

自動車整備業界の

地球温暖化防止 推進マニュアル

CO₂排出量「マイナス5%」を目指して



平成21年5月



社団法人 日本自動車整備振興会連合会

は じ め に

地球温暖化による環境問題は世界共通の重要な課題となっていますが、我が国においても平成9年に採択された京都議定書に基づき、平成24年までに温室効果ガス6%削減に向けて、さまざまな取組みが行われているところです。

自動車整備業界においても温室効果ガスの削減に向けた取組みの強化が求められていることから、これまで取組んできた「地球温暖化防止のための自主行動計画」を見直し、自動車整備事業者が整備事業に伴って排出する二酸化炭素(CO₂)の排出量を平成24年までに5%削減(平成19年比)することとしました。

本書は、自動車整備振興会・商工組合役職員用に、整備事業者の指導の際に活用していただくことを目的に作成したもので、整備事業者が整備事業に伴って排出する二酸化炭素(CO₂)の排出量を、どのようにすれば削減することができるのか等、その具体的な取組み例を掲載しており、さらに巻末には、整備事業者への研修用資料を添付しております。

自動車整備振興会・商工組合役職員におかれては、本書を活用するなどして、整備事業者に対して環境問題への取組みの必要性や、二酸化炭素(CO₂)の排出量削減のための具体的な取組みについてご指導いただき、「平成24年までに二酸化炭素(CO₂)の排出量を5%削減する」という目標達成のためにご尽力いただくことを期待します。

平成21年5月

社団法人 日本自動車整備振興会連合会
会 長 坪 内 協 致

目次

第1部 地球温暖化問題の概観	1
第1章 深刻化する地球温暖化問題	1
1-1. 世界の平均気温と二酸化炭素濃度.....	1
1-2. 地球温暖化のメカニズム.....	2
1-3. 地球温暖化により生じる悪影響.....	2
第2章 エネルギー消費量の推移	3
2-1. 我が国のエネルギー消費.....	3
2-2. 我が国の耐久消費財の普及率.....	3
第2部 自動車整備業界を取り巻く状況と今後の目標	4
第3部 自動車整備工場における具体的な取組み	7
第1章 CO₂削減のための取組み	7
取組事項1 エア・コンプレッサの圧縮エアの漏れを無くします。.....	7
取組事項2 洗車時の節水を実行します。.....	11
取組事項3 温水洗車機の灯油の使用量を削減します。.....	13
取組事項4 適切な室温に設定・管理します。.....	15
取組事項5 照明の電力を削減します。.....	17
取組事項6 省エネ機器を使用します。.....	21
取組事項7 不要な電源OFFを実行します。.....	30
取組事項8 待機電力を削減します。.....	31
第2章 取組みの推進方策	33
第4部 自動車整備工場で利用できる省エネルギー関連の助成制度等	35
第1章 省エネルギー関連助成制度	35
第2章 環境配慮型融資	37
整備事業者研修資料 CO₂排出量「マイナス5%」を目指して	39

図表一覧

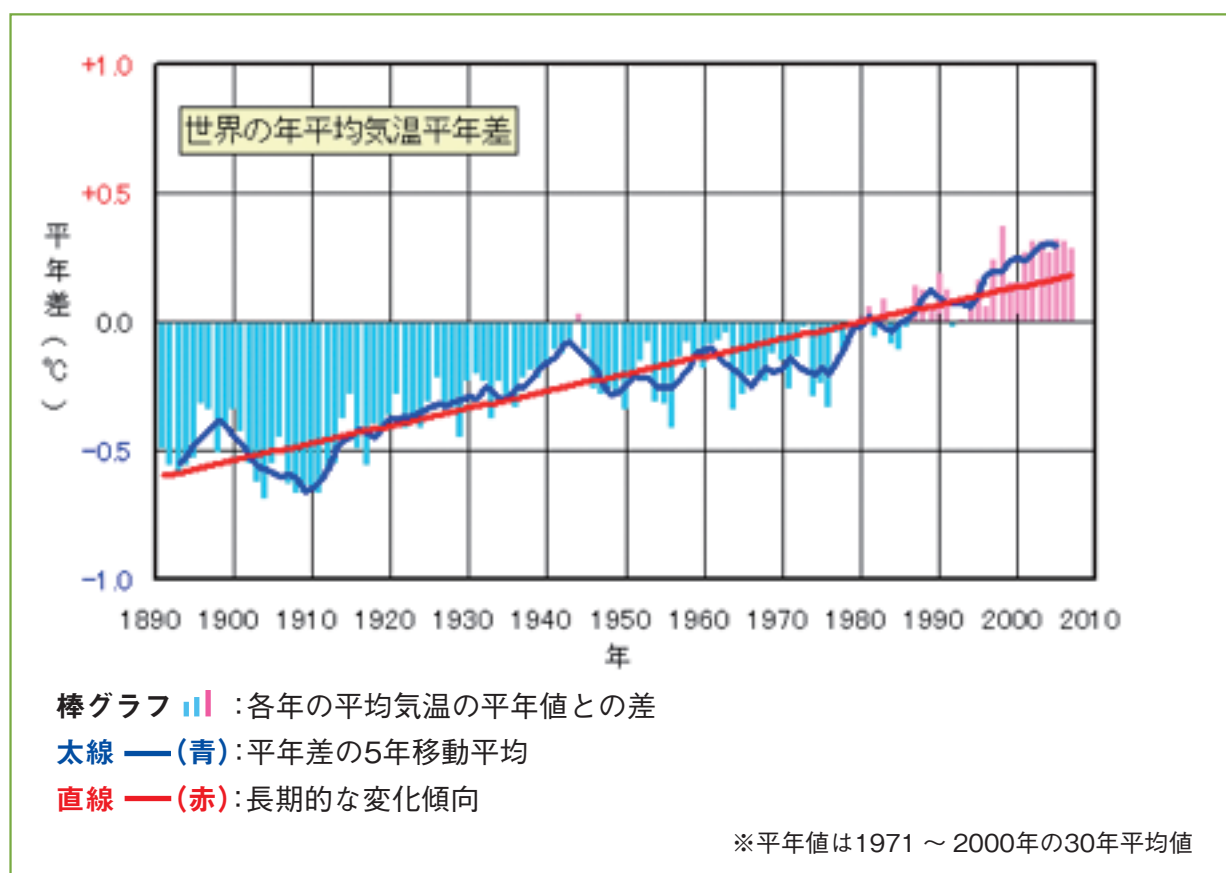
図表1 世界の年平均地上気温の平年差の経年変化(1891～2007年).....	1
図表2 地球温暖化のメカニズム.....	2
図表3 最終エネルギー消費と実質GDPの推移.....	3
図表4 主な耐久消費財の普及率.....	3
図表5 圧縮エアの漏れにより年間に無駄となっているコスト.....	8
図表6 空調の温度設定省エネ事例.....	15
図表7 スポット空調方式.....	16
図表8 間引き照明の事例.....	17
図表9 蛍光灯反射板の明るさ.....	18
図表10 ブルスイッチの例.....	18
図表11 遅延スイッチ付き照明器具・人感センサ.....	18
図表12 センサ付き照明の省エネ効果.....	19
図表13 着実に進む照明器具の省エネ化.....	19
図表14 省エネラベリング制度の表示内容.....	21
図表15 新エネルギーの定義.....	23
図表16 スイッチ付きコンセントの例.....	30
図表17 コピー機節電ボタンの例.....	31
図表18 省エネルギー関連助成制度.....	35
図表19 環境配慮型融資の一例.....	37

第1部 地球温暖化問題の概観

第1章 深刻化する地球温暖化問題

1-1. 世界の平均気温と二酸化炭素濃度

- 世界の平均気温が年々上昇し、地球温暖化が進行しています。
- 下のグラフから、平均気温が過去100年で大幅に上昇しているのがわかります。
- 地球温暖化には、私たちのライフスタイルの変化が、大きく影響しています。

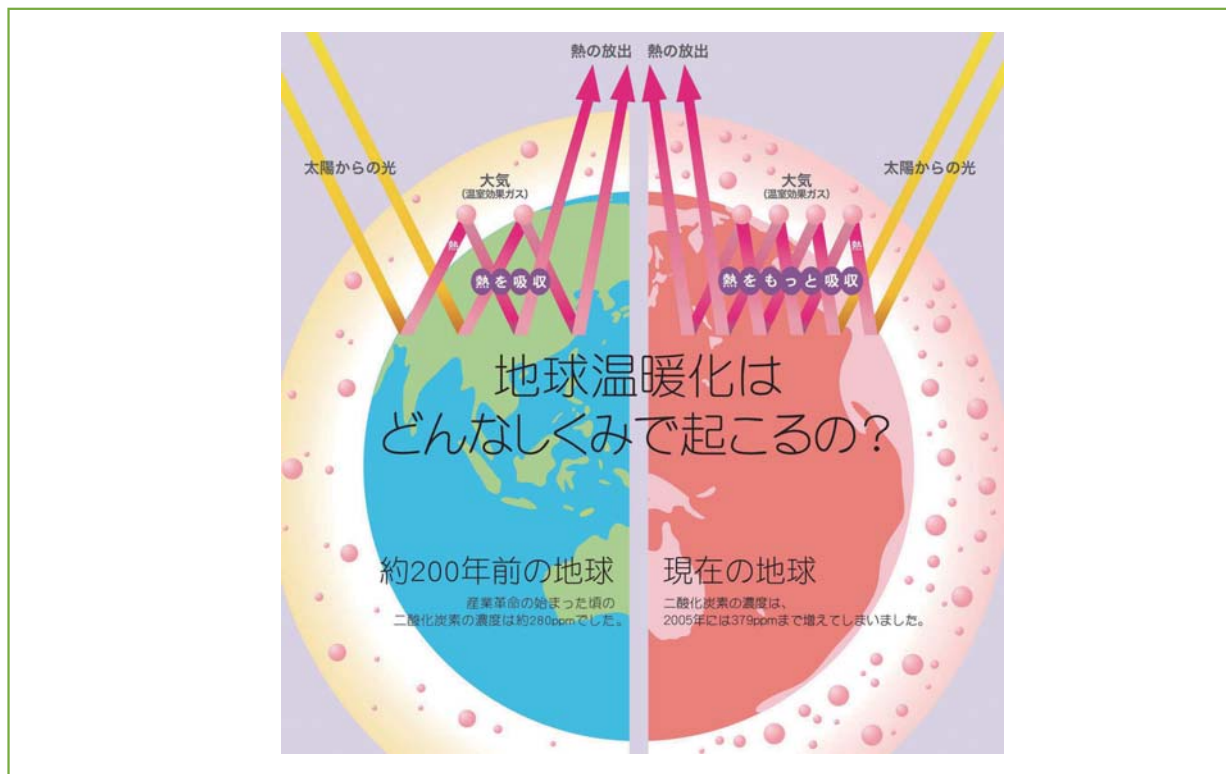


図表1 世界の年平均地上気温の平年差の経年変化(1891～2007年)

(資料)気象庁HP 気象統計情報地球環境・気候「世界の年平均気温」http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/an_wld.html

1-2. 地球温暖化のメカニズム

- エネルギーの大半は石油や石炭などの化石燃料を燃焼することによって得られていますが、これに伴って、大気中に二酸化炭素(CO₂)が排出されます。
- エネルギーの大量消費でこのCO₂濃度が上昇し、地球が宇宙に放出するはずの熱が大気中に封じ込められる温室効果が進み、地球が温暖化しています。



図表2 地球温暖化のメカニズム

(資料)全国地球温暖化防止活動推進センターのHP 「温室効果ガスと地球温暖化メカニズム」 <http://www.jccca.org/content/view/1038/779/>

- 19世紀の産業革命以降、大気中の二酸化炭素の濃度が上昇し続けています。化石燃料を大量に燃焼させるなど、人の活動に伴う二酸化炭素の排出量が増えているためです。

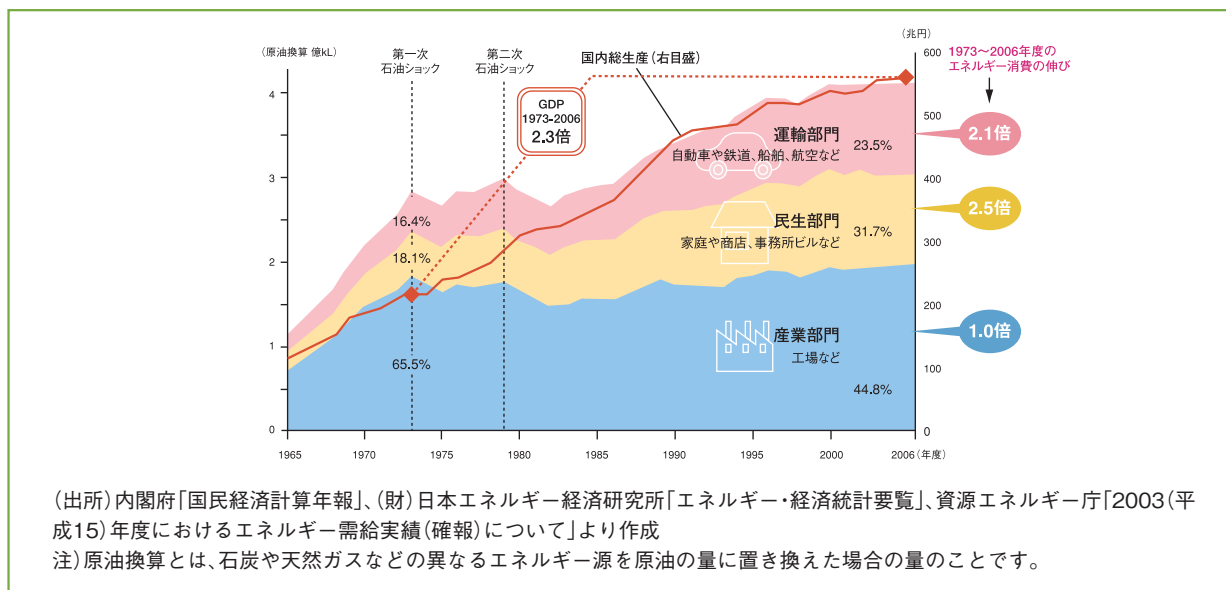
1-3. 地球温暖化により生じる悪影響

- 北極や南極の氷床、海氷などの減少が広範囲で進み、海面水位の上昇の一因にもなっています。
- 大気中の二酸化炭素濃度が増加すると、海洋中に溶け込む二酸化炭素の量も増加し、海洋の酸性化が進みます。特に、炭酸カルシウムを作るサンゴやウニなどの石灰化生物と、それらに依存する生物が大きな影響を受ける可能性があります。
- 様々な生物、生態系にも影響が現れています。
 - ー陸上生物: 春の鳥の渡りや産卵などの現象の早まり、動植物の生息域の極地方向や高地への移動など
 - ー水生生物: 高緯度の海洋における生物の生息域・生息数の変化、河川の魚類の回遊時期の早まりなど
- 世界各地で、強い台風・ハリケーン・サイクロンや集中豪雨、干ばつ、熱波などの異常気象による災害が頻繁に発生しています。温暖化の進行により、こうした異常気象の数や強さが増す可能性があると言われています。

第2章 エネルギー消費量の推移

2-1. 我が国のエネルギー消費

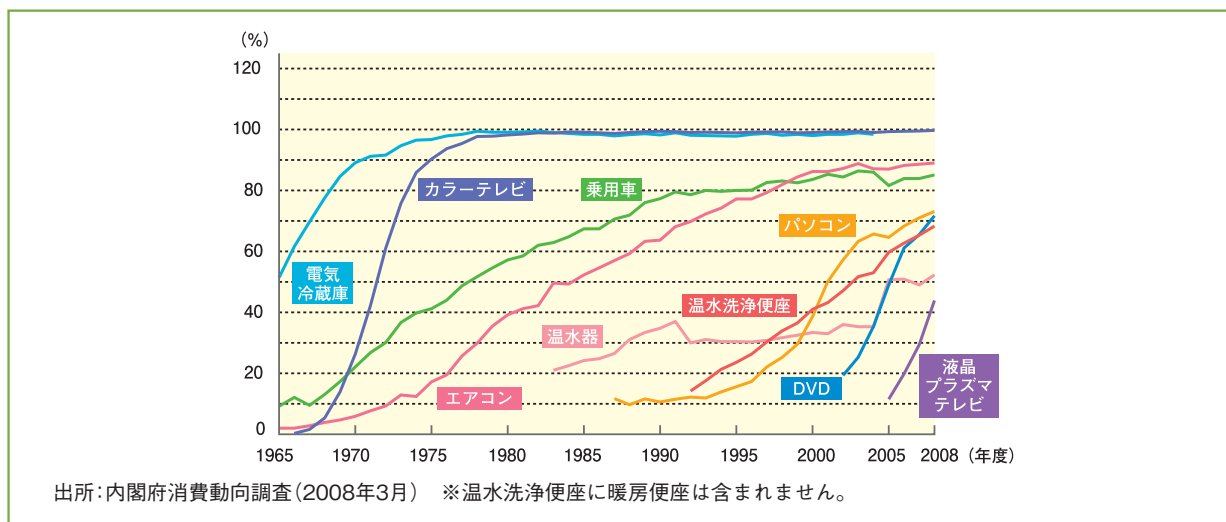
- 日本のエネルギー消費は、70年代に起きた2度の石油危機でいったんは改善されました。しかし、80年代後半になると、再び伸びを示します。
- なかでも増加が大きいのが家庭やオフィスなどの民生部門と運輸部門。それには、わたしたちのライフスタイルの変化が大きな影響を与えています。



図表3 最終エネルギー消費と実質GDPの推移
 (資料)資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/topics/energy-in-japan/energy2006html/consump.html>

2-2. 我が国の耐久消費財の普及率

- エアコン、テレビなどの電気製品の保有台数が増えています。
- また、鉄道・バスなどよりもエネルギー消費の大きい自家用車の利用が増えています。
- 電気製品や自家用車は便利な生活を実現してくれる半面、その増加はエネルギーを大量に消費し、地球温暖化などの環境破壊にもつながります。



図表4 主な耐久消費財の普及率
 (資料) (財)省エネルギーセンター「省エネ性能カタログ」 <http://www.eccj.or.jp/catalog/2008w-h/index.html>

第2部 自動車整備業界を取り巻く状況と今後の目標

- イ) 自動車整備業界では、カーエアコンの保守・修理時にフロンガス類を取り扱うことから、その際にフロンガス類の漏えい防止・回収・再利用により適切に取扱うとともに、適切に破壊することにより、フロンガス類の大気への放出を抑制することを通じて、温室効果ガスの排出抑制をすることを目標としてきました。
- ロ) しかしながら、2005年1月に自動車リサイクル法が施行され、解体業者が適切にフロンガス類を回収・破壊することとなり、自動車整備業界で回収するフロンガス類の量を増加させることが直接地球温暖化の防止につながるものではなくなりました。
- ハ) この状況を踏まえ、「自動車整備業界が排出するエネルギー起源二酸化炭素排出量削減」による目標を掲げることとしました。
- ニ) 整備業における1事業所あたりエネルギー消費量は、「平成18年度エネルギー消費統計(二次調査)」(資源エネルギー庁)の結果では、4.03 kL/事業所であり、資源エネルギー庁が調査・区分した92業種のうち73位にあたります。
- ホ) 整備業は、エネルギー消費量の極めて少ない多数の事業所から構成されているといえます。
- ヘ) 日整連が実施したアンケートに基づき、電力消費量に伴う発電時のCO₂排出量を算定した結果、2007年度のCO₂排出量は、整備工場全体で164万トンとなっています。
- ト) 整備業におけるCO₂排出量(原単位)は、入庫1台当たり、11.25 kg-CO₂となります。
・入庫台数は、2006年度の1事業場あたり入庫平均台数(平成19年版自動車整備白書p49)と2007年度の事業場数から146百万台として計算した場合。
- チ) これらを踏まえて、2008年に改定した自動車整備業界における地球温暖化防止のためのボランタリープランでは、次のような目標を掲げています。

自動車整備業界における地球温暖化防止のためのボランタリープラン (2008年改定)

社団法人 日本自動車整備振興会連合会

目標

2012年度までCO₂総排出量、
入庫1台あたりのCO₂排出量を年平均1%削減する。

- 2012年度におけるCO₂総排出量を2007年度に対して5%削減する。
- 2012年度における入庫1台あたりのCO₂排出量を2007年度に対して5%削減する。

1. 目標採用の理由

(1) 目標指標の選択

自動車整備業界では、カーエアコンの保守・修理時にフロンガス類を取り扱うことから、その際にフロンガス類の漏えい防止・回収・再利用により適切に取扱うとともに、適切に破壊することにより、フロンガス類の大気への放出を抑制することを通じて、温室効果ガスの排出抑制をすることを目標としてきた。

しかしながら、2005年1月に自動車リサイクル法が施行され、自動車整備事業者が直接フロンガス類を回収するのではなく、回収業の登録をしている解体業者にフロンガス類の回収を委託することとなり、解体業者が適切にフロンガス類を回収し、所定の施設で破壊することから、自動車整備業界で回収するフロンガス類の量を増加させることが直接地球温暖化の防止につながるものではなくなってきた。

この状況を踏まえ、ボランタリープランの目標は「自動車整備業界が排出するエネルギー起源二酸化炭素排出量削減」に変更することとした。

京都議定書が、CO₂総排出量の削減を目指したものであるという趣旨を踏まえて、整備業界における目標値についても、CO₂総排出量の削減を掲げることとする。

また、次にあげる理由により、CO₂排出原単位の削減目標についても、併せて掲げることとする。

エネルギーの使用効率が向上した場合であっても、個々の生産活動が増加すれば、エネルギー消費量ひいてはCO₂排出量の総量は増加する。このようなケースでは、エネルギー使用効率の向上に関する事業者の努力が数値に表れず、事業者の自主努力の促進を妨げる恐れがある。

また、整備業界は、省エネルギー法の指定にかからない多くの小規模工場の集積体であり、エネルギー消費量の年1%削減の努力目標を有さない工場が多く、エネルギー消費量およびCO₂排出量の削減自体にも相当な自主努力が必要となる。

そのため、エネルギー消費量、CO₂排出量に影響を及ぼす生産活動の量を特定し、その生産活動の量でCO₂排出量の総量を割り、生産活動あたりのCO₂排出原単位を出すことにより、自主努力の結果を示すことが重要である。

また、総量ではなく生産活動あたりの原単位で示すことにより、各事業場は目標を持ちやすい(原単位が平均値より値が大きい事業者は、平均値を目指すことができる)。

(2) 目標値の設定

整備業界の大半を占める小規模の事業者においては、設備投資を伴う省エネ努力の実行は容易ではないと考えられることから、年1%削減という設定は、決して低い目標設定ではない。

原単位目標については、近年、在庫台数が安定している状況にあることを鑑みて、総量目標として掲げた年1%削減を採用することとした。

同時にこの目標は、省エネ法の「エネルギー消費原単位を事業者ごとに年平均1%以上低減させることを目標とする」という考え方にも合致するものである。

社団法人日本自動車機械工具協会による機械工具の販売実績から推計すると、整備機器類の老朽更新により5年間で1.4%の削減が見込まれるが、「3.目標達成への取組み」の

実施により5年間で5%の目標を設定した。

2. CO₂排出量

2007年度の電力消費量に伴うCO₂排出量は、自動車整備業界で164万トンであった。
(日整連実施の調査結果)

なお、2006年以前は調査していないので、CO₂の総排出量の傾向を把握していない。

3. 目標達成への取組み

● 今後実施予定の対策

(1) 機器の老朽更新時等に省エネ機器を使用

整備用機械工具の動力源であるコンプレッサーや洗車機の老朽更新をする際に省エネタイプのものを採用するように努める。

(2) 機器のメンテナンスの実施

エア・コンプレッサの配管類の空気漏れ点検、整備用機器の定期点検実施に努める。

(3) 電気使用量等の削減

- ① 冷暖房使用時の温度調節、不要な照明の消灯を行う。
- ② 洗車時等の水道使用量の削減に努める。
- ③ 部品の洗浄剤(エアゾール)等の効率的な使用に努める。

4. 民生・運輸部門からのCO₂排出削減への取組み

● 国民運動に繋がる取組み

① 自動車点検整備推進運動の実施

自動車の安全確保・環境保全を図るため、自動車ユーザーに日常点検整備、定期点検整備等の点検・整備の実施等自動車の保守管理責任が義務付けられており、一般的に整備工場が自動車ユーザーに代わって点検整備等を行っているが、自動車ユーザーに点検整備の必要性を正しく理解していただき、確実に点検・整備が実施されるよう、国土交通省、自動車関係団体等と協力し、9月と10月を強化月間として、「自動車点検整備推進運動」を全国的に展開している。

点検整備が確実に実施されると車の状態が良くなることから、燃費の向上が見込まれ、CO₂の排出削減に寄与することとなる。(例えば、タイヤの空気圧が不足すると、市街地で2.5%程度、高速道路で4.8%程度の燃費の悪化に繋がる。)

具体的には、国土交通省と協力して自動車点検フェスティバル、マイカー点検教室などのイベントを実施し、点検整備の推進に努めている。(昨年は全国でイベントを約170回開催し、合計で34万人以上の方の来場があった。)

② リサイクル部品の活用

自動車リサイクル部品の普及促進を通じてCO₂の排出を削減するために、「リサイクル部品利用促進」のパンフレットを平成16年、平成20年に計20万部を整備事業者配布し、整備事業者を通じてマイカーユーザーのリサイクル部品の活用を促進した。今後も同パンフレットを活用して、さらなる利用促進を図ることとする。

以上

第3部 自動車整備工場における具体的な取組み

- 地球温暖化防止への取組みは、我々の子孫のため、企業・業界のイメージアップのためというばかりではなく、身近なところに目を向ければ、「電気使用量の削減＝二酸化炭素(CO₂)の排出量削減＝**事業経費の削減**」ということになります。
- 「2012年度までCO₂総排出量、在庫1台あたりのCO₂排出量を年平均1%削減する。」という目標達成のための具体的な取組事項を紹介します。
- 自動車整備用の機器・器具類は、大別すると
 - ①電気で作動するもの
 - ②エア圧で作動するもの
 - ③灯油等を用いて加熱するものなどがあります。
- 電気で作動するものについては、こまめな電源OFFや、高効率な機器への更新などが有効です。
- エア圧で作動するものについては、圧縮エアの漏れの点検や、適正な圧力設定、同時に複数台のエア・コンプレッサを作動させてしまうことのないような効率的な作業の実施、高効率なエア・コンプレッサへの更新などが有効です。
- 灯油等を用いて加熱するものについては、こまめな電源OFFも有効ですが、効率的な作業の実施、高効率な機器への更新などが有効です。

第1章 CO₂削減のための取組み

目標達成のために、次のとおり8つの具体的な取組事項を取り上げ、その手法とCO₂排出量及び経費節約額を整理しました。

取組事項1 エア・コンプレッサの圧縮エアの漏れを無くします。

1-1. 手法

・定期的な圧縮エアの漏れチェックの実施と適切な処置

①圧縮エアの漏れ

- 圧縮エアの漏れは工場の空気使用量の10～20%に達するといわれています。そのため圧縮エアの漏れを少なくすることは確実に省エネルギー、省コストへつながります。
- 社団法人日本自動車機械工具協会の会員企業のサービスマンによる、整備工場に対する訪問調査では、訪問した整備工場全体のうち約6割の工場で、配管やリール、ホース、カプラなどからの圧縮エア漏れが確認されたという調査結果があります。

1分当たりの漏れ量 [L/min]	年間漏れ量 [m ³ /年]	年間損失コスト [円]
50	4,788	10,500
100	9,576	21,000
200	19,152	42,000
500	47,880	105,000
1,000	95,760	211,000

運転時間:8時間/日、運転日数:240日/年、圧力:0.5mpa、圧縮空気単価:2.2円/m³

図表5 圧縮エアの漏れにより年間に無駄となっているコスト

(資料)平成18年度省エネルギーセンター技術講座資料

②機器のメンテナンス

- エア・コンプレッサには種々のフィルタが付いており、これらがダストや油分の除去を行っていますが、時間が経過とともに効率の低下を引き起こす要因となります。そのため、定期的なフィルタのメンテナンスが必要になります。

③省エネルギー対策

- 周辺環境の管理や圧縮エアの漏れを防ぐためには、日常からの保守点検・清掃などが有効です。日常の保守点検は機器の機能維持を守る上でも重要ですが、これらのエネルギー消費量増加要因を排除するための有効な手段となります。

(2)参考資料

①エア・コンプレッサについて

- エア・コンプレッサの電気使用量は工場全体の20～30%を占めると言われています。
- エア・コンプレッサの購入、運用・保全にかかる費用のうち84%は運用時の電力コストになると言われています。
- そのため、運用時の定期的な管理・設定による省エネルギーが重要となります。エア・コンプレッサに関連する省エネルギーの取り組みは、大別すると、
 - ①適正な圧力/定格電圧/電流での運転を行う
 - ②日常の保守点検を実施する
 - －稼働環境に配慮(周囲空気温度、湿度の適正化)する
 - －発生した空気の漏れを防ぐ
 - ③不要時の停止
 - ④適正な台数運転・容量・形式を設定する
 - ⑤高効率な機器への更新
 があげられます。
- 周辺環境の影響
 - ・エア・コンプレッサは粉塵や塩害、過度に密閉された室内など周囲の空気環境が悪いと本来の性能を発揮することができません。出来る限り室内を清潔に保つことが必要です。

- ・エア・コンプレッサは吸込温度が低いほど、より少ない吸込空気量で同じ吐出空気量をまかなうことができ、電力の削減につながります。例えば、周囲温度が30℃から15℃になると、必要な電力は5%削減されます。
- ・吸込んだ大気に含まれる湿度の一部は、機内で圧縮され再び外へ出て行きます。そのため、湿度が高いとその分空気の吸込量は減少するので、同じ圧縮エネルギーでも吐き出す空気の量は少なくなってしまいます。

②適正な圧力／定格電圧での使用

- 吐出圧が高くなると、エア・コンプレッサの稼働が大きくなり、エネルギーを消費します。そのため、使用する側で必要とする空気量に合わせて圧力を設定することが重要となります。
- また、エア・コンプレッサは、定格電圧が本来の性能を発揮する最適な値です。分電盤などで電圧の数値をチェックすることも重要です。

③不要時の停止

- 帰る前や休日前には、エア・コンプレッサの停止を心がけることにより、省エネルギーにつながります。

④適正な台数運転・容量の設定

- コンプレッサは使用する空気量に合わせて容量や形式、台数を決定することは省エネルギーにつながるだけでなく、設備コストの削減にもつながります。
- コンプレッサが複数台設置されている場合には、それらを制御しながら使用することで、単独に各圧縮機を運転するのに比べ、空気の使用量に応じて、必要な台数を運転し、他の圧縮機を停止することができ、省エネにつながります。
- コンプレッサを複数台導入する場合、同じ容量のコンプレッサを複数台使用する場合、容量の異なるコンプレッサを導入する場合などが考えられます。

1-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1)計算結果

エア配管等からの漏れにより1日0.5時間の無駄が発生するとして、これを無くすと…

- CO₂排出量(1事業場あたり) **年間200kg削減**
- 経費節約額(1事業場あたり) **年間の電気代を13,000円削減**

(2) 計算方法

【前提条件】

- 圧縮エアの漏れ分によるエア・コンプレッサの無駄な稼働時間: 1日約30分
- エア・コンプレッサ出力: 大型整備工場7.5kW、小型整備工場3.7kW
- 工場の年間稼働日数: 300日

【計算式】

無駄な電力消費量=エア・コンプレッサ出力×無駄な稼働時間×工場年間稼働日数
 =大型整備工場: 7.5kW×30分×300日=年間1,125kWh
 =小型整備工場: 3.7kW×30分×300日=年間555kWh

大型整備工場数: 3,000事業場、小型整備工場数84,500事業場として、

大型整備工場全体で1,125kWh×3,000事業場→3.4百万kWh削減

小型整備工場全体で555kWh×84,500事業場→46.9百万kWh削減

全工場の合計では、50.3百万kWhの削減となり、

平均1事業場あたりでは50.3百万kWh÷(3,000+84,500)→年間575kWhの削減

→CO₂排出量では575kWh×0.368kg-CO₂/kWh=年211kg-CO₂削減(約200kg-CO₂削減)

→コストでは575kWh×22円/kWh=年12,650円削減(約年13,000円削減)

(電気代は全国家庭電気製品公正取引協議会の新電力料金目安単価を採用)

その他のエア・コンプレッサの省エネ対策による効果

エア・コンプレッサの電力消費量の計算式

電力消費量(kWh/年)=コンプレッサ定格容量(kW)×台数×運転時間(h/日)
 ×軸動力(%)÷電動機効率(%)×稼働日数(日/年)

省エネ効果

- 適正な圧力での使用→吐出圧を0.1MPa低減した場合

省電力量(kWh/年)=コンプレッサ定格容量(kW)×台数×運転時間(h/日)×軸動力(%)÷電動機効率(%)
 ×稼働日数(日/年)×吐出圧低減による省電力率(%)
 =3.7kW×1台×8時間×300日×80%÷80%×10%
 =888kWh/年(1kWhを22円とすると、年間で1万9千円削減)

- 高効率な機器への更新→電動機効率5%向上

省電力量(kWh/年)={コンプレッサ定格容量(kW)×台数×運転時間(h/日)×軸動力(%)
 ÷電動機効率(向上前)(%)×稼働日数(日/年)}
 - {コンプレッサ定格容量(kW)×台数×運転時間(h/日)×軸動力(%)
 ÷電動機効率(向上後)(%)×稼働日数(日/年)}
 =3.7kW×1台×8時間×300日×80%÷80%
 -3.7kW×1台×8時間×300日×80%÷85%
 =522kWh/年(1kWhを22円とすると、年間で1万1千円削減)

取組事項2 洗車時の節水を実行します。

2-1. 手法

- ・定期的な水漏れチェックの実施と適切な処置
- ・こまめな止水と効率的な洗車の実施

(1)手法の内容

- 水の節約は、省資源であると同時に、上水から給水するエネルギーや水の処理にかかるエネルギーの節約になります。
- 洗車機の水漏れを放置したままにしておくことは、水資源やお湯をつくるための灯油などのエネルギーの浪費につながります。
- 洗車時の節水を実行するための手法とその対象を整理すると、次のようになります。

対象(機器・道具) 節水の為の手法	洗車機	マット洗い機	ホース (手洗いなどの)
定期的な水漏れチェック	◎	◎	○
こまめな止水	○	○	◎

◎:効果大きい ○:多少は効果がある

(2)参考資料

- 洗車機の省エネルギー対策としては、
 - ①効率的な作業の実施
 - ②高効率な機器への更新があげられます。
- 最近では、門型の洗車機の中に、ノズルの形状に工夫を凝らすなどして、節水性能を高めた製品も登場しています。

2-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1) 計算結果

定期的な点検／こまめな止水／効率的な洗車により、洗車時の水使用量を5%減らすと…

- CO₂排出量(1事業場あたり) **年間3kg削減**
- 経費節約額(1事業場あたり) **年間の水道代を3,400円削減**

(2) 計算方法

【前提条件】

- 1日あたり洗車台数:大型整備工場2台、小型整備工場3台
- 1台あたり洗車時間:大型整備工場1時間、小型整備工場10分
(1日あたり洗車時間:大型整備工場2時間、小型整備工場30分)
- 1時間あたり洗車機水吐出量:大型1,600L、小型900L
- 定期的な点検／こまめな止水／効率的な洗車による水の削減割合:5%
- 工場の年間稼働日数:300日

【計算式】

洗車機の水消費量=洗車機吐出量×1日あたり洗車時間×工場年間稼働日数
 =大型整備工場:1,600L×2時間×300日=年間960m³
 =小型整備工場:900L×30分×300日=年間135m³

定期点検／こまめな止水／効率的な洗車による水の削減量
 =洗車機の水消費量×水の削減割合(5%)
 =大型整備工場:年間960m³×5%=年間48m³
 =小型整備工場:年間135m³×5%=年間7m³

大型整備工場数:3,000事業場、小型整備工場数84,500事業場として、

大型整備工場全体で48m³×3,000事業場→14.4万m³削減

小型整備工場全体で7m³×84,500事業場→57.0万m³削減

全工場の合計では、71.4万m³の削減となり、

平均1事業場あたりでは71.4万m³÷(3,000+84,500)

→年間8.1m³の削減

→CO₂排出量では8.1m³×0.36kg-CO₂/m³=年2.9kg-CO₂削減(約3kg-CO₂削減)

→コストでは8.1m³×413円/m³=年3,372円削減(約年3,400円削減)

(水道代は東京都23区の業務用25mmで月使用量51～250m³の単価(上水+下水)用)

取組事項3 温水洗車機の灯油の使用量を削減します。

3-1. 手法

- ・不要な温水の停止と必要に応じた温度の調整
- ・効率的な洗車の実施

(1)手法の内容

- 洗車機は、使用時に電力を使用するほか、洗車用のお湯を作るために灯油を使う機器もあります。そのため、洗車機を効率的に使用してお湯を節約すると、給湯にかかるエネルギーの節約になります。

(2)参考資料

①冬季以外での温水供給の停止

- 夏季や過ごしやすい中間期は給湯をOFFにしたり、冬季には温度設定を低めすることで、省エネに繋がります。
- 給湯の停止で、ガス使用量の効果的な省エネに繋がります。
ガスの元栓を閉め、給湯器の電源もOFFにして、
ガス消費量を削減し省エネに取り組みましょう。

夏期・中間期の給湯器停止・節約による効果

前提条件

- オフィスにおける給湯用の都市ガス使用量は264,000m³とされています
- 夏季・中間期の給湯停止・節湯による給湯用ガス使用量節減率:5%とすると…

省エネ効果

- 年間で13,200m³の都市ガス消費量を削減
- 年間でCO₂排出量を30,730kg削減量
- 年間でコスト(ガス代)を約854,040円削減(ガス料金:64.7円/m³)

(資料)地球術 HPより (http://technique.ecogate.jp/biz-gas/2008/08/post_10.html)

②高効率給湯器の活用

- エコキュート(自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯器)とは、屋外の空気の熱を集めて自然冷媒のCO₂に移し、圧縮して高温にして、この熱でお湯を沸かす電気給湯器です。
- お湯を作るときには、昼間に比べて安い夜間電力を使うため、光熱費を抑えることができます。
- 従来の給湯器と比較して、約30%の省エネ効果が期待できます。
- 導入する際には、各電力会社や、補助金制度を実施している団体(一般社団法人日本エレクトロヒートセンター <http://www.jeh-center.org/ecocute/index.html>など)にお問い合わせください。

3-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1) 計算結果

不要な温水停止、作業効率向上により、年間の温水使用を25%減らすと…

- CO₂排出量(1事業場あたり) **年間680kg削減**
- 経費節約額(1事業場あたり) **年間の灯油代を18,000円削減**

(2) 計算方法

【前提条件】

- 1日あたり洗車台数:大型整備工場2台、小型整備工場3台
- 1台あたり洗車時間:大型整備工場1時間、小型整備工場10分
(1日あたり洗車時間:大型整備工場2時間、小型整備工場30分)
- 1時間あたり洗車機灯油消費量:大型10.9L、小型5.9L
- 不要な温水停止／作業効率向上による温水の削減割合:25%
(冬季以外の温水停止で20%、作業効率向上で5%)
- 工場の年間稼働日数:300日

【計算式】

洗車機の灯油消費量=洗車機灯油消費量×1日あたり洗車時間×工場年間稼働日数
 =大型整備工場:10.9L×2時間×300日=年間6,552L
 =小型整備工場:5.9L×30分×300日=年間892L

不要な温水停止／作業効率向上による水の削減量
 =洗車機の灯油消費量×温水の削減割合(25%)
 =大型整備工場:年間6,552L×25%=年間1,638L
 =小型整備工場:年間892L×25%=年間223L

大型整備工場数:3,000事業場、小型整備工場数84,500事業場として、
 大型整備工場全体で1,638L×3,000事業場→491.4万L削減
 小型整備工場全体で223L×84,500事業場→1,883.8万L削減
 全工場の合計では、2,375.2万Lの削減となり、
 平均1事業場あたりでは2,375.2万L÷(3,000+84,500)
 →年間271Lの削減

→CO₂排出量では271L×2.5kg-CO₂/L=年678.6kg-CO₂削減(約680kg-CO₂削減)
 →コストでは271L×67.39円/L=年18,293円削減(約年18,000円削減)

(灯油価格は2009年2月の全国平均店頭価格18Lあたり1,213円を採用)

取組事項4 適切な室温に設定・管理します。

4-1. 手法

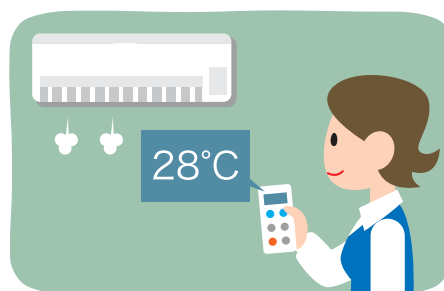
・夏は28℃、冬は20℃に設定

(1) 手法の内容

- 省エネの効果が見込める室内設定温度の目安は、冷房28℃、暖房20℃です。

この取組みの効果は…

室内の温度設定を省エネモードにすると、冷房のための冷熱機器のエネルギー消費量が、**約11%の省エネ**となります。



図表6 空調の温度設定省エネ事例

(資料) (財)省エネルギーセンター発行「オフィスビルの省エネルギー」 http://www.eccj.or.jp/office_bldg/04.html#001

- 一般的に「事務所ビル」におけるエネルギーの消費量の39%が空調(熱源・熱搬送)によるものです(財団法人省エネルギーセンターHPより)。
- 設定した温度を維持していくためには、空調機の操作盤やリモコンなどに、目安となる温度をラベルで表示したり、担当者を決めて、定期的に設定温度を確認するといったやり方があります。
- 室内の気温を次のような方法で管理すると、省エネに繋がります。
 - ・ 決められた設定温度や運転時間を守る
 - ・ 設定温度を誰でも自由に変更できないようにする
 - ・ 各部屋の空調機を管理する

(2) 参考資料

① 運転時間の見直し

- 運転時間の見直しをすることにより、省エネに繋がります。
- 次のことに心がけて運転時間を見直してみましょう。
 - ・ 季節により、朝夕の運転停止させる
 - ・ お昼休みを12時から13時にずらす
 - ・ 終業時よりも前に空調の電源をOFFにする

② スポット空調方式(局所的な排気を含む)

- スポット空調(局所クーリング)とは、局所的な機器発熱が大きく作業範囲が限られている場

合や、全体的に排熱が激しい場合、また半開放空間で保温効果が低い場合など、スポット的に空調を調整できるシステムを言います。

- 作業エリアが点在し、少人数で作業を行う場合や、製造ラインにつく作業用者の空調として適しています。
- スポット空調は、全体空調方式からの変更で20～30%の省エネ効果が見込めます。

全体空調方式からの変更で、
20～30%の省エネ効果



図表7 スポット空調方式

(資料)ダイキン・ファクトリー・クラブ ～工場空調とは～ <http://cs.daikinaircon.com/factory/aircon/index.html>

4-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1) 計算結果

夏季(6～9月頃)の設定温度を26℃→28℃にすると…

- CO₂排出量(1事業場あたり) **70kg削減**
- 経費節約額(1事業場あたり) **4,400円削減**

(2) 計算方法

【前提条件】

- 1整備工場の電気の使用量:年間49,920kWh
- 年間の電気使用量に占める夏季(6～9月頃)空調の電気使用量の割合:5.25%
- 設定温度26℃→28℃としたときの省エネ割合:11%
- 温度設定できるスペースの割合:工場全体の70%

【計算式】

夏季空調の電気使用量=工場の全電気使用量×5.25%=2,620.8kWh

夏季の適切な温度設定による省エネ量

$$\begin{aligned}
 &= \text{夏季空調の電気使用量} \times \text{省エネ割合}(11\%) \times \text{スペース割合}(70\%) \\
 &= 2,620.8\text{kWh} \times 11\% \times 70\% \\
 &= 202\text{kWh}
 \end{aligned}$$

→CO₂排出量では202kWh×0.368kg-CO₂/kWh=74.3kg-CO₂削減(約70kg-CO₂削減)

→コストでは202kWh×22円/kWh=4,444円削減(約4,400円削減)

(電気代は全国家庭電気製品公正取引協議会の新電力料金目安単価を採用)

5-1. 手法

・間引き照明の実施

(1) 手法の内容

- 間引き照明とは、業務に支障がない程度に、廊下等の共用部分や連続して並ぶ蛍光灯、電球の一部を点灯しないように、取り外したりすることを言います。
- 間引き照明の実施にあたっては、照明設備に関する知識を要する場合がありますので、注意が必要です。テナントなどの場合には、ビル管理者とも相談のうえ、実施してください。

- 右の写真は、蛍光器具を数本おきに消灯させている例です。光の連なりがところどころ途切れているのがわかります。
- 点灯するランプ・蛍光管の数を減らしても、反射板を組み合わせたり照度の高い蛍光管を使うことで、作業に支障のない明るさを確保することができます。



図表8 間引き照明の事例
(資料)みずほ情報総研

(2) 参考資料

① 照明について

- 一般的に「事務所ビル」におけるエネルギーの消費量の36%が照明・コンセントによるものです(財団法人省エネルギーセンターHPより)。
- 照明に関連する取組としては、大別すると
 - ① 照明機器の性能を引き出すための上手な活用
 - ② 照明機器の動作を補助するための器具類等の活用
 - ③ 効率的な照明機器への更新などがあります。

② こまめな消灯

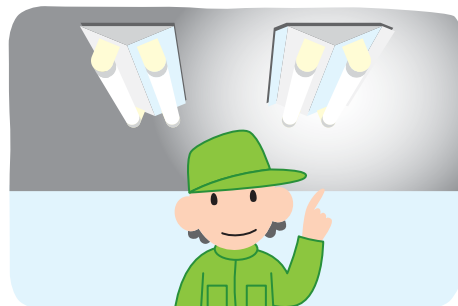
- 不要な照明をこまめに消灯すると、省エネに繋がります。
- 例えば、次のような場所や場合の照明は不要と考えられます。
 - ・ 会議室、応接室、給湯室、トイレ、廊下など、常に人が居る訳ではない場所
 - ・ 広いスペースにおいて少人数で作業する場合
 - ・ 早朝、お昼休み、深夜など、人が少ない時間帯
 - ・ 昼間の外灯など、必要の無い時間帯

③外の光の取り入れ

- 太陽光を取り入れることにより、照明のための電力が不要となり、省エネに繋がります。
- 昼間に外の光が取り入れられるような壁材やシャッターなどを積極的に取り入れましょう。

④照明用反射板の取付

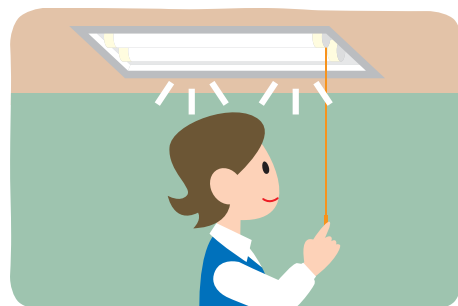
- 照明用反射板とは、通常の蛍光灯の光を反射させて、明るさを2倍にすることが出来る器具のことを言います。
- 通常の蛍光灯に取り付けが出来るため、環境省や大手コンビニでも省エネ対策として採用されています。
- 価格や種類はさまざまですが、1枚3,000円程度からです。



図表9 蛍光灯反射板の明るさ

⑤照明スイッチの細分化

- 広いスペースの照明スイッチを細分化することにより、少人数で作業する場合などには、必要な場所の照明のみを利用できるようになり、省エネに繋がります。
- 各所に個別のひも付きスイッチ(プルスイッチ)を装着する方法もあります。これは、人感センサ等に比べて、初期費用が少ないというメリットがあります。



図表10 プルスイッチの例

⑥人感センサ等の活用

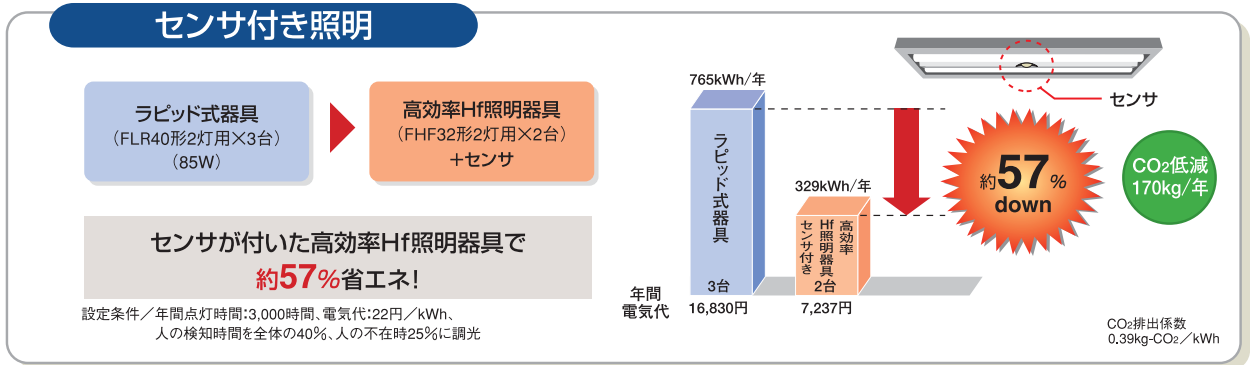
- 人感センサや明るさセンサなどを照明器具と組み合わせることで、在室を検知したり、昼光を利用したり、消し忘れが防止できるなど、省エネに繋がります。
- 価格や種類はさまざまですが、1個3,000円程度からです。



図表11 遅延スイッチ付き照明器具・人感センサ

(資料) (財)省エネルギーセンター HP 生活の省エネルギー「かしこい住まい方ガイド」

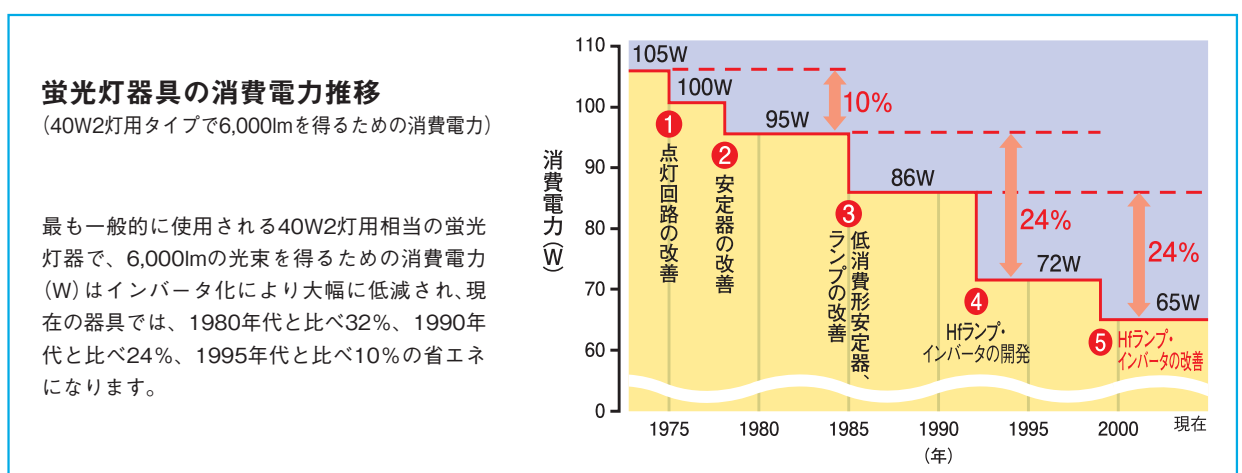
http://www.eccj.or.jp/pamphlet/living/06/03_1.html



図表12 センサ付き照明の省エネ効果
(出典) (社)日本照明器具工業会 「照明器具リニューアルのすすめ」 <http://www.jlassn.or.jp>

⑦省エネ型の照明の活用

- 現在お使いの照明器具が、いつごろ取り付けられたものかを確認し、照明器具・ランプを高効率型に交換することで、省エネに繋がります。



図表13 着実に進む照明器具の省エネ化
(出典) (社)日本照明器具工業会 「照明器具リニューアルのすすめ」 <http://www.jlassn.or.jp>

- 様々な取組みの一例として、照明器具単体に着目し、期待される省エネ効果を整理すると、次のようになります。

取り替える照明器具	消費電力	削減効果
白熱電球から電球型蛍光灯へ	54Wから12Wになる	約89%
従来型の蛍光灯からHfインバータ式蛍光灯へ	45Wから32Wとなる	約30%
従来型の水銀灯からメタルハライドランプへ	400Wから200Wとなる	約50%

5-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1) 計算結果

工場全体の3割の電灯を半分に間引くと…

- CO₂排出量(1事業場あたり) **年間410kg削減**
- 経費節約額(1事業場あたり) **年間の電気代を25,000円削減**

(2) 計算方法

【前提条件】

- 1整備工場の電気の使用量:年間49,920kWh
- 照明の電気使用量に占める割合:15%
- 間引くことの出来るスペース:工場全体の30%
(お客様エリアなど間引くことの出来ないスペースを考慮)
- 間引く照明の割合:50%(2本に1本)

【計算式】

照明の電気使用量=工場の全電気使用量×15%=7,488kWh

間引き照明による省エネ量

=照明の電気使用量×間引き可能スペース割合(30%)

×間引く照明の割合(50%)

=7,488kWh×30%×50%

=年間1,123kWh

→CO₂排出量では1,123kWh×0.368kg-CO₂/kWh=年413.3kg-CO₂削減(約410kg-CO₂削減)

→コストでは1,123kWh×22円/kWh=年24,710円削減(約年25,000円削減)

(電気代は全国家庭電気製品公正取引協議会の新電力料金目安単価を採用)

取組事項6 省エネ機器を使用します。

6-1. 手法

・買い換えるときは、エネルギー効率の良い機器を選択

(1) 手法の内容

- エア・コンプレッサ駆動用の電動機、冷却ファンやポンプのモータ、軸動力などで電力を消費しています。効率の良い機器を導入することが省エネルギーにつながります。
- 温水洗車機について、10年ほど前の旧型式と現行型式とで比較すると、同一条件での使用を想定した場合、現行型式の方が、エネルギー消費量及びCO₂排出量は少なくなっています。
- リフトも同様に、10年ほど前の旧型式と現行型式とで比較すると、同一条件での使用を想定した場合、現行型式の方が、エネルギー消費量及びCO₂排出量は少なくなっています。
- 省エネ製品の最新情報をチェックし、より良い機器を選びましょう。
 - ・「機器の省エネ最新情報」の紹介ページ URL:<http://www.eccj.or.jp/product-info/index.html>
- エアコン、冷蔵庫、自動車などは、省エネ型製品が、ラベルによって表示されていますので、参考にしてください。

ノンフロン製の電気冷蔵庫はノンフロンマークを表示しています。

本ラベルを作成した年度を表示しています。

【多段階評価制度】※

- ◎省エネ性能を5つ星から1つ星の5段階で表示し、市場における製品の性能の高い順に5つ星から1つ星で示しています。
- ◎トップランナー基準を達成しているものがいくつ星以上であるかを明確にするため、星の下に矢印でトップランナー基準達成・未達成の位置を明示しています。

※各製品の多段階評価基準はVII.1をご参照ください。

【省エネラベリング制度】

統一省エネラベルの貼り間違えのないようにメーカー名、機種名を表示しています。

多段階評価基準を改正した場合の統一省エネラベル

【年間の目安電気料金】

- ◎エネルギー消費効率（年間消費電力量等）を分かりやすく表示するために年間の目安電気料金を表示しています。

多段階評価基準は必要に応じて見直しが行われることから、基準が改正された場合には、わかりやすいように基準改正後は別の様式によって表示を行います。


「省エネ型製品情報サイト」から3種類（100mm×110mm、80mm×90mm、50mm×55mm）のラベルを印刷できます。

図表14 省エネラベリング制度の表示内容


(資料) (財)省エネルギーセンターHPより http://www.eccj.or.jp/labeling_program/kouri/index.html

(2) 参考資料

① 高効率給湯器の活用

 13頁 取組事項3 3-1. 手法 (2) 参考資料 ② 参照

② 省エネ型照明の活用

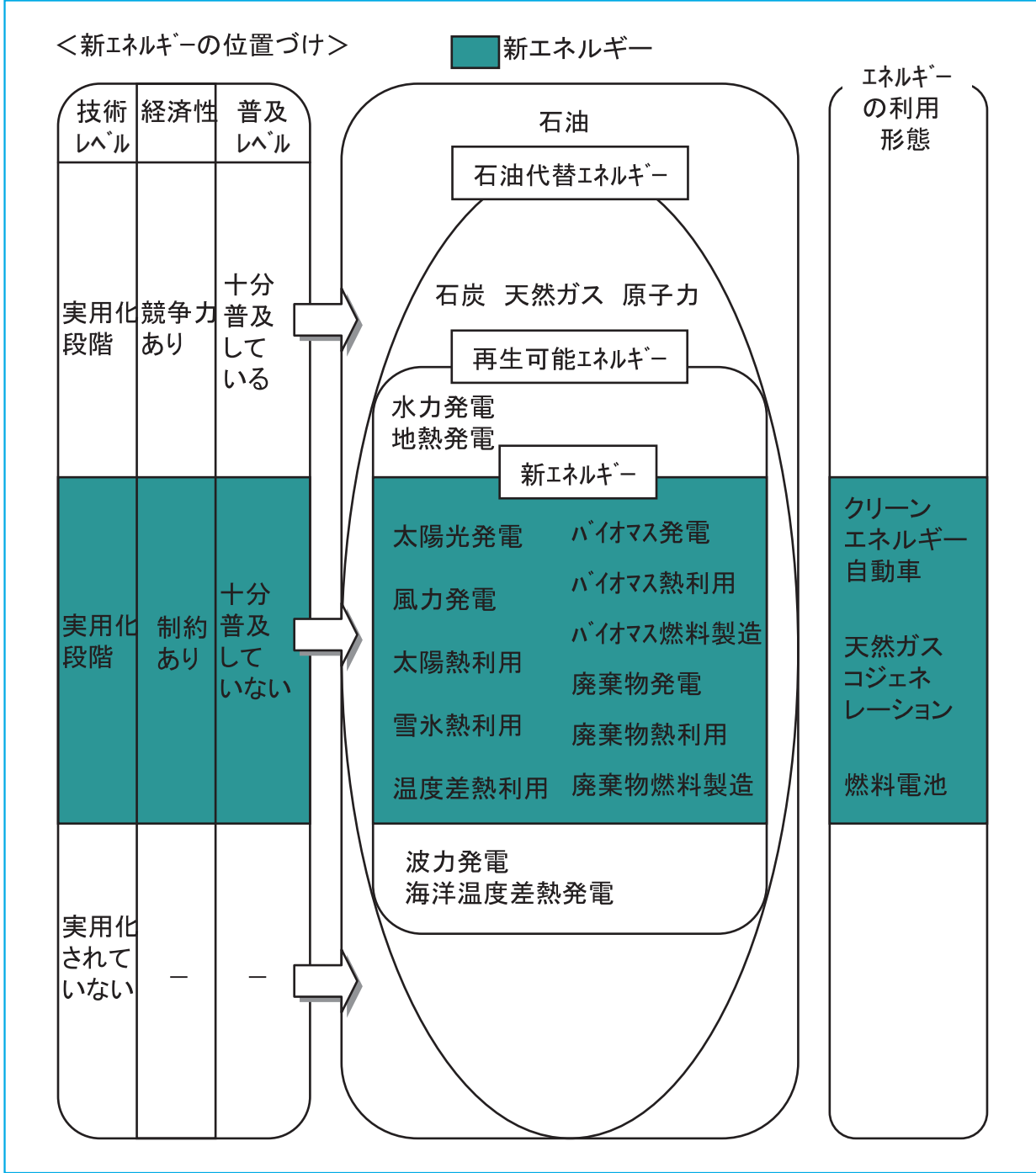
 19頁 取組事項5 5-1. 手法 (2) 参考資料 ⑦ 参照

③ 自動販売機の省エネ(照明の調節や高効率な機器)

- 自動販売機の照明は、機種にもよりますが、インバータにより消費電力を抑えるもの、人感センサで自動点灯するもの、タイマーにより点灯がコントロールされているものなどがあります。
- また、温度調節については、冷却時に生じる熱を加温する商品のために使うヒートポンプ式のもの、電力需要ピーク時間を避けて冷却するもの、全体を冷やすのではなく売れ行きなどに基づき特定の商品だけを冷やすことができるものなどが登場しています。
- 自動販売機の設置や機器の設定については、飲料メーカーなどにお問い合わせください。

④ 新エネルギーの紹介

- 新エネルギーとは、自然(再生可能)エネルギーの他、廃棄物などを利用したリサイクル型エネルギー、コージェネレーションなどの従来型エネルギーの新たな利用形態の総称です。
- 新エネルギーの政策的な概念は、①技術的に実用化段階に達しつつあるが、②経済性の面での制約から普及が十分でないもので、③石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なものです。
- 新エネルギー導入には、次のような意義があります。
 - ・ 化石エネルギーと比較して、環境に与える負荷が小さい
 - ・ 地域分散型であり、需要地と近接しているため、エネルギー損失が低い
 - ・ 太陽光発電は、電力需要量の多い昼間に発電するため、電力負荷平準化に貢献



図表15 新エネルギーの定義
 (資料) 新エネルギー・産業技術総合開発機構のHP 「新エネルギーの定義」
<http://www.enecho.meti.go.jp/energy/newenergy/ne1050307.pdf>

コラム 太陽光発電

太陽光発電システムは、住宅の他、工場などの産業分野、公共施設などで広く利用されています。

太陽光発電システムは、一般には建物の屋根に設置されることが多いですが、建物の壁面や水面などに設置することも可能です。また、平面に置くよりもある程度の角度をつけて置くほうが、太陽光をより多く電力に変換できるため、屋根上に架台で角度をつけて設置されます。近年、住宅などでは、角度のある屋根の一部に組み込むことで架台を必要としない建材一体型といった製品も普及しています。



太陽光発電システムの設置例

太陽光発電システムのサイズは出力(kW)で示されます。住宅では数kW程度の出力のシステムが主流ですが、工場などでは数百kW～数千kW、大きいものでは数万kWのシステムが設置されている例もあります。

1kWあたりの発電量は、設置場所、角度、設置方位などにより異なりますが、目安としては、1kWあたり年間1,000kWh程度とされています。太陽光発電システムは使用年数が20～30年とされているので、生涯では1kWあたり2万～3万kWh発電できることになります。

太陽光発電は、昼間に多く発電できるため、昼間には使用する電力よりも多く発電し、余った電力を電力会社に売り、夜間に電力を購入するといった契約を電力会社としています。

太陽光発電システムは、購入コストがかかりますが、発電時にはコストがかからないため、発電した分だけ、従来電力会社から購入している電力を減らすことができ、CO₂排出量の削減になるほか、ランニングコストの削減にもつながります。しかしながら、残念なことに現状では、システムの入力コストが高いため、発電量や使用する年数にもよりますが、購入コストの回収までは期待出来ないことが多いのが実態です。それでも、ランニングまで考えれば、購入コストの多くを回収でき、わずかの投資で自身の事業所で発電していることの楽しさを享受でき、CO₂排出削減にもつながるものです。

また、太陽光発電システムの導入にあたっては、助成金が国や自治体から出ているほか、電力会社との有利な電気料金契約や税制優遇の制度もあります。これらを活用することにより、さらに投資コストの回収が進み、コストペイバックも見込まれることになります。メーカーや有限責任中間法人太陽光発電協会 (<http://www.j-pec.or.jp/index.html>) など関連する団体などへ問い合わせしてみてください。

太陽光発電システム導入による効果

4kWのシステムを導入した場合のコスト、CO₂排出量削減効果を以下に示します。

前提条件

- 年間発電量: 1kWあたり年間1,000kWh
- 耐用年数: 30年使用した場合
- 太陽光発電システムの設置コスト: 3kWシステムで200万円

CO₂排出量削減効果／コスト削減効果

- 太陽光発電システムの設置コスト
=3kWで200万円
→4kWで200万円×4kW÷3kW
=267万円
- 生涯発電量: 1kWあたり年間1,000kWh×4kW×30年
=12万kWh
- 発電によるCO₂排出量削減
=1kWhあたり0.368kg(通常の電力1kWhあたりのCO₂排出量)削減
→生涯12万kWh×0.368kg
=44.16トンのCO₂削減
- 発電によるコスト削減: 1kWhあたり22円削減(電力単価)
→生涯12万kWh×22円
=264万円
つまり、→コスト収支
=設置コスト267万円ーランニングコスト削減264万円
=30年で3万円程度のコスト増※→CO₂削減
=生涯発電量によるCO₂排出量削減約45t(年間1.5t削減)

仮に9万工場が全て4kWの太陽光発電システムを導入したとすると、削減量は年間13万5千tとなり、全整備工場のCO₂排出量164万tの8%以上を削減できることになります。

発電量や電力単価、使用年数にもよりますが、ほんのわずかな出費で大幅なCO₂排出削減が期待できます。※

※:最近では太陽光発電による電気を22円よりも高く買い取る制度を実施している自治体もあります。また、助成金を活用するなどにより、コスト収支は変わってきます。なお、本計算は30年で算定していますが、概ね太陽光発電の寿命は20年以上といわれていますので、30年より短いケースではコストがより増える可能性もあります。

コラム 太陽熱温水器

太陽熱利用システムは、太陽のエネルギーを集熱器を通して熱に変換し、水や空気を温め、給湯や暖房に使用するシステムです。

太陽熱利用システムはシステムの形態により、集熱器と貯湯槽が一体となって屋根に取り付けられている太陽熱温水器と集熱板と貯湯槽が分離し、集熱器のみ屋根に取り付けられているソーラーシステムと呼ばれる製品に分類できます。ソーラーシステムは貯湯槽を屋根に取り付けないため、見た目にはスマートです。集めた熱を循環させるポンプの動力が必要となるため、システム効率は太陽熱利用温水器よりも低くなりますが、蓄熱槽(貯湯槽)の保温性が高く、容量的にも安定してお湯を供給できます。

太陽熱利用システムは、システムの価格が太陽光発電に比べ安価であるため、コストの回収は太陽光発電よりも容易にできますが太陽光とは異なり熱を作るため、出来たエネルギーを売ることは出来ません。システムの大きさは利用するお湯の量や暖房面積によって決定されますが、給湯のみで使用する場合の平均的な集熱面積はソーラーシステム6㎡、太陽熱温水器3㎡です。CO₂削減量は使用していた熱源にもよりますが、例えばLPGと較べた場合、ソーラーシステムで1㎡あたり約100kg/CO₂、太陽熱温水器は1㎡あたり約150kg/CO₂になります。

太陽熱温水器の導入についても、国や地方自治体で助成制度が多く設置されています。社団法人ソーラーシステム振興協会(<http://www.ssda.or.jp/>)などで情報を得ることが出来ますので、参考にしてください。

太陽熱温水器導入による効果

- 設置面積3㎡の太陽熱温水器では、年間400kg程度のCO₂排出量削減と5万円以上のコスト削減につながります。都市ガスの給湯器と比較すると、購入時の価格は高いですが、使うときのコスト削減により、おおよそ7～8年で設置コストを回収できるという試算があります。

仮に9万工場で3㎡の太陽熱温水器を設置したとすれば、9万工場全体では、年間3.6万tのCO₂排出量削減が実現できます。これは全整備工場のCO₂排出量164万tの2%程度になります。

6-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1) 計算結果

旧式の小型標準型の温水洗車機を現在の機種に買い替えると…

- CO₂排出量(1事業場あたり) 年間560kg削減
- 経費節約額(1事業場あたり) 年間の灯油代を15,000円削減

(2) 計算方法

【前提条件】

- 洗車機(小型標準型)の買い替えによる1時間あたりの灯油使用量の削減:1.5L(旧形式機種6.5L→現行機種5.0L)
- 1日あたり洗車台数:小型整備工場3台(小型標準型を小型整備工場を使用することを想定)
- 1台あたり洗車時間:小型整備工場10分(1日あたり洗車時間:小型整備工場30分)
- 1台あたり洗車時間:小型整備工場10分
- 工場の年間稼働日数:300日

【計算式】

買い替えによる年間灯油使用量の削減

$$= \text{灯油使用量の削減}(1.5\text{L}) \times \text{1日あたり洗車時間} \times \text{年間稼働日数}$$

$$= 1.5\text{L} \times 30\text{分} \times 300\text{日} = 225\text{L}$$

→CO₂排出量では $225\text{L} \times 2.5\text{kg-CO}_2/\text{L} = \text{年}562.5\text{kg-CO}_2\text{削減}$ (約560kg-CO₂削減)

→コストでは $225\text{L} \times 67.39\text{円/L} = \text{年}15,163\text{円削減}$ (約年15,000円削減)

(灯油価格は2009年2月の全国平均店頭単価18Lあたり1,213円を採用)

高効率な洗車機への更新による効果 (10年前の機器から現在の機器へ更新する場合の削減効果)

温水洗車機について、使用に伴うCO₂の排出量を10年前の旧型式と現行型式とで比較しました。同一条件での使用を想定した場合、現行型式の方が、エネルギー消費量及びそれに伴うCO₂排出量は少なくなっています。

このことから、機器の老朽更新によりCO₂排出量の削減が期待できるといえます。

前提条件

- 認証工場の内大型工場3,000事業場で1台/事業場(計3,000台)、残りを小型工場分と想定。
- 大型整備工場では、1日当り2台、1台当り1時間洗車すると想定。
- 小型整備工場では、1日当り3台、1台当り10分間洗車すると想定。

図表17 温水洗車機の燃料(灯油)消費量の比較

	現行型式			旧型式			灯油削減率 [%]
	吐出量 [L/h]	電気容量 [Kw]	灯油消費量 [L/h]	吐出量 [L/h]	電気容量 [Kw]	灯油消費量 [L/h]	
大型タイプ	1,600	3.7	8.4	1,600	3.7	12.4	-32.3
小型標準タイプ	900	2.2	5	900	2.2	6.5	-23.1
小型廉価タイプ	900	2.2	5	900	2.2	6.2	-19.4

CO₂排出量削減効果／コスト削減効果(大型タイプの場合)

- CO₂排出量削減効果
 - ①旧型式のCO₂排出量
 =【電気代】3.7kW×2時間×0.368kg/kWh+【灯油代】12.4L/h×2時間×2.5kg/L=64.7kg-CO₂/日
 →64.7kg/日×300日/年=年間19.4トン
 - ②現行型式のCO₂排出量
 =【電気代】3.7kW×2時間×0.368kg/kWh+【灯油代】8.4L/h×2時間×2.5kg/L=44.7kg-CO₂/日
 →44.7kg/日×300日/年=年間13.4トン
 - ③旧型式から現行型式へ更新した場合のコスト削減効果
 = (旧型式)年間19.4トン- (現行型式)年間13.4トン→年間6.0トンのCO₂削減効果となる
- コスト削減効果
 - ①旧型式のエネルギーコスト
 =【電気代】3.7kW×2時間×22円/kWh +【灯油代】12.4L/h×2時間×67.39円/L=1,834円/日
 →1,834円/日×300日/年=年間550,222円
 - ②現行型式のエネルギーコスト
 =【電気代】3.7kW×2時間×22円/kWh +【灯油代】8.4L/h×2時間×67.39円/L=1,295円/日
 →1,295円/日×300日/年=年間388,486円
 - ③旧型式から現行型式へ更新した場合のコスト削減効果
 = (旧型式)年間550,222円- (現行型式)年間388,486円→年間161,736円のコスト削減効果となる

高効率なリフトへの更新による削減効果 (10年前の機器から現在の機器へ更新する場合の削減効果)

リフトについて、使用に伴うCO₂の排出量を10年前の旧型式と現行型式とで比較しました。同一条件での使用を想定した場合、現行型式の方が、エネルギー消費量及びそれに伴うCO₂排出量は少なくなっています。

このことから、機器の老朽更新によりCO₂排出量の削減が期待できるといえます。

前提条件

- リフトの昇降頻度は、1日当り10回、年間300日稼動すると想定。

図表18 リフトにおける現行型式と旧型式のCO₂排出量の比較

商品名	現行型式				旧型式				比較 [%]
	モーター容量 [kw]	上昇時間 (60Hz) [秒]	上昇1回のCO ₂ 排出量目安 [kg-CO ₂]	年間排出量目安 [kg-CO ₂]	モーター容量 [kw]	上昇時間 (60Hz) [秒]	上昇1回のCO ₂ 排出量目安 [kg-CO ₂]	年間排出量目安 [kg-CO ₂]	
2柱リフト	1.5	37	0.0057	17.02	1.5	40	0.0061	18.40	-9
	1.5	37	0.0057	17.02	2.2	40	0.0090	26.99	-38
門型リフト	1.5	37	0.0057	17.02	2.2	30	0.0067	20.24	-15
パンタ式リフト	1.5	49	0.0075	22.54	2.2	42	0.0095	28.34	-20
埋め込み式2柱リフト	1.5	54	0.0124	37.26	2.2	42	0.0142	42.50	-5
ドライブオン式リフト	2.2	50	0.0112	33.73	2.2	44	0.0099	29.69	+13
大型2柱リフト	4.4	70	0.0628	118.47	4.4	60	0.0628	118.47	±0

* ドライブオン式リフトは能力が上がっています。

* 大型2柱リフトは揚程が上がっています(1,300→1,500)。

取組事項7 不要な電源OFFを実行します。

7-1. 手法

・昼休み電源OFFの実施

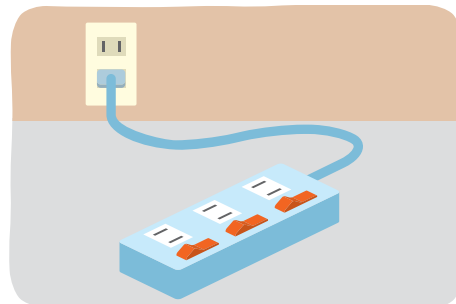
(1)手法の内容

- 1日10時間の稼働時間のうちの1時間、電気器具の電源をOFFにすると、その器具については、エネルギー消費量の1割に相当する量を削減することができます。

(2)参考資料

①スイッチ付きコンセントの活用

- スイッチ付きコンセントとは、差込み口脇のスイッチを切ることによって本体電源がOFFの状態になるもので、待機電力を抑えることができ、省エネに繋がります。
- コンセントに直接差し込むものと、延長コード式のものがあり、コンセントの差込みに手が届きにくい場合、延長コード式を使えば楽にON/OFFができます。
- コードの長さにより異なりますが、800～1,000円前後で購入できます。



図表16 スイッチ付きコンセントの例

②エア・コンプレッサ不要時の停止

🔄 9頁 取組事項1 1-1. 手法 (2)参考資料 ③ 参照

7-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1) 計算結果

照明や電気機器の一部を昼休みの1時間消しておく…

- CO₂排出量(1事業場あたり) 年間370kg削減
- 経費節約額(1事業場あたり) 年間の電気代を22,000円削減

(2) 計算方法

【前提条件】

- 1整備工場の電気の使用量:年間49,920kWh
- 工場の1日平均稼働時間:10時間
- オフできる機器の電気使用量の割合:20%(照明+PCなど一部の機器を想定)
- 昼休み時間:1時間

【計算式】

昼休み1時間の電源オフによる省エネ量

$$\begin{aligned}
 &= \text{工場の全電気使用量} \times \text{オフできる機器の電気使用割合} (20\%) \\
 &\quad \times \text{昼休み時間} (1\text{時間}) \div \text{全稼働時間} (10\text{時間}) \\
 &= 49,920\text{kWh} \times 20\% \times 1\text{時間} \div 10\text{時間} \\
 &= \text{年間}998\text{kWh}
 \end{aligned}$$

→CO₂排出量では998kWh×0.368kg-CO₂/kWh=年367.4kg-CO₂削減(約370kg-CO₂削減)

→コストでは998kWh×22円/kWh=年21,965円削減(約年22,000円)

(電気代は全国家庭電気製品公正取引協議会の新電力料金目安単価を採用)

取組事項8 待機電力を削減します。

8-1. 手法

・コピー機やパソコンの省エネ機能の活用

(1) 手法の内容

- OA機器(パソコン、コピー機、FAXなど)の待機電力は、意外と少ないことが知られています。
- 各メーカーでは、待機電力そのものを下げたり、省エネモードの設定を可能とするなど、製品自体への改良を続けています。



図表17 コピー機節電ボタンの例

- ここでいう省エネ機能には、次のようなものがあります。
 - ・低電力モード
 - ・スタンバイ
 - ・スリープモード
 - ・予熱
 - ・オフモード など
- オフィスで使用するデスクトップ型パソコンの場合、低電力モード設定時の平均消費電力量は非設定時と比較し約50%省エネになります((社)電子情報技術産業協会試算、(財)省エネルギーセンター HPより)。
- 活用できる省エネ機能は、機器を導入した時期(機器の古さ)によって異なります。取り扱い説明書やインターネットで確認するか、直接メーカーに問い合わせしてみてください。

8-2. CO₂削減量及び経費節約額

(1)計算結果

工場に3台のパソコンがあるとした場合、これらをスタンバイモードに設定すると…

- CO₂排出量(1事業場あたり) 年間30kg削減
- 経費節約額(1事業場あたり) 年間の電気代を2,000円削減

(2)計算方法

【前提条件】

- スタンバイモード利用によるパソコン(PC) 1台あたりの電気使用量削減:年間30kWh
- 工場におけるPCの台数:3台

【計算式】

スタンバイモード利用による省エネ量
 =スタンバイモードによる1台あたりの省エネ量×PC台数
 =30kWh×3台
 =年間90kWh

→CO₂排出量では90kWh×0.368kg-CO₂/kWh=年33.1kg-CO₂削減(約30kg-CO₂削減)

→コストでは90kWh×22円/L=年1,980円削減(約年2,000円)

(電気代は全国家庭電気製品公正取引協議会の新電力料金目安単価を採用)

第2章 取組みの推進方策

- 第1章に示したような自動車整備工場の取組を推進させる方策の一つとして、PDCAサイクルを取り入れることを紹介します。

- － PDCAサイクルとは、現状を踏まえて、目標や計画(Plan)を立て、それに基づいて実行(Do)し、計画と実績との差などを評価(Check)し、ミスやトラブルなどがあれば改善(Act)し、その結果を引き続き次の計画につなげて行くプロセスのことです。
- － このPDCAサイクルの考え方は、例えば経費削減や製品・サービスなどの質の向上を検討する際に広く用いられています。

- 具体的な進め方としては、

<現状把握>

- ① 職場で環境について話し合う
- ② 職場でのムダを調べてみる

<Plan(目標・計画)>

- ③ 目標や計画を立ててみる

<Do(実行)>

- ④ それぞれの取組についての担当者を決めてみる

<Check(評価)>

- ⑤ 定期的にチェックしてみる

<Act(改善)>

- ⑥ 次の目標と計画に反映させる
などが考えられます。

- 実際のところ、目標と計画は、現状を把握しながら、ひとまず取組みを進めてみた後で、その結果を把握してからの方が、立てやすい場合もあります。

1-1. 現状把握

- 月々のエネルギー使用量の実績把握とデータを分析してみましょう。
- CO₂排出量算定シートに記入することにより、自社のCO₂排出量を把握する事ができます。
- 記録するタイミングは、毎月が理想的ですが、日常の業務に負担のない範囲で定期的の実施すればよいでしょう。

1-2. Plan(目標・計画)

- エネルギー消費量や使用量などについて把握した実績データを活用して、関連する数値目標を掲げるとともに、具体的な取組み内容についての計画を立てましょう。

1-3. Do(実行)

- 様々な具体的な取組み例については、第1章で紹介した通りです。こうした情報を参考に、まず、手軽に取組めるところからやってみましょう。

1-4. Check(評価)

(1)機器の保守管理

- 日常的な機器の保守管理としては、まず、手軽に取組めるところからやってみると良いでしょう。
- 機器の保守管理の際に、機器の設定を変更した場合には、メンテナンスの記録を保存するよう心がけましょう。そうすることで、後になって、そのときとは別の理由から再度、機器の設定を変更することになった場合などに、適切な設定を行うための参考として役立てることが出来ます。
- メンテナンスの記録が残っていないがために、長年にわたって機器を使用していく中で、過度に安全マージンを取った、換言すれば、とても効率の悪い設定にしてしまうということも、珍しくはありません。

(2)原単位管理

- 原単位とは一定の単位当たりの量のことを言います。具体的には、従業員一人当たりや床面積1平方メートル当たりの、売上高やエネルギー使用量、エネルギー料金などになります。
- 自動車整備業界にとっては、原単位の一つとして、入庫1台あたりが使いやすいと考えられます。

(3)デマンド管理(ピーク時間調整契約)

- 電力会社との契約では、毎月実測した最大需要電力(デマンド)のうちその当月を含む過去1年間の最も大きな値が契約電力として決定され、これに基づき、基本料金が算定されます。
- 最大需要電力(デマンド)を管理して、ピークを下げる事ができれば、使用する電力量は変わらなくても、経済的なメリットを得ることが出来ます。
- デマンド管理は、直接的な省エネではありませんが、取組みの成果としての省コスト分が見えやすいため、更なる省エネ取組みへの動機付けにつながります。

1-5. Act(改善)

- Check(評価)した結果、省エネ対策やプロセス改善に関連して、気づいたことがあれば、改善し、次の目標や計画に反映させましょう。

第4部 自動車整備工場で利用できる 省エネルギー関連の助成制度等

第1章 省エネルギー関連助成制度

- 財団法人省エネルギーセンターでは、省エネルギーに関連する助成制度を体系的に整理し、紹介しています。ここでは、各制度の詳しい紹介は省略しますが、必要に応じて確認してみましょう。
- 自治体などでも、独自に助成制度を設けたり、紹介しています。必要に応じて確認してみましょう。

I. 金融上の助成措置

<中小企業用>

環境・エネルギー 対策貸付

1. [省エネルギー施設関連](#)
2. [特定高性能エネルギー消費設備関連](#)
3. [石油代替エネルギー設備関連](#)
4. [パンフレット](#)

II. 税制上の助成措置

エネルギー需給構造改革推進投資促進税制(エネ革税制)

- (1) トピックス
- (2) 仕組み
- (3) 対象製品登録
- (4) 対象設備一覧

III. その他の助成措置(各種助成金制度)

(1) [新エネルギー・産業技術総合開発機構\(NEDO\)](#)

- 1) エネルギー使用合理化事業者支援事業
- 2) 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業(先導的システム支援事業)
 - (イ) 建築物に係るもの
 - (ロ) 住宅に係るもの
 - (ハ) BEMS導入支援事業
- 3) エネルギー使用合理化技術戦略的開発

(2) [\(財\)ヒートポンプ・蓄熱センター](#)

先導的負荷平準化機器導入普及モデル事業費補助金制度

(3) [有限責任中間法人 日本エレクトロヒートセンター](#)

- 1) エコキュート導入補助金制度
- 2) 高効率空調機導入支援事業

(4) [有限責任中間法人 都市ガス振興センター](#)

- 1) クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金
- 2) エネルギー多消費型設備天然ガス化推進補助事業
- 3) 潜熱回収型給湯器導入支援補助金制度

助成制度に関する御質疑等がある場合は、所管団体にお問合せください。

- 4) ガスエンジン給湯器導入支援補助金制度
- 5) 天然ガス型エネルギー面的利用導入モデル事業費補助金

(5) 日本LPガス団体協議会

- 1) 潜熱回収型給湯器導入促進補助金制度
 - 2) ガスエンジン給湯器導入促進補助金制度
 - 3) 高効率厨房機器導入補助金支援事業
 - 4) 石油ガス高効率熱電供給システム コ・ジェネ導入補助金制度
- (6) 石油連盟

環境対応型ボイラ等導入効果実証補助事業

(7) (財)省エネルギーセンター

- 1) 自動車燃料消費効率改善システム導入促進事業
- 2) 省エネルギー対策導入指導事業(省エネ診断) 工場 ビル
- 3) 事業場等省エネルギー支援サービス導入事業(ESCO導入支援)

図表18 省エネルギー関連助成制度(平成20年度版の一例)

(資料)省エネルギーセンター HP <http://www.eccj.or.jp/promote/06/index.html>

第2章 環境配慮型融資

●環境に配慮した事業者／事業を優遇する様々な融資が登場しています。

事業を評価	対象となる事業者
日本政策投資銀行 「環境配慮型経営促進事業」	●独自の環境格付け手法を活用
みずほ銀行 「みずほエコスペシャル」	●環境配慮活動を行っている企業だけでなく、今後取り組みを予定している事業者 ●ISO14001の取得、環境報告書の発行等の他、みずほ銀行独自の「環境チェックリスト」で一定以上の基準を満たした事業者
三菱東京UFJ銀行 ビジネスローン「融活力」	●ISO 14001認証を取得した事業者 ●エコアクション21の認証・登録を取得した事業者
静岡銀行 「エコサポート・ビジネスローン」	●グリーン経営認証コロジー・モビリティ財団が認証する交通・運輸事業者向け規格)など業種ごとの環境に対する規格を認証された事業者 ●下請企業で発注メーカーの要求するEMSを構築した事業者 ●ISO14001を網羅した独自のEMSを構築した事業者 ●「環境報告書」「環境プランナー報告書」など第三者認証を受けた報告書を提出している事業者
京都銀行 「京銀エコ・ローン」	●KES(京都・環境マネジメントシステム・スタンダード)の認証を取得した事業者 ●ISO14001の認証を取得した事業者 ●エコアクション21の認証を取得した事業者 ●国や自治体等から、環境に配慮した経営について認証・認定・表彰を受けた事業者 ●資金用途において環境保護(京都議定書で定められた温室効果ガスの排出の抑制等に寄与する取り組みなど)への対応を実施する事業者
商工中金 「環境配慮に取り組む事業者に対する総合支援策」	●3R(リデュース・リユース・リサイクル)に取り組む事業者 ●廃棄物の適正処理に取り組む事業者 ●大気・水質汚染物質の排出抑制に取り組む事業者 ●「RoHS指令」や「PRTR制度」に対応し、特定化学物質の排除や管理体制の整備に取り組む事業者 ●土壌汚染防止に取り組む事業者 ●省エネルギー、新エネルギーの利用に取り組む事業者 ●環境配慮型経営に係る第三者認証等を取得した事業者
事業を評価	対象となる事業者
三菱東京UFJ銀行	「環境ファンド」:新エネ・省エネ・リサイクルなど国の補助金事業 「環境ファイナンス」:国の補助金対象外の環境保全事業
大垣信用金庫 「だいしんニュー環境改善資金」	●エコステージ・ISOなど認証取得費用 ●生ゴミ処理機、ダイオキシン未発生の焼却炉、エコカーの購入(ディーゼル車のディーゼル規制認定車購入及び修理費も含む)等 ●事業用電化機器(空調、給湯、厨房)導入に要する資金(工事費、運転資金)等 ●環境保全に役立つと判断した資金の利用者

図表19 環境配慮型融資の一例

(資料)各種資料をもとにみずほ情報総研作成

コラム 自動車整備業の環境活動レポート(エコアクション21)

エコアクション21とは

エコアクション21認証・登録制度は、中小企業などに対して、「環境への取組を効果的・効率的に行うシステムを構築・運用・維持し、環境への目標を持ち、行動し、結果を取りまとめ、評価し、報告する」ための方法として、環境省が策定したエコアクション21ガイドラインに基づく制度です。

エコアクション21の特徴

- 中小企業等でも容易に取り組める環境経営システム(環境マネジメントシステム)
- 必要な環境への取組を規定(環境パフォーマンス評価)
- 環境コミュニケーションの実施(環境報告)

認証・登録事業者リスト検索

エコアクション21のホームページから、「自動車等修理・整備業」の環境活動レポートを抽出・閲覧することができます(認証・登録事業者リスト検索で業種を選択)。

認証・登録事業者リスト検索

本リスト及び各事業者の環境活動レポートの無断転載、引用は堅くお断りします。リストを転載、引用をされる方は、事務局までご連絡下さい。また、環境活動レポートについては、各事業者の承認を必ず得て下さい。

事業者名検索

都道府県名 業種 従業員数 担当事務局
 指定なし 指定なし 指定なし 指定なし 検索

該当事業者 3383 件

No	認証・登録番号	認証・登録日	担当事務局	事業者名	業種	従業員数	住所	TEL	環境活動レポート
3383	0003574	H21.4.23	東京	有限会社長澤製作所	金属・加工金属製品等製造業	7人	〒2100863 神奈川県川崎市川崎区 夜光1-6-11	044-270-2132	
3382	0003573	H21.4.23	大阪技術振興協会	有限会社平成自動車	自動車等修理・整備業	16人	〒5540033 大阪府大阪市此花区北 港2丁目4-80	06-6466-3001	
3381	0003572	H21.4.23	とちぎ	有限会社斉藤モータース	廃棄物処理・リサイクル業	7人	〒3200043 栃木県宇都宮市桜 5-3-6	028-633-4092	
3380	0003571	H21.4.23	(社)静岡県環境資源協会	有限会社仲澤自動車工業所	自動車等修理・整備業	8人	〒4213200 静岡県静岡市清水区蒲 原4999-13	054-388-2367	

(資料) エコアクション21HP <http://www.ea21.jp/list/pdf/0003235.pdf>

整備業界の地球温暖化防止推進チェックシート

チェックシートの記入方法

ステップ1 現在の取組み状況を調べましょう。

すでに行っている取組みには、「現状」欄に「チェック」をつけ、チェックの合計数を記入してください。

ステップ2 今後取組んでいく項目を決めましょう。

「今後取組む行動」欄に「チェック」をつけ、前項と同様、合計数を記入してください。

※現状で「チェック」が付いている項目は、すべて「チェック」します。

ステップ3 現在の取組み状況を調べましょう。

最初の調査から一定の期間置いて(半年後、1年後など)、取組みの進展を確認しましょう。

自動車整備工場における具体的な取組

分類	チェック項目	現状	今後取組む行動
1. エア・コンプレッサの圧縮エアの漏れを無くします。	① 定期的なエア漏れチェックの実施と適切な処置	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 洗車時の節水を実行します。	② 定期的な水漏れチェックの実施と適切な処置	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	③ こまめな止水と効率的な洗車の実施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 温水洗車機の灯油の使用量を削減します。	④ 不要な温水の停止と必要に応じた温度の調整	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	⑤ 効率的な洗車の実施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 適切な室温に設定・管理します。	⑥ 夏は28℃、冬は20℃に設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 照明の電力を削減します。	⑦ 間引き照明の実施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 省エネ機器を使用します。	⑧ 買い換えるときは、エネルギー効率の良い機器を選択	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 不要な電源OFFを実行します。	⑨ 昼休み電源OFFの実施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 待機電力を削減します。	⑩ コピー機やパソコンの省エネ機能の活用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
小計 (チェックをつけた項目の合計数)		個	個

エネルギー消費量・CO₂排出量、記録表

月毎にエネルギー消費量、CO₂排出量を算出し、実績の把握と分析に活用するとともに、省エネルギー目標を定めましょう。

記録表の付け方

- ①光熱費のご請求書を参考に、月々の使用量を表1に記入しましょう。
- ②表1と計算式を基に、(ア)と(イ)の数値を算出しましょう。
- ③表2のMJには(ア)、kg-CO₂には(イ)を記入し、入庫1台あたりの数値も月毎に算出しましょう。
- ④表2の合計に基づき(場合によっては、数年間把握した後で)、表3で次年度の目標を計画しましょう。

<計算式>

	使用量	エネルギー消費量	CO ₂ 排出量
電気	kWh × 9.97 MJ/kWh =	MJ × 0.0557 kg - CO ₂ /MJ =	kg - CO ₂
都市ガス	m ³ × 4.41 MJ/m ³ =	MJ × 0.0506 kg - CO ₂ /MJ =	kg - CO ₂
灯油	ℓ × 36.7 MJ/ℓ =	MJ × 0.0678 kg - CO ₂ /MJ =	kg - CO ₂
LPG	kg × 50.2 MJ/kg =	MJ × 0.0598 kg - CO ₂ /MJ =	kg - CO ₂
合計 (ア)		MJ	合計 (イ) kg - CO ₂

表1 月別使用量 一覧(実績)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電気 (kWh)													
都市ガス (m ³)													
灯油 (ℓ)													
LPG (kg)													

コラム 光熱水料費の把握・整理

表1では、エネルギーの消費量を把握する方法を示していますが、経費を把握するという観点から、月々の光熱水料費についても同様の一覧表を活用して実績の把握と分析に活用することができます。

円	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電気使用料金														
都市ガス使用料金														
灯油購入額														
LPG使用料金														
水道使用料金														

表2 エネルギー消費量(熱量換算)・CO₂排出量 一覧

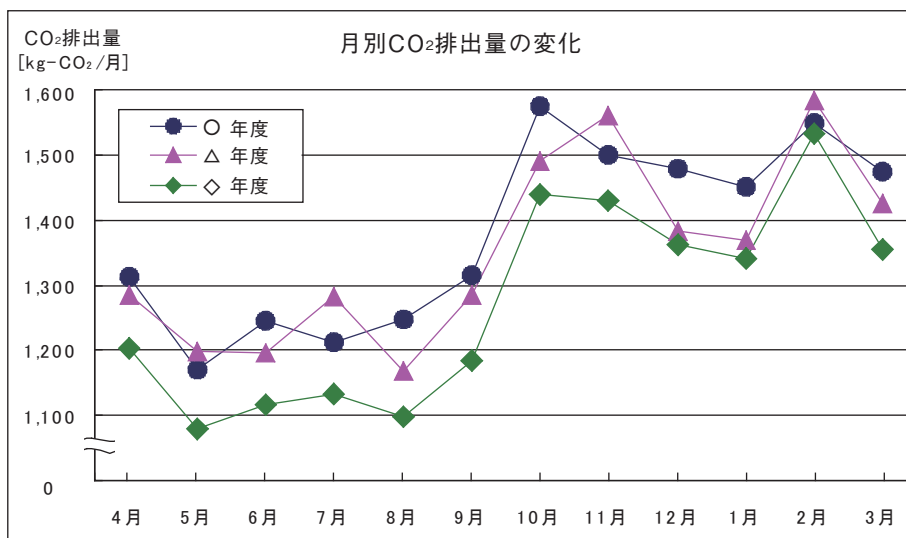
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
MJ (ア)の数値													
kg-CO ₂ (イ)の数値													
入庫台数													
MJ/台													
kg-CO ₂ /台													

整備業におけるCO₂排出量(原単位)は、入庫1台当たり、11.25 kg-CO₂となります。

入庫台数は、2006年度の1事業場あたり入庫平均台数(平成19年版自動車整備白書p49)と2007年度の事業場数から146百万台として計算した場合。

コラム 過去のCO₂排出量の変化に関する分析の一例

表2の月毎の結果を経年で把握しながら、業務の実際と照らし合わせるにより、効果的な取組のヒントが見つかるかも知れません。



月々のデータの整理にあたっては、コラムを参考にして、図の左側に単位と目盛を記入し、折線グラフを描いてみましょう。

月別 の変化 折線グラフ

単位 ()

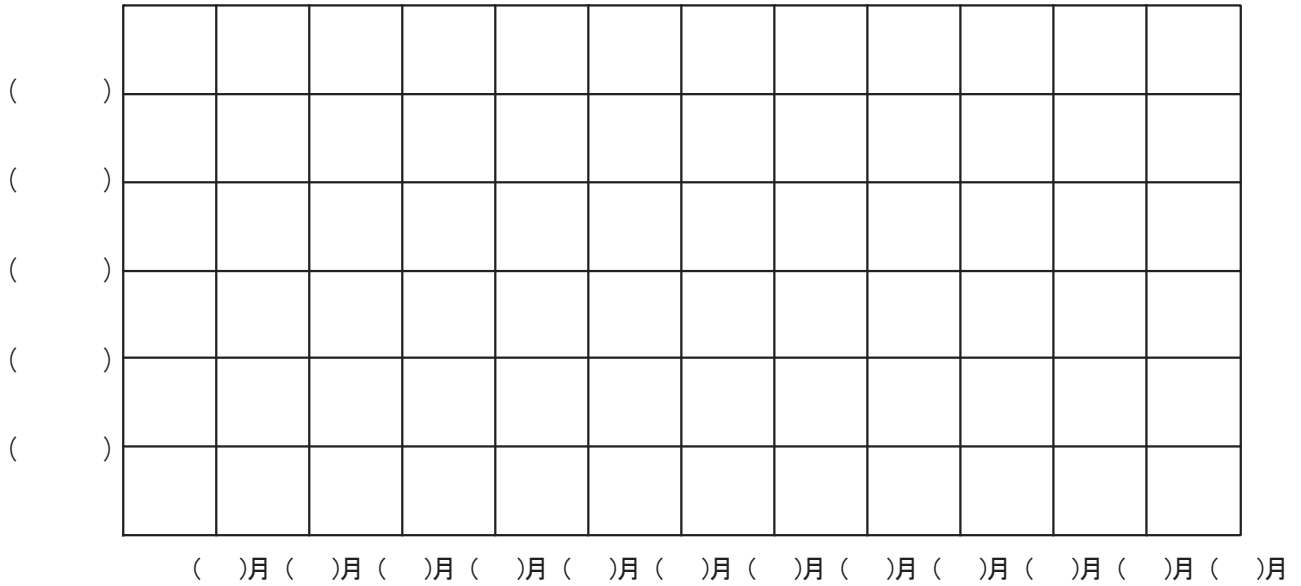


表3 次年度 省エネルギー目標

	本年度 累計	次年度 目標	
エネルギー消費量(MJ)	MJ	MJ	%減
CO ₂ 排出量(kg-CO ₂)	kg-CO ₂	kg-CO ₂	%減

CO₂排出量‘-5%’を目指して

私たち整備業界では、平成24年度までにCO₂排出量を5%削減する※ことを目標に掲げています。そのために私たちは、次の省エネルギーに取り組んでいます。

※平成19年度比、取組期間5年、年平均1%削減

表示の見方
具体的な手法
CO₂削減量
経費節約額

圧縮エアの漏れを無くします。

定期的なエア漏れチェックの実施と適切な処置



エア配管等からの漏れにより1日0.5時間の無駄が発生するとして、これを無くすと…

年間 **200kg削減** 年間の電気代 **13,000円削減**

洗車時の節水を実行します。

定期的な水漏れチェックの実施と適切な処置
こまめな止水と効率的な洗車の実施



定期的な点検／こまめな止水／効率的な洗車の実施により、水使用量を5%減らすと…

年間 **3kg削減** 年間の水道代 **3,400円削減**

温水洗車機の灯油の使用量を削減します。

不要な温水の停止と必要に応じた温度の調整
効率的な洗車の実施



不要な温水停止、作業効率向上により、年間の温水使用を25%減らすと

年間 **680kg削減** 年間の灯油代 **18,000円削減**

適切な室温に設定・管理します。

夏は28℃、冬は20℃に設定



夏季(6~9月頃)の設定温度を26℃→28℃にすると…

年間 **70kg削減** 年間の電気代 **4,400円削減**

照明の電力を削減します。

間引き照明の実施



工場全体の3割の電灯を半分に間引くと…

年間 **410kg削減** 年間の電気代 **25,000円削減**

省エネ機器を使用します。

買い換えるときは、エネルギー効率の良い機器を選択



旧式の小型標準型の洗車機を現在の機種に買い替えると…

年間 **560kg削減** 年間の灯油代 **15,000円削減**

不要な電源OFFを実行します。

昼休み電源OFFの実施



照明や電気機器の一部を昼休みの1時間消しておく…

年間 **370kg削減** 年間の電気代 **22,000円削減**

待機電力を削減します。

コピー機やパソコンの省エネ機能の活用



工場に3台のパソコンがあったとした場合、これらをスタンバイモードに設定すると…

年間 **30kg削減** 年間の電気代 **2,000円削減**

整備業界全体9万事業場で圧縮エアの漏れをなくすと、年間1万8千tのCO₂を削減でき、業界排出量の1%に相当します。



社団法人 日本自動車整備振興会連合会

