

介護施設の

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

1 Introduction はじめに

- 世界は、気候危機に
直面しています …………… 3ページ
- 地球温暖化対策の国際動向 …… 3ページ
- 都内の二酸化炭素排出状況と
地球温暖化対策 …………… 4ページ
- 東京都のエネルギー削減目標… 4ページ
- 介護施設における
省エネルギー対策のメリット… 4ページ

2 Status of energy conservation measures 省エネルギー対策の 取組状況

- ①地球温暖化対策報告書 …………… 5ページ
- ②省エネルギー診断報告書 …… 5ページ
 - ①介護施設の利用者数・延床面積
 - ②運用改善対策（提案数、平均省エネ率、平均削減額、平均CO₂削減量）
 - ③設備改善対策（提案数、平均省エネ率、平均削減額、平均CO₂削減量）
- ③事業者アンケート …………… 7ページ
 - ①省エネに関する施設内方針設定の有無
 - ②エネルギー使用量の管理方法
 - ③省エネを議題に含む施設内会議実施の有無
 - ④既に導入している省エネ設備
 - ⑤施設内で実施している運用改善
 - ⑥運用改善対策実施の課題
 - ⑦省エネルギー設備導入時の課題
 - ⑧施設で利用している再生可能エネルギー設備
 - ⑨再生可能エネルギー設備導入時の課題



3

How to proceed

省エネルギー対策の進め方

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 介護施設における省エネルギー対策…………… 11 ページ

運用改善による省エネルギー対策

- ① 温水ボイラ設備の運用改善
- ② 厨房設備（冷蔵・冷凍庫、換気ファン等）の運用改善
- ③ 居室などでの省エネ協力の呼びかけ

設備改善による省エネルギー対策

- ① 高効率給湯器の採用
- ② 厨房等の換気ファンのインバータ導入
- ③ 節水機器の採用

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ルギー対策

- ① 適正な明るさの管理
- ② 点灯・消灯時間の管理

設備改善による省エネルギー対策

- ① LED照明器具の導入
- ② 照明の自動化
- ③ LED照明のランニングコスト
- ④ 初期LEDから最新LEDへの更新

④ 空調設備の省エネルギー対策… 19 ページ

運用改善による省エネルギー対策

- ① 適正な温度管理
- ② 室内空気の循環
- ③ 空調設備の効率維持のためのメンテナンス
- ④ 全熱交換器の適正な使い方
- ⑤ 外気取入れ量の適正化
- ⑥ 室外機周辺的环境改善

設備改善による省エネルギー対策

- ① 高効率空調設備の導入
- ② 全熱交換器の導入

⑤ 受変電設備の省エネルギー対策…………… 24 ページ

運用改善による省エネルギー対策

- ① 変圧器の適正負荷
- ② 受電力率の改善
- ③ 基本料金の見直し

設備改善による省エネルギー対策

- ① デマンド監視装置・デマンドコントローラの導入
- ② 高効率変圧器の導入

⑥ OA機器の省エネルギー対策… 26 ページ

- ① 機器の待機電力削減
- ② 複合機の導入
- ③ PCの輝度調整

⑦ その他の設備の省エネルギー対策…………… 26 ページ

運用改善による省エネルギー対策

- ① 最新自動販売機への更新
- ② 電気便座の適正利用

設備改善による省エネルギー対策

- ① 節水型トイレの導入

⑧ 再生可能エネルギーについて… 28 ページ

- ① 再生可能エネルギー活用のメリット
- ② 再生可能エネルギーの例とその活用
- ③ 再エネ電気的环境性

● 東京都の気候変動対策支援策…………… 30 ページ

トイレ
P.14、P.27

機械室
P.11、P.14

1

Introduction

はじめに

一緒に省エネ
しましょ!



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、介護施設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。「省エネルギー（以下「省エネ」といいます。）」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、社会福祉法人 東京都社会福祉協議会様のご協力をいただきました。

世界は、気候危機に直面しています

経験したことのない暑さや豪雨の発生など、気候変動がもたらす影響は深刻さを増しており、私たちは今、気候危機に直面しています。

CO₂の排出源

CO₂は、主に化石燃料（石炭、石油、天然ガスなど）を燃焼させると発生します。電気を作るためにも化石燃料が使用され、経済活動、生活のあらゆる場面で直接・間接的にCO₂を排出しています。

世界の平均気温の推移

1951～1980年の世界の平均気温と比べると、世界の平均気温は既に約1℃上昇しています。近年になるほど温暖化の傾向が加速しており、温暖化の原因であるCO₂の排出削減対策は急務です。

温暖化による影響

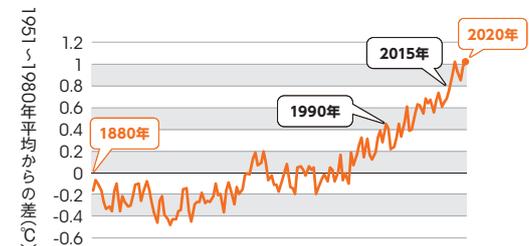
地球温暖化の影響により、様々な気候変動が引き起こされています。

それは、生態系に不可逆的な変化をもたらすだけでなく、暮らし、資源と食料の安全保障に影響を及ぼし、強制移動、社会における不平等の要因となります。気候変動は、私たちが直面する最も差し迫った課題です。

地球温暖化対策の国際動向

2015年に、温室効果ガス削減に関する国際的取り決めを話し合う「国連気候変動枠組条約締約国会議（通称COP）」にて地球温暖化対策の新たな枠組みであるパリ協定が締結されました。また、2015年9月の国連サミットで「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年までの国際目標として持続可能な開発目標（SDGs）が採択されました。このSDGsでは目標7にて「すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する」こと、そして目標13にて「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」こととされており、再生可能エネルギーの利用拡大及び温室効果ガスの削減がますます推進されています。

SDGsを通して、環境問題等について職員に教育することはもちろんのこと、施設全体でSDGsに取り組むことは社会貢献を対外的にアピールすることに繋がります。



出典：米国航空宇宙局 (NASA) データより作成 (2020年時点)



都内の二酸化炭素排出状況と地球温暖化対策

都内の二酸化炭素排出量をみると、業務・産業部門が約半分を占めています。そのうち、約63万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、中小規模事業所の地球温暖化対策が急務になっています。

東京都のエネルギー削減目標

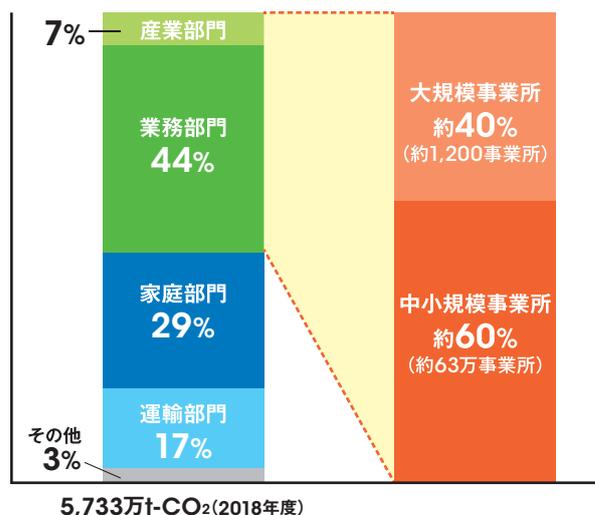
東京都は、2019年5月、平均気温の上昇を1.5℃に抑えることを追求し、2050年までにはCO₂排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」を実現することを宣言しました。

2019年12月にその実現に向けたビジョンと具体的な取組・ロードマップをまとめた「ゼロエミッション東京戦略」を策定・公表しました。

詳細は環境局HPでご覧いただけます。

2021年1月、都知事は、2030年までの10年間の行動を加速・強化するため、都内温室効果ガス排出量を2030年までに50%削減（2000年比）する「カーボンハーフ」を表明しました。その実現には、更なる省エネの推進、脱炭素エネルギー利用への転換を強力に進めていくことが不可欠です。このため、エネルギー消費量を50%削減すること、そして、再生可能エネルギーの利用割合を50%程度まで高めることを目指していきます。

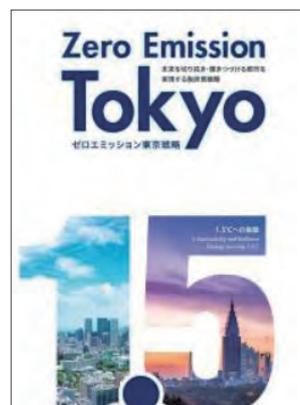
東京都の部門別CO₂排出状況



出典：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（2018（平成30）年度実績）より作成



東京都環境局
ホームページ



エネルギー消費量(2000年比)

50%削減



都内太陽光発電設備
導入量

130万kW



温室効果ガス排出量(2000年比)

50%削減



都有施設(知事部局等)
使用電力の再エネ

100%化



※RE100宣言企業等の拡大を
促進

再エネ電力利用割合

50%程度



介護施設における省エネルギー対策のメリット

脱炭素化の推進は、事業活動を行っていくための重要な課題です。「経済活動の発展」と「環境問題の解決」を両立した「持続可能な社会」を形成していくためには、効率的で無駄のないエネルギーの利用を推進していく省エネの推進が不可欠です。

省エネ対策は、地球温暖化対策になるばかりでなく、コスト削減や施設のイメージアップなど大きな効果があります。お金をかけずにできる運用改善から設備改修が必要な対策までいろいろありますが、皆様の実情にあった省エネ対策に取り組んでいただきたいと思います。

2

Status of energy conservation measures

省エネルギー対策の 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、都内の介護施設の概況を整理しました。

エネルギーの使用状況等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地球温暖化対策報告書

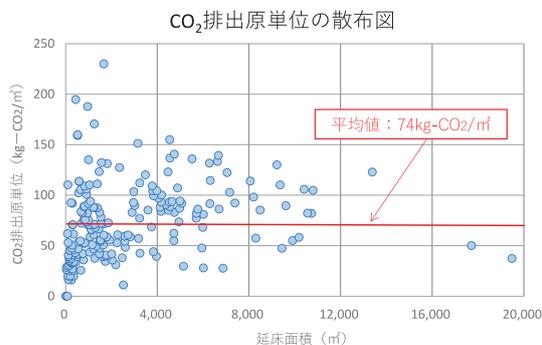
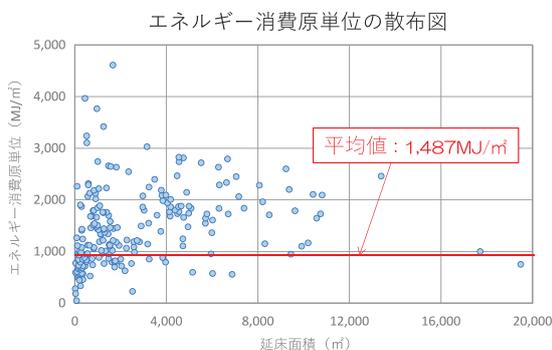
エネルギー消費原単位及びCO₂排出量原単位の平均値

下のグラフは、都内の介護施設のエネルギー消費原単位とCO₂排出原単位（P.10参照）の延床面積における分布をまとめたものです。各原単位が平均ラインより上に位置する事業所は、面積（㎡）当たりのエネルギー消費量、CO₂排出量が多いことを示しています。

つまり、平均よりも上にきてしまうと「エネルギーの使い過ぎ＝光熱費の払い過ぎ」です。さて、みなさんの事業所の位置を確認してみてください。

介護施設 (209件)

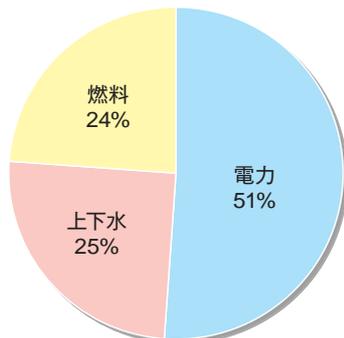
※地球温暖化対策報告書の2019年実績データ抜粋



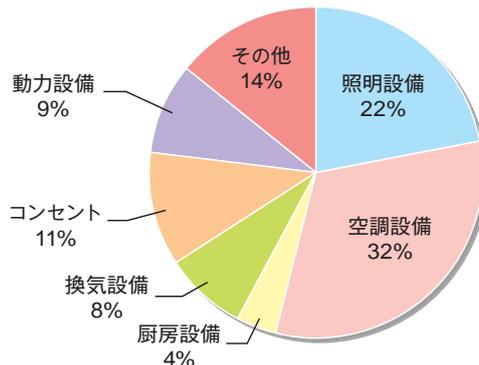
②省エネルギー診断報告書

右のグラフは、省エネ診断の結果から介護施設のエネルギー費用割合と用途別電力使用比率の平均を示したものです。電力が費用の約5割、その中でも照明・空調設備が5割以上を占めています。この結果から照明・空調設備を中心に省エネ対策を推進していくと、より効果が発揮されるでしょう。

年間エネルギー費用割合



用途別電力使用比率



※平成29年～令和3年の省エネ診断実績 (32件)

①介護施設の利用者数・延床面積

令和3年度に省エネ診断を実施した13施設の平均利用者数は103名（最小利用者50名、最大利用者260名）で、平均延床面積は5,213㎡（最小延床面積2,042㎡、最大延床面積17,657㎡）でした。



②運用改善対策（提案数、平均省エネ率、平均削減額、平均CO₂削減量）

空調設備の点検・清掃や空調設定温度の適正化を多くの施設へ提案しており、空調設備の運用改善が見込める施設が多数あると推測されます。空調設備の運用改善方法はP.20、P.21をご参照ください。

また、介護施設の共用部のトイレに設置されている暖房便座の節電機能の活用も半数で提案されています。P.28をご参照ください。

提案項目	提案施設の割合 (%)	提案実施 施設当たり		
		平均省エネ率 (%)	平均削減額 (千円/年)	平均CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)
空調設備の点検・清掃	100	2.93	294	8.45
空調設定温度の適正化	92	2.78	271	7.72
その他（暖房便座の節電機能の活用）	46	0.41	70	2.00
待機電力の削減	38	0.08	7	0.20
省エネ型自動販売機の採用	31	0.16	31	0.91
全熱交換器の運転改善	15	0.36	29	0.87
照度の適正化	15	0.13	12	0.34
換気運転の見直し	8	0.31	35	1.13
空調運転時間の見直し	8	0.14	20	0.56
冷蔵・冷凍設備設定温度の見直し	8	0.03	2	0.05
その他（PCディスプレイの輝度調整）	8	0.05	7	0.18
その他（温水洗浄の節電機能の活用）	8	0.81	54	1.23

③設備改善対策（提案数、平均省エネ率、平均削減額、平均CO₂削減量）

高効率照明器具（LED）の導入は進んでいますが、半数の施設で提案しています。平均省エネ率は大きな効果があることを示しています。照明設備更新時のメリットはP.18、P.19をご参照ください。

また、屋上などの広いスペースを活用しての太陽光発電システムの導入も半数の施設で提案されています。P.29、P.30をご参照ください。

提案項目	提案施設の割合 (%)	提案実施 施設当たり		
		平均省エネ率 (%)	平均削減額 (千円/年)	平均CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)
高効率照明器具の導入（LED）	54	6.93	840	24.7
太陽光発電システムの導入	46	3.75	328	10.1
ダイヤモンド監視装置の導入	31	—	169	0.0
高効率全熱交換器の導入	23	1.60	169	4.8
その他（節水シャワーヘッドへの更新）	15	0.37	197	1.4
高効率給湯設備の導入	8	0.53	241	8.2
インバータ制御の導入	8	1.28	181	4.9
BEMSの導入	8	2.01	335	10.9

③事業者アンケート

(集計件数：63社、複数回答有)

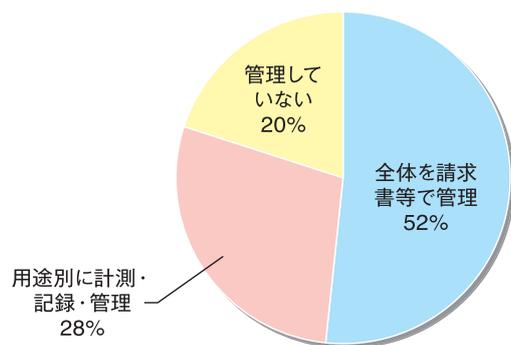
約7割の事業者が省エネに関する施設内方針の設定をしておらず、半数以上の事業者が省エネを議題に含む会議を開催していません。省エネを進めるには全員参加での継続的な活動が必要です。

また、2割がエネルギー使用量を管理しておらず、半数が全体使用量の管理にとどまっています。

今後は省エネ推進体制を構築するとともに、エネルギー使用量の「見える化」を図ることによって職員全員で省エネを進めていきましょう。

アンケート結果に対する省エネルギー対策提案項目は、文末の頁をご参照ください。(参照：P.9、P.10)

②エネルギー使用量の管理方法

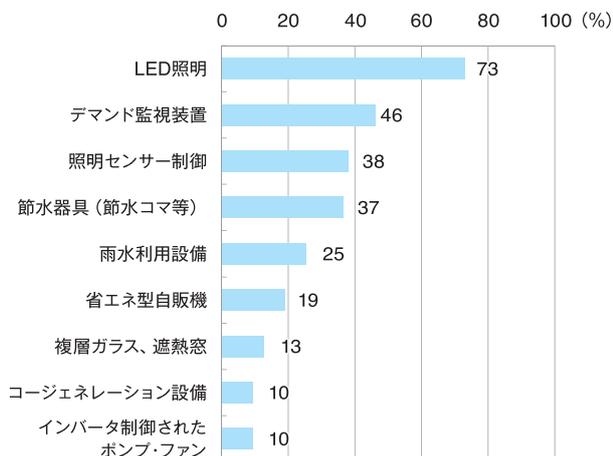


④既に導入している省エネ設備

多くの施設でLED照明を導入しています。

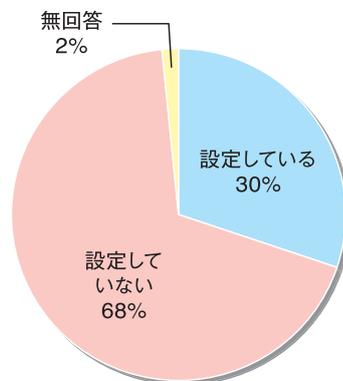
また、多くの施設に浴室があり、4割程度の施設が節水器具を導入しています。水道使用量に配慮している様子が見えがえします。

(参照：P.14)

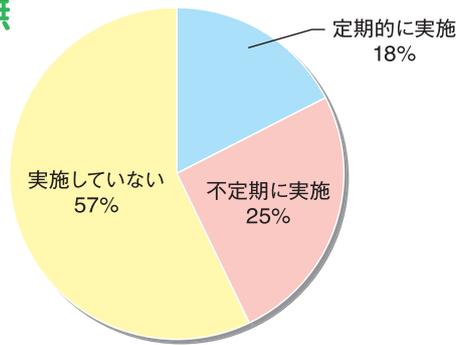


※都内の介護施設へのアンケート結果です。
※回答が少ないものはその他に含めています。

①省エネに関する施設内方針設定の有無



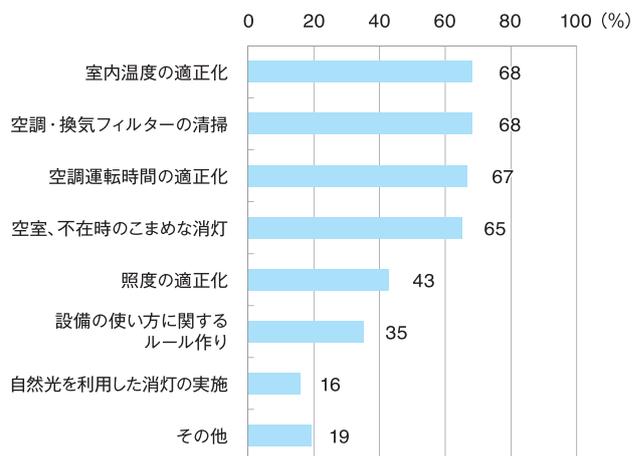
③省エネを議題に含む施設内会議実施の有無



⑤施設内で実施している運用改善

空調・換気フィルターの清掃、室内温度の適正化、こまめな消灯などは半数以上の施設で実施されています。大きな窓のある施設も多く見受けられるため、今後は自然光の採用や照度の適正化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。

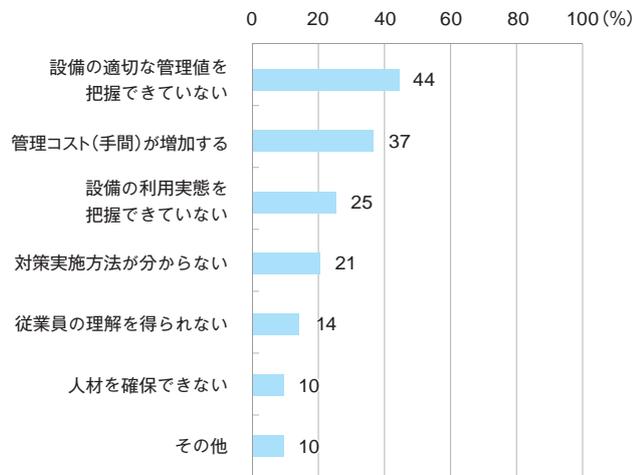
(参照：P.15、P.16)



⑥運用改善対策実施の課題

専門の設備管理者の設置は、施設の負担が増えることから設備の適切な管理値の把握や管理コストの増大、設備の利用実態が把握できていないといった点に課題があるようです。

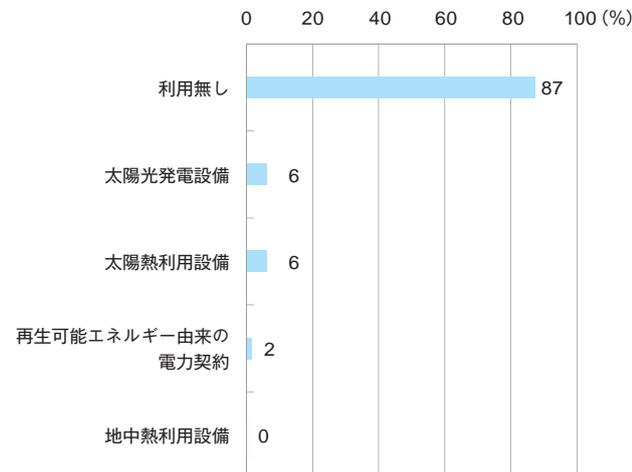
本テキストでは、職員全員で出来る運用改善方法をまとめました。



⑧施設で利用している再生可能エネルギー設備

一部の施設では太陽光発電設備や太陽熱利用設備を導入していますが、利用無しの施設が大半を占めています。屋上にスペースのある施設も多いため、再生可能エネルギー設備についてまとめました。

(参照：P.28、P.29)

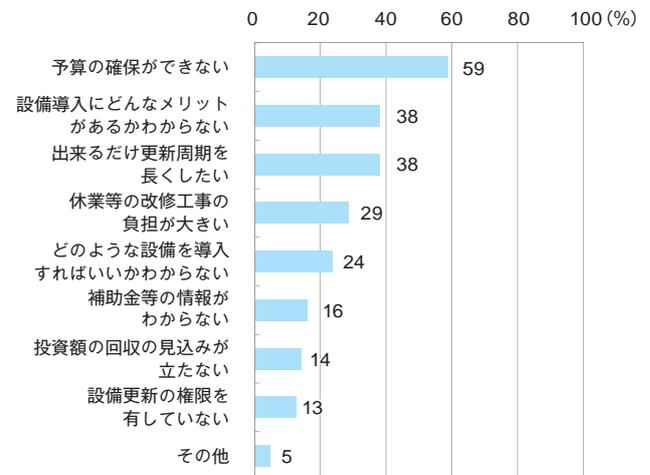


⑦省エネルギー設備導入時の課題

設備導入のメリットやどのような設備を導入すればいいかわからないといったことも多く挙げられています。各種設備改善による省エネ対策をまとめました。(参照：P.17、P.22)

予算の確保ができないことや改修工事の負担が大きいたことが挙げられています。投資額の回収の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。東京都の支援策等をまとめました。

(参照：P.30)

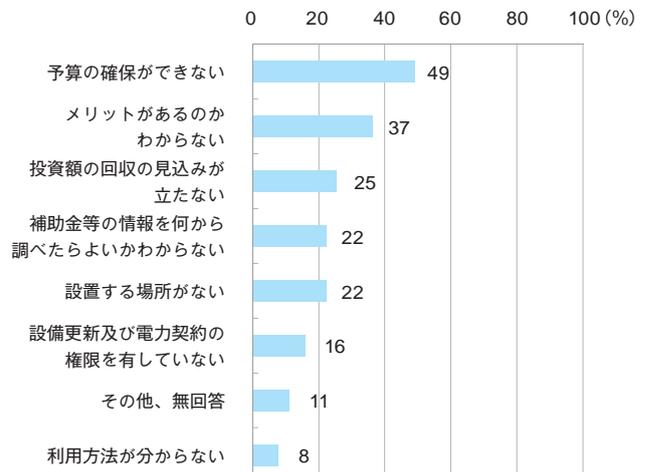


⑨再生可能エネルギー設備導入時の課題

予算の確保ができない、メリットがあるのかわからないといった項目が多くを占めています。再生可能エネルギー導入のメリットや環境性についてまとめました。(参照：P.28、P.29)

また、東京都の支援策についてもまとめています。

(参照：P.30)



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。



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。
- 施設長など（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を明確にして、その中で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。
- 多目的室や居室ごとに担当者を明確にすることも良いでしょう。省エネ推進リーダーから担当者に指導することで、省エネ意識向上に繋がります。



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良いでしょう。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をしましょう。

電力消費量の前年度との比較

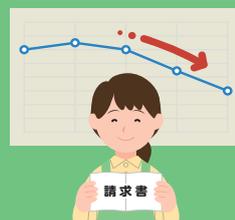


ルール・目標の設定

- 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。



「省エネはコスト削減」から「業務の効率化は結果的に省エネ」へ
 「省エネはコスト削減につながる」と聞いても、なかなかピンとこない方が多いようです。近年言われている事は、「業務の効率化を進めていくと結果的に省エネになる」ということです。業務の効率の改善を進めていくと、結果として、省エネに加えてサービスの向上や人材の育成につながると言われています。



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、エネルギー使用量（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人数で原単位をつくり、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年間エネルギー使用量やCO₂排出量を算出できます。

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

●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 原油換算エネルギー使用量 ⇒ kℓ/年

B ① 延床面積 ⇒ m² ② 職員、利用者 ⇒ 人

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 “実施” → Check “効果検証” → Action “見直し”）を意識して繰り返すことが必要です。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。



②介護施設における省エネルギー対策

●介護施設のエネルギー消費の特徴

介護施設のエネルギー消費の特徴は次のとおりです。

- 1日の稼働時間が昼間のみ（8時間程度）利用される「通所施設」から、24時間365日運営している「入所施設」までであるため、それぞれの施設形態に合わせた省エネルギー対策が必要です。
- 多くの施設は浴室を有しており、浴槽への毎回のお湯はりや入浴のため、上下水道使用量が多くなる傾向があり、給湯に必要な電気やガスといったエネルギーを多く使用されます。
- 厨房を有する施設は、常時電気を使用する冷蔵・冷凍庫や換気ファン、食器洗浄機等の電気、ガス、上下水道を使用する設備が多数あります。

▶運用改善（設備投資をしない）による省エネルギー対策

①温水ボイラ設備の運用改善

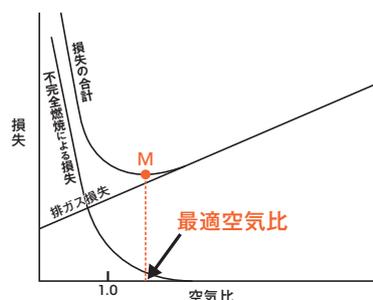
●燃焼空気比の適正化

ボイラの省エネ対策として燃焼空気比の確認が重要です。

定期検査時に排ガスの酸素濃度（O₂）から適正な燃焼が行われているか確認しましょう。一般的に燃焼の安定性を考え空気比を多くしている場合がみられます。酸素濃度（O₂）が5%（空気比：1.3）以上なら燃焼空気比が少なくなるように改善しましょう。実行に当たっては、メーカーあるいは管理委託業者に調整を依頼しましょう。

また、配管やバルブの露出箇所の保温は放熱を防ぎ、省エネと併せて使用した燃料から排出するCO₂削減にもつながります。

合理的な燃焼の状態



出典：一般財団法人 省エネルギーセンター
『平成25年度改正「省エネ法の解説 工場・事業場編」』

$$\text{空気比} = 21 / (21 - \text{O}_2(\%))$$

②厨房設備（冷蔵・冷凍庫、換気ファン等）の運用改善

●冷蔵・冷凍庫の省エネ

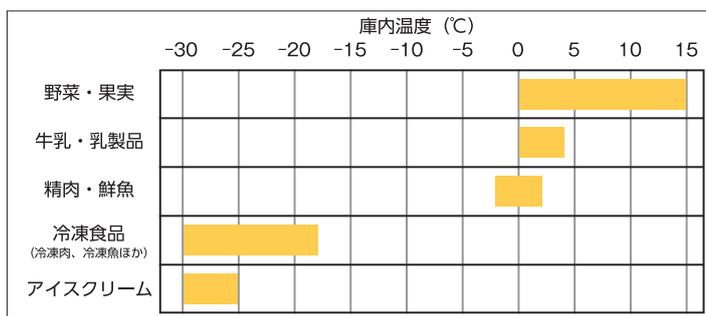
温度管理基準を見直しましょう

冷蔵庫の消費電力は庫内温度を下げるほど大きくなります。冷凍・冷蔵庫の温度表示による各食材の適正保管温度を設定して、冷やしすぎる事の無いように庫内温度の管理を行きましょう。

扉の開閉回数を減らしましょう

食材等の出し入れは収納物品の位置表示をすることで素早く行い、冷気を逃がさないようにできます。

食品別適正保管温度帯



出典：東京都環境局「フードサービス業の省エネルギー対策テキスト」

冷蔵庫の扉を1日100回開閉すると、50回のとときと比べて約15%も電力使用量が増加します。

出典：経済産業省「一般飲食店における省エネルギー実施要領」より

● 厨房の換気ファンの省エネ

換気ファンを使用していない時は電源を切りましょう

厨房で料理をしていない時は換気ファンをオフにしましょう。

換気ファンを定期的に清掃しましょう

換気ファンの汚れ・目詰まりは、運転効率を低下させ、無駄なエネルギーを消費します。定期的に清掃して、効率よく換気ファンを運転しましょう。

● 食器洗浄機の省エネ

まとめ洗いを心掛ける

食器洗浄機は、一度に洗う食器の量が変わっても1回の洗浄に使うお湯や洗剤の量は変わりません。できるだけまとめて洗うようにしましょう。

お湯の放熱を抑える

洗浄機のドアが開いていると、洗浄タンク内のお湯の熱が逃げてしまい、再加熱にエネルギーが必要になります。使用しないときは、ドアを必ず閉めておきましょう。



③ 居室などでの省エネ協力の呼びかけ

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、その結果を一覧表にまとめましょう。

空調運用ルールの設定

空調設備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。

中間期（春期・秋期など）は、窓を開けて、直接外気を取り入れましょう。



運用ルールを
リモコンの近くに
貼っておくと
いいよ!



エアコン使用基準				エアコンの 利用について
	つける 基準	目標 室温	設定 温度	
夏期 (冷房)	室温が 28℃以上	28℃	27℃	
冬期 (暖房)	室温が 20℃以下	20℃	21℃	

1. エアコンのスイッチを入れるのは○です。
2. 移動がある場合は、○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、○に相談してください。

「外気温度が○○℃以上の時は空調を使用する」等の運用ルールを設定し、表示しましょう。



空調機は、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。

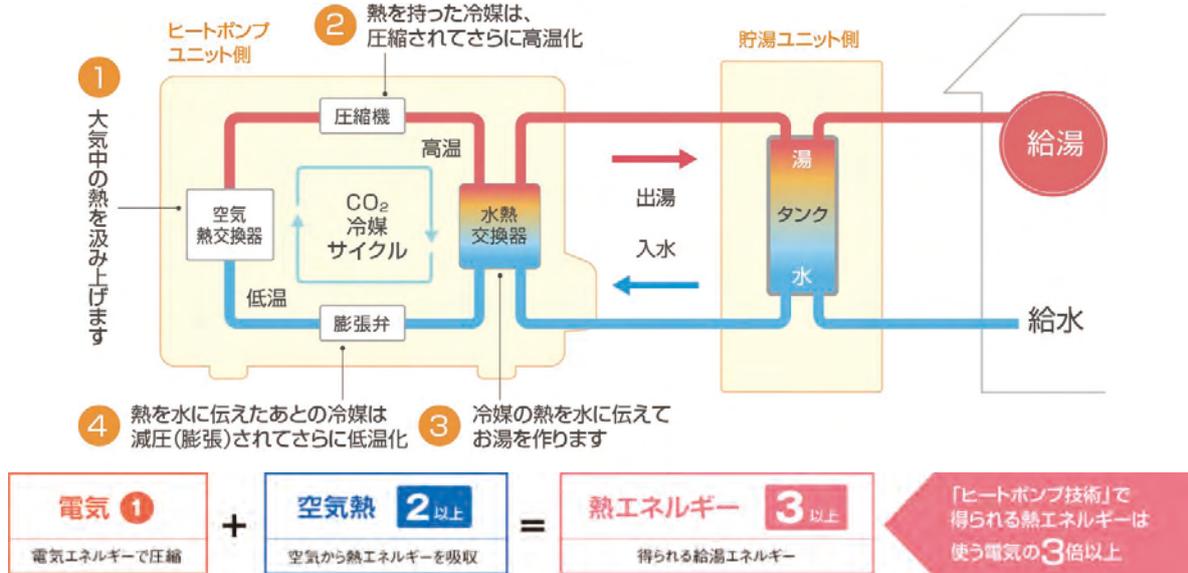
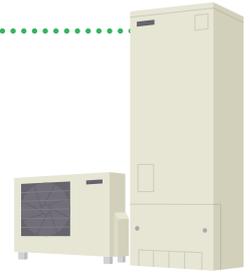
▶ 設備改善（設備投資のある）による省エネルギー対策

① 高効率給湯器の採用

エコキュート（ヒートポンプ式電気給湯器）

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。

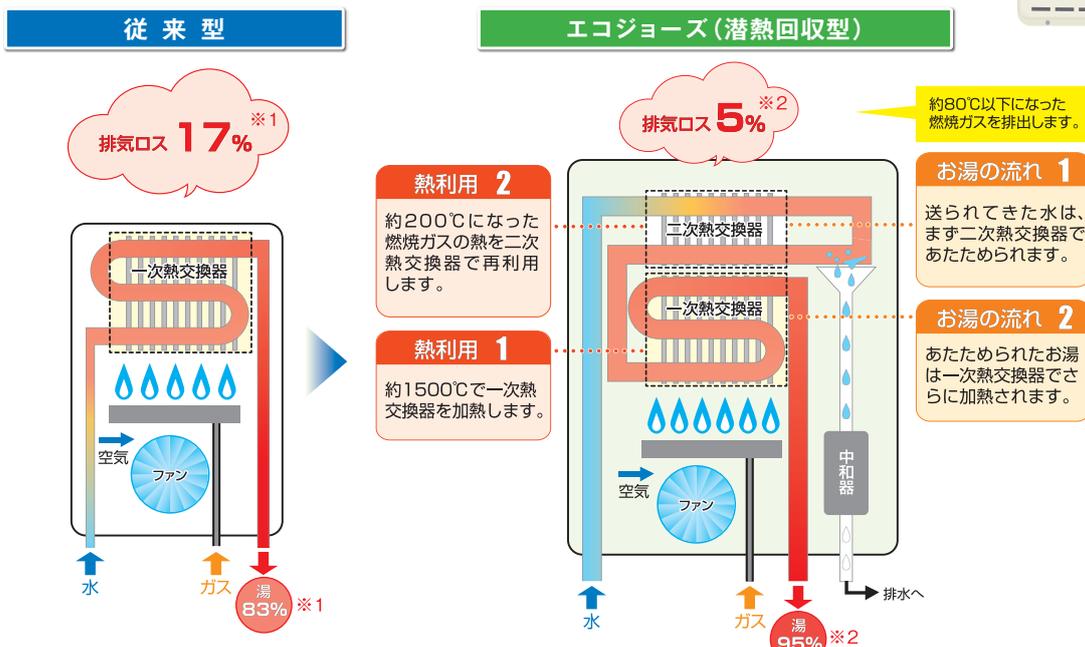
また、ヒーター式と比較して約30%のエネルギー消費量が減少し、運転中のCO₂排出量も約50%削減できます。



出典：ダイキン工業株式会社ホームページ

エコジョーズ（潜熱回収型給湯器）

都市ガス利用の潜熱回収型給湯器（エコジョーズ）は、熱効率を高める給湯システムです。従来の給湯器と比較して給湯効率が約15%向上します。これにより、ガスの使用量が減少し、CO₂排出量の削減に繋がります。



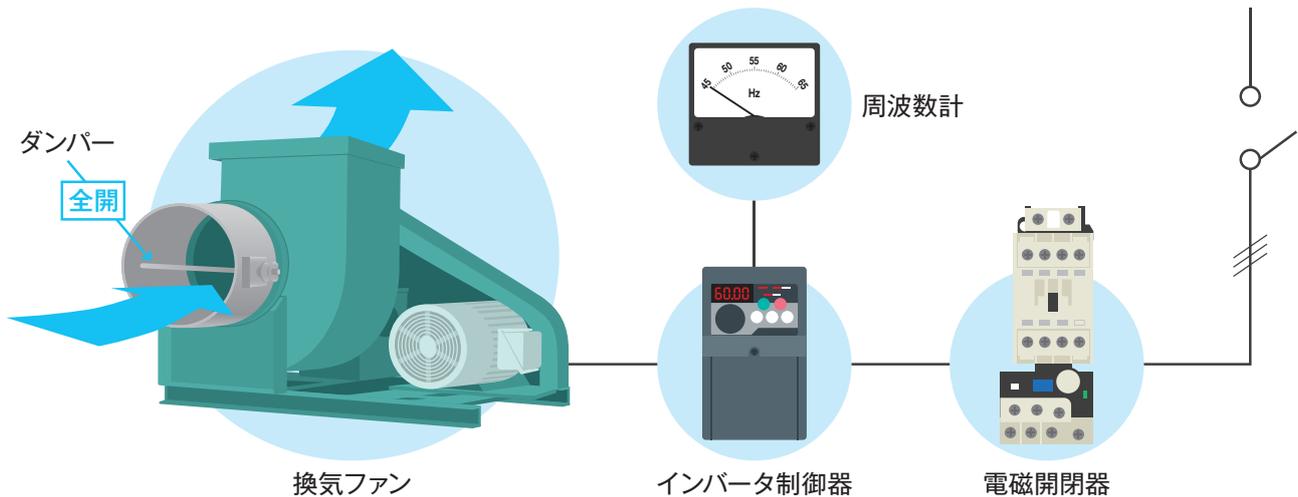
※1 RUF-A2405AW(B) の場合(従来型の一例) ※2 RUF-E2406AWの場合(エコジョーズの一例)
 ※1※2とも JIS S 2109で定める測定方法により算定(ただしご使用状況により熱効率は異なります。)

出典：東京ガス株式会社ホームページ

② 厨房等の換気ファンのインバータ導入

インバータは、モーターの回転を細かく制御するための装置で、必要に応じた回転数で省エネ化を図ります。ファンの風量調整のために設置されたダンパーを全開にし、モーターの回転数を制御して調整します。具体的には、電源周波数（50Hz）を40Hzや30Hzに変更し、モーターの回転速度を制御します。

また、ファンの能力は、設計の際に最大負荷に対応できるように機器が選定されますが、最大負荷で運転が必要な場合は、年間のうち数時間といった場合が多く見受けられます。そのため、運転状況に応じてファンの回転をインバータで制御することにより省エネになります。



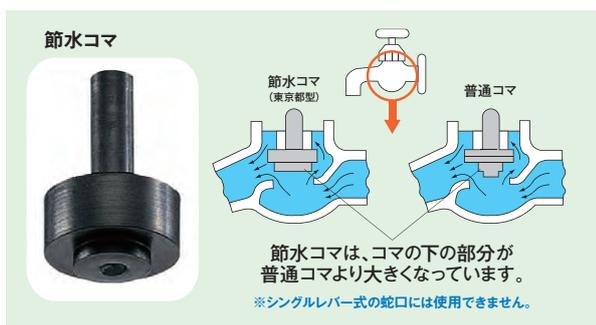
③ 節水機器の採用

節水コマの採用

節水コマは、上水道の蛇口に取り付ける水栓金具で通常の水栓に比べ水量を抑える機能があります。

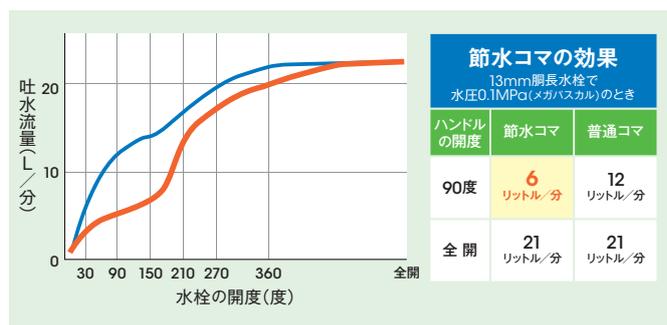
普通コマの場合は、開度90度で1分間に12ℓ水が流れます。節水コマは、コマ内蔵タイプの蛇口に取り付けるだけで、1分間に約6ℓ節約できます。

節水コマ構造



出典：東京都水道局ホームページ

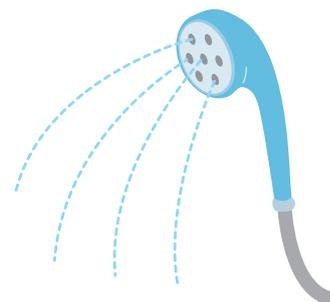
節水コマと普通コマの比較



出典：環境省ホームページ

節水型シャワーヘッドの採用

節水型シャワーヘッドへ交換することで約30～50%程度の節水が期待できます。シャワーの使用量が減ることで、お湯を沸かすガス代の節約にもなります。



③照明設備の省エネルギー対策

▶ 運用改善による省エネルギー対策

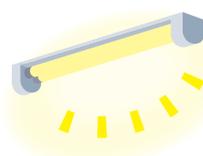
① 適正な明るさの管理

● 主な作業領域・活動領域の推奨照度（JIS抜粋）

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。

外光により変化する部屋は、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。

業務の内容に合わせて適正照度になるようにしましょう。



ちよっと
明るすぎかな？



領域、作業又は活動の領域	照度 (Lx)	注記	
作業	救急処置	750~1500	
	視診	750~1500	
	包帯交換	300~ 750	
	ベットの読書	150~ 300	
居室空間	居室	150~ 300	
	洗面所、トイレ	75~ 150	
執務空間	事務室、医務室	300~ 750	
	居室	150~ 300	
共用空間	会議室	300~ 750	照明制御を可能とする
	玄関ホール	300~ 750	
	エレベータホール	200~ 500	
	厨房、食堂	200~ 500	
	廊下、多目的室	150~ 300	
	機能訓練室、倉庫	100~ 200	
	洗濯室、浴室	75~ 150	
	車寄せ	50~ 100	
	階段	75~ 150	出入口に移行部を設け、明るさの急激な変化を避ける
	非常階段	30~ 75	出入口に移行部を設け、明るさの急激な変化を避ける

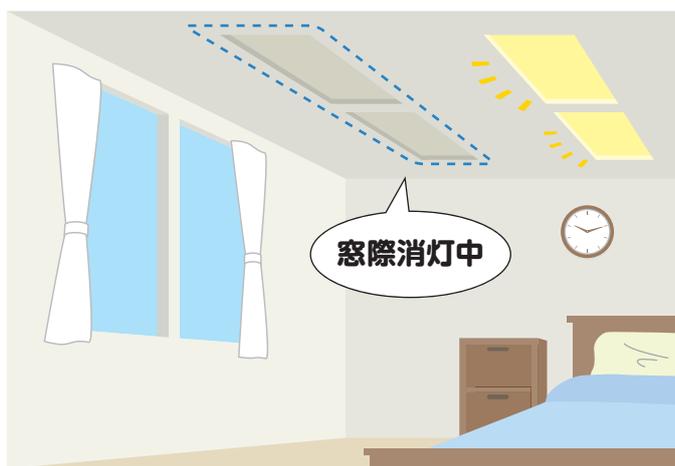
(JIS Z9110 : 2010病院の照度基準を参考に作成)

● 明るさの調整

晴天時は自然光を利用しましょう

一般に晴天時の窓際は、自然光が入り明るいので窓側の照明のみがスイッチで消灯できる場合は、スイッチで消灯します。

※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。



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。

照明を間引きしましょう

照明器具から照明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。

●LEDの場合の例

FHT32W相当LED 13台



消費電力 : $13W \times 13台 \times 5,840h/年 = 987kWh/年$
年間電気料金 : $987kWh/年 \times 27円/kWh = 約27,000円/年$

FHT32W相当LED 5台 (8台間引き)



消費電力 : $13W \times 5台 \times 5,840h/年 = 380kWh/年$
年間電気料金 : $380kWh/年 \times 27円/kWh = 約10,000円/年$



約**61%**の省エネ率



約**17,000円/年**の削減



②点灯・消灯時間の管理

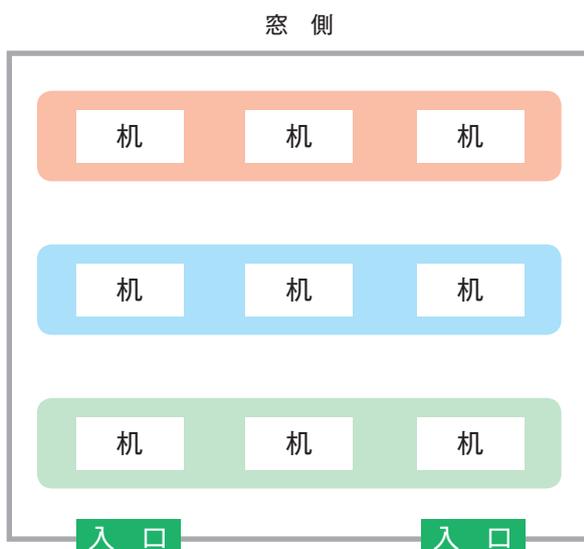
こまめに消灯しましょう

居室等から離れる時はこまめに消灯をしましょう。

また、離席するとき、部屋を離れる時等は消灯するよう習慣付けましょう。担当者を任命することで、よりスムーズに実施できるでしょう。



照明スイッチ周辺の表示例



点灯範囲表示のイメージ



照明スイッチのイメージ

カラードットシールを用いて、エリアごとにスイッチを色分けすることで、職員・利用者でも、簡単に管理ができるようになります。

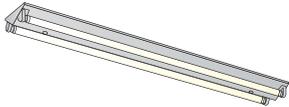
それぞれの照明スイッチがどのエリアに対応しているかを明確にしておくと、消灯しやすくなって省エネに繋がります。

▶ 設備改善による省エネルギー対策

① LED照明器具の導入

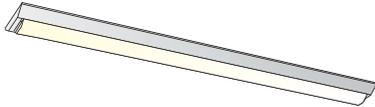
● 【居室】 LEDベースライト器具

FLR40形2灯用



消費電力 : 86W/台×28台×3,000h/年=7,224kWh/年
年間電気料金 : 7,224kWh/年×27円/kWh=約195,000円/年

LED一体型照明器具



消費電力 : 25W/台×28台×3,000h/年=2,100kWh/年
年間電気料金 : 2,100kWh/年×27円/kWh=約57,000円/年



約**71%**の省エネ率



約**138,000**円/年の削減



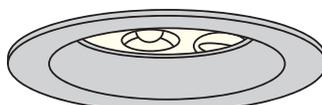
● 【廊下・トイレ】 LEDダウンライト器具

FDL27形ダウンライト



消費電力 : 32W/台×24台×3,000h/年=2,304kWh/年
年間電気料金 : 2,304kWh/年×27円/kWh=約62,000円/年

LEDダウンライト100形



消費電力 : 8W/台×24台×3,000h/年=576kWh/年
年間電気料金 : 576kWh/年×27円/kWh=約16,000円/年



約**75%**の省エネ率



約**46,000**円/年の削減



● LED誘導灯

出典：一般社団法人日本照明工業会「照明器具カエルBOOK2020」より作成

蛍光ランプ誘導灯 (FL20W1灯用)



消費電力 : 23W/台×1台×8,760h/年=201kWh/年
年間電気料金 : 201kWh/年×27円/kWh=約5,400円/年

LED誘導灯 (B級BL形)



消費電力 : 2.7W/台×1台×8,760h/年=24kWh/年
年間電気料金 : 24kWh/年×27円/kWh=約600円/年



約**88%**の省エネ率



約**4,800**円/年の削減



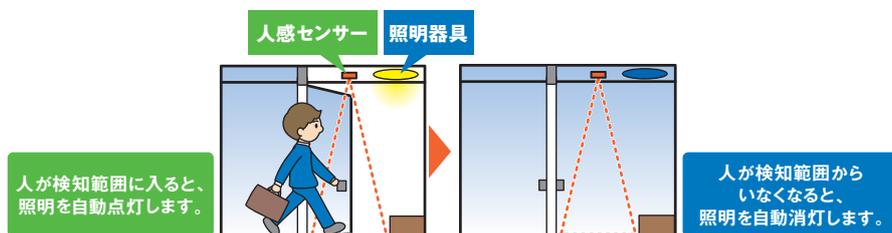
出典：一般社団法人日本照明工業会「照明器具カエルBOOK3.2」より作成

② 照明の自動化

● 人感センサーの設置

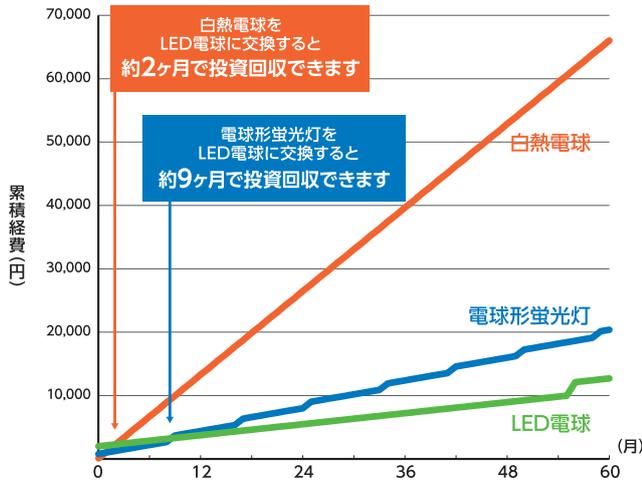
更衣室、給湯室、トイレ、廊下、非常階段等常時点灯が不要な場所は人感センサーを設置し、使用時のみ点灯することが有効です。

また、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）」等があります。用途に応じて使い分けることをお勧めします。



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

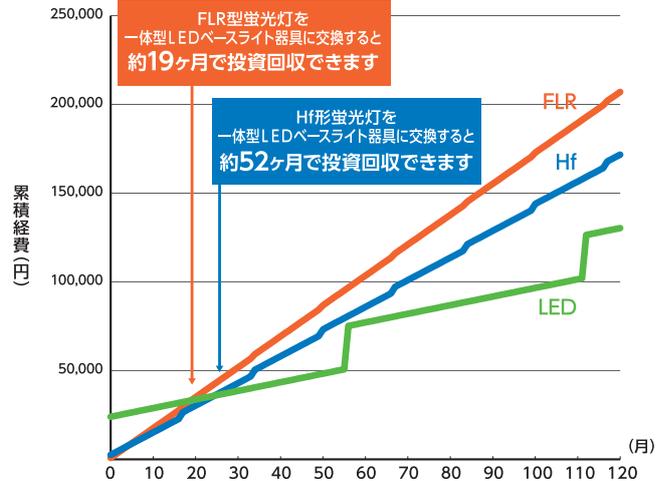


【前提条件】白熱電球60W相当の明るさのもの

器具種別	消費電力 (W)	寿命 (時間)	電球の価格 (円)
白熱電球	54	1,000	100
電球形蛍光灯	12	6,000	800
LED電球	7.5	40,000	2,000

※1日24時間使用、1か月は30日、電気代単価27円/kWhとして計算。

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

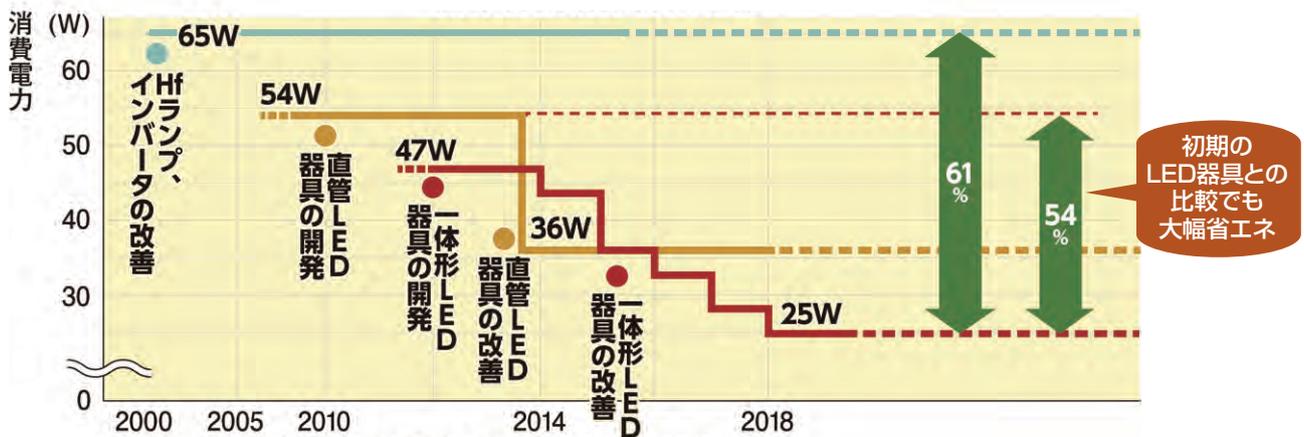
器具種別	消費電力 (W)	寿命 (時間)	電球の価格 (円)	全光束
FLR40形×2灯	86	12,000	816	5,220
Hf32形×2灯	65	12,000	2,520	7,040
一体型LEDベースライト (Hf32形×2灯相当)	25	40,000	24,000	5,200

※1日24時間使用、1か月は30日、電気代単価27円/kWhとして計算。

④ 初期LEDから最新LEDへの更新

蛍光灯からLED照明に交換すると消費電力量が大幅に下がりますが、LED照明も年々効率化が進み、消費電力量は低下を続けています。初期のLED器具と最新のLED器具でも、下のグラフのとおり大幅に消費電力に違いがあります。

照明器具（40W2灯用タイプ同等器具）の消費電力の推移



出典：一般社団法人日本照明工業会「照明器具カエルBOOK2020」より作成

④空調設備の省エネルギー対策

▶ 運用改善による省エネルギー対策

① 適正な温度管理

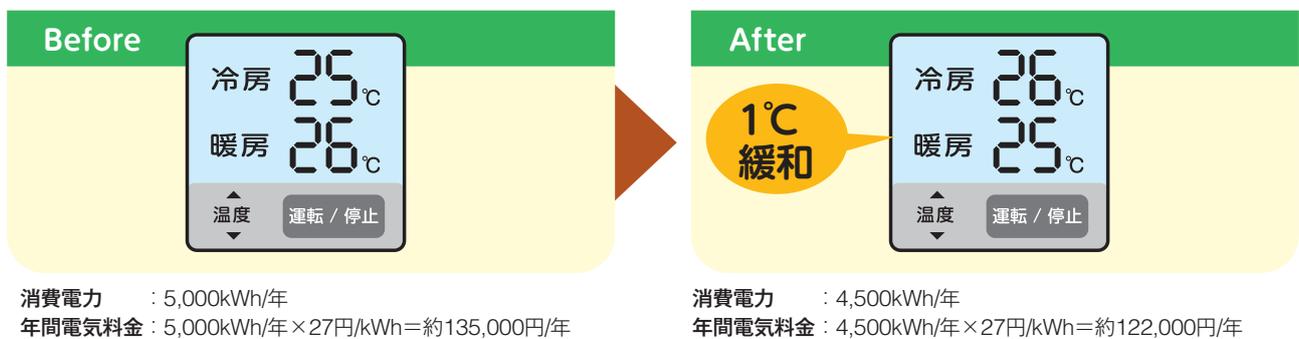
● 室温の把握と管理

空調設備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。

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。室温管理のために下の取組を実践することで設定温度が緩和しやすくなります。

一般的に、冷暖房の設定温度を1℃緩和することで、空調設備エネルギー使用量の約10%が削減できます。また、居室等に標準設定温度を明記することで、利用者と一緒に省エネに取り組むようにしましょう。



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、風が均等に分配されないことによる温度ムラが発生しやすくなります。リモコンの設定温度と室内の温度は一致しないことが多いため、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、過度な冷やし過ぎや暖め過ぎが防止でき、効率的な空調設備の運転ができます。

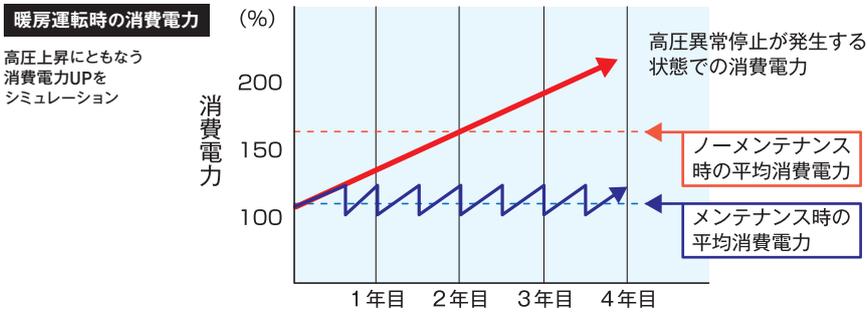


③空調設備の効率維持のためのメンテナンス

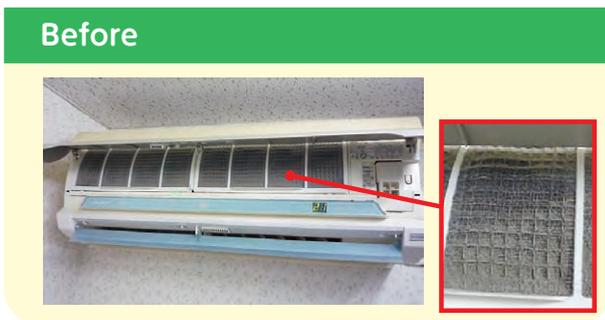
●空調機内及びフィルターの定期清掃

室内機のフィンコイルやフィルターの汚れ・目詰まりは、運転効率を大幅に低下させ、無駄な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。

ノーマ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「省エネ性能カタログ2011年春版 業務用エアコン」より作成



消費電力 : 3.17kWh/年×4,800h/年=15,216kWh/年
年間電気料金 : 15,216kWh/年×27円/kWh=約411,000円



消費電力 : 15,216kWh/年×(1-0.05)=14,455kWh/年
年間電気料金 : 14,455kWh/年×27円/kWh=約390,000円



約**5%**の省エネ率



約**20,000**円/年の削減



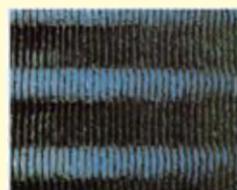
●室外機フィンコイルの定期洗淨

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設備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。

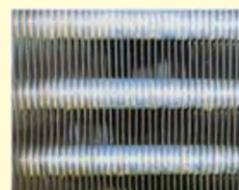


エアコンアルミフィンコイルの清掃例

洗淨前



洗淨後



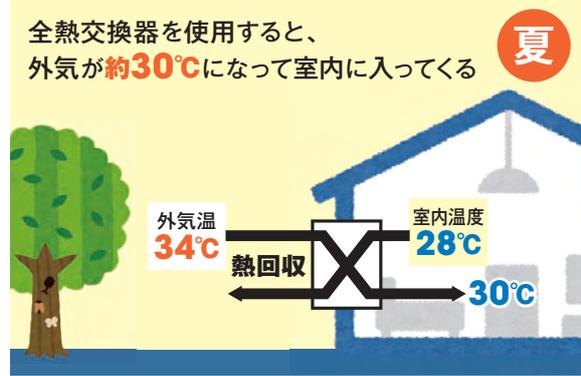
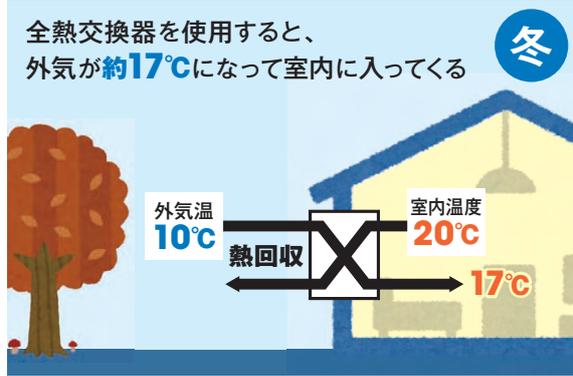
※幹線道路沿いなどに室外機が設置されている場合は、特に汚れやすい状況です。

④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装置です。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。図のようなスイッチがあれば、全熱交換器が付いています。フィルターも取り付けられるので、きれいな空気を取り入れることができます。

全熱交換器の効果

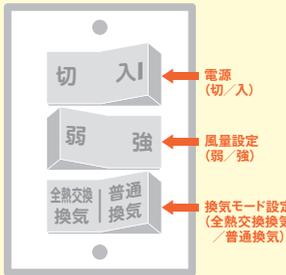
全熱交換器の効果のイメージ



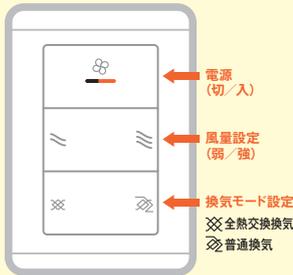
※全熱交換器の効果は、各メーカーによって異なります。

全熱交換器スイッチの例

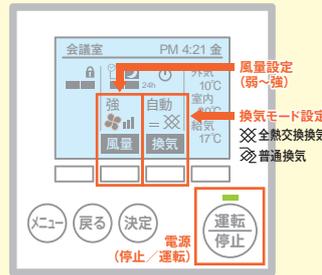
全熱交換器の操作盤の例 その1



全熱交換器の操作盤の例 その2



全熱交換器の操作盤の例 その3



フィルターで花粉やホコリを取り除いてくれるので衛生的！



※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消費量が増大してしまうことにご注意ください。

全熱交換器の使用法

状況	例	使用方法
<ul style="list-style-type: none"> ■冷房使用中(外の方が暑いとき) ■暖房使用中 	夏・冬の業務時間中	全熱交換換気モード
<ul style="list-style-type: none"> ■室内が暑く、外の方が涼しいとき ■冷暖房が不要で、換気は必要なとき 	<ul style="list-style-type: none"> ■春・秋(中間期)の業務時間中で、室内が暑く、外が涼しいとき ■夏の夜間(翌朝の冷房負荷を軽減) 	普通換気モード
<ul style="list-style-type: none"> ■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。

⑤外気取入れ量の適正化

室内空気の新浄度を保つためには、外気を取入れが必要です。夏期の冷房負荷や冬期の暖房負荷の過大な増加を防ぎつつ、適切な外気を取入れを行いましょ。

夏期の冷房負荷をみると、外気の負荷は冷房負荷のうち30~40%と、照明発熱量・人体発熱量・日射量などに比べて最も大きな割合を占めています。外気の負荷を減らすことにより、空調機器の消費エネルギーを大幅に削減することができます。

一方、感染症予防のためには、外気を取入れによる全ての空気の入れ換え（換気）が必要です。外気を取入れは、適切に実施しましょ。

具体的な外気取入れ量の削減方法

- 1 外気ファンにインバータを導入して、室内のCO₂濃度により回転数制御を行い、外気取入れ量を削減する。
- 2 外気ファンにインバータを導入して、室内の在室状況に応じて回転数を設定し、外気取入れ量を削減する。
- 3 外気取入れダクトの途中にあるダンパーの開度を調節する。

⑥ 室外機周辺の環境改善

● ショートサーキットの防止

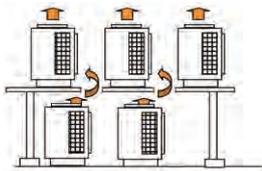
複数台の室外機を並べて設置する場合、室外機の排気が隣の室外機の吸い込みに流れ込むショートサーキットと言う現象が発生します。省エネ診断を行った施設のうち、室外機どうしが近接しているため、ショートサーキットが発生し、空調設備の効率低下を招いている場所が幾つかありました。この現象が生じると機器効率の大幅な低下を招きます。狭い空間に室外機を設置する場合は注意が必要です。

また、室外機の周辺に壁や障害物がある場合にも排気の妨げになるおそれがあります。室外機の周囲はスペースを空けましょう。

空調室外機周辺のショートサーキット防止対策

現状

下段の空調室外機からの排気を、上段室外機が吸い込んでいます。

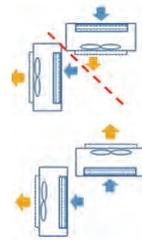


対策

下段の排気を、ダクトを設置して外に逃がすか、上段または下段の空調室外機を移設することなどで改善できます。

現状

一方の空調室外機の排熱を、他方の室外機が吸い込んでいます。



対策

仕切り板を設置するか、空調室外機の向きを変えることで、排熱の吸い込みを防止し、効率の低下を改善します。

現状

障害物があり十分な通風が得られないため、自身の排気を吸い込んでいます。



対策

十分な空間の確保を行いましょう。

▶ 設備改善による省エネルギー対策

① 高効率空調設備の導入

空調設備は制御装置の進歩などで、運転効率が向上しています。

また、既設の空調設備は新設時と比較すると機器の経年劣化により運転効率が低下します。

最新の機種には、消費電力の出力を抑えるデマンド機能、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せん。

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%

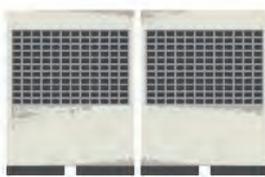
大幅な効率向上が
期待！



省エネ事例／高効率空調設備の導入

現状

13年が経過している2台の空調機が設置されている。



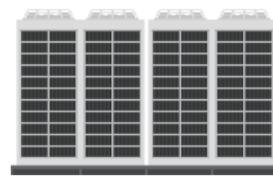
10.6kW(冷暖平均能力):1台 7.55kW(冷暖平均能力):1台

消費電力:6,023kWh

年間電気料金:6,023kWh×27円/kWh=約163,000円

対策実施

高効率ヒートポンプ式空調機に更新し、運転効率を高めて電力使用量を削減する。



消費電力:4,367kWh

年間電気料金:4,367kWh×27円/kWh=約118,000円



約**27%**の省エネ率



約**45,000**円/年の削減



●人感センサー機能

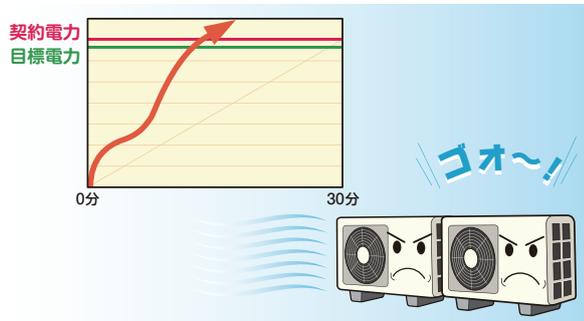


人が多いときには、標準運転
人が少ないときは運転を控えめに

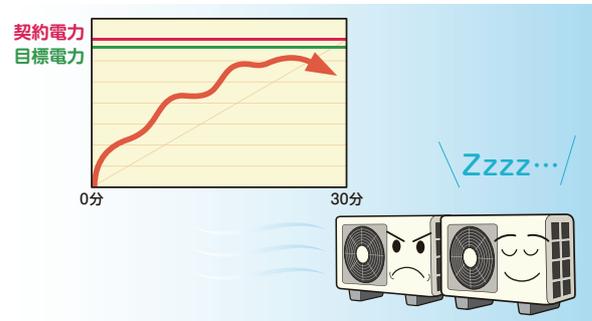


一定時間以上不在が続くと運転を停止

●最大電力制御機能



制御機能がない場合



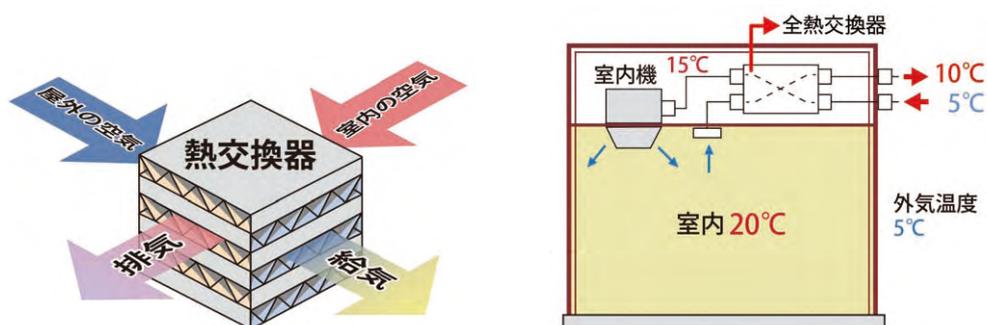
最大電力の設定値を超えないよう制御
(快適性を損なわないように)

②全熱交換器の導入

通常の換気扇は空調した室内の空気をそのまま室外へ排出するため、無駄に空調設備の電力を使用してしまいます。通常の換気扇に替えて、室内空気のエネルギーを有効利用できる全熱交換器の導入を検討しましょう。

全熱交換器は、空調負荷の25%~40%を占めると言われる外気負荷を低減するための設備です。屋外の空気（給気）と室内の空気（排気）との間で熱交換し、外気負荷の50%程度を削減効果があると言われており、これにより空調負荷の15%程度の削減が期待できます。

また、全熱交換器は、その効果を発揮するために適正な設定で使用することも重要です。



⑤受変電設備の省エネルギー対策

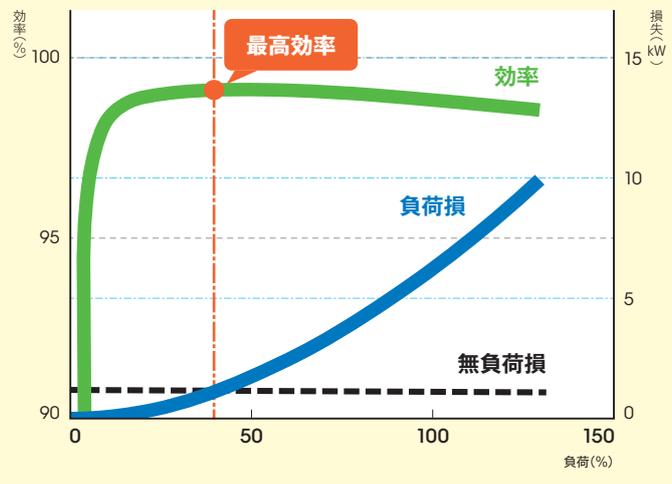
▶ 運用改善による省エネルギー対策

①変圧器の適正負荷

変圧器の効率特性

- 変圧器に発生する損失は、負荷の有無に関わらず発生する損失（無負荷損）と負荷の2乗に比例して発生する損失（負荷損）があります。なお、右図のように負荷損（銅損）と無負荷損（鉄損）が等しくなるところが最高の効率となります。
- 通常40～70%の負荷で効率が最高となるため、変圧器が複数台ある場合は、負荷の適正配分を行いましょ。
- 軽負荷の場合は、無負荷損（鉄損）の比率が高くなるため、変圧器の集約を行うと良いでしょう。

変圧器の損失・負荷・効率の特性の例



出典：一般財団法人 省エネルギーセンター「エネルギー管理士試験講座 [電気分野] Ⅲ巻改訂版 電気設備及び機器」より作成

②受電力率の改善

- 力率は、負荷の状態により変動し、一定ではありませんが、力率が悪いと同一の電力を使用する場合において、電流が増大し電力損失の増加につながります。電気料金も高くなるので改善を図りましょ。
- ポンプ・ファンなどは過大な容量に設定しないことが必要です。容量が必要以上に大きくて軽負荷になると力率、モータ効率ともに悪くなり、契約電力も大きくなります。
- 高圧受電で力率が低い場合は進相コンデンサを増設して改善しましょ。
- 低圧電力の場合、力率85%を基準として、負荷設備に進相コンデンサを入れた場合は90%、進相コンデンサなしの場合は80%とし、それぞれ基本料金を5%割引または割増します。従って、低圧受電の場合も進相コンデンサを設置して力率を改善することが有効となります。

進相コンデンサ追加設置の事例

- 契約電力50kWで、現状の力率は85%です。進相コンデンサを増設することにより、100%に改善すると想定して基本料金の削減金額を計算します。
- **削減金額** = $50\text{kW} \times 1,638\text{円/kW} \times (100\% - 85\%) \div 100 \times 12\text{ヶ月} \div 1,000 = 147\text{千円/年}$
- 進相コンデンサ追加設置費用を300千円とすると
- 投資回収年数 = $300 \div 147 = 2.0\text{年}$ となります。

③基本料金の見直し

最大電力の抑制

50kW以上500kW未満の契約をしている場合は、ある月に1回でも大きな最大電力を発生させると、以後1年間は、この最大電力によって、基本料金を支払うことになります。

最大電力を抑制し、基本料金の見直しを行いましょ。

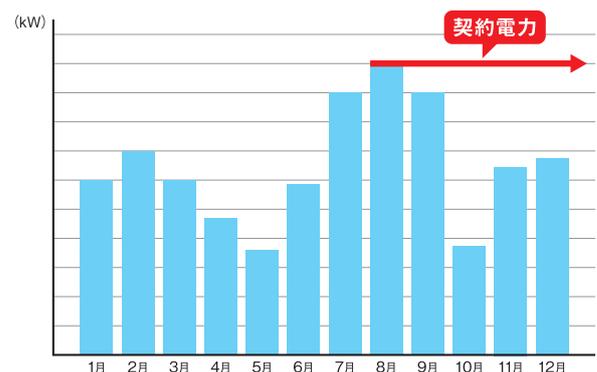
同時運転・同時起動の回避

電力使用の大きい設備の同時運転を避けて最大値が大きくならないように、最大電力を抑制しましょ。空調設備などは起動後、通常運転に達するまでフルに電気を使用するため、複数台を同時に起動しないようにすることで、ピークを抑えられます。

50kW以上500kW未満の高圧電力の場合の例

過去1年間の最大需要電力*が契約電力になり、基本料金が決まります。

*最大需要電力:30分間の平均使用電力(kW)の月間最大値



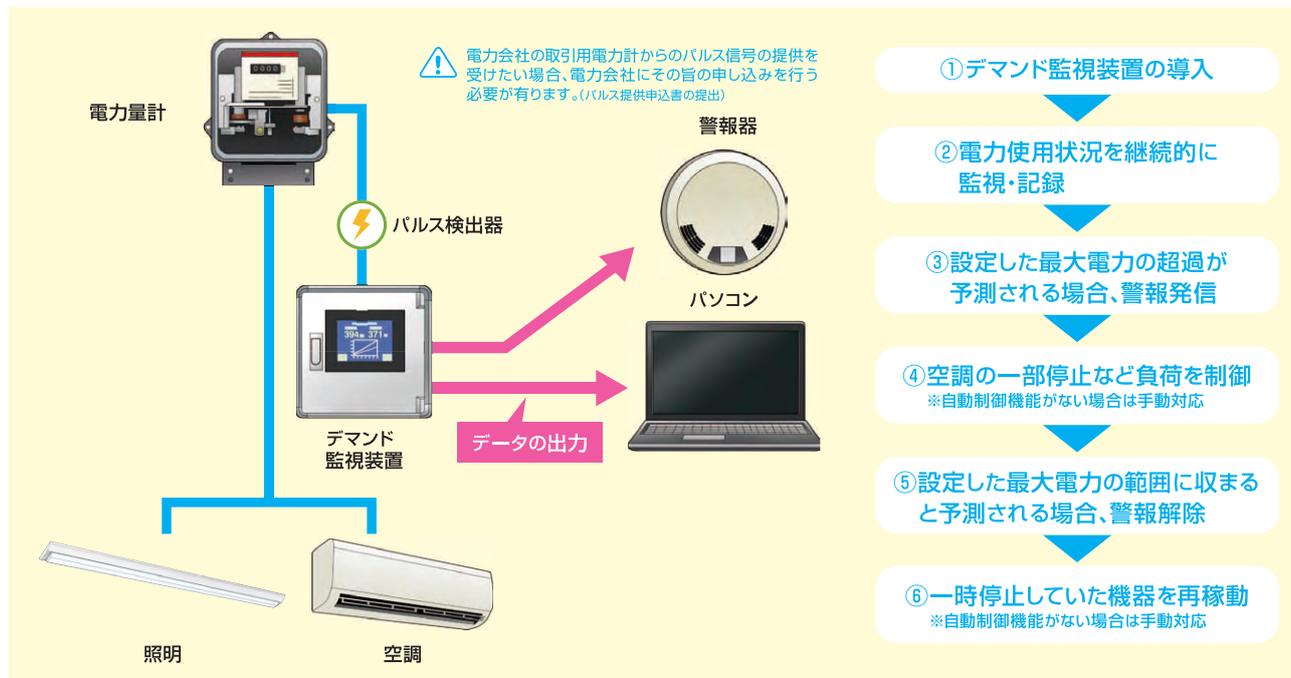
出典：経済産業省 関東経済産業局「知得BOOK」より作成

▶ 設備改善による省エネルギー対策

① 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。

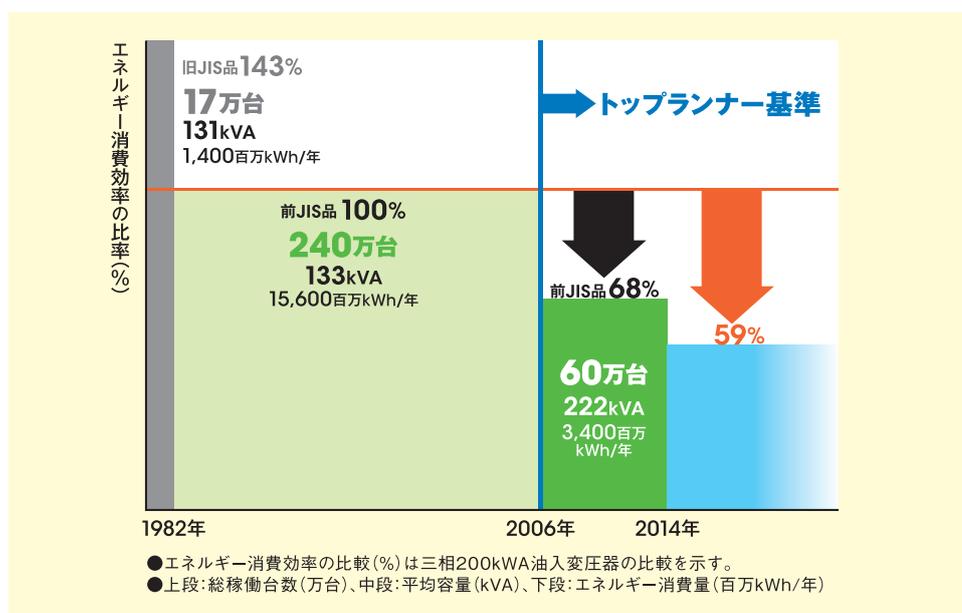
デマンド監視装置で時刻別電力使用量を知ることができるため、エネルギー管理に役立ちます。



② 高効率変圧器の導入

- 変圧器を更新する場合は、高効率変圧器（低損失変圧器）を導入しましょう。
- 変圧器は、トップランナー基準の対象機器となっており、2014年度からは新基準への切替えが義務付けられています。新基準は、前JIS品と比較して基準負荷率40%のとき、消費効率が59%に改善されています。

トップランナー変圧器2014 のロゴマーク



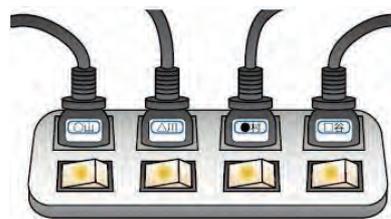
出典：一般社団法人 日本電機工業会「地球環境保護・温暖化防止のためのトップランナー変圧器2014」を一部加工

⑥OA機器の省エネルギー対策

①機器の待機電力削減

パソコンやプリンタは、電源オフをしても待機電力を消費しています。終業時などにはコンセントからプラグを抜くか、スイッチ付テーブルタップの活用が有効です。

ディスプレイの電源を自動的に切るまでの時間や、スリープ状態に移行するまでの時間を分単位で設定できます。業務に支障のない範囲で、できるだけ短い時間に設定を見直しましょう。



②複合機の導入

最近の複合機は、一定時間不使用の状態が続くと自動的に省エネモードに移行する機能があります。移行時間を短く変更することで、さらに消費電力を抑制できます。

取扱説明書を確認するかメーカーに問い合わせ、省エネモードの設定を行きましょう。

また、コピー機、プリンタ、ファックスなどの事務機器を複数使用するよりも、複合機を設置した方が機器の集約が図れ、エネルギー消費量も少なくなります。



③PCの輝度調整

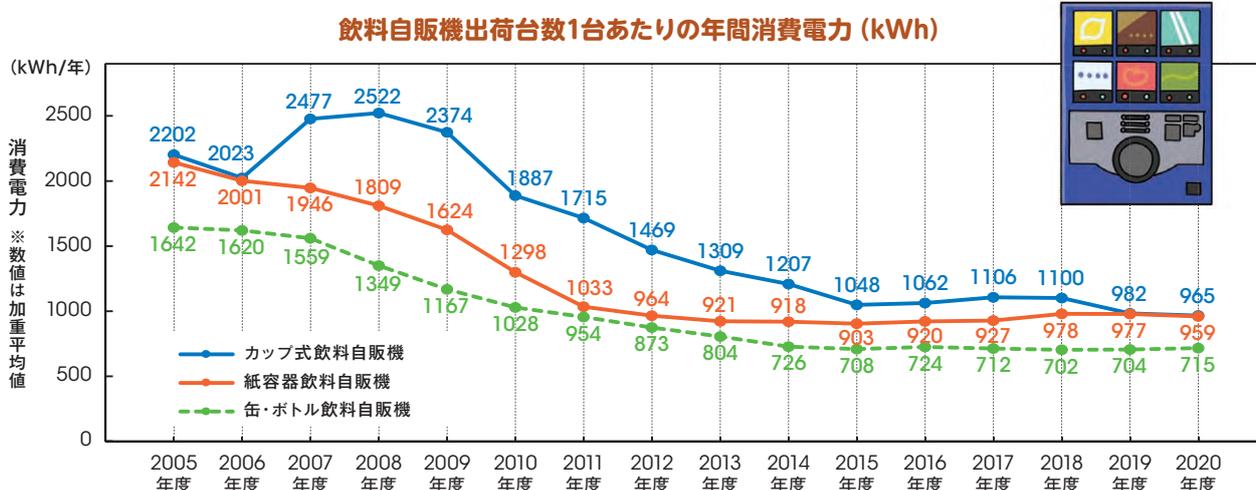
ディスプレイの輝度レベルは当初100%で出荷されている場合があります。明るすぎは電力の消費だけでなく、目の疲労にもつながります。適度な明るさ（輝度）に調整しましょう。

⑦その他の設備の省エネルギー対策

▶運用改善による省エネルギー対策

①最新自動販売機への更新

施設内外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であることがあります。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。



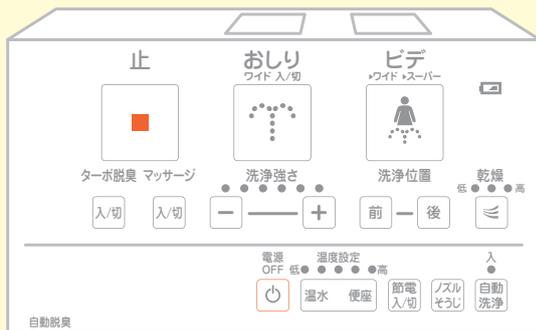
出典：一般社団法人日本自動販売システム機械工業会

②電気便座の適正利用

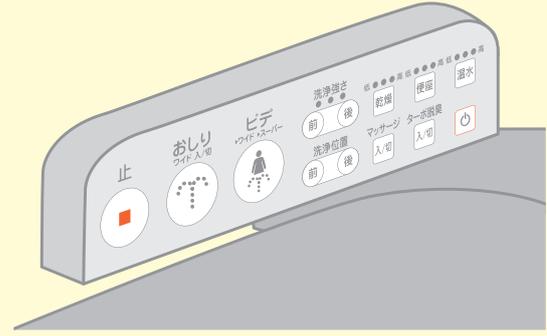
介護施設の利用者が使用するトイレには温水便座が設置されているところが多数ありました。電力削減には次の対策が有効です。

- 温水・暖房便座の設定温度を「低」にしましょう。
- 節電モードを設定しましょう。
- 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。
- 便座を加熱している時はふたをしめましょう。

操作パネルの例(その1)



操作パネルの例(その2)



▶設備改善による省エネルギー対策

①節水型トイレの導入

節水型のトイレを導入することで、水道使用量が削減でき、上下水道にかかる省エネを図ることができます。施設内設備の更新の際には、併せてご検討ください。

節水型トイレへのリフォーム

洋便器の節水タイプのエコトイレです。1回当たりの洗浄水量が5～6ℓで、従来型の洋便器の水量10～12ℓと比較して50～60%も節水できます。

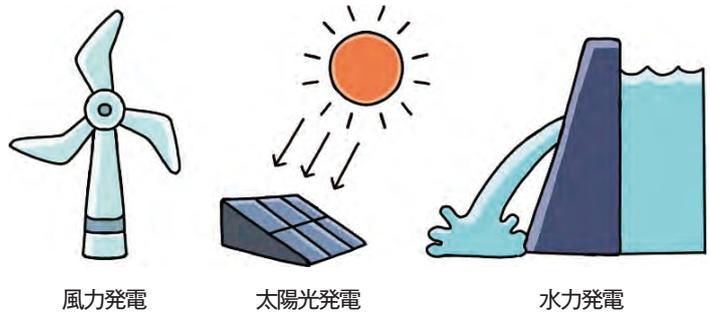


⑧再生可能エネルギーについて

①再生可能エネルギー活用のメリット

再生可能エネルギーとは、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、その他の自然界に存在する熱、バイオマス（動植物に由来する有機物）といった自然界に存在するエネルギーです。石油や石炭、天然ガスなどの化石エネルギーとは異なり、温室効果ガスを排出しない環境性の高いエネルギーです。

再生可能エネルギーを活用することで、温室効果ガス排出抑制につながり、気候変動対策に貢献できます。こうした気候変動対策への貢献結果を情報公開することは、信頼感向上につながり、中長期的に施設価値の向上に寄与されます。



風力発電

太陽光発電

水力発電

②再生可能エネルギーの例とその活用

太陽光発電システム

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会社から購入する電力量を節減でき、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。

5kWの発電能力のある太陽光発電システムを事業所に設置した場合の効果を試算します。

試算条件

■年間太陽光発電電量 = 5kW × 1,000kWh/年・kW = 5,000kWh/年
 ■年間売電量(休日:120日とする) = 5,000kWh/年 × (120日/365日) = 約1,640kWh/年
 ■電力単価: 27円/kWh 売電単価: 8.5円/kWh* ■節減電力量(自家消費) = 5,000kWh/年 - 1,640kWh/年 = 3,360kWh/年

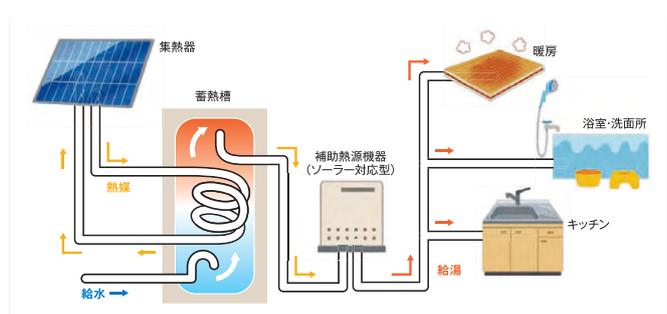
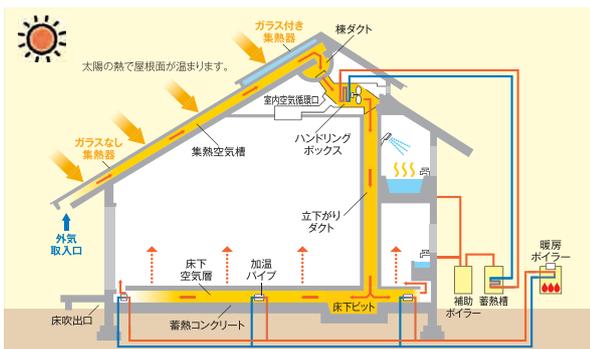
対策の効果 ※売電単価:10kW未満 (出力制御対応機器設置義務なし)

節減金額	= 3,360kWh/年 × 27円/kWh =	約91千円/年
売電額	= 1,640kWh/年 × 8.5円/kWh =	約14千円/年
投資金額	= 5kW × 400千円/kW =	2,000千円/年
回収年数	= 2,000千円 ÷ (91千円/年 + 14千円/年) =	約19年 となります。



太陽熱利用システム

太陽熱利用システムは、太陽エネルギーを熱として利用し、給湯や暖房に使用するシステムです。温水を大量に使用する施設では、太陽熱利用により効果的に給湯することができます。



出典：一般社団法人 ソーラーシステム振興協会HPより作成

地中熱利用

地中熱とは、浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーです。大気の温度に対して、地下10～15mの深さだと、年間を通して温度の変化が見られなくなります。そのため、夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高いことから、この温度差を利用して効率的な冷暖房等を行います。

蓄電池

蓄電池は、充電によって電気を蓄えることで電源として繰り返し利用できる設備です。発電量を天候に左右されてしまう太陽光発電等の再生可能エネルギー電源が需要以上に発電した時に充電し、必要な時に放電して利用します。

加えて、最大電力が発生する時間帯に利用することで、ピークシフト・ピークカットによる契約電力の低減を目的とした導入が増加しています。

また、停電等の非常時においても業務運営が求められる病院や、サーバを備えたオフィス等において導入されています。

③再エネ電気的环境性

私達が使用する電気は発電方法によって環境性に違いがあります。

右図は、火力発電と再生可能エネルギーが1kWh発電するのにどれだけCO₂を排出するかを表したものです。

化石燃料を用いた火力発電ではCO₂を排出し、燃料種によっても排出量の差が異なります。一方、太陽光や風力、水力発電などの再生可能エネルギーはCO₂を排出しない環境性の高い電源と言えます。

再生可能エネルギー発電設備を設置しない場合でも、電気の契約を見直すことで環境性の高い電気を利用できます。



出典：電力中央研究所報告

トピックス

東京都エネルギー環境計画書制度

2016年に始まった電力自由化により、自由に電力会社を選べるようになりました。CO₂排出量が小さく、再生可能エネルギーの利用率が高い「環境性の高い電気」を積極的に選択することで地球温暖化対策に貢献できます。

東京都では、電気的环境性の情報として「東京都エネルギー環境計画書制度」で「CO₂排出係数」や「再生可能エネルギー利用率」などを公表しています。

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/supplier/index.files/2018energy-leaflet.pdf>



● 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。

エコサポートのホームページもご利用ください。
補助制度・支援策についての詳細HPリンク集があります。

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.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/learn/diagnosis-office>



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ご紹介します。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/learn/save>



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。

<https://www.tax.metro.tokyo.lg.jp/kazei/info/kangen-tokyo.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/subsidy/city>



省エネ講師派遣

行政機関や業界団体・事業者が開催する研修会等に無料で省エネの講師を派遣します。

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



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、下の窓口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

F A X 03(6279)4699

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



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 令和4年3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

F A X 03(5388)1380

ホームページ <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.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

F A X 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。