

# 省エネルギーの手引

## 運輸編



ひろしま低炭素まちづくり市民会議

# はじめに

皆さんは日ごろから「省エネルギー対策」に取り組んでいますか。

省エネルギー対策といえば、職場や家庭での節電をイメージされる方が多いと思いますが、日本のエネルギー消費量の内訳を見ると、日本では2割以上を自動車や鉄道の利用など（運輸部門）が占めており、運輸部門での省エネルギー対策も重要です。

運輸部門での省エネルギー対策には、誰もが取り組める身近なことから、車両の買替えなどの大きな投資を必要とすることまで、さまざまな取組みがあります。

特に、私たちの身近な自動車の運転時の取組みは、毎日積み重ねることで大きな効果につながります。

また、このような取組みを組織全体で実践すれば、コスト削減だけでなく、地球環境に配慮した取組みを行っている企業としてのイメージ向上にもつながります。

この「省エネルギーの手引」では、運輸部門に焦点を当てて、省エネルギー対策に取り組んでいただく際のポイントを解説しています。

この手引を参考にいただき、皆さんの職場での実情に合わせて、省エネルギー対策に取り組んでいただければ幸いです。

## もくじ

1 エネルギーをとりまく環境	1
2 省エネルギーに取り組む意義	2
3 省エネルギー対策の取組み	4
4 省エネルギー対策の進め方	10
5 日常生活における取組み	11

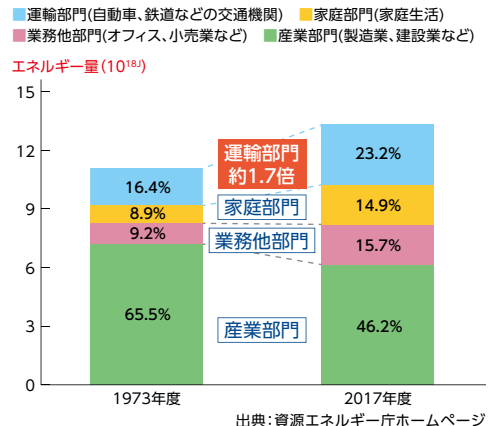
# 1 エネルギーをとりまく環境

## 1 私たちとエネルギーのかかわり

毎朝、バスや電車で通勤する。家に帰って、インターネットで購入した商品を受け取る。週末には、家族でドライブに出かける—私たちの生活には、人や物の移動が伴い、その移動には、ガソリンや電気といったエネルギーが欠かせません。エネルギーは、さまざまな形で、私たちの暮らしや社会を支えています。

自動車や鉄道での移動といった運輸部門の直近(2017年度)のエネルギー消費は、高度経済成長期後(1973年度)と比較しても、約1.7倍に増えており、全体のエネルギー消費量に占める割合は23.2%にのぼります。この背景には、自動車の普及などがあるといわれています。

## 日本の部門別最終エネルギー消費の変化



## 2 エネルギー資源と日本のエネルギー事情

エネルギーを生み出す資源は、「化石燃料」と「非化石エネルギー」に分けられます。「化石燃料」には、石炭、石油、天然ガスなどがあります。また、「非化石エネルギー」には、太陽光や風力等の再生可能エネルギー、原子力エネルギーなどがあります。

日本では、使用されるエネルギーのうち、化石燃料が全体の87.4%とその多くを占めています。

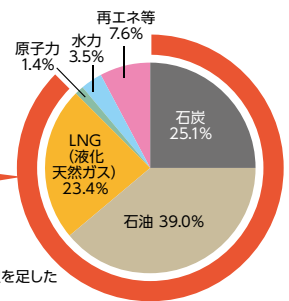
また、化石燃料に乏しい日本は、エネルギー資源を海外からの輸入に大きく頼っています。日本のエネルギー自給率は9.6%であり、他のOECD諸国と比較すると低い水準にあります。

## 日本のエネルギー供給構成 (2017年度)

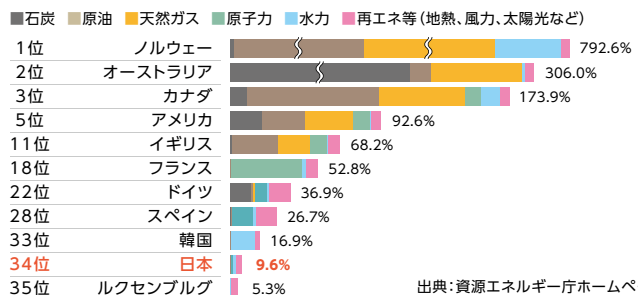
化石燃料への依存度 **87.4%**

出典: 資源エネルギー庁ホームページ

※%の表示については、四捨五入の関係上、合計値が内訳を足した値と一致しない場合があります。



## 主要国のエネルギー自給率比較 (2017年)



## 3 私たちが直面するエネルギー問題

エネルギー自給率の低い日本は、エネルギーの安定した調達に当たり、国際情勢の影響を受けやすいといった課題を抱えています。

また、化石燃料を燃やしてエネルギーを得る際には、地球温暖化の原因となる二酸化炭素などが排出されており、地球環境への影響が指摘されています。

このような課題を解決していくためには、徹底した省エネルギー対策を実践し貴重なエネルギー資源を大切に使うことや、太陽光、水力、風力などの再生可能エネルギーの導入に取り組むことなどが重要です。

## 1 エネルギーと地球温暖化

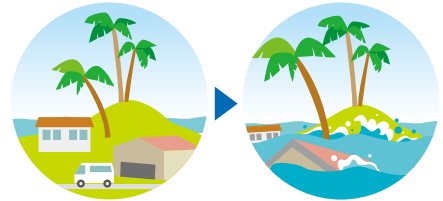
私たちは、産業革命が起こった18世紀以降、石炭や石油を燃やすことで得られる熱エネルギーを動力源として利用するなど、化石燃料をエネルギー源として消費してきました。化石燃料を燃やすと、二酸化炭素などの温室効果ガス\*が発生します。産業革命以降、大幅に進んだ工業化や、鉄道、自動車といった輸送手段の発達などに伴い、多くのエネルギーを得るために化石燃料を燃やしてきた結果、空気中の温室効果ガスの濃度が上昇し、現在、世界の平均気温が上昇する「地球温暖化」が進んでいます。

\*温室効果ガス：太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きを持つ気体。主に、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類などがある。



### 地球温暖化の影響

地球温暖化による影響の具体的な例としては、海面の上昇、ハリケーンの強化などが挙げられます。広島市に大きな被害をもたらした平成30年7月の豪雨災害も、地球温暖化との関連が指摘されており、地球温暖化の影響は、私たちの身近にも現れ始めています。



### 地球温暖化対策

現在、国際社会が共同して地球温暖化問題を解決するための対策を進めています。2015年12月、フランスのパリで開催された「気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)」では、全ての国・地域が地球温暖化対策に取り組む、歴史上初めての合意となった「パリ協定」が採択されました。

#### パリ協定の主な内容

- 今世紀末の世界平均気温を産業革命前から2℃よりも十分低く保つ。また、1.5℃以下に抑えるための努力をする。
- 全ての国が削減目標を5年ごとに提出・更新する。

パリ協定は2020年から運用が開始され、多くの国・地域がそれぞれ掲げた目標の達成に向けて取り組んでいます。



### 日本では

日本は、パリ協定の合意に先立ち、2015年7月に「温室効果ガスを2030年までに2013年度比で26%削減」という中期目標を国連に提出しました。2016年5月には、中期目標達成に向けた「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、さらに、長期目標として2050年に80%削減することを掲げています。

### 地球温暖化対策計画

「地球温暖化対策計画」では、2030年の中期目標の達成に向けて、産業（製造業、建設業など）、業務その他（オフィス、小売業など）、家庭、運輸などの部門別の目標やその達成に向けた具体的な取組みが掲げられています。

#### 主な部門別の目標

部門	2013年度 排出量	2030年度の目標	
		排出量	削減率
産業部門	429	401	約7%
業務その他部門	279	168	約40%
家庭部門	201	122	約39%
運輸部門	225	163	約28%

(百万トン-CO<sub>2</sub>)

#### 運輸部門での取組み

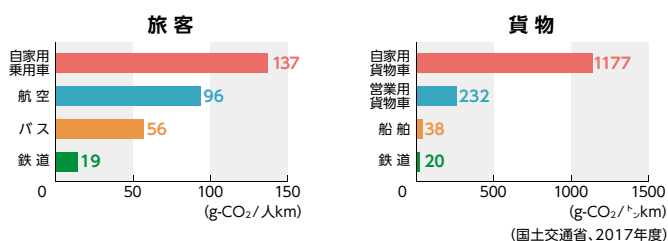
- ・次世代自動車の普及
- ・燃費改善
- ・エコドライブ
- ・公共交通機関の利用促進
- ・低炭素物流の推進
- ・モーダルシフトなど

## 2 省エネルギーの重要性

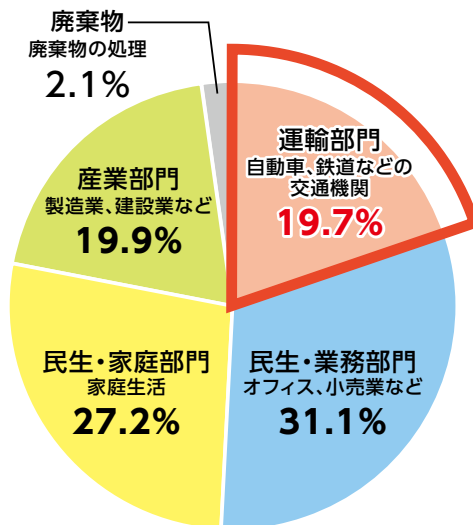
エネルギーの消費の抑制は、温室効果ガスの排出量を抑え、地球温暖化の防止につながります。広島市から排出される二酸化炭素のうち、運輸部門からの排出が全体の約2割を占めており、運輸部門での省エネルギー対策も重要です。

人や物の移動は、皆さんの日常に欠かせないものであり、運輸部門で使用するエネルギーをなくすことはできませんが、移動する際にはなるべくマイカーの利用は控えて公共交通を利用するなど、私たちが取組みを積み重ねていくことで、温室効果ガスの排出量を削減し、その結果、地球温暖化の防止につながっていきます。

### 輸送手段別の二酸化炭素排出量



### 広島市の二酸化炭素排出量内訳 (2016年度)



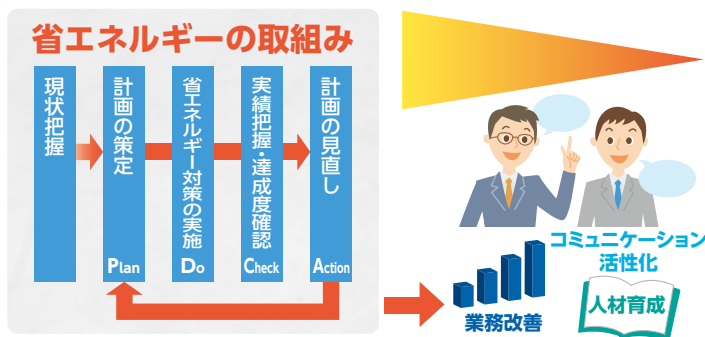
## 3 省エネルギーのメリット

省エネルギーに取り組む主なメリットとしては、

- ①コスト削減による経営改善
- ②温暖化防止などの地球環境に配慮した取組みを実践する企業としてのイメージ向上が挙げられます。

これらに加え、省エネルギーに取り組むプロセスの中で、**業務改善、社内のコミュニケーションの活発化、人材の育成**につながったという事例も見られています。

また、現在、環境などを考慮した投資 (ESG投資) への関心が高まっており、**投資家と連携したビジネスチャンスの拡大**につながっていくことも期待できます。



# 3

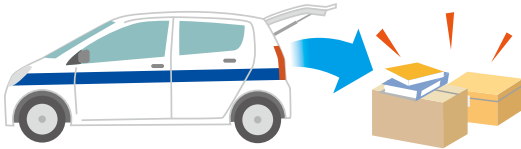
## 省エネルギー対策の取組み

省エネルギー対策の取組みには、誰もが取り組める身近なものから、車両の買替え等の大きな投資が必要なものまで、さまざまな取組みがあります。

ここでは、以下の4つに分けて解説していきます。

### ①エコドライブに関する取組み

すぐに  
できる!



### ②輸送の効率化に関する取組み

輸送方法の  
見直し!



### ③車両やシステムの導入に関する取組み

買い替えて  
省エネ!!



### ④その他の取組み

LED

事務所内  
でも!



## 1 エコドライブに関する取組み

エコドライブに関する取組みは、10%以上の省エネも見込める、身近で効果が得られやすい取組みです。

### 運転中の取組み

#### ①ふんわりアクセル

急発進・急加速をすると必要以上に多くの燃料を消費することになります。穏やかな発進・加速を心掛けましょう。

#### POINT

- ・アクセルの踏み込みは低速ほど柔らかく短くしましょう。
  - ・平らな道や下り坂では、ギアを2速に入れ、アクセルを踏まないでクラッチをつなぐだけの「クリーブ発進」を心掛けましょう。
- ※安全を優先し、周囲の状況に合わせて対応しましょう。





## 運転中の取組み

### ② 早めのシフトアップ

低速ギアのまま、速度を上げていくと、エンジンの回転数が高くなり、燃費を悪化させます。早めのシフトアップを心掛けましょう。

#### POINT

加速時のシフトアップは、グリーンゾーン\*内の回転数で素早く行い、早めに高速段のギアに入れることで燃費が良くなります。

\*グリーンゾーン: エンジンの回転計の目盛り部分に示された緑の帯の部分のことで、適正なエンジン回転数の使用範囲を示しています。



### ③ 加減速の少ない運転

加速と減速を繰り返す運転(波状運転)は、燃費を悪化させます。できるだけ一定の速度で走行しましょう。

#### POINT

- 速度にムラが出ないように、車間距離に余裕を持って、運転しましょう。
- 補助ブレーキは、入れっ放しにせず、必要な時にスイッチを入れましょう。
- 上り坂に差し掛かるときは、少し早めにアクセルを踏み込み、速度の低下を防ぎましょう。

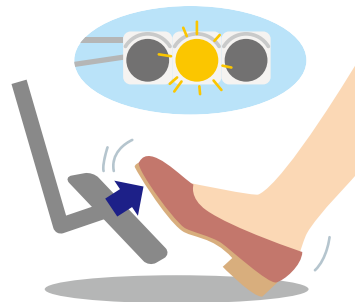


### ④ 早めのアクセルオフ

信号の変化や周囲の車両の動きなどに注意し、予知運転を心掛けましょう。

#### POINT

- 信号などで停止する場合は、早めにアクセルから足を離し、エンジンブレーキを活用しましょう。
- 最終停止位置はフットブレーキで調節し、スムーズに停止しましょう。



### ⑤ 無駄なアイドリングはストップ

アイドリングは、燃費が消費されるだけでなく騒音や大気汚染の原因にもなります。荷物の積みおろしなどで車両をしばらく停止させる場合は、必ずエンジンを切りましょう。

#### POINT

冷暖房のためのアイドリングは極力避けて、蓄冷クーラー、蓄熱マット、エアヒーター等を有効活用しましょう。



## 運転前・後の取組み

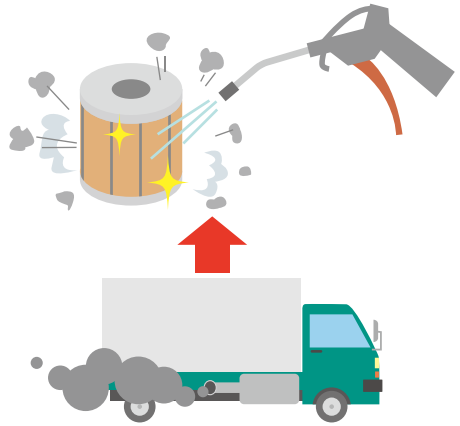
## ①エアフィルターの点検

エアフィルターが目詰まりすると吸入する空気の量が減り、燃費が悪化します。また、エンジンの出力低下や黒煙の増加も引き起こします。走行距離等に応じて定期的に点検しましょう。

## POINT

エアフィルターは、エレメントを取り外して内側から圧縮空気を吹き付け、目詰まりしているゴミやホコリを取り除き、汚れがひどい場合は交換しましょう。ビスカスタイプ\*（湿式）のものは、エレメント自体を交換しましょう。

\*ビスカスタイプ: ろ紙に油を吸い込ませ、ゴミやホコリの吸着力を高めたもの



## ②エンジンオイルの点検

エンジンオイルは、走行距離や使用期間に応じて劣化します。定期的に点検し、交換予定距離、交換予定日が過ぎる前に交換しましょう。

## POINT

- ・エンジンオイルは寿命以上に使用すると、オイルの粘度が高くなり、エンジンへの負荷が増え、燃費の悪化につながります。
- ・交換予定距離、交換予定日を運転席から見えるところに貼るなど、適切な時期に交換することを心掛けましょう。



## ③タイヤの空気圧をこまめに点検

タイヤの空気圧は、燃費や安全と密接に関係します。空気圧はこまめに点検し、指定された空気圧に保ちましょう。

## POINT

- ・空気圧が不足した場合、燃費の悪化へとつながります。
- ・タイヤの空気圧は、運転席のドア内側などに表示されている指定の空気圧を守りましょう。





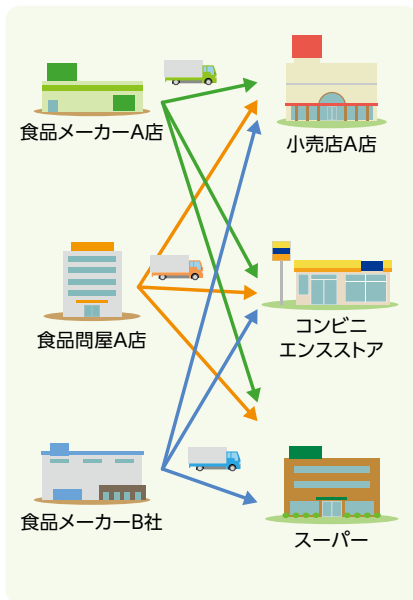
## 2 輸送の効率化に関する取組み

輸送手段や仕組みの見直し、積載率の向上を図ることは、輸送全体の効率化につながります。輸送を効率化することは、車両の削減などによるコストの削減や省エネルギー対策につながります。  
※荷主の物流担当者だけでなく、生産、出荷、流通、販売等の各関係者との調整や、運輸事業者間の連携が必要となる場合があります。

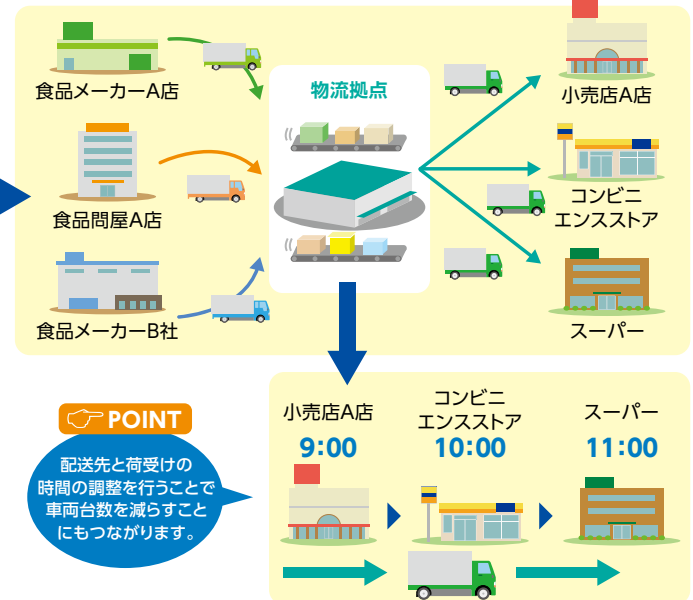
### 1 共同輸配送の実施

複数の荷主からの貨物をまとめて輸配送する共同輸配送は、積載率の向上だけでなく、配送先での作業の効率化も期待できます。

#### 取組み前の状況(個別輸配送)



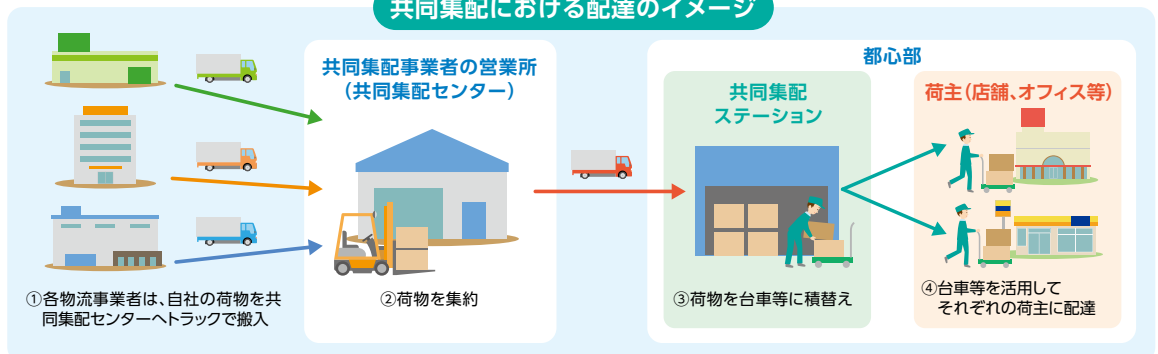
#### 取組み後の状況(共同輸配送)



### 都心部での共同集配

事業者間で連携した共同集配を行うことで、道路の混雑緩和や歩行者の安全確保などにも効果があります。

#### 共同集配における配達イメージ

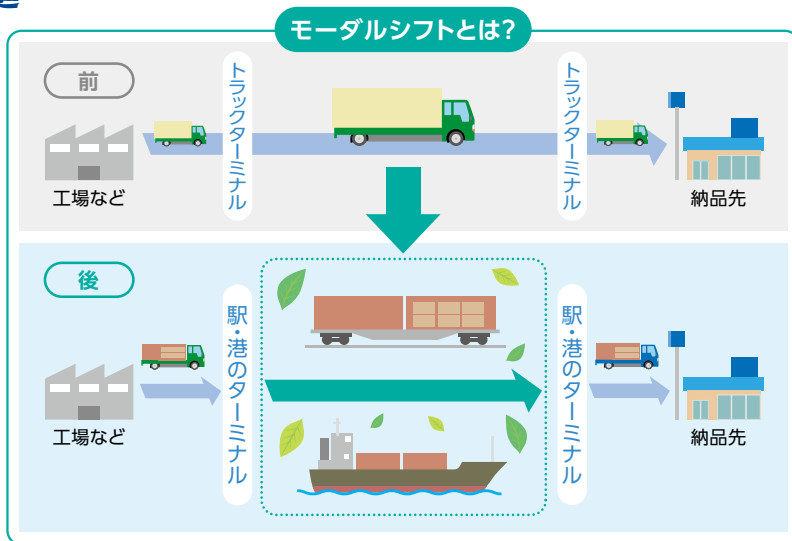


# 3 省エネルギー対策の取組み

## 2 モーダルシフトの推進

「モーダルシフト」とは、トラックによる幹線貨物輸送を、環境にやさしい輸送手段である鉄道や船舶に転換することをいいます。また、大量の貨物を一括して輸送できる船舶や鉄道による輸送は、荷受け時の作業負荷の低減や、道路などの混雑緩和といった効果も期待できます。

モーダルシフトは、荷主にとっても環境に配慮した輸送に取り組む企業としてのイメージ向上にもつながります。荷主と運輸事業者が連携し、納期や輸送量などに応じてモーダルシフトの実施を検討しましょう。



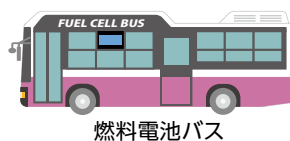
## 3 車両やシステムの導入に関する取組み

車両やシステムの導入には投資を伴うため、長期的な視点で費用対効果を検証することが重要です。これらの導入は、従業員の省エネルギーへの意識が向上するといった効果も期待できます。

### 1 次世代自動車の導入

次世代自動車は、大気汚染物質の排出が少なく、燃費性能が優れている環境にやさしい自動車のことをいいます。車両の買替えのタイミングなどで、長期的に費用対効果を考え、次世代自動車への更新を検討しましょう。

#### 次世代自動車の例



燃費性能については、各自動車メーカーが車種ごとに公表しています。また、国が定める基準値以上の燃費の良い自動車については、右図のステッカーを自動車に貼り付けることとされています。環境に配慮した取組みを実践する企業としてのイメージ向上にもつながりますので、車両を更新する際の参考としましょう。

#### 燃費基準達成車ステッカー



## 2 車両運行管理システムの導入

車両運行管理システムは、車両の走行距離、燃費、積載状況、位置情報や、運転者の作業状況、安全運転に関する情報の管理、業務日報の作成などが可能なシステムです。システムを活用することで、エコドライブの促進による燃費の向上、積載率の向上、交通事故の削減などが期待できます。また、交通情報を管理できるシステムとの連携により、渋滞を予測したルートを選択するなど、効率的な運行も可能となります。

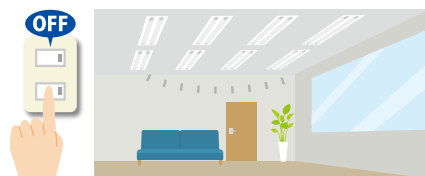


## 4 その他の取組み

ここまで解説してきた省エネルギー対策のほかに、事務所やターミナル等でも取り組むことができるものもあります。以下の例を参考に、さまざまな場面で省エネルギーを心掛けましょう。

### 事務所や休憩室などでの省エネルギー対策

事務所や休憩室、会議室を使用していないときは、空調や照明をオフにするなど、省エネルギーを心掛けましょう。



### LED照明への更新

一般的な蛍光灯照明器具からLED照明器具に更新することで、大幅な消費電力の削減が期待できます。



#### LED照明の特長

- 消費電力が少ない  
一般的な蛍光灯からLEDへの更新で **約2/3の電力消費量の削減**が見込めます。  
※消費電力の計算条件  
一般的な蛍光灯器具 (FLR40形2灯用) = 86W  
LED照明器具 = 28W
- 寿命が長い
- 紫外線の放出が少ない
- 発熱量が少ない

### 環境にやさしい物品やサービスの選択

事務用品などを選択する際には、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選ぶグリーン購入を心掛けましょう。

「グリーン購入法」(国等による環境物品等<sup>\*</sup>の調達)の推進等に関する法律)では、国等の機関にグリーン購入を義務付けるとともに、事業者及び国民に対し、グリーン購入に努めることを求めています。

<sup>\*</sup>環境物品等：環境への負荷の低減に資する製品、原材料、部品や役務等のこと

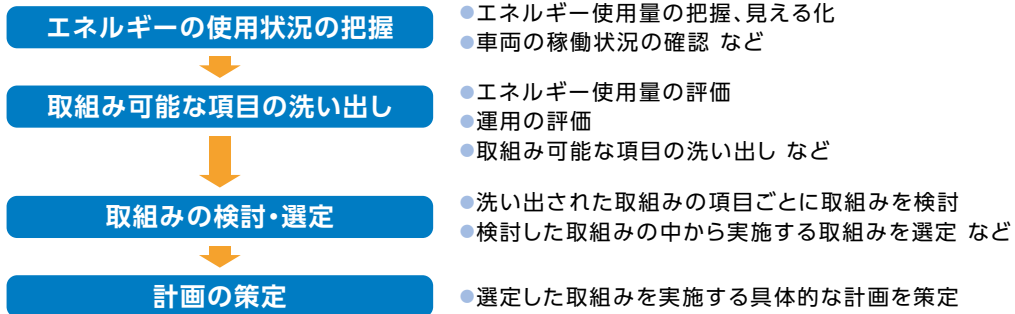


# 4 省エネルギー対策の進め方

省エネルギーに取り組む第一歩は、エネルギーの使用状況を把握することです。ガソリンなどのエネルギーの使用量や料金を確認し、集計したデータをグラフ化するなど「見える化」を図ることで、傾向が把握でき、省エネルギー対策の計画を立てやすくなります。また、エネルギーの使用状況を職場全員で共有し、職場目標の設定に活用することも重要です。省エネルギーのリーダーや担当者を決めるなど、取組み体制を整備し、方針や目標を職場全員に浸透させることで、より効果が高いものになります。

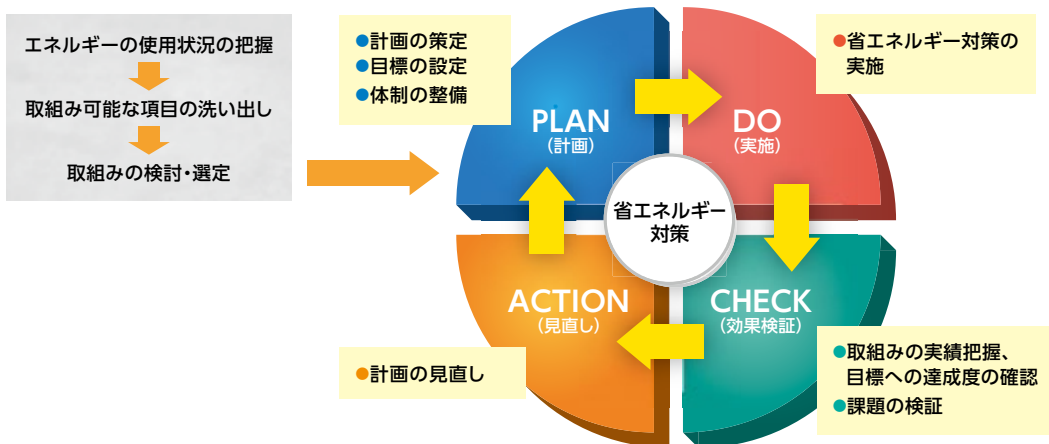


## 現状把握から計画策定までの流れ



## 省エネルギーのPDCAサイクル

PDCAサイクル (PLAN (計画)、DO (実施)、CHECK (効果検証)、ACTION (見直し)) を繰り返すことで効果的な省エネルギー対策の実施が可能になります。



# 5

## 日常生活における取組み①

ここまで紹介してきた省エネルギー対策は、職場以外でも実践できるものもあります。日常生活でも取り組んでみましょう。

### 1 車を運転する際の「エコドライブ 10」のすすめ」

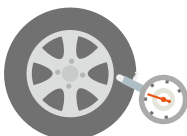


#### 今すぐ簡単に始めたい人へ

エコドライブはやってみたいけど、運転のテクニックにはあまり自信がない…。そんな方にぴったりのポイントはこちら。

1

タイヤの空気圧から始める点検・整備



2

不要な荷物は降ろそう



3

エアコンの使用は適切に



#### 今よりもっと燃費を良くしたい人へ

燃費をもっと良くしたい! エコドライブって具体的にどんな運転? そんな方にぴったりのポイントはこちら。

4

ふんわりアクセル「eスタート」



5

車間距離にゆとりを持って、加速・減速の少ない運転



6

減速時は早めにアクセルを離そう



#### 運転マナーを重視したい人へ

同乗者を大事にしたい! 快適なドライブを楽しみたい! そんな方にぴったりのポイントはこちら。

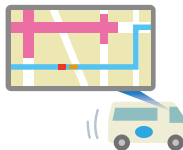
7

ムダなアイドリングはやめよう



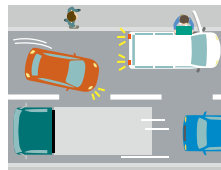
8

渋滞を避け、余裕を持って出発しよう



9

走行の妨げとなる駐車はやめよう



#### エコドライブの効果を実感したい人へ

自分がエコドライブを頑張った効果が知りたい! そんな方にぴったりのポイントはこちら。

10

自分の燃費を把握しよう



# 5

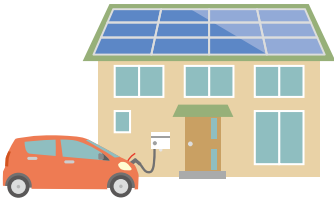
## 日常生活における取組み②

### 1 次世代自動車への買替え

環境性能に優れた車への買替えも、省エネルギーの取組みのひとつです。

次世代自動車には電気自動車や水素をエネルギーとする燃料電池自動車などがあります。

#### 次世代自動車の例



電気自動車



燃料電池自動車



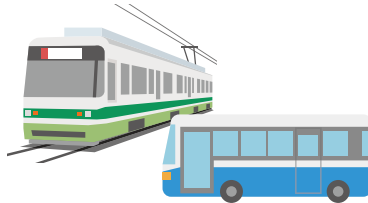
クリーンディーゼル車

### 2 移動手段の見直し

通学や買物などでの移動の見直しも、省エネルギーの取組みのひとつです。



- 近所に出掛けるときは、徒歩や自転車での移動を心掛ける



- できるだけ公共交通を利用する



- 同じ目的地に行くときは、相乗りを心掛ける

### 3 宅配便の再配達削減

宅配便を1回で受け取ることも、省エネルギーの取組みのひとつです。

配達時間の指定、コンビニでの受け取りなどを活用し、1回で受け取るよう心掛けましょう。

#### 配達時間の指定



#### コンビニの活用





## おわりに

この「省エネルギーの手引」は、市民や事業者の皆さんと広島市が一体となって、省エネルギー対策などの地球温暖化対策に取り組むことを目的に設置された「ひろしま低炭素まちづくり市民会議」が作成しました。皆さんがこの手引に掲載されているような省エネルギー対策の取組みを継続していくことは、事業者にとっての経済的なメリットを生み出すだけでなく、地球温暖化を防止し、ひいては、皆さんの未来や将来世代を守っていくことにもつながっていきます。

ぜひ、こうした視点を持っていただき、この手引を活用していただければと思います。



**省エネルギーの手引** - 運輸編 -

令和2年(2020年)3月

**ひろしま低炭素まちづくり市民会議**

(事務局:広島市環境局温暖化対策課)

〒730-8586 広島市中区国泰寺町一丁目6番34号

TEL:082-504-2185 FAX:082-504-2229

E-mail: ondanka-t@city.hiroshima.lg.jp



この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。