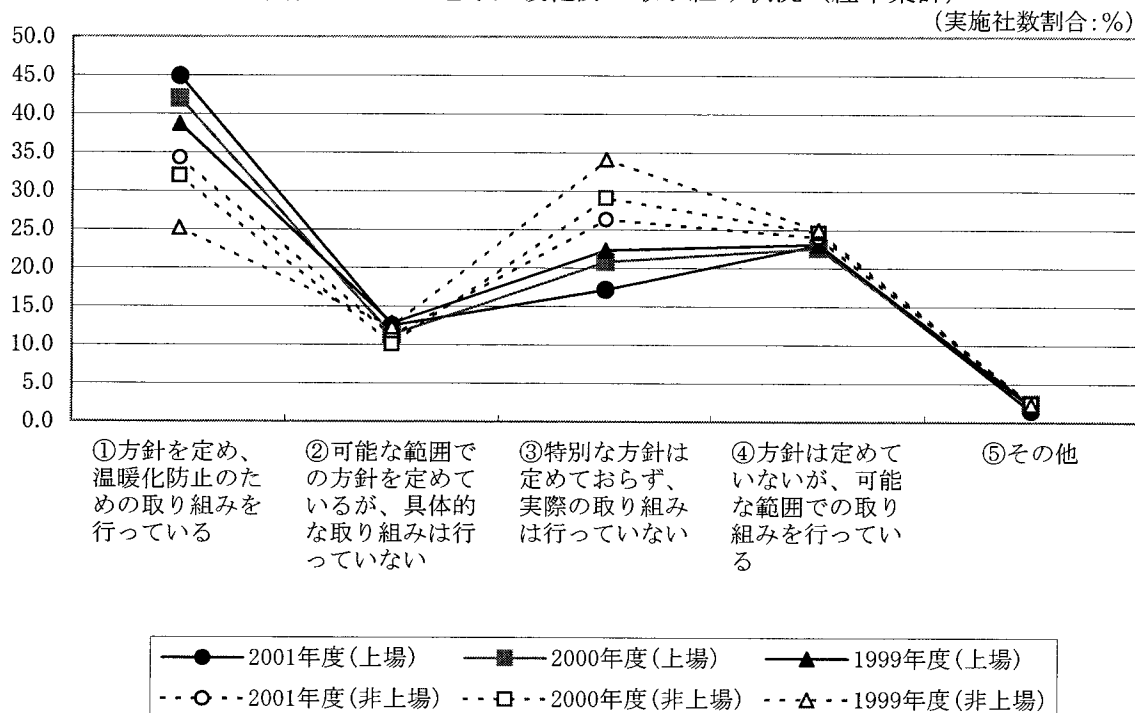


## 第2章 日本企業の地球温暖化対策の現状

### 1. 日本企業の温暖化対策への取り組み状況

日本企業の地球温暖化防止対策の現状を把握するため、環境省が2001年度に行った「環境にやさしい企業行動調査」における、地球温暖化防止対策に関する回答状況を概観する。同調査は、①東京、大阪及び名古屋証券取引所1部及び2部上場企業2644社、並びに②従業員500人以上の非上場企業及び事業所3,716社を対象に、①からは48.8%、②からは43.2%の回答を得て取りまとめられたもので、日本の同種の調査としては最大のものである。

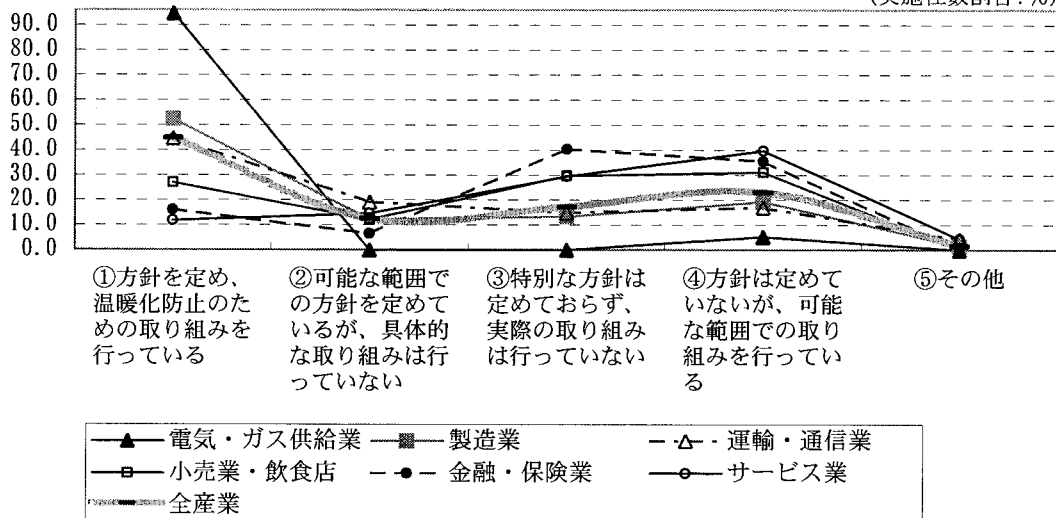
図表2-1 地球温暖化防止取り組み状況（経年集計）



(出所) 環境省、2001年度「環境にやさしい企業行動調査」より政策銀作成

先ず、図表2-1で上場企業と非上場企業の温暖化対策への取り組み状況を見てみると、上場企業の方が「方針を定めて温暖化防止のための取り組みを行っている」と回答した企業の比率が高い。上場企業の地球温暖化への取り組み姿勢の過去3年の動向を見てみると、少しずつ「方針を定め取り組みを行っている」企業が増えているものの、あまり大きな変化はみられない。非上場企業も同様である。本件調査の回答率が5割以下であり、回答していない企業は回答企業よりも対策が遅れているとみられることから、実際に「方針を定め温暖化防止のための取り組みを行っている」企業は、2001年度の調査結果である45%よりも少ないものと思われる。逆に、具体的な取り組みを行っていない企業の比率は3割以上であることが窺われる。

図表 2-2 地球温暖化防止への取り組み状況（上場企業業種別クロス集計）  
（実施社数割合：%）

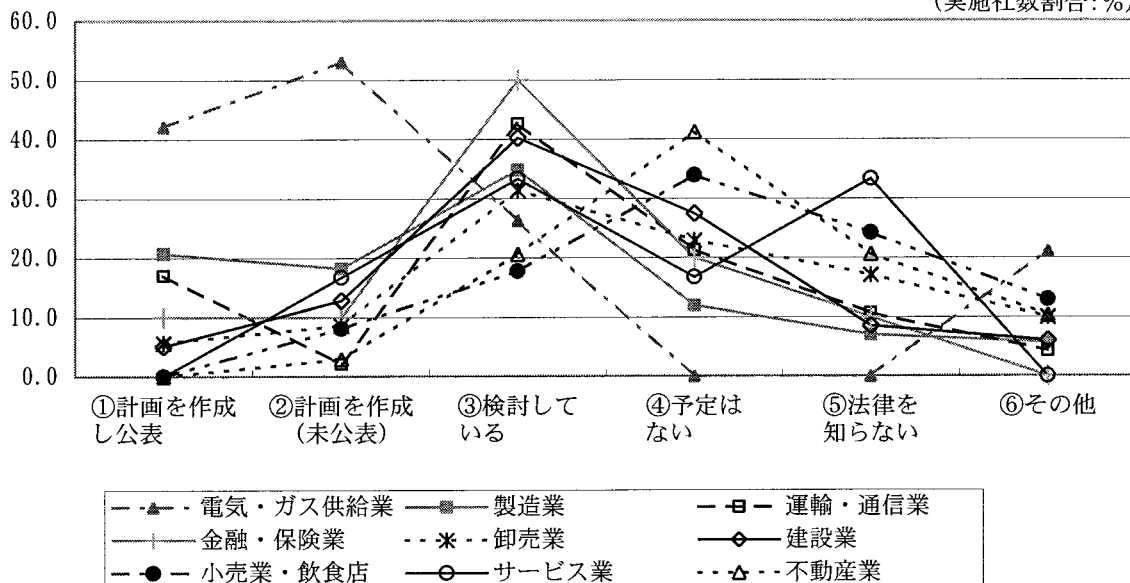


（出所）図表 2-1 に同じ

図表 2-2 で上場企業の地球温暖化への取り組み姿勢を業種別に見てみると、かなり業種毎にばらつきがある。電気・ガス供給業の取り組みが突出しており、ほぼ全ての企業が方針を定め取り組みを行っている。次いで、取り組んでいる社数の割合は半数程度に下がるが、製造業でも取り組みを行っている企業が相対的に多い。逆に、サービス業、不動産業、金融・保険業は取り組みを行っていない企業の比率が約半数に達しており、回答していない企業を考慮すると過半数が取り組みを行っていない。一般にエネルギー産業や製造業に比べ非製造業の温暖化対策は遅れているようであり、それだけに今後改善の余地が大きいとみられる。

図表 2-3 温室効果ガス排出抑制計画（上場企業業種別クロス集計）

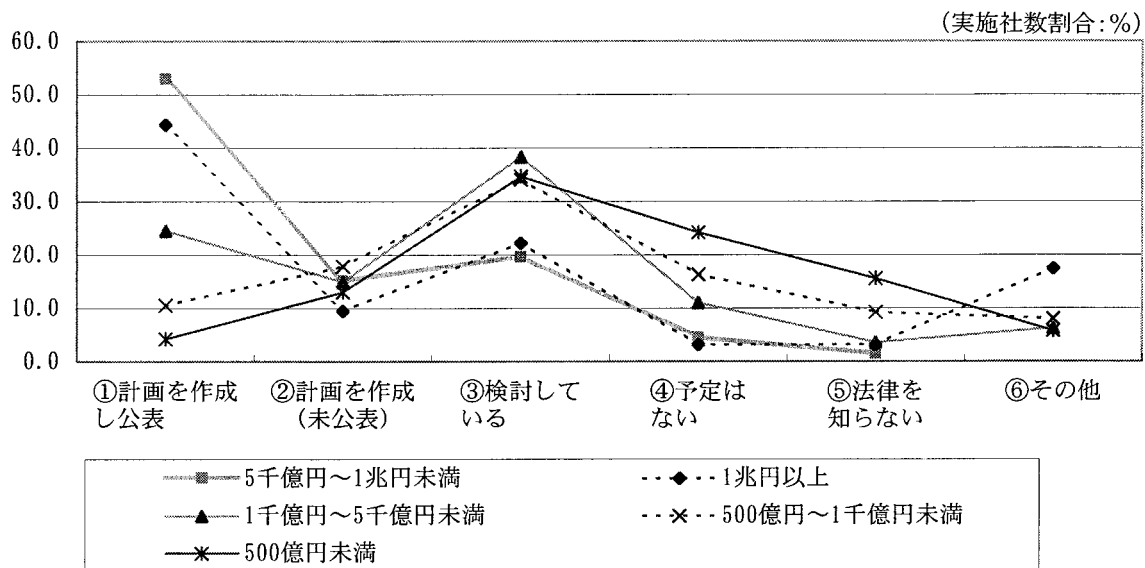
（実施社数割合：%）



（出所）図表 2-1 に同じ

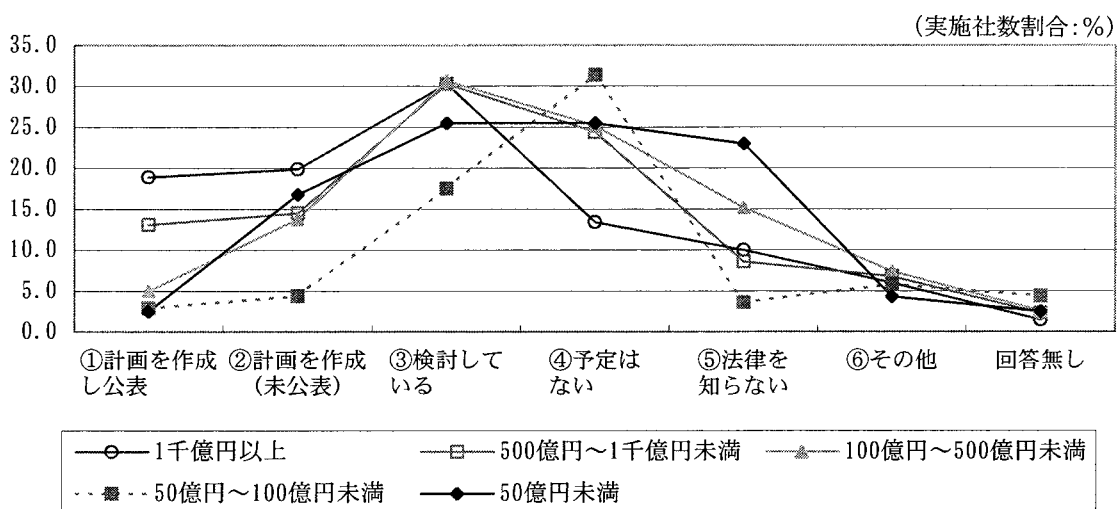
図表2-3で、1998年に制定された「地球温暖化対策の推進に関する法律」に定められている、「事業者は、温室効果ガスの排出抑制等のための措置に関する計画を策定し、公表するよう努めなければならない」との規定に対する対応を業種別に見ると、上場企業で計画を作成し公表までしている企業は15%程度でしかない。非上場では7%に下がる。上場企業でも、電気・ガス供給業のように進んでいる業種がある一方で、金融・保険、サービス、小売・飲食店といった計画を作成公表している企業がゼロという業種もあるほか、予定もなかったり、法律を知らない企業も多い。

図表2-4 温室効果ガス排出抑制計画（上場企業売上高別クロス集計）



(出所) 図表2-1に同じ

図表2-5 温室効果ガス排出抑制計画（非上場企業売上高別クロス集計）



(出所) 図表2-1に同じ

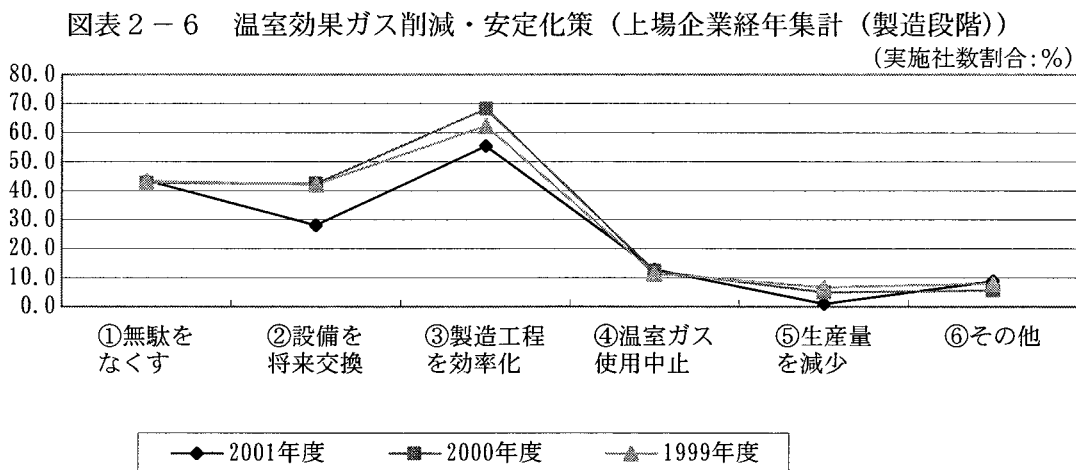
図表2-4で、売上高規模による対応の差をみると、売上高の大きい企業ほど温暖化対策が進んでいるという明確な傾向が見て取れる。上場企業の場合、売上高が5千億円以上の企業では約半数の企業が「方針を定め温暖化防止の取り組みを行っている」が、売上高が1千億円～5千億円未満になるとその比率が4分の1に下がり、5百億円～1千億円未満になると1割にまで下がる。

図表2-5で非上場企業についてみると、売上高規模が小さいほど、「計画を作成し公表している」企業が少なく、計画策定の検討段階であったり、作成の予定もない企業の比率が増える。特に、売上高が5百億円未満になると、「計画を策定し公表している」企業の数は5%以下になってしまう。

こうして見てくると、現状の企業の地球温暖化対策は、一部の業種の大企業を中心に行われていることが分かる。企業数の大層を占める中堅・中小企業や、エネルギー産業を除く非製造業の取り組みの遅れが目立つようである。

## 2. 現在行われている温暖化対策の特徴

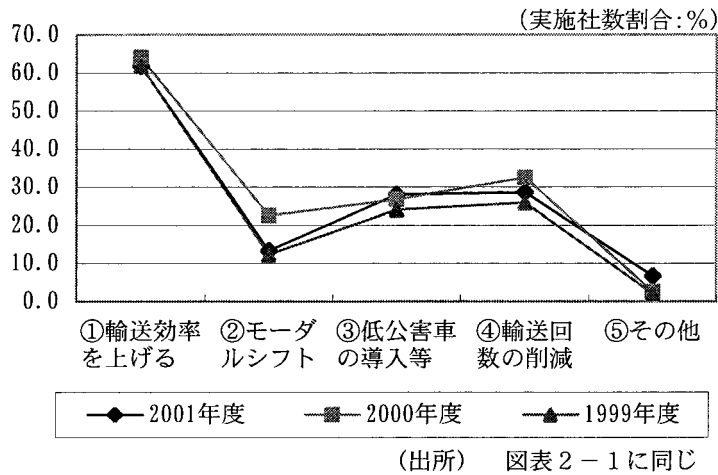
環境省の同じ調査で、企業が行っている温暖化対策の内容を見てみる。



（出所）図表2-1に同じ

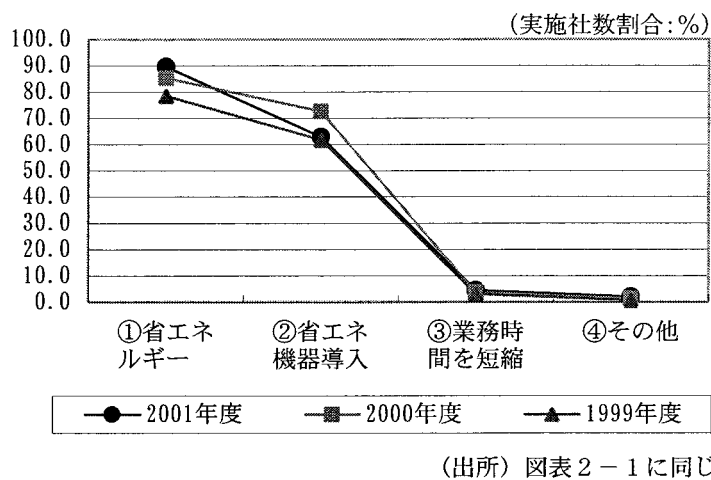
図表2-6で上場企業の製造段階での取り組みを見てみると、最も多いのは「③製造工程を効率化」であり、2番目は「①無駄をなくす」である。これらは、費用節減等の短期的利益に直結するものであり、既存設備の有効活用等による設備投資を伴わないものと解釈できる。3番目に「②設備を将来交換」が挙げられているが、2001年度は比率が前年より1割程度低下してしまっている。「④温室効果ガス使用中止」がそれに続き、ごく一部ではあるが「⑤生産量を減少」を選んだ企業もある。「⑥その他」を選んだ企業はごく僅かであることから、主要な対策はこれらでほぼ網羅されているものと考えられる。

図表 2-7 温室効果ガス削減・安定化策上場企業経年集計（輸送部門）



図表 2-7 で輸送部門についてみると、「①輸送効率を上げる」が圧倒的であり、次いで「④輸送回数の削減」、「③低公害車の導入等」、「②モーダルシフト」が続いている。ここでも、既存の設備を有効活用するような、初期費用の低いものが多いようである。「②モーダルシフト」の比率は相対的に低く、他に比べて難易度が高いものと推察される。輸送部門においても「⑤その他」を選んだ企業はごく僅かであることから、主要な対策はこれらでほぼ網羅されているものと考えられる。

図表 2-8 温室効果ガス削減・安定化策上場企業経験集計（業務部門）



図表 2-8 で業務部門についてみると、「①省エネルギー」が圧倒的であり、「②省エネ機器導入」も高率で続いている。ごく一部ではあるが「③業務時間を短縮」という選択肢を選んだ企業もある。業務部門においても「④その他」を選んだ企業はごく僅かであることから、主要な対策はこれらでほぼ網羅されているものと考えられる。省エネルギーにも様々な対策があるため、その内訳を分析できなければ確定的なことは言い難いが、「②省エネ機器の導入」が別の

選択肢になっていることから、省エネ機器の導入を伴わないような初期費用が少ない省エネルギー対策が中心であろうと推察される。「②省エネ機器導入」のような新規設備導入を伴う対策の比率が製造部門、輸送部門に比し高いのは、業務部門の省エネ機器の単価が、他の部門のものよりも相対的に安価であることの反映ではないかと推察される。

図表 2-9 企業に多く採用されている温暖化対策の特徴

	多く採用されている対策	2001年度の比率	エネルギー需要量の適正化	機器の効率性向上	設備投資の有無
製造段階	1位 製造工程を効率化	55.4%	○	△	無
	2位 無駄をなくす	43.6%	○		無
	3位 設備を将来交換	28.1%		○	有
輸送部門	1位 輸送効率を上げる	61.7%	○	△	無
	2位 輸送回数の削減	28.6%	○		無
	3位 低公害車の導入	28.0%		○	有
業務部門	1位 省エネ	89.5%	○	△	無
	2位 省エネ機器導入	62.8%		○	有
	3位 業務時間短縮	4.4%	○		無

(注) あてはまる=○、ややあてはまる=△、あてはまらない=ブランク

(出所) 図表 2-1 に同じ

これまでみてきた製造段階、輸送部門、業務部門における取り組みを、「エネルギー需要量の適正化」、「機器の効率性向上」、「設備投資の有無」の3つの観点から分類したのが図表 2-9 である。一見して設備投資を伴うものが少ないほか、エネルギーの無駄な使用を省くような「エネルギー需要量の適正化」が、上位に来ていることが分かる。総じて設備投資を伴わないエネルギー需要の適正化が対策の中心であり、次いで設備投資を伴う場合が多い機器効率の向上<sup>10</sup>となっている。コストが少なく短期的な経済的リターンを同時追及できる対策が、現在取られている温暖化対策の中心になっていると言えるだろう。

<sup>10</sup> 機器効率の向上には、既存設備の効率的な運転等も含まれる。

### 第3章 地球温暖化対策の特徴と実現の困難さ

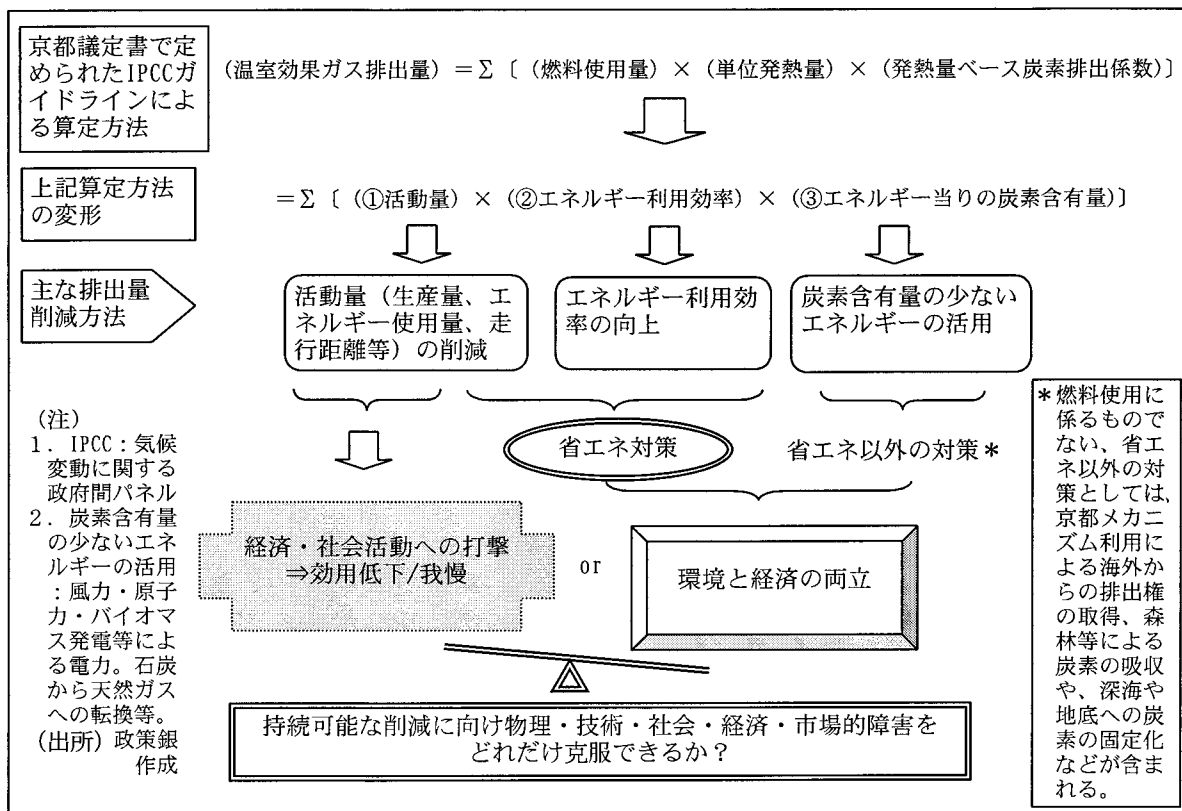
#### 1. 地球温暖化対策の特徴

これまでに、日本企業がどのような温暖化対策を取ってきたかをみたわけだが、本章ではそもそもの温暖化対策の特徴について考察してみる。

温暖化対策と一口に言っても、様々な温室効果ガスがあり対策の種類も幅広い。ここでは、日本の排出温室効果ガスの約8割を占め、日本にとって最も重要だと思われるエネルギー起源のCO<sub>2</sub>の削減策について考えてみたい。

京都議定書の元となる気候変動枠組条約では、その第4条1項及び第12条、並びに第3回締約国会議（COP3）及び第4回締約国会議の決議に基づき、各締約国が1996年改訂IPCCガイドラインを用いて温室効果ガスの排出・吸収目録（インベントリ）を算出することとなっている。COP3で採択された京都議定書においても、同ガイドラインに準拠して推計することが基本になっており、日本政府も同ガイドラインに準拠して推計している。

図表3-1 燃料使用に係るCO<sub>2</sub>等の排出量の算定方法と削減策の関係



図表3-1に示すように、同ガイドラインにおいてエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量は、（燃料使用量）、（単位発熱量）、（発熱量ベース炭素排出係数）の積を足しあげて計算することになっている。これを分かりやすい形に変形すると、排出量は、①（活動量）と②（エネルギー利用効率）と③（エネルギー当りの炭素含有量）の積の和により算出されると考えられる。これら

に対応した排出削減策を検討してみると、①に対応したものとしては、活動量（生産量、エネルギー使用量、自動車の走行距離等）を削減することが考えられる。必ずしも必要でない無駄と言えるような活動量を減らすことは、省エネ対策にも含まれる。②に対応するエネルギー利用効率の向上は、効率の良い機器に交換したり、既存設備の運転方法を工夫することにより効率を上げるなど、省エネ対策全般が該当する。効率が大幅に改善するような技術も一部にはあるようだが、一般に実現可能な技術や運用の改善等での効率改善は1～2割程度のものが多いようであり、大幅な削減は難しいようである。③に対応する、炭素含有量の少ないエネルギーの使用ということでは、石炭よりは石油、石油よりは天然ガスを利用することに加えて、原子力や風力、太陽光の活用などが考えられる。こうした炭素含有量の少ないエネルギーの利用により、エネルギー使用量を変更することなく大幅な温暖化対策が出来る訳だが、日本には欧米に比べて不利な条件もある。欧米ではパイプラインで天然ガスを手に入るため、比較的安価に炭素含有量が少ない天然ガスが利用可能であり、90年代に進んだエネルギー市場の自由化により、石炭から安価な天然ガス<sup>11</sup>への転換が進んだ。自然に温暖化対策が進んだ訳である。一方日本では、ガス資源が自国及び近隣に乏しいことから、ガスを一度液化しLNG船で運搬する必要があることなどにより、ガス価格が割高になってしまっている。当面この状況は改善されそうになく、日本にとって天然ガスは欧米に比し割高な状況が続くものと見込まれている。日本で最も割安でエネルギー安全保障に資するエネルギー源は石炭であり、エネルギー市場が自由化されると石炭が増えてしまう状況にある。新エネルギーの中では有望な風力に関しても、欧米よりも立地可能な地点が限られているようである。日本が世界で最も進んでいる太陽光発電に関しても、発電コストが火力発電単価の6～10倍程度と割高であり、近い将来に大幅な導入を見込むのは難しい状況にある。平成15年度から運用開始される、「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（通称RPS法）」においても、風力等の新エネルギーによる電力は2010年度で我が国の全発電量の1.35%、122億kWh程度に留まるようであり<sup>12</sup>、大幅な増加を2012年迄に期待するのは難しいようである。

このように、大きく括ると①～③を対象とする3通りの温暖化対策がある訳だが、②（エネルギー利用効率の向上）と③（炭素含有量の少ないエネルギーへの転換）で現実的に実現可能な水準以上の削減を行おうとすると、経済・社会に打撃を与える可能性がある<sup>13</sup>。エネルギー利用効率を上げるにしても、経済的に改善できる範囲はそれなりに限られてしまっている。業種や事業によってもその容易さは異なるし、どのぐらいの時間軸で取り組むかにも左右されるが、エネルギー集約型産業では年間に単位当たり（生産量、売上高等）の効率を1%改善するの

<sup>11</sup> 天然ガスの炭素含有量は石炭の6割程度であり、石炭から天然ガスへの燃料転換により大幅な温室効果ガスの排出削減が可能である。

<sup>12</sup> 122億kWhを実現するにも、排出権価格ではCO<sub>2</sub>トン当たり約3万円程度のRPS(Renewable Portfolio Standard)クレジット価格が想定されているようであり、温暖化対策ということだけで考えればかなり高額と思われる。

<sup>13</sup> ③を燃料使用以外の温暖化対策までを含めた広い意味で考えると、省エネ以外の対策と呼べるものの中には、京都メカニズムの活用による海外からの排出権の取得、森林等による炭素の吸収や、深海や地底への炭素の固定化などがある。いずれも潜在的には大きな可能性があるが、現状ではどれだけ有効なのか不確実な面も多い。



も至難の業であると言われている。一方で、ごく一部の先進的企業の中には、年間に効率を5%以上改善しているところもある。

#### Box1 環境先進企業 BP p.l.c. の事例

BPは主要な国際石油会社の中で最も早く地球温暖化が起きていることを認め、積極的に温暖化対策に取り組んできており、温暖化対策の先進企業と言われている。

1998年にBPは、2010年の温室効果ガスの直接排出総量を1990年比で10%削減するという目標を定めた。2001年までにその目標を達成し（1990年の90.1百万CO<sub>2</sub>トン→80.5百万CO<sub>2</sub>トン）、その成果を独立の第三者（KPMGとDNV）の監査により確認して、監査報告書とともに実績を公表している。Amocoとの合併があったため、ベースラインとなる1990年排出量の客観的な変更等に苦勞したようである。その削減のうち、燃料消費量、燃焼及び排出ガス量の削減などにより、正味現在価値ベースで650百万ドル（1ドル120円換算で780億円）の経済的なメリットがあったとしている。

実施された排出削減策としては、エネルギー効率の改善が半分弱であり、残りの半分以上はガス燃焼と換気の削減によるとしている。これは、2001年の直接排出の約4割が石油等の探鉱・生産からであり、残りの4割が精製部門、15%が化学部門であることから考えると、探鉱・生産部門での排出削減が過半であったものと推察される。2000年、2001年はエネルギー効率の改善が削減の約5割を占めており、近年はコジェネの導入を含むエネルギー効率改善にシフトしてきているようである。

2001年までに目標を達成する過程で、1998年9月に試行的な社内排出権取引制度を12事業所間で導入し、2000年1月からは全世界で主要な約150事業所を対象に全面的な社内取引を実施している。2000年には2.7百万CO<sub>2</sub>トンが平均CO<sub>2</sub>トンあたり7.6ドルで取引され、2001年には4.6百万CO<sub>2</sub>トンが平均39.6ドル（7～99ドル）で取引されたようである。2001年は、削減目標が厳しくなったことにより売り手が少なくなり、価格が高騰した時期があったものの、2001年の排出削減費用が高かった訳ではないとしている。税金の問題等により、実際のお金を動かすことが出来なかったことも、削減コストと取引価格の乖離を招いたようである。BPはこの社内取引システムを2002年1月に、削減目標を達成したということなどで止めてしまった。2002年4月からは英国の排出権取引制度が開始され、実際の取引制度と社内制度を並存させるのが難しかったことなどもあるようである。但し、英国の排出権取引制度の創設に深くかかわれたことや、同取引制度開始前に十分な準備ができた（本格的な社内取引制度を始めるための体制作りに1年半かかっている）ことなどから、社内取引は良い経験であったとしている。

2002年にBPは新たな目標を定めたが、それは2001年までに達成した1990年からの10%削減を2012年まで維持するというものである。一見簡単なようだが、毎年約5%の事業拡大を前提としており、単純な計算では10年後には排出が現在より6割近く増えることになるため、非常に大規模な削減が必要になる。既に社内での安価な対策はし尽くしているということで、その削減の半分は社内のエネルギー効率改善等による計画であるものの、残りの半分は社外のプロジェクトを利用する計画となっている。BPのような企業でも、持続的な事業の成長と温室効果ガスの排出絶対量削減の両立は難しいようである。

（出所）"BP's environment and social reporting for 2002"及びBP CEOのLord Browne の2002年3月11日のスピーチ"Beyond Petroleum. Business and the Environment in the 21st Century"などより、政策銀作成。

Box 1 の BP の事例では、①の無駄なエネルギー使用の削減と②のエネルギー利用効率の改善を実施し、対策の初期には経済的メリットも多くあったようである。しかしながら、そうした取り組み易く安価な削減策はすぐに枯渇してしまうため、現状の技術水準では中長期的なビジネスの成長と排出絶対量の削減の両立は難しいようである。更なる技術開発が進むよう、企業間の温暖化対策をめぐる競争を適切に誘導していく必要があると言えるだろう。

日本は 2008～2012 年の平均排出量を基準年比（原則 1990 年）で 6%削減することを約束した訳だが、自然体では 2010 年頃の排出量は基準年の 1.2 倍程度になってしまうと予想されており<sup>14</sup>、実際には排出を約 4 分の 1 程度削減する必要があると言われていた。セクター毎や個々の主体毎にも異なるが、石油危機以降省エネ対策をやれるだけやって来ており、世界最高水準のエネルギー効率性であると言われる日本にとって、②や京都メカニズム以外の③だけでは、約 4 分の 1 程度にもなる大幅な削減を、経済に悪影響を与えずに実現するのは難しいとも言われている。

③（炭素含有量の少ないエネルギーへの転換）は追加的なコストが必要である場合がほとんどであり、それほど大幅に活用できない場合が多い。温暖化対策が話題になる前から、エネルギー費用が最小になるように、石炭化を進めたり、エネルギーコスト削減努力をしてきている企業が多いため、エネルギー構成を変更するとコスト増になってしまう場合が多いからである。

その場合に、大幅な排出削減を義務化されると活動量に制約がかかる可能性が出てくるが、活動量を必要以上に下げるとは、生産量・売上高の減少や効用の低下をもたらすことを意味する。個々人の生活の場合なら短期的には我慢したりすることは可能かもしれないが、数十年以上継続して取り組む必要のある温暖化対策としては持続可能で実効性があるとは考え難い。このあたりに、Cap & Trade<sup>15</sup>に猛烈に反対している企業の真意があるように思える。排出権取引が円滑に運営され、排出権市場に十分な流動性があり何時でも必要な量の排出権を妥当な価格で購入できるならば、活動量の制約にはあまりならない訳だが、流動性に懸念があり必要量を随時購入できるか不確実な場合や、購入費用が非常に高額だと思われる場合には、活動量の制約になるのではと企業が憂慮しても不思議ではない。

企業にとっての Sustainable Development（持続可能な開発）は Sustainable Growth（持続的な成長）を意味する場合が多いが、現状の技術水準では排出絶対量の削減と継続的な増収（ビジネス活動の拡大）を中長期的に両立させていくのはかなり困難であることは確かであろう。しかしながら、企業の Sustainable Growth が達成できないのであれば、政府が地球温暖化対策推進大綱で基本的な考え方としている「環境と経済の両立」とは言い難い面が出てくる。

事業活動の増加に応じて排出絶対量も増えてしまう場合には、少なくともそうした事業活動が世界最高水準の効率性であることを示す必要があるものと思われる。仮に A 社がその事業を

<sup>14</sup> 環境省地球環境局温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会「温室効果ガス削減技術シナリオ策定検討会報告書」、2001 年 3 月

<sup>15</sup> 排出権取引を行う際に、企業毎に一定の排出枠（Cap）を割り振り、排出削減するなどで余剰となれば売却し、足りない場合は買うなどの取引（Trade）を行うこと。

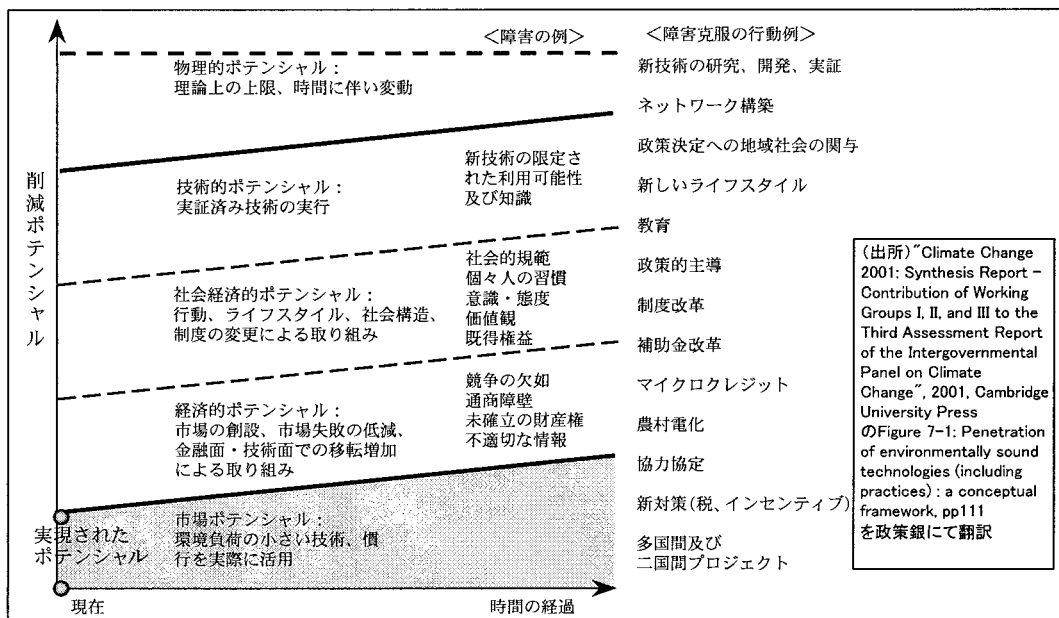
行った場合よりも、B社が行った場合の排出量が少ない場合には、B社の方が望ましい訳だが、その比較に客観性を持たせるためには、B社の活動が世界最高水準の効率性であることが望ましいし、そうでなければ、排出量の増加を正当化することは難しいだろう。そういう面で、セメント業界において、世界の有力企業が国家という枠組みを超えて集まり、共同で排出効率性を計る尺度を開発するなどの取り組み<sup>16</sup>を行っている例が注目される。事業活動が多様であったりする場合などには、国際的に共通の尺度を定めることは容易ではないが、自ら尺度を開発し客観的に証明できない場合には、企業の Sustainable Growth に将来制約がかかるリスクがあることに留意しておくべきであると思われる。

そうならないためにも、この②と③へのアプローチである省エネ対策などを着実に実行していくことが重要になるが、そこにも上述のことを含めた様々な障害や制約が存在するため、技術上は可能であると見込まれる排出削減であっても、10年程度の期間で実現するには難しい面もある。

## 2. 地球温暖化対策の実現を阻む障害

地球温暖化対策を検討する場合に、技術的な削減ポテンシャルを基礎に議論されることが多いが、一般に、温暖化対策に役立つ技術や慣習を新たに導入することに対しては様々な障害が存在するため、実際に市場において実現される削減量は、技術的ポテンシャルよりずっと少ないことが知られている。

図表3-2 環境にやさしい技術（慣行を含む）の普及に関する概念的フレームワーク



<sup>16</sup> The Cement Sustainability Initiative. 持続可能な発展のための世界経済人会議 (WBCSD) のセメント産業部会を中心に取り組みされているもの。WBCSD から 2002 年 7 月に発表されている "The Cement Sustainability Initiative - our agenda for action"などを参照。

図表 3-3 費用がマイナス（対策を行うと利益を得られる）と推計されている温暖化対策技術

分野	普及が期待される対策技術	追加的削減費用 [円/t-CO <sub>2</sub> ]	削減ポテンシャル [千t-CO <sub>2</sub> ]	普及に向けた課題等
産業	高性能工業炉（高温空気燃焼による3割以上の省エネ。リジェネレータとして製品化済）	-8,182	8,300	工業炉の約8割は汎用でないことから、改造等に伴う品質維持リスク。初期費用等。
民生	待機電力の節電（約1/10となる技術が実用化済）	-70,909	4,100	消費者に待機電力が見えない。待機電力が少ない製品と明示するラベル等の情報提供等。
産業	廃プラの高炉原料化法（還元剤〔コークス、微粉炭〕を廃プラで代替）	-4,909	2,700	廃プラの破碎・選別・脱塩素化設備の処理能力。脱塩素化対策技術。廃プラ回収システム。廃プラ利用関連設備設置場所等。
民生	家庭用潜熱回収型給湯器（排気から潜熱を回収することにより効率を85%→95%に向上）	-9,545	2,100	現状の給湯器を廃棄して購入するインセンティブ。初期費用等。
産業	廃プラスチックのセメント原燃料化	-8,727	1,900	キルンの塩素バイパス。脱塩素前処理。容器包装リサイクル法では一般廃棄物廃プラのセメント製造での利用が不許可等。
非エネ	混合セメント（高炉セメント、フライアッシュセメント、石灰石フィラーセメント）	-1,145	1,400	水砕高炉スラグの買入れ価格の低下。地域によっては費用がマイナスではない場合あり。フライアッシュの品質。
民生	自動販売機の省エネルギー（54%の省エネが可能）	-70,909	1,300	自販機は飲料会社が購入して設置者に貸付け、設置者が電気代を払うため、省エネの経済性が活かされない。
産業	コンバインド発電（ガスタービンと排ガスの熱による発電）	-6,000	1,300	定期検査及び工場計画の緩和。設置制限の緩和。環境アセスメント作業の緩和等。
産業	スクラップ鉄の転炉投入による電炉電力消費の削減	-8,727	840	転炉鋼の品質低下問題。不純物処理設備。スクラップ鉄の価格変動。高炉と電炉のシェアバランス等。
民生	内炎式ガステーブル（炎口を内部に設けることにより熱効率が18%向上し、安全性も高くなる）	-54,545	780	旧式のガステーブルを廃棄して新規購入するだけのインセンティブ等。
非エネ	エコセメント（都市ゴミ焼却灰のセメント利用）の普及	-5	500	工場立地法等による立地規制。新規立地地域の合意形成。生産物の需要・販路の確保。焼却灰の広域的な処理等。
転換	低損失型柱上変圧器の導入による送配電損失低減	-10,364	420	重電不況により、変圧器メーカーの低損失型器移行への投資が難しくなっている。初期費用等。
産業	高効率型嫌気性排水処理（排水からメタンガスを回収しボイラの助燃に利用）	-7,364	360	初期費用等。
民生	非常口高輝度誘導灯（蛍光灯から冷陰極線管タイプに変更することにより電力消費が1/4に低下）	-70,909	310	旧式タイプの販売の収束等。
産業	エチレンプラント・ガスタービン電力回収	-12,000	300	プラント毎の最適改造、最適ガスタービン機種を選定。余剰発電分の売電契約等。
民生	潜熱回収型温水ボイラー（ガスボイラーの燃料ガス排気を取り入れ効率を80%→95%に向上）	-54,545	250	ユーザー側（ホテル・旅館・病院・飲食店）の認知等。
民生	エレベーターの省エネルギー（省スペースでもある機械室レス・エレベーター導入）	-51,818	190	旧式製品の生産からの切替等。
民生	超高効率変圧器（アモルファス・トランスは全損失を60%に低減）の導入	-40,909	170	機器コストの低下。初期費用。寿命は30年と言われているが、それ以上に使用されることが多い等。
民生	給湯器用エコノマイザー（約10%の省エネ）	-51,818	160	既存ボイラーの代替は困難。メーカーとユーザーの認知等。
民生	上水処理施設（送水ポンプ用動力）へのインバータ制御	-21,000	140	初期費用等。
民生	サマータイム（4～10月に時計を1時間進め、照明や冷房需要を低減）	-463,636	85	切替日の労働時間制度の例外的適応、交通機関ダイヤの調整。時刻を規定している契約（損害保険等）における合意内容の解釈。漁業操業協定の時刻の取扱い等。
産業	（セメント製造用）堅型ミル内部セパレータの効率改善	-10,091	58	全量自家発のプラントの場合には採算性が低下する可能性あり。初期費用等。
民生	下水処理施設（反応タンクの送風機）へのインバータ制御	-491	15	初期費用等。

（注）

1. 分野の略称は以下の通り。産業：産業部門、民生：民生部門（業務・家庭）、非エネ：非エネルギー起源のCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、転換：エネルギー転換部門。
2. 追加的削減量の試算値（削減ポテンシャル）は、全電源平均排出係数をベースとしたもの。（出所）環境省中央環境審議会地球環境部会「目標達成シナリオ小委員会 中間とりまとめ」（2001年）より、政策銀行作成

図表3-2は、IPCCの第三次評価報告書にある、「環境にやさしい技術（慣行を含む）の普及に関する概念的フレームワーク」の翻訳だが、様々な障害があるため、削減ポテンシャルには様々な段階があり、実際に市場経済で実現されるのはごく一部にすぎないことが示されている。行動やライフスタイル、社会構造・制度などに係わる社会経済的ポテンシャルや、市場の失敗などの経済的ポテンシャル、更には実際に市場で技術を活用することに伴う市場ポテンシャルと、順を追って実現可能性が狭まってくる。実際に長期的に持続可能なかたちで実現できる最大の範囲は、色のついている市場ポテンシャルのところまでである。

京都議定書の目標達成という面では、2008～2012年に削減を実現する必要があるため、時間的な制約も大きい。発電所や建物など、耐用年数が30年以上にもなるものも少なくなく、それらの設備を更新していくサイクルは非常に長いのである。

中央環境審議会の「目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ」においても、対策の費用がマイナスと推計される（即ち対象を行うと利益を得られる）のに、対策が進んでいない事例が多くあることが指摘されている（図表3-3）。その理由として同中間取りまとめは、

- 削減技術についての情報が十分に提供されていない
- 制度的・社会的な制約条件がある
- 未算定の不利益、費用が算定されていない
- 使用している既存の機器の減価償却が終了していない
- 開発されたばかりの技術であったり、資源的制約等のため需要にみあう供給ができない
- 生産量が低下傾向にある、将来の経営が不透明等のため設備投資が進まない

などを指摘している。

このように、企業の温暖化対策を今後一層促進していくには、技術的ポテンシャル等の実現にどのような障害があり、それをどのように克服していくべきなのかを理解し、一つ一つ取り除いて行く必要がある。今後そうした障害の分析及び克服策に関する一層の検討が進むことが期待される。