

産業調査チーム

循環型社会構築に向けた産業の環境行動

1 はじめに

物質的豊かさを求めた大量生産 大量消費 大量廃棄の一方通行型社会は物質的な生活水準の向上に大きく貢献したが、反面、20世紀後半から深刻な環境問題を招き、一方通行型経済社会から循環型社会への転換が要請された。循環型社会構築は国際世論の一致した要請であり、世界各国が一樣にその実現に努力している。

わが国でも環境庁（当時）による循環型経済システムへの提言（1990年）以来、通産省による産業廃棄物のガイドラインの公表（1991年）、再生資源利用促進法（1991年）、環境基本法（1993年）、経団連環境アピール - 循環型社会の構築 - （1996年）、循環型社会形成基本法（2000年）、容器包装、家電、建設工事資材、食品、パソコン、自動車など関連のリサイクル法など、つぎつぎと循環型社会に向けての法的整備や政府による行政指導、産業界における自主的取り組みが実施されてきた。

2 企業における環境管理制度の確立

企業は経済社会を支える中核センターとして、その行動は循環型社会の構築に決定的な影響を与えるが、製品のライフサイクルのうち、使用 - 廃棄段階の静脈過程は外部不経済として、経営行動から除外されていたため、環境管理制度は充分発達していないのが現状である。しかし、1990年代に入り「持続可能な発展」理念のもとで、企業における環境管理制度がつぎつぎと開発導入されている。多くの制度は開発途上であり、実践用具として未完成であるが、今後、環境効率性の向上に大きく貢献すると期待されている。現在、企業に開発導入されている環境管理制度の名称と特徴は次のとおりに括めることができよう。

用具	対象	内容
環境管理システム	環境行動	マネジメントサイクルを通じて環境性能の継続的改善を図る仕組み
LCA	ライフサイクルの発生源と発生量	エネルギーや資源の投入量と投入に伴って発生する環境負荷の発生量を各段階ごとに把握、評価
環境会計	ライフサイクルと環境対策とその効果	環境コストと便益の金額的把握と評価
エコデザイン	製品設計 生産システム設計	LCで発生する環境負荷削減のための環境配慮を設計段階で製品、生産システムに組み込む設計思想
分解性評価	製品設計	分離、分解、分別の容易さを評価し製品に組み込むエコデザインの一部
グリーン調達制度	調達資源	環境性能を基準に調達資源を選択する制度
PRTR制度の導入	化学物質	有害化学物質の使用量、排出量および廃棄などで移動する量を把握
環境管理部の設置	環境管理活動	環境行動の計画、立案、環境行動推進、実績把握と評価、改善の担当部門
リサイクル部門の設置	廃棄、排出	再使用、資源再生への取り組みと事業化
環境技術開発部	環境技術	エコデザイン、リサイクル、環境ビジネスに必要な技術の研究開発
環境ラベルの導入	製品	環境性能の明示化と公表
環境報告の作成、公表	環境行動	環境実績の体系的明示と公表

これらの管理制度は製品ライフサイクルを対象に事業活動の環境側面（エネルギーや資源の消費，化学物質の使用，有害物質の排出，廃棄物など）を網羅している。すなわち 事業活動に環境行動を組み込み，それを実現する仕組みと組織を確立する。（環境管理システムの導入と環境管理部門の設置） ライフサイクルの各段階でエネルギー，原材料，化学物質などの投入資源の排出，廃棄される環境負荷を数量及び金額で把握し，主要な環境負荷発生源の所在と種類を特定し，発生源削減に有効かつ経済的な対策立案を準備する。（LCA環境会計，PRTRなどの導入） 源流管理に基き可能な限り製品や生産システムの開発，設計段階に環境対策を組み込む。（エコデザイン，分解性評価，グリーン調達などの導入） 3R（Reduce，Reuse，Recycle）の推進に必要な技術や製品を事業化まで視野に入れて開発する。（リサイクル部門，環境技術部門などの設置） 事業活動の環境側面を数値化して管理システムに乗せ，環境行動の実績を把握，分析，評価し，一層の改善を図りながら，事業活動を環境志向型に誘導する。（地球環境会議，環境管理部の設置） 環境行動について，企業のステークホルダーの理解を求めるために，事業活動に関わる環境実績や製品の環境性能に関わる情報を開示する。（環境報告書，環境ラベルの作成，公表）

これらの管理制度の導入によって，企業はライフサイクルの全過程において効率的な環境行動の実施体制を具備することになる。すべての管理制度を保有するには，人材，資金，技術，情報などについて多大な経営資源が必要となるため，すべての管理制度を導入している企業は一部の企業に限定されているが，産業界における環境意識の向上により，管理制度の導入企業は着実に増加している。

環境効率性と環境経営

日本大学経済学部

石山 伍夫

1 はじめに

循環型社会形成基本法を初めとして、各種リサイクル法が制定され、循環型社会構築に向けた法整備が整い、やっと循環型社会への道筋が見えてきた。21世紀の企業経営は収益性と環境保全の調和を図りながら、存続発展せねば生き残ることができない。

循環型社会の形成は企業にとっては与件であり、企業活動は「持続可能な発展」を指導理念に展開されねばならない。したがって、一方通行型経済のように、自社の成長発展を達成すれば評価されるわけではなく、企業成長と環境保全の調和度が重要な企業評価基準となる。この調和度は環境効率性によって測定されるから、循環型社会では、企業は環境効率性に裏付けられた成長を目標とすることになり、環境効率性は収益性成長性と共に企業評価の主要な尺度となると予想される。

2 環境効率性

周知のように、「持続可能な発展（開発）」（**Sustainable Development**）は「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、現世代のニーズを満たす開発」と定義される¹⁾。

この定義は、

- ① 開発の必要性と地球環境の有限性
- ② 世代間の地域間の公平性
- ③ 環境保全と経済開発の調和

を内容とする理念である。しかし、「持続可能な発展」理念が経済社会の発展水準の著しく異なる国際社会に受け入れられるためには高邁な理念であるとともに、国の実情に応じて様々な解釈と豊かな発想を育む内容を必要とした。この結果、個別企業の経営行動や意思決定の実践的な基準とするには理念の一層の進化が必要となった。

このため「持続可能な発展のための世界経済人会議」（**WBCSD**）は「持続可能な発展」理念の産業界への適用を図るため、「環境効率性」（**Eco-Efficiency**）という概念を提唱した²⁾。環境効率性は「人間のニーズを満足させ、生活の質を高める財やサービスを、そのライフサイクルにわたる環境負荷や資源使用量を地球能力の水準まで減少させながら、競争力のある価格で提供することによって達成される」と定義されている。この定義は理念性と実践性を併せ持った内容の深い概念である。深い理念性については省略するが、環境効率性の実践的な内容を示唆している。つまり、環境効率性には①資源の節約、②環境負荷の削減、③付加価値の増大、の3つの要素が定義の不可欠な要件となっている。これに加えるとすれば、環境負荷の削減や資源の節約を実現するには、④環境保全コストの投入が必要となるから、環境効率性は前記4つの不可欠な要素で構成されると考えられる。

いま①資源の節約、②環境負荷の削減、③付加価値の増大、④環境保全コストの投入の4要素を **input** と **out put** の関係で検討すれば次の関係が成立し、7つの効率性指標を指摘できる(表1)。

表1 環境効率性指標

INPUT	OUT PUT	OUTPUT /INPUT	
使用資源	付加価値	付加価値/使用資源	①
環境負荷	付加価値	付加価値/環境負荷	②
		利益/環境負荷	③
資源消費 環境負荷	付加価値	付加価値/資源消費+環境負荷	④
環境保全コスト	環境負荷削減量	環境負荷削減量/環境保全コスト	⑤
	付加価値	付加価値/環境保全コスト	⑥
	環境経済効果	経済効果/環境保全コスト	⑦

これらの指標のうち環境省「環境会計ガイドライン」の例示する環境効率性は

$$\frac{\text{付加価値}}{\text{環境負荷}} \quad \frac{\text{利益}}{\text{環境負荷}}$$

$$\frac{\text{環境負荷削減量}}{\text{環境保全コスト}}$$

の3つである。しかし、実務上、環境効率性として使われる指標として

$$\frac{\text{付加価値}}{\text{環境負荷}} \text{ が最も多く（トヨタ，ソニーなど），次に多い指標は}$$

$$\frac{\text{環境負荷削減量}}{\text{環境保全コスト}} \text{（東芝，日立など）である。}$$

$$\text{企業の中には，} \frac{\text{付加価値}}{\text{環境負荷}} \text{ と } \frac{\text{付加価値}}{\text{資源消費+環境負荷}}$$

の2つの指標を利用している企業（東京電力など）もある。また、環境効率指標として特定することなく、環境負荷削減効率（EI値）や環境利用率（EE値）などのネーミングで環境効率を示している企業（リコー、富士ゼロックスなど）もある。

表2 環境効率性指標の適用項目

適用項目	具体的な計算項目
付加価値	① 売上高 ② 生産高 ③ 売価×生産数量－変動費
投入資源	① エネルギー使用量 ② 原材料使用量＋エネルギー使用量（石油換算）
環境負荷	① 環境負荷個別物質（CO ₂ 、廃棄物質など）の数量 ② 環境負荷の金額（極めて少数）
環境保全コスト	① 当年度環境コスト（減価償却費を含める） ② 減価償却費を含めない環境コスト ③ 当年度環境コスト＋投資額
利益	① 売上総利益 ② 営業利益
経済効果	① 環境負荷削減による実質効果〔省エネ、省資源によるコスト節約額、廃棄物削減による処理費（委託費）の削減など〕 ② 実質の効果＋みなし効果〔宣伝効果、環境教育費の削減効果、訴訟回避やリスク回避効果による損害賠償額や環境修復額、外部不経済の節約額（自治体による廃棄物処理費の節約）製品使用者の電気代の節約〕

出所：各社環境報告書（2001年～2003年度）より作成。

表3 環境効率性指標（実際例）

① 環境負荷削減量/環境保全コスト
② 売上高/環境負荷発生量
③ 利益/環境負荷発生量
④ 売上高/環境負荷発生量＋エネルギー消費量
⑤ 原材料投入量/売上高（売上高原単位）
⑥ エネルギー投入量/売上高（売上高原単位）
⑦ 環境負荷発生量/売上高（量）（売上高原単位）
⑧ 売上高/廃棄物発生量または売上高原単位
⑨ 売上高/環境保全コスト
⑩ 経済効果/環境保全コスト
⑪ 省エネルギー量/エネルギー使用量
⑫ 再資源化量/再資源化物質＋最終処分量
⑬ 売上高/化学物質購入量または売上高原単位
⑭ 売上高/化学物質排出量または売上高原単位
⑮ エコ製品売上高/売上高
⑯ エコ製品平均消費量/基準製品平均商品電力量
⑰ GP開発製品売上高/全開発製品売上高
⑱ スーパーGPの開発
⑲ 売上高/用水量または売上高原単位
⑳ 化学物質削減量

出所：各社環境報告書（2001年～2003年度）より作成。

これまで環境効率性指標及び関連指標の実態をみてきたが、その特徴として、

- ① 企業が実務上利用している環境効率性指標は多様であり、一定ではない。
- ② 同じ環境効率性指標でも、適用される具体的な計算項目が企業によって異なる。
- ③ 環境効率性指標は統合指標ではなく、部分指標である。

などが指摘されよう。結論として、環境負荷の統合（加算）が困難なため、実務上、環境効率性指標及び関連指標は標準化、定式化されることなく、実務上の要請に応じて各社各様の指標を使用している。このため、環境効率性指標の企業間比較、産業間比較は不可能であり、内部管理用の指標として機能しており、外部報告（社会的報告、投資家報告など）用の指標としては充分機能していない。

3 環境効率性指標の問題点

総合的な環境効率性指標が構築できない理由は環境負荷の多様性により、環境負荷が統合（加算）できないことにある。環境負荷のもつ本質的な問題として次のことを指摘できよう。

(1) 環境問題領域の多様性

環境問題領域は温暖化、光化学スモッグ、酸性化、オゾン層破壊、資源枯渇、廃棄物、生態系、種の多様性、景観の破壊、騒音、臭気など、多種多様である。環境問題は科学的な問題であるばかりでなく、認識の問題であり、人々が何を環境問題として認識するかによって異なり、増加する傾向にある。しかも、個々の問題領域は個別的であり直接的な相互関係を有しない場合も多い、温暖化が改善しても、水質汚濁とは直接関連はなく、オゾン層破壊が改善しても、温暖化や廃棄物問題が改善されるわけではない。このように、環境問題領域が多種多様なうえに、個別的な性格を有する。

(2) 環境負荷物質の多様性

環境負荷物質は炭素酸化物（COx）、窒素酸化物（NOx）、硫黄酸化物（SOx）を初め、化学物質、重金属、廃棄物など、環境に負荷を与える物質は数千種類に及び、それらの物質が多様な環境問題の原因物質となっている。

(3) 環境負荷発生活動の多様性

環境負荷物質が環境に影響を与える活動は製品の素材の採取から製品の使用、廃棄にいたるライフサイクルの全過程で発生する。1企業が担当する領域はその一部に過ぎないから、ライフサイクル全過程の環境負荷を把握することは非常に難しく、社会全体が環境負荷を把握するシステムを形成し、組織的、制度的に把握する体制を整えておく必要がある。現在急速に発展しているLCAがこれを可能にすることからLCAの確立が急務となる。

(4) 環境影響度（インパクト）の多様性

環境負荷物質が環境に与える影響度（インパクト）は物質によって異なる。大量でも汚染が少ない物質もあれば、少量でも汚染が非常に大きいもの、広域に影響するものもあれば、局地的なものもある。その上、同じ物質でも環境問題領域が異なれば、インパクトも異なる。たとえば、NOxは温暖化や大気汚染の原因物質であるが、温暖化に対するインパクトは小さく、大気汚染（光化学スモッグ）に対するインパクトは大きい。CO₂は温暖化に対しては大きなインパクトを有するが、大気汚染、水質汚濁には直接影響はなく、ましてや廃棄物や臭気問題には影響を有しない。

(5) 物量単位の多様性

環境負荷物質の測定単位は物質によって異なり、重量t、kl、Kwh、PPMなど多種多様である。その上、同じ重量でもtで測定される物質もあればmgで測定される物質もある。これらが環境負荷の統合（加算）を不可能にしている。

(6) 環境指標の個別性

環境負荷が統合できないため、環境効率性は個別指標となり、環境経営度を示す総合的、統一的な指標としての機能を有しない。これは、収益性を示す資本利益率とは本質的に異なる。資本利益率は売上高利益率と資本回転率とに分解され、売上高利益率が各種の利益率に、資本回転率は各種資産回転率に分解される。資本利益率は収益性を示す唯一の統合的指標として機能している。したがって、最近ROE、ROA、一株当たり利益など、各種の経営指標が経営管理の領域で利用されているが、すべて、資本利益率の変形にすぎない。しかし、環境効率性指標は部分効率性を示す指標にすぎず、また、部分指標相互間の関係も薄い。環境負荷の統合化が難しいことから、環境管理上、重要な問題が生じてくる。たとえば、環境問題個別領域では、環境負荷は科学的統合が可能である。温暖化にはCO₂以外にも、代替フロンやメタンなど多数の物質があり、大気汚染物質にはSO_x、NO_xなど多数の物質があるが、温暖化ではCO₂を基準に温暖化係数に基き他の物質のインパクトを算定し、CO₂の大きさに換算できる。また、大気汚染ではSO₂を基準に他の物質のインパクトを算定し、SO₂に換算できる(表4)。

表4-1 地球温暖化指数

項目	寿命 (年)	重み付け係数 (GWP 値)		
		20年	100年	500年
※CO ₂		1	1	1
CH ₄	10.5	35	14	1
N ₂ O	132	260	270	170
CFC-11	55	4500	3400	1400
CFC-12	116	7100	7100	4100
CFC-13	400	11000	13000	15000
CFC-14	>500	>3500	>4500	>5300
HCFC-22	15.8	4200	1600	540
CFC-113	110	4600	4500	2500
CFC-114	220	6100	7000	5800
CFC-115	550	5500	7000	8500
CFC-116	>500	>4800	>6200	>7200
HCFC-123	1.71	330	90	30
HCFC-124	6.9	1500	440	150

表4-2 大気汚染物質の重み付け係数表

項目	略号	重み付け係数
※二酸化炭素	SO ₂	1
一酸化炭素	CO ₂	0.01
ばいじん		1.08
二酸化窒素	N ₂	1.39
非メタン炭化水素	NMHC	0.8
カドミウム	Cd	124
塩素	Cl	3.67
塩化水素	HCl	0.72
フッ素	F	36.7
鉛	Pb	10.9

表4-3 水質汚濁物質の重み付け係数表(健康項目)

項目	略号	重み付け係数
カドミウム	Cd	100
全シアン	T-CN	10
鉛	Pb	100
六価クロム	Cr (VI)	20
砒素	As	100
総水銀	T-Hg	2,000
アルキル水銀	R-Hg	330,000
P C B	PCB	3,300
ジクロロメタン		50
四塩化炭素		500

出所：環境庁監修「ライフサイクルアセスメントの実践」参考資料2。

したがって、環境問題個別領域では換算系数に基づいて、環境負荷を基準物質に換算し、環境負荷を統合することができる。しかし複数の個別領域を統合する科学的な換算係数は存在しないため、意思決定が困難となり、判断は政治的、社会的基準という主観的判断に依存することになる。日本では**2003年10月1日**より、世界で最も厳しいディーゼルエンジン規制が実施される。ディーゼルエンジンは燃費が良く、したがって、温暖化ガスであるCO₂の排出量は低下するが、NO_xやPM（浮遊微粒子物質・・・スス）など、大気汚染物質が多い。本来、CO_xとNO_xとは二律背反の問題であるため、自動車メーカーは両目標を達成する為の技術開発がエンジン開発の主要課題であった。直噴エンジン、希薄燃焼方式、触媒などの技術開発は二律背反の目標を同時に達成する技術開発努力の成果であった。しかし、リバウンド効果により、大気汚染が悪化したため、都会地には世界最高の厳しい規制が実施されたが、東京都はその基準を更に厳しく設定しようとしている。しかし、ヨーロッパでは今やディーゼルエンジン車が**50%**に達しようとしている。トヨタもGMもヨーロッパ市場開拓の戦略車種としてディーゼルエンジン車を投入している。ヨーロッパは温暖化を重視しているから、温暖化よりも大気汚染を重視した日本の決定とは異なる決定をしている。つまり、環境問題領域が異なれば、環境負荷の大きさに決定されるのではなく、基準があいまいで、主観的な要因によって左右される政治的、社会的判断によって決定されることになる。これと同じことが経営上の意思決定ではしばしば発生する。新製品開発において、製品評価が必ず実施される。製品評価において各新製品の環境性が比較検討されるが、A製品は温暖化では優れるが、廃棄物では劣り、B製品は大気汚染では優れるが、騒音で劣り、C製品では酸性化では優れるが、温暖化では劣るというような比較問題が現実の問題である。この場合、**3**製品のうち環境面より最も優れた製品を決定する基準は科学的データよりも主観的な経営上の判断となる。

4 環境効率関連指標の体系化

現在、各企業の多くが利用している環境効率(経営)指標は部分指標であり、総合的な環境指標を算出している例は極めて少ない。環境効率関連指標は全て部分指標であるから、環境管理の実施上、表3に見られるように多くの指標が必要となり、管理が精緻化するほど多数となり、総合的な判断が難しくなる。そこで、統合的指標の作成が困難であれば、部分指標を体系化して、総合的な判断を可能にする必要がある。そこで各部分指標を体系化する基準として**3**つの基準が考えられる。

- ① 事業活動のプロセス（環境会計）
- ② 環境問題領域（LCA インパクト分析）
- ③ 環境側面

これらの基準は環境管理を推進するに際し、どれも重要な情報を与え、事業活動のプロセス基準は環境会計で利用され、環境問題領域基準はLCAのインパクト分析で利用されている。しかし、環境効率性指標を環境経営度の指標として利用するには、環境側面基準が適切であると考えられる。環境側面とは環境管理の専門用語であり、ISO規格の環境管理システムでは「環境と相互に影響し合う組織の活動、製品またはサービスの要素³⁾」と定義されている。この定義だけでは、意味が充分判らないが、環境側面は事業活動の中で環境負荷を与える発生源の総称と考えられる。環境管理の基本原則は予防原則であり、源流管理であり、環境負荷の発生源を削減することによって、環境負荷を削減することである。廃棄物を削減するために、リサイクルを進展させることではなく、廃棄物を生まないような製品作りを行うという発想である。事業活動のプロセスの中で、また製品のライフサイクルの中で、環境負荷物質はあちこちに散在するが、発生源は資源投入、エネルギーの投入、化学物質の排出、廃棄物、製品など、比較的少数項目に限定される。そこで、これらの環境側

面が直接関連する環境問題を括めると次のようになる（表5）。

表5 環境側面と環境問題

環境側面	環境負荷
原材料	資源消費，廃棄物
エネルギー	資源消費，温暖化，大気汚染
化学物質	大気汚染，水質汚濁，土壌汚染
排水	資源消費，水質汚濁，土壌汚染
廃棄物	廃棄物
製品（使用廃棄段階）	資源消費，エネルギー消費，大気汚染，水質汚染，土壌汚染，廃棄物
資源循環	資源節約，廃棄物削減

資源循環は環境問題の改善効果をもつ側面であり，循環型社会では，特に強調される側面である。環境側面と環境問題との関連から，環境関連指標を次のように体系化できよう（表6）。

表6 環境側面と関連指標

環境側面	指標
資源効率(省資源)	売上高原単位（原材料投入量/売上高）
エネルギー効率(省エネ)	売上高原単位（エネルギー投入量/売上高）
温暖化・大気・水質の主要汚染物質の排出量	売上高原単位（排出量/売上高）
化学物質	使用量，排出量，移動量の削減量（率） 売上高原単位（使用量/売上高）
用水	使用量の削減量（率），売上高原単位 （用水/売上高）
廃棄物	発生総量または最終処分量の売上高原単位 （発生総量/売上高）（最終処分量/売上高） 削減量(率)
製品	エコ製品の開発件数，エコ製品の売上構成
資源循環	リサイクル率（リサイクル量/総発生量） 再生材利用率（再生材投入量/原材料投入量） 製品回収率（製品回収量/製品出荷高）

製品については使用段階，廃棄段階で発生する環境負荷だけを対象とすればよい，製品評価は別にLCAに基づきライフサイクルを対象に評価されるが，ここで考察の対象となる環境効率性は年度別環境経営度を測定する指標であるから，製品のライフサイクル評価（LCA）とは異なるので，エコ製品に関する指標を採用すればよい。

個別指標の体系化は，

- ① 論理的に問題点が少なく，理解が容易で，説得力をもつ。
- ② 個別管理に重要な情報を与え，環境管理には不可欠な指標である。
- ③ すべての指標が部分指標であって総合指標ではない。
- ④ 2つ以上の環境問題に直面した場合，意思決定が難しく，決定は経営上の判断（主観的）に

基づく。
などの特徴を有する。

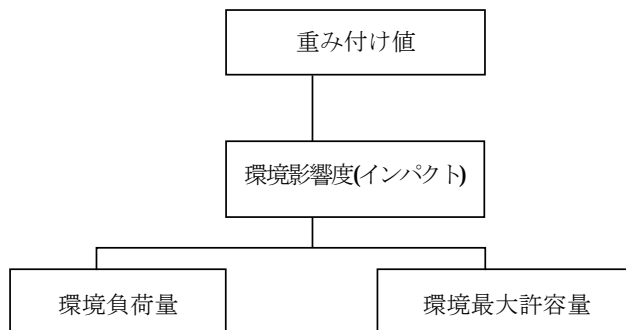
5 環境影響度の重み付け値(エコファクター, 換算係数)による環境負荷の統合

重み付け値による環境負荷の統合は基本的には次の算式で行われる。

各環境負荷物質実績値×重み付け値＝個別物質換算量
個別物質換算値の合計＝環境負荷換算総量（エコポイント）
環境負荷換算総量×基準物質の金額＝環境負荷総金額
（エコポイント→環境負荷単位を示す。物量単位の無次元化）

重み付け値はエコファクター, エコインディケーター, 換算係数, 等価係数などいろいろなネーミングがあり, 環境負荷物質を基準物質に基づいて換算し, 全環境負荷を統合(合計)する物指しである。環境問題領域が広く, 多様化するほど重み付け値の科学的決定が難しくなるので, 環境問題を地球環境問題や全国的な問題に限定することが望ましく, 騒音, 臭気, 景観など局地的問題やセンスに起因する問題を含むと換算値(エコポイント)が現実から乖離する可能性が大きくなり, 計算の遊戯になりかねず, 説得性が小さくなる。一般にヨーロッパ諸国では環境問題を広く認識する傾向がある。

重み付け値(エコファクター)は環境影響度によって決定されるが, 環境影響度は環境汚染度と環境最大許容量によって決定される。



環境影響度は環境へのインパクトの度合いを示す。たとえば, いま, 石油の使用の結果, 温暖化物質であるCO₂を1000 t 排出し, 0.1度の温暖化をもたらす(寄与度)場合, 1000 tの排出量と0.1度の気温上昇は環境負荷量として正確に把握しても, 1000 t, 0.1度のもつ意味は環境の最大許容量が10度と1度の場合では全く異なる。環境最大許容量は物質や環境問題領域によって大きく異なるから, 環境影響度は環境負荷量と環境許容量の2要因によって決定されることとなる。これらの関係はLCAや環境会計の中核的課題であり, 現在, 専門家による科学研究が進展している。しかし, この関係は1個人や1企業で研究できる課題ではなく, 国家レベルの専門プロジェクトとして研究されている。

現在, 最も実用化されている環境影響度の理論的アプローチは「目標への距離法 (Distance-to-Target method) と呼ばれ, ミューラー・ヴェンク等が提唱し, スイス環境庁が実用化したエコファクターである⁴⁾。このエコファクターによる環境負荷の統合はヨーロッパ諸国ばかりでなく, わが国でも利用されている。

その計算式は

$$\text{重み付け値} = \frac{\text{負荷排出量(実際フロー)}}{\text{最大許容量 (危機的フロー)}} \times \frac{1}{\text{最大許容量 (危機的フロー)}} \times C$$

第2項は第1項の正規化項である。第1項は環境負荷排出量（実績値）が最大許容量に対してどの水準であるか、つまり、目標への距離を示す。第2項は第1項の正規項である。物質によって、少量の排出量でも大きな環境影響を有する物質もあれば、大量の排出量でも環境影響度は小さい物質もあるので、第2項によって調整する。Cは定数であり、数値が非常に小さくなるので数値を大きくして、判断がしやすくするために、第2項までの数値に 10^8 、 10^{10} 、 10^{12} など適当な定数を使用する。したがって、定数Cは環境性の意味を有しない。

重み付け値を用いて、環境負荷を統合している企業は東芝、リコー、横河電機、東京電力、三菱化学など、一部の企業に限られる。このうち東芝、リコーは環境負荷を金額換算している。環境負荷が金額、量的に統合されている場合には環境効率指標は統合指標となる。

$$\frac{\text{売上高}}{\text{環境負荷量 (金額)}} \quad \frac{\text{環境負荷削減量 (金額)}}{\text{環境保全コスト}}$$

現在、金額で統合している企業は極く少数であるが、今後、環境会計の進展に従って導入企業は増加しよう。また環境負荷の金額による統合は各環境負荷への外部不経済の配賦額、または、みなし効果の配賦額として計算されている。東芝の環境会計ではカドミウムリスク度を基準として、他の環境負荷物質のリスクを測定し、カドミウム訴訟の賠償額を基準に算出している。リコーの環境会計は CO_2 を基準に各環境負荷物質の換算値を算出し、換算総額の構成比率によって外部不経済を環境負荷物質に配賦している(表7)。

リコーの環境負荷の金額換算を定式化すると次のようになる。

$$\text{各物質排出量} \times \text{重み付け値} = \text{各物質換算量}$$

$$\text{外部不経済 (社会コスト)} \times \frac{\text{各物質換算量}}{\text{環境負荷換算総量}} = \text{各物質の環境負荷金額}$$

表7 リコー環境会計の一部

環境保全効果				環境負荷		負荷換算値	社会コスト	換算係数
環境負荷削減量(t)	削減率	削減換算値	社会コスト削減額	総量(t)				
事業所での環境負荷削減量				事業所での環境負荷削減量				
CO ₂14,850.5	5.0%	14,851	1.77	CO ₂281,186	281,186	33.59	1.0	
Nox.....8.6	4.4%	169	0.02	Nox.....186	3,672	0.44	19.7	
Sox.....0.7	2.9%	21	0.00	Sox.....24	712	0.09	30.3	
BOD.....-8.1	-17.1%	-0	-0.00	BOD.....56	1	0.00	0.02	
廃棄最終処分量.....4,310.0	72.5%	448,240	53.54	廃棄最終処分量.....1,639	170,435	20.36	104.0	
PRTR対象物質排出量		93,707	11.19	PRTR対象物質排出量	125,236	14.96	(リコー基準にて各物質毎に換算)	
製品での環境負荷削減量								
CO ₂13,403.8(t)								
Nox.....10.7(t)								
Sox.....8.5(t)								
廃棄最終処分量.....26,920.0(t)								
集計範囲は国内のみ								
1.21		556,988	66.52		581,242	69.44		
環境収益率					12,042.1	100.8		
1.95		0.0431	0.515		環境負荷利益指数	社会コスト利益率		
環境効果率		環境改善指数	社会コスト改善率					

出所：リコー環境報告書（2002年度）。

東京電力では2種類の環境効率を算出している。その定式は次のとおりである。

$$\text{個別環境負荷換算量} = \text{個別環境負荷排出量} \times \text{重み付け値}$$

$$\text{環境効率①} = \frac{\text{売上高}}{\text{環境負荷換算総量}}$$

$$\text{個別使用資源換算量} = \text{個別資源消費量} \times \text{重み付け値}$$

$$\text{環境効率②} = \frac{\text{売上高}}{\text{資源消費換算総量} + \text{環境負荷換算総量}}$$

三菱化学では各環境問題領域別の重み付け値（a_n）に基づき、環境負荷換算量を算出し、環境負荷換算総量を基準年度の環境負荷換算総量と比較して、統合化環境負荷指数として算出し、環境負荷量の改善状況をフォローしている。

$$\text{統合化環境負荷指数} = \sum a_n \frac{EL_n (\text{対象年})}{EL_n (\text{基準年})}$$

$$\left(\begin{array}{l} EL_n \dots\dots\dots \text{個別の環境負荷量} \\ a_n \dots\dots\dots \text{重み付け値} \end{array} \right)$$

また、

$$\text{環境効率} = \frac{\text{売上高}}{\text{環境負荷総量}} \text{として}$$

$$\text{統合化エコ効率} = \sum a_n \frac{EE_n (\text{対象年})}{EE_n (\text{基準年})}$$

(EE_n 個別の環境負荷量)

定式より統合化環境効率を算出している。

環境影響度の重み付け値による環境負荷の統合化は

- ① 負荷排出量と環境負荷度（汚染度）の関係パターンは物質によって異なる。
- ② 最大許容量にはいくつもの基準がある。（環境基準，法的規制値，業界基準，自主基準，現在の世界排出量）など
- ③ 最大許容量に社会的，政治的判断など主観的判断が含まれる。
- ④ 利用するデータベースの種類により，エコファクターが異なる⁵⁾。
- ⑤ 大量データの収集，加工，修正が必要となり，手数がかかる。

などの問題点を有するが，反面，

- ① 換算値に科学的裏づけがあり，理論的である。
- ② 換算値が客観的であり，説得性をもつ。
- ③ 国際的に通用する方式である。
- ④ AかBかという選択決定問題を解決する基準に利用できる。

などの特徴を有し，今後，この方式を導入する企業が増加すると予想される。しかし，本格的なエコバランス環境会計まで進展するには，環境問題領域間の換算係数について一層の研究が必要である。リコーは，スウェーデンの環境研究所，産業連盟，ボルボの共同開発によるデータベース「ESPVer2000」を用いて物量と金額の統合した完全総合型のエコバランス環境会計を試算しているが，このデータベースは，

- ① 多様で感覚的な環境問題領域まで含む。
- ② 金額換算の基礎が環境修復に必要な金額に対する支払意思（Willingness of Payment）に基づく。
- ③ ELUが1ユーロに調整している。

など，金額換算が科学的，論理的というよりも，政治的，社会的な判断基準によって決定されるため，環境負荷，金額換算値のもつ説得性が小さく，ボルボ以外に適用例はないといわれる。

特に，環境問題は汚染物質の物量によって発生するのであって，金額の多寡ではないから，環境管理の推進には物量表示が必要である。一方，多額の環境保全コストが投入されるため，その正当性，妥当性が問われる。多額の環境保全コストの投入が企業のキャッシュフローを増加させることはなくとも，外部不経済の節約やみなし効果を生むような金銭的成果を得なければ投資家や投資市場を説得することは難しい。したがって，環境負荷を物量換算か，金額換算かは環境効率指標を内部管理か外部報告か，使用目的の相違によって決定されよう。

6 環境負荷量の改善率による統合

この方法を用いた環境負荷の統合は宝酒造の緑字会計として世に知られ，マスコミや環境関連の書物，雑誌によく紹介されている。そこで，緑字会計モデルを用いて説明しよう。

緑字会計モデルでは，

14項目の環境負荷改善率×重み付け値＝各項目のECO

各項目ECOの合計値の平均値＝統合ECO

統合ECOが環境行動の成果として算出される。

表8 環境負荷削減 会計

	調達					放出					調達			調達・放出	
	原料調達		生産			生産・物流			消費		営業・事務			環境報告書の掲載ページ数	環境報告書の掲載ページ数
	① 原材料	② エネルギー	③ 用水	④ 電力	⑤ 燃料	⑥ 排水	⑦ CO ₂	⑧ NOx	⑨ SOx	⑩ 製品のエネルギー	⑪ 事務用紙のエネルギー	⑫ 事務用紙のコピー用紙	⑬ 事務用紙のクリーン用紙		
01年度	115	19,422	5,589	39,643	927	4,658	174	164	147	21,880	3,483	11,142		67,935	
00年度	109	21,220	5,945	36,917	958	4,913	177	172	162	23,366	3,723	11,902		67,872	
(単位)	千t	t	千m ³	千kWh	千GJ	千m ³	千t-CO ₂	t	t	t	千kWh	千枚	(注2)	百万円	
01・00(%)	105.5%	91.5%	94.0%	107.4%	96.6%	94.8%	98.3%	95.3%	90.7%	93.6%	93.6%	93.6%		100.1%	
A)改善率(%)	-5.5%	8.5%	6.0%	-7.4%	3.2%	5.2%	1.7%	4.7%	9.3%	6.4%	6.4%	6.4%		0.1%	
B)5段階評価	3	4	3	4	4	3	5	3	3	5	3	3	3	4	
C)重み付け値(注3)	1.0	1.3	1.0	1.3	1.3	1.0	1.7	1.0	1.0	1.7	1.0	1.0	1.0	1.3	
A)×C)個別ECO	-5.5	11.3	6.0	-9.8	4.3	5.2	2.8	4.7	9.3	10.6	6.4	6.4	8.4	0.1	
	A)×C)の平均値													4.3	
	2001年度 環境負荷削減 緑字													4ECO	
	2001年度 実績緑字(注4)													2ECO	

(注1) 対象製品は5ページに記載
 (注2) 改善率の算定方法は12ページに記載
 (注3) C)重み付け値=B)5段階評価+3(5段階評価の中央値)
 (注4) 2001年度の売上高は基準年2000年度に比べ2%減少でした。一般的に売上高の減少はECOの増加につながるため実績緑字は2ECO減算し2ECOとなります。

出所：Takara緑字決算報告書2002。

緑字会計モデルの特徴は

- ① 各環境負荷の改善率と重み付け値に基づいて多様な数量単位を除去して、無次元の値(ECO)に換算して、多様な環境負荷の統合を可能にした。
- ② 5段階評価に市民のニーズを反映させている。評価者の氏名を公表して責任ある評価を求めている。
- ③ 重み付け値は実績の改善率と社会的ニーズを反映しているため、ECOは両要因の結果として示される。

緑字会計モデルは計算が単純で、理解しやすく、実用的であるが、反面、

- ① ECOの改善について科学的、理論的裏付けが乏しい。
- ② 計算プロセスに疑問点が多い。

などの欠点を有する。したがって、緑字会計モデルはアイデア、理念は立派であるが、それが計算過程に活かし切れていないように思われる。

7 おわりに

循環型社会の形成にともなって、企業にも環境経営の推進が要請され、環境経営度ランキング、環境格付けなど、企業の環境経営度を評価しようとする社会的な仕組みが整えられてきた。環境経営度の評価項目については、日経環境経営度ランキングでは、①廃棄物減量化、②リサイクル、③廃棄物管理、④CO₂対策、⑤化学物質管理、⑥汚染管理、⑦商品対策、⑧組織制度、⑨管理体制、⑩環境報告書、環境会計、⑪教育・社会貢献、の11分野を評価している。環境経営格付機構の評価は、①環境保全、②経済的繁栄、③社会的貢献・公正の3分野を対象に評価項目は60項目に及ぶ、このような環境経営度の評価が社会に定着するに伴い、環境経営度の自己評価を実施する企業も増加している(表9)。

表9 環境経営度の評価

	三洋電機	日 立	川崎重工
①	環境規制対応	環境方針	公害対策
②	製品の環境配慮	環境規制	化学物質
③	地球温暖化	環境会計	省資源・省エネルギー
④	廃棄物・リサイクル	製品の環境配慮	産業廃棄物対策の実施
⑤	環境リスクの低減	省エネルギー	環境保全に優れた資材・機材の採用
⑥	体制・リーダーシップ	リサイクル	環境負荷の少ない製品開発
⑦	環境会計	化学物質管理	輸送に伴う環境負荷の低減
⑧	情報開示・教育・PR	情報公開・教育	緊急時への対応
⑨			管理部門等における環境保全
⑩			協力納入会社
⑪			社会との共生
⑫			海外事業展開における環境配慮
備考	①～⑤の項目はポイント化してレーダーチャート化	評価項目 43項目	評価項目 37項目
	⑥～⑧の項目は内容を記述化	各分野100満点	各分野 3段階評価

出所：各社環境報告書より作成。

環境経営度の評価分野は各社によって表現が異なるだけで、内容はほぼ同じであり、共通する特徴として、

- ① 事業活動の全過程を対象に環境負荷に関わる主要関係項目を評価対象としている。
- ② 環境に関する定量的項目ばかりでなく定性的項目も評価している。
- ③ 評価分野の成績をレーダーチャートのような可視的な図表に明示している。

企業外の第三者評価においても、社内評価においても評価分野のなかに、環境管理の実施に必要な仕組み、制度、情報開示（環境報告書）、環境会計制度など定性的項目が重要な評価項目となっている。定量的評価項目（CO₂排出量、エネルギー投入量、廃棄物削減量など）は科学的に測定できるが、定性的評価項目は主観的な判断にならざるを得ず、各企業とも、評価に客観性を持たせる工夫をしており、環境経営に対する意欲がうかがわれる。

定量的評価項目の改善値は過去から現在までの実績であり、その実績が非常に良好な数値であっても、その成績が将来も継続するか否かは不明である。実績の将来の持続可能性を保障するものが定性的評価項目である。しかし、環境管理の仕組み、組織、リーダーシップ、教育、環境報告書や環境会計制度などの定性的項目が重要な評価項目に位置づけられていることは、環境経営がまだ揺籃期にあることを如実に示している。財務諸表の公開、複式簿記、原価計算制度の導入、会計部門や企画室の充実などがすでに製品市場、投資市場では評価の対象になっていない。これと同じく環境経営が進展するにしたがって、定性的項目の多くは評価項目から除外されることになろう。その時、環境経営度を示す指標は環境効率性指標であるから、その構築が急がれる。現状では、環境経営、環境会計が導入されたばかりで、標準化、様式化、計算慣行が成立していないため、基本的には各社各様で行われている。環境効率性の標準化は一見難しいように思われるが、

1. 計算条件の標準化

2. 計算項目の標準化

を実務に則して検討すれば、企業間比較、産業間比較を可能とする統合的環境効率性指標の構築も可能であると考えられる。

-
- 1) **WCE. 1987. "Our Common Future", Oxford University Press, pp.43-46.**
 - 2) **D. Desimone and F. Popoff. 1997. "ECO-Efficiency", Massachusetts Institute of Technology p.47.**
 - 3) **ISO環境管理システム14001の3**
 - 4) アルチュール ブラウンシュバイク, ルディー ミュラー ヴェンク 『企業のエコバランス』
宮崎修行訳, 白桃書房, 1996年, 35~45ページ.
宮崎修行 『環境会計』 創成社, 2002年, 453~479ページ.
 - 5) 各社が利用しているデータベースはすべて異なっている。このため各社とも使用データベースを注記している。利用データベースの注記は非常に重要な情報である。

企業の環境問題に対しての方針，教育，広報

山梨学院大学

野村 千佳子

1 はじめに

ここでは、各企業において環境マネジメントで成果を上げていくために、その中核となる環境方針がいかに制度化およびシステム化されているかを中心にみる。

以下、環境担当部署の機能、環境方針とそれに基づくマネジメント、制度、パフォーマンス・チェック体制といったシステムの側面と、全社レベルおよび現場レベルでのリーダーシップ、研修やOJTを含めた環境教育や、環境報告書の発行等の広報活動による価値観の浸透と共有といった側面、の双方からみたい。

2 環境方針の制度化

Q1 「環境方針」(環境対策に関する基本方針)の有無について。

回答企業の94.4%があると回答している。ISO14000では環境方針の設定とそれに基づく制度の構築を求められており、ISO14000を取得している企業の割合と何らかの関係があるものと思われる。

Q2 「環境方針」に基づいて設置された部署。

Q1と「環境方針」と同様に、83.9%もの高い割合の企業が「環境方針」に基づいて設置された部署をもっている。(ただ、若干の違いは整備の途上であるか、「環境方針」の解釈の違いによるものと思われる。)

Q2 b 「環境方針」に基づいて設置された部署のもつ機能について。

本項目では、計画 推進 監査 広報という、マネジメント・プロセスの順番に、環境関連部署の機能について聞いたものである。だが、1位は推進機能であり、95.0%、2位は計画機能で89.2%、3位は監査機能で75.0%、4位は広報機能で67.5%となっており、多くの企業の環境関連部署では計画と推進が中核的な機能となっている。

Q3 「環境方針」のブレイクダウンの程度。

本項目では、方針、目標、対策、実施とPLAN - DO - SEEのプロセスの段階の順になっており、監査はフィードバックおよび全体的な調整を意味している。監督の段階が最も多く、53.1%で、2位が実施までが12.6%、3位方針までが11.9%までとなっている。

3 環境方針と環境行動，組織内でのパフォーマンス・チェック体制

Q4 「環境方針」が日常の業務活動で遵守されているか。

「よく遵守されている」が67.8%、「どちらかというど遵守されている」が25.9%であり、両者を足すと93.7%を占める。Q3の結果と照らし合わせると、環境方針が実行可能な基準にまでブレイクダウンできていることと行動を監督し、成果をフィードバックさせることができていることと関係があると思われる。

Q5 「環境方針」が意思決定の基準となっているか。

「よく利用されている」が58.7%、「やや利用されている」が27.3%、「どちらともいえない」が9.1%、「あまり利用されていない」が1.4%と、回答企業の86.0%が環境方針を意思決定の際の基準として準拠している。

これも、Q3の環境方針のブレークダウンと制度化が背景にあると思われる。だが、この問題はトップの意識や企業の意識の高さと関係あるが、このように多くの企業が環境方針を意思決定の基準と用いていることから、環境対策ができて当たり前という時代になっていることを示していよう。

Q6 「環境方針」を全社レベルで実施する際にリーダーシップをとる者。

多い順に社長30.8%、専務取締役21.7%、常務取締役16.8%、副社長11.9%、取締役7.7%、執行役員1.4%となっており、全社レベルでの指揮はトップクラスの人が行っている。

一般的にトップは組織の人々に対し、理念を示し、それを具体的な目標や制度にブレークダウンして浸透させていく役割をもつ。この問題では、「環境方針」という理念の制度化の問題を扱っている。環境問題に対する認識を高めたり、環境問題を重視するような企業文化にしていくためにも、企業のトップの理解とコミットメント（関与）と行動が鍵となると思われる。実際に、ISOでは全社レベルでのリーダーシップを社長クラスがとることを求めている。

一方、「その他」の中には、全社レベルといっても、環境担当部門の責任者がリーダーシップをとっているケースもみられる。

Q7 「環境方針」を現場レベルで実施する際にリーダーシップをとる者。

Q7は現場レベルでの実施の際のリーダーシップを誰がとっているのか、ということであるが、多い順に、工場長30.8%、部長14.0%、工場の環境管理担当者11.9%、本社環境管理部6.3%、ラインの課長3.5%となっている。

「その他」での回答は多岐にわたるが、現場の所長・部長・店長、ISO14001システムで規定されている部門・部署長、環境担当部署の責任者、にグループ分けできる。

したがって、製造業ならば工場長、事業所の長、ラインの課長などが、サービス業では、店長・支店長・営業所長などの現場組織の長がとっている。また、いずれも本社では、それぞれの部門長がリーダーシップをとっているケースが多い。それぞれ業種・業態や、部門によってその具体的な名称が異なるものの、その長である。

その他、環境問題担当部署現場レベルでの環境管理担当者がリーダーシップをとっているケースもある。

4 環境教育

Q11 「環境教育」を行っているか。

環境教育を行っている企業は92.3%で、導入を検討中の企業が4.2%で、行っていない企業が2.8%にすぎなかった。したがって、ほとんどの企業が何らかの形で環境教育をしていることがわかった。

Q12 「環境教育」を行っている企業のうち、「環境教育」をいつはじめたか。

Q11で「行っている」と回答した企業（132社）に対して、環境教育を始めた時期について聞いた

ところ、1位は「6年以上前から（1995年）」で35.6%、2位は「5年前から（1994年）」で18.9%、3位は「3年前から（1998年）」で15.9%、4位「4年前から（1997年）」9.8%、5位は「2年前から（1999年）」で9.1%、6位は「1年前から（2000年）」で5.3%、7位は「本年度から（2001年）」で0.8%であった。

さらに、「6年以上前から」と回答した企業が47社（35.6%）と多かったが、具体的な年を挙げた企業37社分を平均すると12.2年前となった。その内訳は、「6年前」3社、「7年前」3社、「8年前」4社、「9年前」5社、「10年前」11社、「11年前」2社、「12年前」2社、「15年前」1社、「20年前」1社、「25年前」1社、「29年前」1社、「30年前」3社、となっている。したがって、3年前（1998年）、5年前（1996年）に大きなピークが、10年前（1991年）にゆるやかなピークがみられる。最も早くから始めているグループは約30年前（1971年頃）から環境教育を行ってきている。

Q13 「環境教育」はどのレベルで、どの位の頻度で行なわれているか。

ここでは、環境教育実施企業（132社）のうち、環境教育がどのレベルの人々を対象に、どの位の頻度で行なわれているかを聞いた。ここでは特に座学であるか、Eラーニングなどの形態や手段であるかは聞いていない。

（1）新人研修

入社1年目の社員に対しては、年1回行っているケースが79.5%と大多数で、年2回行なう企業は29.1%となっている。入社直後の新入社員に対する研修の一連のプログラムの一つとして行なわれている可能性が高い。

（2）管理者研修

管理者を対象とした研修でも、年1回行っているケースが45.5%、年2回が12.9%となっており、年3回以上行なうケースは新人研修よりも少しずつ値が高くなっている。環境関連法規、環境管理システム、自社特有の手順など、より実践的な内容を教育しているために、多少頻度が高くなっていると考えられる。ただし、無回答のもの比率も高い。

（3）一般研修

その他の一般の人々の研修では、年1回が39.4%、年2回が17.4%、年5回以上が12.9%となっている。管理者研修のように、より実践的な内容や、自社ならではの業務や作業の手順を教育するためか、頻度が多いことがわかる。

（4）外部委託研修

外部委託による研修について聞いたところ、ここでも年1回が26.5%、年2回9.1%と、その他と似たような結果となった。ただし、この設問に関しては58.3%もの企業が無回答であった。

（5）その他

その他の自由記述欄では、環境担当の専門スタッフ（環境監査員など）に対する専門的な教育を挙げているものが複数あった。

Q14 「環境教育」ではどのような内容を扱っているか。（複数回答可）

環境教育で扱われている内容は、多い順に「環境方針」90.9%、「リサイクル」66.7%、「環境倫理」44.7%、「環境技術」43.9%、「自然環境」40.2%となっている。「その他」は63件あり、47.7%を占めるが、「ISO14001のマネジメント・システム」、「環境関連法規」、「環境問題全般」、「世の中の状況」、「環境問題の重要性」、「自社や部門ごとの環境関連活動について」などが多い。

Q15 「環境教育」の担当部署はどこか。(複数回答可)

環境教育はOff-JT とOJTと双方で行なわれていると思われるが、とくに前者をどの部署が担当しているかを想定して聞いている。

多い順に、1位「環境管理部」77.3%、2位「人事部」18.2%、3位「外部委託」12.9%、4位「生産管理・品質管理部」6.8%、5位「教育部」3.8%となっており、「その他部署」は12.9%であった。「環境管理部」(もしくはそれに相当する環境担当部署)が担当するのが大多数で、教育全般を担当する人事部や教育部のスタッフが環境教育を行う企業も2割程度ずつある。意外にも、環境教育の「外部委託」が3位に入っている。

また、外部委託先として、ISO認証機構および研修機関、コンサルタント会社、親会社および関連会社、学識経験者などが挙げられている。

43.9%を占める「その他の部署」をみると、上記のいずれかの選択肢に分類できないこともないが、厳密な名称や組織形態が異なる(委員会やプロジェクト、グループ)ことから、「その他の部署」としたケースが多く見られる。この中でも特に多いのが、各部門・各部署・部門などといった「各部署別」、「現場」で環境教育を担当して行なわれている。したがって、日常的に行なわれているため、一般社員に対する環境教育の1年に行なわれる回数が多いことと照応する。

Q16 「環境教育」の成果があったと思われるか。

「環境教育」を行った結果、成果がみられるかどうかを5点尺度で測ったものである。教育の成果として、まず意識が高まったかどうか、そしてその次の段階として行動面に現れることをもって、大きな成果がみられたとした。その結果、「多少成果がみられる」52.3%、「大きな成果がみられた」が43.2%、「どちらともいえない」2.3%、「あまり成果がみられない」0.8%と、何らかの成果はみられるようである。より行動面に結びつくようにするためには、Q9、Q10のような人事考課や表彰制度などといった評価と結びつけることも関係してこよう。

5 広報、コミュニケーション

Q17 環境報告書を発行しているか。

環境報告書を発行している企業は75.5%で、近いうちに発行の予定の企業は6.3%、検討中の企業は8.4%、発行していない企業は9.1%であった。

Q18 環境報告書に環境会計情報を掲載しているか。

環境報告書を発行している企業(108社)のうち、環境会計情報を掲載している企業は83.3%、近いうちに発行の予定の企業は8.3%、検討中の企業は4.6%、掲載していない企業は9.1%である。環境報告書への環境会計情報の掲載は標準化してきているといえよう。

環境報告書の読者として誰を想定しているか、について企業のステイクホルダー(利害関係者)

別に聞いた。多い順に、1位従業員88.9%、2位取引先企業88.0%、3位株主86.1%、4位行政機関82.4%、5位マスコミ79.6%、6位一般投資家66.7%、7位工場周辺の地域社会67.6%、8位消費者64.8%、となっている。当初、環境報告書は対外的な広報のツールであると思われたが、従業員に対する体系的な広報のツールとして期待されていることがわかった。「その他」の自由記述欄の中に、「従業員とその家族」という記述があったが、自社が熱心に環境活動をしていることを理解してもらい、より自社に愛社精神とまではいわないまでも愛着や親しみをもってほしい、という担当者の気持ちを察することができる。

「その他」としては、NGO、NPO、金融機関といった、上記の分類に入らないものが挙げられていた。さらに、「広義の市民社会」や「すべての資料請求者」と、読者対象を広く、特定せずにとらえている企業もある。実際に、従業員が消費者となりうるように、資料請求者個人も、一市民として、一消費者としてなど、その企業とさまざまな関わり方をしている。

さらに、その中でも特に中心においている読者対象を挙げてもらったところ、1位消費者18.5%、2位取引先企業13.0%、3位従業員11.1%、4位株主6.5%、5位一般投資家4.6%、6位工場周辺の地域社会2.8%、7位マスコミ1.9%、となっている。

「想定される読者」の順位とその中でも「中心においている読者」の順位との間に違いが生じている。どのグループも重要なステイクホルダー（利害関係者）であるが、企業活動に最も影響を与えるであろう、「顧客」に相当する消費者ないし取引先企業の理解を求め、最も重要視している。その次に企業活動の担い手である従業員の理解を求め、自分の仕事に自信を持って励んでほしいと考えていると思われる。

Q19 環境報告書に、読者の意見をフィードバックしてもらうための読者意見欄、または連絡先を明記しているか。

環境報告書はステイクホルダー（利害関係者）に理解を深めてもらうためのコミュニケーション手段であるが、それが双方向的なものにして、得られた情報を自社の活動にフィードバックさせなくてはならない。よって、読者がより容易にかつ低コストで、さらにリアルタイムに当該企業にコンタクトをとれるように配慮しなくてはならない。さらに、得られた情報をデータとして利用しやすい形にして蓄積することも重要であろう。その意味では電子データによる通信が望ましい。

したがって、「ホームページ・電子メールアドレスなどの連絡先を明記」80.6%、「意見をファックスしてもらう」67.6%となっている。ハガキは5.6%にすぎない。

「その他」の手段として、「全従業員による対話活動」という回答があったが、最も重要な読者の一つである、従業員からのフィードバックの過程を制度化したものととして大変興味深い。

Q20 工場及び事業所周辺の地域住民に対して事業活動説明会、または交流会などを開催しているか。

事業活動説明会や交流会などは企業の環境活動を地域市民に理解してもらうための広報手段として重要なものである。工場および事業所周辺地域住民に対してこれらを開催している企業は61.5%、検討中が8.4%、行っていない企業が20.3%である。

企業の環境問題への組織的対応に関する一考察

国際医療福祉大学

磯 伸彦

1 はじめに

ここでは、環境問題に対する企業の自主的な取り組みについて考察したい。論の展開にあたっては、本章でも「日本大学経済学部産業経営研究所産業経営動向調査プロジェクト」(以下より「プロジェクト」)が2001年9月に行ったアンケート調査をもとにする¹⁾。

ここでの考察内容は次の3点である。(1)各企業が環境対策を実際に実施するうえで負荷となるものは何か、(2)各企業の環境対策は自社内の社内評価とどのように結びついているか、(3)環境問題は社内各機関(株主総会・取締役会・常務会(執行役員会))でどれくらいの重要度を持って議論されているか、という点である。

2 環境問題の組織的対応

(1) 環境対策とその負荷

各企業が環境対策を実際に実施するうえで負荷となるものは何か、はじめにこの問題について明らかにしたい。今回のアンケートでは、第8目目でつぎのような質問を行った。

Q8:「貴社において、環境対策を実施する上での負担、ないし困難についてお伺いします。下記の項目ごとにどのようにお考えですか。」

ここではプロジェクト側が事前に準備した下記の表1-1から表1-6について、どの程度負荷と感じているのか、各企業の受け取り方が明らかとなるような質問を行っている。評価は5段階である。回答の方法は、資金負担が大きすぎる、基準が厳しすぎると思えば、それにしたがって回答する数字が「5」寄りに大きくなる。

表1-1

調査数	1 環境対策にかかる資金負担					
	1 小さい	2	3	4	5 大きい	無回答
143 100.0	2 1.4	11 7.7	50 35.0	59 41.3	18 12.6	3 2.1

表1-2

調査数	2 自社製品(サービス)への価格転嫁の困難					
	1 小さい	2	3	4	5 大きい	無回答
143 100.0	1 0.7	9 6.3	30 21.0	49 34.3	51 35.7	3 2.1

表1-3

調査数	3 環境対策実施には技術的に困難					
	1 小さい	2	3	4	5 大きい	無回答
143 100.0	4 2.8	34 23.8	60 42.0	37 25.9	5 3.5	3 2.1

表1-4

調査数	4 環境基準が厳しすぎる					
	1 小さい	2	3	4	5 大きい	無回答
143 100.0	14 9.8	37 25.9	76 53.1	12 8.4	2 1.4	2 1.4

表1 - 5

調 査 数	5 ユーザー(消費者含む)の理解が 十分に得られない					
	1 小さい	2	3	4	5 大きい	無 回答
143 100.0	12 8.4	34 23.8	57 39.9	34 23.8	4 2.8	2 1.4

表1 - 6

調 査 数	6 税制面での優遇が得られない					
	1 小さい	2	3	4	5 大きい	無 回答
143 100.0	9 6.3	23 16.1	60 42.0	37 25.9	9 6.3	5 3.5

まず、「1.環境対策にかかる資金負担」について、回答結果を見ると「資金負担が大きい;回答5」とする企業は全体の12.6% (18社)であり、「回答4」の企業(41.3%・59社)と合わせると回答企業の半数以上(53.9%・77社)が該当する。この数字をどのように受け取ればよいであろうか。

今回プロジェクトが本アンケート調査を行うにあたり対象となった企業の条件は、(1)環境報告書等を発行していること、(2)上場企業であることである。これらの条件を満たし、さらに今回のアンケートにも協力的に回答を寄せていることから、今回集計されたデータは、社会的にも一定の信用があり、環境問題に対して積極的な取り組みを行っている企業から得られたデータであると考えることができよう。

ここでは回答企業を上記のようにとらえるが、このように積極的な企業でさえ、あるいは積極的であるが故に、回答結果の53.9%、77社からの回答が「4」及び「5」、すなわち、資金負担が大きいという回答であったことは、注目に値する。環境対策にかかる資金面での負担は決して少ないのである。これを裏付ける調査として、同じく日本大学が平成6年8月に上場企業を対象として行ったアンケート調査では、環境対策の障害要因として「資金負担」が第一にあげられている(表2)²⁾。

Q: 今後環境対策を実施していく上での障害となるとと思われるもので、重要度の高いものを3つ選び記入してください。

表2

母 数	環境対策の障害要因							
	ク大資 とき金 なく負 るネ担 ツが	困価 難格 で転 あ嫁 るが	難技 で術 あ的 るに 困	厳環 し境 す基 ぎ準 るが	得解 消ら が費 れ十 な分 いに 理	れ優 税な 遇制 いが 面得 での	そ の 他	無 回 答
238 100.0	178 74.8	165 69.3	78 32.8	16 6.7	59 24.8	61 25.6	16 6.7	15 6.3

出所:「企業の社会責任と効率化」『産業経営動向調査報告書』第20号, 日本大学経済学部産業経営研究所, 1997年3月, 183ページ。

今回(平成13年)のアンケートでは、試みとして前回(平成6年)行った調査と質問項目を同じ内容とした。アンケート対象企業数及び回答企業が同一でないため厳密な追跡調査とはならないが、この問題(環境対策を実施する上での負荷の問題)に関する参考となるものと思われる。

今回のアンケートで企業にとって一番負荷が高かったのが、「2.(環境対策関連費用の)自社製品(サービス)への価格転嫁の困難」である(表1-2)。「4」及び「5」の回答を合計すると143社中100社、実に約7割(69.9%)の企業が大きな負担であると回答している。前回のアンケート(表2)で

もこの項目は「資金負担が大きくネックとなる；74.8%」のつぎに高い回答（69.3%）となっており、環境対策関連経費と製品（サービス）への価格転嫁の問題は依然として未解決の問題であることがわかる。

さて、つぎにあげる「3.環境対策実施には技術的に困難」、「4.環境基準が厳しすぎる」の2項目は、同業者に先駆けてその問題がクリアされれば、同じ市場の中で比較的優位に立つことができることが推測される。既にISO取得の有無が取引先企業の選定条件となっている企業があることは知られている。今後もこれらの問題への積極的な取り組みが求められよう。

「5.ユーザー（消費者含む）の理解が十分に得られない」は、比較的回答結果にばらつきが見られる。このような結果となった要因としては、この回答があくまで企業側から見たユーザー（消費者）の行動(心理)を対象としているからであろう。世論は環境対策の必要性を謳っており、社会的に環境対策への取り組みは受け入れられるであろうが、既述のように、そこでの対策費用が製品（サービス）に転嫁され、ユーザー（消費者）への負担となるのであれば反対意見が出ることも想像に難くない。

最後に、環境対策に対する国家レベルでの支援策のひとつとして、税制面に関して質問を行ない、アンケートでは、「6.税制面での優遇が得られない」という項目をあげた。国家レベルでの検討の際、もちろん、法律、条例等の制定による強制力の執行も産業界全体の底上げには必要である。しかし、積極的な環境対策の実施を企業側に求めるのであれば、そこには一種の経済的な誘引が必要である。国は、政策誘導的な見地からこの問題を取り上げる必要があると思われる。この問題を考察する上で前で行った調査（1994年）を見ると下記のような結果がでている。

Q：貴社では環境対策を実施する理由は次のいずれでしょうか。重要度の高いものを3つ選び記入してください。

表3

母数	環境対策を実施する理由												
	存続上の重大危機対策を怠ると企業	ある企業として当然である	社会の一員である	ない	で実施せざるを得ない	社会的な運動の中で	おり業界内の趨勢	い	法規制があるので実施せざるを得ない	きる	環境ビジネス面で	その他	無回答
238	115	203	84	71	89	37	4	11					
100.0	48.3	85.3	35.3	29.8	37.4	15.5	1.7	4.6					

出所：『企業の社会責任と効率化』、『産業経営動向調査報告書』第20号，日本大学経済学部産業経営研究所，1997年3月，181ページ。

回答数としては、「社会の一員である企業として当然である」というものが最大（203社，85.3%）であったが、ここでは同時に「法規制があるので実施せざるを得ない」（89社，37.4%）、「社会的な運動の中で実施せざるを得ない」（84社，35.3%）という項目の回答率が高かったことにも注目したい。このような意見がありながら、環境対策を行なっている企業があることを考慮すると、例えば、医療機関では、看護体制など組織内部の充実度合い（企業にとっては人件費などの費用負担となる。）により診療報酬の点数（医療機関の収入となる部分）が異なっており、企業の環境対策に対する投資も税制面に反映されるようなことになれば、企業の積極的な環境対策実施の一助となるものと思

われる。

以上から企業の環境対策とその負荷については、次のような点を指摘できよう。

- ・ 各企業とも環境対策にかかる費用負担は大きなものである。
- ・ 特に上記の費用負担分が、自社製品（サービス）への価格転嫁とならないような努力が現場ではなされており、この課題を解決することが大きな問題（負荷）となっている。
- ・ 環境基準が厳しすぎるのではないか（負荷が大きいのではないか）という疑問は、回答企業についてはさほど当てはまらないが、税制面での優遇を望む企業は今回3割を超えた。

(2) 企業の環境対策と社内での評価について

つぎに環境対策の取り組みが社内で何らかの評価と結びついているかについて聞いた。なお、ここでは、評価対象を「事業部」、「部・課」、「個人」の3グループに分け調査を行った。

ところで、今回、特に評価という視点からこの問題を取り上げるのは、企業が積極的な環境対策を継続して行っていくには、社内において対策に対する評価との結びつきが企業構成員の間で十分に理解されていることが重要であると思われたからである。しかし、回答結果は、どの分野においても環境対策の結果がその評価と「結びついていない」が「結びついている」を上回ることになった。

Q9：貴社の環境対策とその評価についてお伺いします。

(1) 貴社においては環境対策とその対策の結果が、組織や個人の評価に結びついていますか。

表4-1

調 査 数	a 組織（事業部など） レベル			
	結 び つ い て い る	結 び つ い て い な い	検 討 中	無 回 答
143 100.0	48 33.6	65 45.5	28 19.6	2 1.4

表4-2

調 査 数	b 組織（部・課など） レベル			
	結 び つ い て い る	結 び つ い て い な い	検 討 中	無 回 答
143 100.0	46 32.2	68 47.6	28 19.6	1 0.7

表4-3

調 査 数	c 組織（人事考課 など）レベル		
	結 び つ い て い る	結 び つ い て い な い	検 討 中
143 100.0	47 32.9	69 48.3	27 18.9

アンケートでは、上記のとおりいずれの回答結果も「結びついていない」という意見が45%以上となっており、「結びついている」という回答結果を上回っていた。その理由について、質問を行った結果が下記の表5である。

表5

母 数	組織や個人を評価の対象としない理由					
	が 価 値 自 な 担 基 社 い 当 準 内 部 や に 署 評 評	困 難 価 値 で 方 法 が	る 期 の 組 尚 評 織 早 価 や では 個 あ 時 人	必 環 要 境 が 対 な 策 い の	そ の 他	無 回 答
87 100.0	28 32.2	33 37.9	22 25.3	0 0.0	14 16.1	18 20.7

結果が評価と結びつかない理由として、評価基準が不明確であることや評価の方法が困難であること、また評価をするスタッフ（部署）の不足があげられている。評価基準等に明確なものが存在しなければ、そこに人材を配置することは困難であり、結果として組織の中で機能しない状況が読みとれる。

このように環境対策への取り組みをいかに評価と結びつけるかという問題は決して容易な問題ではない。このことは前回の調査でも明らかとなっている³⁾。

Q：貴社では事業部をはじめ各部、支店・営業所等の業績評価を行う場合、どのような評価項目または指標を用いておりますかお知らせください。

表6

母数	業績評価の評価項目・指標			
	売上・利益・コスト等 の達成状況	社会責任・環境 意識・取り組み	その他	無回答
137	117	20	8	3
100.0	85.4	14.6	5.8	2.2

出所：「企業の社会責任と効率化」『産業経営動向調査報告書』第20号，
日本大学経済学部産業経営研究所，1997年3月，236ページ。

表6の回答(複数回答)は、「売上・利益・コスト等の目標のほかに、社会的責任の達成状況、目的達成手段の妥当性などについても評価している」と回答した企業が20社、14.6%にとどまっていたのに対し、「売上目標・利益目標・コスト低減目標などを用いてその達成状況を評価している」と回答した企業は117社、85.4%であった。

後者(117社、85.4%)と比較して前者(20社、14.6%)は、社会的責任の達成状況や目的が達成されるまでの手段が妥当であったかなど、プロセスにおける行動の良否も評価の対象としており、これらは指標として、いずれも定量化が困難であるという特徴がある。今回のアンケート調査で回答率の低かった項目もまさにこの定量化が困難という点で一致している。

また、評価が根付かない原因として時間的側面への考慮も不可欠である。環境対策は、対策の実施から何らかの結果が現れるまでには、時間の経過が必要である。したがって、ある段階での結果を一様に評価に結びつけるのは性急過ぎるという意見がでる。これが「時期尚早」という意見として25.3%という数値で現れている。企業側の主観的行為(ここでの環境対策)には、それに付随して潜在的逆機能が発生する可能性を秘めていることを忘れてはならない。これは評価の問題の根本に関わる問題である。

これらの他にも「結びついていない」理由としてあげられた回答には、「業務として当然であり、日常業務の一部として評価している」、「環境対策を実施することは当然」、「評価しないとやらない」といった問題ではない」といった意見があげられている。いずれの回答も環境対策の実施は当然であり、改めて評価の対象とはならない、という否定的というよりはむしろ積極的な意見として受け取ることができる。

以上が評価に「結びついていない」という意見からの考察であったが、「結びついている」ものについては表7からもつぎのような点を指摘できよう。

- ・ 一定の業績に対しては、どのレベルも社内報が比較的に利用されている。

- ・ 業績に対して予算が別枠で組まれることがあるが、現在のところ実施例は少数派にとどまっている。
- ・ 「個人」の業績は、人事考課によって評価されることが多い。

表7-1

調査数	組織(事業部など)レベル					
	設体事業 けへの部 い表など 彰組 制織 度を全	て内に社 いに内 る業報 績など を公で 表全 し社	いな組一 るど織定 がへ期 認め研 め研究 れ予続 て算	な組毎 な織期 がへの ある業 報績 奨と 度	その他	無回答
48 100.0	23 47.9	25 52.1	3 6.3	7 14.6	9 18.8	2 4.2

表7-2

調査数	組織(部・課など)レベル					
	を全各 設体部 けへの課 い表など 彰組 制織	て内に社 いに内 る業報 績など を公で 表全 し社	いな組一 るど織定 がへ期 認め研 め研究 れ予続 て算	な組毎 な織期 がへの ある業 報績 奨と 度	その他	無回答
46 100.0	26 56.5	20 43.5	4 8.7	3 6.5	5 10.9	4 8.7

表7-3

調査数	個人レベル						
	を個人 設人への けへの表 い表の彰 る彰制 制度	て内に社 いに内 る業報 績など を公で 表全 し社	が研 与修 えら られ る機 会	が個人 あるへの 報酬 制度	れ人事 考課に 反映さ	その他	無回答
47 100.0	18 38.3	13 27.7	10 21.3	7 14.9	23 48.9	3 6.4	2 4.3

(3) 意思決定機関における環境対策問題

最後に、意思決定機関でこれまでに見てきた環境対策問題がどのように議論されてきたのか、各機関での議論上の重要度について見ておきたい。Q10では「環境問題についてこれまで各機関でどれくらい重要度が置かれてきたか」を尋ねたところ、下記のとおり、アンケートでは株主総会、取締役会、常務会(執行役員会)(以下より常務会等)について回答を得た。

表8 - 1

調 査 数	A 株主総会					
	特に重要	比較的 重要	普通	あ ま り 重 要 で な い	重 要 で な い	無 回 答
143 100.0	13 9.1	20 14.0	57 39.9	25 17.5	26 18.2	2 1.4

表8 - 2

調 査 数	B 取締役会					
	特に重要	比較的 重要	普通	あ ま り 重 要 で な い	重 要 で な い	無 回 答
143 100.0	14 9.8	43 30.1	73 51.0	6 4.2	4 2.8	3 2.1

表8 - 3

調 査 数	C 常務会（執行役員会）					
	特に重要	比較的 重要	普通	あ ま り 重 要 で な い	重 要 で な い	無 回 答
143 100.0	18 12.6	35 24.5	67 46.9	10 7.0	1 0.7	12 8.4

この結果を見ると取締役会、常務会等に比べ、株主総会での環境対策に対する重要度が低いことが明らかとなった。「特に重要」及び「比較的重要」の回答率の和と「あまり重要でない」及び「重要でない」の和を比較しても、重要でない数値の方が高いのは株主総会だけである。また、その数値も他の意思決定機関がそれぞれ7%台であるのに対し、35.7%となっており、今回のプロジェクトで明らかな差を見ることができた。

- 1) アンケート対象企業は、環境報告書等を発行している上場企業である。プロジェクトでは、該当する408社へ質問表を送付し、143社からの回答を得た（回収率35.05%）。
- 2) 日本大学経済学部産業経営研究所『環境問題・企業社会責任研究プロジェクト』が1994年8月に上場企業を対象として行ったアンケート調査（n = 238社）。
- 3) 同じく日本大学経済学部産業経営研究所『環境問題・企業社会責任研究プロジェクト』が1995年12月に主要企業を対象として行ったアンケート調査（n = 137社）。

企業の環境問題への取り組み姿勢

日本大学経済学部

佐々木 一 彰

1 はじめに

これまで、消費者が企業を評価する際、製品やサービスについて「より良いものをより安く」提供しているのかという評価が中心であったと言われている。しかし、近年は環境問題に対する意識の変化を背景として消費者の求める企業の社会的役割に変化が起こっている。「国民生活モニター調査」(内閣府、2001年9月実施)によれば、企業の社会的役割として、3分の2の回答者が「環境保護」を挙げている、また、同調査では今後、企業が社会的信用を得るために更に力を入れるべきものとして、回答者の7割が環境保護を挙げている。消費者の環境に対する関心は、企業に対しても環境問題への対応を求めていることを示している。

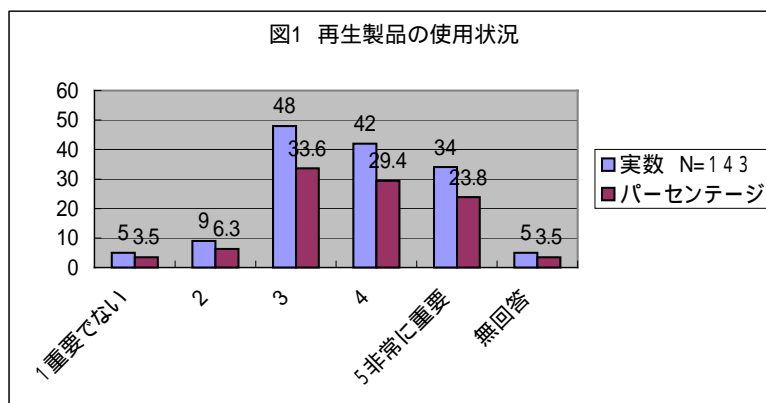
このように、近年、環境問題が企業の社会責任領域に入ってきた。企業が地球環境問題に取り組むことは、企業が社会的責任を達成するために必要欠くべからざるものとなってきた。したがって、ここでは、環境問題に対する企業の取り組み姿勢を取り上げていきたい¹⁾。

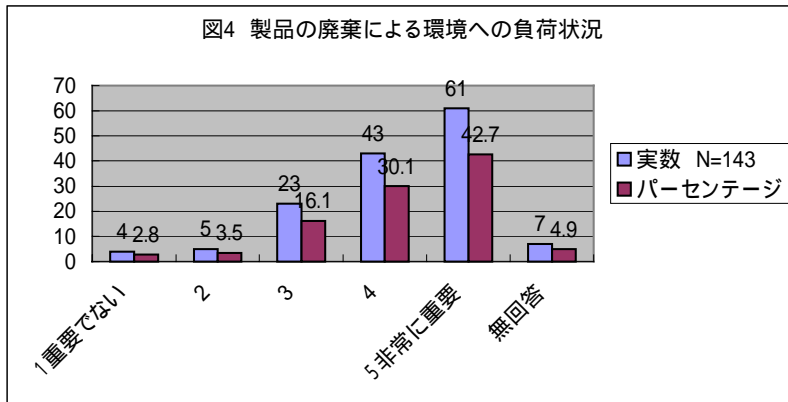
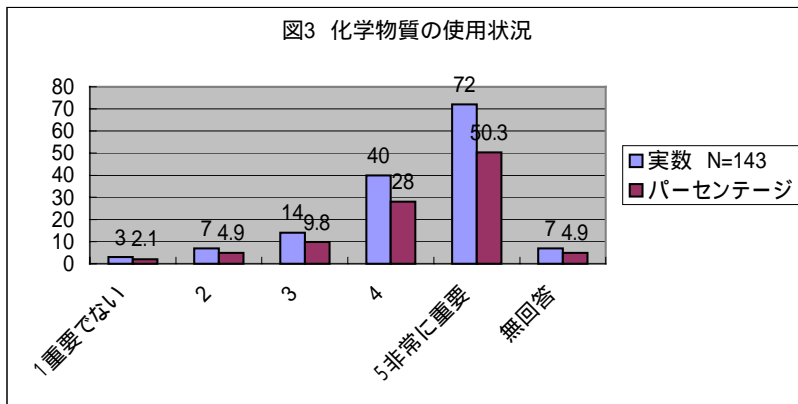
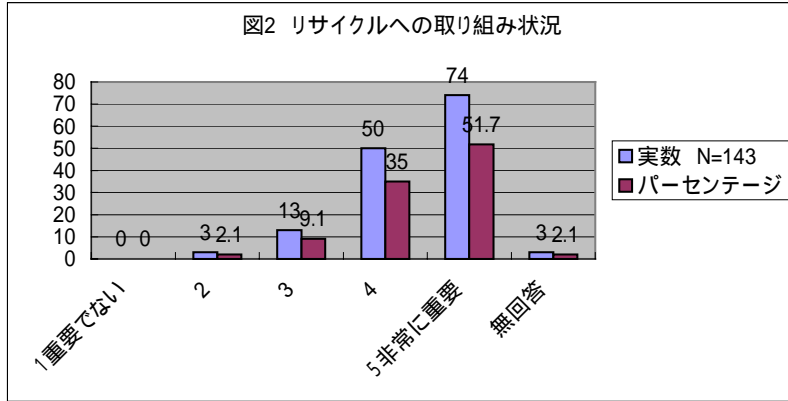
2 ステイクホルダーに提供する環境情報の内容

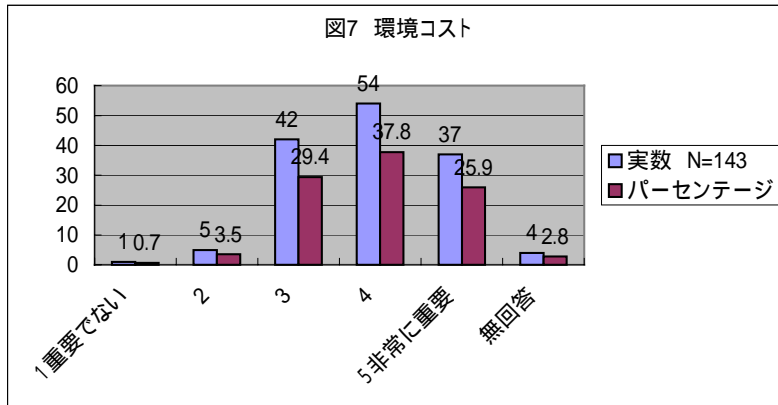
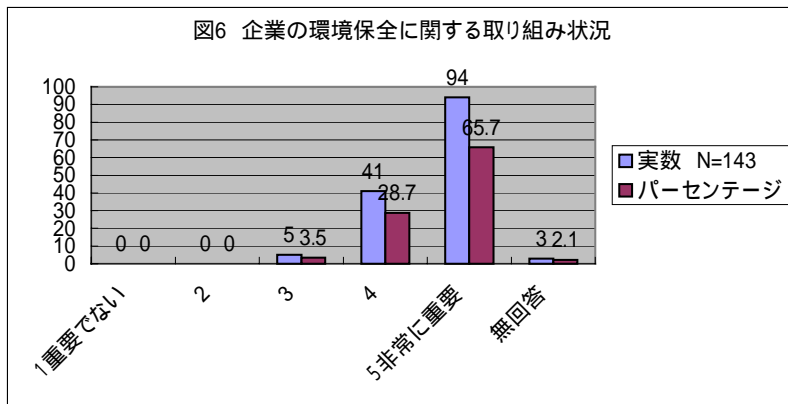
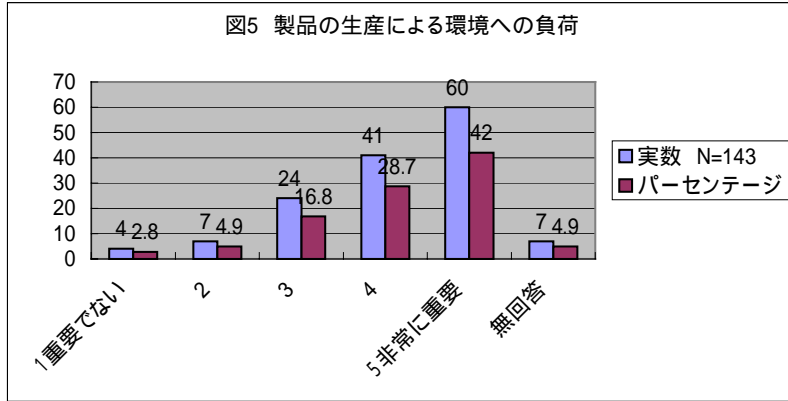
Q21ではステイクホルダーに提供する環境情報の内容について尋ねている。

各環境情報(図1 再生製品の使用状況, 図2 リサイクルへの取り組み状況, 図3 科学物質の使用状況, 図3 科学物質の使用状況, 図4 製品の廃棄による環境への負荷, 図5 製品の生産による環境への負荷, 図6 企業の環境保全に関する取り組み状況, 図7 環境コスト)について「重要でない」から重要であるまで5段階評価で評価してもらうというものであった。

結果は以下の図のようになっており、企業の環境保全の状況をステイクホルダーに提供すべき環境情報として最重要視していることが見て取れる。







しかしながら、企業に対する環境面において、一般社会が企業に対して要求する内容を科学的な意義と公的な認識を用いると以下のように分類が可能である²⁾。したがって、業種などにより環境問題に企業を取り組ませる要因及び、対処方法も異なることにも注目すべきであろう。

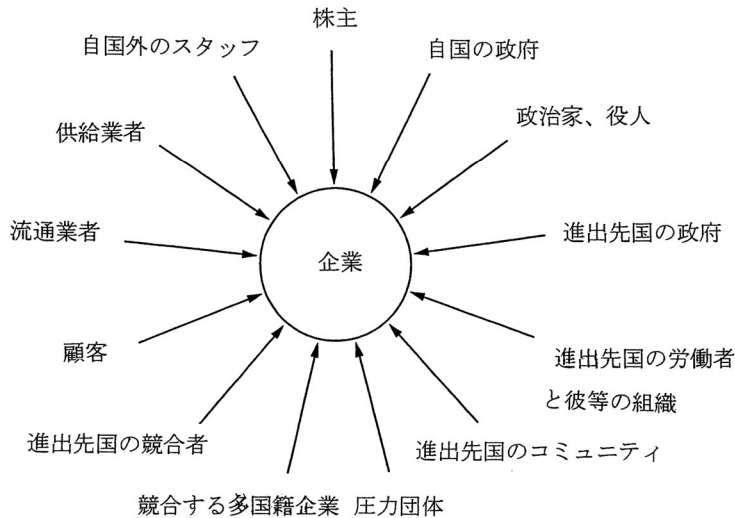
表1 環境面における公的な認識

	高	低	
科学的意義	高	企業の姿勢：反応 圧力：法律 例：化学メーカー	企業の姿勢：反応 圧力：強い 例：コンピューターメーカー
	低	企業の姿勢：反応 圧力：コミュニケーション 例：製鉄メーカー	企業の姿勢：自由裁量 圧力：マネジメント 例：通信社

出所：Tom Cannon.1994. *Corporate Responsibility*, PITMAN, p.226.

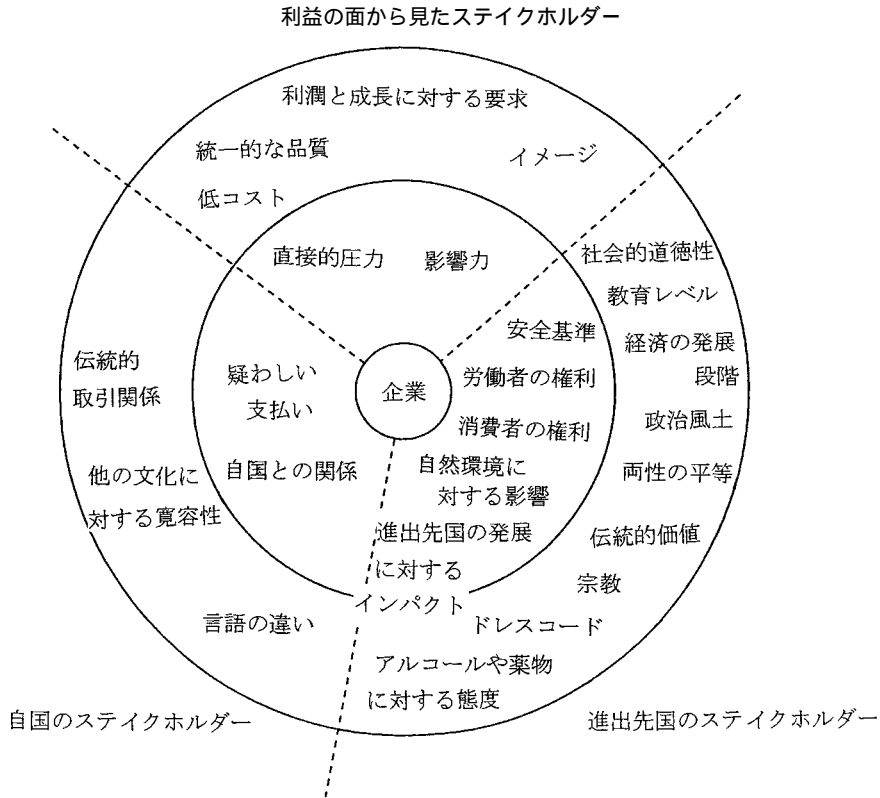
また、海外において経営活動を行っている企業、つまり多国籍企業においては国内のみで経営活動を行っている企業よりもステイクホルダーの種類が多く図8のようになっており、それらのステイクホルダーは図9のように、1.利益の面から見たステイクホルダー、2.進出先国のステイクホルダー、3.自国のステイクホルダーと分類されそれらのステイクホルダーから様様なインパクトを受けることとなるので、多国籍企業が提供する環境情報はアンケート調査で尋ねた項目よりはるかに多岐に渡ることは言うまでもないことである³⁾。

図8 多国籍企業におけるステイクホルダー



出所：Robin Lowe.1996. "Ethics in international business" *Business Ethics & Business Behaviour*, THOMSON BUSINESS PRESS, pp.252-253.

図9 利益，進出先そして自国の文化的特徴とそれらが多国籍企業の行動に対して与えるインパクト



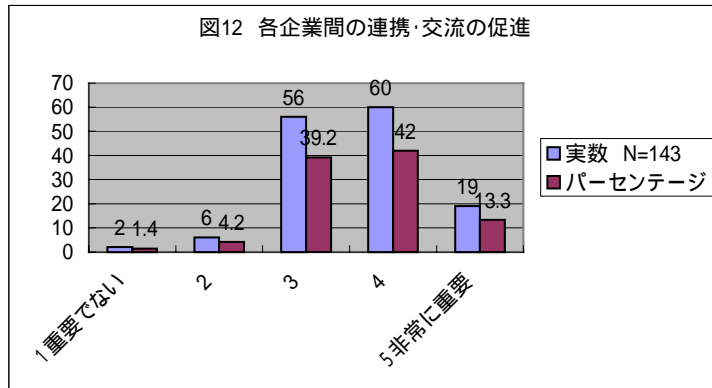
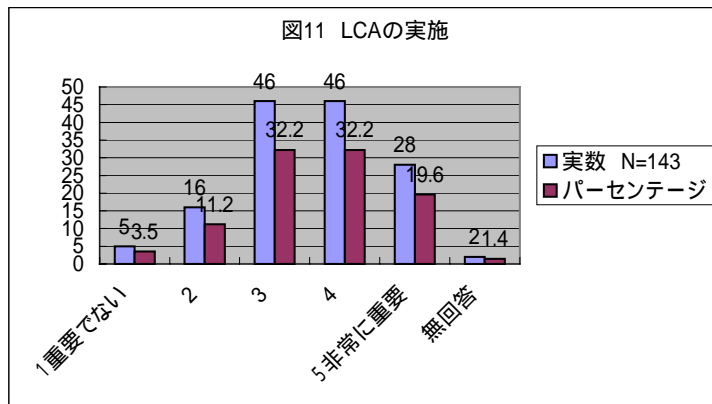
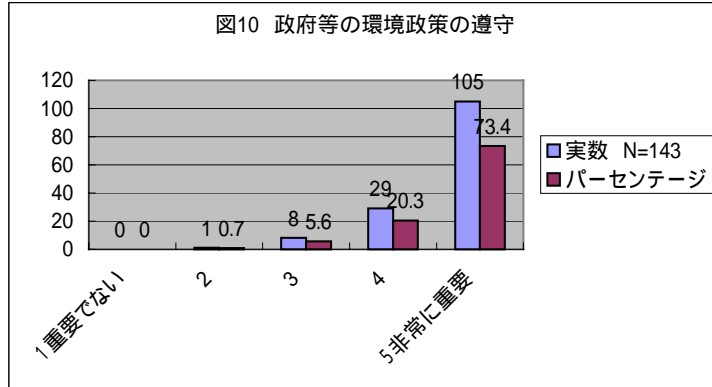
出所：Robin Lowe.1996. “ Ethics in international business ” *Business Ethics & Business Behaviour*, THOMSON BUSINESS PRESS,p.253.

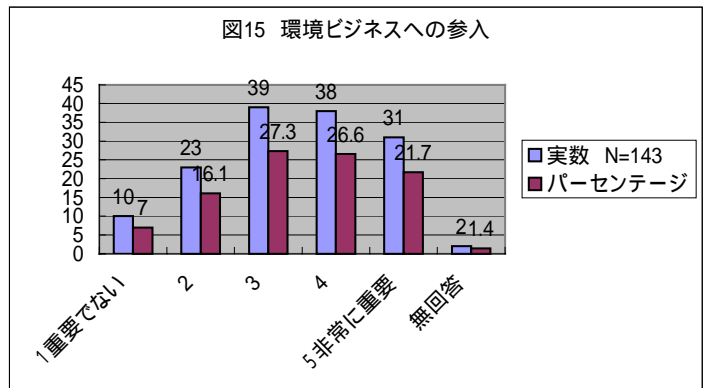
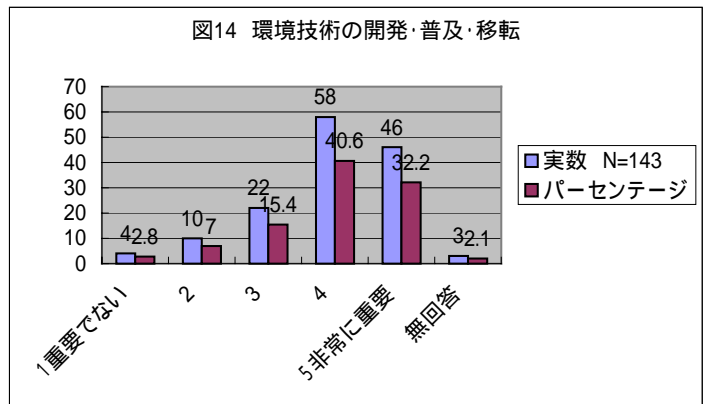
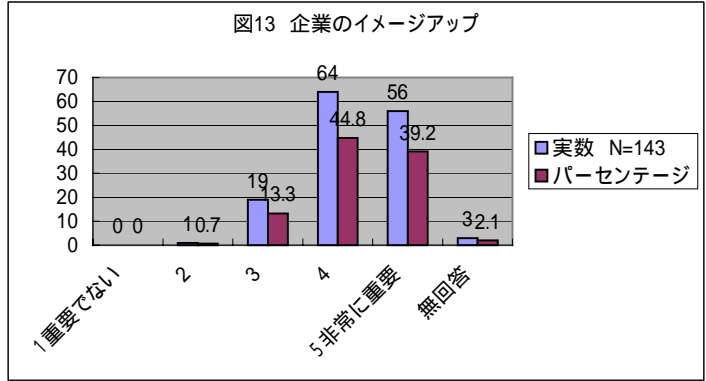
3 環境側面について，

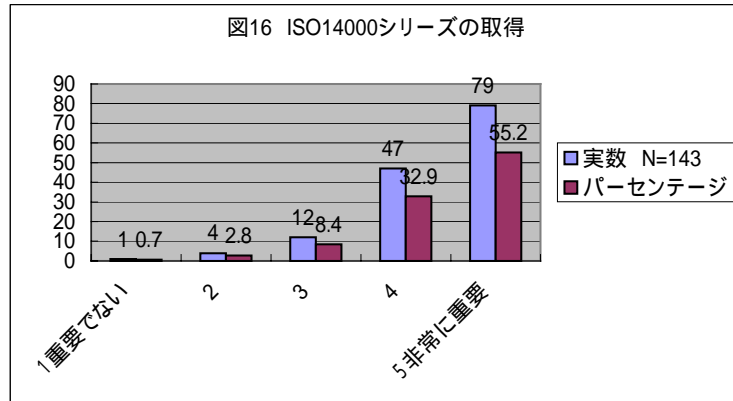
出口部分での環境対策でも，各種法規制の整備などにより設けられた環境規制に対応するために様々な投資が行われている。このような環境対策の投資は，企業にとっては単なるコストの増加とも捉えられるが，長期的には開発された先進的な技術や製品により企業競争力を高めることにつながる可能性がある⁴⁾。

Q22ではこのような状況のもと，各環境側面（図10 政府等の環境政策の遵守，図11 LCAの実施，図12 各企業間の連携・交流の促進，図13 企業のイメージアップ，図14 環境技術の開発・普及・移転，図15 環境ビジネスへの参入，図16 ISO14000シリーズの取得）について「重要でない」から重要であるまで5段階評価で回答してもらった。

結果は以下の図のようになっており，やはり，予想されたことではあるが，法規制を始めとする政府等の環境政策の遵守を重要視している企業が多く，デファクト・スタンダードであるISO14000シリーズの規格の取得を重要視している企業も非常に多く，法規制を始めとする政府等の環境政策の遵守と同様の傾向がみられる。







組織がその外部の環境に対処するときには、それ自体をいくつかの単位に分割し、それらの各単位が分担する主要なタスクは、会社外の諸条件の一部の問題となる。同時に、これらの単位は組織の全体目的の達成のために、連結されなければならない。このため活動を統一する必要が出てくるので、あらゆる組織の内部には、分化と統合の状態が生じる⁵⁾。個々の効果的組織における分化と統合の状態が、その特定の環境条件に応じて違ってくる⁶⁾。組織というものは有機体としての性質を有することを認める組織の条件適応理論であり、外部変数（環境の確実性と多様性および環境に関する戦略的な問題）、組織内部における分化と統合の状態、およびコンフリクト解決のプロセス、という三者の間に重要な関係があり、組織内部の状態やプロセスが外部の要求条件に適合していれば。その組織は環境に効果的に対処でき、管理者は組織化のためのワン・ベスト・ウェイについて思い煩う必要はない⁷⁾。このマネジメント理論がコンティンジェンシー（条件適応）理論である。つまり、「環境が異なれば有効な組織は異なる」という理論と言い換えることができる。

前記アンケート調査結果によれば、このデファクト・スタンダードであるISO14000シリーズの規格を取得することを重要視している企業が非常に多いということは、環境問題に対応するための企業組織の管理方式も標準化させつつあることをも意味することになる。したがって、企業組織はコンティンジェンシー（条件適応）理論に基づいたマネジメントよりもむしろ、伝統的なマネジメント方式によるマネジメントが行われているであろうことが推測できる。

自動車部品の標準化、および作業の標準化を成し遂げ自動車の大量生産、大量販売を成し遂げたフォード（HenryFord）は伝統的なマネジメント理論の体現者と言っても過言ではないが、彼は以下のように述べている。「同一のサービス方法（設計、製作の基準）が採られていれば、一つの製品の要素部品を組み立てる工場が、一つの会社であろうと、あるいは、我々とは独立した工場で作られていようと、違いはない。そして、ある程度の標準は必要であり、高品位のものも低品位なものも同じ表示で販売するような不正な競争を防止することができる⁸⁾。」また、彼は、標準化について次のようにも述べた。「もし、今日知りえる最良の、しかし明日にはもっと良くなるであろう標準化を求めるならば、それは必ず存在し進歩に益するものであるが、しかし、その標準を制約として考えるならば進歩は停止してしまう⁹⁾。」この言葉は、ISO14000等の環境管理システムの国際標準化が進行しつつある現在、再考の価値はあるであろう。

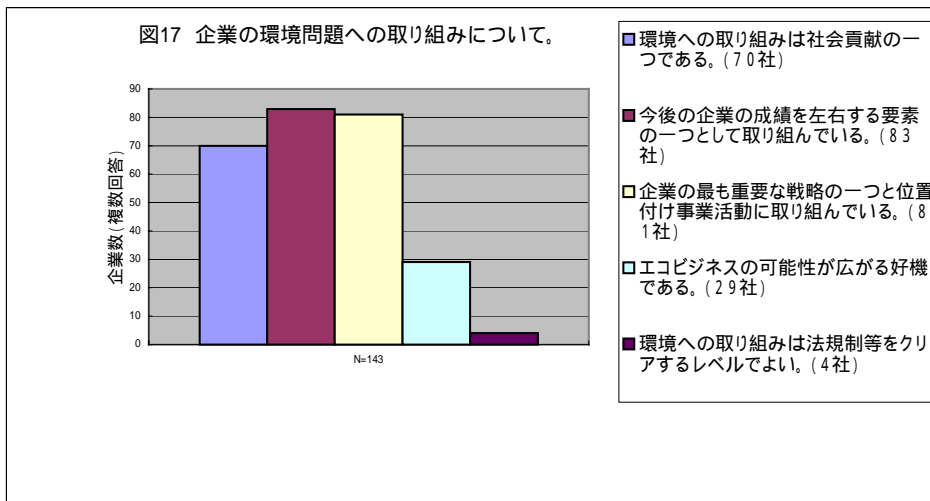
4 環境問題に対するスタンス

今後、循環型社会の形成が進み、成長が見込まれるエコビジネスのうちの廃棄物・リサイクル市

場の市場規模は、1997年で11兆9000億円となっており、わが国のGDPの約2.3%を占めると推計される。さらに2010年時点の将来予測としては、11兆1000億円となると推計される雇用規模については1997年では32万5000人であり、2010年時点では40万9000人に増加するという推計結果が得られている¹⁰⁾。

そして、北海道に存在する野村興産では水銀鉱山で蓄積した水銀精錬技術をベースに水銀リサイクルを行っている。また、乾電池の回収も行い、高品質の亜鉛、マンガン材料を再生して電子部品の材料となるソフトフェライトの製造に結びつけることに成功するなど、いままで蓄積した製造技術を廃棄物・リサイクル技術に応用して成功している企業も存在する¹¹⁾。

Q23ではこのような状況下において、これからの企業の環境問題への取り組みについてどのようなスタンス 環境への取り組みは社会貢献の一つである、環境への取り組みは今後の企業の業績を左右する重要な要素の一つとして取り組んでいる、環境への取り組みを企業の最も重要な戦略の一つと位置付け事業活動の中に取り組んでいる、エコビジネスの可能性が広がる好機である、環境への取り組みは法規制等をクリアするレベルでよい)で考えているかを尋ねた。結果は以下の図のようになっている。



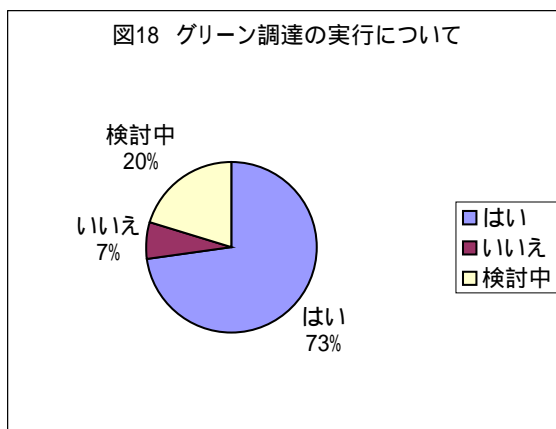
これより、過半数の企業が、「環境への取り組みは今後の企業の業績を左右する重要な要素の一つとして取り組んでいる。」「環境への取り組みを企業の最も重要な戦略の一つと位置付け事業活動の中に取り組んでいる。」などと環境問題に取り組むことについては企業を経営していく上で非常に重要であると捉えていることが見て取れる。しかしながら、「エコビジネスの可能性が広がる好機である。」と解答した企業は思いのほか少なかった。

また、先程フォード (HenryFord) の言葉を引用したが、彼は今日の大量生産の基礎を築いたといえる存在であるが、「産業はすべて可能な方法で、社会に対し、資源を節約する責任を果たす必要があるという理由より、資源を回収するよりも資源の無駄そのものを出さないことが重要である¹²⁾。」とも述べており、この側面においても伝統的なマネジメント理論は環境管理において有効であるとも言えよう。

5 グリーン調達

リサイクルに関する法規制は進みつつある。1991年の再生資源の利用の促進に関する法律は、リサイクルに関する日本初の特別法であり、廃棄物の減量化と天然資源の有効な利用を優先課題としたものである。同法は、国による指導や評価を通じて、業界による特定製品の回収推進を目指している。特に、建設業者とともに、紙やガラス容器の製造業者についても、その製品に回収資源を最低限利用することを定めている。自動車、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、パソコンなど20項目の製品の製造者に対し、再生しやすい製品設計を定めている。飲料、アルコール缶、瓶および蓄電アルカリ乾電池は、分別収集の促進のために成分表示ラベルを付けなければならない。さらに、鋼業、電気業および建設業は、それぞれ、スラグ、石炭灰、一定のタイプの建設廃棄材など、製造過程で生じた副産物を一定の割合で回収・再使用しなければならない。同法は2000年の大幅な改正を受け、適用範囲が排出抑制まで拡大された。また、副産物の発生抑制、長寿命化または資源集約度の低い製品の設計、使用済み製品の回収、使用済み製品からの資源または部品の回収について新たな義務が追加された。また、既存の制度のもとにある業界や製品の種類が大幅に拡大された。このような廃棄物処理法やリサイクル法と併行して、1990年代に特定の廃棄物の流れに焦点を当てた個別のリサイクル法が策定された。これらは容器包装リサイクル法（1995年）、家電リサイクル法（1998年）、建設リサイクル法（2000年）、及び食品リサイクル法である¹³⁾。

Q24ではこのような法規制の流れを受け、グリーン調達を実行しているかどうかを尋ねており、結果は以下の図のようになっており大多数の企業がグリーン調達について積極的に捉えている。



6 むすび

最後に、企業の環境問題への取り組み姿勢についてアンケート調査の結果を踏まえてまとめて解説し、むすびとにかえることとする。まず、第一に、ステイクホルダーに提供する環境情報の内容としては企業の環境保全の状況をステイクホルダーに提供すべき環境情報として最重要視していることが見て取れる。なお業種などにより環境問題に企業を取り組ませる要因及び、対処方法も異なることにも注目すべきであろう。第二に、環境側面については、法規制を始めとする政府等の環境政策の遵守を重要視している企業が多く、デファクト・スタンダードであるISO14000シリーズの規格の取得を重要視している企業も非常に多く、法規制を始めとする政府等の環境政策の遵守と同様の傾向がみられる。その傾向は、環境問題に対応するための企業組織の管理方式も標準化しつつあ

ることをも意味することになる。したがって、企業組織はコンティンジェンシー（条件適応）理論に基づいたマネジメントよりもむしろ、伝統的なマネジメント方式によるマネジメントが行われているであろうことが推測できる。第三に、企業の環境問題への取り組みについてどのようなスタンスをとるかについては、過半数の企業が、「環境への取り組みは今後の企業の業績を左右する重要な要素の一つとして取り組んでいる。」、「環境への取り組みを企業の最も重要な戦略の一つと位置付け事業活動の中に取り組んでいる。」などと環境問題に取り組むことについては企業を経営していく上で非常に重要であると捉えていることが見て取れる。第四に、循環型社会を意識してだと思われるが、大多数の企業がグリーン調達について積極的に捉えており、7割以上の企業がすでに実行している。

-
- 1) 環境省『環境白書』2002年，27ページ。
 - 2) Tom Cannon. 1994. *Corporate Responsibility*, PITMAN, p.226.
 - 3) Robin Lowe. 1996. “ Ethics in international business ” *Business Ethics & Business Behaviour* THOMSON BUSINESS PRESS, pp.252 ~ 253.
 - 4) 環境省『循環型社会白書』ぎょうせい，2002年，19ページ。
 - 5) Paul R.Lawrence, Jay W.Lorsch. 1967. *Organization and Environment* , HARVARD UNIVERSITY PRESS, 吉田 博訳『組織の条件適応理論』産能大学，10ページ。
 - 6) Paul R. Lawrence, Jay W.Lorsch : op.cit., 前掲書邦訳，127ページ。
 - 7) Paul R. Lawrence, Jay W.Lorsch : op.cit., 前掲書邦訳，188ページ。
 - 8) “ FORD: The Times, The Man, The Company ” by Allan Nevins(1954)
“ FORD: Expansion and Challenge ” by Allan Nevins / Frank Ernest Hill(1957)
“ FORD: Declin and Rebirth ” by Allan Nevins/ Frank Ernest Hill(1962)
“ MY forty years with Ford ” by Charles E.Sorensn(1956)
“ FORD: The Man and the Machine ” by Robert Lacey(1989)
“ FORD: an unconventional biography of the men and their times ” by Booton Herndon(1969)
豊土 栄訳『ヘンリー・フォードの軌跡』創英社，2000年，35～171ページ。
 - 9) FORD:op.cit., 前掲書邦訳，172ページ。
 - 10) 前掲書『循環型社会白書』，19ページ。
 - 11) 2002年8月に本プロジェクトは野村興産にインタビューを行った。
 - 12) FORD:op.cit., 前掲書邦訳，172～177ページ。
 - 13) OECD 『OECDレポート：日本の環境政策』2002年，140～141ページ。

企業における環境技術について

駿河台大学
高垣行男

1 はじめに

本章では、『環境問題への取り組みに関するアンケート調査』の中で、「環境技術と技術データ管理」についての調査結果を報告する。

環境技術は、環境に関する企業内の知の蓄積であり、企業の環境対策の対応能力、そして、それを根拠にした環境経営の競争力の根源といえよう。本調査項目は、そういった環境経営能力の基礎データとして、企業が自己の持つ環境技術をどのように評価し、また、その技術情報をどのように蓄積し管理しているかという観点からの調査である。

2 環境技術について

(1) 環境技術の評価方法

技術レベルの評価方法としては、特許件数や技術投資金額などが利用される事が多い。ここでは、環境技術に焦点を当てて、技術の量的そして質的な評価方法に付いて質問（複数回答）を行ったが、結果を、表1にまとめた。

表1 環境技術の評価方法（量的／質的）

把握方法	特許 件数	R&D 投資	技術 投資	利用 件数	設備 投資	社外 利用	社内 評価	その他	把握 せず	回答 なし	合計
量的把握	49	65	61	32	72	15	18	6	8	38	143
質的把握	31	42	43	26	40	39	30	8	9	52	143

環境技術の量的な把握においては、143社中で、設備投資（72社）、研究開発投資（65社）、技術投資（61社）など、金額による評価が上位を占めており、それに、特許件数（49社）、技術利用件数（32社）など、件数による評価方法を行っている企業が続いている。そして、独自の社内評価方法（18社）、社外利用（15社）となっている。

一方、環境技術の質的な把握においては、143社中で、技術投資（43社）、研究開発投資（42社）、設備投資（40社）など、金額による評価方法が、やはり上位を占めている。それに、社外利用（39社）、特許件数（31社）、独自の社内評価方法（30社）、技術利用件数（26社）となっている。

技術評価は、こういった判断基準を盛り込むかという点で難しい課題で有るが、量的評価には、実績値から把握することが容易な投資金額を採る企業（延べ198社）が、件数による評価（延べ81社）を上回っているものと考えられる。

一方、技術の質的評価は将来への評価が含まれることから、質的評価方法としては、投資金額（延べ125社）と件数による評価（延べ57社）が共に量的評価より少なくなっている。評価の難しさは、無回答企業が量的評価（38社）より質的評価（52社）が多いことから質的評価の難しさが伺われる。しかし、金額や件数以外の評価方法である独自の社内評価や社外利用が多くなっていることから、金額や件数以外の方法を工夫していることも伺える。

(2) 環境技術の分野別自己評価

環境技術の実施対象分野であるが、多岐にわたった利用がなされている。具体的には、次の各実施分野を想定して質問している。

- 1) 原料調達・部品調達などの購買活動に関する技術
- 2) 生産ラインに関わる技術
- 3) 生産部門の廃棄物や排出物の防止に関する技術
- 4) 製品の保管・物流・販売に関する技術
- 5) 新製品・改良品などの研究・開発に関する技術
- 6) 他社に対するサービスに関する技術
- 7) その他の技術

これら対象分野の実用面の実施実績（他社技術の利用も含む）について、5段階で回答してもらい、結果を表2-1にまとめた。なお、5段階評価（5：極めて多い、4：少し多い、3：普通である、2：あまり多くない、1：全く多くない、0：該当しない）は、実施実績が多いほどポイントが大きくなっている。

表2-1 環境技術の対象分野毎の実施実績

	5段階評価					総合 ポイント	回答 なし	
	5	4	3	2	1			0
原料調達・部品調達など購買活動	11	24	42	21	8	8	2.8684	30
生産ライン	27	39	35	7	3	3	3.6228	30
生産部門の廃棄物・排出物防止	28	43	33	6	1	1	3.7857	31
製品の保管・物流・販売関連	13	20	46	17	9	9	2.8596	32
新製品・改良品	20	45	32	10	6	6	3.3782	29
他社に対するサービス	6	20	36	12	24	24	2.1803	40
その他の技術	2	8	20	3	13	13	2.0508	94

実施実績は多い（総合ポイントが大きい）のは、生産部門の廃棄物・排出防止（3.79ポイント）、生産ライン（3.62ポイント）であり、生産関連の分野で実施実績が多いことが再確認されたといえよう。新製品・改良品に関する実施実績（3.38ポイント）が、普通（3ポイント）以上でそれに続いている。

一方、原料調達・部品調達など購買活動（2.87ポイント）、製品の保管・物流・販売関連（2.86ポイント）では、普通（3ポイント）を下回っているが、調査回答企業143社中で、いずれも100社を超える企業で実施されていることは、環境技術の利用が、全社的な活動に広まっている事を示唆している。

なお、他社に対するサービスは、あまり多くない（2.18ポイント）が、調査対象企業が必ずしも環境サービスを専門とする企業では無いにもかかわらず、98社が何らかの他社向けのサービスを行っているわけであり、自社向けに培った環境技術を他社に対して行っていることは、特筆すべきであろう。

さらに、各々の分野に毎に、自社保有技術に対する評価を、量的評価、質的評価に分けて、各々、5段階評価で回答してもらった。結果は、各々、表2-2、表2-3にまとめた。なお、5段階評価は、量的評価（5：極めて多い、4：少し多い、3：普通である、2：あまり多くない、1：全く多くない、0：該当しない）そして質的評価（5：極めて優れている、4：少し優れている、3：普通である、2：あまり優れていない、1：全く優れていない、0：該当しない）ともに、評価が高いほどポイントが大きくなっている。

表2-2 対象分野ごとの環境技術の自己評価(量的)

	5段階評価					総合 ポイント	回答 なし
	5	4	3	2	1		
原料調達・部品調達など購買活動	8	25	41	19	9	2.7928	32
生産ライン	23	40	33	10	1	3.5909	33
生産部門廃棄物・排出物防止	27	36	34	10	1	2.36545	33
製品保管・物流・販売	12	15	46	20	7	9.27982	34
新製品・改良品	23	36	34	12	1	6.34464	31
他社に対するサービス	8	16	36	13	4	24.2396	42
その他の技術	2	6	22	2	2	14.22083	95

環境技術の量的評価が高い(総合ポイントが大きい)のは、生産部門の廃棄物・排出防止(3.65ポイント)、生産ライン(3.59ポイント)であり、生産関連の分野で、量的評価が高い。新製品・改良品に関する実施実績(3.45ポイント)が、普通(3ポイント)以上でそれに続いている。

一方、原料調達・部品調達など購買活動(2.79ポイント)、製品の保管・物流・販売関連(2.80ポイント)、他社に対するサービス(2.40ポイント)、その他の技術(2.21ポイント)では、普通(3ポイント)を下回っている。なお、これらの結果は、表2-1で示した実施実績と概ね同じであり、実施実績が多いと、技術の量的評価も高いといえる。次に、質的評価を、表2-3で確認する。

表2-3 対象分野ごとの環境技術の自己評価(質的)

	5段階評価					総合 ポイント	回答 なし
	5	4	3	2	1		
原料調達・部品調達など購買活動	10	32	48	7	6	10.30265	30
生産ラインに関わる技術	26	45	30	5	2	3.37117	32
生産部門(廃棄物・排出物)防止技術	28	42	36	4	0	2.37857	31
製品保管・物流・販売関連技術	14	23	48	11	5	10.3	32
新製品・改良品	24	52	28	4	0	6.36842	29
他社に対するサービス	9	17	40	8	4	24.24804	41
その他の技術	3	8	19	3	2	13.23333	95

環境技術の質的評価が高い(総合ポイントが大きい)のは、生産部門の廃棄物・排出防止(3.78ポイント)、生産ライン(3.71ポイント)であり、生産関連の分野で、質的評価が高い。新製品・改良品に関する実施実績(3.68ポイント)、原料調達・部品調達など購買活動(3.03ポイント)、製品の保管・物流・販売関連(3.00ポイント)では、が、普通(3ポイント)以上でそれに続いている。一方、普通(3ポイント)を下回っているのは、他社に対するサービス(2.40ポイント)、その他の技術(2.33ポイント)となっている。

これらの結果から、評価ポイントは若干違うものの、質的評価の順番は、表2-1で示した実施実績や表2-2で示した技術の量的評価と同じであり、実施実績が多い(もしくは、技術の量的評価が高い)と、技術の質的評価も高いといえる。

ここで、「他社に対するサービス」であるが、技術評価が必ずしも高くないにもかかわらず、実績はそこそこ有る点に注目してみよう。技術の質的なレベルが低い場合は、自社に使うのは致し方ないとしても、他社に対するサービスに本当に使用が可能であるかという疑問(すなわち過小評価されているのではという疑問)が出てくる。このことは、「技術の質的な評価といえども、量的な評価(実績)に引っ張られている」という状況があることが想定される。

このことは、表1の結果でも、技術評価方法が、数値（金額、件数など）で表記しやすい方法が多いことと一致している。技術評価、とりわけ質的な評価は、将来の技術利用（そして、企業の競争力）にも関わることであり、その評価方法の開発や改善の必要性が、あらためて浮き彫りにされたといえよう。

3 環境技術の蓄積と管理

前項で議論した環境技術について、その蓄積場所、データベース、システム構成、そして、アクセス管理や新規データ入力などについて、調査結果について述べる。

調査目的は、環境技術情報化の現状把握という意味だけにとどまらず、環境技術に関する知識が、担当者レベルにおける無形の状態（暗黙知）から文書化（明示知）の段階になり、さらに、データベースという企業にとっての共有財産化の段階になっているかを調査しようとするものである。さらに、データベースの管理状況を調査する事で、データベース化された技術知識（明示知）がどのような管理方式の下で、知識資産となっているのかということを確認しようとするものである。

(1) 環境技術の蓄積場所

情報技術の蓄積場所として、下記 1)～5) を想定して質問している。

- 1) 情報技術を利用したデータベース
- 2) 社内文書（技術文献、報告書、その他）ファイル
- 3) 担当技術者の個人持ちファイル
- 4) 担当技術者の無形の知識・経験として
- 5) その他

環境技術の蓄積場所について、10段階で回答してもらい、表3にまとめた。なお、10段階評価（0：0～9%、1：10～19%、2：20～29%、3：30～39%、4：40～49%、5：50～59%、6：60～69%、7：70～79%、8：80～89%、9：90～100%）は、蓄積量（%）が多いほどポイントが大きくなっている。複数の場所に蓄積されていると想定される事から重複回答を許しており合計は必ずしも100%とはならない。

表3 環境技術の蓄積場所

	0～ 10～ 20～ 30～ 40～ 50～ 60～ 70～ 80～ 90～ (注)										回答 平均値 なし	
	9%	19%	29%	39%	49%	59%	69%	79%	89%	100%		
データベース(情報技術)	16	20	15	9	3	8	2	11	10	11	3.781	38
社内文書ファイル	6	8	15	14	10	7	15	13	13	4.8468	32	
担当者個人持ちファイル	18	18	14	12	6	4	5	5	4	7	3.0753	50
担当者の無形の知識・経験	13	25	13	10	3	7	3	10	4	6	3.2128	49
その他	10	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1.3333	128

注：平均値は、10段階の数値での値である。

環境技術の蓄積場所は、蓄積データ量が多い（平均値ポイントが大きい）場所の順では、社内文書ファイル（4.85ポイント）、データベース（3.78ポイント）、担当者の無形の知識・経験（3.21ポイント）、担当者の個人持ちファイル（3.08ポイント）である。

担当者の無形の知識・経験は、暗黙知の部分であり、約3分の1を超える量の知識が存在している。担当者の個人持ちファイルは、文書化されてはいるが共有化されていないものであり、また、担当者の配置換えや退職によって、消滅してしまう恐れのある知識・経験といえる。社内文書ファイル

は、社内の共有の知識財産であり、半数以上の知識量が保管されていることになる。データベース化することで、さらに、共有化が容易な蓄積場所となるが、約半数の環境技術が保管されていることになる。

(2) 環境データベースの構築状況

次に、環境技術を利用したデータベース（「情報データベース」と呼ぶ）の状況を調査した。システムとして、下記 1）～4）を想定して質問している。

- 1) 全社ネットワークに接続されたデータベース
- 2) 部門別に限定されたネットワーク
- 3) ネットワークに接続されていない個別のデータベース（スタンドアローン）
- 4) その他

情報データベースの構築状況についても、10段階で回答してもらい、表4にまとめた。なお、10段階評価は、データの蓄積場所と同様であり、データ量の比率（%）が多いほどポイントが大きくなっている。

表4 環境データベースの構築状況

	0～ 10～ 20～ 30～ 40～ 50～ 60～ 70～ 80～ 90～ (注)										未構築	回答なし	
	9%	19%	29%	39%	49%	59%	69%	79%	89%	100%			平均値
全社ネットワーク	8	13	6	6	5	7	5	12	8	16	4.8837	23	34
部門データベース	5	12	10	9	9	3	6	6	5	8	4.1096	17	53
スタンドアローン	6	13	11	8	8	5	3	4	4	6	3.6471	19	56
その他	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	21	117

注：平均値は、10段階の数値での値である。

環境データベースは、蓄積データ量が多い（平均値ポイントが大きい）システムの順では、全社ネットワーク（4.88ポイント）、部門別データベース（4.11ポイント）、スタンドアローン（3.65ポイント）である。

環境データベースの未構築（全社ネットワーク：23社、部門別：17社、スタンドアローン：19社）や、回答無し（全社ネットワーク：34社、部門別：53社、スタンドアローン：59社）の企業が多数有るものの、全社ネットワークへのシステム構築が進行していることが伺える。なお、スタンドアローンは、システム構築が必ずしも遅れているという意味ではなく、人事データといったアクセスを制限する場合にも行われていることに留意すべきである。

(3) 環境データベースのシステム構成

環境データベースは、こういったソフトを用いたシステム構成をしているのかであるが、システム構成として、(1)独自ソフト、(2)市販ソフトを想定し、市販ソフトはさらに、ロータスノーツ、MSオフィス、その他を想定して、質問している。

環境データベースのシステム構築状況についても、10段階で回答してもらい、表5にまとめた。なお、10段階評価は、データの構築状況（および蓄積場所）と同様であり、ソフトの利用率、すなわちデータ容量比率（%）が多いほどポイントが大きくなっている。

表5 環境データベースのシステム構成

	(注)										未構築	回答なし	
	0~9%	10~19%	20~29%	30~39%	40~49%	50~59%	60~69%	70~79%	80~89%	90~100%			平均値
独自ソフト利用	5	11	4	1	4	3	3	6	6	17	5.2333	23	60
市販:ロータスノート	7	5	3	2	7	4	2	3	6	10	4.8163	17	73
市販:MSオフィス	5	10	2	3	2	6	4	4	4	8	4.5208	19	75
市販:その他	8	9	2	2	0	1	0	2	0	0	1.5833	21	95

注：平均値は、10段階の数値での値である。

環境データベースのシステム構成は、利用率すなわちデータ容量が多い（平均値ポイントが大きい）順では、独自ソフト（5.23ポイント）、市販のロータスノート（4.81ポイント）、市販のMSオフィス（4.52ポイント）、市販のその他ソフト（1.58ポイント）である。

環境データベースの未構築（独自ソフト：23社、市販ロータスノート：17社、市販MSオフィス：19社、市販その他：95社）や、回答無し（独自ソフト：60社、市販ロータスノート：73社、市販MSオフィス：75社、市販その他：95社）の企業が多数有るものの、独自ソフトよりも市販ソフト（ロータスノート、MSオフィスなど）を使ったシステム構成が進行していることが伺える。

（4）環境データベースの管理

環境データベースの管理について、アクセス権限者、新規入力権限者についての状況について調査し、各々の結果を、表6、表7に示す。

なお、アクセス権限者として、次を想定している。

- 1) 環境担当部門の管理者のみに限定している
- 2) 環境担当部門の担当者だけに限定している
- 3) 社内の管理者であればアクセスできる
- 4) 社内の誰でもアクセスできる

また、新規入力権限者としては、次を想定している。

- 1) 本社の環境担当部門だけが入力できる
- 2) 環境担当部門の管理担当者が入力できる
- 3) 環境担当者であれば入力できる
- 4) 社内の誰でも入力できる
- 5) その他

表6 データベースのアクセス権限者

アクセス権限者	企業数
管理職(環境担当部門)	15
担当者(環境担当部門)	38
管理職(社内の他部門)	13
社内の誰でも	58
無回答	48
合計	143

表7 環境データベースの新規入力権限者

新規入力権限者	企業数	その他の内訳	
本社(環境担当部門)	28	情報管理部門	3
管理担当者(環境担当部門)	43	環境技術設計部門	1
環境担当者(社内)	36	技術設計部門	1
社内の誰でも	16	技術担当部門	1
その他	7	内容により規制あり	1
無回答	49	(小計)	7
合計	143		

環境データベースのアクセス権限者については、多い順に、社内の誰でも(58社)、環境担当部門の管理者(38社)、環境担当部門の管理職(15社)、社内の他部門の管理職(13社)となっている。環境データベースの新規入力権限者については、多い順に、社内の環境担当部門の管理担当者(43社)、社内の環境担当者(36社)、本社の環境担当部門(28社)、社内の誰でも(16社)となっている。

データ(すなわち知識)の共有性という観点から見ると、アクセス権限者が多く、また、データ入力権限者が多いほど、共有性が高いといえる。しかしながら、環境技術といった企業の競争力の根源になるものについては、別の配慮が必要となってくる。すなわち、アクセス権限者が多いと内容が流出する危険性は高まり、一方、データ入力権限者が多いと雑駁な事柄も入力されるという危険性も高まる。機密保持と内容の信頼性を高めるためには何らかの制限条項を設けざるを得ない。アクセスに関しては、社内の誰でも(58社)が多いが、新規入力については社内の誰でも(16社)と激減するのは、企業のこのような考えを如実に示していると考えられる。

4 まとめ

環境技術は、環境経営の上で重要な知的財産と捉えて、本章では、技術マネージメントという観点からとらえた。まず、環境技術の把握をどのように行っているか、次に、環境データベースの蓄積と管理という視点から文書化されたデータとされていないデータと捉えて、現状を把握しようとした。一応の基礎データが得られたので、今後は継続的な調査を継続していきたい。