

遊技施設の
(パチンコ店・スロット店)

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)

1

Current status and measure for
Global warming

地球温暖化の現状と対策

Contents もくじ

地球温暖化の原因と

世界の動き 3ページ

企業と共に

CO₂削減を目指す 4ページ

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遊技施設（パチンコ店・スロット店）における省エネルギー（以下省エネ）のポイントをまとめました。

具体的な事例を紹介しているので、省エネの手引きとして活用してください。

※テキストの作成にあたり、東京都遊技業協同組合様にご協力をいただきました。



2

Status of energy conservation measures

遊技施設における省エネの実施状況

事業者への調査からみる遊技施設の現状	5ページ
事業者への調査からみる省エネへの取組	6ページ
地球温暖化対策報告書からみるエネルギー事情	7ページ
省エネルギー診断とその役割	8ページ
遊技施設への運用改善提案	9ページ
遊技施設への設備改善提案	10ページ
遊技施設の省エネに関するアンケート1	11ページ
遊技施設の省エネに関するアンケート2	12ページ

3

How to proceed with energy conservation

省エネの進め方

省エネ推進の基本(管理体制の構築～使用量の把握)	13ページ
省エネ推進の基本(設備管理台帳とPDCAサイクル)	14ページ
【運用改善】—お金をかけない「照明設備」の省エネ1—	15ページ
【運用改善】—お金をかけない「照明設備」の省エネ2—	16ページ
【設備改善】—投資による「照明設備」の省エネ1—	17ページ
【設備改善】—投資による「照明設備」の省エネ2—	18ページ
【設備改善】—投資による「照明設備」の省エネ3—	19ページ
【運用改善】—お金をかけない「空調設備」の省エネ1—	20ページ
【運用改善】—お金をかけない「空調設備」の省エネ2—	21ページ
【設備改善】—投資による「空調設備」の省エネ—	22ページ
【運用改善】—お金をかけない「換気設備」の省エネ—	23ページ
【設備改善】—投資による「換気設備」の省エネ—	24ページ
【運用改善】—お金をかけない「その他」の省エネ—	25ページ
【設備改善】—投資による「その他」の省エネ—	26ページ

4

Utilization of renewable energy

再生可能エネルギーの活用

再生可能エネルギーとは	27ページ
太陽光発電の仕組みについて	28ページ
再生可能エネルギーの現状と導入のメリット・デメリット	29ページ

1

Current status and measure for Global warming

地球温暖化の現状と対策



地球温暖化は地球上の全ての生命を脅かす、喫緊の課題です。東京都は「ゼロエミッション東京戦略」を指針に、CO₂削減を目指しています。温暖化は人類にとっての難題ですが、東京都は問題解決のために主体的に行動しています。

地球温暖化の原因と世界の動き

猛暑や豪雨など、地球温暖化に伴う気候変動が世界各地で深刻さを増しています。

温暖化の主な原因はCO₂（二酸化炭素）です。CO₂は主に石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料を燃焼させる時に発生します。生活に不可欠な電気は、主に燃料を燃焼させる火力発電によって作られています。

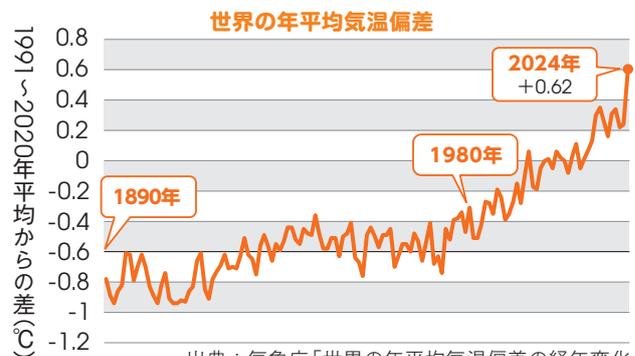
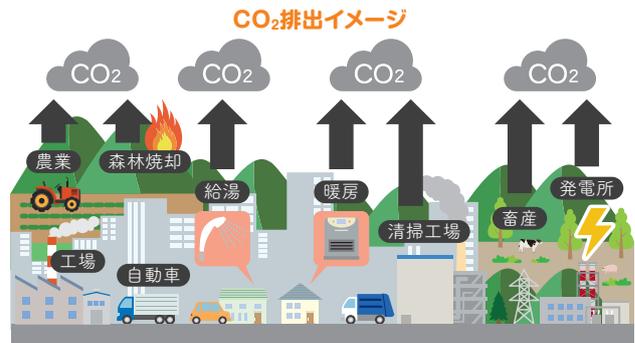
つまり電気やその他のエネルギー消費も含めて、私たちはCO₂を排出しながら生活しているのです。

温暖化による気候変動は、地球上のあらゆる生態系に影響を与えており、食料生産量の低下などが懸念されています。現在の生活や経済活動を維持するには、CO₂を出さない、もしくは減らすことが急務なのです。

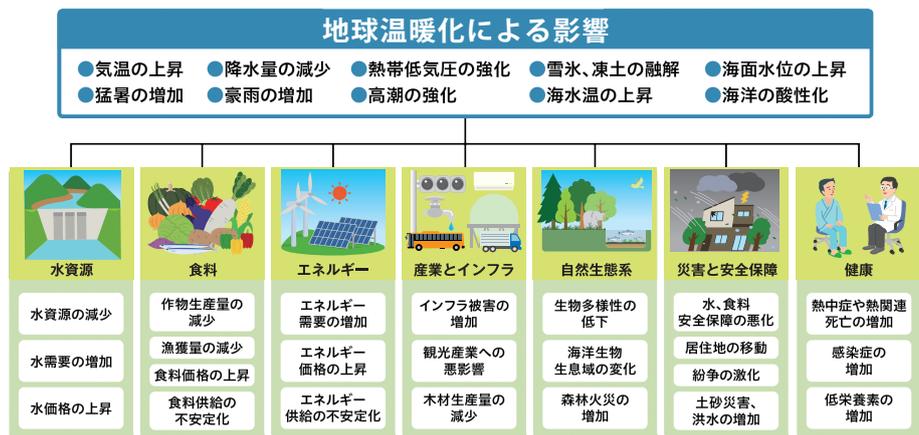
CO₂削減は、日本だけでなく世界の潮流となっています。1995年から地球温暖化対策への取組として「国連気候変動枠組条約締約国会議（COP）」が開催されるようになりました。

2015年のCOP21で採択されたパリ協定は、CO₂削減の枠組みとなり、2021年のCOP26ではパリ協定の実施に必要な「ルールブック」が完成しました。

課題を抱えながらも世界は、CO₂削減に向けて着実に動いているのです。



出典：気象庁「世界の年平均気温偏差の経年変化（1891～2024年）」より作成



企業と共にCO₂削減を目指す

東京都は2019年12月“1.5℃への挑戦”と銘打った「ゼロエミッション東京戦略」を策定し、2050年までの“CO₂排出量実質ゼロ”を目指すための道筋を示して、脱炭素のための行動を広く呼びかけました。

2021年には、2030年までにCO₂排出量を2000年比で50%削減する「カーボンハーフ」を表明し、2022年には、その道筋を具体化した「2030年カーボンハーフに向けた取組の加速-Fast forward to “Carbon Half”-」を策定しています。

エネルギー消費量50%の削減や、再生可能エネルギー利用の割合を50%程度まで高めることなど、目標を強化してカーボンハーフの実現を目指しています。

また、グローバル企業を中心に、サプライチェーン全体で脱炭素化を目指し、取引先企業にも気候変動対策の取組を求める動きが広まっています。

例えば、10年ほど前から「Environment (環境)」「Social (社会)」「Governance (企業統治)」の三点に配慮した企業に優先的に投資するESG投資が拡大しています。

社会課題などに取り組む企業は中長期的に成長する可能性が高いという見方から、気候変動への対応が企業価値を高め、投資を呼び込むことも広く知られるようになってきました。

この傾向は一般消費者にもみられます。太陽光発電を取り入れる家庭や、リサイクルや食品ロス問題について考える人が増加傾向にあります。

消費者に選ばれるためにも、CO₂削減や環境問題に取り組まなければならない時代に突入したのです。

東京都は毎年「中小規模事業所向け温暖化対策セミナー」など、中小企業のための研修会などを開催しています。

また、東京都が指定する導入推奨機器を取得した中小規模事業所への税制優遇や、省エネや再エネに効果的な設備の更新や事業を進めるための助成金制度や融資制度などを設けています。

さらには、省エネの専門家のアドバイスが無料で受けられる省エネルギー診断なども行っています。

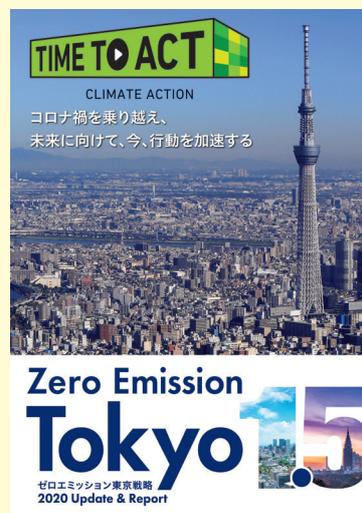
東京都は補助金・助成金及び支援事業で、都民の省エネの推進・強化をサポートしています。

様々な制度を活用しながら、それぞれの企業がCO₂排出量削減を進め、CO₂排出実質ゼロの達成を共に目指して行きましょう。

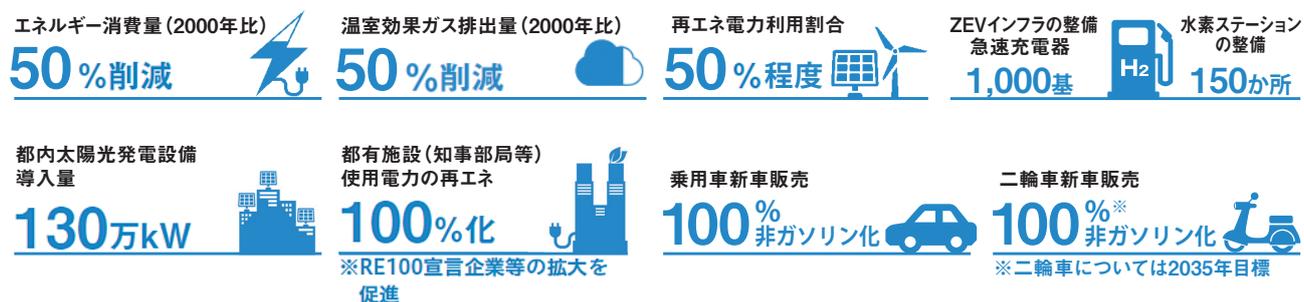
ゼロエミッション東京戦略



詳細はこちら



2030年に向けた主要目標 (抜粋)



2

Status of energy conservation measures

遊技施設における省エネの実施状況

東京都遊技業協同組合が行った「電気使用量等調査」に加え、「事業者アンケート」「地球温暖化対策報告書」「省エネルギー診断」を基に、都内遊技施設の概況をまとめました。エネルギーの使用状況の把握や、省エネに対する取組なども参考にしてください。



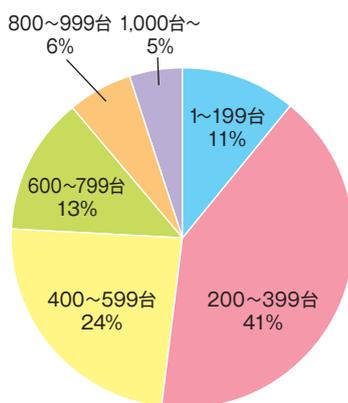
事業者への調査からみる遊技施設の現状

全日本遊技事業協同組合連合会が行った「2022年度分 ホールにおける電気使用量等調査」によると、回答のあった東京都の477店舗における「遊技機の設置台数」は、「200～399台」が41%、「400～599台」が24%と続き、平均設置台数は約470台です。平均値がボリュームゾーンの値を上回っているのは、平均値を大きく上回る、600台以上の店舗が24%を占めるためです。

また、東京都遊技業協同組合の協力の下で行った事業者アンケートによると、1店舗あたりの従業員数は「10～19人」が34%と最も多く、次いで「20～29人」「30～39人」がともに23%です。

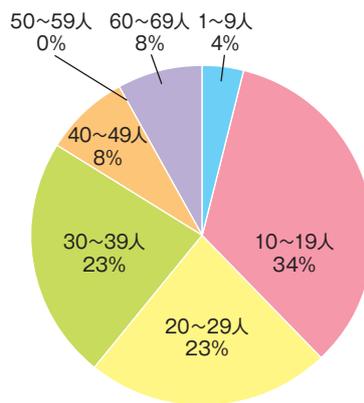
以上のことから「東京都の遊技施設は小規模店舗が多く規模が大きくなるにつれて店舗数は減っていくが、顕著に大型化した店舗も一定数存在する」ことが推測されます。

遊技機設置台数別 店舗数割合



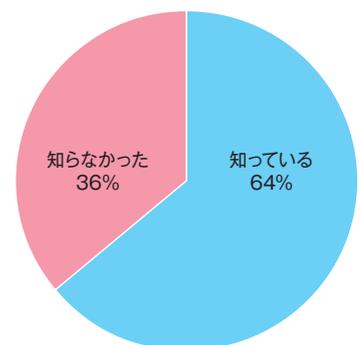
「2022年度分 ホールにおける電気使用量等調査」より作成

従業員数別 店舗数割合



東京都遊技業協同組合の協力の下で行った事業者アンケートより作成

省エネ法の 努力義務



「2022年度分 ホールにおける電気使用量等調査」より作成

前述の「2022年度分 ホールにおける電気使用量等調査」に設けられている「省エネ法に規定されている全ての事業者に対する努力義務（年平均11%以上のエネルギー消費原単位の削減）について」では「知っている」が64%と半数を超えていますが、「知らなかった」の36%も決して低くはありません。

CO₂削減に寄与するだけでなく、電気料金の削減にもなるのが省エネです。このテキストを参考に、さらなる省エネに努めましょう。

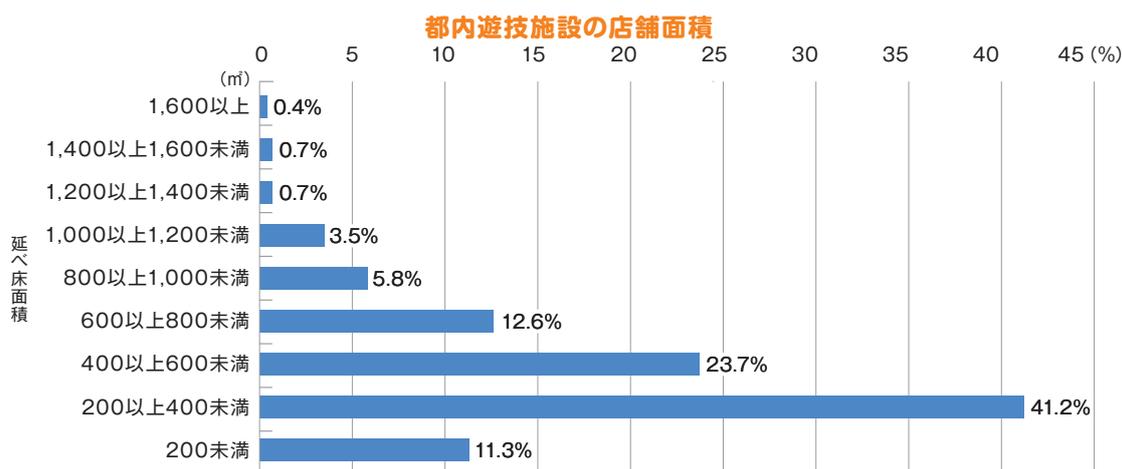
事業者への調査からみる省エネへの取組

同調査からわかった都内の遊技施設の店舗面積の割合です。

店舗面積は200～400㎡が41.2%と最も多く、400～600㎡が23.7%で続きます。

東京都では200㎡未満の店舗も11.3%あり、1,000㎡未満の店舗が94.6%を占めていることがわかりました。

1,600㎡以上の広さを有する店舗は0.4%、1,400～1,600㎡未満が0.7%など、1,000㎡以上の店舗は5.3%とわずかしかなりません。



全日本遊技事業協同組合連合会『2022年度分 ホールにおける電気使用量等調査』より作成

同調査の「ホールにおけるCO₂排出抑制対策」によると、「担当者を決めて節電対策を行っている」「LED照明を導入している」「空調の設定温度をルール化している」「営業時間以外はホール照明を全灯にしている」は75%以上で実施済です。

その一方で、「電気の『見える化』設備を導入している」や「電力ピークカット対策を行っている」などの対策は「今後導入したい」という声はあるものの、実際の導入は50%未満でした。

業態や事業規模にもよりますが、省エネルギー診断を受けた事業所では「電力ピークカット対策」で10%程度のCO₂削減が見込まれています。

同調査においても、太陽光発電を導入している店舗が数件みられました。

例えば、15kWの太陽光パネルを設置した場合、導入にかかった費用は10年あれば回収できる見込みです（詳しい試算はP.28）。

太陽光などの再生可能エネルギーについても、ぜひ検討してみてください。

ホールにおけるCO ₂ 排出抑制対策	導入している	今後導入したい
担当者を決めて節電対策を行っている	75.3%	6.9%
電気の「見える化」設備を導入している	37.5%	19.1%
LED照明を導入している	88.1%	6.3%
空調の設定温度をルール化している	87.4%	4.8%
営業時間以外はホール照明を全灯にしている	93.9%	1.9%
電力ピークカット対策を行っている	43.2%	14.9%
ホールに太陽光発電設備を設置している	0.4%	16.4%
省エネに配慮された建物構造になっている	7.3%	14.3%

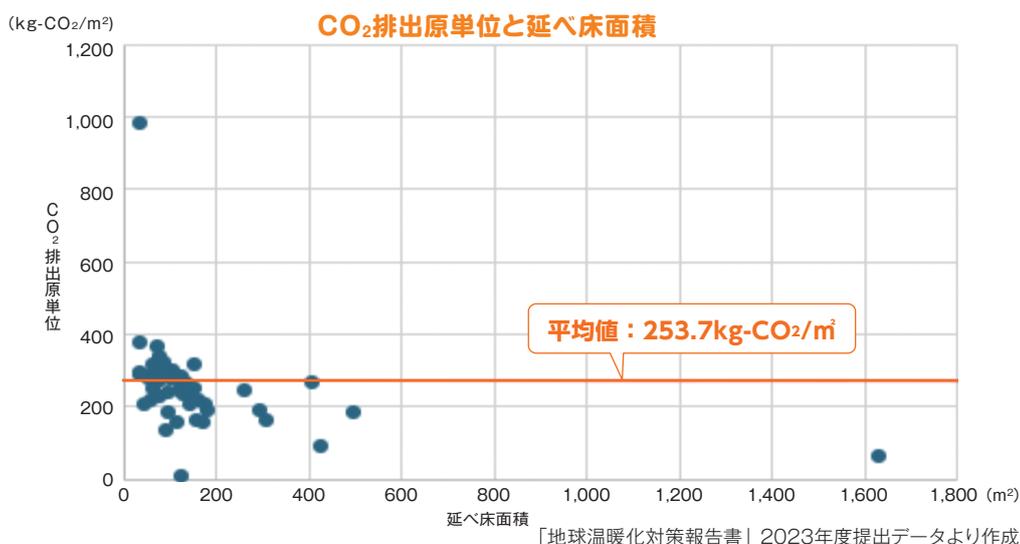
地球温暖化対策報告書からみるエネルギー事情

2008年に環境確保条例が改正され、事業所ごとにエネルギー使用量などを東京都へ報告する地球温暖化対策報告書制度が創立されました。

都内の中小規模事業所が対象となり、同一事業者が都内に設置している原油換算エネルギー使用量が30kL以上1,500kL未満の事業所の原油換算エネルギー使用量の合計が3,000kL以上となった事業所には、報告書の提出が義務づけられています。それ以外の事業所は任意提出です。

地球温暖化対策報告書の作成に取り組むことで、各事業所のCO₂排出量を把握し、地球温暖化対策を継続的に実施することを目的とした制度です。

この報告書をもとに、1㎡当たりのCO₂排出量を算出して作成したものが下の図です。



平均値を上回っている場合は、エネルギーを必要以上に使い、高い電気料金を支払っている可能性があります。

延べ床面積が平均より広くても、CO₂排出原単位が平均より少なくなっている事業所もあります。

事業所の規模にかかわらず、エネルギーの削減余地を探し、日ごろから節電を意識し、適切なエネルギー管理を心がけることで、事業所のエネルギー消費量を削減していきましょう。

topics エネルギー消費原単位

● エネルギー管理の指標となる「エネルギー消費原単位」の求め方

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べ床面積や人数で原単位を求め、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可能とします。

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

● よく用いられる原単位

Aに相当するもの：エネルギー消費量 (MJ/年)、CO₂排出量 (t-CO₂/年)、原油換算エネルギー使用量 (kL/年)

Bに相当するもの：延べ床面積 (㎡)、来客数 (人)、売上 (円)

topics 東京都のCO₂排出量などの計算支援ツール

- 東京都は、事業所のCO₂排出量などのグラフが自動で作成できるエクセルファイルを提供しています。各様式をダウンロードしてご利用ください。

<https://www8.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/ondanka/report>



省エネルギー診断とその役割

東京都は中小規模事業所向けに、オフィスや店舗、学校などの事業所を個別に訪問し、具体的な省エネを提案する省エネルギー診断を無料で行っていきます。

年間のエネルギー消費量から東京都が定義している中小規模事業所ですが、多くの中小企業がこれに該当します。

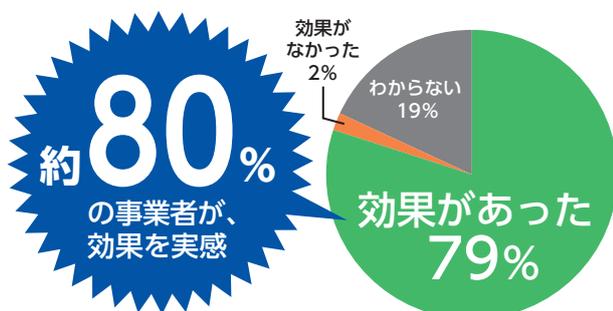
省エネルギー診断は、エネルギー管理士などの資格を有する経験豊富な技術専門員のアドバイスを無料で受けることができます。

技術専門員が現地で、照明の明るさの計測や空調の運用・保守状態確認やCO₂濃度の計測など、60～90分ほどかけてエネルギーの使用状況を確認の上、問題点を洗い出し、それぞれの事業所に適した省エネを提案しています。

省エネルギー診断を受けた事業所に行ったアンケートでは80%もの事業者が「効果があった」と回答し、エネルギー使用量を半減できたという事業所もあります。

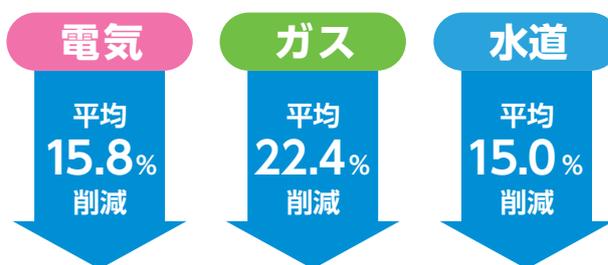


Q 省エネルギー診断を受診して、効果がありましたか？



※省エネルギー診断受診者アンケートより(有効回答数 1,856 件)

Q 省エネルギー診断の受診後、どのくらいエネルギー使用量が下がりましたか？



各エネルギーの使用量が50%近く削減できた事業所や契約電力を低減できた事業所、灯油の使用量が70%以上削減できた事業所も！

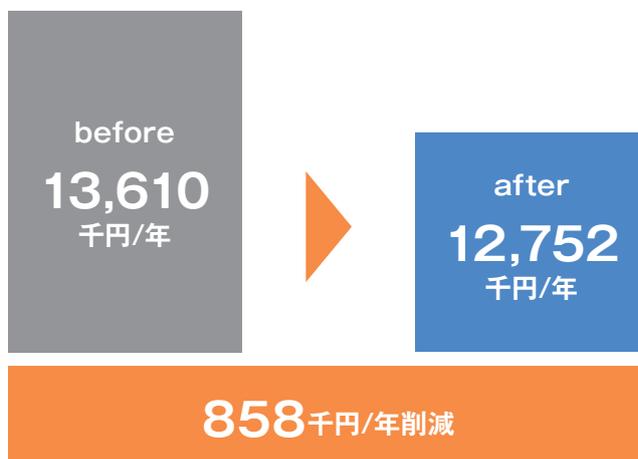
また東京都は、事業所のエネルギー使用状況を自身で把握できる省エネ診断ナビというツールも提供しています。

これまでに東京都が実施した6,000件以上の診断データをもとに、都内の中小規模事業所の所有者及び使用者が省エネルギー対策を実施した際の想定効果(CO₂排出量の削減量や光熱水費の削減額)をシミュレーションできるツールです。

電気、ガス、水道などの使用量と、事業所の延べ床面積などを入力するだけで、想定効果を一目で確認することができます。

省エネポテンシャルを確認してみましょう。

光熱水コスト想定削減額イメージ



<https://tokyo-shoene-tool.jp>

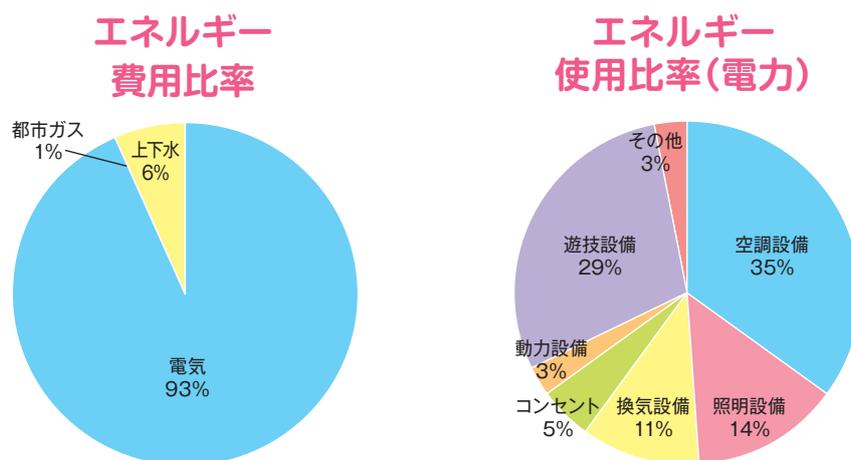
遊技施設への運用改善提案

東京都遊技業協同組合の協力の下、11の店舗で省エネルギー診断を行いました。

その現地調査報告書から、設備の運用方法を適正化してエネルギーの使用量を削減する【運用改善】の事例を紹介していきます。

遊技施設の年間エネルギー費用の割合をみていくと、90%以上が電気料金だということがわかります。設備別にみていくと「空調設備」と「照明設備」で49%、さらに「遊技設備」で29%とこれらの設備で約8割を占めるというのが遊技業界の特徴です。

したがって、エネルギー使用量の削減には、主に空調、照明、遊技設備の消費電力を抑えることが重要になってきます。



実際の店舗で取り入れられている運用改善の事例として、日差しが入る時間帯における窓際照明の消灯や、サーキュレーターで空気を循環させ温度のムラをなくしエアコンを効率的に稼働させる取組などがみられました。

下表は遊技施設への主な運用改善の提案事例と、その効果を算出したものです。

運用改善の具体的な事例については、第3章で詳しく説明しています。

提案項目		提案事業所の割合 (%)	提案実施事業所あたり		
			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)
エネルギー管理体制	エネルギー管理体制の構築	82%	4.00%	14.66	794
空気調和設備	空調設定温度の適正化	73%	1.47%	6.46	292
その他設備	その他 (暖房便座の節電機能の活用)	64%	0.06%	0.21	11
空気調和設備	空調設備の点検・清掃	55%	3.68%	17.77	884
その他設備	省エネ型自動販売機の採用	55%	0.22%	1.00	47
換気設備	外気導入量の抑制	18%	2.65%	6.33	376

遊技施設への設備改善提案

このページでは省エネルギー診断の現地調査報告書から、古くなった設備の更新や、省エネ性能の高い設備の導入を行うことでエネルギー使用量を削減する【設備改善】の事例を紹介していきます。

空調の設備改善として、エアコンの更新を提案しています。エアコンは長く使えば使うほど効率が悪くなり、電力使用量も増加します。長期間使用している場合は、更新を検討してください。

多くの施設で導入が進んでいるLEDですが、従来型の照明を使用している例もみられます。

LEDに更新し、電力使用量の削減を図りましょう。

上記よりも投資費用が掛かりますが、太陽光発電の設置やデマンド監視装置の導入も提案しています。

【設備改善の例】 太陽光発電の設置を提案した屋上



【設備改善の例】 デマンド監視装置の導入



デマンド監視装置とは、電力使用量があらかじめ設定した最大需要電力（デマンド）を超えてしまいそうな時に、アラームなどで知らせてくれる装置です。

最大需要電力を超えても電気が止まることはありませんが、超過してしまった分電気代が高くなってしまいます。

デマンド監視装置を導入し、電力の使用状況を上手に管理することは、電気代の削減につながります。

下表は省エネルギー診断を受診した遊技施設への主な設備改善の提案事例と、その効果を算出したものです。

設備改善の具体的な事例については、第3章を参考にしてください。

提案項目		提案事業所の割合 (%)	提案実施事業所あたり		
			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)
空気調和設備	高効率空調設備の導入	91%	5.38%	24.89	1,249
照明設備	高効率照明器具の導入 (LED)	64%	3.40%	16.40	841
再生可能エネルギー設備	太陽光発電システムの導入	18%	3.47%	20.01	1,003

遊技施設の省エネに関するアンケート1

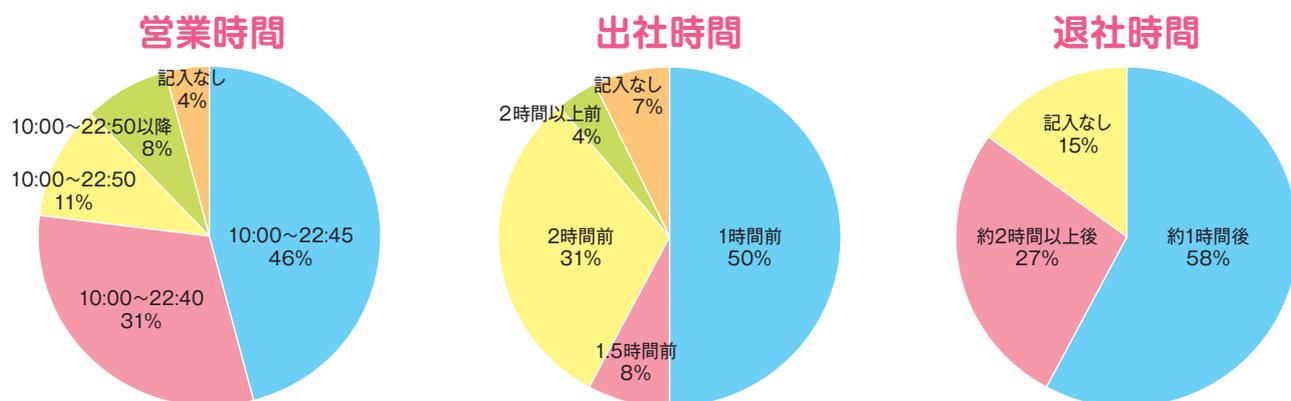
クール・ネット東京が行った「省エネルギー対策についてのアンケート調査」をみていきます。

営業時間は「10時～22時45分」が46%で、次いで「10時～22時40分」が31%、「10時～22時50分」が11%と続きます。どの店舗も営業時間は10時からですが、出社・退社時間には少しばらつきがみられました。

出社時間は営業時間の「1時間前」が50%、次いで「2時間前」が31%、「2時間以上前」の店舗も4%ありました。退社時間は「約1時間後」が最多で58%、「2時間以上後」という回答も27%もありました。

操業時間が短くなれば、空調や照明の使用時間も短くなります。店舗の広さや従業員数などに違いはありますが、準備や片づけに1時間以上かかっている店舗では作業を見直してください。

作業をできるだけ簡素化し、担当が変わっても同程度の質と時間で終わらせることができるようルール化を図ることも省エネになります。

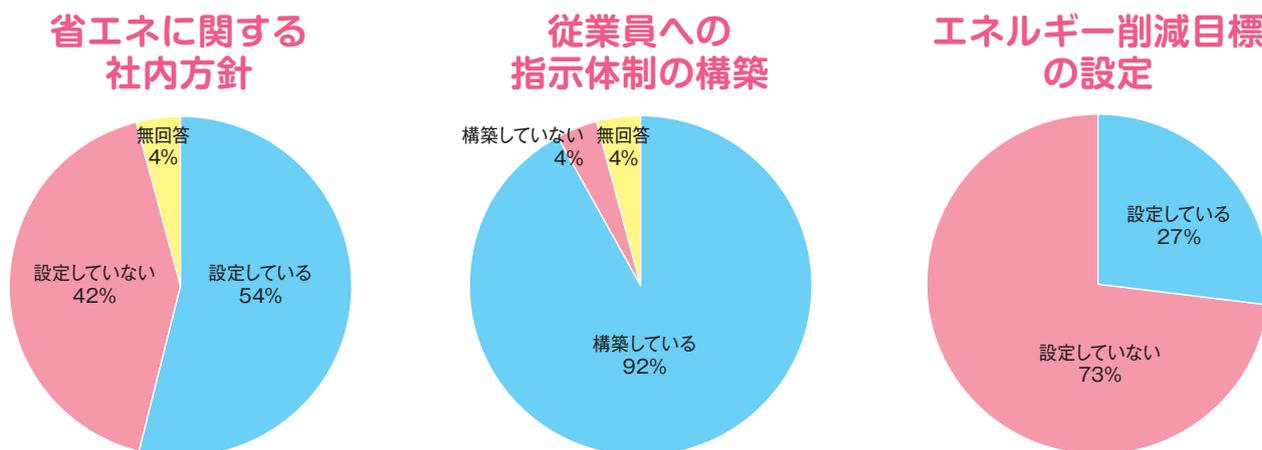


続いて管理体制をみていきます。「省エネに関する社内方針」を設定している店舗が54%、「従業員への指示体制」も92%の店舗で構築されており、省エネ意識の高さがうかがえます。

その一方で、「エネルギー削減目標の設定」の項目で「設定している」はわずか27%に留まりました。

従業員が取組に力を入れても、その成果がみえず、取組に対する実感が得られていないということが考えられます。これを機に、エネルギー削減目標を立て、空調の運転時間・設定温度や照明の点灯・消灯時間などのルールなども併せて策定し、省エネへの取組や、その成果がみえる体制を作ってください。

ルールや目標を現場の従業員と共に作成するなど、全員参加型の体制を構築すると、一人ひとりが省エネへの参加をより強く実感できるようになります。



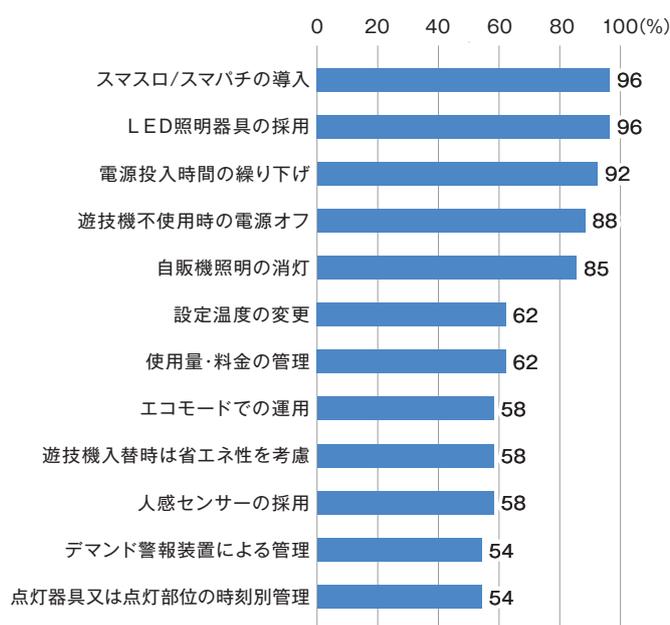
遊技施設の省エネに関するアンケート2

次のグラフは遊技施設が実施した取組と検討中の取組の上位10項目をピックアップしたものです。同業他社が実際に行っているものなので、参考にしてください。

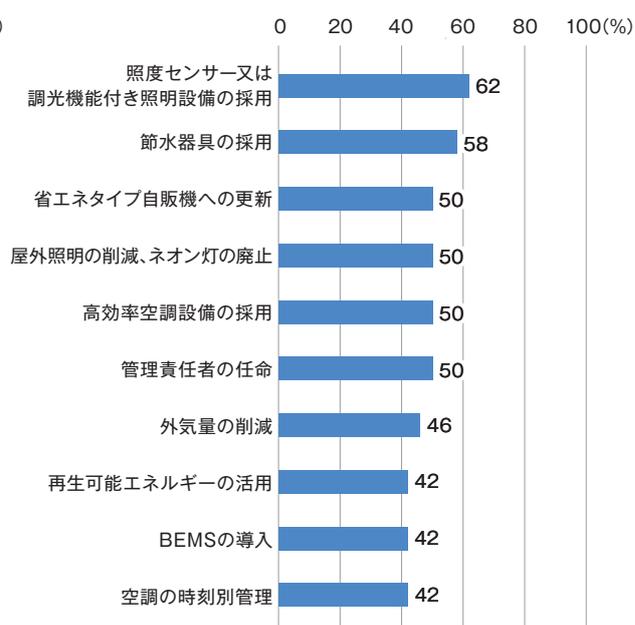
実施した取組をみていくと、「スマスロ/スマパチの導入」と「LED照明器具の採用」は96%、「電源投入時間の繰り下げ」は92%で実施されています。

また、「遊技機不使用時の電源オフ」も88%の遊技施設で実施されていました。遊技機の省エネ化が進んでいるとはいえ、設置台数が多いので効果的な対策です。

実施している取組



検討している取組



一方、あまり実施されていないのが「BEMSの導入」と「空調の時刻別管理」でした。

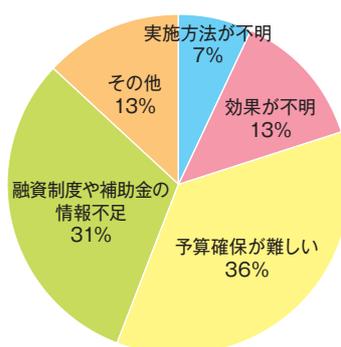
BEMSの導入には費用がかかりますが、建物のエネルギー消費の最適化を図ることができます。一方で、空調管理はタイマーの設定をする、オン・オフの時間を貼り出すなど、費用をかけずに実施することができます。

「再生可能エネルギーの活用」を検討している方は、第4章を参考にしてください。

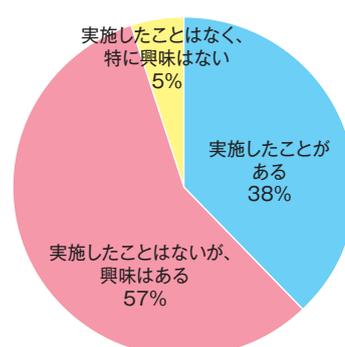
省エネ投資へのアンケートでは「予算確保が難しい」が36%、「融資制度や補助金の情報不足」31%、「効果が不明」13%、「実施方法が不明」7%と、特に費用面で課題を感じているという結果でした。

クール・ネット東京の省エネルギー診断では、各対策ごとに見込まれるエネルギー削減量や光熱水費の削減額などを提示しているだけでなく、補助金情報なども提供しています。この機会に省エネルギー診断の活用を検討してみてください。

省エネ投資への課題



省エネ診断について



3

How to proceed with energy conservation

省エネの進め方

この章では、省エネを推進していくために必要な方法を具体的に説明していきます。エネルギー管理体制の構築や、省エネ設備の適切な管理方法及び導入－運用改善と設備改善－について、具体的にみていきましょう。



省エネ推進の基本 (管理体制の構築～使用量の把握)

省エネを進めるにあたっては、エネルギーの管理体制を構築し、その「リーダーシップ」の下で「全従業員が省エネ意識を持つ」ことが重要です。

先に紹介したように、多くの店舗で10人以上の従業員が勤務しています。従業員一人ひとりに、省エネ意識を身につけてもらう必要があります。

その上で、設備の適切な運用や計画的な更新を進めることが大切です。

省エネ性能が高いエアコンを設置しても、窓を開けたまま運転しては意味がないように、設備は省エネ意識を持って使ってこそ、その性能が十分に発揮されます。

そのために重要なのが、全社の旗振り役となる省エネ推進事務局と各事業所を取りまとめるエネルギー管理者の設置です。

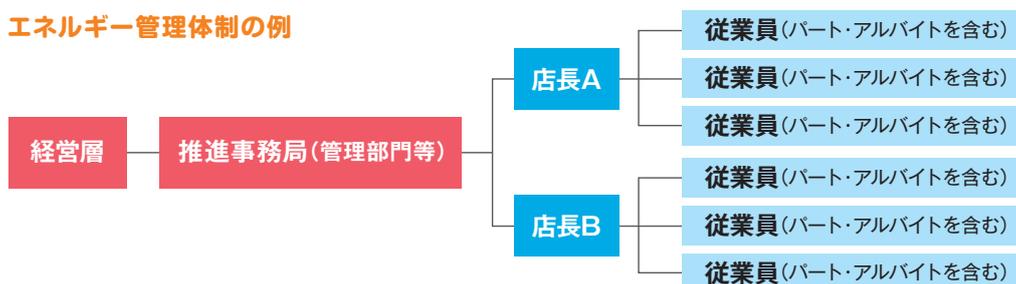
省エネ推進事務局の主な役割の例は以下の通りになります。

- ◆ 現状のエネルギー使用量の把握
- ◆ 省エネ方針と省エネ目標の設定
- ◆ 店舗ごとの目標と対策の設定と評価制度の構築
- ◆ 優れた店舗の表彰
- ◆ 優れた店舗の活動を全店舗に情報展開

推進事務局と経営層、店長または担当者で協議の上、具体的な目標を設定します。

電気代を5%削減するといったエネルギー削減目標を立てるとともに、不使用時の消灯の強化、共用部分の設定温度の調整等といった具体的な対策内容も併せて設定しましょう。また、達成できた内容、対策が不十分だった内容について検討し、次の目標と具体的対策に活かすことが大切です。

エネルギー管理体制の例



省エネ推進の基本（設備管理台帳とPDCAサイクル）

本社の施設管理担当者を中心に、空調や照明、遊技機といった主要な設備管理台帳を作成し、推進事務局と共有しておきましょう。

設備や機器の仕様や取得年月日、故障や修理を要した日時や点検日などを記録するのが管理台帳ですが、台数や使用年数、修理履歴を共有することができます。

メンテナンスや清掃などの計画も立てやすくなるだけでなく、設備や省エネに対する従業員の意識も向上していくはずです。

経営層が全従業員参加の管理体制を構築したら、その体制をPDCAサイクルに乗せ続けていきます。

PDCAとは「Plan（計画）」「Do（改善実施）」「Check（効果検証）」「Action（見直し）」の頭文字を取ったもので、改善を継続させるための仕組みであり、ビジネス以外の分野でも取り入れられています。

期ごとあるいは年度ごとに目標の達成度を確認し、達成できなかったものは、その理由をしっかりと検証し、目標の立案に反映させましょう。

従業員にとってプレッシャーとなるような目標では、継続が難しくなります。段階的に結果を出していける目標を立てることも、事務局の大切な役割です。

どんな事業もスタート直後はわからないことが多いものですが、省エネも同じです。

設備管理台帳の作成などは労力や時間がかかる作業ではありますが、省エネは“した方がいいもの”ではなく“しなければならないもの”となりました。

省エネや環境に対する企業の姿勢も、消費者によって選別される時代に入っています。

エネルギー管理や省エネルギー推進の体制を整え、企業価値を上げていきましょう。



設備管理台帳の例

NO. 0001

名称	空調機		設備番号	〇〇-〇〇	
メーカー名	〇〇〇〇(株)		仕様書等 関連図書名		
型名	〇〇-〇〇〇〇		取得価格(千円)	機器費	
				工事費	
設置年月日	2016年3月15日	設置場所	8F事務室南側		
仕様	容量〇〇kW……				
納入業者	〇〇〇空調(株)	連絡先		担当者	
工事業者	〇〇空調設備工事	連絡先		担当者	
通常管理ルール	①フィルター清掃は2週に1度とする。②6月と11月に業者点検をする。 ③室外機の熱交換フィンは3年ごとに洗浄する。				
修理履歴					
年月日	内容			修理費 (千円)	
2020年11月15日	点検及び室外機交換フィン清掃、10台同時に実施 施行:〇〇工事(株)			〇〇 (10台分)	

※機器1台ごとに作成します。

クール・ネット東京株式会社

PDCAによる省エネルギー推進の例



【運用改善】－お金をかけない「照明設備」の省エネ1－

場所や用途に応じた必要な明るさを知り、明るすぎる状態を見直しましょう。エネルギーを無駄にしないためにも、適切な明るさで過ごすことが、お金をかけない照明設備の省エネの一つです。

安全かつ快適に過ごせる明るさの指針として、一般的な事務室の推奨照度は750lx、食堂は300lx、廊下やエレベーターは100lxとすることがJIS（日本産業規格）で定められています。

JISの照明基準においては、光に照らされた面の明るさを示す照度（lx）の中央値を推奨照度として示すとともに、どの程度の範囲で照度値を上げたり、下げたりしてよいのかの照度範囲を明示しています。

JISの照明基準を参考に、業務に応じた快適な明るさを心がけましょう。

主な作業または活動領域の推奨照度

照明設計基準	領域、作業又は活動の種類		維持照度 (\bar{E}_m)	照度範囲 (lx)
商業施設	大型店	重要陳列部	2,000	1,500~3,000
		一般陳列部	1,000	750~1,500
		重要階の全般	750	500~1,000
		店内全般	500	300~750
		案内コーナ	1,000	750~1,500
		コンサルタントコーナ	750	500~1,000
	スーパーマーケット	店頭	750	500~1,000
		店内全般	500	300~750
事務所	執務空間	事務室	750	500~1,000
		役員室	750	500~1,000
	共用空間	応接室	500	300~750
		エレベータホール	300	200~500
		便所・洗面所	200	150~300
		階段	150	100~200
		廊下・エレベータ	100	75~150
		休憩室	100	75~150

出典：日本産業規格『日本工業規格 JIS Z9110：2011 照明基準総則』より作成

明るすぎる照明はエネルギーを無駄に消費してしましますが、暗すぎても危険です。上の表を参考に必要な明るさを把握の上、適正な照度に設定しておきましょう。

推奨照度の倍以上の明るさがあった場合は、一部のランプなど照明器具を取り外しておくのも、照度を

**クール・ネット東京では、
無料で照度計の貸出を行っています。**



下げるのに有効で、消費する電力も少なくなります。

ただし、配線や電流の問題が発生する可能性もあるので、メーカーに確認の上行ってください。

テナントの場合は、オーナーや管理会社に相談の上、行うようにしてください。

クール・ネット東京では、照度を計測したい事業所へ照度計の貸し出しを行っています。

省エネルギー診断実施の際には、技術専門員が現地での照度測定も行っています。

【運用改善】—お金をかけない「照明設備」の省エネ2—

二つ目のお金をかけない照明設備の省エネへの取組は、こまめな消灯です。

洗面所やトイレなど常時使用することのない場所は、こまめに電気を消すようにしましょう。退出時に消灯の協力を呼び掛ける、ポスターや貼り紙の掲示なども効果的です。

晴れた日などは自然光が入る窓際の照明を消していても、明るさが足りないということはありません。

「窓際の照明は〇〇時までつけない」などと書いたものを掲示するなど、場所や作業時間ごとに電源オン・オフのルールを設け省エネに努めましょう。

過剰照明の消灯



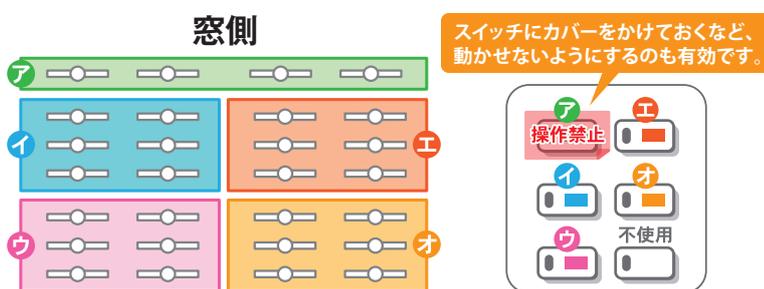
照明のルールと併せて作成してほしいのが、下図のような照明マップとスイッチカバーです。

一つのスイッチで広範囲の電気のオン・オフができるのは便利ですが、同時に明るい場所も照らしてしまい、エネルギーを無駄に消費してしまうことが考えられます。

どのスイッチがどこの照明なのか、日中オフにしておくスイッチはどれなのかが一目でわかるように、下のイラストを参考に作成してみてください。

また、タイマー機能のついた照明設備であることを気づかずに使用しているかもしれません。改めて説明書を確認してみましょう。

細分化された照明スイッチの例



見落としがちなのが看板など屋外の照明です。屋外の照明についても、ルールを作成してください。

夕方でも明るい夏は18時、暗くなるのが早い冬は16時を点灯時間にするなど、季節によって点灯時間を変えるだけでも、エネルギー使用量を抑えることができ、電気代も安くなります。

topics

Emとは……？

維持しなければならない照度のこと。ある面の平均照度で、その面を使用している時に、その値を維持し続けなければならないとされる数値です。

lxとは……？

光を発するもの（光源）によって照らされている面の明るさ（照度）のこと。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。

【設備改善】一投資による「照明設備」の省エネ1-

ここからは、投資による照明設備への省エネをみていきます。

広く知られていますが、LED照明などの寿命が長く消費電力の少ない高効率照明器具への交換が有効です。

LED電球の消費電力は白熱電球の1/6ほどと少なく、寿命も白熱電球は約1,000時間なのに対し、LED電球は約40,000時間です。1日10時間使用しても10年以上使え、交換の手間も減らせます。

蛍光灯が使用されている傾向が多く見受けられるのが、店舗の外にある看板や屋外照明です。この機会に光源を確認してみましょう。

蛍光灯を使用しているのであれば、LED照明への交換を検討してください。交換をする際は、点灯時間の長い所から優先的に変えるようにしましょう。

24時間点灯している誘導灯でも、多くのLED製品が出ています。誘導灯は24時間点灯しているものなので、LED器具への更新による省エネ効果が高くなります。

ぜひ更新を検討してみてください。

【店舗・事務室】LEDベースライト器具

現状 FLR40形2灯用



消費電力 : 86W×1台×6,000h/年=516kWh/年
年間電気料金 : 516kWh/年×24.7円/kWh=12,745円/年

対策実施 LED一体型照明器具



消費電力 : 25W×1台×6,000h/年=150kWh/年
年間電気料金 : 150kWh/年×24.7円/kWh=3,705円/年

削減効果 約**71%**の省エネ率 1台で約**9,000円/年**の削減

【廊下・トイレ】LEDダウンライト器具

現状 FDL27形ダウンライト



消費電力 : 32W×1台×6,000h/年=192kWh/年
年間電気料金 : 192kWh/年×24.7円/kWh=4,742円/年

対策実施 LEDダウンライト100形



消費電力 : 8W×1台×6,000h/年=48kWh/年
年間電気料金 : 48kWh/年×24.7円/kWh=1,186円/年

削減効果 約**75%**の省エネ率 1台で約**3,500円/年**の削減

LED誘導灯

現状 蛍光ランプ誘導灯(FL20W1灯用)



消費電力 : 23W×1台×8,760h/年=201kWh/年
年間電気料金 : 201kWh/年×24.7円/kWh=4,965円/年

対策実施 LED誘導灯(B級BL形)



消費電力 : 2.7W×1台×8,760h/年=24kWh/年
年間電気料金 : 24kWh/年×24.7円/kWh=593円/年

※誘導灯は24時間の点灯を前提に算出(24h×365=8,760h) ※計算式は小数点以下を四捨五入して算出

削減効果 約**88%**の省エネ率 1台で約**4,400円/年**の削減

・6,000h/年 : 2024年度に省エネ診断を受診した遊技施設の年間平均稼働時間
・24.7円/kWh : 2024年度に省エネ診断を受診した遊技施設の電気料金平均単価

【設備改善】—投資による「照明設備」の省エネ2—

LED照明は年々効率化が進み、消費する電力はさらに低下しています。

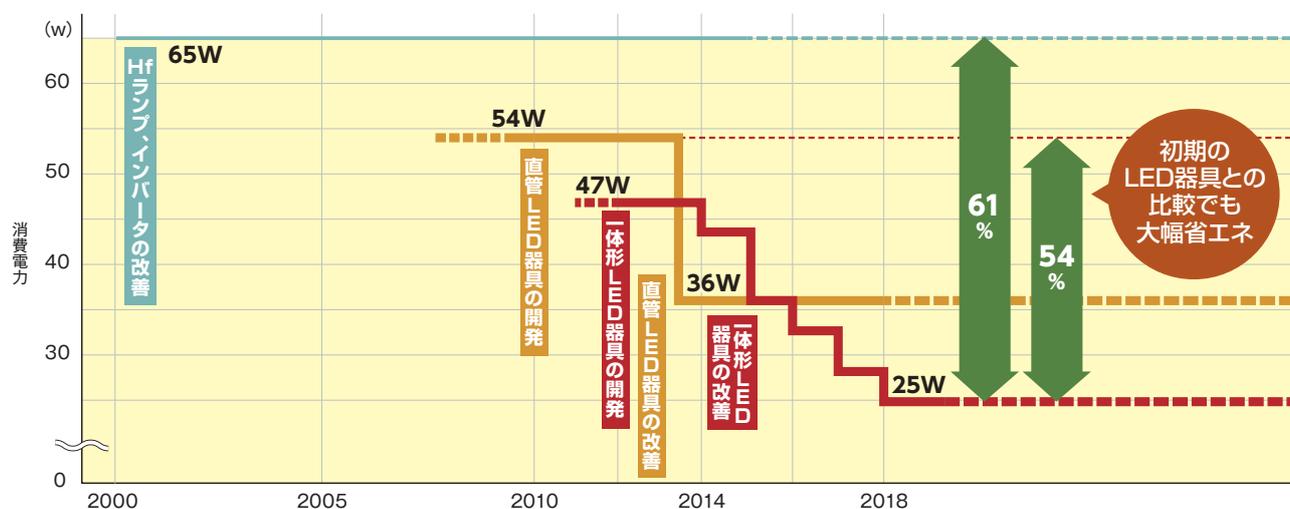
初期のLED器具から最新のLED器具に交換することで、どのくらい消費電力が下がるのかをみていきましょう。

販売開始から20年以上経過していることや市場拡大などにより、差別化や効率化が進んでいます。

LED照明器具は1990年代に販売が開始され、2011年の東日本大震災による電力需要の逼迫を受けて需要が急増、メーカーも増産に乗り出して広く普及しました。

以下は一般社団法人 日本照明工業会『照明器具カエルBOOK』の「照明器具の消費電力の推移」から、一部抜粋したものです。

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BOOK2023』より作成

黄色の線で示されている「直管LED器具」は、従来の蛍光灯と同じように、ランプを照明器具に取りつけて使用するタイプのLED照明器具です。

赤色の線で示されている「一体形LED器具」は、ランプと照明器具が一体になっているLED照明器具です。

「Hfランプ、インバータ」は、いわゆる細長いタイプの蛍光灯です。一体形LED器具は、蛍光灯と比べると61%、2010年頃の直管LED器具と比較しても50%以上の省エネ効果があります。

見落とされがちなのが、照明のコードやカバーなどを含む「照明器具」にも寿命があるということです。

照明器具の“適正交換時期”は10年で、それを超えると故障率が急激に上がります。ランプだけでなく器具の交換も忘れないようにしましょう。

topics 2027年で製造が終了する蛍光灯

2022年に行われた「水銀に関する水俣条約」の第4回締約国会議で、電球型の蛍光灯の製造と輸出入が2025年末までに、翌2023年の第5回締約国会議で、すべての一般照明用蛍光灯の製造と輸出入は2027年末までに禁止となることが決まりました。

これを受け、蛍光灯生産の大手メーカーも2027年までに生産を終了することを発表しています。既存のものを使い続けることはできますが、供給の不安からLEDへ切り替える動きが出た場合、LEDの価格も高騰する可能性があります。この機に蛍光灯はLEDへ、初期LEDは最新LEDへの更新を検討してみてもはいかがでしょうか。

【設備改善】—投資による「照明設備」の省エネ3—

次に、人感センサーと照度センサーについての説明と、活用例を紹介していきます。

人感センサーは、「人センサー」や「熱線センサー」などとも呼ばれ、人体が発する赤外線で人を検知し電子機器を自動でオン・オフする装置です。

自動ドアでも使われているように、人感センサーは決して新しい技術ではありませんが、コロナ禍で非接触の需要が拡大していく中で、消毒剤のオートディスペンサーなど、感染対策としてタッチレス機能を持つ機器が多数開発され、その需要はさらに高まりました。

人感センサーのついたLED照明器具は、常時照明をつけておく必要のない場所への設置が向いており、トイレや洗面所、通路などへの設置が有効です。

人感センサーには点灯と消灯機能の「点滅タイプ」と、点灯と減光機能の「調光タイプ」があります。

イラストのように、「点滅タイプ」はトイレ、「調光タイプ」は使用していない時でも多少の明るさを確保したい、階段や廊下での使用に向いています。

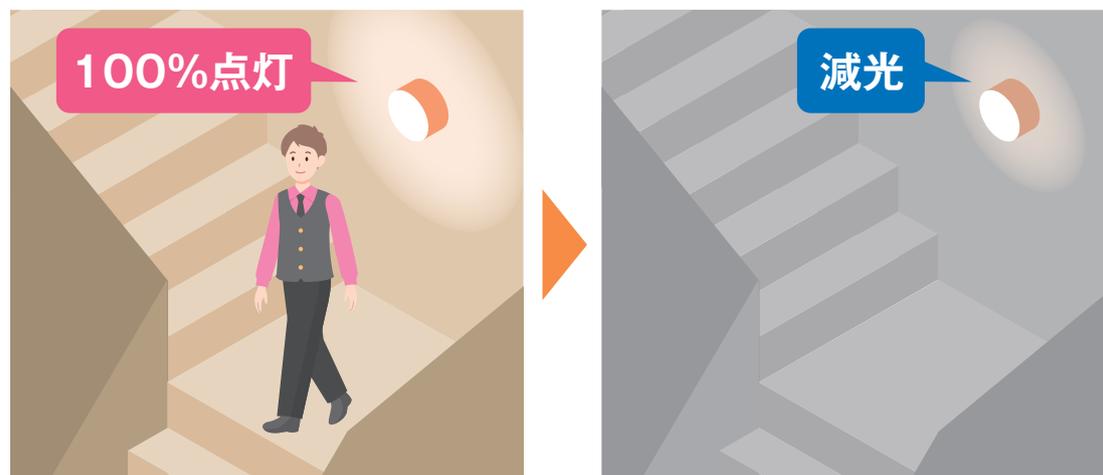
「調光タイプ」は明るさを選択できる機種もあるので、適切な明るさを選択したい場合は、必要な明るさを事前に計測しておきましょう。

人感センサーにはイラストでも示しているように、検知範囲がありますので、設置数・場所などについては、施工業者と相談の上決定してください。

点滅タイプ



調光タイプ



【運用改善】—お金をかけない「空調設備」の省エネ1—

ここからはお金をかけない空調設備の省エネをみていきましょう。

設定温度と実際の室温が同じとは限らないので、室温を把握した上で適切な温度管理を心がけましょう。

東京都は、実際の室温で「夏期：28℃」「冬期：20℃」を推奨しています。この室温を目安に、かつ快適性を損なうことなく上手に節電していきましょう。

エアコンの設定温度を1℃緩和するだけで、10%ほど消費電力の削減が期待できます。年間で消費電力を10%減らせた場合、エアコン1台で約14,000円の電気代の削減が見込めます。



現行のエアコンにも省エネ機能がついている場合があります。リモコンや取扱説明書を確認して、以下のような機能があればぜひ活用してください。

- 人感センサー機能**：人がいなくなってから一定の時間を経過すると、自動的に運転を停止する
- 設定温度自動復帰**：途中で設定温度を変更しても、一定時間後に元の設定温度に自動で戻す
- 設定温度範囲制限**：設定温度の上下限を制限でき、冷やしすぎ・暖めすぎを防止する
- 最大電力制御機能**：予め設定した最大電力を超えないよう、電力の抑制を行う

最大電力制御機能の設定例



天井が高く広いホールのような場所では、特に温度ムラが発生しやすい傾向があります。

冷たい空気は下に、暖かい空気は上にとどまるので、エアコンによる温度差を解消するためにも、サーキュレーターやシーリングファンなどを有効に活用しましょう。

冷房稼働時は床と水平にサーキュレーターを回して足元に集まった冷気を拡散、冬場は天井付近にとどまった暖気が循環するよう、上向きにして風を送るようになるのがポイントです。

【運用改善】—お金をかけない「空調設備」の省エネ2—

引き続き、お金をかけずに行える空調設備の省エネについてみていきます。

事務所などで壁掛けタイプのエアコンを使用している場合は、定期的にフィルターを掃除してください。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はあります。

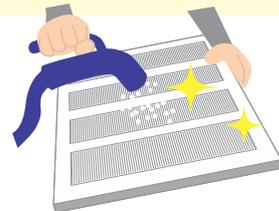
エアコンはフィルターを通して室内の空気を取り込み、その空気を冷却して吐き出しています。埃がつくと空気が吸い込みにくくなり、室温を設定温度にするためでなく、空気を取り込むためにエネルギーを消費してしまうのです。

現状



消費電力 : $3.17\text{kWh} \times 1\text{台} \times 6,000\text{h/年} \times \text{負荷率}30\% = 5,706\text{kWh/年}$
年間電気料金 : $5,706\text{kWh/年} \times 24.7\text{円/kWh} = 140,938\text{円/年}$

対策実施



消費電力 : $5,706\text{kWh/年} \times (1 - 0.05) = 5,421\text{kWh/年}$
年間電気料金 : $5,421\text{kWh/年} \times 24.7\text{円/kWh} = 133,899\text{円/年}$

削減効果 ▶ 約**5%**の省エネ率 1台で約**7,000円/年**の削減

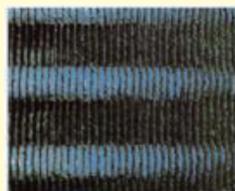
業務用エアコンの室外機のフィンコイルも、汚れていると多くのエネルギーを必要とします。

室内用のエアコンフィルターと違い、費用が発生してしまいますが、3~4年に一度は専門業者に清掃と点検を依頼してください。

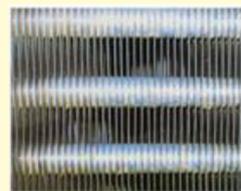


エアコンアルミフィンコイルの清掃例

洗浄前

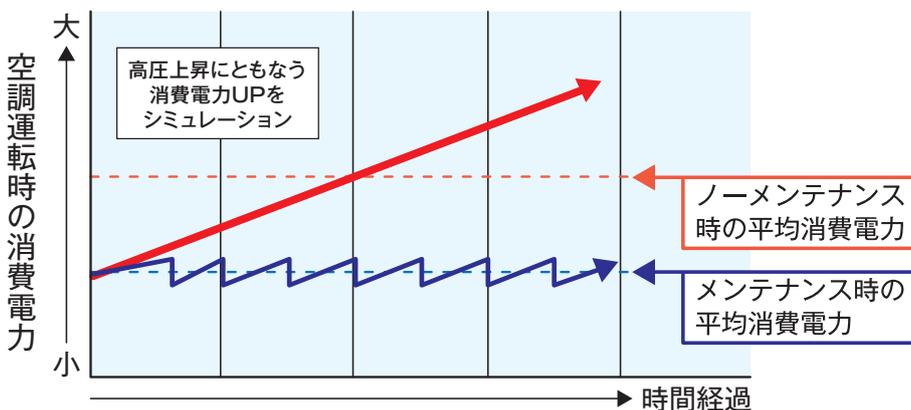


洗浄後



※幹線道路沿い等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。

ノーメンテナンスによる消費電力の増加イメージ



出典：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



【設備改善】一投資による「空調設備」の省エネ一

ここからは、投資による空調設備の省エネについてみていきます。

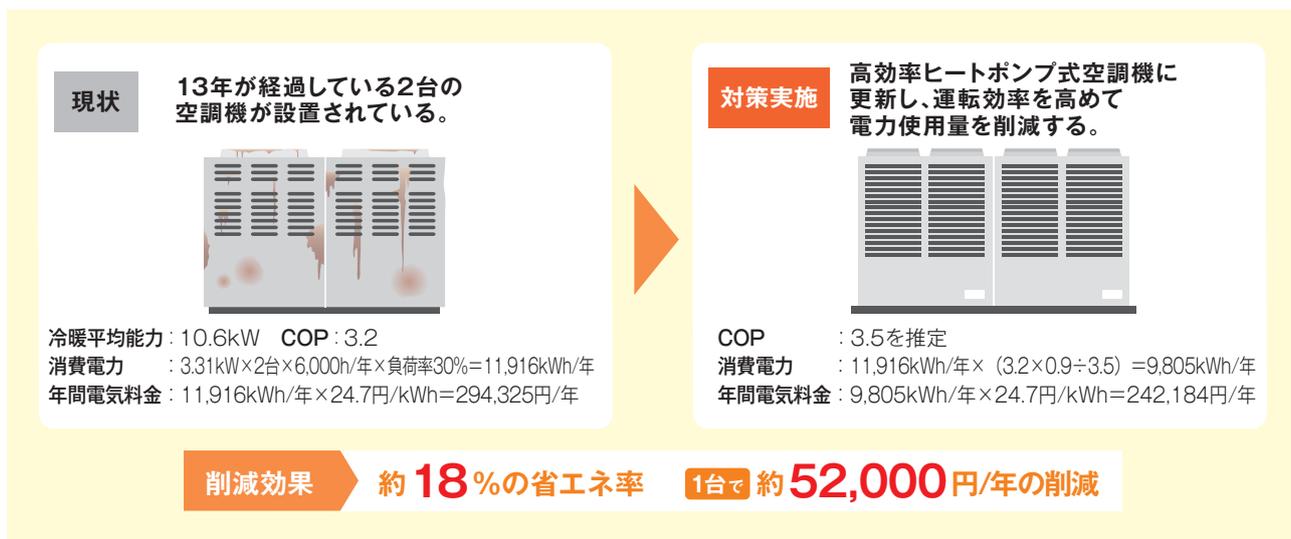
丁寧に使い定期的なメンテナンスを行っていても、経年劣化により運転効率は低下していくので、最新の空調設備の導入を検討してみてください。

高効率空調機と呼ばれる性能の高い最新機種には、消費電力を抑える機能や、人感センサーやAI機能などにより、人の出入りや人数に応じた自動運転、人の不在を検知し自動で停止するなどの省エネ機能によって、エネルギー使用量を減らすことができます。

下のイラストのように13年前の空調を使用している場合、11,916kWh/年の電力を消費していますが、最新の空調では9,805kWh/年と消費する電力を大幅に削減でき、空調1台あたり、1年で5万円ほど電気代の削減を見込めます。

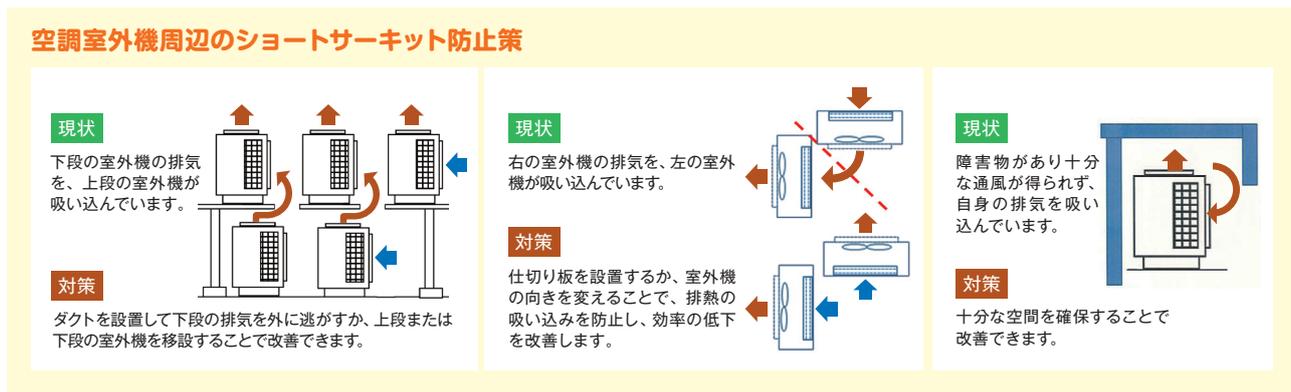
ただし、性能の良いものほど導入時のコストが高くなってしまいますので、ランニングコストなどしっかり比較した上で、最新の空調機器の導入を検討するようにしましょう。

また、省エネ機能がついていない標準的な機種を使用している場合には、設定を自動運転にしてみてください。最も効率のよい風量で、設定温度を保つことができます。



複数台の室外機を並べて設置する際に注意してほしいのが、ショートサーキットと呼ばれる排気の吸い込みです。

狭い空間で空気が循環してしまい、新鮮な空気ではなく排気を吸い込んでしまうので、換気効率やエアコンの効きが悪くなるだけでなく、故障の原因にもなります。



【運用改善】—お金をかけない「換気設備」の省エネ—

アンケートで全熱交換器を導入していると回答いただいた店舗もありました。ここでは、お金をかけずにできる換気設備の省エネとして、全熱交換器の活用方法について紹介していきます。

全熱交換器とは、温度変化を抑えて空気を入れ替えることのできる換気設備です。

例えば冬の外気温が10℃の日一般的な換気扇を使って換気すると、20℃に暖められた室内に10℃の外気が取り込まれ、外気を取り込むほど部屋の温度が下がります。室温を20℃に保つため空調に負荷が掛かり続けてしまい、換気をすればするほど、多くのエネルギーを消費することになります。

一方で、空気の入れ替えを行う際に、外から取り入れる吸気を部屋の中からの排気を用いて暖めたり冷やしたりして双方の温度差を小さくしてから室内に取り込む装置が全熱交換器です。

効果は天候などの環境に影響されますが、空調への負担を少なくすることで、エネルギーの使用も抑えられ電気代も安くなります。

全熱交換器は屋内と屋外の気温差があるほど効果的です。夏や冬に普通換気モードで使用したり、常に全熱換気モードで使用したりしてしまうと、余計に電気代がかかってしまいます。

全熱交換器を使う際には以下のことに注意しましょう。

- ◆ 夏や冬の冷暖房使用中は「全熱交換換気モード」
- ◆ 冷暖房不要で換気が必要な時は「普通換気モード」
- ◆ 冷暖房も換気も不要な時は電源を切る

全熱交換器を使用している事業所はまず、全熱交換器の正しい使い方の周知を徹底しましょう。

また、遊技施設の特徴としてみられたのが、外気導入量の過剰な取り入れです。

以下は省エネ診断で測定した、ある遊技施設のCO₂濃度です。

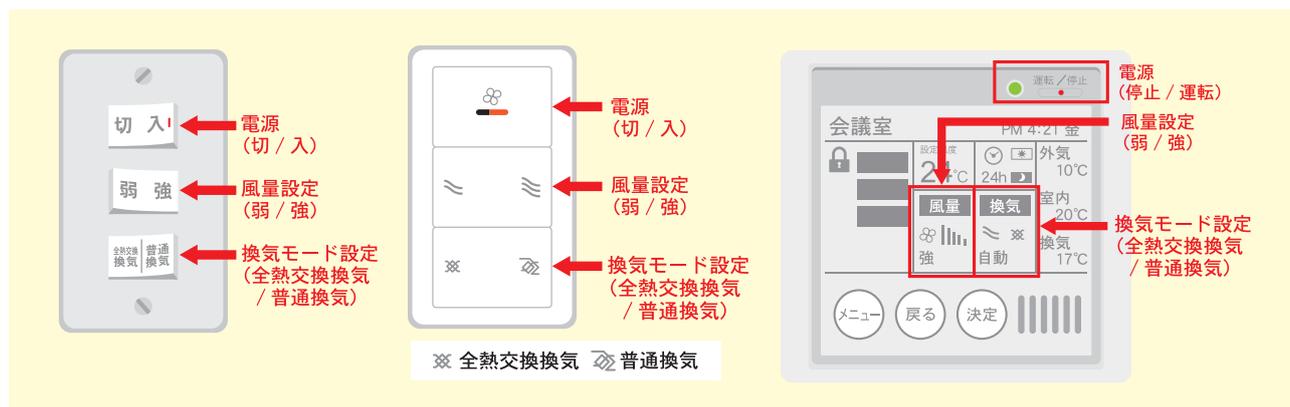
測定点①	測定点②	測定点③	測定点④	平均
590ppm	495ppm	524ppm	524ppm	533ppm

この施設以外にも多くの遊技施設でCO₂濃度が500ppm前後と他業種よりも低い数値を計測しました。

気象庁の「大気中二酸化炭素濃度の年平均値」によると、2023年の速報値は423.7ppmとなっており、わずか80ppm程度しか差がありません。遊技施設の換気状況は過剰であり、余分な負荷を掛けてしまっています。

室内のCO₂濃度の基準は、1,000ppm以下と建築物環境衛生管理基準によって定められていますので、この濃度を超えない範囲で、適切な外気量を取り入れるように心がけてください。

全熱交換器の操作盤の例



【設備改善】一投資による「換気設備」の省エネ一

全熱交換器については前ページでも説明をしましたが、新規で導入を考えている方に向けて、改めて全熱交換器について詳しく説明していきます。

室内外の気温差を小さくすることで、空調への負荷を減らして換気を行う設備が全熱交換器です。

通常の換気設備の場合、夏場であれば冷やした空気も換気ファンを通して排出されます。

外の空気を取り込んだことで夏は室温が上がり、冬は下がりますが、空調は室温を設定された温度にしようとして稼働を続けますので、換気をしている間は負荷がかかり続けます。

全熱交換器の場合、排気と給気のファンを持ち、双方ともに途中で全熱交換器を通過させ、そこで外気の温度を室内の温度に近づけてから、室内に給気しているのです。

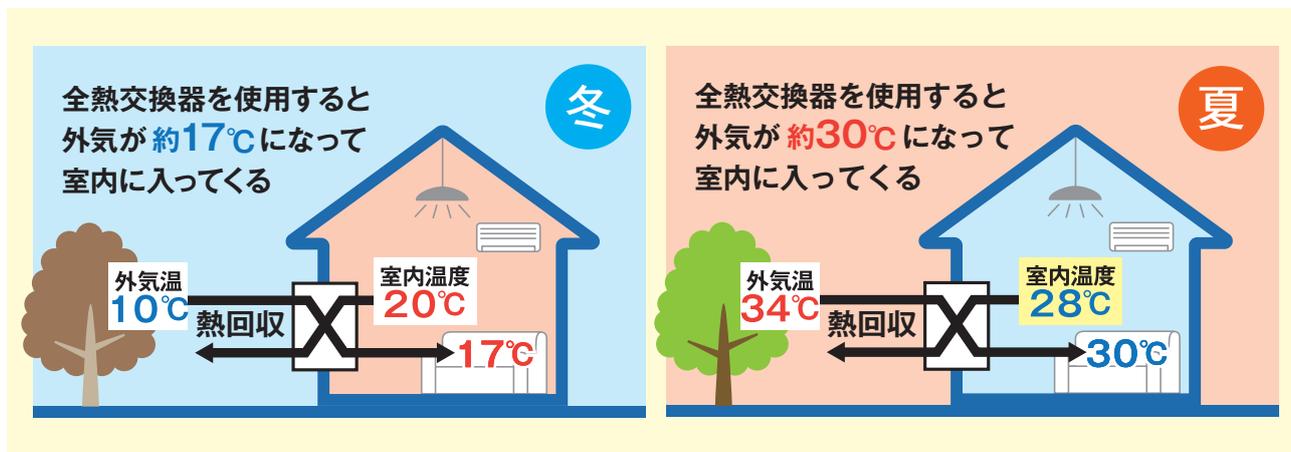
外気と室温との差が大きければ大きいほど活躍するのが全熱交換器です。外気と室内の気温差がない時や、空調を稼働させなくてもいい季節は稼働させる必要はありません。

下のイラストの様に、室内20℃、外気温10℃の場合に、全熱交換器を通った外気は17℃にまで暖められた状態で室内に給気されます。

全熱交換器を導入していなければ、空調は10℃の空気を20℃にまで暖めなければなりません。全熱交換器を導入していれば、外気は17℃に暖められているので、空調は3℃暖めるだけです。エネルギー消費量を抑えられます。

室内環境の条件や機器の性能にもよりますが、全熱交換器の電力削減効果は12%~20%ほどとされています。

全熱交換器の効果



建築物環境衛生管理基準 (空気環境に関する基準)

項目	基準値
①浮遊粉じんの量	0.15mg/m ³ 以下
②一酸化炭素の含有率	6ppm以下
③二酸化炭素の含有率	1,000ppm以下
④温度	18℃以上28℃以下
⑤相対湿度	40%以上70%以下
⑥気流	0.5m/s以下
⑦ホルムアルデヒド	0.1mg/m ³ 以下

事務所や店舗は、暑さや寒さにかかわらず換気をしなければならないと『建築物における衛生的環境の確保に関する法律』に定められています。

延べ床面積3,000m²以上の事務所や店舗などの建物は、法律で室内のCO濃度6ppm以下、CO₂濃度は1,000ppm以下にしなければなりません。

温度や湿度だけではなく、空気の浄化や流量などの調整も義務づけられています。

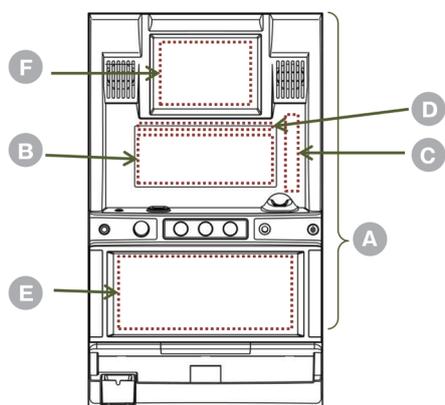
【運用改善】—お金をかけない「その他」の省エネ—

空調や照明、換気設備について説明してきましたが、ここではそれ以外の、お金をかけずに行える対策を紹介していきます。

一つ目は遊技機の電源オン・オフの時間の見直しです。遊技機は待機中に60W程度の電力を消費しています。ウォーミングアップにかかる時間を確認し、電源を入れる時間を遅らせるとともに、営業後は電源を早めに切るようにしましょう。

都内の遊技施設の平均的なパチンコ台数は約470台ですが、これらの電源を入れる時間を1時間短くするだけで、年間で約25万円の電気代を削減できます。

最近は省エネ機能付きの遊技機も多いので、省エネモードあるいはエコ機能を使用しましょう。音量調整を使えば、さらに消費電力を削減できます。



記号	表示器	遊技中	待機中
A	枠LED	通常	消灯/減灯
B	リールランプ	通常	消灯/減灯
C	サイドランプ	通常	消灯/減灯
D	回胴照明	通常	消灯/減灯
E	下パネル	消灯/減灯	点灯/減灯
F	液晶表示	通常	消灯/減灯

※エコ機能の仕様につきましてはメーカーにより異なる場合がございます。

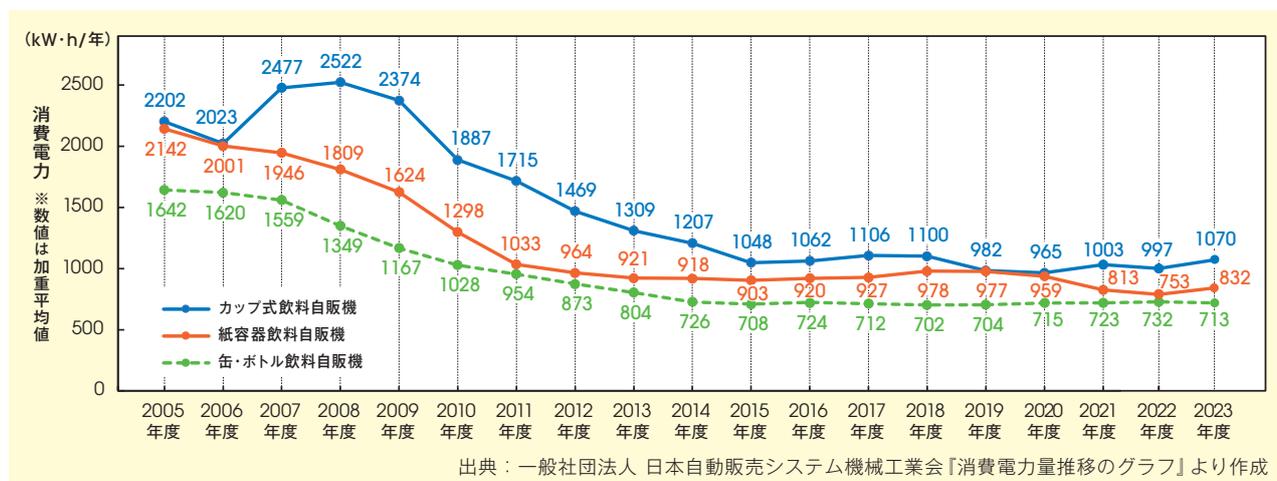
出典：日本電動式遊技機工業協同組合「エコ機能の説明」

二つ目は自動販売機です。まずは明るさや消灯時間を調整できるか契約業者に確認してみましょう。

多くの自動販売機が常時点灯していますが、施設内は明るいことが多いので、自動販売機を点灯させなくても問題のない場合が多いです。

以下のグラフからもわかるように、自動販売機の消費電力は年々減少しています。設置されている自動販売機の製造年を確認の上、省エネタイプの自動販売機への更新を相談してみてください。

飲料自販機出荷台数1台あたりの年間消費量(kW・h)



三つ目が温水洗浄便座です。節電機能つきであれば節電モードに切り替え、冬以外は便座のヒーターを切り、使用する際も低温での使用を心がけてください。

不使用時にはふた閉めに協力を求めるポスターなどを掲示しておきましょう。

【設備改善】一投資による「その他」の省エネー

メダルやパチンコ玉を電子情報で管理するスマート遊技機が開発され、2022年11月から“スマートスロット”が、2023年4月からは“スマートパチンコ”が導入されるようになりました。

パチンコ玉は遊技機内部を循環するのみで、利用者が触れることがなくなり、メダルに代って使用していません。

そのためメダル等の洗浄費用が削減でき、洗浄・循環システム、ジェットカウンターなどの大型設備も不要になります。

電気・水道料金と共に従業員の作業量も大幅に削減できます。

先に紹介したように、省エネ機能も搭載されているので、この機会に導入を検討してみてください。

併せてデマンド監視装置の導入も検討してみてください。

アンケートや省エネルギー診断でも、すでに導入している店舗が複数みられましたが、多くの電力を必要とする事業所へは、導入を提案しています。

中には最大電力を超過しないよう、設備を自動で停止・復帰する制御機能を有している装置もあります。

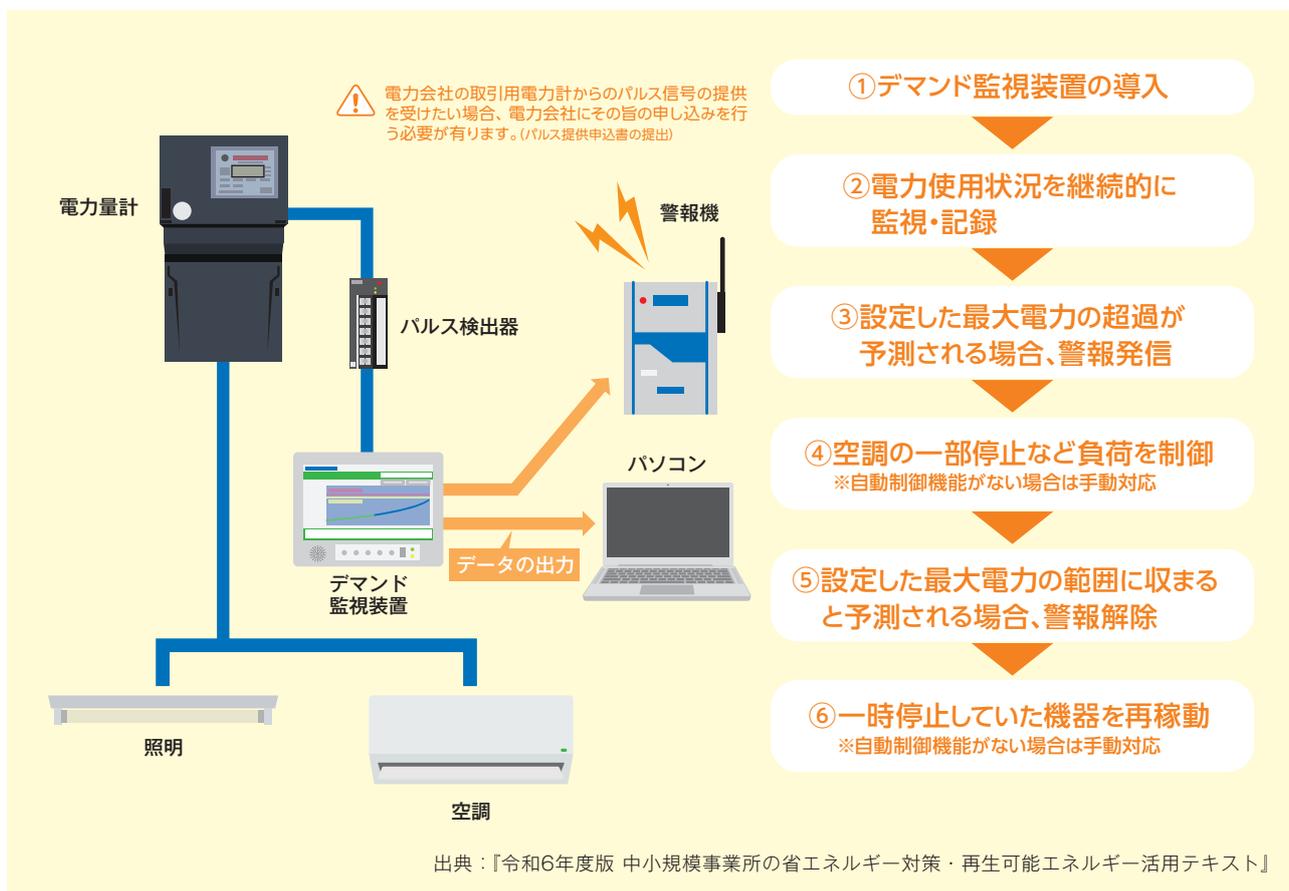
また、デマンド(最大需要電力)に基づいて電力の基本料金が算出されます。

デマンドはエネルギーの使用量にも電気料金にも非常に大きな影響を及ぼしているため、デマンドを下げるのが重要です。

最大電力を超えてしまいそうな時には、デマンド監視装置がアラートなどで教えてくれます。

アラートが出た場合を想定して、事前に機器の停止する順番を決めておくと、素早く適切に対応できます。

デマンド監視装置のイメージ



4

Utilization of renewable energy

再生可能エネルギーの活用

4章からは再生可能エネルギーとその活用方法についてみていきましょう。東京都はCO₂の排出量削減のため省エネを推進すると共に、再生可能エネルギーの基幹エネルギー化が必要であると考え、再生可能エネルギーの利用や導入を推進しています。



再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーとは、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス（動植物に由来する有機物）など、自然界に存在しているエネルギーのことです。

石油や石炭、天然ガスのようにCO₂を排出しない、環境に優しいエネルギー源として「ゼロエミッション東京」にも再生可能エネルギーの利用率の増加が盛り込まれています。

自然災害が激甚化していることもあり、停電の際に自宅でも電気を作り賄うことのできる太陽光発電は、災害時の非常電源としても利用できることから、事業所や家庭でも導入が進んでいます。

主な再生可能エネルギー



事業者が再生可能エネルギーを活用したい場合、以下の方法があります。

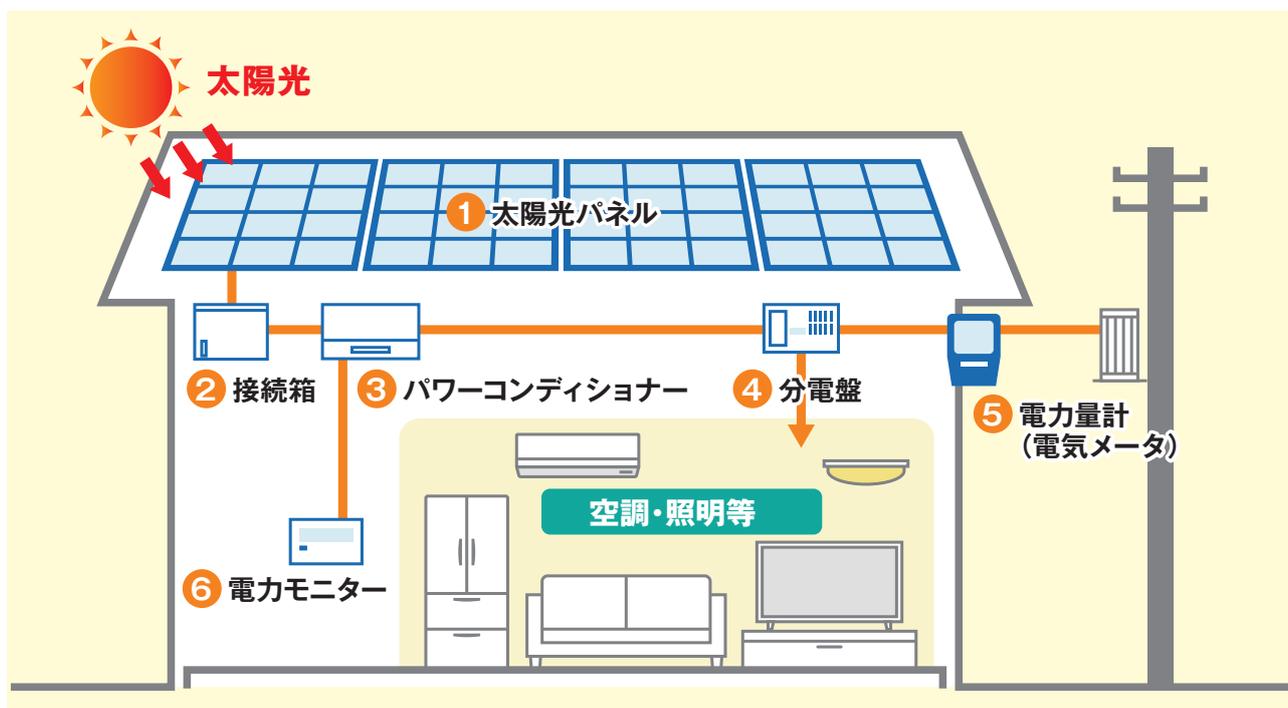
1. 自家発電・自家消費：事業所敷地内に発電装置を設置し、その電力を自家消費する
2. 第三者所有モデル：発電事業者などが住居や事業所などに太陽光パネルなどの発電設備を設置し、その居住者または事業者と電力購入契約（PPA）を結び、発電した電力を供給（売電）する
3. 小売電気事業者との契約：再生可能エネルギー発電由来の電力を購入する
4. 「再エネ電力証書」等の購入：再生可能エネルギー由来の電力を発電した発電事業者から、再エネ電力証書を購入することで、間接的に再エネ電力を活用する

太陽光発電の仕組みについて

屋根や遊休地などでよく目にするようになった太陽光パネルですが、ここで太陽光発電システムの基本的な仕組みについて説明していきます。

太陽光発電は、シリコン半導体に光を当てると電気が発生する現象を利用した技術です。

太陽光パネルは、重ね合わせて光を当てると電気を発生するN形シリコン半導体とP形シリコン半導体を組み込み、この二つの電子の流れを利用して太陽の光を電気に変えています。



太陽光発電システムの周辺機器をみていきます。

太陽光パネル：太陽光を受けて発電する装置

接続箱：太陽光パネルの配線をつなぎ一つにまとめる装置

パワーコンディショナー：太陽光パネルからの直流電力を家庭や事業所で使う交流電力に変換する装置

分電盤：交流電力に変換された電力はここから各コンセントに送られる

電力量計 (電気メーター)：電力会社へ売電した電力量を計測する

電力モニター：発電量や消費電力を表示する

15kW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たので、参考にしてください。

試算条件

■設置条件：システム容量 15kW ■システム容量 1kW あたりの年間予想発電量 1,000kWh/年・kW
■年間太陽光発電量=15kW×1,000kWh/年・kW=15,000kWh/年 ■電力単価：24.7円/kWh
■年間売電量：なし ■システム容量 1kW あたりの導入費用：239千円/kW

対策の効果

節減金額 = 15,000kWh/年 × 24.7円/kWh = 約370千円/年

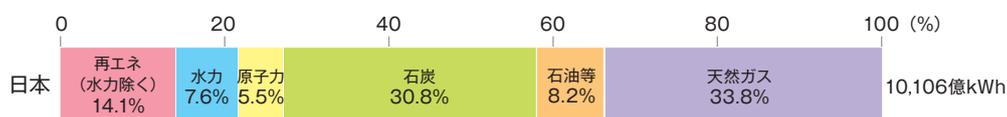
投資金額 = 15kW × 239千円/kW = 3,585千円/年

回収年数 = 3,585千円 ÷ 370千円 = 約10年 となります。

再生可能エネルギーの現状と導入のメリット・デメリット

東京都は2030年までにCO₂排出量を2000年比で50%削減し、再生可能エネルギーによる電力利用割合を50%程度にまで引き上げるという目標を掲げ、様々な取組を進めています。

まず、日本の電源構成をみていきましょう。資源エネルギー庁が2024年に作成した『エネルギーを巡る状況について』によると、天然ガスが33.8%、次いで石炭が30.8%、再生可能エネルギーは14.4%です。



出典：資源エネルギー庁『エネルギーを巡る状況について』より抜粋

次に、東京都の再生可能エネルギーの割合をみていきます。集計方法が同じではないので、一概には結論を出せませんが、2022年度の再生可能エネルギーの電力利用割合は22.0%となりました。目標の50%への道は半ばですが、国内の割合よりも高く、着実に割合を増やしています。



注) 2019年度以降の算定方法をより精緻に見直しました。

出典：東京都環境局「都内における再生可能エネルギーの利用状況調査(2022年度実績)」

再生可能エネルギーの利用率は世界の中で第6位の日本ですが、太陽光発電導入量では世界第3位に浮上するほど、太陽光発電の導入が進んでいるのです。



出典：資源エネルギー庁「再生エネの導入」より一部抜粋

再生可能エネルギーはCO₂を排出しないというメリットがありますが、天候などに左右されるという側面があります。それを補うには蓄電池の併用が有効です。

太陽光発電を例にすると、昼間は発電した電気を使い余った電力を蓄電池に充電し、太陽の出していない夜間には、昼に蓄電池に貯めた電気を使います。

自然災害などの非常時の備えとして、太陽光パネルだけでなく蓄電池の導入を検討する事業所も増えてきました。

メリットは様々ありますが、同時にコストもかかります。事業所での導入時は、コストの増大分と減少分の検証をしっかりと行った上で、総合的に判断するようにしてください。

● 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

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ホームページ
リンク集があります。

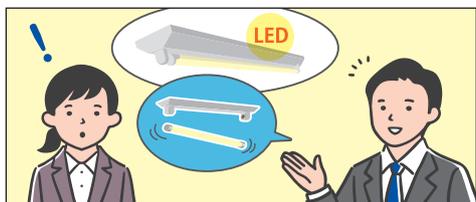
[https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/
data/publications/eco_support/index.html](https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/data/publications/eco_support/index.html)



無料 中小規模事業所の省エネルギー診断

エネルギーの使用状況を調査し、光熱水費削減など省エネに関する個別アドバイスが受けられます。

[https://www.tokyo-co2down.jp/
learn/diagnosis-office](https://www.tokyo-co2down.jp/learn/diagnosis-office)



中小規模事業所の省エネ対策 (アニメ)

アニメで省エネを学ぶことができます。省エネに関する知識を、楽しく身に付けられます。

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



無料 東京都中小規模事業所向け「省エネ診断ナビ」のご案内

都内の中小規模事業所向けの省エネルギーシミュレーションツールです。CO₂削減量や光熱費の削減額が算出できます。

<https://shoene-tool.tokyo-co2down.jp>



省エネルギー研修会への講師派遣 環境関連イベントへの相談員派遣

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)



中小企業者向け省エネ促進税制

東京都が導入を推奨する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/
genmen/htt_kt/kangen-tokyo](https://www.tax.metro.tokyo.lg.jp/genmen/htt_kt/kangen-tokyo)



中小規模事業所の省エネ対策支援

東京都や国、市区町村の省エネ・創エネ・蓄エネの助成金を紹介しています。

[https://www.tokyo-co2down.jp/
learn/save-support](https://www.tokyo-co2down.jp/learn/save-support)



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7年3月(第1版)

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 〒163-0817 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル17階

電 話 03(5990)5087

ホームページ <https://www.tokyo-co2down.jp>

協 力 東京都遊技業協同組合

本冊子の無断転載、複製、複写(コピー)、翻訳を禁じます。