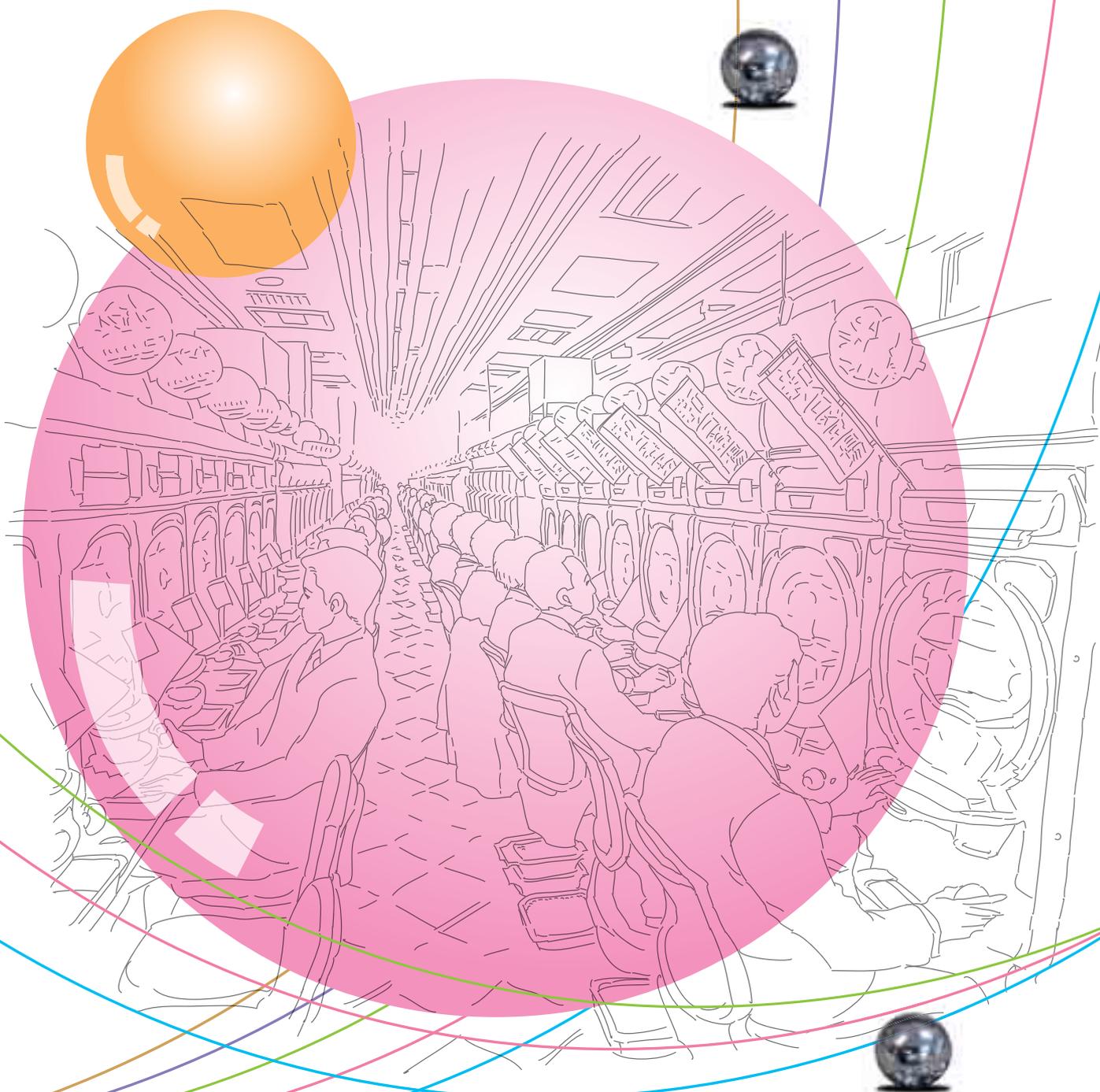


遊技施設の
(パチンコ店・スロット店)

省エネルギー対策



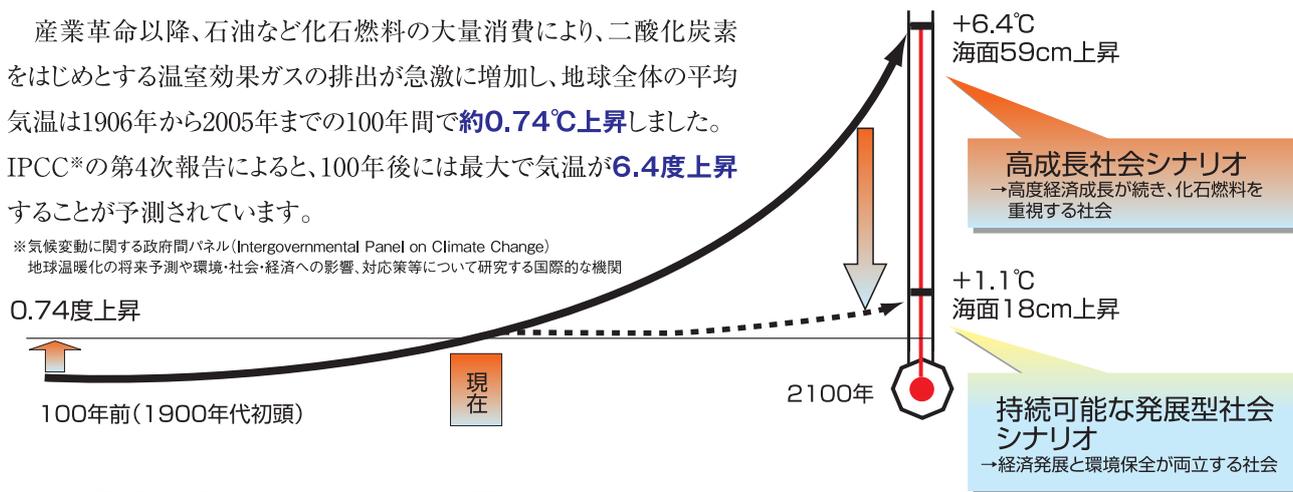
東京都環境局
東京都地球温暖化防止活動推進センター

1. はじめに

地球温暖化の背景と進行状況について

産業革命以降、石油など化石燃料の大量消費により、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出が急激に増加し、地球全体の平均気温は1906年から2005年までの100年間で**約0.74℃上昇**しました。IPCC*の第4次報告によると、100年後には最大で気温が**6.4度上昇**することが予測されています。

*気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change)
地球温暖化の将来予測や環境・社会・経済への影響、対応策等について研究する国際的な機関



- <地球温暖化の影響>
- ◆ 気温上昇
 - ◆ 海面上昇
 - ◆ 異常気象の増加
 - ◆ 伝染病の拡大 など

地球温暖化防止に向けた世界の流れ

1997年に開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)において、京都議定書が採択され、加盟先進諸国は2008年から2012年までの5年間の温室効果ガス排出量を1990年比で一定割合削減することが義務づけられました。

また、2011年11月28日から12月11日まで南アフリカのダーバンで開催された第17回締約国会議(COP17)では、京都議定書の延長問題と中国、アメリカ、インドなど温室効果ガスを大量排出しているにもかかわらず未加盟の国に対する参加要請などが議論されました。予定の時間を越えた議論の結果、京都議定書の延長を決定し、2020年にすべての国が参加する新枠組みを発効させることを盛り込んだ工程表を採択して閉会しました。

日本は議定書の延長期間に参加せず、新枠組みまで自主的な対策を実施することになりました。

地球温暖化防止に向けた国内の動き

京都議定書において、日本は、2008年4月から2012年までの5年間の温室効果ガス排出量の平均値を、1990年比で**6%削減**することが義務づけられ、これまで、京都議定書目標達成計画や省エネ法などにより、温暖化対策が進められてきました。その結果、2009年度(速報値)の温室効果ガスの排出状況を見ると、1990年度比で**4.1%減**となり、2008年度と比べると、5.7%減少しています。

一方、2011年3月11日に発生した東日本大震災は、深刻な電力供給不足の危機をもたらしましたが、需要家の皆様の積極的な節電対策により、2011年の夏を無事乗り切ることができました。ただし、原子力発電所の相次ぐ停止により火力発電所の稼働率を高めざるを得ない状態であり、化石燃料の使用に伴う温室効果ガスの増加が懸念されています。社会全体で節電意識の定着を図り、省エネルギー対策を継続していく必要があります。

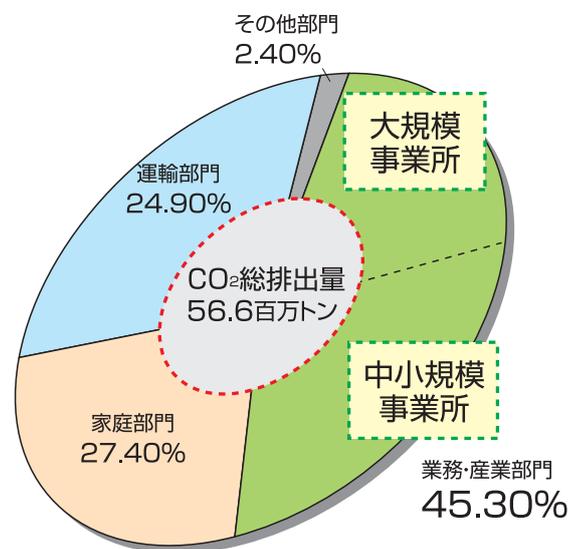
目次	1.はじめに	p1
	2.パチンコ店の概況	p3
	3.主な省エネルギー対策	p11
	4.省エネルギーの進め方	p13

東京都内の二酸化炭素排出状況と温暖化対策について

東京都では、2020年までに温室効果ガス排出量を2000年比で25%削減するという目標を掲げ、2007年6月に策定した「東京都気候変動対策方針」に基づき、先駆的な取組を推進しています。

◆業務・産業部門の排出量の約40%を占める大規模事業所に対しては、2010年4月から「総量削減義務と排出量取引制度」を開始しました。

◆業務・産業部門の排出量の約60%を占める中小規模事業所に対しては、簡単に二酸化炭素排出量を把握し、具体的な地球温暖化対策に取り組むことができる「地球温暖化対策報告書」の提出受付を2010年4月から開始しました。報告書の提出を条件として、「**総量削減義務と排出量取引制度**」における都内中小クレジットへの事業者の参加や「**中小企業者向け省エネ促進税制**」による省エネ設備の導入に対する事業税の減免などの支援も実施しています。



東京都内の部門別CO₂排出量割合
(2009年度暫定値)

◆東京都内の業務・産業部門の二酸化炭素排出量を大幅に削減するには、削減義務のない中小規模事業所における積極的な省エネルギー対策が不可欠です。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)では、次のような支援活動を行っていますので、是非ご活用ください。

クール・ネット東京が実施する中小規模事業所向けの主な支援策

- 1.省エネルギー相談総合窓口：省エネルギーの取組手法や技術等に関して、個別の事情に応じた専門的な助言や情報を提供しています。
- 2.無料省エネルギー診断：技術専門員が事業所にお伺いして省エネルギーに関する提案や技術的な助言を行う「省エネルギー診断支援」や「運用改善技術支援」を実施しています。
- 3.研修会等の開催：区市町村や業界団体と連携して、省エネルギー対策のポイントや進め方についての研修会やイベントでの個別相談会を実施しています。
- 4.地球温暖化対策ビジネス事業者の登録・紹介：温暖化対策の知見及び技術を有する事業者の登録及び紹介を行っています。

※ 燃料、熱及び電気の使用に伴うエネルギー消費量を原油に換算した値が年間1,500kL以上を大規模事業所、1,500kL未満を中小規模事業所と言います。

省エネルギー対策のすすめ

地球温暖化対策は永続的に取組まなければならない喫緊の課題です。「**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「**省エネルギー**」の推進が不可欠です。

このテキストブックは、アンケート調査と複数の事業所への省エネ診断結果に基づき、遊技施設における省エネ対策のポイントを解説しています。省エネ対策は、**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対策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**に取り組みでいただきたいと思ひます。

2.パチンコ店の概況

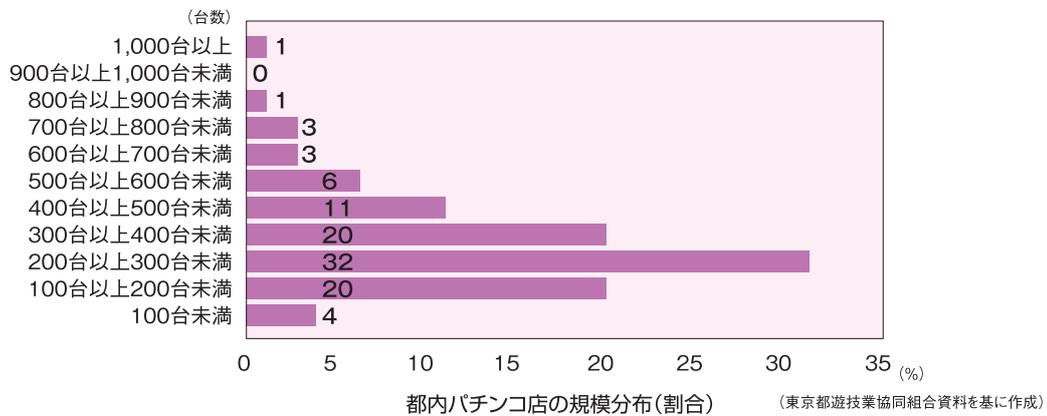
※本テキストに記載のパチンコ店は、スロットマシン設置店も含みます。

パチンコ店数と規模

平成22年12月末現在、都内のパチンコ店数は1,086店、遊具台数は346,854台です。

設置台数分布は下記の通りで、1店当たりの平均遊具台数は300台強です。

100台から400台設置の店が全体の70%を占めます。



パチンコ店の操業状況

操業状況の平均値は以下の通りです。

平均延べ床面積 872m²/店 (653店の平均値)

平均営業時間 12.9時間/日 (775店の平均値)

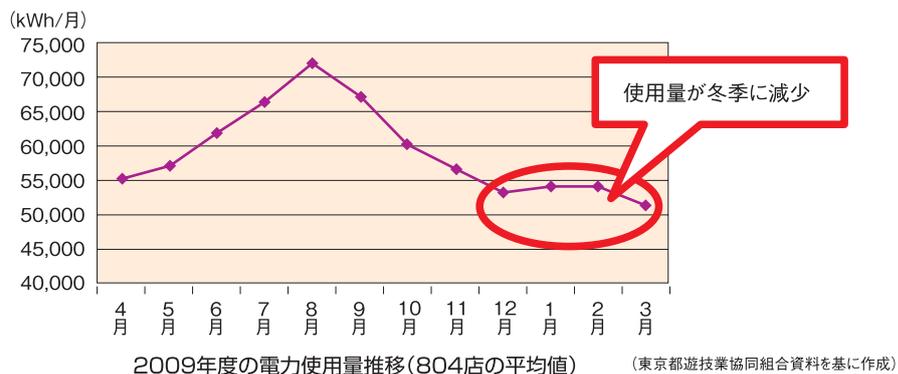
平均電力使用量 707MWh/年・店 (804店の平均値)

エネルギー使用原単位の平均値は7,913MJ/m²・年となります。

電気使用量の月別推移(804店の平均値)をグラフで示します。

一般的には夏と冬に空調負荷によるピークが現れますがパチンコ店は冬が最小になっているのが特徴的です。

冬の室内環境温度が遊具、照明、人体からの発熱でまかなわれていて暖房不用だからと思われます。



アンケート結果から見た状況

平成22年12月、東京都遊技業協同組合殿にご協力いただきアンケート調査を実施しました。
ご回答いただいたパチンコ店は44店になります。

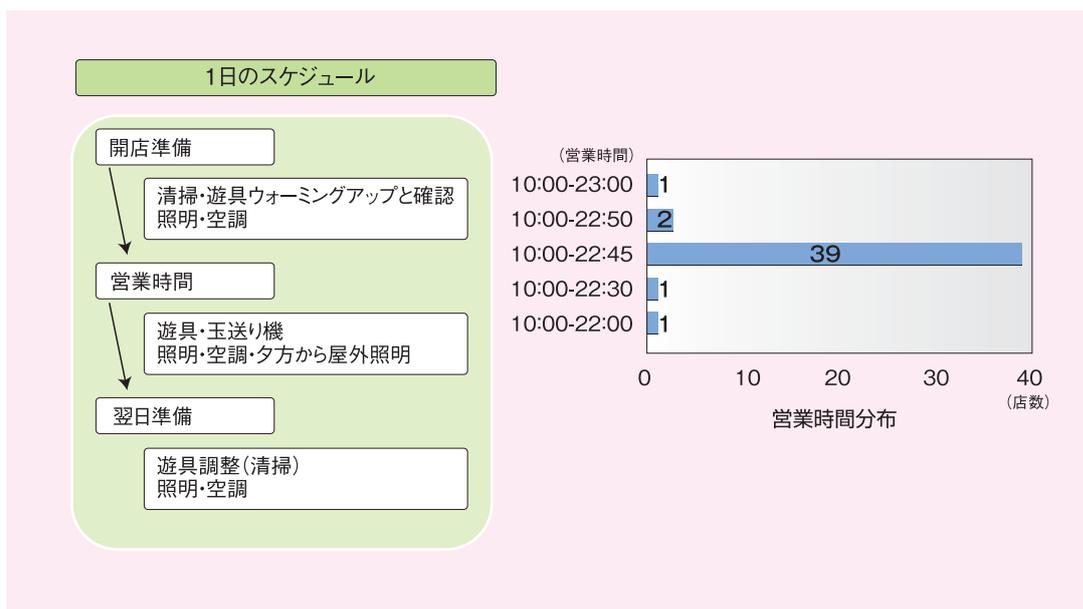
回答いただいた店の規模

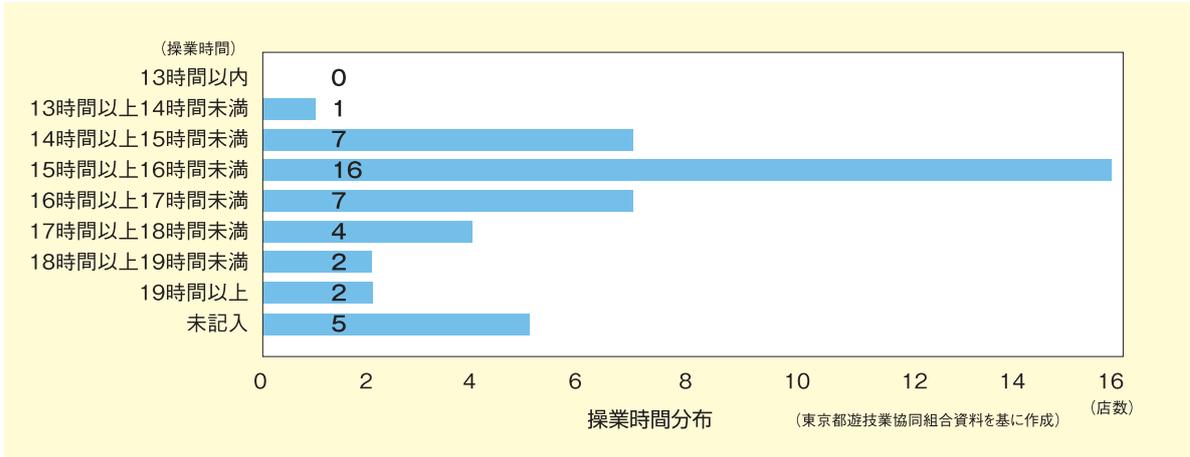
■面積的には200m²~800m²の店が全体の70%、所有形態では自社所有店が61%、賃借店が34%でした。



営業時間と操業時間の分布

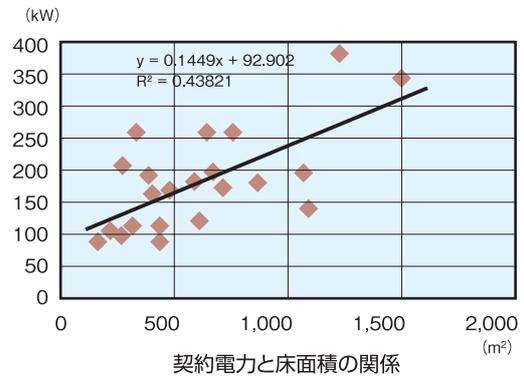
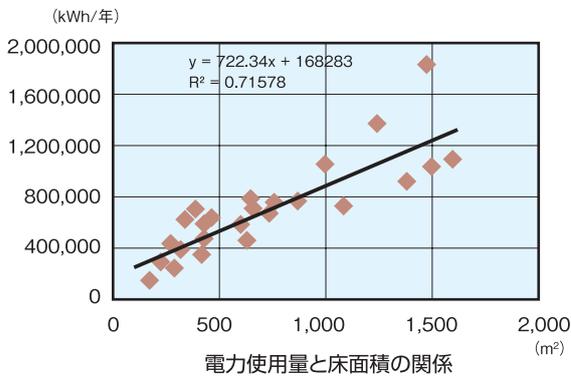
■営業時間は13時間が多く、開店前後の準備調整時間を含めた操業時間は店舗によってばらつきがあります。
片付け・遊具調整・翌日準備の作業手順をルール化して作業効率をアップさせ、空調・照明の使用時間を短縮することで、省エネ・コスト削減が図れます。





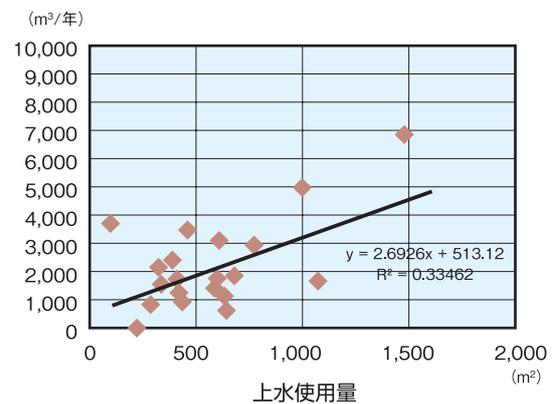
電気使用量と契約電力

- 延べ面積は電気使用量と強い相関関係にあります。契約電力とはばらつきが見られます。
 - 使用量が平均値より大きい店は省エネルギーの余地がより多いことを示します。また、契約電力が平均値より上にかけ離れている店は過去に短時間(30分)に集中して電気を使用した可能性があります。
- 最大電力が何月に出ているのか、それは朝の照明・空調・遊具の電源投入時か、昼の冷房負荷最大時か、夕方の外部照明点灯時なのかを把握してその対応策をとれば大幅な省エネ・コスト削減につながる可能性があります。(第4章 省エネルギーの進め方 を参照ください)



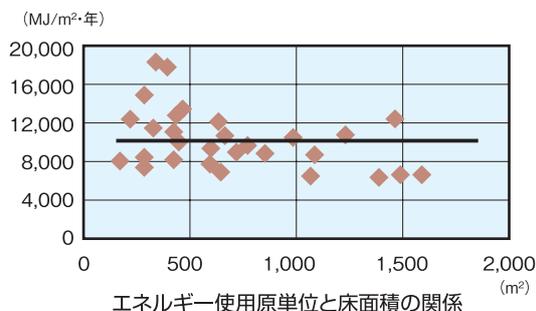
水の使用量

- 上水もバラツキが大きいのが現状です。喫茶部の影響、男女比率の違いも考えられますが、漏水または夜間のたれ流しの可能性もあります。
- 作業終了時と翌日の作業開始時の水道メーターの読み無駄な使用がないことを確認しましょう。



原単位

■平均的には10,000MJ/m²・年程度です。これは飲食店や、24時間営業のコンビニエンスストアのエネルギー使用量に相当します。遊戯業界は、エネルギー多消費業界であることを認識し、本テキストを参考に積極的な省エネルギー活動に取り組むことをおすすめします。(原単位に関しては、26ページ省エネ豆知識をご参照ください。)

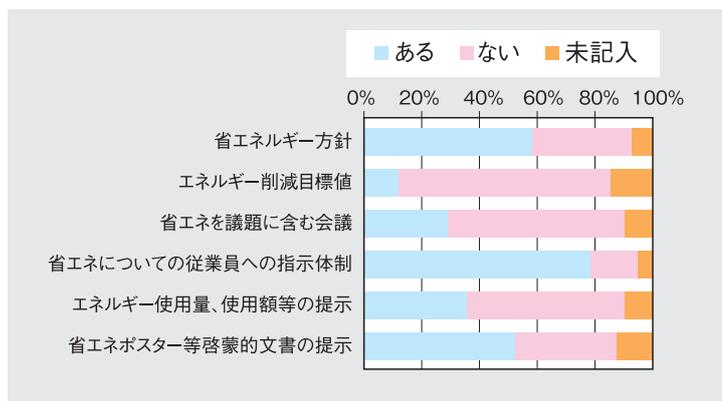


用途	集計対象事業所数	CO ₂ 排出原単位の平均値 (kgCO ₂ /m ² ・年)	エネルギー消費原単位の平均値 (MJ/m ² ・年)
事務所	474	78	1,944
テナントビル	2,181	101	2,509
飲食店	3,262	526	12,624
コンビニエンスストア	5,675	450	11,664
百貨店・スーパー	495	240	6,060
ホテル	172	105	2,332
病院	50	108	2,469
遊技店 (アンケート結果)	44	402	10,262

平成22年度「地球温暖化対策セミナー」資料より

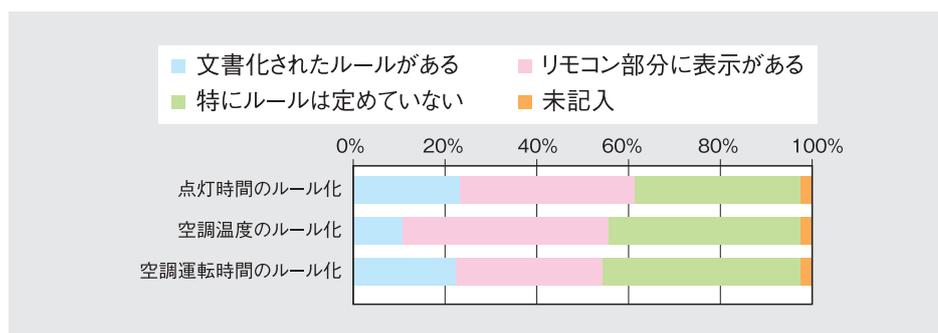
管理体制

■会社としての省エネ方針はありますが、具体的削減目標値がありません。店の従業員へ指示体制はありますが、会議などで省エネについて話し合う場はありません。定例会議で省エネを議題にあげるところから始めましょう。啓蒙ポスターは掲示するが、自社(自店)のエネルギー使用量の表やグラフなどの「見える化」とその掲示には至っておりません。省エネ管理体制を構築することで上記内容を改善してください。



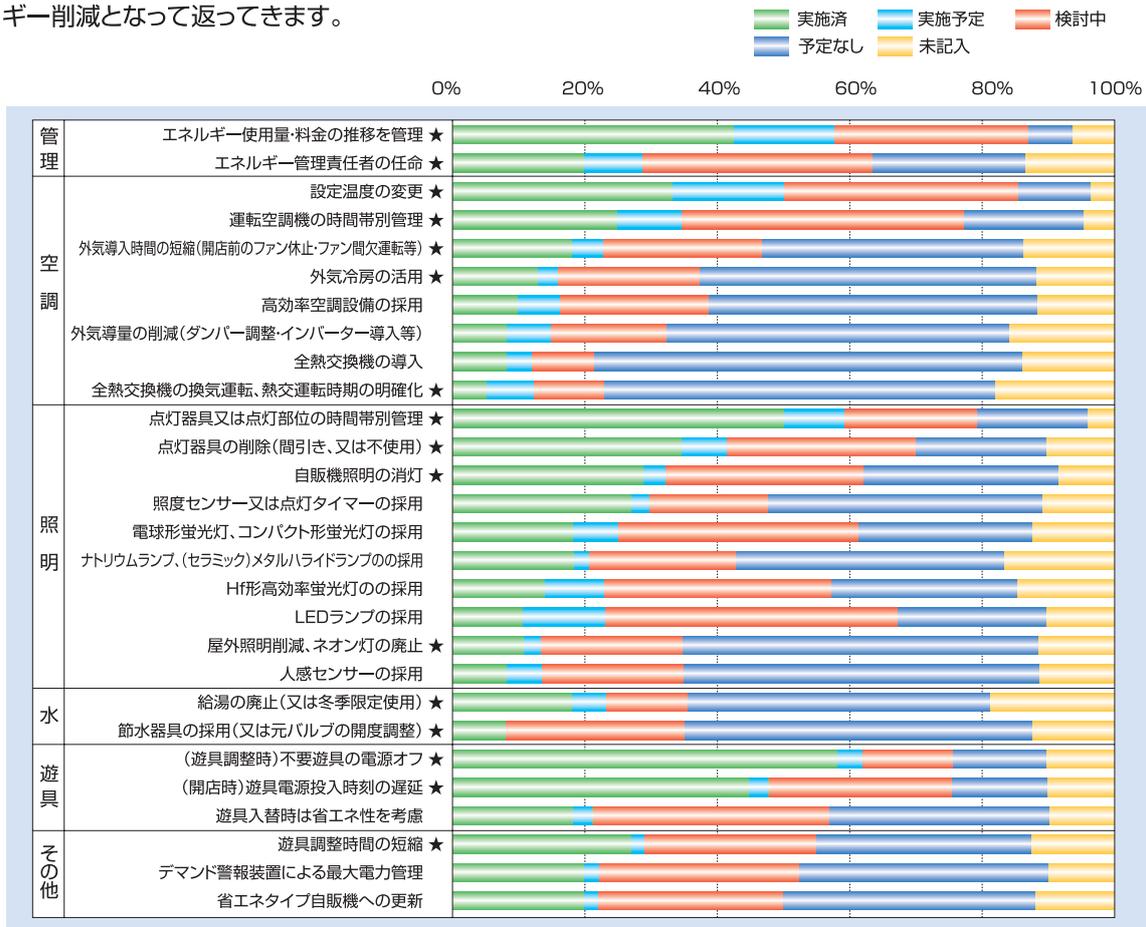
ルール化

■約50%の店が空調の運転時間、設定温度、照明の点灯・消灯時間がルール化されていますが、まだ約40%の店にはルールがありません。ルール化は、無駄の排除=省エネルギー、コスト削減に直結します。



省エネルギーに関する取り組み状況

- 省エネ対策のうちお金がかかる項目に関してはほとんどが予定なしでした。一方、運用改善項目に関しては空調の温度設定、運転時間、照明の点灯部位、点灯時間を中心に検討中を含めて前向きに取り組んでいるという状況でした。
- 現状を見極めその問題点を運用面で改善するのが省エネルギーのスタートです。まずはお金のかからない省エネルギー活動を実施しましょう。後日省エネルギー投資で設備導入した時、その成果はより大きな省エネルギー削減となって返ってきます。



※ ★は運用改善の項目です。

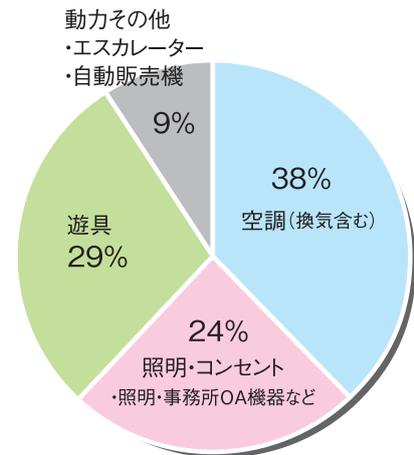
省エネルギー診断から見た状況

省エネルギー診断とは

- 技術専門家二人が直接事業所にお伺いして、電気やガス等のエネルギーの使用状況や設備の運用方法を確認した上で、各事業所に適した改善案を提案するものです。
- 提案内容
 - ・運用改善は既存設備の運用方法の改善に関する提案。(お金のかからない提案)
 - ・設備改善は設備投資(更新)を伴う提案。(お金のかかる提案)
- 21-22年度の当センターのパチンコ店診断実施結果
実施件数:20店。平均床面積:1,300m²。平均台数:450台でした。

エネルギー消費先比率

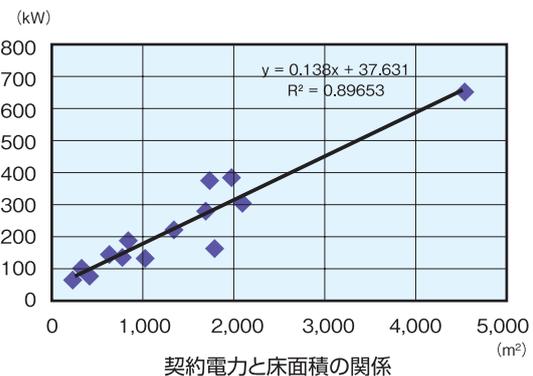
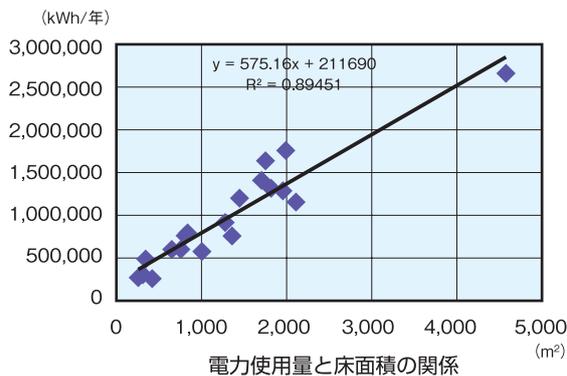
- エネルギー消費先の平均値は 空調38%、遊具29%、照明・コンセント24%です。
- 空調の使用エネルギーが大きいことは、空調部分の省エネ活動の効果がより大きいことを示します。
- 遊具自体の省エネ化も業界全体ですすめてください。



平均エネルギー消費先比率

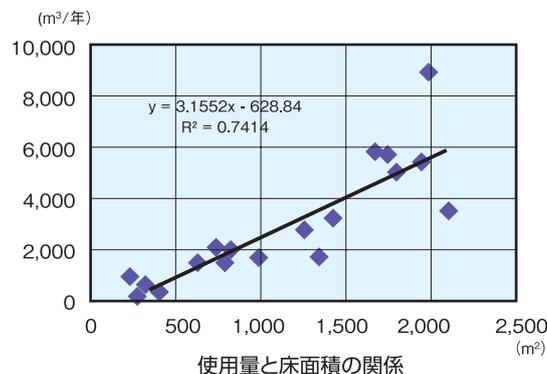
年間電力使用量と契約電力

- アンケート調査のデータとほぼ同様の傾向となっています。



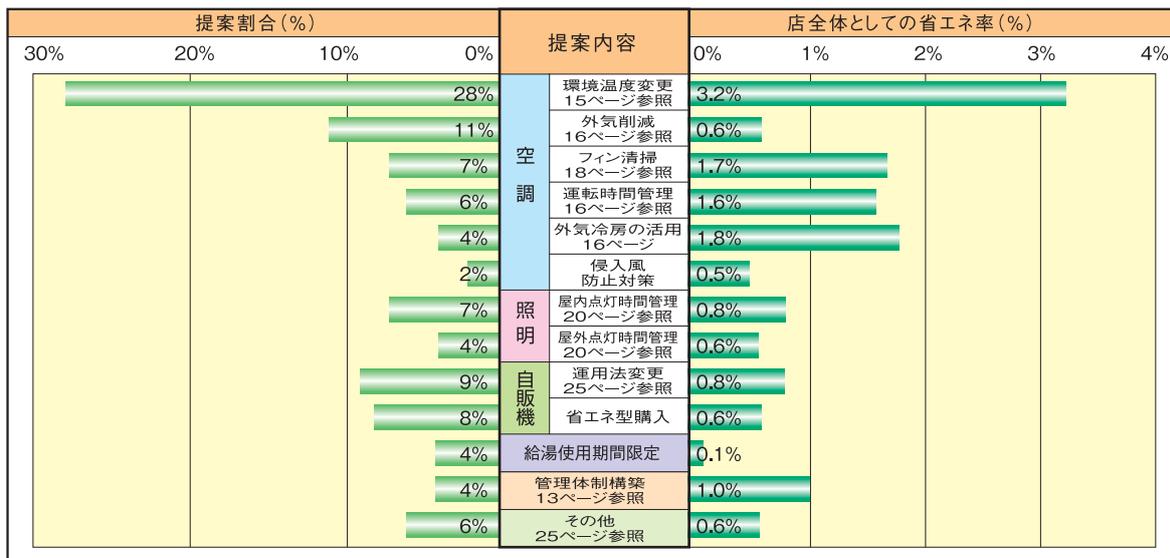
上水使用量

- ばらつきは、女性客の比率状況や飲食部分の有無が影響していると思われます。女性客が多い店はトイレに擬音装置の導入をご検討ください。



運用改善提案項目とその効果

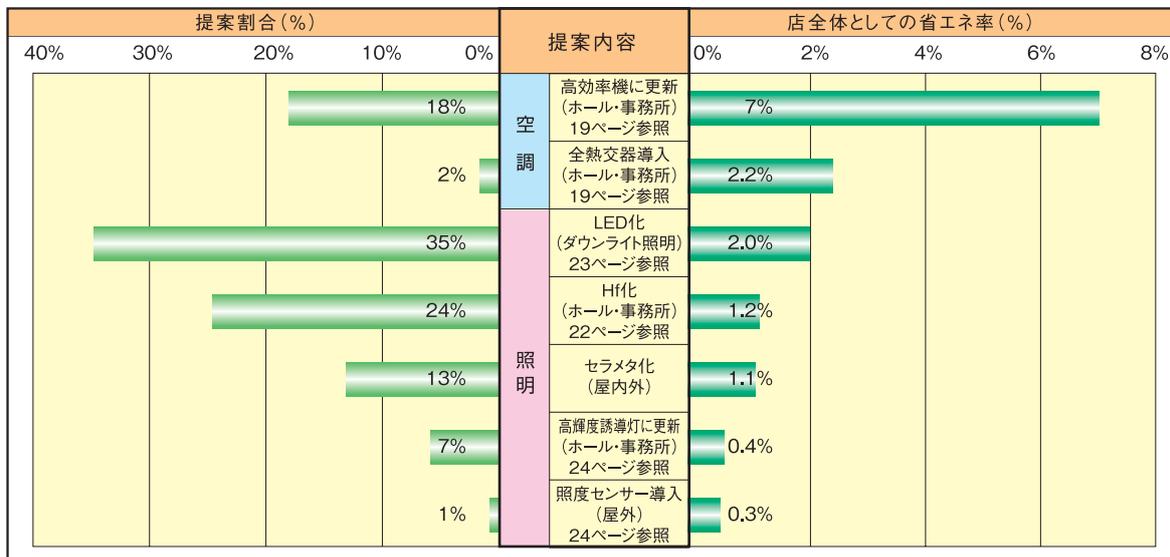
- 運用改善提案では、使用エネルギー比率が大きい空調に関する提案が全体の60%弱でした。
- 温度管理、外気量管理と共に空調機のフィン清掃に関する提案もあり喫煙環境を考慮した内容となっています。
- 照明に関する提案は不要時・不要部消灯に関するものです。
- 自販機に関する提案も件数は20%弱を占めました。
- 提案内容による店全体での省エネ率は、空調関係での割合が大きく設定温度の変更、運転時間管理等の改善で4.8%、外気の取り入れ法改善で2.4%が期待できるとの結果でした。



主な運用改善提案項目とそれによる店全体としての省エネ率

設備改善提案項目とその効果

- 設備改善提案では空調機に関する提案が20%、照明に関する提案が80%でした。空調機は更新時期近くでないとい提案対象になりにくい一方、照明は経費レベルでの改善が可能なものが含まれることで件数に差が現れたと思われます。省エネ率から見ますと高効率空調機導入の効果は群を抜いています。



主な設備改善提案項目とそれによる店全体としての省エネ率

パチンコ店のエネルギー使用状況の特徴

エネルギー消費先比率

■ アンケート及び省エネ診断により得られた情報からパチンコ店のエネルギー使用状況の特徴をまとめますと以下の通りです。

① 365日/年、平均16時間/日(開店前の準備・閉店後の片付け含む)の操業でエネルギー関連設備使用時間が年間5,800時間になりますが、これは2交替制の工場並に大きい数字です。

➡ 日常点検、定期点検を確実に実施することで設備能力の維持、寿命の延長に努めましょう。

② 人密度が最大時0.4人/m²で人の発熱が約40W/m²、遊具(事務所ビルのコンセント負荷に相当)による発熱が平均25W/m²と事務所ビルの実情に比べ前者が3倍、後者が事務機の1.5倍となり内部発熱量が大きな建物といえます。

➡ 冬期も冷房が必要となるので、この間の設定温度の下げすぎは、省エネに逆行しています。冬も夏も高めの設定温度の管理が省エネにつながります。

③ 全面喫煙状態の営業のため、機器の能力低下が早く進行します。

➡ 空調機室内機のフィルター清掃(1回/週)、フィン清掃(2回/年)、照明ランプ反射板の清掃をこまめに実施しましょう。

➡ 空気清浄機の導入により環境改善を図ってください。

④ 一般店舗と比べると室内、室外とも照明器具を多用しています。

➡ 必要な場所と時間に点灯することをルール化してください。

➡ 省エネ型ランプ・器具が急速に進化しています。空調負荷の低減にもつながりますので採用を検討してください。

3.遊技施設の 主な省エネルギー対策

1 エネルギー管理体制の構築 p13

- エネルギー使用量を把握してください
- 省エネルギー活動に取り組むことを宣言してください
- 責任者をはっきりさせてください
- 今年の削減目標を決めてください
- フォロー会議を開きましょう
- 全員で進めましょう
- 清掃と点検につとめましょう

6 その他 p25

- 自動販売機
- 電機料金メニュー
- 電力管理
- 省エネ豆知識



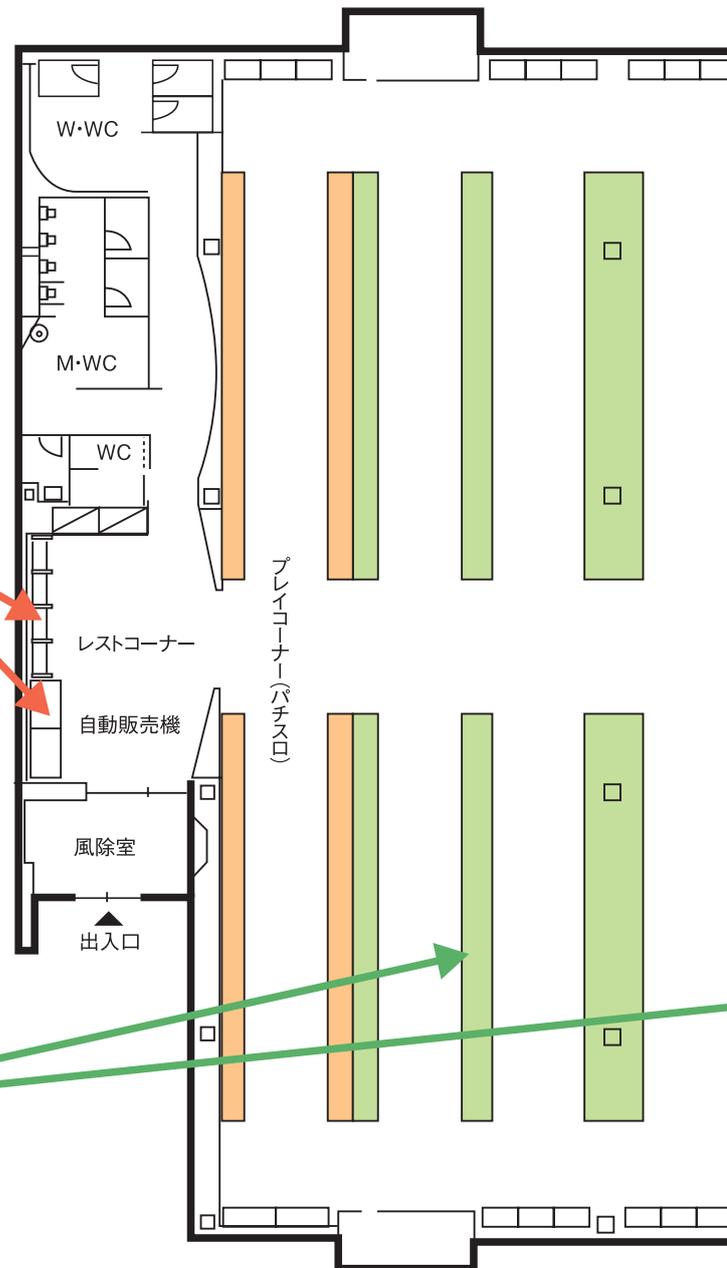
5 遊具設備の省エネルギー p25

- 電源投入・切断時刻の見直し
- 省エネ形遊具の開発要請



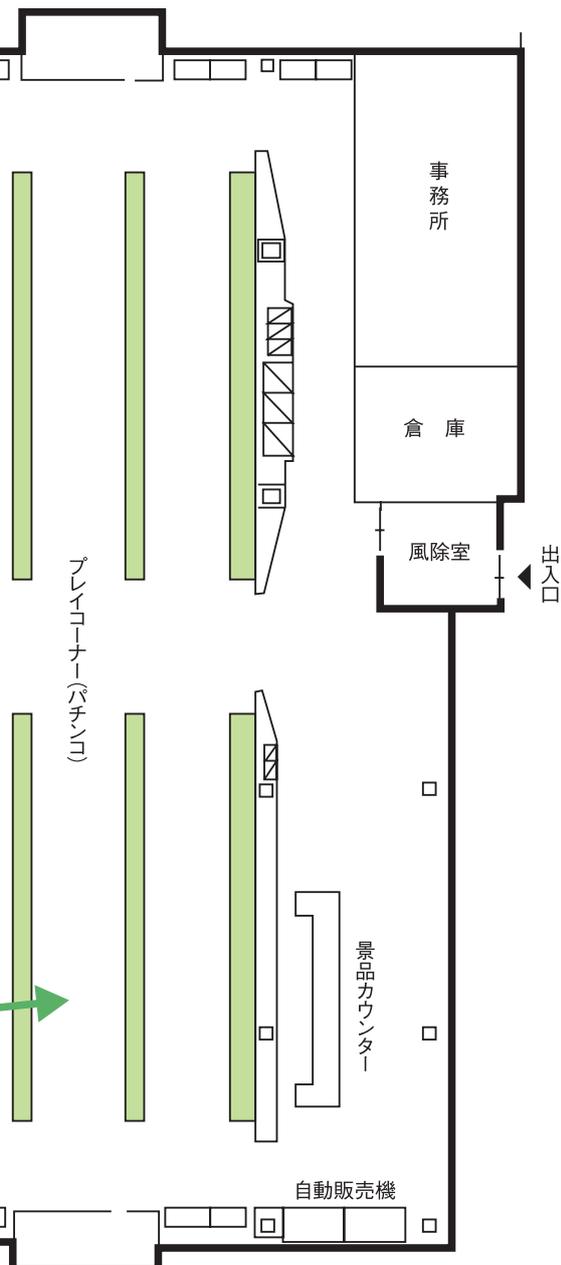
2 エネルギーデータの管理 p14

- エネルギーデータの「見える化」
- エネルギーデータの測定



●赤字：運用改善

●緑字：設備導入



3 空調設備の省エネルギー

p15

- 室内環境温度の変更
- 運転時間の短縮
- 6月～9月の外気導入量の削減
- 10月～5月の外気導入量の増大
- 夜間外気導入による室内温度上昇防止
- 全熱交換器の有効活用
- 性能の維持
- 気流による室内温度の均一化
- 高効率空調機の導入
- 全熱交換器の導入
- 外気導入量の制御



4 照明設備の省エネルギー

p20

- 屋内照明の適正利用
- 屋外照明の点検時間管理
- 高効率ランプの採用
- 性能の維持
- 高効率照明器具への交換
- 照度センサーによる外部照明管理



4. 省エネルギーの進め方

1. エネルギー管理体制の構築

エネルギー使用量を把握してください

- 省エネ活動はどのくらいのエネルギー(量、金額)を使用しているかを知ることがスタートです。月別の電力、ガス、水道などの使用量をグラフ化すると、削減目標の決定資料になるとともに、フォロー会議では、前月や前年同月と比較して悪化していれば、原因を追及して対策を考えましょう。



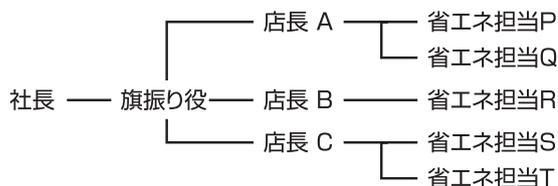
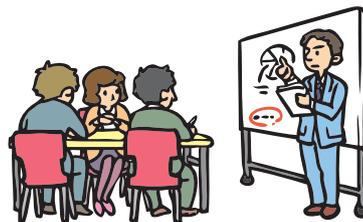
省エネルギー活動に取り組むことを宣言してください

- エネルギー使用量と金額が大きいことを認識すれば、省エネ活動の必要性が理解できるはず。経営層または、店長が、まず会社として省エネルギー活動に取り組むことを従業員の前で宣言し2~3年後の到達目標を決めてください。



責任者をはっきりさせてください

- 経営層が全体の責任者となり、各店では店長を省エネルギー活動実施の責任者としてください。店長の率先行動はもちろんですが、勤務時間帯毎に省エネ担当者を任命し省エネ活動の徹底、情報の吸い上げに勤めてください。必要により、社長を補佐し全体の進行の面倒を見る旗振り役を置くと効果的です。



今年の削減目標を決めてください

- 店長は店のエネルギー削減目標値を具体的数値で設定してください。たとえば前年度比電気使用量を5%削減、ガス使用量を10%削減、このために夏季空調の設定温度を1℃上げる、温水使用は冬季のみにする等です。具体的数値があれば人間は、それに向かって努力します。また途中での達成評価も可能になります。

フォロー会議を開きましょう

- 経営層や店長は、目標達成状況を把握するために月1回程度の会議などの話し合いの場を持ってください。達成状況が悪ければ決められた手段、ルールの軌道修正が必要な時もあります。

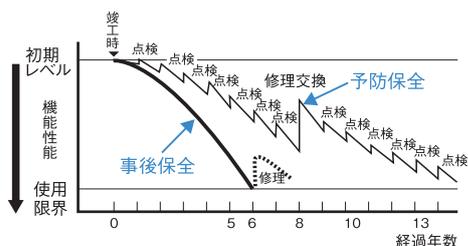
全員で進めましょう

- 経営層がリーダーシップをとりながら省エネ活動を推進しましょう。従業員の皆さん、アルバイトやパートの方も含め皆さんに協力してもらいましょう。
- 毎日の朝礼では、省エネルギーに関する話題を店長から提供したり、従業員から話すことで参画意識の維持に努めましょう。
- 実績を元に、達成感を共有しましょう。

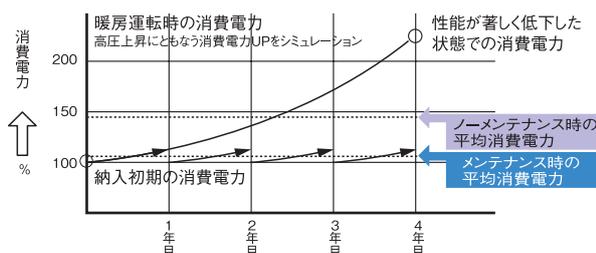
清掃と点検につとめましょう

■設備使用時間が年間5,800時間と2交替制の工場並みの長時間運転であり、かつ喫煙環境であることを考えると機器の清掃と定期点検は大変重要です。清掃と点検により能力維持、効率維持、寿命延長が可能になります。

まずは店で使用している機器のリストを作成し設置場所、仕様、購入年、修理履歴の一覧表を作成してください。これを元に清掃周期、部品交換周期、メーカー点検周期、法定定期点検時期、オーバーホール時期を定めましょう。適正間隔での保守はエネルギーの無駄遣いを防ぎます。



寿命延長の考え方
(日本冷凍空調会資料より)

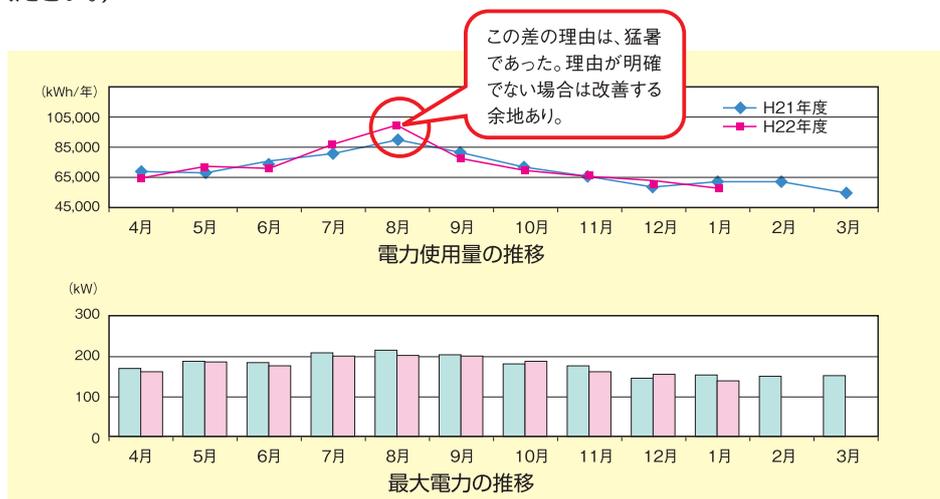


ノーメンテナンスによる消費電力増加の例
(日本冷凍空調会資料より)

2. エネルギーデータの管理

エネルギーデータの「見える化」

- エネルギー使用量データは、必ずグラフ化しましょう。数字だけでは、状況の変化が読み取りにくいものです。グラフ化して「見える化」することにより課題の発見がしやすくなります。「見える化」したデータは従業員休憩所にも掲示するようにしましょう。
- 各月の各種エネルギーの使用量をグラフ化して、その推移をチェックします。対前月比、対前年比で異常があればその原因を早期に究明し、解決案を作成します。
- 自社の複数店と比較、同業他社との比較も自店のレベルを知る上で重要です。使用エネルギーを原単位という形でまとめなおすとほぼ同じ土俵で比較することになります。(原単位に関しては、省エネ豆知識をご参照ください。)



エネルギーデータの測定

■導入の手順

- ①毎日のエネルギー使用量は、電気メーターを読みとることで把握することが可能です。
エネルギー使用量の把握は、省エネをすすめる上でとても大切です。
- ②毎月の請求書からエネルギー使用量は把握できます。
- ③また、200V系電力(空調)と100V系電力(照明)の使用量の推移および最大電力がいつ発生しているか(デマンド値)が分かると効果的に省エネが図れます。この為の機械が計測モニターやデマンドモニター(ともに20万円程度)です。省エネ活動が進んだら導入を検討してください。(デマンドモニターの詳細はP26をご参照ください。)

3.空調設備の省エネルギー

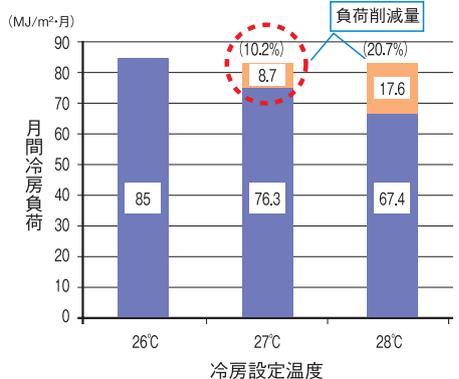
室内環境温度の変更

アンケート結果によると夏期の室内環境温度は、23℃～26℃に集中しています。気流を作ることで、現状より、1℃～3℃環境温度を緩和した26℃の営業が十分可能です。しかし、立地条件などの環境が各店舗で違いますのでお客様の様子を見ながら少しずつ温度の調整を進めるとよいでしょう。一般的に冷房温度を1℃上げると10%の省エネ効果があるとされています。

冬期の管理温度は24℃～26℃に集中しています。この時期も冷房が主体ですので室内環境温度が25℃以下の設定温度の店舗は、これを1～2℃高めにするだけで省エネが図れます。

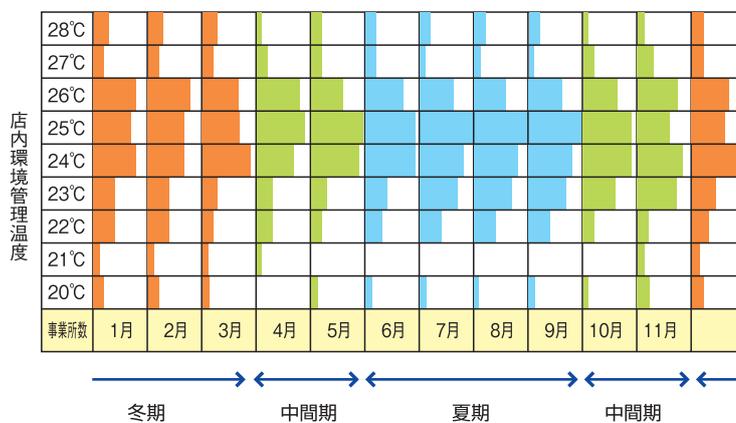
(気流による室内環境温度の均一化は18ページをご参照ください。)

店内の数カ所に温度計を設置(お客様が座る高さを考慮)しチェックしましょう。



月間冷房負荷(8月)の変化

出典:(財)省エネルギーセンター「2010ビル省エネ手帳」



店内環境管理温度(枠内全て色塗りで10店舗を示す)

冷房設定温度を1℃上げた試算効果試算(例)

- ・全電力量(872,000kWh/年)の38%を空調電力量とする。
空調用電力量=872,000kWh/年×0.38=331,360kWh/年
- ・ヒヤリングより年間冷房とします。
- ・全電力量より空調用電力量を引いた電力を一般電力量と仮称しこれを毎月均等に割り振る。
- ・月一般電力量=(872,000kWh/年-331,360kWh/年)÷(12月/年)=45,053kWh/月
- ・冷房温度1℃上げる効果算出月を夏期の6月～9月とする。
- ・6～9月の空調用電力量推定

各月空調用電力量= (各月全電力量)－ (各月一般電力量) を右表に示します。		全電力量① kWh	一般電力量② kWh	空調用電力量③=①－② kWh
	6月	77,000	45,053	31,947
	7月	86,000	45,053	40,947
	8月	83,000	45,053	37,947
	9月	80,500	45,053	35,447
	合計	326,500	180,212	146,288

これより6～9月の空調用電力量合計は146,288kWhとなります。

- ・1℃上げた時の冷房負荷削減効果を空調用電力の10%とします。
- ・削減電力量=146,288kWh/年×0.1=14,629kWh/年
- ・原油換算削減量=14.6MWh/年×0.252kL/MWh=3.69kL/年
- ・炭酸ガス削減量=14.6MWh/年×0.382t-CO₂/年/MWh=5.58t-CO₂/年
- ・削減金額 20円/kWhとして 14,629kWh/年×20円/kWh=293千円/年

運転時間の短縮

アンケート結果によりますと営業時間が営業時間+4時間以上(準備調整時間)という店舗が20%もありました。片付け・遊具調整・翌日準備の作業手順の見直しとルール化で無駄がなくなり、使用エネルギーの削減につながります。また、この時間帯の空調機運転台数を少なくすることも省エネにつながります。

6月～9月の外気導入量の削減

余分なエネルギーを使用しないためには、外気取り入れ量を可能な範囲で少なくすることが必要です。

外気量を減らす手段としては、

- ①ダンパーを絞る
- ②ファン(ブロー、換気扇を含む)を間欠運転にする
- ③ファンの運転台数を少なくする

等の方法がありますが一方で換気により室内CO₂濃度を1000ppm以下にすることが望まれています。濃度計(2～3万円で購入可能です)データをもとに外気導入量をなるべく削減して省エネにつなげて下さい。(室内CO₂濃度とppmに関しては、P26の省エネ豆知識を参照してください。)



炭酸ガス濃度計の一例

10月～5月の外気導入量の増大

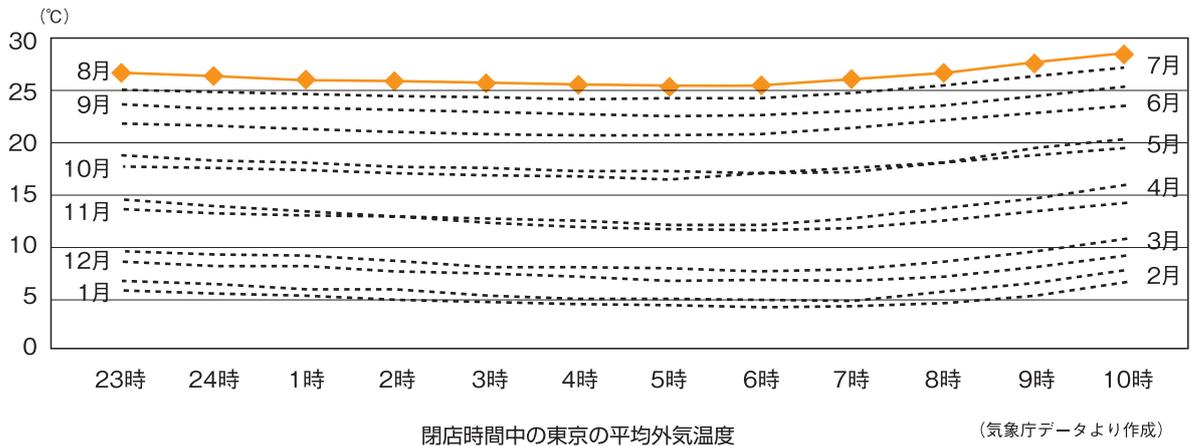
10月～5月の外気は、室内発熱(遊具・照明・人体の発熱)の一部を吸収させることが可能ですので、6月～9月とは逆にできるだけ大量の外気を取り入れることにより空調機負荷を削減することが可能です。(外気冷房と言います。)

夜間外気導入による室内温度上昇防止

夜間、遊具及び建物に蓄積された熱が放熱され室温は上昇します。操業終了後もファンを一定時間運転し外気を導入し続けることによりこの上昇を少なくすることが可能です。(これをナイトパーズと言います)

東京の平均気温は、8月でも夜間は25～26度程度ですので室温上昇防止効果はあります。

ナイトパーズにより空調負荷を削減することが可能となります。



全熱交換器の有効活用

全熱交換機の目的は、排気を持っている温度と湿度を吸気に取り入れること(全熱交換と言います)です。

運転モードとして熱交換モードと普通換気モードが選択できるようになっているのが一般的です。6月～9月の冷えた室内空気を排気する時は全熱交換モードで運転し、少しでも外気を冷やしてから室内に取り入れて下さい。

10月～5月、涼しい外気を室内冷房に活用したいとき(外気冷房期間)は普通換気モードで運転してください。

ちょっとしたルールの徹底で空調機の負荷を少なくし省エネが図れます。

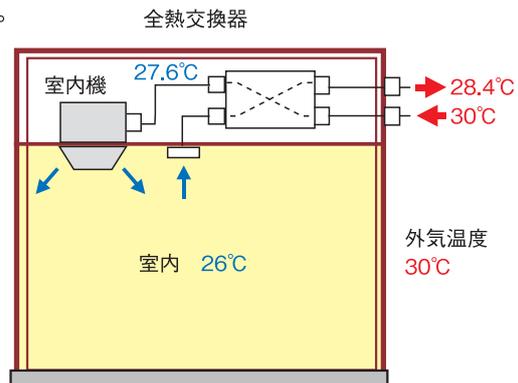


【全熱交換器の効果】

・例えば、右図のように外気(30℃)と室内の空気(26℃)を普通換気モードで運転した場合、室内には暖かい30℃の空気がそのまま入ってきてしまうため、空調負荷の増大につながります。

全熱交換モードで運転すると外気(30℃)と室内の空気(26℃)が熱交換するため、27.6℃の新鮮な空気が入るようになります。

・6月～9月以外、全熱交換器を全熱交モードから、普通換気モードに切替えて運転しましょう。



性能の維持

<室内機のフィルターの清掃>

室内機の空気吸い込み口にはフィルターがついています。浮遊粉塵除去が目的ですが、時間経過に伴い目詰まりします。目詰まりは給気抵抗の増大を招き、室内循環風量の減少につながります。室内機の熱交換は通過風速が早いほど効率が良いので目詰まり状態で同じ能力を出すために室外機は余計なエネルギーを使う必要があり、ひいては無理な運転がその寿命を縮めることとなります。フィルターの目詰まりを放置して良いことは一つもありません。喫煙環境での目詰まりは早期に進行しますので、可能であれば1週間に1回の清掃をおすすめします。



室内機フィンの洗浄状況

<室内機及び室外機のフィンの洗浄>

室内機と室外機には冷媒が室内空気および室外空気と熱交換するためのフィンがあります。フィンの表面にわずかな汚れた膜が付着するだけでこの熱交換量が低下してしまいます。特に夏場の室内機はフィン表面が結露しやすく、フィルター(タバコの煙はほぼ通過します)を通過した微細ゴミの付着、膜生成がしやすい状態にあります。設置環境にもよりますが室内機フィンは年2回、室外機フィンは年1回の洗浄が望まれます。



室外機フィンの洗浄状況

夏季

●左回転で風を下向きに冷房効率をUPさせます。

冷房の設定温度27~28℃(省エネ推奨温度)でも、シーリングファンの気流効果により26℃同様の快適性が得られます。

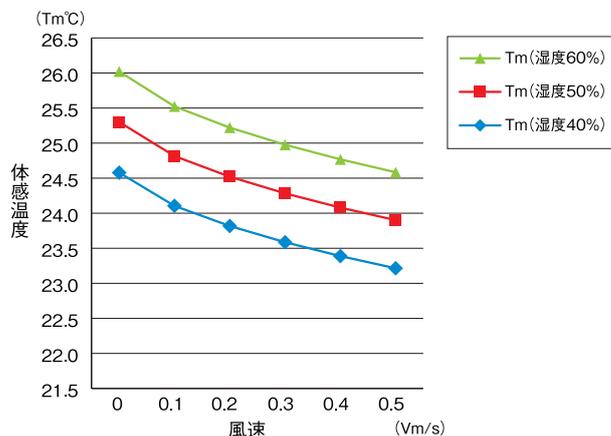


冷房の温度設定を1℃上げると

▶ 約10%の省エネ

気流による室内温度の均一化

冷気は足元や冷気吹き出し口近辺に滞留しがちです。店舗では入口付近と入口から離れた場所では、温度が違うのが分かります。気流を作りこれら滞留冷気を部屋全体に回すことで室内温度の均質化を図り、あわせて気流による体感温度の低下効果により、快適性を失わずに環境温度の上昇が可能となります。無風状態から0.3m/sの気流をつくと体感温度を1℃下げる効果があります。また、冷房温度1℃アップは消費エネルギー10%減とされています。気流を作るファンの消費エネルギーはそれに比べたらわずかです。

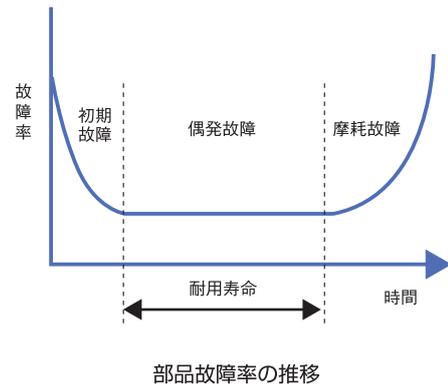
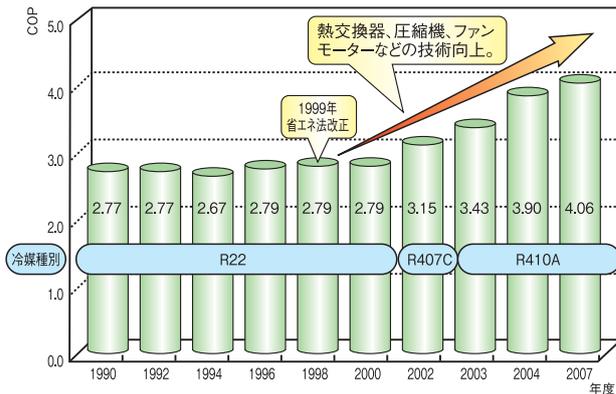


ミスナール改良計算式による風速と体感温度の関係

高効率空調機の導入

多くの店舗でビル用マルチエアコンを使用しています。12～13年経過した空調機もまだ使用可能ですが経年劣化による効率低下、故障頻度増大で経費がかなりかかっているはず。最近の空調機は中間負荷時の性能も含めその効率が飛躍的に向上しています。年間空調時間が長い店舗では省エネ効果は大変大きくなります。設備投資計画に組み入れて計画的に更新して下さい。

12年前の空調機のCOPは経年劣化で2.5程度に下がっていると想定されます。更新機のCOPを4としますと同じ空調条件での使用エネルギーは現状の63% (2.5/4.0) 程度ですむことになります。(COPに関しては、P26の省エネ豆知識をご参照ください。)



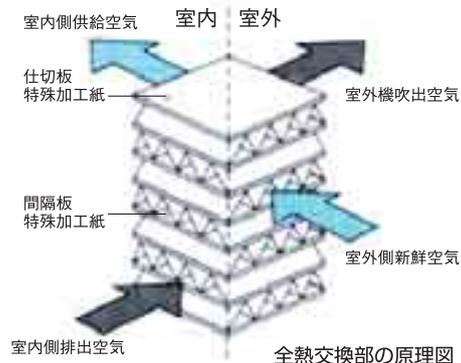
全熱交換器の導入

冷暖房中の室内でも環境維持のため空気の入れ換えを行います。しかし、これによりせっかく暖めたり冷やしたりした熱を逃がすこととなります。全熱交換器は温度、湿度を合わせた空気中のエネルギー(全熱=顕熱+潜熱)を極力回収しながら入れ替える装置です。熱交換部分は特殊な紙で出来ていて、給排気が混ざらずに温度と湿度だけを交換することが出来ます。

全熱の交換効率は50～60%ですので排気エネルギーの半分は回収出来ることとなります。空調における外気負荷割合を40%とした場合、それがほぼ半減するのですから優れものと言えます。但し、パチンコ店はほぼ年間冷房でのので、全熱交運転モードは夏季4ヶ月程度になります。それを考慮しても年間空調負荷を6%削減できます。設置は基本的には天井裏でダクト工事が必要になりますので、空調機更新時又は、店内大改装の時を狙うことを前提に専門業者と相談し予算化して下さい。



カセット式全熱交換機の一例



外気導入量の制御

外気導入量は、最大室内人数に対応してCO₂濃度が1,000ppm以内になるよう計画され、その能力以上の換気ファンが設置されます。従って人数がそれ以下の場合には過剰導入となります。人手でダンパー調整、ファン運転台数変更を行うことも可能ですが日常業務に追われていると難しい場合もあります。

外気導入量を自動で制御するにはCO₂濃度計を設置し、そのデータからダクト途中のダンパーの開度を変えるかまたはファンモーターの回転数を変えるための設備投資が必要になります。ランニングコスト的には後者が優

れています。

小規模施設用にはCO₂濃度計と換気扇オンオフ機能を合体した装置が安価で販売されています。

今、外気のCO₂濃度を400ppm、室内の濃度を700ppmとします。この室内の濃度を900ppmに制御すると外気導入量の削減率は40%にも及びます。空調の外気負荷割合を40%とした場合、これは全体の16%ですからかなりの省エネルギーとなります。ただ、パチンコ店は年間冷房主体ですので6～9月以外は外気を積極的に導入すべきという側面もあります。

従って、16%の効果は、夏の4ヶ月程度で年平均では5%程度に下りますが省エネ効果としては大きな値です。

4.照明設備の省エネルギー

屋内照明の適正利用

パチンコゾーンは、営業方針からかなり明るい状況です。営業時間帯はこの照度が必要としてもお客様がいない時間帯は部分点灯で充分作業はできるはずですが、また、作業完了部分や日中の窓際部分は消灯することも可能です。日中の消灯は、省エネシールを掲示してお客様へのイメージダウンも防ぐ必要もあります。

照明管理は省エネ実施が直接目に見えるので、従業員教育の第一歩に最適です。照明スイッチの増設、配線替えが必要になる場合もありますが是非取り組んで下さい。

なおJIS(日本工業規格)では、屋内作業での基本的照明要件として下記照度範囲を基準面維持照度として推奨しています。

領域、作業又は活動の種類	ルクス(lx)
やや粗い視作業	500～200
普通の視作業	750～300
やや精密な視作業	1,000～500

事務所の執務空間照度としては、下記照度を基準面維持照度として推奨しています。

領域、作業又は活動の種類	ルクス(lx)
事務室	1,000～500
集中監視室、制御室	750～300
廊下、エレベータ	150～75

屋外照明・電飾照明の点灯時間管理

屋外照明の数や場所で省けるものがないかを検討してください。

また、屋外照明の効果は夕方暗くなりかけた頃から発揮されます。点灯開始時間が年間を通して一律、例えば16時で設定している場合、夏はまだまだ日が高くエネルギーの無駄遣いとなります。照度センサー、タイマーの活用も考えられますが、その日の天気を見ながら柔軟に点灯させることも可能でしょう。写真は、昼間にも関わらず点灯している屋外照明の一例です。



屋外照明を下から撮影

高効率ランプの採用

普通形蛍光灯、シリカ電球、ミニクリプトン球は下表のように高効率ランプに交換するだけで大幅な省エネルギーが可能です。蛍光灯を除き価格は高くなりますが寿命は長くなります。交換の手間と空調負荷削減を考慮すれば短期で導入費の回収が出来るはずです。ここに記載した以外にも同一口金のビームランプ形LEDランプ、ミゼットレフ形LEDランプ、ハロゲン形のLEDランプが各メーカーから発売されています。ランニングコスト差の一例を記載します。今後のランプ交換時に検討して下さい。

ランプ名称		消費電力	全光束	効率	定格寿命	年間電気代	差額
		W	Lm	Lm/W	h	円/年	円/年
蛍光灯 (2本)	通常管 FLR40S	85	6,000	71	12,000	9,308	
	節電管 FLR40S/36	78	6,000	77	12,000	8,541	767
白熱電球	シリカ電球40形	36	485	13	1,000	3,942	
	電球形蛍光灯10形	8	485	61	6,000	876	3,066
	LED電球	7	450	65	40,000	756	3,186
	シリカ電球60形	54	810	15	1,000	5,913	
	電球形蛍光灯15形	12	810	68	6,000	1,314	4,599
	シリカ電球100形	90	1,520	17	1,000	9,855	
	電球形蛍光灯25形	22	1,520	69	6,000	2,409	7,446
	ミニクリプトン球25形	22	265	12	2,000	2,409	
	LED小型電球	6	390	65	40,000	657	1,752
	ミニクリプトン球40形	36	500	14	2,000	3,942	
	LED小型電球	6	390	65	40,000	657	3,285

電気代:15h/日 365日/年 20円/kWhで計算
メーカーカタログより作成

高効率ランプの一例



多くのパチンコ店の室内外で水銀灯が使用されています。器具(安定器と口金)はそのまま、ランプをメタルハライドランプまたはセラミックメタルハライドランプに交換すると消費エネルギーはほぼ同じで明るさが2倍近くになります。従って間引きが可能な場合は50%の省エネになります。ランニングコストの差の一例を記載しておきます。今後のランプ交換時に検討してください。

ランプ名称	消費電力	全光束	効率	定格寿命	年間電気代	差額
	W	Lm	Lm/W	h	円/年	円/年
水銀灯 200形×2灯	230×2	9,900×2	43	12,000	25,185×2	
セラメタ H190形	220	20,900	95	18,000	24,090	26,280
水銀灯 250形×2灯	275×2	12,700×2	46	12,000	30,113×2	
メタルハライドランプ 250形	275	22,000	80	12,000	30,113	30,113
セラメタ H220形	260	25,300	97	18,000	28,470	31,756
水銀灯 300形×2灯	330×2	15,800×2	48	12,000	36,135×2	
メタルハライドランプ 300形	330	28,000	85	12,000	36,135	36,135
セラメタ H290形	325	33,500	103	18,000	35,588	36,682
水銀灯 400形×2灯	430×2	22,000×2	51	12,000	47,085×2	
メタルハライドランプ 400形	430	42,000	98	12,000	47,085	47,085
セラメタ H360形	405	43,200	107	18,000	44,348	49,822

電気代:15h/日 365日/年 20円/kWhで計算
差額は水銀灯2灯と代替灯1灯との比較です。
メーカーカタログより作成

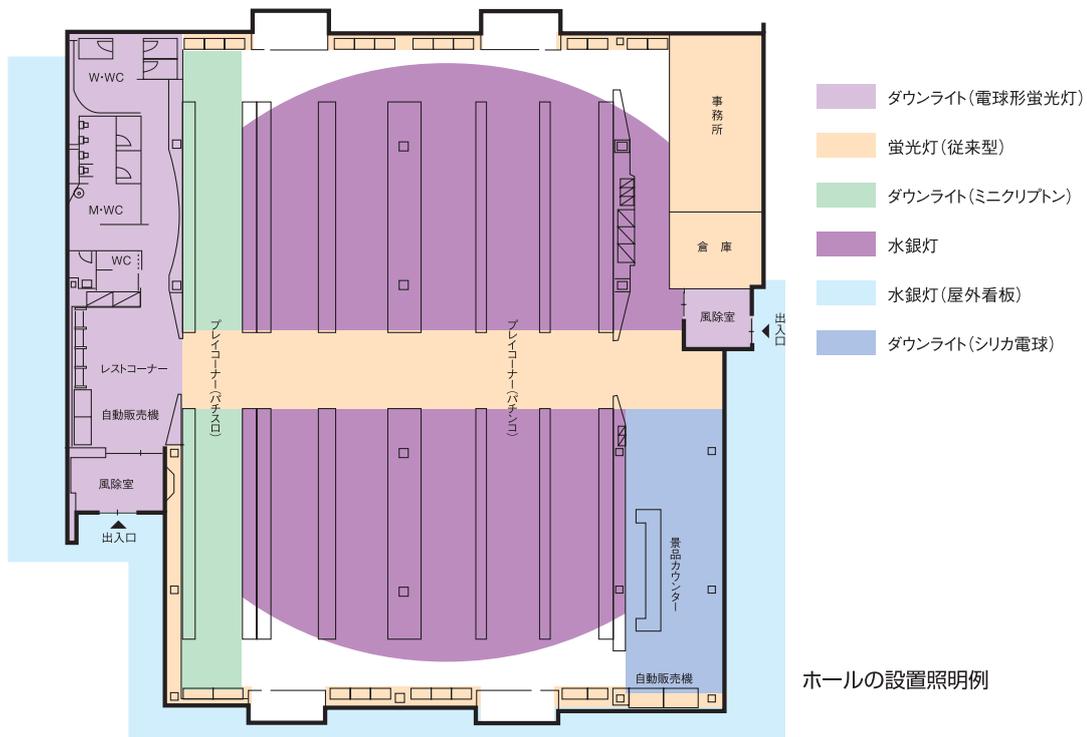
大光束ランプの一例



性能の維持

照度はランプや反射板に付着したほこりや汚れで大きく低下します。清掃は照度の維持と省エネルギーの点から是非実行して下さい。照明学会では汚れやすい場所での望ましい清掃間隔を、空拭きは1週間、水洗いは4週間としています。天井部は高所作業を伴いますが、安全に十分注意しながら、汚れ具合を見て適度な間隔での清掃をおすすめします。

高効率照明器具への交換



パチンコ店では、各種の照明器具が使用されています。その一例をイラストに示します。改装時又は交換時期に
来た照明はぜひ最新の高効率器具に変更して下さい。

なお照明器具の適正交換目安は使用環境、条件によって変わってきますが、JISでは電気絶縁材料の性能劣化、
磨耗故障等を考慮して年3,000時間使用の場合10年、5,000時間使用で6年と解説しています。

なお、LED照明は現状では高価ですが高効率、長寿命で虫が集まらないという特徴があります。今後、急速に発
展し、低価格化が進むと思われるので市場状況を注視して下さい。

①蛍光灯照明の高効率化

銅鉄型安定器を使用した直管蛍光灯、インバータ型安定器を使用したHf型直管蛍光灯、直管形LEDランプの
特性、年間電気代の比較の一例を記載します。参考にしてください。

器具名称	単位	2灯用富士形器具		
		従来型	Hf型	LED
安定器形式		従来型	Hf型	LED
ランプ形式		FL40形×2	Hf32×2	LDL40S×2
器具消費電力	W	88	65	54
器具照度	Lm	5,890	6,690	4,310
効率	Lm/W	67	103	79
ランプ光束	Lm	6,200	7,040	-
器具の定価	円	10,300	20,500	16,275
ランプの定価(2本)	円	1,218	2,940	33,600
照度比較		1	1.14	0.73
消費電力比較		1	0.74	0.61
年間電気代	円	9,636	7,118	5,913
備考			定格出力形	初期照度補正付き

蛍光灯照明の比較例
(15h/日、365日/年、20円/kWh)

メーカーカタログより作成

蛍光灯照明の高効率化試算例

- ・現在の照明は銅鉄安定器を使用したFLR40W×2本タイプとFLR110W×2タイプが使用されています。店内大改装にあわせてインバータ型安定器を使用した器具とHf型ランプに更新し省エネをはかります。

[現状]

	ランプ全光束 Lm	安定器込み 消費電力 W	使用台数 台	年間使用電力※ kWh	年間電力代金※ 千円
FLR40W×2	6,000	85	195	90,748	1,815
FLR110W×2	17,920	225	45	55,434	1,109
合計				146,182	2,924

※点灯時間は15h/日、365日/年、電気代金は20円/kWhとしました。

- ・更新後はHf形蛍光ランプ全光束は増加しますのでその分使用台数を減らすことにします。

[更新後]

	ランプ全光束 Lm	安定器込み 消費電力 W	使用台数 台	年間使用電力※ kWh	年間電力代金※ 千円
Hf32W×2	7,040	65	166	59,075	1,182
Hf86W×2	18,400	176	44	42,398	848
電気代金合計				101,473	2,030

- ・削減電力量 146,182kWh/年－101,473 kWh/年=44,709 kWh/年
- ・原油換算削減量 44.7MWh/年×9.76GJ/MWh×0.0258kL/GJ=11.3kL/年
- ・炭酸ガス削減量 44.7MWh/年×0.382t-CO₂/MWh=17.1t-CO₂/年
- ・削減金額 2,924千円/年－2,030千円/年=894千円/年

②埋込型ダウンライトのLED化

LEDを使用した埋込型ダウンライトも各種発売されています。コンパクト型蛍光灯を使用したダウンライトより省エネかつ長寿命です。特性、電気代の比較の一例を記載しておきますので改装時には導入を検討してください。

明るさ(白熱球相当)	ランプ 仕様	コンパクト型蛍光灯 FHT42形	LED200型
200W形	消費電力 W	37	23.1
	機器光束 Lm	1,587	2,100
	効率 Lm/W	43	66
	寿命 h	10,000	40,000
	年間電気代※	4,052	2,529
明るさ(白熱球相当)	使用ランプ	コンパクト型蛍光灯 FHT32形	LED150型
150W形	消費電力 W	32	19.2
	機器光束 Lm	1,484	1,660
	効率 Lm/W	44	86.5
	寿命 h	10,000	40,000
	年間電気代※	3,176	2,102
明るさ(白熱球相当)	使用ランプ	コンパクト型蛍光灯 FDL27形	LED100型
100W形	消費電力 W	29	12.5
	機器光束 Lm	829	1,090
	効率 Lm/W	26	87.2
	寿命 h	6,000	40,000
	年間電気代※	3,504	1,369

埋込型ダウンライトの比較例

※15h/日、365日/年、20円/kWh

メーカーカタログより作成

③各種スポットライトのLED化

LEDを使用したスポットライトは汎用品、特注品を問わず多くのメーカーから発売されています。

1/2～1/5程度の省エネが可能です。汎用品の特性、電気代の比較の一例を記載しておきますので改装時には導入を検討してください。

明るさ(白熱球相当)		セラミックハライドランプ	LED
100W形	仕様	CDM-T35W形	左記同等品
	消費電力 W	44	23.5
	寿命 h	12,000	40,000
	年間電気代※	4,818	2,573
60W形	仕様	ダイクール電球12V50形	LED
	消費電力 W	50	14
	寿命 h	4,000	40,000
	年間電気代※	5,475	1,533
40W形	仕様	ダイクール電球110V60形	LED
	消費電力 W	40	6.9
	寿命 h	3,000	40,000
	年間電気代※	4,380	756

メーカーカタログより作成

各種スポットライトとLEDスポットライトの比較例

※15h/日、365日/年、20円/kWh

③誘導灯のLED化

日本照明器具工業会では誘導灯の適正交換時期を8～10年としています。法改正に伴い小型高輝度、低消費電力のタイプが出回っています。誘導灯は、24h/日、365日/年使われますのでエネルギー消費の差は大きなものになります。更新時期が近づきましたらLED形誘導灯等の導入を検討してください。

※導入の際は、所轄の消防署にも相談して下さい。

蛍光灯形誘導灯			LED形誘導灯		電気代(10台)	
名称	蛍光灯	消費電力	名称	消費電力	20円/kWh、5年	
小型	10W1灯	15W	C級	2.0W	114千円	
中型	20W1灯	23W	B級BL形	2.7W	178千円	
特殊大型	40W1灯	49W	B級BH形	3.6W	398千円	



誘導灯のLED化

照度センサーによる外部照明管理

外部照明は、屋外が明るい時間帯では効果がほとんどありませんし、エネルギーの無駄使いです。

季節、天候による明るさの違いをセンサーで感知させることで毎日一定照度時に自動点灯させることが可能になります。

導入を検討してください。



5.遊具設備の省エネルギー

電源投入・切断時刻の見直し

遊具は平均的には60W程度の電気エネルギーを消費しています。

ウォーミングアップ時間がどのくらい必要かをメーカーに確認し、営業開始前の電源投入時刻をできるだけ遅らせて下さい。装置自体の立上げ時間は1分もあれば充分のはずです。営業終了後の遊具調整時間も極力短くし、かつ調整終了した島の電源は切ることしましょう。300台の遊具(都内パチンコ店の平均台数)の電源投入時間を1時間減らすことで年間約13万円の電力代削減につながります。

省エネ形遊具の開発要請

遊具設備入替時は消費エネルギーに関心を持つようにしてください。従来からの慣行で難しいところもあるかもしれませんが、購入者側が省エネ志向であることがわかればそれは徐々に新製品に反映されるはず。逆に製作者側はそれを宣伝材料に、売り込みを図ってくるはず。両者の協力でぜひ遊具自体の省エネ化を進めてください。

6.その他

自動販売機

自動販売機の照明は常時点灯しています。明るい店内では照明は不要です。

照明の消費電力は、ほとんどが内部発熱となり、空調負荷にもなっています。ベンダー(設置業者)と相談し、照明を消灯しましょう。ただし、消しても故障と間違われないように、“温暖化防止にご協力下さい”等のステッカーを貼り協力を求めるようにすると良いでしょう。

また、乳製品が入っていない飲料用自販機は、夜間コンプレッサーを止めても問題ありません。利用しない夜間でも昼間の70-80%の電力を使用しています。タイマー設定により容易に実現可能ですので是非実行して下さい。

例:30本入り自動販売機の照明は、約100Wです。1日15時間の消灯を5台で実施すると、年間およそ5万円程度のコスト削減にもつながります。



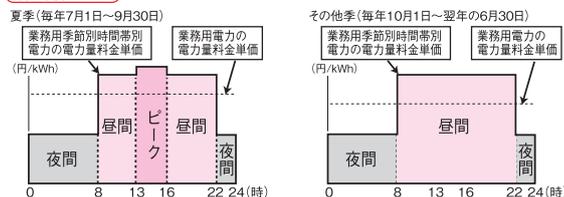
電気料金メニュー

これは省エネルギーではなく省コストの話題です。契約電力50kW~500kW未満での東京電力の料金メニューで一般的なのは

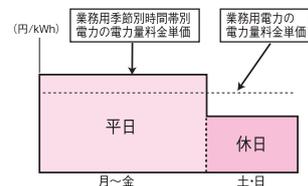
①業務用電力 ②業務用季節別時間帯別電力 ③業務用休日高負荷電力です。

①は平日の昼間に電気使用量が多い店 ②は夜間、日曜・祝日に電気使用量が多い店 ③は休日に電気使用量が多い店向きとなっています。料金単価イメージは下記のとおりです。現実にあったメニューで契約しているかどうかを確認し、詳細は、電力会社に相談してください。

料金単価イメージ



①業務用電力と②季節別時間帯別電力単価比較イメージ図

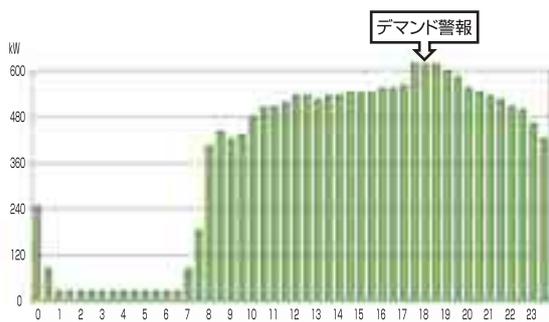


電力管理

【デマンドモニターを活用】

電力料金は基本料金と従量料金で構成されています。基本料金は過去1年の最大のデマンド値(30分間ごとの最大電気使用量)から決まる契約電力から算出されます。基本料金をこれ以上増やさないためないしは減らすためにはこのデマンド値の管理・抑制が必要になります。このための機器がデマンドモニターで、受電盤部分にセンサーを設置し、パソコンでその推移を表示するとともに契約電力(または目標デマンド)のオーバーが予想されるときは警報を発します。この警報により空調機の一部を送風運転に切り替えることで契約電力オーバーを防ぐことが可能となります。

最近各社から安価な製品(20万円程度)が出てますのでエネルギーコスト削減には大変有効な武器です。



30分デマンド表示
(屋外照明点灯時に最大デマンドが出たことがわかります)



デマンド対策(送風)の表示例

【エネルギー計測ユニットの活用】

電灯回路(100V)、空調回路(200V)ごとに消費電力の推移を計測、記録する装置がエネルギー計測ユニットです。電灯、空調別の独立したデータは各々の省エネ対策の効果、課題が分離して表示され省エネ推進には大きな武器となります。取り付け法、使用法、価格ともデマンドモニターとほぼ同様です。省エネ活動がある程度進んだら導入を検討してください

省エネ豆知識

【原単位とは】

エネルギー消費原単位とは“一定の活動を行うのに必要なエネルギー量”です。エネルギー量とはパチンコ店の運営に使用した電力量、ガス使用量等が含まれます。一般に建物の原単位は単位面積当たりの年間使用エネルギー(MJ/m²・年)で表示します。

【COPとは】

日本語で成績係数といっています。一定の温度環境下で、冷房時COP=(冷房能力)/(冷房に使用した電力)、暖房時COP=(暖房能力)/(暖房に使用した電力)、で算出されます。両者の平均値を冷暖平均COPと言っています。

数値的には4~5程度で、使用した電力以上の冷暖房能力を有していることになります。

実際の使用環境は一定と言うことはなく季節毎、時間毎に外気温が変動しています。これらの出現率を現実にあわせて規定し、異なった負荷率下で効率を集計して算出するAPF(通年エネルギー消費効率)という表示法が最近用いられるようになりました。同じ機種でもAPF表示の方がCOP表示より大きいのが一般です。

【室内CO₂濃度とppm】

ppmは気体濃度を体積比で表示するときの単位です。ある空間に対してA気体の占める体積比が100万分の1の状態である時、A気体の濃度は1ppmであると言います。地球平均でのCO₂濃度は380ppmとされています。

室内CO₂濃度は建築物衛生法、建築基準法及び労働安全衛生法(共に中央管理式空気調和設備を設ける場合等)で1000ppm以下とするよう定められています。この濃度基準は室内の空気汚染総合指標としての値であって、CO₂濃度そのものの健康影響に基づくものではありません。CO₂濃度が上昇すればその他の汚染物質のレベルも上昇しているだろうと考ええます。

パチンコ店の多くは必ずしも1000ppmを守らなければならない規模、設備状態にありませんが、多人数かつ喫煙環境を考えればこの数字を基準にするのが好ましいと思われる。

〔参考〕自工場のエネルギー消費量チェック

- パチンコ店では、電気やガスなどを多く消費しています。これらのエネルギーは、それぞれ発熱量が違います。エネルギー使用量が多いか少ないか、どの位削減できたかなどを比べるためには同じ物差しが必要になります。そこで、いろいろなエネルギーの使用量を、原油の量に換算してやれば比較することができます。また、CO₂の発生量は、電気を作る時に使用する燃料およびガス等の燃料時のCO₂発生時から定まります。
- 下表はエネルギーの種類ごとにCO₂排出量及び原油換算量の算定方法を示したものです。自店のエネルギー使用量から算定をしてみてください。

エネルギー使用量からCO₂排出量及び原油換算量を算定(使用量は例示)

エネルギーの種類	単位	使用量 ①	温室効果 ガス排出係数 ②	CO ₂ 排出量 t ①×②	原油 換算係数 ③	原油換算量kL ①×③
電気	MWh	139.6	0.382	53.33	0.252	35.18
都市ガス	千m ³	0.635	2.28	1.44	1.16	0.747
LPG	t		3.04		1.30	
ガソリン	kL		2.32		0.89	
灯油	kL		2.49		0.95	
軽油	kL		2.58		0.97	
A重油	kL		2.71		1.01	
上水	千m ³	0.408	0.200	0.08		
下水	千m ³	0.408	0.450	0.18		
合計				55.03		35.92

■電力、燃料の発熱量換算 MJ(メガジュール)への換算は次ぎの係数を使用します。

電力:1kWh=9.76 MJ
灯油:1L=36.7 MJ
軽油:1L=37.7 MJ
A重油:1L=39.1 MJ
LPG:1kg=50.8 MJ
都市ガス:1m³=45 MJ

注)
・東京都環境局 特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン(平成22年3月)を基に作成しています。
・都市ガスの温室効果ガス排出係数は、東京ガスの発熱量から算出しています。
・LPGは、購入単位がm³の場合、1m³=2.07kgとして計算します。

東京都では都内の全ての中小規模事業所の温暖化対策の底上げ等を図る目的として、「地球温暖化対策報告書制度」を平成22年度より開始しました。前年度のエネルギー使用量実績や省エネルギー対策を提出するものです。提出は、任意と義務があります。

詳しくは、当センターのホームページ<http://www.tokyo-co2down.jp/c1-jigyoku/j5/>をご覧ください。

発行 東京都環境局都市地球環境部計画調整課 平成23年3月
住所 〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1 東京都庁第二本庁舎 8階
電話 03(5388)3443
FAX 03(5388)1380
ホームページ <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/>

編集 クール・ネット東京(東京都地球温暖化防止活動推進センター)
住所 〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1 東京都庁第二本庁舎 9階
電話 03(5388)3439
FAX 03(5388)1384
ホームページ <http://www.tokyo-co2down.jp/>