

# 茅ヶ崎市地球温暖化対策実行計画 (事務事業編)

## 省エネ運用マニュアル



令和3年4月

茅ヶ崎市

# 目 次

## 1 省エネ運用マニュアルについて

1-1	目的	2
1-2	使い方	2
1-3	設備概要	2

## 2 設備の運用方法

2-1	空調設備	
	(1) パッケージエアコン	4
	(2) 全熱交換器	7
	(3) 冷温水発生器	9
	(4) チラー	12
	(5) 冷却塔	14
	(6) ボイラー	16
	(7) エアハンドリングユニット	19
2-2	照明設備	
	(1) 照明	21
2-3	その他	
	(1) OA 機器等	25

## **1. 省エネ運用マニュアルについて**

## 1-1 目的

本市においては、『「C-EMS」を通じた茅ヶ崎市役所温暖化対策～地球温暖化対策実行計画（事務事業編）～』に基づき、市の事務事業からの温室効果ガスの排出削減のための取組を推進しています。

本マニュアルは、施設に導入されている設備ごとに省エネのための運転方法・操作手順を紹介し、エネルギー消費量の削減と温室効果ガスの排出削減のための配慮事項をとりまとめたものです。

## 1-2 使い方

本マニュアルに示した運転方法・操作手順は、標準的な配慮事項です。

設備の機器能力、設備を使用する部屋の建物内での位置などによっても、快適に作業でき、かつエネルギー消費量が最小となる最適な運転方法は異なります。そのため、それぞれの状況に適した運転方法を見つけるまでは、いくつか設定を変える、調整してみるなどの試行運用を行っててください。

また、施設・設備の管理者は、設備管理委託業者等との連携のもと、本マニュアルに示す試行運用を行い、省エネ対策を積極的に推進してください。

## 1-3 設備概要

主な導入設備	設備		掲載ページ
	空調設備	パッケージエアコン	4
全熱交換器		7	
冷温水発生機		9	
冷却塔		12	
ボイラー		14	
エアハンドリングユニット		17	
照明設備	照明	19	
その他	OA 機器等	22	

## 2. 設備の運用方法

## 2-1 空調設備

### (1) パッケージエアコン

#### ① パッケージエアコンとは

室内機と室外機で構成された空調設備で業務用エアコンとも呼ばれています。冷暖房の原理は家庭用のエアコンと同じです。

室内機



室外機



#### ② 日常の運転管理

##### 【設定関係】

###### 共通

- ・快適に作業できる最適温度は、湿度によっても異なります。一般的には、
  - ・夏：温度 25～28℃、湿度 50～60%
  - ・冬：温度 18～20℃、湿度 40～50%といわれています。同じ温度でも湿度が高ければ暑く感じ、湿度が低ければ寒く感じます。そのため、温度計・湿度計を設置し、温度・湿度のバランスを取れるように心がけてください。
- ・最近のエアコンはインバーター制御となっており、設定温度の状態を維持するように自動制御してくれます。そのため、設定温度になるまではフル稼働し、設定温度付近では送風運転のみなどの運転に切り替わります。
- ・そのため、温度のみ手動で調整し、風向、風量は「自動」に設定しておくのが、最も消費電力が少なくなります。エアコンのこまめな ON・OFF や「風量 弱」などは、逆に電力を消費することになります。

- ・会議室や教室などの利用後、次に利用するまでの時間が 30 分程度であれば、エアコンは ON にしておくほうが消費電力は少なくなります。次の利用時間を考慮してエアコン OFF の判断をしましょう。
- ・省エネ運転モード等の設定が可能な場合は、職員が省エネ運転モードに設定してください。

#### 夏季（冷房）

- ・室温 25～28℃になるよう操作パネルの温度を設定してください。湿度が高い場合でも、「ドライ」や「乾燥」は使用せず、「冷房」を稼働させるようにしてください。
- ・また、昼間の直射日光が窓や壁に当たる時間はカーテンやブラインドを閉じて日射による熱負荷を減らす、夕方から夜の涼しい時間は設定温度を上げるなど、こまめに温度調節をしましょう。

#### 冬季（暖房）

- ・室温が 18～20℃になるよう操作パネルの温度を設定し、湿度が少なくとも 40%以上になるよう運転してください。
- ・晴天時は、カーテンやブラインドを開けると日射による熱を吸収する一方で、天候が悪い日や外気温が低い時には、カーテンやブラインドを開けると部屋内の熱を放射してしまいます。天候や時間帯の様子を見ながらカーテンやブラインドの開閉を行い、暖房の設定温度もこまめに調節をしましょう。

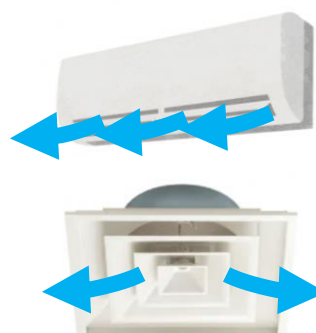
#### 中間期

- ・基本的に運転しないように努めてください。気候条件等により運転の必要がある場合は、換気による外気取入れを活用してください。

### 【風向設定・風量設定】

#### 夏季（冷房）

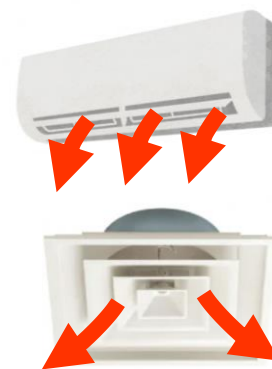
- ・冷気は下降するため、風向を水平に調節して、ムラなく冷房してください。さらに、扇風機などを併用し、空気を循環すると効果的です。
- ・風量は「自動」にしてください。「弱」、「弱風」などはかえって電力を消費します。
- ・エアコンの風が直接あたるのが苦手な職員がいる場合は、席の配置を変えるのも工夫のひとつです。



冷房の風向きは水平に。

## 冬季（暖房）

- ・暖気は上昇するため、風向を下向きに調節して、足もとからムラなく暖房してください。さらに、扇風機などを併用し、空気を循環すると効果的です。
- ・風量は「自動」にしてください。「弱」、「弱風」などはかえって電力を消費します。
- ・エアコンの風が直接あたるのが苦手な職員がいる場合は、席の配置を変えるのも工夫のひとつです。



暖房の風向きは下向きに。

## 【室外機のクーリング（障害物の撤去・日よけ）】

- ・室外機は外気を吸いこみ、吹出すことで熱交換をしています。そのため、吸込み口・吹出し口近くに障害物があると、冷暖房の効果が低下し、エネルギー消費が増えます。
- ・室外機の周辺には物を置かないようにしてください。
- ・また、夏季は室外機によしず等で日陰を作り、室外機周辺の外気の温度を低くしてください。室外機の周りに打ち水をするのも効果的です。



室外機に蔦が絡んでいる場合や、障害物がある場合は、速やかに除去してください。



室外機前に物を置かないようにし、風通しの良い状態を保ってください。

## ③ 定期的なメンテナンス管理

### 【室内機のフィルター清掃】

- ・室内機のフィルターには、ほこりや汚れが付着します。ほこりや汚れを除去することで運転効率が上がりますので、年2回（冷暖房の切り替え時）程度、清掃してください。

### 【室外機のフィンコイルの清掃】

- ・室外機側面のフィンコイルにホコリや汚れが溜まると目詰まりして運転効率が落ちるため、年2回（冷暖房の切り替え時）程度、清掃してください。



## (2) 全熱交換器

### ① 全熱交換器とは

職務中に倦怠感や眠気を感じる場合は、室内の二酸化炭素濃度が上昇していることが考えられます。

室内の空気環境基準は、二酸化炭素の濃度を 1,000ppm 以下に保つように義務づけされており、定期的に換気をする必要がありますが、換気をすると冷暖房で調整された温度・湿度が全て失われてしまいます。

全熱交換器とは、換気の際に、冷暖房により調整された温度・湿度をあまり損なうことなく、外気と交換することができる装置で、冷暖房使用時に使用すると効果的です。メーカーによっては「ロスナイ、ベンティエール」(製品名)や「熱交換」と表示されていることもあります。

なお、冷暖房を使用していない時は、通常の換気を使用しましょう。



出典：三菱電機 HP

全熱交換器



操作盤



## ② 日常の運転管理

### 【スイッチの切り替え】

- ・冷暖房を使用している時に、換気を実施する場合は全熱交換器の「熱交換」のスイッチをオンにしてください。
- ・新型コロナウイルス感染症対策として、換気に留意する必要があります。換気の方法には、窓の開放による「自然換気」と空調設備を用いた「機械換気」の2種類があります。
- ・自然換気は、窓を30分に1回全開にすることが勧められており、室内の2方向に設置された窓を開けることが有効です。
- ・機械換気は、全熱交換器の「普通換気」を稼働させてください。ただし、冷暖房を使用している時は「熱交換」で稼働させてください。

### 【外気冷房の活用】

- ・春や秋などの中間期には、換気扇のスイッチを入れて外気を取り入れるだけで快適な室内温度に調整できることがあります。屋外温度を確認し、室内よりも快適な場合には冷暖房を使う前に換気扇を稼働させましょう。

## ③ 定期的なメンテナンス管理

### 【フィルターの清掃】

- ・通常の換気扇と同様に、フィルターや給排気口が詰まると効率が悪くなってしまいます。定期的に清掃を行ってください。

## (3) 冷温水発生機

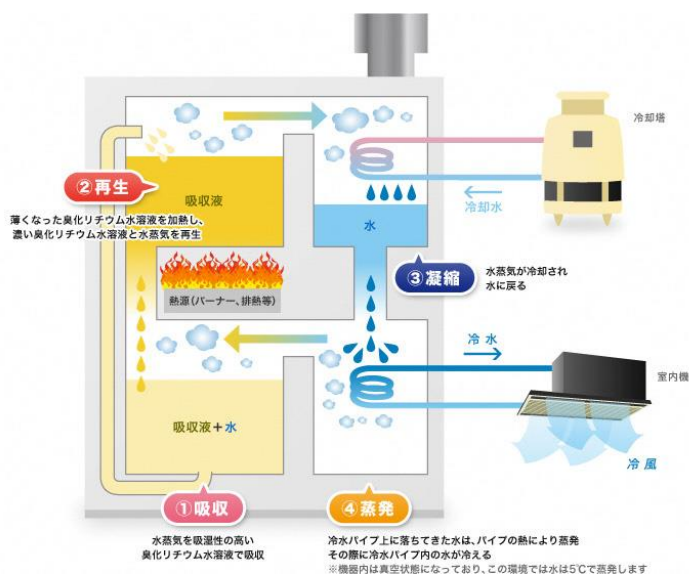
### ① 冷温水発生機とは

空調の熱源設備の一種です。夏季には冷水、冬季には温水をつくり、空調機等に冷水・温水を供給することで、空調器から吹き出す空気の温度を調整しています。

冷温水発生機



冷温水発生機の仕組み



出典：「YAZAKI」HP

### ② 日常の運転管理

#### 【冷水出口温度の管理】

- 冷水出口温度について、ピーク時（7・8月など高負荷時）は7℃付近、ピーク時以外（6・9月など低負荷時）は10℃付近に設定して運転するようにしてください。一般的には操作パネルから温度の設定変更ができます。
- 冷水出口温度を緩和することは重要ですが、冷水設定温度を上げ過ぎると搬送動力などが増えたり、冷房効率が落ちて効果が出ないことも考えられます。そのため、設備管理委託業者等と連携しながら、1℃刻みで設定温度の緩和を試み、快適に作業でき、かつエネルギー消費量が最小となる最適な設定温度を探ってみてください。

〈ポイント〉

冷水出口温度とは、冷温水発生機から冷水を送る際の水温のことですが、冷房期間を通して一定温度に固定して運用しているケースが見られます。水温が低いほど、高い冷房効果が得られますが、基準となる水温を下げる分だけ燃料を多く消費し、効率が悪くなります。

冷房ピーク時（7・8月など高負荷時）は7℃付近に設定して高い冷房効果を得ることが適切ですが、冷房ピーク時以外（6・9月など低負荷時）は10℃付近に緩和することで燃料使用量の削減を図ることができます。

### 【燃焼の管理】

- ・冷温水発生機の排ガス損失を低減するために、冷温水発生機の定期点検記録に記載されている「排ガス酸素濃度」を確認し、4～5%になるよう調整を管理業者に依頼してください。

〈ポイント〉

燃料を燃焼するには空気を必要としますが、その空気が多ければよく燃えて効率がよくなる訳ではありません。空気が少ないと不完全燃焼になり、空気が多いと過剰燃焼になります。燃焼効率が最も良いのは、そのバランスがとれたところで、最適燃焼空気比は1.2～1.3とされています。この最適燃焼空気比を「排ガス酸素濃度」に置き換えると4～5%になります。

### 【温水出口温度の管理】

- ・温水出口温度について、ピーク時（12月～2月など高負荷時）は55℃付近、ピーク時以外（11・3月など低負荷時）は45℃付近に設定して運転するようにしてください。一般的には操作パネルから温度の設定変更ができます。
- ・温水出口温度を緩和することは重要ですが、温水設定温度を下げ過ぎると搬送動力などが増えたり、暖房効率が落ちて効果が出ないことも考えられます。そのため、設備管理委託業者等と連携しながら、1℃刻みで設定温度の緩和を試み、快適に作業でき、かつエネルギー消費量が最小となる最適な設定温度を探ってみてください。

### 【早めの運転停止】

- ・空調停止時間より30分～1時間程度早く冷温水発生機の運転を停止（循環ポンプは運転したまま）し、配管内の冷温水を有効利用してください。

〈ポイント〉

冷温水発生機の運転終了後も冷温水配管内に残った冷温水を空調に利用することができます。空調停止時間より30分～1時間程度早く冷温水発生機を停止して、配管内の冷温水を有効利用することで、燃料使用量の削減を図ることができます。

冷温水発生機を停止する時間は、施設や空調負荷によって異なりますので、検証しながら進めてください。

## ③ 定期的なメンテナンス管理

### 【細管（チューブ）の定期清掃】

- ・冷温水発生機内の細管（チューブ）にスケール（水垢）が付着すると機器の効率が低下します。数か月に1度は細管（チューブ）へのスケール付着状況を確認し、付着物が増加した際にはスケール除去のための清掃を管理業者に依頼してください。（年に1回程度）

### 【配管の保温】

- ・冷温水の配管が保温されていないと、配管から熱が逃げてしまい、効率が下がってしまいます。管理業者に依頼し、配管に保温材等を取り付けることで、放熱を抑えてください。

## (4) チラー

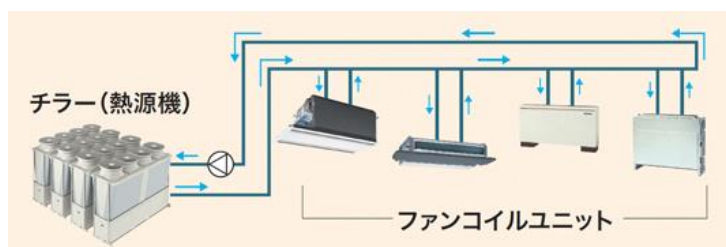
### ① チラーとは

空調の熱源設備の一種で、冷水をつくって空調機等に供給し、冷房に使うことから「chiller」(chill=冷やす)と呼ばれています。暖房用に温水をつくることができるタイプもあります。一般的には屋外や屋上に設置されています。

チラー



チラーの仕組み



出典：三菱電機株式会社ホームページ

### ② 日常の運転管理

#### 【冷水出口温度の管理】

- ・冷水出口温度について、ピーク時（7・8月など高負荷時）は7℃付近、ピーク時以外（6・9月など低負荷時）は10℃付近に設定して運転するようにしてください。一般的には操作パネルから温度の設定変更ができます。
- ・温水をつくっている場合も、同様の対策が可能です（高負荷時は高温、低負荷時は少し低い温度に設定）。
- ・冷水出口温度を緩和することは重要ですが、冷水設定温度を上げ過ぎると搬送動力などが増えたり、冷房効率が落ちて効果が出ないことも考えられます。そのため、設備管理委託業者等と連携しながら、1℃刻みで設定温度の緩和を試み、快適に作業でき、かつエネルギー消費量が最小となる最適な設定温度を探ってみてください。

#### 〈ポイント〉

冷水出口温度とは、冷温水発生機から冷水を送る際の水温のことですが、冷房期間を通して一定温度に固定して運用しているケースが見られます。水温が低いほど、高い冷房効果が得られますが、基準となる水温を下げる分だけ燃料を多く消費し、効率が悪くなります。

冷房ピーク時（7・8月など高負荷時）は7℃付近に設定して高い冷房効果を得ることが適切ですが、冷房ピーク時以外（6・9月など低負荷時）は10℃付近に緩和することで燃料使用量の削減を図ることができます。

### ③ 定期的なメンテナンス管理

#### 【フィンコイルの清掃】

- ・屋上や屋外に設置されたチラーは、ごみやほこり等が付着しやすく、長年の使用によりフィンコイルが目詰まりするケースがあります。
- ・フィンコイルが目詰まりして、空調効率が落ちないように、管理業者に依頼して清掃を行ってください。

#### 〈ポイント〉

フィンコイルは、ごみやほこり等が付着して目詰まりすると、熱交換効率が低下し、必要以上にエネルギーを消費します。このため、定期的（夏の冷房前と冬の暖房前）にフィンコイルを清掃することで、省エネを図ることができます。

#### 【配管の保温】

- ・冷温水の配管が保温されていないと、配管から熱が逃げてしまい、効率が下がってしまいます。管理業者に依頼し、配管に保温材等を取り付けることで、放熱を抑えてください。



## (5) 冷却塔

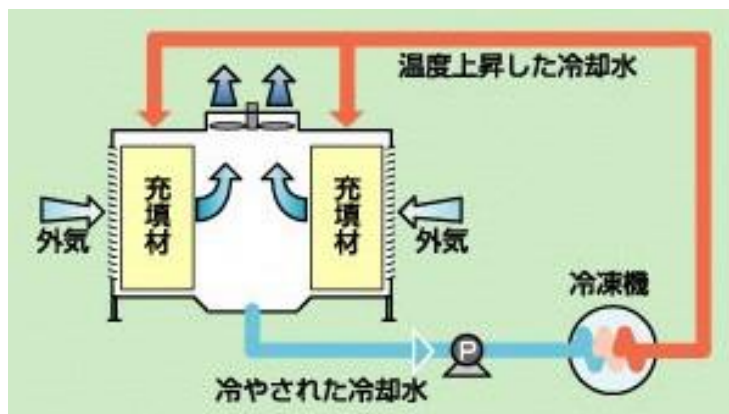
### ① 冷却塔とは

空調器に供給する冷水をつくるための設備です。クーリングタワーとも呼ばれており、外気を取り入れて冷温水発生機の冷却水温度を下げる働きをしています。屋外に設置されています。

冷却塔



冷却塔の仕組み



出典：「日本冷却塔工業会」HP



## ② 日常の運転管理

### 【冷却水温度の管理】

- ・冷却水温度について、冷房ピーク時（7・8月など高負荷時）は32℃付近（基準値）に設定し、冷房ピーク時以外（6・9月など低負荷時）は外気温も下がるので温度を下げて運転するよう管理業者に依頼してください。通常は、冷却塔の近くにある操作盤から設定温度の変更ができます。
- ・機器の仕様にもよりますが、冷却水の下限温度は一般的に28℃程度です。

#### 〈ポイント〉

冷却水温度とは、冷却塔から冷水を送る際の水温のことです。冷却水温度を下げることで、冷却塔の動力は増加しますが、冷温水発生機の効率は向上します。冷温水発生機の効率向上による効果の方が大きいいため、トータルで考えるとエネルギー消費量の削減につながります。

## ③ 定期的なメンテナンス管理

### 【充填材の清掃】

- ・冷却塔の散水パンには配管の錆やスケールが、充填材にはスケールや藻が付着することがあります。そのままにしておくと冷却効果が下がるため、年1回程度（夏季の冷房期間の終了時など）、清掃を管理業者に依頼してください。

## (6) ボイラー

### ① ボイラーとは

ボイラーとは熱源設備の一種で、空調用と給湯用があります。

空調用のボイラーは、冬季に温水をつくり、空調設備等に温水を供給することで、空調器から吹き出す空気の温度を調整しています。

ボイラー



### ② 日常の運転管理

#### 【燃焼の管理】

- ・燃料の燃焼時に排ガス損失を低減するために、ボイラーの点検記録に記載されている「排ガス酸素濃度」を確認し、4～5%になるよう調整するよう管理業者に依頼してください。

〈ポイント〉

燃料を燃焼する際には空気が必要となりますが、その空気が多ければよく燃えて効率がよくなる訳ではありません。空気が少ないと不完全燃焼になり、空気が多いと過剰燃焼になります。燃焼効率が最も良いのは、そのバランスがとれたところで、最適燃焼空気比は 1.2～1.3 とされています。この最適燃焼空気比を「排ガス酸素濃度」に置き換えると 4～5%になります。

### 【温水出口温度の管理】

- ・空調用として運用しているボイラーは、温水出口温度をピーク時（12月～2月など高負荷時）は55℃付近、ピーク時以外（11・3月など低負荷時）は45℃付近に設定して運転するようにしてください。  
一般的には操作パネルから温度の設定変更ができます。
- ・温水出口温度を緩和することは重要ですが、温水設定温度を下げ過ぎると搬送動力などが増えたり、暖房効率が落ちて効果が出ないことも考えられます。そのため、設備管理委託業者等と連携しながら、1℃刻みで設定温度の緩和を試み、快適に作業でき、かつエネルギー消費量が最小となる最適な設定温度を探ってみてください。
- ・給湯用として運用しているボイラーは、レジオネラ菌等の衛生的問題から60℃付近に設定がすることが一般的です。お湯の使用用途によって給湯温度も異なりますが、給湯温度が低いほどエネルギー消費量も小さくなりますので、使用用途に適した設定温度を探ってみてください。

### 【早めの運転停止】

- ・空調停止時間より30分～1時間程度早く運転を停止（循環ポンプは運転したまま）し、配管内に残る熱を有効利用してください。

＜ポイント＞

運転終了後にも配管内に残った熱を空調に利用することができます。空調停止時間より30分～1時間程度早く停止して、配管内の熱を有効利用することで、燃料使用量の削減を図ることができます。

停止する時間は、施設や空調負荷によって異なりますので、検証しながら進めてください。

## ③ 定期的なメンテナンス管理

### 【配管の保温】

- ・配管が保温されていない場合は、配管から熱が逃げてしまい、効率が悪くなってしまいます。管理業者に依頼し、配管に保温材等を取り付けてください。

## 業者委託が必要な管理について

冷温水発生機やボイラーは一般の職員が完璧に管理することは困難な設備機器です。以下に、業者への業務委託による管理方法を記載します。

### 【熱源機器のチューブや配管の定期的清掃】

熱源機器の配管にも、長年使用していると、機器内にスケールや煤が付着し、機器の効率を悪化させる要因となります。毎年内部を清掃することが理想です。

### 【熱源機器の水質管理】

熱源機器に用いる水のミネラル分が濃縮されたり、ph 値が低下すると、機器内にスケールが付着したり腐食の原因となります。管理業者などに依頼して、定期的にボイラー水や給水の分析を行い、水質管理を行ってください。

### 【ボイラーの水質管理】

ボイラー水のミネラル分が濃縮されると、スケールが付着して運転に支障をきたすため、缶水のブローを行う必要がありますが、ブローを行うと熱損失を伴います。水質が良ければブロー量も減りますので、定期的にボイラー水や給水の分析を行ってください。

## (7) エアハンドリングユニット

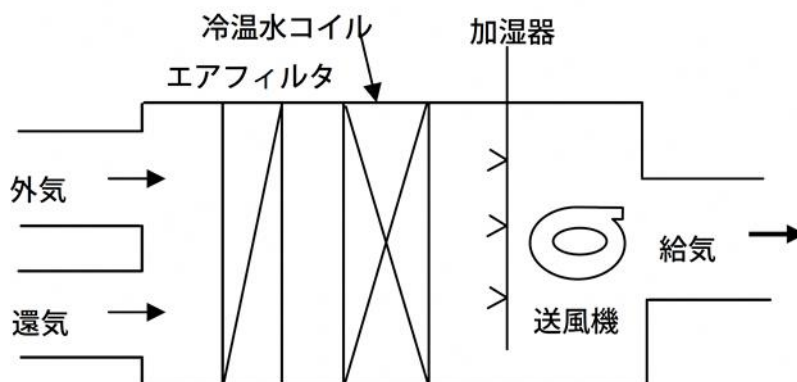
### ① エアハンドリングユニットとは

冷温水発生機から送られてくる冷水や温水を使って、熱交換によって冷風や温風を作り、各室へ送っています。各フロアの機械室等に設置されています。

#### エアハンドリングユニット



#### エアハンドリングユニットの仕組み



※還気：室内からのもどり空気

出典：「社会福祉施設管理者のための環境衛生設備自主管理マニュアル」（東京都）

## ② 日常の運転管理

### 【外気取り入れ量の削減】

- ・外気を取り入れるダンパ開度の調整や間欠運転により、外気を取り入れ量を少なくすることを管理業者に依頼してください。

〈ポイント〉

夏の外気は室内よりも暑く、冬は寒いので、取り入れる外の空気を少なくすることで、冷暖房の負荷が低減され省エネになります。

ただし、外気取り入れ量を削減すると室内の空気が滞留します。CO<sub>2</sub>濃度測定を行いながら、CO<sub>2</sub>濃度が1000ppmを上回らないようにする必要があります。（建築物における衛生的環境の確保に関する法律〈ビル管理法〉の基準）

ダンパ



### 【冷温水量の変更（温度差を大きく）】

- ・中間期に空調を稼働させる場合には、空調機への冷温水の供給量を少なく（＝空調機の入出力温度差を大きく）するよう管理業者に依頼してください。

〈ポイント〉

中間期は夏や冬よりも少ない冷水量でも十分な効果が得られます。空調機へ供給する冷水量を少なくすれば、ポンプ等の搬送エネルギーを削減することができます。

## ③ 定期的なメンテナンス管理

### 【エアフィルターの清掃・交換】

- ・空調機のエアフィルターにホコリや汚れが溜まると目詰まりして、空調効率が悪くなります。月に1回程度、管理業者に依頼して清掃・交換を行ってください。

### 【省エネ型Vベルトの導入】

- ・送風ファンを回すための電動機（モーター）に使われているVベルトを省エネタイプのものに更新することで、動力の伝達ロス低減し、電力量を削減（2～6%程度）することができます。交換時期が来たら、管理業者に依頼してください。

## 2-2 照明設備

### (1) 照明

#### ① 照明の種類

目的や使用場所によって、様々なタイプの器具があります。近年では、従来と比較して省エネ効果の優れた照明が普及しています。

LED 照明は、従来型の照明と比べて省エネ性能が圧倒的に高くなっており、LED 照明に更新することは、長い目でみると省エネと電気代の節約に大きな効果があります。

#### 室内照明の種類と省エネ効果の例

従来型照明	高効率照明	
	種類	省エネ効果 (従来型との比較)
直管型蛍光灯 	Hf 蛍光灯 	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力：約 4/5</li> <li>寿命：約 1.5 倍</li> </ul>
	LED 蛍光灯 	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力：約 1/4</li> <li>寿命：約 5 倍</li> </ul>
白熱電球 	電球型蛍光灯 	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力：約 1/5</li> <li>寿命：約 10 倍</li> </ul>
	LED 電球 	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力：約 1/6</li> <li>寿命：約 40 倍</li> </ul>

#### 屋外照明の種類と省エネ効果の例

従来型照明	高効率照明	
	種類	省エネ効果 (従来型との比較)
水銀灯 	セラミックメタルハライドランプ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力：約 1/2</li> <li>寿命：約 2 倍</li> </ul>
	LED ランプ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力：約 1/4</li> <li>寿命：約 3 倍</li> </ul>

## ② 日常の運転管理

### 【照明器具の清掃】

- ・照明器具の傘や管球には汚れが付着して照度の妨げになります。1年に1回は清掃することで照度を回復させることができます。

### 【不要時及び不要箇所の消灯】

- ① 始業時間までは、事務室内の照明を極力点灯せず、昼休みは必要な場所（窓口等）を除いて消灯し、退庁時には不要な照明の消灯を徹底してください。
- ② 使用していない部屋や、日中、十分に明るいスペース等の消灯を徹底してください。
- ③ ロッカールーム、給湯室、ほぼ職員しか使わないトイレ等は、使用時のみ照明を点灯するようにしてください。

〈ポイント〉

以下の照度基準を参考にして、場所ごとに必要な明るさを確保するようにしてください。既に LED 照明を導入している場合、必要以上に明るすぎることもありますので、この場合は間引き調整するなどに対応してください。

#### 主な活動領域での推奨照度（JIS 規格）

活動領域	推奨照度
事務室	750 ルクス
会議室、集会室	500 ルクス
書庫、倉庫	100～200 ルクス
更衣室、トイレ	200 ルクス
階段、廊下	100～150 ルクス

#### 作業区分別の照度基準（労働安全衛生規則）

活動領域	推奨照度
精密な作業	300 ルクス以上
普通の作業	150 ルクス以上
粗な作業	70 ルクス以上
精密な作業	300 ルクス以上



## 【点灯時間の季節別調整】

- ・外灯にはタイマー等の設定時間を調整し、季節に応じた点灯時間になるよう管理してください。

外灯用タイマー



茅ヶ崎市の日の出、日の入りの時間

季節	日の出	日没
1月（冬）	6：50頃	16：40頃
4月（春）	5：25頃	18：00頃
7月（夏）	4：30頃	19：00頃
10月（秋）	5：40頃	17：30頃

### ＜ポイント＞

夏と冬とでは日没と日の出の時間が1時間半近く違うため、点灯時間を通年同じ設定にしていると、夏は明るい時間に外灯が点灯することになります。使用目的から点灯時間を検討し、ルールを設定してください。

## ③ 設備導入による省エネ

照明の設備導入による省エネ対策のうち、もっとも効果があるのは蛍光灯やダウンライトのLED化ですが、工事が必要で、価格も高額であることから導入は容易ではありません。

ここでは、LED照明への更新以外の省エネを示していますが、将来的なLED化を見込みつつ、現状可能な範囲で取り組んでください。

なお、LED照明への交換のタイミングは、蛍光灯の安定器交換の時期が適しています。蛍光灯の安定器を交換することとLED照明器具への更新コストはあまり差がありませんので、蛍光灯の安定器交換が必要になった時には、LED化を検討してください。

## 【2灯式蛍光灯を1灯式にする】

- ・通常の2灯式蛍光灯は、片方を外すと2本とも点灯しなくなります。これを防ぐダミー蛍光灯が市販されていて、消灯したい側に入れると一方の蛍光灯だけを点灯させることができます。

## 【人感センサーの設置】

- ・トイレや階段、廊下に人感センサーを設置することで、人がいない時は自動で消灯し、必要な時間だけ点灯させることができます。

### 【高効率反射板の取り付け】

- ・照明器具には、反射板が付いていますが、塗装された鉄版であるため光の反射効率は高くありません。高効率反射板が市販されていますので、取り付けると照度を上げられます。

## 2-3 その他

### (1) OA 機器等

#### ① 日常の運転管理

##### 【省エネモードの活用】

- ・PC モニター・コピー機・プリンター・FAX 等には省エネモードの設定ができる場合があります。使用機器が対応しているかどうかを確認し、業務に差し支えない時間には省エネモードに設定しましょう。

##### 【PC モニターの輝度調整】

- ・液晶モニターの輝度は出荷時に 100%になっています。調整ボタンで 70%程度まで調整しても使用上問題はなく、消費電力を削減することができます。

##### 【切り替え機能付き電源タップの活用】

- ・切り替えスイッチが付いている電源タップを活用することで、使用していない OA 機器の待機電力を削減することができます。



##### 【ブラインドやカーテンの利用】

- ・夏季や冬季に窓からの日射や放熱を抑える効果があります。空調使用時にはブラインドやカーテンを閉めるようにしましょう。また、退出時に閉めておくと、夜から朝にかけての日射による温度上昇や放熱を防ぐことができます。

