

## 第4章 先進的温暖化対策を支える仕組み

### 1. 企業からみた先進的温暖化対策への取り組み理由

京都議定書が発効していない不透明な政策環境下でも、一部には温暖化対策に積極的に取り組んでいる企業もある。それらの先進的温暖化対策を支える構造を考察すると、その基本的構造は大きく以下の3つに分けられると考えられる：

- (1) インセンティブ（短期的費用節減メリット、短期的収益、長期的収益等）
- (2) 企業内のインセンティブを支える内部管理体制（トップのコミットメント、従業員の意識、温室効果ガスの排出状況の管理体制、人材、技術、設備、資金等）
- (3) 企業を取り巻く外部経営環境（行政、株主、消費者、近隣住民、世論、マスコミ、イベント、異常気象、経済動向等）

図表4-1 温暖化対策への主要な取り組み理由

	取り組み理由	インセンティブ	内部体制	外部環境	関連のある事業者等
業種	省エネメリットが大きい	◎			エネルギー集約型産業
	将来対策が強化されることによる経済的リスクが大きい	◎		○	エネルギー集約型産業
	新規ビジネスが考えられる。先行者利得が見込める	◎			排出権ブローカー、認証企業、会計事務所、コンサル、商社、一部エネルギー集約型産業等
	補助金が利用可能	○		○	エネルギー集約型産業
	競合企業が積極的	△		○	電力、電気機械、輸送用機械、商社等
	国内生産量の増加が見込み難く、絶対値で削減する余地がある	○		○	輸送用機械及び電気機械等海外生産比率が高い業種
	取組み易い技術・オプションがある	○		○	非製造業、非営利団体等
	製品・サービスの需要者の反応、企業イメージ	○		○	電気機械、輸送用機械等
	環境対策が事業活動にとって重要	○	○	○	電力、化学等
企業規模	企業規模が大きく省エネメリットが大きい	○	△		図表2-4及び図表2-5
	大企業であり、海外の動向等をフォローする人材、体制がある		○		
	大企業であり環境報告書を作成しているなど、環境対応や情報開示が望ましい			○	
	大企業であり社会的責任が重い			○	
	国際展開をしており、欧州の環境政策等の影響を受けている			○	
企業固有	トップのコミットメント	△	○		
	企業戦略上、温暖化対策が重要	○	○		
	従業員の意識（企業文化等）		○		
	省エネ法第一種指定を受けていることなどで、エネルギーの社内管理体制が確立	○	○	○	エネルギー集約型産業（平成15年春の改正前迄は省エネ法の対象は製造業、鉱業、電気供給業、ガス供給業、熱供給業の5業種に限定）、大企業
	ISO14001を取得している	○	○		業種別にも差異あり
	R&Dが多く新技術を吸収しやすい	△	○		業種別にも差異あり
	設備投資が多い。設備の回転が速い	△	○		業種別にも差異あり
	丁度設備更新のタイミングであった	△			業種別にも差異あり

（出所）ヒアリングや各種資料を参考に政策銀作成

これらは、業種や、企業規模、各企業固有の事情などによっても変わってくる。図表4-1は、ヒアリング等をもとに各企業の具体的な温暖化対策への主要な取り組み理由を、マトリックスで示したものである。◎、○、△等はそれぞれの強さを示している。これらは相互に関連していることも多く、関係が見え難い場合もある。

現状では、「省エネメリットが大きいこと」、「将来政府による削減対策が強化されることによる経済的リスクが大きいこと」、「新規ビジネスが創造され先行者利得が見込めること」、などの直接的なインセンティブに基づいた温暖化対策への取り組みが多いようである。特に、「新規ビジネスが創造され先行者利得が見込めること」が理由となる、排出権取引のブローカー、認証企業、会計事務所、コンサル等は、失うものはなくただ新規ビジネスの開拓に繋がるだけであることなどから温暖化対策を進めることに熱心だと言えるが、現状では京都議定書が発効していないこともあり、それ程大きな事業規模にはなっていないようである。

京都議定書が発効しておらず、高額な炭素税等の強力な政策が施行されていない現在の状況下では、短期的なコスト削減と同時追求できるような所謂 No regret (後悔のない) 策が中心である。持続的な成長を望む企業にとっては、「環境にやさしい企業」とのイメージを構築したり、環境 NGO や地域住民等との良好な関係構築を目指したり、長期的な利益のための先行投資として行っているところもある。

しかし、インセンティブだけでは実際の企業行動につながらないため、それを支える内部体制が重要である。特に、現状のようにインセンティブが弱い状況では、企業内の温暖化対策インフラとも言える内部管理体制の整備状況が非常に重要であるように思われる。内部管理体制が整っていれば、少し弱いインセンティブでも実際の対策に繋がりが易いと考えられるからである。トップのコミットメントや、企業としての温暖化対策に対する取り組み姿勢等が問題になる。省エネ法の第一種指定を受けていたり、ISO14001 を取得している場合、エネルギー関係のデータ管理や排出削減対策の立案・実行に係る社内体制が相当程度構築されていると思われ、そうした状況にない企業と大きな差があることが推察される。自社の実際の排出状況を知らなかったり、知っていたとしても対処策について検討し対策を実施する状況になれば、取り組みは進まないのである。

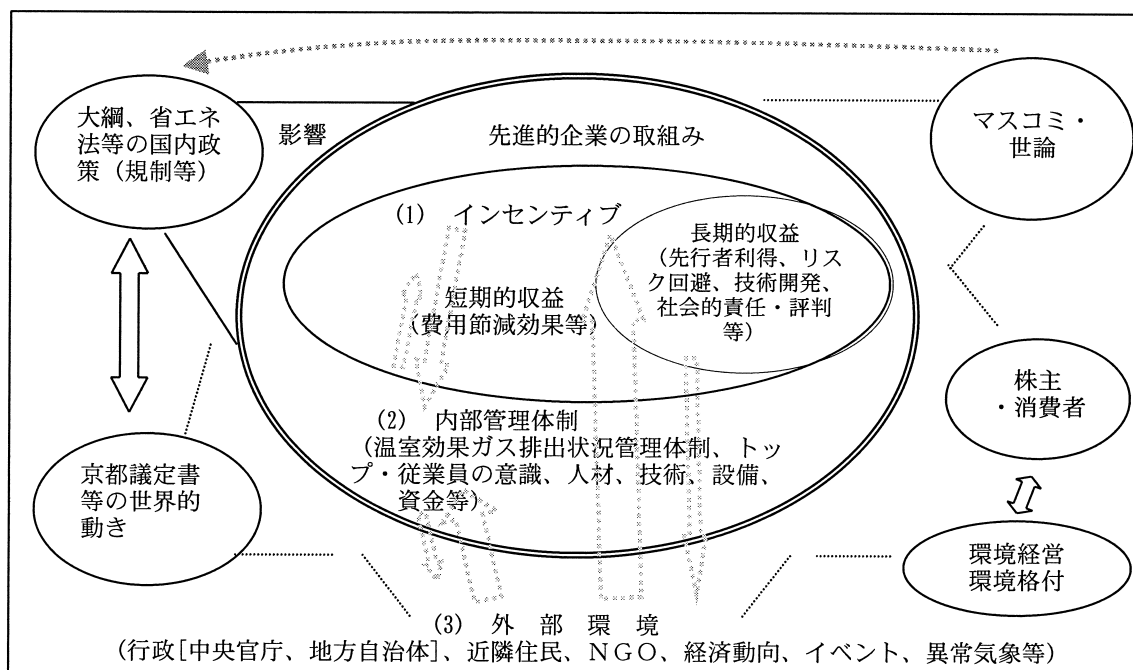
図表4-1の中には、「インセンティブ」、「内部体制」、「外部環境」の二つ以上があてはまる取り組み理由もある。「インセンティブ」は企業の外部環境に左右されることが多く、企業の中だけでなく、外部の動向が重要であるが、それは主に業種毎の事情に左右されることが多い。又、「インセンティブ」がある企業の場合、「内部体制」が整っていたりする場合も多く、「インセンティブ」と「内部体制」も共通する場合が多い。「内部体制」が整備されているのは、企業にとっての温暖化対策の重要性が高い場合であり、企業固有の事情に基づく場合も多い。

## 2. 先進的地球温暖化対策を支える構造

図表4-1の取り組み理由の分析をベースに、それぞれの相互関連等の構造を示したのが図表4-2である。

現在、企業の温暖化対策を直接推進しているインセンティブは、費用節減効果等の短期的収益の追求であり、それに先行者利得や社会的責任・評判等の長期的収益を目指した動きが次いでいるようである。

図表4-2 企業の先進的温暖化対策を支える構造（イメージ）



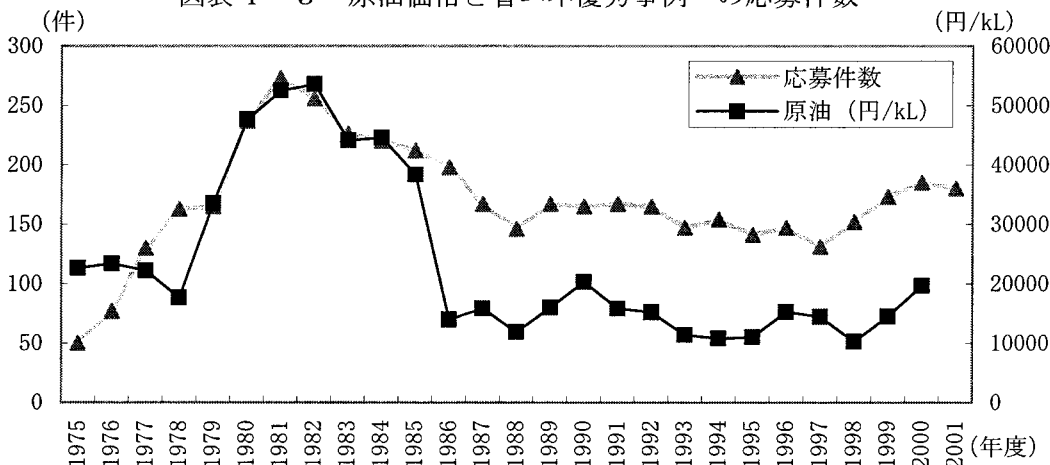
(出所) 政策銀作成

インセンティブを実現するための内部管理体制も重要である。ここでいう内部管理体制とは、温室効果ガスの排出状況の管理体制、トップのコミットメント、従業員の意識、専門的知識・技術等を持つ人材、温暖化対策を行うための設備、必要な資金等を意味する。同じようなインセンティブがあっても、障害を克服し具体的な温暖化対策に結実するかどうかは、企業の内部体制しだいであるとも言える。また、この内部管理体制は企業の温暖化対策を支える企業内インフラとでも言うべきものだが、内部管理体制を支える費用も必要であり、ある程度の企業規模がないと整備し難いものでもある。第2章でみた企業規模による温暖化対策の取り組みの差は、この面にも影響されていると思われる。

企業をとりまく、行政（中央官庁、地方自治体）、マスコミ、株主、近隣住民、NGOの動向や、エネルギー価格等の経済動向、地球温暖化京都会議のようなイベント、暖冬等の異常気象など、外部環境の影響もある。最近盛り上がりを見せつつある環境格付けや環境報告書等をめぐる動向も影響している。図表4-3は原油価格と（財）省エネルギーセンターが行っている省エネ優秀事例への応募数を同時にみたものだが、石油ショックによる原油価格の高騰や、1997

年 12 月の地球温暖化京都会議等の外部要因も企業行動に大きな影響を与えていると考えられる。

図表 4-3 原油価格と省エネ優秀事例への応募件数



(注) 1. 原油価格はC I F価格。  
 2. 省エネ優秀事例への応募件数は、(財)省エネルギーセンター主催の省エネルギー優秀事例全国大会への応募件数 (Box 3 参照)。  
 (出所) (財)日本エネルギー経済研究所 計量分析部編「エネルギー・経済統計要覧」(2002年度版) 及び (財)省エネルギーセンター資料より政策銀作成

この、温暖化対策を支える3大要因とでも言うべき(1)インセンティブ、(2)内部管理体制、(3)外部環境は、図表 4-2 の点線の矢印で示されているように、相互に関連している。政策等の外部環境があるからインセンティブが湧くこともあれば、反対に新規事業等を実現するというインセンティブのために政府等に働きかける場合もある。インセンティブがあれば内部管理体制の整備も進むが、内部管理体制があることがインセンティブに影響することもある。省エネ法等の政策により内部管理体制が作られるなど、外部環境により内部管理体制が整備される場合もあれば、内部管理体制が整備されてくることにより、外部環境が影響される場合もありうる。それぞれの作用の強弱に差はあっても、相互に関連している。現状ではどちらかと言えば、矢印の太さで示したように、外部環境からインセンティブや内部管理体制に対する影響が大きく、次いでインセンティブから内部管理体制に影響が及んでいると思われる。

現時点での取り組みが半数以下の企業に限られているように、京都議定書が未発効であり、政府の長期的政策が不透明である現状では、企業の短期的インセンティブはそれ程強くない。温暖化対策は、今まで無料であった温室効果ガスの排出に対し政策主導で制約を課し、価格をつけたりすることであるため、政策的な不確実性の影響は非常に大きいと思われる。実際企業からは、「政府から明確なシグナルが伝わってこないこともあり対策を取り難い」という声を良く聞く。当面は、新規のビジネスチャンスが拡大するというよりも、コスト増となるような対策が多くマイナス面が大きいことから、なおさら外部環境の不確実性の影響を受けやすいものと思われる。国内の政策、それを左右する国際的な動きが非常に重要であると言えるだろう。

又、政策（外部環境）により企業に正しいシグナルを送ることも重要である。古くから対策に取り組んできた者の努力の評価を全くせず、何もしなかった者と同列に扱い同様な削減幅を求めることなどにより、正直者（以前から省エネ等に取り組んできた者）がより多い経済的負担を求められ損をしてしまう制度だと、誰も率先して温暖化対策に取り組まなくなってしまう。本来望ましいのは、皆が率先して温暖化対策を競い合うような状況であり、そうした状況がおきるように外部から適切なシグナルを送ってやる必要がある。そういう面では、生産量当たりの温室効果ガスの排出量が少なくなるように、単位あたり排出の絶対水準を下げていくような競争が望ましい。遅れている企業は早くトップの企業に追いつくことを目指し、トップの企業は更なる削減を目指して競争させるべきであろう。その際のコスト負担を、遅れている企業には重く、進んでいる企業には軽くなるように設定するのが望ましい。先ずは、生産量当たりの温室効果ガスの排出量を国際的に比較できるような客観的な尺度を開発していく必要があるだろう。

欧州の排出権取引制度で主流になりつつある、過去の排出量に応じて排出権を無償で配分する方式では、前段落で述べた望ましいインセンティブ体系と全く逆のインセンティブが働いてしまう。非効率であった企業ほど得する仕組みでは、長期的な温暖化対策を歪めてしまう可能性もある。

外部環境から企業へのシグナルという面では、産業部門、運輸部門などのセクター別の対策だけではなく、ライフ・サイクル・アセスメント（LCA）によるトータルな排出を削減するインセンティブを与えることも重要である。例えば、ハイブリッド・カーのような燃費の良い自動車を製造することは、製造段階だけでなく走行段階も含めた自動車のLCAでの排出量を有意に減少させる<sup>17</sup>が、製造段階だけに着目すると追加的な部品や工程が増えるため排出が増加してしまう。現状のように、メーカーには専ら製造段階の排出削減のみを求め、自動車の走行段階での削減に関するメーカーの努力が適切に反映されない仕組みだと、企業側にはそうしたライフ・サイクルで望ましい製品を製造するインセンティブが湧かず、真に望ましい企業行動が抑制されてしまう可能性がある<sup>18</sup>。例えば、そうしたLCAの面で排出削減効果がある製品を製造・販売した企業には、LCA排出権（ライフ・サイクルでの削減相当量の排出権）を付与するような仕組みが考えられる。排出権の量の測定等は第三者的な専門機関が客観的な基準に基づいて行い、毎年毎年、削減されたであろう量を事後的に交付するような仕組みにすれば、環境

<sup>17</sup> 例えば、トヨタのプリウス、エスティマハイブリッドやホンダのシビックハイブリッドなどの場合、環境報告書のデータによれば通常の車に比べ約3割ライフサイクルでのCO<sub>2</sub>排出量が少ないようであるが、製造段階の排出量はハイブリッド・カーの方が多。

<sup>18</sup> 現在の省エネ法の中にも、トップランナー基準と言われるメーカーに製品の効率性の向上を求める制度がある。この制度では、エネルギー消費の多い特定の製品に関し、その時点で商品化されている最高水準のエネルギー効率性についての判断基準を政府が設定し、メーカー又は輸入業者に対して目標年度までにその基準を達成するよう求めている。一定の効果は期待されるが、規制であるため硬直的であったり、メーカーに対する最高水準と設定された製品を超える製品を開発するインセンティブが不十分であったり（優れた製品を開発すればするほど達成が難しくなり自分の首を絞めてしまう可能性などがある）、その時点時点での最高水準を適切に反映させるのが難しいだけでなく、LCA的な発想がないといった問題などがある。LCA排出権制度は、より柔軟であり、努力した企業が努力した分報われる面で優れていると考えられる。

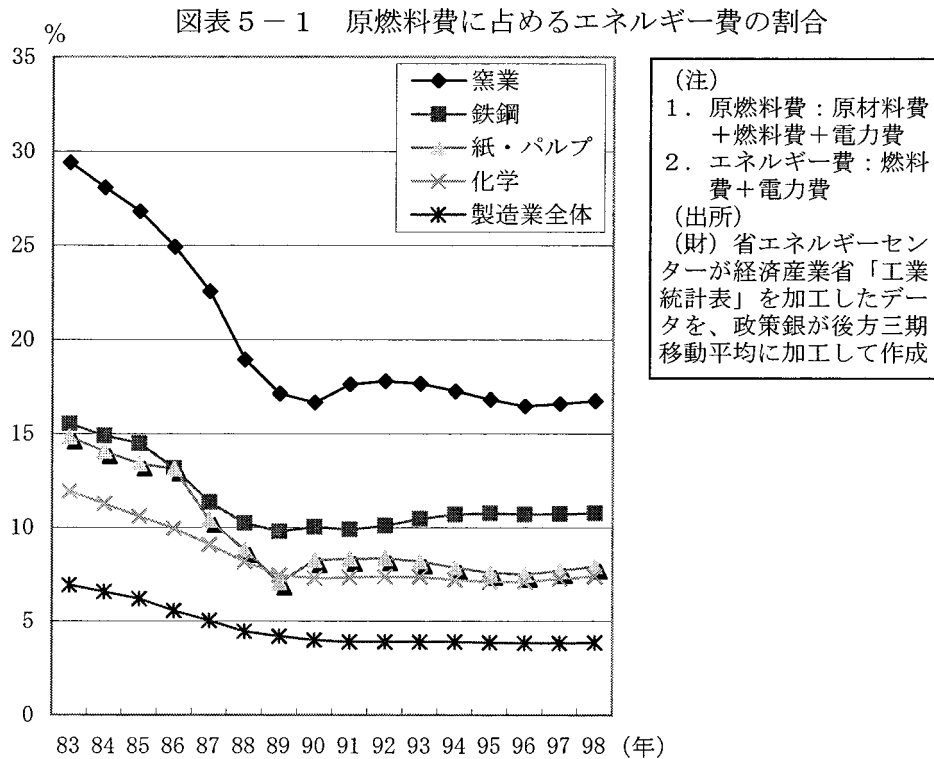
面での貢献を企業に正当に還元することが出来る。この仕組みは、現行の企業の自主行動計画とも並存可能である面にも特色があり、企業も比較的取り組み易いものと思われる。

排出削減には、ライフ・サイクルでの排出量を最も管理しやすい者にインセンティブを与えることが有効であり、この場合には、ハイブリッド・カーを製造・販売する企業にそうしたインセンティブを与えることが望ましいと考えられる。但し、これもケース・バイ・ケースであり、企業側がコントロールできないところまで無闇に製造責任を拡大してしまうと、企業活動が却って停滞してしまうなどの弊害が出てきてしまう可能性があることにも留意すべきである。実際、ハイブリッド・カーを購入し、利用するかどうかは需要者側に依存するところも大きく、需要者の責任も大きい。何らかの形で需要者側にその責任を自覚させる形で LCA 排出権制度に関与させることが望ましいだろう。

## 第5章 国内企業を取り巻く状況

### 1. 業種別エネルギー使用状況と炭素税リスク

本章では、第4章で整理した先進的な地球温暖化対策を支える理由や構造モデルをベースに、現在行われている先進的な温暖化対策の特徴を更に深く分析・理解するために、先ず各業種毎に共通するデータを見てみる。

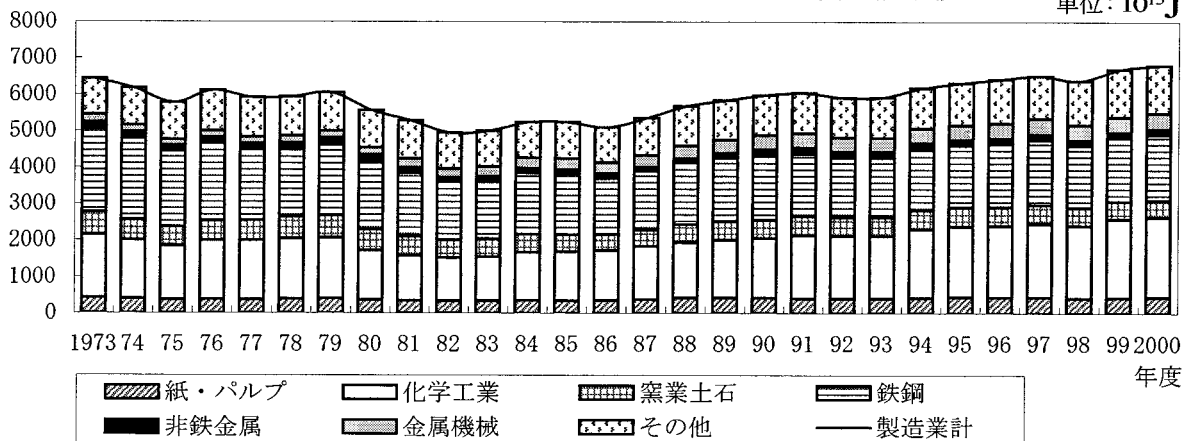


図表5-1は、業種毎に原燃料費に占めるエネルギー費の割合をみたものである。主要製造業の原燃料費に占めるエネルギー費の割合は、80年代に大幅に低下後、90年代はほぼ横這いで推移している。こうした状況を受けて、80年代に出来る限りの対策は取り尽くしていると評価される場合もある。最もエネルギー費の比率が高いのはアルミ製錬のようだが、このグラフでは企業数が少ないこと等から割愛しており、窯業から下の主要業種について示してある。窯業に次ぐのは、鉄鋼、紙・パルプ、化学といった業種である。こうしたエネルギー集約型産業では、製造コストに占めるエネルギー費のウエイトも大きく、省エネ等の温暖化対策の意義も大きい。一方で、製造業全体ではその比率は4%弱に過ぎず、多少のエネルギー費の増減は製造業全体への影響がそれ程大きくない可能性もある。但し、エネルギー集約型産業やそれらの工場が立地している地域への影響は非常に大きいものと思われる。

温暖化対策のリスクは、エネルギー費のウエイト及びエネルギー使用量と、使用エネルギーの炭素含有度によっても左右される。

図表 5-2 製造業の最終エネルギー消費内訳推移

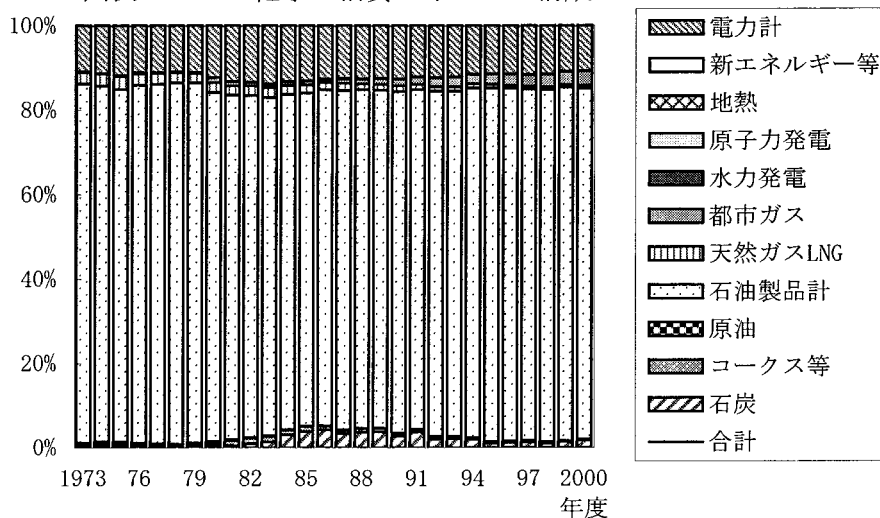
単位: 10<sup>15</sup>J



(出所) 資源エネルギー庁「総合エネルギーデータ」により政策銀作成

図表 5-2 製造業の最終エネルギー消費に占める業種毎のウエイトをみると、80年代までは鉄鋼が最もウエイトが高かったが、90年代になって化学工業のウエイトが一番大きくなっている。化学工業、鉄鋼に続くのが窯業土石、紙・パルプ、金属機械、非鉄金属である。

図表 5-3 化学の消費エネルギー構成



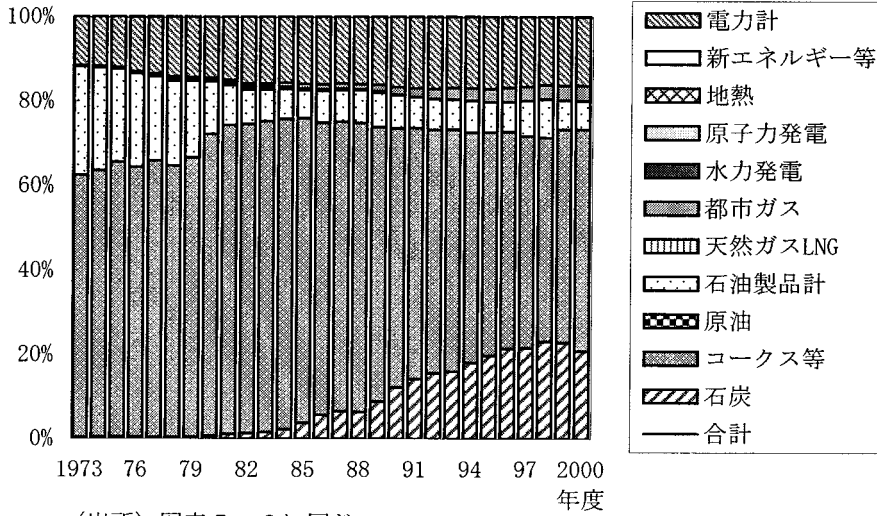
(出所) 図表 5-2 に同じ

次に図表 5-3～図表 5-8 で、各業種毎の消費エネルギーの構成をしてみる。化学工業では当然のことながら石油製品のウエイトが高い(図表 5-3)。鉄鋼は、コークスや石炭のウエイトが圧倒的に高く、温暖化対策や炭素税が導入された場合のリスクが高いと言える(図表 5-4)。窯業土石も、石油ショック以降に大幅に石炭のウエイトを高めており、炭素税のリスクが高い(図表 5-5)。紙・パルプは、石炭化があまり進んでおらず、電力や新エネルギーの比率が高いことから、相対的には炭素税のリスクは小さい(図表 5-6)。金属機械と非鉄金属は電力のウエイトが高く、温暖化対策において電力の扱いがどのようになるかによって大きく影



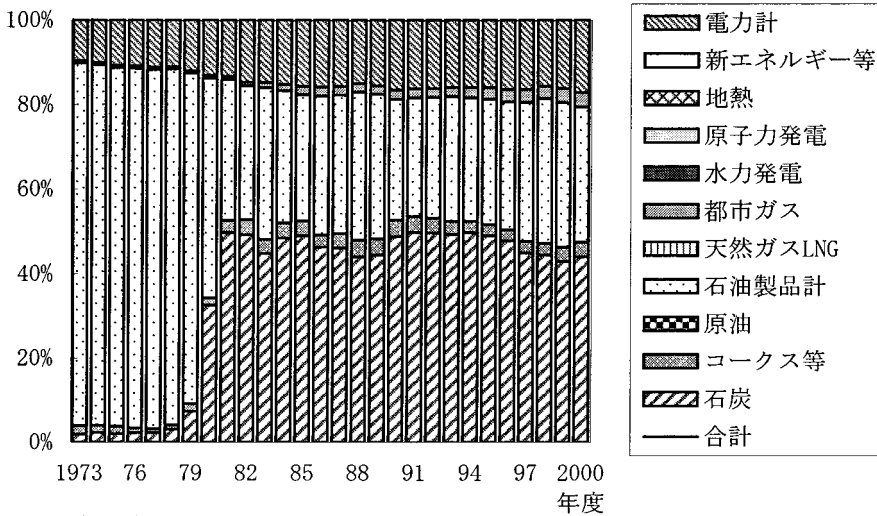
響を受ける可能性がある。仮に、電力業界の削減負担が多くなりコストが電力料金に転嫁されるならば、これらの業界の経済的な負担は重くなる(図表5-7及び図表5-8)。このように、エネルギー費のウエイトが高く、利用エネルギーの炭素含有率が高い産業(鉄鋼業等)にとっては、今後の温暖化対策強化により、日本に立地することに対する潜在的リスクが顕在化する可能性がある。

図表5-4 鉄鋼の消費エネルギー構成



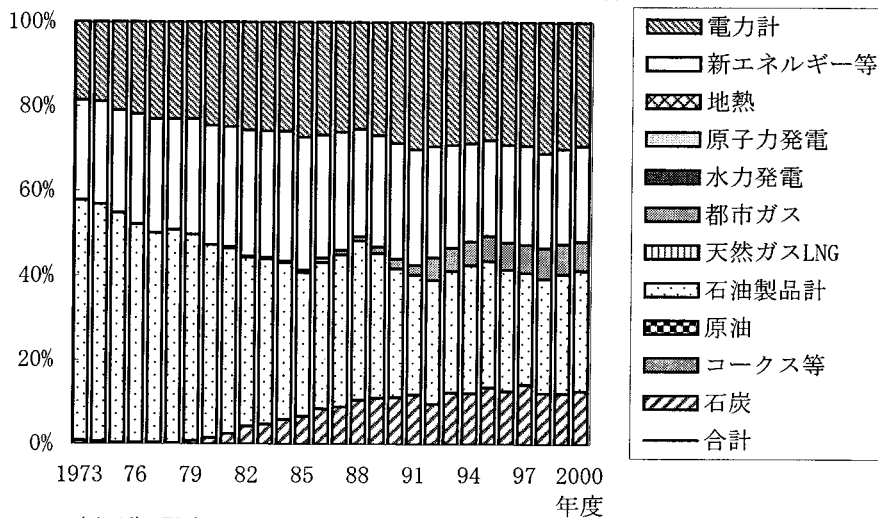
(出所) 図表5-2に同じ

図表5-5 窯業土石の消費エネルギー構成

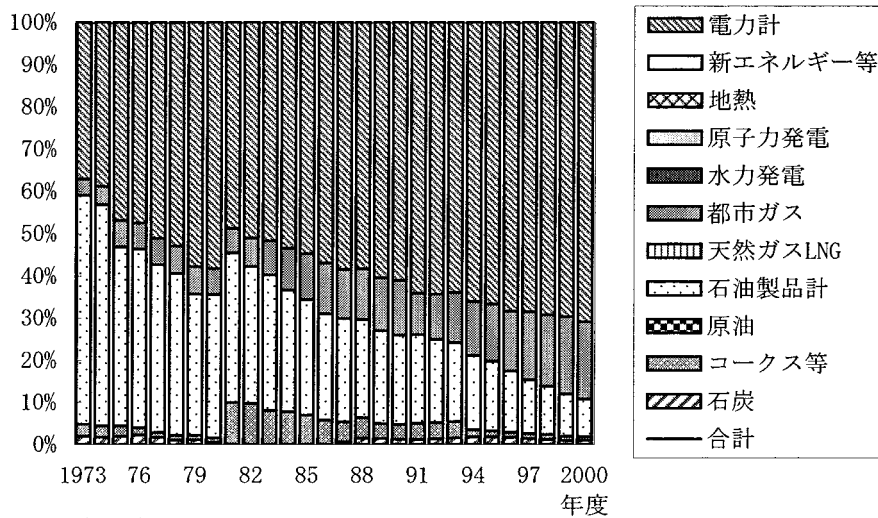


(出所) 図表5-2に同じ

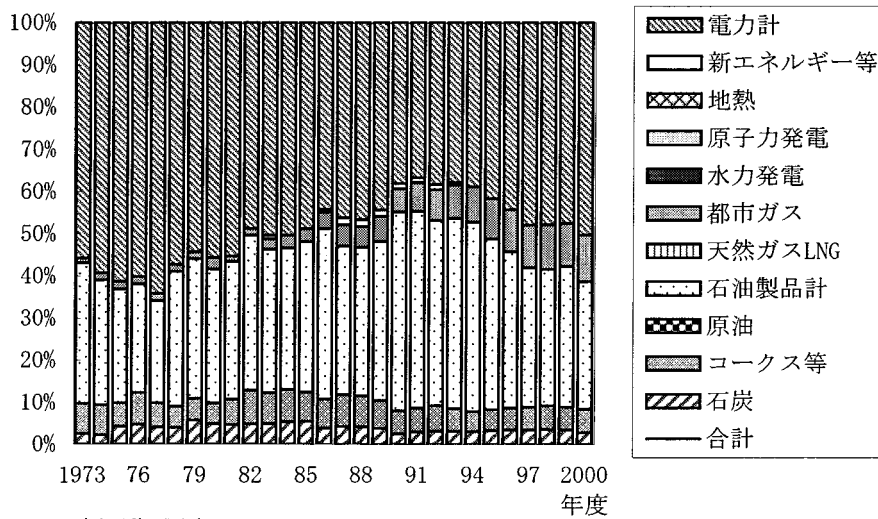
図表 5-6 紙・パルプの消費エネルギー構成



図表 5-7 金属機械の消費エネルギー構成



図表 5-8 非鉄金属の消費エネルギー構成



図表5-9 主要業種の炭素税負担額試算

(金額単位：億円)	炭素税 負担試算：a	経常損益：b	a/b (%)
1 電力	2,553	10,381	24.6%
2 鉄鋼	1,457	1,323	110.2%
3 化学（除く製薬）	680	8,576	7.9%
4 石油精製	358	1,017	35.2%
5 紙・パルプ	240	1,081	22.2%
6 セメント	195	182	106.7%
7 電気機械	143	9,232	1.6%
8 自動車部品	85	3,352	2.5%
9 スーパー・コンビニ	78	4,590	1.7%
10 ホテル	72	138	52.1%
11 建設・住宅	63	7,471	0.8%
12 自動車	48	9,671	0.5%
13 非鉄製錬	41	614	6.7%
14 鉱業	41	608	6.8%
15 染色整理	23	32	70.8%
16 アルミ圧延	22	27	82.6%
17 百貨店	20	543	3.7%
18 NTTグループ	19	7,564	0.3%
19 ゴム	18	1,631	1.1%
20 製薬	18	9,706	0.2%

(注)

- 炭素税負担試算は、低率と言われる炭素トン当たり3,000円（818円/CO<sub>2</sub>トン）として、経済産業省 産業構造審議会・総合エネルギー調査会「日本経団連環境自主行動計画フォローアップ合同小委員会」平成15年1月31日資料の、13年度CO<sub>2</sub>業種別排出実績より、政策銀試算。同資料で業種内のカバー率が明らかでない業種は、同率を用いて13年度の業種全体の排出量を逆算。
- 経常損益は、過去3カ年の平均値。日本政策投資銀行・編「産業別財務データハンドブック」のデータを利用。上場企業のみであり、業界全体の経常損益よりも小さい場合があるため、留意が必要である。
- 電力の炭素税負担試算値は、発電に係る排出を全て負担した場合。その他の業種は、買電量に応じて電力の排出を負担したケースであり、合算すると二重計上になる。

図表5-9は、炭素税が導入された場合に主要業種が負担するであろう税額を試算してみたものである。低率と言われ導入が議論されている炭素トン当たり3,000円（CO<sub>2</sub>トン当たり818円）として、2001年度の排出量と同程度が課税対象になると仮定して試算している。炭素税額の製品・サービス価格への転嫁が進まない場合、最も負担が重くなるのは電力であり、次いで鉄鋼、化学、石油精製、紙・パルプ、セメントといった業種である。その負担の重さの目安として、それぞれの業種に属する上場企業の過去3年間の経常損益の平均値に対する比率を計算してみた。上場企業のみであるため、業界全体の経常損益とは異なるが、鉄鋼、セメント、アルミ圧延、染色整理、ホテル等ではかなり重い負担になる可能性がある。石油精製、電力、紙・パルプの負担も軽いとは言えないだろう。一方で、電気機械、自動車部品、スーパー・コンビニ、建設・住宅、自動車などの負担は、経常利益との比較ではそれほど大きくない。このように、温暖化対策（＝炭素税）のリスクは、業種毎に非常に大きな差がある。

## 2. 業種別温暖化関連投資状況

地球温暖化対策の取り易さには、温暖化関連設備投資やR&Dの状況にも左右されると思われる。

図表5-10 主要産業の設備投資総額に占める温暖化関連設備投資

単位：%	環境保全		省エネ・新エネ		合理化・省力化
全産業	3.1	全産業	1.6	全産業	7.9
製造業	3.1	製造業	1.5	製造業	13.4
非製造業	3.0	非製造業	1.6	非製造業	2.1
鉄鋼	6.8	熱供給	15.6	鉄鋼	28.5
パルプ・紙	5.8	鉄鋼	8.7	パルプ・紙	22.0
石油精製	5.6	ガス	6.4	窯業・土石	18.2
化学	5.1	パルプ・紙	4.5	電気機械	16.3
電力	4.1	石油精製	2.8	自動車	13.2
窯業・土石	2.7	電力	1.5	石油精製	11.6
電気機械	2.5	化学	1.0	化学	8.6
自動車	2.2	窯業・土石	1.0	電子機械	7.6
電子機械	0.8	電気機械	0.5	卸売・小売	5.6
ガス	0.2	自動車	0.5	サービス	3.9
卸売・小売	0.1	電子機械	0.4	電力	1.7
サービス	0.0	卸売・小売	0.0	ガス	0.9
熱供給	-	サービス	0.0	熱供給	0.0

(注) 各比率は2000～2002年度の3カ年の平均値  
 (出所) 経済産業省設備投資調査(2002年6月)より政策銀作成

図表5-10は、主要産業の設備投資に占める温暖化関連投資の比率をみたものである。温暖化関連投資といっても明確な定義はないため、ここでは「環境保全」、「省エネ・新エネ」、「合理化・省力化」の3つを対象として、過去3カ年の設備投資に占めるそれぞれの比率を分析した。

「環境保全」向け投資の比率は全体の3%程度であり、製造業、非製造業でそれほど差はないようである。最も比率が高いのは鉄鋼であり、次いでパルプ・紙、石油精製、化学、電力、窯業・土石、電気機械、自動車が続いている。

「省エネ・新エネ」向け投資の比率は環境保全投資の半分程度しかない。非製造業では熱供給が突出して高い比率を「省エネ・新エネ」に振り向けているが、非製造業全体では製造業とほとんど差はない。比率が高いのは熱供給のほか、鉄鋼、ガス、パルプ・紙、石油精製などである。

「合理化・省力化」は、現在多く行われている無駄を省いていくような温暖化対策に繋がりやすいと考えられるが、環境保全の倍以上の比率がある。製造業と非製造業で非常に大きな差があり、製造業の比率が圧倒的に大きい。なかでも鉄鋼の比率が高く、パルプ・紙が続いている。窯業・土石、電気機械、自動車、石油精製も二桁を超えている。

こうしてみると、鉄鋼が3分野とも比率が高く、次いでパルプ・紙、石油精製、化学、窯業・土石などの比率が高い。電力や電気機械、自動車もそこそこの比率である。

政策銀が2002年8月の全国設備投資動向(大企業)調査に合わせて実施した、設備投資に関

する意識調査（1,971社が回答）では、地球温暖化対策が企業の設備投資にとって軽視できない位置づけになっているとの結果がでている。同調査で、個別の投資採算にかかわらず戦略的な観点等から「別枠として優先している」投資として、21.8%の企業が「環境対策」をあげ、そのうち17.5%の企業が地球温暖化対策を「他の環境対策より優先」とし、65.3%の企業が「他の環境対策と同等」と回答している。「他の環境対策より劣後」と回答した企業も17.2%あったが、大多数の企業が地球温暖化対策を他の環境対策と同等以上に位置付けている。

図表5-11 主要業種の環境・エネルギー分野の社内使用研究費

環境分野	(億円)	シェア	エネルギー分野	(億円)	シェア
全産業	3,507	100.0%	全産業	3,435	100.0%
製造業	3,237	92.3%	製造業	2,546	74.1%
輸送用機械	1,914	54.6%	輸送用機械	1,353	39.4%
機械工業	373	10.6%	運輸・通信・公益	658	19.2%
電気機械	275	7.8%	電気機械	593	17.3%
化学工業	270	7.7%	石油・石炭製品	152	4.4%
建設業	122	3.5%	非鉄金属工業	133	3.9%
鉄鋼業	92	2.6%	機械工業	117	3.4%
運輸・通信・公益	89	2.5%	化学工業	81	2.4%
精密機械	61	1.7%	鋳業	76	2.2%
窯業	47	1.3%	建設業	50	1.4%
出版・印刷	42	1.2%	精密機械	32	0.9%
石油・石炭製品	37	1.1%	窯業	31	0.9%
プラスチック	33	0.9%	鉄鋼業	28	0.8%
鋳業	30	0.9%	プラスチック	17	0.5%
食品	27	0.8%	専門サービス	7	0.2%
ソフトウェア・情報処理	19	0.5%	卸売	6	0.2%

(注) 学術研究機関を除く

(出所) 総務省平成14年科学技術研究調査より政策銀作成

図表5-11は、社内使用研究費における環境分野及びエネルギー分野の比率を示したものである。

一般に、研究開発費が多い企業ほど新技術の開発・導入が進み易いため、温暖化対策も同様に進み易いものと考えられる。環境分野は、研究開発費全体の3%程度でしかないが、産業別では輸送用機械が圧倒的に多い。次いで、機械工業、電気機械、化学工業が続いている。エネルギー部門でも輸送用機械が一番多い。それに次ぐのは、運輸・通信・公益であり、電気機械が3番目である。

ここでは2001年度の研究開発費を指標に使ったが、研究開発投資の場合、投資してから成果が出るまでにタイムラグがあることもあり、その年に多くなくても、それより前の年の累積的な成果が最近の温暖化対策に結びついている場合もあるため、その点等に留意しておく必要がある。

### 3. 業種別 ISO14001 への取り組み状況

ISO14001 の審査登録状況は、環境面に係る社内の管理体制を知る一つの目安になる。幾つかの企業で、ISO14001 により社員の環境への意識が高まり、温暖化対策が取り易くなったというコメントがあった。

図表 5-12 で ISO14001 の審査登録状況を件数ベースで見ると、14 年 12 月末時点で全 10,952 件のうち、13.9%が電気機械であるなど、電気機械が件数でトップに立っている。次いでサービス、化学工業、総合工事業、金属製品製造業、輸送用機械、一般機械、廃棄物処理、地方自治体などが続く。

ISO14001 の登録件数だけだと、事業所の数が多いところの取得が当然多くなるはずであるため、事業所の数に占める ISO14001 の取得シェアから、ISO14001 への取り組み度を測定してみた。図表 5-13 の通り、取り組みが進んでいる業界は順に、非鉄金属鉱業、金属鉱業、化学工業、ガス業、石油製品、電気機械、電気業などとなる。逆に、進んでいない業種であると思われるのは、林業、飲食店、職別工事業、不動産業、医療業、各種商品小売業、保険業、旅館・その他の宿泊所、教育・学校、各種商品卸売業、サービス業、国家公務などである。最近、サービス業等の非製造業の取得が増えているようだが、各業種毎の全事業所に占める割合は依然低いようである。

#### Box2 ISO14001 とは

国際標準化機構（ISO）が、企業の環境マネジメントシステム（EMS：企業が環境負荷軽減に向け事業と環境との関わりを認識し環境に配慮した経営を自主的に行う仕組み）をモデル化したものである。

まず経営トップが、EMS の行動基準及び目的でもある環境方針を策定し、内外に開示することが求められる。それに基づき、各事業の環境への影響を認識し、影響が大きいものを理解したうえで、影響が大きいものに対して、どのぐらい・どのように改善するかを定め、責任者を明確にしスケジュールも明らかにした上で、運用管理や監査、評価、是正をする仕組みを作ることが要求される。定期的に外部監査も入ることになっており、継続的な取り組みが行われるシステムになっている。

図表 5 - 12 ISO14001審査登録状況 14年12月末

業 種	審査登録件数	シェア : a	事業所数	シェア : b	a - b
全産業	10,952	100.0%	6,350,101	100.0%	
電気機械	1,519	13.9%	42,164	0.7%	13.2%
サービス業	1,004	9.2%	1,038,354	16.4%	-7.2%
化学工業	850	7.8%	9,101	0.1%	7.6%
総合工事業	809	7.4%	247,780	3.9%	3.5%
金属製品製造業	669	6.1%	81,548	1.3%	4.8%
輸送用機械	650	5.9%	25,756	0.4%	5.5%
一般機械器	576	5.3%	73,782	1.2%	4.1%
廃棄物処理業	484	4.4%	17,519	0.3%	4.1%
地方自治体	416	3.8%	38,718	0.6%	3.2%
プラスチック製品	352	3.2%	28,120	0.4%	2.8%
各種商品小売業	327	3.0%	1,403,482	22.1%	-19.1%
各種商品卸売業	311	2.8%	403,802	6.4%	-3.5%
精密機械	255	2.3%	11,794	0.2%	2.1%
食料品製造	240	2.2%	57,557	0.9%	1.3%
紙・パルプ	237	2.2%	15,272	0.2%	1.9%
窯業・土石製品製造業	212	1.9%	28,152	0.4%	1.5%
その他の製造業	211	1.9%	36,757	0.6%	1.3%
出版・印刷関連	194	1.8%	57,383	0.9%	0.9%
運輸業	189	1.7%	136,719	2.2%	-0.4%
設備工事業	179	1.6%	143,345	2.3%	-0.6%
飲料等製造	168	1.5%	9,064	0.1%	1.4%
繊維工業	126	1.2%	86,690	1.4%	-0.2%
ゴム製品	123	1.1%	7,798	0.1%	1.0%
非鉄金属	119	1.1%	5,830	0.1%	1.0%
鉄鋼業	92	0.8%	7,662	0.1%	0.7%
電気業	70	0.6%	2,008	0.0%	0.6%
通信業	60	0.5%	15,400	0.2%	0.3%
石油製品	57	0.5%	1,379	0.0%	0.5%
家具装備品製造業	57	0.5%	33,350	0.5%	0.0%
ガス業	52	0.5%	775	0.0%	0.5%

(注)

ISO14001の業種別の取組み度は、ISO14001に審査登録された件数の業種別シェアを、事業所統計の業種別シェアで除して求めた。  
 単純にISOの審査登録件数のシェアだけを見ては、事業所数が多い業種の件数が多くなるため、どの程度その業種の取組みが進んでいるかは判断し難い。  
 仮に、両者のシェアが同一であれば1、ISO14001でのシェアが多ければ1よりも大きくなり、数値上は大きければ大きいほど熱心な業種と考えることが出来る。  
 但し、ISO14001は数百事業所がまとめて1件と数えられるケースや1事業所が1件となる場合などが混在しており、厳密な比較はできないため、あくまで一つの目安でしかない点留意が必要である。

(出所)

1. ISO14001審査登録状況は、(財)日本規格協会(環境管理規格審議委員会事務局)調べ
2. 事業所数は、総務省「平成13年度事業所・企業統計調査」
3. 政策銀作成

図表 5-13 IS014001への取り組み度

上位20業種	取り組み度 : a/b	順位
非鉄金属鉱業	927.7	1
金属鉱業	245.3	2
化学工業	54.2	3
ガス業	38.9	4
石油製品	24.0	5
電気機械	20.9	6
電気業	20.2	7
廃棄物処理業	16.0	8
輸送用機械	14.6	9
精密機械	12.5	10
非鉄金属	11.8	11
飲料等製造	10.7	12
ゴム製品	9.1	13
紙・パルプ	9.0	14
プラスチック製品	7.3	15
鉄鋼業	7.0	16
地方自治体	6.2	17
金属製品製造業	4.8	18
一般機械器	4.5	19
窯業・土石製品製造業	4.4	20

下位20業種	取り組み度 : a/b	順位
林業	0.0	1
飲食店	0.0	2
職別工事業	0.0	3
不動産業	0.1	4
医療業	0.1	5
各種商品小売業	0.1	6
保険業	0.1	7
旅館・その他の宿泊所	0.2	8
教育・学校	0.3	9
各種商品卸売業	0.4	10
サービス業	0.6	11
国家公務	0.6	12
農業	0.7	13
設備工事業	0.7	14
運輸業	0.8	15
繊維工業	0.8	16
木材・木製品製造	0.9	17
家具装備品製造業	1.0	18
銀行・信託業	1.1	19
総合工事業	1.9	20

(出所) 図表 5-12に同じ。政策銀作成。