備の省エネ対策について11～14 ページを参照ください。

②エネルギーを多く使用している設備



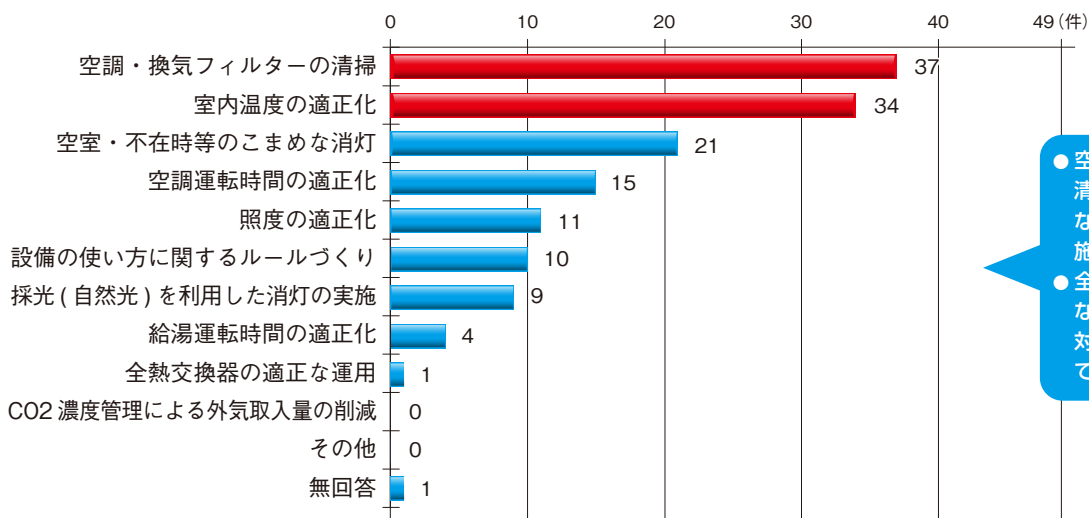
- 多くの事業所で空調設備のエネルギー使用割合が高いようです。
- 空調設備の効率化や運用方法について再確認しましょう。(21～24 ページ)

③事業所で導入している省エネ設備



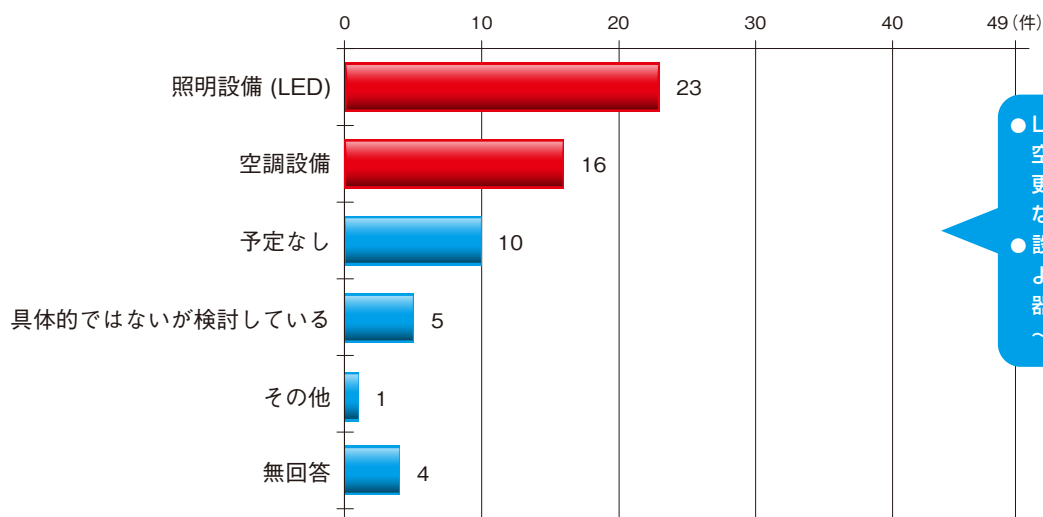
- LED 照明は普及しつつあるようです(約 76%)。
- その他の省エネ設備についても導入を検討し、さらなる省エネを促進していきましょう。

④ 既に実施している省エネ対策



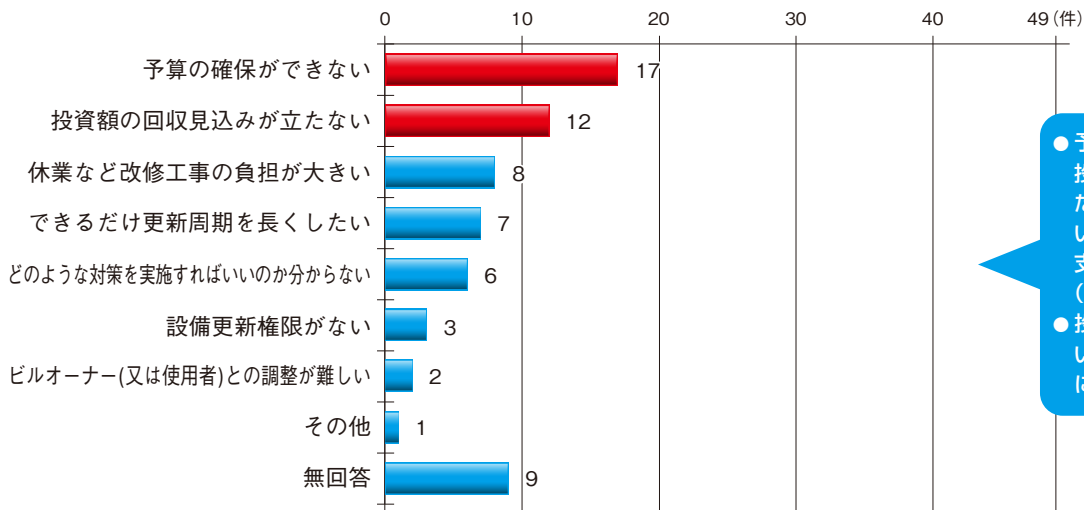
- 空調・換気フィルターの清掃、室内温度の適正化などは多くの事業所で実施しています。
- 全熱交換器の適正な運用など実施が進んでいない対策について取組を進めていきましょう。

⑤ 設備更新予定又は実施したもの



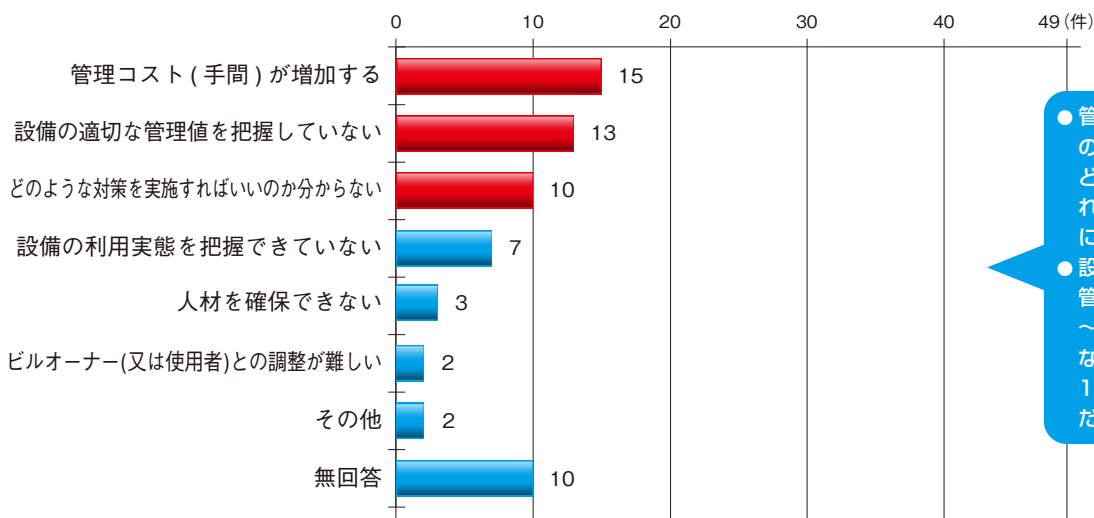
- LED 照明が 1/2 程度で、空調設備が 1/3 程度で、更新予定又は更新済となっています。
- 設備を更新する場合は、より省エネ効果の高い機器に更新しましょう。(18～20、25～26 ページ)

⑥ 省エネルギー設備を導入する上で課題となっているもの



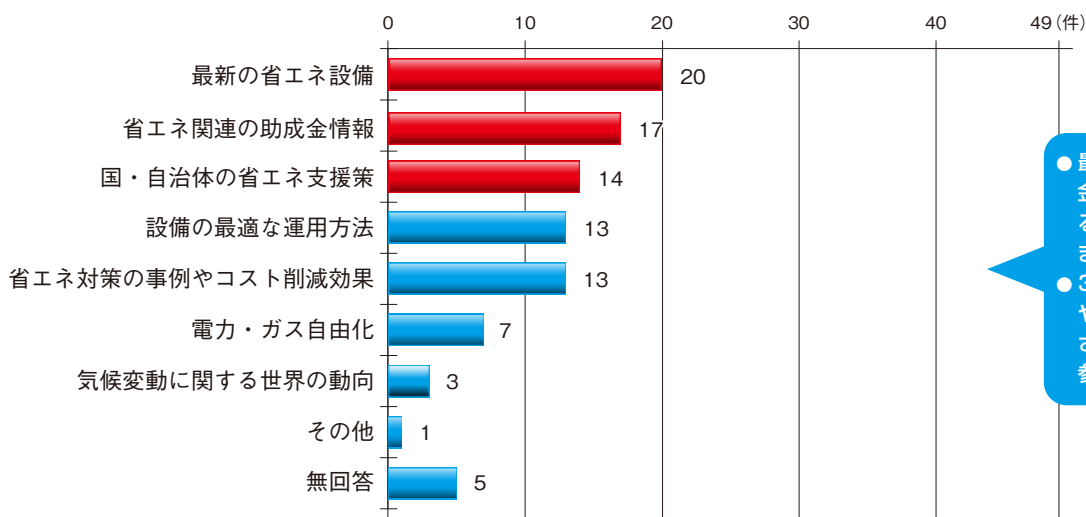
- 予算の確保ができない、投資額の回収見込みが立たない、といった意見が多いです。東京都の省エネ支援策を参照ください(30 ページ)。
- 投資額の回収見込みについて知るには省エネ診断による分析が有効です。

⑦運用改善を実施する上で課題となっているもの



- 管理コストの増加や設備の適切な管理値の把握、どのような対策を実施すればいいか、といった点に課題があるようです。
- 設備の利用実態の把握や管理値の把握について 9～10 ページを、具体的な対策方法については 11 ページ以降を参照ください。

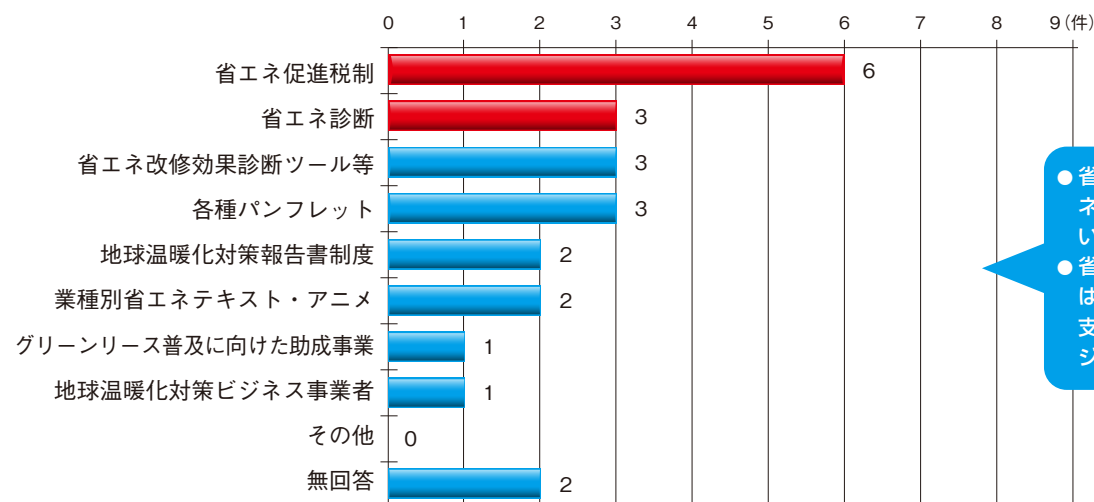
⑧省エネルギー対策において関心のあるもの



- 最新の省エネ設備や助成金・省エネ支援策に対する関心が高くなっております。
- 30 ページに都の支援策や各種補助金情報が掲載されているのでそちらを参照ください。

⑨東京都の中小規模事業所向け省エネ支援策(地球環境・エネルギー)について関心のあるもの

※都内のペットショップへのアンケート結果



- 省エネ促進税制や、省エネ診断などへの関心が高いようです。
- 省エネ促進税制については主税局の HP を、都の支援策については 30 ページを参照ください。

3

How to proceed

省エネルギー対策の進め方

ここでは、省エネルギー推進の基本となるエネルギー管理体制の構築と、各設備に対する具体的な省エネルギー対策について紹介しています。

また、省エネルギー効果の高い「LED照明」についても詳しく解説しています。さらに、水槽設備・換気設備の省エネルギー対策もあります。最後には東京都の支援策も記載していますので、チェックしてみましょう。



1 省エネルギー推進の基本

① エネルギー管理体制の構築

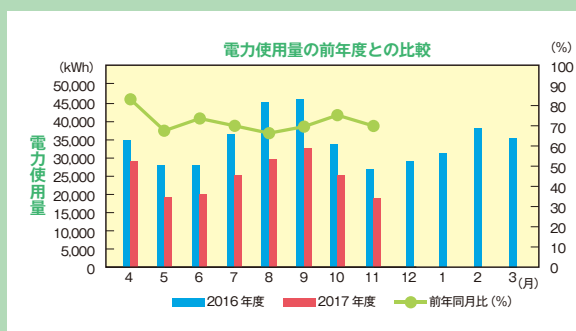
● リーダーシップと全員参加による省エネルギーの推進

- ・省エネを進めていくためには「リーダーシップと全員参加」が重要です。
- ・店長（省エネ推進の「リーダー」）が省エネ活動に取り組むことを宣言し、全職員に省エネの取り組み方針や省エネのメリットを説明して全員参加型の活動で取り組むことが大切です。



● エネルギー使用量の把握

- ・支払い料金だけでなく毎月のエネルギー使用量も確認しましょう。エネルギー使用量は、エネルギー供給会社の請求書以外にインターネットなどで確認できるサービスがあります。
- ・グラフ化（見える化）すると、使用量のトレンドや無駄の発生などを視覚的に把握でき、省エネルギー対策の計画が立てやすくなります。前年同月と比較するといいいでしょう。作成したグラフは全員が見られる場所に掲示することで情報共有しましょう。



● ルール・目標の設定

- ・年度ごとに「前年度より1%削減」のような目標を設定して、定期的に「検証・見直し」をし、反省点を次年度につなげる活動を継続的に実施してエネルギーの削減を図りましょう。
- ・確実に省エネを進めていくために、管理表（チェックリスト）やマニュアルを整備しましょう。



②エネルギーデータの管理

エネルギー管理の指標となるのが「エネルギー消費原単位」です。原単位の定義は下の式で表されます。

例えば、エネルギー消費量（電気、ガスなどの使用量から算出）と密接に関係する建物の延床面積や売上で原単位をつくり、毎月のデータをグラフ化（見える化）することで、適切なエネルギー管理を行えます。

地球温暖化対策報告書を作成するだけで簡単にエネルギー消費原単位や CO₂ 排出原単位を算出できます。

$$\text{原単位} = \frac{\text{年間エネルギー消費量 (A)}}{\text{エネルギー消費量と密接に関係する数値 (B)}}$$

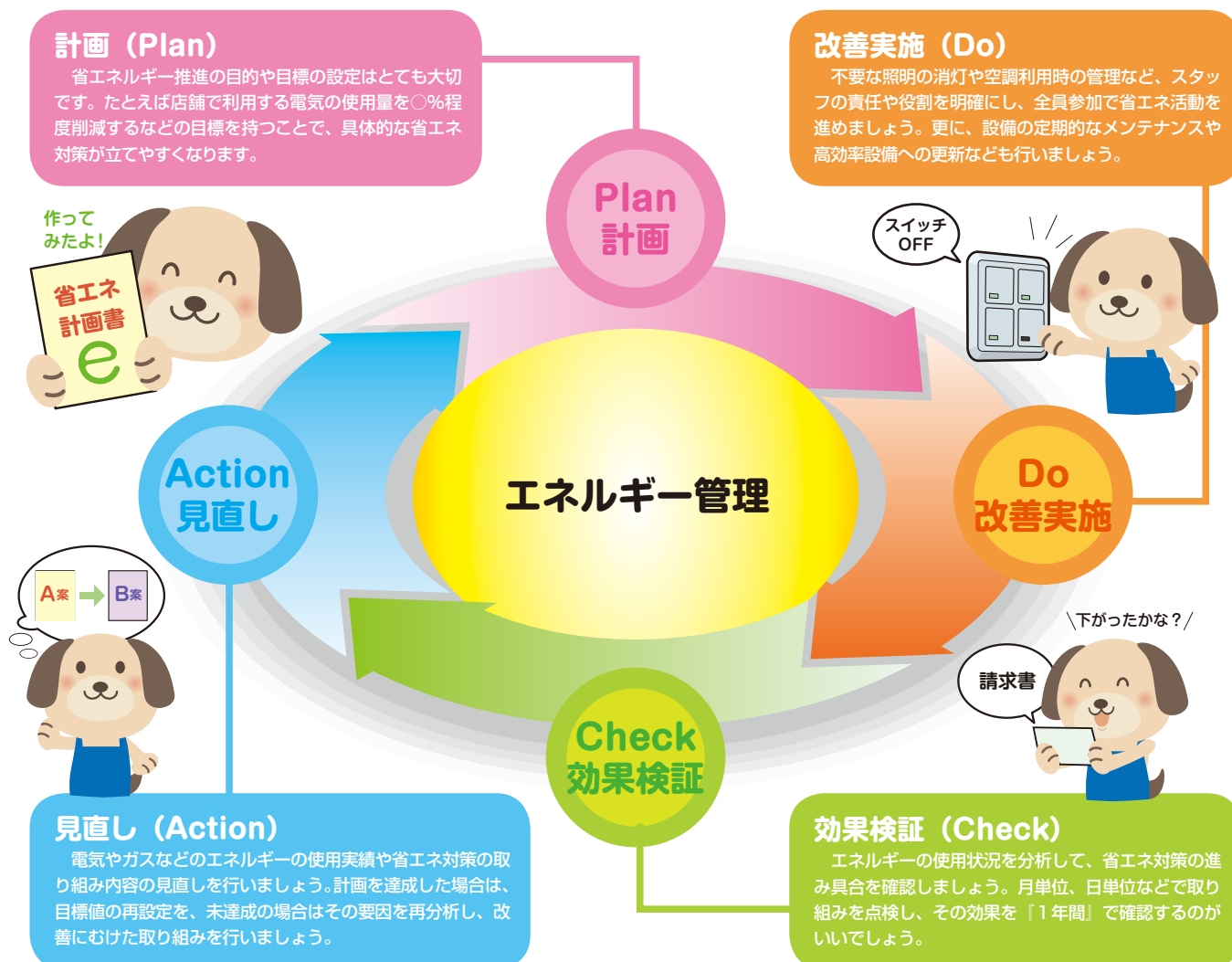
●よく用いられる原単位

- A**
- ① エネルギー消費量 ⇒ MJ/年
 - ② CO₂ 排出量 ⇒ t-CO₂/年
 - ③ 原油換算総量 ⇒ kL/年

- B**
- ① 延床面積 ⇒ m²
 - ② 来客数 ⇒ 人
 - ③ 売上 ⇒ 円

③PDCAサイクルの実施

省エネルギー活動を無理することなく、継続して行っていくためにはPDCAサイクル（Plan “計画” → Do “改善実施” → Check “効果検証” → Action “見直し”）を意識して繰り返す必要があります。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。



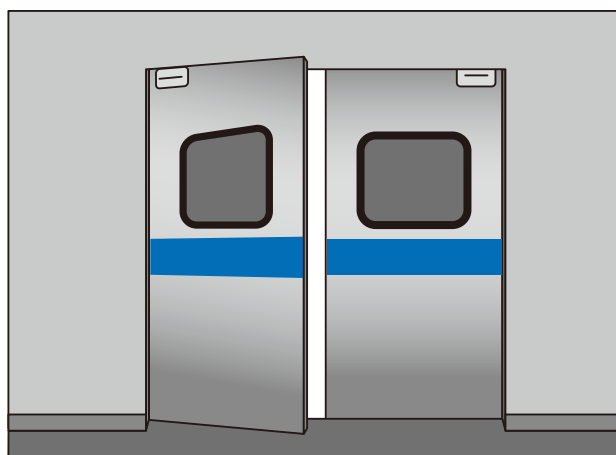
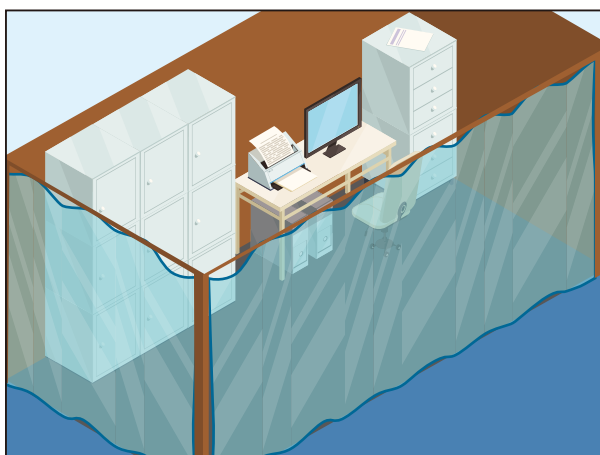
2 ペットショップ設備等の省エネルギー対策

運用改善（設備投資をしない）による省エネ対策

① ペットエリアの温度管理

● ペットのいる場所とそれ以外のスペースで温度管理を別々に実施しましょう。

「ペットを飼育・販売する場所、ペットにサービスを提供する箇所（トリミングスペース・ペットホテル等）」とペット用品販売のスペースは、一般的に必要な温度環境が異なるため、温度管理を別々に行うことで省エネにつながります。カーテン（左図）やスイングドア（右図）などの仕切りを設置するなどの方法が有効です。



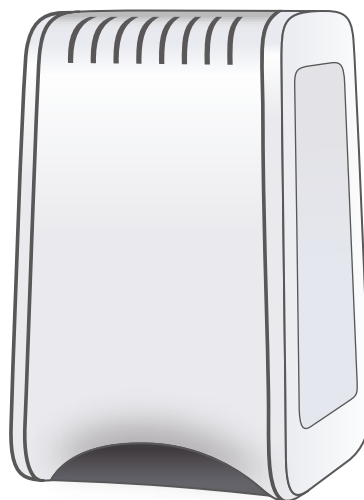
● ペットを飼育・販売する場所、ペットにサービスを提供する箇所の温度の均一化

設定温度と実際の温度は違う場合があるので、温度計を設置して実際の室内温度を把握しましょう。温度ムラがある場合は、生体に支障のない程度にサーキュレータ等を使用して温度ムラを解消することが有効です。具体的な方法については 22 ページをご参照ください。

② 脱臭装置のメンテナンス

脱臭装置には吸着方式、プラズマイオンによる方式など様々な種類がありますが、吸着剤の交換、臭気検出センサー部分の清掃など定期的なメンテナンスが欠かせません。

月1回程度は必ずメンテナンスするように心がけましょう。もしメンテナンスを怠ると、汚れや目詰まりなどにより効率が低下し、より多くの電力を消費します。また、機器の負担の増加により更新の頻度が高くなります。



③水槽設備の温度管理と循環量調整

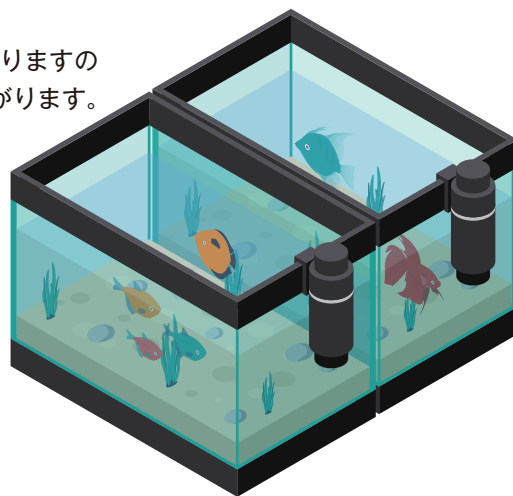
水槽設備で最も電力を使用するものの一つとして、温度を管理するためのヒーターがあります。水槽やホースを断熱材で覆うなど熱が逃げないようにすると効果的です。

また、水循環ろ過方式の場合は、循環水量を調節できるものがありますので、適正な循環量に設定することにより、無駄な電力削減等につながります。

●水槽に合ったヒーターを選択しましょう！

水槽の大きさ	ヒーターの種類
小型水槽（約25ℓ以下）	65Wタイプ
45cm水槽（約35ℓ以下）	100Wタイプ
60cm水槽（約60ℓ以下）	150Wタイプ
75cm水槽（約120ℓ以下）	200Wタイプ
90cm水槽（約160ℓ以下）	300Wタイプ

省エネ診断先の調査資料より抜粋 ※熱帯魚の場合、数値はあくまで目安です。



④換気設備のメンテナンス

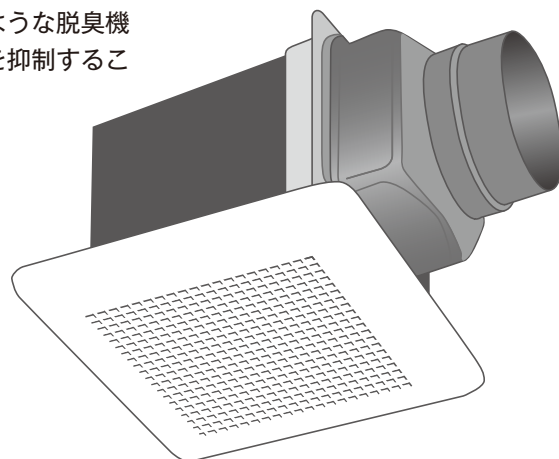
ペットショップは、生体類（犬、猫、爬虫類等）からの臭いや、排泄物の臭気が発生しますので、換気が必須です。換気設備には下記のような脱臭機能付きのものがあり、それぞれ適切な使用方法により消費電力を抑制することができます。

①脱臭機能付きダクト用換気扇

脱臭機能は、金属触媒と活性炭を使用したフィルター形式が多いので、フィルターの目詰まりによる消費電力の増加が注意点です。取扱説明書に従って定期的なフィルター交換を実施しましょう。

②脱臭機能付き全熱交換器

全熱交換器としての機能を十分に発揮させるため、取扱い説明書に従って定期的なフィルター交換と全熱交換器自体の清掃を実施しましょう。



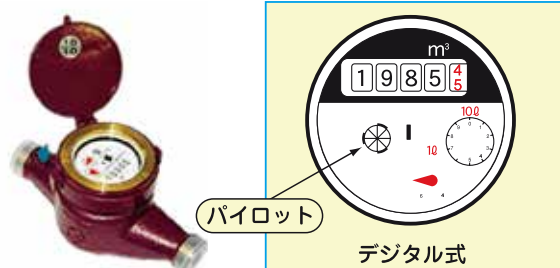
⑤その他の省エネルギー対策

●定期的な漏水チェック

水槽設備などで水を多く使用する場合は、毎月の水道使用量を把握しておくことで急激な変化に気づくことができます。

全ての水栓を閉じた状態で水道メーターのパイロットを確認することで、漏水の有無をチェックできます。パイロットが回っていると漏水の疑いがありますので1週間に一度程度チェックを行いましょう。

水道メーターと量水器



出典：東京都水道局ホームページ

●その他の対策

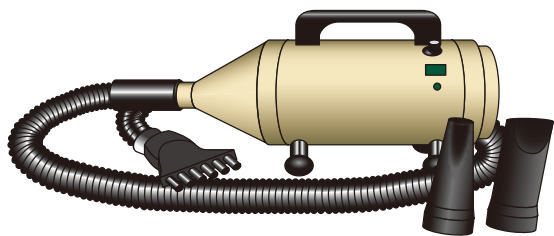
ケージ内に保温パットや冷却シートを敷くことで、空調の温度設定を緩和する省エネ対策を実施しているペットショップも見受けられます。事業所の実態に応じた省エネ対策を実践していきましょう。

設備改善（設備投資）による省エネ対策

①ドライヤーの最適化

ペット洗浄後に使用されるドライヤーにも色々な種類のものがあります。形式によって下記のとおり消費電力と利点が異なっており、特に最新のボックスドライヤー等の形式のものは性能が高く消費電力も抑えられています。使用用途ごとに最適なものを選択し、省エネ性能の高いものに更新していきましょう。

番号	形式	表示W数	使用上の利点
1	ハンディタイプ	1,000～1,500	軽く、取扱の自由度が高い。選択対象の機種多い
2	スタンドタイプ（壁掛けタイプ）	1,380～1,500	多目的、大型タイプ、長毛種 大型犬にも対応
3	ブロワータイプ①	800～1,200	水滴を大風量で吹き飛ばすタイプ。短時間でブロー
4	ブロワータイプ②	1,400～1,500	タイプ①に温度調整を付加したタイプ
5	ボックスドライヤー	1,200	対象に合わせて小型から大型迄有。自動で全身をむらなく乾燥



ブロワータイプ②



ボックスドライヤー

②全熱交換器（換気設備）の導入

換気設備としては、“換気扇とダクトを用いた方式”と“全熱交換器を用いた方式”などがありますが、熱交換により省エネ換気を行う全熱交換器方式を推奨します。特に「個々に部屋を区切ってサービスを行う場所：トリミング室、ペットホテル、ペット飼育・販売、爬虫類飼育・販売等」などの空調エリアで換気量が多く必要な場合には、全熱交換器が経費削減に有効です。

全熱交換器の機能、使用方法については、24 ページを参照してください。

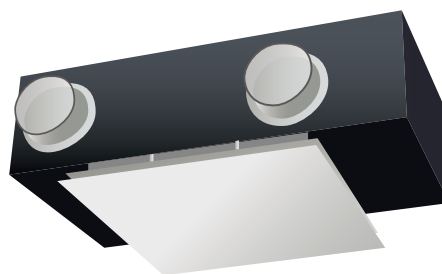
また、全熱交換器には、フィルター等を取付けることができますので、集塵効果、脱臭効果を付与することが可能となりますし、さらに防音効果（鳴き声等の外部への漏洩防止）が期待できます。

Before 換気扇



空調消費電力：26,291 kWh/年（12台）
年間電気料金：26,291 kWh/年×26円/kWh＝約683,000円/年

After 全熱交換器



空調負荷削減率：15%を想定

空調消費電力：26,291 kWh/年×（1-0.15）＝22,347kWh/年
年間電気料金：22,347 kWh/年×26円/kWh＝約581,000 kWh/年

※上記消費電力及び削減率は、省エネルギー診断実績より抜粋



約 **15%** の空調負荷軽減



約 **102,000** 円/年の削減

③ その他設備の設備改善

飼育用ランプ

爬虫類を飼育するための飼育用ランプには、成長に必要な紫外線 (UV) を照射するランプと、保温用として用いられているランプ（一般的にはハロゲンランプ）などがあります。個々の飼育槽ごとに設置され、24 時間連続使用している場合が多いため、大きな電力使用量になります。ランプには、大きな容量の器具から小型器具までありますので、ケージのサイズと用途に合ったランプを選択しましょう。

ワット数	1ヶ月の電気代の目安	1年間の電気代の目安
10W	190円	2,278円
40W	759円	9,110円
60W	1,139円	13,666円
100W	1,898円	22,776円

※ランプの点灯時間：24時間/日×365日/年=8,760時間、電気料金：26円/kWh

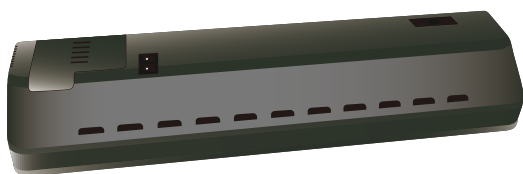


水槽用照明器具

水草の光合成を促進するためや、水槽の中やケージの中にいる熱帯魚や爬虫類等を美しく見せるための照明器具には、蛍光灯、メタルハライドランプ、そしてLED などがあります。この中でLED 照明器具は電気の消費量が少なく、電球の交換の頻度も少ないため一般電球等に比較して省エネになります。現在のLED は物を美しく見せる機能に問題は有りませんので、LED 化をお勧めします。

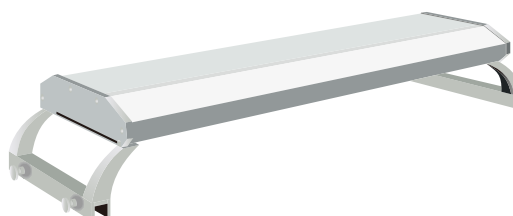
※製品によっては水草が育たない場合もありますので実績がある製品を選びましょう。

Before



消費電力：61.320 kWh/年=21W×8時間×365日÷1000
年間電気料金：61.320 kWh/年×26円/kWh=約1,600円/年

After



消費電力：35.040kWh/年=12W×8時間×365日÷1000
年間電気料金：35.040kWh/年×26円/kWh=約900円/年



約 **43** %の省エネ率



1台につき約**700** 円/年の削減

3 照明設備の省エネルギー対策

運用改善による省エネ対策

①適正な明るさの管理

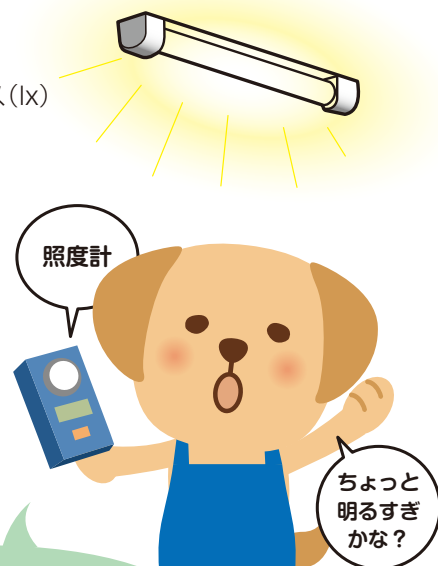
●主な作業領域・活動領域の推奨照度(JIS 抜粋) 単位：ルクス(lx)

領域・作業または活動の種類	推奨照度	照度範囲
重要陳列部	2,000	1,500～3,000
レジスタ・包装台	750	500～1,000
店頭	750	500～1,000
店内全般	500	300～750

日本工業規格 照明基準総則 (JIS Z 9110:2010・2011) より

JIS の照度基準を確認したら、照度計を使って照度を測りましょう。測定は複数個所で行い、各所の条件も踏まえて把握しましょう。

窓等の室外から光が入る部屋は、天気の良い日と、雨降り等天気の悪い日の両方で測定しましょう。



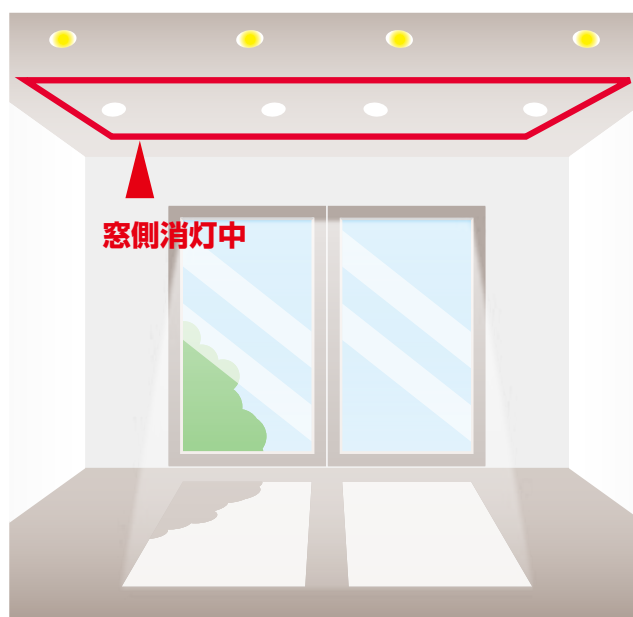
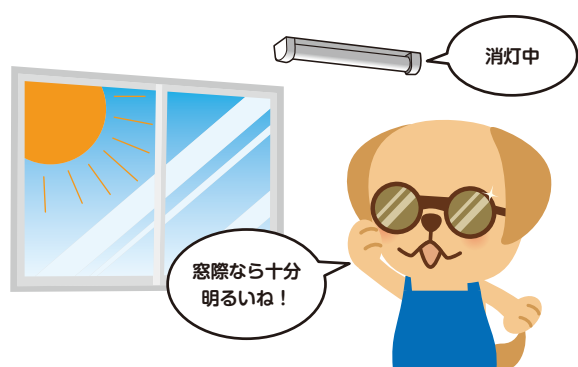
クール・ネット東京では、
無料で照度計の貸出
を行っています。

②明るさの調整

晴天時は採光を利用しましょう

一般に晴天時の窓際は、自然光が入るため明るく、1,500ルクス (lx) 以上の照度となっていますので、窓際の照明は消灯しましょう。

※スイッチで消灯できない場合は、窓側のみが消灯できるように、照明の回路とスイッチを変更する必要があります。



省エネ 豆知識

ルクスとは……？

ルクス (lx) とは、光源によって照らされている面の明るさのことです (照度)。照明設計の基本になるもので、場所や作業内容ごとに照度基準がJIS規格で定められています。

ルーメンとは……？

ルーメン (lm) とは、光源から出る、全方向に放射される光の総量 (全光速) のことを言います。一般的に全光速の数値が大きい光源 (電球) を明るい光源と言います。

照明ランプを間引きしましょう

照明器具からランプや蛍光灯を取り外すことによって、明るさを調整することができます。
間引きは、器具ごとに行いましょう（2 灯用器具の場合、片方だけでなく 2 本とも外しましょう）。

非常用照明器具は間引きできないのでご注意ください。

FHP32W×4灯 9台



消費電力 : $122\text{W}/\text{台} \times 9\text{台} \times 2,420\text{h}/\text{年} \div 1,000 = 2,657\text{kWh}/\text{年}$
年間電気料金 : $2,657\text{kWh}/\text{年} \times 26\text{円}/\text{kWh} = \text{約}69,000\text{円}/\text{年}$



FHP32W×4灯 5台（4台間引き）



消費電力 : $122\text{W}/\text{台} \times 5\text{台} \times 2,420\text{h}/\text{年} \div 1,000 = 1,476\text{kWh}/\text{年}$
年間電気料金 : $1,476\text{kWh}/\text{年} \times 26\text{円}/\text{kWh} = \text{約}38,000\text{円}/\text{年}$



約 **44%** の省エネ率



約 **31,000 円/年** の削減

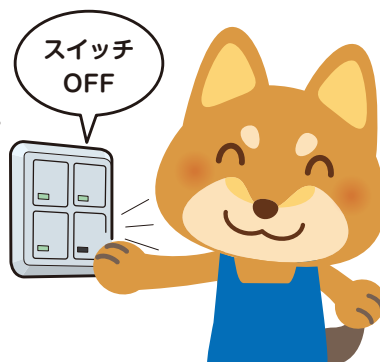
③点灯・消灯時間の管理

こまめに消灯しましょう

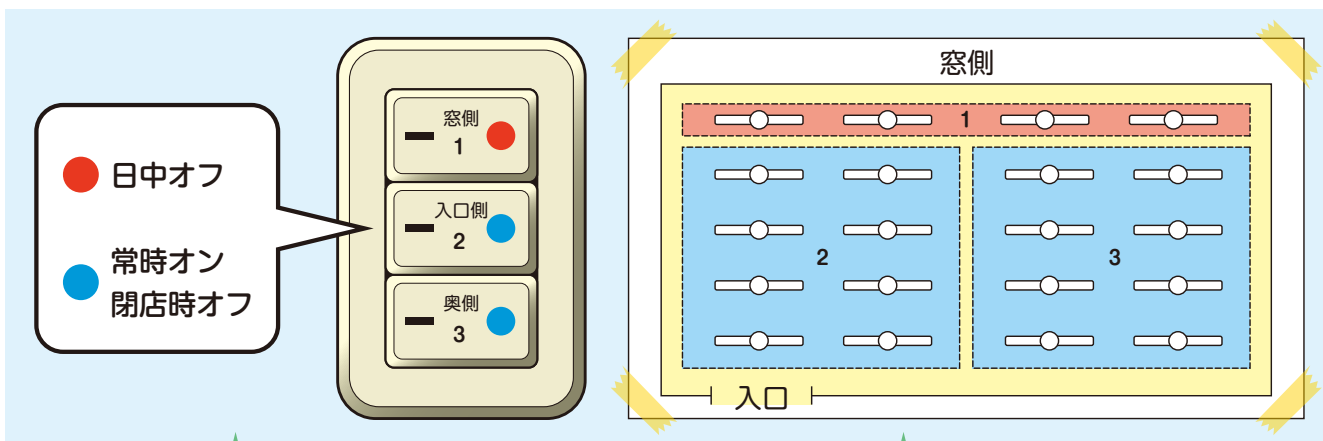
使用していないバックヤード、廊下、トイレ等はこまめに消灯をしましょう。
また、離席する時、部屋を離れる時等は消灯するよう習慣付けましょう。

点灯・消灯時間の運用ルールを設定しましょう

照明の場所ごとの点灯・消灯時間に関するルールをみんなで話し合っ
て、その結果を一覧表にまとめましょう。



照明スイッチ周辺の表示例



カラードットシール等を用いて、点消灯時間ごとにスイッチを色分けすることで、どのスタッフでも、簡単に管理ができるようになります。

それぞれの照明スイッチがどの照明器具やエリアに対応しているかを明確にしておく、消灯しやすくなって省エネに繋がります。

照度センサーの設置・活用例

一般に窓際から3m程度のゾーンでは、天候変化による自然光の増減の影響を受けるため、晴天時には窓際照明の減灯が可能です。自然光の状況に合わせて照明の明るさを変えることで省エネを図ります。

また、照度センサーを設置した外灯や門灯は、夕方や雨天時などに暗くなったことを感知して点灯します。これにより明るいうちから点灯することを防止し省エネを図ります。

晴天時



天候に合わせて
照度調整

曇天時



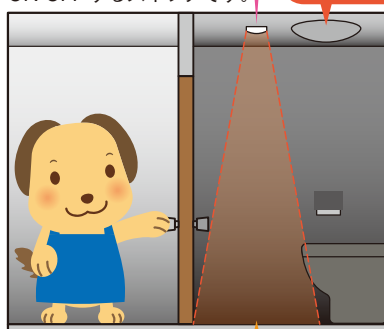
人感センサーの活用例

更衣室、給湯室、トイレなど常時点灯が不要な場所は人感センサーを設置し、使用時にのみ点灯することが有効です。

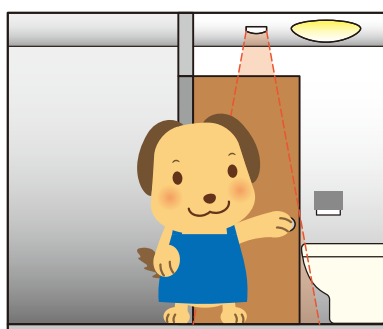
熱線センサー付き自動スイッチ

人の動きを感じて自動でON-OFFするスイッチです。

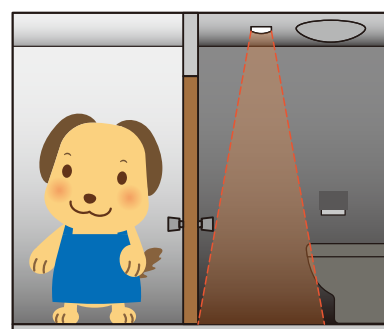
照明器具



検知範囲



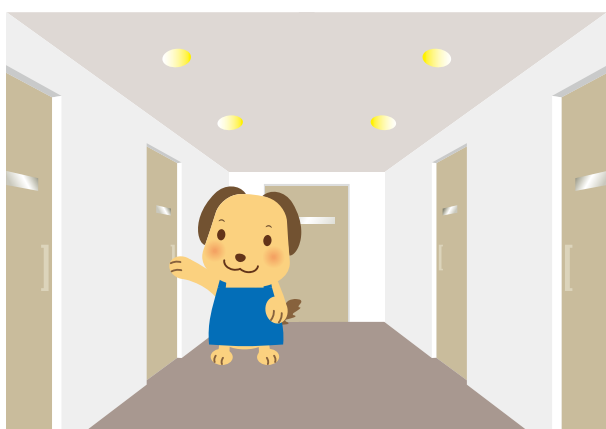
人が検知範囲に入ると、照明を自動点灯します。



人が検知範囲からいなくなると、一定時間後に照明を自動消灯します。

調光タイプの活用例：廊下

階段や廊下等では、人感センサーにより人を検知することで照度を上げ、人が居ない時には照度を下げる照明器具もあります。



人がいる時は100%点灯



人がいない時は減光

省エネ
豆知識

人感センサーには「点滅タイプ（点灯と消灯機能）」と「調光タイプ（人を検知して100%点灯、人が居ない時25%程度に調光）」などがあります。用途に応じて使い分けることをお勧めします。

設備改善による省エネ対策

①新しいLED照明器具を取付ける場合

●【店舗・事務室】LEDベースライト器具

FLR40形2灯用



消費電力 : 86W/台×28台×3,000h/年÷1,000=7.224kWh/年
年間電気料金 : 7.224kWh/年×26円/kWh=約188,000円/年

LED一体型照明器具



消費電力 : 28W/台×28台×3,000h/年÷1,000=2.352kWh/年
年間電気料金 : 2.352kWh/年×26円/kWh=約61,000円/年



約 **67%** の省エネ率



約 **127,000** 円/年の削減

●【廊下・トイレ】LEDダウンライト器具

FDL27形ダウンライト



消費電力 : 32W/台×48台×3,000h/年÷1,000=4.608kWh/年
年間電気料金 : 4.608kWh/年×26円/kWh=約119,000円/年

LEDダウンライト100形



消費電力 : 10W/台×48台×3,000h/年÷1,000=1.440kWh/年
年間電気料金 : 1.440kWh/年×26円/kWh=約37,000円/年



約 **69%** の省エネ率



約 **82,000** 円/年の削減

●LED誘導灯

蛍光ランプ誘導灯 (FL20W1灯用)



消費電力 : 23W/台×1台×8,760h/年÷1,000=201.48kWh/年
年間電気料金 : 201.48kWh/年×26円/kWh=約5,200円/年

LED誘導灯 (B級BL形)



消費電力 : 2.7W/台×1台×8,760h/年÷1,000=23.652kWh/年
年間電気料金 : 23.652kWh/年×26円/kWh=約600円/年



約 **88%** の省エネ率



約 **4,600** 円/年の削減

出典：一般社団法人日本照明工業会「照明器具カエルBOOK ver3.2」より作成

② LED 電球への更新

白熱電球



消費電力 : 60W/台×1台×3,000h/年÷1,000=180kWh/年
年間電気料金 : 180kWh/年×26円/kWh=約4,700円/年

LED電球



消費電力 : 9W/台×1台×3,000h/年÷1,000=27kWh/年
年間電気料金 : 27kWh/年×26円/kWh=約700円/年

出典：一般社団法人日本照明工業会「照明器具力エルBOOK ver3.2」より作成



約 **85%** の省エネ率

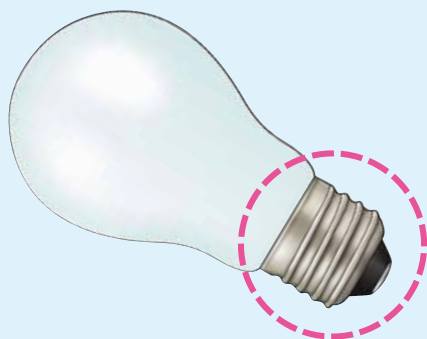


約 **4,000 円/年** の削減

●LED電球の選び方

STEP
1

口金のサイズを選ぶ



STEP
2

光の量を選ぶ

一般電球 (口金 E26)	電球形 LED ランプ (口金 E26 一般電球型)
100 形	1520 ルーメン (lm) 以上
60 形	810 ルーメン (lm) 以上
40 形	485 ルーメン (lm) 以上
30 形	325 ルーメン (lm) 以上
20 形	170 ルーメン (lm) 以上



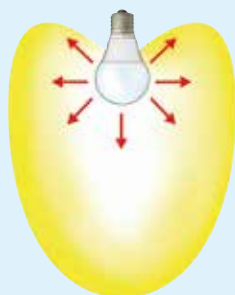
ルーメンは
パッケージ
をチェック!

ルーメンとは? →詳しくは15ページへ

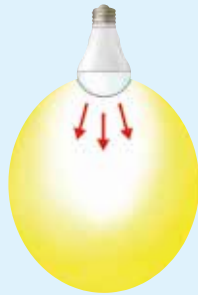
STEP
3

光の広がり方を選ぶ

全方向が明るいタイプ



下方向が明るいタイプ



STEP
4

光の色を選ぶ

暖かいイメージ

爽やかなイメージ



電球色相当

電球色相当の光は、暖かみのある落ち着いた雰囲気になります



昼白色相当

昼白色相当の光は、生き生きとした自然な雰囲気になります



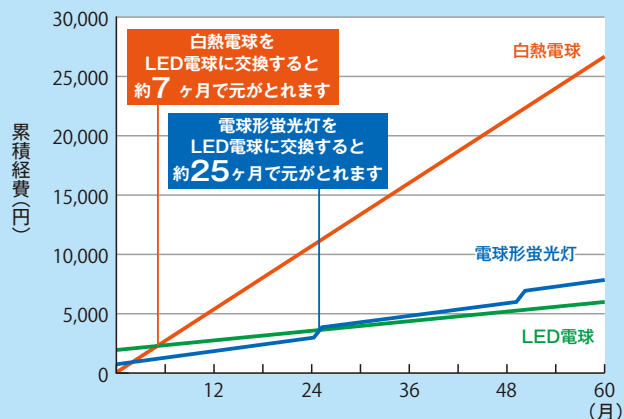
昼光色相当

昼光色相当の光は、すがすがしく爽やかな雰囲気になります

出典：一般社団法人 日本照明工業会「誰にもわかるLED照明」より作成

③ LED照明のランニングコスト

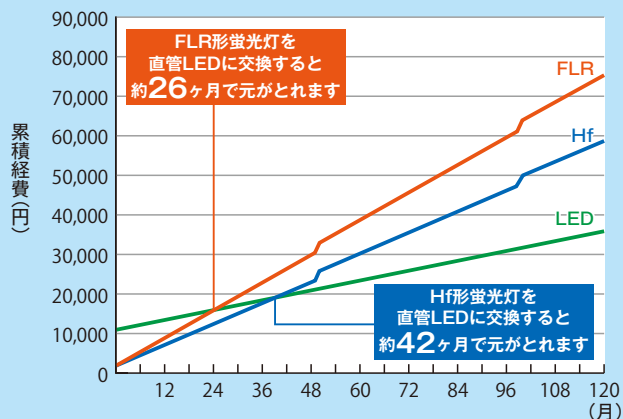
白熱電球・電球形蛍光灯・LED電球のランニングコスト



【前提条件】白熱電球60W相当の明るさのもの

器具種別	消費電力 (W)	寿命	価格 (円)
白熱電球	54	1,000時間 (約4ヶ月)	100
電球形蛍光灯	12	6,000時間 (約2年)	800
LED電球	9	40,000時間 (約14年)	2,000

FLR形蛍光灯・Hf形蛍光灯・LEDランプのランニングコスト



【前提条件】FLR40形2灯相当の明るさのもの

器具種別	消費電力 (W)	寿命	価格 (円)	全光束 (lm)
FLR40形 × 2灯	86	12,000時間 (約4年)	2,016	6,900
Hf32形 × 2灯	65	12,000時間 (約4年)	2,016	7,040
LED (Hf32形 × 2灯相当)	31	40,000時間 (約14年)	10,800	5,040

※1日8時間使用、1か月30日、電気代単価：26円/kWhとして計算
※クール・ネット東京 作成

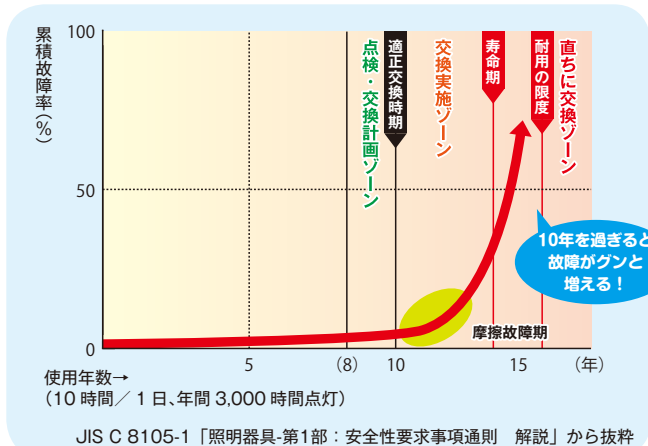
④ LED照明器具交換時の注意点

器具交換の目安

照明器具を交換せずにランプ交換だけで済ませたり、長期間使用した蛍光灯照明器具を使用し続けると、器具の劣化による故障や事故の危険性が高まります。10年を目安に一体型のLED照明器具に交換しましょう。

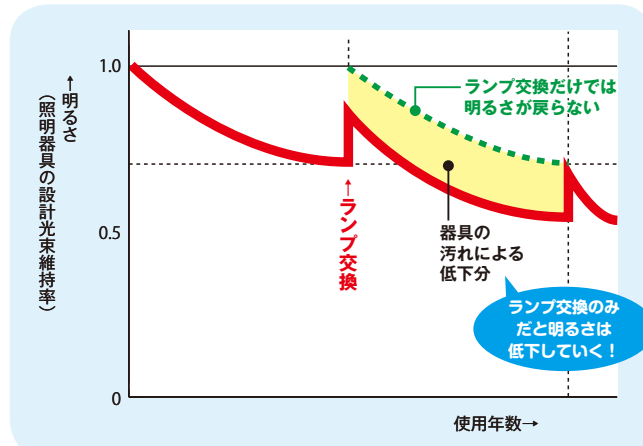
※一般社団法人日本照明工業会では、LED照明器具一式の交換を推奨しています。

故障率と器具交換イメージ



JIS C 8105-1「照明器具-第1部：安全性要求事項通則 解説」から抜粋

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 ver3.2」より

4 空調・換気設備の省エネルギー対策

運用改善による省エネ対策

①適正な温度管理

運用ルールの設定

環境・衛生の管理のために、温度や湿度などを適切な状態に保持することは重要です。そのために、室温管理や運転時間など、空調の運用ルールを設定しましょう。そのルールをリモコンの近くに表示することで認識が高まります。

貼っておくと
わかりやすいね！



エアコン使用基準				エアコンの 利用について
つける 基準	目安 室温	温度 設定		
夏期 (冷房)	室温が 28℃以上	28℃	27℃	1. エアコンのスイッチを入れるのは〇〇です。 2. 移動がある場合は、 〇〇がスイッチを 切ってください。 3. 設定温度の変更を 希望する場合は、〇〇 に相談してください。
冬期 (暖房)	室温が 20℃以下	20℃	21℃	

省エネ 豆知識

機種によっては、タイマー機能やスケジュール機能があります。このような機能を有効活用することで、消し忘れの防止や運用ルールを自動化することができます。取扱説明書やリモコンを確認しましょう。

室温の把握と管理

空調機の設定温度と実際の室温が同じとは限りません。室温が適正温度となるよう温度計で確認して、リモコンの設定温度を調整しましょう。



温度設定
パッチリね！



温度計で室温を
チェックして
温度設定を調整

設定温度の緩和

東京都では、実際の室温で「夏期：28℃、冬期：20℃」を目安に、それを上（下）回らないよう、快適性を損なうことなく上手に節電することを推奨しています。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。

省エネ 豆知識

最新の機種には、「設定温度制限機能」や「設定温度自動復帰機能」が装備されている場合があります。誰でもリモコンの設定温度を変更できる場所では、この機能を活用すると 冷やし過ぎ、暖め過ぎを防いで電気代のムダ使いを防止できます。

Before

【冷房時】



【暖房時】



消費電力 : 2.5 kW × 1台 × 2,000時間 = 5,000 kWh
年間電気料金 : 5,000 kWh / 年 × 26円 / kWh = 約130,000円 / 年

After

【冷房時】



【暖房時】



1℃
緩和

消費電力 : 5,000 kWh / 年 × (1 - 0.1) = 4,500 kWh / 年
年間電気料金 : 4,500 kWh / 年 × 26円 / kWh = 約117,000円 / 年



約 **10%** の省エネ率



約 **13,000** 円 / 年の削減

②室内空気の循環

扇風機、シーリングファン、サーキュレータ等の活用

空調使用時は、**温度ムラ**が発生する場合があります。この場合、サーキュレータ等を用いて**室内温度の均一化**を図ることで、無駄な冷やし過ぎや暖め過ぎが防止でき、効率的な空調機の運転ができます。

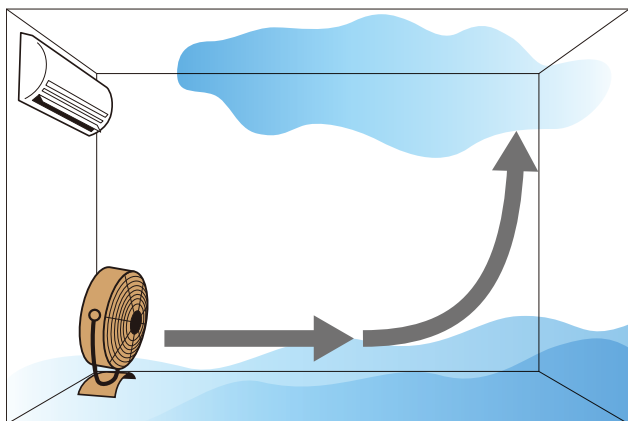


サーキュレータ活用のポイント

■夏期

(冷房時／水平分布)

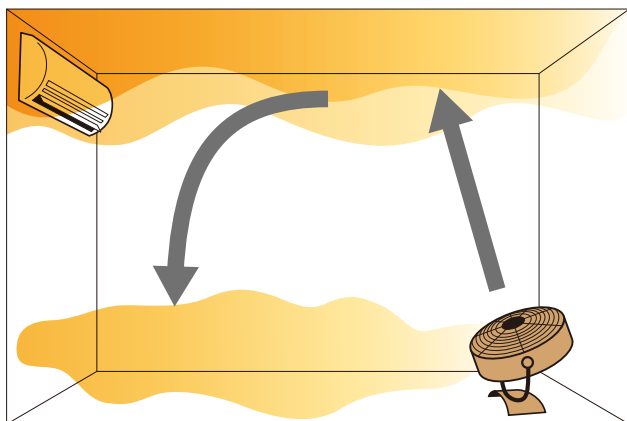
在室者に不快感を与えない程度に風が当たるよう、風向、風量を調節



■冬期

(暖房時／垂直分布)

天井付近に滞留している暖気を循環して室内温度を均一化するために上向きに調整



③空調運転時間の見直し

運転時間の適正化

空調機を停止しても一定時間は冷暖房効果が残っています。15分～30分前を目安に早めに停止することを心掛けましょう。

リモコン付近に「不在時停止確認」などのシールを貼り、空室・不在時は空調の運転停止を徹底しましょう。

外気の有効利用

中間期（春期・秋期など）の外でも十分過ごしやすい時期は、空調機を停止して、直接外気を取り入れましょう。

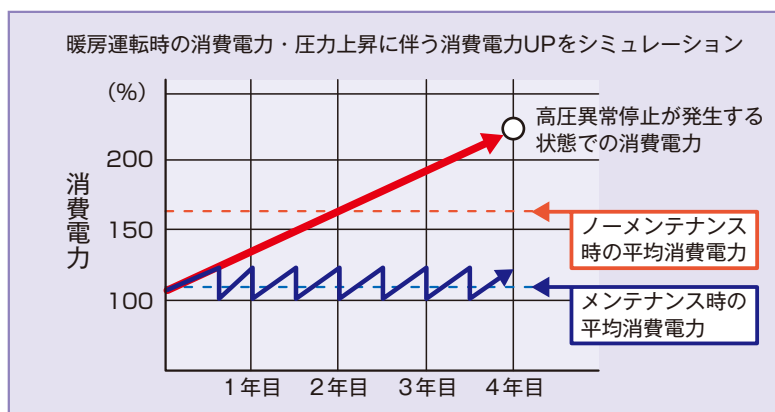


④空調設備のメンテナンス

空調室内機フィルターの定期清掃

空調室内機のフィルターの汚れ・目詰まりは、運転効率を大幅に低下させ、無駄にエネルギーを消費します。フィルターの清掃は水洗いが基本ですが、定期的に掃除機で埃を吸い取るだけでも効果を得られます。アンケート結果を見ると（7ページ）、フィルターの清掃は多くの事業所で取り組まれています。確実に省エネになっていますので、これからも続けていきましょう！

●ノーメンテナンスによる消費電力の増加



出典：経済産業省 資源エネルギー庁
「省エネ能力カタログ2011年春版 業務用エアコン」より作成

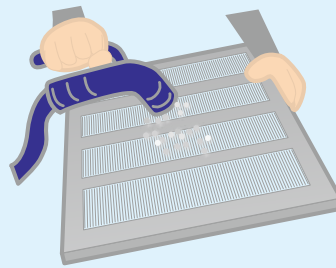


Before



消費電力 : 3.17kW/台×1台×4,800h/年=15,216kWh
年間電気料金 : 15,216kWh×26円/kWh=約395,000円

After



消費電力 : 15,216kWh×(1-0.05)=14,455kWh
年間電気料金 : 14,455kWh×26円/kWh=約375,000円



約 **5%** の省エネ率



約 **20,000** 円/年の削減

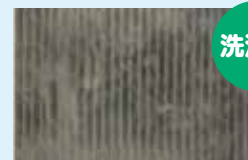
室外機フィンコイルの定期洗浄

室外機のフィンコイルは、熱の出入りを行う重要な部位です。埃などでフィンコイルが汚れると、熱の伝達が悪くなり空調機の能力が低下します。そのため運転時間が長くなり、無駄なエネルギーを使うことになります。専門業者に定期的な清掃と点検を依頼して、フィンコイルの機能を維持しましょう。2～3年に1回程度、汚れの度合いを確認して実施しましょう。



※幹線道路沿いなどに室外機が設置されている場合は、特に汚れやすい状況です。

エアコンアルミフィンコイルの洗浄例



洗浄前



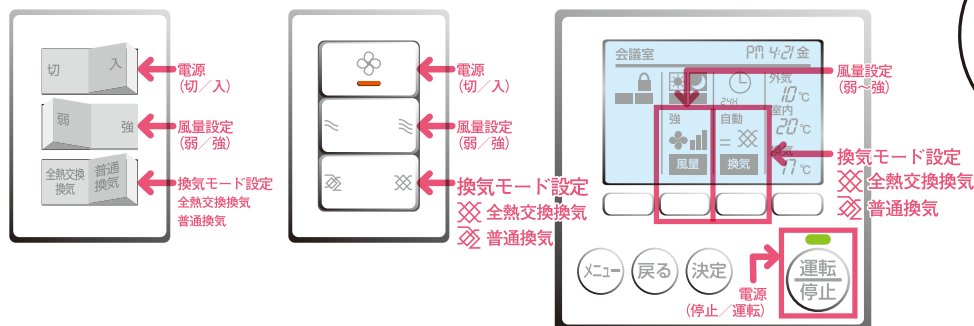
洗浄後

⑤空調・換気設備等の使い方

全熱交換器の適正な使い方

全熱交換器は、換気の際に捨てられてしまう室内の暖かさや涼しさを再利用（熱回収）しながら換気する省エネルギー機器です。夏の冷房、冬の暖房の空調エネルギー削減につながります。全熱交換器のスイッチには以下のようなものがあります。

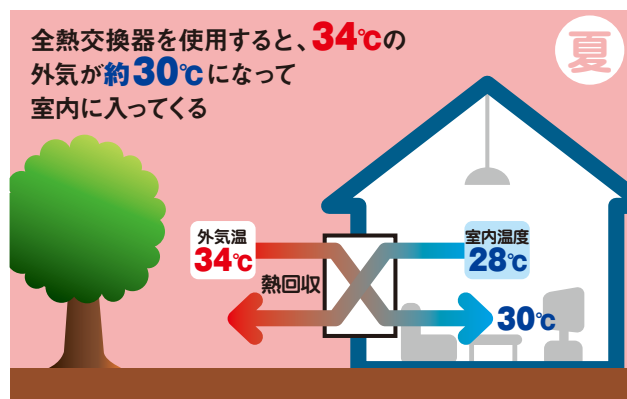
《全熱交換器のスイッチの例》



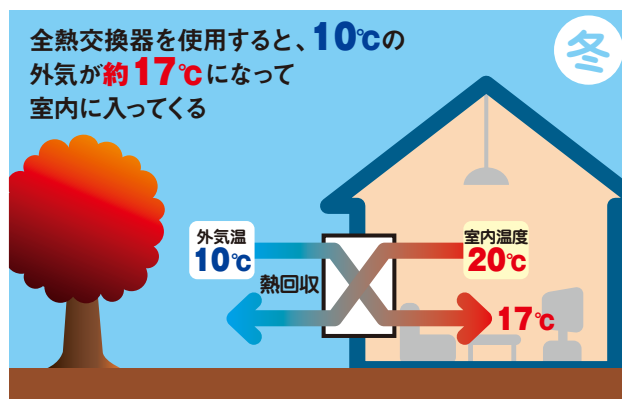
全熱交換器の効果（イメージ）

※室外の空気を取り込む際に、熱交換して温度差を緩和します。

夏の場合



冬の場合



- ・冷房及び暖房時にはスイッチを「全熱交換換気モード」で運転し、空調しない時期は外気を直接取り込む「普通換気モード」で使用します。全熱交換器は、モードの切り替えによりエネルギーを無駄なく利用できる機器です。
- ・夏期・冬期に冷暖房と同時に普通換気モードで全熱交換器を稼働すると、エネルギー使用量が増大してしまうことにご注意ください。
- ・空調運転中でも、部屋にそれほど人がいない時は全熱交換器を止めてもよいと思われます。あるいは断続運転をするなど、部屋にいる人数に合わせた運転で過剰運転を防止しましょう。
- ・関係者の方へ使用方法を周知させるため、スイッチ部に使用方法を記載した貼り紙をするとよいでしょう。

状 況	例	使用方法
■冷房使用中 ■暖房使用中	夏・冬の業務時間中	全熱交換換気モード
■冷暖房は不要で、換気が必要なとき	春・秋(中間期)の業務時間中	普通換気モード
■冷暖房も換気も不要	業務時間外	電源切

※上記は基本的な使い方です。メーカー・設備の担当者等と使い方を相談しましょう。風量は換気量が適正になるように調整しましょう。

設備改善による省エネ対策

① 高効率空調設備の導入

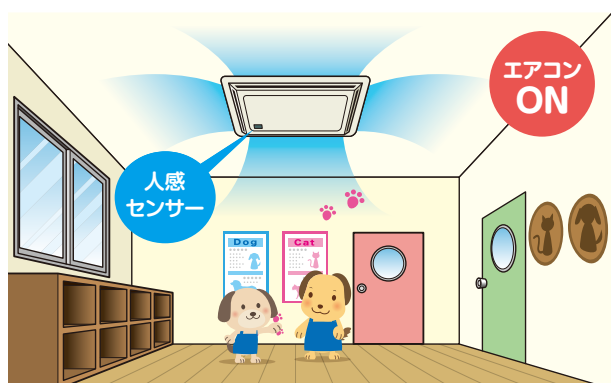
空調機は制御能力の向上などで、運転効率が向上しています。最新の機種には、消費電力の出力を抑える最大電力制御機能、人感センサーで人の不在を検知し自動停止する省エネ機能などを搭載したものがあります。また、省エネ機能がついていない標準的な機種であっても、風量設定を「自動」にすることで、設定温度まで一番効率よく風量を調整してくれます。

やっぱり
最新の空調機は
効率がいいんだね！

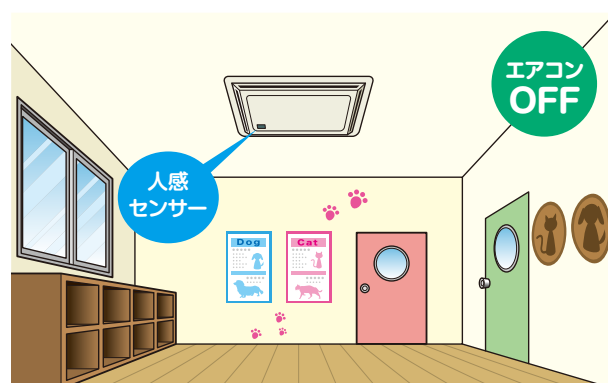


20年前の空調機を
最新の高効率機器に更新で
25～35%の
大幅な効率向上が
期待！

●人感センサー機能

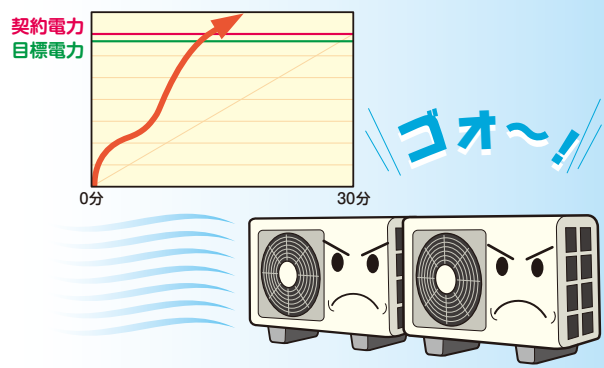


人が多いときには、標準運転
人が少ないときは運転を控えめに

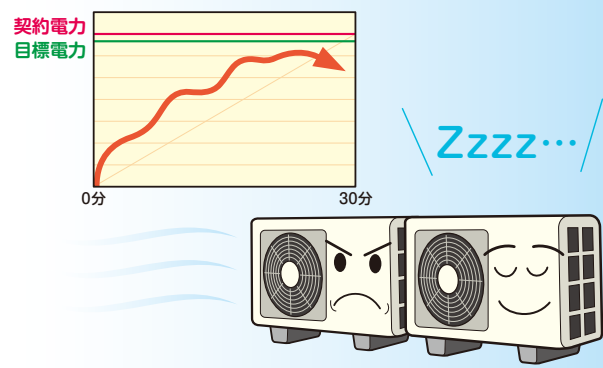


一定時間以上不在が続くと運転を停止

●最大電力制御機能



制御機能がない場合



最大電力の設定値を超えないよう制御
(快適性を損なわないように)

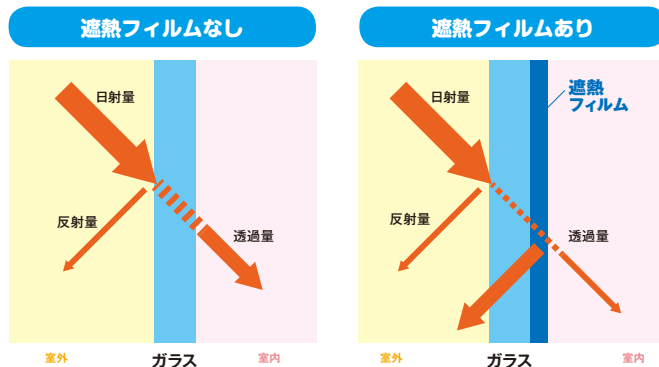
②遮熱フィルム・断熱窓の導入

窓が大きく広いペットショップの場合、窓に断熱・遮熱を行うと空調設備のエネルギー削減に有効です。

遮熱フィルム

建物のうち、もっとも熱の出入りが大きい場所は窓です。窓から入る直射日光や照り返し、部屋の奥まで差し込む西日などにより室温が上昇します。日射熱を大幅にカットして熱が室内に入り込むのを効率よく防ぎ、冷房負荷を低減します。

さらに、有害な紫外線をほとんどカットします。



複層ガラス

複層ガラスは、2枚のガラスの間に、乾燥した空気を封入したガラスです。室外側のガラスに、遮熱タイプのLow-eガラスを使用すれば、外部からの日射熱を室内に入りにくくし冷房負荷を低減します。

また、冬は室内の暖房熱を外部に逃がさず暖房効果を高めます。



省エネ豆知識

Low-eガラスとは

複層ガラスのうち、その内面に特殊な金属膜を設けたもの

窓改修の方法

種類	概要	備考
内窓の取付け 	・ 多くが樹脂製。	【メリット】 既存のサッシの影響がない。 【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。
ガラス交換 	・ 真空ガラスや複層ガラスへの交換。	【メリット】 既存サッシ枠はそのままに、ガラスのみの交換で完了。 【デメリット】 既存サッシの性能に左右される。
外窓の取替え 	・ 既存の枠を残すカバー工法か、既存サッシ丸ごとの取り替え。	(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。 (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。

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」

5 冷凍・冷蔵設備の省エネルギー対策

運用改善による省エネ対策

① 冷凍・冷蔵庫・ショーケースの省エネ

温度管理基準の見直し

消費電力は庫内温度を下げるほど大きくなります。販売エリアに設置されている冷凍・冷蔵庫・ショーケースの温度表示による各食材の適正保管温度を設定して、冷やしすぎの事の無いように庫内温度の管理を行いましょう。

扉の開閉時間を減らしましょう

庫内収納物品の位置表示をすることで食材等の出し入れが素早くでき、冷気を逃がさないようにできます。

庫内の詰め込みすぎに注意

庫内の詰め込みすぎは効率低下を招きます。また、熱いものを直接入れると庫内の温度が上がってしまうので、冷ましてから入れるようにしましょう。



② ショーケースの清掃

清掃項目のマニュアル化

毎日の営業で堆積する埃や小さなごみは、冷凍性能の低下を招きます。可能な限り清掃周期を短期化し、清掃担当者のマニュアルに反映しましょう。

エアーカーテン吹出口（ハニカム）の清掃 ⇒ 2週間～1か月に1回程度

エアーカーテン吸込口に溜まった商品クズやごみの除去 ⇒ 2週間～1か月に1回程度

<冷凍機内蔵型の場合>

ドレンタンク内の排水 ⇒ 1日に2回程度

凝縮器のフィルター清掃 ⇒ 1週間に1回程度

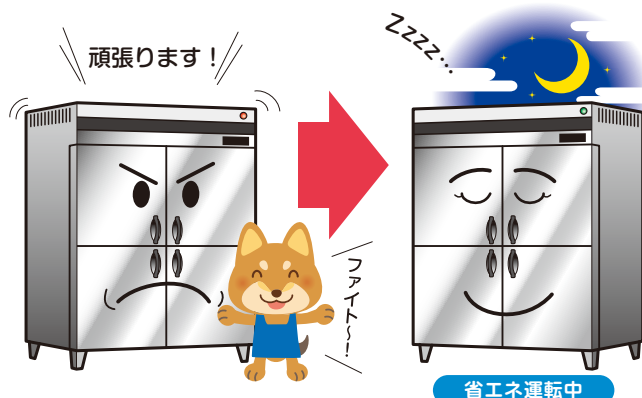
設備改善による省エネ対策

① 高効率冷凍冷蔵庫の導入

扉の開閉が頻繁に行われる時間帯は高出力運転を行い、その他の時間帯は出力を弱めて運転を行うことで消費電力の低減が図られます。

また、最新の機種では、断熱機能や霜取り運転などの性能も向上しているため、現在使用中の冷蔵庫から更新することで、大幅な省エネを図ることができます。

最新のノンフロン冷蔵庫は地球温暖化係数がほぼ0であるため、今後はノンフロン型の採用をお奨めします。



6 その他の省エネルギー対策

運用改善による省エネ対策

① 事務所エリア、休憩室等の給湯設備の適正利用

従業員の理解を得た上で、次の対策を行いましょう。

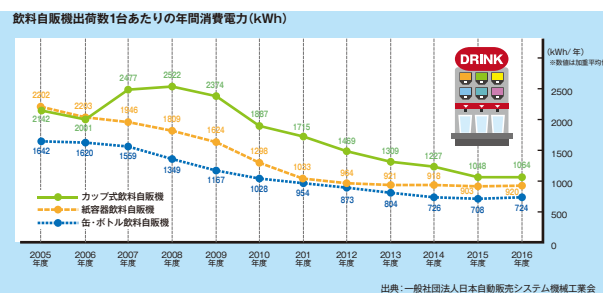
- ・洗面所などの手洗い用は、設定温度を 40℃以下と低めに設定しましょう。
- ・電気式の給湯器は使用時間を執務時間のみとし、夜間・休日などの執務時間外は電源オフにしましょう。
- ・手洗いなどは、5～10月の中間期や夏期には電源をオフにして、常温水を使用しましょう。
- ・お茶などの飲料に使用する場合は、使用する量だけ加熱してエネルギーを削減しましょう。
- ・食器の洗浄等が無く、飲用が多い場合は、ポットの使用をご検討ください。



設備改善による省エネ対策

① 最新型自動販売機への更新

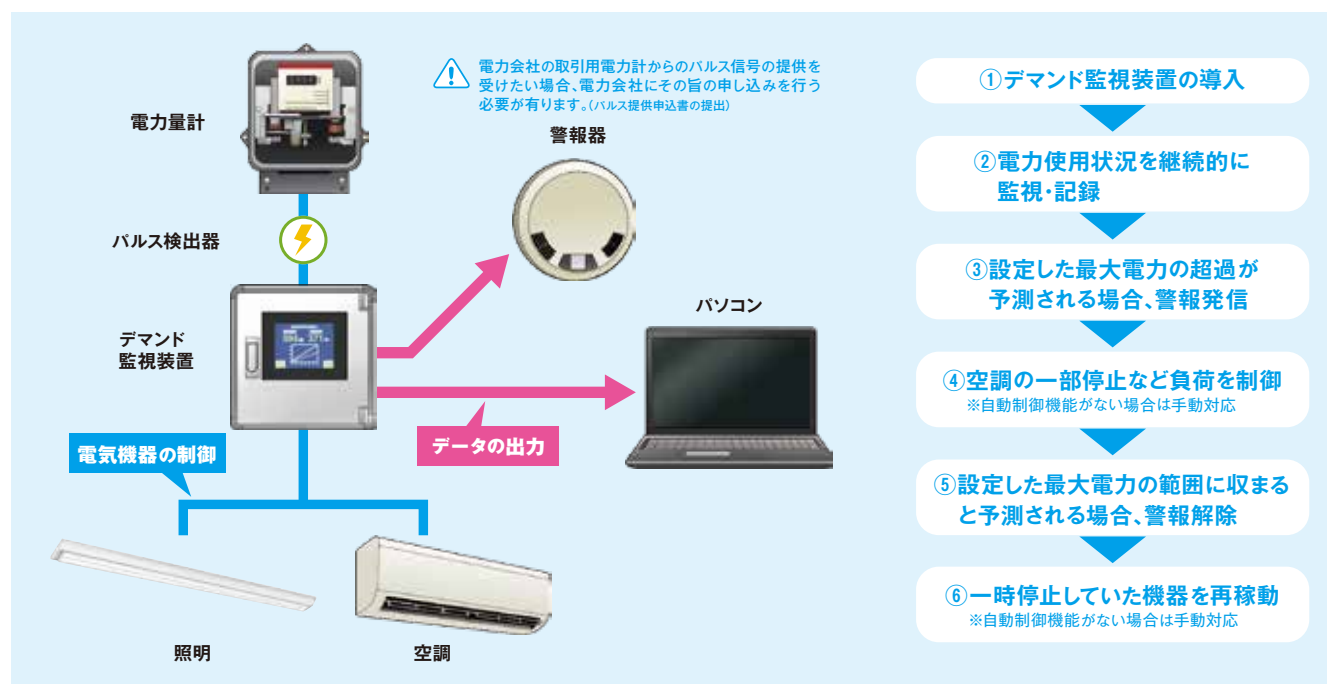
店舗内に古くから設置されている自動販売機は省エネ型ではなく、エネルギーを多く使用するタイプの可能性があります。設置元に省エネ型の自動販売機を導入するよう依頼し、電力使用量の削減を図りましょう。



② デマンド監視装置・デマンドコントローラの導入

デマンド監視装置は、使用電力量を予測して、目標を超えないように警報を発する装置です。デマンド監視装置を設置して、負荷電力の平準化と、基本料金の低減を図りましょう。

デマンド監視装置で時刻別電力使用量を知ることができるため、エネルギー管理に役立ちます。



出典：東京都環境局「テナントビル等における『エネルギー見える化設備』を活用した省エネルギー対策」

③ 高効率給湯設備の導入

エコキュート（ヒートポンプ式電気給湯機）

エコキュートは、空気中の熱を集めて給湯に利用する機器の総称です。一般的に1kWの電気エネルギーに対して、3～4kW相当の温水を得ることができます。

エコジョーズ（潜熱回収型給湯器）

エコジョーズは、燃焼ガスの排熱を再利用して、効率よくお湯を沸かすことができる機器のことです。従来の給湯器と比較して、エネルギー効率が約15%向上します。



エコキュート
写真提供：ダイキン工業株式会社



エコジョーズ
写真提供：リンナイ株式会社



省エネ 豆知識

飲料用とそれ以外の用途に応じて、設定温度を決めましょう。温度を高くすると給湯器からの放熱量が多くなり省エネではありません。水道のシングルレバー混合栓のレバー中央は、水とお湯が混ざって出てきます。レバーを上げる位置によっては、給湯器が作動している可能性があります。

飲料用

レジオネラ菌の増殖を防ぐため、60℃以上に設定しましょう。

※レジオネラ菌はレジオネラ肺炎などの感染症の原因となります。

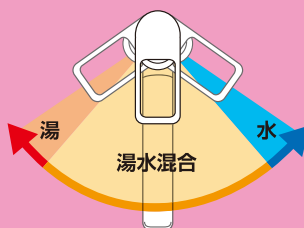
食器洗浄等（飲料用以外）

37℃～40℃と低めに設定しましょう。

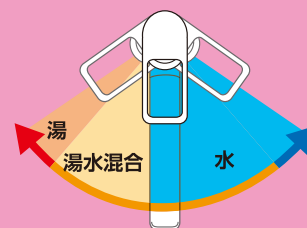
厚生労働省では、飲料用で使用する際は、貯湯槽内を60℃以上、出口温度を55℃以上に維持管理するように定めています。

出典：厚生労働省「建築物における維持管理マニュアル」より

通常シングルレバー



節湯シングルレバー



出典：「TOTO株式会社HP」より作成

④ 太陽光発電設備の導入

太陽光発電は、「太陽電池」を用いて、太陽の光エネルギーを直接電気に変換する発電方式です。太陽光発電は、昼間に発電するため、電力需要の高まる時間帯に電力量を節減でき、電気料金の低減が図られるとともに、災害時の電源確保にもなります。



7 東京都の気候変動対策支援策

環境関連の東京都補助金・支援策ガイド
エコサポート をご活用ください。

東京都 エコサポート

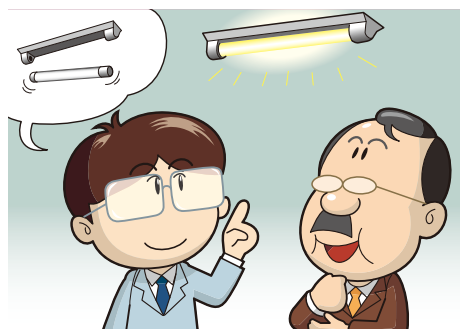


http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/data/publications/eco_support/index.html



無料 省エネルギー診断

省エネの専門家からアドバイスを受けられます。



<https://www.tokyo-co2down.jp/company/eco/company/index.html>

省エネ研修会

省エネルギー研修会に無料で講師を派遣します。



<https://www.tokyo-co2down.jp/company/seminar/small/index.html>

国・区市町村補助金等情報

クール・ネット東京では、国や区市町村の環境保護や省エネ・創エネ・蓄エネを目的とした助成金の紹介をしています。ぜひご覧ください。

<https://www.tokyo-co2down.jp/company/subsidy/city/area/index.html>



アニメで分かる省エネ

初心者でも容易に取り組める省エネ対策等をアニメで紹介します。社内外の研修や朝礼、ミーティング等でご活用ください。



<https://www.tokyo-co2down.jp/company/ecooother/save/index.html>

中小企業向け省エネ促進税制

東京都環境局の指定する導入推奨機器を取得した場合に、事業税を減免します。

※中小企業向けです。



<http://www.tax.metro.tokyo.jp/kazei/info/kangen-tokyo.html>

省エネ相談窓口のご案内

クール・ネット東京では、「省エネ相談窓口」を開設しております。
省エネについて、何かご不明な点がございましたら、下記までお尋ねください。

東京都地球温暖化防止活動推進センター（クール・ネット東京）

住 所 〒163-0810

東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル10階

電 話 03-5990-5087

FAX 03-6279-4699

ホームページ <https://www.tokyo-co2down.jp/>

O₂

発 行 東京都環境局地球環境エネルギー部地域エネルギー課 平成31年1月（第1版）

住 所 〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1

電 話 03（5388）3443

FAX 03（5388）1380

ホームページ <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/>

編 集 公益財団法人 東京都環境公社（東京都地球温暖化防止活動推進センター）

住 所 〒163-0810 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル10階

電 話 03（5990）5087

FAX 03（6279）4699

ホームページ <https://www.tokyo-co2down.jp/>

本冊子の無断転載、複製、複写（コピー）、翻訳を禁じます



古紙配合率 70%再生紙を使用しています。
石油系溶剤を含まないインキを使用しています。



リサイクル適性 A

登録番号 (30) 100