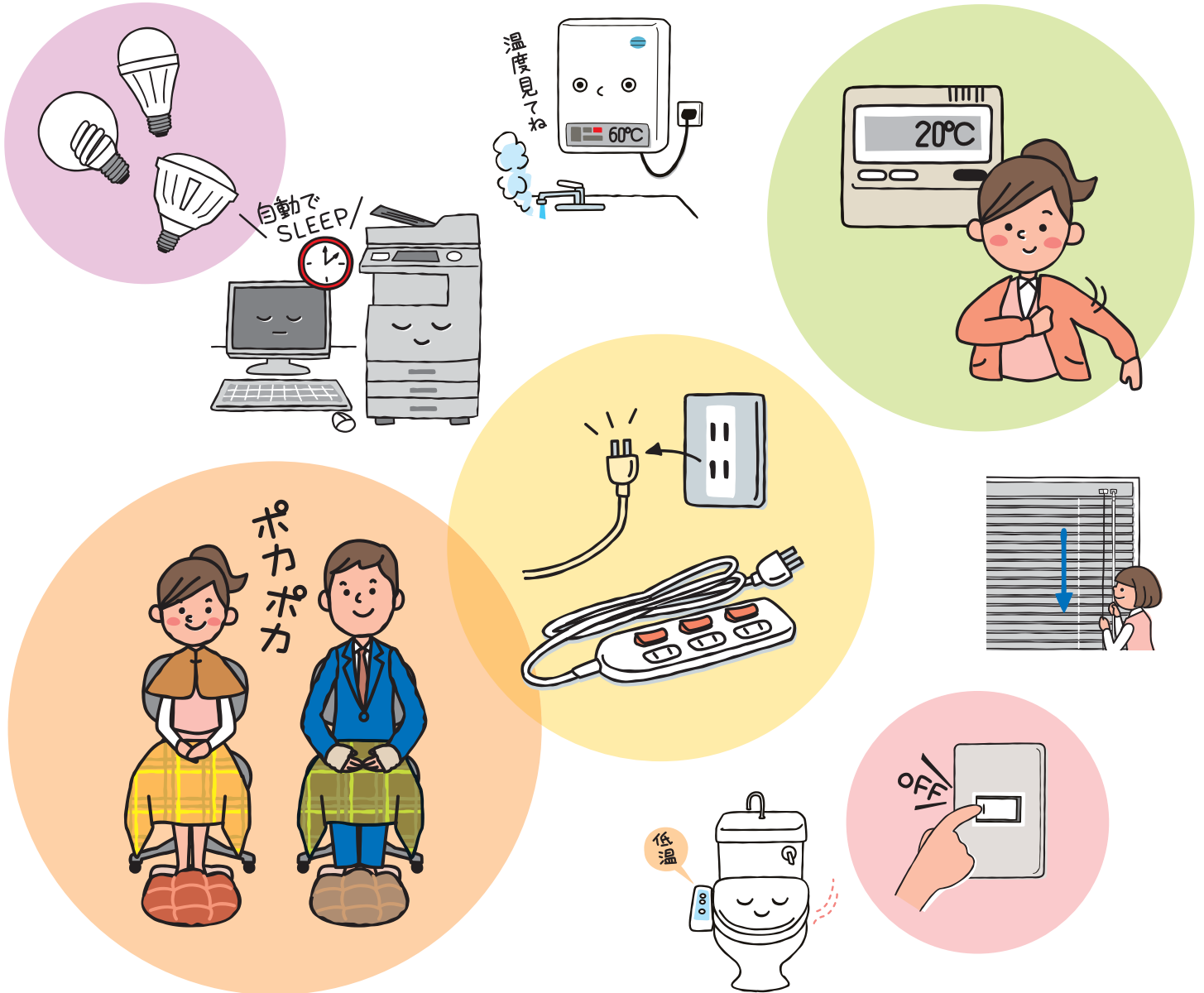


すぐできる冬の

# 省エネ・節電ガイド



## この冊子の使い方

費用のかからない取組から、比較的投資回収年の短い機器・設備の導入を紹介しています。  
なお、省エネ・節電の数値は、必ずしも同じ効果が得られるわけではありません。  
試算条件を確認し、ご自身の管理する建物の条件に合わせて実施しましょう。

# 節電・省エネ対策の前に

- 各設備ごとのエネルギー使用量をチェックし、使用実態を把握しましょう。
- 社内に必要性を周知し、社員全員で取り組みましょう。
- お客様にも理解を求めましょう。

# 節電・省エネ対策に当たって

- 節電・省エネのリーダーを決めて、取組状況の確認や呼びかけを定期的に行うようにしましょう。
- 対策後のエネルギー使用量をチェックし、節電効果を確認しましょう。
- 新しい節電・省エネ方法を常に探しましょう。



## 徹底しましょう!基本の取組

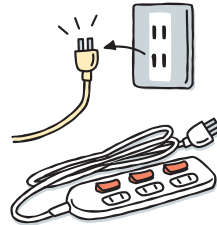
### 1 パソコン・OA機器の省エネ設定



パソコン、コピー機、プリンターなどは一定時間使用しないと、省エネルギーモードとなる設定にするだけで、かなりの省エネになります。また、パソコンについては、ディスプレイの輝度を下げるのも有効です。

- エネルギー削減量 28,800kWh/年
  - 削減費用 52万円/年
- 全てのPCとコピー機について上記の対策を実施したとして算出

### 2 パソコン・OA機器の待機電力カット



OA機器は、スイッチが入っていても電気を消費しているため、使用していない時間はコンセントからプラグを抜くと、この待機電力をカットできます。スイッチ付きの節電タップを利用すると便利です。

- エネルギー削減量 1,843kWh/年
  - 削減費用 3万円/年
- 全てのPCについて上記の対策を実施したとして算出

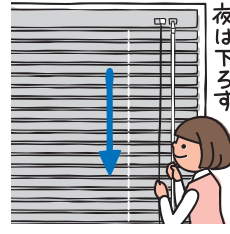
### 3 室温設定の見直し



暖房の設定温度を22°Cから20°Cに下げると、空調に係るエネルギーを20%削減できます。併せて、体を温める工夫をすると無理なく実施できます。

- エネルギー削減量 11,270m<sup>3</sup>(都市ガス)
  - 削減費用 109万円
- 暖房期間中(11月~4月)の効果

### 4 夜はブラインド・カーテンで窓面保温



窓は、熱が逃げやすい場所です。日差しのない夜には、ブラインド・カーテンを下ろすことで、熱が逃げるのを軽減できます。加えて、ガラスに断熱フィルムなどを貼るとさらに効果的です。

- エネルギー削減量 235m<sup>3</sup>(都市ガス)
  - 削減費用 2万円
- 暖房期間中(11月~4月)の効果

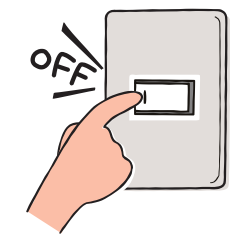
### 5 給湯器の温度設定見直し



電気給湯器の温度は、水洗い等に使うのであれば60°Cなど、用途に合わせて設定を見直しましょう。休日は電源を落とすことを徹底すると、さらに効果的です。

- エネルギー削減量 20,080kWh/年
  - 削減費用 36万円/年
- 全ての給湯器で上記の対策を実施したとして算出

### 6 不要な場所の照明消灯を徹底



会議室、更衣室、トイレ、応接室など、使用していない場所の照明はこまめに消しましょう。

- エネルギー削減量 18,000kWh/年
- 削減費用 32万円/年

### 7 暖房便座の温度設定の見直し



使用後にふたを占めることを徹底すると15%のエネルギーを削減できます。さらに、温度設定を高温から低温にすると、45%の省エネになります。

- エネルギー削減量 2,920kWh/年
  - 削減費用 5万円/年
- 全ての暖房便座で上記の対策を実施したとして算出

※省エネ・節電効果の試算条件

延床面積10,000m<sup>2</sup>、従業員500人、暖房の熱源としてガス温水ボイラーを使用しているセントラル空調のオフィスビルを想定して算出しています。また、OA機器等の台数、電気、都市ガスの単価は下記の数値を使用しています。

- パソコン500台 ○コピー機20台
- 給湯器10台 ○温水暖房便座20台
- 電力単価 18円/kWh
- 都市ガス単価 97円/m<sup>3</sup>

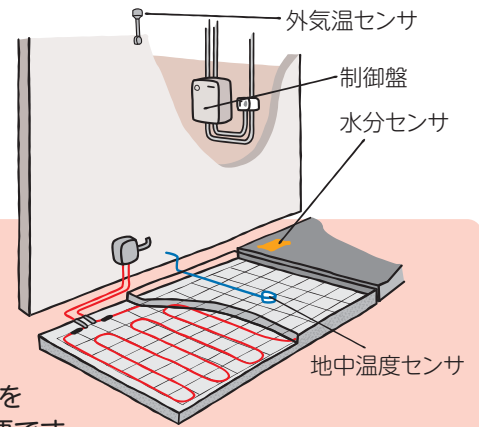
# 融雪設備の対策

## ロードヒーティングの省エネ改善

積雪寒冷地の札幌市では、冬のエネルギー使用量に占める融雪設備の割合はとても高いものとなっています。ロードヒーティングなどの融雪設備を上手に使うことで、大きな節電・省エネ効果が期待できます。

### (1) 自動制御の設定を見直して省エネ

一般的なロードヒーティングは、「外気温」や「地中温度」、「路面の濡れ」などの条件により、自動でオンオフする仕組みになっています。これらの設定を確認し、より省エネ運転ができるよう段階的に調整しましょう。



#### 要注意

#### ●稼働・停止の条件

各センサの設定値、予熱運転の有無を確認し、どのような条件のときに稼働・停止するのか把握します。

#### ●日当たり

日当たりの悪い路面は、雪が解けにくいので設定値の見直しは状況を見ながら慎重に行います。特に、冷え込みやすい朝の日当たりが重要です。

#### ●傾斜

傾斜のある路面は、凍結したり雪が残ってしまうと危険なので、同様に状況を見ながら慎重に設定値の変更を行う必要があります。

### (2) 手動オンオフで省エネ

人が管理できる時間帯であれば、降雪・積雪の状況を目で見ながら、融雪のオンオフ制御するのが一番確実です。日射のある路面であれば、多少雪を残した状態で停止するなどの工夫が可能です。

### (3) 雪かきとの組み合わせで省エネ

急な降雪があり、一時的にロードヒーティングの融雪能力が追いつかない場合でも、人力による除雪とロードヒーティングを組み合わせることで、省エネにつながられます。

## ロードヒーティング設備の省エネ改善事例



**施設名称** 札幌市こども劇場やまびこ座

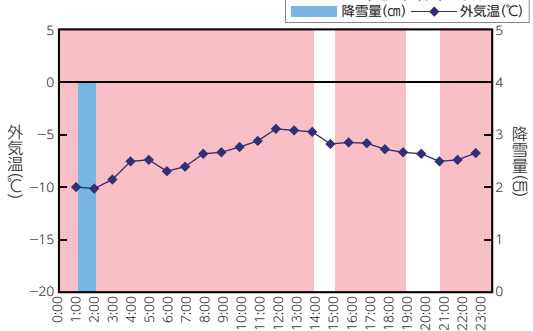
**設備概要** ロードヒーティング面積52㎡(南向きスロープ) 電気式ロードヒーティング

**省エネ対策** センサの設定値を見直し、予熱運転なしでも問題なく融雪できることを確認。稼働時間を減らすことで、電気使用量を大幅に削減した。

#### 改善前

- 水分センサ 検知
- 外気温センサ 2.5℃以下
- または ○地中温度センサ 4.5℃以下

2012年1月12日の通電・降雪状況



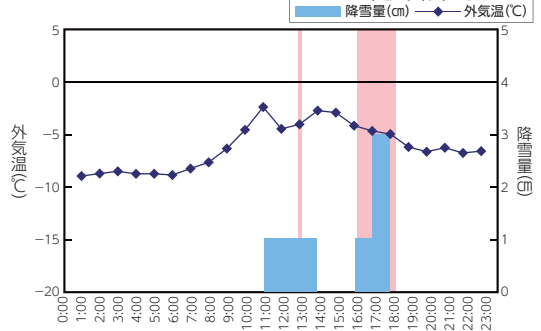
路面が濡れ、かつ、より寒い条件で作動するように設定変更



#### 改善後

- 水分センサ 検知
- 外気温センサ 0℃以下
- かつ ○地中温度センサ 2℃以下

2012年2月4日の通電・降雪状況



2月の電力  
使用量

省エネ効果 前年比 **約80%削減** (約5,600kWh削減)

※この施設での取組結果なので、他の設備で必ず同じ結果になるとは限りません。



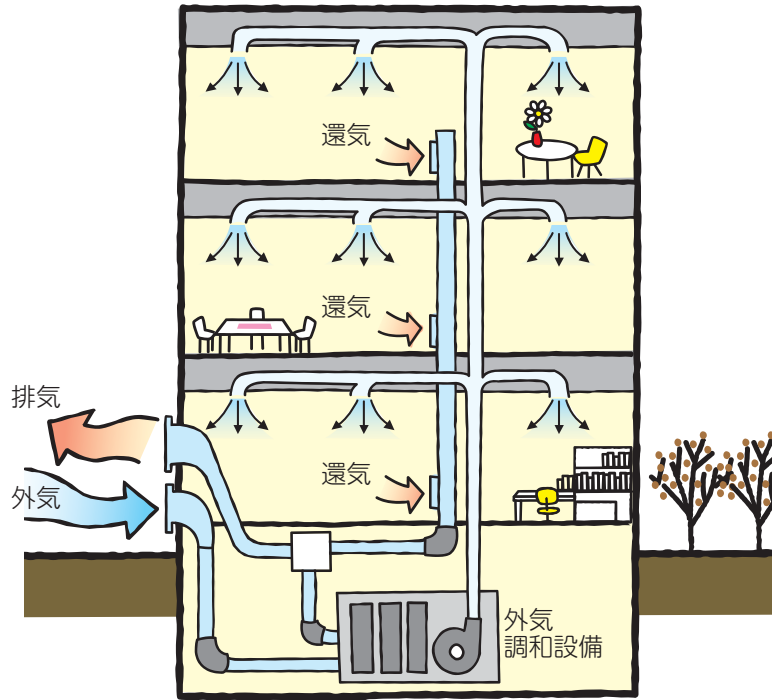
# 空調設備の対策

## 外気調和設備の間欠運転

外の空気を取り込み、温めてから室内に供給しているのが、外気調和設備です。居室の空気環境を保つために、一定量の換気は必要ですが、必要以上の換気はその分の暖房が無駄となってしまいます。居室の中の二酸化炭素濃度を測定し、換気が不要な場合は、外気調和設備を停止することで、エネルギーを削減できます。

外気の入りを停止している時間は、建物全体が負圧になりやすいので、注意しましょう。(下記の項目参照)

- エネルギー削減量 48,960kWh 8,349m<sup>3</sup>(都市ガス)
- 削減費用 169万円
- 注意点 居室内のCO<sub>2</sub>濃度が1,000ppmを超えないように注意する(建築物における衛生的環境の確保に関する法律)。



### 省エネ効果試算

- 対策/外気調和設備の運転時間を12時間から6時間に短縮する。
- 対象期間/暖房期間120日間
- 設備条件/外気調和設備 11台(出力合計85kW)  
空調用温水ボイラ1,000kW  
外気導入量40,000m<sup>3</sup>/時  
外気:エンタルピー14kJ/kg(5℃、湿度60%)  
室内空気:エンタルピー35kJ/kg(20℃、湿度40%)

### 試算/電気

- 試算/電気  
85kW×6時間×負荷率80%  
×120日=48,960(kWh)
- 都市ガス  
40,000m<sup>3</sup>×6時間×外気とのエンタルピー差21  
×空気比重1.27×熱交換効率0.4×120日  
÷都市ガス発熱量46÷ボイラ効率0.8  
=8,349(m<sup>3</sup>)

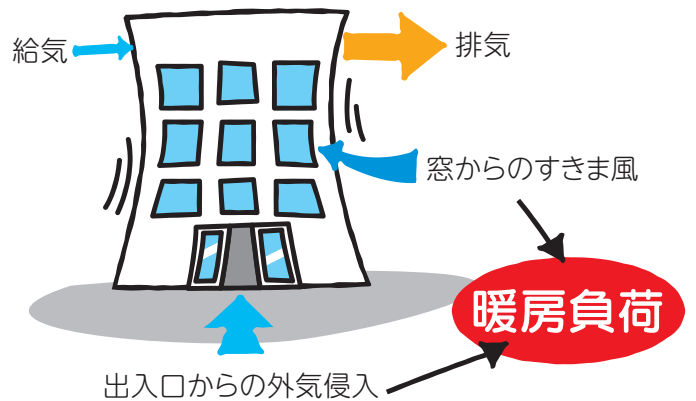
## 建物の給排気バランスの調整

倉庫やトイレ、厨房などの局所排気が多数ある場合、給気とのバランスが崩れ、建物の中の気圧が低くなり(負圧状態)、外気と接する出入り口や、ドアの隙間などから外気が侵入して暖房への負荷となってしまいます。

給気と排気のバランスを調整し、全体で正圧(建物の中の方が気圧が高い状態)に保つことで、すきま風による冷気が入りにくくなります。

- エネルギー削減量 5,714m<sup>3</sup>(都市ガス)
- 削減費用 55万円
- 注意点 出入口が大きい建物や、出入りがほとんどない建物では効果が出にくい。

給排気のバランスが悪くビル全体が負圧になっている



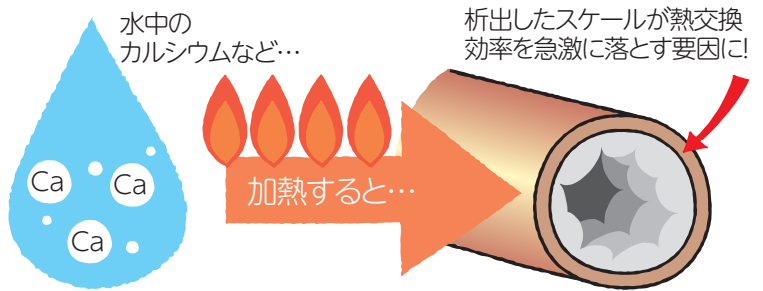
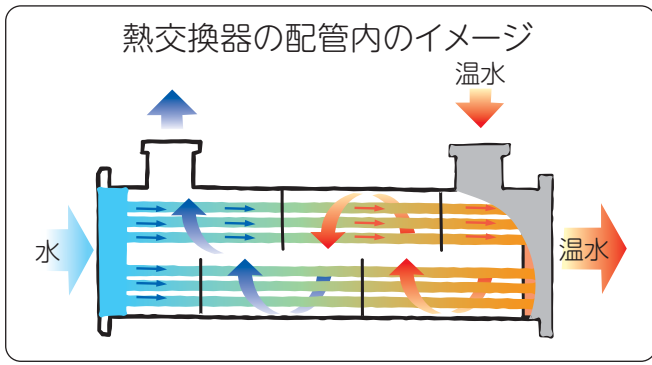
### 省エネ効果試算

- 対策/外気調和設備の排気(EA)ダンパを絞り、給気(OA)の方が多くなるよう調整し、すきま風負荷を緩和する。
- 対象期間/暖房期間120日間
- 設備条件/建物のすきま風換気量 5,475m<sup>3</sup>/時  
外気:エンタルピー14kJ/kg(5℃、湿度60%)  
室内空気:エンタルピー35kJ/kg(20℃、湿度40%)

- 試算/5,475m<sup>3</sup>×12時間×120日  
×外気とのエンタルピー差21  
×空気比重1.27  
÷都市ガス発熱量46  
÷ボイラ効率0.8  
=5,714(m<sup>3</sup>)

## 熱交換器の洗浄

熱交換器にスケール等の汚れが付着していると、熱交換効率が落ちてしまいます。熱交換器を洗浄し、スケールを除去することで熱交換効率を上げることが可能です。



※熱交換器の点検・洗浄は専門知識が必要です。メーカーに相談しましょう。

- エネルギー削減量 10,537m<sup>3</sup>(都市ガス) ●削減費用 102万円
- 注意点 使用年数が長く、効率の落ちている熱交換器に有効。

省エネ効果試算	
●対策	熱交換器を洗浄し、内部にたまったスケールを除去する。
●対象期間	暖房期間120日間
●設備条件	空調用温水ボイラ1,000kW 負荷率40%
●試算	算/1,000kW×12時間×負荷率40%×120日 ×MJ換算3.6÷都市ガス発熱量46÷ボイラ効率0.8 ×洗浄効果による削減率18.7%=10,537(m <sup>3</sup> )
●出典	典/「空気調和・衛生工学便覧」(冷却水の汚れが冷凍機に与える影響)を基に算出

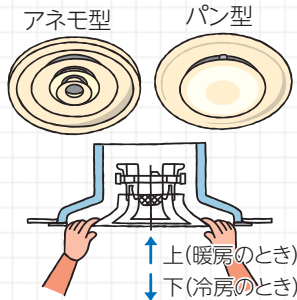
## Column コラム

## こんな方法も(空調編)

### 温度のムラをなくして快適に

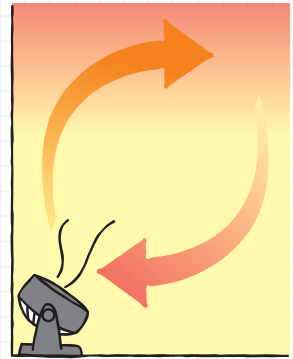
#### 〈空調吹き出し口の調整〉

アネモ型・パン型などの天井からの水平吹き出し口は、中コーン・パンの位置を上側(奥側)にすると、気流が下向きになり暖気ムラができにくくなります。



#### 〈扇風機を活用して空気を循環〉

扇風機やサーキュレーターで空気を循環させるのも効果的です。



### 適度な加湿

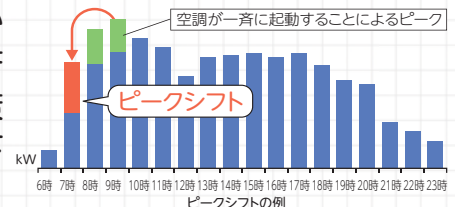
湿度を5%上げれば体感温度は1℃上がります。乾燥しがちな冬には植物や加湿器を置くなどして保湿しましょう。



### 機器の一齐稼働を避け、ピークシフト

電気による暖房を使用するオフィスビルでは、夜間に冷えた空気を温めるため、始業時に電力使用のピークとなります。

空調設備の半分は、早めに起動しておく、または使用しない場所は午後から起動するなど、一齐起動を回避する対策で、ピーク電力を下げるすることができます。

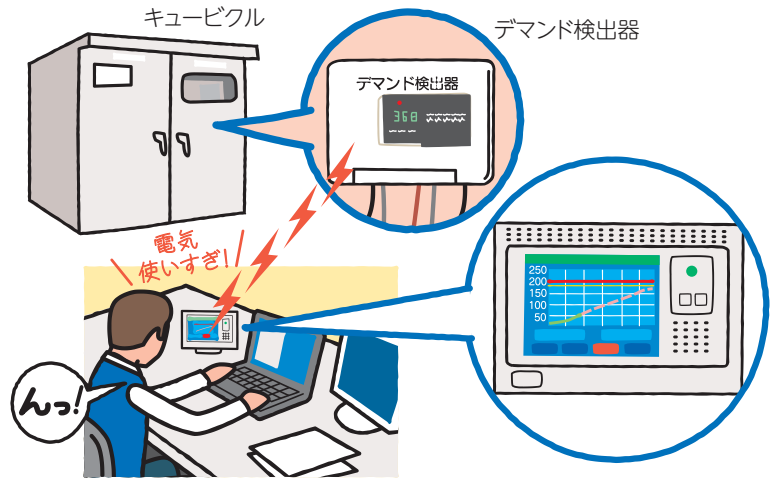


# 照明・その他の設備の対策

## デマンド監視装置の導入

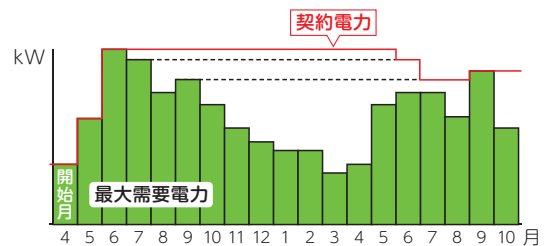
高圧受電の場合、契約電力はデマンド値(※)を基準として決定します。

デマンド監視装置とは、電気の使用状況を計測・予測し、電気の使用量が設定した値を超えそうな場合に警報を鳴らす装置です。警報が鳴ったら、あらかじめ決めておいた機器を停止することで、デマンド値を低減することができます。また、監視装置によっては警報時に自動で機器を停止できるタイプもあります。



※デマンド値とは

30分間の電力使用量からもめた平均使用電力の1ヶ月の中で最大値が、その月の最大需要電力(デマンド値kW)です。デマンド値は一度最大を記録すると1年間そのデマンド値を基に電力の基本料金が計算されます。



●エネルギー削減量 契約電力が下がり基本料金が下がります。

●削減費用 53万円 ●投資回収年 0.5年

### 省エネ効果試算

- 対策/デマンド監視装置を導入し、デマンドを5%下げる。
- 試算/500kW×5%×1,785円×12か月=53万円/年
- 対象期間/年間(12か月)
- 設備条件/契約電力500kW デマンド監視装置一式 25万円  
電力基本料金 1,785円/kw

## 高効率照明の導入

従来のラピッドスタート式の蛍光灯や白熱電球、水銀灯に代わる新しい照明器具としてLED照明などの様々な照明器具の普及が進んでいます。 ※寿命1年は3,000時間としています。 ※価格・寿命は目安です。

現在の設備	高効率照明	もっと高効率照明
<b>白熱電球</b> 電力:40W 価格:200円 寿命:0.3年	<b>電球型蛍光灯</b> 電力:12W 価格:3,000円 寿命:4年 70% 省エネ	<b>LED電球</b> 電力:6W 価格:4,000円 寿命:13年 85% 省エネ
<b>40型蛍光灯 (ラピッドスタート式)</b> 電力:40W 価格:700円 寿命:4年	<b>Hf蛍光灯</b> 電力:32W 価格:1,700円 寿命:4年 20% 省エネ ※別途安定器の交換が必要	<b>直管型LED</b> 電力:24W 価格:7,000円 寿命:13年 40% 省エネ ※別途照明器具の交換が必要
<b>水銀灯</b> 電力:400W 価格:7,000円 寿命:4年	<b>セラミックメタルハライドランプ</b> 電力:230W 価格:25,000円 寿命:6年 43% 省エネ ※別途安定器の交換が必要	<b>高出力LED灯</b> 電力:130W 価格:160,000円 寿命:20年 68% 省エネ ※照明器具込みの価格



## 自動販売機の稼働時間の見直し

自動販売機は日中の明るい時間帯でも照明がついたままのものが多く見られます。室内などの照明設備のある場所に設置してある場合は、24時間消灯できます。

また、夜間利用者がいない事務所などに設置されているものは、タイマーを使用して、販売・冷蔵も含め夜間停止するとさらに省エネです。

●エネルギー削減量 1,200kWh

●削減費用 2万円 ●投資回収年 1年

●注意点 飲料の種類によっては、夜間停止は衛生上困難なので、ベンダー業者と相談が必要。



### 省エネ効果試算

- 対策／(1)終日照明を消灯する  
(2)休日及び夜間(8時～翌日7時)は運転を停止する。
- 対象期間／年間(12ヶ月)
- 設備条件／自動販売機(160W うち照明32W)1台  
タイマーの設置費用 2万円

- 試算／(1)0.032kW×24時間×365日=280kWh  
(2)0.16kW×(平日停止2750時間  
+休日停止2,760時間)=881kWh

## Column コラム

## こんな方法も(照明・その他の設備編)

### 自動ドアからの冷気侵入防止

外気と接する自動ドアからの冷気の侵入は、暖房への大きな負荷となってしまいます。自動ドアのセンサー範囲を調整したり、人の動線を見直すことで、不要なドアの開閉を避け、室内への外気の侵入を軽減できます。



### 人感センサー

廊下、トイレ、給湯室など不特定の人が出たり入ったりする場所には、人感センサーによる照明のON/OFF制御が有効です。



### 省エネタイプ誘導灯

蛍光灯を使用した従来型の誘導灯が設置されている場合、省エネタイプへの交換を検討しましょう。



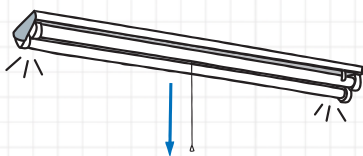
### 手元照明 (タスクアンビエント方式)

天井照明だけではなく、作業内容に応じて卓上スタンドなどの手元照明を活用することで、部屋全体の照度を適切に下げることが可能です。



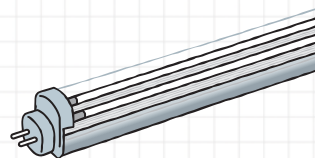
### プルスイッチ

天井照明にプルスイッチ(ひも付きスイッチ)をつけることで、残業時間などに必要なエリアだけを照らすことができます。



### CCFL蛍光灯

冷陰極蛍光灯という特殊な蛍光灯で、一般の蛍光灯と比べ、細管・高効率・長寿命なのが特徴です。40型蛍光管の置き換えとしての利用も増えています。



電力:24~27W  
寿命:13年

# オフィスで出来る からだぽかぽか対策

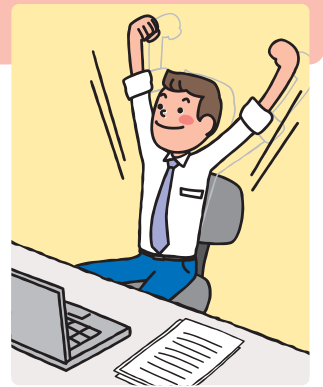
## 飲み物・食べ物で体を温める

紅茶やウーロン茶などは発酵食品なので体を温めるといわれています。また、根菜類や香味野菜なども体を温める食材です。



## 体操で体を温める

簡単なストレッチや手足の曲げ伸ばしなど、デスクでできる血行促進体操は新陳代謝を高め、冷えを防ぎます。



## あったかグッズいろいろ

オフィスで使える様々な保温グッズが販売されています。最近では、男性が使っても違和感のない落ち着いたデザインのものも増えています。



## あたたかいよそおい

首周り、手首、足首を保温すると効果的です。色味は暖色系にすると、見た目も暖かく、顔色良くおしゃれに見えます。また、暖かい機能性下着を活用すると、着膨れせずオフィスにもなじみます。



## 省エネ・節電の参考となるホームページ

経済産業省北海道経済産業局「節電・省エネ事例“虎の巻”」

▶ <http://www.hkd.meti.go.jp/hokne/setsuden/>

北海道電力(株)「事業者さま向けの節電方法」

▶ [http://www.hepco.co.jp/power\\_saving/company/](http://www.hepco.co.jp/power_saving/company/)

(財)省エネルギーセンター「工場・ビル・荷主等産業の省エネ」

▶ [http://www.eccj.or.jp/sub\\_02.html](http://www.eccj.or.jp/sub_02.html)

政府の節電ポータル「節電.go.jp」

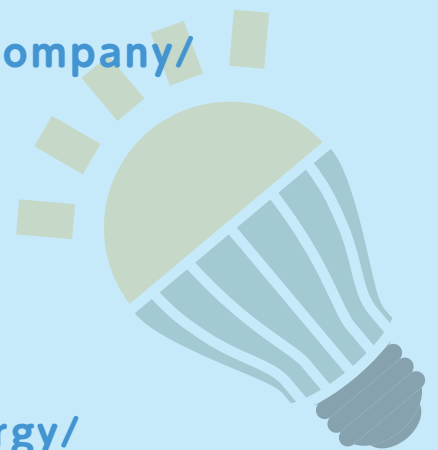
▶ <http://setsuden.go.jp/>

経済産業省「節電-電力をおさえるには-」

▶ <http://www.meti.go.jp/setsuden/>

札幌市の新エネルギー・省エネルギーの紹介

▶ <http://www.city.sapporo.jp/kankyo/energy/>



お問い合わせ先

〒060-8611 札幌市中央区北1条西2丁目  
札幌市環境局環境都市推進部環境共生推進担当課  
TEL 011-211-2879 FAX 011-218-5108



印刷用の紙にリサイクルできます

