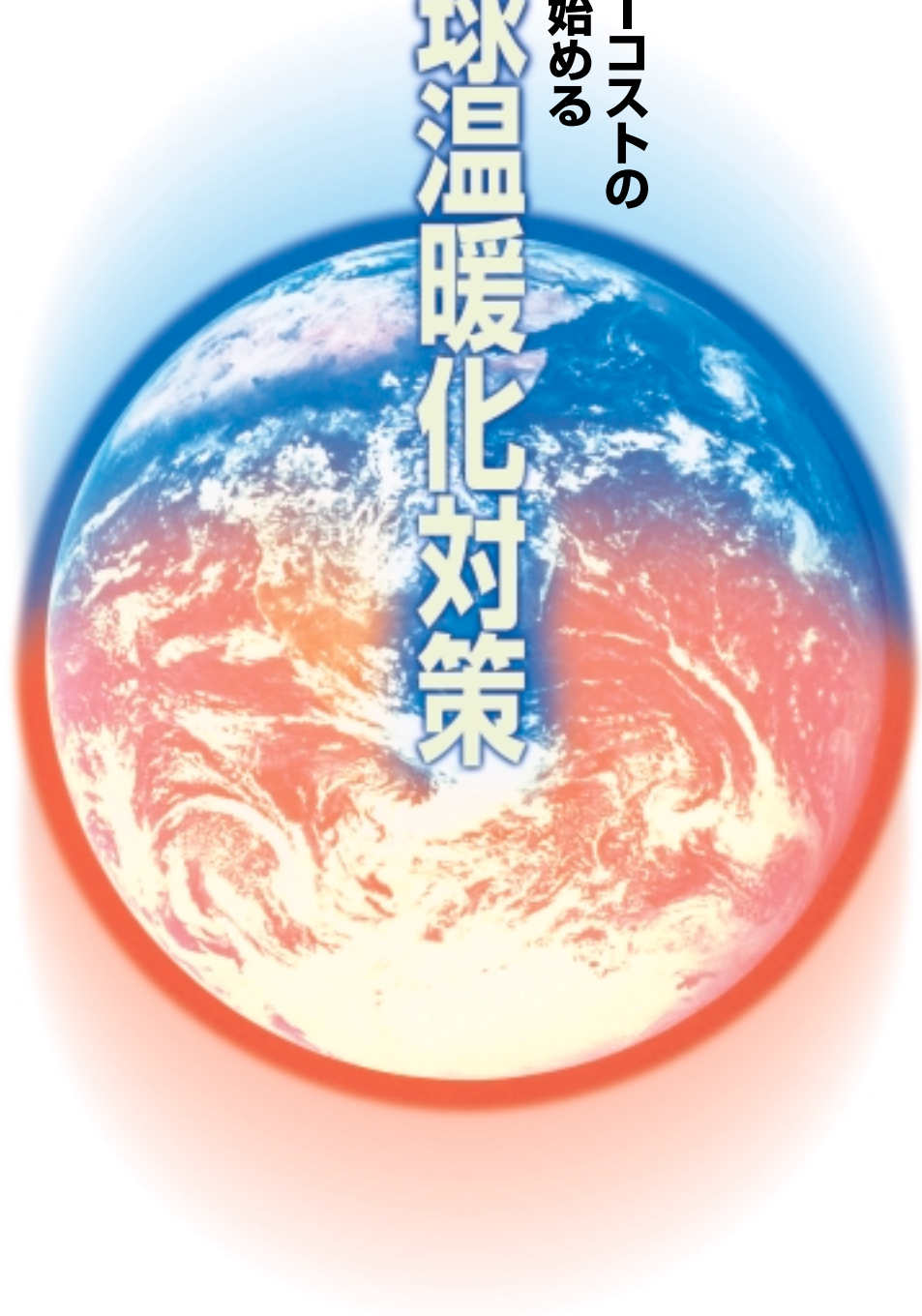


中小事業所における  
地球温暖化対策マニュアル

解説版

エネルギーコストの  
削減から始める

地球温暖化対策



 愛知県

この「中小事業所における地球温暖化対策マニュアル(解説版)」は、別冊の「中小事業所における地球温暖化対策マニュアル(普及版)」の内容を詳しく解説したものです。

普及版と併せてご活用ください。

## 本冊子の内容

<b>① 地球温暖化防止へのアプローチ</b>	
1.1 地球温暖化のメカニズム .....	1
1.2 地球温暖化の影響 .....	5
1.3 国際的な取組 .....	6
1.4 わが国の取組 .....	8
1.5 本県の取組 .....	9
1.6 「あいちエコプラン2010」の内容 .....	11
<b>② 地球温暖化防止に関する事業者の意識等(アンケート調査結果)</b>	
2.1 アンケートの調査方法と回収結果 .....	22
2.2 アンケート調査結果 .....	23
<b>③ 地球温暖化対策のステップアップ</b>	
3.1 事業活動における地球温暖化対策の意義 .....	42
3.2 地球温暖化対策の進め方 .....	43
・ステップ1, 2   ・ステップ3   ・ステップ4	
・ステップ5     ・ステップ6   ・ステップ7	
3.3 形態別の対策手法 .....	64
3.4 省エネルギーを進める管理マニュアルの整備 .....	70
<b>④ 計画的な取組</b>	
4.1 環境行動計画の作成事例 .....	73
4.2 経団連環境自主行動計画の概要 .....	77
4.3 ISO14001認証取得 .....	86
<b>⑤ 事業所における取組事例</b>	
5.1 工場における取組事例 .....	90
5.2 ビル・事務所における取組事例 .....	92
<b>⑥ 地球温暖化対策(省エネ等)に関する支援制度・問い合わせ先</b>	
6.1 補助制度 .....	96
6.2 融資・利子補給制度 .....	101
6.3 アドバイザー制度 .....	111
<b>⑦ 温室効果ガス削減マニュアル作成検討会</b>	
検討会委員一覧 .....	114

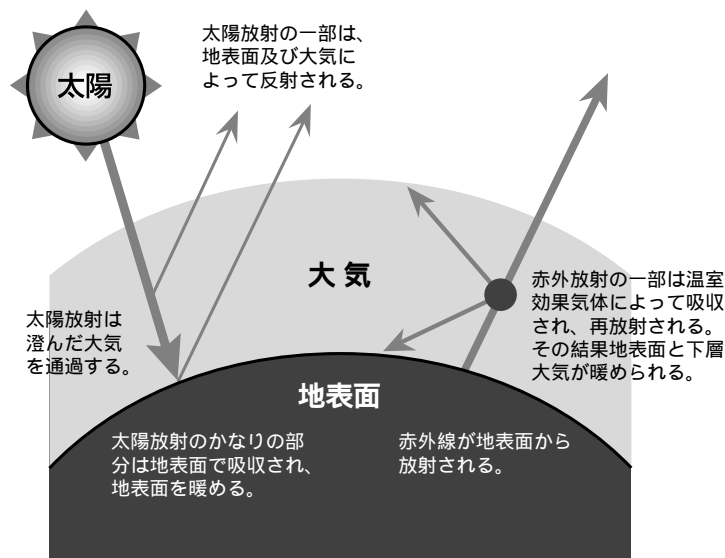
### 1.1 地球温暖化のメカニズム

地球の温度は、太陽光のエネルギーと地球からの熱放射のバランスにより決定されます。地球に降り注ぐ日射の一部は大気及び地表面によって反射され、残りが地表面や大気で吸収されて熱になります。地表面に吸収された熱は、赤外線形で放射されますが、大気中には温室効果ガスといわれる気体があるため、地表面からの熱の一部は温室効果ガスに吸収されます。

この吸収された熱の一部は地表面に下向きに、また、一部は大気の上層に上向きに放射されます。このように太陽光に加えて大気からの下向きの放射による加熱があるため、地表面はさらに高い温度となりますが、この効果を温室効果といいます。地球の平均気温は、太陽から地球までの距離やこの温室効果により、生物の生存に適なおよそ15℃に保たれています。(温室効果がない場合は、地球の平均気温は約 - 18℃になります。)

温室効果ガスは、いわば温室の中の温度を上昇させるガラスの役目を果たす物質です。

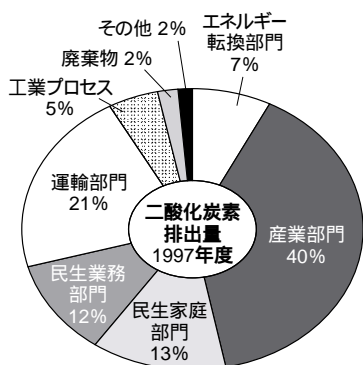
図 1 - 1 温室効果の概念図



資料：気象庁「地球温暖化監視レポート」

この温室効果ガスとして、国際的に削減対象とされている物質は、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素（一酸化二窒素）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）及び六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>）の6物質です。

図1-2 温室効果ガスの種類と特性



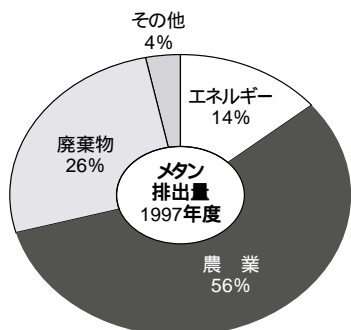
【二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)】

人為的発生源・用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料の燃焼</li> <li>セメント製造時の石灰石使用</li> <li>草木やバイオマス系物質の燃焼</li> </ul>
特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>わが国が排出する温室効果ガスに占める寄与度 90% (1997年単年 環境庁資料)</li> <li>地球温暖化係数(GWP)<sup>2</sup> = 1</li> </ul>

<sup>2</sup>

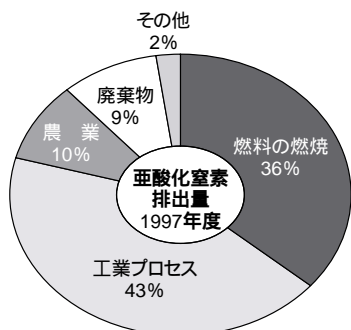
地球温暖化係数(GWP)

温室効果ガスが100年間に及ぼす温暖化の効果を二酸化炭素=1として表した係数



【メタン(CH<sub>4</sub>)】

人為的発生源・用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料の燃焼</li> <li>石油や石炭、天然ガスの採掘工程</li> <li>カーボンブラック、エチレンなどの製造工程</li> <li>家畜の糞尿、反芻・水田の土壌</li> <li>廃棄物埋立処分場・下水処理場</li> <li>草木やバイオマス系物質の燃焼</li> </ul>
特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>わが国が排出する温室効果ガスに占める寄与度 2% (1997年単年 環境庁資料)</li> <li>GWP = 21</li> </ul>



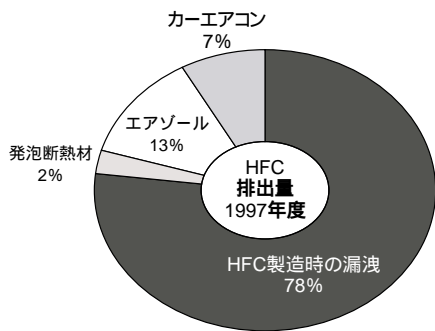
【亜酸化窒素(N<sub>2</sub>O)<sup>3</sup>】

人為的発生源・用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料の燃焼</li> <li>石油や石炭、天然ガスの採掘工程</li> <li>アジピン酸、硝酸の製造工程</li> <li>窒素系肥料の施肥</li> <li>病院等での笑気ガス(麻酔ガス)としての使用</li> <li>草木やバイオマス系物質の燃焼</li> </ul>
特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>わが国が排出する温室効果ガスに占める寄与度 1% (1997年単年 環境庁資料)</li> <li>GWP = 310</li> </ul>

<sup>3</sup>

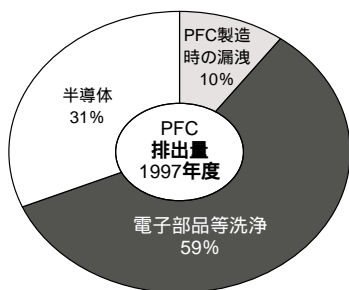
亜酸化窒素(N<sub>2</sub>O)

亜酸化窒素は、一酸化二窒素とも言う



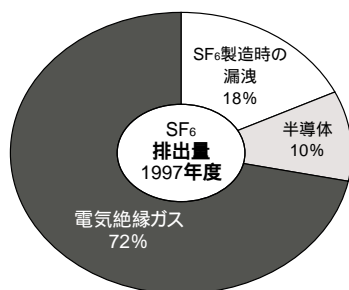
【ハイドロフルオロカーボン(HFC)】

人為的発生源 ・用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭用冷蔵庫、カーエアコンなどの製造時、冷媒の充填時、廃棄時の漏洩</li> <li>・スプレーなどの充填剤としての使用</li> </ul>
特 性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わが国が排出する温室効果ガスに占める寄与度 2% (1997年単年 環境庁資料)</li> <li>・GWP = 1,300など</li> </ul>



【パーフルオロカーボン(PFC)】

人為的発生源 ・用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体のエッチングガスとしての使用</li> <li>・半導体などの製品の洗浄剤としての使用</li> <li>・イナートリキッド(不活性液体)の製造時、充填時、廃棄時の漏洩</li> </ul>
特 性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わが国が排出する温室効果ガスに占める寄与度 1% (1997年単年 環境庁資料)</li> <li>・GWP = 6,500など</li> </ul>



【六フッ化硫黄(SF<sub>6</sub>)】

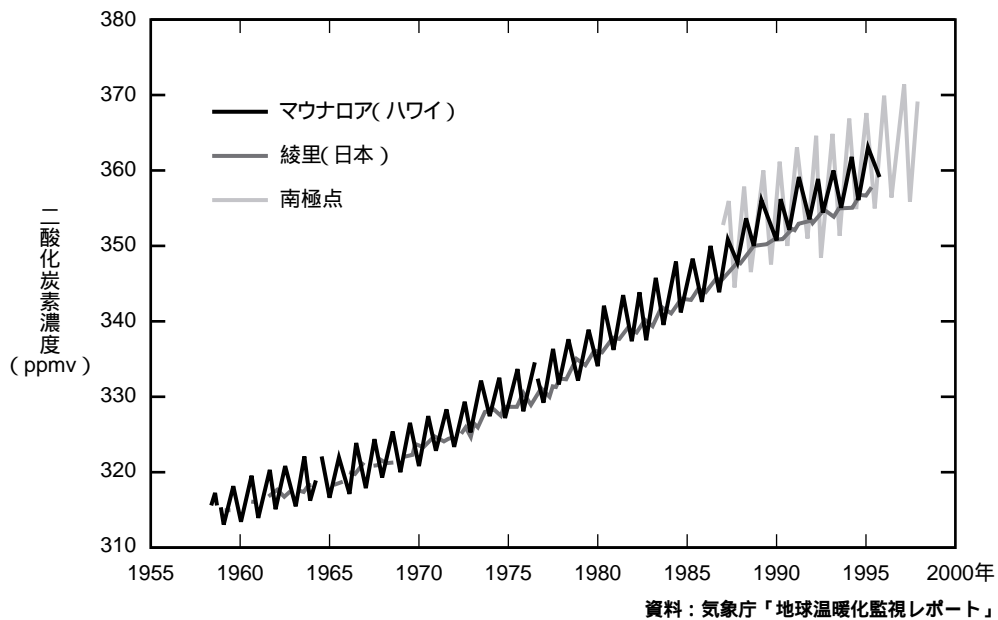
人為的発生源 ・用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気絶縁ガスの充填・点検時の漏洩</li> <li>・半導体のエッチングガスとしての使用</li> </ul>
特 性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わが国が排出する温室効果ガスに占める寄与度 4% (1997年単年 環境庁資料)</li> <li>・GWP = 23,900</li> </ul>

資料：環境庁「「気候変動に関する国際連合枠組条約」に基づく日本国報告書」、「環境白書」ほか

地球温暖化とは、人の活動により、この温室効果ガスの排出が増え、大気中の温室効果ガスの濃度が増加することに伴い、地球全体として地表及び大気の温度が上昇し、自然の生態系及び人類に悪影響を及ぼす現象です。

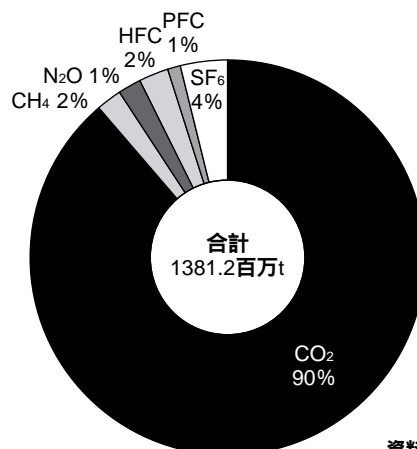
近年、地球の大気中の温室効果ガス濃度は急速に増加しており、主な原因物質である二酸化炭素の濃度は、産業革命（約200年前）以前には、280ppm程度であったものが、現在では350ppmを超えるまでに増加しています。

図1 - 3 二酸化炭素の大気中濃度の年変化



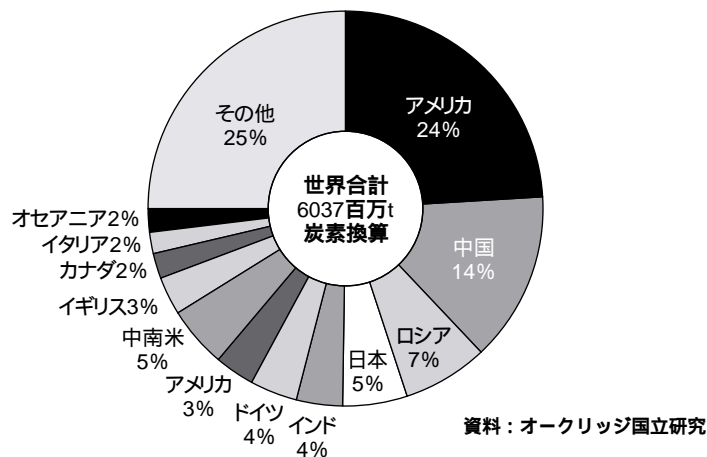
わが国においては、地球温暖化を引き起こす温室効果ガスのうち、二酸化炭素の排出割合は90%となっています。

図1 - 4 わが国において排出される温室効果ガスの地球温暖化への寄与率



また、わが国の二酸化炭素の排出量は、1996年において世界の総排出量の約5%を占め、各国の中で第4位となっています。

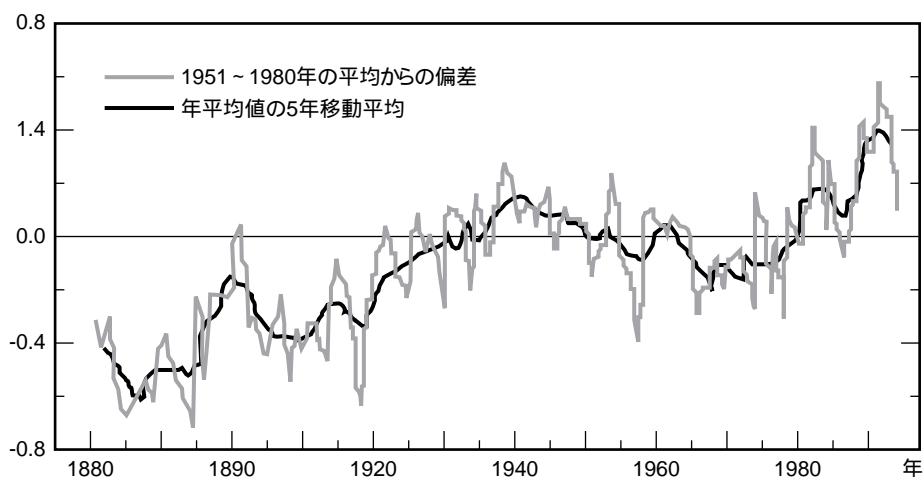
図1 - 5 世界各国における二酸化炭素排出量



## 1.2 地球温暖化の影響

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告によれば、地球の平均気温は、過去100年間に0.3～0.6 上昇し、海面は10～25cm上昇しているとしています。また、人口増加や地球温暖化対策が現状のままで推移した場合には、2100年における全地球の平均気温は1990（平成2）年と比較して、1.4～5.8 上昇、海面水位は9～88cm上昇するとしています。この温度差は1万年前から11万年前の最後の氷河期でも現在より3～6 低いだけであったことを考えると、様々な面で悪影響を及ぼすことが予想されています。

図1 - 6 地球の平均気温の推移



地球温暖化により様々な影響が予測されており、早急に対応する必要があります。

表 1 - 1 地球温暖化によるわが国への影響

区分	予測される現象	予測される影響
水文 水資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>降水量の年平均 - 5% ~ + 10% 程度の変化</li> <li>夏季の降水量の地域差による乾燥と大雨の増加</li> <li>冬季の降雨量の増加、融雪の早期化による冬季の河川流量の増加・春季の流量の減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水等による自然、農業、社会基盤等への被害</li> <li>水資源不足</li> </ul>
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温上昇による作物適地の高緯度化</li> <li>亜熱帯・熱帯系の病気、雑草、害虫の本土侵入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>稲作が北日本では増収・安定化し、西日本では減収・不安定化</li> <li>病虫害等による農作物への悪影響</li> </ul>
森林 生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温上昇による動植物の生息・生育分布地の北上</li> <li>湖沼・河川の水温の上昇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動植物、分布限界に位置する群落、孤立して存在する群落等の絶滅</li> <li>魚類の成熟サイズの低下</li> <li>湖沼でのラン藻類の優占</li> <li>貧酸素層の拡大</li> <li>魚の生存環境の悪化</li> </ul>
沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> <li>海面の上昇</li> </ul>	<p>【海面が 1.0 m 上昇した場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現存する砂浜の 90% の消失</li> <li>満潮位以下にある 861 km<sup>2</sup> の国土面積が 2.7 倍に拡大</li> <li>高潮発生時の被害を受ける可能性のある氾濫域の拡大</li> <li>台風の強大化による東京湾、伊勢湾、瀬戸内海などにおける高潮水位の増大</li> </ul>
エネルギー 都市施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市気温の上昇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬の暖房用エネルギーの減少</li> <li>夏の冷房用エネルギーの増加</li> <li>通年としてエネルギー供給量の減少</li> <li>集中的なエネルギー使用等による局地的な気温の上昇（ヒートアイランド現象）</li> <li>水の需要量の増加</li> </ul>
人の健康	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温の上昇</li> <li>害虫の北上</li> <li>大気中の光化学反応を加速</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温暖化に伴う熱ストレスによる熱中症や熱射病の増加</li> <li>高齢者疾病の増加</li> <li>マラリアやデング熱等の媒介性感染症の発生地域、発生数の増加</li> <li>ハマダラカ等の害虫の生息域の北上・活動の活発化による疫病の増加</li> <li>光化学スモッグによる健康被害</li> </ul>

資料：環境庁地球環境部研究調査室「地球温暖化の日本への影響 1996」の報告書の公表について、環境庁「環境白書」、日本環境協会「地球温暖化を考える」ほか）

### 1.3 国際的な取組

地球温暖化問題については、地球温暖化に関する初めての科学者による国際会議であるオーストリア・フィラハ会議（国連環境計画（UNEP）主催）が1985（昭和60）年に開催されて以来、国際的な政治の場で積極的な議論がされ、様々な報告や宣言等が取りまとめられました。

なかでも、地球温暖化問題に関する初めての政府レベルの検討の場として、世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）が共同して1988（昭和63）年に「気候変動に関する政

府間パネル（IPCC）」を設立し、世界各国から科学者や政策担当者により地球温暖化に関し様々な検討が行われてきました。

さらに、国際的に協調して対策の推進を図るため、1992（平成4）年5月には、温室効果ガスの大気中濃度の安定化を目指し、地球温暖化を防止するための枠組を確立するための「気候変動に関する国際連合枠組条約」が採択されました。そして、同年6月にブラジル・リオ・デ・ジャネイロで開催された「環境と開発に関する国連会議（地球サミット）」において、条約への署名が開始され、1994（平成6）年3月に発効しました。

1997（平成9）年12月に京都市において開催された第3回締約国会議（COP3：地球温暖化防止京都会議）では、将来の地球温暖化防止について、先進国における温室効果ガスの排出削減目標などを定めた「京都議定書」が採択されました。この「京都議定書」においては、先進国全体の温室効果ガスの排出量を、「2008年から2012年までの期間中に、1990年の水準より少なくとも5.2%削減する」ことを目的として、先進各国の削減目標を設定し、わが国は6%削減を世界に約束しています。

その後、京都議定書の早期発効を目指し、1998（平成10）年にアルゼンチン・ブエノスアイレスでの第4回締約国会議（COP4）、1999（平成11）年にドイツ・ボンでの第5回締約国会議（COP5）、そして、2000（平成12）年11月のオランダ・ハーグでの第6回締約国会議（COP6）と、国際ルール設定のための調整が進められています。

表1 - 2 京都議定書の概要

区分	内容
対象物質	二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、HFC、PFC及びSF <sub>6</sub> （6種類）
基準年	1990年（HFC、PFC及びSF <sub>6</sub> は1995年にできる）
目標期間	2008年～2012年（5年間の合計排出量を1990年排出量の5倍量と比較して削減）
削減目標	先進国全体の排出量を少なくとも5.2%削減する 国別目標（日本6%減、米7%減、EU8%減等）
その他	排出権取引 <sup>1</sup> 、共同実施 <sup>2</sup> 、クリーン開発メカニズム <sup>3</sup> 、シンク（森林吸収）等の柔軟性措置有り

<sup>1</sup> 排出権取引：ある先進工業国の排出量が目標量を下回った場合、その目標量と排出量との差を他の先進工業国に（有償で）譲り渡し、譲り受けた国の削減量に加える制度。

<sup>2</sup> 共同実施（プロジェクトによる削減量の国際移転）：ある先進国で対象事業を行い排出量を減らした場合、その事業による排出削減量の一部を他の先進工業国（当該事業への投資国等）の削減量に加える制度。

<sup>3</sup> クリーン開発メカニズム：発展途上国が排出削減量等の事業を行い、発展途上国における環境保全的な開発に役立てる排出削減量を国際的にチェックした上で、先進工業国（当該事業への投資国等）に（有償で）譲り渡し、その国の削減量に加える制度。

## 1.4 わが国の取組

わが国では、1989（平成元）年に「地球環境保全に関する関係閣僚会議」が組織されるとともに、1990（平成2）年には「地球温暖化防止行動計画」が策定され、地球温暖化対策を計画的・総合的に推進していくための当面の政府の方針と、今後取り組んでいくべき実行可能な対策の全体像を明らかにしました。この計画の中では、「一人当たりの二酸化炭素排出量について2000年以降概ね1990年レベルでの安定化を図る」とともに「二酸化炭素の排出総量が2000年以降概ね1990年レベルで安定化するよう努める」ことを目標としていましたが、この二酸化炭素の総排出量は1997（平成9）年時点で1990（平成2）年と比べて約8%もの増加となっています。

このような状況の中、政府は1997（平成9）年の地球温暖化防止京都会議（COP3）で公約したわが国の目標値（1990年比で6%削減）を達成するため、1998（平成10）年6月に「地球温暖化対策推進大綱」を示すとともに、同年10月には国、地方公共団体、事業者及び国民それぞれの責務と取組の枠組みを定めた「地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法）」を公布（1999（平成11）年4月に全面施行）しました。そして、この法律の規定に基づき、わが国の地球温暖化対策の推進に関する基本的方向や各主体が講ずべき措置に関する基本的事項を盛り込んだ「地球温暖化対策に関する基本方針」を1999（平成11）年4月16日に告示しています。

表1 - 3 「地球温暖化対策推進大綱」に示された6%削減目標達成に向けた方針

二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素の排出量を2.5%削減する

代替フロン等3ガス（HFC、PFC及びSF<sub>6</sub>）の排出量については、プラス2%程度の影響に止める

植林、再植林等による純吸収分により、約0.3%の削減が見込まれる

〔2010年頃のわが国全体の森林等による純吸収量は3.7%程度であり、今後の国際交渉により必要な追加的吸収分の確保に努める〕

排出権取引、先進国間での共同実施、クリーン開発メカニズムなどの活用によって削減する

また、1998(平成10)年6月には「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)」の改正法を公布(1999(平成11)年4月施行)し、エネルギーを多く消費する工場・事業場に対する省エネルギーの義務等を強化するとともに、自動車、電気機器等の分野におけるエネルギー効率の基準やその担保措置等の強化を図りました。

表1-4 改正省エネルギー法の主要なポイント

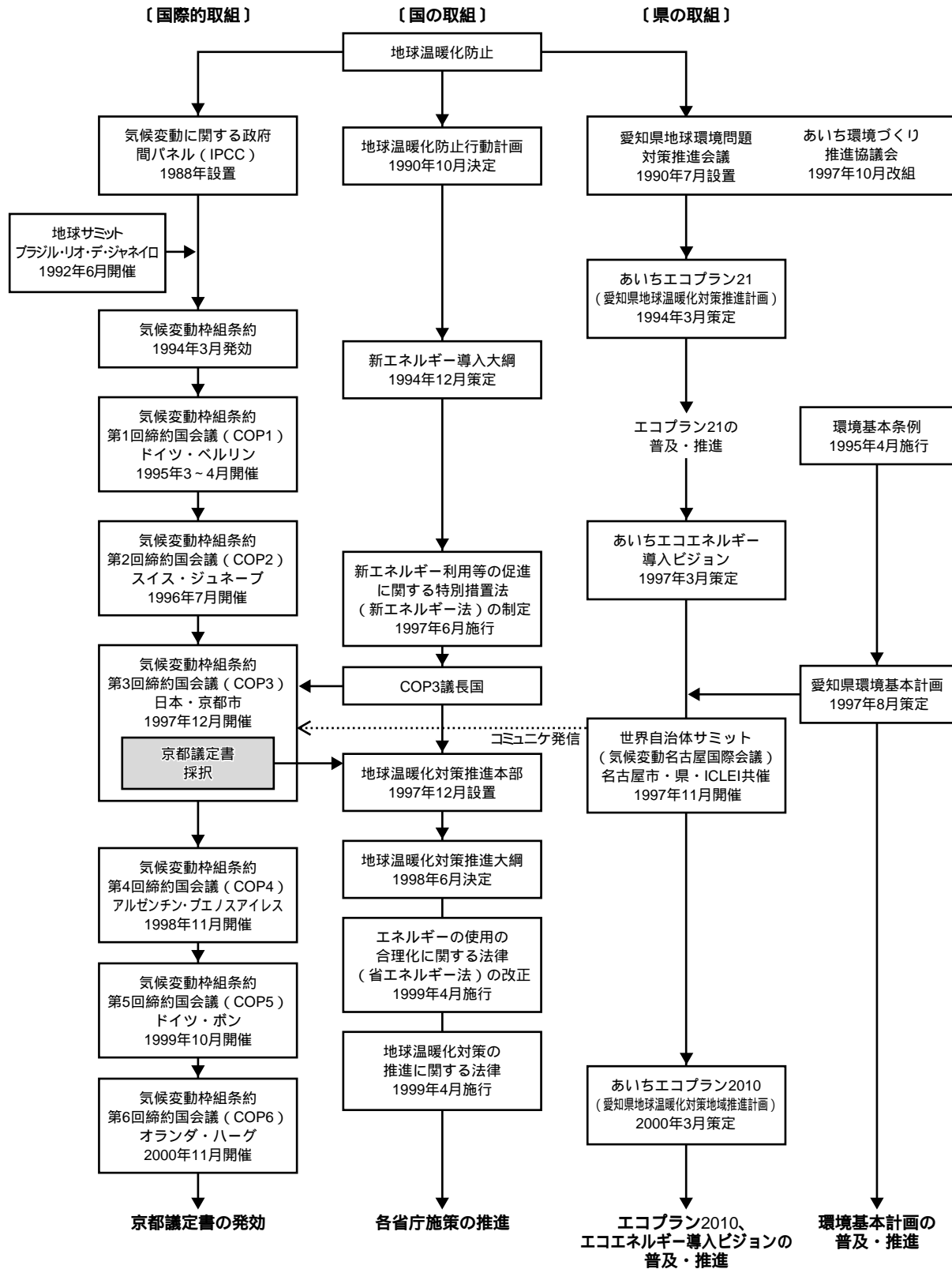
<p>1) 工場・事業場に関わる措置(対象工場・事業場の拡大)</p> <p>第1種エネルギー管理指定工場(エネルギー使用が大規模の工場)に対する省エネ義務と罰則を強化</p> <p>第2種エネルギー管理指定工場(エネルギー使用が中規模の工場・事業場)の指定、エネルギー管理を強化</p> <p>2) 建築物に係る措置</p> <p>建築物の断熱性の向上等、建築物を建築する際に建築主が省エネに取り組む際の目安となる基準の強化</p> <p>3) 機器器具に係る措置</p> <p>省エネルギー基準をエネルギー消費効率が現在商品化されている製品のうち最も優れている性能以上に設定(トップランナー方式の採用)</p> <p>【対象(12品目)】</p> <p>ガソリン乗用車、エアコン、蛍光灯、テレビ、複写機、電子計算機(パソコン)、磁気ディスク、ガソリン貨物車、VTR、電気冷蔵庫、ディーゼル乗用車及びディーゼル貨物車</p> <p>省エネルギー基準を満たさないメーカーに対する罰則規程の強化</p>
--

## 1.5 本県の取組

本県では、地域における地球温暖化対策を推進するため、1990(平成2)年7月に、県民・事業者・行政の代表者からなる「愛知県地球環境問題対策推進会議」(座長：知事、1997(平成9)年に「あいち環境づくり推進協議会」へ改組)を設置し、それぞれの立場から地球環境保全に向けた活動の推進を図ってきました。

そして、1994(平成6)年3月には、本県における地球温暖化対策の基本計画となる「あいちエコプラン21(愛知県地球温暖化対策推進計画)」を策定しましたが、その後の地球温暖化問題をめぐる国内外の動向を踏まえ、本県の地球温暖化対策を一層推進するため、「あいちエコプラン21」を全面的に見直し、「あいちエコプラン2010」を2000(平成12)年3月に策定しました。

図 1 - 7 地球温暖化対策の流れ



## 1.6 「あいちエコプラン2010」の内容

### (1) 計画の趣旨

本計画は、地球温暖化対策推進法に定められた地方公共団体の責務に基づき、地域の自然的・社会的条件に応じた地球温暖化防止を進めるために、県としての温室効果ガス排出抑制の将来目標を定め、県民・事業者・行政がそれぞれの役割に応じ、連携を図りながら取組を推進することにより、将来目標の達成を図ることを目的として策定するものです。

### (2) 計画の位置づけ

本計画は、本県の地球温暖化防止のための総合的な施策や、県民・事業者・行政がそれぞれの立場で積極的に地球温暖化防止への取組を進めていくため、県地域の温室効果ガスの排出特性を把握し、地球温暖化対策推進法、本県の地方計画である「愛知2010計画」や環境政策の基本となる「愛知県環境基本計画」などを踏まえて、必要な対策を明らかにするとともに、具体的な温室効果ガスの削減シナリオを描いて計画的・総合的に推進するものです。

### (3) 対象ガス

本計画において、削減対象とする温室効果ガスは、「京都議定書」で定められた以下の6種類のガスとします。

表1-5 削減対象となる温室効果ガス

二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )
メタン (CH <sub>4</sub> )
亜酸化窒素 (N <sub>2</sub> O)
ハイドロフルオロカーボン (HFC)
パーフルオロカーボン (PFC)
六フッ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )

### (4) 計画期間

本計画の期間は、2000（平成12）年度から2010（平成22）年度の間とします。

### (5) 温室効果ガスの将来目標

本県は、全国の温室効果ガス排出量の6%（1997年度）を占める地域として、国内外に向け地球温暖化対策の取組姿勢を明らかにするために、2010（平成22）年度における温室効果ガスの削減目標（将来目標）を掲げ、その達成を目指して取組を推進していきます。

(6) 温室効果ガス総排出量の将来推計

本県における将来の温室効果ガスの排出量は、今までの生活レベルや省エネ対策などが、将来そのまま推移し、現状以上の削減対策を何ら講じないとした取組レベルを想定して、2010(平成22)年度までの排出量を推計しました。

この推計結果によれば、2010(平成22)年度の温室効果ガス排出量は9,207万t(二酸化炭素換算)と推計され、1990(平成2)年度の排出量に対し、24%の増加が見込まれています。

表1-6 温室効果ガス排出量の将来推計(二酸化炭素換算)

	1990年度	1995	2000	2005	2010
二酸化炭素	70,769	75,355	79,638	82,891	85,461
メタン	553	519	509	513	516
亜酸化窒素	641	971	1,021	1,215	1,232
HFC	77	838	1,079	1,159	1,237
PFC	230	604	638	643	648
SF <sub>6</sub>	2,231	3,069	2,943	2,961	2,976
合計	74,501	81,356	85,828	89,382	92,070

図1-8 温室効果ガス排出量の将来推計(二酸化炭素)

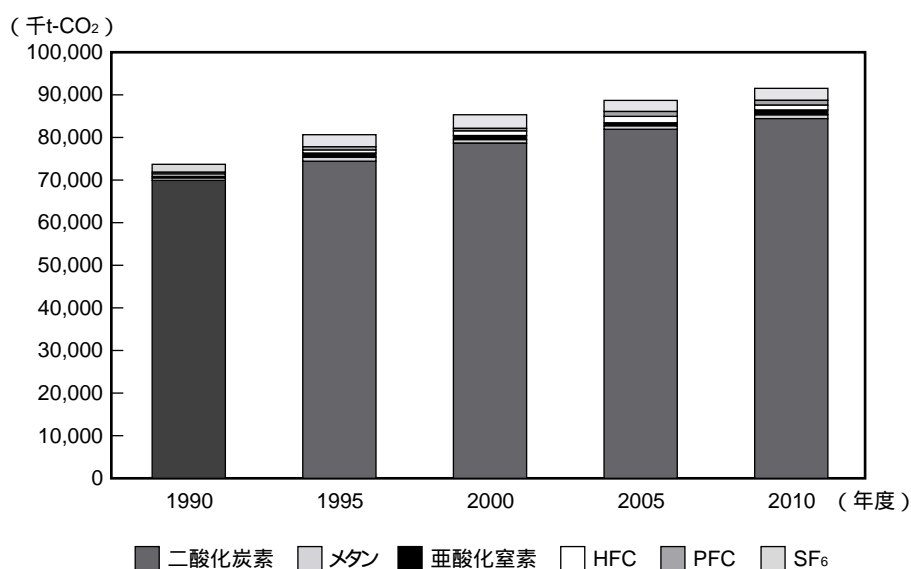
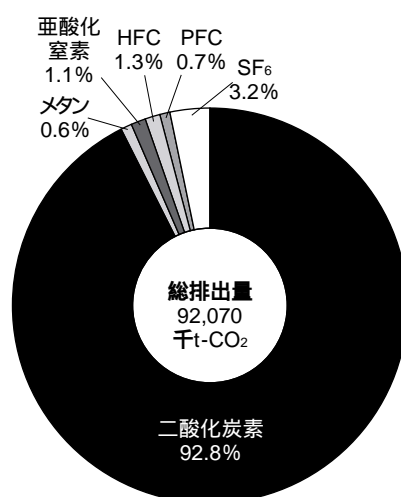


表 1 - 7 温室効果ガス排出量の変化（1990年度 = 100）

	1990年度	1995	2000	2005	2010
二酸化炭素	100	106	113	117	121
メタン	100	94	92	93	93
亜酸化窒素	100	152	159	190	192
HFC	100	1,093	1,407	1,512	1,613
PFC	100	263	277	279	282
SF <sub>6</sub>	100	138	132	133	133
合計	100	109	115	120	124

図 1 - 9 愛知県における温室効果ガス排出量（2010年度）



メタン (CH<sub>4</sub>)、亜酸化窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン (HFC)、パーフルオロカーボン (PFC) 及び六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) については、地球温暖化係数を乗じて二酸化炭素換算した値を使用

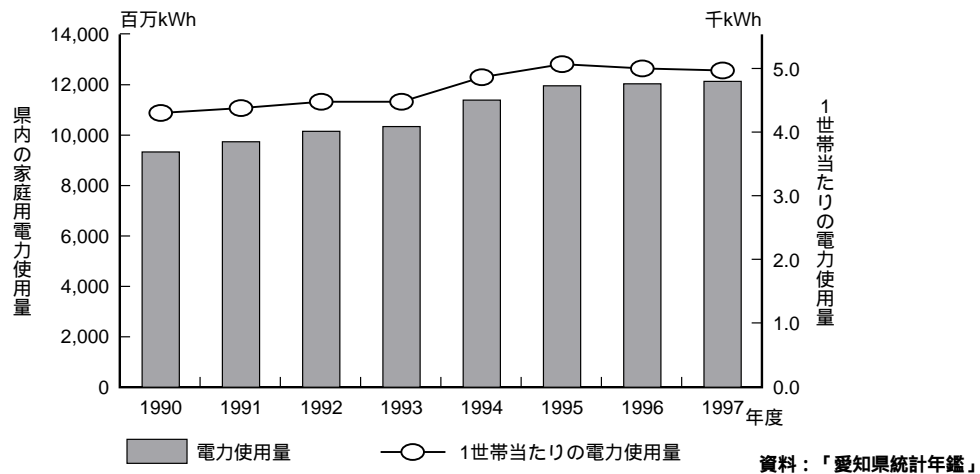
(7) 温室効果ガス排出量を抑制する上での課題

ア．家庭におけるエネルギー消費

家庭からの二酸化炭素排出量は、1997(平成9)年度には1990(平成2)年度に対して15%増加しており、さらに2010(平成22)年度には44%の増加が見込まれています。この要因としては、世帯数の増加やエネルギー使用機器の一層の普及などが考えられます。

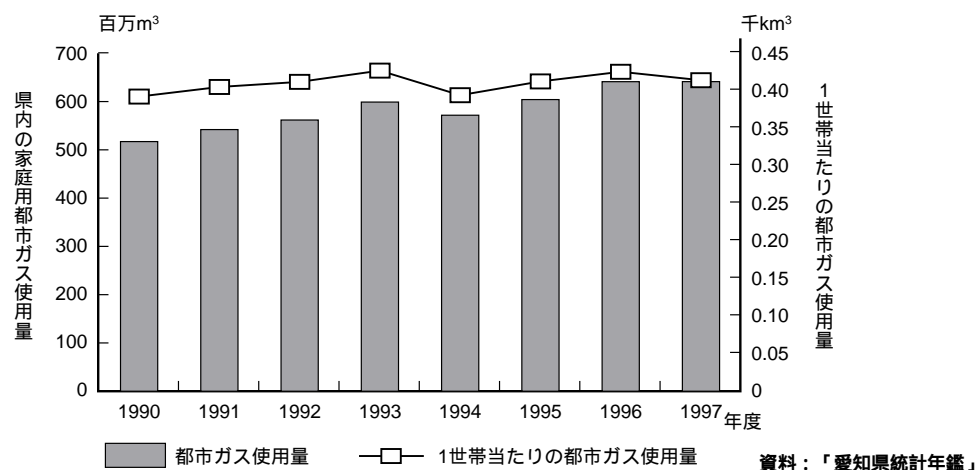
特に、電力使用量は、家庭用電気機器の保有台数の増加や大型化などにより、年々増えており、1997(平成9)年度には1990(平成2)年度に対して30%も増加しています。また、1世帯当たりの使用量も16%増加しています。

図1-10 家庭用電力使用量の推移



都市ガス使用量も、使用世帯数の増加により、1997(平成9)年度には1990(平成2)年度に対して24%増加しており、1世帯当たり換算すると6%増加しています。

図1-11 都市ガス使用量の推移

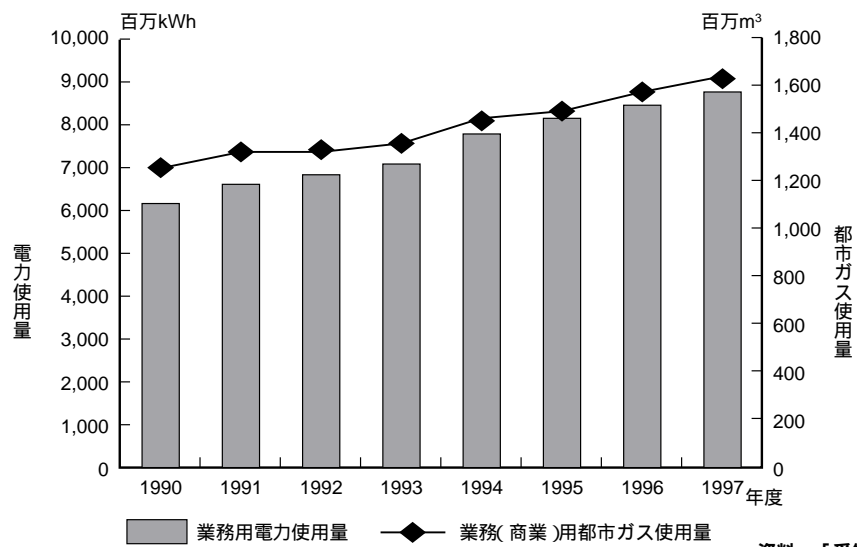


## イ．業務部門におけるエネルギー消費

業務部門における二酸化炭素排出量は、1997（平成9）年度には1990（平成2）年度に対して13%増加しており、さらに2010（平成22）年度には35%まで増加が見込まれています。この要因としては、近年の都市化の進展によるオフィスや店舗等の増加、深夜営業の拡大など都市の24時間化の進行、空調機器・OA機器の普及などに伴うエネルギー使用量の増加によるものと考えられます。

特に、業務用の電力使用量は、空調や照明などによる使用量が年々増えており、1997（平成9）年度には1990（平成2）年度に対して、43%も増加しています。また、業務（商業）用の都市ガス使用量も給湯用、空調用の使用量が30%も増加しています。

図1 - 12 業務用エネルギー使用量の推移



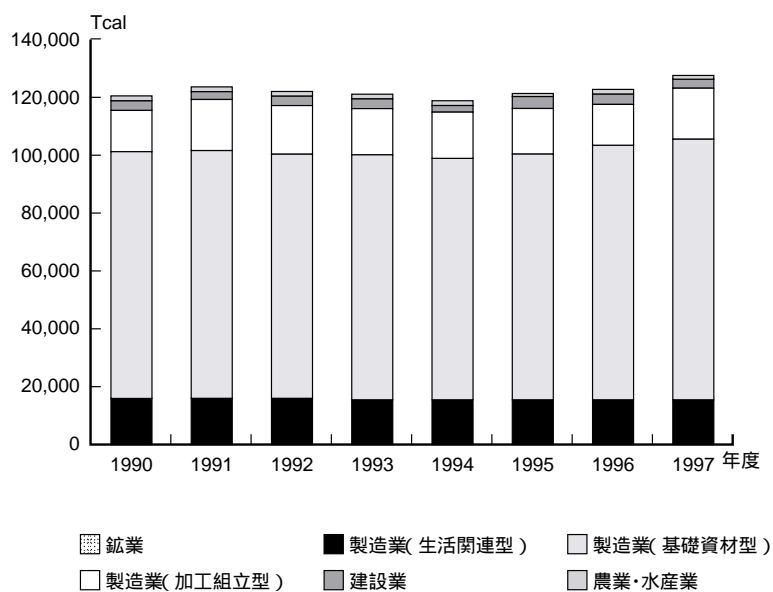
資料：「愛知県統計年鑑」

## ウ．工場・事業場におけるエネルギー消費

県内の工場・事業場におけるエネルギー消費量は、石油危機以降、各事業所において積極的な省エネルギー対策が図られてきたことや産業構造が基礎素材型製造業を中心としたエネルギー多消費型産業から電子機械や精密機械などの加工組立型製造業に移行したことによって、1982（昭和57）年度以降、1987（昭和62）年度頃まで、ほぼ横ばいで推移しています。その後、エネルギー価格の低下に伴い、省エネルギー対策への投資の減退と、製品の高付加価値化、多品種少量生産への対応などによる製造品出荷額当たりのエネルギー原単位の増加もあって、エネルギー消費量は増加の傾向に転じました。しかし、バブル崩壊に伴う景気停滞の影響を受けて1994（平成6）年度以降は微増傾向に留まっています。

しかしながら、現状では県内の二酸化炭素排出量の50%以上を産業部門が占め、その大部分を製造業が占めていることから、この部門における更なる対策の推進が必要です。

図1 - 13 工場・事業場におけるエネルギー消費量の推移（推計値）



資料：「エコプラン2010」

エ．自動車の走行に伴うエネルギー消費

本県においては、モータリゼーションの進展に伴い、自動車の走行に伴うエネルギー消費量が、1997（平成9）年度は1990（平成2）年度に対して21%増加しています。特に、小型・普通乗用車におけるエネルギー消費量は、1997（平成9）年度は1990（平成2）年度に対して32%増加しています。また、普通貨物自動車のエネルギー消費量も16%程度増加しており、自動車の走行に伴うエネルギー対策が必要です。

図 1 - 1 4 車種別自動車用エネルギー消費量の推移（推計結果）

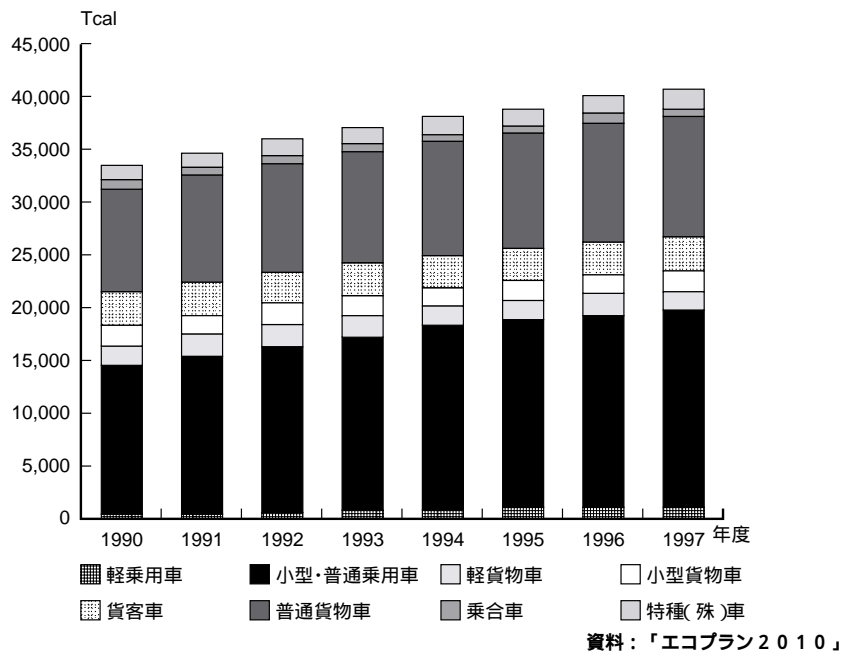
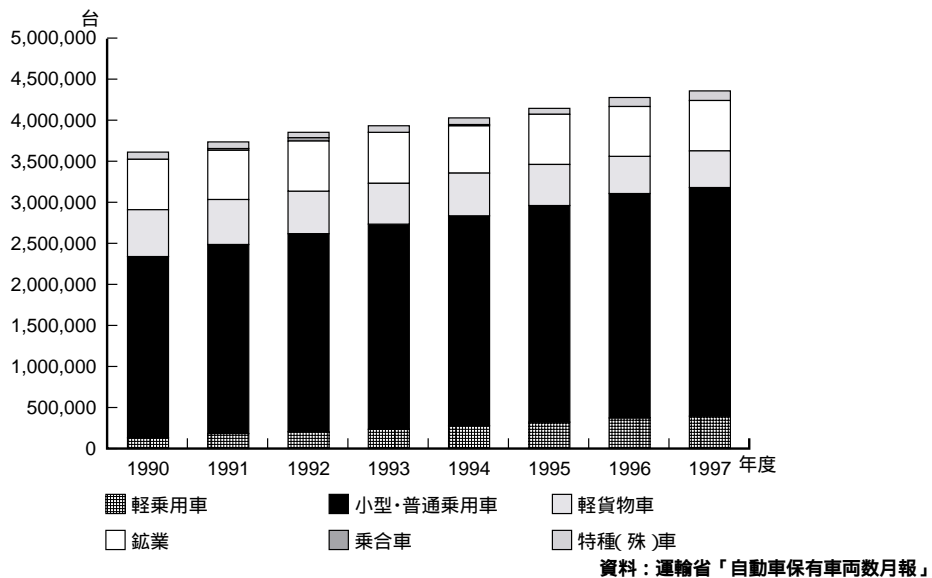


図 1 - 1 5 車種別自動車保有台数の推移



(8) 温室効果ガス排出抑制の将来目標

1997（平成9）年12月に開かれた地球温暖化防止京都会議で、わが国は、「2008年から2012年までの間に、温室効果ガスの排出量を1990年比で6%削減する」ことを世界に公約しています。1996（平成8）年のわが国の二酸化炭素排出量は世界全体の約5%を占め、アフリカ大陸や南米大陸から排出される量を上回っています。

地球温暖化問題は、将来の世代に深刻で大きな影響を及ぼすおそれのある人類共通の課題であり、その解決に向け、世界各国、各地域、各主体が協調して対策に取り組むことが求められています。

そこで、愛知県としても国際社会における自治体の役割を認識し、国内外へ取組姿勢を明らかにするために、県内のすべての構成員が最大限取り組むことにより、以下の目標の達成を目指します。

県民・事業者・行政は、お互いに連携し、各主体の最大限の努力により、2010（平成22）年度における県内から排出される温室効果ガス排出量を、1990（平成2）年度レベルから6%削減することを目指し、将来世代に良好な環境を継承します。

（HFC、PFC及びSF<sub>6</sub>については、1995年度の排出量を基準とします。）

表 1 - 8 温室効果ガスの排出量の推計結果

単位：千t-CO<sub>2</sub>

	基準年度値	1990年度	1995	2000	2005	2010
二酸化炭素	70,769	70,769	75,355	79,638	82,891	85,461
メタン	553	553	519	509	513	516
亜酸化窒素	641	641	971	1,021	1,215	1,232
HFC	838	77	838	1,079	1,159	1,237
PFC	604	230	604	638	643	648
SF <sub>6</sub>	3,068	2,231	3,068	2,944	2,960	2,976
合計	76,473	74,501	81,356	85,828	89,382	92,070

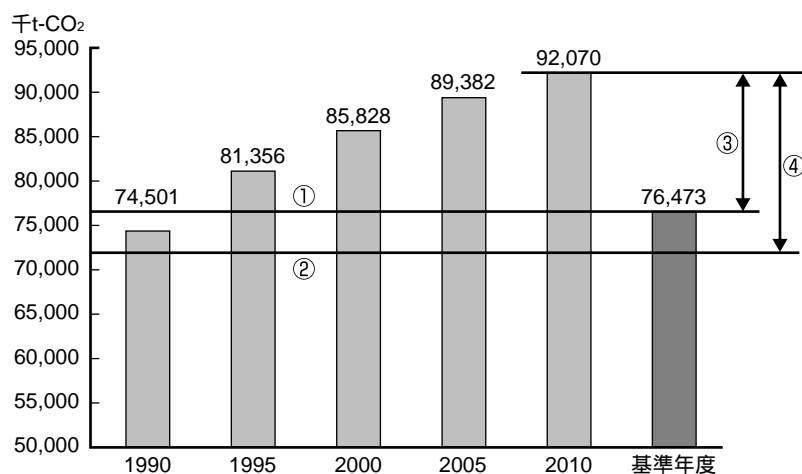
地球温暖化係数によって二酸化炭素換算している  
 基準年度値は二酸化炭素、メタン及び亜酸化窒素が1990年度値、HFC、PFC及びSF<sub>6</sub>は1995年度値を基準として設定

表 1 - 9 将来目標と必要削減量の目安

目標例	2010年温室効果ガス排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	2010年温室効果ガス削減必要量 (千t-CO <sub>2</sub> )
基準年度維持	76,473 ...	15,597 ...
基準年度より6%削減	71,885 ...	20,185 ...

必要削減量は、自然体レベル排出量(2010年度)からの削減量

図 1 - 1 6 削減量の推計イメージ



(9) 地球温暖化防止のための総合的な対策の推進

地球温暖化対策は、都市、地域構造、交通体系、生産構造、エネルギー需給構造、さらに、私たちのライフスタイルなど社会経済システムそのものに大きな関わりをもっております。このため、各種の施策の推進に当たっては、県民・事業者・行政の各主体が連携し、一体となって計画的・総合的に推進していく必要があります。

本県においては、地球温暖化防止に向けた地方自治体の役割を踏まえ、各主体や関係機関と一致協力して、以下の考え方に基づいて地球温暖化対策を推進します。

表 1 - 1 0 地球温暖化対策推進の基本的な考え方

**地球温暖化対策の計画的・総合的な推進**

施策体系に基づき、各種施策を計画的・総合的に推進します。

施策体系 「エネルギー対策」、「交通対策」、「リサイクルシステムの構築等」、「二酸化炭素以外の温室効果ガス対策」、「緑の保全・創出」及び「普及啓発等」の掻く項目別に56の施策を体系化

**国の施策の積極的な活用・推進**

国の施策・事業を積極的に活用・推進するとともに、新たな施策の展開や拡充等に努めます。

**普及啓発の継続的な実施**

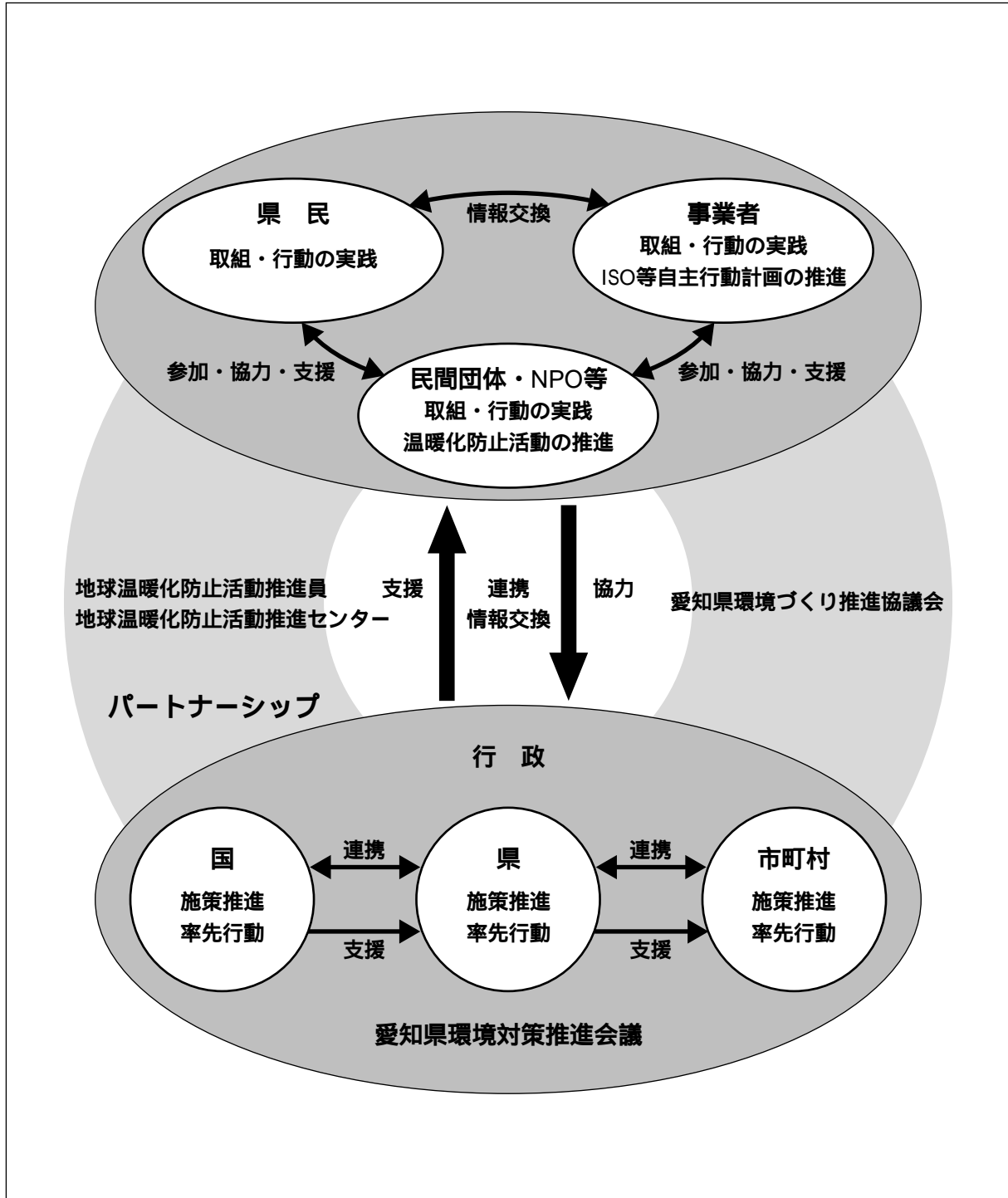
各主体の取組を促す普及啓発を、関係機関と連携して継続的に実施します。

**行政自らの温室効果ガス排出抑制対策の推進**

地球温暖化対策推進法の実行計画<sup>4</sup>に基づき、率先して温暖化防止に取り組みます。また、市町村等における実行計画の策定・推進を支援します。

<sup>4</sup> 実行計画：地球温暖化対策推進法の第8条に規定された地方公共団体の自らの事務・事業から排出する温室効果ガスの排出抑制等の措置を定める計画

図1-17 計画の推進体制イメージ



## 2

## 地球温暖化防止に関する事業者の意識等（アンケート調査結果）

今回の「中小事業所における地球温暖化対策マニュアル」作成に当たって、県内の中小事業所における地球温暖化対策への意識、取組状況、将来動向等を把握するため、アンケート調査を実施しました。

これによれば、多くの事業者の方々が、地球温暖化対策の必要性は認識しているものの、省エネルギーを始めとした取組がまだ十分とは言えず、さらに努力が必要であることがわかりました。その概要は次のとおりとなっています。

## 2.1 アンケート調査方法と回収結果

平成12年11月から12月にかけて県内の中小事業所500社（基本的に従業者数300人以下）を対象に実施しました。

- ・送付数（郵送） 500社
- ・有効回収数 165社（有効回収率33%）
- ・回答事業所の特性

従業員数	調査対象件数	回答件数	回答率	構成比
5～49人	323	101	31.3%	61.2%
50～99人	100	31	31.0%	18.8%
100～149人	37	10	27.0%	6.1%
150～199人	16	6	37.5%	3.6%
200～249人	11	3	27.3%	1.8%
250～300人	13	11	84.6%	6.7%
不明		3		1.8%
全体	500	165	33.0%	100.0%

業種	件数	構成比
製造（繊維）	13	7.9%
製造（木材）	11	6.7%
製造（化学）	24	14.5%
製造（窯業）	22	13.3%
製造（金属製品）	13	7.9%
製造（機械器具）	19	11.5%
運輸	16	9.7%
卸・小売業、飲食店	10	6.1%
金融・不動産	15	9.1%
サービス	19	11.5%
不明	3	1.8%
全体	165	100%

注）構成比の端数は四捨五入して算出、以下同様。

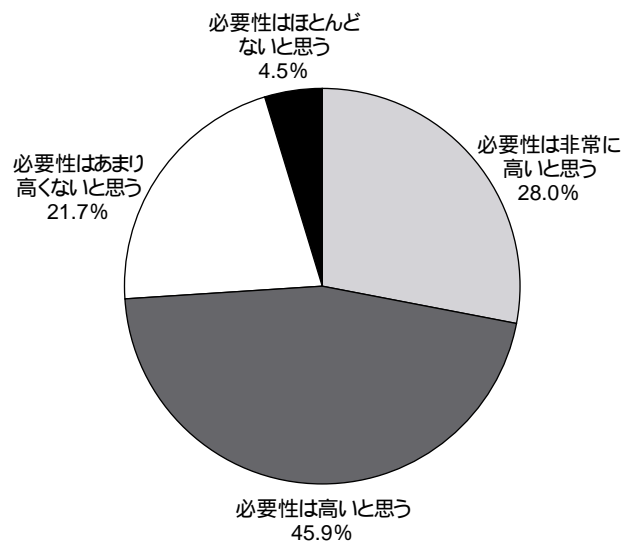
## 2.2 アンケート調査結果

### （1）地球温暖化対策全般について

#### ア．地球温暖化防止対策への取組の必要性に対する認識

地球温暖化防止に関する取組の必要性については、「必要性は非常に高いと思う」が28.0%、「必要性は高いと思う」が45.9%で、必要性を認識する企業が7割以上を占める。その一方で、「必要性はあまり高くないと思う」は21.7%、「必要性はほとんどないと思う」4.5%となっている。

アンケート回答のあった企業は、どちらかと言えば地球温暖化対策に意識の高い層とも考えられ、アンケートの回収率が3割程度にとどまったことを考慮すれば、地球温暖化対策の必要性がまだ多くの企業に浸透していないと考えられる。

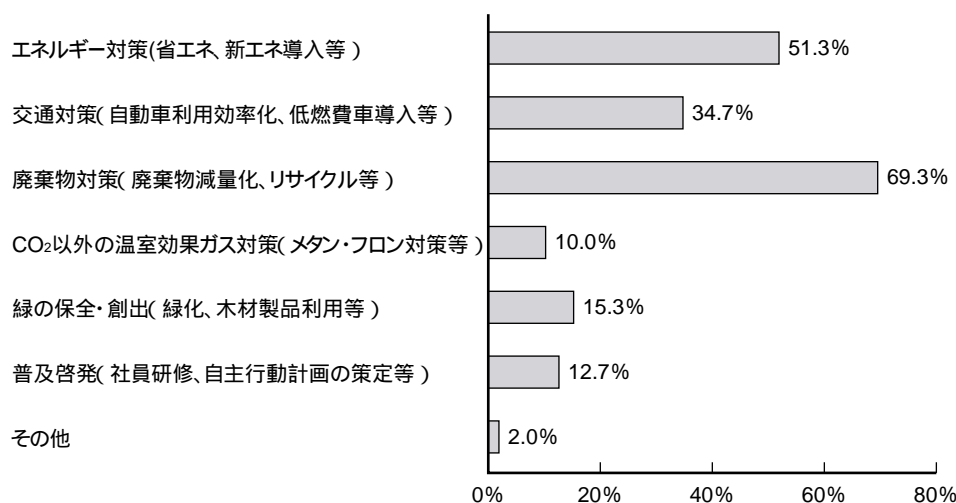


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	157	100%	97	100%	60	100%
必要性は非常に高いと思う	44	28.0%	26	26.8%	18	30.0%
必要性は高いと思う	72	45.9%	42	43.3%	30	50.0%
必要性はあまり高くないと思う	34	21.7%	23	23.7%	11	18.3%
必要性はほとんどないと思う	7	4.5%	6	6.2%	1	1.7%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	157	100%	97	100%	60	100%
必要性は非常に高いと思う	44	28.0%	27	27.8%	17	28.3%
必要性は高いと思う	72	45.9%	46	47.4%	26	43.3%
必要性はあまり高くないと思う	34	21.7%	20	20.6%	14	23.3%
必要性はほとんどないと思う	7	4.5%	4	4.1%	3	5.0%

イ．地球温暖化対策の取組内容（複数回答）

地球温暖化対策の取組内容については、「廃棄物対策（廃棄物の減量化・適正処理、リユース・リサイクル推進等）」が69.3%で最も多く、次いで「エネルギー対策（業務における省エネ、省エネ設備・製品採用、新エネルギー導入等）」が51.3%となっており、以下「交通対策（自動車利用効率化、アイドリング・ストップ、低公害車の導入等）」34.7%、「緑の保全・創出（緑化推進、森林資源の有効利用、植林事業等）」15.3%、「普及啓発（社員研修、ISO14001等の環境マネジメントシステム導入、自主行動計画策定等）」12.7%、「CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス対策（燃料使用量の削減、代替フロンの使用量の削減、適正回収等）」10.0%」などとなっている。

地球温暖化を防止するうえで最も重要と考えられるエネルギー対策に取り組む企業は半数程度にとどまっているが、廃棄物対策については、多くの企業で取組が行われている。



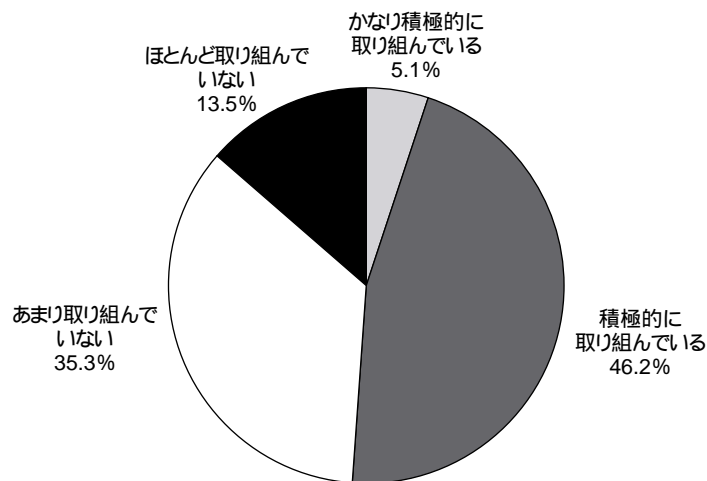
規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	150	100%	93	100%	57	100%
エネルギー対策	77	51.3%	40	43.0%	37	64.9%
交通対策	52	34.7%	31	33.3%	21	36.8%
廃棄物対策	104	69.3%	62	66.7%	42	73.7%
CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス対策	15	10.0%	9	9.7%	6	10.5%
緑の保全・創出	23	15.3%	14	15.1%	9	15.8%
普及啓発	19	12.7%	2	2.2%	17	29.8%
その他	3	2.0%	1	1.1%	2	3.5%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	150	100%	96	100%	54	100%
エネルギー対策	77	51.3%	51	53.1%	26	48.1%
交通対策	52	34.7%	31	32.3%	21	38.9%
廃棄物対策	104	69.3%	65	67.7%	39	72.2%
CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス対策	15	10.0%	9	9.4%	6	11.1%
緑の保全・創出	23	15.3%	18	18.8%	5	9.3%
普及啓発	19	12.7%	10	10.4%	9	16.7%
その他	3	2.0%	2	2.1%	1	1.9%

## (2) 省エネルギーへの取組について

## ア．省エネルギーに対する取組状況

省エネルギーに対する取組について聞いたところ、「かなり積極的に取り組んでいる」が5.1%、「積極的に取り組んでいる」が46.2%と省エネルギーに取り組んでいる企業が半数にとどまっており、一方で「あまり取り組んでいない」が35.3%、「ほとんど取り組んでいない」が13.5%となっている。

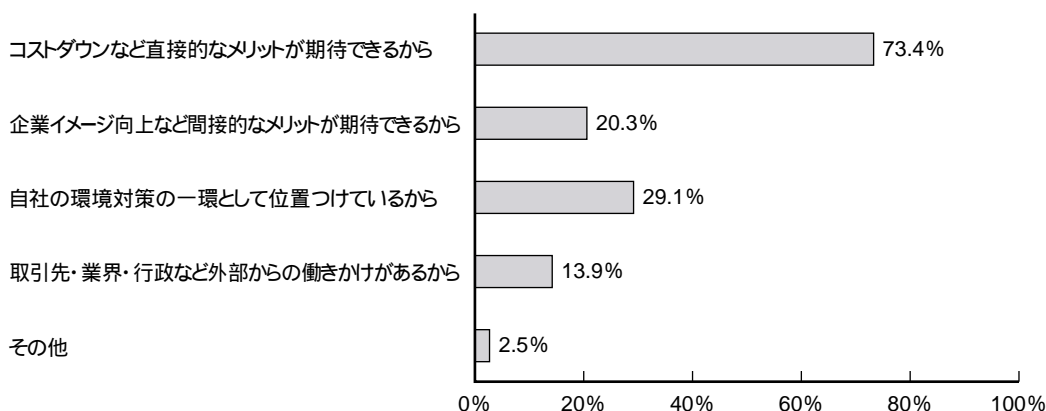
省エネルギーについて、未だ積極的に取り組んでいない企業が少なくないことがうかがわれる。



規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	156	100%	97	100%	59	100%
かなり積極的に取り組んでいる	8	5.1%	3	3.1%	5	8.5%
積極的に取り組んでいる	72	46.2%	37	38.1%	35	59.3%
あまり取り組んでいない	55	35.3%	40	41.2%	15	25.4%
ほとんど取り組んでいない	21	13.5%	17	17.5%	4	6.8%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	156	100%	98	100%	58	100%
かなり積極的に取り組んでいる	8	5.1%	4	4.1%	4	6.9%
積極的に取り組んでいる	72	46.2%	45	45.9%	27	46.6%
あまり取り組んでいない	55	35.3%	39	39.8%	16	27.6%
ほとんど取り組んでいない	21	13.5%	10	10.2%	11	19.0%

イ．積極的に取り組んでいる理由（複数回答）

積極的に取り組んでいる企業に、その理由を聞いたところ、「コストダウンなど直接的なメリットが期待できるから」が73.4%で圧倒的に多く、以下、「自社の環境対策の一環として位置づけているから」29.1%が、企業イメージ向上など間接的なメリットが期待できるから」が20.3%、「取引先・業界・行政など外部からの働きかけがあるから」が13.9%などとなっている。

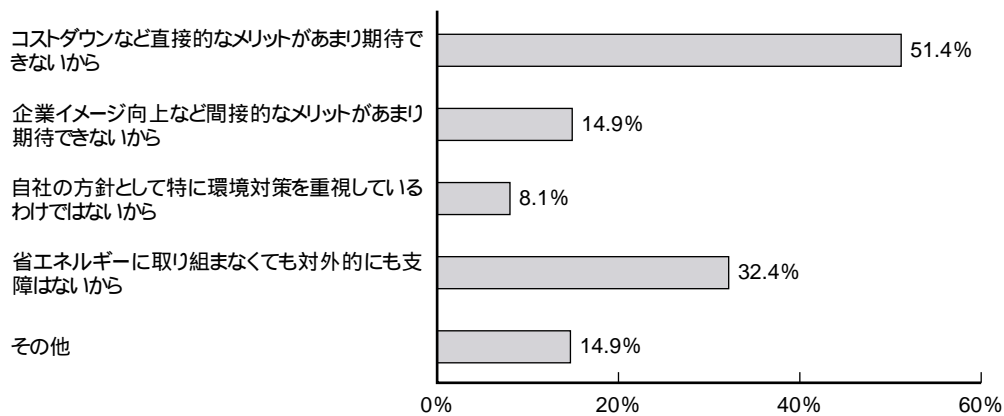


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	79	100%	39	100%	40	100%
コストダウンなど直接的なメリットが期待できるから	58	73.4%	28	71.8%	30	75.0%
企業イメージ向上など間接的なメリットが期待できるから	16	20.3%	9	23.1%	7	17.5%
自社の環境対策の一環として位置づけているから	23	29.1%	8	20.5%	15	37.5%
取引先・業界・行政など外部からの働きかけがあるから	11	13.9%	4	10.3%	7	17.5%
その他	2	2.5%	2	5.1%	0	0.0%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	79	100%	50	100%	29	100%
コストダウンなど直接的なメリットが期待できるから	58	73.4%	38	76.0%	20	69.0%
企業イメージ向上など間接的なメリットが期待できるから	16	20.3%	8	16.0%	8	27.6%
自社の環境対策の一環として位置づけているから	23	29.1%	13	26.0%	10	34.5%
取引先・業界・行政など外部からの働きかけがあるから	11	13.9%	5	10.0%	6	20.7%
その他	2	2.5%	1	2.0%	1	3.4%

## ウ．積極的に取り組んでいない理由（複数回答）

次に、積極的に取り組んでいない企業にその理由を聞いたところ、「コストダウンなど直接的なメリットがあまり期待できないから」51.4%、「省エネルギーに取り組まなくても対外的に特に支障はないから」32.4%、「企業イメージ向上など間接的なメリットがあまり期待できないから」が14.9%、「自社の方針として特に環境対策を重視しているわけではないから」が8.1%となっている。

省エネルギーに積極的な企業、消極的な企業ともに、コストに対する意識が高いことがわかる。

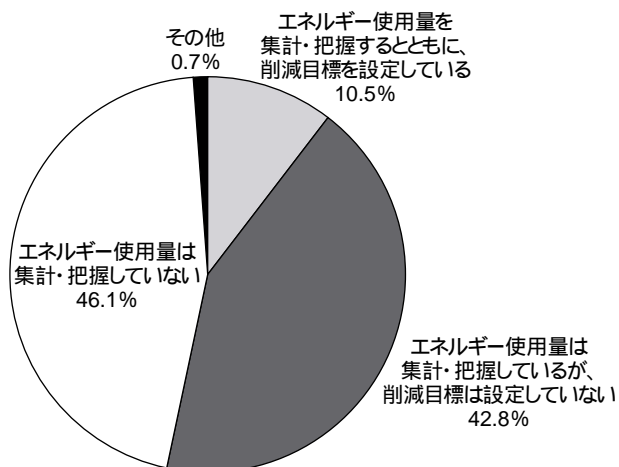


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	74	100%	56	100%	18	100%
コストダウンなど直接的なメリットがあまり期待できないから	38	51.4%	26	46.4%	12	66.7%
企業イメージ向上など間接的なメリットがあまり期待できないから	11	14.9%	9	16.1%	2	11.1%
自社の方針として特に環境対策を重視しているわけではないから	6	8.1%	4	7.1%	2	11.1%
省エネルギーに取り組まなくても対外的にも支障はないから	24	32.4%	21	37.5%	3	16.7%
その他	11	14.9%	7	12.5%	4	22.2%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	74	100%	48	100%	26	100%
コストダウンなど直接的なメリットがあまり期待できないから	38	51.4%	25	52.1%	13	50.0%
企業イメージ向上など間接的なメリットがあまり期待できないから	11	14.9%	6	12.5%	5	19.2%
自社の方針として特に環境対策を重視しているわけではないから	6	8.1%	4	8.3%	2	7.7%
省エネルギーに取り組まなくても対外的にも支障はないから	24	32.4%	16	33.3%	8	30.8%
その他	11	14.9%	7	14.6%	4	15.4%

## エ．エネルギー使用量の把握・管理状況

各社における全社あるいは事業場単位でのエネルギー使用量の把握・管理状況については、「エネルギー使用量を集計・把握するとともに、削減目標を設定している」は10.5%にとどまり、「エネルギー使用量は集計・把握しているが、削減目標は設定していない」が42.3%、「エネルギー使用量は集計・把握していない」が46.1%となっている。

省エネルギーを図るうえでエネルギー使用状況の把握は出発点となるものと考えられるが、エネルギー使用量を把握していない企業が多いことがうかがわれる。



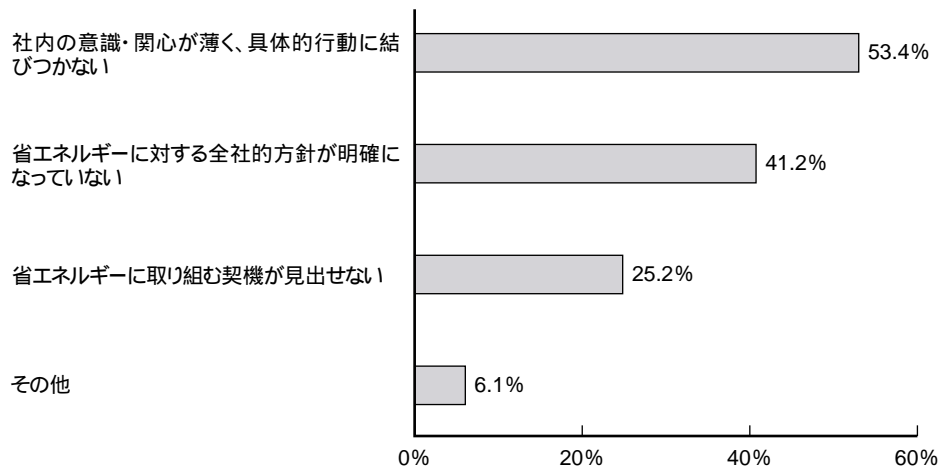
規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	152	100%	95	100%	57	100%
エネルギー使用量を集計・把握するとともに、削減目標を設定している	16	10.5%	6	6.3%	10	17.5%
エネルギー使用量は集計・把握しているが、削減目標は設定していない	65	42.8%	38	40.0%	27	47.4%
エネルギー使用量は集計・把握していない	70	46.1%	51	53.7%	19	33.3%
その他	1	0.7%	0	0.0%	1	1.8%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	152	100%	95	100%	57	100%
エネルギー使用量を集計・把握するとともに、削減目標を設定している	16	10.5%	10	10.5%	6	10.5%
エネルギー使用量は集計・把握しているが、削減目標は設定していない	65	42.8%	49	51.6%	16	28.1%
エネルギー使用量は集計・把握していない	70	46.1%	36	37.9%	34	59.6%
その他	1	0.7%	0	0.0%	1	1.8%

## オ．省エネルギーを推進する上での問題点（複数回答）

省エネルギーを推進していく上での問題点について、意識面、効果面、情報・ノウハウ面、体制面及びその他の面から質問した。

意識面の問題点としては、「社内の意識・関心が薄く、具体的行動に結びつかない」が53.4%、「省エネルギーに対する全社の方針が明確になっていない」が41.2%と続き、以下「省エネルギーに取り組む契機が見出せない」が25.2%などとなっている。

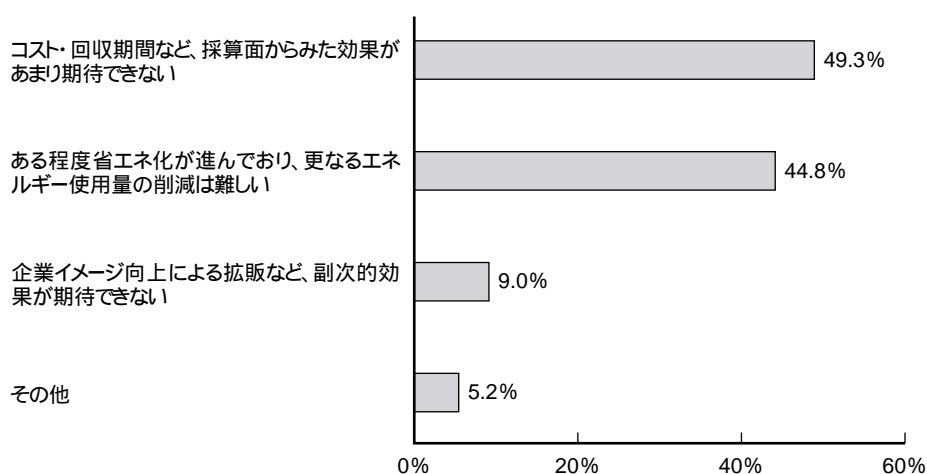
取組に着手する契機以前の問題として、未だ十分に社内の意識が高まっておらず、社としての方針が固まっていないことが制約要因となっていることがわかる。



規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	131	100%	82	100%	49	100%
社内の意識・関心が薄く、具体的行動に結びつかない	70	53.4%	39	47.6%	31	63.3%
省エネルギーに対する全社の方針が明確になっていない	54	41.2%	29	35.4%	25	51.0%
省エネルギーに取り組む契機が見出せない	33	25.2%	24	29.3%	9	18.4%
その他	8	6.1%	6	7.3%	2	4.1%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	131	100%	81	100%	50	100%
社内の意識・関心が薄く、具体的行動に結びつかない	70	53.4%	43	53.1%	27	54.0%
省エネルギーに対する全社の方針が明確になっていない	54	41.2%	31	38.3%	23	46.0%
省エネルギーに取り組む契機が見出せない	33	25.2%	25	30.9%	8	16.0%
その他	8	6.1%	3	3.7%	5	10.0%

次に、効果面からみた問題点としては、「コスト・回収期間など、採算面からみた効果があまり期待できない」が49.3%、「ある程度省エネ化が進んでおり、更なるエネルギー使用量の削減は難しい」が44.8%となっており、「企業イメージ向上による拡販など、副次的効果が期待できない」は9.0%となっている。

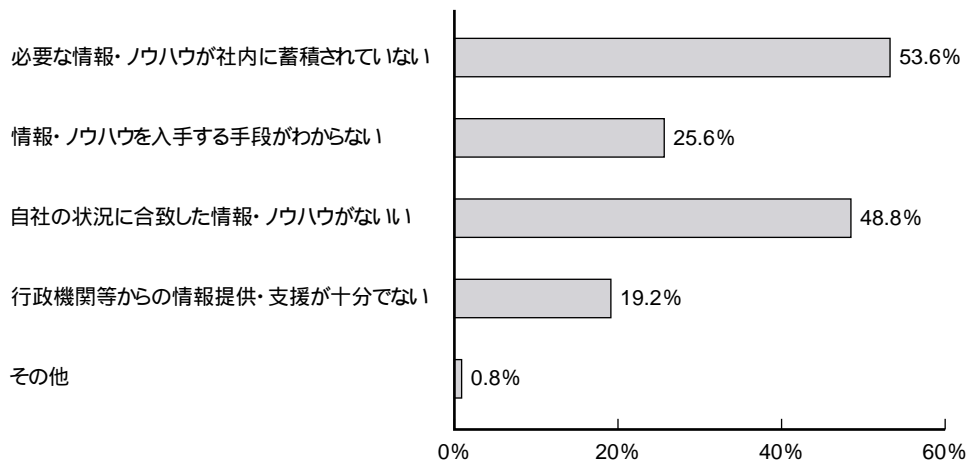
現状としては、大幅なコストダウンなど顕著な効果が期待しにくいことが、効果面の阻害要因となっている。



規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	134	100%	86	100%	48	100%
コスト・回収期間など、採算面からみた効果があまり期待できない	66	49.3%	43	50.0%	23	47.9%
ある程度省エネが進んでおり更なるエネルギー使用量の削減は難しい	60	44.8%	38	44.2%	22	45.8%
企業イメージ向上による拡販など、副次的効果が期待できない	12	9.0%	4	4.7%	8	16.7%
その他	7	5.2%	5	5.8%	2	4.2%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	134	100%	88	100%	46	100%
コスト・回収期間など、採算面からみた効果があまり期待できない	66	49.3%	42	47.7%	24	52.2%
ある程度省エネが進んでおり更なるエネルギー使用量の削減は難しい	60	44.8%	41	46.6%	19	41.3%
企業イメージ向上による拡販など、副次的効果が期待できない	12	9.0%	6	6.8%	6	13.0%
その他	7	5.2%	4	4.5%	3	6.5%

情報・ノウハウ面の問題点としては、「必要な情報・ノウハウが社内に蓄積されていない」が53.6%、「自社の状況に合致した情報・ノウハウがない」が48.8%となっているほか、「情報・ノウハウを入手する手段がわからない」25.6%、「行政機関等からの情報提供・支援が十分でない」19.2%などとなっている。

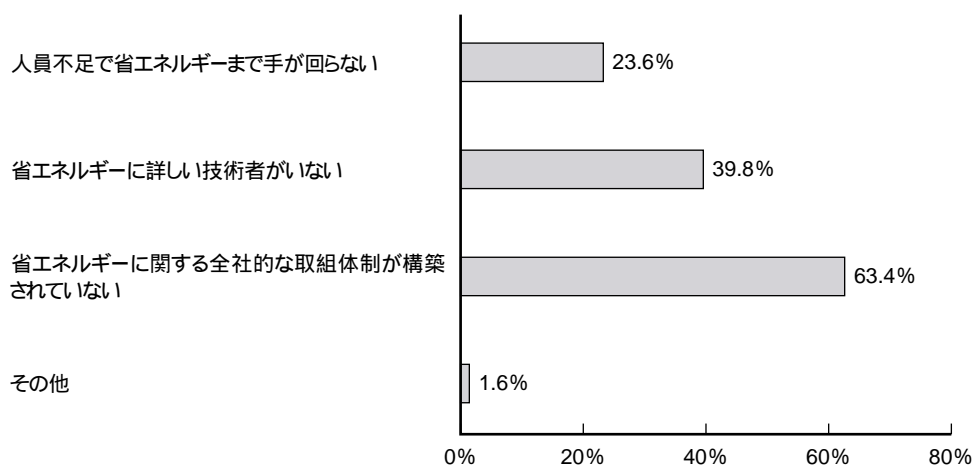
情報・ノウハウの入手先はわかっているものの、自社の実情に当てはまる情報・ノウハウの収集が困難であり、十分に社内に反映されない状況がうかがえる。



規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	125	100%	77	100%	48	100%
必要な情報・ノウハウが社内に蓄積されていない	67	53.6%	41	53.2%	26	54.2%
情報・ノウハウを入手する手段がわからない	32	25.6%	22	28.6%	10	20.8%
自社の状況に合致した情報・ノウハウがない	61	48.8%	33	42.9%	28	58.3%
行政機関等からの情報提供・支援が十分でない	24	19.2%	13	16.9%	11	22.9%
その他	1	0.8%	1	1.3%	0	0.0%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	125	100%	83	100%	42	88%
必要な情報・ノウハウが社内に蓄積されていない	67	53.6%	50	64.9%	17	35.4%
情報・ノウハウを入手する手段がわからない	32	25.6%	22	28.6%	10	20.8%
自社の状況に合致した情報・ノウハウがない	61	48.8%	34	44.2%	27	56.3%
行政機関等からの情報提供・支援が十分でない	24	19.2%	17	22.1%	7	14.6%
その他	1	0.8%	0	0.0%	1	2.1%

体制面の問題点としては、「省エネルギーに関する全社的な取組体制が構築されていない」が63.4%、「省エネルギーに詳しい技術者がいない」が39.8%で、「人員不足で省エネルギーまで手が回らない」は23.6%であった。

人手不足が問題となっている企業は相対的に少なく、むしろ社内体制の不備、専門的知識を蓄積すべき人材の育成に問題が所在していることがうかがわれる。



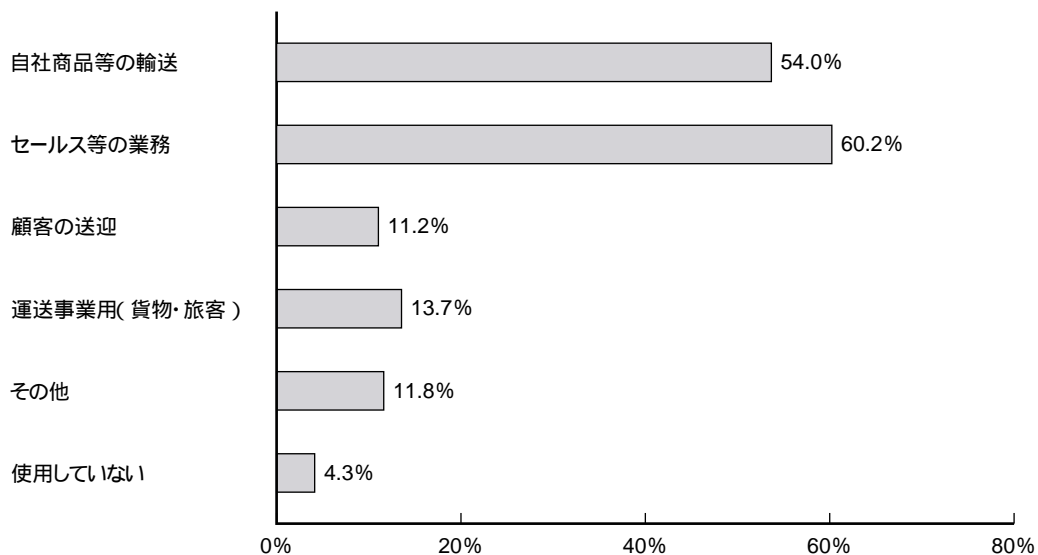
規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	123	100%	73	100%	50	100%
人員不足で省エネルギーまで手が回らない	29	23.6%	16	21.9%	13	26.0%
省エネルギーに詳しい技術者がいない	49	39.8%	30	41.1%	19	38.0%
省エネルギーに関する全社的な取組体制が構築されていない	78	63.4%	42	57.5%	36	72.0%
その他	2	1.6%	2	2.7%	0	0.0%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	123	100%	79	100%	44	100%
人員不足で省エネルギーまで手が回らない	29	23.6%	23	29.1%	6	13.6%
省エネルギーに詳しい技術者がいない	49	39.8%	37	46.8%	12	27.3%
省エネルギーに関する全社的な取組体制が構築されていない	78	63.4%	45	57.0%	33	75.0%
その他	2	1.6%	0	0.0%	2	4.5%

## (3) 自動車利用効率化への取組について

## ア．自動車の主な用途（複数回答）

各社で使用している自動車の主な用途としては、「セールス等の業務」が60.2%、次いで「自社商品等の輸送」が54.0%と続き、以下「運送事業用（貨物・旅客）」13.7%、「顧客の送迎」11.8%などとなっている。

セールス等の業務や自社の貨物輸送が主な用途となっていることがわかる。

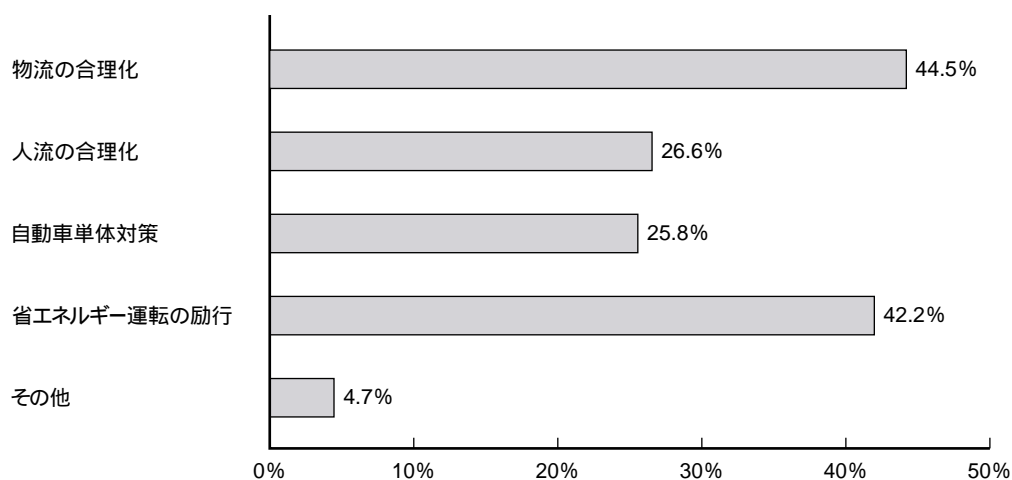


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	161	100%	100	100%	61	100%
自社商品等の輸送	87	54.0%	58	58.0%	29	47.5%
セールス等の業務	97	60.2%	56	56.0%	41	67.2%
顧客の送迎	18	11.2%	9	9.0%	9	14.8%
運送事業用（貨物・旅客）	22	13.7%	13	13.0%	9	14.8%
その他	19	11.8%	11	11.0%	8	13.1%
使用していない	7	4.3%	7	7.0%	0	0.0%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	161	100%	102	100%	59	100%
自社商品等の輸送	87	54.0%	70	68.6%	17	28.8%
セールス等の業務	97	60.2%	61	59.8%	36	61.0%
顧客の送迎	18	11.2%	8	7.8%	10	16.9%
運送事業用（貨物・旅客）	22	13.7%	7	6.9%	15	25.4%
その他	19	11.8%	11	10.8%	8	13.6%
使用していない	7	4.3%	6	5.9%	1	1.7%

イ．自動車利用の効率化・省エネルギー化に関する取組（複数回答）

自動車利用の効率化・省エネルギー化に関する取組については、「物流の効率化（積載効率の向上、通行ルート・車種構成の見直し等）」が44.5%、次いで「省エネルギー運転の励行（エコドライブ・安全運転の徹底、アイドリング・ストップ、社内研修等）」が42.2%と続き、以下「人流の効率化（公共交通での通勤等奨励、自動車利用の合理化、近距離の自転車等利用等）」26.6%、「自動車単体対策（低公害車・低燃費車・低排出ガス車の導入、点検整備の徹底等）」25.8%などとなっている。

回答率が相対的に高い物流の合理化及び省エネルギー運転の励行についても、半数を下回っており、更なる取組の余地があるものと考えられる。



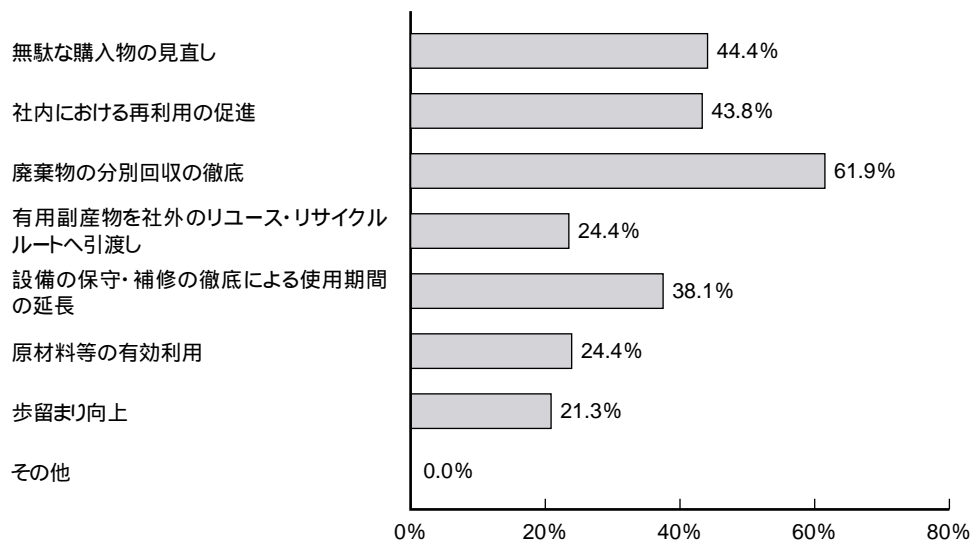
規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	128	100%	82	100%	46	100%
物流の合理化	57	44.5%	36	43.9%	21	45.7%
人流の合理化	34	26.6%	19	23.2%	15	32.6%
自動車単体対策	33	25.8%	19	23.2%	14	30.4%
省エネルギー運転の励行	54	42.2%	30	36.6%	24	52.2%
その他	6	4.7%	6	7.3%	0	0.0%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	128	100%	82	100%	46	100%
物流の合理化	57	44.5%	41	50.0%	16	34.8%
人流の合理化	34	26.6%	17	20.7%	17	37.0%
自動車単体対策	33	25.8%	20	24.4%	13	28.3%
省エネルギー運転の励行	54	42.2%	33	40.2%	21	45.7%
その他	6	4.7%	3	3.7%	3	6.5%

（４）その他の地球温暖化対策について

ア．廃棄物の削減、リサイクル等に関する取組（複数回答）

廃棄物の削減、リサイクル等に関する取組としては、「廃棄物の分別回収の徹底」が61.9%で最も多く、次いで「無駄な購入物の見直し」が44.4%、「社内における再利用の促進」が43.8%と続き、以下「設備の保守・補修の徹底による使用期間の延長」38.1%、「有用副産物を社外のリユース・リサイクルルートへ引渡し」と「原材料等の有効利用」がともに24.4%、「歩留まり向上」が21.3%などとなっている。

分別収集の徹底をはじめ幅広い取組がなされているものの、更なる推進が期待される。

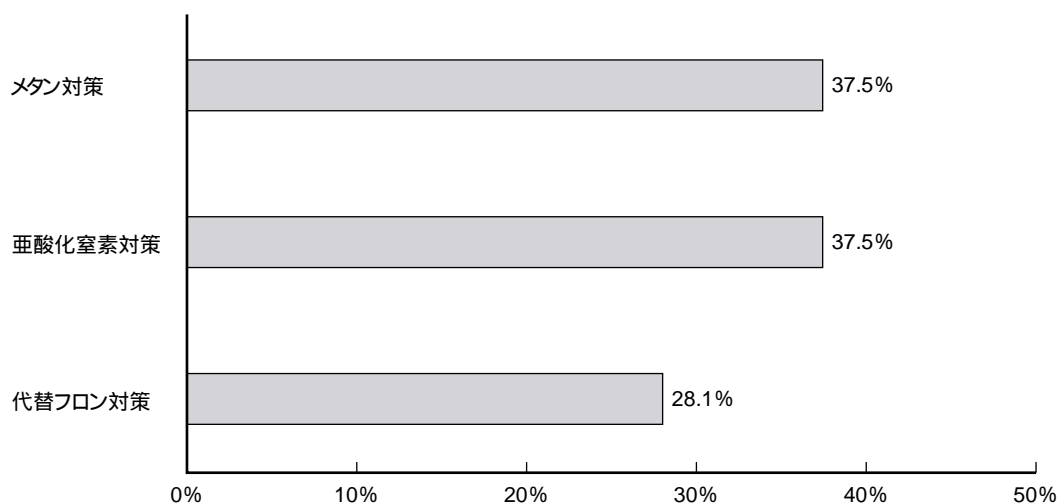


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	160	100%	101	100%	59	100%
無駄な購入物の見直し	71	44.4%	48	47.5%	23	39.0%
社内における再利用の促進	70	43.8%	42	41.6%	28	47.5%
廃棄物の分別回収の徹底	99	61.9%	57	56.4%	42	71.2%
有用副産物を社外のリユース・リサイクルルートへ引渡し	39	24.4%	21	20.8%	18	30.5%
設備の保守・補修の徹底による使用期間の延長	61	38.1%	36	35.6%	25	42.4%
原材料等の有効利用	39	24.4%	28	27.7%	11	18.6%
歩留まり向上	34	21.3%	25	24.8%	9	15.3%
その他	-	-	-	-	-	-
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	160	100%	101	100%	59	100%
無駄な購入物の見直し	71	44.4%	38	37.6%	33	55.9%
社内における再利用の促進	70	43.8%	47	46.5%	23	39.0%
廃棄物の分別回収の徹底	99	61.9%	54	53.5%	45	76.3%
有用副産物を社外のリユース・リサイクルルートへ引渡し	39	24.4%	29	28.7%	10	16.9%
設備の保守・補修の徹底による使用期間の延長	61	38.1%	42	41.6%	19	32.2%
原材料等の有効利用	39	24.4%	36	35.6%	3	5.1%
歩留まり向上	34	21.3%	34	33.7%	-	-
その他	-	-	-	-	-	-

イ．二酸化炭素以外の温室効果ガスに関する取組（複数回答）

二酸化炭素以外の温室効果ガス対策に関する取組については、回答が34件にとどまったが、そのなかで、「メタン[CH<sub>4</sub>]対策（燃料使用量の削減、メタンの回収・利用等）」と「亜酸化窒素[N<sub>2</sub>O]対策（燃料使用量の削減、適正燃焼等）」がともに37.5%、「代替フロン等[HFC・PFC・SF<sub>6</sub>]対策（使用量の削減、漏洩防止、廃棄時の回収、適正処理等）」が28.1%などとなっている。

メタンなど二酸化炭素以外の温室効果ガスの取組については、未だ十分に関心が高まっていないことが推察される。

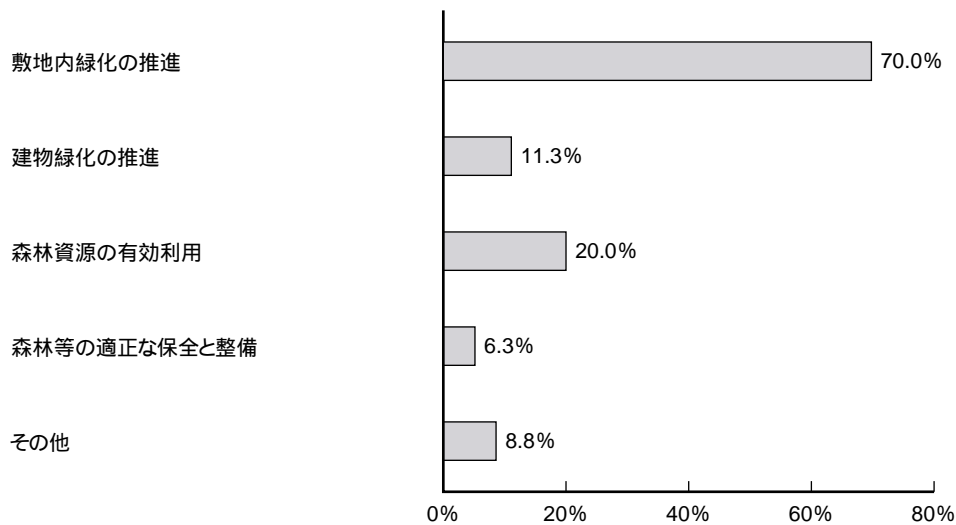


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	32	100%	21	100%	11	100%
メタン対策	12	37.5%	6	28.6%	6	54.5%
亜酸化窒素対策	12	37.5%	8	38.1%	4	36.4%
代替フロン対策	9	28.1%	5	23.8%	4	36.4%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	32	100%	16	100%	16	100%
メタン対策	12	37.5%	5	31.3%	7	43.8%
亜酸化窒素対策	12	37.5%	6	37.5%	6	37.5%
代替フロン対策	9	28.1%	3	18.8%	6	37.5%

ウ．緑の保全・創出に関する取組（複数回答）

緑の保全・創出に関する取組については、「敷地内緑化の推進（植林、庭園の整備等）」が70.0%で最も多く、「森林資源の有効利用（木材・木製品の多用と適正利用等）」は20.0%、「建物緑化の推進（屋上緑化、壁面緑化等）」は11.3%、「森林等の適正な保全と整備（植林事業、里山保全事業への協力等）」は6.3%などとなっている。

敷地内緑化に対する取組はみられるものの、そのほかの取組については未だ意識が高まっていないことがうかがわれる。

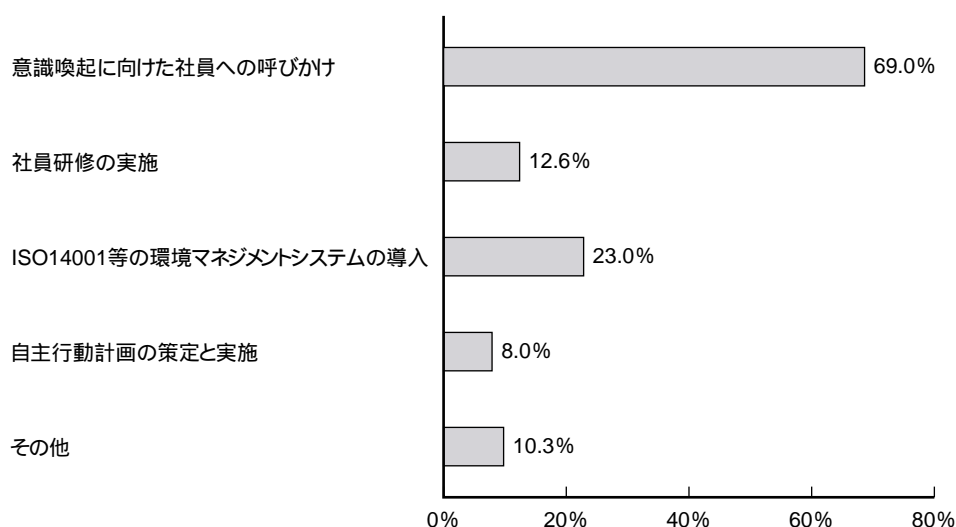


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	80	100%	54	100%	26	100%
敷地内緑化の推進	56	70.0%	36	66.7%	20	76.9%
建物緑化の推進	9	11.3%	3	5.6%	6	23.1%
森林資源の有効利用	16	20.0%	13	24.1%	3	11.5%
森林等の適正な保全と整備	5	6.3%	3	5.6%	2	7.7%
その他	7	8.8%	5	9.3%	2	7.7%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	80	100%	52	100%	28	100%
敷地内緑化の推進	56	70.0%	41	78.8%	15	53.6%
建物緑化の推進	9	11.3%	3	5.8%	6	21.4%
森林資源の有効利用	16	20.0%	9	17.3%	7	25.0%
森林等の適正な保全と整備	5	6.3%	3	5.8%	2	7.1%
その他	7	8.8%	2	3.8%	5	17.9%

エ．普及・啓発に関する取組（複数回答）

地球温暖化対策に関する普及・啓発については、「意識喚起に向けた社員への呼びかけ」が69.0%で最も多く、以下「ISO14001等の環境マネジメントシステムの導入」は23.0%、「社員研修の実施」は12.6%、「自主行動計画の策定と実施」は8.0%となっている。

意識喚起に向けた呼びかけは行われているものの、社員研修の実施や環境マネジメントシステムとの連動など、踏み込んだ取組を進めている企業はそれほど多くないことがうかがえる。



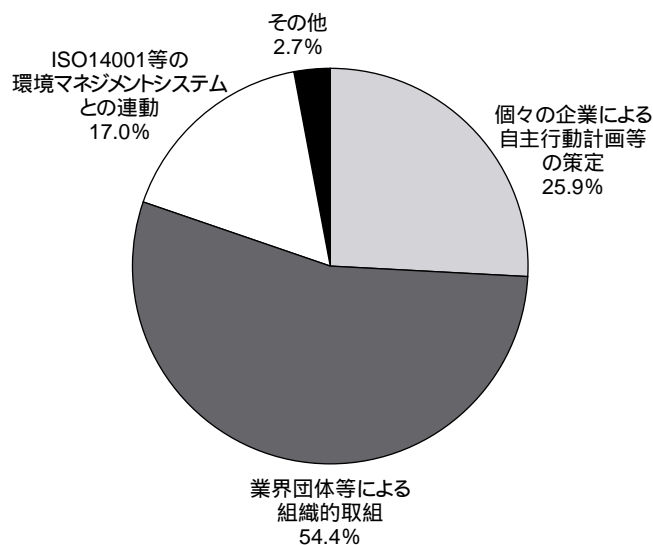
規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	87	100%	53	100%	34	100%
意識喚起に向けた社員への呼びかけ	60	69.0%	43	81.1%	17	50.0%
社員研修の実施	11	12.6%	5	9.4%	6	17.6%
ISO14001等の環境マネジメントシステムの導入	20	23.0%	3	5.7%	17	50.0%
自主行動計画の策定と実施	7	8.0%	4	7.5%	3	8.8%
その他	9	10.3%	6	11.3%	3	8.8%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	87	100%	50	100%	37	100%
意識喚起に向けた社員への呼びかけ	60	69.0%	34	68.0%	26	70.3%
社員研修の実施	11	12.6%	4	8.0%	7	18.9%
ISO14001等の環境マネジメントシステムの導入	20	23.0%	10	20.0%	10	27.0%
自主行動計画の策定と実施	7	8.0%	2	4.0%	5	13.5%
その他	9	10.3%	5	10.0%	4	10.8%

## (5) 意見・要望等について

## ア．事業者自ら地球温暖化対策を推進する上で有効な方法

事業者の方々自らが地球温暖化対策を推進するうえで最も有効な方法としては、「業界団体等による組織的取組」が54.4%で半数を超え、以下「個々の企業による自主行動計画等の策定」25.9%、「ISO14001等の環境マネジメントシステムとの連動」は17.0%となっている。

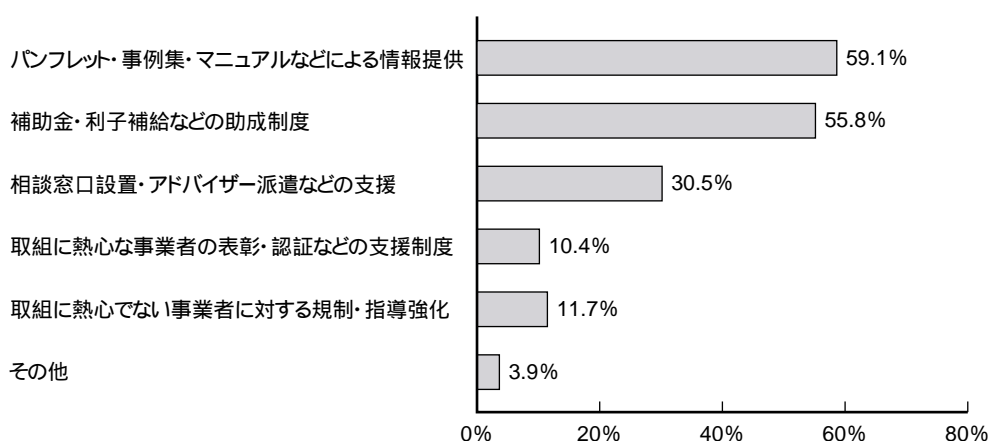
業界団体等により組織的に足並みを揃えて取り組む方法が、最も有効だとする回答が多い。



規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	147	100%	87	100%	60	100%
個々の企業による自主行動計画等の策定	38	25.9%	29	33.3%	9	15.0%
業界団体等による組織的取組	80	54.4%	47	54.0%	33	55.0%
ISO14001等の環境マネジメントシステムとの連動	25	17.0%	8	9.2%	17	28.3%
その他	4	2.7%	3	3.4%	1	1.7%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	147	100%	90	100%	57	100%
個々の企業による自主行動計画等の策定	38	25.9%	28	31.1%	10	17.5%
業界団体等による組織的取組	80	54.4%	45	50.0%	35	61.4%
ISO14001等の環境マネジメントシステムとの連動	25	17.0%	15	16.7%	10	17.5%
その他	4	2.7%	2	2.2%	2	3.5%

イ．地球温暖化に関する行政側からの施策（複数回答）

事業者が地球温暖化対策を推進する上で有効な行政側の施策としては、「パンフレット・事例集・マニュアルなどによる情報提供」が59.1%、「補助金・利子補給などの助成制度」が55.3%でこの2項目が半数を超え、次いで「相談窓口設置・アドバイザー派遣などの支援」が30.5%と続き、以下「取組に熱心でない事業者に対する規制・指導強化」11.7%、「取組に熱心な事業者の表彰・認証などの支援制度」10.4%などとなっている。

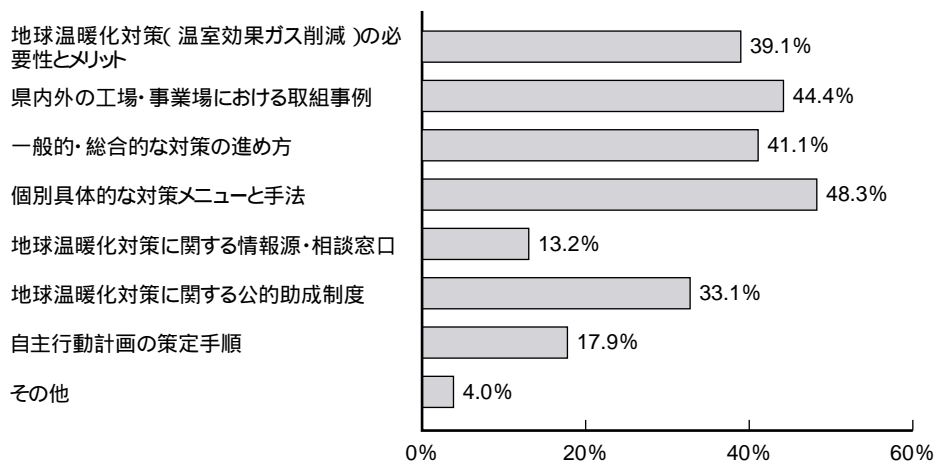


規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	154	100%	94	100%	60	100%
パンフレット・事例集・マニュアルなどによる情報提供	91	59.1%	52	55.3%	39	65.0%
補助金・利子補給などの助成制度	86	55.8%	50	53.2%	36	60.0%
相談窓口設置・アドバイザー派遣などの支援	47	30.5%	34	36.2%	13	21.7%
取組に熱心な事業者の表彰・認証などの支援制度	16	10.4%	10	10.6%	6	10.0%
取組に熱心でない事業者に対する規制・指導強化	18	11.7%	10	10.6%	8	13.3%
その他	6	3.9%	3	3.2%	3	5.0%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	154	100%	94	100%	60	100%
パンフレット・事例集・マニュアルなどによる情報提供	91	59.1%	53	56.4%	38	63.3%
補助金・利子補給などの助成制度	86	55.8%	57	60.6%	29	48.3%
相談窓口設置・アドバイザー派遣などの支援	47	30.5%	34	36.2%	13	21.7%
取組に熱心な事業者の表彰・認証などの支援制度	16	10.4%	7	7.4%	9	15.0%
取組に熱心でない事業者に対する規制・指導強化	18	11.7%	4	4.3%	14	23.3%
その他	6	3.9%	3	3.2%	3	5.0%

ウ．マニュアルにおいて役立つ内容（複数回答）

「温室効果ガス削減マニュアル」で役立つ内容としては、「個別具体的な対策メニューと手法」が48.3%、「県内外の工場・事業場における取組事例」が44.4%、「一般的・総合的な対策の進め方」41.1%、「地球温暖化対策（温室効果ガス削減）の必要性とメリット」39.1%、「地球温暖化対策に関する公的助成制度」33.1%、「自主行動計画の策定手順」17.9%、「地球温暖化対策に関する情報源・相談窓口」が13.2%などとなっている。

特に回答率が集中した項目は見受けられず、多様な情報が求められていることがわかる。



規模別	合計	回答率	49人以下	回答率	50人以上	回答率
合計	151	100%	93	100%	58	100%
地球温暖化対策(温室効果ガス削減)の必要性とメリット	59	39.1%	42	45.2%	17	29.3%
県内外の工場・事業場における取組事例	67	44.4%	33	35.5%	34	58.6%
一般的・総合的な対策の進め方	62	41.1%	43	46.2%	19	32.8%
個別具体的な対策メニューと手法	73	48.3%	41	44.1%	32	55.2%
地球温暖化対策に関する情報源・相談窓口	20	13.2%	15	16.1%	5	8.6%
地球温暖化対策に関する公的助成制度	50	33.1%	29	31.2%	21	36.2%
自主行動計画の策定手順	27	17.9%	17	18.3%	10	17.2%
その他	6	4.0%	6	6.5%	0	0.0%
業種別	合計	回答率	製造業	回答率	非製造業	回答率
合計	151	100%	93	100%	58	100%
地球温暖化対策(温室効果ガス削減)の必要性とメリット	59	39.1%	30	32.3%	29	50.0%
県内外の工場・事業場における取組事例	67	44.4%	48	51.6%	19	32.8%
一般的・総合的な対策の進め方	62	41.1%	35	37.6%	27	46.6%
個別具体的な対策メニューと手法	73	48.3%	46	49.5%	27	46.6%
地球温暖化対策に関する情報源・相談窓口	20	13.2%	14	15.1%	6	10.3%
地球温暖化対策に関する公的助成制度	50	33.1%	31	33.3%	19	32.8%
自主行動計画の策定手順	27	17.9%	13	14.0%	14	24.1%
その他	6	4.0%	3	3.2%	3	5.2%

# 3

## 地球温暖化対策のステップアップ

### 3.1 事業活動における地球温暖化対策の意義

地球温暖化の原因となる温室効果ガスは、国際条約（気候変動枠組条約）により二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、亜酸化窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）が削減の対象として定められています。

特に、CO<sub>2</sub>は、本県の温室効果ガス排出量全体の約93%（日本全体では約90%）を占めています。このCO<sub>2</sub>は、日常の事業活動に不可欠となっている電力や燃料といったエネルギーを消費することにより排出されています。

事業活動に伴うエネルギー費用は、企業における原材料費や人件費を除く支出の大部分を占め、これを削減する積極的な取組は、コスト面、経営面はもとより、21世紀の環境の世紀にふさわしいクリーンな企業イメージの形成といった大きなメリットを生み出すことから、企業の確かな視点と方針により、推進していかねばならない取組といえます。

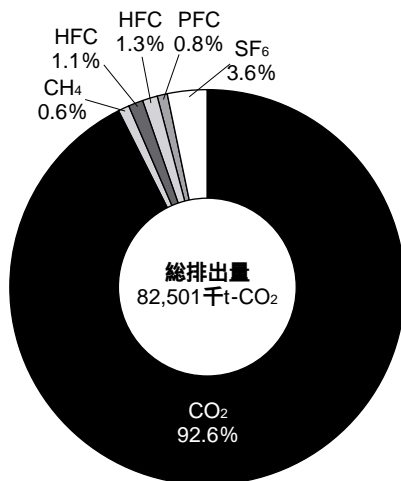
また、廃棄物の減量、リサイクルやフロン化合物（HFC、PFC）、SF<sub>6</sub>の適正な回収・処理なども地球温暖化対策の取組として大変重要です。

地球温暖化対策の取組は企業にとっても大変大きな意義があり、環境の世紀といわれる21世紀に向けた変革のキーポイントとなります。

#### 企業における意義

- 1 電気や燃料のエネルギーコストの削減
- 2 エネルギー削減のための生産性の向上や生産システムの合理化
- 3 環境への負荷の軽減、企業のイメージアップ・社会貢献

図3-1本県の温室効果ガス排出割合（1997年度）



（出典：あいちエコプラン2010）

表3-1 各温室効果ガスの温室効果の大きさ

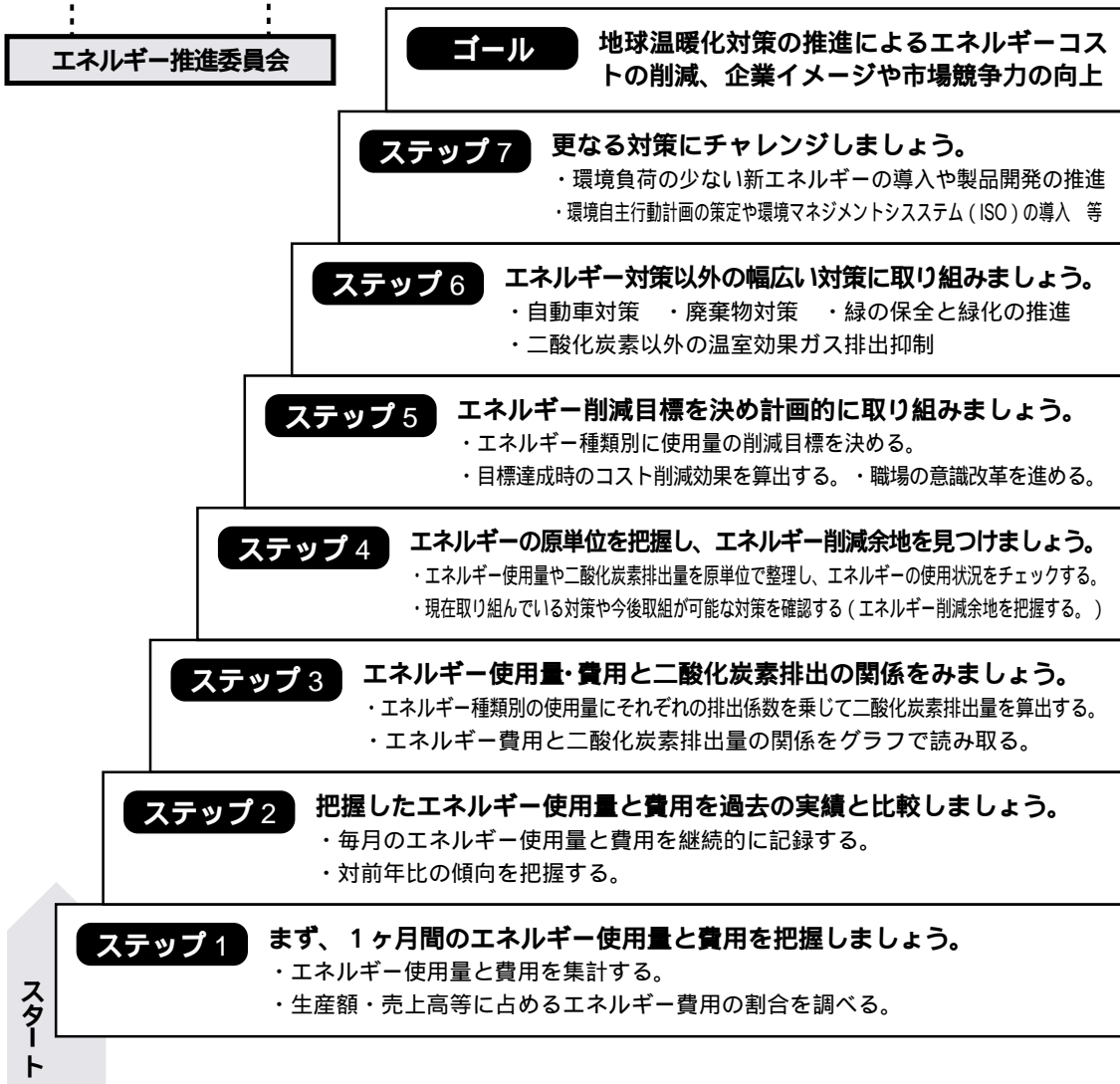
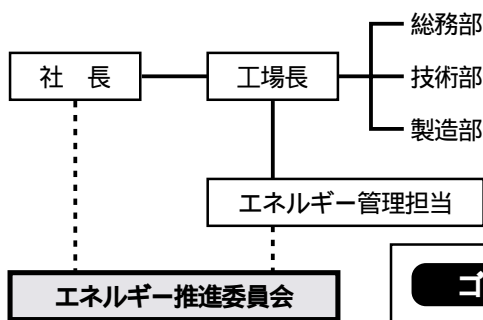
ガス	発生源	地球温暖化係数 (GWP)
CO <sub>2</sub>	石油、ガスなどの燃焼など	1
CH <sub>4</sub>	農業、廃棄物埋立、牛の反すう、動物など	21
N <sub>2</sub> O	燃料の燃焼、肥料の製造・使用、麻酔用ガス	310
HFC	冷蔵庫・エアコンの冷媒、半導体の洗浄	1,300
PFC	半導体の洗浄	8,000
SF <sub>6</sub>	変圧器などの絶縁ガス	23,900

（注）GWPは、CO<sub>2</sub>を1とするときの温室効果の大きさを示す。

### 3.2 地球温暖化対策の進め方

中小事業所での地球温暖化対策を進めるに当たっては、エネルギー関係の専門の人材も不足がちであり、また、従業員も多くないことから、全社員がそれぞれの問題意識を持って改善策をみつけ、対策活動を行う全員参加方式の対策委員会などが最も有効です、また、こうした改善活動をバックアップする経営者をリーダーとする推進委員会などを設置すれば、一層実効性のある対策活動を推進できます。

図 3-2 エネルギー管理組織の一例



(1) エネルギー使用量の把握 (ステップ1, 2)

**ステップ1**

まず、1ヶ月間のエネルギー使用量と費用を把握しましょう。

- ・エネルギー使用量と費用を集計する。
- ・生産額・売上高等に占めるエネルギー費用の割合を調べる。

**ステップ2**

把握したエネルギー使用量と費用を過去の実績と比較しましょう。

- ・毎月のエネルギー使用量と費用を継続的に記録する
- ・対前年比の傾向を把握する

エネルギーの削減(省エネルギー)を推進する第1歩は、使用しているそれぞれのエネルギーの種類ごとの量を把握することから始めます。

エネルギー使用量の全体の把握はもちろんですが、電力、ガス、重油など、どのような種類のエネルギーがどこで、どれだけ、どのような方法で使用されているのか調査します。

また、どのような所で、どれだけのエネルギーが有効利用(熱効率など)されているかなどのエネルギーの使用実態を把握することは、省エネルギーなどの対策を実行するうえで非常に重要です。

さらに、工場などでは、生産工程の変更や操業条件の変更をした時にエネルギー使用量の増減も把握しておく、後の具体的な対策がとりやすくなります。

しかし、こうしたエネルギー使用量などのデータの把握は、必ずしも目的とするデータを把握する場所がなかったり、事務所や工場など部門別に分割してエネルギー使用量を把握できなかったりするなど、最初は大変な作業となりますが、一旦、測定項目、測定場所などを決定すればあとは簡単です。

例えば、建屋別(工場棟、事務棟、各階ごと)、生産ライン別などにデータが収集できれば、あとの対策が一層取りやすくなりますが、始めは大まかにデータをとるなど工夫しましょう。

なお、これらのデータを得るためには、

電力計、電流計、流量計、温度計、圧力計、排ガス中の酸素濃度計等の対策目的にあった各種の測定器を最小限設置する。

得られたデータを記録、整理し、グラフ化する。

などの作業によってデータを収集し、これにより省エネルギー対策をどのように進めるべきかの判断を行います。

## (2) エネルギーコストの把握 (ステップ1, 2)

電力や都市ガスの使用料金は、使用目的、使用量の規模、使用機器の機種、季節など別に体系化され、契約で料金が設定されています。このため、まずは事業所の契約状況、料金を十分把握する必要があります。

これは、省エネルギーなどの対策をした場合、契約変更をした方がメリットがある場合があるため、定期的に見直すことも必要です。(電力会社、ガス会社に相談してみましょう。)

(3) 温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量の把握 (ステップ3)

## ステップ3

エネルギー使用量・費用と二酸化炭素排出の関係をみましょう。

- ・エネルギー種類別に排出係数を乗じて二酸化炭素排出量を算出する
- ・エネルギー費用と二酸化炭素排出量の関係をグラフで読み取る

CO<sub>2</sub>の排出量は、電気、ガス、A重油、灯油など燃料種別毎に排出係数が定められていますので、次式を使用して算出します。

$$\begin{aligned} \text{例 電気年間使用量 (kWh)} & \times (\text{排出係数}) = \text{CO}_2 - \text{kg/年} \\ \text{ガス年間使用量 (m}^3\text{)} & \times (\text{排出係数}) = \text{CO}_2 - \text{kg/年} \\ \text{A重油年間使用量 ( )} & \times (\text{排出係数}) = \text{CO}_2 - \text{kg/年} \end{aligned}$$

表3-2 燃料種類別の二酸化炭素排出係数

燃料	単位	排出係数
		(kg-CO <sub>2</sub> /kg、 <sub>、</sub> m <sup>3</sup> 、kWh)
一般炭(輸入されたもの)	kg	2.3515
練炭及び豆炭	kg	2.3887
ガソリン		2.3587
灯油		2.5284
軽油		2.6444
A重油		2.6977
B重油		2.8325
C重油		2.9393
液化石油ガス(LPG)	kg	3.0065
液化天然ガス(LNG)	kg	2.6879
都市ガス(天然ガス)	m <sup>3</sup>	1.9914
電力	kWh	0.427

(出典)「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に掛かる温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」(H11・7環境庁)  
ただし、電力は中部電力(株)資料(1999年度実績)

(4) エネルギーの原単位の管理 (ステップ4)

ステップ4

エネルギーの原単위를把握し、エネルギーの削減余地を見つけましょう。

- ・エネルギー使用量や二酸化炭素排出量を原単位で整理し、エネルギーの使用状況をチェックする
- ・現在取り組んでいる対策や今後取組が可能な対策を確認する(エネルギー削減余地を把握する)

エネルギーの原単位は、単位量の製品等を生産するのに必要な電力・熱などエネルギー消費量の総量を表し、一般にエネルギー生産性の向上などをみる指標として利用されています。

事業所で省エネルギーがどれくらい行われているのかを評価する尺度としては、一般的にはエネルギー原単位やエネルギー比(費率)等が用いられています。

こうした原単位等を使用すると生産規模などに関係なく同業種や建物面積当たりのエネルギー消費量などのデータ比較が容易となり、貴事業所の特徴などが把握でき、省エネルギー対策を進めるポイントをとらえることができます。

工場等のエネルギー原単位等

エネルギー原単位とは、製品単位当たりに費やされるエネルギーを表わし、次式で表わされます。

$$\text{エネルギー原単位} = \frac{\text{エネルギー(燃料、電力、蒸気等)使用量(単位:kℓ、kWh、m}^3\text{、t、円(エネルギー価格)等)}}{\text{製品生産量(単位:kg、t、kℓ、m}^3\text{、個、円(生産額)等)}}$$

工場におけるエネルギー原単位は、業種などにより、単位の取り方が異なるため、他工場との比較が難しいですが、少なくとも自事業所の原単位の推移については、常に把握していくことが必要です。

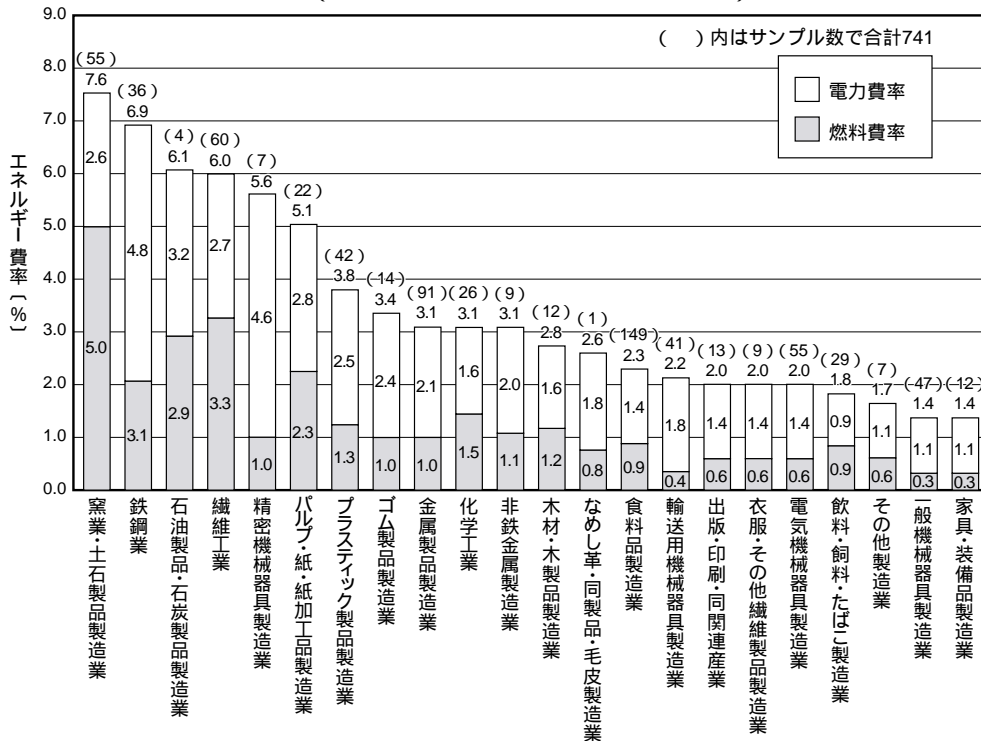
また、エネルギー比とは製品出荷額に対するエネルギー費用の比率を表わし、次式で表わされます。

$$\text{エネルギー比 (エネルギー費率)} = \frac{\text{エネルギー(燃料、電力等)費用(円)} \times 100\%}{\text{工場出荷額(円)}}$$

中小製造業におけるエネルギー比の一例(図3-3)などを参考に比較してみてください。

図3-3 中小製造業のエネルギー費率

(平成元年度から平成8年度の診断実施企業)



出典：(財)省エネルギーセンター資料

建築物のエネルギー原単位

オフィスなど建築物におけるエネルギー原単位(一次エネルギー消費量原単位)としては、建物延床面積当たりのエネルギー消費量が一般に使用され、次式で表わされます。

$$\text{一次エネルギー消費量原単位} = \frac{\text{年間エネルギー消費量 (McalあるいはMJ)}}{\text{建物延床面積 (m}^2\text{)}}$$

年間エネルギー消費量：電力(kWh)、都市ガス(m<sup>3</sup>)、重油(ℓ)等を年間(一次)エネルギー消費量(McalあるいはMJ)に換算する。

建物延床面積：建物の全床面積合計(m<sup>2</sup>)

年間(一次)エネルギー消費量への換算式				
電力	:	kWh/年	× 2.45 Mcal	× 4.19 = MJ/年
都市ガス(13A)	:	m <sup>3</sup> /年	× 11.0 Mcal	× 4.19 = MJ/年
灯油	:	/年	× 8.9 Mcal	× 4.19 = MJ/年
LPG	:	kg/年	× 12.0 Mcal	× 4.19 = MJ/年
A重油	:	/年	× 9.3 Mcal	× 4.19 = MJ/年
B重油	:	/年	× 9.6 Mcal	× 4.19 = MJ/年
C重油	:	/年	× 9.8 Mcal	× 4.19 = MJ/年

(複数のエネルギーを使用している場合は、総和を使用します。)

(単位：1,000,000 cal = 1,000kcal = 1 Mcal)

建物用途別エネルギー消費量原単位（表3 - 3、図3 - 4、3 - 5）やエネルギー消費先比率（図3 - 6）を比較の参考にしてください。

表3 - 3 建物用途別の年間エネルギー総消費量及びエネルギー消費量原単位

建物用途	有効資料数	年間総消費量 GJ	原単位 (MJ/m <sup>2</sup> ・年)		
			平均値	単純平均値	
事務所	64	1,789,130	1,656	1,656	
デパート	65	5,554,655	2,897	2,903	
雑居ビル	35	1,988,116	2,543	3,491	
ホテル	42	2,138,026	2,762	2,626	
病院	62	5,752,931	3,530	3,824	
学校	20	671,459	1,353	1,492	
マンション	6	110,930	1,447	1,545	
その他	213	10,304,189	2,691	3,116	
その他	集会場	27	458,550	1,380	1,368
	教育・研究施設	38	1,900,987	3,362	3,964
	文化施設	39	1,564,596	2,223	2,103
	スポーツ施設	31	864,551	1,644	1,965
	福祉施設	21	469,884	1,917	1,905
	電算・情報	14	1,767,684	5,607	6,756
	分類外の施設	42	3,103,377	2,725	2,986
	全建物	1,074	45,740,742	2,407	2,338

事務所は、中部、北陸地域のみ。その他の用途は全国データ。

出典：「平成11年度建築物エネルギー消費量調査報告書」（社）日本ビルエネルギー総合管理技術協会

図3 - 4 建築物用途別エネルギー消費量原単位

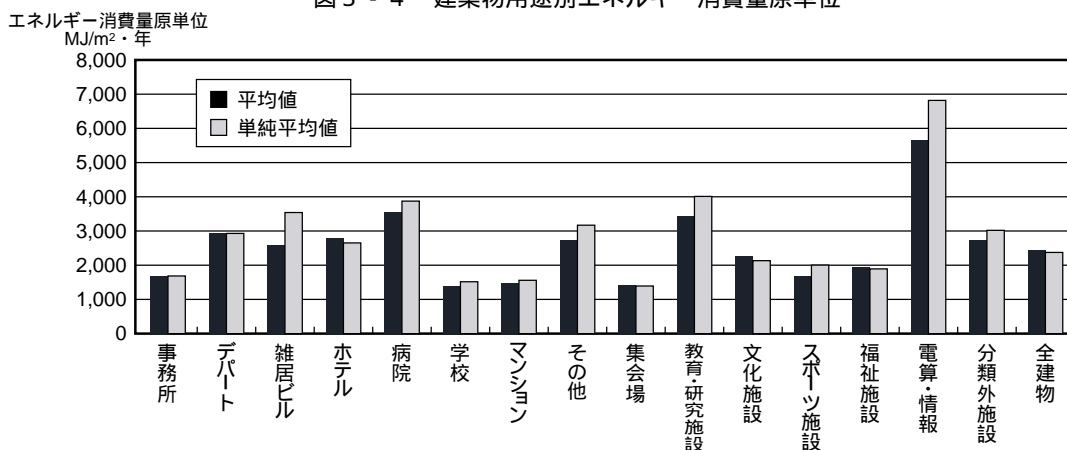
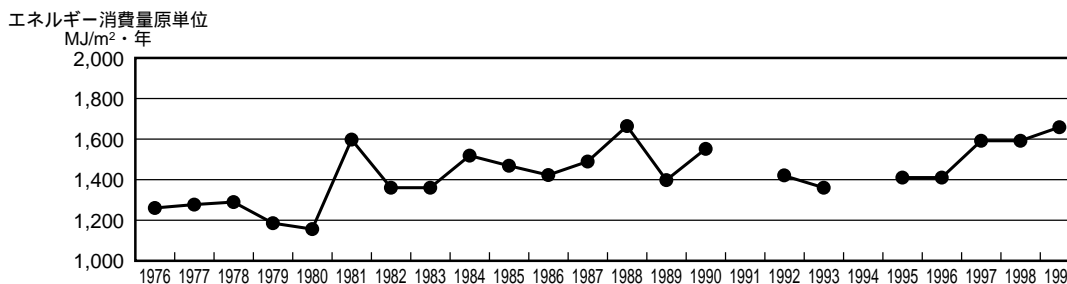
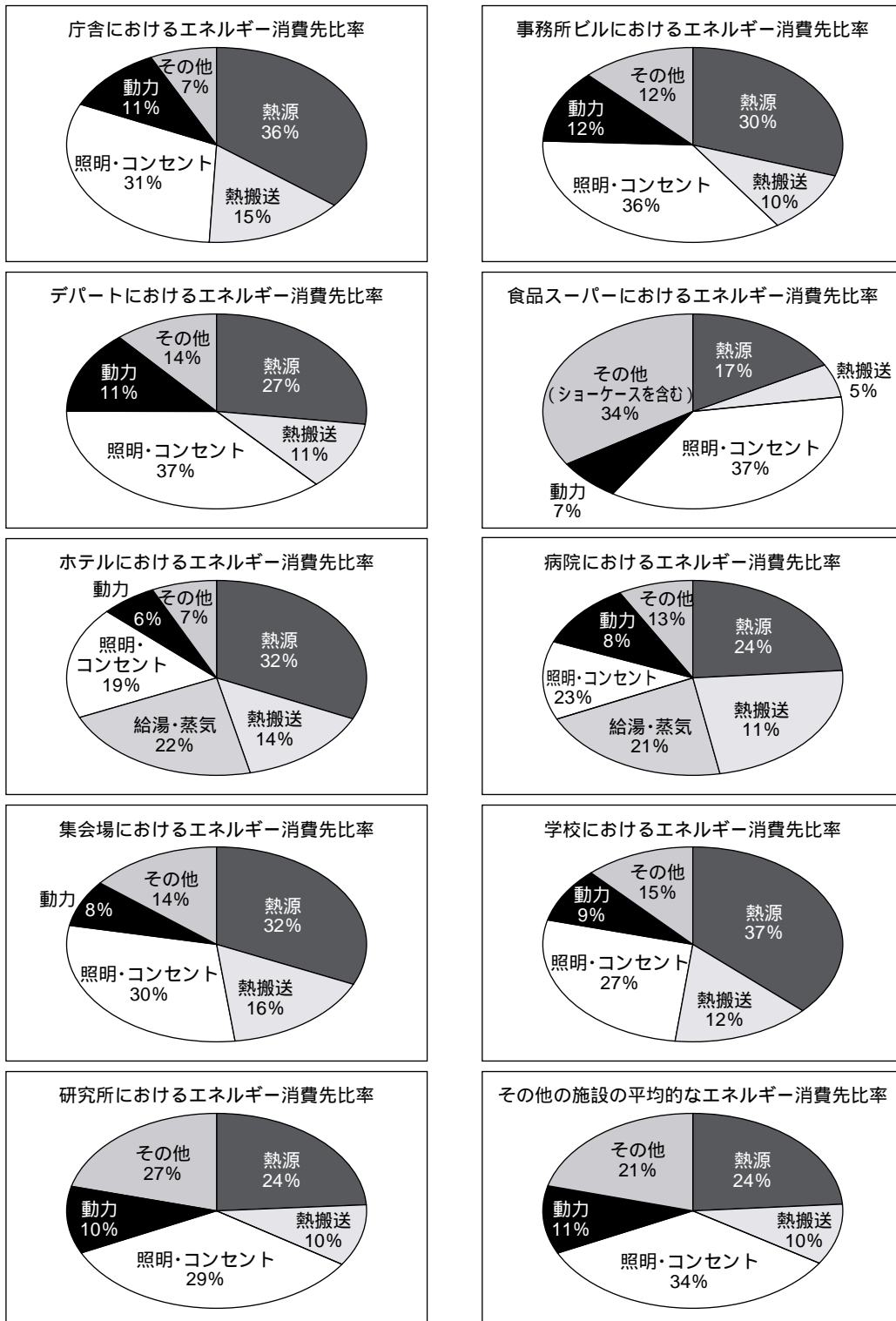


図3 - 5 中部・北陸地域における事務所のエネルギー消費量原単位の推移



資料：（株）日本ビルエネルギー総合管理技術協会資料より作成

図3-6 建設用途別のエネルギー消費先比率



出典：「ビルの省エネガイドブック」(財)省エネルギーセンター

なお、建築用途に係るエネルギー消費量原単位については、原単位に関する建物・設備の一般特性を用いた重回帰分析から、名古屋地区について次のような式が得られていますので、この式を用いてもおおよその原単位が算出できます。

$$\begin{aligned} \text{原単位} [\text{Mcal} / \text{m}^2 \cdot \text{a}] = & 0.0653 \times \text{修正年間空調機運転時間} [\text{h} / \text{a}] \\ & + 3.96 \times \text{その他用電力負荷} / \text{延床面積} [\text{W} / \text{m}^2] \\ & + 0.832 \times \text{三相変圧器容量} / \text{延床面積} [\text{kVA} / \text{m}^2] \\ & + 33.5 \end{aligned}$$

重相関係数 0.823

ここで、修正年間空調機運転時間とは系統毎の空調機運転時間を送風機動力で重み付け平均したものであり、その他用電力負荷とは熱源用・空調動力用・照明用・コンセント用を除いた電力負荷です。

出典：「建築・設備の省エネルギー技術指針」(社)空気調和・衛生工業会

#### (5) 省エネルギーなどの改善案の立案(ステップ4)

前項までで、現状のエネルギー使用の実態を把握することができました。

次は、現状の問題点を抽出し、改善の方向づけを明らかにするとともに、実施の難易、投資の有無等を比較検討し、具体的な対策・計画などを立案することが必要です。

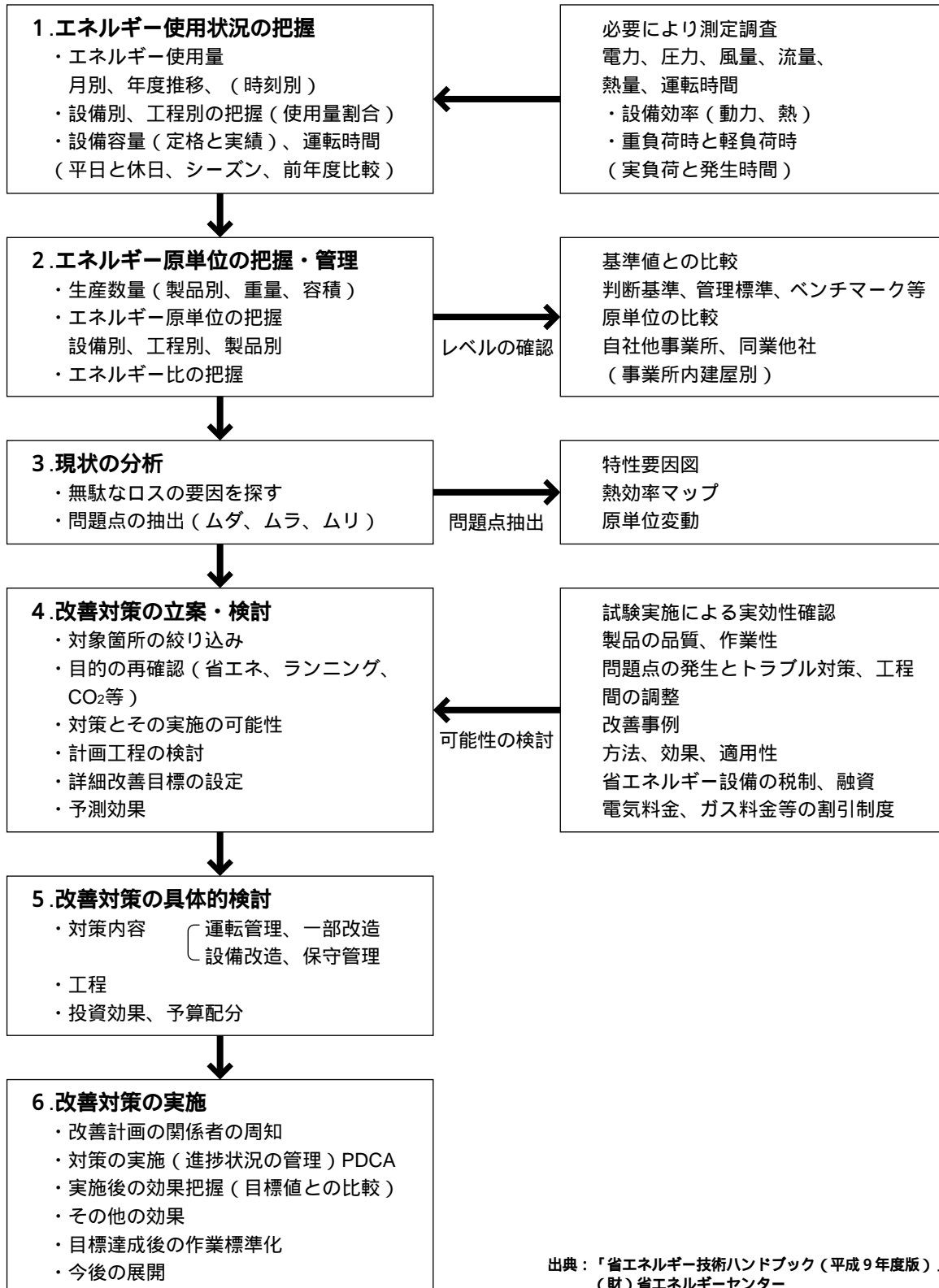
問題点の抽出、改善策の提案などは、各職場から広く参加者を求め、あらゆる角度からの意見を取り入れることが求められますが、特に、エネルギーを管理する担当責任者などの意見が重要です。

なお、改善案の立案に当たっての注意点としては、特に、工場にあってはエネルギーの使用目的を明確にし、工程や作業条件などは意外と仕事の慣れや日常の仕事に追われ見落とししている問題点がありますので、原点に立って見直すことが必要です。

また、立案された改善案は、実施の難度、効果の大きさ、経済性、改善による生産性が低下するなど他の工程に及ぼす影響などを考慮し、優先的に改善すべき事項を決定する必要があります。

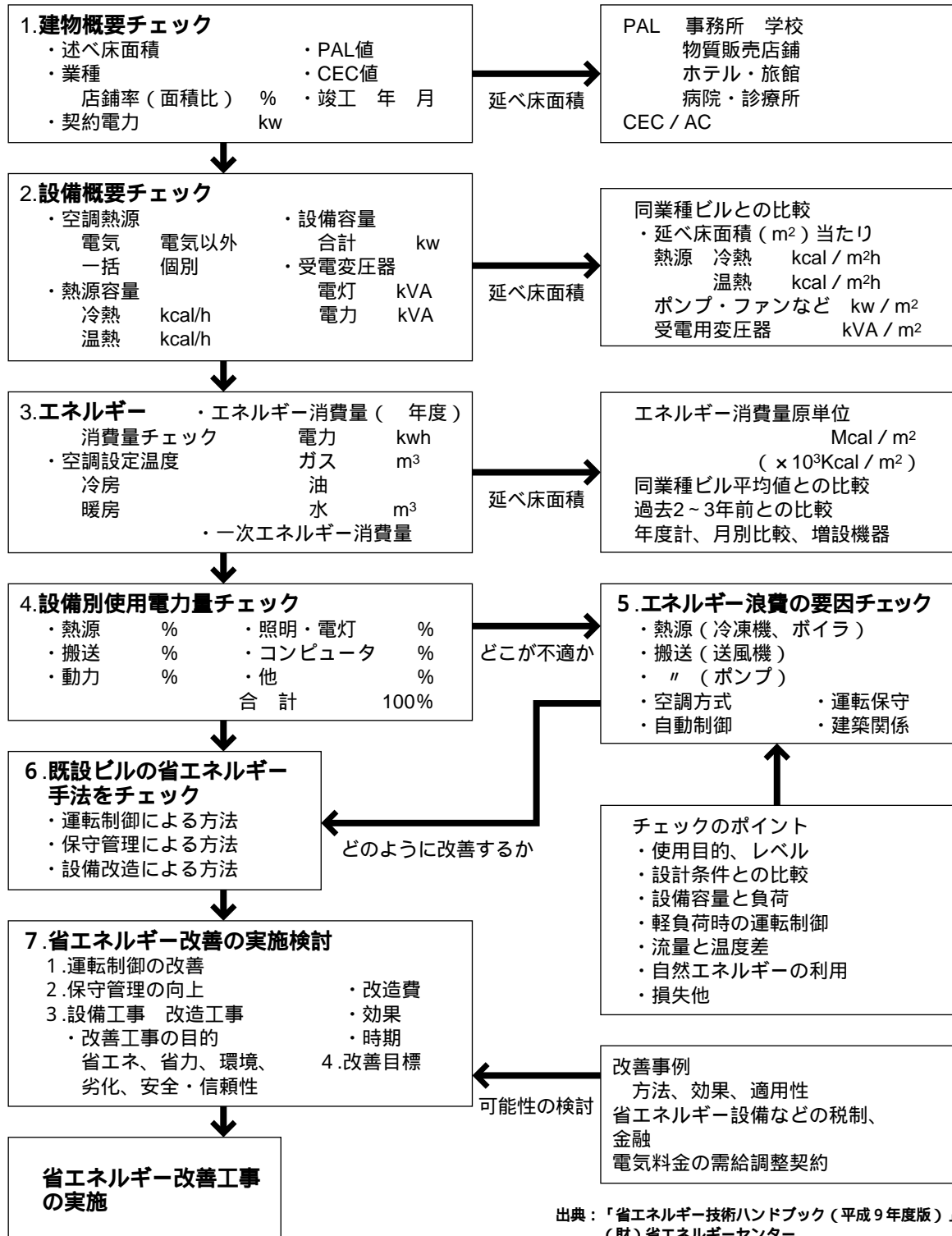
次の手順を参考にチャレンジしてみましょう。

図3-7 工場の省エネルギーチェック



出典：「省エネルギー技術ハンドブック（平成9年度版）」  
（財）省エネルギーセンター

図3-8 ビルの省エネルギーチェック



出典：「省エネルギー技術ハンドブック（平成9年度版）」  
（財）省エネルギーセンター

## (6) 計画的な改善の実行(ステップ5)

## ステップ5

エネルギーの削減目標を決め計画的に取り組みましょう。

- ・エネルギー種類別に使用量の削減目標を決める。
- ・目標達成時のコスト削減効果を算出する。
- ・職場の意識改革を進める。

省エネルギーなど対策を実行するに当たっては、設備投資を必要としない空調温度の設定、照明器具のこまめな消灯などの身近な対策から段階的に実施しないと予定どおりの効果が得られなかったり、過剰な投資をすることになります。こうした対策は、一般的に次のような段階を経て取り組まれています。

なお、こうした対策を継続的に実行し、計画した効果をあげるためには、全社あげての日ごろからの意識改革が必要です。社員教育や朝のミーティング時などでの目標の復習など、全員で取り組む姿勢が効果をあげる第一歩であり、対策と合わせたソフト面での充実も、大きな効果を生む要因となります。

第1段階：エネルギー使用設備などの管理強化、使用改善

設備投資は特に行わず、冷暖房温度の設定、日常の照明の管理等を強化することにより、エネルギーの無駄な使用を防止します。

具体的な改善例としては、空調関係では、窓のブラインドの使用による外気との遮断、終業前の熱源の停止等管理・運転上の工夫、熱交換器のチューブ・フィン、エアフィルターの定期的な清掃など装置・機器のチェックと保守、使用していない部屋の空調の停止、外部扉などの開放の禁止、適正な温度管理など無駄な部分の見直しと改善などがあります。

第2段階：エネルギー使用設備の改善、設備付加

エネルギー使用設備を基本的には維持しながら、小規模な設備投資により一部設備の改善を行い、設備全体としてエネルギー効率を向上させたり、エネルギーの削減を図ります。

例えば、廃熱回収装置や回転数制御装置を付加したり、人感センサーによる自動点滅制御を導入するなどのシステム改善がこれに該当し、省エネルギー対策を実施するときに最初に実施することが多い対策です。

なお、実施に当たっては第1段階の対策を十分に行ってからでないと、過大な設備投資をしたり、作業方法が複雑になったりするおそれがあります。

第3段階：エネルギープロセスの変更、高効率設備の導入

設備の大型化、作業行程の連続化、工程の見直し、作業条件の変更など、作業行程自体を省エネルギー型に変えたり、新しい省エネ技術を利用した高効率の設備を導入することにより省エネルギー化を図ります。

これらの方法は、大きな効果が期待できる反面、費用も多額となるなどリスクが大きくなるため、事前に十分な検討が必要となります。

こうした改善案は、エネルギーの専門的知識も必要となることから、外部委託をするのも一つの方法です。

表3 - 4 省エネルギーの類型

段 階	適用建物等	技 術 の 例 示	実施までの期間	技 術	特 徴
第1段階	ビル等建物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社員の意識</li> <li>・管理の強化</li> <li>・無駄の排除</li> </ul>	即効的	管理体制	職場ごと全員参加
	工場			現場の作業技術	
第2段階	ビル等建物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明器具の変更</li> <li>・人感センサーの設置などシステム上の改善</li> </ul>	1～2年 予算化が必要	利便性とエネルギー効果の検討	費用が必要
	工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃熱回収</li> <li>・燃焼自動制御</li> <li>・回転数制御</li> </ul>		エネルギー技術の検討	
第3段階	ビル等建物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒートポンプの導入</li> <li>・コージェネレーションの導入</li> </ul>	工程のチェック、開発期間が必要	費用効果の検討	設備投資が必要
	工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロセスの改良・変更</li> </ul>		プロセス技術の開発・導入	

## (7) 地球温暖化防止の幅広い取組 (ステップ6)

## ステップ6

エネルギー対策以外の幅広い対策に取り組みましょう。

- ・自動車対策
- ・廃棄物対策
- ・二酸化炭素以外の温室効果ガス排出抑制
- ・緑の保全と緑化の推進

地球温暖化対策を進めるにあたり、建物や工場といった固定的な設備などの省エネルギー対策は、最も重要となりますが、その他の自動車燃料の節減、廃棄物のリサイクル、フロンの適正処理など幅広い取組も求められています。

## ア．自動車対策

活発な事業活動を展開していく上で、製品の輸送、営業活動など様々な形で車が使用され、ガソリンや軽油といった燃料を多量に消費し、CO<sub>2</sub>などの排出源となっています。

車の対策としては、省エネルギー運転（エコドライブ）（アイドリング・ストップの励行、急発進・急加速の自粛など）、省エネルギー基準に基づく低燃費車や低公害車などの省エネルギー型自動車の導入などがあげられます。

具体的には、次表の対策にチャレンジしてください。

表3-5 省エネルギー運転による燃料の削減効果

対策		削減効果
空ぶかしの停止		空ぶかし10回やめる：60m の削減
急発進・急加速の自粛		急発進・急加速10回やめる：120m の削減
余分な荷物を載せない		10kgの荷物を降ろす：40m / 100kmの削減
タイヤの空気圧の点検		適正値より25%低い状態から適正値に調整する： 260m / 100kmの削減
公共輸送機関の利用		一人あたりエネルギー消費量： 自動車に比べ、バス1/3、電車1/6
ア・ アイド リング ス ト ッ プ	乗用車（ガソリン車）	アイドリング10分間やめる：140m 削減
	小型トラック（2t）	アイドリング10分間やめる：80～120m の削減
	中型トラック（4t）	アイドリング10分間やめる：130～170m の削減
	大型トラック（10t）	アイドリング10分間やめる：220～300m の削減

表3-6 低燃費車（省エネルギー法に基づく新燃費基準）

車種	1995年比燃費向上率（%）	目標年
ガソリン乗用車	22.8	2010
ガソリン貨物車	13.2	2010
ディーゼル乗用車	14.9	2005
ディーゼル貨物車	6.5	2005

表 3-7 低公害車の概要

種 類	概 要
電気自動車	電気自動車はバッテリー（蓄電池）に備えた電気でモータを回転させて走る自動車です。このため、自動車からの排出ガスは一切なく、走行音も通常の自動車（ガソリン車やディーゼル車など）と比べ大幅に減少します。また、電気を作る際、発電所から排出される分を考慮に入れても、NOxやCO <sub>2</sub> の排出は通常の自動車より少なくなります。
天然ガス自動車	天然ガス自動車は家庭に供給されている都市ガスの原料でもある天然ガスを燃料として走る自動車です。なかでも、天然ガスを気体のままで圧縮して高圧ガス（CNG）として利用するCNG自動車が世界的に最も普及しており、日本でもこのタイプの車両の開発が進められています。天然ガスは、硫黄分などの不純物を含まないクリーンなエネルギーであり、黒煙も排出されません。さらにディーゼル車と比較してNOxの排出量も10～30%程度に抑制されます。
メタノール自動車	メタノール自動車はアルコールの一種であるメタノールを燃料として走る自動車であり、排出ガスに黒煙が含まれていないことやディーゼル車に比べて排出量が約半分に削減できることなど環境面での長所があります。最近では、都市ごみやバイオマスからのメタノール合成が可能となり、リサイクル性を備えたエネルギーとしても期待されています。 メタノール自動車には、ディーゼル車をベースに改造したディーゼルタイプと、ガソリン車をベースに改造したオットータイプの2通りがあります。また、使用燃料の面からは、純粋なメタノールを燃料とするタイプとメタノールにガソリンを混合したメタノール混合燃料タイプの2通りの開発が進められています。
ハイブリッド自動車	ハイブリッド自動車は、複数の動力源を組み合わせることで低公害化や省エネルギー化を図った自動車です。動力の位置関係により3つの方式（シリーズ方式・パラレル方式・スプリット方式）に分けられます。 シリーズ方式は、エンジンに発電機を取り付けて発電を行い、電気で車両を走行させる方式です。パラレル方式は、エンジンとモーター等の複数の動力源を切り換えて、または一方の動力を他方の動力が補完しながら車両を走行させる方式です。スプリット方式はエンジンの出力を車軸への直接出力と発電機及びモーターを介した間接出力とに分離し、両者を最適な比率に組み合わせることで走行する方式です。 我が国では大型バスなどの分野で、ディーゼルエンジンをベースにバッテリーを組み合わせたタイプ（電気式）や、油圧ポンプを組み合わせたタイプ（蓄圧式）のパラレルハイブリッド自動車の実用化が進んでいます。これらは、通常の走行時にはディーゼルエンジンと変わりませんが、ブレーキをかけるとその制動エネルギーを電気や圧力エネルギーに変えて保存し、発進や加速、登坂時にはそのエネルギーを使ってエンジンの力を補助するものです。 また、近年では、乗用車などの分野でハイブリッド自動車の研究開発が進められており、市販も開始されています。

#### イ．廃棄物対策

廃棄物については、20世紀型の大量生産、大量消費、大量廃棄型の経済社会システムを反映し大きな問題となっており、その排出量は、減量化やリサイクルが進んできたものの、まだ不十分です。

また、最終処分場の確保難から焼却処理によるごみの減容化等の要因も加わり、焼却処理量は年々増え続けており、焼却に伴うCO<sub>2</sub>排出量も増加しています。

このため、廃棄物のリデュース（排出抑制）、リユース（再利用）、リサイクル（再資源化）により、焼却処理の減量化をすることが求められています。また、こうしたリサイクルなどは、エネルギーの節約にもつながり、次の表のように温暖化対策に貢献できます。

また、廃棄物の排出抑制及びリサイクルや処分の容易性に配慮した製品等に関する設計及び原材料の選択、製品等に関する使用済み物品等の収集などの観点からも事業者の果たすべき役割が注目されています。

表3-8 リサイクルによるCO<sub>2</sub>排出量の節約

アルミ缶	スチール缶	ペットボトル	ガラスビン	紙パック
0.05kg/本	0.01kg/本	0.02kg/本	0.03kg/本	0.04kg/本
1本25gの容器を想定	1本30gの容器を想定	1本40gの容器を想定	1本350gの容器を想定	1本32.7gの容器を想定

(注)容器をリサイクルに出した場合のCO<sub>2</sub>排出量と廃棄物として捨てた場合のCO<sub>2</sub>排出量の差を示す。

出典：「環境家計簿」環境庁

#### ウ．フロン対策

フロンは人工合成物質で、化学的に安定しており、冷蔵庫やエアコンの冷媒や電子部品の洗浄などに使用されています。フロンが大気中に放出された場合、その多くは分解時間が長く（数十年から100年以上）、地球温暖化係数（GWP）も高いことが特徴です。

このため、冷蔵庫、冷凍施設、エアコンなどの修理や廃棄する場合は、フロンを適正に処理し、大気中への放出を可能な限り抑制する必要があります。

表3-9 温室効果ガスの寿命及び地球温暖化係数（GWP）の比較

温室効果ガス		大気中の寿命（年）	地球温暖化係数（GWP）
CO <sub>2</sub>		50～200	1
メタン		14.5±2.5	21
亜酸化窒素		120	310
フロン類	HFC - 134a	14	1300
	HFC - 23	250	11,700
	PFC - 14	50,000	6,500
	PFC - 116	10,000	9,200
六フッ化硫黄		3,200	23,900

## エ．緑の保全と緑化の推進

都市の緑化は、美しい都市景観の形成やレクリエーションの場など地域環境へ潤い等をもたらすとともに、樹木の蒸散作用による都市熱の吸収や直射日光の遮断による地表温度の上昇抑制など、都市気候を緩和し、冷房等のエネルギー使用を抑制する効果があります。

また、森林等は二酸化炭素の吸収源や炭素の貯留場所としての機能を持っています。こうしたことから、工場、事業場での緑化を促進する必要があります。最近では、ビル等の屋上や壁面などを緑化することにより、建物の断熱化などを図るところもあります。

表 3 - 1 0 単木の年間総CO<sub>2</sub>等吸収量概算表

単位：kg-CO<sub>2</sub>/年

幹直径 (cm)	樹高 (m)	落葉広葉樹高木	常葉広葉樹高木	中・低木
2	2~2	18	11	2
5	3~3	70	53	14
10	4~5	250	180	53
20	8~10	700	530	-
30	12~16	1400	1100	-

(注) 1 幹直径は、高木については胸高直径、中・低木については根本直径を用いる。

2 樹高は、参考値として(強度の剪定を受けているもの)~(剪定の軽微なもの)を示す。

(出典：<改訂版>大気浄化植樹マニュアル(平成7年3月)公害防止健康被害補償予防協会)

(参考)人間は呼吸により1人、1日当たりCO<sub>2</sub>約1kgを排出しています。

## (8) 更なる対策のチャレンジ (ステップ7)

## ステップ7

## 更なる対策にチャレンジしましょう。

- ・環境負荷の少ない新エネルギーの導入や製品開発の推進
- ・環境自主行動計画の策定や環境マネジメントシステムの導入
- ・環境負荷の少ない製品開発の推進
- ・海外に対する技術協力の推進

## ア．新エネルギーの導入

エネルギー資源は、戦後の日本経済発展の原動力となり、現在の大量消費、大量生産、大量廃棄の社会の物質的な繁栄を支えてきました。一方で、こうしたエネルギーの大量消費に伴い地球の温暖化をはじめとする地球環境問題や公害問題など様々な問題を引き起こしています。

エネルギー資源は有限であり、このまま大量消費が続けば近い将来、枯渇という問題に直面することは明らかです。エネルギー資源のほとんどを輸入に頼っている資源の乏しい日本では、エネルギー資源を未来世代に残すためにも、エネルギー資源の有効利用や代替エネルギーの開発など将来に向けたエネルギー対策が重要な課題となっています。

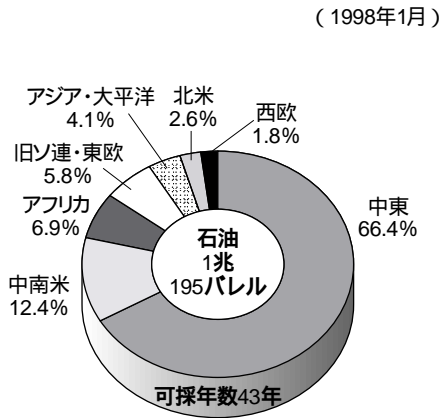
こうした課題に対処するため新たなエネルギーとして、太陽光、太陽熱や風力などの自然エネルギーが注目されており、これらのエネルギーは、石油や石炭等の化石燃料と違い環境負荷のない、枯渇する恐れのない再生可能なエネルギーです。

また、燃料の燃焼により発生する熱を発電と熱利用を組み合わせ、エネルギー効率を70%～80%にまで向上させるコージェネレーションシステムといったものも注目されています。

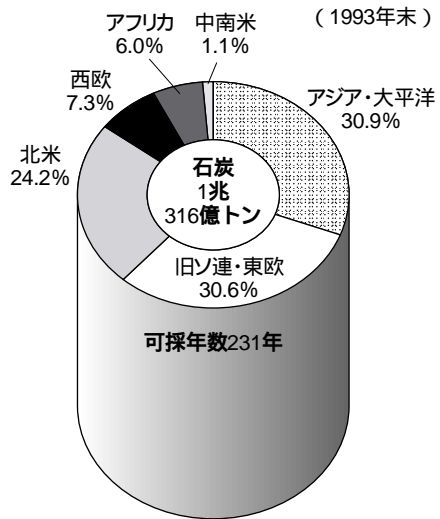
さらに、現在、実用化に向けて開発が進んでいる燃料電池は、大気汚染物質の発生もほとんどなく、大規模発電から移動可能なコンパクトサイズ（燃料電池自動車など）まで幅広い規模が可能で、次世代の分散型エネルギーとして最も注目されています。

太陽光発電などの普及については、補助制度も実施されていますので、ご利用されたいかがでしょうか。

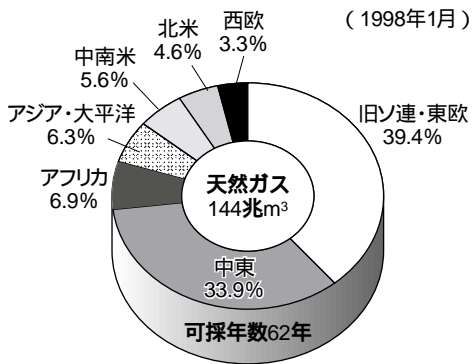
図3 - 9 エネルギー資源の確認可採埋蔵量



出典：「Oil&Gas journal」

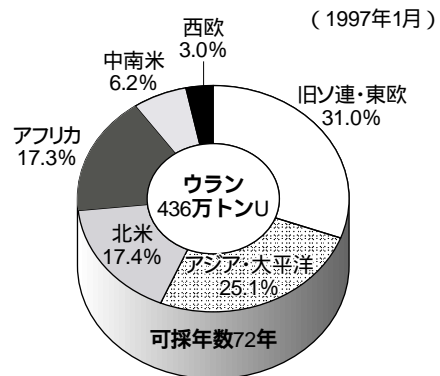


出典：「世界エネルギー会議資料」



出典：「Oil&Gas journal」

(注) 構成費の各欄の数値の合計は四捨五入の関係で100にならない場合がある。

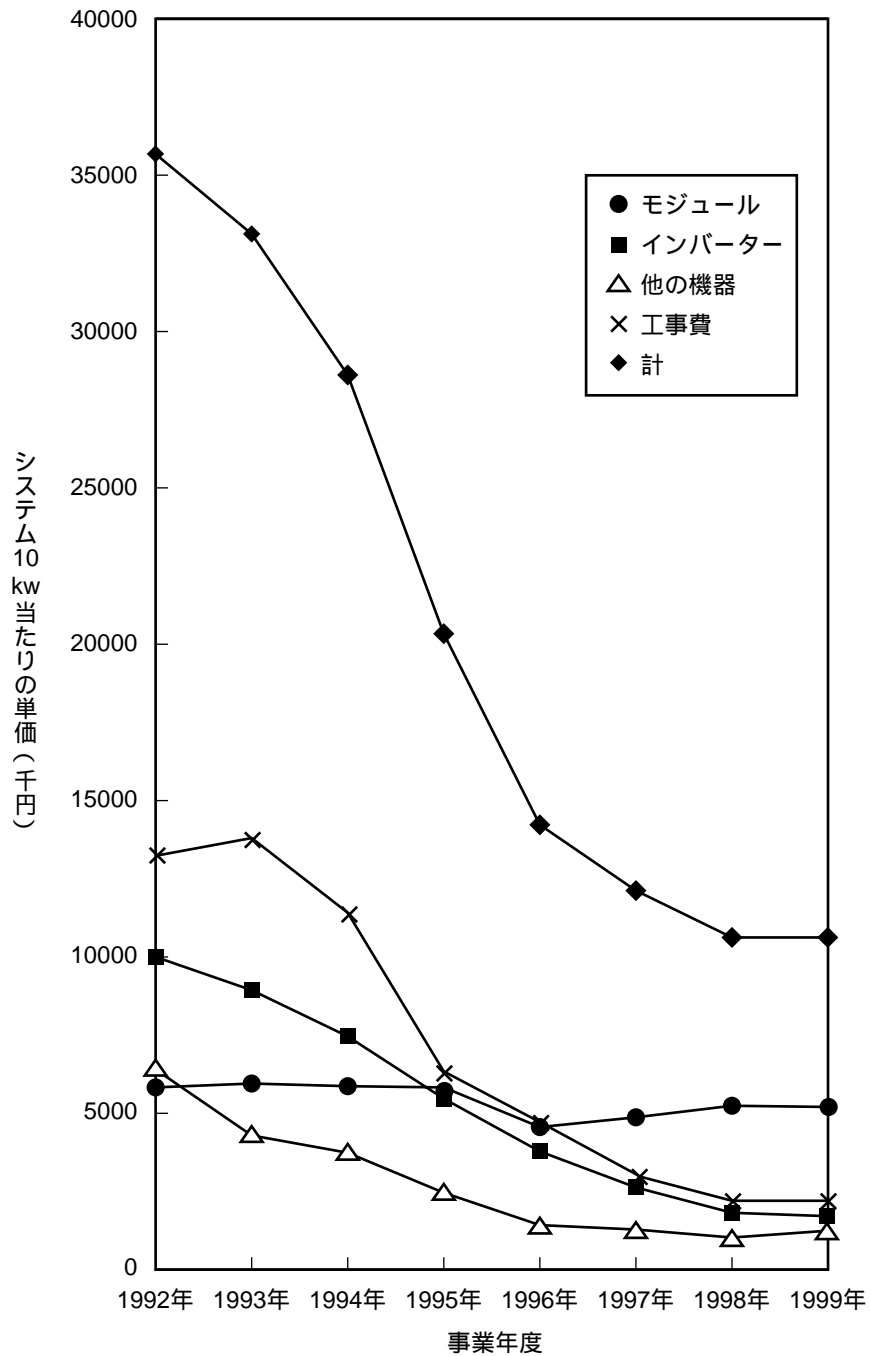


出典：OECD/NEA-IAEA「URANIUM 97」

(注) 資源量割合は採鉱ロス等を考慮していない。

出典：「環境白書」平成12年版 環境庁編

図3 - 10 太陽光発電システム単価の推移



(注) 価格は標準化推進型30kW級システムの平均値  
 出典：「クリーンエネルギー」 2001.1 日本工業出版株式会社

## イ．環境マネジメントシステム

近年の環境問題は、地球温暖化など日常の事業活動や生活に起因する問題が大きなウエイトを占めており、こうした問題に対応していくためには、事業者、住民、行政といった全ての主体が自主的・積極的に環境に配慮した行動へとシフトさせていく必要があります。

環境マネジメントシステムは、企業が自らの事業活動に伴う環境への負荷の把握・評価、環境に関する経営方針や目標、行動計画の設置、目標や計画の実施に当たっての責任体制の明確化、達成状況の点検、さらに全体のマネジメントシステムの見直しといった内容となっており、継続的に改善するシステムとなっています。

このシステムのメリットとしては、まず、環境負荷排出量の削減があり、組織的にも、経営者のみならず組織における全従業員の環境保全に対する意識が高まるとともに、作業効率の見直しなど効率化によるコストの削減が期待できます。

企業における自主的・積極的な環境への取組の推進が期待されています。

## ウ．ライフサイクル・アセスメント（LCA）の導入

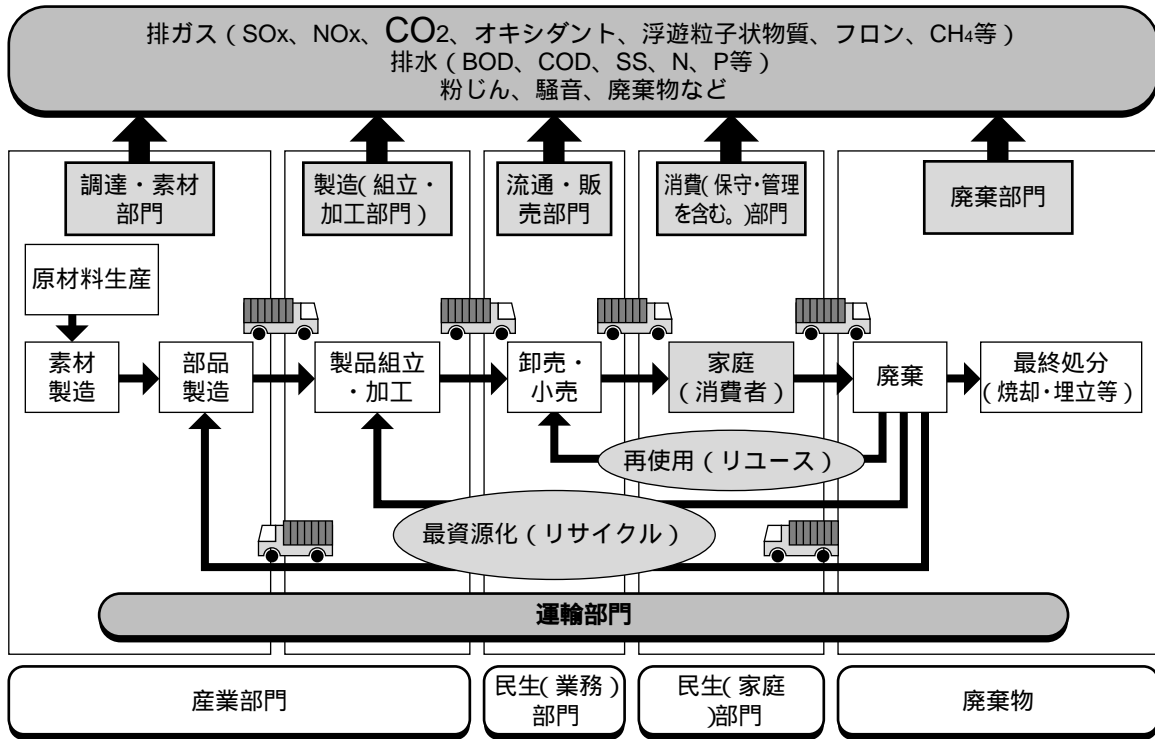
工場で生産される製品の生産から流通・使用・廃棄に至る段階（ライフサイクル）までに、CO<sub>2</sub>、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）、硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）、排水、廃棄物など様々な環境負荷が発生しています。

例えば、CO<sub>2</sub>で見ても、原材料生産段階では原材料採掘用機械の燃料、製品の組立、加工段階では工場で使用される電力や燃料、排気段階では焼却（使用燃料を含む）に伴いCO<sub>2</sub>が排出されています。その他、製品の使用に伴うエネルギー消費及び製品の輸送段階で車などに使用するエネルギー消費に伴いCO<sub>2</sub>が排出されています。

こうしたCO<sub>2</sub>は、個人がその製品を購入し、消費し、廃棄することによって、誘発されるといえます。

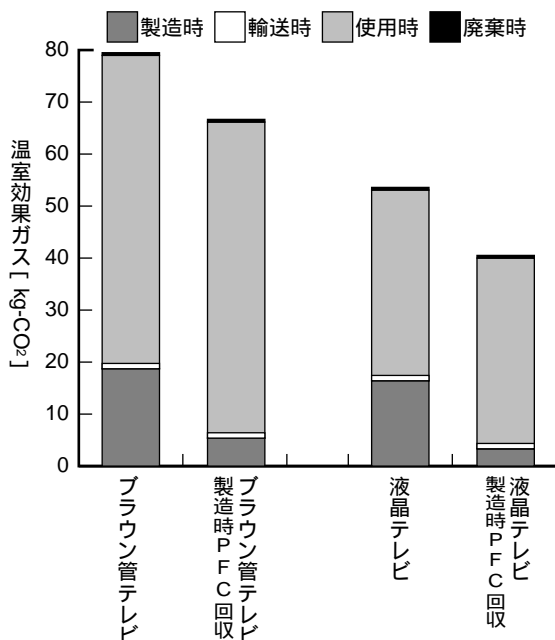
こうした環境負荷を事前に評価（アセスメント）し、環境への影響をできる限り少なくする製品の開発が求められています。

図3 - 1 1 製品のライフサイクルと排出される環境負荷



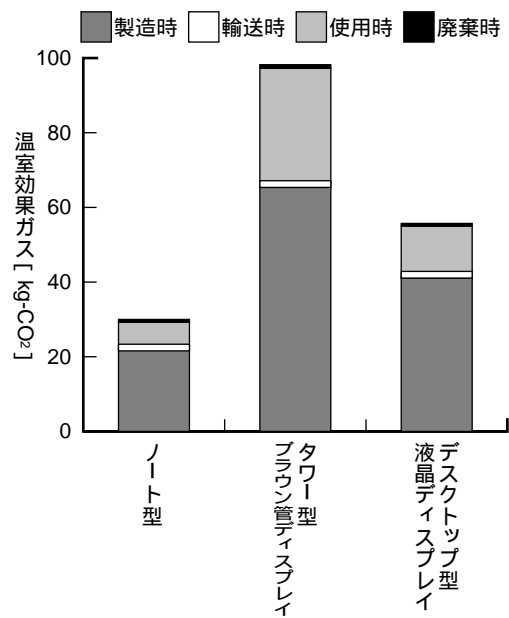
出典：「環境白書」平成12年版 環境庁編

図3 - 1 2 テレビの単年の温室効果ガスの排出量



同一メーカーの製品を比較評価しました

図3 - 1 3 パソコンの単年の温室効果ガスの排出量



使用時の排出量は1日に約80分使用した場合の値です

出典：「温室効果ガスを減らすために」（環境庁請負業務）（株）システム技術研究所

### 3.3 形態別の対策手法

事業活動をしていく上で、エネルギーの使用は必要不可欠であることから、様々な用途に使用されています。このため、これらを全て把握することは、非常に手間のかかる作業です。

しかし、エネルギー使用量等の把握は省エネルギー対策を進める上でどうしても乗り越えなければならないハードルであり、手間を惜しむとせつかくの対策も十分な効果が得られないことが多くあります。

これらのデータをもとに対策を進めることとなりますが、これらの対策を進める上で段階的にステップアップするか、また、毎年テーマ(電力系統、蒸気系統など)を持って対策を講じるなど色々な方法でチャレンジしてはいかがでしょうか。

省エネルギー対策として、様々な対策が考えられており、以下の形態別の対策例などを参考として、できる対策からチャレンジしてください。

(1) 工場等 (参考：省エネルギー推進の手引き(財)省エネルギーセンター)

#### 一般管理事項

対策項目	対策事例
エネルギー管理体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理組織の整備、人材育成</li> <li>・省エネ目標等、投資予算</li> </ul>
測定・記録の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力量計、温度計等測定器の設置、運用</li> <li>・測定器の保守・点検</li> <li>・定期的な測定、記録の実施</li> </ul>
機器の保守管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期点検、日常点検</li> <li>・漏洩補修(水、空気、蒸気)</li> <li>・配管等保温、断熱、エアフィルター等機器の清掃</li> </ul>
エネルギー使用量管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日報記録、日使用量、日負荷</li> <li>・月使用量、前年度比グラフ</li> </ul>
主要製品の原単位管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産量対比エネルギー原単位</li> <li>・出荷額対比エネルギー原単位</li> </ul>
プロセスの改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・操業改善、ラインの見直し</li> <li>・ラインの連続化、高効率化</li> </ul>
地球温暖化防止に関する幅広い取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車の使用管理の徹底(エコドライブ等)</li> <li>・低燃費車、低公害車の導入</li> <li>・物流の効率化</li> <li>・廃棄物の減量化(リデュース、リユース、リサイクル等)</li> <li>・フロンの適正管理・処理、脱フロン型機器の導入</li> <li>・緑の保全、工場緑化の推進</li> </ul>

## 空調・冷凍設備

対策項目	対策事例
運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定温度、湿度の適正化</li> <li>・取入れ外気量の減少</li> <li>・冷水出口温度の設定変更</li> <li>・外気侵入の遮断、換気の適正化</li> <li>・熱源機器の運転台数の管理、スケジュール運転等</li> <li>・高温機器の輻射熱の遮断</li> </ul>
省エネルギー対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建屋の断熱強化、日射の遮断</li> <li>・冷房時の外気の利用</li> <li>・排熱回収の利用、ヒートポンプの採用</li> <li>・ポンプ、送風機などの搬送機器の回転数制御</li> <li>・局所排気</li> </ul>
冷却設備の運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷凍機の運転動力</li> <li>・冷媒の出入口圧力</li> <li>・水の出入口温度・圧力</li> <li>・氷蓄熱システムの利用</li> </ul>
補器の運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷却塔の運転動力</li> <li>・水質管理（電気伝導度）</li> <li>・ポンプ運転動力（水量、揚程）</li> </ul>
保冷・冷凍設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出入時の管理</li> <li>・保温管理</li> <li>・高効率化</li> </ul>

## ポンプ、ファン、コンプレッサー、コージェネ等

対策項目	対策事例
ポンプ、ファンの運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・弁の開閉状況</li> <li>・ルートの改善（配管、ダクト）</li> <li>・使用流量、運転圧力</li> <li>・設計の余裕度チェック</li> <li>・回転数制御、台数制御</li> </ul>
コンプレッサー系統の運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・型式の見直し（スクリュウ式、レシプロ式、プロワー式）</li> <li>・吐出圧、使用端圧の低減</li> <li>・高圧、低圧のラインの区分け</li> <li>・配管の太さ、配管ルートの見直し</li> <li>・エア・レシーバーの設置</li> <li>・台数制御、最適容量制御</li> <li>・リーク対策</li> </ul>

ボイラー、工業炉、蒸気系統、熱交換器、廃熱、廃水等

対策項目	対策事例
炉の燃焼管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空気比、排ガス管理</li> <li>・バーナ、燃料、通風系統</li> <li>・燃焼制御装置</li> <li>・蓄熱型燃焼システム</li> <li>・燃料転換</li> </ul>
炉の運転、効率管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・負荷率、起動 / 停止状況</li> <li>・台数制御</li> <li>・熱効率、熱勘定、熱分布</li> <li>・水質管理、フロー管理</li> </ul>
炉の断熱・保温及び放熱防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炉壁外面、ダクトの温度</li> <li>・断熱、断熱材（蓄熱損失）</li> <li>・開口部シール、炉内圧</li> </ul>
炉の排ガス温度管理、廃熱回収	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排ガス温度</li> <li>・熱回収（給水・空気予熱）</li> <li>・排ガス循環</li> </ul>
蒸気の運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乾き度、キャリーオーバ</li> <li>・設備の設定蒸気圧力、温度</li> <li>・蒸気流量</li> </ul>
蒸気漏れ・保温の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配管系統、タンク等</li> <li>・負荷設備</li> </ul>
蒸気配管系統の適正化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経路、配管サイズ</li> <li>・不要配管の整理</li> <li>・複数蒸気系の統合</li> </ul>
蒸気系統の負荷平準化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アキュムレータの設置</li> <li>・エジェクタの真空ポンプ化</li> <li>・負荷側の対策</li> </ul>
蒸気ドレン回収利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気圧回収（背圧タービン）</li> <li>・スチームトラップ管理</li> <li>・ドレン回収先、回収系統</li> <li>・フラッシュ蒸気利用</li> </ul>
熱交換器の運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・型式の適否</li> <li>・使い方、熱媒体の適否</li> <li>・整備状況（汚れ、圧損）</li> <li>・熱媒体、被加熱物温度</li> <li>・温度効率</li> </ul>
廃熱・廃水削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温水からの熱回収</li> <li>・排風ダクトの合理化</li> <li>・冷却水の循環利用</li> <li>・水中の不純物濃度管理</li> </ul>

## 受変電設備、電動機、照明、電気加熱設備

対策項目	対策事例
受電設備管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デマンド、負荷率、力率管理</li> <li>・使用量管理</li> <li>・料金管理（契約電力）</li> <li>・夜間電力の活用</li> </ul>
変電設備管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変圧器容量、電圧</li> <li>・需要率 / 負荷調整</li> <li>・不要負荷遮断</li> </ul>
電動機容量・運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備容量、電圧、台数</li> <li>・回転速度制御</li> <li>・無負荷運転停止</li> </ul>
照明設備の運用管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率ランプ、器具の採用</li> <li>・自動点滅、局部照明の採用</li> <li>・灯具取付位置、回路分割</li> <li>・適正照度の管理</li> <li>・不要時間帯消灯、昼光利用</li> <li>・照明器具清掃、器具交換</li> </ul>
電気加熱設備の運転管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・供給電圧、力率改善</li> <li>・製品出入、材料予熱</li> <li>・温度管理、加熱管理</li> <li>・断熱管理</li> <li>・負荷率向上</li> <li>・連続運転</li> <li>・排熱再利用</li> </ul>
負荷平準化対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転形態見直し（操業時間、稼働率、負荷率等）</li> <li>・設備対応（蓄熱装置、吸収式冷温水機等）</li> </ul>
電力調整契約等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・料金管理（夜間電力の活用） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 蓄熱調整契約</li> <li>- 季節別時間帯別契約</li> <li>- ピーク時間調整契約</li> </ul> </li> </ul>
コージェネ等導入計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備型式、容量、燃料</li> <li>・既設別負荷変動</li> <li>・利用率、熱 / 電比</li> <li>・点検、予備電力、公害対策</li> </ul>
新エネルギー等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料電池</li> <li>・太陽光発電</li> <li>・太陽熱</li> </ul>

(1) ビル、事務所、店舗等建物（参考：ビルの省エネガイドブック（財）省エネルギーセンター）

### 空調

対策項目	対策事例
ライフスタイルの変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷・暖房温度の設定（冷房28、暖房20）</li> <li>・運転時間の短縮（残業、休日出勤の減少）</li> <li>・外気の導入（機器の運転停止）</li> </ul>
空調設備のチェックと保守	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空調機等の効率低下等のチェック</li> <li>・自動制御機器の作動チェック</li> <li>・チューブ、フィン等の熱交換器の定期的清掃</li> </ul>
無駄な部分の見直しと改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空調機のコマメな停止（使用していない部屋）</li> <li>・外部扉などの開放禁止</li> <li>・負荷の少ない時の冷えすぎ、暖房のしすぎに注意</li> </ul>
空調設備の管理・運転上の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・立ち上げ時間の短縮、終業時間前の停止</li> <li>・外気の取り入れ量の調整</li> <li>・窓のブラインドなどで、外気との遮断</li> <li>・曜日、季節による運転スケジュール調整</li> <li>・冷却水は、できるだけ温度を下げて運転</li> <li>・ボイラーなどの燃焼機器の空気比、排ガス温度の管理等</li> </ul>
システムの改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外気冷房</li> <li>・室内負荷に応じた風量の変化（変風量制御）</li> <li>・廃熱回収等</li> </ul>

### 照明、コンセント

対策項目	対策事例
作業形態の変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明の点灯時間の低減</li> <li>・照明負荷の低減（残業ゾーンの設置）</li> </ul>
無駄な部分の見直しと改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用しない部屋などの照明の消灯</li> <li>・窓際など採光エリアの照明の消灯</li> <li>・照明器具の台数の調節（明るすぎるエリア）</li> <li>・照明器具の定期的な清掃</li> <li>・業務終了時のOA機器の電源OFF</li> <li>・夜間・休日の自販機の停止</li> </ul>
使い方の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・できるだけ省エネ型蛍光灯の使用</li> <li>・昼休時の消灯</li> <li>・共用部の照度を下げる（点灯台数の削減）</li> <li>・便所・給湯室のコマメな消灯</li> </ul>
システム上の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率照明器具の採用</li> <li>・人感センサーによる自動点滅制御の導入</li> </ul>

## その他

対策項目	対策事例
給排水、給湯設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 節水コマの設置による水量調節</li> <li>・ 小便器の自動洗浄の感知式の採用</li> <li>・ 集中給湯から局所給湯への変更</li> </ul>
受変電設備、その他の動力設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電力負荷を見直し、負荷バランスの平準化</li> <li>・ 最大電力のピークカットを行い、契約電力の低減を図る</li> <li>・ 電気室の保安、冷却の適正化</li> <li>・ エレベータ、エスカレータの運転台数の間引き</li> </ul>
省エネ、新エネ、負荷平準化システムの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排熱回収設備の導入</li> <li>・ コージェネレーションの導入</li> <li>・ 燃料電池の導入</li> <li>・ 氷蓄熱、ガスヒートポンプ等採用により、契約電力の低減化</li> </ul>

### 3.4 省エネルギーを進める管理マニュアルの整備

具体的な工場の省エネルギーを進めるに当たっては、エネルギー管理部門に限らず、従業員全員に関係するエネルギー設備やその運用について、十分に認識してもらい、理解してもらうことが大切です。そのためには、実際に役立つ設備などの管理マニュアルを整備することも必要です。こうしたマニュアルの参考例として、省エネルギー法に基づく「管理標準」などがありますので、その考え方、作成例を以下に紹介しますので、是非チャレンジしてみてください。

#### (1) 省エネルギー法に基づく「管理標準」(出典：「省エネルギー」 Vol.51 No.5 1999.4)

省エネルギー法に基づく対象工場においては、エネルギーの使用の合理化を適切かつ有効に実施するため、「管理標準」を定めることを義務づけています。

この「管理標準」は、工場がエネルギーの使用の合理化に関する管理、計測・記録、保守・点検等を行うに当たり、一定の作業手法などを定めた標準的なマニュアルです。

このマニュアルでは、どんな人でもそれさえ見れば、エネルギー使用量をほぼ最小に抑えて生産を行うことが出来る設備の運用法を示しています。

工場におけるエネルギー設備全般について「管理標準」を設けることが望ましいですが、手間もかかりますので、省エネルギー法の判断基準であげられている設備(燃烧設備、熱利用設備、受変電設備、電気使用設備等) エネルギー使用比率が比較的高い設備、生産上重要度の高い設備、運用や設備構造が複雑な設備、操業を従業員の経験や勘に頼っている設備などを優先的に定めるべきとしています。

#### (2) 管理標準に織り込むべき内容

管理標準に織り込むべき内容としては、次のような事項があげられます。

個々のエネルギー関連設備についての特性、機能等に応じて使用エネルギーが極力最低限に抑えられるような運用・管理のポイントや留意点を記述します。さらにそれら設備等の本来あるべき姿(理想的な状態)を出来るだけ明確にしておきます。

同型や同等の設備が複数存在する場合はそれらを一括した記述内容としてもかまいません。その場合、もし、部分的に管理のポイント等が異なるところがある場合は、その部分について個々に区別した記述を付け加えて下さい。

「判断基準」に示されている各事項の内、自工場に関係する部分があれば、判断基準を遵守した形で管理標準に織り込むようにします。

特に重要な管理項目については管理値、標準値を設定します。(判断基準に基準値が示されていればそれを極力クリアした値を設定)

自動制御やコンピュータ制御の場合は制御の概念や特徴等を記述し、制御の目標値等を明示しておきます。

管理値、標準値を設定した事項については定期的な計測と記録を実施します。

計測・記録簿に計測事項毎の管理値・標準値を明示した欄を設けるようにします。また、あらかじめ定められた周期ごと(例えば、1回/時間、1回/日等)の計測値記入欄を作っておき、その欄への計測値の記入に際して管理値・標準値と対比チェックするようにします。計測値が管理値・標準値から外れた場合にはそのアクションについての記入ができるような欄も設けておきます。

自動制御やコンピュータ制御の場合も重要管理項目については一定時間ごとに測定記録値をアウトプットするようにします(記録を残しておく)。

設備の故障や劣化を防ぐため、重要設備について保守点検の要領やポイントを明示し、周期を設定して(例えば、1回/週、1回/月、1回/年等)定期的な保守点検を実施します。

(設備故障は工場に大きな損害を与えると同時に、省エネにとっても最大の敵です)

保守点検についても保守・点検簿に実施日、保守・点検・修理等の内容や結果を記録します。

(3) エネルギー管理標準の例

**エネルギー管理標準**

1 目的

本標準は、エネルギーの使用の合理化に関する措置を講じることによって、地球の燃料資源の有効な利用に寄与することを目的とする。

2 適用範囲

工場が管理する特定設備・一定設備及び建屋付帯設備のエネルギーの管理に適用する。

3 エネルギー管理標準

工場長は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(第4条事業者の判断基準)に基づき、「燃料の燃焼の合理化」、「加熱及び冷却並びに伝熱の合理化」、「放射・伝導等による熱の損失の防止」、「廃熱の改修利用」、「熱の動力等への変換の合理化」、「抵抗等による電気の損失の防止」、「電気の動力、熱等への変換の合理化」について設備毎に管理標準、計測・記録基準、保守・点検基準、新設基準を設けて管理する。

4 管理項目と対象設備

判断基準の項目に対する管理対象設備は次の通りとする。

管理項目	対象設備
1) 燃料の燃焼の合理化	ボイラー、加熱設備
2) 加熱及び冷却並びに電熱の合理化	ボイラー、加熱設備、冷暖房設備、給湯設備
3) 放射・伝導等による熱の損失を防止	空調設備、蒸気配管、ドレントラップ
4) 廃熱の改修利用	ボイラー廃熱回収、蒸気ドレン回収
5) 熱の動力等への変換の合理化	廃電専用設備、コージェネ設備
6) 抵抗等による電気の損失の防止	受変電設備、配電設備
7) 電気の動力、熱等への変換の合理化	コンプレッサー、冷凍機、ポンプ、ファン、照明設備、昇降機、事務用機器等

5 管理標準の項目と内容

項目と内容は次による。

項目	管理標準に定める内容
1) 目標基準値	空燃比、廃熱温度、炉壁温度、照度基準、空調基準等の管理標準
2) 計測と記録	対象設備の稼働時間、エネルギー消費量、温度等の定期的計測と記録
3) 点検・保守	高効率を維持するための定期的な点検設備の実施と記録
4) 設備の改善等	目標基準値を達成しない設備の改善または更新を促進する判断基準

6 記録の保管

「保全記録に関する規定」

7 関連規定

作業標準、 工程管理基準

8 (附則)

年 月 日 実施  
年 月 日 改正

## 4.1 環境行動計画の作成事例

21世紀を「環境の世紀」として、環境にやさしい持続可能な社会の実現のためには、あらゆる事業活動や日常生活において、事業者、消費者など全ての主体が、環境に関するあらゆる取組を進めていく必要があります。

今や規模や種類を問わず、あらゆる事業者が、自主的かつ積極的に環境にやさしい活動に取り組んでいくことが求められています。ここでは、幅広い事業者が自主的な地球温暖化対策や廃棄物対策をはじめとする取組、資源やエネルギー使用の合理化などを通じて、コスト面や経営面はもとより、クリーンな企業イメージを形成し、事業者の発展にも役立ち、さらに企業間などの信頼性の向上にもつながる「環境行動計画等」を紹介します。地球温暖化対策を含めた総合的な環境への取組として、計画されては、いかがでしょうか。

環境行動計画の具体的な例を以下に示しますので、参考にしてください。

環境行動計画の例（出典：「環境活動評価プログラム - エコアクション21 - 」 環境庁）

社 工場、環境行動計画	平成 年 月 日
1 事業者活動の概要	
(1) 事業者名及び代表者名	
社 工場	
代表取締役社長	
(2) 所在地	
県 市 町 丁目 番号	
(3) 環境保全関係の責任者及び担当者連絡先	
責任者 取締役製造部長	
担当者 工場環境対策係	
連絡先 電話000-000-0000 F A X 000-000-0000	
(4) 事業の内容	
及び の製造、販売	
(5) 事業の規模	
製品出荷額 億円	
主要製品生産量 製品A トン	
製品B トン	
工場延べ床面積 平方メートル	

## 2 環境への負荷の現状

当工場における二酸化炭素（自動車の利用によるものを除く。）及び廃棄物排出量を、過去3年にわたって試算したところ、次のような結果となった。

区 分		年度	年度	年度
二酸化炭素	総量（トン／年）			
	製品出荷額当たり （トン／億円）			
廃棄物排出量	総量（トン／年）			
	製品出荷額当たり （トン／億円）			

二酸化炭素排出量及び廃棄物排出量は、総量では年度によりかなりの変動があるが、製品出荷額当たりで見るとある程度安定している。

## 3 環境への負荷の低減の目標

### （1）環境への負荷の低減目標

今後、製品出荷額当たりの二酸化炭素排出量及び廃棄物排出量を着実に減らしていくことを目指し、年度から年度までの平均値に対し、年間で %低減させることを当面の目標とする。

このため、以下の通り、年間 %ずつ低減することを当面の目標とする。

区 分	年度	年度	年度
製品出荷額当たり二酸化炭素排出量（トン／億円）			
製品出荷額当たり廃棄物排出量（トン／億円）			

### （2）その他の目標

上記の目標のほか、具体的な目標として以下のものを検討する。

#### 輸送の効率化

平成 年度に製品輸送における積載率及び帰りの空車率を調査し、次年度以降、輸送効率化の観点から、積載率の向上及び帰りの空車率の低減についての目標を検討する。

#### 管理部門におけるリサイクル等の推進

当工場では、管理部門においてコピー用紙等の紙を大量に使用している。コピー用紙については、初年度に再生パルプ %の再生紙に切り替えるとともに、両面コピーの徹底等により、コピー用紙の使用量を年間で %へらすことを目指す。また、管理部門から排出されるごみの組成の調査を行い、ごみに占める可燃物の量の低減目標について検討する。

#### その他

これらのほか、大気汚染物質、水質汚濁物質、騒音、振動等については、関係法令による規制を遵守する。

#### 4 具体的な取組の内容

##### (1) 工程における環境への負荷の低減・管理

当工場では、熱効率の高いボイラーをはじめとして、省エネルギー設備や水処理設備、騒音防止設備が既に導入されており、これらの設備の管理を適切に行うことが、環境負荷低減の第一歩である。特に、以下の事項について、生産現場の管理を徹底させることに重点を置く。

ボイラーの低空気比運転管理の徹底

排水処理関係の管渠の定期点検

さらに、工場からの環境負荷を低減させるため、以下の対策を講ずる。

工場における昼休みの消灯の徹底

平成 年度、工場の照明をインバータを用いた蛍光灯に順次転換

平成 年度以降、工場の屋根を用いた太陽熱給湯システムの設置、太陽電池パネルの設置について検討

(以下、具体的取組を記述)

### 商事 環境行動計画 平成 年 月 日

#### 1 事業の概要

##### (1) 事業者名

商事 事務所

所長

##### (2) 所在地

県 市 町 丁目 番号

##### (3) 環境保全関係の担当者連絡先

担当者

連絡先 電話000-000-0000 F A X 000-000-0000

##### (4) オフィスの規模

職員数 人

オフィス延べ床面積 平方メートル

## 2 環境への負荷チェック（過去3年間）

（チェック項目：二酸化炭素排出量、コピー用紙使用量、水使用量）

当店における二酸化炭素排出量及びコピー用紙使用量を、過去3ヶ年にわたって試算したところ、下記のような結果となった。

二酸化炭素排出量は、燃料（重油、都市ガス、輸送車・原動機付き自転車のガソリン、軽油）及び電力使用量に基づき選定した値である。なお、コピー用紙以外の雑誌、新聞紙、ダンボール箱、ポスターなどについては、その使用・排出量を把握する資料が無いため計上できなかった。

平成 年度からは、これらの量も把握できるように事務改善する。

区 分		年度	年度	年度
二酸化炭素排出量	総量（kg / 年）			
コピー用紙使用量	総量（kg / 年）			
水使用量	総量（トン / 年）			

## 3 環境負荷低減のための目標

（1）二酸化炭素排出量及びコピー用紙使用量を、それぞれ毎年2%低減させる。

例えば、平成 ~ 年度までの3年間の目標値は、つぎのとおりである。

区 分		年度	年度	年度
二酸化炭素排出量	総量（kg / 年）			
コピー用紙使用量	総量（kg / 年）			
水使用量	総量（トン / 年）			

（2）コピー用紙以外の廃棄物については、これまでは、その種類や量について管理・把握していなかったため、今後は総量管理を行い、まず 年度排出量を 年度のレベルから増加させないことを目標とする。

## 4 環境負荷低減のための具体的取組

（1）廃棄物排出量の抑制及び水使用量の抑制に重点を置き、次のような取組を行う。

上記の目標のほか、具体的な目標として以下のものを検討する。

二酸化炭素排出量 （略）

廃棄物排出量 （略）

A 紙類：OA用紙、雑誌、新聞紙、上質紙、ポスター、封筒

B 容器類：アルミ缶、スチール缶、ペットボトル、瓶、紙パック

水使用量 （略）

（2） 当店では、地域の環境活動の一つの拠点として機能すべく、こども、市民等の交流の場として、支店会議室を一定の時間帯に開放するとともに、当店独自のイベント等を実施する。

## 4-2 経団連環境自主行動計画の概要

### (1) 環境自主行動計画策定の趣旨及び参加した業種の状況

経団連では、環境問題に自主的に取り組むべきであるとの考え方に立ち、経済界の積極的な取組を行うため、現在までに43業種が参加して、業界毎に環境保全に向けた自主行動計画をまとめています。

### (2) 自主行動計画の特徴

各業種が自らの判断で行なった自主的な取組みである。

製造業・エネルギー多消費産業だけでなく、流通・運輸・建設・貿易・損保など、幅広い業種が参加している。

温暖化対策と廃棄物対策について、多くの産業が数値目標を掲げている。

毎年レビューし、結果を公表している。

### (3) 地球温暖化対策について

#### ア 目標の設定状況

製品当たりのエネルギー原単位あるいはCO<sub>2</sub>原単位の改善を掲げたもの：18業種

エネルギーあるいはCO<sub>2</sub>の総量の削減を掲げたもの：14業種

サービスあるいは製品の使用段階での省エネ化を掲げているもの：8業種

#### イ 対策の主な内容

多くの業種がエネルギー利用の効率向上を主眼に、オフィスの省エネを含む操業管理の面でのきめ細かい工夫、設備・プロセスの改善、あるいは、技術開発と成果の導入といった有効利用策を打ち出しています。

この他、廃熱の有効利用、廃棄物発電、コジェネレーションの利用、新エネルギーの導入、燃料転換や、電気事業にあっては原子力の利用などの方策をあげています。

また、LCAによる製品の設計段階からの配慮、国際技術協力による省エネ貢献、植林の推進をうたっている業種もあります。

### (4) 廃棄物対策について

#### ア 目標

発生量の抑制が6業種、リサイクル率・量の向上が17業種、最終処分量の削減が10業種、最終処分率の改善が6業種となっています。(重複あり)

#### イ 対策の主な内容

工程改善などにより発生量そのものを抑制するもの、路盤改良材やセメントの混和材等として副産物・廃棄材のリサイクル率を高めるもの、リサイクルのための技術開発あるいは他業種との連携強化などによるリサイクル率の向上、さらにLCAによる環境負荷の少ない製品づくりやリサイクルが容易な製品づくり、オフィスでの分別回収やグリーン調達、ペーパーレス化など、多岐にわたるものとなっています。

表 4 - 1 経団連環境自主行動計画（抜粋）

業 種 別	温 暖 化 対 策	
	目 標	対 策
<b>電力</b> <b>【電気事業連合会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力開発の推進等により、2010年度におけるCO<sub>2</sub>排出原単位を1990年度実績から20%程度低減（0.3kg - CO<sub>2</sub> / kWh程度）するよう努力（1999年度実績12%程度削減）。これにより、1990年度比、2010年度にはお客様の使用電力量は約1.5倍の伸びが予想されるがCO<sub>2</sub>総排出量は1.2倍程度の伸びに抑えられる。</li> <li>CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスの排出を極力抑制するよう努める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力の導入を中心としたエネルギーのベストミックスを推進。</li> <li>原子力設備利用率の一層の向上。</li> <li>自然エネルギーの開発・普及。</li> <li>発電効率の向上や送配電ロスの低減など電力設備の効率向上。</li> <li>電気使用面における省エネルギー、負荷平準化の推進。</li> <li>京都メカニズム（排出量取引、共同実施、CDM（クリーン開発メカニズム））への取組。</li> <li>CO<sub>2</sub>回収、処分、固定有効利用技術の開発。</li> <li>CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス抑制への取組。</li> </ul>
<b>ガス</b> <b>【日本ガス協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市ガスの製造・供給工程における1m<sup>3</sup>当たりのCO<sub>2</sub>排出原単位を2010年度には、1990年度実績の1/3程度に抑制することにより、CO<sub>2</sub>排出量を1990年度の115万t - CO<sub>2</sub>から2010年度には73万t - CO<sub>2</sub>に低減する。（1999年度実績36g - CO<sub>2</sub>、89万t - CO<sub>2</sub>）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然ガス等を原料とする高カロリーガスへの転換による都市ガス製造・供給効率の向上。</li> <li>都市ガス製造工場における各種省エネルギーの推進（LNG冷熱発電やLNGの冷熱を利用したBOG（LNGタンク内の自然気化ガス）の再液化による圧縮動力の減少、LNG気化器・海水ポンプの高効率化等）</li> </ul>
<b>石油</b> <b>【石油連盟】</b>	<p>2010年度の1990年度比、省エネルギー目標は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>製油所エネルギー消費原単位を10%削減。さらに年率1%削減の可能性を検討する（1999年度実績11%削減）。</li> <li>陸上輸送、海上輸送ともに、燃料使用量を9%削減（1999年度実績13.7%減）。</li> <li>コージェネレーションの普及により石油消費量を100万kl / 年削減。</li> </ul>	<p>【製油所の省エネルギー】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高度省エネ管理。</li> <li>スチーム削減。</li> <li>廃熱回収。</li> <li>新技術の開発・導入、その他。</li> </ul> <p>【石油輸送の省エネルギー】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ローリーの大型化、燃費効率改善、積載率アップ等、陸上輸送の効率化。</li> <li>輸送量の減少、船型の大型化、輸送距離の短縮等、海上輸送の効率化。</li> </ul> <p>【石油消費部門の省エネルギー】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>石油コージェネレーションシステムの普及。</li> <li>民生用灯油機器の地域密着型普及活動。</li> </ul>
<b>鉄鋼</b> <b>【日本鉄鋼連盟】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産工程における省エネルギーの推進（エネルギー消費量で2010年には1990年比10%削減）。</li> <li>追加的取組として、廃プラスチック等の集荷システム等の条件整備を前提として1.5%削減（1999年度実績6.1%減）。</li> <li>地域社会との連携を通じて未利用エネルギーの活用。</li> <li>製品による社会での省エネルギー貢献（鋼材の利用面での省エネルギーを可能とする高機能鋼材の供給）。</li> <li>国際技術協力による省エネルギー貢献。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存省エネ技術の普及拡大、革新的技術の実機化、普及促進。</li> <li>国、自治体等との協力による廃プラの製鉄所での利用、未利用エネルギーの地域への活用。</li> <li>高機能鋼材の開発、普及拡大（高張力鋼板、電磁鋼板等）。</li> <li>共同実施活動等による省エネ施策への協力。</li> </ul>

業種別	温暖化対策	
	目標	対策
<b>化学</b> <b>【日本化学工業協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年度には、エネルギー原単位を、1990年度の90%にするよう努力（1999年度実績95%）。</li> <li>・HFC等の温室効果ガスの排出を極力抑制するよう努める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器の性能改善、高効率設備の設置などによる設備・機器効率の改善。</li> <li>・プロセスの合理化、製法の転換等によるプロセス改造。</li> <li>・排出温冷熱利用等によるエネルギーの回収。</li> <li>・HFC等の温室効果ガス抑制への取組（製造プラントのクローズド化などによる漏洩防止、漏洩回収、再利用の推進。充填時、出荷時の漏洩防止。返却ボンベ内の残ガス回収。）。</li> </ul>
<b>セメント</b> <b>【セメント協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一定の条件の基に、2010年度におけるセメント製造用エネルギー原単位（化石燃料、オイルコークス、購入電力量）を1990年度比3%程度低減させる（1999年度実績1.7%削減）。</li> <li>・1990年度総燃料使用原単位の業界平均値はセメントクリンカー1kg当たり2940kJ（セメント1kg当たり2720kJであり、ドイツセメント業界の2005年目標値を既にクリア）。電力使用原単位の業界平均値はセメント1トン当たり95.4kWh。いずれも先進諸外国の水準を大きく下回っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ設備の普及促進。</li> <li>・産廃燃料の使用拡大。</li> <li>・混合セメントの生産比率拡大。</li> <li>・その他産業廃棄物の使用拡大。</li> </ul>
<b>製紙</b> <b>【日本製紙連合会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年までに製品当たり購入エネルギー原単位を1990年比10%削減することを目指す（1999年度実績7%減）。</li> <li>・2005年度までに古紙利用率60%達成を目指す（1999年度実績56.3%）。</li> <li>・国内外における植林事業の推進に努め、2010年までに所有又は管理する植林地を55万haに拡大することを目指す（1999年実績25万ha）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱損失の防止と廃熱の回収利用。</li> <li>・ポンプ、ファンアジテーターなどの省電力。</li> <li>・省エネルギー型生産設備。</li> <li>・燃焼合理化と代替エネルギー利用等（高効率回収ボイラー）。</li> <li>・原料・薬品対策など。</li> </ul>
<b>自動車部品</b> <b>【日本自動車部品工業会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車部品製造に係るCO<sub>2</sub>排出量を2010年度までに1990年度比で7%削減する（1999年度実績1.7%減）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空運転の停止、運転方法の改善。</li> <li>・設備、機器の効率改善。</li> <li>・プロセスの合理化。</li> <li>・コージェネ等、排出エネルギーの回収。</li> <li>・省エネ技術の相互啓発、共有。</li> </ul>
<b>電力</b> <b>【通信機械工業会、電子情報技術産業協会】</b>	<p><b>【事業所等の省エネ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年には、CO<sub>2</sub>原単位を1990年比25%以上向上させる（1999年度実績6%増）。</li> </ul> <p><b>【製品の省エネ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現行方式テレビは液晶テレビやプラズマディスプレイに次第に代替。結果として消費電力は大幅に削減可能。</li> <li>・パソコン・ファクシミリ等は国際エナジースタープログラムに対応した製品開発の推進による待機時消費電力の省電力化。</li> <li>・改正省エネ法によるトップランナー方式の実施（テレビ、VTR、コンピューター、磁気ディスク装置）。</li> </ul> <p><b>【CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス抑制】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子部品の洗浄半導体等の製造等に係るPFC、SF<sub>6</sub>の排出量の抑制に努める（技術的・経済的に適切な代替品の採用、国際協調が可能となっていることが前提）。</li> </ul>	<p><b>【事業所等の省エネ対策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ型製造設備への導入促進、及び革新的技術による生産設備の高効率化。</li> <li>・エネルギー供給施設の高効率化の推進（蓄熱利用システムなど）。</li> <li>・クリーンルームの空調管理強化及び省エネ型空調設備の導入促進。</li> <li>・太陽光などの発電設備の導入。</li> </ul> <p><b>【製品の省エネ対策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ型コンポーネント及びデバイスの普及と</li> </ul>

業種別	温暖化対策	
	目標	対策
自動車 【日本自動車工業会】	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産工場から排出される2010年度のCO<sub>2</sub>排出量を1990年度の10%減とする(1999年度実績16%減)</li> <li>自動車単体の燃費を向上させ、改正省エネ法による燃費目標を達成する。</li> <li>2000年以降の新型車に冷媒(HFC134a)使用量を1995年度比で概ね10%低減したカーエアコンを順次採用する。</li> <li>関係業界と協力し、使用済車からカーエアコン旧冷媒(CFC12)を回収し破壊するシステムの運用を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種工程にわたる省エネ対策の実施、運用・管理技術の高度化、素材の軽量化、削り代削減などの使用材料の効率化。</li> <li>自動車燃費効率の向上。</li> <li>クリーンエネルギー自動車の開発と普及活動。</li> <li>省エネ運転などについての啓発活動。</li> <li>HFC134aの使用合理化。</li> <li>CFC12の回収・破壊。</li> <li>共同実施活動への参加(タイ国における交通渋滞緩和プログラムの実施)。</li> </ul>
建設 【日本建設団体連合会、他】	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設工事(施工)段階でのCO<sub>2</sub>排出量を2010年度までに1990年度比12%削減(1999年度実績25.9%減)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高効率仮設電気機器の使用促進。</li> <li>断熱型仮設事務所の使用促進。</li> <li>化石燃料消費の少ない建設機械や車両の採用促進等。</li> <li>エコマーク商品等の優先採用の促進など、関連業界との連携によるCO<sub>2</sub>削減策。</li> <li>業界内、施設使用者、発注者側に対する啓発活動の推進。</li> </ul>
鉱業 【日本鉱業協会】	<ul style="list-style-type: none"> <li>非鉄金属(銅、亜鉛、鉛、ニッケル)について、2010年度にはエネルギー原単位1990年度比、12%の削減を目指す(1999年度実績10%減)。</li> <li>フェロニッケルについて、同様に原単位5%の削減を目指す(1999年度実績13%増)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>排熱ボイラーの熱効率向上。</li> <li>炉への繰り返し物減少による燃料削減。</li> <li>操業管理強化による溶鉱炉コークス削減。</li> <li>電気炉廃熱回収によるドライヤー原単位の向上。</li> <li>ドライヤーリフター増強による乾燥効率の向上。他45件</li> </ul>
住宅 【住宅生産団体連合会】	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅ライフサイクルの各段階においてCO<sub>2</sub>排出量を削減し、総合して2010年度以降にはCO<sub>2</sub>排出量を1990年度レベル(16,632万トン)に安定化させる(1999年度実績18,230万トン)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅の性能を向上させ、耐用年数の向上を図る。</li> <li>関連業界との連携により建設資材生産での削減に努める。</li> <li>建設工事に関わる新技術の開発の推進を通じ、環境負荷のより一層の低減に努める。</li> <li>住宅の使用、解体、処理・処分の各段階で削減に努める。</li> <li>NGO、NPO等団体・法人が行う、住宅の環境に関する普及・啓発、調査研究、ハード・ソフトの技術開発、緑化・美化の活動に対して助成を行っている。</li> </ul>
電機 【日本電機工業会】	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造段階の省エネ・CO<sub>2</sub>排出削減：2010年の製造段階における生産高CO<sub>2</sub>原単位を、1990年比25%改善する(1999年度実績11%改善)。</li> <li>省エネルギー型家電製品の開発と推進：工業会取扱製品の内、家庭用電気冷蔵庫(特定フロン型対応)については、改正省エネ法のエネルギー消費効率基準(トップランナー基準)を受け、その目標達成に向けた努力を実施。</li> <li>非化石燃料利用、高効率発電機器・設備の開発と安定供給(高効率産業用機器・設備の開発と安定供給を含む)。</li> <li>CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスに関する排出抑制：家庭用冷蔵庫の冷媒用HFCについて、冷蔵庫製造時の漏洩量を2000年に使用量の0.5%以下とし、また家電リサイクル法施行(2001年)後、メーカーに引き渡された使用済み製品の100%の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場において、高効率機器・設備、新エネ・未利用エネ利用機器・設備の導入、エネルギー転換、高効率生産システムの構築推進等。</li> <li>家電製品について、制御方法の高効率化、待機時消費電力の省電力化等を図った省エネ型製品の研究開発と普及を推進。</li> <li>原子力、新エネルギー発電機器・設備の開発・供給並びに火力発電機器・設備の高効率化。</li> <li>産業用のモータ、変圧器等高効率機器の開発と供給。</li> <li>管理の徹底、回収・再利用・破壊システム等の確立。</li> </ul>

業種別	温暖化対策	
	目標	対策
	<p>台数処理体制を構築する。電力機器の電気絶縁に使用しているSF<sub>6</sub>について、機器製造時の排出量を2005年迄に購入量の約3%に削減する。</p>	
<p><b>板硝子</b> 【板硝子協会】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産工程におけるエネルギー使用量を1990年度比で、2005年には9%削減、2010年度には10%削減する（1999年度実績22.4%減）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー効率の向上。</li> <li>生産工程におけるCO<sub>2</sub>ガス削減のための技術開発及びエネルギー転換技術の開発。</li> <li>複層ガラスの普及推進。</li> </ul>
<p><b>ゴム</b> 【日本ゴム工業会】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2010年におけるCO<sub>2</sub>排出量並びにエネルギー原単位を1990年レベルに維持する（1999年度実績CO<sub>2</sub>排出量2.1%減、エネルギー原単位1%削減）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電動機の回転制御。</li> <li>廃棄物の有効利用。</li> <li>廃熱回収。</li> <li>燃料転換。</li> <li>コージェネレーションの導入。</li> <li>都市ガス導入など。</li> </ul>
<p><b>電線</b> 【日本電線工業会】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産工場における銅・アルミ電線の2010年度のエネルギー消費量を1990年度レベルに抑制（1999年度実績13.3%減）。</li> <li>生産工場における光ファイバーケーブルの生産長あたりのエネルギー消費量を1990年度比、2010年度には35%削減する（1999年度実績6%減）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネルギー型新鋭設備への更新、エネルギー損失の低減、製造プロセスの改良、光ファイバーケーブルの省エネルギー対策など、省エネルギー活動を継続する。</li> <li>エネルギー消費状況の定期的な把握と各社へのフィードバック。</li> </ul>
<p><b>アルミ</b> 【日本アルミニウム協会】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2010年度に1995年度比でエネルギー原単位を10%削減する。1990年度比では19%改善する見込み（1999年度実績：1990年比14%改善）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ運転・プロセスの改善によるエネルギー効率の向上・エネルギー回収・効率化等の施設改善の推進。</li> <li>積極的なアルミリサイクルの推進。</li> <li>総合包括的な物流対策を実施し、物流におけるNOx問題の改善、省エネルギー、省資源を推進。</li> <li>自動車、鉄道車輛等のアルミによる軽量化支援。</li> </ul>
<p><b>製薬</b> 【日本製薬団体連合会、 日本製薬工業協会】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>排出量を2010年には1990年レベル以下に抑制する（1999年度実績27.6%増）。</li> <li>2010年における医療用エアゾールに使われているHFCの使用量を、対策を講じない場合に比べ25%削減。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃熱回収。</li> <li>設備の性能、運転方法の改善。</li> <li>省エネタイプ設備への転換。</li> <li>コージェネレーション設備の導入、等。</li> <li>HFC排出抑制対策（製造設備からの漏出量の削減、代替製剤等への転換及び用途の制限）。</li> </ul>
<p><b>ビール</b> 【ビール酒造組合】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2010年のビール工場におけるCO<sub>2</sub>排出量を1990年比6%削減（1999年実績0.4%増）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>嫌気性排水処理設備の導入。</li> <li>コージェネレーション導入。</li> <li>排熱改修。</li> <li>燃料電池導入。</li> <li>ノンフロン施設の導入。</li> <li>炭酸ガスの捕集・液化施設の導入、増強。</li> <li>燃料の転換。</li> </ul>
<p><b>伸銅</b> 【日本伸銅協会】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造エネルギー原単位の改善。2010年までに1995年比7.5%削減の省エネを行う（1999年実績2%減）。</li> <li>高品質ニーズ対応等の増エネ要因の解析をし、増エネを最小限に抑える努力をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業所全体活動の推進。</li> <li>設備導入、更新時の改善。</li> <li>工程/運転制御や作業管理改善。</li> <li>大型化及び設備集約。</li> <li>燃料転換、廃熱回収。</li> </ul>

業種別	温暖化対策	
	目標	対策
<b>石炭</b> <b>【石炭エネルギーセンター】</b>	1995年度に対する2010年度の目標は以下のとおり。 ・石炭採掘過程におけるメタンガスの回収量を44%増加（1999年度実績6.8%増）。 ・電力使用量を58%削減（1999年度実績46.5%減）。 ・木材使用量を71%削減（1999年度実績19.2%減）。	・ガス抜きボーリングによるメタン回収の促進（超長孔ボーリングマシン等の開発、導入）及び回収したメタンの有効利用。回収利用技術の海外産炭国への技術移転。 ・規模縮小と操業現場の集約、採掘機械等の改良及び技術開発による効率化。 ・木材支保を鉄化する等採掘方法の改善、コンクリート施工坑道の範囲拡大等を行い木材使用量を削減。
<b>精糖</b> <b>【精糖工業会】</b>	・2010年度のCO <sub>2</sub> 排出量を1990年度比で20%低減する（1999年度48.3万トン、1990年度比17.5%削減）。	・クリーンな都市ガスへの燃料転換を図る。 ・コージェネレーション設備、真空結晶缶自動煎糖方式等、省エネ設備の導入。 ・ボイラー排熱回収。
<b>産業機械</b> <b>【日本産業機械工業会】</b>	・製造工程から排出されるCO <sub>2</sub> 原単位を年1%以上削減していくよう努力する（1997年度比1999年度実績は2.0%減）。	・製品対策（高効率ボイラーの開発・普及、ごみ処理設備における高効率燃焼システムの開発・普及、プラント・機器の開発・設計における省エネルギー配慮）。 ・コージェネレーションシステムの導入。 ・インバータ組み込み機器への移行。 ・コンプレッサー台数制御・集合制御による効率運転。
<b>石灰石鉱業</b> <b>【石灰石鉱業協会】</b>	・2010年における生産工程のエネルギー原単位を1990年度比6%削減する（1999年度実績2%増）。	・CO <sub>2</sub> 吸収対策（各種緑化事業の推進）。 ・廃棄物処理対策（現状のゼロエミッションの継続）。 ・軽油消費の削減（効エネ添加剤の活用促進、環境適合ディーゼルエンジン開発導入の促進、使用重機類の大型化と適正マッチング）。 ・重機類の効率的運転管理、採掘技術の革新による軽油消費の削減。 ・コージェネの導入や省エネタイプの生産設備の開発等による電力消費の削減。
<b>光学機器</b> <b>【日本写真機工業会】</b>	・1990年度の価格水準を基準としたCO <sub>2</sub> 排出原単位で、1990年度に対して2010年度の削減目標を10%とする。	・空調機、コンプレッサー、車両等の省エネ型機種への更新。 ・汎用モーターのインバータ化。 ・ソーラーシステムの設置。 ・温度、湿度の空調設定値の変更。 ・従業員に対する省エネ運動の実施。
<b>造船</b> <b>【日本造船工業会】</b>	・2010年のエネルギー消費原単位を1990年比10%程度削減する（1999年度実績19%減）。	・CIMの着実な実現、自動化設備投資の促進等による生産の効率化、高度化を推進する ・次世代VLCC、LNG船など高効率・省エネ型船の開発及び海上物流改革に対応する船舶の実用化を推進。
<b>鉄道車両</b> <b>【日本鉄道車輛工業会】</b>	・CO <sub>2</sub> 排出量を2010年度に1990年度比で10%削減する（1999年度実績27.5%削減）。	・設備の新設・更新時にエネルギー効率のよい機器（溶接機、冷暖房、照明）の選択、ボイラーの都市ガス化などを進める。 ・現有設備の適正利用。

業種別	温暖化対策	
	目標	対策
<b>工作機械</b> <b>【日本工作機械工業会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年における工作機械生産金額当たりのエネルギー使用量を1997年比6%削減する（1999年度実績17%増）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場内外の物流の改善。</li> <li>・インバータモーターの使用拡大。</li> <li>・コージェネレーションシステムの採用。</li> <li>・自然エネルギーの活用等の推進。</li> <li>・製品の高度化による生産額増大。</li> </ul>
<b>牛乳・乳製品</b> <b>【日本乳業協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1999年のエネルギー原単位をベースに、2002年度までの3年間は年率0.5%、2003年より2010年までの8年間は年率1%ずつ切り下げる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業の枠を超えた乳業工場の再編統合、生乳・製品の輸送方法の再編等。</li> <li>・ボイラー、コージェネ等省エネ型機器の導入、冷凍機の省エネ化・脱フロン対策等。</li> <li>・品質管理、流通管理による製品不良率、製品廃棄処分の減少等。</li> <li>・多頻度・少量配送の見直し等。</li> </ul>
<b>ベアリング</b> <b>【日本ベアリング工業会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年度の炭素排出量原単位を1997年度比13%削減に努める（1999年度実績4%増）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ型またはCO<sub>2</sub>排出量の少ない熱処理炉の設置。</li> <li>・熱処理炉の廃熱の利用。</li> <li>・製造の集約化、工程のレイアウト変更による操業効率の向上。</li> <li>・サイクルタイムの短縮。</li> <li>・インバータモーターの投入等設備の高効率化。</li> <li>・氷蓄熱式空調設備、高効率コンプレッサーの採用による省エネ。</li> </ul>
<b>清涼飲料</b> <b>【全国清涼飲料工業会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年のエネルギー原単位を1990年と同水準にする（1999年度実績18%増）。</li> <li>・CO<sub>2</sub>排出原単位を2010年で1990年比6%削減する（1999年実績7%増）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コージェネレーションの採用。</li> <li>・水の再利用。</li> <li>・熱交換機の利用。</li> <li>・メタンガスの回収利用。</li> <li>・高効率ボイラーの採用。</li> <li>・蒸気の廃熱利用。</li> <li>・燃料電池等新エネルギーの導入。</li> <li>・熱回収の促進。</li> <li>・省エネ型自動販売機の開発、導入。</li> </ul>
<b>製粉</b> <b>【製粉協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年にエネルギー原単位を1990年比で2%以上削減する（1999年実績1.7%増）。</li> <li>・2010年にCO<sub>2</sub>排出原単位を1990年比で5%以上削減する（1999年実績6.4%減）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率モーターの採用。</li> <li>・高効率トランスの導入。</li> <li>・照明設備の改善。</li> <li>・省エネ型生産機器の導入。</li> </ul>
<b>ガラス容器製造業</b> <b>【日本ガラスびん協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年の製造工程におけるCO<sub>2</sub>排出量及びエネルギー使用量を1990年比10%以上削減する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カレット使用比率の向上。</li> <li>・エコボトルの生産推進。</li> <li>・ガラスびん軽量化の推進。</li> <li>・ガラスびん製造工程の歩留まり向上。</li> <li>・工場内ガス燃料のLNG化。</li> </ul>
<b>不動産</b> <b>【不動産協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年における単位床面積当たりエネルギー消費量が1990年水準を超えないよう努力する（1999年度実績5%増）。</li> <li>・HFCの削減にも配慮する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビル等の新築・改修時等における省エネルギー型・低CO<sub>2</sub>排出型の設計及び空調システム・エネルギーシステムの導入。長寿命化設計、建設廃材再利用を考慮した設計の推進。</li> <li>・HFC削減等を考慮した建設資材、空調システムの選定。</li> <li>・ビル等の運用・管理時における省エネルギーの推進。</li> <li>・面的・地域的開発における取組、建設行為・資材等に係る対策の推進。</li> </ul>

業種別	温暖化対策	
	目標	対策
<b>鉄道</b> <b>【日本民営鉄道協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネルギー車両の保有割合が1990年度の45%から2010年度は77%となる見通し。これにより運転用電力量は7%減少となる（総車両数、車両走行キロは変わらないものとする。）（99年度実績は63%）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電車の増備・更新の際には、努めて省エネルギー車両を導入する。</li> </ul>
<b>航空</b> <b>【定期航空協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2010年度における生産単位（提供座席距離）当たりCO<sub>2</sub>排出原単位を1990年度比約10%削減（1999年度実績10.2%削減）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料消費効率の良い新型航空機への機材更新及び導入の推進。</li> <li>最適飛行方式の選択等による燃料消費の節減。</li> <li>事業所等での省エネ。</li> </ul>
<b>海運</b> <b>【日本船主協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2010年における輸送単位当たりのCO<sub>2</sub>排出量を、1990年比約10%削減していく（1999年度実績14%削減）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー効率の改善された新造船への代替、省エネ設備の採用等。</li> <li>最適航路計画システムなどの航行支援システムの研究・採用。</li> <li>輸送効率向上のための最適船型。</li> <li>船舶における省エネ運転技術の研究・実施、省エネ対策の徹底。</li> <li>推進効率の向上、廃エネルギーの有効活用等燃費改善に向けた研究開発。</li> <li>船舶の運航及び事業所等における省エネ対策の徹底。</li> <li>代替フロン対策。</li> </ul>
<b>貿易</b> <b>【日本貿易会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オフィスにおける電力を、2010年までに1997年比4%削減すべく努力。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業活動に当たって温暖化への影響を検討。</li> <li>諸外国に省エネルギー技術等を移転。</li> <li>森林資源の保全及び植林事業の推進。</li> <li>職場環境の省エネ、省資源。</li> <li>省エネルギー型設備の導入、啓発運動の実施。</li> </ul>
<b>損害保険</b> <b>【日本損害保険協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>紙使用量を現状以下に抑制するよう努力する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>紙資源のより一層の利用節減を図る。</li> <li>オフィスの電力、ガス等エネルギー資源について利用節減を図る。</li> </ul>
<b>百貨店</b> <b>【日本百貨店協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>店舗におけるエネルギー消費原単位（床面積・営業時間当たり）を2008～2012年において、1990年の水準を維持する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クリーンエネルギーの利用、省エネ設備機器の優先導入など、環境負荷の低減に寄与する店舗づくりやその運営。</li> <li>アパレルとの業際的な取組によるハンガー納品の普及、配達物流の納品代行の活用、配達物流の共同配送化等、環境を意識した物流の合理化。</li> </ul>
<b>陸運</b> <b>【全日本トラック協会】</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低公害車の導入を2004年に現行台数の3倍とする。</li> <li>車両の燃料使用原単位で2010年に1996年比4%削減を目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モーダルシフトの推進。</li> <li>幹線、都市内域内輸送の共同化。</li> <li>輸送情報ネットワークの充実強化。</li> <li>トレーラ化、車両大型化の推進。</li> <li>アイドリング・ストップの推進。</li> <li>定速走行の励行。</li> <li>低公害車の積極的導入。</li> <li>フロン回収の促進。</li> </ul>

業種別	温暖化対策	
	目標	対策
<b>チェーンストア</b> <b>【日本チェーンストア協会】</b>	<p>・店舗におけるエネルギー消費原単位（延べ床面積・営業時間当たり）ベースで、2008年から2012年までの間に、1990年の水準で維持することを業界としての努力目標として掲げることとする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境調和型商品の自社開発等。</li> <li>・省エネ商品・再生資源使用製品等の積極的調達。</li> <li>・省エネ型の店舗づくり。</li> <li>・中水の利用など総合的エネルギー効率向上システム導入を検討。</li> <li>・商品流通管理システムの改善、共同化による車両数と延べ走行距離数の削減。</li> <li>・ハンガー納品システム等、流通経路の短縮や物流資材の使用量の削減。</li> <li>・アイドリングストップ運動の徹底。</li> <li>・業務のペーパーレス化。</li> <li>・消費者への省エネ型ライフスタイルの提案、呼びかけ。</li> </ul>

### 4.3 ISO14000認証取得

#### ア. ISO14001シリーズとは

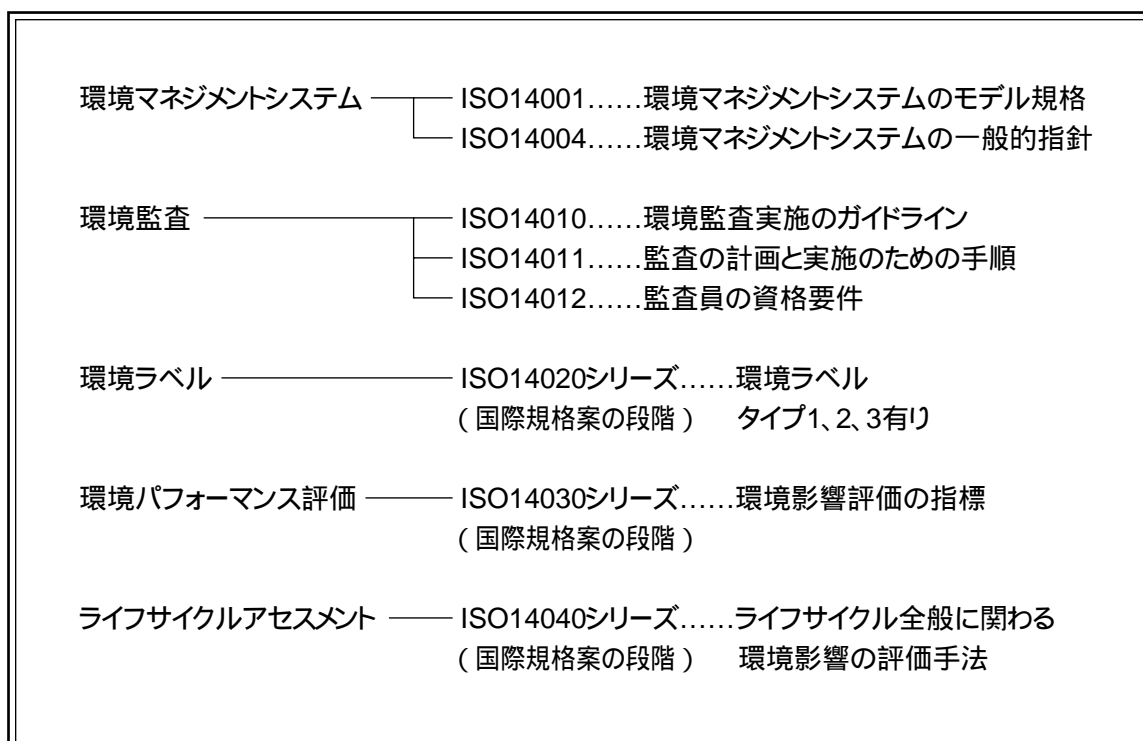
ISOとは、「International Organization for Standard」の略で、「国際標準化機構」の略称です。ISOは国際間のモノやサービスの流通を円滑にするための幅広い産業分野で国際企画づくりを進めている国際機関で非政府の民間組織ですが、ISOが制定した規格は欧米や日本など数多くの国で国家規格として採用されており、世界的に高い権威を持っています。

環境ISOは、企業活動が環境に及ぼす影響を最小限に食い止めることを目的に、環境に関する国際的な標準を定めたものであり、規格番号をとってISO14000シリーズと呼ばれています。

ISO14000シリーズの規格は、企業が導入する「環境マネジメントシステム」と、審査登録機関が審査のガイドラインとして用いる「環境監査」に大別されます。

規格の体系は次のとおりです。

図4-1 ISO14000シリーズの規格体系



この規格制定の背景は酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化、海洋汚染などの地球全体にまたがる環境関連問題が深刻化し、企業の積極的な取組を促進させる必要が生じてきたからです。

1996年に発行した「ISO14001」は、企業自ら環境方針及び環境目的を明確にし、自らの活動や製品またはサービスが環境に及ぼす影響を管理することによって、健全な環境パフォーマンスを達成することを目的としたシステム規格です。

この規格はあらゆる種類・規模の組織に適用でき、しかも様々な地理的、文化的及び社会的条件に適用するように作成されています。環境マネジメントシステムに対して規格のなかでは以下のように述べています。

環境マネジメントシステムを実施すれば、結果として環境パフォーマンスが改善されることを狙いとしている。

環境マネジメントシステムの改善は、結果的に環境パフォーマンスの改善に結びつくことを期待している。

環境マネジメントシステムは、継続的改善を達成するための体系化されたプロセスを提供している。

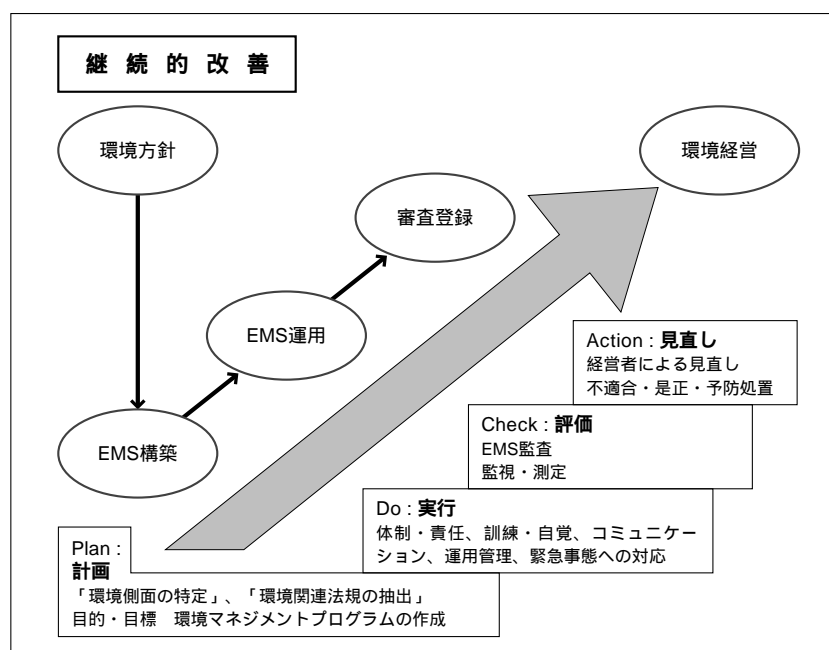
継続的改善の度合いと範囲は、経済的及びその状況に照らして組織が決めることができる。

環境マネジメントシステムは、組織自身が設定する環境パフォーマンスのレベルの達成及び体系的な管理を可能するための手段として用いることが望ましい。

注) 環境パフォーマンスとは、「自ら定めた環境マネジメントシステムに基づいて環境管理を行い、その結果得られた環境に関する測定可能な結果」のことです。

環境マネジメントシステムの体系は次のとおりです。

図4-2 環境マネジメントシステム体系



## イ. ISO14001認証取得のメリット・デメリット

ISO14001は企業活動に関連して発生する「あらゆる環境負荷」を対象としてそれを低減していこうとする活動を規定するものです。環境負荷とは、例えば大気汚染・水質汚濁・騒音・振動・悪臭・地盤沈下・土壌汚染のいわゆる7公害に関するものから、電気・ガス・重油・軽油などのエネルギー使用に関するもの、水や原材料の資源調達に関するもの、廃棄物の排出、さらには周辺の生態系・景観に及ぼす影響まで多岐にわたります。

ISO14001認証取得のメリット、デメリットは次の通りです。

### (メリット)

#### 資源の有効利用及びコストダウン

環境への影響を考慮して、環境負荷の少ない材料及びエネルギーの利用や、廃棄物の削減及びリサイクルなどを検討・実施することにより、限りある資源の節約ができると同時に、コストダウンにつながります。

#### 顧客、地域住民及び投資家等の利害関係者への信用度の増大

審査登録機関により自社の環境マネジメントシステムを審査登録と評価をされることによって、顧客、地域住民及び投資家等の利害関係者からの信用度が増します。環境方針及び審査登録の情報公開が行われ、企業の社会的責任の達成と企業イメージの向上ができます。

#### 新商品・サービスの創造（差別化）

環境調和型の商品開発・サービスの創造はこれからの成長分野です。グリーン購入の連鎖は業者間取引から一般消費者へと拡大していきます。営業戦略上の新たなチャンスといえます。

#### 従業員のモラルアップ

審査登録を受け、環境マネジメントシステムを維持・改善し、社会に貢献しているという明確な意識が醸成され、従業員のモラルアップが図られます。

注) グリーン購入とは、「リサイクル材など環境に配慮した製品や部品を積極的に購入すること」です。

(デメリット)

#### 文書・記録等の管理工数の増大

文書化、環境記録の管理など業務が従来に比べて増加し、管理工数が増える可能性があります。しかしこれはISO14001の本質を十分理解せず、形だけを作ろうとする場合に発生することです。企業自身がISO14001の導入で自社をどのように改革したいかを考え、そのための中身（どのような行動を起こすか）と従業員教育を重視して制度をつくるべきであり、大企業や参考書の真似をしないことが重要なのです。

#### 審査登録費用の負担

審査登録すれば終わりということではなく、登録後も年1回の定期審査（サーベランス）があるので、ISO14001審査登録を維持していくためには審査登録費用が継続的に必要となります。第三者（審査登録機関）の意見も積極的に取り入れ、継続的な改善を続けることにより、コストダウン効果を生み出し経営上のメリットを出すことでこの費用は解消されます。

## 5

## 事業所における取組事例

## 5.1 工場における取組事例

A社：自動車部品製造業、従業員81名

項目	内容
省エネ・環境保全への基本方針	「社会・自然との調和を大切にし、企業責任として市民の信頼にこたえる」を基本方針としエネルギーの有効利用と環境にやさしい企業を目指す。
実施した省エネ対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休憩時間における工場内の消灯</li> <li>・昼間の照度を考慮した照明</li> <li>・スポット照明の実施</li> </ul>
改善効果	照明に係る電気使用量が4%削減できた。

B社：金属製品製造業、従業員46名

項目	内容
省エネに取り組むきっかけ	県産業情報センターから2度にわたり専門員の指導を受けた結果、放熱や燃焼効率などの問題点が判明した。 そこで、プロジェクトチームを結成し熱効率の改善に取り組んだ。
実施した省エネ対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炉外壁からの放散熱量低減（断熱強化）</li> <li>・空気比改善（低酸素燃焼）</li> <li>・炉圧の適正化 など</li> </ul>
改善効果	燃焼管理の強化と炉内温度分布の均一化が図られ、処理能力向上と同時に3～5%の燃料節約に結びついた。 なお、プロジェクトチームは勉強会からスタートしたが、省エネ改善の実行は、様々な問題点の早期発見にもつながり、実りの多い活動であった。

C社：金属製品製造業、従業員72名

項目	内容
省エネ・環境保全への基本方針	省エネはコストダウンにもつながる重要なテーマであり、日ごろから燃料、電力の管理を厳重に行い、無駄を省き、合理的なエネルギー使用に心がける。
実施した省エネ対策	<p>（電力）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・継続した力率改善（100%）効果の維持</li> <li>・各工場、職場ごとの電力使用量の記録と管理</li> <li>・定時巡回による電力の無駄使いの発見と防止</li> </ul> <p>（燃料）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機器の集約化（2台を1台にまとめ連続運転）</li> <li>・ワークの大物化（原単位向上）</li> </ul>
改善効果	<p>（電力） 6.8%削減</p> <p>（燃料） 24.1%削減</p>
今後の省エネ対策	<p>（電力）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・継続した力率改善（100%）効果の維持</li> <li>・受配電設備の更新時に省エネ型設備を導入</li> </ul> <p>（燃料）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・炉の連続稼働による効率アップ</li> </ul>

## D社：一般機械器具製造業、従業員約60名

項目	内容
省エネ・環境保全への基本方針	省エネルギー、環境保全を強力に推進していく。
実施した省エネ対策	・処理能力30t/日の熱処理炉の炉内耐火物を耐火レンガからセラミックファイバーに改造した結果、放熱防止と昇温時間の短縮が図られた。
改善効果	・従来の燃料使用量は約600リットル/日であったが、改造後に約200リットル/日節減できた。 ・セラミックファイバーに変更したことにより、補修期間が延長できた。

## E社：木製品製造業、従業員約40名

項目	内容
省エネ・環境保全への基本方針	・気が付いたらすぐに直す。 ・まずやってみる。
実施した省エネ対策	・蒸気乾燥炉における温度センサーの修理とエアカーテンの設置
改善効果	蒸気発生量が夏期に2トン/日から1トン/日に、また、冬期に4.3トン/日から3.3トン/日に削減できた。

## 5.2 ビル・事務所における取組事例

### A庁舎（延べ床面積 381,000m<sup>2</sup>）

項目	内容
実施した省エネ対策	<p>電気使用量削減のため、次のような節電対策を実施</p> <p>（照明）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事務室照明の昼休みや夜間（2回）の一斉消灯</li> <li>・廊下照明の昼間75%消灯、夜間全消灯</li> <li>・1、2階ホール等共用フロアの減光（一部消灯）</li> <li>・事務室入口部分の消灯</li> </ul> <p>（空調）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・適正空調温度設定の厳守</li> <li>・コンピューター室やエレベータ機械室の設定温度の見直し</li> <li>・空調機出口ダンパ開度の調整</li> <li>・インバータ制御空調機の最高回転数の一割低減</li> <li>・外気取り入れによる空調機の停止</li> </ul> <p>（エレベータ）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低層階乗り換えフロアで下りの呼びができるエレベータバンクを制限</li> <li>・夜間や閉庁日の一部休止 など</li> </ul>
改善効果	使用電力量がピーク年次より19%ほど削減でき、また、夏季の電力ピークも11%低減した。

### Bホテル（延べ床面積 27,640m<sup>2</sup>）

項目	内容
実施した省エネ対策	<p>ホテルの空調負荷は夜間にピークが現れるなど変動が大きいが、空調機、ポンプとも定流量であったため、不必要な運転が実施されていたものを次のように改善した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ロビー系統の空調機ファンにインバータを導入、負荷に応じた変風量制御の組み込み</li> <li>・客室ファンコイル用冷温水ポンプにインバータを導入、負荷に応じた変水量制御の組み込み</li> <li>・客室系統の熱交換効率を向上させるために、ファンコイルユニットのコイル洗浄、外調機の全熱交換機の清掃を実施</li> </ul>
改善効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転電力削減による契約電力料の低減</li> <li>・電力使用量（年間23万kwh）の低減</li> </ul>

### Cビル（延べ床面積 10,659m<sup>2</sup>）

項目	内容
実施した省エネ対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白熱灯を高効率蛍光灯（インバータ + Hf灯）に更新</li> <li>・配電用変圧器の台数を統合、適正化</li> <li>・パッケージ空調機の電力平準化（最大需要電力を2/3に平準化）</li> <li>・窓ガラスに断熱フィルムを貼り付け、外部熱負荷を軽減</li> <li>・冷温水ポンプのインバータ化</li> <li>・給水配管系統の圧損減少によるポンプ電力の節減</li> <li>・コージェネレーション設備（ディーゼル発電）を導入</li> <li>・空調における外気取入量を室内CO<sub>2</sub>濃度等によって制御</li> <li>・EMSの導入によるエネルギー管理の強化</li> </ul>
改善効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一次エネルギー消費量が23%削減</li> <li>・エネルギー費用も42%削減</li> </ul>

空調（搬送）（出典：「環境機器」2000.8（株）宣伝会議、以下同じ）

インバーターを導入して搬送ポンプの流量を制御するだけで、エネルギーを使う過剰な動力をなくせる。

### Aホテル

データ

竣工：1994年  
 建物規模：地上14階、延床面積 / 11,200m<sup>2</sup>  
 空調方式：セントラル空調  
 熱源：吸収冷温水発生機

現状分析

搬送ポンプの電力量が熱源エネルギーの17%と同程度で、評価基準に比べて著しく過大。

Category	Percentage
照明	25%
給湯	21%
熱源	17%
搬送ポンプ	7%
その他	7%
ポンプ削減分	10%
AHU・FCU削減分	10%
AHU削減分	3%

問題点

2次側冷温水ポンプの容量過大のため、絞り弁で流量を調節し損失が大きい。

対策・効果

- ・インバーターを導入し、ポンプの流量制御を行う。同時に、AHUの風量を落とす。
- ・全エネルギー消費の13%の削減が可能

対策前

対策後

### B貸しビル

データ

竣工：1976年  
 建物規模：地上7階地下2階、延床面積 / 11,500m<sup>2</sup>  
 空調方式：セントラル空調  
 主熱源：ターボ冷凍機

現状分析

空調システムのエネルギー消費を分析した結果、図のようになった。  
 ・熱源100に対し、ポンプ・空調機あわせて133%。  
 これは評価基準値75%（ポンプ25 + 空調機50）大きく上回る。

Category	Percentage	Value
熱源消費量	21.5%	(100)
ポンプ・空調機	28.5%	(133)
空調合計	50.0%	
照明・動力その他	50.0%	

問題点

ポンプが固定流量方式であるため、搬送エネルギーに余剰がある。

対策・効果

- ・インバーターを導入してポンプの流量制御を行う。
- ・全エネルギー消費の約7%の削減が可能

## 空調（熱源）

熱源装置の劣化などで効率が落ちると、エネルギー浪費のもと。装置の交換で、即、省エネルギーができる。

### C貸しビル

データ

竣工：1989年  
 建物規模：地上12階地下1階、延床面積 / 12,700m<sup>2</sup>  
 空調方式：個別空調  
 熱源：水冷ヒートポンプ

現状分析

冬季の電力消費が異常に大きい。

エネルギー換算単位 (MJ/m<sup>2</sup>・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

問題点

熱交換効率の悪い電気ボイラーを補助熱源に使用していることが原因

対策・効果

- ・電気ボイラーの代わりに、効率のよいヒートポンプを転用
- ・契約電力を含めて10%程度の省エネが可能

貯温槽 温水

電気ヒーター 熱交換率100%

ヒートポンプ 熱交換機 温水

熱交換率300%

対策前 対策後

### D自社ビル

データ

竣工：1976年  
 建物規模：地下12階地下2階、延床面積 / 12,800m<sup>2</sup>  
 空調方式：セントラル空調  
 主熱源：吸収冷温水発生機

現状分析

- ・空調システムのエネルギー消費量を分析した結果、図のようになった。
- ・空調エネルギーの占める割合が、事務所ビル平均約50%より11%上回っている。
- ・熱源の吸収冷温水機が、夏期冷房時において過大であることが判明。
- ・冷温水機の成績係数が、設置当初の半分以下に落ち込んでいる。

照明その他 38.8%

熱源 33.3%

空調機 18.0%

ポンプ 9.9%

空調合計 61.2%

問題点

経年変化で、チャンバー内が劣化し、真空度低下が原因と思われる。

対策・効果

- ・修理が不可能なら新しい設備に交換
- ・正常値まで復元すれば、全体で7%の省エネが可能

空調・照明

外気取り入れの適正化やデマンド制御、照明器具は節電タイプに。節電することで契約電力もカット、基本料金も節減できる。

### Eホテル

データ

竣工：1989年  
 建物規模：延床面積 / 地上6階 8,300m<sup>2</sup>  
 空調方式：個別空調  
 主熱源：電気、都市ガス、プロパンによる空調機

現状分析

- ・光熱費を分析すると図のように電力費が多い。
- ・契約電力の夏期ピーク値が高く、契約電力の基本料金が光熱費に占める割合が大きい。

エネルギー種別	割合
電力 (基本料金)	18%
電力	49%
都市ガス	11%
A重油	11%
上下水	7%
プロパン	4%

対策・効果

- ・デマンドメーターの設置、パッケージ空調機の外気取り入れ量の適正化、宴会場のダウンライトを白熱球から蛍光ボールに交換などで、省エネ化を実施
- ・効果予測は下記のとおり

省エネルギー対策	予想効果 (千円)	概算工事費 (千円)	回収年数 (年)	備考
契約電力の低減	700	2,500	3.6	既存設備でもある程度の省エネは可能
外気導入量適正化	951			
照明器具の省エネタイプへの取り替え	1,896	5,120	2.7	既存設備機器の更新時に検討
氷蓄熱式PACエアコンへの更新	95			
<b>合計</b>	<b>3,642</b>			H9年10月 - H10年9月の光熱費の約9%に相当

### 大型ターミナルビル

データ

竣工：1983年  
 建物規模：地上6階地下1階 延床面積 / 290,000m<sup>2</sup>  
 空調方式：個別空調  
 主熱源：地域冷暖房より受給

現状分析

- ・当ビルのエネルギー消費比率は、図のように熱源に対して空調機の消費エネルギーが過大
- ・動力設備の内訳は、以下のとおり  
 空調動力 空調機387台 総電気容量5,760KW  
 給排気動力 570台 総電気容量1,620K

エネルギー種別	割合
熱源	24.5%
空調機	27.2%
照明・コンセント	34.5%
動力その他	13.8%

問題点

空調機の運転時間が1日18時間と長く、照明用蛍光灯の安定器劣化が進んでいる。

対策・効果

- ・空調機の運転時間は現在1日18時間。この運転時間を前後で15分ずつ短縮すると、  
 空調動力 年間30,275MW/h  
 給排気動力 年間8,515MW/h  
 電力料金合計 20,472千円削減が可能
- ・照明器具の劣化、安定器の事故発生件数が増加傾向にあり、照明器具を高周波点灯方式と交換。  
 40W2灯用28,600台の交換で、  
 照明電力2,290KW  
 省エネ率25%として消費電力は572KW低減
- ・1日の点灯時間を12時間とし、契約電力の低減を含め、年間46,950千円の低減が可能。

## 6.1 補助制度

## (1) 新エネルギー全般

## 新エネルギー事業者支援対策事業

## 【新エネルギー・産業技術総合開発機構】

補助対象事業・設備	「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」に基づき主務大臣の認定を受けた利用計画にしたがって、新エネルギーの利用等（太陽光、風力、太陽熱、温度差エネルギー利用、天然ガスコージェネレーション、燃料電池、廃棄物燃料製造、廃棄物熱利用、廃棄物発電）を行う事業者に対し、当該事業費に必要な経費に係る債務保証の引き受け及び補助を行う。
補助対象者	「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」第8条に規定する主務大臣の認定を受けた「利用計画」にしたがって新エネルギー導入促進事業を行う民間事業者。
補助対象経費	新エネルギー利用等の事業に必要な設計費、設備費、工事費等の費用
債務保証	債務保証枠：保証基金の15倍 保証限度：対象債務の90% 保証料率：年0.2%
補助額・補助率	1/3以内（上限額 10億円/年）
補助の申込方法	（例）平成12年度 公募期間 平成12年3月13日～4月28日 平成12年3月下旬に各地にて公募説明会開催
当該制度の今後の課題・展望	新エネルギーの加速的な導入促進のため、十分な予算措置の確保を行い、妥当な公募案件に対し補助を行う。
申込・問合せ先	新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー導入促進部導入企画課 TEL 03-3987-9367

## (2) 低公害車・クリーンエネルギー自動車

## 事業者低公害車導入費補助

## 【愛知県】

補助対象事業・設備	東海市において低公害車を導入する事業
補助対象者	東海市において低公害車（補助対象）の導入を図る事業者
補助対象経費	電気自動車購入費・賃借料、天然ガス自動車購入費・賃借料、メタノール自動車賃借料・再リース賃借料、メタノール簡易スタンド設置費
補助額・補助率	リースの場合1/4（健康被害予防事業助成金基準額と実支出額を比較して少ない額） 購入の場合 定額（健康被害予防事業助成金基準額と実支出額を比較して少ない額）
補助の申込方法	申込時期 随時 必要書類 事業者低公害車導入費補助金交付申請書 補助事業予算の範囲内
申込・問合せ先	愛知県環境部大気環境課 TEL 052-961-2111（内線3037）

名古屋市自動車排出ガス低減事業  
【名古屋市】

補助対象事業・設備	名古屋市において低公害車を導入する事業
補助対象者	名古屋市において低公害車（補助対象）の導入を図る事業者
補助対象経費	電気自動車購入費・賃借料、天然ガス自動車購入費・賃借料、メタノール自動車賃借料・再リース賃借料、メタノール簡易スタンド設置費
補助額・補助率	リースの場合1/4（健康被害予防事業助成金基準額と実支出額を比較して少ない額） 購入の場合 定額（健康被害予防事業助成金基準額と実支出額を比較して少ない額）
補助の申込方法	申込時期 随時 必要書類 名古屋市自動車排出ガス低減事業補助金交付申請書 補助事業予算の範囲内
申込・問合せ先	名古屋市環境局交通公害対策課 TEL 052-972-2681

低公害車導入促進事業  
【愛知県トラック協会】

補助対象事業・設備	低公害車導入 自ら使用する目的で、リースまたは購入により次の低公害車を導入する事業 ・メタノール自動車 ・天然ガス自動車 ・ハイブリッド自動車 ・電気自動車 低公害車用燃料供給施設設置 低公害車に使用する燃料供給施設等を設置する事業 ・キューピクル型メタノールスタンド ・簡易天然ガス充填スタンド
補助対象者	愛知県トラック協会会員
補助対象経費	電気自動車（購入費、賃借料、再リース賃借料） 天然ガス自動車（購入費、賃借料、再リース賃借料） ハイブリッド自動車（購入費、賃借料、再リース賃借料） メタノール自動車（購入費、賃借料、再リース賃借料） メタノール簡易スタンド設置費
補助額・補助率	・低公害車導入 低公害車導入促進助成金交付額一覧表による。 （上部団体：全日本トラック協会の補助も含む。） ・低公害専用燃料供給施設 設置費（用地費を除く）の1/5 （上部団体：全日本トラック協会の補助も含む。）
補助の申込方法	申込時期 （例）平成12年度 11月 6日締切 必要書類 ・低公害車導入 低公害車導入促進事業助成金交付申請書 ・低公害車用燃料供給施設 低公害車用燃料供給施設等助成金交付申請書
申込・問合せ先	社団法人愛知県トラック協会 TEL 052-871-1921

## クリーンエネルギー自動車普及事業

【新エネルギー・産業技術総合開発機構、エコ・ステーション推進協会、日本ガス協会、日本電動車両協会】

<b>補助対象事業・設備</b>	クリーンエネルギー自動車の導入普及 次のクリーンエネルギー自動車を公共用、事業用などで導入する事業 ・電気自動車（ハイブリッド自動車も含む） ・天然ガス自動車 ・メタノール自動車 燃料供給設備（エコ・ステーション等）の設置 電気自動車、天然ガス自動車等の燃料供給設備を自家用として設置または事業用として給油所等（いわゆるガソリンスタンドなどをいう）に設置（新設及び増設）する事業
<b>補助対象者</b>	1. 車両導入補助 地方公共団体、法人 以外のクリーンエネルギー自動車を業務用として常時利用するユーザーであって、走行距離の長い車両を代替する等補助効果が高いと見込まれる者。（個人の事業用・通勤用等） 2. 燃料供給設備補助 自家用の天然ガス供給設備を設置する者 事業用燃料供給設備（エコステーション）を設備、改造、運営する者
<b>補助対象経費</b>	1. クリーンエネルギー自動車 車両購入費 2. 燃料供給設備 自家用の天然ガス燃料供給設備（急速充填設備、昇圧供給装置）の設置費 エコ・ステーション設備（電気自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車用の充電、充填設備）の設置・改造・運営費（運営費は事業用のみ）
<b>補助額・補助率</b>	1. 車両導入補助 既存燃料車との差額もしくは改造費の1/2以内 2. 燃料供給設備設置補助 自家用天然ガス供給設備（昇圧供給装置も含む） 設置費の2/3以内（能力に応じた上限あり） 事業用燃料供給設備（エコステーション） 定額補助（上限有り）
<b>補助の申込方法</b>	（例）平成12年度 平成12年4月より平成13年2月まで常時申請を受け付け。（2ヶ月毎に審査・交付決定を行い、予算がなくなり次第受付終了）
<b>申込・問合せ先</b>	新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー導入促進部導入企画課 TEL 03-3987-9367 中部経済産業局 資源エネルギー部エネルギー対策課 TEL 052-951-2775 電気自動車・ハイブリッド自動車 財団法人日本電動車両協会 普及補助事業グループ TEL 03-3503-3782 天然ガス自動車・自家用天然ガス供給設備（昇圧供給設備を含む） （社）日本ガス協会 天然ガス自動車プロジェクト部 TEL 03-3502-5286 東邦ガス株式会社 天然ガス自動車プロジェクト TEL 052-603-5311（問合せのみ） エコ・ステーション 財団法人エコ・ステーション推進協会 事務局補助事業担当 TEL 03-3238-7101 中部経済産業局 資源エネルギー部石油課 TEL 052-951-2781

## (3) 省エネルギー・エネルギー使用合理化

## 先導的省エネモデル事業（工場・事業場）

## 【新エネルギー・産業技術総合開発機構】

補助対象事業・設備	既設の工場、事業場における先進性があり他への普及効果が期待できる省エネルギー設備、技術の導入を行うものであって、次の要件に該当する事業。 ・取り組みの先進性 ・他事業者への波及効果が相当程度見込まれること ・これまで相当程度の省エネ努力を実施したこと
補助対象者	民間企業（全業種を対象とする）
補助対象経費	省エネルギーに係る設備及び工事一式
補助額・補助率	1/3（上限額 2億円）
補助の申込方法	（例）平成12年度 平成12年2月1日～3月31日 平成12年2月各地にて公募説明会開催
申込・問合せ先	新エネルギー・産業技術総合開発機構 省エネルギー対策部省エネルギー企画課 TEL 03-3987-9440

## ガス冷房設置事業（既築中小建築物個別分散ガス冷房導入促進事業）

## 【新エネルギー・産業技術総合開発機構 日本ガス協会】

補助対象事業・設備	既築の中小規模建築物に設置する天然ガス仕様の個別分散ガス冷房機器を設置する者に対して、導入に必要な費用の一部を補助する。 対象システム 天然ガス系都市ガスを使用する以下のガス冷房システム ・ガスヒートポンプ式個別分散空調システム ・吸収式個別分散空調システム 補助対象設備 （既築建物） 竣工後1年以上経過の建築物（登記簿謄本で確認） ただし、既築中小建築物と躯体が一体化した建築物となる増築部分については対象とし、当該増築部分については竣工後1年未満でも可とする。 総床面積が10,000m <sup>2</sup> 以下のもの。ただし、床面積には以下の条件を設ける。 ・（既築建築床面積 + 増築建築面積） < 10,000m <sup>2</sup> ・（既築建築床面積） > （増築建築面積） ・建築図面等により、非空調面積が明らかな場合は、その床面積は延床面積から控除する。 ・家庭用途（マンション・アパート等の集合住宅を含む）は除外する。
補助対象者	既築中小建築物の個別分散ガス冷房システムを設置する法人、個人、地方公共団体
補助対象経費	・機器費 室外機・室内機及び付属機器の購入費 ・設備工事費 搬入据付工事、基礎工事、冷媒配管工事、冷温水配管工事、冷却、水配管工事、ダクト工事、電気計装工事、配線工事、ガス工事（内管）工事（専らガス冷房に供するもの）、改修工事、撤去工事
補助額・補助率	個別分散ガス冷房システムの設置費（ガス会社が支払う普及促進費を含めた額）と同等の空調機器を有する非蓄熱式空調システム（電力のみを動力源とするものの設置費）との差額から10年分のランニングコストメリットを控除した額の1/3（能力1kWあたりの上限あり）
補助の申込方法	（例）平成12年度 公募期間 第一期 ～平成12年 7月31日 第二期 ～平成12年10月31日 第三期 ～平成13年 1月31日 申請書類は、ガス事業者に用意してあるので、最寄りのガス事業者へ連絡
申込・問合せ先	新エネルギー・産業技術総合開発機構 省エネルギー対策部省エネルギー普及事業課 TEL 03-3987-9374 社団法人日本ガス協会 ガス冷房普及名古屋センター TEL 052-242-7128

エコアイス（氷蓄熱式空調システム）設置事業（氷蓄熱式空調システム普及促進事業）  
 【新エネルギー・産業技術総合開発機構、ヒートポンプ・蓄熱センター】

<b>補助対象事業・設備</b>	電力負荷標準化の一手段として、昼間の電力需要を抑え、夜間電力の有効利用を行う氷蓄熱式空調システムの設置者に対して、導入に必要な費用の一部を補助する。 対象システム 個別分散型氷蓄熱空調システム（ビル用マルチエアコン・パッケージエアコン）のうち以下の機器 ・10馬力相当未満の氷蓄熱式空調システム ・10馬力相当以上の氷蓄熱式空調システムで、ピークシフト率が40%以上の機種。
<b>補助対象者</b>	氷蓄熱式空調設備設置者
<b>補助対象経費</b>	氷蓄熱式空調システムの設置に要した機器費（室外機、蓄熱槽）及び工事費（搬入・据付工事、基礎工事、冷配管工事、試運転調節費、給水管工事、現場管理費等）
<b>補助率・補助額</b>	氷蓄熱式空調システム設置費（電力会社が支払う普及奨励金を含めた額）と同等の空調機能を有する非蓄熱式空調システム（電力のみを動力源とするもの）設置費との差額の1/2
<b>補助の申込方法</b>	（例）平成12年度 1. 募集期間 第一期 平成12年 5月26日～平成12年 7月31日 第二期 平成12年 8月 1日～平成12年 9月30日 第三期 平成12年10月 1日～平成12年11月30日 第四期 平成12年12月 1日～平成13年 1月31日 2. 必要書類 補助金交付申請書 設置工事見積書 3. 応募方法 氷蓄熱式空調システム設置工事着工前に上記申請書を提出する。 当財団にて受付審査後、交付申請受理通知書を発行する。 交付申請受理通知を受けてから、工事着工する。
<b>申込・問合せ先</b>	新エネルギー・産業技術総合開発機構 省エネルギー対策部省エネルギー普及事業課      TEL 03-3987-9374 財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター 業務部      TEL 03-5643-2402

## 6.2 融資・利子補給制度

## 公害防除施設整備資金融資制度

【愛知県】

<b>融資対象事業・設備</b>	<p>公害防除施設整備事業          県内の工場・事業場（新設・増設する工場・事業場を含む）の公害を防止するために必要な施設の設置及び改善。          工場移転          現在地で公害を防止することが困難なため、移転先で公害防止に必要な措置を講じて工場・事業場を移転する場合。          低公害車等の購入          ・ディーゼル車の最新排ガス規制車への買換え。          ・電気自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車</p>												
<b>融資対象経費・融資条件</b>	<p>対象経費          ・公害防除施設整備に要する経費、工場に要する経費          ・低公害車等購入経費          融資限度額（対象経費の90%以内）</p> <table border="0" data-bbox="507 875 1005 987"> <tr> <td></td> <td>中小企業者</td> <td>組合</td> </tr> <tr> <td>・公害防除施設</td> <td>5,000万円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・工場移転</td> <td>7,000万円</td> <td>一律6,000万円</td> </tr> <tr> <td>・低公害車等</td> <td>3,000万円</td> <td></td> </tr> </table> <p>償還期限 原則7年以内          償還方法 原則1年据置、元金均等月賦返済          融資利率 年1.5%（平成13年2月1日現在）          利子補給率          ・公害防除施設（移転を含む） 7 / 10          ・低公害車等 7 / 20          担保・保証人 取扱金融機関の定めによる</p>		中小企業者	組合	・公害防除施設	5,000万円		・工場移転	7,000万円	一律6,000万円	・低公害車等	3,000万円	
	中小企業者	組合											
・公害防除施設	5,000万円												
・工場移転	7,000万円	一律6,000万円											
・低公害車等	3,000万円												
<b>融資対象者</b>	中小企業者、組合												
<b>融資の申込方法</b>	<p>公害防除施設は処理方法・処理能力が重要なポイントなので、事前に下記問合せ先に相談。          ・申込時期 随時（ただし申請は、1年度に1回）</p>												
<b>申込・問合せ先</b>	<p>愛知県 環境部環境政策課          TEL 052-961-2111（内線3018）          豊川保健所 環境保全課          TEL 0533-86-3188（東三河地域のみ対応）</p>												

環境保全設備あっせん融資制度

【名古屋市】

<p><b>融資対象事業・設備</b></p>	<p>地球温暖化防止等のためのエネルギー対策          ・自然エネルギー利用施設・設備の設置          ・廃熱・排エネルギー利用設備の設置          ・地域冷暖房設備・利用設備</p>
<p><b>融資対象経費・融資条件</b></p>	<p>1. 対象経費          自然エネルギー関係          太陽光・風力発電利用設備（発電装置・冷温熱装置及び温水器）の設置費及び附帯工事費。          廃熱・排エネルギー関係          焼却廃熱・工場廃熱利用設備の設置費及び附帯工事費。          地域冷暖房関係          熱供給設備、地域配管、受入設備の設置費及び附帯工事費。</p> <p>2. 融資限度額          中小企業者 5千万円          中小企業団体 6千万円</p> <p>3. 償還期限 7年</p> <p>4. 償還方法・据置期間          1年据置後、毎月元金均等分割返済（原則）</p> <p>5. 融資利率 1.4%（平成13年2月1日現在）</p> <p>6. 利子補給率 1/2</p>
<p><b>融資対象者</b></p>	<p>1. 引き続き6月以上市内で同一事業を営んでいる中小企業者及び中小企業団体で次のいずれかに該当する方（下記以外にも特例有り）          資本の額または出資の総額が1億円（卸売業では7千万円、小売業・サービス業では5千万円）以下の法人。          常時使用する従業員が300人（卸売業では100人、小売業・サービス業では50人）以下の法人または個人。</p> <p>2. 引き続き6月以上市内で同一事業を営んでいる中小企業団体の組織に関する法律で定める事業協同組合・事業協同小組合・協同組合連合会・企業組合・協業組合・商工組合・商工組合連合会</p>
<p><b>融資の申込方法</b></p>	<p>1. 申込時期 随時</p> <p>2. 申込先 名古屋市環境局総務課</p> <p>3. 必要書類 申込書          環境保全対策計画書          信用保証委託申込書          決算書（法人）または、所得税確定申込書（個人）の写し          工場周辺状況図          敷地内の施設・設備配置図          施設・設備設計図          施設・設備カタログ          見積書</p>
<p><b>申込・問合せ先</b></p>	<p>名古屋市環境局環境都市推進課 TEL 052-972-2660</p>

## 地域エネルギー開発利用事業普及促進利子補給制度

## 【新エネルギー財団】

<b>融資対象事業・設備</b>	<p>実用段階に至った地域エネルギー開発利用事業の広範な普及を図るため、金融機関に利子補給を行い、事業者に対して金融機関からの低利融資を行う。融資対象となる事業及び設備は次のとおり。</p> <p><b>地熱利用事業</b> 地熱水及びこれに付随して発生する蒸気を発電以外の用途に利用する設備のうち受湯・取水設備、熱交換設備、輸送設備（ただし、生産上、還元上の掘削に係る費用は除く）。</p> <p><b>廃熱利用事業</b> 工場等の廃熱を廃熱ボイラー、ヒートポンプまたは熱交換器を用いて温熱または冷熱を製造し、発電以外の用途に利用する設備のうち、熱交換設備、輸送設備。</p> <p><b>温度差熱利用事業</b> 河川水熱の水を熱源とする熱をヒートポンプまたは熱交換器を用いて温熱または冷熱を製造し、発電以外の用途に利用する設備のうち、受入・貯蔵設備、熱交換設備、輸送設備。</p> <p><b>廃棄物利用事業</b> 都市ごみ、農林畜産廃棄物等を用いてメタン発酵、熱分解、直接燃焼等により、ガス及び燃焼熱等を発生させ、発電以外の用途に利用する設備のうち、受入・貯蔵設備、変換・加工設備、後処理設備、輸送設備。</p>
<b>融資対象経費・融資条件</b>	<p><b>対象経費</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・融資対象設備に係る機器の購入、据付及び工事に要する費用</li> <li>・機器の据え付けに伴い必要と認められる既存設備の改修または補修工事に要する費用</li> </ul> <p><b>融資額</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地熱、廃熱、温度差熱利用事業 5億円以下</li> <li>・廃棄物利用事業 3億円以下</li> <li>・複合利用事業 5億円以下</li> </ul> <p><b>償還期限</b> 10年以内</p> <p><b>償還方法</b> 原則として3ヶ月毎の元金均等償還。ただし、3年以内の据置期間を認める。</p> <p><b>利率</b> 長期貸出最優遇金利に年0.5%を加えた利率から利子補給率を減じた利率以下。</p> <p><b>利子補給率</b> 年利<math>\{( \text{契約時の借入金利} ) / 2 \}</math> %（ただし、3%を上限）</p> <p><b>利息の支払い方法</b> 3ヶ月毎の前払いまたは後払い。</p>
<b>融資対象者</b>	地方公共団体、民間企業、組合等
<b>融資の申込方法</b>	<p>新エネルギー財団が定めた期間に取扱金融機関の本支店で受付。 （都市銀行、長期信用銀行、信託銀行、地方銀行、第二地方銀行、信用金庫、農林中央金庫、商工中金）</p>
<b>申込・問合せ先</b>	（財）新エネルギー財団 業務部 TEL 03-5275-9823

## 地域エネルギー開発利用発電事業者普及促進利子補給制度

### 【新エネルギー財団】

<b>融資対象事業・設備</b>	<p>実用段階に至った地域エネルギー開発利用発電事業の広範な普及を図るため、金融機関に利子補給を行い、事業者に対して金融機関からの低利融資を行う。融資対象となる事業及び設備は次のとおり。</p> <p>風力発電事業 自然界の動力を発電の用途に利用する設備のうち、エネルギー変換設備、動力伝達設備、発電設備、蓄電設備、保持設備</p> <p>地熱利用事業 地熱蒸気及びこれに付随して発生する熱水を発電の用途に利用する設備のうち蒸気及び熱水生産設備、発電設備、熱交換設備、輸送設備（生産井、還元井の掘削に係る費用は除く）。</p> <p>廃熱利用発電事業 工場等の廃熱を廃熱ボイラー等に用いて燃焼・発酵・熱分解等により、ガス及び燃焼熱等を発生させ、発電の用途に利用する設備のうち、受入・貯蔵設備、変換・加工設備、後処理設備、輸送設備。</p> <p>太陽光発電事業 太陽光を発電の用途に利用する設備のうち、発電設備、蓄電設備、保持設備。</p>
<b>融資対象経費・融資条件</b>	<p>対象経費</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・融資対象設備に係る機器の購入、据付及び工事に要する費用</li> <li>・機器の据え付けに伴い必要と認められる既存設備の改修または補修工事に要する費用</li> </ul> <p>融資額</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・風力発電事業、廃熱利用発電事業、廃棄物利用発電事業、太陽光発電事業 4億円以下</li> <li>・地熱発電事業 3億円以下</li> <li>・複合利用事業 5億円以下</li> </ul> <p>償還期限 10年以内</p> <p>償還方法 原則として3ヶ月毎の元金均等返済。ただし、3年以内の据置期間を認める。</p> <p>利率 長期貸出最優遇金利に年0.5%を加えた利率から利子補給率を減じた利率以下。</p> <p>利子補給率 年利<math>\{( \text{契約時の借入金利} ) / 2 \}</math> % (ただし、3%を上限)</p> <p>利息の支払い方法 3ヶ月毎の前払いまたは後払い。</p>
<b>融資対象者</b>	<p>地方公共団体、民間企業、組合等</p>
<b>融資の申込方法</b>	<p>新エネルギー財団が定めた期間に取扱金融機関の本支店で受付。 (都市銀行、長期信用銀行、信託銀行、地方銀行、第二地方銀行、信用金庫、農林中央金庫、商工中金)</p>
<b>申込・問合せ先</b>	<p>(財)新エネルギー財団 業務部 TEL 03-5275-9823</p>

## 省エネルギー対策推進

## 【日本政策投資銀行】

<b>融資対象事業・設備</b>	<p>1. 工場における省エネルギー設備 「省エネ・リサイクル支援法」に基づいて承認を受けた省エネ事業計画にしたがって配置される設備で年間に原油換算で100k 以上のエネルギー節減が可能となるもの。 エネルギーの回収設備ないし生産設備でエネルギーの使用効率が20%以上向上し、年間に原油換算で100k 以上のエネルギー節減が可能となるもの。</p> <p>2. 省エネルギー型の機器部品の製造設備 「省エネ法」に基づく判断基準を満たす機器（自動車・家電等）及びその主要部品への製造設備。 なお、平成9年度以前に判断基準が既に設定されている機器に関連するものについては一定の緩和が図られる。</p> <p>3. ビルにおける省エネルギー設備 「省エネ・リサイクル支援法」に基づいて承認を受けた省エネ事業計画にしたがって設置される設備。 既存建築物の省エネ性能向上のための改修に導入される設備等 「省エネ法」による「建築主の判断基準」を満たし、かつ、単位面積あたりのエネルギー使用量を同種の用途の建築物の平均値以下とするものに限る。</p> <p>4. 省エネルギー型のOA機器 「国際エネルギースタートプログラム」に係る省エネルギー基準に適合した機器（リースを含む）。</p> <p>5. コージェネレーションシステム設備 一次エネルギー効率が60%以上で出力50kW以上のコージェネレーション設備（熱源は不問）。</p> <p>6. 電力負荷平準化のための設備 電力負荷平準化に資する以下の設備（深夜電力利用型電気温水器を除く）。 蒸気式空洞・給油設備にあっては、昼間における冷暖房等に要する電力を夜間に5%以上移行できるものに限る。</p>																											
<b>融資対象経費・融資条件</b>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>融資比率</td> <td>金利（平成13年2月21日現在）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>工事費の50%</td> <td>政策金利（1.85%）利子補給あり</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>工事費の50%</td> <td>政策金利（1.95%）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>工事費の50%</td> <td>政策金利（1.85%）</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>工事費の50%</td> <td>政策金利（1.95%）利子補給あり</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>工事費の30%</td> <td>政策金利（2.00%）</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>工事費の50%</td> <td>政策金利（1.85%）</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>工事費の50%</td> <td>政策金利（1.95%）</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>工事費の50%</td> <td>政策金利（1.85%）利子補給あり</td> </tr> </table> <p>融資期間・据置期間 融資期間は事業の収益性、設備の耐用年数などを総合的に勘案して決定する。 また、必要に応じて据置期間を設けることができる。 返済及び利払いの方法 返済は据置後分割返済で、利息は固定金利による後払い。</p>		融資比率	金利（平成13年2月21日現在）	1	工事費の50%	政策金利（1.85%）利子補給あり	1	工事費の50%	政策金利（1.95%）	2	工事費の50%	政策金利（1.85%）	3	工事費の50%	政策金利（1.95%）利子補給あり	3	工事費の30%	政策金利（2.00%）	4	工事費の50%	政策金利（1.85%）	5	工事費の50%	政策金利（1.95%）	6	工事費の50%	政策金利（1.85%）利子補給あり
	融資比率	金利（平成13年2月21日現在）																										
1	工事費の50%	政策金利（1.85%）利子補給あり																										
1	工事費の50%	政策金利（1.95%）																										
2	工事費の50%	政策金利（1.85%）																										
3	工事費の50%	政策金利（1.95%）利子補給あり																										
3	工事費の30%	政策金利（2.00%）																										
4	工事費の50%	政策金利（1.85%）																										
5	工事費の50%	政策金利（1.95%）																										
6	工事費の50%	政策金利（1.85%）利子補給あり																										
<b>融資対象者</b>	民間企業、組合等																											
<b>申込・問合せ先</b>	日本政策投資銀行 東海支店企画調査課 TEL 052-231-7564																											

使用車種規制適合車取得・低公害車普及促進

【日本政策投資銀行】

<b>融資対象事業・設備</b> <small>(注1)</small>	使用車種規制適合車取得(注2) 「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」 第10条に規定する特定自動車排出基準に適合しない自動車の削減に資する基準適合車取得。 低公害車 ハイブリッド自動車、メタノール自動車、電気自動車、天然ガス自動車
<b>融資対象経費・融資条件</b>	融資比率 車両購入費の40% 金利(平成13年2月21日現在) 政策金利 (2.00%) 融資期間・据置期間 融資期間は事業の収益性、車両の耐用年数などを総合的に勘案して決定する。 また、必要に応じて据置期間を設けることができる。 返済及び利払いの方法 返済は据置後分割返済で、利息は固定金利による後払い。
<b>融資対象者</b>	民間企業、組合等
<b>融資の申込方法</b>	会社概要(役員、株主、事業内容が分かるもの)、営業報告書(過去3年程度)、事業計画(融資対象事業の概要及び資金調達計画等)等が必要。
<b>申込・問合せ先</b>	日本政策投資銀行 東海支店企画調査課 TEL 052-231-7564

(注1) 13年度からは、ディーゼル微粒子を除去する装置の導入・装着も対象となる予定。

(注2) 13年度からは「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法に規定する特定地域外での事業も含み、特定地域内の事業については、政策金利 (1.85%) を適用する予定。

## エネルギー問題対応貸付制度（エネルギー貸付）

## 【中小企業金融公庫】

<b>融資対象事業・設備</b>	<p>石油代替エネルギー を使用または供給する施設を取得（改善、更新を含む）するために必要な設備資金</p> <p>本制度の貸付対象に係る石油代替エネルギー</p> <p>ガス（その原料に占める石油の割合が80%未満のもので、エネルギー源として利用するもの（天然ガスを含む）に限る）。</p> <p>廃棄物（ごみ、木くず、廃プラスチック、廃タイヤ、廃油等であってエネルギー源として利用するものをいい、これらの廃棄物を取得するにあたって有償、無償であることを問わない）</p> <p>廃熱（同一事業所で、同一事業者が利用する場合を除く）</p> <p>太陽光</p> <p>太陽熱</p> <p>風力</p> <p>温度差エネルギー（例えば、海水、河川水等の熱をヒートポンプで回収し、地域の熱供給事業を行うこと）</p> <p>メタノール（メチルアルコール）</p> <p>電気（電気自動車（ハイブリッド自動車を含む）に限る）</p> <p>燃料電池（例えば、事務所ビル等において、天然ガスやメタノール等の化学反応を利用する燃料電池を設置し、自家利用のための電気及び熱を得ること）</p>
<b>融資対象経費・融資条件</b>	<p>融資限度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直接貸付 7億2千万円</li> <li>・代理貸付 直貸限度の範囲内で一般貸付の他に1億2千万円</li> </ul> <p>融資利率</p> <p>石油代替エネルギーの種類によって利率は異なる。</p> <p>融資期間 15年以内</p> <p>据置期間 2年以内</p>
<b>融資対象者</b>	<p>次のいずれかに該当する中小事業者</p> <p>石油代替エネルギーを使用するために必要な設備を設置する者</p> <p>ガス事業法第2条第2項に規定する一般ガス事業者であって、石油代替エネルギーを供給する者。</p>
<b>申込・問合せ先</b>	<p>中小企業金融公庫 名古屋支店 TEL 052-551-5181</p> <p>中小企業金融公庫 熱田支店 TEL 052-682-7881</p> <p>なお、公庫によるFAX情報サービス「情報くん」により、貸付等の情報が入手可能。 (FAX 03-3270-1450)</p>

環境問題対応貸付制度（環境対策貸付）

【中小企業金融公庫】

<p><b>融資対象事業・設備</b></p>	<p>融資用途</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 融資対象者 に掲げる者が、省エネルギー施設 を取得（改造、更新を含む）するために必要な設備資金。</li> <li>2. 融資対象者 に掲げる者が、法に基づく承認を受けた事業計画を实践するにあたって、省エネルギー施設 を取得するために必要な設備資金。</li> <li>3. 融資対象者 に掲げる者が、現に事業の用に供している旧式の工業炉、ボイラー（昭和53年以前に製造または設置したものに限り。以下同じ）に代えて、工業炉もしくはボイラーを設置するために必要な資金または付加設備 を設置するために必要な設備資金。</li> </ol> <p>ただし、次の全ての要件を満たすものに限り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工場または事業場内において、旧式の工業炉またはボイラーを複数所有する場合、その全てについて3年以内に廃棄または転換（付加設備の設置により転換と同様の効果を実現することを含む）を行うこと。</li> <li>・対象となる工業炉またはボイラーの購入時に、製造業者またはメンテナンス業者との間にメンテナンス契約を締結すること。</li> </ul> <p>の詳細については、下記に問い合わせ。</p>
<p><b>融資対象経費・融資条件</b></p>	<p>融資限度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直接貸付 7億2千万円</li> <li>・代理貸付 直貸限度の範囲内で一般貸付の他に1億2千万円</li> </ul> <p>上記貸付制度には環境対策貸付による他の資金を含まない。</p> <p>融資利率</p> <p>石油代替エネルギーの種類によって利率は異なる。詳細については下記の申込・問合せ先にお問い合わせください。</p> <p>融資期間 15年以内</p> <p>据置期間 2年以内</p>
<p><b>融資対象者</b></p>	<p>省エネルギーの推進を図る中小事業者であって次のいずれかに該当するもの。</p> <p>省エネルギーに資する設備を設置する者</p> <p>「エネルギー等の使用の合理化及び再生資源の利用に関する事業活動の促進に関する臨時措置法」の第2条第4項第1号に規定する特定事業活動に関する事業計画について、同法第4条第3項に基づく承認を受けた者。</p> <p>旧式汎用エネルギー消費設備のリプレース等を行う者。</p>
<p><b>申込・問合せ先</b></p>	<p>中小企業金融公庫 名古屋支店 TEL 052-551-5181</p> <p>中小企業金融公庫 熱田支店 TEL 052-682-7881</p> <p>なお、公庫によるFAX情報サービス「情報くん」により、貸付等の情報が入手可能。 (FAX 03-3270-1450)</p>

## エネルギー有効利用促進資金貸付（エネルギー貸付）

## 【国民生活金融公庫】

<b>融資対象事業・設備</b>	石油代替エネルギー資金（設備資金） 石油代替エネルギーを使用または供給する施設を取得するために必要な設備資金。
<b>融資対象経費・融資条件</b>	融資限度額 7,200万円 償還期限 15年以内 償還方法 割賦払い（毎月払い、半年払いなど）または一時払い。 なお、元金均等払いと元利均等払いのいずれかの選択可能。 据置期間 2年以内 融資利率 年2.05% ただし、下記にあげる設備については、年1.95% 廃棄物（燃料製造設備、熱利用設備、発電設備）、太陽熱（熱利用設備）、温度差エネルギー（熱利用設備）、天然ガス（自動車、熱電供給設備）、メタノール（自動車）、電気（自動車）、風力（発電設備）、太陽光（発電設備）、燃料電池（発電設備） （利率は、いずれも平成13年2月26日現在） 利息の支払い方法 毎月の後払い。
<b>融資対象者</b>	石油代替エネルギーを使用するために必要な設備を設置する個人または法人で、事業を営む者。
<b>融資の申込方法</b>	1. 取扱窓口 国民生活金融公庫の県内各支店 2. 必要書類 借入申込書 見積書 開業計画書（新規開業の場合） 不動産の登記簿謄本、公図（不動産担保の場合） 個人 青色申告の場合、青色申告書・決算書 法人 法人登記簿謄本 前期及び前々期の申告書・決算書（勘定科目明細書含む） 合計残高試算表（決算後6ヶ月以上経過している場合など必要に応じて） 上記の書類の他、証明書などが必要な場合もある。
<b>申込・問合せ先</b>	国民生活金融公庫 名古屋支店（申込相談係） TEL 052-221-7241 熱田支店（申込相談係） TEL 052-681-2271 中村支店（申込相談係） TEL 052-561-6301 豊橋支店（申込相談係） TEL 0532-52-3191 一宮支店（申込相談係） TEL 0586-73-3131 岡崎支店（申込相談係） TEL 0564-24-1711 名古屋相談センター TEL 052-211-4649

環境対策貸付（省エネルギー資金）

【国民生活金融公庫】

<p><b>融資対象事業・設備</b></p>	<p>融資対象設備                  省エネルギー施設を設置する者が、省エネルギー施設（特定の機械・装置・設備で、省エネルギー効果25%以上のもの…具体的施設については照会要）を取得（改造・更新を含む）するために必要とする設備資金。                  省エネ・リサイクル法に関する事業計画について県知事の承認を受けた方が、承認計画を実施するにあたって省エネルギー施設（特定の機械・装置・設備…具体的施設については照会要）を取得するために必要とする設備資金。                  旧式汎用エネルギー消費設備の更新等を行う者が、現在使用している旧式の工業炉、ボイラー（昭和53年以前に製造または設置されたものに限る。）を一定の要件を満たす高効率のものへ転換するなどのために必要とする設備資金。</p>
<p><b>融資対象経費・融資条件</b></p>	<p>融資限度額 7,200万円                  償還期限 15年以内                  償還方法 割賦払い（毎月払い、半年払いなど）または一時払い。                  なお、元金均等払いと元利均等払いのいずれかの選択可能。                  据置期間 2年以内                  融資利率 「融資対象設備」については、年1.95%                  「同、」については、年1.7%                  （利率はいずれも平成13年2月26日現在）                  利息の支払い方法 毎月の後払い。</p>
<p><b>融資対象者</b></p>	<p>省エネルギー施設を設置する個人または法人で、次に該当する者。                  省エネルギー施設を設置する者及び省エネルギー施設を取得するリース・レンタル事業者                  「エネルギー等の使用の合理化及び再生資源の利用に関する事業活動の促進に関する臨時措置法」に規定する特定事業活動に関する事業計画について、県知事の承認を受けた者                  旧式汎用エネルギー消費設備の更新等を行う者</p>
<p><b>融資の申込方法</b></p>	<p>1. 取扱窓口 国民生活金融公庫の県内各支店                  2. 必要書類 借入申込書                  見積書                  開業計画書（新規開業の場合）                  不動産の登記簿謄本、公図（不動産担保の場合）                  個人 青色申告の場合、青色申告書・決算書                  法人 法人登記簿謄本                  前期及び前々期の申告書・決算書（勘定科目明細書含む）                  合計残高試算表（決算後6ヶ月以上経過している場合など必要に応じて）                  上記の書類の他、証明書などが必要な場合もある。</p>
<p><b>申込・問合せ先</b></p>	<p>国民生活金融公庫                  名古屋支店（申込相談係） TEL 052-221-7241                  熱田支店（申込相談係） TEL 052-681-2271                  中村支店（申込相談係） TEL 052-561-6301                  豊橋支店（申込相談係） TEL 0532-52-3191                  一宮支店（申込相談係） TEL 0586-73-3131                  岡崎支店（申込相談係） TEL 0564-24-1711                  名古屋相談センター TEL 052-211-4649</p>

## 6.3 アドバイザー制度

## エネルギー使用合理化設備導入促進支援事業

## 【愛知県産業情報センター】

<b>事業内容</b>	<p>1. 事業内容          中小企業のエネルギー使用の合理化を抜本的に推進するため、中小企業総合事業団（以下「事業団」という）との委託契約に基づき愛知県産業情報センター（以下「情報センター」という）が県の窓口として、中小企業者のエネルギー使用合理化設備の設置または改善及び旧式汎用エネルギー消費設備のリプレイス等の促進を支援する。</p> <p>2. 実施内容          情報センターにエネルギー使用合理化相談員（以下「エネルギー相談員」という）を設置し、中小企業者等からのエネルギー使用合理化設備導入等に関する相談等について、指導する。情報センターは中小企業者等からのエネルギー使用合理化設備導入等に関する専門員の派遣依頼により、事業団に対し登録エネルギー使用合理化専門員（以下「登録エネルギー専門員」という）の現地派遣を依頼し、登録エネルギー専門員による中小企業のエネルギー使用合理化設備導入等の指導を行う。（費用の一部負担必要）          なお、事業団はエネルギー使用合理化設備導入等に関する指導において、計測機器等による継続的な計測作業及び高度な分析等に係る案件については外部の適切な専門機関に依頼をし、中小企業者等に最適なエネルギー使用合理化設備導入等に関する支援を実施する。</p>
<b>対象者</b>	県内の中小企業者（製造業に限る）
<b>申込方法</b>	<p>申込方法 来訪、電話、FAXまたは相談申込書による          時期 随時          申込先 愛知県産業情報センターエネルギー使用合理相談コーナー          必要書類 所定の申込書</p>
<b>申込・問合せ先</b>	財団法人愛知県中小企業振興公社 愛知県産業情報センター エネルギー使用合理化相談コーナー TEL 052-231-6351（内線281） FAX 052-203-9635

## エネルギー環境対応推進組合等集中指導事業

## 【愛知県中小企業団体中央会】

<b>事業内容</b>	エネルギー環境問題に対応推進を図っている、又はその対応を迫られている事業協同組合等に対し、愛知県中小企業団体中央会が専門家等を派遣し、問題対応を図るため現地指導を行うもの。年間約5～6回指導。
<b>対象者</b>	事業協同組合等
<b>申込方法</b>	愛知県中小企業団体中央会 所定の申込用紙に必要事項を記載し、実施希望年度の前年秋頃に中央会に提出。
<b>申込・問合せ先</b>	愛知県中小企業団体中央会 TEL 052-561-8261

中堅工場無料エネルギー診断  
【省エネルギーセンター】

<b>事業内容</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中堅工場の省エネ推進を図るため、既存工場のエネルギー使用実態を診断し、省エネのための具体的な改良点を提案する。</li> <li>・主として省エネ法「第二種エネルギー管理指定工場」のうち、製造業を対象とする。（計画診断件数：300件）</li> <li>・熱及び電気専門員各1名の工場訪問による書類、現地施設診断</li> <li>・特に省エネ法「第二種エネルギー管理指定工場」の該当の工場に対しては、管理標準作成方法、効率的な記録と使用方法の指導、指定数量以下への削減方策等を充実させる。</li> <li>・過去に診断実施の工場に対して事後調査を実施、診断の効果を把握する。</li> <li>・診断結果に基づいて、資料を統計整理し、省エネ提案に有効なノウハウと診断技術を蓄積する。</li> <li>・蓄積ノウハウに基づいて、技術資料を作成、関係業界への省エネ啓蒙を行う。</li> <li>・診断実施の工場のうち、データ把握が十分でない工場について、計測による省エネルギーを実施し、計測の重要性を意識付けする。</li> </ul>				
<b>対象者</b>	主として省エネ法「第二種エネルギー管理指定工場」のうち製造業の工場				
<b>申込方法</b>	当センター発行の「工場の省エネルギー診断サービス」パンフレットに記載（または当センターのホームページ <a href="http://www.eccj.or.jp">http://www.eccj.or.jp</a> ）の仮申込書で申し込む。				
<b>申込・問合せ先</b>	<table> <tr> <td>（財）省エネルギーセンター診断指導部</td> <td>TEL 03-5543-3016</td> </tr> <tr> <td>東海北陸支部</td> <td>TEL 052-232-2216</td> </tr> </table>	（財）省エネルギーセンター診断指導部	TEL 03-5543-3016	東海北陸支部	TEL 052-232-2216
（財）省エネルギーセンター診断指導部	TEL 03-5543-3016				
東海北陸支部	TEL 052-232-2216				

ビルの省エネルギー無料診断及び広報事業  
【省エネルギーセンター】

<b>事業内容</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務用ビルの省エネ推進を図るため、既存ビルのエネルギー使用実態を診断し、省エネ改良点を提案する。</li> <li>・主たる対象は、庁舎、事務所ビル、ホテル、商業施設、病院、文教施設等の業務用ビルとし、地域的には全国を対象とする。（計画診断件数：100件）</li> <li>・熱及び電気専門員各1名の訪問による書類、現地施設診断を行う。</li> <li>・特に省エネ法「第二種エネルギー管理指定工場」に該当のビルに対しては、管理標準作成方法、効率的な記録と使用方法の指導、指定数量以下への削減方策等を充実させる。</li> <li>・過去に診断実施の工場に対して事後調査を実施、診断の効果を把握する。</li> <li>・診断結果に基づいて、資料を統計整理し、省エネ提案に有効なノウハウを蓄積する。</li> <li>・蓄積ノウハウに基づいて、技術資料を作成、ビル業界への省エネ啓蒙を行う。</li> </ul>				
<b>対象者</b>	業務用ビル管理者（主として上記の業務用ビル）				
<b>申込方法</b>	当センター発行の「ビルの省エネルギー診断サービス」パンフレットに記載（または当センターのホームページ <a href="http://www.eccj.or.jp">http://www.eccj.or.jp</a> ）の仮申込書で申し込む。				
<b>申込・問合せ先</b>	<table> <tr> <td>（財）省エネルギーセンター診断指導部</td> <td>TEL 03-5543-3016</td> </tr> <tr> <td>東海北陸支部</td> <td>TEL 052-232-2216</td> </tr> </table>	（財）省エネルギーセンター診断指導部	TEL 03-5543-3016	東海北陸支部	TEL 052-232-2216
（財）省エネルギーセンター診断指導部	TEL 03-5543-3016				
東海北陸支部	TEL 052-232-2216				

## 先進的省エネルギー技術導入アドバイザー事業

## 【新エネルギー・産業技術総合開発機構】

<b>事業内容</b>	<p>産業部門における徹底したエネルギーの使用の合理化を加速的に図るため、先進的省エネルギー技術を導入するための説明会、専門家の派遣、巡回指導等によるアドバイザー事業を実施する。</p> <p>巡回指導・専門家派遣 大規模工場等の省エネルギー診断に関する要請に応じ、NEDO職員及び省エネルギー専門家を派遣して「事前調査」「簡易診断指導」「計測診断指導」を行う。</p> <p>技術導入詳細調査 巡回指導・専門家派遣の結果、提案された省エネルギー対策のうち、相当の省エネルギー効果及び波及効果が期待できる省エネルギー技術導入のフィージビリティ調査を行う。</p>
<b>対象者</b>	地方自治体、民間企業等
<b>申込・問合せ先</b>	<p>新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー導入促進部導入企画課 TEL 03-3987-9367</p>

本マニュアルの作成に当たっては、次の方々をメンバーとした「温室効果ガス削減マニュアル作成検討会」を設置し、内容についてご検討をいただきました。

#### 検討会委員一覧

氏名	所属	備考
中原 信生	名古屋大学名誉教授	座長
奥宮 正哉	名古屋大学理工科学総合研究センター助教授	座長代理
恩田 顕	財団法人省エネルギーセンターエネルギー使用合理化専門員	
加藤 隆	財団法人省エネルギーセンターエネルギー使用合理化専門員	
青木 信孝	愛知県中小企業団体中央会事務局長	
加藤 直嗣	名古屋商工会議所地域振興部長	
川合 博	愛知県商工会連合会総務部長	
藤吉 佐敏	社団法人中部経済連合会技術部長	
吉田 盛厚	中部経済産業局資源エネルギー部長	
最勝寺 潔	中部運輸局企画部長	
斉藤 圭三	名古屋市環境局環境都市推進部長	
古関 保治	豊橋市環境部長	
市川 勝洋	豊田市環境部長	

順不同、敬称略

**エネルギーコストの削減から始める地球温暖化対策**

- 中小事業所における地球温暖化対策マニュアル（解説版） -

平成13年3月

---

**愛知県環境部大気環境課**  
名古屋市中区三の丸三丁目1番2号  
電話 052-961-2111  
内線 3032、3034

調査依頼：株式会社 東海総合研究所

#### 関係機関窓口

##### ●地球温暖化全般に関すること

#### 愛知県環境部大気環境課

〒460-8501 名古屋市中区三の丸3-1-2

TEL.052-961-2111 (内線3032、3034)

FAX.052-953-5716

##### ●エネルギー全般に関すること

#### 中部経済産業局

#### 資源エネルギー部 エネルギー対策課

〒460-8510 名古屋市中区三の丸2-5-2

TEL.052-951-2775

FAX.052-951-9801

##### ●省エネルギーに関すること

#### (財)省エネルギーセンター

#### 東海・北陸支部

〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-23-28 イトービル

TEL.052-232-2216

FAX.052-232-2218

##### ●省エネルギー・新エネルギーの助成等に関すること

#### 新エネルギー・

#### 産業技術総合開発機構

〒170-6028 東京都豊島区東池袋3-1-1 サンシャイン60 (27階)

・省エネルギー対策部

TEL.03-3987-9440 FAX.03-3987-9800

・新エネルギー導入促進部

TEL.03-3987-9367 FAX.03-3987-5803

##### ●新エネルギーの助成等に関すること

#### (財)新エネルギー財団

〒102-8555 東京都千代田区紀尾井町3-6 秀和紀尾井町パークビル6階

・導入促進本部

TEL.03-5275-9823

FAX.03-5275-9831

##### ●中小企業に対する支援等に関すること(エネルギー関連)

#### (財)愛知県中小企業振興公社

#### 愛知県産業情報センター

〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-1-6

TEL.052-231-6351 (内線272)

FAX.052-203-6351



古紙配合率100%再生紙を使用しています