

(1) 省エネルギーの推進

○家庭部門と業務部門で使用されるエネルギーの約8割は電気が占めており、家庭やオフィス、店舗などで、市民一人一人が電気の使用に着目して省エネを進めていくことは、温室効果ガス排出量の削減と密接につながっています。

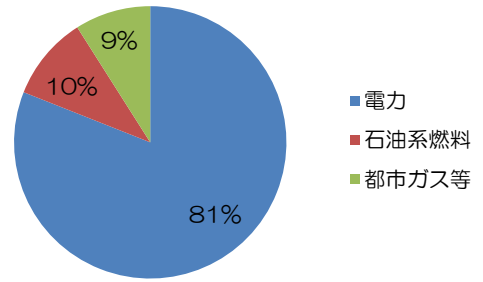


図8 広島市における家庭部門及び業務部門のエネルギー源別最終エネルギー消費率(平成23年度)
(エネルギー源別最終エネルギー消費量を原油換算して比較)

ア 家庭生活における取組

○家庭における電力消費の約4割は冷蔵庫、照明、テレビ、エアコンの4つに使われていることから、主にこれらの機器に着目した効果の高い取組を重点的な行動プログラムとしています。○また、取組を行った場合の省エネ効果など、取組効果の目安についても、定量的に把握が可能なものについて試算して紹介しています。

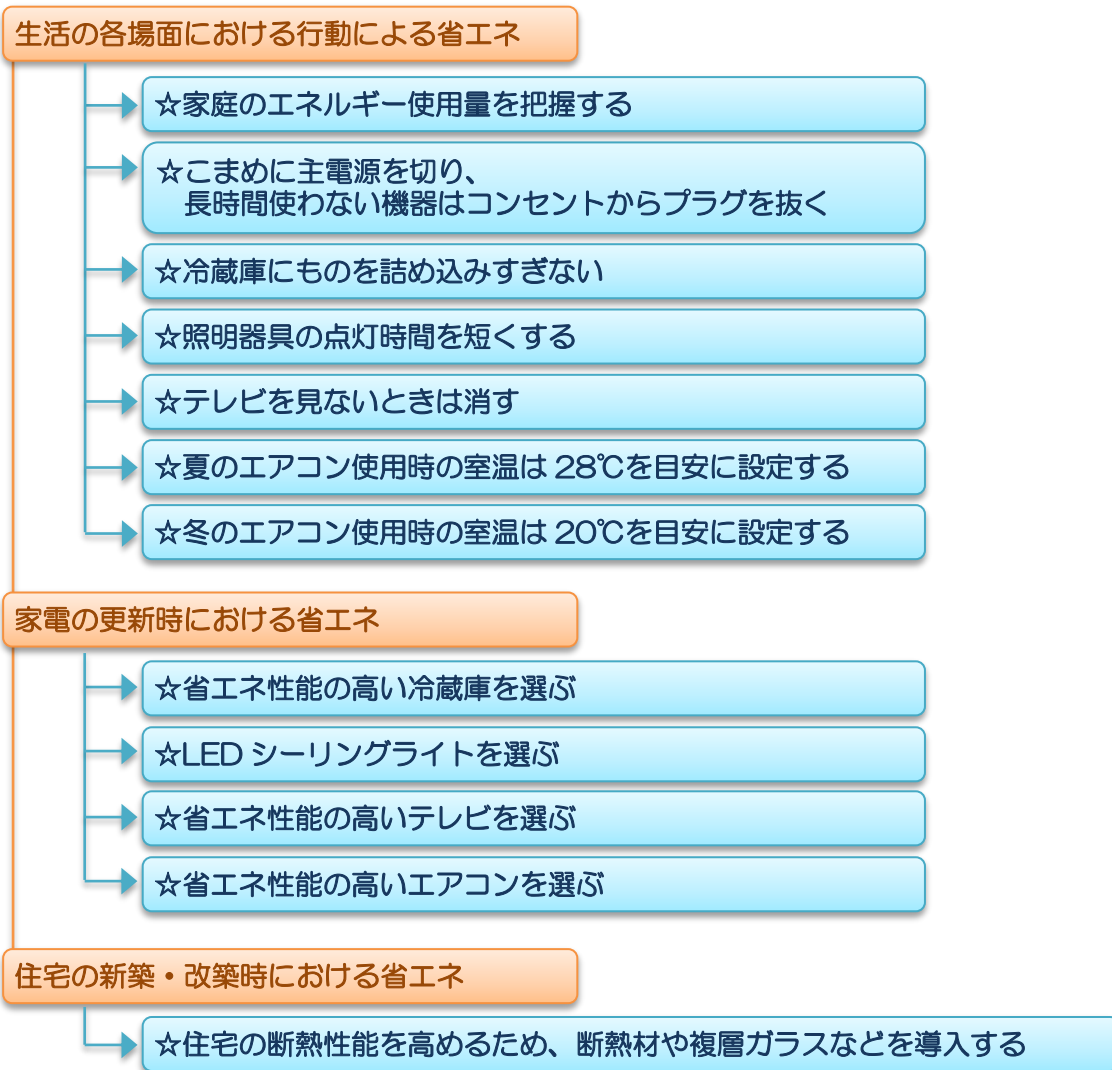


図9 家庭生活における「省エネルギーの推進」の重点的な行動プログラムの構成

重点的な行動プログラム

生活の各場面における行動による省エネ

☆家庭のエネルギー使用量を把握する

省エネ行動の第一歩は、家庭でどの程度エネルギーを使っているのかという傾向を把握し、省エネのポイントを知ることです。

電気やガスの検針票を記録し、比較できる環境家計簿や、電力消費量を計測できる省エネナビなど、家庭で簡単に利用できるツールもあります。

☆こまめに主電源を切り、
長時間使わない機器はコンセントからプラグを抜く

年間	電気 112kWhの省エネ
	約 2,460 円の節約
	CO ₂ 削減量 55kg

家庭で1年間に消費する電力量のうち、約5%が待機時消費電力です。待機時消費電力を減らす取組を行うことで、待機時消費電力を約半分に削減することが可能になります。

一定時間使用しないと自動で切れるオートOFF機能や、プラグが抜けない場合は表示OFF機能を利用することも効果的です。

☆冷蔵庫にものを詰め込みすぎない

※詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較

年間	電気 44kWhの省エネ
	約 960 円の節約
	CO ₂ 削減量 21kg

☆照明器具の点灯時間を短くする

※12Wの蛍光灯1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合

年間	電気 4kWhの省エネ
	約 100 円の節約
	CO ₂ 削減量 2kg

☆テレビを見ないときは消す

※テレビ(32V型液晶テレビ)を見る時間を1日1時間減らした場合

年間	電気 17kWhの省エネ
	約 370 円の節約
	CO ₂ 削減量 8kg

☆夏のエアコン使用時の室温は28℃を目安に設定する

※外気温度31℃の時、エアコン(2.2W)の冷房設定温度を27℃から28℃にした場合(使用時間:9時間/日)

年間	電気 30kWhの省エネ
	約 670 円の節約
	CO ₂ 削減量 15kg

☆冬のエアコン使用時の室温は20℃を目安に設定する

※外気温度6℃の時、エアコン(2.2W)の暖房設定温度を21℃から20℃にした場合(使用時間:9時間/日)

年間	電気 53kWhの省エネ
	約 1,170 円の節約
	CO ₂ 削減量 26kg

ここでは電力消費の多い家電製品の使用に関して、効果の高い省エネ行動を例示していますが、リビングやキッチン、風呂・トイレなど、生活の色々な場面において取り組める省エネ行動には様々なものがあります。

効果は小さくても、一人一人が問題意識を持って省エネ行動を実行することで、広島市の全世帯でみれば大きな効果を生むこととなります。

重点的な行動プログラム

家庭における省エネ行動については、経済産業省資源エネルギー庁や（一財）省エネルギーセンターなどのホームページでも紹介されていますので、それらも参考にしながら、まずはできることから取り組んでいくことが重要です。

《参考》・経済産業省資源エネルギー庁「一般向け省エネ情報」
 ⇒ http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/
 ・（一財）省エネルギーセンター「生活の省エネ」 ⇒ <http://www.eccj.or.jp/machine.html>

家電の更新時における省エネ

☆省エネ性能の高い冷蔵庫を選ぶ

※定格内容積 401～450L の 2003 年製の冷蔵庫と 2013 年製の冷蔵庫の比較

年間 電気 400～440kWh の省エネ
 約 8,800～9,680 円の節約
 CO₂ 削減量約 195～214kg

☆LED シーリングライトを選ぶ

※128W の従来型蛍光灯器具と 78W の LED シーリングライト（ともに 12 畳用）の比較

年間 電気 100kWh の省エネ
 約 2,200 円の節約
 CO₂ 削減量約 49kg

☆省エネ性能の高いテレビを選ぶ

※2007 年製の 32V 型液晶テレビと 2013 年製の 32V 型液晶テレビの比較

年間 電気 95kWh の省エネ
 約 2,090 円の節約
 CO₂ 削減量約 46kg

☆省エネ性能の高いエアコンを選ぶ

※冷暖房兼用・壁掛け形・冷房能力 2.8kW クラス省エネルギー型の代表機種種の単純平均値を 2003 年製と 2013 年製で比較

年間 電気 119kWh の省エネ
 約 2,620 円の節約
 CO₂ 削減量約 58kg

近年の家電製品はエネルギー消費効率が大幅に向上しています。家電製品を購入する際に、省エネ型の製品を選択することが家庭の省エネにつながります。特に、電力消費の多い冷蔵庫、照明、テレビ、エアコンの 4 つについては大きな省エネ効果が期待できます。

住宅の新築・改築時における省エネ

☆住宅の断熱性能を高めるため、断熱材や複層ガラスなどを導入する

家庭のエネルギー消費の約 1/4 を占めている暖房と冷房のエネルギー消費を少なくするためには、住宅そのものの断熱性能を高くすることが重要です。

また、断熱性能の高い住宅は、エネルギー消費を抑えるだけでなく、快適性や健康面でも大きなメリットがあります。

注) 年間の取組効果については、（一財）省エネルギーセンター、（一財）家電製品協会、（一社）日本照明工業会のデータをもとに、本市が試算を行いました。このため、同一の行動であっても他のパンフレット等に示されている数値と一致しない場合があります。



【家庭における電力消費量のウェイト比較】

- ◆電気をたくさん消費する家電製品を知ることが、効率の良い省エネ対策につながります。
- ◆家庭で使用する電気のうち、約4割は冷蔵庫、照明器具、テレビ、エアコンの4つに使われています。
- ◆電力消費量の多い機器にきちんと対応することが省エネ効果を高めるポイントになります。

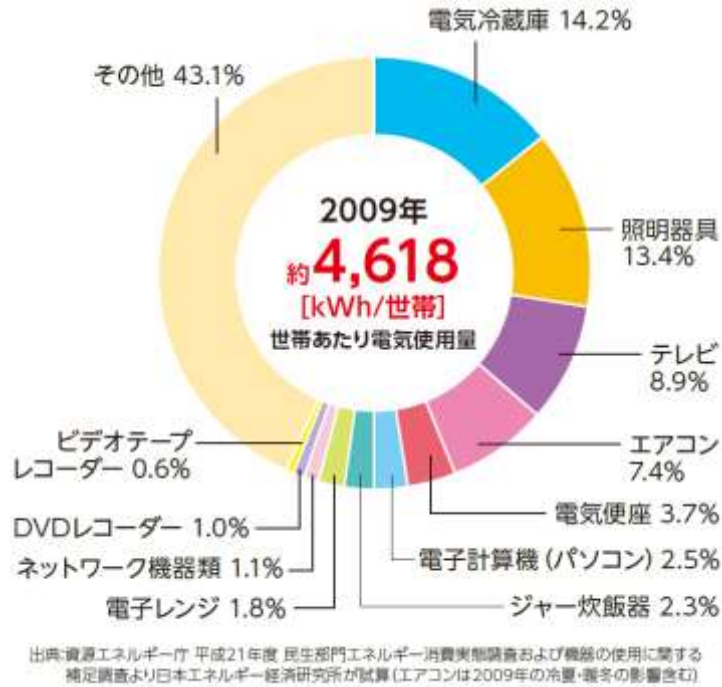


図 10 家庭における機器別電力消費量の内訳
(出典:「スマートライフおすすめBOOK」スマートライフジャパン推進フォーラム)

イ オフィスや店舗等における取組

○オフィスビル、店舗、病院、ホテル、福祉施設、学校、市役所庁舎などが業務部門の対象となりますが、広島市ではオフィスや店舗等が業務床面積の約半分を占めています。

○さらに、オフィスや店舗等における電力消費の約6割を空調設備と照明設備が占めていることから、主にこれらの設備に着目した取組を重点的な行動プログラムとしています。

○また、取組を行った場合の省エネ効果について、定量的に把握が可能なものや、広島市の取組事例を紹介しています。

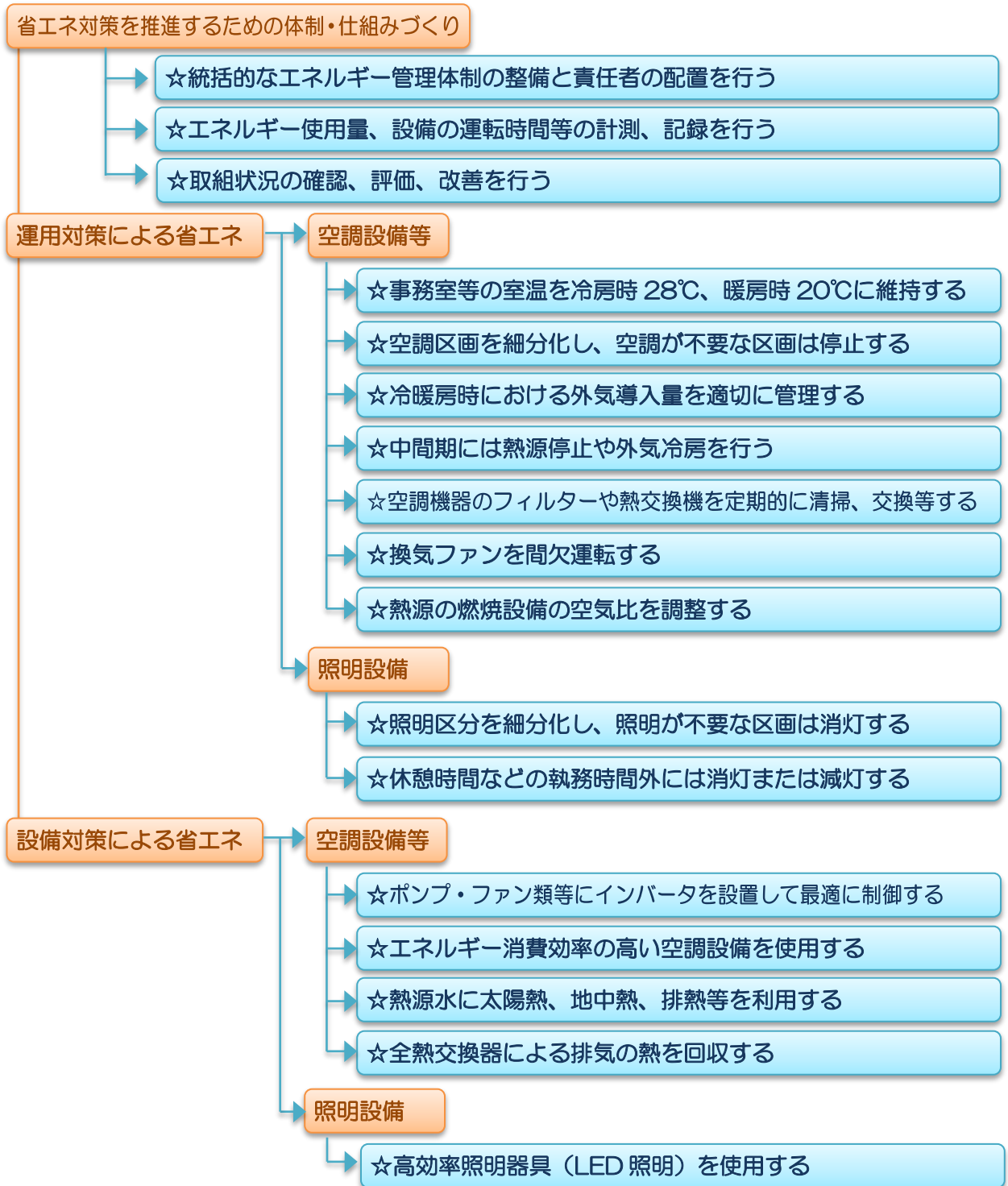


図 11 オフィスや店舗等における「省エネルギーの推進」の重点的な行動プログラムの構成

重点的な行動プログラム

省エネ対策を推進するための体制・仕組みづくり

☆統括的なエネルギー管理体制の整備と責任者の配置を行う

☆エネルギー使用量、設備の運転時間等の計測、記録を行う

☆取組状況の確認、評価、改善を行う

省エネ対策を進めるためには、リーダーや責任者を定めてエネルギー管理体制を作り、目標を定めて経営課題として全員参加で組織的に取り組むことが重要です。

また、事務所ごとのエネルギー使用量を集計して現状を把握し、その実績を過去の実績と比較することで、改善点や対策がよりわかりやすくなります。

これらを年度ごとにフォローアップし、課題や問題の解決を継続的に行うPDCAサイクルを確立することが、省エネ対策を効果的に進める有効な手段となります。

広島市では、これらの取組を計画的に進めるための制度である「事業活動環境配慮制度※」を運用しており、この制度を活用することも有効な手段の一つです。

※「広島市地球温暖化対策等の推進に関する条例」に基づく制度です。一定規模以上の事業者（エネルギー年間使用量（原油換算）が1,500kl以上である事業所等）の事業活動から排出される温室効果ガスの削減に関する対策や目標を定めた3か年の計画書を市に提出し、毎年度、計画に基づいた取組を行い、実績報告書を提出して評価を受ける制度です。その他の事業者も任意で提出ができます。

⇒ <http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1238418781430/index.html>

運用対策による省エネ

【空調設備等】

☆事務室等の室温を冷房時 28℃、暖房時 20℃に維持する

室内温度を冷房時は 28℃、暖房時は 20℃に維持することで、費用をかけずに大きな省エネ効果を得ることができます。設定温度ではなく、室温を把握・管理しましょう。

冷暖房温度を 1℃上げ下げすることで、空調機の消費電力を約 10%削減できます。

☆空調区画を細分化し、空調が不要な区画は停止する

使用状態（人員、作業内容、機器発熱、使用時間など）や、建物環境（日射や天井高など）に合わせて室内に空調区画を設けると、各ゾーンの熱負荷条件に適したきめ細かな調整が可能になり、不在空間の無駄な空調も解消できます。

☆冷暖房時における外気導入量を適切に管理する

空調には、室内空気の清浄度を保つため、新鮮な外気が取り入れられていますが、過剰に外気を取入れると、冷房時や暖房時の負荷が増加します。

空調時は取り入れる外気量を最小限にし、適切な外気量を取り入れましょう。ただし、CO₂の濃度監視を行い、1,000ppm を超えない範囲での調整が必要です。

☆中間期には熱源の停止や外気冷房を行う

夏期や冬期を除く中間期は外気によって自然冷房をしましょう。送風機のための運転で外気を取り入れ、熱源機器を停止することで大幅な省エネにつながります。

重点的な行動プログラム

☆空調機器のフィルターや熱交換器を定期的に清掃、交換等する

フィルターや熱交換器のフィンが目詰まりすると、空調能力が低下し、効率が悪くなります。

保守点検委託等により、空調フィルターの清掃を実施しましょう。室外機などの熱交換器も、専門業者に委託して、2～3年に1回程度の点検とフィン洗浄を実施しましょう。

☆換気ファンを間欠運転する

人が常時いないトイレ、倉庫等は常時換気とせず、使用時のみの換気運転としましょう。

また、駐車場では、時間帯によって必要な換気風量が大きく異なります。場内のCO₂濃度などの適否を実測し、換気ファンを間欠運転することにより消費電力量を削減することができます。

☆熱源の燃焼設備の空気比を調整する

吸収式冷凍機や冷温水発生機などの燃焼設備について、燃焼用空気が不足して燃料が不完全燃焼している場合は燃料に未燃部分が残ることによる未燃損失があり、逆に、完全燃焼以上に燃焼用空気を増やすと、過剰空気による熱損失が生じます。

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（以下、「省エネ法」といいます。）において定められている基準空気比を基に空気比を適正に調整し、完全燃焼の状態を維持しましょう。

【照明設備】

☆照明区分を細分化し、照明が不要な区画は消灯する

1つのスイッチに対して設定された点灯範囲が広いと、必要のないエリアまで点灯してしまうという無駄が生じ、スイッチによる消灯の取組にも限界があります。

照明スイッチの細分化を行い、全体的な明るさのバランスや従業員の意見を踏まえ、就業中も消灯可能な範囲を検討しましょう。

☆休憩時間などの執務時間外には消灯または減灯する

こまめな消灯は、最も安全・確実で、テナントでも問題なく取り組みます。在席者の少ない昼休みなど、こまめな消灯を習慣づけましょう。

また、階段やトイレなど、常時の照明が不要な場所は人感センサーを設置し、使用時のみ点灯したり、明るくしたりすることが有効です。

重点的な行動プログラム

設備対策による省エネ

【空調設備等】

☆ポンプ・ファン類等にインバータを設置して最適に制御する

運転時間の長いポンプ・ファン類のインバータ化は、短期に回収可能な投資による省エネ対策です。送風機にインバータを設置して風量調整を行うとともに、ポンプにインバータを設置し、圧力・流量に対応した運転を行いましょう。

☆エネルギー消費効率の高い空調設備を使用する

トップランナー基準※を満たした空調設備などは、初期投資が若干高くてもランニングコストが安いので、トータルコストでは有利になります。

空調設備の更新時にはエネルギー消費効率の高い機器を導入しましょう。

※トップランナー基準とは、エネルギーを多く使用する機器毎に省エネルギー性能の向上を促すために省エネ法で設けられた目標基準です。

☆熱源水に太陽熱、地中熱、排熱等を利用する

空調の熱源水に太陽熱や地中熱、排熱等といった再生可能エネルギーや未利用エネルギーを利用することで、熱源に必要な燃料使用を削減することができます。

特に、未利用エネルギーは街の様々な場所に広く浅く存在していますので、利用コストも含めた検討は必要ですが、小さいエネルギーでも無駄なく利用しましょう。

☆全熱交換器による排気の熱を回収する

全熱交換器は排気される室内の熱を回収して、室内に取り入れる外気に熱を与え、空調負荷を低減する装置です。夏の冷房負荷及び冬の暖房負荷の低減に有効で、空調エネルギーの削減につながります。

業務時間や季節など、冷暖房の負荷状況に応じて全熱交換器を上手に利用しましょう。

【照明設備】

☆高効率照明器具（LED照明）を使用する

LED照明は長寿命で消費する電力が少ないので、点灯時間の長い照明を優先的にLED照明に更新すると省エネ効果が高くなり、早期のコスト回収も期待できます。

広島市では平成26年度に安芸区役所において、蛍光灯からLED照明への更新を行っており、更新前後の電力消費量を測定した結果、**約60%の削減**となりました。

注) 取組効果については、(一財)省エネルギーセンターが公表している省エネ事例の数値と、広島市における取組結果の数値を参考までに紹介しています。このため、同一の取組であっても諸条件によって効果は変化する場合があります。



【オフィスビル等の電力消費の特徴】

- ◆エアコン等の電気による暖房を中心とするオフィスビルでは、電力消費の約61%を、空調(約28%)と照明(約33%)が占めています。
- ◆また、一般的な卸・小売店では、電力消費の約67%を、空調(約31%)と照明(約36%)が占めています。
- ◆広島市では業務部門の対象となる業務床面積の約半分をオフィスや店舗等が占めていることから、電力消費量の多い空調設備と照明設備の対策を進めることが省エネ効果を高めるポイントになります。

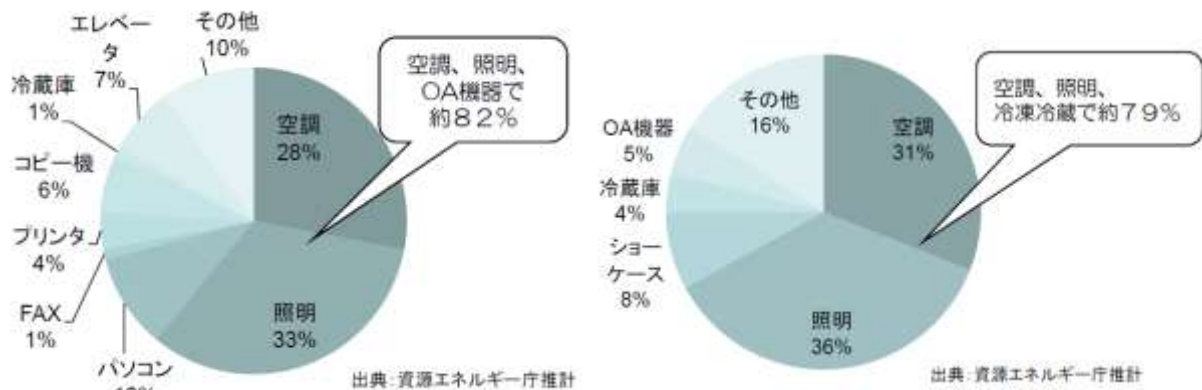


図 12 用途別電力消費比率 (左) 電気による暖房を中心とするオフィスビル (右) 一般的な卸・小売店
(出典:「冬季の節電メニュー(事業者の皆様)」平成26年10月 経済産業省)

(2) 再生可能エネルギーの普及拡大（家庭生活・オフィスや店舗等における共通の取組）

○再生可能エネルギーは、資源が枯渇せず繰り返し使え、発電時や熱利用時に温室効果ガスをほとんど排出しません。そのため、再生可能エネルギーを市内で増やしていくことで、火力発電などで発電する際に消費される化石燃料の節約や、発電時に排出される温室効果ガスの削減が可能となります。

○瀬戸内海に面している広島市は比較的光照条件がよいため、再生可能エネルギーの中でも特に、太陽光発電システムと太陽熱利用システムの導入を重点的な行動プログラムとしています。

○また、取組を行った場合の効果について、定量的に把握が可能なものを紹介しています。

重点的な行動プログラム	
<p>☆太陽光発電システムを導入する</p> <p>※10kWの太陽光発電システムを設置した場合の全国平均</p> <p>太陽光発電はエネルギー源の確保が簡単で、発電時に二酸化炭素を排出することはありません。また、設置する場所の広さに応じて規模を決めることができることから、一般家庭から大規模施設まで、様々な建物で導入しやすい「創エネ」の取組です。</p> <p>発電した電気が消費する電気を上回った場合、電力会社と契約すれば余剰分の電気を買って取ってもらうことができます。「再生可能エネルギーの固定価格買取制度※」を活用すれば、売電した収入で設置コストを早期に回収することもできます。</p> <p>また、災害等による停電時でも、晴天の日中であれば、ある程度の電気を使用することもできるため、非常時の電源としての活用も可能です。</p> <p>※再生可能エネルギーで発電された電気を、その地域の電力会社が一定期間、固定価格で買い取ることを国が約束する制度です。電力会社が買い取る費用を電気の利用者全員から賦課金という形で集め、今はまだコストの高い再生可能エネルギーの導入を支えていく仕組みです。</p>	<p>年間 電気 10,000kWhの創エネ</p> <p>CO₂削減量約 5,040kg</p>
<p>☆太陽熱利用システムを導入する</p> <p>※標準的な住宅用太陽熱利用機器（集熱面積 6㎡）を設置した場合の深夜電気の削減効果</p> <p>太陽熱利用システムは、太陽の熱を使って温水や温風を作り、給湯や冷暖房に利用するシステムで、太陽光発電に比較してエネルギー効率は高く、価格も安価です。</p> <p>国内で最も普及しているのは、戸建住宅用太陽熱温水器※ですが、マンション等の集合住宅や、給湯需要の多いホテル、病院、福祉施設などの業務用建物でも使用されています。</p> <p>※集熱器とお湯を貯める部分とが完全に分離しているものは「ソーラーシステム」、集熱器とお湯を貯める部分とが一体となっているものは「太陽熱温水器」と呼ばれています。</p>	<p>年間 電気 4,535kWhの省エネ</p> <p>約 41,590円の節約</p> <p>CO₂削減量約 2,520kg</p>

注) 年間の取組効果について、太陽光発電システムは(一社)太陽光発電協会の公表数値、太陽熱利用システムについては(一社)ソーラーシステム振興協会の公表数値を参考までに紹介しています。設置条件等によって効果は変化する場合があります。