

クリーニング業の

省エネルギー対策



東京都産業労働局
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
- クリーニング業における
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 省エネルギー診断報告書 …… 5ページ
- ① 従業員数・延床面積
 - ② 運用改善対策
(平均省エネ率、平均CO₂削減量、平均削減額)
 - ③ 設備改善対策
(平均省エネ率、平均CO₂削減量、平均削減額)
- ② 事業者アンケート …………… 7ページ
- ① 省エネに関する社内方針設定の有無
 - ② 省エネを議題に含む社内会議実施の有無
 - ③ 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
 - ⑤ 事業所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 省エネ設備導入時の課題
 - ⑧ 事業所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



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 クリーニング設備の
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 クリーニング設備の効率的な運用
- ② クリーニング設備のメンテナンス
- ③ 換気の適正化

設備改善による省エネルギー対策

- ① 高効率なクリーニング設備の導入

③ ボイラ設備関連の
省エネルギー対策…………… 13 ページ

運用改善による省エネルギー対策

- ① 蒸気配管の適正運用
- ② 燃焼空気比の適正化
- ③ 適正蒸気圧での使用
- ④ スチームトラップのメンテナンス

設備改善による省エネルギー対策

- ① 高効率ボイラの導入
- ② 蒸気配管、バルブの保温
- ③ ドレンの回収（廃熱利用）

④ コンプレッサの
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 吐出圧力の適正化
- ② エア漏れ改善
- ③ 冷気吸引とエアフィルターの清掃

設備改善による省エネルギー対策

- ① インバータ制御の導入

⑤ 照明設備の
省エネルギー対策…………… 16 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

⑥ 空調設備の省エネルギー対策… 20 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 室外機周辺の環境改善

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

⑦ 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

⑧ 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

⑨ 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 事務所エリア、休憩室等の給湯設備の適正利用
- 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

⑩ 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 電気的环境性

● 東京都の気候変動対策支援策… 30 ページ



1 Introduction はじめに

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、クリーニング業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、東京都クリーニング生活衛生同業組合様のご協力をいただきました。

一緒に省エネ
しましょ！



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。

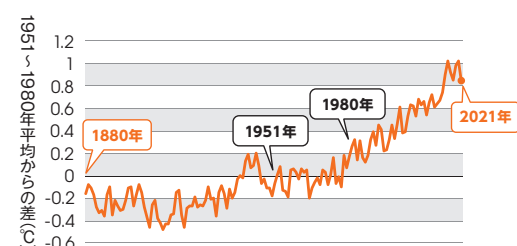
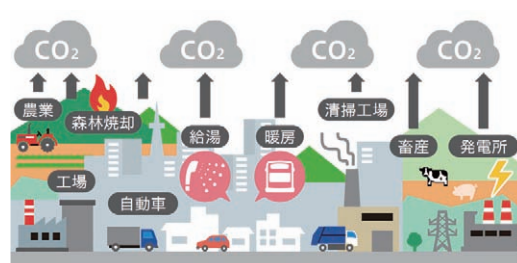
それは、生態系に不可逆的な変化をもたらすだけでなく、暮らし、資源と食料の安全保障に影響を及ぼし、強制移動、社会における不平等の要因となります。気候変動は、私たちが直面する最も差し迫った課題です。

地球温暖化対策の国際動向

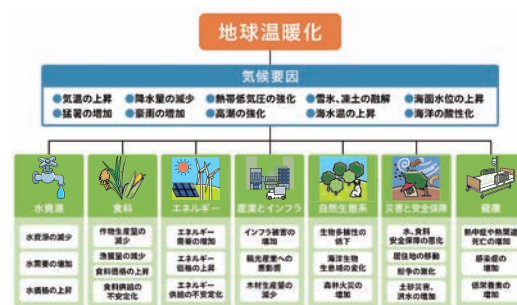
2015年に、温室効果ガス削減に関する国際的取り決めを話し合う「国連気候変動枠組条約締約国会議(通称COP)」にて地球温暖化対策の新たな枠組みであるパリ協定が締結されました。

2021年10月31日～同年11月13日に、COP26が英国グラスゴーで開催されましたが、COP26開催に先駆けて、各国は、2030年の温室効果ガス削減目標を新たに設定するなど、野心的な取組を加速する動きがありました。日本も、2030年度の温室効果ガス削減目標を「2013年度比46%削減、さらに50%の高みに向けて挑戦を続ける」と宣言し、2021年10月に新たな削減目標を反映したNDC(国が決定する貢献)を国連へ提出しました。

COP26では、初めて、国際社会がパリ協定の1.5℃目標に足並みをそろえ、ネットゼロに挑むことが強調されました。長年の宿題となっていたパリ協定の実施に必要な「ルールブック」が完成するなど、脱炭素化の流れは大きく加速しています。



出典: NASA GISS Surface Temperature Analysis (v4)より作成
(2021年時点)



各国の温室効果ガス削減目標(2030年)



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

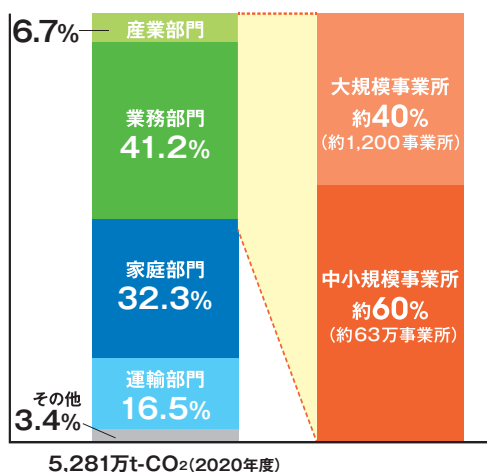
東京都は2019年5月、平均気温の上昇を1.5℃に抑えることを追求し、2050年までにはCO₂排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」を実現することを宣言、2019年12月に、その実現に向けたビジョンと具体的な取組・ロードマップをまとめた「ゼロエミッション東京戦略」を策定・公表しました。

2021年1月には、2030年までに温室効果ガス排出量を50%削減(2000年比)する、「カーボンハーフ」を表明するとともに、この実現に向けて、「ゼロエミッション東京戦略」をアップデートした「ゼロエミッション東京戦略2020 Update & Report」を策定し、取組を加速させています。

さらに、2022年2月には、「カーボンハーフに向けた取組の加速-Fast forward to "Carbon Half-"」を策定し、カーボンハーフに向けた道筋を具体化し、各部門で直ちに加速・強化する主な取組を示しています。

詳細は環境局HPをご覧ください。

東京都の部門別CO₂排出状況



出典：東京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(2020年度速報値)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



クリーニング業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、コスト削減や企業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、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、都内のクリーニング業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。



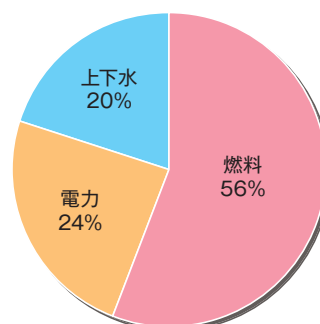
①省エネルギー診断報告書

※クール・ネット東京の過去の省エネ診断実績（38件）

●年間エネルギー費用割合

右のグラフは、省エネ診断の結果からクリーニング業の事業所の年間エネルギー費用割合を示したものです。燃料（都市ガスやLPガス、A重油等）が50%以上を占めています。

年間エネルギー費用割合



●用途別使用比率

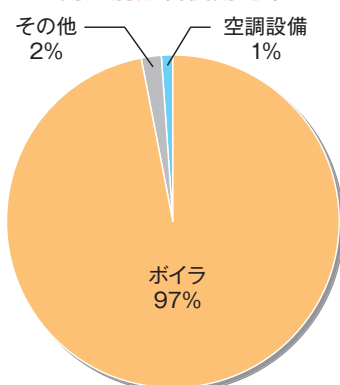
下のグラフは、エネルギーごとの用途別使用比率を示したものです。

燃料の用途としては、ボイラが97%を占めています。クリーニング業では洗濯機や乾燥機、プレス機、仕上げ機等の多くのクリーニング設備で、熱源としてボイラからの蒸気が使用されています。

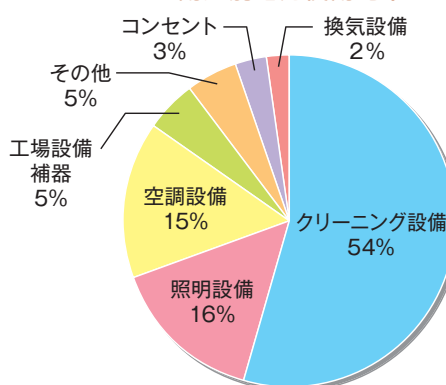
電力は、洗濯機や乾燥機などのクリーニング設備が約50%を占めており、次いで照明・空調設備となっています。

この結果から、ボイラや蒸気配管などの蒸気関係の設備やクリーニング設備を中心に、照明・空調設備の省エネ対策を合わせて推進していくと、より効果が発揮されるでしょう。

用途別燃料使用比率

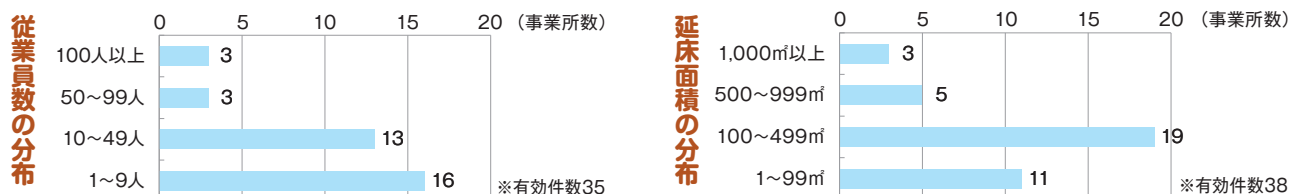


用途別電力使用比率



①従業員数・延床面積

省エネ診断を実施した38事業所の平均従業員数は27名(最小2名、最大166名)で、平均延床面積は427㎡(最小29㎡、最大2,534㎡)でした。



②運用改善対策※ (平均省エネ率、平均CO₂削減量、平均削減額) ※設備投資をせず、設備の運用を改善する方法

半数以上の事業所に組織的な省エネの推進のためのエネルギー管理体制の構築を提案しています。

また、提案対象設備としては、コンプレッサや空調設備、照明設備に関する割合が多くなっており、運用改善の余地があると推測されます。

提案項目		提案事業所の割合 (%)	提案実施事業所当たり		
			平均省エネ率 (%)	平均CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)	平均削減額 (千円/年)
社内体制	エネルギー管理体制の構築	53	1.71	1.33	65
コンプレッサ	吐出圧力の調整	39	0.31	0.85	39
空調設備	空調設備の点検・清掃	32	0.73	0.31	16
空調設備	空調設定温度の適正化	29	0.51	1.06	48
照明設備	省エネ型ランプへの交換	21	0.92	0.52	21
照明設備	照度の適正化	16	0.60	0.63	27
ボイラ	ボイラの操業・運転管理の効率化	13	2.16	3.48	428
ボイラ	空気比の調整	13	1.38	6.30	167
空調設備	空調運転時間の見直し	11	0.46	0.59	25
コンプレッサ	エア漏れの防止	8	0.16	0.54	119
ボイラ	蒸気圧の適正化	8	0.62	3.85	100
コンプレッサ	コンプレッサ吸気温度の低減	5	0.07	0.45	20
ボイラ	蒸気漏れの防止	5	3.59	15.55	434
照明設備	不要時消灯	5	0.24	0.30	11

③設備改善対策※ (平均省エネ率、平均CO₂削減量、平均削減額) ※設備投資により設備を更新する方法

空調設備の老朽化に伴う高効率空調設備の導入を半数の事業所で提案しています。高効率照明器具(LED)の導入も進んでいますが、まだ45%の事業所で提案されており、改善の余地が見込まれます。

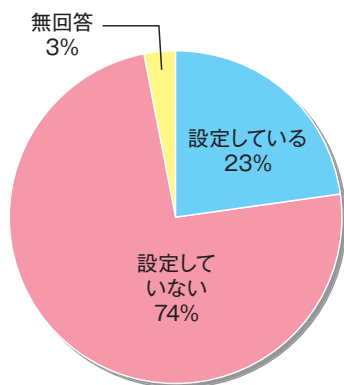
また、ボイラに関連する設備改善も多く提案されています。ボイラの燃料使用率は非常に高いため、ボイラの改善は省エネにとっても効果的です。

提案項目		提案事業所の割合 (%)	提案実施事業所当たり		
			平均省エネ率 (%)	平均CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)	平均削減額 (千円/年)
空調設備	高効率空調設備の導入	50	2.15	2.38	111
照明設備	高効率照明器具の導入 (LED)	45	5.82	1.77	104
ボイラ	蒸気配管・バルブの保温施工	42	4.64	12.84	350
ボイラ	高効率ボイラの導入	21	31.33	170.89	284
受変電設備	デマンド監視装置の導入	11	—	—	153
ボイラ	ドレンの回収 (廃熱利用)	8	1.89	11.83	321
照明設備	高効率照明器具の導入 (誘導灯)	8	0.17	0.44	20
受変電設備	高効率変圧器の導入	5	0.61	7.00	291

②事業者アンケート (集計件数：35社、複数回答有)

※都内のクリーニング事業者へのアンケート結果です。
※回答数が少ないものはその他に含めています。

①省エネに関する社内方針設定の有無



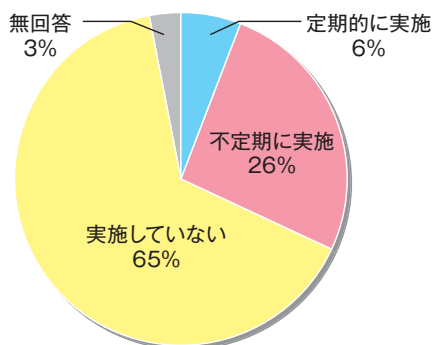
約7割の事業者が省エネに関する社内方針の設定をしておらず、半数以上の事業者が省エネを議題に含む会議を開催していません。省エネを進めるには全員参加での継続的な活動が必要です。

また、4割がエネルギー使用量を管理しておらず、その他の事業所も全体使用量の管理に留まっており、用途別の計測、記録、管理といったエネルギーの「見える化」は実施されていませんでした。

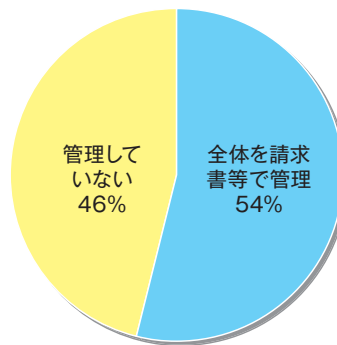
今後は省エネ推進体制を構築するとともに、エネルギー使用量の「見える化」を図ることによって従業員全員で省エネを進めていきましょう。

(参照：P.9、P.10)

②省エネを議題に含む社内会議実施の有無



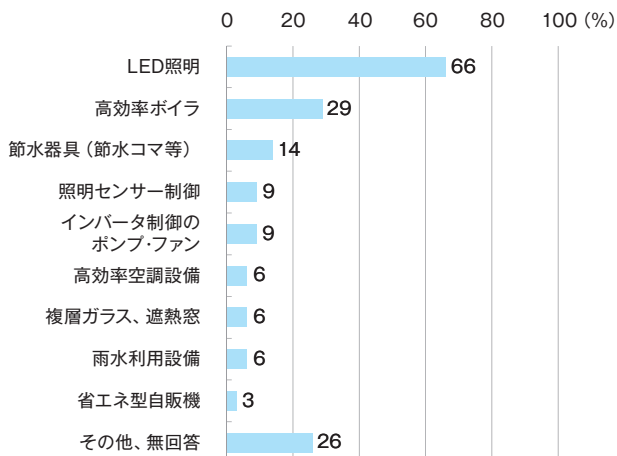
③エネルギー使用量の管理方法



④既に導入している省エネ設備

約6割の事業所でLED照明を導入しています。また、多くの事業所が蒸気を熱源としている中で、約3割の事業所では高効率ボイラを導入しており、燃料使用量に配慮している様子がうかがえます。

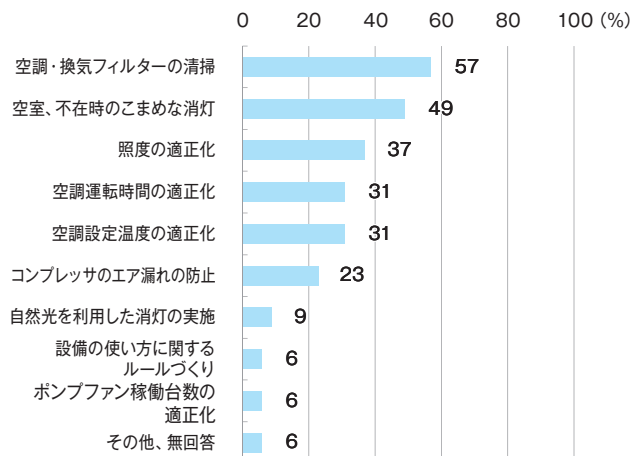
(参照：P.14、P.18)



⑤事業所内で実施している運用改善

約5割の事業所で空調・換気フィルターの清掃やこまめな消灯などの対策が実施されています。今後は空調運転時間・空調設定温度の適正化など、実施が進んでいない対策についても取組を進めていきましょう。

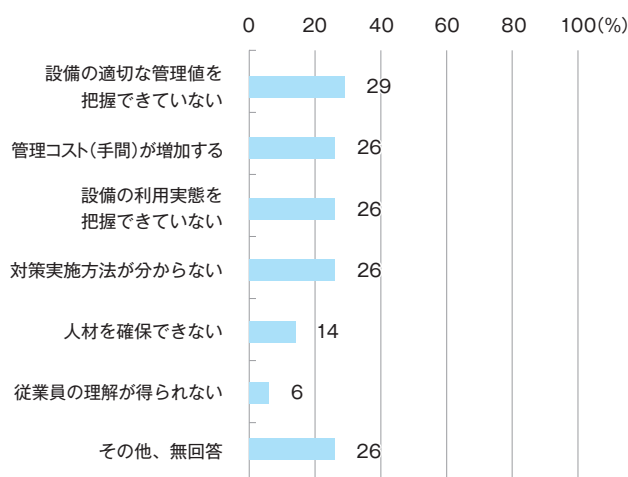
(参照：P.16、P.20、P.21)



⑥運用改善対策実施の課題

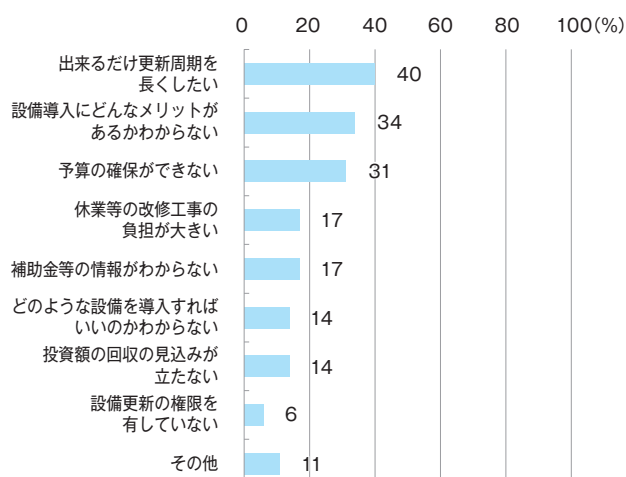
設備の適切な管理値の把握や管理コストの増大、設備の利用実態が把握できていないといった点に課題があるようです。

本テキストに掲載した運用改善方法を参照し、実践可能な対策を講じていきましょう。



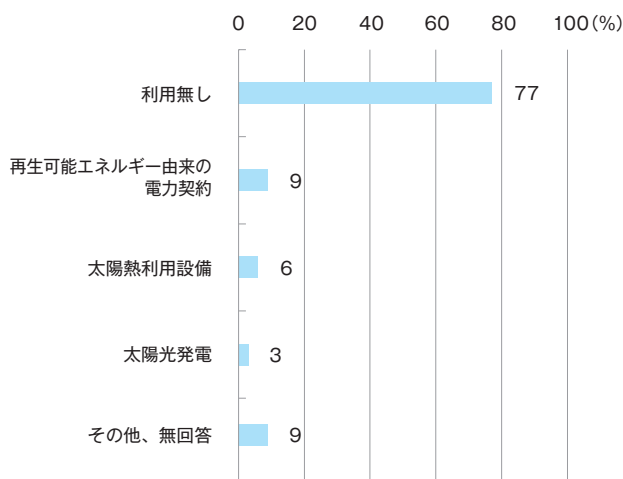
⑦省エネ設備導入時の課題

出来るだけ設備の更新周期を長くする方針であることや設備導入のメリットがわからないことが挙げられています。設備導入のメリットについては設備改善による省エネ対策の項目をご参照ください。



⑧事業所で利用している再生可能エネルギー設備

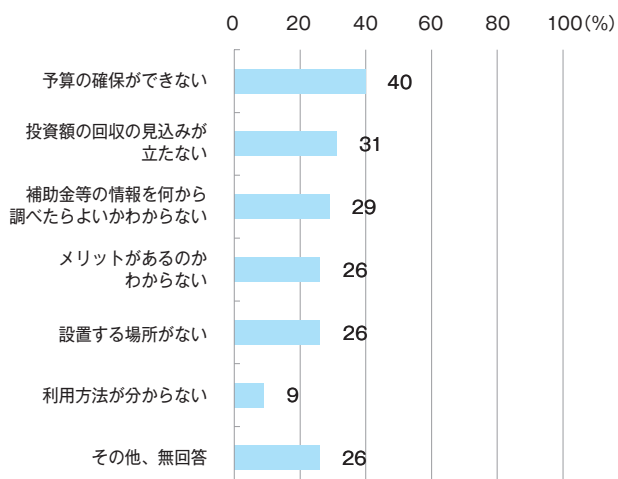
一部の事業所では、再生可能エネルギー由来の電力契約や太陽熱利用設備、太陽光発電設備を導入していますが、利用無しの事業所が大半を占めています。(参照：P.28、P.29)



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、投資額の回収の見込みが立たないといった項目が多くを占めています。本テキストでは再生可能エネルギー設備導入時の効果やメリット、環境性についてまとめているので、ご参照ください。

(参照：P.28、P.29)



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。

省エネ推進の「リーダー」(事業所の代表者など)が省エネ活動に取り組むことを宣言し、全従業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。

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。

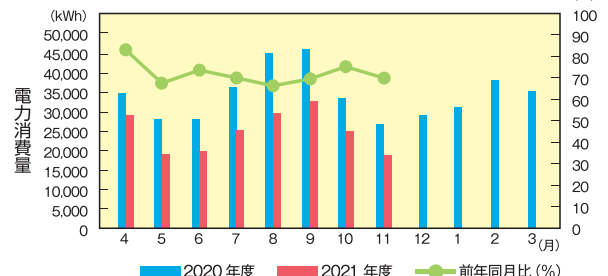


エネルギー使用量の把握

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をしましょう。

電力消費量の前年度との比較



目標

前年より

-1%



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」を行い、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。

省エネ豆知識

「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。

例えば、東京都の地球温暖化対策報告書を作成すると、簡単に年間エネルギー使用量やCO₂排出量を算出でき、管理に役立ちます。

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

●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 原油換算エネルギー使用量 ⇒ 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。

計画 (Plan)

省エネルギー推進の目的や目標の設定はとても大切です。たとえば店舗で利用する電気の使用量を○%程度削減するなどの目標を持つことで、具体的な省エネ対策が立てやすくなります。

作って
みたよ！



Plan
計画

改善実施 (Do)

不要な照明の消灯や空調利用時の管理など、スタッフの責任や役割を明確にし、全員参加で省エネ活動を進めましょう。更に、設備の定期的なメンテナンスや高効率設備への更新なども行いましょう。

スイッチ
OFF



Do
改善実施

Action
見直し



見直し (Action)

電気やガスなどのエネルギーの使用実績や省エネ対策の取組内容の見直しを行いましょう。計画を達成した場合は、目標値の再設定を、未達成の場合はその要因を再分析し、改善にむけた取組を行いましょう。

Check
効果検証

＼下がったかな？／



効果検証 (Check)

エネルギーの使用状況を分析して、省エネ対策の進み具合を確認しましょう。月単位、日単位などで取り組みを点検し、その効果を『1年間』で確認するのがいいでしょう。

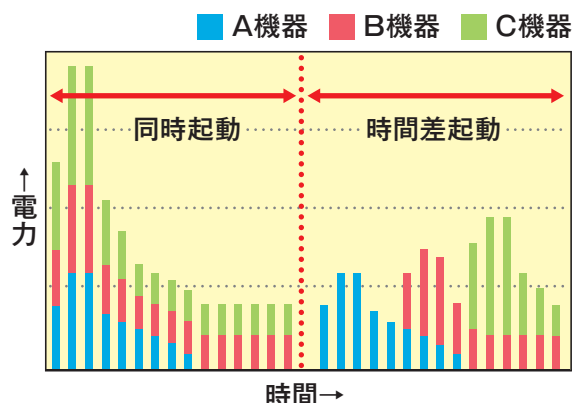
②クリーニング設備の省エネルギー対策

▶ 運用改善による省エネルギー対策

①クリーニング設備の効率的な運用

●電力ピーク対策

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。クリーニング設備の場合、洗濯機や乾燥機、補機であるボイラ、コンプレッサなどは、起動時に多くの電力を消費するため、一斉に起動しないように時間差起動を行い、最大電力を抑制しましょう。



●エネルギー損失の低減

仕上げ機やプレス機など蒸気を扱う作業はなるべく集中して行える作業工程を組みましょう。

省エネ診断を行った事業所では、メインの作業工程は午前から午後の早い時間までに集中させて、午後は集配などに時間を割いていました。ボイラ運転時間の集約をはかりましょう。

クリーニング機器の軽負荷操業を避け、定格能力近傍での作業計画を立てましょう。

②クリーニング設備のメンテナンス

●蒸気乾燥機

乾燥工程で繊維から出る繊維ぼこり(リント)を除去する装置であるリントフィルターに糸屑等のゴミが溜まると乾燥能力が落ちてしまいます。日常的に手やほうきなどを使って清掃を行いましょう。

また、排気ダクトの接続部のはずれ、ダクトの破損等の点検およびゴミ詰まりの清掃も定期的に行いましょう。特にゴミ詰まりがあると乾燥時間が長くなるばかりでなく、ドラム入口温度が上昇し衣類に悪影響を及ぼすおそれがあります。



出典：(株) 山本製作所より提供

●回収乾燥機

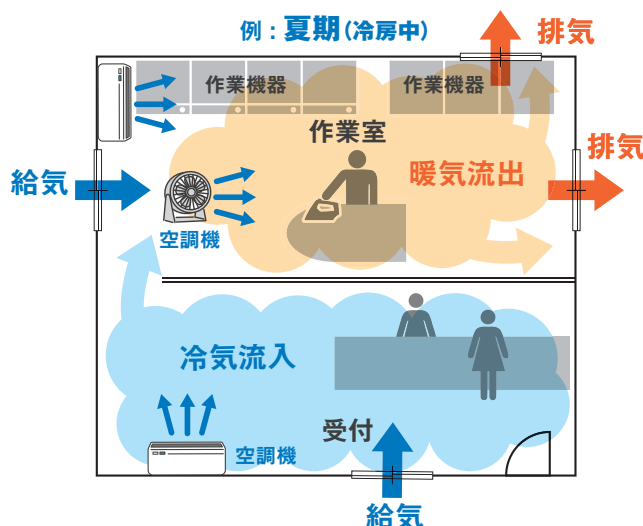
ドライクリーニング用乾燥機である回収乾燥機は、衣類から蒸発した水や石油溶剤を含んだ蒸気を冷やして元の水や石油溶剤に戻して回収することができます。その冷却用のクーラーフィン、間隔が狭くほこりがつまりやすく、ここが詰まると回収・乾燥量が減少します。リントフィルターや排気ダクトと合わせて定期的に清掃を行いましょう。

※クリーニング設備のメンテナンスは、機器の取扱説明書をもとに実施してください。機器メーカーや専門の業者による定期的な清掃、保全作業が必要な場合もあります。

③換気の適正化

クリーニング店の作業場は、乾燥機、プレス機など電気や蒸気の利用により多量の熱を放出しており、夏季の空調負荷は大きくなります。しかし、過剰な排気や過大な外気の導入は空調のエネルギー損失となるため、適切な給気・排気とスポットクーリングなどをおすすめします。

- 給気ファンと排気ファンの組み合わせにより、空気の流れを作り、高温の空気を排出しましょう。
- ボイラ室や熱放出部などは排気フードの設置や給気と排気の循環ができるような通風空間をつくることにより、換気の適正化を図りましょう。
- 店舗の受付エリアは、作業エリアと区分して空気が調整できるようにしましょう。
- 室内空調機周辺には、気流を乱さないように備品・物品などの障害物を置かないようにしましょう。



▶設備改善による省エネルギー対策

①高効率なクリーニング設備の導入

業務用洗濯機や乾燥機などのクリーニング設備は、省エネ性能以外にも操作性・作業性といった生産性や品質向上などを目的に開発されたものがありますが、2015年度以降に出荷された機器であればトップランナーモーターが搭載されています。

トップランナーモーターとは、省エネ法にもとづくエネルギー消費効率の基準値をクリアしたモーター（三相誘導電動機）のことです。定格出力0.75kW以下を除き、2015年度以降に出荷されたモーターはその基準をクリア（トップランナー化）しており、2014年度以前のものに比べモーター効率が高く、高い省エネ効果が期待できます。

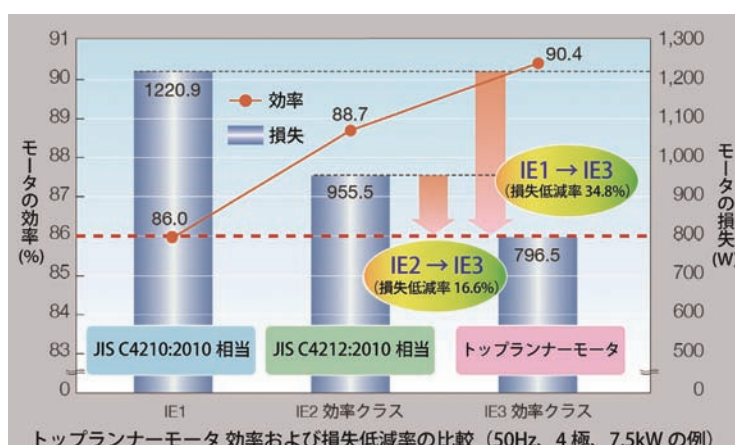
クリーニング設備を更新する場合は、トップランナーモーター搭載機器や、洗濯機であれば節水タイプなど、高効率なクリーニング設備の導入を検討しましょう。

トップランナー基準

特定機器に対して、製造事業者等に目標年度までに達成を義務付けているエネルギー効率の基準（省エネルギー基準）。基準策定時に市場にある製品のうちエネルギー消費効率が最も優れているもの（トップランナー）を基に定められている。対象は32品目に及ぶ。

トップランナーモーターの省エネ効果 (50Hz, 4極, 7.5kWの例)

出典：(一社) 日本電機工業会HP
(https://www.jema-net.or.jp/Japanese/pis/top_runner/sansou_yudou.html) より



③ボイラ設備関連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蒸気配管の適正運用

●不要時のバルブ閉止

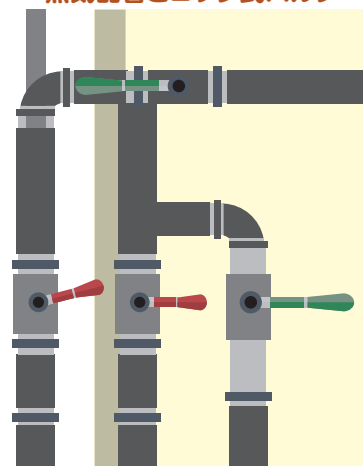
クリーニング業の事業所では、洗浄や乾燥、仕上げの工程で蒸気を使用しています。

未使用の蒸気配管では放熱損失によりドレンが発生してエネルギー損失が生じるため、使用していない蒸気配管は、バルブを閉めましょう。

●適切な配管

放熱損失低減や圧送損失低減には、ボイラから消費先までの蒸気配管は最短距離・適正管径となるのが望ましいため、改修時など他の工事を行う際に併せて配管の整備を検討しましょう。

蒸気配管とコック式バルブ

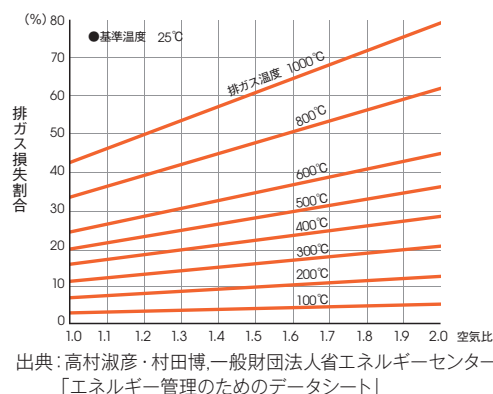


②燃焼空気比の適正化

ボイラの省エネルギー対策として空気比の確認は重要です。定期検査時に排ガスの酸素濃度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、空気量を多くしますが、酸素濃度が5%（空気比：1.3）以上なら空気比が低くなるよう整備会社に調整を依頼しましょう。

右図のとおり、都市ガスで排ガス温度200℃の場合、空気比1.6を1.2に改善すると、排ガス熱損失およそ11%が9%になり約2%の改善となります。

都市ガス(13Aガス)の空気比と排ガス熱損失の関係



省エネ豆知識

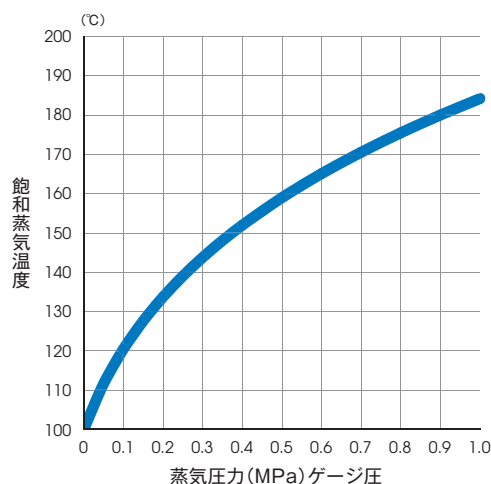
空気比(空気過剰係数)とは、燃料を燃やすために必要な空気量に対し、どれだけ余分に空気を使っているかを表す数字です。適正な空気比は、1.2～1.3です。

③適正蒸気圧での使用

右図のように蒸気圧力によって飽和蒸気温度は決まります。したがって、加熱温度は蒸気圧の調整により設定ができます。乾燥機やプレス機などで必要な温度が保てる範囲で、蒸気圧を出来るだけ低く設定しましょう。

また、用途により必要温度が異なる場合は、減圧弁でそれぞれ蒸気圧力を調整しましょう。必要以上に蒸気圧が高いと無駄にする熱量が大きくなります。

飽和蒸気と温度の関係



出典：高村淑彦・村田博，一般財団法人省エネルギーセンター「エネルギー管理のためのデータシート」より抜粋して作成

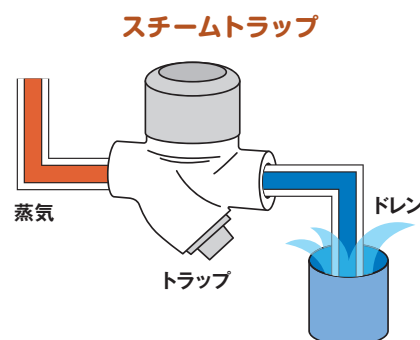
④ スチームトラップのメンテナンス

スチームトラップは、ボイラから輸送中の蒸気の凝縮によって生じた水分（ドレン）を排出する自動弁の一種で、以下の機能を有しています。

- 発生したドレンの速やかな排出
- 蒸気漏れの防止
- 空気等不凝縮ガスの速やかな排出

そのためスチームトラップが故障すると、蒸気漏れやドレン排出不良による温度低下や昇温不足を引き起こします。

目視による確認のほか、トラップチェッカー等の計測機器による点検、必要によってはメーカーに調査依頼を行い異常の早期発見につとめましょう。



▶ 設備改善による省エネルギー対策

① 高効率ボイラの導入

ボイラ本体や付属装置などは、長時間使用することにより、経年劣化が生じ、燃焼効率が低下してきます。そのため、最新の高効率ボイラに更新することで、ボイラの燃焼効率が向上すると共に、使用燃料を大幅に削減することができます。

近年のボイラ市場では、省スペース、ボイラー効率が低い、起動時間が早い、複数台設置により大容量の需要にも対応可能などの利点から小型貫流ボイラが主流となっており、ボイラ定格効率99%の機器も登場しています。ボイラの老朽化の際は、高効率ボイラへの更新をご検討ください。

ガス焚小型
貫流ボイラの例



出典：三浦工業株式会社

② 蒸気配管、バルブの保温

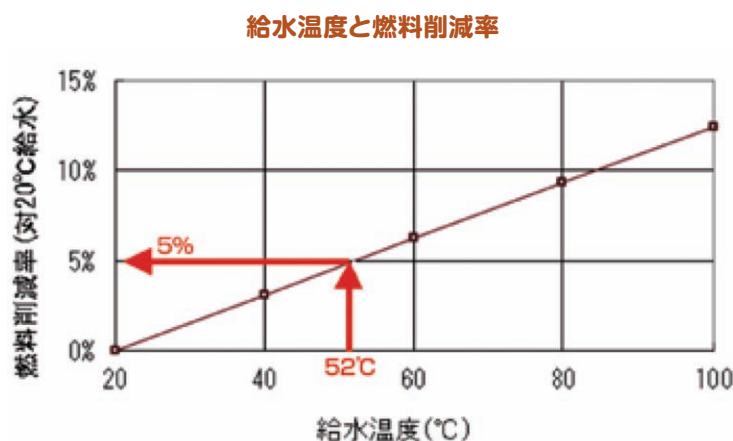
蒸気配管は、むき出しのまま使用すると多量の放熱損失が発生します。また、主配管は保温されていても、ボイラ周辺の配管やフランジ、バルブ部分、ドレン戻り管が保温されていないケースもみられます。

保温ジャケット等の保温材を使用して保熱のための整備を徹底しましょう。

③ ドレンの回収（廃熱利用）

クリーニングで使用される蒸気はほとんどが間接加熱で、ドレンの汚損はなく再利用可能です。また、ドレンは高温で、蒸気保有熱量の約25%の高温熱量を有しているため、ボイラ給水用に回収して再利用することで使用燃料の節約をはかりましょう。

右図にあるとおり、ボイラ給水温度が52℃の場合、給水温度20℃に対して、5%の燃料節約ができます。



出典：省エネルギーセンター「工場の省エネルギーガイドブック2018」

④コンプレッサ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吐出圧力の適正化

クリーニング業では様々な機器で圧縮空気を必要とします。コンプレッサの吐出圧を0.1MPa下げると約10%省エネルギーになります。圧縮空気を使用している機器に必要な最低圧力を確認し、できるだけ低い圧力に設定しましょう。

②エア漏れ改善

配管及びエア使用機器の継ぎ手部のシールテープが経年劣化することでエア漏れが発生します。定期的に漏れがないか点検しましょう。

漏れ点検は、エア漏れ音を聞く、配管接続部などに手を近づけてみる、薄めた洗剤液で調べる等の方法があります。

エア漏れの
発生しやすい箇所

●バルブ ●チューブ継手 ●レギュレータ ●エアーホース ●カプラ など

③冷気吸引とエアフィルターの清掃

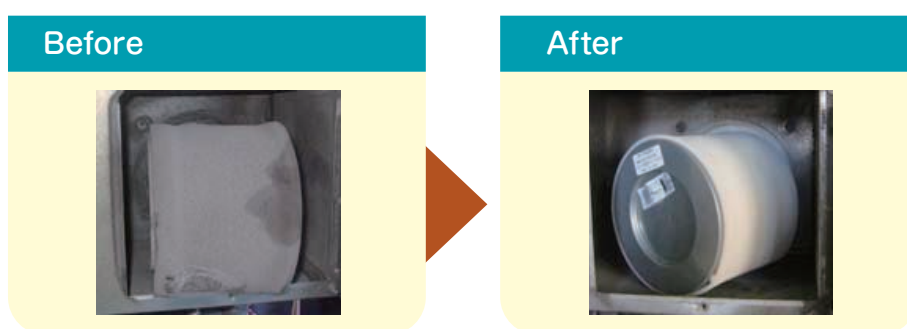
●冷気吸引

コンプレッサは、吸入温度が高くなると消費電力が増加します。風通しのよくない場所に設置されている場合は、コンプレッサから発生する熱を吸引しエネルギーを多く消費します。

設置場所はできるだけ風通しがよい環境となるよう工夫しましょう。

●エアフィルター清掃

フィルターの詰まりによって吸込み圧力が大きくなると消費電力が増加します。定期的にフィルター清掃を実施しましょう。



出典：株式会社日立産機システム「日立オイルフリースクロール圧縮機（DSP機）定期点検のすすめ」

▶ 設備改善による省エネルギー対策

①インバータ制御の導入

コンプレッサの負荷変動が大きい場合には、インバータ制御方式のコンプレッサの導入を検討しましょう。一定圧力を保ちながら空気使用量に応じて回転制御を行うインバータ制御は、大幅な省エネにつながります。

⑤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、天気の悪い日（雨天時等）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。



領域、作業又は活動の領域			推奨照度 (Lx)
工場	作業	細かい視作業 (繊維工場での選別、検査、印刷工場での植字、校正、化学工場での分析などの作業)	750
	共有区間	電気室、空調機械室、作業を伴う倉庫、便所、洗面所	200
		階段	150
		倉庫、廊下、通路、出入口	100
商業施設	商店の一般的 共通事項	重要陳列部、レジスタ、包装台	750
		応接室、洗面所、便所	200
		階段	150
		休憩室、廊下	100

(JIS Z9110: 2010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。



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

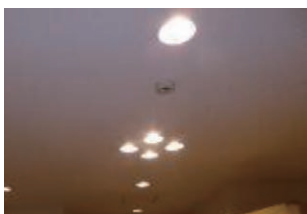
照明器具から照明を取り外すことによって、明るさを調整することができます。

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



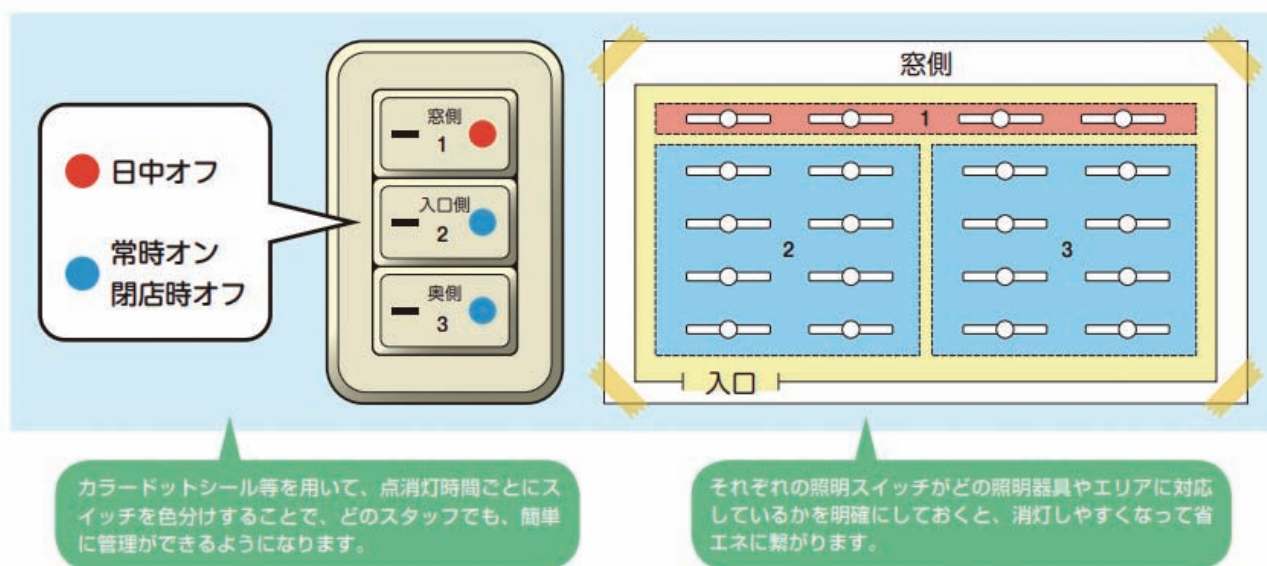
②点灯・消灯時間の管理

こまめに消灯しましょう

使用していない区画、休憩室、倉庫、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、作業時間帯ごとの点灯・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。

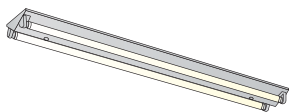


▶ 設備改善による省エネルギー対策

① LED照明器具の導入

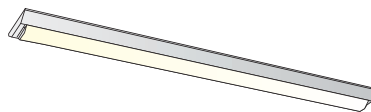
●【店舗・事務室】LEDベースライト器具

FLR40形2灯用



消費電力 : 86W/台×10台×3,000h/年=2,580kWh/年
年間電気料金 : 2,580kWh/年×27円/kWh=69,660円/年

LED一体型照明器具



消費電力 : 25W/台×10台×3,000h/年=750kWh/年
年間電気料金 : 750kWh/年×27円/kWh=20,250円/年



約**71%**の省エネ率



約**49,400円/年**の削減



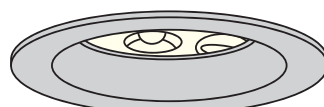
●【廊下・トイレ】LEDダウンライト器具

FDL27形ダウンライト



消費電力 : 32W/台×10台×3,000h/年=960kWh/年
年間電気料金 : 960kWh/年×27円/kWh=25,920円/年

LEDダウンライト100形



消費電力 : 8W/台×10台×3,000h/年=240kWh/年
年間電気料金 : 240kWh/年×27円/kWh=6,480円/年



約**75%**の省エネ率



約**19,400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



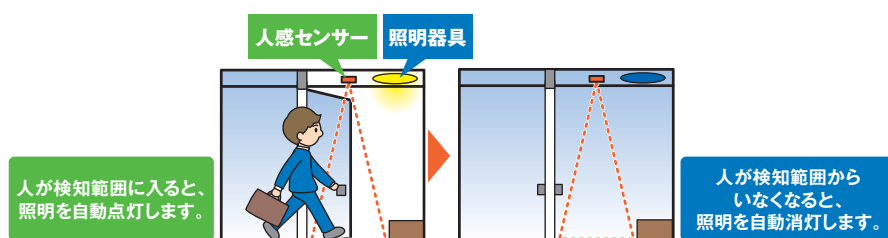
② 照明の自動化

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

●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、使用時に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奨めします。

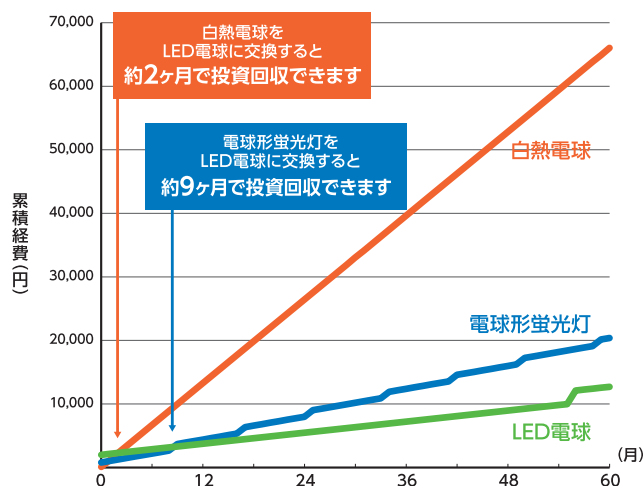


出典：東京都「テナントビル関係者のための省エネルギー対策」

③LED照明のランニングコスト

LED照明は、蛍光灯と比較するとインシタルコストは高額ですが、消費電力が少なく、照明寿命が長いいため、使用期間が長ければランニングコストは安くなります。

白熱電球・電球形蛍光灯・LED電球のランニングコスト

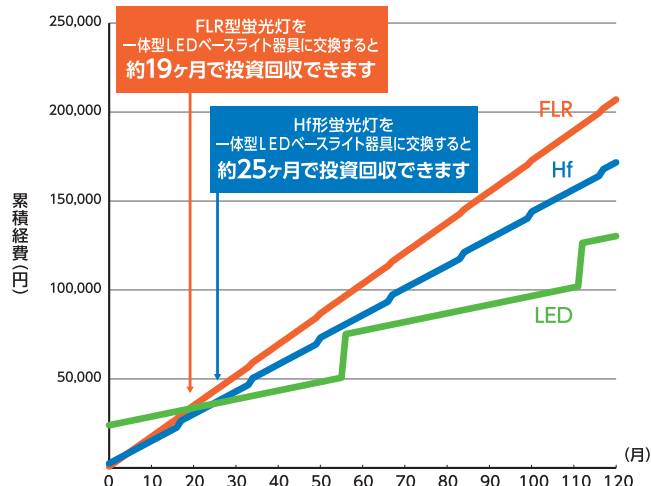


【前提条件】白熱電球60W相当の明るさのもの

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

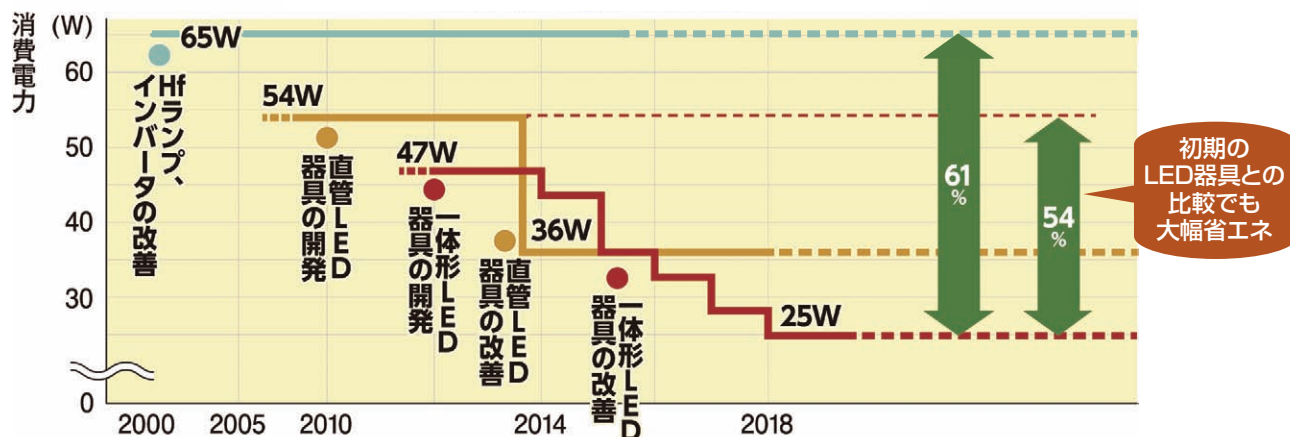
器具種別	消費電力 (W)	寿命 (時間)	電球の価格 (円)	全光束
FLR40形×2灯	86	12,000	816	5,220
Hf32形×2灯	65	12,000	2,520	7,040
一体型LEDベースライト (Hf32形×2灯相当)	25	40,000	24,000	5,200

※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

⑥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

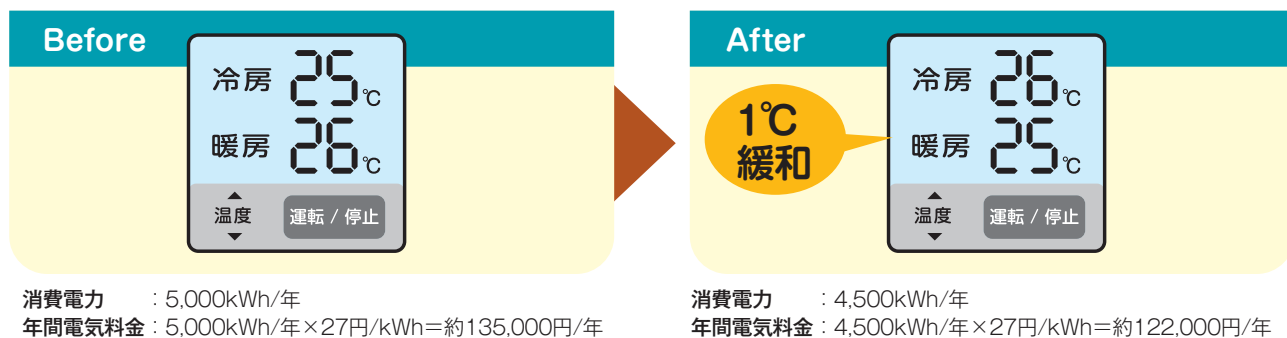
空調設備の設定温度と実際の室温が同じとは限りません。

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、利用者と一緒になって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。

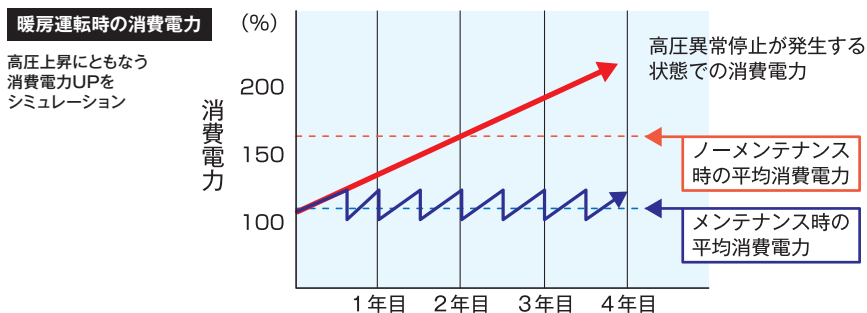


③空調設備の効率維持のためのメンテナンス

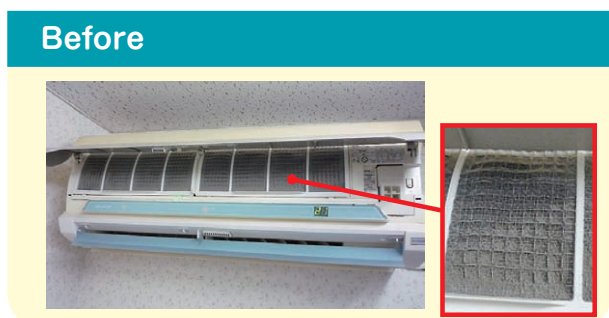
●空調機内及びフィルターの定期清掃

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。

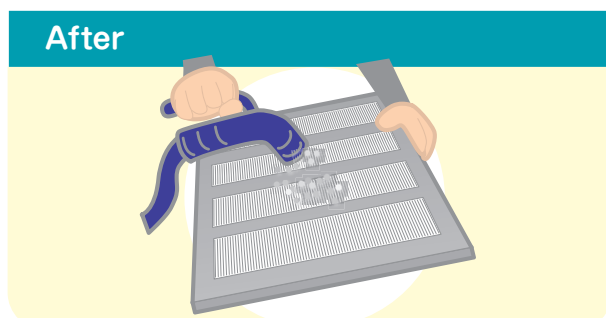
ノーマンテナンスによる消費電力の増加



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 : $3.17\text{kWh}/\text{年} \times 4,800\text{h}/\text{年} = 15,216\text{kWh}/\text{年}$
年間電気料金 : $15,216\text{kWh}/\text{年} \times 27\text{円}/\text{kWh} = \text{約}411,000\text{円}$



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



約**5%**の省エネ率



約**20,000円/年**の削減



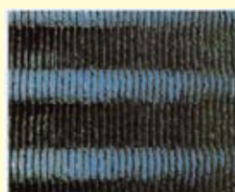
●室外機フィンコイルの定期洗浄

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

洗浄前



洗浄後



※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 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。この現象が生じると空調設備の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。

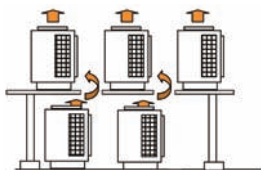
空調室外機周辺のショートサーキット防止対策

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。

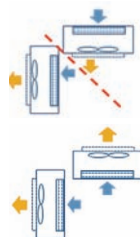


現状

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！



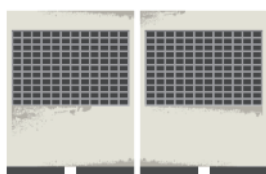
20年前の空調機を
最新の高効率機器に更新で
25～35%
大幅な効率向上が
期待！



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。



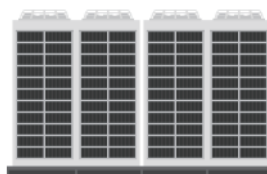
10.6kW(冷暖平均能力):1台 7.55kW(冷暖平均能力):1台

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



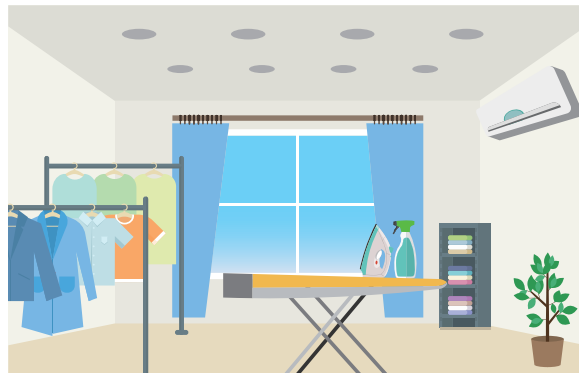
約**45,000**円/年の削減



●人感センサー機能

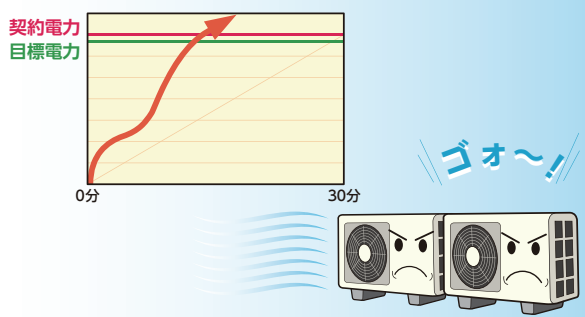


人が多いときには、標準運転
人が少ないときは運転を控えめに

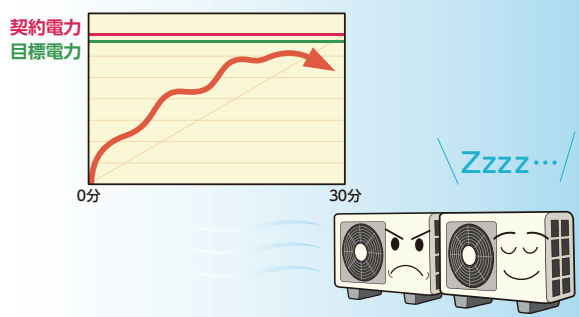


一定時間以上不在が続くと運転を停止

●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)

省エネ豆知識

空調機の性能はCOP(エネルギー消費効率)とAPF(通年エネルギー消費効率)で示されます。COPとは、定められた温度条件でエアコンの運転効率を評価する方法です。

2006年10月からは、建物用途や使用時間を設定し、使用状態に近いエアコン効率を示すためにJISが改定され、APFも表示されています。

COPとAPF

空調機のCOP(成績係数)とは、「定格能力(kW)÷定格消費電力(kW)」で計算され、投入したエネルギーを1として、その何倍の冷温熱が得られるかを示したもので、定格時の空調機効率を表したものです。COPが高いほど効率がよくなります。

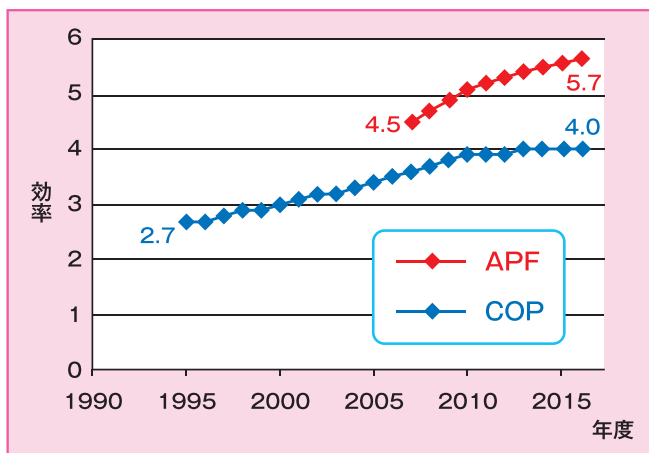
$$\text{COP} = \frac{\text{定格能力 (kW)}}{\text{定格消費電力 (kW)}}$$

一方最近では、1年間を通じた通年の効率を表す指標としてAPF(通年エネルギー消費効率)が使われています。

これは「冷暖房期間を通じて発生した能力(kWh)÷冷暖房期間で消費した電力(kWh)」で計算され、年間を通じた効率を表すものとして使われています。

$$\text{APF} = \frac{\text{冷房期間+暖房期間で発生した能力 (kWh)}}{\text{冷房期間+暖房期間の消費電力 (kWh)}}$$

空冷パッケージ空調機の効率推移 (28kWの場合)



※メーカー技術資料より クール・ネット東京作成

⑦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

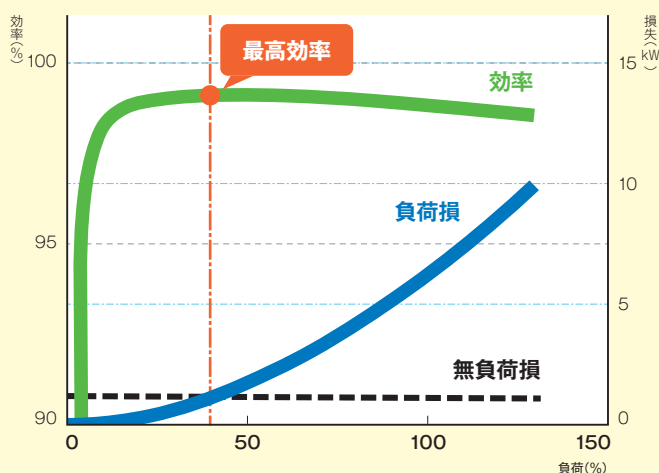
①変圧器の適正負荷

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** = $50\text{kW} \times 1,638\text{円/kW} \times (100\% - 85\%) \div 100 \times 12\text{ヶ月} \div 1,000 = \mathbf{147\text{千円/年}}$
- 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

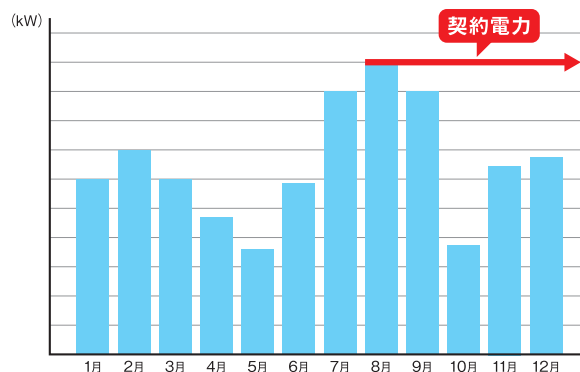
電力使用の大きい設備の同時運転を避けて最大値が大きくならないように、最大電力を抑制しましょ。

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



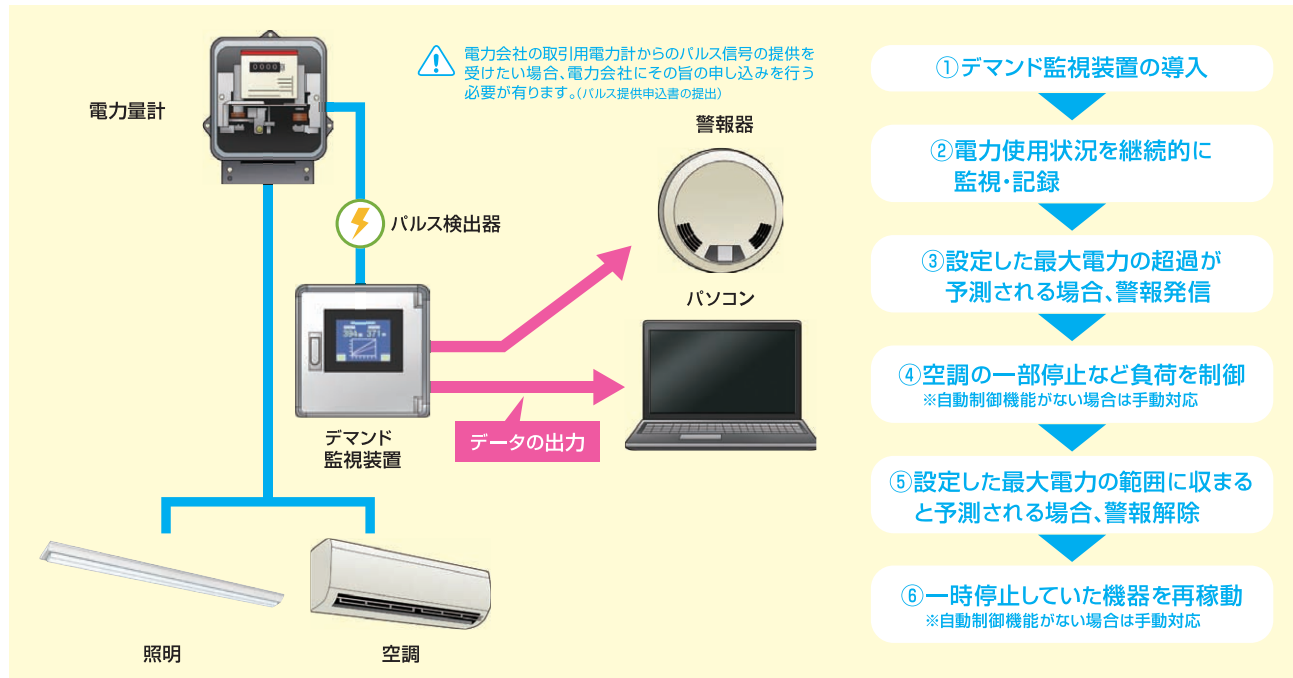
出典：経済産業省 関東経済産業局「知得BOOK」より作成

▶ 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。

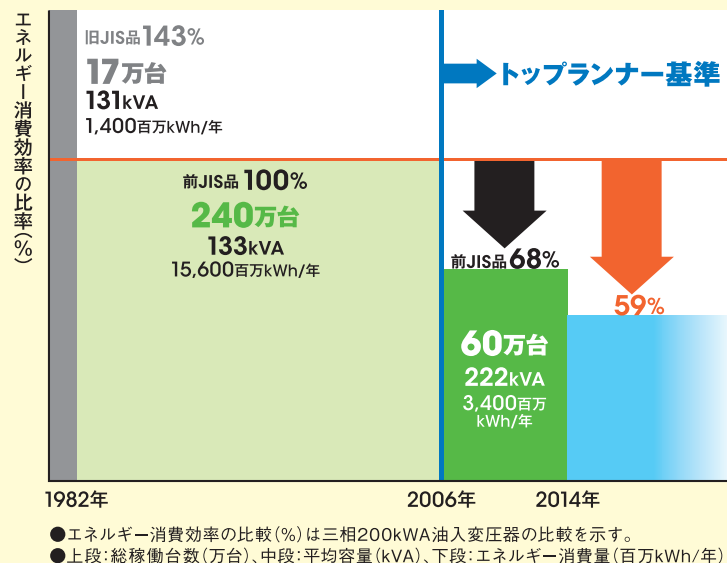
デマンド監視装置で時刻別電力使用量を知ることができるため、エネルギー管理に役立ちます。



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



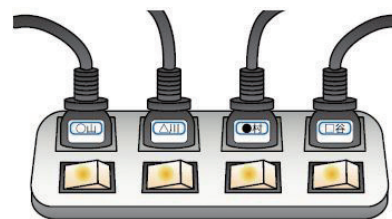
出典：一般社団法人 日本電機工業会「地球環境保護・温暖化防止のために トップランナー変圧器2014」を一部加工

⑧OA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いましょう。

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。

⑨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、ポットの使用を検討しましょう。



②電気便座の適正利用

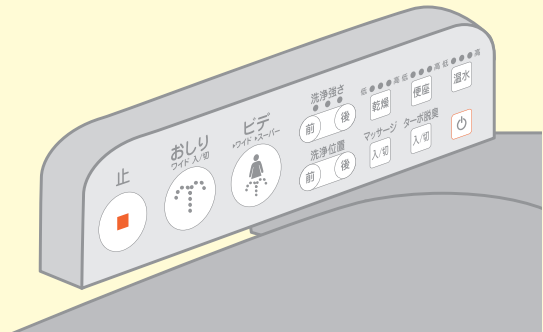
温水便座が設置されているトイレでは、次の対策が電力削減に有効です。

- 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)

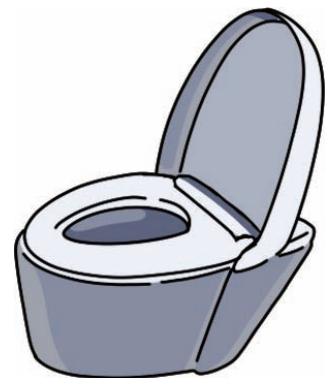


▶設備改善による省エネルギー対策

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、上下水道の使用量削減が図れます。店内設備の更新の際に、併せて検討しましょう。

洋便器の節水タイプのエコトイレでは、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。

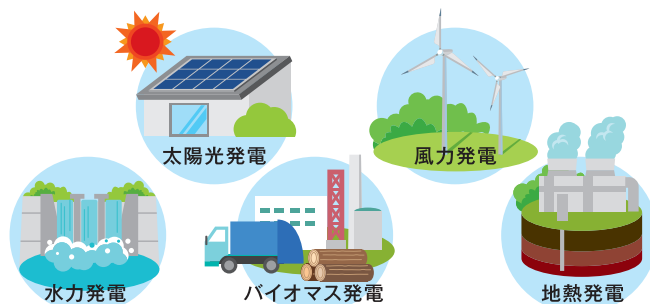


⑩再生可能エネルギーについて

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、中長期的に企業価値の向上に寄与します。



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

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

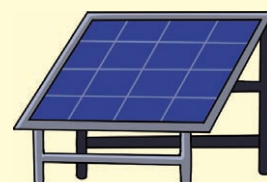
対策の効果 ※売電単価:10kW未満 (出力制御対応機器設置義務なし)

節減金額 = $3,360\text{kWh/年} \times 27\text{円/kWh} = \text{約}91\text{千円/年}$

売電額 = $1,640\text{kWh/年} \times 8.5\text{円/kWh} = \text{約}14\text{千円/年}$

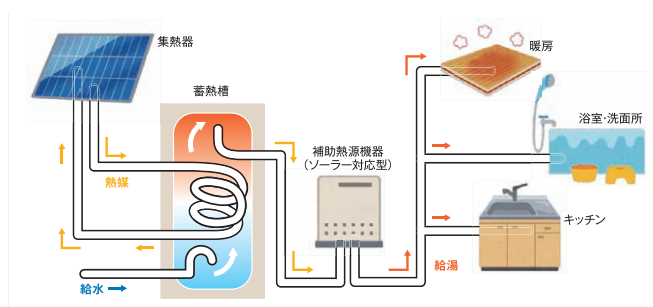
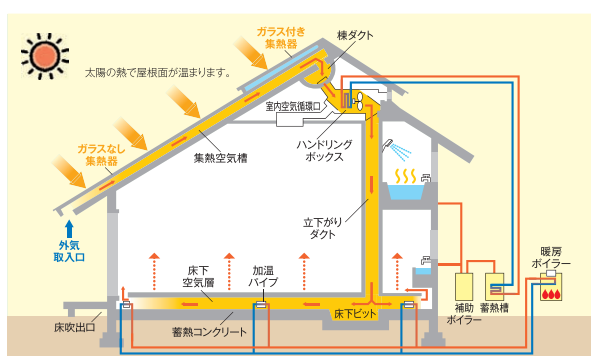
投資金額 = $5\text{kW} \times 400\text{千円/kW} = 2,000\text{千円/年}$

回収年数 = $2,000\text{千円} \div (91\text{千円/年} + 14\text{千円/年}) = \text{約}19\text{年}$ 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。

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ける非常用電源として、病院やサーバを備えたオフィス等においてBCP対策として導入されています。

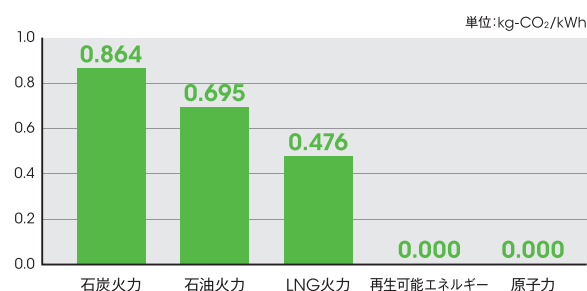
③電気の環境性

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、電気の環境性の情報として「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。

※電気事業者が電気を作り出す際にどれだけCO₂を排出したか推し量る指標

<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。

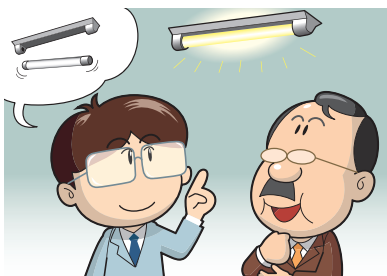
[https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/
data/publications/eco_support/index.html](https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/data/publications/eco_support/index.html)



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](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
でご利用ください。

<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](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。是非
ご覧ください。

[https://www.tokyo-co2down.jp/
subsidy/city](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/](https://www.tokyo-co2down.jp/seminar/small/)



省エネ・再エネ等に係る ワンストップ相談窓口のご案内

クール・ネット東京では、
「省エネ・再エネ等に係るワンストップ相談窓口」を開設しています。
省エネ・再エネ等について、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）

電 話 03-5990-5239

メール cnt-onestop@tokyokankyo.jp

ホームページ

<https://www.tokyo-co2down.jp/learn/one-stop>

O₂

発 行 東京都産業労働局
令和5年3月 第1版第1刷

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

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

協 力 東京都クリーニング生活衛生同業組合

本冊子の無断転載、複製、複写（コピー）、翻訳を禁じます。